관리번호

사본번호

고속국도 301호선

상주~영천간 고속도로 민간투자사업

초기점검보고서

제2공구 : 단밀~도개

2017. 6

(주)큰사람이엔씨

제 출 문

대림산업(주) 대표이사 귀하

귀 사와 계약 체결한 "상주 영천고속도로 민간투자사업(제2공구) 구조물 초기점검 용역" 을 성실히 수행하고 그 결과를 본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2017년 6월

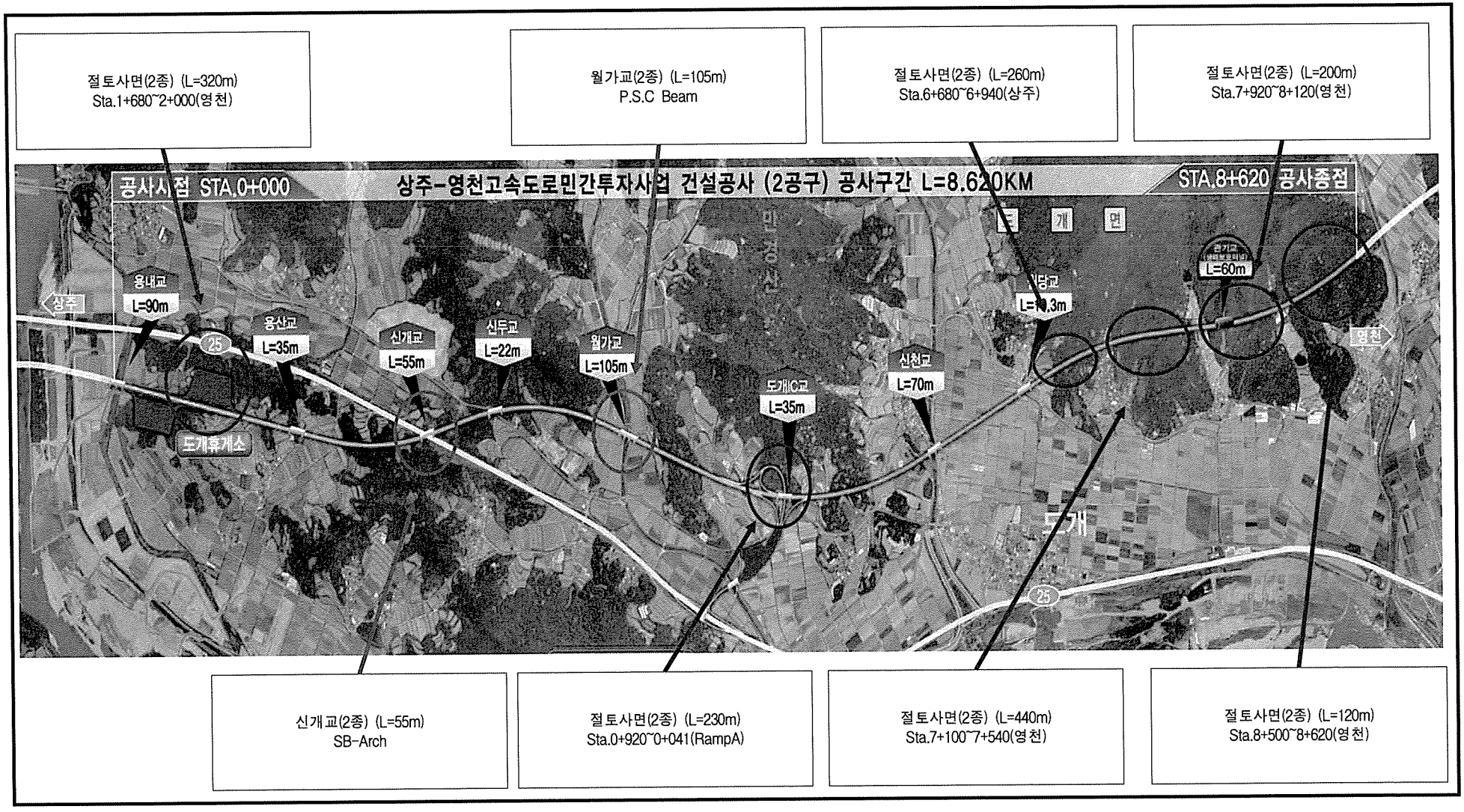
(주) 큰 사 람 이 엔 씨

대 표 이 사 안 태 원 (인)

초기점검 참여 기술진

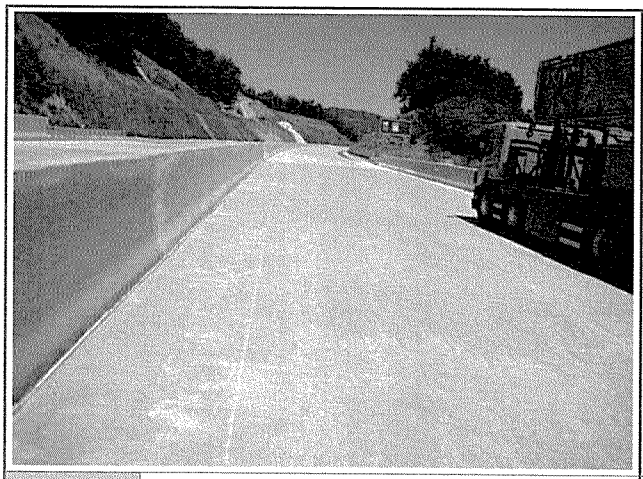
참여구분	참여분야	소속	직위	이름	자 격 사 항	서 명
책임기술자	과업책임	큰사람이엔씨	전무	곽기현	토목시공기술사	
참여기술자	기술검토 및 구조분야	큰사람이엔씨	사장	김무열	토목구조기술사	
	기술검토 및 시공분야	큰사람이엔씨	부사장	이용훈	토목시공기술사	
	외관조사 및 품질분야	큰사람이엔씨	팀장	송승준	학 · 경력자	
	외관조사 및 품질분야	큰사람이엔씨	부장	김한준	콘크리트기사	
	외관조사 및 품질분야	큰사람이엔씨	차장	신규진	토목기사	
	자료정리	큰사람이엔씨	대리	이연호	토목기사	
	자료정리	큰사람이엔씨	기사	문형민	토목기사	

위 치 도

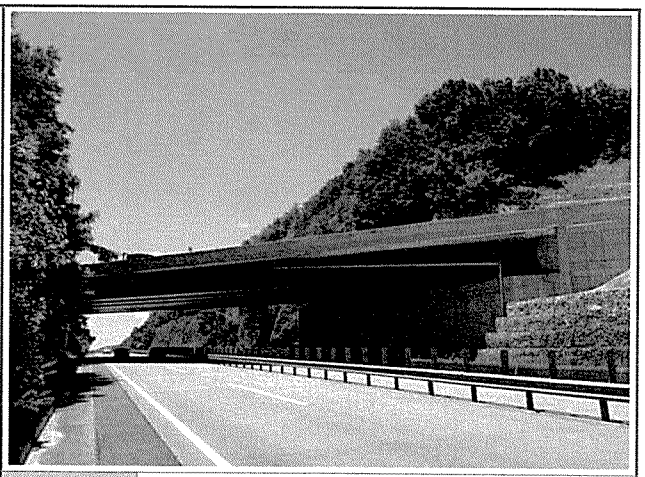

절토사면(2종) (L=320m)
Sta.1+680~2+000(영천)
월가교(2종) (L=105m)
P.S.C Beam
절토사면(2종) (L=260m)
Sta.6+680~6+940(상주)
절토사면(2종) (L=200m)
Sta.7+920~8+120(영천)
공사시점 STA.0+000
상주-영천고속도로민간투자사업 건설공사 (2공구) 공사구간 L=8.620KM
STA.8+620 공사종점
용내교 L=90m
용산교 L=35m
신개교 L=55m
신두교 L=22m
월가교 L=105m
도개IC교 L=35m
신천교 L=70m
L=60m
상주
영천
25
도개휴게소
신개교(2종) (L=55m)
SB-Arch
절토사면(2종) (L=230m)
Sta.0+920~0+041(RampA)
절토사면(2종) (L=440m)
Sta.7+100~7+540(영천)
절토사면(2종) (L=120m)
Sta.8+500~8+620(영천)

전 경 사 진(1)

◈ 신내교

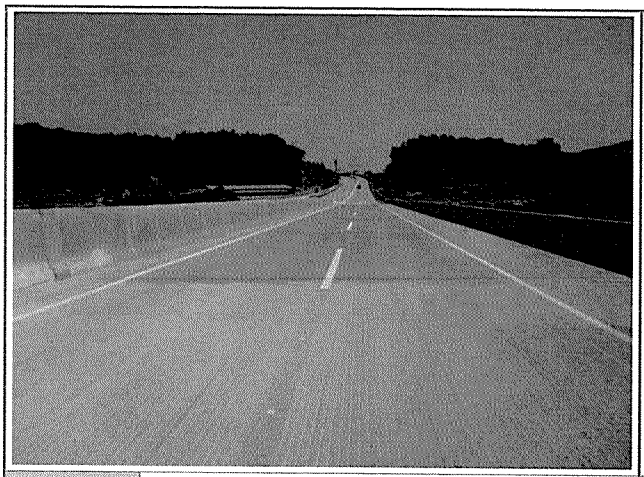


내 용	상 부 전 경(상주방향)

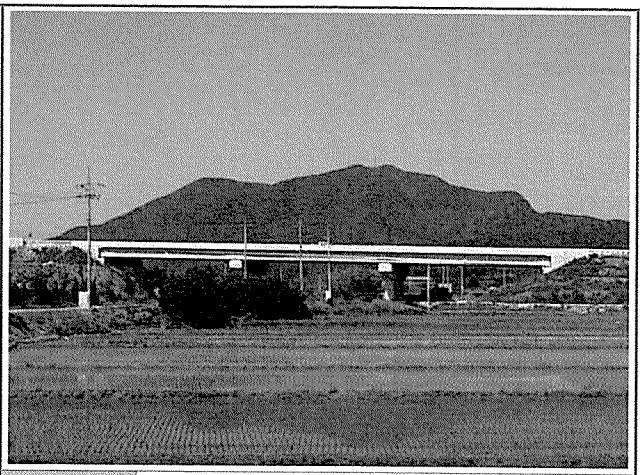


내 용	측 면 전 경

◈ 월가교



내 용	상 부 전 경(영천방향)



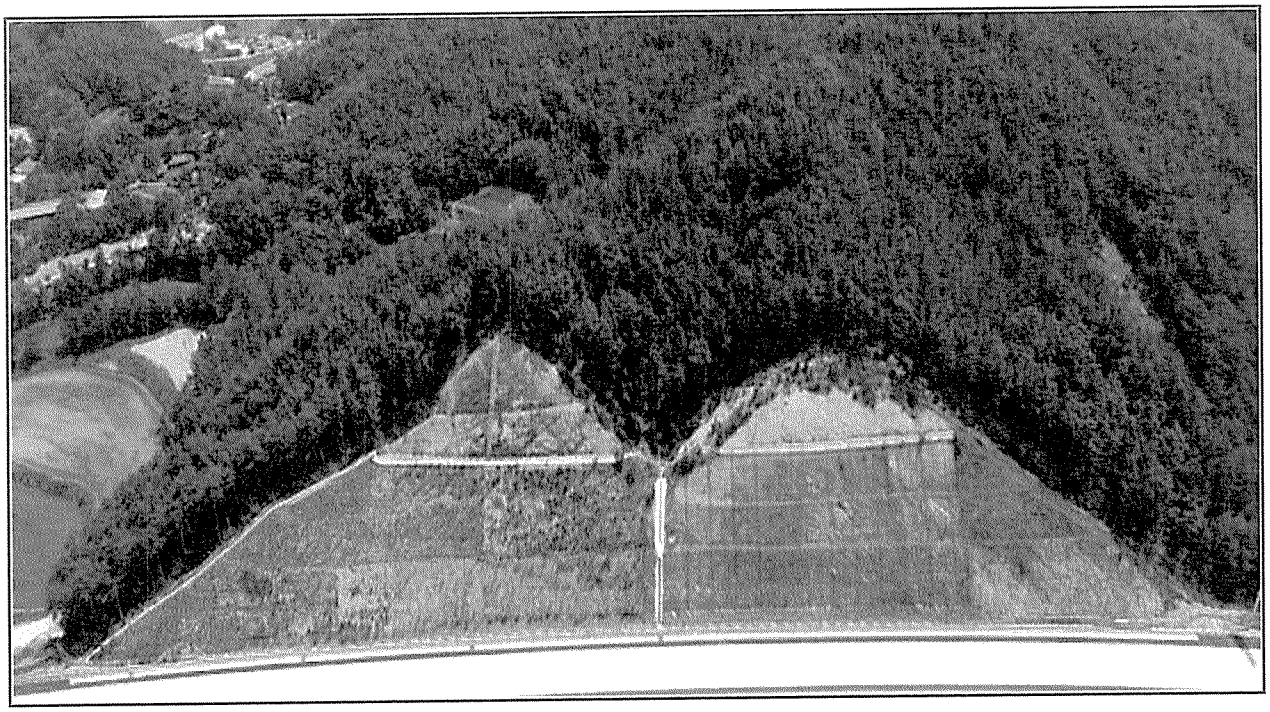
내 용	측 면 전 경

전 경 사 진(2)

◈ 1구간(STA.1+680 ~ 1+820(영천))

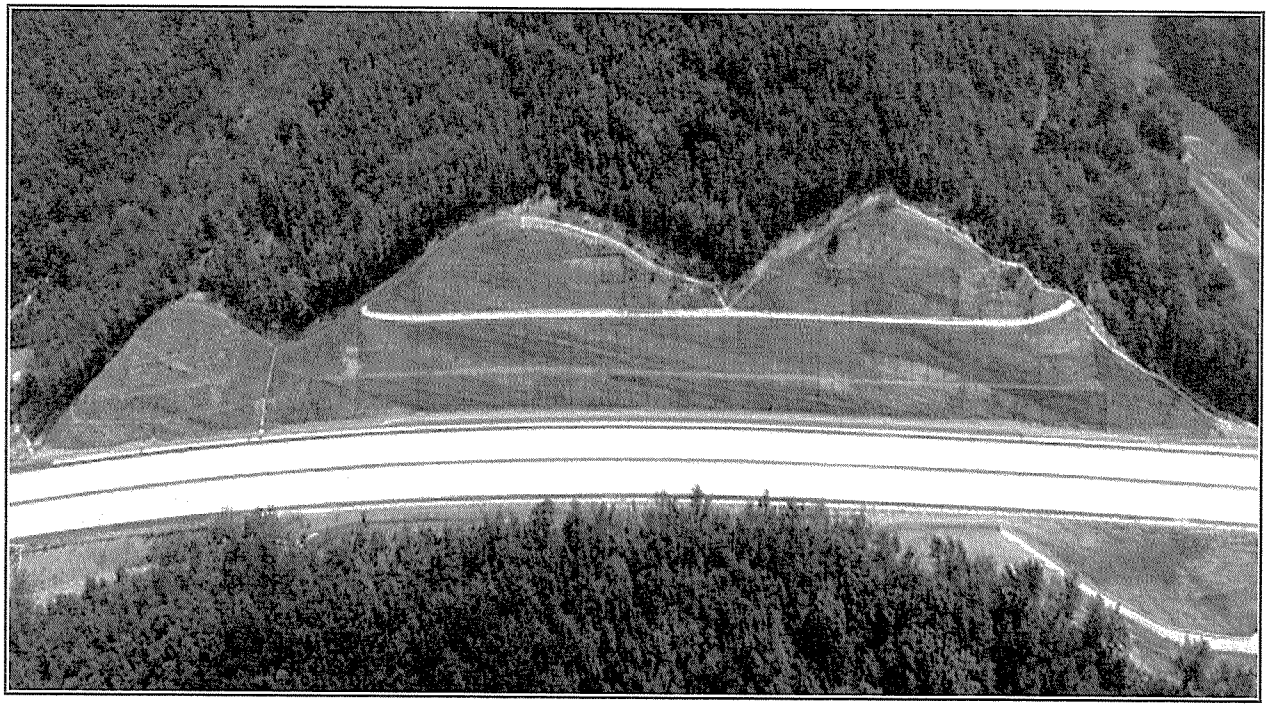


◈ 2구간(STA.6+680~6+980(상주)

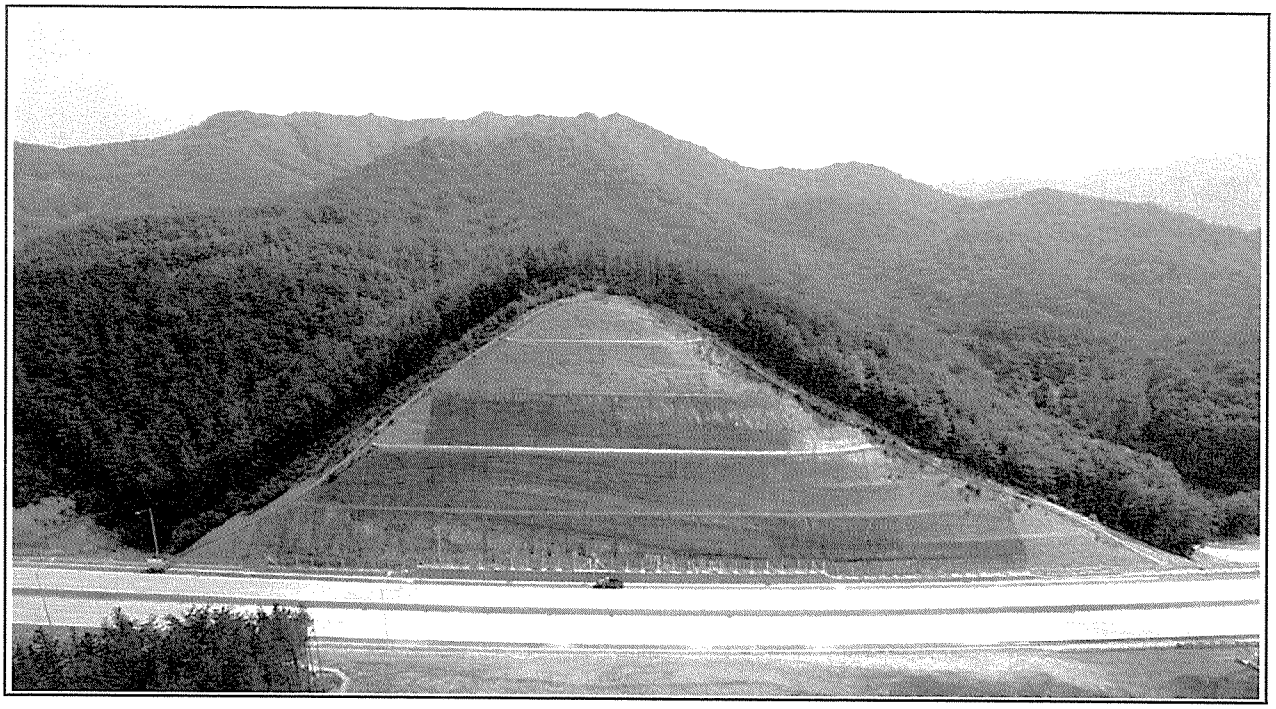


전 경 사 진(3)

◈ 3구간(STA.7+100 ~ 7+540(상주))

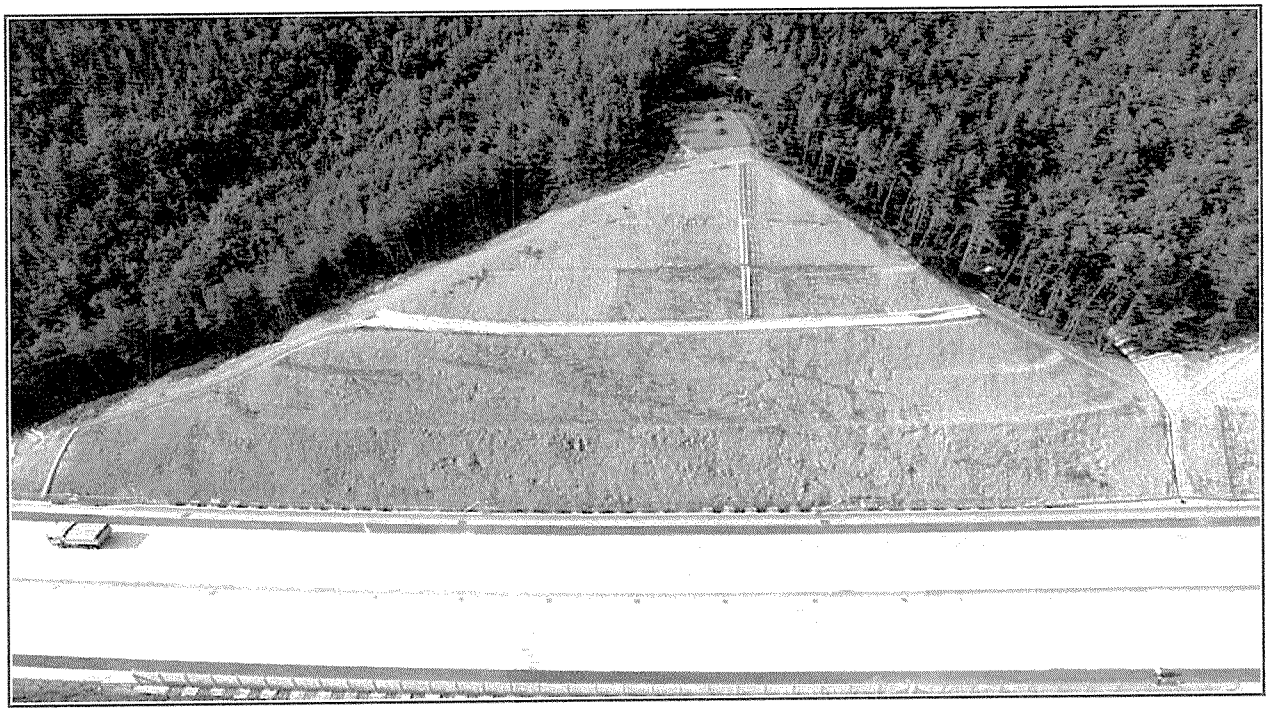


◈ 4구간(STA.7+920~8+120(상주)

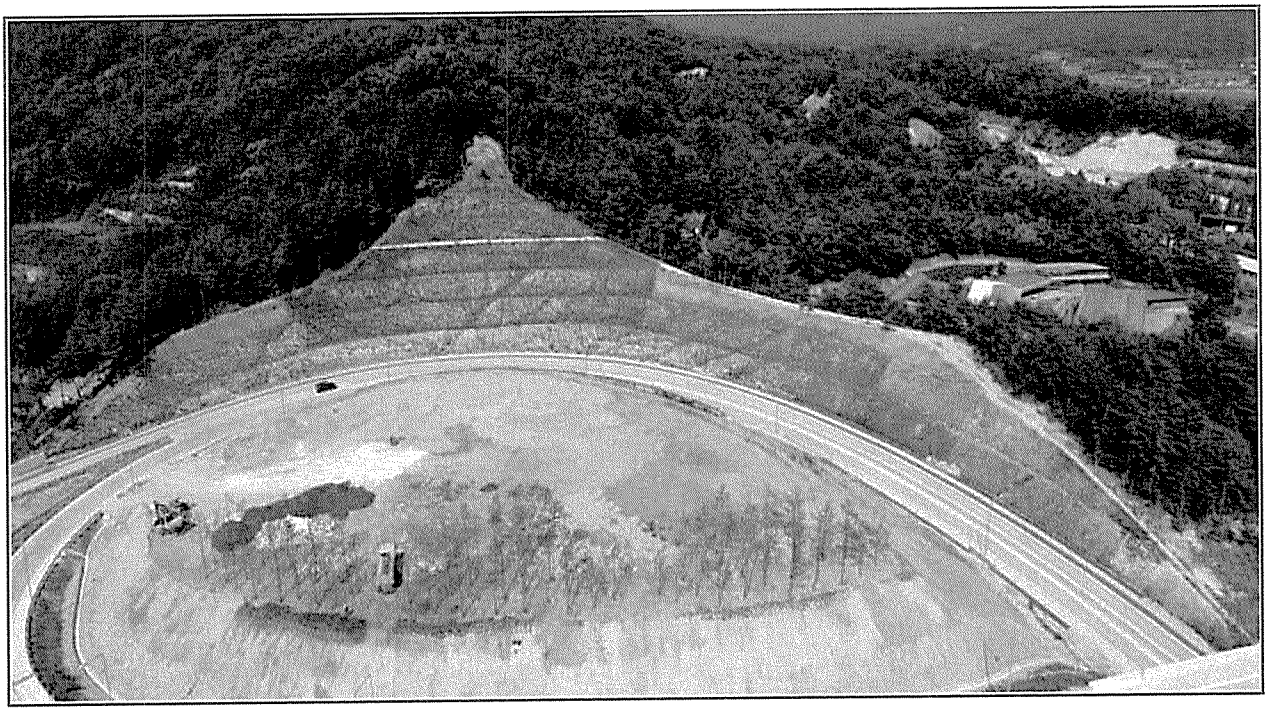


전 경 사 진(4)

◈ 5구간(STA.8+500 ~ 8+620(상주))



◈ 6구간(STA.0+920~0+41(Ramp-A,C))



요 약 문

1. 과 업 명

상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사 (제2공구) 초기점검

2. 과업의 목적

본 용역은 '건설기술진흥법' 제62조 및 동법 시행령/규칙에 의거 시행하는 건설공사 안전점검 실시 중 초기점검을 실시하여 건설공사의 품질 및 안전을 확보하는데 목적이 있다.

3. 과업의 범위

가. 설계도서 및 관련자료의 수집·검토

나. 외관조사

1) 육안점검 및 균열측정 스케일을 이용한 성능 저하부 조사

2) 구조물 변위 초기치 조사

다. 비파괴 조사

1) 콘크리트 강도(반발경도법)

2) 철근 배근상태(배근간격 및 피복두께)

마. 재하시험 및 내하력 평가

1) 정·동적 변위 및 변형률 측정

2) 가속도 측정

바. 시설물 상태평가 및 안전성 평가

사. 보수보강 및 유지관리방안 제시

4. 과업기간

2017년 04월 ~ 2017년 06월

5. 과업대상 구조물

○ 교 량

교량명	연장 (m)	폭 (m)	교량 형식					비고
			상부	하부		기초		
				교대	교각	교대	교각	
신개교	55.0	12.155 (상주) 12.155 (영천)	SB arch	역T형	-	직접기초	-	
월가교	105.0	12.150 (상주) 12.150 (영천)	PSCI	역T형	T형	파일기초	파일기초	

○ 절토사면

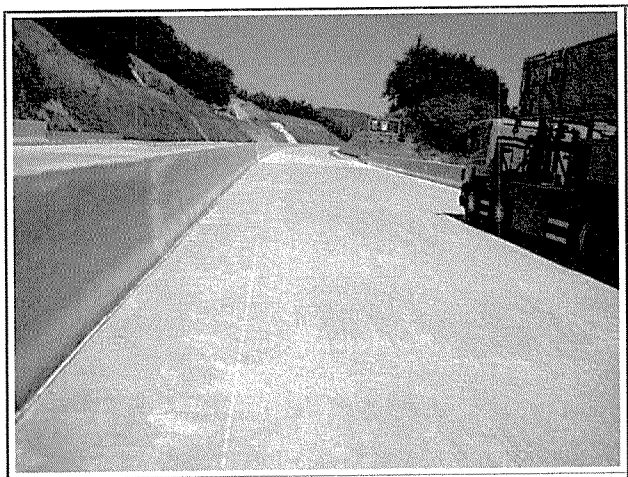
위 치	방향	연장 (m)	높이 (m)	종별	비 고
STA.1+680~2+000(영천)	영천	320.0	32.0	2종	
STA.6+680~6+980(상주)	상주	260.0	31.0	2종	
STA.7+100~7+540(상주)	상주	440.0	39.0	2종	
STA.7+920~8+120(상주)	상주	200.0	45.0	2종	
STA.8+500~8+620(상주)	상주	120.0	35.0	2종	
STA.0+920~0+41 (Ramp-A,C)	-	230.0	30.0	2종	

6. 교량 초기점검 결과

Ⅰ. 신개교

1 대상교량 현황

구 분		내 용	구 분			내 용
교 량 명		신 개 교	준공년도			2017년 06월
관리주체		상주 영천고속도로주식회사	설계하중			DB-24, DL-24
종 별		1종	시 공 자			대림건설(주)
상부 구조	형 식	SB Arch	하부 구조	교 대	형 식	역T형
	연 장	55.0m			기 초	A1 : 직접기초 A2 : 파일기초
	폭	24.310m		교 각	형 식	-
	포 장	L.M.C 포장(T=50㎜)			기 초	-
받침장치		포트 받침	신축이음장치			New Monocell Joint(A1) Finger Joint(A2)
콘크리트 설계강도		바닥판 : 27.0MPa, 하부 : fck = 24.0 MPa				



내 용 상 부 전 경(상주방향)



내 용 측 면 전 경

2 외관조사 결과

▪ 교면포장은 LMC포장으로 이루어져 있으며, 포장면 균열, 마모, 박리, 박락 등 초기결함이 없는 적정한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ 배수시설에 대한 점검결과 배수구의 설치 위치 및 간격, 배수관의 연결부 상태 및 지지철물 등이 적정한 상태로 설치되어 있는 것으로 조사되었다.

▪ 방호벽 및 중분대는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 국부적으로 시공초기 건조수축 및 온도응력에 의한 미세균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태 등이 발생된 것으로 조사되었다.

▪ 발생된 손상에 대해서는 추가점검 시 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 일상 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

▪ 신축이음장치는 Monocell Joint(A1), Finger Joint(A2)로 시공되어 있으며, 본체의 강재 및 고무재 모두 초기설치시의 결함사항(하부 누수 등)은 없는 적정한 상태를 유지하고 있으며, 후타재는 파손 및 교면포장과의 단차가 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ 일상 유지관리시 유간부의 이물질 등이 퇴적되어 기능상실 우려가 없도록 주기적인 관리가 요구된다.

▪ 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 균열, 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ 유지관리(점검, 진단)시 신규 손상 발생 유, 무에 대해서 주기적인 점검이 필요할 것으로 판단된다.

▪ 점검차량을 이용한 Steel Box 외부의 현장조사 결과 도장상태는 양호하며 좌굴, 긁힘 변형 등이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ Box내부의 외관조사 결과 용접, 현장이음 볼트, 도장 등에 결함이 발생하지 않은 양호한 상태로 조사되었다.

▪ 받침장치는 영천방향과 상주방향에 POT 받침으로 이루어져 있으며, 받침 본체 편기, 콘크리트 및 무수축 몰탈 등은 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.

▪ 유지관리(점검, 진단)시 주기적인 점검을 통해 받침장치의 작동상태를 확인해야 할 것으로 판단된다.

▪ 신축이음에 대한 유간측정을 실시한 결과 온도변화에 따른 계산 신축량을 상회하는 것으로 조사되어 적정한 유간거리를 확보하고 있는 것으로 확인되었다.

▪ 이동 여유량에 대한 검토결과, 온도에 의한 이동량과 허용 이동량을 모두 만족하는 것으로 조사되어 신축거동은 문제가 없는 것으로 판단된다.

▪ 연단거리를 측정한 결과 연단거리는 충분히 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

▪ 교대에 대한 외관조사 결과, 구조적인 손상은 조사되지 않았으나, 건조수축에 의한 균열(최대폭 : 0.3㎜)과 재료분리 등이 조사되었다. 발생된 손상에 대해서는 점검 기간내 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

3 내구성평가 결과

▪ 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 측정결과 슬래브 하면 29.5~29.6MPa, 교대 25.4~26.1MPa로 설계기준강도 90% 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되어 콘크리트의 품질 저하는 없는 양호한 상태인 것으로 측정되었다.

▪ 각 부재별로 자기법에 의한 철근배근 상태를 조사한 결과 전반적으로 설계도면에 준하여 적정하게 배근되어 있는 것으로 조사되었다.

4 재하시험 결과

1) 처짐 측정 결과

구 분	Dis1	Dis2	Dis3	비 고
L/C-1	-3.296	-1.789	-0.879	
L/C-2	-1.870	-1.973	-1.903	
L/C-3	-0.904	-1.992	-3.417	

▪ 경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 처짐을 측정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같다. 측정결과 최대 처짐 값은 L/C-3의 Dis3에서 3.417㎜가 발생되었다.

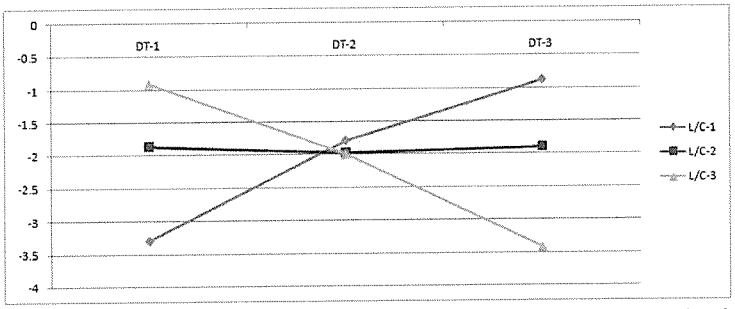
2) 변형률 측정결과

(+: 인장, -: 압축)

구 분	S1	S2	S3	S4	S5	S6	비 고
L/C-1	-7.318	44.691	-6.524	25.694	-3.053	10.072	
L/C-2	-4.521	20.210	-5.110	22.521	-5.358	18.784	
L/C-3	-2.734	8.505	-5.412	23.541	-6.413	45.941	

경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 변형율을 측정하였으며, 측정결과 최대변형율은 L/C-6의 S6에서 45.941με가 발생되었다.

3) 하중 횡분배 검토



▪ 측정경간의 재하시험시 시험차량을 횡방향으로 이동하면서 처짐량을 비교한 결과 각 거더의 대칭성 및 수직하중 분담율은 양호한 것으로 검토되어 교량의 이상거동은 없는 것으로 검토되었다.

4) 실측충격계수

▪ 정모멘트 변위의 측정치를 분석하였다. 충격계수 산정은 공학용 프로그램인 R-Das2을 사용하여 동적 계측값을 각 주행속도별 0.6~1.0Hz까지 Low Pass Filterng 하였으며, 필터링된 계측 값이 안정적인 값으로 수렴된 구간의 주파수를 이용하여 동적 계측 값(Ddyn)을 필터링하여 정적성분(Dsta)을 산출하였다. 동적 재하시험에 의한 본 대상 교량의 최대 충격계수는 0.130으로 측정되어 시방서에서 규정하고 있는 설계충격계수(0.158)보다 작게 나타나 주행차량의 충격에 대한 안전성이 확보된 것으로 판단된다.

5) 고유진동수

구 분	주행속도 (km/hr)				비 고
	30	40	60	80	
고유진동수 (Hz)	1.373	1.373	1.262	1.394	

5 구조안전성 및 내하력 평가

1) 거더의 안전성 검토

부 재		SF(안전율)	등 급
SB Arch 합성거더교	G1	SF 전율) = 허용응력 / 발생응력 = $f_a / f_{d\ l}$ = 264.500 / 236.375 = 1.119	A
	G2	SF(안전율) = 허용응력 / 발생응력 = f_a / f_{d+l} = −230.000 / −190.983 = 1.204	A
	G3	SF(안전율) = 허용응력 / 발생응력 = f_a / f_{d+l} = 264.500 / 232.094 = 1.140	A

2) 바닥판 안전성 검토

구 분	계수모멘트 Mu(kN·m)	설계휨강도 ϕMn(kN·m)	안전율 (ϕMn/Mu)	검토결과
좌측 캔틸레버부	73.544	119.354	1.623	O.K
우측 캔틸레버부	72.832	150.875	2.072	O.K

3) 안전성 검토 결과

▪ 신개교 SB Arch 합성거더교의 거더 및 바닥판에 대한 안전성 검토 결과 최소안전율이 모두 1.000 이상으로 검토되어 설계활하중(DB-24, DL-24)에 대하여 안전한 것으로 평가되었다.

4) 고유진동수

▪ 대상교량의 고유진동수 평가는 중앙부 지점에 연직방향의 가속도계를 설치하여 동적응답을 획득하였으며, 재하차량이 대상 경간을 벗어나 자유진동을 하고 있는 구간을 대상으로 FFT분석을 실시하였다. 고유치 해석결과 계측된 교량의 연직방향 고유진동수는 1.373Hz로 측정되었으며, 연직방향 모드의 계산 고유진동수는 1.959Hz으로 나타나 구조물에 대한 동적 특성은 양호한 것으로 판단된다.

5) 공용내하력 산정

가. 거더

1) 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

구 분	응력(MPa)			내하율 (RF)	기 본 내하력
	허용응력(f_a)	고정하중(f_d)	활하중(f_l)		
G1	230.000	154.670	31.797	2.369	DB-24 이상
G2	230.000	143.836	30.837	2.794	DB-24 이상
G3	230.000	151.748	32.818	2.384	DB-24 이상

주) 활하중은 충격계수가 고려된 값임.

구 분	내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비 고
G1	2.369	DB-24 이상	1.563	DB-24 이상	
G2	2.794	DB-24 이상	1.728	DB-24 이상	
G3	2.384	DB-24 이상	1.510	DB-24 이상	

나. 바닥판

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	ϕM_n	M_d	M_{L+i}	내하율	기 본 내하력	비 고
좌측 캔틸레버부	119.354	12.062	16.627	2.900	DB-24이상	
우측 캔틸레버부	150.875	10.414	17.063	3.744	DB-24이상	

▪ 신개교에 대한 구조해석 및 재하시험에 의해 분석된 거더의 공용내하력과 바닥판의 기본내하력은 설계하중 DB(DL)-24을 만족하는 것으로 평가되었다.

6 종합평가 및 안전등급산정

1) 상태평가 등급 산정

교 량 명 :	신개교						
구성교량명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도 점수 X 연장비
신개교(영천)	0.118	A	55	2	110	0.500	0.059
신개교(상주)	0.118	A	55	2	110	0.500	0.059
합계(∑)			110		220	1.0	0.118
1. 평가지수 =							0.118
2. 상태평가 결과 =							A 등급

▪ 신개교 영천방향 및 상주방향에 대한 상태평가를 실시한 결과 『A등급』으로 평가되었다.

2) 안전성평가 등급 산정

시설물명	SF(안전율)	등급	안전성평가 결과
신개교	1.623	A	A [SF(안전율):1.623]

3) 안전등급

▪ 본 신개교에 대한 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 A등급(우수)으로 평가되었다. 향후 교량 공용시 현재의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 유지관리에 노력하여야 한다.

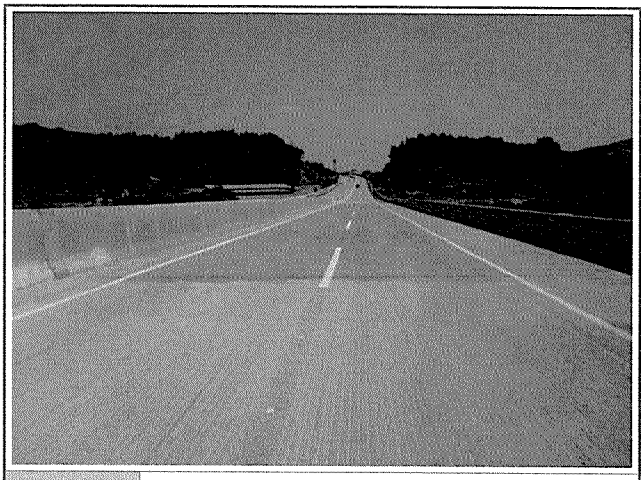
7 종합결론

▪ 본 신개교에 대한 초기점검 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 교량의 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태" 인 "A등급(우수)"에 해당하는 것으로 평가되었으며, 전체적으로 안전성을 저해할 수 있는 문제는 없는 것으로 조사되었으므로 향후 관리주체에서 지속적으로 점검을 실시한다면 교량의 사용성 및 내구성은 확보될 것으로 판단된다.

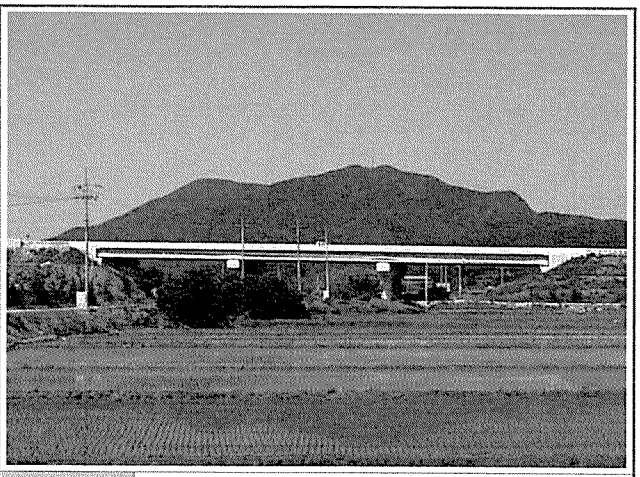
Ⅱ. 월가교

1 대상교량 현황

구 분		내 용	구 분			내 용
교 량 명		월 가 교	준공년도			2017년 06월
관리주체		상주 영천고속도로주식회사	설계하중			DB-24, DL-24
종 별		2종	시 공 자			대림산업(주)
상부 구조	형 식	PSC GIRDER	하부 구조	교대	형 식	역T형
	연 장	3@35.000=105.0m			기 초	파일기초
	폭	24.300m		교각	형 식	T형
	포 장	콘크리트 포장(T=50㎜)			기 초	파일기초
받침장치		탄성 받침	신축이음장치			강 핑거 조인트
콘크리트 설계강도		바닥판 : fck=27.0MPa, PSC GIRDER : fck =40.0 MPa, 교대 : fck = 24.0 MPa, 교각 : fck = 24.0				



내 용 상 부 전 경(영천방향)



내 용 측 면 전 경

2 외관조사 결과

▪ 교면포장 외관조사 결과 콘크리트 포장은 균열, 마모, 박리, 박락 등의 초기결함이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ 배수시설에 대한 점검결과 배수구의 설치 위치 및 간격, 배수관의 연결부 상태 및 지지철물 등은 도면과 일치되게 시공된 상태이며 시공 상태는 양호한 것으로 조사되었다.

▪ 방호벽 및 중분대는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 국부적으로 시공초기 건조수축 및 수화열에 의한 미세균열, 균열부 백태 등이 발생된 것으로 조사되었다.

▪ 조사된 손상은 점검 시 대부분 보수 및 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었다. 보수 상태는 대부분 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있는 것으로 조사되었으나, 지속적인 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 및 관리가 요구된다.

▪ 신축이음장치는 A1 강 핑거 조인트, A2 모노셀 조인트로 시공되어 있으며, 본체의 강재 및 고무재 모두 초기설치시의 결함사항(하부 누수 등)은 없는 적정한 상태를 유지하고 있으며, 후타재는 파손 및 교면포장과의 단차가 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ 신축이음장치는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 향후 공용시 유간부로 이물질 등이 유입되어 고결화 현상이 발생 될 수 있으므로 유지관리시 신축 유간부의 이물질 등이 유입되지 않도록 주기적인 관리가 요구된다.

▪ 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 건조수축에 의한 균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등이 조사되었다.

▪ 발생된 손상에 대해서는 보수 계획을 수립하여 점검기간 내 보수를 실시한 상태이며 보수 상태는 전반적으로 양호하나 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 관리가 필요할 것으로 판단된다.

▪ 교량점검차를 이용한 거더와 가로보에 대한 외관조사 결과, 거더 인상 홀 주변 파손. 가로보 다짐불량에 따른 재료분리 등이 조사되었다.

▪ 이들 손상은 점검 기간내 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었으며 보수부 보수상태는 양호하나 유지관리시 지속적인 주의 관찰이 필요할 것으로 판단된다.

▪ 거더의 중앙부 및 강선정착부는 휨 균열, 거더 처짐, 쉬스관 노출 및 파손 등이 없는 양호한 상태이다.

▪ 받침장치는 탄성받침으로 시공되어 있으며, 받침콘크리트 및 무수축 몰탈에 발생한 균열에 대해서는 보수가 완료된 상태로 조사되었다.

▪ 받침콘크리트 및 무수축 몰탈은 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

▪ 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 건조수축에 의한 균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등이 조사되었다.

▪ 발생된 손상에 대해서는 보수 계획을 수립하여 점검기간 내 보수를 실시한 상태이며 보수 상태는 전반적으로 양호하나 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 관리가 필요할 것으로 판단된다.

▪이동 여유량에 대한 검토결과, 온도에 의한 이동량과 허용 이동량을 모두 만족하는 것으로 조사되어 신축거동은 문제가 없는 것으로 판단된다.
▪신축이음에 대한 유간측정을 실시한 결과 온도변화에 따른 계산 신축량을 상회하는 것으로 조사되어 적정한 유간거리를 확보하고 있는 것으로 확인되었다.
▪연단거리를 측정한 결과 연단거리는 충분히 확보하고 있는 것으로 조사되었다.
▪교대에 대한 외관조사 결과, 일부 건조수축에 의한 균열(CW:0.1), 경미한 파손부에 대해서는 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었다. 발생된 손상에 대해서는 점검 기간 내 보수가 완료된 상태이며, 보수상태 또한 양호하며 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.
▪교각에 일부 CW : 0.1㎜~0.2㎜의 균열이 조사되었으며, 균열 발생원인은 시공초기 건조수축 및 수화열에 의해 발생된 균열로 판단된다.
▪교각에서 조사된 손상부에 대해서는 대부분 점검 기간내 보수가 완료된 것으로 조사되었으며 보수상태는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 향후 유지관리시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 및 지속적인 관리가 필요할 것으로 판단된다.

3 내구성평가 결과

▪반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 측정결과 슬래브 하면 28.8~29.5㎫, 교대 25.9~26.3㎫, 교각 27.9~28.3㎫로 설계기준강도 90% 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되어 콘크리트의 품질 저하는 없는 양호한 상태인 것으로 측정되었다.
▪각 부재별로 자기법에 의한 철근배근 상태를 조사한 결과 전반적으로 설계도면에 준하여 적정하게 배근되어 있는 것으로 조사되었다.

4 재하시험 결과

1) 처짐 측정 결과

구 분	Dis1	Dis2	Dis3	Dis4	Dis5	비 고
L/C-1	-1.699	-1.239	-0.681	-0.269	-0.151	
L/C-2	-0.607	-0.709	-0.726	-0.725	-0.667	
L/C-3	-0.283	-0.151	-0.565	-1.071	-1.602	

▪외측경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 처짐을 측정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같다. 측정결과 최대 처짐 값은 L/C-1의 Dis1에서 1.699㎜가 발생되었다.

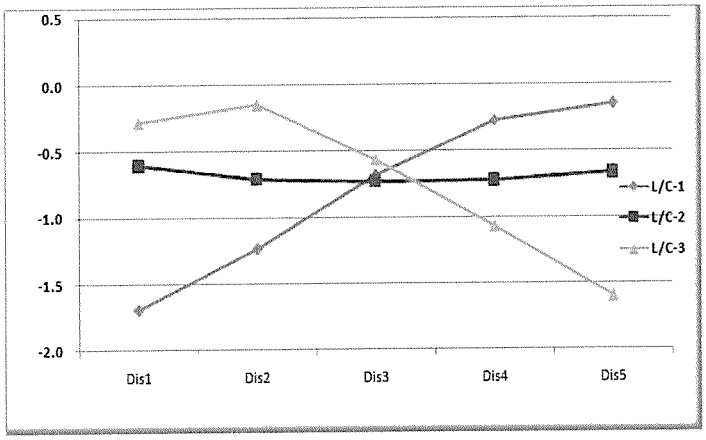
2) 변형률 측정 결과

(+: 인장, -: 압축)

구 분	S1	S2	S3	S4	S5	S6	비 고
L/C-1	26.985	15.702	5.999	-7.039	-3.729	-1.448	
L/C-2	10.019	18.783	9.096	-2.384	-4.082	-2.162	
L/C-3	5.419	13.723	26.135	-1.327	-3.082	-6.982	

▪ 외측경간(S1)의의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 변형율을 측정하였으며, 측정결과 최대변형율은 L/C-1의 S4에서 26.985με가 발생되었다.

3) 하중 횡분배 검토



▪ 측정경간의 재하시험시 시험차량을 횡방향으로 이동하면서 처짐량을 비교한 결과 각 거더의 대칭성 및 수직하중 분담율은 양호한 것으로 검토되어 교량의 이상거동은 없는 것으로 검토되었다.

4) 실측충격계수

▪ 정모멘트 변위의 측정치를 분석하였다. 충격계수 산정은 공학용 프로그램인 R-Das2을 사용하여 동적 계측 값을 각 주행속도별 0.6~1.0Hz까지 Low Pass Filterng 하였으며, 필터링된 계측 값이 안정적인 값으로 수렴된 구간의 주파수를 이용하여 동적 계측 값(Ddyn)을 필터링하여 정적성분(Dsta)을 산출하였다. 동적 재하시험에 의한 본 대상 교량의 최대 충격계수는 0.194으로 측정되어 시방서에서 규정하고 있는 설계충격계수(0.200)보다 작게 나타나 주행차량의 충격에 대한 안전성이 확보된 것으로 판단된다.

5) 주행속도별 고유진동수(Hz)

▪ 고유진동수를 산정하기 위하여 방호벽 상단에 가속도계를 설치하고 주행차량이 교량을 통과한 후의 교량의 여진으로부터 고유진동수(Natural Frequency)를 구하였다. 측정된 속도별 고유진동수는 3.052Hz로 측정되었다

구 분	주행속도 (km/hr)				비 고
	30	40	60	80	
고유진동수 (Hz)	3.255	3.360	3.052	3.055	

5 구조안전성 및 내하력 평가

1) PSC 거더의 안전성 검토

- 허용응력설계법에 의한 검토

내·외측 거더의 응력 검토 결과는 다음의 표와 같으며, 검토 결과 거더응력은 허용응력 범위 이내로 충분한 안전율을 확보하고 있는 것으로 검토되었다.

【외측거더 응력 검토 결과(단위:MPa)】

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		Prestress	거더자중	계	유효 Prestress	총하중 (D+L(1+i))	계
거더	상연	-6.253	10.060	3.807	-5.378	18.700	13.322
	하연	21.092	-9.650	11.442	18.141	-20.780	-2.639
거더 허용응력		-1.410 < 계 < 17.600			-3.160 < 계 < 16.000		
바닥판		-				3.620	3.620
바닥판 허용응력		-			0.000 < 계 < 10.800		

【내측거더 응력 검토 결과(단위:MPa)】

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		Prestress	거더자중	계	유효 Prestress	총하중 (D+L(1+i))	계
거더	상연	-6.253	10.060	3.807	-5.414	18.820	13.406
	하연	21.092	-9.650	11.442	18.261	-20.780	-2.519
거더 허용응력		-1.410 < 계 < 17.600			-3.160 < 계 < 16.000		
바닥판		-				3.460	3.460
바닥판 허용응력		-			0.000 < 계 < 10.800		

2) 바닥판 안전성 검토

구 분	계수모멘트 Mu(kN·m)	설계휨강도 ϕMn(kN·m)	안전율 (ϕMn/Mu)	검토결과
캔틸레버부(방호벽측)	50.669	57.850	1.142	O.K
슬래브 단부	94.468	100.559	1.064	O.K

3) 안전성 검토 결과

▪ 월가교의 PSC 거더 및 바닥판에 대한 안전성 검토 결과 최소안전율이 모두 1.000 이상으로 검토되어 설계활하중(DB-24, DL-24)에 대하여 안전한 것으로 평가되었다.

4) 고유진동수

▪ 대상교량의 고유진동수 평가는 중앙부 지점에 연직방향의 가속도계를 설치하여 동적응답을 획득하였으며, 재하차량이 대상 경간을 벗어나 자유진동을 하고 있는 구간을 대상으로 FFT분석을 실시하였다. 고유치 해석결과 계측된 교량의 연직방향 고유진동수는 3.052Hz로 측정되었으며, 연직방향 모드의 계산 고유진동수는 4.939Hz으로 나타나 구조물에 대한 동적 특성은 양호한 것으로 판단된다.

5) 공용내하력 산정

가. PSC 거더

1) 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

【허용응력법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분		응력(MPa) 허용응력 (f_a)	유효프리스트레스(f_{ps})	고정하중 (f_d)	활하중 (f_l)	내하율 (RF)	기본 내하력
외측거더	상연	16.000	-5.378	16.62	2.08	2.29	DB-24이상
	하연	-3.160	18.141	-16.26	-4.52	1.12	DB-24이상
내측거더	상연	16.000	-5.414	17.21	1.61	2.61	DB-24이상
	하연	-3.160	18.261	-17.24	-3.54	1.18	DB-24이상

주) 1. 활하중은 충격계수가 고려된 값임.
2. (+) 압축, (-) 인장

【공용내하력 검토결과】

구 분		내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
외측거더	상연	2.29	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
	하연	1.12	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
내측거더	상연	2.61	DB-24이상	1.134	DB-24이상	
	하연	1.18	DB-24이상	1.134	DB-24이상	

- 강도설계법에 의한 공용내하력 산정

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	휨모멘트(kN m)					내하율 (RF)	기본 내하력
		γ_l	설계휨강도 (ϕM_n)	고정하중 휨모멘트(M_d)	활하중 휨모멘트(M_l)		
외측거더	1.30	2.15	20,871	7,584.08	3,009.53	1.70	DB-24이상
내측거더			20,926	8,193.88	2,356.79	2.03	DB-24이상

【공용내하력 검토결과】

구 분	내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
외측거더	1.70	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
내측거더	2.03	DB-24이상	1.134	DB-24이상	

나. 바닥판

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	ϕM_n	M_d	M_{L+i}	내하율	기본 내하력	비 고
캔틸레버부(방호벽)	57.850	7.17	7.304	3.09	DB-24이상	
슬래브 단부	100.559	1.44	43.068	1.07	DB-24이상	

▪ 월가교에 대한 구조해석 및 재하시험에 의해 분석된 PSC 거더의 공용내하력과 바닥판의 기본내하력은 설계하중 DB(DL)-24을 만족하는 것으로 평가되었다.

6 종합평가 및 안전등급산정

1) 상태평가 등급 산정

교 량 명 :	월가교						
구성교량명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도 점수 X 연장비
월가교(영천)	0.116	A	105	2	210	0.500	0.058
월가교(상주)	0.116	A	105	2	210	0.500	0.058
합계(Σ)			210		420	1	0.116
1. 평가지수 =							0.116
2. 상태평가 결과 =							A 등급

▪ 원가교 영천방향 및 상주방향에 대한 상태평가를 실시한 결과 『A등급』으로 평가되었다.

2) 안전성평가 등급 산정

시설물명	SF(안전율)	등급	안전성평가 결과
월가교	1.142	A	A [SF(안전율):1.142]

3) 안전등급

▪ 본 월가교에 대한 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 A등급(우수)으로 평가되었다. 향후 교량 공용시 현재의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 유지관리에 노력하여야 한다.

8 종합결론

▪ 본 월가교에 대한 초기점검 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 교량의 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태" 인 "A등급(우수)"에 해당하는 것으로 평가되었으며, 전체적으로 안전성을 저해할 수 있는 문제는 없는 것으로 조사되었으므로 향후 관리주체에서 지속적으로 점검을 실시한다면 교량의 사용성 및 내구성은 확보될 것으로 판단된다.

7. 절토사면 초기점검 결과

Ⅰ. STA.1+680~2+000(영천)

1 대상절토사면 현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 의성군 단밀면 낙정리		
위 경 도	시 점 : N(36° 17′ 27.3″), E(128° 22′ 00.7″)		
	종 점 : N(36° 17′ 21.4″), E(128° 22′ 10.0″)		
절토비탈면	길 이 : 320m	높 이 : 32m	
	경 사/경사방향 : 40°/ 351°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 10.0~20.0m	
	소 단 : 6		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.1+955~2+000	양호
	소단배수구	STA.1+810~1+955	양호
	점검로	STA.1+955~1+990	양호
	식생공	전구간	양호
	기대기옹벽	STA.1+935~1+960	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			



전 경	1구간(STA.1+680 ~ 1+820(영천))

2 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면보강공으로 기대기옹벽이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태임.	
배수시설	- 산마루배수구, 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호하나, 소단배수구 및 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 조사되었음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공되어 있으며, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~2)가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

3 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.105	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.132	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.1+680~2+000(영천)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.132	A	

평가결과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.132으로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

4 종합평가 및 안전등급산정

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.1+680~2+000(영천)	표 번 호	【표 1.4.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.132	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.132	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

■ 안전등급 : A등급(우수)

5 보수·보강방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
배수시설	소단배수구 균열	3.6	m	주입보수	1	
	산마루배수구 균열	1.6	m	주입보수	1	

6 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

II. STA.6+680 ~ 6+980(상주)

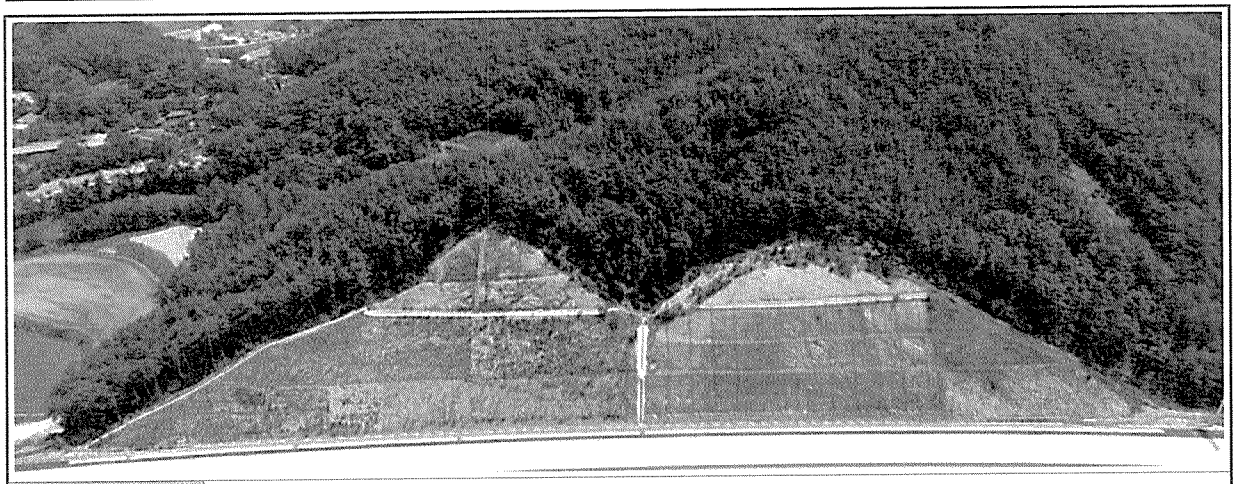
1 대상절토사면 현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 궁기리		
위 경 도	시 점 : N(36° 18′ 14″), E(128° 20′ 25″)		
	종 점 : N(36° 18′ 09″), E(128° 20′ 35″)		
절토비탈면	길 이 : 260m	높 이 : 31m	
	경 사/경사방향 : 44°/ 148°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 2.0~7.0m	
	소 단 : 5		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.6+680~745, 6+815~940	양호
	소단배수구	STA.6+745~6+895	양호
	점검로	STA.6+680~6+745	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지망	STA.6+820~6+895	양호
	낙석방지울타리	STA.6+715~6+895	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치

기 타	



전 경	2구간(STA.6+680 ~ 6+980(상주))

2 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 암반구간의 풍화상태는 보통풍화(MW)에서 심한풍화(HW)의 상태이며, 낙석방지시설이 시공되어 있는 상태이다.	
식생상태	- 표면보호공으로 녹화공이 시공된 상태이며, 취부공의 경우 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구, 소단배수구, 도수로가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 조사되었음.	
기타	- 점검시설로 점검로 및 점검계단 시공된 상태이며, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~2)와 그 배면으로 낙석방지울타리가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

3 내구성평가 결과

위 치	반발경도 (Ro)	추정강도 (MPa)
6+880 지점	51(0°)	92.7
6+840 지점	52(-45°)	110.9

평가결과

구 분	추정강도	비 고
암반 강도	92.7 ~ 110.9 MPa	연암, 보통암

4 상태평가

구 분	결함지수(F)	평가결과(F)	상태등급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.092	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.115	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.6+680~6+940(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.115	A	

평가결과

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.115로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : $0.00 \leq F < 0.15$』로 평가됨.

5 종합평가 및 안전등급산정

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.6+680~6+940(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.115	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.115	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

■ 안전등급 : A등급(우수)

5 보수·보강방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
배수시설	산마루배수구 균열	1.3	m	주입보수	-	

6 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

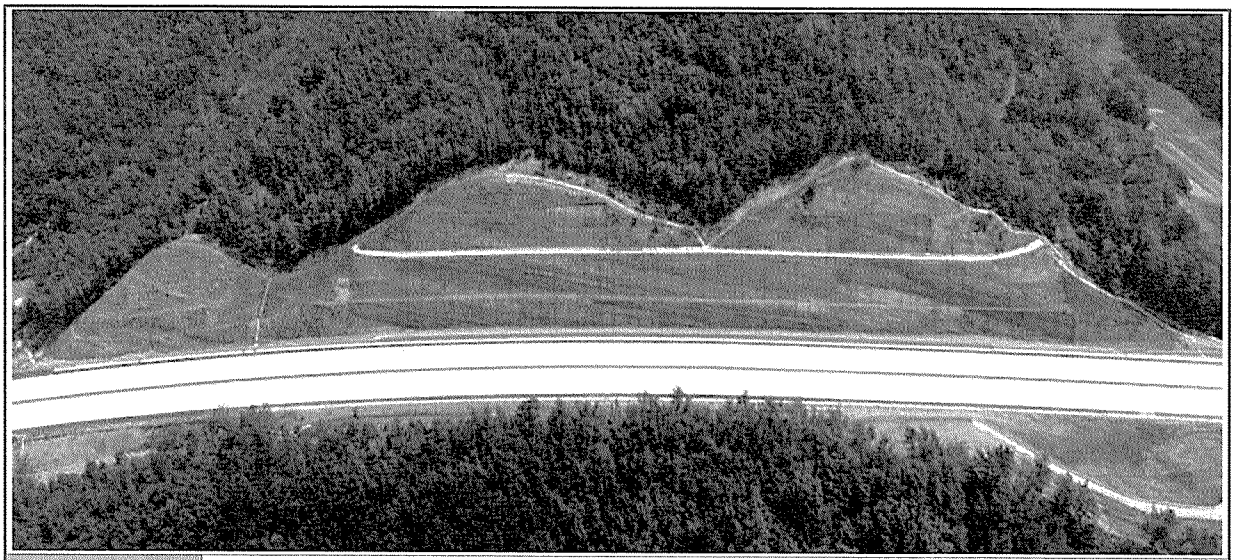
Ⅲ. STA.7+100~7+540(상주)

1 대상절토사면 현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 궁기리		
위 경 도	시 점 : N(36° 18′ 07″), E(128° 20′ 39″)		
	종 점 : N(36° 17′ 56″), E(128° 20′ 53″)		
절토비탈면	길 이 : 440m	높 이 : 39m	
	경 사/경사방향 : 50°/ 161°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 2.0~4.0m	
	소 단 : 6		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	전구간	양호
	소단배수구	STA.7+220~7+490	양호
	점검로	STA.7+280~360, 7+420~540	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지망	STA.7+220~7+490	양호
	낙석방지울타리	STA.7+140~7+500	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			



전 경	3구간(STA.7+100 ~ 7+540(상주))

2 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면내 노출된 암반은 약한풍화(SW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다. - 낙석방지시설(낙석방지망, 낙석방지울타리)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다. - 일부구간 별도의 표면보호공 미시공상태로 자연사면 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구 및 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 발견되지 않았음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공되어 있고, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~3)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

3 내구성평가 결과

위 치	반발경도 (Ro)	추정강도 (MPa)
7+280 지점	58(0°)	152.1
7+400 지점	57(0°)	141.7

평 가 결 과

구 분	추정강도	비 고
암반 강도	141.7 ~ 152.1 MPa	경암

4 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.118	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.118	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.7+100~7+540(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.118	A	

평가결과

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.118로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

5 종합평가 및 안전등급산정

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.7+100~7+540(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.118	A	
안전성평가	해당없음	-	
종합평가	F=0.118	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

■ 안전등급 : A등급(우수)

6 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

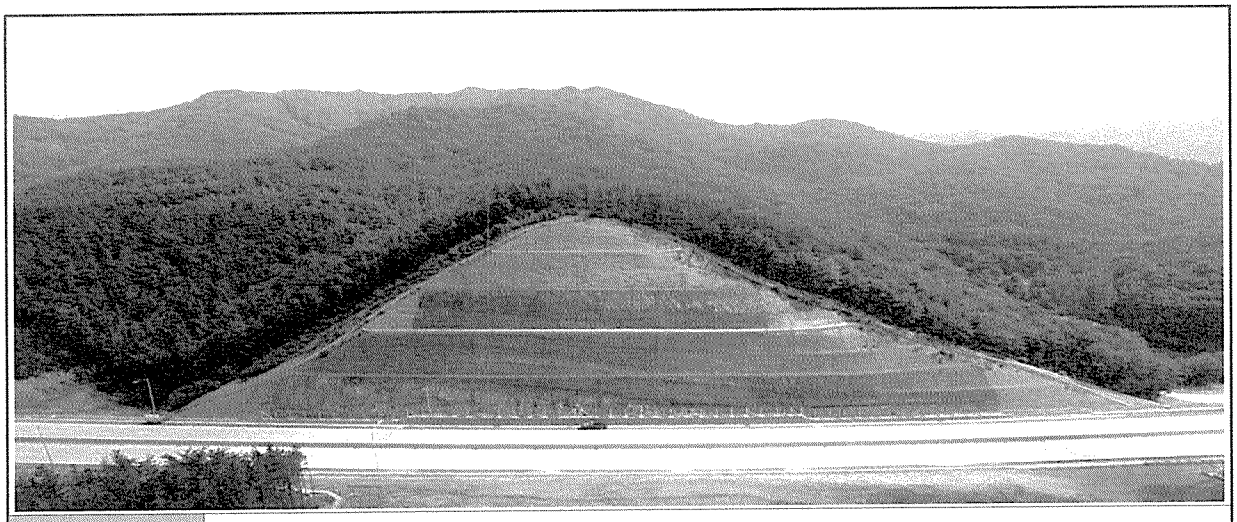
Ⅳ. STA.7+920~8+120(상주)

1 대상절토사면 현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 궁기리		
위 경 도	시 점 : N(36°17′47″), E(128°21′03″)		
	종 점 : N(36°17′42″), E(128°21′09″)		
절토비탈면	길 이 : 200m	높 이 : 46m	
	경 사/경사방향 : 46°/ 158°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 1.0~4.0m	
	소 단 : 7		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	전구간	양호
	소단배수구	STA.7+970~8+080	양호
	점검로	STA.8+030~8+120	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지울타리	STA.	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			



전 경 : 4구간(STA.7+920 ~ 8+120(상주))

2 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면내 노출된 암반은 보통풍화(MW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다. - 낙석방지시설(낙석방지망, 낙석방지울타리)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다. - 일부구간 별도의 표면보호공 미시공상태로 자연사면 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구 및 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 발견되지 않았음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공되어 있고, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~3)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

3 내구성평가 결과

위 치	반발경도 (Ro)	추정강도 (MPa)
7+960 지점	52(0°)	99.5
8+020 지점	57(0°)	141.7

평 가 결 과

구 분	추정강도	비 고
암반 강도	99.5 ~ 141.7 MPa	연암, 경암

4 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.145	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.7+920~8+120(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	

평가결과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.145로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

5 종합평가 및 안전등급산정

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.7+920~8+120(상주)	표 번 호	【표 4.4.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.145	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

■ 안전등급 : A등급(우수)

6 종합결론

- 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

Ⅴ. STA.8+500~8+620(상주)

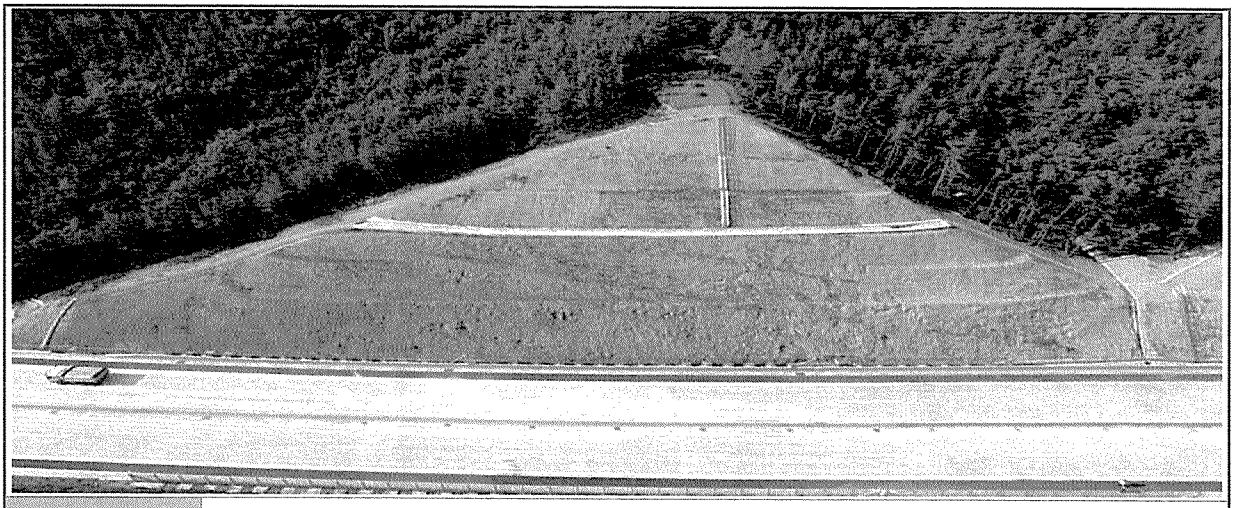
1 대상절토사면 현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 도개리		
위 경 도	시 점 : N(36°17′38″), E(128°21′22″)		
	종 점 : N(36°17′37″), E(128°21′27″)		
절토비탈면	길 이 : 180m	높 이 : 36m	
	경 사/경사방향 : 43°/ 129°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 5.0~13.0m	
	소 단 : 5		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 유	뜬돌의 양 : 0.5m^3	
	뜬돌 평균크기 : 0.1m 뜬들 최대크기 : 0.2m		

절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.8+480~8+550	양호
	소단배수구	STA.8+550~8+620	양호
	점검로	STA.8+480~8+550	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지울타리	STA.8+520~8+620	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치

기 타	



전 경	5구간(STA.8+850 ~ 8+620(상주))

2 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 낙석방지시설(낙석방지울타리)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구 및 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 발견되지 않았음.	
기타	- 점검시설로 점검로와 점검계단시 시공되어 있고, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~2)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

3 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.107	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.8+480~8+620(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.107	A	

평가결과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.107로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

4 종합평가 및 안전등급산정

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.8+480~8+620(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.107	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.107	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

■ 안전등급 : A등급(우수)

5 결 론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

VI. STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)

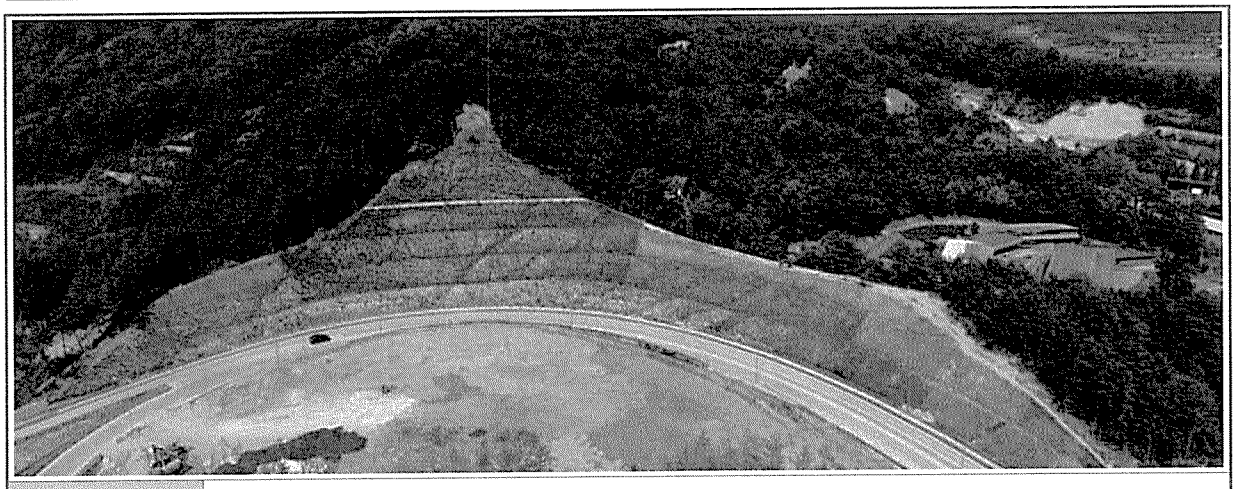
1 대상절토사면 현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 도개면 월림리		
위 경 도	시 점 : N(36°18′48″), E(128°19′21″)		
	종 점 : N(36°18′54″), E(128°19′19″)		
절토비탈면	길 이 : 230m	높 이 : 31m	
	경 사/경사방향 : 34°/ 174°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 10.0~23.0m	
	소 단 : 5		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.0+920~1+030(Ramp-A)	양호
	소단배수구	STA.1+050~1+095(Ramp-A)	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지울타리	STA.1+020~1+109(Ramp-A), STA.0+000~0+010(Ramp-C)	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치

기 타	



전 경	1구간(STA.0+920 ~ 0+41(Ramp-A,C))

2 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면내 노출된 암반은 보통풍화(MW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다. - 낙석방지시설로 낙석방지울타리가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구, 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 조사되었음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공된 상태이며, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1)가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

3 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.145	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	

평 가 결 과	• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.145로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

4 종합평가 및 안전등급산정

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.145	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

■ 안전등급 : A등급(우수)

5 보수·보강방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
배수시설	산마루배수구 균열	3.4	m	주입보수	1	

6 결 론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

목 차

Ⅰ. 교 량 편

1. 신 개 교

제 1 장 서 언 ····· 3
1.1 대상교량의 개요 ····· 3

제 2 장 외 관 조 사 ····· 11
2.1 주요 부재별 외관조사 결과 ····· 11

제 3 장 내구성 조사 ····· 25
3.1 콘크리트 강도 시험 ····· 25
3.2 철근배근 탐사 ····· 26

제 4 장 재 하 시 험 ····· 27
4.1 개 요 ····· 27
4.2 정적 재하시험 ····· 31
4.3 동적 재하시험 ····· 34

제 5 장 구조안전성 및 내하력평가 ····· 38
5.1 개 요 ····· 38
5.2 구조검토 ····· 39
5.3 내하력평가 ····· 53

제 6 장 종합평가 및 안전등급 ····· 58
6.1 시설물의 상태평가 결과 ····· 58
6.2 시설물 종합평가 결과 ····· 59
6.3 안전등급 지정 ····· 59

제 7 장 보수 및 유지관리방안 ····· 60
7.1 보수방안 ····· 60
7.2 유지관리방안 ····· 60

제 8 장 종합결론 ····· 62

2. 월 가 교

제 1 장 서 언 68
1.1 대상교량의 개요 68

제 2 장 외 관 조 사 76
2.1 주요 부재별 외관조사 결과 76

제 3 장 내구성 조사 88
3.1 콘크리트 강도 시험 88
3.2 철근배근 탐사 89

제 4 장 재 하 시 험 91
4.1 개 요 91
4.2 정적 재하시험 96
4.3 동적 재하시험 99

제 5 장 구조안전성 및 내하력평가 103
5.1 개 요 103
5.2 구조검토 104
5.3 내하력평가 115

제 6 장 종합평가 및 안전등급 121
6.1 시설물의 상태평가 결과 121
6.2 시설물 종합평가 결과 122
6.3 안전등급 지정 122

제 7 장 보수 및 유지관리방안 123
7.1 보수방안 123
7.2 유지관리방안 124

제 8 장 종합결론 126

Ⅱ. 절 토 사 면 편

1. STA. 1+680~2+000(영천)

제 1 장 개 요 ····· 135
1.1 개요 ····· 135

제 2 장 외 관 조 사 ····· 141
2.1 외관조사 결과 ····· 141

제 3 장 상 태 평 가 ····· 147
3.1 상태평가 ····· 147

제 4 장 종 합 평 가 ····· 155
4.1 종합평가 ····· 155

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 156
5.1 보수보강 및 유지관리방안 ····· 156

제 6 장 종 합 결 론 ····· 157
6.1 종합결론 ····· 157

2. STA. 6+680~6+980(상주)

제 1 장 개 요 ····· 160
1.1 개요 ····· 160

제 2 장 외 관 조 사 ····· 165
2.1 외관조사 결과 ····· 165

제 3 장 상 태 평 가 ····· 174
3.1 상태평가 ····· 174

제 4 장 종 합 평 가 ····· 182
4.1 종합평가 ····· 182

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 183
5.1 보수보강 및 유지관리방안 ····· 183

제 6 장 종 합 결 론 ····· 184
6.1 종합결론 ····· 184

3. STA. 7+100~7+540(상주)

제 1 장 개 요 ····· 187
1.1 개요 ····· 187

제 2 장 외 관 조 사 ····· 193
2.1 외관조사 결과 ····· 193

제 3 장 상 태 평 가 ····· 202
3.1 상태평가 ····· 202

제 4 장 종 합 평 가 ····· 210
4.1 종합평가 ····· 210

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 211
5.1 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 211

제 6 장 종 합 결 론 ····· 212
6.1 종합결론 ····· 212

4. STA. 7+920~8+120(상주)

제 1 장 개 요 ····· 215
1.1 개요 ····· 215

제 2 장 외 관 조 사 ····· 220
2.1 외관조사 결과 ····· 220

제 3 장 상 태 평 가 ····· 225
3.1 상태평가 ····· 225

제 4 장 종 합 평 가 ····· 230
4.1 종합평가 ····· 230

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 231
5.1 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 231

제 6 장 종 합 결 론 ····· 232
6.1 종합결론 ····· 232

5. STA. 1+680~2+000(영천)

제 1 장 개 요 ····· 235
1.1 개요 ····· 235

제 2 장 외 관 조 사 ····· 240
2.1 외관조사 결과 ····· 240

제 3 장 상 태 평 가 ····· 244
3.1 상태평가 ····· 244

제 4 장 종 합 평 가 ····· 249
4.1 종합평가 ····· 249

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 250
5.1 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 250

제 6 장 종 합 결 론 ····· 251
6.1 종합결론 ····· 251

6. STA. 0+920~0+41(Ramp-A,C)

제 1 장 개 요 ····· 254
1.1 개요 ····· 254

제 2 장 외 관 조 사 ····· 259
2.1 외관조사 결과 ····· 259

제 3 장 상 태 평 가 ····· 263
3.1 상태평가 ····· 263

제 4 장 종 합 평 가 ····· 268
4.1 종합평가 ····· 268

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 269
5.1 보수·보강 및 유지관리방안 ····· 269

제 6 장 종 합 결 론 ····· 270
6.1 종합결론 ····· 270

Ⅲ. 공 통 편

제 1 장 서 언 ····· 274
1.1 과업의 목적 ····· 274
1.2 과업의 범위 및 내용 ····· 274
1.3 대상 시설물의 개요 ····· 276

제 2 장 외 관 조 사 ····· 288
2.1 개 요 ····· 288
2.2 교량 상태평가 기준 ····· 288
2.3 교좌장치 연단거리 조사 ····· 300
2.4 절토사면 상태평가 ····· 301

제 3 장 상 태 평 가 ····· 309
3.1 개 요 ····· 309
3.2 반발경도법에 의한 콘크리트 강도측정 ····· 309
3.3 철근배근 탐사 ····· 313
3.4 탄산화 시험 ····· 315

제 4 장 재 하 시 험 ····· 320
4.1 재하시험의 개요 ····· 320
4.2 재하차량 제원 ····· 323

제 5 장 구조안전성 및 내하력평가 ····· 325
5.1 개 요 ····· 325
5.2 내하력 평가 ····· 326

제 6 장 보수 및 유지관리방안 ····· 329
6.1 보수보강 ····· 329
6.2 유지관리방안 ····· 339

Ⅰ. 교 량 편

01 신 개 교

제 1 장 서 언
제 2 장 외 관 조 사
제 3 장 내구성 조사
제 4 장 재 하 시 험
제 5 장 구조안전성 및 내하력평가
제 6 장 종합평가 및 안전성평가
제 7 장 보수 및 유지관리방안
제 8 장 종 합 결 론

01 신 개 교

제 1 장 서 언
제 2 장 외 관 조 사
제 3 장 내구성 조사
제 4 장 재 하 시 험
제 5 장 구조안전성 및 내하력평가
제 6 장 종합평가 및 안전성평가
제 7 장 보수 및 유지관리방안
제 8 장 종 합 결 론

제 1 장 서 언

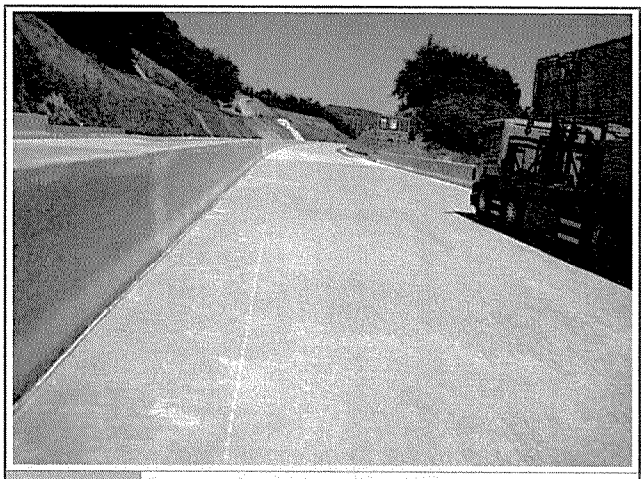
1.1 대상교량의 개요

1.1.1 교량의 현황

본 과업 대상교량의 현황은 다음과 같다.

구 분		내 용	구 분			내 용
교 량 명		신 개 교	준공년도			2017년 06월
관리주체		상주 영천고속도로주식회사	설계하중			DB-24, DL-24
종 별		1종	시 공 자			대림건설(주)
상부 구조	형 식	SB Arch	하부 구조	교 대	형 식	역T형
	연 장	55.0m			기 초	A1 : 직접기초 A2 : 파일기초
	폭	24.310m		교 각	형 식	-
	포 장	L.M.C 포장(T=50㎜)			기 초	-
받침장치		포트 받침	신축이음장치			New Monocell Joint(A1) Finger Joint(A2)
콘크리트 설계강도		바닥판 : 27.0MPa, 하부 : fck = 24.0 MPa				

1.1.2 교량 전경



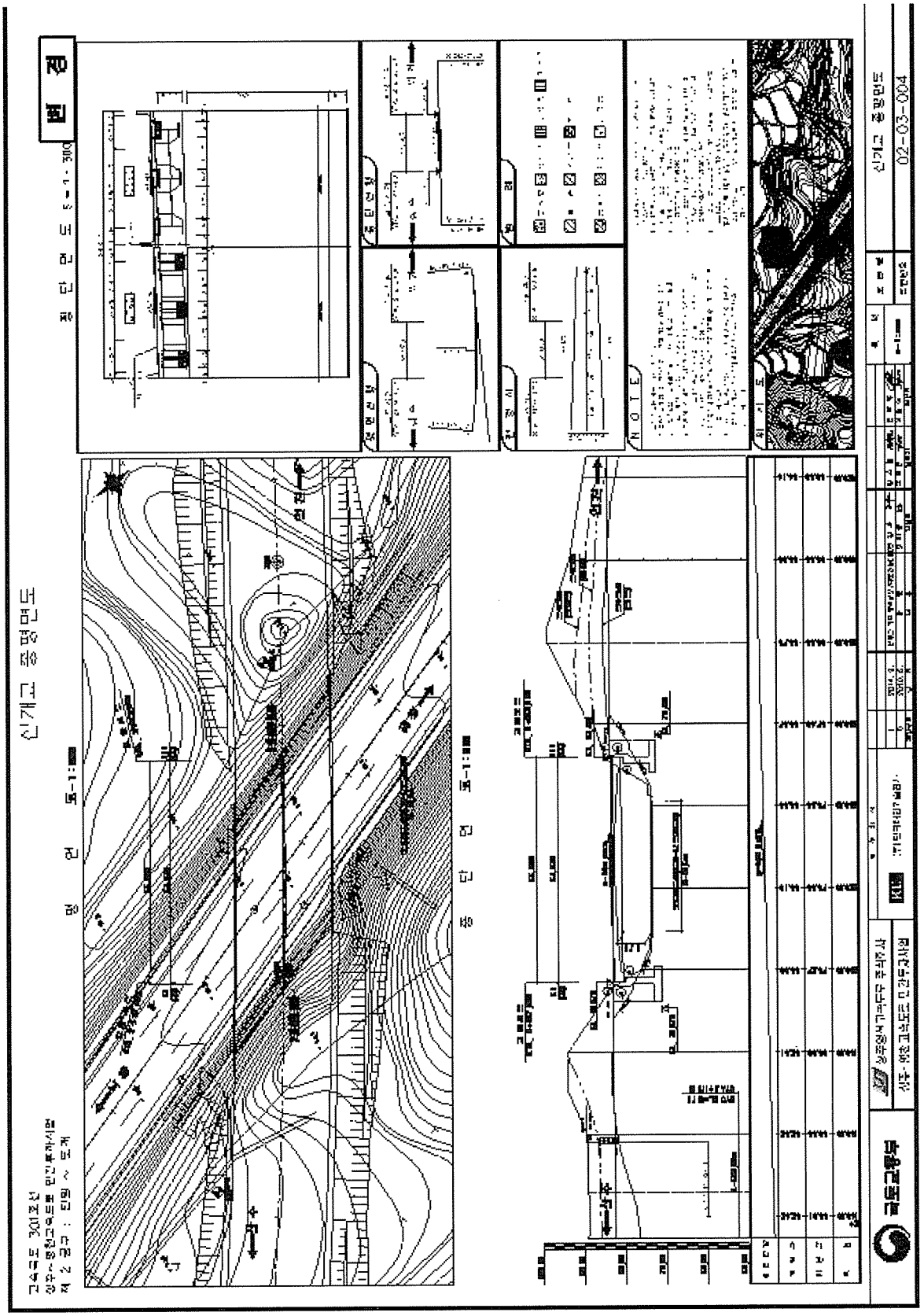
내 용 : 상 부 전 경(상주방향)



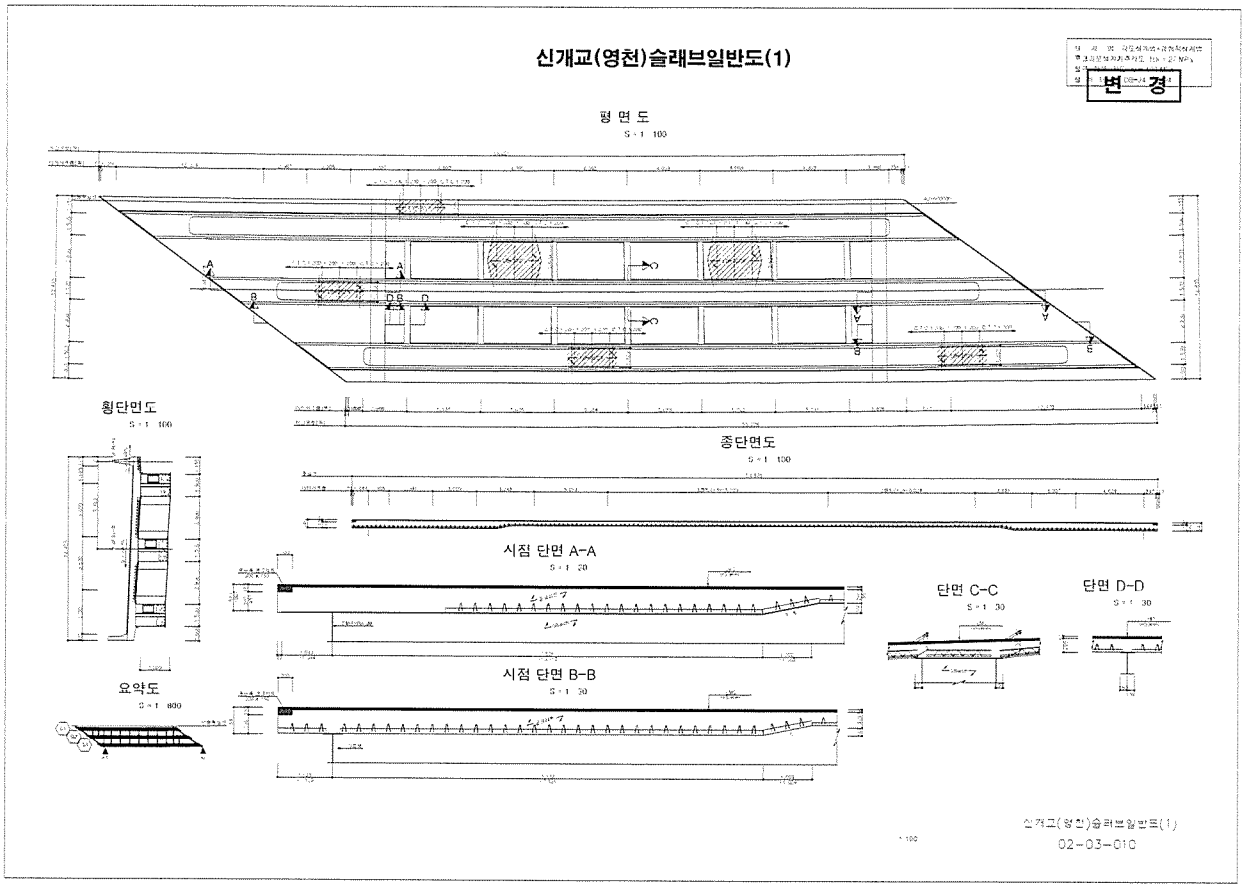
내 용 : 측 면 전 경

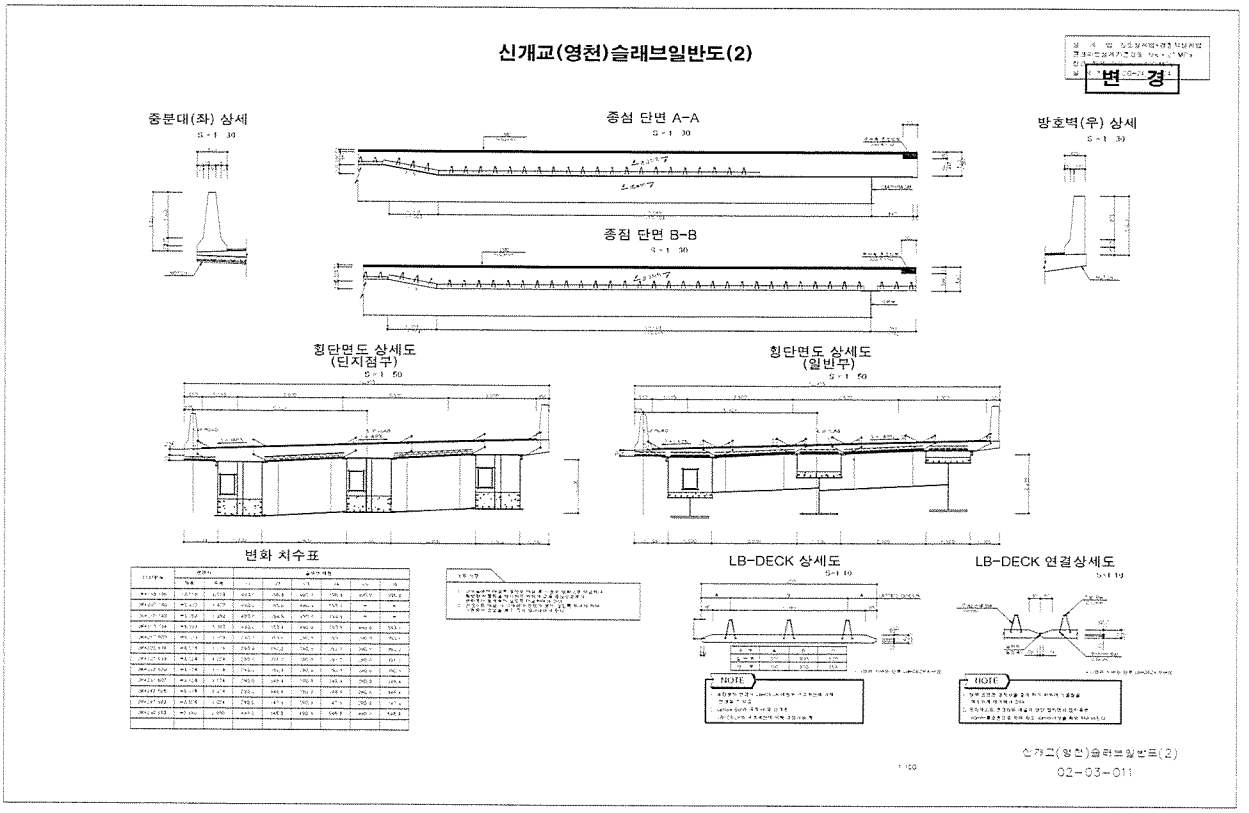
1.1.3 교량 제원

가. 종평면도



나. 슬래브 일반도

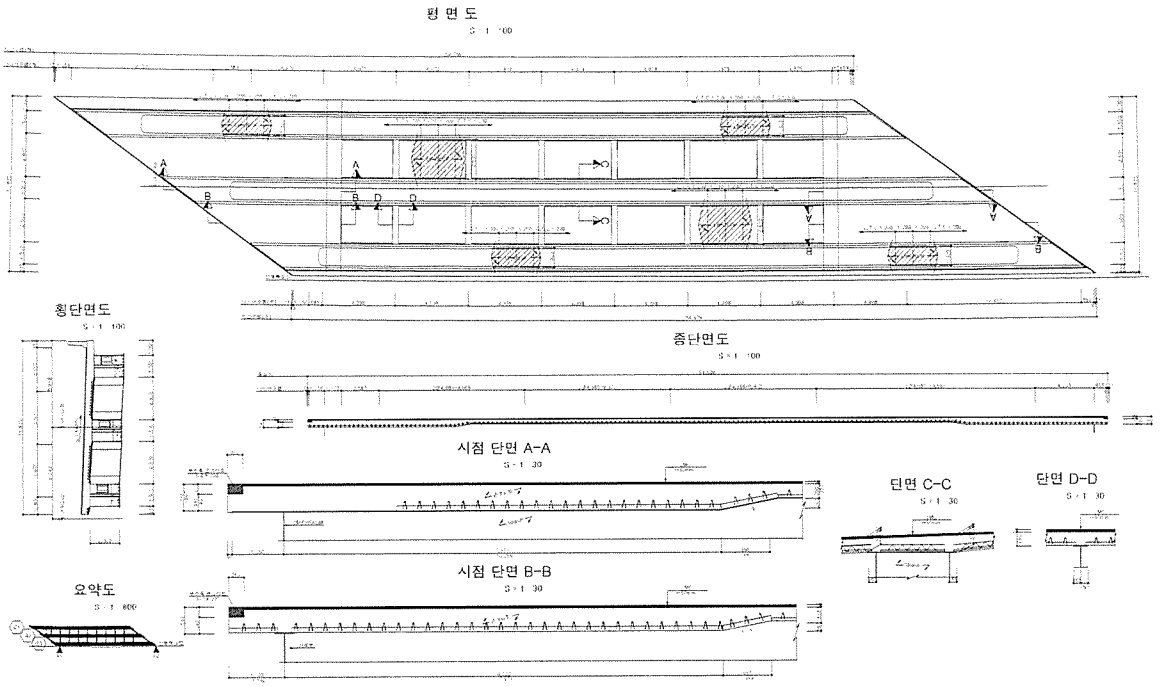




< 영 천 방 향 >

신개교 (상주) 슬래브 일반도(1)

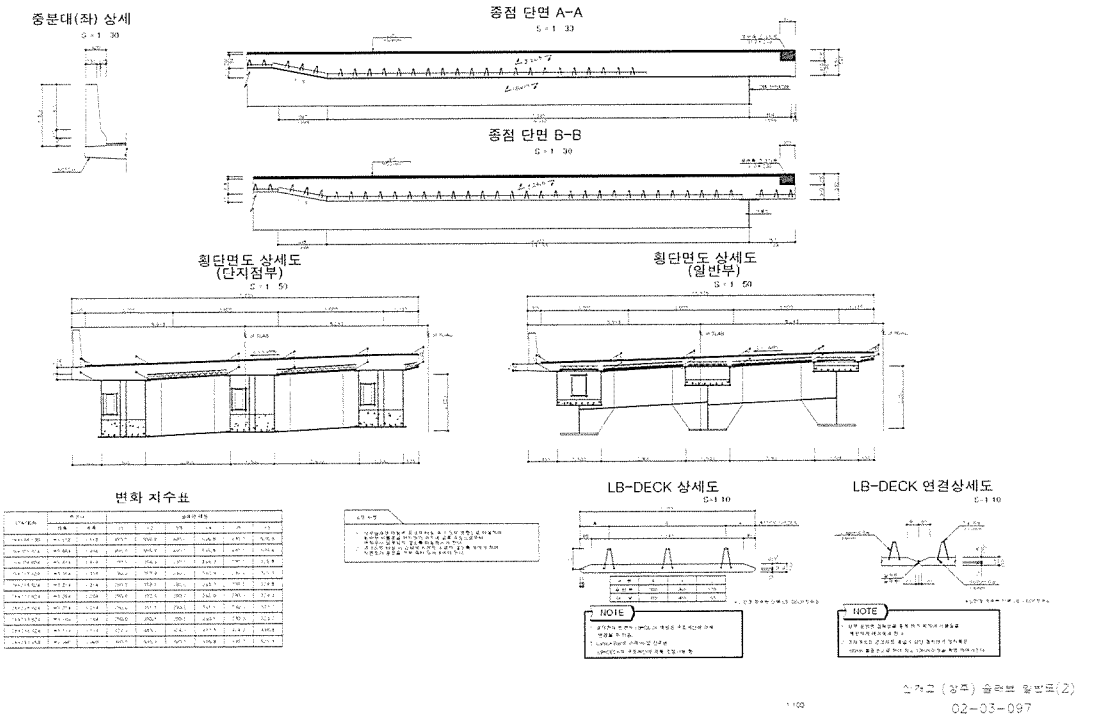
변 경



신개교 (상주) 슬래브 일반도(1)
02-03-096

신개교 (상주) 슬래브 일반도(2)

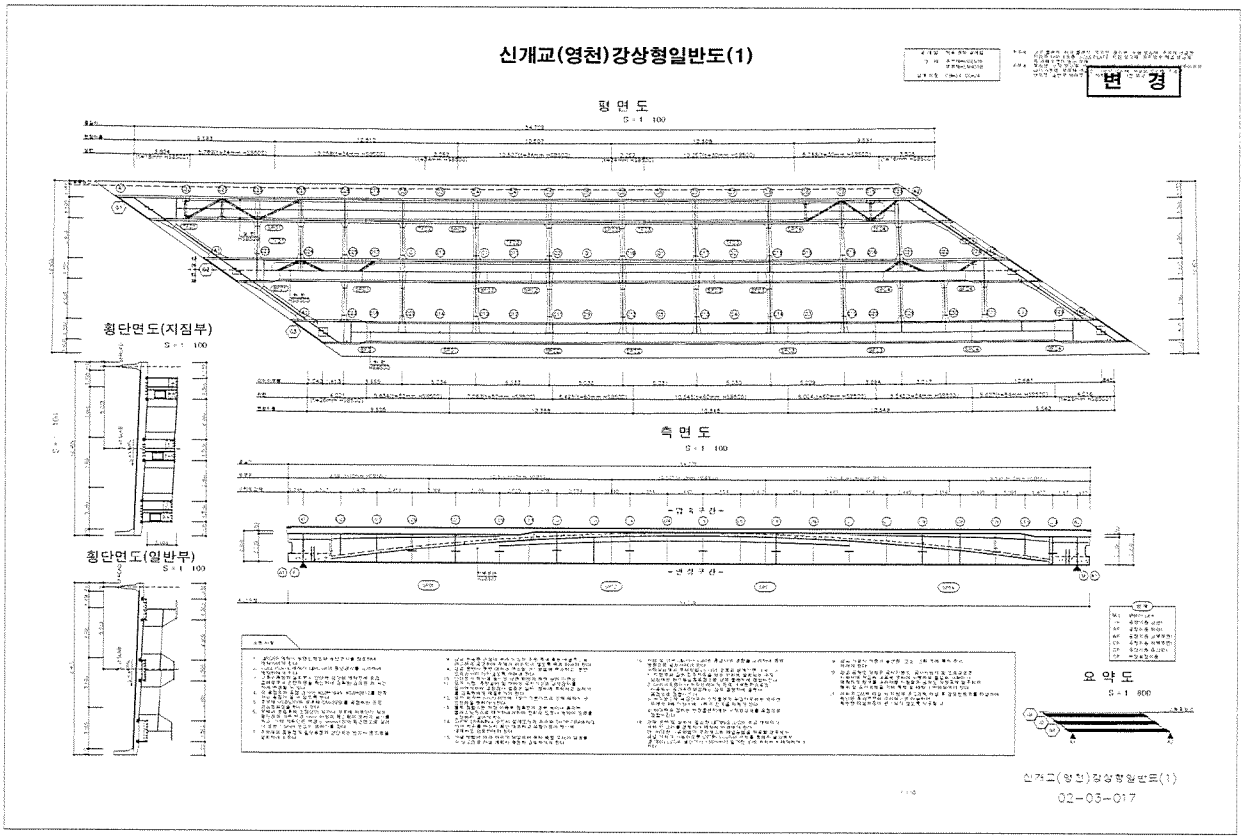
변 경



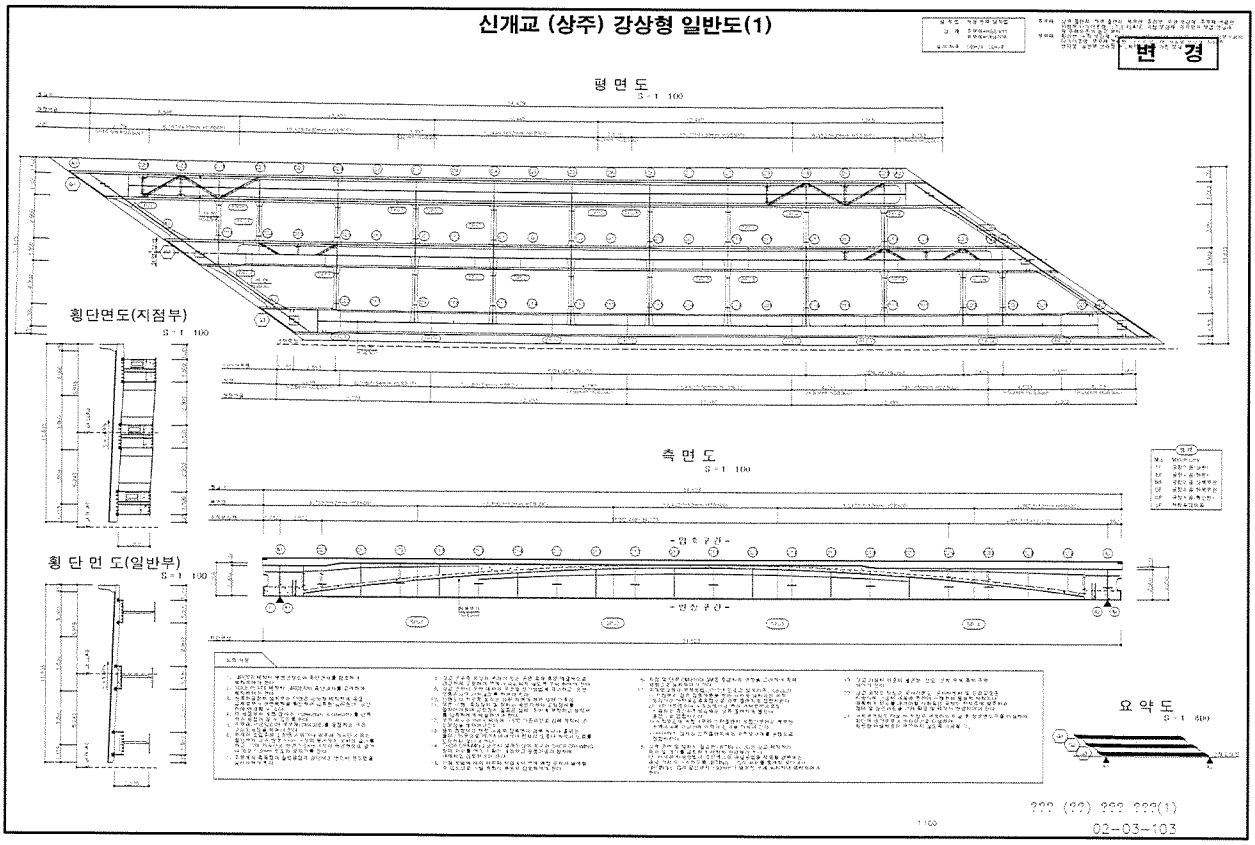
신개교 (상주) 슬래브 일반도(2)
02-03-097

< 상 주 방 향 >

다. 강상형 일반도

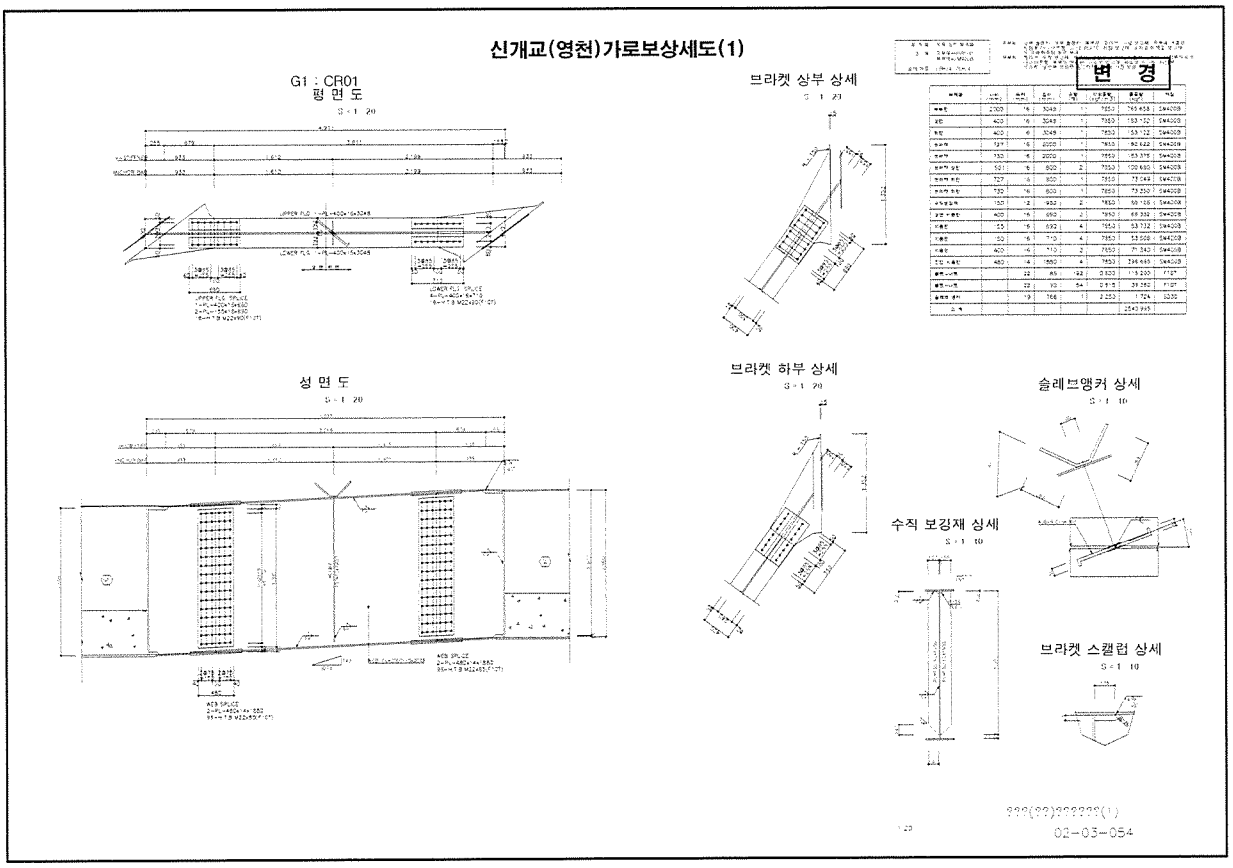


< 영 천 방 향 >

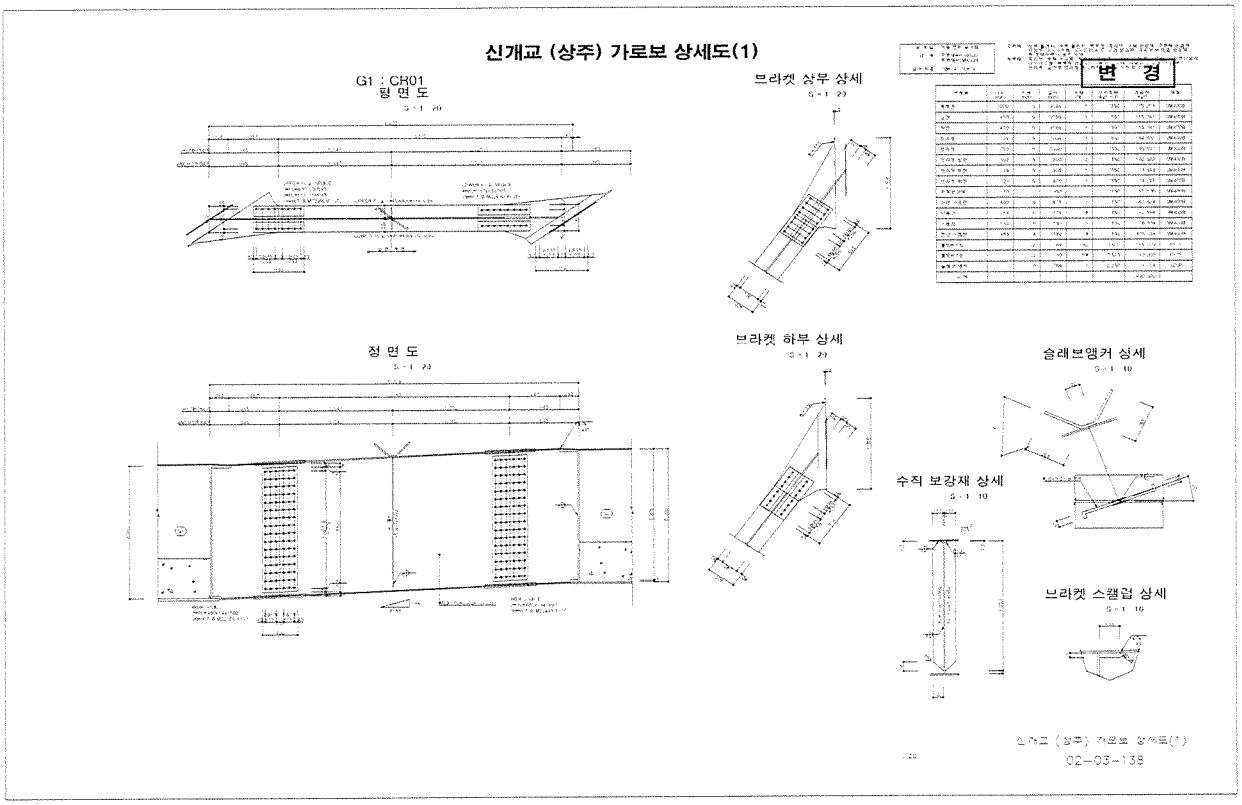


< 상 주 방 향 >

라. 가로보 상세도

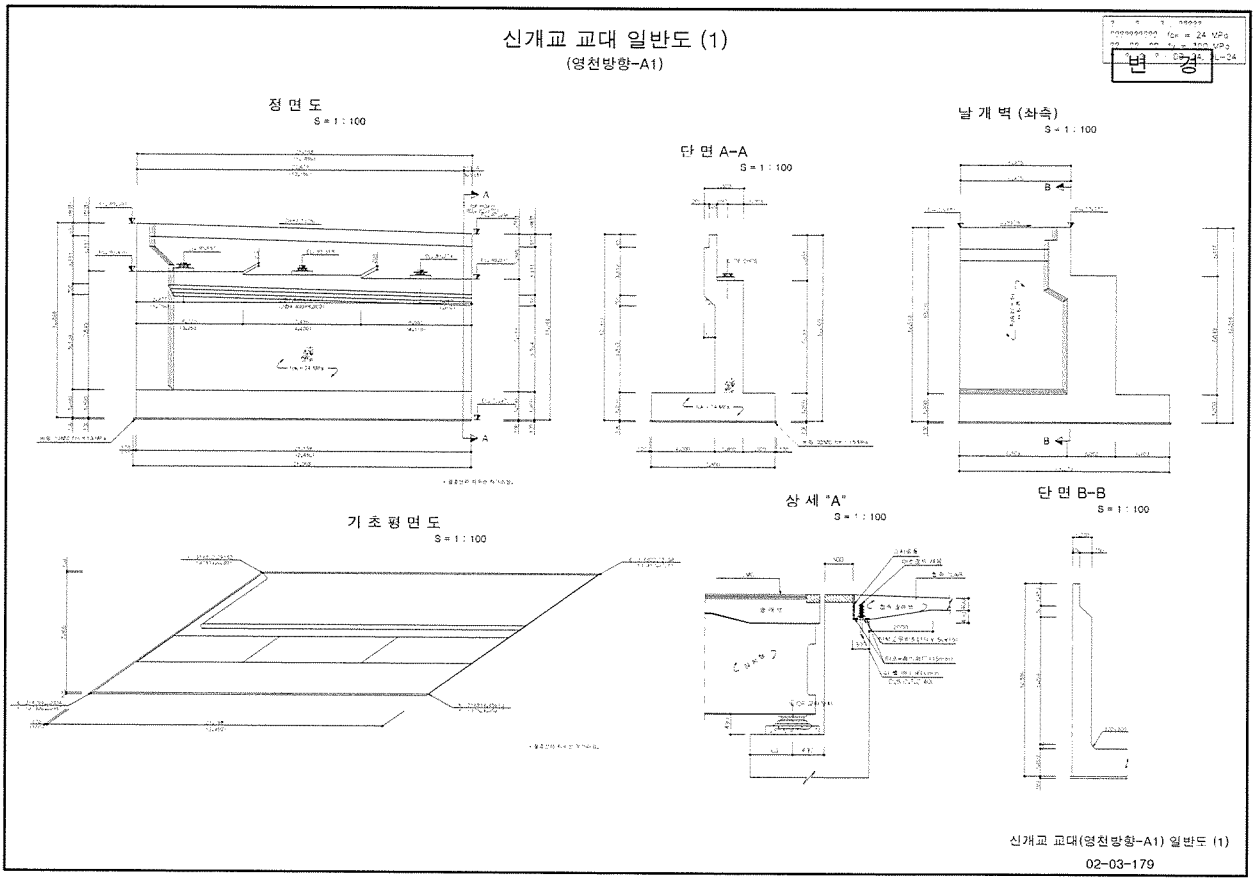


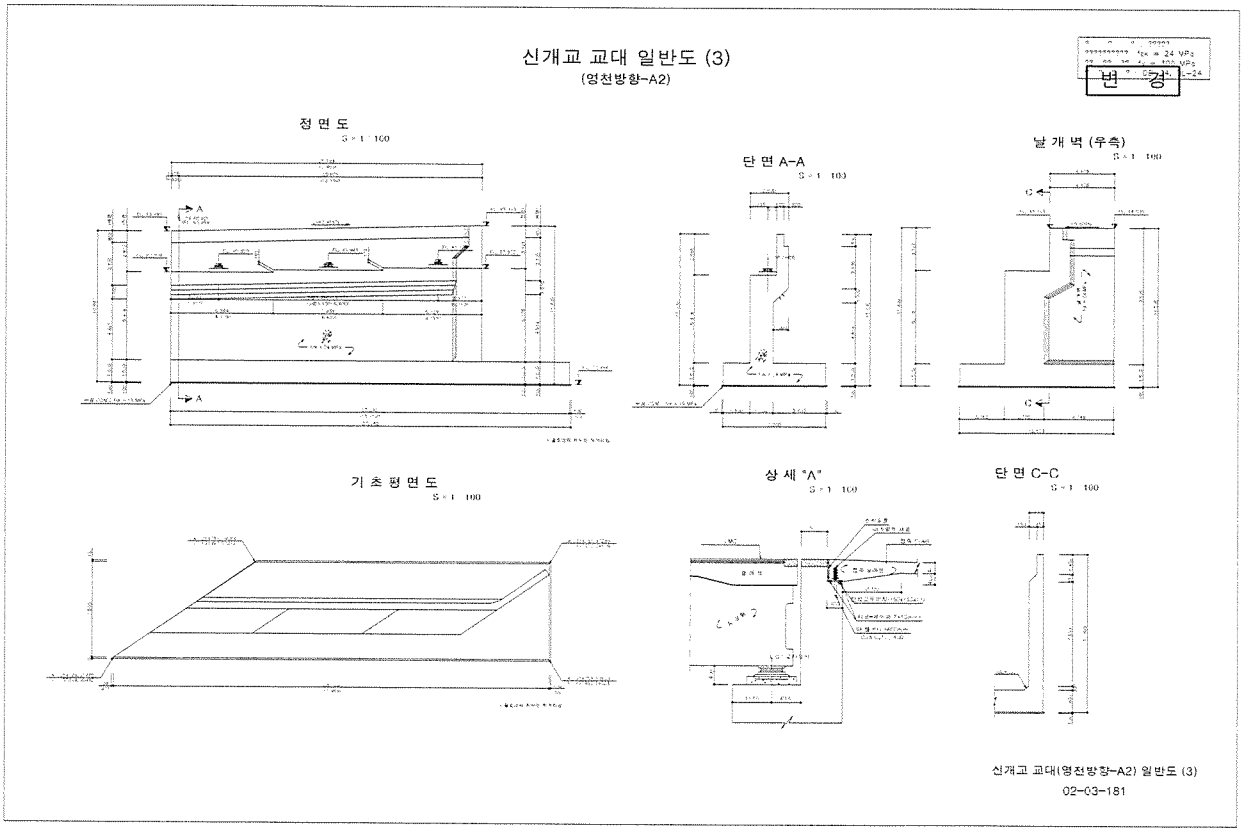
< 영 천 방 향 >



< 상 주 방 향 >

라. 교대 일반도


신개교 교대 일반도 (1)
(영천방향-A1)
변 경
정 면 도
S = 1 : 100
단 면 A-A
S = 1 : 100
날 개 벽 (좌측)
S = 1 : 100
기 초 평 면 도
S = 1 : 100
상 세 "A"
S = 1 : 100
단 면 B-B
S = 1 : 100
신개교 교대(영천방향-A1) 일반도 (1)
02-03-179

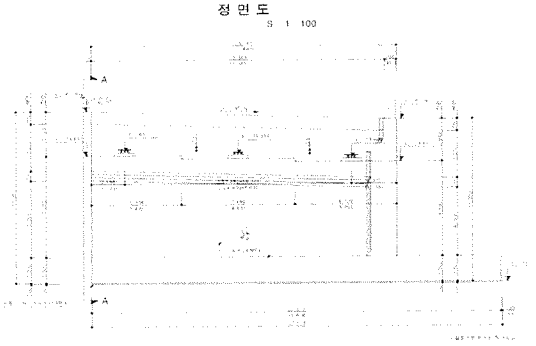

신개교 교대 일반도 (3)
(영천방향-A2)
변 경
정 면 도
단 면 A-A
날 개 벽 (우측)
기 초 평 면 도
상 세 "A"
단 면 C-C
신개교 교대(영천방향-A2) 일반도 (3)
02-03-181

< 영 천 방 향 >

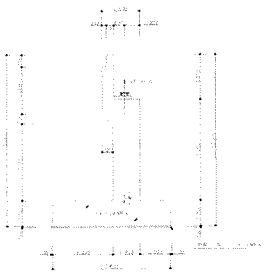
신개교 교대 일반도 (1)
(상주방향-A1)

변 경

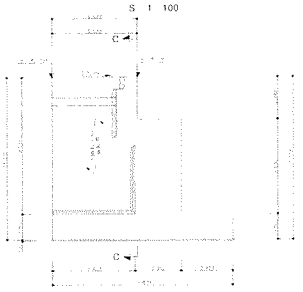
정 면 도
S = 1 : 100



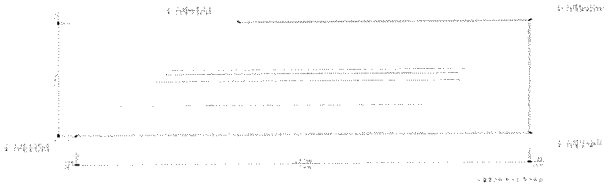
단 면 A-A
S = 1 : 100



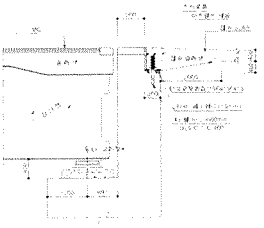
날 개 벽 (우측)
S = 1 : 100



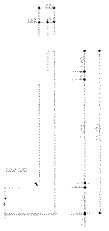
기 초 평 면 도
S = 1 : 100



상 세 'A'
S = 1 : 100



단 면 C-C
S = 1 : 100

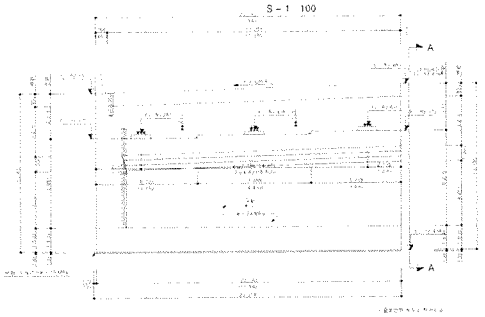


신개교 교대(상주방향-A1) 일반도 (1)
02-03-183

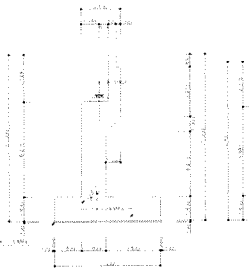
신개교 교대 일반도 (3)
(상주방향-A2)

변 경

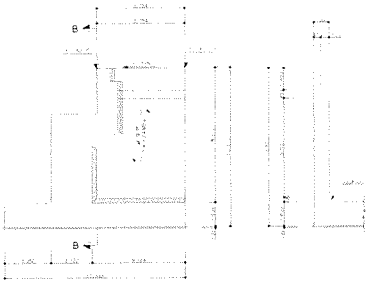
정 면 도
S = 1 : 100



단 면 A-A
S = 1 : 100

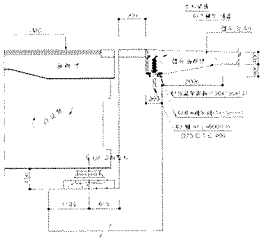


날 개 벽 (좌측)
S = 1 : 100

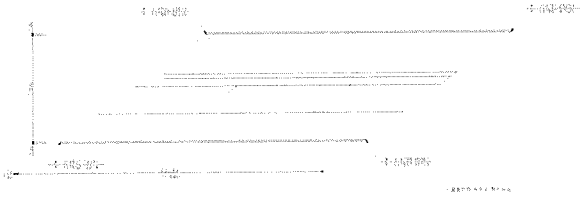


단 면 B-B
S = 1 : 100

상 세 'A'
S = 1 : 100



기 초 평 면 도
S = 1 : 100



신개교 교대(상주방향-A2) 일반도 (3)
02-03-185

<상 주 방 향 >

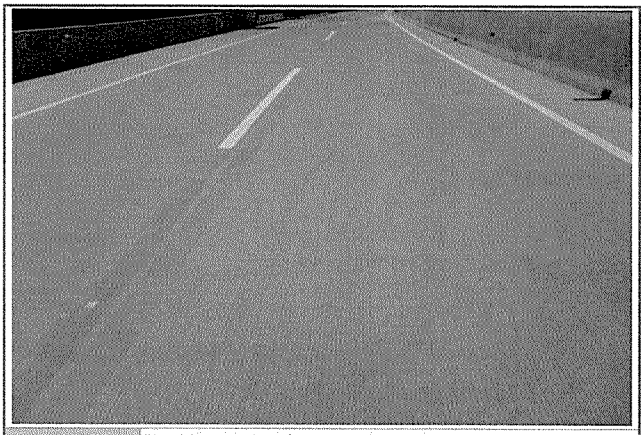
제 2 장 외 관 조 사

2.1 주요 부재별 외관조사 결과

2.1.1 교면포장

시공 현황

- 교면포장은 LMC포장(T=50㎜)으로 시공되어 있으며 콘크리트 상판위에 적용기준에 적절하게 시공되어 있는 것으로 판단된다.



내 용 교면포장 시공상태(영천방향) 양호



내 용 교면포장 시공상태(상주방향) 양호

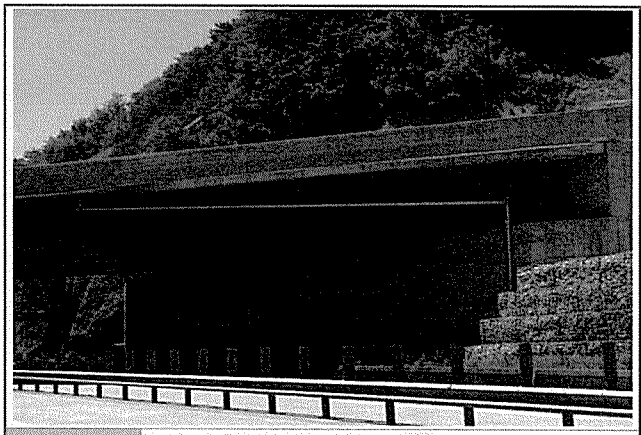
점검 결과

- 교면포장은 LMC포장으로 이루어져 있으며, 포장면 균열, 마모, 박리, 박락 등 초기결함이 없는 적정한 상태인 것으로 조사되었다.

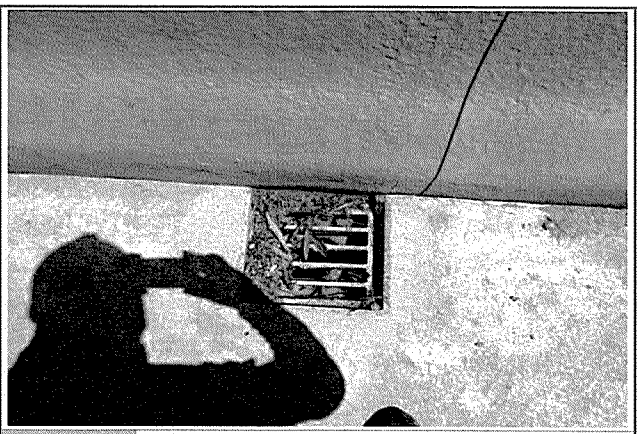
2.1.2 배수시설

시공 현황

- 본 교량의 집수구는 8개소가 설치되어 있으며, 배수관은 Ø150㎜의 스테인레스 강관으로 바람 등에 의해 이동, 탈락되는 것을 방지하기 위하여 하부구조에 고정하여 설치되어 있고 배수관의 하단부는 주형아래까지 충분히 연장되어 시공되어 있다.



내 용 배수관 설치 상태 양호



내 용 집수구 설치 상태 양호

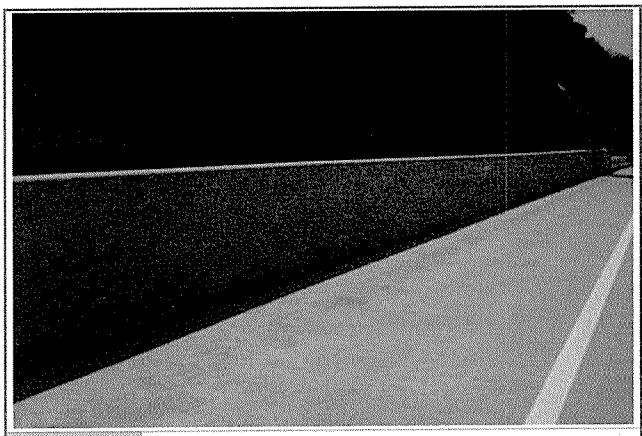
점검 결과

▪ 배수시설에 대한 점검결과 배수구의 설치 위치 및 간격, 배수관의 연결부 상태 및 지지철물 등이 적정한 상태로 설치되어 있는 것으로 조사되었다.

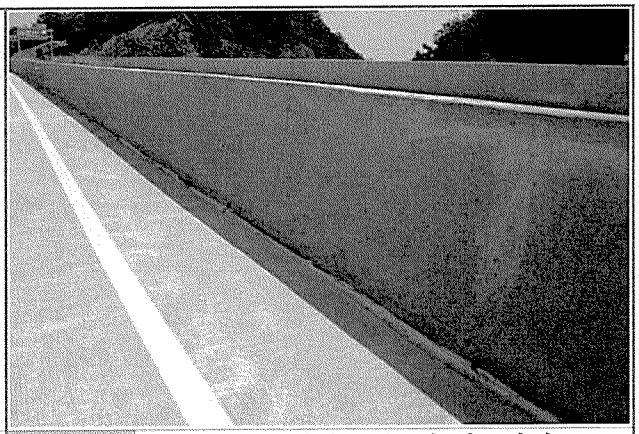
2.1.3 방호시설

시공 현황

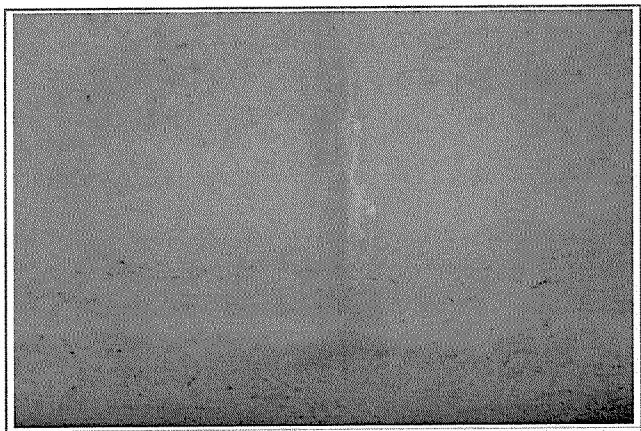
▪ 본 교량의 좌 · 우측에는 주행 중인 차량이 정상적인 경로를 벗어나는 것을 방지함과 동시에 탑승자와 차량의 피해를 최소화 시킬 목적으로 차량방호벽 및 중앙분리대(Con'c방호벽, 높이 1.32m)가 설치되어 있다.



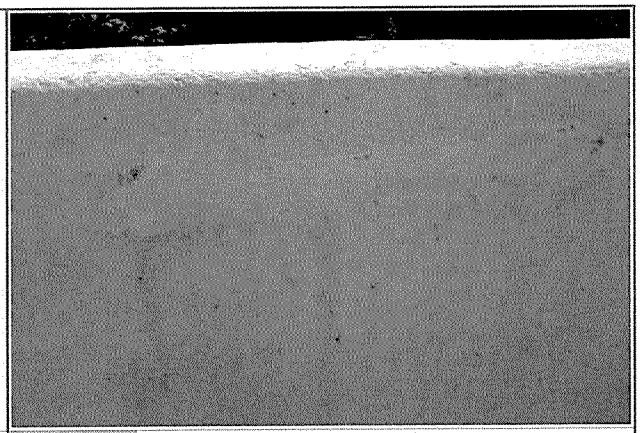
내 용 방호벽 시공상태 양호(영천방향)



내 용 중앙분리대 보수 및 시공상태 양호(상주방향)



내 용 방호벽 균열부 백태(영천방향)



내 용 방호벽 보수완료(영천방향)

점검 결과

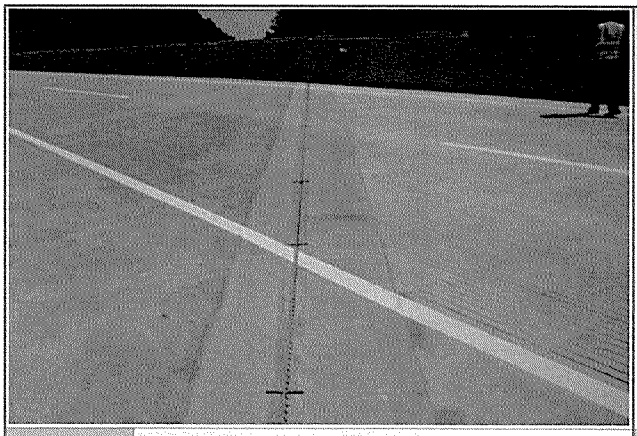
▪ 방호벽 및 중분대는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 국부적으로 시공초기 건조수축 및 온도응력에 의한 미세균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태 등이 발생된 것으로 조사되었다.

▪ 발생된 손상에 대해서는 추가점검 시 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 일상 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

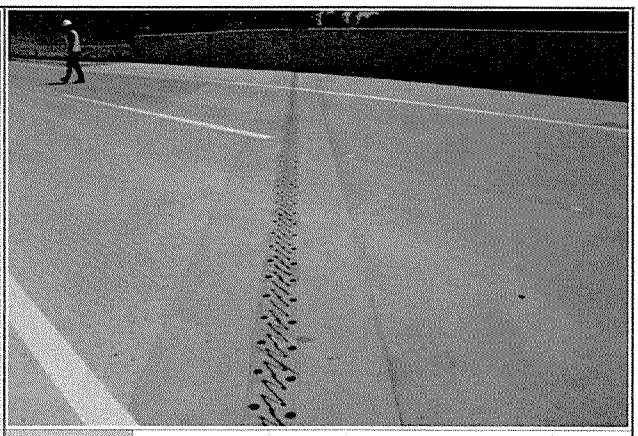
2.1.4 신축이음장치

시공 현황

- 신축이음장치는 교량의 신축장치는 대기 온도변화에 의한 교량 상부구조의 수축과 팽창, 콘크리트의 재령에 의한 CREEP, 건조수축 및 활하중에 의한 이동과 회전등의 변위 및 변형을 원할하게 하여 2차 응력을 줄이고 교면의 평탄성을 유지시켜 주는 역할과 교면수와 오물이 교량 하부구조로 흘러들어가는 것을 방지하여 콘크리트가 부식되지 않도록 하는 기능을 수행하는 중요한 부재로서 본 교량에 설치된 신축이음은 Monocell Joint(A1), Finger Joint(A2)로 시공되어 있다.



내 용 A1 신축이음 전경(모노셀)(상주방향)



내 용 A2 신축이음 전경(강 핑거)(영천방향)

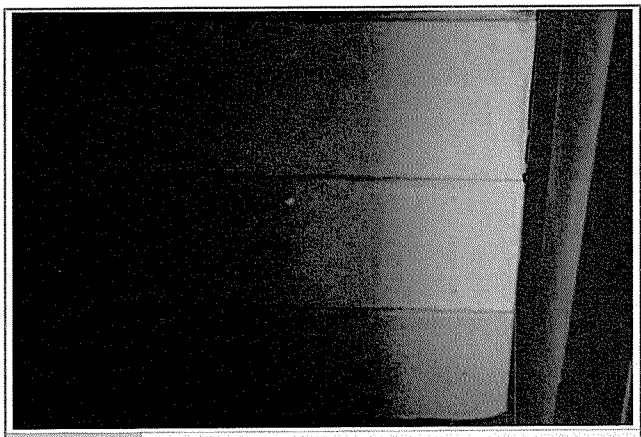
점검 결과

- 신축이음장치는 Monocell Joint(A1), Finger Joint(A2)로 시공되어 있으며, 본체의 강재 및 고무재 모두 초기설치시의 결함사항(하부 누수 등)은 없는 적정한 상태를 유지하고 있으며, 후타재는 파손 및 교면포장과의 단차가 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 일상 유지관리시 유간부의 이물질 등이 퇴적되어 기능상실 우려가 없도록 주기적인 관리가 요구된다.

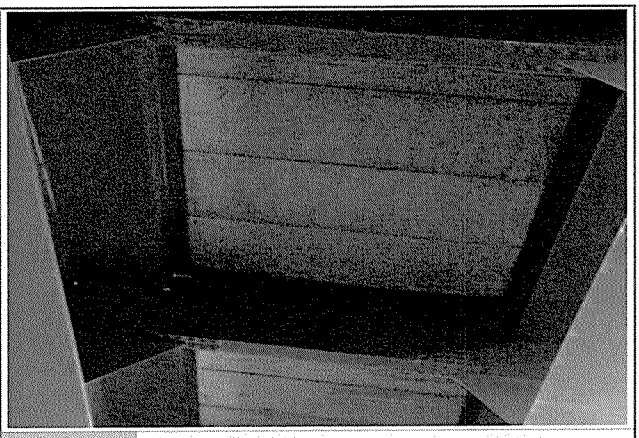
2.1.5 바닥판 하면

시공 현황

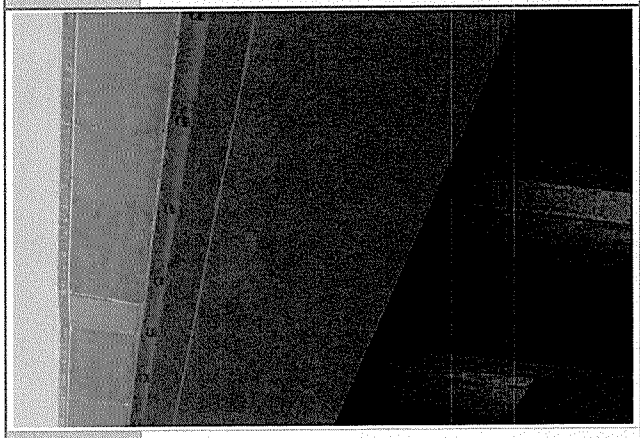
▪ 바닥판 하면은 윤하중이 직접 작용하는 부재로서 교량의 구성부재중 손상이 가장 많이 발생하는 부재로 바닥판 하면은 설계도면상 두께 240㎜~556.8㎜로 시공되어 있다



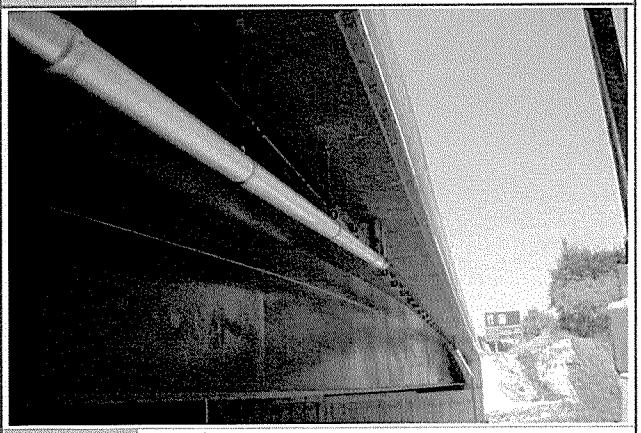
내 용 바닥하면 전경(영천방향)



내 용 바닥하면 전경(상주방향)



내 용 켄틸레버부 현황(영천방향, S1)



내 용 켄틸레버부 현황(상주방향, S1)

점검 결과

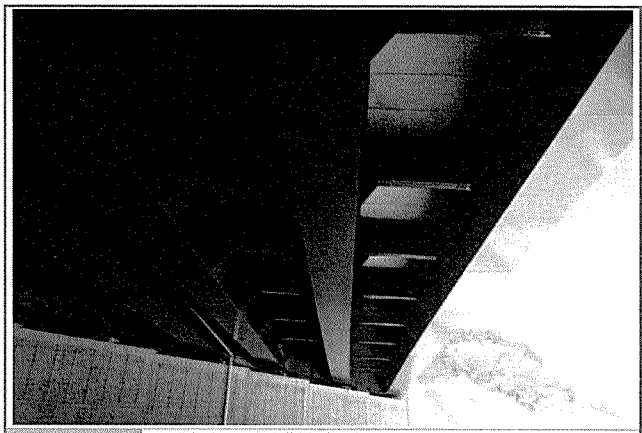
▪ 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 균열, 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

▪ 유지관리(점검, 진단)시 신규 손상 발생 유, 무에 대해서 주기적인 점검이 필요할 것으로 판단된다.

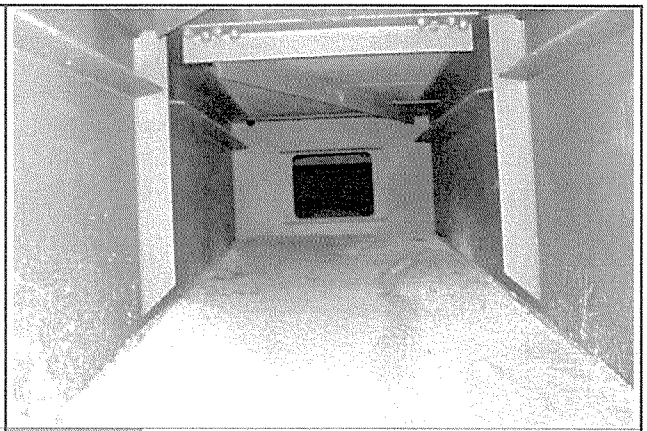
2.1.6 강재 거더 및 가로보

시공 현황

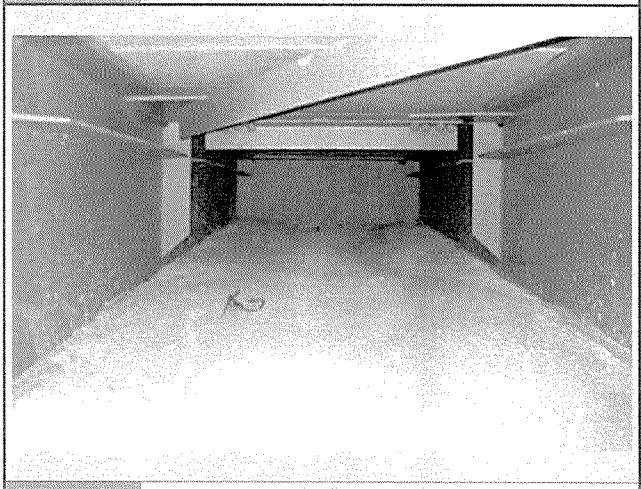
- 본교의 강재 거더는 총 1경간(S1)의 1련 SBarch 합성거더 형식으로 시공되어있다.



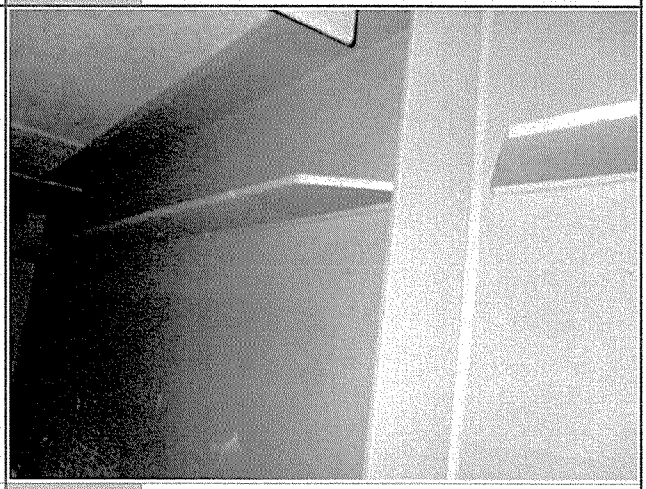
내 용 박스 외부 전경



내 용 박스 내부 전경



내 용 박스 내부 수평 보강재 현황



내 용 박스 내부 수직 보강재 현황

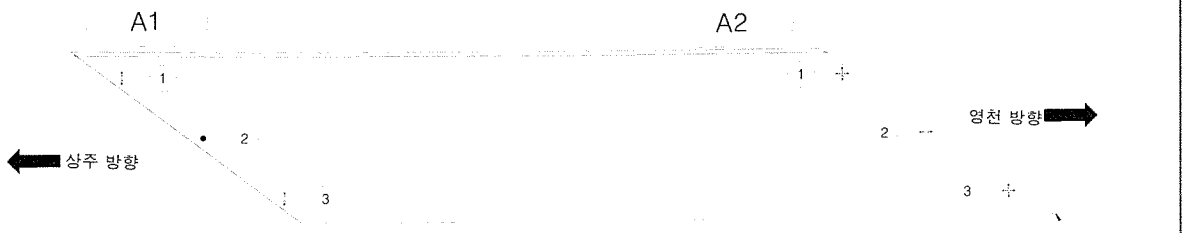
점검 결과

- 점검차량을 이용한 Steel Box 외부의 현장조사 결과 도장상태는 양호하며 좌굴, 긁힘 변형 등이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- Box내부의 외관조사 결과 용접, 현장이음 볼트, 도장 등에 결함이 발생하지 않은 양호한 상태로 조사되었다.

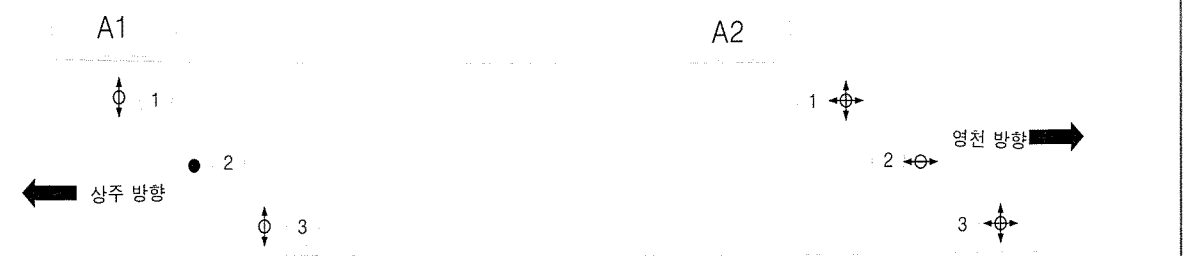
2.1.7 교량받침

시공 현황

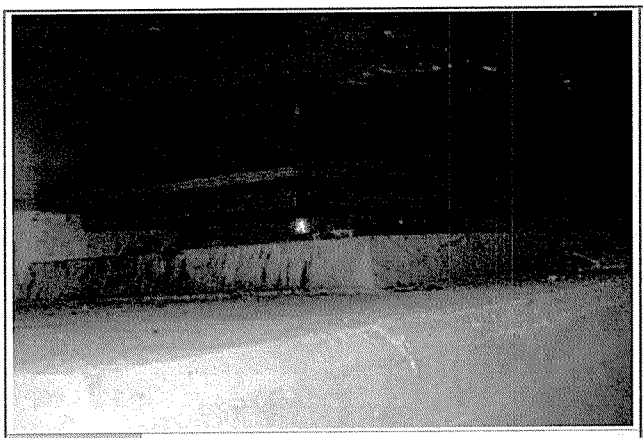
- 본 교량에서는 내진에 유리하고 별도의 낙교방지시설이 불필요한 P.O.T 받침으로 계획, 설치되어 있다.



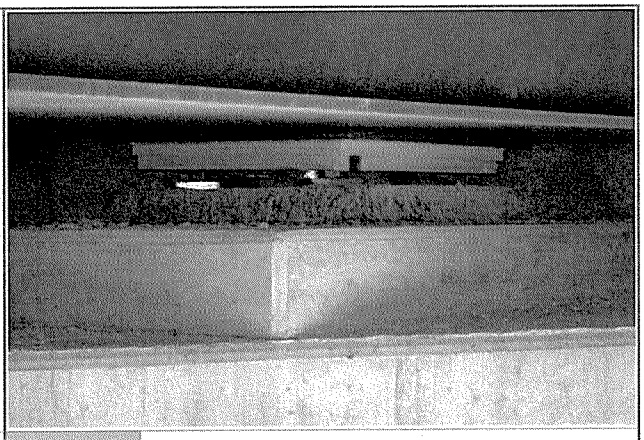
영 천 방 향



상 주 방 향



내 용 POT 받침 전경(양방향)



내 용 POT 받침 전경(일방향)

점검 결과

- 받침장치는 영천방향과 상주방향에 POT 받침으로 이루어져 있으며, 받침 본체 편기, 콘크리트 및 무수축 몰탈 등은 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 유지관리(점검, 진단)시 주기적인 점검을 통해 받침장치의 작동상태를 확인해야 할 것으로 판단된다.

2.1.8 유간거리 및 연단거리, 받침 이동량 검토

가. 신축이음 유간거리 검토

본 교량의 신축이음은 신축량에 가장 크게 영향을 미치는 온도변화에 의한 이동량 만을 고려하여 신축이음부(A1, A2)에 최소필요유간과 실측 유간거리를 비교·분석하였다.

1) 최소필요유간 산정

• 최소필요유간 = $\Delta T \cdot \alpha \cdot L$

- 온도변화(ΔT) : 시방서 최대온도 - 측정시 온도
- 선팽창 계수(α) : 콘크리트 1.0×10^{-5}, 강재 1.2×10^{-5}
- 신축길이(L)

<table>
<tr><td rowspan="2">항 목 \ 종 류</td><td colspan="2">강 교</td><td rowspan="2">P.S.C 교</td><td rowspan="2">R.C 교</td></tr>
<tr><td>상 로 교</td><td>하로, 강상판교</td></tr>
<tr><td>온 도 변 화</td><td>(-20～+40℃)
-10～+40℃</td><td>(-20～+50℃)
-10～+50℃</td><td>(-15～+35℃)
-5～+35℃</td><td>(-15～+35℃)
-5～+35℃</td></tr>
<tr><td colspan="4">※ () 온도변화 : 한랭지방
※ 지역(도로설계편람Ⅲ, 제5편 교량 - 신축이음장치 및 받침 참조)
<table>
<tr><th>구 분</th><th>보통 지방</th><th>한랭 지방</th></tr>
<tr><td>지 역</td><td>대전, 구미, 대구, 부산, 강릉, 논산, 전주, 광주, 순천, 진주, 마산, 창령, 고령, 동서울</td><td>인천, 수원, 천안, 영동, 이천, 원주, 대관령, 경안, 진천</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>구조물명</td><td colspan="4">신개교(경북 상주시, 보통 지방)</td></tr>
<tr><td>상부구조</td><td colspan="4">SB Arch Girder교</td></tr>
<tr><td>측정일자 및 온도</td><td colspan="4">2017년 6월 10일, 27℃</td></tr>
</table>

2) 이론 신축량 산정

(가) 온도변화(ΔT) : 40℃ - 27℃ = 13℃

(나) 선팽창 계수(α) : 강재, 1.2×10^{-5}

(다) 고정단 : A1

(라) 신축길이(L) :

- Exp.J1(A1～A2) = 55.0m

(마) 계산 신축량

- Exp.J1(A1) 계산 신축량 = $13 \times 1.2\times10^{-5} \times 55.0$ = 8.6㎜

3) 검토결과

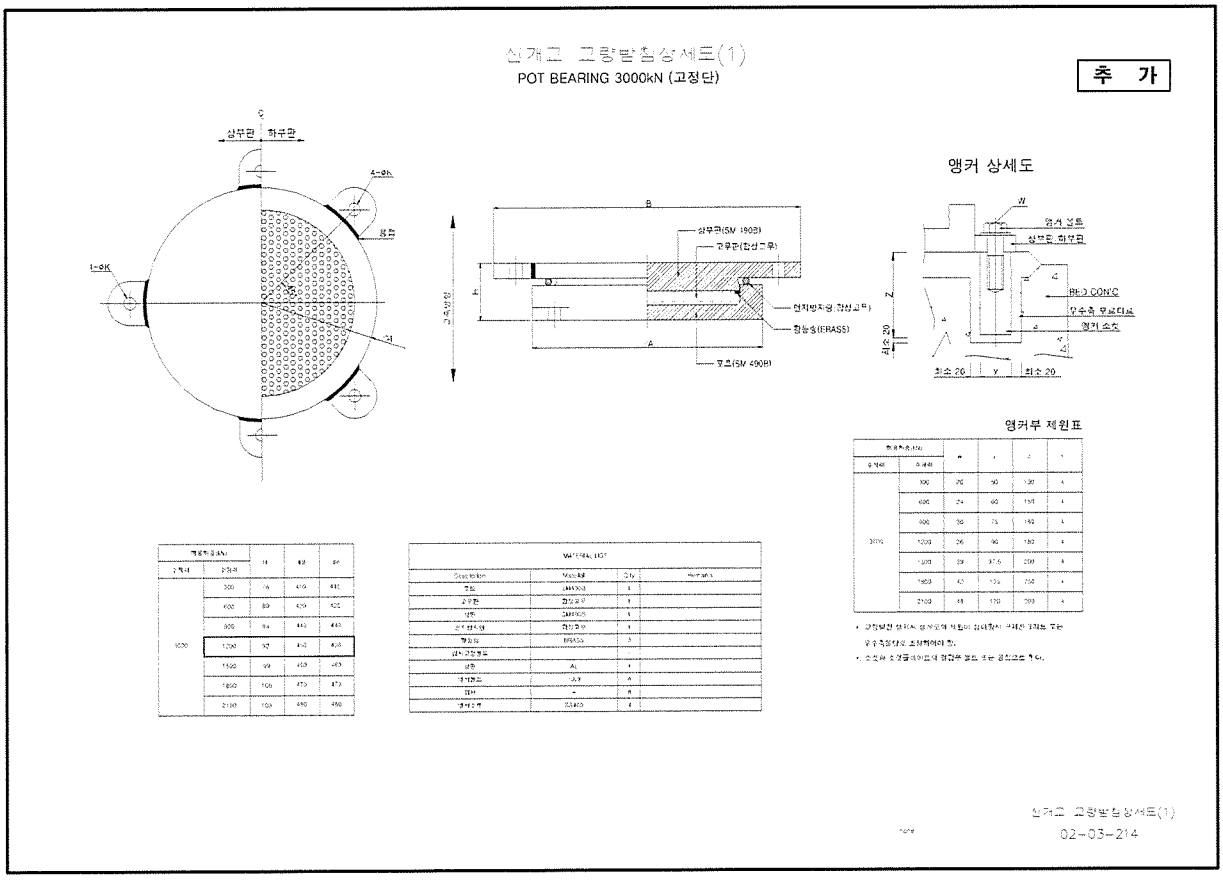
신축이음에 대한 유간측정을 실시한 결과 온도변화에 따른 계산 신축량을 상회하는 것으로 조사되어 적정한 유간거리를 확보하고 있는 것으로 확인되었다.

【신축량 측정결과】

위 치		신축장 (m)	계산 신축량 (㎜)	설치유간 (㎜)	실측 유간(㎜)		검토 결과	비 고
					상주	영천		
Exp.2	A2	55.0	8.6	65	30	30	O.K	실측치 > 계산치 ∴유간거리 확보

다. 받침 이동량 검토

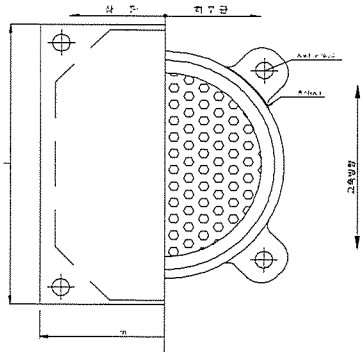
공용 중 온도변화로 인한 상부구조의 신축거동 영향을 파악하고자 이동 여유량을 조사하여 【표 2.15】에 수록하였다.

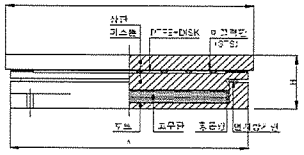


고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단일 ~ 노게

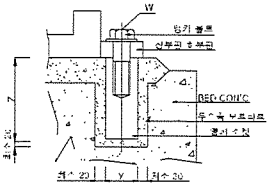
신개교 교량받침상세도(2)
POT BEARING 3000kN (양방향)

추 가





앵커 상세도



앵커부 제원표

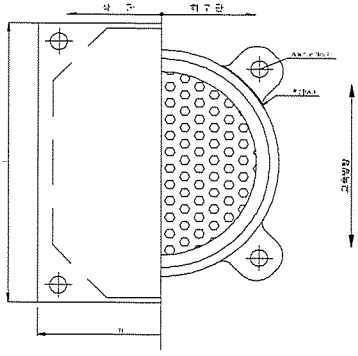
국토교통부 | 상주영천고속도로 주식회사 | 상주~영천고속도로 민간투자사업 | KCI (주)한국해외기술공사

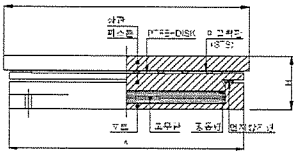
도면명	신개교 교량받침상세도(2)
도면번호	02-03-215

고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단일 ~ 노게

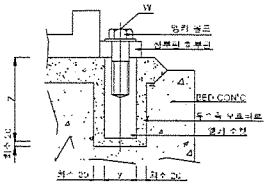
신개교 교량받침상세도(3)
POT BEARING 3500kN (양방향)

추 가





앵커 상세도



앵커부 제원표

국토교통부 | 상주영천고속도로 주식회사 | 상주~영천고속도로 민간투자사업 | KCI (주)한국해외기술공사

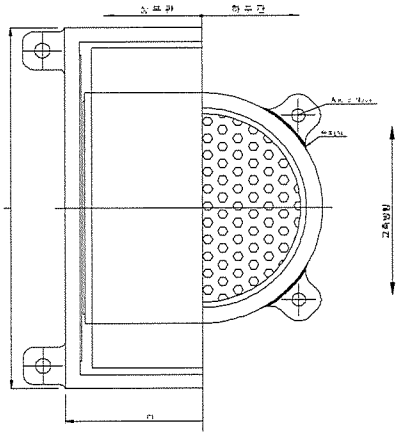
도면명	신개교 교량받침상세도(3)
도면번호	02-03-216

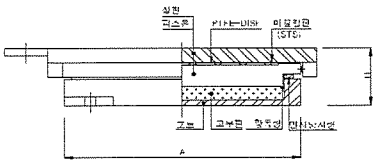
고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단원 ~ 도개

신개교 교량받침상세도(4)

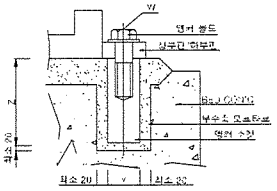
POT BEARING 3000kN (일방향)

추 가





앵커 상세도



앵커부 제원표

구분	사용	A	B	C	D
3000	450	70	45	130	4
	500	75	47.5	135	4
	550	80	50	140	4
	600	85	52.5	145	4
	650	90	55	150	4
	700	95	57.5	155	4
	750	100	60	160	4

- PTFE의 내부에 윤활유를 주입하여 윤활이 지속 되도록 하고,
- 배수방지를 위하여 상판 및 하부 거더면에 방수처리 하고,
- 설치시 상하부 구조물간의 수평면은 ±0.2mm 이내로 하여, 설치시 이물질 및 모르타르를 제거하고 세척 실시하여야 함.
- 타입방법 설치시 설계도의 제원과 일치하는지 확인 후 시공하여야 하며,
- 주식회사 ○○플라이텍의 고유한 공법 및 특허로 타 업체 시공 불가

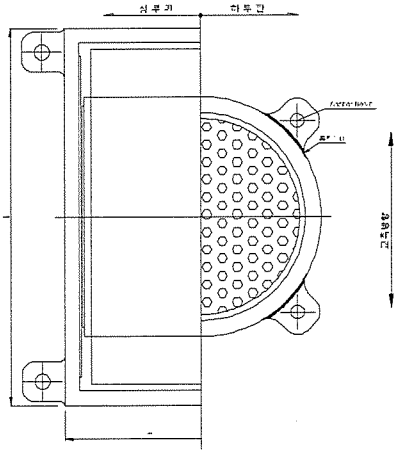
국토교통부	상주영천고속도로 주식회사 / 상주~영천고속도로 민간투자사업	KCI (주)한국해외기술공사	축척 none	도면명	신개교 교량받침상세도(4)
				도면번호	02-03-217

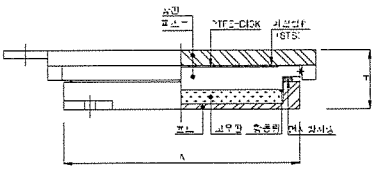
고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단원 ~ 도개

신개교 교량받침상세도(5)

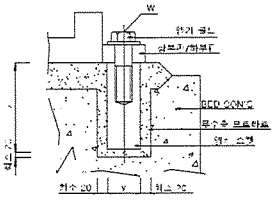
POT BFARING 4000kN (일방향)

추 가





앵커 상세도



앵커부 제원 #

구분	사용	A	B	C	D
4000	450	70	45	130	
	500	75	47.5	135	
	550	80	50	140	
	600	85	52.5	145	
	650	90	55	150	
	700	95	57.5	155	
	750	100	60	160	

국토교통부	상주영천고속도로 주식회사 / 상주~영천고속도로 민간투자사업	KCI (주)한국해외기술공사	축척	도면명	신개교 교량받침상세도(5)
				도면번호	02-03-218

1) 교량받침 신축거동상태 검토

(가) 설계이동량

· 신축량 = $\Delta T \cdot \alpha \cdot L$

- 온도변화(ΔT): 온도차, 선팽창계수(α): 강재 = 1.2×10^{-5} , 지간장(L)

· 측정일자 및 온도 : 2017년 6월 10일 평균온도 27℃

(나) 받침 이동량 산정

· 온도변화(ΔT) : 최대 : 40.0℃ - 27℃ = 13℃, 최소 -10℃ - 27℃ = -37℃

· 선팽창 계수(α) : 강재, 1.2×10^{-5}

· 고정단 : A2

· 신축길이(L)

- A1(A1~A2) : 55m

· 신축량 계산 :

∴ 최대 신장량

$A2 = 13 \times 1.2 \times 10^{-5} \times 55m = 8.6㎜$

∴ 최대 수축량

$A2 = 37 \times 1.2 \times 10^{-5} \times 55m = 24.4㎜$

2) 받침 이동량 검토 결과

【영천방향 받침 이동량 검토】

위치	구 분	받침 허용 변위 (㎜)	실측 이동량 (㎜)		실측 여유량 (㎜)		최대 받침 이동량(㎜): 이론		이론 대비 받침 가동 여유량(㎜)		검토결과
					A1측	A2측	최대 수축 이동량	최대 신장 이동량	수축 여유량	신장 여유량	
A1	Br-1 ~Br-3	고 정 단									
A2	Br-1	±50	A2	3.5	53.5	46.5	24.4	8.6	77.9	55.1	O.K
	Br-2		A2	4.5	54.5	45.5			78.9	54.1	O.K
	Br-3		A2	4	54	46			78.4	54.6	O.K

【상주방향 받침 이동량 검토】

위치	구 분	받침 허용 변위 (㎜)	실측 이동량 (㎜)		실측 여유량 (㎜)		최대 받침 이동량(㎜): 이론		이론 대비 받침 가동 여유량(㎜)		검토결과
					A1측	A2측	최대 수축 이동량	최대 신장 이동량	수축 여유량	신장 여유량	
A1	Br-1 ~Br-3	고 정 단									
A2	Br-1	±50	A2	2.5	52.5	47.5	24.4	8.6	76.9	56.1	O.K
	Br-2		A2	3.5	53.5	46.5			77.9	55.1	O.K
	Br-3		A2	4.5	54.5	45.5			78.9	54.1	O.K

검토 결과

▪ 이동 여유량 결과

이동 여유량에 대한 검토결과, 온도에 의한 이동량과 허용 이동량을 모두 만족하는 것으로 조사되어 신축거동은 문제가 없는 것으로 판단된다.

2.19 받침 연단거리 검토

검토 현황

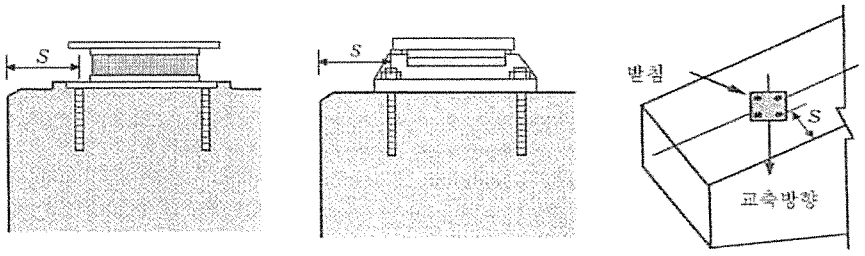
▪ 교좌면은 받침을 통해서 상부하중 등이 집중되고 지진 시 등에는 큰 수평력이 작용하는 곳이다. 따라서 받침 끝에서 정부 연단까지의 거리가 짧으면 고정단에서는 전단면에 연하여 교좌가 파손되는 경우가 있고, 가동단에서는 받침이 벗어나 낙교될 수 있으므로 연단거리의 확보가 중요하다. 받침 연단거리는 강재받침의 경우 받침 끝에서 정하고, 고무받침의 경우에는 상부구조의 신축과 회전이 고무받침 자체의 변형에 의해 흡수되어 교좌의 파괴는 앵커로부터 생긴다고 생각하여 앵커중심까지로 정한다. (참고문헌: 도로교설계편람 2000, 도로교설계기준 2008)

- 거더의 경간길이 100m이하 : S =200+5L
- 거더의 경간길이 100m이상 : S =300+4L

여기서, L : 경간길이(m)

S : 받침연단거리(㎜)

교량받침 연단거리 조사방법



(a) 고무받침 (b) 강재받침 (c) 사교, 곡선교

【받침 연단거리 측정결과】

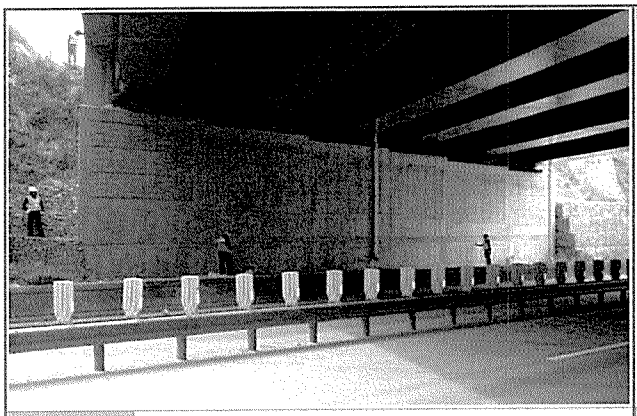
위 치	영천방향			상주방향			연단거리 (시방기준)	비 고
	Sh1	Sh2	Sh3	Sh1	Sh2	Sh3		
A1	82	84	82	83	83	84	47.5	양 호
A2	84	83	84	84	82	84	47.5	양 호

▪ 연단거리를 측정한 결과 연단거리는 충분히 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

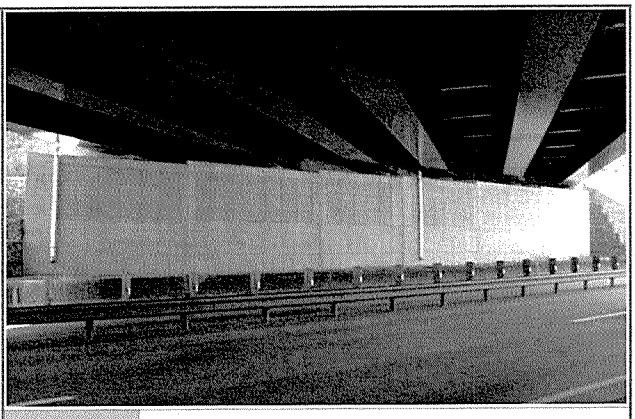
2.1.10 교 대

시공 현황

▪ 본 교량의 교대는 역T형식으로 시점부 및 종점부에 2개소 설치되어 있다. 역T형 교대의 특징으로는 자중이 작으며 흙의 중량으로 안정을 유지한다는 것 외에도 경제적이며, 뒷채움부의 시공이 용이하다는 장점이 있다.



내 용 교대(A1) 전경



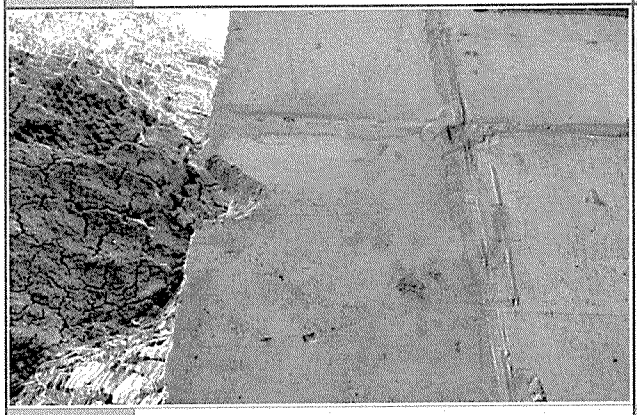
내 용 교대(A2) 전경



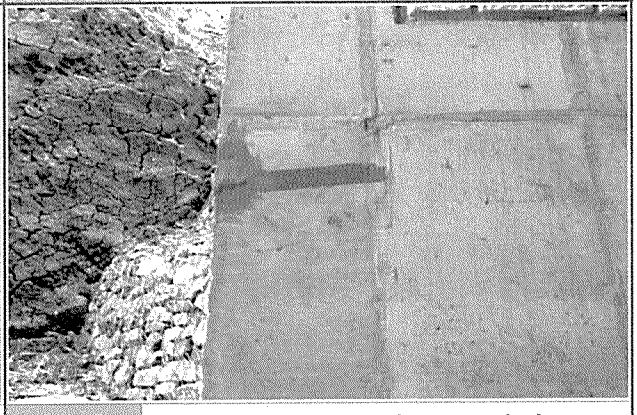
내 용 교대(A1, 상주) 균열(Cw=0.3)



내 용 교대(A2, 영천) 균열(CW:0.3)



내 용 교대(A1, 영천) 균열(Cw=0.3)



내 용 교대(A1, 영천) 파손부 보수완료

점검 결과

▪ 교대에 대한 외관조사 결과, 구조적인 손상은 조사되지 않았으나, 건조수축에 의한 균열(최대폭 : 0.3㎜)과 재료분리 등이 조사되었다. 발생된 손상에 대해서는 점검 기간내 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

제 3 장 내구성 조사

3.1 콘크리트 강도시험

3.1.1 영천방향

위 치	평균치 (R)	보정치 (ΔR)	보정 경도 (RO)	재령 계수	보정압축강도(MPa)		평균압 축강도 (MPa)	설계압 축강도 (MPa)	평가
					재료학회	건축학회			
슬래브 하면(S1)	49.7	-3.12	46.6	0.70	28.8	30.2	29.5	27.0	적 정
교대(A1) 전면구체	42.8	0.0	42.8	0.67	24.3	27.1	25.7	24.0	적 정
교대(A2) 전면구체	42.3	0.0	42.3	0.67	23.9	26.8	25.4	24.0	적 정

3.1.2 상주방향

위 치	평균치 (R)	보정치 (ΔR)	보정 경도 (RO)	재령 계수	보정압축강도(MPa)		평균압 축강도 (MPa)	설계압 축강도 (MPa)	평가
					재료학회	건축학회			
슬래브 하면(S1)	51.6	-2.97	48.6	0.70	29.3	29.9	29.6	27.0	적 정
교대(A1) 전면구체	43.3	0.0	43.3	0.67	24.8	27.3	26.1	24.0	적 정
교대(A2) 전면구체	42.9	0.0	42.9	0.67	24.5	27.2	25.8	24.0	적 정

점검 결과

▪ 각 부재별로 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 측정결과 설계기준강도 90% 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되어 콘크리트의 품질 저하는 없는 양호한 상태인 것으로 측정되었다.

3.2 철근배근탐사

3.2.1 영천방향

(단위㎜)

조사위치	철근방향	철근 간격		비 고
		설계현황	현장조사	
슬래브 하면(S1)	주 철 근	400	263	적 정
	배력철근	115	120	적 정
	피복두께	110	182	적 정
교대(A1) 전면구체	수직철근	250	250	적 정
	수평철근	150	154	적 정
	피복두께	100	100	적 정
교대(A2) 전면구체	수직철근	250	248	적 정
	수평철근	150	147	적 정
	피복두께	100	118	적 정

3.2.2 상주방향

조사위치	철근방향	철근 간격		비고
		설계현황	현장조사	
슬래브 하면(S1)	주 철 근	200	197	적 정
	배력철근	115	104	적 정
	피복두께	40	67	적 정
교대(A1) 전면구체	수직철근	250	195	적 정
	수평철근	150	169	적 정
	피복두께	50	92	적 정
교대(A2) 흉벽	수직철근	250	252	적 정
	수평철근	150	144	적 정
	피복두께	50	110	적 정

점검 결과

- 각 부재별로 자기법에 의한 철근배근 상태를 조사한 결과 전반적으로 설계도면에 준하여 적정하게 배근되어 있는 것으로 조사되었다.

3.3 탄산화 시험

3.3.1 탄산화 시험 결과

본 시험에서는 각 구조 부위별로 드릴천공 된 구멍에 이물질을 제거하고 시약을 뿌려 탄산화정도를 측정하였다.

측정위치		탄산화 깊이(mm)	실측피복 두께(mm)	잔여깊이 (mm)	평가 등급
신개교(영천)	S1 바닥판	0.2	182	181.8	a등급
	A1 구체	1.1	100	98.9	a등급
	A2 구체	0.8	118	117.2	a등급
신개교(상주)	S1 바닥판	0.4	67	66.6	a등급
	A1 구체	0.9	92	91.1	a등급
	A2 구체	0.5	110	109.5	a등급

※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 교량편(국토해양부, 한국시설안전공단) 참조

제 4 장 재하시험

4.1 개 요

4.1.1 재하시험 항목 및 방법

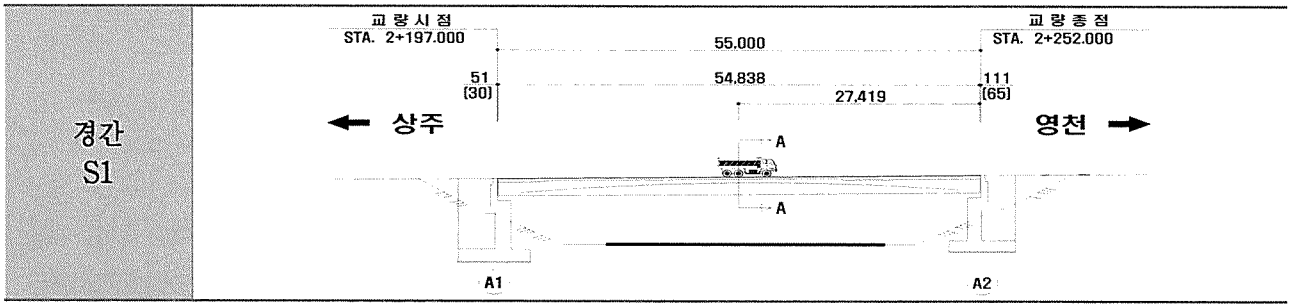
※ 공통편『제3장 재하시험』참조

4.1.2 시험 경간선정

외관조사 결과 손상의 정도가 양호하므로 최대 정·부모멘트가 발생하는 구간을 각각 선정하였으며 처짐 및 변형률, 중립축위치, 하중횡분배 효과, 충격계수, 상부구조의 고유진동수 등을 각각 도출하였다.

【시험 경간선정 및 선정사유】

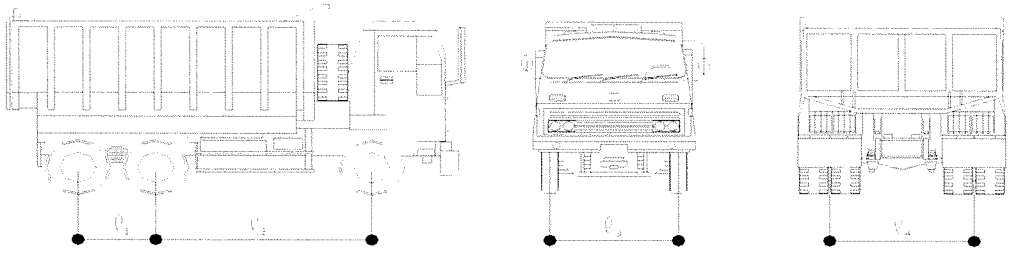
시험경간/지점	지간장(L)	선 정 사 유	비 고
경간(S1) L/2부	55.000m	최대 정·부모멘트 작용구간	



【재하시험 대상 경간】

4.1.3 시험차량

본 교량의 재하시험에 사용된 시험차량은 토사를 적재한 15톤 덤프트럭을 사용하였으며, 차량의 총 중량은 전륜/후륜의 축중비가 도로교시방서 규정을 크게 벗어나지 않는 범위에서 교량 설계하중의 60% 수준인 25~26톤을 유지하였다.



【시험차량의 제원 및 축중하중】



계 량 증 명 서

일 자	2017년 06월 07일
번 호	1
차량번호	06도5201 ()
품 명	기타
규 격	기타
측 정 량	08:21 26,270 kg
공차중량	08:21 0 kg
감 율	0 % 0 kg
실 중 량	입고 26,270 kg
계량담당자	김상근 (인)
단 가	0 원
금 액	0 원
비 고	

상기와 같이 계량되었음을 증명함

김 해 자 원

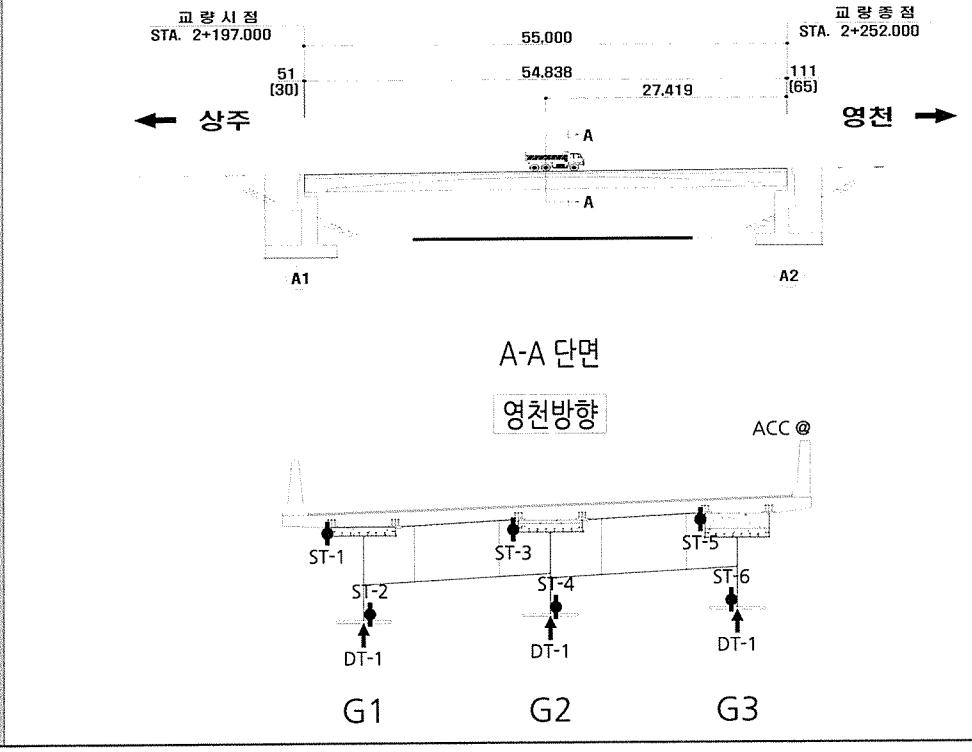
계량증명서(ID5201)

구 분 (차량번호)	차량제원				차 륜 별 축 중 (kN)			
	ℓ1 (m)	ℓ2 (m)	ℓ3 (m)	ℓ4 (m)	전 륜	중 륜	후 륜	총중량
15ton 덤프트럭	1.3	3.2	1.8	1.8	52.54	105.08	105.08	262.70

4.1.4 센서 설치위치 및 수량

측정항목별 센서는 대상구조물의 측정대상구간 중에서 처짐계, 변형률계 및 진동가속도계를 다음과 같이 설치하였다.

영천방향



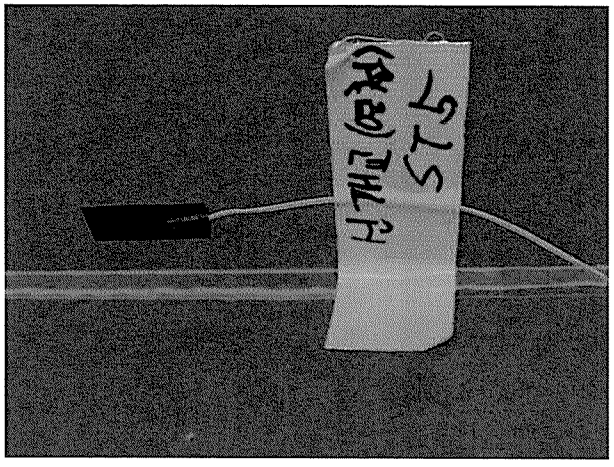
【센서 설치위치】

【센서 종류 및 기호】

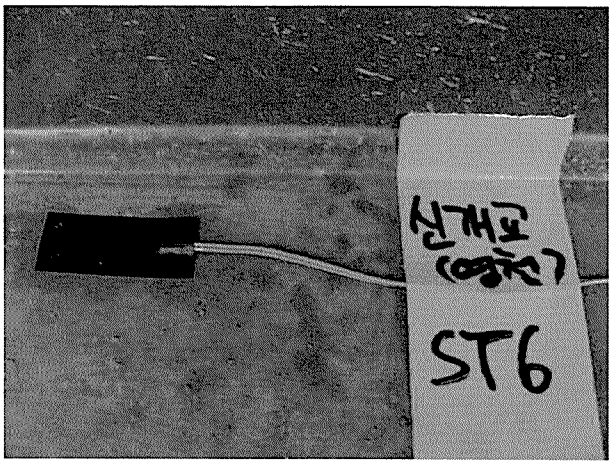
기 호	게이지 종류	용 도	비 고
▯	Strain Gauge	변형률 측정	휨
▲	처짐계(Displacement)	변위측정	처짐
@	가속도계(Accelerometer)	가속도 측정	고유진동수

【센서위치 및 측정내용】

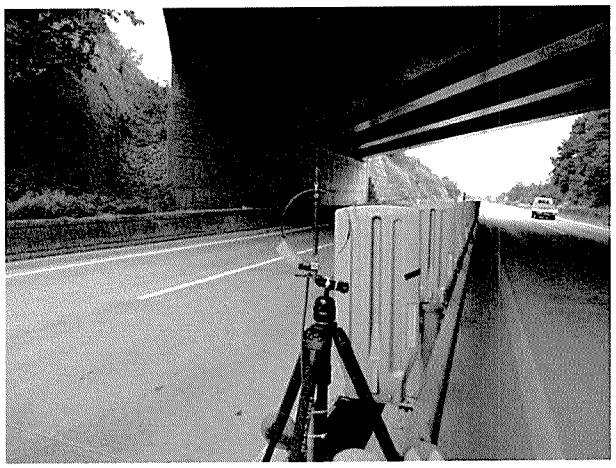
No		위 치	용 도	비 고	
				정적재하시험	동적재하시험
1경간 1/2ℓ 지점	S1	G1 상연	강재변형률계	O	-
	S2	G1 하연	강재변형률계	O	-
	S3	G2 상연	강재변형률계	O	-
	S4	G2 하연	강재변형률계	O	-
	S5	G3 상연	강재변형률계	O	-
	S6	G3 하연	강재변형률계	O	-
	Dis1	G1 하면	처짐계	O	O
	Dis2	G2 하면	처짐계	O	O
	Dis3	G3 하면	처짐계	O	O
	Acc	우측 방호벽 상단	가속도계	-	O



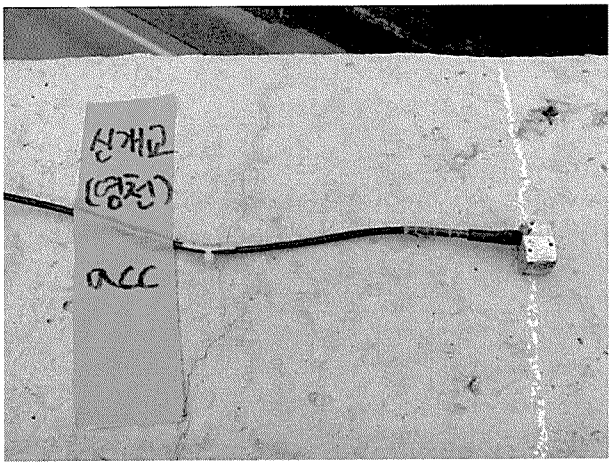
변형률게이지(영천방향) 설치



변형률게이지(영천방향) 설치



처짐계 설치



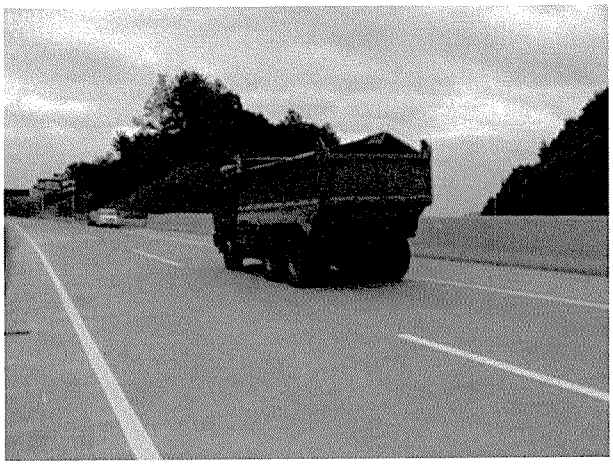
가속도계 설치



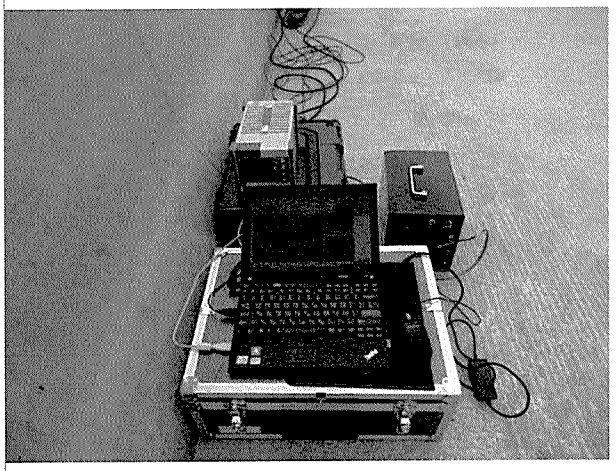
정적시험 차량 재하 I



정적시험 차량 재하II



동적시험 차량 주행



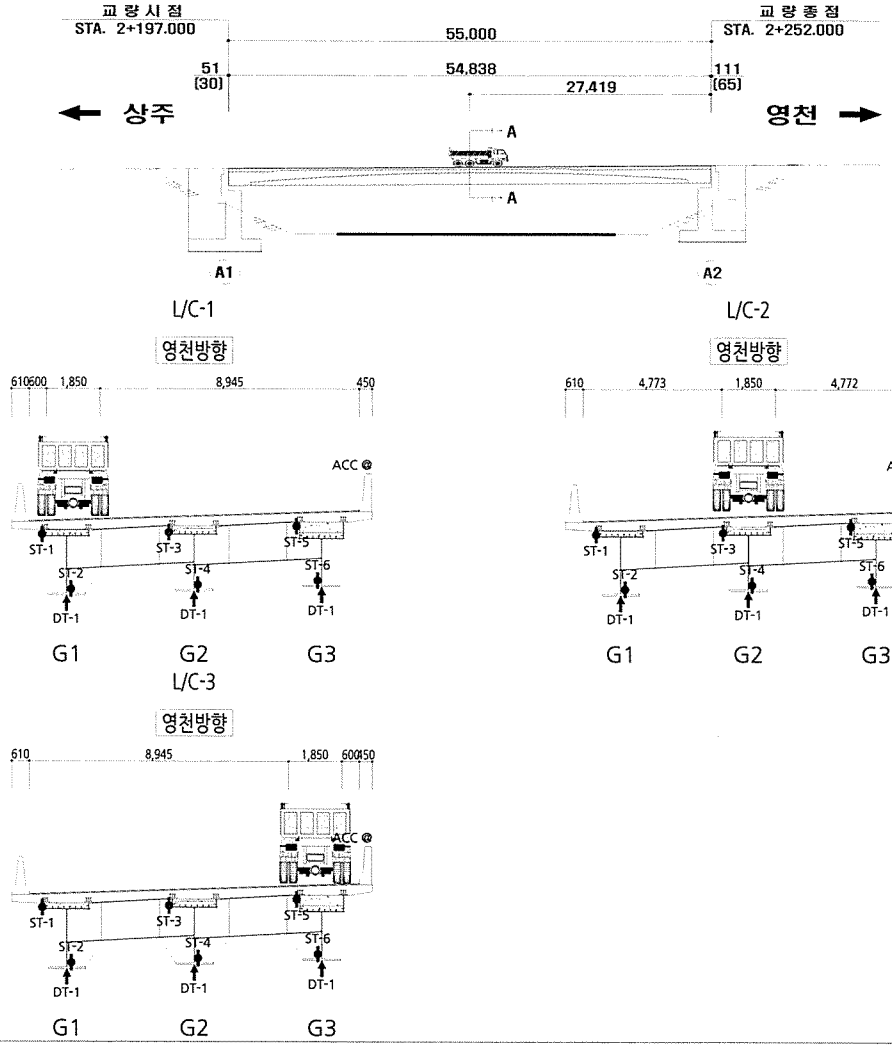
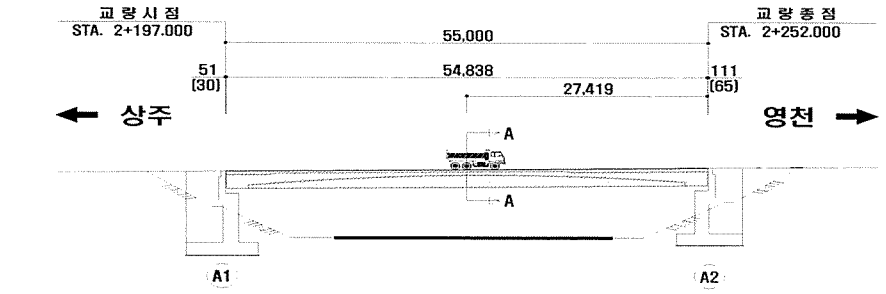
정, 동적 데이터 수집

【재하시험 현황】

4.2 정적 재하시험

4.2.1 개 요

정적 재하시험의 경우 1대의 재하차량을 이용하여 Load Case를 구성하였으며 각각의 차량위치 및 Load Case는 다음과 같다.

영 천 방 향	
구 분	• 단경간(S1) 정모멘트부 재하 : A-A'단면
정적 재하시험	
동적 재하시험	 ※ 상주에서 영천방향으로 10Km/h~80Km/h까지 주행

【Load Case별 위치】

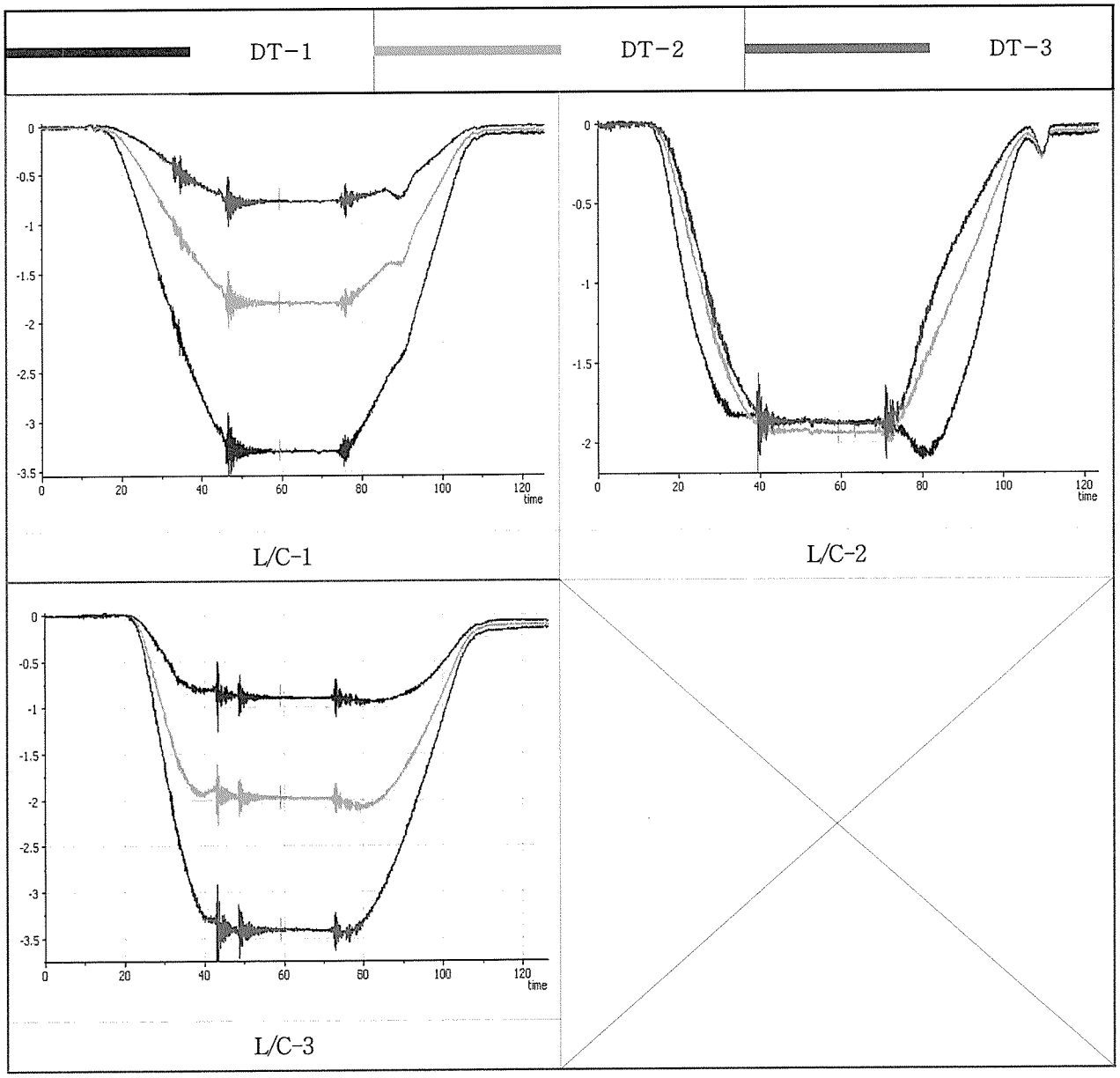
4.2.2 정적 재하시험 결과 및 분석

가. 처짐(Dis) 측정결과

경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 처짐을 측정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같다. 측정결과 최대 처짐 값은 L/C-3의 Dis3에서 3.417㎜가 발생되었다.

【Load Case별 실험 처짐(㎜)】

구 분	Dis1	Dis2	Dis3	비 고
L/C-1	-3.296	-1.789	-0.879	
L/C-2	-1.870	-1.973	-1.903	
L/C-3	-0.904	-1.992	-3.417	



2) 변형율(S) 측정결과

경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 변형율을 측정하였으며, 측정결과 최대변형율은 L/C-6의 S6에서 45.941με가 발생되었다.

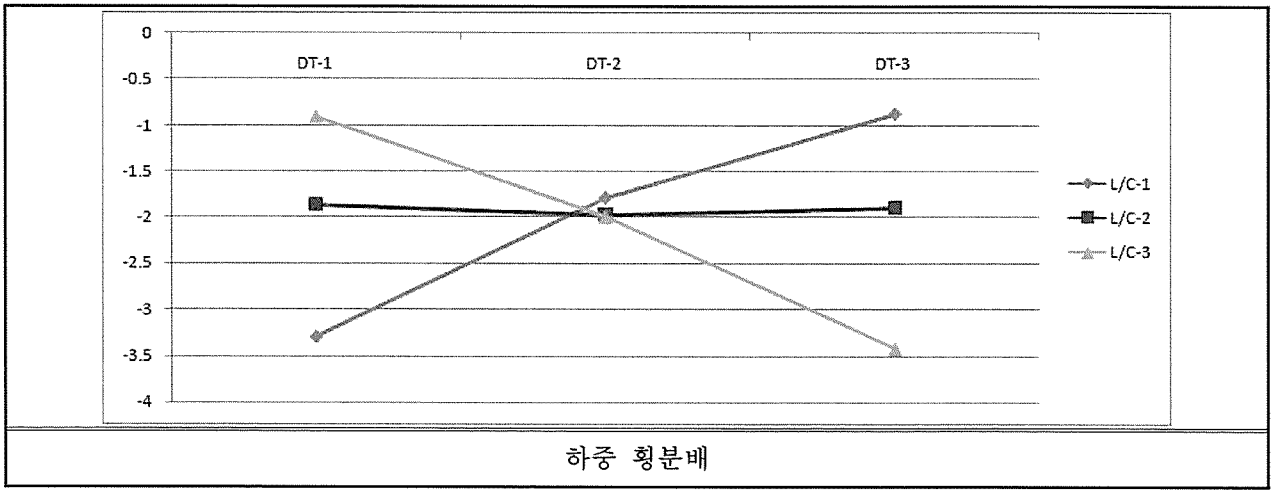
【Load Case별 변형률 Gauge 측정값(με)】

(+ : 인장, - : 압축)

구 분	S1	S2	S3	S4	S5	S6	비 고
L/C-1	-7.318	44.691	-6.524	25.694	-3.053	10.072	
L/C-2	-4.521	20.210	-5.110	22.521	-5.358	18.784	
L/C-3	-2.734	8.505	-5.412	23.541	-6.413	45.941	

3) 하중 횡분배 검토

측정경간의 재하시험시 시험차량을 횡방향으로 이동하면서 처짐량을 비교한 결과 각 거더의 대칭성 및 수직하중 분담율은 양호한 것으로 검토되어 교량의 이상거동은 없는 것으로 검토되었다.



하중 횡분배

4.3 동적 재하시험

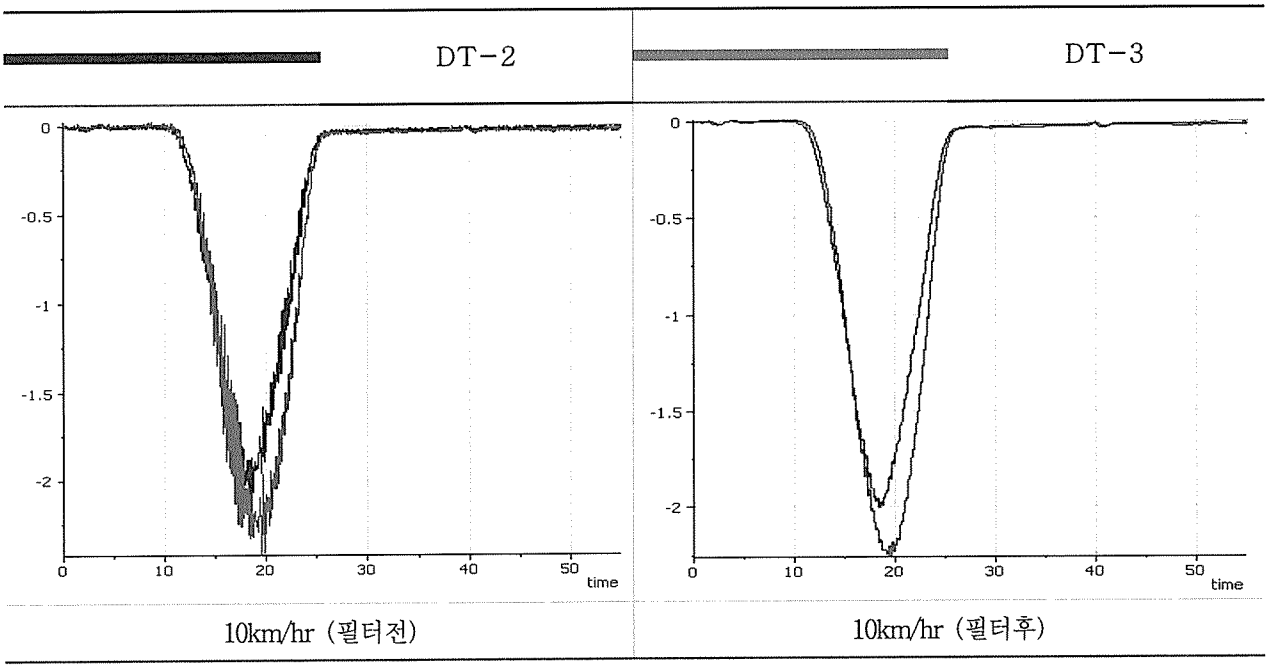
4.3.1 동적 재하시험 결과 및 분석

가. 실측충격계수

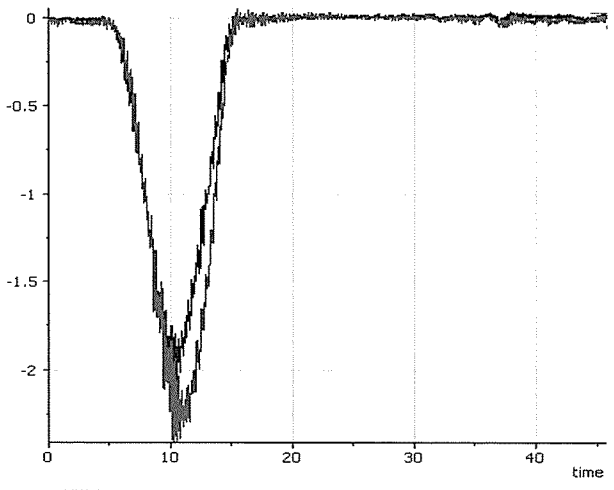
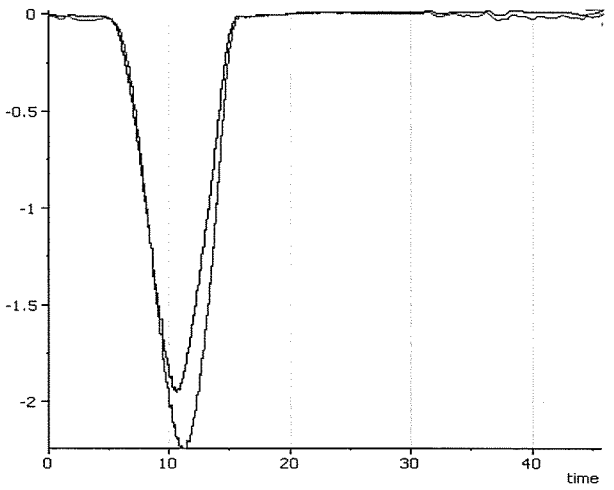
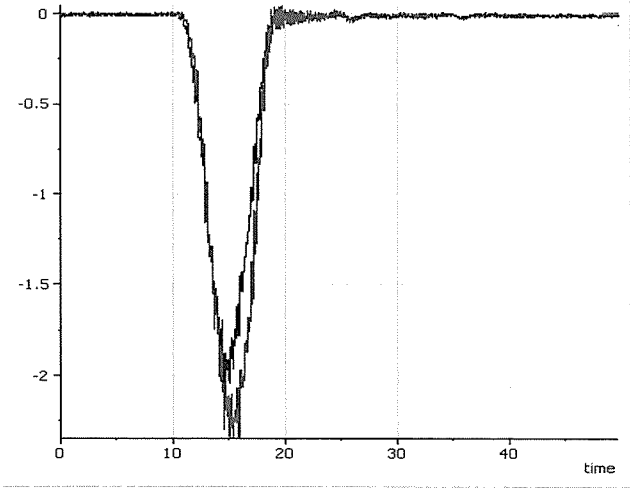
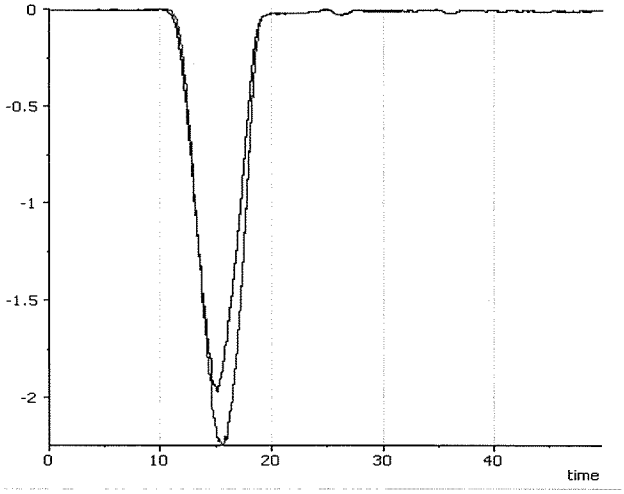
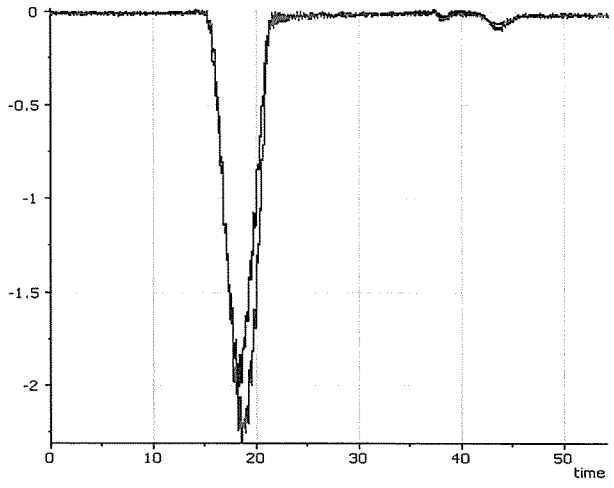
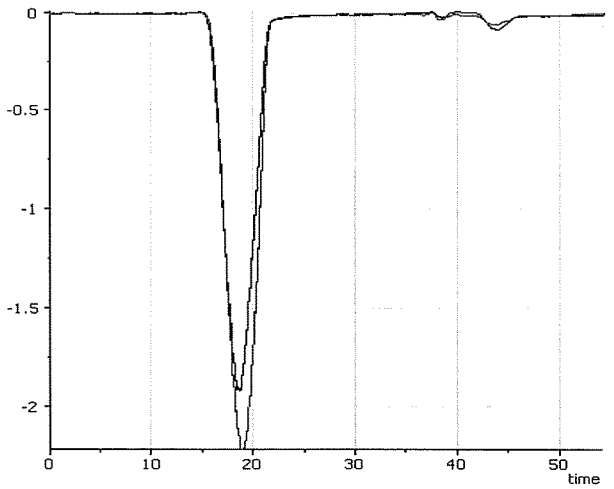
정모멘트 변위의 측정치를 분석하였다. 충격계수 산정은 공학용 프로그램인 R-Das2을 사용하여 동적 계측값을 각 주행속도별 0.6~1.0Hz까지 Low Pass Filterng 하였으며, 필터링된 계측 값이 안정적인 값으로 수렴된 구간의 주파수를 이용하여 동적 계측 값(Ddyn)을 필터링하여 정적성분(Dsta)을 산출하였다. 동적 재하시험에 의한 본 대상 교량의 최대 충격계수는 0.130으로 측정되어 시방서에서 규정하고 있는 설계충격계수(0.158)보다 작게 나타나 주행차량의 충격에 대한 안전성이 확보된 것으로 판단된다.

【실측충격계수 결과】

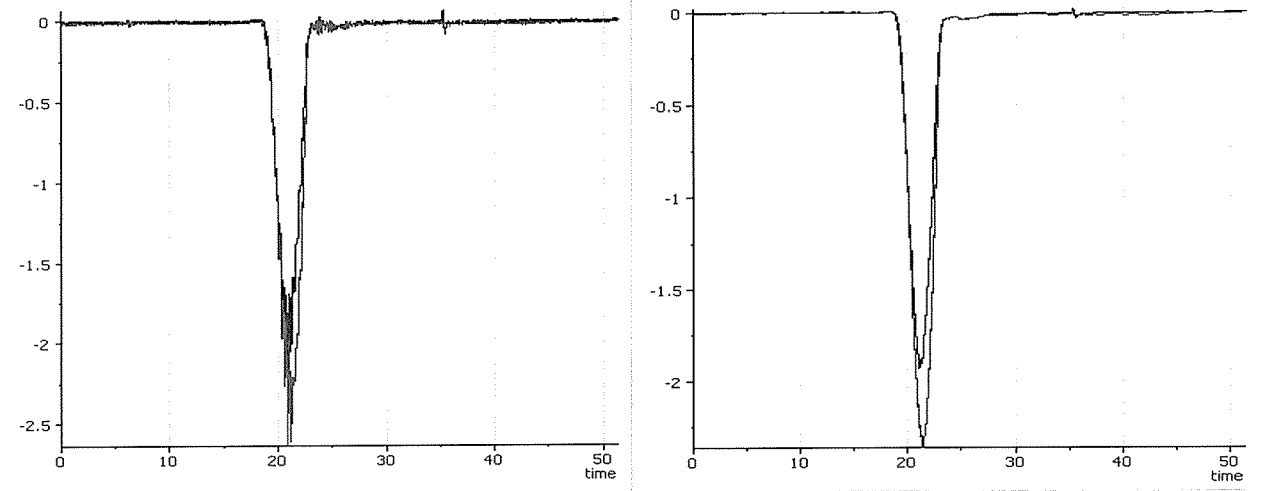
G.N	구 분	10km/hr	20km/hr	30km/hr	40km/hr	60km/hr	80km/hr
Dis2	동적응답	2.129	2.110	2.080	2.029	2.180	2.103
	정적응답	2.002	1.952	1.967	1.917	1.930	1.951
	충격계수	0.063	0.081	0.057	0.058	0.130	0.078
Dis3	동적응답	2.427	2.414	2.351	2.312	2.643	2.440
	정적응답	2.262	2.242	2.246	2.220	2.366	2.302
	충격계수	0.073	0.077	0.047	0.042	0.117	0.060



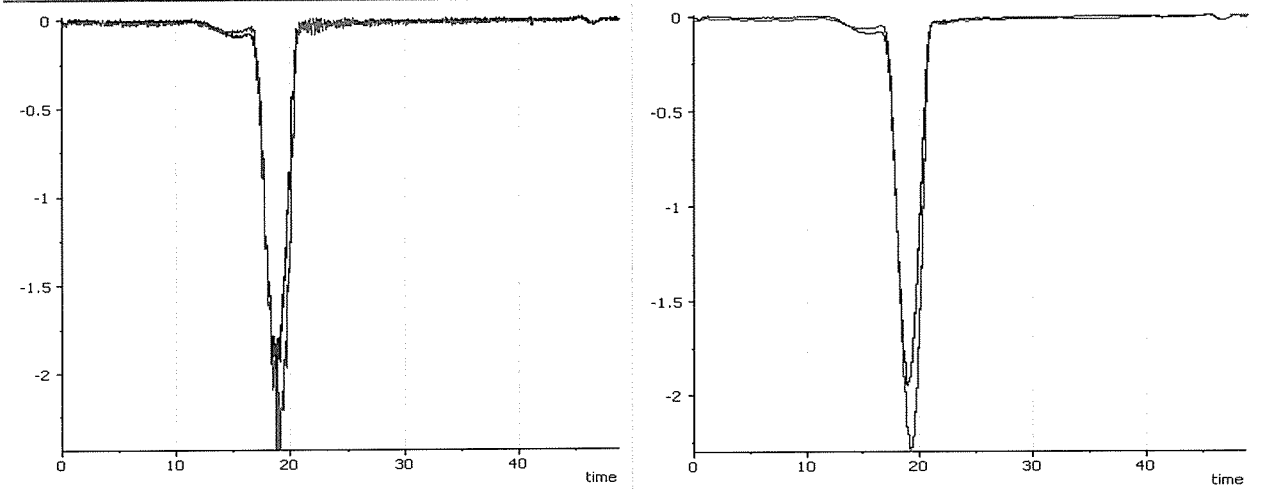
10km/hr (필터전) 10km/hr (필터후)

DT-2	DT-3
	
20km/hr (필터전)	20km/hr (필터후)
	
30km/hr (필터전)	30km/hr (필터후)
	
40km/hr (필터전)	40km/hr (필터후)

DT-2 DT-3

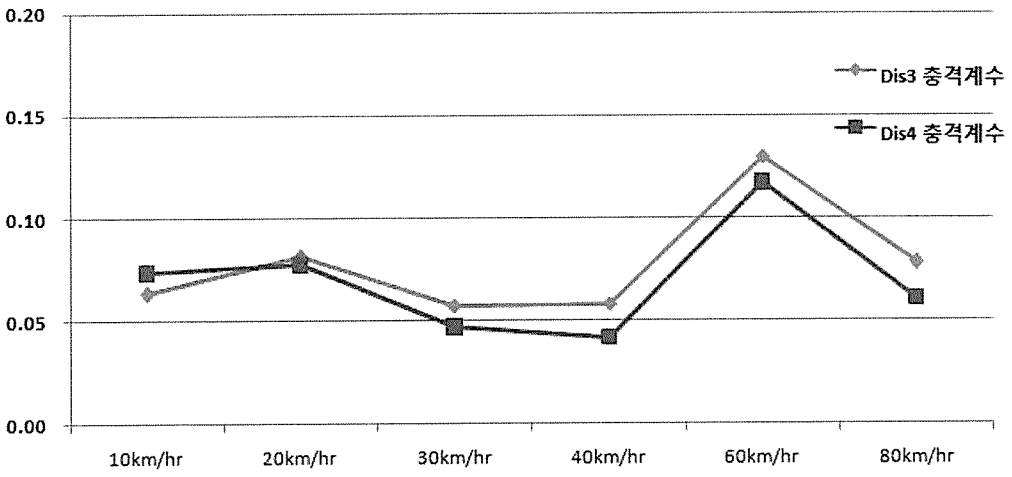


60km/hr (필터전) 60km/hr (필터후)



80km/hr (필터전) 80km/hr (필터후)

【동적 데이타 필터 전·후】



【충격계수 분석】

나. 고유진동수

차량이 교량을 통과할 때는 차량의 진동과 교량 자체 진동과의 상호 작용이 교량의 동적거동에 영향을 미치므로 본 조사에서는 주행차량이 교량을 통과하고 자유진동으로부터 교량의 측정 고유진동수를 구한다.

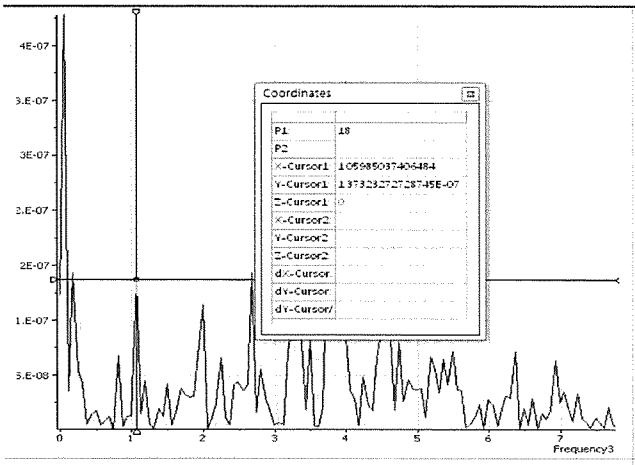
고유진동수를 산정하기 위하여 방호벽 상단에 가속도계를 설치하고 주행차량이 교량을 통과한 후의 교량의 여진으로부터 고유진동수(Natural Frequency)를 구하였다. 측정된 속도별 고유진동수는 1.373Hz로 측정되었다.

1) 주행속도별 고유진동수(Hz)

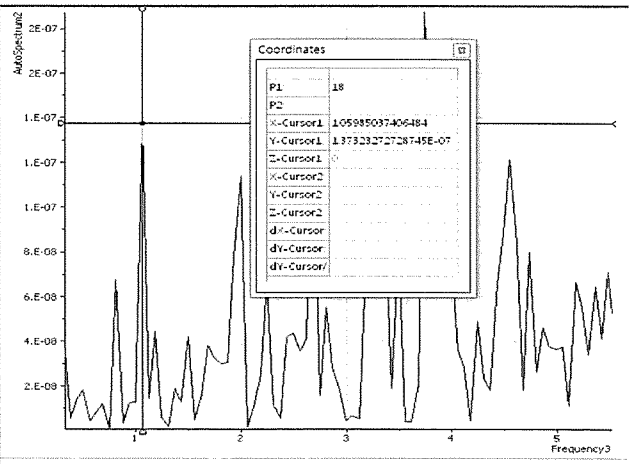
【실측고유진동수】

구 분	주행속도 (km/hr)				비 고
	30	40	60	80	
고유진동수 (Hz)	1.373	1.373	1.262	1.394	

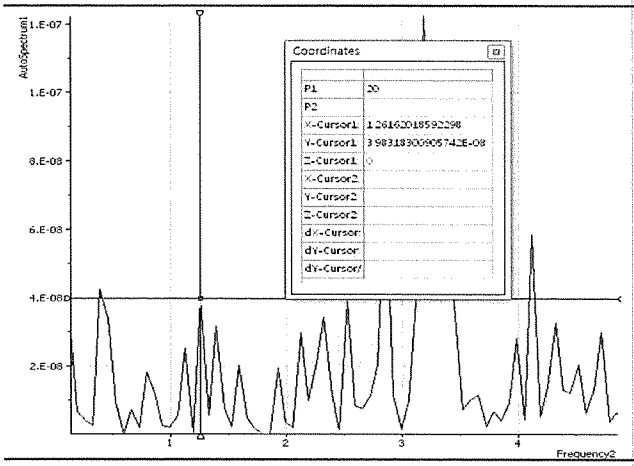
2) 가속도 DATA



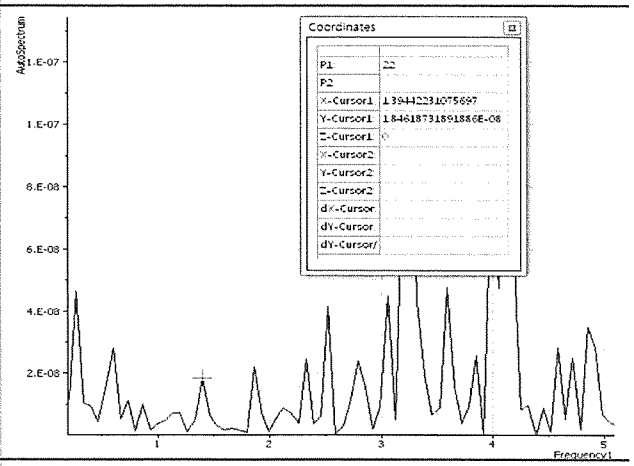
30km/hr



40km/hr



60km/hr



80km/hr

【Power Spectrum Data】

제 5 장 구조안전성 및 내하력 평가

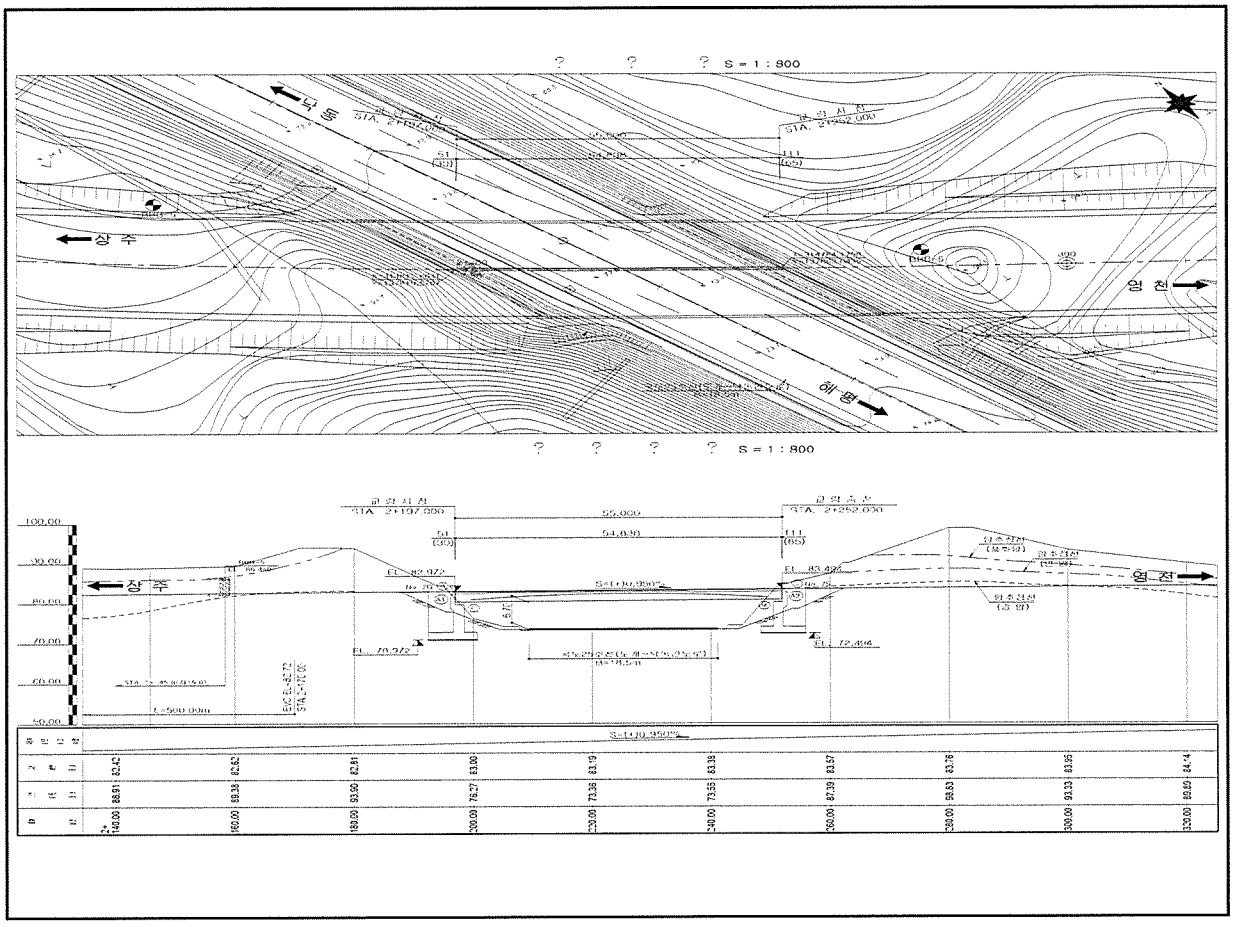
5.1 개 요

5.1.1 검토개요

신개교의 내하력 평가는 당 용역 협의 결과에 따라 설계시 구조해석을 준용하여 기본내하력을 산정토록 하며, 재하시험에서 얻어진 결과를 이용하여 대상교량의 공용내하력을 평가한다. 따라서 본 장에서는 설계검토서에서 대상 시설물의 기본적인 검토조건과 기본내하력 산정을 위한 결과 값만을 발췌하여 수록하였다.

【상부구조 형식】

교 량 형 식	경 간 구 분	비 고
SB Arch 합성거더교	□ 연 장 : 55.0m □ 폭 원 : 12.455 m □ 포 장 : L.M.C (t=50㎜) □ 활 하 중 : DB-24, DL-24	A1 ~ A2



5.2 구조검토

5.2.1 검토조건

가. 검토조건

(1) 형 식 : SB Arch 합성거더교

(2) 연 장 : 55.000m

(3) 폭 원 : 12.455m

(4) 포 장 : L.M.C (t=50㎜)

(5) 활 하 중 : DB-24, DL-24

(6) 사용재료

① 주부재 : HSB500(상판, 하판, 중간판, 복부판, 수평보강재, 지점부 다이아프램, 지점보강재, 솔플레이트)

② 부부재 : SM400(지점부외 다이아프램, 수직보강재, 세로보, 일반부 가로보, 지점부 가로보)

③ 충전 콘크리트 : fck = 40.0 ㎫

④ 바닥판 콘크리트 : fck = 27.0 ㎫

⑤ 바닥판 철근 : fy = 400.0 ㎫

(7) 허용응력

① 축방향 인장응력 및 휨 인장응력 : 230 ㎫

② 휨 압축응력 : 230 ㎫

③ 전단응력 : 135 ㎫

④ 지압응력 : 345 ㎫

나. 검토방법

(1) 바닥판 : 강도설계법

(2) 거 더 : 허용응력설계법

5.2.2 바닥판 검토

가. 좌측 캔틸레버부

1) 바닥판의 최소두께

- 활하중에 의한 지간 L = 0.170m
- 바닥판의 최소두께 T_{min} = 280L + 180 = 228mm > T_{min} = 220mm

∴ T_c = 290mm > T_{min} O.K

2) 하중계산

① 고정하중

구 분	Vo(kN)			X(m)	M(kN·m)
1	0.150 x 1.020 x 25.0	=	3.825	0.775	2.964
2	1/2 x 0.105 x 1.020 x 25.0	=	1.339	0.885	1.185
3	1/2 x 0.105 x 1.020 x 25.0	=	1.339	0.665	0.890
4	0.360 x 0.175 x 25.0	=	1.575	0.775	1.221
5	1/2 x 0.125 x 0.175 x 25.0	=	0.273	0.997	0.273
6	1/2 x 0.125 x 0.175 x 25.0	=	0.273	0.553	0.151
7	0.610 x 0.125 x 25.0	=	1.906	0.775	1.477
8	1.080 x 0.240 x 25.0	=	6.480	0.540	3.499
9	1/2 x 0.955 x 0.050 x 25.0	=	0.597	0.443	0.265
10	0.125 x 0.050 x 25.0	=	0.156	0.062	0.010
11	0.470 x 0.050 x 23.0	=	0.541	0.235	0.127
총 계		=	18.304		12.062

② 활하중

- 충격계수 i = 15 / (40 + L) = 0.373 ≥ 0.300 ∴ i = 0.300
- 차량하중 분포폭

E = 0.800 x 0.170 + 1.140 = 1.276m

- Ml = 96 x 0.170 x (1 + 0.300) / 1.276 = 16.627kN·m

③ 충돌하중

- 작용높이 : 노면상 1.195m

$P_o = (V / 60)^2 \times 7.5 + 2.5 = 23.33$ kN/m

$M_o = 1.195 \times 23.33 = 27.883$ kN·m

④ 풍하중

- 1m당 작용하는 풍하중 3.00 kN/m^2

Pw = 3.00 x 1.270 = 3.810 kN/m

Mw = 3.810 x (1.270 / 2 + 0.05 + 0.29 / 2) = 3.162 kN·m

3) 하중조합

- Case 1 : 1.3 Md + 2.15 Ml = 51.428 kN·m
- Case 2 : 1.3 Md + 1.3 Ml + 1.3 Mo = 73.544 kN·m
- Case 3 : 1.3 Md + 1.3 Ml + 0.65 Mw = 39.351 kN·m
- Case 4 : 1.2 Md + 1.2 Mo + 1.2 Mw = 51.729 kN·m
- Case 5 : 1.3 Md + 1.3 Mw = 19.791 kN·m

4) 극한모멘트 검토

- fck = 27.0 MPa fy = 400.0 MPa

  h = 290.0 mm b = 1000.0 mm d' = 60.0 mm d = 230.0 mm

- USE As = 1,626.5 mm^2

- a = $\frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck} b} = \frac{1,626.5 \times 400.0}{0.85 \times 27.0 \times 1000}$ = 28.349 mm

- øMn = øAs fy (d - a/2) = 119.354 kN·m > Mu = 73.544 kN·m

나. 우측 캔틸레버부

1) 바닥판의 최소두께

- 활하중에 의한 지간 L = 0.175m
- 바닥판의 최소두께 T_{min} = 280L + 180 = 229mm > T_{min} = 220mm

  ∴ T_c = 347mm > T_{min} O.K

2) 하중계산

① 고정하중

구 분	Vo(kN)			X(m)	M(kN·m)
1	0.230 x 0.970 x 25.0	=	5.578	0.780	4.350
2	1/2 x 0.070 x 0.970 x 25.0	=	0.849	0.642	0.545
3	0.300 x 0.175 x 25.0	=	1.313	0.745	0.978
4	1/2 x 0.120 x 0.175 x 25.0	=	0.263	0.555	0.146
5	0.420 x 0.175 x 25.0	=	1.838	0.685	1.259
6	0.925 x 0.240 x 25.0	=	5.550	0.463	2.567
7	1/2 x 0.800 x 0.107 x 25.0	=	1.070	0.392	0.419
8	0.125 x 0.107 x 25.0	=	0.334	0.063	0.021
9	0.475 x 0.050 x 23.0	=	0.546	0.238	0.130
총 계		=	17.339		10.414

② 활하중

- 충격계수 i = 15 / (40 + L) = 0.373 ≥ 0.300 ∴ i = 0.300
- 차량하중 분포폭

  E = 0.800 x 0.175 + 1.140 = 1.280m
- Ml = 96 x 0.175 x (1 + 0.300) / 1.280 = 17.063kN·m

③ 충돌하중

- 작용높이 : 노면상 1.000m

  Po = (V / 60)^2 x 7.5 + 2.5 = 23.33 kN/m

  Mo = 1.224 x 23.33 = 28.548 kN·m

④ 풍하중

- 1m당 작용하는 풍하중 3.00 kN/m^2

  Pw = 3.00 x 1.270 = 3.810 kN/m

  Mw = 3.810 x (1.270 / 2 + 0.05 + 0.35 / 2) = 3.271 kN·m

3) 하중조합

- Case 1 : 1.3 Md + 2.15 Ml = 50.222 kN·m
- Case 2 : 1.3 Md + 1.3 Ml + 1.3 Mo = 72.832 kN·m
- Case 3 : 1.3 Md + 1.3 Ml + 0.65 Mw = 37.845 kN·m
- Case 4 : 1.2 Md + 1.2 Mo + 1.2 Mw = 50.680 kN·m
- Case 5 : 1.3 Md + 1.3 Mw = 17.790 kN·m

4) 극한모멘트 검토

- fck = 27.0 MPa fy = 400.0 MPa

  h = 347.0 mm b = 1000.0 mm d′ = 60.0 mm d = 287.0 mm
- USE As = 1,626.5 mm^2
- a = $\frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck} \cdot b} = \frac{1,626.5 \times 400.0}{0.85 \times 27.0 \times 1000}$ = 28.349 mm
- øMn = øAs fy (d - a/2) = 150.875 kN·m > Mu = 72.832 kN·m

5.2.3 거더 검토

가. 하중산정

(1) 합성전 고정하중

① 강재 자중 : 프로그램 내 자동계산(강재 단위중량(78.5kN/m³)의 20.279% 할증)

② 층전콘크리트 하중 : 편심고려한 등분포하중으로 고려

구 분	작용하중 좌측 제원		작용하중 우측 제원	
	면적(㎡)	하중(kN/m)	면적(㎡)	하중(kN/m)
1	0.900	21.150	0.900	21.150
2 ~ 12	0.300	7.050	0.300	7.050
13 ~ 16	0.900	21.150	0.900	21.150
17 ~ 28	0.300	7.050	0.300	7.050
29 ~ 31	0.900	21.150	0.900	21.150
32 ~ 41	0.300	7.050	0.300	7.050
42	0.900	21.150	0.900	21.150

③ 슬래브 하중 : 편심고려한 등분포하중으로 고려

구 분	P1(kN/m)	P2(kN/m)	Pt(kN/m)	Mt(kN·m/m)
	면적(㎡)	하중(kN/m)	면적(㎡)	하중(kN/m)
G1	23.793	28.804	52.597	3.758
G2	28.157	29.42	57.577	0.947
G3	28.761	22.15	50.911	-4.958

(2) 합성후 고정하중

① 포장, 방호벽 하중 : 편심고려한 등분포하중으로 고려

구 분	P1(kN/m)	P2(kN/m)	Pt(kN/m)	Mt(kN·m/m)
	면적(㎡)	하중(kN/m)	면적(㎡)	하중(kN/m)
G1	18.728	-4.758	13.97	-17.615
G2	3.295	3.127	6.422	-0.126
G3	-3.943	17.309	13.366	15.939

(3) 활하중

① 충격계수 : i = 15/(40+L)

② 설계차선 선정 : 연석간 교폭 11.395m --> 3차선 재하가능

③ 설계차로폭 : 11.395/3 = 3.798 > 3.600 ∴ 3.600m 적용

④ 차량활하중 : 합성후 단면에 대하여 Moving Load Analysis 기능을 사용하여 단면력을 산정

- DB-24하중 : P_f = 24 kN , P_r = 96kN
- DL-24하중 : W_l = 12.7 kN/m , P_s = 156 kN , P_m = 108 kN

【표 4.4.1】 단면특성 ①

구 분		A (㎟)	I33 (㎟)	I22 (㎟)	K (㎟)
단면 1	1차합성전	129,120	96,920,950,856	48,474,360,000	78,760,664,622
	2차합성전	257,691	121,751,734,199	72,581,502,857	86,139,509,305
	2차합성후	545,041	501,463,341,134	476,093,339,003	101,795,062,643
단면 2	1차합성전	124,320	93,944,681,493	45,730,929,600	78,760,664,622
	2차합성전	167,177	105,573,653,758	53,766,643,886	78,940,086,495
	2차합성후	337,241	271,663,442,118	292,579,771,401	89,786,926,337
단면 3	1차합성전	148,748	93,559,966,652	40,689,788,987	86,627,371
	2차합성전	191,605	97,859,012,227	48,725,503,272	120,455,569
	2차합성후	361,669	275,737,006,889	287,538,630,787	49,857,817,604
단면 4	1차합성전	145,016	97,436,831,137	36,423,799,499	86,448,235
	2차합성전	187,873	110,923,888,799	44,459,513,784	120,276,433
	2차합성후	357,937	264,188,930,406	283,272,641,299	33,611,855,790
단면 5	1차합성전	141,884	102,373,735,198	32,843,660,411	86,297,899
	2차합성전	184,741	127,812,043,156	40,879,374,696	120,126,097
	2차합성후	354,805	262,378,309,256	279,692,502,211	20,454,643,795
단면 6	1차합성전	153,952	135,287,953,003	33,471,618,389	123,873,429
	2차합성전	196,809	176,529,459,500	41,507,332,675	157,701,628
	2차합성후	366,873	346,240,864,685	280,320,460,190	18,395,324,654
단면 7	1차합성전	151,588	140,431,609,642	30,769,367,813	123,759,957
	2차합성전	194,445	196,806,510,272	38,805,082,099	157,588,156
	2차합성후	364,509	353,060,190,453	277,618,209,614	9,148,811,561
단면 8	1차합성전	151,000	141,766,792,387	30,097,234,421	123,731,733
	2차합성전	193,857	202,303,657,509	38,132,948,707	157,559,932
	2차합성후	363,921	355,347,005,339	276,946,076,222	7,043,717,973
단면 9	1차합성전	152,224	139,009,626,789	31,496,369,237	123,790,485
	2차합성전	195,081	191,062,743,937	39,532,083,523	157,618,684
	2차합성후	365,145	350,849,726,930	278,345,211,038	11,534,337,958
단면 10	1차합성전	139,836	118,714,723,936	31,718,818,512	76,112,928
	2차합성전	182,693	148,867,515,726	39,754,532,798	109,941,126
	2차합성후	352,757	306,349,539,927	278,567,660,313	22,352,221,911
단면 11	1차합성전	144,636	111,054,158,459	37,205,621,712	76,343,328
	2차합성전	187,493	122,552,291,518	45,241,335,998	110,171,526
	2차합성후	357,557	311,781,740,228	284,054,463,513	42,779,898,125
단면 12	1차합성전	151,236	106,809,611,814	44,749,976,112	76,660,128
	2차합성전	194,093	107,250,080,913	52,785,690,398	110,488,326
	2차합성후	364,157	347,371,744,197	291,598,817,913	71,955,479,880
단면 13	1차합성전	120,720	89,321,818,822	44,758,929,600	77,008,141,427
	2차합성전	163,577	99,634,131,776	52,794,643,886	77,179,828,791
	2차합성후	333,641	270,500,611,336	291,607,771,401	89,734,063,103

【표 4.4.1】 단면특성 ②

구 분		A (㎟)	I33 (㎟)	I22 (㎟)	K (㎟)
단면 14	1차합성전	125,520	92,053,861,152	47,502,360,000	77,008,141,427
	2차합성전	254,091	143,137,141,141	71,609,502,857	84,055,189,601
	2차합성후	424,156	221,612,297,036	310,422,630,372	99,269,747,054
단면 15	1차합성전	118,560	86,557,031,447	45,746,352,000	75,507,982,281
	2차합성전	247,131	111,769,548,232	69,853,494,857	83,860,439,644
	2차합성후	555,131	497,001,722,182	566,760,161,524	101,387,380,549
단면 16	1차합성전	113,760	83,431,546,718	43,002,921,600	75,507,982,281
	2차합성전	156,617	95,605,205,306	51,038,635,886	77,080,263,680
	2차합성후	338,903	260,449,939,861	345,126,254,933	89,192,656,055
단면 17	1차합성전	137,824	81,628,629,006	42,585,713,237	50,460,085
	2차합성전	180,681	81,779,094,935	50,621,427,523	84,288,284
	2차합성후	362,967	283,795,849,834	344,709,046,571	67,447,301,936
단면 18	1차합성전	133,396	82,102,757,883	37,524,137,285	50,247,541
	2차합성전	176,253	85,256,216,028	45,559,851,571	84,075,740
	2차합성후	358,539	252,416,091,096	339,647,470,619	47,989,636,296
단면 19	1차합성전	133,360	104,759,746,660	34,739,613,461	50,245,813
	2차합성전	176,217	116,163,776,073	42,775,327,747	84,074,012
	2차합성후	358,503	286,332,253,396	336,862,946,795	37,485,546,228
단면 20	1차합성전	128,836	111,916,423,537	29,568,301,445	50,028,661
	2차합성전	171,693	140,214,729,872	37,604,015,731	83,856,860
	2차합성후	353,979	280,110,571,151	331,691,634,779	18,770,309,226
단면 21	1차합성전	140,300	129,940,183,760	28,966,500,155	84,972,267
	2차합성전	183,157	179,317,171,475	37,002,214,440	118,800,465
	2차합성후	365,443	325,655,837,317	331,089,833,488	9,577,981,170
단면 22	1차합성전	139,376	131,998,972,561	27,910,290,539	84,927,915
	2차합성전	182,233	187,458,255,794	35,946,004,824	118,756,113
	2차합성후	364,519	328,532,427,558	330,033,623,872	6,364,266,644
단면 23	1차합성전	140,240	130,072,214,836	28,897,915,115	84,969,387
	2차합성전	183,097	179,832,552,584	36,933,629,400	118,797,585
	2차합성후	365,383	325,824,908,160	331,021,248,448	9,361,221,584
단면 24	1차합성전	131,316	114,238,100,536	29,797,298,032	55,767,168
	2차합성전	174,173	144,344,489,291	37,833,012,318	89,595,366
	2차합성후	356,459	288,383,391,938	331,920,631,365	18,593,227,034
단면 25	1차합성전	135,780	106,950,796,092	34,900,025,008	55,981,440
	2차합성전	178,637	119,600,017,471	42,935,739,294	89,809,638
	2차합성후	360,923	293,433,733,938	337,023,358,341	37,114,144,233
단면 26	1차합성전	135,672	83,773,970,629	37,519,944,736	55,976,256
	2차합성전	178,529	87,748,434,392	45,555,659,022	89,804,454
	2차합성후	360,815	256,747,029,042	339,643,278,069	47,012,490,478

【표 4.4.1】 단면특성 ③

구 분		A (㎟)	I33 (㎟)	I22 (㎟)	K (㎟)
단면 27	1차합성전	140,040	82,793,471,769	42,512,935,648	56,185,920
	2차합성전	182,897	82,957,460,806	50,548,649,934	90,014,118
	2차합성후	365,183	285,950,024,437	344,636,268,981	66,224,042,791
단면 28	1차합성전	122,040	89,377,635,000	46,624,356,000	76,305,330,777
	2차합성전	250,611	113,035,131,171	70,731,498,857	83,958,596,439
	2차합성후	527,111	485,700,699,951	430,239,103,024	101,509,870,125
단면 29	1차합성전	117,240	86,457,702,117	43,880,925,600	76,305,330,777
	2차합성전	160,097	97,658,162,205	51,916,639,886	77,130,044,485
	2차합성후	323,740	259,766,696,947	264,686,446,433	89,470,772,410
단면 30	1차합성전	148,912	105,337,215,371	44,699,300,629	69,369,109
	2차합성전	191,769	105,604,503,158	52,735,014,915	103,197,308
	2차합성후	355,412	338,614,676,697	265,504,821,463	72,772,841,968
단면 31	1차합성전	142,228	109,077,859,132	37,058,927,173	69,048,277
	2차합성전	185,085	119,425,849,332	45,094,641,459	102,876,476
	2차합성후	348,728	301,612,641,414	257,864,448,007	43,256,118,561
단면 32	1차합성전	137,356	116,614,136,454	31,489,821,925	68,814,421
	2차합성전	180,213	145,079,096,399	39,525,536,211	102,642,620
	2차합성후	343,856	295,596,443,243	252,295,342,759	22,562,164,210
단면 33	1차합성전	147,084	135,327,438,384	30,832,620,944	103,797,632
	2차합성전	189,941	184,248,306,560	38,868,335,230	137,625,830
	2차합성후	353,584	332,317,220,033	251,638,141,777	11,406,475,628
단면 34	1차합성전	145,812	138,162,842,982	29,378,618,096	103,736,576
	2차합성전	188,669	195,581,815,132	37,414,332,382	137,564,774
	2차합성후	352,312	336,806,657,849	250,184,138,929	6,809,055,366
단면 35	1차합성전	146,352	136,946,950,785	29,995,883,456	103,762,496
	2차합성전	189,209	190,668,299,762	38,031,597,742	137,590,694
	2차합성후	352,852	334,767,739,337	250,801,404,289	8,703,273,346
단면 36	1차합성전	148,680	131,933,059,368	32,656,983,008	103,874,240
	2차합성전	191,537	171,220,584,333	40,692,697,294	137,702,438
	2차합성후	355,180	328,239,124,163	253,462,503,841	17,666,987,643
단면 37	1차합성전	139,128	101,082,153,851	32,299,172,640	78,424,544
	2차합성전	181,985	126,276,515,153	40,334,886,926	112,252,742
	2차합성후	345,628	253,469,151,637	253,104,693,473	19,562,252,285
단면 38	1차합성전	142,224	96,205,181,380	35,838,160,704	78,573,152
	2차합성전	185,081	109,671,888,724	43,873,874,990	112,401,350
	2차합성후	348,724	254,850,122,691	256,643,681,537	32,475,916,023
단면 39	1차합성전	120,840	90,865,877,529	44,852,925,600	78,028,075,874
	2차합성전	163,697	103,447,662,243	52,888,639,886	78,889,797,145
	2차합성후	327,340	260,921,199,433	265,658,446,433	89,523,594,033
단면 40	1차합성전	125,640	94,039,620,404	47,596,356,000	78,028,075,874
	2차합성전	254,211	139,029,800,322	71,703,498,857	86,040,234,670
	2차합성후	417,854	210,865,519,516	284,473,305,405	99,440,841,104

5.2.4 모델링

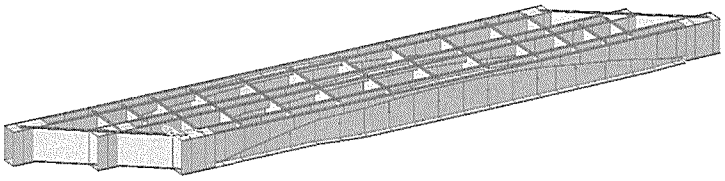
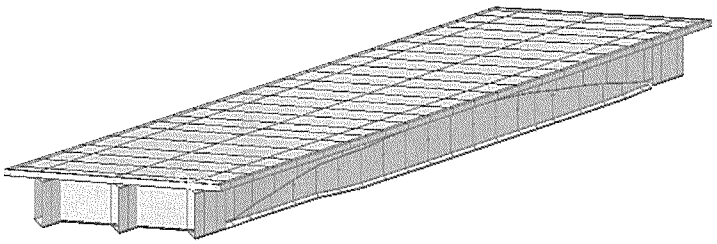
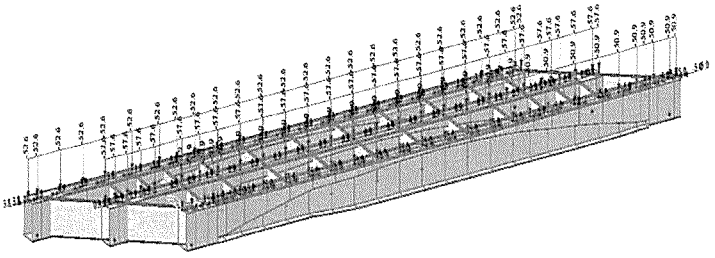
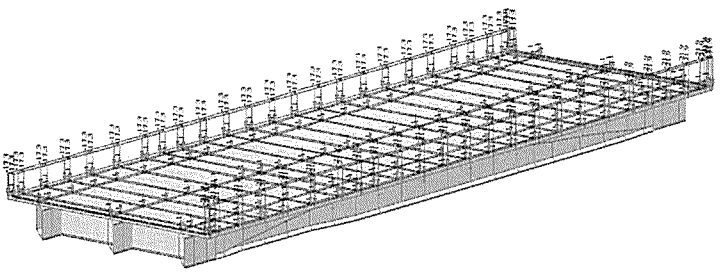
해석모델은 3차원 격자모델을 적용하였으며 시공단계별로 대상교량의 실제 강성과 최대한 근접할 수 있도록 모델링하였다. 기타 세부내용은 다음과 같다.

1) 대상교량은 SB Arch 합성거더교로서 시공단계별 해석을 하여야 하며, 이를 감안하여 합성전과 합성후 단계로 나누어 모델링하였다.

2) 합성전 모델링 시 바닥판은 단면의 강성에 기여하는 바 없이 고정하중만을 추가시키는 역할만을 함으로 바닥판에 의한 횡분배 효과는 고려하지 않는 것으로 하였다. 설계활하중은 해석프로그램 내의 이동하중해석 기능을 사용하였으며 도로교설계기준을 참조하여 가장 불리한 하중조합이 되도록 설정하였다.

3) 경계조건은 현장조사 시 확인된 각 지점의 가동, 고정상태를 고려하여 설정하였다.

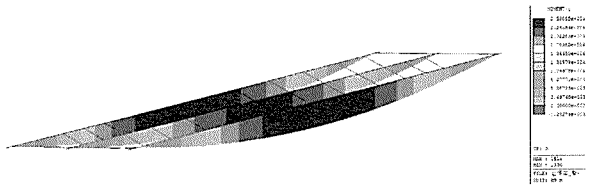
【구조해석 모델링】

구 분	모 델 링	비 고
해석모델		■ 합성전 모델 · 단순보
		■ 합성후 모델 · 2경간 연속교
합성전 고정하중		■ 합성전 고정하중 · 자중 · 바닥판, 가로보
합성후 고정하중		■ 합성후 고정하중 · 방호벽 및 중분대 · 포장

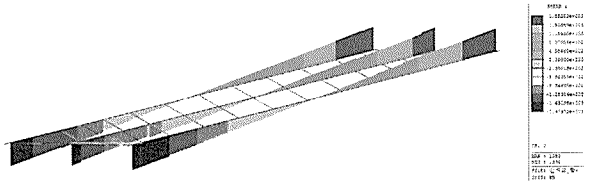
5.2.5 모델링

가. 부재력 산출

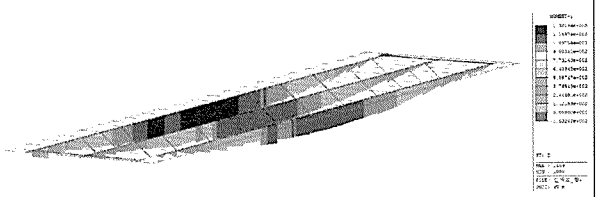
1) 하중조건별 부재력도



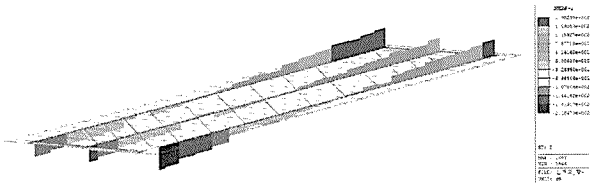
합성전 고정하중에 의한 휨모멘트도



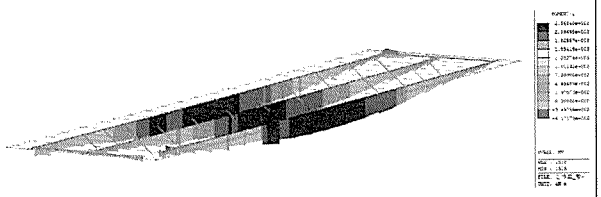
합성전 고정하중에 의한 전단력도



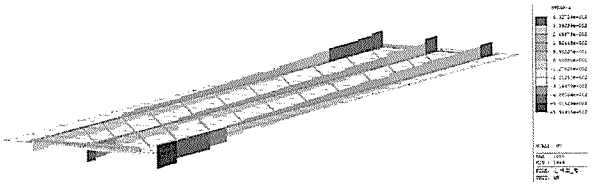
합성후 고정하중에 의한 휨모멘트도



합성후 고정하중에 의한 전단력도



설계활하중에 의한 휨모멘트도



설계활하중에 의한 전단력도

나. 휨응력 검토

휨응력 검토는 최대 정모멘트가 작용하는 지간 중앙부의 내·외측 거더에 대해서 수행하였으며 압축을 정(+)으로 하고 인장을 부(-)로 하여 검토하였다.

1) G1 응력산정 결과

하중조합	충전 CONCRETE				STEEL			
	작용응력(MPa)		허용응력(MPa)		작용응력(MPa)		허용응력(MPa)	
	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연
1					94.115	-53.862	230.000	230.000
1+2	10.610	8.662	16.000	16.000	174.183	-130.506	230.000	230.000
1+2+3	11.621	9.270	16.000	16.000	182.462	-154.670	230.000	230.000
1+2+3+4	12.952	10.070	16.000	16.000	193.356	-186.467	230.000	230.000
1+2+3+4+5	12.953	10.070	16.000	16.000	193.362	-186.487	230.000	230.000
1+2+3+4+5+6	11.396	9.076	16.000	16.000	195.478	-187.840	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7	9.048	6.701	16.000	16.000	199.616	-190.310	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8	10.545	8.018	16.000	16.000	210.627	-193.745	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8+9	14.045	11.098	16.000	16.000	236.375	-201.789	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	16.276	13.093	18.400	18.400	252.698	-204.457	299.000	264.500
1+2+3+4+5+6+7+8+9-10	11.813	9.102	18.400	18.400	220.051	-199.122	299.000	264.500
검토결과	O.K.				O.K.			

1 : 합성전 고정하중 2 : 1차 합성후 고정하중 3 : 2차 합성후 고정하중 4 : 활하중 5 : 지점침하

6 : 충전 콘크리트 크리프 7 : 충전 콘크리트 건조수축 8 : 바닥판 콘크리트 크리프

9 : 바닥판 콘크리트 건조수축 10 : 온도차

하중조합	Slab CONCRETE				합성응력도			
	작용응력(MPa)		허용응력(MPa)		작용응력(MPa)		허용응력(MPa)	
	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연
1					0.167	0.055	1.200	1.200
1+2					0.574	0.322	1.200	1.200
1+2+3	1.699	1.114	10.800	10.800	0.633	0.455	1.200	1.200
1+2+3+4	3.935	2.580	10.800	10.800	0.771	0.722	1.200	1.200
1+2+3+4+5	3.936	2.581	10.800	10.800	0.771	0.722	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6	4.293	2.876	10.800	10.800	0.611	0.732	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7	4.990	3.453	10.800	10.800	0.634	0.749	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8	4.192	3.110	10.800	10.800	0.699	0.774	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9	2.962	1.677	10.800	10.800	0.863	0.834	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	2.153	0.625	12.420	12.420	0.763	0.646	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9-10	3.771	2.828	12.420	12.420	0.591	0.616	1.200	1.200
검토결과	O.K.				O.K.			

1 : 합성전 고정하중 2 : 1차 합성후 고정하중 3 : 2차 합성후 고정하중 4 : 활하중 5 : 지점침하

6 : 충전 콘크리트 크리프 7 : 충전 콘크리트 건조수축 8 : 바닥판 콘크리트 크리프

9 : 바닥판 콘크리트 건조수축 10 : 온도차

2) G2 응력산정 결과

하중조합	충전 CONCRETE				STEEL			
	작용응력(MPa)		허용응력(MPa)		작용응력(MPa)		허용응력(MPa)	
	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연
1					84.060	-50.114	230.000	230.000
1+2	9.578	7.832	16.000	16.000	153.063	-120.933	230.000	230.000
1+2+3	10.449	8.336	16.000	16.000	159.570	-143.836	230.000	230.000
1+2+3+4	11.621	9.014	16.000	16.000	168.330	-174.673	230.000	230.000
1+2+3+4+5	11.622	9.014	16.000	16.000	168.335	-174.691	230.000	230.000
1+2+3+4+5+6	10.334	8.240	16.000	16.000	169.991	-176.026	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7	7.998	5.875	16.000	16.000	174.003	-179.067	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8	9.272	6.997	16.000	16.000	183.087	-182.110	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8+9	12.977	10.261	16.000	16.000	209.516	-190.983	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	15.306	12.349	18.400	18.400	226.096	-193.740	299.000	264.500
1+2+3+4+5+6+7+8+9-10	10.647	8.172	18.400	18.400	192.936	-188.226	299.000	264.500
검토결과	O.K.				O.K.			

1 : 합성전 고정하중 2 : 1차 합성후 고정하중 3 : 2차 합성후 고정하중 4 : 활하중 5 : 지점침하

6 : 충전 콘크리트 크리프 7 : 충전 콘크리트 건조수축 8 : 바닥판 콘크리트 크리프

9 : 바닥판 콘크리트 건조수축 10 : 온도차

하중조합	Slab CONCRETE				합성응력도			
	작용응력(MPa)		허용응력(MPa)		작용응력(MPa)		허용응력(MPa)	
	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연
1					0.134	0.048	1.200	1.200
1+2					0.443	0.277	1.200	1.200
1+2+3	1.403	0.871	10.800	10.800	0.489	0.399	1.200	1.200
1+2+3+4	3.293	2.043	10.800	10.800	0.627	0.668	1.200	1.200
1+2+3+4+5	3.294	2.044	10.800	10.800	0.628	0.669	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6	3.578	2.274	10.800	10.800	0.505	0.678	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7	4.265	2.833	10.800	10.800	0.525	0.698	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8	3.609	2.599	10.800	10.800	0.571	0.719	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9	2.421	1.199	10.800	10.800	0.719	0.781	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	1.658	0.185	12.420	12.420	0.641	0.606	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9-10	3.184	2.312	12.420	12.420	0.486	0.576	1.200	1.200
검토결과	O.K.				O.K.			

1 : 합성전 고정하중 2 : 1차 합성후 고정하중 3 : 2차 합성후 고정하중 4 : 활하중 5 : 지점침하

6 : 충전 콘크리트 크리프 7 : 충전 콘크리트 건조수축 8 : 바닥판 콘크리트 크리프

9 : 바닥판 콘크리트 건조수축 10 : 온도차

3) G3 응력산정 결과

하중조합	충전 CONCRETE				STEEL			
	작용응력(MPa)		허용응력(MPa)		작용응력(MPa)		허용응력(MPa)	
	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연
1					93.242	-52.390	230.000	230.000
1+2	10.832	8.916	16.000	16.000	171.817	-127.661	230.000	230.000
1+2+3	11.879	9.565	16.000	16.000	179.720	-151.748	230.000	230.000
1+2+3+4	13.306	10.449	16.000	16.000	190.487	-184.566	230.000	230.000
1+2+3+4+5	13.307	10.450	16.000	16.000	190.494	-184.589	230.000	230.000
1+2+3+4+5+6	11.814	9.512	16.000	16.000	192.592	-186.029	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7	9.483	7.152	16.000	16.000	196.884	-188.758	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8	10.919	8.418	16.000	16.000	207.177	-192.071	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8+9	14.394	11.483	16.000	16.000	232.094	-200.104	264.500	230.000
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	16.635	13.492	18.400	18.400	248.111	-202.679	299.000	264.500
1+2+3+4+5+6+7+8+9-10	12.153	9.474	18.400	18.400	216.076	-197.530	299.000	264.500
검토결과	O.K.				O.K.			

1 : 합성전 고정하중 2 : 1차 합성후 고정하중 3 : 2차 합성후 고정하중 4 : 활하중 5 : 지점침하

6 : 충전 콘크리트 크리프 7 : 충전 콘크리트 건조수축 8 : 바닥판 콘크리트 크리프

9 : 바닥판 콘크리트 건조수축 10 : 온도차

하중조합	Slab CONCRETE				합성응력도			
	작용응력(MPa)		허용응력(MPa)		작용응력(MPa)		허용응력(MPa)	
	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연	상 연	하 연
1					0.164	0.052	1.200	1.200
1+2					0.559	0.309	1.200	1.200
1+2+3	1.639	1.061	10.800	10.800	0.617	0.442	1.200	1.200
1+2+3+4	3.872	2.507	10.800	10.800	0.758	0.716	1.200	1.200
1+2+3+4+5	3.874	2.508	10.800	10.800	0.758	0.716	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6	4.230	2.800	10.800	10.800	0.602	0.726	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7	4.955	3.399	10.800	10.800	0.626	0.746	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8	4.159	3.058	10.800	10.800	0.686	0.770	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9	2.885	1.586	10.800	10.800	0.842	0.829	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9+10	2.027	0.491	12.420	12.420	0.743	0.642	1.200	1.200
1+2+3+4+5+6+7+8+9-10	3.744	2.780	12.420	12.420	0.577	0.612	1.200	1.200
검토결과	O.K.				O.K.			

1 : 합성전 고정하중 2 : 1차 합성후 고정하중 3 : 2차 합성후 고정하중 4 : 활하중 5 : 지점침하

6 : 충전 콘크리트 크리프 7 : 충전 콘크리트 건조수축 8 : 바닥판 콘크리트 크리프

9 : 바닥판 콘크리트 건조수축 10 : 온도차

결과분석

- 본 교량 SB Arch 합성거더교의 구조검토를 수행한 결과, 고정하중 및 설계활하중에 의한 거더 상·하연의 응력은 허용응력 이내로 계산되어 구조적 안전성이 확보된 것으로 평가되었다.

5.2.6 안전성 평가 결과

가. 거더의 안전성 검토

부 재		SF(안전율)	등 급
SB Arch 합성거더교	G1	$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{허용응력}}{\text{발생응력}} = \frac{f_a}{f_{d+l}} = \frac{264.500}{236.375} = 1.119$	A
	G2	$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{허용응력}}{\text{발생응력}} = \frac{f_a}{f_{d+l}} = \frac{-230.000}{-190.983} = 1.204$	A
	G3	$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{허용응력}}{\text{발생응력}} = \frac{f_a}{f_{d+l}} = \frac{264.500}{232.094} = 1.140$	A

나. 바닥판 안전성 검토

바닥판에 대한 안전성 검토는 강도설계법을 토대로 검토하였으며, 검토 결과 최소 안전율이 1.000 이상의 충분한 안전율을 확보하고 있는 것으로 검토되었다.

【바닥판 안전성 검토 결과】

구 분	계수모멘트 Mu(kN·m)	설계휨강도 ϕMn(kN·m)	안전율 (ϕMn/Mu)	검토결과
좌측 캔틸레버부	73.544	119.354	1.623	O.K
우측 캔틸레버부	72.832	150.875	2.072	O.K

결과분석

- 신개교 SB Arch 합성거더교의 거더 및 바닥판에 대한 안전성 검토 결과 최소안전율이 모두 1.000 이상으로 검토되어 설계활하중(DB-24, DL-24)에 대하여 안전한 것으로 평가되었다.

5.3 내하력평가

5.3.1 개요

내하력평가시 SB Arch 합성 거더교의 거더에 대해서는 허용응력법으로 내하력을 평가하며, 바닥판은 강도설계법에 의하여 내하력을 평가한다.

가. 허용응력법

허용응력법에 의한 교량부재의 내하율 산정시에 하중조합으로는 D+L(1+i)를 사용하여 하중계수를 각각 1.0으로 하며, 사용재료의 허용응력은 강재의 경우 사용재료에 따른 항복응력, 콘크리트의 경우 실제 압축강도를 사용하여 도로교 설계기준에 의거 부재종류에 따라 결정한다.

고정하중과 활하중에 의한 응력은 도로교설계기준에 의거하여 계산하였으며, 본 교량에서의 적용 활하중은 DB-24 및 DL-24이다.

허용응력법에 의한 교량부재의 내하력 평가방법은 다음과 같다.

- 내하율(RF) = $\dfrac{f_a - f_d + f_e}{f_l\ (1+i)}$

여기서, f_a = 허용응력

f_d = 고정하중에 의한 응력

f_e = 유효프리스트레스에 의한 응력

f_l = 설계 활하중에 의한 응력

i = 시방규정에 의한 이론적 충격계수

상기 내하율로부터 교량부재의 공용내하력은 다음과 같다.

- 공용내하력(P) = $K_s \times RF \times P_r$

여기서, K_s = 응답 보정계수 = $\dfrac{\epsilon_{계산}}{\epsilon_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$ or $\dfrac{\delta_{계산}}{\delta_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$

$\epsilon_{계산}$ ($\epsilon_{실측}$) = 이론적인 변형률 (실측 변형률)

$\delta_{계산}$ ($\delta_{실측}$) = 이론적인 처짐 (실측 처짐)

$i_{계산}$ ($i_{실측}$) = 시방규정에 의한 이론적인 충격계수 (실측 충격계수)

나. 강도설계법

강도설계법으로 내하율을 산정할 때의 하중조합으로는 1.3D+2.15L(l+i)을 사용하므로 하중계수는 각각 1.3, 2.15가 된다. 단면강도는 단면의 현재상태, 즉 재료강도와 단면손실 등을 고려하여 도로교설계기준의 공칭강도와 강도감소 계수를 적용하여 계산한다.

교량설계시의 부재강도 감소계수는 부재강도의 산정에 있어서 재료강도에 대한 불확실성, 설계와 시공단면의 오차 등을 고려하는 계수이나 내하력 평가시에는 그러한 불확실성은 상당히 감소하므로 오히려 공용 중에 부재단면의 손상정도에 따라 결정되어야 한다. 그러나 부재단면의 손상정도를 정량적으로 평가하기가 어려우므로 공칭강도의 산정시는 교량의 현재상태에 따른 단면감소와 재료강도를 고려하고 강도감소계수는 설계시의 값을 그대로 사용한다.

고정하중과 활하중에 의한 단면력은 현재 작용하고 있는 고정하중과 현행 도로교설계기준의 설계활하중(DB 또는 DL하중) 및 콘크리트 구조설계기준을 사용하여 구조해석을 통하여 구한다.

강도설계법에 의한 내하력 평가방법은 다음과 같다.

- 내하율(RF) $= \dfrac{\phi M_n - \gamma_d M_d}{\gamma_l M_l (1+i)}$

여기서, ϕM_n = 설계모멘트 (RC · PC구조물의 휨부재 ϕ=0.85)

M_d = 고정하중 모멘트

M_l = 활하중 모멘트

γ_l = 활하중 계수 = 2.15

γ_d = 고정하중 계수 = 1.30

i = 이론상의 충격계수

상기 내하율로부터 교량부재의 공용내하력은 다음 식으로 계산한다.

- 공용내하력(P) $= K_s \times RF \times P_r$

여기서, K_s = 응답 보정계수 $= \dfrac{\epsilon_{계산}}{\epsilon_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$ or $\dfrac{\delta_{계산}}{\delta_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$

$\epsilon_{계산}$ ($\epsilon_{실측}$) = 이론적인 변형률 (실측 변형률)

$\delta_{계산}$ ($\delta_{실측}$) = 이론적인 처짐 (실측 처짐)

$i_{계산}$ ($i_{실측}$) = 시방규정에 의한 이론적인 충격계수 (실측 충격계수)

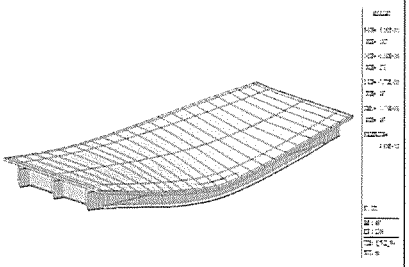
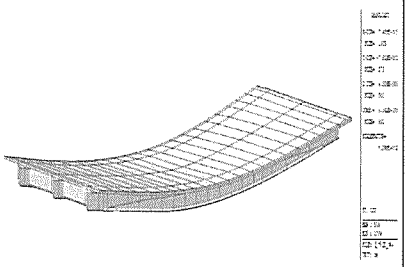
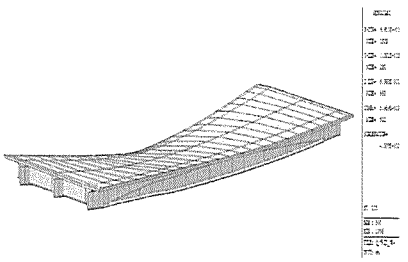
5.3.2 응답비

가. 재하시험에 대한 구조해석

공용내하력 산정시 구조계산상의 결과와 재하시험시 실측된 결과를 이용하여 응답보정계수를 구하기 위해 재하시험과 동일한 위치의 재하경우(LC 1~LC 3)에 대해 구조해석을 실시하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

나. 정적해석

(1) Load Case별 재하위치 및 처짐도

		
LC 1	LC 2	LC 3

다. 응답비 산정

일반적인 응답비 산정은 처짐(또는 변형률)에 대한 해석치/실측치로 구하며 이 결과를 상호 비교하여 구조물의 전체적인 거동을 대표할 수 있도록 도출한다.

【처짐에 대한 응답비】

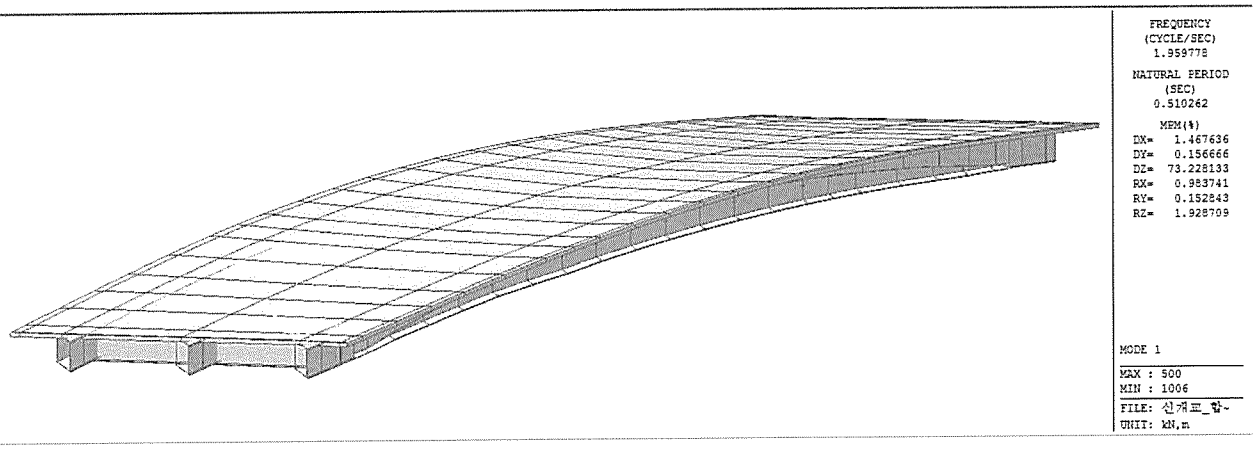
구 분			DT1(G1)	DT2(G2)	DT3(G3)
경간 (S1)	L.C 1	이론(㎜)	5.153	2.922	1.365
		실측(㎜)	3.296	1.789	0.879
		응답비	1.563	1.633	1.553
	L.C 2	이론(㎜)	3.311	3.410	3.368
		실측(㎜)	1.870	1.973	1.903
		응답비	1.771	1.728	1.770
	L.C 3	이론(㎜)	1.403	3.200	5.158
		실측(㎜)	0.904	1.992	3.417
		응답비	1.552	1.606	1.510

시험차량에 의한 주부재의 처짐을 측정하여 이론치와 비교한 결과, 응답비가 1.0 이상으로 평가되어 정·동적 거동특성은 양호한 것으로 판단된다.

5.3.3 고유진동수

대상교량의 고유진동수 평가는 중앙부 지점에 연직방향의 가속도계를 설치하여 동적응답을 획득하였으며, 재하차량이 대상 경간을 벗어나 자유진동을 하고 있는 구간을 대상으로 FFT분석을 실시하였다. 고유치 해석결과 계측된 교량의 연직방향 고유진동수는 1.373Hz로 측정되었으며, 연직방향 모드의 계산 고유진동수는 1.959Hz으로 나타나 구조물에 대한 동적 특성은 양호한 것으로 판단된다.

(1) 진동모드



1차모드(1.959Hz)

【진동모드】

5.3.4 공용내하력 평가

가. 거더

1) 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

【허용응력법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	응력(MPa)			내하율 (RF)	기본 내하력
	허용응력 (f_a)	고정하중 (f_d)	활하중 (f_l)		
G1	230.000	154.670	31.797	2.369	DB-24 이상
G2	230.000	143.836	30.837	2.794	DB-24 이상
G3	230.000	151.748	32.818	2.384	DB-24 이상

주) 활하중은 충격계수가 고려된 값임.

【공용내하력 검토결과】

구 분	내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
G1	2.369	DB-24 이상	1.563	DB-24 이상	
G2	2.794	DB-24 이상	1.728	DB-24 이상	
G3	2.384	DB-24 이상	1.510	DB-24 이상	

나. 바닥판

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	ϕM_n	M_d	M_{L+i}	내하율	기본 내하력	비 고
좌측 캔틸레버부	119.354	12.062	16.627	2.900	DB-24이상	
우측 캔틸레버부	150.875	10.414	17.063	3.744	DB-24이상	

결과 분석

▪ 신개교에 대한 구조해석 및 재하시험에 의해 분석된 거더의 공용내하력과 바닥판의 기본내하력은 설계하중 DB(DL)-24을 만족하는 것으로 평가되었다.

제 6 장 종합평가 및 안전등급

6.1 시설물의 상태평가 결과

6.1.1 영천방향

개별교량명 :신개교(영천)

부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소	
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)
SPAN-1	STB	b	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a
A2								a	a	a	q	x	a
												a	
평균		0.200	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	-		0.100
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20	0		3
(평균X가중치)/가중치합		0.036	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.020	-	0.100	0.003

1. 환산결함도 점수 = 0.118

2. 상태평가 결과 = A

6.1.2 상주방향

개별교량명 :신개교(상주)

부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소	
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)
SPAN-1	STB	b	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a
A2								a	a	a	q	x	a
												a	
평균		0.200	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	-		0.100
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20	0		3
(평균X가중치)/가중치합		0.036	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.020	-	0.100	0.003

1. 환산결함도 점수 = 0.118

2. 상태평가 결과 = A

6.1.3 상태등급 판정

교 량 명 :	신개교						
구성교량명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도 점수 X 연장비
신개교(영천)	0.118	A	55	2	110	0.500	0.059
신개교(상주)	0.118	A	55	2	110	0.500	0.059
합계(Σ)			110		220	1.0	0.118
1. 평가지수 =							0.118
2. 상태평가 결과 =							A 등급

평가 결과

▪ 신개교 영천방향 및 상주방향에 대한 상태평가를 실시한 결과 『A등급』으로 평가되었다.

6.2 시설물 종합평가 결과

6.2.1 상태평가 결과

시설물명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	상태평가 결과
신개교(영천방향)	0.118	A	A
신개교(상주방향)	0.118	A	

6.2.2 안전성 평가 등급의 결과

시설물명	SF(안전율)	등급	안전성평가 결과
신개교	1.623	A	A [SF(안전율):1.623]

안전 등급 결과

▪ 본 신개교에 대한 시설물평가는 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침」에 제시된 시설물평가 기준을 토대로 실시하였으며, 과업대상 시설물의 상태평가 등급이 "A"로 분석되었다.

6.3 안전등급 지정

안전 등급 결과

▪ 본 신개교에 대한 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 A등급(우수)으로 평가되었다. 향후 교량 공용시 현재의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 유지관리에 노력하여야 한다.

제 7 장 보수 및 유지관리방안

7.1 보수방안

7.1.1 보수보강방안

구 분	손상내용	손상원인	조치결과	비 고
신개교	-슬래브하면 균열	-온도변화에 의한 건조수축	-Injection System -표면처리공법	외관조사망도 참조

7.2 유지관리방안

7.2.1 유지관리 개요

본 교량에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 정밀안전진단시 교량의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여 수행하여야 할 주요 유지관리 항목을 설정하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰함으로 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하고자 주요 유지관리 항목을 제시하였다.

7.2.2 중점 유지관리 항목

구 분	손 상 내 용	유 지 관 리 방 안	비 고
신개교	-방호벽 균열	• 균열 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-슬래브하면 균열 및 백태	• 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-교대 균열	• 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-교대 파손, 재료분리	• 보수부위 주기적인 주위관찰	

7.2.3 일반 유지관리 항목

구분		유지관리방안	비고
신축이음		• 전반적으로 양호한 상태로서 일상적 점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 본 체 : 충격음, 본체유동 및 파손, 유간부족 및 유간과다, 유간 오물퇴적, 방수재(Seal재) 손상으로 인한 누수 - 후타재 : 구조물 경계부 포장침하로 인한 단차, 콘크리트 품질불량·열화에 의한 균열·파손, 단차·충격에 의한 후타재 균열·파손	• 육안조사
방호벽		• 교량의 보조부재로서 양호한 상태이며, 일상적 점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 방호벽 : 충격변형, 파손, 균열	• 육안조사
배수시설		• 전반적으로 양호한 상태이며, 배수상태 등의 일상적 점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 배수구 : 그레이팅 파손, 오물퇴적, 막힘 - 배수관 : 부식 및 파손, 연결부 상태불량, 탈락	• 육안조사
S.T BOX		• 교면에 균열이 발생할 경우 바닥판으로의 누수로 인해 내구성이 저하될 수 있으므로 정기점검을 통하여 유지관리를 실시해야 함.	
		• 주요 점검항목 - 강재의 균열, 처짐 및 변형, 표면상태 및 부식, 이상음 - Splice : 볼트 이완 및 탈락	• 육안조사 • 비파괴조사
교량받침		• 고무재 변형 및 균열, 고무재 이탈 여부의 정기점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 가동받침의 이동량 부족, 가동받침 전·후방의 가동장애 요소, 받침과 거더의 밀착상태, 받침의 편기상태, 가동면 부식, 연단거리 부족 - 받침몰탈 : 균열 및 파손	• 육안조사
하부구조	교대	• 콘크리트 균열 등의 손상이 발생될 경우 내구성이 저하될 수 있으므로 정기점검을 통하여 유지관리를 실시해야 함.	
		• 주요 점검항목 - 공통 : 교대 회전(기울음), 박리, 박락, 층분리, 철근노출, 백태 - 두부 : 두부 물고임, 받침부 균열 및 파손, 두부와 흉벽 경계부 균열, 거더와 흉벽 신축유간 부족 - 벽체 : 수직균열 및 침하, 구체와 날개벽 분리	• 육안조사
	기초	• 기초부 주변 지반의 침하 여부 등의 확인	• 육안조사

제 8 장 종 합 결 론

8.1.1 외관조사

- 교면포장은 LMC포장으로 이루어져 있으며, 포장면 균열, 마모, 박리, 박락 등 초기결함이 없는 적정한 상태인 것으로 조사되었다.
- 배수시설에 대한 점검결과 배수구의 설치 위치 및 간격, 배수관의 연결부 상태 및 지지철물 등이 적정한 상태로 설치되어 있는 것으로 조사되었다.
- 방호벽 및 중분대는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 국부적으로 시공초기 건조수축 및 온도응력에 의한 미세균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태 등이 발생된 것으로 조사되었다.
- 발생된 손상에 대해서는 추가점검 시 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 일상 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.
- 신축이음장치는 Monocell Joint(A1), Finger Joint(A2)로 시공되어 있으며, 본체의 강재 및 고무재 모두 초기설치 시의 결함사항(하부 누수 등)은 없는 적정한 상태를 유지하고 있으며, 후타재는 파손 및 교면포장과의 단차가 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 일상 유지관리시 유간부의 이물질 등이 퇴적되어 기능상실 우려가 없도록 주기적인 관리가 요구된다.
- 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 균열, 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 유지관리(점검, 진단)시 신규 손상 발생 유, 무에 대해서 주기적인 점검이 필요할 것으로 판단된다.
- 점검차량을 이용한 Steel Box 외부의 현장조사 결과 도장상태는 양호하며 좌굴, 긁힘 변형 등이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- Box내부의 외관조사 결과 용접, 현장이음 볼트, 도장 등에 결함이 발생하지 않은 양호한 상태로 조사되었다.
- 받침장치는 영천방향과 상주방향에 POT 받침으로 이루어져 있으며, 받침 본체 편기, 콘크리트 및 무수축 몰탈 등은 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.
- 유지관리(점검, 진단)시 주기적인 점검을 통해 받침장치의 작동상태를 확인해야 할 것으로 판단된다.
- 신축이음에 대한 유간측정을 실시한 결과 온도변화에 따른 계산 신축량을 상회하는 것으로 조사되어 적정한 유간거리를 확보하고 있는 것으로 확인되었다.
- 이동 여유량에 대한 검토결과, 온도에 의한 이동량과 허용 이동량을 모두 만족하는 것으로 조사되어 신축거동은 문제가 없는 것으로 판단된다.
- 연단거리를 측정한 결과 연단거리는 충분히 확보하고 있는 것으로 조사되었다.
- 교대에 대한 외관조사 결과, 구조적인 손상은 조사되지 않았으나, 건조수축에 의한 균열(최대폭 : 0.3㎜)과 재료분리 등이 조사되었다. 발생된 손상에 대해서는 점검 기간내 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

8.1.2 내구성조사

- 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 측정결과 슬래브 하면 29.5~29.6MPa, 교대 25.4~26.1MPa로 설계기준강도 90% 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되어 콘크리트의 품질 저하는 없는 양호한 상태인 것으로 측정되었다.
- 각 부재별로 자기법에 의한 철근배근 상태를 조사한 결과 전반적으로 설계도면에 준하여 적정하게 배근되어 있는 것으로 조사되었다.
- 탄산화 깊이 측정 결과 0.2~1.1mm정도로 탄산화가 진행된 것으로 조사되었으며, 평가기준에 따른 상태등급은 a등급으로 탄산화에 의한 부식발생 우려는 없는 것으로 판단된다.

8.1.3 재하시험

1) 처짐 측정 결과

구 분	Dis1	Dis2	Dis3	비 고
L/C-1	-3.296	-1.789	-0.879	
L/C-2	-1.870	-1.973	-1.903	
L/C-3	-0.904	-1.992	-3.417	

- 경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 처짐을 측정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같다. 측정결과 최대 처짐 값은 L/C-3의 Dis3에서 3.417㎜가 발생되었다.

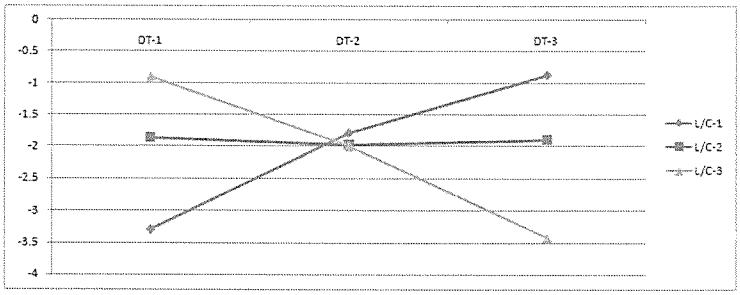
2) 변형률 측정결과

(+: 인장, -: 압축)

구 분	S1	S2	S3	S4	S5	S6	비 고
L/C-1	-7.318	44.691	-6.524	25.694	-3.053	10.072	
L/C-2	-4.521	20.210	-5.110	22.521	-5.358	18.784	
L/C-3	-2.734	8.505	-5.412	23.541	-6.413	45.941	

경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 변형율을 측정하였으며, 측정결과 최대변형율은 L/C-6의 S6에서 45.941με가 발생되었다.

3) 하중 횡분배 검토



- 측정경간의 재하시험시 시험차량을 횡방향으로 이동하면서 처짐량을 비교한 결과 각 거더의 대칭성 및 수직하중 분담율은 양호한 것으로 검토되어 교량의 이상거동은 없는 것으로 검토되었다.

4) 실측충격계수

▪ 정모멘트 변위의 측정치를 분석하였다. 충격계수 산정은 공학용 프로그램인 R-Das2을 사용하여 동적 계측 값을 각 주행속도별 0.6~1.0Hz까지 Low Pass Filterng 하였으며, 필터링된 계측 값이 안정적인 값으로 수렴된 구간의 주파수를 이용하여 동적 계측 값(Ddyn)을 필터링하여 정적성분(Dsta)을 산출하였다. 동적 재하시험에 의한 본 대상 교량의 최대 충격계수는 0.130으로 측정되어 시방서에서 규정하고 있는 설계충격계수(0.158)보다 작게 나타나 주행차량의 충격에 대한 안전성이 확보된 것으로 판단된다.

5) 고유진동수

구 분	주행속도 (km/hr)				비 고
	30	40	60	80	
고유진동수 (Hz)	1.373	1.373	1.262	1.394	

8.1.4 구조안전성 및 내하력 평가

1) 거더의 안전성 검토

부 재		SF(안전율)	등 급
SB Arch 합성거더교	G1	$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{허용응력}}{\text{발생응력}} = \frac{f_a}{f_{d+l}} = \frac{264.500}{236.375} = 1.119$	A
	G2	$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{허용응력}}{\text{발생응력}} = \frac{f_a}{f_{d+l}} = \frac{-230.000}{-190.983} = 1.204$	A
	G3	$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{허용응력}}{\text{발생응력}} = \frac{f_a}{f_{d+l}} = \frac{264.500}{232.094} = 1.140$	A

2) 바닥판 안전성 검토

구 분	계수모멘트 Mu(kN·m)	설계휨강도 ϕMn(kN·m)	안전율 (ϕMn/Mu)	검토결과
좌측 캔틸레버부	73.544	119.354	1.623	O.K
우측 캔틸레버부	72.832	150.875	2.072	O.K

3) 안전성 검토 결과

▪ 신개교 SB Arch 합성거더교의 거더 및 바닥판에 대한 안전성 검토 결과 최소안전율이 모두 1.000 이상으로 검토되어 설계활하중(DB-24, DL-24)에 대하여 안전한 것으로 평가되었다.

4) 고유진동수

▪ 대상교량의 고유진동수 평가는 중앙부 지점에 연직방향의 가속도계를 설치하여 동적응답을 획득하였으며, 재하차량이 대상 경간을 벗어나 자유진동을 하고 있는 구간을 대상으로 FFT분석을 실시하였다. 고유치 해석결과 계측된 교량의 연직방향 고유진동수는 1.373Hz로 측정되었으며, 연직방향 모드의 계산 고유진동수는 1.959Hz으로 나타나 구조물에 대한 동적 특성은 양호한 것으로 판단된다.

5) 공용내하력 산정

가. 거더

1) 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

구 분	응력(MPa)			내하율 (RF)	기본 내하력
	허용응력(f_a)	고정하중(f_d)	활하중(f_l)		
G1	230.000	154.670	31.797	2.369	DB-24 이상
G2	230.000	143.836	30.837	2.794	DB-24 이상
G3	230.000	151.748	32.818	2.384	DB-24 이상

주) 활하중은 충격계수가 고려된 값임.

구 분	내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
G1	2.369	DB-24 이상	1.563	DB-24 이상	
G2	2.794	DB-24 이상	1.728	DB-24 이상	
G3	2.384	DB-24 이상	1.510	DB-24 이상	

나. 바닥판

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	ϕM_n	M_d	M_{L+i}	내하율	기본 내하력	비 고
좌측 캔틸레버부	119.354	12.062	16.627	2.900	DB-24이상	
우측 캔틸레버부	150.875	10.414	17.063	3.744	DB-24이상	

▪ 신개교에 대한 구조해석 및 재하시험에 의해 분석된 거더의 공용내하력과 바닥판의 기본내하력은 설계하중 DB(DL)-24을 만족하는 것으로 평가되었다.

8.1.5 종합평가 및 안전등급

1) 상태평가 등급 산정

교 량 명 :	신개교						
구성교량명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도 점수 X 연장비
신개교(영천)	0.118	A	55	2	110	0.500	0.059
신개교(상주)	0.118	A	55	2	110	0.500	0.059
합계(Σ)			110		220	1.0	0.118
1. 평가지수 =							0.118
2. 상태평가 결과 =							A 등급

▪ 신개교 영천방향 및 상주방향에 대한 상태평가를 실시한 결과 『A등급』으로 평가되었다.

2) 안전성평가 등급 산정

시설물명	SF(안전율)	등급	안전성평가 결과
신개교	1.623	A	A [SF(안전율):1.623]

3) 안전등급

▪ 본 신개교에 대한 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 A등급(우수)으로 평가되었다. 향후 교량 공용시 현재의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 유지관리에 노력하여야 한다.

8.1.6 종합결론

▪ 본 신개교에 대한 초기점검 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 교량의 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태" 인 "A등급(우수)"에 해당하는 것으로 평가되었으며, 전체적으로 안전성을 저해할 수 있는 문제는 없는 것으로 조사되었으므로 향후 관리주체에서 지속적으로 점검을 실시한다면 교량의 사용성 및 내구성은 확보될 것으로 판단된다.

02 월 가 교

제 1 장 서 언
제 2 장 외관조사
제 3 장 내구성 조사
제 4 장 재하시험
제 5 장 구조안전성 및 내하력평가
제 6 장 종합평가 및 안전성평가
제 7 장 보수 및 유지관리방안
제 8 장 종합결론

02 월 가 교

제 1 장 서 언
제 2 장 외관조사
제 3 장 내구성 조사
제 4 장 재하시험
제 5 장 구조안전성 및 내하력평가
제 6 장 종합평가 및 안전성평가
제 7 장 보수 및 유지관리방안
제 8 장 종합결론

제 1 장 서 언

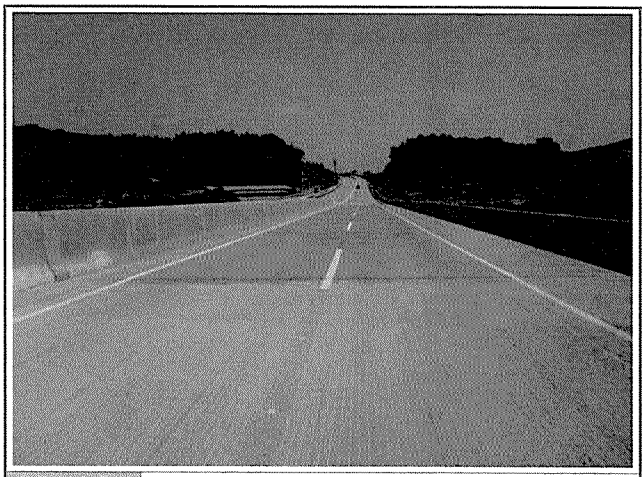
1.1 대상교량의 개요

1.1.1 교량의 현황

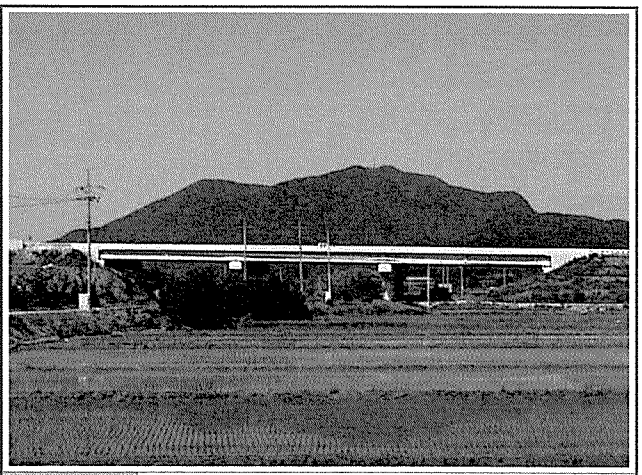
본 과업 대상교량의 현황은 다음과 같다.

구 분		내 용	구 분			내 용
교 량 명		월 가 교	준공년도			2017년 06월
관리주체		상주 영천고속도로주식회사	설계하중			DB-24, DL-24
종 별		2종	시 공 자			대림산업(주)
상부 구조	형 식	PSC GIRDER	하부 구조	교 대	형 식	역T형
	연 장	3@35.000=105.0m			기 초	파일기초
	폭	24.300m		교 각	형 식	T형
	포 장	콘크리트 포장(T=50㎜)			기 초	파일기초
받침장치		탄성 받침	신축이음장치			강 핑거 조인트
콘크리트 설계강도		바닥판 : fck=27.0MPa, PSC GIRDER : fck =40.0 MPa, 교대 : fck = 24.0 MPa, 교각 : fck = 24.0				

1.1.2 교량 전경



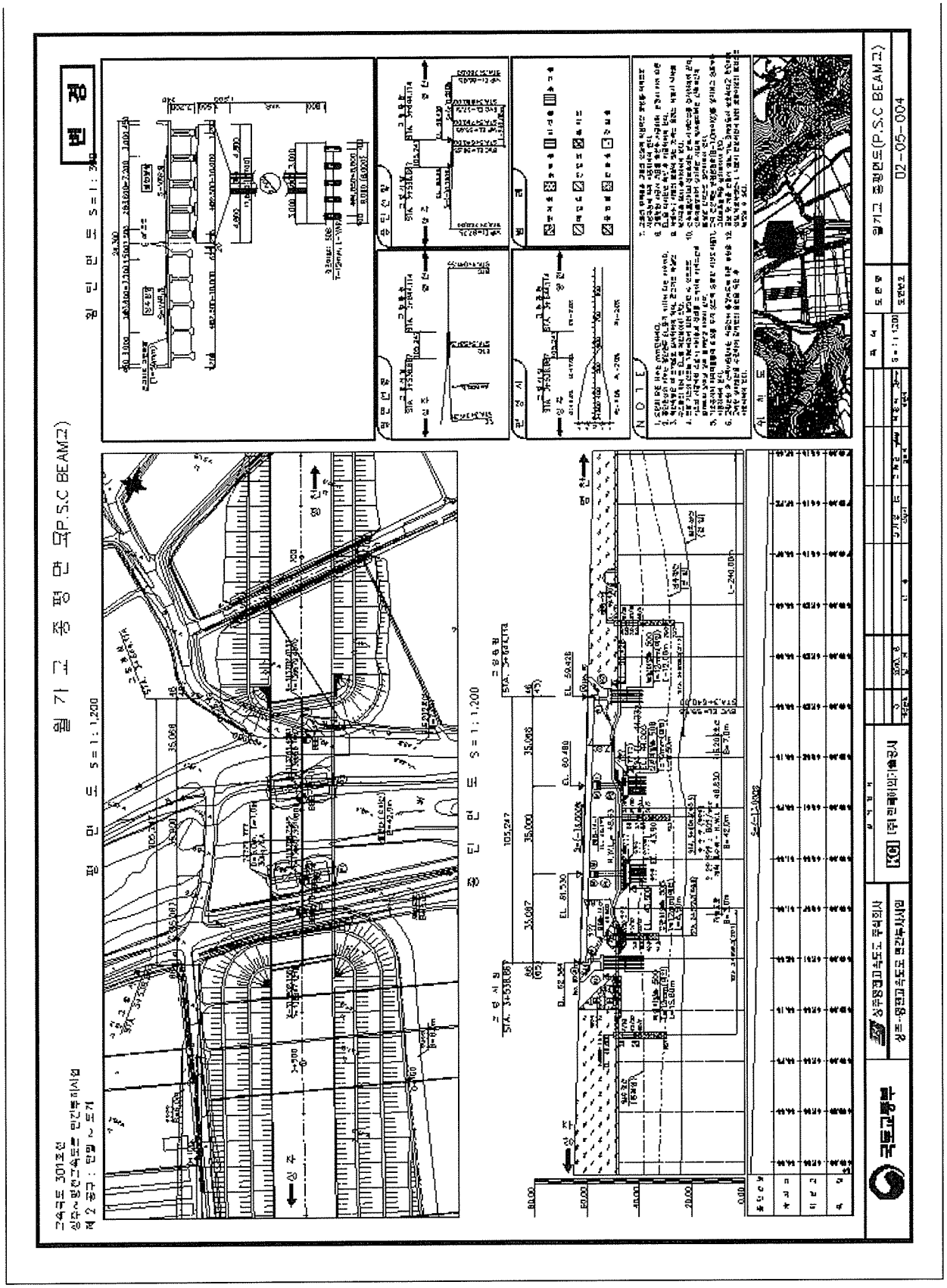
내 용 : 상 부 전 경(영천방향)



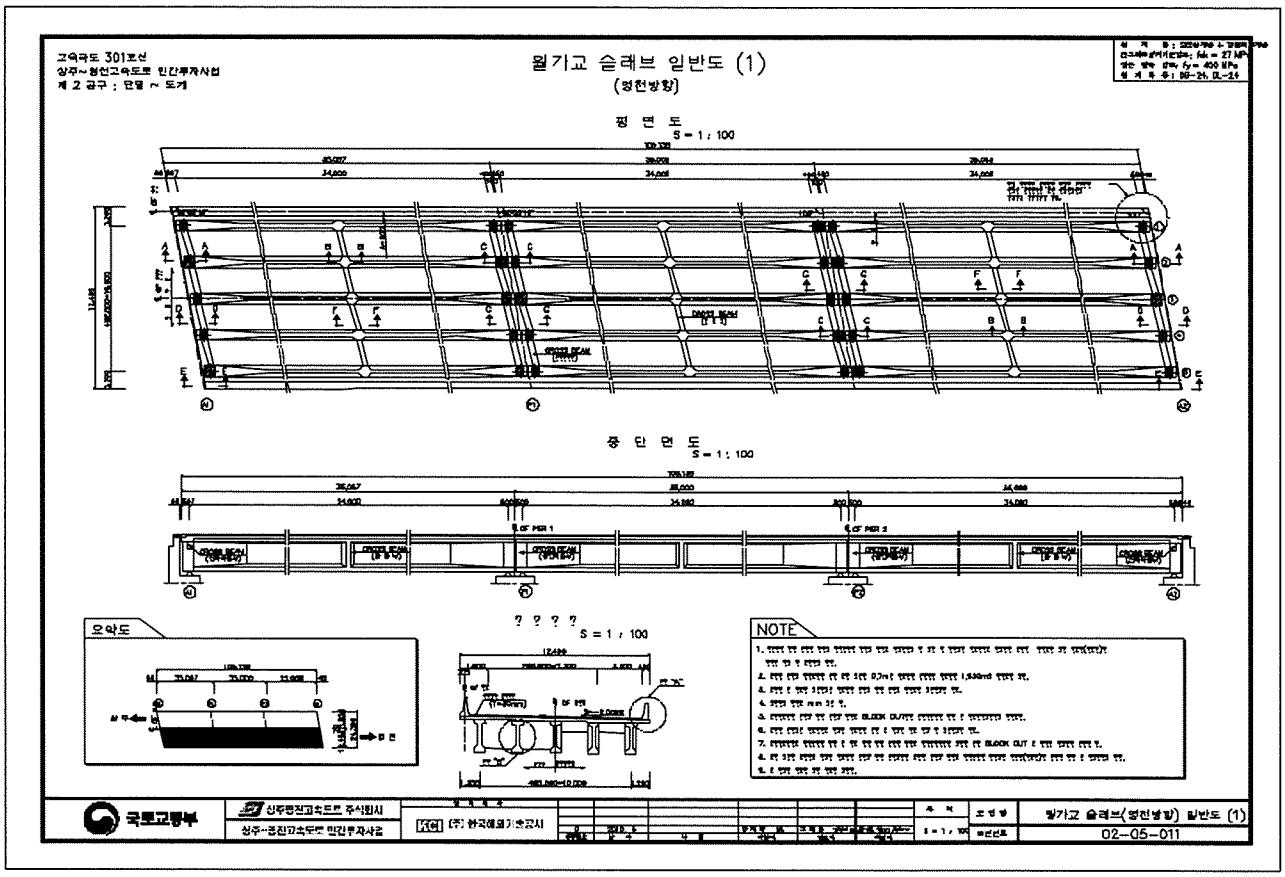
내 용 : 측 면 전 경

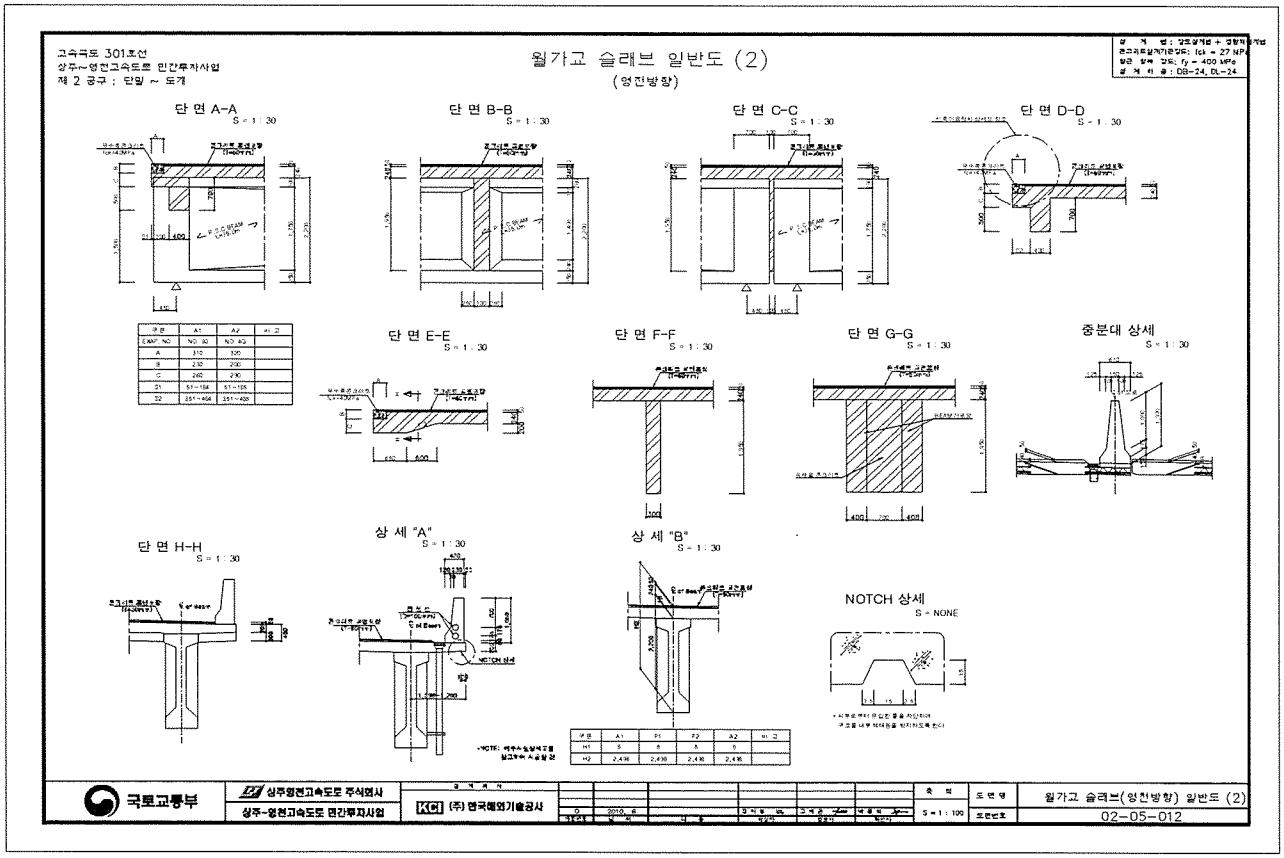
1.1.3 교량 제원

가. 종평면도

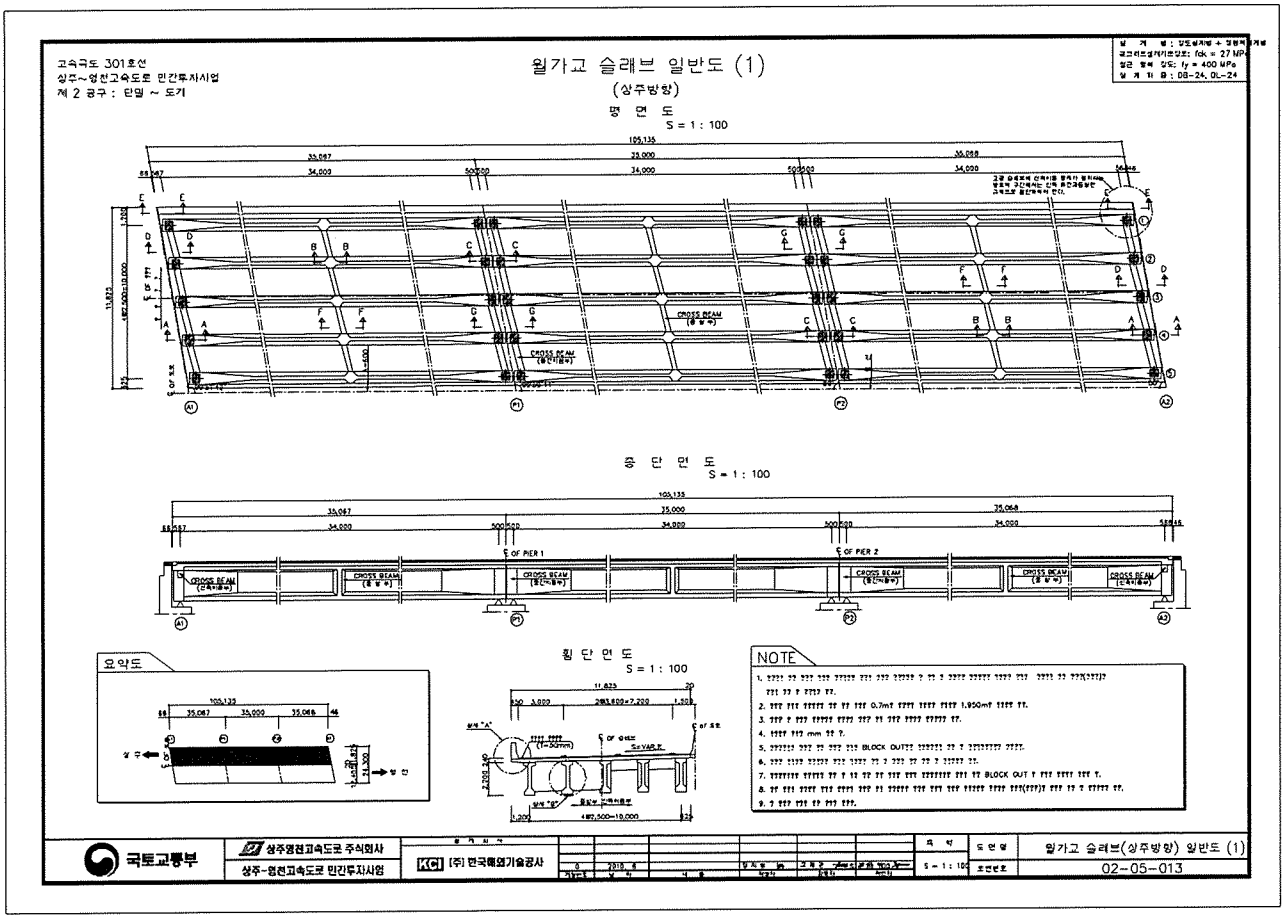


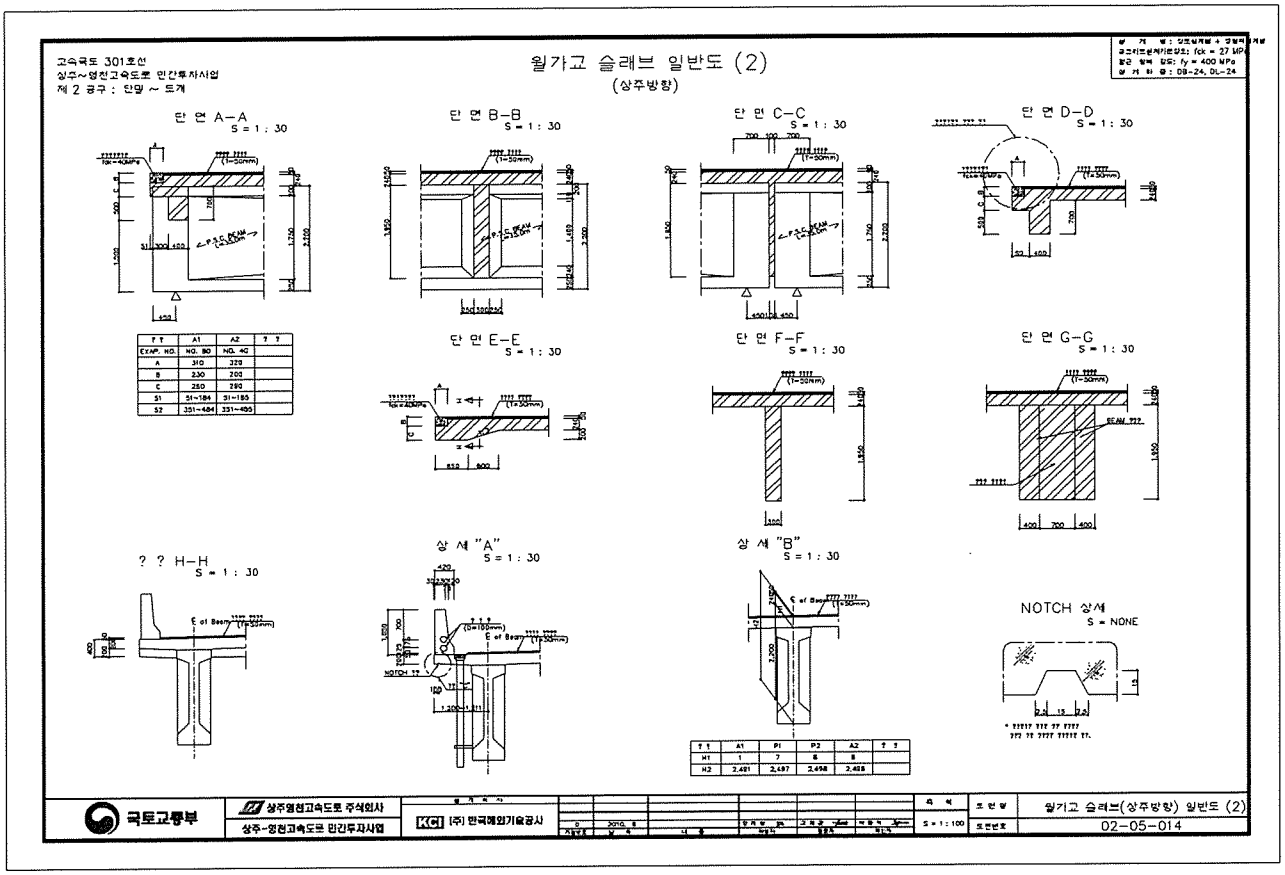
나. 슬래브 일반도





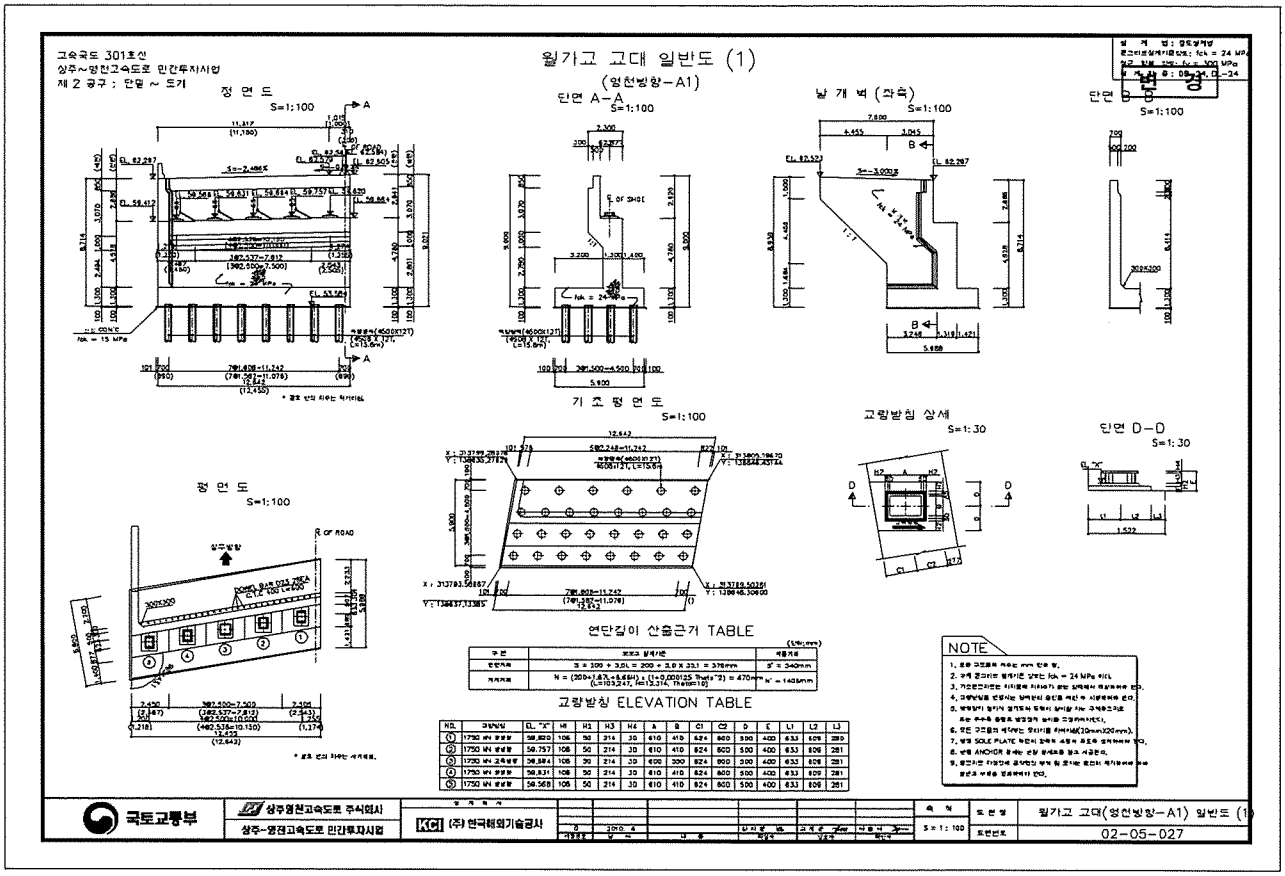
< 영 천 방 향 >

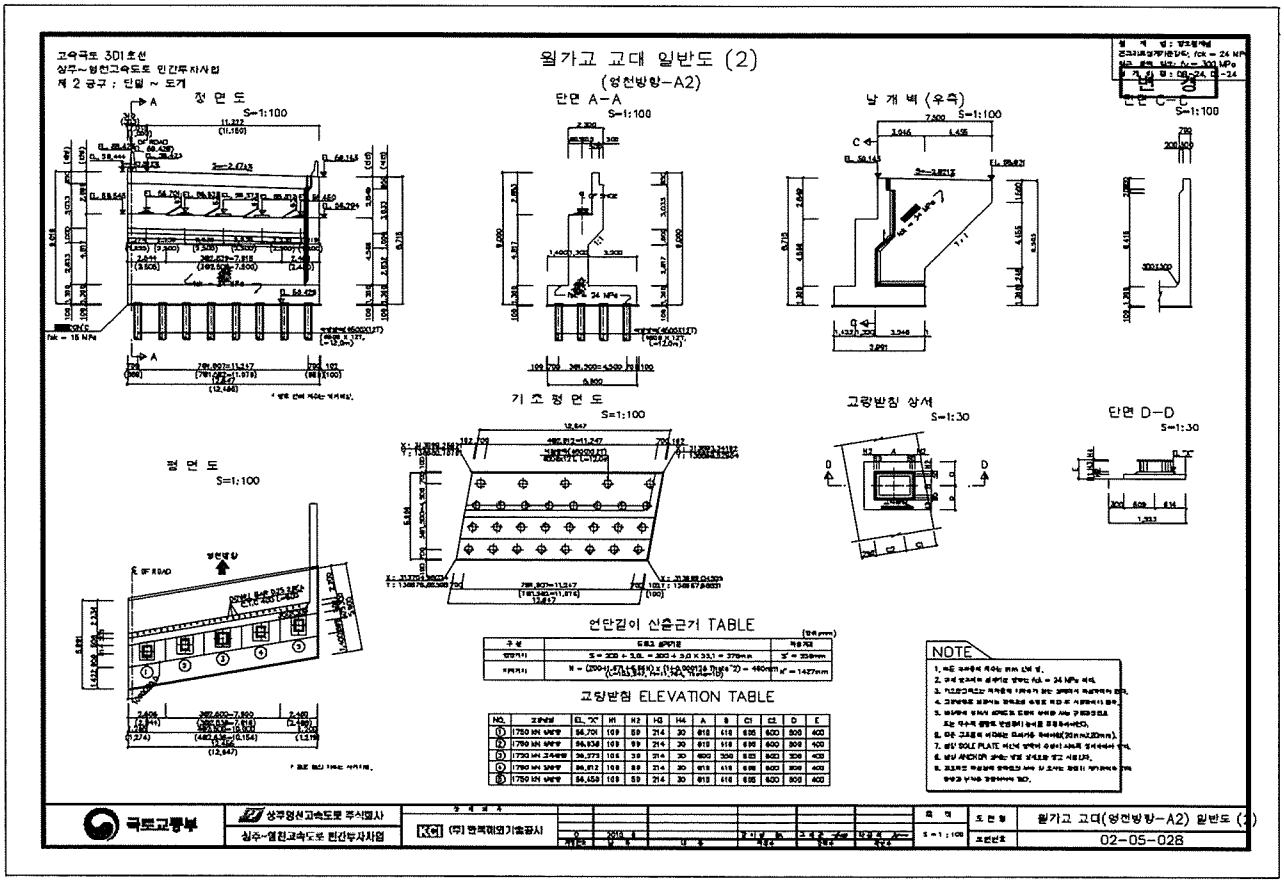

고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단명 ~ 도개
월가고 슬래브 일반도 (1)
(상주방향)
평 면 도
S = 1 : 100
종 단 면 도
S = 1 : 100
요약도
횡 단 면 도
S = 1 : 100
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
월가고 슬래브(상주방향) 일반도 (1)
02-05-013


고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단명 ~ 도개
월가고 슬래브 일반도 (2)
(상주방향)
단 면 A-A
S = 1 : 30
단 면 B-B
S = 1 : 30
단 면 C-C
S = 1 : 30
단 면 D-D
S = 1 : 30
단 면 E-E
S = 1 : 30
단 면 F-F
S = 1 : 30
단 면 G-G
S = 1 : 30
? ? H-H
S = 1 : 30
상 세 "A"
S = 1 : 30
상 세 "B"
S = 1 : 30
NOTCH 상세
S = NONE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
월가고 슬래브(상주방향) 일반도 (2)
02-05-014

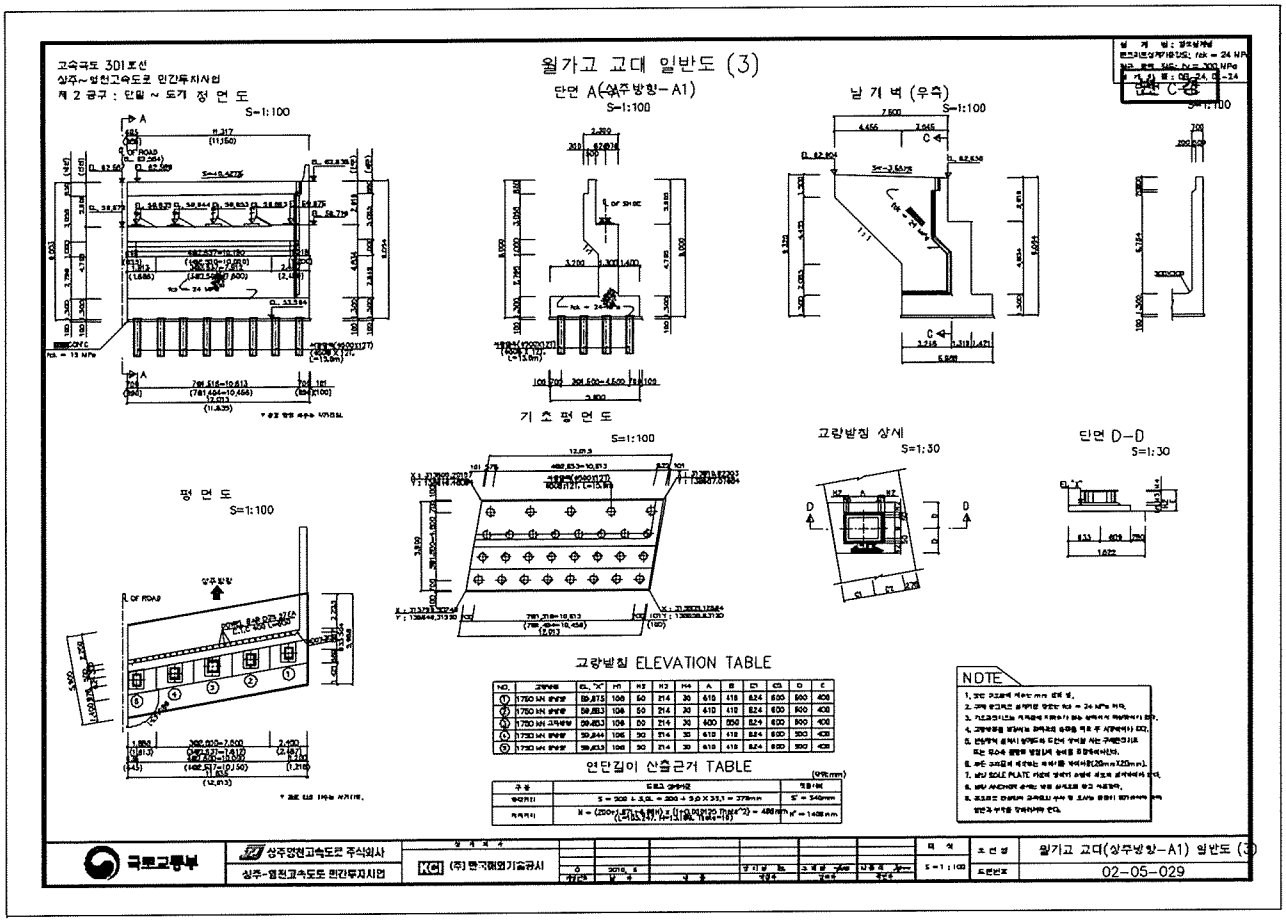
< 상 주 방 향 >

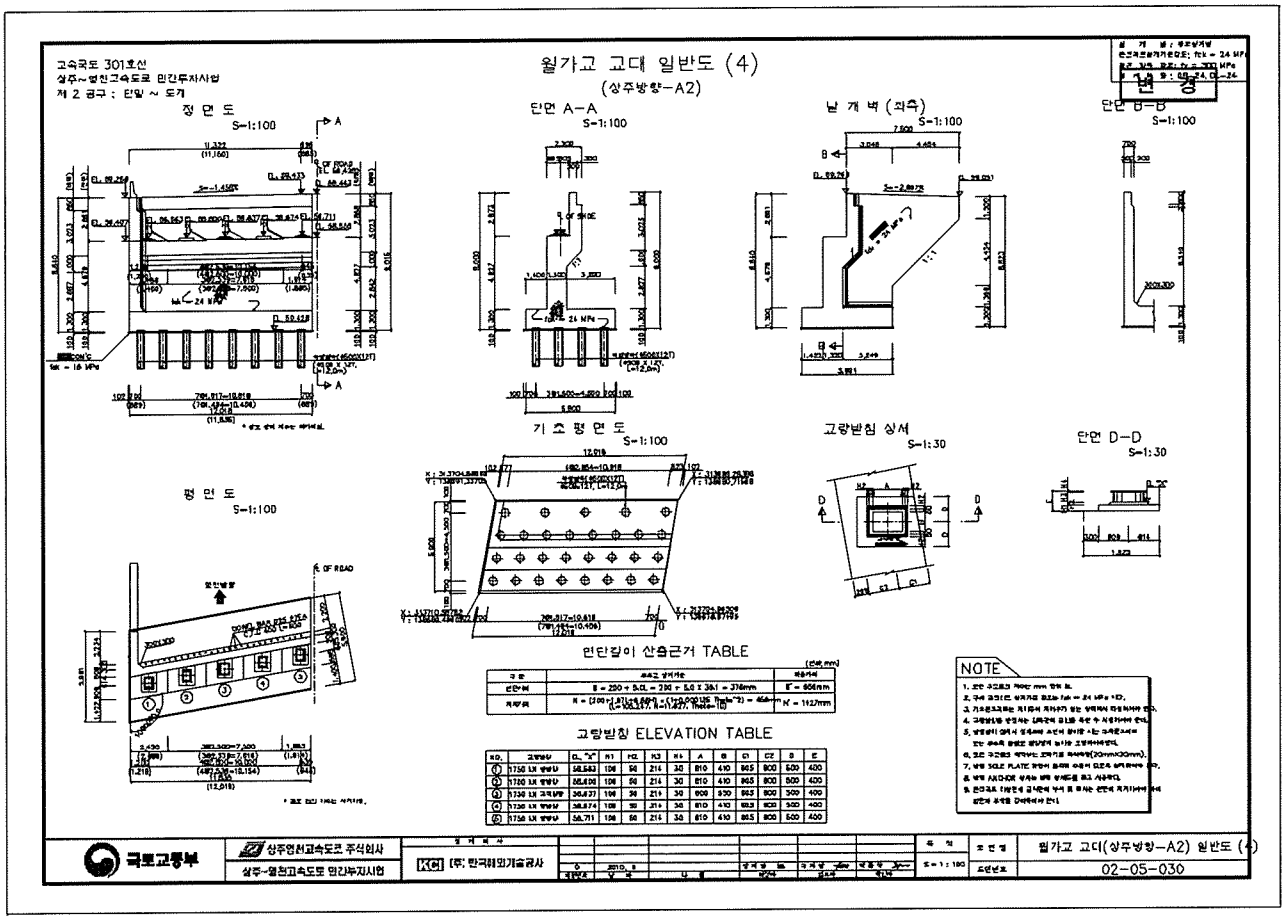
다. 교대 일반도


월가고 교대 일반도 (1)
(영천방향-A1)
정 면 도
단면 A-A
날 개 벽 (좌측)
단면 B-B
기 초 평 면 도
교량받침 상세
단면 D-D
연단길이 산출근거 TABLE
교량받침 ELEVATION TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
도면번호 02-05-027


월가고 교대 일반도 (2)
(영천방향-A2)
정 면 도
단면 A-A
날 개 벽 (우측)
단면 C-C
기 초 평 면 도
교량받침 상세
단면 D-D
연단길이 산출근거 TABLE
교량받침 ELEVATION TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
도면번호 02-05-028

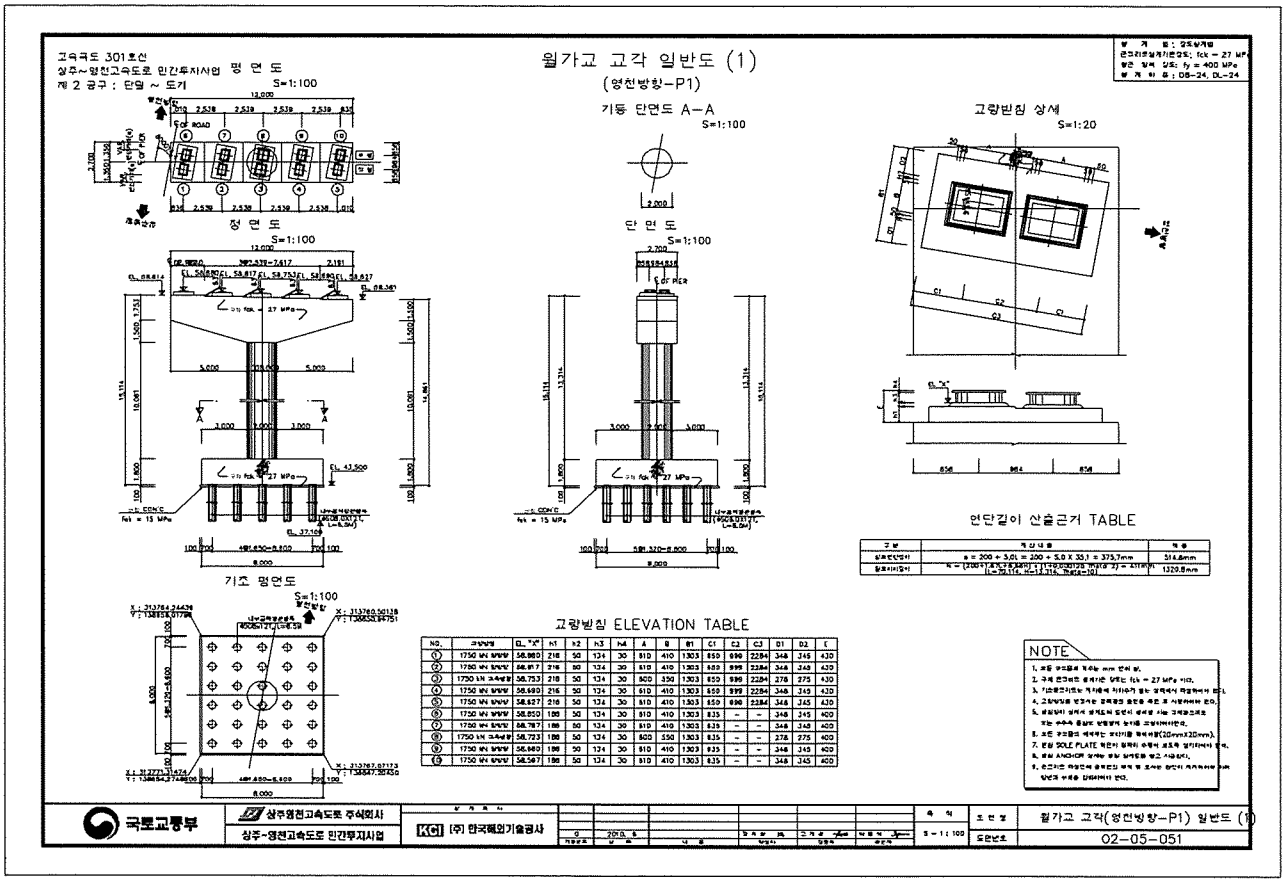
<영 천 방 향>

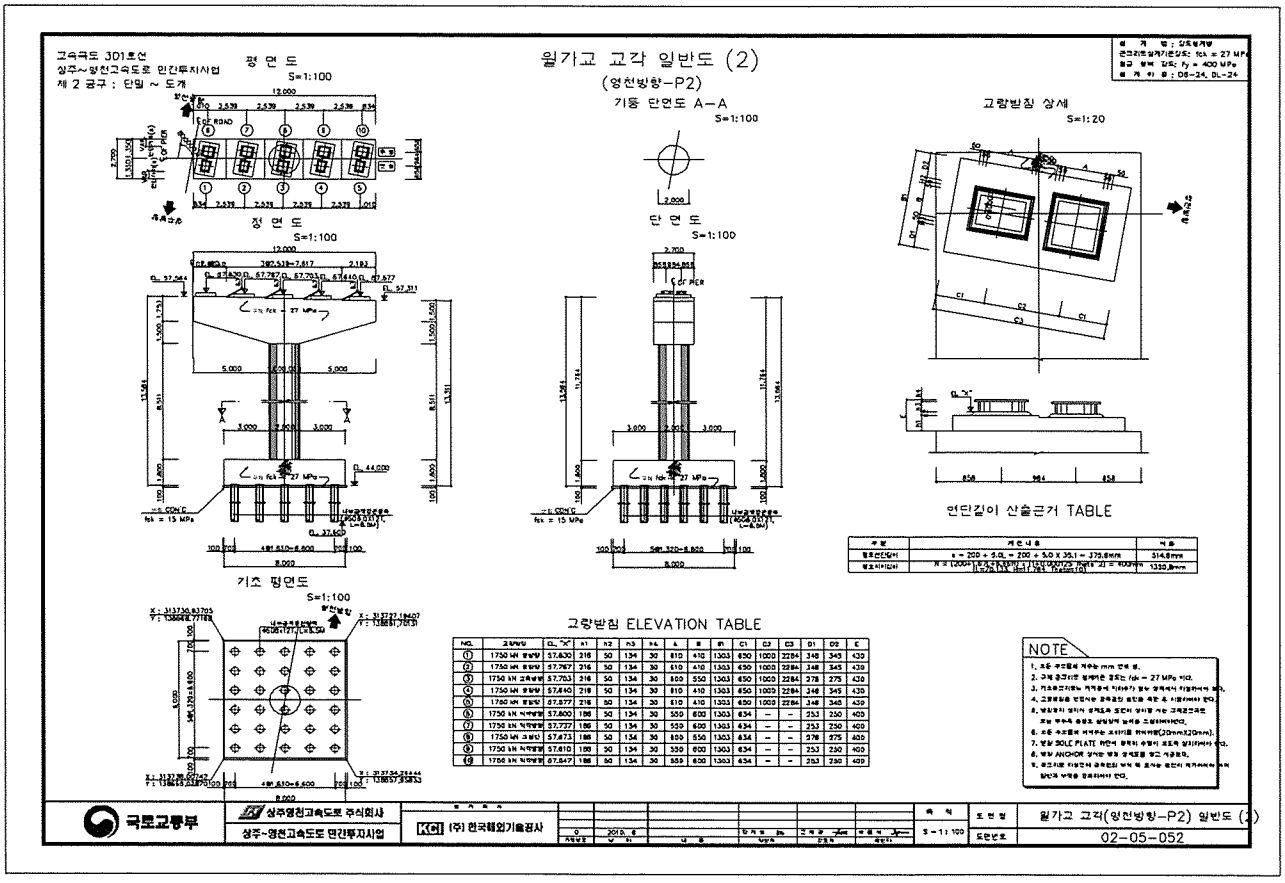

고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단일 ~ 도개 정 면 도
월가고 고대 일반도 (3)
단면 A(상주방향-A1)
날 개 벽 (우측)
기 초 평 면 도
평 면 도
교량받침 상세
단면 D-D
교량받침 ELEVATION TABLE
연단길이 산출근거 TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
월가고 고대(상주방향-A1) 일반도 (3)
02-05-029


고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 2 공구 : 단일 ~ 도개
월가고 고대 일반도 (4)
(상주방향-A2)
장 면 도
단면 A-A
날 개 벽 (좌측)
단면 B-B
기 초 평 면 도
평 면 도
교량받침 상세
단면 D-D
연단길이 산출근거 TABLE
교량받침 ELEVATION TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
월가고 고대(상주방향-A2) 일반도 (4)
02-05-030

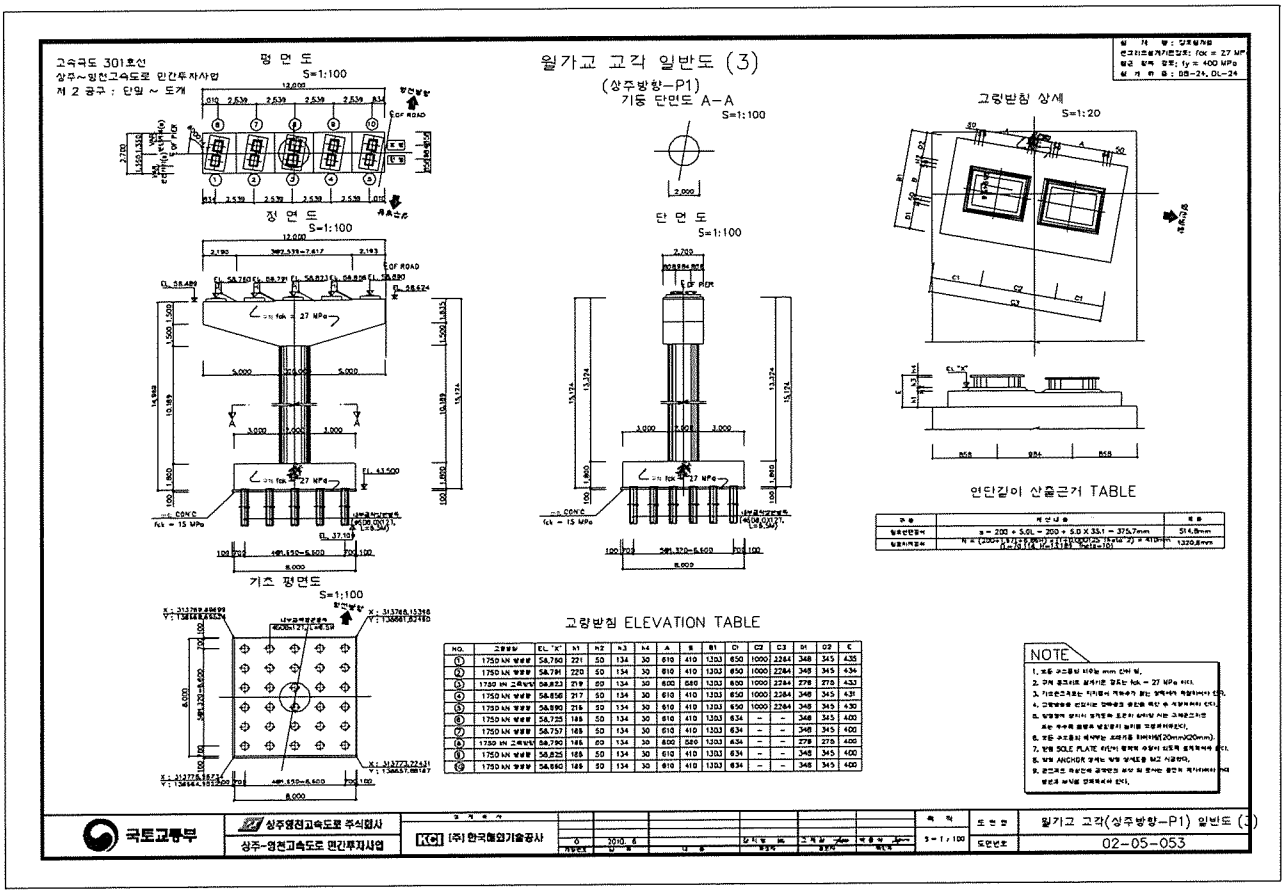
< 상 주 방 향 >

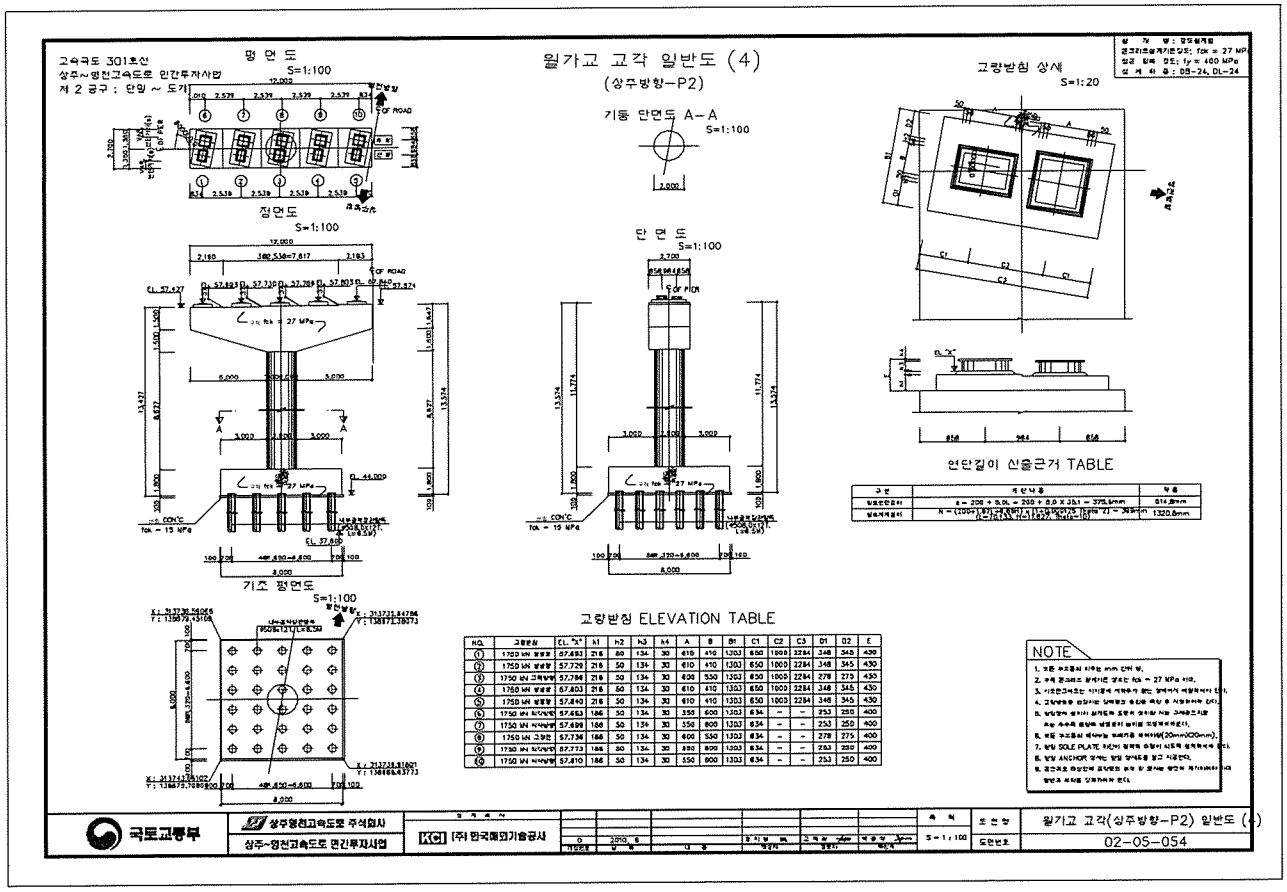
라. 교각 일반도


월가교 교각 일반도 (1)
(영천방향-P1)
기둥 단면도 A-A
S=1:100
고량받침 상세
S=1:20
정 면 도
S=1:100
단 면 도
S=1:100
기초 평면도
S=1:100
고량받침 ELEVATION TABLE
언덕길이 산출근거 TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
월가고 교각(영천방향-P1) 일반도 (1)
02-05-051


월가교 교각 일반도 (2)
(영천방향-P2)
기둥 단면도 A-A
S=1:100
고량받침 상세
S=1:20
정 면 도
S=1:100
단 면 도
S=1:100
기초 평면도
S=1:100
고량받침 ELEVATION TABLE
언덕길이 산출근거 TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
월가고 교각(영천방향-P2) 일반도 (2)
02-05-052

<영 천 방 향>


월가교 교각 일반도 (3)
(상주방향-P1)
평 면 도 S=1:100
기둥 단면도 A-A S=1:100
단 면 도 S=1:100
정 면 도 S=1:100
기초 평면도 S=1:100
고량받침 상세 S=1:20
고량받침 ELEVATION TABLE
안단길이 산출근거 TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
도면번호 02-05-053


월가교 교각 일반도 (4)
(상주방향-P2)
평 면 도 S=1:100
기둥 단면도 A-A S=1:100
단 면 도 S=1:100
정 면 도 S=1:100
기초 평면도 S=1:100
고량받침 상세 S=1:20
고량받침 ELEVATION TABLE
안단길이 산출근거 TABLE
NOTE
국토교통부
상주영천고속도로 주식회사
상주-영천고속도로 민간투자사업
(주) 한국해외기술공사
도면번호 02-05-054

<상 주 방 향>

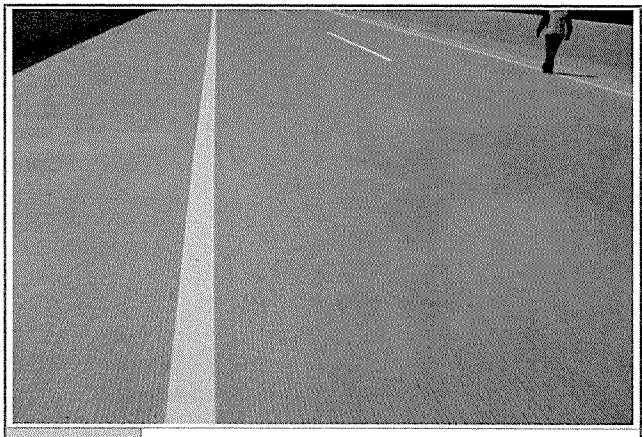
제 2 장 외 관 조 사

2.1 주요 부재별 외관조사 결과

2.1.1 교면포장

시공 현황

▪ 교면포장은 콘크리트포장(T=50㎜)으로 시공되어 있으며 콘크리트 포장은 시공 적용기준에 적합하게 시공되어 있는 것으로 조사되었다.



내 용 교면포장 시공상태(영천방향)



내 용 교면포장 시공상태(상주방향)

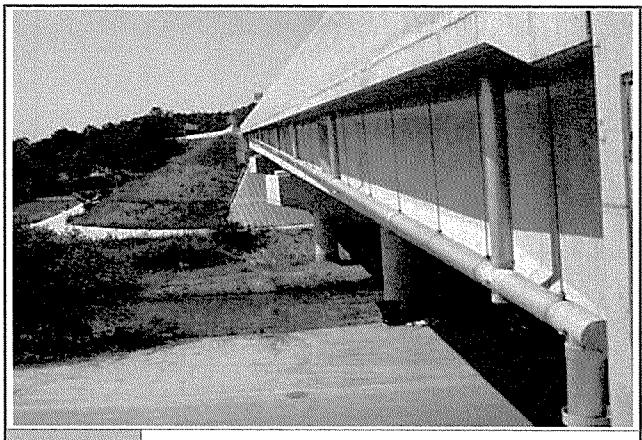
점검 결과

▪ 교면포장 외관조사 결과 콘크리트 포장은 균열, 마모, 박리, 박락 등의 초기결함이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

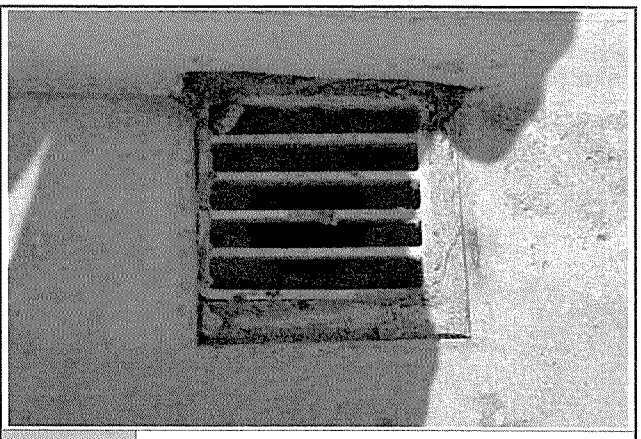
2.1.2 배수시설

시공 현황

▪ 본 교량의 집수구는 12개소가 설치되어 있으며, 배수관은 Ø150㎜의 스테인레스 강관으로 바람 등에 의해 이동, 탈락되는 것을 방지하기 위하여 상, 하부구조에 고정하여 설치된 상태이며 하부구조에 설치된 배수관은 하단부까지 충분히 연장되어 시공된 것으로 조사되었다.



내 용 배수관 설치 상태 양호



내 용 집수구 설치 상태 양호

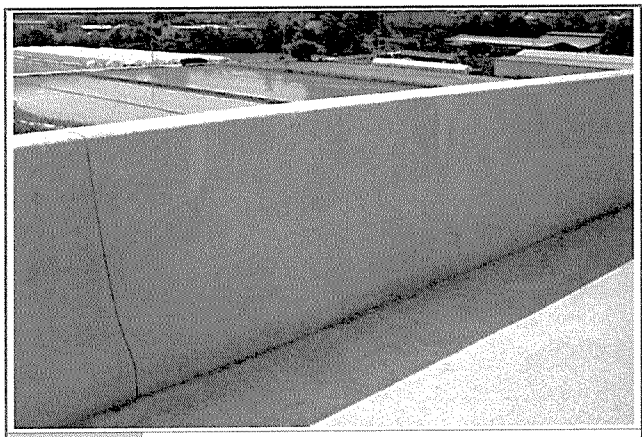
점검 결과

▪ 배수시설에 대한 점검결과 배수구의 설치 위치 및 간격, 배수관의 연결부 상태 및 지지철물 등은 도면과 일치되게 시공된 상태이며 시공 상태는 양호한 것으로 조사되었다.

2.1.3 방호시설

시공 현황

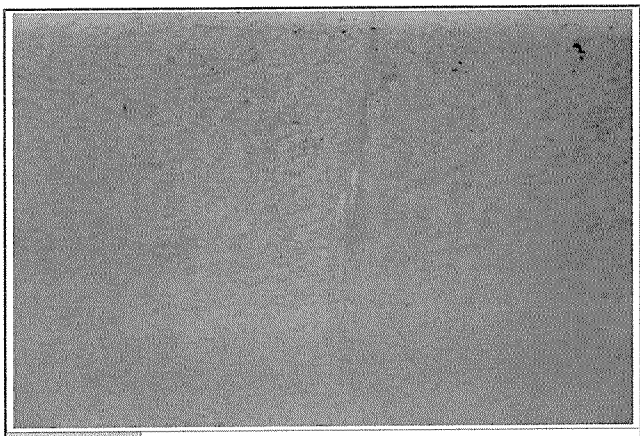
▪ 본 교량의 좌 · 우측에는 주행 중인 차량이 정상적인 경로를 벗어나는 것을 방지함과 동시에 탑승자와 차량의 피해를 최소화 시킬 목적으로 차량방호책 및 중앙분리대(Con'c방호벽, 높이 1.05m)가 설치되어 있는 것으로 조사되었다.



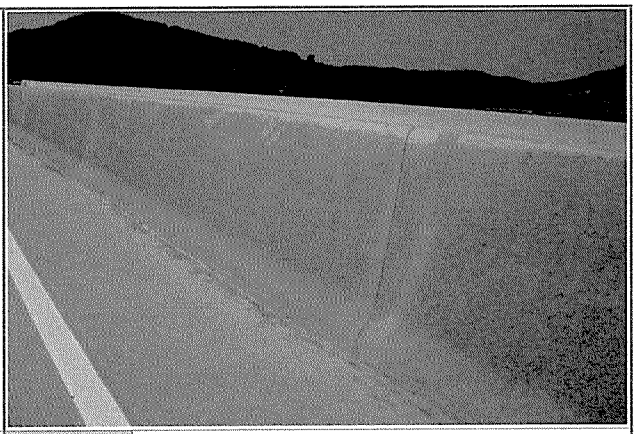
내 용 방호벽 시공 및 보수현황(상주방향)



내 용 방호벽 보수 현황(상주방향)



내 용 중앙분리대 균열부 백태(상주방향)



내 용 중앙분리대 보수완료

점검 결과

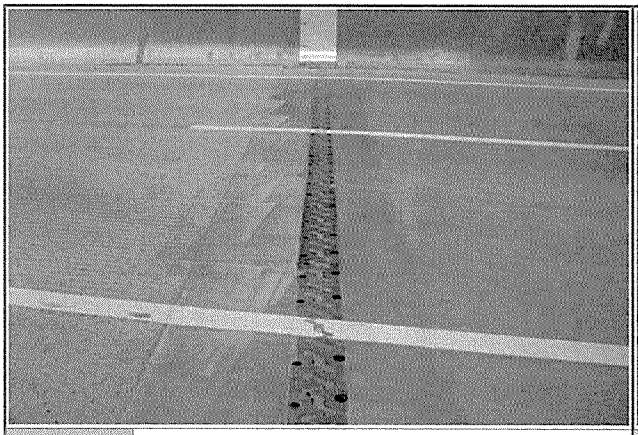
▪ 방호벽 및 중분대는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 국부적으로 시공초기 건조수축 및 수화열에 의한 미세균열, 균열부 백태 등이 발생된 것으로 조사되었다.

▪ 조사된 손상은 점검 시 대부분 보수 및 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었다. 보수 상태는 대부분 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있는 것으로 조사되었으나, 지속적인 유지관리(점검, 진단)시 보수 부위에 대해서는 주기적인 점검 및 관리가 요구된다.

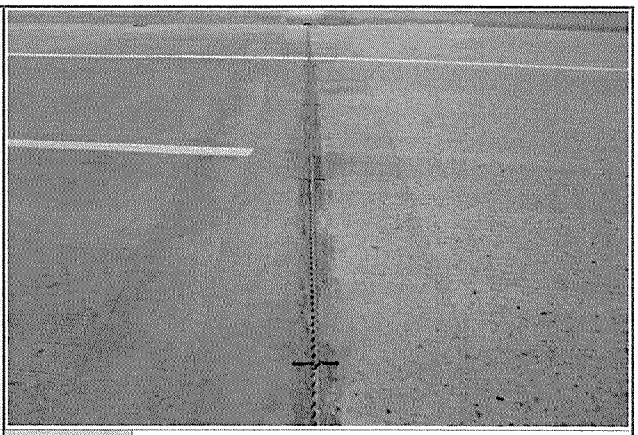
2.1.4 신축이음장치

시공 현황

- 신축이음장치는 교량의 신축장치는 대기 온도변화에 의한 교량 상부구조의 수축과 팽창, 콘크리트의 재령에 의한 CREEP, 건조수축 및 활하중에 의한 이동과 회전등의 변위 및 변형을 원할하게 하여 2차응력을 줄이고 교면의 평탄성을 유지시켜 주는 역할과 교면수와 오물이 교량 하부구조로 흘러들어가는 것을 방지하여 콘크리트가 부식되지 않도록 하는 기능을 수행하는 중요한 부재로서 본 교량에 설치된 신축이음은 A1 강핑거조인트, A2 모노셀조인트로 시공되어 있다.



내 용	A1 신축이음 전경(강핑거)(영천방향)



내 용	A2 신축이음 전경(모노셀)(상주방향)

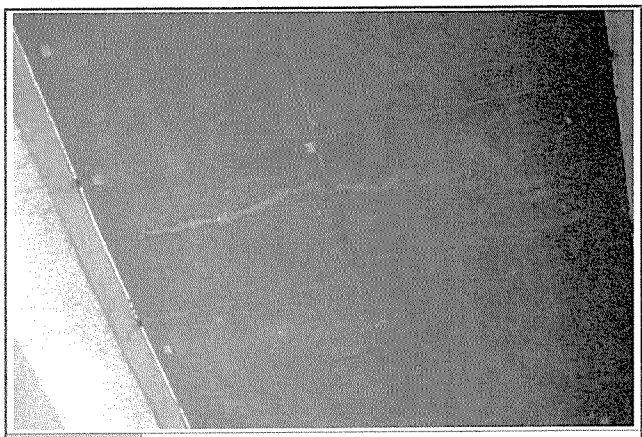
점검 결과

- 신축이음장치는 A1 강 핑거 조인트, A2 모노셀 조인트로 시공되어 있으며, 본체의 강재 및 고무재 모두 초기설치시의 결함사항(하부 누수 등)은 없는 적정한 상태를 유지하고 있으며, 후타재는 파손 및 교면포장과의 단차가 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 신축이음장치는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 향후 공용시 유간부로 이물질 등이 유입되어 고결화 현상이 발생 될 수 있으므로 유지관리시 신축 유간부의 이물질 등이 유입되지 않도록 주기적인 관리가 요구된다.

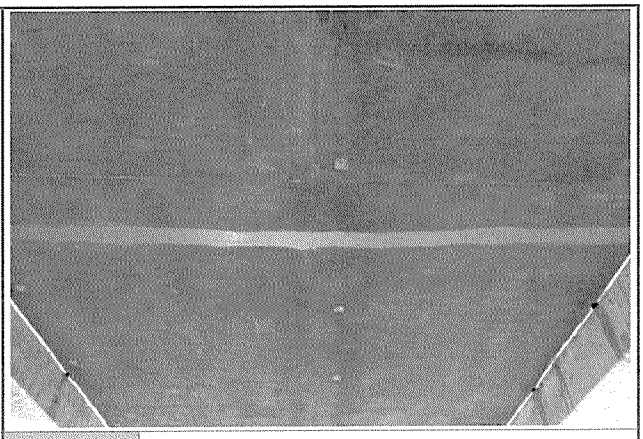
2.1.5 바닥판 하면

시공 현황

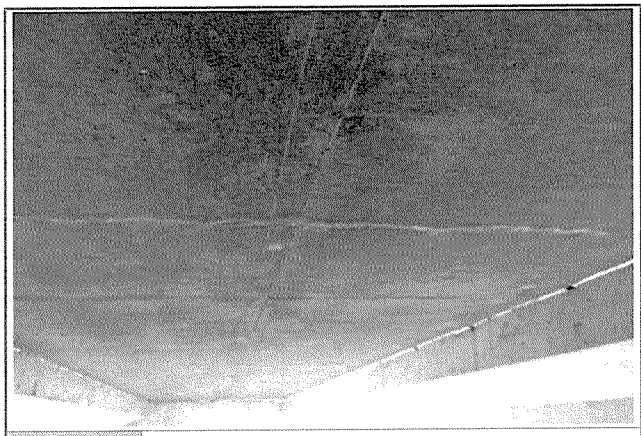
- 바닥판 하면은 윤하중이 직접 작용하는 부재로서 교량의 구성부재중 손상이 가장 많이 발생하는 부재이다.
- 본 교량의 바닥판 하면은 설계도면상 두께 240㎜~440㎜로 시공되어 있다



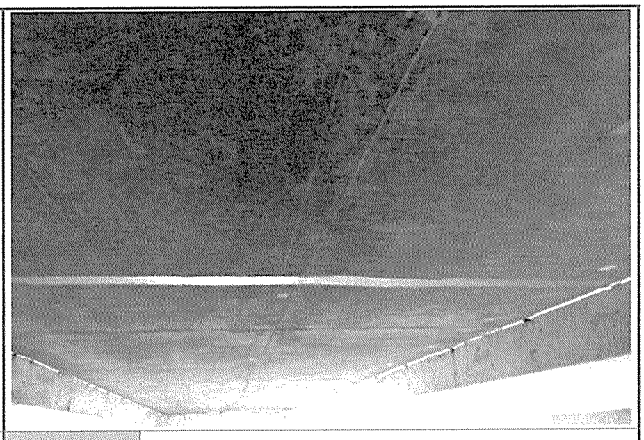
내 용 S2 균열부 백태(영천주방향)



내 용 S2 균열부 백태 보수완료(영천방향)



내 용 S2 균열부 백태(상주방향)



내 용 S2 균열부 백태 보수완료(상주방향)

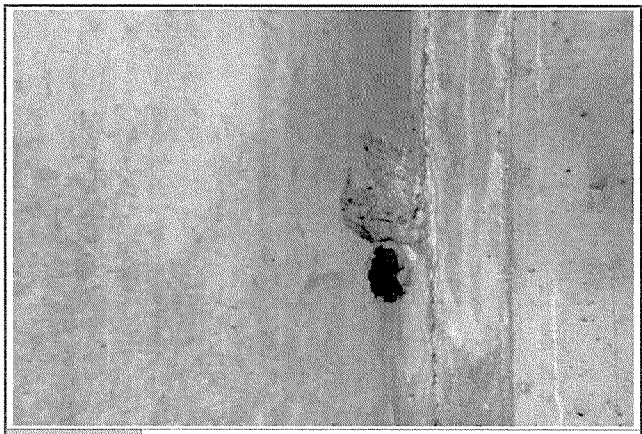
점검 결과

- 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 건조수축에 의한 균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태, 다짐 불량에 의한 재료분리 등이 조사되었다.
- 발생된 손상에 대해서는 보수 계획을 수립하여 점검기간 내 보수를 실시한 상태이며 보수 상태는 전반적으로 양호하나 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 관리가 필요할 것으로 판단된다.

2.1.6 PSC-GIRDER

시공 현황

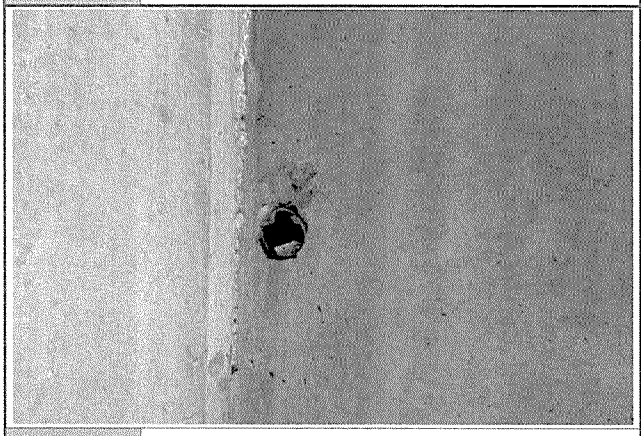
- 본교는 총 3경간 영천방향(5개소), 상주방향(5개소)의 PSC Girder 형식으로 시공되어있다.



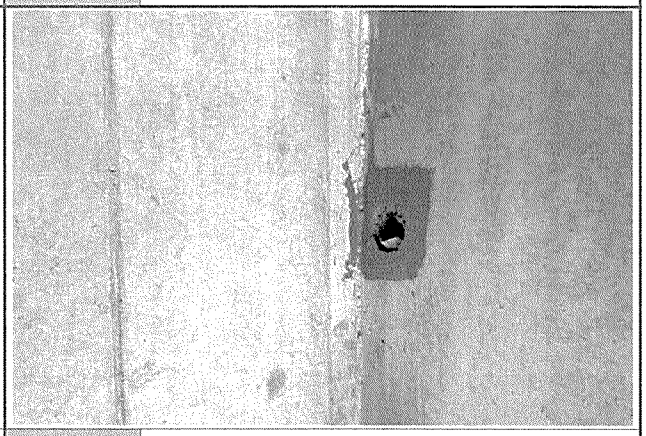
내 용	S2 영천방향 G4 거더 측면 파손



내 용	S2 영천방향 G4 거더 측면 파손부 보수



내 용	S2 상주방향 거더 측면 파손



내 용	S2 상주방향 거더 측면 파손부 보수

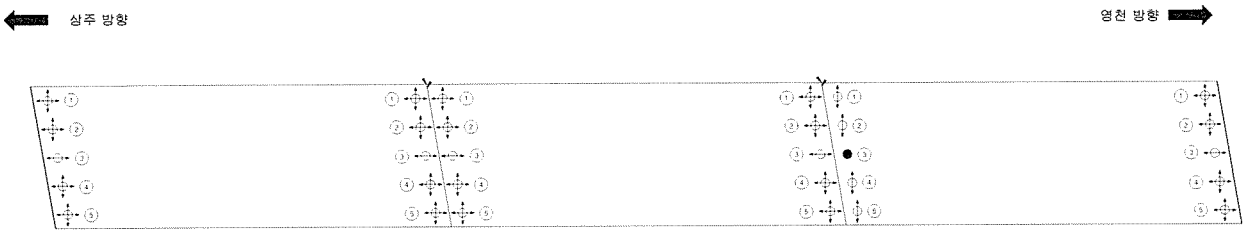
점검 결과

- 교량점검차를 이용한 거더와 가로보에 대한 외관조사 결과, 거더 인상 홀 주변 파손. 가로보 다짐불량에 따른 재료분리 등이 조사되었다.
- 이들 손상은 점검 기간내 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었으며 보수부 보수상태는 양호하나 유지관리시 지속적인 주의 관찰이 필요할 것으로 판단된다.
- 거더의 중앙부 및 강선정착부는 휨 균열, 거더 처짐, 쉬스관 노출 및 파손 등이 없는 양호한 상태이다.

2.1.7 교량받침

시공 현황

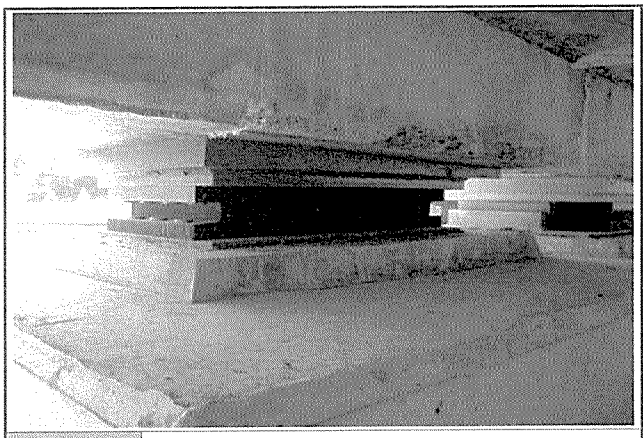
- 본 교량 받침에서는 시공이 간편하고 부식이 없으므로 유지 관리가 용이하며 경제성이 뛰어난 탄성받침이 온도변화, 콘크리트의 건조수축 및 크리프 등에 대하여 상부구조에서 하중을 받지 않고 자유롭게 작동하도록 계획, 설치되어 있다.



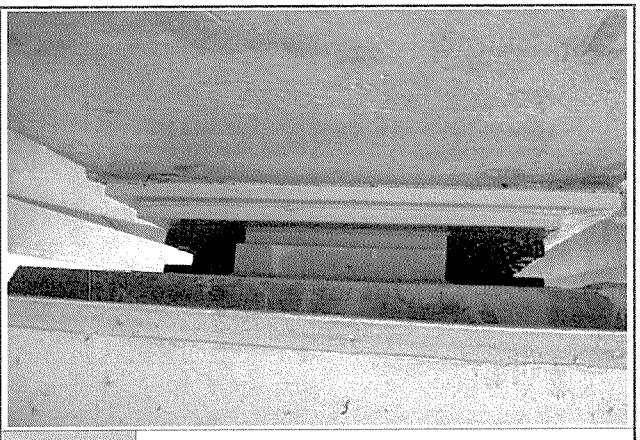
영 천 방 향



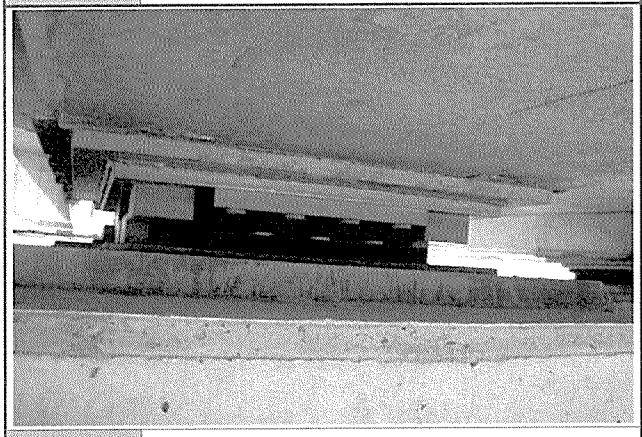
상 주 방 향



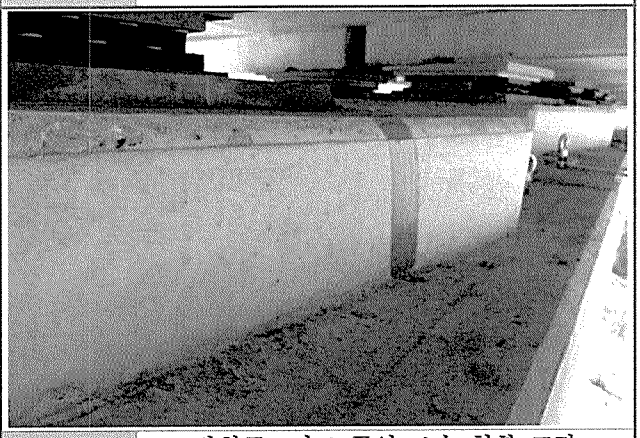
내 용	탄성받침 전경(양방향)



내 용	탄성받침 전경(일방향)



내 용	탄성받침 전경(고정단)



내 용	받침콘크리트 균열 보수 현황 교각 (P2(영천방향)-Sh2)

점검 결과

- 받침장치는 탄성받침으로 시공되어 있으며, 받침콘크리트 및 무수축 몰탈에 발생한 균열에 대해서는 보수가 완료된 상태로 조사되었다.
- 받침콘크리트 및 무수축 몰탈은 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

2.1.8 유간거리 및 연단거리, 받침 이동량 검토

가. 신축이음 유간거리 검토

본 교량의 신축이음은 신축량에 가장 크게 영향을 미치는 온도변화에 의한 이동량 만을 고려하여 신축이음부(A1, A2)에 최소필요유간과 실측 유간거리를 비교·분석하였다.

1) 최소필요유간 산정

· 최소필요유간 = $\Delta T \cdot \alpha \cdot L$

- 온도변화(ΔT) : 시방서 최대온도 - 측정시 온도
- 선팽창 계수(α) : 콘크리트 1.0×10^{-5}, 강재 1.2×10^{-5}
- 신축길이(L)

<table>
<tr><td rowspan="2">종 류
항 목</td><td colspan="2">강 교</td><td rowspan="2">P.S.C 교</td><td rowspan="2">R.C 교</td></tr>
<tr><td>상 로 교</td><td>하로, 강상판교</td></tr>
<tr><td>온 도 변 화</td><td>(-20～+40℃)
-10～+40℃</td><td>(-20～+50℃)
-10～+50℃</td><td>(-15～+35℃)
-5～+35℃</td><td>(-15～+35℃)
-5～+35℃</td></tr>
<tr><td colspan="4">※ () 온도변화 : 한랭지방
※ 지역(도로설계편람Ⅲ, 제5편 교량 - 신축이음장치 및 받침 참조)
<table>
<tr><td>구 분</td><td>보통 지방</td><td>한랭 지방</td></tr>
<tr><td>지 역</td><td>대전, 구미, 대구, 부산, 강릉, 논산, 전주, 광주, 순천, 진주, 마산, 창령, 고령, 동서울</td><td>인천, 수원, 천안, 영동, 이천, 원주, 대관령, 경안, 진천</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>구조물명</td><td colspan="4">월가교(경북 상주시, 보통 지방)</td></tr>
<tr><td>상부구조</td><td colspan="4">PSC Beam교</td></tr>
<tr><td>측정일자 및 온도</td><td colspan="4">2017년 6월 10일, 28℃</td></tr>
</table>

2) 이론 신축량 산정

(가) 온도변화(ΔT) : 35℃ - 28℃ = 7℃

(나) 선팽창 계수(α) : 콘크리트, 1.0×10^{-5}

(다) 고정단 : P2

(라) 신축길이(L) :

- Exp.J1(A1～P2) = 70.0m
- Exp.J2(P2～A2) = 35.0m

(마) 계산 신축량

- Exp.J1(A1) 계산 신축량 = $7 \times 1.0\times10^{-5} \times 70.0$ = 4.9㎜
- Exp.J2(A2) 계산 신축량 = $7 \times 1.0\times10^{-5} \times 35.0$ = 2.5㎜

3) 검토결과

신축이음에 대한 유간측정을 실시한 결과 온도변화에 따른 계산 신축량을 상회하는 것으로 조사되어 적정한 유간거리를 확보하고 있는 것으로 확인되었다.

【신축량 측정결과】

위 치		신축장 (m)	계산 신축량 (㎜)	설치유간 (㎜)	실측 유간(㎜)		검토 결과	비 고
					영천방향	상주방향		
Exp.1	A1	70.0	4.9	65	35	35	O.K	실측치＞계산치 ∴유간거리 확보
Exp.2	A2	35.0	2.5	45	20	20	O.K	

다. 받침 이동량 검토

공용 중 온도변화로 인한 상부구조의 신축거동 영향을 파악하고자 이동 여유량을 조사하여 수록하였다

1) 교량받침 신축거동상태 검토

(가) 설계이동량

· 신축량 = $\Delta T \cdot \alpha \cdot L$

- 온도변화(ΔT): 온도차, 선팽창계수(α): 강재 = 1.2×10^{-5} , 지간장(L)

· 측정일자 및 온도 : 2017년 6월 10일 평균온도 28℃

(나) 받침 이동량 산정

· 온도변화(ΔT) : 최대 : 35.0℃ - 28℃ = 7℃, 최소 -5℃ - 28℃ = -33℃

· 선팽창 계수(α) : 콘크리트, 1.0×10^{-5}

· 고정단 : P2

· 신축길이(L)

- A1(A1～P2) : 70m ,- P1,A2(P2～A2) : 35m

· 신축량 계산 :

∴ 최대 신장량

A1 = $7 \times 1.0 \times 10^{-5} \times 70m$ = 4.9㎜

P1,A2 = $7 \times 1.0 \times 10^{-5} \times 35m$ = 2.5㎜

∴ 최대 수축량

A1 = $33 \times 1.0 \times 10^{-5} \times 70m$ = 23.1㎜

P1,A2 = $33 \times 1.0 \times 10^{-5} \times 35m$ = 11.6㎜

2) 받침 이동량 검토 결과

【영천방향 받침 이동량 검토】

위치	구 분	받침 허용 변위 (㎜)	실측 이동량 (㎜)		실측 여유량 (㎜)		최대 받침 이동량(㎜): 이론		이론 대비 받침 가동 여유량(㎜)		검토결과
					A1측	A2측	최대 수축 이동량	최대 신장 이동량	수축 여유량	신장 여유량	
A1	Br-1	±50	A2	3	47	53	23.1	4.9	76.1	51.9	O.K
	Br-2		A2	3.5	46.5	53.5			76.6	51.4	O.K
	Br-3		A2	3.5	46.5	53.5			76.6	51.4	O.K
	Br-4		A2	4	46	54			77.1	50.9	O.K
	Br-5		A2	3.5	46.5	53.5			76.6	51.4	O.K
P1	Br-1	±50	A2	3	47	53	11.6	2.5	64.6	49.5	O.K
	Br-2		A2	2.5	47.5	52.5			64.1	50	O.K
	Br-3		A2	3	47	53			64.6	49.5	O.K
	Br-4		A2	3.5	46.5	53.5			65.1	49	O.K
	Br-5		A2	3.5	46.5	53.5			65.1	49	O.K
P2	Br-1 ~Br-5	고 정 단									
A2	Br-1	±50	A1	3.5	53.5	46.5	11.6	2.5	65.1	49	O.K
	Br-2		A1	3.5	53.5	46.5			65.1	49	O.K
	Br-3		A1	4	54	46			65.6	48.5	O.K
	Br-4		A1	4.5	54.5	45.5			66.1	48	O.K
	Br-5		A1	5	55	45			66.6	47.5	O.K

【상주방향 받침 이동량 검토】

위치	구 분	받침 허용 변위 (㎜)	실측 이동량 (㎜)		실측 여유량 (㎜)		최대 받침 이동량(㎜): 이론		이론 대비 받침 가동 여유량(㎜)		검토결과
					A1측	A2측	최대 수축 이동량	최대 신장 이동량	수축 여유량	신장 여유량	
A1	Br-1	±50	A2	3.5	46.5	53.5	23.1	4.9	76.6	51.4	O.K
	Br-2		A2	4	46	54			77.1	50.9	O.K
	Br-3		A2	3.5	46.5	53.5			76.6	51.4	O.K
	Br-4		A2	4.5	45.5	54.5			77.6	50.4	O.K
	Br-5		A2	4	46	54			77.1	50.9	O.K
P1	Br-1	±50	A2	3.5	46.5	53.5	11.6	2.5	65.1	49	O.K
	Br-2		A2	3	47	53			64.6	49.5	O.K
	Br-3		A2	3	47	53			64.6	49.5	O.K
	Br-4		A2	3.5	46.5	53.5			65.1	49	O.K
	Br-5		A2	4	46	54			65.6	48.5	O.K
P2	Br-1 ~Br-5	고 정 단									
A2	Br-1	±50	A1	4	54	46	11.6	2.5	65.6	48.5	O.K
	Br-2		A1	3.5	53.5	46.5			65.1	49	O.K
	Br-3		A1	4.5	54.5	45.5			66.1	48	O.K
	Br-4		A1	4.5	54.5	45.5			66.1	48	O.K
	Br-5		A1	5	55	45			66.6	47.5	O.K

검토 결과

▪ 이동 여유량 결과

이동 여유량에 대한 검토결과, 온도에 의한 이동량과 허용 이동량을 모두 만족하는 것으로 조사되어 신축거동은 문제가 없는 것으로 판단된다.

2.1.9 받침 연단거리 검토

검토 현황

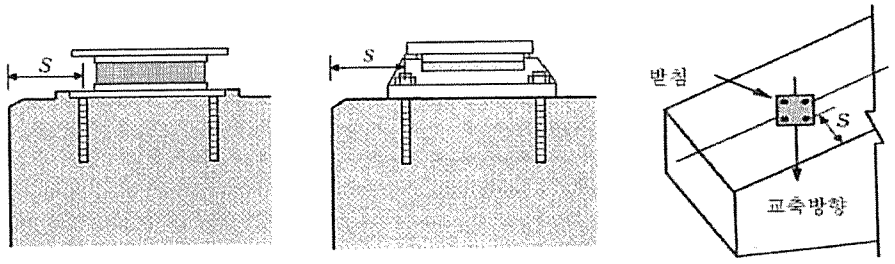
▪ 교좌면은 받침을 통해서 상부하중 등이 집중되고 지진 시 등에는 큰 수평력이 작용하는 곳이다. 따라서 받침 끝에서 정부 연단까지의 거리가 짧으면 고정단에서는 전단면에 연하여 교좌가 파손되는 경우가 있고, 가동단에서는 받침이 벗어나 낙교될 수 있으므로 연단거리의 확보가 중요하다. 받침 연단거리는 강재받침의 경우 받침 끝에서 정하고, 고무받침의 경우에는 상부구조의 신축과 회전이 고무받침 자체의 변형에 의해 흡수되어 교좌의 파괴는 앵커로부터 생긴다고 생각하여 앵커중심까지로 정한다. (참고문헌: 도로교설계편람 2000, 도로교설계기준 2008)

- 거더의 경간길이 100m이하 : S =200+5L
- 거더의 경간길이 100m이상 : S =300+4L

여기서, L : 경간길이(m)

S : 받침연단거리(㎜)

교량받침 연단거리 조사방법



(a) 고무받침 (b) 강재받침 (c) 사교, 곡선교

【받침 연단거리 측정결과】

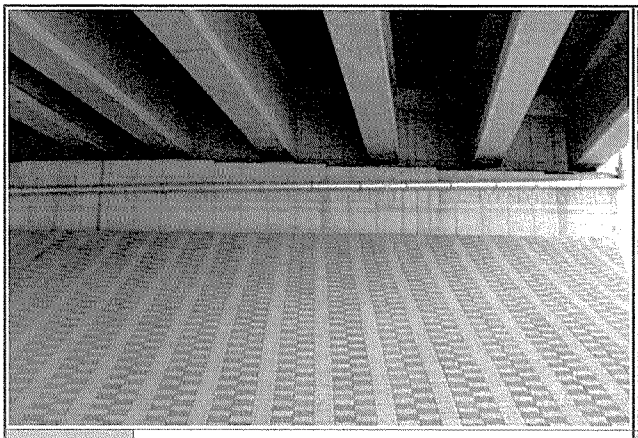
위 치		영천방향					상주방향					연단거리 (시방기준)	비 고
		Sh1	Sh2	Sh3	Sh4	Sh5	Sh1	Sh2	Sh3	Sh4	Sh5		
A1		54	54	52.5	52.5	52.5	53	53	54	54	54	37.5	양 호
P1	시점부	52	52	51	53	52	52	53	52	53	52	37.5	양 호
	종점부	60	61	61	60	61	61	61	61	61	61	37.5	양 호
P2	시점부	56	57	57	57	57	56	57	57	57	57	37.5	양 호
	종점부	56	56	56	58	58	56	57	57	57	57	37.5	양 호
A2		56	56	57	56	56	56	56	56	57	57	37.5	양 호

▪ 연단거리를 측정한 결과 연단거리는 충분히 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

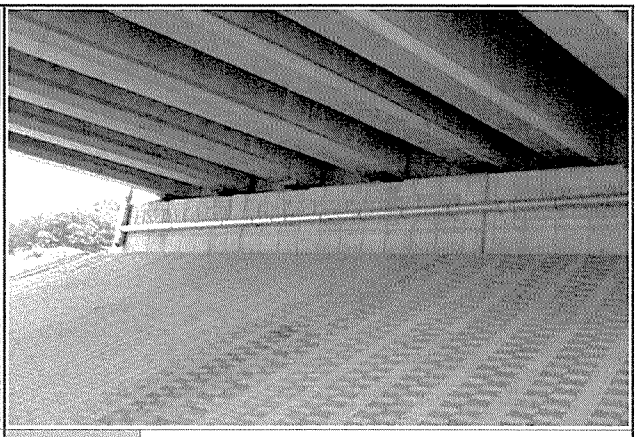
2.1.10 교 대

시공 현황

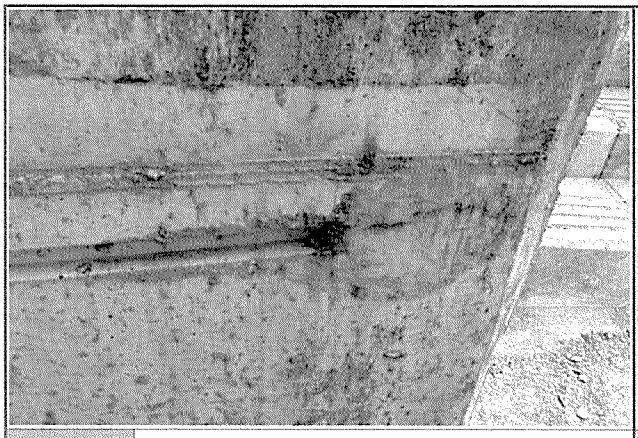
- 본 교량의 교대는 역T형식으로 시점부 및 종점부에 2개소 설치되어 있다. 역T형 교대의 특징으로는 자중이 작으며 흙의 중량으로 안정을 유지한다는 것 외에도 경제적이며, 뒷채움부의 시공이 용이하다는 장점이 있다.



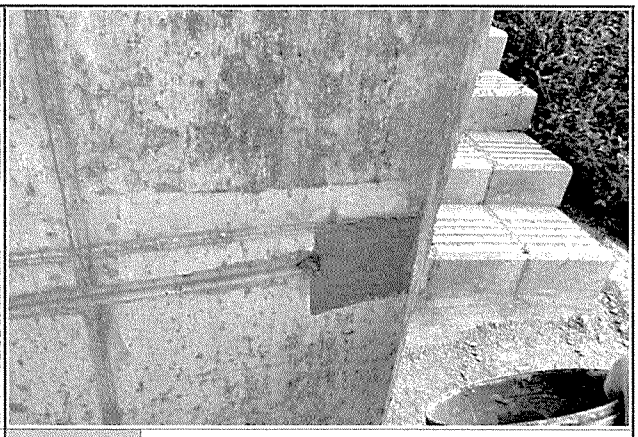
내 용 | 교대(A2) 전경(영천방향)



내 용 | 교대(A2) 전경(상주방향)



내 용 | 교대(A2,영천방향) 경미한 파손



내 용 | 교대(A2, 영천방향) 경미한 파손 보수 사진

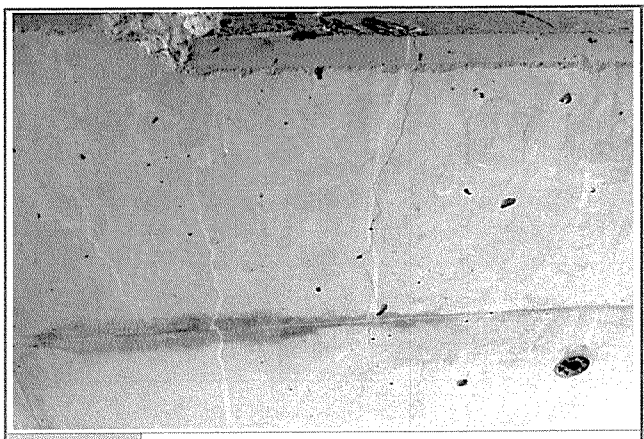
점검 결과

- 교대에 대한 외관조사 결과, 일부 건조수축에 의한 균열(CW:0.1), 경미한 파손부에 대해서는 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었다.
- 발생된 손상에 대해서는 점검 기간 내 보수가 완료된 상태이며, 보수상태 또한 양호하며 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.

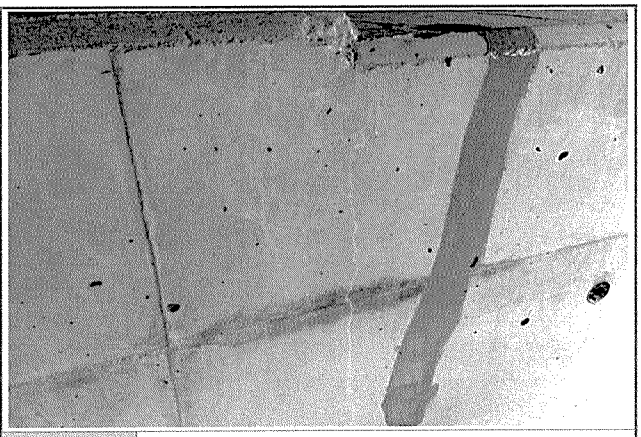
2.1.11 교 각

시공 현황

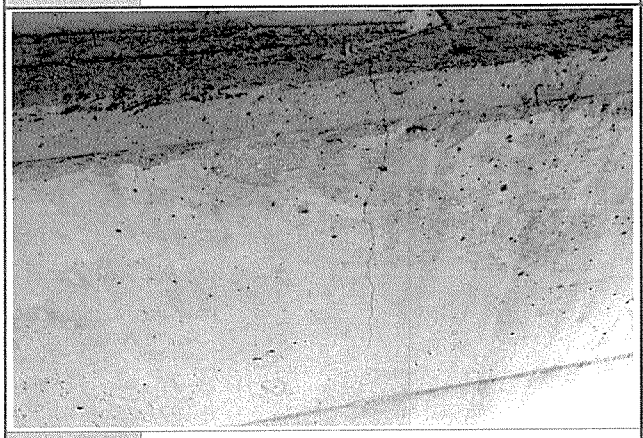
- 교각은 교량 상부구조의 하중을 지반으로 전달하며 교량 전체 구조의 안전성을 위해 매우 중요한 역할을 하는 구조부재로서, 교각은 T형식 2기가 시공되어 있으며, 교각의 기초는 Pile기초로 시공되었다.
- 교각의 점검은 고소차 및 교량점검차량을 이용하여 최대한 근접조사를 실시하였다.



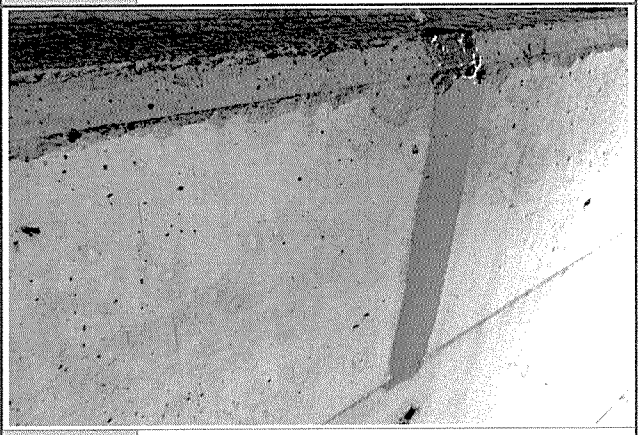
내 용 교각 P2 코핑부 균열(영천방향)



내 용 교각 P2 코핑부 균열(영천방향)보수



내 용 교각 P2 코핑부 균열(상주방향)



내 용 교각 P2 코핑부 균열(상주방향)보수

점검 결과

- 교각에 일부 CW : 0.1㎜~0.2㎜의 균열이 조사되었으며, 균열 발생원인은 시공초기 건조수축 및 수화열에 의해 발생된 균열로 판단된다.
- 교각에서 조사된 손상부에 대해서는 대부분 점검 기간내 보수가 완료된 것으로 조사되었으며 보수상태는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 향후 유지관리시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 및 지속적인 관리가 필요할 것으로 판단된다.

제 3 장 내구성 조사

3.1 콘크리트 강도시험

3.1.1 영천방향

위 치	평균치 (R)	보정치 (ΔR)	보정 경도 (RO)	재령 계수	보정압축강도(MPa)		평균 압축 강도 (MPa)	설계 압축 강도 (MPa)	평가
					재료학회	건축학회			
슬래브 하면(S1)	48.2	-3.24	45.0	0.70	27.4	29.4	28.4	27.0	적 정
슬래브 하면(S2)	48.4	-3.23	45.2	0.70	27.6	29.5	28.5	27.0	적 정
슬래브 하면(S3)	49.0	-3.18	45.8	0.70	28.1	29.8	28.9	27.0	적 정
교대(A1) 전면구체	43.1	0.0	43.1	0.67	24.6	27.2	25.9	24.0	적 정
교각(P1) 전면구체	47.4	0.0	47.4	0.67	29.9	30.4	28.7	27.0	적 정
교각(P2) 배면구체	46.2	0.0	46.2	0.67	30.6	30.8	28.0	27.0	적 정
교대(A2) 전면구체	43.4	0.0	43.4	0.67	31.9	30.9	31.4	24.0	적 정

3.1.2 상주방향

위 치	평균치 (R)	보정치 (ΔR)	보정 경도 (RO)	재령 계수	보정압축강도(MPa)		평균 압축 강도 (MPa)	설계 압축 강도 (MPa)	평가
					재료학회	건축학회			
슬래브 하면(S1)	50.5	-3.06	47.4	0.70	28.3	29.3	28.8	27.0	적 정
슬래브 하면(S2)	51.1	-3.02	48.0	0.70	28.8	29.6	29.2	27.0	적 정
슬래브 하면(S3)	51.5	-2.98	48.5	0.70	29.2	29.8	29.5	27.0	적 정
교대(A1) 전면구체	43.6	0.0	43.6	0.67	25.0	27.5	26.3	24.0	적 정
교각(P1) 전면구체	46.7	0.0	46.7	0.67	27.7	29.0	28.3	27.0	적 정
교각(P2) 배면구체	46.1	0.0	46.1	0.67	27.2	28.7	27.9	27.0	적 정
교대(A2) 전면구체	43.0	0.0	43.0	0.67	24.5	27.2	25.9	24.0	적 정

점검 결과

- 각 부재별로 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 측정결과 설계기준강도 90% 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

3.2 철근배근탐사

3.2.1 영천방향

(단위㎜)

조사위치	철근방향	철근 간격		비고
		설계현황	현장조사	
주형(S1)	주 철 근	188.6	145	적 정
	배력철근	200	191	적 정
	피복두께	50	72	적 정
슬래브 하면(S2)	주 철 근	200	203	적 정
	배력철근	250	250	적 정
	피복두께	40	80	적 정
주형 (S3)	주 철 근	188.6	191	적 정
	배력철근	200	221	적 정
	피복두께	50	74	적 정
교대(A1) 전면구체	수직철근	250	229	적 정
	수평철근	125	110	적 정
	피복두께	100	179	적 정
교각(P1) 전면구체	수직철근	100	108	적 정
	띠철근	300	300	적 정
	피복두께	125	115	적 정
교각(P2) 배면구체	수직철근	100	106	적 정
	띠철근	300	300	적 정
	피복두께	125	145	적 정
교대(A2) 전면구체	수직철근	250	240	적 정
	수평철근	125	120	적 정
	피복두께	100	178	적 정

3.2.2 상주방향

(단위㎜)

조사위치	철근방향	철근 간격		비고
		설계현황	현장조사	
슬래브 하면(S1)	주 철 근	200	202	적 정
	배력철근	250	198	적 정
	피복두께	40	95	적 정
슬래브 하면(S2)	주 철 근	200	209	적 정
	배력철근	125	144	적 정
	피복두께	40	62	적 정
슬래브 하면(S3)	주 철 근	200	205	적 정
	배력철근	125	152	적 정
	피복두께	40	64	적 정

조 사 위 치	철근방향	철근 간격		비 고
		설 계 현 황	현 장 조 사	
교대(A1) 전면구체	수직철근	250	215	적 정
	수평철근	125	125	적 정
	피복두께	100	88	적 정
교각(P1) 전면구체	수직철근	100	94	적 정
	띠철근	300	300	적 정
	피복두께	125	114	적 정
교각(P2) 배면구체	수직철근	100	107	적 정
	띠철근	300	296	적 정
	피복두께	125	152	적 정
교대(A2) 전면구체	수직철근	250	262	적 정
	수평철근	125	133	적 정
	피복두께	100	132	적 정

점검 결과

- 각 부재별로 자기법에 의한 철근배근 상태를 조사한 결과 전반적으로 설계도면에 준하여 적정하게 배근되어 있는 것으로 조사되었다.

3.3 탄산화 시험

3.3.1 탄산화 시험 결과

본 시험에서는 각 구조 부위별로 드릴천공 된 구멍에 이물질을 제거하고 시약을 뿌려 탄산화정도를 측정하였다.

측 정 위 치		탄산화 깊이(mm)	실측피복 두께(mm)	잔여깊이 (mm)	평가 등급
월가교(영천)	S1 주형	0.5	72	71.5	a등급
	S3 주형	0.4	74	73.6	a등급
	A1 구체	1.2	179	177.8	a등급
	A2 구체	0.9	178	177.1	a등급
월가교(상주)	S1 바닥판	0.7	95	94.3	a등급
	S3 바닥판	0.3	64	63.7	a등급
	A1 구체	1.6	88	86.4	a등급
	A2 구체	0.5	132	131.5	a등급

※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 교량편(국토해양부, 한국시설안전공단) 참조

제 4 장 재하시험

4.1 개 요

4.1.1 재하시험 항목 및 방법

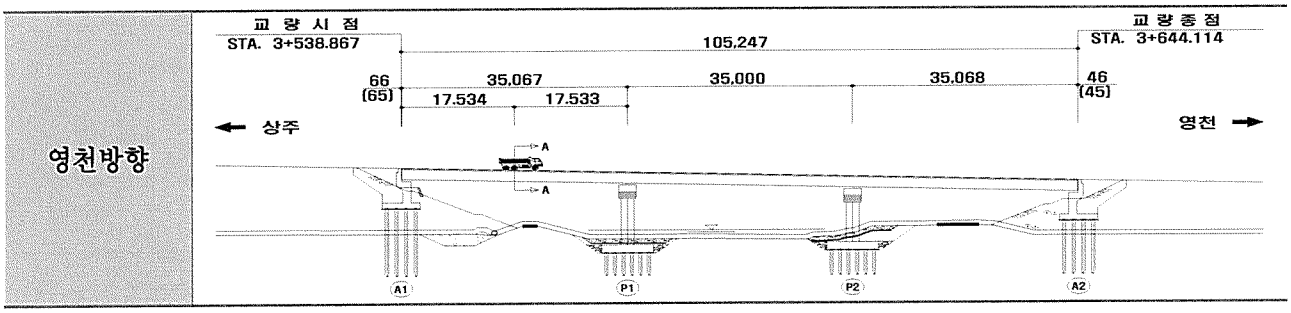
※ 공통편『제3장 재하시험』참조

4.1.2 시험 경간선정

외관조사 결과 손상의 정도가 양호하므로 최대 정·부모멘트가 발생하는 구간을 각각 선정하였으며 처짐 및 변형률, 중립축위치, 하중횡분배 효과, 충격계수, 상부구조의 고유진동수 등을 각각 도출하였다.

【시험 경간선정 및 선정사유】

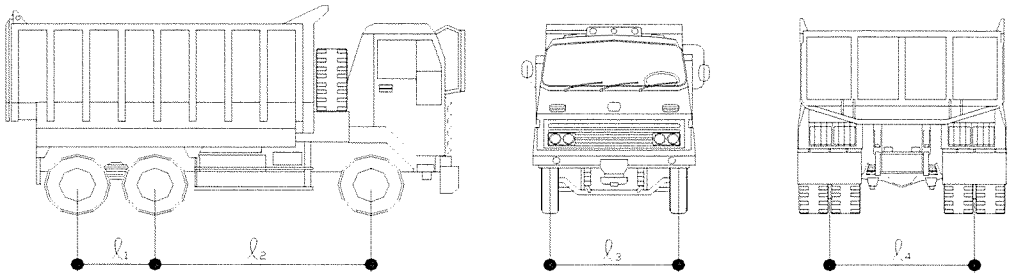
시험경간/지점		지간장(L)	선 정 사 유	비 고
영천방향	외측경간(S1) 3L/8부	35.067m	최대 정·부모멘트 작용구간	



【재하시험 대상 경간】

4.1.3 시험차량

본 교량의 재하시험에 사용된 시험차량은 토사를 적재한 15톤 덤프트럭을 사용하였으며, 차량의 총 중량은 전륜/후륜의 축중비가 도로교시방서 규정을 크게 벗어나지 않는 범위에서 교량 설계하중의 60% 수준인 25~26톤을 유지하였다.



【시험차량의 제원 및 축중하중】



계 량 증 명 서

일 자	2017년 06월 07일
번 호	1
차 량 번 호	06로5201 ()
차 종	기타
품 명	기타
총 중 량	08:21 26,270 kg
공 차 중 량	08:21 0 kg
감 율 / 감 량	0 % 0 kg
실 중 량	입고 26,270 kg
계량 책임자	김성근 (인)
단 가	0 원
금 액	0 원
비 고	

상기와 같이 계량하였음을 증명함.

김 해 자 원

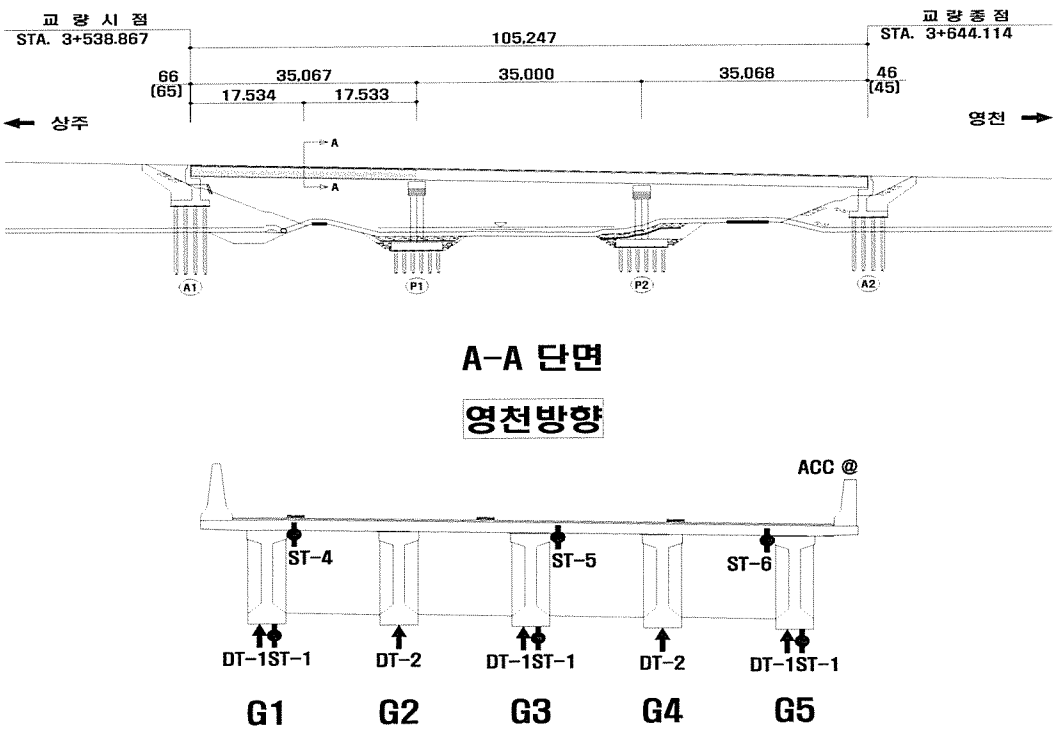
계량증명서(ID5201)

구 분 (차량번호)	차량제원				차 륜 별 축 중 (kN)			
	ℓ1 (m)	ℓ2 (m)	ℓ3 (m)	ℓ4 (m)	전 륜	중 륜	후 륜	총 중 량
15ton 덤프트럭	1.3	3.2	1.8	1.8	52.54	105.08	105.08	262.70

4.1.4 센서 설치위치 및 수량

측정항목별 센서는 대상구조물의 측정대상구간 중에서 처짐계, 변형률계 및 진동가속도계를 다음과 같이 설치하였다.

영천방향


교 량 시 점
STA. 3+538.867
105.247
교 량 종 점
STA. 3+644.114
66
(65)
35.067
17.534
17.533
35.000
35.068
46
(45)
상주
영천
A
A
A1
P1
P2
A2
A-A 단면
영천방향
ACC @
ST-4
ST-5
ST-6
DT-1ST-1
DT-2
DT-1ST-1
DT-2
DT-1ST-1
G1
G2
G3
G4
G5

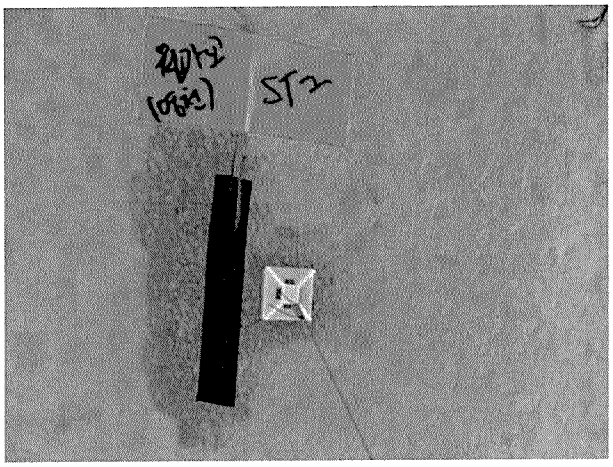
【센서 설치위치】

【센서 종류 및 기호】

기 호	게이지 종류	용 도	비 고
⊖	Strain Gauge	변형률 측정	휨
▲	처짐계(Displacement)	변위측정	처짐
@	가속도계(Accelerometer)	가속도 측정	고유진동수

【영천방향 센서위치 및 측정내용】

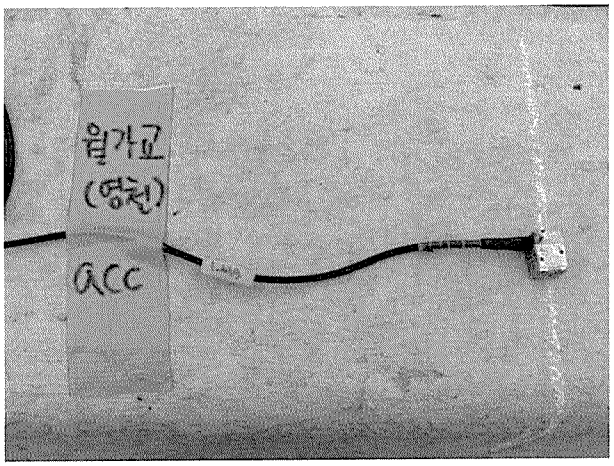
No		위 치	용 도	비 고	
				정적재하시험	동적재하시험
1경간 3/8ℓ 지점	S1	G1 하면	콘크리트변형률계	○	-
	S2	G3 하면	콘크리트변형률계	○	-
	S3	G5 하면	콘크리트변형률계	○	-
	S4	G1 상연	콘크리트변형률계	○	-
	S5	G3 상연	콘크리트변형률계	○	-
	S6	G5 상연	콘크리트변형률계	○	-
	Dis1	G1 하면	처짐계	○	○
	Dis2	G2 하면	처짐계	○	○
	Dis3	G3 하면	처짐계	○	○
	Dis4	G4 하면	처짐계	○	○
	Dis5	G5 하면	처짐계	○	○
	Acc	우측 방호벽 상단	가속도계	-	○



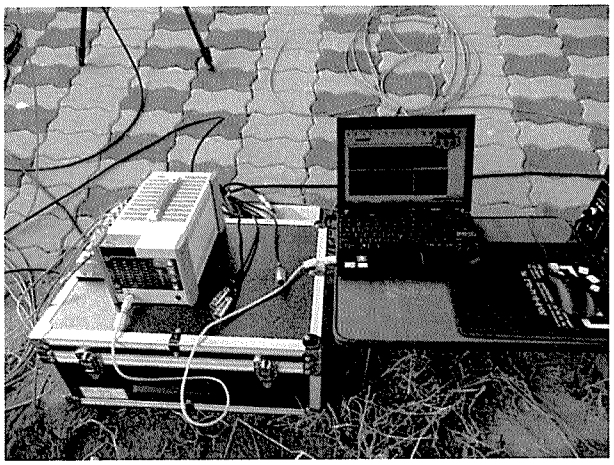
변형률게이지(영천방향) 설치



처짐계 설치



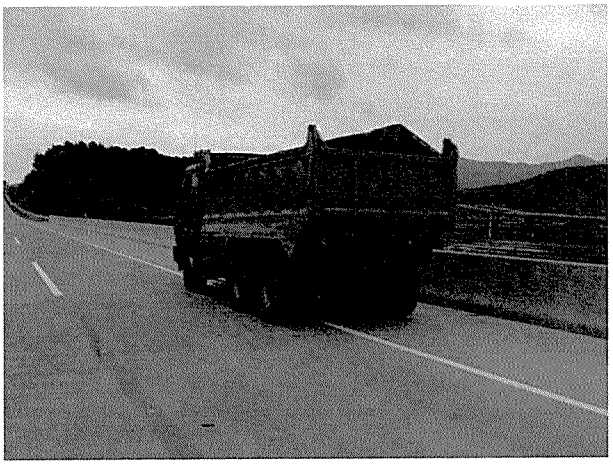
가속도계 설치



정, 동적 데이터 수집



정적시험 차량 재하



동적시험 차량 주행

【재하시험 현황】

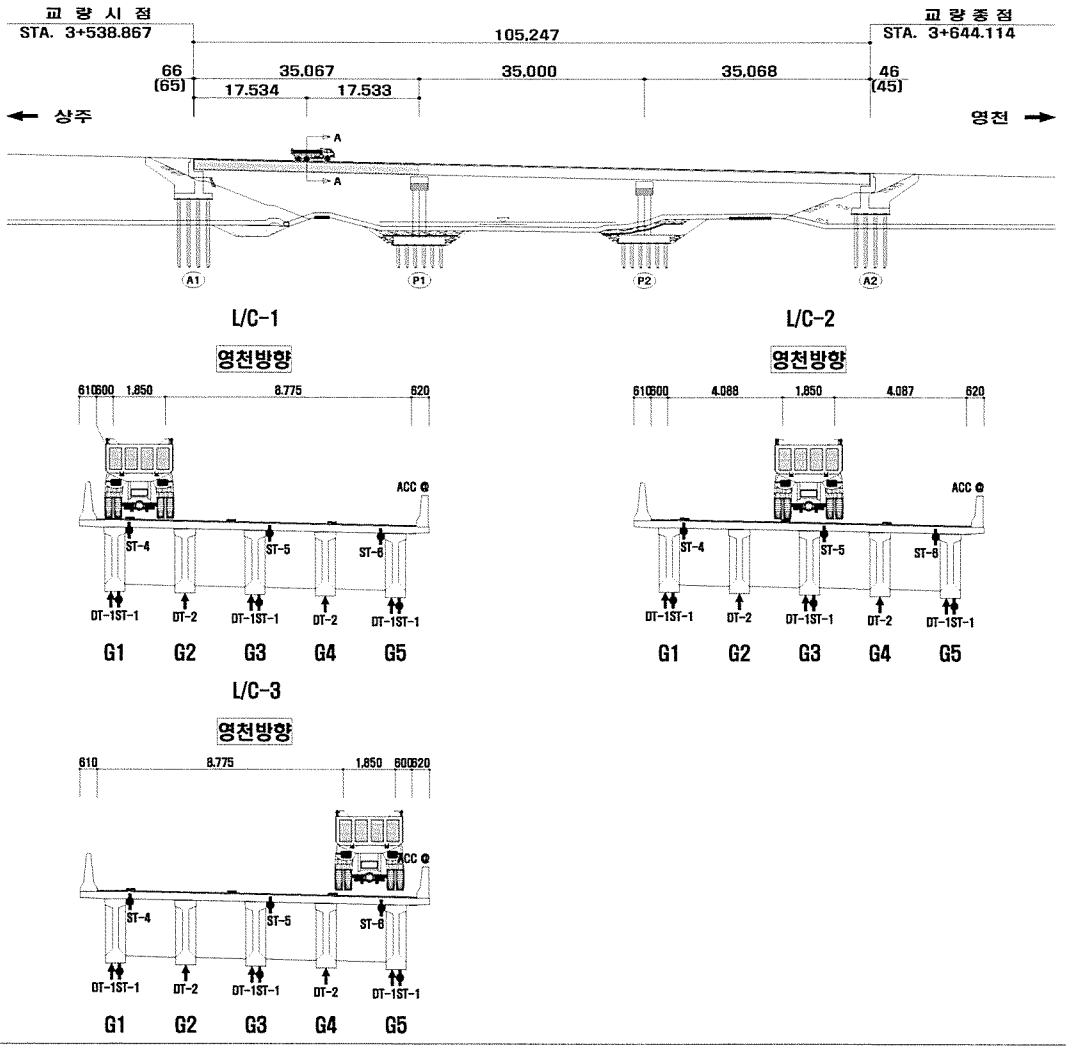
4.2 정적 재하시험

4.2.1 개 요

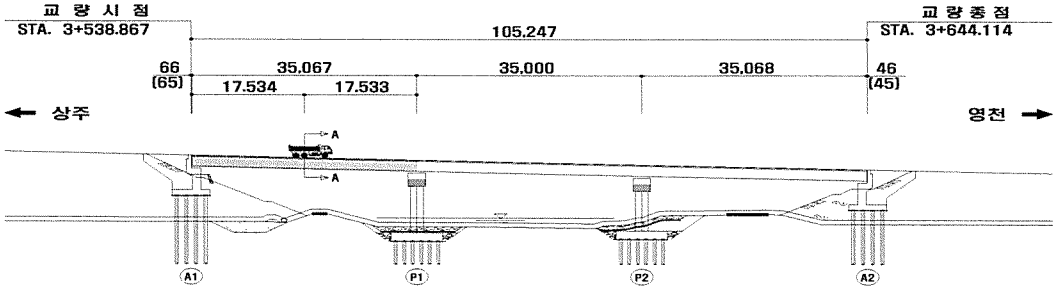
정적 재하시험의 경우 1대의 재하차량을 이용하여 Load Case를 구성하였으며 각각의 차량위치 및 Load Case는 다음과 같다.

구 분	영 천 방 향 • 외측경간(S1) 정모멘트부 재하 : A-A'단면

정적 재하시험



동적 재하시험



※ 상주에서 영천방향으로 10Km/h~80Km/h까지 주행

【Load Case별 위치】

4.2.2 정적 재하시험 결과 및 분석

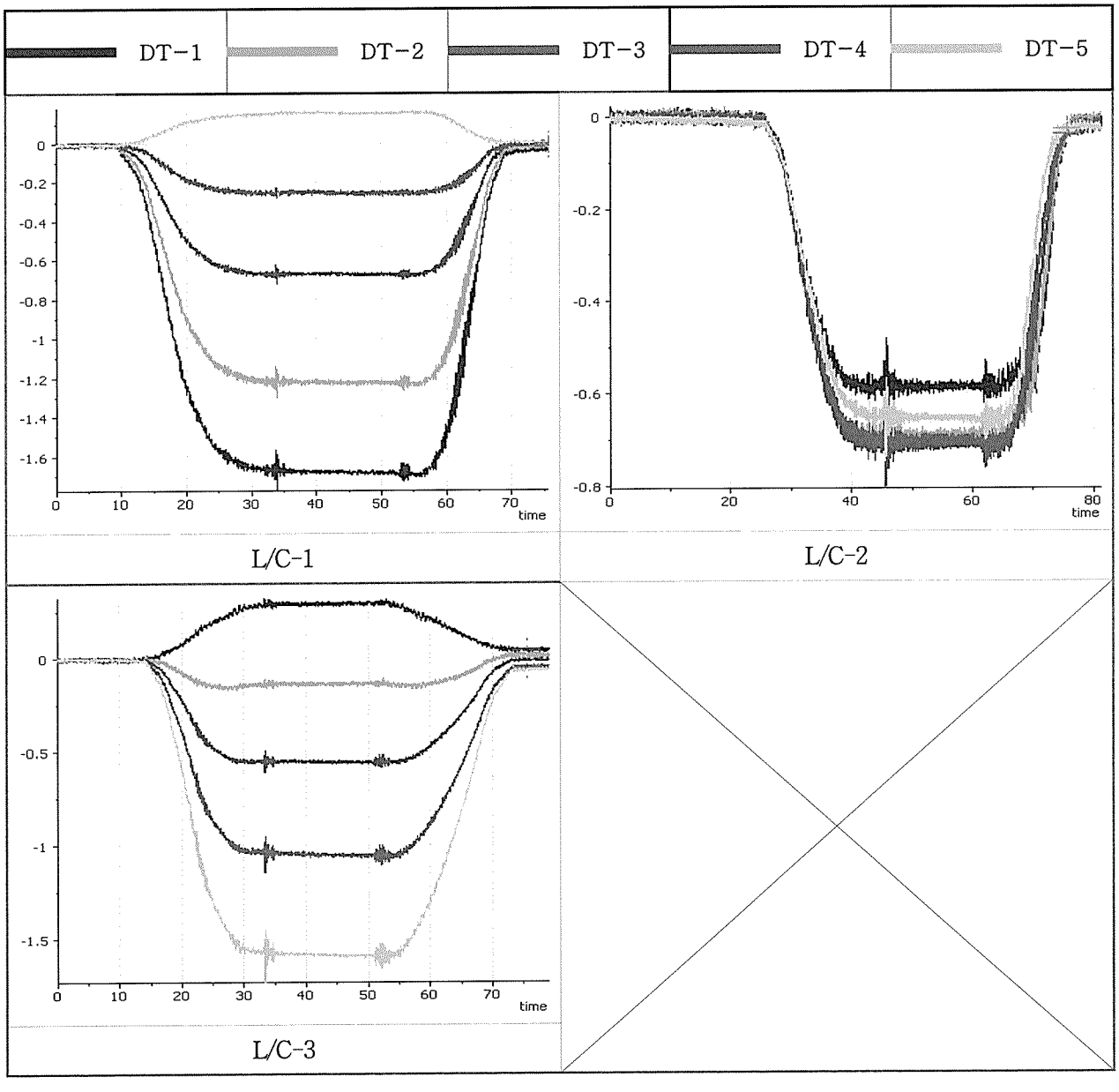
가. 영천방향

1) 처짐(Dis) 측정결과

외측경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 처짐을 측정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같다. 측정결과 최대 처짐 값은 L/C-1의 Dis1에서 1.699㎜가 발생되었다.

【Load Case별 실험 처짐(㎜)】

구 분	Dis1	Dis2	Dis3	Dis4	Dis5	비 고
L/C-1	-1.699	-1.239	-0.681	-0.269	-0.151	
L/C-2	-0.607	-0.709	-0.726	-0.725	-0.667	
L/C-3	-0.283	-0.151	-0.565	-1.071	-1.602	



2) 변형율(S) 측정결과

외측경간(S1)의의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 변형율을 측정하였으며, 측정결과 최대변형율은 L/C-1의 S4에서 26.985με가 발생되었다.

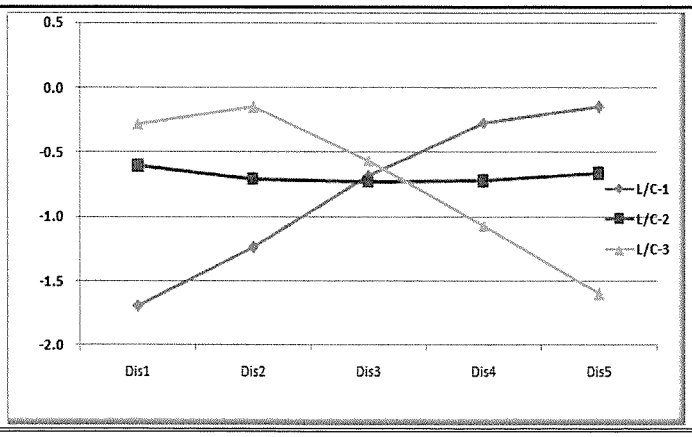
【Load Case별 변형률 Gauge 측정값(με)】

(+: 인장, -: 압축)

구 분	S1	S2	S3	S4	S5	S6	비 고
L/C-1	26.985	15.702	5.999	-7.039	-3.729	-1.448	
L/C-2	10.019	18.783	9.096	-2.384	-4.082	-2.162	
L/C-3	5.419	13.723	26.135	-1.327	-3.082	-6.982	

3) 하중 횡분배 검토

측정경간의 재하시험시 시험차량을 횡방향으로 이동하면서 처짐량을 비교한 결과 각 거더의 대칭성 및 수직하중 분담율은 양호한 것으로 검토되어 교량의 이상거동은 없는 것으로 검토되었다.



하중 횡분배

4.3 동적 재하시험

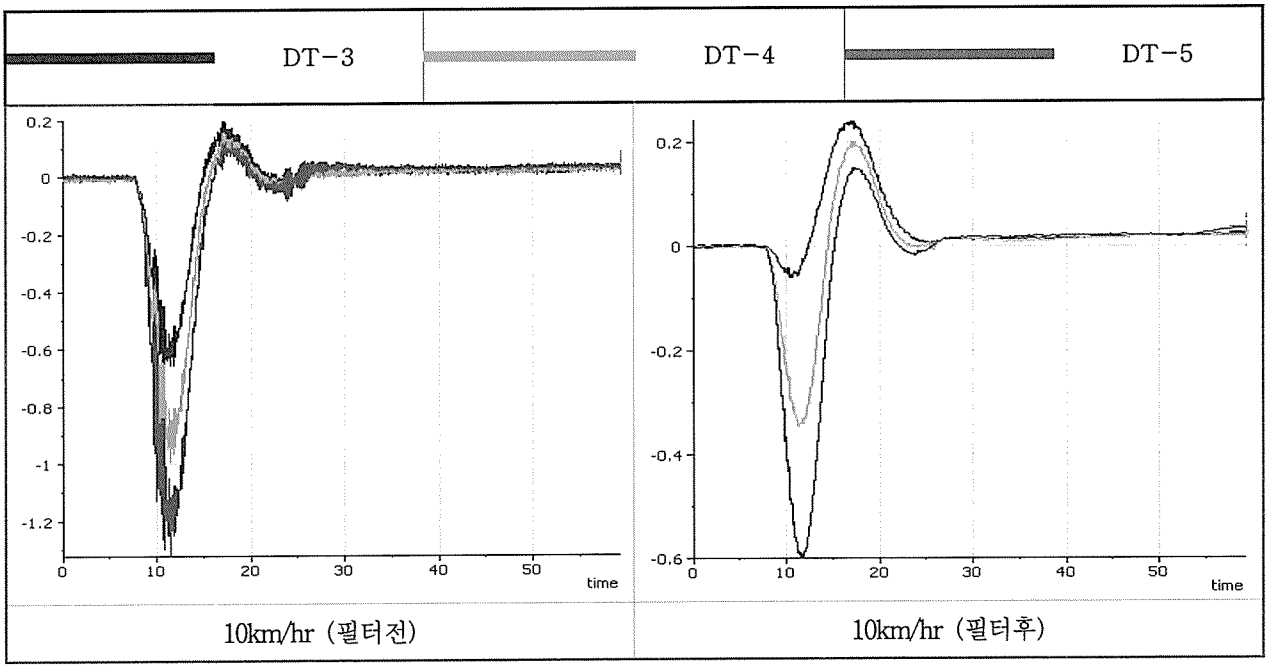
4.3.1 동적 재하시험 결과 및 분석

가. 실측충격계수

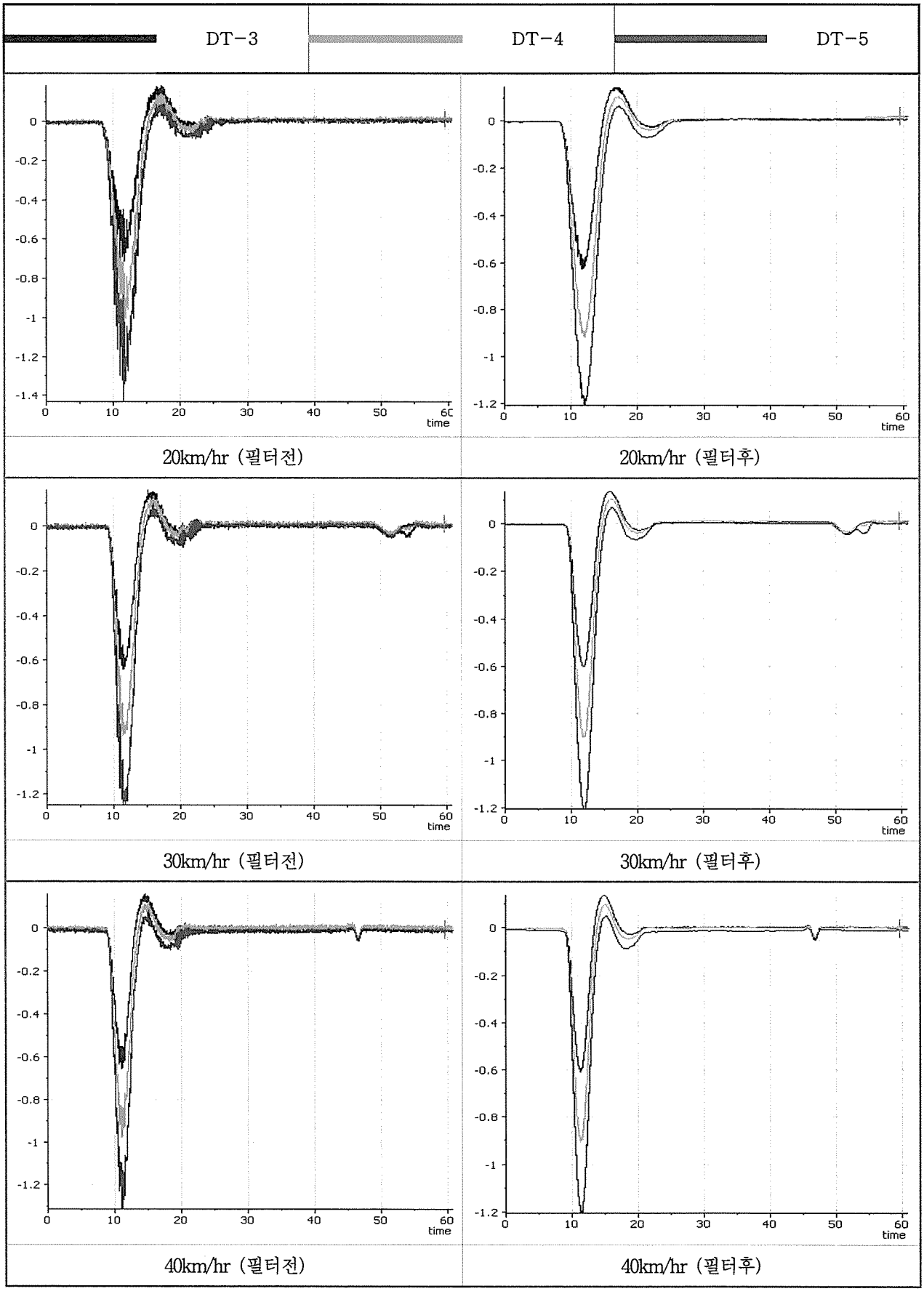
정모멘트 변위의 측정치를 분석하였다. 충격계수 산정은 공학용 프로그램인 R-Das2을 사용하여 동적 계측값을 각 주행속도별 0.6~1.0Hz까지 Low Pass Filterng 하였으며, 필터링된 계측 값이 안정적인 값으로 수렴된 구간의 주파수를 이용하여 동적 계측 값(Ddyn)을 필터링하여 정적성분(Dsta)을 산출하였다. 동적 재하시험에 의한 본 대상 교량의 최대 충격계수는 0.194으로 측정되어 시방서에서 규정하고 있는 설계충격계수(0.200)보다 작게 나타나 주행차량의 충격에 대한 안전성이 확보된 것으로 판단된다.

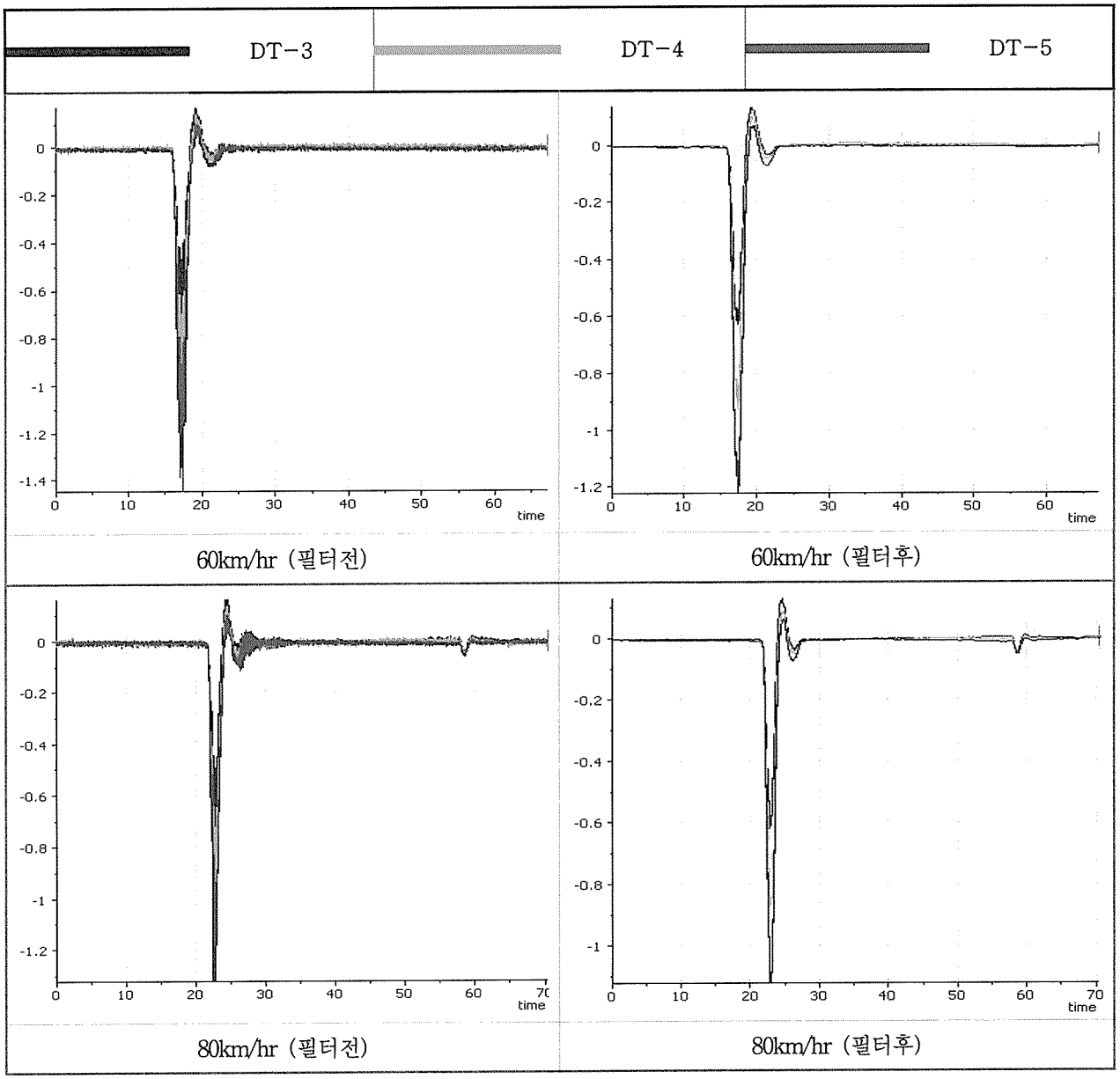
【실측충격계수 결과】

G.N	구 분	10km/hr	20km/hr	30km/hr	40km/hr	60km/hr	80km/hr
Dis3	동적응답	0.658	0.747	0.639	0.656	0.747	0.739
	정적응답	0.601	0.625	0.599	0.604	0.627	0.620
	충격계수	0.095	0.194	0.066	0.085	0.192	0.191
Dis4	동적응답	0.994	1.085	0.934	0.980	1.089	1.030
	정적응답	0.907	0.916	0.899	0.901	0.924	0.872
	충격계수	0.096	0.184	0.040	0.087	0.179	0.181
Dis5	동적응답	1.325	1.434	1.253	1.313	1.448	1.325
	정적응답	1.198	1.211	1.207	1.206	1.225	1.124
	충격계수	0.107	0.184	0.039	0.089	0.182	0.179

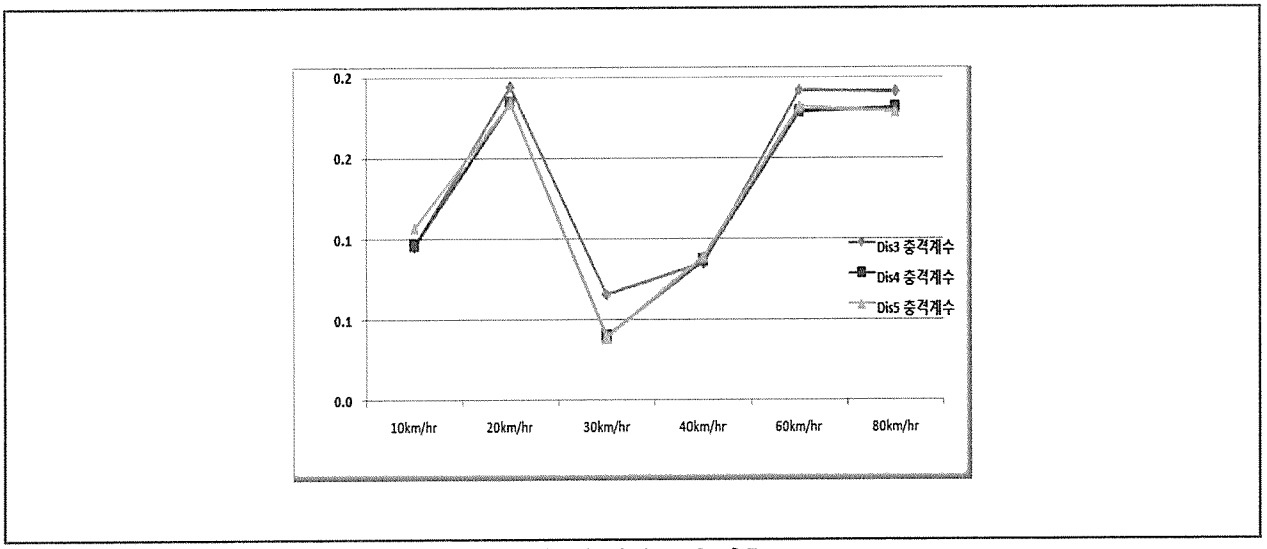


10km/hr (필터전) 10km/hr (필터후)


DT-3
DT-4
DT-5
time
20km/hr (필터전)
20km/hr (필터후)
30km/hr (필터전)
30km/hr (필터후)
40km/hr (필터전)
40km/hr (필터후)



【동적 데이타 필터 전·후】



【충격계수 분석】

나. 고유진동수

차량이 교량을 통과할 때는 차량의 진동과 교량 자체 진동과의 상호 작용이 교량의 동적거동에 영향을 미치므로 본 조사에서는 주행차량이 교량을 통과하고 자유진동으로부터 교량의 측정 고유진동수를 구한다.

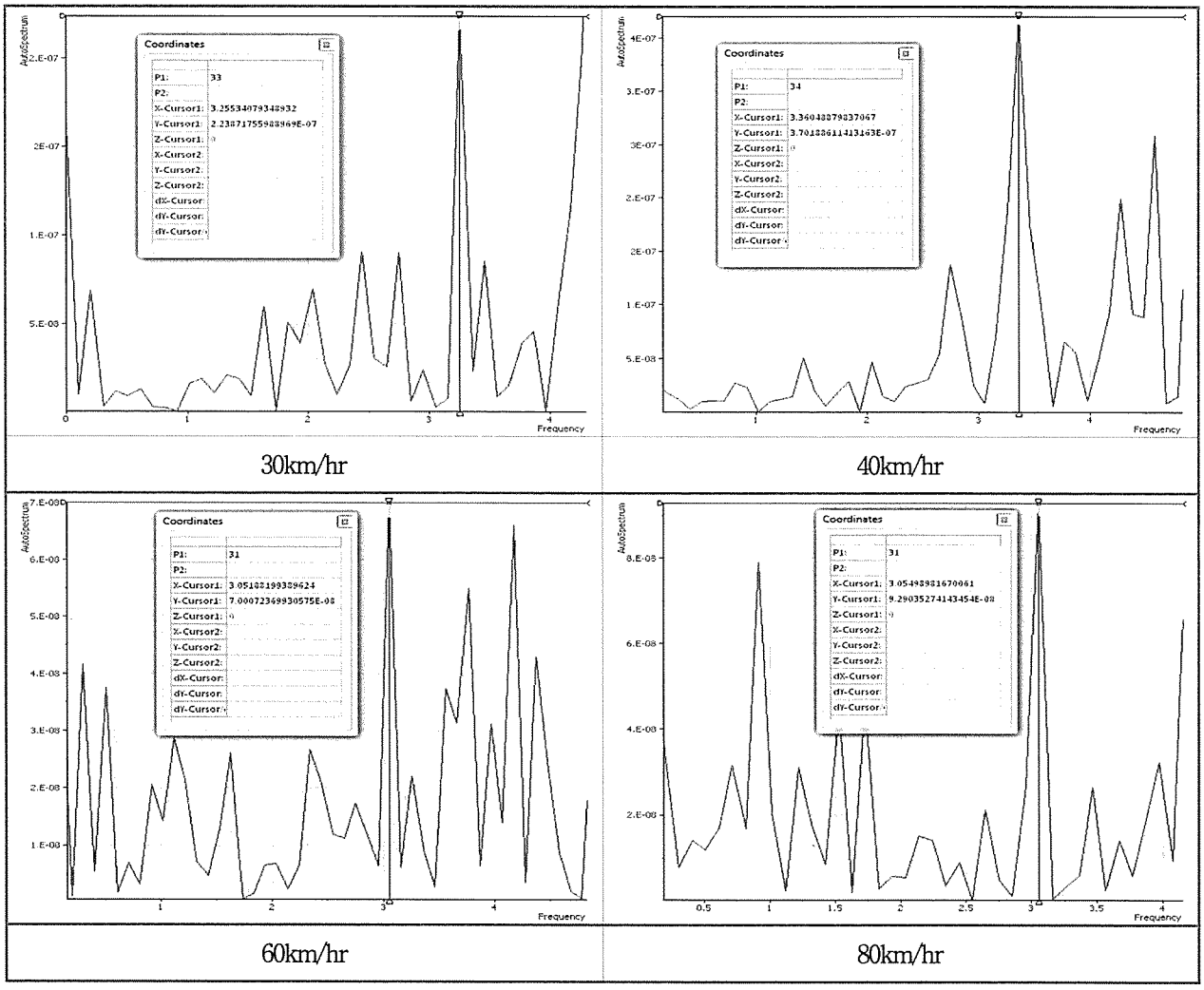
고유진동수를 산정하기 위하여 방호벽 상단에 가속도계를 설치하고 주행차량이 교량을 통과한 후의 교량의 여진으로부터 고유진동수(Natural Frequency)를 구하였다. 측정된 속도별 고유진동수는 3.052Hz로 측정되었다.

1) 주행속도별 고유진동수(Hz)

【실측고유진동수】

구 분	주행속도 (km/hr)				비 고
	30	40	60	80	
고유진동수 (Hz)	3.255	3.360	3.052	3.055	

2) 가속도 DATA



【Power Spectrum Data】

제 5 장 구조안전성 및 내하력 평가

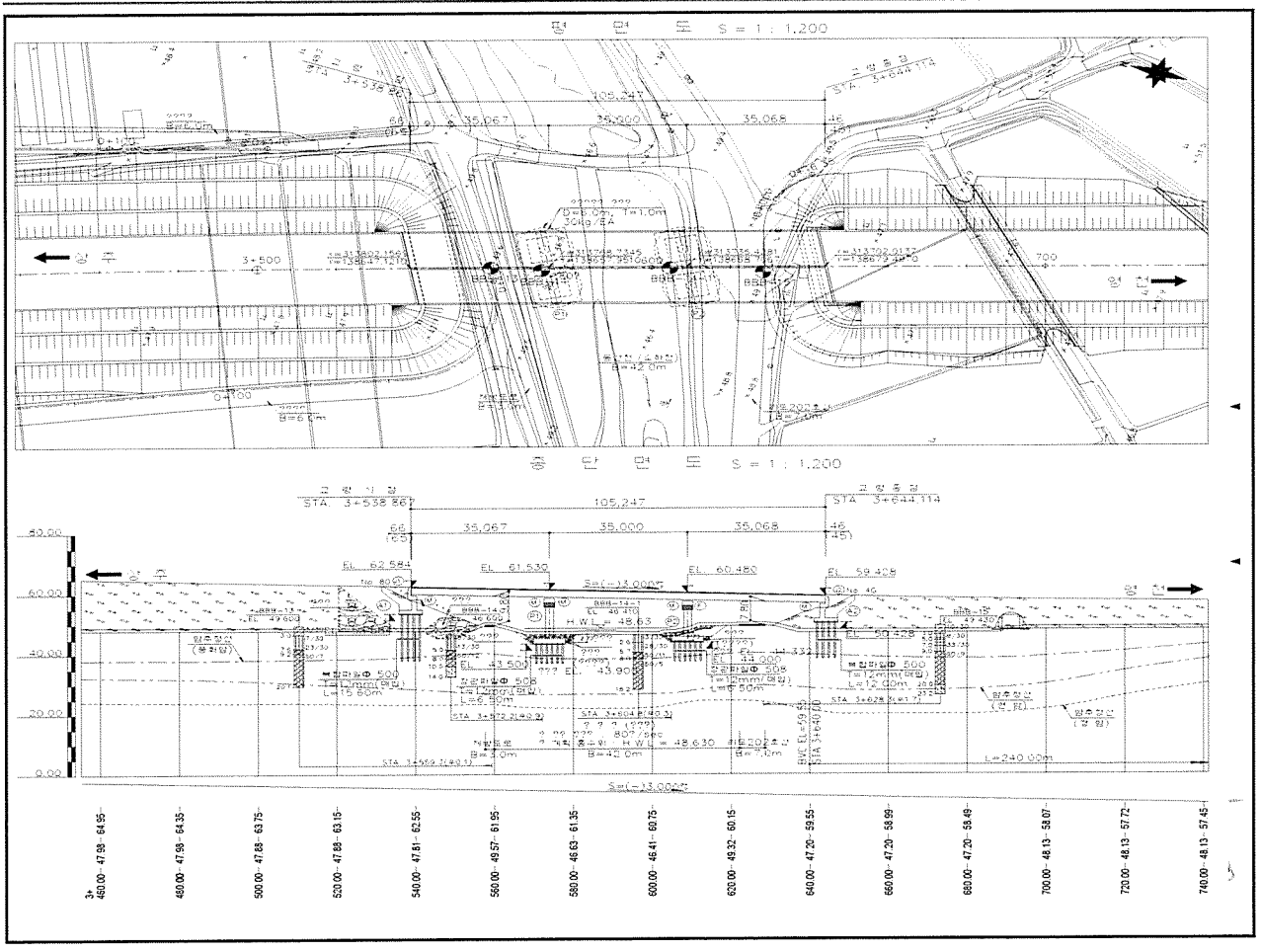
5.1 개 요

5.1.1 검토개요

월가교의 내하력 평가는 당 용역 협의 결과에 따라 설계시 구조해석을 준용하여 기본내하력을 산정토록 하며, 재하시험에서 얻어진 결과를 이용하여 대상교량의 공용내하력을 평가한다. 따라서 본 장에서는 설계검토서에서 대상 시설물의 기본적인 검토조건과 기본내하력 산정을 위한 결과 값만을 발췌하여 수록하였다.

【상부구조 형식】

교 량 형 식	경 간 구 분	비 고
PSC Beam Girder교	□ 연 장 : 3@35.000 = 105.000m □ 폭 원 : 12.455 m □ 포 장 : L.M.C (t=50㎜) □ 활 하 중 : DB-24, DL-24	A1 ~ A2



5.2 구조검토

5.2.1 검토조건

가. 검토조건

(1) 형 식 : PSC Beam Girder교

(2) 연 장 : 3@35.000 = 105.000m

(3) 폭 원 : 12.455m

(4) 포 장 : L.M.C (t=50㎜)

(5) 활 하 중 : DB-24, DL-24

(6) 사용재료 및 허용응력

① 콘크리트(주형) : 40 MPa

② 콘크리트(바닥판) : 27 MPa

③ 강 선 : SWPC 7B ϕ12.7㎜

④ 철 근 : SD 40

⑤ 인장강도 : f_{pu} = 1,900 MPa

⑥ 항복강도 : f_{py} = 1,600 MPa

(7) 허용응력

① PS 강재의 허용응력

구 분		설계기준	허용응력(MPa)
포스트텐션 부재	정착구에서의 응력	$0.70f_{pu}$	1,330 MPa
	손실후 사용하중 상태에서의 응력	$0.80f_{py}$	1,280 MPa
	허용 최대긴장응력	$0.90f_{py}$	1,440 MPa

나. 검토방법

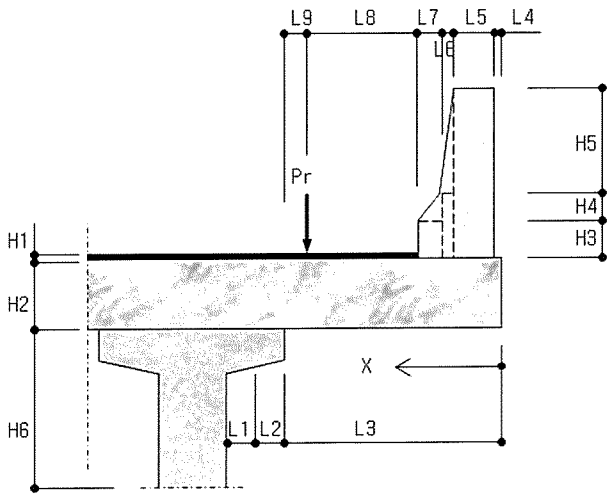
(1) 바닥판 : 강도설계법

(2) PSC 거더 : 허용응력설계법, 강도설계법

5.2.2 바닥판 검토

가. 캔틸레버부(방호벽측)

1) 단 면



Pr	96	kN	L1	135	mm
V	100	㎞/h	L2	135	mm
H1	50	mm	L3	820	mm
H2	240	mm	L4	30	mm
H3	175	mm	L5	230	mm
H4	175	mm	L6	70	mm
H5	700	mm	L7	120	mm
H6	2,200	mm	L8	300	mm
B	12,455	mm	L9	70	mm

2) 바닥판의 유효지간장 산정

- 상부플랜지폭 / 바닥판두께 = 0.76 / 0.24 = 3.167 < 4

: 유효지간은 상부플랜지 끝단에서 캔틸레버 끝단까지의 순지간으로 산정함.

3) 바닥판의 최소두께

- 활하중에 의한 지간 L = 0.070 m
- 바닥판의 최소두께 T_{min} = 280L + 180 = 200mm < T_{min} = 220mm

$\therefore T_c$ = 240mm > T_{min} O.K

4) 하중계산

① 고정하중

구 분	Vo(kN)			X(m)	M(kN·m)
방음벽	L5 x (H3 + H4 + H5) x 25.0	=	6.038	0.145	0.875
	L6 x (H3 + H4) x 25.0	=	0.613	0.295	0.181
	L7 x H3 x 25.0	=	0.525	0.390	0.205
	L6 x H5 / 2 x 25.0	=	0.613	0.283	0.173
	L7 x H4 / 2 x 25.0	=	0.263	0.370	0.097
	소 계	=	8.050		1.531
슬래브	L3 x H2 x 25.0	=	4.920	0.410	2.017
	소 계	=	4.920		2.017
포 장	(L3 - L4 - L5 - L6 - L7) x H1 x 23.0	=	0.435	0.635	0.276
	소 계	=	0.435		0.276
총 계		=	13.405		3.824

- Md = 13.405 x (0.820 - 0.285) = 7.17kN·m

② 활하중

- 충격계수 i = 15 / (40 + L) = 0.374 ≥ 0.300 ∴ i = 0.300
- 차량하중 분포폭

  E = 0.800 x 0.070 + 1.140 = 1.196m
- Ml = 96 x 0.070 x (1 + 0.300) / 1.196 = 7.304kN·m

③ 충돌하중

- 작용높이 : 노면상 1.050m

  Po = $(V / 60)^2$ x 7.5 + 2.5 = 23.33 kN/m

  Mo = 1.05 x 23.33 = 24.50 kN·m

④ 풍하중

- D = Beam 높이 + H2 + H3 + H4 + H5 + 방음벽 높이 = 3.490m

  1 ≤ B/D = 12.455 / 3.490 = 3.569 < 8
- 상부구조 1m당 작용하는 풍하중 Pw = [4 - 0.2(B/D)] x D ≥ 6.0 = 11.469kN/m
- 풍하중 작용높이(D1) = H3 + H4 + H5 + 방음벽 높이 = 1.050
- 방호벽 + 방음벽 1m 당 작용하는 풍하중 Pw = [4 - 0.2(B/D)] x D1 = 3.451kN/m

  Pw = 3.451kN/m

  Mw = 3.451 x 1.050 / 2 = 1.812 kN·m

5) 하중조합

- Case 1 : 1.3 Md + 2.15 Ml = 25.027 kN·m
- Case 2 : 1.3 Md + 1.3 Mw = 11.679 kN·m
- Case 3 : 1.3 Md + 1.3 Ml + 0.65 Mw = 19.997 kN·m
- Case 4 : 1.25 Md + 1.25 Ml + 0.625 Mw = 19.218 kN·m
- Case 5 : 1.3 Md + 1.3 Ml + 1.3 Mo = 50.669 kN·m
- Case 6 : 1.2 Md + 1.2 Mo + 1.2 Mw = 40.181 kN·m

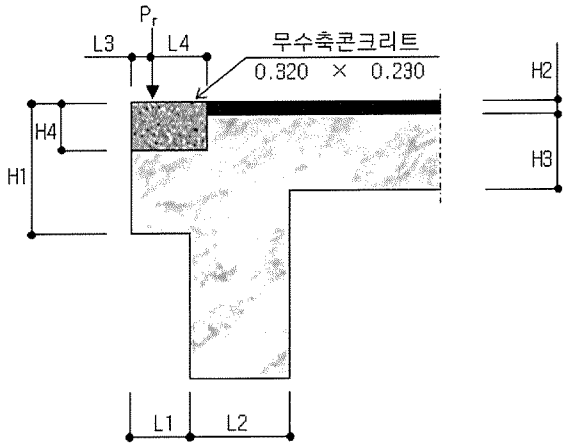
6) 극한모멘트 검토

- fck = 27.0 MPa fy = 400.0 MPa

  h = 240.0 mm b = 1000.0 mm d′ = 60.0 mm d = 180.0 mm
- USE As = 993 mm^2
- a = $\frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck} b}$ = $\frac{993 \times 400.0}{0.85 \times 27.0 \times 1000}$ = 17.3 mm
- øMn = øAs fy (d - a/2) = 57.850 kN·m > Mu = 50.669 kN·m

나. 슬래브 단부

1) 단 면



Pr	96	kN
H1	490	mm
H2	50	mm
H3	240	mm
H4	230	mm
L1	485	mm
L2	400	mm
L3	100	mm
L4	220	mm

2) 하중계산

① 고정하중

- w = 0.485 x 0.490 x 25.0 = 5.939kN/m
- Md = 5.939 x 0.485 / 2 = 1.440N·m

② 활하중

- 충격계수 i = 15 / (40 + L) = 0.371 ≥ 0.300 ∴ i = 0.300
- 차량하중 분포폭

  E = 0.350 x 0.380 + 0.980 = 1.115m

- Ml = 0.385 x 96 x (1 + 0.300) / 1.115 = 43.068kN·m

3) 하중조합

- Case 1 : 1.3 Md + 2.15 Ml = 94.468 kN·m

4) 극한모멘트 검토

- fck = 27.0 MPa fy = 400.0 MPa

  h = 260.0 mm b = 1000.0 mm d′ = 60.0 mm d = 200.0 mm

- USE As = 1,588.8 mm^2
- a = $\frac{A_s f_y}{0.85 f_{ck} b} = \frac{1,588.8 \times 400.0}{0.85 \times 27.0 \times 1000}$ = 27.7 mm
- øMn = øAs fy (d - a/2) = 100.559 kN·m > Mu = 94.468 kN·m

5.2.3 PSC 거더 단면특성 산출

가. 유효폭 산정

합성단면의 바닥판 유효폭은 다음의 식으로 산정하였으며, 유효폭을 고려한 PSC 거더의 단면특성은 아래 표와 같다.

1) 외측거더

$$b_e = \min.of \begin{cases} 6t + b_1 = 3,047mm \\ 거더\ 경간의\ 1/12 + b_1 = 4,440mm \\ 인접거더와의\ 순경간의\ 1/2 + b_1 = 1,337mm \end{cases} \quad \therefore\ b_e = 1,337mm$$

2) 내측거더

$$b_e = \min.of \begin{cases} 12t + b_w = 3,640mm \\ 양쪽\ 거더의\ 중심간\ 거리 = 2,500mm \\ 지간의\ 1/4 = 8,500mm \end{cases} \quad \therefore\ b_e = 2,500mm$$

【표 4.4.1】 단면특성 ①

구 분	총단면	순단면	환산단면
A(mm^2)	806,700	789,594	827,315
Ay(mm^3)	921,804,000	886,360,426	964,518,419
Ay^2(mm^4)	1,432,925,655,000	1,359,486,569,705	1,521,429,930,803
I_o(mm^4)	99,911,340,000	99,911,340,000	99,911,340,000
y_t(mm)	1,143	1,123	1,166
I_c(mm^4)	479,505,403,258	464,412,320,121	496,864,916,120

【표 4.4.1】 단면특성 ②

구 분	합성단면	
	내측거더	외측거더
A(mm^2)	1,314,515	1,310,228
Ay(mm^3)	906,054,419	906,568,902
Ay^2(mm^4)	1,528,445,610,803	1,528,383,872,819
I_o(mm^4)	102,249,900,000	102,229,320,672
y_t(mm)	689	692
I_c(mm^4)	1,006,180,241,488	1,003,342,812,257

5.2.4 적용하중 검토

가. 고정하중

합성전 고정하중은 거더 자중, 콘크리트 바닥판 및 가로보 자중을 고려하였으며, 합성후 고정하중은 방호벽 및 중분대 하중, 포장하중을 고려하였다

1) 합성전 고정하중

- 거더 자중(W_{d1})

: 거더 자중은 프로그램에서 자동산정하였다.

- 콘크리트 바닥판 자중(W_{d2})

: 콘크리트 바닥판 자중은 각 거더별 단위길이당 등분포하중으로 입력

- 바닥판 자중(외측거더) : $(1.255 + 2.5/2) \times 0.240 \times 25.0 = 15.030\text{kN/m}$
- 바닥판 자중(외측거더) : $(1.2 + 2.5/2) \times 0.24 \times 25.0 = 14.700\text{kN/m}$
- 바닥판 자중(내측거더) : $2.5 \times 0.240 \times 25.0 = 15.000\text{kN/m}$

- 가로보 자중(W_{d3})

: 가로보 자중은 절점하중으로 고려

· 단부 :

외측거더 : $0.700 \times 0.400 \times 2.500 \times 25.0 = 8.75\text{kN}$

내측거더 : $8.75 \times 2 = 17.50\text{ kN}$

· 중앙부 :

외측거더 : $1.950 \times 0.300 \times 2.50 \times 25.0 = 18.281\text{kN}$

내측거더 : $18.281 \times 2 = 36.562\text{ kN}$

· 지점부 :

외측거더 : $1.950 \times 0.700 \times 2.50 \times 25.0 = 42.656\text{kN}$

내측거더 : $42.656 \times 2 = 85.312\text{ kN}$

2) 합성후 고정하중

합성후 고정하중은 콘크리트 바닥판에 의한 횡분배 효과를 반영하기 위하여 2차원 프레임 모델을 사용하여 반력을 산출한 후 그 반력을 3차원 격자모델에 재하하였다.

■ 방호벽 캔틸레버 : 8.050 kN/m ■ 중분대 캔틸레버 : 10.532 kN/m

■ 포장 : $0.050 \times 23.0 = 1.150\text{ kN/m}^2$

나. 활하중

설계활하중의 재하는 해석프로그램 내의 이동하중해석 옵션을 사용하였으며 도로교설계기준을 참조하여 가장 불리한 하중조건이 되도록 설정하였다.

본 구조해석에 사용된 이동하중해석 옵션은 입력된 차로(Traffic Surface Lanes)를 기준으로 영향선(Influence Line)을 계산하고 이를 이용하여 차량하중의 이동에 따른 해석결과를 산출하는 기능으로서 차선과 거더중심과의 위치차이에 따른 활하중의 편심재하가 가능하고 한 개의 이동하중조건에 대해 최대와 최소의 두 가지 해석결과를 산출한다.

【활하중 검토】

구 분	활하중 검토			
• 교폭	12.455 m			
• 해석지간(L)	3@35.000 = 105.000 m			
• 연석간 교폭(Wc)	12.455 - 0.610-0.450 = 11.395 m			
• 재하차로수(N)	9.1 ≤ Wc < 12.8 m ∴ 3차로 재하			
• 설계차로폭(W)	11.395 / 3 = 3.8 m ∴ 3.600m 마다 재하			
• 충격계수(i)	15 / (40+34) = 0.203 < 0.300 ∴ i = 0.203 적용			
• 활하중 모델	표준차로하중(DL-24)		표준트럭하중(DB-24)	
	Pm	108 kN	전륜(1축)	48 kN
	Ps	156 kN	후륜(2축)	192 kN
	Wn	12.7 kN/m	후륜(3축)	192 kN
			총 중량	432 kN
• 재하방법	• 해석프로그램의 이동하중 해석기능 사용 • DB-24, DL-24 재하 • DB-24 또는 DL-24하중에 대하여 독립적으로 1~4개 차로에 경간별로 가장 불리한 부재력이 산출되도록 재하 • 최대 부재력이 3차로 이상의 활하중 동시 재하로 발생하는 경우에는 도로교설계기준(2005년)에 따라 백분율로 감소 - 3차로 동시 재하시 : 90%, 4차로 동시 재하시 : 75%			

5.2.5 모델링

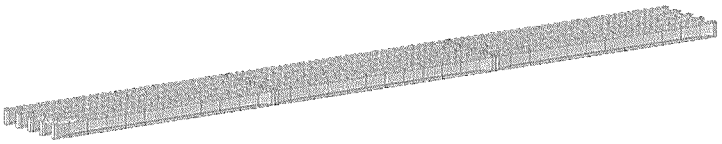
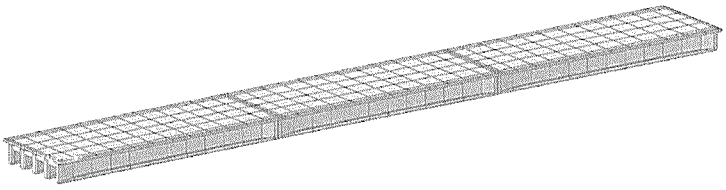
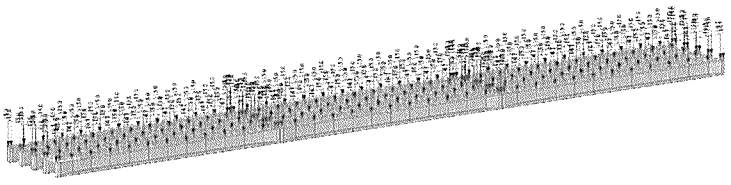
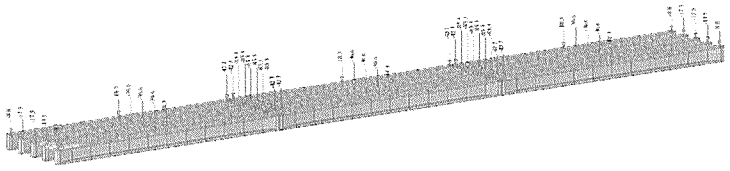
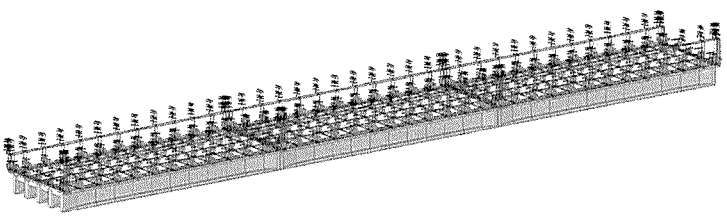
해석모델은 3차원 격자모델을 적용하였으며 시공단계별로 대상교량의 실제 강성과 최대한 근접할 수 있도록 모델링하였다. 기타 세부내용은 다음과 같다.

1) 대상교량은 PSC 교량이므로 시공단계별 해석을 하여야 하며, 이를 감안하여 합성전과 합성후 단계로 나누어 모델링하였다.

2) 합성전 모델링 시 바닥판은 단면의 강성에 기여하는 바 없이 고정하중만을 추가시키는 역할만을 함으로 바닥판에 의한 횡분배 효과는 고려하지 않는 것으로 하였다. 설계활하중은 해석프로그램 내의 이동하중해석 기능을 사용하였으며 도로교설계기준을 참조하여 가장 불리한 하중조합이 되도록 설정하였다.

3) 경계조건은 현장조사 시 확인된 각 지점의 가동, 고정상태를 고려하여 설정하였다.

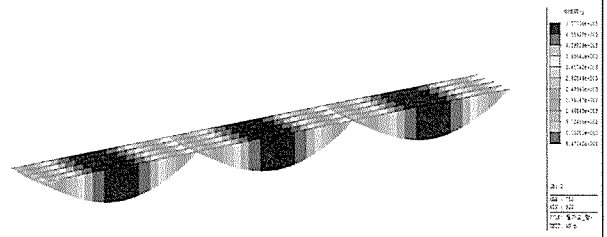
【구조해석 모델링】

구 분	모 델 링	비 고
해석모델		■ 합성전 모델 · 단순보
		■ 합성후 모델 · 3경간 연속교
합성전 고정하중	 <바닥판 하중>	■ 합성전 고정하중 · 자중 · 바닥판, 가로보
	 <가로보 하중>	
합성후 고정하중		■ 합성후 고정하중 · 방호벽 및 중분대 · 포장

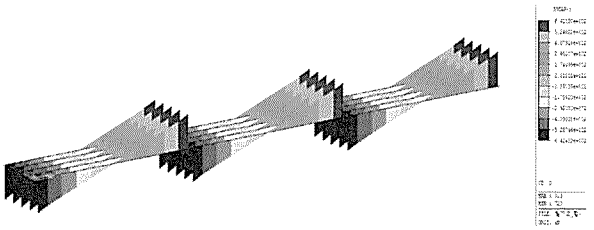
5.2.6 구조해석 결과 및 검토

가. 부재력 산출

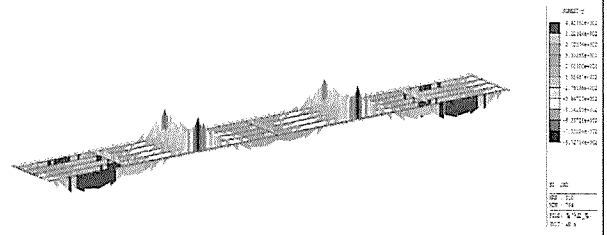
1) 하중조건별 부재력도



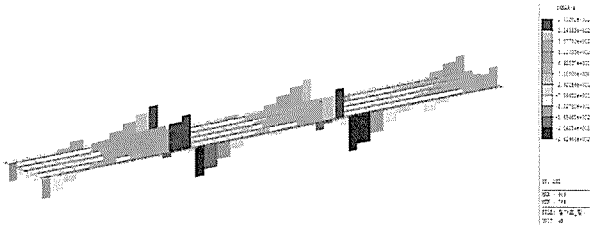
합성전 고정하중에 의한 휨모멘트도



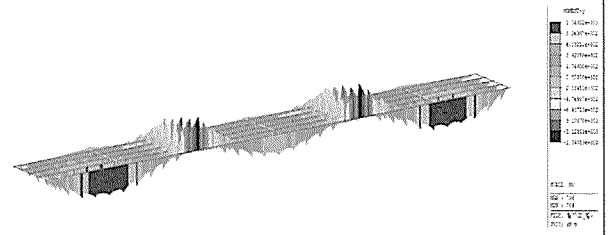
합성전 고정하중에 의한 전단력도



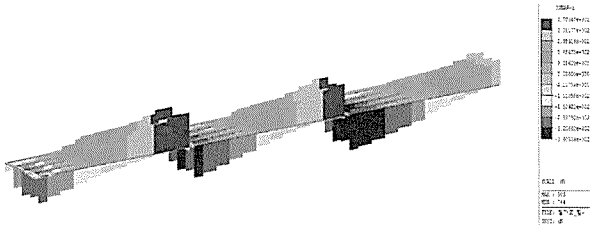
합성후 고정하중에 의한 휨모멘트도



합성후 고정하중에 의한 전단력도



설계활하중에 의한 휨모멘트도



설계활하중에 의한 전단력도

나. 거더 휨응력 검토

휨응력 검토는 최대 정모멘트가 작용하는 지간 중앙부의 내·외측 거더에 대해서 수행하였으며 압축을 정(+)으로 하고 인장을 부(-)로 하여 검토하였다.

1) 외측거더 응력산정 결과

구 분		모멘트 (kN·m)	단면계수 (㎟)	콘크리트 단면 휨응력(MPa)				P.S 강선 (MPa)
				바닥판	거 더			
				상 연	상 연	하 연	P.S 강선 도심위치	P.S 강선 도심위치
외측거더	거더자중	4,161.45	413,711,187		10.06			
			-431,029,915			-9.65		
			-489,139,289				-8.51	
	합성전 고정하중	2,536.81	426,185,466		5.95			
			-480,453,583			-5.28		
			-548,320,399				-4.63	-29.47
	합성후 고정하중	885.82	1,450,091,286		0.61			
			-665,310,074			-1.33		
			1,076,643,963	0.82				
			-727,016,283				-1.22	-7.76
	활하중	3,009.53	1,450,091,286		2.08			
			-665,310,074			-4.52		
			1,076,643,963	2.80				
			-727,016,283				-4.14	-26.36
계		10,593.61	-	3.62	18.70	-20.78	-18.50	-63.59

2) 내측거더 응력산정 결과

구 분		모멘트 (kN·m)	단면계수 (㎟)	콘크리트 단면 휨응력(MPa)				P.S 강선 (MPa)
				바닥판	거 더			
				상 연	상 연	하 연	P.S 강선 도심위치	P.S 강선 도심위치
내측거더	거더자중	4,161.57	413,711,187		10.06			
			-31,029,915			-9.65		
			-489,139,289				-8.51	
	합성전 고정하중	2,539.85	426,185,466		5.96			
			-480,453,583			-5.29		
			-548,320,399				-4.63	-29.50
	합성후 고정하중	658.31	1,449,650,154		0.45			
			-665,277,370			-0.99		
			1,076,364,905	0.61				
			-726,985,955				-0.91	-5.77
	활하중	3,018.52	1,449,650,154		2.08			
			-665,277,370			-4.54		
			1,076,364,905	2.80				
			-726,985,955				-4.15	-26.44
계		10,378.25	-	3.41	18.55	-20.47	-18.20	-61.71

5.2.7 안전성 평가 결과

가. PSC 거더의 안전성 검토

1) 허용응력설계법에 의한 검토

내·외측 거더의 응력 검토 결과는 다음의 표와 같으며, 검토 결과 거더응력은 허용응력 범위 이내로 충분한 안전율을 확보하고 있는 것으로 검토되었다.

【외측거더 응력 검토 결과(단위:MPa)】

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		Prestress	거더자중	계	유효 Prestress	총하중 (D+L(1+i))	계
거더	상연	-6.253	10.060	3.807	-5.378	18.700	13.322
	하연	21.092	-9.650	11.442	18.141	-20.780	-2.639
거더 허용응력		-1.410 < 계 < 17.600			-3.160 < 계 < 16.000		
바닥판		-				3.620	3.620
바닥판 허용응력		-			0.000 < 계 < 10.800		

【내측거더 응력 검토 결과(단위:MPa)】

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		Prestress	거더자중	계	유효 Prestress	총하중 (D+L(1+i))	계
거더	상연	-6.253	10.060	3.807	-5.414	18.820	13.406
	하연	21.092	-9.650	11.442	18.261	-20.780	-2.519
거더 허용응력		-1.410 < 계 < 17.600			-3.160 < 계 < 16.000		
바닥판		-				3.460	3.460
바닥판 허용응력		-			0.000 < 계 < 10.800		

2) 강도설계법에 의한 검토

내·외측 거더의 극한상태의 안전도를 검토하기 위해서 강도설계법을 토대로 안전성을 검토하였으며, 검토 결과 최소안전율이 1.000 이상의 충분한 안전율을 확보하고 있는 것으로 검토되었다.

■ 외측거더

· 극한모멘트 Mu = 1.3Md + 2.15Ml = 16,329kN·m

· 극한저항모멘트

b = 2,012mm dp = 2,312mm Ap = 5,923mm^2

$$f_{ps} = f_{pu}\left[1 - \frac{\gamma_p}{\beta_1}\frac{\rho_p f_{pu}}{f_{ck}}\right] = 1{,}858MPa$$

Ap x fps = 0.85 x fck x a x B

a = Ap x fps / (0.85 x fck x B) = 161mm < 240mm(슬래브 높이)

: 중심축이 슬래브에 있으므로 합성단면은 직사각형으로 가정한다.

$$\Phi M_n = \Phi\left[A_p f_{ps} d_p\left\{1 - 0.59\left(\frac{\rho_p f_{ps}}{f_{ck}}\right)\right\}\right] = 20{,}871kN\cdot m > Mu = 16{,}330kN\cdot m \quad O.K$$

■ 내측거더

· 극한모멘트 Mu = 1.3Md + 2.15Ml = 15,719kN·m

· 극한저항모멘트

b = 2,030mm dp = 2,312mm Ap = 5,923mm^2

$$f_{ps} = f_{pu}\left[1 - \frac{\gamma_p}{\beta_1}\frac{\rho_p f_{pu}}{f_{ck}}\right] = 1{,}862MPa$$

Ap x fps = 0.85 x fck x a x B

a = Ap x fps / (0.85 x fck x B) = 160mm < 240mm(슬래브 높이)

: 중심축이 슬래브에 있으므로 합성단면은 직사각형으로 가정한다.

$$\Phi M_n = \Phi\left[A_p f_{ps} d_p\left\{1 - 0.59\left(\frac{\rho_p f_{ps}}{f_{ck}}\right)\right\}\right] = 20{,}926kN\cdot m > Mu = 15{,}719kN\cdot m \quad O.K$$

나. 바닥판 안전성 검토

바닥판에 대한 안전성 검토는 강도설계법을 토대로 검토하였으며, 검토 결과 최소 안전율이 1.000 이상의 충분한 안전율을 확보하고 있는 것으로 검토되었다.

【바닥판 안전성 검토 결과】

구 분	계수모멘트 Mu(kN · m)	설계휨강도 ϕMn(kN · m)	안전율 (ϕMn/Mu)	검토결과
캔틸레버부(방호벽측)	50.669	57.850	1.142	O.K
슬래브 단부	94.468	100.559	1.064	O.K

결과 분석

▪ 월가교의 PSC 거더 및 바닥판에 대한 안전성 검토 결과 최소안전율이 모두 1.000 이상으로 검토되어 설계활하중(DB-24, DL-24)에 대하여 안전한 것으로 평가되었다.

5.3 내하력평가

5.3.1 개요

내하력평가시 PSC 거더교의 거더에 대해서는 허용응력법 및 강도설계법으로 내하력을 평가하며, 바닥판은 강도설계법에 의하여 내하력을 평가한다.

가. 허용응력법

허용응력법에 의한 교량부재의 내하율 산정시에 하중조합으로는 D+L(1+i)를 사용하여 하중계수를 각각 1.0으로 하며, 사용재료의 허용응력은 강재의 경우 사용재료에 따른 항복응력, 콘크리트의 경우 실제 압축강도를 사용하여 도로교 설계기준에 의거 부재종류에 따라 결정한다.

고정하중과 활하중에 의한 응력은 도로교설계기준에 의거하여 계산하였으며, 본 교량에서의 적용 활하중은 DB-24 및 DL-24이다.

허용응력법에 의한 교량부재의 내하력 평가방법은 다음과 같다.

- 내하율(RF) = $\dfrac{f_a - f_d + f_e}{f_l\,(1+i)}$

여기서, f_a = 허용응력

f_d = 고정하중에 의한 응력

f_e = 유효프리스트레스에 의한 응력

f_l = 설계 활하중에 의한 응력

i = 시방규정에 의한 이론적 충격계수

상기 내하율로부터 교량부재의 공용내하력은 다음과 같다.

- 공용내하력(P) = $K_s \times RF \times P_r$

여기서, K_s = 응답 보정계수 = $\dfrac{\epsilon_{계산}}{\epsilon_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$ or $\dfrac{\delta_{계산}}{\delta_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$

$\epsilon_{계산}$ ($\epsilon_{실측}$) = 이론적인 변형률 (실측 변형률)

$\delta_{계산}$ ($\delta_{실측}$) = 이론적인 처짐 (실측 처짐)

$i_{계산}$ ($i_{실측}$) = 시방규정에 의한 이론적인 충격계수 (실측 충격계수)

나. 강도설계법

강도설계법으로 내하율을 산정할 때의 하중조합으로는 1.3D+2.15L(1+i)을 사용하므로 하중계수는 각각 1.3, 2.15가 된다. 단면강도는 단면의 현재상태, 즉 재료강도와 단면손실 등을 고려하여 도로교설계기준의 공칭강도와 강도감소 계수를 적용하여 계산한다.

교량설계시의 부재강도 감소계수는 부재강도의 산정에 있어서 재료강도에 대한 불확실성, 설계와 시공단면의 오차 등을 고려하는 계수이나 내하력 평가시에는 그러한 불확실성은 상당히 감소하므로 오히려 공용 중에 부재단면의 손상정도에 따라 결정되어야 한다. 그러나 부재단면의 손상정도를 정량적으로 평가하기가 어려우므로 공칭강도의 산정시는 교량의 현재상태에 따른 단면감소와 재료강도를 고려하고 강도감소계수는 설계시의 값을 그대로 사용한다.

고정하중과 활하중에 의한 단면력은 현재 작용하고 있는 고정하중과 현행 도로교설계기준의 설계활하중(DB 또는 DL하중) 및 콘크리트 구조설계기준을 사용하여 구조해석을 통하여 구한다.

강도설계법에 의한 내하력 평가방법은 다음과 같다.

- 내하율(RF) $= \dfrac{\phi M_n - \gamma_d M_d}{\gamma_l M_l (1+i)}$

여기서, ϕM_n = 설계모멘트 (RC · PC구조물의 휨부재 ϕ=0.85)

M_d = 고정하중 모멘트

M_l = 활하중 모멘트

γ_l = 활하중 계수 = 2.15

γ_d = 고정하중 계수 = 1.30

i = 이론상의 충격계수

상기 내하율로부터 교량부재의 공용내하력은 다음 식으로 계산한다.

- 공용내하력(P) $= K_s \times RF \times P_r$

여기서, K_s = 응답 보정계수 $= \dfrac{\epsilon_{계산}}{\epsilon_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$ or $\dfrac{\delta_{계산}}{\delta_{실측}} \cdot \dfrac{1+i_{계산}}{1+i_{실측}}$

$\epsilon_{계산}$ ($\epsilon_{실측}$) = 이론적인 변형률 (실측 변형률)

$\delta_{계산}$ ($\delta_{실측}$) = 이론적인 처짐 (실측 처짐)

$i_{계산}$ ($i_{실측}$) = 시방규정에 의한 이론적인 충격계수 (실측 충격계수)

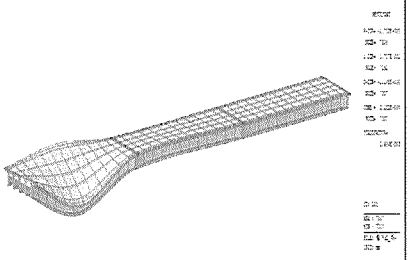
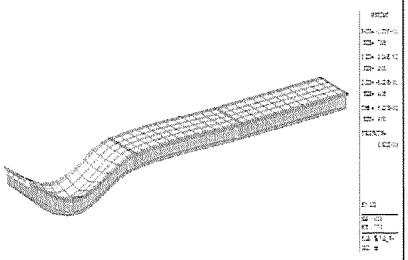
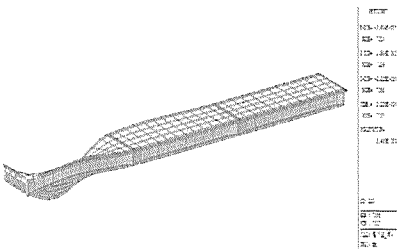
5.3.2 응답비

가. 재하시험에 대한 구조해석

공용내하력 산정시 구조계산상의 결과와 재하시험시 실측된 결과를 이용하여 응답보정계수를 구하기 위해 재하시험과 동일한 위치의 재하경우(LC 1~LC 3)에 대해 구조해석을 실시하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

나. 정적해석

(1) Load Case별 재하위치 및 처짐도

		
LC 1	LC 2	LC 3

다. 응답비 산정

일반적인 응답비 산정은 처짐(또는 변형률)에 대한 해석치/실측치로 구하며 이 결과를 상호 비교하여 구조물의 전체적인 거동을 대표할 수 있도록 도출한다.

【처짐에 대한 응답비】

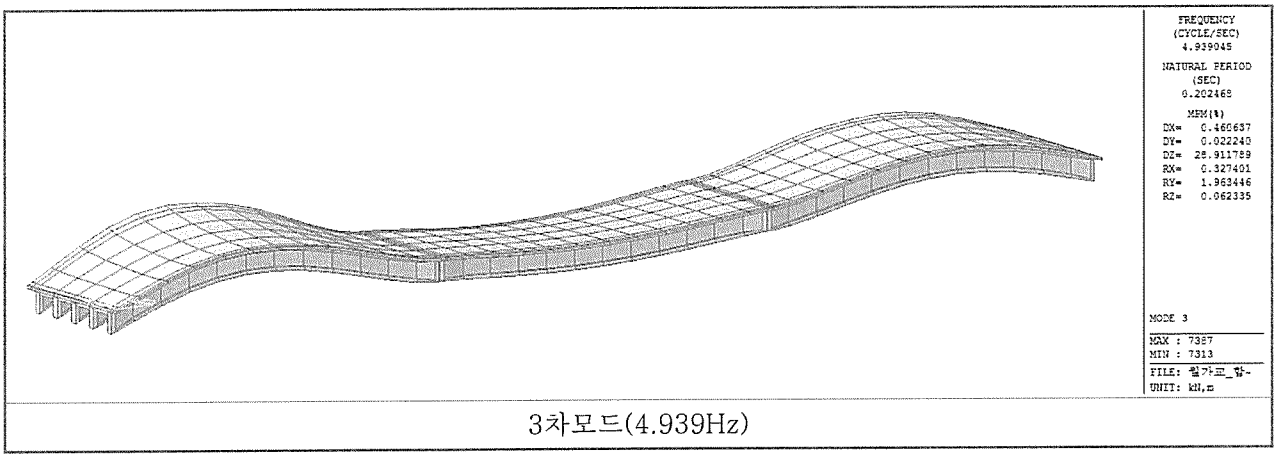
구 분			DT1(G1)	DT2(G2)	DT3(G3)	DT4(G4)	DT5(G5)
경간 (S1)	L.C 1	이론(㎜)	1.905	1.287	0.695	0.181	0.306
		실측(㎜)	1.699	1.239	0.681	0.151	0.269
		응답비	1.121	1.039	1.021	1.199	1.138
	L.C 2	이론(㎜)	0.665	0.759	0.823	0.771	0.687
		실측(㎜)	0.607	0.709	0.726	0.725	0.667
		응답비	1.096	1.071	1.134	1.063	1.030
	L.C 3	이론(㎜)	0.324	0.169	0.699	1.278	1.873
		실측(㎜)	0.283	0.151	0.565	1.071	1.602
		응답비	1.145	1.119	1.237	1.193	1.169

시험차량에 의한 주부재의 처짐을 측정하여 이론치와 비교한 결과, 응답비가 1.0 이상으로 평가되어 정·동적 거동특성은 양호한 것으로 판단된다.

5.3.3 고유진동수

대상교량의 고유진동수 평가는 중앙부 지점에 연직방향의 가속도계를 설치하여 동적응답을 획득하였으며, 재하차량이 대상 경간을 벗어나 자유진동을 하고 있는 구간을 대상으로 FFT분석을 실시하였다. 고유치 해석결과 계측된 교량의 연직방향 고유진동수는 3.052Hz로 측정되었으며, 연직방향 모드의 계산 고유진동수는 4.939Hz으로 나타나 구조물에 대한 동적 특성은 양호한 것으로 판단된다.

(1) 진동모드



3차모드(4.939Hz)

【진동모드】

5.3.4 공용내하력 평가

가. PSC 거더

1) 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

【허용응력법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분		응력(MPa)				내하율 (RF)	기본 내하력
		허용응력 (f_a)	유효프리스트레스(f_{ps})	고정하중 (f_d)	활하중 (f_l)		
외측거더	상연	16.000	-5.378	16.62	2.08	2.29	DB-24이상
	하연	-3.160	18.141	-16.26	-4.52	1.12	DB-24이상
내측거더	상연	16.000	-5.414	17.21	1.61	2.61	DB-24이상
	하연	-3.160	18.261	-17.24	-3.54	1.18	DB-24이상

주) 1. 활하중은 충격계수가 고려된 값임.
2. (+) 압축, (-) 인장

【공용내하력 검토결과】

구 분		내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
외측거더	상연	2.29	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
	하연	1.12	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
내측거더	상연	2.61	DB-24이상	1.134	DB-24이상	
	하연	1.18	DB-24이상	1.134	DB-24이상	

2) 강도설계법에 의한 공용내하력 산정

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	휨모멘트(kN · m)					내하율 (RF)	기본 내하력
	γ_d	γ_l	설계휨강도 (ϕM_n)	고정하중 휨모멘트(M_d)	활하중 휨모멘트(M_l)		
외측거더	1.30	2.15	20,871	7,584.08	3,009.53	1.70	DB-24이상
내측거더			20,926	8,193.88	2,356.79	2.03	DB-24이상

【공용내하력 검토결과】

구 분	내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
외측거더	1.70	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
내측거더	2.03	DB-24이상	1.134	DB-24이상	

나. 바닥판

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	ϕM_n	M_d	M_{L+i}	내하율	기본 내하력	비 고
캔틸레버부(방호벽)	57.850	7.17	7.304	3.09	DB-24이상	
슬래브 단부	100.559	1.44	43.068	1.07	DB-24이상	

결과 분석

▪ 월가교에 대한 구조해석 및 재하시험에 의해 분석된 PSC 거더의 공용내하력과 바닥판의 기본내하력은 설계하중 DB(DL)-24을 만족하는 것으로 평가되었다.

제 6 장 종합평가 및 안전등급

6.1 시설물의 상태평가 결과

6.1.1 영천방향

개별교량명 : 월가교(영천)

부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소	
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)
S1	*IPC*	a	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a
S2	*IPC*	b	a	a	a	a	a	x	a	b	q	x	x
S3	*IPC*	a	a	a	a	a	a	x	a	b	q	a	x
A2								a	a	a	q	x	a
평균		0.133	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.150	-	0.100	0.100
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20		4	3
(평균X가중치)/가중치 합		0.024	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.030	-	0.004	0.003

1. 환산결함도 점수 = *0.116*
2. 상태평가 결과 = A

6.1.2 상주방향

개별교량명 : 월가교(상주)

부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소	
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)
S1	*IPC*	a	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a
S2	*IPC*	b	a	a	a	a	a	x	a	b	q	x	x
S3	*IPC*	a	a	a	a	a	a	x	a	b	q	a	x
A2								a	a	a	q	x	a
평균		0.133	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.150	-	0.100	0.100
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20		4	3
(평균X가중치)/가중치 합		0.024	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.030	-	0.004	0.003

1. 환산결함도 점수 = *0.116*
2. 상태평가 결과 = A

6.1.3 상태등급 판정

교 량 명 :	월가교						
구성교량명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
월가교(영천)	0.116	A	105	2	210	0.500	0.058
월가교(상주)	0.116	A	105	2	210	0.500	0.058
합계(Σ)			210		420	1	0.116
1. 평가지수 =							0.116
2. 상태평가 결과 =							A 등급

평가 결과

▪ 월가교에 대한 상태평가를 실시한 결과 『A등급』으로 평가되었다.

6.2 시설물 종합평가 결과

6.2.1 상태평가 결과

시설물명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	상태평가 결과
월가교(영천방향)	0.116	A	A
월가교(상주방향)	0.116	A	

6.2.2 안전성 평가 등급의 결과

시설물명	SF(안전율)	등급	안전성평가 결과
월가교	1.142	A	A [SF(안전율):1.142]

안전 등급 결과

▪ 본 월가교에 대한 시설물평가는 「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침」에 제시된 시설물평가 기준을 토대로 실시하였으며, 과업대상 시설물의 상태평가 등급이 "A"로 분석되었다.

6.3 안전등급 지정

안전 등급 결과

▪ 본 월가교에 대한 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 A등급(우수)으로 평가되었다. 향후 교량 공용시 현재의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 유지관리에 노력하여야 한다.

제 7 장 보수 및 유지관리방안

7.1 보수방안

7.1.1 보수보강방안

구 분	손상내용	손상원인	조치결과	비 고
월가교	-방호벽 균열	-건조수축	-표면처리공법	외관조사망도 참조
	-신축이음장치 후타재 균열	-건조수축	-표면처리공법	외관조사망도 참조
	-슬래브하면 균열 및 백태	-온도변화에 의한 건조수축	-Injection System -표면처리공법	외관조사망도 참조
	-거더 인양홀 주변 파손	-외력, 다짐불량	-단면복구공법	외관조사망도 참조
	-거더 재료분리 -가로보 재료분리	-다짐불량	-단면복구공법	외관조사망도 참조
	-교대 균열	-건조수축	- Injection System -표면처리공법	외관조사망도 참조
	-교각 균열	-건조수축	- Injection System -표면처리공법	외관조사망도 참조
	-교각 파손, 재료분리	-외력, 다짐불량	-단면복구공법	외관조사망도 참조

7.2 유지관리방안

7.2.1 유지관리 개요

본 교량에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 정밀안전진단시 교량의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여 수행하여야 할 주요 유지관리 항목을 설정하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰함으로 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하고자 주요 유지관리 항목을 제시하였다.

7.2.2 중점 유지관리 항목

구 분	손상내용	유지관리방안	비 고
월가교	-방호벽 균열	• 균열 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-슬래브하면 균열 및 백태	• 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-PSC거더 인양홀 주변 파손	• 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-교대 균열	• 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-교각 균열	• 보수부위 주기적인 주위관찰	
	-교각 파손, 재료분리	• 보수부위 주기적인 주위관찰	

7.2.3 일반 유지관리 항목

구 분	유지관리방안	비 고
교면포장	• 콘크리트 포장으로 전반적으로 양호한 상태로서 일상적 점검이 필요함.	
	• 주요 점검항목 - 공통 : 균열, 함몰, 단차 및 요철, 블리딩, 마모 - 신축이음 전후, 구조물 경계부 : 단차, 접속도로 침하 - 곡선부, 중차량 통행차로 : 마모, 바퀴자국 - 배수구 주변 : 물고임	• 육안조사
신축이음	• 전반적으로 양호한 상태로서 일상적 점검이 필요함.	
	• 주요 점검항목 - 본 체 : 충격음, 본체유동 및 파손, 유간부족 및 유간과다, 유간 오물퇴적, 방수재(Seal재) 손상으로 인한 누수 - 후타재 : 구조물 경계부 포장침하로 인한 단차, 콘크리트 품질불량·열화에 의한 균열·파손, 단차·충격에 의한 후타재 균열·파손	• 육안조사

구 분		유 지 관 리 방 안	비 고
방호벽		• 교량의 보조부재로서 양호한 상태이며, 일상적 점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 방호벽 : 충격변형, 파손, 균열	• 육안조사
배 수 시 설		• 전반적으로 양호한 상태이며, 배수상태 등의 일상적 점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 배수구 : 그레이팅 파손, 오물퇴적, 막힘 - 배수관 : 부식 및 파손, 연결부 상태불량, 탈락	• 육안조사
P.S.C 거 더		• 교면에 균열이 발생할 경우 바닥판으로의 누수로 인해 내구성이 저하될 수 있으므로 정기점검을 통하여 유지관리를 실시해야 함.	
		• 주요 점검항목 - 균열, 박락 - 백태, 변색, 열화 - 철근노출 및 부식 - 재료분리 - 사용하중에 의한 균열(사인장, 휨, 전단 균열 등) - 정착단 균열발생 여부	• 육안조사 • 비파괴조사
교 량 받 침		• 고무재 변형 및 균열, 고무재 이탈 여부의 정기점검이 필요함.	
		• 주요 점검항목 - 가동받침의 이동량 부족, 가동받침 전·후방의 가동장애 요소, 받침과 거더의 밀착상태, 받침의 편기상태, 가동면 부식, 연단거리 부족 - 받침몰탈 : 균열 및 파손	• 육안조사
하부구조	교 대	• 콘크리트 균열 등의 손상이 발생될 경우 내구성이 저하될 수 있으므로 정기점검을 통하여 유지관리를 실시해야 함.	
		• 주요 점검항목 - 공통 : 교대 회전(기울음), 박리, 박락, 층분리, 철근노출, 백태 - 두부 : 두부 물고임, 받침부 균열 및 파손, 두부와 흉벽 경계부 균열, 거더와 흉벽 신축유간 부족 - 벽체 : 수직균열 및 침하, 구체와 날개벽 분리	• 육안조사
	교 각	• 콘크리트 균열 등의 손상이 발생될 경우 내구성이 저하될 수 있으므로 정기점검을 통하여 유지관리를 실시해야 함.	
		• 주요 점검항목 - 공통 : 박리, 박락, 층분리, 철근노출, 재료분리, 백태 - 두부 : 받침부 하부 균열 및 파손 - 구체 : 시공이음부 균열, 이동 또는 기울음, 수면접촉부 침식	• 육안조사
	기 초	• 기초부 주변 지반의 침하 여부 등의 확인	• 육안조사

제 8 장 종 합 결 론

8.1.1 외관조사

- 교면포장 외관조사 결과 콘크리트 포장은 균열, 마모, 박리, 박락 등의 초기결함이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 배수시설에 대한 점검결과 배수구의 설치 위치 및 간격, 배수관의 연결부 상태 및 지지철물 등은 도면과 일치되게 시공된 상태이며 시공 상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- 방호벽 및 중분대는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 국부적으로 시공초기 건조수축 및 수화열에 의한 미세균열, 균열부 백태 등이 발생된 것으로 조사되었다.
- 조사된 손상은 점검 시 대부분 보수 및 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었다. 보수 상태는 대부분 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있는 것으로 조사되었으나, 지속적인 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 및 관리가 요구된다.
- 신축이음장치는 A1 강 핑거 조인트, A2 모노셀 조인트로 시공되어 있으며, 본체의 강재 및 고무재 모두 초기설치시의 결함사항(하부 누수 등)은 없는 적정한 상태를 유지하고 있으며, 후타재는 파손 및 교면포장과의 단차가 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 신축이음장치는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 향후 공용시 유간부로 이물질 등이 유입되어 고결화 현상이 발생 될 수 있으므로 유지관리시 신축 유간부의 이물질 등이 유입되지 않도록 주기적인 관리가 요구된다.
- 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 건조수축에 의한 균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등이 조사되었다.
- 발생된 손상에 대해서는 보수 계획을 수립하여 점검기간 내 보수를 실시한 상태이며 보수 상태는 전반적으로 양호하나 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 관리가 필요할 것으로 판단된다.
- 교량점검차를 이용한 거더와 가로보에 대한 외관조사 결과, 거더 인상 홀 주변 파손. 가로보 다짐불량에 따른 재료분리 등이 조사되었다.
- 이들 손상은 점검 기간내 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었으며 보수부 보수상태는 양호하나 유지관리시 지속적인 주의 관찰이 필요할 것으로 판단된다.
- 거더의 중앙부 및 강선정착부는 휨 균열, 거더 처짐, 쉬스관 노출 및 파손 등이 없는 양호한 상태이다.
- 받침장치는 탄성받침으로 시공되어 있으며, 받침콘크리트 및 무수축 몰탈에 발생한 균열에 대해서는 보수가 완료된 상태로 조사되었다.
- 받침콘크리트 및 무수축 몰탈은 보수가 완료되어 양호한 상태를 유지하고 있으며, 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.
- 바닥판 하면에 대한 외관조사 결과, 건조수축에 의한 균열, 균열부 수분 유입에 따른 백태, 다짐불량에 의한 재료분리 등이 조사되었다.
- 발생된 손상에 대해서는 보수 계획을 수립하여 점검기간 내 보수를 실시한 상태이며 보수 상태는 전반적으로 양호하나 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 관리가 필요할 것으로 판단된다.

▪ 이동 여유량에 대한 검토결과, 온도에 의한 이동량과 허용 이동량을 모두 만족하는 것으로 조사되어 신축거동은 문제가 없는 것으로 판단된다.
▪ 신축이음에 대한 유간측정을 실시한 결과 온도변화에 따른 계산 신축량을 상회하는 것으로 조사되어 적정한 유간거리를 확보하고 있는 것으로 확인되었다.
▪ 연단거리를 측정한 결과 연단거리는 충분히 확보하고 있는 것으로 조사되었다.
▪ 교대에 대한 외관조사 결과, 일부 건조수축에 의한 균열(CW:0.1), 경미한 파손부에 대해서는 보수가 완료된 상태인 것으로 조사되었다. 발생된 손상에 대해서는 점검 기간 내 보수가 완료된 상태이며, 보수상태 또한 양호하며 향후 유지관리(점검, 진단)시 보수부위에 대해서는 주기적인 관리가 요구된다.
▪ 교각에 일부 CW : 0.1㎜~0.2㎜의 균열이 조사되었으며, 균열 발생원인은 시공초기 건조수축 및 수화열에 의해 발생된 균열로 판단된다.
▪ 교각에서 조사된 손상부에 대해서는 대부분 점검 기간내 보수가 완료된 것으로 조사되었으며 보수상태는 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 향후 유지관리시 보수부위에 대해서는 주기적인 점검 및 지속적인 관리가 필요할 것으로 판단된다.

8.1.2 내구성조사

▪ 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도 측정결과 슬래브 하면 28.8~29.5MPa, 교대 25.9~26.3MPa, 교각 27.9~28.3MPa로 설계기준강도 90% 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되어 콘크리트의 품질 저하는 없는 양호한 상태인 것으로 측정되었다.
▪ 각 부재별로 자기법에 의한 철근배근 상태를 조사한 결과 전반적으로 설계도면에 준하여 적정하게 배근되어 있는 것으로 조사되었다.
▪ 탄산화 깊이 측정 결과 0.3~1.6mm정도로 탄산화가 진행된 것으로 조사되었으며, 평가기준에 따른 상태등급은 a등급으로 탄산화에 의한 부식발생 우려는 없는 것으로 판단된다.

8.1.3 재하시험

1) 처짐 측정 결과

구 분	Dis1	Dis2	Dis3	Dis4	Dis5	비 고
L/C-1	-1.699	-1.239	-0.681	-0.269	-0.151	
L/C-2	-0.607	-0.709	-0.726	-0.725	-0.667	
L/C-3	-0.283	-0.151	-0.565	-1.071	-1.602	

▪ 외측경간(S1)의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 처짐을 측정하였으며, 그 결과는 다음 표와 같다. 측정결과 최대 처짐 값은 L/C-1의 Dis1에서 1.699㎜가 발생되었다.

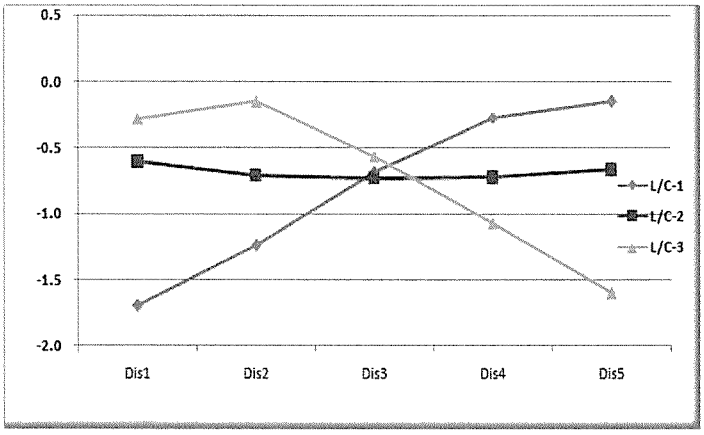
2) 변형률 측정 결과

(+ : 인장, - : 압축)

구 분	S1	S2	S3	S4	S5	S6	비 고
L/C-1	26.985	15.702	5.999	-7.039	-3.729	-1.448	
L/C-2	10.019	18.783	9.096	-2.384	-4.082	-2.162	
L/C-3	5.419	13.723	26.135	-1.327	-3.082	-6.982	

▪ 외측경간(S1)의의 최대 휨모멘트 발생 하중에 대하여 변형율을 측정하였으며, 측정결과 최대변형율은 L/C-1의 S4에서 26.985με가 발생되었다.

3) 하중 횡분배 검토



▪ 측정경간의 재하시험시 시험차량을 횡방향으로 이동하면서 처짐량을 비교한 결과 각 거더의 대칭성 및 수직하중 분담율은 양호한 것으로 검토되어 교량의 이상거동은 없는 것으로 검토되었다.

4) 실측충격계수

▪ 정모멘트 변위의 측정치를 분석하였다. 충격계수 산정은 공학용 프로그램인 R-Das2을 사용하여 동적 계측값을 각 주행속도별 0.6~1.0Hz까지 Low Pass Filterng 하였으며, 필터링된 계측 값이 안정적인 값으로 수렴된 구간의 주파수를 이용하여 동적 계측 값(Ddyn)을 필터링하여 정적성분(Dsta)을 산출하였다. 동적 재하시험에 의한 본 대상 교량의 최대 충격계수는 0.194으로 측정되어 시방서에서 규정하고 있는 설계충격계수(0.200)보다 작게 나타나 주행차량의 **충격에 대한 안전성이 확보**된 것으로 판단된다.

5) 주행속도별 고유진동수(Hz)

▪ 고유진동수를 산정하기 위하여 방호벽 상단에 가속도계를 설치하고 주행차량이 교량을 통과한 후의 교량의 여진으로부터 고유진동수(Natural Frequency)를 구하였다. 측정된 속도별 고유진동수는 3.052Hz로 측정되었다

구 분	주행속도 (km/hr)				비 고
	30	40	60	80	
고유진동수 (Hz)	3.255	3.360	3.052	3.055	

8.1.4 구조안전성 및 내하력 평가

1) PSC 거더의 안전성 검토

- 허용응력설계법에 의한 검토

내·외측 거더의 응력 검토 결과는 다음의 표와 같으며, 검토 결과 거더응력은 허용응력 범위 이내로 충분한 안전율을 확보하고 있는 것으로 검토되었다.

【외측거더 응력 검토 결과(단위:MPa)】

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		Prestress	거더자중	계	유효 Prestress	총하중 (D+L(1+i))	계
거더	상연	-6.253	10.060	3.807	-5.378	18.700	13.322
	하연	21.092	-9.650	11.442	18.141	-20.780	-2.639
거더 허용응력		-1.410 < 계 < 17.600			-3.160 < 계 < 16.000		
바닥판		-				3.620	3.620
바닥판 허용응력		-			0.000 < 계 < 10.800		

【내측거더 응력 검토 결과(단위:MPa)】

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		Prestress	거더자중	계	유효 Prestress	총하중 (D+L(1+i))	계
거더	상연	-6.253	10.060	3.807	-5.414	18.820	13.406
	하연	21.092	-9.650	11.442	18.261	-20.780	-2.519
거더 허용응력		-1.410 < 계 < 17.600			-3.160 < 계 < 16.000		
바닥판		-				3.460	3.460
바닥판 허용응력		-			0.000 < 계 < 10.800		

2) 바닥판 안전성 검토

구 분	계수모멘트 Mu(kN·m)	설계휨강도 ϕMn(kN·m)	안전율 (ϕMn/Mu)	검토결과
캔틸레버부(방호벽측)	50.669	57.850	1.142	O.K
슬래브 단부	94.468	100.559	1.064	O.K

3) 안전성 검토 결과

▪ 월가교의 PSC 거더 및 바닥판에 대한 안전성 검토 결과 최소안전율이 모두 1.000 이상으로 검토되어 설계활하중(DB-24, DL-24)에 대하여 안전한 것으로 평가되었다.

4) 고유진동수

▪ 대상교량의 고유진동수 평가는 중앙부 지점에 연직방향의 가속도계를 설치하여 동적응답을 획득하였으며, 재하차량이 대상 경간을 벗어나 자유진동을 하고 있는 구간을 대상으로 FFT분석을 실시하였다. 고유치 해석결과 계측된 교량의 연직방향 고유진동수는 3.052Hz로 측정되었으며, 연직방향 모드의 계산 고유진동수는 4.939Hz으로 나타나 구조물에 대한 동적 특성은 양호한 것으로 판단된다.

5) 공용내하력 산정

가. PSC 거더

1) 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

【허용응력법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분		응력(MPa)				내하율 (RF)	기본 내하력
		허용응력 (f_a)	유효프리스트레스(f_{ps})	고정하중 (f_d)	활하중 (f_l)		
외측거더	상연	16.000	-5.378	16.62	2.08	2.29	DB-24이상
	하연	-3.160	18.141	-16.26	-4.52	1.12	DB-24이상
내측거더	상연	16.000	-5.414	17.21	1.61	2.61	DB-24이상
	하연	-3.160	18.261	-17.24	-3.54	1.18	DB-24이상

주) 1. 활하중은 충격계수가 고려된 값임.
2. (+) 압축, (-) 인장

【공용내하력 검토결과】

구 분		내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
외측거더	상연	2.29	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
	하연	1.12	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
내측거더	상연	2.61	DB-24이상	1.134	DB-24이상	
	하연	1.18	DB-24이상	1.134	DB-24이상	

- 강도설계법에 의한 공용내하력 산정

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	휨모멘트(kN · m)					내하율 (RF)	기본 내하력
	γ_d	γ_l	설계휨강도 (ϕM_n)	고정하중 휨모멘트(M_d)	활하중 휨모멘트(M_l)		
외측거더	1.30	2.15	20,871	7,584.08	3,009.53	1.70	DB-24이상
내측거더			20,926	8,193.88	2,356.79	2.03	DB-24이상

【공용내하력 검토결과】

구 분	내하율	기본내하력	응답보정계수	공용내하력	비고
외측거더	1.70	DB-24이상	1.121	DB-24이상	
내측거더	2.03	DB-24이상	1.134	DB-24이상	

나. 바닥판

【강도설계법에 의한 내하율 및 기본내하력 검토결과】

구 분	øMn	Md	ML+i	내하율	기본 내하력	비 고
캔틸레버부(방호벽)	57.850	7.17	7.304	3.09	DB-24이상	
슬래브 단부	100.559	1.44	43.068	1.07	DB-24이상	

▪ 월가교에 대한 구조해석 및 재하시험에 의해 분석된 PSC 거더의 공용내하력과 바닥판의 기본내하력은 설계하중 DB(DL)-24을 만족하는 것으로 평가되었다.

8.1.5 종합평가 및 안전등급

1) 상태평가 등급 산정

교 량 명 :	월가교						
구성교량명	환산 결함도 점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도 점수 X 연장비
월가교(영천)	0.116	A	105	2	210	0.500	0.058
월가교(상주)	0.116	A	105	2	210	0.500	0.058
합계(Σ)			210		420	1	0.116
1. 평가지수 =							0.116
2. 상태평가 결과 =							A 등급

▪ 원가교 영천방향 및 상주방향에 대한 상태평가를 실시한 결과 『A등급』으로 평가되었다.

2) 안전성평가 등급 산정

시설물명	SF(안전율)	등급	안전성평가 결과
월가교	1.142	A	A [SF(안전율):1.142]

3) 안전등급

▪ 본 월가교에 대한 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 A등급(우수)으로 평가되었다. 향후 교량 공용시 현재의 양호한 상태를 지속적으로 유지시킬 수 있도록 유지관리에 노력하여야 한다.

8.1.6 종합결론

▪ 본 월가교에 대한 초기점검 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 교량의 안전 등급은 "문제점이 없는 최상의 상태" 인 "A등급(우수)"에 해당하는 것으로 평가되었으며, 전체적으로 안전성을 저해할 수 있는 문제는 없는 것으로 조사되었으므로 향후 관리주체에서 지속적으로 점검을 실시한다면 교량의 사용성 및 내구성은 확보될 것으로 판단된다.

Ⅱ. 절 토 사 면 편

01 STA.1+680~2+000(영천)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

01 STA.1+680~2+000(영천)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

제 1 장 개 요

1.1 개요

1.1.1 / 대상 시설물 개요

본 과업대상 절토비탈면은 경상북도 의성군 단밀면 낙정리에 위치한 시설물로서 총연장 320m의 절토비탈면으로 현황은 【표 1.1.1】과 같으며, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 【표 1.2.1】과 같이 비탈면을 2개구간으로 나누어 현장조사를 수행하였다.

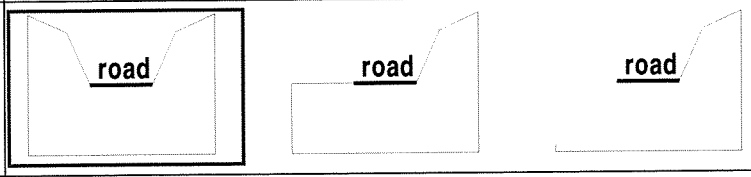
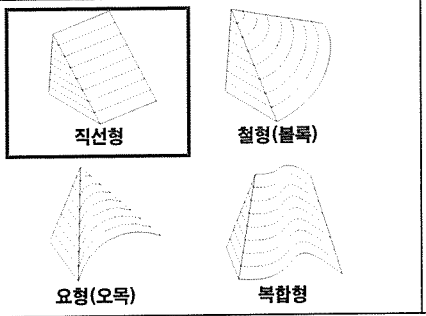
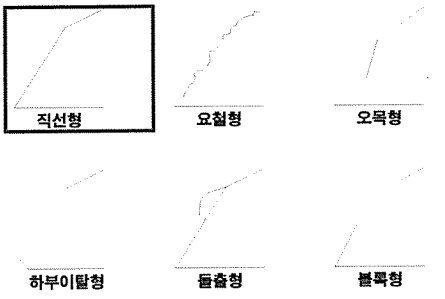
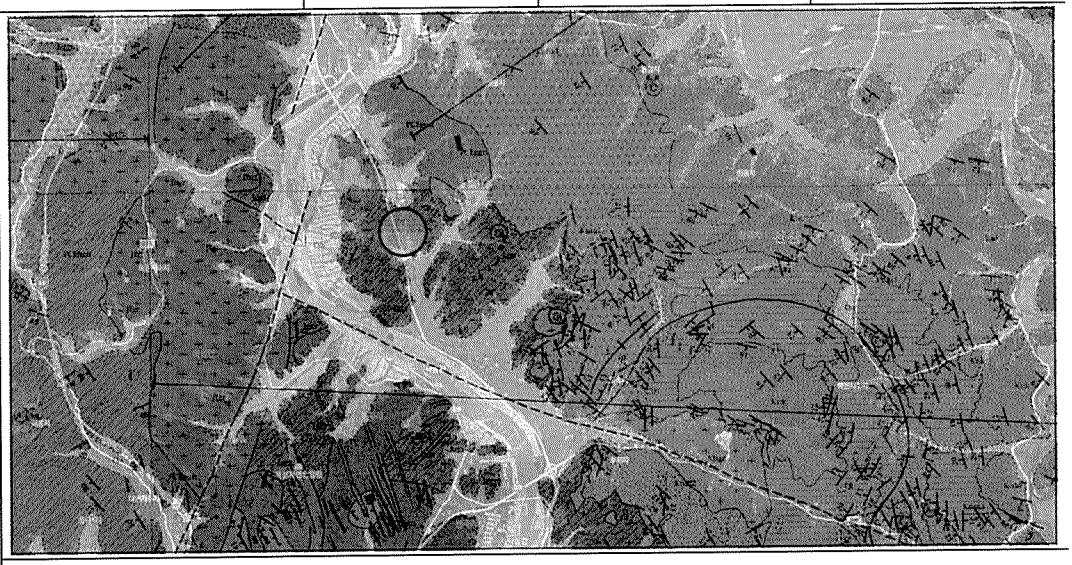
【표 1.1.1】 절토비탈면 일반현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 의성군 단밀면 낙정리		
위 경 도	시 점 : N(36° 17′ 27.3″), E(128° 22′ 00.7″)		
	종 점 : N(36° 17′ 21.4″), E(128° 22′ 10.0″)		
절토비탈면	길 이 : 320m	높 이 : 32m	
	경 사/경사방향 : 40°/ 351°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 10.0~20.0m	
	소 단 : 6		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

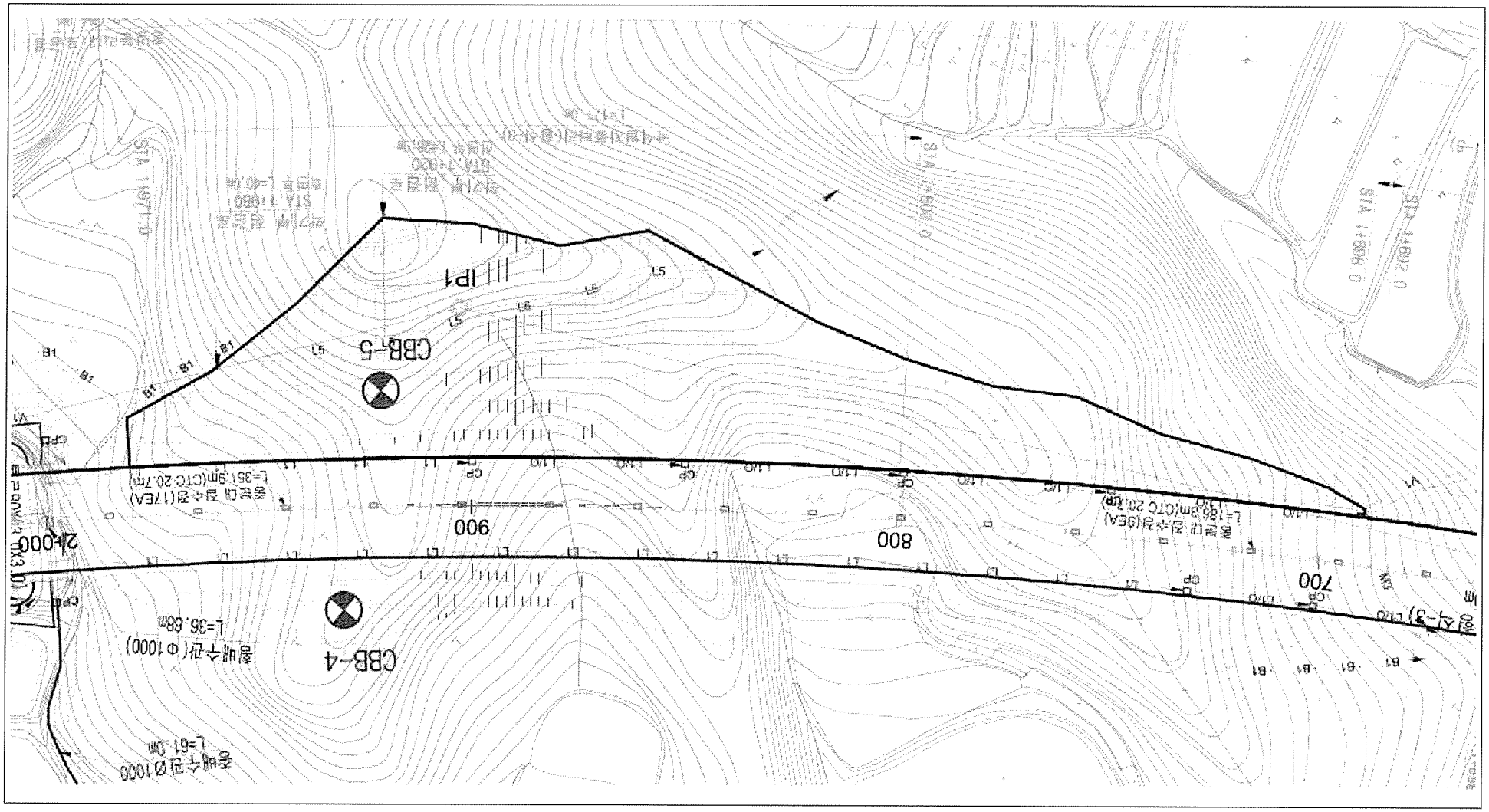
절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.1+955~2+000	양호
	소단배수구	STA.1+810~1+955	양호
	점검로	STA.1+955~1+990	양호
	식생공	전구간	양호
	기대기옹벽	STA.1+935~1+960	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			

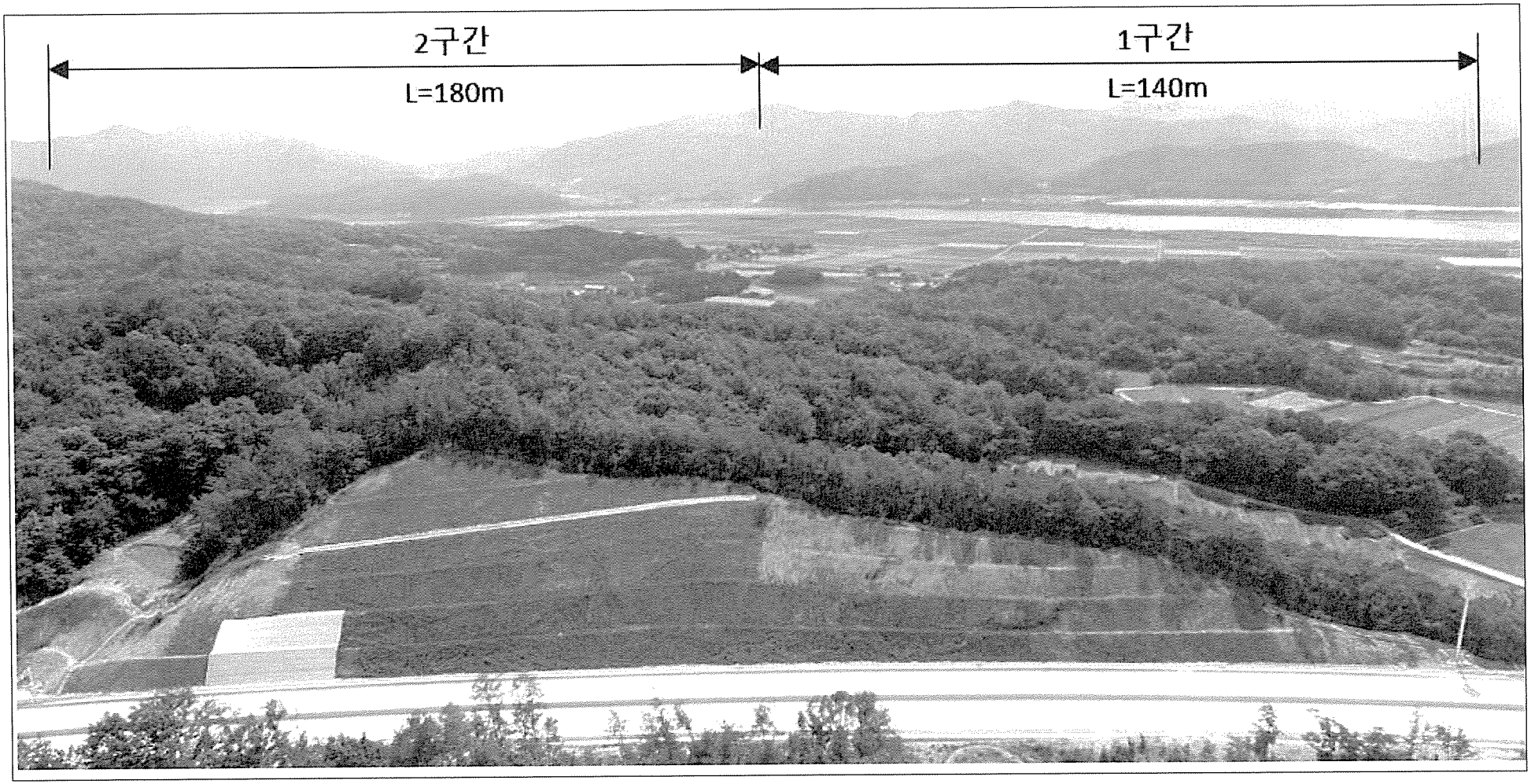
【표 1.1.2】 절토비탈면 지형 및 식생

주변지형의 특성	주변 지형	구릉성지형		
	종단면 형상			
	기타 특징	-		
절토비탈면의 특성	종횡단면		종단면특성	
상부 자연비탈면	경 사 도	상향 0° ~ 10°		
	인장균열	무	인공구조물	무
	포행흔적	무	산마루배수구	무
	수목의 기울어짐	무	계곡부	유
지질도				
	• 본 지역은 중생대 쥬라기 편마상 화강암층이 분포하는 지역이다. • 본 지역은 주로 미사장석, 사장석, 석영 및 흑운모로 구성되며 미량의 산화철광물 및 인회석을 수반한다.			

식 생	①종 류	초 본	관 목	침 엽 수	활 엽 수
	②밀 도	중			
	③근계특징	천근성 (O), 심근성 ( )			



【그림 1.1.1】 절토비탈면 평면도



【그림 1.1.2】 절토비탈면 현황

1.1.2 자료수집 및 분석

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.1.3】과 같다.

【표 1.1.3】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	 - - - 보유 -	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황 ◦상세제원 ◦유지관리 이력	- - -	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦사고기록	- - - - - - - - -	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		- -	
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	평가등급	비고
-	-	-	-	-

다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사 결과

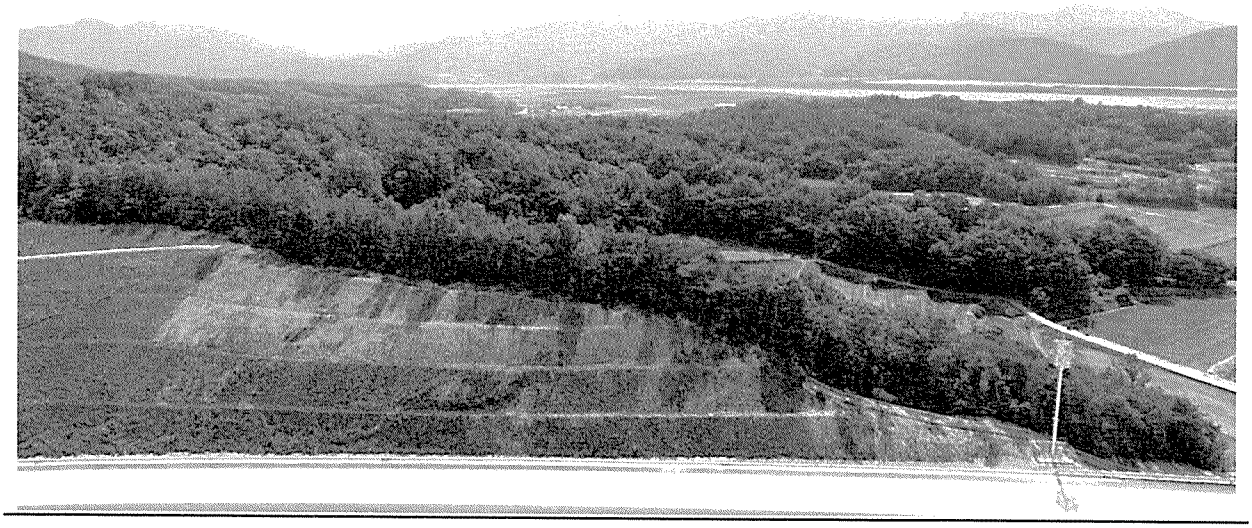
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 320m, 높이 32m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 2개구간으로 분할하였다.
- 산마루배수구, 소단배수구, 점검로, 비탈면 녹화, L형측구, 기대기옹벽 등이 시공된 상태이다.

【표 2.1.1】 절토비탈면 조사 분할구간

구 분	구 간(STA.)	연장(m)	비탈면상태	비 고
1구간	STA.1+680 ~ 1+820	140	토사사면	
2구간	STA.1+820 ~ 2+000	180	토사사면	

2.1.1 1구간(STA.1+680 ~ 1+820)

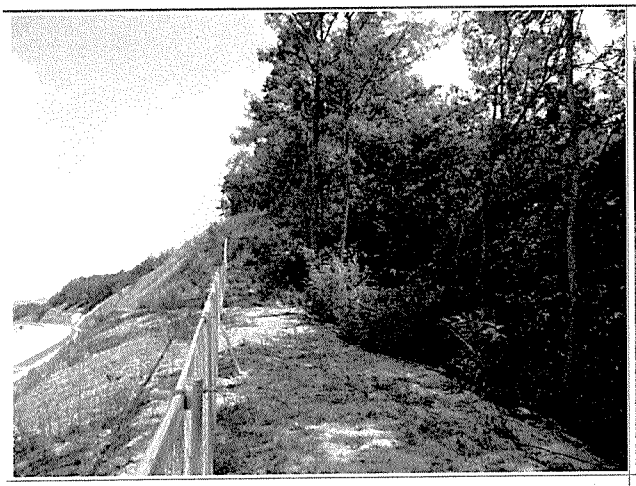
【그림 2.1.1】 1구간 비탈면 전경



가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

2) STA.1+780지점에 토층심도는 10.0m, 비탈면높이는 17.0m이며, 토층심도율은 0.59의 토사사면으로 구분되어진다.



상부 비탈면 및 수목 상태



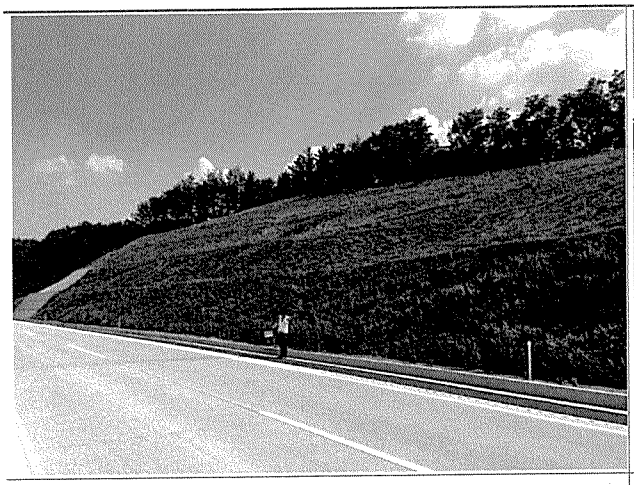
비탈면 소단 설치 상태

【표 2.1.2】 비탈면 손상물량

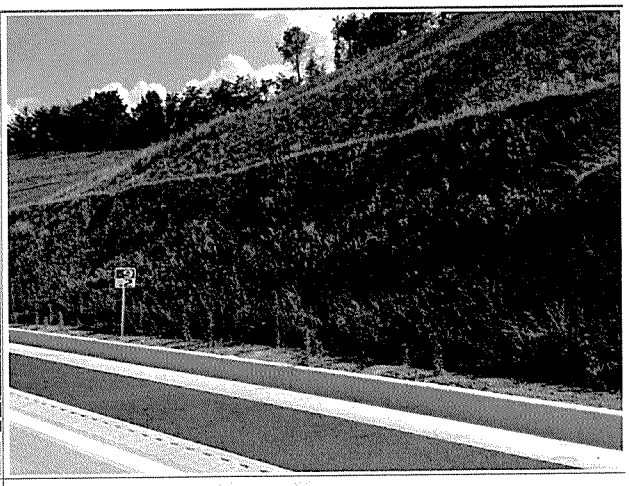
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

나. 식생상태

1) 비탈면내 암반사면은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.



녹화공 시공상태



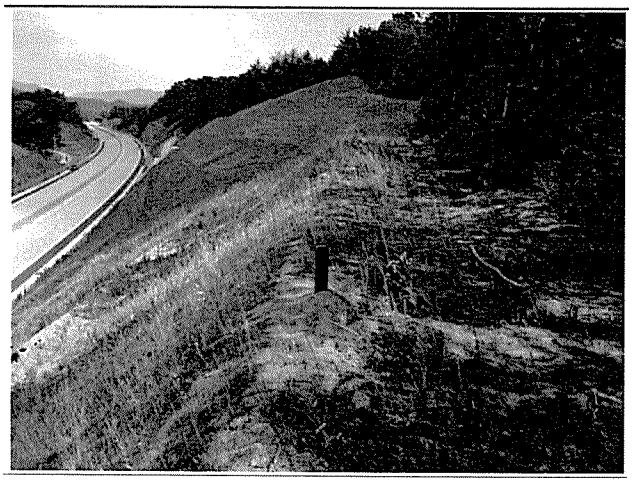
취부공 활착 상태

【표 2.1.3】 식생 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 비탈면 상단 하향 -5~-10°구배로 산마루배수구는 설치하지 않은 상태이다.



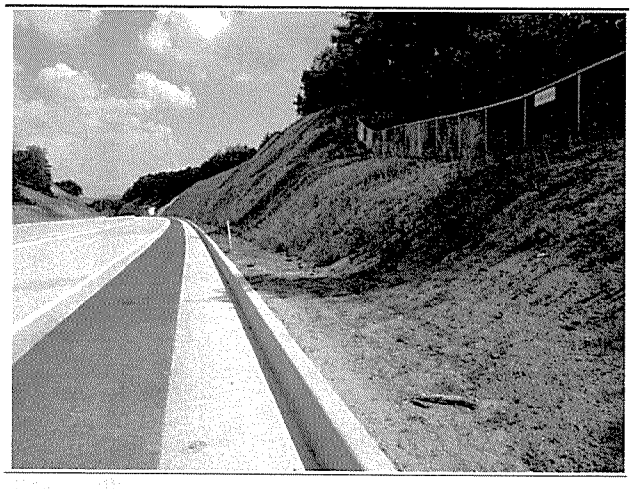
비탈면상단 배수상태

【표 2.1.4】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
배수시설	-	m/개소	- / -	-

라. 기타시설

1) L형측구가(TYPE-1) 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



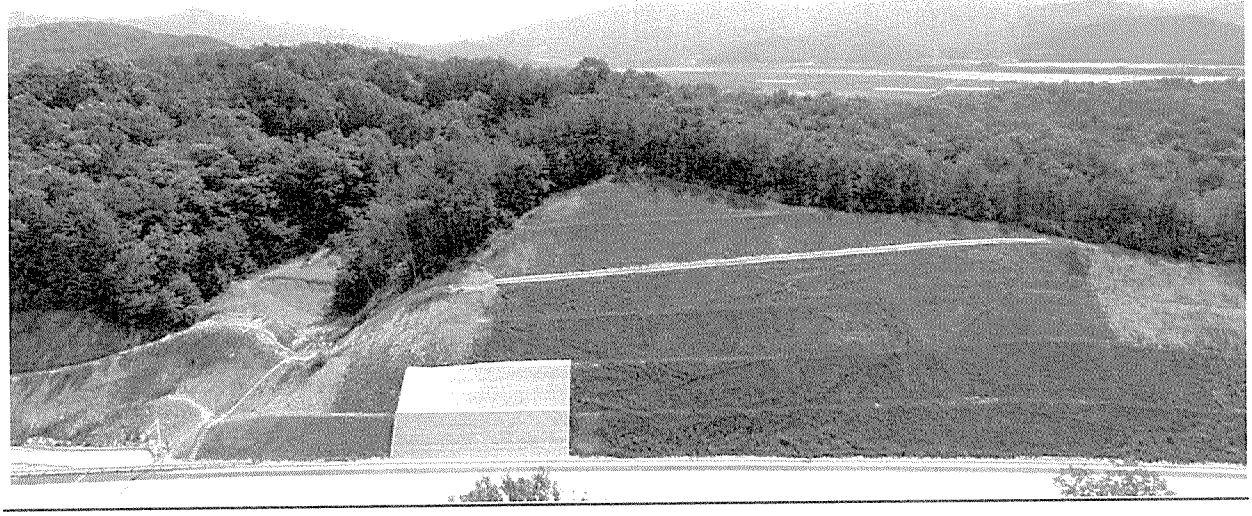
L형측구 시공상태

【표 2.1.5】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	m/개소	/	-

2.1.2 2구간(STA.1+820 ~ 2+000)

【그림 2.1.2】 2구간 비탈면 전경

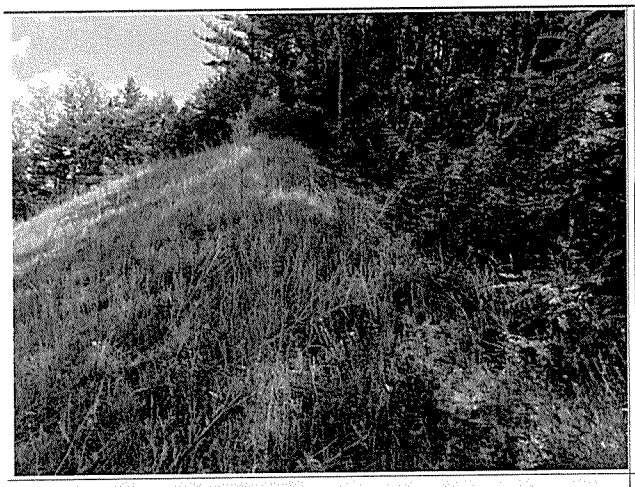


가. 비탈면부

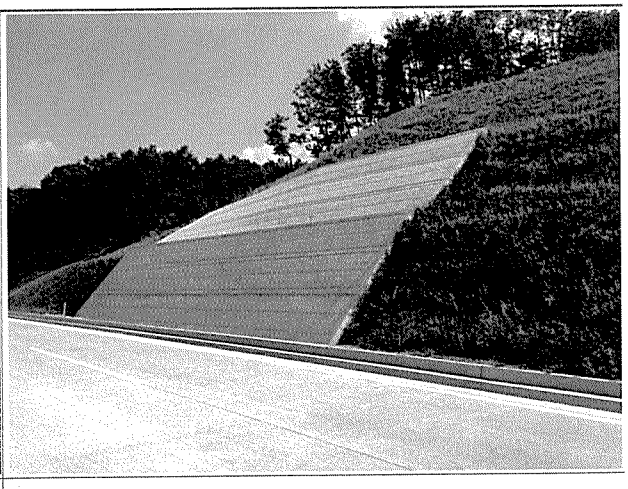
1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

2) STA.1+920지점에 토층심도는 23.0m, 비탈면높이는 31.0m이며, 토층심도율 0.74의 토사사면으로 구분되어진다.

3 비탈면보강공으로 기대기옹벽이 시공된 상태이며, 외관조사 결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



상부비탈면 및 수목상태



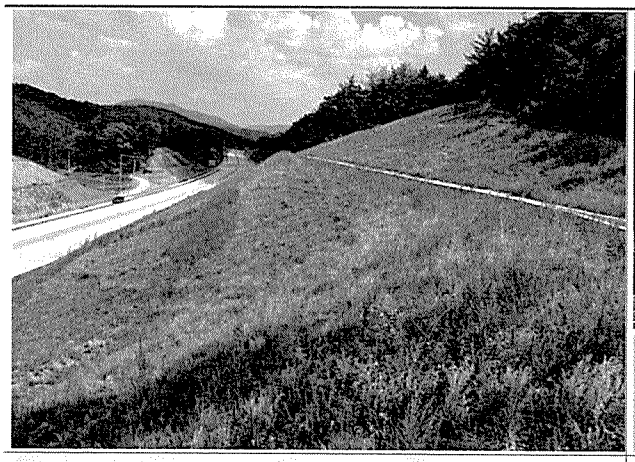
기대기옹벽 시공상태

【표 2.1.6】 비탈면 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

나. 식생상태

1) 비탈면의 표면보호공으로 취부공이 시공된 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.



녹화공 시공상태



취부공 활착 상태

【표 2.1.7】 식생 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

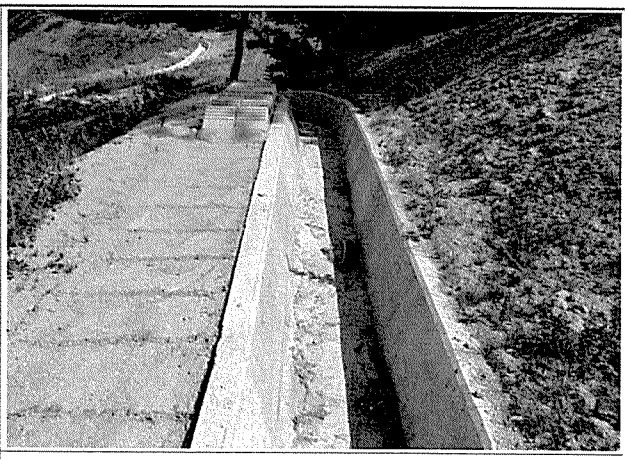
다. 배수시설

1) 소단배수구는 4소단에 시공된 상태이며, STA.1+860~900구간에2.0~3.0mm의 균열이 발생된 것으로 확인되었다.

2) 산마루배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으며, STA.1+960지점에 3.0mm의 균열이 조사되었다.



소단배수구 균열



산마루배수구 시공상태

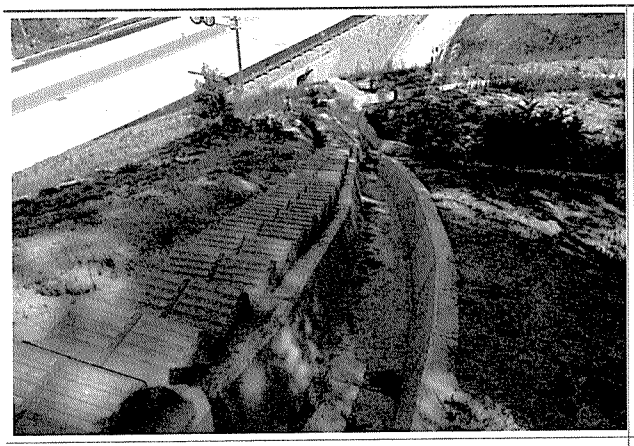
【표 2.1.8】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
소단배수구	균열(폭 3mm이하)	m/개소	3.6 / 2	-
산마루배수구	균열(폭 3mm이하)	m/개소	1.6 / 1	

라. 기타시설

1) 점검시설로 점검로가 설치된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) L형측구(TYPE-1)가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



점검로 시공상태



L형측구 시공상태

【표 2.1.9】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	m/개소	/	-

2.1.3 외관조사 결과 요약

【표 2.1.10】 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면보강공으로 기대기옹벽이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태임.	
배수시설	- 산마루배수구, 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호하나, 소단배수구 및 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 조사되었음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공되어 있으며, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~2)가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

제 3 장 상 태 평 가

3.1 상태평가

- 상태평가는 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침』 및 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』의 절차에 따라 실시한다. 각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 산정하며 이를 기초로 진단 및 점검대상 시설물에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다
- 대상 비탈면은 표면보호공이 시공되어 있으며, 2017. 6. 9일~15일간의 현장조사 및 공사관리 자료를 이용하여 상태평가를 시행하였다.
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 320m, 높이 32m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 2개 구간으로 분할하였다.

3.1.1 지반특성에 따른 절토비탈면의 분류

『공통편 3.2 상태평가 기준』에 따라 STA.1+680~2+000(영천) 절토비탈면을 【표 3.1.1】과 같이 분류하였다.

【표 3.1.1】 절토비탈면의 분류

(MPa=10.2kg/cm^2)

구 분		분류기준	평가점수	비탈면종류		비고
				세부분류	종합분류	
1구간	토층심도율	0.4	0.59	토사사면	토사사면	
	압축강도	10 MPa				
	블록크기비	0.01				
2구간	토층심도율	0.4	0.74	토사사면	토사사면	
	압축강도	10 MPa				
	블록크기비	0.01				

3.1.2 1구간 STA.1+680~1+820

본 절토비탈면 중 1구간은 비탈면 분류상 토사사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 1구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.2】 1구간 절토비탈면 손상상태 결과표

<table>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">1구간 절토비탈면</td><td>표번호</td><td>【표 3.1.2】</td></tr>
<tr><td colspan="6">비탈면 손상상태 조사 결과표</td></tr>
<tr><td colspan="6">1. 파괴징후</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">징후종류</td><td colspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td rowspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>위치</td><td>상태 및 규모</td></tr>
<tr><td>1-1</td><td>인장균열</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>1-2</td><td>지반변형</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td>1-3</td><td>구조물변형</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">2. 파괴현황</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">파괴유형</td><td colspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td rowspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>위치</td><td>규모</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1-4</td><td></td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="3">0</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>조사일시</td><td colspan="2">2017. 6</td><td>조사자</td><td colspan="2">김인광, 윤양하</td></tr>
</table>

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.3】 1구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면	표번호	【표 1.3.3】

비탈면 파괴요인 조사 결과표

1. 지반상태

일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	조밀	1	
1-6		토층심도율	0.59	2	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	-	-	
1-14		절리경사-사면경사	-	-	
1-15		절리상태	-	-	

2. 사면형상

1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1: 1.2	3	
1-17	토사	집수지형	-	-	

3. 자연적 외부요인

1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		

4. 인위적 외부요인

1-19	토사	표면보호상태	양호	1	
1-20	암반	절취상태	-	-	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	

조사일시	2017. 6	조사자	김인광, 윤양하

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.4】 1구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	0	f1 = 0.000	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	0	a			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤토질조건	1	b	8	f2 = 0.154	b
		⑥토층심도율	2	c			
	사면 형상	⑦사면경사	3	c			
		⑧집수지형	0	a			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩표면보호	1	b			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					8	F = 0.105	A
상태평가 결 과	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.000 → a 등급						
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.154 → b 등급						
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (0 + 8)/76 = 0.105 → A						

3.1.3 2구간 STA.1+820~2+000

본 절토비탈면 중 2구간은 비탈면 분류상 토사사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 2구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.5】 2구간 절토비탈면 손상상태 결과표

시설물명	2구간 절토비탈면	표번호	【표 3.1.5】

비탈면 손상상태 조사 결과표

1. 파괴징후

일련번호	징후종류	상 태		상태점수	비고
		위치	상태 및 규모		
1-1	인장균열	-	-	0	
1-2	지반변형	-	-	0	
1-3	구조물변형	1+860~900	소단배수구 균열	3	

2. 파괴현황

일련번호	파괴유형	상 태		상태점수	비고
		위치	규모		
1-4		-	-	0	
		-	-		
		-	-		
		-	-		

조사일시	2017. 6	조사자	김인광, 윤양하

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.6】 2구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	2구간 절토비탈면			표번호	【표 3.1.6】
비탈면 파괴요인 조사 결과표					
1. 지반상태					
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	조밀	1	
1-6		토층심도율	0.74	3	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	-	-	
1-14		절리경사-사면경사	-	-	
1-15		절리상태	-	-	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:1.8	1	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	양호	1	
1-20	암반	절취상태	-	-	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.7】 2구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	3	f1 = 0.125	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	3	c			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤토질조건	1	b	7	f2 = 0.135	a
		⑥토층심도율	3	d			
	사면 형상	⑦사면경사	1	b			
		⑧집수지형	0	a			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩표면보호	1	b			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					10	F = 0.132	A

상태평가 결 과

◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.125 → a 등급

◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.135 → a 등급

◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (3 + 7)/76 = 0.132 → A

3.1.4 절토비탈면 전체의 상태평가등급 결정

본 절토비탈면에 상태평가 결과는 다음과 같다.

【표 3.1.8】 절토비탈면의 상태평가 등급

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.105	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.132	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.1+680~2+000(영천)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.132	A	

평 가 결 과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.132으로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

제 4 장 종 합 평 가

4.1 종합평가

4.1.1 종합평가 결과

본 절토비탈면에 대한 종합평가 결과는 다음과 같다.

【표 4.1.1】 절토비탈면의 종합평가 결과

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.1+680~2+000(영천)	표 번 호	【표 1.4.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.132	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.132	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

【표 4.1.2】 안 전 등 급

안전등급	상태 및 안전성	비고
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태	◎
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

4.1.2 안전등급 지정

■ 안전등급 : A등급(우수)

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안

5.1 보수·보강 및 유지관리방안

5.1.1 보수·보강 방안

【표 5.1.1】 보수·보강 방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
배수시설	소단배수구 균열	3.6	m	주입보수	1	
	산마루배수구 균열	1.6	m	주입보수	1	

검토 의견

- 본 절토비탈면은 전체적으로 손상발생 정도가 경미하여 안전성 및 사용성을 확보하고 있는 것으로 판단됨.
- 전반적으로 배수시설은 양호하나, 소단배수구 및 산마루배수구 일부구간에서 확인된 균열은 보수조치가 필요할 것으로 판단됨.

5.1.2 중점유지관리사항

본 절토비탈면에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 진단시 절토비탈면의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰하여 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하자는 것으로서 【표 5.1.2】에 중점유지관리 항목을 제시하였다.

【표 5.1.2】 중점유지관리 항목

구 분	점검사항	중점유지관리 항목
비탈면부	• 낙석, 낙하물	• 풍화 진행에 따른 낙석 발생여부 확인 • 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인
식생상태	• 표면보호공	• 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인
배수시설	• 배수구	• 배수시설 균열로 인한 파손 발생 여부 확인 • 배수기능 확보 여부 확인

제 6 장 종 합 결 론

6.1 종합결론

6.1.1 초기점검 결과

가. 외관조사

1) 당 비탈면 최상부에 대한 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 중대 손상은 발생되지 않은 것으로 조사되어, 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않은 상태이다.
2) 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.
3) 전반적으로 배수시설은 양호하나, 소단배수구 및 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 발생되어 보수조치가 필요한 상태이다.

나. 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.105	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.132	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.1+680~2+000(영천)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.132	A	

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.132으로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

다. 종합평가

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.1+680~2+000(영천)	표 번 호	【표 1.4.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.132	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.132	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

라. 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

6.1.2 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

1) 풍화진행에 따른 낙석 발생여부 확인 필요.
2) 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인 필요.
3) 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인 필요.
4) 배수시설 균열로 인한 손상 발생여부 확인 필요.
5) 배수기능 확보 여부 확인 필요.

6.1.3 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

02 STA.6+680~6+980(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

02 STA.6+680~6+980(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

제 1 장 개 요

1.1 개요

1.1.1 대상 시설물 개요

본 과업대상 절토비탈면은 경상북도 구미시 도개면 궁기리에 위치한 시설물로서 총연장 260m의 절토비탈면으로 현황은 【표 2.1.1】과 같으며, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 【표 2.2.1】과 같이 비탈면을 2개구간으로 나누어 현장조사를 수행하였다.

【표 1.1.1】 절토비탈면 일반현황

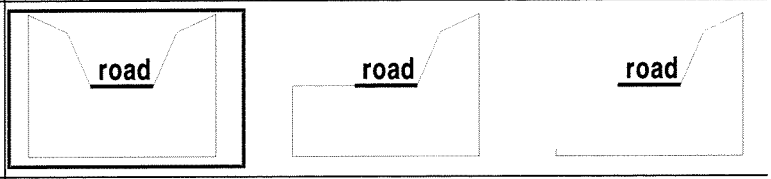
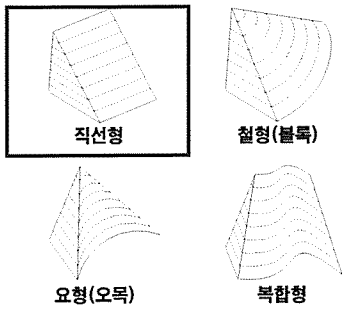
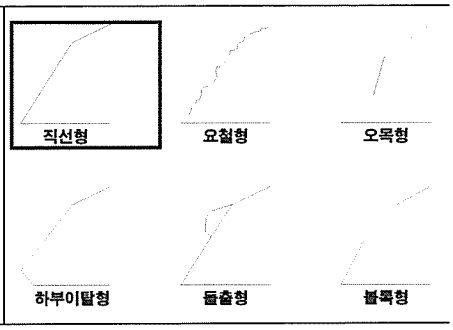
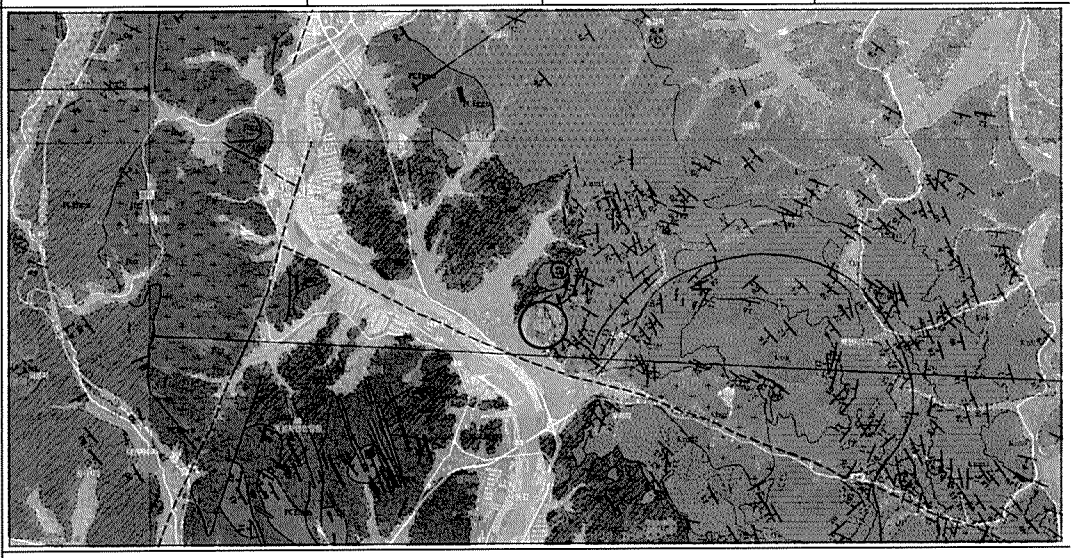
조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 궁기리		
위 경 도	시 점 : N(36° 18′ 14″), E(128° 20′ 25″)		
	종 점 : N(36° 18′ 09″), E(128° 20′ 35″)		
절토비탈면	길 이 : 260m	높 이 : 31m	
	경 사/경사방향 : 44°/ 148°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 2.0~7.0m	
	소 단 : 5		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

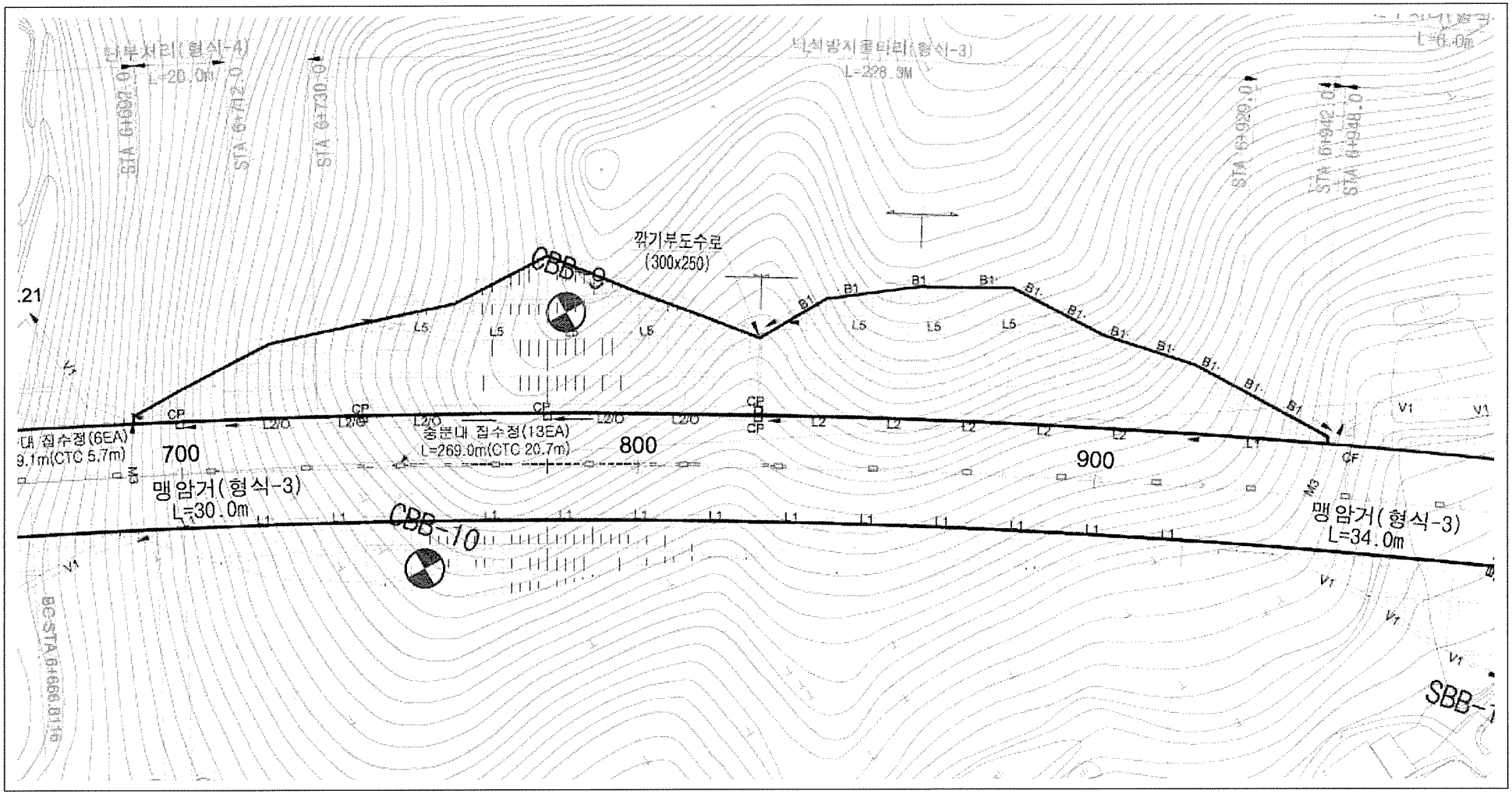
절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.6+680~745, 6+815~940	양호
	소단배수구	STA.6+745~6+895	양호
	점검로	STA.6+680~6+745	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지망	STA.6+820~6+895	양호
	낙석방지울타리	STA.6+715~6+895	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치

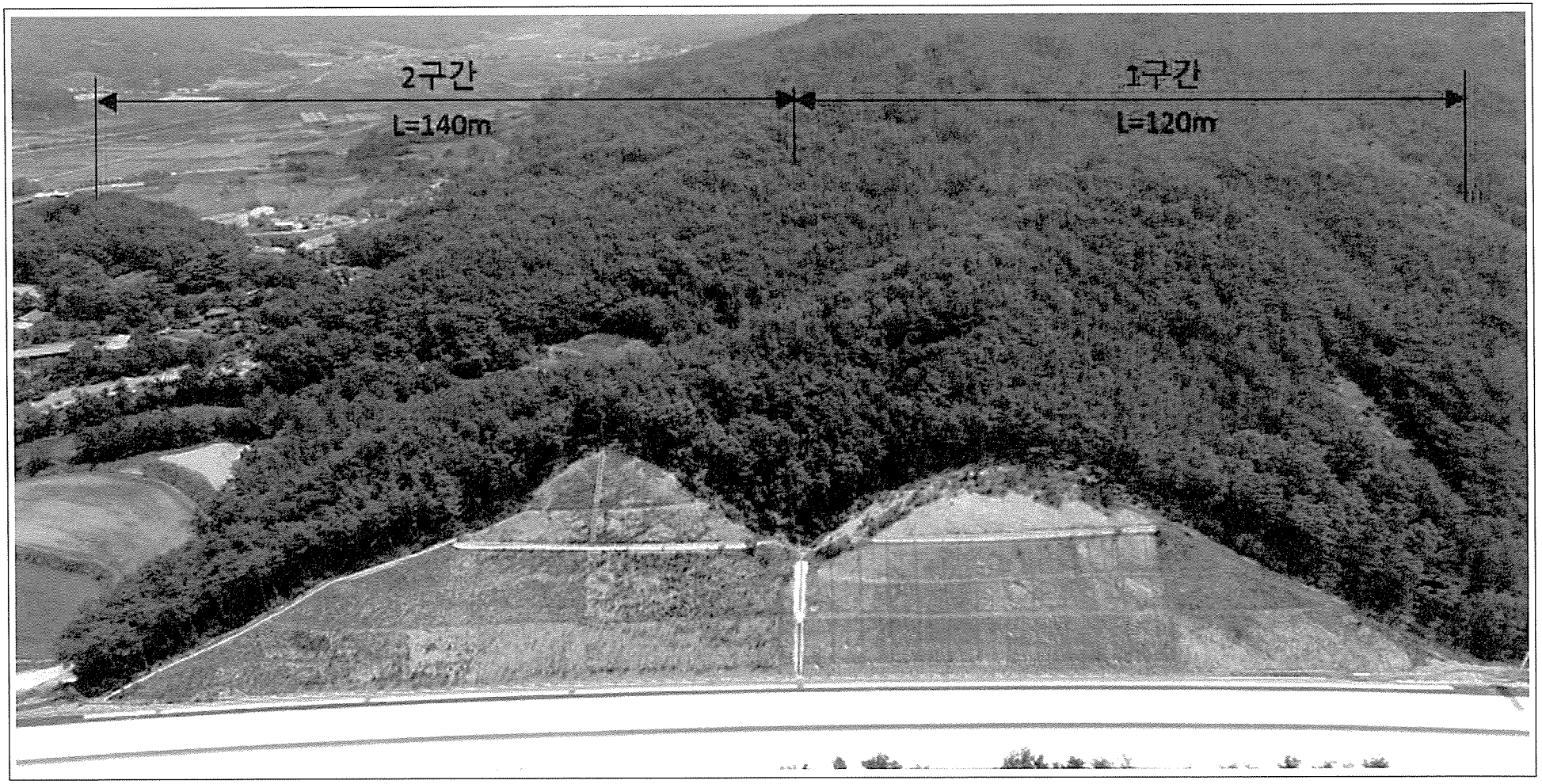
기 타	

【표 1.1.2】 절토비탈면 지형 및 식생

<table>
<tr><td rowspan="3">주변지형의 특성</td><td colspan="2">주변 지형</td><td colspan="3">구릉성지형</td></tr>
<tr><td colspan="2">종단면 형상</td><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">기타 특징</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">절토비탈면의 특성</td><td rowspan="2">종횡단면</td><td colspan="2" rowspan="2"> 
</td><td rowspan="2">종단면특성</td><td rowspan="2"> 
</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td rowspan="4">상부 자연비탈면</td><td colspan="2">경 사 도</td><td colspan="3">상향 0°~ 5°</td></tr>
<tr><td colspan="2">인장균열</td><td>무</td><td>인공구조물</td><td>무</td></tr>
<tr><td colspan="2">포행흔적</td><td>무</td><td>산마루배수구</td><td>무</td></tr>
<tr><td colspan="2">수목의 기울어짐</td><td>무</td><td>계곡부</td><td>유</td></tr>
<tr><td>지질도</td><td colspan="5"> 
• 본 지역은 중생대 쥬라기 편마상 화강암층이 분포하는 지역이다.
• 본 지역은 주로 미사장석, 사장석, 석영 및 흑운모로 구성되며 미량의 산화철광물 및 인회석을 수반한다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">식 생</td><td>①종 류</td><td>초 본</td><td>관 목</td><td>침 엽 수</td><td>활 엽 수</td></tr>
<tr><td>②밀 도</td><td>중</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>③근계특징</td><td colspan="4">천근성 (O), 심근성 ( )</td></tr>
</table>



【그림 1.1.1】 절토비탈면 평면도



【그림 1.1.2】 절토비탈면 현황

1.1.2 / 자료수집 및 분석

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.1.3】과 같다.

【표 1.1.3】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	 - - - 보유 -	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황 ◦상세제원 ◦유지관리 이력	- - -	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종 시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦사고기록	- - - - - - - - -	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		-	
		-	
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	평가등급	비고

다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사 결과

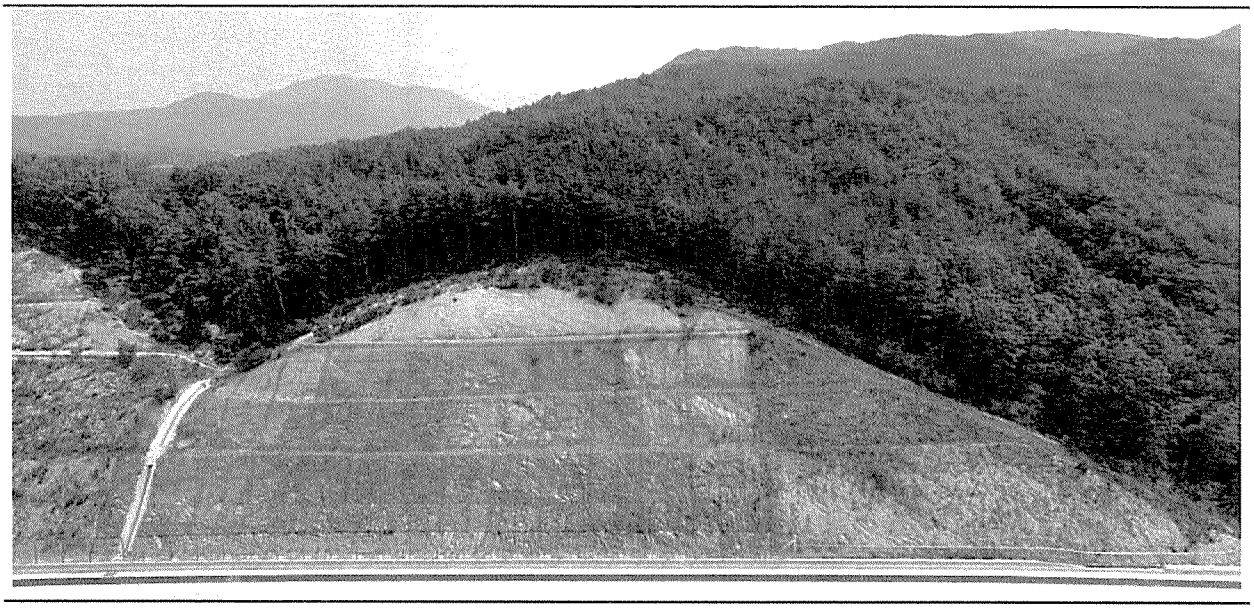
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 260m, 높이 31m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 2개구간으로 분할하였다.
- 산마루배수구, 소단배수구, 점검로, 녹화공, 비탈면보강공, L형측구, 낙석방지시설(낙석방지울타리, 낙석방지망) 등이 시공된 상태이다.

【표 2.1.1】 절토비탈면 조사 분할구간

구 분	구 간(STA.)	연장(m)	비탈면상태	비 고
1구간	STA.6+820~6+940(상주)	120	절리암반사면	
2구간	STA.6+680~6+820(상주)	140	절리암반사면	

2.1.1 1구간(STA.6+820 ~ 6+940)

【그림 2.2.1】 1구간 비탈면 전경

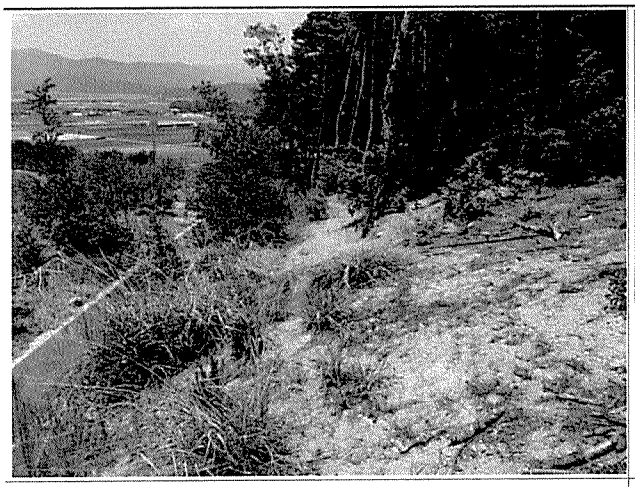


가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

2) STA.6+860지점에 토층심도는 2.0m, 비탈면높이는 24.0m이며, 토층심도율 0.08의 암반사면으로 구분되어진다.

3) 암반구간의 풍화상태는 보통풍화(MW)에서 심한풍화(HW)의 상태이다.



상부 비탈면 및 수목 상태



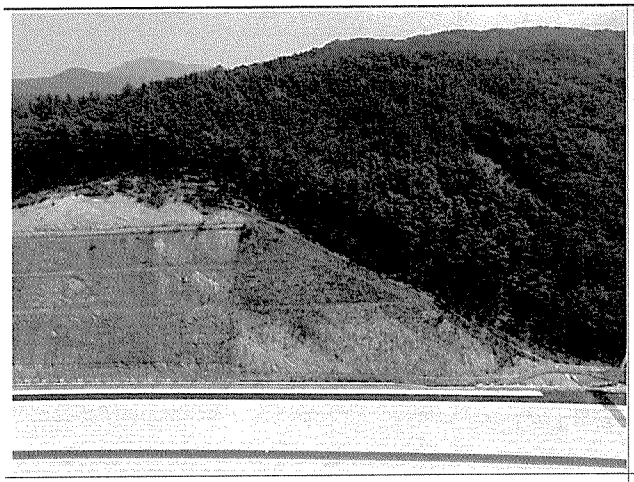
낙석방지망 시공상태

【표 2.1.2】 비탈면 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

나. 식생상태

1) 비탈면내 암반사면은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.



녹화공 시공상태



취부공 활착상태

【표 2.1.3】 식생 손상물량

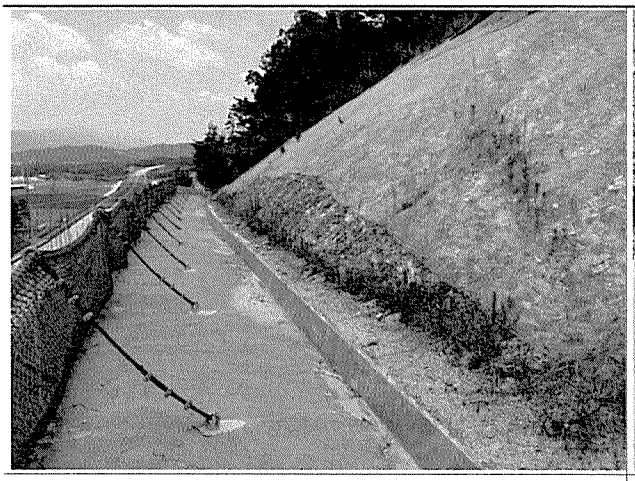
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
녹화공	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 산마루배수구와 소단배수구의 우수가 유입되는 도수로가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) 소단배수구는 4소단에 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

3) 산마루배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으나, STA.6+830지점에 2~3mm의 균열이 발생되어 있는 것으로 조사되었다.



소단배수구 시공상태



산마루배수구 균열

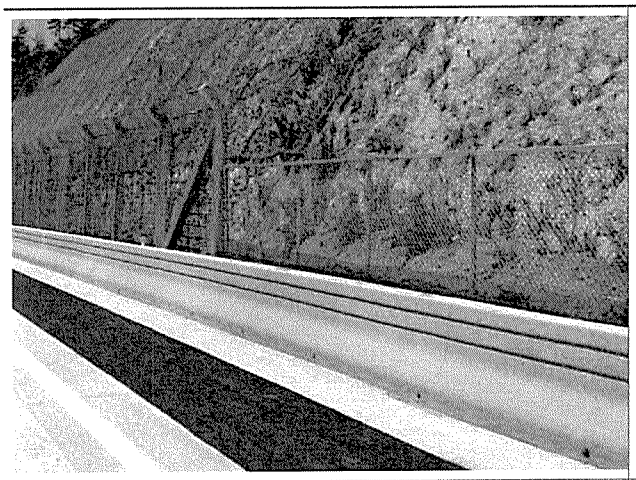
【표 2.1.4】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
산마루배수구	균열(폭 3mm이하)	m/개소	1.3 / 1	-

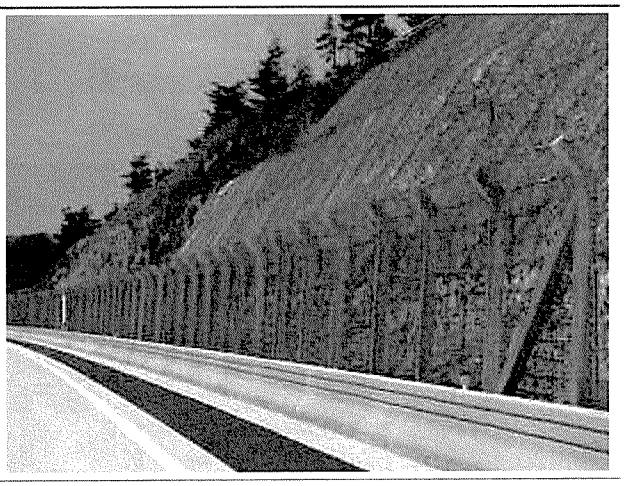
라. 기타시설

1) L형측구가(TYPE-2) 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) 낙석방지시설로 낙석방지망과 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



L형측구 시공상태



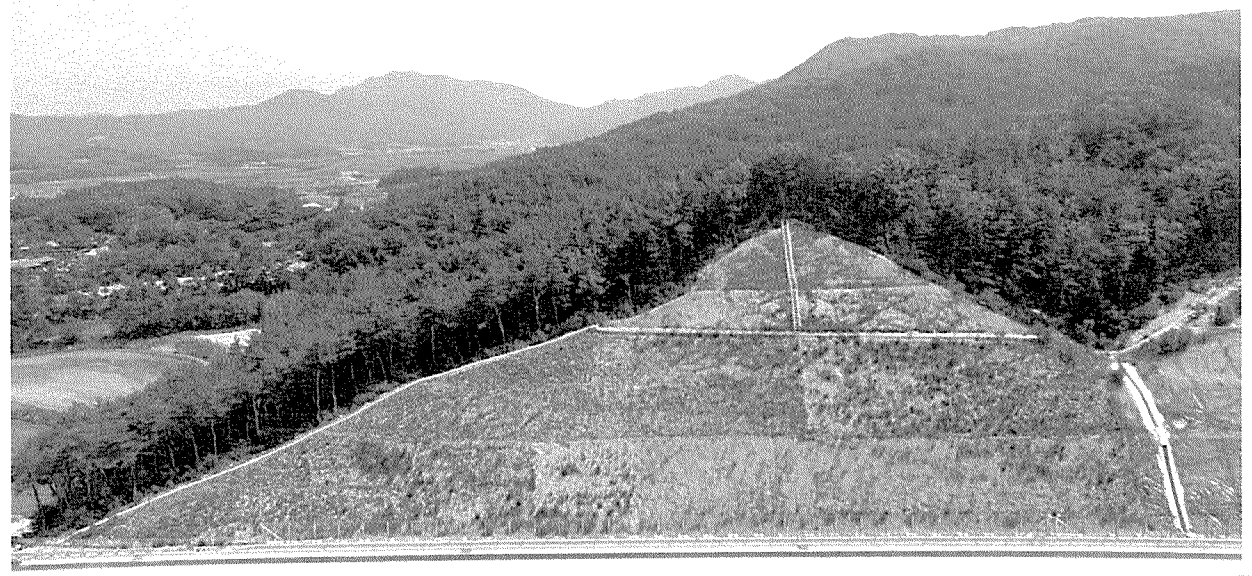
낙석방지시설 시공상태

【표 2.1.5】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	개소	-	-

2.1.2 2구간(STA.6+680 ~ 6+820)

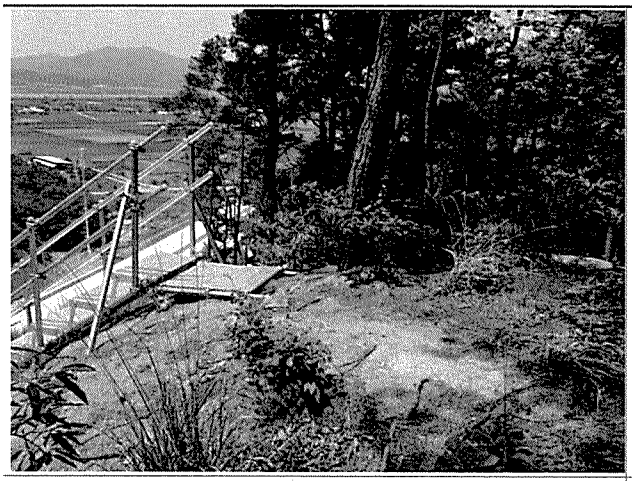
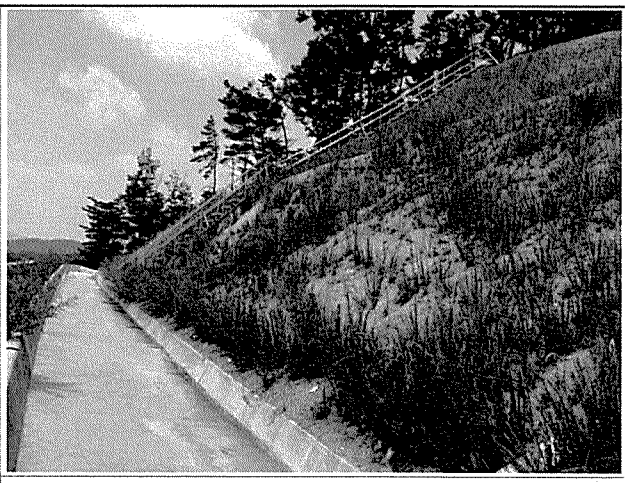
【그림 2.1.2】 2구간 비탈면 전경



가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

2) STA.6+780지점에 토층심도는 7.0m, 비탈면높이는 31.0m이며, 토층심도율 0.23의 암반사면으로 구분되어진다.

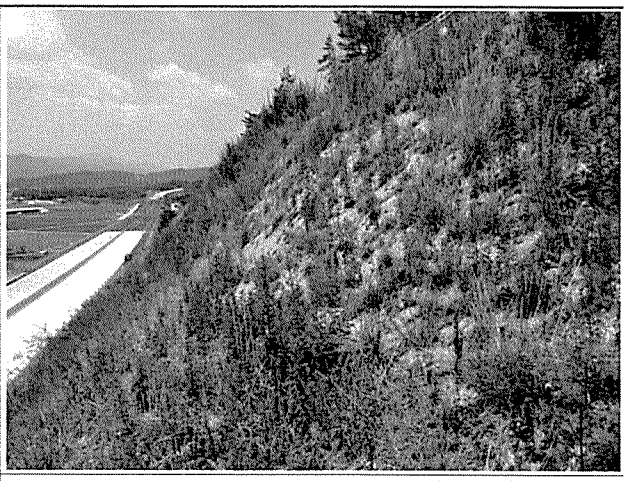
	
상부비탈면 및 수목상태	4단소단 비탈면 상태

【표 2.2.6】 비탈면 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	/	-

나. 식생상태

1) 표면보호공으로 녹화공이 시공된 상태이며, 녹화공의 경우 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.

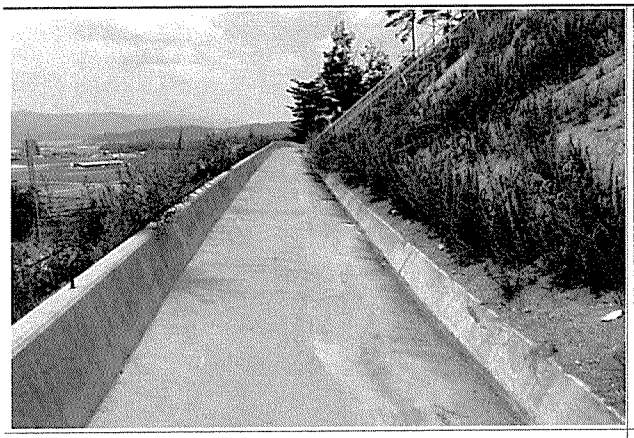
	
녹화공 시공상태	취부공 활착 상태

【표 2.2.7】 식생 손상물량

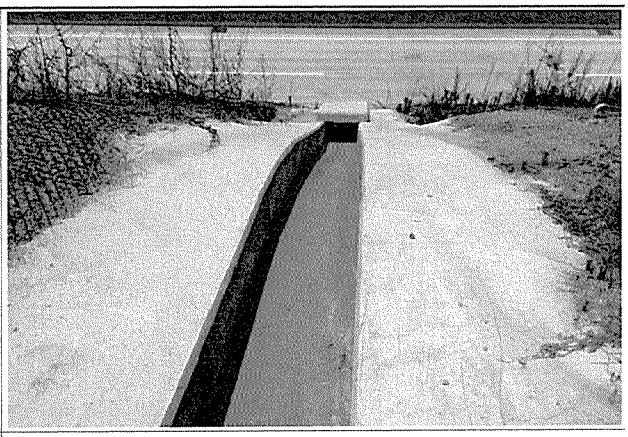
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 산마루배수구와 도수로가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



산마루배수구 시공상태



도수로 시공상태

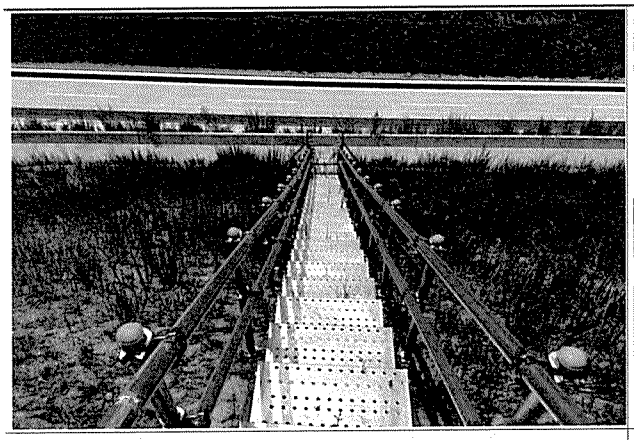
【표 2.1.8】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
배수시설	-	m/개소	/	-

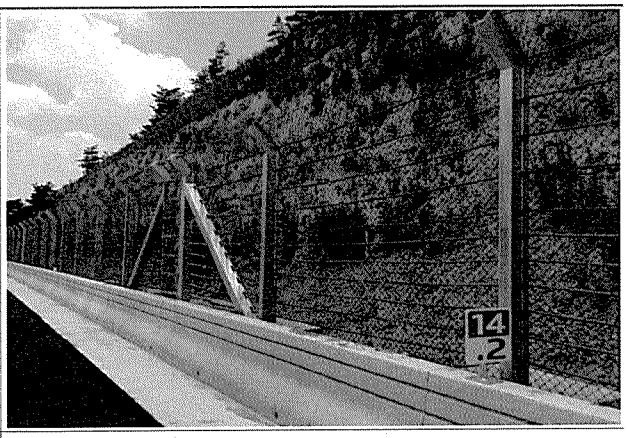
라. 기타시설

1) 점검시설로 점검계단과 점검로가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) L형측구가(TYPE-2)와 그 배면으로 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



점검계단 시공상태



L형측구 시공상태

【표 2.2.9】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	개소	-	-

2.2.3 외관조사 결과 요약

【표 2.1.10】 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 암반구간의 풍화상태는 보통풍화(MW)에서 심한풍화(HW)의 상태이며, 낙석방지시설이 시공되어 있는 상태이다.	
식생상태	- 표면보호공으로 녹화공이 시공된 상태이며, 취부공의 경우 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구, 소단배수구, 도수로가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 조사되었음.	
기타	- 점검시설로 점검로 및 점검계단 시공된 상태이며, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~2)와 그 배면으로 낙석방지울타리가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

【표 2.1.11】 불연속면조사 결과표

구 분	Set 1	Set 2	Set 3
방향성	80/248	44/197	78/022
간격(m)	0.5~2.0	0.5~1.0	0.2~0.5
연장성(m)	1.0~5.0	1.0~3.0	2.0~10.0
틈새(mm)	밀착	< 1.0	< 2.0
거칠기	약간거침	약간거침	약간거침~평탄
충진물질	없음	단단한 충진물	단단한 충진물
누수	완전건조	완전건조	완전건조
비고			

2.2.4 반발경도시험 결과

가. 암반의 강도조사

【표 2.1.12】 암반강도시험 결과

위 치	반발경도 (Ro)	추정강도 (MPa)
6+880 지점	51(0°)	92.7
6+840 지점	52(-45°)	110.9

평가결과

구 분	추정강도	비 고
암반 강도	92.7 ~ 110.9 MPa	연암, 보통암

제 3 장 상 태 평 가

3.1 상태평가

- 상태평가는 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침』 및 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』의 절차에 따라 실시한다. 각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 산정하며 이를 기초로 진단 및 점검대상 시설물에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다
- 대상 비탈면은 표면보호공이 시공되어 있어, 2구간의 절리에 대한 평가항목은 제외하였으며, 2017. 6. 9일~15일간의 현장조사 및 공사관리 자료를 이용하여 상태평가를 시행하였다.
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 260m, 높이 31m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 2개 구간으로 분할하였다.

3.1.1 지반특성에 따른 절토비탈면의 분류

『공통편 3.2 상태평가 기준』에 따라 STA.6+680~6+940(상주) 절토비탈면을 【표 3.1.1】과 같이 분류하였다.

【표 3.1.1】 절토비탈면의 분류

(MPa=10.2kg/cm^2)

구 분		분류기준	평가점수	비탈면종류		비고
				세부분류	종합분류	
1구간	토층심도율	0.4	0.08	암반사면	절리 암반사면	Ib=0.3
	압축강도	10 MPa	10MPa이상	연약암반 사면이상		
	블록크기비	0.01	0.013	절리암반사면		
2구간	토층심도율	0.4	0.23	암반사면	절리 암반사면	Ib=0.3
	압축강도	10 MPa	10MPa이상	연약암반 사면이상		
	블록크기비	0.01	0.01	절리암반사면		

3.1.2 1구간 STA.6+820~6+940

본 절토비탈면 중 1구간은 비탈면 분류상 절리암반사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 1구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.2】 1구간 절토비탈면 손상상태 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면	표번호	【표 3.1.2】

비탈면 손상상태 조사 결과표

1. 파괴징후

일련번호	징후종류	상 태		상태점수	비고
		위치	상태 및 규모		
1-1	인장균열	-	-	0	
1-2	지반변형	-	-	0	
1-3	구조물변형	STA.6+830	산마루배수구 균열	3	

2. 파괴현황

일련번호	파괴유형	상 태		상태점수	비고
		위치	규모		
1-4		-	-	0	
		-	-		
		-	-		

조사일시	2017. 6	조사자	김인광, 윤양하

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.3】 1구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명		1구간 절토비탈면		표번호	【표 3.1.3】	
비탈면 파괴요인 조사 결과표						
1. 지반상태						
일련번호	구 분		상 태		상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	-		-	
1-6		토층심도율	-		-	
1-7	연약암반	연경도	-		-	
1-8		면구조 방향	-		-	
1-9		풍화정도	-		-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-		-	
1-11		저면 경사	-		-	
1-12		절리 상태	-		-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	248 - 148 = 100°		0	
1-14		절리경사-사면경사	80 - 44 = 36°		0	
1-15		절리상태	유리		2	
2. 사면형상						
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:1.0		0	
1-17	토사	집수지형	-		-	
3. 자연적 외부요인						
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-		0	
		지하수위	-			
4. 인위적 외부요인						
1-19	토사	표면보호상태	-		-	
1-20	암반	절취상태	좋음		1	
1-21	배수조건		양호		1	
1-22	보호/보강상태		양호		0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하		

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.4】 1구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	3	f1 = 0.125	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	3	c			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤절리주향 (사면과의 차이)	0	a	4	f2 = 0.077	a
		⑥저면경사 - 사면경사	0	a			
		⑦절리상태	2	b			
	사면 형상	⑧사면경사	0	a			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩절취상태	1	b			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					7	F = 0.092	A

상태평가 결 과		
	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.125	→ a 등급
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.077	→ a 등급
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (3 + 4)/76 = 0.092	→ A

3.1.3 2구간 STA.6+680 ~ 6+820

본 절토비탈면 중 2구간은 비탈면 분류상 절리암반사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 2구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.5】 2구간 절토비탈면 손상상태 결과표

시설물명	2구간 절토비탈면		표번호	【표 3.1.5】
비탈면 손상상태 조사 결과표				
1. 파괴징후				
일련번호	징후종류	상 태		상태점수	비고
		위치	상태 및 규모		
1-1	인장균열	-	-	0	
1-2	지반변형	-	-	0	
1-3	구조물변형	-	-	0	
2. 파괴현황					
일련번호	파괴유형	상 태		상태점수	비고
		위치	규모		
1-4		-	-	0	
		-	-		
		-	-		
		-	-		
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.6】 2구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	2구간 절토비탈면			표번호	【표 3.1.6】
비탈면 파괴요인 조사 결과표					
1. 지반상태					
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	-	-	
1-6		토층심도율	-	-	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	-	-	
1-14		절리경사-사면경사	-	-	
1-15		절리상태	-	-	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:1.0	0	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	-	-	
1-20	암반	절취상태	나쁨	5	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.7】 2구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	0	f1 = 0.000	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	0	a			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤절리주향 (사면과의 차이)	-	-	6	f2 = 0.214	b
		⑥저면경사 - 사면경사	-	-			
		⑦절리상태	-	-			
	사면 형상	⑧사면경사	0	a			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩절취상태	5	d			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					6	F = 0.115	A
상태평가 결 과	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.000 → a 등급						
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/28 = 0.214 → b 등급						
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (0 + 6)/52 = 0.115 → A						

3.1.4 절토비탈면 전체의 상태평가등급 결정

본 절토비탈면에 상태평가 결과는 다음과 같다.

【표 3.1.8】 절토비탈면의 상태평가 등급

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.092	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.115	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.6+680~6+940(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.115	A	

평 가 결 과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.115로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

제 4 장 종 합 평 가

4.1 종 합 평 가

4.1.1 종 합 평 가 결 과

본 절토비탈면에 대한 종합평가 결과는 다음과 같다.

【표 4.1.1】 절토비탈면의 종합평가 결과

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.6+680~6+940(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.115	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.115	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

【표 4.1.2】 안 전 등 급

안전등급	상태 및 안전성	비고
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태	◎
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

4.1.2 안 전 등 급 지 정

■ 안전등급 : A등급(우수)

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안

5.1 보수·보강 및 유지관리방안

5.1.1 보수·보강 방안

【표 5.1.1】 보수·보강 방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
배수시설	산마루배수구 균열	1.3	m	주입보수	-	

검토 의견

- 본 절토비탈면은 전체적으로 손상발생 정도가 경미하여 안전성 및 사용성을 확보하고 있는 것으로 판단되나,
- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태로 유지관리에 주의가 필요한 상태이다.
- 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구 일부구간에서 확인된 균열은 보수조치가 필요할 것으로 판단됨.

5.1.2 중점유지관리사항

본 절토비탈면에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 진단시 절토비탈면의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰하여 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하자는 것으로서 【표 5.1.2】에 중점유지관리 항목을 제시하였다.

【표 5.1.2】 중점유지관리 항목

구 분	점검사항	중점유지관리 항목
비탈면부	• 낙석 및 낙하물	• 풍화 진행에 따른 낙석 발생여부 확인 • 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인
식생상태	• 표면보호공	• 취부공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인
배수시설	• 배수구	• 배수시설 균열로 인한 파손 발생 여부 확인 • 유실물 퇴적 등 배수기능 확보 여부 확인

제 6 장 종 합 결 론

6.1 종합결론

6.1.1 초기점검 결과

가. 외관조사

1) 당 비탈면 최상부에 대한 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 중대 손상은 발생되지 않은 것으로 조사되어, 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않은 상태이다.
2) 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.
3) 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 발생되어 보수조치가 필요한 상태이다.

나. 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.092	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.115	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.6+680~6+940(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.115	A	

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.115로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

다. 종합평가

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.6+680~6+940(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.115	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.115	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

라. 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

6.1.2 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

1) 풍화진행에 따른 낙석 발생여부 확인 필요.
2) 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인 필요.
3) 녹화공 미활착에 따른 표면유실여부 확인 필요.
4) 배수시설 균열로 인한 손상 발생여부 확인 필요.
5) 배수구 유실물 퇴적 등 배수기능 확보 여부 확인 필요.

6.1.3 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

03 STA.7+100~7+540(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

03 STA.7+100~7+540(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

제 1 장 개 요

1.1 개 요

1.1.1 대상 시설물 개요

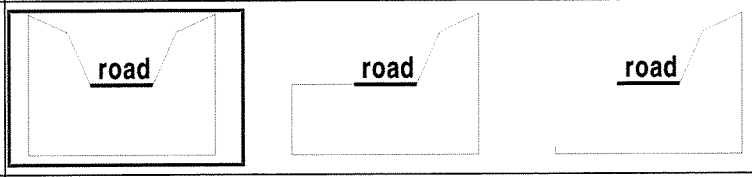
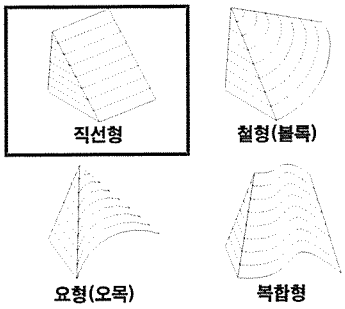
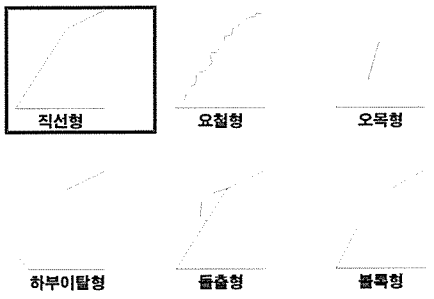
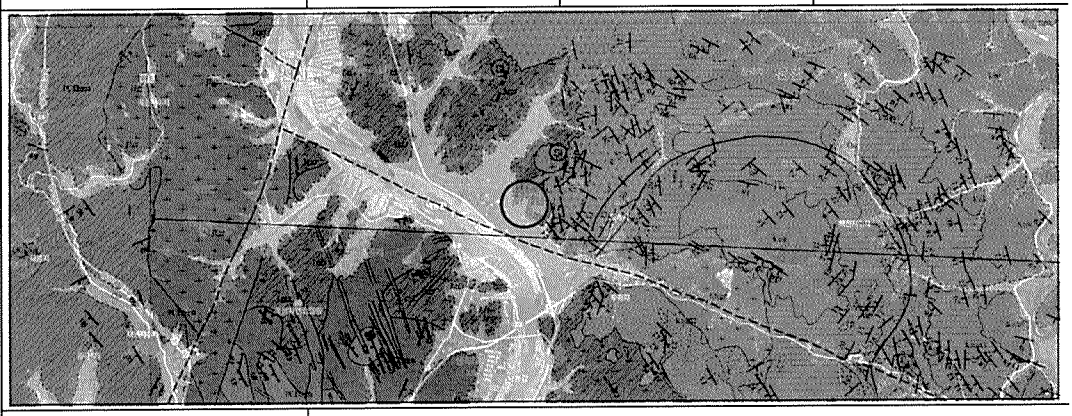
본 과업대상 절토비탈면은 경상북도 구미시 도개면 궁기리에 위치한 시설물로서 총연장 440m의 절토비탈면으로 현황은 【표 1.1.1】과 같으며, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 【표 1.2.1】과 같이 비탈면을 2구간으로 나누어 현장조사를 수행하였다.

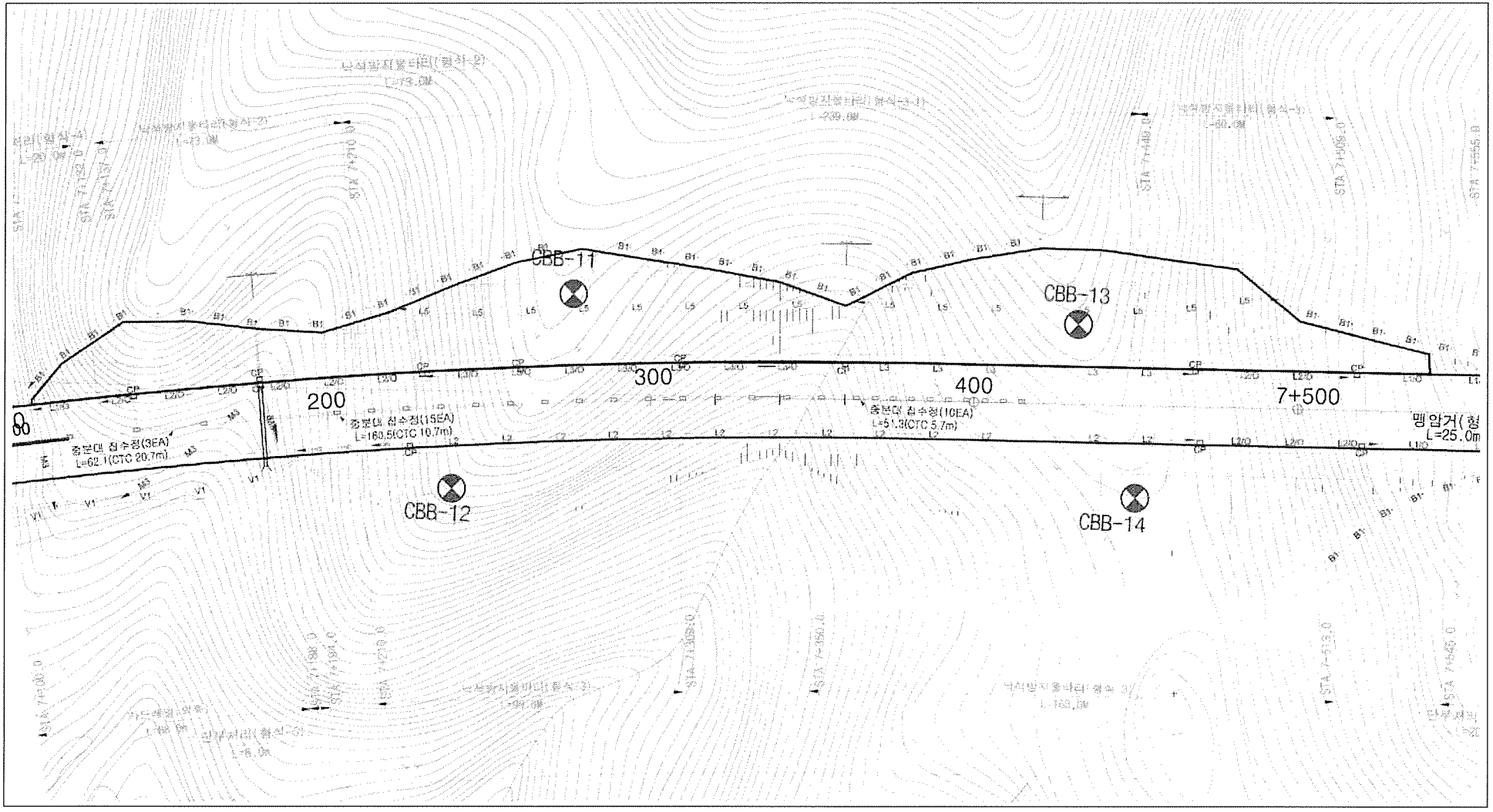
【표 1.1.1】 절토비탈면 일반현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 궁기리		
위 경 도	시 점 : N(36° 18′ 07″), E(128° 20′ 39″)		
	종 점 : N(36° 17′ 56″), E(128° 20′ 53″)		
절토비탈면	길 이 : 440m	높 이 : 39m	
	경 사/경사방향 : 50°/ 161°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 2.0~4.0m	
	소 단 : 6		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

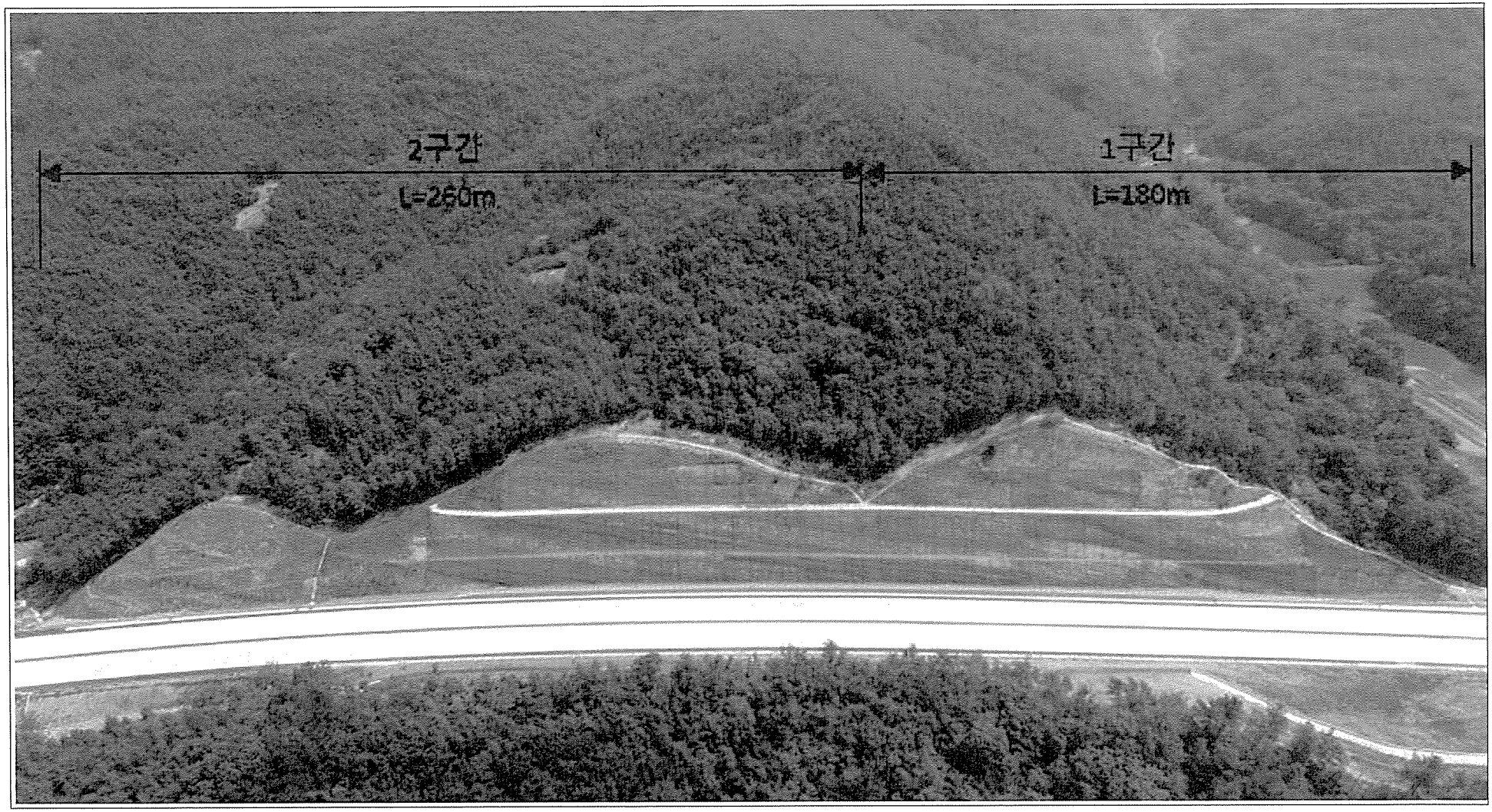
절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	전구간	양호
	소단배수구	STA.7+220~7+490	양호
	점검로	STA.7+280~360, 7+420~540	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지망	STA.7+220~7+490	양호
	낙석방지울타리	STA.7+140~7+500	양호
	L형 측구	전구간	양호
붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			

【표 1.1.2】 절토비탈면 지형 및 식생

<table>
<tr><td rowspan="3">주변지형의 특성</td><td>주변 지형</td><td colspan="4">구릉성지형</td></tr>
<tr><td>종단면 형상</td><td colspan="4"> 
</td></tr>
<tr><td>기타 특징</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td>절토비탈면의 특성</td><td>종횡단면</td><td colspan="2"> 
</td><td>종단면특성</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">상부 자연비탈면</td><td>경 사 도</td><td colspan="4">상향 0°~ 5°</td></tr>
<tr><td>인장균열</td><td>무</td><td>인공구조물</td><td>무</td></tr>
<tr><td>포행흔적</td><td>무</td><td>산마루배수구</td><td>무</td></tr>
<tr><td>수목의 기울어짐</td><td>무</td><td>계곡부</td><td>유</td></tr>
<tr><td rowspan="2">지질도</td><td colspan="4">  </td></tr>
<tr><td>지질각론</td><td colspan="4">• 본 지역은 중생대 쥬라기 편마상 화강암층이 분포하는 지역이다.
• 본 지역은 주로 미사장석, 사장석, 석영 및 흑운모로 구성되며 미량의 산화철광물 및 인회석을 수반한다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">식 생</td><td>①종 류</td><td>초 본</td><td>관 목</td><td>침 엽 수</td><td>활 엽 수</td></tr>
<tr><td>②밀 도</td><td>중</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>③근계특징</td><td colspan="4">천근성 (O), 심근성 ( )</td></tr>
</table>



【그림 1.1.1】 절토비탈면 평면도



【그림 1.1.2】 절토비탈면 현황

1.1.2 자료수집 및 분석

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.1.3】과 같다.

【표 1.1.3】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦ 공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	 - - - 보유 -	
	◦ 설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦ 기본현황 ◦ 상세제원 ◦ 유지관리 이력	- - -	
시공관련 자료	◦ 시공관련 자료 ◦ 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦ 사고기록	- - - - - - - -	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		-	
		-	
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	평가등급	비고

다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사 결과

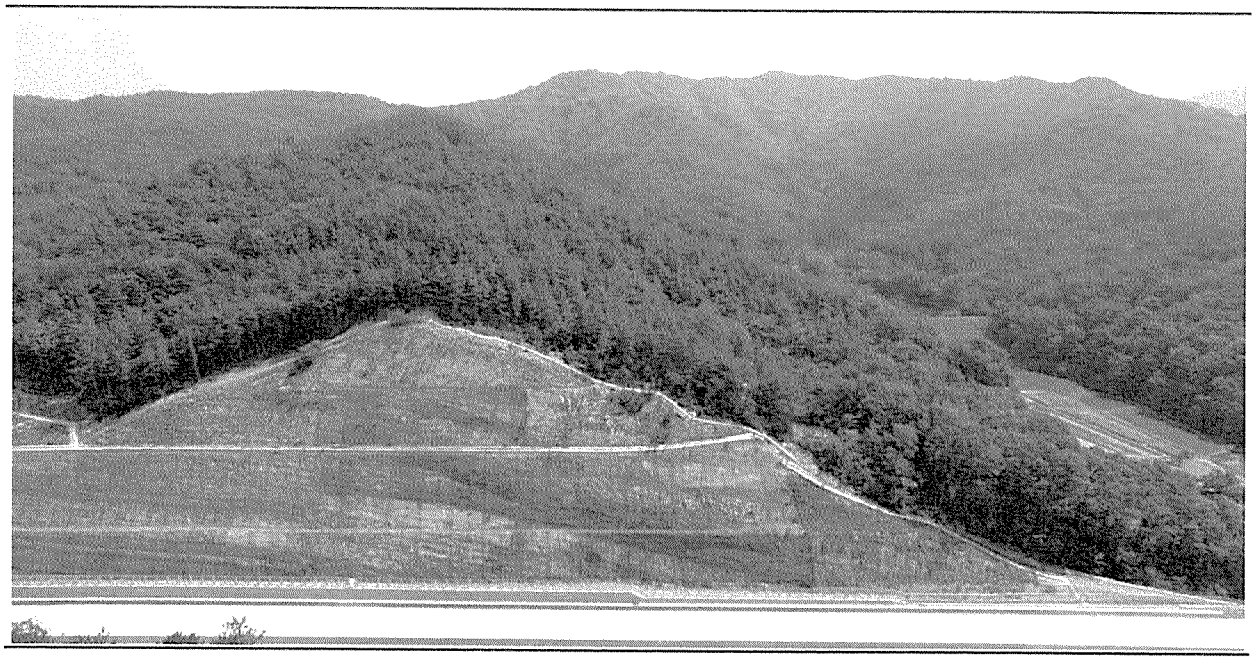
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 440m, 높이 39m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 2개 구간으로 분할하였다.
- 산마루배수구, 소단배수구, 점검로, 비탈면 녹화, L형측구, 낙석방지울타리, 낙석방지망 등이 시공된 상태이다.

【표 2.1.1】 절토비탈면 조사 분할구간

구 분	구 간(STA.)	연장(m)	비탈면상태	비 고
1구간	STA.7+360 ~ 7+540	180	절리암반사면	
2구간	STA.7+100 ~ 7+360	260	절리암반사면	

2.1.1 1구간(STA.7+360 ~ 7+540)

【그림 2.1.1】 1구간 비탈면 전경



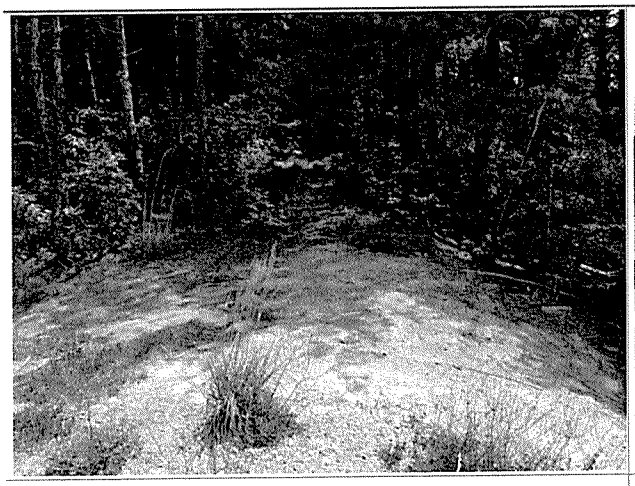
가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로

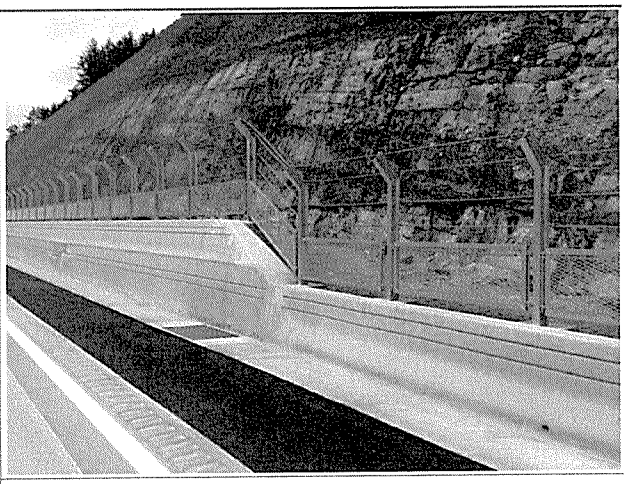
조사되었다.

2) 비탈면내 노출된 암반은 약한풍화(SW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다.

3) STA.7+420지점에 토층심도는 2.0m, 비탈면높이는 39.0m이며, 토층심도율은 0.05의 암반사면으로 구분되어진다.



상부 비탈면 및 수목 상태



낙석방지망 및 낙석방지울타리 시공상태



절리방향 측정



반발경도 측정

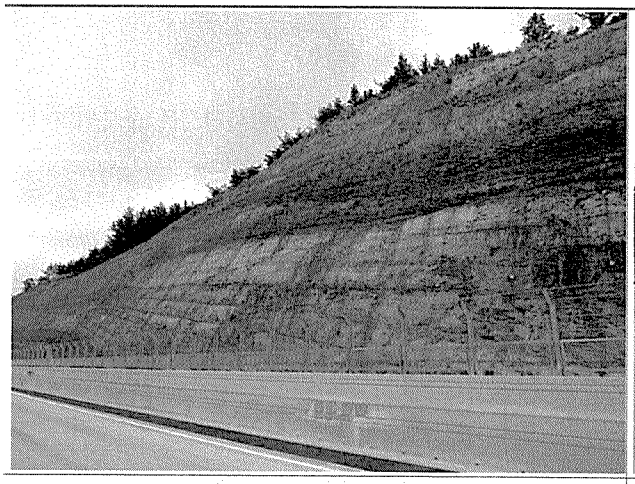
【표 2.1.2】 비탈면 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

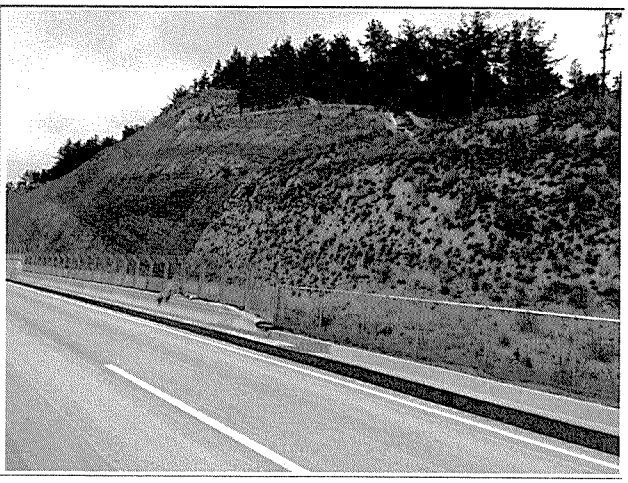
나. 식생상태

1) 비탈면내 노출된 암반사면은 별도의 녹화공 없이 비탈면 보호공으로 낙석방지망을 시공한 상태이다.

2) 일부 낙석방지망 미설치구간은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출 상태이다.



취부공 미실시구간(자연암반노출)



식생기반재 노출

【표 2.1.3】 식생 손상물량

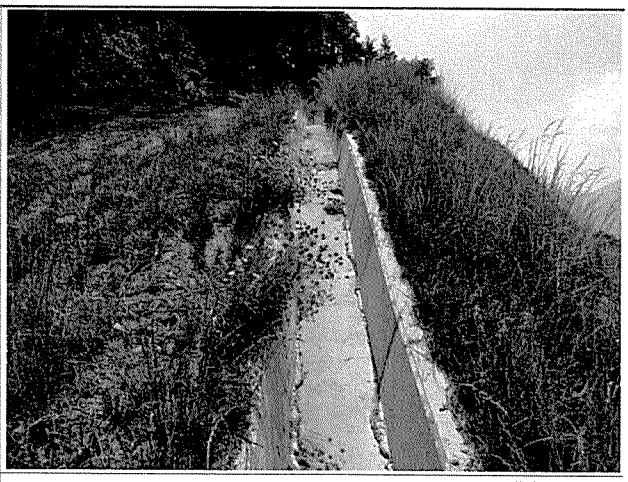
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 소단배수구와 산마루배수구가 시공되어 있으며, 배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으며, 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 상태이다.



소단배수구 시공상태



산마루배수구 시공상태

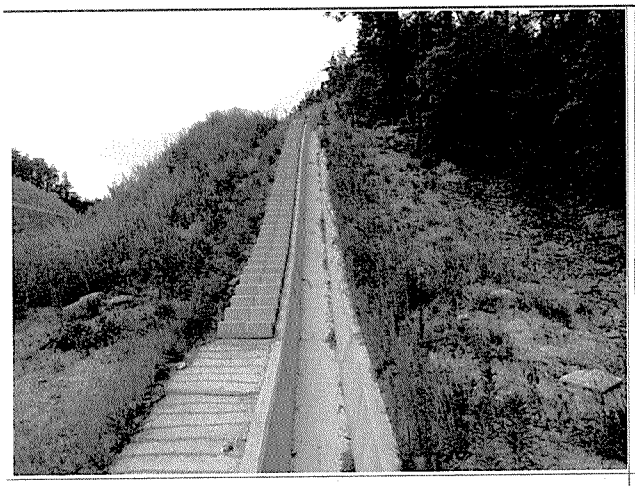
【표 2.1.4】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
배수시설	-	m/개소	/	-

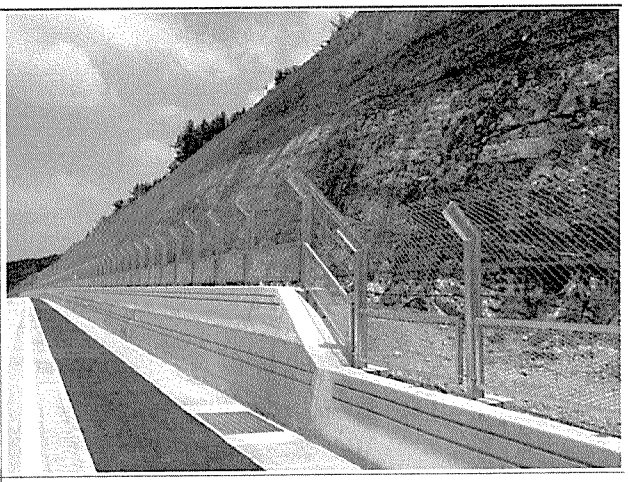
라. 기타시설

1) 점검시설로 점검로가 설치된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) L형측구(TYPE-1~3)와 그 배면에 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



점검로 시공상태



L형측구 및 낙석방지울타리 시공상태

【표 2.1.5】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	개소	-	-

2.1.2 2구간(STA.7+100 ~ 7+360)

【그림 2.1.2】 2구간 비탈면 전경

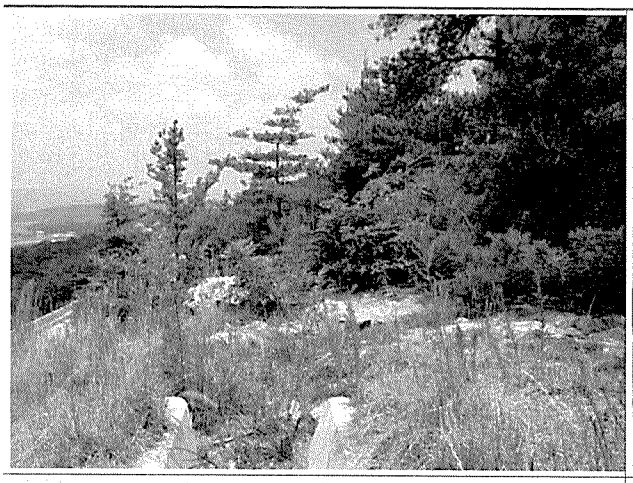


가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

2) 비탈면내 노출된 암반은 보통풍화(MW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다.

3) STA.7+280지점에 토층심도는 4.0m, 비탈면높이는 35.0m이며, 토층심도율은 0.11의 암반사면으로 구분되어진다.



상부 비탈면 및 수목 상태



낙석방지망 시공상태

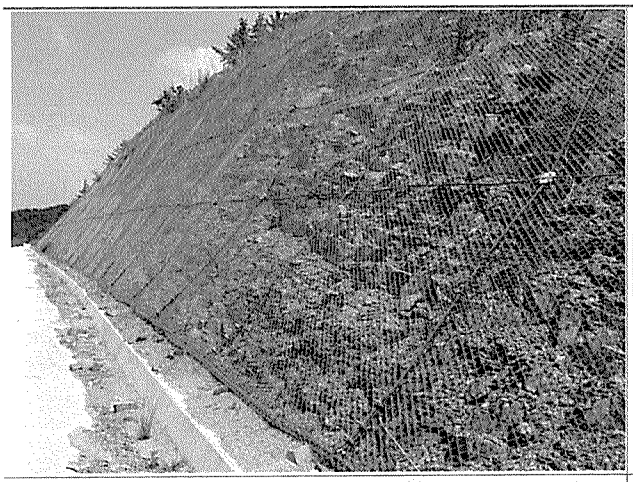
【표 2.1.6】 비탈면 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

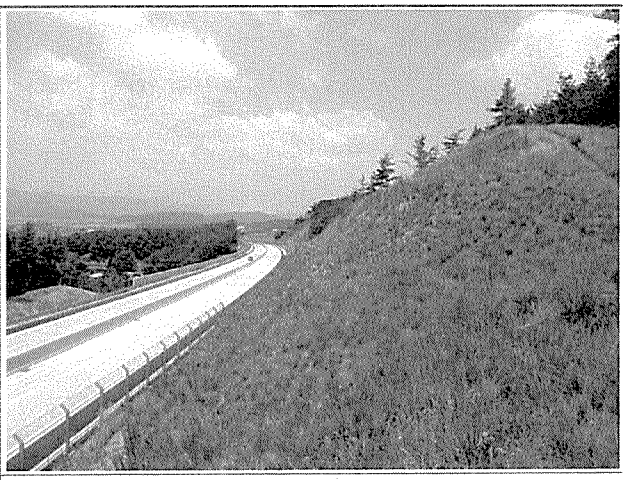
나. 식생상태

1) 비탈면내 노출된 암반사면은 별도의 녹화공 없이 비탈면 보호공으로 낙석방지망을 시공한 상태이다.

2) 일부 낙석방지망 미설치구간은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출 상태이다.



자연암반 노출상태



취부공 활착상태

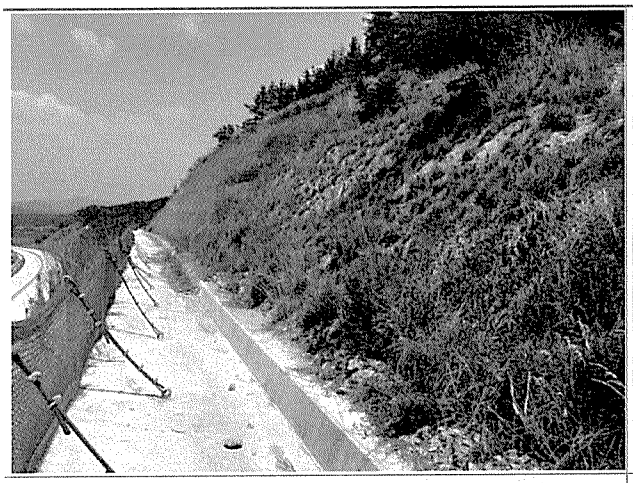
【표 2.1.7】 식생 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 소단배수구는 4소단에 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) 산마루배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으며, 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



소단배수구 시공상태



산마루배수구 시공상태

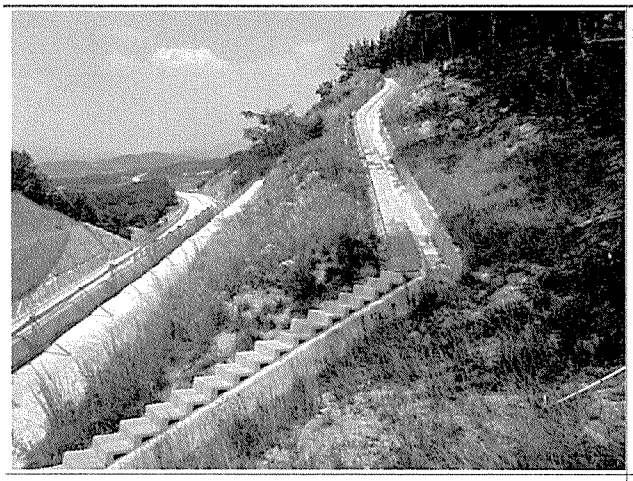
【표 2.1.8】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
배수시설	-	m/개소	/	-

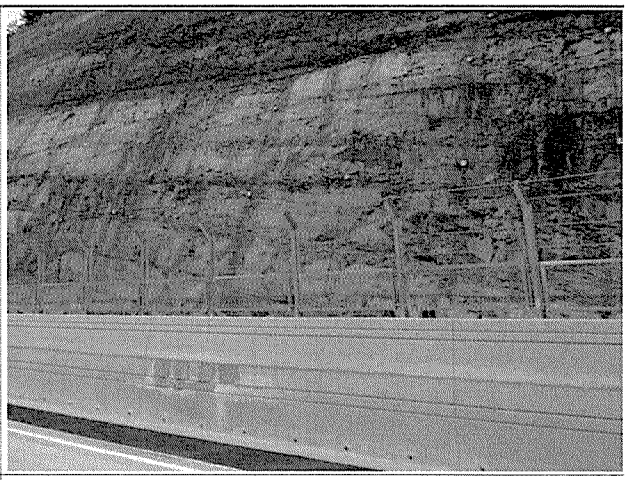
라. 기타시설

1) 1구간과 2구간 사이에 점검로가 설치된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) L형측구(TYPE-1~3)가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



점검로 시공상태



L형측구 시공상태

2.1.3 외관조사 결과 요약

【표 2.1.9】 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면내 노출된 암반은 약한풍화(SW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다. - 낙석방지시설(낙석방지망, 낙석방지울타리)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다. - 일부구간 별도의 표면보호공 미시공상태로 자연사면 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구 및 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 발견되지 않았음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공되어 있고, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~3)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

【표 2.1.10】 불연속면조사 결과표

구 분	Set 1	Set 2	Set 3
방향성	14/121	73/322	59/198
간격(m)	0.3~0.6	0.2~0.5	0.3~1.0
연장성(m)	1.0~5.0	2.0~10.0	1.0~3.0
틈새(mm)	< 1.0	< 0.1	밀착
거칠기	약간거침	평탄	약간거침
충진물질	단단한 충전물	단한한 충전물	없음
누수	완전건조	완전건조	완전건조
비고			

2.1.4 / 반발경도시험 결과

가. 암반의 강도조사

【표 2.1.11】 암반강도시험 결과

위 치	반발경도 (Ro)	추정강도 (MPa)
7+280 지점	58(0°)	152.1
7+400 지점	57(0°)	141.7

평가 결과

구 분	추정강도	비 고
암반 강도	141.7 ~ 152.1 MPa	경암

제 3 장 상 태 평 가

3.1 상태평가

- 상태평가는 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침』 및 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』의 절차에 따라 실시한다. 각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 산정하며 이를 기초로 진단 및 점검대상 시설물에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다.
- 대상 비탈면은 낙석방지망 및 녹화공 등에 의한 보호공이 시행되어 있으므로 현장조사 및 공사관리 자료를 이용하여 상태평가를 시행하기로 한다.
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 440m, 높이 39m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 2개 구간으로 분할하였다.

3.1.1 지반특성에 따른 절토비탈면의 분류

『공통편 3.2 상태평가 기준』에 따라 STA.7+100~7+540(상주) 절토비탈면을 【표 3.1.1】과 같이 분류하였다.

【표 3.1.1】 절토비탈면의 분류

(MPa=10.2kg/cm^2)

구 분		분류기준	평가점수	비탈면종류		비고
				세부분류	종합분류	
1구간	토층심도율	0.4	0.05	암반사면	절리 암반사면	Ib=0.5
	압축강도	10 MPa	10MPa이상	연약암반 사면이상		
	블록크기비	0.01	0.013	절리암반사면		
2구간	토층심도율	0.4	0.11	암반사면	절리 암반사면	Ib=0.5
	압축강도	10 MPa	10MPa이상	연약암반 사면이상		
	블록크기비	0.01	0.014	절리암반사면		

3.1.2 1구간 STA.7+360~7+540

본 절토비탈면 중 1구간은 비탈면 분류상 절리암반사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 1구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.2】 1구간 절토비탈면 손상상태 결과표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="3">1구간 절토비탈면</td><td>표번호</td><td>【표 3.1.2】</td></tr>
<tr><td colspan="7">비탈면 손상상태 조사 결과표</td></tr>
<tr><td colspan="7">1. 파괴징후</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">징후종류</td><td colspan="2" rowspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td rowspan="2" colspan="2">비고</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td></td><td>위치</td><td colspan="2">상태 및 규모</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-1</td><td>인장균열</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-2</td><td>지반변형</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-3</td><td>구조물변형</td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">2. 파괴현황</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">파괴유형</td><td colspan="2" rowspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td rowspan="2" colspan="2">비고</td></tr>
<tr></tr>
<tr><td></td><td>위치</td><td colspan="2">규모</td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">1-4</td><td></td><td>-</td><td colspan="2">-</td><td rowspan="4">0</td><td colspan="2" rowspan="4"></td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>조사일시</td><td colspan="3">2017. 6</td><td>조사자</td><td colspan="2">김인광, 윤양하</td></tr>
</table>

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.3】 1구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면		표번호	【표 3.1.3】	
비탈면 파괴요인 조사 결과표					
1. 지반상태					
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	-	-	
1-6		토층심도율	-	-	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	322 - 161 = 161°	0	
1-14		절리경사-사면경사	73 - 50 = 23°	0	
1-15		절리상태	유리	2	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:0.8	1	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	-	-	
1-20	암반	절취상태	나쁨	5	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.4】 1구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	0	f1 =0.000	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	0	a			
		④파괴현황	0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤절리주향 (사면과의 차이)	0	a	9	f2 = 0.173	b
		⑥저면경사 - 사면경사	0	a			
		⑦절리상태	2	b			
	사면 형상	⑧사면경사	1	b			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩절취상태	5	d			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					9	F = 0.118	A

상태평가 결 과		
	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.000	→ a등급
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.173	→ b 등급
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (0 + 9)/76 = 0.118	→ A

3.1.3 2구간 STA.7+100~7+360

본 절토비탈면 중 2구간은 비탈면 분류상 절리암반사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 2구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.5】 2구간 절토비탈면 손상상태 결과표

시설물명	2구간 절토비탈면	표번호	【표 3.1.5】

비탈면 손상상태 조사 결과표

1. 파괴징후

일련번호	징후종류	상태		상태점수	비고
		위치	상태 및 규모		
1-1	인장균열	-	-	0	
1-2	지반변형	-	-	0	
1-3	구조물변형	-	-	0	

2. 파괴현황

일련번호	파괴유형	상태		상태점수	비고
		위치	규모		
1-4		-	-	0	
		-	-		
		-	-		
		-	-		

조사일시	2017. 6	조사자	김인광, 윤양하

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.6】 2구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	2구간 절토비탈면			표번호	【표 3.1.6】
비탈면 파괴요인 조사 결과표					
1. 지반상태					
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	-	-	
1-6		토층심도율	-	-	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	322 - 163 = 159°	0	
1-14		절리경사-사면경사	73 - 47 = 26°	0	
1-15		절리상태	유리	2	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:0.9	1	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	-	-	
1-20	암반	절취상태	나쁨	5	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.7】 2구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	0	f1 = 0.000	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	0	a			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤절리주향 (사면과의 차이)	0	a	9	f2 = 0.173	b
		⑥저면경사 - 사면경사	0	a			
		⑦절리상태	2	b			
	사면 형상	⑧사면경사	1	b			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩절취상태	5	d			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					9	F = 0.118	A

상태평가 결 과		
	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.000	→ a 등급
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.173	→ b 등급
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (0 + 9)/76 = 0.118	→ A

3.1.4 절토비탈면 전체의 상태평가등급 결정

본 절토비탈면에 상태평가 결과는 다음과 같다.

【표 3.1.8】 절토비탈면의 상태평가 등급

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.118	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.118	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.7+100~7+540(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.118	A	

평 가 결 과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.118로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

제 4 장 종 합 평 가

4.1 종합평가

4.1.1 종합평가 결과

본 절토비탈면에 대한 종합평가 결과는 다음과 같다.

【표 4.1.1】 절토비탈면의 종합평가 결과

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.7+100~7+540(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.118	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.118	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

【표 4.1.2】 안 전 등 급

안전등급	상태 및 안전성	비고
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태	◎
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

3.4.2 안전등급 지정

■ 안전등급 : A등급(우수)

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안

5.1 보수·보강 및 유지관리방안

5.1.1 보수·보강 방안

【표 5.1.1】 보수·보강 방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
	-	-	개소	-	-	

검토 의견

- 본 절토비탈면은 전체적으로 손상발생 정도가 경미하여 안전성 및 사용성을 확보하고 있는 것으로 판단되나,
- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태로 유지관리에 주의가 필요한 상태이다

5.1.2 중점유지관리사항

본 절토비탈면에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 진단시 절토비탈면의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰하여 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하자는 것으로서 【표 5.1.2】에 중점유지관리 항목을 제시하였다.

【표 5.1.2】 중점유지관리 항목

구 분	점검사항	중점유지관리 항목
비탈면부	• 낙석, 낙하물	• 풍화 진행에 따른 낙석 발생여부 확인 • 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인
식생상태	• 표면보호공	• 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인
배수시설	• 배수구	• 배수시설 균열로 인한 파손 발생 여부 확인 • 배수기능 확보 여부 확인

제 6 장 종 합 결 론

6.1 종합결론

6.1.1 초기점검 결과

가. 외관조사

1) 비탈면 최상부에 대한 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 중대 손상은 발생되지 않은 것으로 조사되어, 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않은 상태이다.
2) 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.
3) 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 관찰되지 않았다.

나. 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.118	A	문제점이 없는 최상의 상태
2구간	0.00≤F<0.15	0.118	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.7+100~7+540(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.118	A	

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.118로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

다. 종합평가

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.7+100~7+540(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.118	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.118	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

라. 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

6.1.2 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

1) 풍화진행에 따른 낙석 발생여부 확인 필요.
2) 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인 필요.
3) 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인 필요.
4) 배수시설 균열로 인한 손상 발생여부 확인 필요.
5) 배수구 유실물 퇴적에 의한 배수기능 확보 여부 확인 필요.

6.1.3 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

04 STA.7+920~8+120(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

04 STA.7+920~8+120(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

제 1 장 개 요

1.1 개 요

1.1.1 대상 시설물 개요

본 과업대상 절토비탈면은 경상북도 구미시 도개면 궁기리에 위치한 시설물로서 총연장 200m의 절토비탈면으로 현황은 【표 1.1.1】과 같으며, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 나누어 현장조사를 수행하였다.

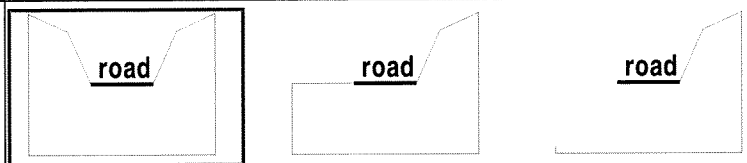
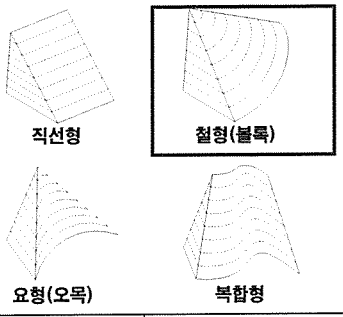
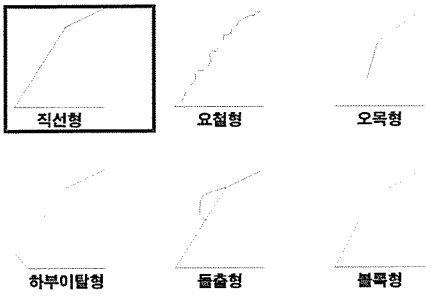
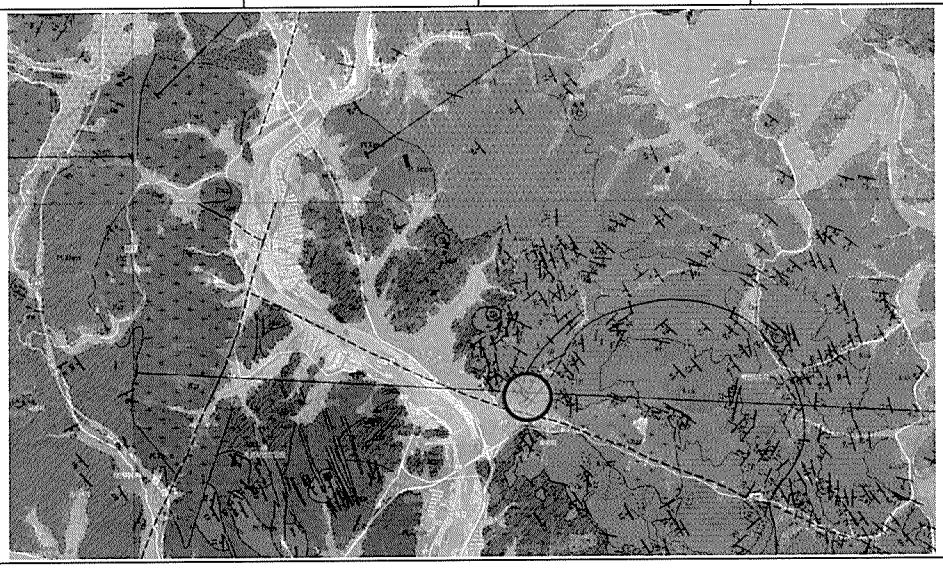
【표 1.1.1】 절토비탈면 일반현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 궁기리		
위 경 도	시 점 : N(36°17′47″), E(128°21′03″)		
	종 점 : N(36°17′42″), E(128°21′09″)		
절토비탈면	길 이 : 200m	높 이 : 46m	
	경 사/경사방향 : 46°/ 158°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 1.0~4.0m	
	소 단 : 7		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

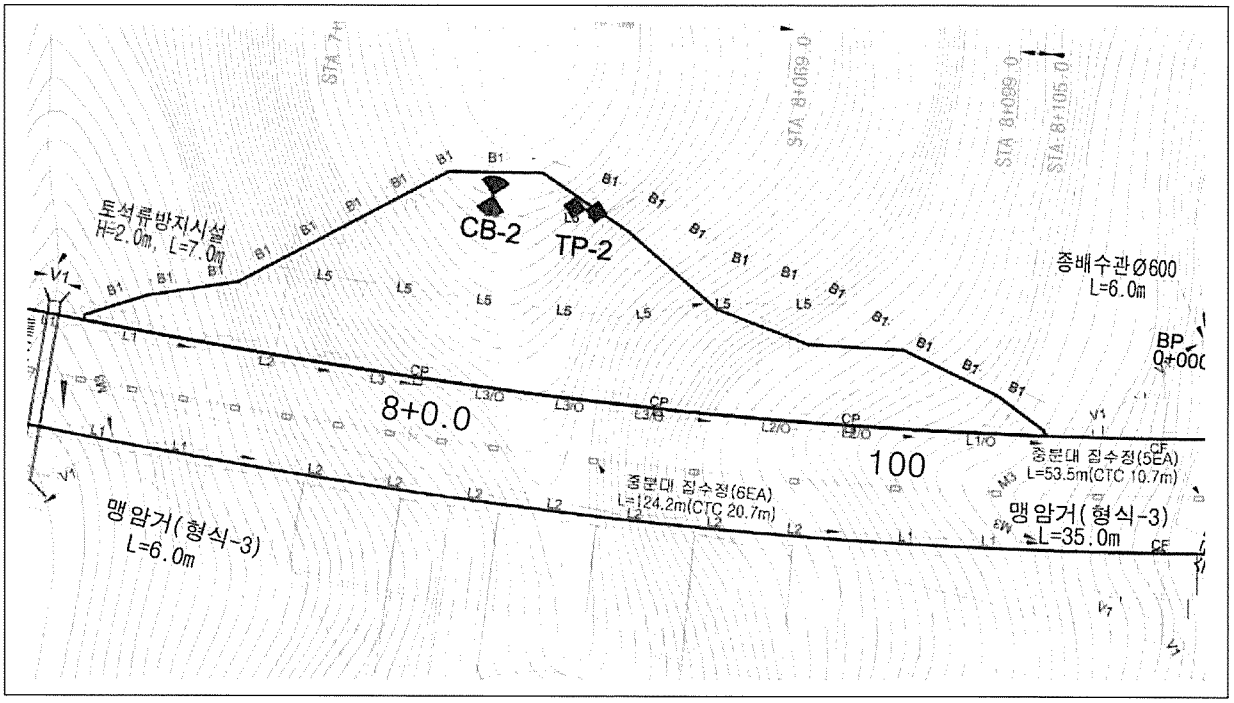
절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	전구간	양호
	소단배수구	STA.7+970~8+080	양호
	점검로	STA.8+030~8+120	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지울타리	STA.	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			

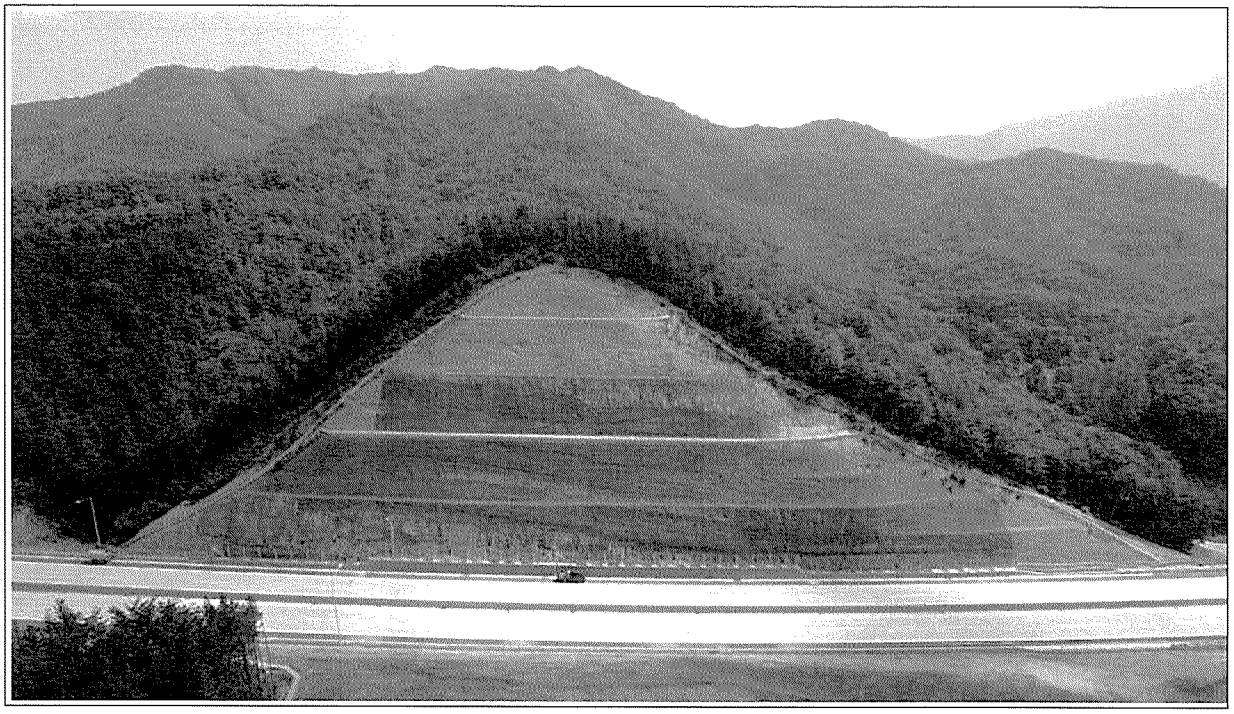
【표 1.1.2】 절토비탈면 지형 및 식생

주변지형의 특성	주변 지형	준산악성지형		
	종단면 형상			
	기타 특징	-		
절토비탈면의 특성	종횡단면		종단면특성	
상부 자연비탈면	경 사 도	상향 10° ~ 20°		
	인장균열	무	인공구조물	무
	포행흔적	무	산마루배수구	유
	수목의 기울어짐	무	계곡부	유
지질도				
	• 본 지역은 중생대 쥬라기 편마상 화강암층이 분포하는 지역이다. • 본 지역은 주로 미사장석, 사장석, 석영 및 흑운모로 구성되며 미량의 산화철광물 및 인회석을 수반한다.			

식 생	①종 류	초 본	관 목	침 엽 수	활 엽 수
	②밀 도	중			
	③근계특징	천근성 (O), 심근성 ( )			



【그림 1.1.1】 절토비탈면 평면도



【그림 1.1.2】 절토비탈면 현황

1.1.2 자료수집 및 분석

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.1.3】과 같다.

【표 1.1.3】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	 - - - 보유 -	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황 ◦상세제원 ◦유지관리 이력	- - -	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦사고기록	- - - - - - - - -	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		-	
		-	
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	평가등급	비고

다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

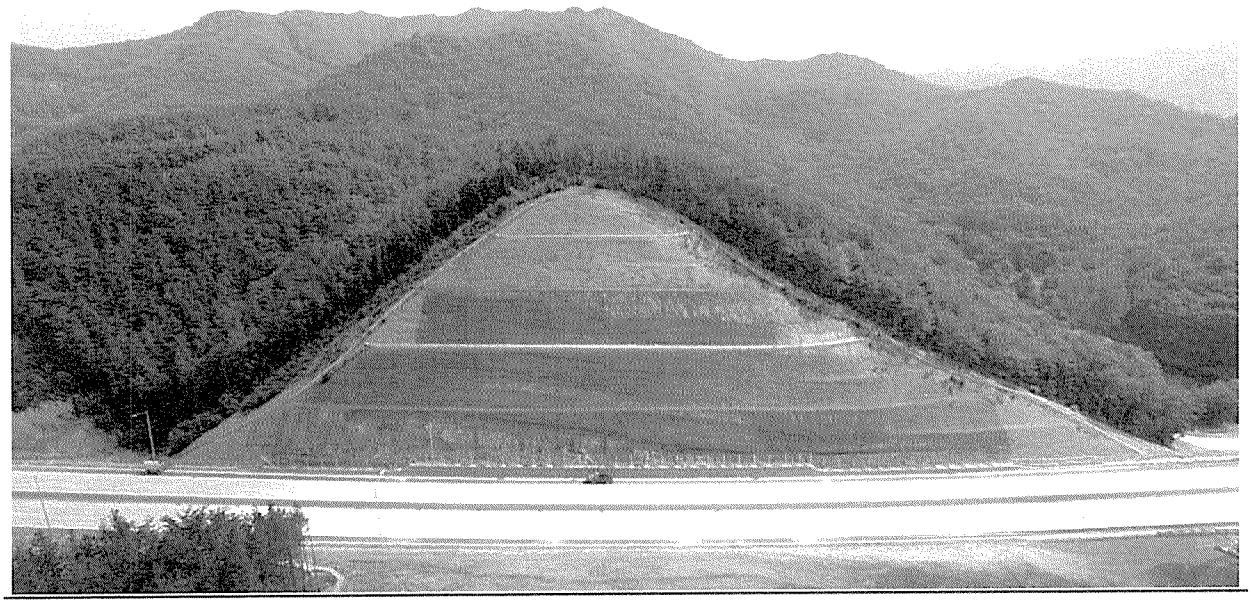
제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사 결과

- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 200m, 높이 46m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 분할하였다.
- 산마루배수구, 소단배수구, 점검로, 표면보호공, L형측구, 낙석방지시설(낙석방지망, 낙석방지울타리) 등이 시공된 상태이다.

2.1.1 1구간(STA.7+920 ~ 8+120)

【그림 2.1.1】 1구간 비탈면 전경



가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

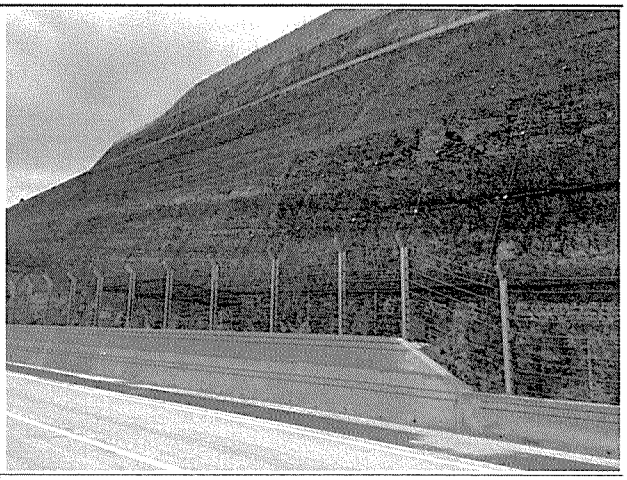
2) STA.8+020지점에 토층심도는 4.0m, 비탈면높이는 46m이며, 토층심도율은 0.09로 암반사면으로 구분되어진다.

3) 암반의 풍화상태는 보통풍화(MW)에서 심한풍화(HW)의 상태이다.

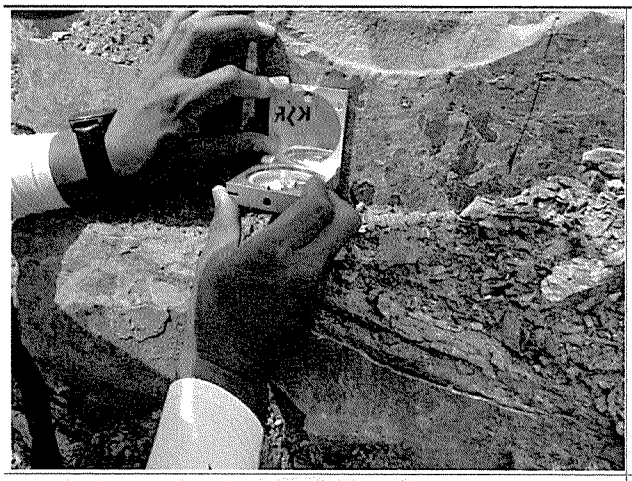
4) 낙석방지망 및 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사 결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



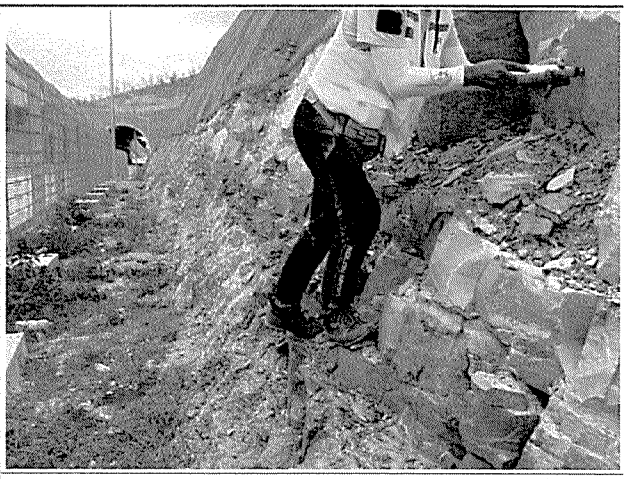
상부 비탈면 및 수목 상태



낙석방지망 시공상태



경사방향 측정



반발경도 측정

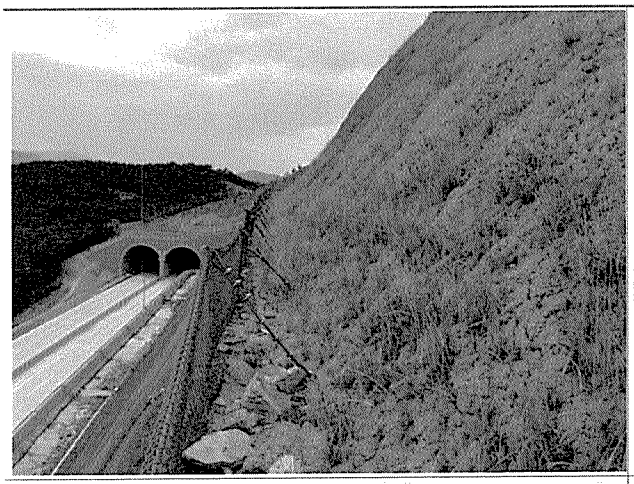
【표 2.1.1】 비탈면 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

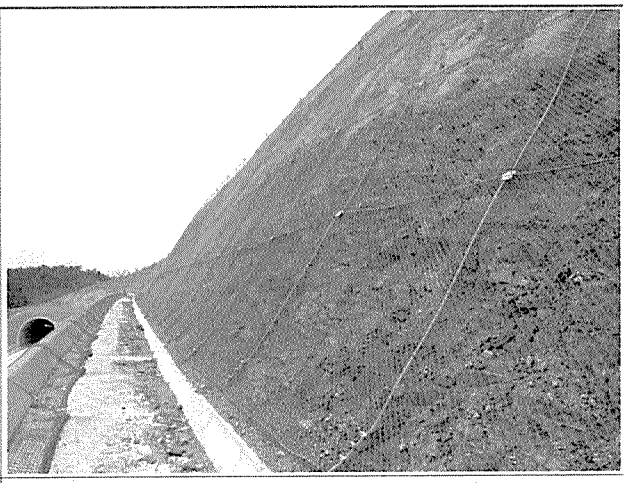
나. 식생상태

1) 비탈면내 노출된 암반사면은 별도의 녹화공 없이 비탈면 보호공으로 낙석방지망을 시공한 상태이다.

2) 일부 낙석방지망 미설치구간은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출 상태이다.



취부공 활착상태



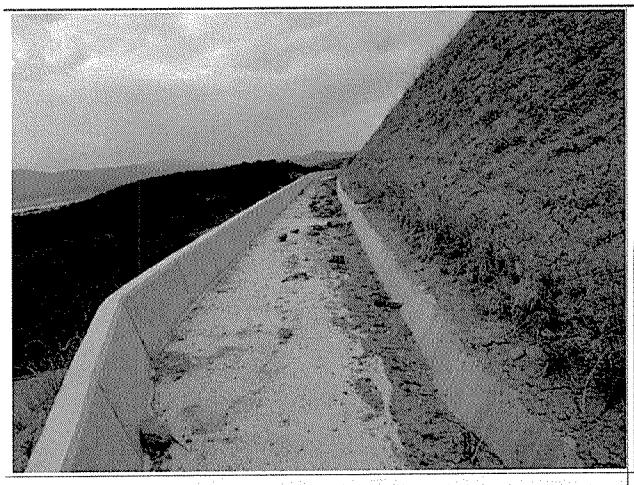
취부공 미실시구간(자연암반노출)

【표 2.1.2】 식생 손상물량

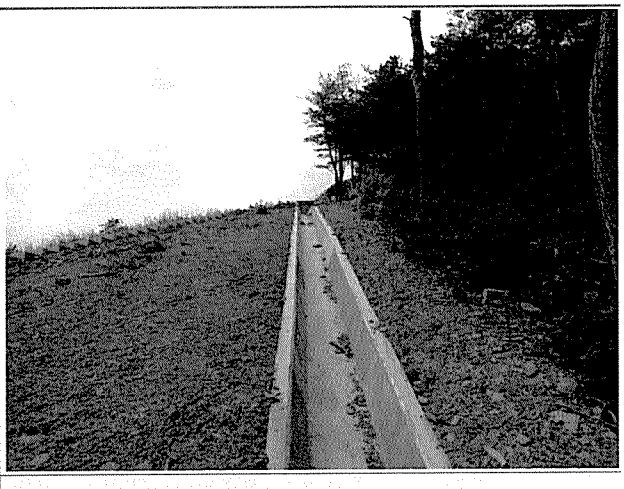
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 소단배수구와 산마루배수구가 시공된 상태로, 배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으며, 외관조사결과 특이한 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



소단배수구 시공상태



산마루배수구 시공상태

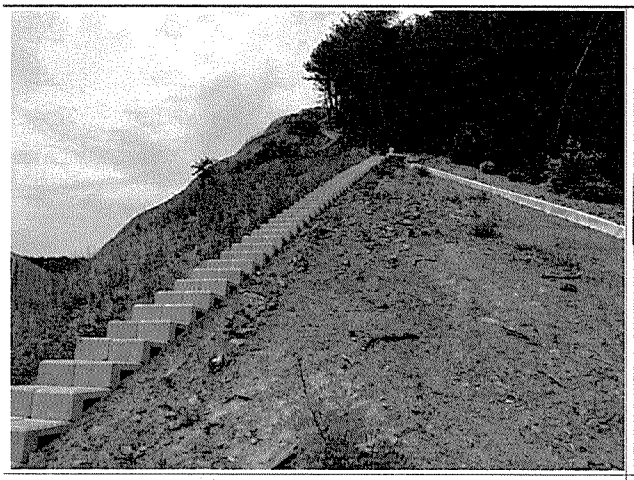
【표 2.1.3】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
배수시설	-	m/개소	/	-

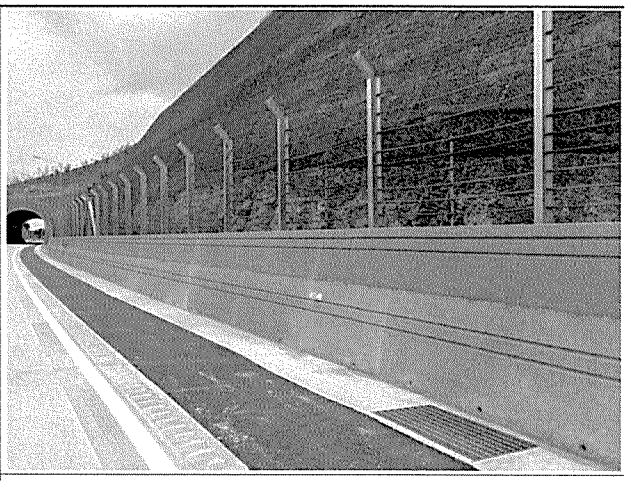
라. 기타시설

1) 점검시설로 점검로가 설치된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) L형측구가(TYPE-1~3)와 그 배면으로 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



점검로 시공상태



L형측구 시공상태

【표 2.1.4】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	개소	-	-

2.1.2 외관조사 결과 요약

【표 2.1.5】 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면내 노출된 암반은 보통풍화(MW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다. - 낙석방지시설(낙석방지망, 낙석방지울타리)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다. - 일부구간 별도의 표면보호공 미시공상태로 자연사면 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구 및 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 발견되지 않았음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공되어 있고, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~3)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

【표 2.1.6】 불연속면조사 결과표

구 분	Set 1	Set 2	Set 3
방향성	67/201	76/297	18/071
간격(m)	0.3~1.0	0.2~0.6	0.3~1.0
연장성(m)	1.0~5.0	1.0~10.0	1.0~5.0
틈새(mm)	밀착	<2.0	밀착
거칠기	약간거침	평탄	약간거침
충진물질	없음	없음	없음
누수	완전건조	완전건조	완전건조
비고			

2.1.3 반발경도시험 결과

가. 암반의 강도조사

【표 2.1.7】 암반강도시험 결과

위 치	반발경도 (Ro)	추정강도 (MPa)
7+960 지점	52(0°)	99.5
8+020 지점	57(0°)	141.7

평 가 결 과

구 분	추정강도	비 고
암반 강도	99.5 ~ 141.7 MPa	연암, 경암

제 3 장 상 태 평 가

3.1 상태평가

- 상태평가는 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침』 및 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』의 절차에 따라 실시한다. 각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 산정하며 이를 기초로 진단 및 점검대상 시설물에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다
- 대상 비탈면은 표면보호공이 시공되어 있으며, 조사기간 2017. 6. 9일~15일간의 현장조사 및 공사관리 자료를 이용하여 상태평가를 시행하였다.
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 200m, 높이 46m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 분할하였다.

3.1.1 지반특성에 따른 절토비탈면의 분류

『공통편 3.2 상태평가 기준』에 따라 STA.7+920~8+120(상주) 절토비탈면을 【표 3.1.1】과 같이 분류하였다.

【표 3.1.1】 절토비탈면의 분류

(MPa=10.2kg/cm^2)

구 분		분류기준	평가점수	비탈면종류		비고
				세부분류	종합분류	
1구간	토층심도율	0.4	0.09	암반사면	파쇄 암반사면	Ib=0.3
	압축강도	10 MPa	10MPa이상	연약암반 사면이상		
	블록크기비	0.01	0.007	파쇄암반사면		

3.1.2 1구간 STA.7+920~8+120

본 절토비탈면 중 1구간은 비탈면 분류상 파쇄암반사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 1구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.2】 1구간 절토비탈면 손상상태 결과표

<table>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">1구간 절토비탈면</td><td>표번호</td><td colspan="2">【표 3.1.2】</td></tr>
<tr><td colspan="7">비탈면 손상상태 조사 결과표</td></tr>
<tr><td colspan="7">1. 파괴징후</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">징후종류</td><td colspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td colspan="2" rowspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>위치</td><td>상태 및 규모</td></tr>
<tr><td>1-1</td><td>인장균열</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-2</td><td>지반변형</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-3</td><td>구조물변형</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">2. 파괴현황</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">파괴유형</td><td colspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td colspan="2" rowspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>위치</td><td>규모</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1-4</td><td></td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="3">0</td><td colspan="2" rowspan="3"></td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>조사일시</td><td colspan="2">2017. 6</td><td>조사자</td><td colspan="3">김인광, 윤양하</td></tr>
</table>

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.3】 1구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면		표번호	【표 4.3.3】	
비탈면 파괴요인 조사 결과표					
1. 지반상태					
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	-	-	
1-6		토층심도율	-	-	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	0.3 ~ 1.0	2	
1-11		저면 경사	18°	2	
1-12		절리 상태	유리	2	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	-	-	
1-14		절리경사-사면경사	-	-	
1-15		절리상태	-	-	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:0.9	3	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	-	-	
1-20	암반	절취상태	좋음	1	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.4】 1구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	0	f1 = 0.000	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	0	a			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤절리간격	2	b	11	f2 = 0.212	b
		⑥저면경사	2	c			
		⑦절리상태	2	b			
	사면 형상	⑧사면경사	3	c			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩절취상태	1	b			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					11	F = 0.145	A
상태평가 결 과	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.000 → a 등급						
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.212 → b 등급						
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (0 + 11)/76 = 0.145 → A						

3.1.2 절토비탈면 전체의 상태평가등급 결정

본 절토비탈면에 상태평가 결과는 다음과 같다.

【표 3.1.5】 절토비탈면의 상태평가 등급

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.145	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.7+920~8+120(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	

평 가 결 과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.145로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

제 4 장 종 합 평 가

4.1 종합평가

4.1.1 종합평가 결과

본 절토비탈면에 대한 종합평가 결과는 다음과 같다.

【표 4.1.1】 절토비탈면의 종합평가 결과

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.7+920~8+120(상주)	표 번 호	【표 4.4.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.145	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

【표 4.1.2】 안 전 등 급

안전등급	상태 및 안전성	비고
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태	◎
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

4.1.2 안전등급 지정

■ 안전등급 : A등급(우수)

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안

5.1 보수·보강 및 유지관리방안

5.1.1 보수·보강 방안

【표 5.1.1】 보수·보강 방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
-	-	-	m	-	-	

검토 의견

- 본 절토비탈면은 전체적으로 손상발생 정도가 경미하여 안전성 및 사용성을 확보하고 있는 것으로 판단되나,
- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태로, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태로 유지관리에 주의가 필요한 상태이다.

5.1.2 중점유지관리사항

본 절토비탈면에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 진단시 절토비탈면의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰하여 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하자는 것으로서 【표 5.1.2】에 중점유지관리 항목을 제시하였다.

【표 5.1.2】 중점유지관리 항목

구 분	점검사항	중점유지관리 항목
비탈면부	• 낙석, 낙하물	• 풍화 진행에 따른 낙석 발생여부 확인 • 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인
식생상태	• 표면보호공	• 취부공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인
배수시설	• 배수구	• 배수시설 균열로 인한 파손 발생 여부 확인 • 배수기능 확보 여부 확인

제 6 장 종 합 결 론

6.1 종합결론

6.1.1 초기점검 결과

가. 외관조사

1) 비탈면 최상부에 대한 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 중대 손상은 발생되지 않은 것으로 조사되어, 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않은 상태이다.
2) 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.
3) 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 관찰되지 않았다.

나. 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.145	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.7+920~8+120(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.145로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

다. 종합평가

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.7+920~8+120(상주)	표 번 호	【표 4.4.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.145	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

라. 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

6.1.2 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

1) 풍화진행에 따른 낙석 발생여부 확인 필요.
2) 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인 필요.
3) 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인 필요.
4) 배수시설 균열로 인한 손상 발생여부 확인 필요.
5) 배수구 유실물 퇴적에 의한 배수기능 확보 여부 확인 필요.

6.1.3 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

05 STA.8+500~8+620(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

05 STA.8+500~8+620(상주)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

제 1 장 개 요

1.1 개 요

1.1.1 / 대상 시설물 개요

본 과업대상 절토비탈면은 경상북도 구미시 도개면 도개리에 위치한 시설물로서 총연장 180m의 절토비탈면으로 현황은 【표 1.1.1】과 같으며, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 나누어 현장조사를 수행하였다.

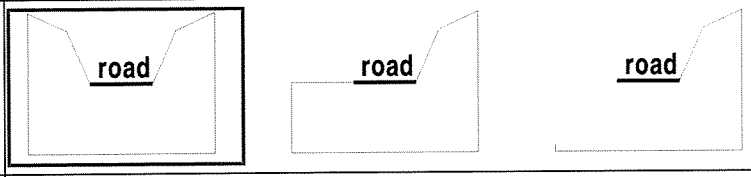
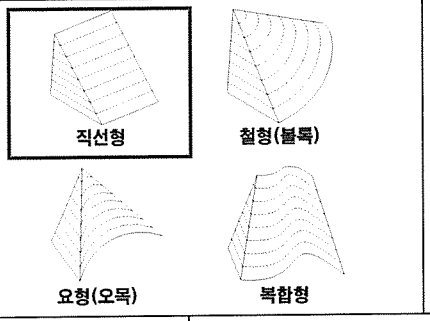
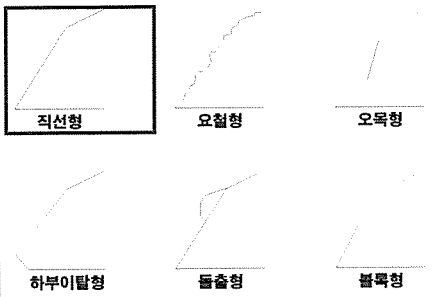
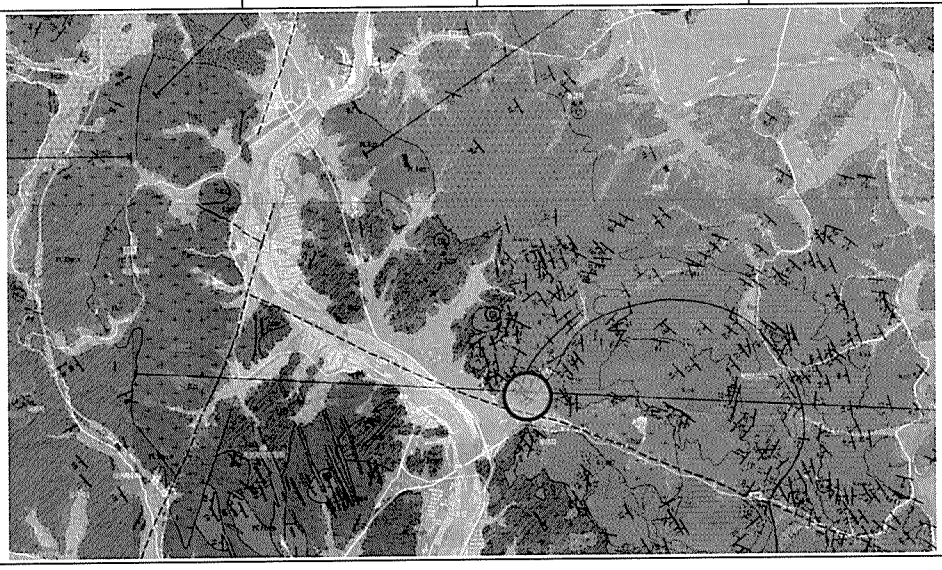
【표 1.1.1】 절토비탈면 일반현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 구미시 도개면 도개리		
위 경 도	시 점 : N(36°17′38″), E(128°21′22″)		
	종 점 : N(36°17′37″), E(128°21′27″)		
절토비탈면	길 이 : 180m	높 이 : 36m	
	경 사/경사방향 : 43°/ 129°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 5.0~13.0m	
	소 단 : 5		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 유	뜬돌의 양 : 0.5m^3	
	뜬돌 평균크기 : 0.1m 뜬들 최대크기 : 0.2m		

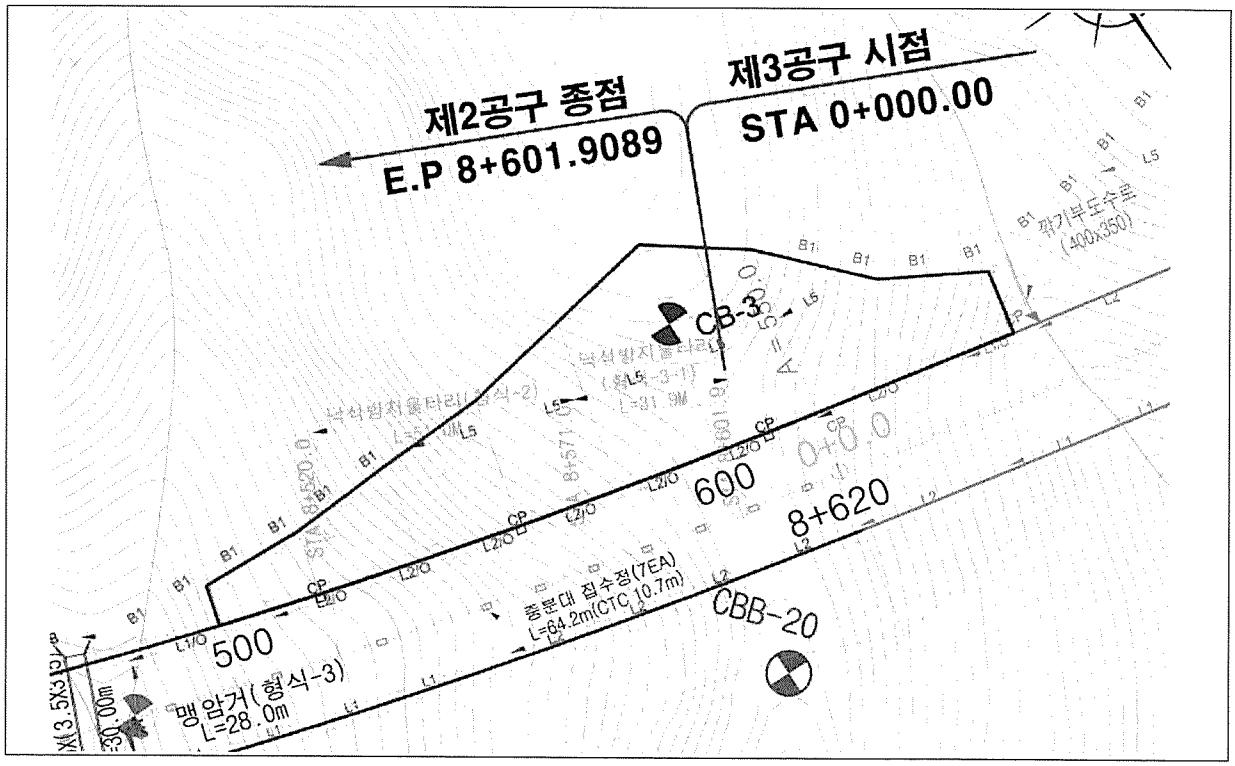
절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.8+480~8+550	양호
	소단배수구	STA.8+550~8+620	양호
	점검로	STA.8+480~8+550	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지울타리	STA.8+520~8+620	양호
	L형 측구	전구간	양호

붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			

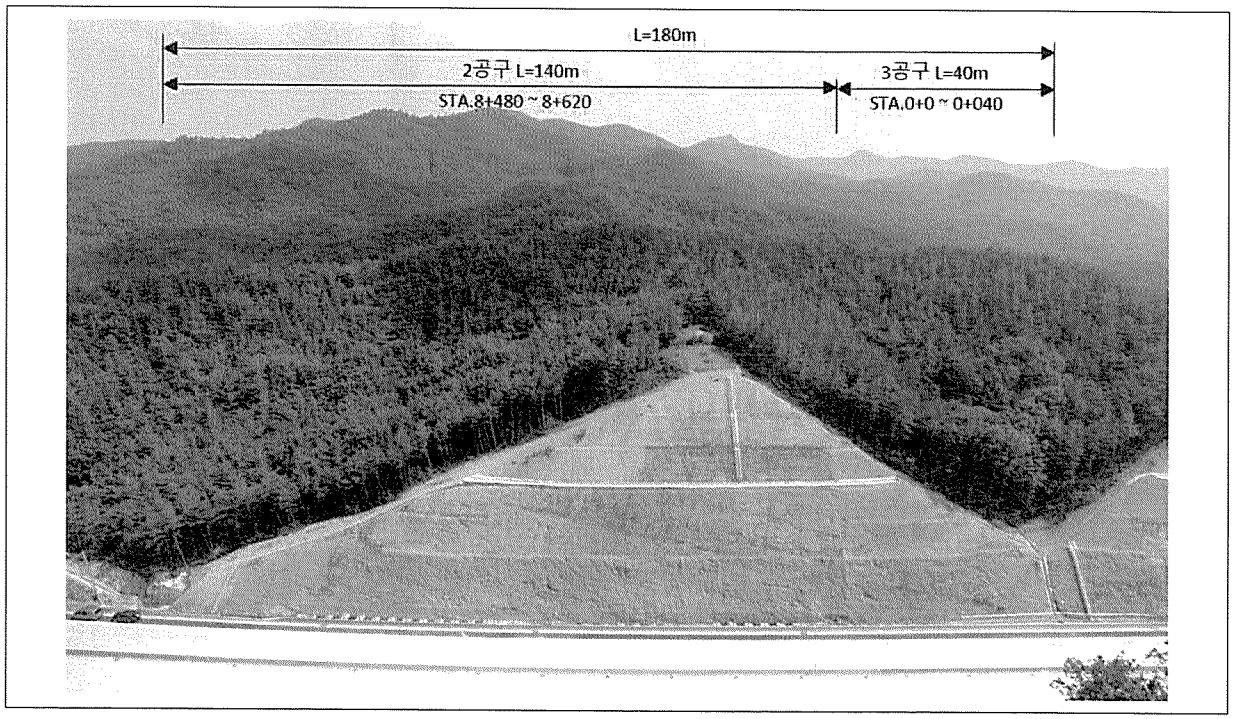
【표 1.1.2】 절토비탈면 지형 및 식생

주변지형의 특성	주변 지형	구릉성지형		
	종단면 형상			
	기타 특징	-		
절토비탈면의 특성	종횡단면		종단면특성	
상부 자연비탈면	경 사 도	하향 5°~ 0°		
	인장균열	무	인공구조물	무
	포행흔적	무	산마루배수구	무
	수목의 기울어짐	무	계곡부	유
지질도				
	• 본 지역은 중생대 쥬라기 편마상 화강암층이 분포하는 지역이다. • 본 지역은 주로 미사장석, 사장석, 석영 및 흑운모로 구성되며 미량의 산화철광물 및 인회석을 수반한다.			

식 생	①종 류	초 본	관 목	침 엽 수	활 엽 수
	②밀 도	중			
	③근계특징	천근성 (O), 심근성 ( )			



【그림 1.1.1】 절토비탈면 평면도



【그림 1.1.2】 절토비탈면 현황

1.1.2 / 자료수집 및 분석

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.1.3】과 같다.

【표 1.1.3】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	- - 보유 -	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황 ◦상세제원 ◦유지관리 이력	- - -	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦사고기록	- - - - - - - - -	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		-	
		-	
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	평가등급	비 고
-	-	-	-	

다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

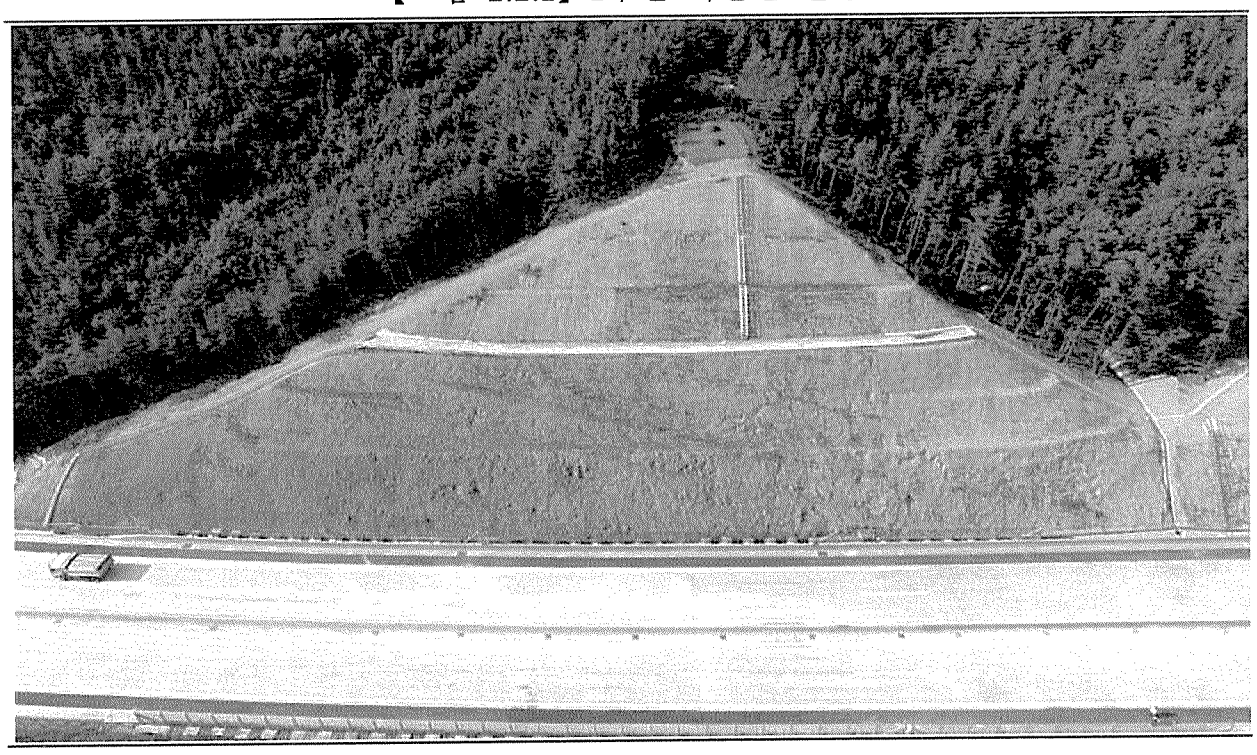
제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사 결과

- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 180m, 높이 36m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 분할하였다.
- 산마루배수구, 소단배수구, 점검로, 표면보호공, L형측구, 낙석방지울타리 등이 시공된 상태이다.

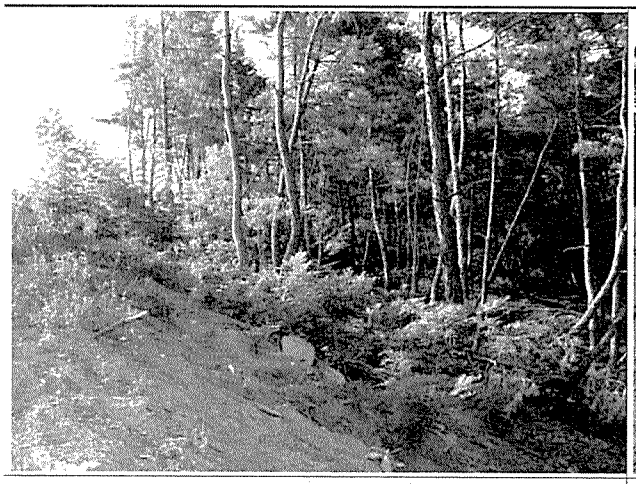
2.2.1 1구간(STA.8+480 ~ 8+620)

【그림 2.2.1】 1구간 비탈면 전경



가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.
2) STA.8+600지점에 토층심도는 13.0m, 비탈면높이는 35m이며, 토층심도율은 0.37로 암반사면으로 구분되어진다.
3) 비탈면 정상부에 분묘가 있으며 정비가 잘 되어 있는 상태이다.



상부 비탈면 및 수목 상태



비탈면 정단 분묘 상태

【표 2.1.1】 비탈면 손상물량

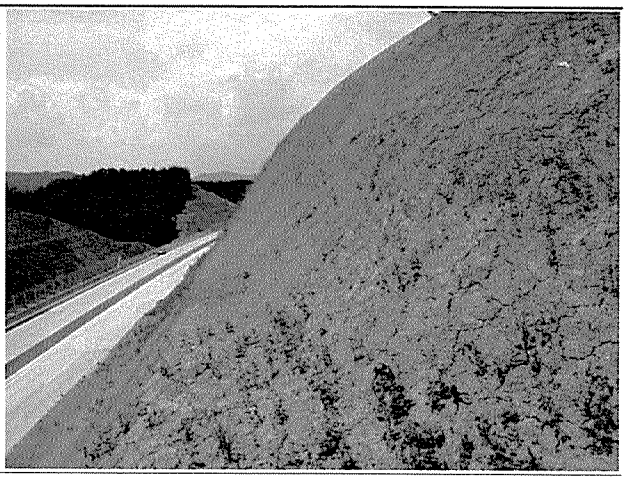
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

나. 식생상태

1) 비탈면내 암반사면은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.



비탈면 전경



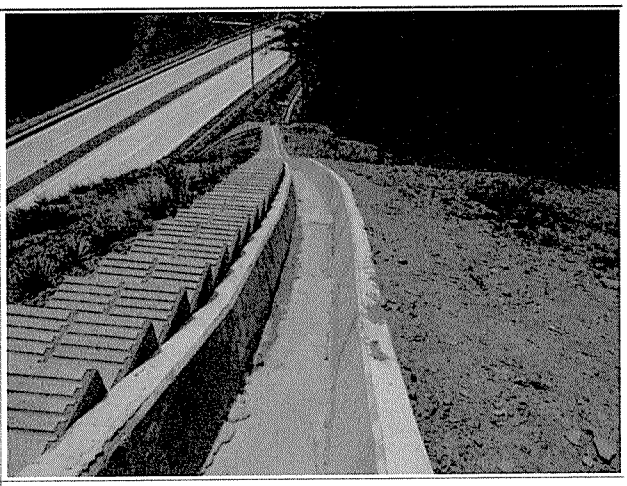
취부공 활착 상태

【표 2.1.2】 식생 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 소단배수구와 산마루배수구가 시공된 상태로, 배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으며, 외관조사결과 특이한 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

	
소단배수구 시공상태	산마루배수구 시공상태

【표 2.1.3】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
배수시설	-	m/개소	/	-

라. 기타시설

1) 점검시설로 점검로와 점검계단이 설치된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) L형측구(TYPE-1~2)와 그 배면으로 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

	
점검계단 시공상태	L형측구 시공상태

【표 2.1.4】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	개소	-	-

2.1.2 외관조사 결과 요약

【표 2.1.5】 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 낙석방지시설(낙석방지울타리)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구 및 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 발견되지 않았음.	
기타	- 점검시설로 점검로와 점검계단시 시공되어 있고, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1~2)이 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

제 3 장 상 태 평 가

3.1 상태평가

- 상태평가는 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침』 및 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』의 절차에 따라 실시한다. 각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 산정하며 이를 기초로 진단 및 점검대상 시설물에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다
- 대상 비탈면은 표면보호공이 시공되어 있어, 절리에 대한 평가항목은 제외하였으며, 2017. 6. 9일~15일간의 현장조사 및 공사관리 자료를 이용하여 상태평가를 시행하였다.
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 180m, 높이 36m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 분할하였다.

3.1.1 지반특성에 따른 절토비탈면의 분류

『공통편 3.2 상태평가 기준』에 따라 STA.8+480~8+620(상주) 절토비탈면을 【표 3.1.1】과 같이 분류하였다.

【표 3.1.1】 절토비탈면의 분류

(MPa=10.2kg/cm^2)

구 분		분류기준	평가점수	비탈면종류		비고
				세부분류	종합분류	
1구간	토층심도율	0.4	0.37	암반사면	파쇄 암반사면	Ib=
	압축강도	10 MPa	10MPa이상	연약암반 사면이상		
	블록크기비	0.01	0.009	파쇄암반사면		

3.1.2 / 1구간 STA.8+480~8+620

본 절토비탈면 중 1구간은 비탈면 분류상 파쇄암반사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 1구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.2】 1구간 절토비탈면 손상상태 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면	표번호	【표 3.1.2】

비탈면 손상상태 조사 결과표

1. 파괴징후

일련번호	징후종류	상 태		상태점수	비고
		위치	상태 및 규모		
1-1	인장균열	-	-	0	
1-2	지반변형	-	-	0	
1-3	구조물변형	-	-	0	

2. 파괴현황

일련번호	파괴유형	상 태		상태점수	비고
		위치	규모		
1-4		-	-	0	
		-	-		
		-	-		

조사일시	2017. 6	조사자	김인광, 윤양하

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.3】 1구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면	표번호	【표 3.1.3】

비탈면 파괴요인 조사 결과표					
1. 지반상태					
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	-	-	
1-6		토층심도율	-	-	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	-	-	
1-14		절리경사-사면경사	-	-	
1-15		절리상태	-	-	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1:1.0	2	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	-	-	
1-20	암반	절취상태	나쁨	3	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.4】 1구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	0	f1 = 0.000	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	0	a			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤절리간격	-	-	6	f2 = 0.188	b
		⑥저면경사	-	-			
		⑦절리상태	-	-			
	사면 형상	⑧사면경사	2	b			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩절취상태	3	d			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					6	F = 0.107	A

상태평가 결 과		
	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.000	→ a 등급
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.188	→ b 등급
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (0 + 6)/76 = 0.107	→ A

3.3.2 절토비탈면 전체의 상태평가등급 결정

본 절토비탈면에 상태평가 결과는 다음과 같다.

【표 3.1.5】 절토비탈면의 상태평가 등급

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.107	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.8+480~8+620(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.107	A	

평 가 결 과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.107로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

제 4 장 종 합 평 가

4.1 종합평가

4.4.1 종합평가 결과

본 절토비탈면에 대한 종합평가 결과는 다음과 같다.

【표 4.1.1】 절토비탈면의 종합평가 결과

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.8+480~8+620(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.107	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.107	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

【표 4.1.2】 안 전 등 급

안전등급	상태 및 안전성	비고
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태	◎
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

4.1.2 안전등급 지정

■ 안전등급 : A등급(우수)

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안

5. 보수·보강 및 유지관리방안

5.1.1 보수·보강 방안

【표 5.1.1】 보수·보강 방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
-	-	-	m	-	-	

검토 의견

- 본 절토비탈면은 전체적으로 손상발생 정도가 경미하여 안전성 및 사용성을 확보하고 있는 것으로 판단되나,
- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태로, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태로 유지관리에 주의가 필요한 상태이다.

5.1.2 중점유지관리사항

본 절토비탈면에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 진단시 절토비탈면의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전 여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰하여 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하자는 것으로서 【표 5.1.2】에 중점유지관리 항목을 제시하였다.

【표 5.1.2】 중점유지관리 항목

구 분	점검사항	중점유지관리 항목
비탈면부	• 낙석, 낙하물	• 풍화 진행에 따른 낙석 발생여부 확인 • 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인
식생상태	• 표면보호공	• 취부공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인
배수시설	• 배수구	• 배수시설 균열로 인한 파손 발생 여부 확인 • 배수기능 확보 여부 확인

제 6 장 종 합 결 론

6.1 종합결론

6.1.1 초기점검 결과

가. 외관조사

1) 비탈면 최상부에 대한 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 중대 손상은 발생되지 않은 것으로 조사되어, 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않은 상태이다.
2) 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.
3) 전반적으로 배수시설은 양호한 상태이며, 배수기능을 저하시키는 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물 퇴적은 관찰되지 않았다.

나. 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.107	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.8+480~8+620(상주)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.107	A	

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.107로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

다. 종합평가

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.8+480~8+620(상주)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.107	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.107	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

라. 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

6.1.2 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

1) 풍화진행에 따른 낙석 발생여부 확인 필요.
2) 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인 필요.
3) 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인 필요.
4) 배수시설 균열로 인한 손상 발생여부 확인 필요.
5) 배수구 유실물 퇴적에 의한 배수기능 확보 여부 확인 필요.

6.1.3 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

06 STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

06 STA.0+920~0+41 (Ramp-A,C)

제 1 장 개 요

제 2 장 외관조사

제 3 장 상태평가

제 4 장 종합평가

제 5 장 보수보강 및 유지관리방안

제 6 장 종합결론

제 1 장 개 요

1.1 개요

1.1.1 대상 시설물 개요

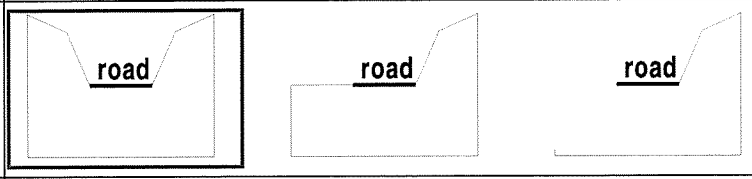
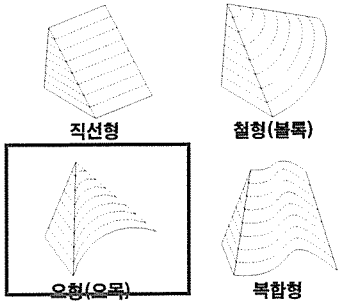
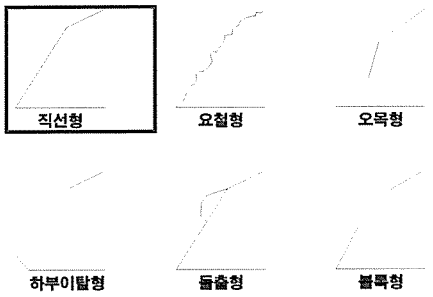
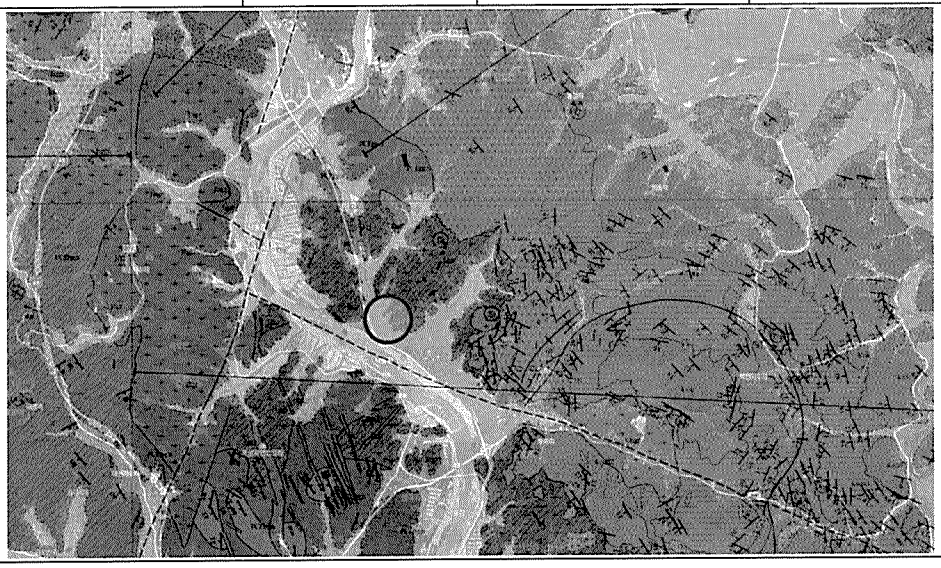
본 과업대상 절토비탈면은 경상북도 구미시 도개면 월림리에 위치한 시설물로서 총연장 230m의 절토비탈면으로 현황은 【표 1.1.1】과 같으며, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 나누어 현장조사를 수행하였다.

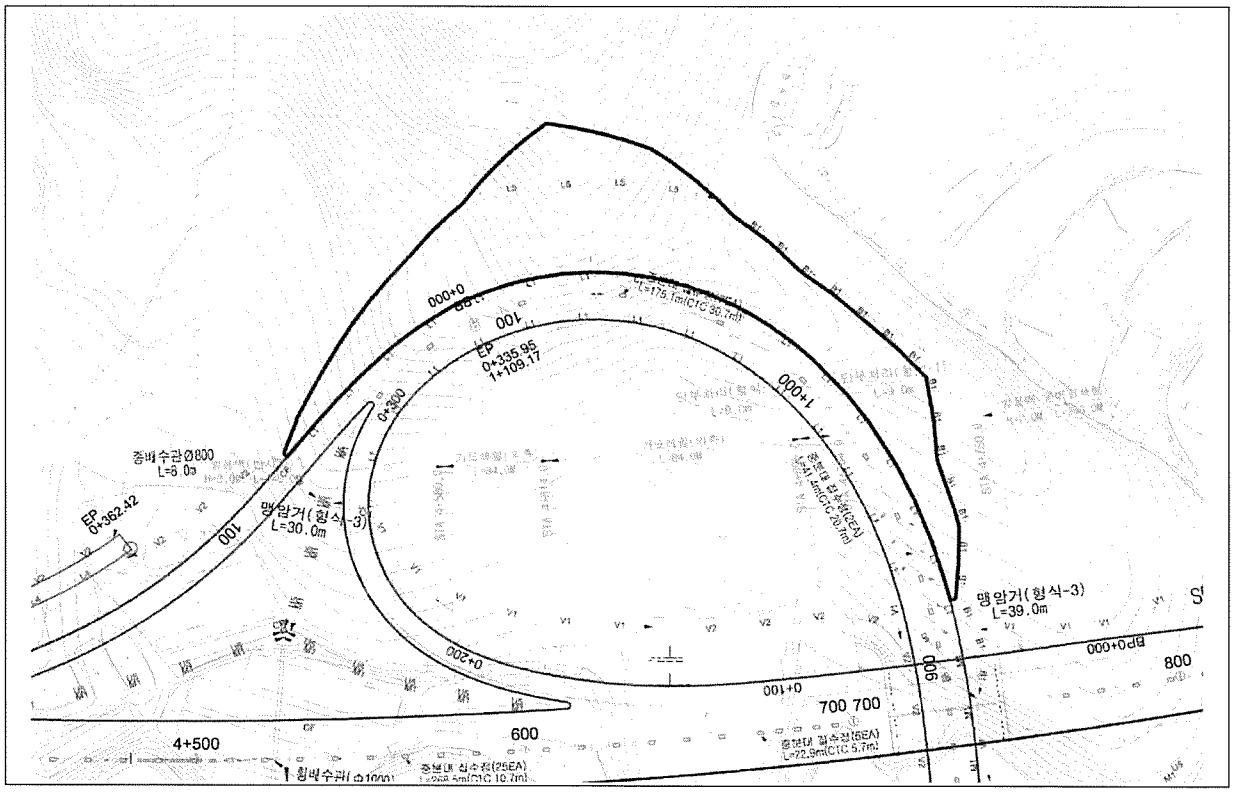
【표 1.1.1】 절토비탈면 일반현황

조사일자	2017. 6	조 사 자	김인광, 윤양하
일 기	맑음	준공년도	2017. 6
행정구역	경상북도 도개면 월림리		
위 경 도	시 점 : N(36°18′48″), E(128°19′21″)		
	종 점 : N(36°18′54″), E(128°19′19″)		
절토비탈면	길 이 : 230m	높 이 : 31m	
	경 사/경사방향 : 34°/ 174°		
	구성물질 : 혼합	토층심도 : 10.0~23.0m	
	소 단 : 5		
낙석/뜬돌	낙석 존재유무 : 무	낙석의 양 :	
	낙석 평균크기 : 낙석 최대크기 :		
	뜬돌 존재유무 : 무	뜬돌의 양 :	
	뜬돌 평균크기 : 뜬들 최대크기 :		

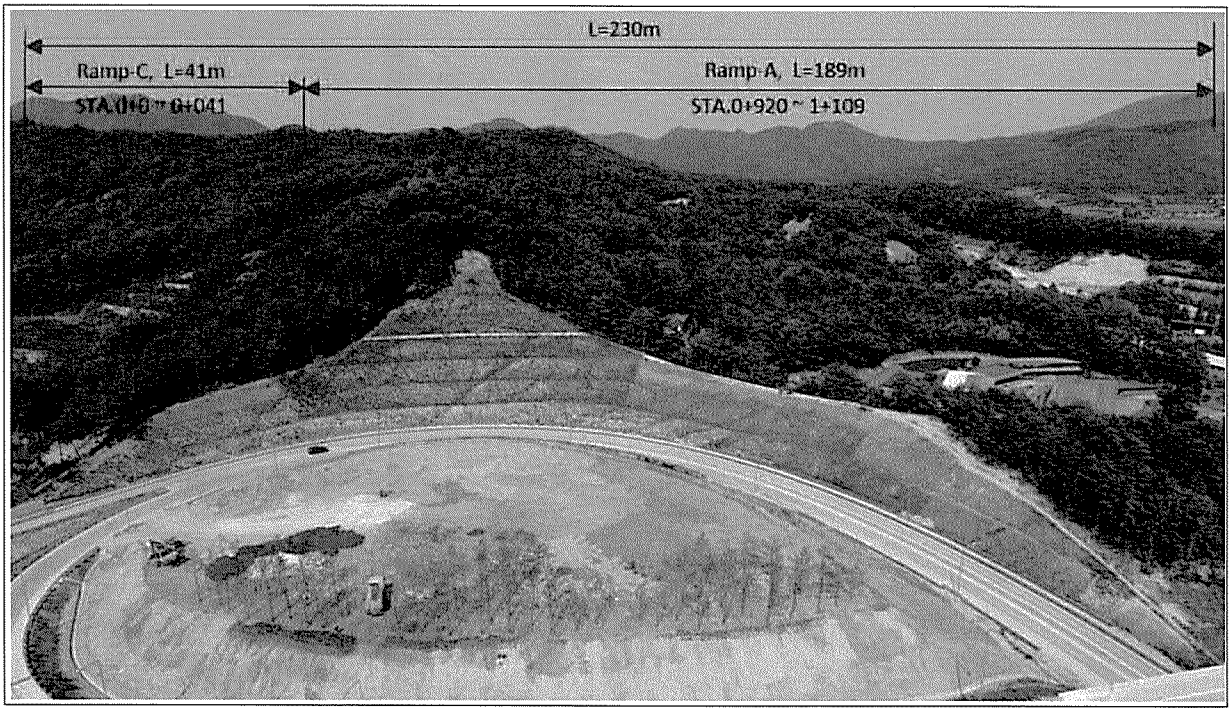
절토비탈면 시공현황	종 류	위 치	상 태
	산마루배수구	STA.0+920~1+030(Ramp-A)	양호
	소단배수구	STA.1+050~1+095(Ramp-A)	양호
	식생공	전구간	양호
	낙석방지울타리	STA.1+020~1+109(Ramp-A), STA.0+000~0+010(Ramp-C)	양호
	L형 측구	전구간	양호
붕괴이력	유 형	규 모	위 치
기 타			

【표 1.1.2】 절토비탈면 지형 및 식생

<table>
<tr><td rowspan="3">주변지형의 특성</td><td>주변 지형</td><td colspan="4">구릉성지형</td></tr>
<tr><td>종단면 형상</td><td colspan="4"> 
</td></tr>
<tr><td>기타 특징</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td>절토비탈면의 특성</td><td>종횡단면</td><td colspan="3"> 
</td><td>종단면특성</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="4">상부 자연비탈면</td><td>경 사 도</td><td colspan="4">상향 30°~ 40°</td></tr>
<tr><td>인장균열</td><td>무</td><td>인공구조물</td><td colspan="2">무</td></tr>
<tr><td>포행흔적</td><td>무</td><td>산마루배수구</td><td colspan="2">유</td></tr>
<tr><td>수목의 기울어짐</td><td>무</td><td>계곡부</td><td colspan="2">무</td></tr>
<tr><td>지질도</td><td colspan="5"> 
• 본 지역은 중생대 쥬라기 편마상 화강암층이 분포하는 지역이다.
• 본 지역은 주로 미사장석, 사장석, 석영 및 흑운모로 구성되며 미량의 산화철광물 및 인회석을 수반한다.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">식 생</td><td>①종 류</td><td>초 본</td><td>관 목</td><td>침 엽 수</td><td>활 엽 수</td></tr>
<tr><td>②밀 도</td><td>중</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>③근계특징</td><td colspan="4">천근성 (O), 심근성 ( )</td></tr>
</table>



【그림 1.1.1】 절토비탈면 평면도



【그림 1.1.2】 절토비탈면 현황

1.1.2 / 자료수집 및 분석

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.1.3】과 같다.

【표 1.1.3】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	 - - - 보유 -	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황 ◦상세제원 ◦유지관리 이력	- - -	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦사고기록	- - - - - - - - -	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		-	
		-	
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	평가등급	비고

다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

제 2 장 외 관 조 사

2.1 외관조사 결과

- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 230m, 높이 31m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 분할하였다.
- 산마루배수구, 소단배수구, 점검로, 표면보호공, L형측구, 낙석방지울타리 등이 시공된 상태이다.

2.1.1 1구간(STA.0+920 ~ 0+41, Ramp-A,C)

【그림 2.1.1】 1구간 비탈면 전경

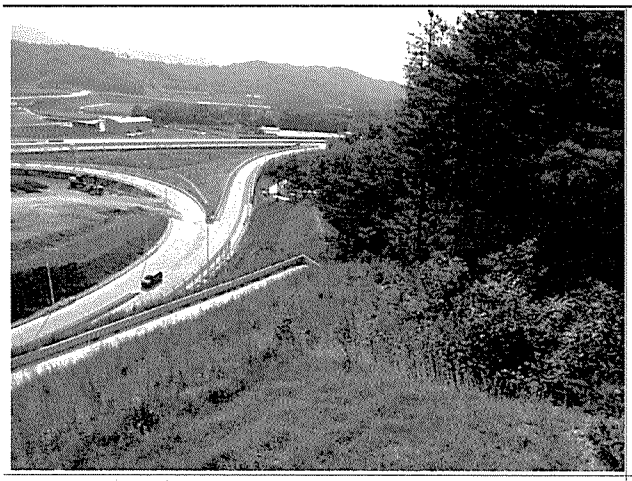


가. 비탈면부

1) 비탈면 상부 조사결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 없는 것으로 조사되었다.

2) STA.1+080지점에 토층심도는 23.0m, 비탈면높이는 30m이며, 토층심도율은 0.77로 토사사면으로 구분되어진다.

3) 비탈면 정상부에 분묘가 있으며, 정비가 잘 되어있는 상태이다.



상부 비탈면 및 수목 상태



비탈면 정단 분묘 상태

【표 2.1.1】 비탈면 손상물량

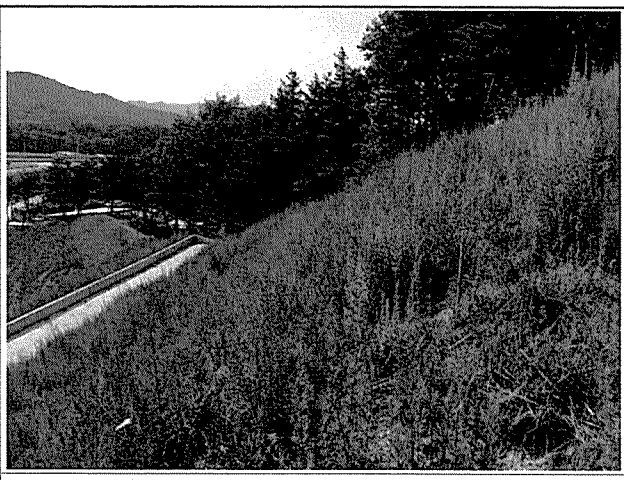
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
비탈면부	-	m^2/개소	-	-

나. 식생상태

1) 비탈면내 사면은 취부공으로 사면보호 상태이며, 부분적으로 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.



비탈면 전경



취부공 활착 상태

【표 2.1.2】 식생 손상물량

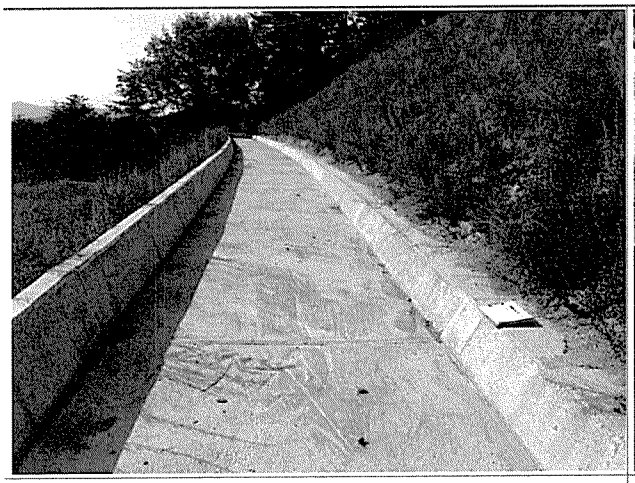
구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
식생상태	-	m^2/개소	-	-

다. 배수시설

1) 산마루배수구와 소단배수구의 시공된 상태이며, 소단배수구 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로

조사되었다.

2) 산마루배수구의 경우 낙엽, 토사, 유목 등의 유실물은 퇴적되지 않은 것으로 조사되었으며, STA.0+990~1+030 지점에 2.0~3.0mm의 균열이 조사되었다.



소단배수구 시공상태



산마루배수구 균열

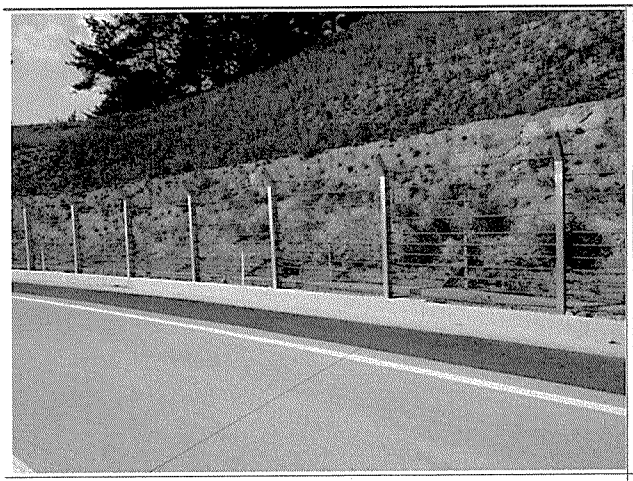
【표 2.1.3】 배수시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
산마루배수구	균열(폭 3mm이하)	m/개소	3.4 / 2	-

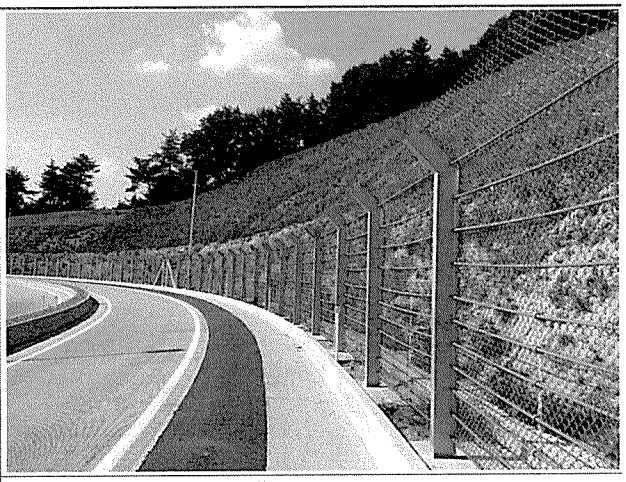
라. 기타시설

1) L형측구가(TYPE-1) 시공된 상태이며, 외관조사결과 특이 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.

2) 부분적으로 낙석방지울타리가 시공된 상태이며, 외관조사 결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.



L형측구 시공상태



낙석방지울타리 시공상태

【표 2.1.4】 기타시설 손상물량

구 분	손상내용	단 위	손상수량	비 고
기타시설	-	개소	-	-

2.1.2 외관조사 결과 요약

【표 2.1.5】 외관조사 결과

구 분	외관조사 결과	비 고
비탈면부	- 비탈면 상부 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않음. - 비탈면내 노출된 암반은 보통풍화(MW) 내지 심한풍화(HW) 상태이다. - 낙석방지시설로 낙석방지울타리가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	
식생상태	- 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지않아 식생기반재 노출상태이다.	
배수시설	- 산마루배수구, 소단배수구가 시공된 상태임. - 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 조사되었음.	
기타	- 점검시설로 점검로가 시공된 상태이며, 상태는 양호함. - L형측구(TYPE-1)가 시공된 상태로 외관조사결과 특이손상이 없는 양호한 것으로 조사되었음.	

제 3 장 상 태 평 가

3.1 상태평가

- 상태평가는 『시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침』 및 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』의 절차에 따라 실시한다. 각 부재별, 시설물별로 손상 및 결함에 대한 상태평가기준에 의해 상태평가등급을 산정하며 이를 기초로 진단 및 점검대상 시설물에 대한 상태평가를 실시하고 상태평가등급을 부여한다
- 대상 비탈면은 표면보호공이 시공되어 있으며, 조사기간 2017. 6. 9일~15일간의 현장조사 및 공사관리 자료를 이용하여 상태평가를 시행하였다.
- 본 과업대상 절토비탈면은 연장 230m, 높이 31m로 시공된 토사 및 암반으로 구성된 혼합사면으로, 『제1편 2.2.1 나. 조사영역 및 비탈면의 분할』의 내용에 따라 비탈면을 1개구간으로 분할하였다.

3.1.1 지반특성에 따른 절토비탈면의 분류

『공통편 3.2 상태평가 기준』에 따라 STA.0+920~0+41(Ramp-A,C) 절토비탈면을 【표 3.1.1】과 같이 분류하였다.

【표 3.1.1】 절토비탈면의 분류

(MPa=10.2kg/cm^2)

구 분		분류기준	평가점수	비탈면종류		비고
				세부분류	종합분류	
1구간	토층심도율	0.40	0.77	토사사면	토사사면	
	압축강도	10 MPa				
	블록크기비	0.01				

3.1.2 1구간 STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)

본 절토비탈면 중 1구간은 비탈면 분류상 토사사면으로 분류되었으며, 항목별 배점은 각 항목에 대한 현장조사 및 문헌자료 조사 결과에 따랐으며 대상비탈면의 1구간 절토비탈면의 상태평가 결과는 다음과 같다.

가. 비탈면 손상상태 조사 결과표

【표 3.1.2】 1구간 절토비탈면 손상상태 결과표

<table>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td colspan="3">1구간 절토비탈면</td><td>표번호</td><td>【표 3.1.2】</td></tr>
<tr><td colspan="7">비탈면 손상상태 조사 결과표</td></tr>
<tr><td colspan="7">1. 파괴징후</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">징후종류</td><td colspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td rowspan="2" colspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>위치</td><td>상태 및 규모</td></tr>
<tr><td>1-1</td><td>인장균열</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-2</td><td>지반변형</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1-3</td><td>구조물변형</td><td>0+990~1+030</td><td>산마루배수구 균열</td><td>3</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">2. 파괴현황</td></tr>
<tr><td rowspan="2">일련번호</td><td rowspan="2">파괴유형</td><td colspan="2">상 태</td><td rowspan="2">상태점수</td><td rowspan="2" colspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>위치</td><td>규모</td></tr>
<tr><td rowspan="3">1-4</td><td></td><td>-</td><td>-</td><td rowspan="3">0</td><td rowspan="3" colspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>조사일시</td><td colspan="2">2017. 6</td><td>조사자</td><td colspan="3">김인광, 윤양하</td></tr>
</table>

나. 비탈면 파괴요인 조사 결과표

【표 3.1.3】 1구간 절토비탈면 파괴요인 조사 결과표

시설물명	1구간 절토비탈면		표번호	【표 3.1.3】
비탈면 파괴요인 조사 결과표				
1. 지반상태				
일련번호	구 분		상 태	상태 점수	비고
1-5	토사	토질조건	조밀	1	
1-6		토층심도율	0.77	3	
1-7	연약암반	연경도	-	-	
1-8		면구조 방향	-	-	
1-9		풍화정도	-	-	
1-10	파쇄암반	절리 간격	-	-	
1-11		저면 경사	-	-	
1-12		절리 상태	-	-	
1-13	절리암반	절리방향-사면방향	-	-	
1-14		절리경사-사면경사	-	-	
1-15		절리상태	-	-	
2. 사면형상					
1-16	토사/암반	비탈면의 경사	1.5	2	
1-17	토사	집수지형	-	-	
3. 자연적 외부요인					
1-18	강우 및 지하수	1일 강우량	-	0	
		지하수위	-		
4. 인위적 외부요인					
1-19	토사	표면보호상태	양호	1	
1-20	암반	절취상태	-	-	
1-21	배수조건		양호	1	
1-22	보호/보강상태		양호	0	
조사일시	2017. 6		조사자	김인광, 윤양하	

다. 상태평가 등급 산정표

【표 3.1.4】 1구간 절토비탈면 상태평가등급 산정표

평가요소			결함점수	결함종류별 평가결과	총점	결함지수	상태평가 결과
사면 손상 상태 지수	파괴 징후	①인장균열	0	a	3	f1 = 0.125	a
		②지반변형	0	a			
		③구조물변형	3	c			
	④파괴현황		0	a			
사면 파괴 요인 지수	지반 상태	⑤토질조건	1	b	8	f2 = 0.154	b
		⑥토층심도율	3	d			
	사면 형상	⑦사면경사	2	b			
		⑧집수지형	0	a			
	자연 요인	⑨강우 및 지하수	0	a			
	인위 요인	⑩표면보호	1	b			
		⑪배수조건	1	b			
		⑫보호/보강상태	0	a			
합 계(Σ)					11	F = 0.145	A

상태평가 결 과		
	◦ 비탈면손상상태지수(f1) = (① + ...④)/24 = 0.125	→ a 등급
	◦ 비탈면파괴요인지수(f2) = (⑤ + ...⑫)/52 = 0.154	→ b 등급
	◦ 절토비탈면 상태평가 결과(F) = (3 + 8)/76 = 0.145	→ A

3.1.2 절토비탈면 전체의 상태평가등급 결정

본 절토비탈면에 상태평가 결과는 다음과 같다.

【표 3.1.5】 절토비탈면의 상태평가 등급

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.145	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	

평 가 결 과

- 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.145로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

제 4 장 종 합 평 가

4.1 종합평가

4.1.1 종합평가 결과

본 절토비탈면에 대한 종합평가 결과는 다음과 같다.

【표 4.1.1】 절토비탈면의 종합평가 결과

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.145	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

【표 4.1.2】 안 전 등 급

안전등급	상태 및 안전성	비고
A (우수)	문제점이 없는 최상의 상태	◎
B (양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C (보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D (미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E (불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

4.1.2 안전등급 지정

■ 안전등급 : A등급(우수)

제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안

5.1 보수·보강 및 유지관리방안

5.1.1 보수·보강 방안

【표 5.1.1】 보수·보강 방안

구 분	손상내용	수 량	단위	보수공법	보수 순위	비고
배수시설	산마루배수구 균열	3.4	m	주입보수	1	

검토 의견

- 본 절토비탈면은 전체적으로 손상발생 정도가 경미하여 안전성 및 사용성을 확보하고 있는 것으로 판단됨.
- 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구 일부구간에서 확인된 균열은 보수조치가 필요할 것으로 판단됨.

5.1.2 중점유지관리사항

본 절토비탈면에 대한 초기점검 결과에 따라 본 절에서는 향후 실시할 점검 및 진단시 절토비탈면의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 제시하였다. 이러한 항목들은 결함의 진전 여부 및 재발생 여부를 주기적으로 관찰하여 향후 더 크게 발전할 가능성이 있는 결함 부위에 대한 원인을 분석하여 사전에 예방하자는 것으로서 【표 5.1.2】에 중점유지관리 항목을 제시하였다.

【표 5.1.2】 중점유지관리 항목

구 분	점검사항	중점유지관리 항목
비탈면부	• 낙석, 낙하물	• 풍화 진행에 따른 낙석 발생여부 확인 • 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인
식생상태	• 표면보호공	• 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인
배수시설	• 배수구	• 배수시설 균열로 인한 파손 발생 여부 확인 • 배수기능 확보 여부 확인

제 6 장 종 합 결 론

6.1 종합결론

6.1.1 초기점검 결과

가. 외관조사

1) 당 비탈면 최상부에 대한 조사 결과 인장균열, 지반변형 등의 중대 손상은 발생되지 않은 것으로 조사되어, 비탈면 안정성에 영향을 미칠만한 특별한 손상은 조사되지 않은 상태이다.
2) 비탈면의 표면보호공으로 취부공을 시공한 상태이며, 일부구간의 경우 활착이 되지 않아 식생기반재 노출상태이다.
3) 전반적으로 배수시설은 양호하나, 산마루배수구의 일부구간에서 균열이 발생되어 보수조치가 필요한 상태이다.

나. 상태평가

구 분	결함지수(F)	평 가 결과(F)	상 태 등 급	상 태
1구간	0.00≤F<0.15	0.145	A	문제점이 없는 최상의 상태

절토비탈면 상태평가 등급 결정			
시설물명	STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)		
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	

• 본 절토비탈면에 대한 각 구간의 상태평가 결과 상태평가지수는 0.145로 산출되어 시설물의 상태평가 기준상 『A등급 : 0.00 ≤ F < 0.15』로 평가됨.

다. 종합평가

절토비탈면 종합평가 결과 산정표			
시설물명	STA.0+920~0+41(Ramp-A,C)	표 번 호	【표 4.1.1】
평가구분	결함지수	평가결과	비 고
상태평가	F=0.145	A	
안전성평가	해당없음		
종합평가	F=0.145	A	
종합평가결과	• 절토비탈면의 종합평가 결과 : A		

라. 종합결론

• 본 절토비탈면에 대한 상태평가 결과 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침』에 근거한 절토비탈면의 안전등급은 "문제점이 없는 최상의 상태"인 『A등급』으로 평가되었다.

6.1.2 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

1) 풍화진행에 따른 낙석 발생여부 확인 필요.
2) 식생기반재 탈락에 따른 낙하물 발생여부 확인 필요.
3) 녹화공 미활착에 따른 표층 침식여부 확인 필요.
4) 배수시설 균열로 인한 손상 발생여부 확인 필요.
5) 배수기능 확보 여부 확인 필요.

6.1.3 기타 필요한 사항

시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

Ⅲ. 공 통 편

Ⅲ. 공 통 편

01 서 언

1.1 과업의 목적

1.2 과업의 범위 및 내용

1.3 대상 시설물의 개요

제 1 장 서 언

1.1 과업의 목적

'건설기술진흥법' 제62조 및 동법 시행령/규칙에 의거 시행하는 건설공사 안전점검 실시 중 초기점검을 실시하여 건설공사의 품질 및 안전을 확보하는데 목적이 있다.

1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 과업의 범위

가. 설계도서 및 관련자료의 수집·검토

나. 초기 시공상태 조사

다. 외관조사

1) Marking Plan 작성

2) 육안점검 및 균열측정 스케일을 이용한 성능 저하부 조사

3) 구조물 변위 초기치 조사

라. 콘크리트 및 강재 내구성조사

1) 콘크리트 강도(반발경도법)

2) 철근 배근상태(배근간격 및 피복두께)

3) 탄산화 시험

마. 재하시험 및 내하력 평가

1) 정·동적 변위 및 변형률 측정

2) 가속도 측정

바. 시설물 상태평가 및 안전성 평가

사. 보수보강 및 유지관리방안 제시

1.2.2 과업의 내용

본 과업을 수행하기 위하여 실시한 초기점검의 세부 수행내용은 다음과 같다.

구 분	내 용	비 고
설계도서 검토	1) 실시설계서 2) 설계도면 3) 일반 및 특별시방서	
시공관련 자료검토	1) 시공자료 수집 및 검토 2) 유지관리 및 점검시 필요한 자료의 추출 및 정리	
외관조사	1) 시공상태 육안조사(콘크리트 균열, 재료분리, 철근노출 등) 2) 교량받침조사(설계용량, 받침장치, 받침대 콘크리트 상태, 연단거리) 3) 신축이음조사(신축거동, 신축유간 등 확인)	
내구성조사 (비파괴시험)	1) 반발경도 시험 2) 철근탐사 시험 3) 탄산화 시험	
재하시험 및 내하력평가	1) 재하시험(정적·동적 재하시험) 2) 내하력 평가	
시설물상태평가 및 안전성평가	1) 구조물 상태평가등급 산정 2) 구조물의 안전성 평가	
보수보강 및 유지관리 방안제시	1) 보수보강방안 제시(필요시) 2) 주요 유지관리항목 선정	

1.3 대상 시설물의 개요

1.3.1 교량 현황

교 량 명	연 장 (m)	폭 (m)	교량 형식					비고
			상 부	하 부		기 초		
				교대	교각	교대	교각	
신 개 교	55.0	12.155 (상주) 12.155 (영천)	SB arch	역T형	-	직접기초	-	
월 가 교	105.0	12.150 (상주) 12.150 (영천)	PSCI	역T형	T형	파일기초	파일기초	

1.3.2 사면 현황

위 치	방향	연장 (m)	높이 (m)	종별	비 고
STA.1+680~2+000(영천)	영천	320.0	32.0	2종	
STA.6+680~6+980(상주)	상주	260.0	31.0	2종	
STA.7+100~7+540(상주)	상주	440.0	39.0	2종	
STA.7+920~8+120(상주)	상주	200.0	45.0	2종	
STA.8+500~8+620(상주)	상주	120.0	35.0	2종	
STA.0+920~0+41 (Ramp-A,C)	-	230.0	30.0	2종	

1.3.3 과업수행 절차

사 전 조 사
- 현장답사 및 문제점파악
- 관련자료 수집 및 분석

현장조사계획수립
- 조사계획 수립 및 검토
- 조사 준비 및 착수

콘크리트 구조물
- 균열, 박리·박락, 철근 노출, 백태, 누수, 파손 등
- 처짐, 변형 육안조사 등
- 콘크리트 비파괴강도

강재 구조물
- 부식, 피로균열
- 도장손상, 마모 등
- 강재 체결상태
- 받침 상태 등

내하력 조사
- 정·동적 변위, 변형률측정
- 가속도 측정

상 태 평 가
- 부재별, 시설물별 상태평가
- 상태평가등급

안 전 성 평 가
- 안전성평가 등급 부여

- 정밀안전진단 여부 결정
- 사용제한 및 금지 등의 판단
- 손상·결함정도 및 보수·보강규모 파악

보수·보강 및 유지관리방안 제시
- 내구성·안전성 확보를 위한 보수방안
- 효율적인 유지관리방안

보고서 작성
- 결과정리

1.3.4 / 자료수집 및 검토

가. 설계 및 시공관련 자료

시설물을 효율적으로 유지관리하기 위해서는 설계도면, 준공도면, 구조계산서 등 시설물 가설 당시의 모든 설계도서와 이후의 점검이나 진단보고서 및 이력, 보수·보강공사 이력 등 유지관리 자료를 보존하는 것이 가장 중요하다. 대상구조물의 관련자료 수집내용은 【표 1.3.1】과 같다.

【표 1.3.1】 자료수집 내용

보존대상 목록		보유현황	비 고
설계도서	◦공 통 - 준공내역서 - 각종시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	 보유 보유 보유 보유 보유	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종횡), 구조물도 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황 ◦상세제원 ◦유지관리 이력	보유 보유 -	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측관련 자료 ◦사고기록	보유 보유 보유 보유 보유 보유 보유 보유	
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	시공중 정기안전점검 보고서
보수보강 자료		-	

나. 안전점검 및 정밀안전진단 이력

본 과업대상 시설물에 대한 점검 및 진단 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력

점검종류	년 월	주요점검결과	비고
제1차 정기안전점검	2013. 09. 17. ~ 2014. 03. 31.	- 교각 구간에 대한 S.B.H 조절식 흙막이를 설치한 것으로 확인되었다. 가설 흙막이는 되메우기 전까지 버팀보, H-PILE, 토류벽 등이 외부충격, 토압 등에 의한 변형이나 손상 등이 없도록 지속적인 품질관리가 필요할 것으로 판단된다. 기초 공사 이후 되메우기 이전까지 지속적인 품질관리를 통한 안전에 만전을 기하여야 할 것으로 판단된다. - 2013년 09월 점검시 A2 복합파일 매입이 진행중인 것으로 조사되었다. 2013년 10월 월가교에 대한 기초 파일 매입이 진행중이며 A2는 되메우기 된 상태인 것으로 조사되었다. 2013년 12월 교대에 대한 기초콘크리트 타설 양생 및 되메우기 시공중인 것으로 조사되었다. - 2014년 3월 점검시 P1 기초 콘크리트 양생중이며, P2 기초 철근조립중인 것으로 확인되었다. - 기초파일은 간격 및 파일개수는 설계도면에 준하여 시공이 이루어 진 것으로 조사되었다. 기초는 철근배근, 철근정착 및 겹이음, 간격재 등은 설계도서에 준하여 시공되는 것으로 확인되었다. 교대는 전반적으로 양호한 상태이며, 노출부에 대한 보호덮개를 설치한 것으로 확인되었다. - 본 현장은 특급 품질 관리대상 공사 현장으로 시험·검사요원은 특급 품질관리원 1인, 중급 품질 관리원 2인으로 선임되어 법적 조건을 만족하는 것으로 조사되었다. - 본 현장은 특급 품질 관리대상 공사 현장으로 실험실 규모는 113.4㎡으로 법적기준인 100㎡ 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되었다. - 본 현장에서 보유하고 있는 시험장비는 현 공정상 시험계획서상의 각종 관리시험을 실시하는데 차질이 없도록 관리되고 있었으며, 품질시험의 정밀도를 확보하기 위하여 규정된 교정검사 기간 내에 시험기구 교정검사를 실시하고 있었다. - 공종별 품질관리에 필요한 시험항목을 시방서에 의하여 계획시험 횟수를 산정, 대체로 적정하게 품질시험 계획서가 작성되어 있었다. 현장에 반입되어 사용하는 주요 자재에 대하여 시험계획서에 의해 관리시험을 실시하고 있었으며, 현장에서 실시할 수 없는 시험종목에 대해서는 외부 공인기관에 의뢰시험을 실시하는 등 품질확보를 위해 노력하고 있었다. 현장에 반입되는 콘크리트는 타설 전 슬럼프, 공기량, 염화물 등이 시방기준에 적합한지 확인하여 사용하고 있었고, 양생 후 압축강도 시험을 실시하여 품질의 적정성을 확인하고 있었다.	

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력(계속)

점검종류	년 월	주요점검결과	비고
제1차 정기안전점검	2013. 09. 17. ~ 2014. 03. 31.	- 점검 당시 본 현장에서 기 시공된 구조물에 대해서 콘크리트 압축강도를 측정하였으며, 전반적으로 설계기준강도(기초:24.0Mpa)에 만족하는 것으로 측정되어 콘크리트의 표면 압축강도는 양호한 것으로 확인되었다. -점검일 현재 본 현장에서 기 시공된 철근콘크리트 구조물에 대해서 철근배근 상태를 실측하였으며, 측정된 철근배근 상태는 설계 도서에 준하여 허용오차 범위 이내로 조립된 것으로 확인되었다. - 점검 당시 동산2교 및 리도 202호선, 오수관로 등이 인접하여 있으며, 균열, 파손, 단차, 침하 등은 손상은 없는 것으로 확인되었다. - 시공이 완료되기 전까지 주기적인 관찰 및 점검을 통한 인접구조물에 대한 안전성 확보가 필요한 것으로 판단된다. - 동산2교를 통한 장비 및 기타시설 이동시 민원등의 소지가 있는바, 사용시 주의가 필요할 것으로 판단된다. - 공사장 주변 및 주의, 안내 등을 요하는 지점에는 공사안내판, 안전간판 및 안전시설물(라바콘, 휀스 등)등을 설치하여 운영하는 것으로 조사되었다.	
제2차 정기안전점검	2014. 06. 02 ~ 2014. 11. 05	- 2014년 06월 점검 당시 교대 및 교각에 철근조립 및 거푸집 설치를 위한 안전난간, 가설비계 등이 설치된 것으로 확인되었다. - 2014년 07월 점검 당시 교각의 경우 임시시설 및 가시설 철거된 상태이며, 교대의 경우 철근조립 및 거푸집 설치, 콘크리트 양생 등을 위한 안전난간, 가설계단, 작업발판 등이 설치된 것으로 확인되었다. - 안전난간의 규정높이 이상으로 설치되었으며, 가설계단의 경사로도 부합하는 것으로 확인되었으며, 기타 설치 현황은 규정에 부합하는 것으로 조사되었다. - 가시설물의 결속상태, 연결상태 등은 적절한 조치를 취하여 공사를 진행중인 것으로 확인되었다. - 월가교에 설치된 안전난간의 설치상태는 제 규정에 준하여 설치되었으며, 난간대 체결불량 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 임시사면은 우수 등에 의한 사면유실 및 붕괴를 방지하기 위하여 보호덮개 등의 보호조치를 통하여 안전사고 예방에 만전을 기하고 있는 것으로 조사되었다. - 2014년 07월 점검 당시 교각의 경우 임시시설 및 가시설 철거된 상태이며, 교대의 경우 철근조립 및 거푸집 설치, 콘크리트 양생 등을 위한 안전난간, 가설계단, 작업발판 등이 설치된 것으로 확인되었다. - 향후 시공이 완료될때까지 임시시설 및 가시설에 대한 손상이 발생되지 않도로 지속적인 유지관리가 필요한 것으로 판단된다.	

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력(계속)

점검종류	년 월	주요점검결과	비고
제2차 정기안전점검	2014. 06. 02 ~ 2014. 11. 05	-2016년 03월 점검 당시 교각 되메우기, 교각 기둥 및 교대 벽체 시공시 설계도면에 준하여 시공하며 기타 장비사용 등에 의한 외부 충격 등의 요인으로 기초 콘크리트 파손 등의 손상이 발생하지 않도록 세심한 주의가 필요할 것으로 판단된다. -2014년 6월 점검시 A1은 벽체 철근조립, A2는 거푸집 설치 및 콘크리트 타설 예정, P1은 1단 콘크리트 타설완료후 철근조립, P2는 기둥부 콘크리트 타설이 완료된 상태인 것으로 확인되었다. 교대 및 교각은 전반적으로 양호한 상태이며, 노출부에 대한 보호덮개를 미설치한 것으로 확인되었다. -2014년 7월 점검시 A1은 벽체 1단 콘크리트 양생중, A2는 벽체 1,2단 콘크리트 타설완료 되었으며, 흉벽부 거푸집 설치 , P1, P2은 6월 이후 공사 진행은 없는 것으로 확인되었다. 교대 타설은 전반적으로 양호한 상태이며, 받침콘크리트부 노출된 철근에 대한 조속한 시공 및 받침장치 설치 이전까지 보호덮개 등을 설치하여 우기 등에 대비하는 것이 필요한 것으로 판단된다. -2014년 12월 점검시 전반적으로 하부공에 대한 시공이 완료된 상태이며 균열, 파손 등의 손상이 없는 전반적으로 양호한 상태인 것으로 조사되었다. 이후 시공시 외부충격, 중장비에 의한 손상 등에 주의하며 정밀시공이 이루어져야 할것이며, 주기적인 점검을 통한 품질에 만전을 기해야 할 것이다. - 본 현장은 특급 품질 관리대상 공사 현장으로 시험·검사요원은 특급 품질관리원 1인, 중급 품질 관리원 2인으로 선임되어 법적 조건을 만족하는 것으로 조사되었다. -본 현장은 특급 품질 관리대상 공사 현장으로 실험실 규모는 113.4㎡으로 법적기준인 100㎡ 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되었다. -본 현장에서 보유하고 있는 시험장비는 현 공정상 시험계획서상의 각종 관리시험을 실시하는데 차질이 없도록 관리되고 있었으며, 품질시험의 정밀도를 확보하기 위하여 규정된 교정검사 기간내에 시험기구 교정검사를 실시하고 있었다. -공종별 품질관리에 필요한 시험항목을 시방서에 의하여 계획시험 횟수를 산정, 대체로 적정하게 품질시험 계획서가 작성되어 있었다. 현장에 반입되어 사용하는 주요 자재에 대하여 시험계획서에 의해 관리시험을 실시하고 있었으며, 현장에서 실시할 수 없는 시험종목에 대해서는 외부 공인기관에 의뢰시험을 실시하는 등 품질확보를 위해 노력하고 있었다. 현장에 반입되는 콘크리트는 타설 전 슬럼프, 공기량, 염화물 등이 시방기준에 적합한지 확인하여 사용하고 있었고, 양생 후 압축강도 시험을 실시하여 품질의 적정성을 확인하고 있었다.	

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력(계속)

점검종류	년 월	주요점검결과	비고
제2차 정기안전점검	2014. 06. 02 ~ 2014. 11. 05	-점검 당시 본 현장에서 기 시공된 구조물에 대해서 콘크리트 압축강도를 측정하였으며, 전반적으로 설계기준강도(교대:24.0Mpa, 교각:27.0Mpa)에 만족하는 것으로 측정되어 콘크리트의 표면 압축강도는 양호한 것으로 확인되었다. -점검일 현재 본 현장에서 기 시공된 철근콘크리트 구조물에 대해서 철근배근 상태를 실측하였으며, 측정된 철근배근 상태는 설계 도서에 준하여 허용오차 범위 이내로 조립된 것으로 확인되었다. -점검 당시 동산2교 및 리도 202호선, 오수관로 등이 인접하여 있으며, 균열, 파손, 단차, 침하 등은 손상은 없는 것으로 확인되었다. -시공이 완료되기 전까지 주기적인 관찰 및 점검을 통한 인접구조물에 대한 안전성 확보가 필요한 것으로 판단된다. - 동산2교를 통한 장비 및 기타시설 이동시 민원 등의 소지가 있는바, 사용시 주의가 필요할 것으로 판단된다. -공사장 주변 및 주의, 안내 등을 요하는 지점에는 공사안내판, 안전간판 및 안전시설물(라바콘, 휀스 등)등을 설치하여 운영하는 것으로 조사되었다.	
제3차 정기안전점검	2015. 03. 20 ~ 2015. 06. 16	-2015년 03월 점검 당시 슬래브 철근조립 및 거푸집 설치를 위한 안전난간, 가설비계 등이 설치된 것으로 확인되었다. -가설경사로 설치를 위한 하면 콘크리트 타설을 하여 평탄성, 안전성을 도모하고 있는 것으로 확인되었으며, 철거 이전까지 상시 안전점검을 실시하여야 한다. -안전난간의 규정높이 이상으로 설치되었으며, 가설계단의 경사로도 부합하는 것으로 확인되었으며, 기타 설치 현황은 규정에 부합하는 것으로 조사되었다. -가시설물의 결속상태, 연결상태 등은 적절한 조치를 취하여 공사를 진행중인 것으로 확인되었다. -향후 시공이 완료될때까지 임시시설 및 가시설에 대한 손상이 발생되지 않도로 지속적인 유지관리가 필요한 것으로 판단된다. -2015년 03월 점검 당시 슬래브 철근조립이 진행중인 것으로 확인되었으며, 노출된 거더 상면은 시공이후 균열, 파손, 철근노출 등은 없는 전반적으로 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 슬래브 철근조립시 설계도면에 준하여 시공하고 있는 것으로 확인되었으며 철근 조립중 거더 상면 노출면에 대한 균열, 파손, 박리 및 박락 등은 없는 것으로 확인되었으며,노출된 철근에 대한 조속한 시공이 필요하며, 미시공시에는 보호덮개 등의 조치가 필요한 것으로 판단된다.	

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력(계속)

점검종류	년 월	주요점검결과	비고
제3차 정기안전점검	2015. 03. 20 ~ 2015. 06. 16	-향후 콘크리트 타설 및 양생 이후 거푸집 제거시 콘크리트 표면손상, 탈락 등이 발생되지 않도록 지속적인 주의관찰이 필요한 것으로 판단된다. -2015년 06월 점검 당시 슬래브 콘크리트 타설 및 시공이 완료된 상태인 것으로 확인되었으며, 전반적으로 균열, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. -접속부 일부 구간 원활한 공사진행을 위한 성토가 이루어진 것으로 확인되었다. -이후 원활한 공사 및 진입로 변경으로 인한 구조물 상부를 통한 공사차량 및 중차량 진입시 순차적으로 진입하는 것을 원칙으로 하며 진행요원 등을 배치하여 원활한 진행을 유도해야 할것이 필요할 것으로 판단된다. -본 현장은 특급 품질 관리대상 공사 현장으로 시험·검사요원은 특급 품질관리원 1인, 중급 품질 관리원 2인으로 선임되어 법적 조건을 만족하는 것으로 조사되었다. 본 현장은 특급 품질 관리대상 공사 현장으로 실험실 규모는 113.4㎡으로 법적기준인 100㎡ 이상을 확보하고 있는 것으로 조사되었다. -본 현장에서 보유하고 있는 시험장비는 현 공정상 시험계획서상의 각종 관리시험을 실시하는데 차질이 없도록 관리되고 있었으며, 품질시험의 정밀도를 확보하기 위하여 규정된 교정검사 기간내에 시험기구 교정검사를 실시하고 있었다. -공종별 품질관리에 필요한 시험항목을 시방서에 의하여 계획시험 횟수를 산정, 대체로 적정하게 품질시험 계획서가 작성되어 있었다. 현장에 반입되어 사용하는 주요 자재에 대하여 시험계획서에 의해 관리시험을 실시하고 있었으며, 현장에서 실시할 수 없는 시험종목에 대해서는 외부 공인기관에 의뢰시험을 실시하는 등 품질확보를 위해 노력하고 있었다. 현장에 반입되는 콘크리트는 타설 전 슬럼프, 공기량, 염화물 등이 시방기준에 적합한지 확인하여 사용하고 있었고, 양생 후 압축강도 시험을 실시하여 품질의 적정성을 확인하고 있었다. -점검 당시 본 현장에서 기 시공된 구조물에 대해서 콘크리트 압축강도를 측정하였으며, 전반적으로 설계기준강도(슬래브:27.0Mpa)에 만족하는 것으로 측정되어 콘크리트의 표면 압축강도는 양호한 것으로 확인되었다. -점검일 현재 본 현장에서 기 시공된 철근콘크리트 구조물에 대해서 철근배근 상태를 실측하였으며, 측정된 철근배근 상태는 설계 도서에 준하여 허용오차 범위 이내로 조립된 것으로 확인되었다.	

【표 1.1.4】 점검 및 진단 이력(계속)

점검종류	년 월	주요점검결과	비고
제3차 정기안전점검	2015. 03. 20 ~ 2015. 06. 16	-점검 당시 동산2교 및 리도 202호선, 오수관로 등이 인접하여 있으며, 균열, 파손, 단차, 침하 등은 손상은 없는 것으로 확인되었다. - 시공이 완료되기 전까지 주기적인 관찰 및 점검을 통한 인접구조물에 대한 안전성 확보가 필요한 것으로 판단된다. -동산2교를 통한 장비 및 기타시설 이동시 민원 등의 소지가 있는바, 사용시 주의가 필요할 것으로 판단된다. -공사장 주변 및 주의, 안내 등을 요하는 지점에는 공사안내판, 안전간판 및 안전시설물(라바콘, 휀스 등)등을 설치하여 운영하는 것으로 조사되었다.	

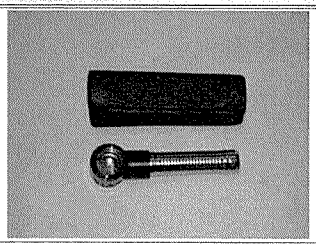
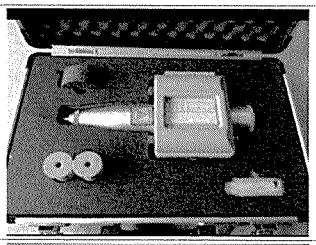
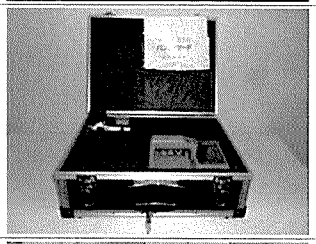
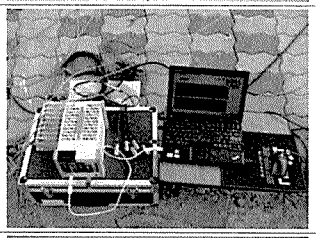
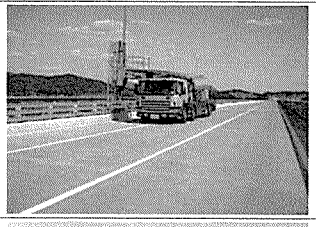
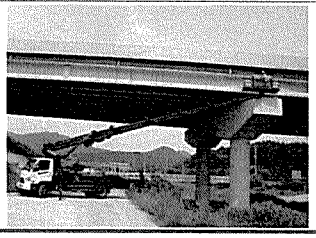
다. 보수·보강 이력

본 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 이력은 다음과 같다.

【표 1.1.5】 보수·보강 이력

구 분	공사일시	위치 및 내용	보수·보강 내용	비 고
-	-	-	-	-

1.3.5 사용 장비

장 비 명		용 도	과업 활용계획
균열폭 측정현미경 (Peak)		균열폭 측정	외관조사
디지털 거리측정계 (DISTO LITE)		거리측정 및 제원 조사	외관 조사
반발경도측정기 (Schmidt Hammer)		콘크리트강도 측정	내구성조사 (콘크리트)
철근탐지기 (RC-Radar)		철근간격 및 피복 측정	내구성조사 (콘크리트)
재하시험기		정·동적재하시험	변위, 변형률, 가속도 조사
교량점검차		외관상태 조사 및 비파괴 시험	접근장비
고소차		외관상태 조사 및 비파괴 시험	접근장비

1.3.6 과업수행 일정

항 목 \ 일 정	04 ~ 06월									비고
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
1. 사전조사 (관련자료 수집 및 분석)										
2. 현장조사 (외관상태, 내구성 조사, 재하시험)										
3. 시설물 상태평가										
4. 시설물 초기치산정										
5. 유지관리방안 제시										
6. 보고서 작성										

※ 현장조사 일정

가. 외관조사 및 내구성조사

- 2017. 05. 21 ~ 2017. 06. 07

나. 재하시험

- 2017. 06. 05 ~ 2017. 06. 07

02 외 관 조 사

2.1 개 요

2.2 교량 상태평가 기준

2.3 교좌장치 연단거리 조사

2.4 절토사면 상태평가

02 외 관 조 사

2.1 개 요

2.2 교량 상태평가 기준

2.3 교좌장치 연단거리 조사

2.4 절토사면 상태평가

제 2 장 외 관 조 사

2.1 개 요

구조물에 대한 외관조사는 각 부재의 시공 상태와 시공품질을 육안으로 조사하는 것을 말한다. 외관조사 과정에서 손상이나 설계도면과 상이한 점이 발견되면 미리 작성한 외관조사망도에 그 위치 및 내용을 기록하고, 주요 손상에 대하여 사진촬영을 하였다. 또한 외관조사에서 부재의 상태를 육안으로 확인하기 위해서 본 점검에서는 고소차 및 교량점검차를 이용하여 가능한 점검 대상 부재에 근접하여 외관조사를 수행하였다.

2.2 교량 상태평가 기준

상태평가기준의 구성요소는 시설물의 육안조사에 의한 외관상태 항목과 함께 내구성요소인 탄산화 및 염화물 항목도 포함하여 상태평가기준이 구성되어 있다.

각 점검항목별 자세한 세부 평가기준은 건설교통부에서 발행한「안전점검 및 정밀안전진단 세부지침, 국토교통부(2012.12)」을 준용하였다.

상태평가등급 기준은【표 2.2.1】을 따르는 것을 원칙으로 한다.

【표 2.2.1】 상태평가등급 기준

상태평가 등 급	상태 및 안전성	비 고
A	문제점이 없는 최상의 상태	
B	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태	
C	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태	
D	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태	
E	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태	

1) A, B, C, D, E : 점검부재의 손상정도에 따라 상태가 양호한 경우인 A등급에서 손상이 심한 경우인 E등급까지 손상의 정도에 따라 5등급으로 구분한다. 이에 대한 자세한 평가기준은 점검부재별로 세분한다.
2) Q : 점검부재에 대해서 접근이 불가능한 경우 등급 Q를 사용하여 점검되지 않은 부재임을 표시 하고, 반드시 향후 실시하는 점검 시에 접근장비를 동원하여 점검한다.
3) X : 점검대상 교량에 해당 점검부위가 없을 경우 등급 X를 사용하여 점검의 필요성이 없음을 표시한다.

2.2.1 부재별 상태평가 항목 및 기준

가. 콘크리트 바닥판

【표 2.2.2】 콘크리트 바닥판 상태평가 기준

등급	균 열		열화 및 손상, 철근노출
	1방향균열	2방향균열	
a	·균열폭 0.1㎜미만	·망상균열폭 0.1㎜ 미만	·없음
b	·균열폭 0.1㎜이상~0.3㎜미만 ·균열폭 2%미만	·망상균열폭 0.1㎜이상~0.3㎜미만	·표면 손상면적 2%미만
c	·균열폭 0.3㎜이상~0.5㎜미만 ·균열율 2%이상~10%미만	·망상균열폭 0.3㎜이상	·표면 손상면적 2%이상~10%미만 ·철근부식 손상면적 2%미만 ·데크플레이트 박리 및 누수 발생
d	·균열폭 0.5㎜이상~1.0㎜미만 ·균열율 10%이상~20%미만	·망상균열의 진전으로 인한 콘크리트 박리 발생	·표면 손상면적 10%이상 ·철근부식 손상면적 2%이상 ·데크플레이트 박리가 심하고 누수로 인한 부식 발생
e	·균열폭 1.0㎜이상 ·균열율 20%이상	·망상균열에 의한 박리가 심하여 펀칭파괴 발생 가능성 있음	·부식으로 인한 철근의 단면감소가 심하여 바닥판의 안전성이 저하되는 경우

<해 설>

·본 상태평가 기준은 모든 교량형식의 RC 및 PC 바닥판과 RC 및 PSC 박스거더교량의 상부플랜지의 상태평가에 적용한다.

·1방향균열의 경우 0.3㎜미만의 균열평가 기준을 "b"로 1.0㎜이상의 균열과 균열율 20%이상인 상태를 "e"로 평가한다.

·2방향균열의 경우 망상균열로 인한 박리 발생 시 평가기준을 "d", 펀칭파괴의 발생 가능성이 있으면 "e"로 평가한다.

·"열화 및 손상"손상항목은 표면손상 면적과 철근부식손상 면적으로 평가하며, 철근부식을 따르는 내하력 저하의 가능성이 없으면 표면손상으로, 부식에 의한 철근의 단면감소로 인하여 내하력 저하의 가능성이 있으면 철근부식손상으로 규정한다.

·표면상은 파손, 박락, 층분리, 재료분리 등과 같이 손상이 콘크리트 부분에 국한된 경우를 말하며, 철근부식손상은 철근노출 및 노출된 철근이 부식된 경우나, 탄산화 또는 콘크리트내의 염화물로 인해 내부철근의 부식이 발생하고, 이로 인해 콘크리트의 팽창, 균열 및 박리가 발생한 경우를 말한다.

·PSC 박스거더교의 경우 상하부 플랜지와 복부판이 일체가 되어 주형으로써 거동을 하지만, 활하중을 직접 받는 상부플랜지는 콘크리트 바닥판으로, 복부판과 하부플랜지는 PSC 거더로 구분하여 상태평가를 수행한다.

·균열율은 폭 0.2㎜이상의 균열을 대상으로 산정한다.

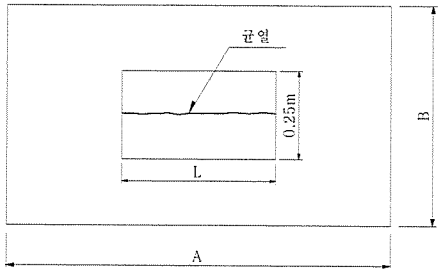
·바닥판 하면이 데크플레이트로 보호된 경우 강바닥판이 아닌 콘크리트 바닥판으로 평가한다.

·콘크리트 균열에 의한 평가기준은 콘크리트 부재에 대한 설계, 시공 및 유지관리 분야간의 일관성을 위해 2007년 12월 개정된 콘크리트 설계기준에 명시된 허용균열폭을 참고하였다.

·표면상은 파손, 박락, 층분리, 재료분리 등과 같이 손상이 콘크리트 부분에 국한된 경우를 말하며, 철근부식손상은 철근노출 및 노출된 철근이 부식된 경우나, 탄산화 또는 콘크리트내의 염화물로 인해 내부철근의 부식이 발생하고, 이로 인해 콘크리트의 팽창, 균열 및 박리가 발생한 경우를 말한다.
·PSC 박스거더교의 경우 상하부 플랜지와 복부판이 일체가 되어 주형으로써 거동을 하지만, 활하중을 직접 받는 상부플랜지는 콘크리트 바닥판으로, 복부판과 하부플랜지는 PSC 거더로 구분하여 상태평가를 수행한다.
·균열율은 폭 0.2㎜이상의 균열을 대상으로 산정한다.
·바닥판 하면이 데크플레이트로 보호된 경우 강바닥판이 아닌 콘크리트 바닥판으로 평가한다.
·콘크리트 균열에 의한 평가기준은 콘크리트 부재에 대한 설계, 시공 및 유지관리 분야간의 일관성을 위해 2007년 12월 개정된 콘크리트 설계기준에 명시된 허용균열폭을 참고하였다.

주1) 균열율 산정 방법

■ 1방향 균열인 경우

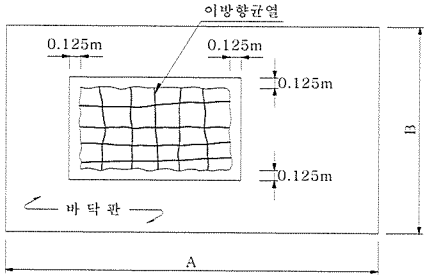


·균열발생 면적은 길이 당 0.25m의 폭을 차지하는 것으로 하며, 균열의 개수가 2개 이상일 경우는 각 균열길이에 0.25m의 폭을 곱해서 합산하여 구한다.

·균열 면적율은 아래 식으로 산정한다.

$$\frac{\text{균열발생면적}}{\text{조사단위면적}} \times 100 = \frac{\text{균열길이}(L) \times 0.25}{A \times B(m)} \times 100 = \%$$

■ 2방향 균열인 경우



·균열발생 면적은 균열발생 부위를 가로, 세로의 최외측 균열을 경계로 하여 사각형 형태로 구획한 후, 점선내면 면적인 (가로길이+0.25m)×(세로길이+0.25m)로 구한다.

·균열 면적율은 아래 식으로 산정한다.

$$\frac{\text{균열발생면적}}{\text{조사단위면적}} \times 100 = \frac{\text{균열발생면적}(m^2)}{A(m) \times B(m)} \times 100 = \%$$

주2) 표면손상에 대한 면적율 산정 방법

$$\text{표면손상면적율}(\%) = \frac{\text{결함 및 손상발생면적}}{\text{조사단위면적}} \times 100$$

주3) 철근부식 손상면적율 산정 방법

노출의 발생면적은 철근노출 길이당 0.25m의 폭을 차지하는 것으로 함.

$$\text{철근노출면적율}(\%) = \frac{\text{철근노출면적}}{\text{조사단위면적}} \times 100 = \frac{\text{철근노출길이}(L) \times 0.25}{A(m) \times B(m)} \times 100$$

나. 강바닥판, 강 거더 및 강 교각(강주탑)

【표 2.2.3】 강바닥판, 강 거더 및 강 교각 상태평가 기준

등급	모재 및 연결부 손상				표면열화
	부재 균열	변형, 파단	연결 볼트 이완,탈락	용접연결부 결함	
a	·없음	·없음	·없음	·없음	·없음
b	·보조부재의 국부적 균열	·보조부재의 국부적 변형	·보조부재 2%미만	·부분적 용접불량 (기공, 슬래그, 언더컷)	·보조부재의 국부적 균열
c	·보조부재의 전반적 균열 ·주부재의 국부적 균열	·보조부재의 전반적 변형 및 파단 ·주부재의 국부적 변형 ·주탑하단부 연결 볼트 부식	·보조부재 2%이상 ~10%미만 ·주부재 2%미만	·주부재의 심한 용접불량(기공, 슬래그, 언더컷) ·부분적 용입부족 용접누락	·도장탈락 면적 10%이상 ·부식발생 면적 2%이상~10% 미만
d	·주부재의 전반적 균열	·주부재의 전반적 변형 및 파단 ·좌굴에 의한 주부재 변형 ·주탑하단부 연결 볼트 파단	·보조부재 10% 이상 ·주부재 2%이상 ~10%미만	·인장플랜지 용접 연결부 용입부족 및 용접누락으로 인한 안전성저하	·부식발생 면적 10%이상 ·부식에 의한 단면손상 면적 10%미만
e	·균열이 주부재 단면이 20%이상 진전	·좌굴에 의한 과대변형 및 파단으로 주부재의 안전성 저하	·주부재 10%이상	·인장플랜지 용접 연결부 균열진전으로 인해 연결기능 상실	·부식에 의한 단면손상 면적 10%이상

<해 설>

·본 상태평가 기준은 강 바닥판, 강 거더, 강 교각 및 케이블 교량의 보강형과 강 주탑의 상대평가를 적용한다.

·강재 거더에 대한 상태평가시 용접연결부에 대한 육안조사 및 비파괴조사 결과를 반영하여 상태평가를 수행한다.

·주부재라 함은 바닥판(거더)의 구성요소 중 하중을 직접 전달하는 요소를 말하며, 보조부재라함은 주부재의 변형을 방지하기 위한 보강재를 말한다. 즉, 강박스의 경우 상,하부 플랜지, 복부판, 종리브, 지점부 격벽은 주부재이며, 수평/수직보강재, 횡리브는 보조부재이다.

·용접불량의 종류를 내하력 저하를 유발하지 않는 가벼운 용접결함(기공, 슬래그, 언더컷)과 내하력 저하 가능성이 있는 중대 용접결함(용접누락, 용입부족)으로 구분하여 서로 다른 평가기준을 적용한다.

·부식발생면적과 도장탈락 면적을 구분하여 평가한다.

즉, 도장탈락은 부재의 내하력 저하와 무관하므로 평가기준을 완화하며, 부식이 발생하였을 경우에는 부식에 의한 단면손상이 시작되었다고 볼 수 있으므로 보다 엄격한 평가기준을 적용한다.

·강 부재의 균열은 모재 및 용접연결부 균열을 포함한다.

·강 주탑의 경우 케이블 정착구와 새들은 케이블 시스템에 포함하여 평가하며, 주탑 본체는 강교각의 평가기준을 적용한다. 강 주탑 평가시 보조주탑 및 기초와의 연결부 볼트의 부식 및 파단에 대한 손상항목을 추가한다.

·하중이 집중되는 부재 연결판(트러스교의 현재, 사재, 수직재, 아치교의 아치부재, 수직재, 케이블 정착구)에 심한 부식, 균열, 변형과 같은 손상이 발생된 경우에는 연결판의 안전성을 별도로 평가한다.

다. 철근콘크리트 거더

【표 2.2.4】 철근콘크리트 거더 상태평가 기준

등급	균 열	열화 및 손상
a	·균열폭 0.1㎜미만	·없음
b	·균열폭 0.1㎜ 이상~0.3㎜미만	·표면 손상면적 2%미만
c	·균열폭 0.3㎜이상~0.5㎜미만	·표면 손상면적 2%이상~10%미만 ·철근부식 손상면적 2%미만
d	·균열폭 0.5㎜이상~1.0㎜미만 ·내하력저하로 인한 휨균열 과다발생	·표면 손상면적 10%이상 ·철근부식 손상면적 2%이상
e	·균열폭 1.0㎜이상 ·휨균열 과다발생 및 과대처짐으로 인하여 거더의 안전성 저하	·지점부 콘크리트 파손으로 인한 거더의 안전성 저하

<해 설>
·본 상태평가 기준은 RCT거더교, 라멘교 및 프리플렉스교의 거더와 RC박스거더교의 거더부(복부판과 하부플랜지)의 상태평가에 적용한다.
·철근콘크리트 부재의 경우 재료 및 구조적 특성상 어느 정도의 균열을 동반하는 구조체이며, 사인장균열과 휨균열 및 기타 균열을 구분하지 않고 하나의 평가 기준을 적용하였다.
·0.1㎜미만의 균열은 콘크리트 부재에 흔히 발생할 수 있는 미세균열로써 평가기준을 "a"로 분류하였고, 1.0㎜이상의 균열은 구조적 균열로써 "e"로 분류하였다.
·철근콘크리트 거더에 발생한 손상의 경우, 철근에 영향을 미치지 않을 경우에는 표면손상으로, 철근노출 및 열화로 인해 철근부식의 가능성이 있을 경우에는 철근부식손상으로 구분하여 서로 다른 평가기준을 적용한다.

라. 프리스트레스 거더

【표 2.2.5】 프리스트레스 거더 상태평가 기준

등급	균 열	열화 및 손상
a	·없음	·없음
b	·균열폭 0.2㎜미만	·표면 손상면적 2%미만
c	·균열폭 0.2㎜이상~0.3㎜미만	·표면 손상면적 2%이상~10%미만 ·철근부식 손상면적 2%미만
d	·균열폭 0.3㎜이상~0.5㎜미만 ·내하력저하로 인한 휨균열 과다발생	·표면 손상면적 10%이상 ·철근부식 손상면적 2%이상
e	·균열폭 0.5㎜이상 ·휨균열 과다발생 및 과대처짐으로 인하여 거더의 안전성 저하	·단부 콘크리트 심한 파손 또는 강선 정착부 파손으로 인한 부재의 안정성 저하

<해 설>
·본 상태평가 기준은 PSCI거더교의 거더, PSC박스거더교 및 케이블교량의 PSC 거더부(복부판과 하부 플랜지)의 상태평가에 적용한다.
·프리스트레스트 콘크리트 거더의 경우에는 텐던으로 인해 철근콘크리트 거더 보다 균열발생 가능성이 적으므로 균열의 평가 기준을 중앙부(휨) 균열, 받침부(사인장) 균열 및 정착부 균열로 구분하지 않고 하나의 평가 기준을 적용한다.
·프리스트레스 콘크리트 거더의 단부 콘크리트가 파손이 심하거나 정착부 파손으로 안정성이 저하되는 경우 평가기준을 "e"로 평가하며, 즉시 보강 또는 개축을 실시한다.
·PSC 부재는 균열이 발생하지 않도록 설계하므로, 균열이 없을 경우의 평가기준은"e"로 0.5㎜이상의 균열이 발생할 경우 내하력저하로 인한 거더의 안전성이 우려되므로 "e"로 분류한다.

마. 콘크리트 가로보

【표 2.2.6】 콘크리트 가로보 상태평가 기준

등급	균 열	열화 및 손상
a	·균열폭 0.1㎜미만	·없음
b	·균열폭 0.1㎜이상~0.3㎜미만	·표면 손상면적 2%미만
c	·균열폭 0.3㎜이상~0.5㎜미만	·표면 손상면적 2%이상~10%미만 ·철근부식 손상면적 2%미만
d	·균열폭 0.5㎜이상	·표면 손상면적 10%이상 ·철근부식 손상면적 2%이상
e	-	-

<해 설>
·본 상태평가 기준은 콘크리트 교량의 RC 및 PSC 가로보와 라멘교의 기둥과 기둥사이를 연결하는 중간보의 상태평가에 적용한다.
·2차부재인 철근콘크리트 가로보의 경우, 상태평가 기준 범위를 "a~d"로 한다.
·부재에 발생한 손상은 콘크리트 부분에 국한된 표면손상과 철근노출, 탄산화 및 염화물로 인한 철근부식 가능성이 있는 철근부식 손상으로 구분하여 평가한다.

마. 강 가로보와 세로보

【표 2.2.7】 강 가로보와 세로보 상태평가 기준

등급	모재 및 연결부 손상				표면열화
	부재 균열	변형, 파단	연결 볼트 이완,탈락	용접연결부 결함	
a	·없음	·없음	·없음	·없음	·없음
b	·보조부재의 국부적 균열	·보조부재의 국부적 변형	·보조부재 2%미만	·부분적 용접불량(기공, 슬래그, 언더컷)	·도장손상 면적 10%미만 ·부식발생 면적 2%미만
c	·보조부재의 전반적 균열 ·주부재의 국부적 균열	·주부재의 국부적 변형 ·변형 및 충격에 의한 손상 발생	·보조부재 2%이상~10%미만 ·주부재 2%미만	·주부재의 심한 용접불량(기공, 슬래그, 언더컷) ·부분적 용입부족, 용접누락	·도장손상 면적 10%이상 ·부식발생 면적 2%이상~10%미만 ·부식에 의한 단면 손상면적2%미만
d	·주부재의 전반적 균열	·주부재의 압축부 좌굴에 의한 변형 ·부재의 파단 발생	·보조부재 10%이상 ·주부재 2%이상	·인장플랜지 용접연결부 용입부족 및 용접누락으로 인한 전성저하	·부식발생 면적 10%이상 ·부식에 의한 단면손상 면적 2%이상
e	-	-	-	-	-

<해 설>

·본 상태평가 기준은 강I거더교, 플레이트거더교, 강박스거더교, 트러스교, 아치교 및 케이블교량의 강 가로보와 세로보의 상태평가에 적용한다.

·2차부재인 강재 가로보 및 세로보의 경우 상태평가 기준 범위를 "a~d"로 한다.

·주부재라 함은 가로보(세로보)의 구성요소 중 하중을 직접 전달하는 요소를 말하며, 보조부재라 함은 주부재의 변형을 방지하기 위한 보강재를 말한다. 즉, 가로보의 경우 상,하부 플랜지, 복부판은 주부재이며, 수직보강재는 보조부재이다.

·용접연결부 결함에 대한 상태평가 기준을 용접불량의 종류에서 내하력 저하를 유발하지 않는 가벼운 용접결함(기공, 슬래그, 언더컷)과 내하력 저하 가능성이 있는 중대 용접결함(용접누락, 용입부족)으로 구분하여 서로 다른 평가기준을 적용한다.

·부식 발생면적과 도장 손상면적을 구분하여 평가한다. 즉, 도장손상은 도장탈락, 변색 등 강재를 보호하는 도장의 기능이 저하된 상태를 말하며, 부재의 내하력 저하와 무관하므로 평가기준을 완화하고, 부식이 발생하였을 경우에는 부식에 의한 단면손상이 시작되었다고 볼 수 있으므로 보다 엄격한 평가기준을 적용한다.

·강 부재의 균열은 모재 및 용접연결부 균열을 포함한다.

바. 교대

【표 2.2.8】 교대 상태평가 기준

등급	균열, 변위	열화 및 손상
a	·구체 균열폭 0.1㎜미만	·없음
b	·구체 균열폭 0.1㎜이상~0.3㎜미만	·표면 손상면적 2%미만 ·앵커블록 내부 결로 발생
c	·구체 균열폭 0.3㎜이상~0.5㎜미만 ·교대와 날개벽사이에 폭 1.0㎜이상의 균열발생	·표면 손상면적 2%이상~10%미만 ·철근부식 손상면적 2%미만 ·앵커블록 내부 결로에 의한 체수
d	·구체 균열폭 0.5㎜이상~1.0㎜미만 ·날개벽 기울음 및 손상 심하(배면토 유출)	·표면 손상면적 10%이상 ·철근부식 손상면적 2%이상
e	·구체 균열폭 1.0㎜이상 ·날개벽 전도 위험 있음 ·부등침하로 인한 교대 안전성 저하	·코핑부 파손으로 인하여 거더의 탈락 가능성 있음 ·심한 철근부식으로 인하여 교대의 안전성이 저하됨

<해 설>

·본 상태평가 기준은 콘크리트로 시공된 모든 형식의 교대와 현수교의 앵커블록의 상태평가에 적용한다.

·균열폭에 관한 상태평가 기준은 교대 구체에서 발생한 균열에 국한한다.

·열화 및 손상과 철근부식은 표면손상 면적과 부식으로 인한 철근의 단면손상 발생면적으로 평가한다.

·상부구조의 침하 및 단차가 발생하거나, 받침 연단부 파손으로 거더의 탈락이 우려되는 경우"e"로 평가하며, 즉시 보강 또는 개축을 실시한다.

·타정식 현수교의 앵커블록은 교대의 상태평가기준에 준하여 평가하며, 앵커블록을 제외한 하부 구조물중에서 하중지지와 토류벽체의 기능을 동시에 갖고 있으면 교대로, 하중지지 기능만 있을 경우에는 교각으로 평가한다.

·자정식 현수교의 주케이블이 정착되는 교각은 교각의 상태평가 기준에 준하여 평가한다.

사. 교각

【표 2.2.9】 교각 상태평가 기준

등급	균열, 변위	열화 및 손상
a	·균열폭 0.1㎜미만	·없음
b	·균열폭 0.1㎜이상~0.3㎜미만	·표면 손상면적 2%미만
c	·균열폭 0.3㎜이상~0.5㎜미만	·표면 손상면적 2%이상~10%미만 ·철근부식 손상면적 2%미만
d	·균열폭 0.5㎜이상~1.0㎜미만 ·기초의 부등침하로 인한 교각 기울음	·표면 손상면적 10%이상 ·철근부식 손상면적 2%이상
e	·균열폭 1.0㎜이상 ·부등침하로 인한 교각 안전성 저하	·코핑부 파손으로 인하여 거더 탈락 가능성 있음 ·심한 철근부식으로 인하여 교각의 안전성이 저하됨

<해 설>

·본 상태평가 기준은 콘크리트로 시공된 모든 형식의 교각의 상태평가에 적용한다.

·열화 및 손상과 철근부식은 표면손상 면적과 부식으로 인한 철근의 단면손상 발생면적으로 평가한다.

·코핑부 파손으로 거더의 탈락이 우려되는"e"로 평가하며 즉시 보강 또는 개축을 실시한다.

아. 기초

【표 2.2.10】 기초 상태평가 기준

등급	기초(직접, 말뚝, 케이슨)손상	지반의 안정성
a	·없음	·없음
b	·직접기초(확대기초)에 폭 0.3㎜미만의 균열 발생	·매립된 직접기초(확대기초)의 상부가 세굴 등에 의한 노출됨
c	·직접기초(확대기초)에 폭 0.3㎜이상의 균열 및 단면손상 발생 ·침식, 충돌등에 의한 말뚝 및 케이슨 기초의 단면손상 발생	·침하가 20㎜미만 발생 ·세굴이 직접기초(확대기초)의 하단까지 진행되어 말뚝 및 케이슨기초가 부분적으로 노출됨
d	·직접기초(확대기초)의 파손으로 인한 철근노출 발생 ·침식, 충돌 등에 의한 말뚝 및 케이슨 기초의 철근노출 발생	·침하가 20㎜이상 발생 ·세굴에 의해 말뚝 및 케이슨기초가전반적으로 노출됨 ·기초의 부등침하 및 측방유동에 의해 교대/교각이 기울음
e	·기초의 파손 및 침식으로 인한 하부구조물의 안전성 저하	·기초의 부등침하 및 측방유동에 의한 교대/교각의 기울음으로 인해 상부구조의 단차 및 파손 발생

<해 설>

·본 상태평가 기준은 케이블 교량의 주탑 기초를 포함하여 모든 하부구조물의 기초의 상태평가에 적용한다.

·기초 자체의 손상항목에는 직접기초(파일두부)의 파손, 파일의 손상 및 결함 등이 있으며, 지반의 안정성항목으로는 기초의 근입장 부족, 측방유동, 세굴 등에 의한 기초의 부등침하가 중요한 평가항목이 된다.

·기초의 침하는 20㎜미만이 발생하면 평가기준은"c", 20㎜이상이 발생하면"d"로 평가한다.

·지반의 안정성 평가항목의 경우, 세굴이 진행하여 기초 하부의 국부적인 노출이 발생하면 평가기준은"c"로 평가하고, 기초하부의 전반적인 노출 및 부등침하 발생시 "d"로 평가하며, 부등침하로 인한 상부구조물의 안전에 위해가 발생할 경우 "e"로 평가한다.

자. 교량받침

【표 2.2.11】 교량받침 상태평가 기준

등급	받침 본체		받침 콘크리트
	탄성받침	강재받침	
a	·양호	·양호	·양호
b	·미세균열, 갈라짐 등 경미한 열화	·외부 도장탈락 및 부식 ·도장탈색, 먼지 쌓임	·부분적 박리, 탈락 등의 손상
c	·측면 부풀음 ·받침두께의 0.3배 미만의 전단변형	·미끄럼판 부식 발생 ·부분적 변형, 고정장치 파손 및 이완	·받침 콘크리트에 0.3㎜이상 균열 발생 ·박리, 탈락 등 손상으로 지지 단면 감소, 기능상 장애
d	·고무재 파손 및 단차, 균열 심하 ·받침두께의 0.3배 이상의 전단변형 ·받침이 밀착되지 않고 떠있는 부분이 전체면적의1/2 미만 ·받침의 신축기능 불량	·받침 본체 부식으로 인한 받침 신축거동 장애발생 ·받침 본체 파손 ·받침이 밀착되지 않고 떠있는 부분이 전체면적의1/2 미만	·받침 콘크리트 파손 및 하부 공동으로 받침의 탈락 및 침하 발생 가능성 있음
e	·받침 신축기능 불량으로 인하여 받침 본체 및 거더(바닥판)의 파손 발생 ·받침이 밀착되지 않고 떠있는 부분이 전체면적의 1/2이상	·받침 신축기능 불량으로 인하여 거더등 주부재의 파손 발생 ·받침이 밀착되지 않고 떠있는 부분이 전체면적 1/2 이상 ·작동불능 상태	-

<해 설>
·받침 본체는 상태평가 기준 범위는 "a~e"를 유지하고, 받침콘크리트는 본체에 비하여 중요도가 낮으므로 "a~d"로 한다.

차. 신축이음

【표 2.2.12】 신축이음 상태평가 기준

등급	본 체	후타재
a	·없음	·양호
b	·토사, 이물질 퇴적 ·고무판 노화	·미세균열 발생
c	·물받이 미설치 또는 파손으로 인한 누수 ·유간사이 이물질로 기능불량, 고무판 마모, 국부적인 부식 등의 열화 ·고무판 균열, 볼트 또는 너트의 부분 탈락 ·누수로 인하여 신축이음 하부의 받침 및 코핑부에 이물질 퇴적 및 부식발생	·균열이 50㎝이하의 간격으로 발생 ·국부적인 박리, 박락, 파손
d	·강판유동 및 연결 불량으로 이상음 발생 ·신축유간이 밀착으로 인한 거동불량 ·신축유간이 넓어 차량통행에 지장 초래 ·신축이음본체 탈락, 파손 및 작동 불능	·신축이음의 심한 파손 및 단차로 인하여 차량 통행 시 충격발생 ·파손 범위가 후타재 폭 이상으로 큼
e	-	-

<해 설>
·본 상태평가 기준은 모든 신축이음의 상태평가에 적용한다.
·기타부재인 신축이음의 상태평가 기준 범위를"a~d"로 한다.
·신축이음 본체 하부의 전체적인 부식 및 변형이 발생하는 경우"d"로 평가하며, 긴급보수·보강을 실시한다.
·후타재 균열이 30㎝이하의 간격으로 발생하거나, 전반적인 파손과 단차가 발생하면 평가를 "d"로 한다.

카. 교면포장

【표 2.2.13】 교면포장 상태평가 기준

등급	포장불량		배 수
a	·미세균열	·없음	·없음
b	·포장균열 2%미만	·포장손상이 미미하여 주행에 영향 없음	·부분적 박리, 탈락 등 손상
c	·포장불량 2%이상~10%미만	·포장손상으로 인하여 차량의 통행에 영향 있음	·배수구배 및 배수시설 불량에 의한 물고임 발생으로 주행성 저하
d	·포장불량 10%이상	·전반적인 재포장이 필요한 상태	·배수불량에 의한 물고임으로 통행 차량의 안전성 저하
e	-	-	-

<해 설>
·본 상태평가 기준은 아스팔트포장과 콘크리트포장을 포함하여 모든 교면포장의 상태평가에 적용 한다.
·기타부재인 교면포장의 상태평가 기준 범위를"a~d"로 한다.
·평가기준"d"는 균열율을 포함하여 10%이상인 상태 즉, 전반적인 재포장이 필요한 상태로 평가한다.
·포장불량율은 균열발생부, 표면이 노화되어 마모된 부분, 기보수된 부분 등의 면적을 전부 더한 값을 경간면적으로 나눈 비율이다.

타. 배수시설

【표 2.2.14】 배수시설 상태평가 기준

등급	상태기준 설명
a	·양호
b	·다소의 퇴적물이 있으나 배수에는 이상 없음
c	·배수시설의 상태불량, 길이부족 ·많은 퇴적물, 누수 ·누수로 인하여 구조물 부식 발생 ·배수관 유출구 위치가 부적절하여 하부통행에 따른 위험 초래
d	·파손이나 노후화로 인하여 재설치가 필요한 상태
e	-

<해 설>
·본 상태평가 기준은 모든 배수시설의 상태평가에 적용한다.
·기타부재인 배수시설의 상태평가 기준 범위를"a~d"로 한다.
·평가기준"d"는 파손이나 노후화로 인하여 재설치가 필요한 상태로 정의한다.
·한 경간에 두 개 이상의 배수시설이 있는 경우 각 배수시설의 평가기준 중 최저값을 배수시설의 평가결과로 한다.

파. 탄산화

【표 2.2.15】 탄산화 상태평가 기준

등급	탄산화 잔여 깊이	철근부식의 가능성
a	·30㎜이상	탄산화에 의한 부식발생 우려 없음
b	·10㎜이상~30㎜미만	향후 탄산화에 의한 부식발생 가능성 있음
c	·0㎜이상~10㎜미만	탄산화에 의한 부식발생 가능성 높음
d	·0㎜미만	철근부식 발생
e	-	-

<해 설>

·탄산화 깊이에 대한 평가는 철근으로부터 탄산화의 남은 깊이를 지표로 하여 탄산화에 의한 강재부식 가능성을 나타낸 것으로 탄산화에 의한 단독 열화에 대하여 적용한다.

·콘크리트 품질평가 기준인 탄산화는 직접적인 손상항목이 아닌 철근부식을 유발할 수 있는 환경에 관한 항목으로써 상태평가 기준 범위를"a~d"로 한다.

·탄산화 조사는 상·하부구조로 구분하여 콘크리트 탄산화 깊이 측정에 따라 시행하며, 시험개소별로 평가한다.

·철근의 피복은 조사 위치에서의 실측치를 기준으로 한다.

하. 염화물

【표 2.2.16】 염화물 상태평가 기준

등급	전염화물 이온량	철근부식의 가능성
a	·염화물 ≤ 0.3kg/㎥	염화물에 의한 부식이 발생할 우려 없음
b	·0.3kg/㎥ < 염화물 ≤ 1.2kg/㎥	염화물이 함유되어 있으나, 부식발생 가능성 낮음.
c	·1.2kg/㎥ < 염화물 ≤ 2.5kg/㎥	향후 염화물에 의한 부식발생 가능성 높음.
d	·염화물 ≥ 2.5kg/㎥	철근부식 발생
e	-	-

※일본구조물진단기술협회 비파괴시험을 이용한 토목 콘크리트구조물의 건전도 진단 매뉴얼(2003년)

<해 설>

·채취 코어의 전염화물 이온 시험결과에서 염화물에 의한 강재부식 가능성을 평가한다.

·콘크리트 품질평가 기준인 염화물 함유량은 직접적인 손상항목이 아닌 철근부식을 유발할 수 있는 환경에 관한 항목으로써 상태평가 기준 범위를"a~d"로 한다.

·염화물 함유량 분석은 철근 깊이까지 깊이별(10㎜ 또는 20㎜)로 단계를 구분하여 염화물 분포를 파악함을 원칙으로 하며, 염화물 이온농도의 분포를 도시한다.

·염화물 함유량 분석은 상·하부구조로 구분하여 KS F 2713(2002)의 산-가용성 염화물시험 규격에 따라 시행하며, 시험개소별로 평가한다.

2.2.2 / 구조형식에 따른 부재별 가중치

【표 2.2.17】 구조형식에 따른 부재별 가중치

구분	결함도 평가항목		슬래브 교량	거더교량							라멘교		
				일반 거더교			바닥판·거더 일체형		아치,트러스		거더 없음	거더있음 (복개구조물)	
				일반	2차부재 없음	바닥판 없음	강 바닥판	PSC 박스	콘크리트 바닥판	강 바닥판			
상부	바닥판		34	18	18	-	20	20	15		34	20	21
	주 형		-	20	25	37	18	20	23		-	21	23
	2차부재		-	5	-	11	5	3	5		-	5	-
하부	교대/교각		20	13	13	18	13		13		34	22	24
	기초		7	7	7	7	7		7		7	7	7
받침	교량받침		10	9	9	14	9		9		3	3	3
기타	신축이음		10	9	9	-	9		9		3	3	3
	교면포장		7	7	7	-	7		7		7	7	7
	배수시설		3	3	3	-	3		3		3	3	3
	난간/연석		2	2	2	6	2		2		2	2	2
콘크리트	탄산화	상부	2(4)	2(4)		-	-	2(4)	2(4)	-	4(7)		
		하부	2(3)	2(3)		4(7)	4(7)	2(3)	2(3)	4(7)			
	염화물	상부	2(0)	2(0)		-	-	2(0)	2(0)	-	3(0)		
		하부	1(0)	1(0)		3(0)	3(0)	1(0)	1(0)	3(0)			

( ): 정밀점검 시 적용 가중치

<해 설>

·하부구조물이 무근콘크리트로 시공된 경우, 하부구조물의 탄산화 및 염화물항목에 할당된 가중치를 상부구조물의 탄산화 및 염화물항목의 가중치에 포함시킨다.

·하부구조물은 무근콘크리트, 상부구조물은 강재로 시공된 경우, 상부구조물의 탄산화 및 염화물 항목에 할당된 가중치는 상부구조물의 상태평가항목(바닥판, 거더)의 가중치에 균등배분하고 하부구조물의 탄산화 및 염화물항목에 할당된 가중치는 하부구조물(교대/교각)의 가중치에 포함시킨다.

·기둥, 거더 및 슬래브로 구성된 복개구조물은 거더가 있는 라멘교에 준해서 평가하며, 박스형 복개구조물은 터널시설물의 상태평가 기준에 따라 평가한다.

·교량받침이 없는 라멘교의 경우, 교량받침에 할당된 가중치를 바닥판, 거더, 교대/교각의 가중치에 균등하게 배분한다.

·기타시설물(신축이음, 교면포장, 배수시설, 난간/연석)이 없는 경우, 기타시설물에 할당된 가중치는 바닥판의 가중치에 포함시킨다.

·기초에 대한평가가 수행되지 않았을 경우, 기초에 할당된 가중치는 교대/교각의 가중치에 포함시킨다.

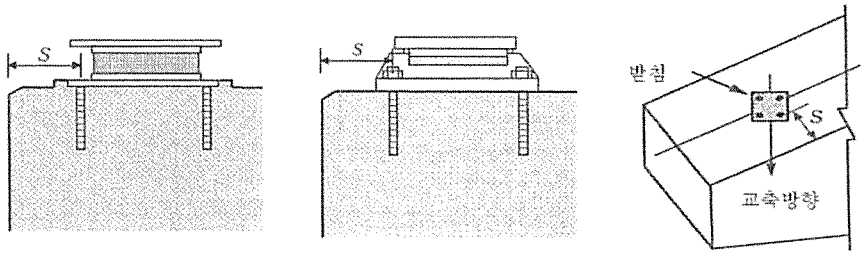
2.3 교좌장치 연단거리 조사

2.3.1 개 요

교각 및 교대 상부의 교좌면은 상부구조로부터 집중하중을 받는 부위로 연단거리가 짧으면 고정단에서는 교각 및 교대의 전면에서 콘크리트가 파손되거나, 받침이 파손되는 가동단에서는 받침이 벗어나 심한 경우 주형이 낙하할 수도 있다. 교량의 교축방향의 받침연단과 하부구조 정부(頂部)연단 사이의 거리는 다음 값(S) 이상이어야 한다. 교량의 받침부 연단거리 측정은 다음과 같이 측정한다.

- 거더의 경간길이 100m이하 : S = 20 + 0.5L (도로교설계기준)
- 거더의 경간길이 100m이상 : S = 30 + 0.4L (도로교설계기준)

여기서, S : 받침연단거리(㎝) L : 거더의 지간길이(m)



(a) 고무받침 (b) 강재받침 (c) 사교, 곡선교

2.3.2 연단거리 검토(예)

1) 연단거리 시방기준

- 35m 구간 : S = 20 + 0.5 × L = 20 + 0.5 × 35 = 37.5㎝
- 40m 구간 : S = 20 + 0.5 × L = 20 + 0.5 × 40 = 40.0㎝
- 60m 구간 : S = 20 + 0.5 × L = 20 + 0.5 × 60 = 50.0㎝

2) 적용값

구 분	연단거리 (㎝)	비 고	구 분		연단거리 (㎝)	비 고
PSC Beam	37.5		강교	교대구간	40.0	
				교각구간	50.0	

2.4 절토사면 상태평가

2.4.1 상태평가 항목

가. 지반특성에 따른 절토사면의 분류

국내에 분포하는 다양한 지반 및 지질조건에 따른 사면의 거동특성 및 파괴양상에 대한 분석을 통해 절토사면은 토층심도율에 의해 토사사면과 암반사면으로 구분할 수 있으며, 암반사면은 다시 지반강도특성 및 암반의 블록크기 비에 의해 절리암반사면, 파쇄암반사면, 연약암반사면으로 세분될 수 있다.

토층심도율(SR)은 사면을 토사사면과 암반사면으로 구분할 수 있는 지시자로서 식(1.1)과 같이 토층 심도와 사면 높이의 비로 정의된다.

토층심도는 토층의 두께로서 충적층 또는 풍화등급상 잔류토(residual soil)와 완전풍화암(completely weathered rock)을 대상으로 측정한다.

$$SR = \frac{\text{Soil depth}}{\text{Slope height}} \quad \text{식(1.1)}$$

암반의 블록크기 비(BR)는 식(3.1)와 같이 블록크기 지수(block size index, Ib)와 사면이(H)의 비를 말하며, 블록크기 지수는 식(3.2)와 같이 각 절리군의 평균 간격(Si)의 산출평균으로 정의 할 수 있다.

$$BR = \frac{\text{Block size} \in \text{dex (Ib)}}{\text{Slope height (H)}} \quad \text{식(1.2)}$$

$$Ib = \frac{\sum_{i=1}^{3} Si}{3} \quad \text{식(1.3)}$$

【표 2.5.1】은 토층심도율과 블록크기 비에 따른 절토사면의 분류를 나타낸 것이다.

【표 2.5.1】 절토사면의 분류

구 분		토층심도율	압축강도	블록크기비	주요 파괴유형	비고
토사사면		> 0.4	-	-	원호, 표층	
암반사면	연약암반사면	≤ 0.4	≤ 10 MPa	-	표면, 원호 평면, 쐐기	제3기층 등
	파쇄암반사면		≥ 10 MPa	≤ 0.01	쐐기, 평면 원호, 전도	단층파쇄대 등
	절리암반사면			≥ 0.01	쐐기, 평면 전도, 낙석	일반 암반사면

토층 심도율이 0.2~0.4일 경우, 혼합 사면으로 규정하여 토사 사면과 암반 사면의 특성을 모두 고려할 필요가 있음

나. 절토사면 파괴요인 평가 항목

절토사면의 파괴요인 조사는 사면 파괴의 원인이나 요소로 작용하는 인자들에 대한 조사로서 절토사면 상태평가의 간접적 평가내용이다.

조사항목은 크게 사면의 내부 파괴요인 항목과 외부 파괴요인 항목으로 나눌 수 있으며, 자세한 내용은 【표 2.5.2】에 기술하였다.

【표 2.5.2】 절토사면의 파괴요인 평가 항목

구 분		내부 파괴 요인		외부 파괴 요인	
		지반 상태	사면 형상	자연적 요인	인위적 요인
토사사면		토질조건 토층심도율	사면의 경사 집수지형	강우/지하수	표면상태 보호/보강상태 배수상태
암반사면	연약암반사면	지반강도 특성 면구조 경사 내구성(풍화상태)	사면의 경사	강우/지하수	절취상태 보호/보강상태 배수상태
	파쇄암반사면	절리간격 저면경사 절리상태	사면의 경사	강우/지하수	절취상태 보호/보강상태 배수상태
	절리암반사면	절리주향 절리경사 절리상태	사면의 경사	강우/지하수	절취상태 보호/보강상태 배수상태

3) 절토사면의 상태평가 기준

절토사면 상태평가 결과는 세부 평가 항목별 평가에 의해 산출된 결함지수(F)에 따라 A, B, C, D, E의 5개의 기준으로 구분한다. 사면 손상상태 지수(f1)와 사면 파괴요인 지수(f2)는 상태평가 기준 결정과정에서는 사용되지 않지만 평가 대상 절토사면을 보다 객관적이고 구체적으로 판단할 수 있는 유용한 지표가 될 수 있다.

【표 2.5.3】 절토사면의 상태평가 기준

평가기준	결함지수 (F)	상 태
A	$0 \leq F \leq 0.15$	문제점이 없는 최상의 상태
B	$0.15 \leq F \leq 0.3$	경미한 손상, 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수와 지속적인 관찰이 필요한 상태
C	$0.3 \leq F \leq 0.55$	보통의 손상, 결함이 발생하였으나 안전성에 지장은 없으며, 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 간단한 보강이 필요한 상태
D	$0.55 \leq F \leq 0.75$	손상,결함이 진전되고, 파괴 잠재성이 존재하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E	$0.75 \leq F$	심각한 손상, 결함 및 파괴 잠재성에 의하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

※ 인장균열, 지반변형, 구조물 변형 등이 진행성으로 확인되는 경우 상태평가 결과를 하향하고 정밀안전진단을 실시하여 정기적으로 관찰한다.

※ 보호/보강공법이 적용됨에 따라 사면의 안전성이 크게 향상되었다고 판단되었을 경우 상태평가 결과를 상향할 수 있다.

2.4.2 상태평가 항목 및 기준

가. 결함지수 산정 방안

절토사면의 상태평가는 손상상태와 파괴요인을 구분하여 평가하며, 각각의 평가항목에 대한 상태평가는 가장 대표적인 것을 기준으로 하여 결정하고, 여러 개소에서 나타날 경우 등급을 하향 조정한다.

절토사면의 유형별 결함지수 산출방법은 다음과 같다.

- 사면 손상상태 지수는 손상상태 항목 점수의 합을 총점 24점으로 나누어 계산
- 사면 파괴요인 지수 역시 파괴요인 항목 점수의 합을 총점 52점으로 나누어 계산
- 사면 결함지수는 사면 손상상태 항목 점수와 사면 파괴요인 항목 점수의 합을 총점 76으로 나누어 계산

나. 상태평가 항목 및 기준

① 토사사면

㉠ 사면 손상상태 평가 기준

【표 2.5.4】 사면 손상상태 평가기준

<table>
<tr><th colspan="3">항 목 \ 평가기준</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th><th>d</th><th>e</th></tr>
<tr><td rowspan="6">파괴징후</td><td rowspan="2">① 인장균열</td><td>구 분</td><td>없음</td><td>1mm 미만</td><td>1mm 이상 5mm 미만</td><td>5mm 이상 5cm 미만</td><td>5cm 이상</td></tr>
<tr><td>점 수</td><td>0</td><td>1 ~ 3</td><td>4 ~ 5</td><td>6 ~ 7</td><td>8 ~ 10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">②지반변형</td><td>구 분</td><td colspan="2">없음</td><td colspan="3">있음</td></tr>
<tr><td>점 수</td><td colspan="2">0 ~ 2</td><td colspan="3">3 ~ 5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">③구조물변형</td><td>구 분</td><td colspan="2">없음</td><td colspan="3">있음</td></tr>
<tr><td>점 수</td><td colspan="2">0 ~ 2</td><td colspan="3">3 ~ 5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">파괴현황</td><td rowspan="2">④발생규모</td><td>구 분</td><td>0</td><td>1㎥ 미만</td><td>1㎥ 이상 8㎥ 미만</td><td>8㎥ 이상 64㎥ 미만</td><td>64㎥ 이상</td></tr>
<tr><td>점 수</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="8">사면 손상상태 지수 (f1) = Σ(①~④) / 24</td></tr>
</table>

㉡ 사면 파괴요인 평가 기준

【표 2.5.5】 사면 파괴요인 평가기준

항 목 \ 평가기준			a	b	c	d	e
지반상태	⑤토질조건	사질토	매우 조밀	조밀	보통	느슨	매우 느슨
		점성토	매우 단단	단단	보통	연약	매우 연약
		점 수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
	⑥토층 심도율	구 분	0.45 미만	0.45 이상 0.5 미만	0.5 이상 0.6 미만	0.6 이상 0.8 미만	0.8 이상
		점 수	0	1	2	3	4
사면형상	⑦사면경사	구 분	1:2 미만	1:2이상 1:1.5미만	1:1.5이상 1:1.2미만	1:1.2이상 1:1 미만	1:1 이상
		점 수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
	⑧집수지정	구 분	무관	1	2	3	4
		점 수	0	1	2	3	4
자연요인	⑨강우 및 지하수	1일 강우량	0mm	0mm 이상 50mm 미만	50mm 이상 100mm 미만	100mm 이상 150mm 미만	150mm 이상
		지하 수위	완전 건조	사면높이의 1/3	사면높이의 1/2	사면높이의 2/3	완전 포화
		점 수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
인위요인	⑩표면보호	구 분	숏크리트 석장공 등	식생 양호	식생 보통	식생 불량	식생 없음
		점 수	0	1	2	3	4
	⑪배수조건	구 분	완전 배수	양호	보통	불량	매우 불량
		점 수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
	⑫보호/보강 상태	구 분	양호함		노후됨		결함이 관찰됨
		점 수	0~2		3~6		6~8

사면 파괴요인 지수 (f2) = Σ(⑤ ~ ⑫) / 52

㉢ 결함지수(F) 산정

결함지수 (F) = Σ(①~⑫) / 76

② 연약암반사면

㉠ 사면 손상상태 평가 기준

【표 2.5.6】 사면 손상상태 평가기준

항 목		평가기준	a	b	c	d	e
파괴징후	① 인장균열	구 분	없음	1mm 미만	1mm 이상 5mm 미만	5mm 이상 5cm 미만	5cm 이상
		점 수	0	1 ~ 3	4 ~ 5	6 ~ 7	8 ~ 10
	②지반변형	구 분	없음		있음		
		점 수	0 ~ 2		3 ~ 5		
	③구조물변형	구 분	없음		있음		
		점 수	0 ~ 2		3 ~ 5		
파괴현황	④발생규모	구 분	0	1㎥ 미만	1㎥ 이상 8㎥ 미만	8㎥ 이상 64㎥ 미만	64㎥ 이상
		점 수	0	1	2	3	4
사면 손상상태 지수 (f1) = Σ(①~④) / 24							

㉡ 사면 파괴요인 평가 기준

【표 2.5.7】 사면 파괴요인 평가기준

항 목		평가기준	a	b	c	d	e
지반상태	⑤ 지반강도 특성	구분	-	-	약간 연약	연약	매우 연약
		점수	0	1	2	3	4
	⑥ 면구조 경사 -사면경사	구분	10°이상	0°초과 10°미만	0°	-10°이상 0°미만	-10°미만
		점수	0	1	2	3	4
	⑦ 풍화상태	구분	신선	약간풍화	보통풍화	심한풍화	완천풍화
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
사면형상	⑧ 사면경사	구분	1:1.5미만	1:1.2이상 1:1.5미만	1:1이상 1:1.2미만	1:0.7이상 1:1.0미만	1:0.7이상
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
자연요인	⑨ 강우 및 지하수	1일 강우량	0㎜	0㎜초과 50㎜미만	50㎜이상 100㎜미만	100㎜이상 150㎜미만	150㎜이상
		지하수위	완전 건조	사면 높이의 1/3	사면 높이의 1/2	사면 높이의 2/3	완전 포화
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
인위요인	⑩ 절취상태	구분	매우 좋음	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
		점수	0	1	2	3	4
	⑪ 배수조건	구분	완전 배수	양호	보통	불량	매우 불량
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
	⑫ 보호/보강 상태	구분	양호함		노후됨	결함이 관찰됨	
		점수	0 ~ 2		3 ~ 5	6 ~ 8	
사면 파괴요인 지수(f2) = Σ(⑤~⑫) / 52							

㉢ 결함지수(F) 산정

결함지수 (F) = Σ(①~⑫) / 76

③ 파쇄암반사면

㉠ 사면 손상상태 평가 기준

【표 2.5.8】 사면 손상상태 평가기준

항 목 \ 평가기준			a	b	c	d	e
파괴 징후	① 인장균열	구 분	없음	1mm 미만	1mm 이상 5mm 미만	5mm 이상 5cm 미만	5cm 이상
		점 수	0	1 ~ 3	4 ~ 5	6 ~ 7	8 ~ 10
	②지반변형	구 분	없음		있음		
		점 수	0 ~ 2		3 ~ 5		
	③구조물변형	구 분	없음		있음		
		점 수	0 ~ 2		3 ~ 5		
파괴 현황	④발생규모	구 분	0	1㎥ 미만	1㎥ 이상 8㎥ 미만	8㎥ 이상 64㎥ 미만	64㎥ 이상
		점 수	0	1	2	3	4
사면 손상상태 지수 (f1) = Σ(①~④) / 24							

㉡ 사면 파괴요인 평가 기준

【표 2.5.9】 사면 파괴요인 평가기준

항 목 \ 평가기준			a	b	c	d	e
지반상태	⑤ 절리간격	구분	2m이상	60㎝이상 2m미만	20㎝이상 60㎝미만	6㎝이상 20㎝미만	6㎝미만
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
	⑥ 저면경사	구분	0°미만	0°이상 10°미만	10°이상 20°미만	20°이상 30°미만	30°이상
		점수	0	1	2	3	4
	⑦ 절리상태	구분	매우 유리	유리	보통	불리	매우 불리
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
사면형상	⑧ 사면경사	구분	1:1.2미만	1:1.2이상 1:1미만	1:1이상 1:0.7미만	1:0.7이상 1:0.5미만	1:0.5이상
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
자연요인	⑨ 강우 및 지하수	1일 강우량	0㎜	0㎜초과 50㎜미만	50㎜이상 100㎜미만	100㎜이상 150㎜미만	150㎜이상
		지하 수위	완전 건조	사면 높이의1/3	사면 높이의1/2	사면 높이의2/3	완전 포화
		점수	0	1~2	3~4	5~6	7~8
인위요인	⑩ 절취상태	구분	매우 좋음	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
		점수	0	1	2	3	4
	⑪ 배수조건	구분	완전 배수	양호	보통	불량	매우 불량
		점수	0	1	2	3	4
	⑫ 보호/보강 상태	구분	양호함		노후됨	결함이 관찰됨	
		점수	0 ~ 2		3 ~ 5	6 ~ 8	
사면 파괴요인 지수(f2) = Σ(⑤~⑫) / 52							

㉢ 결함지수(F) 산정

결함지수 (F) = Σ(①~⑫) / 76

④ 절리암반사면

㉠ 사면 손상상태 평가 기준

【표 2.5.10】 사면 손상상태 평가기준

항 목 \ 평가기준			a	b	c	d	e
파괴징후	① 인장균열	구 분	없음	1mm 미만	1mm 이상 5mm 미만	5mm 이상 5cm 미만	5cm 이상
		점 수	0	1 ~ 3	4 ~ 5	6 ~ 7	8 ~ 10
	②지반변형	구 분	없음		있음		
		점 수	0 ~ 2		3 ~ 5		
	③구조물변형	구 분	없음		있음		
		점 수	0 ~ 2		3 ~ 5		
파괴현황	④발생규모	구 분	0	1㎥ 미만	1㎥ 이상 8㎥ 미만	8㎥ 이상 64㎥ 미만	64㎥ 이상
		점 수	0	1	2	3	4
사면 손상상태 지수 (f1) = Σ(①~④) / 24							

㉡ 사면 파괴요인 평가 기준

【표 2.5.11】 사면 파괴요인 평가기준

항 목 \ 평가기준			a	b	c	d	e
지반상태	⑤ 절리주향 (사면과의 차이)	구분	사면주향과 45°이상	사면주향과 30 ~ 45°	사면주향과 20 ~ 30°	사면주향과 10 ~ 20°	사면주향과 10°미만
		점수	0	1 ~ 2	3 ~ 4	5 ~ 6	7 ~ 8
	⑥ 절리경사 -사면경사	구분	10°이상	0°초과 10°미만	0°	-10°이상 0°미만	-10°미만
		점수	0	1 ~ 2	3 ~ 4	5 ~ 6	7 ~ 8
	⑦ 절리상태	구분	매우 유리	유리	보통	불리	매우 불리
		점수	0	1 ~ 2	3 ~ 4	5 ~ 6	7 ~ 8
사면형상	⑧ 사면경사	구분	1:1.0미만	1:1.0이상 1:0.7미만	1:0.7이상 1:0.5미만	1:0.5이상 1:0.3미만	1:0.3이상
		점수	0	1	2	3	4
자연요인	⑨ 강우 및 지하수	1일 강우량	0㎜	0㎜초과 50㎜미만	50㎜이상 100㎜미만	100㎜이상 150㎜미만	150㎜이상
		지하 수위	완전 건조	사면높이의 1/3	사면높이의 1/2	사면높이의 2/3	완전 포화
		점수	0	1	2	3	4
인위요인	⑩ 절취상태	구분	매우 좋음	좋음	보통	나쁨	매우 나쁨
		점수	0	1 ~ 2	3 ~ 4	5 ~ 6	7 ~ 8
	⑪ 배수조건	구분	완전 배수	양호	보통	불량	매우 불량
		점수	0	1	2	3	4
	⑫ 보호/보강 상태	구분	양호함		노후됨	결함이 관찰됨	
		점수	0 ~ 2		3 ~ 5	6 ~ 8	
사면 파괴요인 지수(f2) = Σ(⑤~⑫) / 52							

㉢ 결함지수(F) 산정

결함지수 (F) = Σ(①~⑫) / 76

03 내구성 조사

3.1 개 요

3.2 반발경도법에 의한 콘크리트 강도 측정

3.3 철근배근 탐사

3.4 탄산화 시험

03 내구성 조사

3.1 개 요

3.2 반발경도법에 의한 콘크리트 강도 측정

3.3 철근배근 탐사

3.4 탄산화 시험

제 3 장 내구성 조사

3.1 개 요

본 과업에서는 대상 구조물의 구조 부재에 대한 재료의 품질상태를 파악하기 위하여 반발경도 시험, 철근배근탐사를 실시하였다.

구 분		상주방향		영천방향		비 고
		상부구조	하부구조	상부구조	하부구조	
콘크리트	반발경도시험	전 경간별	전 개소별	전 경간별	전 개소별	
	철근배근탐사					

3.2 반발경도법에 의한 콘크리트 강도측정

3.2.1 개 요

비파괴 시험을 통해 콘크리트의 압축강도를 추정하는 방법은 여러 가지가 있으나 그 중 가장 널리 쓰이고 있는 방법은 콘크리트의 표면경도를 측정하여 콘크리트의 압축강도를 추정하는 반발경도법이다. 반발경도법은 콘크리트의 표면을 타격하여 타격 후 손상정도나 반발도를 통해 강도를 추정하는 타격법 중 하나의 방법이다.

3.2.2 측정원리

경화콘크리트의 표면을 슈미트햄머로 타격하여 해머내부에 있는 추가 튀어오르는 반발량을 반발경도(Rebound number : R)로 나타내고 이 반반경도의 크기에 의해 콘크리트의 압축강도을 측정한다.

3.2.3 적용범위

적용범위는 콘크리트 공사시의 콘크리트 강도관리 및 기존 구조물의 콘크리트 강도추정을 위한 보조수단으로 이용된다. 본 방법은 압축강도가 10.0MPa이상 60MPa이하의 콘크리트에 적용한다.

3.2.4 측정방법

콘크리트 압축강도 측정은 콘크리트의 반발경도에 의하여 강도를 측정할 수 있는 Rebound Hammer Test에 의해 조사하였다. 시험은 대상 구조물의 콘크리트 표면에 요철이 없는 곳을 1개소당 20점을 표준으로 선정하여 측정하였으며 평균 반발경도값 중 신뢰도를 생각하여 ±20%를 상회하는 값은 제외하였다. 타격 방법은 측정면에 대해 슈미트햄머에 서서히 힘을 가하여 측정하였다.

3.2.5 측정장비

본 검사에서는 가장 널리 알려진 슈미트 햄머(Schmidt Hammer) NR형을 사용하여 반발경도 시험(ASTM C-805-85 : Standard Test Method for Rebound Number of Hardend Concrete)을 실시하였다.

▷ 테스트 햄머: Schmidt Hammer Test (a-750·RX NR형)
▷ 제 작 사 : Kamekura seik co.ltd (JAPAN)

제 조 회 사	Kamekura seik co.ltd (JAPAN)
측 정 범 위	150 ~ 600 kgf/cm²
보 정	Test Anvil

3.2.6 압축강도 추정

리바운드 햄머에 의한 콘크리트 압축강도는 다음과 같은 방법에 의하여 추정하였다. 기준경도 Ro 값은 슈미트햄머에서 읽은 반발 경도값이다.

가. 계산식

▷ 방법 1 : F = -18.0 + 1.27 Ro (MPa) (일본 재료학회 보통콘크리트 강도계산식)
▷ 방법 2 : F = (7.3 Ro + 100) × 0.1 (MPa) (일본건축학회 CNDT 소위원회 강도계산식)

여기서, Ro : 수정반발경도, R : 측정반발경도, F : 표면강도 (MPa)

나. 보정반발계수(Ro)

▷ 보정반발경도 Ro는 다음 식과 같이 측정경도 R에 보정값을 더한 값으로 한다.

$$Ro = R + \Delta R1 + \Delta R2 + \Delta R3$$

여기서, ΔR1 : 타격 방향에 따른 보정값

ΔR2 : 압축응력에 따른 보정값

ΔR3 : 콘크리트의 습윤상태에 따른 보정값

다. 타격 방향에 의한 보정(R1)

반발경도법은 수평방향 타격을 원칙으로 하며 부득이 타격 방향이 다른 경우 【표 3.2.1】에 의하여 타격 각도에 의한 보정을 하여야 한다.

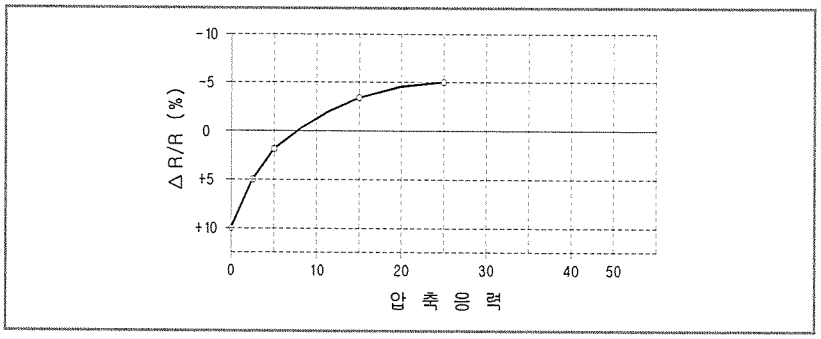
【표 3.2.1】 반발경도 보정치

반발경도 R	보정치 ΔR			
	+ 90°	+ 45°	- 45°	- 90°
10	-	-	+ 2.4	+ 3.2
20	- 5.4	- 3.5	+ 2.5	+ 3.4
30	- 4.7	- 3.1	+ 2.3	+ 3.1
40	- 3.9	- 2.6	+ 2.0	+ 2.7
50	- 3.1	- 2.1	+ 1.6	+ 2.2
60	- 2.3	- 1.6	+ 1.3	- 1.7
상향수직 : +90°	상향수직 : +45°		상향수직 : -45°	상향수직 : -90°

※ 수평방향에 대한 보정값은 0 임.

라. 압축응력에 따른 반발경도의 보정(R2)

타격방향과 직각방향으로 압축응력을 받는 부재는 압축응력이 커짐에 따라 반발경도에 의한 압축강도가 실제보다 커진다는 사실이 시험결과 입증되었다. 그 크기는 【그림 3.2.1】과 같이 대략 압축응력이 1.0MPa 인 경우 ΔR2 = -0.015R, 2.5MPa 인 경우 ΔR2 = -0.05R 이다.



【그림 3.2.1】 압축응력에 따른 반발경도의 보정

마. 콘크리트 습윤상태에 따른 보정(R3)

콘크리트의 표면이 습윤상태에 있으면 건조상태 보다 반발도가 작게 나오게 된다. 따라서

습윤상태에서는 건조상태를 기준으로 ΔR3 = +5, 측정위치가 습하고 타격흔적이 흑점으로 나타나는 경우 ΔR3 = +3을 적용한다.

바. 시간경과 계수

일반적으로 타설 후 시간이 경과할수록 콘크리트의 표면강도는 실제강도보다 높게 되므로, 구해진 표면강도는 재령에 따른 영향을 보정하여 실제 압축강도를 추정하여야 한다.

재령에 따른 보정은 아래와 같이 표면강도 값(F)에 재령기간에 대한 보정계수α를 곱하여 준다. 여기서, 재령에 따른 보정계수 αn는 다음표 【표 3.2.2】에 의해 결정되고, 3000일 이상의 재령에 대해서는 0.63을 적용한다. 수년이 경과한 콘크리트의 구조물은 표면경도가 높기 때문에 【표 3.2.2】와 같이 재령계수(α)를 곱하여 압축강도를 추정하며, 3000일 이상의 재령에 대해서는 0.63을 적용한다.

【표 3.2.2】 재령보정계수 α의 값

재령	4일	5일	6일	7일	8일	9일	10일	11일	12일	13일
α	1.90	1.84	1.75	1.72	1.67	1.61	1.55	1.49	1.45	1.40
재령	14일	15일	16일	17일	18일	19일	20일	21일	22일	23일
α	1.36	1.32	1.28	1.25	1.22	1.18	1.15	1.12	1.10	1.08
재령	24일	25일	26일	27일	28일	29일	30일	32일	34일	36일
α	1.06	1.04	1.02	1.01	1.00	0.99	0.99	0.98	0.96	0.95
재령	38일	40일	42일	44일	46일	48일	50일	52일	54일	56일
α	0.94	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.87	0.87	0.87	0.86
재령	58일	60일	62일	64일	66일	68일	70일	72일	74일	76일
α	0.86	0.86	0.85	0.85	0.85	0.84	0.84	0.84	0.83	0.83
재령	78일	80일	82일	85일	86일	88일	90일	100일	125일	150일
α	0.82	0.82	0.82	0.81	0.81	0.80	0.80	0.78	0.76	0.74
재령	175일	200일	250일	300일	400일	500일	750일	1000일	2000일	3000일
α	0.73	0.72	0.71	0.70	0.68	0.67	0.66	0.65	0.64	0.63

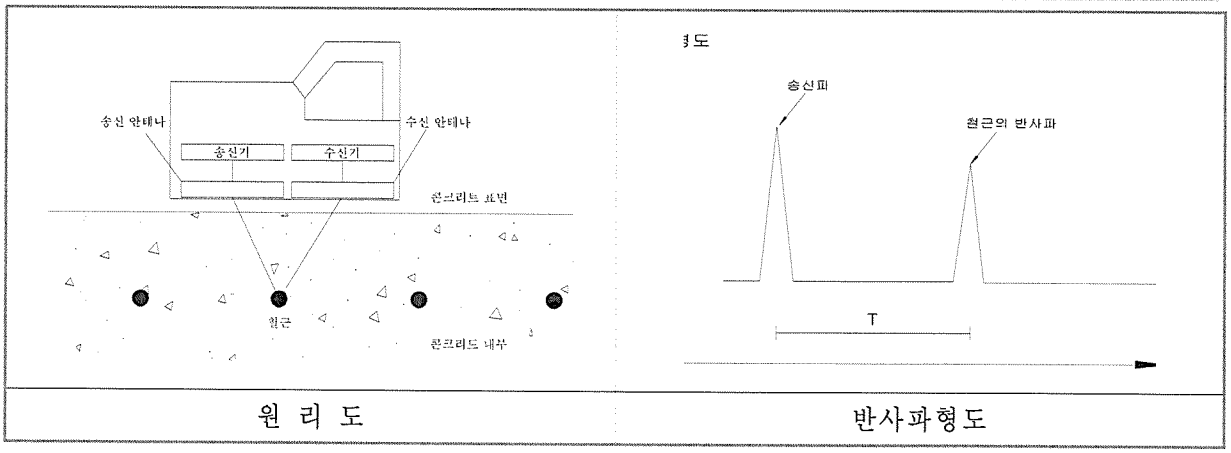
3.3 철근배근 탐사

3.3.1 개 요

철근콘크리트 구조물의 내구성 및 안전성은 균열 및 강도와 더불어 철근 배근상태에 크게 의존한다. 철근의 배근상태가 설계도면 보다 적은 개수로 넓은 간격으로 배근된 경우 구조물의 내력이 감소하게 되어 구조물의 내구성 및 안전성에 치명적인 약점을 가질 수 있으며, 설계도면 보다 과도하게 많은 개수로 좁은 간격으로 배근된 경우에는 구조물의 내력은 충분히 만족하지만 예기치 못한 갑작스러운 붕괴(취성파괴)를 초래할 수도 있는 약점이 있다. 일반적으로 철근 배근상태 조사는 부재의 국부파괴법과 비파괴 시험법이 있다. 부재의 국부 파괴법은 경제적인 측면과 구조물 피해 등을 발생시킬 수 있는 부정적인 영향이 있으므로 비파괴 시험법을 통한 방법으로 구조물의 전반적인 철근 배근상태를 확인하는 것이 일반적이며 본 조사에서는 레이더법의 원리를 이용한 RC-Radar를 이용하였다.

3.3.2 측정 원리

본 기기의 원리는 현재 넓게 이용되고 있는 일반의 레이더와 기본적으로 동일하다. 즉, 전자파를 안테나에서 콘크리트를 향하여 방사하고, 그 전자파가 콘크리트와 전기적 성질이 다른 물질, 예를 들면 철근, 공동 등의 반사물체와의 경계면에서 반사되어, 재차 콘크리트 표면에 나와 표면 가까이에 있는 수신 안테나에 도달하기까지의 시간으로부터 반사물체까지의 거리를 알게 된다. 안테나를 콘크리트 표면에서 이동함에 따라, 수평면상의 위치를 알게 된다. 본기기는 콘크리트 낮은 부분을 높은 분해능으로 탐사하기 위한 목적으로 하기 때문에 Pulse폭이 지극히 짧은 1나노초(10억분의 1초) 이하의 Pulse파를 송신에 이용하고 있다.



원 리 도 반사파형도

【그림 3.2.2】 원리도 및 반사파형도

콘크리트안의 전자파 속도V는 다음의 식으로 표시된다.

$$V = \frac{C}{\sqrt{\varepsilon_\gamma}} \quad (m/s)$$

단, C ; 진공중(공기 중에의 전자파 속도(3×10^8 m/s)

ε_γ ; 콘크리트 비유전율(예 : 6~10 정도)

반사물체까지의 거리D는 송신시각으로부터 반사파 수신 시각까지의 시간차 T로부터

$$D = \frac{1}{2} VT \quad (m)$$

식으로 구할 수 있다.

3.3.3 적용 조건

콘크리트 내부에서 전파의 감쇄가 작은데다(도전율이 작고, 전기를 통하지 않음), 측정 대상물의 전파를 반사하는 물체(콘크리트와 유전율이 다름)이고, 반사펄스가 충분히 수신 가능해야 할 필요가 있다. 측정결과의 판정은 현장상황(경계조건)에 따라 차이가 있으며, 적용 가능한 조건과 곤란한 조건을 구분하여 기술하면 다음과 같다.

가. 적용 가능한 조건

1) 철근 피복두께의 측정, 깊이의 한계
   - 측정심도 약 200㎜ 이내
   - 철근경 ø10일때 240㎜, ø6일때 180㎜
2) 배근간격의 측정 한계
   - 측정분해가능 약 100㎜ 이상
   - 철근경 ø10일때 70㎜, ø20일때 80㎜
3) 측정결과의 판정을 용이하게 하기 위해서
   - 콘크리트의 질이 가능한 한 균일할 것
   - 경계조건이 복잡하지 않을 것(안테나에 비교해서 넓은 장소)
   - 철근이 안테나의 진행방향에 가능한 한 평행할 경우에 측정할 것
   - 측정대상 철근경이 ø6㎜ 이상일 것

나. 적용 곤란한 조건

1) 전파를 양호하게 반사할 물체(철근, 금강 등의 금속)가 100㎜ 이하의 좁은 간격이고, 그 아래의 배관과 철근 등을 측정하는 경우
2) 철근이 안테나의 진행방향과 직교해서 측정할 수 없는 경우
3) 철근이 상·하 방향으로 겹쳐 있는 경우의 근접한 철근

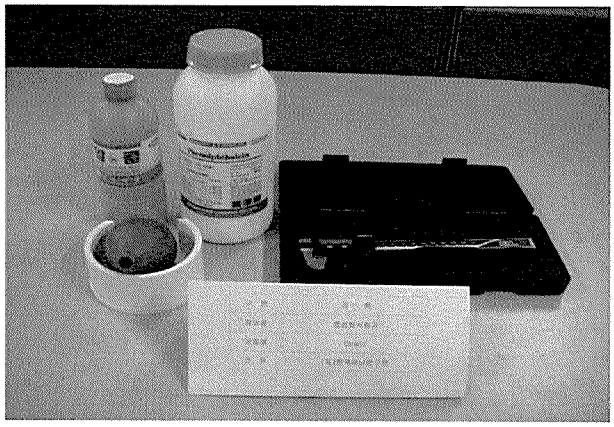
3.4 탄산화 시험

3.4.1 개 요

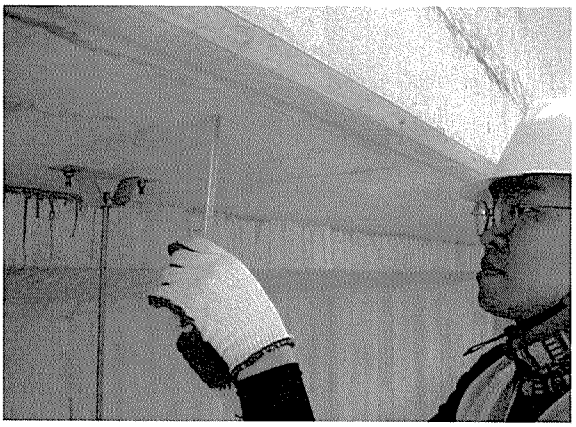
콘크리트가 경화하는 과정에 있어서 생성되는 수산화칼슘은 시멘트량의 약 1/3이다. 이 수산화칼슘은 산화 시멘트 페이스트 중에서 결정 또는 공극 중의 포화 수용액의 형태로 존재한다. 수산화칼슘의 포화 수용액은 pH12.6의 강알칼리성이기 때문에 새로운 콘크리트는 강알칼리성을 나타낸다. 콘크리트가 경화하는 과정에서 생성된 수산화칼슘은 대기중의 약산성의 이산화탄소와 접촉하여 다음과 같은 반응에 의하여 pH8~10 정도의 탄산칼슘과 물로 변화되는 현상을 탄산화(Carbonation)라 한다.

$$2(Cao)_3SiO_2 + 6H_2O \rightarrow (CaO)_3(SiO_2)_2(H_2O)_3 + 3Ca(OH)_2$$
$$2(Cao)_3SiO_2 + 4H_2O \rightarrow (CaO)_3(SiO_2)_2(H_2O)_3 + Ca(OH)_2$$
$$2Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow 3CaCO_3 + H_2O$$
$$(CaO)_3(SiO)_2(H_2O)_3 \rightarrow 3CaO_3 + 2SiO_2 + 3H_2O$$

3.4.2 측정사진

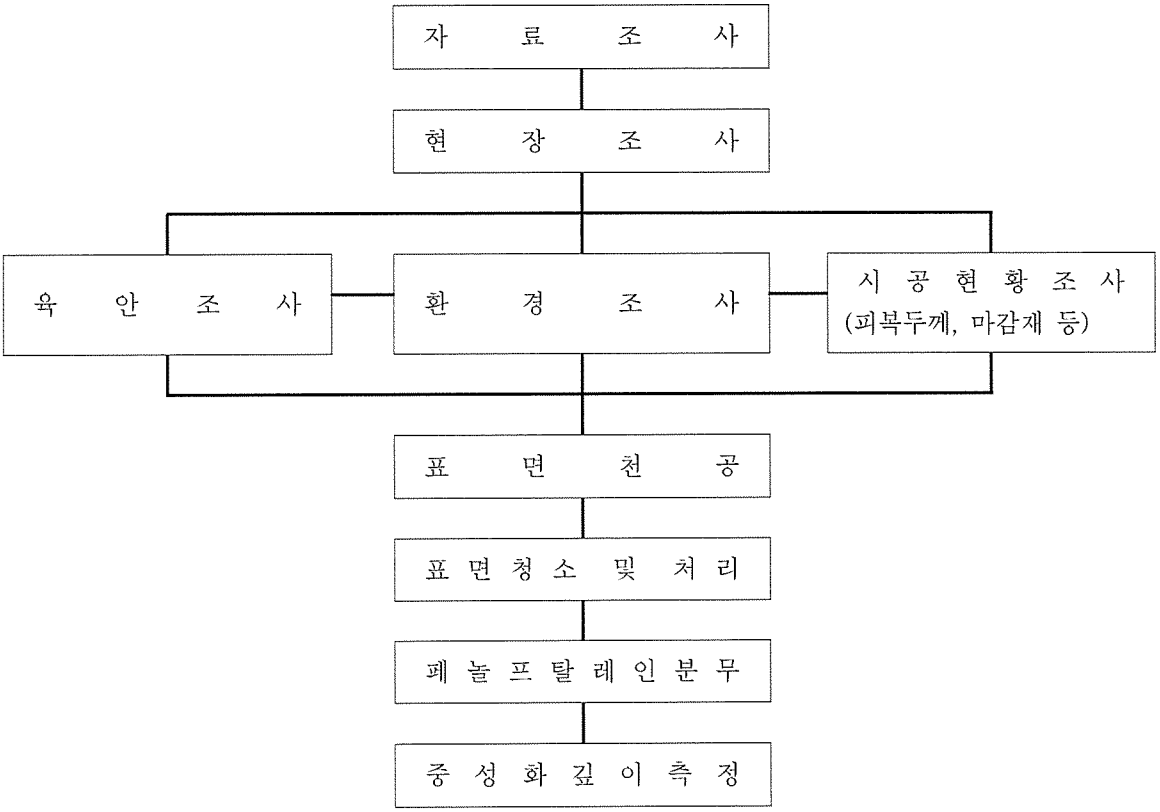


탄산화 시험 장비

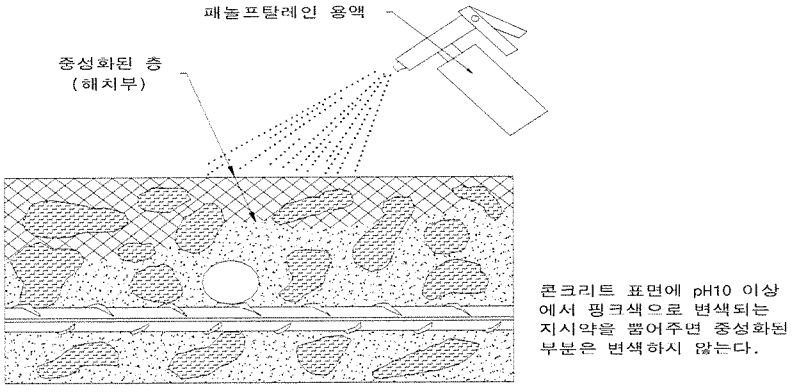


탄산화 측정전경

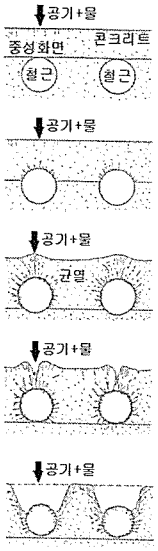
3.4.3 탄산화 시험 방법 흐름도



콘크리트 부재의 탄산화 깊이를 조사하기 위하여 1%의 페놀프탈레인 용액 분사방법을 채택하였으며, 이때 부재의 색깔이 보라색으로 변하게 되면 알칼리성분을 유지하고 있는 부재, 무색일 경우에는 탄산화된 것으로 판단하게 된다. 콘크리트 부재의 색깔이 변하지 않는 경우에는 부재 표면을 파취해 내면서 계속 분사하여 색깔이 변할 때 부재 표면에서 변한 지점까지의 수직거리가 해당 부재의 탄산화 깊이가 된다.



탄산화 분사 방법



STEP 1
정상, 재료 및 강도상의 변화는 거의 없다
(약간의 건조수축에 의한 균열)

STEP 2
녹의 발생에 의한 팽창압이 콘크리트 내부에 발생하여 미세한 균열이 발생한다.

STEP 3
철근의 윗면이 팽창한다. 균열이 표면까지 연장되어 공기와 수분의 침입이 격화되어 동해 등의 다른 열화도 유발시키며 녹물이 보인다.

STEP 4
철근 윗면의 피복이 부수어져 떨어지고, 철근의 노출이 시작된다. 철근단면적이 감소한다.

STEP 5
철근 윗면이 거의 없어지고 철근은 공기 중에 직접 노출된다. 내구성능은 없다.

<탄산화에의한 콘크리트 성능저하과정>

3.4.4 측정위치 및 측정방법

1) 코어 공시체 표면 또는 햄머드릴을 이용하여 직경 1~2 cm정도의 구멍을 뚫고 청소 후에 페놀프탈레인 용액을 분무하여 탄산화 깊이를 측정 또는 채취된 코어에 시험
2) 페놀프탈레인 1% 용액 : 페놀프탈레인 1g + 에탄올 90cc(순도 95%) + 증류수 = 100ml로 제조

3.4.5 측정위치 및 측정방법

1) 햄머드릴을 이용 콘크리트 구조체의 철근의 위치까지 콘크리트를 긁어냄
2) 콘크리트를 긁어낸 면을 붓, 솔 등으로 깨끗이 청소
3) 페놀프탈레인 1% 용액을 콘크리트를 벗겨낸 면에 분무기로 분무
4) 탄산화되지 않은 부분은 자주색으로 변하며, 탄산화된 부분은 착색되지 않음
5) 콘크리트 표면으로부터 색이 변화되지 않은 깊이(mm)를 측정, 평균값 산정

3.4.6 평가기준

<토목분야 콘크리트 탄산화 상태평가 기준>

	a	b	c	d	e
탄산화잔여깊이	30㎜ 이상	10㎜이상 ~ 30㎜미만	10㎜이상 ~ 30㎜미만	0㎜ 미만	-

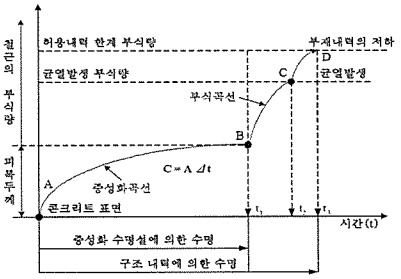
※일본구조물진단기술협회(비파괴시험을 이용한 토목 콘크리트구조물의 건전도 진단 매뉴얼)

3.4.7 내구수명 평가기준

■ t_1 : 탄산화가 철근표면에 도달하는 시점
t_2 : 철근 부식, 콘크리트 균열 발생 시점
t_3 : 부재내력이 한계에 달하는 시점

■ 탄산화속도 식 : $C = A\sqrt{t}$
여기서, C : 탄산화깊이(mm)
A : 탄산화속도계수(mm/√년)
t : 재령(년)

■ 탄산화가 철근에 도달하는 시간(t_d) :
$t_d = (D^2c/A^2) - to$
여기서, Dc : 철근까지의 피복두께(mm)
to : 현재의 구조물 경과시간(년)



<콘크리트내부에서철근부식의개념>

※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토해양부, 한국시설안전공단, 2010.12) 참조

04 재 하 시 험

4.1 재하시험의 개요

4.2 재하차량 제원

04 재 하 시 험

4.1 재하시험의 개요

4.2 재하차량 제원

제 4 장 재 하 시 험

4.1 재하시험의 개요

4.1.1 개 요

재하시험은 교량 또는 부재의 실제 구조거동과 안전성을 평가하는 효과적인 수단이며 교량의 평가에 있어서 재료, 경계조건, 단면의 기여도, 손상(Damage)과 쉽게 찾을 수 없는 열화(Deterioration), 보수효과 등에 관련된 불확실성을 감소시킬 수 있는 정보를 제공한다.

교량의 설계단계에서 예측한 역학적 거동은 여러 가지 가정에 따른 오차로 인하여 실제 완성된 교량의 실거동과는 다른 거동을 나타낼 수 있으며, 또한 교량을 구성하는 각 구조부재들의 역학적 특성도 공용년수 증가에 따른 열화, 손상 및 노후화에 의해 다소 변하게 된다.

따라서 공용하중에 대하여 교량 구조물의 구조안전성을 정확히 평가하기 위해서는 주요부재에 각종 센서(Sensor)를 설치하여 시험하중 또는 실제통과차량에 의한 실거동의 측정이 중요하다.

4.1.2 재하시험의 목적

가. 정적재하시험

교량의 설계시 예측한 초기거동은 공용기간이 장기화됨에 따라 재료의 내구성 감소 및 구조적 노후로 점차 건전성이 저하되어 간다. 따라서 교량 각 부재의 정적하중에 의한 처짐 및 변형률을 실측하여 대상교량의 실제거동을 분석하고 실측값과 이론에 의한 해석값을 비교하여 교량의 실제 내하력을 구할 수 있다. 교량의 정적재하시험은 다음과 같은 목적에 따라 측정위치, 재하위치 등을 결정하여 정적처짐과 정적변형률을 측정한다.

- 중립축위치 결정
- 하중의 횡분배 및 부재의 강성
- 응력 및 처짐의 영향선
- 계산응력과 측정응력의 비교

나. 동적재하시험

교량의 설계시 예측한 초기거동은 공용기간이 장기화됨에 따라 재료의 내구성 감소 및 구조적 노후로 동적재하시험은 시험차의 주행에 따른 동적응답으로부터 실제 교량의 충격계수 및 진동평가를 위한 시험과 교량의 동적 특성을 구하기 위한 시험이 있다.

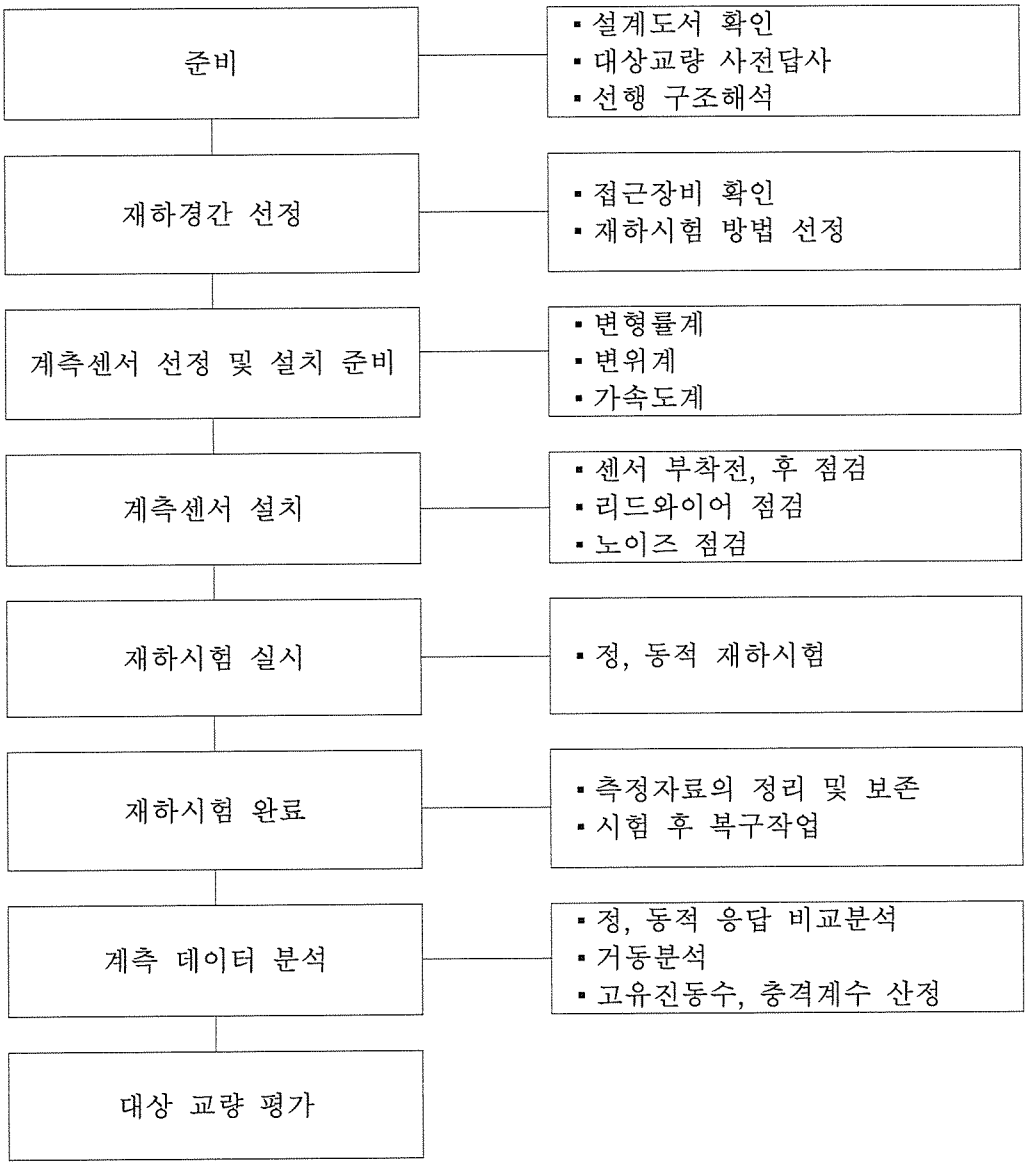
- 충격계수 산정
- 고유진동수 및 진동 모드 산정

4.1.3 재하시험 수행방법

현장재하시험은 정적재하시험과 동적재하시험으로 구별된다.

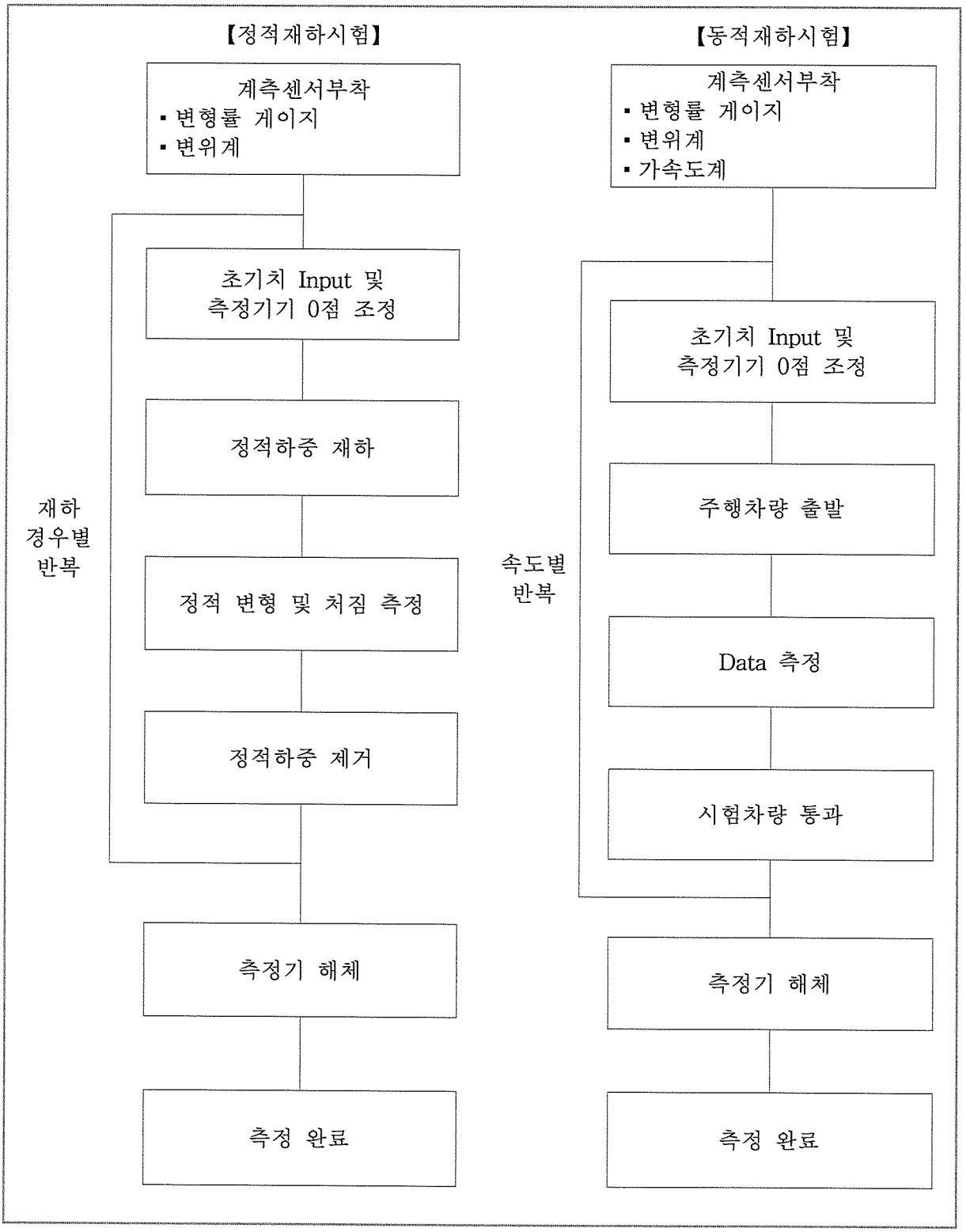
정적재하시험은 교량에 사하중만이 작용하는 상태에서 재하차량만으로 구조물의 거동을 평가하여 이론치와 비교평가하며, 동적재하시험 역시 사하중만 작용하는 상태에서 구조물의 고유진동수 및 구성재료의 역학적 특성 등에 따른 차량 속도별 거동을 측정하여 구조물의 내하력 및 안전성을 판단하는 기초자료로 활용한다.

가. 재하시험 흐름도



【그림 4.1.1】 재하시험 흐름도

나. 정·동적 재하시험 운용체계



【그림 4.1.2】 정적재하시험 운용체계

4.1.4 재하시험 측정장비

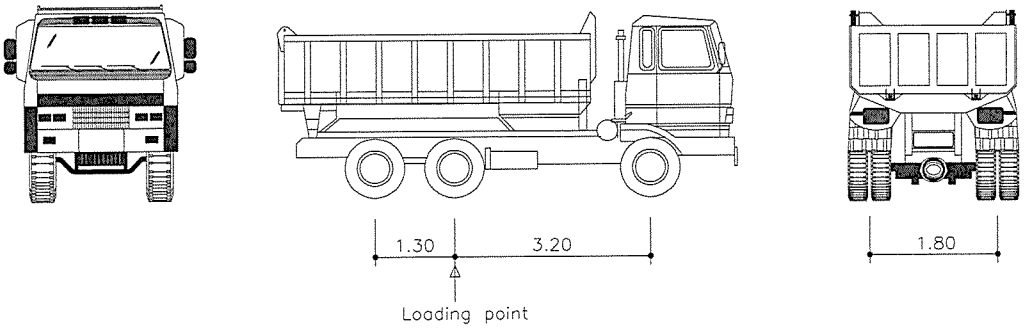
【표 4.1.1】 재하시험 측정장비 및 S/W

조사구분	센서 및 장비명	규 격 (Model No.)	용 도	제조회사	비 고
재하시험 계측장비	강재 변형률게이지	KFG-5-120-C1-11L	변형률 측정	KYOWA	표면부착형
	변위계	OU-30	처짐측정	Tokyo Sokki	30㎜측정
	가속도계	AS-1GB	가속도 측정	Kyowa	1축형
	Data Logger	DRA-101A (Netpod 4003)	정, 동적 측정장비	Kernes Controls	16채널
계측 S/W	계측프로그램	R-DAS2	측정파형 저장	NewConsTech	
분석 S/W	분석프로그램	R-DAS2	측정파형 필터링 및 고유진동수 분석	NewConsTech	
전원공급	발전기	EP2500CL	현장전원공급	Honda	2.5KW
전압 조정기	A.V.R	2KW 3상형	자동전압조정	예성엔지니어링	
무선장비	무전기	GP2000S	현장내 교신용	Motorola	

4.2 재하차량 제원

현장재하시험에서 사용한 시험차량은 15톤 덤프트럭 2대를 선정하여 토사가 만재된 상태에서 각 축중을 측정하여 재하한다.

차 종	축 간 격		차 륜 폭
	1~2축	2~3축	
덤프(15ton)	3.2 m	1.3 m	1.8 m



05 구조안전성 및 내하력 평가

5.1 개 요

5.2 내하력 평가

05 구조안전성 및 내하력 평가

5.1 개 요

5.2 내하력 평가

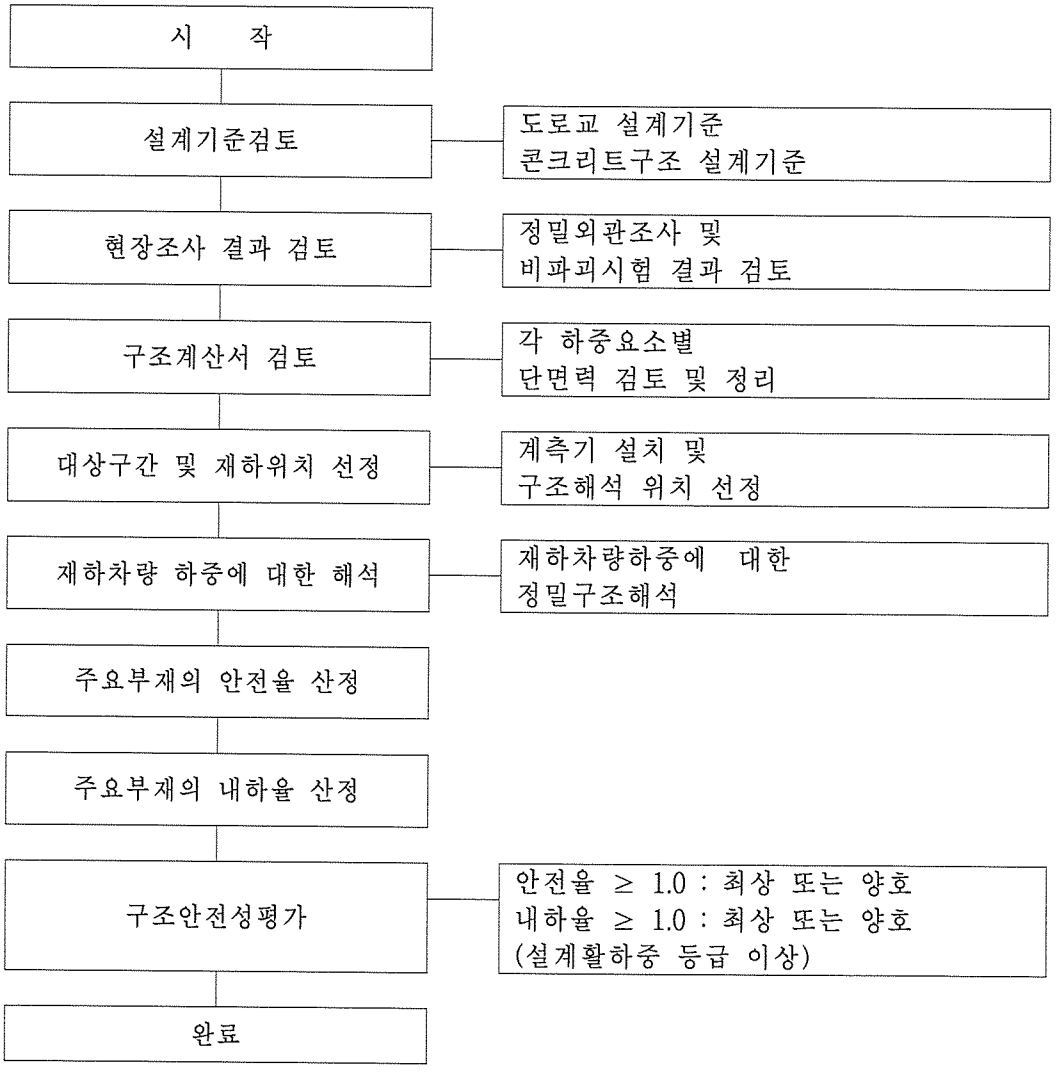
제 5 장 구조안전성 및 내하력평가

5.1 개 요

5.1.1 검토방향

본 과업의 대상교량은 구조계산서와 준공도면을 참고하였으며, 현재의 시공 상태에 대한 현황 조사 결과에 의하면 철근의 배근상태와 콘크리트의 압축강도가 설계기준을 상회하고 있으므로 현행 구조계산서상의 계산 값을 이용하여 구조물의 안전성을 평가하였다.

5.1.2 검토 흐름도

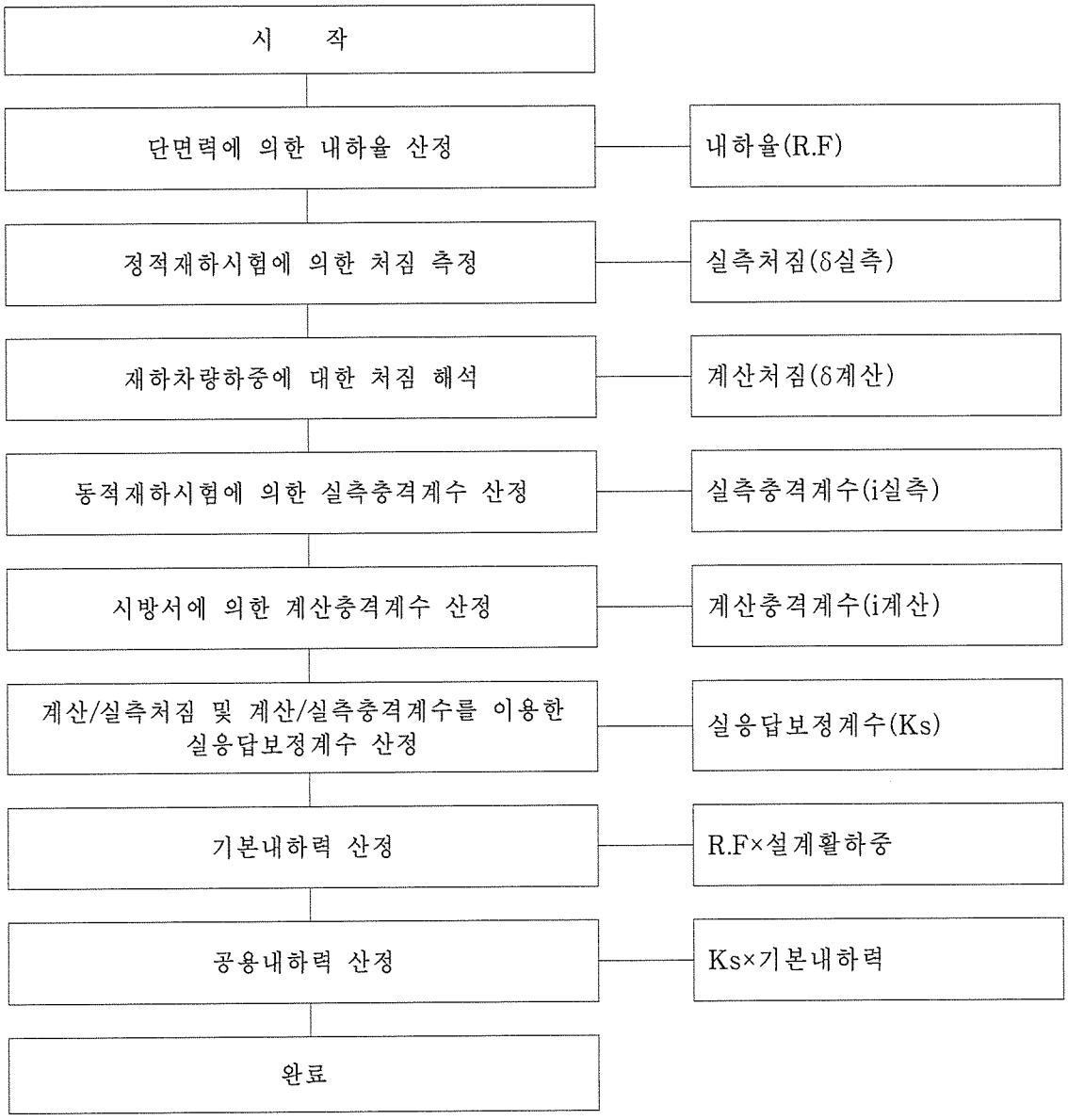


【그림 5.1.1】 구조검토 흐름도

5.2 내하력 평가

5.2.1 평가 과정

공용내하력은 허용응력법과 강도설계법에 의해 산정을 할 수 있으며, 강교량의 경우는 허용응력법으로, 콘크리트 교량의 경우는 강도설계법에 의해 산정한다. 공용내하력을 산정하는 과정은 다음과 같다.



【그림 5.2.1】 공용내하력을 산정과정의 흐름도

5.2.2 허용응력법에 의한 공용내하력 산정

가. 내하율 (Rating Factor, RF)

· $RF = \frac{f_a + f_p - f_d}{f_l(1+i)}$ 여기서, fa = 실측 허용 응력

fd = 실측 고정하중 응력

fl= 설계 활하중(DB-24)

fp = 유효프리스트레스 응력

i = 충격계수

나. 기본 내하력(Load Carry Capacity ; Po)

· Po = RF x Pi 여기서, Pi = DB-24

다. 공용 내하력 (P)

· Po = Po x Ks 여기서, Ks = 응력 보정 계수

$= \frac{\sum 계산치}{\sum 실측치} \times \frac{1+i(계산)}{1+i(실측)}$

5.2.3 강도설계법에 의한 공용내하력 산정

가. 내하율 (Rating Factor, RF)

· $RF = \frac{\phi M_n - \gamma_d \times M_d}{\gamma_l \times M_l(1+i)}$ 여기서, ϕ = 강도 감소 계수

γd = 고정하중 계수 = 1.3

γl= 활하중 계수 = 2.15

Mn = 공칭 휨 모멘트

Md = 고정하중 모멘트

Ml= 활하중 모멘트

나. 기본 내하력(Load Carry Capacity ; Po)

· Po = RF x Pi 여기서, Pi = DB-24

다. 공용 내하력 (P)

· $P = P_o \times \frac{K_s}{K_m}$ 여기서, Ks = 응력 보정 계수

Km = 공용년수, 활하중 동시 재하 확률 등의 보정계

(Km = 1.0)

06 보수 및 유지관리방안

6.1 보수방안

6.2 유지관리방안

06 보수 및 유지관리방안

6.1 보수방안

6.2 유지관리방안

제 6 장 보수 및 유지관리방안

6.1 보수방안

6.1.1 개 요

초기점검을 통하여 조사된 손상들은 그 원인을 추정하고, 손상정도를 평가하여 그 원인을 규명한 후, 적절한 보수·보강을 실시하여 사용성 및 내구성 저하를 방지하여야 하며, 효율적인 유지관리가 될 수 있도록 하여야 한다.

6.1.2 보수·보강공법 적용의 기본방향

1) 결함 및 손상에 대한 내하력 확보 차원의 보수·보강
2) 콘크리트 및 철근의 내구성 확보 차원의 보수
3) 외관상태의 결함에 대한 보수
4) 구조물의 유지관리 차원의 보수

6.1.3 보수·보강공법 선정

가. 필요성 판단

보수의 필요성은 발생된 손상(균열 등)이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하며, 이를 위해 각종 기준(콘크리트 표준시방서, 도로교 표준시방서 등)을 참조한다. 또한 보강의 경우는 안전율을 기준 이상으로 회복시키기 위하여, 부재 단면의 확대 정도 등을 판단한다.

나. 공법선정

구조물 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정시 내하력, 내구성, 기능 및 미관 등을 검토하여 결정한다. 이때 중요한 것은 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 추정이며, 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다. 따라서 시설물 관련 제반자료, 진단시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가결과를 기초로하여, 결함의 발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위 또는 부재에 가장 적합한 보수·보강공법을 선택하여야 한다. 구조물의 손상은 사례가 다르며, 여러 가지 요인들이 복합적으로 작용하여 발생하는 경우가 많으므로 정량화된 공법을 제시하기가 매우 어렵다. 따라서 공법을 선정할 때에는 ①경제적이고, ②재료의 품질에 좋은 것이며, ③설계이론이 분명한 것이어야 하며, ④시공기간이 짧으며, ⑤안정성에서 문제가 없으며, ⑥미관상 미려하며, ⑦환경문제가 적은 것을 택하여야 한다.

6.1.4 보수·보강공법

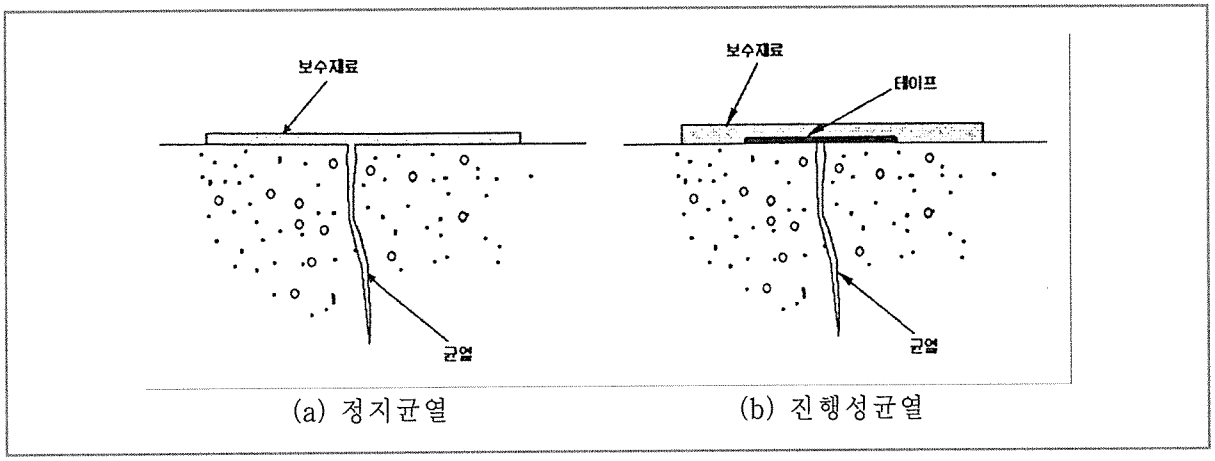
가. 표면처리공법

표면처리공법은 미세한 균열(폭 0.2㎜이하) 위에 도막을 형성하여, 방수성 및 내구성을 향상시킬 목적으로 사용하며, 균열부분만을 피복하는 방법과 전면을 피복하는 방법이 있다. 균열의 성장이 정지된 상태에서는 균열선'을 따라 폭 50~100㎜를 와이어 브러쉬로 닦아낸 후 폴리머시멘트페이스트나 모르터로 균일하게 도포하며, 콘크리트 표면에 0.3㎜이하의 미세한 균열이 많이 분포해 있는 경우도 같은 방법으로 도포할 수 있으며, 재료를 기계로 분무하여 도포할 수도 있다. 진행성 균열인 경우 경화 후의 재질이 단단한 폴리머시멘트페이스트나 모르터로 보수할 경우 보수부위에 다시 균열이 발생하므로 균열면을 와이어브러쉬로 완전히 청소한 후 균열선을 중심으로 폭 10~15㎜ 테이프를 부착하고, 테이프를 중심으로 폭 30~50㎜, 두께 2~4㎜의 변형성 및 신장성이 큰 실링재를 도포하여 바닥의 변형을 이 테이프 사이에서 흡수할 수 있도록 한다.

▷ 시공순서

- 표면의 부착물을 와이어브러쉬나 물 등을 사용하여 제거
- 건조시킨 후 표면의 기공을 퍼티상 프라이머로 메움
- 보수재료로 피복 후 양생

(피복재의 두께가 얇으므로 사용연수의 경과에 따른 성능저하를 관찰)



(a) 정지균열 (b) 진행성균열

【그림 6.1.1】 표면처리공법

나. 수지주입공법

1) 개 요

본 공법은 일반적으로 콘크리트 구조물의 응력상 지장이 없는 부분의 균열진행을 방지하고 콘크리트 구조물의 일체화를 도모하기 위하여 균열부에 주로 에폭시계 수지를 채움으로서 수밀성을 크게 하고 콘크리트 및 철근의 열화를 방지하는 효과를 얻기위한 보수공법이다.

2) 재료의 성질

공사에 사용되는 재료는 일반적으로 에폭시 수지계를 사용하며, 감독원의 승인이 없는 것을 사용할 수 없다.

① 사용재료의 품질규격

항 목	단 위	시험조건	GROUT (에폭시계 수지)	SEAL (폴리에스터 수지계)
비 중	-	20℃ 7일간	1.15±0.05	1.70±0.10
점 도	Cp	20℃	500±200	(PUTTY상)
압축항복강도	kgf/㎠	20℃ 7일간	500이상	400이상
압축탄성계수	kgf/㎠	20℃ 7일간	1.0×104이상	2.0×10.4이상
접착강도	kgf/㎠	20℃ 7일간	100이상	100이상

② 주입용 수지의 재료성질

- 장시간 보관해도 재료성질의 변화가 적을것
- 균열폭의 크기에 따라 점도의 조종이 용이해야 하고 세부균열까지 주입이 가능해야 한다.
- 균열의 처리방법, 혼합, 주입 등의 조건변화에 대해 품질의 영향이 적을 것
- 사용할 때의 기온에 대해 사용가능 시간을 용이하게 조절할 수 있을 것
- 주입 후 상온에서 경화될 수 있을 것
- 인장강도, 휨강도, 압축강도, 탄성계수 등의 기계적 성질이 좋고 콘크리트와 함께 안정된 재료일 것
- 콘크리트 속의 알칼리와 수분에 대한 저항성이 좋아야 하며, 내후성 및 화학적으로 안정된 재료일 것

3) 시공시 일반사항 및 시공순서

① 시공시 기온은 일반적으로 10~30℃, 콘크리트 균열개소의 표면온도는 10℃를 표준으로 하며 기온의 차가 심한 경우는 기온의 변화에 대응하는 에폭시계 수지의 성상을 조사하고, 겨울철 시공시는 가열 양생 등의 조치를 취한다.

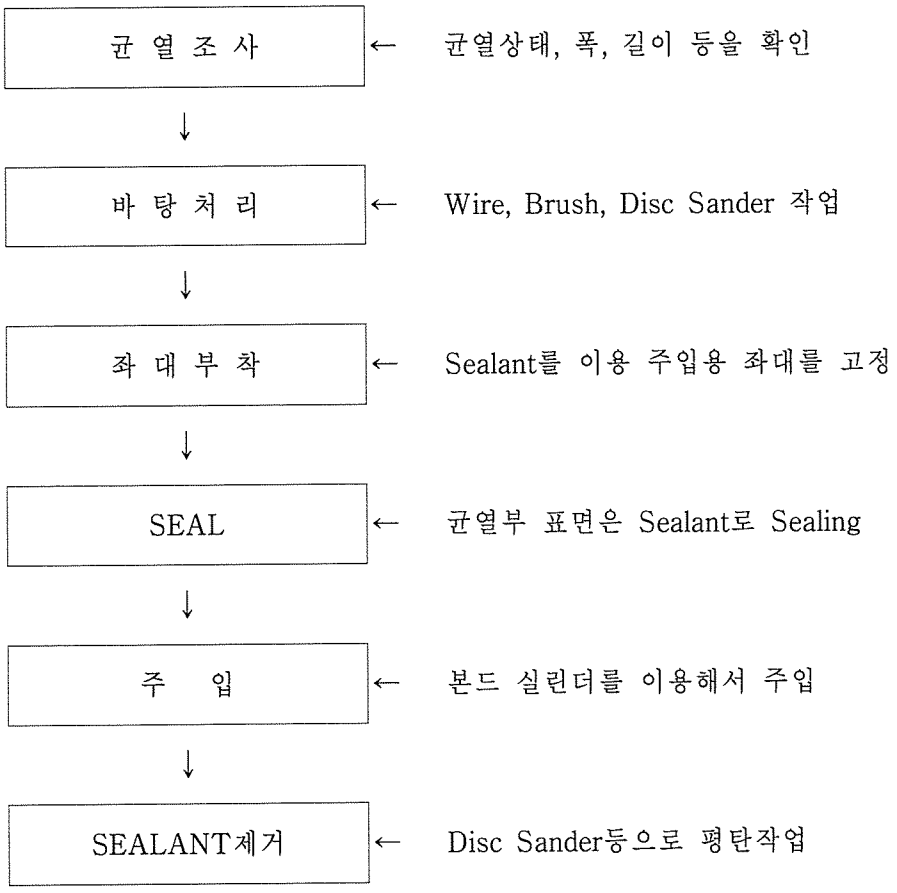
② 에폭시계 수지는 사용에 앞서 현장에서 시공시의 기온에 대응하는 사용 가능 시간을 다시 시험에 의하여 구하고 사용하는 에폭시계 수지는 적당한 롯트마다 발취시험을 실시, 품질을 확인한다.

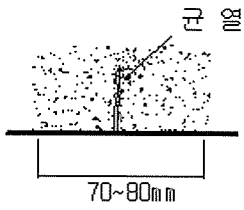
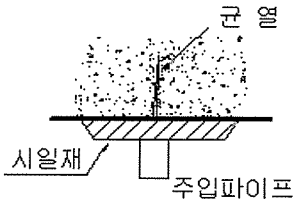
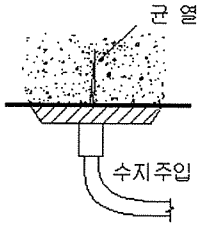
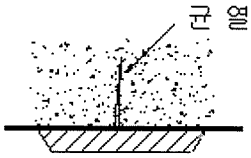
③ 에폭시계 수지는 항상 함냉소에 밀봉 보관하고 제조 후 6개월이 경과한 것에 대해서는 다시 시험품질의 변질여부을 확인한다.

④ 작업은 통풍이 잘되는 장소에서 실시하고 위생 및 화재 보안상에 대해 주의하여야 한다.

⑤ 균열주입시 면처리는 균열면에 연해 7~8cm 폭을 와이어 브러시, 샌드페이퍼 등으로 청소한다.

⑥ 불량 콘크리트 부분은 망치 등으로 주의하여 정상인 콘크리트가 노출될 때까지 깨내고 퍼티용 에폭시계 수지로 메우며, 균열 내부는 콤프레서 등의 압축공기로 불어 청소 건조시킨다.



1. 바탕처리	2. 시일작업 및 주이파이프설치
	
3. 수지주입	4. 주입파입프 철거 및 표면마무리
	

다. 충전공법

1) 용도 및 목적

이 공법은 표면처리만으로는 불충분한 경우에 이용되는 공법으로 균열면 주위의 콘크리트를 V 또는 U자형으로 커트하여 충전시키는 충전공법의 일종이라 할 수 있다.

동 공법은 통상 0.5㎜ 이상의 비교적 큰 균열에 적용하며, 주입공법과 같이 에폭시계 수지의 강도는 높아도 탄성계수가 낮기 때문에 완전히 구조물의 일체화를 도모하기 어렵고 인장응력이 작용하는 부분의 보수에는 피하는 것이 좋다.

2) 설계 및 시공방법

① 사용재료

결함부의 크기, 깊이, 면적등에 따라 퍼티 형태의 에폭시 수지나 레진콘크리트, 시멘트 모르타르 콘크리트 등이 사용된다. 에폭시 수지는 주입공법에서 설명하였으므로 생략하기로 한다.

ⅰ) 레진콘크리트 (Resin Concrete)

결합재로서 시멘트 대신에 합성수지를 쓰는 콘크리트가 레진콘크리트로써 장점으로는 부착성, 내약품성, 내동결 융해성 등이 우수하고 경화시간을 폭넓게 조절할 수가 있고, 단기간에 소요강도를 얻을 수 있으나 단점으로는 내화성, 내열성이 약하고 고가이다. 이런 특성을 충분히 살려 활용하면 유력한 보수재료가 될 수 있다. 현재 사용되는 레진콘크리트에는 에폭시 수지나 폴리에스테르 수지가 사용되는데, 이것에 미립의 충진재(중탄산칼슘, 미립 실리카)나 세골재, 조골재 등을 첨가하여 사용하고 경화시간을 조절할 수 있도록 경화제 및 그의 혼합율을 적절히 조절하여 사용할 수 있다.

ii) 콘크리트용 혼화재료

시멘트 그라우트, 모르타르, 콘크리트 등에 사용되는 AE제, 감수제, 경화촉진제, 급결제 등을 사용하는 것은 일반공사와 동일하나 보수 즉 비수축성이 중요한 부분에는 각종 수축 감소제와 팽창성 혼화제가 주로 사용되고 있다. 또한 제조시 미리 첨가된 시멘트계 비수축성재 등도 유용하게 사용될 수 있다.

iii) 골 재

일반 공사용 콘크리트 골재와 별로 틀린 것은 없으며 때때로 인공경량 골재가 쓰이는 경우가 있다.

또한 상기에서 언급한 레진콘크리트용의 골재는 자갈, 모래, 규사, 안산암, 석회암의 쇄석 등이 쓰이며 입경은 20㎜이하, 잔골재인 경우는 5㎜이하가 일반적으로 사용되고 있다. 레진콘크리트용 골재로서 사용되는 성질은 다음과 같다.

- 강도가 클 것
- 수분이 거의 없을 것.
- 수지의 경화반응을 저해하는 불순물을 함유하지 말것.
- 공극율이 적도록 입자의 크기가 알맞고 입도분포가 좋은 것을 사용할 것.

② 시공시의 주의점

주입 공법에서 설명한 것 다음에 같은 것을 들 수 있다.

i) 위를 쳐다보는 자세로 일정한 두께의 면적을 퍼티로 채우는 경우는 1회의 시공두께를 적게 하고 어느정도 경화하여 1층의 표면에 끈기가 남아 있는 동안에 2층을 겹쳐 소정 두께로 마무리 한다. 또 시공시의 온도에 있어서는 시공 가능 여부를 사전시험등으로 확인하여 둘 필요가 있다.

ii) 비교적 적은 균열의 경우는 여러 층으로 나누어 시공할 필요가 있다.

iii) 빔 등의 모서리를 채우는 경우는 적당한 거푸집을 사용한다.

③ 시공 순서

i) 커트 범위를 확인한 후 마크를 한다.

ii) 균열에 따라 전동커터로 U자형으로 커트한다. 절삭단면은 폭 10~50㎜, 깊이는 10~50㎜로 한다.

iii) 커트한 부분은 블로어로 청소한다.

iv) 피착체면을 건조시킨후 전용 프라이머를 도포한다.

v) 시일재를 소정의 배합비로 혼합, 교반한다.

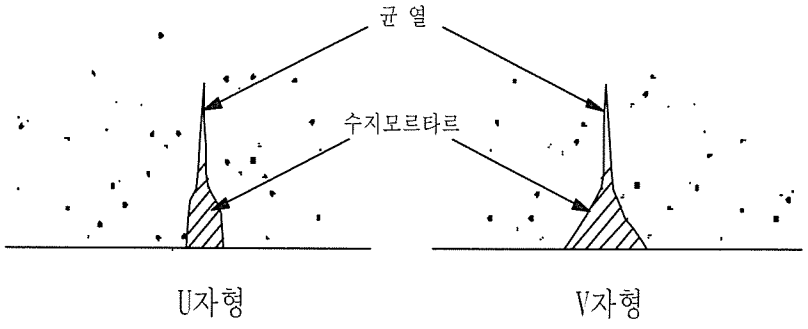
vi) 프라이머 건조 후 혼합한 시일재를 코킹재에 충전하고, 피착체면에 공극이 남지 않도록 코킹건으로 충전한다.

vii) 시일재의 표면을 주걱으로 충분히 눌러서 평활하게 마무리한다.

viii) 시일재가 경화할 때까지 양생한다.

ix) 시일재의 경화 후 오염 등을 주걱, 신나, 샌더 등으로 제거하고 청소한다.

④ 개 요 도



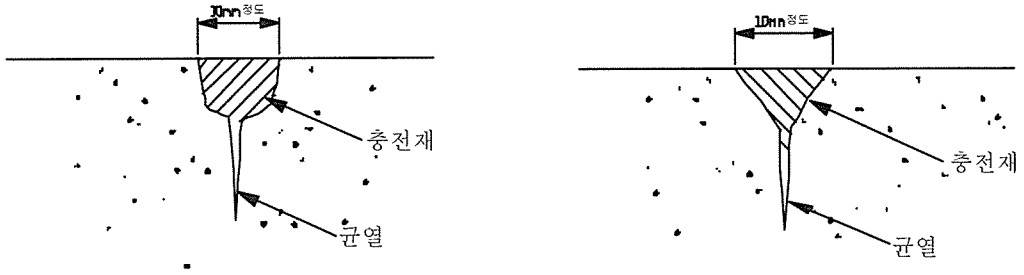
퍼티공법 (충전공법)

⑤ 공 정 도

i) 철근이 부식되지 않은 경우

순서	점검 내용	공 정	시 공 순 서	기 자 재
①	마킹	균열 조사	균열을 스케일로 확인	균열 스케일 쵸크
②	폭, 깊이 확인	U 및 V커트	전동커터로 실시	전동커터
③		청소	커트 주변 청소	와이어브러시등
④		프라이머 도포	솔 등으로 프라이머를 도포	솔
⑤	필요시	백업재 삽입		
⑥		충전재 충전	시일 작업	주입 펌프
⑦	평탄성 확인	양생		
⑧		종료		

철근이 부식되지 않은 경우 퍼티공법



(a) U 자형 (b) V 자형

ii) 철근이 부식된 경우

철근이 부식된 경우 퍼티공법



(a) (b)

다. 백태 보수공법

콘크리트 표면에 백태가 발생하면 미관상의 문제뿐만 아니라 콘크리트의 열화를 가중시켜 내구성을 저하시키므로 콘크리트 고압세척을 통하여 표면처리 후 표면강화제를 도포하여 도포하여 백태로 인한 콘크리트의 열화를 방지하는 공법이다.

단 균열로 인한 백태의 경우에는 균열보수와 병행하여 실시한다.

▷ 시공순서

- 콘크리트의 백태 부분을 그라인더 등을 이용하여 표면 처리
- 표면처리 후 고압살수기 등을 이용하여 표면 고압세척
- 바탕조정후 표면강화제와 표면보호재 도포

콘크리트의 박락, 파손 및 골재분리 등은 부재의 단면감소와 철근의 노출 및 녹이 발생되는 원인이 되어 부재의 내하력과 콘크리트의 내구성을 저하시킨다.

따라서 콘크리트의 박락, 파손 및 골재분리 등은 변형이 발생 즉시 보수하는 것이 바람직하며, 콘크리트 부재의 손상깊이 및 정도에 따라 다음과 같은 보수공법이 있다.

라. 콘크리트 단면보수공법

콘크리트 부재의 손상(박리, 재료분리, 박락, 철근노출 등)의 깊이 및 정도에 따라 다음과 같이 보수·보강 공법이 있다.

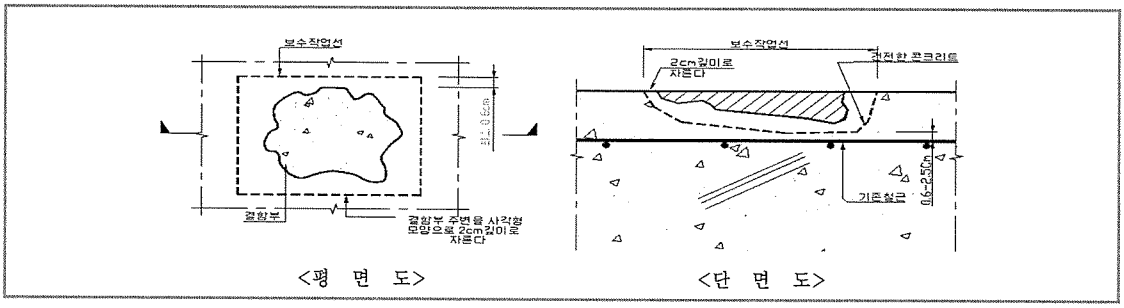
1) 얕은 보수 (Shallow Repairs)

얕은 보수는 콘크리트 손상 깊이가 얕고 철근이 노출되지 않는 경우에 적용된다. 손상 콘크리트는 직사각형이나 정사각형으로 2㎝정도 깊이까지 철근 덮개를 제거하고 압축공기해머나 수압분쇄기로 제거하며, 콘크리트의 제거(Saw cutting)시 철근에 손상을 입혀서는 안 된다.

▷ 시공순서

① 손상 콘크리트 표면 청소 및 정리 ② 신구콘크리트 접착제 바르기

③ 몰탈 채우기 ④ 중성화 방지재 및 방수재 도포



【그림 6.1.2】 콘크리트 부재의 얕은 보수

2) 깊은 보수(Deep Repairs)

깊은 보수는 손상 깊이가 철근피복두께보다 더 깊을 때 적용된다. 손상 콘크리트는 얕은 보수에서처럼 제거하지만 철근은 완전히 노출시키며, 콘크리트의 제거시 철근에 손상을 입혀서는 안 된다.

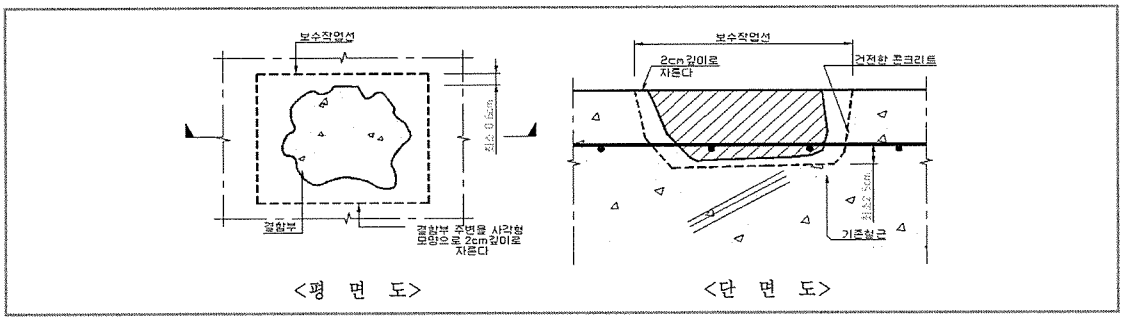
철근 안쪽 콘크리트를 2.5㎝정도 깊이까지 제거하고 철근은 샌드블라스팅이나 수압분쇄기로 완전히 청소하며, 만일 중앙부의 철근에 단면손실이 있다면 보강철근으로 보강하고 철근에는 방청도료를 칠하여 방식효과를 높이도록 한다.

▷ 시공순서

- 손상 콘크리트 표면 청소 및 정리
- 철근 단면손실시 철근 보강 및 방청도료 칠하기
- 신구콘크리트 접착제 바르기
- 몰탈 채우기
- 중성화 방지재 및 방수재 도포

또한 신구 콘크리트 이음면에서 접착이 불량할 경우는 에폭시 콘크리트가 양생된 후 이

음면에 균열 보수에서와 같은 주입공법을 시행한다.



【그림 6.1.3 】 콘크리트 부재의 깊은 보수

3) 단면보수공법의 사용재료 선정

정수장, 가압장 등은 용수를 공급해야 하므로 보수공사를 할 수 있는 시간이 짧고 보수면이 주로 벽체 또는 천장에 집중되어 있다. 따라서 이런 현장여건을 만족할 수 있는 보수재료를 선정하는 것이 필요하다.

단면보수공법 적용부위가 벽체 등에 집중되어 있어 경화시간이 비교적 긴 에폭시모르터 사용시 흘러내림, 바탕과 분리 등이 발생되어 양생에 어려움이 예상되며 양생기간 또한 많이 필요하다. 무수축모르터는 바탕과의 접착이 양호하고 공사비가 저렴하나 인력시공해야 하므로 공기가 길다. 따라서 본 현장의 짧은 공사가능시간을 감안할 때, 기계화된 스프레이 공법이 적절한 것으로 판단된다. 스프레이 공법중 강도가 높아 제반 모르터 성질이 양호하고 바탕과의 접착이 양호하며 공사비나 공기가 적은 폴리머모르터를 사용할 수 있다. 이들 공법을 비교하면 다음과 같다.

구 분	에폭시모르터 공법	무수축모르터 공법	폴리머모르터 공법
공법 개요	손상부위를 치핑 후 에폭시모르터를 흑손등으로 수차례에 걸쳐 도포	손상부위를 치핑후 무수축모르터를 흑손등으로 수차례에 걸쳐 도포	손상부위를 치핑후 폴리머모르터를 스프레이로 수차례에 걸쳐 도포
장 점	·부분적 방수기능이 있음.	·바탕과의 접착이 양호 (벽체, 기둥) ·공사비가 비교적 저렴	·바탕과의 접착이 양호하고 여타 모르터보다 강도, 내염성 등 품질이 양호 ·기계화시공으로 공사비가 저렴 ·공사기간이 짧다.
단 점	·양생기간이 길다. ·바탕과의 분리예상 ·공사비가 많다.	·공사기간이 길다.	·리바운드량이 일부 발생

6.2 유지관리방안

6.2.1 개 요

본 유지관리방안은 "시설물의 안전관리에 관한 특별법" 규정에 따라 고시된 안전점검 및 정밀안전진단지침과 관련하여 본 교량에 관한 상세한 유지관리지침을 제시하여 과학적이고 체계적인 유지관리를 도모함에 있다.

교량의 유지관리는 교량의 기능과 사용재료의 성능저하 등을 신속 정확히 조사, 측정, 평가하여 이에 대한 적절한 조치를 취함으로써 사용자의 안전과 원활한 교통흐름을 확보함과 동시에 향후 교량 유지관리에 필요한 자료를 얻는 것을 목적으로 실시하며, 세부 목적은 다음과 같다.

- 안전성을 확보하고, 설계목적에 부합되도록 한다.
- 구조물의 상태를 체계적이고, 주기적으로 기록한다.
- 손상을 조기에 발견하고, 향후 발생될 손상을 예측한다.
- 보수·보강 및 개축 등 의사결정에 필요한 자료를 제공한다.
- 점검결과의 전산관리 등을 통해 합리적인 유지관리 계획을 수립하여, 예산의 최적 분배가 가능하게 한다.
- 축적된 점검결과 분석을 통해 향후 설계, 시공될 구조물의 개선을 기대한다.

위와 같은 목적에서 구조물의 유지관리는 초기점검을 통하여 조사되고 분석된 내용을 근거로 주요유지관리 항목을 제시하고자 한다.

6.2.2 유지관리 목적

유지관리에는 사후 유지관리와 예방 유지관리로 분류할 수 있다. 사후 유지관리는 문제가 발생된 후 보수 또는 보강하는 방식이고 예방 유지관리는 문제 발생의 징후 또는 그 원인을 사전에 발견해 적절한 조치를 취함으로써 문제 발생을 예방하는 방식이다. 과거에는 보통 사후 유지관리가 대부분이었으나, 오늘날은 기술 및 장비의 발달로 예방 유지관리를 지향하고 있으며 유지관리를 통하여 시설물의 안전성 및 사용성 확보뿐만 아니라 다음과 같은 목적을 가지고 있다.

- 시설물의 사용성과 내화성을 가능한 한 연장시킴
- 현재 및 향후 소요된 유지관리 비용은 최소화시킴
- 주어진 예산 범위 내에서 시설물의 사용 수준을 높임
- 시설물 사용자의 안전성을 보장함
- 교통 장애를 최소화 함

6.2.3 유지관리 업무

유지관리업무는 대별하여 아래의 항목에 대하여 대상 구조물을 관리하는 것으로 요약할 수 있다.

가. 자료 관리

자료 관리는 본 구조물에 관련된 설계도서, 구조물 대장, 보수·보강 대장, 사고 이력 등의 자료를 정리, 관리하는 일을 말한다. 그 목적은 본 구조물이 처해 있는 상황을 문서를 통하여 객관적으로 확인할 수 있도록 하기 위해서이다.

자료는 구조물의 점검, 보수·보강시마다 자료가 계속 증가하므로 수정이 편리하도록 작성되어야 하며, 이런 점에서 관련 내용을 전산화하여 데이터 베이스를 구축하여 관리하면 효율적이다. 유지관리시 필요한 관련 자료를 열거하면 다음과 같다.

1) 설계도서(종합보고서, 구조계산서, 준공도면, 보수부 상세 도면)
2) 공사 내역서 및 시공 시방서
3) 사진 자료
4) 시험 결과 성적표
5) 사고 기록 및 조치 사항
6) 시설물 관리 대장(점검 및 진단 이력, 보수·보강 이력)
7) 상태 및 안전성 평가 기록

나. 일상관리

일상관리는 구조물의 내구적인 손상을 예방하기 위하여 수행하는 작업을 말하는 것으로 근접점검 및 청소가 대표적인 경우이다. 또한 소모성 물품의 교환, 부착물의 정비 등 간단한 작업이 여기에 포함된다.

다. 점검 및 진단

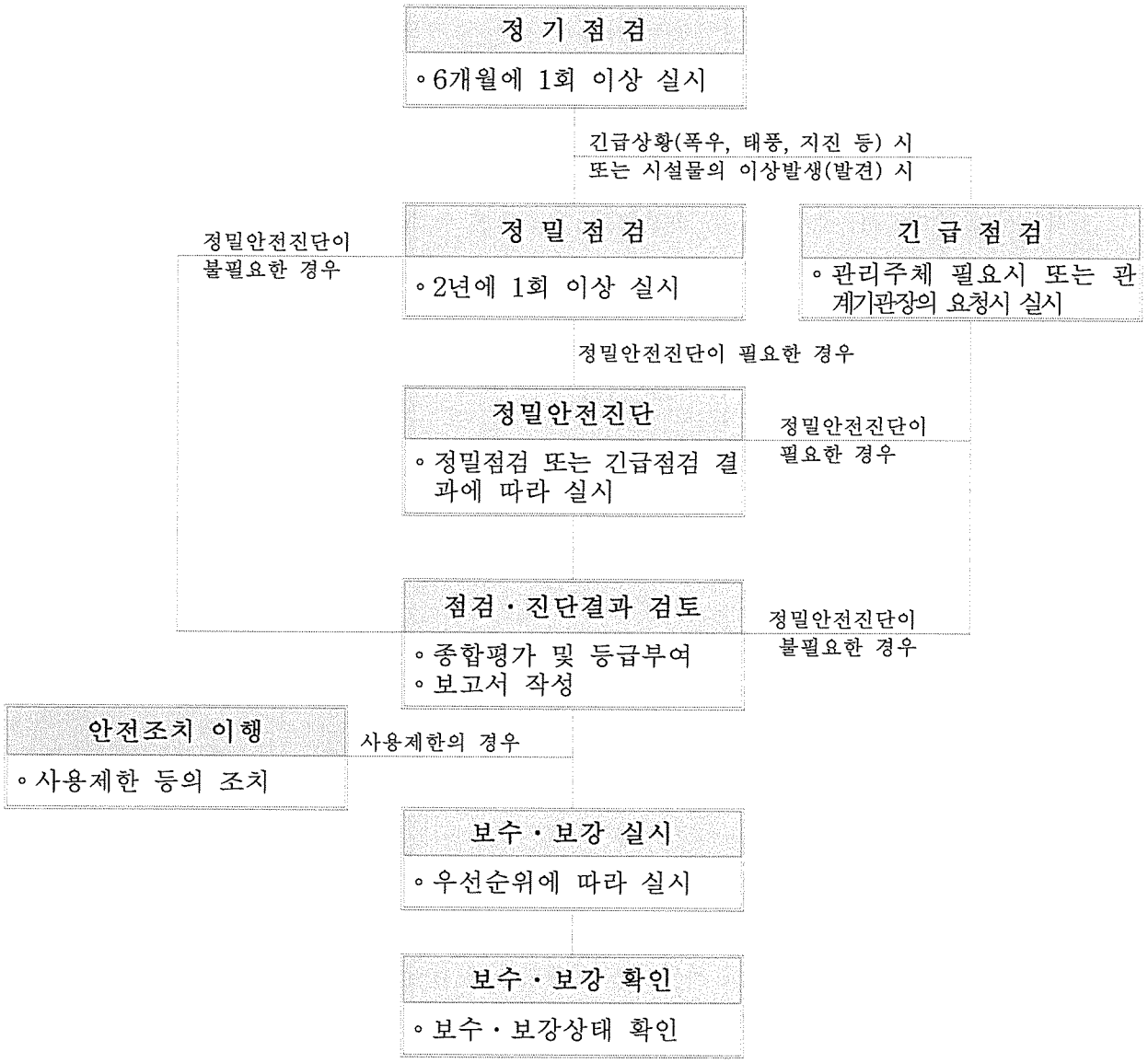
점검은 구조물의 현상을 파악하여 이상 및 손상을 조기에 발견함으로 안전하고 원활한 기능을 확보하고 합리적인 유지관리 자료를 획득하기 위하여 실시한다. 또한 유지관리상 필요한 손상과 이상의 정도를 계속적으로 파악하기 위하여도 점검이 필요하다.

점검은 정기점검, 정밀점검(초기점검 포함), 긴급점검으로 나누며, 점검의 결과 이상의 정도가 심하거나 보수·보강에 대한 필요성이 있는 경우에는 추적 조사나 상세 조사를 실시한다. 또한 위의 조사를 통하여 유지관리 담당자가 구조물에 대한 전문적인 조사가 필요하다고 판단할 때에는 전문가에 의한 안전 진단을 실시한다.

라. 보수 및 보강

점검이나 진단을 통하여 손상 또는 결함을 발견하였을 때는 정밀 안전 진단을 실시하여 손상의 원인을 정확히 파악하고 보수·보강 또는 신설이나 교체를 시행하여야 한다. 보수란 손상된 부위를 고쳐서 원래의 기능으로 회복시키는 작업을 의미하며, 보강은 현 상태의 손상 방지는 물론 구조적 내하력 및 하중 전달 기능을 현 상태 이상으로 향상시키는 것을 목적으로 실시하는 작업을 말한다.

6.2.4 유지관리 흐름도



부 록 편

1. 외관조사망도

2. 내구성 조사

3. 상태평가

4. 구조물안전성검토 DATA

1. 외관조사망도

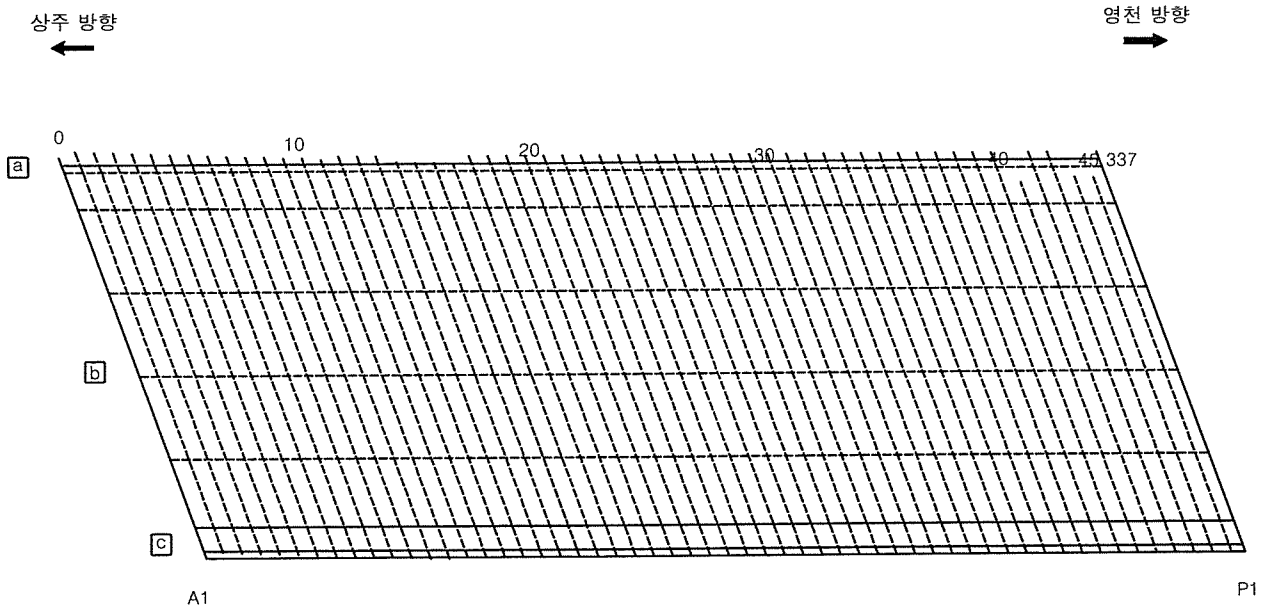
상주~영천 고속도로 민간투자 2공구 초기점검 용역

외 관 조 사 망 도

신 개 교

2017. 6.

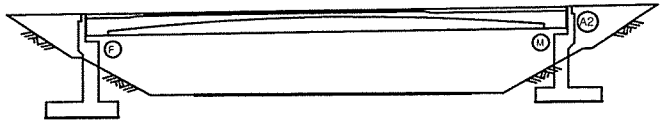
신개교(영천방향) - 교면포장 (S1)



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

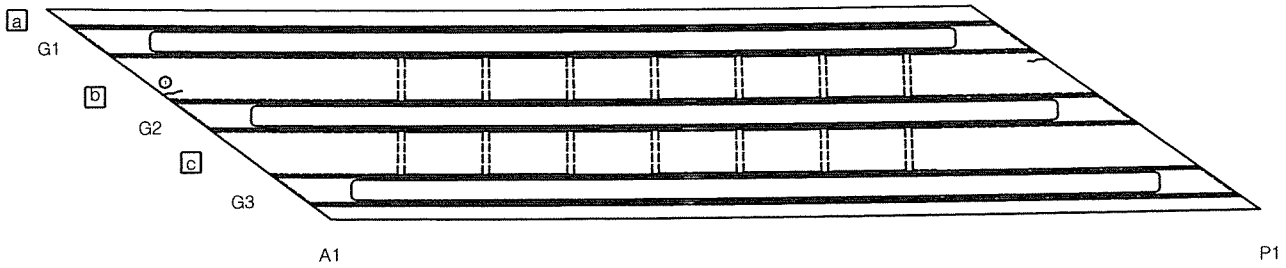


용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	1 of 28

신개교(영천방향) - 바닥판 하면 (S1)

상주 방향 ⟵

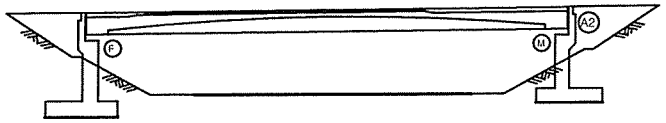
영천 방향 ⟶



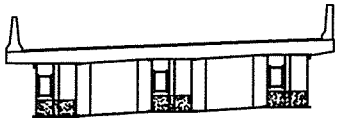
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.3		0.3				0.3	m	
2	균열	0.2		0.3				0.3	m	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



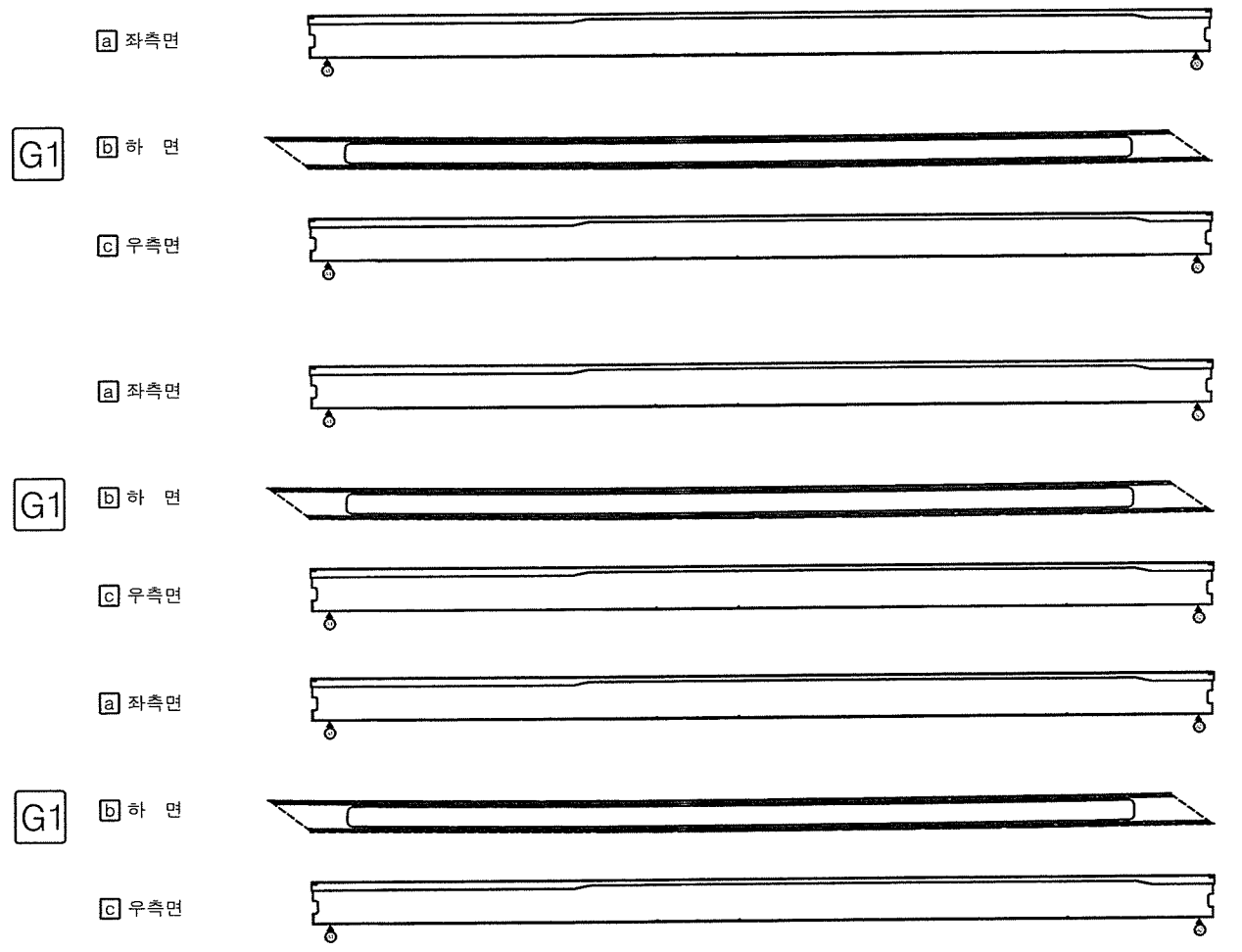
SECTION



용 역 명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW 0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부 식			
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	2 of 28	

신개교(영천방향) - 거더 외부 (S1-G1. G2. G3)

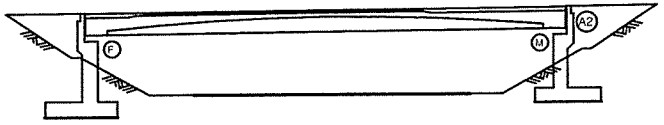
상주 방향 ⬅ ➡ 영천 방향



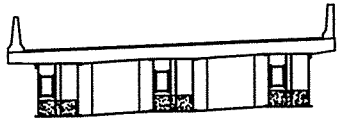
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상율량	단위	비고
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



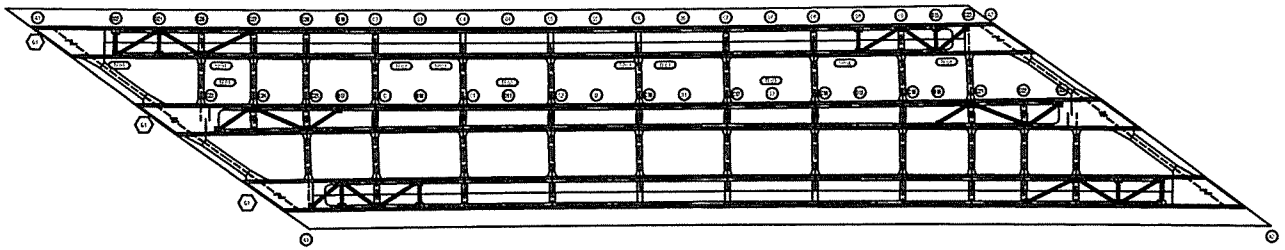
용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	3 of 28

신개교(영천방향) - 거더 내부 (S1-G1. G2. G3)

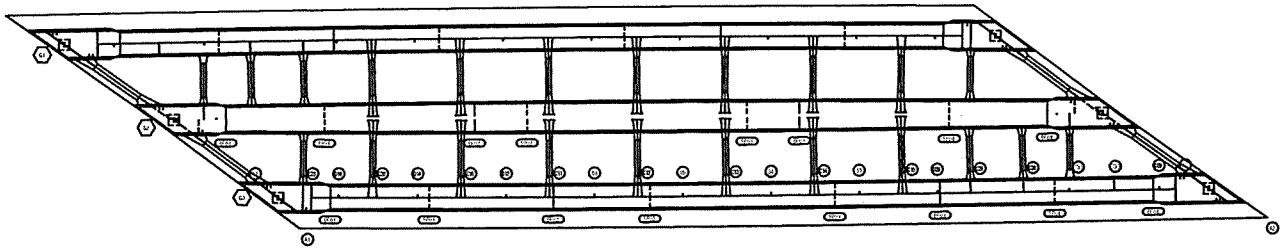
← 상주 방향

영천 방향 →

상 면



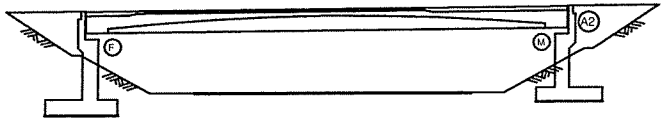
하 면



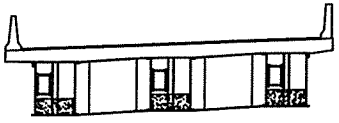
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

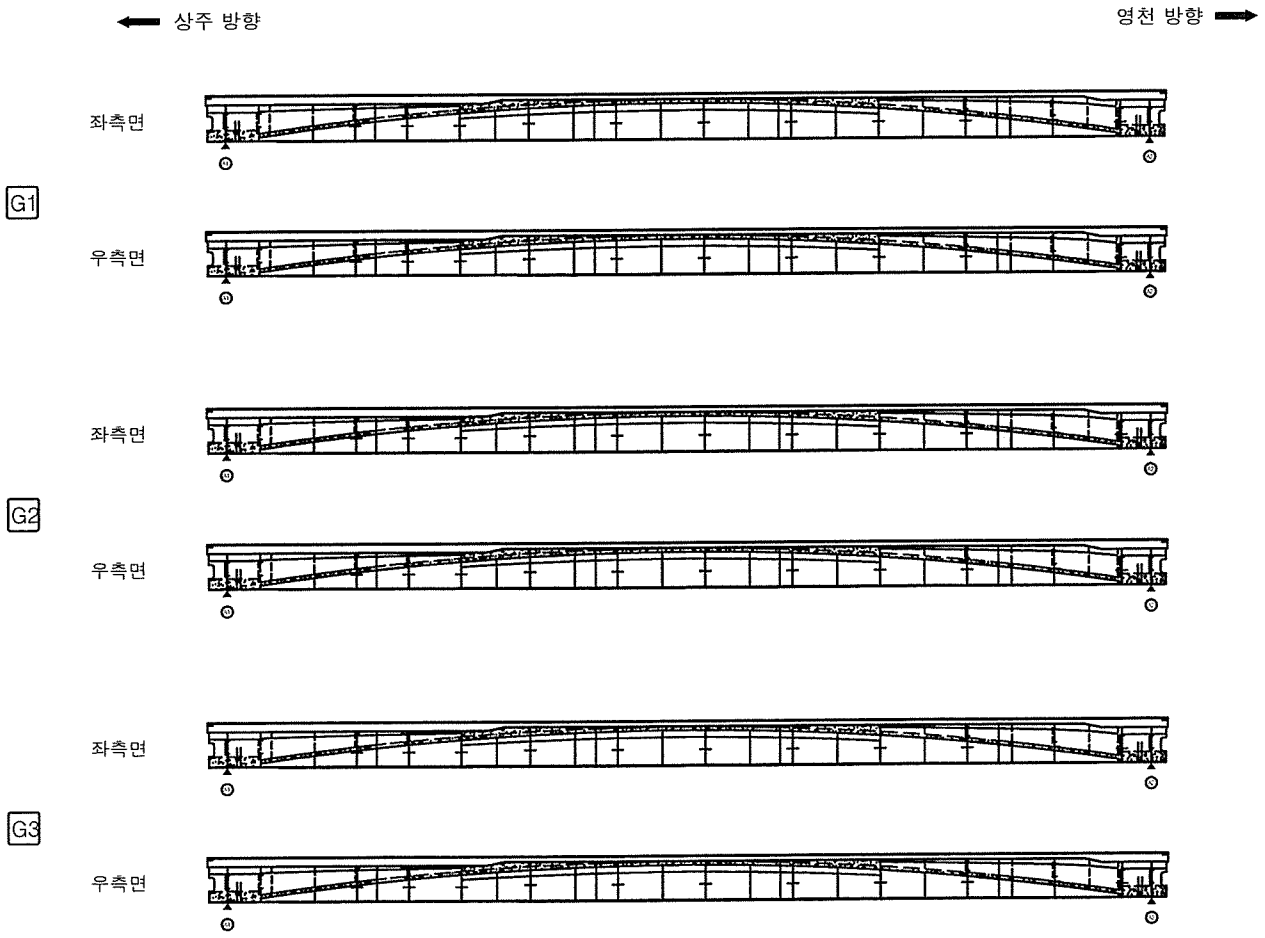


SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	4 of 28	

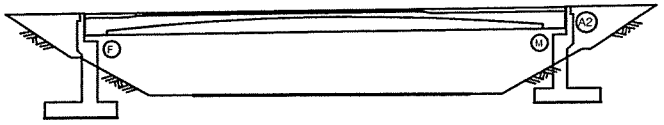
장곡교(영천방향) - IPC거더 (S1-G1. G2)



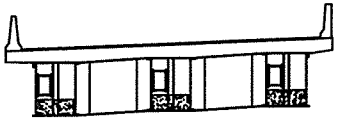
손 상 물 량 표

번호	손 상 내 용	결 함 정 도					결함 상태	손상 물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

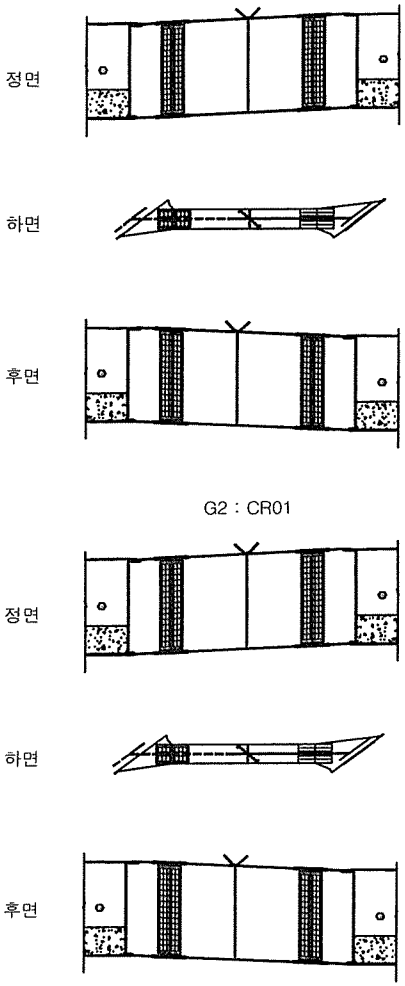


용 역 명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	5 of 28

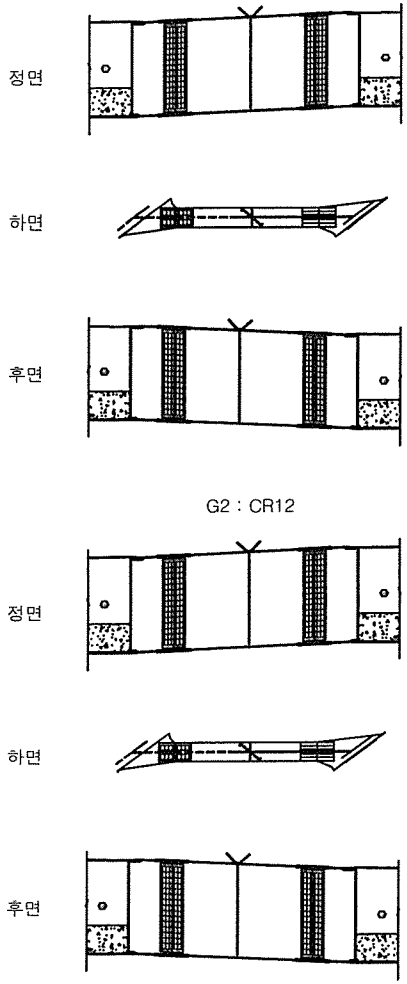
신개교(영천방향) - 가로보(1)

영천방향

G1 : CR01



G1 : CR13



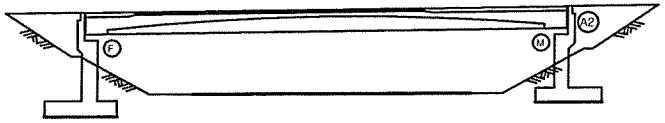
G2 : CR01

G2 : CR12

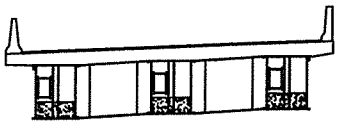
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



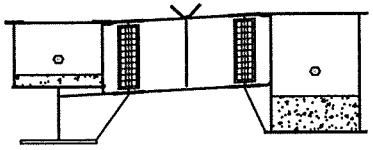
용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검				
범례	CW(0.2) 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	6 of 28

신개교(영천방향) - 가로보(2)

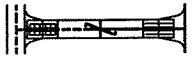
영천방향

G1 : CR02

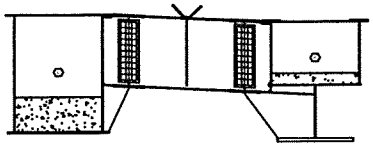
정면



하면

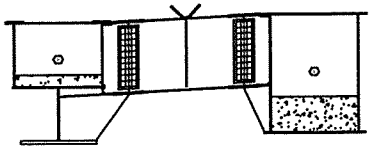


후면

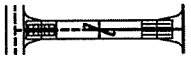


G1 : CR03

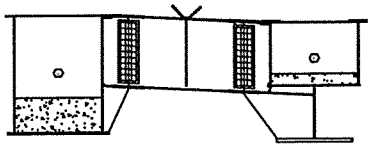
정면



하면

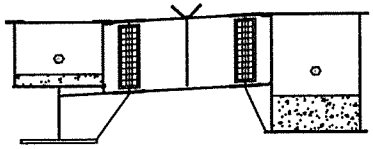


후면

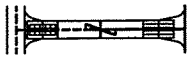


G1 : CR05

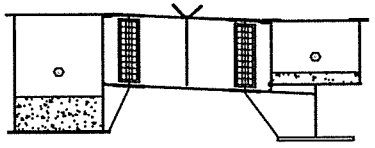
정면



하면

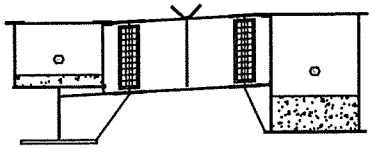


후면

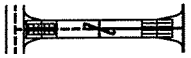


G1 : CR06

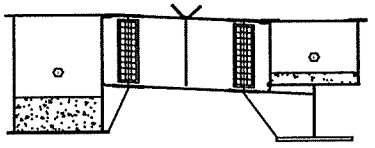
정면



하면



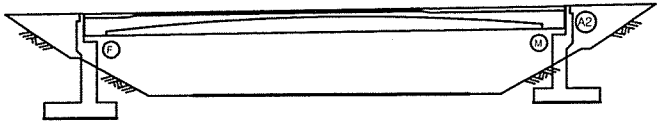
후면



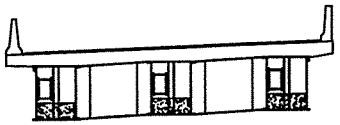
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



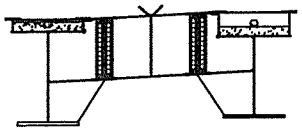
용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	7 of 28	

신개교(영천방향) - 가로보(3)

영천방향

G1 : CR06

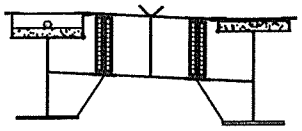
정면



하면

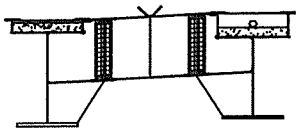


후면

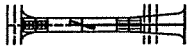


G1 : CR07

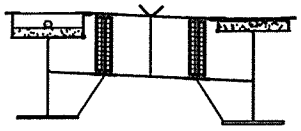
정면



하면

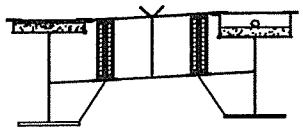


후면

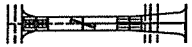


G1 : CR08

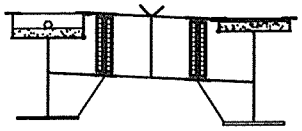
정면



하면

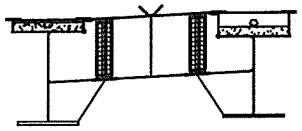


후면

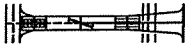


G1 : CR09

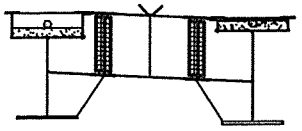
정면



하면



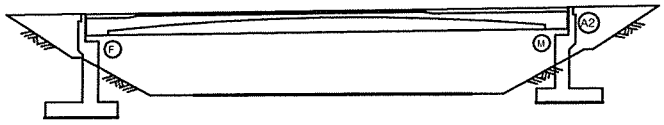
후면



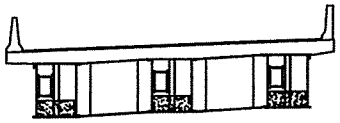
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



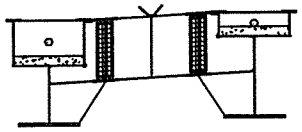
용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	8 of 28

신개교(영천방향) - 가로보(4)

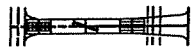
영천방향

G1 : CR10

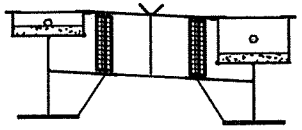
정면



하면

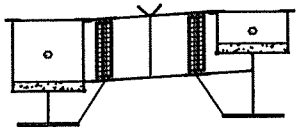


후면

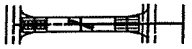


G1 : CR11

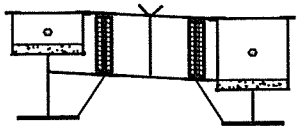
정면



하면

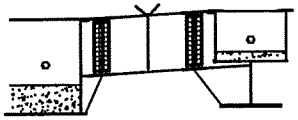


후면

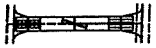


G1 : CR12

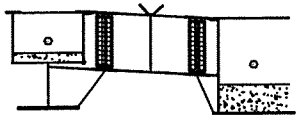
정면



하면

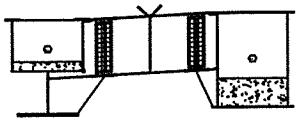


후면

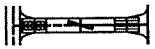


G2 : CR02

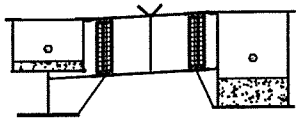
정면



하면



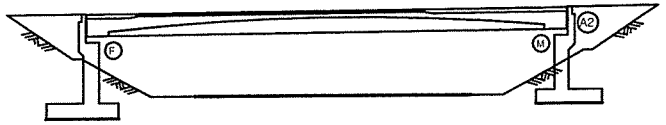
후면



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



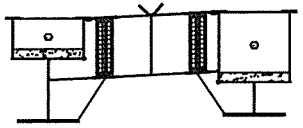
용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	9 of 28

신개교(영천방향) - 가로보(5)

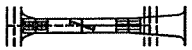
영천방향

G2 : CR03

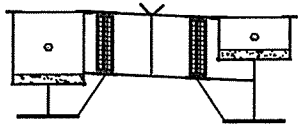
정면



하면

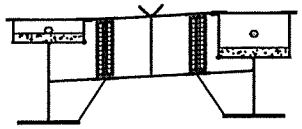


후면

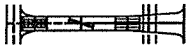


G2 : CR04

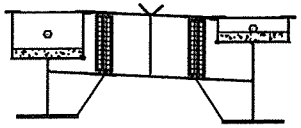
정면



하면

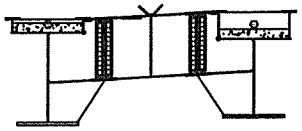


후면

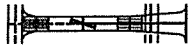


G2 : CR05

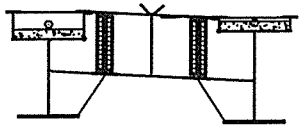
정면



하면

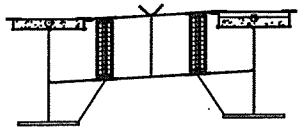


후면

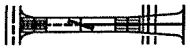


G2 : CR06

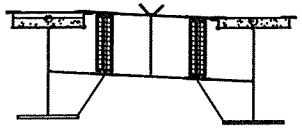
정면



하면



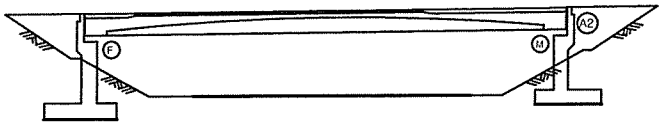
후면



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



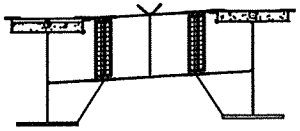
용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	10 of 28	

장곡교(영천방향) - 가로보 (S6)

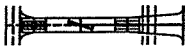
영천방향

G2 : CR07

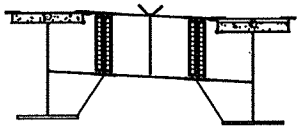
정면



하면

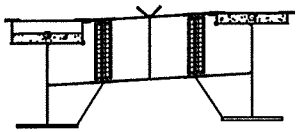


후면

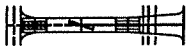


G2 : CR08

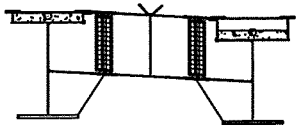
정면



하면

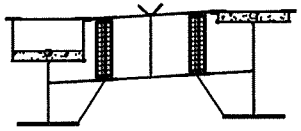


후면

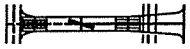


G2 : CR09

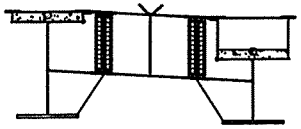
정면



하면

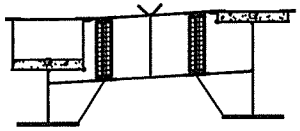


후면

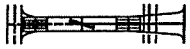


G2 : CR10

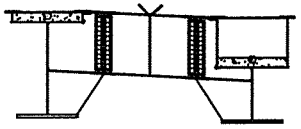
정면



하면



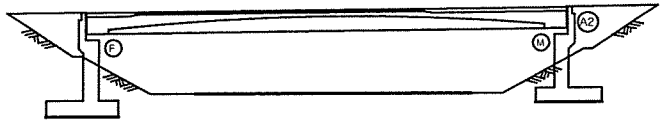
후면



손 상 물 량 표

번호	손 상 내 용	결 함 정 도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



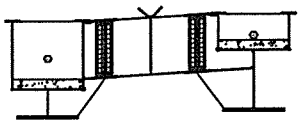
용 역 명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부 식			
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	11 of 28	

장곡교(영천방향) - 가로보 (S7)

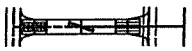
영천방향

G2 : CR11

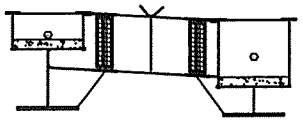
정면



하면

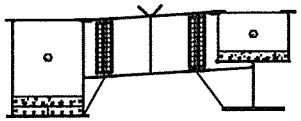


후면

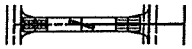


G2 : CR11

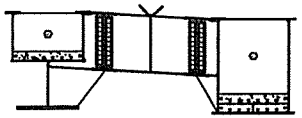
정면



하면



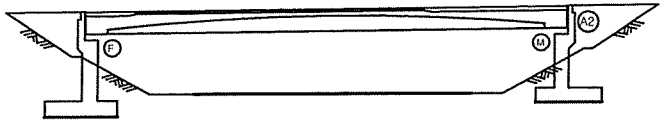
후면



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



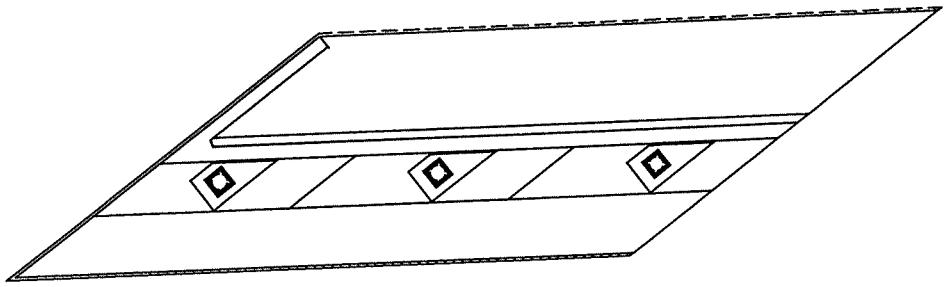
SECTION



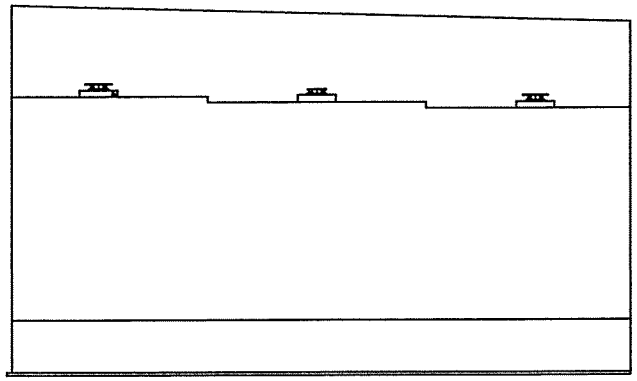
용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검			
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	12 of 28

신개교(영천방향) - 교대 (A1)

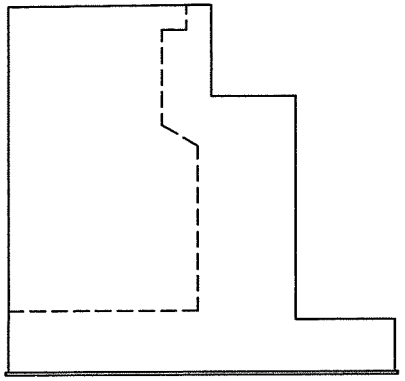
상주방향



[평 면]



[정 면]

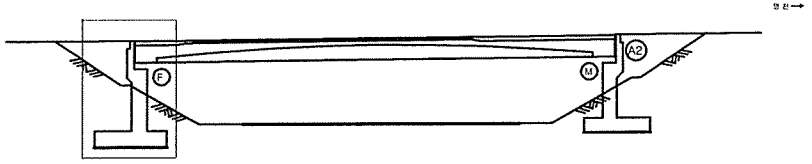


[우측면]

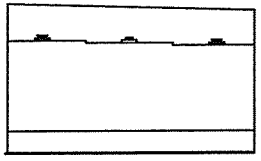
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

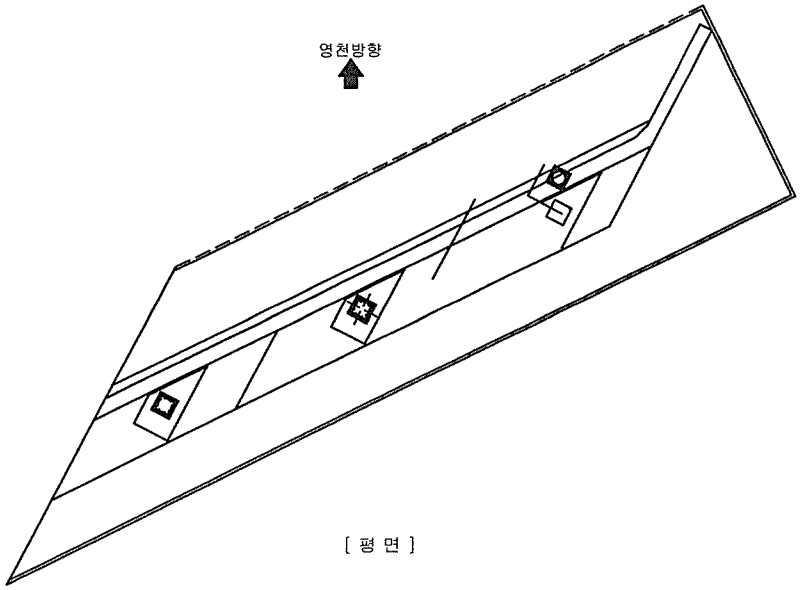


SECTION

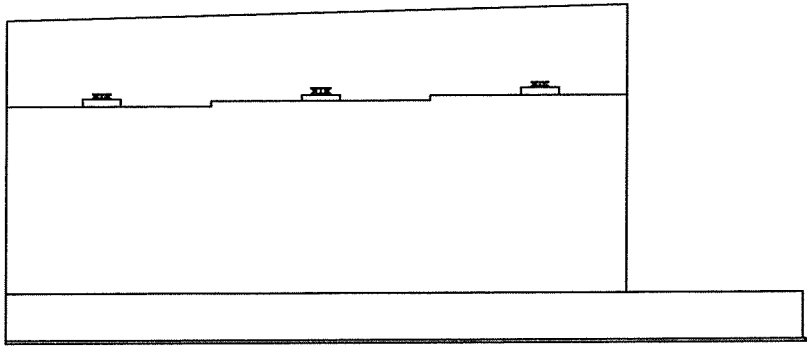


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	13 of 28

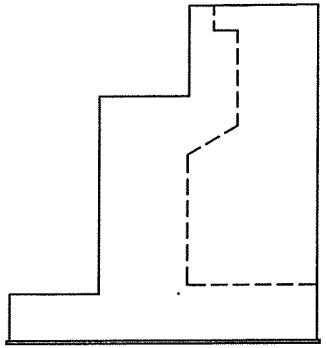
장곡교(영천방향) - 교대 (A2)



[평 면]



[정 면]

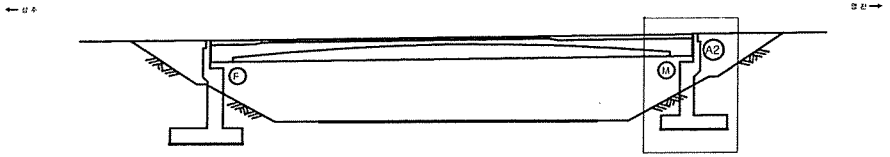


[우측면]

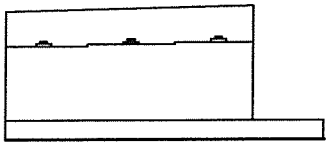
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

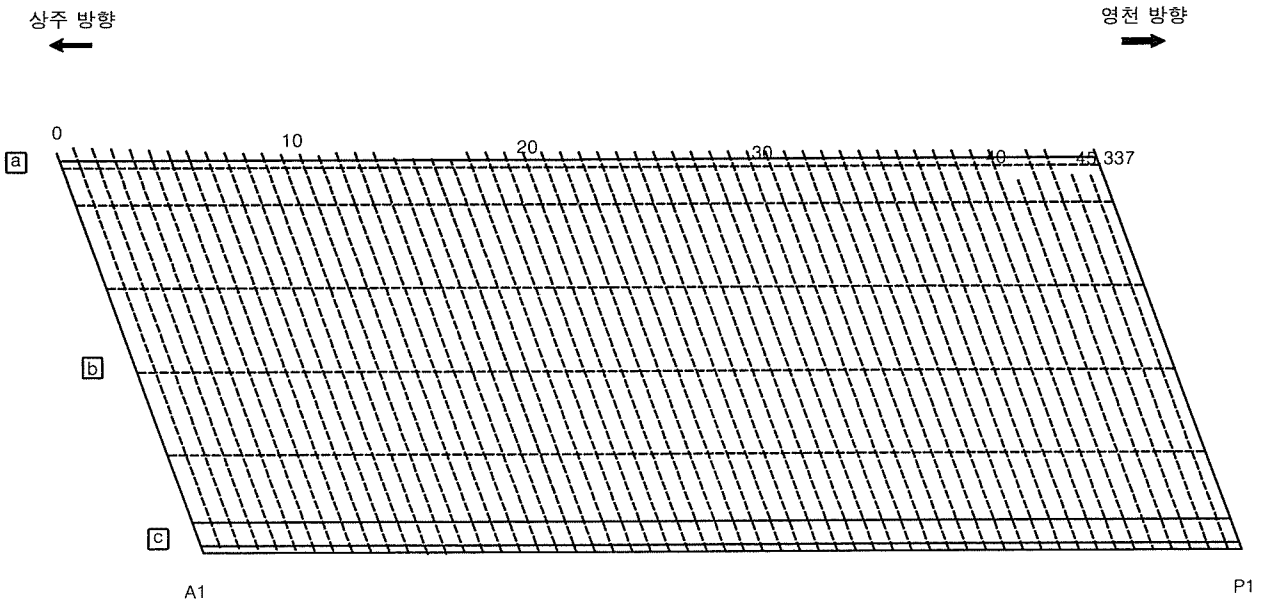


SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형		책 임 기 술 자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부 식			
	백 태	토사퇴적	기 타		도면번호	14 of 28

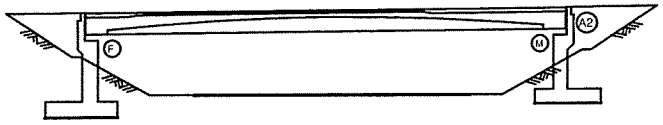
신개교(상주방향) - 교면포장 (S1)



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열부 백태		0.1	1.2				0.12	㎡	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

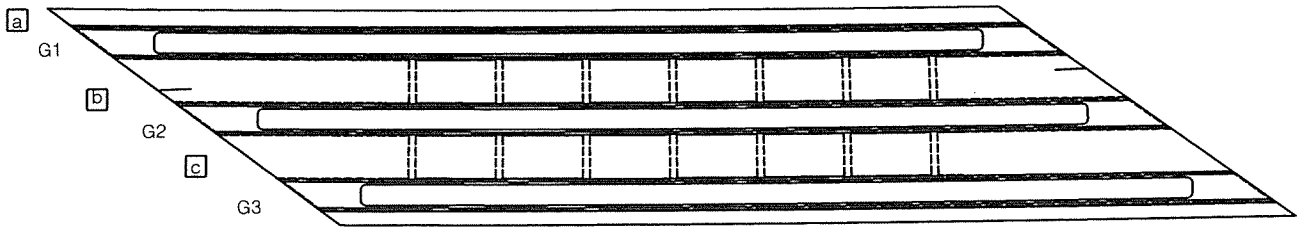


용 역 명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	15 of 28

신개교(상주방향) - 바닥판 하면 (S1)

상주 방향 ←

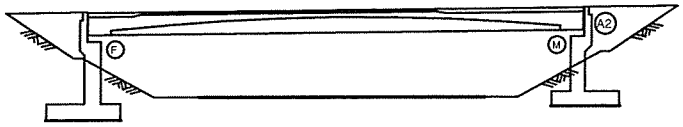
→ 영천 방향



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.2		0.3				0.3	m	
2	균열	0.1		0.5				0.5	m	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



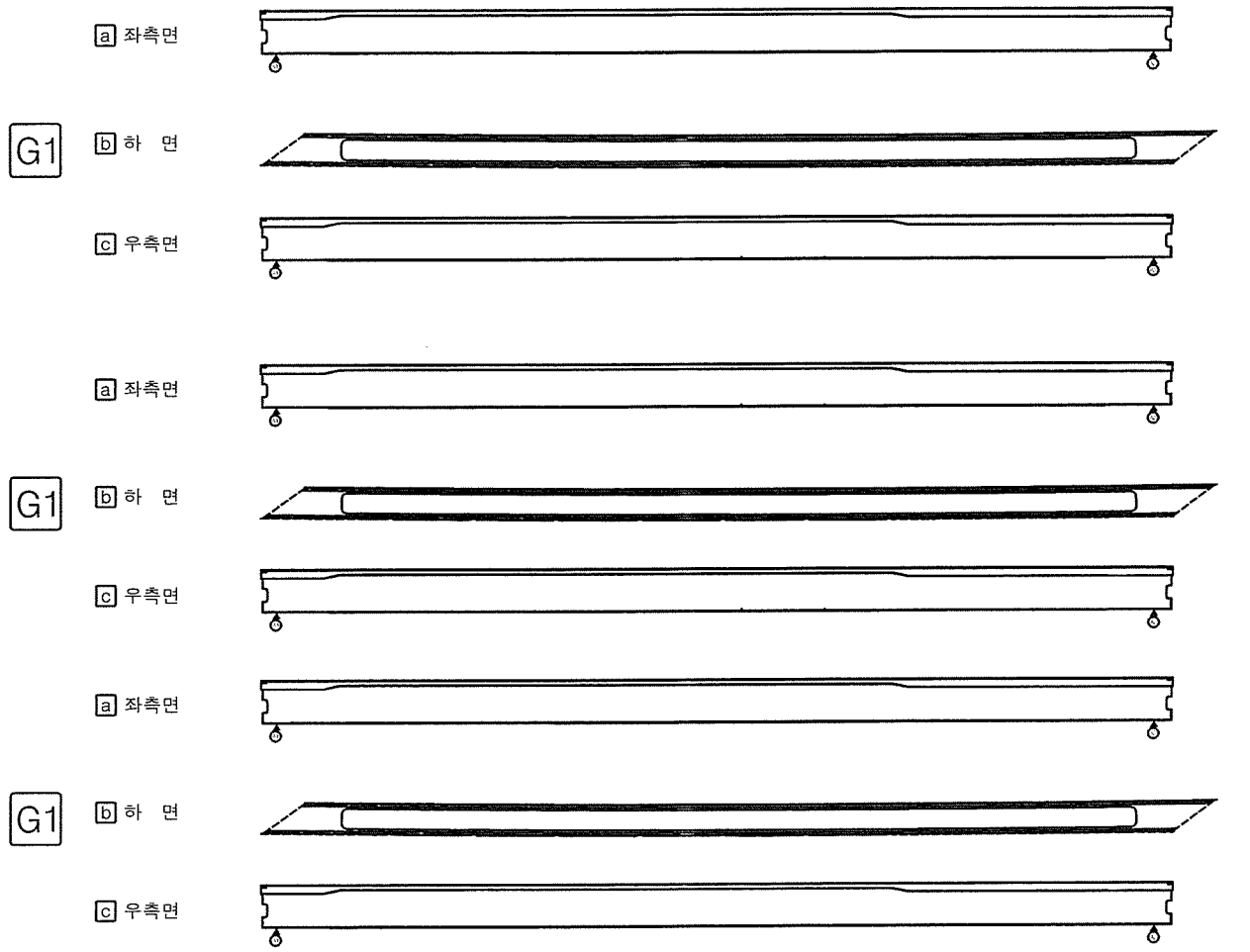
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	16 of 28

장곡교(상주방향) - SB Arch 거더 (S1-G1. G2. G3)

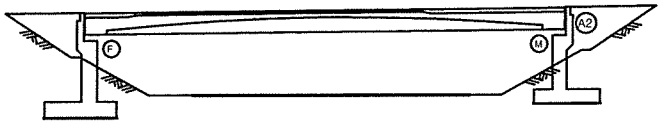
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



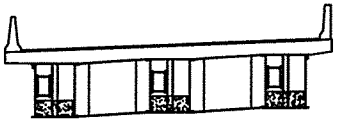
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



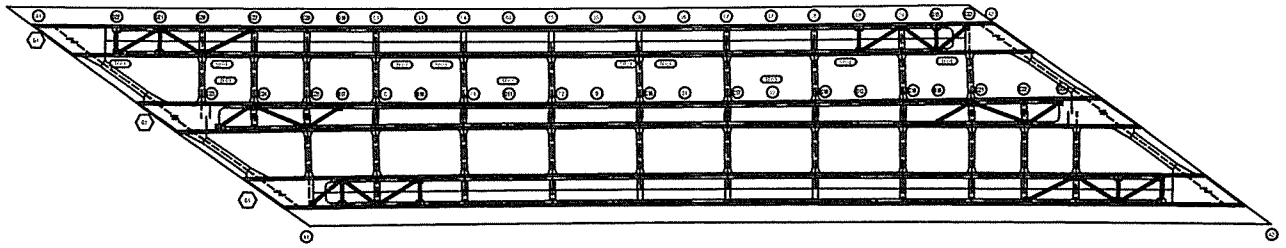
용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	17 of 28

신개교(상주방향) - 거더 내부 (S1-상면, 하면)

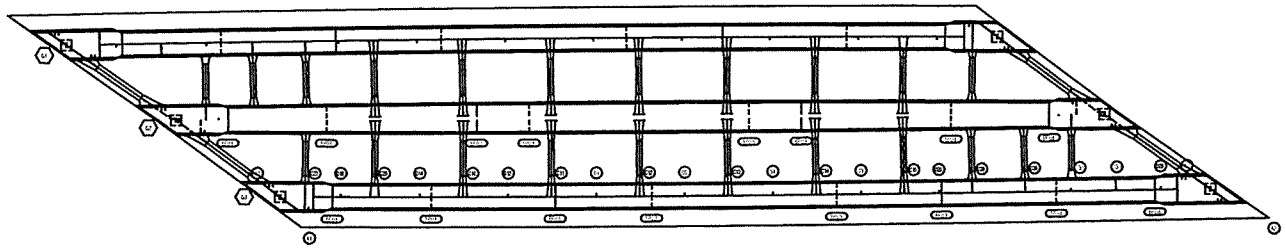
← 상주 방향

영천 방향 →

상 면



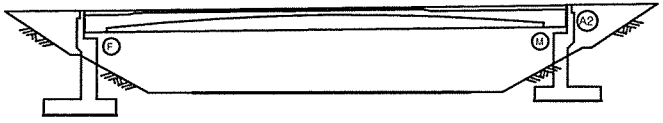
하 면



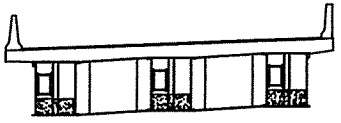
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



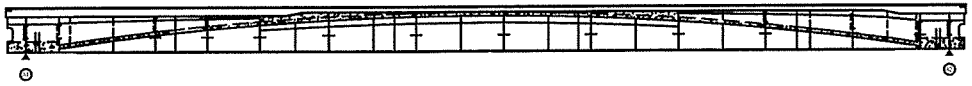
용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	18 of 28

신개교(상주방향) - 거더 내부 (S1-G1. G2. G3)

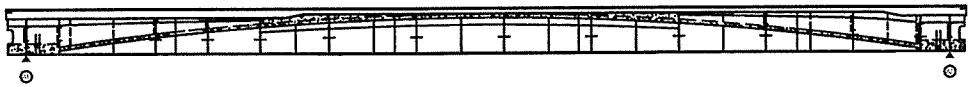
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향

G1

좌측면

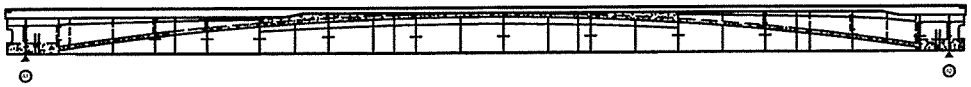


우측면

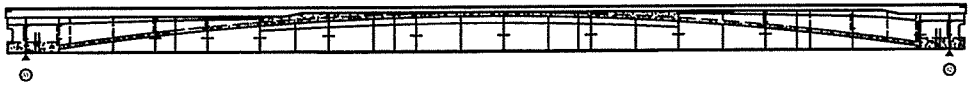


G2

좌측면

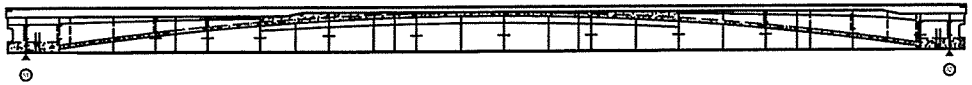


우측면



G3

좌측면



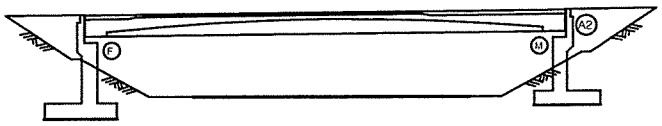
우측면



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

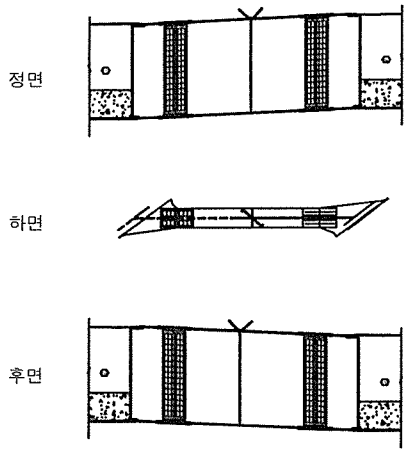


용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	19 of 28	

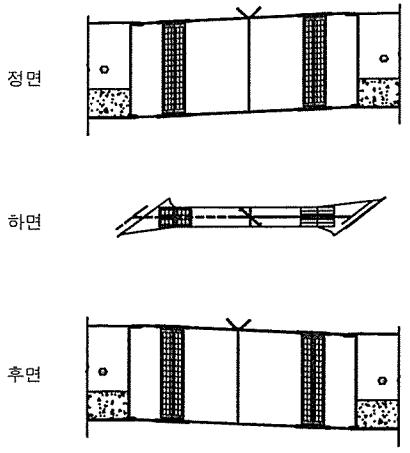
신개교(상주방향) - 가로보(1)

영천방향

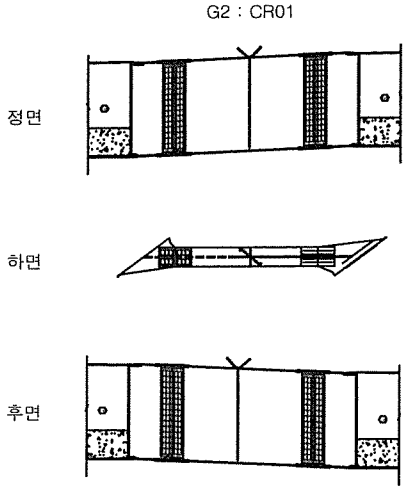
G1 : CR01



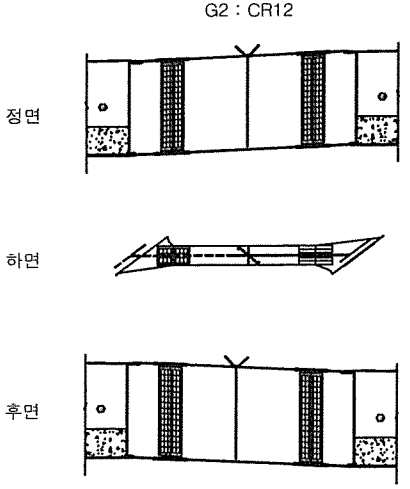
G1 : CR13



G2 : CR01



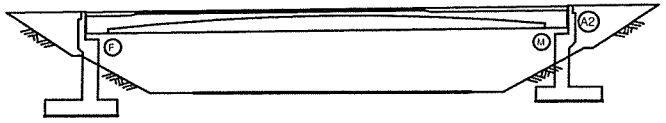
G2 : CR12



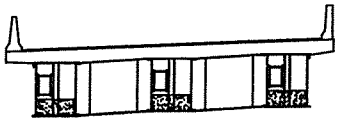
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

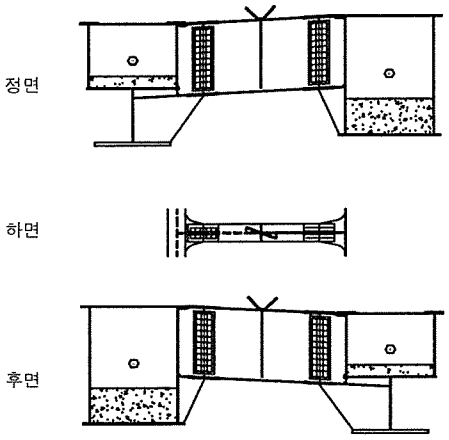


용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	20 of 28

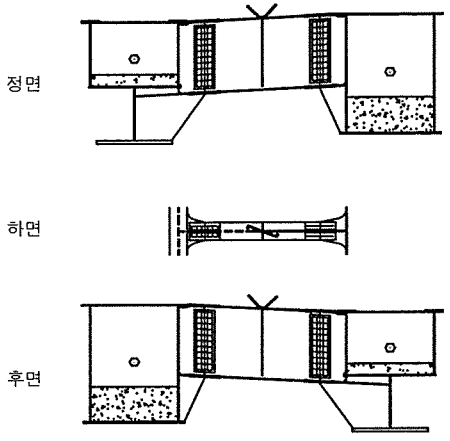
신개교(상주방향) - 가로보(2)

영천방향

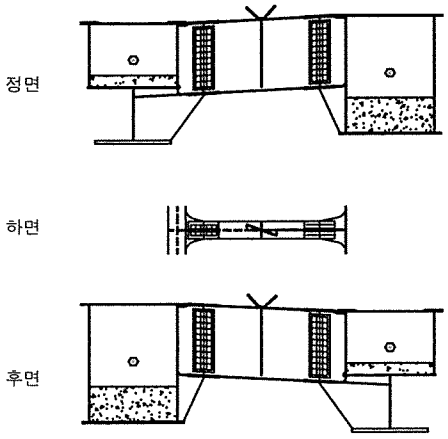
G1 : CR02



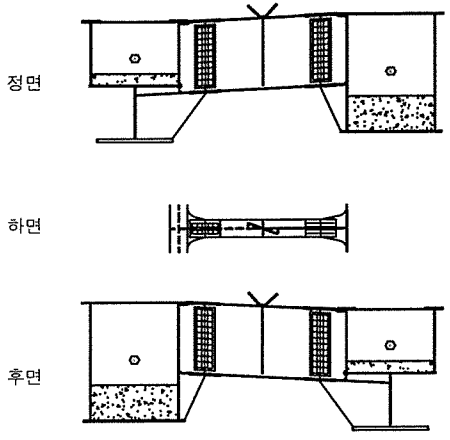
G1 : CR03



G1 : CR05



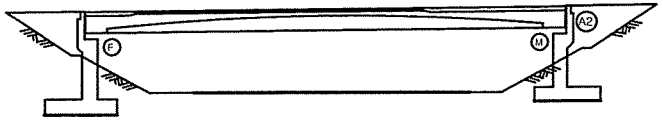
G1 : CR06



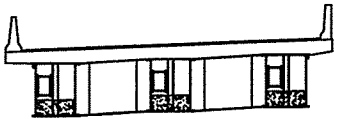
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



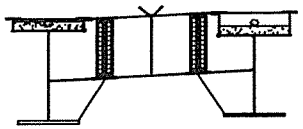
용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검				
범례	CW≥0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	21 of 28	

신개교(상주방향) - 가로보(3)

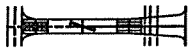
영천방향

G1 : CR06

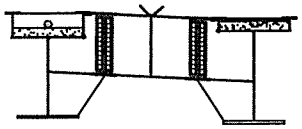
정면



하면

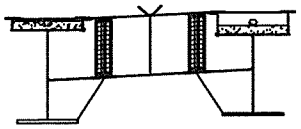


후면

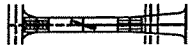


G1 : CR07

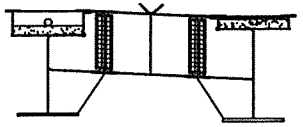
정면



하면

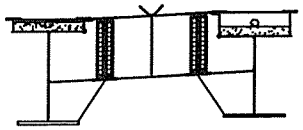


후면

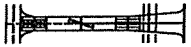


G1 : CR08

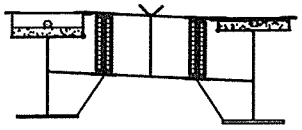
정면



하면

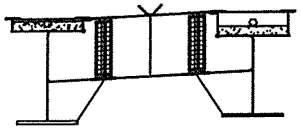


후면

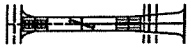


G1 : CR09

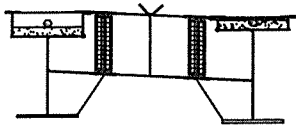
정면



하면



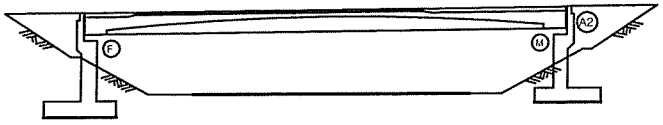
후면



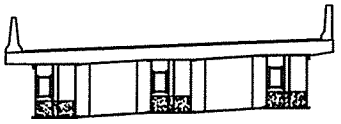
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



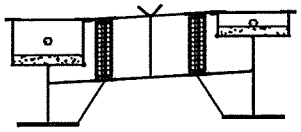
용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검					
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06		
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현		
	재료분리	체수,누수	부식				
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	22 of 28		

신개교(상주방향) - 가로보(4)

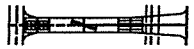
영천방향

G1 : CR10

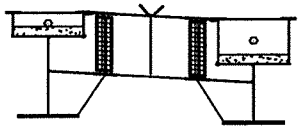
정면



하면

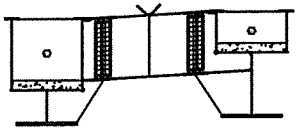


후면

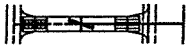


G1 : CR11

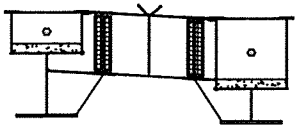
정면



하면

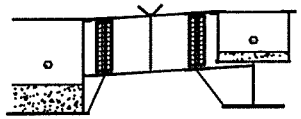


후면

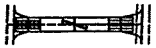


G1 : CR12

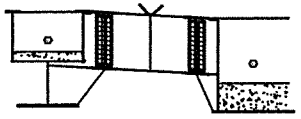
정면



하면

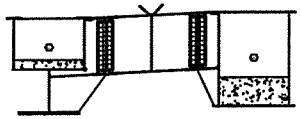


후면

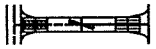


G2 : CR02

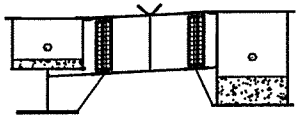
정면



하면



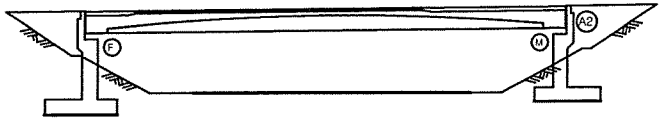
후면



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



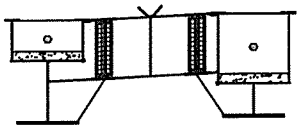
용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW≥0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	23 of 28

신개교(상주방향) - 가로보(5)

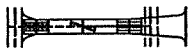
영천방향

G2 : CR03

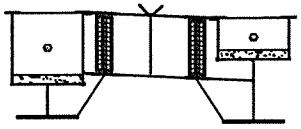
정면



하면

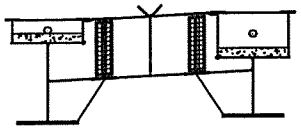


후면

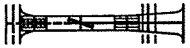


G2 : CR04

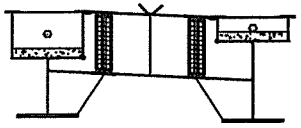
정면



하면

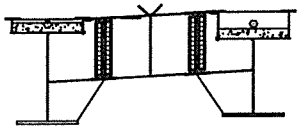


후면

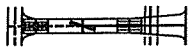


G2 : CR05

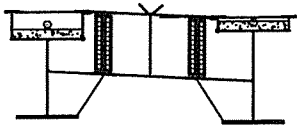
정면



하면

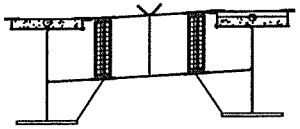


후면

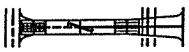


G2 : CR06

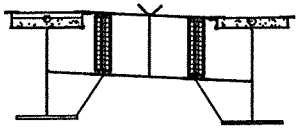
정면



하면



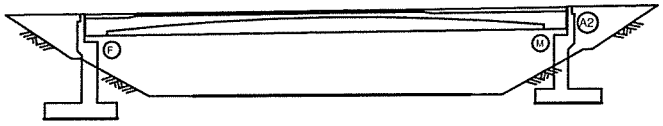
후면



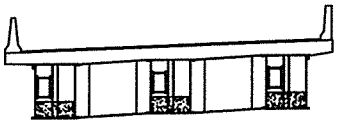
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



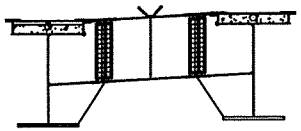
용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	24 of 28

신개교(상주방향) – 가로보 (S6)

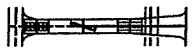
영천방향

G2 : CR07

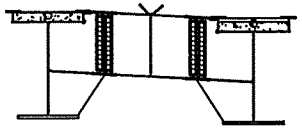
정면



하면

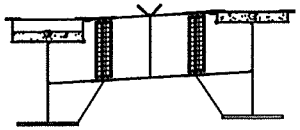


후면

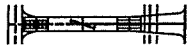


G2 : CR08

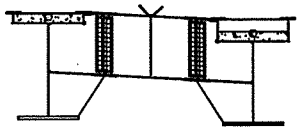
정면



하면

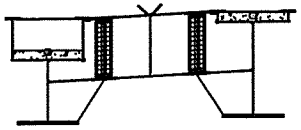


후면



G2 : CR09

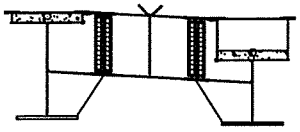
정면



하면

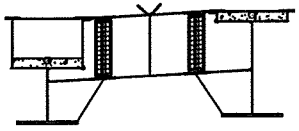


후면

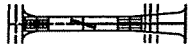


G2 : CR10

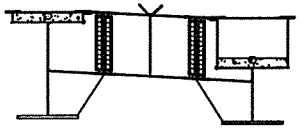
정면



하면



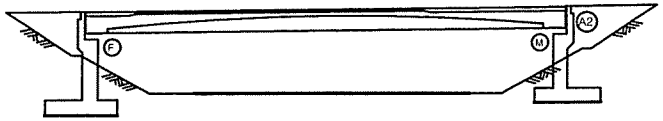
후면



손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



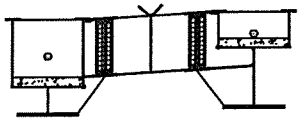
용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	25 of 28

신개교(상주방향) - 가로보 (S7)

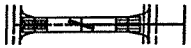
영천방향

G2 : CR11

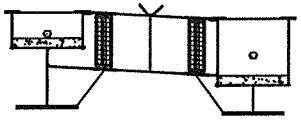
정면



하면

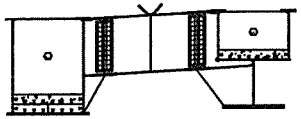


후면

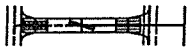


G2 : CR11

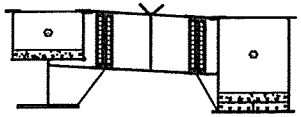
정면



하면



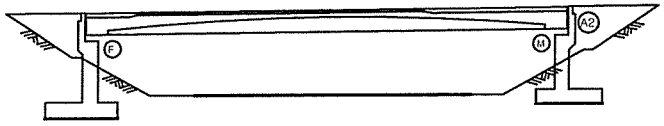
후면



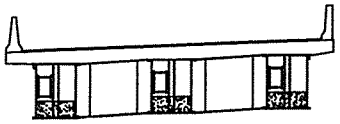
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상율량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



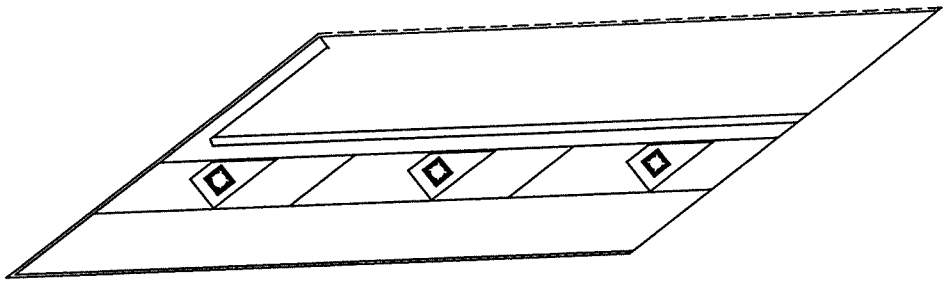
SECTION



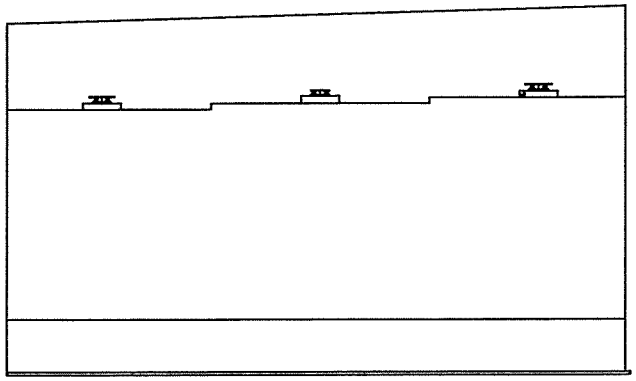
용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	26 of 28

신개교(상주방향) - 교대 (A1)

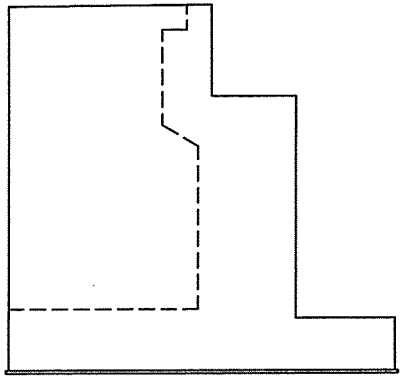
상주방향



[평 면]



[정 면]

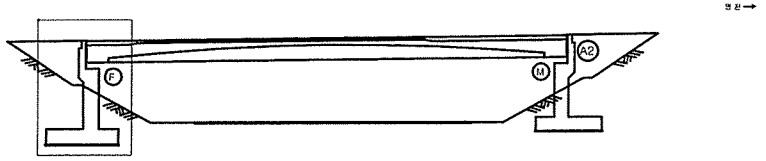


[우측면]

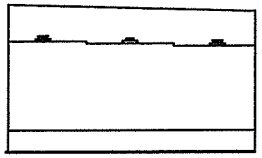
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

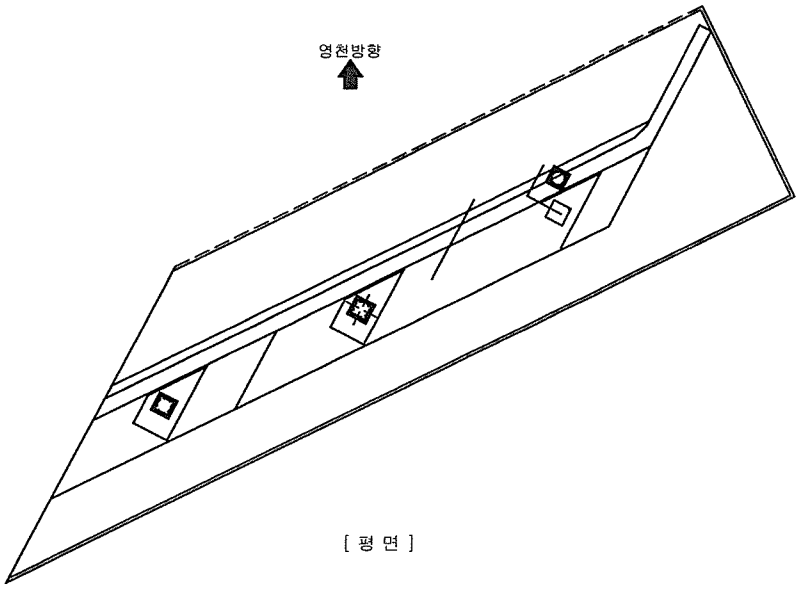


SECTION

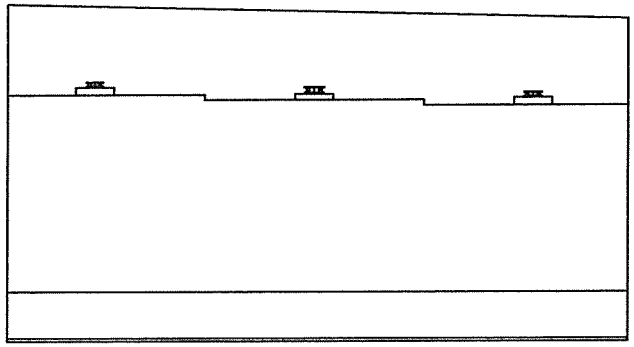


용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW≥0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	27 of 28	

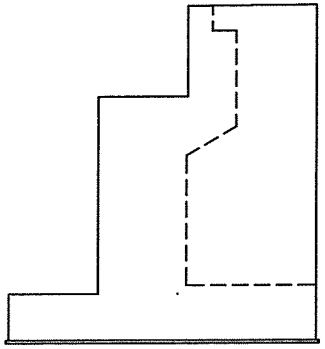
신개교(상주방향) - 교대 (A2)



[평 면]



[정 면]

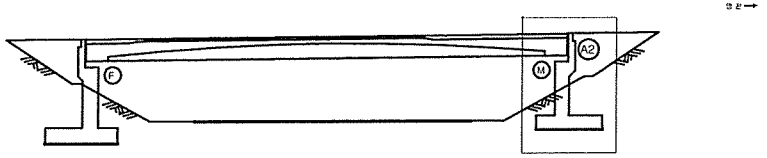


[우측면]

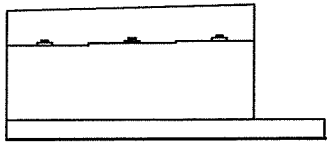
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(1공구) 초기점검	
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형		책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타		도면번호	28 of 28

상주~영천 고속도로 민간투자 2공구 초기점검 용역

외 관 조 사 망 도

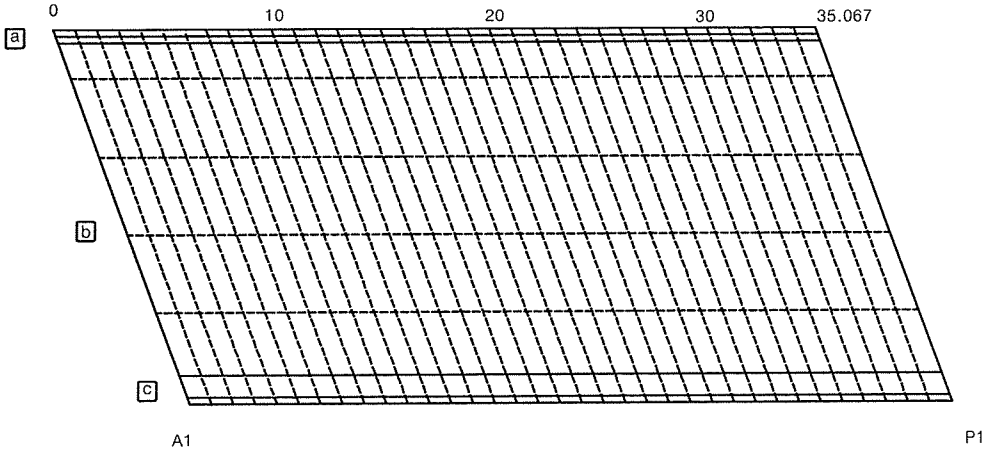
월 가 교

2017. 6.

월가교(영천방향) - 교면포장 (S1)

상주 방향 ←

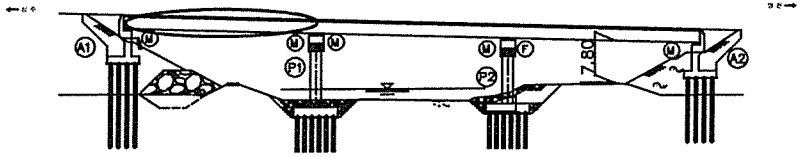
영천 방향 →



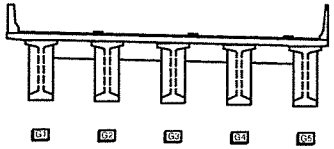
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

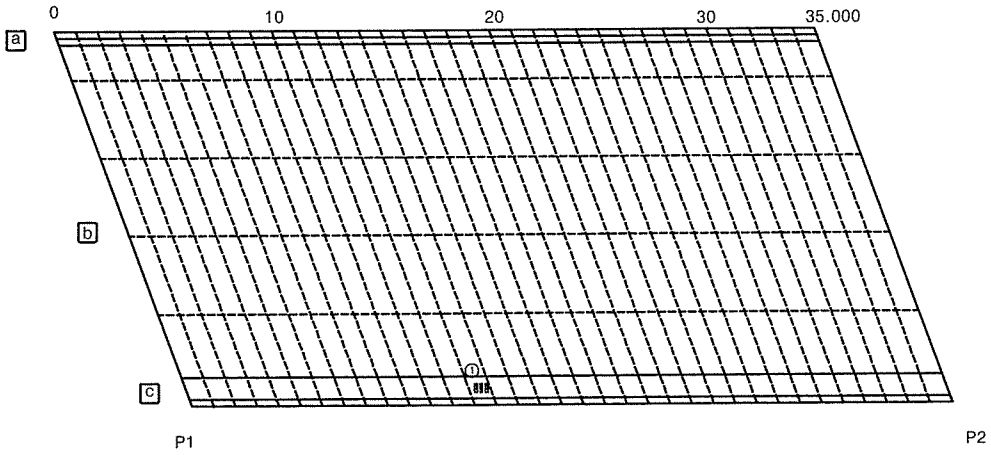


용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	1 of 50

월가교(영천방향) - 교면포장 (S2)

상주 방향 ←

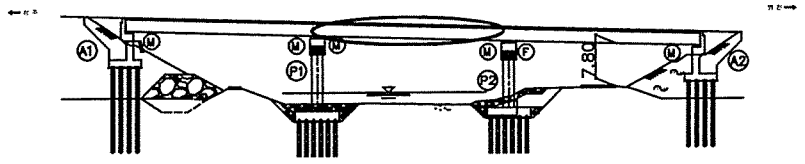
→ 영천 방향



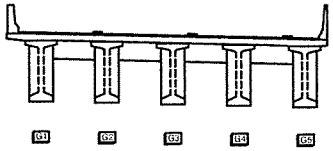
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	백태		0.1	0.2		3		0.06	㎡	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

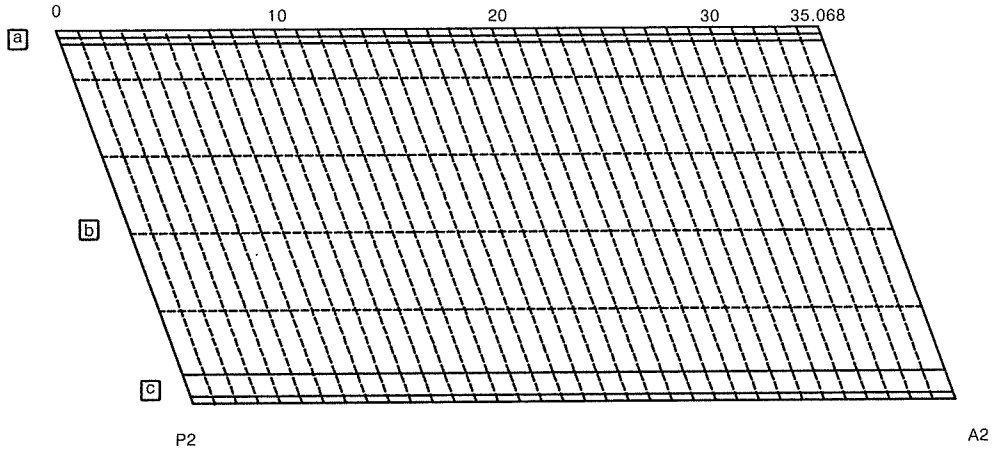


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	2 of 50

월가교(영천방향) - 교면포장 (S3)

상주 방향 ←

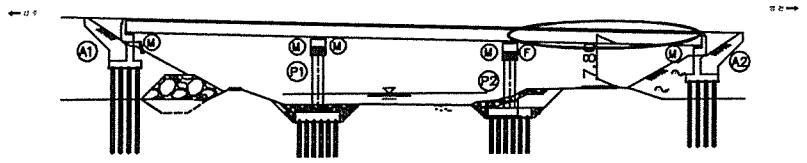
→ 영천 방향



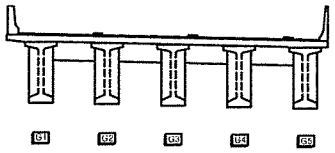
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

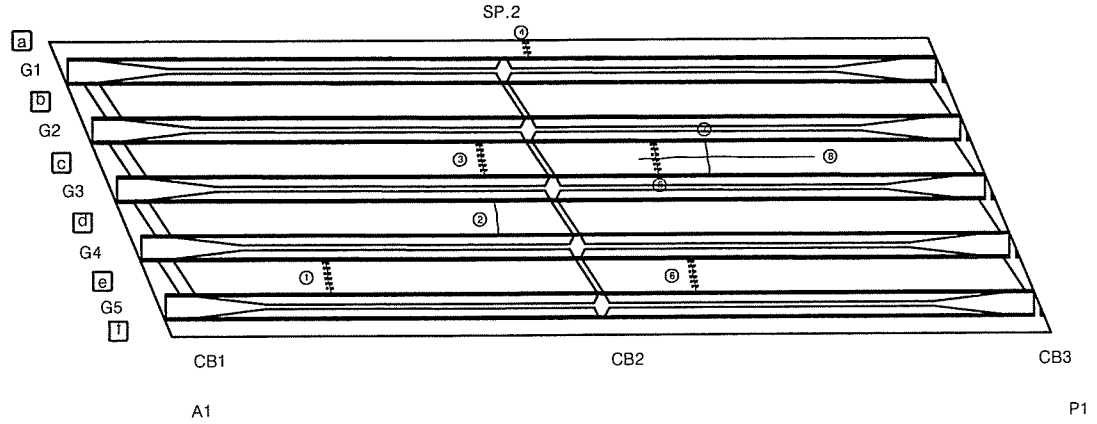


용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	3 of 50

월가교(영천방향) – 바닥판 하면 (S1)

상주 방향 ⬅

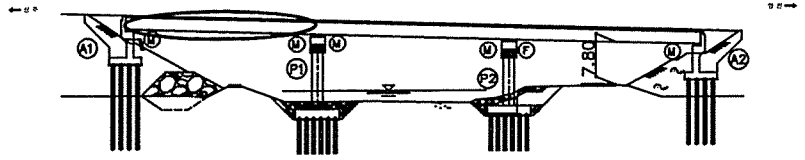
영천 방향 ➡



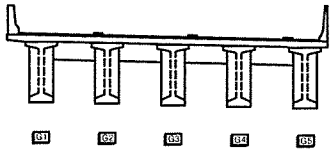
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
2	균열	0.2		2.0				2.0	m	
3	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
4	균열	0.1		1.0				1.0	m	
5	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
6	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
7	균열	0.2		2.0				2.0	m	
8	균열	0.1		15.0				15.0	m	
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

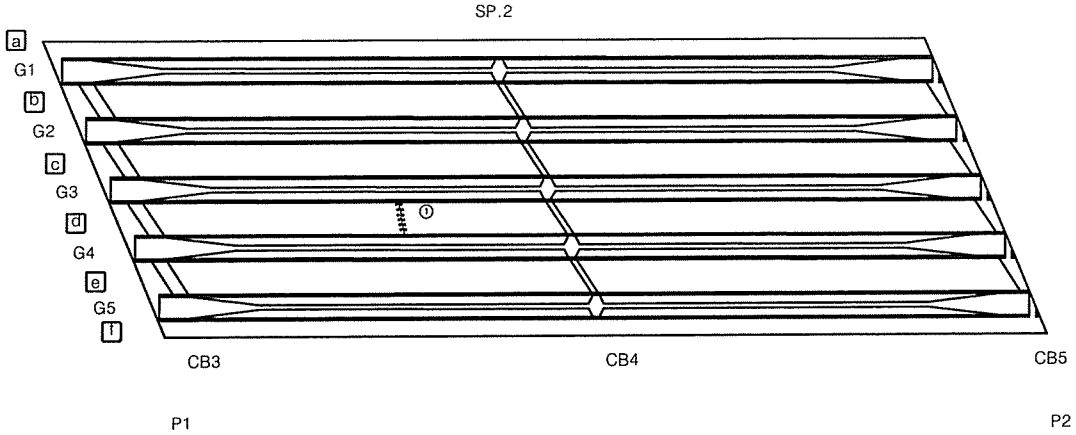


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	4 of 50

월가교(영천방향) - 바닥판 하면 (S2)

상주 방향 ←

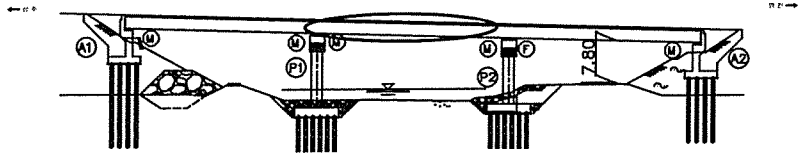
영천 방향 →



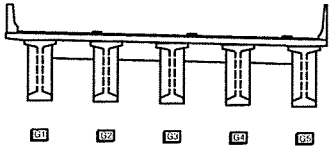
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

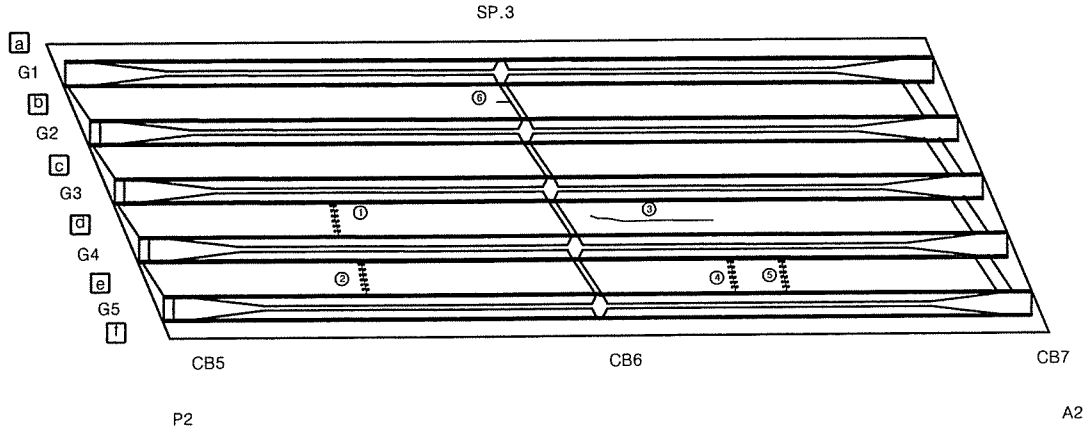


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	5 of 50

월가교(영천방향) - 바닥판 하면 (S3)

상주 방향 ⬅

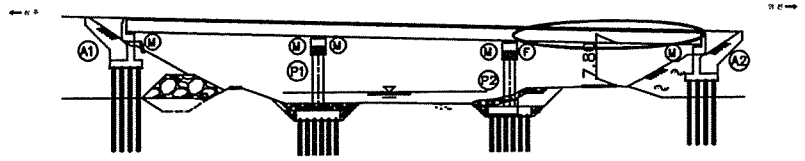
영천 방향 ➡



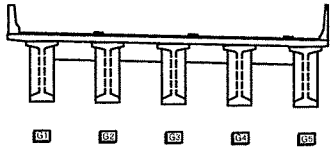
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	m²	
2	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	m²	
3	균열	0.1		4.0				4.0	m	
4	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	m²	
5	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	m²	
6	균열	0.2		1.5				1.5	m	
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

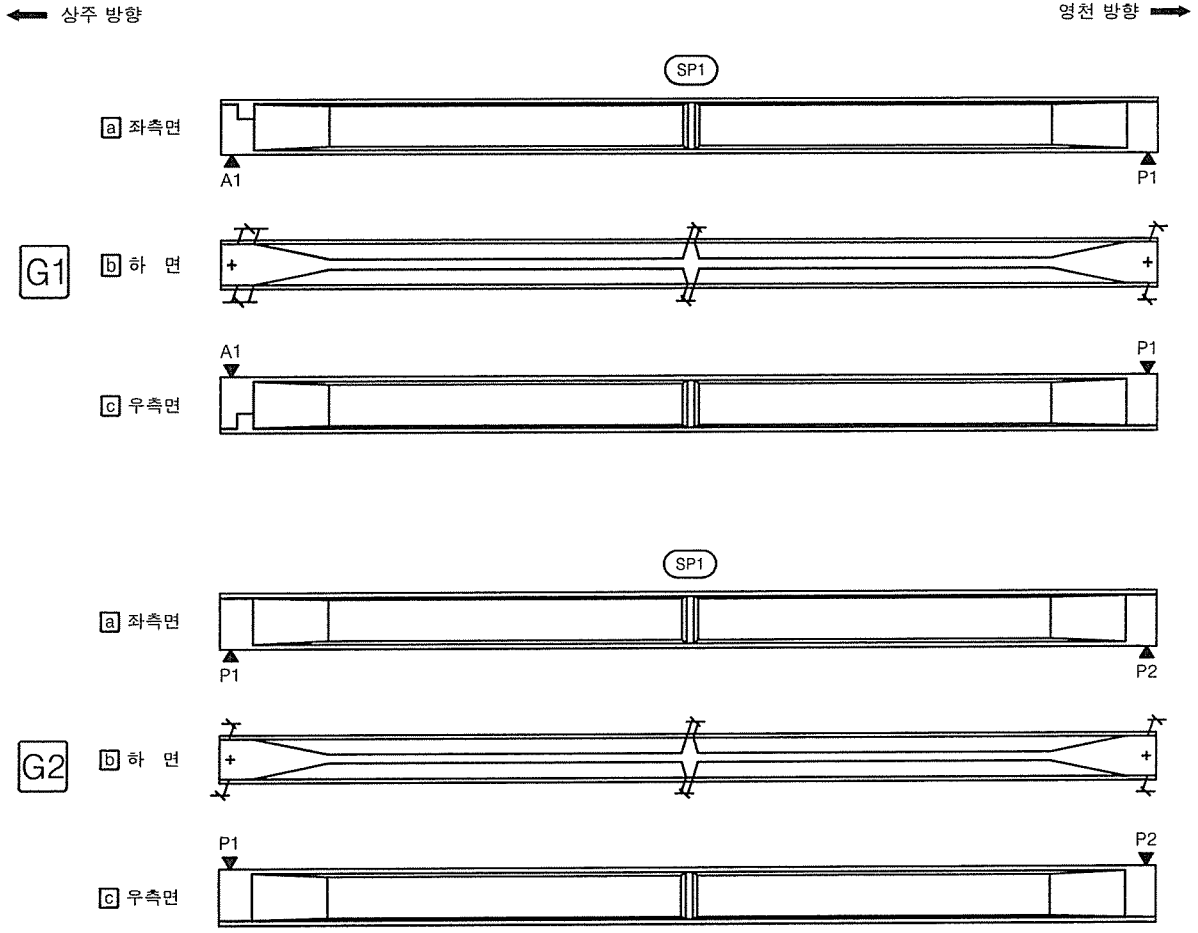


SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	6 of 50

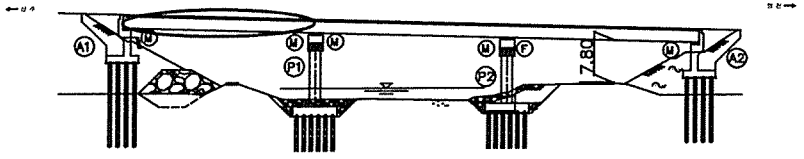
월가교(영천방향) - 거더 (S1-G1. G2)



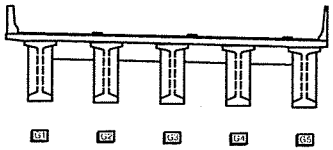
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



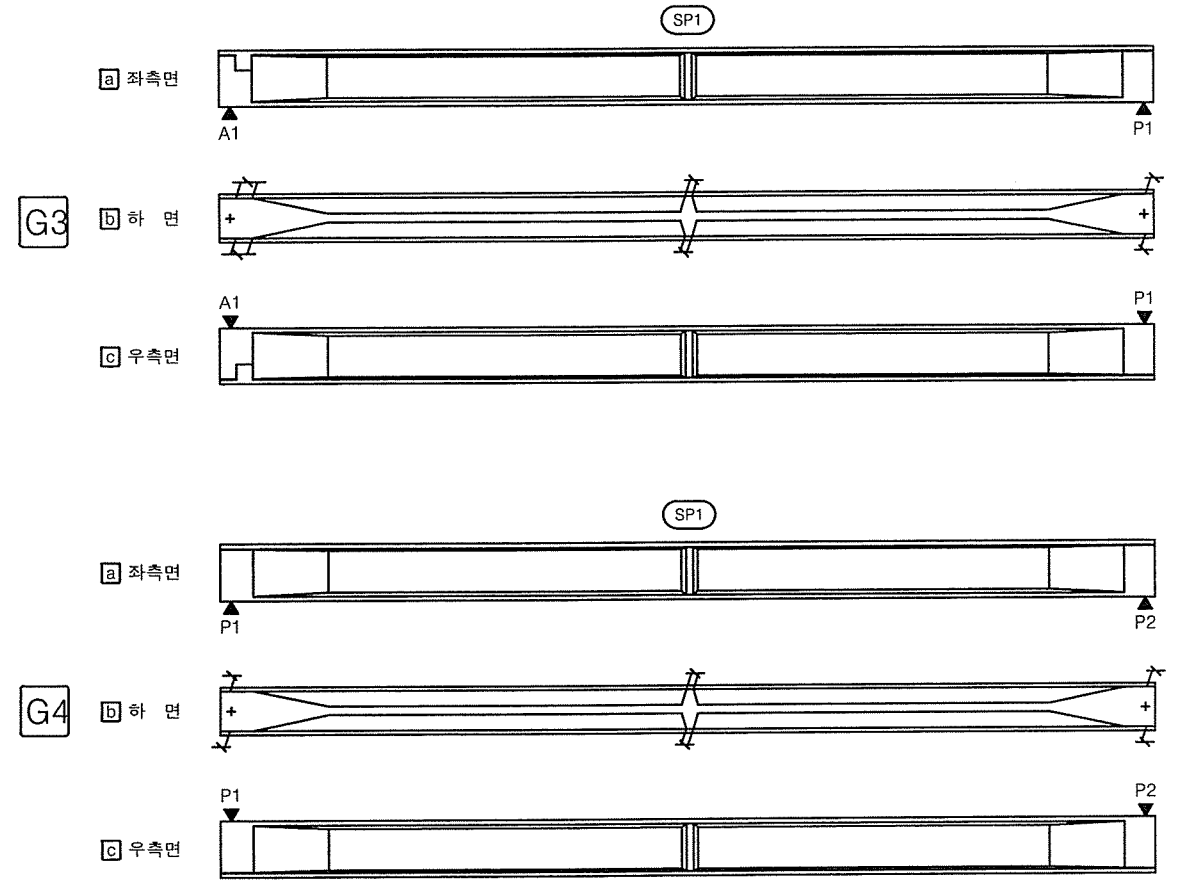
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	7 of 50

월가교(영천방향) - 거더 (S1-G3. G4)

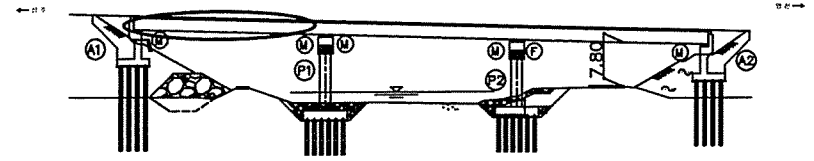
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



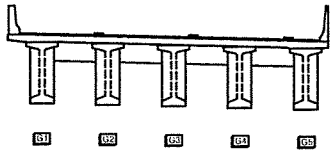
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



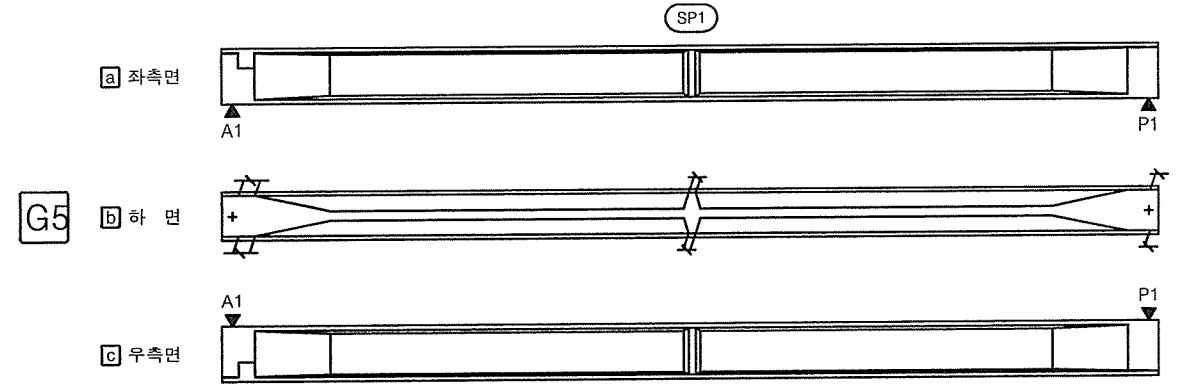
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	8 of 50

월가교(영천방향) -거더 (S1-G5)

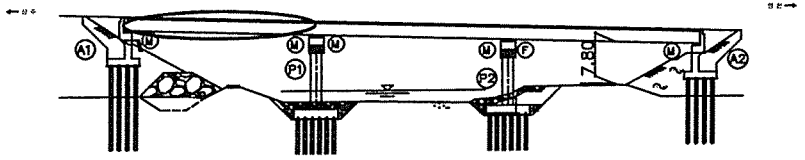
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



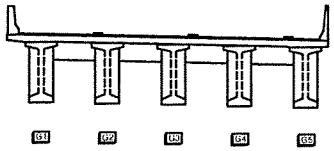
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



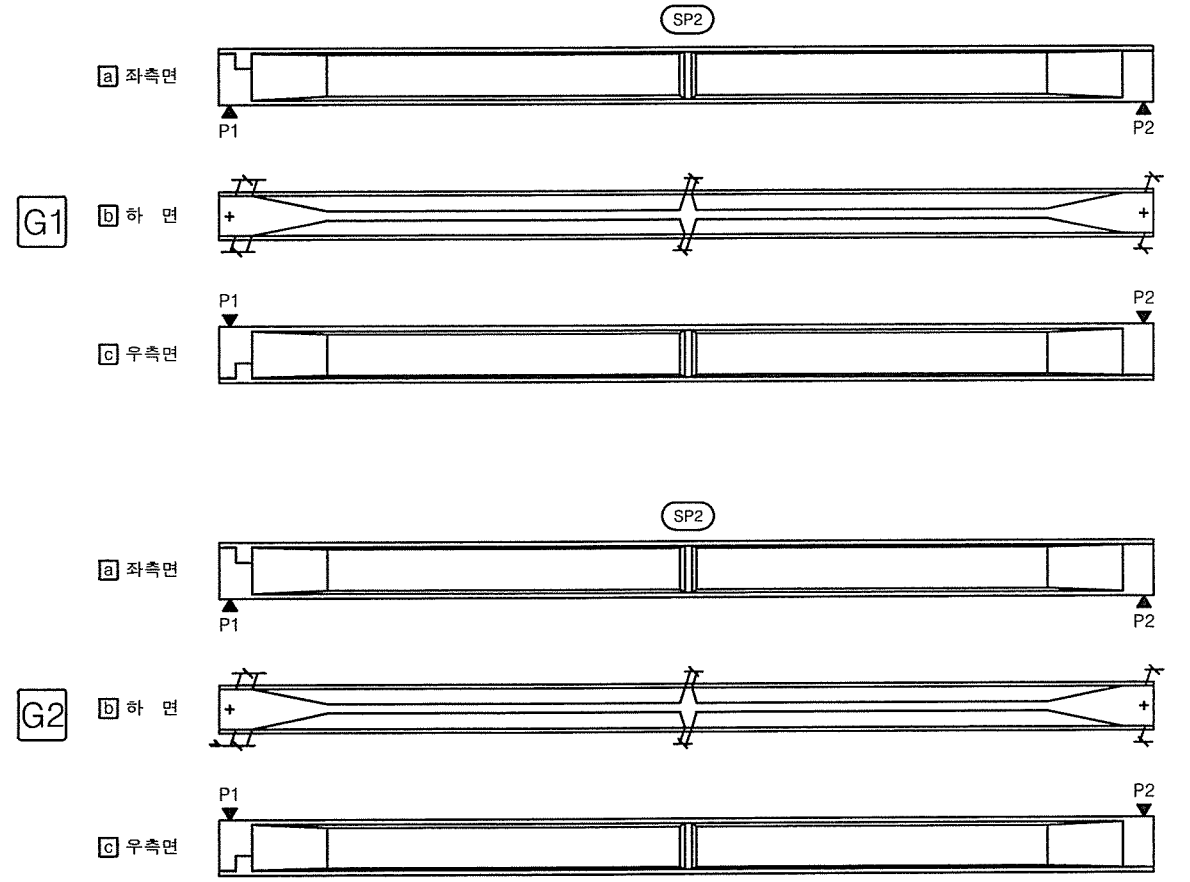
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
재료분리	체수,누수	부 식		
백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	9 of 50

월가교(영천방향) - 거더 (S2-G1. G2)

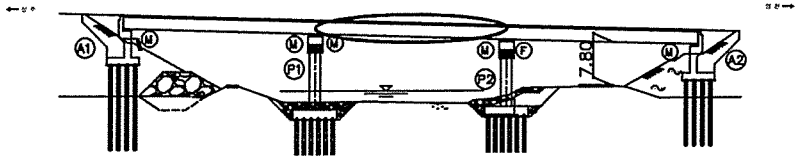
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



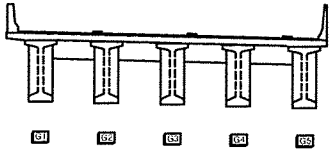
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



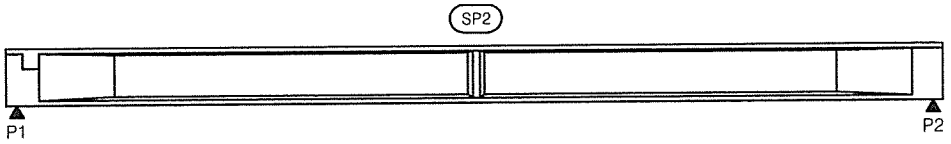
용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리, 박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	10 of 50

월가교(영천방향) - IPC거더 (S2-G3. G4)
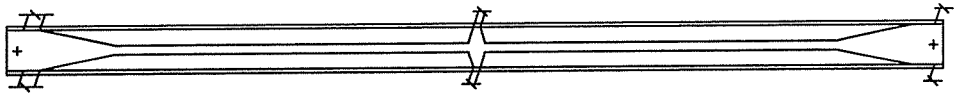
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향

G3

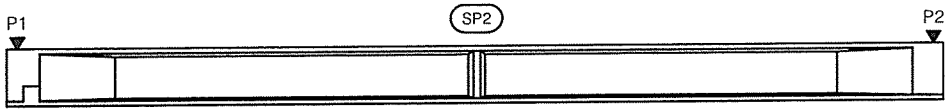
[a] 좌측면



[b] 하 면

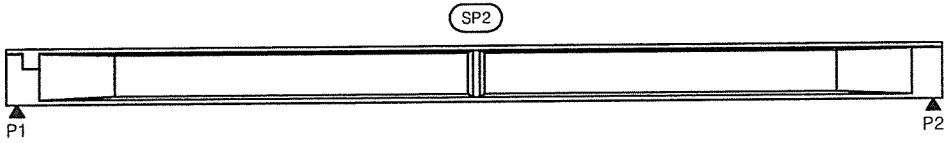


[c] 우측면
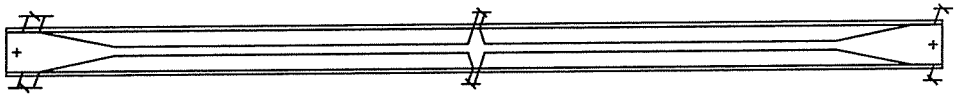


G4

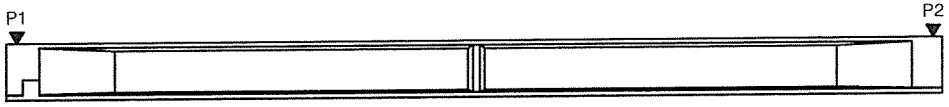
[a] 좌측면



[b] 하 면



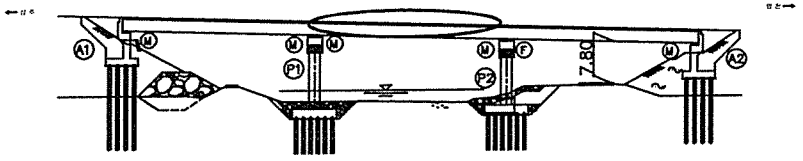
[c] 우측면



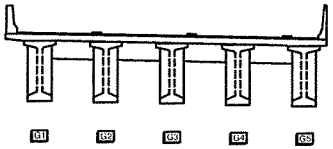
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



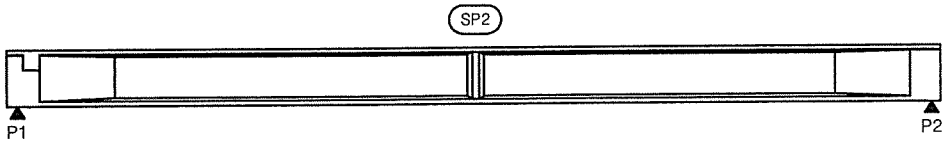
용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
재료분리	체수,누수	부 식		
백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	11 of 50

월가교(영천방향) - IPC거더 (S2-G5)

상주 방향 ⬅ ➡ 영천 방향

G5

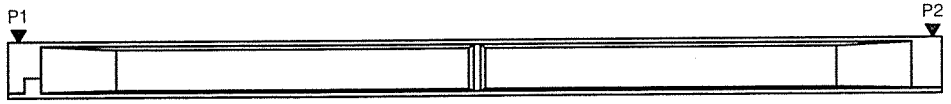
ⓐ 좌측면



ⓑ 하 면



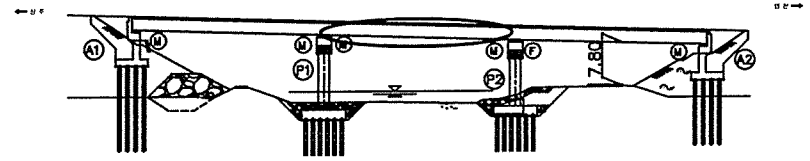
ⓒ 우측면



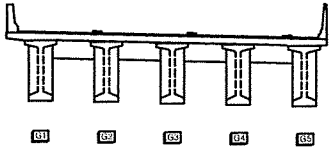
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

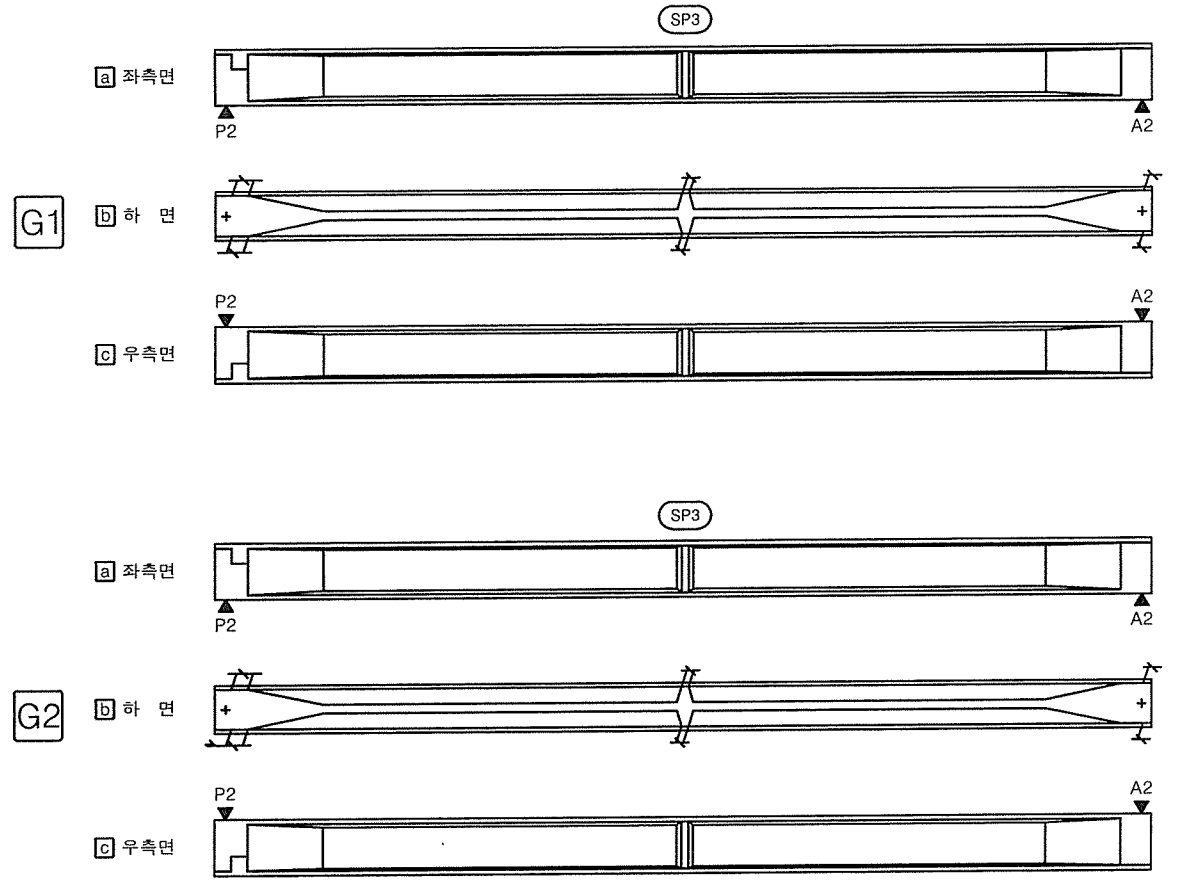


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	12 of 50

월가교(영천방향) - 거더 (S3-G1. G2)

← 상주 방향

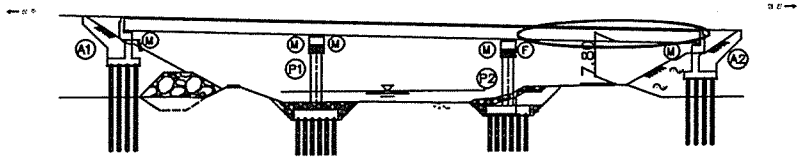
영천 방향 →



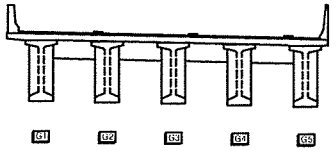
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



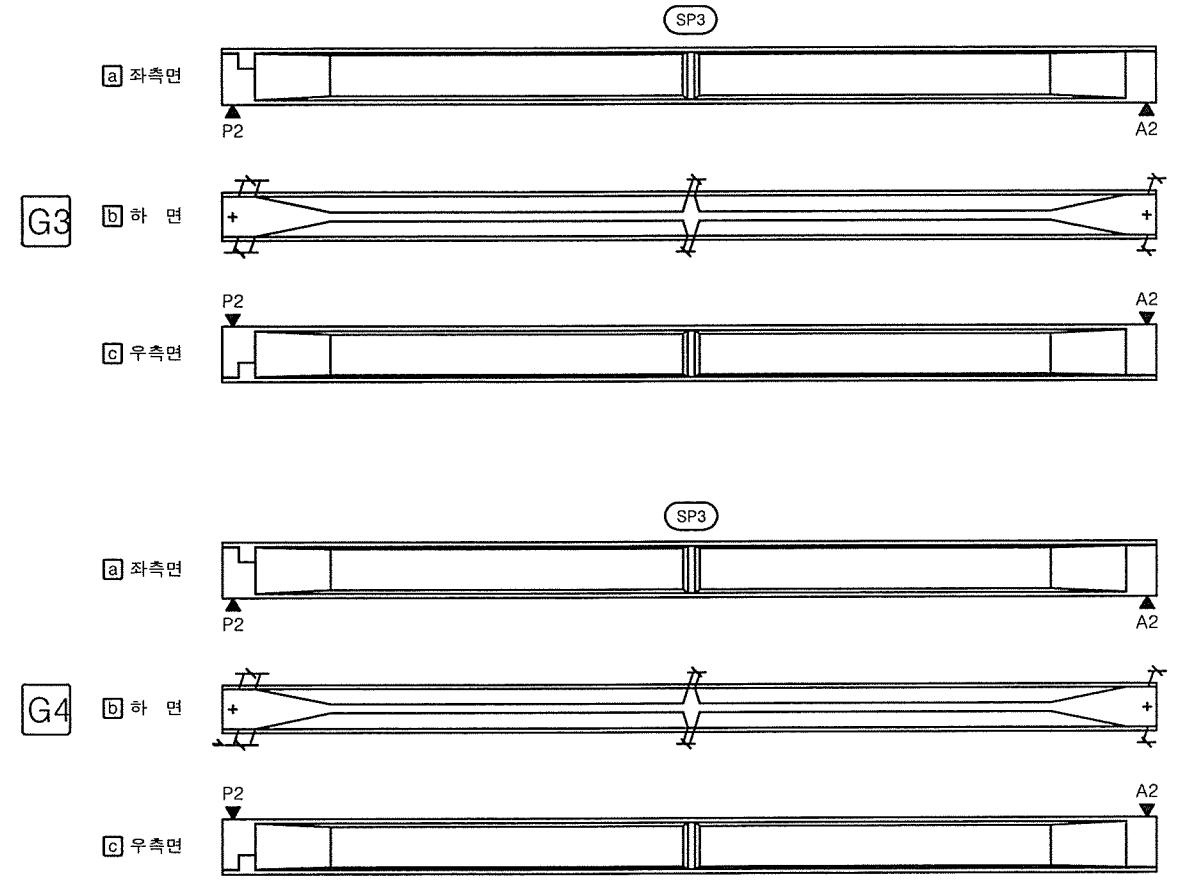
SECTION



용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	13 of 50

월가교(영천방향) - 거더 (S3-G3. G4)

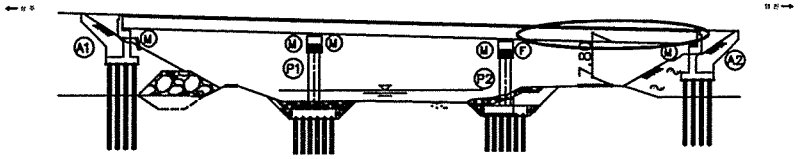
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



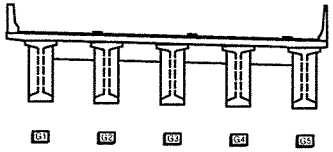
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



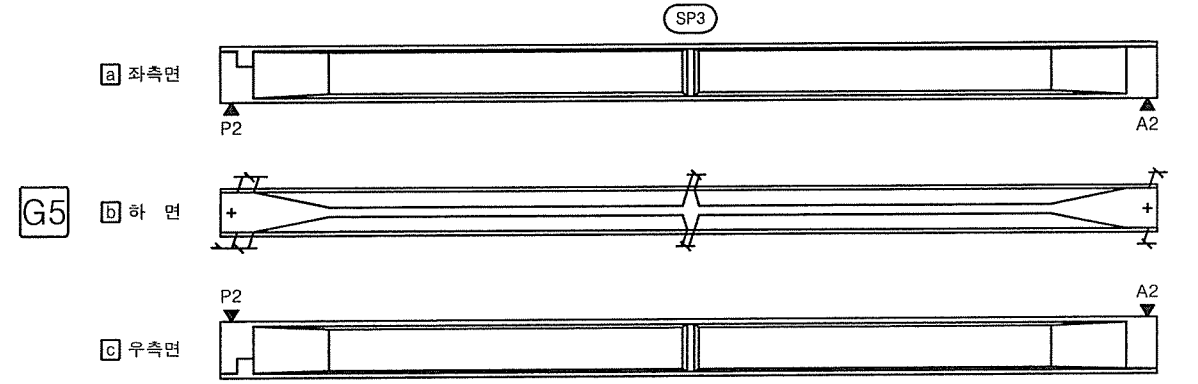
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	14 of 50

월가교(영천방향) - 거더 (S3-G5)

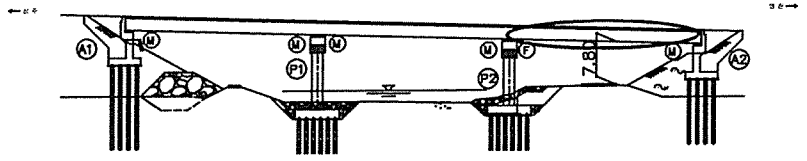
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



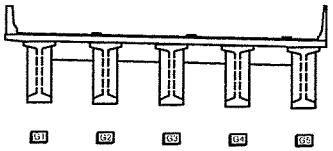
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

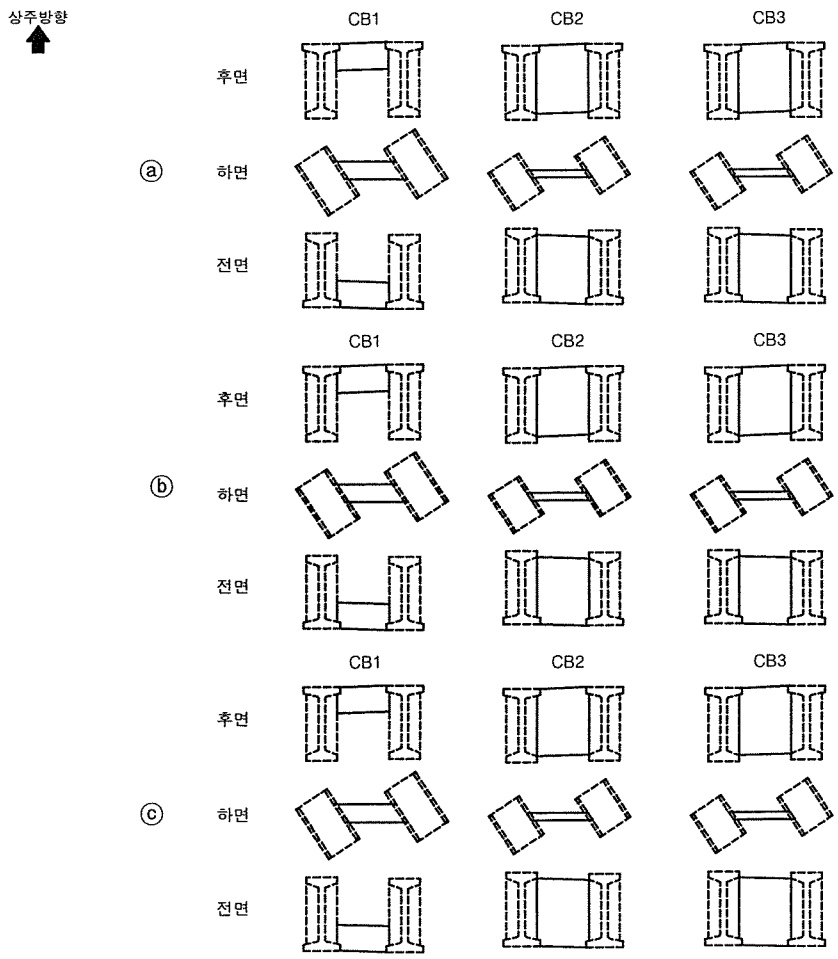


SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	15 of 50

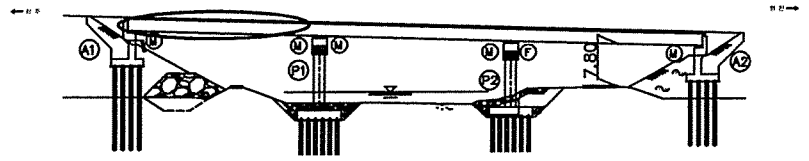
월가교(영천방향) - 가로보(S1)



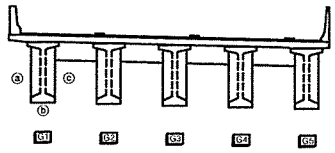
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상율량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

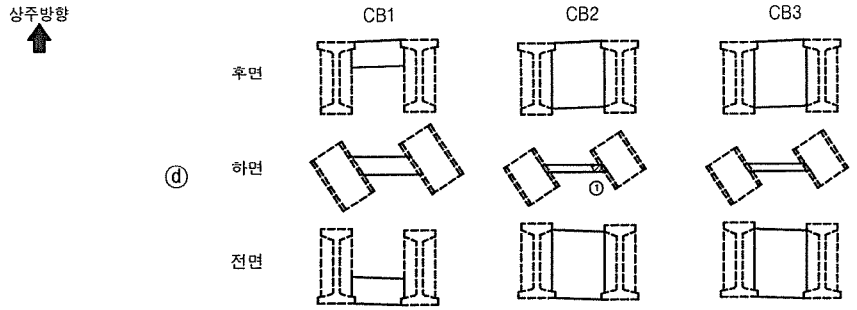


SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	16 of 50

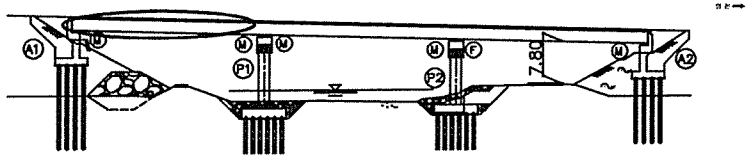
월가교(영천방향) - 가로보(S1)



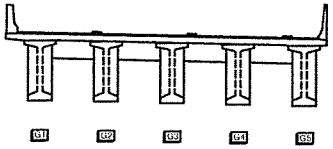
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	재료분리		0.2	0.3				0.6	㎡	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

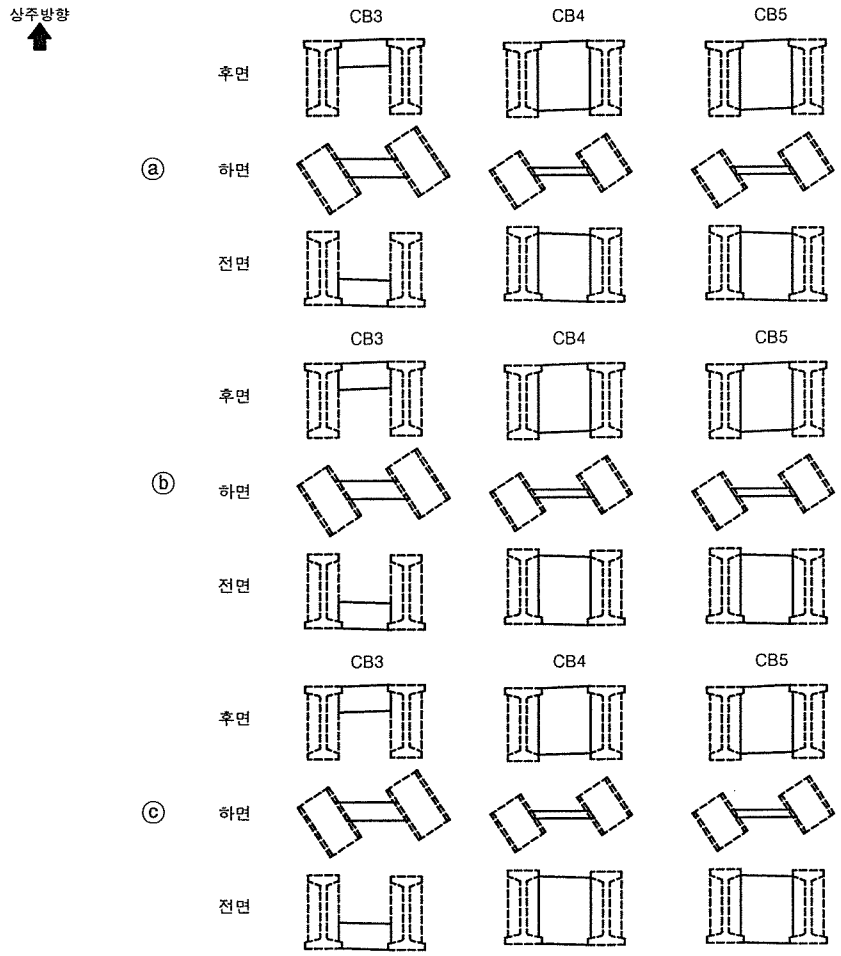


SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	17 of 50

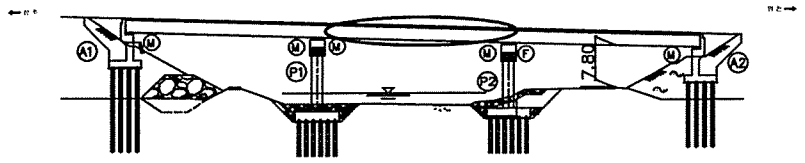
월가교(영천방향) - 가로보(S2)



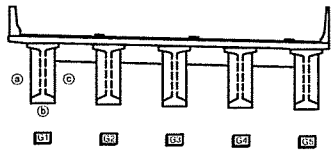
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

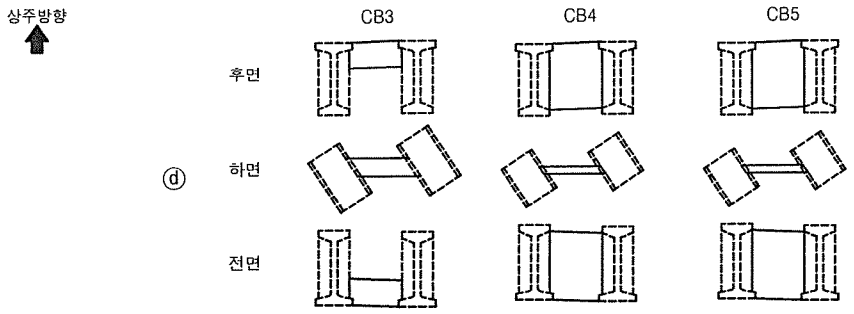


SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	18 of 50	

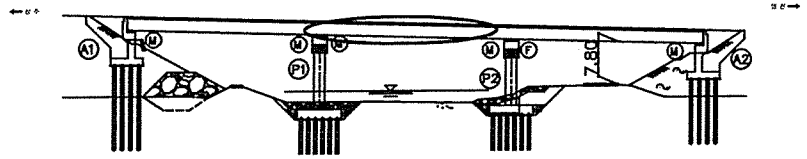
월가교(영천방향) - 가로보(S2)



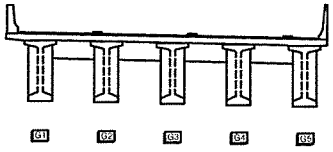
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

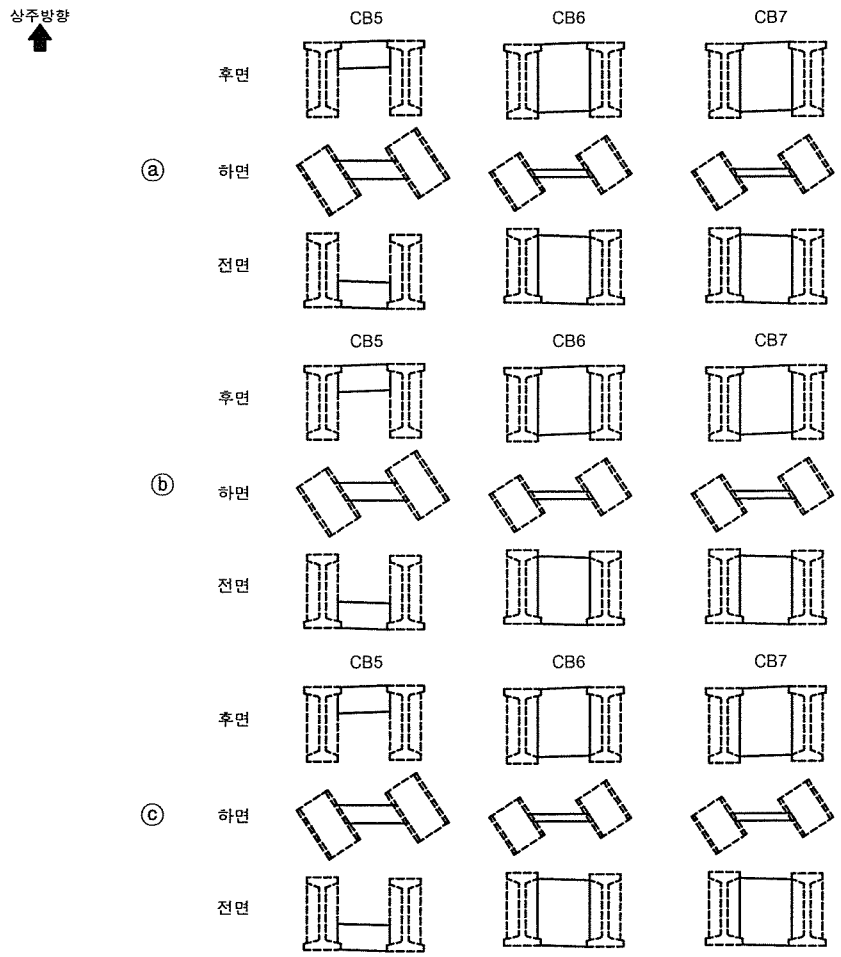


SECTION



용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례	CW(0.2) 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	19 of 50

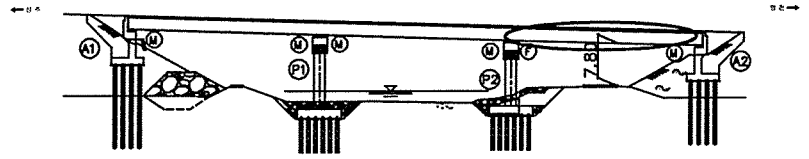
월가교(영천방향) - 가로보(S3)



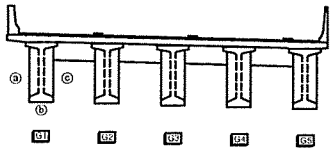
손 상 물 량 표

번호	손 상 내 용	결 함 정 도					결함 상태	손상 물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

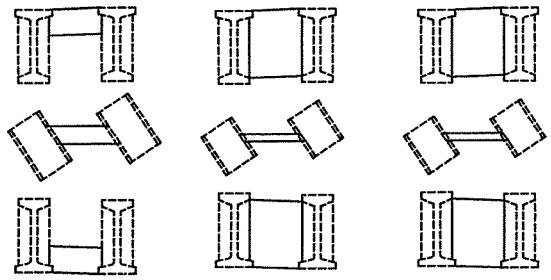


용 역 명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	20 of 50

월가교(영천방향) - 가로보(S3)

상주방향

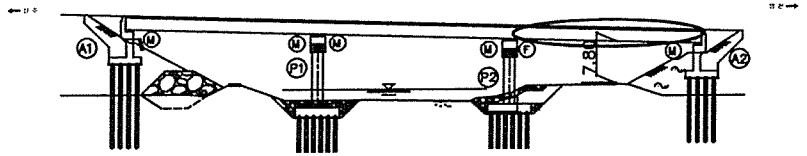
ⓓ



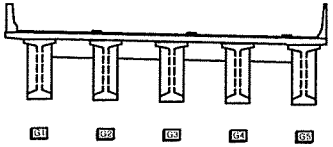
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

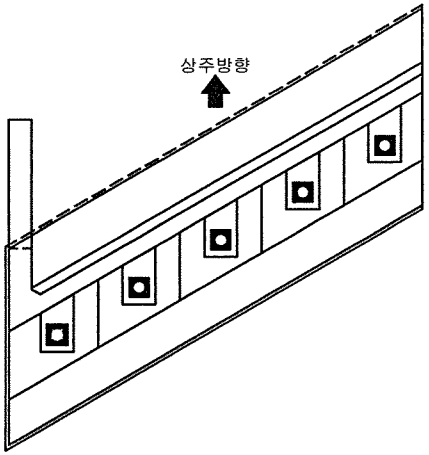


SECTION

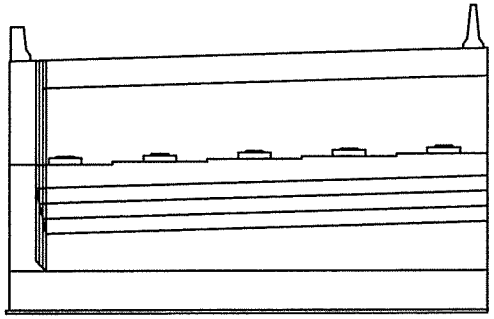


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	21 of 50

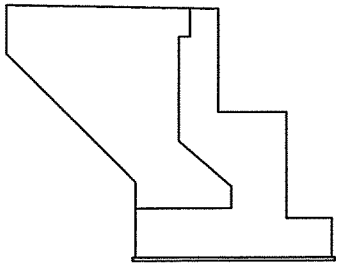
월가교(영천방향) - 교대 (A1)



[평 면]



[정 면]

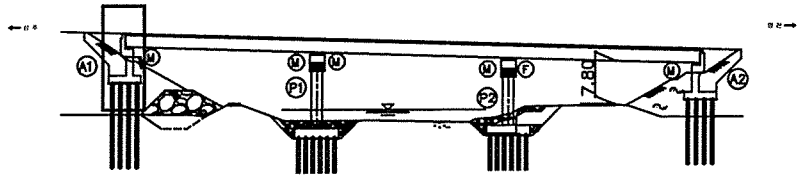


[우측면]

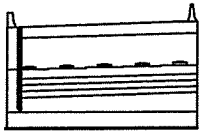
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

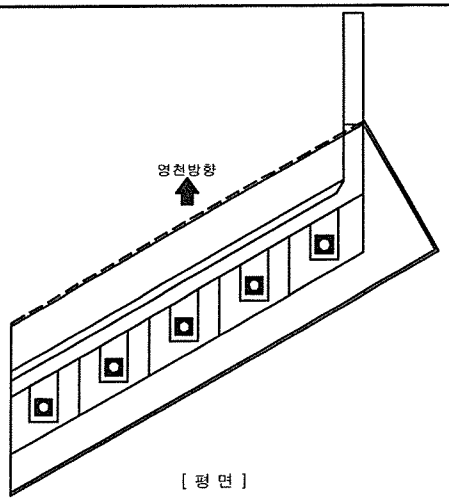


SECTION

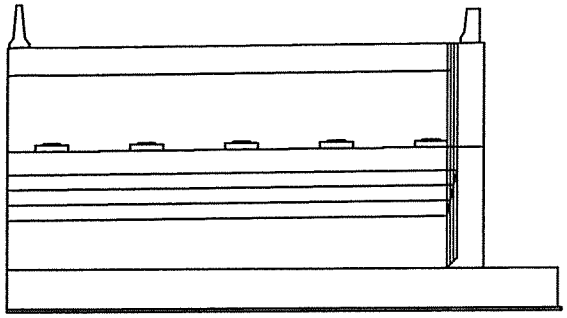


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	22 of 50

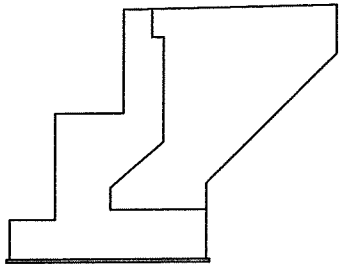
월가교(영천방향) - 교대 (A2)



[평 면]



[정 면]

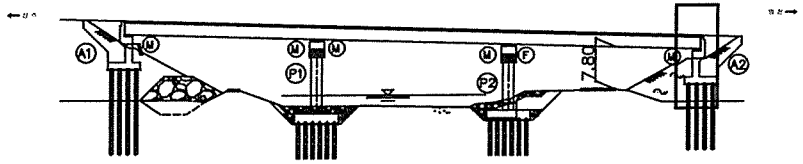


[우측면]

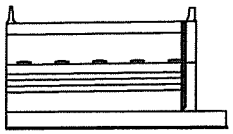
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

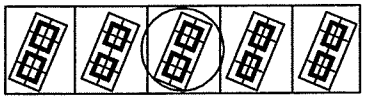


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW 0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	23 of 50

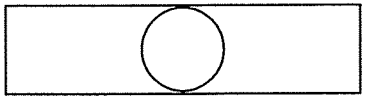
월가교(영천방향) - 교각 (P1)

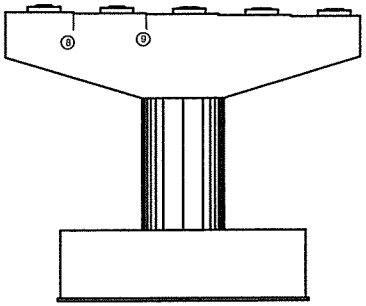
영천방향

[코핑부 상면]

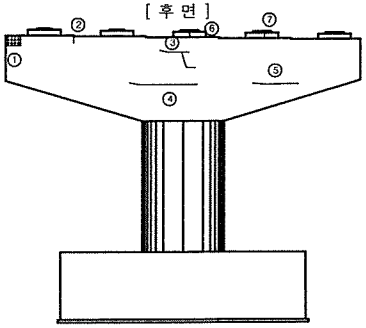


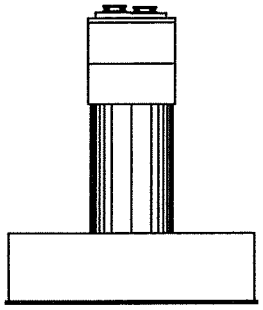
[코핑부 하면]





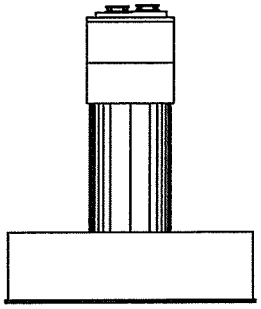
[후 면]





[좌 측 면]

[전 면]

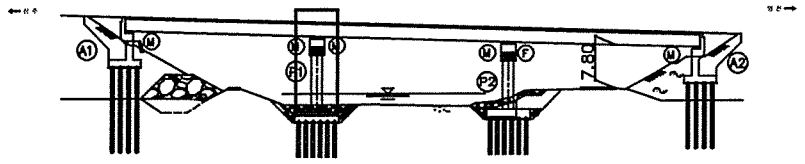


[우 측 면]

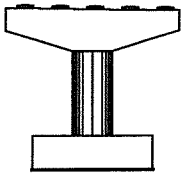
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1	파손		0.2	0.3				0.60	m²	
2	균열	0.2		0.3				0.3	m	
3	균열	0.1		1.5				1.5	m	
4	균열	0.2		3.5				3.5	m	
5	균열	0.2		2.0				2.0	m	
6	균열	0.1		0.2				0.2	m	
7	균열	0.1		0.2				0.2	m	
8	균열	0.2		0.3				0.3	m	
9	균열	0.2		0.3				0.3	m	
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

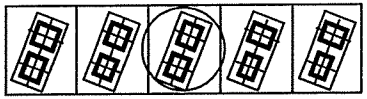


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	24 of 50

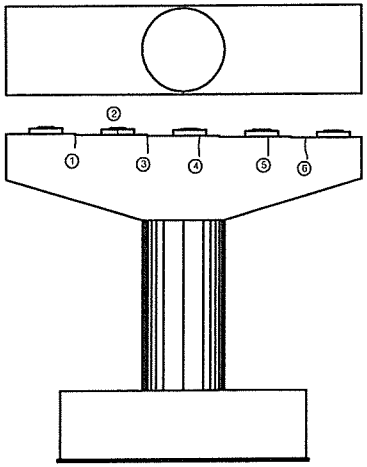
월가교(영천방향) - 교각 (P2)

영천방향

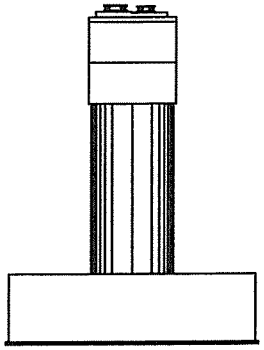
[코핑부 상면]



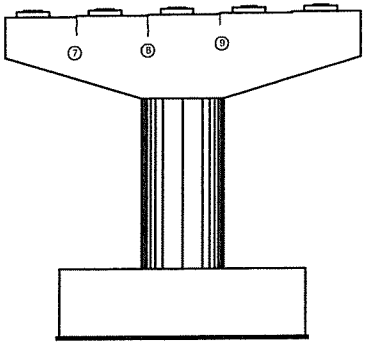
[코핑부 하면]



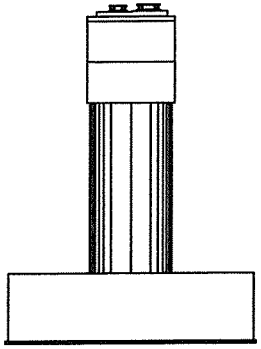
[후 면]



[좌 측 면]



[전 면]

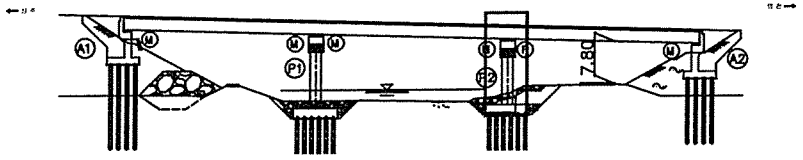


[우 측 면]

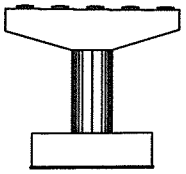
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.1		0.3				0.3	m	
2	균열	0.1		0.2				0.2	m	
3	균열	0.2		0.3				0.3	m	
4	균열	0.2		0.4				0.4	m	
5	균열	0.2		0.3				0.3	m	
6	균열	0.2		0.5				0.5	m	
7	균열	0.1		0.3				0.3	m	
8	균열	0.2		0.3				0.3	m	
9	균열	0.2		0.3				0.3	m	
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

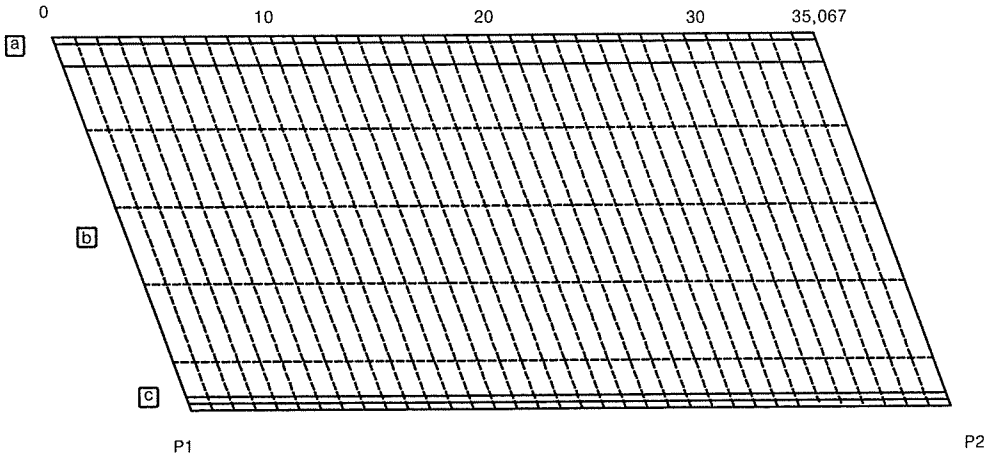


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	25 of 50

월가교(상주방향) - 교면포장 (S1)

상주 방향 ←

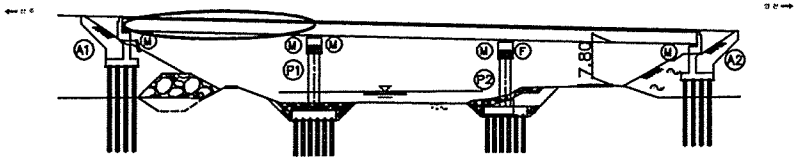
→ 영천 방향



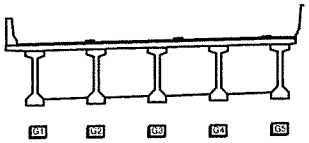
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

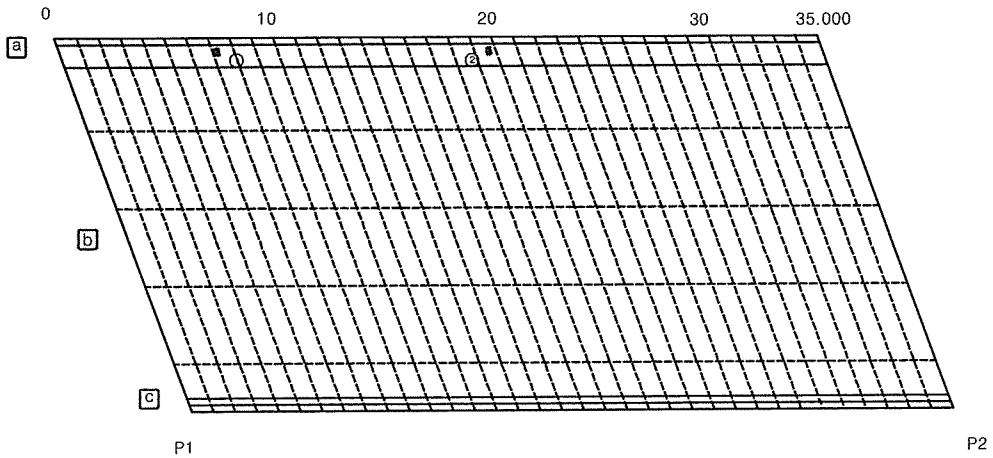


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	26 of 50

월가교(상주방향) - 교면포장 (S2)

상주 방향 ←

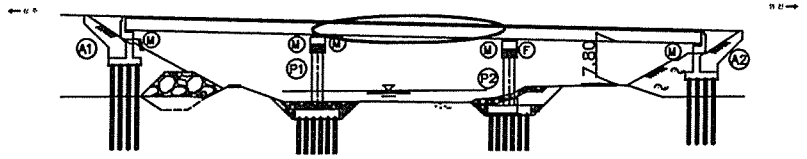
→ 영천 방향



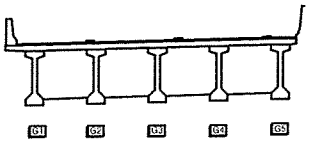
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열부 백태		0.1	0.3				0.03	㎡	
2	균열부 백태		0.1	0.3				0.03	㎡	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

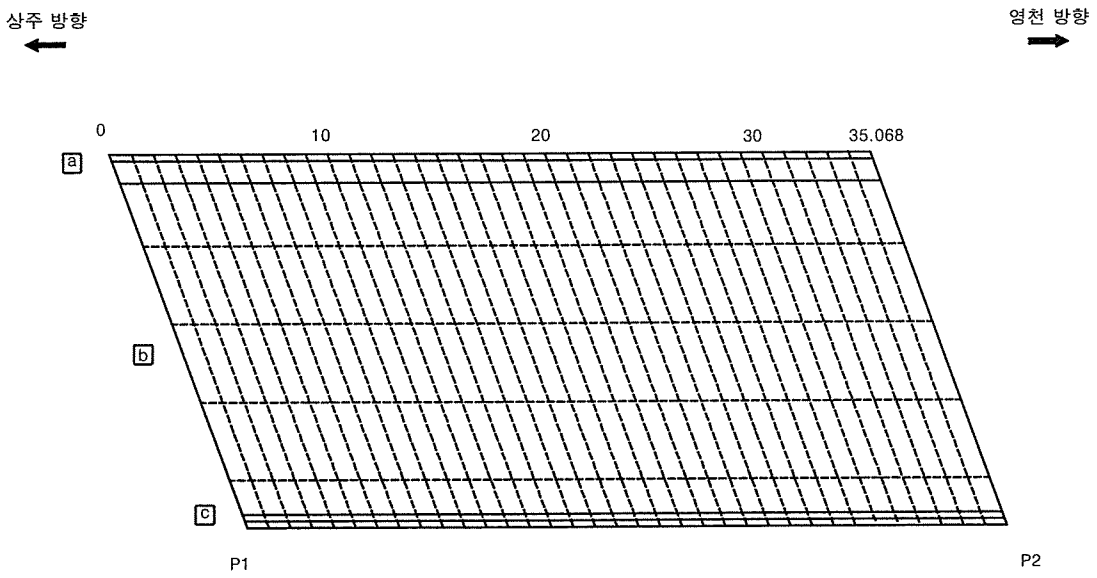


SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	27 of 50

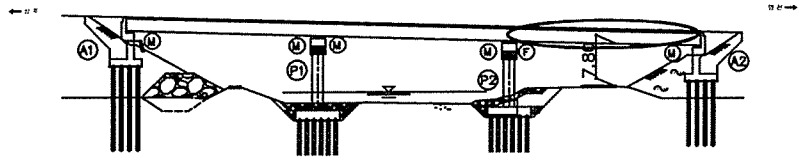
월가교(상주방향) - 교면포장 (S3)



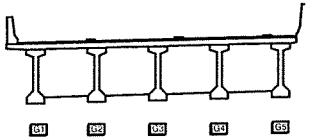
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

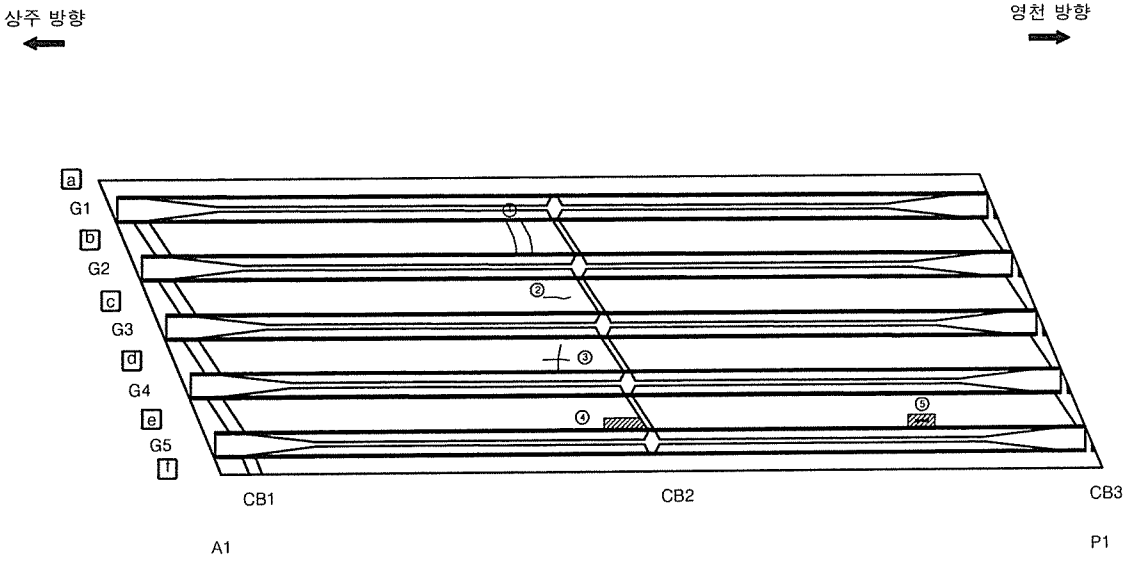


SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	28 of 50

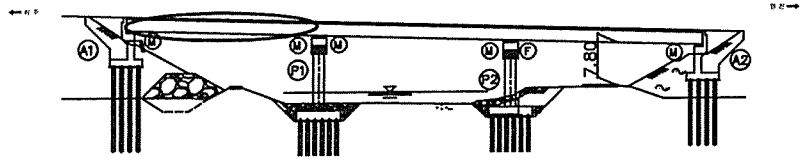
월가교(상주방향) - 바닥판 하면 (S1)



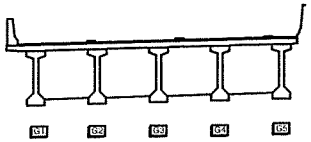
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.1		2.0		2		4.0	m	
2	균열	0.1		0.3				0.3	m	
3	균열	0.1		1.5				1.5	m	
4	재료분리		1.0	1.5				1.5	㎡	
5	재료분리및철근노출		1.0	1.5				1.5	㎡	
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

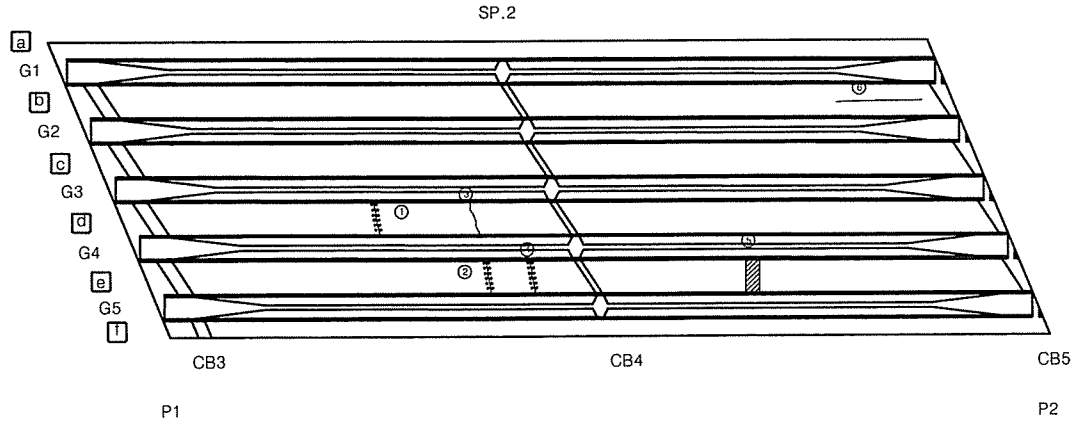


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	29 of 50

월가교(상주방향) - 바닥판 하면 (S2)

상주 방향 ⬅

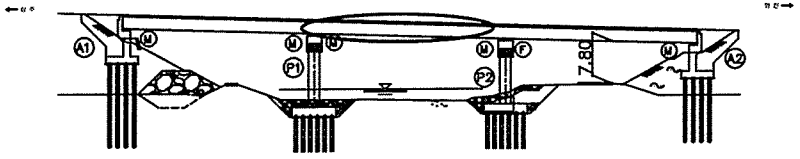
영천 방향 ➡



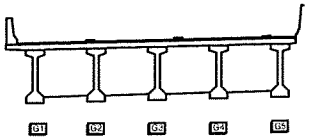
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
2	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
3	균열	0.1		1.5				1.5	m	
4	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
5	재료분리		0.1	1.5				0.15	㎡	
6	균열	0.1		3.0				3.0	m	
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

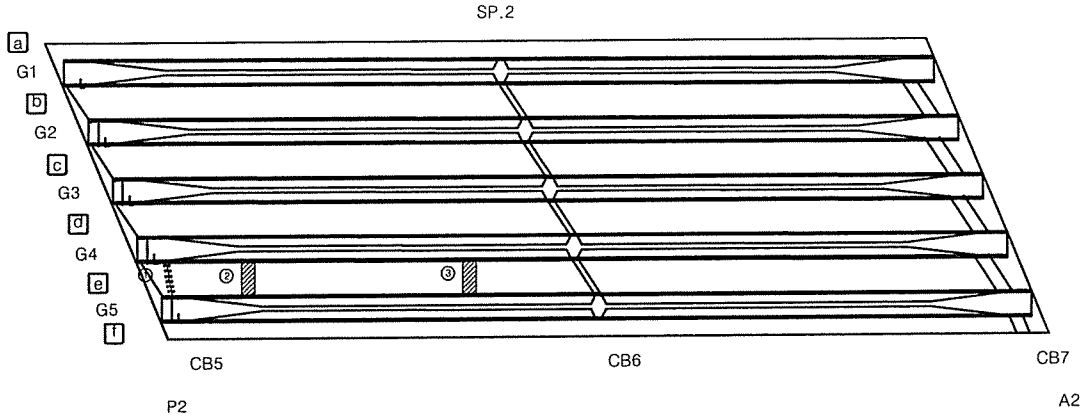


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리, 박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	30 of 50

월가교(상주방향) - 바닥판 하면 (S3)

상주 방향 ⟵

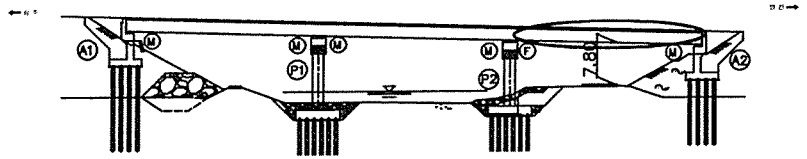
영천 방향 ⟶



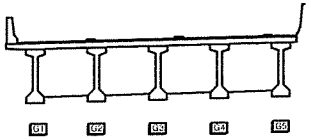
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열부 백태		0.1	2.0				0.2	㎡	
2	재료분리		0.1	0.3				0.3	㎡	
3	재료분리		0.1	0.3				0.3	㎡	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



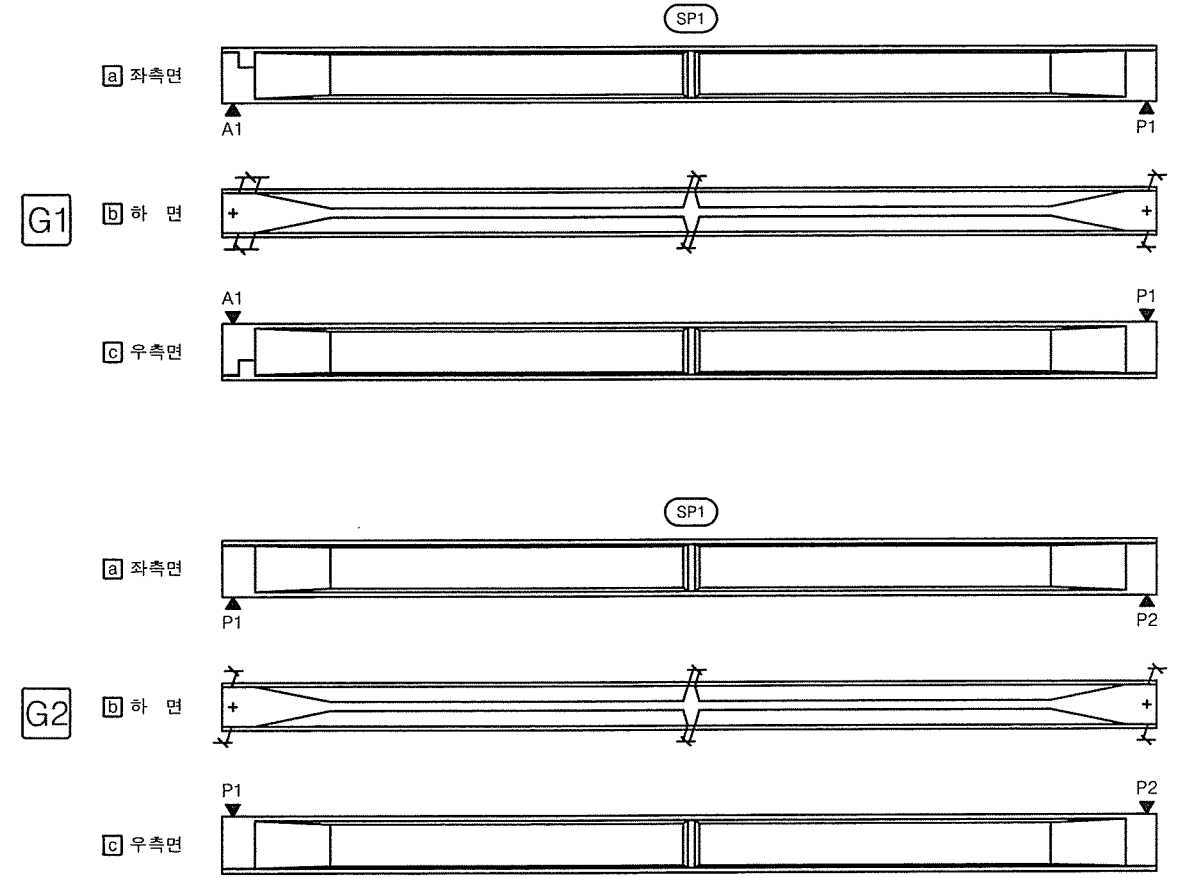
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	31 of 50

월가교(상주방향) - 거더 (S1-G1. G2)

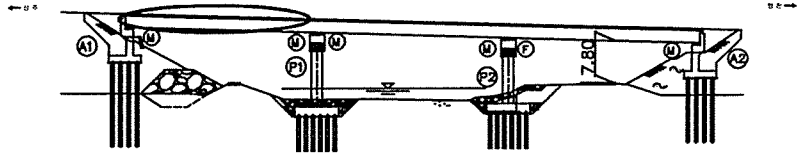
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



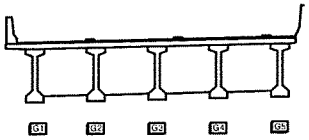
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



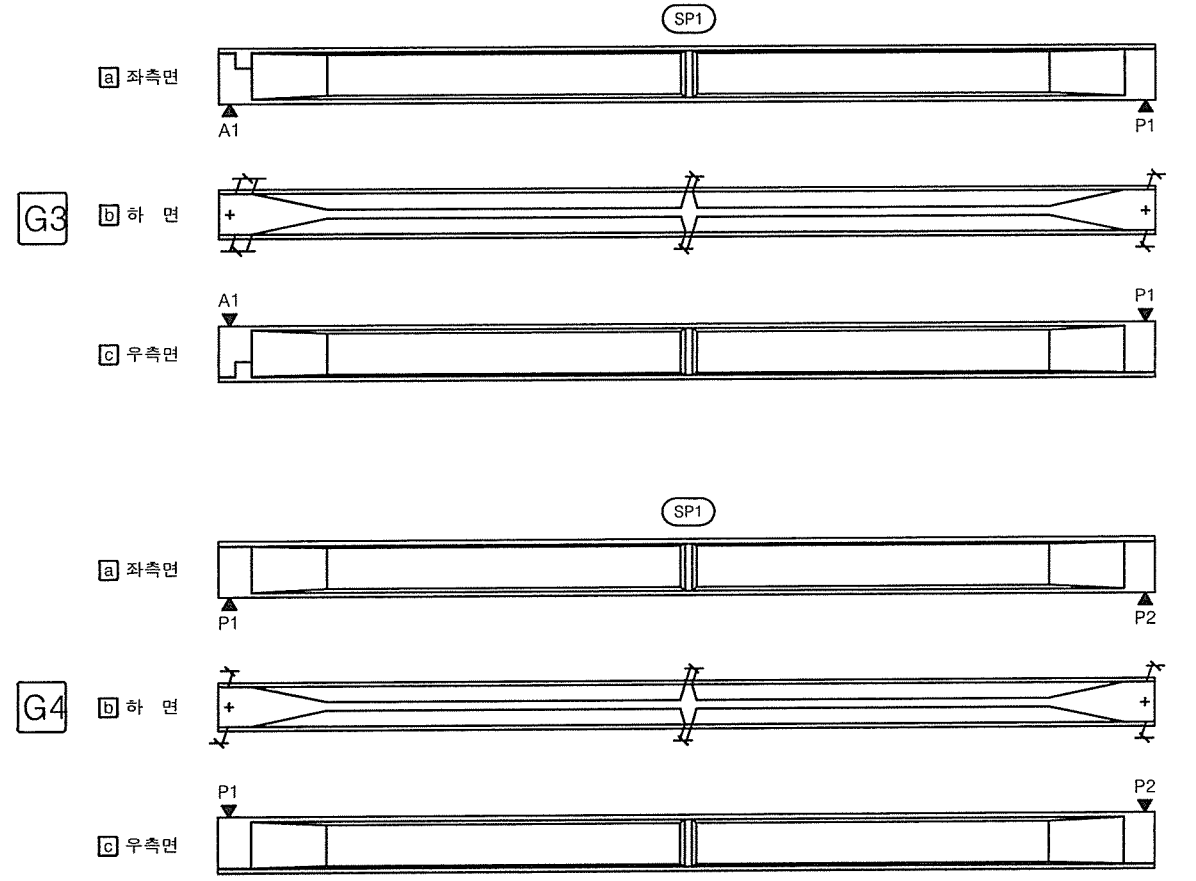
SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	32 of 50	

월가교(상주방향) - 거더 (S1-G3. G4)

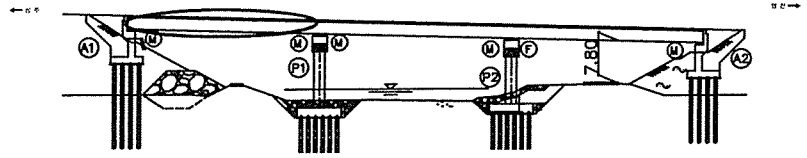
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



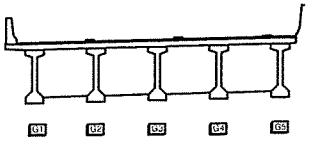
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결합정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



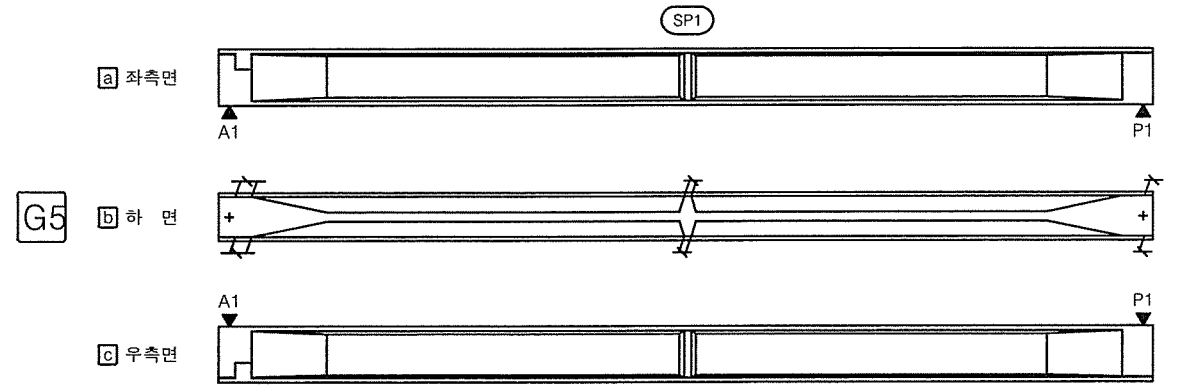
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검			
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	33 of 50

월가교(상주방향) -거더 (S1-G5)

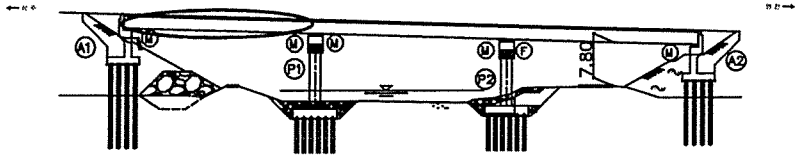
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



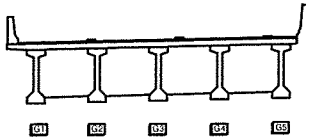
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현	
	재료분리	체수,누수	부 식			
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	34 of 50	

월가교(상주방향) - 거더 (S2-G1. G2)

← 상주 방향

영천 방향 →

G1

SP2

a 좌측면

① ○

P1 P2

b 하 면

+ +

P1 P2

c 우측면

G2

SP2

a 좌측면

P1 P2

b 하 면

+ +

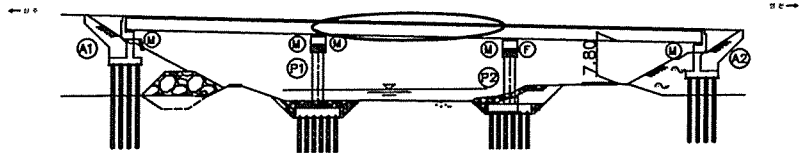
P1 P2

c 우측면

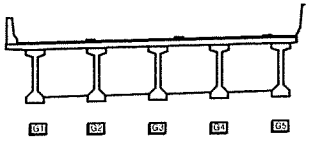
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1	파손		0.1	0.1				0.01	m²	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



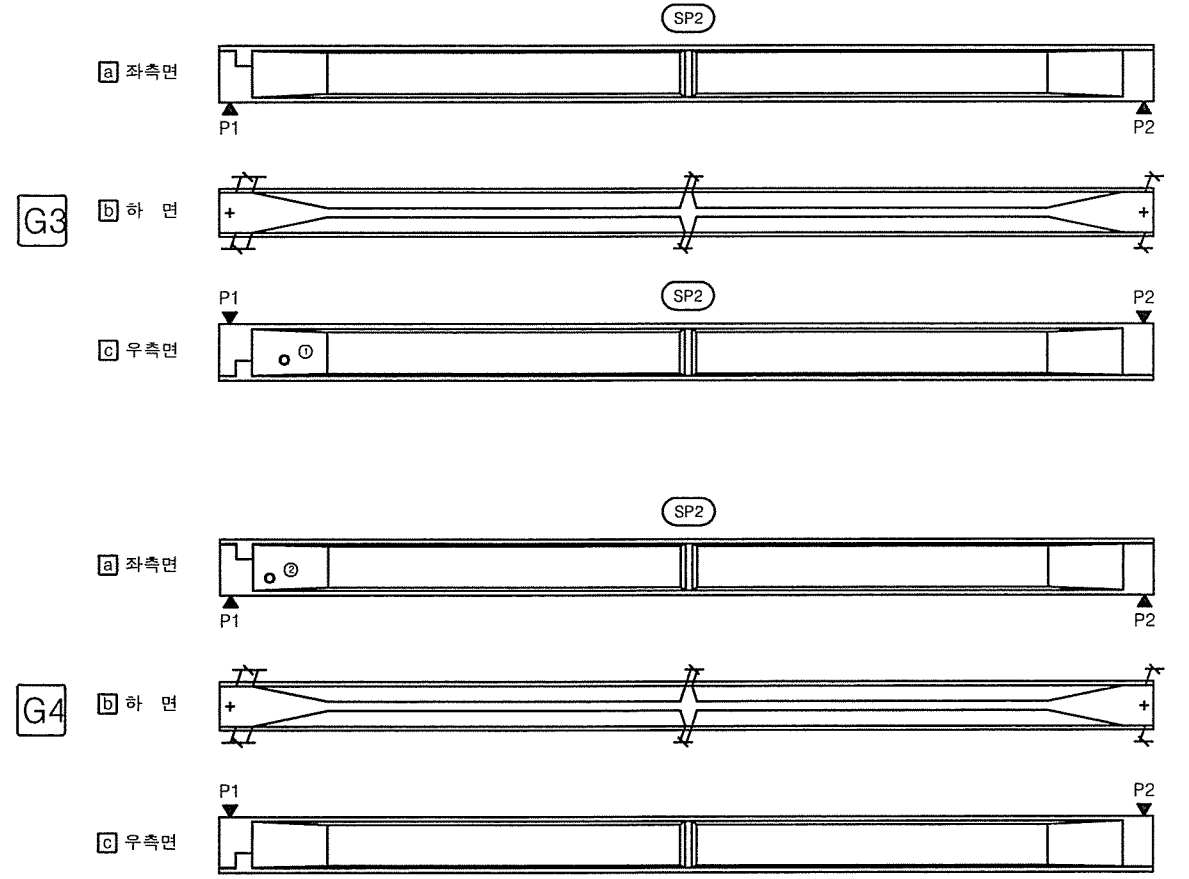
SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW 0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	35 of 50

월가교(상주방향) - IPC거더 (S2-G3. G4)

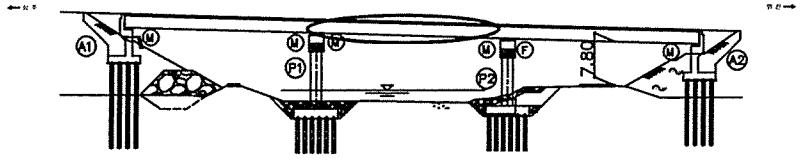
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



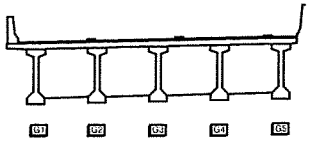
손 상 물 량 표

번호	손 상 내 용	결 함 정 도					결함 상태	손상 물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	파손		0.1	0.1				0.01	㎡	
2	파손		0.1	0.1				0.01	㎡	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

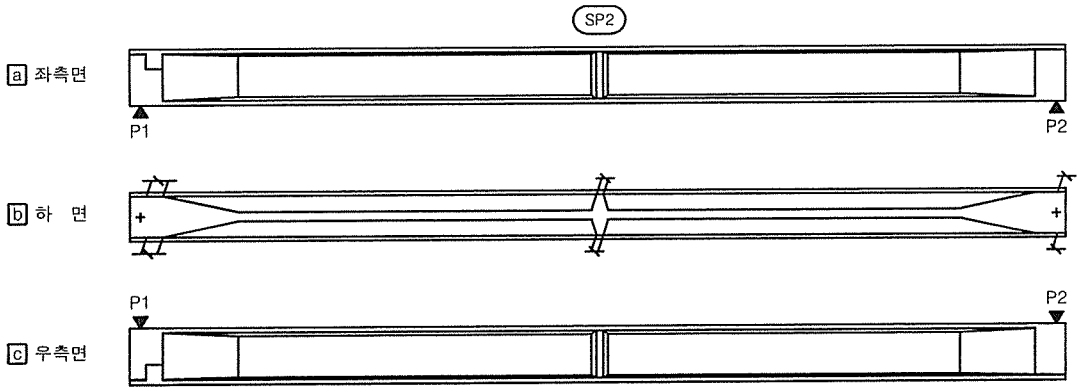


용 역 명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손		조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형		책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식			
	백 태	토사퇴적	기 타		도면번호	36 of 50

월가교(상주방향) - IPC거더 (S2-G5)

← 상주 방향

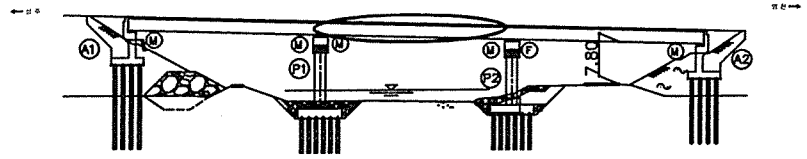
영천 방향 →



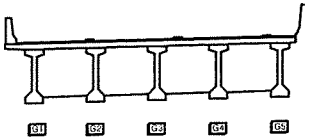
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



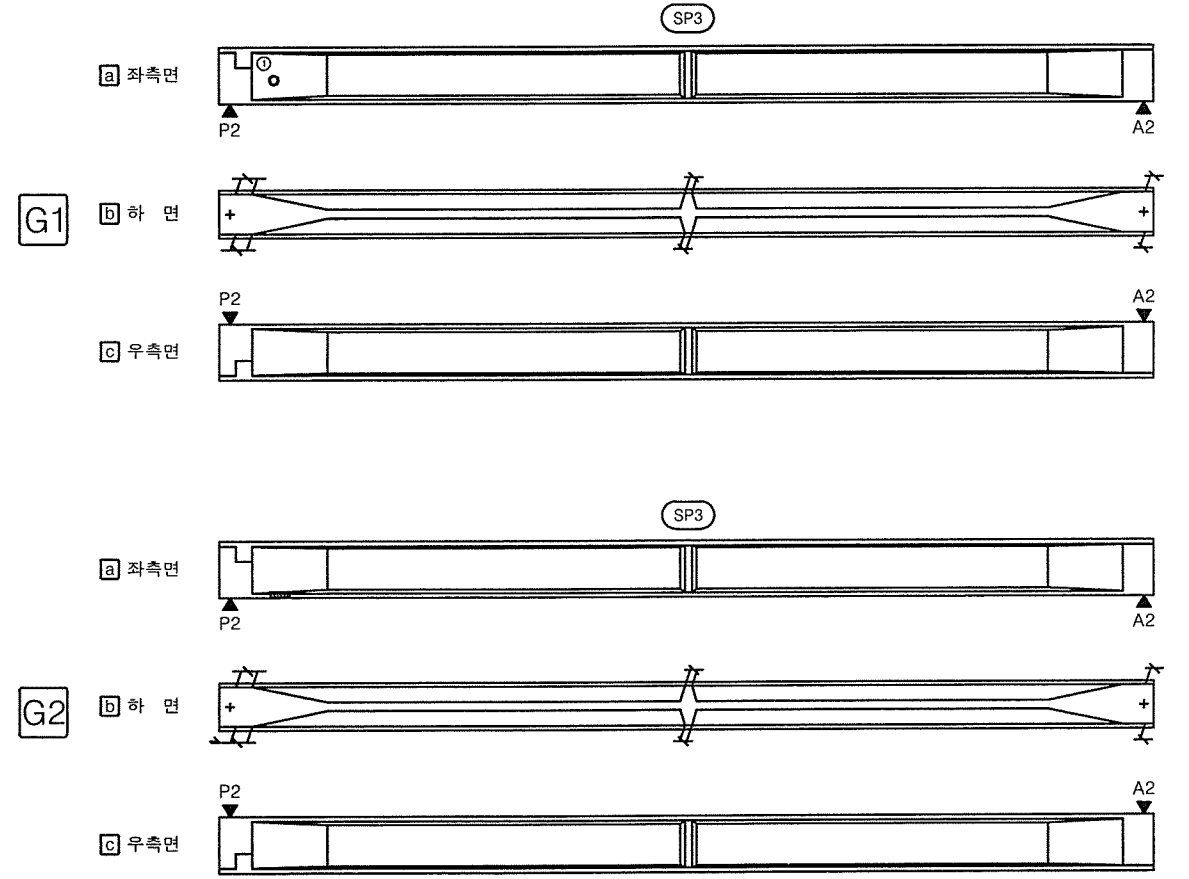
SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	37 of 50

월가교(상주방향) - 거더 (S3-G1. G2)

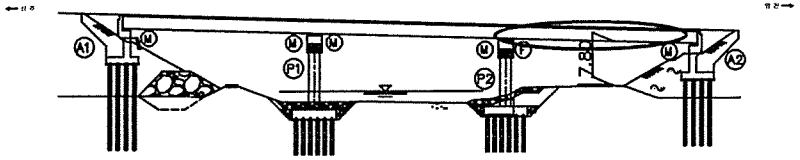
상주 방향 ⟵ ⟶ 영천 방향



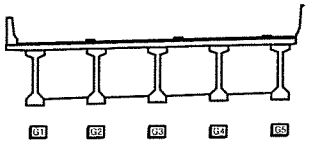
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도 폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소	결함상태	손상물량	단위	비고
1	파손		0.1	0.1				0.01	㎡	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



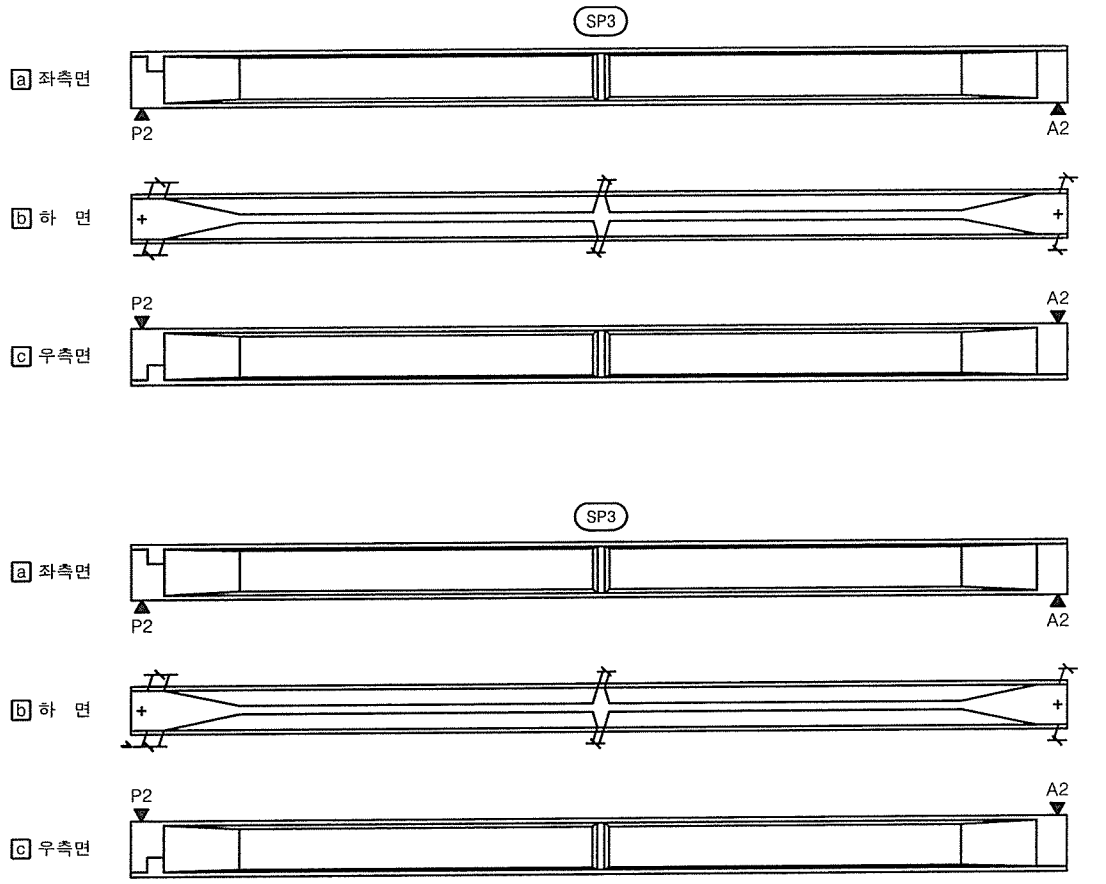
SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	38 of 50

월가교(상주방향) - 거더 (S3-G3. G4)

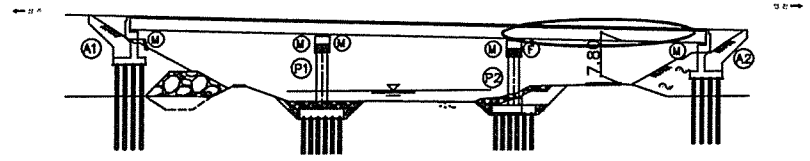
상주 방향 ⟵ 영천 방향 ⟶



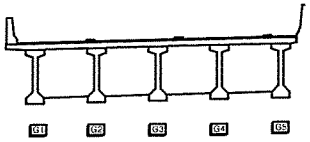
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



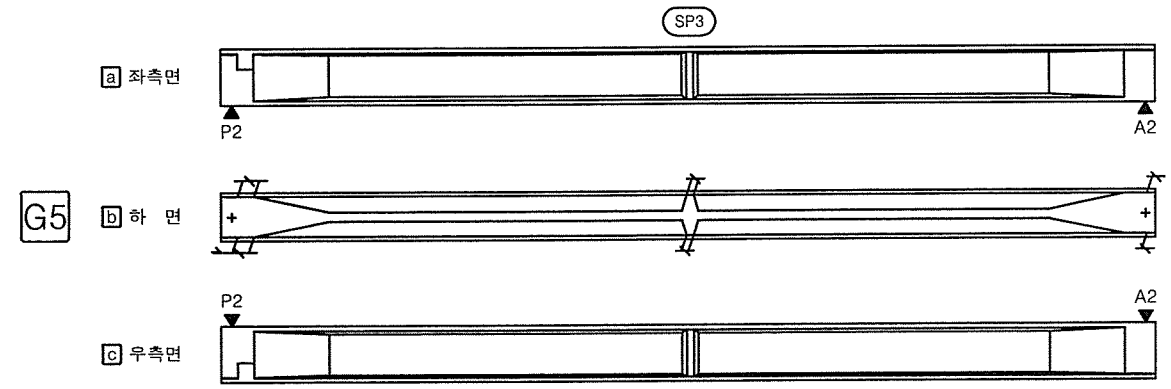
SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	39 of 50

월가교(상주방향) - 거더 (S3-G5)

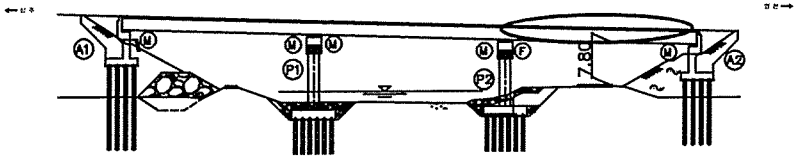
상주 방향 ⟵ 영천 방향 ⟶



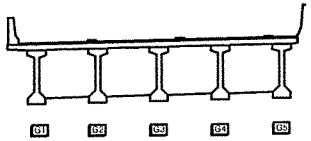
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상율량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

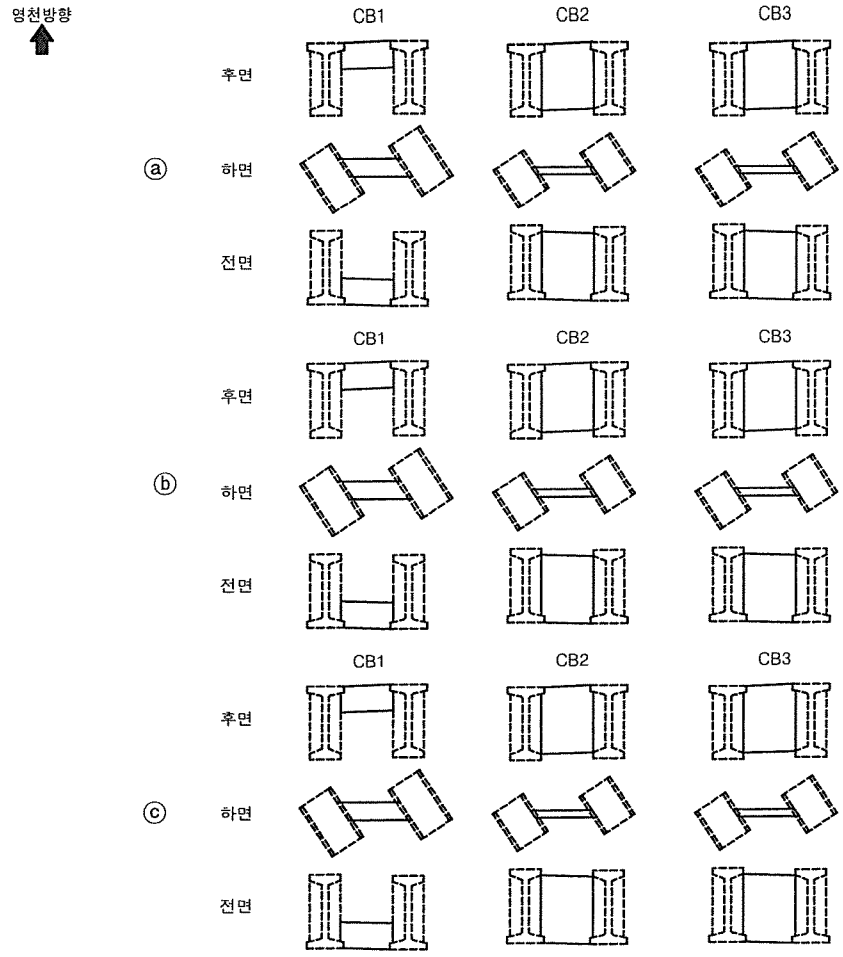


SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	40 of 50

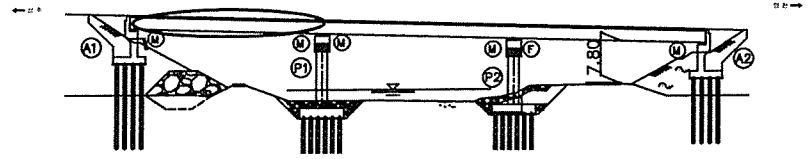
월가교(영천방향) - 가로보(S1)



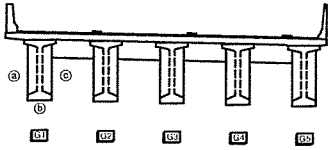
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

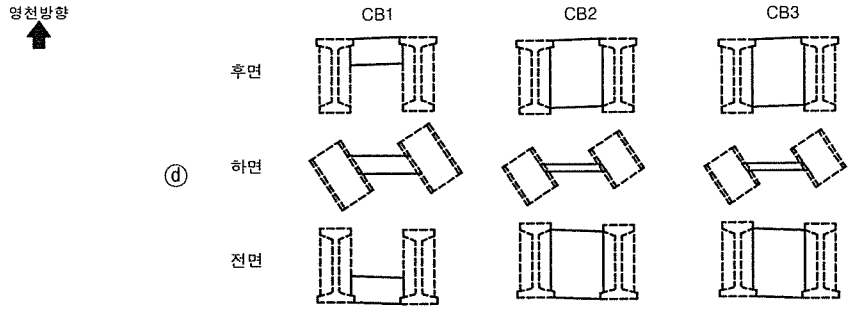


SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	41 of 50

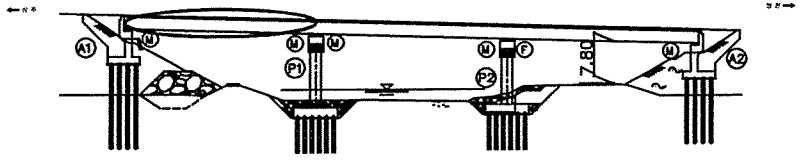
월가교(영천방향) - 가로보(S1)



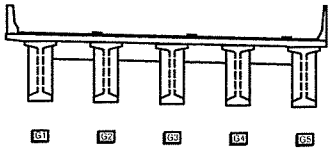
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



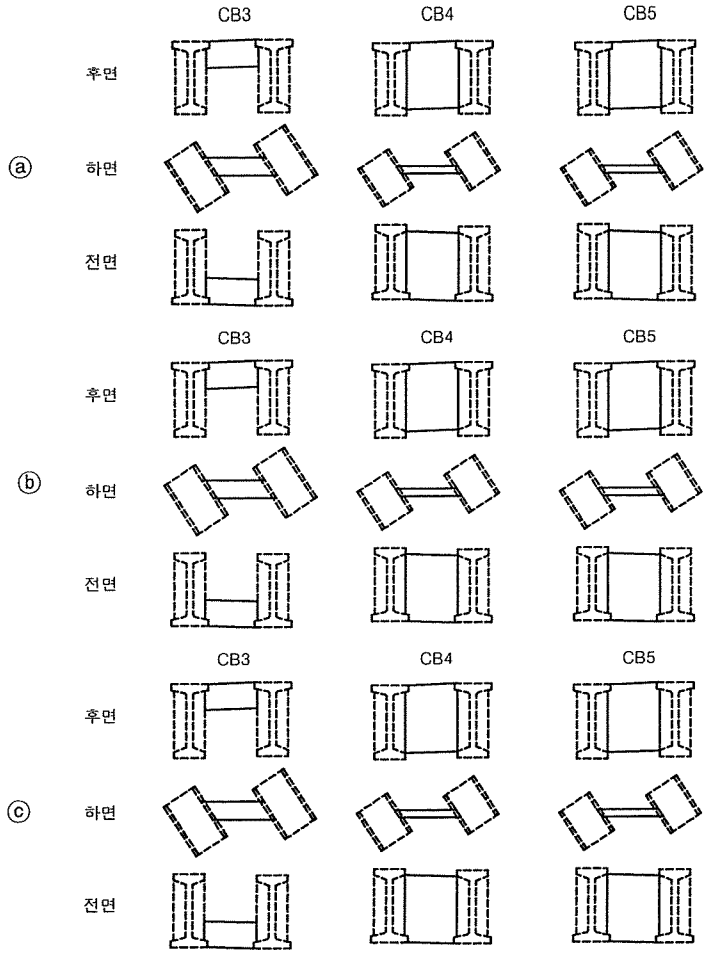
SECTION



용역명		상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW≥0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	42 of 50	

월가교(영천방향) - 가로보(S2)

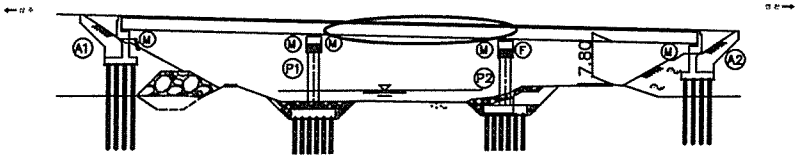
영천방향



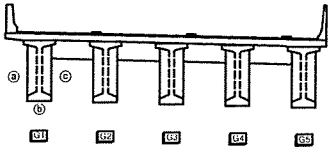
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

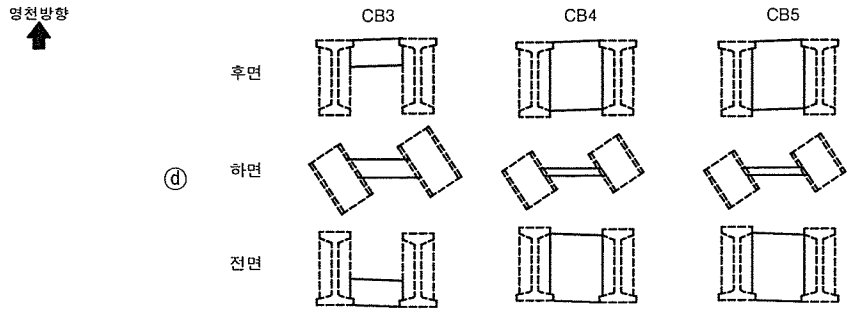


SECTION



용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	43 of 50

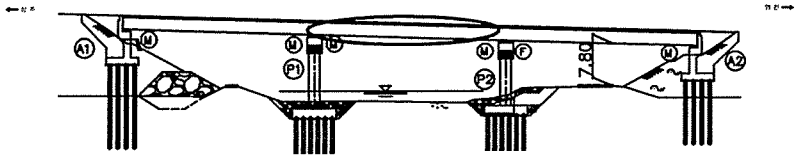
월가교(영천방향) - 가로보(S2)



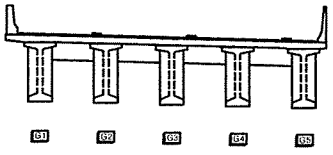
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



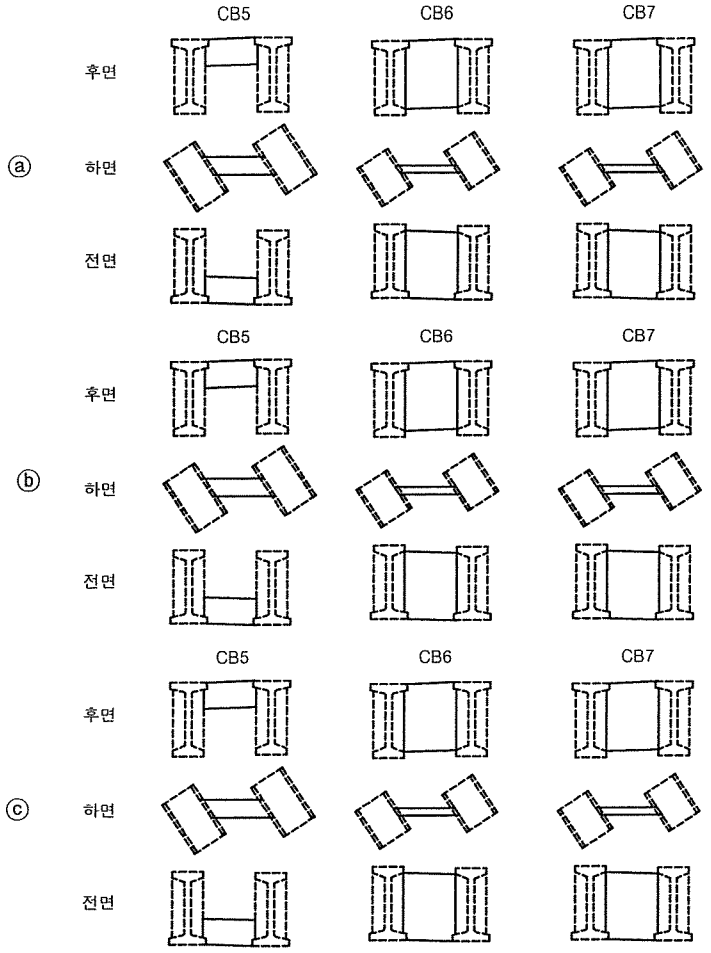
SECTION



용역명					상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06	
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽기현	
	재료분리	체수,누수	부식			
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	44 of 50	

월가교(영천방향) - 가로보(S3)

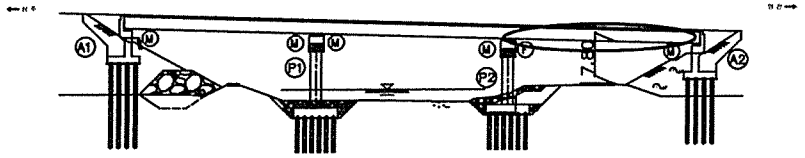
영천방향



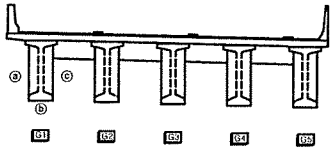
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(m²)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

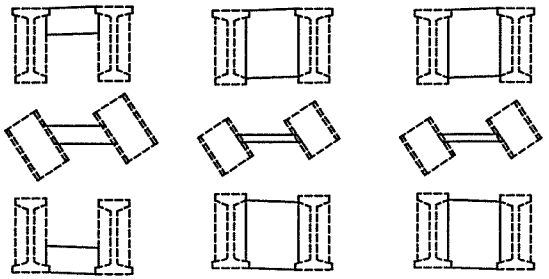


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	45 of 50

월가교(영천방향) - 가로보(S3)

영천방향

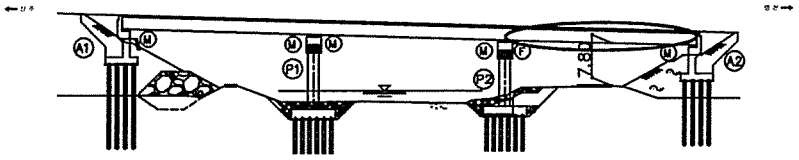
ⓓ



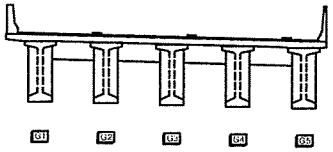
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결합정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

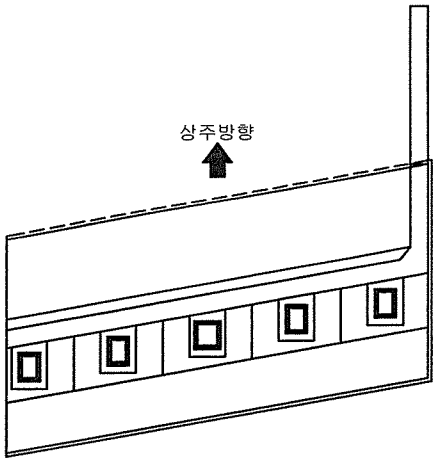


SECTION

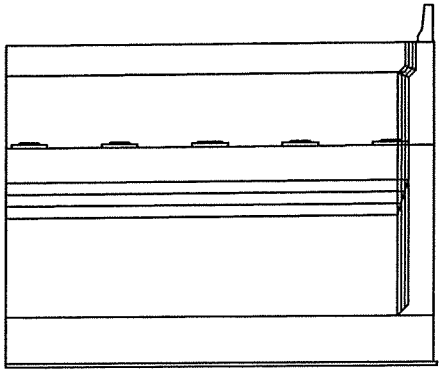


용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW 0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	46 of 50

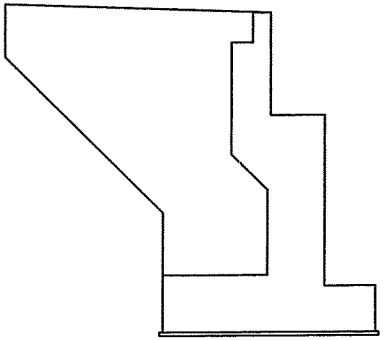
월가교(상주방향) - 교대 (A1)



[평 면]



[정 면]

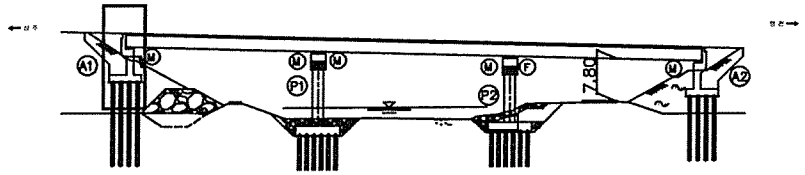


[우측면]

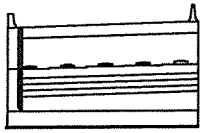
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN

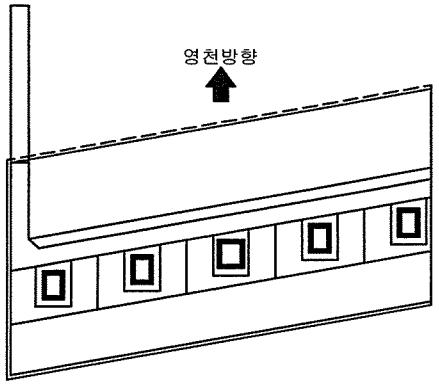


SECTION

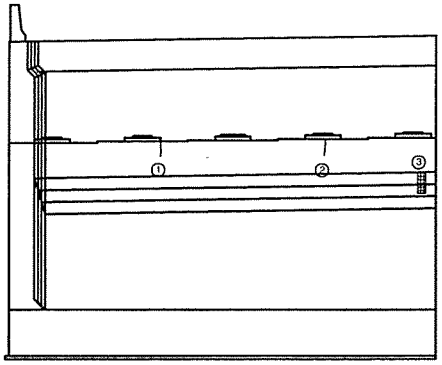


용 역 명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	47 of 50

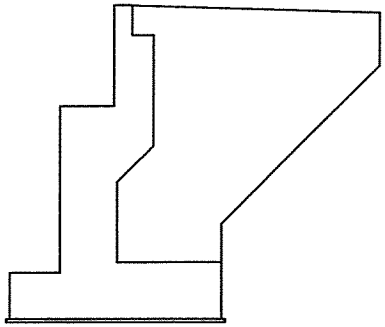
월가교(상주방향) - 교대 (A2)



[평 면]



[정 면]

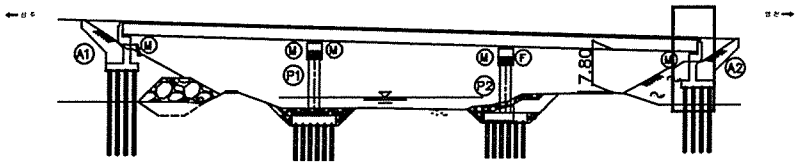


[우측면]

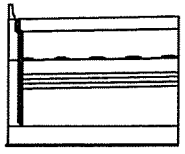
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결합상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.1		0.5				0.5	m	
2	균열	0.1		0.5				0.5	m	
3	파손		0.1	0.2				0.2	㎡	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



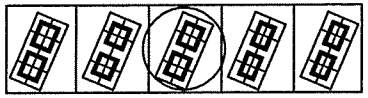
SECTION



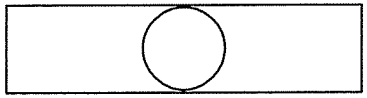
용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	48 of 50

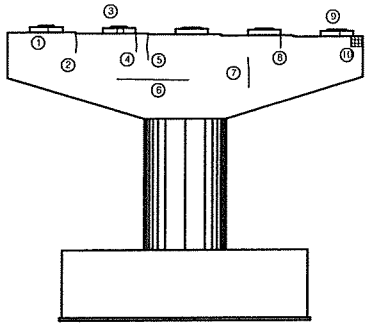
월가교(상주방향) - 교각 (P1)

[코핑부 상면]

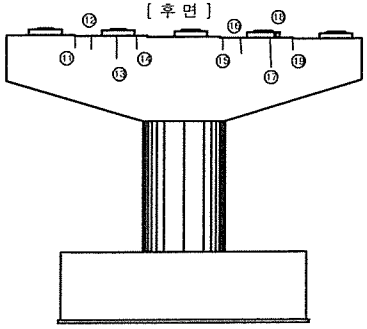


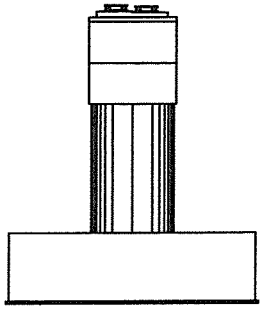
[코핑부 하면]





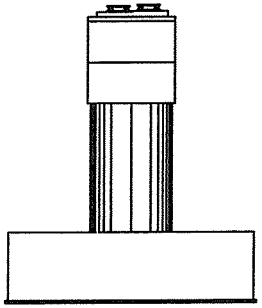
[후면]





[좌 측 면]

[전 면]

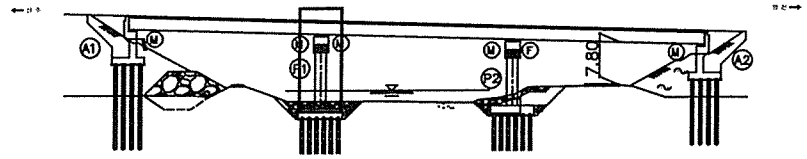


[우 측 면]

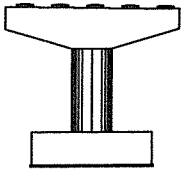
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(mm)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.1		0.3				0.3	m	
2	균열	0.2		0.5				0.5	m	
3	균열	0.1		0.3		2		0.6	m	
4	균열	0.2		0.4				0.4	m	
5	균열	0.2		0.7				0.7	m	
6	균열	0.1		3.0				3.0	m	
7	균열	0.1		1.5				1.5	m	
8	균열	0.2		0.4				0.4	m	
9	균열	0.1		0.3				0.3	m	
10	파손		0.1	0.1				0.01	㎡	
11	균열	0.2		0.5				0.5	m	
12	균열	0.1		0.3				0.3	m	
13	균열	0.1		0.7				0.7	m	
14	균열	0.1		0.5				0.5	m	
15	균열	0.2		0.5				0.5	m	
16	균열	0.2		0.4				0.4	m	
17	균열	0.2		0.6				0.6	m	
18	재료분리		0.1	0.1				0.01	㎡	
19	균열	0.1		0.3				0.3	m	
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION

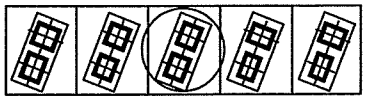


용역명	상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검				
범례	CW0.2 균열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변형	책임 기술자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부식		
	백태	토사퇴적	기타	도면번호	49 of 50

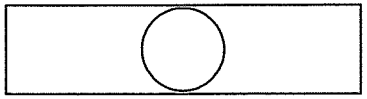
월가교(상주방향) – 교각 (P2)

영천방향

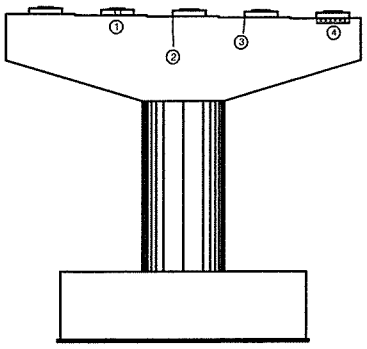
[코핑부 상면]



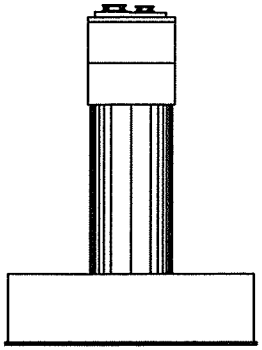
[코핑부 하면]



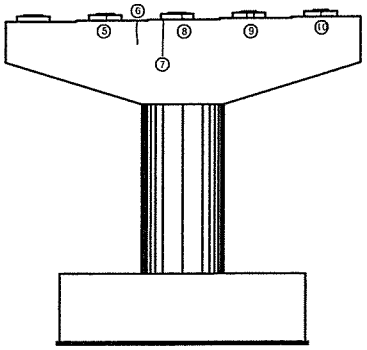
상주방향



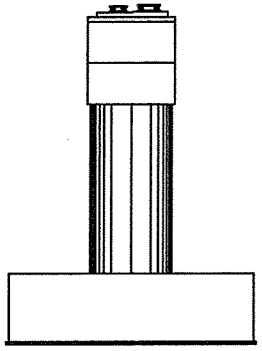
[후 면]



[좌 측 면]



[전 면]

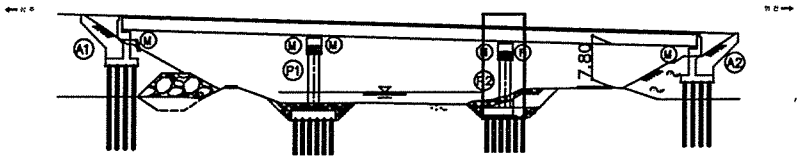


[우 측 면]

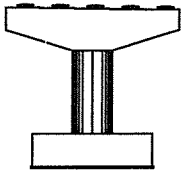
손 상 물 량 표

번호	손상내용	결함정도					결함상태	손상물량	단위	비고
		폭(㎜)	너비(m)	길이(m)	면적(㎡)	개소				
1	균열	0.1		0.3		2		0.6	m	
2	균열	0.1		0.5				0.5	m	
3	균열	0.1		0.3				0.3	m	
4	재료분리		0.2	1.0				0.20	㎡	
5	균열	0.1		0.3				0.3	m	
6	균열	0.1		0.5				0.5	m	
7	균열	0.2		0.7				0.7	m	
8	균열	0.1		0.3				0.3	m	
9	균열	0.1		0.3		2		0.6	m	
10	균열	0.1		0.3				0.3	m	
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

KEY PLAN



SECTION



용역명				상주 영천 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구) 초기점검	
범례	CW(0.2) 균 열	철근노출	박리,박락 파손	조사일시	2017.05-06
	망상균열	포트홀	변 형	책 임 기 술 자	곽 기 현
	재료분리	체수,누수	부 식		
	백 태	토사퇴적	기 타	도면번호	50 of 50

ID : 2공구 1+680~2+000(영천)

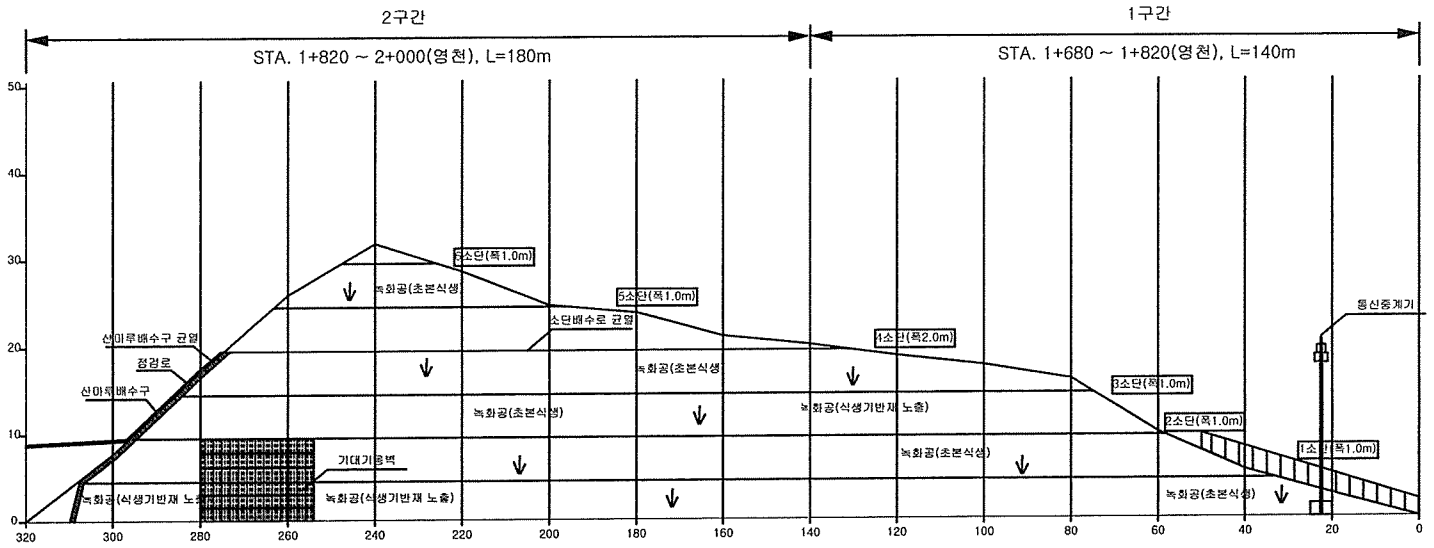
연 장 : 320 m
높 이 : 32 m

절토사면 외관조사 현황도(Face Map)

범례			
	C.W	Completely Weaehted	완전풍화
	H.W	Highly Weaehted	심한풍화
	M.W	Motherately Weaehted	보통풍화
	S.W	Slightly Weaehted	약간풍화
	F.	Fresh	신 선

← 영천

상주 →



범례					
	CW 0.2	균 열	망상균열	재료분리	용 역 명: 000000 용역
		열화	박 리	시공이음분리, 층분리	
		누수, 습윤부	백 태	타일탈락	조 사 일 시: 2017. 06
		철근노출	파 손	배수구	책임기술자: 000
		강재부식	퇴적물	기타	도 면 번 호: 02 OF 00

ID : 2공구 6+680~6+940(상주)

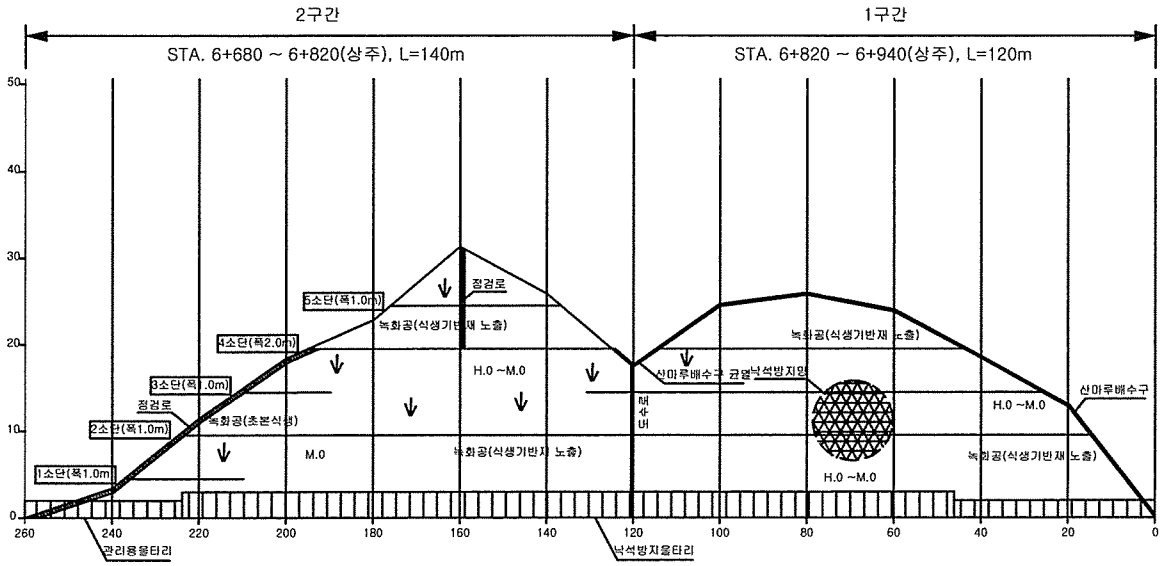
연 장 : 260 m
높 이 : 31 m

절토사면 외관조사 현황도(Face Map)

범례			
	C.W	Completely Weaehted	완전풍화
	H.W	Highly Weaehted	심한풍화
	M.W	Motherately Weaehted	보통풍화
	S.W	Slightly Weaehted	약간풍화
	F.	Fresh	신 선

← 상주

영천 →



범례				
	CW 0.2 균 열	망상균열	재료분리	용 역 명: 000000 용역
	열화	박 리	시공이음분리, 층분리	
	누수, 습윤부	백 태	타일탈락	조 사 일 시: 2017. 06
	철근노출	파 손	배수구	책임기술자: 000
	강재부식	퇴적물	기타	도 면 번 호: OF 00

ID : 2공구 7+100~7+540(상주)

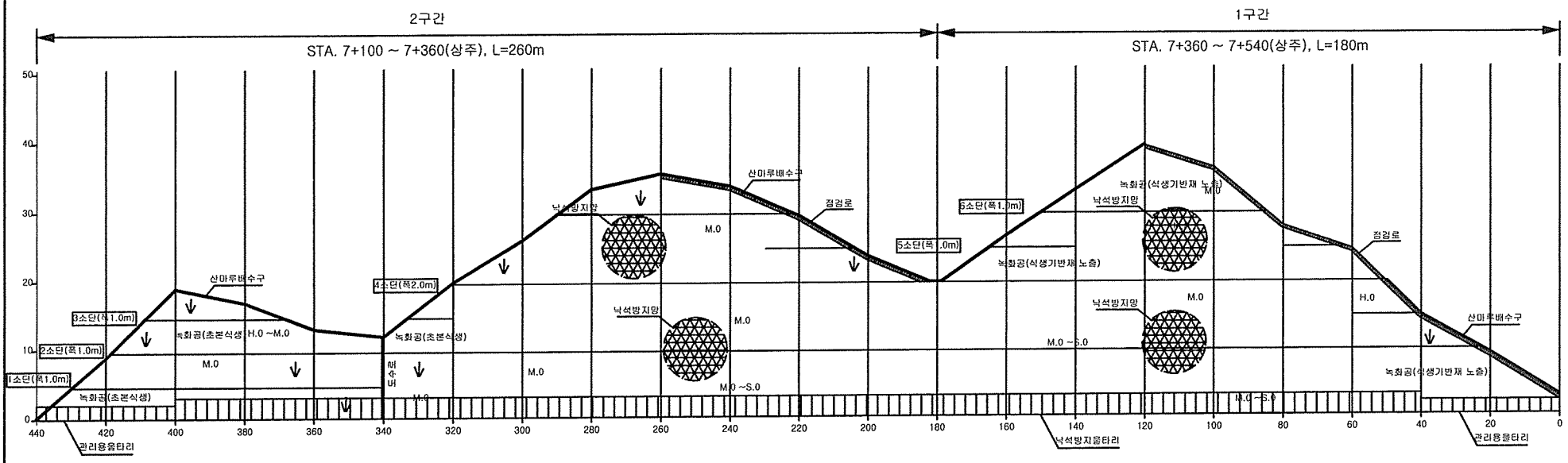
연 장 : 440 m
높 이 : 39 m

절토사면 외관조사 현황도(Face Map)

범례			
	C.W	Completely Weaehted	완전풍화
	H.W	Highly Weaehted	심한풍화
	M.W	Motherately Weaehted	보통풍화
	S.W	Slightly Weaehted	약간풍화
	F.	Fresh	신 선

← 상주

영천 →



범례				
	CW 0.2 균 열	망상균열	재료분리	용 역 명: 000000 용역
	열화	박 리	시공이음분리, 층분리	
	누수, 습윤부	백 태	타일탈락	조 사 일 시: 2017. 06
	철근노출	파 손	배수구	책임기술자: 000
	강재부식	퇴적물	기타	도 면 번 호: OF 00

ID : 2공구 7+920~8+120(상주)

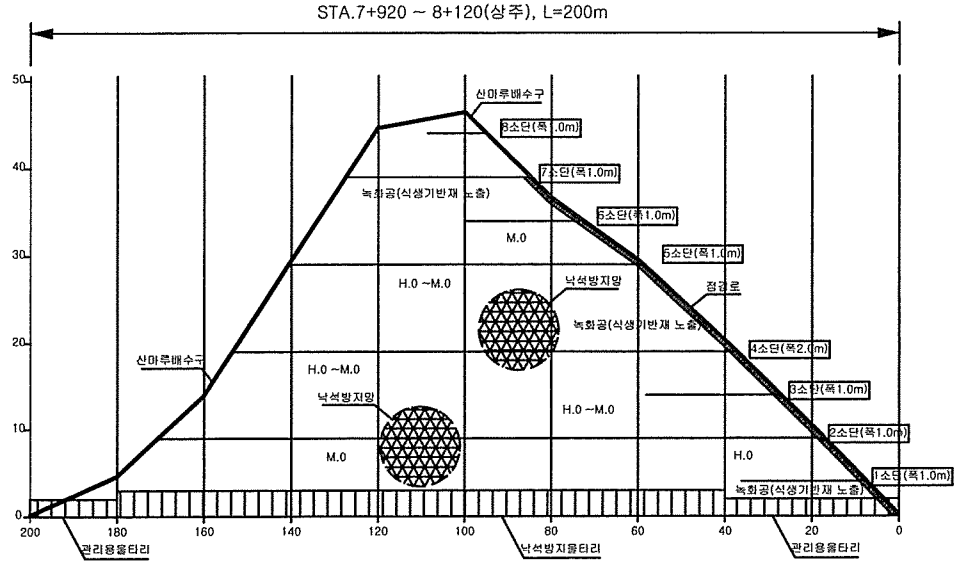
연 장 : 200 m
높 이 : 46 m

절토사면 외관조사 현황도(Face Map)

범례			
	C.W	Completely Weaehted	완전풍화
	H.W	Highly Weaehted	심한풍화
	M.W	Motherately Weaehted	보통풍화
	S.W	Slightly Weaehted	약간풍화
	F.	Fresh	신 선

← 상주

영천 →



범례					
	CW(0.2)	균 열	망상균열	재료분리	용 역 명: 000000 용역
		열화	박 리	시공이음분리, 층분리	
		누수, 습윤부	백 태	타일탈락	조 사 일 시: 2017. 06
		철근노출	파 손	배수구	책임기술자: 000
		강재부식	퇴적물	기타	도 면 번 호: OF 00

ID : 2공구 8+480~8+620~3공구 0+040(상주)

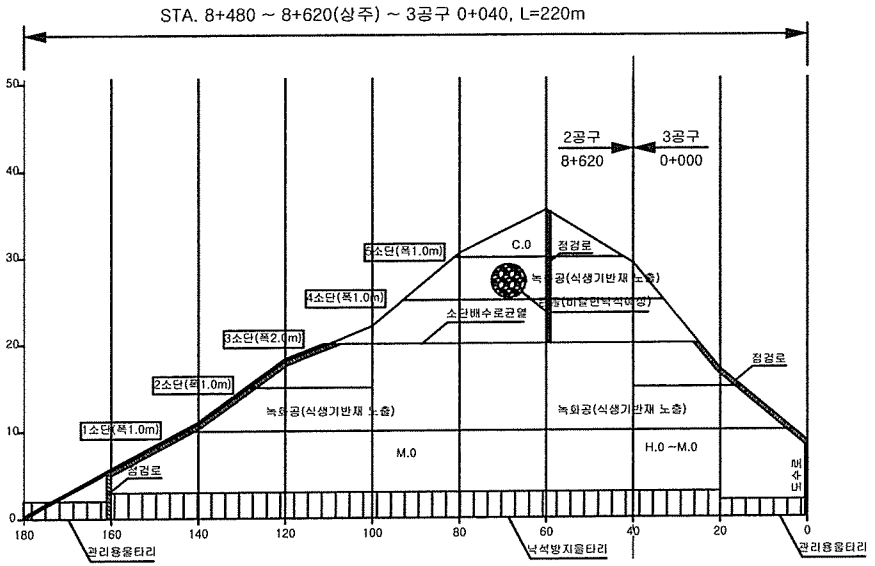
연 장 : 180 m
높 이 : 36 m

절토사면 외관조사 현황도(Face Map)

범례			
	C.W	Completely Weaehted	완전풍화
	H.W	Highly Weaehted	심한풍화
	M.W	Motherately Weaehted	보통풍화
	S.W	Slightly Weaehted	약간풍화
	F.	Fresh	신 선

← 상주

영천 →



범례				
	CW 0.2 균 열	망상균열	재료분리	용 역 명: 000000 용역
	염화	박 리	시공이음분리, 층분리	
	누수, 습윤부	백 태	타일탈락	조 사 일 시: 2017. 06
	철근노출	파 손	배수구	책임기술자: 000
	강재부식	퇴적물	기타	도 면 번 호: OF 00

ID : 2공구 0+920~0+41(Ramp-A,C)

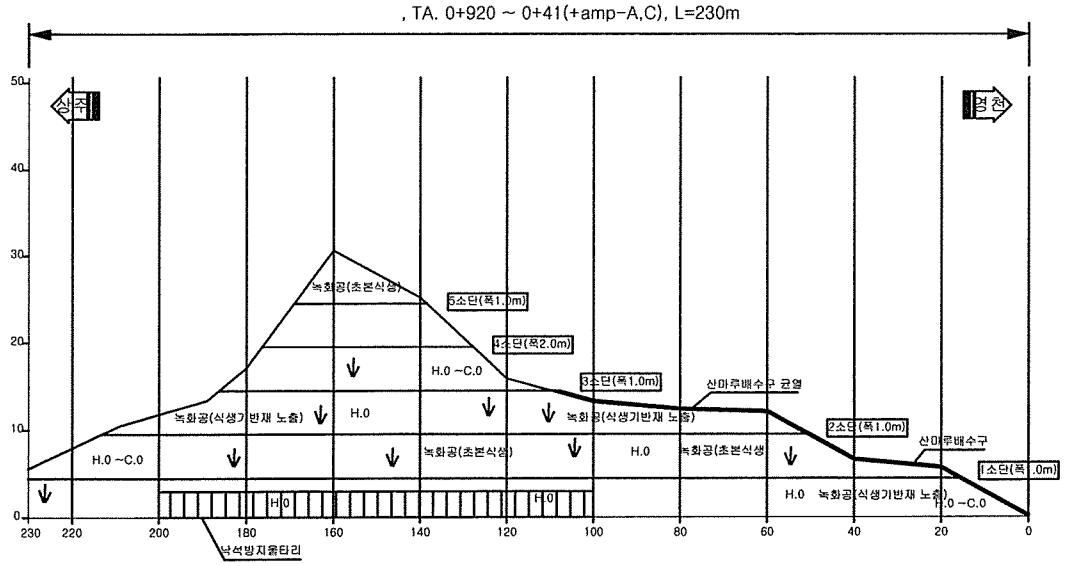
연 장 : 230 m
높 이 : 31 m

절토사면 외관조사 현황도(Face Map)

범례			
	C.W	Completely Weaehted	완전풍화
	H.W	Highly Weaehted	심한풍화
	M.W	Motherately Weaehted	보통풍화
	S.W	Slightly Weaehted	약간풍화
	F.	Fresh	신 선

← 상주

도개 →



범례				
	CW(0.2) 균 열	망상균열	재료분리	용 역 명 000000 용역
	열화	박 리	시공이음분리, 층분리	
	누수, 습윤부	백 태	타일탈락	조 사 일 시 2017. 06
	철근노출	파 손	배수구	책임기술자 000
	강재부식	퇴적물	기타	도 면 번 호 OF 00

2. 내구성 조사

1) 반발경도시험 DATA

Schmidt Hammer에 의한 압축강도 추정 시험표

01. 시험번호 : 2017. 06　　02. 시 료 명 : 월가교(영천)

측정위치	반발경도					평균치	보정치ΔR		기준경도	타격각도	압축강도(MPa)	압축강도(MPa)	재령	재령계수	추정 압축강도
							타각보정	습윤보정							
						R	ΔR_1	ΔR_2	RO	a				αn	F_c(MPa)
A1 전면 (상주)	44	44	43	43	41	43.1	0.00	0.00	43.1	0	재료학회식	36.7	500	0.67	24.6
	44	42	45	43	44						건축학회식	40.6	500	0.67	27.2
	42	44	45	42	40										
	43	41	49	40	43						평균				25.9
P1 전면 기둥 (상주)	47	49	49	48	48	47.4	0.00	0.00	47.4	0	재료학회식	42.1	500	0.67	28.2
	48	48	47	49	49						건축학회식	43.7	500	0.67	29.3
	47	45	44	45	45										
	47	46	48	50	48						평균				28.7
P2 전면 기둥 (상주)	48	48	46	46	46	46.2	0.00	0.00	46.2	0	재료학회식	40.7	500	0.67	27.3
	44	45	47	47	46						건축학회식	42.9	500	0.67	28.7
	46	45	47	45	45										
	47	47	45	47	47						평균				28.0
A2 전면 (상주)	45	44	43	44	45	43.4	0.00	0.00	43.4	0	재료학회식	37.1	500	0.67	24.8
	44	42	44	42	42						건축학회식	40.8	500	0.67	27.3
	42	44	45	44	45										
	43	42	41	42	44						평균				26.1
S1 캔틸레버	50	50	46	51	49	48.2	-3.24	0.00	45.0	90	재료학회식	39.1	500	0.7	27.4
	48	51	49	48	48						건축학회식	42.0	500	0.7	29.4
	50	50	49	47	45										
	48	48	47	50	40						평균				28.4
S2 캔틸레버	50	50	51	48	48	48.4	-3.23	0.00	45.2	90	재료학회식	39.4	500	0.7	27.6
	47	48	51	50	43						건축학회식	42.1	500	0.7	29.5
	50	51	48	49	48										
	47	46	48	47	48						평균				28.5

Schmidt Hammer에 의한 압축강도 추정 시험표

01. 시험번호 : 2017. 06　　02. 시 료 명 : 월가교(영천)

측정위치	반발경도					평균치	보정치ΔR		기준 경도	타격 각도	압축강도 (MPa)	압축 강도 (MPa)	재령	재령 계수	추 정 압축강도
							타각보정	습윤보정							
						R	ΔR_1	ΔR_2	RO	a				αn	F_c(MPa)
S3 캔틸레버	52	51	48	45	49	49.0	-3.18	0.00	45.8	90	재료학회식	40.1	500	0.7	28.1
	44	43	43	48	46						건축학회식	42.5	500	0.7	29.8
	53	53	53	53	51										
	51	53	50	46	47						평균				28.9

Schmidt Hammer에 의한 압축강도 추정 시험표

01. 시험번호 : 2017. 06　　02. 시 료 명 : 월가교(상주)

측정위치	반발경도					평균치	보정치ΔR		기준경도	타격각도	압축강도(MPa)	압축강도(MPa)	재령	재령계수	추정 압축강도
							타각보정	습윤보정							
						R	ΔR_1	ΔR_2	RO	a				αn	F_c(MPa)
A1 전면 (상주)	43	44	44	44	43	43.6	0.00	0.00	43.6	0	재료학회식	37.4	500	0.67	25.0
	42	42	45	45	44						건축학회식	41.0	500	0.67	27.5
	44	44	43	44	45										
	45	45	42	42	42						평균				26.3
P1 전면 기둥(상주)	47	47	49	49	48	46.7	0.00	0.00	46.7	0	재료학회식	41.4	500	0.67	27.7
	49	47	49	47	47						건축학회식	43.2	500	0.67	29.0
	49	E	46	46	45										
	47	47	44	44	41						평균				28.3
P2 전면 기둥(상주)	49	47	45	45	45	46.1	0.00	0.00	46.1	0	재료학회식	40.6	500	0.67	27.2
	46	46	46	47	47						건축학회식	42.8	500	0.67	28.7
	47	44	46	47	E										
	46	46	47	45	45						평균				27.9
A2 전면 (상주)	43	E	44	44	43	43.0	0.00	0.00	43.0	0	재료학회식	36.6	500	0.67	24.5
	45	42	E	42	44						건축학회식	40.6	500	0.67	27.2
	44	44	43	44	43										
	42	42	41	42	42						평균				25.9
S1 캔틸레버	52	49	49	49	50	50.5	-3.06	0.00	47.4	90	재료학회식	42.2	500	0.67	28.3
	50	50	52	51	51						건축학회식	43.7	500	0.67	29.3
	49	50	50	50	52										
	51	50	52	50	52						평균				28.8
S2 캔틸레버	52	50	52	52	50	51.1	-3.02	0.00	48.0	90	재료학회식	43.0	500	0.67	28.8
	50	52	51	51	50						건축학회식	44.2	500	0.67	29.6
	50	51	51	51	51										
	52	50	52	51	52						평균				29.2

Schmidt Hammer에 의한 압축강도 추정 시험표

01. 시험번호 : 2017. 06　　02. 시 료 명 : 월가교(상주)

측정위치	반발경도					평균치	보정치ΔR		기준경도	타격각도	압축강도 (MPa)	압축강도 (MPa)	재령	재령계수	추 정 압축강도
							타각보정	습윤보정							
						R	ΔR_1	ΔR_2	RO	a				αn	F_c(MPa)
S3 캔틸레버	51	51	54	51	52	51.5	-2.98	0.00	48.5	90	재료학회식	43.6	500	0.67	29.2
	52	53	53	52	53						건축학회식	44.5	500	0.67	29.8
	50	52	52	50	51										
	50	51	51	49	51						평균				29.5

Schmidt Hammer에 의한 압축강도 추정 시험표

01. 시험번호 : 2017. 06　　02. 시 료 명 : 신개교

측정위치	반발경도					평균치	보정치ΔR		기준경도	타격각도	압축강도(MPa)	압축강도(MPa)	재령	재령계수	추정 압축강도
							타각보정	습윤보정							
						R	ΔR_1	ΔR_2	RO	a				αn	F_c(MPa)
A1 전면	45	E	44	44	42	42.8	0.00	0.00	42.8	0	재료학회식	36.3	500	0.67	24.3
	42	42	41	41	42						건축학회식	40.4	500	0.67	27.1
	42	44	44	42	42										
	43	43	42	43	45						평균				25.7
S1 슬래브하면	50	47	48	50	47	49.7	-3.12	0.00	46.6	90	재료학회식	41.2	500	0.7	28.8
	48	48	50	50	50						건축학회식	43.1	500	0.7	30.2
	50	49	51	50	50										
	51	50	52	52	51						평균				29.5
A2 흉벽	42	42	41	42	42	42.3	0.00	0.00	42.3	0	재료학회식	35.7	500	0.67	23.9
	43	42	44	44	43						건축학회식	40.1	500	0.67	26.8
	41	41	41	41	42										
	42	43	44	44	42						평균				25.4

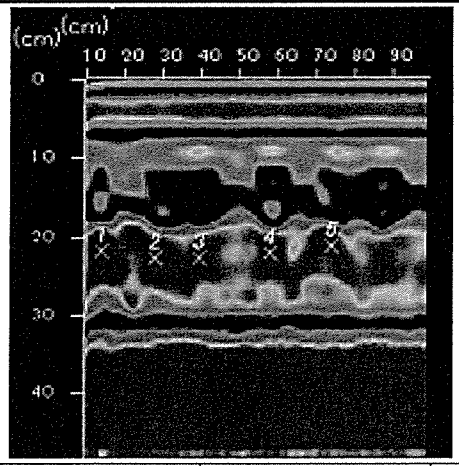
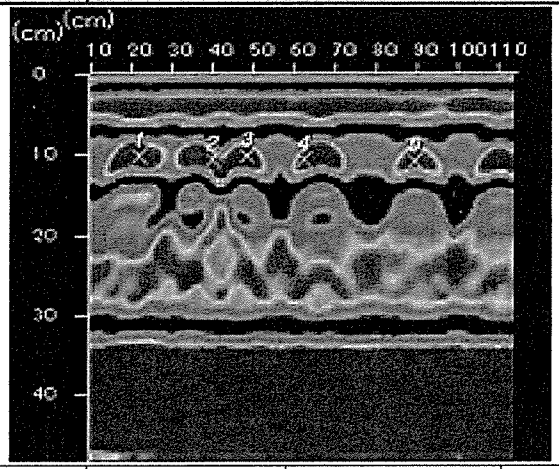
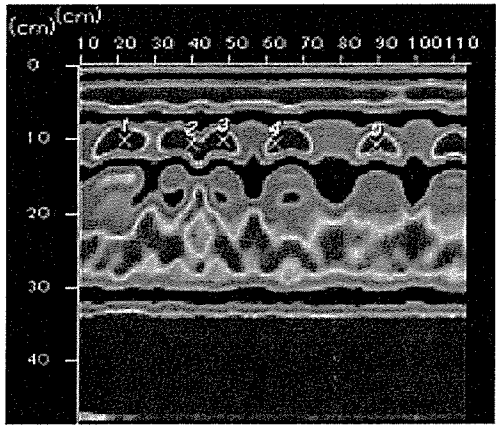
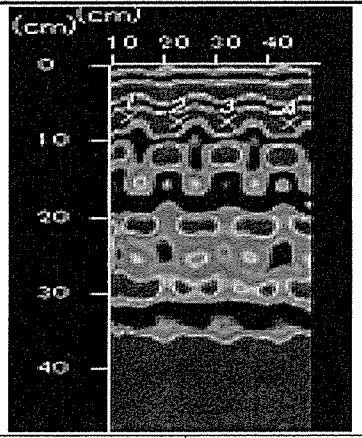
Schmidt Hammer에 의한 압축강도 추정 시험표

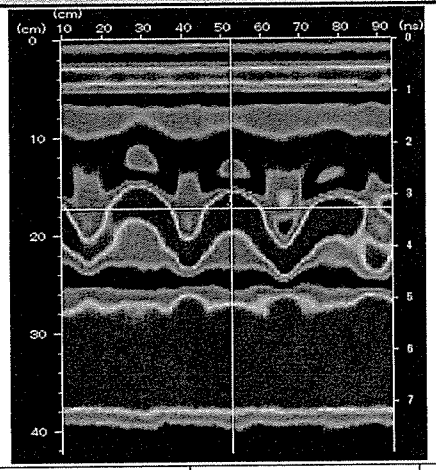
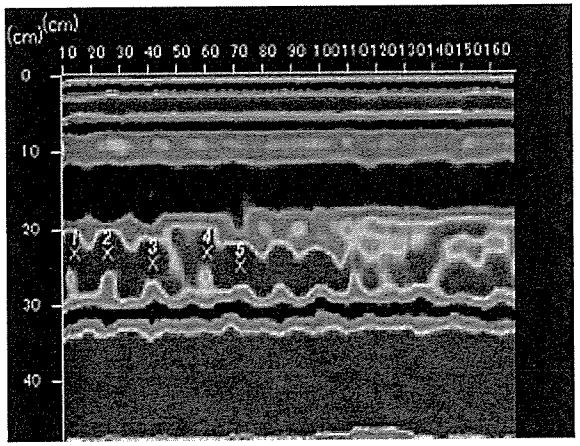
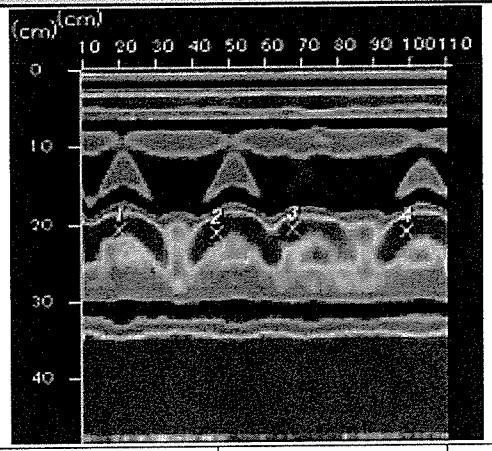
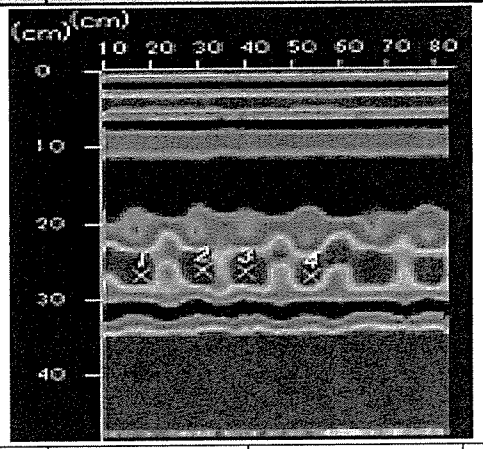
01. 시험번호 : 2017. 06　　02. 시 료 명 : 신개교

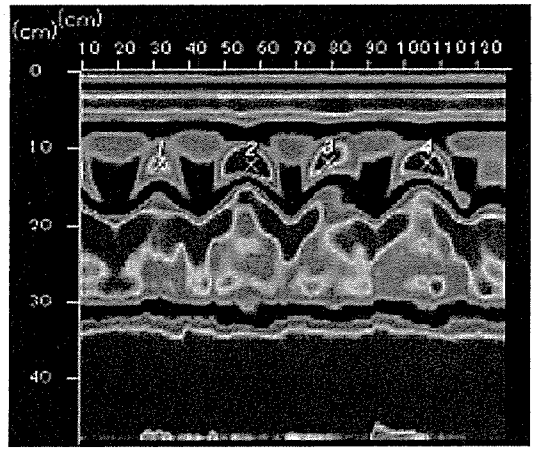
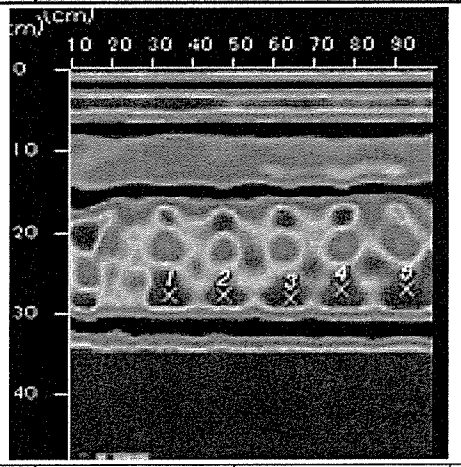
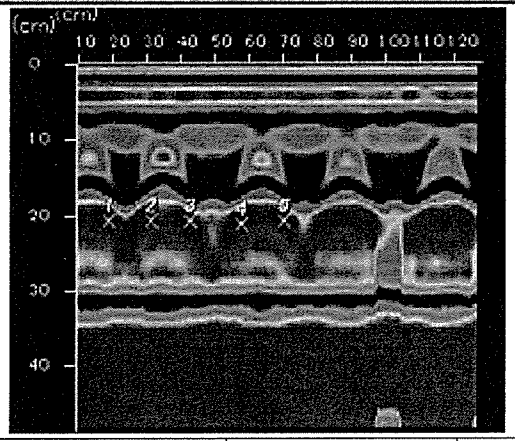
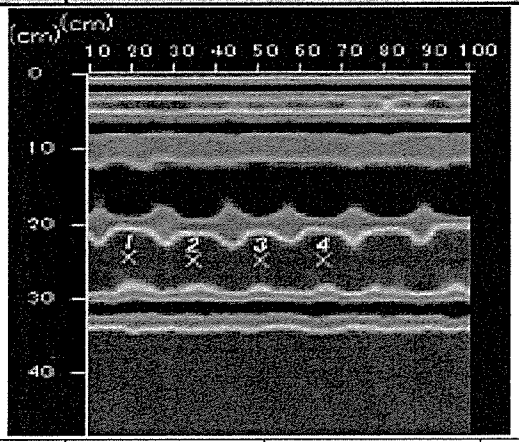
측정위치	반발경도					평균치	보정치ΔR		기준경도	타격각도	압축강도 (MPa)	압축강도 (MPa)	재령	재령계수	추 정 압축강도
							타각보정	습윤보정							
						R	ΔR_1	ΔR_2	RO	a				αn	F_c(MPa)
A1 전면	44	45	45	45	46	43.3	0.00	0.00	43.3	0	재료학회식	37.0	500	0.67	24.8
	44	42	43	43	42						건축학회식	40.8	500	0.67	27.3
	44	43	45	42	42										
	44	43	42	41	41						평균				26.1
S1 슬래브하면	54	52	51	52	50	51.6	-2.97	0.00	48.6	90	재료학회식	43.7	500	0.67	29.3
	54	52	52	E	51						건축학회식	44.6	500	0.67	29.9
	49	50	52	52	54										
	50	50	51	52	52						평균				29.6
A2 전면	42	42	42	43	43	42.9	0.00	0.00	42.9	0	재료학회식	36.5	500	0.67	24.5
	44	44	42	E	43						건축학회식	40.5	500	0.67	27.2
	42	42	E	42	44										
	45	45	42	43	43						평균				25.8

2) 철근탐사 DATA

신개교 철근탐사 DATA

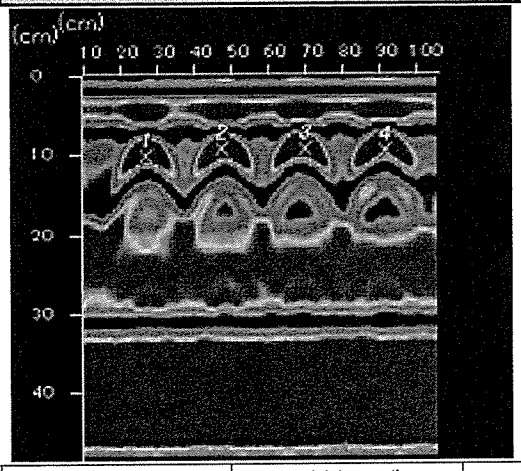
구조물명	A1 흉벽(상주) : 주철근			시험위치	A1 흉벽(상주) : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	195	피복두께 (mm)	192	배근간격 평균 (mm)	169	피복두께 (mm)	92
구조물명	S1 바닥판 하면(상주) : 주철근			시험위치	S1 바닥판 하면(상주) : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	197	피복두께 (mm)	80	배근간격 평균 (mm)	104	피복두께 (mm)	67

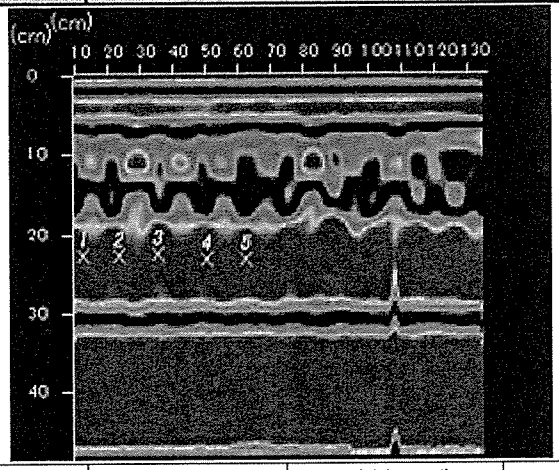
구조물명	A2 흉벽(상주) : 주철근			시험위치	A2 흉벽(상주) : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	252	피복두께 (mm)	110	배근간격 평균 (mm)	144	피복두께 (mm)	231
구조물명	상부슬래브 (영천) : 주철근			시험위치	상부슬래브 (영천) : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	263	피복두께 (mm)	182	배근간격 평균 (mm)	120	피복두께 (mm)	261

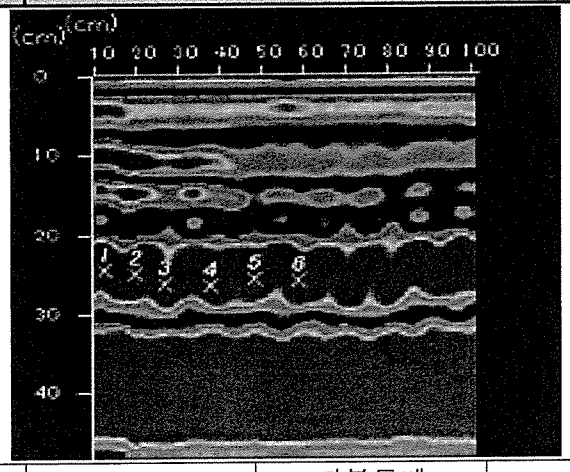
구조물명	A1 전면 (영천) : 주철근			시험위치	A1 전면(영천) : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	250	피복두께 (mm)	100	배근간격 평균 (mm)	154	피복두께 (mm)	192
구조물명	A2 전면 (영천) : 주철근			시험위치	A2 전면 (영천): 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	248	피복두께 (mm)	118	배근간격 평균 (mm)	147	피복두께 (mm)	272

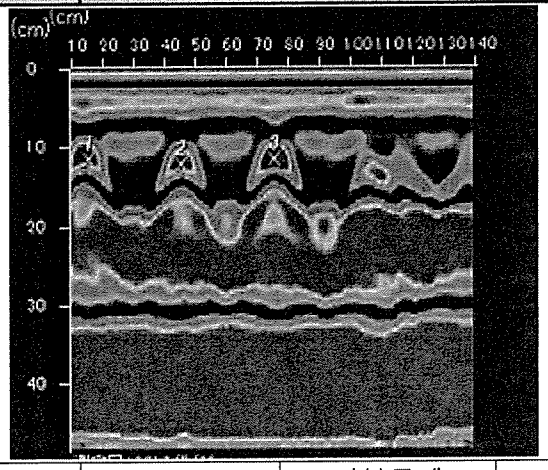
월가교 철근탐사 DATA

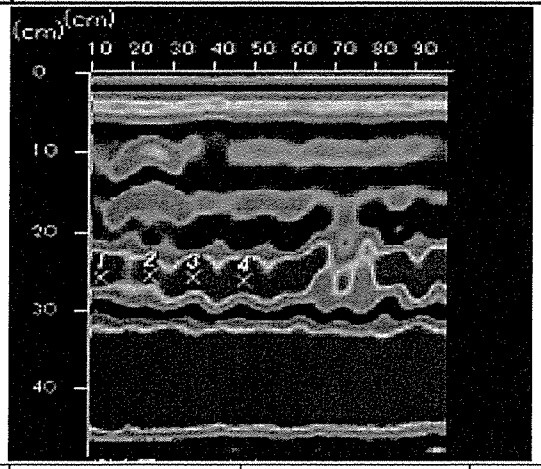
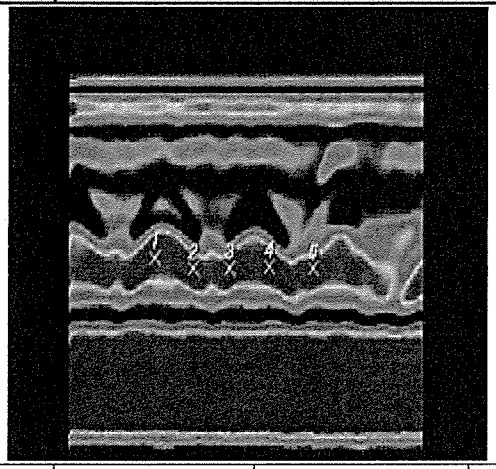
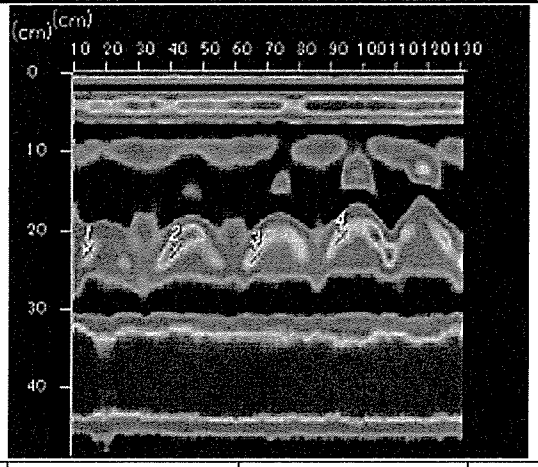
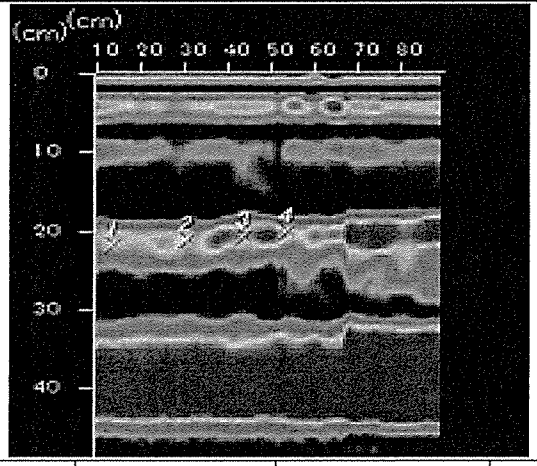
상주 방향

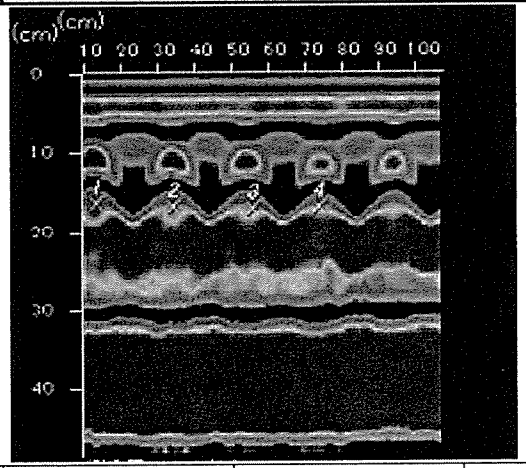
시험위치	A1 전면 : 주철근		
			
배근간격 평균 (mm)	215	피복두께 (mm)	88

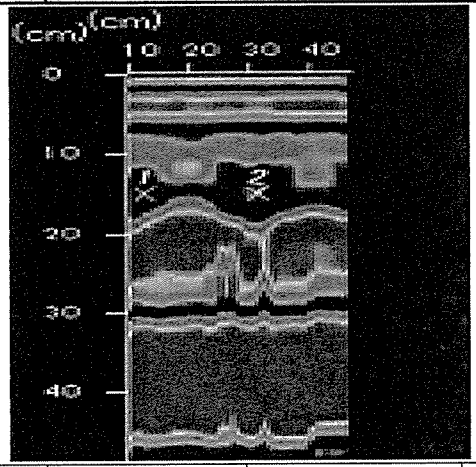
시험위치	A1 전면 : 배력철근		
			
배근간격 평균 (mm)	125	피복두께 (mm)	145

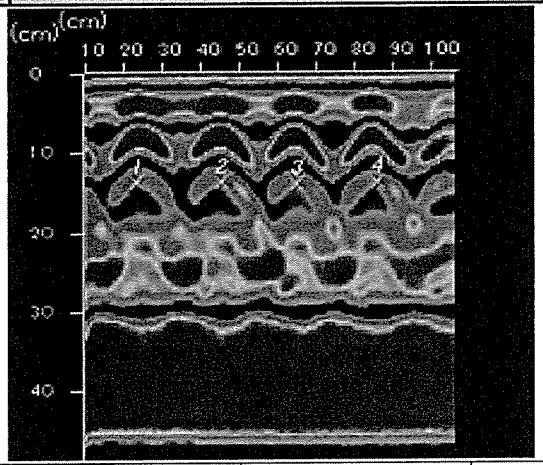
시험위치	P1 기둥 전면 : 주철근		
			
배근간격 평균 (mm)	94	피복두께 (mm)	186

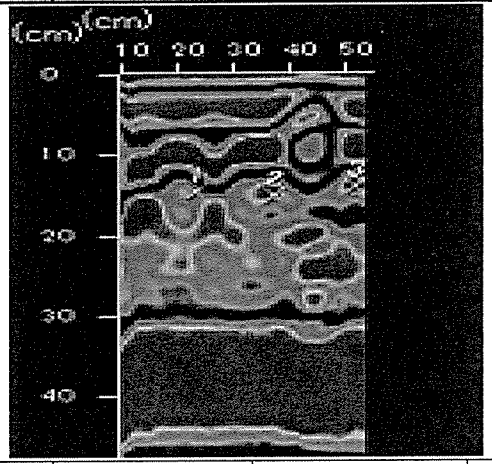
시험위치	P1 기둥 전면 : 배력철근		
			
배근간격 평균 (mm)	300	피복두께 (mm)	114

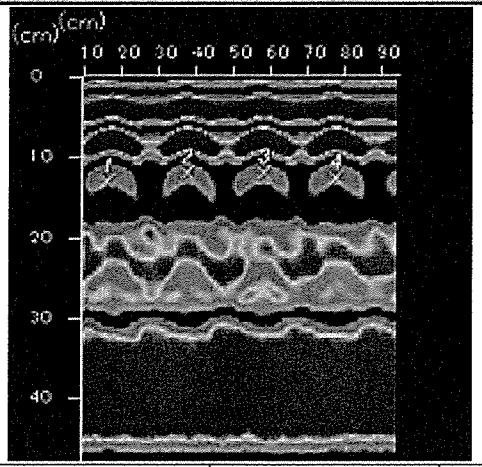
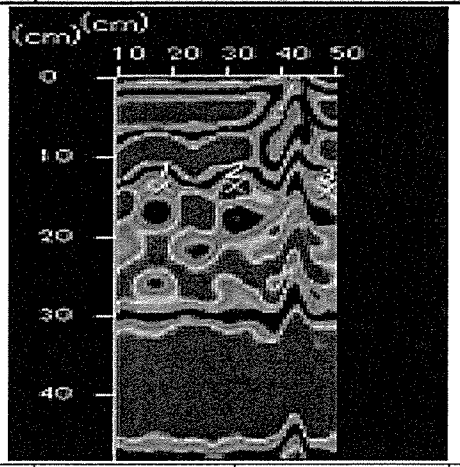
시험위치	P2 기둥 전면 : 주철근			시험위치	P2 기둥 전면 : 베력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	107	피복두께 (mm)	209	배근간격 평균 (mm)	296	피복두께 (mm)	152
시험위치	A2 전면 : 주철근			시험위치	A2 전면 : 베력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	262	피복두께 (mm)	132	배근간격 평균 (mm)	133	피복두께 (mm)	198

시험위치	S1 바닥판 하면 : 주철근		
			
배근간격 평균 (mm)	202	피복두께 (mm)	95

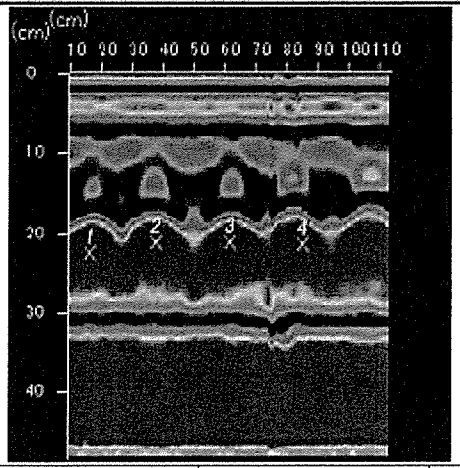
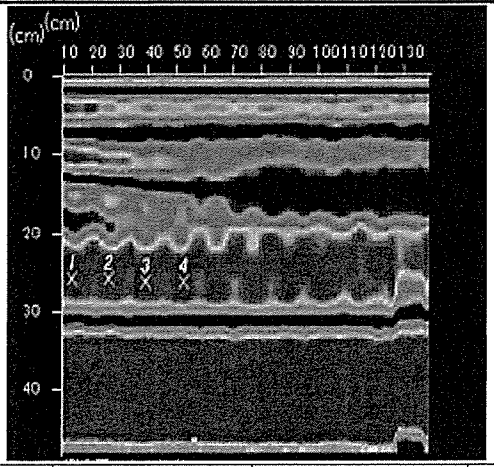
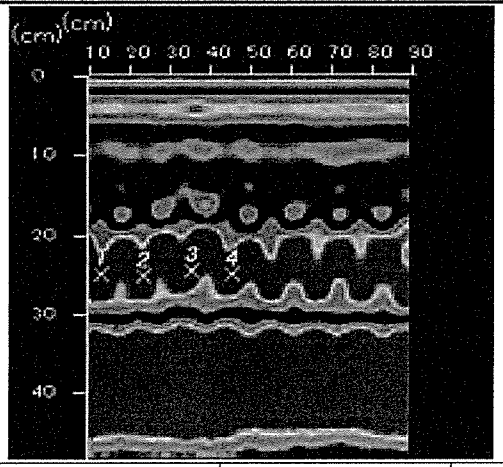
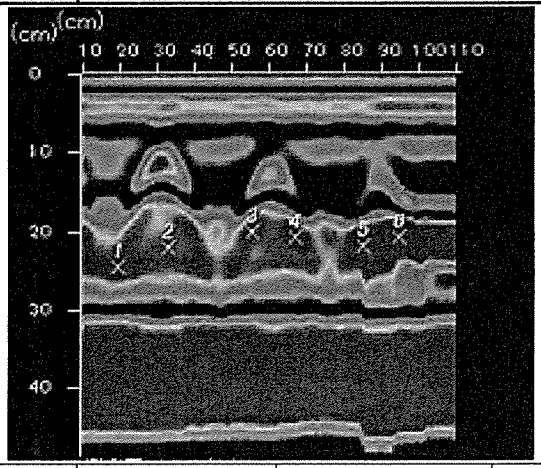
시험위치	S1 바닥판 하면 : 배력철근		
			
배근간격 평균 (mm)	198	피복두께 (mm)	104

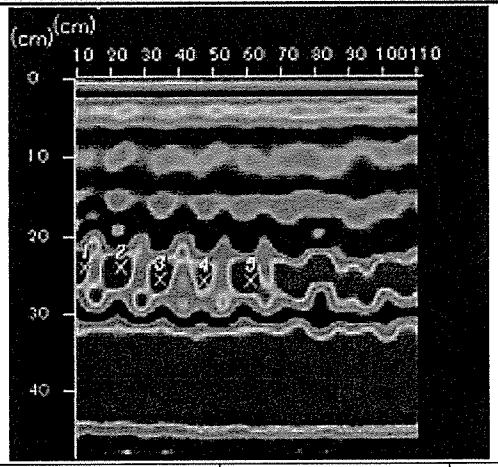
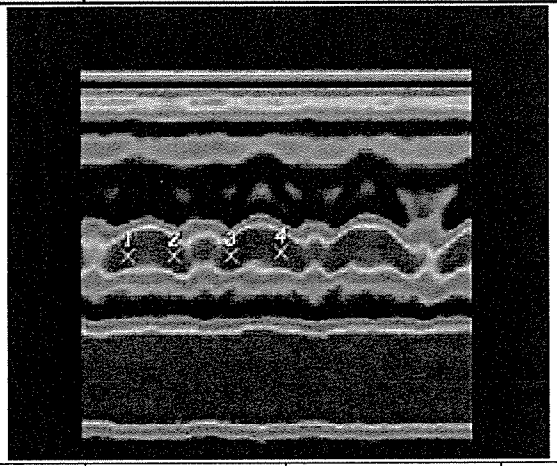
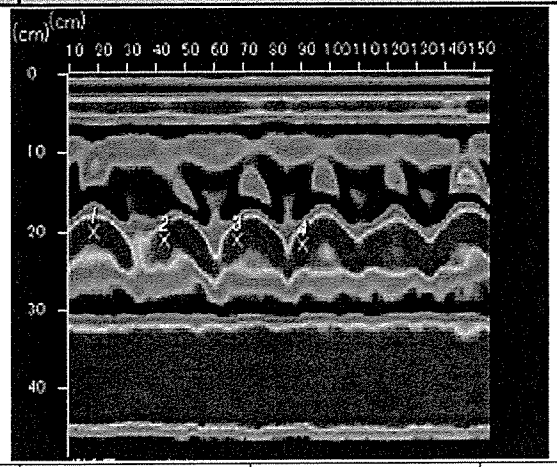
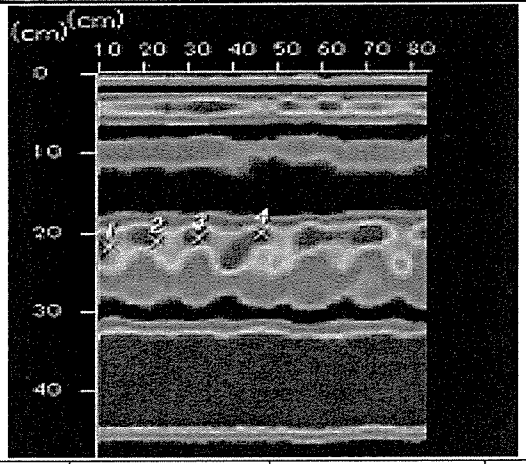
시험위치	S2 바닥판 하면 : 주철근		
			
배근간격 평균 (mm)	209	피복두께 (mm)	62

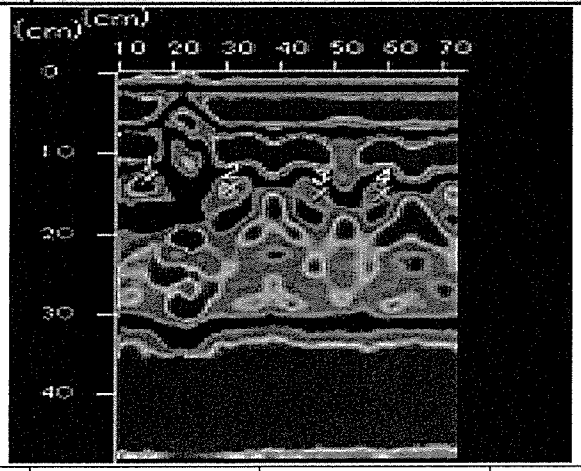
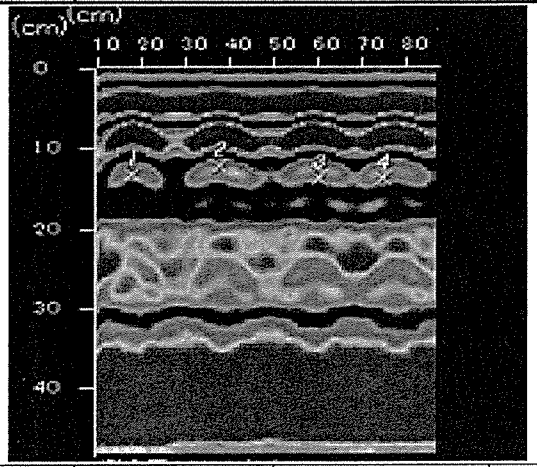
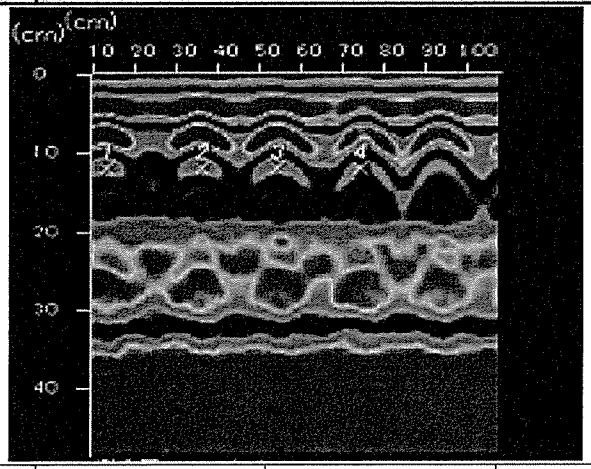
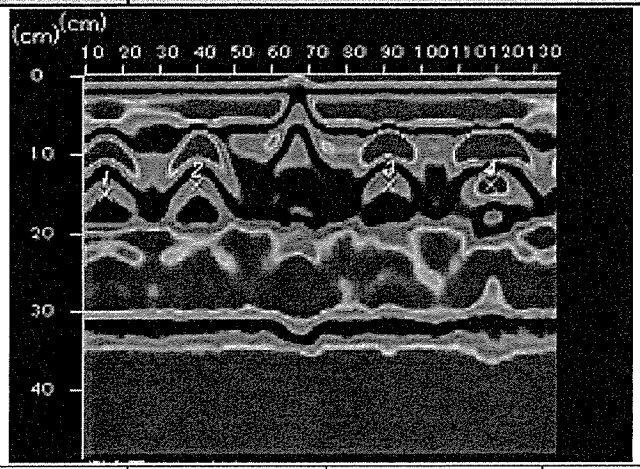
시험위치	S2 바닥판 하면 : 배력철근		
			
배근간격 평균 (mm)	144	피복두께 (mm)	72

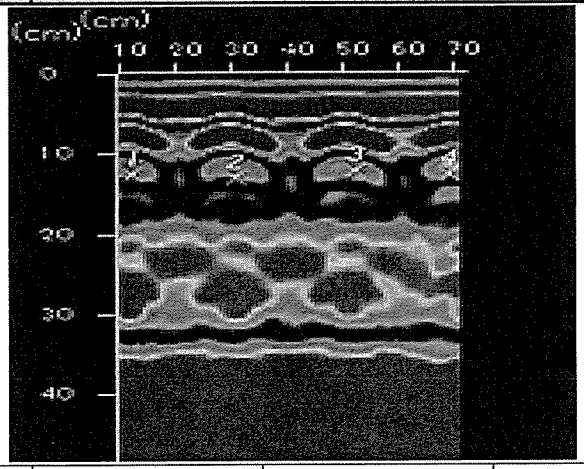
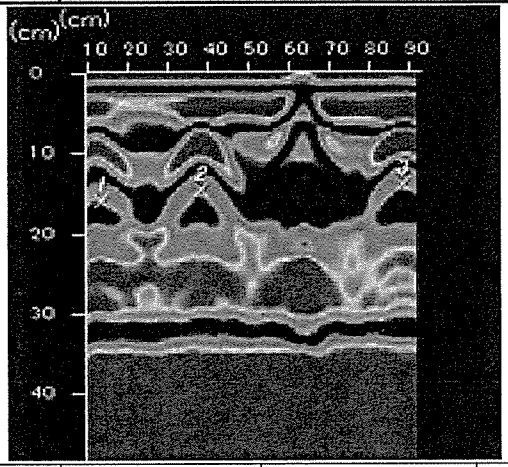
시험위치	S3 바닥판 하면 : 주철근			시험위치	S3 바닥판 하면 : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	205	피복두께 (mm)	64	배근간격 평균 (mm)	152	피복두께 (mm)	81

영천 방향

시험위치	A1 전면 : 주철근			시험위치	A1 전면 : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	229	피복두께 (mm)	179	배근간격 평균 (mm)	110	피복두께 (mm)	205
시험위치	P1 기둥 전면 : 주철근			시험위치	P1 기둥 전면 : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	108	피복두께 (mm)	154	배근간격 평균 (mm)	300	피복두께 (mm)	115

시험위치	P2 기둥 전면 : 주철근			시험위치	P2 기둥 전면 : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	106	피복두께 (mm)	198	배근간격 평균 (mm)	300	피복두께 (mm)	145
시험위치	A2 전면 : 주철근			시험위치	A2 전면 : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	240	피복두께 (mm)	178	배근간격 평균 (mm)	120	피복두께 (mm)	200

시험위치	S1 거더 : 주철근			시험위치	S1 거더 : 베력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	145	피복두께 (mm)	89	배근간격 평균 (mm)	191	피복두께 (mm)	72
시험위치	S2 캔틸 : 주철근			시험위치	S2 캔틸 : 베력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	203	피복두께 (mm)	85	배근간격 평균 (mm)	250	피복두께 (mm)	80

시험위치	S3 거더 : 주철근			시험위치	S3 거더 : 배력철근		
							
배근간격 평균 (mm)	191	피복두께 (mm)	82	배근간격 평균 (mm)	221	피복두께 (mm)	74

3. 상태평가

3. 상태평가

개별교량명 :		*신개교(상주)*													
부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
SPAN-1	*STB*	b	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a	x	x
A2	*STB*							a	a	a	q	x	a	x	x
평균		0.200	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	–	0.100	0.100	–	–
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20	0	4	3	0	0
(평균X가중치)/가중치합		0.036	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.020	–	0.004	0.003	–	–
1. 환산결함도 점수 =															*0.118*
2. 상태평가 결과 =															*A*

개별교량명 : *신개교(영천)*

부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
SPAN-1	*STB*	b	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a	x	x
A2								a	a	a	q	x	a	x	x
평균		0.200	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	–	0.100	0.100	–	–
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20	0	4	3	0	0
(평균X가중치)/가중치합		0.036	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.020	–	0.004	0.003	–	–

1. 환산결함도 점수 = *0.118*

2. 상태평가 결과 = *A*

개별교량명 *월가교(상주)*															
부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
S1	*IPC*	a	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a	x	x
S2	*IPC*	b	a	b	a	a	a	x	a	b	q	x	x	x	x
S3	*IPC*	a	a	a	a	a	a	x	a	b	q	a	x	x	x
A2								a	a	a	q	x	a	x	x
평균		0.133	0.100	0.133	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.150	–	0.100	0.100	–	–
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20		4	3	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.024	0.020	0.007	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.030	–	0.004	0.003	–	–
1. 환산결함도 점수 =															*0.118*
2. 상태평가 결과 =															*A*

개별교량명 *월가교(영천)*														
부재의 분류		상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
S1	*IPC*	a	a	a	a	a	a	a	a	a	q	a	a	x	x
S2	*IPC*	b	a	a	a	a	a	x	a	b	q	x	x	x	x
S3	*IPC*	a	a	a	a	a	a	x	a	b	q	a	x	x	x
A2								a	a	a	q	x	a	x	x
평균		0.133	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.150	–	0.100	0.100	–	–
가중치		18	20	5	7	3	2	9	9	20		4	3	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.024	0.020	0.005	0.007	0.003	0.002	0.009	0.009	0.030	–	0.004	0.003	–	–
1. 환산결함도 점수 =															*0.116*
2. 상태평가 결과 =															*A*

4. 구조물안전성검토 DATA

4. 구조물안전성검토 DATA

INPUT DATA : 신개교 합성전

```
;------------------------------------------------------------------------
;   MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;------------------------------------------------------------------------
*NODE     ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
     624, -11.9252923513871, 8.90539089198298, -0.145
     626, -8.3804284636426, 8.86921011992854, -0.145
     631, -5.89686275832897, 8.84582355557082, -0.145
     636, -3.47030731310951, 8.82597083423752, -0.145
     642, -0.503660486006993, 8.80566957067094, -0.145
     648, 2.52979829875403, 8.78937137104913, -0.145
     652, 4.47333214101494, 8.78126677054875, -0.145
     656, 6.42561633960577, 8.77492414462904, -0.145
     661, 8.92352662137217, 8.76941473952652, -0.145
     666, 11.4176514084247, 8.7667940300289, -0.145
     672, 13.9028990793077, 8.76702211942515, -0.145
     677, 16.4096497385035, 8.77006667033129, -0.145
     682, 18.8825492743477, 8.77578924479401, -0.145
     687, 21.4019638683239, 8.78435584101499, -0.145
     692, 23.8623777651798, 8.79534609755246, -0.145
     697, 26.3945630826347, 8.80931541065002, -0.145
     702, 28.8464675153518, 8.82538124392886, -0.145
     707, 31.3872354223131, 8.84463574486108, -0.145
     712, 33.8225708571111, 8.86551105128916, -0.145
     718, 36.3802494132833, 8.88995276944843, -0.145
     901, 26.5541569334018, 0.0101274828793976, -0.145
     912, 31.5857270548295, 0.0459614272986073, -0.145
     923, 36.6160184899491, 0.0918725456685934, -0.145
     928, 38.4943592503551, 0.111532497929147, -0.145
     932, 40.5104295570636, 0.134149791365417, -0.145
     939, 43.5294856602995, 0.170837659383324, -0.145
     944, 46.1874671966216, 0.205901685390927, -0.145
     949, 48.3941289757786, 0.236949787668622, -0.145
     953, 50.387852831549, 0.266473636973056, -0.145
     957, 52.3029535630848, 0.296116917794379, -0.145
     972, -10.8800134210418, 8.89472221755454, -0.145
     973, 42.627641719666, 8.95873632868446, -0.145
     983, 1.04994646537693, -0.00449609866406231, -0.145
     984, 54.100684481314, 0.324352049033236, -0.145
     985, 54.7942410275218, 0.335245036356965, -0.145
     986, 34.1008727723893, 0.0689169864836004, -0.145
     987, 4.43103942608286, -0.0177802500138569, -0.145
     988, 8.93464002547261, -0.0291531582915922, -0.145
     989, 13.9700253085612, -0.0315103756474855, -0.145
     990, 19.004598779451, -0.0225259122798889, -0.145
     991, 24.0378097560388, -0.0025599588489058, -0.145
     992, 29.0699419941157, 0.0280444550890025, -0.145
     993, 4.4543737013254, 4.3822186470039, -0.145
     994, 8.92813696071757, 4.37085120390822, -0.145
     995, 13.9418379529632, 4.368457205223, -0.145
     996, 18.9552027804091, 4.37734341376285, -0.145
     997, 23.9680366798735, 4.39713453551356, -0.145
     998, 28.9804207004467, 4.42750576515142, -0.145
     999, 33.9923075682051, 4.46810662359373, -0.145
    1000, 38.4383082762303, 4.51191200786592, -0.145
    1002, -2.0149132116203, 4.41583931093737, -0.145
    1003, 3.43807693209965, -0.0141253803853942, -0.145
    1004, 51.3454031973169, 0.281295277383717, -0.145
    1005, 41.9306391897778, 8.95080678621841, -2.145
    1006, -4.9028159644804, 4.43599962937151, -2.145
    1007, 48.0245502284815, 4.6312790861557, -2.145
    1008, -10.8800134210418, 8.89472221755454, -2.145
    1009, 1.04994646537693, -0.00449609866406231, -2.145
    1010, 54.100684481314, 0.324352049033236, -2.145
*ELEMENT     ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, iOPT(EXVAL2) ; Frame
Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, EXVAL2, bLMT ;
Comp/Tens Truss
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iSUB, iWID , LCAXIS      ; Planar
Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iN5, iN6, iN7, iN8       ; Solid
Element
    1080, BEAM  ,     2,     1,   727,   728,     0,     0
    1082, BEAM  ,     2,     1,   730,   731,     0,     0
    1083, BEAM  ,     2,     1,   731,   732,     0,     0
    1187, BEAM  ,     2,     1,   843,   844,     0,     0
    1188, BEAM  ,     2,     1,   844,   845,     0,     0
    1297, BEAM  ,     2,     1,   624,   972,     0,     0
    1317, BEAM  ,     2,     1,   728,   973,     0,     0
    1335, BEAM  ,     2,     1,   848,   983,     0,     0
    1336, BEAM  ,     2,     1,   983,   849,     0,     0
    1353, BEAM  ,     2,     1,   957,   984,     0,     0
    1354, BEAM  ,     2,     1,   984,   985,     0,     0
    1402, BEAM  ,     2,     1,   972,   626,     0,     0
    1403, BEAM  ,     2,    24,   631,   636,     0,     0
    1404, BEAM  ,     2,    23,   626,   631,     0,     0
    1405, BEAM  ,     2,    25,   636,   642,     0,     0
    1406, BEAM  ,     2,    26,   642,   648,     0,     0
    1407, BEAM  ,     2,    27,   648,   652,     0,     0
    1408, BEAM  ,     2,    28,   652,   656,     0,     0
    1409, BEAM  ,     2,    29,   656,   661,     0,     0
    1410, BEAM  ,     2,    30,   661,   666,     0,     0
    1411, BEAM  ,     2,    31,   666,   672,     0,     0
    1412, BEAM  ,     2,    32,   672,   677,     0,     0
    1413, BEAM  ,     2,    33,   677,   682,     0,     0
    1414, BEAM  ,     2,    34,   682,   687,     0,     0
    1415, BEAM  ,     2,    35,   687,   692,     0,     0
    1416, BEAM  ,     2,    36,   692,   697,     0,     0
    1417, BEAM  ,     2,    37,   697,   702,     0,     0
    1418, BEAM  ,     2,    38,   702,   707,     0,     0
    1419, BEAM  ,     2,    39,   707,   712,     0,     0
    1420, BEAM  ,     2,    40,   712,   718,     0,     0
    1421, BEAM  ,     2,    41,   718,   722,     0,     0
    1422, BEAM  ,     2,    21,   722,   727,     0,     0
    1425, BEAM  ,     3,    43,   972,   731,     0,     0
    1426, BEAM  ,     3,    43,   731,   983,     0,     0
    1427, BEAM  ,     3,    43,   984,   844,     0,     0
    1428, BEAM  ,     3,    43,   844,   728,     0,     0
    1429, BEAM  ,     3,    44,   732,   636,     0,     0
    1430, BEAM  ,     3,    44,   738,   642,     0,     0
    1455, BEAM  ,     2,    21,   839,   843,     0,     0
    1456, BEAM  ,     2,    21,   837,   839,     0,     0
    1457, BEAM  ,     2,    41,   834,   837,     0,     0
    1458, BEAM  ,     2,    40,   830,   834,     0,     0
    1462, BEAM  ,     3,    45,   820,   718,     0,     0
    1463, BEAM  ,     3,    44,   745,   648,     0,     0
    1464, BEAM  ,     3,    45,   753,   656,     0,     0
    1465, BEAM  ,     3,    45,   765,   666,     0,     0
    1466, BEAM  ,     3,    45,   776,   677,     0,     0
    1467, BEAM  ,     3,    45,   787,   687,     0,     0
    1468, BEAM  ,     3,    45,   799,   697,     0,     0
    1469, BEAM  ,     3,    45,   810,   707,     0,     0
    1470, BEAM  ,     3,    44,   830,   727,     0,     0
    1471, BEAM  ,     3,    44,   745,   849,     0,     0
    1472, BEAM  ,     3,    45,   753,   857,     0,     0
    1473, BEAM  ,     3,    45,   765,   868,     0,     0
    1474, BEAM  ,     3,    45,   776,   878,     0,     0
    1475, BEAM  ,     3,    45,   787,   889,     0,     0
    1476, BEAM  ,     3,    45,   799,   901,     0,     0
    1477, BEAM  ,     3,    45,   810,   912,     0,     0
    1478, BEAM  ,     3,    45,   820,   923,     0,     0
    1479, BEAM  ,     3,    44,   830,   932,     0,     0
    1480, BEAM  ,     3,    44,   837,   939,     0,     0
    1481, BEAM  ,     3,    44,   843,   944,     0,     0
    1500, BEAM  ,     2,    21,   953,  1004,     0,     0
    1501, BEAM  ,     2,    41,   949,   953,     0,     0
    1502, BEAM  ,     2,    40,   944,   949,     0,     0
    1503, BEAM  ,     2,    39,   939,   944,     0,     0
    1504, BEAM  ,     2,    38,   932,   939,     0,     0
    1505, BEAM  ,     2,    36,   923,   928,     0,     0
    1506, BEAM  ,     2,    37,   928,   932,     0,     0
    1507, BEAM  ,     2,    34,   912,   986,     0,     0
    1508, BEAM  ,     2,    35,   986,   923,     0,     0
    1509, BEAM  ,     2,     1,   849,  1003,     0,     0
    1510, BEAM  ,     2,    24,   857,   988,     0,     0
    1511, BEAM  ,     2,    26,   868,   989,     0,     0
    1512, BEAM  ,     2,    28,   878,   990,     0,     0
    1513, BEAM  ,     2,    30,   889,   991,     0,     0
    1514, BEAM  ,     2,    32,   901,   992,     0,     0
    1515, BEAM  ,     2,    23,   987,   857,     0,     0
    1516, BEAM  ,     2,    25,   988,   868,     0,     0
    1517, BEAM  ,     2,    27,   989,   878,     0,     0
    1518, BEAM  ,     2,    29,   990,   889,     0,     0
    1519, BEAM  ,     2,    31,   991,   901,     0,     0
    1520, BEAM  ,     2,    33,   992,   912,     0,     0
    1521, BEAM  ,     2,    24,   745,   993,     0,     0
    1522, BEAM  ,     2,    26,   753,   994,     0,     0
    1523, BEAM  ,     2,    28,   765,   995,     0,     0
    1524, BEAM  ,     2,    30,   776,   996,     0,     0
    1525, BEAM  ,     2,    32,   787,   997,     0,     0
    1526, BEAM  ,     2,    34,   799,   998,     0,     0
    1527, BEAM  ,     2,    36,   810,   999,     0,     0
    1528, BEAM  ,     2,    38,   820,  1000,     0,     0
    1529, BEAM  ,     2,    25,   993,   753,     0,     0
    1530, BEAM  ,     2,    27,   994,   765,     0,     0
    1531, BEAM  ,     2,    29,   995,   776,     0,     0
    1532, BEAM  ,     2,    31,   996,   787,     0,     0
    1533, BEAM  ,     2,    33,   997,   799,     0,     0
    1534, BEAM  ,     2,    35,   998,   810,     0,     0
    1535, BEAM  ,     2,    37,   999,   820,     0,     0
    1536, BEAM  ,     2,    39,  1000,   830,     0,     0
    1538, BEAM  ,     2,     1,   732,  1002,     0,     0
    1540, BEAM  ,     2,     2,  1002,   738,     0,     0
    1645, BEAM  ,     2,    23,   738,   745,     0,     0
    1646, BEAM  ,     2,     2,  1003,   987,     0,     0
    1647, BEAM  ,     2,     1,  1004,   957,     0,     0
*GROUP     ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
    CB          , , , 0
    G           , , , 0
    S           , , , 0
    BD          , , , 0
    BEAM        , , , 0
    PL          , , , 0
*MATERIAL     ; Material
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO,
[DATA1]              ; STEEL, CONC, USER
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO,
[DATA2], [DATA2]  ; SRC
; [DATA1] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST
; [DATA1] : 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
; [DATA1] : 3, Ex, Ey, Ez, Tx, Ty, Tz, Sxy, Sxz, Syz, Pxy, Pxz, Pyz, DEN, MASS
     ; Orthotropic
; [DATA2] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN,
THERMAL, DEN, MASS
     1, CONC , C27                    , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KS01-Civil(RC),
KCI-2007    , C27              , NO, 2.7782e+007
     2, STEEL, HSB500                 , 0, 0, , C, NO, 0.02, 1, KS10-Civil(S),
  , HSB500           , NO, 2.05e+008
     3, STEEL, SM400                  , 0, 0, , C, NO, 0.02, 1, KS10-Civil(S),
  , SM400            , NO, 2.05e+008
*MATL-COLOR
; iMAT, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
```

```
    1, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    2, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    3, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
*SECT-PSCVALUE      ; PSC Value, General Section, Composite PC, Composite
General
;  SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  bBU,  bEQ
      ; 1st line
;                                                                    [STIFF1]
  ; 2nd line
;                                                                    [STIFF2]
  ; 3rd line
;                                                                    [STIFF3]
  ; 4th line
;                                          T1,        T2,        BT,        HT
   ; 5th line(PSC)
;                                   bSHEARCHK,      [SCHK],      [WT]
     ; 6th line(PSC)
;                SW,   GN,   CTC,   Bc,   Tc,   Hh,   EsEc,   DsDc,   Ps,   Pc
  ; 7th line(COMPOSITE-PC)
;                          OPOLY=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
  ; Outer Polygon(PLANE)
;                          IPOLY=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;        ...
;                          IPOLY=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;                         VERTEX=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                                  LINE=VI1,      VJ1,      dTHIK1,      iALIGN1
    ; Line(General-LINE)
;        ...
;                                  LINE=VIn,      VJn,      dTHIKn,      iALIGNn
    ; Line(General-LINE)
;                           LOOP=COUNT1,     LIX11,     LIX12,     ...,     LIXn
    ; Line(General-LINE)
;        ...
;                          LOOP=COUNTn,     LIXn1,     LIXn2,     ...,     LIXnn
    ; Line(General-LINE)
; SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  bEQ
      ; 1st line - TAPERED
;                                                                    [STIFF1-I]
  ; 2nd line
;                                                                    [STIFF2-I]
  ; 3rd line
;                                                                    [STIFF3-I]
  ; 4th line
;                                                                    [STIFF1-J]
  ; 5th line
;                                                                    [STIFF2-J]
  ; 6th line
;                                                                    [STIFF3-J]
  ; 7th line
;       T1-I,  T2-I,  BT-I,  HT-I,  T1-J,  T2-J,  BT-J,  HT-J                ;
8th line(PSC)
;                         bSHEARCHK,     [SCHK-I],     [WT-I],     [SCHK-J],     [WT-J]
  ; 9rd line(PSC)
;                          OPOLY=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Outer Polygon(PLANE)
;                          IPOLY=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;        ...
;                          IPOLY=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;                         VERTEX=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                                  LINE=bI,      VI1,      VJ1,      dTHIK1,      iALIGN1
  ; Line(General-LINE)
;        ...
;                                  LINE=bI,      VIn,      VJn,      dTHIKn,      iALIGNn
    ; Line(General-LINE)
;                           LOOP=bI,     COUNT1,     LIX11,     LIX12,     ...,     LIXn
  ; Line(General-LINE)
;        ...
;                          LOOP=bI,     COUNTn,     LIXn1,     LIXn2,     ...,     LIXnn
  ; Line(General-LINE)
;  SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  bBU,  bEQ,  BPRT
      ; 1st line - COMPOSITE-GEN
;                                                                    [PART1]
    ; 2nd line
;                                                                    [PART2]
    ; 3rd line
;        ...
; SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  bEQ,
PARTNUM ; 1st line - COMPOSITE-GEN(TAPERED)
;                                                                    [PART1]-I
    ; 2nd line
;                                                                    [PART2]-I
    ; next lines
;        ...
;                                                                    [PART1]-J
    ; next lines
;                                                                    [PART2]-J
    ; next lines
;        ...
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [STIFF1] : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [STIFF2] ; Cyp, Cym, Czp, Czm, Qyb, Qzb, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz
; [STIFF3] ; Y1, Y2, Y3, Y4, Z1, Z2, Z3, Z4
; [SCHK]   : Z1, Z3, bAUTO_QY1, QY1, bAUTO_QY2, QY2, bAUTO_QY3, QY3
; [WT]     : TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2, bAUTO_SHR3, SHR3
; [PART] : PART=part_num
;          : [STIFF1]
;          : [STIFF2]
;          : [STIFF3]
;                                                                  :      [STIFF1]
; [STIFF1] of Part Sum.
;                                                                  :      [STIFF2]
; [STIFF2] of Part Sum.
;                                                                  :      [STIFF3]
; [STIFF3] of Part Sum.
;          : OPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                    ;
Outer Polygon(PLANE)
;          : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                    ;
Inner Polygon(PLANE)
;          : ...
;          : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                    ;
Inner Polygon(PLANE)
;          : VERTEX=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                   ;
Vertex(General-LINE)
;                  :  LINE=(bI-Tapered),  VI1,  VJ1,  dTHIK1,  iALIGN1
; Line(General-LINE)
;          : ...
;                  :  LINE=(bI-Tapered),  VIn,  VJn,  dTHIKn,  iALIGNn
; Line(General-LINE)
;          : LOOP=(bI-Tapered), COUNT1, LIX11, LIX12, ..., LIXn                 ;
Line(General-LINE)
;          : ...
;          : LOOP=(bI-Tapered), COUNTn, LIXn1, LIXn2, ..., LIXnn                ;
Line(General-LINE)
 SECT=    1, VALUE      , A1                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.12912, 0.0546208, 0.045597, 0.0795625, 0.096921, 0.0484744
        0.9, 0.9, 1.14742, 0.898582, 2.17466, 0.783274, 8.124, 7, 0.9, 0.898582
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.14742, 1.14742, -0.898582, -0.898582
        OPOLY=-0.9, 1.14742, -0.9, 1.12942, -0.762, 1.12942, -0.762, -0.870582
              -0.87, -0.870582, -0.87, -0.898582, 0.87, -0.898582
              0.87, -0.870582, 0.762, -0.870582, 0.762, 1.12942, 0.9, 1.12942
              0.9, 1.14742
        IPOLY=-0.75, 1.12942, 0.75, 1.12942, 0.75, -0.870582, -0.75, -0.870582
 SECT=    2, VALUE      , D22                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
        0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
        OPOLY=-0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
              -0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
              -0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
              0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
              0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
              0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
              0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
              -0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805, -0.6, 1.41605
 SECT=    3, VALUE      , D21                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
        0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
        OPOLY=-0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
              -0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
              -0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
              0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
              0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
              0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
              0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
              -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
 SECT=    4, VALUE      , C26                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
        0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
        OPOLY=-0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
              -0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
              -0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
              0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
              0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991, 0.762, 0.252991
              0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849, 0.6, 1.36849
              0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991, -0.75, 0.252991
              -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
 SECT=    5, VALUE      , C27                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
        0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
        OPOLY=-0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
              -0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
              -0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
              0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
              0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216, 0.762, 0.535216
              0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912, 0.6, 1.33912
              0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216, -0.75, 0.535216
              -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
 SECT=    6, VALUE      , C28                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
        0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
        OPOLY=-0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
              -0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
              -0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
              0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
              0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647, 0.762, 0.776647
              0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965, 0.6, 1.31965
              0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647, -0.75, 0.776647
              -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
```

SECT= 7, VALUE , D19 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
OPOLY=-0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553, 0.762, 0.870553
0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525, 0.6, 1.38525
0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553, -0.75, 0.870553
-0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
SECT= 8, VALUE , C3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
OPOLY=-0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024, 0.78, 0.995024
0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522, 0.9, 1.45522
0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522, 0.75, 1.45522
0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522, -0.6, 1.45522
-0.6, 1.48922
SECT= 9, VALUE , D3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
OPOLY=-0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196, 0.78, 1.12196
0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246, 0.9, 1.46246
0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246, 0.75, 1.46246
0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246, -0.6, 1.46246
-0.6, 1.49446
SECT= 10, VALUE , C4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
OPOLY=-0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753, 0.78, 1.19753
0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013, 0.9, 1.46013
0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013, 0.75, 1.46013
0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013, -0.6, 1.46013
-0.6, 1.49213
SECT= 11, VALUE , D4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
OPOLY=-0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973, 0.78, 1.23973
0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903, 0.9, 1.45903
0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903, 0.75, 1.45903
0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903, -0.6, 1.45903
-0.6, 1.49103
SECT= 12, VALUE , C5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
OPOLY=-0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451, 0.78, 1.24451
0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891, 0.9, 1.45891
0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891, 0.75, 1.45891
0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891, -0.6, 1.45891
-0.6, 1.49091
SECT= 13, VALUE , C6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
OPOLY=-0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597, 0.78, 1.14597
0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167, 0.9, 1.46167
0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167, 0.75, 1.46167
0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167, -0.6, 1.46167
-0.6, 1.49367
SECT= 14, VALUE , C7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
OPOLY=-0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849, 0.762, 0.856849
0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145, 0.6, 1.44145
0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849, -0.75, 0.856849
-0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 15, VALUE , C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=-0.9, 1.47105, -0.9, 1.44105, -0.762, 1.44105, -0.762, 0.486151
-0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
-0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151, 0.762, 0.486151
0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105, 0.6, 1.47105
0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151, -0.75, 0.486151
-0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
SECT= 16, VALUE , C9 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
OPOLY=-0.9, 1.52939, -0.9, 1.49939, -0.762, 1.49939, -0.762, -0.00550818
-0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
-0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
-0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
SECT= 17, VALUE , D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=-0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223, 0.78, 1.21223
0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973, 0.9, 1.45973
0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973, 0.75, 1.45973
0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973, -0.6, 1.45973
-0.6, 1.49173
SECT= 18, VALUE , D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=-0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261, -0.65, -0.72261
-0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661, 0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261
0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409
0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739
0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409
-0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
SECT= 19, VALUE , D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=-0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169, 0.762, 0.683169
0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377, 0.6, 1.45377
0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169, -0.75, 0.683169
-0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 20, VALUE , D8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
OPOLY=-0.9, 1.49649, -0.9, 1.46649, -0.762, 1.46649, -0.762, 0.248992
-0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
-0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992, 0.762, 0.248992
0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649, 0.6, 1.49649
0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992, -0.75, 0.248992
-0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
SECT= 21, VALUE , D15 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
OPOLY=-0.9, 1.52548, -0.9, 1.49548, -0.762, 1.49548, -0.762, -0.211422
-0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
-0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
-0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
SECT= 22, VALUE , C23 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.12552, 0.0519711, 0.0454002, 0.077765, 0.0920539, 0.0475024
0.9, 0.9, 1.1783, 0.865702, 2.07983, 0.800469, 8.12, 7, 0.9, 0.865702

-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.1783, 1.1783, -0.865702, -0.865702
OPOLY=-0.9, 1.1783, -0.9, 1.1623, -0.762, 1.1623, -0.762, -0.837702, -0.87, -0.837702
-0.87, -0.865702, 0.87, -0.865702, 0.87, -0.837702
0.762, -0.837702, 0.762, 1.1623, 0.9, 1.1623, 0.9, 1.1783
IPOLY=-0.75, 1.1623, 0.75, 1.1623, 0.75, -0.837702, -0.75, -0.837702
SECT= 23, TAPERED , D22D21 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
OPOLY=YES, -0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
-0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
-0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
-0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805
-0.6, 1.41605
OPOLY=NO, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
-0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768
-0.6, 1.40168
SECT= 24, TAPERED , D21C26 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
OPOLY=YES, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768
0.9, 1.40168, 0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768
0.75, -0.00602188, -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768
-0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
OPOLY=NO, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
SECT= 25, TAPERED , C26C27 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
OPOLY=YES, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
OPOLY=NO, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
SECT= 26, TAPERED , C27C28 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
OPOLY=YES, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
OPOLY=NO, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
-0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
-0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
-0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
SECT= 27, TAPERED , C28D19 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
OPOLY=YES, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
-0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
-0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
-0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
OPOLY=NO, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
-0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
SECT= 28, TAPERED , D19C3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
OPOLY=YES, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
-0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
OPOLY=NO, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
-0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
SECT= 29, TAPERED , C3D3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
OPOLY=YES, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
-0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
OPOLY=NO, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
-0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
SECT= 30, TAPERED , D3C4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
OPOLY=YES, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246

0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
-0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
OPOLY=NO, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
-0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
SECT= 31, TAPERED , C4D4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
OPOLY=YES, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
-0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
OPOLY=NO, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
-0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
SECT= 32, TAPERED , D4C5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
OPOLY=YES, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
-0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
OPOLY=NO, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
-0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
SECT= 33, TAPERED , C5D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=YES, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
-0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
OPOLY=NO, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
SECT= 34, TAPERED , D5C6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
OPOLY=YES, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
OPOLY=NO, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
-0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
SECT= 35, TAPERED , C6D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=YES, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
-0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
OPOLY=NO, -0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
-0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209
0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739
0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739
0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739
-0.6, 1.50739
SECT= 36, TAPERED , D6C7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
OPOLY=YES, -0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
-0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209
0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739
0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739
0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739
-0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
OPOLY=NO, -0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
-0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 37, TAPERED , C7D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=YES, -0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
-0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
OPOLY=NO, -0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
-0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 38, TAPERED , D7C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=YES, -0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231

```
                0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
                0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
                0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
                -0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.47105,  -0.9,  1.44105,  -0.762,  1.44105,  -0.762,
0.486151
                -0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
                -0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
                0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
                0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
                0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
                0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
                -0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
 SECT=  39, TAPERED    , C8D8                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
        0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
        0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
        0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.47105,  -0.9,  1.44105,  -0.762,  1.44105,  -0.762,
0.486151
                -0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
                -0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
                0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
                0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
                0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
                0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
                -0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.49649,  -0.9,  1.46649,  -0.762,  1.46649,  -0.762,
0.248992
                -0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
                -0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
                0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
                0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
                0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
                0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
                -0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
 SECT=  40, TAPERED    , D8C9                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
        0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
        0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
        0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.49649,  -0.9,  1.46649,  -0.762,  1.46649,  -0.762,
0.248992
                -0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
                -0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
                0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
                0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
                0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
                0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
                -0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.52939,  -0.9,  1.49939,  -0.762,  1.49939,  -0.762,
-0.00550818
                -0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
                -0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
                0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
                0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
                0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
                0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
                -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939
                -0.6, 1.52939
 SECT=  41, TAPERED    , C9D15               , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
        0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
        0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
        0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.52939,  -0.9,  1.49939,  -0.762,  1.49939,  -0.762,
-0.00550818
                -0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
                -0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
                0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
                0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
                0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939
                0.9, 1.52939, 0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939
                0.75, -0.00550818, -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939
                -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.52548,  -0.9,  1.49548,  -0.762,  1.49548,  -0.762,
-0.211422
                -0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
                -0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
                0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
                0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
                0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
                0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
                -0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
*SECTION    ; Section
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  [DATA1],  [DATA2]
        ; 1st line - DB/USER
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  BLT,  D1,  ...,  D8,  iCEL
     ; 1st line - VALUE
;                                AREA,    ASy,    ASz,    Ixx,    Iyy,    Izz
    ; 2nd line
;              CyP,  CyM,  CzP,  CzM,  QyB,  QzB,  PERI_OUT,  PERI_IN,  Cy,  Cz
       ; 3rd line
;                        Y1,   Y2,   Y3,   Y4,   Z1,   Z2,   Z3,   Z4,   Zyy,   Zzz
    ; 4th line
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                                  D1,      D2,     [SRC]
      ; 2nd line
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  1,  DB,  NAME1,  NAME2,  D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  2,  D11,  D12,  D13,  D14,  D15,
D21,  D22,  D23,  D24
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  STYPE
       ; 1st line - TAPERED
;                                                          DB,      NAME1,      NAME2
         ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                          [DIM1],      [DIM2]
      ; 2nd line(STYPE=USER)
;                          D11,   D12,   D13,   D14,   D15,   D16,   D17,   D18
        ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                                AREA1,    ASy1,    ASz1,    Ixx1,    Iyy1,    Izz1
    ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;          CyP1,  CyM1,  CzP1,  CzM1,  QyB1,  QzB1,  PERI_OUT1,  PERI_IN1,  Cy1,  Cz1
        ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                   Y11,   Y12,   Y13,   Y14,   Z11,   Z12,   Z13,   Z14,   Zyy1,   Zyy2
     ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                          D21,   D22,   D23,   D24,   D25,   D26,   D27,   D28
        ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                                AREA2,    ASy2,    ASz2,    Ixx2,    Iyy2,    Izz2
    ; 7th line(STYPE=VALUE)
;          CyP2,  CyM2,  CzP2,  CzM2,  QyB2,  QzB2,  PERI_OUT2,  PERI_IN2,  Cy2,  Cz2
        ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                   Y21,   Y22,   Y23,   Y24,   Z21,   Z22,   Z23,   Z24,   Zyy2,   Zzz2
     ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                          OPT1,      OPT2,     [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                ELAST,    DEN,    POIS,    POIC,    THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;              bSHEARCHK,  [SCHK-I],  [SCHK-J],  [WT-I],  [WT-J],  WI,  WJ,  bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                bSHEARCHK,  bSYM,  bHUNCH,  [CMPWEB-I],  [CMPWEB-J]
       ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;            bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF-I],  [STIFF-J]
 ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                                [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;       GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMULTI,  EsEc-L,  EsEc-S          ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_i,  Hw_i,  tw_i,  B_i,  Bf1_i,  tf1_i,  B2_i,  Bf2_i,  tf2_i                    ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_j,  Hw_j,  tw_j,  B_j,  Bf1_j,  tf1_j,  B2_j,  Bf2_j,  tf2_j                    ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                                          N1,      N2,      Hr,      Hr2,     tr1,     tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
;          GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb,  bSYM,  SW_i,  SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                          OPT1,      OPT2,     [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;   iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  STYPE1,  STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; Before (STYPE1)
;                SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; After  (STYPE2)
;      iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;       Hw,  tw,  B,  Bf1,  tf1,  B2,  Bf2,  tf2                                      ;
2nd line
;                                                          N1,      N2,      Hr,      Hr2,     tr1,     tr2
; 3rd line
;       SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMulti,  Elong,  Esh          ;
4th line
;      iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;       Hw,  tw,  B,  tf1,  B2,  tf2                                                  ;
2nd line
```

```
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh          ;
3rd line
;     iSEC,     TYPE,     SNAME,     [OFFSET],     bSD,     bWE,     SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CJ/CT
;                                                  OPT1,     OPT2,     [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                        [SIZE-A]
 ; 3rd line
;                                                                        [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                        [SIZE-C]
 ; 5th line
;                                                                        [SIZE-D]
 ; 6th line
;             SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb
  ; 7th line
;     iSEC,     TYPE,     SNAME,     [OFFSET],     bSD,     bWE,     SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                  OPT1,     OPT2,     [JOINT]
  ; 2nd line
;                bSHEARCHK,  [SCHK],  [WT],  WIDTH,  bSYM,  bSIDEHOLE
    ; 3rd line
;                 bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF]
   ; 4th line
;                    bWE,  [WARPING  POINT]-i,  [WARPING  POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                        [SIZE-A]
 ; 6th line
;                                                                        [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                        [SIZE-C]
 ; 8th line
;                                                                        [SIZE-D]
 ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
    43, DBUSER     , CB2.0              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2, 2,
0.4, 0.016, 0.016, 0.4, 0.016, 0, 0, 0, 0
    44, DBUSER     , CB1.2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.2, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
    45, DBUSER     , CB1.3              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.3, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
*SECT-COLOR
; iSEC, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
     1, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     2, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     3, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     4, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     5, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     6, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     7, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     8, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     9, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    10, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    11, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    12, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    13, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    14, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    15, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    16, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    17, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    18, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    19, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    20, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    21, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    22, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    23, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    24, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    25, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    26, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    27, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    28, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    29, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    30, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    31, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    32, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    33, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    34, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    35, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    36, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    37, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    38, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    39, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    40, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    41, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    43, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    44, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    45, 255,   0,   0,     0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
*COMP-GEN-SECT-PSC-DESIGN     ; Composite Section for PSC Design
; SECT, bCompPSC, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-I, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-J
    23, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    24, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    25, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    26, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    27, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    28, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    29, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    30, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    31, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    32, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    33, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    34, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    35, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    36, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    37, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    38, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    39, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    40, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    41, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*DGN-SECT
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  [DATA1],  [DATA2]
        ; 1st line - DB/USER
; iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  BLT,  D1,  ...,  D8,  iCEL
     ; 1st line - VALUE
;                                  AREA,  ASy,  ASz,  Ixx,  Iyy,  Izz
    ; 2nd line
;              CyP,  CyM,  CzP,  CzM,  QyB,  QzB,  PERI_OUT,  PERI_IN,  Cy,  Cz
      ; 3rd line
;                        Y1,  Y2,  Y3,  Y4,  Z1,  Z2,  Z3,  Z4,  Zyy,  Zzz
    ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                        D1,  D2,  [SRC]
      ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15,
D21, D22, D23, D24
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  STYPE
       ; 1st line - TAPERED
;                                                  DB,  NAME1,  NAME2
         ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                        [DIM1],  [DIM2]
      ; 2nd line(STYPE=USER)
;                        D11,  D12,  D13,  D14,  D15,  D16,  D17,  D18
       ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                                AREA1,  ASy1,  ASz1,  Ixx1,  Iyy1,  Izz1
    ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;        CyP1,  CyM1,  CzP1,  CzM1,  QyB1,  QzB1,  PERI_OUT1,  PERI_IN1,  Cy1,  Cz1
       ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                  Y11,  Y12,  Y13,  Y14,  Z11,  Z12,  Z13,  Z14,  Zyy1,  Zyy2
     ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                        D21,  D22,  D23,  D24,  D25,  D26,  D27,  D28
       ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                                AREA2,  ASy2,  ASz2,  Ixx2,  Iyy2,  Izz2
    ; 7th line(STYPE=VALUE)
;        CyP2,  CyM2,  CzP2,  CzM2,  QyB2,  QzB2,  PERI_OUT2,  PERI_IN2,  Cy2,  Cz2
       ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                  Y21,  Y22,  Y23,  Y24,  Z21,  Z22,  Z23,  Z24,  Zyy2,  Zzz2
     ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                  OPT1,  OPT2,  [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                  ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;              bSHEARCHK,  [SCHK-I],  [SCHK-J],  [WT-I],  [WT-J],  WI,  WJ,  bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                   bSHEARCHK,  bSYM,  bHUNCH,  [CMPWEB-I],  [CMPWEB-J]
       ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;              bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF-I],  [STIFF-J]
  ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                        [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;       GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMULTI, EsEc-L, EsEc-S          ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_i, Hw_i, tw_i, B_i, Bf1_i, tf1_i, B2_i, Bf2_i, tf2_i                  ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_j, Hw_j, tw_j, B_j, Bf1_j, tf1_j, B2_j, Bf2_j, tf2_j                  ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                  N1,  N2,  Hr,  Hr2,  tr1,  tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
```

```
;          GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EgdEsb, DgdDsb, Pgd, Psb, bSYM, SW_i, SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                           [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;    iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    STYPE1,    STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                SHAPE,    ...(same    with    other    type    data    from    shape)
; Before (STYPE1)
;                SHAPE,    ...(same    with    other    type    data    from    shape)
; After  (STYPE2)
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;        Hw, tw, B, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2                                  ;
2nd line
;                                  N1,    N2,    Hr,    Hr2,    tr1,    tr2
; 3rd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh    ;
4th line
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;        Hw, tw, B, tf1, B2, tf2                                            ;
2nd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh    ;
3rd line
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                           [SIZE-A]
 ; 3rd line
;                                                                           [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                           [SIZE-C]
 ; 5th line
;                                                                           [SIZE-D]
 ; 6th line
;              SW,    GN,    CTC,    Bc,    Tc,    Hh,    EgdEsb,    DgdDsb,    Pgd,    Psb
  ; 7th line
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line
;                bSHEARCHK,    [SCHK],    [WT],    WIDTH,    bSYM,    bSIDEHOLE
    ; 3rd line
;                 bUSERDEFMESHSIZE,    MESHSIZE,    bUSERINPSTIFF,    [STIFF]
   ; 4th line
;                      bWE,    [WARPING    POINT]-i,    [WARPING    POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                           [SIZE-A]
 ; 6th line
;                                                                           [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                           [SIZE-C]
 ; 8th line
;                                                                           [SIZE-D]
 ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
    43, DBUSER    , CB2.0              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2, 2,
0.4, 0.016, 0.016, 0.4, 0.016, 0, 0, 0, 0
    44, DBUSER    , CB1.2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.2, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
    45, DBUSER    , CB1.3              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.3, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
*DGN-SECT-PSCVALUE    ; Design Section of PSC Value

; SECT=iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE,    bBU,    bEQ
    ; 1st line
;                                                                           [STIFF1]
  ; 2nd line
;                                                                           [STIFF2]
  ; 3rd line
;                                                                           [STIFF3]
  ; 4th line
;                                                    T1,        T2,        BT,        HT
  ; 5th line(PSC)
;                                                bSHEARCHK,     [SCHK],    [WT]
    ; 6th line(PSC)
;                    SW,    GN,    CTC,    Bc,    Tc,    Hh,    EsEc,    DsDc,    Ps,    Pc
  ; 7th line(COMPOSITE-PC)
;                          OPOLY=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
  ; Outer Polygon(PLANE)
;                          IPOLY=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;      ...
;                          IPOLY=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;                         VERTEX=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                                LINE=VI1,      VJ1,      dTHIK1,    iALIGN1
   ; Line(General-LINE)
;      ...
;                                LINE=VIn,      VJn,      dTHIKn,    iALIGNn
   ; Line(General-LINE)
;                          LOOP=COUNT1,    LIX11,    LIX12,    ...,    LIXn
   ; Line(General-LINE)
;      ...
;                          LOOP=COUNTn,    LIXn1,    LIXn2,    ...,    LIXnn
   ; Line(General-LINE)
; SECT=iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET2],    bSD,    bWE,    SHAPE,    iyVAR,    izVAR,    bEQ
    ; 1st line - TAPERED
;                                                                           [STIFF1-I]
  ; 2nd line
;                                                                           [STIFF2-I]
  ; 3rd line
;                                                                           [STIFF3-I]
  ; 4th line
;                                                                           [STIFF1-J]
  ; 5th line
;                                                                           [STIFF2-J]
  ; 6th line
;                                                                           [STIFF3-J]
  ; 7th line
;      T1-I, T2-I, BT-I, HT-I, T1-J, T2-J, BT-J, HT-J                                ;
8th line(PSC)
;                        bSHEARCHK,    [SCHK-I],    [WT-I],    [SCHK-J],    [WT-J]
  ; 9rd line(PSC)
;                         OPOLY=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Outer Polygon(PLANE)
;                          IPOLY=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;      ...
;                          IPOLY=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;                         VERTEX=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                                LINE=bI,      VI1,      VJ1,      dTHIK1,    iALIGN1
  ; Line(General-LINE)
;      ...
;                                LINE=bI,      VIn,      VJn,      dTHIKn,    iALIGNn
   ; Line(General-LINE)
;                          LOOP=bI,    COUNT1,    LIX11,    LIX12,    ...,    LIXn
  ; Line(General-LINE)
;      ...
;                          LOOP=bI,    COUNTn,    LIXn1,    LIXn2,    ...,    LIXnn
  ; Line(General-LINE)
; SECT=iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE,    bBU,    bEQ,    BPRT
    ; 1st line - COMPOSITE-GEN
;                                                                           [PART1]
   ; 2nd line
;                                                                           [PART2]
   ; 3rd line
;      ...
; SECT=iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET2],    bSD,    bWE,    SHAPE,    iyVAR,    izVAR,    bEQ,
PARTNUM ; 1st line - COMPOSITE-GEN(TAPERED)
;                                                                           [PART1]-I
   ; 2nd line
;                                                                           [PART2]-I
   ; next lines
;      ...
;                                                                           [PART1]-J
   ; next lines
;                                                                           [PART2]-J
   ; next lines
;      ...
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [STIFF1] : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [STIFF2] ; Cyp, Cym, Czp, Czm, Qyb, Qzb, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz
; [STIFF3] ; Y1, Y2, Y3, Y4, Z1, Z2, Z3, Z4
; [SCHK]   : Z1, Z3, bAUTO_QY1, QY1, bAUTO_QY2, QY2, bAUTO_QY3, QY3
; [WT]     : TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2, bAUTO_SHR3, SHR3
; [PART] : PART=part_num
;          : [STIFF1]
;          : [STIFF2]
;          : [STIFF3]
;                                                                 :         [STIFF1]
; [STIFF1] of Part Sum.
```

```
;                                                    :        [STIFF2]
; [STIFF2] of Part Sum.
;                                                    :        [STIFF3]
; [STIFF3] of Part Sum.
;        : OPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                ;
Outer Polygon(PLANE)
;        : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                ;
Inner Polygon(PLANE)
;        : ...
;        : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                ;
Inner Polygon(PLANE)
;        : VERTEX=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn               ;
Vertex(General-LINE)
;                    : LINE=(bI-Tapered), VI1, VJ1, dTHIK1, iALIGN1
; Line(General-LINE)
;        : ...
;                    : LINE=(bI-Tapered), VIn, VJn, dTHIKn, iALIGNn
; Line(General-LINE)
;        : LOOP=(bI-Tapered), COUNT1, LIX11, LIX12, ..., LIXn             ;
Line(General-LINE)
;        : ...
;        : LOOP=(bI-Tapered), COUNTn, LIXn1, LIXn2, ..., LIXnn            ;
Line(General-LINE)
 SECT=    1, VALUE      , A1                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.12912, 0.0546208, 0.045597, 0.0795625, 0.096921, 0.0484744
        0.9, 0.9, 1.14742, 0.898582, 2.17466, 0.783274, 8.124, 7, 0.9, 0.898582
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.14742, 1.14742, -0.898582, -0.898582
        OPOLY=-0.9, 1.14742, -0.9, 1.12942, -0.762, 1.12942, -0.762, -0.870582
              -0.87, -0.870582, -0.87, -0.898582, 0.87, -0.898582
              0.87, -0.870582, 0.762, -0.870582, 0.762, 1.12942, 0.9, 1.12942
              0.9, 1.14742
        IPOLY=-0.75, 1.12942, 0.75, 1.12942, 0.75, -0.870582, -0.75, -0.870582
 SECT=    2, VALUE      , D22                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
        0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
        OPOLY=-0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
              -0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
              -0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
              0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
              0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
              0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
              0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
              -0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805, -0.6, 1.41605
 SECT=    3, VALUE      , D21                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
        0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
        OPOLY=-0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
              -0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
              -0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
              0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
              0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
              0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
              0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
              -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
 SECT=    4, VALUE      , C26                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
        0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
        OPOLY=-0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
              -0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
              -0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
              0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
              0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991, 0.762, 0.252991
              0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849, 0.6, 1.36849
              0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991, -0.75, 0.252991
              -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
 SECT=    5, VALUE      , C27                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
        0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
        OPOLY=-0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
              -0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
              -0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
              0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
              0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216, 0.762, 0.535216
              0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912, 0.6, 1.33912
              0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216, -0.75, 0.535216
              -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
 SECT=    6, VALUE      , C28                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
        0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
        OPOLY=-0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
              -0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
              -0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
              0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
              0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647, 0.762, 0.776647
              0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965, 0.6, 1.31965
              0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647, -0.75, 0.776647
              -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
 SECT=    7, VALUE      , D19                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
        0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
        OPOLY=-0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
              -0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
              -0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
              0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
              0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553, 0.762, 0.870553
              0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525, 0.6, 1.38525
              0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553, -0.75, 0.870553
              -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
 SECT=    8, VALUE      , C3                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
        0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
        OPOLY=-0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702,
-0.78, 1.00702
              -0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
              -0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
              0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024, 0.78, 0.995024
              0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522, 0.9, 1.45522
              0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522, 0.75, 1.45522
              0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522, -0.6, 1.45522
              -0.6, 1.48922
 SECT=    9, VALUE      , D3                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
        0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
        OPOLY=-0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396,
-0.78, 1.13396
              -0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
              -0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
              0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196, 0.78, 1.12196
              0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246, 0.9, 1.46246
              0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246, 0.75, 1.46246
              0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246, -0.6, 1.46246
              -0.6, 1.49446
 SECT=   10, VALUE      , C4                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
        0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
        OPOLY=-0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953,
-0.78, 1.20953
              -0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
              -0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
              0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753, 0.78, 1.19753
              0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013, 0.9, 1.46013
              0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013, 0.75, 1.46013
              0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013, -0.6, 1.46013
              -0.6, 1.49213
 SECT=   11, VALUE      , D4                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
        0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
        OPOLY=-0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173,
-0.78, 1.25173
              -0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
              -0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
              0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973, 0.78, 1.23973
              0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903, 0.9, 1.45903
              0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903, 0.75, 1.45903
              0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903, -0.6, 1.45903
              -0.6, 1.49103
 SECT=   12, VALUE      , C5                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
        0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
        OPOLY=-0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651,
-0.78, 1.25651
              -0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
              -0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
              0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451, 0.78, 1.24451
              0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891, 0.9, 1.45891
              0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891, 0.75, 1.45891
              0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891, -0.6, 1.45891
              -0.6, 1.49091
 SECT=   13, VALUE      , C6                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
        0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
        OPOLY=-0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797,
-0.78, 1.15797
              -0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
              -0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
              0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597, 0.78, 1.14597
              0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167, 0.9, 1.46167
              0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167, 0.75, 1.46167
              0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167, -0.6, 1.46167
              -0.6, 1.49367
 SECT=   14, VALUE      , C7                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
        0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
        OPOLY=-0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
              -0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
              -0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
              0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
              0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849, 0.762, 0.856849
              0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145, 0.6, 1.44145
```

0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849, -0.75, 0.856849
-0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 15, VALUE , C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=-0.9, 1.47105, -0.9, 1.44105, -0.762, 1.44105, -0.762, 0.486151
-0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
-0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151, 0.762, 0.486151
0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105, 0.6, 1.47105
0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151, -0.75, 0.486151
-0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
SECT= 16, VALUE , C9 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
OPOLY=-0.9, 1.52939, -0.9, 1.49939, -0.762, 1.49939, -0.762, -0.00550818
-0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
-0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
-0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
SECT= 17, VALUE , D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=-0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223, 0.78, 1.21223
0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973, 0.9, 1.45973
0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973, 0.75, 1.45973
0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973, -0.6, 1.45973
-0.6, 1.49173
SECT= 18, VALUE , D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=-0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261, -0.65, -0.72261
-0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661, 0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261
0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409
0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739
0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409
-0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
SECT= 19, VALUE , D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=-0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169, 0.762, 0.683169
0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377, 0.6, 1.45377
0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169, -0.75, 0.683169
-0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 20, VALUE , D8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
OPOLY=-0.9, 1.49649, -0.9, 1.46649, -0.762, 1.46649, -0.762, 0.248992
-0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
-0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992, 0.762, 0.248992
0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649, 0.6, 1.49649
0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992, -0.75, 0.248992
-0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
SECT= 21, VALUE , D15 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
OPOLY=-0.9, 1.52548, -0.9, 1.49548, -0.762, 1.49548, -0.762, -0.211422
-0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
-0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
-0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
SECT= 22, VALUE , C23 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.12552, 0.0519711, 0.0454002, 0.077765, 0.0920539, 0.0475024
0.9, 0.9, 1.1783, 0.865702, 2.07983, 0.800469, 8.12, 7, 0.9, 0.865702
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.1783, 1.1783, -0.865702, -0.865702
OPOLY=-0.9, 1.1783, -0.9, 1.1623, -0.762, 1.1623, -0.762, -0.837702, -0.87, -0.837702
-0.87, -0.865702, 0.87, -0.865702, 0.87, -0.837702
0.762, -0.837702, 0.762, 1.1623, 0.9, 1.1623, 0.9, 1.1783
IPOLY=-0.75, 1.1623, 0.75, 1.1623, 0.75, -0.837702, -0.75, -0.837702
SECT= 23, TAPERED , D22D21 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
OPOLY=YES, -0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
-0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
-0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
-0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805
-0.6, 1.41605
OPOLY=NO, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
-0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768
-0.6, 1.40168
SECT= 24, TAPERED , D21C26 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
OPOLY=YES, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768
0.9, 1.40168, 0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768
0.75, -0.00602188, -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768
-0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
OPOLY=NO, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
SECT= 25, TAPERED , C26C27 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
OPOLY=YES, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
OPOLY=NO, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
SECT= 26, TAPERED , C27C28 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
OPOLY=YES, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
OPOLY=NO, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
-0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
-0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353

0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
-0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
SECT= 27, TAPERED , C28D19 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
OPOLY=YES, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
-0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
-0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
-0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
OPOLY=NO, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
-0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
SECT= 28, TAPERED , D19C3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
OPOLY=YES, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
-0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
OPOLY=NO, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
-0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
SECT= 29, TAPERED , C3D3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
OPOLY=YES, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
-0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
OPOLY=NO, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
-0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
SECT= 30, TAPERED , D3C4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
OPOLY=YES, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
-0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
OPOLY=NO, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
-0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
SECT= 31, TAPERED , C4D4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
OPOLY=YES, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
-0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
OPOLY=NO, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
-0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
SECT= 32, TAPERED , D4C5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
OPOLY=YES, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
-0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
OPOLY=NO, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
-0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
SECT= 33, TAPERED , C5D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=YES, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
-0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
OPOLY=NO, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
SECT= 34, TAPERED , D5C6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
OPOLY=YES, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
OPOLY=NO, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797

```
                -0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
                -0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
                0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
                0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
                0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
                0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
                -0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
 SECT=  35, TAPERED   , C6D6                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
        0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
        0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
        0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.49367,  -0.9,  1.46167,  -0.762,  1.46167,  -0.762,
1.15797, -0.78, 1.15797
                -0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
                -0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
                0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
                0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
                0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
                0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
                -0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.50739,  -0.9,  1.47739,  -0.762,  1.47739,  -0.762,  1.06409,
-0.78, 1.06409
                -0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
                -0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
                0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209
                0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739
                0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739
                0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739
                -0.6, 1.50739
 SECT=  36, TAPERED   , D6C7                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
        0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
        0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
        0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.50739,  -0.9,  1.47739,  -0.762,  1.47739,  -0.762,
1.06409, -0.78, 1.06409
                -0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
                -0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
                0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209
                0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739
                0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739
                0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739
                -0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.44145,  -0.9,  1.41145,  -0.762,  1.41145,  -0.762,
0.856849
                -0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
                -0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
                0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
                0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
                0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
                0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
                -0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
 SECT=  37, TAPERED   , C7D7                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
        0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
        0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
        0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.44145,  -0.9,  1.41145,  -0.762,  1.41145,  -0.762,
0.856849
                -0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
                -0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
                0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
                0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
                0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
                0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
                -0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.45377,  -0.9,  1.42377,  -0.762,  1.42377,  -0.762,
0.683169
                -0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
                -0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
                0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
                0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
                0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
                0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
                -0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
 SECT=  38, TAPERED   , D7C8                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
        0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
        0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
        0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.45377,  -0.9,  1.42377,  -0.762,  1.42377,  -0.762,
0.683169
                -0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
                -0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
                0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
                0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
                0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
                0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
                -0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.47105,  -0.9,  1.44105,  -0.762,  1.44105,  -0.762,
0.486151
                -0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
                -0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
                0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
                0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
                0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
                0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
                -0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
 SECT=  39, TAPERED   , C8D8                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
        0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
        0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
        0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.47105,  -0.9,  1.44105,  -0.762,  1.44105,  -0.762,
0.486151
                -0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
                -0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
                0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
                0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
                0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
                0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
                -0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.49649,  -0.9,  1.46649,  -0.762,  1.46649,  -0.762,
0.248992
                -0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
                -0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
                0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
                0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
                0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
                0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
                -0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
 SECT=  40, TAPERED   , D8C9                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
        0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
        0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
        0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.49649,  -0.9,  1.46649,  -0.762,  1.46649,  -0.762,
0.248992
                -0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
                -0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
                0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
                0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
                0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
                0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
                -0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.52939,  -0.9,  1.49939,  -0.762,  1.49939,  -0.762,
-0.00550818
                -0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
                -0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
                0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
                0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
                0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
                0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
                -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939
                -0.6, 1.52939
 SECT=  41, TAPERED   , C9D15               , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
        0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
        0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
        0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.52939,  -0.9,  1.49939,  -0.762,  1.49939,  -0.762,
-0.00550818
                -0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
                -0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
                0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
                0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
                0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939
                0.9, 1.52939, 0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939
                0.75, -0.00550818, -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939
                -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.52548,  -0.9,  1.49548,  -0.762,  1.49548,  -0.762,
-0.211422
                -0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
                -0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
                0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
                0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
                0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
                0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
                -0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
*THICKNESS      ; Thickness
; iTHK, TYPE, bSAME, THIK-IN, THIK-OUT, bOFFSET, OFFTYPE, VALUE ;
TYPE=VALUE
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, WEIGHT                                    ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=VALUE
;         SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                    ;       for
yz section
;         SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                    ;       for
xz section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK                                 ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=USER
;         bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE1, SIZE2, ..., SIZE6}      ;       for yz
section
;         bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE2, SIZE2, ..., SIZE6}      ;       for xz
section
```

```
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK, DBNAME                    ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=DB
;        bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                    ;        for yz
section
;        bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                    ;        for xz
section
     1, VALUE, YES, 0.29, 0,   NO, 0, 0
*THIK-COLOR
; iTHK, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
     1, 255,    0,    0,     0, 255,    0,     0,    0, 255,   NO, 0.5
*STLDCASE     ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
    SW    , USER,
    DEAD , USER,
*CONSTRAINT     ; Supports
; NODE_LIST, CONST(Dx,Dy,Dz,Rx,Ry,Rz), GROUP
    1006, 111000,
    1008 1009, 101000,
    1007, 011000,
    1005 1010, 001000,
*ELASTICLINK
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz, bSHEAR,
DRy, DRz, GROUP                                  ; GEN
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, bSHEAR, DRy, DRz, GROUP
                                                 ; RIGID
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, SDx, bSHEAR, DRy, DRz, GROUP
                                                 ; TENS,COMP
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, (UN)SYM, NUM, DIST1, FORCE1 ...
DIST10, FORCE10, DIR, bSHEAR, DRENDI, GROUP ; MULTI LINEAR
      1,    972,  1008, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      2,    731,  1006, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      3,    983,  1009, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      4,    728,  1005, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      5,    844,  1007, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      6,    984,  1010, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
*USE-STLD, SW
; *SELFWEIGHT, X, Y, Z, GROUP
*SELFWEIGHT, 0, 0, -1.3,
; End of data for load case [SW] -------------------------
*USE-STLD, DEAD
*BEAMLOAD     ; Element Beam Loads
; ELEM_LIST, CMD, TYPE, DIR, bPROJ, [ECCEN], [VALUE], GROUP
; ELEM_LIST, CMD, TYPE, TYPE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, [ECCEN], [VALUE],
GROUP
; [VALUE]          : D1, P1, D2, P2, D3, P3, D4, P4
; [ECCEN]          : bECCEN, ECCDIR, I-END, J-END, bJ-END
; [ADDITIONAL]     : bADDITIONAL, ADDITIONAL_I-END, ADDITIONAL_J-END,
bADDITIONAL_J-END
  1080, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1080, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1082, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1082, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1083, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1083, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1187, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1187, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1188, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1188, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1297, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1297, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1317, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1317, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1335, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1335, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1336, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1336, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1353, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1353, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1354, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1354, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1402, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1402, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1403, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1403, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1404, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1404, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1405, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1405, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1406, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1406, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1407, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1407, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1408, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1408, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1409, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1409, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1410, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1410, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1411, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1411, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1412, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1412, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1413, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1413, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1414, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1414, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1415, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1415, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1416, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1416, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1417, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1417, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1418, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1418, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1419, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1419, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1420, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1420, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1421, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1421, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1422, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 3.758, 1, 3.758,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1422, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -52.597, 1, -52.597,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1455, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1455, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1456, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1456, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1457, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1457, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1458, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1458, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1500, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1500, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1501, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1501, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1502, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1502, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1503, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
```

```
  1503, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1504, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1504, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1505, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1505, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1506, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1506, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1507, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1507, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1508, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1508, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1509, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1509, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1510, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1510, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1511, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1511, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1512, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1512, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1513, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1513, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1514, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1514, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1515, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1515, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1516, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1516, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1517, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1517, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1518, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1518, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1519, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1519, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1520, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1520, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1521, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1521, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1522, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1522, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1523, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1523, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1524, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1524, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1525, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1525, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1526, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1526, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1527, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1527, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1528, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1528, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1529, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1529, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1530, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1530, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1531, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1531, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1532, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1532, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1533, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1533, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1534, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1534, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1535, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1535, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1536, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1536, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1538, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1538, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1540, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1540, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1645, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -57.577, 1, -57.577,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1645, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, 0.947, 1, 0.947,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1646, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1646, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1647, BEAM    , UNIMOMENT, GX, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -4.958, 1, -4.958,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1647, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -50.911, 1, -50.911,
0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; End of data for load case [DEAD] -------------------------
*LOADCOMB     ; Combinations
; NAME=NAME, KIND, ACTIVE, bES, iTYPE, DESC, iSERV-TYPE, nLCOMTYPE     ;
line 1
;       ANAL1, LCNAME1, FACT1, ...                                      ; from
line 2
    NAME=D, GEN, ACTIVE, 0, 0, , 0, 0
        ST, SW, 1, ST, DEAD, 1
*LC-COLOR     ; Diagram Color for Load Case
; ANAL, LCNAME, iR1(ALL), iG1(ALL), iB1(ALL), iR2(MIN), iG2(MIN), iB2(MIN),
iR3(MAX), iG2(MAX), iB2(MAX)
 ST, SW, 255, 87, 128, 0, 128, 128, 255, 255, 255
 ST, DEAD, 0, 192, 128, 163, 255, 160, 93, 255, 87
 CB, D, 255, 255, 255, 255, 255, 255, 255, 255, 87
*DGN-MATL     ; Modify Steel(Concrete) Material
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA1]                                            ; STEEL
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA2], [R-DATA], FCI, bSERV, SHORT, LONG ; CONC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA3], [DATA2], [R-DATA]                         ; SRC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA5]                                                    ;
STEEL(None) & KSCE-ASD05
; [DATA1] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, POISN, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;                FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA2] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC, CHK, LAMBDA
; [DATA3] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;                FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA4] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC
; [DATA5] : 3, ELAST, POISN, AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7, AL8, AL9, AL10
;                MIN1, MIN2, MIN3
; [R-DATA]: RBCODE, RBMAIN, RBSUB, FY(R), FYS
    1, CONC , C27                    , 1, KS01-Civil(RC),                ,C27
, NO, 1, , , , 0, 0, 18900, NO, 0, 0,          ,          ,          , 0,
NO, 1, , , , 0, 0, 0
    2, STEEL, HSB500                 , 1, KS10-Civil(S),                 ,HSB500          ,
1, KSCE-LSD15(RC),                   ,                   , , , , , 0, 0,NO,0.0000e+000,
0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0,
0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,
    3, STEEL, SM400                  , 1, KS10-Civil(S),                 ,SM400           ,
1, KSCE-LSD15(RC),                   ,                   , , , , , 0, 0,NO,0.0000e+000,
0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0,
0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,
*SECTION MANAGER-GROUP & PART     ; Section Manager - Group & Part
;                SECT                =                NO,                bSAMEJ
      ; line 1
;                                GRPDISIZE,    GRPDJSIZE,    PARTISIZE,    PARTJSIZE
   ; line 2
; ..... ;
;                                LOOP    UTIL    (GRPDISIZE,    GRPDJSIZE)
      ;
;                                - GROUPID,    GROUPNAME,    GROUPTYPE
          ; line n
; ..... ;
;                                LOOP    UTIL    (PARTISIZE,    PARTJSIZE)
```

```
    ;
;                   PARTTYPE,   GROUPID,   PARTNAME,   PARTSHAPE,   bSTIFFENER
          ; line n
;          LINESIZE, LINEINDEX[i]......                                          ;
line n
; ..................................................................  ;
   SECT=1, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=2, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=3, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=4, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=5, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=6, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=7, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=8, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=9, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=10, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=11, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=12, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=13, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=14, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=15, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=16, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=17, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=18, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=19, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=20, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=21, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=22, YES
 0, 0, 0, 0
*SECTION MANAGER-STIFFENER     ; Section Manager - Stiffener
;                  SECT                  =                  NO,                  bSAMEJ
      ; line 1
;                                                          STFNISIZE,        STFNJSIZE
   ; line 2
; ..................................................................  ;
;                                          LOOP     UTIL     (STFNISIZE,      STFNJSIZE)
    ;
;                   TYPE,   Z,   STANDREF,   POSLINE,   STANDREFL,   NUM,   CTC
       ; line n
;                                          STIFFTYPE,       dSIZE(0       ~       20)
   ; line n
;          LINESIZE, LINEINDEX[i]......                                          ;
line n
; ..................................................................  ;
   SECT=1, YES
 0, 0
   SECT=2, YES
 0, 0
   SECT=3, YES
 0, 0
   SECT=4, YES
 0, 0
   SECT=5, YES
 0, 0
   SECT=6, YES
 0, 0
   SECT=7, YES
 0, 0
   SECT=8, YES
 0, 0
   SECT=9, YES
 0, 0
   SECT=10, YES
 0, 0
   SECT=11, YES
 0, 0
   SECT=12, YES
 0, 0
   SECT=13, YES
 0, 0
   SECT=14, YES
 0, 0
   SECT=15, YES
 0, 0
   SECT=16, YES
 0, 0
   SECT=17, YES
 0, 0
   SECT=18, YES
 0, 0
   SECT=19, YES
 0, 0
*ENDDATA
```

OUTPUT DATA : 신개교 합성전

ANALYSIS RESULT OUTPUTS

LOAD SET FOR ELEMENT OUTPUTS - Load Set 1

<< LOAD COMBI/CASE/ENVEL ABBREVIATION TABLE >>

ABBREVIATION	FULL NAME	TYPE	DESCRIPTION
No Abbreviation was made in this Load Set. All names are less than 8 char.'s			

<< SELECTED LOAD CASE/COMBINATION DETAIL LIST >>

[Selected Load Combinations]

L. COMB	TYPE	COMBINATION DETAIL
D	Gen.Comb	1.000 x SW + 1.000 x DEAD

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS DEFAULT PRINTOUT Unit System : kN , m

ELEM	MAT	SEC	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
1080	2	1	D	I	244.0	-175.7	1741.7	447.1	2406.7	-289.2
				J	244.0	-175.7	1852.0	440.8	-619.6	6.6
1082	2	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				J	0.0	0.0	73.9	-1.0	-38.7	0.0
1083	2	1	D	I	-192.6	239.1	-1727.4	-288.0	470.4	6.7
				J	-192.6	239.1	-1629.0	-289.3	2814.8	-327.2
1187	2	1	D	I	-221.6	98.8	1700.5	-361.2	3761.5	194.8
				J	-221.6	98.8	1834.2	-363.0	408.2	7.2
1188	2	1	D	I	0.0	0.0	-49.0	0.7	-17.0	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1297	2	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	68.5	-3.9	-35.8	0.0
1317	2	1	D	I	0.0	0.0	-45.7	2.6	-15.9	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1335	2	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	67.0	5.2	-35.2	0.0
1336	2	1	D	I	-123.3	-264.0	-1979.7	623.2	-1282.7	-7.7
				J	-123.3	-264.0	-1890.7	630.1	1417.2	360.6
1353	2	1	D	I	-22.8	15.3	1705.5	17.1	3114.1	30.9
				J	-22.8	15.3	1820.3	26.0	-55.3	3.4
1354	2	1	D	I	-0.0	0.0	-44.3	-3.4	-15.4	0.0
				J	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
1402	2	1	D	I	315.5	-35.9	-1839.9	16.8	159.7	5.6
				J	315.5	-35.9	-1676.1	7.4	4554.2	95.3
1403	2	24	D	I	294.7	-36.5	-1515.5	-4.2	8433.8	185.2
				J	297.0	-36.5	-1351.3	-13.3	11912.3	274.0
1404	2	23	D	I	305.8	-36.2	-1677.9	14.1	4469.5	95.2
				J	306.7	-36.2	-1513.1	4.7	8433.8	185.1
1405	2	25	D	I	301.1	121.7	-1435.5	10.1	11912.5	272.7
				J	303.1	121.7	-1235.8	-1.0	15875.0	-88.4
1406	2	26	D	I	305.7	113.9	-1241.7	13.4	15876.4	-92.4
				J	307.0	113.9	-1038.6	2.0	19334.9	-437.8
1407	2	27	D	I	339.6	-68.2	-895.6	26.8	19337.7	-444.8
				J	335.2	-68.2	-765.7	19.5	20953.1	-312.4
1408	2	28	D	I	350.0	-68.5	-759.0	6.3	20953.1	-313.0
				J	343.0	-68.5	-627.5	-1.1	22308.9	-179.5
1409	2	29	D	I	303.9	6.8	-573.1	40.4	22314.1	-192.8
				J	303.6	6.8	-403.5	31.0	23533.7	-209.7
1410	2	30	D	I	302.7	6.4	-404.2	3.4	23533.7	-209.8
				J	302.9	6.4	-235.3	-6.0	24331.1	-225.7
1411	2	31	D	I	294.6	-17.6	-204.2	44.0	24337.9	-244.1
				J	294.7	-17.6	-36.1	34.6	24636.5	-200.5
1412	2	32	D	I	294.6	-17.9	-36.1	7.0	24636.5	-200.5
				J	294.6	-17.9	133.3	-2.5	24514.6	-155.6
1413	2	33	D	I	284.7	-33.3	132.7	44.6	24522.6	-177.6
				J	284.7	-33.3	299.8	35.3	23987.9	-95.4
1414	2	34	D	I	284.6	-33.6	299.8	9.3	23987.9	-95.4
				J	284.5	-33.6	470.3	-0.2	23017.7	-10.8
1415	2	35	D	I	271.3	-26.0	457.3	40.5	23026.1	-33.8
				J	270.4	-26.0	624.0	31.2	21695.8	30.2
1416	2	36	D	I	289.9	-26.3	615.1	9.4	21695.9	29.8
				J	294.4	-26.3	785.1	-0.1	19921.8	96.7
1417	2	37	D	I	259.6	-35.4	785.3	32.0	19929.5	74.0
				J	258.7	-35.4	948.8	22.7	17803.6	160.8
1418	2	38	D	I	257.0	-35.7	949.3	4.2	17803.6	160.7
				J	255.9	-35.7	1119.4	-5.4	15175.6	251.4
1419	2	39	D	I	241.2	22.2	1137.1	26.3	15182.8	231.0
				J	239.5	22.2	1300.8	17.2	12214.1	177.0
1420	2	40	D	I	236.4	21.9	1301.4	4.7	12214.1	176.9
				J	234.2	21.9	1474.2	-4.9	8664.2	120.7
1421	2	41	D	I	247.5	98.5	1511.3	20.4	8670.4	104.1
				J	247.8	98.5	1637.5	13.4	5740.7	-79.2
1422	2	21	D	I	244.4	98.4	1638.0	9.4	5740.7	-79.2
				J	244.4	98.4	1774.2	1.9	2318.8	-276.4
1425	3	43	D	I	-67.9	-1.9	-54.7	0.0	21.7	-5.6
				J	-67.9	-1.9	-21.7	0.0	306.5	8.4
1426	3	43	D	I	442.3	1.3	112.9	0.0	-16.5	1.6
				J	442.3	1.3	145.9	0.0	-977.5	-7.7
1427	3	43	D	I	27.4	1.1	-54.1	0.0	53.6	3.4
				J	27.4	1.1	-21.1	0.0	334.0	-4.9
1428	3	43	D	I	300.6	1.2	56.9	0.0	-153.0	2.3
				J	300.6	1.2	90.0	0.0	-701.6	-6.6
1429	3	44	D	I	158.7	0.3	-94.7	-0.0	-233.7	0.2
				J	158.7	0.3	-85.3	-0.0	162.4	-1.0
1430	3	44	D	I	-7.4	1.8	-16.3	-0.1	-19.1	4.0
				J	-7.4	1.8	-6.9	-0.1	32.0	-3.9
1455	2	21	D	I	-217.9	41.8	1472.6	1.5	6616.9	278.6
				J	-217.9	41.8	1604.1	-0.2	3841.8	203.2
1456	2	21	D	I	-217.9	41.7	1403.8	5.6	7974.4	317.9
				J	-217.9	41.7	1472.6	4.7	6616.9	278.6
1457	2	41	D	I	-208.3	71.6	1324.8	6.5	9394.4	404.8
				J	-208.0	71.6	1400.9	5.5	7969.6	329.9
1458	2	40	D	I	-233.1	71.5	1178.4	5.1	11838.2	544.9
				J	-235.5	71.5	1320.2	3.3	9394.4	404.9
1462	3	45	D	I	77.0	7.5	30.8	-0.1	255.9	16.5
				J	77.0	7.5	40.7	-0.1	98.5	-16.6
1463	3	44	D	I	-181.7	3.6	120.7	-0.1	451.2	8.3
				J	-181.7	3.6	130.1	-0.1	-100.6	-7.7
1464	3	45	D	I	75.6	6.2	61.3	-0.1	428.7	13.8
				J	75.6	6.2	71.2	-0.1	137.3	-13.7
1465	3	45	D	I	-23.6	8.4	21.2	-0.1	173.1	18.4
				J	-23.6	8.4	31.2	-0.1	57.8	-18.4
1466	3	45	D	I	-15.0	10.0	-10.6	-0.1	36.6	22.0
				J	-15.0	10.0	-0.7	-0.1	61.4	-22.0
1467	3	45	D	I	7.9	10.6	-24.4	-0.1	-14.0	23.2
				J	7.9	10.6	-14.5	-0.1	71.6	-23.3
1468	3	45	D	I	-8.7	10.4	-18.5	-0.1	-10.8	22.9
				J	-8.7	10.4	-8.5	-0.1	48.6	-22.8
1469	3	45	D	I	58.3	9.5	7.0	-0.1	147.9	21.2
				J	58.3	9.5	16.9	-0.1	95.2	-20.7
1470	3	44	D	I	-273.9	5.6	-41.9	-0.0	95.0	11.8
				J	-273.9	5.6	-32.5	-0.0	258.7	-12.8
1471	3	44	D	I	-407.8	6.5	-17.9	-0.1	307.1	13.8
				J	-407.8	6.5	-8.5	-0.1	365.3	-15.0

1472	3	45	D	I	123.0	8.3	86.0	-0.1	495.0	18.3
				J	123.0	8.3	95.9	-0.1	95.0	-18.2
1473	3	45	D	I	98.2	10.1	53.0	-0.1	314.3	22.3
				J	98.2	10.1	62.9	-0.1	59.1	-22.0
1474	3	45	D	I	-69.9	12.0	22.2	-0.1	48.5	26.3
				J	-69.9	12.0	32.1	-0.1	-70.9	-26.4
1475	3	45	D	I	-2.1	12.7	9.2	-0.1	33.0	27.7
				J	-2.1	12.7	19.1	-0.1	-29.4	-28.0
1476	3	45	D	I	19.7	12.4	11.5	-0.1	63.0	27.1
				J	19.7	12.4	21.4	-0.1	-9.5	-27.3
1477	3	45	D	I	6.2	11.6	31.3	-0.1	143.6	25.6
				J	6.2	11.6	41.2	-0.1	-15.9	-25.6
1478	3	45	D	I	39.9	9.9	47.8	-0.1	256.6	21.6
				J	39.9	9.9	57.8	-0.1	24.3	-21.8
1479	3	44	D	I	-111.4	7.4	77.0	-0.1	255.2	16.5
				J	-111.4	7.4	86.4	-0.1	-104.5	-16.0
1480	3	44	D	I	-29.9	5.3	-3.7	-0.0	-23.4	12.0
				J	-29.9	5.3	5.7	-0.0	-27.9	-11.4
1481	3	44	D	I	57.0	3.7	-96.4	-0.0	-344.6	8.5
				J	57.0	3.7	-87.0	-0.0	58.9	-7.9
1500	2	21	D	I	-22.8	15.3	1581.0	2.5	6271.1	60.2
				J	-22.8	15.3	1644.4	7.2	4726.7	45.6
1501	2	41	D	I	-20.0	15.3	1449.2	-3.1	9291.9	90.7
				J	-19.7	15.3	1581.0	6.8	6271.1	60.2
1502	2	40	D	I	-42.2	15.3	1303.3	-8.7	12328.4	124.3
				J	-44.4	15.3	1448.6	2.2	9291.9	90.8
1503	2	39	D	I	-38.2	72.3	1216.2	-2.6	15796.1	324.4
				J	-39.9	72.3	1390.4	10.5	12331.8	132.4
1504	2	38	D	I	-37.1	42.2	1013.6	-1.7	19158.2	463.1
				J	-38.2	42.2	1210.6	13.3	15800.8	335.9
1505	2	36	D	I	-12.9	-69.4	674.2	17.0	22284.6	208.6
				J	-8.6	-69.4	797.1	26.3	20901.7	338.6
1506	2	37	D	I	-41.5	-69.3	796.0	-3.4	20901.7	339.3
				J	-42.3	-69.3	927.1	6.6	19164.7	479.2
1507	2	34	D	I	-46.9	-29.7	283.5	4.4	24553.5	81.6
				J	-47.0	-29.7	449.5	16.9	23631.9	156.2
1508	2	35	D	I	-49.5	-29.7	449.2	16.0	23631.9	156.3
				J	-50.4	-29.7	615.3	28.5	22293.3	231.0
1509	2	1	D	I	-114.5	143.9	-1899.2	40.8	1410.4	345.6
				J	-114.5	143.9	-1835.8	45.7	3264.7	202.7
1510	2	24	D	I	-126.2	21.1	-1547.2	0.6	8473.9	-244.0
				J	-124.0	21.1	-1381.1	13.1	12160.4	-297.3
1511	2	26	D	I	-104.3	-76.8	-1153.8	0.5	15423.1	-372.2
				J	-103.0	-76.8	-989.4	12.9	18121.0	-178.9
1512	2	28	D	I	-51.1	-6.6	-796.8	6.6	20404.9	-11.4
				J	-57.9	-6.6	-631.5	19.0	22204.5	5.8
1513	2	30	D	I	-71.3	-4.3	-442.8	8.7	23566.1	-6.3
				J	-71.2	-4.3	-276.7	21.1	24471.4	4.4
1514	2	32	D	I	-58.6	-23.7	-89.4	7.7	24948.2	-12.1
				J	-58.6	-23.7	76.4	20.2	24964.5	47.5
1515	2	23	D	I	-127.3	143.9	-1772.2	12.4	5087.2	59.8
				J	-126.4	143.9	-1643.8	22.3	8480.2	-226.0
1516	2	25	D	I	-121.9	21.1	-1381.3	13.6	12160.4	-297.3
				J	-120.0	21.1	-1216.2	26.1	15430.2	-350.6
1517	2	27	D	I	-69.5	-76.8	-992.4	19.0	18121.0	-178.3
				J	-73.8	-76.8	-828.4	31.5	20413.9	15.6
1518	2	29	D	I	-82.7	-6.6	-628.7	19.2	22204.5	5.0
				J	-83.0	-6.6	-462.1	31.7	23577.1	21.7
1519	2	31	D	I	-71.2	-4.3	-276.7	21.1	24471.4	4.4
				J	-71.2	-4.3	-110.8	33.6	24958.9	15.1
1520	2	33	D	I	-58.6	-23.7	76.4	20.2	24964.5	47.5
				J	-58.6	-23.7	242.3	32.6	24563.7	107.2
1521	2	24	D	I	-214.8	-137.6	-1193.2	11.9	10747.2	-859.2
				J	-212.3	-137.6	-1050.4	10.0	12953.9	-588.4
1522	2	26	D	I	-205.2	-89.8	-1057.3	13.8	14882.4	-349.6
				J	-203.8	-89.8	-877.0	11.4	17306.9	-124.5
1523	2	28	D	I	-167.1	32.5	-780.4	20.8	19297.7	60.9
				J	-174.6	32.5	-598.9	18.4	21028.7	-20.7
1524	2	30	D	I	-200.9	-22.1	-420.2	24.1	22284.0	-151.1
				J	-200.7	-22.1	-238.0	21.7	23108.8	-95.8
1525	2	32	D	I	-202.7	-31.6	-40.8	24.5	23478.6	-91.5
				J	-202.7	-31.6	141.0	22.1	23353.0	-12.2
1526	2	34	D	I	-205.1	-2.8	329.9	22.2	22772.6	17.1
				J	-205.2	-2.8	512.0	19.8	21717.6	24.1
1527	2	36	D	I	-189.3	-54.4	661.1	16.9	20210.3	-16.1
				J	-184.6	-54.4	841.8	14.6	18326.0	120.4
1528	2	38	D	I	-216.8	-91.2	935.7	10.7	16008.4	219.2
				J	-218.1	-91.2	1075.3	8.9	14057.4	396.1
1529	2	25	D	I	-210.3	-137.6	-1050.8	11.2	12953.9	-588.4
				J	-208.2	-137.6	-908.6	9.3	14881.0	-317.6
1530	2	27	D	I	-173.9	-89.8	-883.4	15.7	17306.9	-124.0
				J	-178.6	-89.8	-703.4	13.3	19296.6	101.0
1531	2	29	D	I	-198.0	32.5	-591.6	17.6	21028.7	-21.4
				J	-198.4	32.5	-409.0	15.2	22282.7	-102.8
1532	2	31	D	I	-200.7	-22.1	-238.0	21.7	23108.8	-95.8
				J	-200.7	-22.1	-56.0	19.4	23477.3	-40.5
1533	2	33	D	I	-202.7	-31.6	141.0	22.1	23353.0	-12.2
				J	-202.8	-31.6	323.0	19.8	22771.5	67.1
1534	2	35	D	I	-208.0	-2.8	510.9	19.7	21717.6	24.2
				J	-209.0	-2.8	693.0	17.3	20209.0	31.2
1535	2	37	D	I	-210.7	-54.4	835.6	10.8	18326.0	120.8
				J	-211.6	-54.4	1015.2	8.4	16007.0	257.3
1536	2	39	D	I	-222.6	-91.2	1074.3	7.2	14057.4	396.2
				J	-224.4	-91.2	1214.4	5.4	11836.9	573.1
1538	2	1	D	I	-192.4	80.4	-1534.2	30.2	2814.9	-327.4
				J	-192.4	80.4	-1429.1	28.8	5024.2	-447.3
1540	2	2	D	I	-192.4	80.4	-1429.1	7.1	5075.9	-447.3
				J	-192.4	80.4	-1325.0	5.7	7129.1	-567.3
1645	2	23	D	I	-196.7	88.1	-1307.8	5.9	7127.5	-571.3
				J	-195.7	88.1	-1093.0	3.1	10744.6	-836.8
1646	2	2	D	I	-114.5	143.9	-1835.8	7.1	3295.5	202.7
				J	-114.5	143.9	-1773.1	12.0	5087.2	59.9
1647	2	1	D	I	-22.8	15.3	1644.4	13.0	4718.1	45.6
				J	-22.8	15.3	1705.5	17.8	3114.1	30.9

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS MIN/MAX SUMMARY BY PROPERTY PRINTOUT Unit System : kN , m

---

* LENGTH : the length of between two nodes

[SECTION NAME : A1 , SECTION ID : 1]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1402	AXL	D	1	J	315.5	-35.9	-1676.1	7.4	4554.2	95.3	2.50
1083	SHY	D	1	J	-192.6	239.1	-1629.0	-289.3	2814.8	-327.2	1.40
1080	SHZ	D	1	J	244.0	-175.7	1852.0	440.8	-619.6	6.6	1.68
1336	TOR	D	1	J	-123.3	-264.0	-1890.7	630.1	1417.2	360.6	1.40
1538	MTY	D	1	J	-192.4	80.4	-1429.1	28.8	5024.2	-447.3	1.49
1336	MTZ	D	1	J	-123.3	-264.0	-1890.7	630.1	1417.2	360.6	1.40

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1187	AXL	D	1	I	-221.6	98.8	1700.5	-361.2	3761.5	194.8	1.90
1336	SHY	D	1	J	-123.3	-264.0	-1890.7	630.1	1417.2	360.6	1.40
1336	SHZ	D	1	I	-123.3	-264.0	-1979.7	623.2	-1282.7	-7.7	1.40
1187	TOR	D	1	J	-221.6	98.8	1834.2	-363.0	408.2	7.2	1.90
1336	MTY	D	1	I	-123.3	-264.0	-1979.7	623.2	-1282.7	-7.7	1.40
1538	MTZ	D	1	J	-192.4	80.4	-1429.1	28.8	5024.2	-447.3	1.49

[SECTION NAME : D22 , SECTION ID : 2]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1646	AXL	D	1	J	-114.5	143.9	-1773.1	12.0	5087.2	59.9	0.99
1646	SHY	D	1	J	-114.5	143.9	-1773.1	12.0	5087.2	59.9	0.99
1540	SHZ	D	1	J	-192.4	80.4	-1325.0	5.7	7129.1	-567.3	1.49
1646	TOR	D	1	J	-114.5	143.9	-1773.1	12.0	5087.2	59.9	0.99
1540	MTY	D	1	J	-192.4	80.4	-1325.0	5.7	7129.1	-567.3	1.49
1646	MTZ	D	1	I	-114.5	143.9	-1835.8	7.1	3295.5	202.7	0.99

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1540	AXL	D	1	J	-192.4	80.4	-1325.0	5.7	7129.1	-567.3	1.49
1540	SHY	D	1	I	-192.4	80.4	-1429.1	7.1	5075.9	-447.3	1.49
1646	SHZ	D	1	I	-114.5	143.9	-1835.8	7.1	3295.5	202.7	0.99
1540	TOR	D	1	J	-192.4	80.4	-1325.0	5.7	7129.1	-567.3	1.49
1646	MTY	D	1	I	-114.5	143.9	-1835.8	7.1	3295.5	202.7	0.99
1540	MTZ	D	1	J	-192.4	80.4	-1325.0	5.7	7129.1	-567.3	1.49

[SECTION NAME : D15 , SECTION ID : 21]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1422	AXL	D	1	I	244.4	98.4	1638.0	9.4	5740.7	-79.2	2.01
1422	SHY	D	1	I	244.4	98.4	1638.0	9.4	5740.7	-79.2	2.01
1422	SHZ	D	1	J	244.4	98.4	1774.2	1.9	2318.8	-276.4	2.01
1422	TOR	D	1	I	244.4	98.4	1638.0	9.4	5740.7	-79.2	2.01
1456	MTY	D	1	I	-217.9	41.7	1403.8	5.6	7974.4	317.9	0.94
1456	MTZ	D	1	I	-217.9	41.7	1403.8	5.6	7974.4	317.9	0.94

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1456	AXL	D	1	I	-217.9	41.7	1403.8	5.6	7974.4	317.9	0.94
1500	SHY	D	1	J	-22.8	15.3	1644.4	7.2	4726.7	45.6	0.96
1456	SHZ	D	1	I	-217.9	41.7	1403.8	5.6	7974.4	317.9	0.94
1455	TOR	D	1	J	-217.9	41.8	1604.1	-0.2	3841.8	203.2	1.80
1422	MTY	D	1	J	244.4	98.4	1774.2	1.9	2318.8	-276.4	2.01
1422	MTZ	D	1	J	244.4	98.4	1774.2	1.9	2318.8	-276.4	2.01

[SECTION NAME : D22D21 , SECTION ID : 23]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1404	AXL	D	1	J	306.7	-36.2	-1513.1	4.7	8433.8	185.1	2.48
1515	SHY	D	1	J	-126.4	143.9	-1643.8	22.3	8480.2	-226.0	1.99
1645	SHZ	D	1	J	-195.7	88.1	-1093.0	3.1	10744.6	-836.8	3.01
1515	TOR	D	1	J	-126.4	143.9	-1643.8	22.3	8480.2	-226.0	1.99
1645	MTY	D	1	J	-195.7	88.1	-1093.0	3.1	10744.6	-836.8	3.01
1404	MTZ	D	1	J	306.7	-36.2	-1513.1	4.7	8433.8	185.1	2.48

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1645	AXL	D	1	I	-196.7	88.1	-1307.8	5.9	7127.5	-571.3	3.01
1404	SHY	D	1	I	305.8	-36.2	-1677.9	14.1	4469.5	95.2	2.48
1515	SHZ	D	1	I	-127.3	143.9	-1772.2	12.4	5087.2	59.8	1.99
1645	TOR	D	1	J	-195.7	88.1	-1093.0	3.1	10744.6	-836.8	3.01
1404	MTY	D	1	I	305.8	-36.2	-1677.9	14.1	4469.5	95.2	2.48
1645	MTZ	D	1	J	-195.7	88.1	-1093.0	3.1	10744.6	-836.8	3.01

[SECTION NAME : D21C26 , SECTION ID : 24]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1403	AXL	D	1	J	297.0	-36.5	-1351.3	-13.3	11912.3	274.0	2.43
1510	SHY	D	1	J	-124.0	21.1	-1381.1	13.1	12160.4	-297.3	2.52
1521	SHZ	D	1	J	-212.3	-137.6	-1050.4	10.0	12953.9	-588.4	1.97
1510	TOR	D	1	J	-124.0	21.1	-1381.1	13.1	12160.4	-297.3	2.52
1521	MTY	D	1	J	-212.3	-137.6	-1050.4	10.0	12953.9	-588.4	1.97
1403	MTZ	D	1	J	297.0	-36.5	-1351.3	-13.3	11912.3	274.0	2.43

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1521	AXL	D	1	I	-214.8	-137.6	-1193.2	11.9	10747.2	-859.2	1.97
1521	SHY	D	1	I	-214.8	-137.6	-1193.2	11.9	10747.2	-859.2	1.97
1510	SHZ	D	1	I	-126.2	21.1	-1547.2	0.6	8473.9	-244.0	2.52
1403	TOR	D	1	J	297.0	-36.5	-1351.3	-13.3	11912.3	274.0	2.43
1403	MTY	D	1	I	294.7	-36.5	-1515.5	-4.2	8433.8	185.2	2.43
1521	MTZ	D	1	I	-214.8	-137.6	-1193.2	11.9	10747.2	-859.2	1.97

[SECTION NAME : C26C27 , SECTION ID : 25]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1405	AXL	D	1	J	303.1	121.7	-1235.8	-1.0	15875.0	-88.4	2.97
1405	SHY	D	1	I	301.1	121.7	-1435.5	10.1	11912.5	272.7	2.97
1529	SHZ	D	1	J	-208.2	-137.6	-908.6	9.3	14881.0	-317.6	1.97
1516	TOR	D	1	J	-120.0	21.1	-1216.2	26.1	15430.2	-350.6	2.52
1405	MTY	D	1	J	303.1	121.7	-1235.8	-1.0	15875.0	-88.4	2.97
1405	MTZ	D	1	I	301.1	121.7	-1435.5	10.1	11912.5	272.7	2.97

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1529	AXL	D	1	I	-210.3	-137.6	-1050.8	11.2	12953.9	-588.4	1.97
1529	SHY	D	1	I	-210.3	-137.6	-1050.8	11.2	12953.9	-588.4	1.97
1405	SHZ	D	1	I	301.1	121.7	-1435.5	10.1	11912.5	272.7	2.97
1405	TOR	D	1	J	303.1	121.7	-1235.8	-1.0	15875.0	-88.4	2.97
1405	MTY	D	1	I	301.1	121.7	-1435.5	10.1	11912.5	272.7	2.97
1529	MTZ	D	1	I	-210.3	-137.6	-1050.8	11.2	12953.9	-588.4	1.97

[SECTION NAME : C27C28 , SECTION ID : 26]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1406	AXL	D	1	J	307.0	113.9	-1038.6	2.0	19334.9	-437.8	3.03
1406	SHY	D	1	J	307.0	113.9	-1038.6	2.0	19334.9	-437.8	3.03
1522	SHZ	D	1	J	-203.8	-89.8	-877.0	11.4	17306.9	-124.5	2.51
1522	TOR	D	1	I	-205.2	-89.8	-1057.3	13.8	14882.4	-349.6	2.51
1406	MTY	D	1	J	307.0	113.9	-1038.6	2.0	19334.9	-437.8	3.03
1406	MTZ	D	1	I	305.7	113.9	-1241.7	13.4	15876.4	-92.4	3.03

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1522	AXL	D	1	I	-205.2	-89.8	-1057.3	13.8	14882.4	-349.6	2.51
1522	SHY	D	1	J	-203.8	-89.8	-877.0	11.4	17306.9	-124.5	2.51
1406	SHZ	D	1	I	305.7	113.9	-1241.7	13.4	15876.4	-92.4	3.03
1511	TOR	D	1	I	-104.3	-76.8	-1153.8	0.5	15423.1	-372.2	2.52
1522	MTY	D	1	I	-205.2	-89.8	-1057.3	13.8	14882.4	-349.6	2.51
1406	MTZ	D	1	J	307.0	113.9	-1038.6	2.0	19334.9	-437.8	3.03

[SECTION NAME : C28D19 , SECTION ID : 27]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1407	AXL	D	1	I	339.6	-68.2	-895.6	26.8	19337.7	-444.8	1.94
1407	SHY	D	1	I	339.6	-68.2	-895.6	26.8	19337.7	-444.8	1.94
1530	SHZ	D	1	J	-178.6	-89.8	-703.4	13.3	19296.6	101.0	2.51
1517	TOR	D	1	J	-73.8	-76.8	-828.4	31.5	20413.9	15.6	2.52
1407	MTY	D	1	J	335.2	-68.2	-765.7	19.5	20953.1	-312.4	1.94
1530	MTZ	D	1	J	-178.6	-89.8	-703.4	13.3	19296.6	101.0	2.51

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH

1530 AXL	D	1	J	-178.6	-89.8	-703.4	13.3	19296.6	101.0	2.51
1530 SHY	D	1	I	-173.9	-89.8	-883.4	15.7	17306.9	-124.0	2.51
1517 SHZ	D	1	I	-69.5	-76.8	-992.4	19.0	18121.0	-178.3	2.52
1530 TOR	D	1	J	-178.6	-89.8	-703.4	13.3	19296.6	101.0	2.51
1530 MTY	D	1	I	-173.9	-89.8	-883.4	15.7	17306.9	-124.0	2.51
1407 MTZ	D	1	I	339.6	-68.2	-895.6	26.8	19337.7	-444.8	1.94

[SECTION NAME : D19C3 , SECTION ID : 28]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1408	AXL	D	1	I	350.0	-68.5	-759.0	6.3	20953.1	-313.0	1.95
1523	SHY	D	1	I	-167.1	32.5	-780.4	20.8	19297.7	60.9	2.51
1523	SHZ	D	1	J	-174.6	32.5	-598.9	18.4	21028.7	-20.7	2.51
1523	TOR	D	1	I	-167.1	32.5	-780.4	20.8	19297.7	60.9	2.51
1408	MTY	D	1	J	343.0	-68.5	-627.5	-1.1	22308.9	-179.5	1.95
1523	MTZ	D	1	I	-167.1	32.5	-780.4	20.8	19297.7	60.9	2.51

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1523	AXL	D	1	J	-174.6	32.5	-598.9	18.4	21028.7	-20.7	2.51
1408	SHY	D	1	I	350.0	-68.5	-759.0	6.3	20953.1	-313.0	1.95
1512	SHZ	D	1	I	-51.1	-6.6	-796.8	6.6	20404.9	-11.4	2.52
1408	TOR	D	1	J	343.0	-68.5	-627.5	-1.1	22308.9	-179.5	1.95
1523	MTY	D	1	I	-167.1	32.5	-780.4	20.8	19297.7	60.9	2.51
1408	MTZ	D	1	I	350.0	-68.5	-759.0	6.3	20953.1	-313.0	1.95

[SECTION NAME : C3D3 , SECTION ID : 29]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1409	AXL	D	1	I	303.9	6.8	-573.1	40.4	22314.1	-192.8	2.50
1531	SHY	D	1	J	-198.4	32.5	-409.0	15.2	22282.7	-102.8	2.51
1409	SHZ	D	1	J	303.6	6.8	-403.5	31.0	23533.7	-209.7	2.50
1409	TOR	D	1	I	303.9	6.8	-573.1	40.4	22314.1	-192.8	2.50
1518	MTY	D	1	J	-83.0	-6.6	-462.1	31.7	23577.1	21.7	2.52
1518	MTZ	D	1	J	-83.0	-6.6	-462.1	31.7	23577.1	21.7	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1531	AXL	D	1	J	-198.4	32.5	-409.0	15.2	22282.7	-102.8	2.51
1518	SHY	D	1	I	-82.7	-6.6	-628.7	19.2	22204.5	5.0	2.52
1518	SHZ	D	1	I	-82.7	-6.6	-628.7	19.2	22204.5	5.0	2.52
1531	TOR	D	1	J	-198.4	32.5	-409.0	15.2	22282.7	-102.8	2.51
1531	MTY	D	1	I	-198.0	32.5	-591.6	17.6	21028.7	-21.4	2.51
1409	MTZ	D	1	J	303.6	6.8	-403.5	31.0	23533.7	-209.7	2.50

[SECTION NAME : D3C4 , SECTION ID : 30]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1410	AXL	D	1	J	302.9	6.4	-235.3	-6.0	24331.1	-225.7	2.49
1410	SHY	D	1	I	302.7	6.4	-404.2	3.4	23533.7	-209.8	2.49
1410	SHZ	D	1	J	302.9	6.4	-235.3	-6.0	24331.1	-225.7	2.49
1524	TOR	D	1	I	-200.9	-22.1	-420.2	24.1	22284.0	-151.1	2.51
1513	MTY	D	1	J	-71.2	-4.3	-276.7	21.1	24471.4	4.4	2.52
1513	MTZ	D	1	J	-71.2	-4.3	-276.7	21.1	24471.4	4.4	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1524	AXL	D	1	I	-200.9	-22.1	-420.2	24.1	22284.0	-151.1	2.51
1524	SHY	D	1	I	-200.9	-22.1	-420.2	24.1	22284.0	-151.1	2.51
1513	SHZ	D	1	I	-71.3	-4.3	-442.8	8.7	23566.1	-6.3	2.52
1410	TOR	D	1	J	302.9	6.4	-235.3	-6.0	24331.1	-225.7	2.49
1524	MTY	D	1	I	-200.9	-22.1	-420.2	24.1	22284.0	-151.1	2.51
1410	MTZ	D	1	J	302.9	6.4	-235.3	-6.0	24331.1	-225.7	2.49

[SECTION NAME : C4D4 , SECTION ID : 31]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1411	AXL	D	1	J	294.7	-17.6	-36.1	34.6	24636.5	-200.5	2.49
1519	SHY	D	1	J	-71.2	-4.3	-110.8	33.6	24958.9	15.1	2.52
1411	SHZ	D	1	J	294.7	-17.6	-36.1	34.6	24636.5	-200.5	2.49
1411	TOR	D	1	I	294.6	-17.6	-204.2	44.0	24337.9	-244.1	2.49
1519	MTY	D	1	J	-71.2	-4.3	-110.8	33.6	24958.9	15.1	2.52
1519	MTZ	D	1	J	-71.2	-4.3	-110.8	33.6	24958.9	15.1	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1532	AXL	D	1	I	-200.7	-22.1	-238.0	21.7	23108.8	-95.8	2.51
1532	SHY	D	1	I	-200.7	-22.1	-238.0	21.7	23108.8	-95.8	2.51
1519	SHZ	D	1	I	-71.2	-4.3	-276.7	21.1	24471.4	4.4	2.52
1532	TOR	D	1	J	-200.7	-22.1	-56.0	19.4	23477.3	-40.5	2.51
1532	MTY	D	1	I	-200.7	-22.1	-238.0	21.7	23108.8	-95.8	2.51
1411	MTZ	D	1	I	294.6	-17.6	-204.2	44.0	24337.9	-244.1	2.49

[SECTION NAME : D4C5 , SECTION ID : 32]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1412	AXL	D	1	J	294.6	-17.9	133.3	-2.5	24514.6	-155.6	2.51
1412	SHY	D	1	I	294.6	-17.9	-36.1	7.0	24636.5	-200.5	2.51
1525	SHZ	D	1	J	-202.7	-31.6	141.0	22.1	23353.0	-12.2	2.51
1525	TOR	D	1	I	-202.7	-31.6	-40.8	24.5	23478.6	-91.5	2.51
1514	MTY	D	1	J	-58.6	-23.7	76.4	20.2	24964.5	47.5	2.52
1514	MTZ	D	1	J	-58.6	-23.7	76.4	20.2	24964.5	47.5	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1525	AXL	D	1	I	-202.7	-31.6	-40.8	24.5	23478.6	-91.5	2.51
1525	SHY	D	1	I	-202.7	-31.6	-40.8	24.5	23478.6	-91.5	2.51
1514	SHZ	D	1	I	-58.6	-23.7	-89.4	7.7	24948.2	-12.1	2.52
1412	TOR	D	1	J	294.6	-17.9	133.3	-2.5	24514.6	-155.6	2.51
1525	MTY	D	1	J	-202.7	-31.6	141.0	22.1	23353.0	-12.2	2.51
1412	MTZ	D	1	I	294.6	-17.9	-36.1	7.0	24636.5	-200.5	2.51

[SECTION NAME : C5D5 , SECTION ID : 33]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1413	AXL	D	1	I	284.7	-33.3	132.7	44.6	24522.6	-177.6	2.47
1520	SHY	D	1	J	-58.6	-23.7	242.3	32.6	24563.7	107.2	2.52
1533	SHZ	D	1	J	-202.8	-31.6	323.0	19.8	22771.5	67.1	2.51
1413	TOR	D	1	I	284.7	-33.3	132.7	44.6	24522.6	-177.6	2.47
1520	MTY	D	1	I	-58.6	-23.7	76.4	20.2	24964.5	47.5	2.52
1520	MTZ	D	1	J	-58.6	-23.7	242.3	32.6	24563.7	107.2	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1533	AXL	D	1	J	-202.8	-31.6	323.0	19.8	22771.5	67.1	2.51
1413	SHY	D	1	I	284.7	-33.3	132.7	44.6	24522.6	-177.6	2.47
1520	SHZ	D	1	I	-58.6	-23.7	76.4	20.2	24964.5	47.5	2.52
1533	TOR	D	1	J	-202.8	-31.6	323.0	19.8	22771.5	67.1	2.51
1533	MTY	D	1	J	-202.8	-31.6	323.0	19.8	22771.5	67.1	2.51
1413	MTZ	D	1	I	284.7	-33.3	132.7	44.6	24522.6	-177.6	2.47

[SECTION NAME : D5C6 , SECTION ID : 34]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1414	AXL	D	1	I	284.6	-33.6	299.8	9.3	23987.9	-95.4	2.52

1526 SHY	D	1	I	-205.1	-2.8	329.9	22.2	22772.6	17.1	2.51
1526 SHZ	D	1	J	-205.2	-2.8	512.0	19.8	21717.6	24.1	2.51
1526 TOR	D	1	I	-205.1	-2.8	329.9	22.2	22772.6	17.1	2.51
1507 MTY	D	1	I	-46.9	-29.7	283.5	4.4	24553.5	81.6	2.52
1507 MTZ	D	1	J	-47.0	-29.7	449.5	16.9	23631.9	156.2	2.52

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1526 AXL	D	1	J	-205.2	-2.8	512.0	19.8	21717.6	24.1	2.51
1414 SHY	D	1	J	284.5	-33.6	470.3	-0.2	23017.7	-10.8	2.52
1507 SHZ	D	1	I	-46.9	-29.7	283.5	4.4	24553.5	81.6	2.52
1414 TOR	D	1	J	284.5	-33.6	470.3	-0.2	23017.7	-10.8	2.52
1526 MTY	D	1	J	-205.2	-2.8	512.0	19.8	21717.6	24.1	2.51
1414 MTZ	D	1	I	284.6	-33.6	299.8	9.3	23987.9	-95.4	2.52

[SECTION NAME : C6D6 , SECTION ID : 35]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1415 AXL	D	1	I	271.3	-26.0	457.3	40.5	23026.1	-33.8	2.46
1534 SHY	D	1	I	-208.0	-2.8	510.9	19.7	21717.6	24.2	2.51
1534 SHZ	D	1	J	-209.0	-2.8	693.0	17.3	20209.0	31.2	2.51
1415 TOR	D	1	I	271.3	-26.0	457.3	40.5	23026.1	-33.8	2.46
1508 MTY	D	1	I	-49.5	-29.7	449.2	16.0	23631.9	156.3	2.52
1508 MTZ	D	1	J	-50.4	-29.7	615.3	28.5	22293.3	231.0	2.52

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1534 AXL	D	1	J	-209.0	-2.8	693.0	17.3	20209.0	31.2	2.51
1508 SHY	D	1	J	-50.4	-29.7	615.3	28.5	22293.3	231.0	2.52
1508 SHZ	D	1	I	-49.5	-29.7	449.2	16.0	23631.9	156.3	2.52
1508 TOR	D	1	I	-49.5	-29.7	449.2	16.0	23631.9	156.3	2.52
1534 MTY	D	1	J	-209.0	-2.8	693.0	17.3	20209.0	31.2	2.51
1415 MTZ	D	1	I	271.3	-26.0	457.3	40.5	23026.1	-33.8	2.46

[SECTION NAME : D6C7 , SECTION ID : 36]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1416 AXL	D	1	J	294.4	-26.3	785.1	-0.1	19921.8	96.7	2.53
1416 SHY	D	1	I	289.9	-26.3	615.1	9.4	21695.9	29.8	2.53
1527 SHZ	D	1	J	-184.6	-54.4	841.8	14.6	18326.0	120.4	2.51
1505 TOR	D	1	J	-8.6	-69.4	797.1	26.3	20901.7	338.6	1.88
1505 MTY	D	1	I	-12.9	-69.4	674.2	17.0	22284.6	208.6	1.88
1505 MTZ	D	1	J	-8.6	-69.4	797.1	26.3	20901.7	338.6	1.88

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1527 AXL	D	1	I	-189.3	-54.4	661.1	16.9	20210.3	-16.1	2.51
1505 SHY	D	1	J	-8.6	-69.4	797.1	26.3	20901.7	338.6	1.88
1416 SHZ	D	1	I	289.9	-26.3	615.1	9.4	21695.9	29.8	2.53
1416 TOR	D	1	J	294.4	-26.3	785.1	-0.1	19921.8	96.7	2.53
1527 MTY	D	1	J	-184.6	-54.4	841.8	14.6	18326.0	120.4	2.51
1527 MTZ	D	1	I	-189.3	-54.4	661.1	16.9	20210.3	-16.1	2.51

[SECTION NAME : C7D7 , SECTION ID : 37]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1417 AXL	D	1	I	259.6	-35.4	785.3	32.0	19929.5	74.0	2.45
1417 SHY	D	1	I	259.6	-35.4	785.3	32.0	19929.5	74.0	2.45
1535 SHZ	D	1	J	-211.6	-54.4	1015.2	8.4	16007.0	257.3	2.51
1417 TOR	D	1	I	259.6	-35.4	785.3	32.0	19929.5	74.0	2.45
1506 MTY	D	1	I	-41.5	-69.3	796.0	-3.4	20901.7	339.3	2.02
1506 MTZ	D	1	J	-42.3	-69.3	927.1	6.6	19164.7	479.2	2.02

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1535 AXL	D	1	J	-211.6	-54.4	1015.2	8.4	16007.0	257.3	2.51
1506 SHY	D	1	J	-42.3	-69.3	927.1	6.6	19164.7	479.2	2.02
1417 SHZ	D	1	I	259.6	-35.4	785.3	32.0	19929.5	74.0	2.45
1506 TOR	D	1	I	-41.5	-69.3	796.0	-3.4	20901.7	339.3	2.02
1535 MTY	D	1	J	-211.6	-54.4	1015.2	8.4	16007.0	257.3	2.51
1417 MTZ	D	1	I	259.6	-35.4	785.3	32.0	19929.5	74.0	2.45

[SECTION NAME : D7C8 , SECTION ID : 38]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1418 AXL	D	1	I	257.0	-35.7	949.3	4.2	17803.6	160.7	2.54
1504 SHY	D	1	I	-37.1	42.2	1013.6	-1.7	19158.2	463.1	3.02
1504 SHZ	D	1	J	-38.2	42.2	1210.6	13.3	15800.8	335.9	3.02
1504 TOR	D	1	J	-38.2	42.2	1210.6	13.3	15800.8	335.9	3.02
1504 MTY	D	1	I	-37.1	42.2	1013.6	-1.7	19158.2	463.1	3.02
1504 MTZ	D	1	I	-37.1	42.2	1013.6	-1.7	19158.2	463.1	3.02

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1528 AXL	D	1	J	-218.1	-91.2	1075.3	8.9	14057.4	396.1	1.94
1528 SHY	D	1	I	-216.8	-91.2	935.7	10.7	16008.4	219.2	1.94
1528 SHZ	D	1	I	-216.8	-91.2	935.7	10.7	16008.4	219.2	1.94
1418 TOR	D	1	J	255.9	-35.7	1119.4	-5.4	15175.6	251.4	2.54
1528 MTY	D	1	J	-218.1	-91.2	1075.3	8.9	14057.4	396.1	1.94
1418 MTZ	D	1	I	257.0	-35.7	949.3	4.2	17803.6	160.7	2.54

[SECTION NAME : C8D8 , SECTION ID : 39]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1419 AXL	D	1	I	241.2	22.2	1137.1	26.3	15182.8	231.0	2.44
1503 SHY	D	1	I	-38.2	72.3	1216.2	-2.6	15796.1	324.4	2.66
1503 SHZ	D	1	J	-39.9	72.3	1390.4	10.5	12331.8	132.4	2.66
1419 TOR	D	1	I	241.2	22.2	1137.1	26.3	15182.8	231.0	2.44
1503 MTY	D	1	I	-38.2	72.3	1216.2	-2.6	15796.1	324.4	2.66
1536 MTZ	D	1	J	-224.4	-91.2	1214.4	5.4	11836.9	573.1	1.94

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1536 AXL	D	1	J	-224.4	-91.2	1214.4	5.4	11836.9	573.1	1.94
1536 SHY	D	1	I	-222.6	-91.2	1074.3	7.2	14057.4	396.2	1.94
1536 SHZ	D	1	I	-222.6	-91.2	1074.3	7.2	14057.4	396.2	1.94
1503 TOR	D	1	I	-38.2	72.3	1216.2	-2.6	15796.1	324.4	2.66
1536 MTY	D	1	J	-224.4	-91.2	1214.4	5.4	11836.9	573.1	1.94
1503 MTZ	D	1	J	-39.9	72.3	1390.4	10.5	12331.8	132.4	2.66

[SECTION NAME : D8C9 , SECTION ID : 40]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1420 AXL	D	1	I	236.4	21.9	1301.4	4.7	12214.1	176.9	2.56
1458 SHY	D	1	I	-233.1	71.5	1178.4	5.1	11838.2	544.9	1.96
1420 SHZ	D	1	J	234.2	21.9	1474.2	-4.9	8664.2	120.7	2.56
1458 TOR	D	1	I	-233.1	71.5	1178.4	5.1	11838.2	544.9	1.96
1502 MTY	D	1	I	-42.2	15.3	1303.3	-8.7	12328.4	124.3	2.21
1458 MTZ	D	1	I	-233.1	71.5	1178.4	5.1	11838.2	544.9	1.96

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1458 AXL	D	1	J	-235.5	71.5	1320.2	3.3	9394.4	404.9	1.96
1502 SHY	D	1	I	-42.2	15.3	1303.3	-8.7	12328.4	124.3	2.21
1458 SHZ	D	1	I	-233.1	71.5	1178.4	5.1	11838.2	544.9	1.96
1502 TOR	D	1	I	-42.2	15.3	1303.3	-8.7	12328.4	124.3	2.21
1420 MTY	D	1	J	234.2	21.9	1474.2	-4.9	8664.2	120.7	2.56
1502 MTZ	D	1	J	-44.4	15.3	1448.6	2.2	9291.9	90.8	2.21

[SECTION NAME : C9D15 , SECTION ID : 41]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1421	AXL	D	1	J	247.8	98.5	1637.5	13.4	5740.7	-79.2	1.86
1421	SHY	D	1	J	247.8	98.5	1637.5	13.4	5740.7	-79.2	1.86
1421	SHZ	D	1	J	247.8	98.5	1637.5	13.4	5740.7	-79.2	1.86
1421	TOR	D	1	I	247.5	98.5	1511.3	20.4	8670.4	104.1	1.86
1457	MTY	D	1	I	-208.3	71.6	1324.8	6.5	9394.4	404.8	1.05
1457	MTZ	D	1	I	-208.3	71.6	1324.8	6.5	9394.4	404.8	1.05

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1457	AXL	D	1	I	-208.3	71.6	1324.8	6.5	9394.4	404.8	1.05
1501	SHY	D	1	J	-19.7	15.3	1581.0	6.8	6271.1	60.2	1.99
1457	SHZ	D	1	I	-208.3	71.6	1324.8	6.5	9394.4	404.8	1.05
1501	TOR	D	1	I	-20.0	15.3	1449.2	-3.1	9291.9	90.7	1.99
1421	MTY	D	1	J	247.8	98.5	1637.5	13.4	5740.7	-79.2	1.86
1421	MTZ	D	1	J	247.8	98.5	1637.5	13.4	5740.7	-79.2	1.86

[SECTION NAME : CB2.0 , SECTION ID : 43 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:2 B1:0.4 tw:0.016 tf1:0.016 B2:0.4 tf2:0.016
** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1426	AXL	D	1	J	442.3	1.3	145.9	0.0	-977.5	-7.7	7.43
1426	SHY	D	1	I	442.3	1.3	112.9	0.0	-16.5	1.6	7.43
1426	SHZ	D	1	J	442.3	1.3	145.9	0.0	-977.5	-7.7	7.43
1427	TOR	D	1	I	27.4	1.1	-54.1	0.0	53.6	3.4	7.45
1427	MTY	D	1	J	27.4	1.1	-21.1	0.0	334.0	-4.9	7.45
1425	MTZ	D	1	J	-67.9	-1.9	-21.7	0.0	306.5	8.4	7.46

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1425	AXL	D	1	J	-67.9	-1.9	-21.7	0.0	306.5	8.4	7.46
1425	SHY	D	1	I	-67.9	-1.9	-54.7	0.0	21.7	-5.6	7.46
1425	SHZ	D	1	I	-67.9	-1.9	-54.7	0.0	21.7	-5.6	7.46
1426	TOR	D	1	J	442.3	1.3	145.9	0.0	-977.5	-7.7	7.43
1426	MTY	D	1	J	442.3	1.3	145.9	0.0	-977.5	-7.7	7.43
1426	MTZ	D	1	J	442.3	1.3	145.9	0.0	-977.5	-7.7	7.43

[SECTION NAME : CB1.2 , SECTION ID : 44 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:1.2 B1:0.3 tw:0.012 tf1:0.012 B2:0.3 tf2:0.012
** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1429	AXL	D	1	I	158.7	0.3	-94.7	-0.0	-233.7	0.2	4.40
1479	SHY	D	1	I	-111.4	7.4	77.0	-0.1	255.2	16.5	4.40
1463	SHZ	D	1	J	-181.7	3.6	130.1	-0.1	-100.6	-7.7	4.40
1481	TOR	D	1	I	57.0	3.7	-96.4	-0.0	-344.6	8.5	4.40
1463	MTY	D	1	I	-181.7	3.6	120.7	-0.1	451.2	8.3	4.40
1479	MTZ	D	1	I	-111.4	7.4	77.0	-0.1	255.2	16.5	4.40

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1471	AXL	D	1	J	-407.8	6.5	-8.5	-0.1	365.3	-15.0	4.40
1429	SHY	D	1	I	158.7	0.3	-94.7	-0.0	-233.7	0.2	4.40
1481	SHZ	D	1	I	57.0	3.7	-96.4	-0.0	-344.6	8.5	4.40
1463	TOR	D	1	J	-181.7	3.6	130.1	-0.1	-100.6	-7.7	4.40
1481	MTY	D	1	I	57.0	3.7	-96.4	-0.0	-344.6	8.5	4.40
1479	MTZ	D	1	J	-111.4	7.4	86.4	-0.1	-104.5	-16.0	4.40

[SECTION NAME : CB1.3 , SECTION ID : 45 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:1.3 B1:0.3 tw:0.012 tf1:0.012 B2:0.3 tf2:0.012
** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1472	AXL	D	1	I	123.0	8.3	86.0	-0.1	495.0	18.3	4.40
1475	SHY	D	1	I	-2.1	12.7	9.2	-0.1	33.0	27.7	4.40
1472	SHZ	D	1	J	123.0	8.3	95.9	-0.1	95.0	-18.2	4.40
1478	TOR	D	1	J	39.9	9.9	57.8	-0.1	24.3	-21.8	4.40
1472	MTY	D	1	I	123.0	8.3	86.0	-0.1	495.0	18.3	4.40
1475	MTZ	D	1	I	-2.1	12.7	9.2	-0.1	33.0	27.7	4.40

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1474	AXL	D	1	J	-69.9	12.0	32.1	-0.1	-70.9	-26.4	4.40
1464	SHY	D	1	I	75.6	6.2	61.3	-0.1	428.7	13.8	4.40
1467	SHZ	D	1	I	7.9	10.6	-24.4	-0.1	-14.0	23.2	4.40
1473	TOR	D	1	J	98.2	10.1	62.9	-0.1	59.1	-22.0	4.40
1474	MTY	D	1	J	-69.9	12.0	32.1	-0.1	-70.9	-26.4	4.40
1475	MTZ	D	1	J	-2.1	12.7	19.1	-0.1	-29.4	-28.0	4.40

INPUT DATA : 신개교 합성후

```
;---------------------------------------------------------------------------
;  MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;---------------------------------------------------------------------------
*NODE     ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
      1, -12.0100554026285, 8.90625602890577, 0
      2, -8.3804284636426, 8.86921011992854, 0
     64, 28.8464675153518, 8.82538124392886, 0
     85, 42.8659151143074, 8.96144707781423, 0
     86, -6.03478042119241, 4.444129832209, 0
    149, 34.8901229473558, 4.47518907192898, 0
    168, 48.9573794158205, 4.64396453377958, 0
    169, -0.084086723276414, 0.0003600776017265, 0
    251, 55.0312285995315, 0.338967159133972, 0
    253, 2.52979829875403, 8.78937137104913, 0
    255, 6.42561633960577, 8.77492414462904, 0
    256, 11.4523156368959, -0.0332163273124024, 0
    257, 11.4176514084247, 8.7667940300289, 0
    258, 16.4877349802264, -0.0298044239825686, 0
    259, 16.4096497385035, 8.77006667033129, 0
    261, 21.4019638683239, 8.78435584101499, 0
    263, 26.3945630826347, 8.80931541065002, 0
    265, 31.3872354223131, 8.84463574486108, 0
    269, 40.2465363983647, 8.93164736565814, 0
    271, 43.5294856602995, 0.170837659383324, 0
    272, 46.1273542141862, 4.60547931381188, 0
    273, 46.1874671966216, 0.205901685390927, 0
    275, -0.503660486006993, 8.80566957067094, 0
    277, -3.47030731310951, 8.82597083423752, 0
    278, 40.22043773935, 10.8364974469296, 0
    279, 57.4401483203546, -1.36841686707157, 0
    280, -14.6089538416418, 10.8470224109278, 0
    281, 2.27262634235376, -1.75955074507146, 0
    463, 39.9821033343469, 10.8337606229288, 0
    464, 2.35674854187528, -1.75993731493327, 0
    465, -5.95036396446812, 4.44352352084388, 0
    466, -14.5238511456991, 10.8459036388322, 0
    467, -13.4774796445999, 10.8323161162316, 0
    468, -4.9028159644804, 4.43599962937151, 0
    469, 3.40950457607687, -1.76462139075738, 0
    470, -10.987353309145, 10.8022898878935, 0
    471, -2.37741281300259, 4.4178704040587, 0
    472, 5.94457682443317, -1.77374075182342, 0
    473, 8.42111416734406, -1.77972968860377, 0
    474, 0.091147014303715, 4.4020485697456, 0
    475, -8.49710928810237, 10.7754981761427, 0
    476, 10.8464126970939, -1.7828516681875, 0
    477, 2.48745702421002, 4.38951857546635, 0
    478, -6.05722657742444, 10.7523215865713, 0
    479, 13.8260949143732, -1.78302628638812, 0
    480, 5.4684002414142, 4.37777287147946, 0
    481, -3.09668270776456, 10.728227806545, 0
    482, 16.8192358192609, -1.77920025957064, 0
    483, 8.46228676901956, 4.37019727902771, 0
    484, -0.0458025035331957, 10.7079639471431, 0
    485, 18.8696430578711, -1.77428936554497, 0
    486, 10.4837491291983, 4.36745297012749, 0
    487, 1.86380443067173, 10.6976012683281, 0
    488, 3.83563494692498, 10.6887406993101, 0
    489, 12.3914795430319, 4.36656515257346, 0
    490, 20.7610582189955, -1.76815459819591, 0
    491, 23.3212890924333, -1.75741939607906, 0
    492, 14.9435194348771, 4.36794240904055, 0
    493, 6.31003756537393, 10.6802475465356, 0
    494, 8.82871963048819, 10.6745661807945, 0
    495, 17.3816162184085, 4.37197525974989, 0
    496, 25.7672021797334, -1.74457549552608, 0
    497, 28.3273358528822, -1.72846230296273, 0
    498, 19.9335790992191, 4.37899556684533, 0
    499, 11.2849727865832, 10.6718703367478, 0
    500, 13.8217443144822, 10.6719824732918, 0
    501, 22.3718026264833, 4.38833282020823, 0
    502, 30.7733593402081, -1.71057418514647, 0
    503, 33.3336019474227, -1.68927797146534, 0
    504, 24.9238891423447, 4.40081737742912, 0
    505, 16.2602120842639, 10.6748135811231, 0
    506, 18.8107337313413, 10.6805902619581, 0
    507, 27.3722714948526, 4.41534875692923, 0
    508, 35.7756345843663, -1.6665610217151, 0
    509, 38.3399876373296, -1.64022504686727, 0
    510, 29.9143508693378, 4.43304148981952, 0
    511, 21.2356413255475, 10.6887161236082, 0
    512, 23.8088500137674, 10.7000900543753, 0
    513, 32.352729722872, 4.45247066166303, 0
    514, 40.7861353817134, -1.61276707213437, 0
    515, 43.3523583461647, -1.58155609429559, 0
    516, 26.2235829332494, 10.7133201089928, 0
    517, 28.8026289222326, 10.7301364948962, 0
    518, 37.3433728637174, 4.49956363707861, 0
    519, 45.9844538929756, -1.54702380105846, 0
    520, 48.6842857261072, -1.50903865437976, 0
    521, 39.8957340649795, 4.52737992943912, 0
    522, 31.187056463823, 10.7480896384732, 0
    523, 33.7547386025253, 10.769977660133, 0
    524, 42.3342705947289, 4.55624173464093, 0
    525, 50.7994019378966, -1.47745927641699, 0
    526, 52.7949712997797, -1.4462613981741, 0
    527, 44.3235301907262, 4.58141616616558, 0
    528, 35.60161137658, 10.7873305976354, 0
    529, 37.6950770588737, 10.8086043171843, 0
    530, 54.7541145055729, -1.41431476589787, 0
    531, 56.5115763743233, -1.38455283119401, 0
    532, 48.0245502284815, 4.6312790861557, 0
    533, 39.2853037546738, 10.8258915413644, 0
    534, 57.2035988795396, -1.37255251638271, 0
    535, 48.7200600104115, 4.6407372517333, 0
    536, -11.9252923513871, 8.90539089198298, 0
    537, -10.8800134210418, 8.89472221755454, 0
    538, -5.89686275832897, 8.84582355557082, 0
    539, 4.47333214101494, 8.78126677054875, 0
    540, 8.92352662137217, 8.76941473952652, 0
    541, 13.9028990793077, 8.76702211942515, 0
    542, 18.8825492743477, 8.77578924479401, 0
    543, 23.8623777651798, 8.79534609755246, 0
    544, 33.8225708571111, 8.86551105128916, 0
    545, 36.3509636448536, 8.88965868342926, 0
    546, 38.2409984502465, 8.90932523210331, 0
    547, 41.9306391897778, 8.95080678621841, 0
    548, 42.627641719666, 8.95873632868446, 0
    557, 4.5781156643443e-012, 8.675282714420 97e-013, 0
    558, 1.04994646537693, -0.00449609866406231, 0
    559, 3.5811317382167, -0.0153231618392908, 0
    560, 6.05533908198302, -0.0240568608313698, 0
    561, 8.47236451232759, -0.0298211526426673, 0
    562, 14.4455797268535, -0.0325634374031694, 0
    563, 18.3837118685406, -0.0256112545937652, 0
    564, 20.9415493507806, -0.0174853186963506, 0
    565, 23.3851786316344, -0.0070978762628453, 0
    566, 25.9429259512655, 0.00647992205729819, 0
    567, 28.3866701116922, 0.0219851668152362, 0
    568, 30.9445288801953, 0.040826624509098, 0
    569, 33.3882887603242, 0.0612736270538479, 0
    570, 35.94626010758, 0.0851929487911243, 0
    571, 38.3901369441206, 0.110415793920 74, 0
    572, 40.9481216445313, 0.139247964538254, 0
    573, 48.3941289757786, 0.236949787668622, 0
    574, 50.387852831549, 0.266473636973056, 0
    575, 52.3029535630848, 0.296116917794379, 0
    576, 54.100684481314, 0.324352049033236, 0
    577, 54.7942410275218, 0.335245036356965, 0
    624, -11.9252923513871, 8.90539089198298, -0.145
    626, -8.3804284636426, 8.86921011992854, -0.145
    631, -5.89686275832897, 8.84582355557082, -0.145
    636, -3.47030731310951, 8.82597083423752, -0.145
    642, -0.503660486006993, 8.80566957067094, -0.145
    648, 2.52979829875403, 8.78937137104913, -0.145
    652, 4.47333214101494, 8.78126677054875, -0.145
    656, 6.42561633960577, 8.77492414462904, -0.145
    661, 8.92352662137217, 8.76941473952652, -0.145
    666, 11.4176514084247, 8.7667940300289, -0.145
    672, 13.9028990793077, 8.76702211942515, -0.145
    677, 16.4096497385035, 8.77006667033129, -0.145
    682, 18.8825492743477, 8.77578924479401, -0.145
    687, 21.4019638683239, 8.78435584101499, -0.145
    692, 23.8623777651798, 8.79534609755246, -0.145
    697, 26.3945630826347, 8.80931541065002, -0.145
    702, 28.8464675153518, 8.82538124392886, -0.145
    707, 31.3872354223131, 8.84463574486108, -0.145
    712, 33.8225708571111, 8.86551105128916, -0.145
    718, 36.3802494132833, 8.88995276944843, -0.145
    722, 38.2409984502465, 8.90932523210331, -0.145
    727, 40.2465363983647, 8.93164736565814, -0.145
    728, 41.9306391897778, 8.95080678621841, -0.145
    730, -5.95036396446812, 4.44352352084388, -0.145
    731, -4.9028159644804, 4.43599962937151, -0.145
    732, -3.50589110738656, 4.42596637932365, -0.145
    738, -0.523935315854033, 4.40571224255109, -0.145
    745, 2.48745702421002, 4.38951857546635, -0.145
    753, 6.42129037844078, 4.37491871854145, -0.145
    765, 11.4349835429944, 4.36678368927499, -0.145
   1011, -14.1201959465833, 10.4820351234533, 0
   1012, -14.0350932506047, 10.4809163514058, 0
   1013, -12.9885320339504, 10.4675830164997, 0
   1014, -10.4973654684666, 10.438955446934, 0
   1015, -8.00726091231597, 10.4119757301515, 0
   1016, -5.56797316947324, 10.3879987862854, 0
   1017, -2.60667565542813, 10.3649192755956, 0
   1018, 0.443389927624492, 10.3435592747004, 0
   1019, 2.35547049575192, 10.3365410511225, 0
   1020, 4.32622924616948, 10.3262255499041, 0
   1021, 6.80245858546709, 10.3202176325418, 0
   1022, 9.3197911714699, 10.3126977770372, 0
   1023, 11.7782209615284, 10.3129744773216, 0
   1024, 14.3132780627052, 10.3107421455904, 0
   1025, 16.7542686778251, 10.3170314094617, 0
   1026, 19.3030030025374, 10.3203528893326, 0
   1027, 21.7304878418691, 10.3320272882287, 0
   1028, 24.3012483466954, 10.3400291126867, 0
   1029, 26.7186670336214, 10.356961113654, 0
   1030, 29.2954325514842, 10.3706304685262, 0
   1031, 31.6834277965002, 10.3935258217966, 0
   1032, 34.2487767238679, 10.4121699818192, 0
   1033, 36.0986355734335, 10.4336825413109, 0
   1034, 38.1864429226022, 10.4471356629937, 0
   1035, 39.7829628186757, 10.4731374400179, 0
   1036, 40.4797805312681, 10.4810321045686, 0
   1037, 40.7181087844255, 10.4837602488721, 0
   1038, 1.91206723944181, -1.49029782808201, 0
   1039, 1.99618943895205, -1.49068439795891, 0
   1040, 3.04880553586736, -1.49555596675805, 0
   1041, 5.58354076388697, -1.50512771605397, 0
   1042, 8.05975078116507, -1.51155716367017, 0
   1043, 10.4844095106984, -1.51554343217617, 0
   1044, 13.4638714928165, -1.51601656207879, 0
```

1045, 16.4567877313931, -1.51249558469416, 0
1046, 18.5065975080841, -1.50839854437989, 0
1047, 20.3981145354955, -1.50212474534576, 0
1048, 22.9580280709489, -1.49182302887857, 0
1049, 25.4036413338662, -1.47938969018893, 0
1050, 27.9634645788928, -1.46370260821052, 0
1051, 30.4091949280083, -1.44621783306253, 0
1052, 32.9691342374331, -1.42533993257185, 0
1053, 35.4110929631787, -1.40272507567692, 0
1054, 37.9749371039259, -1.37709369552031, 0
1055, 40.4208050040167, -1.35002439358369, 0
1056, 42.9864298418834, -1.31964708384646, 0
1057, 45.6157560498871, -1.28902786988532, 0
1058, 48.3133543748092, -1.2542643765881, 0
1059, 50.4329595520054, -1.2162697325559, 0
1060, 52.4283138140522, -1.18537389720867, 0
1061, 54.3850799429371, -1.15680070496105, 0
1062, 56.1444508353056, -1.12432439577445, 0
1063, 56.8364719057728, -1.11232610509283, 0
1064, 57.0730139428397, -1.10820090129179, 0
*ELEMENT ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, iOPT(EXVAL2) ; Frame Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, EXVAL2, bLMT ; Comp/Tens Truss
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iSUB, iWID , LCAXIS ; Planar Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iN5, iN6, iN7, iN8 ; Solid Element
1080, BEAM , 2, 1, 727, 728, 0, 0
1082, BEAM , 2, 1, 730, 731, 0, 0
1083, BEAM , 2, 1, 731, 732, 0, 0
1187, BEAM , 2, 1, 843, 844, 0, 0
1188, BEAM , 2, 1, 844, 845, 0, 0
1297, BEAM , 2, 1, 624, 972, 0, 0
1317, BEAM , 2, 1, 728, 973, 0, 0
1335, BEAM , 2, 1, 848, 983, 0, 0
1336, BEAM , 2, 1, 983, 849, 0, 0
1353, BEAM , 2, 1, 957, 984, 0, 0
1354, BEAM , 2, 1, 984, 985, 0, 0
1402, BEAM , 2, 1, 972, 626, 0, 0
1403, BEAM , 2, 24, 631, 636, 0, 0
1404, BEAM , 2, 23, 626, 631, 0, 0
1405, BEAM , 2, 25, 636, 642, 0, 0
1406, BEAM , 2, 26, 642, 648, 0, 0
1407, BEAM , 2, 27, 648, 652, 0, 0
1408, BEAM , 2, 28, 652, 656, 0, 0
1409, BEAM , 2, 29, 656, 661, 0, 0
1410, BEAM , 2, 30, 661, 666, 0, 0
1411, BEAM , 2, 31, 666, 672, 0, 0
1412, BEAM , 2, 32, 672, 677, 0, 0
1413, BEAM , 2, 33, 677, 682, 0, 0
1414, BEAM , 2, 34, 682, 687, 0, 0
1415, BEAM , 2, 35, 687, 692, 0, 0
1416, BEAM , 2, 36, 692, 697, 0, 0
1417, BEAM , 2, 37, 697, 702, 0, 0
1418, BEAM , 2, 38, 702, 707, 0, 0
1419, BEAM , 2, 39, 707, 712, 0, 0
1420, BEAM , 2, 40, 712, 718, 0, 0
1421, BEAM , 2, 41, 718, 722, 0, 0
1422, BEAM , 2, 21, 722, 727, 0, 0
1425, BEAM , 3, 43, 972, 731, 0, 0
1426, BEAM , 3, 43, 731, 983, 0, 0
1427, BEAM , 3, 43, 844, 984, 0, 0
1428, BEAM , 3, 43, 728, 844, 0, 0
1429, BEAM , 3, 44, 732, 636, 0, 0
1430, BEAM , 3, 44, 738, 642, 0, 0
1455, BEAM , 2, 21, 839, 843, 0, 0
1456, BEAM , 2, 21, 837, 839, 0, 0
1457, BEAM , 2, 41, 834, 837, 0, 0
1458, BEAM , 2, 40, 830, 834, 0, 0
1462, BEAM , 3, 45, 718, 820, 0, 0
1463, BEAM , 3, 44, 745, 648, 0, 0
1464, BEAM , 3, 45, 753, 656, 0, 0
1465, BEAM , 3, 45, 765, 666, 0, 0
1466, BEAM , 3, 45, 677, 776, 0, 0
1467, BEAM , 3, 45, 687, 787, 0, 0
1468, BEAM , 3, 45, 697, 799, 0, 0
1469, BEAM , 3, 45, 707, 810, 0, 0
1470, BEAM , 3, 44, 727, 830, 0, 0
1471, BEAM , 3, 44, 745, 849, 0, 0
1472, BEAM , 3, 45, 753, 857, 0, 0
1473, BEAM , 3, 45, 765, 868, 0, 0
1474, BEAM , 3, 45, 776, 878, 0, 0
1475, BEAM , 3, 45, 787, 889, 0, 0
1476, BEAM , 3, 45, 799, 901, 0, 0
1477, BEAM , 3, 45, 810, 912, 0, 0
1478, BEAM , 3, 45, 820, 923, 0, 0
1479, BEAM , 3, 44, 830, 932, 0, 0
1480, BEAM , 3, 44, 837, 939, 0, 0
1481, BEAM , 3, 44, 843, 944, 0, 0
1500, BEAM , 2, 21, 953, 1004, 0, 0
1501, BEAM , 2, 41, 949, 953, 0, 0
1502, BEAM , 2, 40, 944, 949, 0, 0
1503, BEAM , 2, 39, 939, 944, 0, 0
1504, BEAM , 2, 38, 932, 939, 0, 0
1505, BEAM , 2, 36, 923, 928, 0, 0
1506, BEAM , 2, 37, 928, 932, 0, 0
1507, BEAM , 2, 34, 912, 986, 0, 0
1508, BEAM , 2, 35, 986, 923, 0, 0
1509, BEAM , 2, 1, 849, 1003, 0, 0
1510, BEAM , 2, 24, 857, 988, 0, 0
1511, BEAM , 2, 26, 868, 989, 0, 0
1512, BEAM , 2, 28, 878, 990, 0, 0
1513, BEAM , 2, 30, 889, 991, 0, 0
1514, BEAM , 2, 32, 901, 992, 0, 0
1515, BEAM , 2, 23, 987, 857, 0, 0
1516, BEAM , 2, 25, 988, 868, 0, 0
1517, BEAM , 2, 27, 989, 878, 0, 0
1518, BEAM , 2, 29, 990, 889, 0, 0
1519, BEAM , 2, 31, 991, 901, 0, 0
1520, BEAM , 2, 33, 992, 912, 0, 0
1521, BEAM , 2, 24, 745, 993, 0, 0
1522, BEAM , 2, 26, 753, 994, 0, 0
1523, BEAM , 2, 28, 765, 995, 0, 0
1524, BEAM , 2, 30, 776, 996, 0, 0
1525, BEAM , 2, 32, 787, 997, 0, 0
1526, BEAM , 2, 34, 799, 998, 0, 0
1527, BEAM , 2, 36, 810, 999, 0, 0
1528, BEAM , 2, 38, 820, 1000, 0, 0
1529, BEAM , 2, 25, 993, 753, 0, 0
1530, BEAM , 2, 27, 994, 765, 0, 0
1531, BEAM , 2, 29, 995, 776, 0, 0
1532, BEAM , 2, 31, 996, 787, 0, 0
1533, BEAM , 2, 33, 997, 799, 0, 0
1534, BEAM , 2, 35, 998, 810, 0, 0
1535, BEAM , 2, 37, 999, 820, 0, 0
1536, BEAM , 2, 39, 1000, 830, 0, 0
1538, BEAM , 2, 1, 732, 1002, 0, 0
1540, BEAM , 2, 2, 1002, 738, 0, 0
1541, PLATE , 1, 1, 280, 1011, 1012, 466, 1, 0
1542, PLATE , 1, 1, 1, 86, 465, 536, 1, 0
1543, PLATE , 1, 1, 86, 169, 557, 465, 1, 0
1544, PLATE , 1, 1, 465, 557, 558, 468, 1, 0
1545, PLATE , 1, 1, 1038, 281, 464, 1039, 1, 0
1546, PLATE , 1, 1, 1039, 464, 469, 1040, 1, 0
1547, PLATE , 1, 1, 466, 1012, 1013, 467, 1, 0
1548, PLATE , 1, 1, 536, 465, 468, 537, 1, 0
1549, PLATE , 1, 1, 467, 1013, 1014, 470, 1, 0
1550, PLATE , 1, 1, 537, 468, 471, 2, 1, 0
1551, PLATE , 1, 1, 468, 558, 559, 471, 1, 0
1552, PLATE , 1, 1, 1040, 469, 472, 1041, 1, 0
1553, PLATE , 1, 1, 470, 1014, 1015, 475, 1, 0
1554, PLATE , 1, 1, 2, 471, 474, 538, 1, 0
1555, PLATE , 1, 1, 471, 559, 560, 474, 1, 0
1556, PLATE , 1, 1, 1041, 472, 473, 1042, 1, 0
1557, PLATE , 1, 1, 475, 1015, 1016, 478, 1, 0
1558, PLATE , 1, 1, 538, 474, 477, 277, 1, 0
1559, PLATE , 1, 1, 474, 560, 561, 477, 1, 0
1560, PLATE , 1, 1, 1042, 473, 476, 1043, 1, 0
1561, PLATE , 1, 1, 478, 1016, 1017, 481, 1, 0
1562, PLATE , 1, 1, 277, 477, 480, 275, 1, 0
1563, PLATE , 1, 1, 477, 561, 256, 480, 1, 0
1564, PLATE , 1, 1, 1043, 476, 479, 1044, 1, 0
1565, PLATE , 1, 1, 481, 1017, 1018, 484, 1, 0
1566, PLATE , 1, 1, 275, 480, 483, 253, 1, 0
1567, PLATE , 1, 1, 480, 256, 562, 483, 1, 0
1568, PLATE , 1, 1, 1044, 479, 482, 1045, 1, 0
1569, PLATE , 1, 1, 1045, 482, 485, 1046, 1, 0
1570, PLATE , 1, 1, 484, 1018, 1019, 487, 1, 0
1571, PLATE , 1, 1, 253, 483, 486, 539, 1, 0
1572, PLATE , 1, 1, 483, 562, 258, 486, 1, 0
1573, PLATE , 1, 1, 1046, 485, 490, 1047, 1, 0
1574, PLATE , 1, 1, 486, 258, 563, 489, 1, 0
1575, PLATE , 1, 1, 487, 1019, 1020, 488, 1, 0
1576, PLATE , 1, 1, 539, 486, 489, 255, 1, 0
1577, PLATE , 1, 1, 1047, 490, 491, 1048, 1, 0
1578, PLATE , 1, 1, 489, 563, 564, 492, 1, 0
1579, PLATE , 1, 1, 255, 489, 492, 540, 1, 0
1580, PLATE , 1, 1, 488, 1020, 1021, 493, 1, 0
1581, PLATE , 1, 1, 493, 1021, 1022, 494, 1, 0
1582, PLATE , 1, 1, 540, 492, 495, 257, 1, 0
1583, PLATE , 1, 1, 1048, 491, 496, 1049, 1, 0
1584, PLATE , 1, 1, 492, 564, 565, 495, 1, 0
1585, PLATE , 1, 1, 494, 1022, 1023, 499, 1, 0
1586, PLATE , 1, 1, 499, 1023, 1024, 500, 1, 0
1587, PLATE , 1, 1, 257, 495, 498, 541, 1, 0
1588, PLATE , 1, 1, 541, 498, 501, 259, 1, 0
1589, PLATE , 1, 1, 495, 565, 566, 498, 1, 0
1590, PLATE , 1, 1, 498, 566, 567, 501, 1, 0
1591, PLATE , 1, 1, 1049, 496, 497, 1050, 1, 0
1592, PLATE , 1, 1, 1050, 497, 502, 1051, 1, 0
1593, PLATE , 1, 1, 1051, 502, 503, 1052, 1, 0
1594, PLATE , 1, 1, 1052, 503, 508, 1053, 1, 0
1595, PLATE , 1, 1, 1053, 508, 509, 1054, 1, 0
1596, PLATE , 1, 1, 1054, 509, 514, 1055, 1, 0
1597, PLATE , 1, 1, 1055, 514, 515, 1056, 1, 0
1598, PLATE , 1, 1, 1056, 515, 519, 1057, 1, 0
1599, PLATE , 1, 1, 1057, 519, 520, 1058, 1, 0
1600, PLATE , 1, 1, 1058, 520, 525, 1059, 1, 0
1601, PLATE , 1, 1, 1059, 525, 526, 1060, 1, 0
1602, PLATE , 1, 1, 1060, 526, 530, 1061, 1, 0
1603, PLATE , 1, 1, 1061, 530, 531, 1062, 1, 0
1604, PLATE , 1, 1, 1062, 531, 534, 1063, 1, 0
1605, PLATE , 1, 1, 1063, 534, 279, 1064, 1, 0
1606, PLATE , 1, 1, 501, 567, 568, 504, 1, 0
1607, PLATE , 1, 1, 504, 568, 569, 507, 1, 0
1608, PLATE , 1, 1, 507, 569, 570, 510, 1, 0
1609, PLATE , 1, 1, 510, 570, 571, 513, 1, 0
1610, PLATE , 1, 1, 513, 571, 572, 149, 1, 0
1611, PLATE , 1, 1, 149, 572, 271, 518, 1, 0
1612, PLATE , 1, 1, 518, 271, 273, 521, 1, 0
1613, PLATE , 1, 1, 521, 273, 573, 524, 1, 0
1614, PLATE , 1, 1, 524, 573, 574, 527, 1, 0
1615, PLATE , 1, 1, 527, 574, 575, 272, 1, 0
1616, PLATE , 1, 1, 272, 575, 576, 532, 1, 0

```
   1617, PLATE ,    1,    1,  532,  576,  577,  535,    1,    0
   1618, PLATE ,    1,    1,  535,  577,  251,  168,    1,    0
   1619, PLATE ,    1,    1,  259,  501,  504,  542,    1,    0
   1620, PLATE ,    1,    1,  542,  504,  507,  261,    1,    0
   1621, PLATE ,    1,    1,  261,  507,  510,  543,    1,    0
   1622, PLATE ,    1,    1,  543,  510,  513,  263,    1,    0
   1623, PLATE ,    1,    1,  263,  513,  149,   64,    1,    0
   1624, PLATE ,    1,    1,   64,  149,  518,  265,    1,    0
   1625, PLATE ,    1,    1,  265,  518,  521,  544,    1,    0
   1626, PLATE ,    1,    1,  544,  521,  524,  545,    1,    0
   1627, PLATE ,    1,    1,  545,  524,  527,  546,    1,    0
   1628, PLATE ,    1,    1,  546,  527,  272,  269,    1,    0
   1629, PLATE ,    1,    1,  269,  272,  532,  547,    1,    0
   1630, PLATE ,    1,    1,  547,  532,  535,  548,    1,    0
   1631, PLATE ,    1,    1,  548,  535,  168,   85,    1,    0
   1632, PLATE ,    1,    1,  500, 1024, 1025,  505,    1,    0
   1633, PLATE ,    1,    1,  505, 1025, 1026,  506,    1,    0
   1634, PLATE ,    1,    1,  506, 1026, 1027,  511,    1,    0
   1635, PLATE ,    1,    1,  511, 1027, 1028,  512,    1,    0
   1636, PLATE ,    1,    1,  512, 1028, 1029,  516,    1,    0
   1637, PLATE ,    1,    1,  516, 1029, 1030,  517,    1,    0
   1638, PLATE ,    1,    1,  517, 1030, 1031,  522,    1,    0
   1639, PLATE ,    1,    1,  522, 1031, 1032,  523,    1,    0
   1640, PLATE ,    1,    1,  523, 1032, 1033,  528,    1,    0
   1641, PLATE ,    1,    1,  528, 1033, 1034,  529,    1,    0
   1642, PLATE ,    1,    1,  529, 1034, 1035,  533,    1,    0
   1643, PLATE ,    1,    1,  533, 1035, 1036,  463,    1,    0
   1644, PLATE ,    1,    1,  463, 1036, 1037,  278,    1,    0
   1645, BEAM  ,    2,   23,  738,  745,    0,    0
   1646, BEAM  ,    2,    2, 1003,  987,    0,    0
   1647, BEAM  ,    2,    1, 1004,  957,    0,    0
   1648, PLATE ,    1,    1, 1011,    1,  536, 1012,    1,    0
   1649, PLATE ,    1,    1, 1012,  536,  537, 1013,    1,    0
   1650, PLATE ,    1,    1, 1013,  537,    2, 1014,    1,    0
   1651, PLATE ,    1,    1, 1014,    2,  538, 1015,    1,    0
   1652, PLATE ,    1,    1, 1015,  538,  277, 1016,    1,    0
   1653, PLATE ,    1,    1, 1016,  277,  275, 1017,    1,    0
   1654, PLATE ,    1,    1, 1017,  275,  253, 1018,    1,    0
   1655, PLATE ,    1,    1, 1018,  253,  539, 1019,    1,    0
   1656, PLATE ,    1,    1, 1019,  539,  255, 1020,    1,    0
   1657, PLATE ,    1,    1, 1020,  255,  540, 1021,    1,    0
   1658, PLATE ,    1,    1, 1021,  540,  257, 1022,    1,    0
   1659, PLATE ,    1,    1, 1022,  257,  541, 1023,    1,    0
   1660, PLATE ,    1,    1, 1023,  541,  259, 1024,    1,    0
   1661, PLATE ,    1,    1, 1024,  259,  542, 1025,    1,    0
   1662, PLATE ,    1,    1, 1025,  542,  261, 1026,    1,    0
   1663, PLATE ,    1,    1, 1026,  261,  543, 1027,    1,    0
   1664, PLATE ,    1,    1, 1027,  543,  263, 1028,    1,    0
   1665, PLATE ,    1,    1, 1028,  263,   64, 1029,    1,    0
   1666, PLATE ,    1,    1, 1029,   64,  265, 1030,    1,    0
   1667, PLATE ,    1,    1, 1030,  265,  544, 1031,    1,    0
   1668, PLATE ,    1,    1, 1031,  544,  545, 1032,    1,    0
   1669, PLATE ,    1,    1, 1032,  545,  546, 1033,    1,    0
   1670, PLATE ,    1,    1, 1033,  546,  269, 1034,    1,    0
   1671, PLATE ,    1,    1, 1034,  269,  547, 1035,    1,    0
   1672, PLATE ,    1,    1, 1035,  547,  548, 1036,    1,    0
   1673, PLATE ,    1,    1, 1036,  548,   85, 1037,    1,    0
   1674, PLATE ,    1,    1,  169, 1038, 1039,  557,    1,    0
   1675, PLATE ,    1,    1,  557, 1039, 1040,  558,    1,    0
   1676, PLATE ,    1,    1,  558, 1040, 1041,  559,    1,    0
   1677, PLATE ,    1,    1,  559, 1041, 1042,  560,    1,    0
   1678, PLATE ,    1,    1,  560, 1042, 1043,  561,    1,    0
   1679, PLATE ,    1,    1,  561, 1043, 1044,  256,    1,    0
   1680, PLATE ,    1,    1,  256, 1044, 1045,  562,    1,    0
   1681, PLATE ,    1,    1,  562, 1045, 1046,  258,    1,    0
   1682, PLATE ,    1,    1,  258, 1046, 1047,  563,    1,    0
   1683, PLATE ,    1,    1,  563, 1047, 1048,  564,    1,    0
   1684, PLATE ,    1,    1,  564, 1048, 1049,  565,    1,    0
   1685, PLATE ,    1,    1,  565, 1049, 1050,  566,    1,    0
   1686, PLATE ,    1,    1,  566, 1050, 1051,  567,    1,    0
   1687, PLATE ,    1,    1,  567, 1051, 1052,  568,    1,    0
   1688, PLATE ,    1,    1,  568, 1052, 1053,  569,    1,    0
   1689, PLATE ,    1,    1,  569, 1053, 1054,  570,    1,    0
   1690, PLATE ,    1,    1,  570, 1054, 1055,  571,    1,    0
   1691, PLATE ,    1,    1,  571, 1055, 1056,  572,    1,    0
   1692, PLATE ,    1,    1,  572, 1056, 1057,  271,    1,    0
   1693, PLATE ,    1,    1,  271, 1057, 1058,  273,    1,    0
   1694, PLATE ,    1,    1,  273, 1058, 1059,  573,    1,    0
   1695, PLATE ,    1,    1,  573, 1059, 1060,  574,    1,    0
   1696, PLATE ,    1,    1,  574, 1060, 1061,  575,    1,    0
   1697, PLATE ,    1,    1,  575, 1061, 1062,  576,    1,    0
   1698, PLATE ,    1,    1,  576, 1062, 1063,  577,    1,    0
   1699, PLATE ,    1,    1,  577, 1063, 1064,  251,    1,    0
*GROUP     ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
    CB          , , , 0
    G           , , , 0
    S           , , , 0
    BD          , , , 0
    BEAM        , , , 0
    PL          , , , 0
*MATERIAL     ; Material
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO,
[DATA1]              ; STEEL, CONC, USER
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO,
[DATA2], [DATA2]  ; SRC
; [DATA1] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST
; [DATA1] : 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
; [DATA1] : 3, Ex, Ey, Ez, Tx, Ty, Tz, Sxy, Sxz, Syz, Pxy, Pxz, Pyz, DEN, MASS
    ; Orthotropic
; [DATA2] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN,
THERMAL, DEN, MASS
    1, CONC , C27                    , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KS01-Civil(RC),
KCI-2007    , C27              , NO, 2.7782e+007
    2, STEEL, HSB500                 , 0, 0, , C, NO, 0.02, 1, KS10-Civil(S),
  , HSB500          , NO, 2.05e+008
    3, STEEL, SM400                  , 0, 0, , C, NO, 0.02, 1, KS10-Civil(S),
  , SM400           , NO, 2.05e+008
*MATL-COLOR
; iMAT, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
    1, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    2, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    3, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
*SECT-PSCVALUE     ; PSC Value, General Section, Composite PC, Composite
General
;  SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  bBU,  bEQ
    ; 1st line
;                                                                    [STIFF1]
  ; 2nd line
;                                                                    [STIFF2]
  ; 3rd line
;                                                                    [STIFF3]
  ; 4th line
;                                          T1,        T2,        BT,        HT
  ; 5th line(PSC)
;                                        bSHEARCHK,       [SCHK],       [WT]
    ; 6th line(PSC)
;                  SW,   GN,   CTC,   Bc,   Tc,   Hh,   EsEc,   DsDc,   Ps,   Pc
  ; 7th line(COMPOSITE-PC)
;                              OPOLY=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
  ; Outer Polygon(PLANE)
;                              IPOLY=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;       ...
;                              IPOLY=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;                             VERTEX=X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                                  LINE=VI1,     VJ1,     dTHIK1,     iALIGN1
   ; Line(General-LINE)
;       ...
;                                  LINE=VIn,     VJn,     dTHIKn,     iALIGNn
   ; Line(General-LINE)
;                           LOOP=COUNT1,    LIX11,    LIX12,    ...,    LIXn
   ; Line(General-LINE)
;       ...
;                           LOOP=COUNTn,    LIXn1,    LIXn2,    ...,    LIXnn
   ; Line(General-LINE)
; SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  bEQ
    ; 1st line - TAPERED
;                                                                    [STIFF1-I]
  ; 2nd line
;                                                                    [STIFF2-I]
  ; 3rd line
;                                                                    [STIFF3-I]
  ; 4th line
;                                                                    [STIFF1-J]
  ; 5th line
;                                                                    [STIFF2-J]
  ; 6th line
;                                                                    [STIFF3-J]
  ; 7th line
;       T1-I, T2-I, BT-I, HT-I, T1-J, T2-J, BT-J, HT-J                        ;
8th line(PSC)
;                          bSHEARCHK,    [SCHK-I],    [WT-I],    [SCHK-J],    [WT-J]
  ; 9rd line(PSC)
;                          OPOLY=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Outer Polygon(PLANE)
;                          IPOLY=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;       ...
;                          IPOLY=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;                         VERTEX=bI,    X1,    Y1,    X2,    Y2,    ...,    Xn,    Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                              LINE=bI,     VI1,     VJ1,     dTHIK1,     iALIGN1
  ; Line(General-LINE)
;       ...
;                              LINE=bI,     VIn,     VJn,     dTHIKn,     iALIGNn
   ; Line(General-LINE)
;                       LOOP=bI,    COUNT1,    LIX11,    LIX12,    ...,    LIXn
  ; Line(General-LINE)
;       ...
;                       LOOP=bI,    COUNTn,    LIXn1,    LIXn2,    ...,    LIXnn
  ; Line(General-LINE)
;  SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  bBU,  bEQ,  BPRT
    ; 1st line - COMPOSITE-GEN
;                                                                    [PART1]
   ; 2nd line
;                                                                    [PART2]
   ; 3rd line
;       ...
; SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  bEQ,
PARTNUM ; 1st line - COMPOSITE-GEN(TAPERED)
;                                                                    [PART1]-I
   ; 2nd line
;                                                                    [PART2]-I
   ; next lines
;       ...
;                                                                    [PART1]-J
   ; next lines
;                                                                    [PART2]-J
   ; next lines
;       ...
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
```

```
VUSERJ
; [STIFF1] : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [STIFF2] ; Cyp, Cym, Czp, Czm, Qyb, Qzb, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz
; [STIFF3] ; Y1, Y2, Y3, Y4, Z1, Z2, Z3, Z4
; [SCHK]   : Z1, Z3, bAUTO_QY1, QY1, bAUTO_QY2, QY2, bAUTO_QY3, QY3
; [WT]     : TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2, bAUTO_SHR3, SHR3
; [PART] : PART=part_num
;          : [STIFF1]
;          : [STIFF2]
;          : [STIFF3]
;                                                              :          [STIFF1]
; [STIFF1] of Part Sum.
;                                                              :          [STIFF2]
; [STIFF2] of Part Sum.
;                                                              :          [STIFF3]
; [STIFF3] of Part Sum.
;          : OPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                    ;
Outer Polygon(PLANE)
;          : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                    ;
Inner Polygon(PLANE)
;          : ...
;          : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                    ;
Inner Polygon(PLANE)
;          : VERTEX=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                   ;
Vertex(General-LINE)
;                          :   LINE=(bI-Tapered),   VI1,   VJ1,   dTHIK1,   iALIGN1
; Line(General-LINE)
;          : ...
;                          :   LINE=(bI-Tapered),   VIn,   VJn,   dTHIKn,   iALIGNn
; Line(General-LINE)
;          : LOOP=(bI-Tapered), COUNT1, LIX11, LIX12, ..., LIXn                 ;
Line(General-LINE)
;          : ...
;          : LOOP=(bI-Tapered), COUNTn, LIXn1, LIXn2, ..., LIXnn                ;
Line(General-LINE)
 SECT=    1, VALUE       , A1                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.12912, 0.0546208, 0.045597, 0.0795625, 0.096921, 0.0484744
        0.9, 0.9, 1.14742, 0.898582, 2.17466, 0.783274, 8.124, 7, 0.9, 0.898582
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.14742, 1.14742, -0.898582, -0.898582
        OPOLY=-0.9, 1.14742, -0.9, 1.12942, -0.762, 1.12942, -0.762, -0.870582
                -0.87, -0.870582, -0.87, -0.898582, 0.87, -0.898582
                0.87, -0.870582, 0.762, -0.870582, 0.762, 1.12942, 0.9, 1.12942
                0.9, 1.14742
        IPOLY=-0.75, 1.12942, 0.75, 1.12942, 0.75, -0.870582, -0.75, -0.870582
 SECT=    2, VALUE       , D22                       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
        0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
        OPOLY=-0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
                -0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
                -0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
                0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
                0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
                0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
                0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
                -0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805, -0.6, 1.41605
 SECT=    3, VALUE       , D21                       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
        0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
        OPOLY=-0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
                -0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
                -0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
                0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
                0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
                0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
                0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
                -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
 SECT=    4, VALUE       , C26                       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
        0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
        OPOLY=-0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
                -0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
                -0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
                0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
                0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991, 0.762, 0.252991
                0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849, 0.6, 1.36849
                0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991, -0.75, 0.252991
                -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
 SECT=    5, VALUE       , C27                       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
        0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
        OPOLY=-0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
                -0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
                -0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
                0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
                0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216, 0.762, 0.535216
                0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912, 0.6, 1.33912
                0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216, -0.75, 0.535216
                -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
 SECT=    6, VALUE       , C28                       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
        0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
        OPOLY=-0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
                -0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
                -0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
                0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
                0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647, 0.762, 0.776647
                0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965, 0.6, 1.31965
                0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647, -0.75, 0.776647
                -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
 SECT=    7, VALUE       , D19                       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
        0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
        OPOLY=-0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
                -0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
                -0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
                0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
                0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553, 0.762, 0.870553
                0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525, 0.6, 1.38525
                0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553, -0.75, 0.870553
                -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
 SECT=    8, VALUE       , C3                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
        0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
        OPOLY=-0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702,
-0.78, 1.00702
                -0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
                -0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
                0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024, 0.78, 0.995024
                0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522, 0.9, 1.45522
                0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522, 0.75, 1.45522
                0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522, -0.6, 1.45522
                -0.6, 1.48922
 SECT=    9, VALUE       , D3                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
        0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
        OPOLY=-0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396,
-0.78, 1.13396
                -0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
                -0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
                0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196, 0.78, 1.12196
                0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246, 0.9, 1.46246
                0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246, 0.75, 1.46246
                0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246, -0.6, 1.46246
                -0.6, 1.49446
 SECT=   10, VALUE       , C4                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
        0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
        OPOLY=-0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953,
-0.78, 1.20953
                -0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
                -0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
                0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753, 0.78, 1.19753
                0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013, 0.9, 1.46013
                0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013, 0.75, 1.46013
                0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013, -0.6, 1.46013
                -0.6, 1.49213
 SECT=   11, VALUE       , D4                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
        0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
        OPOLY=-0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173,
-0.78, 1.25173
                -0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
                -0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
                0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973, 0.78, 1.23973
                0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903, 0.9, 1.45903
                0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903, 0.75, 1.45903
                0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903, -0.6, 1.45903
                -0.6, 1.49103
 SECT=   12, VALUE       , C5                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
        0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
        OPOLY=-0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651,
-0.78, 1.25651
                -0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
                -0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
                0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451, 0.78, 1.24451
                0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891, 0.9, 1.45891
                0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891, 0.75, 1.45891
                0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891, -0.6, 1.45891
                -0.6, 1.49091
 SECT=   13, VALUE       , C6                        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
        0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
        OPOLY=-0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797,
-0.78, 1.15797
                -0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
                -0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
                0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597, 0.78, 1.14597
                0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167, 0.9, 1.46167
                0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167, 0.75, 1.46167
                0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167, -0.6, 1.46167
```

-0.6, 1.49367
SECT= 14, VALUE , C7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
OPOLY=-0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849, 0.762, 0.856849
0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145, 0.6, 1.44145
0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849, -0.75, 0.856849
-0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 15, VALUE , C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=-0.9, 1.47105, -0.9, 1.44105, -0.762, 1.44105, -0.762, 0.486151
-0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
-0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151, 0.762, 0.486151
0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105, 0.6, 1.47105
0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151, -0.75, 0.486151
-0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
SECT= 16, VALUE , C9 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
OPOLY=-0.9, 1.52939, -0.9, 1.49939, -0.762, 1.49939, -0.762, -0.00550818
-0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
-0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
-0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
SECT= 17, VALUE , D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=-0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223, 0.78, 1.21223
0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973, 0.9, 1.45973
0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973, 0.75, 1.45973
0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973, -0.6, 1.45973
-0.6, 1.49173
SECT= 18, VALUE , D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=-0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261, -0.65, -0.72261
-0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661, 0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261
0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409
0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739
0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409
-0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
SECT= 19, VALUE , D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=-0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169, 0.762, 0.683169
0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377, 0.6, 1.45377
0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169, -0.75, 0.683169
-0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 20, VALUE , D8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
OPOLY=-0.9, 1.49649, -0.9, 1.46649, -0.762, 1.46649, -0.762, 0.248992
-0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
-0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992, 0.762, 0.248992
0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649, 0.6, 1.49649
0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992, -0.75, 0.248992
-0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
SECT= 21, VALUE , D15 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
OPOLY=-0.9, 1.52548, -0.9, 1.49548, -0.762, 1.49548, -0.762, -0.211422
-0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
-0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
-0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
SECT= 22, VALUE , C23 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.12552, 0.0519711, 0.0454002, 0.077765, 0.0920539, 0.0475024
0.9, 0.9, 1.1783, 0.865702, 2.07983, 0.800469, 8.12, 7, 0.9, 0.865702
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.1783, 1.1783, -0.865702, -0.865702
OPOLY=-0.9, 1.1783, -0.9, 1.1623, -0.762, 1.1623, -0.762, -0.837702, -0.87, -0.837702
-0.87, -0.865702, 0.87, -0.865702, 0.87, -0.837702
0.762, -0.837702, 0.762, 1.1623, 0.9, 1.1623, 0.9, 1.1783
IPOLY=-0.75, 1.1623, 0.75, 1.1623, 0.75, -0.837702, -0.75, -0.837702
SECT= 23, TAPERED , D22D21 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
OPOLY=YES, -0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
-0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
-0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
-0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805
-0.6, 1.41605
OPOLY=NO, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
-0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768
-0.6, 1.40168
SECT= 24, TAPERED , D21C26 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
OPOLY=YES, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768
0.9, 1.40168, 0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768
0.75, -0.00602188, -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768
-0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
OPOLY=NO, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
SECT= 25, TAPERED , C26C27 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
OPOLY=YES, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
OPOLY=NO, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
SECT= 26, TAPERED , C27C28 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
OPOLY=YES, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762,

```
0.535216
                -0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
                -0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
                0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
                0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
                0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
                0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
                -0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
        OPOLY=NO, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762,
0.776647
                -0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
                -0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
                0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
                0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
                0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
                0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
                -0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
 SECT=  27, TAPERED   , C28D19                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
        0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
        0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
        0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
        OPOLY=YES, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762,
0.776647
                -0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
                -0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
                0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
                0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
                0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
                0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
                -0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
        OPOLY=NO, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762,
0.870553
                -0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
                -0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
                0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
                0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
                0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
                0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
                -0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
 SECT=  28, TAPERED   , D19C3                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
        0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
        0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
        0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
        OPOLY=YES, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762,
0.870553
                -0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
                -0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
                0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
                0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
                0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
                0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
                -0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
        OPOLY=NO, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702,
-0.78, 1.00702
                -0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
                -0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
                0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
                0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
                0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
                0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
                -0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
 SECT=  29, TAPERED   , C3D3                 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
        0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
        0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
        0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
        OPOLY=YES, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762,
1.00702, -0.78, 1.00702
                -0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
                -0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
                0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
                0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
                0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
                0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
                -0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
        OPOLY=NO, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396,
-0.78, 1.13396
                -0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
                -0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
                0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
                0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
                0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
                0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
                -0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
 SECT=  30, TAPERED   , D3C4                 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
        0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
        0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
        0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
        OPOLY=YES, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762,
1.13396, -0.78, 1.13396
                -0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
                -0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
                0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
                0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
                0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
                0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
                -0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
        OPOLY=NO, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953,
-0.78, 1.20953
                -0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
                -0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
                0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
                0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
                0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
                0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
                -0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
 SECT=  31, TAPERED   , C4D4                 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
        0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
        0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
        0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
        OPOLY=YES, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762,
1.20953, -0.78, 1.20953
                -0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
                -0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
                0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
                0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
                0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
                0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
                -0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
        OPOLY=NO, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173,
-0.78, 1.25173
                -0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
                -0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
                0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
                0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
                0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
                0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
                -0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
 SECT=  32, TAPERED   , D4C5                 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
        0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
        0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
        0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
        OPOLY=YES, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762,
1.25173, -0.78, 1.25173
                -0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
                -0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
                0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
                0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
                0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
                0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
                -0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
        OPOLY=NO, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651,
-0.78, 1.25651
                -0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
                -0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
                0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
                0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
                0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
                0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
                -0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
 SECT=  33, TAPERED   , C5D5                 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
        0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
        0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
        0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
        OPOLY=YES, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762,
1.25651, -0.78, 1.25651
                -0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
                -0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
                0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
                0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
                0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
                0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
                -0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
        OPOLY=NO, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423,
-0.78, 1.22423
                -0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
                -0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
                0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
                0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
                0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
                0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
                -0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
 SECT=  34, TAPERED   , D5C6                 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
        0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
        0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
        0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
```

-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
OPOLY=YES, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
OPOLY=NO, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
-0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
SECT= 35, TAPERED , C6D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=YES, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
-0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
OPOLY=NO, -0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
-0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209
0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739
0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739
0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739
-0.6, 1.50739
SECT= 36, TAPERED , D6C7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
OPOLY=YES, -0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
-0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209
0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739
0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739
0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739
-0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
OPOLY=NO, -0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
-0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 37, TAPERED , C7D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=YES, -0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
-0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
OPOLY=NO, -0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
-0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 38, TAPERED , D7C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=YES, -0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
-0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
OPOLY=NO, -0.9, 1.47105, -0.9, 1.44105, -0.762, 1.44105, -0.762, 0.486151
-0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
-0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
-0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
SECT= 39, TAPERED , C8D8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
OPOLY=YES, -0.9, 1.47105, -0.9, 1.44105, -0.762, 1.44105, -0.762, 0.486151
-0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
-0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
-0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
OPOLY=NO, -0.9, 1.49649, -0.9, 1.46649, -0.762, 1.46649, -0.762, 0.248992
-0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
-0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
-0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
SECT= 40, TAPERED , D8C9 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
OPOLY=YES, -0.9, 1.49649, -0.9, 1.46649, -0.762, 1.46649, -0.762, 0.248992
-0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
-0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
-0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
OPOLY=NO, -0.9, 1.52939, -0.9, 1.49939, -0.762, 1.49939, -0.762, -0.00550818
-0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
-0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
-0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939
-0.6, 1.52939
SECT= 41, TAPERED , C9D15 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
OPOLY=YES, -0.9, 1.52939, -0.9, 1.49939, -0.762, 1.49939, -0.762, -0.00550818
-0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
-0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939
0.9, 1.52939, 0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939
0.75, -0.00550818, -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939
-0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
OPOLY=NO, -0.9, 1.52548, -0.9, 1.49548, -0.762, 1.49548, -0.762, -0.211422
-0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
-0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
-0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
*SECTION ; Section
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, [DATA1], [DATA2]
; 1st line - DB/USER

```
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL
    ; 1st line - VALUE
;                                   AREA,    ASy,    ASz,    Ixx,    Iyy,    Izz
    ; 2nd line
;                CyP,  CyM,  CzP,  CzM,  QyB,  QzB,  PERI_OUT,  PERI_IN,  Cy,  Cz
     ; 3rd line
;                        Y1,   Y2,   Y3,   Y4,   Z1,   Z2,   Z3,   Z4,   Zyy,  Zzz
    ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                        D1,     D2,     [SRC]
     ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15,
D21, D22, D23, D24
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE
      ; 1st line - TAPERED
;                                                  DB,     NAME1,  NAME2
         ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                          [DIM1],  [DIM2]
     ; 2nd line(STYPE=USER)
;                        D11,  D12,  D13,  D14,  D15,  D16,  D17,  D18
      ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                                AREA1,  ASy1,   ASz1,   Ixx1,   Iyy1,   Izz1
    ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;         CyP1, CyM1, CzP1, CzM1, QyB1, QzB1, PERI_OUT1, PERI_IN1, Cy1, Cz1
      ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                 Y11,  Y12,  Y13,  Y14,  Z11,  Z12,  Z13,  Z14,  Zyy1, Zyy2
     ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                        D21,  D22,  D23,  D24,  D25,  D26,  D27,  D28
      ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                                AREA2,  ASy2,   ASz2,   Ixx2,   Iyy2,   Izz2
    ; 7th line(STYPE=VALUE)
;         CyP2, CyM2, CzP2, CzM2, QyB2, QzB2, PERI_OUT2, PERI_IN2, Cy2, Cz2
      ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                 Y21,  Y22,  Y23,  Y24,  Z21,  Z22,  Z23,  Z24,  Zyy2, Zzz2
     ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                  OPT1,   OPT2,   [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                ELAST,  DEN,    POIS,   POIC,   THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;           bSHEARCHK, [SCHK-I], [SCHK-J], [WT-I], [WT-J], WI, WJ, bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                  bSHEARCHK, bSYM, bHUNCH, [CMPWEB-I], [CMPWEB-J]
      ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;           bUSERDEFMESHSIZE, MESHSIZE, bUSERINPSTIFF, [STIFF-I], [STIFF-J]
 ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;        GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMULTI, EsEc-L, EsEc-S        ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;        SW_i, Hw_i, tw_i, B_i, Bf1_i, tf1_i, B2_i, Bf2_i, tf2_i                ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;        SW_j, Hw_j, tw_j, B_j, Bf1_j, tf1_j, B2_j, Bf2_j, tf2_j                ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                N1,     N2,     Hr,     Hr2,    tr1,    tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
;        GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EgdEsb, DgdDsb, Pgd, Psb, bSYM, SW_i, SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                  OPT1,   OPT2,   [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;    iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  STYPE1,  STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                  SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; Before (STYPE1)
;                  SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; After  (STYPE2)
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;        Hw, tw, B, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2                                      ;
2nd line
;                                N1,     N2,     Hr,     Hr2,    tr1,    tr2
; 3rd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh        ;
4th line
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;        Hw, tw, B, tf1, B2, tf2                                                ;
2nd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh        ;
3rd line
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                  OPT1,   OPT2,   [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                  [SIZE-A]
  ; 3rd line
;                                                                  [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                  [SIZE-C]
  ; 5th line
;                                                                  [SIZE-D]
  ; 6th line
;            SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb
  ; 7th line
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                  OPT1,   OPT2,   [JOINT]
  ; 2nd line
;              bSHEARCHK,  [SCHK],  [WT],  WIDTH,  bSYM,  bSIDEHOLE
     ; 3rd line
;              bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF]
   ; 4th line
;                  bWE,  [WARPING  POINT]-i,  [WARPING  POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                  [SIZE-A]
  ; 6th line
;                                                                  [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                  [SIZE-C]
  ; 8th line
;                                                                  [SIZE-D]
  ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
   43, DBUSER     , CB2.0              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2, 2,
0.4, 0.016, 0.016, 0.4, 0.016, 0, 0, 0, 0
   44, DBUSER     , CB1.2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.2, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
   45, DBUSER     , CB1.3              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.3, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
*SECT-COLOR
; iSEC, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
     1, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     2, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     3, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     4, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     5, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     6, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     7, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     8, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
     9, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    10, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    11, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    12, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    13, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    14, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    15, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    16, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    17, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    18, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    19, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    20, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    21, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    22, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    23, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    24, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    25, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    26, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    27, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    28, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    29, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
    30, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,   NO, 0.5
```

```
    31, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    32, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    33, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    34, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    35, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    36, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    37, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    38, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    39, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    40, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    41, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    43, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    44, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    45, 255,   0,   0,    0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
*COMP-GEN-SECT-PSC-DESIGN     ; Composite Section for PSC Design
; SECT, bCompPSC, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-I, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-J
    23, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    24, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    25, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    26, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    27, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    28, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    29, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    30, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    31, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    32, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    33, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    34, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    35, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    36, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    37, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    38, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    39, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    40, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
    41, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0
*DGN-SECT
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, [DATA1], [DATA2]
      ; 1st line - DB/USER
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL
    ; 1st line - VALUE
;                                AREA,  ASy,  ASz,  Ixx,  Iyy,  Izz
   ; 2nd line
;            CyP, CyM, CzP, CzM, QyB, QzB, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz
      ; 3rd line
;                    Y1,  Y2,  Y3,  Y4,  Z1,  Z2,  Z3,  Z4,  Zyy,  Zzz
    ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                  D1,      D2,      [SRC]
      ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15,
D21, D22, D23, D24
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE
      ; 1st line - TAPERED
;                                                DB,      NAME1,      NAME2
         ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                [DIM1],      [DIM2]
      ; 2nd line(STYPE=USER)
;                      D11,  D12,  D13,  D14,  D15,  D16,  D17,  D18
      ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                              AREA1,  ASy1,  ASz1,  Ixx1,  Iyy1,  Izz1
   ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;         CyP1, CyM1, CzP1, CzM1, QyB1, QzB1, PERI_OUT1, PERI_IN1, Cy1, Cz1
      ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                    Y11,  Y12,  Y13,  Y14,  Z11,  Z12,  Z13,  Z14,  Zyy1,  Zyy2
    ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                      D21,  D22,  D23,  D24,  D25,  D26,  D27,  D28
      ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                              AREA2,  ASy2,  ASz2,  Ixx2,  Iyy2,  Izz2
   ; 7th line(STYPE=VALUE)
;         CyP2, CyM2, CzP2, CzM2, QyB2, QzB2, PERI_OUT2, PERI_IN2, Cy2, Cz2
      ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                    Y21,  Y22,  Y23,  Y24,  Z21,  Z22,  Z23,  Z24,  Zyy2,  Zzz2
    ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                              ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;           bSHEARCHK, [SCHK-I], [SCHK-J], [WT-I], [WT-J], WI, WJ, bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                  bSHEARCHK, bSYM, bHUNCH, [CMPWEB-I], [CMPWEB-J]
      ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;           bUSERDEFMESHSIZE, MESHSIZE, bUSERINPSTIFF, [STIFF-I], [STIFF-J]
 ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;       GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMULTI, EsEc-L, EsEc-S        ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_i, Hw_i, tw_i, B_i, Bf1_i, tf1_i, B2_i, Bf2_i, tf2_i                ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_j, Hw_j, tw_j, B_j, Bf1_j, tf1_j, B2_j, Bf2_j, tf2_j                ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                                N1,      N2,      Hr,      Hr2,      tr1,      tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
;         GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EgdEsb, DgdDsb, Pgd, Psb, bSYM, SW_i, SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;    iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    STYPE1,    STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                    SHAPE,    ...(same    with    other    type    data    from    shape)
; Before (STYPE1)
;                    SHAPE,    ...(same    with    other    type    data    from    shape)
; After  (STYPE2)
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;       Hw, tw, B, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2                                      ;
2nd line
;                                                N1,      N2,      Hr,      Hr2,      tr1,      tr2
; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh        ;
4th line
;    iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;       Hw, tw, B, tf1, B2, tf2                                                ;
2nd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh        ;
3rd line
;    iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                  [SIZE-A]
 ; 3rd line
;                                                                  [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                  [SIZE-C]
 ; 5th line
;                                                                  [SIZE-D]
 ; 6th line
;            SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EgdEsb, DgdDsb, Pgd, Psb
  ; 7th line
;    iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line
;           bSHEARCHK, [SCHK], [WT], WIDTH, bSYM, bSIDEHOLE
     ; 3rd line
;            bUSERDEFMESHSIZE, MESHSIZE, bUSERINPSTIFF, [STIFF]
   ; 4th line
;                bWE, [WARPING POINT]-i, [WARPING POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                  [SIZE-A]
 ; 6th line
;                                                                  [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                  [SIZE-C]
 ; 8th line
;                                                                  [SIZE-D]
 ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
```

```
   43, DBUSER      , CB2.0                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2, 2,
0.4, 0.016, 0.016, 0.4, 0.016, 0, 0, 0, 0
   44, DBUSER      , CB1.2                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.2, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
   45, DBUSER      , CB1.3                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   , 2,
1.3, 0.3, 0.012, 0.012, 0.3, 0.012, 0, 0, 0, 0
*DGN-SECT-PSCVALUE      ; Design Section of PSC Value
;  SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  bBU,  bEQ
       ; 1st line
;                                                                          [STIFF1]
  ; 2nd line
;                                                                          [STIFF2]
  ; 3rd line
;                                                                          [STIFF3]
  ; 4th line
;                                          T1,          T2,          BT,          HT
   ; 5th line(PSC)
;                                        bSHEARCHK,          [SCHK],          [WT]
     ; 6th line(PSC)
;                    SW,    GN,    CTC,    Bc,    Tc,    Hh,    EsEc,    DsDc,    Ps,    Pc
  ; 7th line(COMPOSITE-PC)
;                          OPOLY=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
  ; Outer Polygon(PLANE)
;                          IPOLY=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;        ...
;                          IPOLY=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Inner Polygon(PLANE)
;                         VERTEX=X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                                LINE=VI1,       VJ1,       dTHIK1,       iALIGN1
   ; Line(General-LINE)
;        ...
;                                LINE=VIn,       VJn,       dTHIKn,       iALIGNn
   ; Line(General-LINE)
;                           LOOP=COUNT1,     LIX11,     LIX12,     ...,     LIXn
   ; Line(General-LINE)
;        ...
;                           LOOP=COUNTn,     LIXn1,     LIXn2,     ...,     LIXnn
   ; Line(General-LINE)
; SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  bEQ
       ; 1st line - TAPERED
;                                                                          [STIFF1-I]
  ; 2nd line
;                                                                          [STIFF2-I]
  ; 3rd line
;                                                                          [STIFF3-I]
  ; 4th line
;                                                                          [STIFF1-J]
  ; 5th line
;                                                                          [STIFF2-J]
  ; 6th line
;                                                                          [STIFF3-J]
  ; 7th line
;       T1-I, T2-I, BT-I, HT-I, T1-J, T2-J, BT-J, HT-J                .                ;
8th line(PSC)
;                        bSHEARCHK,     [SCHK-I],     [WT-I],     [SCHK-J],     [WT-J]
  ; 9rd line(PSC)
;                         OPOLY=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Outer Polygon(PLANE)
;                         IPOLY=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;        ...
;                         IPOLY=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
; Inner Polygon(PLANE)
;                        VERTEX=bI,     X1,     Y1,     X2,     Y2,     ...,     Xn,     Yn
 ; Vertex(General-LINE)
;                               LINE=bI,       VI1,       VJ1,       dTHIK1,       iALIGN1
   ; Line(General-LINE)
;        ...
;                               LINE=bI,       VIn,       VJn,       dTHIKn,       iALIGNn
   ; Line(General-LINE)
;                          LOOP=bI,     COUNT1,     LIX11,     LIX12,     ...,     LIXn
   ; Line(General-LINE)
;        ...
;                          LOOP=bI,     COUNTn,     LIXn1,     LIXn2,     ...,     LIXnn
   ; Line(General-LINE)
;  SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  bBU,  bEQ,  BPRT
       ; 1st line - COMPOSITE-GEN
;                                                                          [PART1]
    ; 2nd line
;                                                                          [PART2]
    ; 3rd line
;        ...
; SECT=iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  bEQ,
PARTNUM ; 1st line - COMPOSITE-GEN(TAPERED)
;                                                                          [PART1]-I
    ; 2nd line
;                                                                          [PART2]-I
    ; next lines
;        ...
;                                                                          [PART1]-J
    ; next lines
;                                                                          [PART2]-J
    ; next lines
;        ...
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [STIFF1] : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [STIFF2] ; Cyp, Cym, Czp, Czm, Qyb, Qzb, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz
; [STIFF3] ; Y1, Y2, Y3, Y4, Z1, Z2, Z3, Z4
; [SCHK]   : Z1, Z3, bAUTO_QY1, QY1, bAUTO_QY2, QY2, bAUTO_QY3, QY3
; [WT]     : TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2, bAUTO_SHR3, SHR3
; [PART] : PART=part_num
;        : [STIFF1]
;        : [STIFF2]
;        : [STIFF3]
;                                                                  :        [STIFF1]
; [STIFF1] of Part Sum.
;                                                                  :        [STIFF2]
; [STIFF2] of Part Sum.
;                                                                  :        [STIFF3]
; [STIFF3] of Part Sum.
;        : OPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                          ;
Outer Polygon(PLANE)
;        : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                          ;
Inner Polygon(PLANE)
;        : ...
;        : IPOLY=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                          ;
Inner Polygon(PLANE)
;        : VERTEX=(bI-Tapered), X1, Y1, X2, Y2, ..., Xn, Yn                         ;
Vertex(General-LINE)
;                  : LINE=(bI-Tapered),   VI1,   VJ1,   dTHIK1,   iALIGN1
; Line(General-LINE)
;        : ...
;                  : LINE=(bI-Tapered),   VIn,   VJn,   dTHIKn,   iALIGNn
; Line(General-LINE)
;        : LOOP=(bI-Tapered), COUNT1, LIX11, LIX12, ..., LIXn                       ;
Line(General-LINE)
;        : ...
;        : LOOP=(bI-Tapered), COUNTn, LIXn1, LIXn2, ..., LIXnn                      ;
Line(General-LINE)
 SECT=    1, VALUE      , A1                    , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.12912, 0.0546208, 0.045597, 0.0795625, 0.096921, 0.0484744
        0.9, 0.9, 1.14742, 0.898582, 2.17466, 0.783274, 8.124, 7, 0.9, 0.898582
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.14742, 1.14742, -0.898582, -0.898582
        OPOLY=-0.9, 1.14742, -0.9, 1.12942, -0.762, 1.12942, -0.762, -0.870582
              -0.87, -0.870582, -0.87, -0.898582, 0.87, -0.898582
              0.87, -0.870582, 0.762, -0.870582, 0.762, 1.12942, 0.9, 1.12942
              0.9, 1.14742
        IPOLY=-0.75, 1.12942, 0.75, 1.12942, 0.75, -0.870582, -0.75, -0.870582
 SECT=    2, VALUE      , D22                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
        0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
        -0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
        OPOLY=-0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
              -0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
              -0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
              0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
              0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
              0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
              0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
              -0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805, -0.6, 1.41605
 SECT=    3, VALUE      , D21                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
        0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
        OPOLY=-0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
              -0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
              -0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
              0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
              0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
              0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
              0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
              -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
 SECT=    4, VALUE      , C26                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
        0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
        OPOLY=-0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
              -0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
              -0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
              0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
              0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991, 0.762, 0.252991
              0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849, 0.6, 1.36849
              0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991, -0.75, 0.252991
              -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
 SECT=    5, VALUE      , C27                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
        0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
        OPOLY=-0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
              -0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
              -0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
              0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
              0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216, 0.762, 0.535216
              0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912, 0.6, 1.33912
              0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216, -0.75, 0.535216
              -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
 SECT=    6, VALUE      , C28                   , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO,
GEN, YES, YES
        0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
        0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
        OPOLY=-0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
              -0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
              -0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
              0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
              0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647, 0.762, 0.776647
              0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965, 0.6, 1.31965
```

0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647, -0.75, 0.776647
-0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
SECT= 7, VALUE , D19 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
OPOLY=-0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553, 0.762, 0.870553
0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525, 0.6, 1.38525
0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553, -0.75, 0.870553
-0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
SECT= 8, VALUE , C3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
OPOLY=-0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024, 0.78, 0.995024
0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522, 0.9, 1.45522
0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522, 0.75, 1.45522
0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522, -0.6, 1.45522
-0.6, 1.48922
SECT= 9, VALUE , D3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
OPOLY=-0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196, 0.78, 1.12196
0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246, 0.9, 1.46246
0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246, 0.75, 1.46246
0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246, -0.6, 1.46246
-0.6, 1.49446
SECT= 10, VALUE , C4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
OPOLY=-0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753, 0.78, 1.19753
0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013, 0.9, 1.46013
0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013, 0.75, 1.46013
0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013, -0.6, 1.46013
-0.6, 1.49213
SECT= 11, VALUE , D4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
OPOLY=-0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973, 0.78, 1.23973
0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903, 0.9, 1.45903
0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903, 0.75, 1.45903
0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903, -0.6, 1.45903
-0.6, 1.49103
SECT= 12, VALUE , C5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
OPOLY=-0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451, 0.78, 1.24451
0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891, 0.9, 1.45891
0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891, 0.75, 1.45891
0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891, -0.6, 1.45891
-0.6, 1.49091
SECT= 13, VALUE , C6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
OPOLY=-0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597, 0.78, 1.14597
0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167, 0.9, 1.46167
0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167, 0.75, 1.46167
0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167, -0.6, 1.46167
-0.6, 1.49367
SECT= 14, VALUE , C7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
OPOLY=-0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849, 0.762, 0.856849
0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145, 0.6, 1.44145
0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849, -0.75, 0.856849
-0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 15, VALUE , C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=-0.9, 1.47105, -0.9, 1.44105, -0.762, 1.44105, -0.762, 0.486151
-0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
-0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151, 0.762, 0.486151
0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105, 0.6, 1.47105
0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151, -0.75, 0.486151
-0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
SECT= 16, VALUE , C9 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
OPOLY=-0.9, 1.52939, -0.9, 1.49939, -0.762, 1.49939, -0.762, -0.00550818
-0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
-0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
-0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
SECT= 17, VALUE , D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=-0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223, 0.78, 1.21223
0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973, 0.9, 1.45973
0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973, 0.75, 1.45973
0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973, -0.6, 1.45973
-0.6, 1.49173
SECT= 18, VALUE , D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=-0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261, -0.65, -0.72261
-0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661, 0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261
0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409
0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739
0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409
-0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
SECT= 19, VALUE , D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=-0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169, 0.762, 0.683169
0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377, 0.6, 1.45377
0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169, -0.75, 0.683169
-0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 20, VALUE , D8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
OPOLY=-0.9, 1.49649, -0.9, 1.46649, -0.762, 1.46649, -0.762, 0.248992
-0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
-0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992, 0.762, 0.248992
0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649, 0.6, 1.49649
0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992, -0.75, 0.248992
-0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
SECT= 21, VALUE , D15 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES
0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
OPOLY=-0.9, 1.52548, -0.9, 1.49548, -0.762, 1.49548, -0.762, -0.211422
-0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
-0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
-0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
SECT= 22, VALUE , C23 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, YES, YES

0.12552, 0.0519711, 0.0454002, 0.077765, 0.0920539, 0.0475024
0.9, 0.9, 1.1783, 0.865702, 2.07983, 0.800469, 8.12, 7, 0.9, 0.865702
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.1783, 1.1783, -0.865702, -0.865702
OPOLY=-0.9, 1.1783, -0.9, 1.1623, -0.762, 1.1623, -0.762, -0.837702, -0.87, -0.837702
-0.87, -0.865702, 0.87, -0.865702, 0.87, -0.837702
0.762, -0.837702, 0.762, 1.1623, 0.9, 1.1623, 0.9, 1.1783
IPOLY=-0.75, 1.1623, 0.75, 1.1623, 0.75, -0.837702, -0.75, -0.837702
SECT= 23, TAPERED , D22D21 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.122604, 0.0898043, 0.0298596, 0.000113244, 0.0645887, 0.0456871
0.9, 0.9, 1.41605, 0.629948, 1.61044, 0.105975, 15.274, 0, 0.9, 0.629948
-0.9, 0.9, 0.87, -0.87, 1.41605, 1.41605, -0.629948, -0.629948
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
OPOLY=YES, -0.9, 1.41605, -0.9, 1.39805, -0.762, 1.39805, -0.762, -0.310948
-0.78, -0.310948, -0.78, -0.322948, -0.006, -0.322948
-0.006, -0.601948, -0.87, -0.601948, -0.87, -0.629948
0.87, -0.629948, 0.87, -0.601948, 0.006, -0.601948
0.006, -0.322948, 0.78, -0.322948, 0.78, -0.310948
0.762, -0.310948, 0.762, 1.39805, 0.9, 1.39805, 0.9, 1.41605
0.6, 1.41605, 0.6, 1.39805, 0.75, 1.39805, 0.75, -0.310948
-0.75, -0.310948, -0.75, 1.39805, -0.6, 1.39805
-0.6, 1.41605
OPOLY=NO, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768, 0.9, 1.40168
0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768, 0.75, -0.00602188
-0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768, -0.6, 1.36768
-0.6, 1.40168
SECT= 24, TAPERED , D21C26 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15226, 0.029681, 0.0269188, 0.000151994, 0.0923578, 0.0445204
0.9, 0.9, 1.40168, 0.688322, 2.11225, 0.0521819, 13.8434, 0, 0.9, 0.688322
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.40168, 1.40168, -0.688322, -0.688322
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
OPOLY=YES, -0.9, 1.40168, -0.9, 1.36768, -0.762, 1.36768, -0.762, -0.00602188
-0.78, -0.00602188, -0.78, -0.0180219, -0.006, -0.0180219
-0.006, -0.632322, -0.65, -0.632322, -0.65, -0.688322
0.65, -0.688322, 0.65, -0.632322, 0.006, -0.632322
0.006, -0.0180219, 0.78, -0.0180219, 0.78, -0.00602188
0.762, -0.00602188, 0.762, 1.36768, 0.9, 1.36768
0.9, 1.40168, 0.6, 1.40168, 0.6, 1.36768, 0.75, 1.36768
0.75, -0.00602188, -0.75, -0.00602188, -0.75, 1.36768
-0.6, 1.36768, -0.6, 1.40168
OPOLY=NO, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
SECT= 25, TAPERED , C26C27 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.148754, 0.0221337, 0.0240349, 0.00013099, 0.0935558, 0.0405123
0.9, 0.9, 1.36849, 0.721509, 4.42874, 0.0338205, 13.259, 0, 0.9, 0.721509
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.36849, 1.36849, -0.721509, -0.721509
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
OPOLY=YES, -0.9, 1.36849, -0.9, 1.33449, -0.762, 1.33449, -0.762, 0.252991
-0.78, 0.252991, -0.78, 0.240991, -0.006, 0.240991
-0.006, -0.665509, -0.65, -0.665509, -0.65, -0.721509
0.65, -0.721509, 0.65, -0.665509, 0.006, -0.665509
0.006, 0.240991, 0.78, 0.240991, 0.78, 0.252991
0.762, 0.252991, 0.762, 1.33449, 0.9, 1.33449, 0.9, 1.36849
0.6, 1.36849, 0.6, 1.33449, 0.75, 1.33449, 0.75, 0.252991
-0.75, 0.252991, -0.75, 1.33449, -0.6, 1.33449, -0.6, 1.36849
OPOLY=NO, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
SECT= 26, TAPERED , C27C28 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.145015, 0.0226637, 0.0222003, 0.000130308, 0.0974385, 0.0362381
0.9, 0.9, 1.33912, 0.750884, 4.62694, 0.0234328, 12.6358, 0, 0.9, 0.750884
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.33912, 1.33912, -0.750884, -0.750884
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
OPOLY=YES, -0.9, 1.33912, -0.9, 1.30512, -0.762, 1.30512, -0.762, 0.535216
-0.78, 0.535216, -0.78, 0.523216, -0.006, 0.523216
-0.006, -0.694884, -0.65, -0.694884, -0.65, -0.750884
0.65, -0.750884, 0.65, -0.694884, 0.006, -0.694884
0.006, 0.523216, 0.78, 0.523216, 0.78, 0.535216
0.762, 0.535216, 0.762, 1.30512, 0.9, 1.30512, 0.9, 1.33912
0.6, 1.33912, 0.6, 1.30512, 0.75, 1.30512, 0.75, 0.535216
-0.75, 0.535216, -0.75, 1.30512, -0.6, 1.30512, -0.6, 1.33912
OPOLY=NO, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
-0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
-0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
-0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
SECT= 27, TAPERED , C28D19 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.141884, 0.0293656, 0.0216407, 0.000145833, 0.102374, 0.0326593
0.9, 0.9, 1.31965, 0.770353, 4.75877, 0.0179539, 12.114, 0, 0.9, 0.770353
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.31965, 1.31965, -0.770353, -0.770353
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
OPOLY=YES, -0.9, 1.31965, -0.9, 1.28565, -0.762, 1.28565, -0.762, 0.776647
-0.78, 0.776647, -0.78, 0.764647, -0.006, 0.764647
-0.006, -0.714353, -0.65, -0.714353, -0.65, -0.770353
0.65, -0.770353, 0.65, -0.714353, 0.006, -0.714353
0.006, 0.764647, 0.78, 0.764647, 0.78, 0.776647
0.762, 0.776647, 0.762, 1.28565, 0.9, 1.28565, 0.9, 1.31965
0.6, 1.31965, 0.6, 1.28565, 0.75, 1.28565, 0.75, 0.776647
-0.75, 0.776647, -0.75, 1.28565, -0.6, 1.28565, -0.6, 1.31965
OPOLY=NO, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
-0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
SECT= 28, TAPERED , D19C3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.142953, 0.0309085, 0.0230134, 0.000151933, 0.116907, 0.0322712
0.9, 0.9, 1.38525, 0.822147, 5.1113, 0.0162584, 12.2922, 0, 0.9, 0.822147
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.38525, 1.38525, -0.822147, -0.822147
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
OPOLY=YES, -0.9, 1.38525, -0.9, 1.35125, -0.762, 1.35125, -0.762, 0.870553
-0.78, 0.870553, -0.78, 0.858553, -0.006, 0.858553
-0.006, -0.766147, -0.65, -0.766147, -0.65, -0.822147
0.65, -0.822147, 0.65, -0.766147, 0.006, -0.766147
0.006, 0.858553, 0.78, 0.858553, 0.78, 0.870553
0.762, 0.870553, 0.762, 1.35125, 0.9, 1.35125, 0.9, 1.38525
0.6, 1.38525, 0.6, 1.35125, 0.75, 1.35125, 0.75, 0.870553
-0.75, 0.870553, -0.75, 1.35125, -0.6, 1.35125, -0.6, 1.38525
OPOLY=NO, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
-0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
SECT= 29, TAPERED , C3D3 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.153954, 0.0354512, 0.0240968, 0.000200556, 0.135283, 0.03329
0.9, 0.9, 1.48922, 0.808776, 5.66246, 0.015925, 12.4084, 0, 0.9, 0.808776
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.48922, 1.48922, -0.808776, -0.808776
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
OPOLY=YES, -0.9, 1.48922, -0.9, 1.45522, -0.762, 1.45522, -0.762, 1.00702, -0.78, 1.00702
-0.78, 0.995024, -0.006, 0.995024, -0.006, -0.744776
-0.65, -0.744776, -0.65, -0.808776, 0.65, -0.808776
0.65, -0.744776, 0.006, -0.744776, 0.006, 0.995024
0.78, 0.995024, 0.78, 1.00702, 0.762, 1.00702, 0.762, 1.45522
0.9, 1.45522, 0.9, 1.48922, 0.6, 1.48922, 0.6, 1.45522
0.75, 1.45522, 0.75, 1.00702, -0.75, 1.00702, -0.75, 1.45522
-0.6, 1.45522, -0.6, 1.48922
OPOLY=NO, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196
0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
-0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
SECT= 30, TAPERED , D3C4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151318, 0.0421105, 0.0241471, 0.000211677, 0.135698, 0.0309641
0.9, 0.9, 1.49446, 0.801541, 5.60747, 0.0141483, 12.161, 0, 0.9, 0.801541
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49446, 1.49446, -0.801541, -0.801541
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
OPOLY=YES, -0.9, 1.49446, -0.9, 1.46246, -0.762, 1.46246, -0.762, 1.13396, -0.78, 1.13396
-0.78, 1.12196, -0.006, 1.12196, -0.006, -0.737541
-0.65, -0.737541, -0.65, -0.801541, 0.65, -0.801541
0.65, -0.737541, 0.006, -0.737541, 0.006, 1.12196

0.78, 1.12196, 0.78, 1.13396, 0.762, 1.13396, 0.762, 1.46246
0.9, 1.46246, 0.9, 1.49446, 0.6, 1.49446, 0.6, 1.46246
0.75, 1.46246, 0.75, 1.13396, -0.75, 1.13396, -0.75, 1.46246
-0.6, 1.46246, -0.6, 1.49446
OPOLY=NO, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
-0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
SECT= 31, TAPERED , C4D4 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.150383, 0.046402, 0.0243256, 0.000220699, 0.137788, 0.0298955
0.9, 0.9, 1.49213, 0.803873, 5.62537, 0.0132506, 12.0052, 0, 0.9, 0.803873
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49213, 1.49213, -0.803873, -0.803873
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
OPOLY=YES, -0.9, 1.49213, -0.9, 1.46013, -0.762, 1.46013, -0.762, 1.20953, -0.78, 1.20953
-0.78, 1.19753, -0.006, 1.19753, -0.006, -0.739873
-0.65, -0.739873, -0.65, -0.803873, 0.65, -0.803873
0.65, -0.739873, 0.006, -0.739873, 0.006, 1.19753
0.78, 1.19753, 0.78, 1.20953, 0.762, 1.20953, 0.762, 1.46013
0.9, 1.46013, 0.9, 1.49213, 0.6, 1.49213, 0.6, 1.46013
0.75, 1.46013, 0.75, 1.20953, -0.75, 1.20953, -0.75, 1.46013
-0.6, 1.46013, -0.6, 1.49213
OPOLY=NO, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
-0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
SECT= 32, TAPERED , D4C5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.149864, 0.0489405, 0.0244411, 0.000226382, 0.138971, 0.0293016
0.9, 0.9, 1.49103, 0.804971, 5.63379, 0.012781, 11.9186, 0, 0.9, 0.804971
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49103, 1.49103, -0.804971, -0.804971
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
OPOLY=YES, -0.9, 1.49103, -0.9, 1.45903, -0.762, 1.45903, -0.762, 1.25173, -0.78, 1.25173
-0.78, 1.23973, -0.006, 1.23973, -0.006, -0.740971
-0.65, -0.740971, -0.65, -0.804971, 0.65, -0.804971
0.65, -0.740971, 0.006, -0.740971, 0.006, 1.23973
0.78, 1.23973, 0.78, 1.25173, 0.762, 1.25173, 0.762, 1.45903
0.9, 1.45903, 0.9, 1.49103, 0.6, 1.49103, 0.6, 1.45903
0.75, 1.45903, 0.75, 1.25173, -0.75, 1.25173, -0.75, 1.45903
-0.6, 1.45903, -0.6, 1.49103
OPOLY=NO, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
-0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
SECT= 33, TAPERED , C5D5 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.149805, 0.0492359, 0.0244551, 0.000227, 0.139106, 0.0292344
0.9, 0.9, 1.49091, 0.805087, 5.63466, 0.0127291, 11.9088, 0, 0.9, 0.805087
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49091, 1.49091, -0.805087, -0.805087
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
OPOLY=YES, -0.9, 1.49091, -0.9, 1.45891, -0.762, 1.45891, -0.762, 1.25651, -0.78, 1.25651
-0.78, 1.24451, -0.006, 1.24451, -0.006, -0.741087
-0.65, -0.741087, -0.65, -0.805087, 0.65, -0.805087
0.65, -0.741087, 0.006, -0.741087, 0.006, 1.24451
0.78, 1.24451, 0.78, 1.25651, 0.762, 1.25651, 0.762, 1.45891
0.9, 1.45891, 0.9, 1.49091, 0.6, 1.49091, 0.6, 1.45891
0.75, 1.45891, 0.75, 1.25651, -0.75, 1.25651, -0.75, 1.45891
-0.6, 1.45891, -0.6, 1.49091
OPOLY=NO, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
SECT= 34, TAPERED , D5C6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.150202, 0.0472801, 0.024365, 0.000222881, 0.138199, 0.0296884
0.9, 0.9, 1.49173, 0.804272, 5.62843, 0.0130845, 11.975, 0, 0.9, 0.804272
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49173, 1.49173, -0.804272, -0.804272
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
OPOLY=YES, -0.9, 1.49173, -0.9, 1.45973, -0.762, 1.45973, -0.762, 1.22423, -0.78, 1.22423
-0.78, 1.21223, -0.006, 1.21223, -0.006, -0.740272
-0.65, -0.740272, -0.65, -0.804272, 0.65, -0.804272
0.65, -0.740272, 0.006, -0.740272, 0.006, 1.21223
0.78, 1.21223, 0.78, 1.22423, 0.762, 1.22423, 0.762, 1.45973
0.9, 1.45973, 0.9, 1.49173, 0.6, 1.49173, 0.6, 1.45973
0.75, 1.45973, 0.75, 1.22423, -0.75, 1.22423, -0.75, 1.45973
-0.6, 1.45973, -0.6, 1.49173
OPOLY=NO, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
-0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
SECT= 35, TAPERED , C6D6 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.15102, 0.0434102, 0.0241921, 0.000214554, 0.136358, 0.0306239
0.9, 0.9, 1.49367, 0.802333, 5.61355, 0.0138547, 12.1114, 0, 0.9, 0.802333
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49367, 1.49367, -0.802333, -0.802333
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
OPOLY=YES, -0.9, 1.49367, -0.9, 1.46167, -0.762, 1.46167, -0.762, 1.15797, -0.78, 1.15797
-0.78, 1.14597, -0.006, 1.14597, -0.006, -0.738333
-0.65, -0.738333, -0.65, -0.802333, 0.65, -0.802333
0.65, -0.738333, 0.006, -0.738333, 0.006, 1.14597
0.78, 1.14597, 0.78, 1.15797, 0.762, 1.15797, 0.762, 1.46167
0.9, 1.46167, 0.9, 1.49367, 0.6, 1.49367, 0.6, 1.46167
0.75, 1.46167, 0.75, 1.15797, -0.75, 1.15797, -0.75, 1.46167
-0.6, 1.46167, -0.6, 1.49367
OPOLY=NO, -0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
-0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209, 0.78, 1.05209
0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739, 0.9, 1.47739
0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739, 0.75, 1.47739
0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739, -0.6, 1.47739
-0.6, 1.50739
SECT= 36, TAPERED , D6C7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.151136, 0.039093, 0.0239687, 0.000200802, 0.130781, 0.0314433
0.9, 0.9, 1.50739, 0.78661, 5.49305, 0.0149683, 12.3226, 0, 0.9, 0.78661
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.50739, 1.50739, -0.78661, -0.78661
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
OPOLY=YES, -0.9, 1.50739, -0.9, 1.47739, -0.762, 1.47739, -0.762, 1.06409, -0.78, 1.06409
-0.78, 1.05209, -0.006, 1.05209, -0.006, -0.72261
-0.65, -0.72261, -0.65, -0.78661, 0.65, -0.78661
0.65, -0.72261, 0.006, -0.72261, 0.006, 1.05209
0.78, 1.05209, 0.78, 1.06409, 0.762, 1.06409, 0.762, 1.47739
0.9, 1.47739, 0.9, 1.50739, 0.6, 1.50739, 0.6, 1.47739
0.75, 1.47739, 0.75, 1.06409, -0.75, 1.06409, -0.75, 1.47739
-0.6, 1.47739, -0.6, 1.50739
OPOLY=NO, -0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
-0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
SECT= 37, TAPERED , C7D7 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.139831, 0.029475, 0.0237819, 0.000136329, 0.118724, 0.0315507
0.9, 0.9, 1.44145, 0.842551, 5.08189, 0.0158107, 12.5852, 0, 0.9, 0.842551
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.44145, 1.44145, -0.842551, -0.842551
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
OPOLY=YES, -0.9, 1.44145, -0.9, 1.41145, -0.762, 1.41145, -0.762, 0.856849
-0.78, 0.856849, -0.78, 0.844849, -0.006, 0.844849
-0.006, -0.788551, -0.65, -0.788551, -0.65, -0.842551
0.65, -0.842551, 0.65, -0.788551, 0.006, -0.788551
0.006, 0.844849, 0.78, 0.844849, 0.78, 0.856849
0.762, 0.856849, 0.762, 1.41145, 0.9, 1.41145, 0.9, 1.44145
0.6, 1.44145, 0.6, 1.41145, 0.75, 1.41145, 0.75, 0.856849
-0.75, 0.856849, -0.75, 1.41145, -0.6, 1.41145, -0.6, 1.44145
OPOLY=NO, -0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169
-0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
-0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
SECT= 38, TAPERED , D7C8 , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, GEN, 3, 3, YES
0.142063, 0.0242415, 0.0240466, 0.000125005, 0.114774, 0.034102
0.9, 0.9, 1.45377, 0.830231, 5.00017, 0.0188666, 12.9572, 0, 0.9, 0.830231
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.45377, 1.45377, -0.830231, -0.830231
0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
-0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
OPOLY=YES, -0.9, 1.45377, -0.9, 1.42377, -0.762, 1.42377, -0.762, 0.683169
-0.78, 0.683169, -0.78, 0.671169, -0.006, 0.671169

```
                -0.006, -0.776231, -0.65, -0.776231, -0.65, -0.830231
                0.65, -0.830231, 0.65, -0.776231, 0.006, -0.776231
                0.006, 0.671169, 0.78, 0.671169, 0.78, 0.683169
                0.762, 0.683169, 0.762, 1.42377, 0.9, 1.42377, 0.9, 1.45377
                0.6, 1.45377, 0.6, 1.42377, 0.75, 1.42377, 0.75, 0.683169
                -0.75, 0.683169, -0.75, 1.42377, -0.6, 1.42377, -0.6, 1.45377
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.47105,  -0.9,  1.44105,  -0.762,  1.44105,  -0.762,
0.486151
                -0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
                -0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
                0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
                0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
                0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
                0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
                -0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
 SECT=  39, TAPERED   , C8D8                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.144635, 0.0210337, 0.0248824, 0.000119573, 0.111056, 0.0370416
        0.9, 0.9, 1.47105, 0.812949, 4.8858, 0.0234724, 13.3858, 0, 0.9, 0.812949
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.47105, 1.47105, -0.812949, -0.812949
        0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
        0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.47105,  -0.9,  1.44105,  -0.762,  1.44105,  -0.762,
0.486151
                -0.78, 0.486151, -0.78, 0.474151, -0.006, 0.474151
                -0.006, -0.758949, -0.65, -0.758949, -0.65, -0.812949
                0.65, -0.812949, 0.65, -0.758949, 0.006, -0.758949
                0.006, 0.474151, 0.78, 0.474151, 0.78, 0.486151
                0.762, 0.486151, 0.762, 1.44105, 0.9, 1.44105, 0.9, 1.47105
                0.6, 1.47105, 0.6, 1.44105, 0.75, 1.44105, 0.75, 0.486151
                -0.75, 0.486151, -0.75, 1.44105, -0.6, 1.44105, -0.6, 1.47105
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.49649,  -0.9,  1.46649,  -0.762,  1.46649,  -0.762,
0.248992
                -0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
                -0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
                0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
                0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
                0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
                0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
                -0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
 SECT=  40, TAPERED   , D8C9                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.147786, 0.0215936, 0.0266237, 0.000122795, 0.107971, 0.0406437
        0.9, 0.9, 1.49649, 0.787508, 4.71798, 0.031713, 13.911, 0, 0.9, 0.787508
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.49649, 1.49649, -0.787508, -0.787508
        0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
        0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.49649,  -0.9,  1.46649,  -0.762,  1.46649,  -0.762,
0.248992
                -0.78, 0.248992, -0.78, 0.236992, -0.006, 0.236992
                -0.006, -0.733508, -0.65, -0.733508, -0.65, -0.787508
                0.65, -0.787508, 0.65, -0.733508, 0.006, -0.733508
                0.006, 0.236992, 0.78, 0.236992, 0.78, 0.248992
                0.762, 0.248992, 0.762, 1.46649, 0.9, 1.46649, 0.9, 1.49649
                0.6, 1.49649, 0.6, 1.46649, 0.75, 1.46649, 0.75, 0.248992
                -0.75, 0.248992, -0.75, 1.46649, -0.6, 1.46649, -0.6, 1.49649
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.52939,  -0.9,  1.49939,  -0.762,  1.49939,  -0.762,
-0.00550818
                -0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
                -0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
                0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
                0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
                0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939, 0.9, 1.52939
                0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939, 0.75, -0.00550818
                -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939, -0.6, 1.49939
                -0.6, 1.52939
 SECT=  41, TAPERED   , C9D15               , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES,
NO, GEN, 3, 3, YES
        0.151235, 0.0281579, 0.0295245, 0.000142342, 0.10681, 0.044586
        0.9, 0.9, 1.52939, 0.754608, 2.25988, 0.0473537, 14.4858, 0, 0.9, 0.754608
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52939, 1.52939, -0.754608, -0.754608
        0.152952, 0.0395279, 0.0319224, 0.000171222, 0.101595, 0.0473568
        0.9, 0.9, 1.52548, 0.699622, 2.25109, 0.0764042, 14.772, 0, 0.9, 0.699622
        -0.9, 0.9, 0.65, -0.65, 1.52548, 1.52548, -0.699622, -0.699622
        OPOLY=YES,  -0.9,  1.52939,  -0.9,  1.49939,  -0.762,  1.49939,  -0.762,
-0.00550818
                -0.78, -0.00550818, -0.78, -0.0175082, -0.006, -0.0175082
                -0.006, -0.700608, -0.65, -0.700608, -0.65, -0.754608
                0.65, -0.754608, 0.65, -0.700608, 0.006, -0.700608
                0.006, -0.0175082, 0.78, -0.0175082, 0.78, -0.00550818
                0.762, -0.00550818, 0.762, 1.49939, 0.9, 1.49939
                0.9, 1.52939, 0.6, 1.52939, 0.6, 1.49939, 0.75, 1.49939
                0.75, -0.00550818, -0.75, -0.00550818, -0.75, 1.49939
                -0.6, 1.49939, -0.6, 1.52939
        OPOLY=NO,  -0.9,  1.52548,  -0.9,  1.49548,  -0.762,  1.49548,  -0.762,
-0.211422
                -0.78, -0.211422, -0.78, -0.223422, -0.006, -0.223422
                -0.006, -0.645622, -0.65, -0.645622, -0.65, -0.699622
                0.65, -0.699622, 0.65, -0.645622, 0.006, -0.645622
                0.006, -0.223422, 0.78, -0.223422, 0.78, -0.211422
                0.762, -0.211422, 0.762, 1.49548, 0.9, 1.49548, 0.9, 1.52548
                0.6, 1.52548, 0.6, 1.49548, 0.75, 1.49548, 0.75, -0.211422
                -0.75, -0.211422, -0.75, 1.49548, -0.6, 1.49548, -0.6, 1.52548
*THICKNESS     ; Thickness
; iTHK, TYPE, bSAME, THIK-IN, THIK-OUT, bOFFSET, OFFTYPE, VALUE ;
TYPE=VALUE
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, WEIGHT                                    ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=VALUE
;          SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                    ;        for
yz section
;          SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                    ;        for
xz section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK                                 ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=USER
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE1, SIZE2, ..., SIZE6}              ;        for yz
section
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE2, SIZE2, ..., SIZE6}              ;        for xz
section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK, DBNAME                         ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=DB
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                                 ;        for yz
section
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                                 ;        for xz
section
    1, VALUE, YES, 0.29, 0,   NO, 0, 0
*THIK-COLOR
; iTHK, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
    1, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,   NO, 0.5
*STLDCASE     ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
   D     , USER,
*CONSTRAINT     ; Supports
; NODE_LIST, CONST(Dx,Dy,Dz,Rx,Ry,Rz), GROUP
   1006, 111000,
   1008 1009, 101000,
   1007, 011000,
   1005 1010, 001000,
*ELASTICLINK
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz, bSHEAR,
DRy, DRz, GROUP                                  ; GEN
; iNO,  iNODE1,  iNODE2,  LINK,  ANGLE,  bSHEAR,  DRy,  DRz,  GROUP
                                                 ; RIGID
; iNO,  iNODE1,  iNODE2,  LINK,  ANGLE,  SDx,  bSHEAR,  DRy,  DRz,  GROUP
                                                 ; TENS,COMP
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, (UN)SYM, NUM, DIST1, FORCE1 ...
DIST10, FORCE10, DIR, bSHEAR, DRENDI, GROUP ; MULTI LINEAR
    1,   972,  1008, RIGID,     0, NO, 0.5, 0.5,
    2,   731,  1006, RIGID,     0, NO, 0.5, 0.5,
    3,   983,  1009, RIGID,     0, NO, 0.5, 0.5,
    4,   728,  1005, RIGID,     0, NO, 0.5, 0.5,
    5,   844,  1007, RIGID,     0, NO, 0.5, 0.5,
    6,   984,  1010, RIGID,     0, NO, 0.5, 0.5,
*RIGIDLINK     ; Rigid Link
; M-NODE, DOF, S-NODE LIST, GROUP
   624, 111111, 536,
   626, 111111, 2,
   631, 111111, 538,
   636, 111111, 277,
   642, 111111, 275,
   648, 111111, 253,
   652, 111111, 539,
   656, 111111, 255,
   661, 111111, 540,
   666, 111111, 257,
   672, 111111, 541,
   677, 111111, 259,
   682, 111111, 542,
   687, 111111, 261,
   692, 111111, 543,
   697, 111111, 263,
   702, 111111, 64,
   707, 111111, 265,
   712, 111111, 544,
   718, 111111, 545,
   722, 111111, 546,
   727, 111111, 269,
   728, 111111, 547,
   730, 111111, 465,
   731, 111111, 468,
   738, 111111, 474,
   745, 111111, 477,
   753, 111111, 480,
   765, 111111, 486,
   776, 111111, 495,
   787, 111111, 501,
   799, 111111, 507,
   810, 111111, 513,
   820, 111111, 518,
   830, 111111, 521,
   834, 111111, 524,
   839, 111111, 527,
   843, 111111, 272,
   844, 111111, 532,
   845, 111111, 535,
   848, 111111, 557,
   857, 111111, 560,
   868, 111111, 256,
   878, 111111, 258,
   889, 111111, 564,
   901, 111111, 566,
   912, 111111, 568,
   923, 111111, 570,
   928, 111111, 571,
   932, 111111, 572,
   939, 111111, 271,
   944, 111111, 273,
   949, 111111, 573,
   953, 111111, 574,
   957, 111111, 575,
   972, 111111, 537,
   973, 111111, 548,
   983, 111111, 558,
   984, 111111, 576,
   985, 111111, 577,
```

```
   986, 111111, 569,
   987, 111111, 559,
   988, 111111, 561,
   989, 111111, 562,
   990, 111111, 563,
   991, 111111, 565,
   992, 111111, 567,
   994, 111111, 483,
   995, 111111, 489 492,
   996, 111111, 498,
   997, 111111, 504,
   998, 111111, 510,
   999, 111111, 149,
  1002, 111111, 471,
; *LOADTOMASS, DIR, bNODAL, bBEAM, bFLOOR, bPRES, GRAV
;       LCNAME1, FACTOR1, LCNAME2, FACTOR2, ...    ; from line 1
*LOADTOMASS, XYZ, YES, YES, YES, YES, 9.806
    D, 1
*USE-STLD, D
*PRESSURE     ; Pressure Loads
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4,
GROUP   ; ETYP=PLATE, LTYP=FACE
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, iEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP
     ; ETYP=PLATE, LTYP=EDGE
;  ELEM_LIST, CMD, ETYP, iEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP
     ; ETYP=PLANE
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, iFACE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4,
GROUP ; ETYP=SOLID
; [PLATE] : plate, plane stress, [PLANE] : axisymmetric, plane strain
  1541, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1542, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1543, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1544, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1545, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1546, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1547, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1548, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1549, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1550, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1551, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1552, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1553, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1554, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1555, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1556, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1557, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1558, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1559, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1560, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1561, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1562, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1563, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1564, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1565, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1566, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1567, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1568, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1569, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1570, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1571, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1572, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1573, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1574, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1575, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1576, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1577, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1578, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1579, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1580, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1581, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1582, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1583, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1584, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1585, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1586, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1587, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1588, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1589, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1590, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1591, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1592, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1593, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1594, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1595, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1596, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1597, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1598, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1599, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1600, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1601, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1602, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1603, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1604, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1605, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -21.864, 0, 0, 0, 0,
  1606, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1607, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1608, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1609, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1610, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1611, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1612, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1613, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1614, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1615, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1616, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1617, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1618, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1619, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1620, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1621, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1622, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1623, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1624, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1625, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1626, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1627, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1628, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1629, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1630, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1631, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1632, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1633, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1634, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1635, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1636, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1637, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1638, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1639, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1640, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1641, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1642, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1643, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1644, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -17.264, 0, 0, 0, 0,
  1648, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1649, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1650, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1651, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1652, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1653, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1654, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1655, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1656, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1657, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1658, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1659, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1660, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1661, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1662, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1663, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1664, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1665, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1666, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1667, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1668, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1669, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1670, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1671, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1672, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1673, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1674, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1675, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1676, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1677, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1678, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1679, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1680, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1681, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1682, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1683, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1684, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1685, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1686, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1687, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1688, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1689, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1690, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1691, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1692, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1693, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1694, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1695, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1696, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1697, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1698, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
  1699, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
; End of data for load case [D] -------------------------
*SFUNCTION     ; Spectrum Function
; FUNC=NAME, iTYPE, iMETHOD, SCALE/MAX, GRAV, DRATIO, DESC, RMF        ;
line 1
;    SPEC_CODE, [CODE_DATA]                                             ; line
2
;        PERIOD1, VALUE1, PERIOD2, VALUE2, ...                          ; from
line 3
;[CODE_DATA] : NSC, SFI, SC, EQ, TG, DP, MaxEQ

                                                                        ; CH2001
;[CODE_DATA] : NSC, SFI, SC, EQ, TG, DP, MaxEQ, nLForce                 ;
CH2010
;[CODE_DATA] : SFI, SC, EQ, TG, DP, MaxEQ                               ;
CHSH2003
;[CODE_DATA] : DIV, SC, SFI, EQ, TG, G                                  ;
GB50111_2006
;[CODE_DATA] : BT, ZM, ST, SI, SC, TG, CI, CS, CD, EPA, SMAX, PERIOD ; JTG/T
B02-01-2008
    FUNC=KS-Bridge, 1, 0, 1, 9.806, 0.05, KS-Bridge : Soil = 1.20  Area = 0.110
I = 1.400  R = 1.000, 1.000000
```

```
   KS_BRG
          0.000000,          0.385,   0.060000,          0.385
          0.120000,          0.385,   0.180000,          0.385
          0.240000,          0.385,   0.300000,          0.385
          0.360000,          0.385,   0.420000,          0.385
          0.437153,          0.385,   0.480000, 0.36173377004
          0.540000, 0.33441625036,    0.600000,  0.3117327131
          0.660000, 0.29254134642,    0.720000, 0.27605453239
          0.780000, 0.26170989576,    0.840000, 0.24909424216
          0.900000, 0.23789658437,    0.960000, 0.22787799567
          1.020000, 0.21885161968,    1.080000, 0.21066903663
          1.140000,  0.2032107344,    1.200000, 0.19637930358
          1.260000, 0.19009448449,    1.320000, 0.18428950016
          1.380000, 0.17890829985,    1.440000, 0.17390345814
          1.500000, 0.16923455362,    1.560000, 0.16486690332
          1.620000, 0.16077056446,    1.680000, 0.15691953955
          1.740000, 0.15329113767,    1.800000, 0.14986545717
          1.860000, 0.14662496342,    1.920000, 0.14355414178
          1.980000, 0.14063921039,    2.040000, 0.13786788122
          2.100000, 0.13522915982,    2.160000, 0.13271317691
          2.220000, 0.13031104573,    2.280000, 0.12801474092
          2.340000,  0.1258169949,    2.400000, 0.12371120918
          2.460000, 0.12169137778,    2.520000, 0.11975202124
          2.580000, 0.11788812915,    2.640000, 0.11609511026
          2.700000, 0.11436874886,    2.760000, 0.11270516649
          2.820000, 0.11110078837,    2.880000, 0.10955231378
          2.940000, 0.10805668981,    3.000000, 0.10661108824
          3.060000, 0.10521288481,    3.120000, 0.10385964096
          3.180000, 0.10254908734,    3.240000, 0.10127910919
          3.300000, 0.10004773316,    3.360000, 0.098853115511
          3.420000, 0.097693531455,   3.480000, 0.096567365558
          3.540000, 0.09547310307,    3.600000, 0.094409322071
          3.660000, 0.093374686348,   3.720000, 0.092367938929
          3.780000, 0.091387896193,   3.840000, 0.090433442511
          3.900000, 0.089503525352,   3.960000, 0.088597150807
          4.020000, 0.086733821958,   4.080000, 0.08503734078
          4.140000, 0.083398089166,   4.200000, 0.08181334844
          4.260000, 0.08028056546,    4.320000, 0.078797340388
          4.380000, 0.077361415511,   4.440000, 0.075970665027
          4.500000, 0.074623085679,   4.560000, 0.07331678818
          4.620000, 0.072049989335,   4.680000, 0.070821004798
          4.740000, 0.06962824242,    4.800000, 0.068470196111
          4.860000, 0.067345440187,   4.920000, 0.066252624148
          4.980000, 0.065190467863,   5.040000, 0.064157757104
          5.100000, 0.063153339425,   5.160000, 0.062176120333
          5.220000, 0.061225059746,   5.280000, 0.060299168701
          5.340000, 0.059397506294,   5.400000, 0.058519176842
          5.460000, 0.057663327231,   5.520000, 0.05682914446
          5.580000, 0.056015853339,   5.640000, 0.055222714352
          5.700000, 0.054449021654,   5.760000, 0.053694101205
          5.820000, 0.052957309025,   5.880000, 0.052238029563
          5.940000, 0.051535674162,   6.000000, 0.050849679633
*SPLDCASE     ; Spectrum Load Cases
; TYPE, bADDSIGN, iSIGNTYPE
;  NAME=NAME,  DIR,  ANGLE,  SCALE,  PMFT,  bDAMP,  bECC,  INTERP,  DESC,
; line 1
;        COMTYPE, bADDSIGN, iSIGNTYPE, bMODE                                    ;
line 2
;        FUNC1, FUNC2, FUNC3, ...                                               ; line
3
;         bUSE1, dFACTOR1, bUSE2, dFACTOR2, ..., bUSEn, dFACTORn                ;
line 4 (bMODE=YES)
;        bCDR, [DR-DC]                                                          ; line
5 (bDAMP=YES)
; [DR-DC] : iMDTYPE, DALL, iMODE1, DAMPING1, iMODE2, DAMPING2, ...       ;
iMDTYPE=1
;              : iMDTYPE, iCOEF, bMASSP, MASSC, bSTIFFP, STIFFC                 ;
iMDTYPE=2, iCOEF=1
;              : iMDTYPE, iCOEF, iCALC, bMASSP, FP1, DR1, bSTIFFP, FP2, DR2 ;
iMDTYPE=2, iCOEF=2
    NAME=X, XY, 0, 1, 1, NO, NO, LOG,
          CQC, NO, 0, YES
          KS-Bridge
          YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1
    NAME=Y, XY, 90, 1, 1, NO, NO, LOG,
          CQC, NO, 0, YES
          KS-Bridge
          YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1
*MVLDCODE     ; Moving Load Code
; CODE=CODE
    CODE=KOREA
*SURFLANE     ; Traffic Surface Lanes
; NAME=NAME, WIDTH, START, END, MOVING, WS, bLANEOPT  ; line 1
;        iNODE1, OFFSET1, FACT1, bSPAN1, ECCVL ...        ; from line 2
;        iNODE1, OFFSET1, dSPAN, dFACT, ...               ; from line 2
    NAME=L1, 3.6, -53, -6, BOTH, 1.8, NO
          1038, -1.8, 0.162, YES, 0,   1039, -1.8, 0.162, NO, 0
          1040, -1.8, 0.162, NO, 0,   1041, -1.8, 0.162, NO, 0
          1042, -1.8, 0.162, NO, 0,   1043, -1.8, 0.162, NO, 0
          1044, -1.8, 0.162, NO, 0,   1045, -1.8, 0.162, NO, 0
          1046, -1.8, 0.162, NO, 0,   1047, -1.8, 0.162, NO, 0
          1048, -1.8, 0.162, NO, 0,   1049, -1.8, 0.162, NO, 0
          1050, -1.8, 0.162, NO, 0,   1051, -1.8, 0.162, NO, 0
          1052, -1.8, 0.162, NO, 0,   1053, -1.8, 0.162, NO, 0
          1054, -1.8, 0.162, NO, 0,   1055, -1.8, 0.162, NO, 0
          1056, -1.8, 0.162, NO, 0,   1057, -1.8, 0.162, NO, 0
          1058, -1.8, 0.162, NO, 0,   1059, -1.8, 0.162, NO, 0
          1060, -1.8, 0.162, NO, 0,   1061, -1.8, 0.162, NO, 0
          1062, -1.8, 0.162, NO, 0,   1063, -1.8, 0.162, NO, 0
          1064, -1.8, 0.162, NO, 0
    NAME=L2, 3.6, -53, -53, BOTH, 1.8, NO
          169, -4, 0.162, YES, 0,    557, -4, 0.162, NO, 0
          558, -4, 0.162, NO, 0,    559, -4, 0.162, NO, 0
          560, -4, 0.162, NO, 0,    561, -4, 0.162, NO, 0
          256, -4, 0.162, NO, 0,    562, -4, 0.162, NO, 0
          258, -4, 0.162, NO, 0,    563, -4, 0.162, NO, 0
          564, -4, 0.162, NO, 0,    565, -4, 0.162, NO, 0
          566, -4, 0.162, NO, 0,    567, -4, 0.162, NO, 0
          568, -4, 0.162, NO, 0,    569, -4, 0.162, NO, 0
          570, -4, 0.162, NO, 0,    571, -4, 0.162, NO, 0
          572, -4, 0.162, NO, 0,    271, -4, 0.162, NO, 0
          273, -4, 0.162, NO, 0,    573, -4, 0.162, NO, 0
          574, -4, 0.162, NO, 0,    575, -4, 0.162, NO, 0
          576, -4, 0.162, NO, 0,    577, -4, 0.162, NO, 0
          251, -4, 0.162, NO, 0
    NAME=L3, 3.6, -53, -53, BOTH, 1.8, NO
           86, -3.4, 0.162, YES, 0,    465, -3.4, 0.162, NO, 0
          468, -3.4, 0.162, NO, 0,    471, -3.4, 0.162, NO, 0
          474, -3.4, 0.162, NO, 0,    477, -3.4, 0.162, NO, 0
          480, -3.4, 0.162, NO, 0,    483, -3.4, 0.162, NO, 0
          486, -3.4, 0.162, NO, 0,    489, -3.4, 0.162, NO, 0
          492, -3.4, 0.162, NO, 0,    495, -3.4, 0.162, NO, 0
          498, -3.4, 0.162, NO, 0,    501, -3.4, 0.162, NO, 0
          504, -3.4, 0.162, NO, 0,    507, -3.4, 0.162, NO, 0
          510, -3.4, 0.162, NO, 0,    513, -3.4, 0.162, NO, 0
          149, -3.4, 0.162, NO, 0,    518, -3.4, 0.162, NO, 0
          521, -3.4, 0.162, NO, 0,    524, -3.4, 0.162, NO, 0
          527, -3.4, 0.162, NO, 0,    272, -3.4, 0.162, NO, 0
          532, -3.4, 0.162, NO, 0,    535, -3.4, 0.162, NO, 0
          168, -3.4, 0.162, NO, 0
*VEHICLE     ; Vehicles
; if Moving Load Code is China
;              NAME=NAME,              1,              TYPE-NAME,              CODE
      ; standard
;  NAME=NAME,  2,  LTYPE,  [TRUCK/LANE]  or  [TRAIN/SUBWAY]  or  [CROWD]
       ; user: line 1
;        LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                        ;
user: from line 2
;              [TRUCK/LANE]          :          1,          P,          Qm,          Qq
; truck(JTG)
;              [TRUCK/LANE]          :          2,          P,          Qm,          Qq
; lane load1
; [TRUCK/LANE] : 3, Qk, Pk1, L1, Pk2, L2                                        ;
lane load2
;              [TRUCK/LANE]          :          4,          dW,          dD
 ; crawler type
;                          [TRUCK/LANE]                          :          5
; GC type load
;        [TRAIN/SUBWAY]        :        iTYPE,        W1,        D1,        W2,        D2
 ; train-type1,3
;        [TRAIN/SUBWAY]        :        iTYPE,        DD,        FD,        BD,        MAINCOUNT
   ; train-type2
; [TRAIN/SUBWAY] : 4, P1, D1, P2, D2, P3, D3, P4, dD, Po, n, IFR                ;
subway
;                    [CROWD]                    :                    1,                    dW1
 ; crowd-type1
;        [CROWD]        :        2,        dW1,        dL1,        dW2,        dL2,        WIDTH
  ; crowd-type2
; if Moving Load Type is India
;              NAME=NAME,              1,              TYPE-NAME,              CODE
      ; standard
;    NAME=NAME,    2,    bWTB,    P,    D,    Pb,    Db,    dD1,    dD2,    NDIST
    ; user: line 1
;          NAME=NAME,          2,          bWTB,          dD1,          dD2,          NDIST
     ; user: line 1
;        LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                        ;
user: from line 2
; if Moving Load Code is CANADA
;        NAME=NAME,        1,        TYPE-NAME,        DLA,        CODE,        [DYNA]
      ; standard
; NAME=NAME, 2, bTRAIN, W(W1), PL(D1), PLM(W2), PLV(D2), NDIST, [DYNA]
    ; user: line 1
;        LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                        ;
user: from line 2
;        [DYNA]        :        nDYNA,        FACT1AXLE,        FACT2AXLE,        FACT3AXLE
    ; Dynamic Load Allowance
; if Moving Load Code is BS
;          NAME=NAME,          1,          TYPE-NAME,          CODE,          UNITNUM
        ; standard
; NAME=nLane, FACTOR1, FACTOR2, FACTOR3, FACTOR4, ADDDATA, AL, CA, LL
       ; HA, HA & HB, HA & HB(Auto)
;  NAME=NAME,  2,  iSTYPE,  W1,  W2,  W3,  L,  Pa,  Pb,  D1,  D2,  d,  UNITNUM
     ; user(BS 5400)
;        NAME=NAME,        2,        iSTYPE,        [BD37/01-HA],        [BS-DATA-LF]
   ; user(HA)
;              NAME=NAME,              2,              iSTYPE,              [BS-DATA-HB]
    ; user(HB)
;    NAME=NAME,    2,    iSTYPE,    [BD37/01-HA2],    [BS-DATA-HB2],    [BS-DATA-LF]
    ; user(HA&HB)
;    NAME=NAME,    2,    iSTYPE,    [BD37/01-HA],    [BD37/01-HB],    [BS-DATA-LF]
   ; user(HA&HB(AUTO))
;              NAME=NAME,              2,              iSTYPE,              W,              L
   ; user(Pedestrian)
;  NAME=NAME,  2,  iSTYPE,  V,  AN,  MINS,  MAXS,  P1,  D1,  P2,  D2,  ...
  ; user(Special Vehicle)
; [BS-DATA-HA]  : W1, W2, W3, EXP, EXP2, L1, L2, Pa
; [BS-DATA-HA2] : W1, W2, W3, EXP, EXP2, L1, L2
; [BS-DATA-HB]  : Pb, D1, D2, d, UNITNUM
```

```
; [BS-DATA-HB2] : Pb, D1, D2, d, dd, UNITNUM
; [BS-DATA-LF] : nLT, LF1, LF2, LF3, LF4
; if Moving Load Code is EUROCODE
;    NAME=NAME,    1,    iTYPE,    TYPE-NAME,    PSY1,    PSY2,    PHI,    [AF7]
  ; standard (LM1, FLM1)
;   NAME=NAME,   1,   iTYPE,   TYPE-NAME,   bDF,   bU,   PHI,   PSY,   ADJ,   IN
  ; standard (others)
;                NAME=NAME,                2,                1,                [AF7]
  ; user(Type 1)
;                                  [LOAD7],      D,      PHI,      TPSY,      UPSY
; user(Type 1): line 2
; NAME=NAME, 2, 2, ALP, TPSY, W, BET, LPSY, P1, D1, P2, D2, ...                    ;
user(Type 2)
;                        NAME=NAME,                        2,                        3
  ; user(Type 3)
;                                                                          [LOADCASE1]
  ; user(Type 3): line 2
;                                                                          [LOADCASE2]
  ; user(Type 3): line 3
;                                                                          [LOADCASE3]
  ; user(Type 3): line 4
; NAME=NAME, 2, 4, WS, V, AN, MINS, MAXS, DYF, UI, F, P1, D1, P2, D2, ...
; user(Type 4)
;    NAME=NAME,    2,    5,    INT,    bPHI1,    PHI1,    bPHI2,    PHI2
  ; user(Type 5)
;                                                                          [VEHICLE1]
; user(Type 5): line 2
;                                                                          [VEHICLE2]
; user(Type 5): line 3
;                                                                          [VEHICLE3]
; user(Type 5): line 4
; [AF7] : TF1, TF2, TF3, UF1, UF2, UF3, UF4                                        ;
adjustment factor
; [LOAD7] : TL1, TL2, TL3, UL1, UL2, UL3, UL4                                      ;
tandem/udl loads
; [LOADCASE] : bUSE, N, bDF, bUI, PHI, P1, L1, P2, L2, ...                        ;
load case
; [VEHICLE] : bUSE, N, P1, L1, P2, L2, ...                                        ;
vehicle
; if Moving Load Code is RUSSIA
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  K,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  bFATI,  nLOADFAC,
dLOADFAC       ; standard (SK)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  K,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  bFATI,  nLOADFAC,
dLOADFAC       ; standard (SK FATIGUE)
;   NAME=NAME,   1,   iTYPE,   K,   nDYNAFAC,   dDYNAFAC,   dDYNAFAC_UDL

;                                bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC,  dLOADFAC_UDL,  s1[3],
s1_UDL[3] ; standard (AK)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  K,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  nLOADFAC,  dLOADFAC,

;                          bTWOVEHI,  TWOVEHI_FACT,  b2NDREDUC,  2NDREDUC_FACT
        ; standard (N14)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  K,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  nLOADFAC,  dLOADFAC,

;                          bTWOVEHI,  TWOVEHI_FACT,  b2NDREDUC,  2NDREDUC_FACT
        ; standard (N11)
;    NAME=NAME,    1,    iTYPE,    nDYNAFAC,    dDYNAFAC,    dEMPTYCAR

;                                        bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC,
  ; standard (SUBWAY TRAINS)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  VARIABLE,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  dEMPTYCAR

;                                        bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC,
  ; standard (TRAMCARS)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC
       ; standard (NK-80)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  W,  D,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  bFATI,  nLOADFAC,
dLOADFAC    ; standard (NG-60)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  BRIDGETYPE,  W,  bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC
       ; standard (UNIFORM LOAD)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  BRIDGETYPE,  W,  bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC
       ; standard (UNIFORM LOAD(W/O OTHER LOADS))
;          NAME=NAME,          1,          iTYPE,          BRIDGETYPE,          P
  ; standard (CONCENTRATED LOAD (W/O OTHER LOADS))
;   NAME=NAME,   2,   iTYPE,   W,   nDYNAFAC,   dDYNAFAC,   dDYNAFAC_UDL

;                               bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC,  dLOADFAC_UDL,  s1[3],
s1_UDL[3] ; user (Type 1)
;    NAME=NAME,    2,    iTYPE,    nDYNAFAC,    dDYNAFAC,    dEMPTYCAR

;                                        bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC,
  ; user (Type 2)
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  Variable,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  dEMPTYCAR

;                                        bFATI,  nLOADFAC,  dLOADFAC,
  ; user (Type 3)
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  nLOADFAC,  dLOADFAC









;                                  bTWOVEHI,  TWOVEHI_FACT,  b2NDREDUC,
2NDREDUC_FACT    ; user (Type 4)
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  nLOADFAC,  dLOADFAC









;                                  bTWOVEHI,  TWOVEHI_FACT,  b2NDREDUC,
2NDREDUC_FACT    ; user (Type 5)
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  W,  D,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  bFATI,  nLOADFAC,
dLOADFAC    ; user (Type 6)
;    NAME=NAME,    2,    iTYPE,    P,    W,    bFATI,    nLOADFAC,    dLOADFAC
       ; user (Type 7)
; if Moving Load Code is KSCE-LSD15
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, nLANETYPE, dDYNAFAC,  CODE, nLANELOAD, L,
CONVERTDIST, N    ; standard
; NAME=NAME, 2, 8, L1, W1, W2, EXP, dDYNAFAC, nLANELOAD, L,
CONVERTDIST, N              ; user: line 1 (Type 1)
;   NAME=NAME,   2,   1,   W1,   W2,   D1,   D2,   0,   0,   0,   NO,   0
            ; user: line 1 (Type 2)
;  NAME=NAME,  2,  6,  LOADNUM,  DIST,  W,  L,  0,  0,  0,  NO,  0
             ; user: line 1 (Type 3)
;                                  LOAD1,      DIST1,      LOAD2,      DIST2,      ...
        ; user: from line 2
; if Moving Load Code is AASHTO LRFD, CANADA and Load Type is Permit
Truck
;          NAME=NAME,          3,          AXLE-TYPE-NUM,          IMP-FACTOR
      ; user(Permit Truck)
;            AXLE-TYPE-NAME1, bEDWL1, bSV1, P1, D1, P2, D2, ..., Pn, Dn
; user(from line 2)
;      ...
;      AXLE-TYPE-NAMEn, bEDWLn, bSVn, P1, D1, P2, D2, ..., Pn, Dn
;            AXLE-TYPE1, SPACING1, bVS1, AXLE-TYPE2, SPACING2, bVS2 ...
 ; line 2+AXLE-TYPE-NUM
; if Moving Load Code is not one of those specified above.
;          NAME=NAME,          1,          TYPE-NAME,          DLA,          CODE
     ; standard
;  NAME=NAME,  2,  bTRAIN,  W(W1),  PL(D1),  PLM(W2),  PLV(D2),  NDIST
   ; user: line 1
;      LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                             ;
user: from line 2
   NAME=DB-24, 1, DB-24, 0, KS-RB
   NAME=DL-24, 1, DL-24, 0, KS-RB
*MVLDCASE    ; Moving Load Cases
; NAME=NAME, nLCTYPE, SCALE1, SCALE2, SCALE3, SCALE4, SCALE5, SCALE6,
COMB, DESC, LCOM, SERIAL    ; 1st line
;         nLTYPE, 2LFACTOR1, 2LFACTOR2, 3LFACTOR1, 3LFACTOR2, 3LFACTOR3,
3LFACTOR4                   ; 2st line
;              TYPE1,  VCLASS1,  SCALE1,  iMIN1,  iMAX1,  LANE11,  LANE12,  ...
                    ; 3nd line
;                                                                              ...
                  ; ...
;              TYPEn,  VCLASSn,  SCALEn,  iMINn,  iMAXn,  LANEn1,  LANEn2,  ...
                    ; n+1th line
;  NAME=NAME,  nLCTYPE,  VEHICLE,  REFLANE,  ECCEN,  SCALE,  DESC
                          ; Permit
; NAME=NAME, nLCTYPE, DESC, bOPTIM, SUBLANEW, MINSPACING, MARGIN,
LANE, MINNUM, MAXNUM, SERIAL    ; Traffic Lane Optimization
;                                                  TYPE1,  VCLASS1,  SCALE1...
                ; Traffic Lane Optimization 1st line
;                                                                              ...
                ; Traffic Lane Optimization ...
;                                                  TYPEn,  VCLASSn,  SCALEn...
                ; Traffic Lane Optimization n+1th line
   NAME=MV, 0, 1, 1, 0.9, 0.75, 0.75, 0.75, INDEPENDENT, , 0, 1
       1, 1, 1, 1, 1, 0.5, 0.25
       VL, DB-24, 1, 1, 3, L1, L2, L3
       VL, DL-24, 1, 1, 3, L1, L2, L3
*LC-COLOR     ; Diagram Color for Load Case
; ANAL, LCNAME, iR1(ALL), iG1(ALL), iB1(ALL), iR2(MIN), iG2(MIN), iB2(MIN),
iR3(MAX), iG2(MAX), iB2(MAX)
 ST, D, 210, 210, 210, 85, 0, 192, 255, 255, 255
 MV, MV, 255, 160, 255, 255, 192, 160, 85, 192, 0
 RS, X, 255, 160, 255, 148, 87, 255, 0, 128, 128
 RS, Y, 255, 192, 87, 160, 255, 255, 160, 255, 255
*EIGEN-CTRL     ; Eigenvalue Analysis Control
; TYPE, iFREQ, iITER, iDIM, TOL, bMINMAX, FRMIN, FRMAX, bSTRUM      ;
TYPE=EIGEN
; TYPE, bINCNL, iGNUM                                                            ;
TYPE=RITZ(line 1)
;          KIND1, CASE1/GROUND1, iNOG1, ...                                    ;
TYPE=RITZ(from line2)
   RITZ, NO, 0
   GROUND, ACCX, 25, GROUND, ACCY, 25
*DGN-MATL     ; Modify Steel(Concrete) Material
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA1]                                          ; STEEL
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA2], [R-DATA], FCI, bSERV, SHORT, LONG ; CONC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA3], [DATA2], [R-DATA]                       ; SRC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA5]                                                     ;
STEEL(None) & KSCE-ASD05
; [DATA1] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, POISN, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;           FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA2] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC, CHK, LAMBDA
; [DATA3] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;           FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA4] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC
; [DATA5] : 3, ELAST, POISN, AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7, AL8, AL9, AL10
;           MIN1, MIN2, MIN3
; [R-DATA]: RBCODE, RBMAIN, RBSUB, FY(R), FYS
    1, CONC , C27                , 1, KS01-Civil(RC),                ,C27
, NO, 1, , , , 0, 0, 18900, NO, 0, 0,          ,              ,          , 0,
NO, 1, , , , 0, 0, 0
    2, STEEL, HSB500             , 1, KS10-Civil(S),             ,HSB500          ,
1, KSCE-LSD15(RC),                ,                , , , , 0, 0,NO,0.0000e+000,
0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0,
0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,
    3, STEEL, SM400              , 1, KS10-Civil(S),             ,SM400           ,
1, KSCE-LSD15(RC),                ,                , , , , 0, 0,NO,0.0000e+000,
0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0,
0,0, 0, 0,0.0000e+000,      0,, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,0, 0, 0,
*SECTION MANAGER-GROUP & PART     ; Section Manager - Group & Part
;                SECT                =                NO,                bSAMEJ
      ; line 1
;                                GRPDISIZE,  GRPDJSIZE,  PARTISIZE,  PARTJSIZE
   ; line 2
; ..........................................................................  ;
;                                        LOOP    UTIL    (GRPDISIZE,    GRPDJSIZE)
```

```
      ;
;                                        GROUPID,      GROUPNAME,      GROUPTYPE
          ; line n
; ..................................................... ;
;                                        LOOP     UTIL     (PARTISIZE,      PARTJSIZE)
     ;
;                  PARTTYPE,  GROUPID,  PARTNAME,  PARTSHAPE,  bSTIFFENER
          ; line n
;          LINESIZE, LINEINDEX[i]......                                              ;
line n
; ..................................................... ;
    SECT=1, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=2, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=3, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=4, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=5, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=6, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=7, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=8, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=9, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=10, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=11, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=12, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=13, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=14, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=15, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=16, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=17, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=18, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=19, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=20, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=21, YES
 0, 0, 0, 0
    SECT=22, YES
 0, 0, 0, 0
*SECTION MANAGER-STIFFENER     ; Section Manager - Stiffener
;                SECT                =                NO,                bSAMEJ
      ; line 1
;                                                          STFNISIZE,       STFNJSIZE
    ; line 2
; ..................................................... ;
;                                        LOOP     UTIL     (STFNISIZE,      STFNJSIZE)
     ;
;                      TYPE,  Z,  STANDREF,  POSLINE,  STANDREFL,  NUM,  CTC
       ; line n
;                                                  STIFFTYPE,      dSIZE(0      ~      20)
    ; line n
;          LINESIZE, LINEINDEX[i]......                                              ;
line n
; ..................................................... ;
    SECT=1, YES
 0, 0
    SECT=2, YES
 0, 0
    SECT=3, YES
 0, 0
    SECT=4, YES
 0, 0
    SECT=5, YES
 0, 0
    SECT=6, YES
 0, 0
    SECT=7, YES
 0, 0
    SECT=8, YES
 0, 0
    SECT=9, YES
 0, 0
    SECT=10, YES
 0, 0
    SECT=11, YES
 0, 0
    SECT=12, YES
 0, 0
    SECT=13, YES
 0, 0
    SECT=14, YES
 0, 0
    SECT=15, YES
 0, 0
    SECT=16, YES
 0, 0
    SECT=17, YES
```

OUTPUT DATA : 신개교 합성후

ANALYSIS RESULT OUTPUTS

LOAD SET FOR ELEMENT OUTPUTS - Load Set 1

<< LOAD COMBI/CASE/ENVEL ABBREVIATION TABLE >>

ABBREVIATION	FULL NAME	TYPE	DESCRIPTION
No Abbreviation was made in this Load Set. All names are less than 8 char.'s			

<< SELECTED LOAD CASE/COMBINATION DETAIL LIST >>

[Selected Load Cases]

LOAD CASE	ANAL.TYPE	DESCRIPTION	STATIC LOAD CASE DETAIL TYPE
MV	Moving		
D	Static		User Defined Load (USER)

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS DEFAULT PRINTOUT Unit System : kN , m

ELEM	MAT	SEC	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
1080	2	1	MV Max	I	334.8	11.7	432.7	565.5	501.4	96.7
				J	334.8	11.7	432.7	565.5	262.1	99.0
			Min	I	-168.8	-98.8	-32.3	-410.1	-34.3	-312.0
				J	-168.8	-98.8	-32.3	-410.1	-432.9	-172.0
			D	I	34.9	-54.4	190.2	163.4	168.2	-156.5
				J	34.9	-54.4	190.2	163.4	-152.2	-64.9
1082	2	1	MV Max	I	14.6	111.0	4.6	110.9	73.0	0.0
				J	14.6	111.0	4.6	110.9	73.1	84.3
			Min	I	-45.1	-88.5	-1.3	-112.1	-23.6	-0.0
				J	-45.1	-88.5	-1.3	-112.1	-27.2	-106.8
			D	I	-7.1	30.1	-0.5	-20.4	23.1	-0.0
				J	-7.1	30.1	-0.5	-20.4	23.6	-31.6
1083	2	1	MV Max	I	582.9	4.8	40.7	52.2	252.3	86.2
				J	582.9	4.8	40.7	52.2	396.6	139.5
			Min	I	-97.9	-115.2	-435.1	-238.3	-379.1	-112.2
				J	-97.9	-115.2	-435.1	-238.3	-4.0	-20.3
			D	I	280.2	-80.9	-149.7	-119.2	49.9	-34.6
				J	280.2	-80.9	-149.7	-119.2	259.1	78.4
1187	2	1	MV Max	I	166.3	2.6	407.0	205.3	577.2	66.8
				J	166.3	2.6	407.0	205.3	78.8	90.6
			Min	I	-113.0	-80.3	-4.3	-392.8	-90.0	-175.0
				J	-113.0	-80.3	-4.3	-392.8	-278.3	-77.4
			D	I	27.7	-45.1	137.4	-75.2	175.0	-88.5
				J	27.7	-45.1	137.4	-75.2	-85.7	-2.9
1188	2	1	MV Max	I	12.3	132.5	4.6	119.3	43.8	84.9
				J	12.3	132.5	4.6	119.3	43.6	0.0
			Min	I	-23.1	-113.0	-3.5	-138.2	-27.8	-72.6
				J	-23.1	-113.0	-3.5	-138.2	-27.5	-0.0
			D	I	2.1	-4.4	1.2	6.8	-1.3	-3.1
				J	2.1	-4.4	1.2	6.8	-2.1	0.0
1297	2	1	MV Max	I	7.9	18.4	6.5	18.2	32.9	0.0
				J	7.9	18.4	6.5	18.2	31.6	5.7
			Min	I	-22.4	-6.1	-0.5	-17.8	-7.5	-0.0
				J	-22.4	-6.1	-0.5	-17.8	-11.9	-17.8
			D	I	-12.7	12.9	13.5	16.4	9.9	-0.0
				J	-12.7	12.9	13.5	16.4	-4.2	-13.5
1317	2	1	MV Max	I	29.3	150.0	3.9	312.3	54.7	95.8
				J	29.3	150.0	3.9	312.3	52.9	0.0
			Min	I	-30.7	-260.9	-6.7	-179.2	-60.4	-167.0
				J	-30.7	-260.9	-6.7	-179.2	-56.2	-0.0
			D	I	12.8	-91.0	-1.3	110.6	-22.7	-63.4
				J	12.8	-91.0	-1.3	110.6	-21.8	0.0
1335	2	1	MV Max	I	31.8	147.9	4.6	236.8	65.4	0.0
				J	31.8	147.9	4.6	236.8	68.9	184.6
			Min	I	-41.4	-192.2	-6.4	-174.5	-48.1	-0.0
				J	-41.4	-192.2	-6.4	-174.5	-50.7	-142.6
			D	I	5.0	5.0	-2.3	0.1	2.2	-0.0
				J	5.0	5.0	-2.3	0.1	4.6	-5.2
1336	2	1	MV Max	I	452.1	71.1	48.5	21.7	391.1	187.5
				J	452.1	71.1	48.5	21.7	374.4	157.0
			Min	I	-1751.9	-166.3	-648.5	-108.4	-1999.2	-146.1
				J	-1751.9	-166.3	-648.5	-108.4	-1221.7	-1.7
			D	I	-474.5	-78.8	-231.2	-11.9	-661.5	-6.4
				J	-474.5	-78.8	-231.2	-11.9	-338.9	103.7
1353	2	1	MV Max	I	235.2	17.3	350.5	18.2	487.4	46.5
				J	235.2	17.3	350.5	18.2	5.6	30.3
			Min	I	-2.1	-35.0	-2.3	-40.7	-12.2	-50.3
				J	-2.1	-35.0	-2.3	-40.7	-113.9	-0.3
			D	I	129.9	-16.3	158.7	-23.4	248.7	-6.3
				J	129.9	-16.3	158.7	-23.4	-36.7	23.0
1354	2	1	MV Max	I	6.0	46.6	1.1	30.1	24.3	29.2
				J	6.0	46.6	1.1	30.1	24.2	0.0
			Min	I	-15.8	-0.4	-22.2	-51.6	-30.8	-0.2
				J	-15.8	-0.4	-22.2	-51.6	-18.3	-0.0
			D	I	-4.4	32.0	-8.6	-16.7	-7.0	22.2
				J	-4.4	32.0	-8.6	-16.7	-1.0	0.0
1402	2	1	MV Max	I	1613.8	25.6	5.3	93.7	851.2	4.7
				J	1613.8	25.6	5.3	93.7	1239.7	112.1
			Min	I	-4.7	-54.2	-274.2	-32.4	-175.9	-18.5
				J	-4.7	-54.2	-274.2	-32.4	-4.1	-58.4
			D	I	752.3	-19.2	-143.1	8.9	326.0	-14.9
				J	752.3	-19.2	-143.1	8.9	683.7	33.0
1403	2	24	MV Max	I	2081.3	6.7	17.8	0.5	821.5	86.1
				J	2081.3	6.7	17.8	0.5	1203.9	86.8
			Min	I	-4.6	-13.8	-203.8	-0.2	-2.7	-49.6
				J	-4.6	-13.8	-203.8	-0.2	-2.8	-43.3
			D	I	1034.0	10.2	-104.8	0.1	446.8	34.7
				J	1034.0	10.2	-104.8	0.1	701.2	10.0
1404	2	23	MV Max	I	1862.9	12.4	7.2	0.3	563.0	112.1
				J	1862.9	12.4	7.2	0.3	1009.6	86.1
			Min	I	-4.7	-10.4	-235.2	-0.0	-2.8	-58.4
				J	-4.7	-10.4	-235.2	-0.0	-2.7	-49.6
			D	I	908.3	-0.7	-121.9	0.1	286.7	33.0
				J	908.3	-0.7	-121.9	0.1	589.6	34.7
1405	2	25	MV Max	I	2327.2	5.6	27.6	0.5	995.9	87.9
				J	2327.2	5.6	27.6	0.5	1493.8	112.3
			Min	I	-4.5	-19.2	-226.8	-0.2	-2.8	-44.0
				J	-4.5	-19.2	-226.8	-0.2	-3.3	-27.7
			D	I	1165.0	-8.4	-104.9	0.1	559.7	10.0
				J	1165.0	-8.4	-104.9	0.1	870.8	34.9
1406	2	26	MV Max	I	2535.8	8.4	40.8	1.0	1346.1	113.7
				J	2535.8	8.4	40.8	1.0	1806.6	129.7
			Min	I	-4.3	-16.9	-230.6	-0.3	-3.3	-28.1
				J	-4.3	-16.9	-230.6	-0.3	-4.0	-10.4
			D	I	1278.0	-7.0	-92.6	0.2	755.7	35.3
				J	1278.0	-7.0	-92.6	0.2	1036.6	56.6
1407	2	27	MV Max	I	2677.6	27.1	85.4	1.3	1731.8	132.1
				J	2677.6	27.1	85.4	1.3	1819.2	97.8
			Min	I	-4.2	-5.8	-148.4	-0.2	-3.8	-10.8
				J	-4.2	-5.8	-148.4	-0.2	-4.1	-10.5
			D	I	1341.0	2.8	-31.4	0.4	985.8	57.5
				J	1341.0	2.8	-31.4	0.4	1046.8	52.1
1408	2	28	MV Max	I	2668.2	24.1	125.2	1.5	1902.0	97.9
				J	2668.2	24.1	125.2	1.5	1870.5	82.4
			Min	I	-4.0	-7.2	-105.2	-0.3	-4.2	-10.5
				J	-4.0	-7.2	-105.2	-0.3	-5.4	-28.1
			D	I	1337.6	14.3	4.0	0.5	1074.2	52.1
				J	1337.6	14.3	4.0	0.5	1066.4	24.1
1409	2	29	MV Max	I	2529.5	27.4	99.2	2.4	2125.0	84.7
				J	2529.5	27.4	99.2	2.4	2288.0	50.4
			Min	I	-3.6	-6.9	-185.6	-0.2	-4.6	-26.7
				J	-3.6	-6.9	-185.6	-0.2	-5.8	-47.3
			D	I	1269.0	0.1	-44.1	0.9	1191.8	25.4
				J	1269.0	0.1	-44.1	0.9	1301.9	25.1
1410	2	30	MV Max	I	2827.6	24.7	98.8	1.6	1872.6	50.4

				J	2827.6	24.7	98.8	1.6	2001.9	57.2
			Min	I	-3.8	-8.9	-167.2	-0.3	-5.7	-47.3
				J	-3.8	-8.9	-167.2	-0.3	-14.4	-86.2
			D	I	1418.7	14.5	-28.8	0.5	1059.1	25.1
				J	1418.7	14.5	-28.8	0.5	1130.9	-11.1
1411	2	31	MV Max	I	2759.3	3.3	122.9	1.9	2104.4	58.2
				J	2759.3	3.3	122.9	1.9	2138.3	61.8
			Min	I	-3.6	-13.4	-151.0	-0.2	-7.5	-84.2
				J	-3.6	-13.4	-151.0	-0.2	-14.0	-68.1
			D	I	1381.0	-12.8	-12.1	0.8	1185.4	-9.6
				J	1381.0	-12.8	-12.1	0.8	1215.5	22.2
1412	2	32	MV Max	I	2711.1	2.1	136.8	2.1	2192.5	61.8
				J	2711.1	2.1	136.8	2.1	2164.8	84.4
			Min	I	-3.4	-16.0	-133.3	-0.2	-8.0	-68.1
				J	-3.4	-16.0	-133.3	-0.2	-16.6	-58.3
			D	I	1360.7	1.9	8.6	0.9	1230.5	22.2
				J	1360.7	1.9	8.6	0.9	1208.8	17.4
1413	2	33	MV Max	I	2645.9	19.4	158.4	2.1	2219.2	86.0
				J	2645.9	19.4	158.4	2.1	2097.3	71.4
			Min	I	-3.2	-5.5	-115.1	-0.1	-10.7	-56.5
				J	-3.2	-5.5	-115.1	-0.1	-16.0	-69.0
			D	I	1322.6	-2.4	24.0	1.0	1242.2	19.2
				J	1322.6	-2.4	24.0	1.0	1182.7	25.2
1414	2	34	MV Max	I	2539.2	15.0	174.0	2.4	2189.4	71.4
				J	2539.2	15.0	174.0	2.4	2007.9	78.4
			Min	I	-3.0	-9.3	-97.8	-0.0	-10.0	-69.0
				J	-3.0	-9.3	-97.8	-0.0	-16.7	-91.3
			D	I	1273.5	11.0	44.9	1.1	1221.9	25.2
				J	1273.5	11.0	44.9	1.1	1108.8	-2.6
1415	2	35	MV Max	I	2414.2	17.5	206.0	2.0	2098.2	80.6
				J	2414.2	17.5	206.0	2.0	1804.2	75.9
			Min	I	-2.8	-6.9	-73.5	-0.0	-11.3	-89.3
				J	-2.8	-6.9	-73.5	-0.0	-13.2	-107.8
			D	I	1206.0	-4.1	65.4	1.0	1166.6	-0.4
				J	1206.0	-4.1	65.4	1.0	1005.8	9.6
1416	2	36	MV Max	I	2270.6	13.9	176.0	1.8	1915.3	75.9
				J	2270.6	13.9	176.0	1.8	1689.7	84.0
			Min	I	-2.6	-10.0	-86.7	-0.0	-9.4	-107.9
				J	-2.6	-10.0	-86.7	-0.0	-10.6	-129.0
			D	I	1136.7	10.0	55.9	0.9	1063.1	9.5
				J	1136.7	10.0	55.9	0.9	921.4	-15.8
1417	2	37	MV Max	I	2073.2	14.4	244.9	1.3	1843.5	85.7
				J	2073.2	14.4	244.9	1.3	1408.9	91.2
			Min	I	-2.4	-7.9	-46.9	-0.1	-7.6	-127.6
				J	-2.4	-7.9	-46.9	-0.1	-3.5	-144.4
			D	I	1031.8	-7.6	98.1	0.7	1016.4	-13.4
				J	1031.8	-7.6	98.1	0.7	775.9	5.2
1418	2	38	MV Max	I	1807.8	16.0	268.7	1.4	1654.0	91.2
				J	1807.8	16.0	268.7	1.4	1136.9	108.2
			Min	I	-2.2	-11.0	-31.0	-0.2	-5.3	-144.5
				J	-2.2	-11.0	-31.0	-0.2	-2.3	-176.9
			D	I	895.1	7.9	119.8	0.7	908.7	5.2
				J	895.1	7.9	119.8	0.7	604.4	-15.0
1419	2	39	MV Max	I	1528.8	21.7	306.2	1.3	1384.6	111.8
				J	1528.8	21.7	306.2	1.3	825.0	84.8
			Min	I	-2.1	-4.4	-26.5	-0.3	-3.1	-176.8
				J	-2.1	-4.4	-26.5	-0.3	-1.3	-185.4
			D	I	745.8	-0.5	133.5	0.6	750.6	-12.7
				J	745.8	-0.5	133.5	0.6	425.5	-11.4
1420	2	40	MV Max	I	1160.8	22.9	346.9	1.7	1207.5	84.8
				J	1160.8	22.9	346.9	1.7	550.9	62.6
			Min	I	-1.9	-2.1	-15.5	-0.5	-1.7	-185.4
				J	-1.9	-2.1	-15.5	-0.5	-1.2	-210.0
			D	I	550.5	15.8	161.4	0.8	646.1	-11.4
				J	550.5	15.8	161.4	0.8	233.2	-51.8
1421	2	41	MV Max	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4
				J	849.4	98.7	346.6	2.1	390.0	5.5
			Min	I	-1.8	-80.5	-21.4	-1.0	-1.3	-211.2
				J	-1.8	-80.5	-21.4	-1.0	-27.6	-168.3
			D	I	378.1	20.6	155.6	0.8	427.2	-50.2
				J	378.1	20.6	155.6	0.8	137.7	-88.6
1422	2	21	MV Max	I	541.5	105.6	379.2	2.4	661.6	5.5
				J	541.5	105.6	379.2	2.4	211.7	98.6
			Min	I	-29.2	-82.4	-17.8	-1.3	-1.3	-168.3
				J	-29.2	-82.4	-17.8	-1.3	-183.2	-315.5
			D	I	200.3	34.5	175.0	0.9	327.7	-88.6
				J	200.3	34.5	175.0	0.9	-23.4	-157.8
1425	3	43	MV Max	I	59.9	0.6	59.7	0.0	138.4	1.9
				J	59.9	0.6	59.7	0.0	182.9	0.3
			Min	I	-129.0	-0.1	-36.6	-0.0	-68.4	-0.2
				J	-129.0	-0.1	-36.6	-0.0	-271.7	-2.5
			D	I	-49.4	0.4	-18.3	0.0	-79.3	1.4
				J	-49.4	0.4	-18.3	0.0	57.1	-1.7
1426	3	43	MV Max	I	153.0	1.0	86.9	0.0	316.8	3.1
				J	153.0	1.0	86.9	0.0	446.4	2.9
			Min	I	-29.2	-0.7	-110.0	-0.0	-307.9	-1.8
				J	-29.2	-0.7	-110.0	-0.0	-281.8	-3.6
			D	I	47.1	0.3	-28.6	0.0	-77.4	1.4
				J	47.1	0.3	-28.6	0.0	135.2	-1.1
1427	3	43	MV Max	I	18.8	0.7	25.0	0.0	100.9	2.8
				J	18.8	0.7	25.0	0.0	82.1	1.0
			Min	I	-139.6	-0.3	-38.4	-0.0	-180.5	-1.2
				J	-139.6	-0.3	-38.4	-0.0	-111.8	-2.1
			D	I	-77.5	0.2	6.5	0.0	-10.3	0.9
				J	-77.5	0.2	6.5	0.0	-58.4	-0.8
1428	3	43	MV Max	I	260.3	0.9	93.9	0.0	454.6	3.2
				J	260.3	0.9	93.9	0.0	342.0	3.7
			Min	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1
				J	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-200.4	-3.0
			D	I	-37.8	-0.3	-30.0	-0.0	-141.1	-1.5
				J	-37.8	-0.3	-30.0	-0.0	82.8	0.7
1429	3	44	MV Max	I	10.3	0.4	3.3	0.0	8.5	1.0
				J	10.3	0.4	3.3	0.0	87.1	1.3
			Min	I	-135.8	-0.6	-62.9	-0.0	-165.9	-1.1
				J	-135.8	-0.6	-62.9	-0.0	-4.9	-0.8
			D	I	-101.2	0.0	-26.4	-0.0	-94.6	0.2
				J	-101.2	0.0	-26.4	-0.0	21.7	0.1
1430	3	44	MV Max	I	64.3	0.4	15.5	0.0	34.1	0.8
				J	64.3	0.4	15.5	0.0	74.0	2.0
			Min	I	-90.8	-0.9	-48.4	-0.0	-118.3	-1.8
				J	-90.8	-0.9	-48.4	-0.0	-30.7	-0.7
			D	I	-58.2	-0.1	-18.6	-0.0	-62.5	-0.3
				J	-58.2	-0.1	-18.6	-0.0	19.3	0.4
1455	2	21	MV Max	I	481.8	37.4	295.1	0.3	641.3	8.4
				J	481.8	37.4	295.1	0.3	245.8	67.9
			Min	I	-15.9	-71.1	-7.2	-0.7	-67.4	-179.3
				J	-15.9	-71.1	-7.2	-0.7	-118.0	-175.9
			D	I	181.9	-14.8	102.3	-0.2	219.5	-115.2
				J	181.9	-14.8	102.3	-0.2	34.9	-88.5
1456	2	21	MV Max	I	799.1	44.1	282.9	1.1	598.7	13.0
				J	799.1	44.1	282.9	1.1	419.3	8.4
			Min	I	-4.0	-80.1	-21.6	-1.7	-36.4	-208.4
				J	-4.0	-80.1	-21.6	-1.7	-48.8	-179.3
			D	I	311.3	-15.6	103.3	0.1	232.1	-129.9
				J	311.3	-15.6	103.3	0.1	134.6	-115.2
1457	2	41	MV Max	I	798.6	51.7	264.2	0.6	800.1	5.1
				J	798.6	51.7	264.2	0.6	598.4	12.8
			Min	I	-3.8	-36.1	-18.1	-0.2	-15.1	-189.3
				J	-3.8	-36.1	-18.1	-0.2	-35.9	-208.9
			D	I	310.9	11.7	96.7	0.1	333.3	-118.1
				J	310.9	11.7	96.7	0.1	232.2	-130.4
1458	2	40	MV Max	I	1017.5	40.5	292.9	0.7	1095.1	11.2
				J	1017.5	40.5	292.9	0.7	689.5	5.1
			Min	I	-2.3	-26.7	-36.6	-0.4	-2.2	-171.6
				J	-2.3	-26.7	-36.6	-0.4	-20.1	-189.3
			D	I	411.1	10.0	113.6	0.3	501.7	-98.5
				J	411.1	10.0	113.6	0.3	279.5	-118.1
1462	3	45	MV Max	I	195.6	0.7	22.5	0.0	26.5	1.6
				J	195.6	0.7	22.5	0.0	95.1	3.9
			Min	I	-143.2	-2.0	-34.3	-0.0	-77.6	-4.3
				J	-143.2	-2.0	-34.3	-0.0	-74.0	-1.2
			D	I	-5.7	-0.9	4.1	-0.0	-14.5	-2.0
				J	-5.7	-0.9	4.1	-0.0	-32.5	1.8
1463	3	44	MV Max	I	84.7	0.3	26.8	0.0	79.1	0.6
				J	84.7	0.3	26.8	0.0	79.1	2.7
			Min	I	-63.1	-1.3	-50.7	-0.0	-122.2	-2.5
				J	-63.1	-1.3	-50.7	-0.0	-33.1	-0.6
			D	I	-39.7	-0.4	-19.5	-0.0	-58.9	-0.8
				J	-39.7	-0.4	-19.5	-0.0	27.0	0.9
1464	3	45	MV Max	I	84.4	0.3	54.1	0.0	155.0	0.5
				J	84.4	0.3	54.1	0.0	46.2	3.4
			Min	I	-55.3	-1.7	-34.3	-0.0	-91.8	-3.4
				J	-55.3	-1.7	-34.3	-0.0	-63.8	-0.5
			D	I	-52.1	-0.6	-3.7	-0.0	-20.1	-1.3
				J	-52.1	-0.6	-3.7	-0.0	-3.9	1.3

1465	3	45	MV	Max	I	49.7	0.2	40.6	0.0	116.8	0.3
					J	49.7	0.2	40.6	0.0	43.7	3.5
				Min	I	-75.0	-1.7	-28.0	-0.0	-72.0	-3.3
					J	-75.0	-1.7	-28.0	-0.0	-61.9	-0.3
			D		I	-78.6	-0.7	-5.2	-0.0	-29.4	-1.4
					J	-78.6	-0.7	-5.2	-0.0	-6.5	1.5
1466	3	45	MV	Max	I	148.8	0.0	29.8	0.0	39.8	0.1
					J	148.8	0.0	29.8	0.0	94.1	3.5
				Min	I	-31.2	-1.8	-38.7	-0.0	-76.5	-3.7
					J	-31.2	-1.8	-38.7	-0.0	-90.3	-0.1
			D		I	-13.4	-0.8	6.4	-0.0	-19.7	-1.8
					J	-13.4	-0.8	6.4	-0.0	-47.9	1.8
1467	3	45	MV	Max	I	118.1	0.0	27.9	0.0	29.6	0.0
					J	118.1	0.0	27.9	0.0	80.0	4.1
				Min	I	-34.0	-2.0	-34.9	-0.0	-83.3	-4.1
					J	-34.0	-2.0	-34.9	-0.0	-93.8	-0.0
			D		I	-26.5	-1.0	6.3	-0.0	-29.0	-2.2
					J	-26.5	-1.0	6.3	-0.0	-56.7	2.2
1468	3	45	MV	Max	I	93.8	0.1	31.6	0.0	36.7	0.2
					J	93.8	0.1	31.6	0.0	74.9	4.0
				Min	I	-41.8	-2.0	-31.3	-0.0	-74.6	-4.1
					J	-41.8	-2.0	-31.3	-0.0	-102.7	-0.2
			D		I	-37.8	-1.0	9.2	-0.0	-24.5	-2.3
					J	-37.8	-1.0	9.2	-0.0	-65.0	2.3
1469	3	45	MV	Max	I	110.4	0.3	30.2	0.0	37.1	0.7
					J	110.4	0.3	30.2	0.0	77.4	4.0
				Min	I	-52.3	-2.0	-31.6	-0.0	-68.7	-4.2
					J	-52.3	-2.0	-31.6	-0.0	-92.6	-0.7
			D		I	-30.8	-1.0	8.1	-0.0	-19.6	-2.3
					J	-30.8	-1.0	8.1	-0.0	-55.1	2.2
1470	3	44	MV	Max	I	247.8	0.9	15.5	0.0	59.5	1.9
					J	247.8	0.9	15.5	0.0	155.8	3.1
				Min	I	-244.1	-1.6	-40.1	-0.0	-105.3	-3.5
					J	-244.1	-1.6	-40.1	-0.0	-97.5	-1.7
			D		I	-1.5	-0.6	-0.4	-0.0	6.2	-1.3
					J	-1.5	-0.6	-0.4	-0.0	8.0	1.2
1471	3	44	MV	Max	I	39.6	0.7	61.3	0.0	184.7	1.2
					J	39.6	0.7	61.3	0.0	11.0	2.2
				Min	I	-140.2	-1.0	-9.0	-0.0	-94.0	-2.0
					J	-140.2	-1.0	-9.0	-0.0	-139.8	-1.6
			D		I	-93.3	-0.0	12.7	0.0	-10.7	-0.2
					J	-93.3	-0.0	12.7	0.0	-66.6	0.0
1472	3	45	MV	Max	I	146.7	0.5	71.1	0.0	157.4	0.9
					J	146.7	0.5	71.1	0.0	9.6	3.4
				Min	I	-88.8	-1.6	-17.4	-0.0	-64.6	-3.2
					J	-88.8	-1.6	-17.4	-0.0	-128.4	-1.1
			D		I	-36.7	-0.4	7.7	-0.0	-12.0	-1.0
					J	-36.7	-0.4	7.7	-0.0	-45.9	0.9
1473	3	45	MV	Max	I	178.1	0.2	61.9	0.0	139.3	0.4
					J	178.1	0.2	61.9	0.0	18.7	3.4
				Min	I	-45.8	-1.6	-17.1	-0.0	-55.4	-3.2
					J	-45.8	-1.6	-17.1	-0.0	-115.5	-0.5
			D		I	-0.0	-0.6	4.4	-0.0	-15.6	-1.4
					J	-0.0	-0.6	4.4	-0.0	-35.1	1.4
1474	3	45	MV	Max	I	46.0	0.1	37.8	0.0	104.3	0.1
					J	46.0	0.1	37.8	0.0	23.2	3.4
				Min	I	-108.6	-1.7	-19.7	-0.0	-60.4	-3.3
					J	-108.6	-1.7	-19.7	-0.0	-57.4	-0.1
			D		I	-88.9	-0.8	-4.4	-0.0	-25.6	-1.6
					J	-88.9	-0.8	-4.4	-0.0	-6.1	1.7
1475	3	45	MV	Max	I	39.2	0.0	36.1	0.0	118.0	0.1
					J	39.2	0.0	36.1	0.0	40.3	3.7
				Min	I	-119.6	-1.9	-20.6	-0.0	-54.4	-3.7
					J	-119.6	-1.9	-20.6	-0.0	-43.0	-0.1
			D		I	-100.2	-0.9	-5.8	-0.0	-14.0	-2.0
					J	-100.2	-0.9	-5.8	-0.0	11.4	1.9
1476	3	45	MV	Max	I	39.6	0.1	35.3	0.0	121.4	0.3
					J	39.6	0.1	35.3	0.0	52.3	3.7
				Min	I	-117.9	-1.9	-22.9	-0.0	-58.1	-3.7
					J	-117.9	-1.9	-22.9	-0.0	-41.8	-0.3
			D		I	-100.1	-0.9	-7.7	-0.0	-12.9	-2.0
					J	-100.1	-0.9	-7.7	-0.0	20.9	2.0
1477	3	45	MV	Max	I	42.4	0.3	38.6	0.0	133.8	0.7
					J	42.4	0.3	38.6	0.0	52.1	3.5
				Min	I	-110.2	-1.7	-25.3	-0.0	-72.3	-3.4
					J	-110.2	-1.7	-25.3	-0.0	-42.8	-0.7
			D		I	-92.1	-0.8	-6.7	-0.0	-10.6	-1.8
					J	-92.1	-0.8	-6.7	-0.0	18.9	1.8
1478	3	45	MV	Max	I	43.2	0.5	51.7	0.0	166.1	0.9
					J	43.2	0.5	51.7	0.0	46.3	3.2
				Min	I	-80.6	-1.5	-39.8	-0.0	-116.2	-3.1
					J	-80.6	-1.5	-39.8	-0.0	-50.7	-1.0
			D		I	-61.8	-0.7	-1.6	-0.0	0.7	-1.4
					J	-61.8	-0.7	-1.6	-0.0	7.8	1.4
1479	3	44	MV	Max	I	149.6	0.5	48.2	0.0	114.0	1.1
					J	149.6	0.5	48.2	0.0	67.7	2.5
				Min	I	-112.0	-1.2	-47.5	-0.0	-123.8	-2.4
					J	-112.0	-1.2	-47.5	-0.0	-77.0	-1.0
			D		I	3.1	-0.5	-1.1	-0.0	-16.1	-1.0
					J	3.1	-0.5	-1.1	-0.0	-11.1	1.0
1480	3	44	MV	Max	I	80.2	0.6	29.3	0.0	68.1	1.3
					J	80.2	0.6	29.3	0.0	69.6	1.8
				Min	I	-129.3	-0.9	-44.0	-0.0	-111.2	-1.7
					J	-129.3	-0.9	-44.0	-0.0	-48.7	-1.1
			D		I	-27.2	-0.2	-5.4	-0.0	-25.6	-0.4
					J	-27.2	-0.2	-5.4	-0.0	-1.8	0.5
1481	3	44	MV	Max	I	85.2	0.6	14.4	0.0	41.0	1.3
					J	85.2	0.6	14.4	0.0	96.2	1.2
				Min	I	-183.1	-0.6	-68.2	-0.0	-185.2	-1.2
					J	-183.1	-0.6	-68.2	-0.0	-23.6	-1.1
			D		I	-57.1	-0.0	-16.6	-0.0	-60.8	-0.0
					J	-57.1	-0.0	-16.6	-0.0	12.3	0.2
1500	2	21	MV	Max	I	541.2	9.6	319.2	0.7	600.9	49.3
					J	541.2	9.6	319.2	0.7	339.6	46.7
				Min	I	-2.7	-35.2	-5.9	-0.4	-11.2	-85.8
					J	-2.7	-35.2	-5.9	-0.4	-11.9	-64.3
			D		I	264.0	-18.6	143.1	0.2	318.1	-42.0
					J	264.0	-18.6	143.1	0.2	181.1	-24.2
1501	2	41	MV	Max	I	826.7	8.9	286.3	0.2	788.0	48.7
					J	826.7	8.9	286.3	0.2	334.9	49.3
				Min	I	-4.8	-26.2	-16.4	-0.2	-5.2	-116.6
					J	-4.8	-26.2	-16.4	-0.2	-3.8	-85.8
			D		I	397.5	-8.0	125.4	-0.0	417.3	-57.9
					J	397.5	-8.0	125.4	-0.0	167.3	-42.0
1502	2	40	MV	Max	I	1067.8	14.3	282.6	0.3	1044.0	53.9
					J	1067.8	14.3	282.6	0.3	577.2	48.7
				Min	I	-5.9	-23.0	-30.2	-0.2	-4.5	-143.4
					J	-5.9	-23.0	-30.2	-0.2	-3.2	-116.6
			D		I	512.5	2.3	119.4	0.1	552.3	-52.9
					J	512.5	2.3	119.4	0.1	288.8	-57.9
1503	2	39	MV	Max	I	1366.0	13.8	291.7	0.4	1340.8	31.7
					J	1366.0	13.8	291.7	0.4	778.7	54.8
				Min	I	-5.7	-20.6	-39.7	-0.3	-2.6	-137.2
					J	-5.7	-20.6	-39.7	-0.3	-3.7	-144.3
			D		I	650.2	-3.7	114.0	0.1	697.8	-62.9
					J	650.2	-3.7	114.0	0.1	394.8	-53.0
1504	2	38	MV	Max	I	1655.6	12.3	252.5	0.7	1623.9	13.5
					J	1655.6	12.3	252.5	0.7	1085.5	32.5
				Min	I	-3.5	-22.9	-50.7	-0.3	-2.5	-153.8
					J	-3.5	-22.9	-50.7	-0.3	-2.9	-138.6
			D		I	781.8	-3.0	88.5	0.2	825.0	-72.6
					J	781.8	-3.0	88.5	0.2	557.7	-63.4
1505	2	36	MV	Max	I	1792.5	29.8	187.4	2.0	2073.5	11.1
					J	1792.5	29.8	187.4	2.0	1954.6	12.0
				Min	I	-2.6	-15.6	-104.4	-0.6	-2.9	-105.8
					J	-2.6	-15.6	-104.4	-0.6	-3.0	-131.2
			D		I	830.9	18.1	26.9	0.8	1034.7	-26.9
					J	830.9	18.1	26.9	0.8	984.1	-61.0
1506	2	37	MV	Max	I	1728.8	29.6	257.8	1.1	1954.1	12.1
					J	1728.8	29.6	257.8	1.1	1630.9	29.7
				Min	I	-3.1	-22.0	-62.6	-0.4	-2.8	-130.1
					J	-3.1	-22.0	-62.6	-0.4	-2.8	-164.0
			D		I	807.3	5.8	75.0	0.5	989.1	-59.7
					J	807.3	5.8	75.0	0.5	837.8	-71.4
1507	2	34	MV	Max	I	1995.8	32.7	184.1	2.3	2227.9	51.1
					J	1995.8	32.7	184.1	2.3	2117.3	24.2
				Min	I	-2.3	-11.0	-105.3	-0.4	-2.9	-101.0
					J	-2.3	-11.0	-105.3	-0.4	-2.7	-127.5
			D		I	907.5	23.2	15.6	1.0	1080.0	9.1
					J	907.5	23.2	15.6	1.0	1040.8	-49.1
1508	2	35	MV	Max	I	1940.5	26.3	219.1	1.9	2142.4	24.8
					J	1940.5	26.3	219.1	1.9	1923.1	15.0
				Min	I	-2.5	-14.6	-88.0	-0.4	-2.7	-118.1
					J	-2.5	-14.6	-88.0	-0.4	-2.7	-148.6

			D	I	890.0	9.4	39.7	0.9	1058.7	-39.3
				J	890.0	9.4	39.7	0.9	958.7	-63.1
1509	2	1	MV	Max I	453.2	50.6	41.8	16.2	374.4	157.9
				J	453.2	50.6	41.8	16.2	397.0	150.2
				Min I	-1752.9	-36.4	-595.0	-11.8	-1221.0	-2.0
				J	-1752.9	-36.4	-595.0	-11.8	-758.5	-14.5
			D	I	-474.0	14.7	-218.5	3.8	-338.8	103.7
				J	-474.0	14.7	-218.5	3.8	-121.9	89.1
1510	2	24	MV	Max I	610.7	38.7	25.6	1.6	478.1	189.7
				J	610.7	38.7	25.6	1.6	1052.6	140.6
				Min I	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-383.3	-78.1
				J	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-1.8	-113.8
			D	I	18.0	25.9	-165.9	0.4	47.9	98.2
				J	18.0	25.9	-165.9	0.4	465.7	33.0
1511	2	26	MV	Max I	1057.3	14.4	30.6	1.7	1081.0	111.9
				J	1057.3	14.4	30.6	1.7	1665.2	93.0
				Min I	-113.0	-15.9	-371.5	-0.2	-20.7	-110.5
				J	-113.0	-15.9	-371.5	-0.2	-2.0	-107.4
			D	I	413.7	5.2	-130.3	0.7	451.4	27.4
				J	413.7	5.2	-130.3	0.7	779.5	14.4
1512	2	28	MV	Max I	1726.8	28.7	92.3	1.0	1392.1	95.2
				J	1726.8	28.7	92.3	1.0	1574.5	84.2
				Min I	-1.7	-6.6	-177.4	-0.1	-1.6	-78.9
				J	-1.7	-6.6	-177.4	-0.1	-1.7	-111.4
			D	I	747.6	17.6	-40.9	0.4	636.5	42.7
				J	747.6	17.6	-40.9	0.4	739.6	-1.6
1513	2	30	MV	Max I	1827.8	35.3	101.3	2.2	1960.9	86.0
				J	1827.8	35.3	101.3	2.2	2209.4	63.9
				Min I	-1.7	-5.0	-198.3	-0.1	-2.1	-75.4
				J	-1.7	-5.0	-198.3	-0.1	-2.4	-121.7
			D	I	804.9	25.0	-51.8	1.0	922.1	47.8
				J	804.9	25.0	-51.8	1.0	1052.4	-15.0
1514	2	32	MV	Max I	1976.6	32.9	143.1	2.5	2229.0	72.0
				J	1976.6	32.9	143.1	2.5	2296.9	46.6
				Min I	-2.0	-8.5	-148.7	-0.2	-2.7	-97.2
				J	-2.0	-8.5	-148.7	-0.2	-2.8	-131.1
			D	I	882.8	23.8	-18.5	1.1	1062.9	29.1
				J	882.8	23.8	-18.5	1.1	1109.5	-30.7
1515	2	23	MV	Max I	456.3	34.3	37.4	1.6	345.1	158.2
				J	456.3	34.3	37.4	1.6	832.2	201.9
				Min I	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-617.2	-34.7
				J	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-35.4	-79.0
			D	I	-221.0	-2.5	-205.9	0.2	-79.3	89.3
				J	-221.0	-2.5	-205.9	0.2	329.6	94.2
1516	2	25	MV	Max I	792.0	28.2	32.5	1.6	758.1	143.1
				J	792.0	28.2	32.5	1.6	1411.5	111.7
				Min I	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-152.0	-105.4
				J	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-1.8	-113.4
			D	I	223.3	6.4	-156.5	0.5	256.7	42.3
				J	223.3	6.4	-156.5	0.5	650.7	26.0
1517	2	27	MV	Max I	1487.2	3.9	51.5	1.1	1220.0	89.9
				J	1487.2	3.9	51.5	1.1	1585.5	93.7
				Min I	-6.7	-24.7	-256.1	-0.1	-1.7	-115.2
				J	-6.7	-24.7	-256.1	-0.1	-1.8	-80.3
			D	I	629.6	-14.0	-74.8	0.5	555.1	5.6
				J	629.6	-14.0	-74.8	0.5	743.7	41.0
1518	2	29	MV	Max I	1509.7	19.3	93.9	2.6	2020.2	84.5
				J	1509.7	19.3	93.9	2.6	2368.4	87.2
				Min I	-1.4	-14.7	-245.6	-0.0	-2.3	-100.6
				J	-1.4	-14.7	-245.6	-0.0	-2.5	-111.0
			D	I	649.0	2.3	-66.4	1.2	968.9	7.7
				J	649.0	2.3	-66.4	1.2	1136.1	1.8
1519	2	31	MV	Max I	1903.1	23.1	126.5	2.4	2143.8	65.8
				J	1903.1	23.1	126.5	2.4	2314.6	64.8
				Min I	-1.8	-10.6	-185.6	-0.1	-2.3	-110.6
				J	-1.8	-10.6	-185.6	-0.1	-2.7	-134.6
			D	I	840.3	7.7	-33.4	1.2	1028.1	-3.7
				J	840.3	7.7	-33.4	1.2	1112.2	-23.2
1520	2	33	MV	Max I	1997.5	22.6	170.9	2.3	2265.6	48.0
				J	1997.5	22.6	170.9	2.3	2251.1	47.3
				Min I	-2.1	-13.0	-137.4	-0.3	-2.7	-121.4
				J	-2.1	-13.0	-137.4	-0.3	-2.8	-138.3
			D	I	896.8	8.3	0.6	1.1	1099.8	-20.1
				J	896.8	8.3	0.6	1.1	1038.2	-41.1
1521	2	24	MV	Max I	1570.5	31.5	28.5	1.0	712.4	177.1
				J	1570.5	31.5	28.5	1.0	979.3	131.9
				Min I	-3.2	-7.2	-202.1	-0.2	-2.6	-4.2
				J	-3.2	-7.2	-202.1	-0.2	-2.4	-7.2
			D	I	769.0	11.8	-75.8	0.4	384.0	85.8
				J	769.0	11.8	-75.8	0.4	533.1	62.7
1522	2	26	MV	Max I	1734.0	53.8	45.0	1.7	1270.9	104.9
				J	1734.0	53.8	45.0	1.7	1671.8	38.2
				Min I	-2.8	-10.4	-226.0	-0.3	-3.0	-22.4
				J	-2.8	-10.4	-226.0	-0.3	-2.4	-54.4
			D	I	831.8	18.1	-68.2	0.6	700.8	48.7
				J	831.8	18.1	-68.2	0.6	871.7	3.3
1523	2	28	MV	Max I	1981.8	147.5	109.1	1.9	1723.5	55.7
				J	1981.8	147.5	109.1	1.9	1704.8	68.4
				Min I	-2.3	-14.7	-79.4	-0.2	-2.5	-93.7
				J	-2.3	-14.7	-79.4	-0.2	-2.0	-406.6
			D	I	927.2	57.1	18.7	0.8	925.6	2.0
				J	927.2	57.1	18.7	0.8	878.7	-141.2
1524	2	30	MV	Max I	2093.1	64.5	99.5	2.5	2045.9	193.6
				J	2093.1	64.5	99.5	2.5	2193.5	82.3
				Min I	-2.0	-3.4	-162.4	-0.0	-2.3	-22.6
				J	-2.0	-3.4	-162.4	-0.0	-2.3	-49.0
			D	I	968.6	27.4	-25.2	1.1	1052.9	99.5
				J	968.6	27.4	-25.2	1.1	1116.2	30.8
1525	2	32	MV	Max I	2145.9	32.1	123.5	2.6	2158.2	99.6
				J	2145.9	32.1	123.5	2.6	2182.9	62.9
				Min I	-1.9	-4.4	-138.5	-0.0	-2.2	-82.6
				J	-1.9	-4.4	-138.5	-0.0	-2.2	-101.6
			D	I	979.3	13.2	1.9	1.2	1098.7	26.4
				J	979.3	13.2	1.9	1.2	1093.8	-6.6
1526	2	34	MV	Max I	2064.2	35.8	152.0	2.4	2086.8	103.9
				J	2064.2	35.8	152.0	2.4	1967.5	51.4
				Min I	-1.9	-8.5	-115.9	-0.2	-2.1	-95.6
				J	-1.9	-8.5	-115.9	-0.2	-2.1	-102.3
			D	I	924.7	15.0	32.4	1.2	1047.6	20.0
				J	924.7	15.0	32.4	1.2	966.4	-17.6
1527	2	36	MV	Max I	1866.8	40.6	159.7	1.8	1762.3	73.7
				J	1866.8	40.6	159.7	1.8	1590.5	16.2
				Min I	-2.0	-17.6	-106.3	-0.4	-1.9	-109.0
				J	-2.0	-17.6	-106.3	-0.4	-2.2	-98.4
			D	I	814.3	15.5	43.2	0.8	864.9	-4.9
				J	814.3	15.5	43.2	0.8	756.7	-43.7
1528	2	38	MV	Max I	1467.4	35.5	217.8	0.5	1354.2	29.0
				J	1467.4	35.5	217.8	0.5	1020.4	3.8
				Min I	-2.4	-13.3	-33.6	-0.4	-1.7	-121.4
				J	-2.4	-13.3	-33.6	-0.4	-1.8	-145.5
			D	I	615.0	15.8	82.4	0.1	636.2	-44.2
				J	615.0	15.8	82.4	0.1	476.3	-74.8
1529	2	25	MV	Max I	1570.9	31.5	29.2	0.8	979.3	131.9
				J	1570.9	31.5	29.2	0.8	1291.9	97.4
				Min I	-3.2	-7.2	-199.4	-0.2	-2.4	-7.2
				J	-3.2	-7.2	-199.4	-0.2	-2.3	-28.4
			D	I	769.2	11.8	-74.3	0.2	533.1	62.7
				J	769.2	11.8	-74.3	0.2	679.3	39.5
1530	2	27	MV	Max I	1980.3	47.6	83.2	1.4	1515.1	39.5
				J	1980.3	47.6	83.2	1.4	1578.9	64.3
				Min I	-2.6	-12.6	-90.3	-0.2	-2.7	-51.8
				J	-2.6	-12.6	-90.3	-0.2	-2.1	-152.1
			D	I	938.8	15.4	-10.3	0.5	801.2	4.8
				J	938.8	15.4	-10.3	0.5	826.9	-33.8
1531	2	29	MV	Max I	2003.5	144.2	100.7	2.2	1963.3	403.8
				J	2003.5	144.2	100.7	2.2	2129.2	113.4
				Min I	-2.0	-15.4	-163.7	-0.1	-2.3	-18.3
				J	-2.0	-15.4	-163.7	-0.1	-2.3	-49.4
			D	I	931.2	55.8	-41.0	1.0	1009.1	190.1
				J	931.2	55.8	-41.0	1.0	1111.8	50.3
1532	2	31	MV	Max I	2160.6	63.6	120.3	2.3	2098.4	82.6
				J	2160.6	63.6	120.3	2.3	2161.1	51.6
				Min I	-2.0	-4.3	-137.4	-0.0	-2.2	-49.4
				J	-2.0	-4.3	-137.4	-0.0	-2.2	-145.8
			D	I	989.8	25.8	-17.4	1.2	1067.6	29.3
				J	989.8	25.8	-17.4	1.2	1111.1	-35.3
1533	2	33	MV	Max I	2144.9	37.5	143.4	2.1	2120.3	65.2
				J	2144.9	37.5	143.4	2.1	2062.2	45.4
				Min I	-2.0	-3.8	-112.4	-0.1	-2.1	-98.9
				J	-2.0	-3.8	-112.4	-0.1	-2.1	-145.2
			D	I	968.1	14.8	9.1	1.1	1065.1	-5.0
				J	968.1	14.8	9.1	1.1	1042.2	-42.1
1534	2	35	MV	Max I	1985.8	43.9	180.4	1.8	1955.4	54.1
				J	1985.8	43.9	180.4	1.8	1727.6	20.3
				Min I	-2.0	-7.3	-84.9	-0.2	-2.0	-98.7

				J	-2.0	-7.3	-84.9	-0.2	-2.0	-145.0	
			D	I	875.9	18.6	44.9	1.0	965.4	-14.2	
				J	875.9	18.6	44.9	1.0	852.9	-60.8	
1535	2	37	MV	Max	I	1693.5	52.4	209.0	1.1	1611.5	19.1
					J	1693.5	52.4	209.0	1.1	1271.3	10.5
				Min	I	-2.1	-16.4	-56.0	-0.3	-1.9	-89.3
					J	-2.1	-16.4	-56.0	-0.3	-2.1	-172.8
			D	I	725.7	21.0	66.5	0.5	769.2	-38.9	
				J	725.7	21.0	66.5	0.5	602.5	-91.5	
1536	2	39	MV	Max	I	1466.6	35.5	223.2	0.9	1020.4	3.8
					J	1466.6	35.5	223.2	0.9	760.9	1.2
				Min	I	-2.4	-13.3	-32.4	-0.2	-1.8	-145.5
					J	-2.4	-13.3	-32.4	-0.2	-6.2	-185.5
			D	I	614.7	15.8	85.0	0.5	476.3	-74.8	
				J	614.7	15.8	85.0	0.5	311.4	-105.4	
1538	2	1	MV	Max	I	582.5	29.2	41.3	54.7	396.8	140.1
					J	582.5	29.2	41.3	54.7	802.6	141.5
				Min	I	-97.6	-11.6	-377.7	-137.1	-4.0	-21.0
					J	-97.6	-11.6	-377.7	-137.1	-4.3	-47.9
			D	I	280.4	20.2	-123.3	-80.1	259.1	78.3	
				J	280.4	20.2	-123.3	-80.1	442.9	48.2	
1540	2	2	MV	Max	I	885.9	33.5	43.4	0.6	327.8	142.7
					J	885.9	33.5	43.4	0.6	709.8	189.8
				Min	I	-3.1	-79.9	-349.5	-0.7	-2.5	-25.3
					J	-3.1	-79.9	-349.5	-0.7	-5.3	-13.2
			D	I	457.4	-40.5	-122.2	-0.2	202.4	70.3	
				J	457.4	-40.5	-122.2	-0.2	384.6	130.7	
1645	2	23	MV	Max	I	1253.5	25.4	44.1	0.4	431.2	208.7
					J	1253.5	25.4	44.1	0.4	896.1	173.8
				Min	I	-3.2	-14.3	-233.6	-0.2	-2.0	-14.2
					J	-3.2	-14.3	-233.6	-0.2	-3.8	-3.4
			D	I	624.6	14.9	-83.1	0.1	235.5	129.7	
				J	624.6	14.9	-83.1	0.1	485.8	84.9	
1646	2	2	MV	Max	I	453.2	50.6	41.8	2.9	336.3	150.2
					J	453.2	50.6	41.8	2.9	659.6	152.0
				Min	I	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-344.4	-14.5
					J	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-71.4	-51.9
			D	I	-474.0	14.7	-218.5	-0.2	5.4	89.1	
				J	-474.0	14.7	-218.5	-0.2	222.4	74.5	
1647	2	1	MV	Max	I	541.2	9.6	319.2	3.6	523.4	46.7
					J	541.2	9.6	319.2	3.6	263.1	46.5
				Min	I	-2.7	-35.2	-5.9	-13.0	-10.0	-64.3
					J	-2.7	-35.2	-5.9	-13.0	-11.1	-50.3
			D	I	264.0	-18.6	143.1	-6.8	280.9	-24.2	
				J	264.0	-18.6	143.1	-6.8	143.8	-6.3	

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS MIN/MAX SUMMARY BY PROPERTY PRINTOUT Unit System : kN , m

---

* LENGTH : the length of between two nodes

[SECTION NAME : A1 , SECTION ID : 1]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1402	AXL	MV	1 J	1613.8	25.6	5.3	93.7	1239.7	112.1	2.50
1317	SHY	MV	1 I	29.3	150.0	3.9	312.3	54.7	95.8	0.70
1080	SHZ	MV	1 I	334.8	11.7	432.7	565.5	501.4	96.7	1.68
1080	TOR	MV	1 I	334.8	11.7	432.7	565.5	501.4	96.7	1.68
1402	MTY	MV	1 J	1613.8	25.6	5.3	93.7	1239.7	112.1	2.50
1336	MTZ	MV	1 I	452.1	71.1	48.5	21.7	391.1	187.5	1.40

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1509	AXL	MV	1 I	-1752.9	-36.4	-595.0	-11.8	-1221.0	-2.0	0.99
1317	SHY	MV	1 I	-30.7	-260.9	-6.7	-179.2	-60.4	-167.0	0.70
1336	SHZ	MV	1 I	-1751.9	-166.3	-648.5	-108.4	-1999.2	-146.1	1.40
1080	TOR	MV	1 I	-168.8	-98.8	-32.3	-410.1	-34.3	-312.0	1.68
1336	MTY	MV	1 I	-1751.9	-166.3	-648.5	-108.4	-1999.2	-146.1	1.40
1080	MTZ	MV	1 I	-168.8	-98.8	-32.3	-410.1	-34.3	-312.0	1.68

[SECTION NAME : D22 , SECTION ID : 2]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1540	AXL	MV	1 J	885.9	33.5	43.4	0.6	709.8	189.8	1.49
1646	SHY	MV	1 I	453.2	50.6	41.8	2.9	336.3	150.2	0.99
1540	SHZ	MV	1 I	885.9	33.5	43.4	0.6	327.8	142.7	1.49
1646	TOR	MV	1 I	453.2	50.6	41.8	2.9	336.3	150.2	0.99
1540	MTY	MV	1 J	885.9	33.5	43.4	0.6	709.8	189.8	1.49
1540	MTZ	MV	1 J	885.9	33.5	43.4	0.6	709.8	189.8	1.49

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1646	AXL	MV	1 I	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-344.4	-14.5	0.99
1540	SHY	MV	1 I	-3.1	-79.9	-349.5	-0.7	-2.5	-25.3	1.49
1646	SHZ	MV	1 I	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-344.4	-14.5	0.99
1646	TOR	MV	1 I	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-344.4	-14.5	0.99
1646	MTY	MV	1 I	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-344.4	-14.5	0.99
1646	MTZ	MV	1 J	-1752.9	-36.4	-595.0	-2.2	-71.4	-51.9	0.99

[SECTION NAME : D15 , SECTION ID : 21]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1456	AXL	MV	1 I	799.1	44.1	282.9	1.1	598.7	13.0	0.94
1422	SHY	MV	1 I	541.5	105.6	379.2	2.4	661.6	5.5	2.01
1422	SHZ	MV	1 I	541.5	105.6	379.2	2.4	661.6	5.5	2.01
1422	TOR	MV	1 I	541.5	105.6	379.2	2.4	661.6	5.5	2.01
1422	MTY	MV	1 I	541.5	105.6	379.2	2.4	661.6	5.5	2.01
1422	MTZ	MV	1 J	541.5	105.6	379.2	2.4	211.7	98.6	2.01

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1422	AXL	MV	1 J	-29.2	-82.4	-17.8	-1.3	-183.2	-315.5	2.01
1422	SHY	MV	1 I	-29.2	-82.4	-17.8	-1.3	-1.3	-168.3	2.01
1456	SHZ	MV	1 I	-4.0	-80.1	-21.6	-1.7	-36.4	-208.4	0.94
1456	TOR	MV	1 I	-4.0	-80.1	-21.6	-1.7	-36.4	-208.4	0.94
1422	MTY	MV	1 J	-29.2	-82.4	-17.8	-1.3	-183.2	-315.5	2.01
1422	MTZ	MV	1 J	-29.2	-82.4	-17.8	-1.3	-183.2	-315.5	2.01

[SECTION NAME : D22D21 , SECTION ID : 23]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1404	AXL	MV	1 J	1862.9	12.4	7.2	0.3	1009.6	86.1	2.48
1515	SHY	MV	1 I	456.3	34.3	37.4	1.6	345.1	158.2	1.99
1645	SHZ	MV	1 I	1253.5	25.4	44.1	0.4	431.2	208.7	3.01
1515	TOR	MV	1 I	456.3	34.3	37.4	1.6	345.1	158.2	1.99
1404	MTY	MV	1 J	1862.9	12.4	7.2	0.3	1009.6	86.1	2.48
1645	MTZ	MV	1 I	1253.5	25.4	44.1	0.4	431.2	208.7	3.01

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1515	AXL	MV	1 I	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-617.2	-34.7	1.99
1515	SHY	MV	1 I	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-617.2	-34.7	1.99
1515	SHZ	MV	1 I	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-617.2	-34.7	1.99
1515	TOR	MV	1 I	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-617.2	-34.7	1.99
1515	MTY	MV	1 I	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-617.2	-34.7	1.99
1515	MTZ	MV	1 J	-1125.2	-38.4	-573.6	-0.8	-35.4	-79.0	1.99

[SECTION NAME : D21C26 , SECTION ID : 24]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1403	AXL	MV	1 J	2081.3	6.7	17.8	0.5	1203.9	86.8	2.43
1510	SHY	MV	1 I	610.7	38.7	25.6	1.6	478.1	189.7	2.52
1521	SHZ	MV	1 I	1570.5	31.5	28.5	1.0	712.4	177.1	1.97
1510	TOR	MV	1 I	610.7	38.7	25.6	1.6	478.1	189.7	2.52
1403	MTY	MV	1 J	2081.3	6.7	17.8	0.5	1203.9	86.8	2.43
1510	MTZ	MV	1 I	610.7	38.7	25.6	1.6	478.1	189.7	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1510	AXL	MV	1 I	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-383.3	-78.1	2.52
1403	SHY	MV	1 I	-4.6	-13.8	-203.8	-0.2	-2.7	-49.6	2.43
1510	SHZ	MV	1 I	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-383.3	-78.1	2.52
1510	TOR	MV	1 I	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-383.3	-78.1	2.52
1510	MTY	MV	1 I	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-383.3	-78.1	2.52
1510	MTZ	MV	1 J	-661.4	-2.1	-453.5	-0.5	-1.8	-113.8	2.52

[SECTION NAME : C26C27 , SECTION ID : 25]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1405	AXL	MV	1 J	2327.2	5.6	27.6	0.5	1493.8	112.3	2.97
1529	SHY	MV	1 I	1570.9	31.5	29.2	0.8	979.3	131.9	1.97
1516	SHZ	MV	1 I	792.0	28.2	32.5	1.6	758.1	143.1	2.52
1516	TOR	MV	1 I	792.0	28.2	32.5	1.6	758.1	143.1	2.52
1405	MTY	MV	1 J	2327.2	5.6	27.6	0.5	1493.8	112.3	2.97
1516	MTZ	MV	1 I	792.0	28.2	32.5	1.6	758.1	143.1	2.52

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1516	AXL	MV	1 I	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-152.0	-105.4	2.52
1405	SHY	MV	1 I	-4.5	-19.2	-226.8	-0.2	-2.8	-44.0	2.97
1516	SHZ	MV	1 I	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-152.0	-105.4	2.52
1516	TOR	MV	1 I	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-152.0	-105.4	2.52
1516	MTY	MV	1 I	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-152.0	-105.4	2.52
1516	MTZ	MV	1 J	-311.5	-9.9	-450.3	-0.3	-1.8	-113.4	2.52

[SECTION NAME : C27C28 , SECTION ID : 26]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1406	AXL	MV	1 J	2535.8	8.4	40.8	1.0	1806.6	129.7	3.03
1522	SHY	MV	1 I	1734.0	53.8	45.0	1.7	1270.9	104.9	2.51
1522	SHZ	MV	1 I	1734.0	53.8	45.0	1.7	1270.9	104.9	2.51
1511	TOR	MV	1 I	1057.3	14.4	30.6	1.7	1081.0	111.9	2.52
1406	MTY	MV	1 J	2535.8	8.4	40.8	1.0	1806.6	129.7	3.03
1406	MTZ	MV	1 J	2535.8	8.4	40.8	1.0	1806.6	129.7	3.03

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1511	AXL	MV	1 I	-113.0	-15.9	-371.5	-0.2	-20.7	-110.5	2.52
1406	SHY	MV	1 I	-4.3	-16.9	-230.6	-0.3	-3.3	-28.1	3.03
1511	SHZ	MV	1 I	-113.0	-15.9	-371.5	-0.2	-20.7	-110.5	2.52
1406	TOR	MV	1 I	-4.3	-16.9	-230.6	-0.3	-3.3	-28.1	3.03
1511	MTY	MV	1 I	-113.0	-15.9	-371.5	-0.2	-20.7	-110.5	2.52
1511	MTZ	MV	1 I	-113.0	-15.9	-371.5	-0.2	-20.7	-110.5	2.52

[SECTION NAME : C28D19 , SECTION ID : 27]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1407	AXL	MV	1 J	2677.6	27.1	85.4	1.3	1819.2	97.8	1.94
1530	SHY	MV	1 I	1980.3	47.6	83.2	1.4	1515.1	39.5	2.51
1407	SHZ	MV	1 I	2677.6	27.1	85.4	1.3	1731.8	132.1	1.94
1530	TOR	MV	1 I	1980.3	47.6	83.2	1.4	1515.1	39.5	2.51
1407	MTY	MV	1 J	2677.6	27.1	85.4	1.3	1819.2	97.8	1.94
1407	MTZ	MV	1 I	2677.6	27.1	85.4	1.3	1731.8	132.1	1.94

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1517	AXL	MV	1 I	-6.7	-24.7	-256.1	-0.1	-1.7	-115.2	2.52
1517	SHY	MV	1 I	-6.7	-24.7	-256.1	-0.1	-1.7	-115.2	2.52
1517	SHZ	MV	1 I	-6.7	-24.7	-256.1	-0.1	-1.7	-115.2	2.52
1530	TOR	MV	1 I	-2.6	-12.6	-90.3	-0.2	-2.7	-51.8	2.51
1407	MTY	MV	1 J	-4.2	-5.8	-148.4	-0.2	-4.1	-10.5	1.94
1530	MTZ	MV	1 J	-2.6	-12.6	-90.3	-0.2	-2.1	-152.1	2.51

[SECTION NAME : D19C3 , SECTION ID : 28]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1408	AXL	MV	1 I	2668.2	24.1	125.2	1.5	1902.0	97.9	1.95
1523	SHY	MV	1 I	1981.8	147.5	109.1	1.9	1723.5	55.7	2.51
1408	SHZ	MV	1 I	2668.2	24.1	125.2	1.5	1902.0	97.9	1.95
1523	TOR	MV	1 I	1981.8	147.5	109.1	1.9	1723.5	55.7	2.51
1408	MTY	MV	1 I	2668.2	24.1	125.2	1.5	1902.0	97.9	1.95
1408	MTZ	MV	1 I	2668.2	24.1	125.2	1.5	1902.0	97.9	1.95

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1408	AXL	MV	1 J	-4.0	-7.2	-105.2	-0.3	-5.4	-28.1	1.95
1523	SHY	MV	1 I	-2.3	-14.7	-79.4	-0.2	-2.5	-93.7	2.51
1512	SHZ	MV	1 I	-1.7	-6.6	-177.4	-0.1	-1.6	-78.9	2.52
1408	TOR	MV	1 I	-4.0	-7.2	-105.2	-0.3	-4.2	-10.5	1.95
1408	MTY	MV	1 J	-4.0	-7.2	-105.2	-0.3	-5.4	-28.1	1.95
1523	MTZ	MV	1 J	-2.3	-14.7	-79.4	-0.2	-2.0	-406.6	2.51

[SECTION NAME : C3D3 , SECTION ID : 29]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1409	AXL	MV	1 J	2529.5	27.4	99.2	2.4	2288.0	50.4	2.50
1531	SHY	MV	1 I	2003.5	144.2	100.7	2.2	1963.3	403.8	2.51
1531	SHZ	MV	1 I	2003.5	144.2	100.7	2.2	1963.3	403.8	2.51
1518	TOR	MV	1 I	1509.7	19.3	93.9	2.6	2020.2	84.5	2.52
1518	MTY	MV	1 J	1509.7	19.3	93.9	2.6	2368.4	87.2	2.52
1531	MTZ	MV	1 I	2003.5	144.2	100.7	2.2	1963.3	403.8	2.51

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1409	AXL	MV	1 J	-3.6	-6.9	-185.6	-0.2	-5.8	-47.3	2.50
1531	SHY	MV	1 I	-2.0	-15.4	-163.7	-0.1	-2.3	-18.3	2.51
1518	SHZ	MV	1 I	-1.4	-14.7	-245.6	-0.0	-2.3	-100.6	2.52
1409	TOR	MV	1 I	-3.6	-6.9	-185.6	-0.2	-4.6	-26.7	2.50
1409	MTY	MV	1 J	-3.6	-6.9	-185.6	-0.2	-5.8	-47.3	2.50
1518	MTZ	MV	1 J	-1.4	-14.7	-245.6	-0.0	-2.5	-111.0	2.52

[SECTION NAME : D3C4 , SECTION ID : 30]

** MAX

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1410	AXL	MV	1 J	2827.6	24.7	98.8	1.6	2001.9	57.2	2.49
1524	SHY	MV	1 I	2093.1	64.5	99.5	2.5	2045.9	193.6	2.51
1513	SHZ	MV	1 I	1827.8	35.3	101.3	2.2	1960.9	86.0	2.52
1524	TOR	MV	1 I	2093.1	64.5	99.5	2.5	2045.9	193.6	2.51
1513	MTY	MV	1 J	1827.8	35.3	101.3	2.2	2209.4	63.9	2.52
1524	MTZ	MV	1 I	2093.1	64.5	99.5	2.5	2045.9	193.6	2.51

** MIN

ELEM	COM	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1410	AXL	MV	1 J	-3.8	-8.9	-167.2	-0.3	-14.4	-86.2	2.49
1410	SHY	MV	1 I	-3.8	-8.9	-167.2	-0.3	-5.7	-47.3	2.49

1513 SHZ	MV	1	I	-1.7	-5.0	-198.3	-0.1	-2.1	-75.4	2.52
1410 TOR	MV	1	I	-3.8	-8.9	-167.2	-0.3	-5.7	-47.3	2.49
1410 MTY	MV	1	J	-3.8	-8.9	-167.2	-0.3	-14.4	-86.2	2.49
1513 MTZ	MV	1	J	-1.7	-5.0	-198.3	-0.1	-2.4	-121.7	2.52

[SECTION NAME : C4D4 , SECTION ID : 31]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1411 AXL	MV	1	J	2759.3	3.3	122.9	1.9	2138.3	61.8	2.49
1532 SHY	MV	1	I	2160.6	63.6	120.3	2.3	2098.4	82.6	2.51
1519 SHZ	MV	1	I	1903.1	23.1	126.5	2.4	2143.8	65.8	2.52
1519 TOR	MV	1	I	1903.1	23.1	126.5	2.4	2143.8	65.8	2.52
1519 MTY	MV	1	J	1903.1	23.1	126.5	2.4	2314.6	64.8	2.52
1532 MTZ	MV	1	I	2160.6	63.6	120.3	2.3	2098.4	82.6	2.51

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1411 AXL	MV	1	I	-3.6	-13.4	-151.0	-0.2	-7.5	-84.2	2.49
1411 SHY	MV	1	I	-3.6	-13.4	-151.0	-0.2	-7.5	-84.2	2.49
1519 SHZ	MV	1	I	-1.8	-10.6	-185.6	-0.1	-2.3	-110.6	2.52
1411 TOR	MV	1	I	-3.6	-13.4	-151.0	-0.2	-7.5	-84.2	2.49
1411 MTY	MV	1	J	-3.6	-13.4	-151.0	-0.2	-14.0	-68.1	2.49
1532 MTZ	MV	1	J	-2.0	-4.3	-137.4	-0.0	-2.2	-145.8	2.51

[SECTION NAME : D4C5 , SECTION ID : 32]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1412 AXL	MV	1	I	2711.1	2.1	136.8	2.1	2192.5	61.8	2.51
1514 SHY	MV	1	I	1976.6	32.9	143.1	2.5	2229.0	72.0	2.52
1514 SHZ	MV	1	I	1976.6	32.9	143.1	2.5	2229.0	72.0	2.52
1525 TOR	MV	1	I	2145.9	32.1	123.5	2.6	2158.2	99.6	2.51
1514 MTY	MV	1	J	1976.6	32.9	143.1	2.5	2296.9	46.6	2.52
1525 MTZ	MV	1	I	2145.9	32.1	123.5	2.6	2158.2	99.6	2.51

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1412 AXL	MV	1	I	-3.4	-16.0	-133.3	-0.2	-8.0	-68.1	2.51
1412 SHY	MV	1	I	-3.4	-16.0	-133.3	-0.2	-8.0	-68.1	2.51
1514 SHZ	MV	1	I	-2.0	-8.5	-148.7	-0.2	-2.7	-97.2	2.52
1514 TOR	MV	1	I	-2.0	-8.5	-148.7	-0.2	-2.7	-97.2	2.52
1412 MTY	MV	1	J	-3.4	-16.0	-133.3	-0.2	-16.6	-58.3	2.51
1514 MTZ	MV	1	J	-2.0	-8.5	-148.7	-0.2	-2.8	-131.1	2.52

[SECTION NAME : C5D5 , SECTION ID : 33]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1413 AXL	MV	1	I	2645.9	19.4	158.4	2.1	2219.2	86.0	2.47
1533 SHY	MV	1	I	2144.9	37.5	143.4	2.1	2120.3	65.2	2.51
1520 SHZ	MV	1	I	1997.5	22.6	170.9	2.3	2265.6	48.0	2.52
1520 TOR	MV	1	I	1997.5	22.6	170.9	2.3	2265.6	48.0	2.52
1520 MTY	MV	1	I	1997.5	22.6	170.9	2.3	2265.6	48.0	2.52
1413 MTZ	MV	1	I	2645.9	19.4	158.4	2.1	2219.2	86.0	2.47

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1413 AXL	MV	1	J	-3.2	-5.5	-115.1	-0.1	-16.0	-69.0	2.47
1520 SHY	MV	1	I	-2.1	-13.0	-137.4	-0.3	-2.7	-121.4	2.52
1520 SHZ	MV	1	I	-2.1	-13.0	-137.4	-0.3	-2.7	-121.4	2.52
1520 TOR	MV	1	I	-2.1	-13.0	-137.4	-0.3	-2.7	-121.4	2.52
1413 MTY	MV	1	J	-3.2	-5.5	-115.1	-0.1	-16.0	-69.0	2.47
1533 MTZ	MV	1	J	-2.0	-3.8	-112.4	-0.1	-2.1	-145.2	2.51

[SECTION NAME : D5C6 , SECTION ID : 34]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1414 AXL	MV	1	I	2539.2	15.0	174.0	2.4	2189.4	71.4	2.52
1526 SHY	MV	1	I	2064.2	35.8	152.0	2.4	2086.8	103.9	2.51
1507 SHZ	MV	1	I	1995.8	32.7	184.1	2.3	2227.9	51.1	2.52
1526 TOR	MV	1	I	2064.2	35.8	152.0	2.4	2086.8	103.9	2.51
1507 MTY	MV	1	I	1995.8	32.7	184.1	2.3	2227.9	51.1	2.52
1526 MTZ	MV	1	I	2064.2	35.8	152.0	2.4	2086.8	103.9	2.51

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1414 AXL	MV	1	J	-3.0	-9.3	-97.8	-0.0	-16.7	-91.3	2.52
1507 SHY	MV	1	I	-2.3	-11.0	-105.3	-0.4	-2.9	-101.0	2.52
1526 SHZ	MV	1	I	-1.9	-8.5	-115.9	-0.2	-2.1	-95.6	2.51
1507 TOR	MV	1	I	-2.3	-11.0	-105.3	-0.4	-2.9	-101.0	2.52
1414 MTY	MV	1	J	-3.0	-9.3	-97.8	-0.0	-16.7	-91.3	2.52
1507 MTZ	MV	1	J	-2.3	-11.0	-105.3	-0.4	-2.7	-127.5	2.52

[SECTION NAME : C6D6 , SECTION ID : 35]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1415 AXL	MV	1	I	2414.2	17.5	206.0	2.0	2098.2	80.6	2.46
1534 SHY	MV	1	I	1985.8	43.9	180.4	1.8	1955.4	54.1	2.51
1508 SHZ	MV	1	I	1940.5	26.3	219.1	1.9	2142.4	24.8	2.52
1415 TOR	MV	1	I	2414.2	17.5	206.0	2.0	2098.2	80.6	2.46
1508 MTY	MV	1	I	1940.5	26.3	219.1	1.9	2142.4	24.8	2.52
1415 MTZ	MV	1	I	2414.2	17.5	206.0	2.0	2098.2	80.6	2.46

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1415 AXL	MV	1	J	-2.8	-6.9	-73.5	-0.0	-13.2	-107.8	2.46
1508 SHY	MV	1	I	-2.5	-14.6	-88.0	-0.4	-2.7	-118.1	2.52
1508 SHZ	MV	1	I	-2.5	-14.6	-88.0	-0.4	-2.7	-118.1	2.52
1508 TOR	MV	1	I	-2.5	-14.6	-88.0	-0.4	-2.7	-118.1	2.52
1415 MTY	MV	1	J	-2.8	-6.9	-73.5	-0.0	-13.2	-107.8	2.46
1508 MTZ	MV	1	J	-2.5	-14.6	-88.0	-0.4	-2.7	-148.6	2.52

[SECTION NAME : D6C7 , SECTION ID : 36]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1416 AXL	MV	1	I	2270.6	13.9	176.0	1.8	1915.3	75.9	2.53
1527 SHY	MV	1	I	1866.8	40.6	159.7	1.8	1762.3	73.7	2.51
1505 SHZ	MV	1	I	1792.5	29.8	187.4	2.0	2073.5	11.1	1.88
1505 TOR	MV	1	I	1792.5	29.8	187.4	2.0	2073.5	11.1	1.88
1505 MTY	MV	1	I	1792.5	29.8	187.4	2.0	2073.5	11.1	1.88
1416 MTZ	MV	1	J	2270.6	13.9	176.0	1.8	1689.7	84.0	2.53

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1416 AXL	MV	1	J	-2.6	-10.0	-86.7	-0.0	-10.6	-129.0	2.53
1527 SHY	MV	1	I	-2.0	-17.6	-106.3	-0.4	-1.9	-109.0	2.51
1527 SHZ	MV	1	I	-2.0	-17.6	-106.3	-0.4	-1.9	-109.0	2.51
1505 TOR	MV	1	I	-2.6	-15.6	-104.4	-0.6	-2.9	-105.8	1.88
1416 MTY	MV	1	J	-2.6	-10.0	-86.7	-0.0	-10.6	-129.0	2.53
1505 MTZ	MV	1	J	-2.6	-15.6	-104.4	-0.6	-3.0	-131.2	1.88

[SECTION NAME : C7D7 , SECTION ID : 37]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
1417 AXL	MV	1	I	2073.2	14.4	244.9	1.3	1843.5	85.7	2.45
1535 SHY	MV	1	I	1693.5	52.4	209.0	1.1	1611.5	19.1	2.51
1506 SHZ	MV	1	I	1728.8	29.6	257.8	1.1	1954.1	12.1	2.02
1417 TOR	MV	1	I	2073.2	14.4	244.9	1.3	1843.5	85.7	2.45

1506 MTY	MV	1	I	1728.8	29.6	257.8	1.1	1954.1	12.1	2.02
1417 MTZ	MV	1	J	2073.2	14.4	244.9	1.3	1408.9	91.2	2.45

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1506 AXL	MV	1	J	-3.1	-22.0	-62.6	-0.4	-2.8	-164.0	2.02
1506 SHY	MV	1	I	-3.1	-22.0	-62.6	-0.4	-2.8	-130.1	2.02
1506 SHZ	MV	1	I	-3.1	-22.0	-62.6	-0.4	-2.8	-130.1	2.02
1506 TOR	MV	1	I	-3.1	-22.0	-62.6	-0.4	-2.8	-130.1	2.02
1417 MTY	MV	1	I	-2.4	-7.9	-46.9	-0.1	-7.6	-127.6	2.45
1535 MTZ	MV	1	J	-2.1	-16.4	-56.0	-0.3	-2.1	-172.8	2.51

[SECTION NAME : D7C8 , SECTION ID : 38]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1418 AXL	MV	1	I	1807.8	16.0	268.7	1.4	1654.0	91.2	2.54
1528 SHY	MV	1	I	1467.4	35.5	217.8	0.5	1354.2	29.0	1.94
1418 SHZ	MV	1	I	1807.8	16.0	268.7	1.4	1654.0	91.2	2.54
1418 TOR	MV	1	I	1807.8	16.0	268.7	1.4	1654.0	91.2	2.54
1418 MTY	MV	1	I	1807.8	16.0	268.7	1.4	1654.0	91.2	2.54
1418 MTZ	MV	1	J	1807.8	16.0	268.7	1.4	1136.9	108.2	2.54

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1504 AXL	MV	1	I	-3.5	-22.9	-50.7	-0.3	-2.5	-153.8	3.02
1504 SHY	MV	1	I	-3.5	-22.9	-50.7	-0.3	-2.5	-153.8	3.02
1504 SHZ	MV	1	I	-3.5	-22.9	-50.7	-0.3	-2.5	-153.8	3.02
1528 TOR	MV	1	I	-2.4	-13.3	-33.6	-0.4	-1.7	-121.4	1.94
1418 MTY	MV	1	I	-2.2	-11.0	-31.0	-0.2	-5.3	-144.5	2.54
1418 MTZ	MV	1	J	-2.2	-11.0	-31.0	-0.2	-2.3	-176.9	2.54

[SECTION NAME : C8D8 , SECTION ID : 39]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1419 AXL	MV	1	I	1528.8	21.7	306.2	1.3	1384.6	111.8	2.44
1536 SHY	MV	1	I	1466.6	35.5	223.2	0.9	1020.4	3.8	1.94
1419 SHZ	MV	1	I	1528.8	21.7	306.2	1.3	1384.6	111.8	2.44
1419 TOR	MV	1	I	1528.8	21.7	306.2	1.3	1384.6	111.8	2.44
1419 MTY	MV	1	I	1528.8	21.7	306.2	1.3	1384.6	111.8	2.44
1419 MTZ	MV	1	I	1528.8	21.7	306.2	1.3	1384.6	111.8	2.44

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1503 AXL	MV	1	J	-5.7	-20.6	-39.7	-0.3	-3.7	-144.3	2.66
1503 SHY	MV	1	I	-5.7	-20.6	-39.7	-0.3	-2.6	-137.2	2.66
1503 SHZ	MV	1	I	-5.7	-20.6	-39.7	-0.3	-2.6	-137.2	2.66
1503 TOR	MV	1	I	-5.7	-20.6	-39.7	-0.3	-2.6	-137.2	2.66
1536 MTY	MV	1	J	-2.4	-13.3	-32.4	-0.2	-6.2	-185.5	1.94
1536 MTZ	MV	1	J	-2.4	-13.3	-32.4	-0.2	-6.2	-185.5	1.94

[SECTION NAME : D8C9 , SECTION ID : 40]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1420 AXL	MV	1	I	1160.8	22.9	346.9	1.7	1207.5	84.8	2.56
1458 SHY	MV	1	I	1017.5	40.5	292.9	0.7	1095.1	11.2	1.96
1420 SHZ	MV	1	I	1160.8	22.9	346.9	1.7	1207.5	84.8	2.56
1420 TOR	MV	1	I	1160.8	22.9	346.9	1.7	1207.5	84.8	2.56
1420 MTY	MV	1	I	1160.8	22.9	346.9	1.7	1207.5	84.8	2.56
1420 MTZ	MV	1	I	1160.8	22.9	346.9	1.7	1207.5	84.8	2.56

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1502 AXL	MV	1	I	-5.9	-23.0	-30.2	-0.2	-4.5	-143.4	2.21
1458 SHY	MV	1	I	-2.3	-26.7	-36.6	-0.4	-2.2	-171.6	1.96
1458 SHZ	MV	1	I	-2.3	-26.7	-36.6	-0.4	-2.2	-171.6	1.96
1420 TOR	MV	1	I	-1.9	-2.1	-15.5	-0.5	-1.7	-185.4	2.56
1458 MTY	MV	1	J	-2.3	-26.7	-36.6	-0.4	-20.1	-189.3	1.96
1420 MTZ	MV	1	J	-1.9	-2.1	-15.5	-0.5	-1.2	-210.0	2.56

[SECTION NAME : C9D15 , SECTION ID : 41]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1421 AXL	MV	1	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4	1.86
1421 SHY	MV	1	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4	1.86
1421 SHZ	MV	1	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4	1.86
1421 TOR	MV	1	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4	1.86
1421 MTY	MV	1	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4	1.86
1421 MTZ	MV	1	I	849.4	98.7	346.6	2.1	830.3	67.4	1.86

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1501 AXL	MV	1	I	-4.8	-26.2	-16.4	-0.2	-5.2	-116.6	1.99
1421 SHY	MV	1	I	-1.8	-80.5	-21.4	-1.0	-1.3	-211.2	1.86
1421 SHZ	MV	1	I	-1.8	-80.5	-21.4	-1.0	-1.3	-211.2	1.86
1421 TOR	MV	1	I	-1.8	-80.5	-21.4	-1.0	-1.3	-211.2	1.86
1457 MTY	MV	1	J	-3.8	-36.1	-18.1	-0.2	-35.9	-208.9	1.05
1421 MTZ	MV	1	I	-1.8	-80.5	-21.4	-1.0	-1.3	-211.2	1.86

[SECTION NAME : CB2.0 , SECTION ID : 43 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:2 B1:0.4 tw:0.016 tf1:0.016 B2:0.4 tf2:0.016
** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1428 AXL	MV	1	I	260.3	0.9	93.9	0.0	454.6	3.2	7.47
1426 SHY	MV	1	I	153.0	1.0	86.9	0.0	316.8	3.1	7.43
1428 SHZ	MV	1	I	260.3	0.9	93.9	0.0	454.6	3.2	7.47
1425 TOR	MV	1	I	59.9	0.6	59.7	0.0	138.4	1.9	7.46
1428 MTY	MV	1	I	260.3	0.9	93.9	0.0	454.6	3.2	7.47
1428 MTZ	MV	1	J	260.3	0.9	93.9	0.0	342.0	3.7	7.47

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1428 AXL	MV	1	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1	7.47
1428 SHY	MV	1	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1	7.47
1428 SHZ	MV	1	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1	7.47
1428 TOR	MV	1	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1	7.47
1428 MTY	MV	1	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1	7.47
1428 MTZ	MV	1	I	-206.6	-1.3	-132.1	-0.0	-569.5	-5.1	7.47

[SECTION NAME : CB1.2 , SECTION ID : 44 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:1.2 B1:0.3 tw:0.012 tf1:0.012 B2:0.3 tf2:0.012
** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1470 AXL	MV	1	J	247.8	0.9	15.5	0.0	155.8	3.1	4.40
1470 SHY	MV	1	I	247.8	0.9	15.5	0.0	59.5	1.9	4.40
1471 SHZ	MV	1	I	39.6	0.7	61.3	0.0	184.7	1.2	4.40
1470 TOR	MV	1	I	247.8	0.9	15.5	0.0	59.5	1.9	4.40
1471 MTY	MV	1	I	39.6	0.7	61.3	0.0	184.7	1.2	4.40
1470 MTZ	MV	1	J	247.8	0.9	15.5	0.0	155.8	3.1	4.40

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1470 AXL	MV	1	I	-244.1	-1.6	-40.1	-0.0	-105.3	-3.5	4.40
1470 SHY	MV	1	I	-244.1	-1.6	-40.1	-0.0	-105.3	-3.5	4.40
1481 SHZ	MV	1	I	-183.1	-0.6	-68.2	-0.0	-185.2	-1.2	4.40
1470 TOR	MV	1	I	-244.1	-1.6	-40.1	-0.0	-105.3	-3.5	4.40
1481 MTY	MV	1	I	-183.1	-0.6	-68.2	-0.0	-185.2	-1.2	4.40
1470 MTZ	MV	1	I	-244.1	-1.6	-40.1	-0.0	-105.3	-3.5	4.40

[SECTION NAME : CB1.3 , SECTION ID : 45 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:1.3 B1:0.3 tw:0.012 tf1:0.012 B2:0.3 tf2:0.012
** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z

1462 AXL	MV	1	J	195.6	0.7	22.5	0.0	95.1	3.9	4.40
1462 SHY	MV	1	I	195.6	0.7	22.5	0.0	26.5	1.6	4.40
1472 SHZ	MV	1	I	146.7	0.5	71.1	0.0	157.4	0.9	4.40
1462 TOR	MV	1	I	195.6	0.7	22.5	0.0	26.5	1.6	4.40
1478 MTY	MV	1	I	43.2	0.5	51.7	0.0	166.1	0.9	4.40
1467 MTZ	MV	1	J	118.1	0.0	27.9	0.0	80.0	4.1	4.40

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	
1462 AXL	MV	1	I	-143.2	-2.0	-34.3	-0.0	-77.6	-4.3	4.40
1467 SHY	MV	1	I	-34.0	-2.0	-34.9	-0.0	-83.3	-4.1	4.40
1478 SHZ	MV	1	I	-80.6	-1.5	-39.8	-0.0	-116.2	-3.1	4.40
1462 TOR	MV	1	I	-143.2	-2.0	-34.3	-0.0	-77.6	-4.3	4.40
1472 MTY	MV	1	J	-88.8	-1.6	-17.4	-0.0	-128.4	-1.1	4.40
1462 MTZ	MV	1	I	-143.2	-2.0	-34.3	-0.0	-77.6	-4.3	4.40

1) 신 개 교

2) 월 가 교

INPUT DATA : 월가교 합성전

```
;---------------------------------------------------------------------------
;   MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;---------------------------------------------------------------------------
*NODE     ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
   7048, 102.682109179711, 10.0212825355703, -0.12
   7049, 103.12292663071, 7.52128253853894, -0.12
   7050, 103.563744082523, 5.0212825384823, -0.12
   7051, 104.004561534618, 2.52128253852255, -0.12
   7052, 104.445378986214, 0.0212825384024889, -0.12
   7054, 35.4453841066739, 0.0211189924715748, -0.12
   7056, 32.682078092026, 10.0210228841523, -0.12
   7058, 17.4476977301792, 0.0107483210062082, -0.12
   7060, 0.449996954508784, 0.000277212032921815, -0.12
   7061, 0.009179044536352, 2.49918941958168, -0.12
   7062, -0.431637914504586, 4.99825390695521, -0.12
   7063, -0.87245374946863, 7.49712371173218, -0.12
   7064, -1.31326909236137, 9.9957983190382, -0.12
   7066, 52.5328950563108, 0.0212011863964911, -0.12
   7068, 68.6821091793995, 10.0212825375936, -0.12
   7070, 67.6821091790518, 10.0212825391078, -0.12
   7072, 85.6821091795378, 10.0212825365819, -0.12
   7073, 68.2321091792799, 10.0212825376204, -0.12
   7075, 103.572926630737, 7.52128253859147, -0.12
   7076, 101.122926631032, 7.52128253806248, -0.12
   7077, 69.1137440825436, 5.02128253794876, -0.12
   7078, 69.563744082846, 5.02128253795573, -0.12
   7079, 104.013744082531, 5.02128253857238, -0.12
   7082, 104.454561534588, 2.52128253924045, -0.12
   7083, 102.004561534461, 2.52128253852523, -0.12
   7084, 69.9953789862529, 0.0212825387929856, -0.12
   7085, 70.4453789862097, 0.0212825387878848, -0.12
   7086, 33.6729257833476, 7.5210109689444, -0.12
   7087, 34.1229257833094, 7.52101457914721, -0.12
   7088, 69.0137440826876, 5.02128561694553, -0.12
   7089, 68.5637440826806, 5.02128253843613, -0.12
   7090, 34.554560686563, 2.52108844455295, -0.12
   7091, 35.0045634677966, 2.52109098071541, -0.12
   7092, 69.8953789861935, 0.0212847029896743, -0.12
   7093, 69.4453789861954, 0.0212825384107417, -0.12
   7095, -1.76326900271235, 9.99546441887303, -0.12
   7097, -1.32245347735235, 7.49662881927369, -0.12
   7098, 1.12708453616466, 7.49853287166663, -0.12
   7100, -0.881637657780512, 4.99777328385782, -0.12
   7101, 1.5678190342822, 4.99959905750735, -0.12
   7103, -0.440820895500822, 2.49889835698739, -0.12
   7104, 2.00858573664466, 2.50048264752921, -0.12
   7106, -6.13908923696727e-012, 2.27329266522247e-012, -0.12
   7107, 68.1321091789624, 10.0212867594112, -0.12
   7108, 103.132109179198, 10.0212825355435, -0.12
   7110, 104.895378986222, 0.0212825383973881, -0.12
   7111, 34.5637451263266, 5.02104993995563, -0.12
   7112, 33.6821091816272, 10.020963671742, -0.12
   7114, 34.9953781380403, 0.0211168278639932, -0.12
   7115, 37.1220631857391, 2.52110291469344, -0.12
   7116, 34.1137432349534, 5.02104686143329, -0.12
   7117, 36.240424610075, 7.52103156714768, -0.12
   7118, 33.2321083319795, 10.0209594514306, -0.12
   7119, 33.1228944488466, 7.52108168392155, -0.12
   7120, 33.5637136152906, 5.02112454986062, -0.12
   7121, 34.0045309485461, 2.52117781210934, -0.12
   7122, 34.4453503402949, 0.0212194003080244, -0.12
   7124, 33.132108739471, 10.0213568071244, -0.12
   7125, 33.572925517189, 7.5213988400147, -0.12
   7126, 34.013742997007, 5.02142731070358, -0.12
   7127, 34.4545604486166, 2.52146889382324, -0.12
   7128, 34.8953794466309, 0.021496632145188, -0.12
   7129, 17.0068747841502, 2.51018362864425, -0.12
   7130, 16.5660394405795, 5.00968922947772, -0.12
   7131, 16.1252203463248, 7.5091026978245, -0.12
   7132, 15.6844198683794, 10.0084106129987, -0.12
   7133, 20.4473718192957, 0.0125962129467725, -0.12
   7134, 20.0065325936513, 2.51212382486726, -0.12
   7135, 19.5656835218389, 5.0117072638718, -0.12
   7136, 19.1248475083568, 7.51121666305607, -0.12
   7137, 18.684027322048, 10.0106363232738, -0.12
   7138, 2.44932728459624, 0.00150886130338715, -0.12
   7140, 0.686382600036048, 9.99728206162353, -0.12
   7141, 52.0920719295458, 2.52118728389261, -0.12
   7142, 51.6512499566078, 5.02116683783154, -0.12
   7143, 51.2104270535612, 7.5211516665807, -0.12
   7144, 50.7696063668653, 10.0211239260131, -0.12
   7146, 49.5328976008467, 0.0211867558825134, -0.12
   7147, 55.0920689482198, 2.52120419152108, -0.12
   7148, 48.6512535754986, 5.02114631446033, -0.12
   7149, 54.2104228096479, 7.52117573456538, -0.12
   7150, 47.7696113279709, 10.0210957907038, -0.12
   7151, 69.1229266324162, 7.52128253043924, -0.12
   7152, 70.0045615344932, 2.52128253856808, -0.12
   7154, 70.6821091793804, 10.0212825374746, -0.12
   7155, 68.6729266307873, 7.52128253033204, -0.12
   7156, 71.5637440828005, 5.0212825379867, -0.12
   7157, 69.554561534631, 2.52128253856868, -0.12
   7158, 72.4453789861736, 0.0212825387652144, -0.12
   7159, 68.1229257825123, 7.52128735002605, -0.12
   7160, 69.0045615234598, 2.52128260068416, -0.12
   7162, 65.7483266329316, 10.0212644032212, -0.12
   7163, 68.5729266307962, 7.52129096023567, -0.12
   7164, 66.6299769242385, 5.02126930927976, -0.12
   7165, 69.4545615345638, 2.52128513683102, -0.12
   7166, 67.5116273881043, 0.0212732367263636, -0.12
   7167, 86.122926631662, 7.52128253448909, -0.12
   7168, 86.5637440827595, 5.02128253821901, -0.12
   7169, 87.0045615344571, 2.52128253854532, -0.12
   7170, 87.4453789862035, 0.0212825385951869, -0.12
   7172, 88.6821091795693, 10.0212825364034, -0.12
   7173, 83.122926631788, 7.52128253377441, -0.12
   7174, 89.5637440827513, 5.02128253826548, -0.12
   7175, 84.0045615344564, 2.52128253854933, -0.12
   7176, 90.4453789862095, 0.0212825385611817, -0.12
   7177, 98.122926631158, 7.52128253734781, -0.12
   7178, 95.122926631284, 7.52128253663313, -0.12
   7179, 92.12292663141, 7.52128253591845, -0.12
   7180, 89.122926631536, 7.52128253520377, -0.12
   7181, 99.00456153446, 2.52128253852925, -0.12
   7182, 96.0045615344593, 2.52128253853327, -0.12
   7183, 93.0045615344586, 2.52128253853728, -0.12
   7184, 90.0045615344579, 2.5212825385413, -0.12
   7185, 4.1267116981967, 7.50064683689821, -0.12
   7186, 7.12633886022872, 7.50276080212978, -0.12
   7187, 10.1259660222607, 7.50487476736135, -0.12
   7188, 13.1252014612345, 7.50698845652897, -0.12
   7189, 4.56746311554167, 5.00161709190142, -0.12
   7190, 7.56710719680112, 5.0036351262955, -0.12
   7191, 10.5667512780606, 5.00565316068957, -0.12
   7192, 13.5660036340523, 5.00767093154736, -0.12
   7193, 5.00824354614578, 2.50242284375222, -0.12
   7194, 8.00790135564687, 2.50436303997523, -0.12
   7195, 11.007559165148, 2.50630323619824, -0.12
   7196, 14.0068252475885, 2.50824317904989, -0.12
   7199, 14.4476319118761, 0.00890018774835914, -0.12
   7200, 11.448349551946, 0.00705253712507978, -0.12
   7201, 8.44867546282942, 0.00520464518451558, -0.12
   7202, 5.44900137371285, 0.00335675324395137, -0.12
   7203, 40.5329052344543, 0.0211434643405801, -0.12
   7204, 37.5628841329177, 0.0211291780181228, -0.12
   7205, 40.09208385485, 2.52111965337874, -0.12
   7206, 43.0785524419442, 2.52113648476257, -0.12
   7207, 39.651264432171, 5.0210847443467, -0.12
   7208, 36.6812443942543, 5.02106442604761, -0.12
   7209, 39.2104440292145, 7.521055394642, -0.12
   7210, 42.196911359415, 7.52107935409254, -0.12
   7211, 38.7696262112876, 10.0210113847759, -0.12
   7212, 35.7996075021742, 10.0209835305982, -0.12
   7213, 43.5193742563689, 0.0211578297804195, -0.12
   7214, 46.0731156068163, 2.52115336176648, -0.12
   7215, 42.6377323845755, 5.02110517516814, -0.12
   7216, 45.1914732639868, 7.5211033784832, -0.12
   7217, 41.7560928275301, 10.0210393932095, -0.12
   7218, 46.51393785724, 0.0211722341566036, -0.12
   7219, 49.0920749108718, 2.52117037626414, -0.12
   7220, 45.6322949130376, 5.02112566136565, -0.12
   7221, 48.2104312974746, 7.52112759859603, -0.12
   7222, 44.7506540162086, 10.0210674775577, -0.12
   7223, 55.5328925117749, 0.0212156169104689, -0.12
   7224, 58.0920659668937, 2.52122109914954, -0.12
   7225, 54.651246337717, 5.02118736120276, -0.12
   7226, 57.2104185657346, 7.52119980255005, -0.12
   7227, 53.7696014057597, 10.0211520613223, -0.12
   7228, 58.5328899672391, 0.0212300474244466, -0.12
   7229, 61.0920629855677, 2.52123800677801, -0.12
   7230, 57.6512427188262, 5.02120788457397, -0.12
   7231, 60.2104143218213, 7.52122387053473, -0.12
   7232, 56.7695964446541, 10.0211801966316, -0.12
   7233, 61.5328874227032, 0.0212444779384244, -0.12
   7234, 64.0708014429878, 2.52125479459574, -0.12
   7235, 60.6512390999354, 5.02122840794518, -0.12
   7236, 63.1891515256012, 7.52124776796899, -0.12
   7237, 59.7695914835485, 10.0212083319409, -0.12
   7238, 64.5116263138183, 0.0212588061949787, -0.12
   7239, 67.0708020804832, 2.5212717022446, -0.12
   7240, 63.6299769243087, 5.0212487858838, -0.12
   7241, 66.1891509005077, 7.5212718359827, -0.12
   7242, 62.7483279752182, 10.0212362678878, -0.12
   7243, 82.6821091795063, 10.0212825367605, -0.12
   7244, 80.122926631914, 7.52128253305973, -0.12
   7245, 83.5637440827677, 5.02128253817255, -0.12
   7246, 81.0045615344557, 2.52128253855335, -0.12
   7247, 84.4453789861975, 0.0212825386291924, -0.12
   7248, 79.6821091794749, 10.021282536939, -0.12
   7249, 77.1229266320401, 7.52128253234505, -0.12
   7250, 80.5637440827759, 5.02128253812609, -0.12
   7251, 78.004561534455, 2.52128253855737, -0.12
   7252, 81.4453789861915, 0.0212825386631979, -0.12
   7253, 76.6821091794434, 10.0212825371175, -0.12
   7254, 74.1229266321661, 7.52128253163037, -0.12
   7255, 77.5637440827841, 5.02128253807963, -0.12
   7256, 75.0045615344543, 2.52128253856138, -0.12
   7257, 78.4453789861855, 0.0212825386972034, -0.12
   7258, 73.6821091794119, 10.021282537296, -0.12
   7259, 71.1229266322921, 7.52128253091569, -0.12
   7260, 74.5637440827923, 5.02128253803316, -0.12
   7261, 72.0045615344536, 2.5212825385654, -0.12
   7262, 75.4453789861795, 0.0212825387312089, -0.12
   7263, 91.6821091796008, 10.0212825362249, -0.12
   7264, 94.6821091796322, 10.0212825360463, -0.12
   7265, 97.6821091796637, 10.0212825358678, -0.12
   7266, 100.682109179695, 10.0212825356893, -0.12
   7267, 23.4470459084123, 0.0144441048873367, -0.12
   7268, 26.4467199975289, 0.0162919968279008, -0.12
   7269, 29.4463940866455, 0.0181398887684651, -0.12
   7270, 32.4460681757622, 0.0199877807090293, -0.12
   7271, 23.0061904031524, 2.51406402109027, -0.12
   7272, 26.0058482126535, 2.51600421731328, -0.12
```

7273, 29.0055060221546, 2.51794441353629, -0.12
7274, 32.0051638316557, 2.51988460975929, -0.12
7275, 22.5653276030984, 5.01372529826587, -0.12
7276, 25.5649716843578, 5.01574333265995, -0.12
7277, 28.5646157656173, 5.01776136705402, -0.12
7278, 31.5642598468767, 5.0197794014481, -0.12
7279, 22.1244746703889, 7.51333062828764, -0.12
7280, 25.1241018324209, 7.51544459351921, -0.12
7281, 28.1237289944529, 7.51755855875079, -0.12
7282, 31.1233561564849, 7.51967252398236, -0.12
7283, 21.6836347757166, 10.0128620335488, -0.12
7284, 24.6832422293853, 10.0150877438239, -0.12
7285, 27.682849683054, 10.0173134540989, -0.12
7286, 30.6824571367226, 10.0195391643739, -0.12
7287, 3.68599005370471, 9.99950777189857, -0.12
7288, 6.68559750737336, 10.0017334821736, -0.12
7289, 9.68520496104201, 10.0039591924487, -0.12
7290, 12.6844206942261, 10.0061846120669, -0.12
7291, 92.5637440827431, 5.02128253831194, -0.12
7292, 95.5637440827349, 5.0212825383584, -0.12
7293, 98.5637440827267, 5.02128253840486, -0.12
7294, 101.563744082719, 5.02128253845133, -0.12
7295, 93.4453789862155, 0.0212825385271755, -0.12
7296, 96.4453789862215, 0.0212825384931703, -0.12
7297, 99.4453789862275, 0.0212825384591651, -0.12
7298, 102.445378986233, 0.0212825384251594, -0.12
7299, 102.682109179711, 10.0212825355703, -2.32
7300, 103.12292663071, 7.52128253853894, -2.32
7301, 103.563744082523, 5.0212825384823, -2.32
7302, 104.004561534618, 2.52128253852255, -2.32
7303, 104.445378986214, 0.0212825384024889, -2.32
7304, 35.4453841066739, 0.0211189924715748, -2.32
7305, 32.682078092026, 10.0210228841523, -2.32
7306, 0.449996954508784, 0.000277212032921815, -2.32
7307, 0.009179044536352, 2.49918941958168, -2.32
7308, -0.431637914504586, 4.99825390695521, -2.32
7309, -0.87245374946863, 7.49712371173218, -2.32
7310, -1.31326909236137, 9.9957983190382, -2.32
7311, 68.6821091793995, 10.0212825375936, -2.32
7312, 67.6821091790518, 10.0212825391078, -2.32
7313, 69.563744082846, 5.02128253795573, -2.32
7314, 70.4453789862097, 0.0212825387878848, -2.32
7315, 34.1229257833094, 7.52101457914721, -2.32
7316, 68.5637440826806, 5.02128253843613, -2.32
7317, 35.0045634677966, 2.52109098071541, -2.32
7318, 69.4453789861954, 0.0212825384107417, -2.32
7319, 34.5637451263266, 5.02104993995563, -2.32
7320, 33.6821091816272, 10.020963671742, -2.32
7321, 33.1228944488466, 7.52108168392155, -2.32
7322, 33.5637136152906, 5.02112454986062, -2.32
7323, 34.0045309485461, 2.52117781210934, -2.32
7324, 34.4453503402949, 0.0212194003080244, -2.32
7325, 69.1229266324162, 7.52128253043924, -2.32
7326, 70.0045615344932, 2.52128253856808, -2.32
7327, 68.1229257825123, 7.52128735002605, -2.32
7328, 69.0045615234598, 2.52128260068416, -2.32

*ELEMENT ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, iOPT(EXVAL2) ; Frame Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, EXVAL2, bLMT ; Comp/Tens Truss
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iSUB, iWID , LCAXIS ; Planar Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iN5, iN6, iN7, iN8 ; Solid Element
681, BEAM , 1, 1, 7073, 7068, 0, 0
683, BEAM , 1, 1, 7049, 7075, 0, 0
684, BEAM , 1, 5, 7076, 7049, 0, 0
685, BEAM , 1, 1, 7077, 7078, 0, 0
686, BEAM , 1, 1, 7050, 7079, 0, 0
689, BEAM , 1, 1, 7051, 7082, 0, 0
690, BEAM , 1, 5, 7083, 7051, 0, 0
691, BEAM , 1, 1, 7084, 7085, 0, 0
692, BEAM , 1, 1, 7086, 7087, 0, 0
693, BEAM , 1, 1, 7089, 7088, 0, 0
694, BEAM , 1, 1, 7090, 7091, 0, 0
695, BEAM , 1, 1, 7093, 7092, 0, 0
698, BEAM , 1, 1, 7097, 7063, 0, 0
699, BEAM , 1, 2, 7063, 7098, 0, 0
701, BEAM , 1, 1, 7100, 7062, 0, 0
702, BEAM , 1, 2, 7062, 7101, 0, 0
704, BEAM , 1, 1, 7103, 7061, 0, 0
705, BEAM , 1, 2, 7061, 7104, 0, 0
707, BEAM , 1, 1, 7070, 7107, 0, 0
709, BEAM , 1, 1, 7048, 7108, 0, 0
711, BEAM , 1, 1, 7052, 7110, 0, 0
717, BEAM , 1, 1, 7114, 7054, 0, 0
718, BEAM , 1, 2, 7091, 7115, 0, 0
719, BEAM , 1, 1, 7116, 7111, 0, 0
720, BEAM , 1, 2, 7087, 7117, 0, 0
721, BEAM , 1, 1, 7118, 7112, 0, 0
727, BEAM , 1, 1, 7056, 7124, 0, 0
728, BEAM , 1, 1, 7119, 7125, 0, 0
729, BEAM , 1, 1, 7120, 7126, 0, 0
730, BEAM , 1, 1, 7121, 7127, 0, 0
731, BEAM , 1, 1, 7122, 7128, 0, 0
736, BEAM , 1, 4, 7058, 7133, 0, 0
737, BEAM , 1, 4, 7129, 7134, 0, 0
738, BEAM , 1, 4, 7130, 7135, 0, 0
739, BEAM , 1, 4, 7131, 7136, 0, 0
740, BEAM , 1, 4, 7132, 7137, 0, 0
742, BEAM , 1, 2, 7060, 7138, 0, 0
744, BEAM , 1, 2, 7064, 7140, 0, 0
750, BEAM , 1, 4, 7146, 7066, 0, 0
751, BEAM , 1, 4, 7141, 7147, 0, 0
752, BEAM , 1, 4, 7148, 7142, 0, 0
753, BEAM , 1, 4, 7143, 7149, 0, 0
754, BEAM , 1, 4, 7150, 7144, 0, 0
760, BEAM , 1, 2, 7068, 7154, 0, 0
761, BEAM , 1, 1, 7155, 7151, 0, 0
762, BEAM , 1, 2, 7078, 7156, 0, 0
763, BEAM , 1, 1, 7157, 7152, 0, 0
764, BEAM , 1, 2, 7085, 7158, 0, 0
770, BEAM , 1, 5, 7162, 7070, 0, 0
771, BEAM , 1, 1, 7159, 7163, 0, 0
772, BEAM , 1, 5, 7164, 7089, 0, 0
773, BEAM , 1, 1, 7160, 7165, 0, 0
774, BEAM , 1, 5, 7166, 7093, 0, 0
780, BEAM , 1, 4, 7072, 7172, 0, 0
781, BEAM , 1, 4, 7173, 7167, 0, 0
782, BEAM , 1, 4, 7168, 7174, 0, 0
783, BEAM , 1, 4, 7175, 7169, 0, 0
784, BEAM , 1, 4, 7170, 7176, 0, 0
785, BEAM , 1, 6, 7177, 7076, 0, 0
786, BEAM , 1, 4, 7178, 7177, 0, 0
787, BEAM , 1, 4, 7179, 7178, 0, 0
788, BEAM , 1, 4, 7180, 7179, 0, 0
789, BEAM , 1, 4, 7167, 7180, 0, 0
790, BEAM , 1, 6, 7181, 7083, 0, 0
791, BEAM , 1, 4, 7182, 7181, 0, 0
792, BEAM , 1, 4, 7183, 7182, 0, 0
793, BEAM , 1, 4, 7184, 7183, 0, 0
794, BEAM , 1, 4, 7169, 7184, 0, 0
795, BEAM , 1, 1, 7095, 7064, 0, 0
796, BEAM , 1, 3, 7098, 7185, 0, 0
797, BEAM , 1, 4, 7185, 7186, 0, 0
798, BEAM , 1, 4, 7186, 7187, 0, 0
799, BEAM , 1, 4, 7187, 7188, 0, 0
800, BEAM , 1, 4, 7188, 7131, 0, 0
801, BEAM , 1, 3, 7101, 7189, 0, 0
802, BEAM , 1, 4, 7189, 7190, 0, 0
803, BEAM , 1, 4, 7190, 7191, 0, 0
804, BEAM , 1, 4, 7191, 7192, 0, 0
805, BEAM , 1, 4, 7192, 7130, 0, 0
806, BEAM , 1, 3, 7104, 7193, 0, 0
807, BEAM , 1, 4, 7193, 7194, 0, 0
808, BEAM , 1, 4, 7194, 7195, 0, 0
809, BEAM , 1, 4, 7195, 7196, 0, 0
810, BEAM , 1, 4, 7196, 7129, 0, 0
811, BEAM , 1, 1, 7106, 7060, 0, 0
814, BEAM , 1, 4, 7199, 7058, 0, 0
815, BEAM , 1, 4, 7200, 7199, 0, 0
816, BEAM , 1, 4, 7201, 7200, 0, 0
817, BEAM , 1, 4, 7202, 7201, 0, 0
818, BEAM , 1, 3, 7138, 7202, 0, 0
819, BEAM , 1, 3, 7204, 7203, 0, 0
820, BEAM , 1, 4, 7205, 7206, 0, 0
821, BEAM , 1, 3, 7208, 7207, 0, 0
822, BEAM , 1, 4, 7209, 7210, 0, 0
823, BEAM , 1, 3, 7212, 7211, 0, 0
824, BEAM , 1, 4, 7203, 7213, 0, 0
825, BEAM , 1, 4, 7206, 7214, 0, 0
826, BEAM , 1, 4, 7207, 7215, 0, 0
827, BEAM , 1, 4, 7210, 7216, 0, 0
828, BEAM , 1, 4, 7211, 7217, 0, 0
829, BEAM , 1, 4, 7213, 7218, 0, 0
830, BEAM , 1, 4, 7214, 7219, 0, 0
831, BEAM , 1, 4, 7215, 7220, 0, 0
832, BEAM , 1, 4, 7216, 7221, 0, 0
833, BEAM , 1, 4, 7217, 7222, 0, 0
834, BEAM , 1, 4, 7218, 7146, 0, 0
835, BEAM , 1, 4, 7219, 7141, 0, 0
836, BEAM , 1, 4, 7220, 7148, 0, 0
837, BEAM , 1, 4, 7221, 7143, 0, 0
838, BEAM , 1, 4, 7222, 7150, 0, 0
839, BEAM , 1, 4, 7066, 7223, 0, 0
840, BEAM , 1, 4, 7147, 7224, 0, 0
918, BEAM , 1, 5, 7282, 7119, 0, 0
919, BEAM , 1, 4, 7137, 7283, 0, 0
920, BEAM , 1, 4, 7283, 7284, 0, 0
921, BEAM , 1, 4, 7284, 7285, 0, 0
922, BEAM , 1, 6, 7285, 7286, 0, 0
923, BEAM , 1, 5, 7286, 7056, 0, 0
924, BEAM , 1, 3, 7140, 7287, 0, 0
925, BEAM , 1, 4, 7287, 7288, 0, 0
926, BEAM , 1, 4, 7288, 7289, 0, 0
927, BEAM , 1, 4, 7289, 7290, 0, 0
928, BEAM , 1, 4, 7290, 7132, 0, 0
929, BEAM , 1, 4, 7174, 7291, 0, 0
930, BEAM , 1, 4, 7291, 7292, 0, 0
931, BEAM , 1, 4, 7292, 7293, 0, 0
932, BEAM , 1, 6, 7293, 7294, 0, 0
933, BEAM , 1, 5, 7294, 7050, 0, 0
934, BEAM , 1, 4, 7176, 7295, 0, 0
935, BEAM , 1, 4, 7295, 7296, 0, 0
936, BEAM , 1, 4, 7296, 7297, 0, 0
937, BEAM , 1, 6, 7297, 7298, 0, 0
938, BEAM , 1, 5, 7298, 7052, 0, 0

*GROUP ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
CB , , , 0
G , , , 0
S , , , 0
BD , 7048to7052 7054 7056 7060to7064 7068 7070 7078 7085to7093by2 ₩
7111 7112 7119to7122 7151 7152 7159 7160, , 0

```
*MATERIAL     ; Material
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO, [DATA1]              ; STEEL, CONC, USER
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO, [DATA2], [DATA2]  ; SRC
; [DATA1] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST
; [DATA1] : 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
; [DATA1] : 3, Ex, Ey, Ez, Tx, Ty, Tz, Sxy, Sxz, Syz, Pxy, Pxz, Pyz, DEN, MASS     ; Orthotropic
; [DATA2] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
     1, CONC , C40                    , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KS01-Civil(RC), KCI-2007    , C40              , NO, 3.0867e+007
     2, CONC , C27                    , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KS01-Civil(RC), KCI-2007    , C27              , NO, 2.7782e+007
*MATL-COLOR
; iMAT, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
     1, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
     2, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
*SECTION     ; Section
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  [DATA1],  [DATA2]          ; 1st line - DB/USER
; iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  BLT,  D1,  ...,  D8,  iCEL     ; 1st line - VALUE
;                                    AREA,  ASy,  ASz,  Ixx,  Iyy,  Izz     ; 2nd line
;                CyP,  CyM,  CzP,  CzM,  QyB,  QzB,  PERI_OUT,  PERI_IN,  Cy,  Cz      ; 3rd line
;                          Y1,  Y2,  Y3,  Y4,  Z1,  Z2,  Z3,  Z4,  Zyy,  Zzz     ; 4th line
; iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  SF,  THERMAL  ; 1st line - SRC
;                                                                  D1,  D2,  [SRC]      ; 2nd line
; iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  1,  DB,  NAME1,  NAME2,  D1,  D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  2,  D11,  D12,  D13,  D14,  D15,  D21,  D22,  D23,  D24
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  STYPE      ; 1st line - TAPERED
;                                                  DB,  NAME1,  NAME2      ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                  [DIM1],  [DIM2]      ; 2nd line(STYPE=USER)
;                          D11,  D12,  D13,  D14,  D15,  D16,  D17,  D18      ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                                    AREA1,  ASy1,  ASz1,  Ixx1,  Iyy1,  Izz1     ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;          CyP1,  CyM1,  CzP1,  CzM1,  QyB1,  QzB1,  PERI_OUT1,  PERI_IN1,  Cy1,  Cz1      ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                    Y11,  Y12,  Y13,  Y14,  Z11,  Z12,  Z13,  Z14,  Zyy1,  Zyy2     ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                          D21,  D22,  D23,  D24,  D25,  D26,  D27,  D28      ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                                    AREA2,  ASy2,  ASz2,  Ixx2,  Iyy2,  Izz2     ; 7th line(STYPE=VALUE)
;          CyP2,  CyM2,  CzP2,  CzM2,  QyB2,  QzB2,  PERI_OUT2,  PERI_IN2,  Cy2,  Cz2      ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                    Y21,  Y22,  Y23,  Y24,  Z21,  Z22,  Z23,  Z24,  Zyy2,  Zzz2     ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                  OPT1,  OPT2,  [JOINT]     ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                    ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  THERMAL     ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;               bSHEARCHK,  [SCHK-I],  [SCHK-J],  [WT-I],  [WT-J],  WI,  WJ,  bSYM,  bSIDEHOLE  ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                    bSHEARCHK,  bSYM,  bHUNCH,  [CMPWEB-I],  [CMPWEB-J]      ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;               bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF-I],  [STIFF-J]     ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                                  [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;          GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMULTI,  EsEc-L,  EsEc-S          ; 2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;          SW_i,  Hw_i,  tw_i,  B_i,  Bf1_i,  tf1_i,  B2_i,  Bf2_i,  tf2_i          ; 3rd line(STYPE=CMP-B/I)
;          SW_j,  Hw_j,  tw_j,  B_j,  Bf1_j,  tf1_j,  B2_j,  Bf2_j,  tf2_j          ; 4th line(STYPE=CMP-B/I)
;                                    N1,  N2,  Hr,  Hr2,  tr1,  tr2     ; 5th line(STYPE=CMP-B)
;           GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb,  bSYM,  SW_i,  SW_j     ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                  OPT1,  OPT2,  [JOINT]     ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                                  [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  STYPE1,  STYPE2     ; 1st line - CONSTRUCT
;                    SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)  Before (STYPE1)
;                    SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)  After  (STYPE2)
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE     ; 1st line - COMPOSITE-SB
;  Hw,  tw,  B,  Bf1,  tf1,  B2,  Bf2,  tf2                                                  ; 2nd line
;                                    N1,  N2,  Hr,  Hr2,  tr1,  tr2     ; 3rd line
;  SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMulti,  Elong,  Esh          ; 4th line
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE     ; 1st line - COMPOSITE-SI
;  Hw,  tw,  B,  tf1,  B2,  tf2                                                  ; 2nd line
;  SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMulti,  Elong,  Esh          ; 3rd line
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE     ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                  OPT1,  OPT2,  [JOINT]     ; 2nd line
;                                                                                  [SIZE-A]
; 3rd line
;                                                                                  [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                                  [SIZE-C]
; 5th line
;                                                                                  [SIZE-D]
; 6th line
;                SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb     ; 7th line
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE     ; 1st line - PSC
;                                                  OPT1,  OPT2,  [JOINT]     ; 2nd line
;                    bSHEARCHK,  [SCHK],  [WT],  WIDTH,  bSYM,  bSIDEHOLE      ; 3rd line
;                    bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF]     ; 4th line
;                    bWE,  [WARPING  POINT]-i,  [WARPING  POINT]-j      ; 5th line
;                                                                                  [SIZE-A]
; 6th line
;                                                                                  [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                                  [SIZE-C]
; 8th line
;                                                                                  [SIZE-D]
; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI, VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB), 0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB), 5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB), 8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB), 0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB), 0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2, bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
     1, DBUSER     , G-1                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, T  , 2, 2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0, 0, 0, 0, 0, 0
     2, TAPERED    , G-2-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 3, 3, USER
          2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0
     3, TAPERED    , G-3-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 3, 3, USER
          2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0
     4, DBUSER     , G-4                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 2, 2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0, 0, 0
     5, TAPERED    , G-2-2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 3, 3, USER
          2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0
     6, TAPERED    , G-3-2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 3, 3, USER
```

```
        2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0,   2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72,
0.336, 0, 0
     7, DBUSER      , cross-end             , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
0.7, 0.4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
     9, DBUSER      , cross-center          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    10, DBUSER      , cross-support         , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*SECT-COLOR
; iSEC, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
      1, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      2, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      3, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      4, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      5, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      6, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      7, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
      9, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
     10, 255,    0,    0,     0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
*COMP-GEN-SECT-PSC-DESIGN     ; Composite Section for PSC Design
; SECT, bCompPSC, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-I, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-J
      2, NO,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
      3, NO,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
      5, NO,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
      6, NO,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,   0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*DGN-SECT
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  [DATA1],  [DATA2]
        ; 1st line - DB/USER
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL
     ; 1st line - VALUE
;                                AREA,  ASy,  ASz,  Ixx,  Iyy,  Izz
    ; 2nd line
;                CyP,  CyM,  CzP,  CzM,  QyB,  QzB,  PERI_OUT,  PERI_IN,  Cy,  Cz
       ; 3rd line
;                          Y1,  Y2,  Y3,  Y4,  Z1,  Z2,  Z3,  Z4,  Zyy,  Zzz
    ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                D1,  D2,  [SRC]
      ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15,
D21, D22, D23, D24
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET2],  bSD,  bWE,  SHAPE,  iyVAR,  izVAR,  STYPE
       ; 1st line - TAPERED
;                                                DB,  NAME1,  NAME2
         ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                [DIM1],  [DIM2]
      ; 2nd line(STYPE=USER)
;                         D11,  D12,  D13,  D14,  D15,  D16,  D17,  D18
        ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                               AREA1,  ASy1,  ASz1,  Ixx1,  Iyy1,  Izz1
    ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;          CyP1, CyM1, CzP1, CzM1, QyB1, QzB1, PERI_OUT1, PERI_IN1, Cy1, Cz1
       ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                   Y11,  Y12,  Y13,  Y14,  Z11,  Z12,  Z13,  Z14,  Zyy1,  Zyy2
     ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                         D21,  D22,  D23,  D24,  D25,  D26,  D27,  D28
        ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                               AREA2,  ASy2,  ASz2,  Ixx2,  Iyy2,  Izz2
    ; 7th line(STYPE=VALUE)
;          CyP2, CyM2, CzP2, CzM2, QyB2, QzB2, PERI_OUT2, PERI_IN2, Cy2, Cz2
       ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                   Y21,  Y22,  Y23,  Y24,  Z21,  Z22,  Z23,  Z24,  Zyy2,  Zzz2
     ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                OPT1,  OPT2,  [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                  ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;              bSHEARCHK,  [SCHK-I],  [SCHK-J],  [WT-I],  [WT-J],  WI,  WJ,  bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                   bSHEARCHK,  bSYM,  bHUNCH,  [CMPWEB-I],  [CMPWEB-J]
       ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;            bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF-I],  [STIFF-J]
 ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                  [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;        GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMULTI,  EsEc-L,  EsEc-S          ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;        SW_i,  Hw_i,  tw_i,  B_i,  Bf1_i,  tf1_i,  B2_i,  Bf2_i,  tf2_i                    ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;        SW_j,  Hw_j,  tw_j,  B_j,  Bf1_j,  tf1_j,  B2_j,  Bf2_j,  tf2_j                    ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                  N1,  N2,  Hr,  Hr2,  tr1,  tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
;         GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb,  bSYM,  SW_i,  SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                OPT1,  OPT2,  [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                  [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  STYPE1,  STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; Before (STYPE1)
;                SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; After  (STYPE2)
;      iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;        Hw, tw, B, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2                                                  ;
2nd line
;                                  N1,  N2,  Hr,  Hr2,  tr1,  tr2
; 3rd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh                    ;
4th line
;      iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;        Hw, tw, B, tf1, B2, tf2                                                            ;
2nd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh                    ;
3rd line
;      iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                OPT1,  OPT2,  [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                  [SIZE-A]
 ; 3rd line
;                                                                  [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                  [SIZE-C]
 ; 5th line
;                                                                  [SIZE-D]
 ; 6th line
;              SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb
  ; 7th line
;      iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                OPT1,  OPT2,  [JOINT]
  ; 2nd line
;                  bSHEARCHK,  [SCHK],  [WT],  WIDTH,  bSYM,  bSIDEHOLE
     ; 3rd line
;                   bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF]
   ; 4th line
;                        bWE,  [WARPING  POINT]-i,  [WARPING  POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                  [SIZE-A]
 ; 6th line
;                                                                  [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                  [SIZE-C]
 ; 8th line
;                                                                  [SIZE-D]
 ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
     1, DBUSER      , G-1                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, T  , 2,
2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0, 0, 0, 0, 0, 0
     2, TAPERED     , G-2-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
        2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0,   2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0
     3, TAPERED     , G-3-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
        2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,   2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72,
0.37, 0, 0
     4, DBUSER      , G-4                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 2,
```

```
2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0, 0, 0
     5, TAPERED    , G-2-2                  , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   ,
3, 3, USER
        2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0
     6, TAPERED    , G-3-2                  , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H   ,
3, 3, USER
        2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72,
0.336, 0, 0
     7, DBUSER     , cross-end              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
0.7, 0.4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
     9, DBUSER     , cross-center           , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    10, DBUSER     , cross-support          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*THICKNESS     ; Thickness
; iTHK, TYPE, bSAME, THIK-IN, THIK-OUT, bOFFSET, OFFTYPE, VALUE ;
TYPE=VALUE
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, WEIGHT                                          ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=VALUE
;          SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                                ;        for
yz section
;          SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                                ;        for
xz section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK                                       ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=USER
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE1, SIZE2, ..., SIZE6}                  ;        for yz
section
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE2, SIZE2, ..., SIZE6}                  ;        for xz
section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK, DBNAME                               ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=DB
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                                     ;        for yz
section
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                                     ;        for xz
section
     1, VALUE, YES, 0.24, 0,   NO, 0, 0
*THIK-COLOR
; iTHK, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
     1, 255,    0,    0,    0, 255,    0,    0,    0, 255,   NO, 0.5
*STLDCASE     ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
    SW    , USER,
    DEAD , USER,
*CONSTRAINT     ; Supports
; NODE_LIST, CONST(Dx,Dy,Dz,Rx,Ry,Rz), GROUP
    7304 7306to7311 7313to7315 7317 7319 7320 7325 7326, 111000,
    7299to7303 7305 7312 7316 7318 7321to7324 7327 7328, 011000,
*ELASTICLINK
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz, bSHEAR,
DRy, DRz, GROUP                                  ; GEN
; iNO,  iNODE1,  iNODE2,  LINK,  ANGLE,  bSHEAR,  DRy,  DRz,  GROUP
                                                 ; RIGID
; iNO,  iNODE1,  iNODE2,  LINK,  ANGLE,  SDx,  bSHEAR,  DRy,  DRz,  GROUP
                                                 ; TENS,COMP
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, (UN)SYM, NUM, DIST1, FORCE1 ...
DIST10, FORCE10, DIR, bSHEAR, DRENDI, GROUP ; MULTI LINEAR
      1,   7060,   7306, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      2,   7061,   7307, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      3,   7062,   7308, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      4,   7063,   7309, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      5,   7064,   7310, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      6,   7122,   7324, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      7,   7121,   7323, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      8,   7120,   7322, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      9,   7119,   7321, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     10,   7056,   7305, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     11,   7054,   7304, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     12,   7091,   7317, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     13,   7111,   7319, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     14,   7087,   7315, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     15,   7112,   7320, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     16,   7093,   7318, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     17,   7160,   7328, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     18,   7089,   7316, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     19,   7159,   7327, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     20,   7070,   7312, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     21,   7085,   7314, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     22,   7152,   7326, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     23,   7078,   7313, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     24,   7151,   7325, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     25,   7068,   7311, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     26,   7052,   7303, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     27,   7051,   7302, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     28,   7050,   7301, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     29,   7049,   7300, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     30,   7048,   7299, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
*USE-STLD, SW
; *SELFWEIGHT, X, Y, Z, GROUP
*SELFWEIGHT, 0, 0, -1,
; End of data for load case [SW] -------------------------
*USE-STLD, DEAD
*CONLOAD     ; Nodal Loads
; NODE_LIST, FX, FY, FZ, MX, MY, MZ, GROUP
  7048, 0, 0, -8.75, 0, 0, 0,
  7049, 0, 0, -17.5, 0, 0, 0,
  7050, 0, 0, -17.5, 0, 0, 0,
  7051, 0, 0, -17.5, 0, 0, 0,
  7052, 0, 0, -8.75, 0, 0, 0,
  7054, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7056, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7058, 0, 0, -18.28, 0, 0, 0,
  7060, 0, 0, -8.75, 0, 0, 0,
  7061, 0, 0, -17.5, 0, 0, 0,
  7062, 0, 0, -17.5, 0, 0, 0,
  7063, 0, 0, -17.5, 0, 0, 0,
  7064, 0, 0, -8.75, 0, 0, 0,
  7066, 0, 0, -18.28, 0, 0, 0,
  7068, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7070, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7072, 0, 0, -18.28, 0, 0, 0,
  7078, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7085, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7087, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7089, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7091, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7093, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7111, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7112, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7119, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7120, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7121, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7122, 0, 0, -42.66, 0, 0, 0,
  7129, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7130, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7131, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7132, 0, 0, -18.28, 0, 0, 0,
  7141, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7142, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7143, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7144, 0, 0, -18.28, 0, 0, 0,
  7151, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7152, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7159, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7160, 0, 0, -85.32, 0, 0, 0,
  7167, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7168, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7169, 0, 0, -36.56, 0, 0, 0,
  7170, 0, 0, -18.28, 0, 0, 0,
*BEAMLOAD     ; Element Beam Loads
; ELEM_LIST, CMD, TYPE, DIR, bPROJ, [ECCEN], [VALUE], GROUP
; ELEM_LIST, CMD, TYPE, TYPE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, [ECCEN], [VALUE],
GROUP
; [VALUE]          : D1, P1, D2, P2, D3, P3, D4, P4
; [ECCEN]          : bECCEN, ECCDIR, I-END, J-END, bJ-END
; [ADDITIONAL]     : bADDITIONAL, ADDITIONAL_I-END, ADDITIONAL_J-END,
bADDITIONAL_J-END
    681, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    683, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    684, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    685, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    686, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    689, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    690, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    691, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    692, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    693, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    694, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    695, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    698, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    699, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    701, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    702, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    704, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    705, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    707, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    709, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    711, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    717, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    718, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    719, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    720, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    721, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    727, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
    728, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    729, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
    730, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
```

731, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
736, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
737, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
738, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
739, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
740, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
742, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
744, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
750, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
751, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
752, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
753, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
754, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
760, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
761, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
762, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
763, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
764, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
770, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
771, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
772, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
773, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
774, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
780, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
781, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
782, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
783, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
784, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
785, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
786, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
787, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
788, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
789, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
790, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
791, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
792, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
793, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
794, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
795, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
796, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
797, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
798, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
799, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
800, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
801, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
802, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
803, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
804, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
805, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
806, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
807, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
808, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
809, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
810, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
811, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
814, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
815, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
816, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
817, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
818, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
819, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
820, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
821, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
822, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
823, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
824, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
825, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
826, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
827, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
828, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
829, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
830, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
831, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
832, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
833, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
834, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
835, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
836, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
837, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
838, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
839, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
840, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
841, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
842, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
843, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
844, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
845, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
846, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
847, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
848, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
849, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
850, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
851, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
852, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
853, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
854, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
855, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
856, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
857, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
858, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
859, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
860, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
861, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

```
   862, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   863, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   864, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   865, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   866, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   867, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   868, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   869, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   870, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   871, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   872, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   873, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   874, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   875, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   876, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   877, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   878, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   879, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   880, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   881, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   882, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   883, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   884, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   885, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   886, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   887, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   888, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   889, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   890, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   891, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   892, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   893, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   894, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   895, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   896, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   897, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   898, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   899, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   900, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   901, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   902, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   903, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   904, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   905, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   906, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   907, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   908, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   909, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   910, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   911, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   912, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   913, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   914, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   915, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   916, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   917, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   918, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   919, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   920, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   921, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   922, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   923, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   924, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   925, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   926, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   927, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   928, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15.03, 1, -15.03, 0,
0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   929, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   930, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   931, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   932, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   933, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -15, 1, -15, 0, 0, 0,
0, , NO, 0, 0, NO,
   934, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   935, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   936, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   937, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   938, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, aDir[1], , , , 0, -14.7, 1, -14.7, 0, 0,
0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; End of data for load case [DEAD] ------------------------
*LOADCOMB     ; Combinations
; NAME=NAME, KIND, ACTIVE, bES, iTYPE, DESC, iSERV-TYPE, nLCOMTYPE     ;
line 1
;       ANAL1, LCNAME1, FACT1, ...                                      ; from
line 2
    NAME=D, GEN, ACTIVE, 0, 0, , 0, 0
        ST, SW, 1, ST, DEAD, 1
*LC-COLOR     ; Diagram Color for Load Case
; ANAL, LCNAME, iR1(ALL), iG1(ALL), iB1(ALL), iR2(MIN), iG2(MIN), iB2(MIN),
iR3(MAX), iG2(MAX), iB2(MAX)
 ST, SW, 160, 255, 255, 255, 87, 128, 192, 72, 0
 ST, DEAD, 0, 157, 192, 93, 255, 87, 78, 0, 255
 CB, D, 192, 192, 192, 192, 0, 192, 160, 192, 255
*DGN-MATL     ; Modify Steel(Concrete) Material
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA1]                                    ; STEEL
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA2], [R-DATA], FCI, bSERV, SHORT, LONG ; CONC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA3], [DATA2], [R-DATA]                 ; SRC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA5]                                                ;
STEEL(None) & KSCE-ASD05
; [DATA1] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, POISN, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;           FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA2] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC, CHK, LAMBDA
; [DATA3] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;           FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA4] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC
; [DATA5] : 3, ELAST, POISN, AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7, AL8, AL9, AL10
;           MIN1, MIN2, MIN3
; [R-DATA]: RBCODE, RBMAIN, RBSUB, FY(R), FYS
    1, CONC , C40                   , 1, KS01-Civil(RC),                ,C40
, NO, 1, , , , 0, 0, 28000, NO, 0, 0,          ,          ,          , 0,
NO, 1, , , , 0, 0, 0
    2, CONC , C27                   , 1, KS01-Civil(RC),                ,C27
, NO, 1, , , , 0, 0, 18900, NO, 0, 0,          ,          ,          , 0,
NO, 1, , , , 0, 0, 0
*ENDDATA
```

OUTPUT DATA : 월가교 합성전

ANALYSIS RESULT OUTPUTS

LOAD SET FOR ELEMENT OUTPUTS - Load Set 1

<< LOAD COMBI/CASE/ENVEL ABBREVIATION TABLE >>

ABBREVIATION	FULL NAME	TYPE	DESCRIPTION
No Abbreviation was made in this Load Set. All names are less than 8 char.'s			

<< SELECTED LOAD CASE/COMBINATION DETAIL LIST >>

[Selected Load Combinations]

L. COMB	TYPE	COMBINATION DETAIL
D	Gen.Comb	1.000 x SW + 1.000 x DEAD

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS DEFAULT PRINTOUT Unit System : kN , m

ELEM	MAT	SEC	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
681	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
683	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
684	1	5	D	I	6.3	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0
				J	7.4	0.0	641.3	-0.0	-5.5	0.0
685	1	1	D	I	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	-0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
686	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
689	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
690	1	5	D	I	6.3	0.0	547.5	0.0	1178.7	0.0
				J	7.4	0.0	641.3	0.0	-5.5	0.0
691	1	1	D	I	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	-0.0	0.0	24.2	0.0	-5.4	0.0
692	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
693	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
694	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
695	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.2	0.0	-5.4	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
698	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
699	1	2	D	I	7.4	0.0	-641.2	-0.0	-5.5	0.0
				J	6.3	0.0	-547.4	-0.0	1178.3	-0.0
701	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
702	1	2	D	I	7.4	0.0	-641.2	-0.0	-5.5	0.0
				J	6.3	0.0	-547.4	-0.0	1178.2	-0.0
704	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
705	1	2	D	I	7.4	0.0	-641.2	-0.0	-5.5	0.0
				J	6.3	0.0	-547.4	-0.0	1178.2	-0.0
707	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
709	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
711	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.2	0.0	-5.4	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
717	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.2	0.0	-5.4	0.0
718	1	2	D	I	7.0	0.0	-642.5	-0.0	-5.5	0.0
				J	5.9	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0
719	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
720	1	2	D	I	7.0	0.0	-642.5	-0.0	-5.5	0.0
				J	5.9	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0
721	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
727	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
728	1	1	D	I	-0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
729	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
730	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
731	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.2	0.0	-5.4	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
736	1	4	D	I	0.0	0.0	9.1	-0.1	5172.8	0.0
				J	0.0	0.0	112.6	-0.1	4990.3	0.0
737	1	4	D	I	-0.0	0.0	18.3	-0.1	5371.5	0.0
				J	-0.0	0.0	122.6	-0.1	5160.2	0.0
738	1	4	D	I	-0.0	0.0	18.3	-0.1	5371.5	0.0
				J	-0.0	0.0	122.6	-0.1	5160.2	0.0
739	1	4	D	I	0.0	0.0	18.3	-0.1	5371.5	0.0
				J	0.0	0.0	122.6	-0.1	5160.2	0.0
740	1	4	D	I	-0.0	0.0	9.1	-0.1	5220.5	0.0
				J	-0.0	0.0	113.5	-0.1	5036.5	0.0
742	1	2	D	I	7.2	0.0	-627.0	-0.0	-5.4	0.0
				J	6.1	0.0	-533.8	-0.0	1150.3	-0.0
744	1	2	D	I	7.3	0.0	-632.6	-0.0	-5.5	0.0
				J	6.2	0.0	-538.7	-0.0	1161.0	-0.0
750	1	4	D	I	0.0	0.0	-109.4	-0.0	5001.7	0.0
				J	0.0	0.0	-5.9	-0.0	5174.7	0.0
751	1	4	D	I	0.0	0.0	21.6	-0.0	5373.4	0.0
				J	0.0	0.0	125.9	-0.0	5152.2	0.0
752	1	4	D	I	0.0	0.0	-119.3	-0.0	5171.9	0.0
				J	0.0	0.0	-15.0	-0.0	5373.4	0.0
753	1	4	D	I	-0.0	0.0	21.6	-0.0	5373.4	0.0
				J	-0.0	0.0	125.9	-0.0	5152.2	0.0
754	1	4	D	I	-0.0	0.0	-110.3	-0.0	5048.0	0.0
				J	-0.0	0.0	-5.9	-0.0	5222.3	0.0
760	1	2	D	I	7.3	0.0	-632.7	0.0	-5.5	0.0
				J	6.2	0.0	-538.8	0.0	1161.4	0.0
761	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
762	1	2	D	I	7.4	0.0	-641.3	-0.0	-5.5	0.0
				J	6.3	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	0.0
763	1	1	D	I	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	-0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
764	1	2	D	I	7.2	0.0	-627.1	0.0	-5.4	0.0
				J	6.1	0.0	-533.8	0.0	1150.8	0.0
770	1	5	D	I	6.4	0.0	541.3	-0.0	1124.7	0.0
				J	7.5	0.0	632.1	-0.0	-5.5	-0.0
771	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
772	1	5	D	I	6.5	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0
				J	7.6	0.0	640.8	-0.0	-5.5	-0.0
773	1	1	D	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0
				J	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

774	1	5	D	I	6.4	0.0	536.3	-0.0	1114.5	0.0
				J	7.4	0.0	626.5	-0.0	-5.4	-0.0
780	1	4	D	I	-0.0	0.0	9.1	0.0	5221.9	0.0
				J	-0.0	0.0	113.6	0.0	5037.8	0.0
781	1	4	D	I	0.0	0.0	-122.6	-0.0	5161.6	0.0
				J	0.0	0.0	-18.3	-0.0	5372.9	0.0
782	1	4	D	I	-0.0	0.0	18.3	-0.0	5372.9	0.0
				J	-0.0	0.0	122.6	-0.0	5161.6	0.0
783	1	4	D	I	0.0	0.0	-122.6	0.0	5161.6	0.0
				J	0.0	0.0	-18.3	0.0	5372.9	0.0
784	1	4	D	I	-0.0	0.0	9.1	0.0	5174.2	0.0
				J	-0.0	0.0	112.6	0.0	4991.7	0.0
785	1	6	D	I	3.8	0.0	435.6	-0.0	2649.6	0.0
				J	4.7	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0
786	1	4	D	I	0.0	0.0	331.3	-0.0	3799.9	0.0
				J	0.0	0.0	435.6	-0.0	2649.6	0.0
787	1	4	D	I	0.0	0.0	226.9	-0.0	4637.3	0.0
				J	0.0	0.0	331.3	-0.0	3799.9	0.0
788	1	4	D	I	0.0	0.0	122.6	-0.0	5161.6	0.0
				J	0.0	0.0	226.9	-0.0	4637.3	0.0
789	1	4	D	I	0.0	0.0	18.3	-0.0	5372.9	0.0
				J	0.0	0.0	122.6	-0.0	5161.6	0.0
790	1	6	D	I	3.8	0.0	435.6	0.0	2649.6	0.0
				J	4.7	0.0	547.5	0.0	1178.7	0.0
791	1	4	D	I	0.0	0.0	331.3	0.0	3799.9	0.0
				J	0.0	0.0	435.6	0.0	2649.6	0.0
792	1	4	D	I	0.0	0.0	226.9	0.0	4637.3	0.0
				J	0.0	0.0	331.3	0.0	3799.9	0.0
793	1	4	D	I	0.0	0.0	122.6	0.0	5161.6	0.0
				J	0.0	0.0	226.9	0.0	4637.3	0.0
794	1	4	D	I	0.0	0.0	18.3	0.0	5372.9	0.0
				J	0.0	0.0	122.6	0.0	5161.6	0.0
795	1	1	D	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0
796	1	3	D	I	4.7	0.0	-547.4	-0.0	1178.3	-0.0
				J	3.8	0.0	-435.5	-0.0	2648.8	-0.0
797	1	4	D	I	0.0	0.0	-435.6	-0.0	2648.8	0.0
				J	0.0	0.0	-331.2	-0.0	3798.9	0.0
798	1	4	D	I	0.0	0.0	-331.2	-0.1	3798.9	0.0
				J	0.0	0.0	-226.9	-0.1	4636.0	0.0
799	1	4	D	I	0.0	0.0	-226.9	-0.1	4636.0	0.0
				J	0.0	0.0	-122.6	-0.1	5160.2	0.0
800	1	4	D	I	0.0	0.0	-122.6	-0.1	5160.2	0.0
				J	0.0	0.0	-18.3	-0.1	5371.5	0.0
801	1	3	D	I	4.7	0.0	-547.4	-0.0	1178.2	-0.0
				J	3.8	0.0	-435.5	-0.0	2648.8	-0.0
802	1	4	D	I	-0.0	0.0	-435.6	-0.0	2648.8	0.0
				J	-0.0	0.0	-331.2	-0.0	3798.8	0.0
803	1	4	D	I	-0.0	0.0	-331.2	-0.1	3798.8	0.0
				J	-0.0	0.0	-226.9	-0.1	4636.0	0.0
804	1	4	D	I	-0.0	0.0	-226.9	-0.1	4636.0	0.0
				J	-0.0	0.0	-122.6	-0.1	5160.2	0.0
805	1	4	D	I	-0.0	0.0	-122.6	-0.1	5160.2	0.0
				J	-0.0	0.0	-18.3	-0.1	5371.5	0.0
806	1	3	D	I	4.7	0.0	-547.4	-0.0	1178.2	-0.0
				J	3.8	0.0	-435.5	-0.0	2648.8	-0.0
807	1	4	D	I	-0.0	0.0	-435.6	-0.0	2648.8	0.0
				J	-0.0	0.0	-331.2	-0.0	3798.8	0.0
808	1	4	D	I	-0.0	0.0	-331.2	-0.0	3798.8	0.0
				J	-0.0	0.0	-226.9	-0.0	4636.0	0.0
809	1	4	D	I	-0.0	0.0	-226.9	-0.1	4636.0	0.0
				J	-0.0	0.0	-122.6	-0.1	5160.2	0.0
810	1	4	D	I	-0.0	0.0	-122.6	-0.1	5160.2	0.0
				J	-0.0	0.0	-18.3	-0.1	5371.5	0.0
811	1	1	D	I	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				J	-0.0	0.0	24.2	0.0	-5.4	0.0
814	1	4	D	I	0.0	0.0	-112.6	-0.1	4990.3	0.0
				J	0.0	0.0	-9.1	-0.1	5172.8	0.0
815	1	4	D	I	0.0	0.0	-216.0	-0.1	4497.5	0.0
				J	0.0	0.0	-112.6	-0.1	4990.3	0.0
816	1	4	D	I	0.0	0.0	-319.4	-0.0	3694.5	0.0
				J	0.0	0.0	-216.0	-0.0	4497.5	0.0
817	1	4	D	I	0.0	0.0	-422.8	-0.0	2581.3	0.0
				J	0.0	0.0	-319.4	-0.0	3694.5	0.0
818	1	3	D	I	4.6	0.0	-533.8	-0.0	1150.3	-0.0
				J	3.7	0.0	-422.8	-0.0	2581.3	-0.0
819	1	3	D	I	4.6	0.0	-529.5	-0.0	1215.1	-0.0
				J	3.7	0.0	-419.7	-0.0	2621.0	-0.0
820	1	4	D	I	0.0	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	0.0
				J	0.0	0.0	-328.5	-0.0	3825.4	0.0
821	1	3	D	I	4.7	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0
				J	3.8	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	-0.0
822	1	4	D	I	-0.0	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	0.0
				J	-0.0	0.0	-328.5	-0.0	3825.4	0.0
823	1	3	D	I	4.7	0.0	-534.5	-0.0	1226.2	-0.0
				J	3.7	0.0	-423.6	-0.0	2645.3	-0.0
824	1	4	D	I	0.0	0.0	-419.7	-0.0	2621.0	0.0
				J	0.0	0.0	-316.7	-0.0	3720.6	0.0
825	1	4	D	I	0.0	0.0	-328.5	-0.0	3825.4	0.0
				J	0.0	0.0	-224.3	-0.0	4653.1	0.0
826	1	4	D	I	0.0	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	0.0
				J	0.0	0.0	-328.5	-0.0	3825.4	0.0
827	1	4	D	I	-0.0	0.0	-328.5	-0.0	3825.4	0.0
				J	-0.0	0.0	-224.3	-0.0	4653.1	0.0
828	1	4	D	I	-0.0	0.0	-423.6	-0.0	2645.3	0.0
				J	-0.0	0.0	-319.6	-0.0	3755.1	0.0
829	1	4	D	I	0.0	0.0	-316.7	-0.0	3720.6	0.0
				J	0.0	0.0	-213.5	-0.0	4514.4	0.0
830	1	4	D	I	0.0	0.0	-224.3	-0.0	4653.1	0.0
				J	0.0	0.0	-119.3	-0.0	5171.9	0.0
831	1	4	D	I	0.0	0.0	-328.5	-0.0	3825.4	0.0
				J	0.0	0.0	-224.3	-0.0	4653.1	0.0
832	1	4	D	I	-0.0	0.0	-224.3	-0.0	4653.1	0.0
				J	-0.0	0.0	-119.3	-0.0	5171.9	0.0
833	1	4	D	I	-0.0	0.0	-319.6	-0.0	3755.1	0.0
				J	-0.0	0.0	-215.4	-0.0	4556.3	0.0
834	1	4	D	I	0.0	0.0	-213.5	-0.0	4514.4	0.0
				J	0.0	0.0	-109.4	-0.0	5001.7	0.0
835	1	4	D	I	0.0	0.0	-119.3	-0.0	5171.9	0.0
				J	0.0	0.0	-15.0	-0.0	5373.4	0.0
836	1	4	D	I	0.0	0.0	-224.3	-0.0	4653.1	0.0
				J	0.0	0.0	-119.3	-0.0	5171.9	0.0
837	1	4	D	I	-0.0	0.0	-119.3	-0.0	5171.9	0.0
				J	-0.0	0.0	-15.0	-0.0	5373.4	0.0
838	1	4	D	I	-0.0	0.0	-215.4	-0.0	4556.3	0.0
				J	-0.0	0.0	-110.3	-0.0	5048.0	0.0
839	1	4	D	I	0.0	0.0	12.3	-0.0	5174.7	0.0
				J	0.0	0.0	115.8	-0.0	4982.5	0.0
840	1	4	D	I	0.0	0.0	125.9	-0.0	5152.2	0.0
				J	0.0	0.0	230.2	-0.0	4618.0	0.0
841	1	4	D	I	0.0	0.0	21.6	-0.0	5373.4	0.0
				J	0.0	0.0	125.9	-0.0	5152.2	0.0
842	1	4	D	I	-0.0	0.0	125.9	-0.0	5152.2	0.0
				J	-0.0	0.0	230.2	-0.0	4618.0	0.0
843	1	4	D	I	-0.0	0.0	12.4	-0.0	5222.3	0.0
				J	-0.0	0.0	116.8	-0.0	5028.6	0.0
844	1	4	D	I	0.0	0.0	115.8	-0.0	4982.5	0.0
				J	0.0	0.0	219.2	-0.0	4480.0	0.0
845	1	4	D	I	0.0	0.0	230.2	-0.0	4618.0	0.0
				J	0.0	0.0	334.6	-0.0	3770.9	0.0
846	1	4	D	I	0.0	0.0	125.9	-0.0	5152.2	0.0
				J	0.0	0.0	230.2	-0.0	4618.0	0.0
847	1	4	D	I	-0.0	0.0	230.2	-0.0	4618.0	0.0
				J	-0.0	0.0	334.6	-0.0	3770.9	0.0
848	1	4	D	I	-0.0	0.0	116.8	-0.0	5028.6	0.0
				J	-0.0	0.0	221.2	-0.0	4521.6	0.0
849	1	4	D	I	0.0	0.0	219.2	-0.0	4480.0	0.0

				J	0.0	0.0	322.6	-0.0	3667.2	0.0
850	1	4	D	I	0.0	0.0	334.6	-0.0	3770.9	0.0
				J	0.0	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0
851	1	4	D	I	0.0	0.0	230.2	-0.0	4618.0	0.0
				J	0.0	0.0	334.6	-0.0	3770.9	0.0
852	1	4	D	I	-0.0	0.0	334.6	-0.0	3770.9	0.0
				J	-0.0	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0
853	1	4	D	I	-0.0	0.0	221.2	-0.0	4521.6	0.0
				J	-0.0	0.0	325.6	-0.0	3701.3	0.0
854	1	4	D	I	0.0	0.0	322.6	-0.0	3667.2	0.0
				J	0.0	0.0	425.3	-0.0	2553.2	0.0
855	1	6	D	I	3.8	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0
				J	4.7	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0
856	1	4	D	I	0.0	0.0	334.6	-0.0	3770.9	0.0
				J	0.0	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0
857	1	6	D	I	3.8	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0
				J	4.7	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0
858	1	4	D	I	-0.0	0.0	325.6	-0.0	3701.3	0.0
				J	-0.0	0.0	429.3	-0.0	2576.9	0.0
859	1	2	D	I	6.8	0.0	-628.3	-0.0	-5.4	0.0
				J	5.7	0.0	-529.5	-0.0	1215.1	-0.0
860	1	3	D	I	4.7	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0
				J	3.8	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	-0.0
861	1	2	D	I	7.0	0.0	-642.5	-0.0	-5.5	0.0
				J	5.9	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0
862	1	3	D	I	4.7	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0
				J	3.8	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	-0.0
863	1	2	D	I	6.9	0.0	-633.9	-0.0	-5.5	0.0
				J	5.8	0.0	-534.4	-0.0	1226.2	-0.0
864	1	6	D	I	3.7	0.0	425.3	-0.0	2553.2	0.0
				J	4.6	0.0	536.3	-0.0	1114.5	0.0
865	1	5	D	I	6.5	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0
				J	7.6	0.0	640.8	-0.0	-5.5	-0.0
866	1	6	D	I	3.8	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0
				J	4.7	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0
867	1	5	D	I	6.5	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0
				J	7.6	0.0	640.8	-0.0	-5.5	-0.0
868	1	6	D	I	3.7	0.0	429.3	-0.0	2576.9	0.0
				J	4.7	0.0	541.3	-0.0	1124.7	0.0
869	1	4	D	I	-0.0	0.0	-113.6	0.0	5037.8	0.0
				J	-0.0	0.0	-9.1	0.0	5221.9	0.0
870	1	4	D	I	0.0	0.0	-226.9	-0.0	4637.3	0.0
				J	0.0	0.0	-122.6	-0.0	5161.6	0.0
871	1	4	D	I	-0.0	0.0	-122.6	-0.0	5161.6	0.0
				J	-0.0	0.0	-18.3	-0.0	5372.9	0.0
872	1	4	D	I	0.0	0.0	-226.9	0.0	4637.3	0.0
				J	0.0	0.0	-122.6	0.0	5161.6	0.0
873	1	4	D	I	-0.0	0.0	-112.6	0.0	4991.7	0.0
				J	-0.0	0.0	-9.1	0.0	5174.2	0.0
874	1	4	D	I	-0.0	0.0	-218.0	0.0	4540.5	0.0
				J	-0.0	0.0	-113.6	0.0	5037.8	0.0
875	1	4	D	I	0.0	0.0	-331.3	-0.0	3799.9	0.0
				J	0.0	0.0	-226.9	-0.0	4637.3	0.0
876	1	4	D	I	-0.0	0.0	-226.9	-0.0	4637.3	0.0
				J	-0.0	0.0	-122.6	-0.0	5161.6	0.0
877	1	4	D	I	0.0	0.0	-331.3	0.0	3799.9	0.0
				J	0.0	0.0	-226.9	0.0	4637.3	0.0
878	1	4	D	I	-0.0	0.0	-216.0	0.0	4498.8	0.0
				J	-0.0	0.0	-112.6	0.0	4991.7	0.0
879	1	4	D	I	-0.0	0.0	-322.4	0.0	3729.9	0.0
				J	-0.0	0.0	-218.0	0.0	4540.5	0.0
880	1	4	D	I	0.0	0.0	-435.6	-0.0	2649.6	0.0
				J	0.0	0.0	-331.3	-0.0	3799.9	0.0
881	1	4	D	I	-0.0	0.0	-331.3	-0.0	3799.9	0.0
				J	-0.0	0.0	-226.9	-0.0	4637.3	0.0
882	1	4	D	I	0.0	0.0	-435.6	0.0	2649.6	0.0
				J	0.0	0.0	-331.3	0.0	3799.9	0.0
883	1	4	D	I	-0.0	0.0	-319.4	0.0	3695.6	0.0
				J	-0.0	0.0	-216.0	0.0	4498.8	0.0
884	1	4	D	I	-0.0	0.0	-426.8	0.0	2606.1	0.0
				J	-0.0	0.0	-322.4	0.0	3729.9	0.0
885	1	3	D	I	4.7	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	0.0
				J	3.8	0.0	-435.6	-0.0	2649.6	-0.0
886	1	4	D	I	-0.0	0.0	-435.6	-0.0	2649.6	0.0
				J	-0.0	0.0	-331.3	-0.0	3799.9	0.0
887	1	3	D	I	4.7	0.0	-547.5	0.0	1178.7	0.0
				J	3.8	0.0	-435.6	0.0	2649.6	0.0
888	1	4	D	I	-0.0	0.0	-422.9	0.0	2582.2	0.0
				J	-0.0	0.0	-319.4	0.0	3695.6	0.0
889	1	3	D	I	4.7	0.0	-538.8	0.0	1161.4	0.0
				J	3.7	0.0	-426.8	0.0	2606.1	0.0
890	1	2	D	I	7.4	0.0	-641.3	-0.0	-5.5	0.0
				J	6.3	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	-0.0
891	1	3	D	I	4.7	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	0.0
				J	3.8	0.0	-435.6	-0.0	2649.6	0.0
892	1	2	D	I	7.4	0.0	-641.3	0.0	-5.5	0.0
				J	6.3	0.0	-547.5	0.0	1178.7	0.0
893	1	3	D	I	4.6	0.0	-533.9	0.0	1150.8	0.0
				J	3.7	0.0	-422.9	0.0	2582.2	0.0
894	1	4	D	I	-0.0	0.0	113.6	0.0	5037.8	0.0
				J	-0.0	0.0	218.0	0.0	4540.5	0.0
895	1	4	D	I	-0.0	0.0	218.0	0.0	4540.5	0.0
				J	-0.0	0.0	322.4	0.0	3729.9	0.0
896	1	4	D	I	-0.0	0.0	322.4	0.0	3729.9	0.0
				J	-0.0	0.0	426.8	0.0	2606.1	0.0
897	1	6	D	I	3.7	0.0	426.8	0.0	2606.1	0.0
				J	4.7	0.0	538.8	0.0	1161.4	0.0
898	1	5	D	I	6.2	0.0	538.8	0.0	1161.4	0.0
				J	7.3	0.0	632.7	0.0	-5.5	0.0
899	1	4	D	I	0.0	0.0	112.6	-0.1	4990.3	0.0
				J	0.0	0.0	216.0	-0.1	4497.5	0.0
900	1	4	D	I	0.0	0.0	216.0	-0.0	4497.5	0.0
				J	0.0	0.0	319.4	-0.0	3694.5	0.0
901	1	4	D	I	0.0	0.0	319.4	-0.0	3694.5	0.0
				J	0.0	0.0	422.8	-0.0	2581.3	0.0
902	1	6	D	I	3.7	0.0	422.8	-0.0	2581.3	0.0
				J	4.6	0.0	533.8	-0.0	1150.3	0.0
903	1	5	D	I	6.1	0.0	533.8	-0.0	1150.3	0.0
				J	7.2	0.0	627.0	-0.0	-5.4	-0.0
904	1	4	D	I	-0.0	0.0	122.6	-0.1	5160.2	0.0
				J	-0.0	0.0	226.9	-0.1	4636.0	0.0
905	1	4	D	I	-0.0	0.0	226.9	-0.0	4636.0	0.0
				J	-0.0	0.0	331.2	-0.0	3798.8	0.0
906	1	4	D	I	-0.0	0.0	331.2	-0.0	3798.8	0.0
				J	-0.0	0.0	435.6	-0.0	2648.7	0.0
907	1	6	D	I	3.8	0.0	435.5	-0.0	2648.7	0.0
				J	4.7	0.0	547.4	-0.0	1178.2	0.0
908	1	5	D	I	6.3	0.0	547.4	-0.0	1178.2	0.0
				J	7.4	0.0	641.2	-0.0	-5.5	-0.0
909	1	4	D	I	-0.0	0.0	122.6	-0.1	5160.2	0.0
				J	-0.0	0.0	226.9	-0.1	4636.0	0.0
910	1	4	D	I	-0.0	0.0	226.9	-0.1	4636.0	0.0
				J	-0.0	0.0	331.2	-0.1	3798.8	0.0
911	1	4	D	I	-0.0	0.0	331.2	-0.0	3798.8	0.0
				J	-0.0	0.0	435.6	-0.0	2648.8	0.0
912	1	6	D	I	3.8	0.0	435.5	-0.0	2648.8	0.0
				J	4.7	0.0	547.4	-0.0	1178.2	0.0
913	1	5	D	I	6.3	0.0	547.4	-0.0	1178.2	0.0
				J	7.4	0.0	641.2	-0.0	-5.5	-0.0
914	1	4	D	I	0.0	0.0	122.6	-0.1	5160.2	0.0
				J	0.0	0.0	226.9	-0.1	4636.0	0.0
915	1	4	D	I	0.0	0.0	226.9	-0.1	4636.0	0.0
				J	0.0	0.0	331.2	-0.1	3798.9	0.0
916	1	4	D	I	0.0	0.0	331.2	-0.0	3798.9	0.0
				J	0.0	0.0	435.6	-0.0	2648.8	0.0
917	1	6	D	I	3.8	0.0	435.5	-0.0	2648.8	0.0
				J	4.7	0.0	547.4	-0.0	1178.3	0.0

918	1	5	D	I	6.3	0.0	547.4	-0.0	1178.3	0.0
				J	7.4	0.0	641.2	-0.0	-5.5	-0.0
919	1	4	D	I	-0.0	0.0	113.5	-0.1	5036.5	0.0
				J	-0.0	0.0	218.0	-0.1	4539.3	0.0
920	1	4	D	I	-0.0	0.0	218.0	-0.1	4539.3	0.0
				J	-0.0	0.0	322.4	-0.1	3728.9	0.0
921	1	4	D	I	-0.0	0.0	322.4	-0.0	3728.9	0.0
				J	-0.0	0.0	426.8	-0.0	2605.3	0.0
922	1	6	D	I	3.7	0.0	426.8	-0.0	2605.3	0.0
				J	4.7	0.0	538.7	-0.0	1161.0	0.0
923	1	5	D	I	6.2	0.0	538.7	-0.0	1161.0	0.0
				J	7.3	0.0	632.6	-0.0	-5.5	-0.0
924	1	3	D	I	4.7	0.0	-538.7	-0.0	1161.0	-0.0
				J	3.7	0.0	-426.8	-0.0	2605.3	-0.0
925	1	4	D	I	-0.0	0.0	-426.8	-0.0	2605.3	0.0
				J	-0.0	0.0	-322.4	-0.0	3728.9	0.0
926	1	4	D	I	-0.0	0.0	-322.4	-0.1	3728.9	0.0
				J	-0.0	0.0	-218.0	-0.1	4539.3	0.0
927	1	4	D	I	-0.0	0.0	-218.0	-0.1	4539.3	0.0
				J	-0.0	0.0	-113.6	-0.1	5036.4	0.0
928	1	4	D	I	-0.0	0.0	-113.6	-0.1	5036.4	0.0
				J	-0.0	0.0	-9.1	-0.1	5220.5	0.0
929	1	4	D	I	-0.0	0.0	122.6	-0.0	5161.6	0.0
				J	-0.0	0.0	226.9	-0.0	4637.3	0.0
930	1	4	D	I	-0.0	0.0	226.9	-0.0	4637.3	0.0
				J	-0.0	0.0	331.3	-0.0	3799.9	0.0
931	1	4	D	I	-0.0	0.0	331.3	-0.0	3799.9	0.0
				J	-0.0	0.0	435.6	-0.0	2649.6	0.0
932	1	6	D	I	3.8	0.0	435.6	-0.0	2649.6	0.0
				J	4.7	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0
933	1	5	D	I	6.3	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0
				J	7.4	0.0	641.3	-0.0	-5.5	0.0
934	1	4	D	I	-0.0	0.0	112.6	0.0	4991.7	0.0
				J	-0.0	0.0	216.0	0.0	4498.8	0.0
935	1	4	D	I	-0.0	0.0	216.0	0.0	4498.8	0.0
				J	-0.0	0.0	319.4	0.0	3695.6	0.0
936	1	4	D	I	-0.0	0.0	319.4	0.0	3695.6	0.0
				J	-0.0	0.0	422.9	0.0	2582.2	0.0
937	1	6	D	I	3.7	0.0	422.9	0.0	2582.2	0.0
				J	4.6	0.0	533.9	0.0	1150.8	0.0
938	1	5	D	I	6.1	0.0	533.8	0.0	1150.8	0.0
				J	7.2	0.0	627.1	0.0	-5.4	0.0

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS MIN/MAX SUMMARY BY PROPERTY PRINTOUT Unit System : kN , m

---

* LENGTH : the length of between two nodes

[SECTION NAME : G-1 , SECTION ID : 1 , SECTION SHAPE : T]
[SECTION SIZE] H:2.2 B:0.76 tw:0.72 tf:0.2

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
727	AXL	D	1	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
698	SHY	D	1	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.45
721	SHZ	D	1	J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
698	TOR	D	1	J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
698	MTY	D	1	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.45
811	MTZ	D	1	I	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.45

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
727	AXL	D	1	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
698	SHY	D	1	I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.45
727	SHZ	D	1	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
681	TOR	D	1	J	0.0	0.0	24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
727	MTY	D	1	I	0.0	0.0	-24.3	0.0	-5.5	0.0	0.45
811	MTZ	D	1	I	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.45

[SECTION NAME : G-2-1 , SECTION ID : 2]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
705	AXL	D	1	I	7.4	0.0	-641.2	-0.0	-5.5	0.0	2.00
744	SHY	D	1	I	7.3	0.0	-632.6	-0.0	-5.5	0.0	2.00
859	SHZ	D	1	J	5.7	0.0	-529.5	-0.0	1215.1	-0.0	2.12
762	TOR	D	1	I	7.4	0.0	-641.3	-0.0	-5.5	0.0	2.00
718	MTY	D	1	J	5.9	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0	2.12
744	MTZ	D	1	I	7.3	0.0	-632.6	-0.0	-5.5	0.0	2.00

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
859	AXL	D	1	J	5.7	0.0	-529.5	-0.0	1215.1	-0.0	2.12
890	SHY	D	1	I	7.4	0.0	-641.3	-0.0	-5.5	0.0	2.00
720	SHZ	D	1	I	7.0	0.0	-642.5	-0.0	-5.5	0.0	2.12
744	TOR	D	1	I	7.3	0.0	-632.6	-0.0	-5.5	0.0	2.00
744	MTY	D	1	I	7.3	0.0	-632.6	-0.0	-5.5	0.0	2.00
744	MTZ	D	1	J	6.2	0.0	-538.7	-0.0	1161.0	-0.0	2.00

[SECTION NAME : G-3-1 , SECTION ID : 3]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
862	AXL	D	1	I	4.7	0.0	-543.1	-0.0	1244.5	-0.0	2.97
924	SHY	D	1	J	3.7	0.0	-426.8	-0.0	2605.3	-0.0	3.00
819	SHZ	D	1	J	3.7	0.0	-419.7	-0.0	2621.0	-0.0	2.97
891	TOR	D	1	I	4.7	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	0.0	3.00
860	MTY	D	1	J	3.8	0.0	-432.3	-0.0	2689.3	-0.0	2.97
885	MTZ	D	1	I	4.7	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	0.0	3.00

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
893	AXL	D	1	J	3.7	0.0	-422.9	0.0	2582.2	0.0	3.00
885	SHY	D	1	J	3.8	0.0	-435.6	-0.0	2649.6	-0.0	3.00
885	SHZ	D	1	I	4.7	0.0	-547.5	-0.0	1178.7	0.0	3.00
924	TOR	D	1	I	4.7	0.0	-538.7	-0.0	1161.0	-0.0	3.00
818	MTY	D	1	I	4.6	0.0	-533.8	-0.0	1150.3	-0.0	3.00
924	MTZ	D	1	J	3.7	0.0	-426.8	-0.0	2605.3	-0.0	3.00

[SECTION NAME : G-4 , SECTION ID : 4 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:2.2 B1:0.76 tw:0.22 tf1:0.255 B2:0.72 tf2:0.37

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
789	AXL	D	1	I	0.0	0.0	18.3	-0.0	5372.9	0.0	3.00
740	SHY	D	1	I	-0.0	0.0	9.1	-0.1	5220.5	0.0	3.00
850	SHZ	D	1	J	0.0	0.0	438.1	-0.0	2620.0	0.0	2.98
791	TOR	D	1	J	0.0	0.0	435.6	0.0	2649.6	0.0	3.00
753	MTY	D	1	I	-0.0	0.0	21.6	-0.0	5373.4	0.0	3.00
875	MTZ	D	1	I	0.0	0.0	-331.3	-0.0	3799.9	0.0	3.00

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
784	AXL	D	1	I	-0.0	0.0	9.1	0.0	5174.2	0.0	3.00
740	SHY	D	1	I	-0.0	0.0	9.1	-0.1	5220.5	0.0	3.00
886	SHZ	D	1	I	-0.0	0.0	-435.6	-0.0	2649.6	0.0	3.00
740	TOR	D	1	J	-0.0	0.0	113.5	-0.1	5036.5	0.0	3.00
854	MTY	D	1	J	0.0	0.0	425.3	-0.0	2553.2	0.0	2.98
875	MTZ	D	1	I	0.0	0.0	-331.3	-0.0	3799.9	0.0	3.00

[SECTION NAME : G-2-2 , SECTION ID : 5]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z

LENGTH

865	AXL	D	1	J	7.6	0.0	640.8	-0.0	-5.5	-0.0	1.93
923	SHY	D	1	I	6.2	0.0	538.7	-0.0	1161.0	0.0	2.00
933	SHZ	D	1	J	7.4	0.0	641.3	-0.0	-5.5	0.0	2.00
933	TOR	D	1	J	7.4	0.0	641.3	-0.0	-5.5	0.0	2.00
690	MTY	D	1	I	6.3	0.0	547.5	0.0	1178.7	0.0	2.00
923	MTZ	D	1	I	6.2	0.0	538.7	-0.0	1161.0	0.0	2.00

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
938	AXL	D	1	I	6.1	0.0	533.8	0.0	1150.8	0.0	2.00
684	SHY	D	1	I	6.3	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0	2.00
903	SHZ	D	1	I	6.1	0.0	533.8	-0.0	1150.3	0.0	2.00
923	TOR	D	1	J	7.3	0.0	632.6	-0.0	-5.5	-0.0	2.00
923	MTY	D	1	J	7.3	0.0	632.6	-0.0	-5.5	-0.0	2.00
923	MTZ	D	1	J	7.3	0.0	632.6	-0.0	-5.5	-0.0	2.00

[SECTION NAME : G-3-2 , SECTION ID : 6]

** MAX

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
855	AXL	D	1	J	4.7	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0	3.00
922	SHY	D	1	I	3.7	0.0	426.8	-0.0	2605.3	0.0	3.00
855	SHZ	D	1	J	4.7	0.0	550.0	-0.0	1141.5	0.0	3.00
932	TOR	D	1	J	4.7	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0	3.00
790	MTY	D	1	I	3.8	0.0	435.6	0.0	2649.6	0.0	3.00
922	MTZ	D	1	I	3.7	0.0	426.8	-0.0	2605.3	0.0	3.00

** MIN

ELEM	COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
937	AXL	D	1	I	3.7	0.0	422.9	0.0	2582.2	0.0	3.00
785	SHY	D	1	J	4.7	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0	3.00
902	SHZ	D	1	I	3.7	0.0	422.8	-0.0	2581.3	0.0	3.00
922	TOR	D	1	J	4.7	0.0	538.7	-0.0	1161.0	0.0	3.00
864	MTY	D	1	J	4.6	0.0	536.3	-0.0	1114.5	0.0	3.00
785	MTZ	D	1	J	4.7	0.0	547.5	-0.0	1178.7	0.0	3.00

INPUT DATA : 월가교 합성후

```
;;-------------------------------------------------------------------------
;   MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;-------------------------------------------------------------------------
*NODE     ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
   2000, -0.11744762013683, -7.23513613179e-005, 0
   2001, -6.13908923696727e-012, 2.27329266522247e-012, 0
   2002, 0.449996954508784, 0.000277212032921815, 0
   2003, 2.44932728459624, 0.00150886130338715, 0
   2004, 5.44900137371285, 0.00335675324395137, 0
   2005, 8.44867546282942, 0.00520464518451558, 0
   2006, 11.448349551946, 0.00705253712507978, 0
   2007, 14.4476319118761, 0.00890018774835914, 0
   2008, 17.4476977301792, 0.0107483210062082, 0
   2009, 20.4473718192957, 0.0125962129467725, 0
   2010, 23.4470459084123, 0.0144441048873367, 0
   2011, 26.4467199975289, 0.0162919968279008, 0
   2012, 29.4463940866455, 0.0181398887684651, 0
   2013, 32.446068175762, 0.0199877807090293, 0
   2014, 34.4453503402949, 0.0212194003080244, 0
   2015, 34.8953794466309, 0.021496632145188, 0
   2016, 34.9953781380403, 0.021116827863932, 0
   2017, 35.4453841066739, 0.0211189924715748, 0
   2018, 37.5628841329177, 0.0211291780181228, 0
   2019, 40.5329052344543, 0.0211434643405801, 0
   2020, 43.5193742563689, 0.0211578297804195, 0
   2021, 46.51393785724, 0.0211722341566036, 0
   2022, 49.5328976008467, 0.0211867558825134, 0
   2023, 52.5328950563108, 0.0212011863964911, 0
   2024, 55.5328925117749, 0.0212156169104689, 0
   2025, 58.5328899672391, 0.0212300474244466, 0
   2026, 61.5328874227032, 0.0212444779384244, 0
   2027, 64.5116263138183, 0.0212588061949787, 0
   2028, 67.5116273881043, 0.0212732367263636, 0
   2029, 69.4453789861954, 0.0212825384107417, 0
   2030, 69.8953789861935, 0.0212847029896743, 0
   2031, 69.9953789862529, 0.0212825387929856, 0
   2032, 70.4453789862097, 0.0212825387878848, 0
   2033, 72.4453789861736, 0.0212825387652144, 0
   2034, 75.4453789861795, 0.0212825387312089, 0
   2035, 78.4453789861855, 0.0212825386972034, 0
   2036, 81.4453789861915, 0.0212825386631979, 0
   2037, 84.4453789861975, 0.0212825386291924, 0
   2038, 87.4453789862035, 0.0212825385951869, 0
   2039, 90.4453789862095, 0.0212825385611817, 0
   2040, 93.4453789862155, 0.0212825385271755, 0
   2041, 96.4453789862215, 0.0212825384931703, 0
   2042, 99.4453789862275, 0.0212825384591651, 0
   2043, 102.445378986233, 0.0212825384251594, 0
   2044, 104.445378986214, 0.0212825384024889, 0
   2045, 104.895378986222, 0.0212825383973881, 0
   2046, 105.013154569817, 0.0212825383960531, 0
   3000, -0.558248099914133, 2.49882240438448, 0
   3001, -0.440820895500822, 2.49889835698739, 0
   3002, 0.009179044536352, 2.49918941958168, 0
   3003, 2.00858573664466, 2.50048264752921, 0
   3004, 5.00824354614578, 2.50242284375222, 0
   3005, 8.00790135564687, 2.50436303997523, 0
   3006, 11.007559165148, 2.50630323619824, 0
   3007, 14.0068252475885, 2.50824317904989, 0
   3008, 17.0068747841502, 2.51018362864425, 0
   3009, 20.0065325936513, 2.51212382486726, 0
   3010, 23.0061904031524, 2.51406402109027, 0
   3011, 26.0058482126535, 2.51600421731328, 0
   3012, 29.0055060221546, 2.51794441353629, 0
   3013, 32.0051638316557, 2.51988460975929, 0
   3014, 34.0045309485461, 2.52117781210934, 0
   3015, 34.4545604486166, 2.52146889382324, 0
   3016, 34.554560686563, 2.52108844455295, 0
   3017, 35.0045634677966, 2.52109098071541, 0
   3018, 37.1220631857391, 2.52110291469344, 0
   3019, 40.09208385485, 2.52111965337874, 0
   3020, 43.0785524419442, 2.52113648476257, 0
   3021, 46.0731156068163, 2.52115336176648, 0
   3022, 49.0920749108718, 2.52117037626414, 0
   3023, 52.0920719295458, 2.52118728389261, 0
   3024, 55.0920689482198, 2.52120419152108, 0
   3025, 58.0920659668937, 2.52122109914954, 0
   3026, 61.0920629855677, 2.52123800677801, 0
   3027, 64.0708014429878, 2.52125479459574, 0
   3028, 67.0708020804832, 2.52127170222446, 0
   3029, 69.0045615234598, 2.52128260068416, 0
   3030, 69.4545615345638, 2.52128513683102, 0
   3031, 69.554561534631, 2.52128253856868, 0
   3032, 70.0045615344932, 2.52128253856808, 0
   3033, 72.0045615344536, 2.52128253856654, 0
   3034, 75.0045615344543, 2.52128253856138, 0
   3035, 78.004561534455, 2.52128253855737, 0
   3036, 81.0045615344557, 2.52128253855335, 0
   3037, 84.0045615344564, 2.52128253854933, 0
   3038, 87.0045615344571, 2.52128253854532, 0
   3039, 90.0045615344579, 2.52128253854130, 0
   3040, 93.0045615344586, 2.52128253853728, 0
   3041, 96.0045615344593, 2.52128253853327, 0
   3042, 99.00456153446, 2.52128253852925, 0
   3043, 102.004561534461, 2.52128253852523, 0
   3044, 104.004561534618, 2.52128253852255, 0
   3045, 104.454561534588, 2.52128253924045, 0
   3046, 104.572337117841, 2.52128253924272, 0
   4000, -0.999044476356699, 4.99769389835522, 0
   4001, -0.881637657780512, 4.99777328385782, 0
   4002, -0.431637914504586, 4.99825390695521, 0
   4003, 1.5678190342822, 4.99959905750735, 0
   4004, 4.56746311554167, 5.00161709190142, 0
   4005, 7.56710719680112, 5.00363551262955, 0
   4006, 10.5667512780606, 5.00565316068957, 0
   4007, 13.5660036340523, 5.00767093154736, 0
   4008, 16.5660394405795, 5.00968922947772, 0
   4009, 19.5656835218389, 5.0117072638718, 0
   4010, 22.5653276030984, 5.01372529826587, 0
   4011, 25.5649716843578, 5.01574333265995, 0
   4012, 28.5646157656173, 5.01776136705402, 0
   4013, 31.5642598468767, 5.0197794014481, 0
   4014, 33.5637136152906, 5.02112454986062, 0
   4015, 34.013742997007, 5.02142731070358, 0
   4016, 34.1137432349534, 5.02104686143329, 0
   4017, 34.5637451263266, 5.02104993995563, 0
   4018, 36.6812443942543, 5.02106442604761, 0
   4019, 39.651264432171, 5.0210847443467, 0
   4020, 42.6377323845755, 5.02110517516814, 0
   4021, 45.6322949130376, 5.02112566136565, 0
   4022, 48.6512535754986, 5.02114631446033, 0
   4023, 51.6512499566078, 5.02116683783154, 0
   4024, 54.651246337717, 5.02118736120276, 0
   4025, 57.6512427188262, 5.02120788457397, 0
   4026, 60.6512390999354, 5.02122840794518, 0
   4027, 63.6299769243087, 5.0212487858838, 0
   4028, 66.6299769242385, 5.02126930927976, 0
   4029, 68.5637440826806, 5.02128253843613, 0
   4030, 69.0137440826876, 5.02128561694553, 0
   4031, 69.1137440825436, 5.02128253794876, 0
   4032, 69.563744082846, 5.02128253795573, 0
   4033, 71.5637440828005, 5.0212825379867, 0
   4034, 74.5637440827923, 5.02128253803316, 0
   4035, 77.5637440827841, 5.02128253807963, 0
   4036, 80.5637440827759, 5.02128253812609, 0
   4037, 83.5637440827677, 5.02128253817255, 0
   4038, 86.5637440827595, 5.02128253821901, 0
   4039, 89.5637440827513, 5.02128253826548, 0
   4040, 92.5637440827431, 5.02128253831194, 0
   4041, 95.5637440827349, 5.0212825383584, 0
   4042, 98.5637440827267, 5.02128253840486, 0
   4043, 101.563744082719, 5.02128253845133, 0
   4044, 103.563744082523, 5.0212825384823, 0
   4045, 104.013744082531, 5.02128253857238, 0
   4046, 104.131519666132, 5.02128253857447, 0
   5000, -1.4398373431056, 7.49654549589756, 0
   5001, -1.32245347735235, 7.49662881927369, 0
   5002, -0.87245374946863, 7.49712371173218, 0
   5003, 1.12708453616466, 7.49853287166663, 0
   5004, 4.1267116981967, 7.50064683689821, 0
   5005, 7.12633886022872, 7.50276080212978, 0
   5006, 10.1259660222607, 7.50487476736135, 0
   5007, 13.1252014612345, 7.50698845652897, 0
   5008, 16.1252203463248, 7.5091026978245, 0
   5009, 19.1248475083568, 7.51121666305607, 0
   5010, 22.1244746703889, 7.51333062828764, 0
   5011, 25.1241018324209, 7.51544459351921, 0
   5012, 28.1237289944529, 7.51755855875079, 0
   5013, 31.1233561564849, 7.51967252398236, 0
   5014, 33.1228944488466, 7.52108168392155, 0
   5015, 33.572925517189, 7.5213988400147, 0
   5016, 33.6729257833476, 7.5210109689444, 0
   5017, 34.1229257833094, 7.52101457914721, 0
   5018, 36.240424610075, 7.52103156714768, 0
   5019, 39.2104440292145, 7.521055394642, 0
   5020, 42.196911359415, 7.52107935409254, 0
   5021, 45.1914732639868, 7.5211033784832, 0
   5022, 48.2104312974746, 7.52112759859603, 0
   5023, 51.2104270535612, 7.5211516665807, 0
   5024, 54.2104228096479, 7.52117573456538, 0
   5025, 57.2104185657346, 7.52119980255005, 0
   5026, 60.2104143218213, 7.52122387053473, 0
   5027, 63.1891515256012, 7.52124776796899, 0
   5028, 66.1891509005077, 7.5212718359827, 0
   5029, 68.1229257825123, 7.52128735002605, 0
   5030, 68.5729266307962, 7.52129096023567, 0
   5031, 68.6729266307873, 7.52128253033204, 0
   5032, 69.1229266324162, 7.52128253043924, 0
   5033, 71.1229266322921, 7.52128253091569, 0
   5034, 74.1229266321661, 7.52128253163037, 0
   5035, 77.1229266320401, 7.52128253234505, 0
   5036, 80.122926631914, 7.52128253305973, 0
   5037, 83.122926631788, 7.52128253377441, 0
   5038, 86.122926631662, 7.52128253448909, 0
   5039, 89.122926631536, 7.52128253520377, 0
   5040, 92.12292663141, 7.52128253591845, 0
   5041, 95.122926631284, 7.52128253663313, 0
   5042, 98.122926631158, 7.52128253734781, 0
   5043, 101.122926631032, 7.52128253806248, 0
   5044, 103.12292663071, 7.52128253853894, 0
   5045, 103.572926630737, 7.52128253859147, 0
   5046, 103.690702214297, 7.52128253861934, 0
   6000, -1.88062672527477, 9.99537733938246, 0
   6001, -1.76326900271235, 9.99546441887303, 0
   6002, -1.31326909236137, 9.9957983190382, 0
   6003, 0.686382600036048, 9.99728206162353, 0
   6004, 3.68599005370471, 9.99950777189857, 0
   6005, 6.68559750737336, 10.0017334821736, 0
   6006, 9.68520496104201, 10.0039591924487, 0
   6007, 12.6844206942261, 10.0061846120669, 0
   6008, 15.6844198683794, 10.0084106129987, 0
   6009, 18.684027322048, 10.0106363232738, 0
   6010, 21.6836347757166, 10.0128620335488, 0
```

6011, 24.6832422293853, 10.0150877438239, 0
6012, 27.682849683054, 10.0173134540989, 0
6013, 30.6824571367226, 10.0195391643739, 0
6014, 32.682078092026, 10.0210228841523, 0
6015, 33.132108739471, 10.0213568071244, 0
6016, 33.2321083319795, 10.0209594514306, 0
6017, 33.6821091816272, 10.020963671742, 0
6018, 35.7996075021742, 10.0209835305982, 0
6019, 38.7696262112876, 10.0210113847759, 0
6020, 41.7560928275301, 10.0210393932095, 0
6021, 44.7506540162086, 10.0210674775577, 0
6022, 47.7696113279709, 10.0210957907038, 0
6023, 50.7696063668653, 10.0211239260131, 0
6024, 53.7696014057597, 10.0211520613223, 0
6025, 56.7695964446541, 10.0211801966316, 0
6026, 59.7695914835485, 10.0212083319409, 0
6027, 62.7483279752182, 10.0212362678878, 0
6028, 65.7483266329316, 10.0212644032212, 0
6029, 67.6821091790518, 10.0212825391078, 0
6030, 68.1321091789624, 10.0212867594112, 0
6031, 68.2321091792799, 10.0212825376204, 0
6032, 68.6821091793995, 10.0212825375936, 0
6033, 70.6821091793804, 10.0212825374746, 0
6034, 73.6821091794119, 10.021282537296, 0
6035, 76.6821091794434, 10.0212825371175, 0
6036, 79.6821091794749, 10.021282536939, 0
6037, 82.6821091795063, 10.0212825367605, 0
6038, 85.6821091795378, 10.0212825365819, 0
6039, 88.6821091795693, 10.0212825364034, 0
6040, 91.6821091796008, 10.0212825362249, 0
6041, 94.6821091796322, 10.0212825360463, 0
6042, 97.6821091796637, 10.0212825358678, 0
6043, 100.682109179695, 10.0212825356893, 0
6044, 102.682109179711, 10.0212825355703, 0
6045, 103.132109179198, 10.0212825355435, 0
6046, 103.249884763014, 10.0212825355365, 0
7048, 102.682109179711, 10.0212825355703, -0.12
7049, 103.12292663071, 7.52128253853894, -0.12
7050, 103.563744082523, 5.0212825384823, -0.12
7051, 104.004561534618, 2.52128253852255, -0.12
7052, 104.445378986214, 0.0212825384024889, -0.12
7054, 35.4453841066739, 0.0211189924715748, -0.12
7056, 32.682078092026, 10.0210228841523, -0.12
7058, 17.4476977301792, 0.0107483210062082, -0.12
7060, 0.449996954508784, 0.000277212032921815, -0.12
7061, 0.009179044536352, 2.49918941958168, -0.12
7062, -0.431637914504586, 4.99825390695521, -0.12
7063, -0.87245374946863, 7.49712371173218, -0.12
7064, -1.31326909236137, 9.9957983190382, -0.12
7066, 52.5328950563108, 0.0212011863964911, -0.12
7068, 68.6821091793995, 10.0212825375936, -0.12
7070, 67.6821091790518, 10.0212825391078, -0.12
7072, 85.6821091795378, 10.0212825365819, -0.12
7073, 68.2321091792799, 10.0212825376204, -0.12
7075, 103.572926630737, 7.52128253859147, -0.12
7076, 101.122926631032, 7.52128253806248, -0.12
7077, 69.1137440825436, 5.02128253794876, -0.12
7078, 69.563744082846, 5.02128253795573, -0.12
7079, 104.013744082531, 5.02128253857238, -0.12
7082, 104.454561534588, 2.52128253924045, -0.12
7083, 102.004561534461, 2.52128253852523, -0.12
7084, 69.9953789862529, 0.0212825387929856, -0.12
7085, 70.4453789862097, 0.0212825387878848, -0.12
7086, 33.6729257833476, 7.5210109689444, -0.12
7087, 34.1229257833094, 7.52101457914721, -0.12
7088, 69.0137440826876, 5.02128561694553, -0.12
7089, 68.5637440826806, 5.02128253843613, -0.12
7090, 34.554560686563, 2.52108844455295, -0.12
7091, 35.0045634677966, 2.52109098071541, -0.12
7092, 69.8953789861935, 0.0212847029896743, -0.12
7093, 69.4453789861954, 0.0212825384107417, -0.12
7095, -1.76326900271235, 9.99546441887303, -0.12
7097, -1.32245347735235, 7.49662881927369, -0.12
7098, 1.12708453616466, 7.49853287166663, -0.12
7100, -0.881637657780512, 4.99777328385782, -0.12
7101, 1.5678190342822, 4.99959905750735, -0.12
7103, -0.440820895500822, 2.49889835698739, -0.12
7104, 2.00858573664466, 2.50048264752921, -0.12
7106, -6.13908923696727e-012, 2.27329266522247e-012, -0.12
7107, 68.1321091789624, 10.0212867594112, -0.12
7108, 103.132109179198, 10.0212825355435, -0.12
7110, 104.895378986222, 0.0212825383973881, -0.12
7111, 34.5637451263266, 5.02104993995563, -0.12
7112, 33.6821091816272, 10.020963671742, -0.12
7114, 34.9953781380403, 0.0211168278639332, -0.12
7115, 37.1220631857391, 2.52110291469344, -0.12
7116, 34.1137432349534, 5.02104686143329, -0.12
7117, 36.240424610075, 7.52103156714768, -0.12
7118, 33.2321083319795, 10.0209594514306, -0.12
7119, 33.1228944488466, 7.52108168392155, -0.12
7120, 33.5637136152906, 5.02112454986062, -0.12
7121, 34.0045309485461, 2.52117781210934, -0.12
7122, 34.4453503402949, 0.0212194003080244, -0.12
7124, 33.132108739471, 10.0213568071244, -0.12
7125, 33.572925517189, 7.5213988400147, -0.12
7126, 34.013742997007, 5.02142731070358, -0.12
7127, 34.4545604486166, 2.52146889382324, -0.12
7128, 34.8953794466309, 0.021496632145188, -0.12
7129, 17.0068747841502, 2.51018362864425, -0.12
7130, 16.5660394405795, 5.00968922947772, -0.12
7131, 16.1252203463248, 7.5091026978245, -0.12
7132, 15.6844198683794, 10.0084106129987, -0.12
7133, 20.4473718192957, 0.0125962129467725, -0.12
7134, 20.0065325936513, 2.51212382486726, -0.12
7135, 19.5656835218389, 5.0117072638718, -0.12
7136, 19.1248475083568, 7.51121666305607, -0.12
7137, 18.684027322048, 10.0106363232738, -0.12
7138, 2.44932728459624, 0.00150886130338715, -0.12
7140, 0.686382600036048, 9.99728206162353, -0.12
7141, 52.0920719295458, 2.52118728389261, -0.12
7142, 51.6512499566078, 5.02116683783154, -0.12
7143, 51.2104270535612, 7.5211516665807, -0.12
7144, 50.7696063668653, 10.0211239260131, -0.12
7146, 49.5328976008467, 0.0211867558825134, -0.12
7147, 55.0920689482198, 2.52120419152108, -0.12
7148, 48.6512535754986, 5.02114631446033, -0.12
7149, 54.2104228096479, 7.52117573456538, -0.12
7150, 47.7696113279709, 10.0210957907038, -0.12
7151, 69.1229266324162, 7.52128253043924, -0.12
7152, 70.0045615344932, 2.52128253856808, -0.12
7154, 70.6821091793804, 10.0212825374746, -0.12
7155, 68.6729266307873, 7.52128253033204, -0.12
7156, 71.5637440828005, 5.0212825379867, -0.12
7157, 69.554561534631, 2.52128253856868, -0.12
7158, 72.4453789861736, 0.0212825387652144, -0.12
7159, 68.1229257825123, 7.52128735002605, -0.12
7160, 69.0045615234598, 2.52128260068416, -0.12
7162, 65.7483266329316, 10.0212644032212, -0.12
7163, 68.5729266307962, 7.52129096023567, -0.12
7164, 66.6299769242385, 5.02126930927976, -0.12
7165, 69.4545615345638, 2.52128513683102, -0.12
7166, 67.5116273881043, 0.0212732367263636, -0.12
7167, 86.122926631662, 7.52128253448909, -0.12
7168, 86.5637440827595, 5.02128253821901, -0.12
7169, 87.0045615344571, 2.52128253854532, -0.12
7170, 87.4453789862035, 0.0212825385951869, -0.12
7172, 88.6821091795693, 10.0212825364034, -0.12
7173, 83.122926631788, 7.52128253377441, -0.12
7174, 89.5637440827513, 5.02128253826548, -0.12
7175, 84.0045615344564, 2.52128253854933, -0.12
7176, 90.4453789862095, 0.0212825385611817, -0.12
7177, 98.122926631158, 7.52128253734781, -0.12
7178, 95.122926631284, 7.52128253663313, -0.12
7179, 92.12292663141, 7.52128253591845, -0.12
7180, 89.122926631536, 7.52128253520377, -0.12
7181, 99.00456153446, 2.52128253852925, -0.12
7182, 96.0045615344593, 2.52128253853327, -0.12
7183, 93.0045615344586, 2.52128253853728, -0.12
7184, 90.0045615344579, 2.5212825385413, -0.12
7185, 4.1267116981967, 7.50064683689821, -0.12
7186, 7.12633886022872, 7.50276080212978, -0.12
7187, 10.1259660222607, 7.50487476736135, -0.12
7188, 13.1252014612345, 7.50698845652897, -0.12
7189, 4.56746311554167, 5.00161709190142, -0.12
7190, 7.56710719680112, 5.0036351262955, -0.12
7191, 10.5667512780606, 5.00565316068957, -0.12
7192, 13.5660036340523, 5.00767093154736, -0.12
7193, 5.00824354614578, 2.50242284375222, -0.12
7194, 8.00790135564687, 2.50436303997523, -0.12
7195, 11.007559165148, 2.50630323619824, -0.12
7196, 14.0068252475885, 2.50824317904989, -0.12
7199, 14.4476319118761, 0.00890018774835914, -0.12
7200, 11.448349551946, 0.00705253712507978, -0.12
7201, 8.44867546282942, 0.00520464518451558, -0.12
7202, 5.44900137371285, 0.00335675324395137, -0.12
7203, 40.5329052344543, 0.0211434643405801, -0.12
7204, 37.5628841329177, 0.0211291780181228, -0.12
7205, 40.09208385485, 2.52111965337874, -0.12
7206, 43.0785524419442, 2.52113648476257, -0.12
7207, 39.651264432171, 5.0210847443467, -0.12
7208, 36.6812443942543, 5.02106442604761, -0.12
7209, 39.2104440292145, 7.521055394642, -0.12
7210, 42.196911359415, 7.52107935409254, -0.12
7211, 38.7696262112876, 10.0210113847759, -0.12
7212, 35.7996075021742, 10.0209835305982, -0.12
7213, 43.5193742563689, 0.0211578297804195, -0.12
7214, 46.0731156068163, 2.52115336176648, -0.12
7215, 42.6377323845755, 5.02110517516814, -0.12
7216, 45.1914732639868, 7.5211033784832, -0.12
7217, 41.7560928275301, 10.0210393932095, -0.12
7218, 46.51393785724, 0.0211722341566036, -0.12
7219, 49.0920749108718, 2.52117037626414, -0.12
7220, 45.6322949130376, 5.02112566136565, -0.12
7221, 48.2104312974746, 7.52112759859603, -0.12
7222, 44.7506540162086, 10.0210674775577, -0.12
7223, 55.5328925117749, 0.0212156169104689, -0.12
7224, 58.0920659668937, 2.52122109914954, -0.12
7225, 54.651246337717, 5.02118736120276, -0.12
7226, 57.2104185657346, 7.52119980255005, -0.12
7227, 53.7696014057597, 10.0211520613223, -0.12
7228, 58.5328899672391, 0.0212300474244466, -0.12
7229, 61.0920629855677, 2.52123800677801, -0.12
7230, 57.6512427188262, 5.02120788457397, -0.12
7231, 60.2104143218213, 7.52122387053473, -0.12
7232, 56.7695964446541, 10.0211801966316, -0.12
7233, 61.5328874227032, 0.0212444779384244, -0.12
7234, 64.0708014429878, 2.52125479459574, -0.12
7235, 60.6512390999354, 5.02122840794518, -0.12
7236, 63.1891515256012, 7.52124776796899, -0.12
7237, 59.7695914835485, 10.0212083319409, -0.12
7238, 64.5116263138183, 0.0212588061949787, -0.12
7239, 67.0708020804832, 2.5212717022446, -0.12
7240, 63.6299769243087, 5.0212487858838, -0.12
7241, 66.1891509005077, 7.5212718359827, -0.12
7242, 62.7483279752182, 10.0212362678878, -0.12
7243, 82.6821091795063, 10.0212825367605, -0.12

7244, 80.1229266631914, 7.52128253305973, -0.12
7245, 83.5637440827677, 5.02128253817255, -0.12
7246, 81.0045615344557, 2.52128253855335, -0.12
7247, 84.4453789861975, 0.0212825386291924, -0.12
7248, 79.6821091794749, 10.021282536939, -0.12
7249, 77.1229266320401, 7.52128253234505, -0.12
7250, 80.5637440827759, 5.02128253812609, -0.12
7251, 78.004561534455, 2.52128253855737, -0.12
7252, 81.4453789861915, 0.0212825386631979, -0.12
7253, 76.6821091794434, 10.0212825371175, -0.12
7254, 74.1229266321661, 7.52128253163037, -0.12
7255, 77.5637440827841, 5.02128253807963, -0.12
7256, 75.0045615344543, 2.52128253856138, -0.12
7257, 78.4453789861855, 0.0212825386972034, -0.12
7258, 73.6821091794119, 10.021282537296, -0.12
7259, 71.1229266322921, 7.52128253091569, -0.12
7260, 74.5637440827923, 5.02128253803316, -0.12
7261, 72.0045615344536, 2.52128253856514, -0.12
7262, 75.4453789861795, 0.0212825387312089, -0.12
7263, 91.6821091796008, 10.0212825362249, -0.12
7264, 94.6821091796322, 10.0212825360463, -0.12
7265, 97.6821091796637, 10.0212825358678, -0.12
7266, 100.682109179695, 10.0212825356893, -0.12
7267, 23.4470459084123, 0.0144441048873367, -0.12
7268, 26.4467199975289, 0.0162919968279008, -0.12
7269, 29.4463940866455, 0.0181398887684651, -0.12
7270, 32.446068175762, 0.0199877807090293, -0.12
7271, 23.0061904031524, 2.51406402109027, -0.12
7272, 26.0058482126535, 2.51600421731328, -0.12
7273, 29.0055060221546, 2.51794441353629, -0.12
7274, 32.0051638316557, 2.51988460975929, -0.12
7275, 22.5653276030984, 5.01372529826587, -0.12
7276, 25.5649716843578, 5.01574333265995, -0.12
7277, 28.5646157656173, 5.01776136705402, -0.12
7278, 31.5642598468767, 5.0197794014481, -0.12
7279, 22.1244746703889, 7.51333062828764, -0.12
7280, 25.1241018324209, 7.51544459351921, -0.12
7281, 28.1237289944529, 7.51755855875079, -0.12
7282, 31.1233561564849, 7.51967252398236, -0.12
7283, 21.6836347757166, 10.0128620335488, -0.12
7284, 24.6832422293853, 10.0150877438239, -0.12
7285, 27.682849683054, 10.0173134540989, -0.12
7286, 30.6824571367226, 10.0195391643739, -0.12
7287, 3.68599005370471, 9.99950777189857, -0.12
7288, 6.68559750737336, 10.0017334821736, -0.12
7289, 9.68520496104201, 10.0039591924487, -0.12
7290, 12.6844206942261, 10.0061846120669, -0.12
7291, 92.5637440827431, 5.02128253831194, -0.12
7446, 52.6631566421614, -0.717400139930292, 0
7447, 55.6631540975363, -0.717385709432044, 0
7448, 58.6631515529113, -0.717371278933796, 0
7449, 61.6631490082862, -0.717356848435548, 0
7450, 64.6418879000247, -0.717342520069062, 0
7451, 67.6418889743041, -0.71732808953884, 0
7452, 69.5756401834065, -0.717318856457372, 0
7453, 70.0256402207677, -0.717316685289015, 0
7454, 70.1256401834595, -0.717318856075921, 0
7455, 70.5756401834208, -0.71731885608023, 0
7456, 72.5756401833847, -0.717318856102901, 0
7457, 75.5756401833907, -0.717318856136906, 0
7458, 78.5756401833967, -0.717318856170912, 0
7459, 81.5756401834027, -0.717318856204917, 0
7460, 84.5756401834087, -0.717318856238921, 0
7461, 87.5756401834146, -0.717318856272927, 0
7462, 90.5756401834207, -0.717318856306932, 0
7463, 93.5756401834267, -0.717318856340938, 0
7464, 96.5756401834326, -0.717318856374943, 0
7465, 99.5756401834386, -0.717318856408949, 0
7466, 102.575640183445, -0.717318856442954, 0
7467, 104.575640183417, -0.717318856467147, 0
7468, 105.02564018342, -0.717318856473008, 0
7469, 105.143415767032, -0.717318856471454, 0
7470, -1.99266465602988, 10.6305721930078, 0
7471, -1.87531006813628, 10.6306587195863, 0
7472, -1.42531363418312, 10.6309920065446, 0
7473, 0.574353630296248, 10.6324784957595, 0
7474, 3.57396108396654, 10.6347042060348, 0
7475, 32.5700609062311, 10.6562213964983, 0
7476, 33.0200910532894, 10.6565552312271, 0
7477, 33.1200911701684, 10.6561579680062, 0
7478, 33.5700921378044, 10.6561622091247, 0
7479, 6.5735685376354, 10.6369299163099, 0
7480, 9.57317599130426, 10.639155626585, 0
7481, 12.572391724488, 10.6413810462032, 0
7482, 15.5723908932006, 10.6436070461754, 0
7483, 18.5719983523098, 10.64583275741, 0
7484, 21.5716058059787, 10.6480584676851, 0
7485, 24.5712132596477, 10.6502841779602, 0
7486, 27.5708207133166, 10.6525098882353, 0
7487, 30.5704281669854, 10.6547355985104, 0
7488, 35.6875904583569, 10.6561820679819, 0
7489, 38.6576091674782, 10.656209922161, 0
7490, 41.6440757837285, 10.656237930596, 0
7491, 44.6386369724148, 10.6562660149456, 0
7492, 67.5700931348482, 10.6564812527723, 0
7493, 68.0200930436199, 10.6564854570035, 0
7494, 68.1200931352648, 10.6564812513181, 0
7495, 68.5700931351959, 10.656481251258, 0
7496, 47.657594284185, 10.656294328093, 0
7497, 50.6575893230873, 10.6563224634037, 0
7498, 53.6575843619896, 10.6563505987144, 0
7499, 56.6575794008919, 10.6563787340251, 0
7500, 59.6575744397941, 10.6564068693358, 0
7501, 62.6363109314717, 10.6564348052742, 0
7502, 65.6363095891929, 10.6564629406188, 0
7503, 70.5700931351768, 10.656481251139, 0
7504, 73.5700931352083, 10.6564812509605, 0
7505, 76.5700931352398, 10.656481250782, 0
7506, 79.5700931352713, 10.6564812506034, 0
7507, 82.5700931353027, 10.6564812504249, 0
7508, 85.5700931353342, 10.6564812502464, 0
7509, 88.5700931353657, 10.6564812500678, 0
7510, 91.5700931353972, 10.6564812498893, 0
7511, 94.5700931354287, 10.6564812497108, 0
7512, 97.5700931354601, 10.6564812495323, 0
7513, 100.570093135492, 10.6564812493537, 0
7514, 102.570093135536, 10.6564812492398, 0
7515, 103.020093134955, 10.656481249201, 0
7516, 103.137868718801, 10.6564812491994, 0

*ELEMENT ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, iOPT(EXVAL2) ; Frame Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, EXVAL2, bLMT ; Comp/Tens Truss
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iSUB, iWID , LCAXIS ; Planar Element
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iN5, iN6, iN7, iN8 ; Solid Element

667, BEAM , 2, 7, 7049, 7050, 0, 0
668, BEAM , 2, 7, 7050, 7051, 0, 0
669, BEAM , 2, 7, 7051, 7052, 0, 0
674, BEAM , 2, 7, 7062, 7061, 0, 0
675, BEAM , 2, 7, 7063, 7062, 0, 0
676, BEAM , 2, 7, 7064, 7063, 0, 0
681, BEAM , 1, 1, 7073, 7068, 0, 0
683, BEAM , 1, 1, 7049, 7075, 0, 0
684, BEAM , 1, 5, 7076, 7049, 0, 0
685, BEAM , 1, 1, 7077, 7078, 0, 0
686, BEAM , 1, 1, 7050, 7079, 0, 0
689, BEAM , 1, 1, 7051, 7082, 0, 0
690, BEAM , 1, 5, 7083, 7051, 0, 0
691, BEAM , 1, 1, 7084, 7085, 0, 0
692, BEAM , 1, 1, 7086, 7087, 0, 0
693, BEAM , 1, 1, 7089, 7088, 0, 0
694, BEAM , 1, 1, 7090, 7091, 0, 0
695, BEAM , 1, 1, 7093, 7092, 0, 0
698, BEAM , 1, 1, 7097, 7063, 0, 0
699, BEAM , 1, 2, 7063, 7098, 0, 0
701, BEAM , 1, 1, 7100, 7062, 0, 0
702, BEAM , 1, 2, 7062, 7101, 0, 0
704, BEAM , 1, 1, 7103, 7061, 0, 0
705, BEAM , 1, 2, 7061, 7104, 0, 0
707, BEAM , 1, 1, 7070, 7107, 0, 0
708, BEAM , 2, 7, 7048, 7049, 0, 0
709, BEAM , 1, 1, 7048, 7108, 0, 0
711, BEAM , 1, 1, 7052, 7110, 0, 0
712, BEAM , 2, 10, 7091, 7054, 0, 0
713, BEAM , 2, 10, 7111, 7091, 0, 0
714, BEAM , 2, 10, 7087, 7111, 0, 0
715, BEAM , 2, 10, 7112, 7087, 0, 0
717, BEAM , 1, 1, 7114, 7054, 0, 0
718, BEAM , 1, 2, 7091, 7115, 0, 0
719, BEAM , 1, 1, 7116, 7111, 0, 0
720, BEAM , 1, 2, 7087, 7117, 0, 0
721, BEAM , 1, 1, 7118, 7112, 0, 0
722, BEAM , 2, 10, 7056, 7119, 0, 0
723, BEAM , 2, 10, 7119, 7120, 0, 0
724, BEAM , 2, 10, 7120, 7121, 0, 0
725, BEAM , 2, 10, 7121, 7122, 0, 0
727, BEAM , 1, 1, 7056, 7124, 0, 0
728, BEAM , 1, 1, 7119, 7125, 0, 0
729, BEAM , 1, 1, 7120, 7126, 0, 0
730, BEAM , 1, 1, 7121, 7127, 0, 0
731, BEAM , 1, 1, 7122, 7128, 0, 0
732, BEAM , 2, 9, 7129, 7058, 0, 0
733, BEAM , 2, 9, 7130, 7129, 0, 0
734, BEAM , 2, 9, 7131, 7130, 0, 0
735, BEAM , 2, 9, 7132, 7131, 0, 0
736, BEAM , 1, 4, 7058, 7133, 0, 0
737, BEAM , 1, 4, 7129, 7134, 0, 0
738, BEAM , 1, 4, 7130, 7135, 0, 0
739, BEAM , 1, 4, 7131, 7136, 0, 0
740, BEAM , 1, 4, 7132, 7137, 0, 0
741, BEAM , 2, 7, 7061, 7060, 0, 0
742, BEAM , 1, 2, 7060, 7138, 0, 0
744, BEAM , 1, 2, 7064, 7140, 0, 0
745, BEAM , 2, 9, 7141, 7066, 0, 0
746, BEAM , 2, 9, 7142, 7141, 0, 0
747, BEAM , 2, 9, 7143, 7142, 0, 0
748, BEAM , 2, 9, 7144, 7143, 0, 0
750, BEAM , 1, 4, 7146, 7066, 0, 0
751, BEAM , 1, 4, 7141, 7147, 0, 0
752, BEAM , 1, 4, 7148, 7142, 0, 0
753, BEAM , 1, 4, 7143, 7149, 0, 0
754, BEAM , 1, 4, 7150, 7144, 0, 0
755, BEAM , 2, 10, 7068, 7151, 0, 0
756, BEAM , 2, 10, 7151, 7078, 0, 0
757, BEAM , 2, 10, 7078, 7152, 0, 0
758, BEAM , 2, 10, 7152, 7085, 0, 0
760, BEAM , 1, 2, 7068, 7154, 0, 0
761, BEAM , 1, 1, 7155, 7151, 0, 0
762, BEAM , 1, 2, 7078, 7156, 0, 0
763, BEAM , 1, 1, 7157, 7152, 0, 0
764, BEAM , 1, 2, 7085, 7158, 0, 0
765, BEAM , 2, 10, 7070, 7159, 0, 0
766, BEAM , 2, 10, 7159, 7089, 0, 0

767, BEAM , 2, 10, 7089, 7160, 0, 0
768, BEAM , 2, 10, 7160, 7093, 0, 0
770, BEAM , 1, 5, 7162, 7070, 0, 0
771, BEAM , 1, 1, 7159, 7163, 0, 0
772, BEAM , 1, 5, 7164, 7089, 0, 0
773, BEAM , 1, 1, 7160, 7165, 0, 0
774, BEAM , 1, 5, 7166, 7093, 0, 0
775, BEAM , 2, 9, 7072, 7167, 0, 0
776, BEAM , 2, 9, 7167, 7168, 0, 0
777, BEAM , 2, 9, 7168, 7169, 0, 0
778, BEAM , 2, 9, 7169, 7170, 0, 0
780, BEAM , 1, 4, 7072, 7172, 0, 0
781, BEAM , 1, 4, 7173, 7167, 0, 0
782, BEAM , 1, 4, 7168, 7174, 0, 0
783, BEAM , 1, 4, 7175, 7169, 0, 0
784, BEAM , 1, 4, 7170, 7176, 0, 0
785, BEAM , 1, 6, 7177, 7076, 0, 0
786, BEAM , 1, 4, 7178, 7177, 0, 0
787, BEAM , 1, 4, 7179, 7178, 0, 0
788, BEAM , 1, 4, 7180, 7179, 0, 0
789, BEAM , 1, 4, 7167, 7180, 0, 0
790, BEAM , 1, 6, 7181, 7083, 0, 0
791, BEAM , 1, 4, 7182, 7181, 0, 0
792, BEAM , 1, 4, 7183, 7182, 0, 0
793, BEAM , 1, 4, 7184, 7183, 0, 0
794, BEAM , 1, 4, 7169, 7184, 0, 0
795, BEAM , 1, 1, 7095, 7064, 0, 0
796, BEAM , 1, 3, 7098, 7185, 0, 0
797, BEAM , 1, 4, 7185, 7186, 0, 0
798, BEAM , 1, 4, 7186, 7187, 0, 0
799, BEAM , 1, 4, 7187, 7188, 0, 0
800, BEAM , 1, 4, 7188, 7131, 0, 0
801, BEAM , 1, 3, 7101, 7189, 0, 0
802, BEAM , 1, 4, 7189, 7190, 0, 0
803, BEAM , 1, 4, 7190, 7191, 0, 0
804, BEAM , 1, 4, 7191, 7192, 0, 0
805, BEAM , 1, 4, 7192, 7130, 0, 0
806, BEAM , 1, 3, 7104, 7193, 0, 0
807, BEAM , 1, 4, 7193, 7194, 0, 0
808, BEAM , 1, 4, 7194, 7195, 0, 0
809, BEAM , 1, 4, 7195, 7196, 0, 0
810, BEAM , 1, 4, 7196, 7129, 0, 0
811, BEAM , 1, 1, 7106, 7060, 0, 0
814, BEAM , 1, 4, 7199, 7058, 0, 0
815, BEAM , 1, 4, 7200, 7199, 0, 0
816, BEAM , 1, 4, 7201, 7200, 0, 0
817, BEAM , 1, 4, 7202, 7201, 0, 0
818, BEAM , 1, 3, 7138, 7202, 0, 0
819, BEAM , 1, 3, 7204, 7203, 0, 0
820, BEAM , 1, 4, 7205, 7206, 0, 0
821, BEAM , 1, 3, 7208, 7207, 0, 0
822, BEAM , 1, 4, 7209, 7210, 0, 0
823, BEAM , 1, 3, 7212, 7211, 0, 0
824, BEAM , 1, 4, 7203, 7213, 0, 0
825, BEAM , 1, 4, 7206, 7214, 0, 0
826, BEAM , 1, 4, 7207, 7215, 0, 0
827, BEAM , 1, 4, 7210, 7216, 0, 0
828, BEAM , 1, 4, 7211, 7217, 0, 0
829, BEAM , 1, 4, 7213, 7218, 0, 0
830, BEAM , 1, 4, 7214, 7219, 0, 0
831, BEAM , 1, 4, 7215, 7220, 0, 0
832, BEAM , 1, 4, 7216, 7221, 0, 0
833, BEAM , 1, 4, 7217, 7222, 0, 0
834, BEAM , 1, 4, 7218, 7146, 0, 0
835, BEAM , 1, 4, 7219, 7141, 0, 0
836, BEAM , 1, 4, 7220, 7148, 0, 0
837, BEAM , 1, 4, 7221, 7143, 0, 0
838, BEAM , 1, 4, 7222, 7150, 0, 0
839, BEAM , 1, 4, 7066, 7223, 0, 0
840, BEAM , 1, 4, 7147, 7224, 0, 0
841, BEAM , 1, 4, 7142, 7225, 0, 0
842, BEAM , 1, 4, 7149, 7226, 0, 0
843, BEAM , 1, 4, 7144, 7227, 0, 0
844, BEAM , 1, 4, 7223, 7228, 0, 0
845, BEAM , 1, 4, 7224, 7229, 0, 0
846, BEAM , 1, 4, 7225, 7230, 0, 0
847, BEAM , 1, 4, 7226, 7231, 0, 0
848, BEAM , 1, 4, 7227, 7232, 0, 0
849, BEAM , 1, 4, 7228, 7233, 0, 0
850, BEAM , 1, 4, 7229, 7234, 0, 0
851, BEAM , 1, 4, 7230, 7235, 0, 0
852, BEAM , 1, 4, 7231, 7236, 0, 0
853, BEAM , 1, 4, 7232, 7237, 0, 0
854, BEAM , 1, 4, 7233, 7238, 0, 0
855, BEAM , 1, 6, 7234, 7239, 0, 0
856, BEAM , 1, 4, 7235, 7240, 0, 0
857, BEAM , 1, 6, 7236, 7241, 0, 0
858, BEAM , 1, 4, 7237, 7242, 0, 0
859, BEAM , 1, 2, 7054, 7204, 0, 0
860, BEAM , 1, 3, 7115, 7205, 0, 0
861, BEAM , 1, 2, 7111, 7208, 0, 0
862, BEAM , 1, 3, 7117, 7209, 0, 0
863, BEAM , 1, 2, 7112, 7212, 0, 0
864, BEAM , 1, 6, 7238, 7166, 0, 0
865, BEAM , 1, 5, 7239, 7160, 0, 0
866, BEAM , 1, 6, 7240, 7164, 0, 0
867, BEAM , 1, 5, 7241, 7159, 0, 0
868, BEAM , 1, 6, 7242, 7162, 0, 0
869, BEAM , 1, 4, 7243, 7072, 0, 0
870, BEAM , 1, 4, 7244, 7173, 0, 0
871, BEAM , 1, 4, 7245, 7168, 0, 0
872, BEAM , 1, 4, 7246, 7175, 0, 0
873, BEAM , 1, 4, 7247, 7170, 0, 0
874, BEAM , 1, 4, 7248, 7243, 0, 0
875, BEAM , 1, 4, 7249, 7244, 0, 0
876, BEAM , 1, 4, 7250, 7245, 0, 0
877, BEAM , 1, 4, 7251, 7246, 0, 0
878, BEAM , 1, 4, 7252, 7247, 0, 0
879, BEAM , 1, 4, 7253, 7248, 0, 0
880, BEAM , 1, 4, 7254, 7249, 0, 0
881, BEAM , 1, 4, 7255, 7250, 0, 0
882, BEAM , 1, 4, 7256, 7251, 0, 0
883, BEAM , 1, 4, 7257, 7252, 0, 0
884, BEAM , 1, 4, 7258, 7253, 0, 0
885, BEAM , 1, 3, 7259, 7254, 0, 0
886, BEAM , 1, 4, 7260, 7255, 0, 0
887, BEAM , 1, 3, 7261, 7256, 0, 0
888, BEAM , 1, 4, 7262, 7257, 0, 0
889, BEAM , 1, 3, 7154, 7258, 0, 0
890, BEAM , 1, 2, 7151, 7259, 0, 0
891, BEAM , 1, 3, 7156, 7260, 0, 0
892, BEAM , 1, 2, 7152, 7261, 0, 0
893, BEAM , 1, 3, 7158, 7262, 0, 0
894, BEAM , 1, 4, 7172, 7263, 0, 0
895, BEAM , 1, 4, 7263, 7264, 0, 0
896, BEAM , 1, 4, 7264, 7265, 0, 0
897, BEAM , 1, 6, 7265, 7266, 0, 0
898, BEAM , 1, 5, 7266, 7048, 0, 0
899, BEAM , 1, 4, 7133, 7267, 0, 0
900, BEAM , 1, 4, 7267, 7268, 0, 0
901, BEAM , 1, 4, 7268, 7269, 0, 0
902, BEAM , 1, 6, 7269, 7270, 0, 0
903, BEAM , 1, 5, 7270, 7122, 0, 0
904, BEAM , 1, 4, 7134, 7271, 0, 0
905, BEAM , 1, 4, 7271, 7272, 0, 0
906, BEAM , 1, 4, 7272, 7273, 0, 0
907, BEAM , 1, 6, 7273, 7274, 0, 0
908, BEAM , 1, 5, 7274, 7121, 0, 0
909, BEAM , 1, 4, 7135, 7275, 0, 0
910, BEAM , 1, 4, 7275, 7276, 0, 0
911, BEAM , 1, 4, 7276, 7277, 0, 0
912, BEAM , 1, 6, 7277, 7278, 0, 0
913, BEAM , 1, 5, 7278, 7120, 0, 0
914, BEAM , 1, 4, 7136, 7279, 0, 0
915, BEAM , 1, 4, 7279, 7280, 0, 0
916, BEAM , 1, 4, 7280, 7281, 0, 0
917, BEAM , 1, 6, 7281, 7282, 0, 0
918, BEAM , 1, 5, 7282, 7119, 0, 0
919, BEAM , 1, 4, 7137, 7283, 0, 0
920, BEAM , 1, 4, 7283, 7284, 0, 0
921, BEAM , 1, 4, 7284, 7285, 0, 0
922, BEAM , 1, 6, 7285, 7286, 0, 0
923, BEAM , 1, 5, 7286, 7056, 0, 0
924, BEAM , 1, 3, 7140, 7287, 0, 0
925, BEAM , 1, 4, 7287, 7288, 0, 0
926, BEAM , 1, 4, 7288, 7289, 0, 0
927, BEAM , 1, 4, 7289, 7290, 0, 0
928, BEAM , 1, 4, 7290, 7132, 0, 0
929, BEAM , 1, 4, 7174, 7291, 0, 0
930, BEAM , 1, 4, 7291, 7292, 0, 0
931, BEAM , 1, 4, 7292, 7293, 0, 0
932, BEAM , 1, 6, 7293, 7294, 0, 0
933, BEAM , 1, 5, 7294, 7050, 0, 0
934, BEAM , 1, 4, 7176, 7295, 0, 0
935, BEAM , 1, 4, 7295, 7296, 0, 0
936, BEAM , 1, 4, 7296, 7297, 0, 0
937, BEAM , 1, 6, 7297, 7298, 0, 0
938, BEAM , 1, 5, 7298, 7052, 0, 0
939, PLATE , 2, 1, 7423, 2000, 2001, 7424, 1, 0
940, PLATE , 2, 1, 2000, 3000, 3001, 2001, 1, 0
941, PLATE , 2, 1, 3000, 4000, 4001, 3001, 1, 0
942, PLATE , 2, 1, 4000, 5000, 5001, 4001, 1, 0
943, PLATE , 2, 1, 5000, 6000, 6001, 5001, 1, 0
944, PLATE , 2, 1, 6000, 7470, 7471, 6001, 1, 0
945, PLATE , 2, 1, 7424, 2001, 2002, 7425, 1, 0
946, PLATE , 2, 1, 2001, 3001, 3002, 2002, 1, 0
947, PLATE , 2, 1, 3001, 4001, 4002, 3002, 1, 0
948, PLATE , 2, 1, 4001, 5001, 5002, 4002, 1, 0
949, PLATE , 2, 1, 5001, 6001, 6002, 5002, 1, 0
950, PLATE , 2, 1, 6001, 7471, 7472, 6002, 1, 0
951, PLATE , 2, 1, 7425, 2002, 2003, 7426, 1, 0
952, PLATE , 2, 1, 2002, 3002, 3003, 2003, 1, 0
953, PLATE , 2, 1, 3002, 4002, 4003, 3003, 1, 0
954, PLATE , 2, 1, 4002, 5002, 5003, 4003, 1, 0
955, PLATE , 2, 1, 5002, 6002, 6003, 5003, 1, 0
956, PLATE , 2, 1, 6002, 7472, 7473, 6003, 1, 0
957, PLATE , 2, 1, 7426, 2003, 2004, 7427, 1, 0
958, PLATE , 2, 1, 2003, 3003, 3004, 2004, 1, 0
959, PLATE , 2, 1, 3003, 4003, 4004, 3004, 1, 0
960, PLATE , 2, 1, 4003, 5003, 5004, 4004, 1, 0
961, PLATE , 2, 1, 5003, 6003, 6004, 5004, 1, 0
962, PLATE , 2, 1, 6003, 7473, 7474, 6004, 1, 0
963, PLATE , 2, 1, 2004, 3004, 3005, 2005, 1, 0
964, PLATE , 2, 1, 3004, 4004, 4005, 3005, 1, 0
965, PLATE , 2, 1, 4004, 5004, 5005, 4005, 1, 0
966, PLATE , 2, 1, 5004, 6004, 6005, 5005, 1, 0
967, PLATE , 2, 1, 2005, 3005, 3006, 2006, 1, 0
968, PLATE , 2, 1, 3005, 4005, 4006, 3006, 1, 0
969, PLATE , 2, 1, 4005, 5005, 5006, 4006, 1, 0
970, PLATE , 2, 1, 5005, 6005, 6006, 5006, 1, 0
971, PLATE , 2, 1, 2006, 3006, 3007, 2007, 1, 0
972, PLATE , 2, 1, 3006, 4006, 4007, 3007, 1, 0
973, PLATE , 2, 1, 4006, 5006, 5007, 4007, 1, 0
974, PLATE , 2, 1, 5006, 6006, 6007, 5007, 1, 0
975, PLATE , 2, 1, 2007, 3007, 3008, 2008, 1, 0
976, PLATE , 2, 1, 3007, 4007, 4008, 3008, 1, 0

977, PLATE , 2, 1, 4007, 5007, 5008, 4008, 1, 0
978, PLATE , 2, 1, 5007, 6007, 6008, 5008, 1, 0
979, PLATE , 2, 1, 2008, 3008, 3009, 2009, 1, 0
980, PLATE , 2, 1, 3008, 4008, 4009, 3009, 1, 0
981, PLATE , 2, 1, 4008, 5008, 5009, 4009, 1, 0
982, PLATE , 2, 1, 5008, 6008, 6009, 5009, 1, 0
983, PLATE , 2, 1, 2009, 3009, 3010, 2010, 1, 0
984, PLATE , 2, 1, 3009, 4009, 4010, 3010, 1, 0
985, PLATE , 2, 1, 4009, 5009, 5010, 4010, 1, 0
986, PLATE , 2, 1, 5009, 6009, 6010, 5010, 1, 0
987, PLATE , 2, 1, 2010, 3010, 3011, 2011, 1, 0
988, PLATE , 2, 1, 3010, 4010, 4011, 3011, 1, 0
989, PLATE , 2, 1, 4010, 5010, 5011, 4011, 1, 0
990, PLATE , 2, 1, 5010, 6010, 6011, 5011, 1, 0
991, PLATE , 2, 1, 2011, 3011, 3012, 2012, 1, 0
992, PLATE , 2, 1, 3011, 4011, 4012, 3012, 1, 0
993, PLATE , 2, 1, 4011, 5011, 5012, 4012, 1, 0
994, PLATE , 2, 1, 5011, 6011, 6012, 5012, 1, 0
995, PLATE , 2, 1, 2012, 3012, 3013, 2013, 1, 0
996, PLATE , 2, 1, 3012, 4012, 4013, 3013, 1, 0
997, PLATE , 2, 1, 4012, 5012, 5013, 4013, 1, 0
998, PLATE , 2, 1, 5012, 6012, 6013, 5013, 1, 0
999, PLATE , 2, 1, 2013, 3013, 3014, 2014, 1, 0
1000, PLATE , 2, 1, 3013, 4013, 4014, 3014, 1, 0
1001, PLATE , 2, 1, 4013, 5013, 5014, 4014, 1, 0
1002, PLATE , 2, 1, 5013, 6013, 6014, 5014, 1, 0
1003, PLATE , 2, 1, 7427, 2004, 2005, 7428, 1, 0
1004, PLATE , 2, 1, 7428, 2005, 2006, 7429, 1, 0
1005, PLATE , 2, 1, 7429, 2006, 2007, 7430, 1, 0
1006, PLATE , 2, 1, 7430, 2007, 2008, 7431, 1, 0
1007, PLATE , 2, 1, 7431, 2008, 2009, 7432, 1, 0
1008, PLATE , 2, 1, 7432, 2009, 2010, 7433, 1, 0
1009, PLATE , 2, 1, 7433, 2010, 2011, 7434, 1, 0
1010, PLATE , 2, 1, 7434, 2011, 2012, 7435, 1, 0
1011, PLATE , 2, 1, 7435, 2012, 2013, 7436, 1, 0
1012, PLATE , 2, 1, 7436, 2013, 2014, 7437, 1, 0
1013, PLATE , 2, 1, 7437, 2014, 2015, 7438, 1, 0
1014, PLATE , 2, 1, 7438, 2015, 2016, 7439, 1, 0
1015, PLATE , 2, 1, 7439, 2016, 2017, 7440, 1, 0
1016, PLATE , 2, 1, 2014, 3014, 3015, 2015, 1, 0
1017, PLATE , 2, 1, 2015, 3015, 3016, 2016, 1, 0
1018, PLATE , 2, 1, 2016, 3016, 3017, 2017, 1, 0
1019, PLATE , 2, 1, 3014, 4014, 4015, 3015, 1, 0
1020, PLATE , 2, 1, 3015, 4015, 4016, 3016, 1, 0
1021, PLATE , 2, 1, 3016, 4016, 4017, 3017, 1, 0
1022, PLATE , 2, 1, 4014, 5014, 5015, 4015, 1, 0
1023, PLATE , 2, 1, 4015, 5015, 5016, 4016, 1, 0
1024, PLATE , 2, 1, 4016, 5016, 5017, 4017, 1, 0
1025, PLATE , 2, 1, 5014, 6014, 6015, 5015, 1, 0
1026, PLATE , 2, 1, 5015, 6015, 6016, 5016, 1, 0
1027, PLATE , 2, 1, 5016, 6016, 6017, 5017, 1, 0
1028, PLATE , 2, 1, 6014, 7475, 7476, 6015, 1, 0
1029, PLATE , 2, 1, 6015, 7476, 7477, 6016, 1, 0
1030, PLATE , 2, 1, 6016, 7477, 7478, 6017, 1, 0
1031, PLATE , 2, 1, 6004, 7474, 7479, 6005, 1, 0
1032, PLATE , 2, 1, 6005, 7479, 7480, 6006, 1, 0
1033, PLATE , 2, 1, 6006, 7480, 7481, 6007, 1, 0
1034, PLATE , 2, 1, 6007, 7481, 7482, 6008, 1, 0
1035, PLATE , 2, 1, 6008, 7482, 7483, 6009, 1, 0
1036, PLATE , 2, 1, 6009, 7483, 7484, 6010, 1, 0
1037, PLATE , 2, 1, 6010, 7484, 7485, 6011, 1, 0
1038, PLATE , 2, 1, 6011, 7485, 7486, 6012, 1, 0
1039, PLATE , 2, 1, 6012, 7486, 7487, 6013, 1, 0
1040, PLATE , 2, 1, 6013, 7487, 7475, 6014, 1, 0
1041, PLATE , 2, 1, 2018, 3018, 3019, 2019, 1, 0
1042, PLATE , 2, 1, 3018, 4018, 4019, 3019, 1, 0
1043, PLATE , 2, 1, 4018, 5018, 5019, 4019, 1, 0
1044, PLATE , 2, 1, 5018, 6018, 6019, 5019, 1, 0
1045, PLATE , 2, 1, 2019, 3019, 3020, 2020, 1, 0
1046, PLATE , 2, 1, 3019, 4019, 4020, 3020, 1, 0
1047, PLATE , 2, 1, 4019, 5019, 5020, 4020, 1, 0
1048, PLATE , 2, 1, 5019, 6019, 6020, 5020, 1, 0
1049, PLATE , 2, 1, 2020, 3020, 3021, 2021, 1, 0
1050, PLATE , 2, 1, 3020, 4020, 4021, 3021, 1, 0
1051, PLATE , 2, 1, 4020, 5020, 5021, 4021, 1, 0
1052, PLATE , 2, 1, 5020, 6020, 6021, 5021, 1, 0
1053, PLATE , 2, 1, 2021, 3021, 3022, 2022, 1, 0
1054, PLATE , 2, 1, 3021, 4021, 4022, 3022, 1, 0
1055, PLATE , 2, 1, 4021, 5021, 5022, 4022, 1, 0
1056, PLATE , 2, 1, 5021, 6021, 6022, 5022, 1, 0
1057, PLATE , 2, 1, 2022, 3022, 3023, 2023, 1, 0
1058, PLATE , 2, 1, 3022, 4022, 4023, 3023, 1, 0
1059, PLATE , 2, 1, 4022, 5022, 5023, 4023, 1, 0
1060, PLATE , 2, 1, 5022, 6022, 6023, 5023, 1, 0
1061, PLATE , 2, 1, 2023, 3023, 3024, 2024, 1, 0
1062, PLATE , 2, 1, 3023, 4023, 4024, 3024, 1, 0
1063, PLATE , 2, 1, 4023, 5023, 5024, 4024, 1, 0
1064, PLATE , 2, 1, 5023, 6023, 6024, 5024, 1, 0
1065, PLATE , 2, 1, 2024, 3024, 3025, 2025, 1, 0
1066, PLATE , 2, 1, 3024, 4024, 4025, 3025, 1, 0
1067, PLATE , 2, 1, 4024, 5024, 5025, 4025, 1, 0
1068, PLATE , 2, 1, 5024, 6024, 6025, 5025, 1, 0
1069, PLATE , 2, 1, 2025, 3025, 3026, 2026, 1, 0
1070, PLATE , 2, 1, 3025, 4025, 4026, 3026, 1, 0
1071, PLATE , 2, 1, 4025, 5025, 5026, 4026, 1, 0
1072, PLATE , 2, 1, 5025, 6025, 6026, 5026, 1, 0
1073, PLATE , 2, 1, 2026, 3026, 3027, 2027, 1, 0
1074, PLATE , 2, 1, 3026, 4026, 4027, 3027, 1, 0
1075, PLATE , 2, 1, 4026, 5026, 5027, 4027, 1, 0
1076, PLATE , 2, 1, 5026, 6026, 6027, 5027, 1, 0
1077, PLATE , 2, 1, 2027, 3027, 3028, 2028, 1, 0
1078, PLATE , 2, 1, 3027, 4027, 4028, 3028, 1, 0
1079, PLATE , 2, 1, 4027, 5027, 5028, 4028, 1, 0
1080, PLATE , 2, 1, 5027, 6027, 6028, 5028, 1, 0
1081, PLATE , 2, 1, 2033, 3033, 3034, 2034, 1, 0
1082, PLATE , 2, 1, 3033, 4033, 4034, 3034, 1, 0
1083, PLATE , 2, 1, 4033, 5033, 5034, 4034, 1, 0
1084, PLATE , 2, 1, 5033, 6033, 6034, 5034, 1, 0
1085, PLATE , 2, 1, 2034, 3034, 3035, 2035, 1, 0
1086, PLATE , 2, 1, 3034, 4034, 4035, 3035, 1, 0
1087, PLATE , 2, 1, 4034, 5034, 5035, 4035, 1, 0
1088, PLATE , 2, 1, 5034, 6034, 6035, 5035, 1, 0
1089, PLATE , 2, 1, 2035, 3035, 3036, 2036, 1, 0
1090, PLATE , 2, 1, 3035, 4035, 4036, 3036, 1, 0
1091, PLATE , 2, 1, 4035, 5035, 5036, 4036, 1, 0
1092, PLATE , 2, 1, 5035, 6035, 6036, 5036, 1, 0
1093, PLATE , 2, 1, 2036, 3036, 3037, 2037, 1, 0
1094, PLATE , 2, 1, 3036, 4036, 4037, 3037, 1, 0
1095, PLATE , 2, 1, 4036, 5036, 5037, 4037, 1, 0
1096, PLATE , 2, 1, 5036, 6036, 6037, 5037, 1, 0
1097, PLATE , 2, 1, 2037, 3037, 3038, 2038, 1, 0
1098, PLATE , 2, 1, 3037, 4037, 4038, 3038, 1, 0
1099, PLATE , 2, 1, 4037, 5037, 5038, 4038, 1, 0
1100, PLATE , 2, 1, 5037, 6037, 6038, 5038, 1, 0
1101, PLATE , 2, 1, 2038, 3038, 3039, 2039, 1, 0
1102, PLATE , 2, 1, 3038, 4038, 4039, 3039, 1, 0
1103, PLATE , 2, 1, 4038, 5038, 5039, 4039, 1, 0
1104, PLATE , 2, 1, 5038, 6038, 6039, 5039, 1, 0
1105, PLATE , 2, 1, 2039, 3039, 3040, 2040, 1, 0
1106, PLATE , 2, 1, 3039, 4039, 4040, 3040, 1, 0
1107, PLATE , 2, 1, 4039, 5039, 5040, 4040, 1, 0
1108, PLATE , 2, 1, 5039, 6039, 6040, 5040, 1, 0
1109, PLATE , 2, 1, 2040, 3040, 3041, 2041, 1, 0
1110, PLATE , 2, 1, 3040, 4040, 4041, 3041, 1, 0
1111, PLATE , 2, 1, 4040, 5040, 5041, 4041, 1, 0
1112, PLATE , 2, 1, 5040, 6040, 6041, 5041, 1, 0
1113, PLATE , 2, 1, 2041, 3041, 3042, 2042, 1, 0
1114, PLATE , 2, 1, 3041, 4041, 4042, 3042, 1, 0
1115, PLATE , 2, 1, 4041, 5041, 5042, 4042, 1, 0
1116, PLATE , 2, 1, 5041, 6041, 6042, 5042, 1, 0
1117, PLATE , 2, 1, 2042, 3042, 3043, 2043, 1, 0
1118, PLATE , 2, 1, 3042, 4042, 4043, 3043, 1, 0
1119, PLATE , 2, 1, 4042, 5042, 5043, 4043, 1, 0
1120, PLATE , 2, 1, 5042, 6042, 6043, 5043, 1, 0
1121, PLATE , 2, 1, 2017, 3017, 3018, 2018, 1, 0
1122, PLATE , 2, 1, 3017, 4017, 4018, 3018, 1, 0
1123, PLATE , 2, 1, 4017, 5017, 5018, 4018, 1, 0
1124, PLATE , 2, 1, 5017, 6017, 6018, 5018, 1, 0
1125, PLATE , 2, 1, 7440, 2017, 2018, 7441, 1, 0
1126, PLATE , 2, 1, 6017, 7478, 7488, 6018, 1, 0
1127, PLATE , 2, 1, 6018, 7488, 7489, 6019, 1, 0
1128, PLATE , 2, 1, 6019, 7489, 7490, 6020, 1, 0
1129, PLATE , 2, 1, 6020, 7490, 7491, 6021, 1, 0
1130, PLATE , 2, 1, 7441, 2018, 2019, 7442, 1, 0
1131, PLATE , 2, 1, 7442, 2019, 2020, 7443, 1, 0
1132, PLATE , 2, 1, 7443, 2020, 2021, 7444, 1, 0
1133, PLATE , 2, 1, 7444, 2021, 2022, 7445, 1, 0
1134, PLATE , 2, 1, 7445, 2022, 2023, 7446, 1, 0
1135, PLATE , 2, 1, 7446, 2023, 2024, 7447, 1, 0
1136, PLATE , 2, 1, 7447, 2024, 2025, 7448, 1, 0
1137, PLATE , 2, 1, 7448, 2025, 2026, 7449, 1, 0
1138, PLATE , 2, 1, 7449, 2026, 2027, 7450, 1, 0
1139, PLATE , 2, 1, 7450, 2027, 2028, 7451, 1, 0
1140, PLATE , 2, 1, 7451, 2028, 2029, 7452, 1, 0
1141, PLATE , 2, 1, 7452, 2029, 2030, 7453, 1, 0
1142, PLATE , 2, 1, 2029, 3029, 3030, 2030, 1, 0
1143, PLATE , 2, 1, 3029, 4029, 4030, 3030, 1, 0
1144, PLATE , 2, 1, 4029, 5029, 5030, 4030, 1, 0
1145, PLATE , 2, 1, 5029, 6029, 6030, 5030, 1, 0
1146, PLATE , 2, 1, 6029, 7492, 7493, 6030, 1, 0
1147, PLATE , 2, 1, 7453, 2030, 2031, 7454, 1, 0
1148, PLATE , 2, 1, 2030, 3030, 3031, 2031, 1, 0
1149, PLATE , 2, 1, 3030, 4030, 4031, 3031, 1, 0
1150, PLATE , 2, 1, 4030, 5030, 5031, 4031, 1, 0
1151, PLATE , 2, 1, 5030, 6030, 6031, 5031, 1, 0
1152, PLATE , 2, 1, 6030, 7493, 7494, 6031, 1, 0
1153, PLATE , 2, 1, 7454, 2031, 2032, 7455, 1, 0
1154, PLATE , 2, 1, 2031, 3031, 3032, 2032, 1, 0
1155, PLATE , 2, 1, 3031, 4031, 4032, 3032, 1, 0
1156, PLATE , 2, 1, 4031, 5031, 5032, 4032, 1, 0
1157, PLATE , 2, 1, 5031, 6031, 6032, 5032, 1, 0
1158, PLATE , 2, 1, 6031, 7494, 7495, 6032, 1, 0
1159, PLATE , 2, 1, 6021, 7491, 7496, 6022, 1, 0
1160, PLATE , 2, 1, 6022, 7496, 7497, 6023, 1, 0
1161, PLATE , 2, 1, 6023, 7497, 7498, 6024, 1, 0
1162, PLATE , 2, 1, 6024, 7498, 7499, 6025, 1, 0
1163, PLATE , 2, 1, 6025, 7499, 7500, 6026, 1, 0
1164, PLATE , 2, 1, 6026, 7500, 7501, 6027, 1, 0
1165, PLATE , 2, 1, 6027, 7501, 7502, 6028, 1, 0
1166, PLATE , 2, 1, 6028, 7502, 7492, 6029, 1, 0
1167, PLATE , 2, 1, 2028, 3028, 3029, 2029, 1, 0
1168, PLATE , 2, 1, 3028, 4028, 4029, 3029, 1, 0
1169, PLATE , 2, 1, 4028, 5028, 5029, 4029, 1, 0
1170, PLATE , 2, 1, 5028, 6028, 6029, 5029, 1, 0
1171, PLATE , 2, 1, 2032, 3032, 3033, 2033, 1, 0
1172, PLATE , 2, 1, 3032, 4032, 4033, 3033, 1, 0
1173, PLATE , 2, 1, 4032, 5032, 5033, 4033, 1, 0
1174, PLATE , 2, 1, 5032, 6032, 6033, 5033, 1, 0
1175, PLATE , 2, 1, 6032, 7495, 7503, 6033, 1, 0
1176, PLATE , 2, 1, 6033, 7503, 7504, 6034, 1, 0
1177, PLATE , 2, 1, 6034, 7504, 7505, 6035, 1, 0
1178, PLATE , 2, 1, 6035, 7505, 7506, 6036, 1, 0
1179, PLATE , 2, 1, 6036, 7506, 7507, 6037, 1, 0
1180, PLATE , 2, 1, 6037, 7507, 7508, 6038, 1, 0
1181, PLATE , 2, 1, 6038, 7508, 7509, 6039, 1, 0
1182, PLATE , 2, 1, 6039, 7509, 7510, 6040, 1, 0

```
1183, PLATE ,    2,    1, 7455, 2032, 2033, 7456,    1,    0
1184, PLATE ,    2,    1, 7456, 2033, 2034, 7457,    1,    0
1185, PLATE ,    2,    1, 7457, 2034, 2035, 7458,    1,    0
1186, PLATE ,    2,    1, 7458, 2035, 2036, 7459,    1,    0
1187, PLATE ,    2,    1, 7459, 2036, 2037, 7460,    1,    0
1188, PLATE ,    2,    1, 7460, 2037, 2038, 7461,    1,    0
1189, PLATE ,    2,    1, 7461, 2038, 2039, 7462,    1,    0
1190, PLATE ,    2,    1, 7462, 2039, 2040, 7463,    1,    0
1191, PLATE ,    2,    1, 7463, 2040, 2041, 7464,    1,    0
1192, PLATE ,    2,    1, 6040, 7510, 7511, 6041,    1,    0
1193, PLATE ,    2,    1, 6041, 7511, 7512, 6042,    1,    0
1194, PLATE ,    2,    1, 6042, 7512, 7513, 6043,    1,    0
1195, PLATE ,    2,    1, 6043, 7513, 7514, 6044,    1,    0
1196, PLATE ,    2,    1, 7464, 2041, 2042, 7465,    1,    0
1197, PLATE ,    2,    1, 7465, 2042, 2043, 7466,    1,    0
1198, PLATE ,    2,    1, 7466, 2043, 2044, 7467,    1,    0
1199, PLATE ,    2,    1, 7467, 2044, 2045, 7468,    1,    0
1200, PLATE ,    2,    1, 7468, 2045, 2046, 7469,    1,    0
1201, PLATE ,    2,    1, 2043, 3043, 3044, 2044,    1,    0
1202, PLATE ,    2,    1, 3043, 4043, 4044, 3044,    1,    0
1203, PLATE ,    2,    1, 4043, 5043, 5044, 4044,    1,    0
1204, PLATE ,    2,    1, 5043, 6043, 6044, 5044,    1,    0
1205, PLATE ,    2,    1, 2044, 3044, 3045, 2045,    1,    0
1206, PLATE ,    2,    1, 3044, 4044, 4045, 3045,    1,    0
1207, PLATE ,    2,    1, 4044, 5044, 5045, 4045,    1,    0
1208, PLATE ,    2,    1, 5044, 6044, 6045, 5045,    1,    0
1209, PLATE ,    2,    1, 2045, 3045, 3046, 2046,    1,    0
1210, PLATE ,    2,    1, 3045, 4045, 4046, 3046,    1,    0
1211, PLATE ,    2,    1, 4045, 5045, 5046, 4046,    1,    0
1212, PLATE ,    2,    1, 5045, 6045, 6046, 5046,    1,    0
1213, PLATE ,    2,    1, 6044, 7514, 7515, 6045,    1,    0
1214, PLATE ,    2,    1, 6045, 7515, 7516, 6046,    1,    0
1215, PLATE ,    2,    1, 7329, 7423, 7424, 7330,    1,    0
1216, PLATE ,    2,    1, 7330, 7424, 7425, 7331,    1,    0
1217, PLATE ,    2,    1, 7331, 7425, 7426, 7332,    1,    0
1218, PLATE ,    2,    1, 7332, 7426, 7427, 7333,    1,    0
1219, PLATE ,    2,    1, 7333, 7427, 7428, 7334,    1,    0
1220, PLATE ,    2,    1, 7334, 7428, 7429, 7335,    1,    0
1221, PLATE ,    2,    1, 7335, 7429, 7430, 7336,    1,    0
1222, PLATE ,    2,    1, 7336, 7430, 7431, 7337,    1,    0
1223, PLATE ,    2,    1, 7337, 7431, 7432, 7338,    1,    0
1224, PLATE ,    2,    1, 7338, 7432, 7433, 7339,    1,    0
1225, PLATE ,    2,    1, 7339, 7433, 7434, 7340,    1,    0
1226, PLATE ,    2,    1, 7340, 7434, 7435, 7341,    1,    0
1227, PLATE ,    2,    1, 7341, 7435, 7436, 7342,    1,    0
1228, PLATE ,    2,    1, 7342, 7436, 7437, 7343,    1,    0
1229, PLATE ,    2,    1, 7343, 7437, 7438, 7344,    1,    0
1230, PLATE ,    2,    1, 7344, 7438, 7439, 7345,    1,    0
1231, PLATE ,    2,    1, 7345, 7439, 7440, 7346,    1,    0
1232, PLATE ,    2,    1, 7346, 7440, 7441, 7347,    1,    0
1233, PLATE ,    2,    1, 7347, 7441, 7442, 7348,    1,    0
1234, PLATE ,    2,    1, 7348, 7442, 7443, 7349,    1,    0
1235, PLATE ,    2,    1, 7349, 7443, 7444, 7350,    1,    0
1236, PLATE ,    2,    1, 7350, 7444, 7445, 7351,    1,    0
1237, PLATE ,    2,    1, 7351, 7445, 7446, 7352,    1,    0
1238, PLATE ,    2,    1, 7352, 7446, 7447, 7353,    1,    0
1239, PLATE ,    2,    1, 7353, 7447, 7448, 7354,    1,    0
1240, PLATE ,    2,    1, 7354, 7448, 7449, 7355,    1,    0
1241, PLATE ,    2,    1, 7355, 7449, 7450, 7356,    1,    0
1242, PLATE ,    2,    1, 7356, 7450, 7451, 7357,    1,    0
1243, PLATE ,    2,    1, 7357, 7451, 7452, 7358,    1,    0
1244, PLATE ,    2,    1, 7358, 7452, 7453, 7359,    1,    0
1245, PLATE ,    2,    1, 7359, 7453, 7454, 7360,    1,    0
1246, PLATE ,    2,    1, 7360, 7454, 7455, 7361,    1,    0
1247, PLATE ,    2,    1, 7361, 7455, 7456, 7362,    1,    0
1248, PLATE ,    2,    1, 7362, 7456, 7457, 7363,    1,    0
1249, PLATE ,    2,    1, 7363, 7457, 7458, 7364,    1,    0
1250, PLATE ,    2,    1, 7364, 7458, 7459, 7365,    1,    0
1251, PLATE ,    2,    1, 7365, 7459, 7460, 7366,    1,    0
1252, PLATE ,    2,    1, 7366, 7460, 7461, 7367,    1,    0
1253, PLATE ,    2,    1, 7367, 7461, 7462, 7368,    1,    0
1254, PLATE ,    2,    1, 7368, 7462, 7463, 7369,    1,    0
1255, PLATE ,    2,    1, 7369, 7463, 7464, 7370,    1,    0
1256, PLATE ,    2,    1, 7370, 7464, 7465, 7371,    1,    0
1257, PLATE ,    2,    1, 7371, 7465, 7466, 7372,    1,    0
1258, PLATE ,    2,    1, 7372, 7466, 7467, 7373,    1,    0
1259, PLATE ,    2,    1, 7373, 7467, 7468, 7374,    1,    0
1260, PLATE ,    2,    1, 7374, 7468, 7469, 7375,    1,    0
1261, PLATE ,    2,    1, 7470, 7376, 7377, 7471,    1,    0
1262, PLATE ,    2,    1, 7471, 7377, 7378, 7472,    1,    0
1263, PLATE ,    2,    1, 7472, 7378, 7379, 7473,    1,    0
1264, PLATE ,    2,    1, 7473, 7379, 7380, 7474,    1,    0
1265, PLATE ,    2,    1, 7475, 7381, 7382, 7476,    1,    0
1266, PLATE ,    2,    1, 7476, 7382, 7383, 7477,    1,    0
1267, PLATE ,    2,    1, 7477, 7383, 7384, 7478,    1,    0
1268, PLATE ,    2,    1, 7474, 7380, 7385, 7479,    1,    0
1269, PLATE ,    2,    1, 7479, 7385, 7386, 7480,    1,    0
1270, PLATE ,    2,    1, 7480, 7386, 7387, 7481,    1,    0
1271, PLATE ,    2,    1, 7481, 7387, 7388, 7482,    1,    0
1272, PLATE ,    2,    1, 7482, 7388, 7389, 7483,    1,    0
1273, PLATE ,    2,    1, 7483, 7389, 7390, 7484,    1,    0
1274, PLATE ,    2,    1, 7484, 7390, 7391, 7485,    1,    0
1275, PLATE ,    2,    1, 7485, 7391, 7392, 7486,    1,    0
1276, PLATE ,    2,    1, 7486, 7392, 7393, 7487,    1,    0
1277, PLATE ,    2,    1, 7487, 7393, 7381, 7475,    1,    0
1278, PLATE ,    2,    1, 7478, 7384, 7394, 7488,    1,    0
1279, PLATE ,    2,    1, 7488, 7394, 7395, 7489,    1,    0
1280, PLATE ,    2,    1, 7489, 7395, 7396, 7490,    1,    0
1281, PLATE ,    2,    1, 7490, 7396, 7397, 7491,    1,    0
1282, PLATE ,    2,    1, 7492, 7398, 7399, 7493,    1,    0
1283, PLATE ,    2,    1, 7493, 7399, 7400, 7494,    1,    0
1284, PLATE ,    2,    1, 7494, 7400, 7401, 7495,    1,    0
1285, PLATE ,    2,    1, 7491, 7397, 7402, 7496,    1,    0
1286, PLATE ,    2,    1, 7496, 7402, 7403, 7497,    1,    0
1287, PLATE ,    2,    1, 7497, 7403, 7404, 7498,    1,    0
1288, PLATE ,    2,    1, 7498, 7404, 7405, 7499,    1,    0
1289, PLATE ,    2,    1, 7499, 7405, 7406, 7500,    1,    0
1290, PLATE ,    2,    1, 7500, 7406, 7407, 7501,    1,    0
1291, PLATE ,    2,    1, 7501, 7407, 7408, 7502,    1,    0
1292, PLATE ,    2,    1, 7502, 7408, 7398, 7492,    1,    0
1293, PLATE ,    2,    1, 7495, 7401, 7409, 7503,    1,    0
1294, PLATE ,    2,    1, 7503, 7409, 7410, 7504,    1,    0
1295, PLATE ,    2,    1, 7504, 7410, 7411, 7505,    1,    0
1296, PLATE ,    2,    1, 7505, 7411, 7412, 7506,    1,    0
1297, PLATE ,    2,    1, 7506, 7412, 7413, 7507,    1,    0
1298, PLATE ,    2,    1, 7507, 7413, 7414, 7508,    1,    0
1299, PLATE ,    2,    1, 7508, 7414, 7415, 7509,    1,    0
1300, PLATE ,    2,    1, 7509, 7415, 7416, 7510,    1,    0
1301, PLATE ,    2,    1, 7510, 7416, 7417, 7511,    1,    0
1302, PLATE ,    2,    1, 7511, 7417, 7418, 7512,    1,    0
1303, PLATE ,    2,    1, 7512, 7418, 7419, 7513,    1,    0
1304, PLATE ,    2,    1, 7513, 7419, 7420, 7514,    1,    0
1305, PLATE ,    2,    1, 7514, 7420, 7421, 7515,    1,    0
1306, PLATE ,    2,    1, 7515, 7421, 7422, 7516,    1,    0
1307, BEAM  ,    1,    1, 7124, 7118,    0,    0
1308, BEAM  ,    1,    1, 7125, 7086,    0,    0
1309, BEAM  ,    1,    1, 7126, 7116,    0,    0
1310, BEAM  ,    1,    1, 7127, 7090,    0,    0
1311, BEAM  ,    1,    1, 7128, 7114,    0,    0
1312, BEAM  ,    1,    1, 7107, 7073,    0,    0
1313, BEAM  ,    1,    1, 7163, 7155,    0,    0
1314, BEAM  ,    1,    1, 7088, 7077,    0,    0
1315, BEAM  ,    1,    1, 7165, 7157,    0,    0
1316, BEAM  ,    1,    1, 7092, 7084,    0,    0
*GROUP     ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
   CB          , , , 0
   G           , , , 0
   S           , , , 0
   BD          , 7048to7052 7054 7056 7060to7064 7068 7070 7078
7085to7093by2 ₩
       7111 7112 7119to7122 7151 7152 7159 7160, , 0
*MATERIAL    ; Material
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO,
[DATA1]            ; STEEL, CONC, USER
; iMAT, TYPE, MNAME, SPHEAT, HEATCO, PLAST, TUNIT, bMASS, DAMPRATIO,
[DATA2], [DATA2]  ; SRC
; [DATA1] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST
; [DATA1] : 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
; [DATA1] : 3, Ex, Ey, Ez, Tx, Ty, Tz, Sxy, Sxz, Syz, Pxy, Pxz, Pyz, DEN, MASS
    ; Orthotropic
; [DATA2] : 1, DB, NAME, CODE, USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN,
THERMAL, DEN, MASS
    1, CONC , C40                , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KS01-Civil(RC),
KCI-2007    , C40           , NO, 3.0867e+007
    2, CONC , C27                , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KS01-Civil(RC),
KCI-2007    , C27           , NO, 2.7782e+007
*MATL-COLOR
; iMAT, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
    1, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
    2, 255,   0,   0,   0, 255,   0,   0,   0, 255,  NO, 0.5
*SECTION    ; Section
;  iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE,  [DATA1],  [DATA2]
        ; 1st line - DB/USER
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL
     ; 1st line - VALUE
;                                  AREA,    ASy,    ASz,    Ixx,    Iyy,    Izz
    ; 2nd line
;              CyP,  CyM,  CzP,  CzM,  QyB,  QzB,  PERI_OUT,  PERI_IN,  Cy,  Cz
       ; 3rd line
;                      Y1,   Y2,   Y3,   Y4,   Z1,   Z2,   Z3,   Z4,   Zyy,   Zzz
    ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                          D1,         D2,         [SRC]
      ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15,
D21, D22, D23, D24
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE
       ; 1st line - TAPERED
;                                                  DB,         NAME1,         NAME2
         ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                  [DIM1],         [DIM2]
      ; 2nd line(STYPE=USER)
;                      D11,   D12,   D13,   D14,   D15,   D16,   D17,   D18
        ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                                AREA1,    ASy1,    ASz1,    Ixx1,    Iyy1,    Izz1
    ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;          CyP1,  CyM1,  CzP1,  CzM1,  QyB1,  QzB1,  PERI_OUT1,  PERI_IN1,  Cy1,  Cz1
        ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                 Y11,   Y12,   Y13,   Y14,   Z11,   Z12,   Z13,   Z14,   Zyy1,   Zyy2
     ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                      D21,   D22,   D23,   D24,   D25,   D26,   D27,   D28
        ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                                AREA2,    ASy2,    ASz2,    Ixx2,    Iyy2,    Izz2
    ; 7th line(STYPE=VALUE)
;          CyP2,  CyM2,  CzP2,  CzM2,  QyB2,  QzB2,  PERI_OUT2,  PERI_IN2,  Cy2,  Cz2
        ; 8th line(STYPE=VALUE)
;                 Y21,   Y22,   Y23,   Y24,   Z21,   Z22,   Z23,   Z24,   Zyy2,   Zzz2
     ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                  OPT1,         OPT2,         [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                ELAST,    DEN,    POIS,    POIC,    THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
```

```
;              bSHEARCHK, [SCHK-I], [SCHK-J], [WT-I], [WT-J], WI, WJ, bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                  bSHEARCHK, bSYM, bHUNCH, [CMPWEB-I], [CMPWEB-J]
      ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;            bUSERDEFMESHSIZE, MESHSIZE, bUSERINPSTIFF, [STIFF-I], [STIFF-J]
 ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                    [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;       GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMULTI, EsEc-L, EsEc-S          ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_i, Hw_i, tw_i, B_i, Bf1_i, tf1_i, B2_i, Bf2_i, tf2_i                  ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;       SW_j, Hw_j, tw_j, B_j, Bf1_j, tf1_j, B2_j, Bf2_j, tf2_j                  ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                  N1,    N2,    Hr,    Hr2,    tr1,    tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
;          GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EgdEsb, DgdDsb, Pgd, Psb, bSYM, SW_i, SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                 OPT1,    OPT2,    [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                    [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;    iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    STYPE1,    STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                  SHAPE,    ...(same    with    other    type    data    from    shape)
; Before (STYPE1)
;                  SHAPE,    ...(same    with    other    type    data    from    shape)
; After  (STYPE2)
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;       Hw, tw, B, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2                                      ;
2nd line
;                                  N1,    N2,    Hr,    Hr2,    tr1,    tr2
; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh          ;
4th line
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;       Hw, tw, B, tf1, B2, tf2                                                ;
2nd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, bMulti, Elong, Esh          ;
3rd line
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                 OPT1,    OPT2,    [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                    [SIZE-A]
 ; 3rd line
;                                                                    [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                    [SIZE-C]
 ; 5th line
;                                                                    [SIZE-D]
 ; 6th line
;             SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EgdEsb, DgdDsb, Pgd, Psb
  ; 7th line
;      iSEC,    TYPE,    SNAME,    [OFFSET],    bSD,    bWE,    SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                 OPT1,    OPT2,    [JOINT]
  ; 2nd line
;                bSHEARCHK, [SCHK], [WT], WIDTH, bSYM, bSIDEHOLE
    ; 3rd line
;                bUSERDEFMESHSIZE, MESHSIZE, bUSERINPSTIFF, [STIFF]
   ; 4th line
;                     bWE, [WARPING POINT]-i, [WARPING POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                    [SIZE-A]
 ; 6th line
;                                                                    [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                    [SIZE-C]
 ; 8th line
;                                                                    [SIZE-D]
 ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  : 8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
    1, DBUSER     , G-1                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, T  , 2,
2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    2, TAPERED    , G-2-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
       2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0
    3, TAPERED    , G-3-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
       2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72,
0.37, 0, 0
    4, DBUSER     , G-4                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 2,
2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0, 0, 0
    5, TAPERED    , G-2-2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
       2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0
    6, TAPERED    , G-3-2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
       2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72,
0.336, 0, 0
    7, DBUSER     , cross-end          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
0.7, 0.4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    9, DBUSER     , cross-center       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
   10, DBUSER     , cross-support      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*SECT-COLOR
; iSEC, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
    1, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    2, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    3, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    4, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    5, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    6, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    7, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
    9, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
   10, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
*COMP-GEN-SECT-PSC-DESIGN    ; Composite Section for PSC Design
; SECT, bCompPSC, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-I, (Z1, Z2, Z3, t1, t2, t3, TotT)-J
    2, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    3, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    5, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    6, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*DGN-SECT
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, [DATA1], [DATA2]
      ; 1st line - DB/USER
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, BLT, D1, ..., D8, iCEL
    ; 1st line - VALUE
;                                        AREA,    ASy,    ASz,    Ixx,    Iyy,    Izz
   ; 2nd line
;             CyP, CyM, CzP, CzM, QyB, QzB, PERI_OUT, PERI_IN, Cy, Cz
      ; 3rd line
;                     Y1,    Y2,    Y3,    Y4,    Z1,    Z2,    Z3,    Z4,    Zyy,    Zzz
    ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, ELAST, DEN, POIS, POIC, SF,
THERMAL ; 1st line - SRC
;                                                          D1,    D2,    [SRC]
      ; 2nd line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 1, DB, NAME1, NAME2, D1,
D2          ; 1st line - COMBINED
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, 2, D11, D12, D13, D14, D15,
D21, D22, D23, D24
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE
      ; 1st line - TAPERED
;                                                    DB,    NAME1,    NAME2
       ; 2nd line(STYPE=DB)
;                                                          [DIM1],    [DIM2]
     ; 2nd line(STYPE=USER)
;                     D11,    D12,    D13,    D14,    D15,    D16,    D17,    D18
      ; 2nd line(STYPE=VALUE)
;                              AREA1,    ASy1,    ASz1,    Ixx1,    Iyy1,    Izz1
   ; 3rd line(STYPE=VALUE)
;       CyP1, CyM1, CzP1, CzM1, QyB1, QzB1, PERI_OUT1, PERI_IN1, Cy1, Cz1
      ; 4th line(STYPE=VALUE)
;                  Y11,    Y12,    Y13,    Y14,    Z11,    Z12,    Z13,    Z14,    Zyy1,    Zyy2
    ; 5th line(STYPE=VALUE)
;                     D21,    D22,    D23,    D24,    D25,    D26,    D27,    D28
      ; 6th line(STYPE=VALUE)
;                              AREA2,    ASy2,    ASz2,    Ixx2,    Iyy2,    Izz2
   ; 7th line(STYPE=VALUE)
;       CyP2, CyM2, CzP2, CzM2, QyB2, QzB2, PERI_OUT2, PERI_IN2, Cy2, Cz2
      ; 8th line(STYPE=VALUE)
```

```
;                Y21,  Y22,  Y23,  Y24,  Z21,  Z22,  Z23,  Z24,  Zyy2,  Zzz2
    ; 9th line(STYPE=VALUE)
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line(STYPE=PSC)
;                                  ELAST,  DEN,  POIS,  POIC,  THERMAL
   ; 2nd line(STYPE=PSC-CMPW)
;            bSHEARCHK,  [SCHK-I],  [SCHK-J],  [WT-I],  [WT-J],  WI,  WJ,  bSYM,
bSIDEHOLE ; 3rd line(STYPE=PSC)
;                  bSHEARCHK,  bSYM,  bHUNCH,  [CMPWEB-I],  [CMPWEB-J]
      ; 3rd line(STYPE=PSC-CMPW)
;           bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF-I],  [STIFF-J]
 ; 4th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-A]-i
; 5th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-B]-i
; 6th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-C]-i
; 7th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-D]-i
; 8th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-A]-j
; 9th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-B]-j
; 10th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-C]-j
; 11th line(STYPE=PSC)
;                                                                          [SIZE-D]-j
; 12th line(STYPE=PSC)
;        GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMULTI,  EsEc-L,  EsEc-S          ;
2nd line(STYPE=CMP-B/I)
;        SW_i,  Hw_i,  tw_i,  B_i,  Bf1_i,  tf1_i,  B2_i,  Bf2_i,  tf2_i                    ; 3rd
line(STYPE=CMP-B/I)
;        SW_j,  Hw_j,  tw_j,  B_j,  Bf1_j,  tf1_j,  B2_j,  Bf2_j,  tf2_j                    ; 4th
line(STYPE=CMP-B/I)
;                                                N1,      N2,      Hr,      Hr2,      tr1,      tr2
; 5th line(STYPE=CMP-B)
;          GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb,  bSYM,  SW_i,  SW_j
  ; 2nd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 3rd line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-A]-i
; 4th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-B]-i
; 5th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-C]-i
; 6th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-D]-i
; 7th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-A]-j
; 8th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-B]-j
; 9th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-C]-j
; 10th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;                                                                          [SIZE-D]-j
; 11th line(STYPE=CMP-CI/CT)
;    iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  STYPE1,  STYPE2
   ; 1st line - CONSTRUCT
;                SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; Before (STYPE1)
;                SHAPE,  ...(same  with  other  type  data  from  shape)
; After  (STYPE2)
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SB
;        Hw,  tw,  B,  Bf1,  tf1,  B2,  Bf2,  tf2                                          ;
2nd line
;                                                N1,      N2,      Hr,      Hr2,      tr1,      tr2
; 3rd line
;        SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMulti,  Elong,  Esh        ;
4th line
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-SI
;        Hw,  tw,  B,  tf1,  B2,  tf2                                                      ;
2nd line
;        SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EsEc,  DsDc,  Ps,  Pc,  bMulti,  Elong,  Esh        ;
3rd line
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - COMPOSITE-CI/CT
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line
;                                                                          [SIZE-A]
 ; 3rd line
;                                                                          [SIZE-B]
; 4th line
;                                                                          [SIZE-C]
 ; 5th line
;                                                                          [SIZE-D]
 ; 6th line
;                SW,  GN,  CTC,  Bc,  Tc,  Hh,  EgdEsb,  DgdDsb,  Pgd,  Psb
  ; 7th line
;     iSEC,  TYPE,  SNAME,  [OFFSET],  bSD,  bWE,  SHAPE
   ; 1st line - PSC
;                                                    OPT1,      OPT2,      [JOINT]
  ; 2nd line
;                bSHEARCHK,  [SCHK],  [WT],  WIDTH,  bSYM,  bSIDEHOLE
     ; 3rd line
;                 bUSERDEFMESHSIZE,  MESHSIZE,  bUSERINPSTIFF,  [STIFF]
   ; 4th line
;                      bWE,  [WARPING  POINT]-i,  [WARPING  POINT]-j
    ; 5th line
;                                                                          [SIZE-A]
 ; 6th line
;                                                                          [SIZE-B]
; 7th line
;                                                                          [SIZE-C]
 ; 8th line
;                                                                          [SIZE-D]
 ; 9th line
; [DATA1] : 1, DB, NAME or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10
; [DATA2] : CCSHAPE or iCEL or iN1, iN2
; [SRC]   : 1, DB, NAME1, NAME2 or 2, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9,
D10, iN1, iN2
; [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
; [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, iVERT, VUSER
; [OFFSET2]: OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSERI, HUSERJ, iVERT, VUSERI,
VUSERJ
; [JOINT]  :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM),  8(PSCH), 9(PSCT),  2(PSCB),
0(nCELL),  2(nCEL2)
; [SIZE-A] :  6(1CELL, 2CELL), 10(3CELL), 10(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT), 10(PSCB),
5(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-B] :  6(1CELL, 2CELL), 12(3CELL),  6(PSCM),  6(PSCH), 8(PSCT),  6(PSCB),
8(nCELL), 18(nCEL2)
; [SIZE-C] : 10(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  9(PSCM), 10(PSCH), 7(PSCT),  8(PSCB),
0(nCELL), 11(nCEL2)
; [SIZE-D] :  8(1CELL, 2CELL), 13(3CELL),  6(PSCM),  7(PSCH), 8(PSCT),  5(PSCB),
0(nCELL), 18(nCEL2)
; [STIFF]  : AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz
; [SCHK]   : bAUTO_Z1, Z1, bAUTO_Z3, Z3
; [WT]     : bAUTO_TOR, TOR, bAUTO_SHR1, SHR1, bAUTO_SHR2, SHR2,
bAUTO_SHR3, SHR3
; [CMPWEB] : EFD, LRF, A, B, H, T
; [WARPING POINT] : nWarpingCheck, X1,X2,X3,X4,X5,X6, Y1,Y2,Y3,Y4,Y5,Y6
    1, DBUSER     , G-1                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, T  , 2,
2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    2, TAPERED    , G-2-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
      2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0
    3, TAPERED    , G-3-1              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
      2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72,
0.37, 0, 0
    4, DBUSER     , G-4                , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  , 2,
2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0, 0, 0
    5, TAPERED    , G-2-2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
      2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72, 0.336, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.72, 0.2, 0.72, 0, 0, 0
    6, TAPERED    , G-3-2              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, H  ,
3, 3, USER
      2.2, 0.76, 0.22, 0.255, 0.72, 0.37, 0, 0,  2.2, 0.76, 0.362, 0.241, 0.72,
0.336, 0, 0
    7, DBUSER     , cross-end          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
0.7, 0.4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    9, DBUSER     , cross-center       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
   10, DBUSER     , cross-support      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2,
1.95, 0.7, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*THICKNESS     ; Thickness
; iTHK, TYPE, bSAME, THIK-IN, THIK-OUT, bOFFSET, OFFTYPE, VALUE  ;
TYPE=VALUE
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, WEIGHT                                          ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=VALUE
;        SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                          ;       for
yz section
;        SHAPE, THIK-IN, THIK-OUT, HU, HL                          ;       for
xz section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK                                       ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=USER
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE1, SIZE2, ..., SIZE6}          ;       for yz
section
;          bRIB {, SHAPE, DIST, SIZE2, SIZE2, ..., SIZE6}          ;       for xz
section
; iTHK, TYPE, SUBTYPE, RPOS, PLATETHIK, DBNAME                               ;
TYPE=STIFFENED, SUBTYPE=DB
;        bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                               ;       for yz
section
;        bRIB {, SHAPE, DIST, SNAME}                               ;       for xz
section
    1, VALUE, YES, 0.24, 0,  NO, 0, 0
*THIK-COLOR
; iTHK, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
    1, 255,   0,   0,    0, 255,   0,    0,   0, 255,  NO, 0.5
*STLDCASE     ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
   2ND  , USER,
*CONSTRAINT     ; Supports
; NODE_LIST, CONST(Dx,Dy,Dz,Rx,Ry,Rz), GROUP
   7313, 111000,
   7311 7314 7325 7326, 101000,
   7301 7308 7316 7319 7322, 011000,
   7299 7300to7327by9 7302to7307 7310 7312 7315 7317 7320 7321 7323 ,
001000,
   7324 7328, 001000,
*ELASTICLINK
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz, bSHEAR,
DRy, DRz, GROUP                          ; GEN
;  iNO,  iNODE1,  iNODE2,  LINK,  ANGLE,  bSHEAR,  DRy,  DRz,  GROUP
                                                    ; RIGID
;  iNO,  iNODE1,  iNODE2,  LINK,  ANGLE,  SDx,  bSHEAR,  DRy,  DRz,  GROUP
                                                    ; TENS,COMP
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, (UN)SYM, NUM, DIST1, FORCE1 ...
DIST10, FORCE10, DIR, bSHEAR, DRENDI, GROUP ; MULTI LINEAR
      1,  7060,  7306, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      2,  7061,  7307, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      3,  7062,  7308, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      4,  7063,  7309, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
      5,  7064,  7310, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
```

```
     6,  7122,  7324, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     7,  7121,  7323, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     8,  7120,  7322, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
     9,  7119,  7321, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    10,  7056,  7305, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    11,  7054,  7304, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    12,  7091,  7317, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    13,  7111,  7319, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    14,  7087,  7315, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    15,  7112,  7320, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    16,  7093,  7318, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    17,  7160,  7328, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    18,  7089,  7316, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    19,  7159,  7327, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    20,  7070,  7312, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    21,  7085,  7314, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    22,  7152,  7326, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    23,  7078,  7313, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    24,  7151,  7325, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    25,  7068,  7311, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    26,  7052,  7303, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    27,  7051,  7302, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    28,  7050,  7301, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    29,  7049,  7300, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
    30,  7048,  7299, RIGID,      0, NO, 0.5, 0.5,
*RIGIDLINK     ; Rigid Link
; M-NODE, DOF, S-NODE LIST, GROUP
  7048, 111111, 6044,
  7049, 111111, 5044,
  7050, 111111, 4044,
  7051, 111111, 3044,
  7052, 111111, 2044,
  7054, 111111, 2017,
  7056, 111111, 6014,
  7058, 111111, 2008,
  7060, 111111, 2002,
  7061, 111111, 3002,
  7062, 111111, 4002,
  7063, 111111, 5002,
  7064, 111111, 6002,
  7066, 111111, 2023,
  7068, 111111, 6032,
  7070, 111111, 6029,
  7072, 111111, 6038,
  7073, 111111, 6031,
  7075, 111111, 5045,
  7076, 111111, 5043,
  7077, 111111, 4031,
  7078, 111111, 4032,
  7079, 111111, 4045,
  7082, 111111, 3045,
  7083, 111111, 3043,
  7084, 111111, 2031,
  7085, 111111, 2032,
  7086, 111111, 5016,
  7087, 111111, 5017,
  7088, 111111, 4030,
  7089, 111111, 4029,
  7090, 111111, 3016,
  7091, 111111, 3017,
  7092, 111111, 2030,
  7093, 111111, 2029,
  7095, 111111, 6001,
  7097, 111111, 5001,
  7098, 111111, 5003,
  7100, 111111, 4001,
  7101, 111111, 4003,
  7103, 111111, 3001,
  7104, 111111, 3003,
  7106, 111111, 2001,
  7107, 111111, 6030,
  7108, 111111, 6045,
  7110, 111111, 2045,
  7111, 111111, 4017,
  7112, 111111, 6017,
  7114, 111111, 2016,
  7115, 111111, 3018,
  7116, 111111, 4016,
  7117, 111111, 5018,
  7118, 111111, 6016,
  7119, 111111, 5014,
  7120, 111111, 4014,
  7121, 111111, 3014,
  7122, 111111, 2014,
  7124, 111111, 6015,
  7125, 111111, 5015,
  7126, 111111, 4015,
  7127, 111111, 3015,
  7128, 111111, 2015,
  7129, 111111, 3008,
  7130, 111111, 4008,
  7131, 111111, 5008,
  7132, 111111, 6008,
  7133, 111111, 2009,
  7134, 111111, 3009,
  7135, 111111, 4009,
  7136, 111111, 5009,
  7137, 111111, 6009,
  7138, 111111, 2003,
  7140, 111111, 6003,
  7141, 111111, 3023,
  7142, 111111, 4023,
  7143, 111111, 5023,
  7144, 111111, 6023,
  7146, 111111, 2022,
  7147, 111111, 3024,
  7148, 111111, 4022,
  7149, 111111, 5024,
  7150, 111111, 6022,
  7151, 111111, 5032,
  7152, 111111, 3032,
  7154, 111111, 6033,
  7155, 111111, 5031,
  7156, 111111, 4033,
  7157, 111111, 3031,
  7158, 111111, 2033,
  7159, 111111, 5029,
  7160, 111111, 3029,
  7162, 111111, 6028,
  7163, 111111, 5030,
  7164, 111111, 4028,
  7165, 111111, 3030,
  7166, 111111, 2028,
  7167, 111111, 5038,
  7168, 111111, 4038,
  7169, 111111, 3038,
  7170, 111111, 2038,
  7172, 111111, 6039,
  7173, 111111, 5037,
  7174, 111111, 4039,
  7175, 111111, 3037,
  7176, 111111, 2039,
  7177, 111111, 5042,
  7178, 111111, 5041,
  7179, 111111, 5040,
  7180, 111111, 5039,
  7181, 111111, 3042,
  7182, 111111, 3041,
  7183, 111111, 3040,
  7184, 111111, 3039,
  7185, 111111, 5004,
  7186, 111111, 5005,
  7187, 111111, 5006,
  7188, 111111, 5007,
  7189, 111111, 4004,
  7190, 111111, 4005,
  7191, 111111, 4006,
  7192, 111111, 4007,
  7193, 111111, 3004,
  7194, 111111, 3005,
  7195, 111111, 3006,
  7196, 111111, 3007,
  7199, 111111, 2007,
  7200, 111111, 2006,
  7201, 111111, 2005,
  7202, 111111, 2004,
  7203, 111111, 2019,
  7204, 111111, 2018,
  7205, 111111, 3019,
  7206, 111111, 3020,
  7207, 111111, 4019,
  7208, 111111, 4018,
  7209, 111111, 5019,
  7210, 111111, 5020,
  7211, 111111, 6019,
  7212, 111111, 6018,
  7213, 111111, 2020,
  7214, 111111, 3021,
  7215, 111111, 4020,
  7216, 111111, 5021,
  7217, 111111, 6020,
  7218, 111111, 2021,
  7219, 111111, 3022,
  7220, 111111, 4021,
  7221, 111111, 5022,
  7222, 111111, 6021,
  7223, 111111, 2024,
  7224, 111111, 3025,
  7225, 111111, 4024,
  7226, 111111, 5025,
  7227, 111111, 6024,
  7228, 111111, 2025,
  7229, 111111, 3026,
  7230, 111111, 4025,
  7231, 111111, 5026,
  7232, 111111, 6025,
  7233, 111111, 2026,
  7234, 111111, 3027,
  7235, 111111, 4026,
  7236, 111111, 5027,
  7237, 111111, 6026,
  7238, 111111, 2027,
  7239, 111111, 3028,
  7240, 111111, 4027,
  7241, 111111, 5028,
  7242, 111111, 6027,
  7243, 111111, 6037,
  7244, 111111, 5036,
  7245, 111111, 4037,
  7246, 111111, 3036,
  7247, 111111, 2037,
  7248, 111111, 6036,
  7249, 111111, 5035,
  7250, 111111, 4036,
  7251, 111111, 3035,
  7252, 111111, 2036,
```

```
  7253, 111111, 6035,
  7254, 111111, 5034,
  7255, 111111, 4035,
  7256, 111111, 3034,
  7257, 111111, 2035,
  7258, 111111, 6034,
  7259, 111111, 5033,
  7260, 111111, 4034,
  7261, 111111, 3033,
  7262, 111111, 2034,
  7263, 111111, 6040,
  7264, 111111, 6041,
  7265, 111111, 6042,
  7266, 111111, 6043,
  7267, 111111, 2010,
  7268, 111111, 2011,
  7269, 111111, 2012,
  7270, 111111, 2013,
  7271, 111111, 3010,
  7272, 111111, 3011,
  7273, 111111, 3012,
  7274, 111111, 3013,
  7275, 111111, 4010,
  7276, 111111, 4011,
  7277, 111111, 4012,
  7278, 111111, 4013,
  7279, 111111, 5010,
  7280, 111111, 5011,
  7281, 111111, 5012,
  7282, 111111, 5013,
  7283, 111111, 6010,
  7284, 111111, 6011,
  7285, 111111, 6012,
  7286, 111111, 6013,
  7287, 111111, 6004,
  7288, 111111, 6005,
  7289, 111111, 6006,
  7290, 111111, 6007,
  7291, 111111, 4040,
  7292, 111111, 4041,
  7293, 111111, 4042,
  7294, 111111, 4043,
  7295, 111111, 2040,
  7296, 111111, 2041,
  7297, 111111, 2042,
  7298, 111111, 2043,
; *LOADTOMASS, DIR, bNODAL, bBEAM, bFLOOR, bPRES, GRAV
;       LCNAME1, FACTOR1, LCNAME2, FACTOR2, ...    ; from line 1
*LOADTOMASS, XYZ, YES, YES, YES, YES, 9.806
    2ND, 1
*USE-STLD, 2ND
*PRESSURE      ; Pressure Loads
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4,
GROUP   ; ETYP=PLATE, LTYP=FACE
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, iEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP
     ; ETYP=PLATE, LTYP=EDGE
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, iEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP
     ; ETYP=PLANE
; ELEM_LIST, CMD, ETYP, iFACE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4,
GROUP ; ETYP=SOLID
; [PLATE] : plate, plane stress, [PLANE] : axisymmetric, plane strain
    939, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    940, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    941, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    942, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    943, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    944, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    945, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    946, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    947, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    948, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    949, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    950, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    951, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    952, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    953, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    954, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    955, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    956, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    957, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    958, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    959, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    960, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    961, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    962, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    963, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    964, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    965, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    966, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    967, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    968, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    969, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    970, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    971, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    972, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    973, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    974, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    975, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    976, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    977, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    978, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    979, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    980, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    981, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    982, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    983, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    984, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    985, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    986, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    987, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    988, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    989, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    990, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    991, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    992, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    993, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    994, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    995, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    996, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    997, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    998, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    999, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1000, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1001, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1002, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1003, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1004, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1005, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1006, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1007, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1008, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1009, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1010, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1011, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1012, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1013, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1014, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1015, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1016, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1017, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1018, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1019, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1020, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1021, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1022, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1023, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1024, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1025, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1026, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1027, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1028, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1029, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1030, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1031, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1032, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1033, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1034, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1035, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1036, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1037, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1038, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1039, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1040, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1041, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1042, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1043, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1044, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1045, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1046, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1047, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1048, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1049, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1050, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1051, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1052, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1053, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1054, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1055, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1056, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1057, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1058, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1059, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1060, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1061, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1062, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1063, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1064, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1065, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1066, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1067, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1068, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1069, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1070, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1071, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1072, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1073, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1074, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1075, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1076, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1077, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1078, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1079, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1080, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1081, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1082, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
   1083, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
```

1084, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1085, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1086, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1087, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1088, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1089, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1090, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1091, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1092, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1093, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1094, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1095, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1096, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1097, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1098, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1099, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1100, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1101, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1102, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1103, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1104, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1105, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1106, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1107, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1108, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1109, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1110, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1111, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1112, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1113, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1114, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1115, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1116, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1117, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1118, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1119, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1120, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1121, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1122, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1123, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1124, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1125, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1126, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1127, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1128, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1129, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1130, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1131, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1132, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1133, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1134, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1135, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1136, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1137, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1138, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1139, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1140, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1141, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1142, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1143, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1144, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1145, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1146, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1147, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1148, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1149, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1150, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1151, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1152, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1153, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1154, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1155, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1156, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1157, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1158, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1159, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1160, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1161, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1162, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1163, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1164, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1165, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1166, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1167, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1168, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1169, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1170, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1171, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1172, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1173, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1174, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1175, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1176, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1177, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1178, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1179, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1180, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1181, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1182, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1183, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1184, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1185, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1186, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1187, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1188, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1189, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1190, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1191, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1192, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1193, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1194, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1195, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1196, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1197, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1198, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1199, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1200, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1201, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1202, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1203, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1204, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1205, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1206, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1207, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1208, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1209, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1210, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1211, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1212, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1213, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1214, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1215, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1216, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1217, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1218, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1219, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1220, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1221, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1222, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1223, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1224, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1225, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1226, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1227, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1228, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1229, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1230, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1231, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1232, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1233, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1234, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1235, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1236, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1237, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1238, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1239, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1240, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1241, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1242, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1243, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1244, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1245, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1246, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1247, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1248, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1249, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1250, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1251, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1252, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1253, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1254, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1255, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1256, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1257, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1258, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1259, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1260, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -29.79, 0, 0, 0, 0,
1261, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1262, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1263, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1264, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1265, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1266, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1267, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1268, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1269, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1270, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1271, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1272, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1273, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1274, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1275, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1276, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1277, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1278, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1279, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1280, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1281, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1282, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1283, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1284, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1285, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1286, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1287, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1288, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
1289, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,

```
  1290, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1291, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1292, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1293, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1294, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1295, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1296, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1297, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1298, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1299, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1300, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1301, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1302, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1303, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1304, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1305, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
  1306, PRES , PLATE, FACE, GZ, 0, 0, 0, NO, -18.9, 0, 0, 0, 0,
; End of data for load case [2ND] ------------------------
*SFUNCTION     ; Spectrum Function
; FUNC=NAME, iTYPE, iMETHOD, SCALE/MAX, GRAV, DRATIO, DESC, RMF        ;
line 1
;    SPEC_CODE, [CODE_DATA]                                              ; line
2
;        PERIOD1, VALUE1, PERIOD2, VALUE2, ...                           ; from
line 3
;[CODE_DATA] : NSC, SFI, SC, EQ, TG, DP, MaxEQ

                                                                         ; CH2001
;[CODE_DATA] : NSC, SFI, SC, EQ, TG, DP, MaxEQ, nLForce                  ;
CH2010
;[CODE_DATA] : SFI, SC, EQ, TG, DP, MaxEQ                                ;
CHSH2003
;[CODE_DATA] : DIV, SC, SFI, EQ, TG, G                                   ;
GB50111_2006
;[CODE_DATA] : BT, ZM, ST, SI, SC, TG, CI, CS, CD, EPA, SMAX, PERIOD ; JTG/T
B02-01-2008
    FUNC=KS-Bridge, 1, 0, 1, 9.806, 0.05, KS-Bridge : Soil = 1.20   Area = 0.110
I = 1.400   R = 1.000, 1.000000
    KS_BRG
            0.000000,           0.385,    0.060000,           0.385
            0.120000,           0.385,    0.180000,           0.385
            0.240000,           0.385,    0.300000,           0.385
            0.360000,           0.385,    0.420000,           0.385
            0.437153,           0.385,    0.480000,  0.36173377004
            0.540000,  0.33441625036,     0.600000,   0.3117327131
            0.660000,  0.29254134642,     0.720000,  0.27605453239
            0.780000,  0.26170989576,     0.840000,  0.24909424216
            0.900000,  0.23789658437,     0.960000,  0.22787799567
            1.020000,  0.21885161968,     1.080000,  0.21066903663
            1.140000,   0.2032107344,     1.200000,  0.19637930358
            1.260000,  0.19009448449,     1.320000,  0.18428950016
            1.380000,  0.17890829985,     1.440000,  0.17390345814
            1.500000,  0.16923455362,     1.560000,  0.16486690332
            1.620000,  0.16077056446,     1.680000,  0.15691953955
            1.740000,  0.15329113767,     1.800000,  0.14986545717
            1.860000,  0.14662496342,     1.920000,  0.14355414178
            1.980000,  0.14063921039,     2.040000,  0.13786788122
            2.100000,  0.13522915982,     2.160000,  0.13271317691
            2.220000,  0.13031104573,     2.280000,  0.12801474092
            2.340000,   0.1258169949,     2.400000,  0.12371120918
            2.460000,  0.12169137778,     2.520000,  0.11975202124
            2.580000,  0.11788812915,     2.640000,  0.11609511026
            2.700000,  0.11436874886,     2.760000,  0.11270516649
            2.820000,  0.11110078837,     2.880000,  0.10955231378
            2.940000,  0.10805668981,     3.000000,  0.10661108824
            3.060000,  0.10521288481,     3.120000,  0.10385964096
            3.180000,  0.10254908734,     3.240000,  0.10127910919
            3.300000,  0.10004773316,     3.360000,  0.098853115511
            3.420000,  0.097693531455,    3.480000,  0.096567365558
            3.540000,  0.09547310307,     3.600000,  0.094409322071
            3.660000,  0.093374686348,    3.720000,  0.092367938929
            3.780000,  0.091387896193,    3.840000,  0.090433442511
            3.900000,  0.089503525352,    3.960000,  0.088597150807
            4.020000,  0.086733821958,    4.080000,  0.08503734078
            4.140000,  0.083398089166,    4.200000,  0.08181334844
            4.260000,  0.08028056546,     4.320000,  0.078797340388
            4.380000,  0.077361415511,    4.440000,  0.075970665027
            4.500000,  0.074623085679,    4.560000,  0.07331678818
            4.620000,  0.072049989335,    4.680000,  0.070821004798
            4.740000,  0.06962824242,     4.800000,  0.068470196111
            4.860000,  0.067345440187,    4.920000,  0.066252624148
            4.980000,  0.065190467863,    5.040000,  0.064157757104
            5.100000,  0.063153339425,    5.160000,  0.062176120333
            5.220000,  0.061225059746,    5.280000,  0.060299168701
            5.340000,  0.059397506294,    5.400000,  0.058519176842
            5.460000,  0.057663327231,    5.520000,  0.05682914446
            5.580000,  0.056015853339,    5.640000,  0.055222714352
            5.700000,  0.054449021654,    5.760000,  0.053694101205
            5.820000,  0.052957309025,    5.880000,  0.052238029563
            5.940000,  0.051535674162,    6.000000,  0.050849679633
*SPLDCASE     ; Spectrum Load Cases
; TYPE, bADDSIGN, iSIGNTYPE
; NAME=NAME, DIR, ANGLE, SCALE, PMFT, bDAMP, bECC, INTERP, DESC,
; line 1
;        COMTYPE, bADDSIGN, iSIGNTYPE, bMODE                             ;
line 2
;        FUNC1, FUNC2, FUNC3, ...                                        ; line
3
;         bUSE1, dFACTOR1, bUSE2, dFACTOR2, ..., bUSEn, dFACTORn         ;
line 4 (bMODE=YES)
;        bCDR, [DR-DC]                                                   ; line
5 (bDAMP=YES)
; [DR-DC] : iMDTYPE, DALL, iMODE1, DAMPING1, iMODE2, DAMPING2, ...       ;
iMDTYPE=1
;             : iMDTYPE, iCOEF, bMASSP, MASSC, bSTIFFP, STIFFC          ;
iMDTYPE=2, iCOEF=1
;             : iMDTYPE, iCOEF, iCALC, bMASSP, FP1, DR1, bSTIFFP, FP2, DR2 ;
iMDTYPE=2, iCOEF=2
    NAME=X, XY, 0, 1, 1, NO, NO, LOG,
          CQC, NO, 0, YES
          KS-Bridge
          YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1
    NAME=Y, XY, 90, 1, 1, NO, NO, LOG,
          CQC, NO, 0, YES
          KS-Bridge
          YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES, 1,YES,
1,YES, 1,YES, 1,YES, 1
*MVLDCODE     ; Moving Load Code
; CODE=CODE
    CODE=KOREA
*SURFLANE     ; Traffic Surface Lanes
; NAME=NAME, WIDTH, START, END, MOVING, WS, bLANEOPT  ; line 1
;        iNODE1, OFFSET1, FACT1, bSPAN1, ECCVL ...        ; from line 2
;        iNODE1, OFFSET1, dSPAN, dFACT, ...               ; from line 2
    NAME=L1, 3, -10, -10, BOTH, 1.8, NO
          7423, -1.5, 0.203, YES, 0,   7424, -1.5, 0.203, NO, 0
          7425, -1.5, 0.203, NO, 0,   7426, -1.5, 0.203, NO, 0
          7427, -1.5, 0.203, NO, 0,   7428, -1.5, 0.203, NO, 0
          7429, -1.5, 0.203, NO, 0,   7430, -1.5, 0.203, NO, 0
          7431, -1.5, 0.203, NO, 0,   7432, -1.5, 0.203, NO, 0
          7433, -1.5, 0.203, NO, 0,   7434, -1.5, 0.203, NO, 0
          7435, -1.5, 0.203, NO, 0,   7436, -1.5, 0.203, NO, 0
          7437, -1.5, 0.203, NO, 0,   7438, -1.5, 0.203, NO, 0
          7439, -1.5, 0.203, NO, 0,   7440, -1.5, 0.203, NO, 0
          7441, -1.5, 0.203, NO, 0,   7442, -1.5, 0.203, NO, 0
          7443, -1.5, 0.203, NO, 0,   7444, -1.5, 0.203, NO, 0
          7445, -1.5, 0.203, NO, 0,   7446, -1.5, 0.203, NO, 0
          7447, -1.5, 0.203, NO, 0,   7448, -1.5, 0.203, NO, 0
          7449, -1.5, 0.203, NO, 0,   7450, -1.5, 0.203, NO, 0
          7451, -1.5, 0.203, NO, 0,   7452, -1.5, 0.203, NO, 0
          7453, -1.5, 0.203, NO, 0,   7454, -1.5, 0.203, NO, 0
          7455, -1.5, 0.203, NO, 0,   7456, -1.5, 0.203, NO, 0
          7457, -1.5, 0.203, NO, 0,   7458, -1.5, 0.203, NO, 0
          7459, -1.5, 0.203, NO, 0,   7460, -1.5, 0.203, NO, 0
          7461, -1.5, 0.203, NO, 0,   7462, -1.5, 0.203, NO, 0
          7463, -1.5, 0.203, NO, 0,   7464, -1.5, 0.203, NO, 0
          7465, -1.5, 0.203, NO, 0,   7466, -1.5, 0.203, NO, 0
          7467, -1.5, 0.203, NO, 0,   7468, -1.5, 0.203, NO, 0
          7469, -1.5, 0.203, NO, 0
    NAME=L2, 3, -10, -10, BOTH, 1.8, NO
          3000, -1.5, 0.203, YES, 0,   3001, -1.5, 0.203, NO, 0
          3002, -1.5, 0.203, NO, 0,   3003, -1.5, 0.203, NO, 0
          3004, -1.5, 0.203, NO, 0,   3005, -1.5, 0.203, NO, 0
          3006, -1.5, 0.203, NO, 0,   3007, -1.5, 0.203, NO, 0
          3008, -1.5, 0.203, NO, 0,   3009, -1.5, 0.203, NO, 0
          3010, -1.5, 0.203, NO, 0,   3011, -1.5, 0.203, NO, 0
          3012, -1.5, 0.203, NO, 0,   3013, -1.5, 0.203, NO, 0
          3014, -1.5, 0.203, NO, 0,   3015, -1.5, 0.203, NO, 0
          3016, -1.5, 0.203, NO, 0,   3017, -1.5, 0.203, NO, 0
          3018, -1.5, 0.203, NO, 0,   3019, -1.5, 0.203, NO, 0
          3020, -1.5, 0.203, NO, 0,   3021, -1.5, 0.203, NO, 0
          3022, -1.5, 0.203, NO, 0,   3023, -1.5, 0.203, NO, 0
          3024, -1.5, 0.203, NO, 0,   3025, -1.5, 0.203, NO, 0
          3026, -1.5, 0.203, NO, 0,   3027, -1.5, 0.203, NO, 0
          3028, -1.5, 0.203, NO, 0,   3029, -1.5, 0.203, NO, 0
          3030, -1.5, 0.203, NO, 0,   3031, -1.5, 0.203, NO, 0
          3032, -1.5, 0.203, NO, 0,   3033, -1.5, 0.203, NO, 0
          3034, -1.5, 0.203, NO, 0,   3035, -1.5, 0.203, NO, 0
          3036, -1.5, 0.203, NO, 0,   3037, -1.5, 0.203, NO, 0
          3038, -1.5, 0.203, NO, 0,   3039, -1.5, 0.203, NO, 0
          3040, -1.5, 0.203, NO, 0,   3041, -1.5, 0.203, NO, 0
          3042, -1.5, 0.203, NO, 0,   3043, -1.5, 0.203, NO, 0
          3044, -1.5, 0.203, NO, 0,   3045, -1.5, 0.203, NO, 0
          3046, -1.5, 0.203, NO, 0
    NAME=L3, 3, -10, -10, BOTH, 1.8, NO
          4000, -2.2, 0.203, YES, 0,   4001, -2.2, 0.203, NO, 0
          4002, -2.2, 0.203, NO, 0,   4003, -2.2, 0.203, NO, 0
          4004, -2.2, 0.203, NO, 0,   4005, -2.2, 0.203, NO, 0
          4006, -2.2, 0.203, NO, 0,   4007, -2.2, 0.203, NO, 0
          4008, -2.2, 0.203, NO, 0,   4009, -2.2, 0.203, NO, 0
          4010, -2.2, 0.203, NO, 0,   4011, -2.2, 0.203, NO, 0
          4012, -2.2, 0.203, NO, 0,   4013, -2.2, 0.203, NO, 0
          4014, -2.2, 0.203, NO, 0,   4015, -2.2, 0.203, NO, 0
          4016, -2.2, 0.203, NO, 0,   4017, -2.2, 0.203, NO, 0
          4018, -2.2, 0.203, NO, 0,   4019, -2.2, 0.203, NO, 0
          4020, -2.2, 0.203, NO, 0,   4021, -2.2, 0.203, NO, 0
          4022, -2.2, 0.203, NO, 0,   4023, -2.2, 0.203, NO, 0
          4024, -2.2, 0.203, NO, 0,   4025, -2.2, 0.203, NO, 0
          4026, -2.2, 0.203, NO, 0,   4027, -2.2, 0.203, NO, 0
          4028, -2.2, 0.203, NO, 0,   4029, -2.2, 0.203, NO, 0
          4030, -2.2, 0.203, NO, 0,   4031, -2.2, 0.203, NO, 0
          4032, -2.2, 0.203, NO, 0,   4033, -2.2, 0.203, NO, 0
          4034, -2.2, 0.203, NO, 0,   4035, -2.2, 0.203, NO, 0
          4036, -2.2, 0.203, NO, 0,   4037, -2.2, 0.203, NO, 0
          4038, -2.2, 0.203, NO, 0,   4039, -2.2, 0.203, NO, 0
          4040, -2.2, 0.203, NO, 0,   4041, -2.2, 0.203, NO, 0
          4042, -2.2, 0.203, NO, 0,   4043, -2.2, 0.203, NO, 0
          4044, -2.2, 0.203, NO, 0,   4045, -2.2, 0.203, NO, 0
          4046, -2.2, 0.203, NO, 0
```

```
*VEHICLE     ; Vehicles
; if Moving Load Code is China
;              NAME=NAME,              1,              TYPE-NAME,              CODE
      ; standard
; NAME=NAME, 2, LTYPE, [TRUCK/LANE] or [TRAIN/SUBWAY] or [CROWD]
       ; user: line 1
;       LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                                    ;
user: from line 2
;           [TRUCK/LANE]          :          1,          P,          Qm,          Qq
; truck(JTG)
;           [TRUCK/LANE]          :          2,          P,          Qm,          Qq
; lane load1
; [TRUCK/LANE] : 3, Qk, Pk1, L1, Pk2, L2                                                  ;
lane load2
;              [TRUCK/LANE]              :              4,              dW,              dD
 ; crawler type
;                          [TRUCK/LANE]                          :                          5
; GC type load
;       [TRAIN/SUBWAY]       :       iTYPE,       W1,       D1,       W2,       D2
 ; train-type1,3
;       [TRAIN/SUBWAY]       :       iTYPE,       DD,       FD,       BD,       MAINCOUNT
   ; train-type2
; [TRAIN/SUBWAY] : 4, P1, D1, P2, D2, P3, D3, P4, dD, Po, n, IFR                          ;
subway
;                  [CROWD]                  :                  1,                  dW1
 ; crowd-type1
;       [CROWD]       :       2,       dW1,       dL1,       dW2,       dL2,       WIDTH
   ; crowd-type2
; if Moving Load Type is India
;              NAME=NAME,              1,              TYPE-NAME,              CODE
      ; standard
;    NAME=NAME,    2,    bWTB,    P,    D,    Pb,    Db,    dD1,    dD2,    NDIST
    ; user: line 1
;         NAME=NAME,         2,         bWTB,         dD1,         dD2,         NDIST
     ; user: line 1
;       LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                                    ;
user: from line 2
; if Moving Load Code is CANADA
;       NAME=NAME,       1,       TYPE-NAME,       DLA,       CODE,       [DYNA]
      ; standard
; NAME=NAME, 2, bTRAIN, W(W1), PL(D1), PLM(W2), PLV(D2), NDIST, [DYNA]
    ; user: line 1
;       LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                                    ;
user: from line 2
;       [DYNA]       :       nDYNA,       FACT1AXLE,       FACT2AXLE,       FACT3AXLE
   ; Dynamic Load Allowance
; if Moving Load Code is BS
;         NAME=NAME,         1,         TYPE-NAME,         CODE,         UNITNUM
        ; standard
; NAME=nLane, FACTOR1, FACTOR2, FACTOR3, FACTOR4, ADDDATA, AL, CA, LL
       ; HA, HA & HB, HA & HB(Auto)
; NAME=NAME, 2, iSTYPE, W1, W2, W3, L, Pa, Pb, D1, D2, d, UNITNUM
     ; user(BS 5400)
;       NAME=NAME,       2,       iSTYPE,       [BD37/01-HA],       [BS-DATA-LF]
   ; user(HA)
;              NAME=NAME,              2,              iSTYPE,              [BS-DATA-HB]
    ; user(HB)
;  NAME=NAME,  2,  iSTYPE,  [BD37/01-HA2],  [BS-DATA-HB2],  [BS-DATA-LF]
    ; user(HA&HB)
;   NAME=NAME,   2,   iSTYPE,   [BD37/01-HA],   [BD37/01-HB],   [BS-DATA-LF]
   ; user(HA&HB(AUTO))
;              NAME=NAME,              2,              iSTYPE,              W,              L
   ; user(Pedestrian)
;  NAME=NAME, 2, iSTYPE, V, AN, MINS, MAXS, P1, D1, P2, D2, ...
  ; user(Special Vehicle)
; [BS-DATA-HA]  : W1, W2, W3, EXP, EXP2, L1, L2, Pa
; [BS-DATA-HA2] : W1, W2, W3, EXP, EXP2, L1, L2
; [BS-DATA-HB]  : Pb, D1, D2, d, UNITNUM
; [BS-DATA-HB2] : Pb, D1, D2, d, dd, UNITNUM
; [BS-DATA-LF] : nLT, LF1, LF2, LF3, LF4
; if Moving Load Code is EUROCODE
;    NAME=NAME,    1,    iTYPE,    TYPE-NAME,    PSY1,    PSY2,    PHI,    [AF7]
   ; standard (LM1, FLM1)
;  NAME=NAME, 1, iTYPE, TYPE-NAME, bDF, bU, PHI, PSY, ADJ, IN
   ; standard (others)
;                  NAME=NAME,                  2,                  1,                  [AF7]
 ; user(Type 1)
;                                  [LOAD7],  D,  PHI,  TPSY,  UPSY
; user(Type 1): line 2
; NAME=NAME, 2, 2, ALP, TPSY, W, BET, LPSY, P1, D1, P2, D2, ...                           ;
user(Type 2)
;                          NAME=NAME,                          2,                          3
   ; user(Type 3)
;                                                                                  [LOADCASE1]
 ; user(Type 3): line 2
;                                                                                  [LOADCASE2]
 ; user(Type 3): line 3
;                                                                                  [LOADCASE3]
 ; user(Type 3): line 4
; NAME=NAME, 2, 4, WS, V, AN, MINS, MAXS, DYF, UI, F, P1, D1, P2, D2, ...
; user(Type 4)
;      NAME=NAME,      2,      5,      INT,      bPHI1,      PHI1,      bPHI2,      PHI2
 ; user(Type 5)
;                                                                                  [VEHICLE1]
; user(Type 5): line 2
;                                                                                  [VEHICLE2]
; user(Type 5): line 3
;                                                                                  [VEHICLE3]
; user(Type 5): line 4
; [AF7] : TF1, TF2, TF3, UF1, UF2, UF3, UF4                                               ;
adjustment factor
; [LOAD7] : TL1, TL2, TL3, UL1, UL2, UL3, UL4                                             ;
tandem/udl loads
; [LOADCASE] : bUSE, N, bDF, bUI, PHI, P1, L1, P2, L2, ...                               ;
load case
; [VEHICLE] : bUSE, N, P1, L1, P2, L2, ...                                               ;
vehicle
; if Moving Load Code is RUSSIA
; NAME=NAME, 1, iTYPE, K, nDYNAFAC, dDYNAFAC, bFATI, nLOADFAC,
dLOADFAC       ; standard (SK)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, K, nDYNAFAC, dDYNAFAC, bFATI, nLOADFAC,
dLOADFAC       ; standard (SK FATIGUE)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  K,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  dDYNAFAC_UDL
;                                  bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC, dLOADFAC_UDL, s1[3],
s1_UDL[3] ; standard (AK)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, K, nDYNAFAC, dDYNAFAC, nLOADFAC, dLOADFAC,
;                              bTWOVEHI, TWOVEHI_FACT, b2NDREDUC, 2NDREDUC_FACT
       ; standard (N14)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, K, nDYNAFAC, dDYNAFAC, nLOADFAC, dLOADFAC,
;                              bTWOVEHI, TWOVEHI_FACT, b2NDREDUC, 2NDREDUC_FACT
       ; standard (N11)
;    NAME=NAME,    1,    iTYPE,    nDYNAFAC,    dDYNAFAC,    dEMPTYCAR
;                                                          bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC,
  ; standard (SUBWAY TRAINS)
;  NAME=NAME,  1,  iTYPE,  VARIABLE,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  dEMPTYCAR
;                                                          bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC,
  ; standard (TRAMCARS)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, nDYNAFAC, dDYNAFAC, bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC
       ; standard (NK-80)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, W, D, nDYNAFAC, dDYNAFAC, bFATI, nLOADFAC,
dLOADFAC   ; standard (NG-60)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, BRIDGETYPE, W, bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC
       ; standard (UNIFORM LOAD)
; NAME=NAME, 1, iTYPE, BRIDGETYPE, W, bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC
      ; standard (UNIFORM LOAD(W/O OTHER LOADS))
;          NAME=NAME,          1,          iTYPE,          BRIDGETYPE,          P
  ; standard (CONCENTRATED LOAD (W/O OTHER LOADS))
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  W,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  dDYNAFAC_UDL
;                                  bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC, dLOADFAC_UDL, s1[3],
s1_UDL[3] ; user (Type 1)
;    NAME=NAME,    2,    iTYPE,    nDYNAFAC,    dDYNAFAC,    dEMPTYCAR
;                                                          bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC,
  ; user (Type 2)
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  Variable,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  dEMPTYCAR
;                                                          bFATI, nLOADFAC, dLOADFAC,
  ; user (Type 3)
;  NAME=NAME,  2,  iTYPE,  nDYNAFAC,  dDYNAFAC,  nLOADFAC,  dLOADFAC



;                                  bTWOVEHI, TWOVEHI_FACT, b2NDREDUC,
2NDREDUC_FACT   ; user (Type 4)
; NAME=NAME, 2, iTYPE, nDYNAFAC, dDYNAFAC, nLOADFAC, dLOADFAC



;                                  bTWOVEHI, TWOVEHI_FACT, b2NDREDUC,
2NDREDUC_FACT   ; user (Type 5)
; NAME=NAME, 2, iTYPE, W, D, nDYNAFAC, dDYNAFAC, bFATI, nLOADFAC,
dLOADFAC   ; user (Type 6)
;    NAME=NAME,    2,    iTYPE,    P,    W,    bFATI,    nLOADFAC,    dLOADFAC
     ; user (Type 7)
; if Moving Load Code is KSCE-LSD15
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, nLANETYPE, dDYNAFAC,  CODE, nLANELOAD, L,
CONVERTDIST, N    ; standard
; NAME=NAME, 2, 8, L1, W1, W2, EXP, dDYNAFAC, nLANELOAD, L,
CONVERTDIST, N          ; user: line 1 (Type 1)
;  NAME=NAME,  2,  1,  W1,  W2,  D1,  D2,  0,  0,  0,  NO,  0
          ; user: line 1 (Type 2)
;  NAME=NAME,  2,  6,  LOADNUM,  DIST,  W,  L,  0,  0,  0,  NO,  0
           ; user: line 1 (Type 3)
;                                  LOAD1,  DIST1,  LOAD2,  DIST2,  ...
       ; user: from line 2
; if Moving Load Code is AASHTO LRFD, CANADA and Load Type is Permit
Truck
;          NAME=NAME,          3,          AXLE-TYPE-NUM,          IMP-FACTOR
      ; user(Permit Truck)
;          AXLE-TYPE-NAME1, bEDWL1, bSV1, P1, D1, P2, D2, ..., Pn, Dn
; user(from line 2)
;      ...
;      AXLE-TYPE-NAMEn, bEDWLn, bSVn, P1, D1, P2, D2, ..., Pn, Dn
;           AXLE-TYPE1, SPACING1, bVS1, AXLE-TYPE2, SPACING2, bVS2 ...
 ; line 2+AXLE-TYPE-NUM
; if Moving Load Code is not one of those specified above.
;          NAME=NAME,          1,          TYPE-NAME,          DLA,          CODE
     ; standard
;  NAME=NAME, 2, bTRAIN, W(W1), PL(D1), PLM(W2), PLV(D2), NDIST
   ; user: line 1
;       LOAD1, DIST1, LOAD2, DIST2, ...                                                    ;
user: from line 2
   NAME=DB-24, 1, DB-24, 0, KS-RB
   NAME=DL-24, 1, DL-24, 0, KS-RB
*MVLDCASE    ; Moving Load Cases
; NAME=NAME, nLCTYPE, SCALE1, SCALE2, SCALE3, SCALE4, SCALE5, SCALE6,
COMB, DESC, LCOM, SERIAL    ; 1st line
;         nLTYPE, 2LFACTOR1, 2LFACTOR2, 3LFACTOR1, 3LFACTOR2, 3LFACTOR3,
3LFACTOR4                   ; 2st line
;              TYPE1, VCLASS1, SCALE1, iMIN1, iMAX1, LANE11, LANE12, ...
```

```
                    ; 3nd line
;                                                                                   ...
                    ; ...
;           TYPEn, VCLASSn, SCALEn, iMINn, iMAXn, LANEn1, LANEn2, ...
                    ; n+1th line
;   NAME=NAME, nLCTYPE, VEHICLE, REFLANE, ECCEN, SCALE, DESC
                        ; Permit
; NAME=NAME, nLCTYPE, DESC, bOPTIM, SUBLANEW, MINSPACING, MARGIN,
LANE, MINNUM, MAXNUM, SERIAL    ; Traffic Lane Optimization
;                                                   TYPE1,      VCLASS1,      SCALE1...
                    ; Traffic Lane Optimization 1st line
;                                                                                   ...
                    ; Traffic Lane Optimization ...
;                                                   TYPEn,      VCLASSn,      SCALEn...
                    ; Traffic Lane Optimization n+1th line
   NAME=MV, 0, 1, 1, 0.9, 0.75, 0.75, 0.75, INDEPENDENT, , 0, 1
        1, 1, 1, 1, 1, 0.5, 0.25
        VL, DB-24, 1, 1, 3, L1, L2, L3
        VL, DL-24, 1, 1, 3, L1, L2, L3
*LC-COLOR    ; Diagram Color for Load Case
; ANAL, LCNAME, iR1(ALL), iG1(ALL), iB1(ALL), iR2(MIN), iG2(MIN), iB2(MIN),
iR3(MAX), iG2(MAX), iB2(MAX)
 ST, 2ND, 255, 87, 128, 0, 192, 192, 0, 192, 192
 MV, MV, 255, 87, 128, 255, 255, 87, 146, 0, 255
 RS, X, 93, 255, 87, 192, 0, 128, 255, 160, 255
 RS, Y, 255, 128, 0, 0, 128, 192, 148, 87, 255
*EIGEN-CTRL    ; Eigenvalue Analysis Control
; TYPE, iFREQ, iITER, iDIM, TOL, bMINMAX, FRMIN, FRMAX, bSTRUM      ;
TYPE=EIGEN
; TYPE, bINCNL, iGNUM                                                              ;
TYPE=RITZ(line 1)
;           KIND1, CASE1/GROUND1, iNOG1, ...                                      ;
TYPE=RITZ(from line2)
   RITZ, NO, 0
   GROUND, ACCX, 25, GROUND, ACCY, 25
*DGN-MATL    ; Modify Steel(Concrete) Material
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA1]                                          ; STEEL
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA2], [R-DATA], FCI, bSERV, SHORT, LONG ; CONC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA3], [DATA2], [R-DATA]                  ; SRC
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA5]                                                       ;
STEEL(None) & KSCE-ASD05
; [DATA1] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, POISN, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;             FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA2] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC, CHK, LAMBDA
; [DATA3] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, FU, FY1, FY2, FY3, FY4
;               FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2, AFV3
; [DATA4] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC
; [DATA5] : 3, ELAST, POISN, AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7, AL8, AL9, AL10
;               MIN1, MIN2, MIN3
; [R-DATA]: RBCODE, RBMAIN, RBSUB, FY(R), FYS
     1, CONC , C40                    , 1, KS01-Civil(RC),                ,C40
, NO, 1, , , , 0, 0, 28000, NO, 0, 0,          ,          ,          , 0,
NO, 1, , , , 0, 0, 0
     2, CONC , C27                    , 1, KS01-Civil(RC),                ,C27
, NO, 1, , , , 0, 0, 18900, NO, 0, 0,          ,          ,          , 0,
NO, 1, , , , 0, 0, 0
*ENDDATA
```

OUTPUT DATA : 월가교 합성후

ANALYSIS RESULT OUTPUTS

LOAD SET FOR ELEMENT OUTPUTS - Load Set 1

<< LOAD COMBI/CASE/ENVEL ABBREVIATION TABLE >>

ABBREVIATION	FULL NAME	TYPE	DESCRIPTION
No Abbreviation was made in this Load Set. All names are less than 8 char.'s			

<< SELECTED LOAD CASE/COMBINATION DETAIL LIST >>

[Selected Load Cases]

LOAD CASE	ANAL.TYPE	DESCRIPTION	STATIC LOAD CASE DETAIL TYPE
MV	Moving		
2ND	Static	User Defined Load (USER)	

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS DEFAULT PRINTOUT Unit System : kN , m

ELEM	MAT	SEC	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
667	2	7	MV Max	I	72.1	9.0	8.9	7.6	10.2	11.3
				J	72.1	9.0	8.9	7.6	24.5	5.9
			Min	I	-36.8	-4.1	-13.1	-3.5	-9.5	-4.7
				J	-36.8	-4.1	-13.1	-3.5	-15.0	-11.6
			2ND	I	14.6	0.5	-5.3	0.0	-6.3	0.4
				J	14.6	0.5	-5.3	0.0	7.2	-0.8
668	2	7	MV Max	I	32.9	8.9	9.0	7.5	14.9	10.8
				J	32.9	8.9	9.0	7.5	17.3	5.9
			Min	I	-69.2	-5.0	-17.0	-4.7	-27.2	-6.4
				J	-69.2	-5.0	-17.0	-4.7	-11.1	-10.3
			2ND	I	-14.6	1.1	0.6	1.2	-2.8	1.3
				J	-14.6	1.1	0.6	1.2	-4.2	-1.5
669	2	7	MV Max	I	7.3	7.4	17.8	6.6	20.3	9.4
				J	7.3	7.4	17.8	6.6	19.9	6.5
			Min	I	-27.6	-5.1	-14.8	-4.9	-17.9	-6.4
				J	-27.6	-5.1	-14.8	-4.9	-23.3	-9.4
			2ND	I	-62.7	5.7	26.2	4.8	23.5	5.7
				J	-62.7	5.7	26.2	4.8	-42.9	-8.7
674	2	7	MV Max	I	17.3	4.6	18.4	4.6	24.4	5.7
				J	17.3	4.6	18.4	4.6	9.5	9.4
			Min	I	-11.3	-7.9	-7.8	-7.3	-8.9	-9.5
				J	-11.3	-7.9	-7.8	-7.3	-22.1	-5.5
			2ND	I	7.3	-0.6	6.0	-0.8	7.3	-0.7
				J	7.3	-0.6	6.0	-0.8	-8.1	0.9
675	2	7	MV Max	I	9.6	3.8	19.7	3.7	23.8	4.2
				J	9.6	3.8	19.7	3.7	7.5	10.6
			Min	I	-26.6	-8.5	-5.5	-8.2	-5.5	-10.9
				J	-26.6	-8.5	-5.5	-8.2	-26.2	-5.3
			2ND	I	-9.4	-0.1	0.3	0.3	-2.2	0.0
				J	-9.4	-0.1	0.3	0.3	-2.9	0.2
676	2	7	MV Max	I	7.5	2.1	18.9	1.8	25.7	2.6
				J	7.5	2.1	18.9	1.8	5.6	9.0
			Min	I	-9.7	-7.0	-4.6	-6.6	-5.9	-8.9
				J	-9.7	-7.0	-4.6	-6.6	-22.4	-2.6
			2ND	I	-51.8	3.9	-20.2	3.3	-33.6	6.2
				J	-51.8	3.9	-20.2	3.3	17.7	-3.7
681	1	1	MV Max	I	151.1	3.5	1083.0	6.8	113.1	9.1
				J	151.1	3.5	1083.0	6.8	179.6	11.1
			Min	I	-479.1	-9.5	-773.9	-11.4	-473.7	-3.7
				J	-479.1	-9.5	-773.9	-11.4	-783.2	-2.5
			2ND	I	-452.0	0.3	222.0	-6.6	-533.7	-26.5
				J	-452.0	0.3	222.0	-6.6	-633.6	-26.6
683	1	1	MV Max	I	9.5	19.4	1.5	10.3	4.7	8.7
				J	9.5	19.4	1.5	10.3	6.8	0.0
			Min	I	-6.4	-8.2	-49.9	-25.1	-26.1	-3.5
				J	-6.4	-8.2	-49.9	-25.1	-11.1	-0.0
			2ND	I	-7.4	5.3	0.5	-5.2	9.0	2.4
				J	-7.4	5.3	0.5	-5.2	8.8	0.0
684	1	5	MV Max	I	110.6	2.6	243.9	13.4	361.2	17.9
				J	110.6	2.6	243.9	13.4	4.4	30.1
			Min	I	-11.3	-6.6	-4.1	-41.4	-11.5	-5.8
				J	-11.3	-6.6	-4.1	-41.4	-131.2	-10.7
			2ND	I	23.7	-1.4	48.8	2.1	74.9	-2.9
				J	23.7	-1.4	48.8	2.1	-22.8	-0.0
685	1	1	MV Max	I	49.4	7.6	1325.3	18.7	32.8	6.7
				J	49.4	7.6	1325.3	18.7	78.2	9.2
			Min	I	-653.2	-11.5	-1019.4	-13.7	-660.0	-5.2
				J	-653.2	-11.5	-1019.4	-13.7	-935.3	-6.3
			2ND	I	-275.0	-1.7	280.1	4.3	-336.8	-0.2
				J	-275.0	-1.7	280.1	4.3	-462.8	0.6
686	1	1	MV Max	I	8.9	12.8	1.7	9.1	4.1	5.8
				J	8.9	12.8	1.7	9.1	9.0	0.0
			Min	I	-8.6	-7.5	-80.7	-15.3	-35.3	-3.4
				J	-8.6	-7.5	-80.7	-15.3	-11.0	-0.0
			2ND	I	0.7	0.7	-0.3	-0.5	-0.9	0.3
				J	0.7	0.7	-0.3	-0.5	-0.8	0.0
689	1	1	MV Max	I	5.5	15.3	3.6	11.9	9.0	6.5
				J	5.5	15.3	3.6	11.9	12.5	0.0
			Min	I	-12.2	-9.3	-95.5	-19.9	-37.1	-3.8
				J	-12.2	-9.3	-95.5	-19.9	-7.0	-0.0
			2ND	I	-6.7	-4.6	2.0	4.0	9.9	-2.1
				J	-6.7	-4.6	2.0	4.0	9.0	0.0
690	1	5	MV Max	I	115.9	3.2	264.0	28.3	396.5	15.0
				J	115.9	3.2	264.0	28.3	3.7	26.2
			Min	I	-17.3	-6.2	-4.0	-36.1	-18.1	-12.2
				J	-17.3	-6.2	-4.0	-36.1	-131.5	-15.2
			2ND	I	17.1	-0.9	49.4	-7.1	89.3	3.4
				J	17.1	-0.9	49.4	-7.1	-9.6	5.2
691	1	1	MV Max	I	106.5	2.2	1604.6	5.9	53.9	13.1
				J	106.5	2.2	1604.6	5.9	154.2	17.4
			Min	I	-761.8	-12.5	-1182.2	-15.3	-835.4	-7.3
				J	-761.8	-12.5	-1182.2	-15.3	-1148.1	-7.4
			2ND	I	-540.7	-12.8	232.2	-4.2	-632.9	32.0
				J	-540.7	-12.8	232.2	-4.2	-737.4	37.8
692	1	1	MV Max	I	26.4	6.0	877.7	1.3	25.6	7.5
				J	26.4	6.0	877.7	1.3	57.6	10.1
			Min	I	-491.8	-11.2	-1160.3	-9.6	-596.4	-2.4
				J	-491.8	-11.2	-1160.3	-9.6	-666.0	-1.8
			2ND	I	-210.7	-4.8	-236.3	-3.1	-354.6	4.0
				J	-210.7	-4.8	-236.3	-3.1	-248.2	6.2
693	1	1	MV Max	I	25.9	6.9	1322.6	19.1	57.5	5.9
				J	25.9	6.9	1322.6	19.1	31.9	6.3
			Min	I	-581.0	-10.2	-1019.4	-15.3	-820.9	-4.2
				J	-581.0	-10.2	-1019.4	-15.3	-697.9	-5.0
			2ND	I	-206.0	-0.7	278.8	3.1	-247.1	-0.6
				J	-206.0	-0.7	278.8	3.1	-372.5	-0.3
694	1	1	MV Max	I	32.1	7.7	1166.6	1.0	27.0	8.1
				J	32.1	7.7	1166.6	1.0	66.9	12.6
			Min	I	-602.4	-16.8	-1574.1	-15.4	-790.1	-4.4
				J	-602.4	-16.8	-1574.1	-15.4	-860.3	-4.0
			2ND	I	-216.2	-3.8	-278.9	-7.7	-396.9	-1.5
				J	-216.2	-3.8	-278.9	-7.7	-271.4	0.2
695	1	1	MV Max	I	69.8	5.1	1603.2	6.4	105.2	10.9
				J	69.8	5.1	1603.2	6.4	59.4	12.5
			Min	I	-693.3	-8.4	-1182.0	-23.0	-1024.6	-6.7
				J	-693.3	-8.4	-1182.0	-23.0	-857.4	-7.1
			2ND	I	-493.3	-0.5	224.9	-11.6	-556.4	31.2
				J	-493.3	-0.5	224.9	-11.6	-657.6	31.4
698	1	1	MV Max	I	5.4	4.8	72.6	15.5	9.1	0.0
				J	5.4	4.8	72.6	15.5	5.4	4.9
			Min	I	-9.3	-10.8	-2.3	-6.3	-7.0	-0.0
				J	-9.3	-10.8	-2.3	-6.3	-31.1	-1.9
			2ND	I	-5.8	-5.5	-1.5	5.5	7.6	-0.0
				J	-5.8	-5.5	-1.5	5.5	8.3	2.5
699	1	2	MV Max	I	110.2	3.4	2.9	41.3	2.1	25.3

				J	110.2	3.4	2.9	41.3	345.3	19.5
			Min	I	-14.4	-1.8	-239.8	-12.1	-134.9	-8.3
				J	-14.4	-1.8	-239.8	-12.1	-14.6	-5.2
			2ND	I	15.9	-0.2	-46.7	-2.0	-10.7	-1.3
				J	15.9	-0.2	-46.7	-2.0	82.7	-0.9
701	1	1	MV Max	I	8.3	7.3	108.8	17.4	11.8	0.0
				J	8.3	7.3	108.8	17.4	4.7	5.6
			Min	I	-11.6	-12.4	-2.9	-9.7	-10.1	-0.0
				J	-11.6	-12.4	-2.9	-9.7	-45.9	-3.3
			2ND	I	0.3	-1.2	0.4	1.8	-0.4	0.0
				J	0.3	-1.2	0.4	1.8	-0.5	0.5
702	1	2	MV Max	I	127.8	3.6	3.8	40.4	2.6	26.0
				J	127.8	3.6	3.8	40.4	414.4	19.5
			Min	I	-18.5	-2.1	-284.3	-26.4	-156.2	-14.6
				J	-18.5	-2.1	-284.3	-26.4	-18.7	-10.9
			2ND	I	19.5	-0.1	-51.7	0.7	-24.1	1.4
				J	19.5	-0.1	-51.7	0.7	79.3	1.6
704	1	1	MV Max	I	5.5	9.1	90.3	14.4	9.8	0.0
				J	5.5	9.1	90.3	14.4	6.1	4.2
			Min	I	-11.1	-10.1	-1.9	-11.9	-5.9	-0.0
				J	-11.1	-10.1	-1.9	-11.9	-35.6	-3.7
			2ND	I	-9.1	3.7	-0.8	-2.9	10.7	0.0
				J	-9.1	3.7	-0.8	-2.9	11.0	-1.7
705	1	2	MV Max	I	117.9	3.0	4.8	39.0	4.0	24.0
				J	117.9	3.0	4.8	39.0	392.8	19.0
			Min	I	-15.6	-3.1	-266.9	-27.0	-140.8	-15.5
				J	-15.6	-3.1	-266.9	-27.0	-15.5	-10.8
			2ND	I	24.3	-0.8	-51.6	7.3	-23.6	4.1
				J	24.3	-0.8	-51.6	7.3	79.5	5.7
707	1	1	MV Max	I	132.9	1.5	1082.8	5.5	146.8	8.1
				J	132.9	1.5	1082.8	5.5	115.5	8.9
			Min	I	-401.2	-9.5	-773.6	-7.5	-554.1	-6.1
				J	-401.2	-9.5	-773.6	-7.5	-514.8	-4.0
			2ND	I	-408.1	-9.1	215.5	-1.5	-458.2	-31.0
				J	-408.1	-9.1	215.5	-1.5	-555.2	-26.9
708	2	7	MV Max	I	25.9	7.6	18.2	6.5	26.4	9.5
				J	25.9	7.6	18.2	6.5	5.8	3.1
			Min	I	-13.2	-2.4	-4.9	-1.8	-6.7	-3.1
				J	-13.2	-2.4	-4.9	-1.8	-21.4	-9.8
			2ND	I	-48.9	-3.3	-21.5	-2.2	-36.0	-5.5
				J	-48.9	-3.3	-21.5	-2.2	18.5	2.8
709	1	1	MV Max	I	2.6	10.0	4.3	4.7	4.2	4.4
				J	2.6	10.0	4.3	4.7	2.9	0.0
			Min	I	-2.4	-3.7	-8.5	-13.0	-4.8	-1.7
				J	-2.4	-3.7	-8.5	-13.0	-2.8	-0.0
			2ND	I	0.5	-23.5	-3.4	27.2	-1.6	-10.6
				J	0.5	-23.5	-3.4	27.2	-0.1	-0.0
711	1	1	MV Max	I	6.0	13.5	4.0	11.6	2.2	5.9
				J	6.0	13.5	4.0	11.6	7.7	0.0
			Min	I	-8.7	-6.8	-93.3	-17.2	-39.2	-3.1
				J	-8.7	-6.8	-93.3	-17.2	-6.7	-0.0
			2ND	I	-1.5	25.4	-7.9	-27.1	-0.6	11.4
				J	-1.5	25.4	-7.9	-27.1	2.9	0.0
712	2	10	MV Max	I	19.9	27.3	18.1	28.6	24.1	28.0
				J	19.9	27.3	18.1	28.6	39.5	27.4
			Min	I	-62.9	-20.9	-20.8	-29.5	-14.2	-21.4
				J	-62.9	-20.9	-20.8	-29.5	-24.4	-34.7
			2ND	I	-40.4	-5.1	29.9	-5.3	21.0	-2.0
				J	-40.4	-5.1	29.9	-5.3	-55.1	11.1
713	2	10	MV Max	I	38.1	20.7	35.8	28.7	67.7	24.2
				J	38.1	20.7	35.8	28.7	12.9	19.0
			Min	I	-75.1	-16.5	-11.7	-28.4	-23.0	-19.8
				J	-75.1	-16.5	-11.7	-28.4	-26.6	-23.7
			2ND	I	-11.2	2.9	15.4	0.3	20.1	3.3
				J	-11.2	2.9	15.4	0.3	-18.9	-4.1
714	2	10	MV Max	I	15.8	21.3	42.0	28.3	34.1	28.0
				J	15.8	21.3	42.0	28.3	22.9	22.9
			Min	I	-93.1	-19.0	-9.9	-30.3	-3.8	-25.2
				J	-93.1	-19.0	-9.9	-30.3	-68.6	-24.7
			2ND	I	-33.9	1.2	7.2	0.9	-0.5	1.4
				J	-33.9	1.2	7.2	0.9	-18.9	-1.5
715	2	10	MV Max	I	8.1	14.1	36.7	18.1	52.5	18.8
				J	8.1	14.1	36.7	18.1	3.1	15.0
			Min	I	-42.7	-14.0	-3.2	-22.1	-5.0	-17.3
				J	-42.7	-14.0	-3.2	-22.1	-33.6	-14.0
			2ND	I	-38.8	11.2	-6.6	4.5	-14.2	18.7
				J	-38.8	11.2	-6.6	4.5	2.5	-9.7
717	1	1	MV Max	I	47.5	1.7	1390.4	6.3	38.3	14.4
				J	47.5	1.7	1390.4	6.3	100.5	18.9
			Min	I	-689.5	-14.6	-1828.1	-11.9	-919.7	-6.3
				J	-689.5	-14.6	-1828.1	-11.9	-1069.9	-5.1
			2ND	I	-503.3	-12.2	-277.2	-2.2	-684.8	33.4
				J	-503.3	-12.2	-277.2	-2.2	-560.0	38.9
718	1	2	MV Max	I	38.5	9.7	10.3	11.4	47.8	32.3
				J	38.5	9.7	10.3	11.4	101.8	13.2
			Min	I	-522.5	-13.0	-315.0	-13.6	-873.7	-38.0
				J	-522.5	-13.0	-315.0	-13.6	-387.9	-12.5
			2ND	I	-153.9	-1.6	-65.1	0.6	-324.0	-1.8
				J	-153.9	-1.6	-65.1	0.6	-186.1	1.7
719	1	1	MV Max	I	26.6	5.8	1077.2	14.3	27.6	7.9
				J	26.6	5.8	1077.2	14.3	66.7	8.4
			Min	I	-558.7	-6.8	-1407.1	-5.9	-706.0	-4.1
				J	-558.7	-6.8	-1407.1	-5.9	-816.0	-4.0
			2ND	I	-186.9	-0.3	-252.4	4.6	-358.7	1.4
				J	-186.9	-0.3	-252.4	4.6	-245.1	1.6
720	1	2	MV Max	I	30.8	8.3	9.5	14.7	40.3	30.4
				J	30.8	8.3	9.5	14.7	99.7	14.9
			Min	I	-420.7	-9.1	-291.7	-5.4	-716.4	-22.7
				J	-420.7	-9.1	-291.7	-5.4	-286.4	-5.4
			2ND	I	-156.2	-1.9	-61.3	-1.5	-291.1	-4.9
				J	-156.2	-1.9	-61.3	-1.5	-161.3	-1.0
721	1	1	MV Max	I	69.0	2.9	811.3	6.4	109.4	11.0
				J	69.0	2.9	811.3	6.4	140.4	11.5
			Min	I	-334.1	-4.6	-1089.1	-14.7	-497.6	-2.7
				J	-334.1	-4.6	-1089.1	-14.7	-531.1	-2.8
			2ND	I	-451.9	1.0	-235.3	-10.0	-568.9	-24.4
				J	-451.9	1.0	-235.3	-10.0	-463.0	-24.8
722	2	10	MV Max	I	20.6	22.6	21.3	26.2	40.3	30.1
				J	20.6	22.6	21.3	26.2	9.9	10.2
			Min	I	-41.3	-9.9	-3.0	-17.7	-5.0	-13.4
				J	-41.3	-9.9	-3.0	-17.7	-16.0	-24.8
			2ND	I	-36.8	-4.1	-23.1	-4.3	-40.4	-9.2
				J	-36.8	-4.1	-23.1	-4.3	18.2	1.3
723	2	10	MV Max	I	27.8	25.3	9.7	32.6	14.6	34.5
				J	27.8	25.3	9.7	32.6	54.0	19.7
			Min	I	-51.1	-16.0	-24.7	-26.7	-12.9	-21.1
				J	-51.1	-16.0	-24.7	-26.7	-17.1	-29.9
			2ND	I	-5.0	3.4	-18.3	0.6	-17.6	5.0
				J	-5.0	3.4	-18.3	0.6	28.9	-3.6
724	2	10	MV Max	I	13.6	24.0	10.3	32.6	17.0	28.3
				J	13.6	24.0	10.3	32.6	32.8	17.2
			Min	I	-114.7	-15.1	-35.0	-28.2	-55.1	-18.2
				J	-114.7	-15.1	-35.0	-28.2	-13.2	-27.9
			2ND	I	-48.9	3.3	-10.3	2.2	-27.7	4.8
				J	-48.9	3.3	-10.3	2.2	-1.6	-3.5
725	2	10	MV Max	I	4.2	30.9	7.9	29.7	12.4	32.2
				J	4.2	30.9	7.9	29.7	73.1	24.5
			Min	I	-71.4	-18.3	-43.3	-28.6	-33.5	-20.1
				J	-71.4	-18.3	-43.3	-28.6	-11.6	-38.6
			2ND	I	-53.9	16.4	6.8	6.3	4.0	15.0
				J	-53.9	16.4	6.8	6.3	-13.4	-26.6
727	1	1	MV Max	I	82.2	1.4	811.6	5.5	191.1	9.6
				J	82.2	1.4	811.6	5.5	106.0	10.8
			Min	I	-443.8	-5.8	-1089.1	-8.9	-792.4	-4.0
				J	-443.8	-5.8	-1089.1	-8.9	-449.7	-2.9
			2ND	I	-499.3	-9.1	-241.8	-3.1	-653.8	-29.1
				J	-499.3	-9.1	-241.8	-3.1	-545.0	-25.0
728	1	1	MV Max	I	15.7	5.9	877.5	2.0	27.6	5.8
				J	15.7	5.9	877.5	2.0	31.0	7.0
			Min	I	-581.1	-12.2	-1163.1	-8.1	-826.5	-4.2
				J	-581.1	-12.2	-1163.1	-8.1	-548.4	-2.8
			2ND	I	-269.7	-2.2	-237.5	-5.6	-430.9	2.6
				J	-269.7	-2.2	-237.5	-5.6	-324.0	3.6
729	1	1	MV Max	I	12.6	5.8	1077.1	16.1	34.8	6.4
				J	12.6	5.8	1077.1	16.1	33.5	7.5
			Min	I	-654.7	-7.6	-1409.7	-5.5	-1018.7	-4.8
				J	-654.7	-7.6	-1409.7	-5.5	-649.6	-4.2
			2ND	I	-249.3	-0.8	-253.8	5.7	-440.9	0.9
				J	-249.3	-0.8	-253.8	5.7	-326.7	1.3
730	1	1	MV Max	I	14.6	8.1	1166.5	1.9	45.3	5.8
				J	14.6	8.1	1166.5	1.9	33.7	6.9
			Min	I	-715.5	-19.5	-1576.6	-11.9	-1110.6	-8.0
				J	-715.5	-19.5	-1576.6	-11.9	-713.1	-4.7
			2ND	I	-285.9	-7.6	-280.0	-2.7	-486.0	-5.5
				J	-285.9	-7.6	-280.0	-2.7	-360.0	-2.1

731	1	1	MV Max	I	27.6	5.2	1391.0	6.9	68.9	11.6
				J	27.6	5.2	1391.0	6.9	44.8	13.4
			Min	I	-793.9	-12.2	-1830.5	-18.3	-1336.5	-7.2
				J	-793.9	-12.2	-1830.5	-18.3	-860.8	-6.5
			2ND	I	-557.7	-0.7	-284.6	-7.7	-786.8	32.3
				J	-557.7	-0.7	-284.6	-7.7	-658.7	32.6
732	2	9	MV Max	I	127.4	9.9	121.4	5.8	177.6	11.7
				J	127.4	9.9	121.4	5.8	49.6	12.6
			Min	I	-72.6	-9.5	-75.1	-4.0	-130.3	-11.6
				J	-72.6	-9.5	-75.1	-4.0	-110.9	-13.4
			2ND	I	-187.7	1.4	-127.8	1.7	-249.3	1.7
				J	-187.7	1.4	-127.8	1.7	75.0	-1.9
733	2	9	MV Max	I	288.8	6.6	111.7	4.5	231.0	8.4
				J	288.8	6.6	111.7	4.5	97.3	9.5
			Min	I	-153.0	-7.0	-63.5	-3.9	-116.5	-8.3
				J	-153.0	-7.0	-63.5	-3.9	-101.9	-8.3
			2ND	I	-315.4	0.6	-24.8	1.3	-183.6	0.6
				J	-315.4	0.6	-24.8	1.3	-120.7	-0.9
734	2	9	MV Max	I	314.2	7.2	89.4	4.7	108.1	8.9
				J	314.2	7.2	89.4	4.7	214.3	10.6
			Min	I	-131.9	-8.0	-106.2	-4.7	-85.2	-9.7
				J	-131.9	-8.0	-106.2	-4.7	-120.3	-9.6
			2ND	I	-305.4	-0.1	35.6	0.8	-102.0	-0.2
				J	-305.4	-0.1	35.6	0.8	-192.3	0.0
735	2	9	MV Max	I	142.3	5.4	49.3	3.4	42.8	7.1
				J	142.3	5.4	49.3	3.4	208.6	7.0
			Min	I	-57.0	-5.6	-134.5	-2.6	-131.3	-7.3
				J	-57.0	-5.6	-134.5	-2.6	-82.6	-6.7
			2ND	I	-172.5	-1.4	120.8	-0.0	72.8	-2.0
				J	-172.5	-1.4	120.8	-0.0	-233.8	1.7
736	1	4	MV Max	I	690.1	7.7	221.9	8.2	1051.1	14.0
				J	690.1	7.7	221.9	8.2	699.2	4.9
			Min	I	-44.9	-7.0	-81.9	-10.6	-41.6	-19.1
				J	-44.9	-7.0	-81.9	-10.6	-48.8	-11.3
			2ND	I	234.9	21.6	-0.2	12.7	244.0	51.9
				J	234.9	21.6	-0.2	12.7	244.6	-13.1
737	1	4	MV Max	I	562.8	3.7	176.5	5.0	844.5	8.6
				J	562.8	3.7	176.5	5.0	605.5	6.6
			Min	I	-32.9	-7.2	-81.6	-9.0	-35.8	-21.3
				J	-32.9	-7.2	-81.6	-9.0	-41.4	-7.0
			2ND	I	226.2	1.5	80.9	-0.7	422.7	2.0
				J	226.2	1.5	80.9	-0.7	180.1	-2.6
738	1	4	MV Max	I	484.2	3.3	151.3	6.0	708.8	8.9
				J	484.2	3.3	151.3	6.0	599.4	5.4
			Min	I	-28.7	-6.0	-140.3	-7.9	-52.5	-17.3
				J	-28.7	-6.0	-140.3	-7.9	-37.8	-8.5
			2ND	I	170.0	-0.6	56.3	0.3	347.7	-2.1
				J	170.0	-0.6	56.3	0.3	178.7	-0.3
739	1	4	MV Max	I	398.4	8.1	125.7	6.5	585.9	19.6
				J	398.4	8.1	125.7	6.5	488.5	1.3
			Min	I	-22.1	-4.7	-105.1	-6.5	-27.8	-16.6
				J	-22.1	-4.7	-105.1	-6.5	-29.9	-8.1
			2ND	I	198.0	-2.4	71.0	1.1	366.9	-5.2
				J	198.0	-2.4	71.0	1.1	153.9	1.9
740	1	4	MV Max	I	362.2	7.1	131.0	6.7	672.5	16.8
				J	362.2	7.1	131.0	6.7	333.2	1.4
			Min	I	-88.6	-4.5	-32.5	-5.8	-173.3	-16.8
				J	-88.6	-4.5	-32.5	-5.8	-87.6	-6.7
			2ND	I	194.3	-19.0	-4.7	-10.5	182.0	-47.1
				J	194.3	-19.0	-4.7	-10.5	196.0	9.9
741	2	7	MV Max	I	10.9	5.0	24.7	4.9	26.4	6.2
				J	10.9	5.0	24.7	4.9	22.5	10.4
			Min	I	-33.0	-8.2	-15.8	-6.9	-17.9	-10.1
				J	-33.0	-8.2	-15.8	-6.9	-32.8	-6.5
			2ND	I	-62.3	-5.0	27.7	-3.5	24.4	-4.8
				J	-62.3	-5.0	27.7	-3.5	-45.9	8.0
742	1	2	MV Max	I	119.4	3.8	5.3	44.2	3.5	18.8
				J	119.4	3.8	5.3	44.2	432.5	18.5
			Min	I	-6.6	-1.4	-289.8	-22.8	-152.8	-9.7
				J	-6.6	-1.4	-289.8	-22.8	-10.6	-8.6
			2ND	I	66.3	3.6	-159.4	55.4	-97.5	22.0
				J	66.3	3.6	-159.4	55.4	221.2	14.8
744	1	2	MV Max	I	41.0	1.2	11.3	29.4	5.6	13.6
				J	41.0	1.2	11.3	29.4	142.7	12.8
			Min	I	-5.8	-0.6	-93.8	-7.9	-45.6	-4.1
				J	-5.8	-0.6	-93.8	-7.9	-19.6	-3.7
			2ND	I	64.8	-3.6	-133.3	-39.4	-72.8	-15.9
				J	64.8	-3.6	-133.3	-39.4	193.8	-8.7
745	2	9	MV Max	I	113.2	6.9	110.6	4.0	161.5	8.0
				J	113.2	6.9	110.6	4.0	44.3	11.5
			Min	I	-69.3	-8.6	-67.8	-3.5	-116.6	-10.4
				J	-69.3	-8.6	-67.8	-3.5	-100.7	-9.5
			2ND	I	-171.4	-0.1	-109.0	0.6	-215.8	-0.1
				J	-171.4	-0.1	-109.0	0.6	61.0	0.1
746	2	9	MV Max	I	266.6	5.0	103.1	3.4	216.7	6.0
				J	266.6	5.0	103.1	3.4	89.9	8.5
			Min	I	-140.8	-6.7	-57.3	-3.6	-105.7	-7.8
				J	-140.8	-6.7	-57.3	-3.6	-95.3	-5.8
			2ND	I	-276.6	0.1	-16.6	0.8	-149.5	0.1
				J	-276.6	0.1	-16.6	0.8	-107.4	-0.1
747	2	9	MV Max	I	291.1	4.8	84.7	3.3	104.3	5.7
				J	291.1	4.8	84.7	3.3	200.4	9.2
			Min	I	-120.7	-6.9	-98.4	-4.0	-76.4	-8.2
				J	-120.7	-6.9	-98.4	-4.0	-108.1	-6.6
			2ND	I	-267.1	0.1	27.9	0.7	-87.0	0.1
				J	-267.1	0.1	27.9	0.7	-157.8	-0.1
748	2	9	MV Max	I	130.4	3.4	45.1	2.3	40.7	4.6
				J	130.4	3.4	45.1	2.3	193.7	6.0
			Min	I	-52.5	-4.9	-123.8	-2.3	-121.7	-6.4
				J	-52.5	-4.9	-123.8	-2.3	-74.1	-4.2
			2ND	I	-156.3	-0.1	102.6	0.5	62.0	-0.2
				J	-156.3	-0.1	102.6	0.5	-198.6	0.1
750	1	4	MV Max	I	516.3	5.9	112.8	8.3	660.0	5.0
				J	516.3	5.9	112.8	8.3	790.7	12.9
			Min	I	-59.0	-7.3	-147.5	-6.5	-61.8	-10.3
				J	-59.0	-7.3	-147.5	-6.5	-60.5	-15.5
			2ND	I	177.0	-21.0	32.5	-12.8	213.5	-12.4
				J	177.0	-21.0	32.5	-12.8	116.1	50.7
751	1	4	MV Max	I	444.2	3.7	123.8	4.4	634.3	7.8
				J	444.2	3.7	123.8	4.4	560.4	6.5
			Min	I	-41.7	-6.1	-107.4	-6.4	-67.9	-16.0
				J	-41.7	-6.1	-107.4	-6.4	-50.7	-6.4
			2ND	I	142.6	1.2	50.6	-0.3	277.8	1.5
				J	142.6	1.2	50.6	-0.3	126.0	-2.2
752	1	4	MV Max	I	401.9	6.0	161.3	7.0	561.9	5.5
				J	401.9	6.0	161.3	7.0	528.1	5.4
			Min	I	-43.2	-3.2	-104.7	-3.9	-51.0	-7.1
				J	-43.2	-3.2	-104.7	-3.9	-93.1	-15.7
			2ND	I	94.7	0.3	-26.0	0.9	125.0	-0.2
				J	94.7	0.3	-26.0	0.9	203.1	-1.2
753	1	4	MV Max	I	327.6	7.3	88.4	5.6	437.5	17.3
				J	327.6	7.3	88.4	5.6	455.9	1.3
			Min	I	-51.8	-3.1	-118.6	-3.7	-56.2	-11.4
				J	-51.8	-3.1	-118.6	-3.7	-41.4	-7.2
			2ND	I	124.8	-1.8	42.3	0.8	232.8	-3.6
				J	124.8	-1.8	42.3	0.8	106.0	1.9
754	1	4	MV Max	I	290.5	3.5	27.2	4.1	284.5	1.3
				J	290.5	3.5	27.2	4.1	479.6	14.0
			Min	I	-90.0	-5.9	-87.2	-5.4	-82.4	-5.7
				J	-90.0	-5.9	-87.2	-5.4	-127.7	-12.9
			2ND	I	123.1	18.4	31.0	11.7	173.1	10.6
				J	123.1	18.4	31.0	11.7	80.1	-44.5
755	2	10	MV Max	I	5.7	12.3	40.4	11.5	59.1	16.8
				J	5.7	12.3	40.4	11.5	0.5	10.8
			Min	I	-48.4	-9.3	-0.6	-14.2	-1.5	-11.6
				J	-48.4	-9.3	-0.6	-14.2	-34.5	-13.2
			2ND	I	-48.3	10.6	-2.6	1.5	-7.4	18.5
				J	-48.3	10.6	-2.6	1.5	-0.7	-8.5
756	2	10	MV Max	I	8.6	9.0	41.3	13.5	34.2	10.2
				J	8.6	9.0	41.3	13.5	13.2	7.6
			Min	I	-97.4	-5.8	-4.3	-17.1	-0.7	-6.1
				J	-97.4	-5.8	-4.3	-17.1	-66.3	-11.2
			2ND	I	-48.5	2.5	13.3	0.4	2.9	3.4
				J	-48.5	2.5	13.3	0.4	-30.9	-3.0
757	2	10	MV Max	I	30.9	8.0	35.0	12.8	65.4	9.2
				J	30.9	8.0	35.0	12.8	9.6	6.9
			Min	I	-74.3	-5.7	-5.7	-16.8	-13.2	-7.2
				J	-74.3	-5.7	-5.7	-16.8	-25.2	-10.0
			2ND	I	-9.9	2.3	21.4	-0.6	32.0	3.0
				J	-9.9	2.3	21.4	-0.6	-22.3	-2.8
758	2	10	MV Max	I	11.6	14.4	13.8	12.4	22.9	14.5
				J	11.6	14.4	13.8	12.4	42.3	16.0
			Min	I	-69.2	-11.4	-19.3	-17.1	-11.4	-10.5
				J	-69.2	-11.4	-19.3	-17.1	-18.2	-18.9

			2ND	I	-45.3	-3.6	29.1	-3.0	23.4	0.7
				J	-45.3	-3.6	29.1	-3.0	-50.4	9.8
760	1	2	MV Max	I	194.9	4.0	35.5	17.4	170.5	16.7
				J	194.9	4.0	35.5	17.4	104.0	13.9
			Min	I	-407.0	-5.7	-150.5	-4.6	-711.9	-15.2
				J	-407.0	-5.7	-150.5	-4.6	-428.6	-4.9
			2ND	I	-426.6	-15.8	-213.2	-33.8	-719.9	-45.5
				J	-426.6	-15.8	-213.2	-33.8	-293.4	-14.0
761	1	1	MV Max	I	96.9	2.2	1171.0	1.3	42.3	6.2
				J	96.9	2.2	1171.0	1.3	126.7	8.6
			Min	I	-607.7	-10.9	-864.7	-9.2	-560.3	-3.3
				J	-607.7	-10.9	-864.7	-9.2	-817.3	-1.8
			2ND	I	-284.0	-5.6	281.5	-3.1	-335.0	2.5
				J	-284.0	-5.6	281.5	-3.1	-461.6	5.0
762	1	2	MV Max	I	8.5	4.3	1.1	15.5	6.4	21.4
				J	8.5	4.3	1.1	15.5	106.5	15.3
			Min	I	-652.8	-7.6	-373.4	-12.5	-1060.3	-24.1
				J	-652.8	-7.6	-373.4	-12.5	-515.6	-10.6
			2ND	I	-235.5	-2.6	-99.1	-0.4	-455.0	-5.4
				J	-235.5	-2.6	-99.1	-0.4	-256.7	-0.1
763	1	1	MV Max	I	56.1	2.0	1472.4	1.3	34.2	6.5
				J	56.1	2.0	1472.4	1.3	67.6	9.3
			Min	I	-703.8	-8.8	-1106.8	-13.6	-717.5	-5.5
				J	-703.8	-8.8	-1106.8	-13.6	-1025.7	-5.7
			2ND	I	-312.5	-4.1	275.8	-7.0	-369.8	-2.9
				J	-312.5	-4.1	275.8	-7.0	-493.9	-1.0
764	1	2	MV Max	I	39.5	8.7	4.5	20.3	23.5	26.1
				J	39.5	8.7	4.5	20.3	81.2	13.8
			Min	I	-928.7	-5.1	-390.8	-13.9	-1383.0	-18.7
				J	-928.7	-5.1	-390.8	-13.9	-760.1	-11.4
			2ND	I	-570.1	15.5	-262.9	41.2	-894.6	48.1
				J	-570.1	15.5	-262.9	41.2	-368.7	17.1
765	2	10	MV Max	I	15.9	16.1	20.3	17.6	38.6	20.4
				J	15.9	16.1	20.3	17.6	7.6	6.6
			Min	I	-37.4	-6.2	-2.8	-11.6	-4.0	-7.9
				J	-37.4	-6.2	-2.8	-11.6	-16.1	-16.4
			2ND	I	-35.0	-5.8	-22.7	-6.0	-42.1	-10.9
				J	-35.0	-5.8	-22.7	-6.0	15.4	3.7
766	2	10	MV Max	I	23.5	12.2	15.6	20.1	15.5	15.8
				J	23.5	12.2	15.6	20.1	44.8	7.4
			Min	I	-61.8	-5.6	-20.1	-16.6	-9.9	-5.8
				J	-61.8	-5.6	-20.1	-16.6	-28.0	-15.2
			2ND	I	-12.4	3.3	-10.8	0.1	-13.8	5.2
				J	-12.4	3.3	-10.8	0.1	13.7	-3.2
767	2	10	MV Max	I	18.9	12.1	13.3	19.6	27.5	13.6
				J	18.9	12.1	13.3	19.6	28.0	7.9
			Min	I	-94.0	-6.6	-30.1	-19.5	-45.8	-7.8
				J	-94.0	-6.6	-30.1	-19.5	-11.1	-14.1
			2ND	I	-31.3	1.1	-3.5	1.1	-12.7	2.4
				J	-31.3	1.1	-3.5	1.1	-3.8	-0.4
768	2	10	MV Max	I	8.8	17.9	7.1	17.5	10.2	19.7
				J	8.8	17.9	7.1	17.5	61.5	13.0
			Min	I	-57.8	-9.8	-36.9	-18.9	-29.1	-9.5
				J	-57.8	-9.8	-36.9	-18.9	-10.9	-25.6
			2ND	I	-41.8	15.8	10.1	7.3	5.7	15.0
				J	-41.8	15.8	10.1	7.3	-20.0	-25.1
770	1	5	MV Max	I	135.7	2.3	124.3	3.4	89.6	14.0
				J	135.7	2.3	124.3	3.4	149.4	26.4
			Min	I	-353.1	-7.3	-30.9	-15.5	-288.0	-2.8
				J	-353.1	-7.3	-30.9	-15.5	-514.9	-6.5
			2ND	I	-333.7	14.2	188.7	33.3	-201.4	-14.9
				J	-333.7	14.2	188.7	33.3	-566.2	-42.3
771	1	1	MV Max	I	63.1	0.9	1168.5	1.9	51.5	4.3
				J	63.1	0.9	1168.5	1.9	51.2	5.9
			Min	I	-527.9	-9.4	-864.8	-9.1	-671.9	-5.4
				J	-527.9	-9.4	-864.8	-9.1	-604.0	-3.6
			2ND	I	-215.1	-2.6	280.3	-6.6	-245.0	0.9
				J	-215.1	-2.6	280.3	-6.6	-371.1	2.1
772	1	5	MV Max	I	31.6	4.6	350.6	10.6	102.5	15.3
				J	31.6	4.6	350.6	10.6	44.1	33.3
			Min	I	-510.4	-9.4	-8.2	-14.6	-374.5	-8.8
				J	-510.4	-9.4	-8.2	-14.6	-871.7	-16.4
			2ND	I	-161.7	-1.9	70.0	-1.2	-164.5	1.3
				J	-161.7	-1.9	70.0	-1.2	-300.0	5.0
773	1	1	MV Max	I	34.7	2.7	1469.7	0.9	70.8	2.8
				J	34.7	2.7	1469.7	0.9	33.5	5.8
			Min	I	-625.4	-11.0	-1106.8	-11.3	-861.1	-5.6
				J	-625.4	-11.0	-1106.8	-11.3	-762.4	-5.4
			2ND	I	-245.5	-7.1	274.6	-3.5	-280.6	-6.6
				J	-245.5	-7.1	274.6	-3.5	-404.2	-3.4
774	1	5	MV Max	I	73.2	3.5	351.5	11.6	98.0	13.6
				J	73.2	3.5	351.5	11.6	64.0	30.4
			Min	I	-615.4	-10.6	-12.8	-19.9	-522.7	-8.9
				J	-615.4	-10.6	-12.8	-19.9	-1037.6	-11.9
			2ND	I	-402.9	-19.2	219.5	-41.4	-245.7	19.7
				J	-402.9	-19.2	219.5	-41.4	-670.1	56.8
775	2	9	MV Max	I	142.1	3.3	48.1	2.4	41.2	4.3
				J	142.1	3.3	48.1	2.4	204.4	9.8
			Min	I	-56.8	-8.0	-132.5	-3.7	-132.1	-10.5
				J	-56.8	-8.0	-132.5	-3.7	-80.9	-4.0
			2ND	I	-171.8	0.8	119.6	1.2	74.6	1.0
				J	-171.8	0.8	119.6	1.2	-228.9	-0.9
776	2	9	MV Max	I	313.3	5.0	87.9	3.5	109.3	5.8
				J	313.3	5.0	87.9	3.5	215.1	12.7
			Min	I	-127.5	-9.7	-103.2	-5.2	-86.2	-11.9
				J	-127.5	-9.7	-103.2	-5.2	-116.8	-6.8
			2ND	I	-303.3	0.0	35.8	0.9	-99.1	0.2
				J	-303.3	0.0	35.8	0.9	-190.0	0.1
777	2	9	MV Max	I	286.5	5.0	110.2	3.4	232.0	6.5
				J	286.5	5.0	110.2	3.4	94.5	11.4
			Min	I	-148.9	-8.7	-61.1	-4.4	-116.5	-10.9
				J	-148.9	-8.7	-61.1	-4.4	-100.9	-6.2
			2ND	I	-312.7	-0.7	-23.4	0.5	-182.2	-0.8
				J	-312.7	-0.7	-23.4	0.5	-122.7	0.9
778	2	9	MV Max	I	122.7	6.6	117.1	4.1	170.0	8.0
				J	122.7	6.6	117.1	4.1	44.8	16.3
			Min	I	-71.3	-12.3	-72.5	-5.2	-127.8	-14.9
				J	-71.3	-12.3	-72.5	-5.2	-109.0	-8.8
			2ND	I	-186.4	-2.3	-126.7	-0.3	-250.9	-2.7
				J	-186.4	-2.3	-126.7	-0.3	70.7	3.1
780	1	4	MV Max	I	434.9	7.3	58.4	7.6	599.6	18.7
				J	434.9	7.3	58.4	7.6	508.0	1.6
			Min	I	-67.8	-3.0	-29.9	-2.3	-147.3	-13.1
				J	-67.8	-3.0	-29.9	-2.3	-99.3	-6.9
			2ND	I	254.0	-19.3	-74.6	-12.6	121.9	-47.5
				J	254.0	-19.3	-74.6	-12.6	345.7	10.3
781	1	4	MV Max	I	422.0	4.7	101.6	7.6	484.6	1.8
				J	422.0	4.7	101.6	7.6	572.5	15.6
			Min	I	-29.7	-6.4	-125.3	-4.8	-31.3	-7.6
				J	-29.7	-6.4	-125.3	-4.8	-26.7	-16.1
			2ND	I	202.0	2.4	-68.1	0.3	163.5	1.9
				J	202.0	2.4	-68.1	0.3	367.9	-5.2
782	1	4	MV Max	I	560.5	5.9	66.4	7.1	631.8	9.4
				J	560.5	5.9	66.4	7.1	834.1	6.4
			Min	I	-22.1	-5.2	-214.0	-5.6	-71.4	-14.0
				J	-22.1	-5.2	-214.0	-5.6	-19.4	-10.1
			2ND	I	195.0	-0.3	13.8	0.9	320.4	-1.0
				J	195.0	-0.3	13.8	0.9	278.9	-0.1
783	1	4	MV Max	I	529.2	8.3	76.7	11.0	601.1	7.5
				J	529.2	8.3	76.7	11.0	853.7	5.8
			Min	I	-21.2	-2.6	-180.3	-3.4	-37.8	-6.7
				J	-21.2	-2.6	-180.3	-3.4	-32.7	-24.1
			2ND	I	224.6	-1.4	-82.7	2.5	171.3	-2.6
				J	224.6	-1.4	-82.7	2.5	419.3	1.5
784	1	4	MV Max	I	699.7	8.6	97.0	9.4	927.9	15.5
				J	699.7	8.6	97.0	9.4	1017.6	5.8
			Min	I	-19.1	-6.3	-161.9	-7.7	-38.7	-16.7
				J	-19.1	-6.3	-161.9	-7.7	-27.2	-12.5
			2ND	I	274.6	22.9	-84.4	16.5	174.2	55.4
				J	274.6	22.9	-84.4	16.5	427.3	-13.3
785	1	6	MV Max	I	294.0	2.4	189.6	8.4	601.6	1.2
				J	294.0	2.4	189.6	8.4	154.9	17.6
			Min	I	-12.4	-8.2	-20.4	-24.8	-12.4	-8.1
				J	-12.4	-8.2	-20.4	-24.8	-14.0	-5.7
			2ND	I	66.5	0.8	43.8	1.7	154.6	-0.5
				J	66.5	0.8	43.8	1.7	23.3	-2.9
786	1	4	MV Max	I	453.4	0.7	150.1	5.5	683.4	2.5
				J	453.4	0.7	150.1	5.5	404.5	1.3
			Min	I	-15.1	-2.0	-45.8	-14.8	-14.5	-12.9
				J	-15.1	-2.0	-45.8	-14.8	-9.7	-8.3
			2ND	I	109.6	0.3	38.7	1.8	217.3	0.5
				J	109.6	0.3	38.7	1.8	101.0	-0.5
787	1	4	MV Max	I	523.1	1.1	115.0	4.9	686.8	2.0
				J	523.1	1.1	115.0	4.9	577.4	2.5
			Min	I	-17.9	-0.9	-81.1	-8.3	-18.5	-11.7

				J	-17.9	-0.9	-81.1	-8.3	-10.2	-12.9
			2ND	I	154.8	0.3	35.1	1.3	266.3	1.3
				J	154.8	0.3	35.1	1.3	161.0	0.5
788	1	4	MV Max	I	523.0	1.4	83.2	8.1	627.0	1.8
				J	523.0	1.4	83.2	8.1	675.5	2.0
			Min	I	-21.1	-0.5	-119.2	-4.6	-22.8	-9.5
				J	-21.1	-0.5	-119.2	-4.6	-13.0	-11.7
			2ND	I	198.7	0.4	31.1	0.3	304.4	2.4
				J	198.7	0.4	31.1	0.3	211.0	1.3
789	1	4	MV Max	I	468.5	8.6	56.3	7.3	521.2	21.5
				J	468.5	8.6	56.3	7.3	685.3	1.8
			Min	I	-25.1	-2.5	-161.1	-2.0	-37.7	-10.3
				J	-25.1	-2.5	-161.1	-2.0	-17.1	-9.5
			2ND	I	233.1	-2.9	23.7	0.1	332.8	-6.2
				J	233.1	-2.9	23.7	0.1	261.6	2.4
790	1	6	MV Max	I	329.7	5.5	217.8	16.5	699.9	5.4
				J	329.7	5.5	217.8	16.5	174.3	14.8
			Min	I	-15.5	-7.0	-17.0	-21.9	-15.2	-7.7
				J	-15.5	-7.0	-17.0	-21.9	-20.1	-12.0
			2ND	I	64.5	-1.8	46.3	-4.7	172.7	-1.8
				J	64.5	-1.8	46.3	-4.7	33.9	3.4
791	1	4	MV Max	I	505.4	1.9	177.9	9.7	839.5	9.3
				J	505.4	1.9	177.9	9.7	481.5	5.6
			Min	I	-14.5	-1.8	-43.2	-12.9	-15.5	-11.6
				J	-14.5	-1.8	-43.2	-12.9	-14.8	-7.8
			2ND	I	113.4	-0.2	42.5	-2.7	241.6	-2.5
				J	113.4	-0.2	42.5	-2.7	114.0	-1.9
792	1	4	MV Max	I	613.6	1.6	140.3	5.0	884.4	9.0
				J	613.6	1.6	140.3	5.0	696.0	9.3
			Min	I	-14.9	-1.1	-82.1	-8.0	-20.9	-10.4
				J	-14.9	-1.1	-82.1	-8.0	-14.2	-11.6
			2ND	I	167.3	0.1	39.7	-1.1	296.6	-2.3
				J	167.3	0.1	39.7	-1.1	177.4	-2.5
793	1	4	MV Max	I	645.9	1.6	106.3	5.6	853.2	7.6
				J	645.9	1.6	106.3	5.6	833.6	9.0
			Min	I	-16.2	-1.4	-127.4	-7.5	-26.5	-8.4
				J	-16.2	-1.4	-127.4	-7.5	-16.6	-10.4
			2ND	I	219.7	-0.1	36.3	0.6	342.2	-2.7
				J	219.7	-0.1	36.3	0.6	233.2	-2.3
794	1	4	MV Max	I	617.8	5.3	76.2	6.4	748.2	10.9
				J	617.8	5.3	76.2	6.4	882.5	7.6
			Min	I	-18.3	-7.4	-171.0	-6.8	-44.0	-17.6
				J	-18.3	-7.4	-171.0	-6.8	-22.1	-8.4
			2ND	I	252.1	2.6	28.6	1.5	387.8	5.2
				J	252.1	2.6	28.6	1.5	301.9	-2.7
795	1	1	MV Max	I	3.4	3.1	22.1	13.1	3.0	0.0
				J	3.4	3.1	22.1	13.1	1.6	4.4
			Min	I	-3.1	-10.1	-3.2	-4.0	-4.3	-0.0
				J	-3.1	-10.1	-3.2	-4.0	-9.9	-1.4
			2ND	I	-0.8	20.4	6.3	-21.5	1.8	-0.0
				J	-0.8	20.4	6.3	-21.5	-1.0	-9.2
796	1	3	MV Max	I	290.3	8.1	19.9	25.1	144.1	19.3
				J	290.3	8.1	19.9	25.1	585.1	1.6
			Min	I	-12.7	-2.3	-187.9	-7.5	-19.2	-5.1
				J	-12.7	-2.3	-187.9	-7.5	-11.7	-6.0
			2ND	I	60.8	-0.7	-42.7	-1.5	30.3	-0.9
				J	60.8	-0.7	-42.7	-1.5	158.3	1.2
797	1	4	MV Max	I	447.0	2.4	45.1	16.3	398.1	1.6
				J	447.0	2.4	45.1	16.3	675.5	2.7
			Min	I	-12.8	-0.6	-150.2	-4.8	-13.0	-6.2
				J	-12.8	-0.6	-150.2	-4.8	-13.4	-11.7
			2ND	I	106.4	0.0	-38.1	-0.6	103.6	1.2
				J	106.4	0.0	-38.1	-0.6	217.9	1.2
798	1	4	MV Max	I	515.6	0.9	79.9	10.0	578.0	2.7
				J	515.6	0.9	79.9	10.0	685.5	2.4
			Min	I	-13.6	-0.8	-115.5	-3.3	-12.0	-11.7
				J	-13.6	-0.8	-115.5	-3.3	-16.0	-11.3
			2ND	I	154.0	-0.0	-34.4	0.3	161.3	1.2
				J	154.0	-0.0	-34.4	0.3	264.3	1.2
799	1	4	MV Max	I	514.8	0.6	119.5	6.1	684.3	2.4
				J	514.8	0.6	119.5	6.1	629.4	2.1
			Min	I	-15.4	-1.1	-83.6	-5.1	-13.1	-11.3
				J	-15.4	-1.1	-83.6	-5.1	-20.1	-9.8
			2ND	I	197.7	-0.2	-30.2	1.4	211.5	1.2
				J	197.7	-0.2	-30.2	1.4	302.0	1.7
800	1	4	MV Max	I	465.2	2.7	162.6	3.3	687.2	2.1
				J	465.2	2.7	162.6	3.3	510.9	16.1
			Min	I	-20.8	-6.7	-55.7	-5.2	-16.1	-9.8
				J	-20.8	-6.7	-55.7	-5.2	-34.5	-10.9
			2ND	I	221.9	2.9	-22.4	1.7	271.8	1.7
				J	221.9	2.9	-22.4	1.7	338.8	-7.0
801	1	3	MV Max	I	346.7	7.9	22.2	25.2	176.8	19.2
				J	346.7	7.9	22.2	25.2	710.7	5.6
			Min	I	-16.3	-5.0	-226.0	-14.8	-27.6	-10.7
				J	-16.3	-5.0	-226.0	-14.8	-13.3	-6.2
			2ND	I	65.9	0.3	-45.0	1.2	23.5	1.6
				J	65.9	0.3	-45.0	1.2	158.5	0.7
802	1	4	MV Max	I	537.3	2.6	55.2	16.6	480.6	5.7
				J	537.3	2.6	55.2	16.6	814.3	8.4
			Min	I	-16.3	-1.5	-180.2	-8.5	-14.5	-6.4
				J	-16.3	-1.5	-180.2	-8.5	-14.9	-12.1
			2ND	I	114.7	0.3	-37.8	1.3	98.7	0.7
				J	114.7	0.3	-37.8	1.3	211.9	-0.1
803	1	4	MV Max	I	627.1	1.3	107.0	10.5	698.0	8.4
				J	627.1	1.3	107.0	10.5	825.8	7.9
			Min	I	-17.6	-1.3	-137.1	-4.3	-13.8	-12.1
				J	-17.6	-1.3	-137.1	-4.3	-19.7	-11.6
			2ND	I	153.3	0.1	-30.7	1.4	165.3	-0.1
				J	153.3	0.1	-30.7	1.4	257.4	-0.4
804	1	4	MV Max	I	624.2	1.4	161.2	9.2	819.1	7.9
				J	624.2	1.4	161.2	9.2	758.6	6.4
			Min	I	-19.8	-1.4	-98.4	-3.5	-14.9	-11.6
				J	-19.8	-1.4	-98.4	-3.5	-24.5	-9.9
			2ND	I	181.1	0.1	-23.2	1.3	224.0	-0.4
				J	181.1	0.1	-23.2	1.3	293.5	-0.6
805	1	4	MV Max	I	552.6	6.2	213.5	7.6	833.9	6.4
				J	552.6	6.2	213.5	7.6	630.2	6.3
			Min	I	-23.3	-4.4	-66.5	-4.8	-19.2	-9.9
				J	-23.3	-4.4	-66.5	-4.8	-73.2	-16.9
			2ND	I	192.9	0.3	-13.7	1.2	279.8	-0.6
				J	192.9	0.3	-13.7	1.2	320.9	-1.5
806	1	3	MV Max	I	334.1	7.6	17.8	24.0	174.0	18.7
				J	334.1	7.6	17.8	24.0	706.3	6.8
			Min	I	-15.7	-5.5	-219.3	-15.3	-18.1	-10.6
				J	-15.7	-5.5	-219.3	-15.3	-14.5	-5.5
			2ND	I	69.6	1.9	-47.4	5.1	25.0	5.7
				J	69.6	1.9	-47.4	5.1	167.2	-0.1
807	1	4	MV Max	I	512.8	2.3	43.9	16.0	484.0	6.9
				J	512.8	2.3	43.9	16.0	843.6	10.0
			Min	I	-16.7	-1.7	-178.3	-8.3	-12.5	-5.7
				J	-16.7	-1.7	-178.3	-8.3	-18.0	-11.2
			2ND	I	116.0	0.6	-43.2	4.1	109.9	-0.2
				J	116.0	0.6	-43.2	4.1	239.5	-1.8
808	1	4	MV Max	I	624.9	1.2	82.0	11.6	691.7	10.0
				J	624.9	1.2	82.0	11.6	884.6	9.8
			Min	I	-18.2	-1.5	-141.0	-4.3	-13.6	-11.2
				J	-18.2	-1.5	-141.0	-4.3	-23.7	-10.3
			2ND	I	167.2	0.2	-40.5	2.9	175.7	-1.8
				J	167.2	0.2	-40.5	2.9	297.2	-2.4
809	1	4	MV Max	I	662.1	1.6	126.5	11.1	829.7	9.8
				J	662.1	1.6	126.5	11.1	853.3	7.9
			Min	I	-22.7	-1.4	-107.6	-3.3	-17.3	-10.3
				J	-22.7	-1.4	-107.6	-3.3	-29.3	-8.6
			2ND	I	219.5	0.3	-37.4	1.3	231.6	-2.4
				J	219.5	0.3	-37.4	1.3	343.9	-3.5
810	1	4	MV Max	I	634.6	9.1	169.0	9.4	882.1	7.9
				J	634.6	9.1	169.0	9.4	754.0	7.4
			Min	I	-27.8	-4.6	-77.7	-4.2	-22.9	-8.6
				J	-27.8	-4.6	-77.7	-4.2	-46.4	-22.5
			2ND	I	261.1	-2.7	-30.2	0.4	292.1	-3.5
				J	261.1	-2.7	-30.2	0.4	382.8	4.5
811	1	1	MV Max	I	4.5	6.9	37.5	25.4	4.8	0.0
				J	4.5	6.9	37.5	25.4	1.9	8.2
			Min	I	-4.0	-20.1	-3.4	-9.5	-5.4	-0.0
				J	-4.0	-20.1	-3.4	-9.5	-16.1	-3.0
			2ND	I	-0.0	-29.7	4.4	34.4	0.6	0.0
				J	-0.0	-29.7	4.4	34.4	-1.4	13.3
814	1	4	MV Max	I	774.8	6.8	159.7	9.6	1024.1	5.4
				J	774.8	6.8	159.7	9.6	949.8	13.5
			Min	I	-39.1	-7.7	-99.6	-7.2	-30.0	-12.4
				J	-39.1	-7.7	-99.6	-7.2	-46.9	-19.3
			2ND	I	304.7	-22.3	82.2	-14.6	421.0	-13.1
				J	304.7	-22.3	82.2	-14.6	174.4	53.8
815	1	4	MV Max	I	781.5	2.8	120.6	12.1	941.0	7.9

				J	781.5	2.8	120.6	12.1	1021.8	5.4
			Min	I	-31.2	-2.7	-131.2	-6.6	-21.9	-13.6
				J	-31.2	-2.7	-131.2	-6.6	-38.7	-12.4
			2ND	I	371.1	-0.8	36.0	-12.1	445.4	-15.5
				J	371.1	-0.8	36.0	-12.1	337.3	-13.1
816	1	4	MV Max	I	718.3	2.7	78.9	13.9	771.1	8.2
				J	718.3	2.7	78.9	13.9	1030.5	7.9
			Min	I	-22.9	-2.8	-167.2	-5.5	-15.9	-13.6
				J	-22.9	-2.8	-167.2	-5.5	-30.9	-13.6
			2ND	I	386.9	0.7	-15.7	0.6	377.9	-13.4
				J	386.9	0.7	-15.7	0.6	425.0	-15.5
817	1	4	MV Max	I	573.4	4.1	40.9	17.7	530.6	5.0
				J	573.4	4.1	40.9	17.7	961.5	8.2
			Min	I	-16.3	-2.8	-205.5	-7.3	-10.4	-7.7
				J	-16.3	-2.8	-205.5	-7.3	-23.2	-13.6
			2ND	I	333.6	1.7	-68.0	12.2	239.5	-8.3
				J	333.6	1.7	-68.0	12.2	443.5	-13.4
818	1	3	MV Max	I	358.8	8.4	16.6	25.2	188.0	18.2
				J	358.8	8.4	16.6	25.2	789.4	4.9
			Min	I	-11.0	-4.3	-243.4	-12.8	-8.9	-8.5
				J	-11.0	-4.3	-243.4	-12.8	-16.8	-7.6
			2ND	I	214.4	7.5	-116.0	25.8	40.1	14.4
				J	214.4	7.5	-116.0	25.8	388.1	-8.1
819	1	3	MV Max	I	68.6	6.2	12.5	15.4	65.6	14.0
				J	68.6	6.2	12.5	15.4	295.7	5.8
			Min	I	-384.9	-4.5	-318.6	-11.3	-760.9	-10.9
				J	-384.9	-4.5	-318.6	-11.3	-149.7	-6.3
			2ND	I	-199.2	8.0	-178.6	23.2	-475.0	16.9
				J	-199.2	8.0	-178.6	23.2	55.5	-6.8
820	1	4	MV Max	I	155.0	1.9	23.4	9.0	135.4	5.5
				J	155.0	1.9	23.4	9.0	455.2	7.6
			Min	I	-128.0	-1.8	-239.2	-7.5	-336.7	-2.4
				J	-128.0	-1.8	-239.2	-7.5	-63.6	-5.4
			2ND	I	-42.4	0.3	-56.0	1.5	-145.0	1.8
				J	-42.4	0.3	-56.0	1.5	22.2	0.8
821	1	3	MV Max	I	55.8	4.7	13.1	12.0	61.9	14.3
				J	55.8	4.7	13.1	12.0	343.4	5.5
			Min	I	-271.9	-4.8	-294.7	-11.1	-630.4	-11.1
				J	-271.9	-4.8	-294.7	-11.1	-116.5	-2.5
			2ND	I	-87.0	-0.4	-60.2	-0.5	-225.0	0.2
				J	-87.0	-0.4	-60.2	-0.5	-46.2	1.3
822	1	4	MV Max	I	147.2	2.2	28.0	10.0	130.3	3.7
				J	147.2	2.2	28.0	10.0	387.0	2.2
			Min	I	-104.4	-0.5	-202.2	-4.0	-258.4	-2.4
				J	-104.4	-0.5	-202.2	-4.0	-46.5	-5.1
			2ND	I	-46.4	0.0	-51.0	-1.1	-126.7	0.8
				J	-46.4	0.0	-51.0	-1.1	25.7	0.7
823	1	3	MV Max	I	51.2	4.0	24.2	10.7	95.9	13.0
				J	51.2	4.0	24.2	10.7	72.5	3.5
			Min	I	-195.5	-1.4	-113.4	-4.5	-380.1	-3.4
				J	-195.5	-1.4	-113.4	-4.5	-92.7	-2.2
			2ND	I	-185.9	-6.9	-149.6	-19.8	-389.8	-13.3
				J	-185.9	-6.9	-149.6	-19.8	54.7	7.2
824	1	4	MV Max	I	151.8	3.6	22.5	11.4	137.2	5.8
				J	151.8	3.6	22.5	11.4	498.5	6.2
			Min	I	-167.7	-2.7	-276.6	-7.2	-396.0	-6.3
				J	-167.7	-2.7	-276.6	-7.2	-74.4	-8.9
			2ND	I	-5.3	1.6	-124.4	11.5	-187.1	-7.0
				J	-5.3	1.6	-124.4	11.5	184.4	-11.6
825	1	4	MV Max	I	290.2	1.6	42.9	8.0	291.7	7.6
				J	290.2	1.6	42.9	8.0	573.8	8.1
			Min	I	-64.5	-1.2	-200.0	-3.9	-133.0	-5.4
				J	-64.5	-1.2	-200.0	-3.9	-52.9	-6.3
			2ND	I	20.4	0.5	-56.2	2.3	-55.5	0.8
				J	20.4	0.5	-56.2	2.3	112.8	-0.6
826	1	4	MV Max	I	194.7	2.2	30.3	9.8	164.0	5.5
				J	194.7	2.2	30.3	9.8	476.0	6.4
			Min	I	-114.2	-1.4	-243.3	-6.9	-313.3	-2.5
				J	-114.2	-1.4	-243.3	-6.9	-54.0	-5.7
			2ND	I	-21.7	0.2	-51.4	0.1	-126.6	1.3
				J	-21.7	0.2	-51.4	0.1	27.0	0.7
827	1	4	MV Max	I	260.8	1.2	51.4	7.8	257.9	2.2
				J	260.8	1.2	51.4	7.8	466.2	1.7
			Min	I	-66.3	-0.6	-161.1	-2.8	-98.0	-5.1
				J	-66.3	-0.6	-161.1	-2.8	-40.0	-6.7
			2ND	I	15.1	-0.1	-49.6	-0.9	-47.3	0.7
				J	15.1	-0.1	-49.6	-0.9	101.3	0.9
828	1	4	MV Max	I	41.3	2.0	24.0	8.3	68.6	3.4
				J	41.3	2.0	24.0	8.3	155.8	1.4
			Min	I	-85.2	-0.3	-109.4	-3.1	-217.8	-2.2
				J	-85.2	-0.3	-109.4	-3.1	-50.2	-4.9
			2ND	I	-21.4	-1.1	-103.0	-9.4	-151.6	7.4
				J	-21.4	-1.1	-103.0	-9.4	156.1	10.7
829	1	4	MV Max	I	298.6	3.0	41.5	9.5	282.3	6.2
				J	298.6	3.0	41.5	9.5	663.4	6.5
			Min	I	-74.8	-2.5	-233.0	-4.9	-152.9	-8.9
				J	-74.8	-2.5	-233.0	-4.9	-62.3	-10.2
			2ND	I	121.5	0.8	-69.4	1.3	26.9	-11.6
				J	121.5	0.8	-69.4	1.3	234.7	-14.0
830	1	4	MV Max	I	389.5	1.7	72.4	9.5	455.1	8.1
				J	389.5	1.7	72.4	9.5	640.8	7.3
			Min	I	-52.9	-1.1	-160.1	-3.2	-62.4	-6.3
				J	-52.9	-1.1	-160.1	-3.2	-48.3	-6.4
			2ND	I	87.5	0.6	-55.5	2.1	29.3	-0.6
				J	87.5	0.6	-55.5	2.1	196.9	-2.4
831	1	4	MV Max	I	317.9	1.6	61.4	7.9	326.9	6.4
				J	317.9	1.6	61.4	7.9	558.9	6.4
			Min	I	-64.0	-1.1	-193.2	-3.8	-120.2	-5.7
				J	-64.0	-1.1	-193.2	-3.8	-46.8	-7.0
			2ND	I	31.5	0.2	-43.6	0.5	-37.5	0.7
				J	31.5	0.2	-43.6	0.5	93.2	0.3
832	1	4	MV Max	I	325.4	1.0	82.9	6.2	393.6	1.7
				J	325.4	1.0	82.9	6.2	481.7	1.6
			Min	I	-57.2	-0.9	-121.1	-4.2	-47.4	-6.7
				J	-57.2	-0.9	-121.1	-4.2	-38.2	-7.2
			2ND	I	75.8	-0.3	-47.2	-0.4	28.5	0.9
				J	75.8	-0.3	-47.2	-0.4	170.9	1.7
833	1	4	MV Max	I	101.2	1.1	24.8	7.0	86.1	1.4
				J	101.2	1.1	24.8	7.0	279.6	1.1
			Min	I	-64.3	-0.5	-105.1	-2.7	-90.5	-4.9
				J	-64.3	-0.5	-105.1	-2.7	-71.3	-6.1
			2ND	I	86.2	-0.5	-55.9	-0.3	22.8	10.7
				J	86.2	-0.5	-55.9	-0.3	190.3	12.1
834	1	4	MV Max	I	439.8	3.0	74.6	9.3	483.9	6.5
				J	439.8	3.0	74.6	9.3	762.8	5.0
			Min	I	-63.1	-2.5	-188.6	-6.0	-73.6	-10.2
				J	-63.1	-2.5	-188.6	-6.0	-60.3	-10.3
			2ND	I	177.1	-0.5	-15.4	-10.3	165.9	-14.0
				J	177.1	-0.5	-15.4	-10.3	212.4	-12.4
835	1	4	MV Max	I	442.5	7.5	111.9	8.0	570.2	7.3
				J	442.5	7.5	111.9	8.0	636.2	6.1
			Min	I	-44.7	-3.2	-121.4	-3.2	-52.8	-6.4
				J	-44.7	-3.2	-121.4	-3.2	-69.3	-19.4
			2ND	I	148.1	-1.3	-49.7	1.5	122.2	-2.4
				J	148.1	-1.3	-49.7	1.5	271.4	1.5
836	1	4	MV Max	I	392.9	1.6	107.6	8.0	467.5	6.4
				J	392.9	1.6	107.6	8.0	579.3	5.5
			Min	I	-51.7	-1.1	-145.4	-3.3	-57.8	-7.0
				J	-51.7	-1.1	-145.4	-3.3	-46.0	-7.1
			2ND	I	70.8	0.1	-35.4	0.8	46.1	0.3
				J	70.8	0.1	-35.4	0.8	153.1	-0.2
837	1	4	MV Max	I	338.7	3.4	122.6	4.2	463.9	1.6
				J	338.7	3.4	122.6	4.2	424.7	14.3
			Min	I	-52.7	-6.1	-85.8	-4.5	-40.0	-7.2
				J	-52.7	-6.1	-85.8	-4.5	-59.5	-11.8
			2ND	I	120.9	1.8	-40.4	0.2	115.7	1.7
				J	120.9	1.8	-40.4	0.2	237.0	-3.6
838	1	4	MV Max	I	201.7	0.7	26.1	6.4	163.3	1.1
				J	201.7	0.7	26.1	6.4	390.2	1.3
			Min	I	-75.7	-1.0	-98.2	-5.3	-57.9	-6.1
				J	-75.7	-1.0	-98.2	-5.3	-97.9	-5.7
			2ND	I	131.6	0.5	-9.7	9.8	134.2	12.1
				J	131.6	0.5	-9.7	9.8	163.6	10.6
839	1	4	MV Max	I	509.7	7.7	157.4	7.8	792.2	13.6
				J	509.7	7.7	157.4	7.8	636.9	4.8
			Min	I	-55.9	-5.6	-105.4	-7.7	-62.3	-14.5
				J	-55.9	-5.6	-105.4	-7.7	-56.6	-10.5
			2ND	I	159.5	21.2	-30.7	13.5	118.5	50.7
				J	159.5	21.2	-30.7	13.5	210.7	-12.9
840	1	4	MV Max	I	381.1	1.4	162.9	4.1	640.0	6.5
				J	381.1	1.4	162.9	4.1	443.0	6.8
			Min	I	-44.8	-1.4	-67.7	-7.7	-47.2	-6.4
				J	-44.8	-1.4	-67.7	-7.7	-57.3	-6.7
			2ND	I	85.1	-0.4	57.1	-1.4	196.2	-2.2
				J	85.1	-0.4	57.1	-1.4	25.0	-1.1

841	1	4	MV Max	I	398.9	4.0	106.2	4.9	530.7	7.0
				J	398.9	4.0	106.2	4.9	557.7	5.3
			Min	I	-43.2	-5.0	-157.1	-5.7	-89.4	-13.5
				J	-43.2	-5.0	-157.1	-5.7	-50.4	-7.7
			2ND	I	93.5	-0.4	27.9	0.3	204.9	-1.4
				J	93.5	-0.4	27.9	0.3	121.2	-0.1
842	1	4	MV Max	I	312.3	1.0	124.7	5.6	483.0	1.3
				J	312.3	1.0	124.7	5.6	374.6	1.1
			Min	I	-57.9	-0.7	-79.2	-5.6	-38.2	-7.2
				J	-57.9	-0.7	-79.2	-5.6	-49.3	-7.5
			2ND	I	72.2	0.5	48.5	1.0	170.7	1.9
				J	72.2	0.5	48.5	1.0	25.3	0.4
843	1	4	MV Max	I	278.8	6.2	88.6	5.9	496.0	14.5
				J	278.8	6.2	88.6	5.9	286.2	1.2
			Min	I	-81.9	-3.0	-32.8	-3.2	-144.6	-12.0
				J	-81.9	-3.0	-32.8	-3.2	-76.6	-6.0
			2ND	I	139.3	-18.1	-31.7	-11.1	76.8	-44.3
				J	139.3	-18.1	-31.7	-11.1	172.0	10.1
844	1	4	MV Max	I	417.7	2.6	197.1	6.9	748.3	4.8
				J	417.7	2.6	197.1	6.9	460.0	5.3
			Min	I	-52.1	-2.9	-68.2	-8.3	-57.5	-10.5
				J	-52.1	-2.9	-68.2	-8.3	-65.1	-10.4
			2ND	I	165.1	0.6	16.1	10.8	205.0	-12.9
				J	165.1	0.6	16.1	10.8	156.7	-14.5
845	1	4	MV Max	I	263.8	1.6	203.1	4.4	570.3	6.8
				J	263.8	1.6	203.1	4.4	275.5	5.6
			Min	I	-57.3	-1.2	-40.5	-7.1	-50.3	-6.7
				J	-57.3	-1.2	-40.5	-7.1	-134.8	-6.1
			2ND	I	11.8	-0.1	58.3	-2.0	112.9	-1.1
				J	11.8	-0.1	58.3	-2.0	-62.1	-0.8
846	1	4	MV Max	I	379.8	1.4	148.2	4.7	584.1	5.3
				J	379.8	1.4	148.2	4.7	456.3	5.8
			Min	I	-51.8	-1.3	-103.1	-6.4	-46.1	-7.7
				J	-51.8	-1.3	-103.1	-6.4	-55.8	-8.0
			2ND	I	66.1	0.1	37.3	-0.2	153.6	-0.1
				J	66.1	0.1	37.3	-0.2	41.7	-0.4
847	1	4	MV Max	I	237.4	0.7	165.2	3.3	468.3	1.1
				J	237.4	0.7	165.2	3.3	241.6	1.2
			Min	I	-73.2	-1.0	-47.9	-7.6	-40.8	-7.5
				J	-73.2	-1.0	-47.9	-7.6	-102.9	-6.4
			2ND	I	13.0	0.4	50.5	1.2	98.8	0.4
				J	13.0	0.4	50.5	1.2	-52.8	-0.7
848	1	4	MV Max	I	189.0	1.2	100.2	6.0	397.4	1.2
				J	189.0	1.2	100.2	6.0	158.0	0.8
			Min	I	-70.4	-0.5	-31.9	-5.9	-106.2	-6.0
				J	-70.4	-0.5	-31.9	-5.9	-51.1	-7.2
			2ND	I	143.5	-0.5	9.6	-9.3	165.9	10.1
				J	143.5	-0.5	9.6	-9.3	137.1	11.6
849	1	4	MV Max	I	266.8	2.6	239.5	5.2	636.5	5.3
				J	266.8	2.6	239.5	5.2	264.8	4.3
			Min	I	-72.1	-2.8	-36.5	-8.5	-57.8	-10.4
				J	-72.1	-2.8	-36.5	-8.5	-167.4	-9.1
			2ND	I	108.6	-0.6	69.3	-1.4	226.5	-14.5
				J	108.6	-0.6	69.3	-1.4	18.7	-12.8
850	1	4	MV Max	I	124.0	2.0	243.7	6.4	451.4	5.6
				J	124.0	2.0	243.7	6.4	123.3	3.4
			Min	I	-139.2	-1.7	-20.9	-9.3	-59.9	-6.1
				J	-139.2	-1.7	-20.9	-9.3	-355.8	-4.6
			2ND	I	-59.9	-0.1	58.5	-2.2	22.9	-0.8
				J	-59.9	-0.1	58.5	-2.2	-151.3	-0.3
851	1	4	MV Max	I	299.3	1.4	197.3	4.4	562.8	5.8
				J	299.3	1.4	197.3	4.4	307.7	5.1
			Min	I	-63.7	-1.3	-57.0	-7.4	-46.7	-8.0
				J	-63.7	-1.3	-57.0	-7.4	-118.6	-7.0
			2ND	I	23.8	0.1	45.5	-0.5	92.5	-0.4
				J	23.8	0.1	45.5	-0.5	-44.0	-0.7
852	1	4	MV Max	I	129.9	0.5	207.7	3.3	389.3	1.2
				J	129.9	0.5	207.7	3.3	119.0	2.2
			Min	I	-122.7	-2.1	-26.0	-10.1	-47.8	-6.4
				J	-122.7	-2.1	-26.0	-10.1	-274.8	-3.4
			2ND	I	-45.1	0.1	51.8	0.5	19.1	-0.7
				J	-45.1	0.1	51.8	0.5	-135.3	-1.2
853	1	4	MV Max	I	105.4	0.7	107.5	3.1	290.1	0.8
				J	105.4	0.7	107.5	3.1	86.6	0.8
			Min	I	-73.2	-0.9	-30.8	-7.0	-80.6	-7.2
				J	-73.2	-0.9	-30.8	-7.0	-95.7	-6.6
			2ND	I	100.2	0.6	56.2	0.4	190.7	11.6
				J	100.2	0.6	56.2	0.4	22.2	9.8
854	1	4	MV Max	I	129.6	2.7	281.0	6.0	463.3	4.3
				J	129.6	2.7	281.0	6.0	123.9	4.4
			Min	I	-181.2	-3.5	-19.3	-11.1	-67.3	-9.1
				J	-181.2	-3.5	-19.3	-11.1	-436.7	-7.4
			2ND	I	-18.5	-1.5	123.4	-12.3	176.1	-12.8
				J	-18.5	-1.5	123.4	-12.3	-191.5	-8.3
855	1	6	MV Max	I	38.7	3.4	285.4	8.7	284.5	3.4
				J	38.7	3.4	285.4	8.7	52.5	13.5
			Min	I	-315.3	-4.8	-10.5	-12.4	-136.1	-4.5
				J	-315.3	-4.8	-10.5	-12.4	-686.6	-9.8
			2ND	I	-126.8	-1.1	62.4	-2.6	-71.2	-0.3
				J	-126.8	-1.1	62.4	-2.6	-258.5	3.0
856	1	4	MV Max	I	166.6	1.6	249.1	6.0	463.6	5.1
				J	166.6	1.6	249.1	6.0	149.1	3.2
			Min	I	-120.4	-2.0	-27.5	-10.1	-54.3	-7.0
				J	-120.4	-2.0	-27.5	-10.1	-328.0	-4.4
			2ND	I	-32.7	-0.0	53.3	-0.9	24.5	-0.7
				J	-32.7	-0.0	53.3	-0.9	-134.4	-0.7
857	1	6	MV Max	I	51.9	1.4	253.8	4.0	259.8	2.2
				J	51.9	1.4	253.8	4.0	52.9	15.5
			Min	I	-264.4	-5.3	-11.2	-13.2	-97.0	-3.3
				J	-264.4	-5.3	-11.2	-13.2	-552.9	-3.9
			2ND	I	-102.7	-0.3	56.6	-0.4	-64.3	-1.2
				J	-102.7	-0.3	56.6	-0.4	-234.1	-0.4
858	1	4	MV Max	I	81.2	0.4	113.6	2.7	167.0	0.8
				J	81.2	0.4	113.6	2.7	76.2	2.0
			Min	I	-143.4	-2.0	-30.2	-8.7	-57.6	-6.6
				J	-143.4	-2.0	-30.2	-8.7	-223.9	-3.0
			2ND	I	-4.6	1.2	103.7	9.1	152.4	9.8
				J	-4.6	1.2	103.7	9.1	-156.5	6.3
859	1	2	MV Max	I	58.4	10.9	11.8	19.0	58.2	32.0
				J	58.4	10.9	11.8	19.0	101.3	14.0
			Min	I	-621.4	-9.2	-350.8	-13.1	-1060.5	-28.0
				J	-621.4	-9.2	-350.8	-13.1	-493.1	-10.9
			2ND	I	-403.5	15.7	-223.8	42.0	-699.6	50.4
				J	-403.5	15.7	-223.8	42.0	-225.7	17.2
860	1	3	MV Max	I	52.7	4.5	12.3	11.5	57.0	13.2
				J	52.7	4.5	12.3	11.5	289.5	5.5
			Min	I	-303.9	-5.5	-279.1	-12.4	-657.4	-12.5
				J	-303.9	-5.5	-279.1	-12.4	-133.7	-2.4
			2ND	I	-100.7	-0.1	-59.4	0.3	-249.6	1.7
				J	-100.7	-0.1	-59.4	0.3	-73.0	1.8
861	1	2	MV Max	I	30.9	8.9	9.1	13.9	43.4	31.2
				J	30.9	8.9	9.1	13.9	118.0	14.4
			Min	I	-486.0	-11.6	-343.5	-12.4	-871.9	-33.2
				J	-486.0	-11.6	-343.5	-12.4	-345.5	-11.1
			2ND	I	-145.3	-1.6	-67.9	-0.5	-298.6	-3.3
				J	-145.3	-1.6	-67.9	-0.5	-154.8	0.2
862	1	3	MV Max	I	49.7	4.7	13.5	12.5	57.5	14.9
				J	49.7	4.7	13.5	12.5	256.4	3.7
			Min	I	-236.2	-2.6	-245.6	-6.6	-520.3	-5.4
				J	-236.2	-2.6	-245.6	-6.6	-93.6	-2.3
			2ND	I	-104.9	-0.6	-55.5	-1.5	-221.5	-1.0
				J	-104.9	-0.6	-55.5	-1.5	-56.8	0.8
863	1	2	MV Max	I	69.5	4.9	24.7	14.9	121.4	20.3
				J	69.5	4.9	24.7	14.9	76.3	13.1
			Min	I	-294.1	-4.4	-117.4	-4.3	-504.5	-11.6
				J	-294.1	-4.4	-117.4	-4.3	-272.8	-3.4
			2ND	I	-359.6	-14.3	-187.8	-35.5	-574.0	-43.9
				J	-359.6	-14.3	-187.8	-35.5	-176.4	-13.6
864	1	6	MV Max	I	67.9	2.8	320.6	8.0	280.0	4.4
				J	67.9	2.8	320.6	8.0	65.1	13.6
			Min	I	-400.1	-6.0	-13.2	-15.1	-162.0	-7.3
				J	-400.1	-6.0	-13.2	-15.1	-802.4	-8.8
			2ND	I	-210.8	-9.2	177.1	-24.6	49.8	-8.1
				J	-210.8	-9.2	177.1	-24.6	-481.6	19.4
865	1	5	MV Max	I	35.6	5.1	319.2	12.4	95.8	13.5
				J	35.6	5.1	319.2	12.4	50.7	32.7
			Min	I	-533.9	-10.1	-9.3	-12.8	-420.5	-9.9
				J	-533.9	-10.1	-9.3	-12.8	-870.8	-16.1
			2ND	I	-183.0	-3.0	68.0	-2.2	-192.7	3.0
				J	-183.0	-3.0	68.0	-2.2	-324.1	8.8
866	1	6	MV Max	I	41.7	3.4	302.7	8.2	333.9	3.2
				J	41.7	3.4	302.7	8.2	56.2	15.2
			Min	I	-289.4	-5.4	-12.1	-13.4	-118.6	-4.4
				J	-289.4	-5.4	-12.1	-13.4	-666.0	-8.8

			2ND	I	-101.9	-0.7	62.4	-1.4	-49.2	-0.7
				J	-101.9	-0.7	62.4	-1.4	-236.4	1.3
867	1	5	MV Max	I	52.0	3.4	299.8	4.1	89.3	15.6
				J	52.0	3.4	299.8	4.1	38.3	32.4
			Min	I	-447.8	-9.4	-8.8	-14.5	-305.7	-3.9
				J	-447.8	-9.4	-8.8	-14.5	-715.5	-9.7
			2ND	I	-154.5	-1.4	62.6	-0.3	-172.3	-0.4
				J	-154.5	-1.4	62.6	-0.3	-293.4	2.4
868	1	6	MV Max	I	111.6	0.9	119.1	3.3	81.3	2.1
				J	111.6	0.9	119.1	3.3	121.4	14.0
			Min	I	-257.6	-5.0	-30.6	-11.8	-91.7	-3.0
				J	-257.6	-5.0	-30.6	-11.8	-398.5	-2.8
			2ND	I	-168.2	6.9	150.6	18.8	48.2	6.1
				J	-168.2	6.9	150.6	18.8	-403.5	-14.7
869	1	4	MV Max	I	393.8	5.0	34.8	7.1	319.3	1.7
				J	393.8	5.0	34.8	7.1	651.5	15.4
			Min	I	-68.3	-6.4	-130.7	-5.5	-67.6	-5.8
				J	-68.3	-6.4	-130.7	-5.5	-157.6	-17.8
			2ND	I	192.6	19.0	5.4	11.5	198.7	10.5
				J	192.6	19.0	5.4	11.5	182.4	-46.4
870	1	4	MV Max	I	359.0	1.3	65.8	10.3	373.4	1.5
				J	359.0	1.3	65.8	10.3	564.4	1.8
			Min	I	-38.6	-0.9	-158.9	-5.1	-41.8	-6.3
				J	-38.6	-0.9	-158.9	-5.1	-25.6	-7.6
			2ND	I	126.3	-0.3	-74.8	-0.1	31.1	1.0
				J	126.3	-0.3	-74.8	-0.1	255.7	1.9
871	1	4	MV Max	I	492.2	6.8	134.9	9.4	591.5	5.7
				J	492.2	6.8	134.9	9.4	705.4	4.2
			Min	I	-26.8	-2.3	-152.2	-4.5	-36.3	-7.5
				J	-26.8	-2.3	-152.2	-4.5	-47.8	-18.7
			2ND	I	172.9	0.6	-55.1	1.5	180.1	-0.2
				J	172.9	0.6	-55.1	1.5	345.4	-1.9
872	1	4	MV Max	I	402.2	1.9	47.7	13.0	425.8	8.0
				J	402.2	1.9	47.7	13.0	761.4	7.5
			Min	I	-31.7	-1.0	-214.4	-4.1	-53.1	-5.9
				J	-31.7	-1.0	-214.4	-4.1	-33.3	-6.7
			2ND	I	124.2	0.7	-88.3	3.1	29.3	-0.4
				J	124.2	0.7	-88.3	3.1	294.3	-2.6
873	1	4	MV Max	I	597.6	6.6	76.7	11.2	689.4	5.2
				J	597.6	6.6	76.7	11.2	1055.8	12.6
			Min	I	-19.7	-7.0	-223.0	-6.3	-40.6	-11.0
				J	-19.7	-7.0	-223.0	-6.3	-37.2	-18.3
			2ND	I	233.1	-21.6	-3.1	-11.5	240.0	-12.4
				J	233.1	-21.6	-3.1	-11.5	249.4	52.3
874	1	4	MV Max	I	251.6	1.0	34.6	10.3	157.4	1.0
				J	251.6	1.0	34.6	10.3	488.3	1.7
			Min	I	-47.0	-1.0	-138.0	-5.6	-34.0	-5.7
				J	-47.0	-1.0	-138.0	-5.6	-111.0	-5.8
			2ND	I	168.3	0.5	-34.9	9.9	125.2	12.1
				J	168.3	0.5	-34.9	9.9	229.8	10.5
875	1	4	MV Max	I	255.1	1.4	38.0	11.3	226.2	2.2
				J	255.1	1.4	38.0	11.3	493.3	1.5
			Min	I	-68.6	-0.5	-195.5	-4.0	-163.3	-4.4
				J	-68.6	-0.5	-195.5	-4.0	-29.6	-6.3
			2ND	I	33.1	-0.1	-77.0	-0.7	-87.7	0.8
				J	33.1	-0.1	-77.0	-0.7	143.5	1.0
876	1	4	MV Max	I	420.4	1.8	86.8	11.0	442.9	6.1
				J	420.4	1.8	86.8	11.0	680.7	5.7
			Min	I	-38.4	-1.1	-190.9	-4.5	-53.9	-6.6
				J	-38.4	-1.1	-190.9	-4.5	-29.4	-7.5
			2ND	I	117.2	0.2	-64.9	1.4	52.1	0.4
				J	117.2	0.2	-64.9	1.4	246.7	-0.2
877	1	4	MV Max	I	242.3	1.7	27.7	11.0	251.1	7.0
				J	242.3	1.7	27.7	11.0	613.1	8.0
			Min	I	-66.8	-1.2	-246.6	-5.3	-235.5	-4.3
				J	-66.8	-1.2	-246.6	-5.3	-39.2	-5.9
			2ND	I	16.6	0.6	-88.6	3.0	-103.6	1.3
				J	16.6	0.6	-88.6	3.0	162.2	-0.4
878	1	4	MV Max	I	422.7	3.2	47.6	12.6	443.1	6.4
				J	422.7	3.2	47.6	12.6	911.8	5.2
			Min	I	-22.2	-2.4	-260.5	-6.5	-58.8	-9.9
				J	-22.2	-2.4	-260.5	-6.5	-39.3	-11.0
			2ND	I	182.6	-0.5	-50.8	-9.4	149.2	-13.8
				J	182.6	-0.5	-50.8	-9.4	301.5	-12.4
879	1	4	MV Max	I	140.3	1.2	34.2	10.5	110.1	1.7
				J	140.3	1.2	34.2	10.5	316.7	1.0
			Min	I	-47.6	-0.5	-141.4	-3.9	-159.5	-4.2
				J	-47.6	-0.5	-141.4	-3.9	-68.2	-5.7
			2ND	I	92.0	-0.5	-81.0	-0.2	-23.7	10.7
				J	92.0	-0.5	-81.0	-0.2	219.4	12.1
880	1	4	MV Max	I	132.8	2.5	17.7	12.2	99.9	5.5
				J	132.8	2.5	17.7	12.2	374.8	2.2
			Min	I	-143.3	-0.6	-233.0	-5.0	-385.5	-2.0
				J	-143.3	-0.6	-233.0	-5.0	-42.1	-4.4
			2ND	I	-61.6	0.1	-78.2	-1.0	-209.0	1.1
				J	-61.6	0.1	-78.2	-1.0	25.5	0.8
881	1	4	MV Max	I	289.4	1.7	46.7	11.2	286.9	5.8
				J	289.4	1.7	46.7	11.2	592.8	6.1
			Min	I	-65.9	-1.1	-234.9	-5.2	-202.3	-4.9
				J	-65.9	-1.1	-234.9	-5.2	-34.3	-6.6
			2ND	I	43.3	0.2	-73.3	1.0	-78.7	1.0
				J	43.3	0.2	-73.3	1.0	141.2	0.4
882	1	4	MV Max	I	99.4	2.0	12.5	11.2	107.2	6.3
				J	99.4	2.0	12.5	11.2	434.3	7.0
			Min	I	-222.9	-1.9	-276.8	-7.8	-525.8	-2.6
				J	-222.9	-1.9	-276.8	-7.8	-52.6	-4.3
			2ND	I	-86.4	0.3	-87.7	1.7	-240.2	2.3
				J	-86.4	0.3	-87.7	1.7	23.1	1.3
883	1	4	MV Max	I	226.8	3.1	24.2	12.2	236.4	5.4
				J	226.8	3.1	24.2	12.2	713.6	6.4
			Min	I	-99.6	-2.4	-297.6	-5.8	-293.5	-8.1
				J	-99.6	-2.4	-297.6	-5.8	-43.2	-9.9
			2ND	I	79.6	0.9	-105.0	2.0	-38.3	-11.2
				J	79.6	0.9	-105.0	2.0	276.8	-13.8
884	1	4	MV Max	I	110.4	2.2	33.9	10.1	108.8	5.3
				J	110.4	2.2	33.9	10.1	145.6	1.7
			Min	I	-138.5	-0.5	-142.5	-4.6	-355.2	-2.0
				J	-138.5	-0.5	-142.5	-4.6	-34.0	-4.2
			2ND	I	-46.8	-1.0	-128.4	-9.4	-237.0	7.6
				J	-46.8	-1.0	-128.4	-9.4	148.1	10.7
885	1	3	MV Max	I	50.3	4.4	4.3	13.6	28.1	16.3
				J	50.3	4.4	4.3	13.6	231.7	5.6
			Min	I	-323.8	-2.4	-274.2	-6.9	-685.5	-6.5
				J	-323.8	-2.4	-274.2	-6.9	-161.9	-2.0
			2ND	I	-152.0	-0.7	-82.9	-1.5	-348.3	-1.0
				J	-152.0	-0.7	-82.9	-1.5	-99.8	1.1
886	1	4	MV Max	I	137.4	2.5	18.9	11.6	133.9	6.8
				J	137.4	2.5	18.9	11.6	462.3	5.8
			Min	I	-166.2	-1.5	-280.7	-7.4	-472.7	-2.5
				J	-166.2	-1.5	-280.7	-7.4	-50.6	-4.9
			2ND	I	-46.0	0.2	-81.4	0.2	-214.6	1.6
				J	-46.0	0.2	-81.4	0.2	29.5	1.0
887	1	3	MV Max	I	18.1	3.7	3.1	11.6	22.8	13.5
				J	18.1	3.7	3.1	11.6	252.0	6.3
			Min	I	-466.3	-4.4	-307.8	-10.9	-894.9	-11.6
				J	-466.3	-4.4	-307.8	-10.9	-232.1	-2.6
			2ND	I	-182.6	-0.4	-91.6	0.1	-396.2	1.2
				J	-182.6	-0.4	-91.6	0.1	-121.4	2.3
888	1	4	MV Max	I	93.1	3.8	10.3	13.2	99.6	6.7
				J	93.1	3.8	10.3	13.2	472.5	5.4
			Min	I	-335.4	-2.7	-332.8	-7.3	-647.6	-6.7
				J	-335.4	-2.7	-332.8	-7.3	-51.7	-8.1
			2ND	I	-95.5	1.5	-160.8	11.8	-303.3	-6.6
				J	-95.5	1.5	-160.8	11.8	179.1	-11.2
889	1	3	MV Max	I	155.9	3.6	34.6	11.7	145.2	13.8
				J	155.9	3.6	34.6	11.7	78.2	5.4
			Min	I	-282.0	-1.5	-146.6	-5.8	-566.2	-4.9
				J	-282.0	-1.5	-146.6	-5.8	-150.0	-2.0
			2ND	I	-242.3	-7.1	-175.8	-19.8	-519.4	-13.8
				J	-242.3	-7.1	-175.8	-19.8	8.1	7.4
890	1	2	MV Max	I	46.8	5.1	2.8	17.2	9.4	23.5
				J	46.8	5.1	2.8	17.2	83.0	16.4
			Min	I	-550.9	-8.1	-316.3	-6.0	-864.7	-21.2
				J	-550.9	-8.1	-316.3	-6.0	-423.8	-6.5
			2ND	I	-227.4	-2.9	-88.7	-0.8	-436.7	-6.8
				J	-227.4	-2.9	-88.7	-0.8	-259.2	-1.0
891	1	3	MV Max	I	21.0	4.1	2.7	12.7	27.3	15.3
				J	21.0	4.1	2.7	12.7	316.0	6.8
			Min	I	-387.7	-4.0	-329.4	-10.4	-836.4	-10.6
				J	-387.7	-4.0	-329.4	-10.4	-199.0	-2.5
			2ND	I	-148.6	-0.6	-91.0	-0.7	-361.3	-0.1
				J	-148.6	-0.6	-91.0	-0.7	-88.2	1.6
892	1	2	MV Max	I	10.4	4.7	1.8	12.8	8.1	21.8
				J	10.4	4.7	1.8	12.8	86.1	13.5
			Min	I	-739.5	-7.6	-332.1	-14.0	-1104.8	-24.9

				J	-739.5	-7.6	-332.1	-14.0	-589.8	-11.7
			2ND	I	-267.6	-2.9	-97.4	0.7	-489.4	-4.6
				J	-267.6	-2.9	-97.4	0.7	-294.5	1.2
893	1	3	MV Max	I	38.2	5.6	4.7	16.3	33.9	13.8
				J	38.2	5.6	4.7	16.3	256.2	6.8
			Min	I	-651.5	-3.9	-367.9	-10.1	-1079.9	-11.3
				J	-651.5	-3.9	-367.9	-10.1	-259.0	-6.7
			2ND	I	-339.8	7.7	-217.3	23.2	-649.5	16.8
				J	-339.8	7.7	-217.3	23.2	2.5	-6.4
894	1	4	MV Max	I	390.1	1.4	67.6	8.1	567.6	1.6
				J	390.1	1.4	67.6	8.1	429.7	1.3
			Min	I	-52.1	-0.2	-24.3	-5.8	-117.8	-6.9
				J	-52.1	-0.2	-24.3	-5.8	-70.1	-9.6
			2ND	I	315.2	-0.7	-34.5	-11.0	268.7	10.3
				J	315.2	-0.7	-34.5	-11.0	372.1	12.2
895	1	4	MV Max	I	315.1	0.9	75.7	5.1	521.4	1.3
				J	315.1	0.9	75.7	5.1	342.4	1.7
			Min	I	-33.4	-0.8	-18.5	-8.6	-92.1	-9.6
				J	-33.4	-0.8	-18.5	-8.6	-48.8	-10.3
			2ND	I	332.7	0.6	10.6	-0.7	349.7	12.2
				J	332.7	0.6	10.6	-0.7	317.8	10.4
896	1	4	MV Max	I	228.8	0.5	84.7	4.5	447.8	1.7
				J	228.8	0.5	84.7	4.5	223.3	0.3
			Min	I	-18.2	-1.9	-14.4	-11.8	-64.9	-10.3
				J	-18.2	-1.9	-14.4	-11.8	-30.4	-6.2
			2ND	I	289.5	1.2	56.4	8.6	371.2	10.4
				J	289.5	1.2	56.4	8.6	201.9	6.6
897	1	6	MV Max	I	127.3	1.5	92.7	6.0	331.6	0.3
				J	127.3	1.5	92.7	6.0	72.9	11.3
			Min	I	-9.7	-5.5	-11.0	-17.8	-38.0	-6.1
				J	-9.7	-5.5	-11.0	-17.8	-15.8	-4.4
			2ND	I	187.8	5.7	98.8	19.4	328.8	6.4
				J	187.8	5.7	98.8	19.4	32.5	-10.6
898	1	5	MV Max	I	43.9	0.5	98.3	10.0	161.5	11.5
				J	43.9	0.5	98.3	10.0	4.5	13.8
			Min	I	-4.0	-1.8	-9.4	-31.7	-14.7	-4.5
				J	-4.0	-1.8	-9.4	-31.7	-40.5	-4.8
			2ND	I	59.9	2.8	136.9	42.8	189.0	-10.9
				J	59.9	2.8	136.9	42.8	-84.9	-16.5
899	1	4	MV Max	I	524.8	2.6	256.4	7.8	901.6	4.9
				J	524.8	2.6	256.4	7.8	456.2	5.4
			Min	I	-48.1	-3.1	-53.3	-12.1	-43.0	-11.3
				J	-48.1	-3.1	-53.3	-12.1	-61.8	-10.4
			2ND	I	201.0	0.5	46.3	10.2	287.7	-13.1
				J	201.0	0.5	46.3	10.2	148.9	-14.6
900	1	4	MV Max	I	316.1	2.6	290.1	6.1	699.0	5.4
				J	316.1	2.6	290.1	6.1	248.3	4.5
			Min	I	-63.7	-2.9	-28.3	-12.1	-48.7	-10.4
				J	-63.7	-2.9	-28.3	-12.1	-283.3	-9.2
			2ND	I	107.4	-0.6	99.4	-2.0	264.8	-14.6
				J	107.4	-0.6	99.4	-2.0	-33.4	-12.7
901	1	4	MV Max	I	137.6	2.8	322.3	7.1	460.7	4.5
				J	137.6	2.8	322.3	7.1	109.9	5.2
			Min	I	-222.0	-3.8	-12.5	-14.8	-58.6	-9.2
				J	-222.0	-3.8	-12.5	-14.8	-622.5	-8.1
			2ND	I	-57.9	-1.5	153.8	-12.9	171.1	-12.7
				J	-57.9	-1.5	153.8	-12.9	-290.3	-8.2
902	1	6	MV Max	I	39.1	3.4	353.3	9.5	258.0	5.3
				J	39.1	3.4	353.3	9.5	35.0	17.3
			Min	I	-517.3	-7.2	-6.8	-19.7	-259.4	-8.1
				J	-517.3	-7.2	-6.8	-19.7	-1024.9	-10.9
			2ND	I	-288.0	-9.0	208.2	-25.5	-1.8	-8.0
				J	-288.0	-9.0	208.2	-25.5	-626.3	19.1
903	1	5	MV Max	I	26.3	5.1	377.8	12.5	81.7	17.3
				J	26.3	5.1	377.8	12.5	20.6	40.6
			Min	I	-788.7	-14.2	-6.8	-21.8	-731.0	-11.0
				J	-788.7	-14.2	-6.8	-21.8	-1304.3	-19.8
			2ND	I	-503.9	-20.0	251.0	-42.0	-361.5	19.4
				J	-503.9	-20.0	251.0	-42.0	-863.3	59.4
904	1	4	MV Max	I	438.4	1.4	210.8	5.3	762.5	6.6
				J	438.4	1.4	210.8	5.3	443.8	6.9
			Min	I	-43.5	-1.7	-51.3	-11.3	-34.7	-7.0
				J	-43.5	-1.7	-51.3	-11.3	-50.8	-6.8
			2ND	I	134.9	-0.4	87.4	-1.8	291.3	-2.6
				J	134.9	-0.4	87.4	-1.8	29.3	-1.3
905	1	4	MV Max	I	283.8	1.6	243.4	5.7	615.9	6.9
				J	283.8	1.6	243.4	5.7	264.7	5.9
			Min	I	-62.6	-1.2	-30.7	-10.7	-40.7	-6.8
				J	-62.6	-1.2	-30.7	-10.7	-222.8	-6.5
			2ND	I	25.5	-0.1	88.5	-2.6	161.2	-1.3
				J	25.5	-0.1	88.5	-2.6	-104.2	-0.9
906	1	4	MV Max	I	132.6	2.1	274.1	7.6	448.3	5.9
				J	132.6	2.1	274.1	7.6	114.9	4.1
			Min	I	-193.8	-1.9	-14.8	-13.4	-51.6	-6.5
				J	-193.8	-1.9	-14.8	-13.4	-512.3	-5.0
			2ND	I	-82.9	-0.1	88.4	-2.9	25.3	-0.9
				J	-82.9	-0.1	88.4	-2.9	-239.8	-0.5
907	1	6	MV Max	I	32.6	4.5	304.2	10.5	261.6	4.1
				J	32.6	4.5	304.2	10.5	27.1	18.7
			Min	I	-432.7	-6.4	-5.1	-17.6	-223.8	-4.9
				J	-432.7	-6.4	-5.1	-17.6	-877.1	-12.3
			2ND	I	-184.7	-1.4	92.8	-3.6	-116.9	-0.4
				J	-184.7	-1.4	92.8	-3.6	-395.1	3.8
908	1	5	MV Max	I	12.0	7.8	328.2	12.7	87.0	18.8
				J	12.0	7.8	328.2	12.7	7.7	48.4
			Min	I	-685.4	-16.2	-4.1	-16.3	-590.5	-12.3
				J	-685.4	-16.2	-4.1	-16.3	-1095.6	-26.5
			2ND	I	-269.3	-4.6	98.7	-2.6	-295.1	3.8
				J	-269.3	-4.6	98.7	-2.6	-492.5	13.0
909	1	4	MV Max	I	414.9	1.4	189.7	6.2	687.0	5.4
				J	414.9	1.4	189.7	6.2	457.1	5.6
			Min	I	-41.7	-1.5	-93.7	-9.5	-28.8	-8.5
				J	-41.7	-1.5	-93.7	-9.5	-54.5	-8.2
			2ND	I	111.5	0.1	66.2	-0.4	248.6	-0.3
				J	111.5	0.1	66.2	-0.4	50.1	-0.5
910	1	4	MV Max	I	311.6	1.4	232.2	5.7	601.1	5.6
				J	311.6	1.4	232.2	5.7	305.5	5.1
			Min	I	-69.6	-1.3	-53.5	-11.1	-33.9	-8.2
				J	-69.6	-1.3	-53.5	-11.1	-195.6	-7.2
			2ND	I	35.3	0.1	74.6	-0.9	142.0	-0.5
				J	35.3	0.1	74.6	-0.9	-81.7	-1.0
911	1	4	MV Max	I	177.1	1.7	276.7	7.4	461.6	5.1
				J	177.1	1.7	276.7	7.4	148.2	4.1
			Min	I	-190.0	-2.3	-25.1	-13.6	-50.4	-7.2
				J	-190.0	-2.3	-25.1	-13.6	-457.9	-4.9
			2ND	I	-56.2	-0.0	82.6	-1.5	29.3	-1.0
				J	-56.2	-0.0	82.6	-1.5	-218.5	-0.8
912	1	6	MV Max	I	40.8	4.1	323.8	9.9	318.7	4.1
				J	40.8	4.1	323.8	9.9	34.8	20.2
			Min	I	-401.1	-6.6	-9.1	-17.5	-197.9	-4.9
				J	-401.1	-6.6	-9.1	-17.5	-816.9	-11.2
			2ND	I	-160.9	-1.1	92.5	-2.4	-89.4	-0.8
				J	-160.9	-1.1	92.5	-2.4	-366.8	2.4
913	1	5	MV Max	I	12.5	7.7	367.5	10.7	106.1	20.3
				J	12.5	7.7	367.5	10.7	7.5	48.6
			Min	I	-646.8	-15.1	-3.8	-17.8	-514.8	-11.3
				J	-646.8	-15.1	-3.8	-17.8	-1039.6	-25.3
			2ND	I	-250.7	-3.4	100.8	-2.1	-258.8	2.4
				J	-250.7	-3.4	100.8	-2.1	-460.3	9.3
914	1	4	MV Max	I	342.5	1.1	158.7	7.0	568.2	1.3
				J	342.5	1.1	158.7	7.0	373.6	0.9
			Min	I	-30.8	-1.0	-71.0	-9.4	-24.3	-8.1
				J	-30.8	-1.0	-71.0	-9.4	-42.1	-7.6
			2ND	I	110.6	0.5	77.2	1.0	260.9	1.9
				J	110.6	0.5	77.2	1.0	29.4	0.3
915	1	4	MV Max	I	241.2	0.7	193.7	4.6	500.5	0.9
				J	241.2	0.7	193.7	4.6	231.6	1.1
			Min	I	-59.1	-1.0	-44.0	-11.3	-28.3	-7.6
				J	-59.1	-1.0	-44.0	-11.3	-163.2	-6.6
			2ND	I	15.6	0.4	79.0	1.0	146.4	0.3
				J	15.6	0.4	79.0	1.0	-90.7	-1.0
916	1	4	MV Max	I	128.5	0.6	229.4	4.7	386.4	1.1
				J	128.5	0.6	229.4	4.7	112.3	3.1
			Min	I	-160.8	-2.4	-22.2	-13.9	-41.9	-6.6
				J	-160.8	-2.4	-22.2	-13.9	-374.0	-4.3
			2ND	I	-78.0	0.1	80.1	0.1	24.4	-1.0
				J	-78.0	0.1	80.1	0.1	-215.7	-1.2
917	1	6	MV Max	I	34.5	2.1	269.4	5.6	243.6	3.2
				J	34.5	2.1	269.4	5.6	32.5	21.0
			Min	I	-338.3	-6.8	-7.7	-17.6	-162.6	-4.2
				J	-338.3	-6.8	-7.7	-17.6	-666.5	-6.5
			2ND	I	-168.7	-0.7	85.3	-1.2	-103.9	-1.2
				J	-168.7	-0.7	85.3	-1.2	-359.8	0.8
918	1	5	MV Max	I	12.8	5.7	311.7	4.7	84.7	21.1

				J	12.8	5.7	311.7	4.7	8.9	47.2
			Min	I	-554.0	-13.5	-3.8	-17.9	-417.6	-6.5
				J	-554.0	-13.5	-3.8	-17.9	-842.4	-17.5
			2ND	I	-249.6	-2.8	91.9	-0.9	-263.0	0.8
				J	-249.6	-2.8	91.9	-0.9	-446.7	6.4
919	1	4	MV Max	I	223.8	1.3	140.0	7.0	504.7	1.4
				J	223.8	1.3	140.0	7.0	149.0	0.6
			Min	I	-56.8	-0.7	-32.4	-9.6	-128.1	-6.7
				J	-56.8	-0.7	-32.4	-9.6	-41.5	-7.6
			2ND	I	159.2	-0.5	36.4	-9.3	238.8	9.9
				J	159.2	-0.5	36.4	-9.3	129.7	11.4
920	1	4	MV Max	I	75.4	0.7	145.9	4.6	334.3	0.6
				J	75.4	0.7	145.9	4.6	80.2	0.7
			Min	I	-27.9	-0.9	-31.9	-10.9	-85.8	-7.6
				J	-27.9	-0.9	-31.9	-10.9	-156.1	-6.9
			2ND	I	79.6	0.7	83.2	0.2	228.3	11.4
				J	79.6	0.7	83.2	0.2	-21.2	9.5
921	1	4	MV Max	I	46.4	0.5	149.7	4.4	163.3	0.7
				J	46.4	0.5	149.7	4.4	80.5	3.5
			Min	I	-151.5	-2.3	-31.5	-11.9	-47.1	-6.9
				J	-151.5	-2.3	-31.5	-11.9	-357.8	-3.6
			2ND	I	-62.3	1.1	131.2	8.6	155.0	9.5
				J	-62.3	1.1	131.2	8.6	-238.5	6.2
922	1	6	MV Max	I	78.9	1.3	157.4	5.1	78.4	3.6
				J	78.9	1.3	157.4	5.1	125.1	18.5
			Min	I	-327.0	-6.2	-31.8	-15.5	-139.8	-3.5
				J	-327.0	-6.2	-31.8	-15.5	-583.2	-4.7
			2ND	I	-263.8	6.2	179.6	18.3	13.7	6.0
				J	-263.8	6.2	179.6	18.3	-525.1	-12.6
923	1	5	MV Max	I	101.2	4.1	164.6	4.0	104.7	18.6
				J	101.2	4.1	164.6	4.0	160.5	38.2
			Min	I	-460.6	-10.3	-31.9	-18.5	-431.4	-4.7
				J	-460.6	-10.3	-31.9	-18.5	-741.0	-12.5
			2ND	I	-455.2	12.9	218.7	33.0	-291.6	-12.8
				J	-455.2	12.9	218.7	33.0	-729.1	-38.6
924	1	3	MV Max	I	124.3	5.1	13.2	18.1	63.7	12.6
				J	124.3	5.1	13.2	18.1	313.5	1.0
			Min	I	-16.8	-1.3	-90.1	-5.0	-13.1	-3.7
				J	-16.8	-1.3	-90.1	-5.0	-39.4	-3.8
			2ND	I	186.5	-5.3	-96.1	-17.9	44.5	-8.4
				J	186.5	-5.3	-96.1	-17.9	332.6	7.5
925	1	4	MV Max	I	219.1	2.1	17.5	12.2	217.5	0.9
				J	219.1	2.1	17.5	12.2	432.4	1.7
			Min	I	-33.2	-0.5	-82.9	-3.7	-25.8	-3.9
				J	-33.2	-0.5	-82.9	-3.7	-67.3	-8.8
			2ND	I	283.5	-1.0	-53.3	-7.2	210.7	7.6
				J	283.5	-1.0	-53.3	-7.2	370.6	10.7
926	1	4	MV Max	I	299.5	0.8	22.5	9.6	340.1	1.7
				J	299.5	0.8	22.5	9.6	511.4	1.4
			Min	I	-54.4	-0.6	-74.8	-3.5	-43.6	-8.8
				J	-54.4	-0.6	-74.8	-3.5	-98.0	-8.9
			2ND	I	323.4	-0.6	-7.6	2.2	321.2	10.7
				J	323.4	-0.6	-7.6	2.2	344.0	12.3
927	1	4	MV Max	I	370.6	0.4	28.6	7.1	430.8	1.4
				J	370.6	0.4	28.6	7.1	563.8	1.6
			Min	I	-76.7	-1.2	-68.0	-6.6	-69.3	-8.9
				J	-76.7	-1.2	-68.0	-6.6	-129.5	-7.3
			2ND	I	300.8	0.6	37.1	12.8	372.2	12.3
				J	300.8	0.6	37.1	12.8	260.8	10.4
928	1	4	MV Max	I	421.1	3.3	34.4	3.9	509.6	1.6
				J	421.1	3.3	34.4	3.9	597.6	16.5
			Min	I	-97.5	-6.7	-60.0	-6.1	-101.3	-7.3
				J	-97.5	-6.7	-60.0	-6.1	-162.7	-14.3
			2ND	I	227.2	19.8	76.5	14.2	351.1	10.4
				J	227.2	19.8	76.5	14.2	121.5	-49.1
929	1	4	MV Max	I	626.9	1.7	98.8	5.8	764.1	6.4
				J	626.9	1.7	98.8	5.8	823.2	7.6
			Min	I	-17.9	-1.2	-161.9	-6.3	-24.7	-10.1
				J	-17.9	-1.2	-161.9	-6.3	-14.4	-12.4
			2ND	I	181.7	0.2	23.3	0.3	294.4	-0.1
				J	181.7	0.2	23.3	0.3	224.4	-0.6
930	1	4	MV Max	I	626.7	1.6	137.9	5.5	834.2	7.6
				J	626.7	1.6	137.9	5.5	696.0	8.3
			Min	I	-15.0	-1.1	-107.6	-8.2	-19.8	-12.4
				J	-15.0	-1.1	-107.6	-8.2	-11.7	-14.0
			2ND	I	153.4	0.2	30.9	-0.1	258.5	-0.6
				J	153.4	0.2	30.9	-0.1	165.8	-1.1
931	1	4	MV Max	I	535.3	1.6	181.5	9.6	824.0	8.3
				J	535.3	1.6	181.5	9.6	486.4	5.5
			Min	I	-12.9	-1.8	-55.4	-15.6	-14.8	-14.0
				J	-12.9	-1.8	-55.4	-15.6	-12.2	-9.8
			2ND	I	114.3	0.1	38.0	-0.9	213.1	-1.1
				J	114.3	0.1	38.0	-0.9	99.1	-1.4
932	1	6	MV Max	I	344.8	5.5	227.9	16.5	719.7	5.3
				J	344.8	5.5	227.9	16.5	178.7	19.5
			Min	I	-12.3	-9.2	-22.5	-27.2	-12.4	-9.6
				J	-12.3	-9.2	-22.5	-27.2	-19.5	-12.0
			2ND	I	65.6	-0.8	45.2	-2.0	159.2	-1.4
				J	65.6	-0.8	45.2	-2.0	23.5	0.9
933	1	5	MV Max	I	128.3	2.1	286.4	31.8	420.8	19.9
				J	128.3	2.1	286.4	31.8	3.8	28.6
			Min	I	-13.3	-4.6	-3.8	-55.3	-13.9	-12.2
				J	-13.3	-4.6	-3.8	-55.3	-158.7	-16.0
			2ND	I	19.0	-0.7	52.0	-5.4	79.8	1.0
				J	19.0	-0.7	52.0	-5.4	-24.1	2.4
934	1	4	MV Max	I	721.9	2.7	127.2	8.3	994.9	5.8
				J	721.9	2.7	127.2	8.3	938.3	7.4
			Min	I	-17.2	-2.7	-122.4	-8.9	-31.4	-12.5
				J	-17.2	-2.7	-122.4	-8.9	-21.9	-13.7
			2ND	I	355.7	0.7	-39.0	14.2	328.1	-13.3
				J	355.7	0.7	-39.0	14.2	445.2	-15.5
935	1	4	MV Max	I	677.2	2.6	161.8	5.9	1000.1	7.4
				J	677.2	2.6	161.8	5.9	762.4	7.1
			Min	I	-15.7	-2.7	-79.5	-9.8	-24.4	-13.7
				J	-15.7	-2.7	-79.5	-9.8	-18.0	-13.4
			2ND	I	378.0	-0.7	12.2	1.2	417.6	-15.5
				J	378.0	-0.7	12.2	1.2	380.9	-13.5
936	1	4	MV Max	I	552.7	2.6	199.3	8.2	930.0	7.1
				J	552.7	2.6	199.3	8.2	520.9	3.8
			Min	I	-15.8	-3.7	-39.5	-13.9	-19.8	-13.4
				J	-15.8	-3.7	-39.5	-13.9	-17.1	-8.1
			2ND	I	329.0	-1.5	64.4	-10.5	441.6	-13.5
				J	329.0	-1.5	64.4	-10.5	248.5	-9.2
937	1	6	MV Max	I	349.7	4.0	236.6	13.0	766.7	3.7
				J	349.7	4.0	236.6	13.0	184.5	14.4
			Min	I	-16.7	-7.3	-14.4	-20.6	-16.4	-8.0
				J	-16.7	-7.3	-14.4	-20.6	-21.6	-9.1
			2ND	I	215.2	-6.9	112.8	-23.7	391.9	-9.0
				J	215.2	-6.9	112.8	-23.7	53.4	11.7
938	1	5	MV Max	I	125.7	1.1	283.8	21.4	422.2	14.6
				J	125.7	1.1	283.8	21.4	1.7	15.4
			Min	I	-15.1	-3.4	-3.1	-35.0	-22.2	-9.2
				J	-15.1	-3.4	-3.1	-35.0	-146.2	-9.8
			2ND	I	73.9	-4.3	155.2	-50.6	227.0	12.1
				J	73.9	-4.3	155.2	-50.6	-83.5	20.7
1307	1	1	MV Max	I	71.4	2.0	758.8	6.2	110.5	10.8
				J	71.4	2.0	758.8	6.2	104.6	11.0
			Min	I	-381.2	-5.8	-1015.8	-14.8	-496.9	-2.9
				J	-381.2	-5.8	-1015.8	-14.8	-449.9	-2.7
			2ND	I	-476.2	-5.5	-222.3	-9.7	-567.2	-25.0
				J	-476.2	-5.5	-222.3	-9.7	-545.0	-24.4
1308	1	1	MV Max	I	22.8	4.3	781.7	1.9	23.6	7.0
				J	22.8	4.3	781.7	1.9	28.4	7.5
			Min	I	-506.6	-12.2	-1033.1	-11.3	-587.6	-2.8
				J	-506.6	-12.2	-1033.1	-11.3	-551.8	-2.4
			2ND	I	-239.5	-4.5	-209.8	-5.9	-350.6	3.6
				J	-239.5	-4.5	-209.8	-5.9	-329.6	4.0
1309	1	1	MV Max	I	23.9	4.6	960.3	12.6	24.6	7.5
				J	23.9	4.6	960.3	12.6	29.7	7.9
			Min	I	-564.3	-8.2	-1253.1	-6.5	-695.3	-4.2
				J	-564.3	-8.2	-1253.1	-6.5	-652.4	-4.1
			2ND	I	-218.8	-1.5	-224.7	3.8	-353.1	1.3
				J	-218.8	-1.5	-224.7	3.8	-330.6	1.4
1310	1	1	MV Max	I	25.1	6.0	1034.7	1.8	24.9	6.9
				J	25.1	6.0	1034.7	1.8	29.3	8.1
			Min	I	-610.8	-18.3	-1397.4	-17.9	-776.6	-4.7
				J	-610.8	-18.3	-1397.4	-17.9	-721.7	-4.4
			2ND	I	-250.1	-6.5	-248.2	-7.2	-391.9	-2.1
				J	-250.1	-6.5	-248.2	-7.2	-367.1	-1.5
1311	1	1	MV Max	I	38.5	3.1	1301.0	5.9	37.4	13.4
				J	38.5	3.1	1301.0	5.9	41.8	14.4
			Min	I	-705.3	-16.4	-1709.1	-19.3	-920.4	-6.5
				J	-705.3	-16.4	-1709.1	-19.3	-860.3	-6.3
			2ND	I	-531.2	-8.5	-261.6	-7.9	-683.9	32.6
				J	-531.2	-8.5	-261.6	-7.9	-657.7	33.4

1312	1	1	MV Max	I	139.5	2.8	1009.8	6.8	114.2	8.9
				J	139.5	2.8	1009.8	6.8	113.6	9.1
			Min	I	-427.0	-10.0	-720.7	-10.4	-473.4	-4.0
				J	-427.0	-10.0	-720.7	-10.4	-514.5	-3.7
			2ND	I	-430.6	-4.5	202.8	-4.0	-533.6	-26.9
				J	-430.6	-4.5	202.8	-4.0	-553.8	-26.5
1313	1	1	MV Max	I	75.4	1.4	1037.4	1.1	40.4	5.9
				J	75.4	1.4	1037.4	1.1	46.8	6.2
			Min	I	-559.2	-9.7	-768.4	-8.9	-568.6	-3.6
				J	-559.2	-9.7	-768.4	-8.9	-595.6	-3.3
			2ND	I	-248.8	-4.0	250.2	-5.1	-341.5	2.1
				J	-248.8	-4.0	250.2	-5.1	-366.5	2.5
1314	1	1	MV Max	I	34.4	7.1	1176.5	18.6	28.3	6.3
				J	34.4	7.1	1176.5	18.6	28.3	6.7
			Min	I	-594.0	-10.7	-907.0	-14.5	-663.1	-5.0
				J	-594.0	-10.7	-907.0	-14.5	-689.9	-5.2
			2ND	I	-241.1	-1.2	248.3	3.8	-341.5	-0.3
				J	-241.1	-1.2	248.3	3.8	-366.3	-0.2
1315	1	1	MV Max	I	41.9	2.2	1304.3	1.3	31.0	5.8
				J	41.9	2.2	1304.3	1.3	29.3	6.5
			Min	I	-633.5	-9.7	-982.0	-12.6	-720.0	-5.4
				J	-633.5	-9.7	-982.0	-12.6	-749.7	-5.5
			2ND	I	-278.3	-5.6	244.8	-5.3	-375.6	-3.4
				J	-278.3	-5.6	244.8	-5.3	-400.1	-2.9
1316	1	1	MV Max	I	83.2	3.7	1495.6	6.0	53.7	12.5
				J	83.2	3.7	1495.6	6.0	55.1	13.1
			Min	I	-718.6	-10.2	-1102.3	-20.4	-836.5	-7.1
				J	-718.6	-10.2	-1102.3	-20.4	-855.0	-7.3
			2ND	I	-517.5	-6.2	212.0	-8.4	-633.9	31.4
				J	-517.5	-6.2	212.0	-8.4	-655.1	32.0

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS MIN/MAX SUMMARY BY PROPERTY PRINTOUT Unit System : kN , m

---

* LENGTH : the length of between two nodes

[SECTION NAME : G-1 , SECTION ID : 1 , SECTION SHAPE : T]
[SECTION SIZE] H:2.2 B:0.76 tw:0.72 tf:0.2

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
681 AXL	MV	1 J	151.1	3.5	1083.0	6.8	179.6	11.1 0.45
711 SHY	2ND	1 I	-1.5	25.4	-7.9	-27.1	-0.6	11.4 0.45
691 SHZ	MV	1 I	106.5	2.2	1604.6	5.9	53.9	13.1 0.45
811 TOR	2ND	1 I	-0.0	-29.7	4.4	34.4	0.6	0.0 0.45
727 MTY	MV	1 I	82.2	1.4	811.6	5.5	191.1	9.6 0.45
717 MTZ	2ND	1 J	-503.3	-12.2	-277.2	-2.2	-560.0	38.9 0.45

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
731 AXL	MV	1 I	-793.9	-12.2	-1830.5	-18.3	-1336.5	-7.2 0.45
811 SHY	2ND	1 I	-0.0	-29.7	4.4	34.4	0.6	0.0 0.45
731 SHZ	MV	1 I	-793.9	-12.2	-1830.5	-18.3	-1336.5	-7.2 0.45
711 TOR	2ND	1 I	-1.5	25.4	-7.9	-27.1	-0.6	11.4 0.45
731 MTY	MV	1 I	-793.9	-12.2	-1830.5	-18.3	-1336.5	-7.2 0.45
707 MTZ	2ND	1 I	-408.1	-9.1	215.5	-1.5	-458.2	-31.0 0.45

[SECTION NAME : G-2-1 , SECTION ID : 2]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
760 AXL	MV	1 I	194.9	4.0	35.5	17.4	170.5	16.7 2.00
859 SHY	2ND	1 J	-403.5	15.7	-223.8	42.0	-225.7	17.2 2.12
760 SHZ	MV	1 I	194.9	4.0	35.5	17.4	170.5	16.7 2.00
742 TOR	2ND	1 I	66.3	3.6	-159.4	55.4	-97.5	22.0 2.00
742 MTY	MV	1 J	119.4	3.8	5.3	44.2	432.5	18.5 2.00
859 MTZ	2ND	1 I	-403.5	15.7	-223.8	42.0	-699.6	50.4 2.12

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
764 AXL	MV	1 I	-928.7	-5.1	-390.8	-13.9	-1383.0	-18.7 2.00
760 SHY	2ND	1 J	-426.6	-15.8	-213.2	-33.8	-293.4	-14.0 2.00
764 SHZ	MV	1 I	-928.7	-5.1	-390.8	-13.9	-1383.0	-18.7 2.00
744 TOR	2ND	1 J	64.8	-3.6	-133.3	-39.4	193.8	-8.7 2.00
764 MTY	MV	1 I	-928.7	-5.1	-390.8	-13.9	-1383.0	-18.7 2.00
760 MTZ	2ND	1 I	-426.6	-15.8	-213.2	-33.8	-719.9	-45.5 2.00

[SECTION NAME : G-3-1 , SECTION ID : 3]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
818 AXL	MV	1 J	358.8	8.4	16.6	25.2	789.4	4.9 3.00
818 SHY	MV	1 I	358.8	8.4	16.6	25.2	188.0	18.2 3.00
889 SHZ	MV	1 I	155.9	3.6	34.6	11.7	145.2	13.8 3.00
818 TOR	2ND	1 I	214.4	7.5	-116.0	25.8	40.1	14.4 3.00
818 MTY	MV	1 J	358.8	8.4	16.6	25.2	789.4	4.9 3.00
796 MTZ	MV	1 I	290.3	8.1	19.9	25.1	144.1	19.3 3.00

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
893 AXL	MV	1 I	-651.5	-3.9	-367.9	-10.1	-1079.9	-11.3 3.00
889 SHY	2ND	1 I	-242.3	-7.1	-175.8	-19.8	-519.4	-13.8 3.00
893 SHZ	MV	1 I	-651.5	-3.9	-367.9	-10.1	-1079.9	-11.3 3.00
889 TOR	2ND	1 J	-242.3	-7.1	-175.8	-19.8	8.1	7.4 3.00
893 MTY	MV	1 I	-651.5	-3.9	-367.9	-10.1	-1079.9	-11.3 3.00
889 MTZ	2ND	1 I	-242.3	-7.1	-175.8	-19.8	-519.4	-13.8 3.00

[SECTION NAME : G-4 , SECTION ID : 4 , SECTION SHAPE : H]
[SECTION SIZE] H:2.2 B1:0.76 tw:0.22 tf1:0.255 B2:0.72 tf2:0.37

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
815 AXL	MV	1 J	781.5	2.8	120.6	12.1	1021.8	5.4 3.00
784 SHY	2ND	1 I	274.6	22.9	-84.4	16.5	174.2	55.4 3.00
901 SHZ	MV	1 I	137.6	2.8	322.3	7.1	460.7	4.5 3.00
817 TOR	MV	1 I	573.4	4.1	40.9	17.7	530.6	5.0 3.00
873 MTY	MV	1 J	597.6	6.6	76.7	11.2	1055.8	12.6 3.00
784 MTZ	2ND	1 I	274.6	22.9	-84.4	16.5	174.2	55.4 3.00

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
888 AXL	MV	1 I	-335.4	-2.7	-332.8	-7.3	-647.6	-6.7 3.00
814 SHY	2ND	1 I	304.7	-22.3	82.2	-14.6	421.0	-13.1 3.00
888 SHZ	MV	1 I	-335.4	-2.7	-332.8	-7.3	-647.6	-6.7 3.00
931 TOR	MV	1 I	-12.9	-1.8	-55.4	-15.6	-14.8	-14.0 3.00
888 MTY	MV	1 I	-335.4	-2.7	-332.8	-7.3	-647.6	-6.7 3.00
928 MTZ	2ND	1 J	227.2	19.8	76.5	14.2	121.5	-49.1 3.00

[SECTION NAME : G-2-2 , SECTION ID : 5]

** MAX

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
770 AXL	MV	1 J	135.7	2.3	124.3	3.4	149.4	26.4 1.93
770 SHY	2ND	1 I	-333.7	14.2	188.7	33.3	-201.4	-14.9 1.93
903 SHZ	MV	1 I	26.3	5.1	377.8	12.5	81.7	17.3 2.00
898 TOR	2ND	1 J	59.9	2.8	136.9	42.8	-84.9	-16.5 2.00
938 MTY	MV	1 I	125.7	1.1	283.8	21.4	422.2	14.6 2.00
903 MTZ	2ND	1 J	-503.9	-20.0	251.0	-42.0	-863.3	59.4 2.00

** MIN

ELEM COM LENGTH	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
903 AXL	MV	1 J	-788.7	-14.2	-6.8	-21.8	-1304.3	-19.8 2.00
903 SHY	2ND	1 I	-503.9	-20.0	251.0	-42.0	-361.5	19.4 2.00
923 SHZ	MV	1 I	-460.6	-10.3	-31.9	-18.5	-431.4	-4.7 2.00
933 TOR	MV	1 I	-13.3	-4.6	-3.8	-55.3	-13.9	-12.2 2.00
903 MTY	MV	1 J	-788.7	-14.2	-6.8	-21.8	-1304.3	-19.8 2.00
770 MTZ	2ND	1 J	-333.7	14.2	188.7	33.3	-566.2	-42.3 1.93

[SECTION NAME : G-3-2 , SECTION ID : 6]

** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
937 AXL	MV	1	I	349.7	4.0	236.6	13.0	766.7	3.7	3.00
868 SHY	2ND	1	I	-168.2	6.9	150.6	18.8	48.2	6.1	3.00
902 SHZ	MV	1	I	39.1	3.4	353.3	9.5	258.0	5.3	3.00
897 TOR	2ND	1	I	187.8	5.7	98.8	19.4	328.8	6.4	3.00
937 MTY	MV	1	I	349.7	4.0	236.6	13.0	766.7	3.7	3.00
917 MTZ	MV	1	J	34.5	2.1	269.4	5.6	32.5	21.0	3.00

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
902 AXL	MV	1	J	-517.3	-7.2	-6.8	-19.7	-1024.9	-10.9	3.00
932 SHY	MV	1	I	-12.3	-9.2	-22.5	-27.2	-12.4	-9.6	3.00
922 SHZ	MV	1	I	-327.0	-6.2	-31.8	-15.5	-139.8	-3.5	3.00
932 TOR	MV	1	I	-12.3	-9.2	-22.5	-27.2	-12.4	-9.6	3.00
902 MTY	MV	1	J	-517.3	-7.2	-6.8	-19.7	-1024.9	-10.9	3.00
868 MTZ	2ND	1	J	-168.2	6.9	150.6	18.8	-403.5	-14.7	3.00

[SECTION NAME : cross-end , SECTION ID : 7 , SECTION SHAPE : SB]
[SECTION SIZE] H:0.7 B:0.4
** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
667 AXL	MV	1	J	72.1	9.0	8.9	7.6	24.5	5.9	2.54
667 SHY	MV	1	I	72.1	9.0	8.9	7.6	10.2	11.3	2.54
741 SHZ	2ND	1	I	-62.3	-5.0	27.7	-3.5	24.4	-4.8	2.54
667 TOR	MV	1	I	72.1	9.0	8.9	7.6	10.2	11.3	2.54
708 MTY	MV	1	I	25.9	7.6	18.2	6.5	26.4	9.5	2.54
667 MTZ	MV	1	I	72.1	9.0	8.9	7.6	10.2	11.3	2.54

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
668 AXL	MV	1	I	-69.2	-5.0	-17.0	-4.7	-27.2	-6.4	2.54
675 SHY	MV	1	I	-26.6	-8.5	-5.5	-8.2	-5.5	-10.9	2.54
708 SHZ	2ND	1	I	-48.9	-3.3	-21.5	-2.2	-36.0	-5.5	2.54
675 TOR	MV	1	I	-26.6	-8.5	-5.5	-8.2	-5.5	-10.9	2.54
741 MTY	2ND	1	J	-62.3	-5.0	27.7	-3.5	-45.9	8.0	2.54
667 MTZ	MV	1	J	-36.8	-4.1	-13.1	-3.5	-15.0	-11.6	2.54

[SECTION NAME : cross-center , SECTION ID : 9 , SECTION SHAPE : SB]
[SECTION SIZE] H:1.95 B:0.3
** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
734 AXL	MV	1	J	314.2	7.2	89.4	4.7	214.3	10.6	2.54
732 SHY	MV	1	I	127.4	9.9	121.4	5.8	177.6	11.7	2.54
732 SHZ	MV	1	I	127.4	9.9	121.4	5.8	177.6	11.7	2.54
732 TOR	MV	1	I	127.4	9.9	121.4	5.8	177.6	11.7	2.54
777 MTY	MV	1	I	286.5	5.0	110.2	3.4	232.0	6.5	2.54
778 MTZ	MV	1	J	122.7	6.6	117.1	4.1	44.8	16.3	2.54

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
733 AXL	2ND	1	I	-315.4	0.6	-24.8	1.3	-183.6	0.6	2.54
778 SHY	MV	1	I	-71.3	-12.3	-72.5	-5.2	-127.8	-14.9	2.54
735 SHZ	MV	1	I	-57.0	-5.6	-134.5	-2.6	-131.3	-7.3	2.54
776 TOR	MV	1	I	-127.5	-9.7	-103.2	-5.2	-86.2	-11.9	2.54
778 MTY	2ND	1	I	-186.4	-2.3	-126.7	-0.3	-250.9	-2.7	2.54
778 MTZ	MV	1	I	-71.3	-12.3	-72.5	-5.2	-127.8	-14.9	2.54

[SECTION NAME : cross-support , SECTION ID : 10 , SECTION SHAPE : SB]
[SECTION SIZE] H:1.95 B:0.7
** MAX

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
713 AXL	MV	1	I	38.1	20.7	35.8	28.7	67.7	24.2	2.54
725 SHY	MV	1	I	4.2	30.9	7.9	29.7	12.4	32.2	2.54
714 SHZ	MV	1	I	15.8	21.3	42.0	28.3	34.1	28.0	2.54
724 TOR	MV	1	I	13.6	24.0	10.3	32.6	17.0	28.3	2.54
725 MTY	MV	1	J	4.2	30.9	7.9	29.7	73.1	24.5	2.54
723 MTZ	MV	1	I	27.8	25.3	9.7	32.6	14.6	34.5	2.54

** MIN

ELEM COM	LC		PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z	LENGTH
724 AXL	MV	1	I	-114.7	-15.1	-35.0	-28.2	-55.1	-18.2	2.54
712 SHY	MV	1	I	-62.9	-20.9	-20.8	-29.5	-14.2	-21.4	2.54
725 SHZ	MV	1	I	-71.4	-18.3	-43.3	-28.6	-33.5	-20.1	2.54
714 TOR	MV	1	I	-93.1	-19.0	-9.9	-30.3	-3.8	-25.2	2.54
714 MTY	MV	1	J	-93.1	-19.0	-9.9	-30.3	-68.6	-24.7	2.54
725 MTZ	MV	1	J	-71.4	-18.3	-43.3	-28.6	-11.6	-38.6	2.54