부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험, 계측 성과표
4. 상태평가 결과 자료
5. 구조해석 자료
6. 재하시험결과 자료
7. 현황조사 및 외관조사 사진첩
8. 시설물관리대장_사본
9. 사용장비 및 기기의 사진
10. 사전자료 일체
11. 자문의견서

1. 과업지시서

2. 외관조사망도

3. 측정, 시험, 계측 성과표

4. 상태평가 결과자료

5. 구조해석 자료

6. 재하시험결과 자료

7. 현황조사 및 외관조사 사진첩

8. 시설물관리대장 사본

9. 사용장비 및 기기의 사진

10. 사전자료 일체

1) 과업수행계획서, 사전검토 보고서

11. 자문의견서

과 업 내 용 서

【2025년 북삼교 정밀안전진단 용역】

2025. 8.

경기도건설본부
북부도로과

목 차

제 1 장 일반사항

1.1 과업 개요

1.2 과업 수행 범위

1.3 사전 승인

1.4 과업수행 및 공정보고

1.5 법률 준수

1.6 안전 관리

1.7 보안 및 비밀유지

1.8 과업수행자의 교체 및 책임기술자의 자격

제 2 장 정밀안전진단 세부사항

2.1 정밀안전진단 계획

2.2 세부사항

제 3 장 수중조사

3.1 수중조사

제 4 장 성과품 작성 및 제출

3.1 일반

3.2 보고서에 포함되어야 할 사항

3.3 성과품 목록

제 5 장 특별 과업내용서

제1장 일반사항

1.1 과업 개요

가. 과업명

본 과업의 명칭은 **"2025년 북삼교 정밀안전진단 용역"**이라하고, 경기도 건설본부 북부도로과를 "발주기관", 수급자인 용역사를 "계약상대자"로 칭한다.

나. 과업의 목적

1) 본 과업은 "시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법"(이하 "시설물안전법"이라 한다.) 제12조 및 동법 시행령 제10조에 의한 정밀안전진단(시설물의 물리적·기능적 결함과 손상을 조사·측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 조치를 취하며, 상태 및 구조적 안전성, 사용성을 종합적으로 검토·평가하여 적절한 보수·보강방법 및 유지관리방안을 수립) 조치방안 등을 제시함으로써 시설물의 안전을 확보하고자 함에 있음

다. 대상시설물 현황

[표.1] 대상시설물 현황

교량명	북삼교	교량위치	연천군 왕징면 북삼리 187-16
교량제원	• L=630m • B=11m(왕복 2차로)		
구조형식	• 상부 : PSC-I • 하부 : 역T형		
준 공	2000	설계하중	DB/DL-24
점검기한 (FMS)	2026. 6. 20.		

라. 과업수행기간

1) 과업기간은 착수일로부터 2026. 6. 20.까지로 한다.

2) 과업 추진은 합리적인 공정계획에 따라 차질 없이 수행하여야 하며, 다음의 경우에 한하여 "발주기관"의 승인을 얻어 과업 기간을 변경할 수 있다.

① 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 경우

② 기후불량(강우, 강설, 기온저하) 일수가 10개년 평균일수보다 많은때

③ "발주기관"의 계획변경 등 방침에 따라 과업의 중단 또는 내용의 현저한 변경이나 증감이 있을 경우

④ 과업수행 계획단계에서 예상치 못했던 일로 변경이 불가피하게 되었을 경우
⑤ 기타 과업과 관련하여 통상 인정되는 부득이한 사유가 발생되었을 경우

1.2 과업수행 범위

가. 자료수집 및 분석
1) 준공 설계도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리・수문계산서
2) 시공・보수・보강도면, 제작 및 작업도면
3) 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료
4) 시설물관리대장 등

나. 현장조사 및 시험
1) 콘크리트 부재의 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
2) 강재의 균열,도장박리,부식,변형,백화,연결부(용접부 및 볼트 등) 손상 등
3) 현장 재하 시험

다. 외관조사망도 작성

라. 상태평가
1) 외관조사 결과분석
2) 비파괴 시험 결과분석
3) 문제부위 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 관한 책임기술자의 소견

마. 안전성평가(지진하중조합을 제외한 상시 안전성평가)
1) 현재 상태를 고려한 구조해석
2) 재하시험 결과 비교 검토
3) 내하력 산정

바. 종합평가 및 안전등급 지정
사. 보수·보강 방법 제시
1) 정밀안전진단에 의하여 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물 특성에 맞는 효율적인 방안을 제시
2) 내진성능 부족 시 내진성능을 확보할 수 있는 적절한 보수·보강 방안을 제시
3) 정밀안전진단에 의한 보수·보강 개략공사비 산정

아. 성과품 관리

"계약상대자"는 용역 결과를 준공 후 30일 이내에 한국시설안전공단이 관리하는 시설물정보관리종합시스템(http://www.fms.or.kr)에 입력하여야 한다.

자. 보고서 작성 및 제출 : 상세 내용은 제 4 장을 참조하도록 한다.

1.3 사전승인

가. "계약상대자"는 다음사항에 대해서는 사전에 "발주기관"의 승인을 득한 후 과업을 수행하여야 한다.

1) 과업수행계획서 및 착수신고서의 내용변경
2) 주요내용 및 방침의 설정 또는 변경
3) 용역 수행 시 필요한 관련기관과의 협의 사항
4) 기타"발주기관"의 지시나"계약상대자"의 판단에 따라 승인받아야 할 사항 또는 "발주기관"의 계획 또는 방침변경 등의 사유로 과업변경이 필요 할 때에는 "발주기관"은"계약상대자"와 사전협의하여 결정하며, 결정사항에 대하여 "계약상대자"는 지체없이 이행하여야 한다.
5) "계약자"는 정밀안전진단 시 특허 또는 신기술을 용역에 활용 시에는 용역 착수 후 발주청과 사전 협의 승인 받아야 한다.

1.4 과업수행 및 공정보고

가. 일반사항

1) 과업기간 중 대상구조물에서 신속히 조치되어야 할 결함이나 손상이 발견될 경우에는 즉시 감독원에게 보고하고 조치 방안을 제시하여야 한다.
2) 구조물 내구성 조사를 위해 사용되는 각종 장비는 노후 및 오차가 없는 것으로 선정하고 사전에 검·교정 완료 및 안전성을 확인한다.
3) 세부 부재별 현장조사 내용은 영상 또는 화상으로 상세히 작성한다.
4) 본 용역은 "건설기술진흥법 제30조"에 따른 건설기술용역 통합관리시스템 (www.cems.kr) 등록대상 용역으로 계약체결, 계약변경, 준공 및 용역실적 정보 변경 시 10일 이내에 시스템 등록 후 "발주기관"의 승인을 받아야 한다.

나. 과업수행방법

1) “계약상대자”는 “시설물안전법” 제11조, 제12조 및 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침에 의거 본 용역을 성실히 수행하여야 한다.
2) “계약상대자”는 본 과업내용서와 관계법령, 규칙, 규정 및 “세부지침”에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 한다.
3) 본 과업내용에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행 상 필요하다고 인정되는 추가과업에 대하여는 “발주기관”과 상호 협의하여 과업을 수행한다.
4) 과업수행에 사용한 공식자료 및 수치는 정확한 근거를 명시하여야 하며, 근거를 명시하지 못한 경우“발주기관”은 “계약상대자”에게 재수행을 지시할 수 있다.
5) 신기술, 특허 공법을 활용하여 과업을 수행할 경우, 해당 공법 활용 필요성, 활용기간 등이 포함된 계획서를 작성하여 발주기관의 승인을 득하여야 함

다. 착수신고서 제출

1) “계약상대자”는 계약문서에 정하는 바에 따라 과업을 착수하여야 하며, 관계법령에 정한 서류 및 다음 각 호의 사항이 포함된 착수신고서를 계약일로부터 5일 이내에 “발주기관”에 제출하여야 한다.
   ① 착수신고서
   ② 사업책임기술자 및 안전관리책임자 선임계(경력증명서 포함)
   ③ 과업수행 조직표
   ④ 기술용역 예정공정표
   ⑤ 인력 및 장비투비계획서
   ⑥ 보안대책 및 보안각서
   ⑦ 기타 “발주기관”이 지정한 사항

라. 사전검토보고서 제출

1) “계약상대자”는 대상 시설물의 설계도서 및 유지관리 자료와 과업내용서 등이 법령,“세부지침”등에 부합되는지의 여부를 검토하여 용역 착수일로부터 10일 이내에 “발주기관”에 서면으로 사전검토보고서를 제출 하여 승인을 받아 과업을 진행하여야 한다. 사전검토보고서에 포함되어야 할 주요내용은 다음과 같다.
   ① 대상시설물의 정밀안전진단 과업범위(기본과업 항목, 선택과업 항목, 기본과업 재료시험 수량)
   ② 유지관리 자료 보유현황
   ③ 기타 법령, 지침 및 “세부지침”과의 부합 여부

마. 과업수행계획서 제출

1) “계약상대자”는 사전검토보고서 승인 후 10일 이내에 과업수행 계획서를 “발주기관”에 서면으로 제출하고 승인을 받아 과업을 진행하여야 한다.

과업수행계획서에 포함되어야 할 주요내용은 다음과 같다

① 과업의 목적

② 과업의 개요

가) 대상 시설물 현황

나) 과업범위

다) 과업기간

③ 과업 수행방법

가) 장비사용 및 조사・시험・측정 계획

나) 상태 평가

다) 안전성 평가

라) 종합평가

마) 보수・보강 및 유지관리 방안

④ 사용할 조사기기・장비 현황(제원 및 검·교정 성적서 등 포함)

⑤ 과업수행 일정(공정표)

⑥ 과업수행 조직체계(업무분장표) 및 인원투입계획

⑦ 안전관리 계획 및 보안대책

⑧ 사업책임 및 분야별 책임기술자, 참여기술자의 사용 인감 또는 서명

⑨ 사전검토 보고서 및 관련 방침 사항

바. 공정보고

1) “해당용역”의 사업책임기술자는 착수일 부터 업무일지(별첨 #1) 및 업무보고서(별첨 #2)를 작성・서명하여 감독원에게 제출하여야 한다.

① 업무일지 : 매일 16시 까지

② 업무보고서 : 매월 5일까지(매월 말일을 기준으로 작성하여 익월 5일 제출)

③ 부진공정 만회대책 : 당초 예정공정보다 현저한 지연(계획대비 95% 이하)이 생길 때

사. 단계별 보고

1) “계약상대자”는 진행 단계별로 다음과 같이 보고회의를 개최하여야 하며 심의결과를 보고서에 수록하여야 한다. 단,“발주기관”과의 협의 하에 보고회의 단계별 개최 시기 및 횟수에 대하여 조정할 수 있다.

① 착수보고 : 착수일로부터 15일 이내

② 중간보고(자문회의) : 현장조사 완료 시점

③ 최종보고 : 준공 20일 전

아. 기 타

1) “발주기관”필요에 의해 과업회의를 개최 할 경우 사업책임기술자 및 분야별 책임기술자는 회의에 참석하여 과업수행 중 조사된 구조 물의 결함사항에 대한 원인 및 대책에 대한 보고 및 협의를 수행 한다.
2) 본 과업의 적정수행 여부 확인을 위하여 현장점검 또는 성과품 평가, 성과발표회 등을 실시할 수 있으며, 지적사항 및 내용상 미비, 과도 등의 결격 사항에 대하여는 “계약상대자”책임하에 보완 조치 하여야 한다.
3) “계약상대자”는 본 용역을 도급받은 후 제3자에게 하도급 할 수 없으며, 하도급 사례 발견 시 “계약상대자”는 관련 법규정에 의한 처벌 및 계약 취소 등“발주기관”에서 결정하는 사항에 따라야 하며, 이의를 제기할 수 없다.
4) 단,“시설물의 안전관리에 관한 특별법”제8조의3에 의한 경우에는 해당 전문기술 분야에 대하여 총 도급금액의 100분의 50이하의 범위 내에서 1회에 한하여 허용하며, 사전 감독원과 협의한 후 하도급 계약·변경·해지 시 10일 이내에 “발주기관”에 서면통보 하여야 한다.

1.5 법률 준수

가. 본 과업 성과품의 미비, 과오, 기술상의 오류 등의 결함에 대하여 “계약상대자”의 책임이 면제될 수 없으며, “계약상대자”이외 제3자에 의해 작성된 각종 도서가 용역성과에 첨부 자료로 사용된 경우도 “계약상대자”의 책임한계는 동일하다.

나.“계약상대자”가 제출한 성과품의 하자로 손실, 인명피해 등을 초래하였을 경우에는 원인자 전액부담으로 원인을 파악하여 보완·제시해야 하며“발주기관”이 결정하는 책임범위에 대해서는 과업의 재 이행 및 모든 손해배상을 해야 한다.

다.“계약상대자”는 과업의 안전관리계획을 제출해야하며, 안전관리 미흡으로 발생되는 모든 민·형사상 책임은“계약상대자”가 진다.

1.6 안전 관리

가. 일반사항

① 본 용역수행을 위한 현장조사 작업 시에는 감독원 또는 유관기관 등과 안전관리, 교통제한계획 등 안전관련 사항에 대하여 사전협의 하고안전관리 계획을 수립하여야 한다.

② 정밀점검을 실시하는 사람은 안전은 물론 공공의 안전을 위하여 진단측정장비 및

기기 등을 안전하게 운용하고 작업을 안전하게 수행하여야 한다.

나. 정밀안전진단 종사자의 안전

① 안전점검 및 정밀안전진단을 실시하는 사람은 안전모, 작업복, 안전화와 필요한 경우, 청각·시각 및 안면 보호장비 등을 포함한 개인용 보호장구를 항시 착용하여야 하며 측정장비 및 기기를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다. 또한, 점검 시설(또는 장비)를 이용하는 경우에는 작업전에 해당 시설(장비)의 이상 유무를 확인해야 하며 밀폐된 공간에서의 작업이 필요할 경우에는 유해물질, 가스 및 산소결핍 등에 대한 조사와 대책을 사전에 마련하여야 한다.

② 교량점검시설에 불완전한 요소가 발견된 경우, 그 내용을 감독원에게 서면으로 제출하고 보고서에도 기록하여야 한다.

③ 본 용역수행에 참여하는 자의 과업 중 사고발생 시 전적으로 “계약상대자”의 책임으로 한다.

다. 공공의 안전

공공의 안전측면에서 “계약상대자”는 과업기간 동안 교통통제와 작업공간 확보를 위하여 적절한 계획을 수립하고 시행하여야 한다.

라. 교통통제

교통통제시 유관기관과 협의 후 “발주기관”의 승인을 득한 후, 도로공사장 교통관련 규정에 적합한 안내간판 및 교통유도시설 등을 설치하고, 교통정리원을 배치한 후 과업을 수행하여야 한다.

1.7 보안 및 비밀유지

가. “계약상대자”는 과업기간 중 모든 과업에 대한 보안책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.

나. “계약상대자”는 보안대책을 수립하고 대표자와 모든 참여기술자의 보안각서를 착수신고서 제출 시 “발주기관”에 제출하여야 한다.

다. 본 용역과 관련하여 습득한 기록 자료, 성과품 등은 “발주기관”의 허락 없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.

라. 과업참여자의 교체가 있을 시에는 신규 투입되는 기술자의 보안각서를 즉시 제출하여

인수·인계를 철저히 하고 자료의 유출과 남용을 방지하여야 한다.

마. 기타 보안관련 규정 불이행으로 발생되는 모든 책임은 “계약상대자”가 진다.

1.8 과업수행자의 교체 및 책임기술자 자격

가. 과업수행을 위하여 투입된 기술자는 과업 기간 중에 “계약상대자”가 임의로 교체할 수 없으며 교체가 불가피한 경우에는 “발주기관”의 사전동의를 받아 변경 전 기술자의 자격요건과 동등 이상을 갖춘 자로 교체 할 수 있다.

나. “발주기관”이 과업수행에 부적합하다고 판단한 기술자에 대해서는“발주기관”의 요구에 의거, 즉시 교체하여야 한다.

다. 본 과업수행에 참여하는 기술자 투입지연에 따른 모든 책임은 “계약상대자”에게 있다.

라. 본 과업의 사업책임기술자는 “시설물안전법” 시행령 별표2에 의한 기술자격을 갖춘 기술자이어야 하며, 참여기술자는 별표3에 따른 기술자격자로한다. 또한 과업에 참여하는 모든 기술자는 국토교통부장관이 인정하는 해당 분야 정밀안전진단 교육 이수자로 한다.

마. 본 과업에 참여하는 기술자는 “발주기관”에서 시행하는 정밀안전진단 용역에 본 과업과 과업기간이 중복되게 참여할 수 없으며, 중복 사항이 발견될 경우 “발주기관”에서는 참여 기술자의 변경을 요청 할 수 있으며“계약상대자는”즉시 변경 전 기술자의 자격요건 이상을 갖춘 자로 교체하여야 한다. 또한 이에 불응할 경우 “지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제14장 용역계약 일반조건 제7절 3.5)”규정에 의거 계약을 해지 할 수 있다.

제2장 정밀안전진단 세부사항

2.1 정밀안전진단 계획

가. 일반사항

1) 정밀안전진단계획은 현장에서의 사전조사를 실시한 후에 수립하며 조사항목은 다음과 같다. 이때 준공설계도면 및 관련 자료를 검토한 후에 조사를 수행함으로써 구조물의 형상이나 세부사항들에 대한 사전정보를 갖고 점검에 임하도록 한다.

① 현장여건 및 문제점

②“발주기관”및 시설물 위치 인근의 주민 의견 청취

③ 기타 대상 시설물과 관련된 자료 등

나. 정밀안전진단 계획 수립

1) 사전조사 시 수립된 자료를 검토 후 진단계획을 수립하며 다음 사항이 포함되어야 한다.

① 조사범위 및 항목결정

가) 각 분야별 조사범위와 세부항목을 전체 점검계획에 맞추어 결정

나) 책임기술자가 필요하다고 판단되는 경우 별도 조사항목 포함

② 기존 점검자료 검토 : 기 발견된 결함의 확인 및 분석

③ 소요인원 및 구성 : 총 소요인원을 판단하여 가용인력을 구성, 투입계획 수립

④ 재료시험 실시에 대한 적정성여부 판단

⑤ 진단기간 및 계획된 작업시간 예측

⑥ 진단범위 및 안전성에 대한 판단

⑦ 진단장비 선정

가) 구조물의 진단에 필요한 장비를 준비할 때에는 세부조사 항목에 부합되는 장비를 준비하도록 한다. 또한, 접근장비는 육안조사 및 점검장비에 의한 측정이 가능하도록 작업용 안전사다리, 고소차, 교량점검차 및 비계 등을 준비한다. 이러한 장비선정 시에는 다음의 항목을 고려한다.

· 장비가 안전하게 지지되는 지 여부

· 장비설치에 따른 교통통제의 필요여부

⑧ 장비위치에 따른 지장물 존재여부

가) 접근방법 결정

현장조사 시에는 작업용 안전사다리, 고소차, 교량점검차, 비계 등 현장여건에 따라 안전을 고려한 최선의 방법을 선택한다.

나) 진단종사자(점검자)의 안전 : 점검업무 및 접근방법과 관련하여 점검자는 사고 예방에 유의한다.

⑨ 기타 점검자와 관리주체가 필요하다고 판단되는 사항

다. 과업수행 적용 기준

정밀안전진단은 다음의 제 기준 중 최신기준에 의거하여 제반사항을 성실히 이행하여야 한다.

1) “시설물안전법” 및 동법 시행령·규칙
2) 시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침 및 세부지침(국토교통부)
3) 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부)
4) “건설기술진흥법” 및 동법 시행령·규칙
5) 도로교 설계기준
6) 콘크리트 표준시방서
7) 콘크리트 구조설계기준
8) 한국산업규격(KS)
9) 국토교통부 발행 각종 관련 표준시방서 등

2.2 세부사항

가. 자료수집 및 분석

1) “발주기관”또는 관리주체가 보유하고 있는 감리보고서, 시설물관리대장 및 설계도서 등 관련서류를 비롯한 다음의 자료를 확인하여 시설물에 도출된 문제점 등을 면밀히 조사·분석하여 본 과업의 기초자료로 활용하여야 하며, 준공이후 시방서 및 제반 설계 기준의 변경사항을 검토하여 현행 기준과의 차이점을 파악한다.

① 준공설계도서(시설물의 준공도서로서 종·평면도, 구조물 일반도, 구조물 상세도, 배근도, 강재상세도, 시공상세도, 구조계산서, 공사시방서, 지질조사 보고서 등)
② 시설물 관리대장
③ 시공관련 자료
④ 기 점검 및 정밀안전진단 자료
⑤ 보수·보강공사 이력 등
⑥ 내진설계 여부 확인

나. 현장조사 및 관련 시험 실시

1) 현장조사 시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 “세부지침”에 의거하여 시행한다.
2) 점검대상 구조물에 대한 상세 외관조사 및 현장시험을 실시하여 부재별 상태평가에 활용한다.
3) 상세 외관조사 시 주요결함이 발견될 경우 이에 대한 안전성 검토를 실시한다.
4) 조사 전 부식, 노후화 또는 기타 식별이 어려운 결함을 발견하기 위하여 육안으로 근접조사하기 전에 조사부위를 깨끗이 청소하여야 하며, 조사된 손상이나 결함은 해당 부위에 백묵 등으로 수량, 조사일시 등을 표시하여야 한다.
5) 콘크리트 구조물의 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등과 강재 구조물의 균열, 도장상태, 부식 및 접합(연결부) 상태 등의 결함 및 손상을 조사한다.
6) 교량받침, 신축이음장치 등은 손상유무에 관계없이 모든 부위를 조사 하여 자료를 제출하여야 하며 유간 또는 기울기 등을 측정·기록하여야 한다.
7) 실내시험은 KS 규격을 기준으로 하며 KS 규격에 없는 시험은 ASTM이나 AASHTO 등의 외국기준에 의해 실시할 수 있으며, 시험결과는 이전에 실시한 시험결과와 비교·분석 평가한다.
8) 과업 중 실시한 모든 시험결과는 시험보고서 형태로 보고서에 수록한다.
9) 현장조사 시 사전에 기존자료를 검토하여 예상되는 각종 손상에 대하여 충분히 이해한 후 현장조사에 임한다.

다. 세부시설별 조사사항 : “세부지침”에 따라 조사

라. 선택과업

선택과업은 과업수행 전 사전조사를 실시하여 발주처와 협의 후 본 과업의 진단 목적에 따라 조사항목을 선정하며, 과업수행 중에 발생되는 항목은 “발주기관”과 협의하여 추진한다.

마. 상태평가

1) 상태평가는 재료시험 및 외관조사에 의해 시설물의 각 부재로부터 발견된 상태변화(결함, 손상, 열화)를 근거로 하여 “세부지침”의 상태평가 기준에 따라 실시한다.
2) 시설물의 전체 부재에 대하여 외관조사망도를 작성하여 부재별로 상세히 상태평가를 실시하며 책임기술자가 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다.
3) 상태평가가 정확히 이루어졌는지 확인하는 동시에 기록용 문서로서 이용하기 위하여 점검을 실시한 사람은 결함의 형태, 크기, 양 및 심각한 정도 등을 외관조사망도에 상세히 기록하여야 한다.

4) 구조물의 결함 부위는 상세조사 후 결함 원인을 분석하여야 하며, 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 소견을 제시한다.

바. 재하시험

1) 재하시험은 “세부지침”에 의거하여 실시하여야 한다. 다만, 다음 사항에 대해서는 관련 규정과 대상시설물의 제반여건을 고려하여 “발주기관”과 협의하여 결정한다.

① 재하시험의 실시 여부
② 추가 시험항목의 필요성(사전조사 후 발주처와 협의 후 조상항목 선정)
③ 재하시험 수량
④ 측정지점 선정과 측정방법
⑤ 교통처리 및 안전관리대책

2) 재하시험 대상위치

“계약상대자”는 현장조사와 재료시험 결과, 기존 점검 및 진단결과 등을 분석하여 대상 시설물의 가장 취약한 부위를 선정하고 “발주기관”의 승인을 득한 후 정적·동적거동을 측정하여야 한다.

3) 재하차량 위치선정

“계약상대자”는 최대응답 발생위치를 검토한 후 차량을 재하 하여 시험한다.

사. 안전성평가

1) 책임기술자는 구조계산서, 재하시험을 포함한 기존의 안전성평가 자료와 함께 부재별 상태평가, 재료시험 결과 및 각종 계측, 측정, 조사 및 시험 등을 통하여 얻은 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 안전과 부재의 내하력 등을 종합적으로 평가하여 “세부지침”의 안전성평가 기준에 따라 시설물의 안전성평가 결과를 결정한다.
2) 안전성 평가 시 구조해석을 실시하며 결함부위에 대한 안전성 및 사용성을 검토한다.
3) 구조해석은 현장조사 및 재료시험을 통해 조사된 현재의 시공상태를 기준으로 분석하고 상부구조 및 하부구조를 포함하여야 한다.
4) 구조형식별 검토 방법은 교량 1개 구조물에 2가지 이상의 상부 및 하부 구조 형식이 복합된 경우에는 각 형식별로 분리하여 검토를 시행하며, 상부구조 형식은 동일하나 경간 구성(경간장 + 연속경간수량) 및 단면 변화가 있는 경우에는 각 유형별로 검토를 실시한다.
5) 일부 구간에 구조적 결함의 보강

6) 보고서에는 안전성평가에 사용된 해석방법 및 해석결과에 대한 설명과 주요 계산 과정 등을 포함하여야 하며 안전성평가 결과에 대한 소견을 제시한다.

7) 구조적 결함·손상이 발생되어 시설물의 안전성 검증이 필요한 경우에는 다음과 같이 추가 안전성 검토를 실시한다(추가 과업인 경우 설계변경 반영)

① 교대 변위 발생 시(교대 흉벽과 슬래브 협착 등) 측방 유동 등에 대한 안전성 검토 실시

② 균열이 집중되거나 구조적 균열로 의심되는 경우 상세 해석 실시(교각 코핑부 인장균열 등)

③ 상부구조의 내하력 부족 등이 발생된 경우 추가 안전성 검토 및 상세 보강방안(구조계산 포함) 강구

④ 재진단인 경우는 전차 보고서의 안전성평가 결과를 활용

※ 단, 전차보고서의 오류, 구조물의 강도저하나 단면손실, 고정하중의 변화 등 안전성 재평가가 필요한 경우는 감독원에게 보고하여 승인을 받아 실시

아. 종합평가 및 안전등급 지정

1) 평가 결과는 객관성과 일관성을 확보하여 실시하며, 관련법령에서 정한 절차와 방법에 따라 안전등급을 지정한다.

2) 본 과업을 통해 안전등급이 변경되는 경우에는 타당한 근거가 제시 되어야 한다.

3) 상태평가 및 안전성평가를 실시한 결과를 종합하여 지침의 종합평가 기준에 따라 시설물의 종합평가 결과를 결정한다.

4) 점검을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대해 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다. 다만, 안전등급을 상향 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

[표.3] 안전등급에 따른 시설물의 상태

안전등급	시설물의 상태
A (우수)	• 문제점이 없는 최상의 상태
B (양호)	• 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 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 저하방지를 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 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

자. 보수·보강 방법 및 유지관리 방안 제시

1) 일반사항

① 보수는 시설물의 내구성능을 회복 또는 향상시키는 것을 목적으로 한 유지관리 대책을 말하며, 보강이란 부재나 구조물의 내하력과 강성 등의 역학적인 성능을 회복 혹은 향상시키는 것을 목적으로 한 대책을 말한다.

② 보수를 위해서는 상태평가 결과 등을, 보강을 위해서는 상태평가 및 안전성평가 결과 등을 상세히 검토하고, 발생된 결함의 종류·정도, 구조물의 중요도, 사용환경조건 및 경제성 등에 의해서 필요한 보수·보강 방법 및 수준을 정하여야 한다.

2) 보수·보강의 필요성 판단

① 보수의 필요성은 발생된 손상이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하여야 하며, 이를 위해 "세부지침" 및 각종 기준을 참조한다.

② 보강의 경우는 관련기준에서 정하는 수치이상으로 하기 위하여 어느 정도까지 부재단면 등을 증가하여 안전율을 확보해야 하는지를 판단하여야 한다.

3) 보수·보강 수준의 결정

보수·보강 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 아래의 경우 중에서 결정한다.

① 현상유지(진행억제)

② 실용상 지장이 없는 성능까지 회복

③ 초기 수준이상으로 개선

④ 개축

4) 공법의 선정

① 구조물 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정 시 공법의 적용성, 구조적 안전성, 경제성 등을 검토하여 결정한다. 이 때 중요한 것은 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석이며 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다.

② 시설물관련 제반자료와 진단 시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가 결과 등을 기초로 하여 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위(또는 부재)에 가장 적합한 보수·보강공법을 선정하여야 한다.

5) 보수·보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대한 보수·보강 우선순위는 다음과 같이 결정한다.

① 보수보다 보강을, 보조부재보다 주요부재를 우선적으로 실시한다.

② 시설물 전체에서 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 우선순위를 결정한다.

6) 보수·보강 대책은 시설물의 전면 보수 시 까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보수대상, 공법, 소요예산)을 선정·제시하여야 한다.

7) 본 과업수행 중 파악한 유지관리상의 문제점에 대한 적절한 보완 대책을 작성, 유지관리 개선사항으로 제시한다.

8) 구조물의 노후도 및 안전성을 고려하여 구조물별 특성에 맞는 효율적인 유지관리 방안을 제시하여야 한다.

9) 향후 유지관리 시 활용을 위한 점검순서, 점검 Key Point 등 맞춤형 점검 매뉴얼을 작성하여 제시하여야 한다.

제3장 수중조사

3.1 수중조사

1) 과업수행자는 다음 사항에 따라 수중조사를 실시하여야 한다.

① 수중조사 착수 전에 조사 및 진단계획서를 발주기관에 제출하여 승인을 득한 후 착수하여야 한다.

② 수중조사 및 진단은 잠수자격을 보유한 토목기술자가 시행하여야 한다. 다만, 여건상 부득이한 경우에는 발주기관의 승인을 받아 별도의 방법으로 시행할 수 있다.

③ 수중에 위치한 교각의 기초에 대한 외관상태 조사 및 균열, 세굴, 침하 및 기타 결함상태를 조사하여야 한다.

④ 수중 촬영시 브러쉬 및 고압세척 등을 사용하여 우물통 표면에 부착되어 있는 이끼, 수초 등을 제거한 후 촬영하여 동영상(사진)만으로도 현재의 실상파악이 가능하도록 하여야 하고, 해당 교각번호와 손상부의 위치를 알 수 있도록 촬영(동영상, 사진)하여 편집 제출하여야 한다.

⑤ 수중조사결과, 구조물의 손상 또는 하상세굴의 상태가 구조물의 안전에 영향을 미치고 있다고 판단될 경우 이에 대한 내용을 충분히 검토 제시하여야 한다.

⑥ 조사, 진단결과 보고서는 하상세굴 상태조사와 구조물의 손상 조사부위를 포함하고 촬영한 동영상 파일을 함께 제출한다.

제4장 성과품 작성 및 제출

4.1 일반사항

가. 정밀안전진단 결과 보고서는 시설물 관리주체의 유지관리업무에 효율적이며 체계적으로 활용할 수 있도록 과업내용을 중심으로 작성·제출되어야 하며 세부적인 작성 방법은“세부지침”을 참조한다.

나. 성과품 작성은 한글 사용을 원칙으로 하되 필요한 경우 영어를 사용할 수 있으며 이 경우 한글을 병용하여야 하고 계량단위는 SI단위계를 사용한다.

다. 설계도서 등의 사전검토 보고서와 과업수행계획서에 관한 일체의 서류는 결과 보고서에 수록한다.

라. 과업지내용서에 명시되지 않은 사항이나 용어해석에 차이가 있을 경우에는“감독원”과 “과업수행자가”가 상호 협의하여 결정한다.

마. 감독원이 필요하다고 판단하여 요구 할 경우 중간 성과품을 작성·제출하여 용역 시행중 검토를 받아야 한다.

바. 본 용역의 최종 납품예정 성과품은 과업 종료 전 제출하여 사전검토를 받아야 하며, 여기서 지적되는 미비사항은 즉시 수정하여 성과물을 작성하여야 한다.

사. 진단보고서는 사진첩, 외관조사망도, 구조해석 입·출력자료, 각종 시험자료 등 보고서 작성에 관련된 모든 자료를 수록하여야 하며 구조물 별로 작성한다. 요약보고서는 용역별 작성을 원칙으로 하며 정밀안전진단 보고서 제출시 함께 제출한다.

4.2 보고서에 포함되어야 할 사항

가. 개요

1) 보고서의 표지 다음에 정밀안전진단의 개요를 쉽게 알 수 있도록 다음의 내용들을 수록한다.

① 제출문

② 참여 기술진 명단

③ 시설물의 위치도

④ 보고서 목차

⑤ 시설물 현황표

⑥ 정밀안전진단 결과표(안전등급 포함)
⑦ 시설물의 전경사진, 부위별 사진, 외관조사망도 등
⑧ 요약문

나. 서론

1) 정밀안전진단의 범위와 과업내용 등과 관련된 주요사항을 기술한다.
① 정밀안전진단의 목적
② 시설물의 개요 및 이력사항
③ 정밀안전진단의 범위 및 과업내용
④ 사용장비 및 시험기기 현황
⑤ 수행 일정

다. 자료수집 및 분석

1) 다음과 같은 관련 자료를 검토·분석 하고 그 내용을 기술한다.
① 준공 설계도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리・수문계산서
② 시공・보수・보강도면, 제작 및 작업도면
③ 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료
④ 시설물관리대장

라. 현장조사 및 시험

1) 과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상 등을 첨부한다. 모든 비파괴 재료시험의 결과는 비파괴 시험자와 책임기술자의 확인이 포함된 시험보고서 형태로 보고서에 수록하여야 하다.
① 전체 시설물 외관조사 결과분석
② 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
③ 재료시험, 측정결과의 분석
④ 현장 재하 시험

마. 시설물의 상태평가

1) 과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 시설물의 상태

평가 결과를 작성한다. 상세 작성 방법은 "세부지침"에서 기술한 내용을 따른다.

① 외관조사 결과분석

② 비파괴 시험 결과분석

③ 문제부위 또는 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 관한 책임기술자의 소견

바. 안전성평가(지진하중조합을 제외한 상시 안전성평가)

1) 과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 재료시험 등의 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 내하력, 사용성 등을 검토하고 시설물의 구조적, 기능적 안전성을 평가한다.

① 현재 상태를 고려한 구조해석

② 재하시험 결과 비교 검토

③ 내하력 산정

사. 종합평가

상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 시설물의 안전상태에 대한 종합적인 평가결과를 수록한다. 종합평가 방법은 “세부지침”에서 기술한 내용을 따른다.

아. 안전등급 지정

정밀안전진단 실시결과, 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가하여 해당 시설물의 안전등급을 지정하여야 한다.

자. 보수·보강 방법 제시

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수·보강 방법을 제시한다. (내진성능이 미 확보된 경우에 적용하는 내진보강방안 포함)

① 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공시 주의사항 등

② 정밀안전진단에 의한 보수·보강 개략공사비와 내진성능평가에 의한 보수·보강 개략공사비를 별도로 산정하여 중복이 없도록 한다.

③ 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등

④ 시설물을 안전하고 경제적으로 유지관리 하는데 필요한 사항을 제시하는 것으로 결함 및 손상의 종류와 원인, 점검요령, 조치대책 등에 관한 실무적이고 필수적인

내용을 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하여 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 하여야 한다.

차. 종합결론 및 건의사항
① 정밀안전진단 실시결과 및 종합결론
② 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
③ 기타 건의 사항

카. 부록
① 과업지시서
② 외관조사망도
③ 구조해석 모델링 및 수치해석 자료
④ 측정, 시험, 계측 성과표(재하시험 포함)
⑤ 상태평가 결과 자료
⑥ 안전성평가 결과 자료
⑦ 시설물관리대장 사본
⑧ 현황조사 및 외관조사 사진첩
⑨ 사용장비 및 기기의 사진
⑩ 사전조사 자료 일체(사전검토보고서, 과업수행계획서 포함)
⑪ 기타 참고자료 (본 과업과 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 등 관련자료 포함)

4.3 성과품 납품목록

가. 종합보고서 3부
나. 요약보고서 3부
다. 현황사진첩 3부
라. 상기 성과품이 전자파일로 수록된 CD 3 Set
1) 상기 목록을 준수하되, “발주기관”과 협의하여 1)~3)은 합본 할 수 있다.
2) 보고서 작성 시 다음을 준수한다.
① 규　　격 : A4(국내판) 백상지, 양면인쇄
② 글자크기 : 11~13포인트
③ 제　　본 : 좌　철

제5장 특별 과업내용서

5.1 일반사항

가. 사업책임기술자는 현장 조사 시 반드시 입회하여야 하며, 업무일지 제출 시 현장 조사에 입회 하였음을 증빙 할 수 있는 자료를 함께 제출하여야 한다.

나. 과업수행계획서 제출 시 전체기술자(기타기술자 포함)는 외업일수의 합이 설계대비 100% 이상, PQ대상 기술자(5인)은 외업일수의 합이 설계대비 70% 이상이 되도록 세부 인력투입계획[일자 및 대상(교량/터널)]을 구분하여 제출하여야 한다.

다.“발주기관”은 매일 16시 까지 제출하는 업무일지(익일 인원투입계획) 확인 결과 사전에 변경 통보되지 않은 기술자(동등 자격이상의 기술자 포함)가 참여시에는 참여실적을 인정하지 않는다.

라.“발주기관”은 기술자 투입 적정성에 대한 평가(주1회 현장 불시확인 등) 등을 실시하며, 현장 불시 확인 시 사전 변경 통보 없이 무단 불참자(1시간 이상 현장이탈자 포함)는 해당 교량의 외업을 모두 불인정한다.

단, 증빙이 가능한 개인신상 상의 사유(경조사, 병원진료 등)로 인한 불참자에 대해서는 당일 실적만 불인정한다.

마. 현장조사 시에는 대상 교량에 대한 동영상 촬영을 실시하여야 하며, 발주처 요구 시 동영상 자료를 제공하여야 한다.

※ 촬영범위는 교량 전경·근경, 주요 손상 부위, 교명주, 교명판 등 이며 세부 사항은 용역 착수 시 발주처와 협의하여 결정하도록 한다.

바. 기존 교량점검 및 보수·보강 자료는 한국건설기술연구원 교량관리시스템(BMS) 자료를 활용하도록 하며, 용역 계약내용 및 결과를 공사 준공계 제출 전까지 교량관리시스템(BMS)에 입력 후 증빙자료를 준공계 제출 시 함께 제출하여야 한다.

※ BMS : http://nbms.kict.re.kr/nbms/index.jsp

별 첨 #1

업 무 일 지

작성일자 : 2024 . .

작 성 자 : “사업책임기술자”(인)

확 인 자 : “용역감독원” (인)

○ **용역명 :**

○ **공 정 :** 계 획_____%, 실 시_____%, 대 비_____%

1. 과업수행내용

금 일 실 적	익 일 계 획

2. 인력투입현황

구분	투입인력			비 고
	내업	외업	현장인부	
투입인원 (당일투입/누계)				
투입인원 명단				

3. 특기사항

※ 장비투입 사항 등 기재

4. 익일 인원투입계획(작업보조원 제외)

구분	투입인력				비고(서명)
	참여분야	소속	성명	작업내용(위치)	
내업					
외업					

※ 비고(서명)란에 참여기술자 서명이 없는 경우 투입인원에서 제외한다.
(다만, 내업은 예외로 한다.)

별 첨 #2

( )월 업무 보고서

【 용 역 명 : 】

작성일자 : 2024. . .

작 성 자 : “사업책임기술자”(인)

확 인 자 : “용역감독원” (인)

1. 공정현황

계 획(%)	실 시(%)	대 비(%)	용역기간	비 고

2 추진실적 및 계획

구 분	공 종	주요 작업내용	투입인원	비고
실 적 (○월)	현장조사			계 :
	내구성 조사			
	. . .			
계 획 (○월)	현장조사			계 :
	내구성조사			
	. . .			

3. 유관기관 협의 실적 및 계획

구 분	관련기관	협 의 내 용	비 고
실 적 (○월)			
계 획 (○월)			

4. 현 안 사 항

○

○

○

5. 건 의 사 항

○

○

○

별 첨 #3

(업체대표자용)

보 안 각 서

본인은 2025년 월 일 경기도 건설본부와 체결한 용역을 시행함에 있어, 다음 사항을 준수할 것을 각서로 제출합니다.

1. 본인은 본 용역을 시행함에 있어 계약서 및 과업지시서 상의 제반 보안사항을 철저히 이행할 것임은 물론 용역과업 수행전에 용역참여자 전원에 대하여 보안교육을 실시하고 보안각서를 징구하여 용역 시행부서에 제출할 것임.

2. 본인은 물론 당회사 직원이 보안사항을 외부에 누설시켜 중대한 문제점을 야기시켰을 경우에는 누설자가 보안관계 제법규에 의거 처벌받음은 물론 회사에 대한 용역업의 등록취소 등 어떠한 제재조치를 취하여도 이의를 제기하지 않을 것임.

2025년 월 일

소 속 :
직 위 :
성 명 : (인)
(계약서 사용 인장을 사용할 것)

경기도건설본부장 귀하

별 첨 #4

(책임기술자 및 참여기술자용)

보 안 각 서

본인은 2025년 월 일 경기도 건설본부와 체결한 용역을 시행함에 있어, 다음 사항을 준수할 것을 각서로 제출합니다.

1. 본인은 본 용역을 시행함에 있어 계약서 및 과업지시서 상의 제반 보안사항을 철저히 이행하겠으며,

2. 보안사항을 외부에 누설시켜 중대한 문제점을 발생시켰을 경우에는 보안 관계 제반법규에 의거 처벌 받음은 물론 어떠한 재제조치를 취하여도 이의를 제기하지 않을 것임.

2025년 월 일

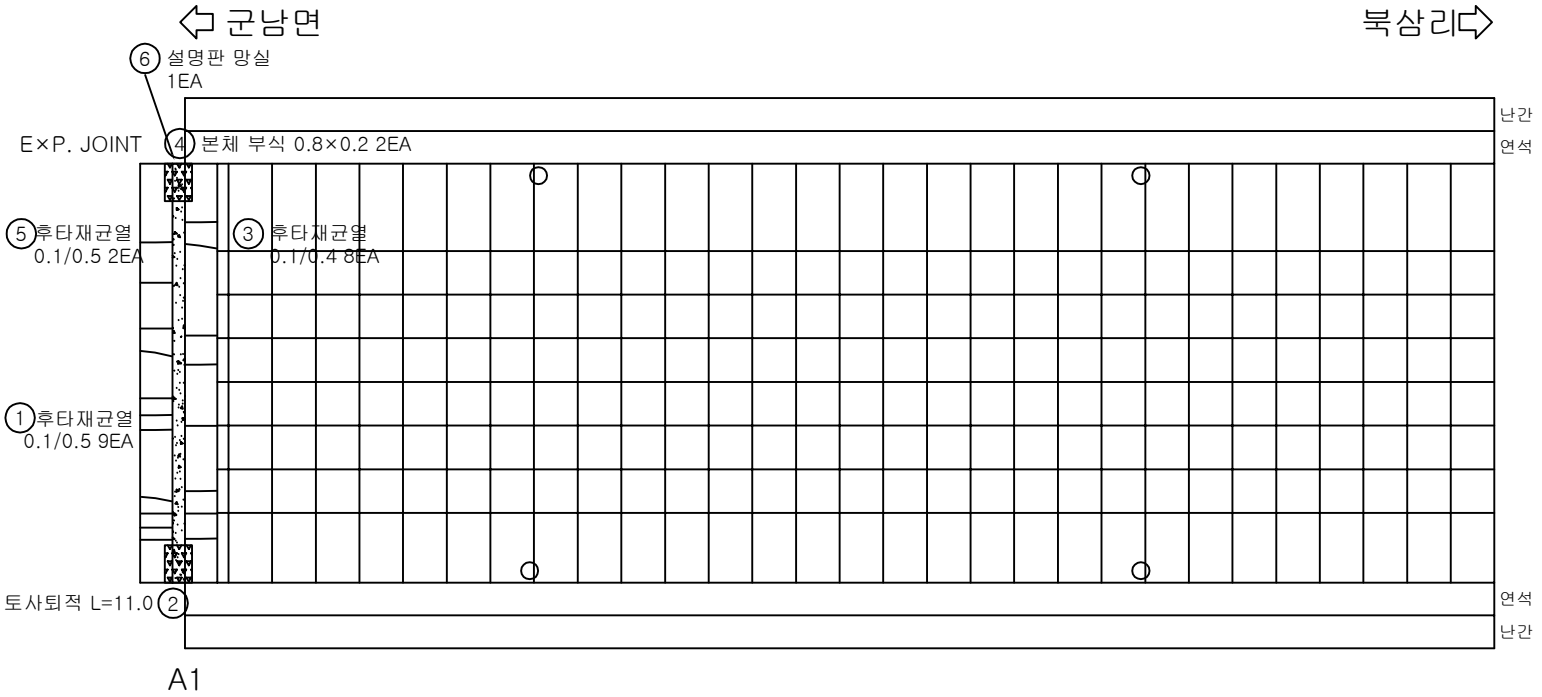
소 속 :
직 위 :
성 명 : (인)

경기도건설본부장 귀하

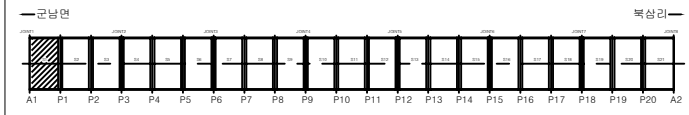
슬래브상면(S1)

손 상 물 량 표

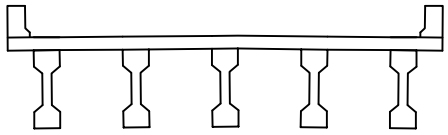
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.5		9	4.50	m	
2	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
3	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.4		8	3.20	m	
4	기존	신축이음	본체 부식		0.8	0.2	2	0.32	㎡	
5	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.5		2	1.00	m	
6	25년	기타시설	설명판 망실				1	1.00	EA	
7										
8										
9										
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										



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 품 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	01

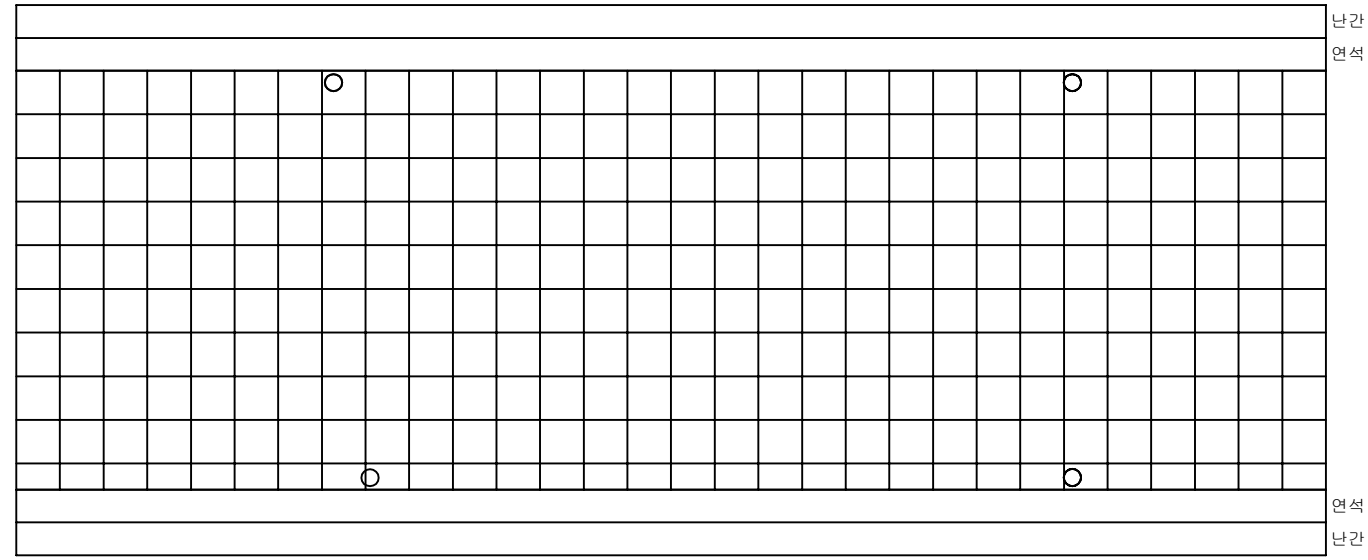
슬래브상면(S2)

손 상 물 량 표

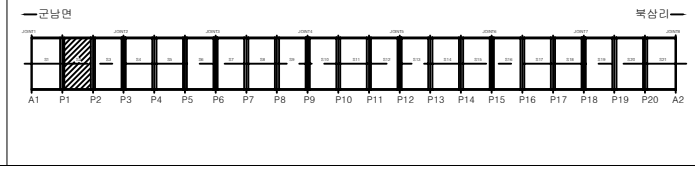
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

⇦ 군남면

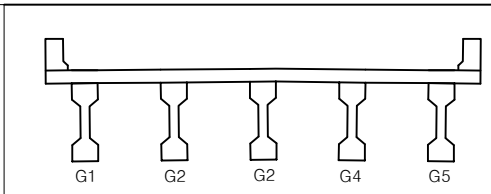
북삼리 ⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	02

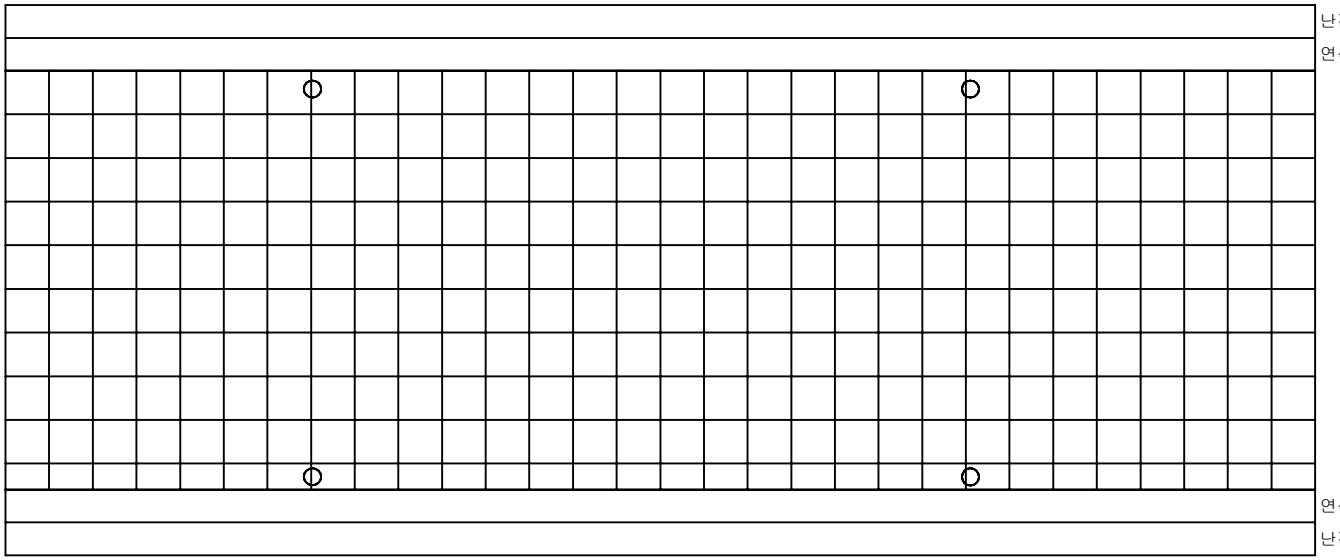
슬래브상면(S3)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

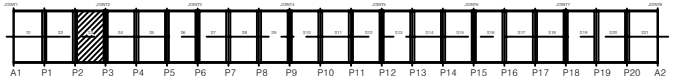
북삼리 ⇨



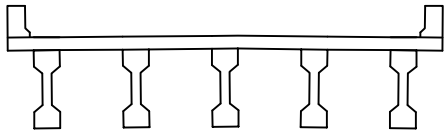
P2

P3

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	컨힝, 공동
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

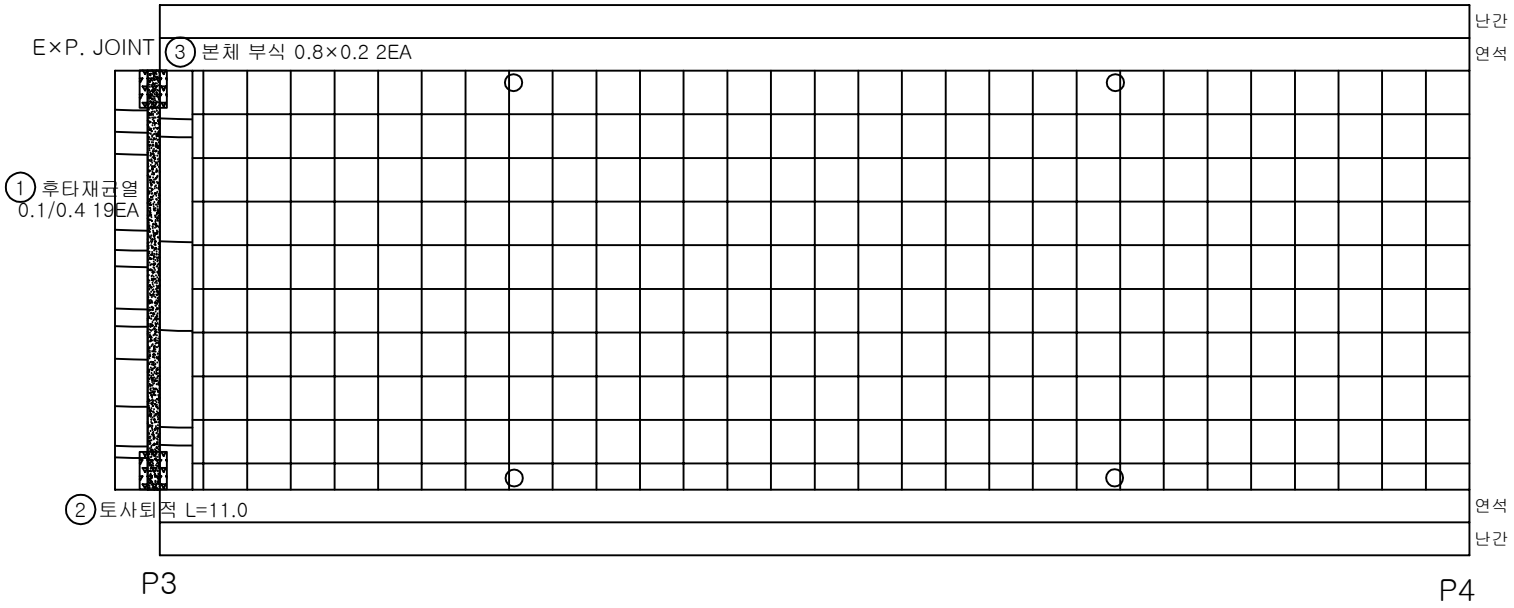
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	03

슬래브상면(S4)

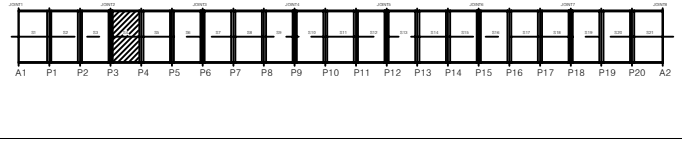
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.4		19	7.60	m	
2	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
3	기존	신축이음	본체 부식		0.8	0.2	2	0.32	㎡	
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										

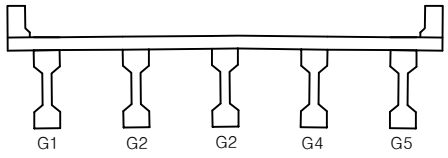
⇦ 군남면 북삼리 ⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	04

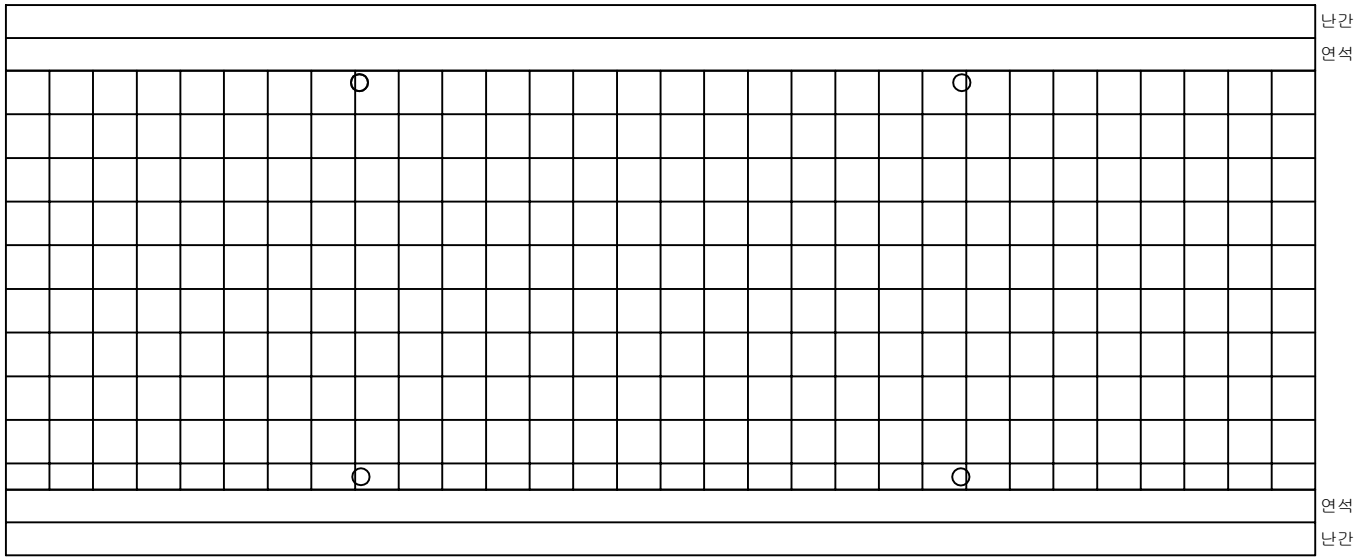
슬래브상면(S5)

손 상 물 량 표

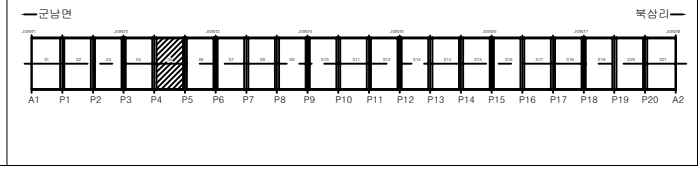
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

⇦ 군남면

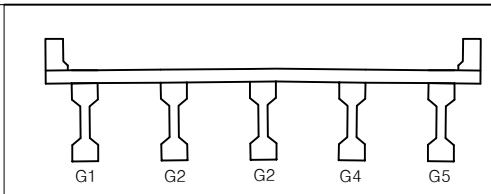
북삼리 ⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	05

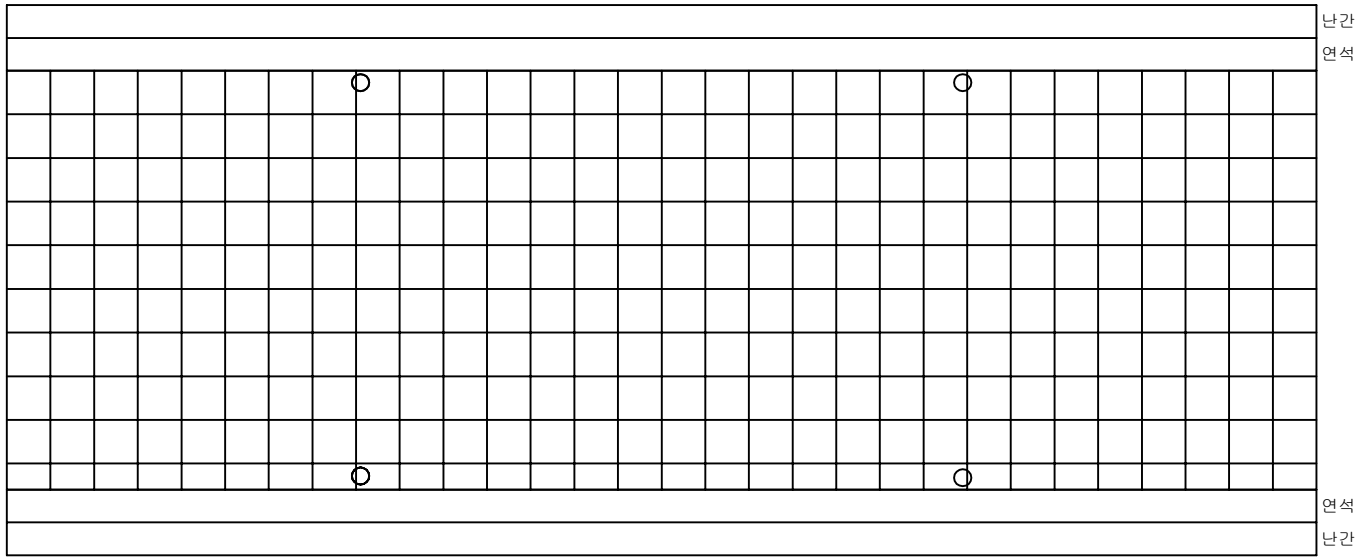
슬래브상면(S6)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

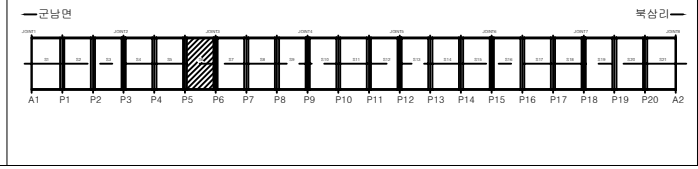
북삼리 ⇨



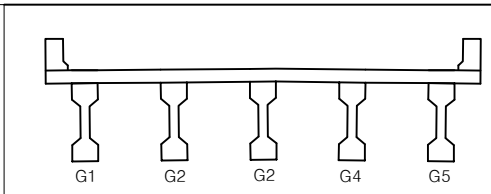
P5

P6

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	06

슬래브상면(S7)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.4		20	8.00	m	
2	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
3	기존	신축이음	본체 부식		0.8	0.2	2	0.32	㎡	
4	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.4		3	1.20	m	
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										

⇦ 군남면

북삼리⇨

난간
연석

E×P. JOINT ③ 본체 부식 0.8×0.2 2EA

후타재균열 ① 0.1/0.4 20EA

후타재균열 ④ 0.1/0.4 3EA

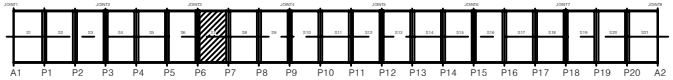
토사퇴적 L=11.0 ②

연석
난간

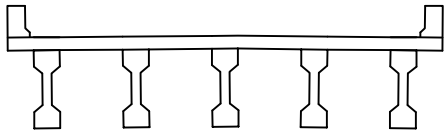
P6

P7

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	07

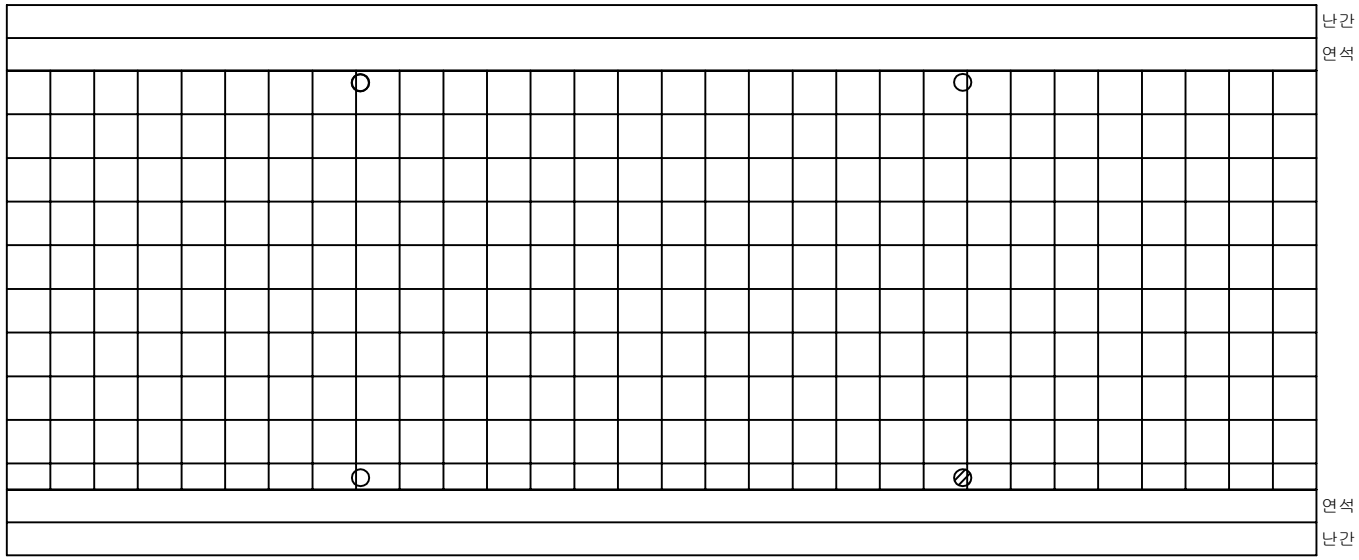
슬래브상면(S8)

손 상 물 량 표

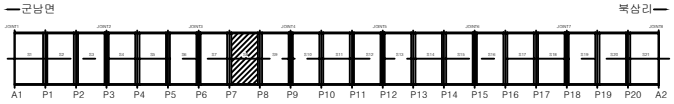
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

⇦ 군남면

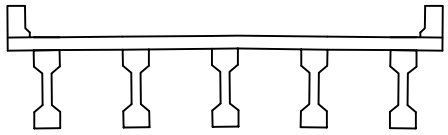
북삼리⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	08

슬래브상면(S9)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

북삼리 ⇨

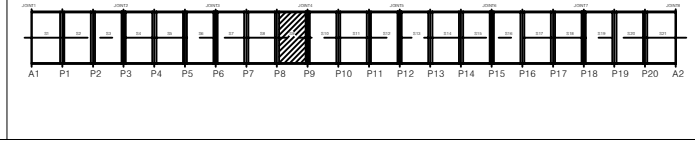
난간
연석

연석
난간

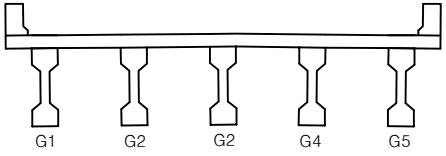
P8

P9

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	09

슬래브상면(S10)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.4		19	7.60	m	
2	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
3	기존	신축이음	본체 부식		0.8	0.2	2	0.32	㎡	
4	기존	기타시설	자물쇠 걸고리 파손				1	1.00	EA	
5	26상	신축이음	후타재 파손		0.5	0.3	1	0.15	㎡	
6	26상	신축이음	고무재 파손		0.5		1	0.50	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										

⇦ 군남면 북삼리⇨

④ 자물쇠 걸고리 파손 1EA

난간

E×P. JOINT ③ 본체 부식 0.8×0.2 2EA

연석

⑤ 후타재 파손 0.5X0.3

후타재균열 ① 0.1/0.4 19EA

⑥ 고무재 파손 L=0.5m

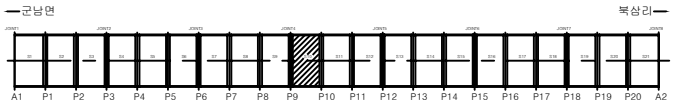
토사퇴적 L=11.0 ②

연석

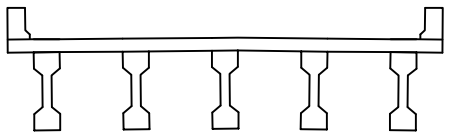
난간

P9 P10

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	10

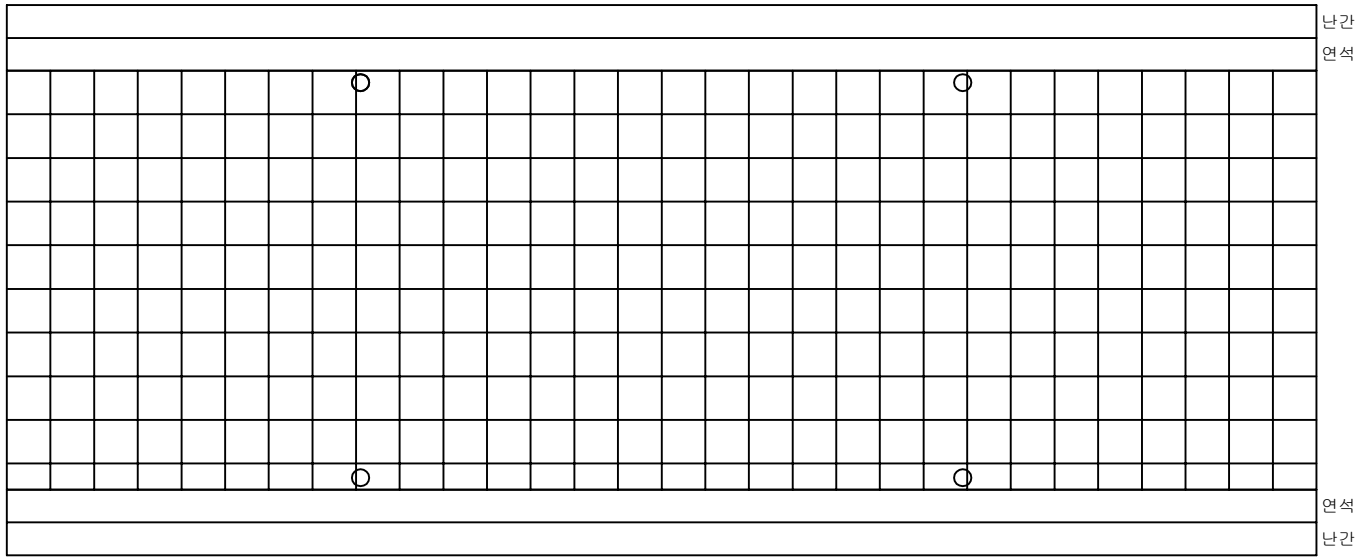
슬래브상면(S11)

손 상 물 량 표

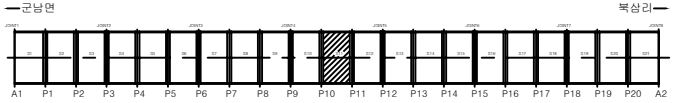
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

⇦ 군남면

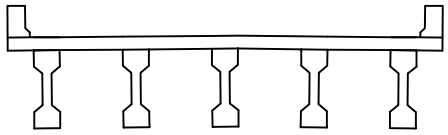
북삼리⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	11

슬래브상면(S12)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

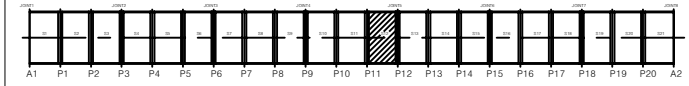
북삼리⇨

난간
연석
연석
난간

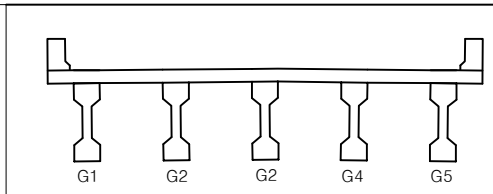
P11

P12

KEY PLAN



SECTION



범례

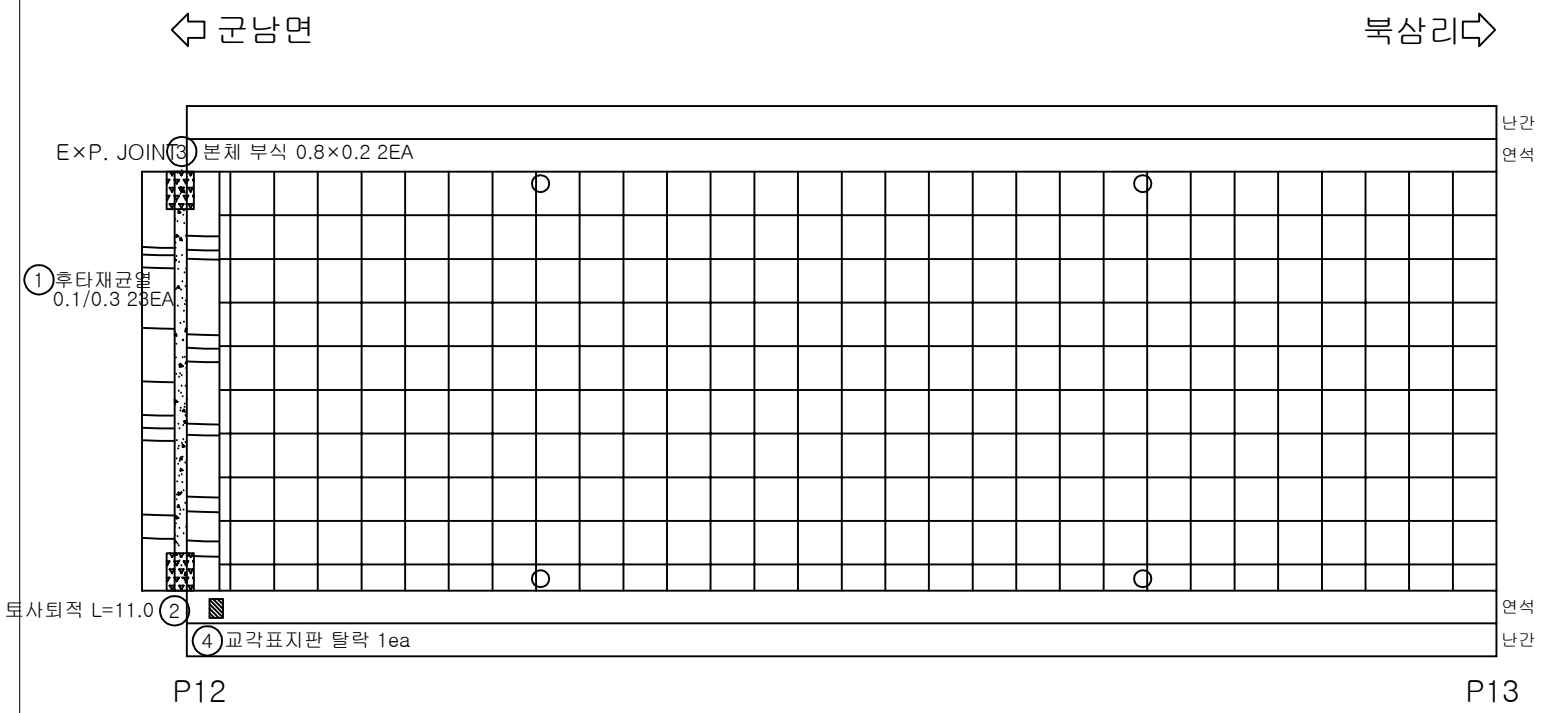
균열	망상균열	컨칭, 공동
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	12

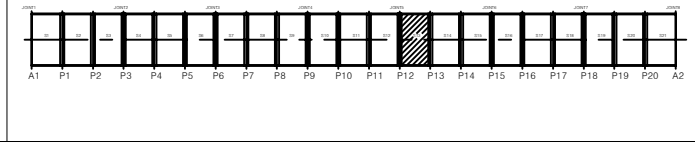
슬래브상면(S13)

손 상 물 량 표

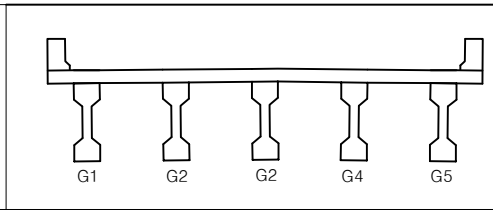
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.3		23	6.90	m	
2	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
3	기존	신축이음	본체 부식		0.8	0.2	2	0.32	㎡	
4	기존	기타시설	교각표지판 탈락				1	1.00	EA	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	13

슬래브상면(S14)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

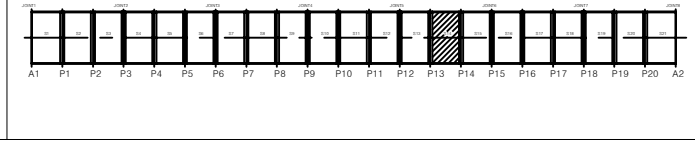
북삼리 ⇨

난간
연석
연석
난간

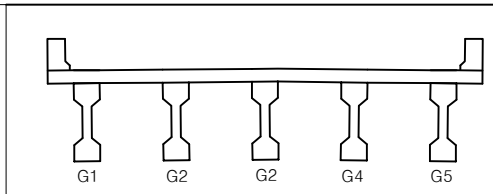
P13

P14

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	14

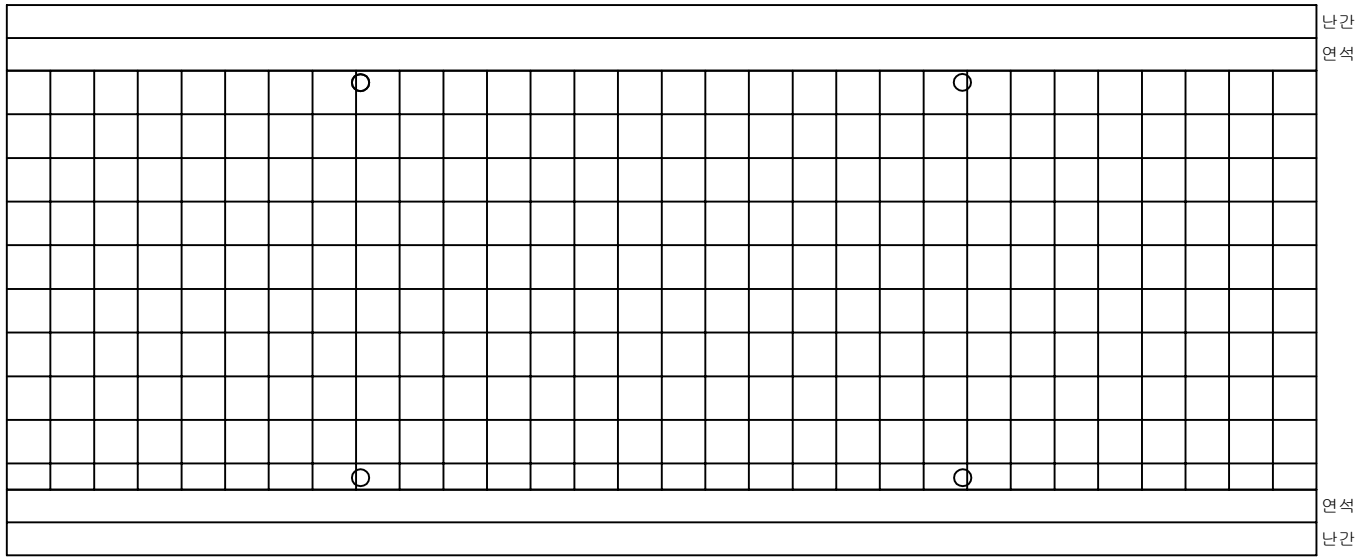
슬래브상면(S15)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

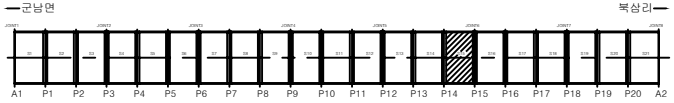
북삼리⇨



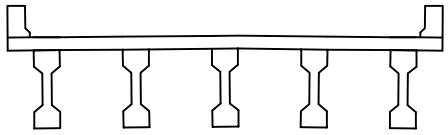
P14

P15

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	15

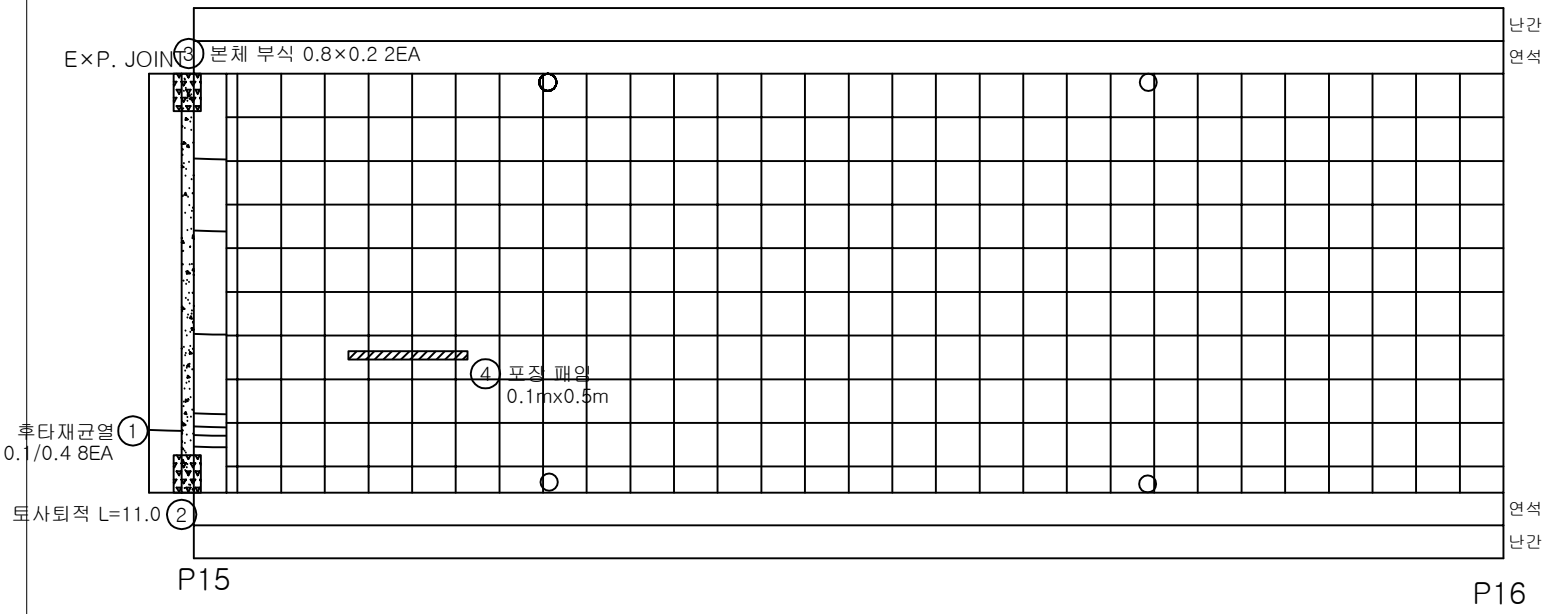
슬래브상면(S16)

손 상 물 량 표

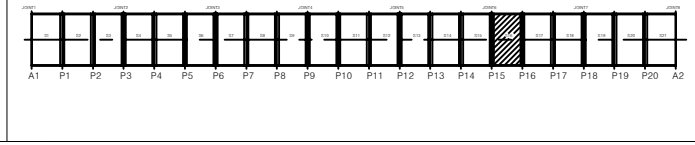
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.4		3	1.20	m	
2	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
3	기존	신축이음	본체 부식		0.8	0.2	2	0.32	㎡	
4	25년	교면포장	포장 패임		0.1	0.5	1	0.05	㎡	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

⇦ 군남면

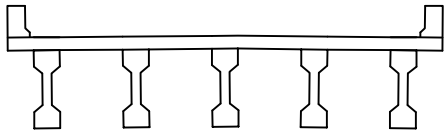
북삼리⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	16

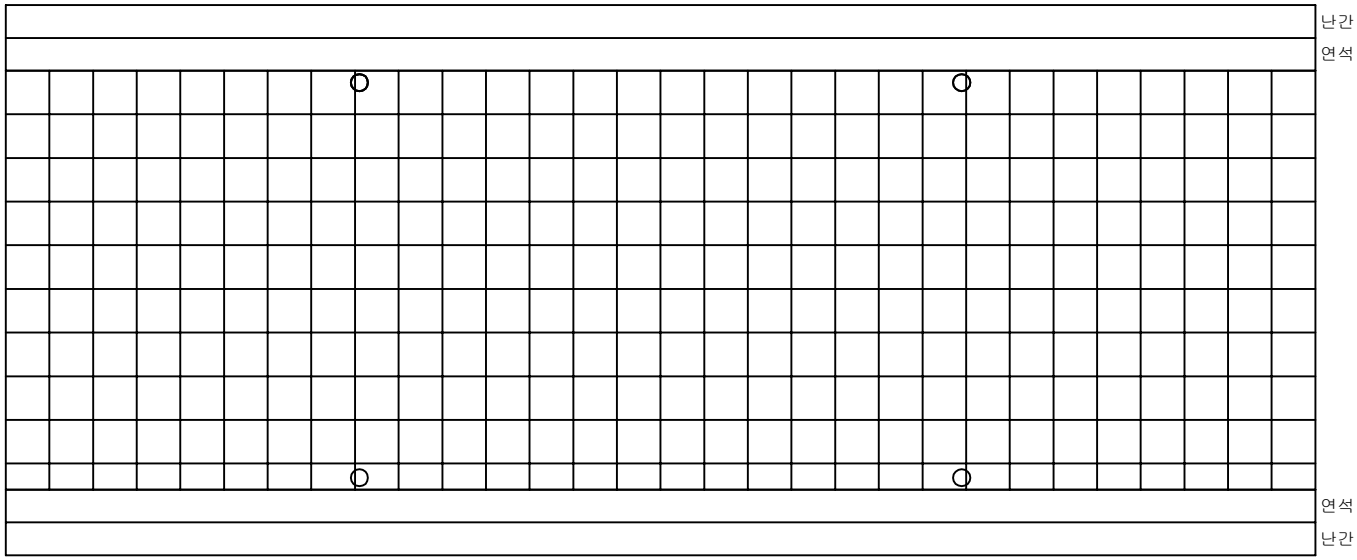
슬래브상면(S17)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

⇦ 군남면

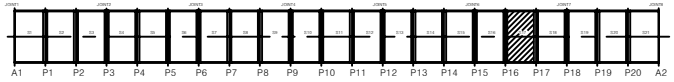
북삼리 ⇨



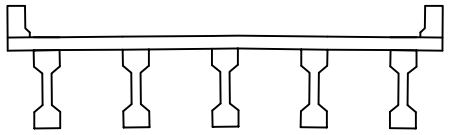
P16

P17

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	17

슬래브상면(S18)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	방호벽	방음판 탈락				1	1.00	EA	
2	기존	방호벽	방음판 탈락				1	1.00	EA	
3	기존	부대시설	계단 부분부식 발생				1	1.00	EA	
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										

⇦ 군남면

북삼리 ⇨

① 방음판 탈락 1EA

② 방음판 탈락 1EA

난간

연석

연석

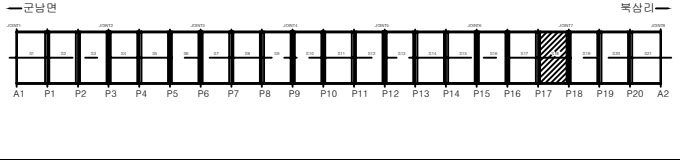
난간

P17

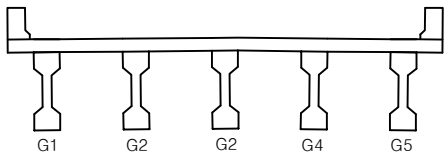
③ 계단 부분부식 발생 1ea

P18

KEY PLAN



SECTION



범례

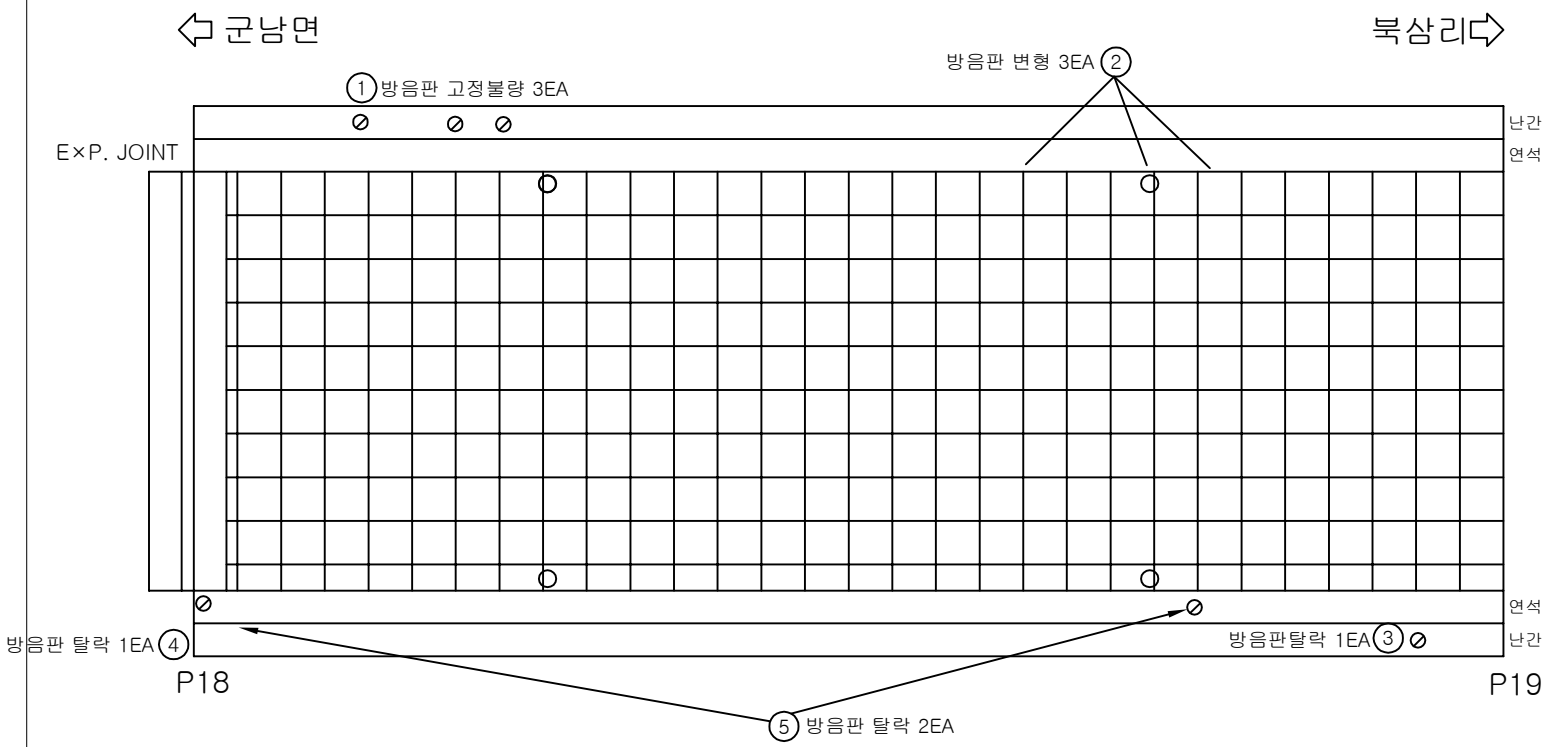
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	18

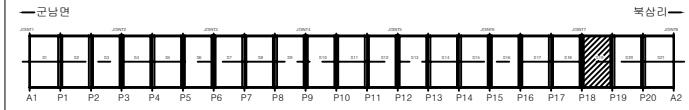
슬래브상면(S19)

손 상 물 량 표

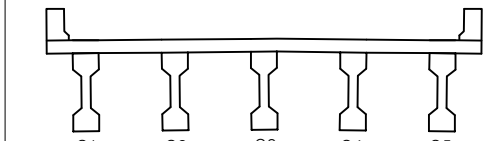
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	방호벽	방음판 고정불량				3	3.00	EA	
2	기존	방호벽	방음판 변형				3	3.00	EA	
3	기존	방호벽	방음판 탈락				1	1.00	EA	
4	기존	방호벽	방음판 탈락				1	1.00	EA	
5	기존	방호벽	방음판 탈락				2	2.00	EA	
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

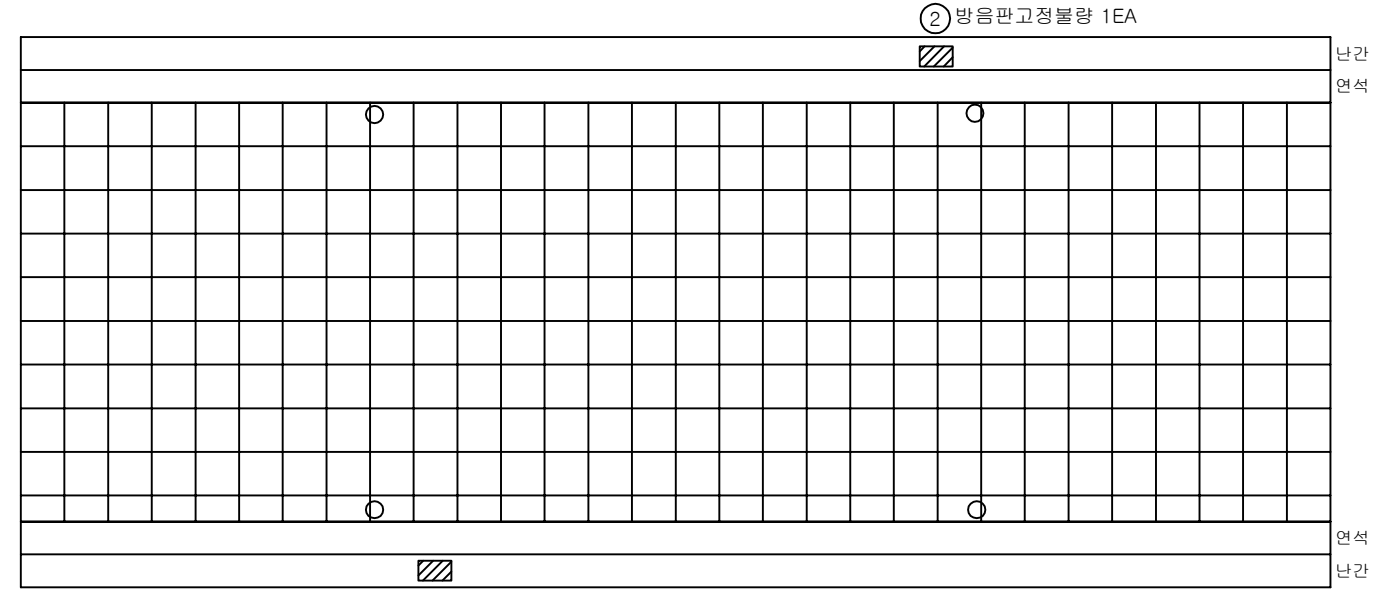
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	19

슬래브상면(S20)

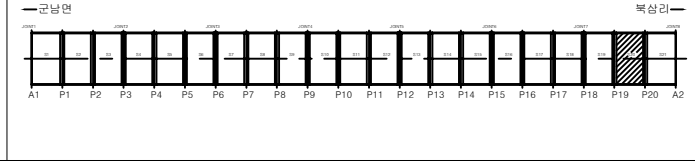
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	방호벽	방음판 변형				2	2.00	EA	
2	기존	방호벽	방음판 고정불량				1	1.00	EA	
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										

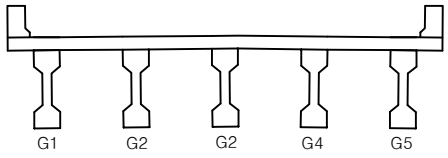
⇦ 군남면 북삼리⇨



KEY PLAN



SECTION



범례

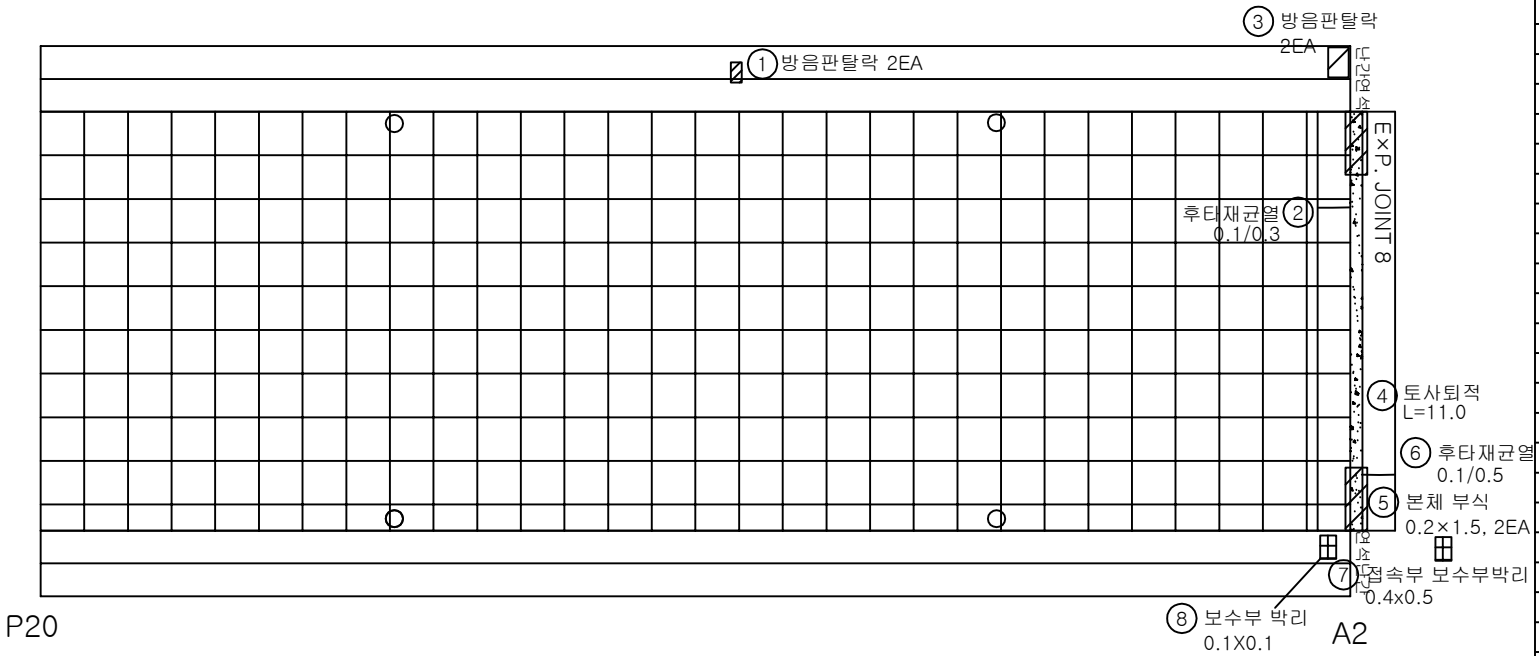
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	20

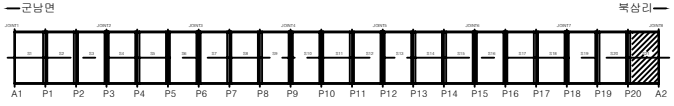
슬래브상면(S21)

손 상 물 량 표

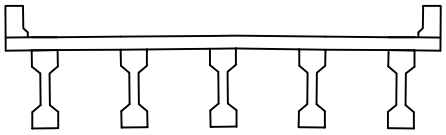
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	방호벽	방음판 탈락				2	2.00	EA	
2	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.3		1	0.30	m	
3	기존	방호벽	방음판 탈락				2	2.00	EA	
4	기존	신축이음	토사퇴적		11.0		1	11.00	m	
5	기존	신축이음	본체 부식		0.2	1.5	2	0.60	㎡	
6	기존	신축이음	후타재 균열	0.1	0.5		1	0.50	m	
7	기존	방호벽	접속부 보수부박리		0.4	0.5	1	0.20	㎡	
8	26상	방호벽	보수부 박리		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
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										



KEY PLAN



SECTION



범례

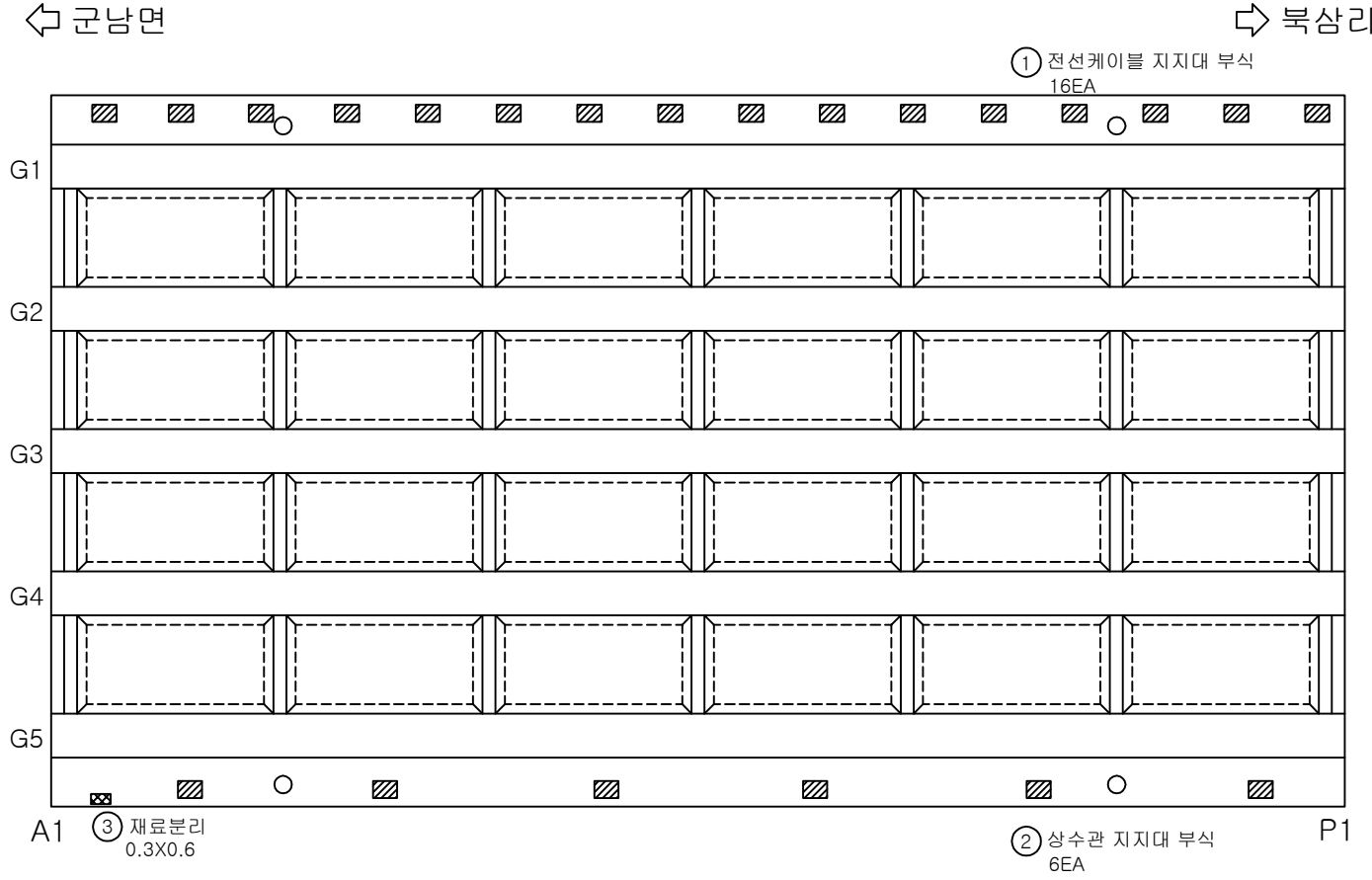
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 품층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	21

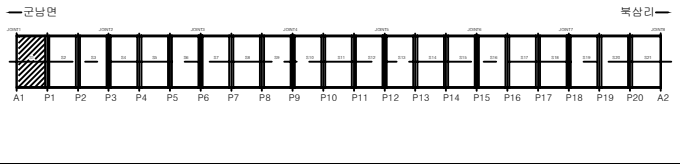
슬래브하면(S1)

손 상 물 량 표

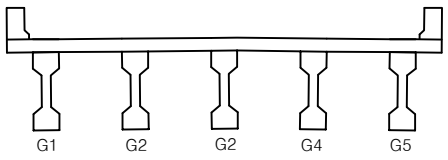
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				16	16.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				6	6.00	EA	
3	26상	바닥판	재료분리		0.3	0.6	1	0.18	㎡	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

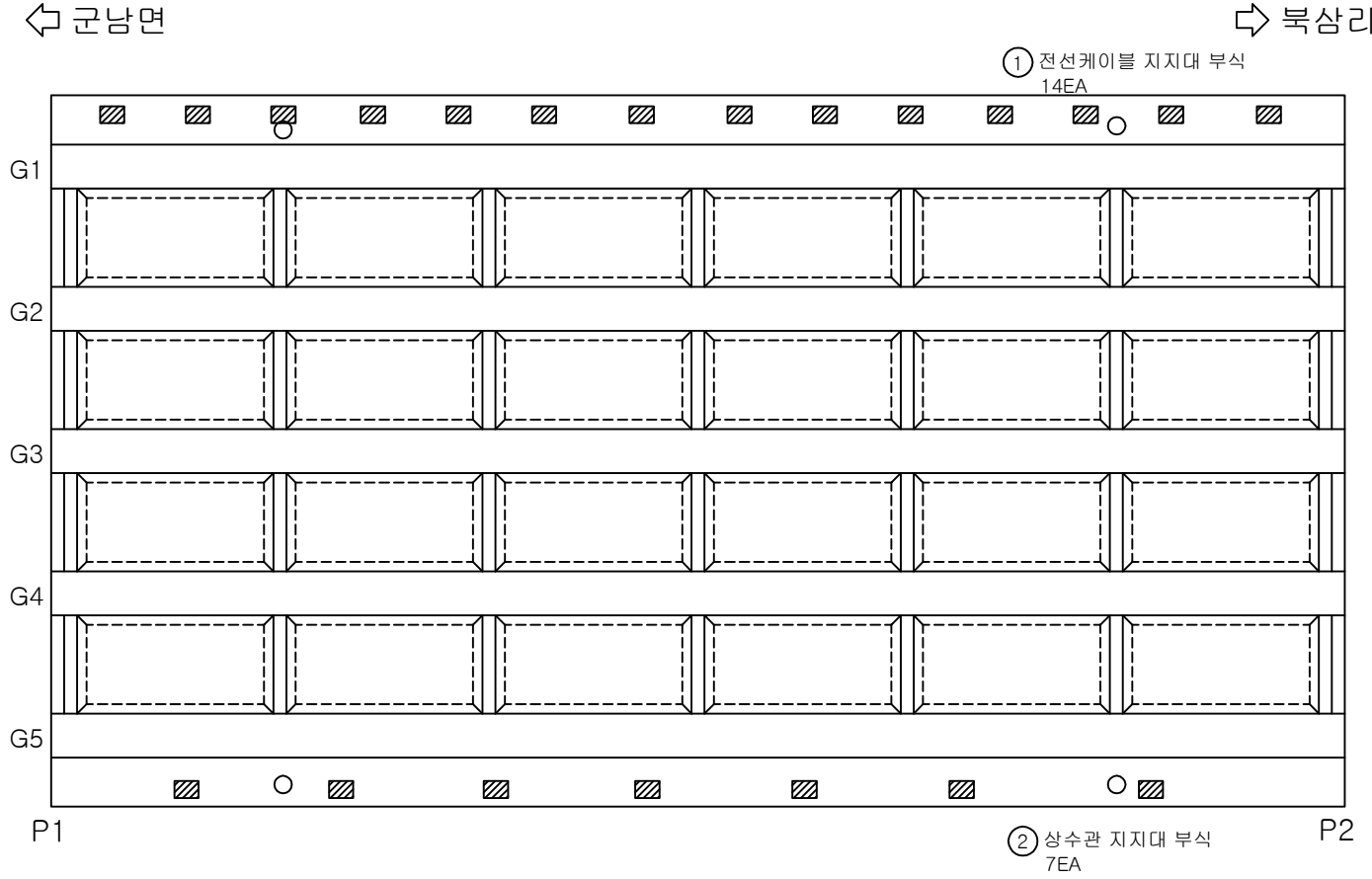
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	22

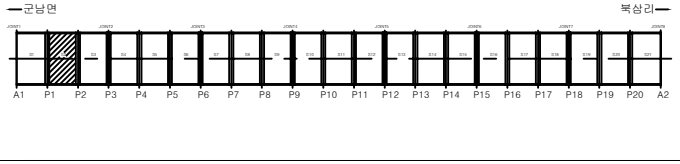
슬래브하면(S2)

손 상 물 량 표

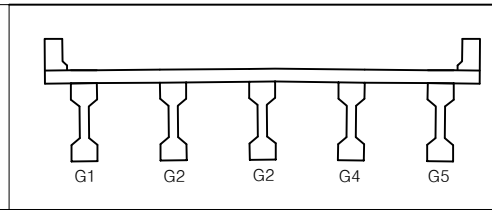
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

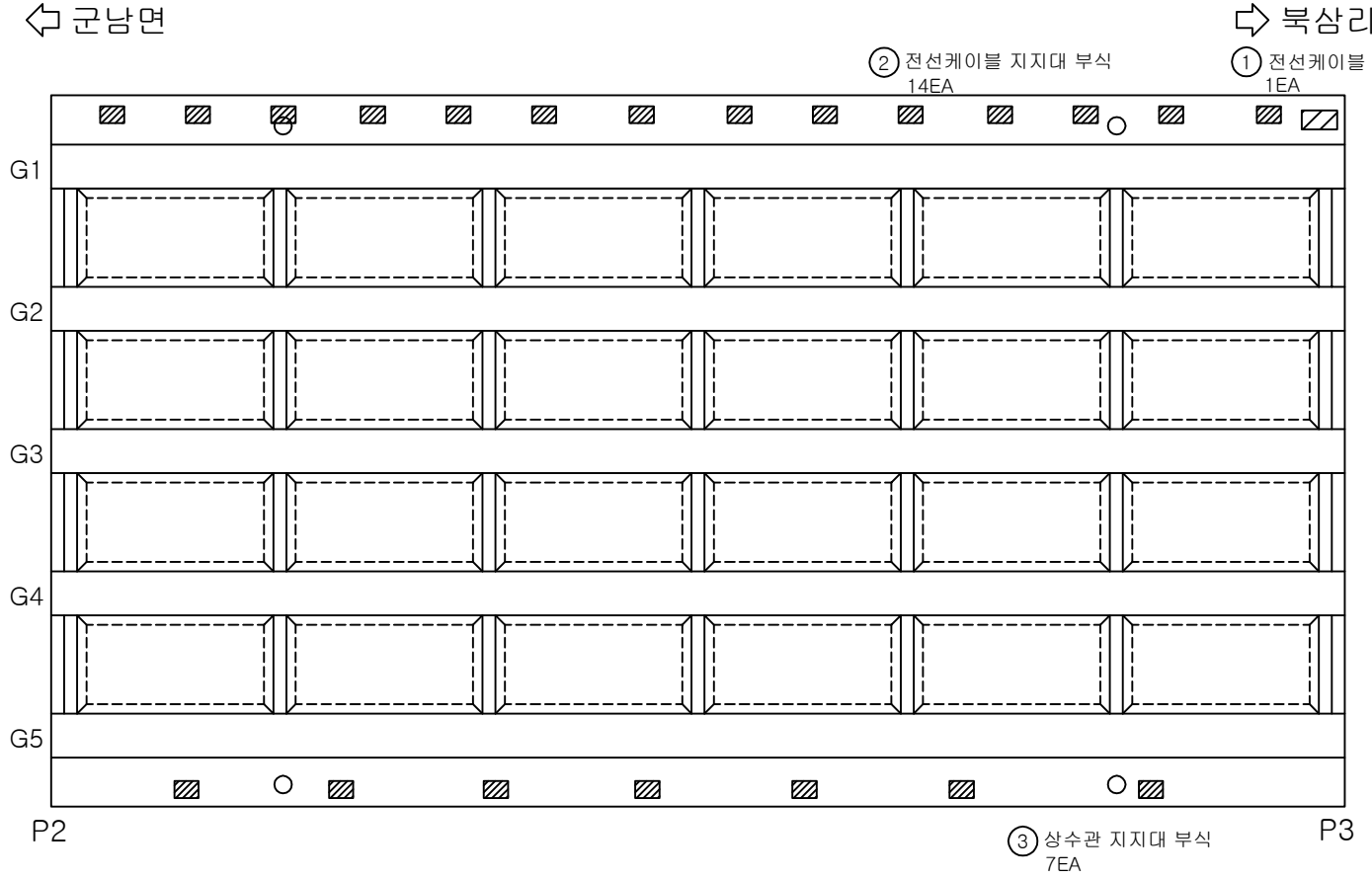
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	23

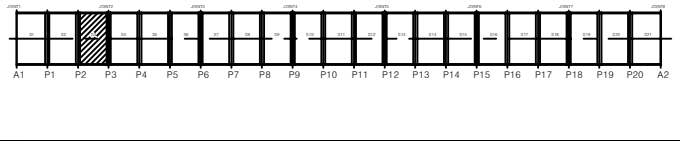
슬래브하면(S3)

손 상 물 량 표

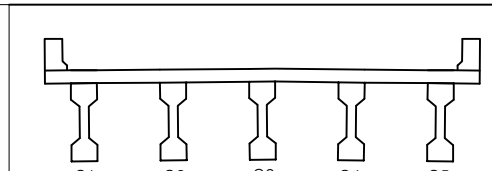
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 관 파손				1	1.00	EA	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

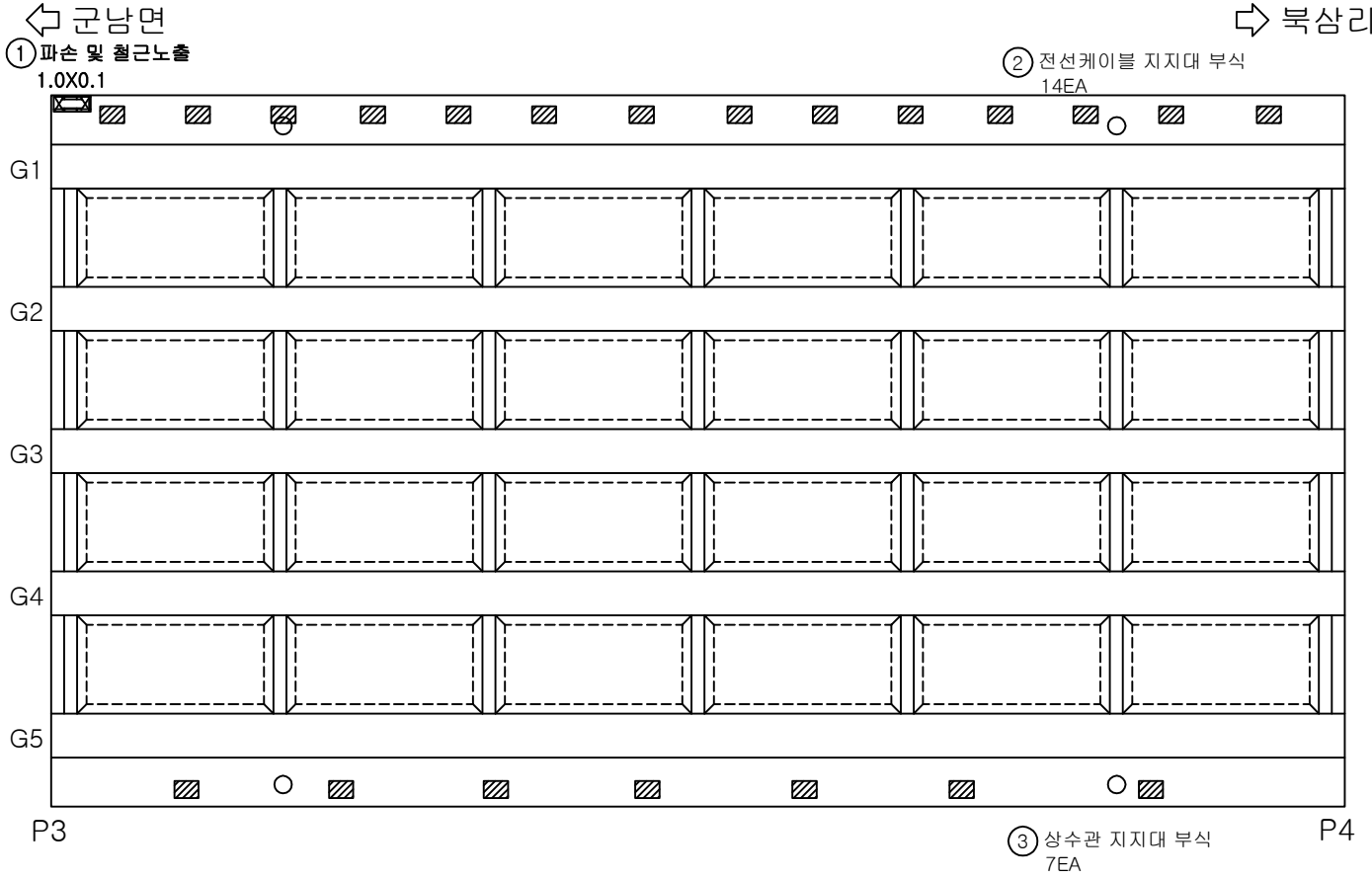
균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	24

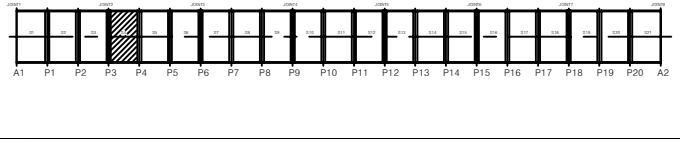
슬래브하면(S4)

손 상 물 량 표

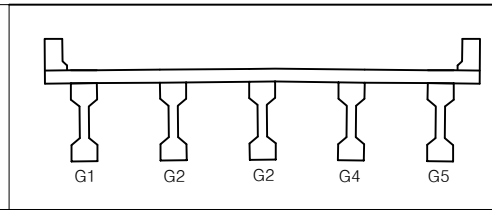
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	파손 및 철근노출		1.0	0.1	1	0.10	㎡	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

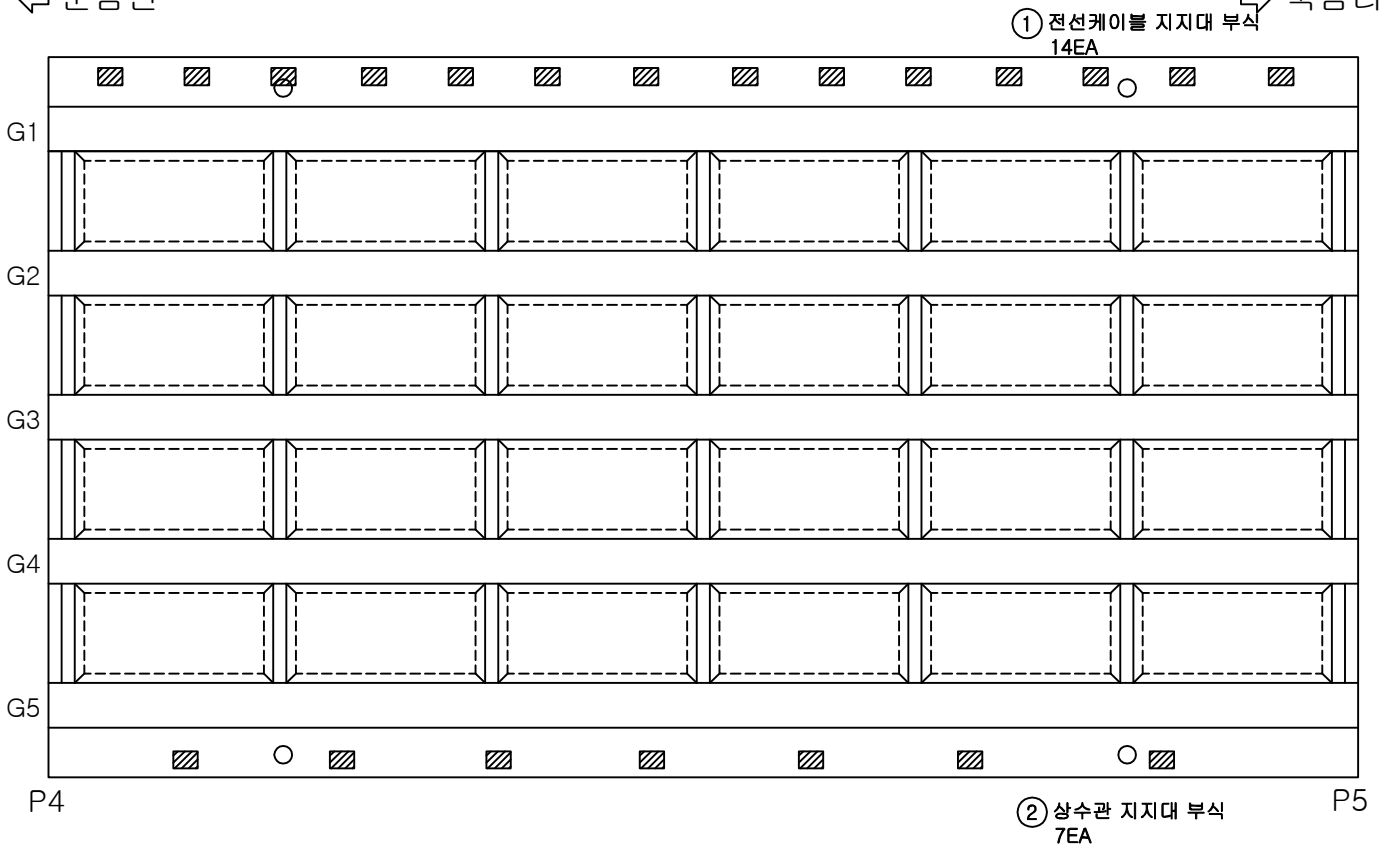
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	25

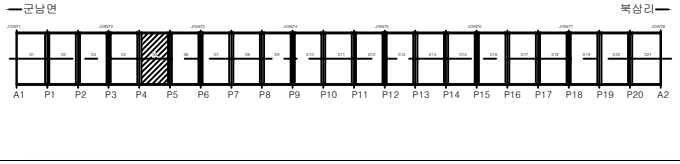
슬래브하면(S5)

손 상 물 량 표

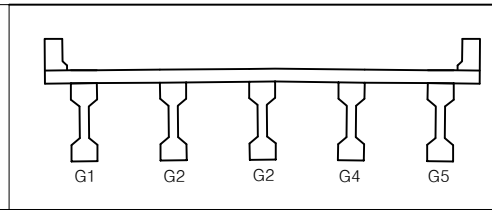
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

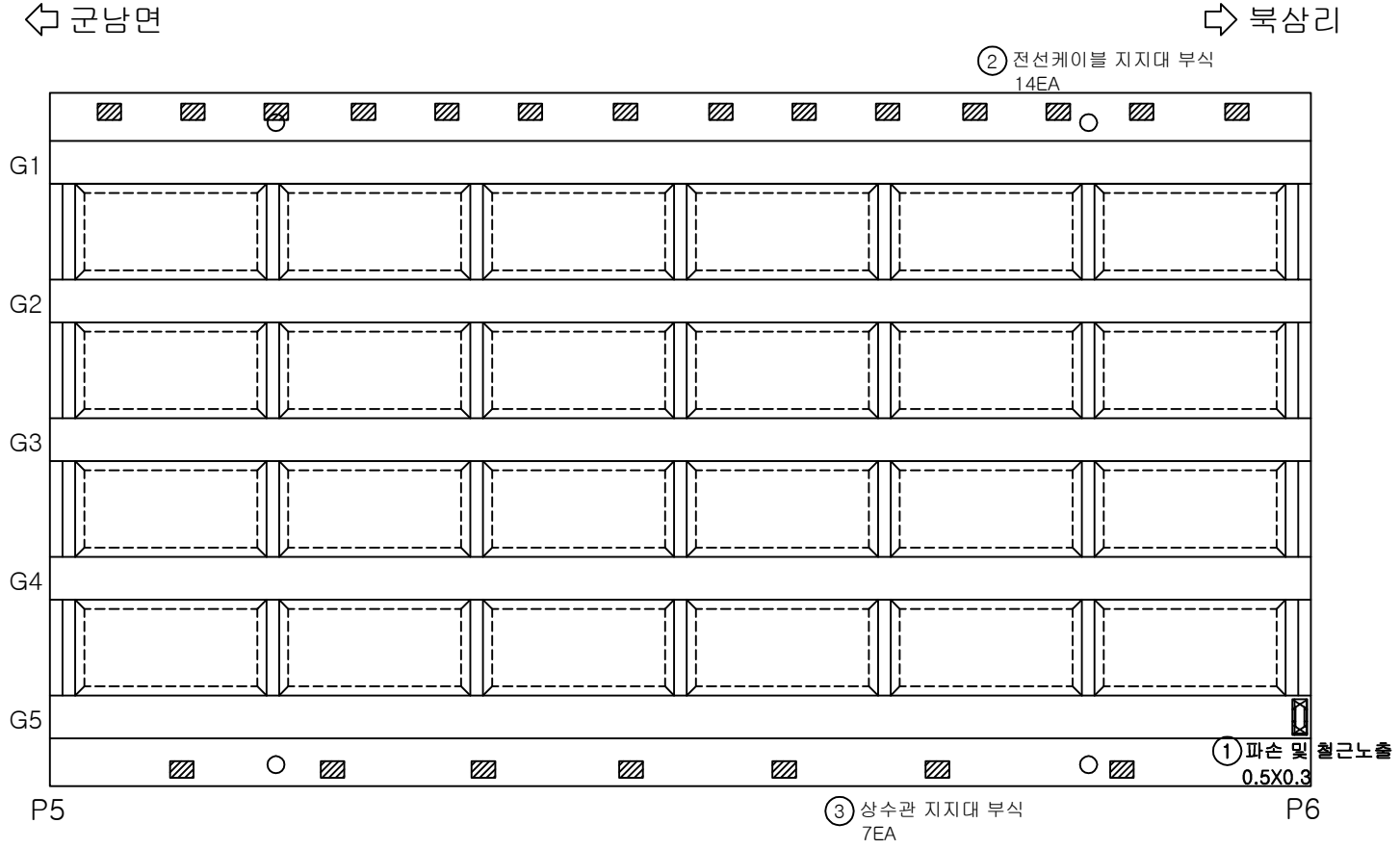
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	26

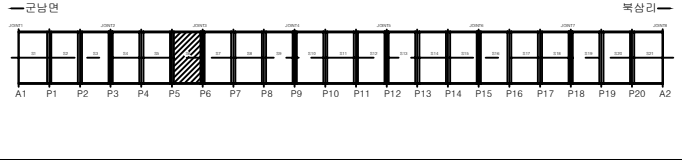
슬래브하면(S6)

손 상 물 량 표

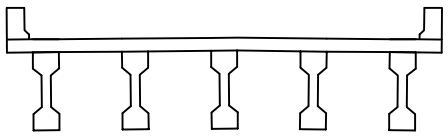
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	파손 및 철근노출		0.5	0.3	1	0.15	㎡	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

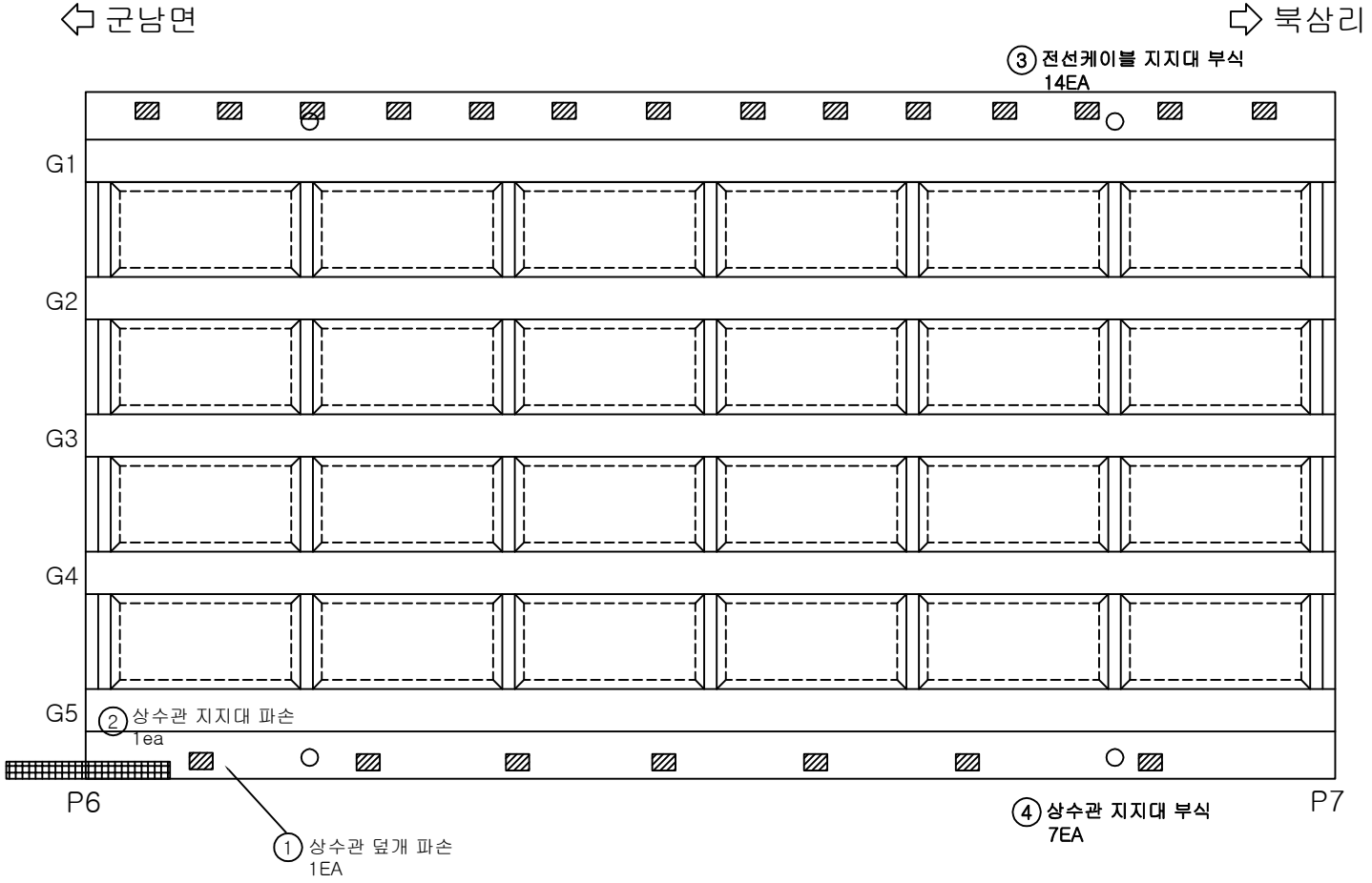
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	27

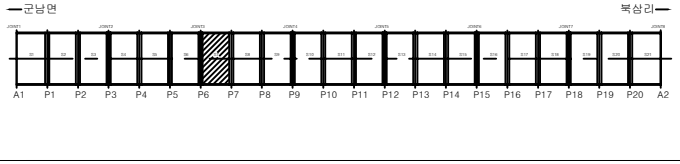
슬래브하면(S7)

손 상 물 량 표

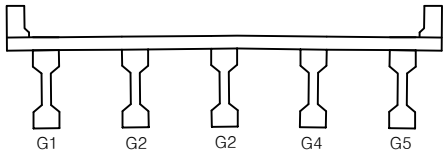
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	25년	부대시설	상수관 덮개 파손				1	1.00	EA	
2	기존	부대시설	배수관 고정부 파손				1	1.00	EA	
3	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
4	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

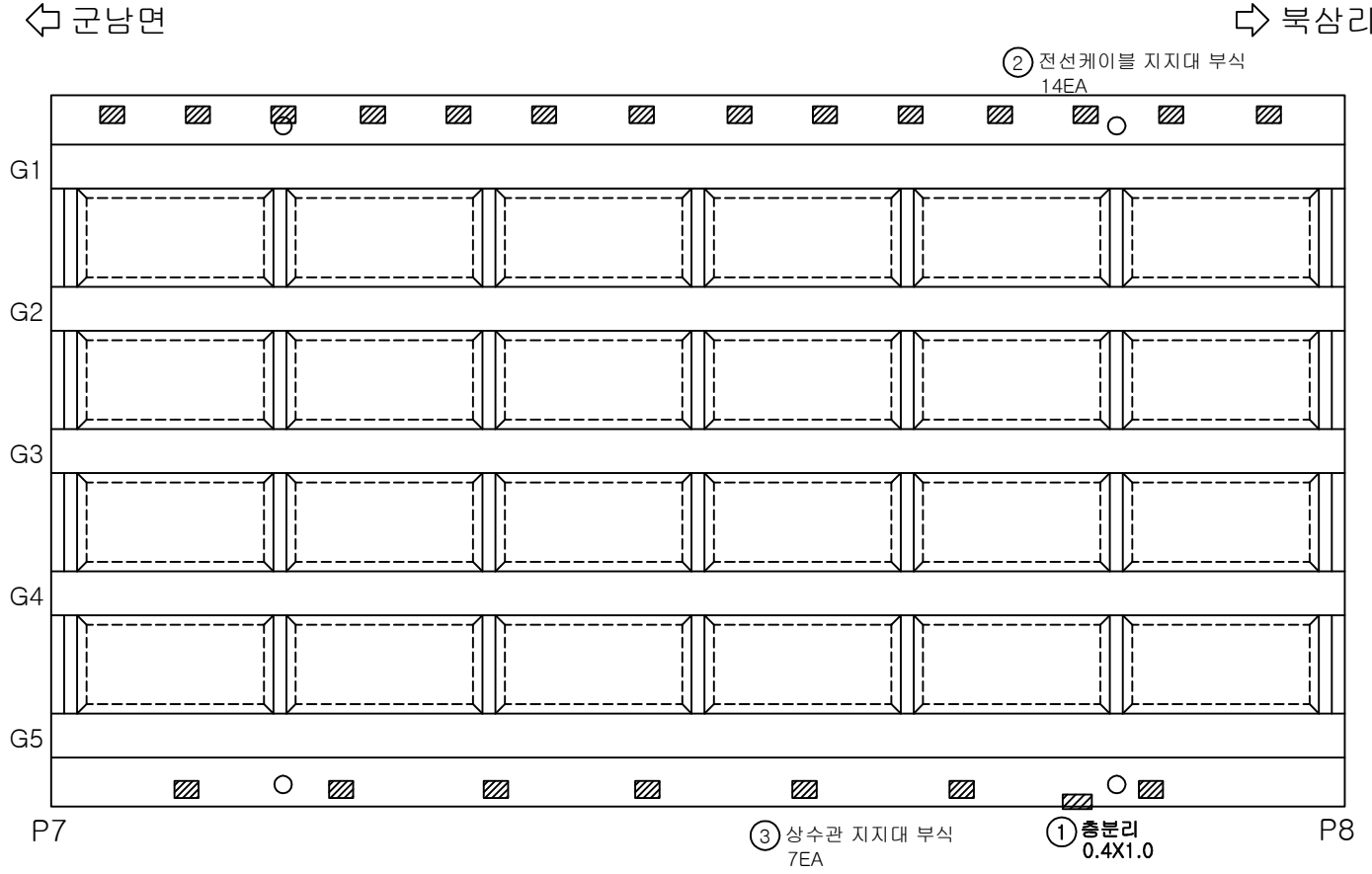
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	28

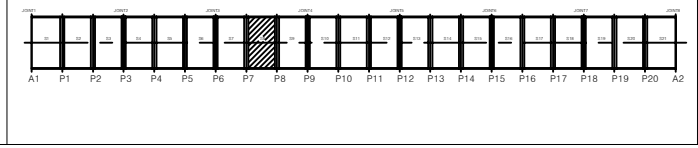
슬래브하면(S8)

손 상 물 량 표

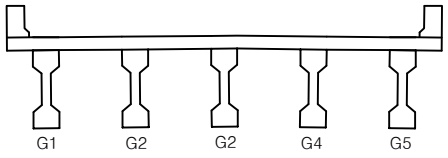
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	층분리		0.4	1.0	1	0.40	㎡	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

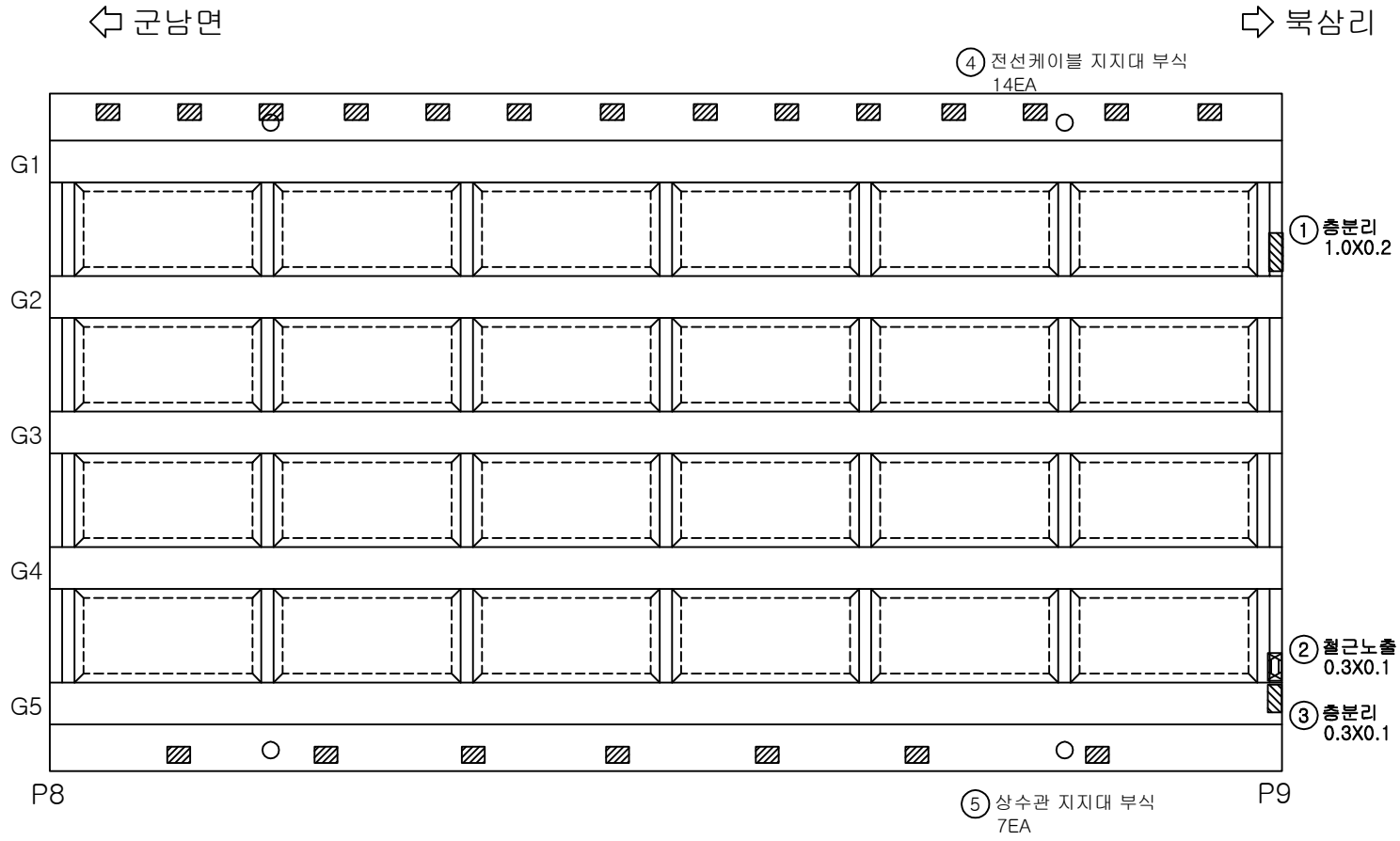
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	29

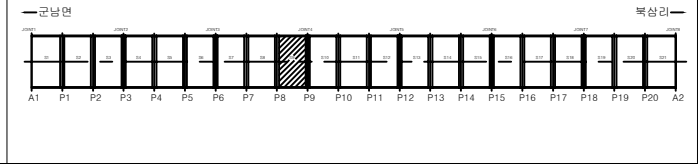
슬래브하면(S9)

손 상 물 량 표

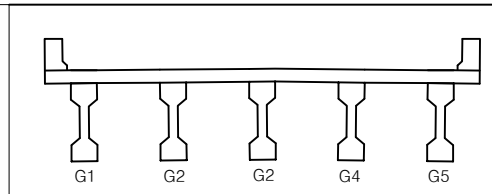
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	층분리		1.0	0.2	1	0.20	㎡	
2	26상	바닥판	철근노출		0.3	0.1	1	0.03	㎡	
3	26상	바닥판	층분리		0.3	0.1	1	0.03	㎡	
4	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
5	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
6										
7										
8										
9										
10										
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										



KEY PLAN



SECTION



범례

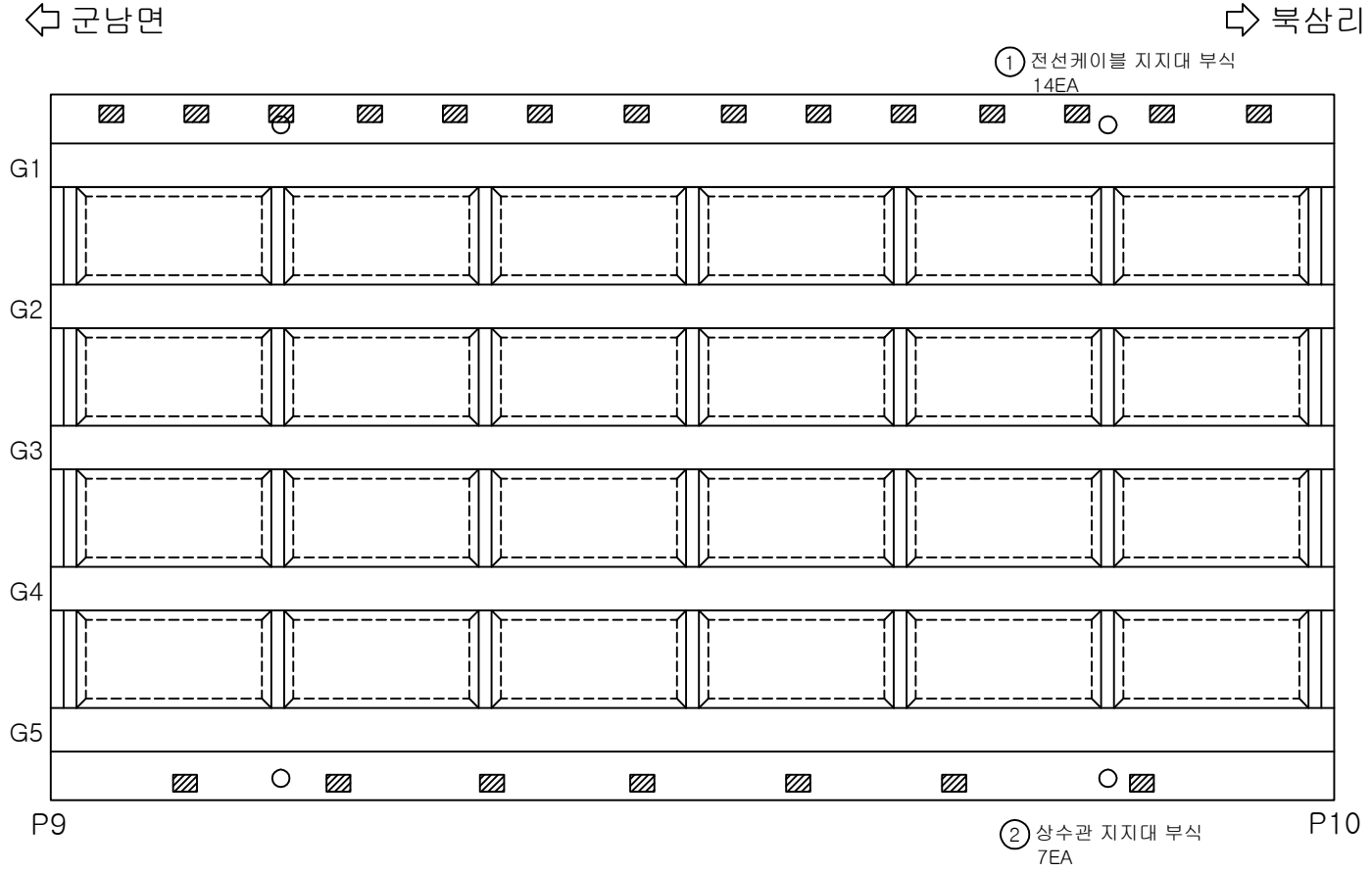
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	30

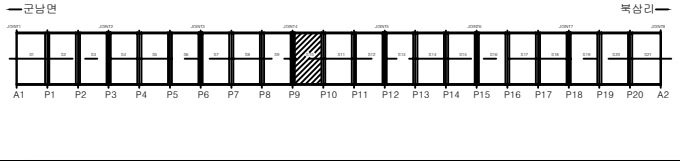
슬래브하면(S10)

손 상 물 량 표

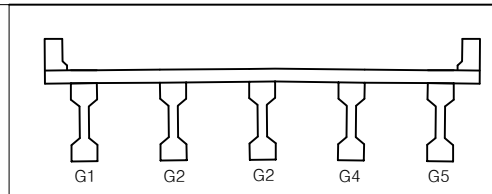
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

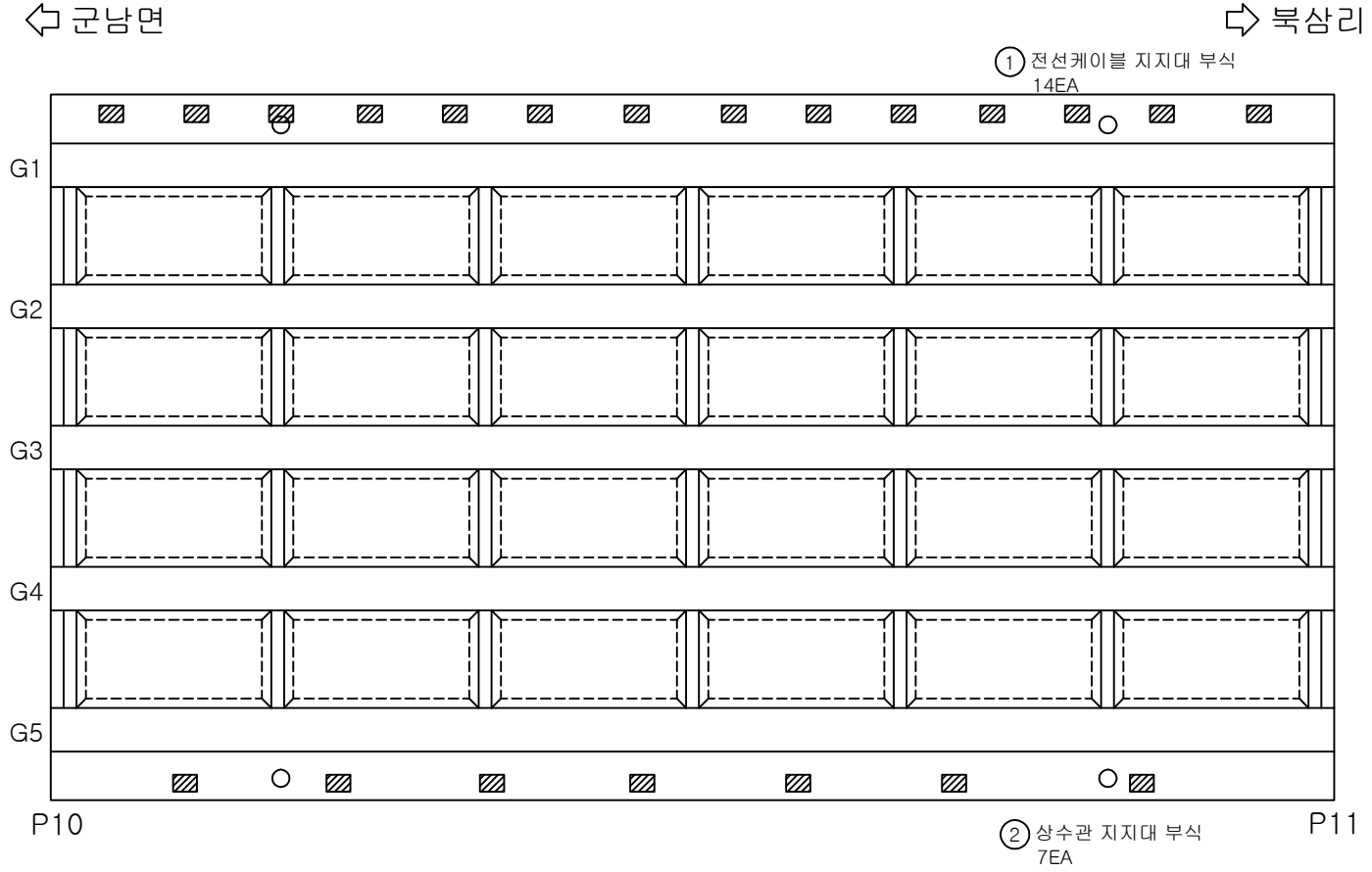
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	31

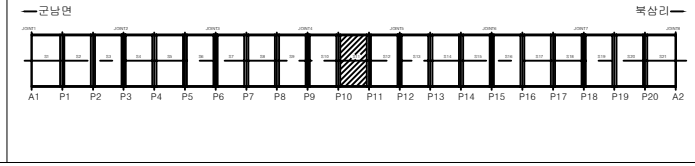
슬래브하면(S11)

손 상 물 량 표

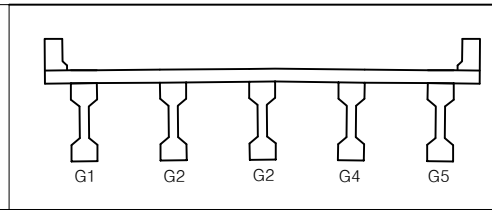
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

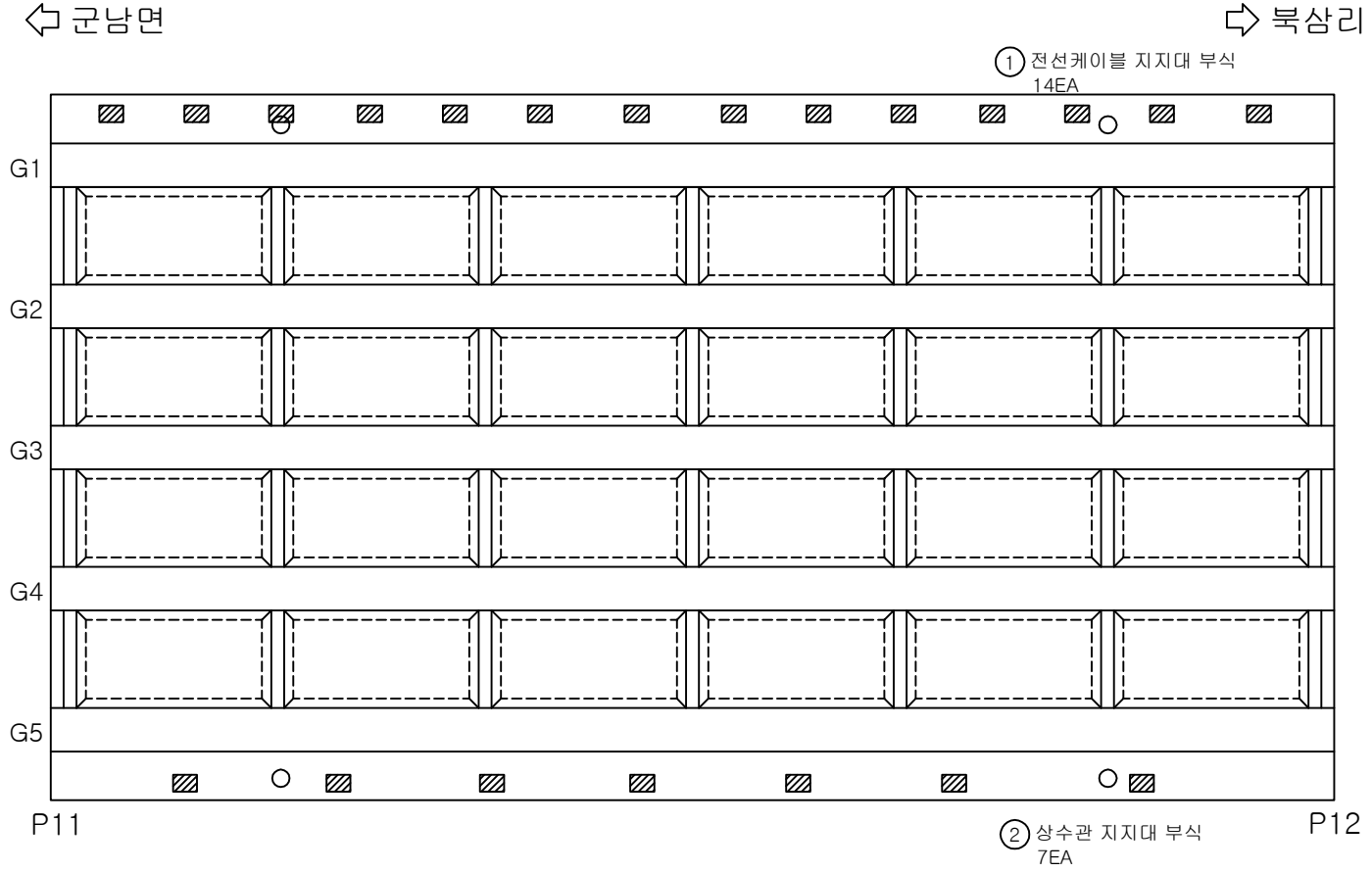
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	32

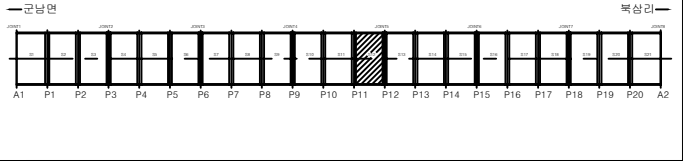
슬래브하면(S12)

손 상 물 량 표

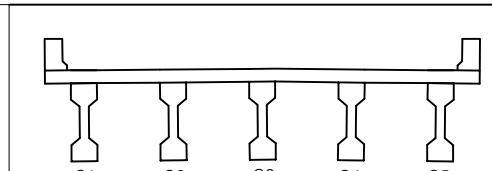
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

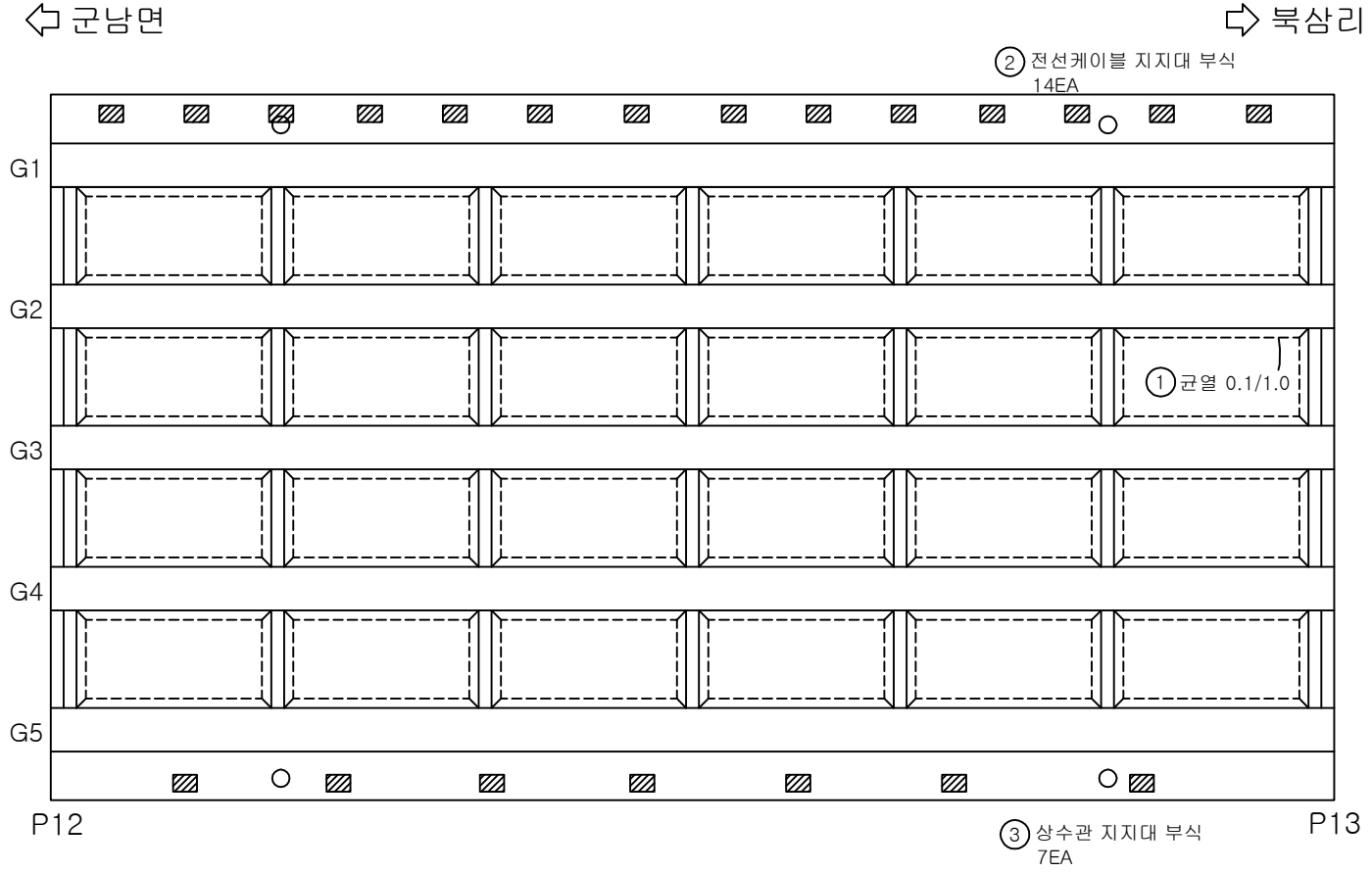
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	33

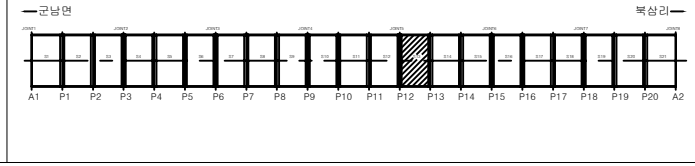
슬래브하면(S13)

손 상 물 량 표

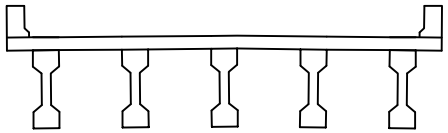
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	기존	바닥판	균열(0.3mm이만)	0.1	1.0		1	1.00	m	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

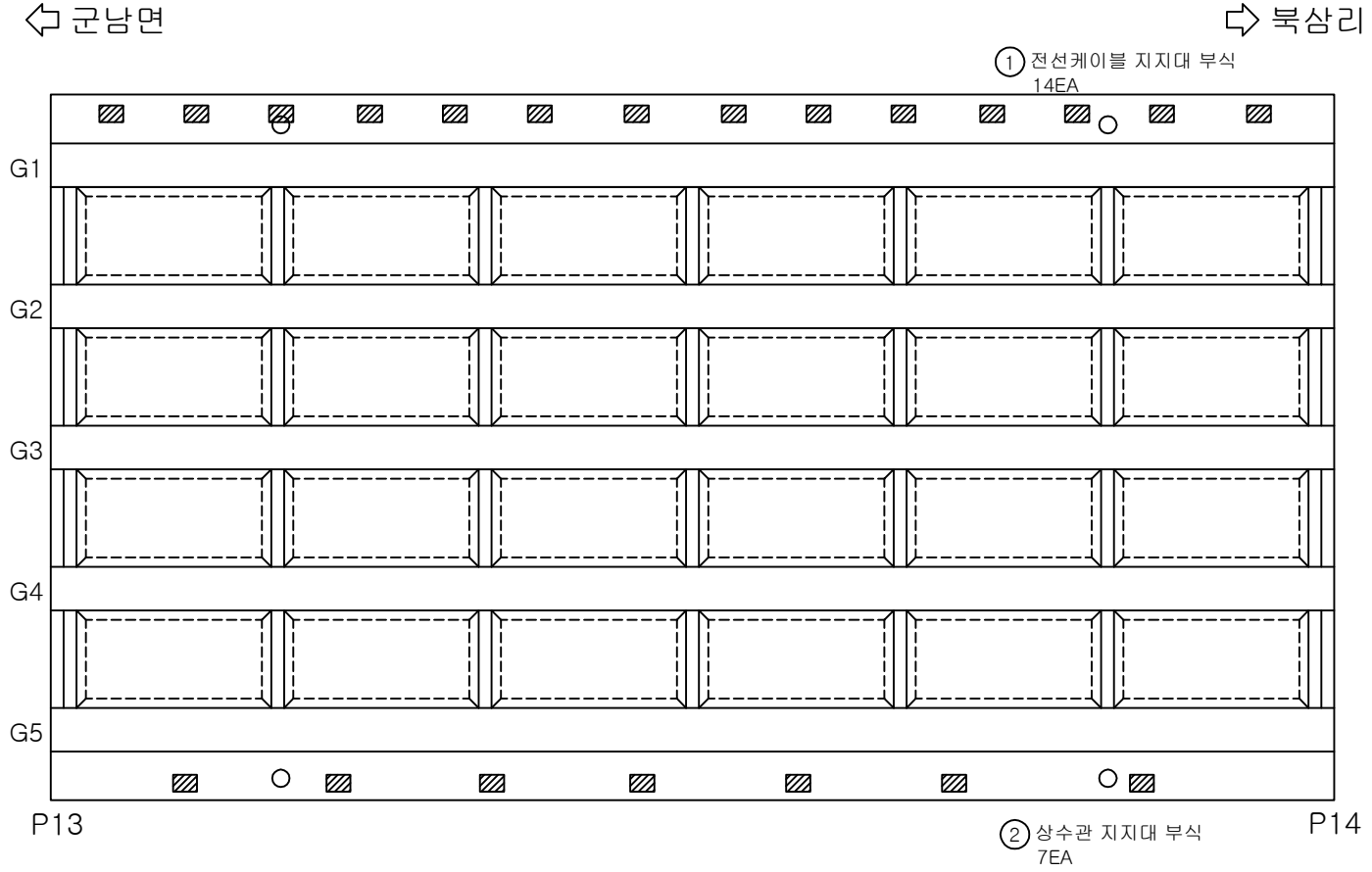
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	34

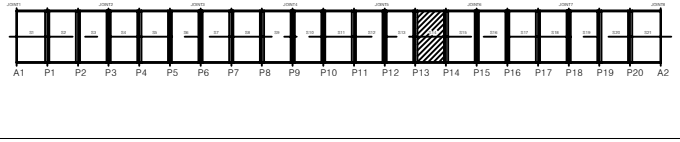
슬래브하면(S14)

손 상 물 량 표

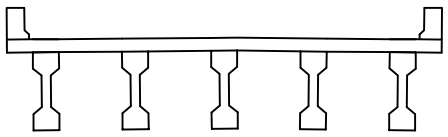
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

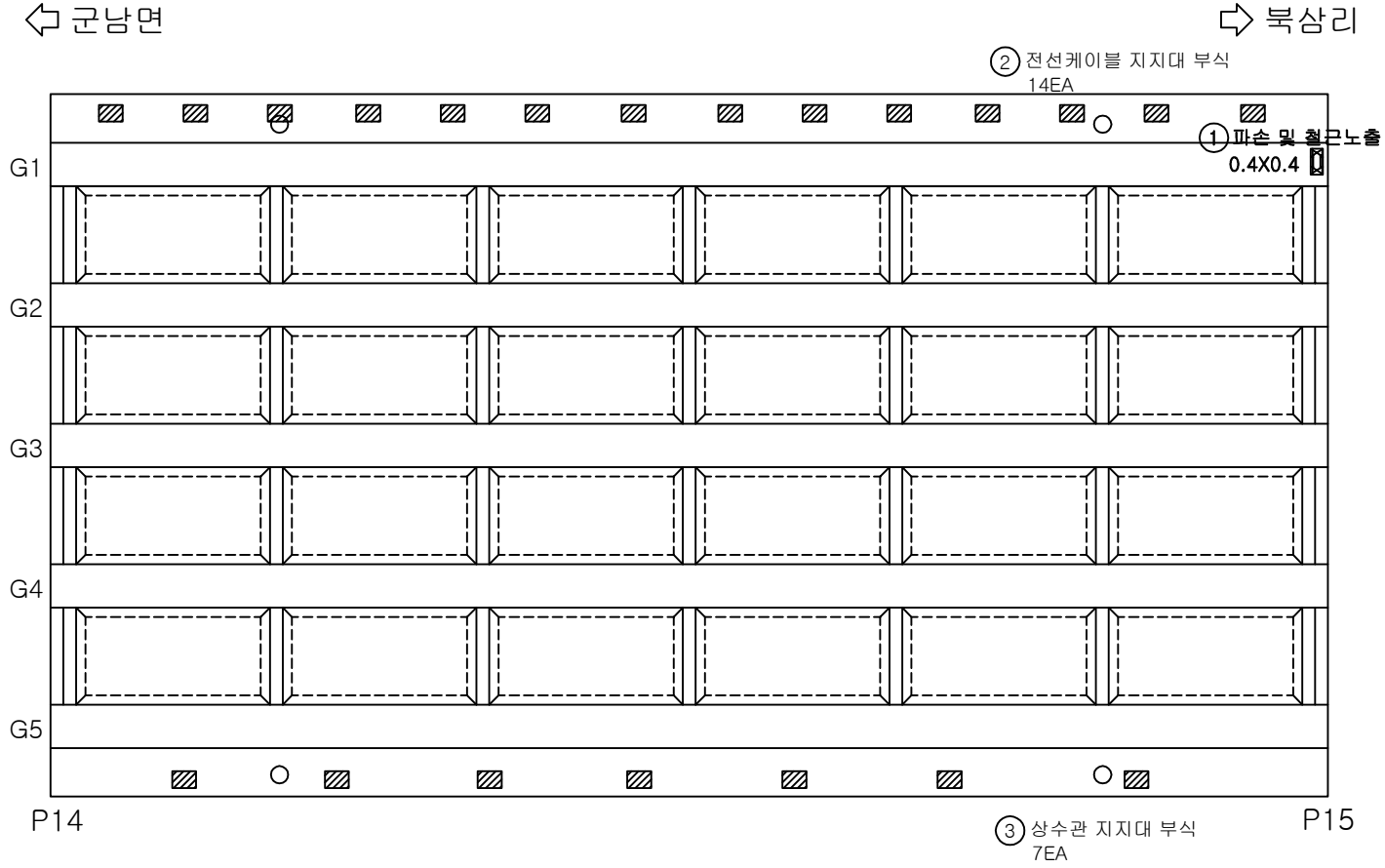
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	35

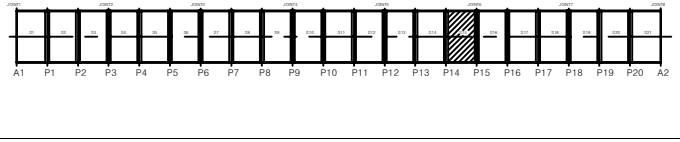
슬래브하면(S15)

손 상 물 량 표

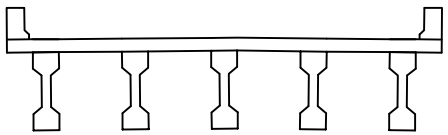
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	파손 및 철근노출		0.4	0.4	1	0.16	㎡	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

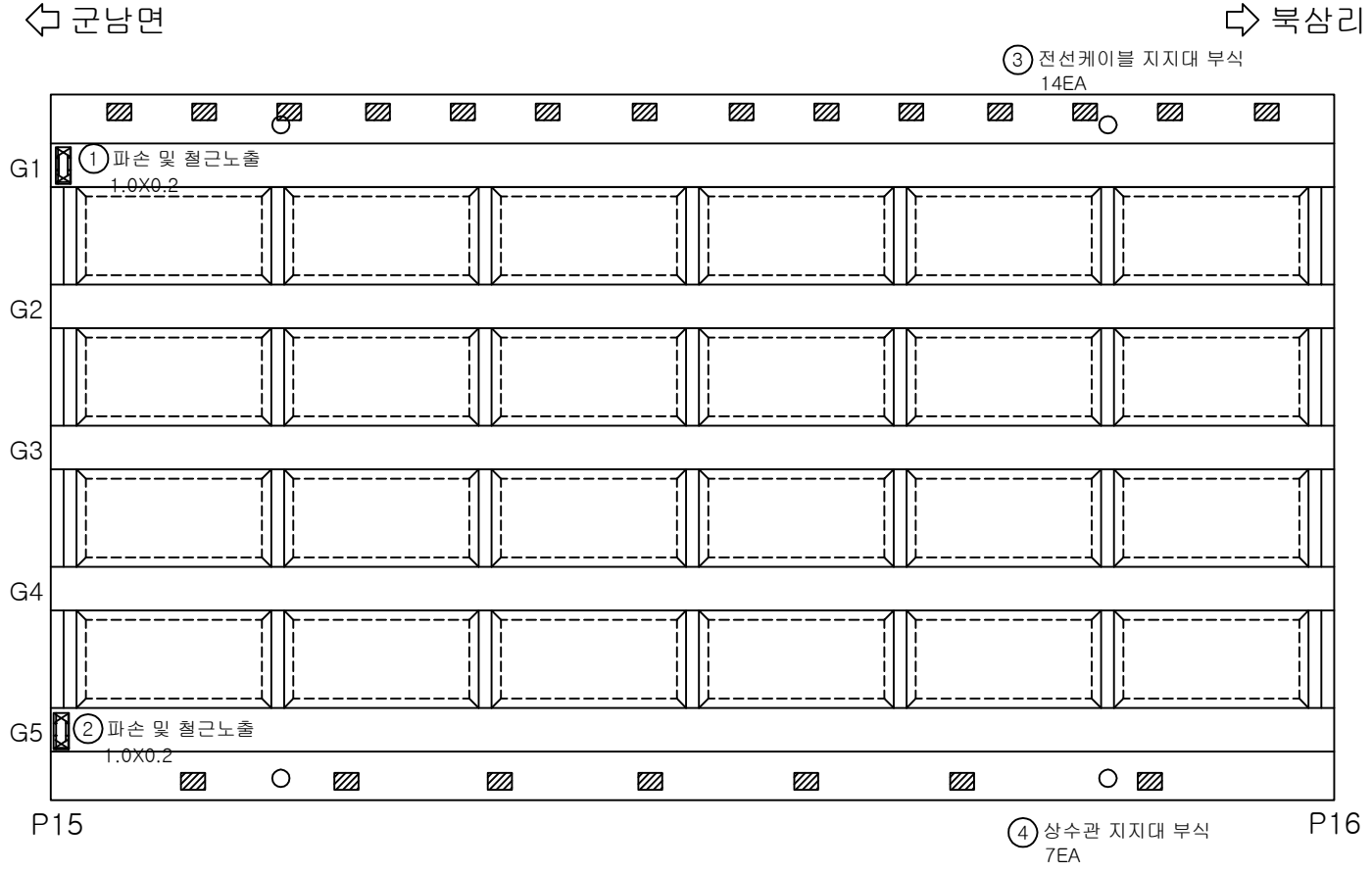
균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	36

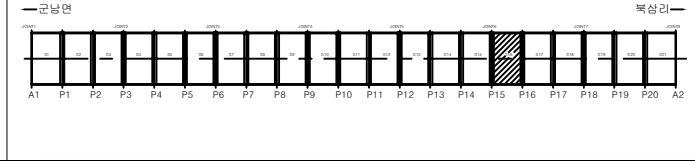
슬래브하면(S16)

손 상 물 량 표

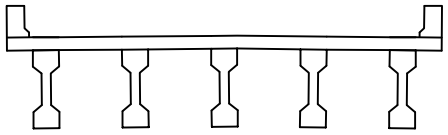
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	파손 및 철근노출		1.0	0.2	1	0.20	㎡	
2	26상	바닥판	파손 및 철근노출		1.0	0.2	1	0.20	㎡	
3	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
4	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

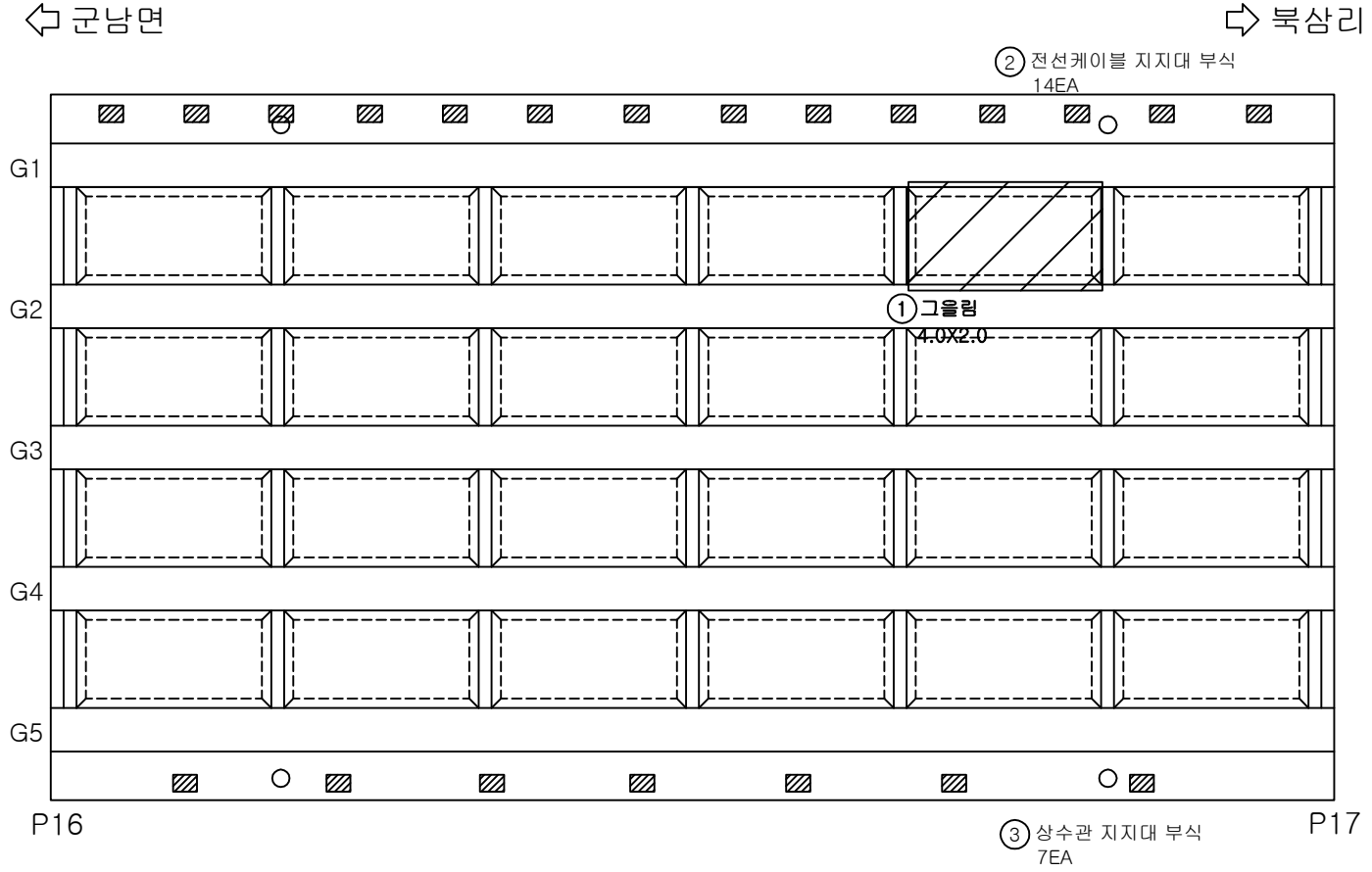
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	37

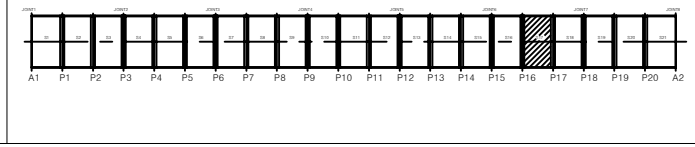
슬래브하면(S17)

손 상 물 량 표

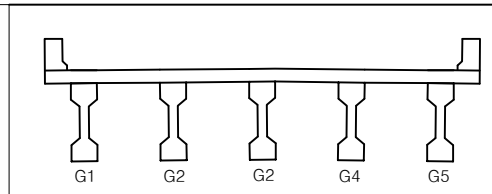
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	바닥판	그을림		4.0	2.0	1	8.00	㎡	
2	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
3	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

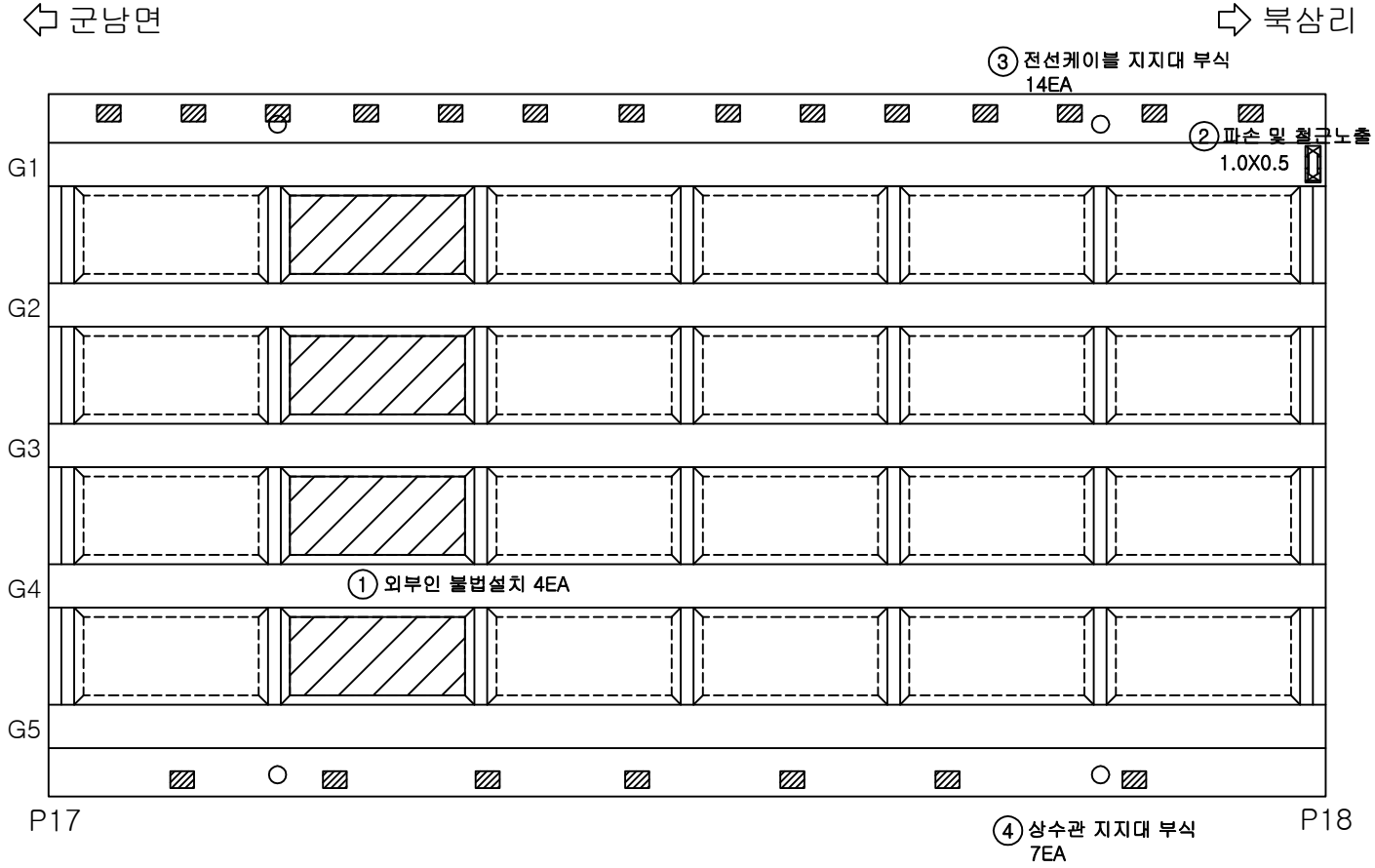
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	38

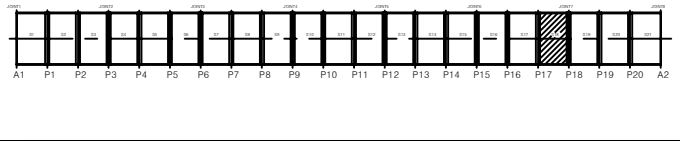
슬래브하면(S18)

손 상 물 량 표

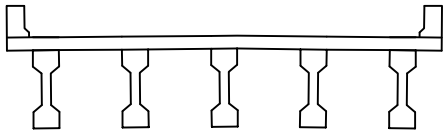
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	바닥판	외부인 불법설치				4	4.00	EA	
2	26상	바닥판	파손 및 철근노출		1.0	0.5	1	0.50	㎡	
3	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
4	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

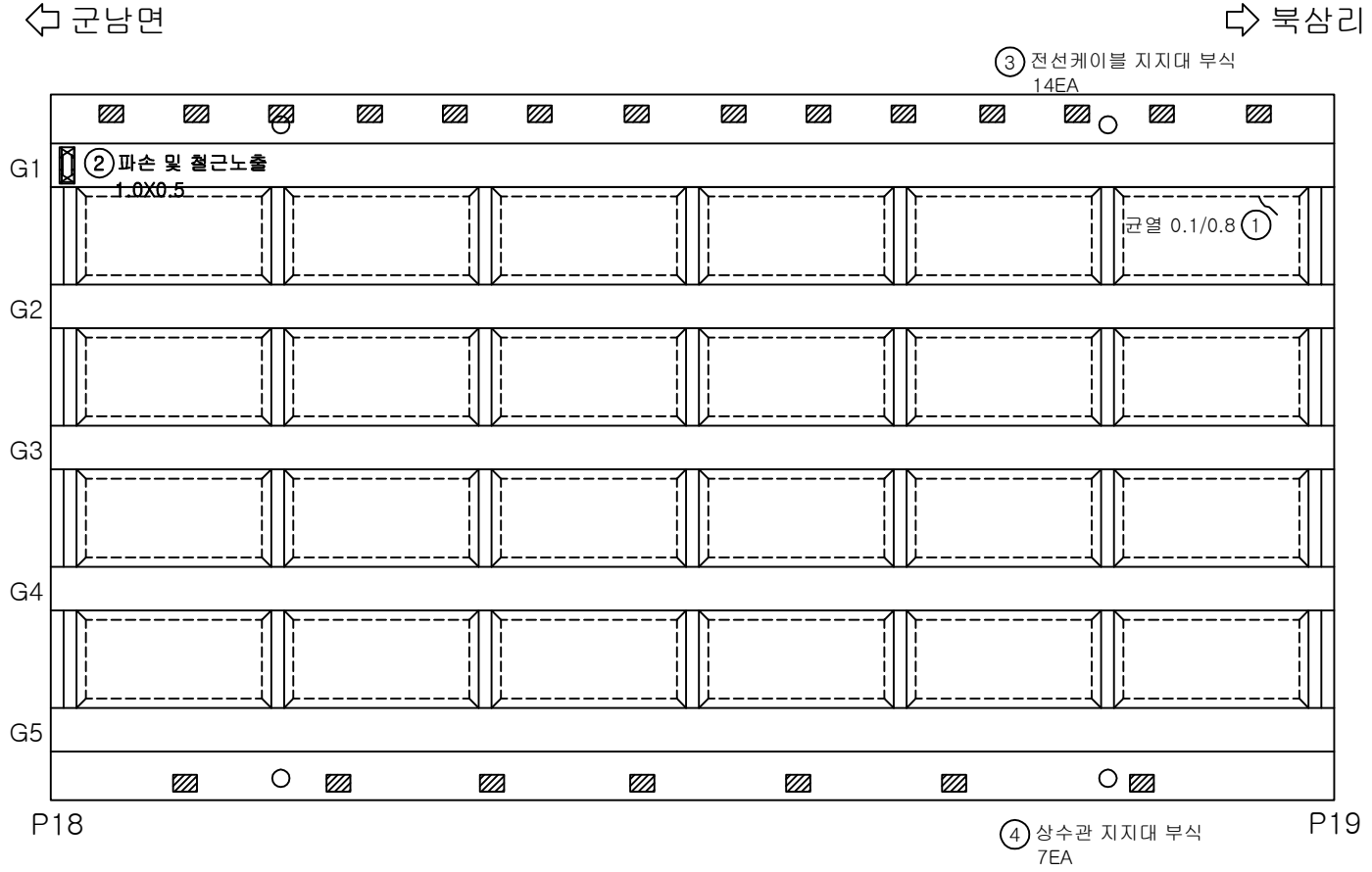
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	39

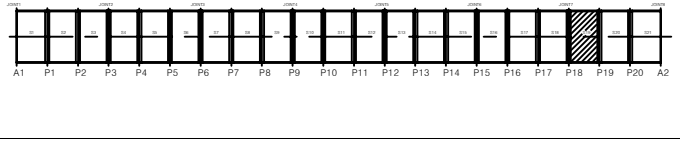
슬래브하면(S19)

손 상 물 량 표

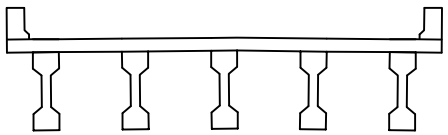
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	바닥판	균열(0.3mm미만)	0.1	0.8		1	0.80	m	
2	26상	바닥판	파손 및 철근노출		1.0	0.5	1	0.50	㎡	
3	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
4	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

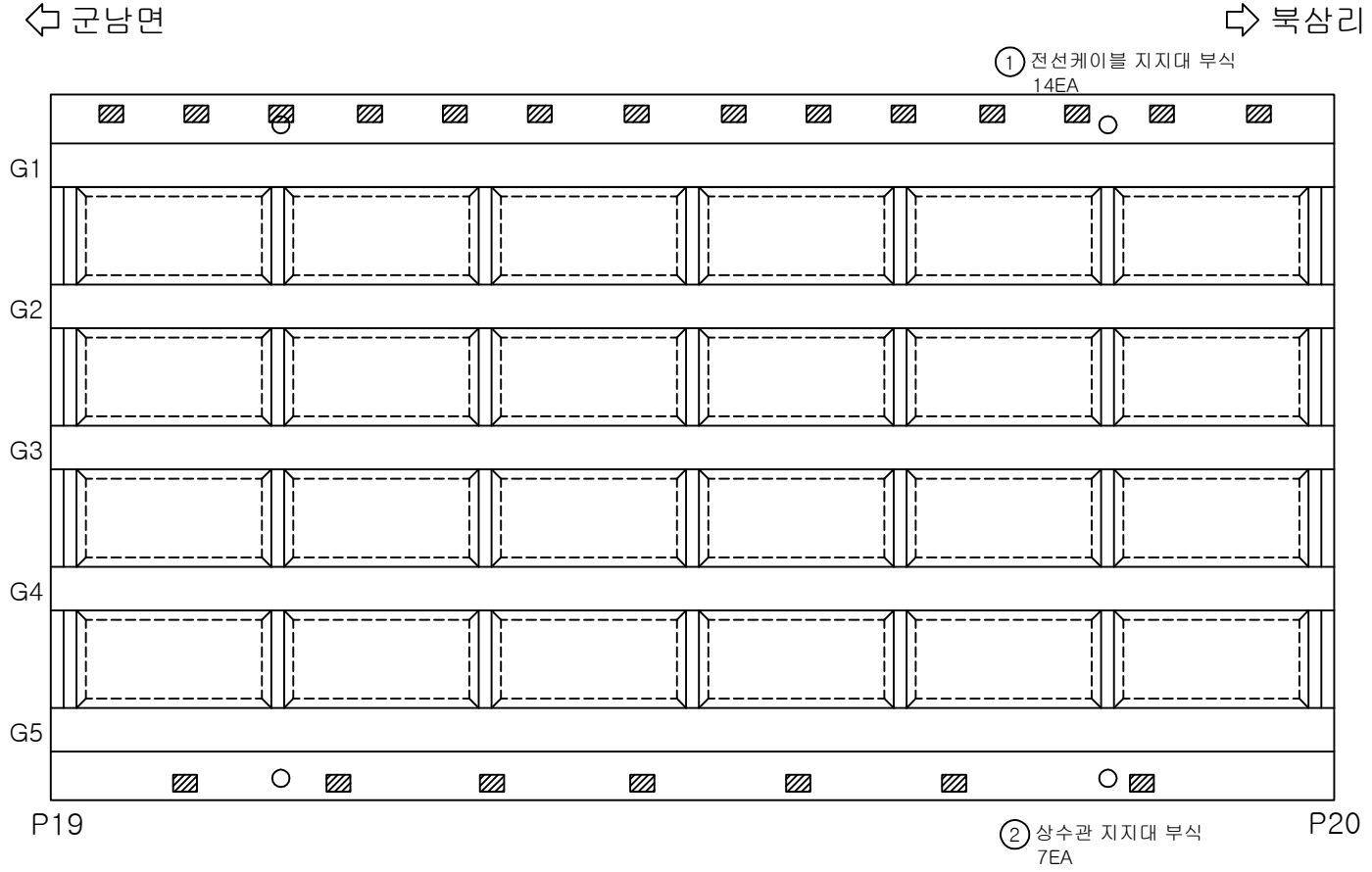
균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	40

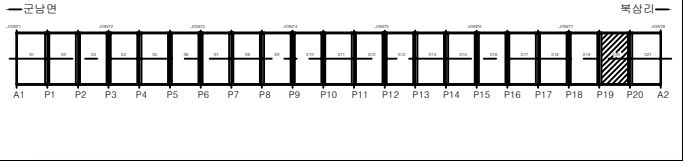
슬래브하면(S20)

손 상 물 량 표

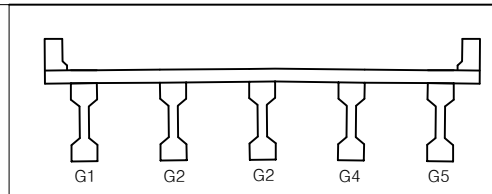
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

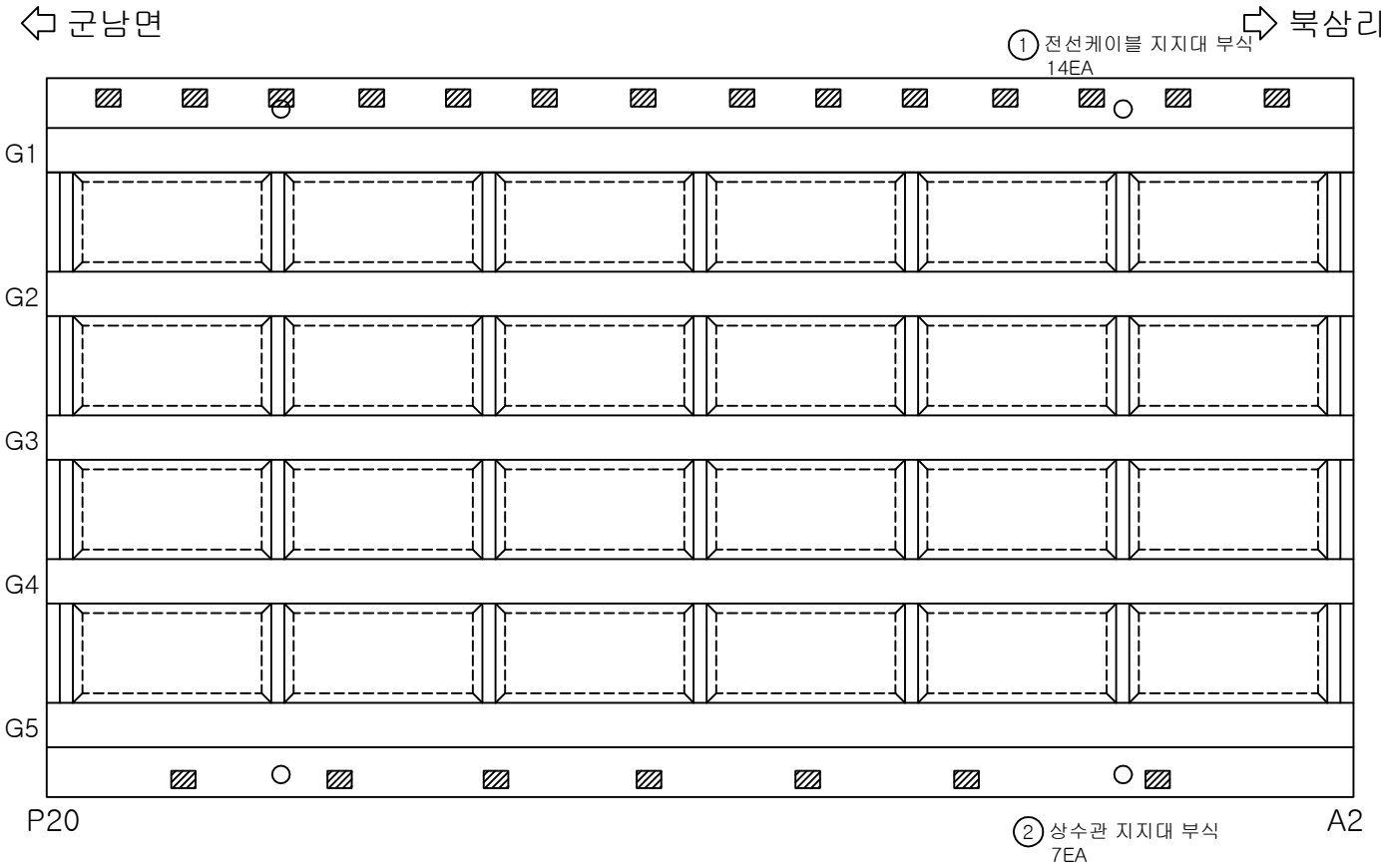
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	41

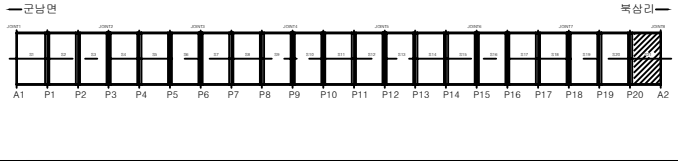
슬래브하면(S21)

손 상 물 량 표

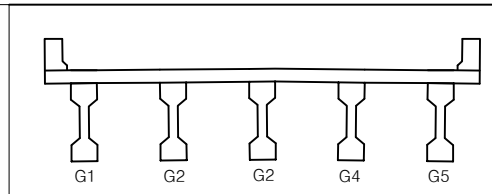
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	26상	부대시설	전선케이블 지지대 부식				14	14.00	EA	
2	26상	부대시설	상수관 지지대 부식				7	7.00	EA	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION

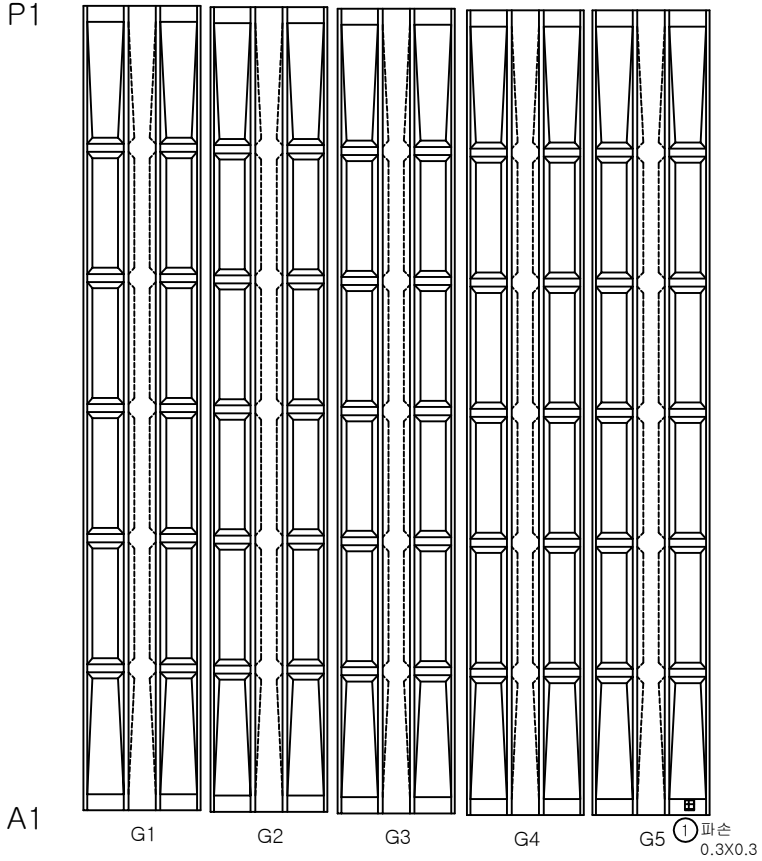


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	42

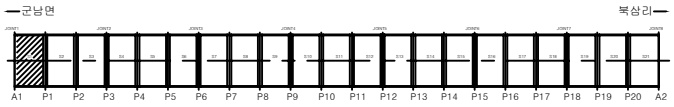
주형(S1)



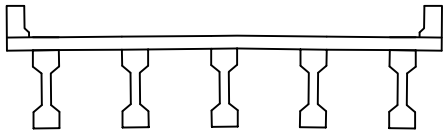
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	거더	파손		0.3	0.3	1	0.09	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

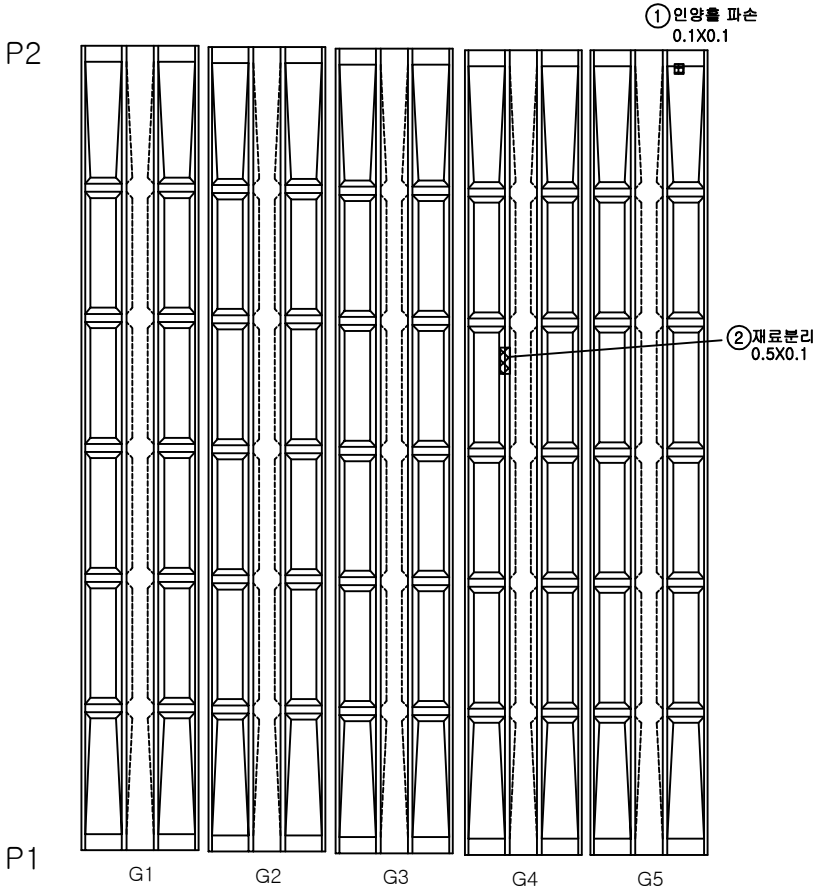


범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	43

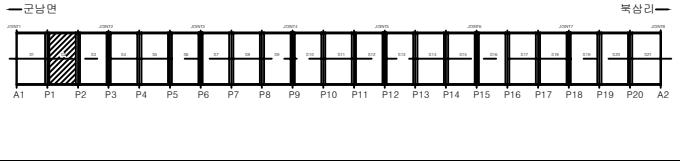
주형(S2)



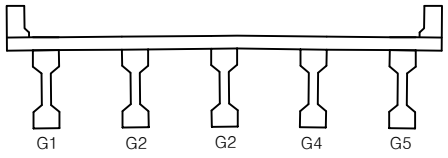
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	거더	인양홀 파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
2	26상	거더	재료분리		0.5	0.1	1	0.05	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

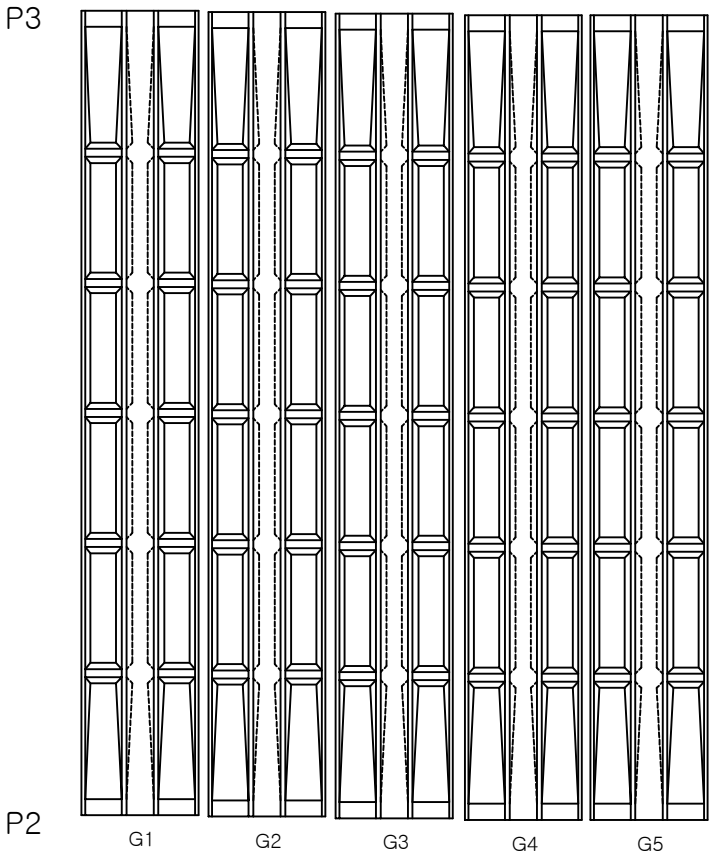


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	44

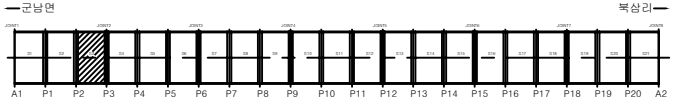
주형(S3)



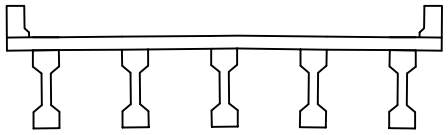
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION

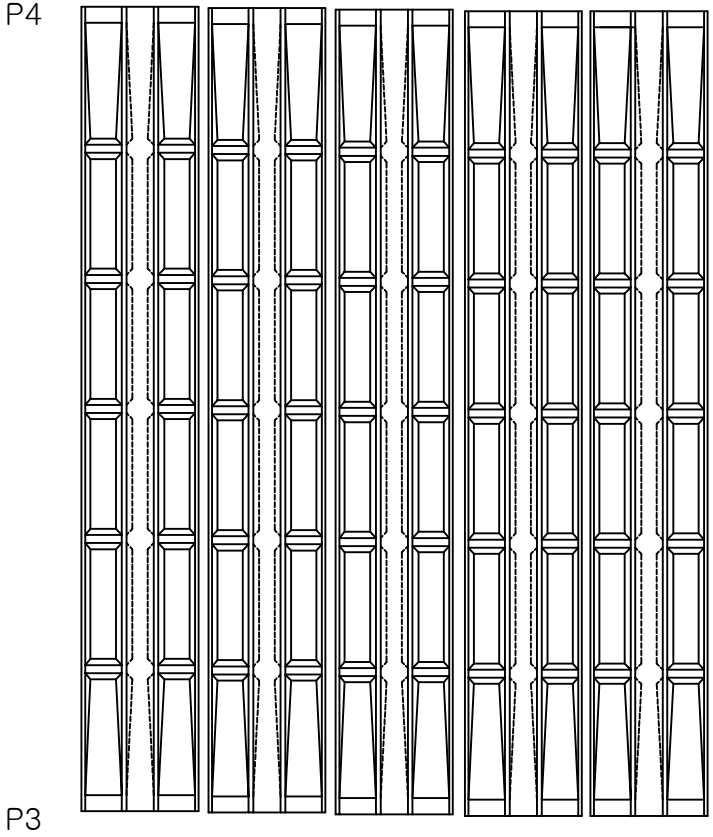


범례

균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	45

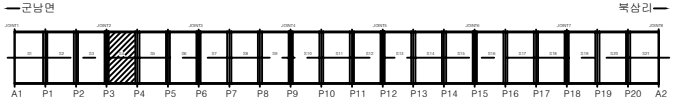
주형(S4)



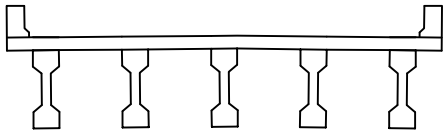
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

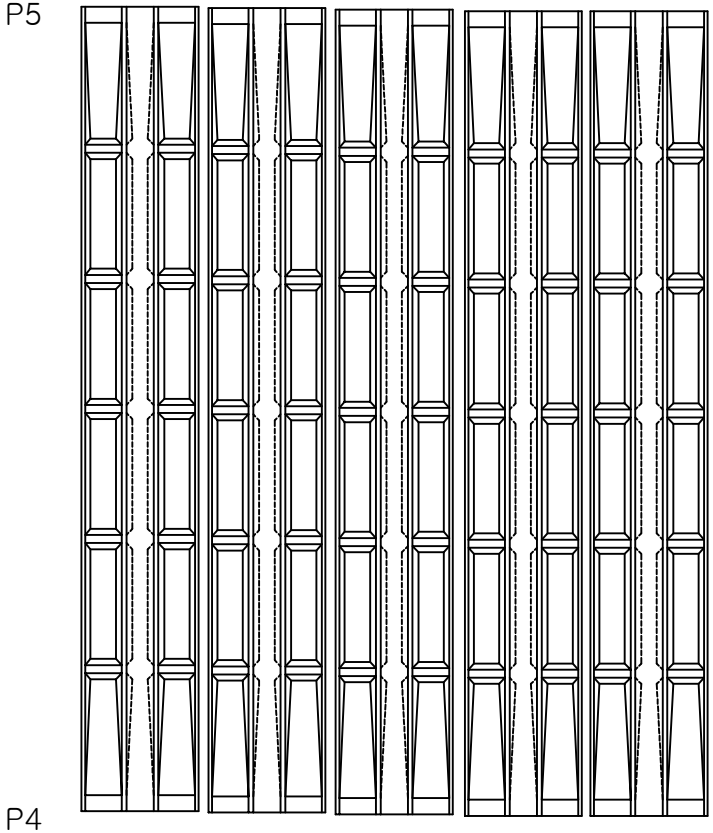
균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	46

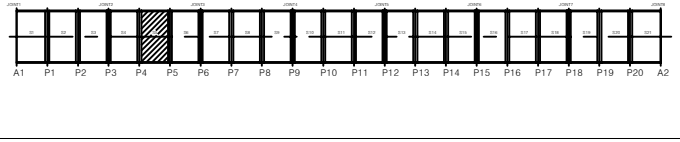
주형(S5)

손 상 물 량 표

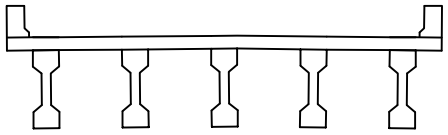
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION

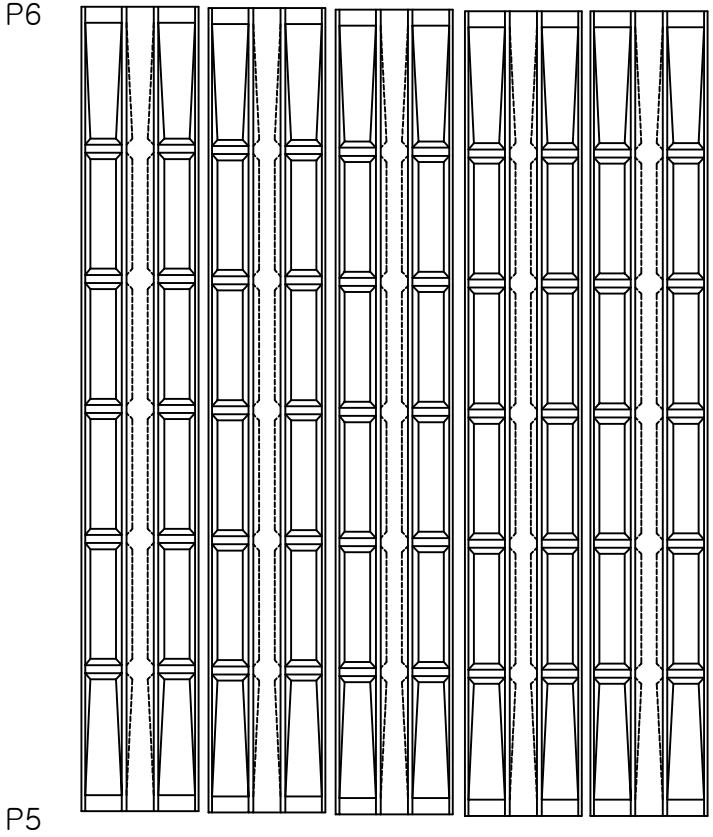


범례

균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	47

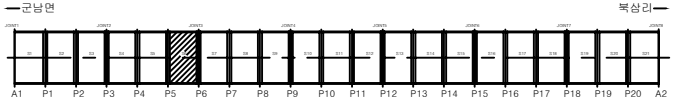
주형(S6)



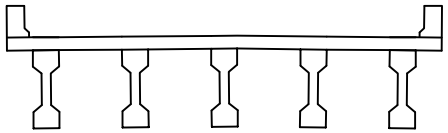
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

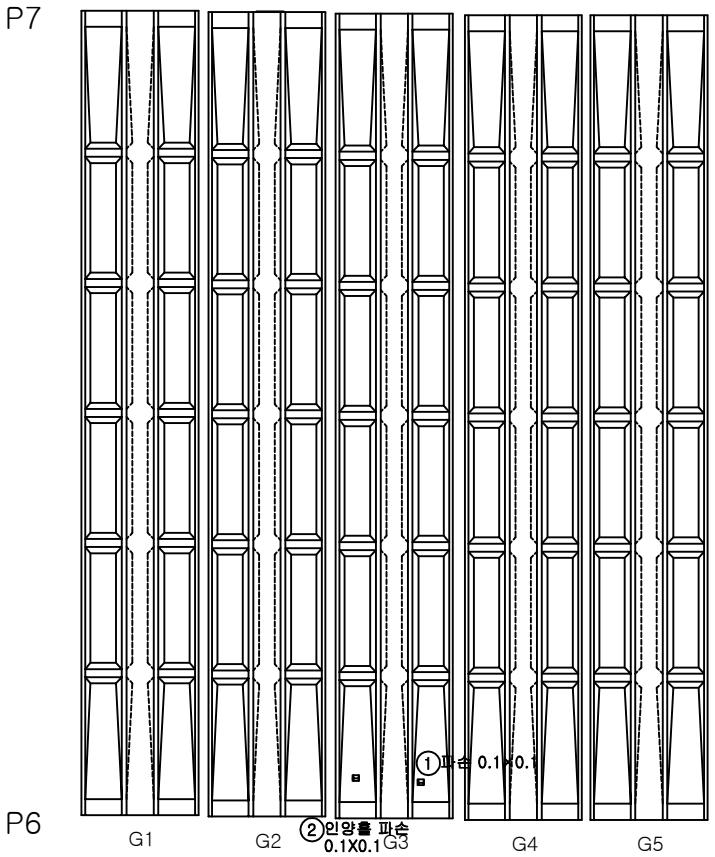
균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	48

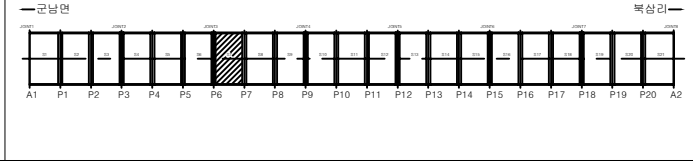
주형(S7)

손 상 물 량 표

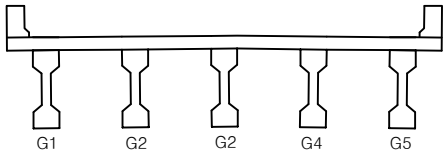
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	25년	거더	파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
2	26상	거더	인양홀 파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



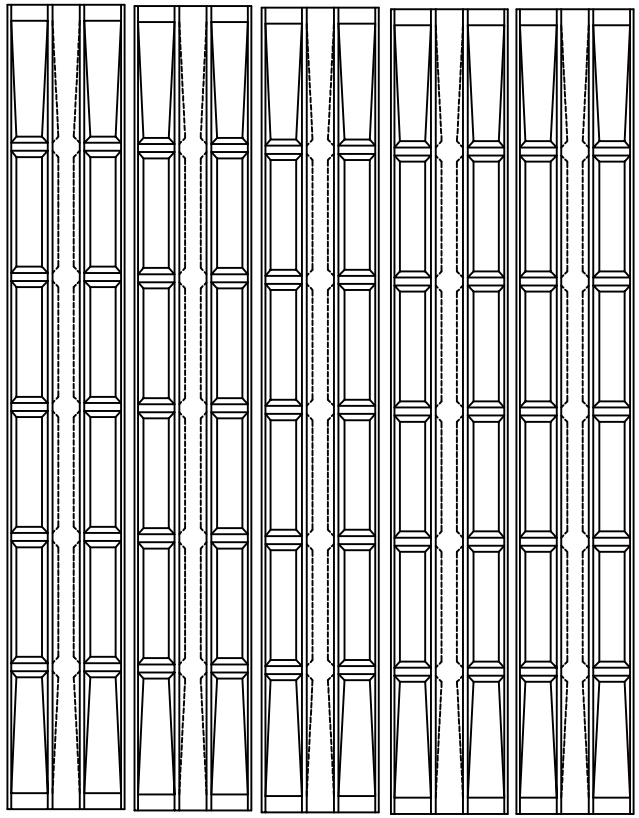
범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	49

주형(S8)

P8

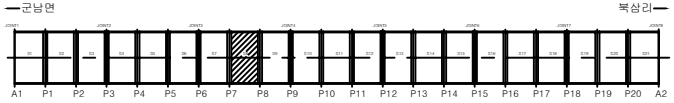


P7

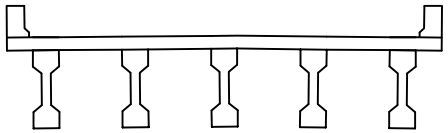
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION

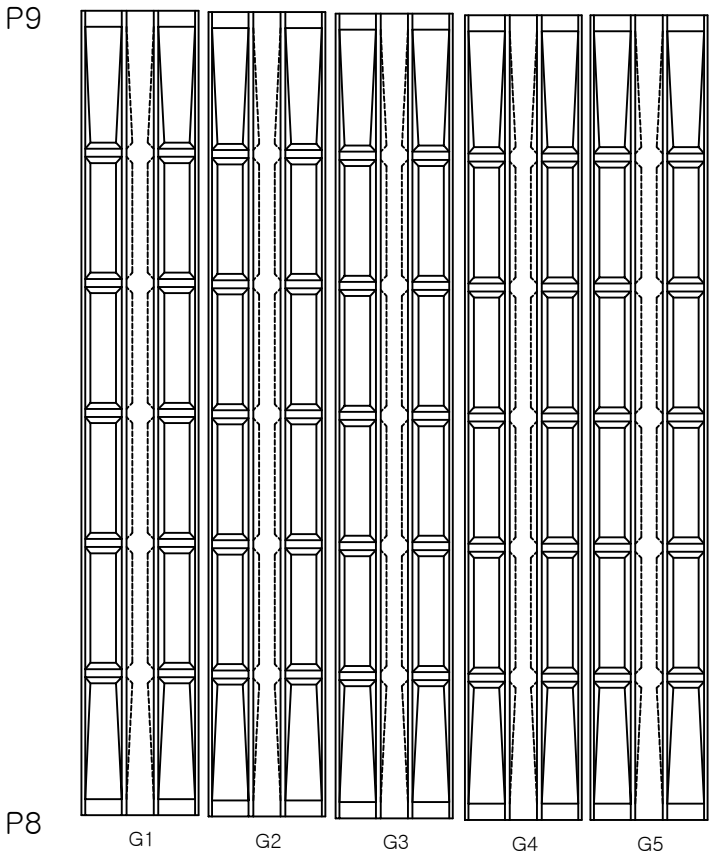


범례

균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	50

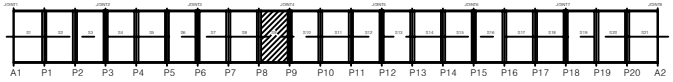
주형(S9)



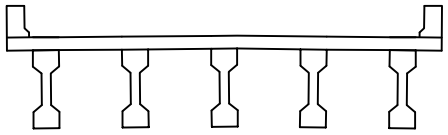
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

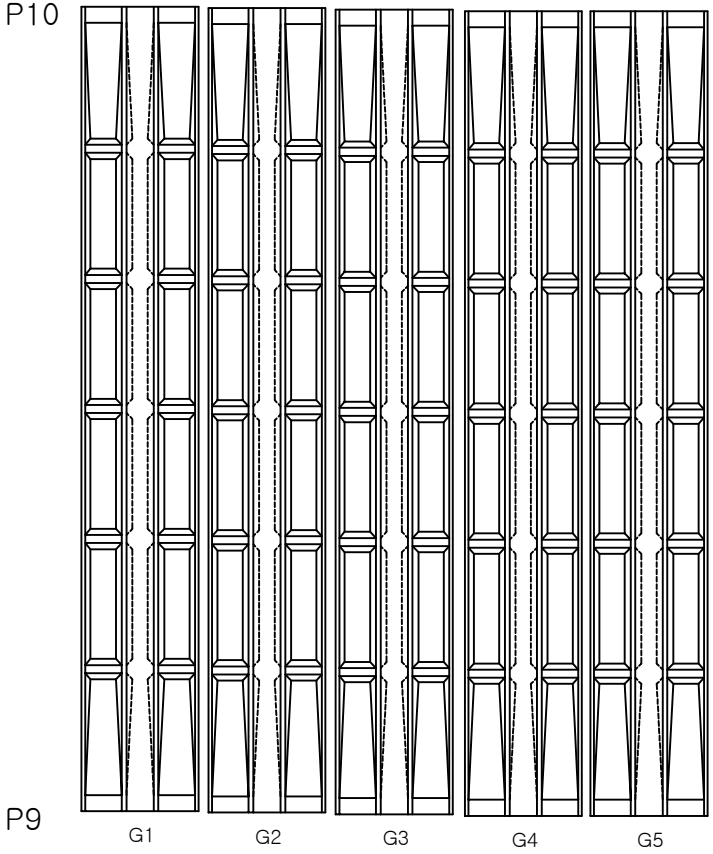
균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	51

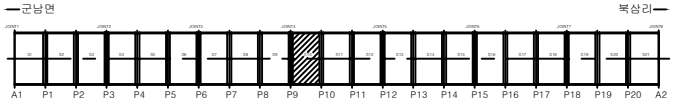
주형(S10)

손 상 물 량 표

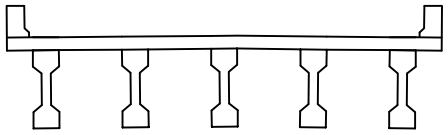
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

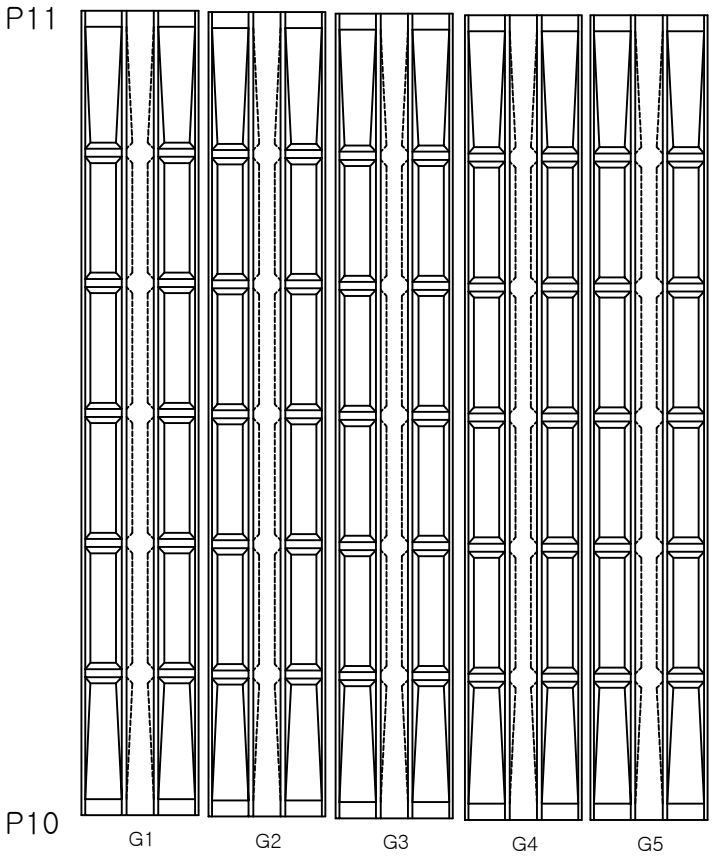
균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	52

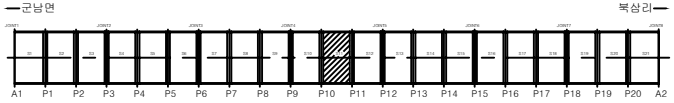
주형(S11)

손 상 물 량 표

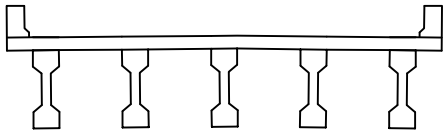
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION

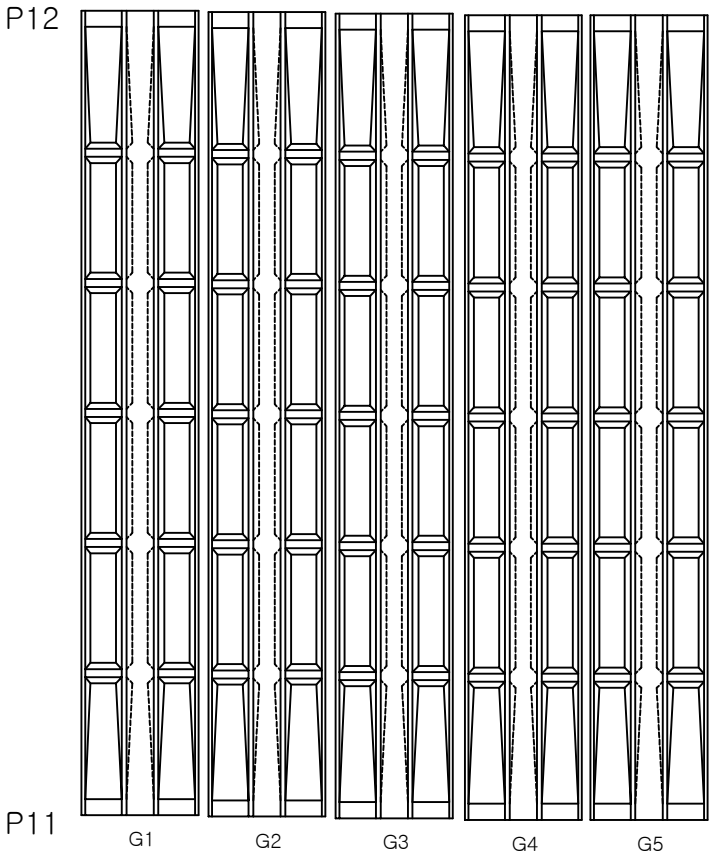


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	53

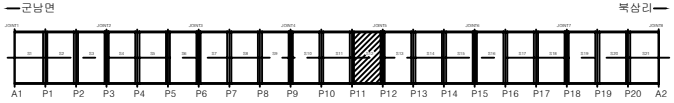
주형(S12)



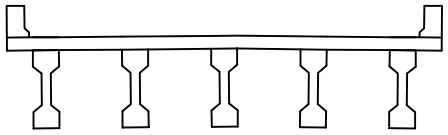
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION

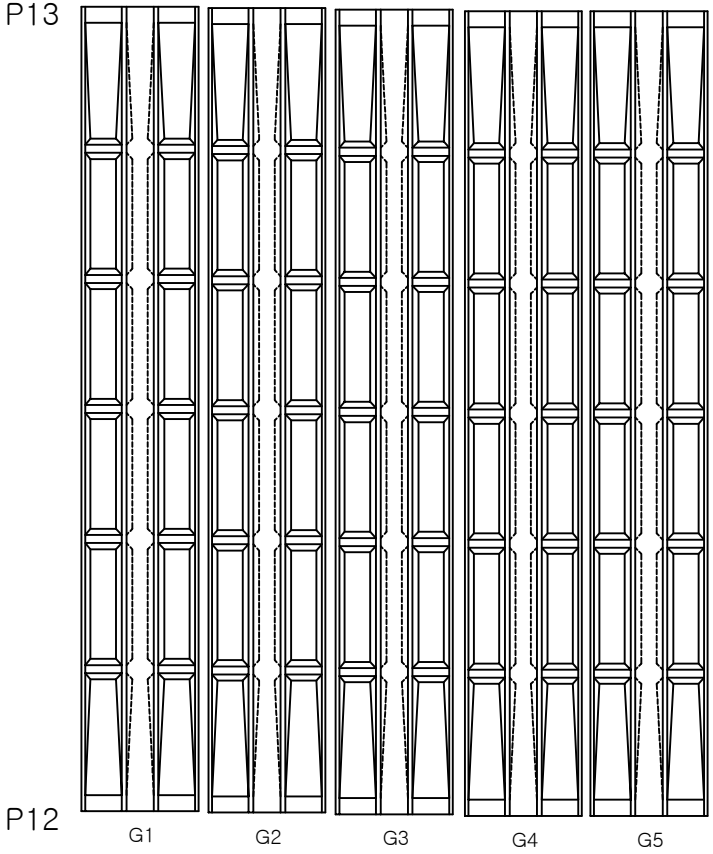


범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	54

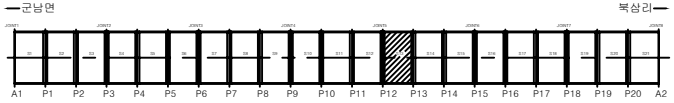
주형(S13)



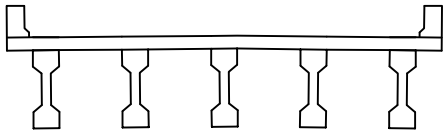
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

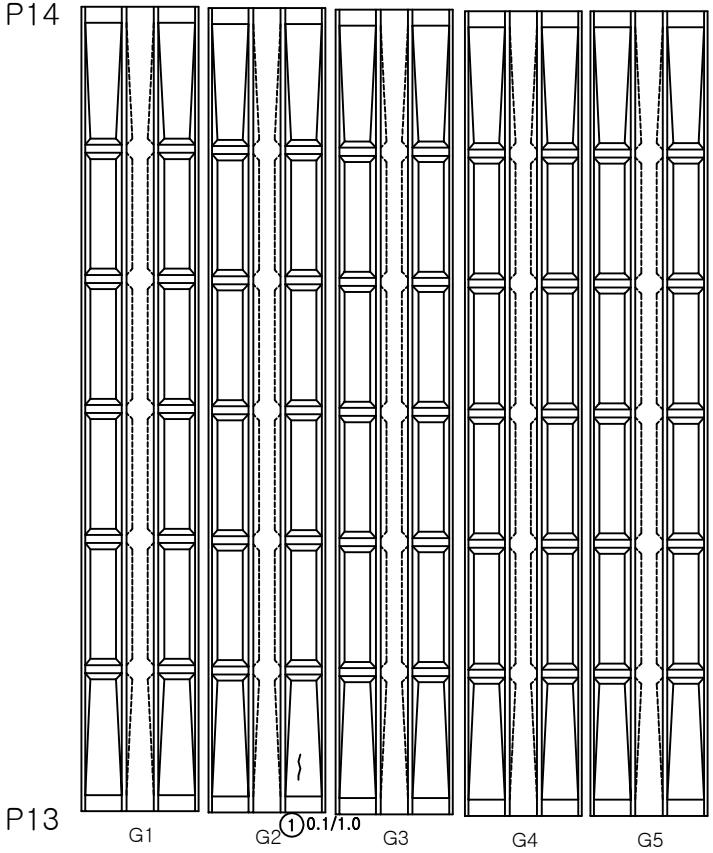
균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	55

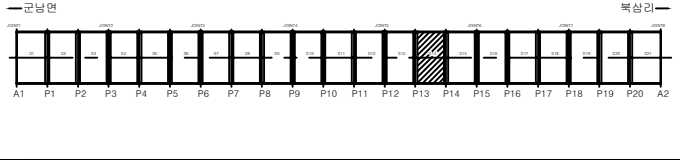
주형(S14)

손 상 물 량 표

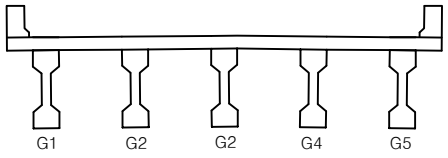
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	거더	균열(0.3mm미만)	0.1	1.0		1	1.00	m	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION

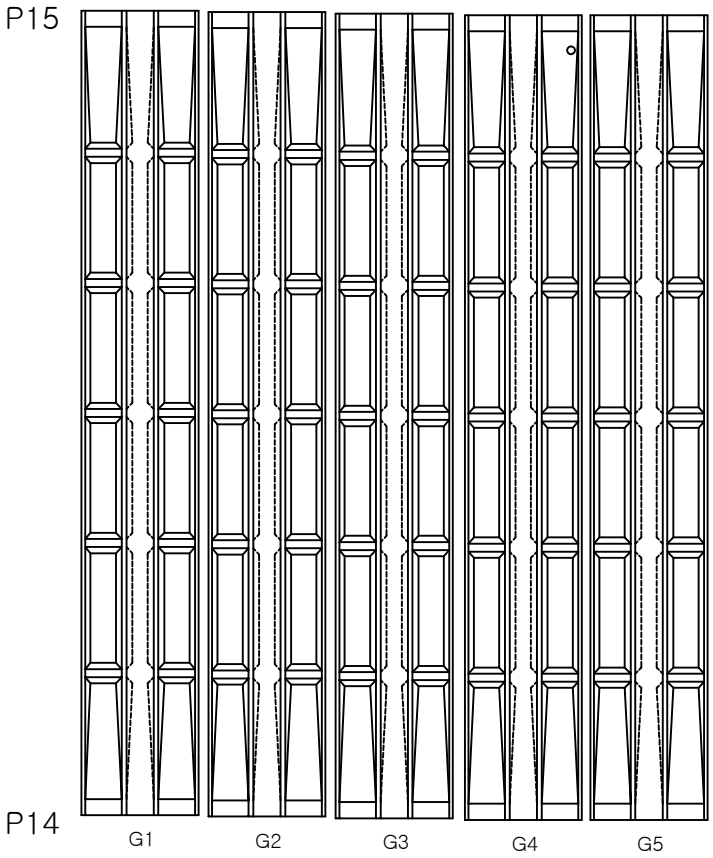


범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	56

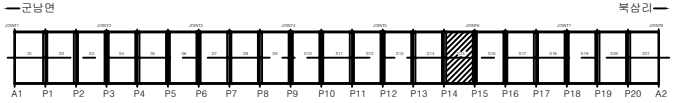
주형(S15)



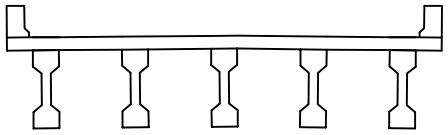
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION

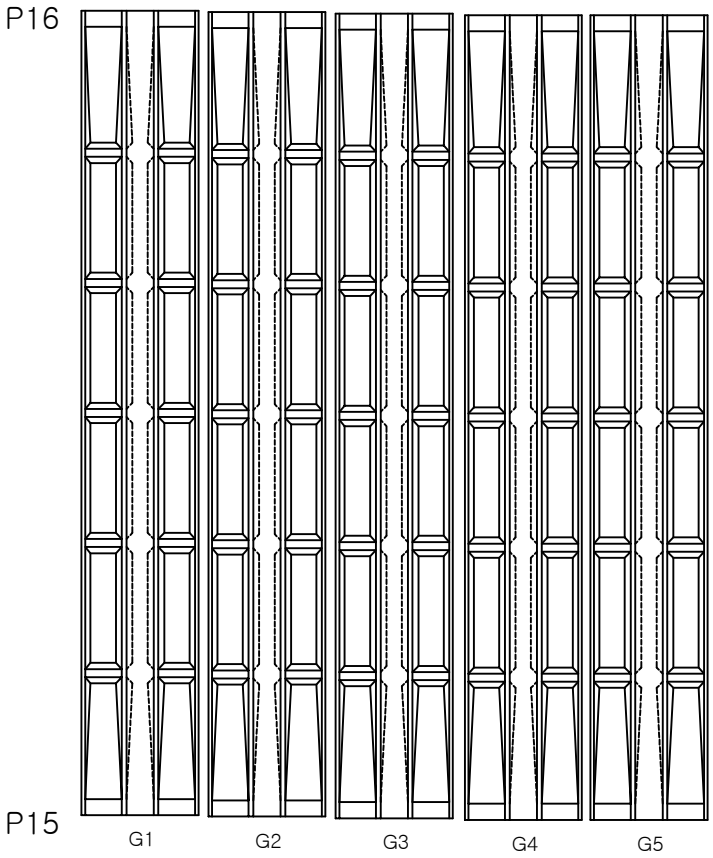


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	57

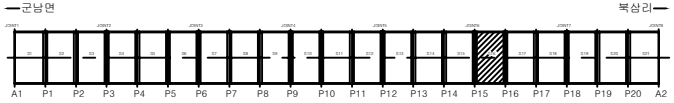
주형(S16)



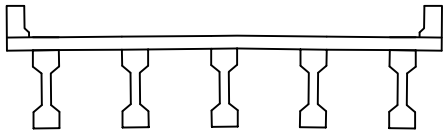
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION

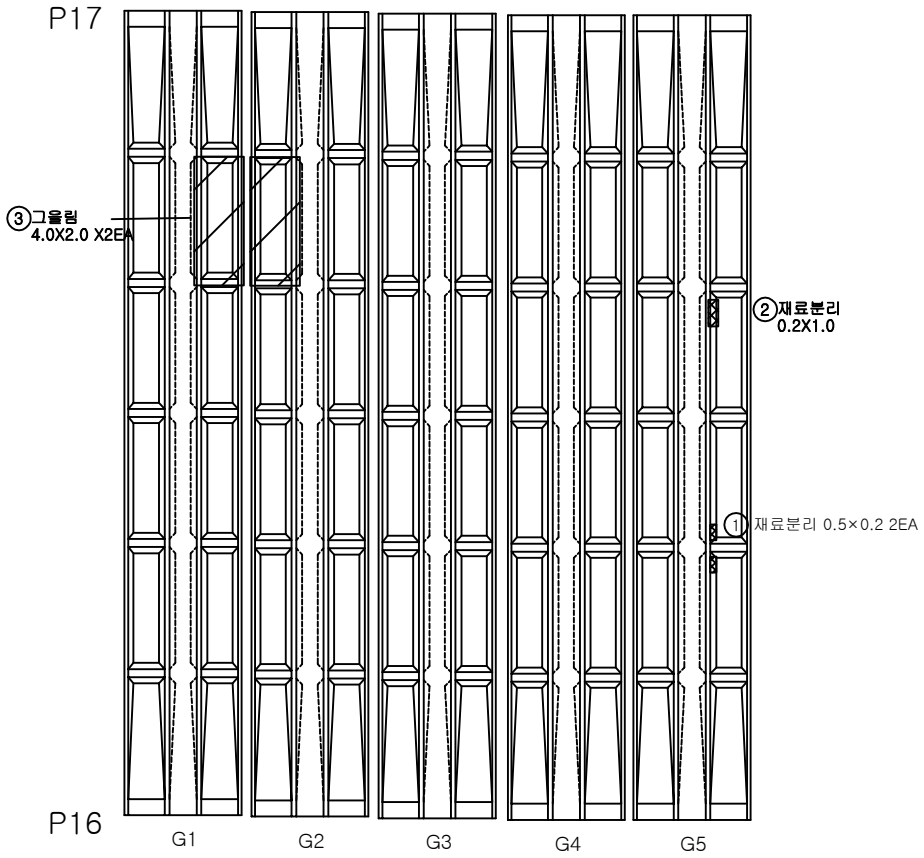


범례

균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	58

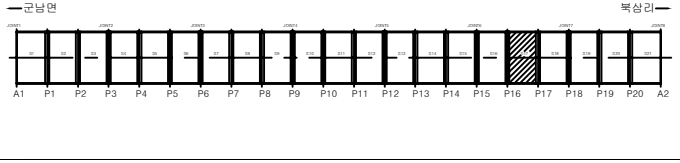
주형(S17)



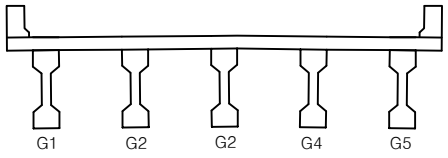
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	거더	재료분리		0.5	0.2	2	0.20	㎡	
2	26상	거더	재료분리		0.2	1.0	1	0.20	㎡	
3	26상	거더	그을림		4.0	2.0	2	16.00	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

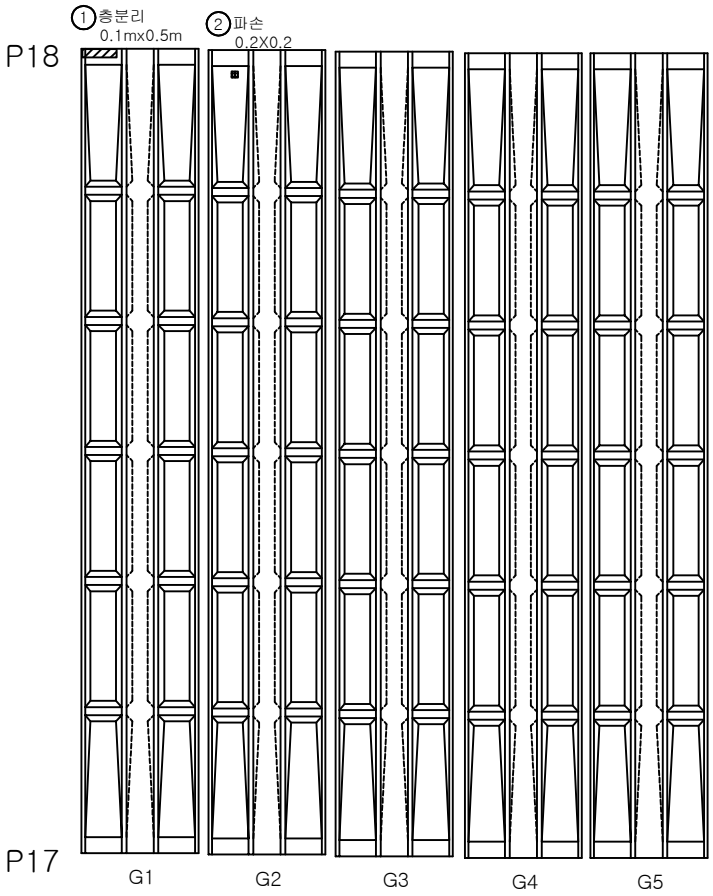


범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	59

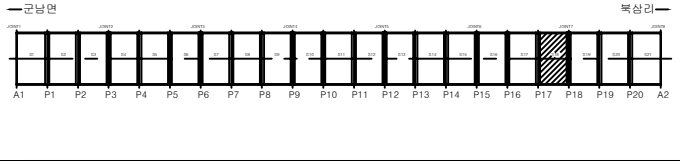
주형(S18)



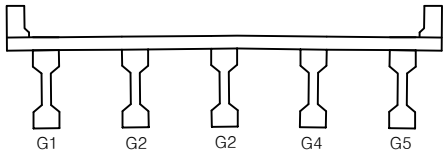
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	25년	거더	층분리		0.1	0.5	1	0.05	㎡	
2	26상	거더	파손		0.2	0.2	1	0.04	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

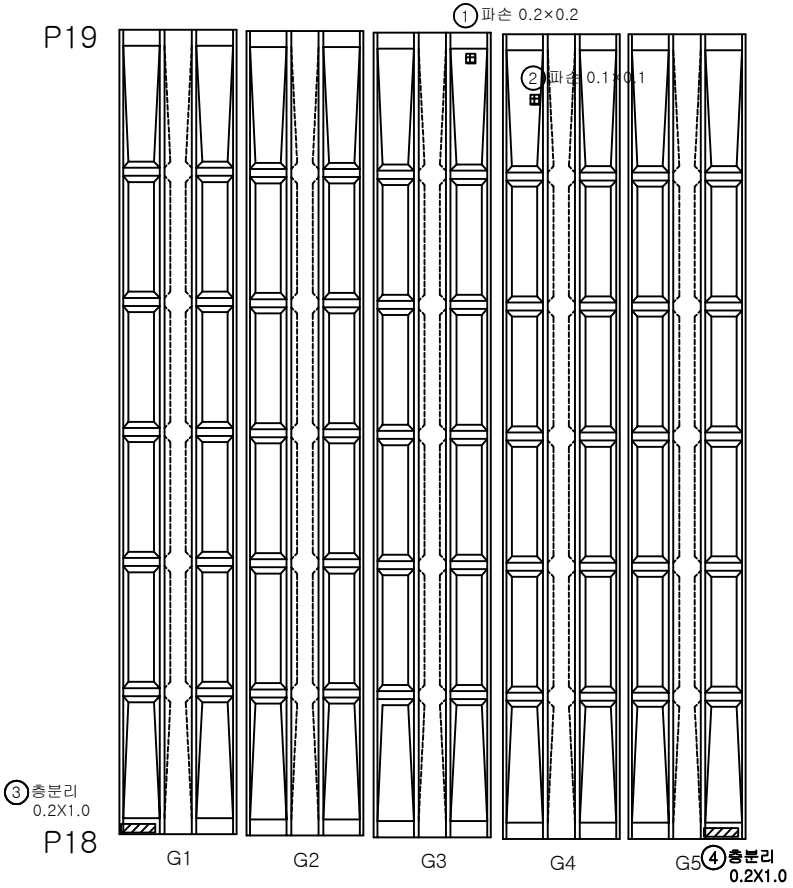


범례

균열	망상균열	펀칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	60

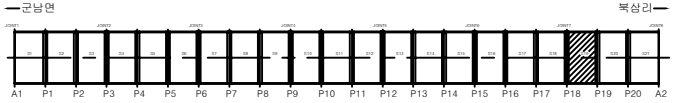
주형(S19)



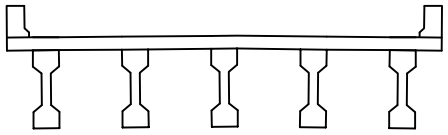
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	거더	파손		0.2	0.2	1	0.04	㎡	
2	기존	거더	파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
3	25년	거더	층분리		0.2	1.0	1	0.20	㎡	손상증가
4	26상	거더	층분리		0.2	1.0	1	0.20	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

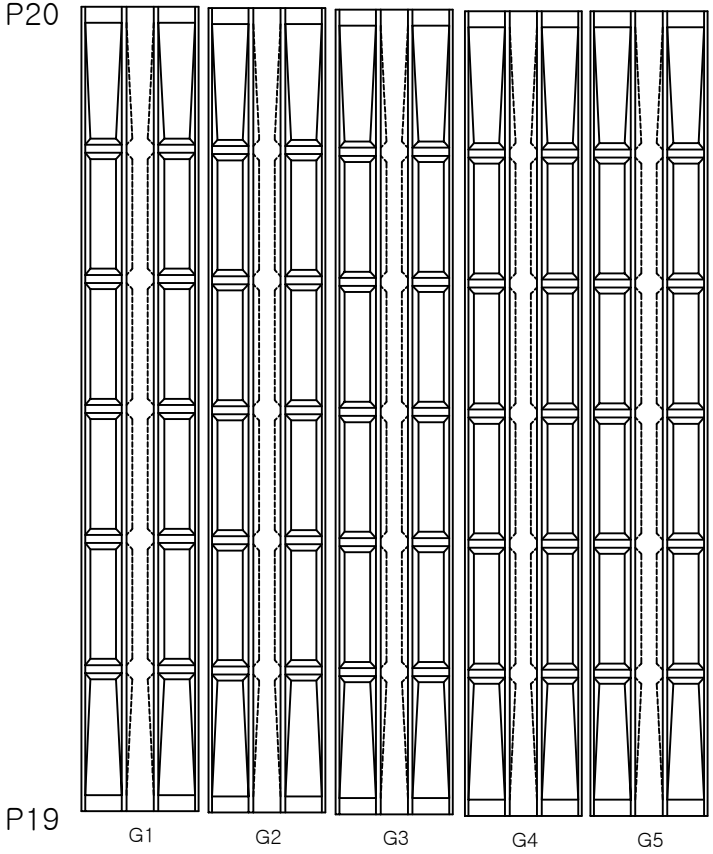


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	61

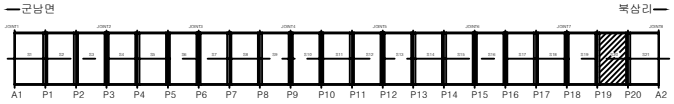
주형(S20)



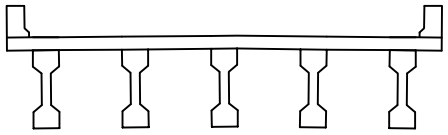
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
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										

KEY PLAN



SECTION

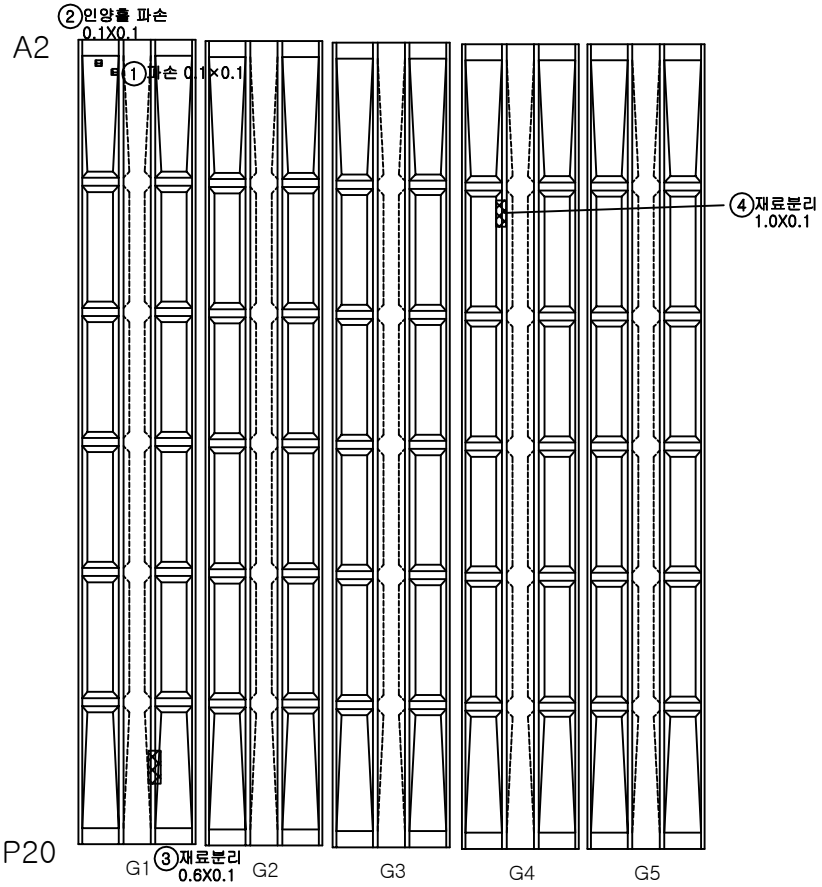


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	62

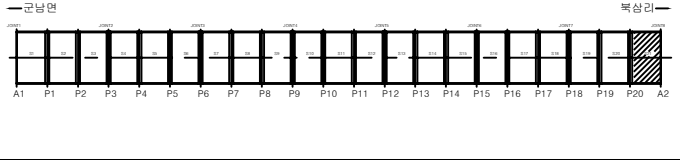
주형(S21)



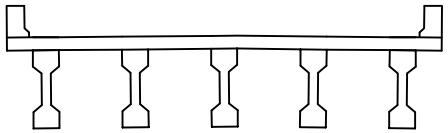
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	25년	거더	파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
2	26상	거더	인양홀 파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
3	26상	거더	재료분리		0.6	0.1	1	0.06	㎡	
4	26상	거더	재료분리		1.0	0.1	1	0.10	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

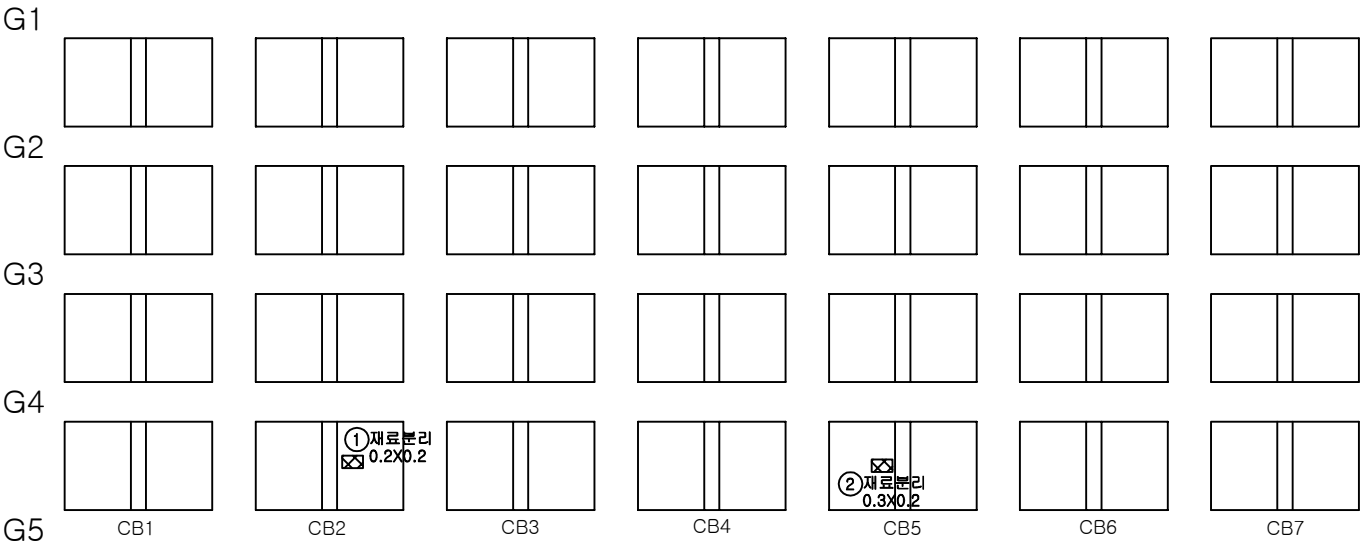
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	63

가로보(S1)

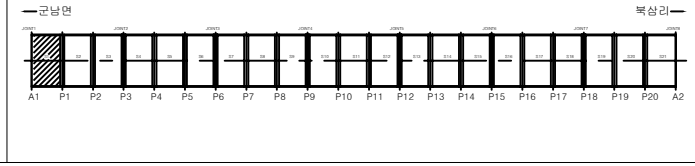
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	가로보	재료분리		0.2	0.2	1	0.04	㎡	
2	26상	가로보	재료분리		0.3	0.2	1	0.06	㎡	
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										

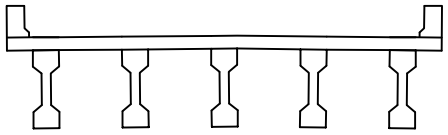
⇦ 군남면 ⇨ 북삼리



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	64

가로보(S2)

손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

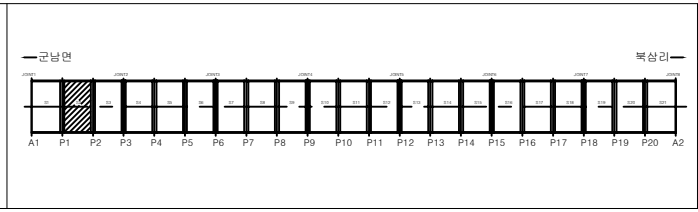
⇦ 군남면 ⇨ 북삼리

G1
G2
G3
G4
G5

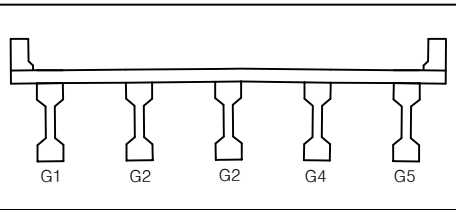
CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CB6 CB7

P1 P2

KEY PLAN



SECTION



범례

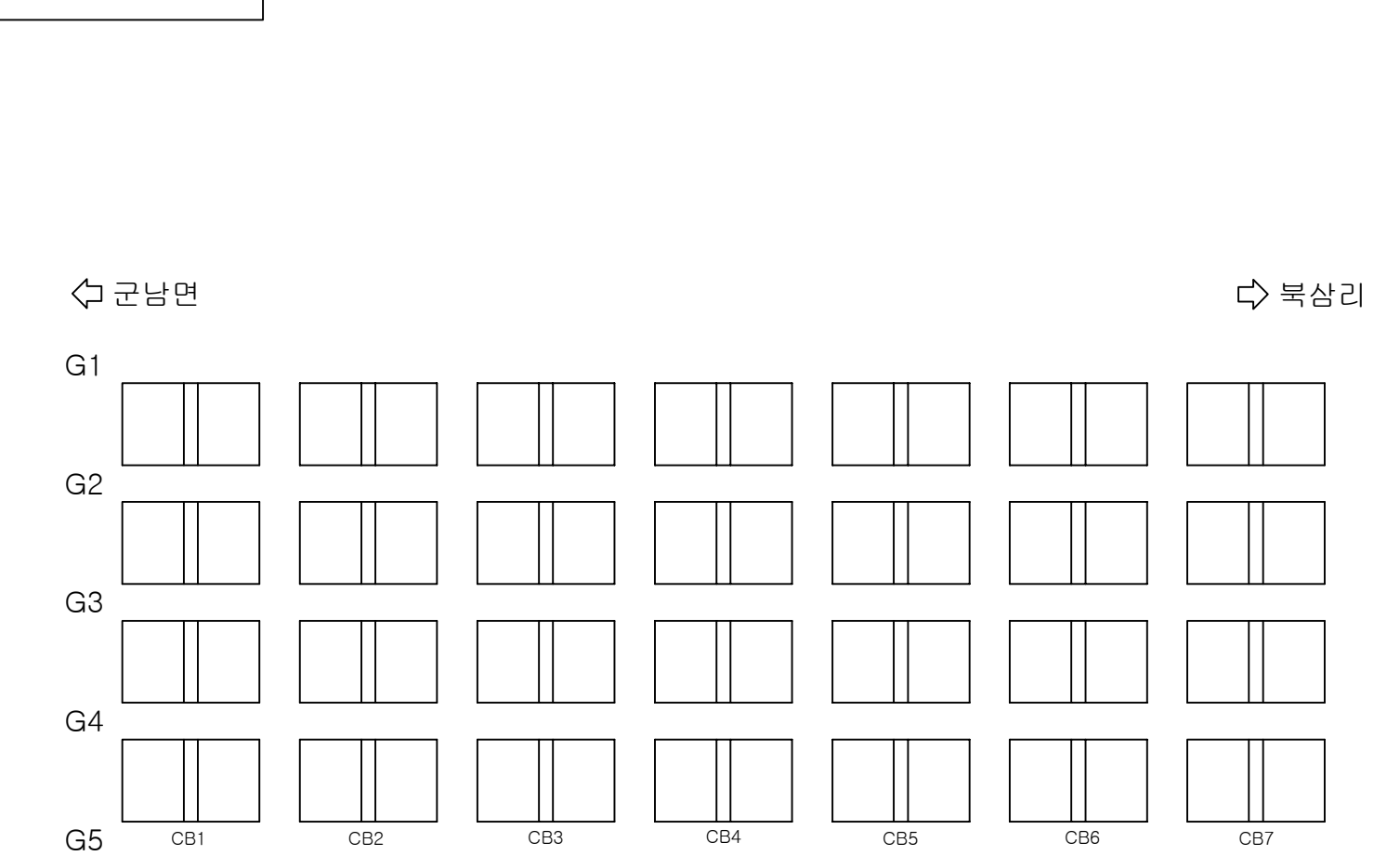
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	65

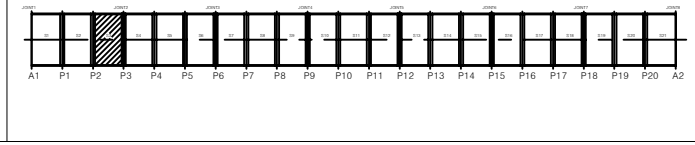
가로보(S3)

손 상 물 량 표

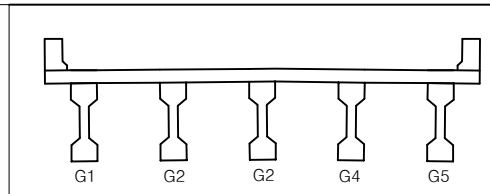
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

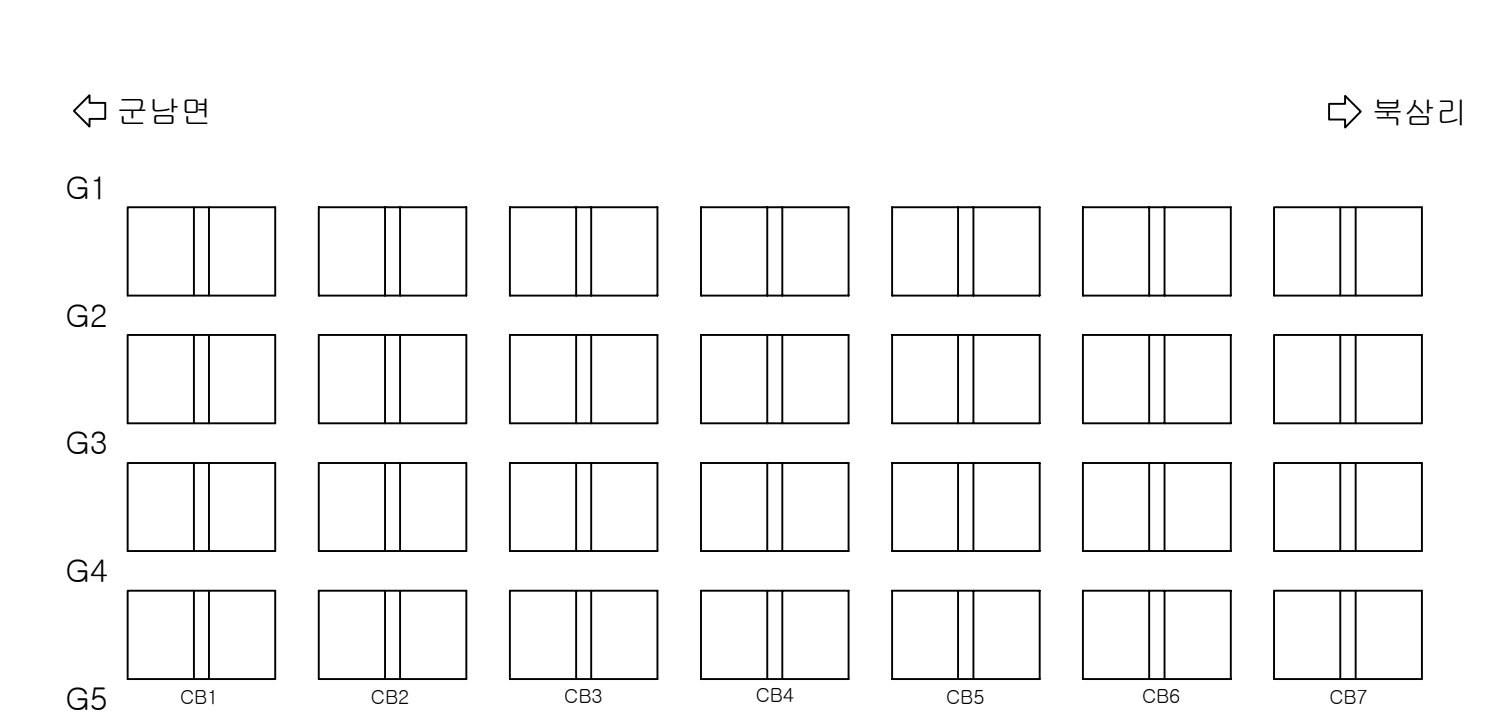
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	66

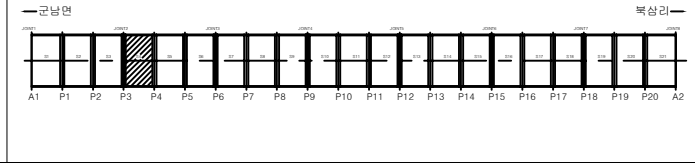
가로보(S4)

손 상 물 량 표

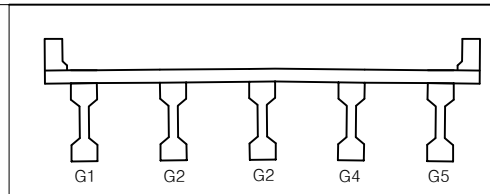
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

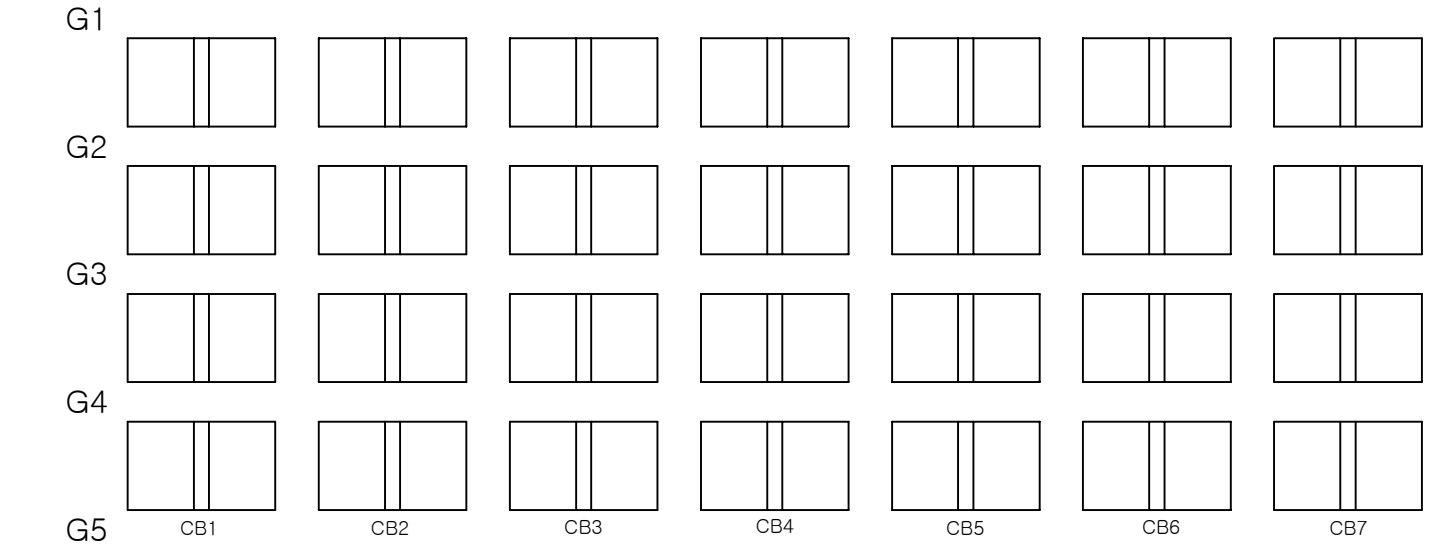
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	67

가로보(S5)

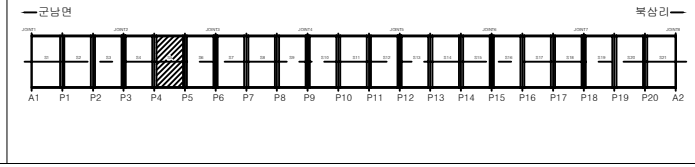
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

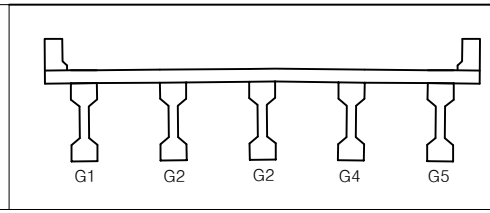
⇦ 군남면 ⇨ 북삼리



KEY PLAN



SECTION



범례

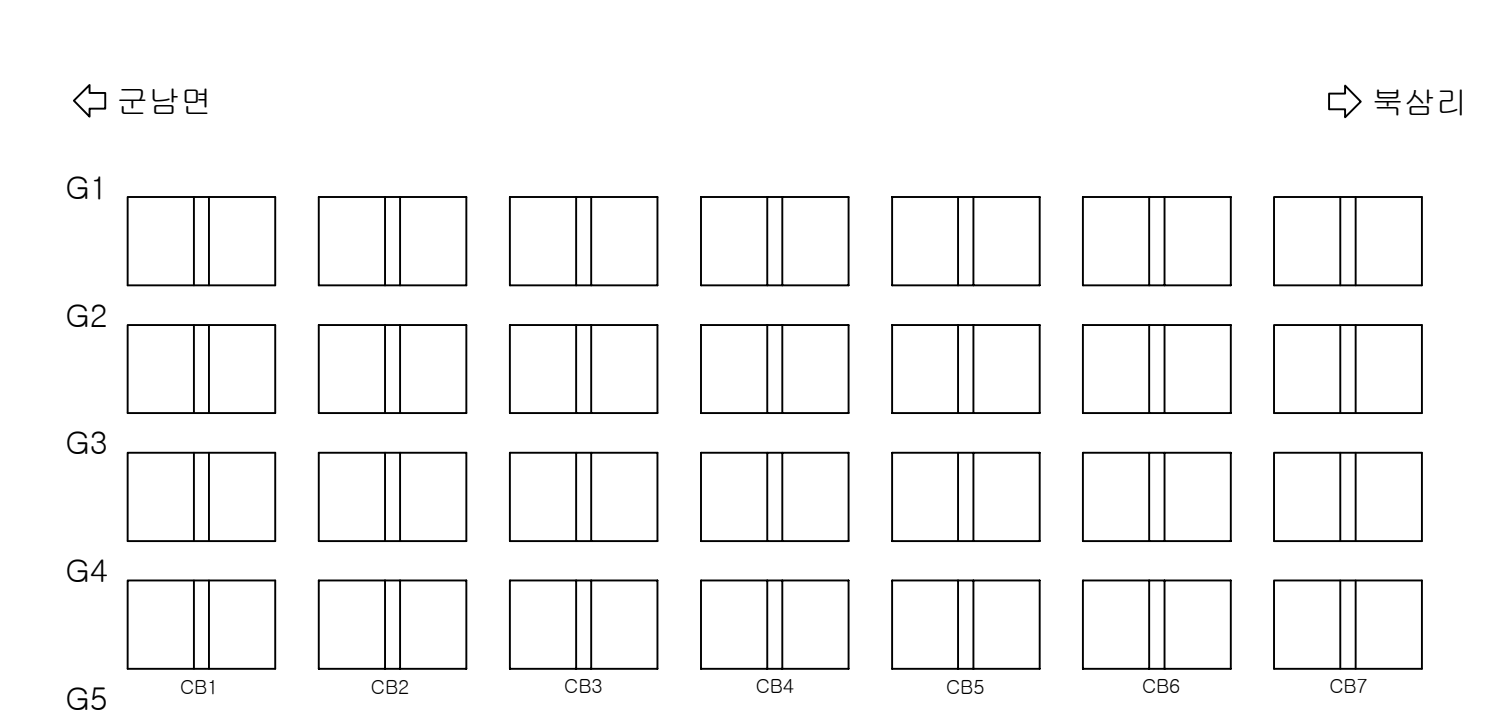
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	68

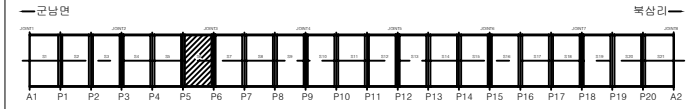
가로보(S6)

손 상 물 량 표

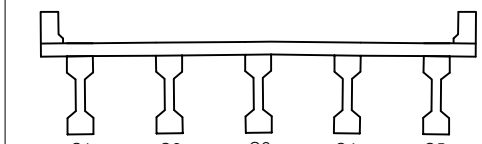
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

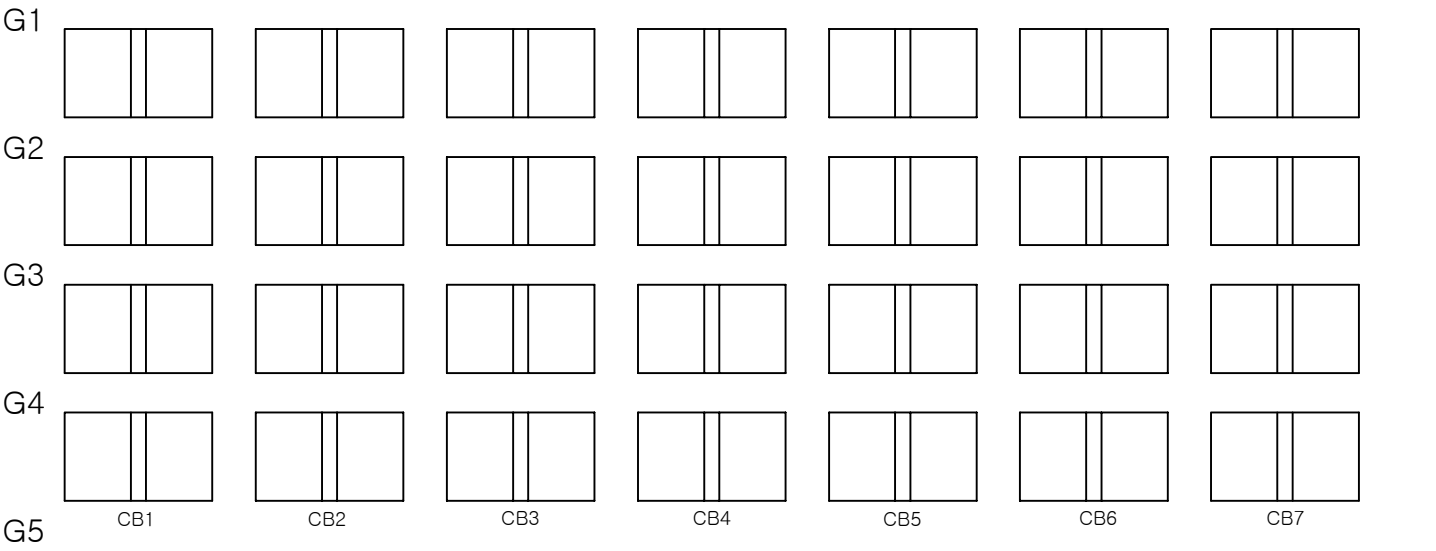
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	69

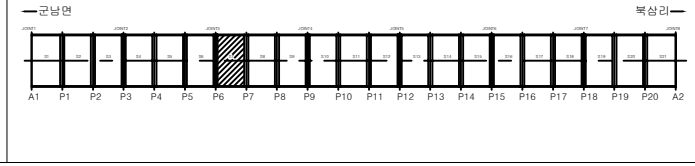
가로보(S7)

손 상 물 량 표

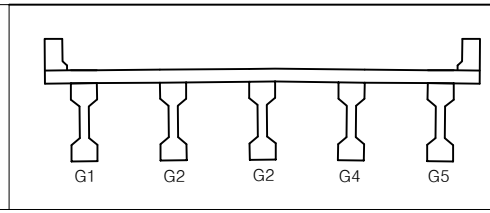
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

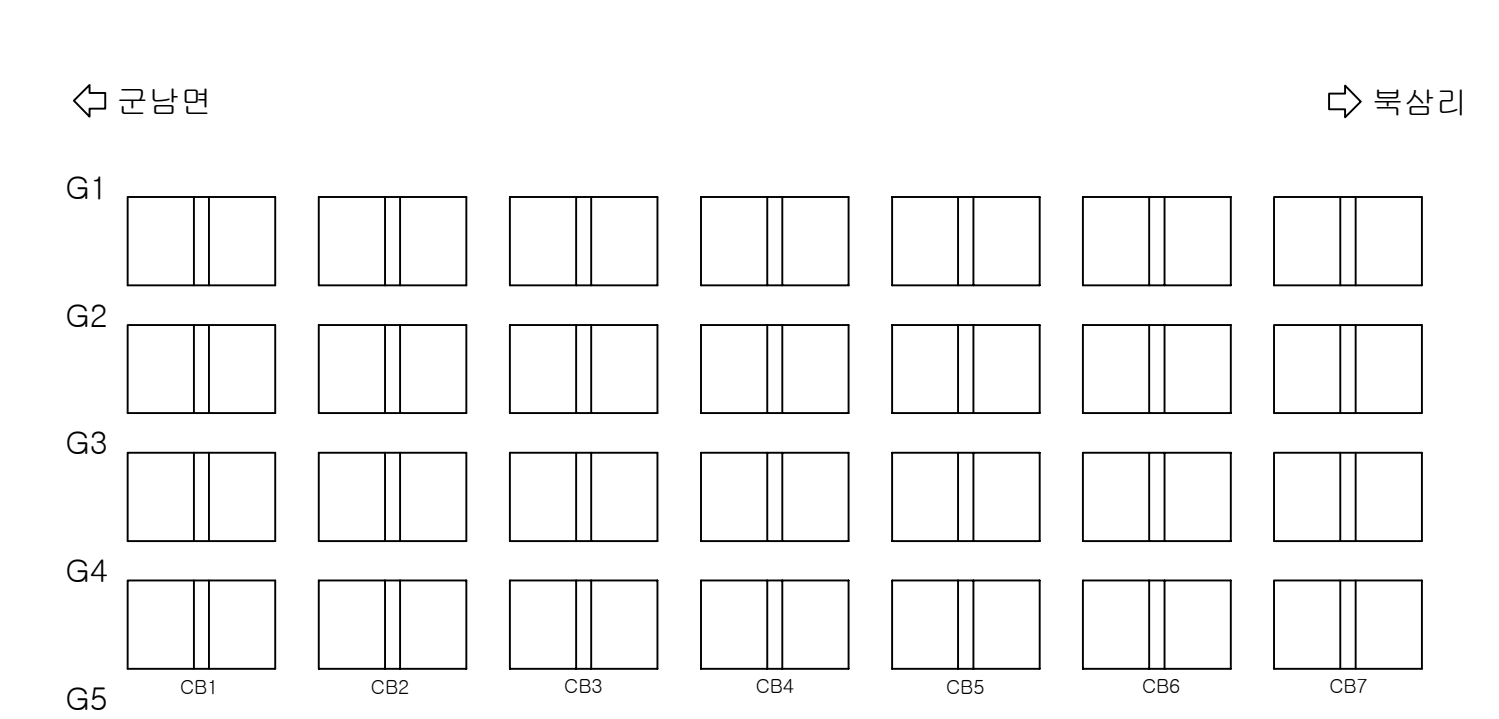
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	70

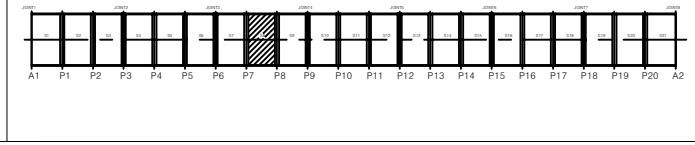
가로보(S8)

손 상 물 량 표

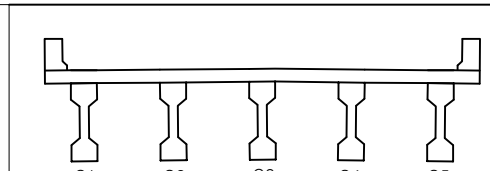
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

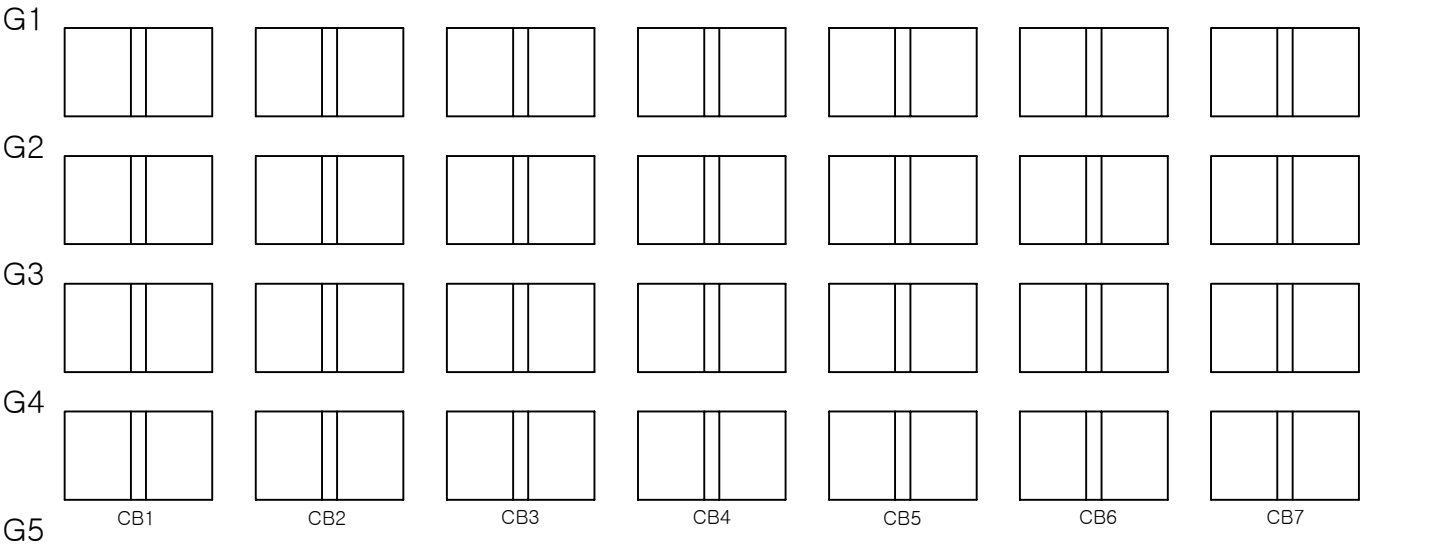
균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	71

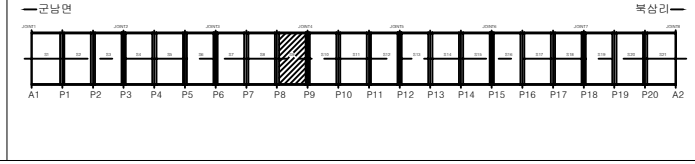
가로보(S9)

손 상 물 량 표

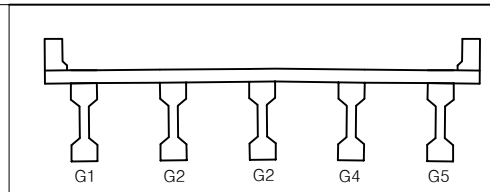
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

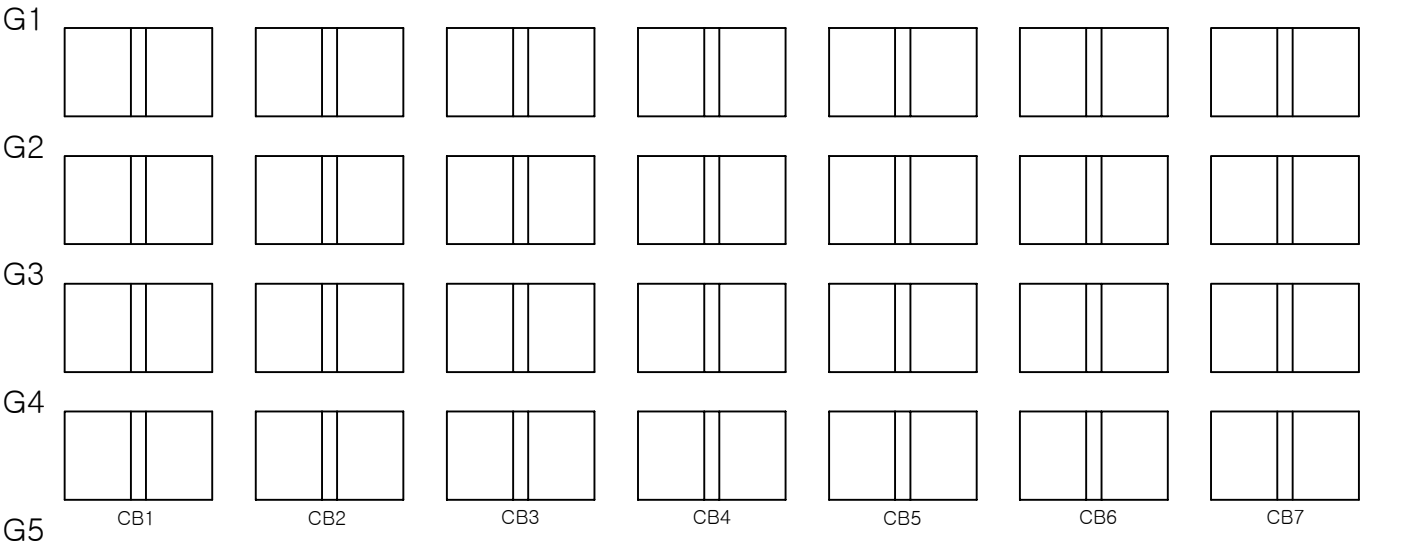
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	72

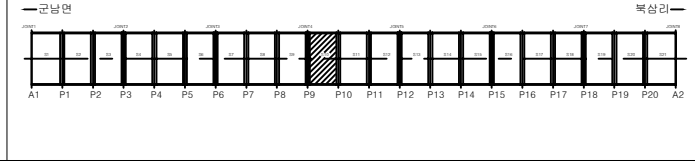
가로보(S10)

손 상 물 량 표

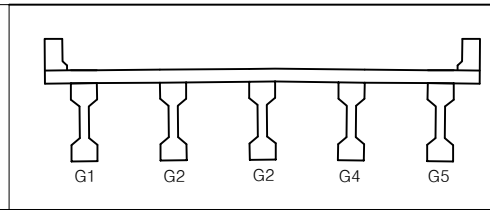
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

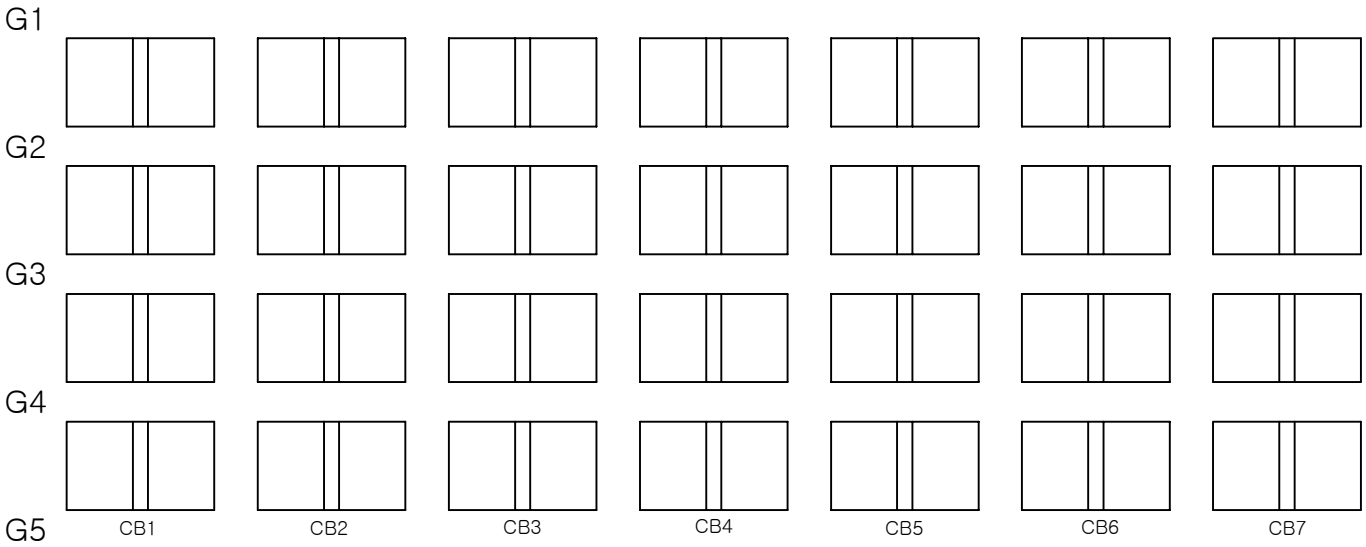
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	73

가로보(S11)

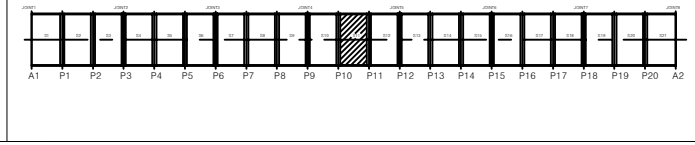
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

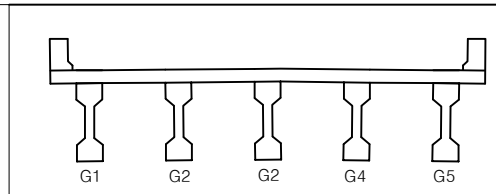
⇦ 군남면 ⇨ 북삼리



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

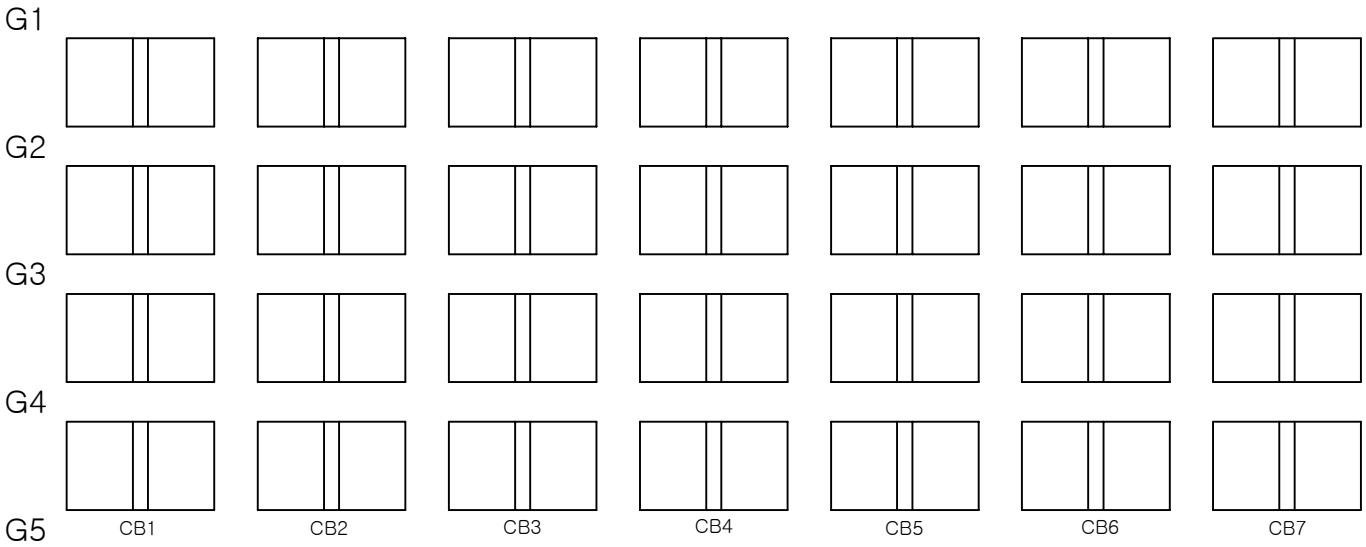
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	74

가로보(S12)

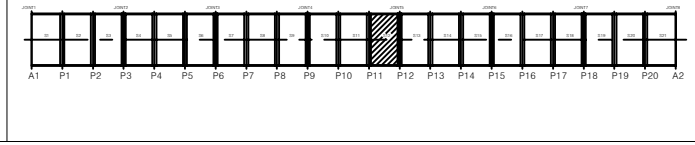
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

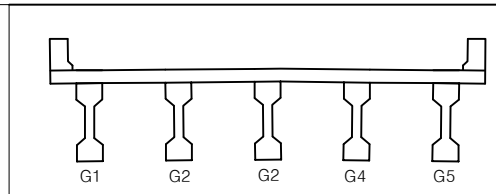
⇦ 군남면 ⇨ 북삼리



KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편칭, 공동
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

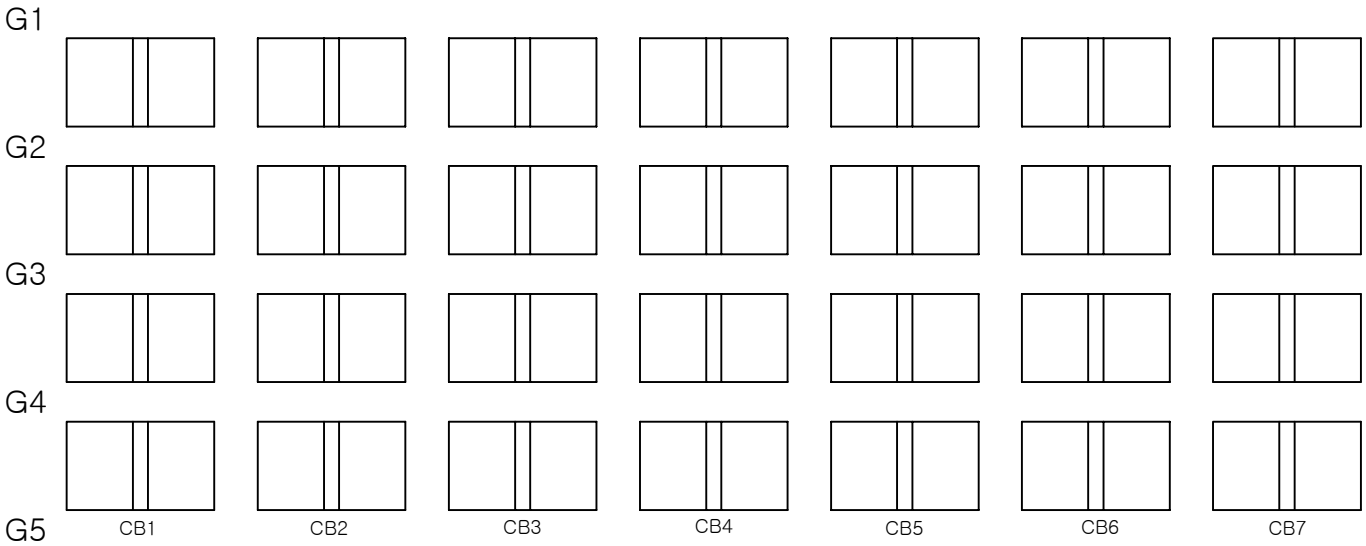
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	75

가로보(S13)

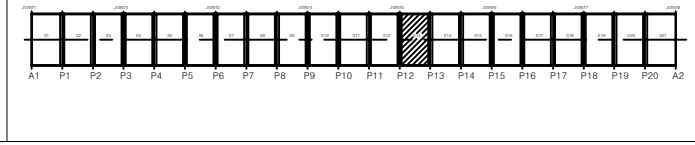
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
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										

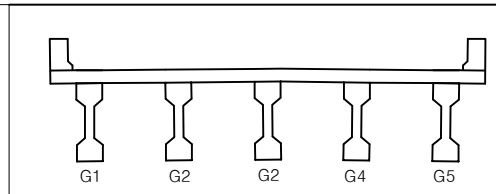
⇦ 군남면 ⇨ 북삼리



KEY PLAN



SECTION



범례

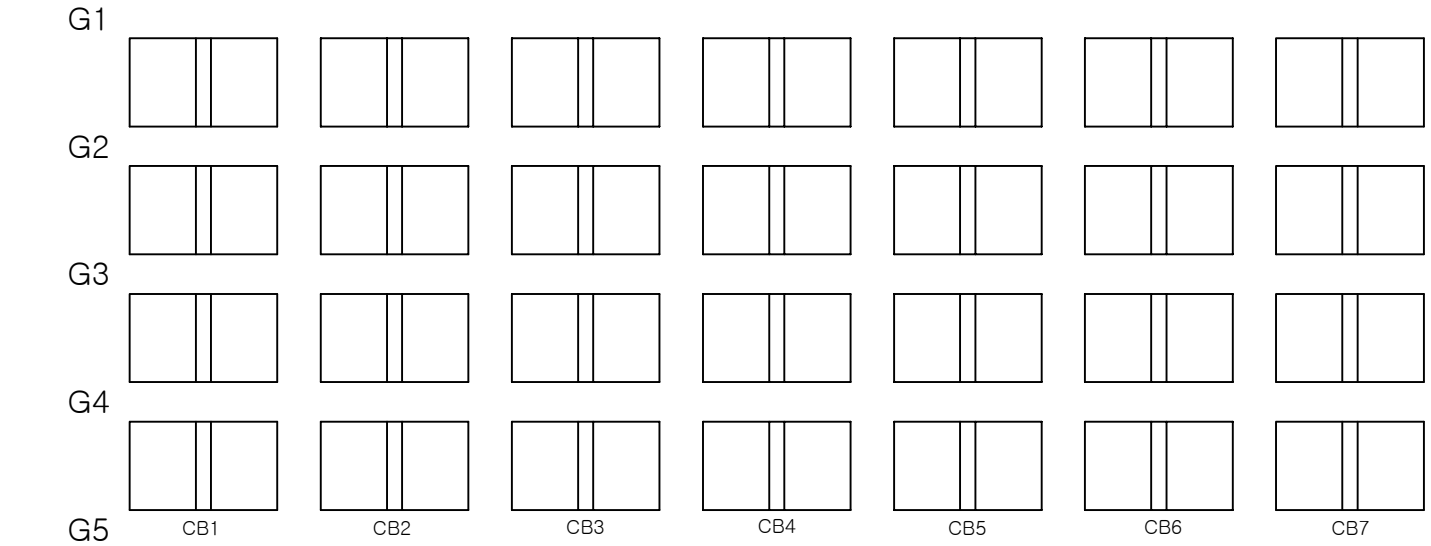
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	76

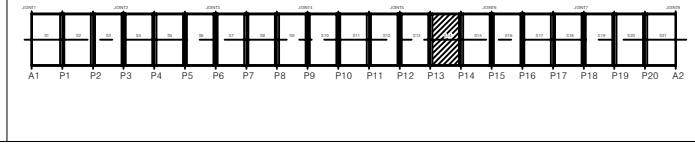
가로보(S14)

손 상 물 량 표

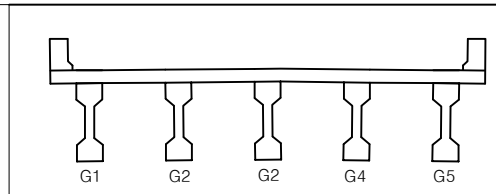
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

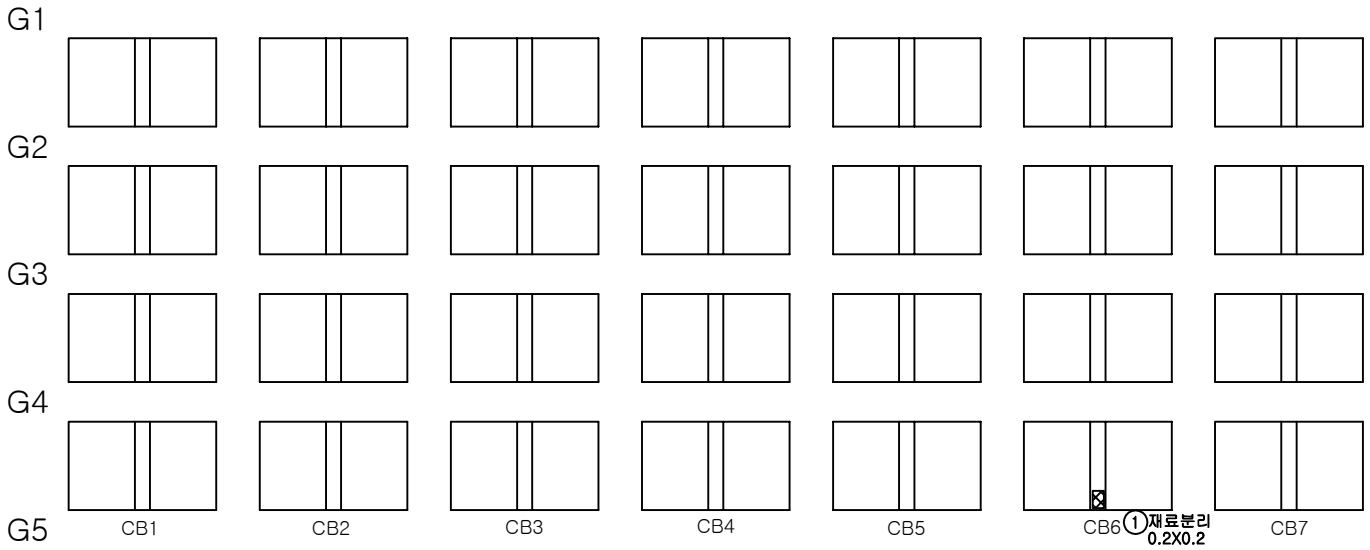
균열	망상균열	편칭, 공동
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	77

가로보(S15)

손 상 물 량 표

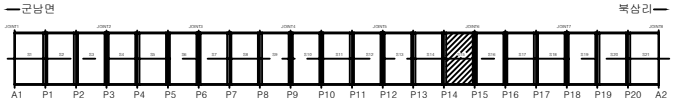
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	가로보	재료분리		0.2	0.2	1	0.04	㎡	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



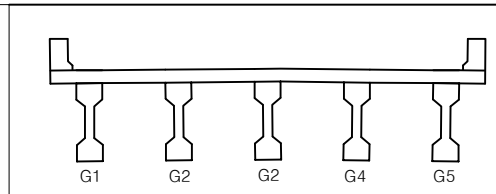
P14

P15

KEY PLAN



SECTION

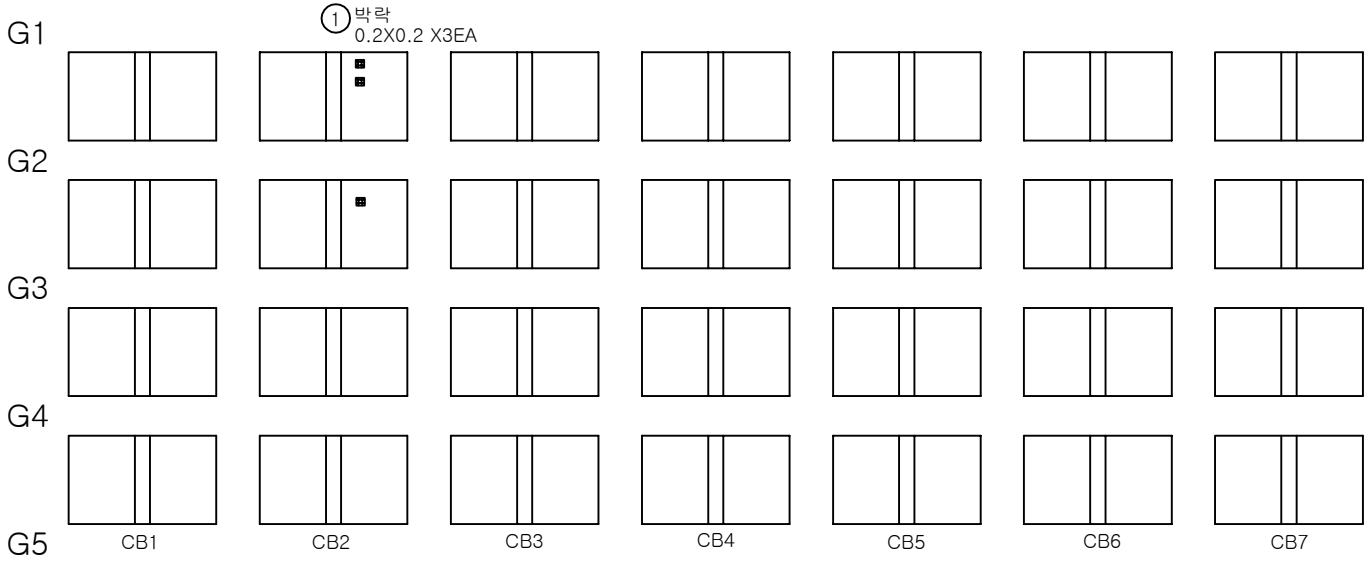


범례

균열	망상균열	편칭, 공동
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	78

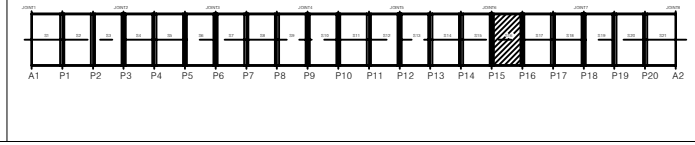
가로보(S16)



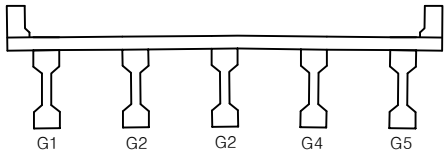
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	26상	가로보	박락		0.2	0.2	3	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										

KEY PLAN



SECTION



범례

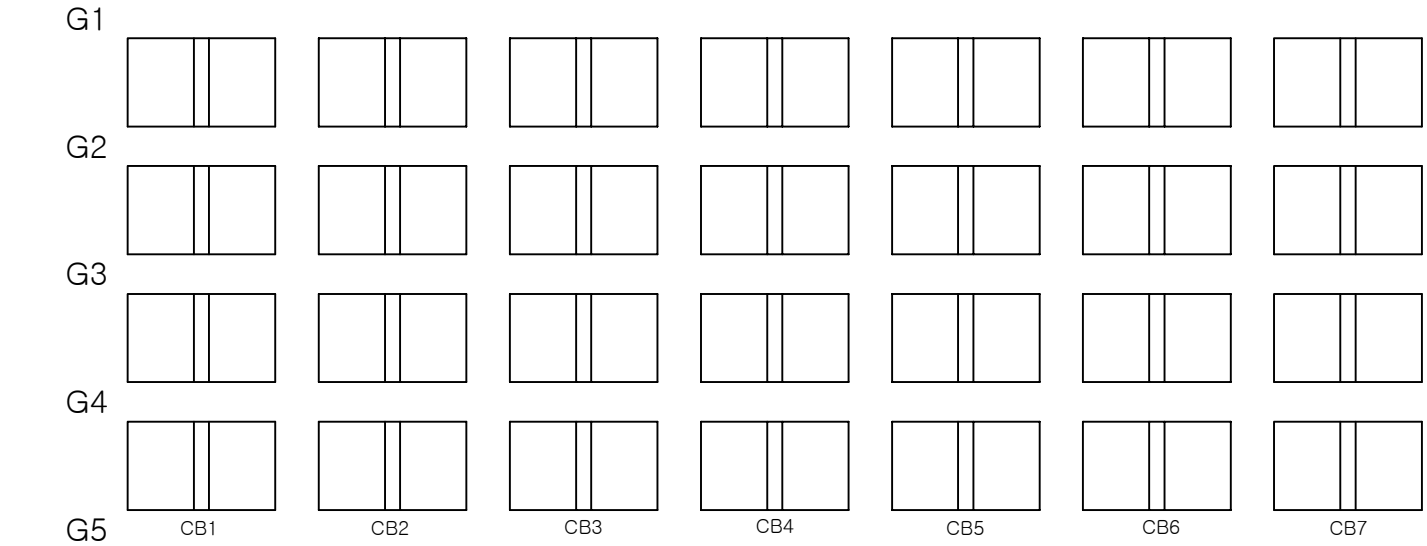
균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	79

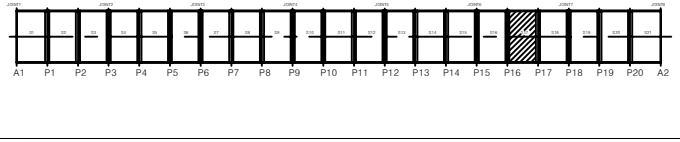
가로보(S17)

손 상 물 량 표

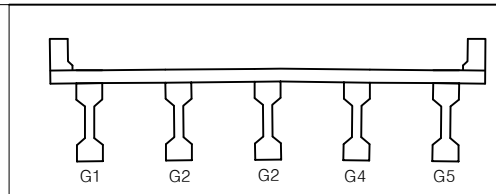
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

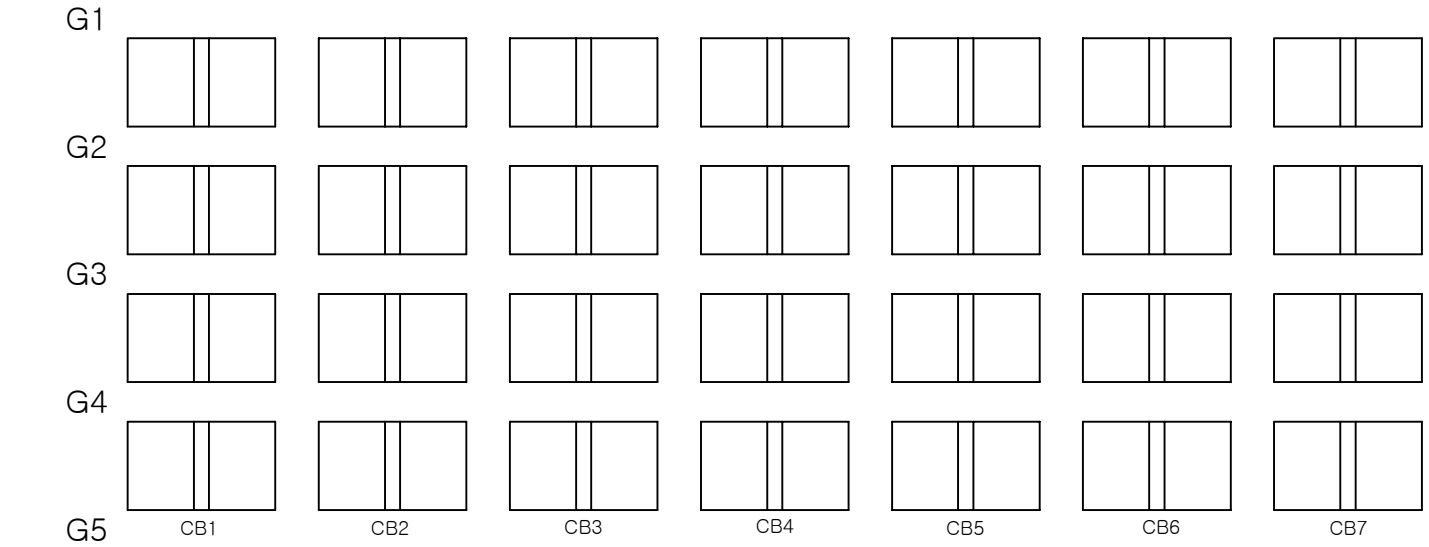
균열	망상균열	편칭, 공동
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적
철근노출	철근부식	기 타

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	80

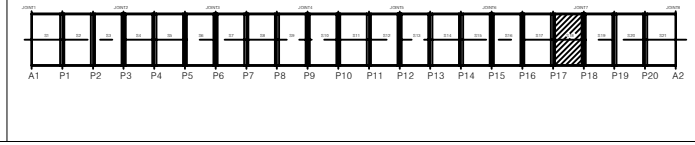
가로보(S18)

손 상 물 량 표

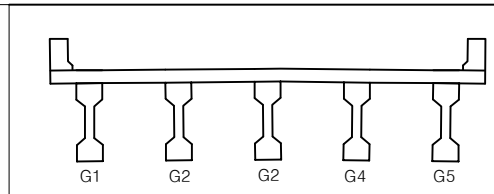
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

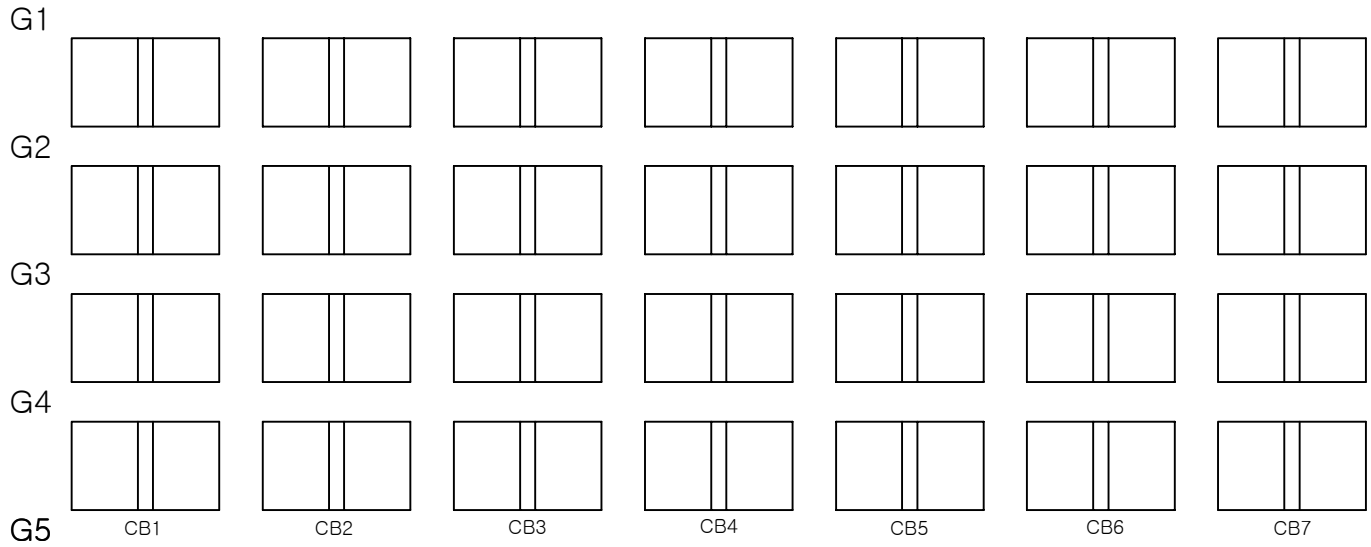
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	81

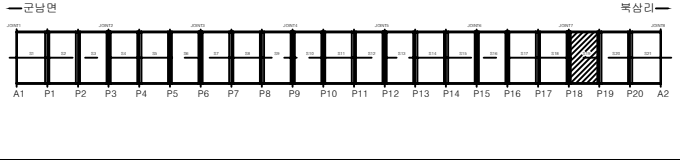
가로보(S19)

손 상 물 량 표

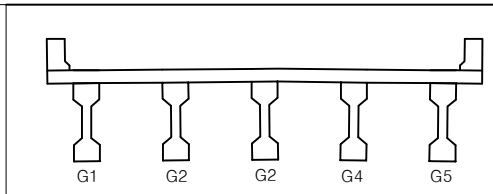
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

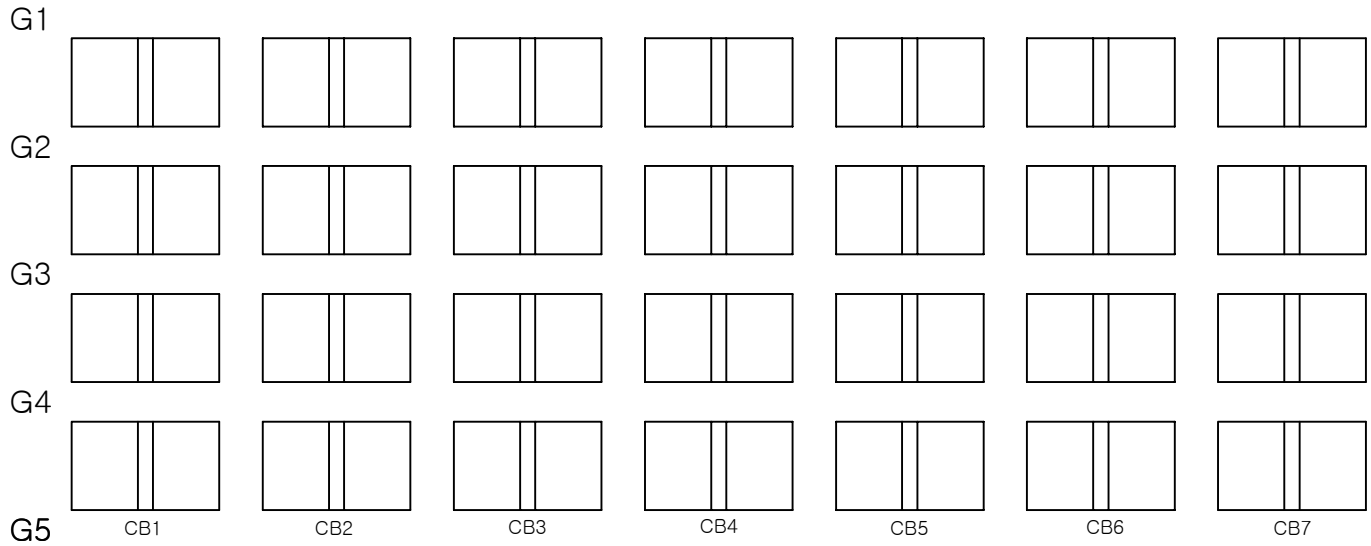
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	82

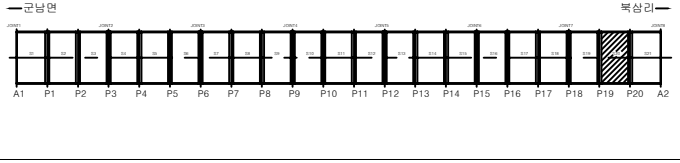
가로보(S20)

손 상 물 량 표

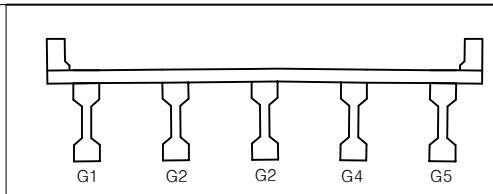
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

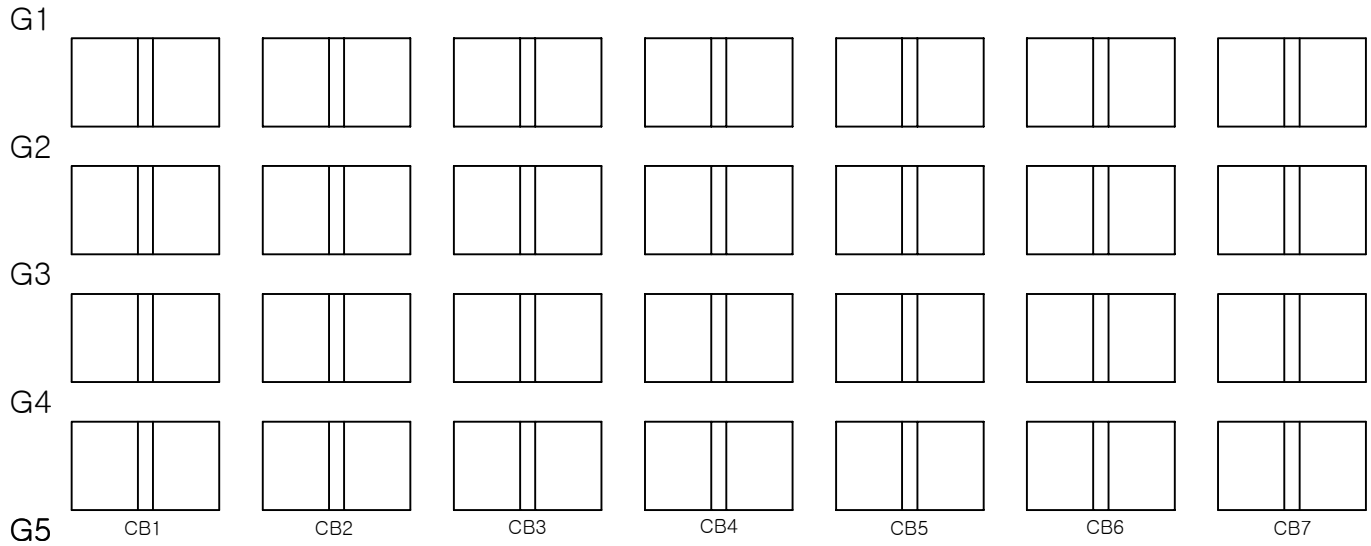
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	83

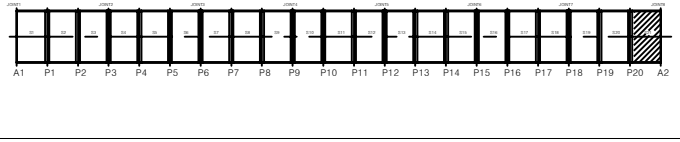
가로보(S21)

손 상 물 량 표

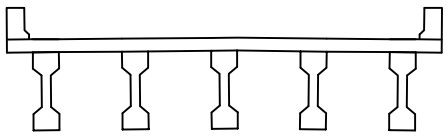
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION



범례

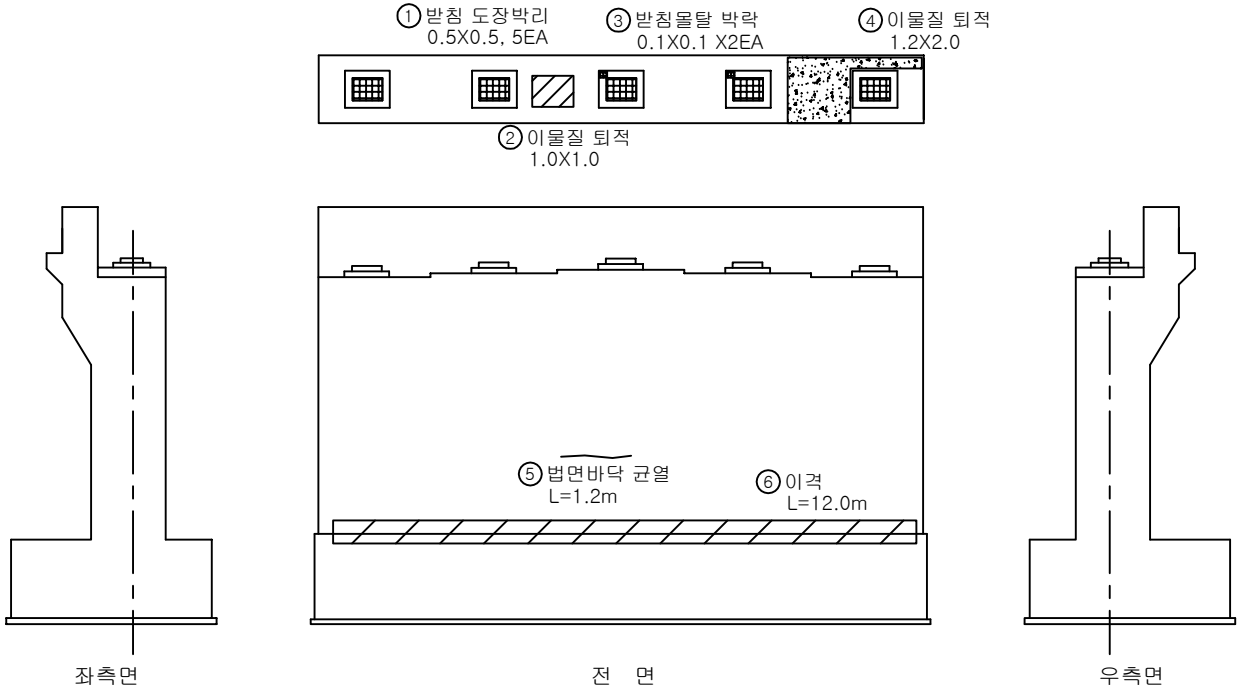
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	84

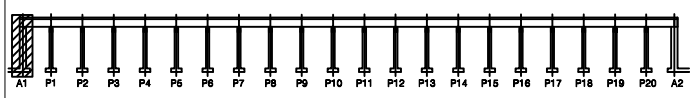
교대(A1)

손 상 물 량 표

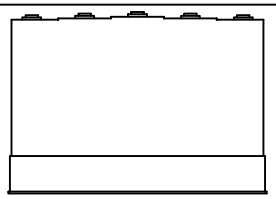
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	5	1.25	㎡	
2	26상	교대	이물질 퇴적		1.0	1.0	1	1.00	㎡	
3	26상	교량받침	받침몰탈 박락		0.1	0.1	2	0.02	㎡	
4	26상	교대	이물질 퇴적		1.2	2.0	1	2.40	㎡	
5	26상	교대	법면바닥 균열		1.2		1	1.20	m	
6	26상	교대	이격		12.0		1	12.00	m	
7										
8										
9										
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										



KEY PLAN



SECTION

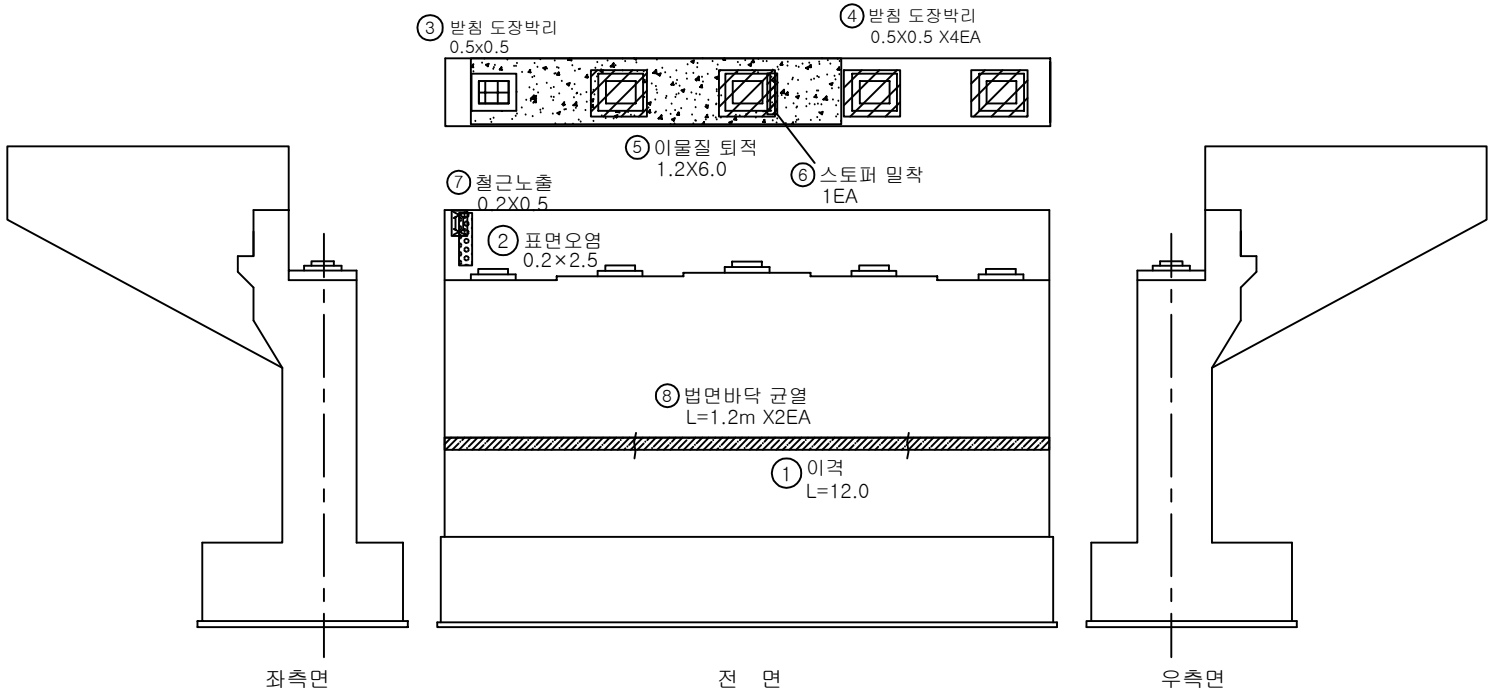


범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	85

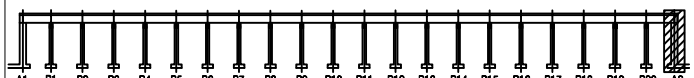
교대(A2)



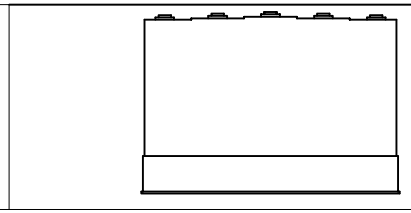
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교대	이격		12.0		1	12.00	m	
2	25년	교대	표면오염		0.2	2.5	1	0.50	㎡	
3	기존	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	1	0.25	㎡	
4	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	4	1.00	㎡	
5	26상	교대	이물질 퇴적		1.2	6.0	1	7.20	㎡	
6	26상	교량받침	스토퍼 밀착				1	1.00	EA	
7	26상	교대	철근노출		0.2	0.5	1	0.10	㎡	
8	26상	교대	법면바닥 균열		1.2		2	2.40	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										

KEY PLAN



SECTION

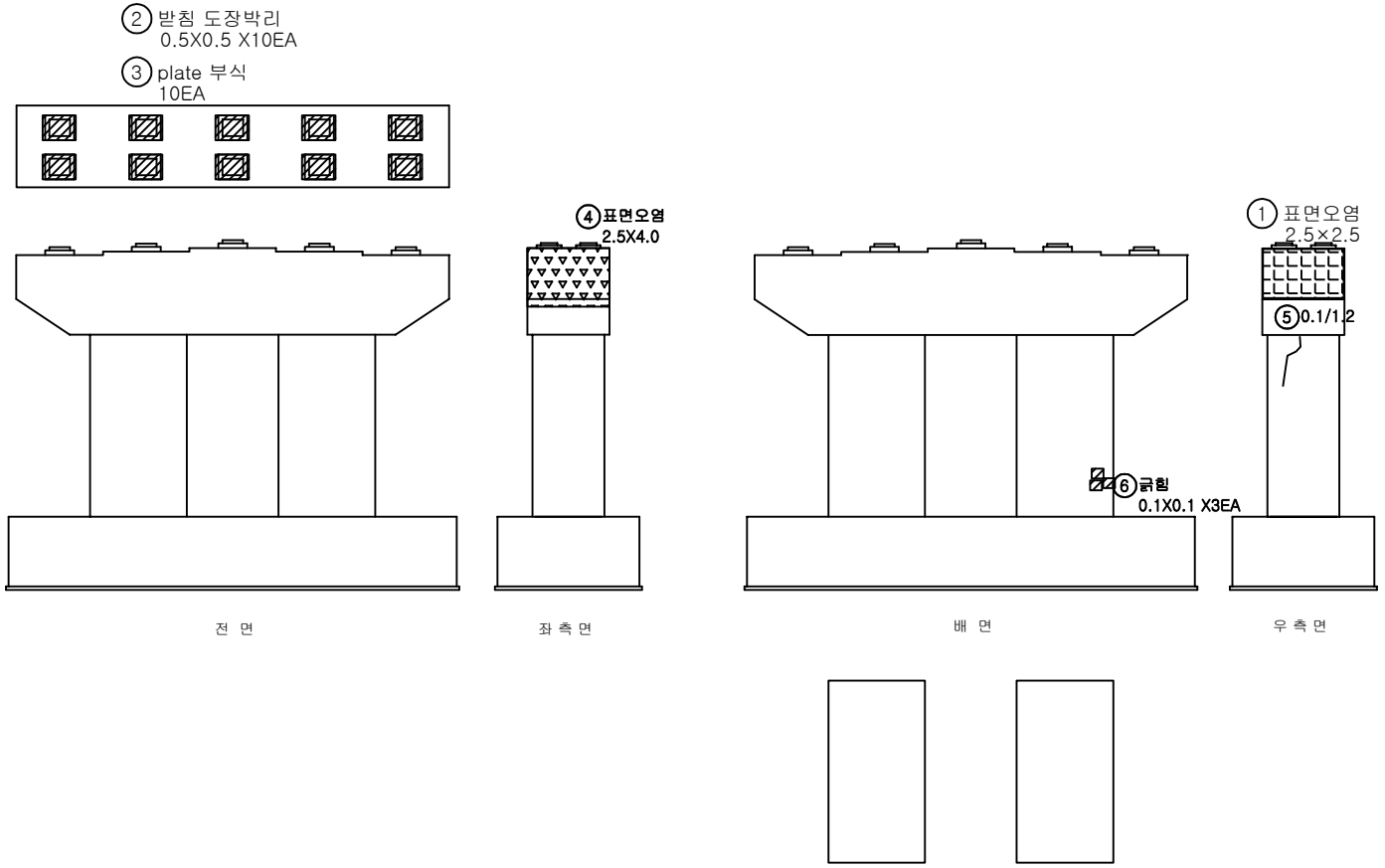


범례

균열	망상균열	컨칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	86

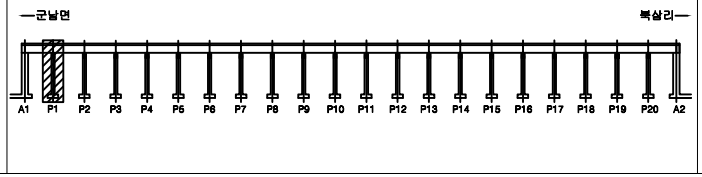
교각(P1)



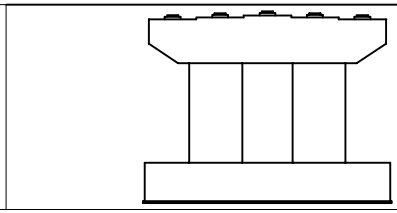
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	25년	교각	표면오염		2.5	2.5	1	6.25	㎡	
2	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	10	2.50	㎡	
3	26상	교량받침	plate 부식				10	10.00	EA	
4	26상	교각	표면오염		2.5	4.0	1	10.00	㎡	
5	26상	교각	균열(0.3mm미만)	0.1	1.2		1	1.20	m	
6	26상	교각	긁힘		0.1	0.1	3	0.03	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

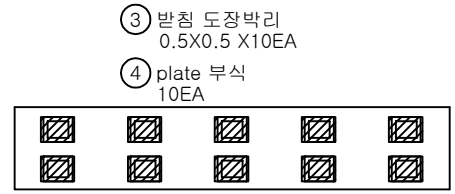


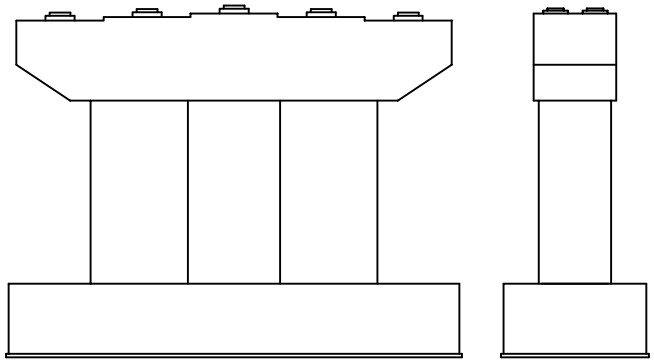
범례

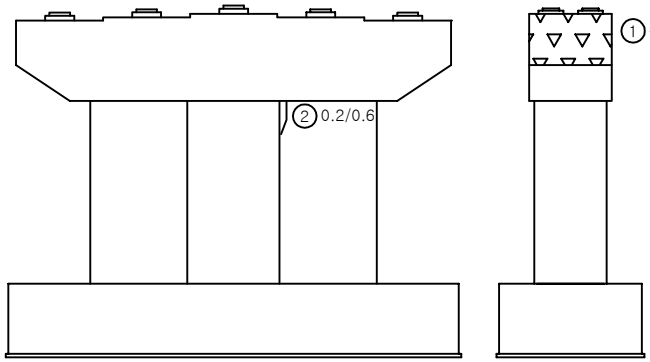
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

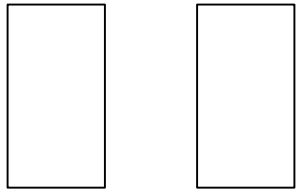
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	87

교각(P2)





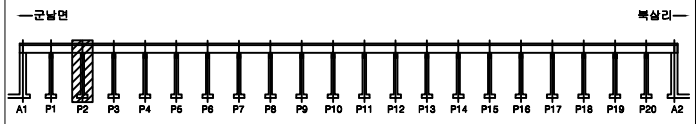




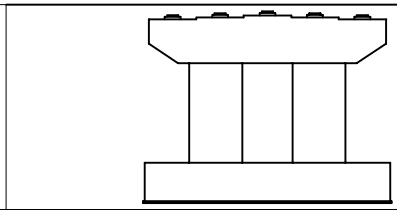
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	기존	교각	균열(0.3mm이만)	0.2	0.6		1	0.60	m	
3	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	10	2.50	㎡	
4	26상	교량받침	plate 부식				10	10.00	EA	
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										

KEY PLAN



SECTION

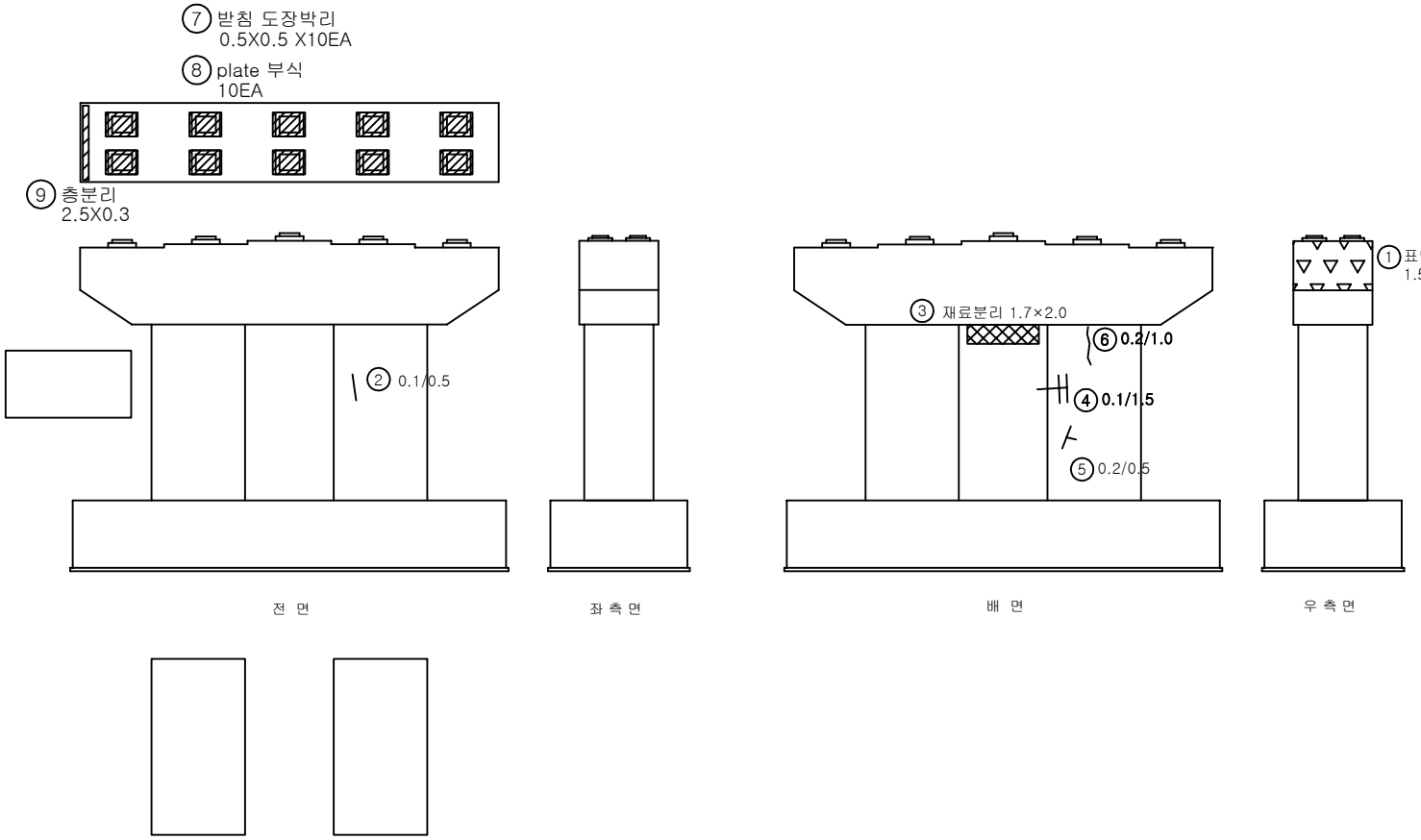


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	88

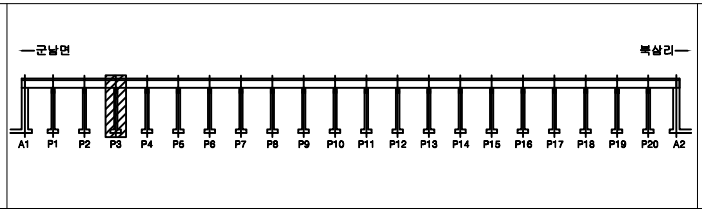
교각(P3)



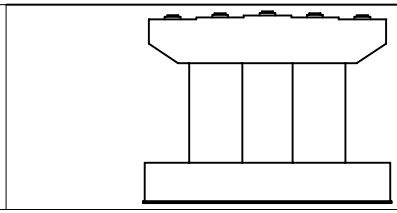
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	기존	교각	균열(0.3mm미만)	0.1	0.5		1	0.50	m	
3	기존	교각	재료분리		1.7	2.0	1	3.40	㎡	
4	기존	교각	균열(0.3mm미만)	0.1	1.5		1	1.50	m	
5	기존	교각	균열(0.3mm미만)	0.2	0.5		1	0.50	m	
6	26상	교각	균열(0.3mm미만)	0.2	1.0		1	1.00	m	
7	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	10	2.50	㎡	
8	26상	교량받침	plate 부식				10	10.00	EA	
9	26상	교각	층분리		2.5	0.3	1	0.75	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

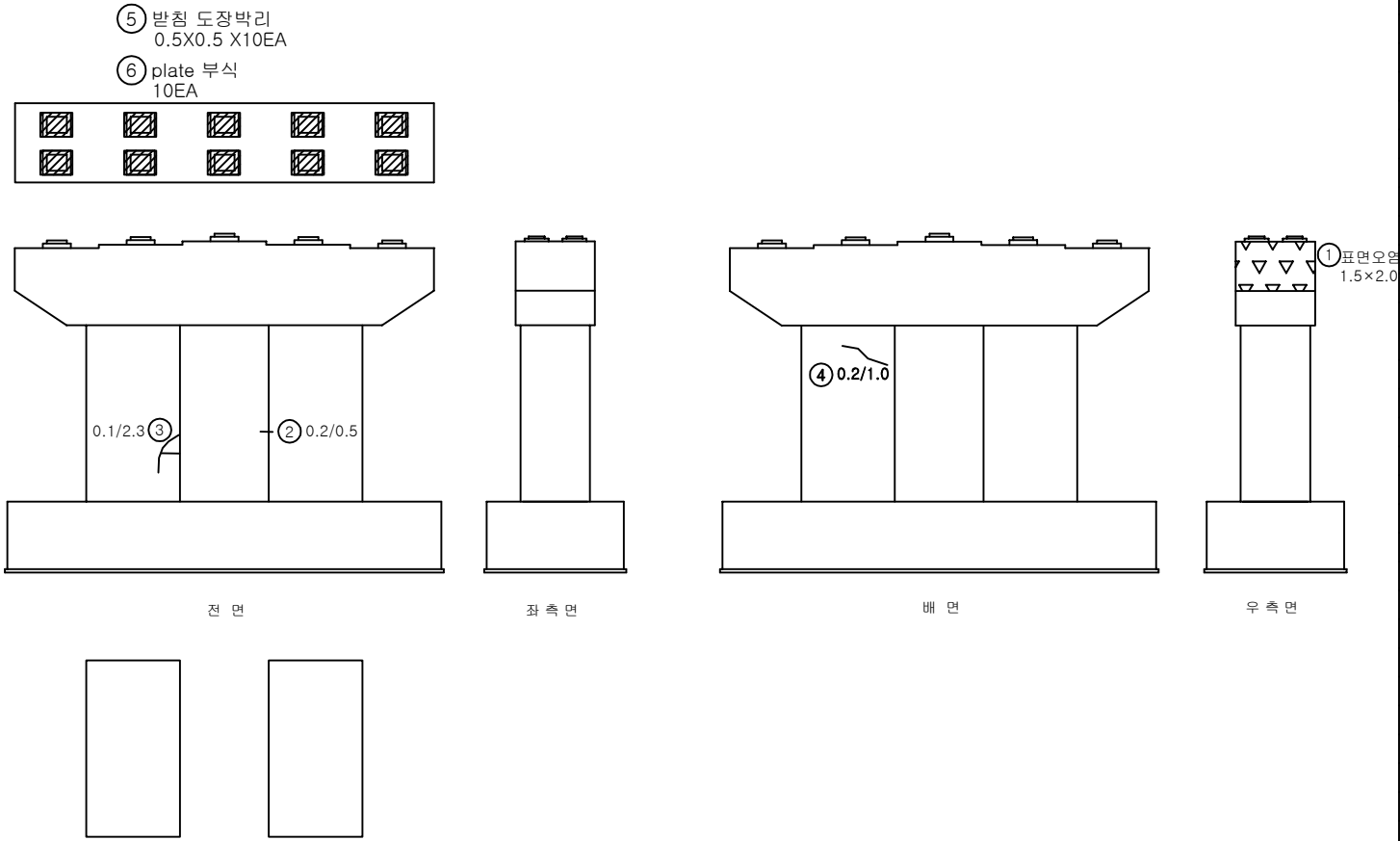


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	89

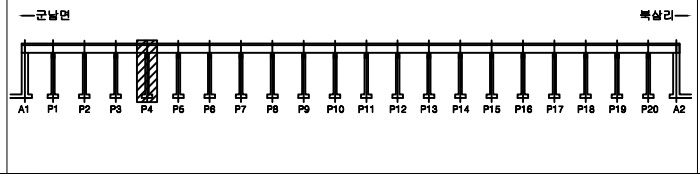
교각(P4)



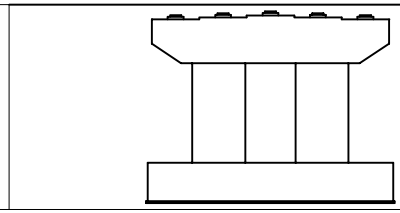
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	기존	교각	균열(0.3mm이만)	0.2	0.5		1	0.50	m	
3	기존	교각	균열(0.3mm이만)	0.1	2.3		1	2.30	m	
4	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.2	1.0		1	1.00	m	
5	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	10	2.50	㎡	
6	26상	교량받침	plate 부식				10	10.00	EA	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

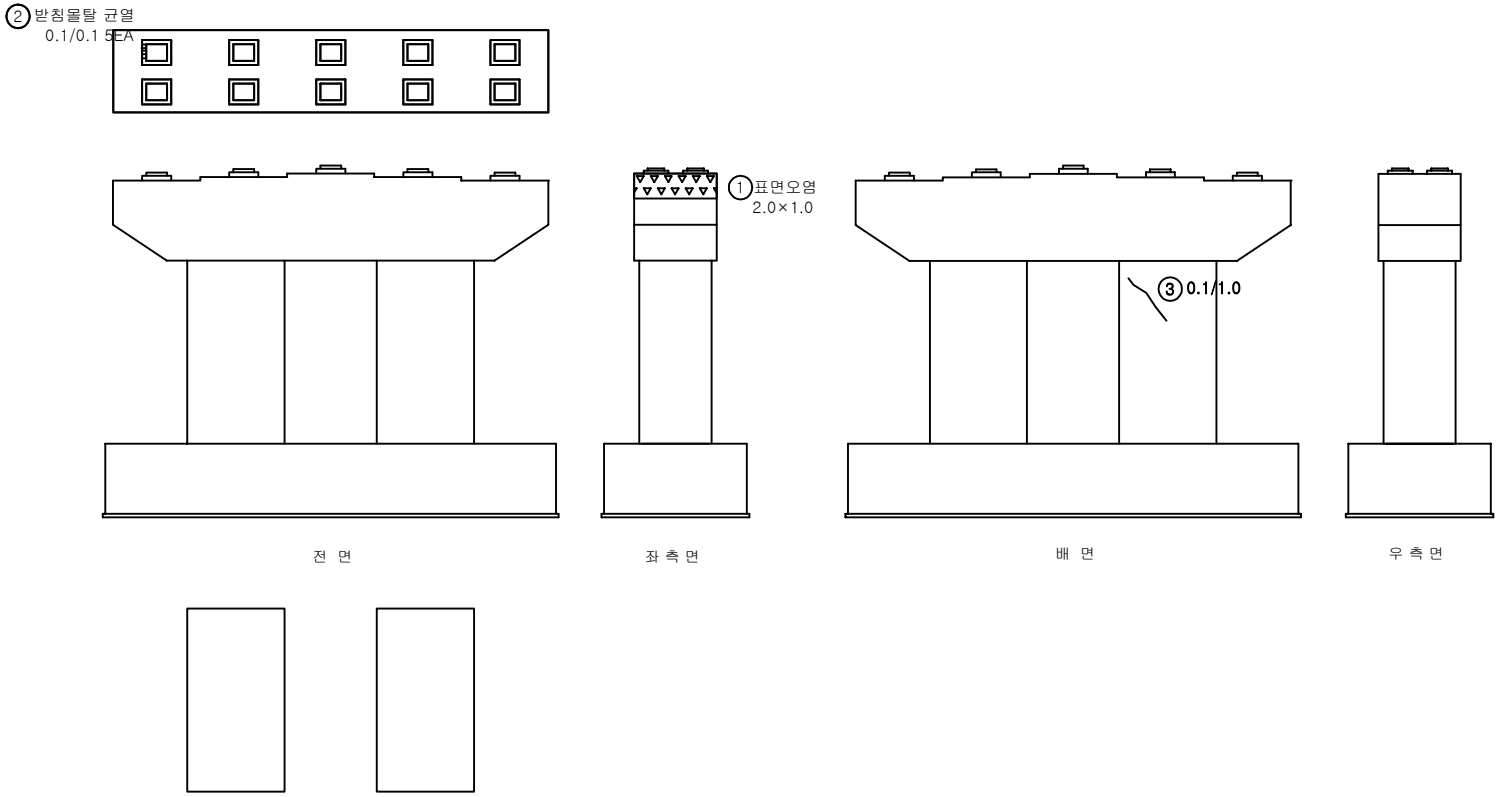
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	90

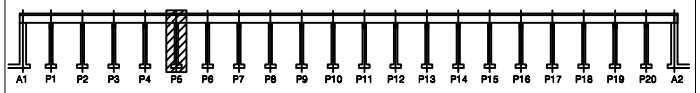
교각(P5)

손 상 물 량 표

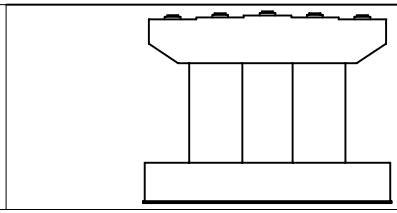
번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		2.0	1.0	1	2.00	㎡	
2	기존	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.1		5	0.50	m	
3	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.1	1.0		1	1.00	m	
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										



KEY PLAN



SECTION

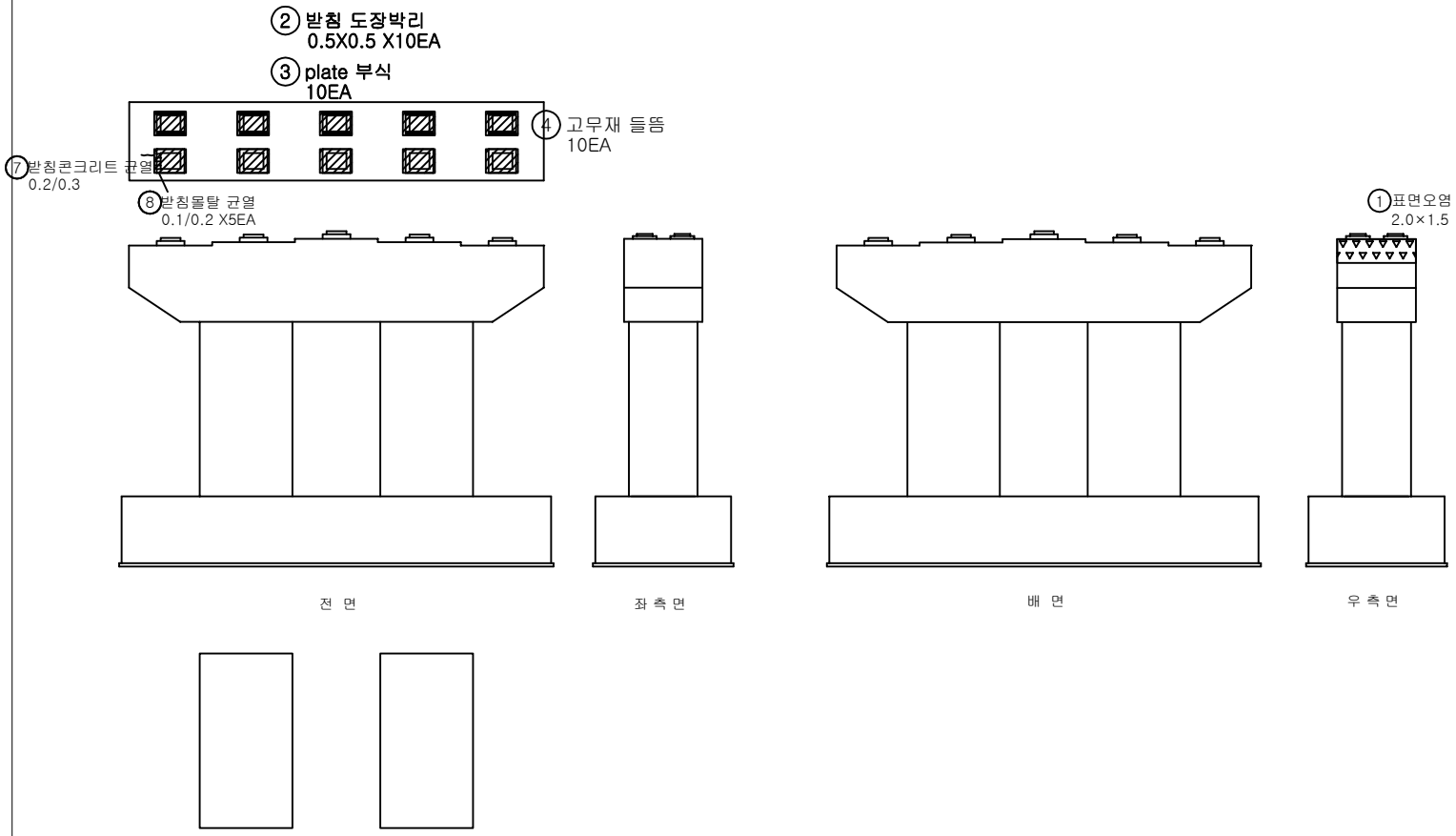


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	91

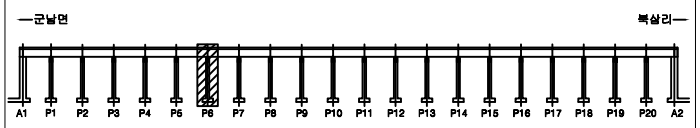
교각(P6)



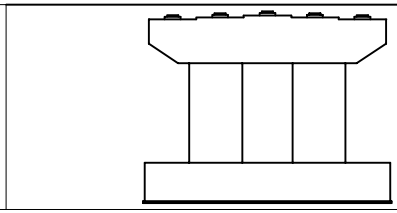
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		2.0	1.5	1	3.00	㎡	
2	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	10	2.50	㎡	
3	26상	교량받침	plate 부식				10	10.00	EA	
4	26상	교량받침	고무재 들뜸				10	10.00	EA	
5	26상	교량받침	받침콘크리트 균열	0.2	0.3		1	0.30	m	
6	26상	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.2		5	1.00	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										

KEY PLAN



SECTION

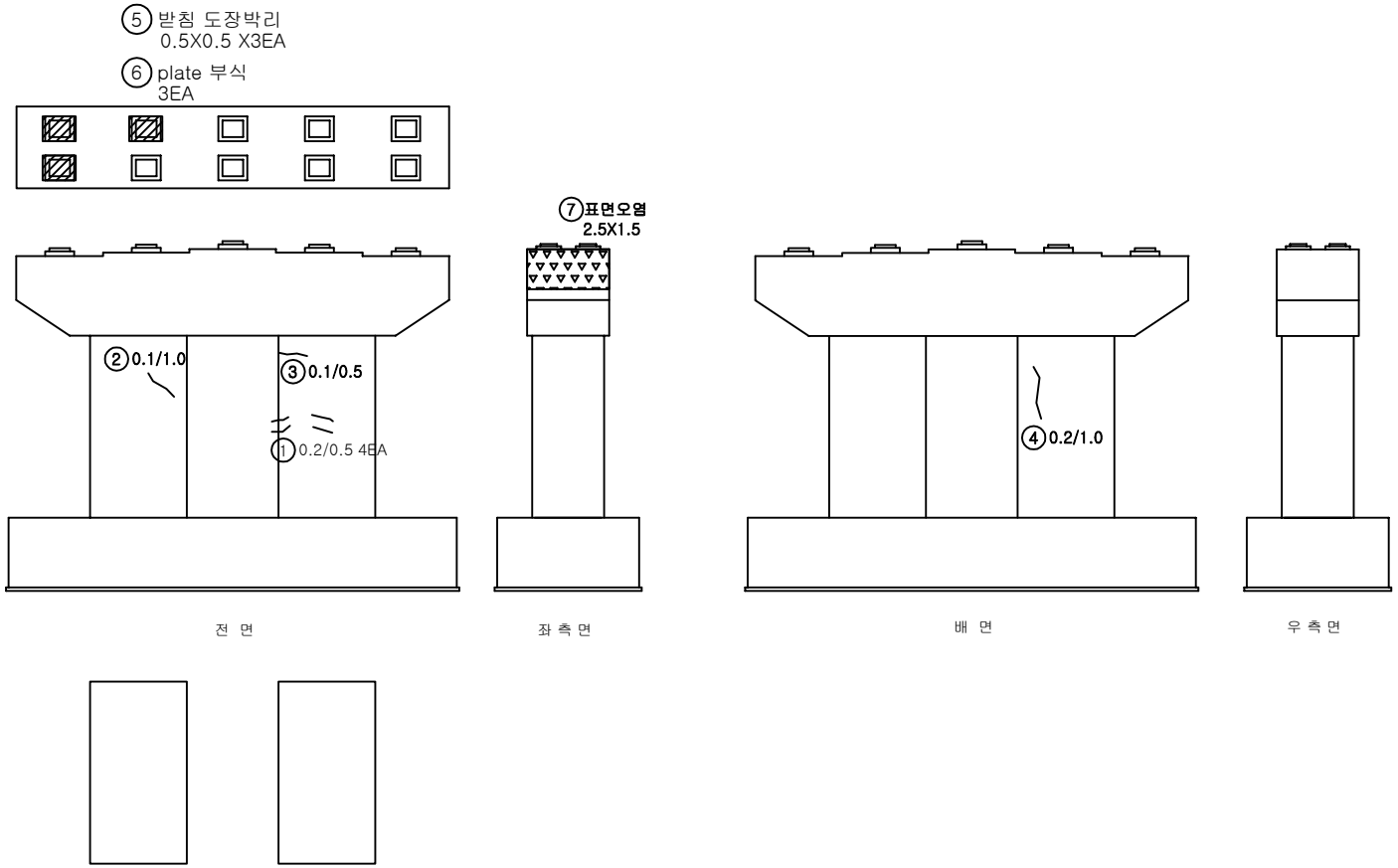


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	92

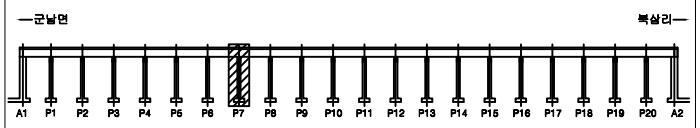
교각(P7)



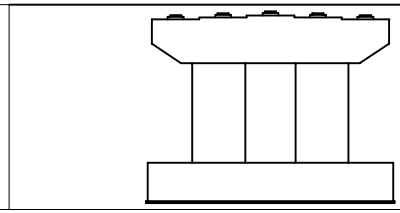
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	균열(0.3mm이만)	0.2	0.5		4	2.00	m	
2	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.1	1.0		1	1.00	m	
3	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.1	0.5		1	0.50	m	
4	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.2	1.0		1	1.00	m	
5	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	3	0.75	㎡	
6	26상	교량받침	plate 부식				3	3.00	EA	
7	26상	교각	표면오염		2.5	1.5	1	3.75	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

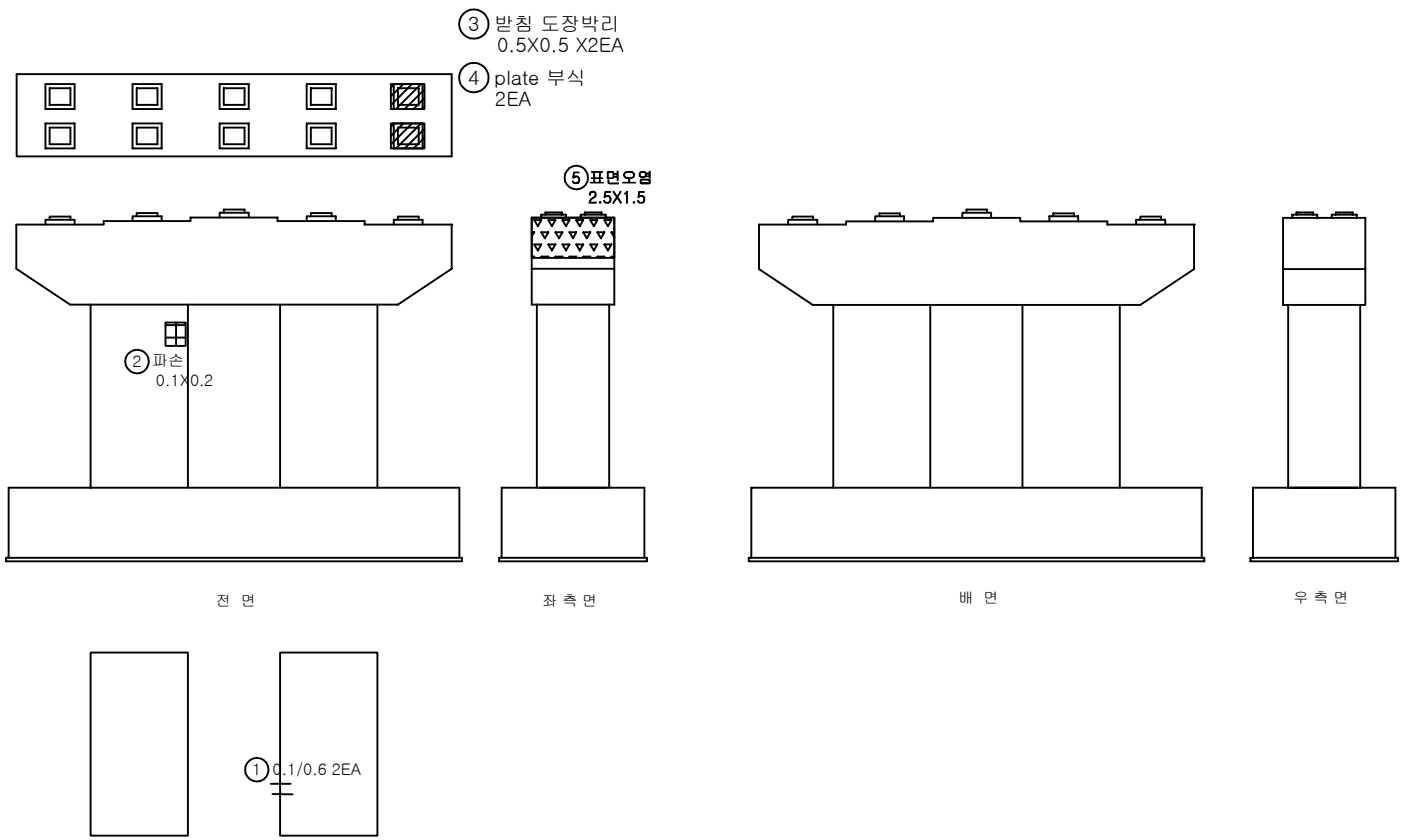


범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	93

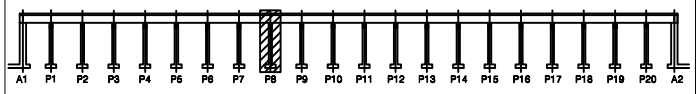
교각(P8)



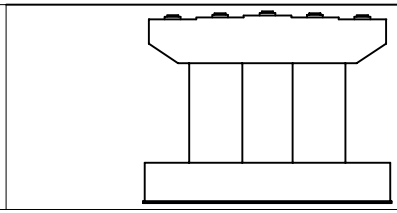
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	균열(0.3mm미만)	0.1	0.6		2	1.20	m	
2	26상	교각	파손		0.1	0.2	1	0.02	㎡	
3	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	2	0.50	㎡	
4	26상	교량받침	plate 부식				2	2.00	EA	
5	26상	교각	표면오염		2.5	1.5	1	3.75	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

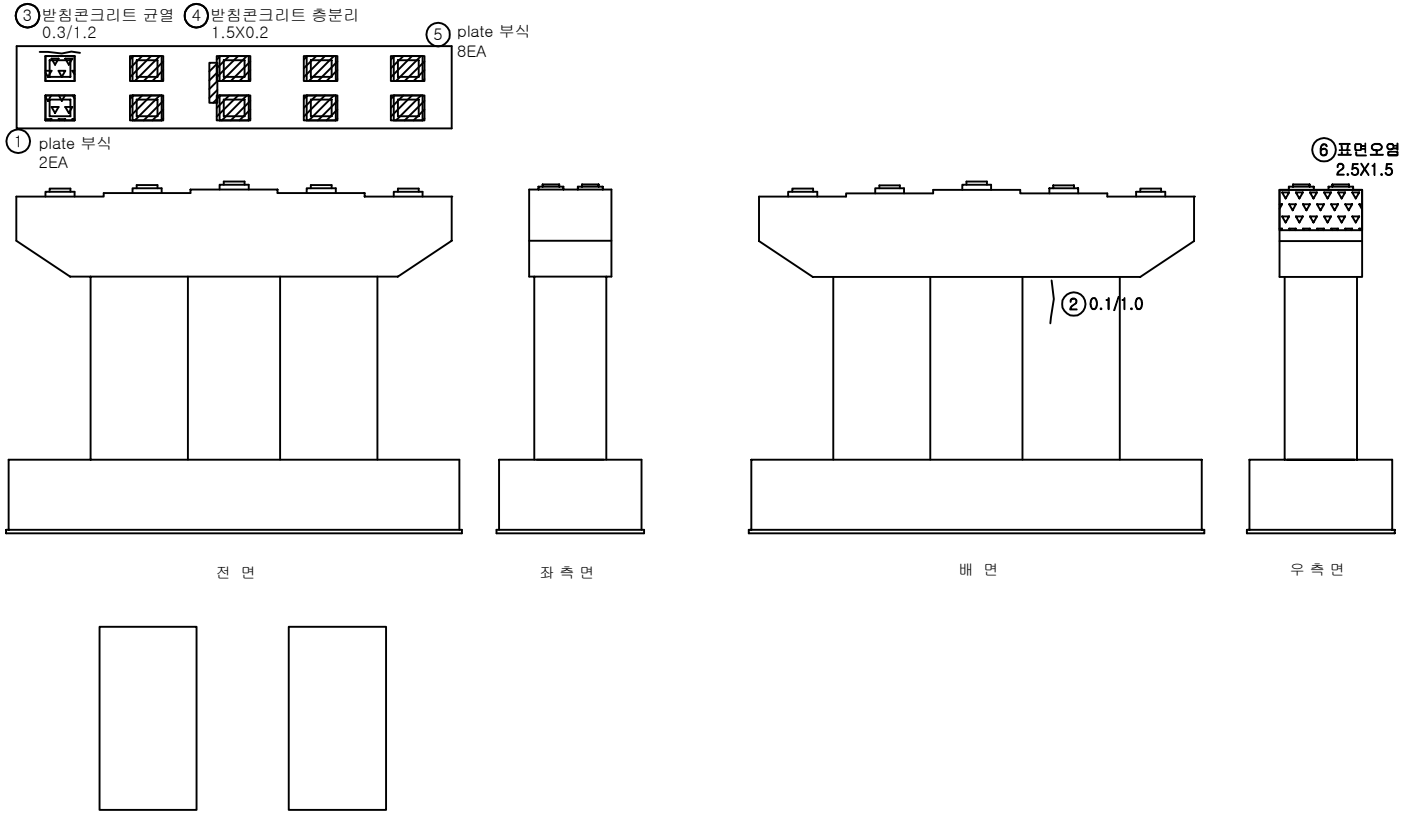


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	94

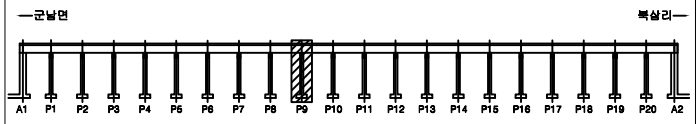
교각(P9)



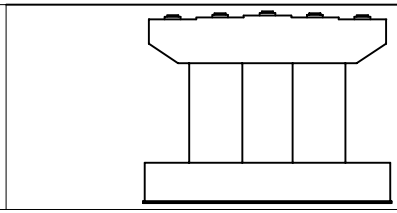
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교량받침	plate 부식				2	2.00	EA	
2	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.1	1.0		1	1.00	m	
3	26상	교량받침	받침콘크리트 균열	0.3	1.2		1	1.20	m	
4	26상	교량받침	받침콘크리트 층분리		1.5	0.2	1	0.30	㎡	
5	26상	교량받침	plate 부식				8	8.00	EA	
6	26상	교각	표면오염		2.5	1.5	1	3.75	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

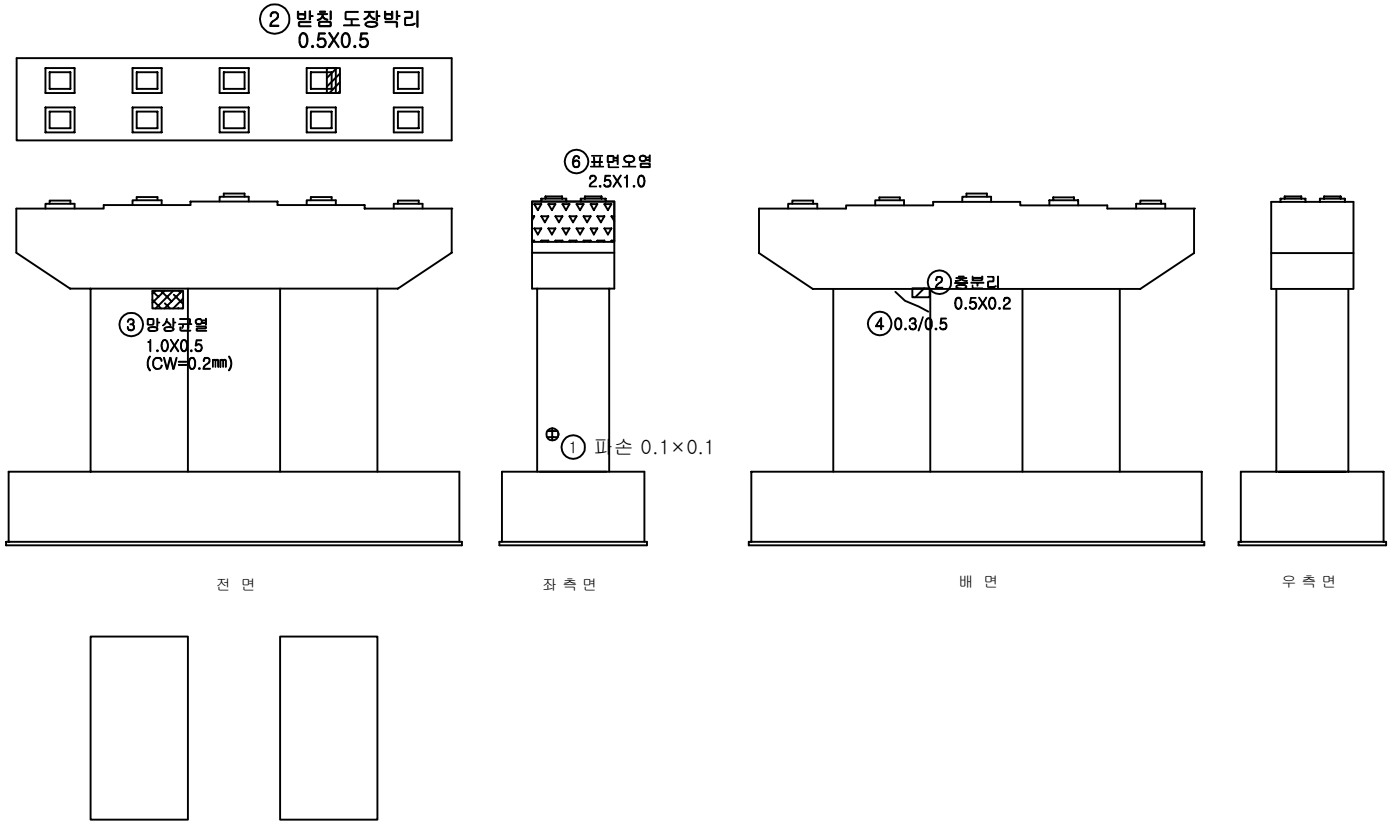


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	95

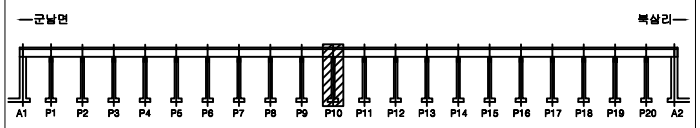
교각(P10)



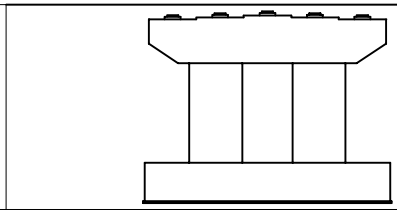
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
2	26상	교각	층분리		0.5	0.2	1	0.10	㎡	
3	26상	교각	망상균열	0.2	1.0	0.5	1	0.50	㎡	
4	26상	교각	균열(0.3mm이상)	0.3	0.5		1	0.50	m	
5	26상	교량받침	받침 도장박리		0.5	0.5	1	0.25	㎡	
6	26상	교각	표면오염		2.5	1.0	1	2.50	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

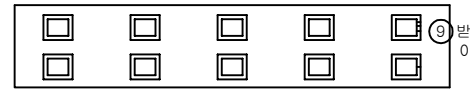


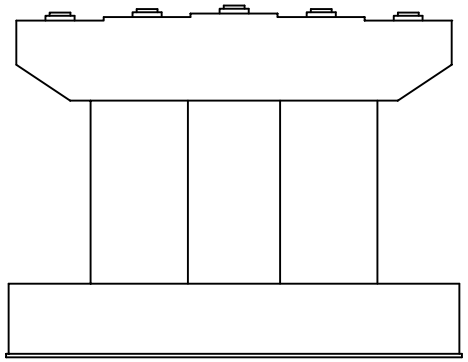
범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

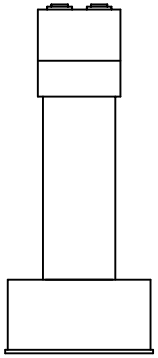
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	96

교각(P11)

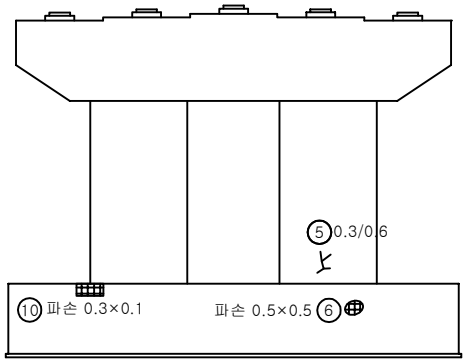




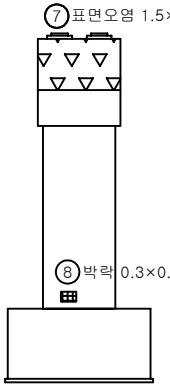
전 면



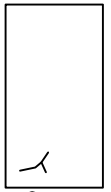
좌 측 면

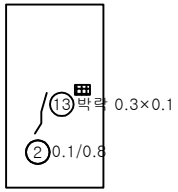


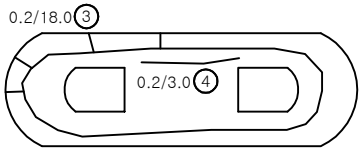
배 면



우 측 면





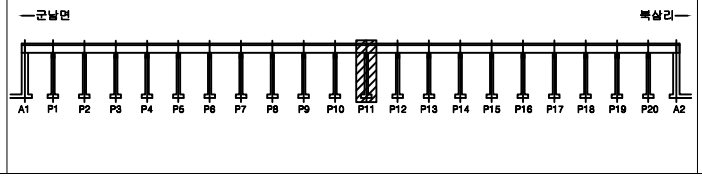


기초상면

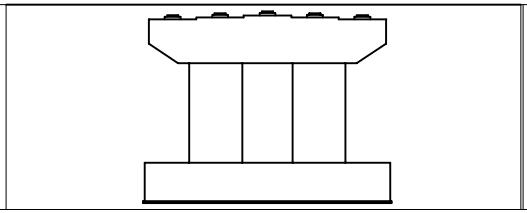
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	균열(0.3mm미만)	0.2	0.7		1	0.70	m	
2	기존	교각	균열(0.3mm미만)	0.1	0.8		1	0.80	m	
3	기존	기초부	균열(0.3mm미만)	0.2	18.0		1	18.00	m	
4	기존	기초부	균열(0.3mm미만)	0.2	3.0		1	3.00	m	
5	기존	교각	균열(0.3mm이상)	0.3	0.6		1	0.60	m	
6	기존	기초부	파손		0.5	0.5	1	0.25	㎡	
7	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
8	기존	교각	박락		0.3	0.3	1	0.09	㎡	
9	기존	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.1		4	0.40	m	
10	기존	기초부	파손		0.3	0.1	1	0.03	㎡	
11	기존	교각	박락		0.3	0.1	1	0.03	㎡	
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

KEY PLAN



SECTION

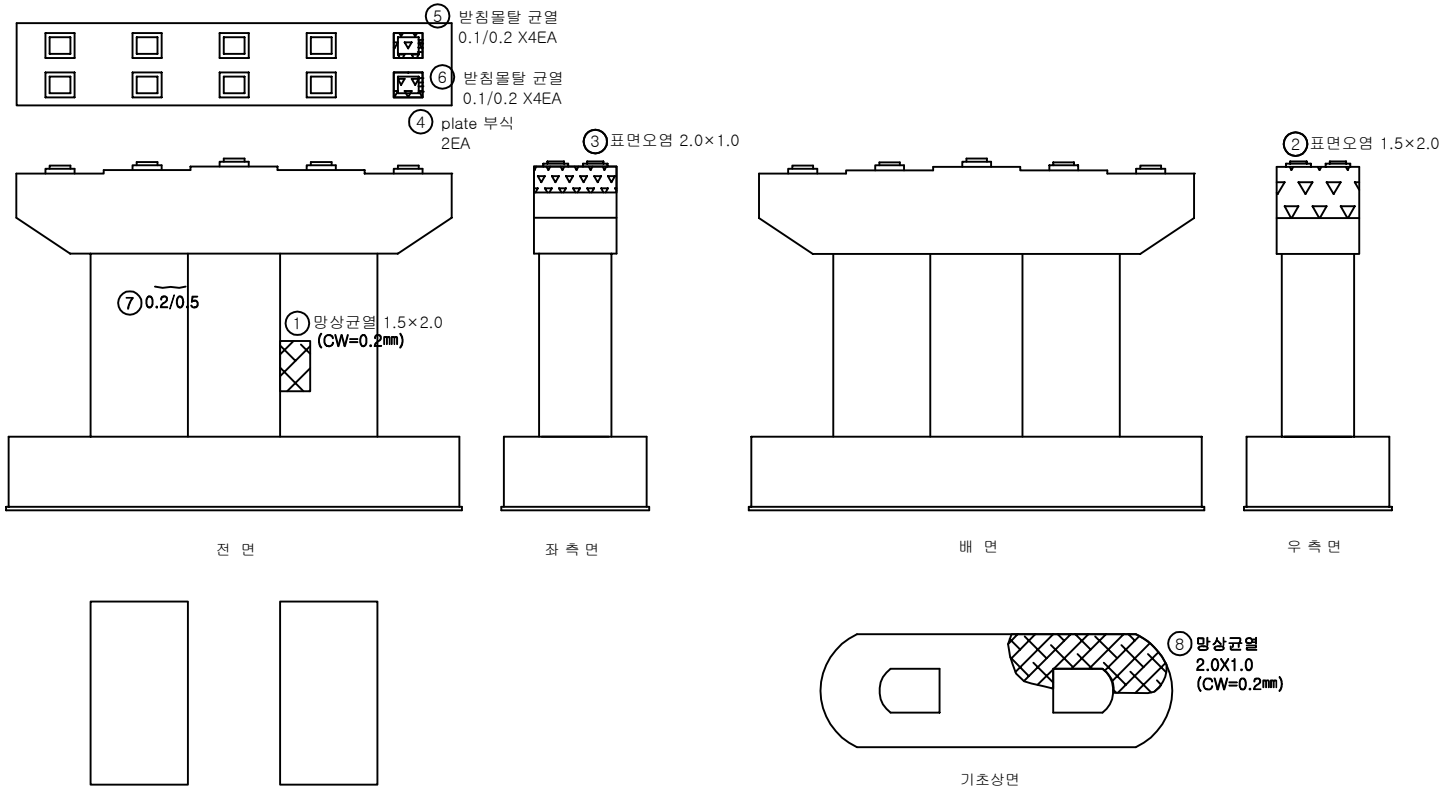


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	97

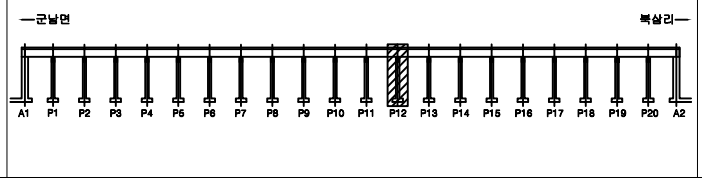
교각(P12)



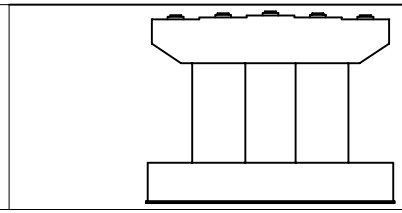
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	망상균열	0.2	1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
3	기존	교각	표면오염		2.0	1.0	1	2.00	㎡	
4	기존	교량받침	plate 부식				2	2.00	EA	
5	26상	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.2		4	0.80	m	
6	26상	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.2		4	0.80	m	
7	26상	교각	균열(0.3mm미만)	0.2	0.5		1	0.50	m	
8	26상	기초부	망상균열	0.2	2.0	1.0	1	2.00	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

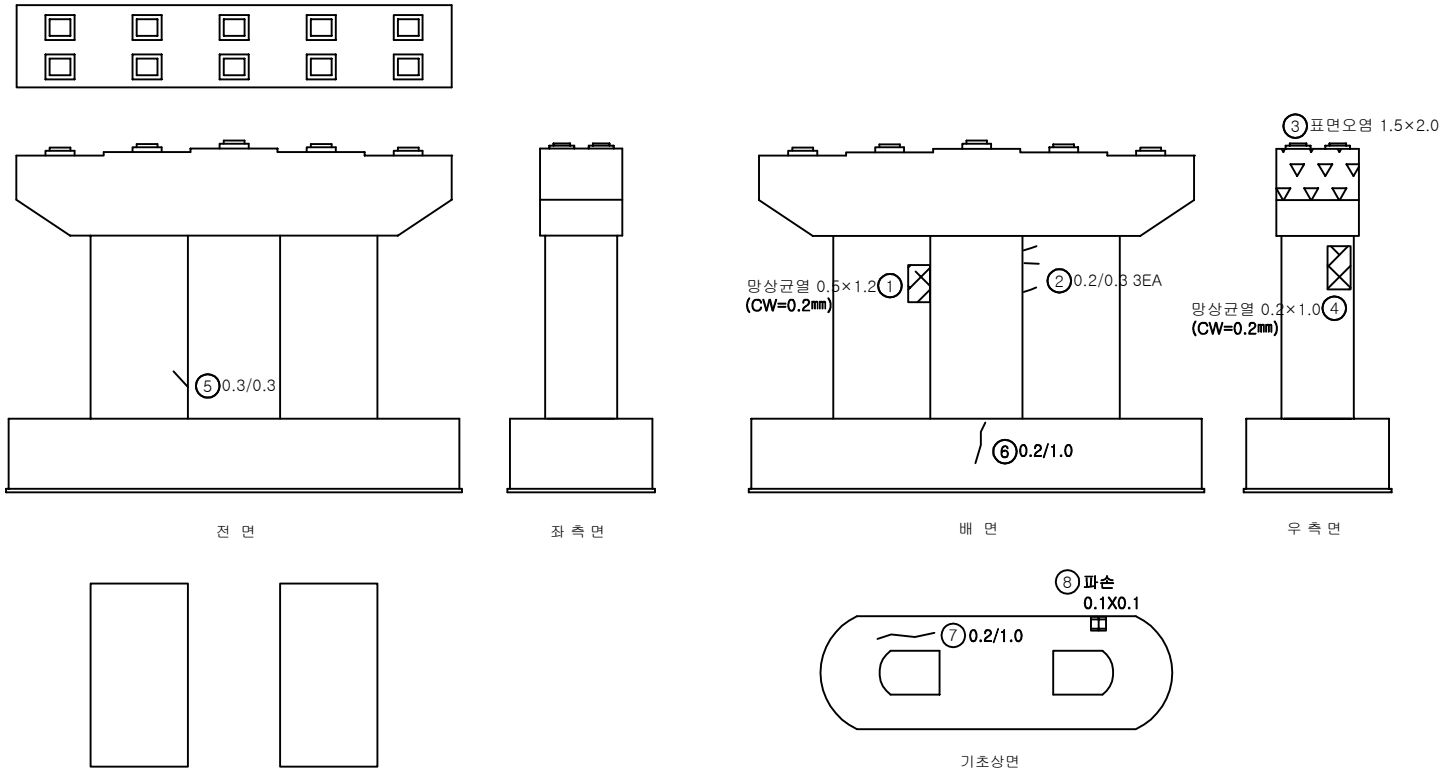


범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	98

교각(P13)



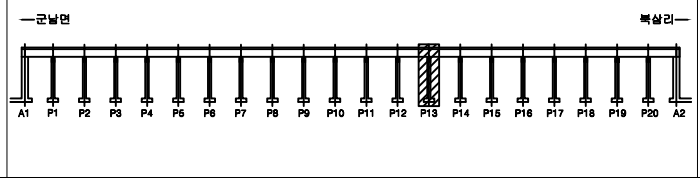
전 면 | 좌 측 면 | 배 면 | 우 측 면

기초상면

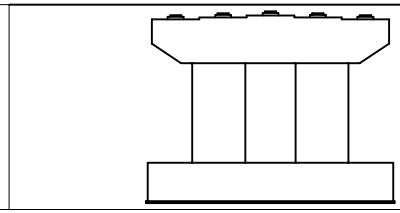
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	망상균열	0.2	0.5	1.2	1	0.60	㎡	
2	기존	교각	균열(0.3㎜미만)	0.2	0.3		3	0.90	m	
3	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
4	기존	교각	망상균열	0.2	0.2	1.0	1	0.20	㎡	
5	기존	교각	균열(0.3㎜이상)	0.3	0.3		1	0.30	m	
6	26상	기초부	균열(0.3㎜미만)	0.2	1.0		1	1.00	m	
7	26상	기초부	균열(0.3㎜미만)	0.2	1.0		1	1.00	m	
8	26상	기초부	파손		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

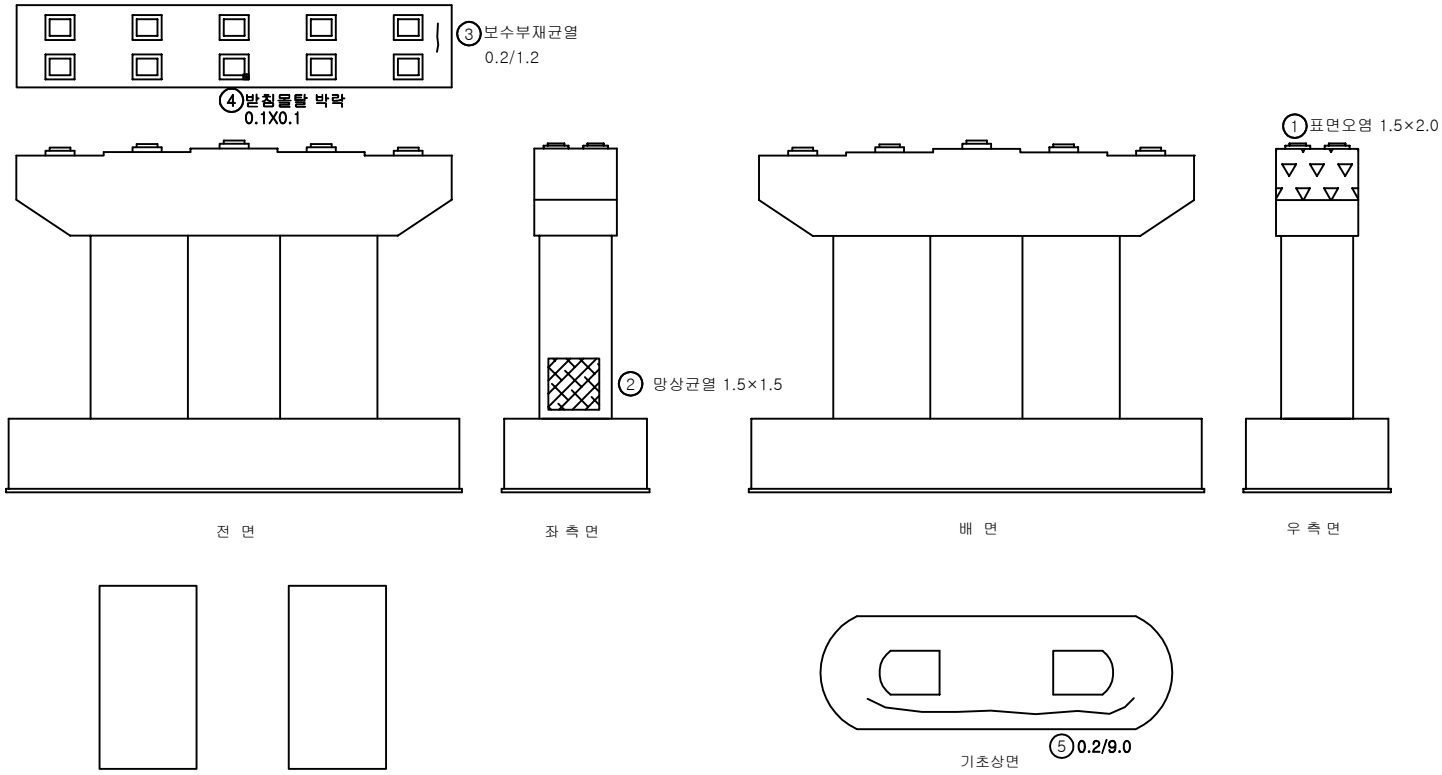


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	99

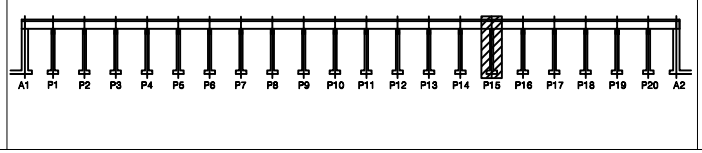
교각(P14)



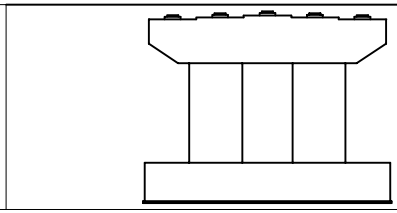
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	기존	교각	망상균열		1.5	1.5	1	2.25	㎡	
3	기존	교각	보수부재균열	0.2	1.2		1	1.20	m	
4	26상	교량받침	받침몰탈 박락		0.1	0.1	1	0.01	㎡	
5	26상	기초부	균열(0.3mm미만)	0.2	9.0		1	9.00	m	
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										

KEY PLAN



SECTION

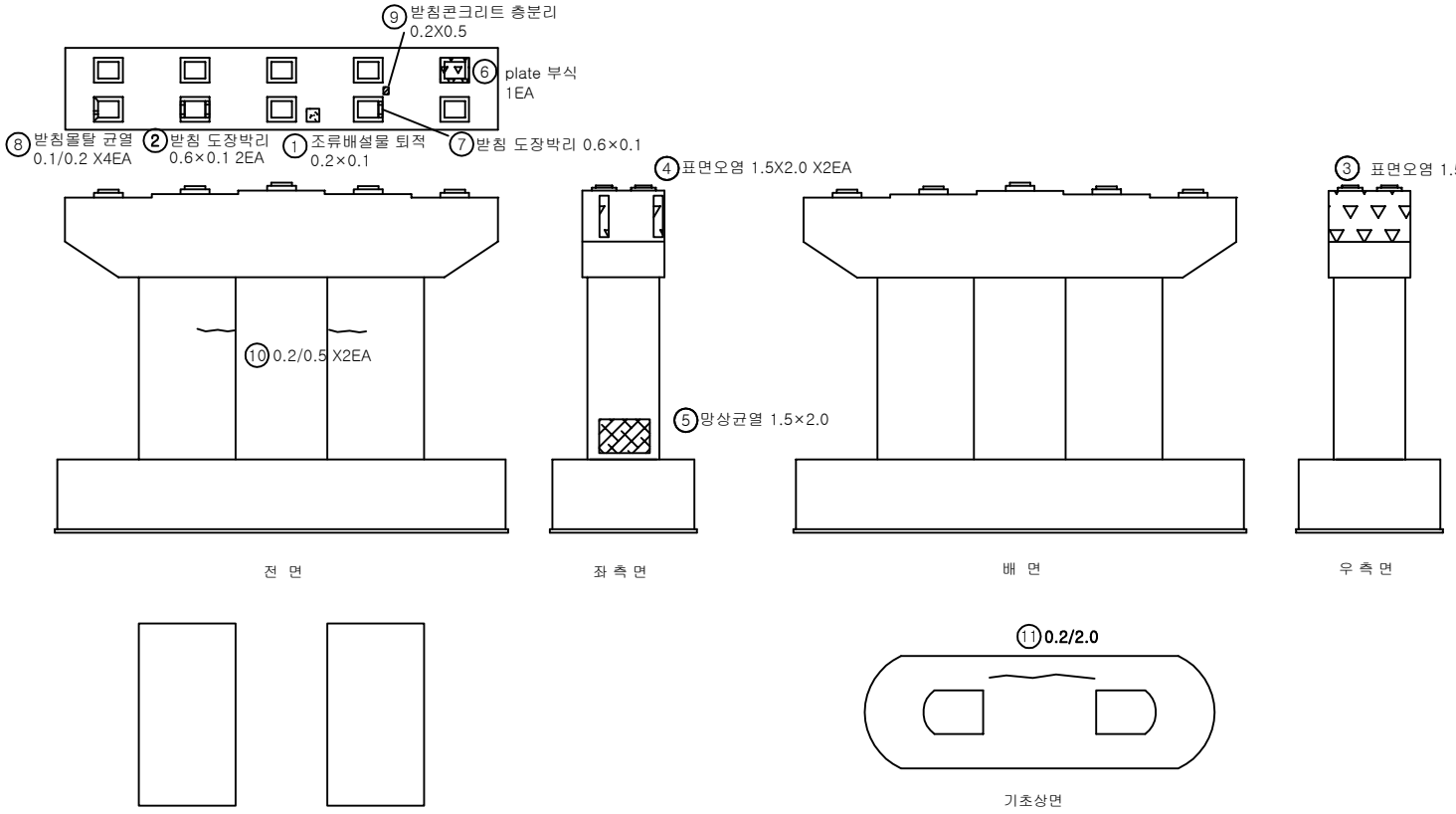


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	100

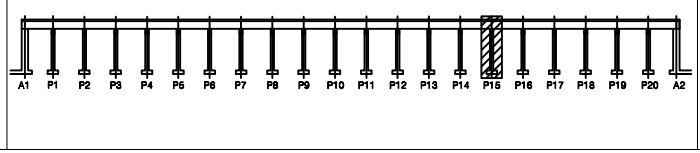
교각(P15)



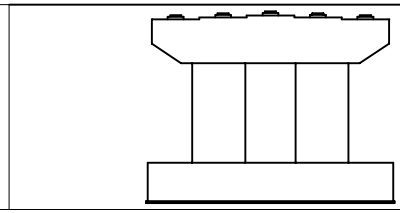
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	조류배설물 퇴적		0.2	0.1	1	0.02	㎡	
2	기존	교량받침	받침 도장박리		0.6	0.1	2	0.12	㎡	
3	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
4	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	2	6.00	㎡	손상증가
5	기존	교각	망상균열		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
6	기존	교량받침	plate 부식				1	1.00	EA	
7	기존	교량받침	받침 도장박리		0.6	0.1	1	0.06	㎡	
8	26상	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.2		4	0.80	m	
9	26상	교량받침	받침콘크리트 층분리		0.2	0.5	1	0.10	㎡	
10	26상	교각	균열(0.3mm이만)	0.2	0.5		2	1.00	m	
11	26상	기초부	균열(0.3mm이만)	0.2	2.0		1	2.00	m	
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

KEY PLAN



SECTION

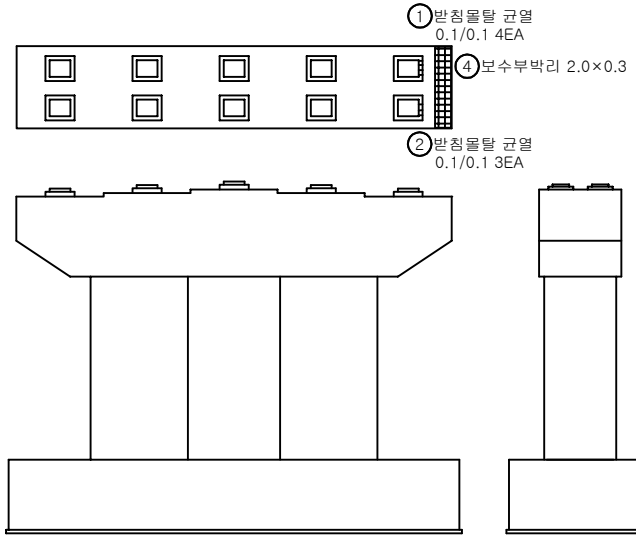


범례

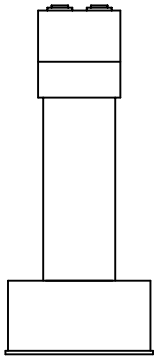
균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	101

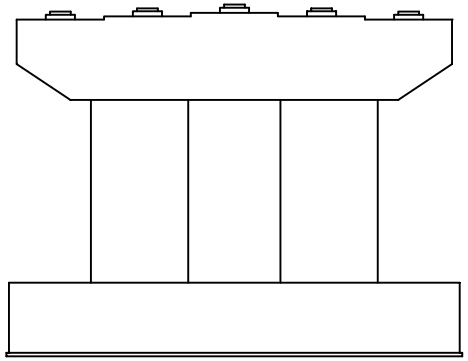
교각(P16)



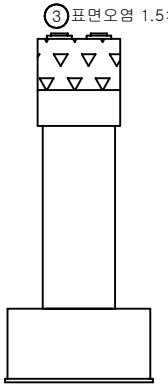
전 면



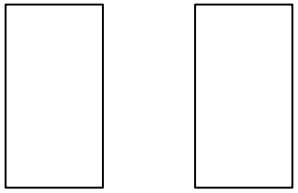
좌 측 면



배 면



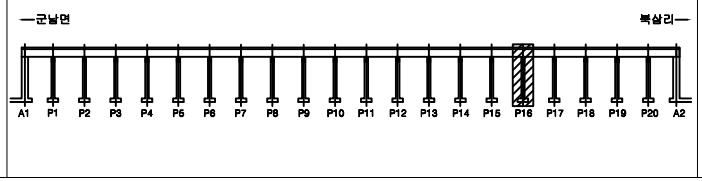
우 측 면



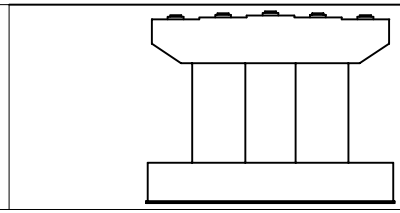
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.1		4	0.40	m	
2	기존	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.1		3	0.30	m	
3	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
4	기존	교각	보수부 박리		2.0	0.3	1	0.60	㎡	
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										

KEY PLAN



SECTION

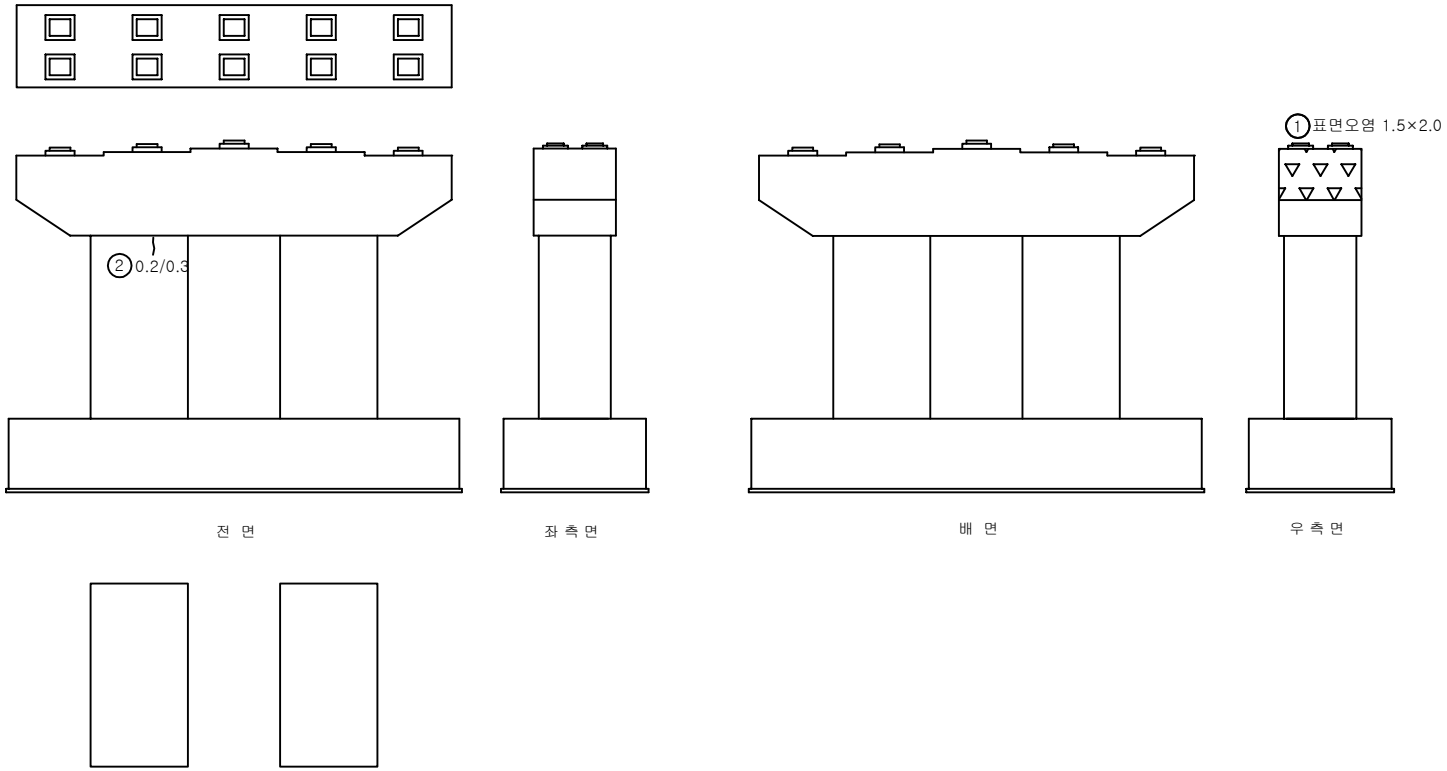


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	102

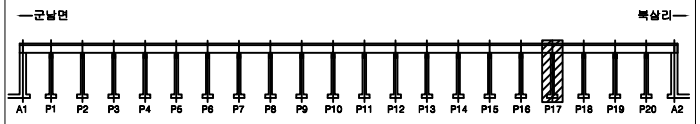
교각(P17)



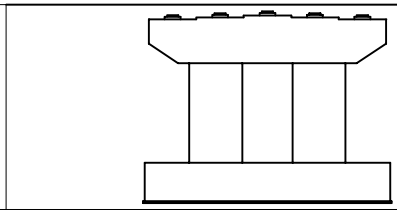
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	25하	교각	균열(0.3mm미만)	0.2	0.3		1	0.30	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										

KEY PLAN



SECTION

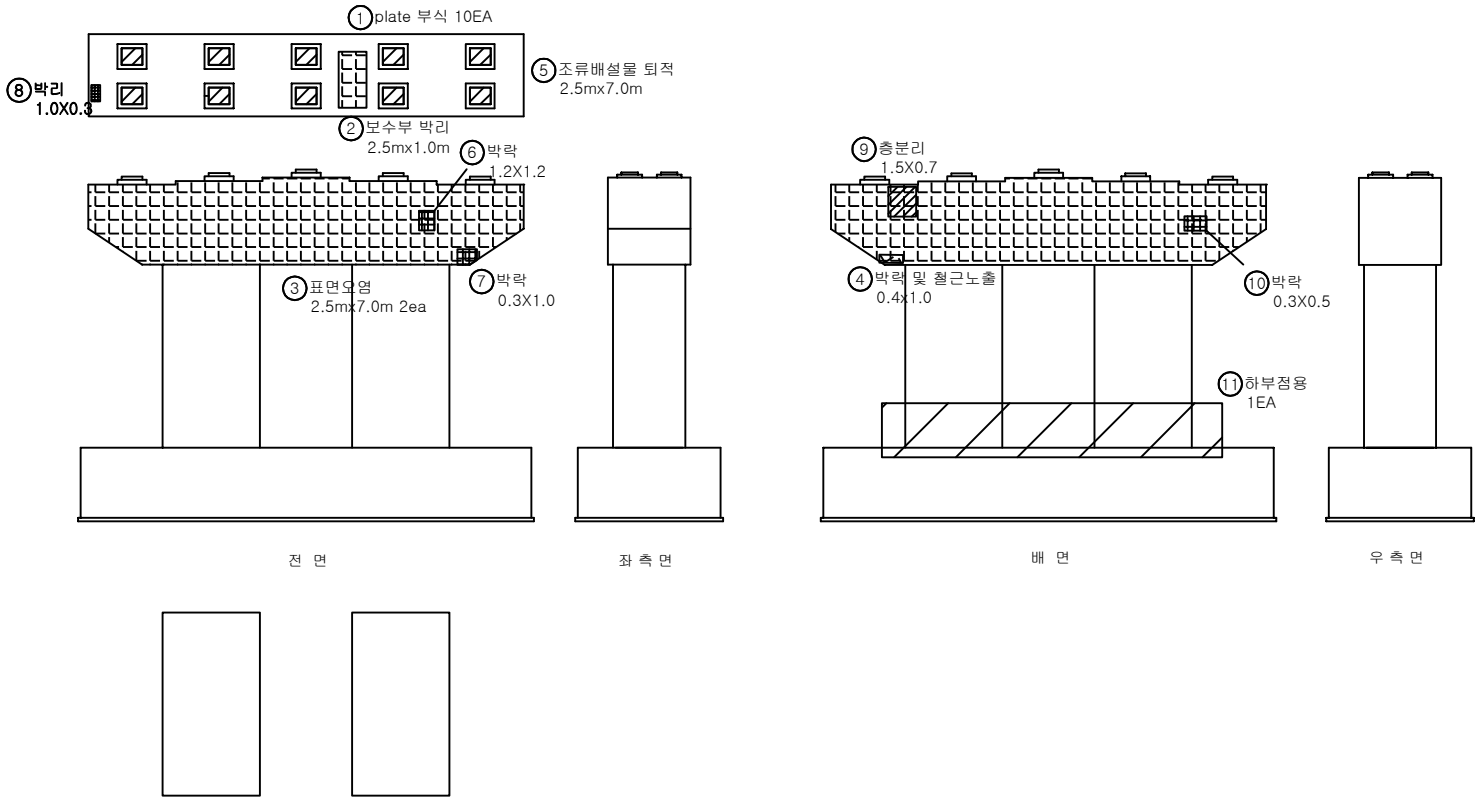


범례

균열	망상균열	편칭, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	103

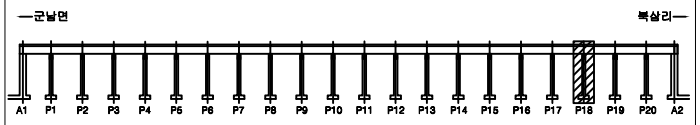
교각(P18)



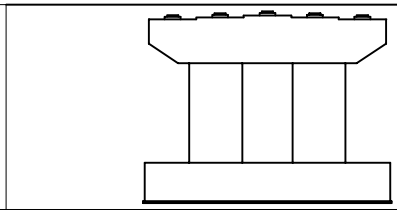
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	기존	교량받침	받침부식				10	10.00	EA	
2	25년	교각	보수부 박리		2.5	1.0	1	2.50	㎡	
3	25년	교각	표면오염		2.5	7.0	2	35.00	㎡	
4	25년	교각	박락 및 철근노출		0.4	1.0	1	0.40	㎡	
5	25년	교각	조류배설물 퇴적		2.5	7.0	1	17.50	㎡	
6	25하	교각	박락		1.2	1.2	1	1.44	㎡	손상증가
7	25하	교각	박락		0.3	1.0	1	0.30	㎡	손상증가
8	26상	교각	박리		1.0	0.3	1	0.30	㎡	
9	26상	교각	층분리		1.5	0.7	1	1.05	㎡	
10	26상	교각	박락		0.3	0.5	1	0.15	㎡	
11	26상	교각	하부점용				1	1.00	EA	
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										

KEY PLAN



SECTION

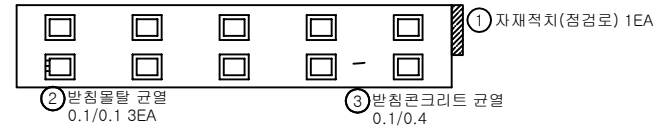


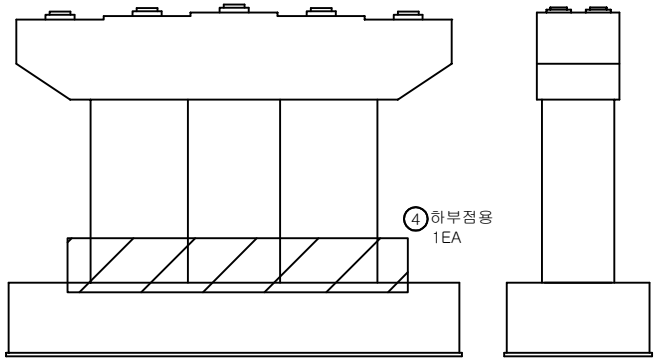
범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 틈 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	104

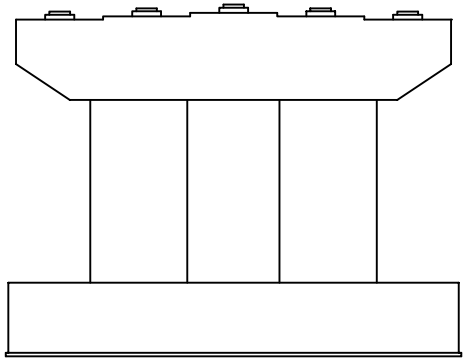
교각(P19)



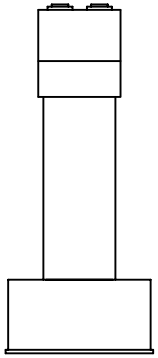


전 면

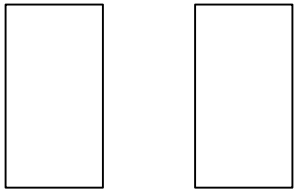
좌 측 면



배 면



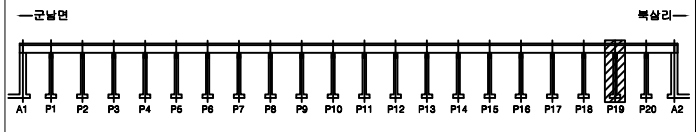
우 측 면



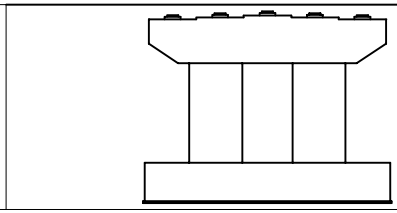
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭 (mm)	길이 (m)	너비 (m)	개소	물량	단위	
1	기존	점검시설	자재적치(점검로)				1	1.00	EA	
2	기존	교량받침	받침몰탈 균열	0.1	0.1		3	0.30	m	
3	기존	교량받침	받침콘크리트 균열	0.1	0.4		1	0.40	m	
4	26상	교각	하부점용				1	1.00	EA	
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										

KEY PLAN



SECTION

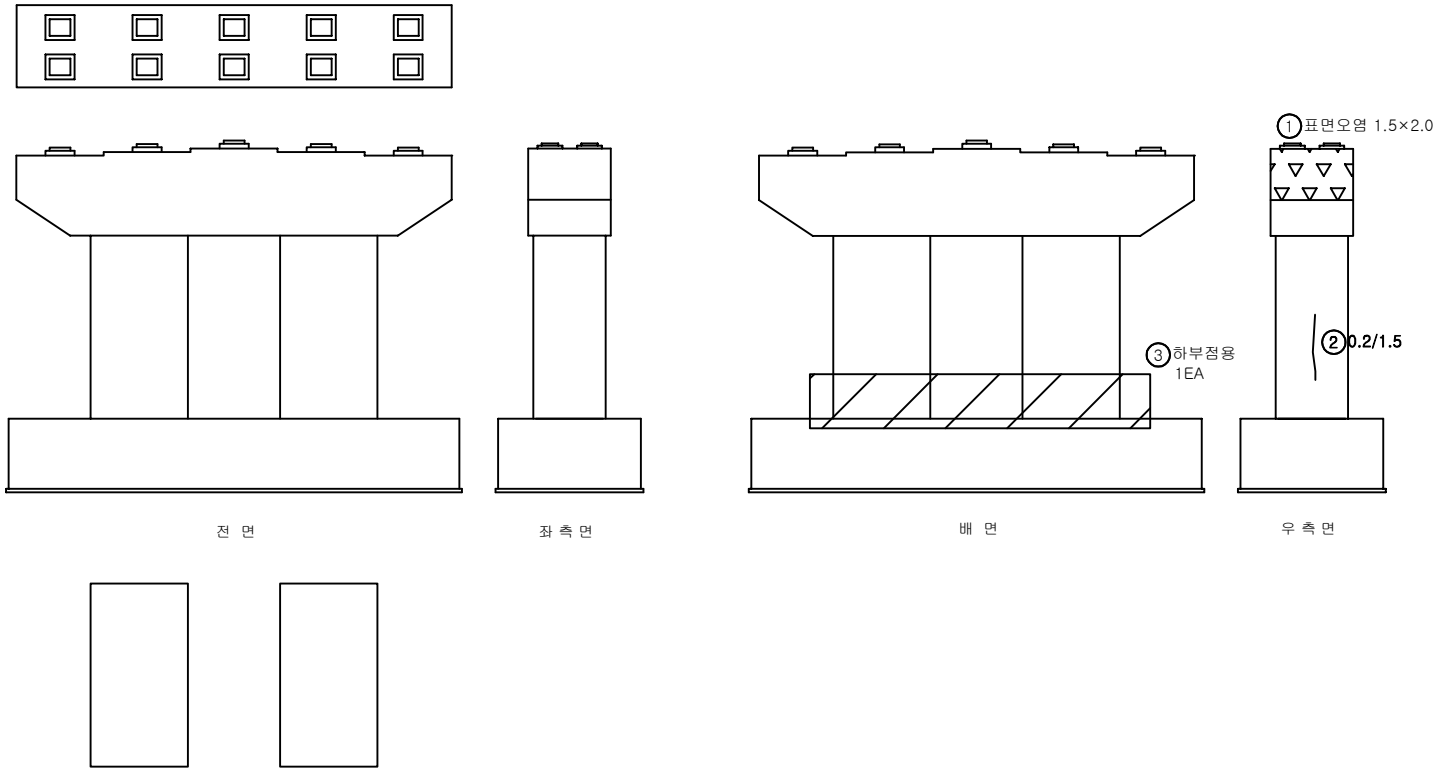


범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 콘 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	105

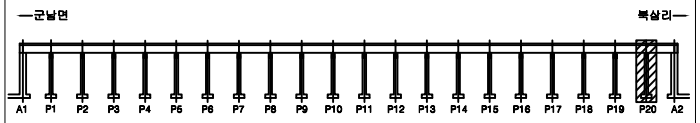
교각(P20)



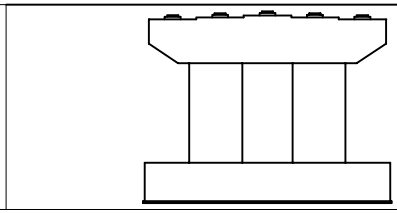
손 상 물 량 표

번호	발생년도	부재	손상내용	손상물량						비고
				폭(mm)	길이(m)	너비(m)	개소	물량	단위	
1	기존	교각	표면오염		1.5	2.0	1	3.00	㎡	
2	25하	교각	균열(0.3mm미만)	0.2	1.5		1	1.50	m	
3	26상	교각	하부점용				1	1.00	EA	
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										

KEY PLAN



SECTION



범례

균열	망상균열	편청, 공동	
재료분리	시공이음부 콘크리트 층분리	포장의 오철	
박리, 파손	배수구	좌굴, 변형	
누수, 습윤	백태	이물질 퇴적	
철근노출	철근부식	기 타	

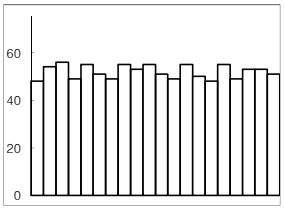
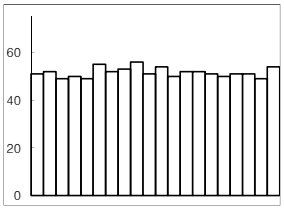
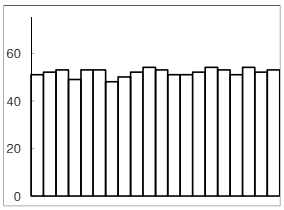
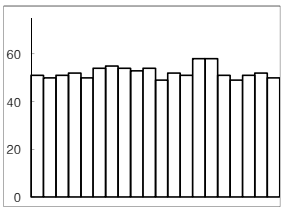
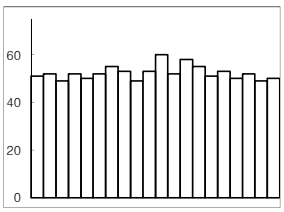
용 역 명	2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
교 량 명	북 삼 교
진단기관	(주)명성엔지니어링
조사일시	2026.06
도면번호	106

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

교 량 명	북삼교
측정년월일	2025년12월18일, 2026년03월 10일~11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		바닥판	27.0 (Mpa)
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식		거더	40.0 (Mpa)
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		가로보	27.0 (Mpa)
		공식 4	F_{28} = (1.3343 X Ro + 8.1977)	한국시설안전공단		교대	24.0 (Mpa)
						교각	24.0 (Mpa)

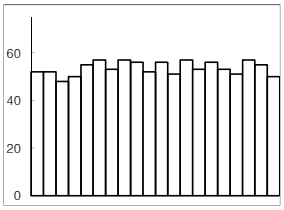
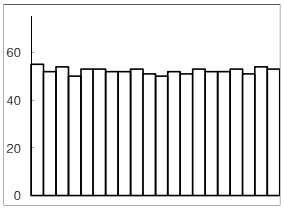
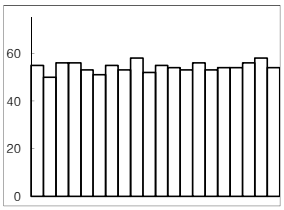
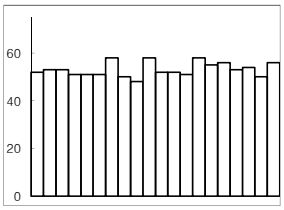
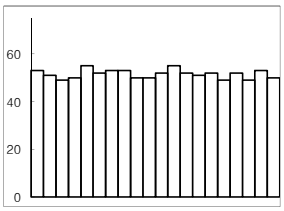
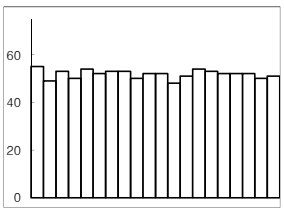
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1	바닥판	90	48	55	53	55	49	52.0	−2.95	49.0	공식1	44.2	3000 일 이상	0.63	27.9	
			54	51	55	50	53									
			56	49	51	48	53				공식2	44.9			28.3	
			49	55	49	55	51									
S4	바닥판	90	51	49	56	52	51	51.6	−2.97	48.6	공식1	43.8	3000 일 이상	0.63	27.6	
			52	55	51	52	51									
			49	52	54	51	49				공식2	44.6			28.1	
			50	53	50	50	54									
S5	바닥판	90	51	53	52	51	51	52.0	−2.95	49.0	공식1	44.2	3000 일 이상	0.63	27.9	
			52	53	54	52	54									
			53	48	53	54	52				공식2	44.9			28.3	
			49	50	51	53	53									
S8	바닥판	90	56	52	51	53	53	52.9	−2.88	50.0	공식1	45.5	3000 일 이상	0.63	28.6	
			53	54	52	53	53									
			54	51	53	54	54				공식2	45.6			28.7	
			52	54	53	52	50									
S9	바닥판	90	51	50	53	51	49	52.3	−2.92	49.3	공식1	44.6	3000 일 이상	0.63	28.1	
			50	54	54	58	51									
			51	55	49	58	52				공식2	45.1			28.4	
			52	54	52	51	50									
S12	바닥판	90	51	50	49	58	50	52.3	−2.92	49.4	공식1	44.7	3000 일 이상	0.63	28.2	
			52	52	53	55	52									
			49	55	60	51	49				공식2	45.1			28.4	
			52	53	52	53	50									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

교 량 명	북삼교
측정년월일	2025년12월18일, 2026년03월 10일~11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		바닥판	27.0 (Mpa)
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식		거더	40.0 (Mpa)
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		가로보	27.0 (Mpa)
		공식 4	F_{28} = (1.3343 X Ro + 8.1977)	한국시설안전공단		교대	24.0 (Mpa)
						교각	24.0 (Mpa)

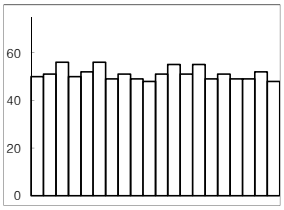
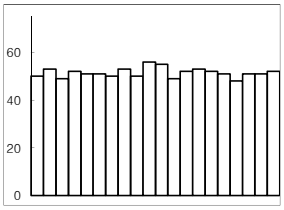
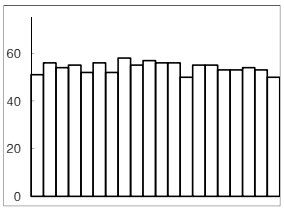
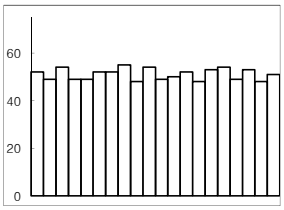
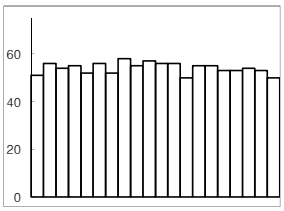
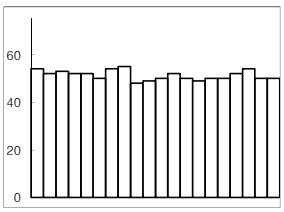
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S13	바닥판	90	52	55	56	57	51	53.6	−2.82	50.7	공식1	46.4	3000 일 이상	0.63	29.2	
			52	57	52	53	57									
			48	53	56	56	55				공식2	46.1			29.0	
			50	57	51	53	50									
S14	바닥판	90	55	53	53	51	53	52.3	−2.92	49.4	공식1	44.7	3000 일 이상	0.63	28.2	
			52	53	51	53	51									
			54	52	50	52	54				공식2	45.1			28.4	
			50	52	52	52	53									
S15	바닥판	90	55	53	58	53	54	54.3	−2.76	51.5	공식1	47.5	3000 일 이상	0.63	29.9	
			50	51	52	56	56									
			56	55	55	53	58				공식2	46.7			29.4	
			56	53	54	54	54									
S16	바닥판	90	52	51	48	51	53	53.1	−2.85	50.2	공식1	45.8	3000 일 이상	0.63	28.9	
			53	51	58	58	54									
			53	58	52	55	50				공식2	45.7			28.8	
			51	50	52	56	56									
S17 비건전부	바닥판	90	53	55	50	52	52	51.6	−2.98	48.6	공식1	43.7	3000 일 이상	0.63	27.5	
			51	52	50	51	49									
			49	53	52	52	53				공식2	44.5			28.1	
			50	53	55	49	50									
S21	바닥판	90	55	54	50	51	52	51.8	−2.96	48.8	공식1	44.0	3000 일 이상	0.63	27.7	
			49	52	52	54	52									
			53	53	52	53	50				공식2	44.7			28.2	
			50	53	48	52	51									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

교 량 명	북삼교
측정년월일	2025년12월18일, 2026년03월 10일~11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro - 18.0	일본재료학회식		바닥판	27.0 (Mpa)
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식		거더	40.0 (Mpa)
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro - 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		가로보	27.0 (Mpa)
		공식 4	F_{28} = (1.3343 X Ro + 8.1977)	한국시설안전공단		교대	24.0 (Mpa)
						교각	24.0 (Mpa)

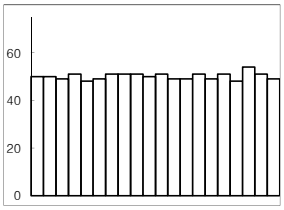
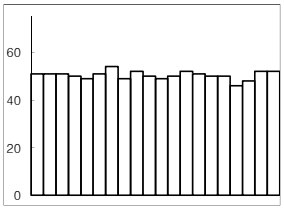
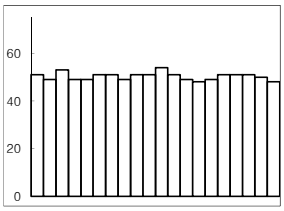
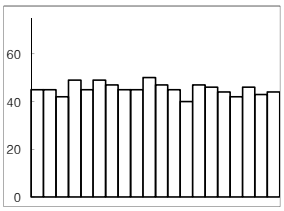
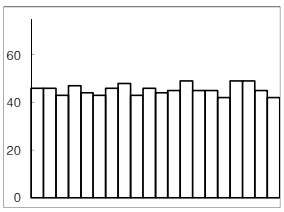
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S1-G2	거더	0	50	52	49	51	49	51.1	0.00	51.1	공식3	65.1	3000 일 이상	0.63	41.0	
			51	56	48	55	49									
			56	49	51	49	52				공식4	76.4			48.1	
			50	51	55	51	48									
S2-G3	거더	0	50	51	50	52	48	51.5	0.00	51.5	공식3	65.6	3000 일 이상	0.63	41.3	
			53	51	56	53	51									
			49	50	55	52	51				공식4	76.8			48.4	
			52	53	49	51	52									
S3-G1	거더	0	51	52	55	50	53	54.1	0.00	54.1	공식3	69.5	3000 일 이상	0.63	43.8	
			56	56	57	55	54									
			54	52	56	55	53				공식4	80.3			50.6	
			55	58	56	53	50									
S6-G1	거더	0	52	49	48	52	49	51.1	0.00	51.1	공식3	65.0	3000 일 이상	0.63	40.9	
			49	52	54	48	53									
			54	52	49	53	48				공식4	76.3			48.1	
			49	55	50	54	51									
S7-G1	거더	0	51	52	55	50	53	54.1	0.00	54.1	공식3	69.5	3000 일 이상	0.63	43.8	
			56	56	57	55	54									
			54	52	56	55	53				공식4	80.3			50.6	
			55	58	56	53	50									
S11-G1	거더	0	54	52	48	50	52	51.3	0.00	51.3	공식3	65.4	3000 일 이상	0.63	41.2	
			52	50	49	49	54									
			53	54	50	50	50				공식4	76.6			48.3	
			52	55	52	50	50									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

교 량 명	북삼교
측정년월일	2025년12월18일, 2026년03월 10일~11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro - 18.0	일본재료학회식		바닥판	27.0 (Mpa)
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식		거더	40.0 (Mpa)
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro - 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		가로보	27.0 (Mpa)
		공식 4	F_{28} = (1.3343 X Ro + 8.1977)	한국시설안전공단		교대	24.0 (Mpa)
						교각	24.0 (Mpa)

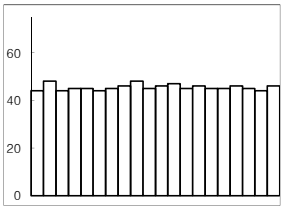
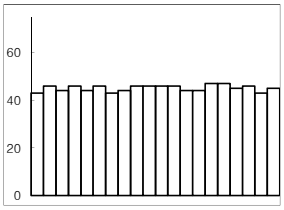
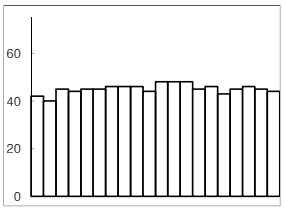
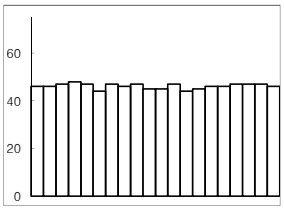
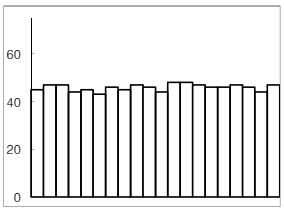
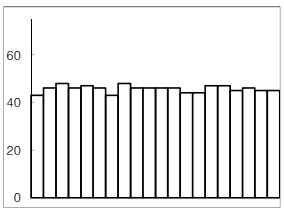
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
S17-G1 비건전부	거더	0	50	48	51	49	48	50.1	0.00	50.1	공식3	63.6	3000 일 이상	0.63	40.1	
			50	49	50	51	54				공식4	75.0			47.3	
			49	51	51	49	51									
			51	51	49	51	49									
S18-G1	거더	0	51	49	52	52	46	50.4	0.00	50.4	공식3	64.0	3000 일 이상	0.63	40.3	
			51	51	50	51	48				공식4	75.4			47.5	
			51	54	49	50	52									
			50	49	50	50	52									
S19-G1	거더	0	51	49	51	49	51	50.3	0.00	50.3	공식3	63.9	3000 일 이상	0.63	40.2	
			49	51	51	48	51				공식4	75.3			47.4	
			53	51	54	49	50									
			49	49	51	51	48									
A1	교대	0	46	45	45	46	45	45.8	0.00	45.8	공식1	40.2	3000 일 이상	0.63	25.3	
			47	46	46	45	46				공식2	42.6			26.8	
			44	46	46	48	46									
			44	48	46	45	46									
A2	교대	0	45	45	45	40	42	45.3	0.00	45.3	공식1	39.5	3000 일 이상	0.63	24.9	
			45	49	50	47	46				공식2	42.2			26.6	
			42	47	47	46	43									
			49	45	45	44	44									
A2 비건전부	교대	0	46	44	43	49	49	45.4	0.00	45.4	공식1	39.6	3000 일 이상	0.63	24.9	
			46	43	46	45	49				공식2	42.2			26.6	
			43	46	44	45	45									
			47	48	45	42	42									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

교 량 명	북삼교
측정년월일	2025년12월18일, 2026년03월 10일~11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		바닥판	27.0 (Mpa)
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식		거더	40.0 (Mpa)
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		가로보	27.0 (Mpa)
		공식 4	F_{28} = (1.3343 X Ro + 8.1977)	한국시설안전공단		교대	24.0 (Mpa)
						교각	24.0 (Mpa)

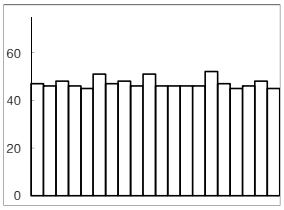
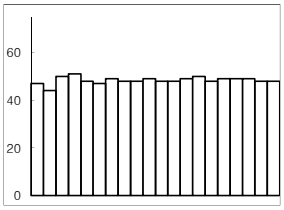
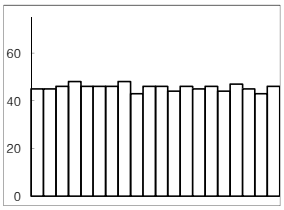
위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
P1	교대	0	44	45	48	45	46	45.5	0.00	45.5	공식1	39.7	3000 일 이상	0.63	25.0	
			48	44	45	46	45									
			44	45	46	45	44				공식2	42.3			26.7	
			45	46	47	45	46									
P2	교각	0	43	44	46	44	45	45.1	0.00	45.1	공식1	39.2	3000 일 이상	0.63	24.7	
			46	46	46	44	46									
			44	43	46	47	43				공식2	42.0			26.5	
			46	44	46	47	45									
P5	교각	0	42	45	46	48	45	45.1	0.00	45.1	공식1	39.2	3000 일 이상	0.63	24.7	
			40	45	44	45	46									
			45	46	48	46	45				공식2	42.0			26.5	
			44	46	48	43	44									
P8	교각	0	46	47	47	44	47	46.2	0.00	46.2	공식1	40.6	3000 일 이상	0.63	25.6	
			46	44	45	45	47									
			47	47	45	46	47				공식2	42.8			27.0	
			48	46	47	46	46									
P10	교각	0	45	45	47	48	47	45.9	0.00	45.9	공식1	40.3	3000 일 이상	0.63	25.4	
			47	43	46	47	46									
			47	46	44	46	44				공식2	42.6			26.9	
			44	45	48	46	47									
P12	교각	0	43	47	46	44	45	45.7	0.00	45.7	공식1	40.0	3000 일 이상	0.63	25.2	
			46	46	46	44	46									
			48	43	46	47	45				공식2	42.5			26.8	
			46	48	46	47	45									

반발경도 시험 성과표

(단위 : MPa)

교 량 명	북삼교
측정년월일	2025년12월18일, 2026년03월 10일~11일

강도추정식	기존의 추정식				설계강도		
		공식 1	F_{28} = 1.27*Ro − 18.0	일본재료학회식		바닥판	27.0 (Mpa)
		공식 2	F_{28} = (7.3*Ro + 100)*0.098	일본건축학회식		거더	40.0 (Mpa)
		공식 3	F_{28} = (15.2 x Ro − 112.8) x 0.098	과 학 기 술 부		가로보	27.0 (Mpa)
		공식 4	F_{28} = (1.3343 X Ro + 8.1977)	한국시설안전공단		교대	24.0 (Mpa)
						교각	24.0 (Mpa)

위 치	측정 부재	타격 방향 α	반발도 R 측정치 (평균치의±20% 제외)					평균치 R	타격 방향 보정 ΔR	기준 반발도 (R+ΔR) Ro	환산강도 Fc		재령 보정 일	재령 보정 αn	재령보정 추정강도 Fcαn	측정데이터
P14	교각	0	47	45	46	46	45	47.1	0.00	47.1	공식1	41.8	3000 일 이상	0.63	26.3	
			46	51	51	46	46									
			48	47	46	52	48				공식2	43.5			27.4	
			46	48	46	47	45									
P16	교각	0	47	48	48	49	49	48.4	0.00	48.4	공식1	43.4	3000 일 이상	0.63	27.3	
			44	47	49	50	49									
			50	49	48	48	48				공식2	44.4			28.0	
			51	48	48	49	48									
P18	교각	0	45	46	43	46	47	45.6	0.00	45.6	공식1	39.8	3000 일 이상	0.63	25.1	
			45	46	46	45	45									
			46	46	46	46	43				공식2	42.4			26.7	
			48	48	44	44	46									
P20	교각	0	43	45	46	47	46	44.8	0.00	44.8	공식1	38.8	3000 일 이상	0.63	24.5	
			45	45	44	46	45									
			47	45	42	45	44				공식2	41.8			26.3	
			44	43	44	44	45									

초음파속도 DATA

시 설 물	북삼교				
측정연월일	2026년 03월 10일~11일				
강도추정식	공식 1	FC=(215Vd-620)x0.098	일본 건축학회식	설계강도	27.0
	공식 2	FC=(102Vd-117)x0.098	일본 재료학회식	Method	초음파법

Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

위치	S1	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

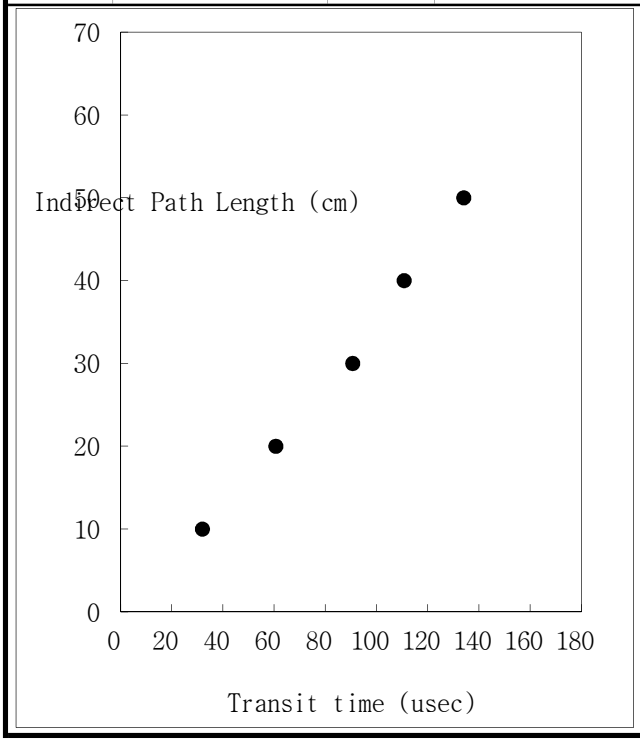
X	Y
32.1	10
60.7	20
90.8	30
110.8	40
134.1	50

Best fit line (Equation)

Y = 3.911 X - 35.2

Vi (km/s)	3.911
Correction Ration (Vi → Vd)	4.107

공식1	25.8	공식2	29.6



위치	S4	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

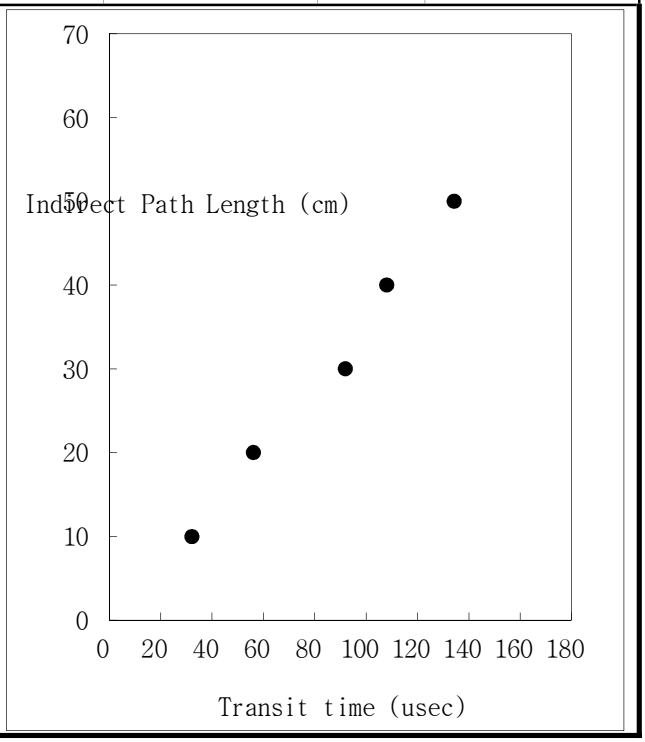
X	Y
32.2	10
56.1	20
91.9	30
108.1	40
134.3	50

Best fit line (Equation)

Y = 3.862 X - 26.429

Vi (km/s)	3.862
Correction Ration (Vi → Vd)	4.055

공식1	24.7	공식2	29.1



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

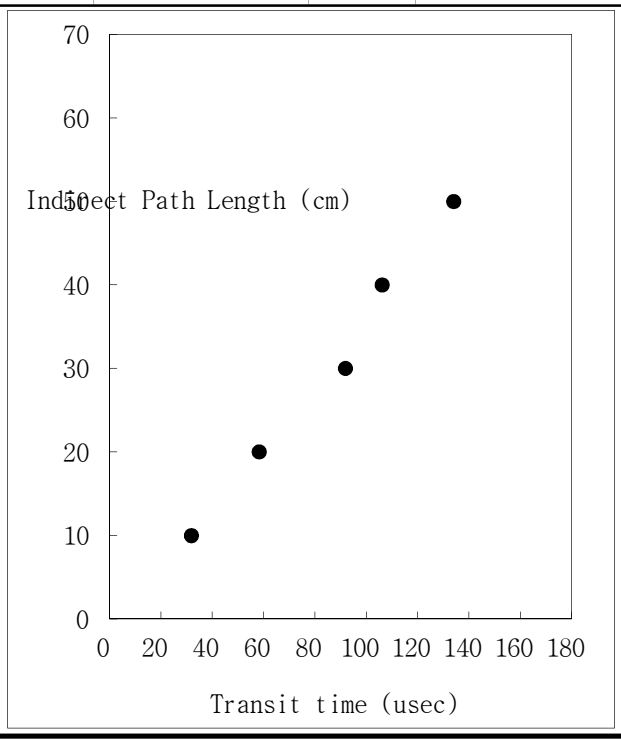
위치	S5	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
31.9	10
58.3	20
91.9	30
106.2	40
134.0	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.921 X - 31.188

Vi (km/s)	3.921
Correction Ration (Vi → Vd)	4.117

공식1	26.0	공식2	29.7



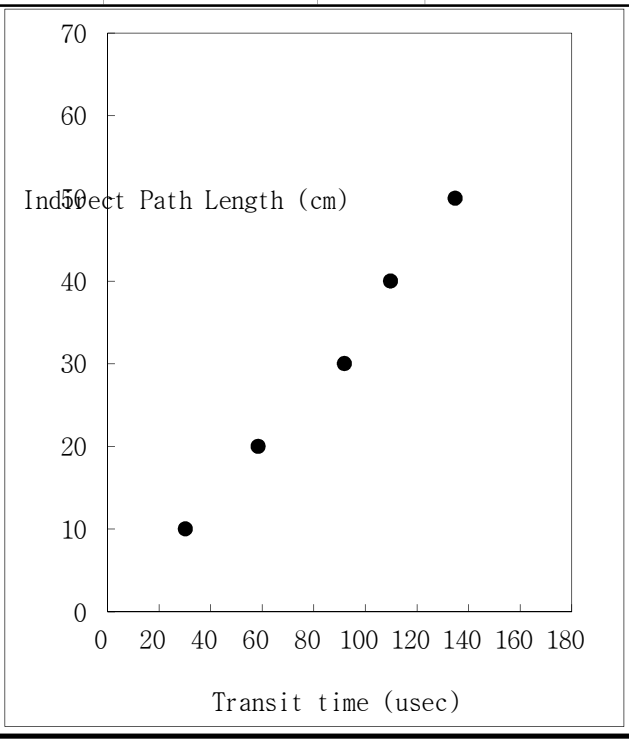
위치	S8	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
30.2	10
58.4	20
91.9	30
109.8	40
134.9	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.800 X - 23.148

Vi (km/s)	3.800
Correction Ration (Vi → Vd)	3.990

공식1	23.3	공식2	28.4



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

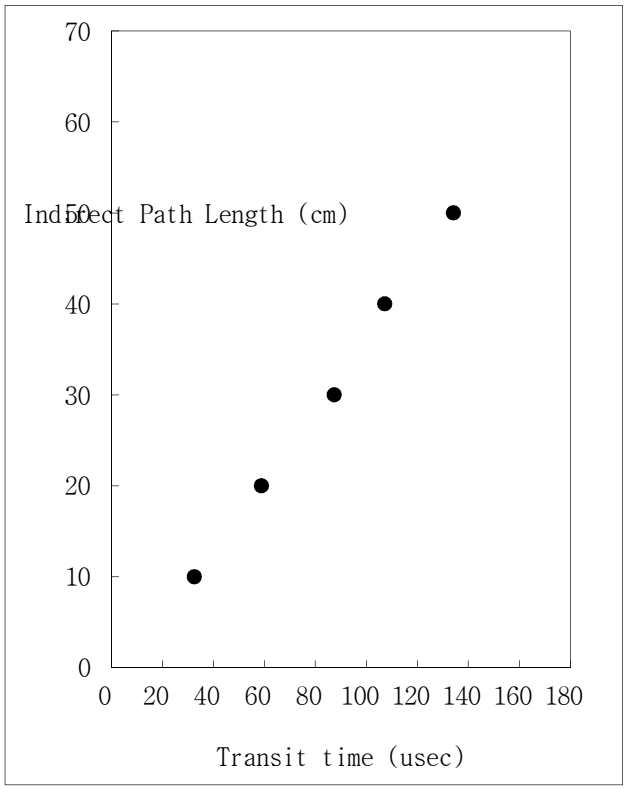
위치	S9	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
32.5	10
58.9	20
87.5	30
107.2	40
134.2	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.962 X - 33.05

Vi (km/s)	3.962
Correction Ration (Vi → Vd)	4.160

공식1	26.9	공식2	30.1



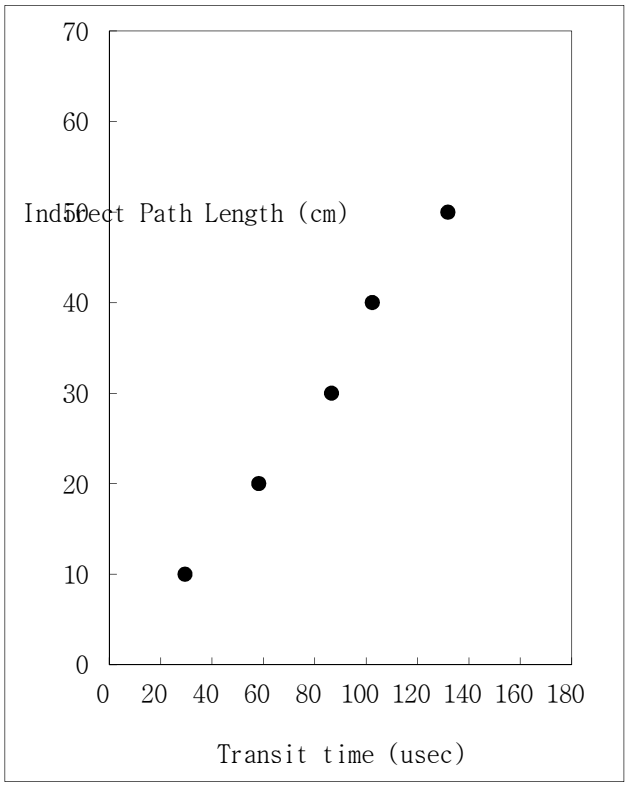
위치	S12	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
29.5	10
58.2	20
86.5	30
102.4	40
131.9	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.985 X - 25.563

Vi (km/s)	3.985
Correction Ration (Vi → Vd)	4.184

공식1	27.4	공식2	30.4



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

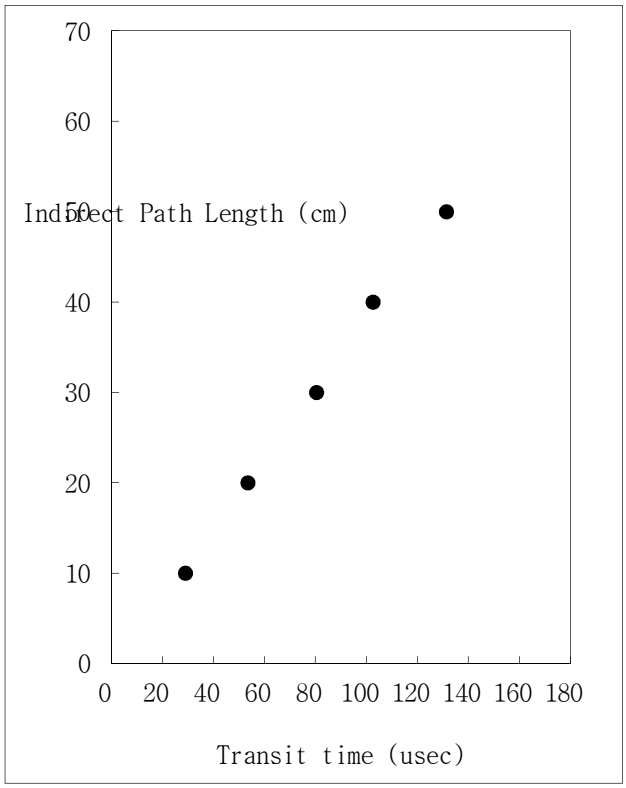
위치	S13	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
29.1	10
53.6	20
80.6	30
102.7	40
131.5	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.934 X - 12.732

Vi (km/s)	3.934
Correction Ration (Vi → Vd)	4.131

공식1	26.3	공식2	29.8



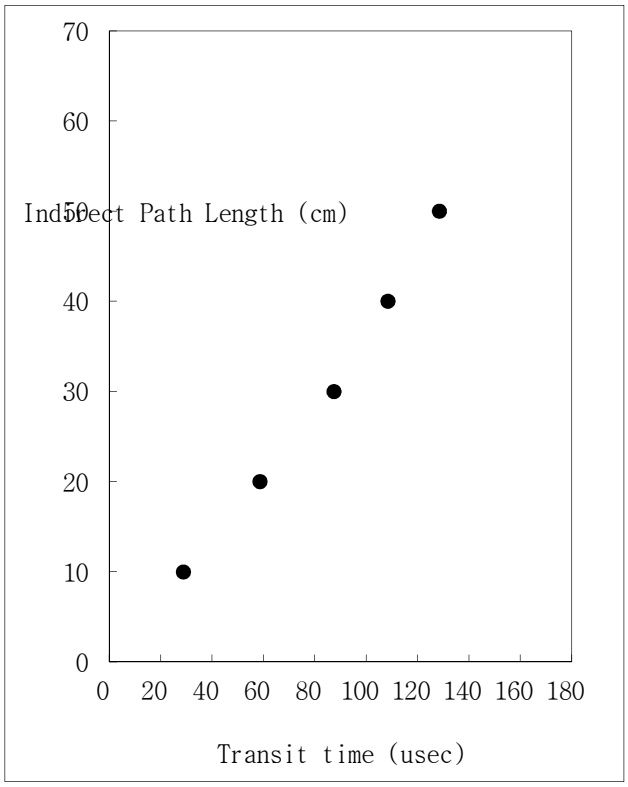
위치	S14	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
28.9	10
58.7	20
87.5	30
108.5	40
128.5	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.980 X - 28.027

Vi (km/s)	3.980
Correction Ration (Vi → Vd)	4.179

공식1	27.2	공식2	30.3



Pulse Velocity Data

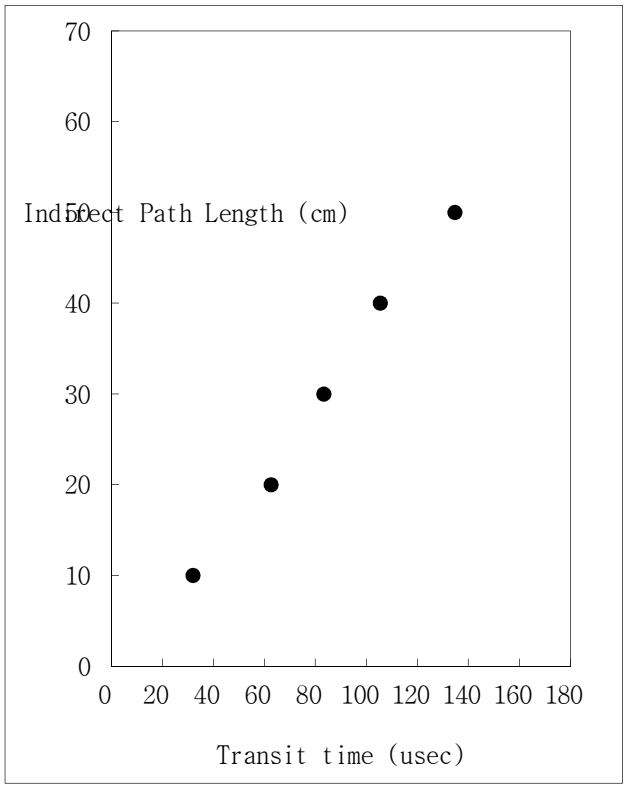
(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

위치	S15	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
32.1	10
62.7	20
83.4	30
105.5	40
134.8	50

Best fit line (Equation)	
Y = 4.010 X - 35.606	
Vi (km/s)	4.010
Correction Ration (Vi → Vd)	4.211

공식1	27.9	공식2	30.7

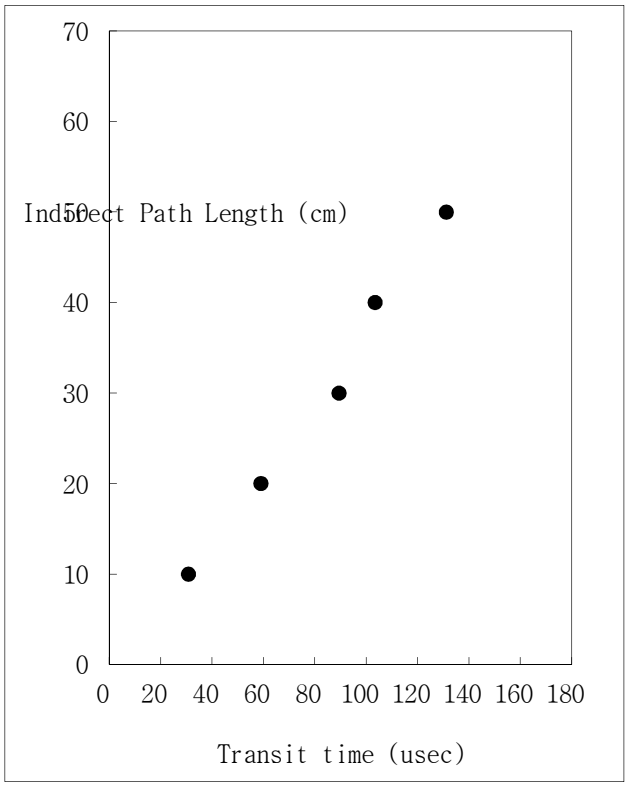


위치	S16	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
30.9	10
59.1	20
89.5	30
103.5	40
131.2	50

Best fit line (Equation)	
Y = 4.035 X - 34.295	
Vi (km/s)	4.035
Correction Ration (Vi → Vd)	4.237

공식1	28.5	공식2	30.9



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

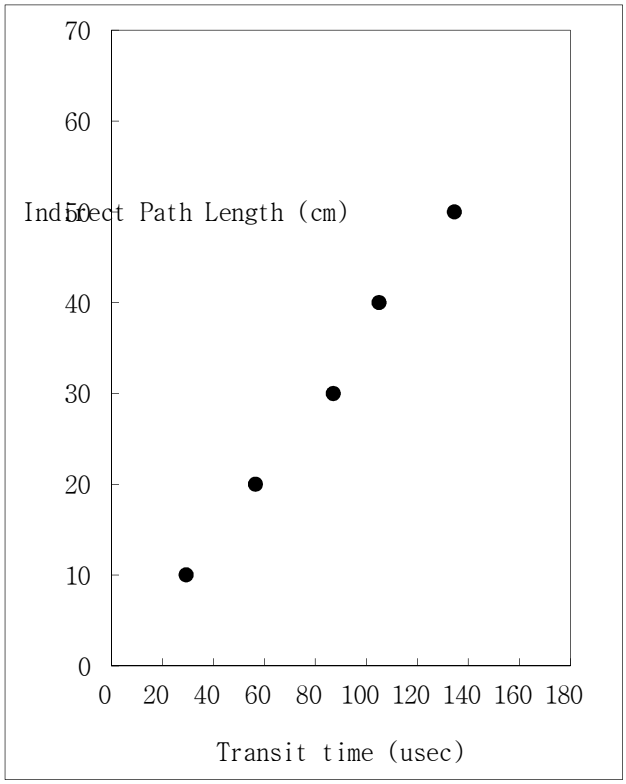
위치	S17	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
29.3	10
56.6	20
87.1	30
105.0	40
134.6	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.841 X - 16.967

Vi (km/s)	3.841
Correction Ration (Vi → Vd)	4.033

공식1	24.2	공식2	28.8



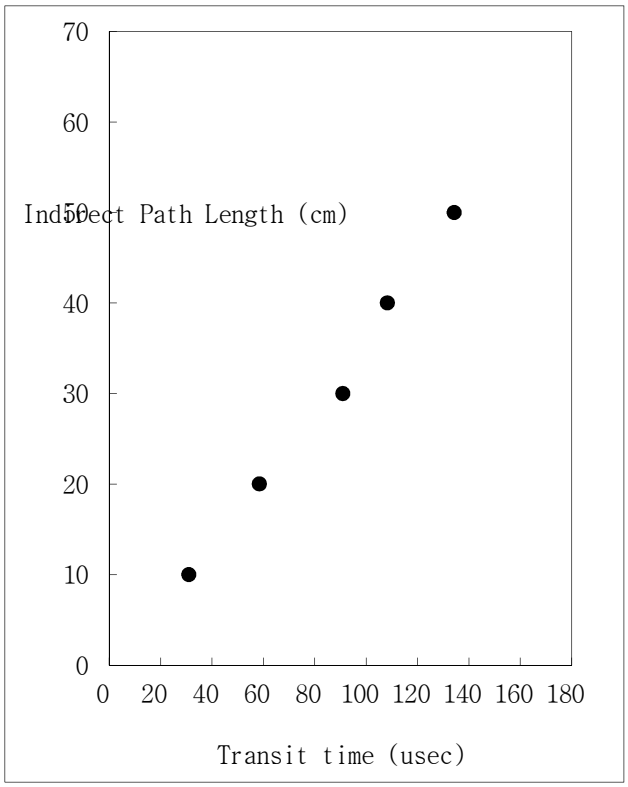
위치	S21	측정부재	바닥판
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
31.0	10
58.5	20
91.0	30
108.3	40
134.3	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.869 X - 27.401

Vi (km/s)	3.869
Correction Ration (Vi → Vd)	4.062

공식1	24.8	공식2	29.1



초음파속도 DATA

시 설 물	북삼교				
측정연월일	2026년 03월 10일~11일				
강도추정식	공식 1	FC=(215Vd-620)x0.098	일본 건축학회식	설계강도	40.0
	공식 2	FC=(102Vd-117)x0.098	일본 재료학회식	Method	초음파법

Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

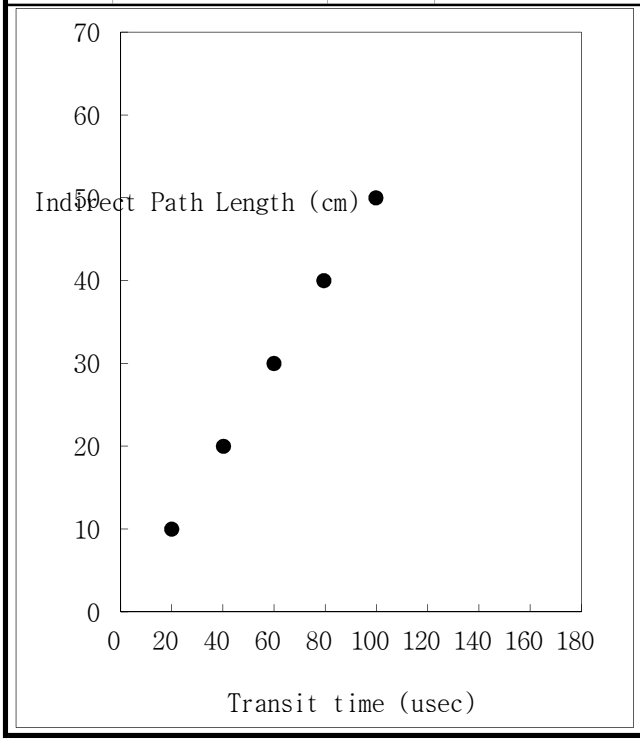
위치	S1-G2	측정부재	거더	위치	S2-G3	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)			X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)			Y	Indirect Path Length (cm)		

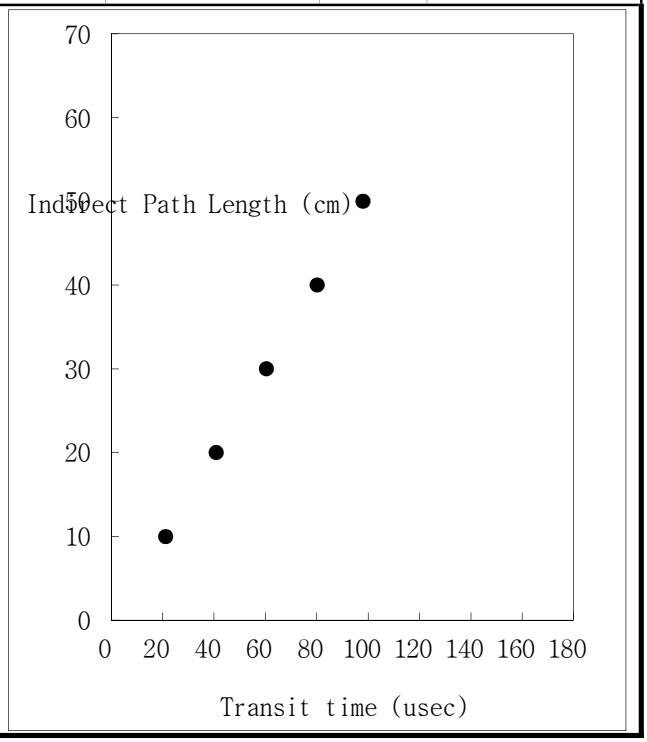
X	Y
20.1	10
40.3	20
60.0	30
79.5	40
99.8	50

X	Y
21.2	10
40.9	20
60.4	30
80.2	40
98.1	50

Best fit line (Equation)	
Y = 5.035 X - 1.799	
Vi (km/s)	5.035
Correction Ration (Vi → Vd)	5.287
공식1	50.7
공식2	41.4

Best fit line (Equation)	
Y = 5.177 X - 11.451	
Vi (km/s)	5.177
Correction Ration (Vi → Vd)	5.436
공식1	53.8
공식2	42.8





Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

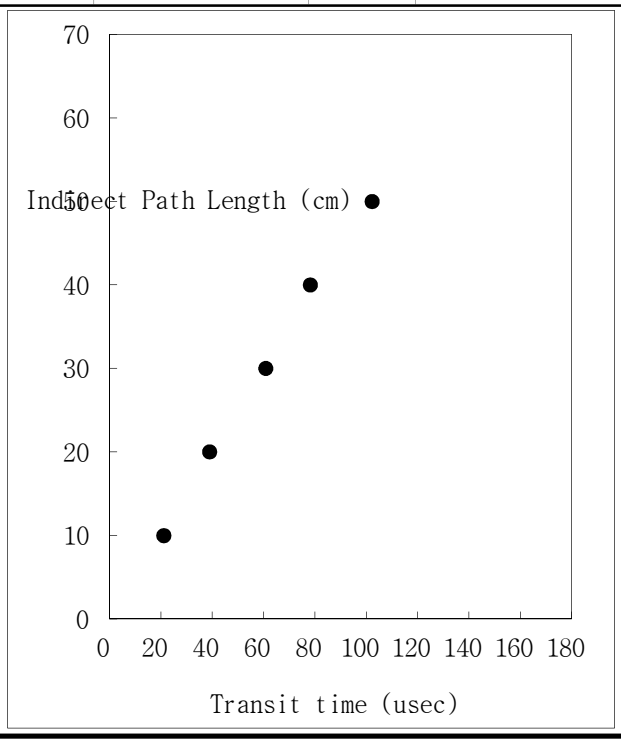
위치	S3-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
21.1	10
39.0	20
60.9	30
78.2	40
102.3	50

Best fit line (Equation)
Y = 4.947 X + 1.689

Vi (km/s)	4.947
Correction Ration (Vi → Vd)	5.194

공식1	48.7	공식2	40.5



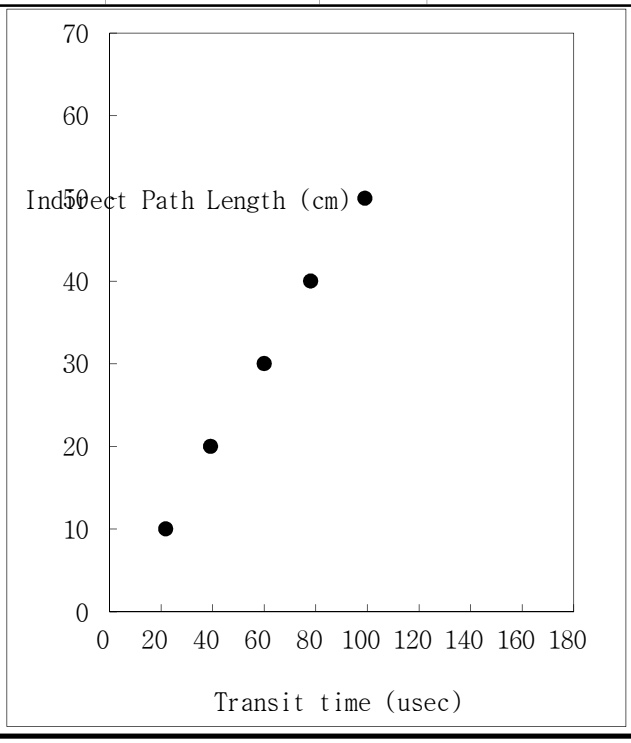
위치	S6-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
21.8	10
39.2	20
60.0	30
78.0	40
99.1	50

Best fit line (Equation)
Y = 5.166 X - 7.976

Vi (km/s)	5.166
Correction Ration (Vi → Vd)	5.424

공식1	53.5	공식2	42.7



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

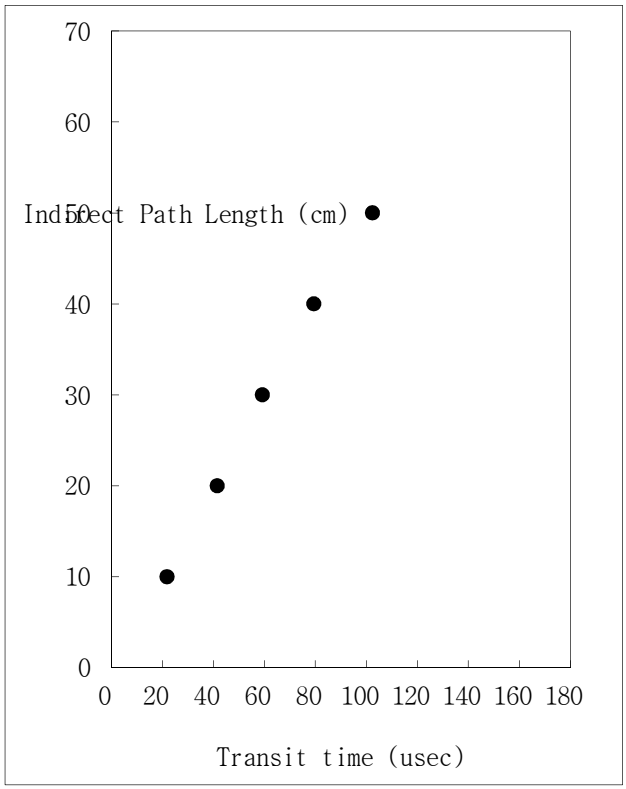
위치	S7-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
21.9	10
41.6	20
59.2	30
79.5	40
102.5	50

Best fit line (Equation)
Y = 5.011 X - 5.399

Vi (km/s)	5.011
Correction Ration (Vi → Vd)	5.262

공식1	50.1	공식2	41.2



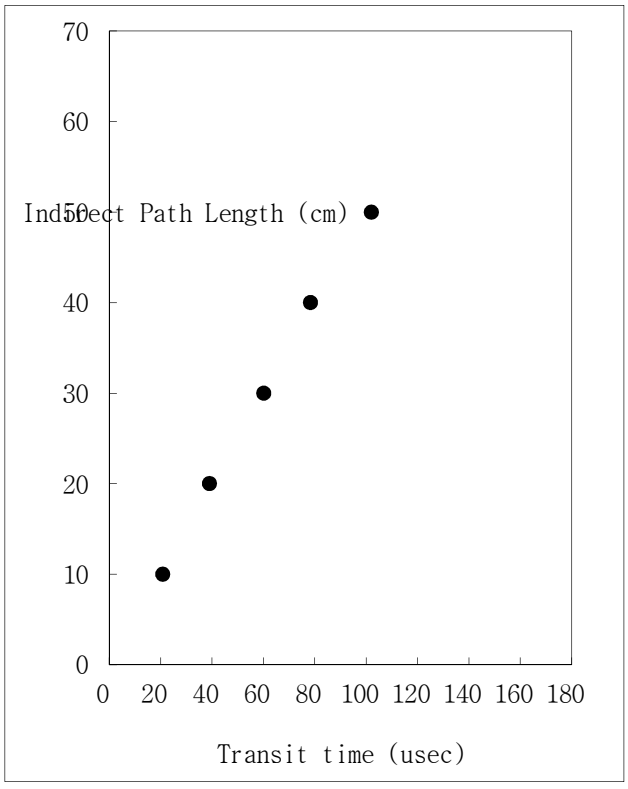
위치	S11-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
20.9	10
39.1	20
60.2	30
78.4	40
102.1	50

Best fit line (Equation)
Y = 4.948 X + 2.437

Vi (km/s)	4.948
Correction Ration (Vi → Vd)	5.195

공식1	48.7	공식2	40.5



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

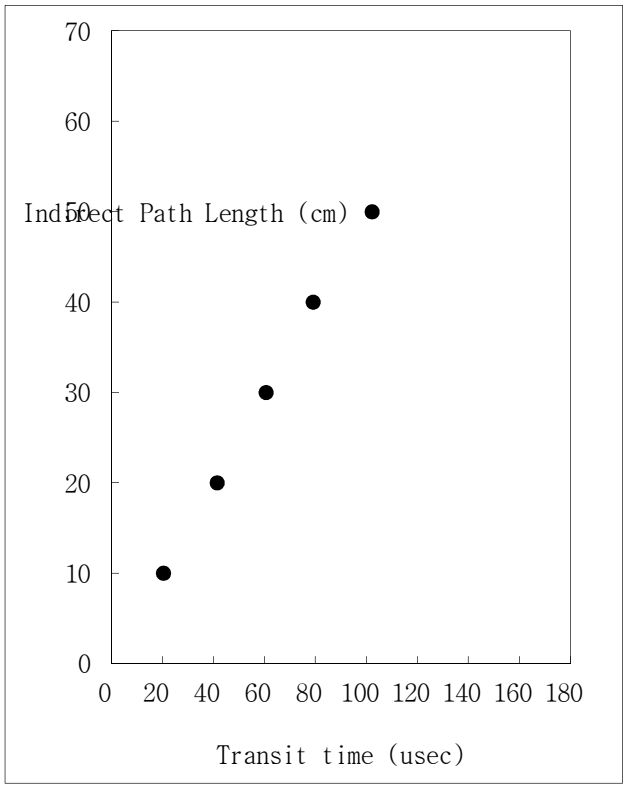
위치	S17-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
20.5	10
41.5	20
60.7	30
79.2	40
102.3	50

Best fit line (Equation)
Y = 4.961 X - 1.846

Vi (km/s)	4.961
Correction Ration (Vi → Vd)	5.209

공식1	49.0	공식2	40.6



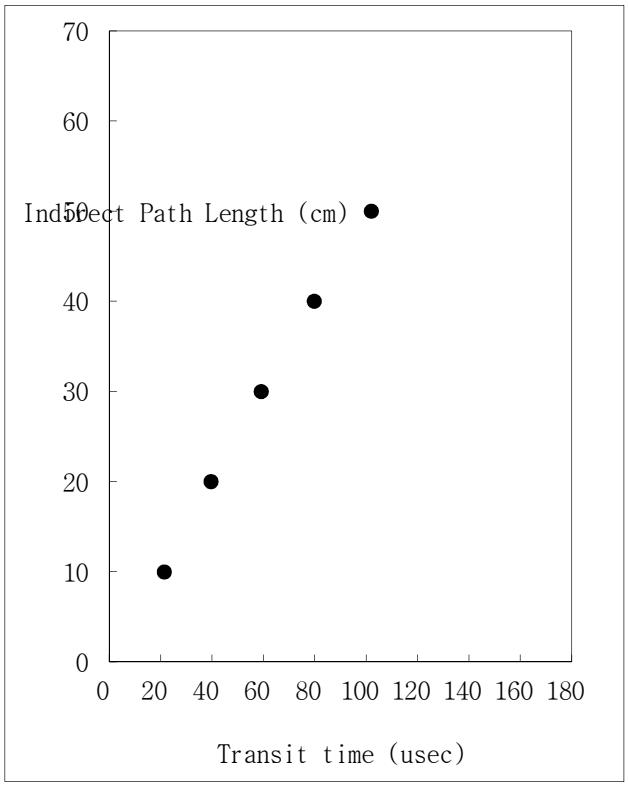
위치	S18-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
21.5	10
39.6	20
59.2	30
79.8	40
102.1	50

Best fit line (Equation)
Y = 4.957 X + 0.369

Vi (km/s)	4.957
Correction Ration (Vi → Vd)	5.205

공식1	48.9	공식2	40.6



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

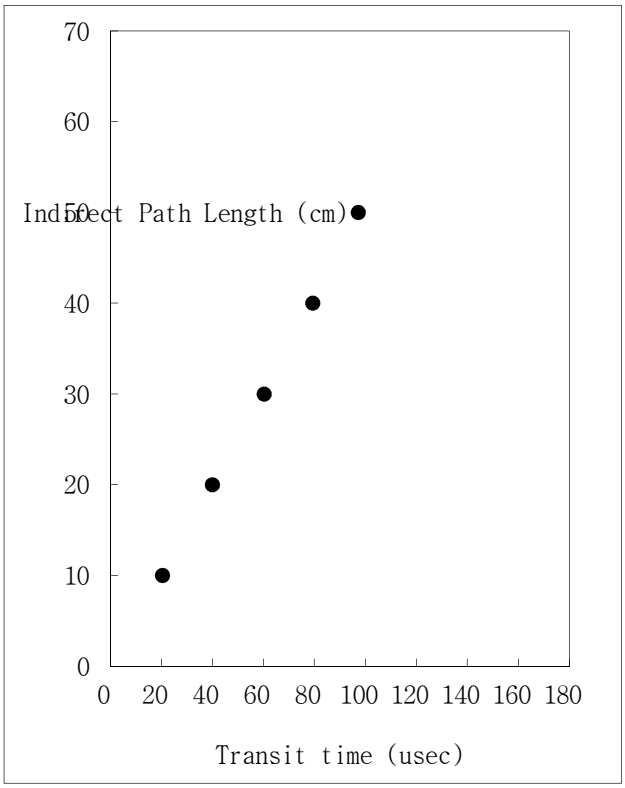
위치	S19-G1	측정부재	거더
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
20.5	10
40.1	20
60.4	30
79.4	40
97.3	50

Best fit line (Equation)
Y = 5.181 X - 8.494

Vi (km/s)	5.181
Correction Ration (Vi → Vd)	5.440

공식1	53.9	공식2	42.9



초음파속도 DATA

시 설 물	북삼교				
측정연월일	2026년 03월 10일~11일				
강도추정식	공식 1	FC=(215Vd-620)x0.098	일본 건축학회식	설계강도	24.0
	공식 2	FC=(102Vd-117)x0.098	일본 재료학회식	Method	초음파법

Pulse Velocity Data

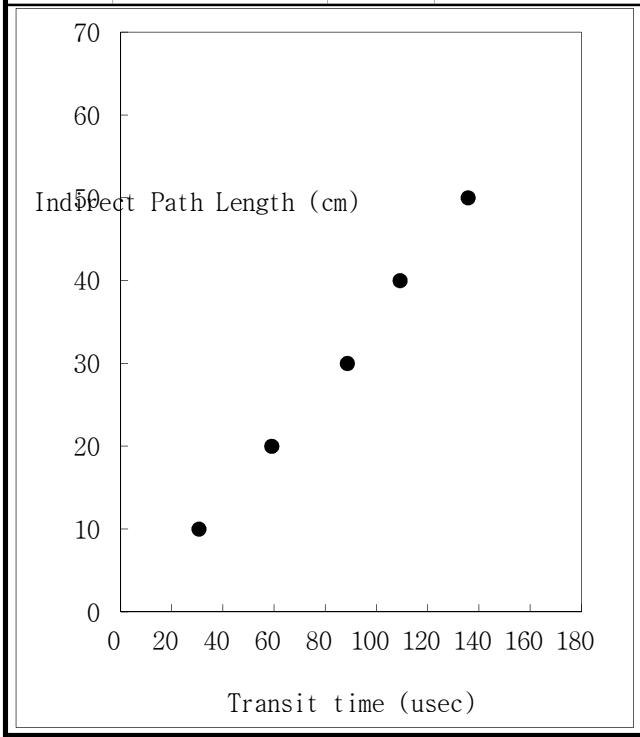
(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

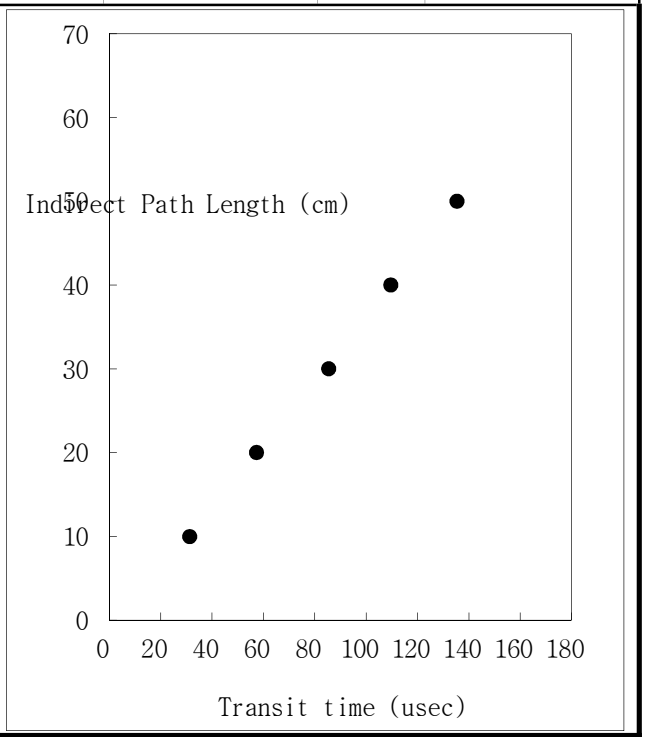
위치	A1	측정부재	교대	위치	A2	측정부재	교대
X	Transit Time (usec)			X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)			Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y	X	Y
30.7	10	31.3	10
59.1	20	57.4	20
88.7	30	85.5	30
109.2	40	109.6	40
135.9	50	135.4	50

Best fit line (Equation)		Best fit line (Equation)	
Y = 3.826 X - 24.121		Y = 3.838 X - 21.801	
Vi (km/s)	3.826	Vi (km/s)	3.838
Correction Ration (Vi → Vd)	4.017	Correction Ration (Vi → Vd)	4.030

공식1	23.9	공식2	28.7	공식1	24.1	공식2	28.8





Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

위치	A2	측정부재	교대

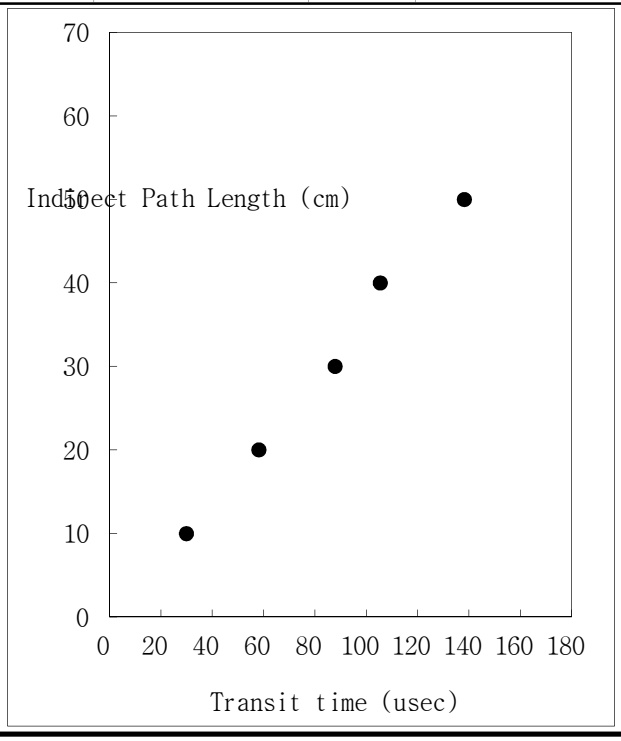
X	Transit Time (usec)
Y	Indirect Path Length (cm)

X	Y
29.9	10
58.2	20
87.9	30
105.4	40
138.2	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.767 X - 16.113

Vi (km/s)	3.767
Correction Ration (Vi → Vd)	3.955

공식1	22.5	공식2	28.0



초음파속도 DATA

시 설 물	북삼교				
측정연월일	2026년 03월 10일~11일				
강도추정식	공식 1	FC=(215Vd-620)x0.098	일본 건축학회식	설계강도	24.0
	공식 2	FC=(102Vd-117)x0.098	일본 재료학회식	Method	초음파법

Pulse Velocity Data

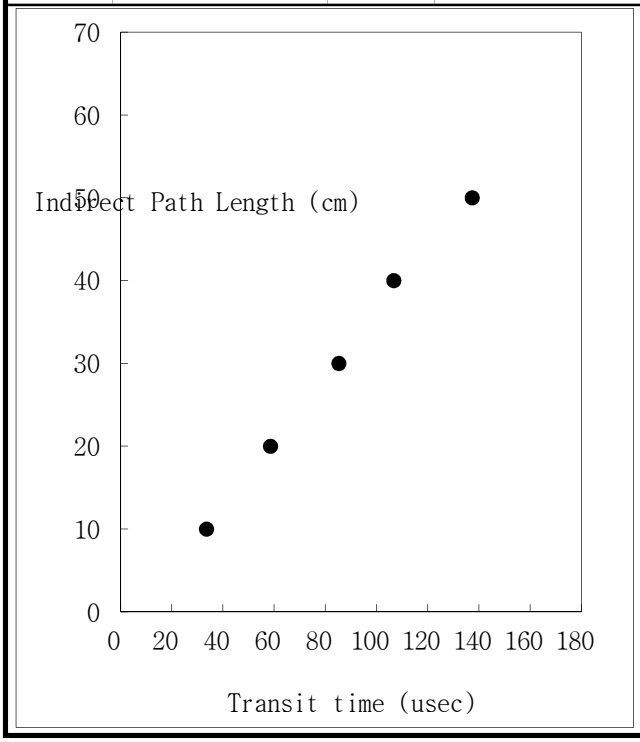
(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

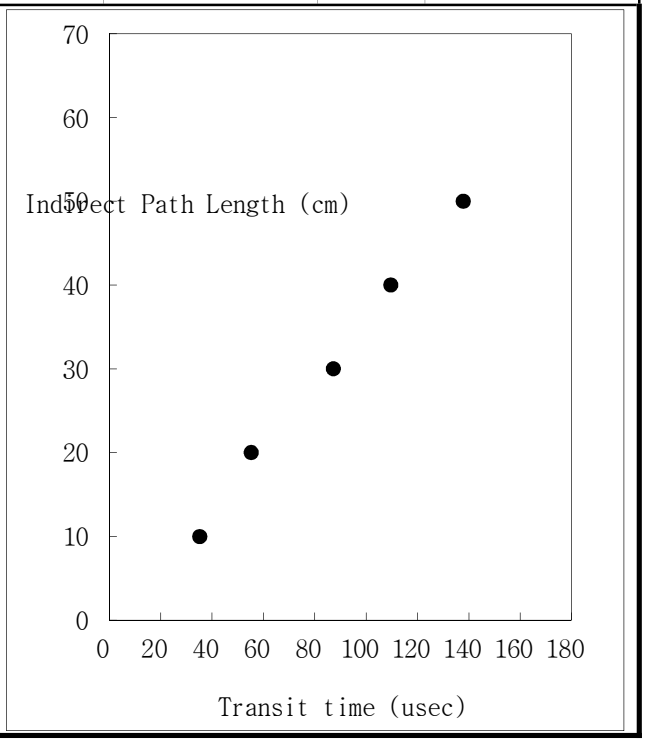
위치	P1	측정부재	교각	위치	P2	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)			X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)			Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
33.7	10
58.6	20
85.4	30
106.8	40
137.5	50

X	Y
35.2	10
55.3	20
87.3	30
109.7	40
137.9	50

Best fit line (Equation)		Best fit line (Equation)	
Y = 3.900 X - 29.184		Y = 3.834 X - 26.212	
Vi (km/s)	3.900	Vi (km/s)	3.834
Correction Ration (Vi → Vd)	4.095	Correction Ration (Vi → Vd)	4.026
공식1 25.5	공식2 29.5	공식1 24.1	공식2 28.8





Pulse Velocity Data

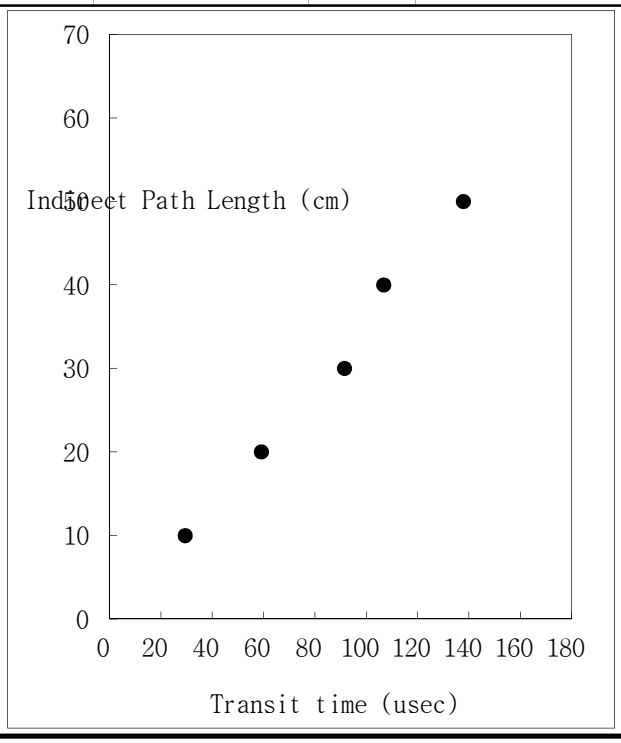
(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

위치	P5	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
29.5	10
59.2	20
91.5	30
106.8	40
137.8	50

Best fit line (Equation)	
Y = 3.747 X - 18.334	
Vi (km/s)	3.747
Correction Ration (Vi → Vd)	3.934

공식1	22.1	공식2	27.8

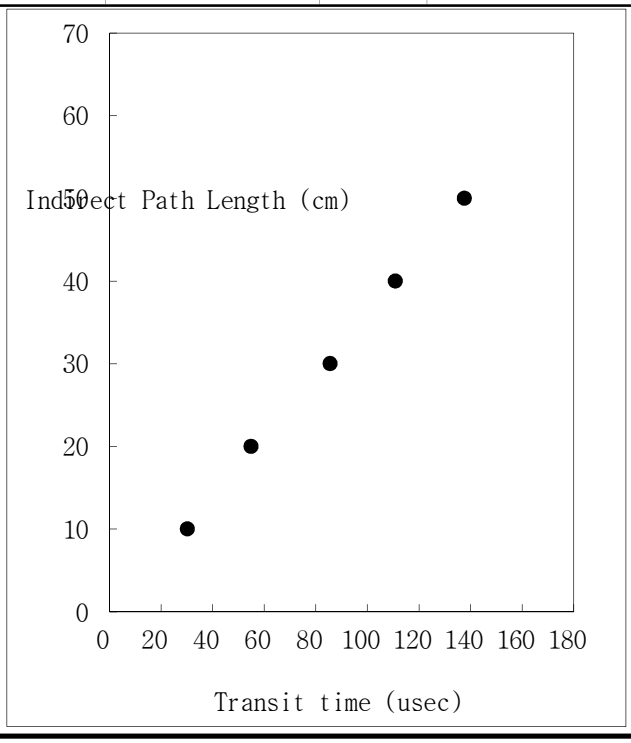


위치	P8	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
30.2	10
54.9	20
85.6	30
110.9	40
137.6	50

Best fit line (Equation)	
Y = 3.689 X - 9.306	
Vi (km/s)	3.689
Correction Ration (Vi → Vd)	3.873

공식1	20.9	공식2	27.2



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

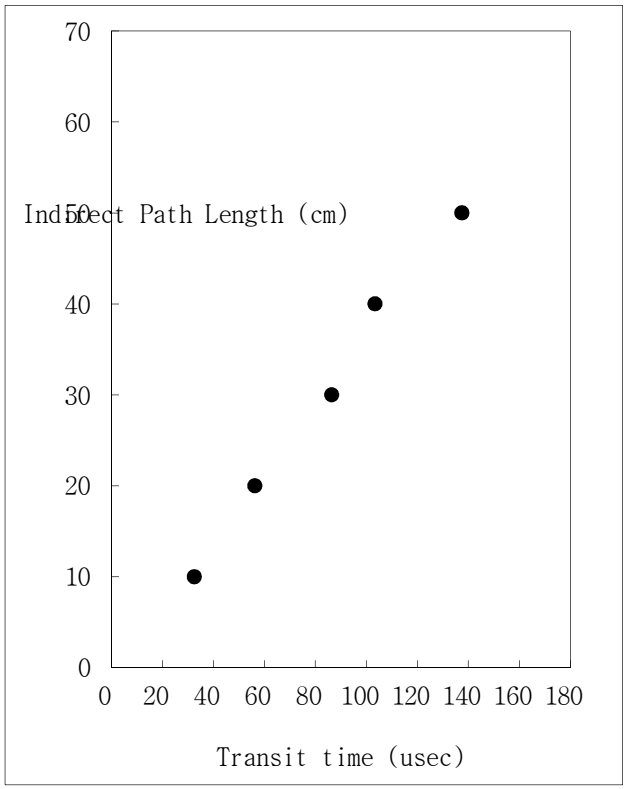
위치	P10	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
32.5	10
56.3	20
86.5	30
103.4	40
137.5	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.859 X - 21.263

Vi (km/s)	3.859
Correction Ration (Vi → Vd)	4.052

공식1	24.6	공식2	29.0



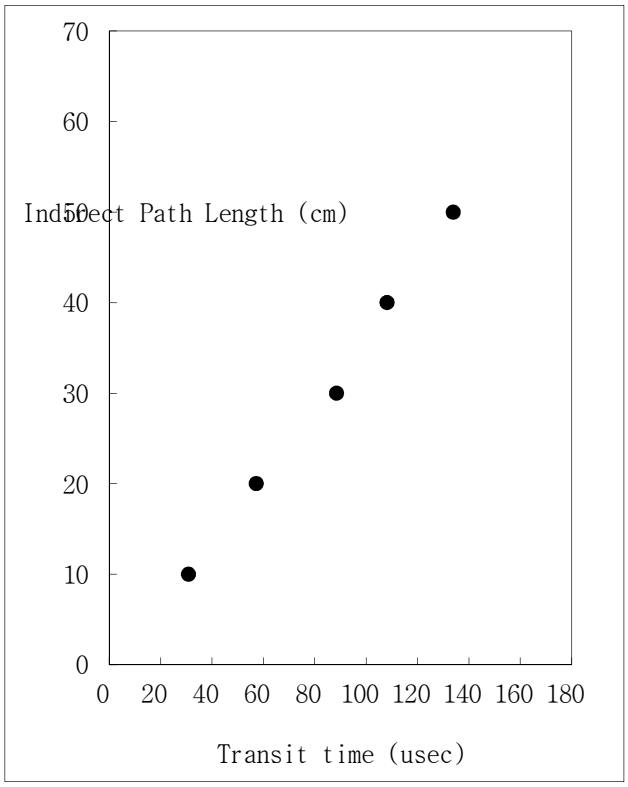
위치	P12	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
30.9	10
57.2	20
88.5	30
108.2	40
133.9	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.874 X - 24.436

Vi (km/s)	3.874
Correction Ration (Vi → Vd)	4.068

공식1	25.0	공식2	29.2



Pulse Velocity Data

(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

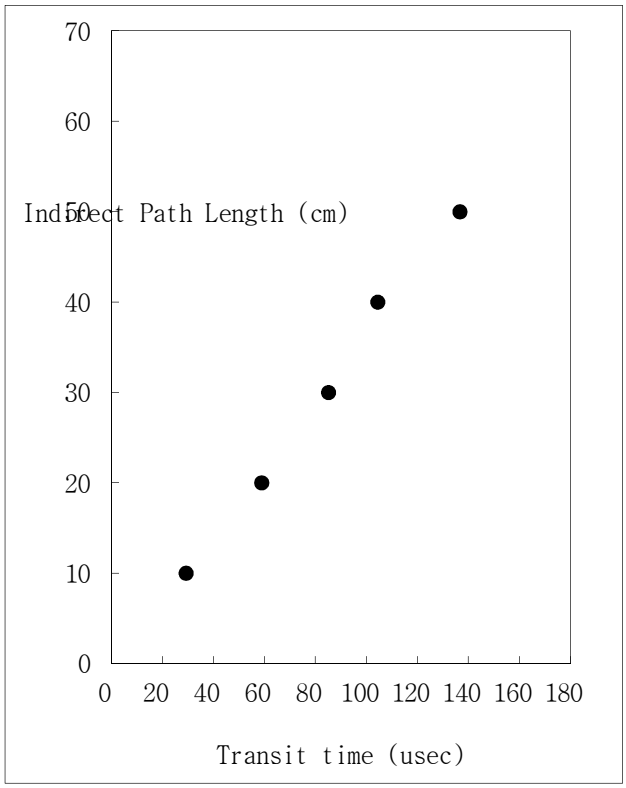
위치	P14	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
29.4	10
59.0	20
85.2	30
104.6	40
136.8	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.821 X - 17.151

Vi (km/s)	3.821
Correction Ration (Vi → Vd)	4.012

공식1	23.8	공식2	28.6



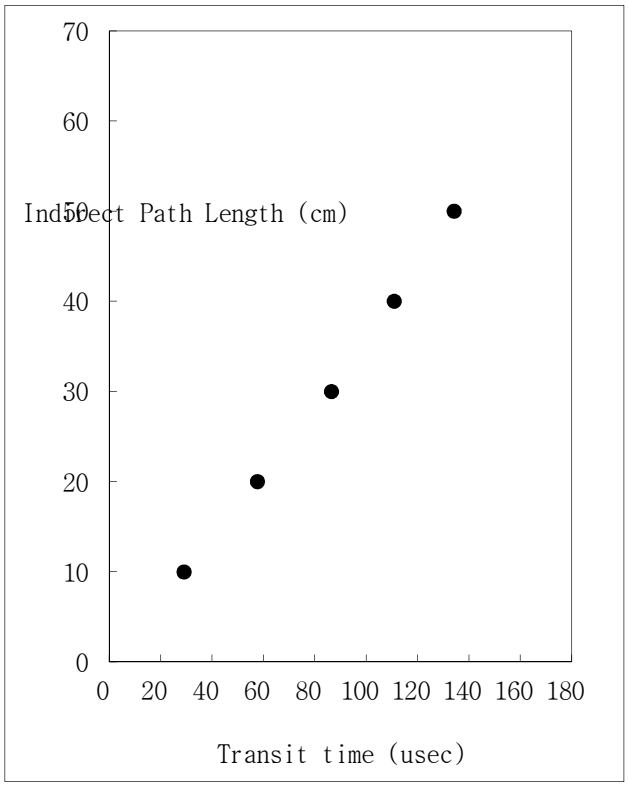
위치	P16	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
29.2	10
57.7	20
86.6	30
111.0	40
134.3	50

Best fit line (Equation)
Y = 3.786 X - 17.095

Vi (km/s)	3.786
Correction Ration (Vi → Vd)	3.975

공식1	23.0	공식2	28.2



Pulse Velocity Data

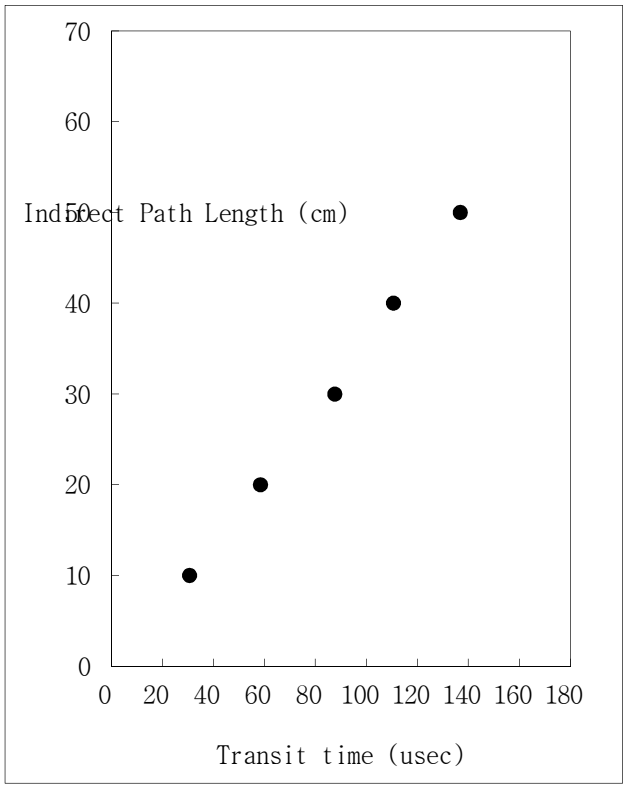
(Vi : Indirect Pluse Velocity, Vd : Direct Pluse Velocity)

위치	P18	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
30.7	10
58.5	20
87.7	30
110.7	40
136.9	50

Best fit line (Equation)	
Y = 3.773 X - 20.369	
Vi (km/s)	3.773
Correction Ration (Vi → Vd)	3.962

공식1	22.7	공식2	28.1

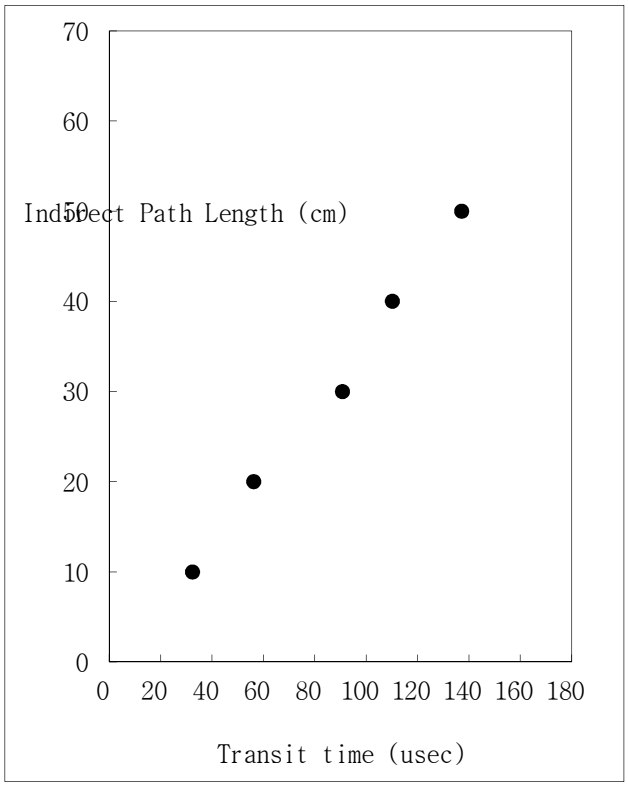


위치	P20	측정부재	교각
X	Transit Time (usec)		
Y	Indirect Path Length (cm)		

X	Y
32.5	10
56.2	20
90.8	30
110.2	40
137.2	50

Best fit line (Equation)	
Y = 3.774 X - 22.263	
Vi (km/s)	3.774
Correction Ration (Vi → Vd)	3.963

공식1	22.7	공식2	28.1



RC-RADAR	북삼교 철근탐사 자료		
PROJECT TITLE	2026년 북삼교 정밀안전진단 용역		
Company	(주)명성엔지니어링	Client	경기건설본부(북부도로과)

시험 결과

No	위치	철근방향	실측 배근간격 (mm)	설계 배근간격 (mm)	실측 피복두께 (mm)	설계 피복두께 (mm)	비고
1	바닥판 S1	종방향철근	95	100	53	50	
		횡방향철근	90	100	62	50	
2	바닥판 S4	종방향철근	100	100	62	50	
		횡방향철근	100	100	62	50	
3	바닥판 S5	종방향철근	100	100	50	50	
		횡방향철근	100	100	74	50	
4	바닥판 S8	종방향철근	100	100	50	50	
		횡방향철근	100	100	57	50	
5	바닥판 S9	종방향철근	100	100	69	50	
		횡방향철근	100	100	67	50	
6	바닥판 S12	종방향철근	85	100	60	50	
		횡방향철근	100	100	72	50	
7	바닥판 S13	종방향철근	80	100	65	50	
		횡방향철근	100	100	74	50	
8	바닥판 S14	종방향철근	100	100	50	50	
		횡방향철근	100	100	54	50	
9	바닥판 S15	종방향철근	100	100	47	50	
		횡방향철근	100	100	50	50	
10	바닥판 S21	종방향철근	100	100	72	50	
		횡방향철근	100	100	74	50	
11	거더 S1-G2	수직철근	110	197.6	62	40	
		수평철근	120	188.6	69	40	

RC-RADAR	북삼교 철근탐사 자료		
PROJECT TITLE	2026년 북삼교 정밀안전진단 용역		
Company	(주)명성엔지니어링	Client	경기건설본부(북부도로과)

시험 결과

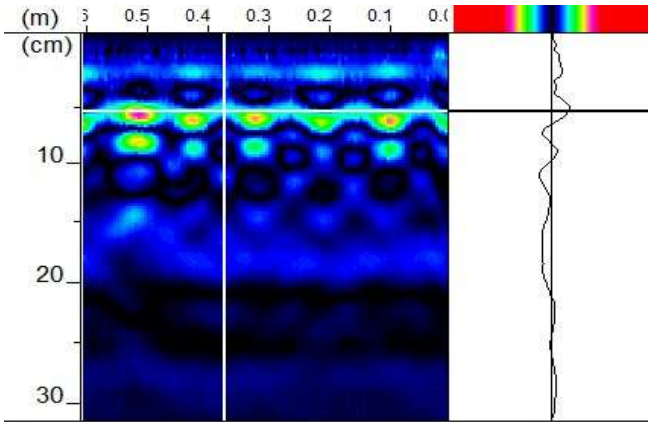
No	위치	철근방향	실측 배근간격 (mm)	설계 배근간격 (mm)	실측 피복두께 (mm)	설계 피복두계 (mm)	비고
12	거더 S2-G3	수직철근	110	197.7	69	40	
		수평철근	175	188.6	65	40	
13	거더 S3-G1	수직철근	110	197.7	74	40	
		수평철근	175	188.6	74	40	
14	거더 S5-G2	수직철근	115	197.7	72	40	
		수평철근	200	188.6	69	40	
15	거더 S6-G1	수직철근	175	197.7	77	40	
		수평철근	175	188.6	72	40	
16	거더 S7-G1	수직철근	100	197.7	57	40	
		수평철근	230	188.6	67	40	
17	거더 S10-G1	수직철근	110	197.7	74	40	
		수평철근	200	188.6	72	40	
18	거더 S11-G2	수직철근	120	197.7	77	40	
		수평철근	200	188.6	96	40	
19	거더 S16-G1	수직철근	110	197.7	57	40	
		수평철근	170	188.6	72	40	
20	거더 S18-G1	수직철근	100	197.7	77	40	
		수평철근	200	188.6	69	40	
21	거더 S19-G1	수직철근	100	197.7	65	40	
		수평철근	250	188.6	65	40	
22	교대 벽체 A1	수직철근	220	250	95	100	
		수평철근	300	300	96	100	

RC-RADAR	북삼교 철근탐사 자료		
PROJECT TITLE	2026년 북삼교 정밀안전진단 용역		
Company	(주)명성엔지니어링	Client	경기건설본부(북부도로과)

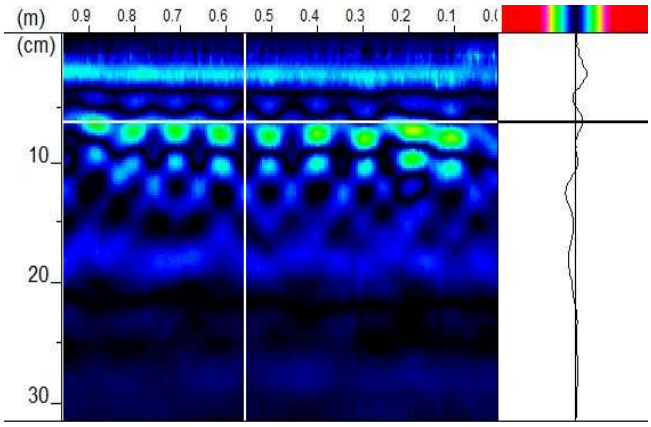
시험 결과

No	위치	철근방향	실측 배근간격 (mm)	설계 배근간격 (mm)	실측 피복두께 (mm)	설계 피복두께 (mm)	비고
23	교대 벽체 A2	수직철근	200	250	76	100	
		수평철근	290	300	86	100	
24	교각 기둥부 P1	수직철근	120	125	84	100	
		수평철근	100	100	98	100	
25	교각 코핑부 P5	수직철근	150	150	107	100	
		수평철근	180	200	86	100	
26	교각 코핑부 P7	수직철근	120	150	69	100	
		수평철근	180	200	72	100	
27	교각 코핑부 P9	수직철근	150	150	72	100	
		수평철근	190	200	57	100	
28	교각 코핑부 P11	수직철근	160	150	84	100	
		수평철근	200	200	60	100	
29	교각 코핑부 P13	수직철근	240	150	93	100	
		수평철근	150	200	69	100	
30	교각 코핑부 P15	수직철근	140	150	77	100	
		수평철근	200	200	89	100	
31	교각 코핑부 P17	수직철근	180	150	77	100	
		수평철근	195	200	69	100	
32	교각 코핑부 P19	수직철근	175	150	79	100	
		수평철근	225	200	77	100	
33	교각 코핑부 P20	주력근	300	150	93	100	
		수평철근	240	200	77	100	

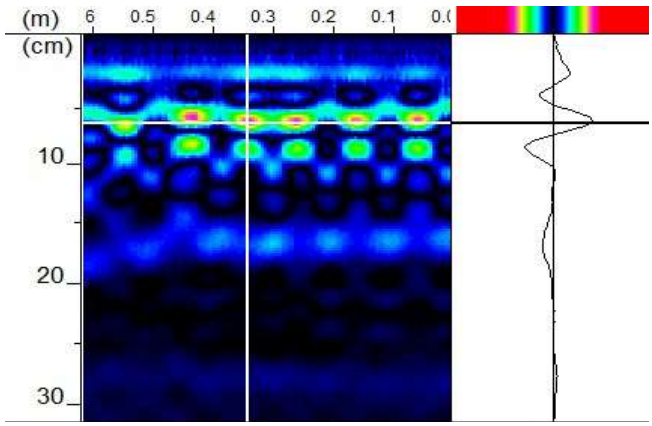
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S1			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	95	mm	피복두께	53	mm



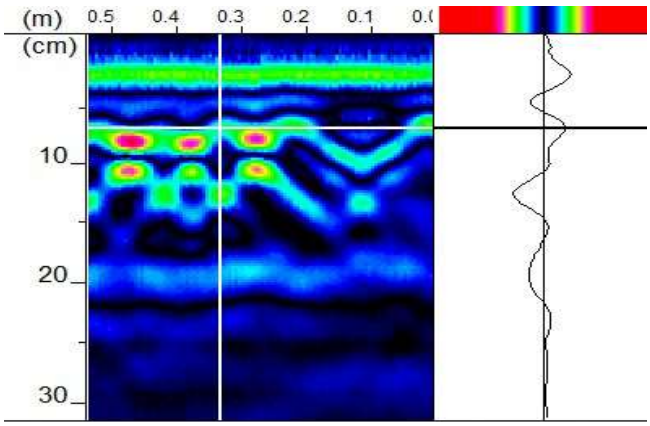
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S1			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	90	mm	피복두께	62	mm



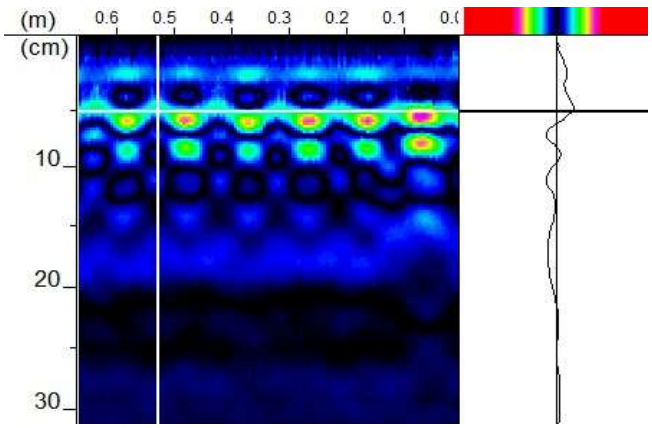
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S4			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	62	mm



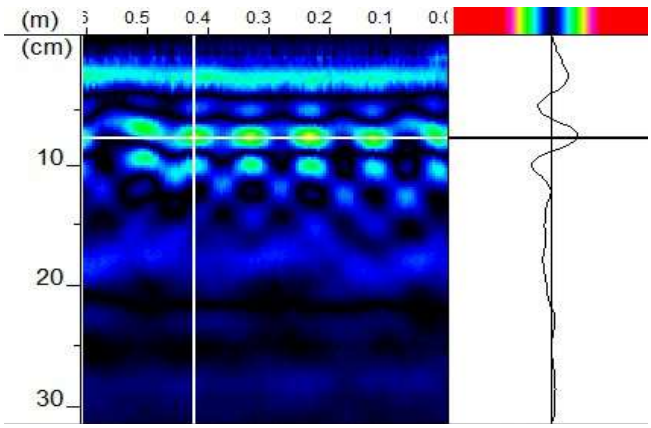
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S4			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	62	mm



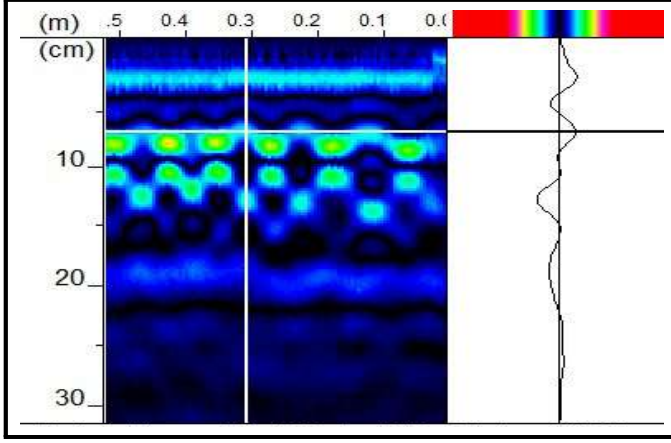
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S5			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	50	mm



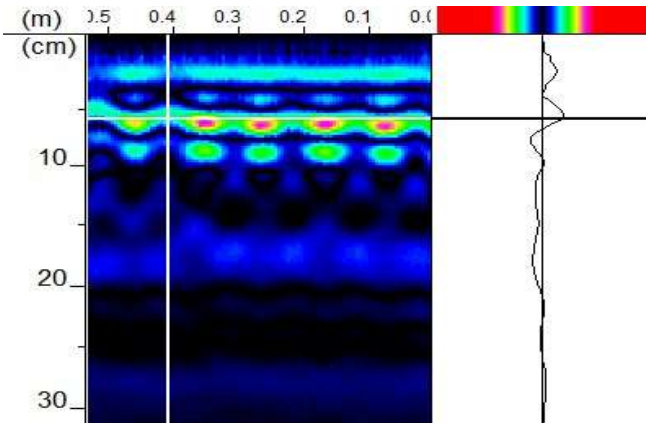
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S5			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	74	mm



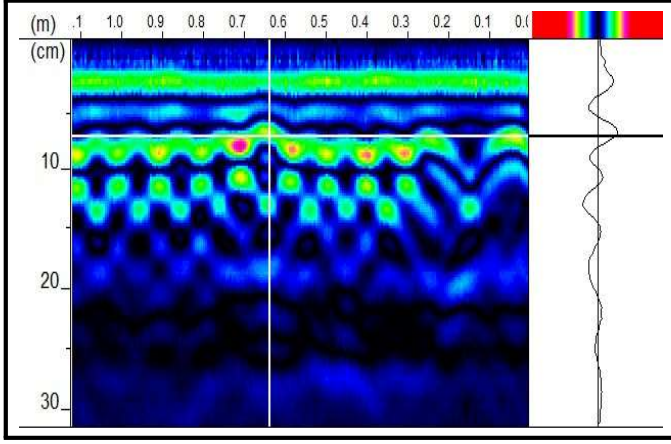
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S8			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	50	mm



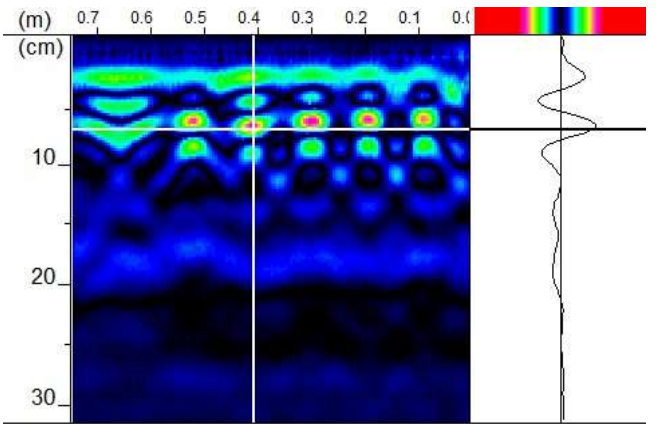
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S8			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	57	mm



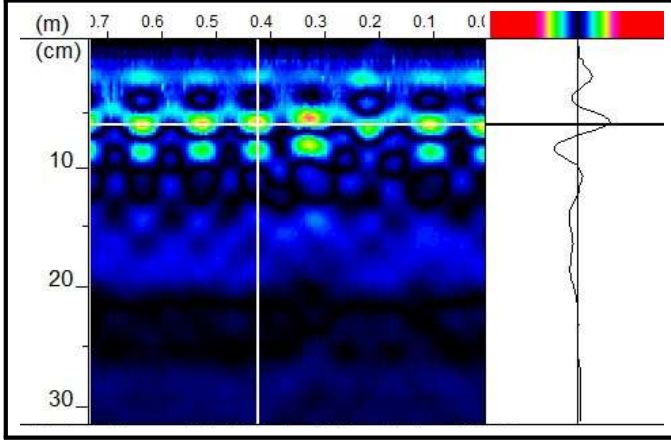
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S9			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	69	mm



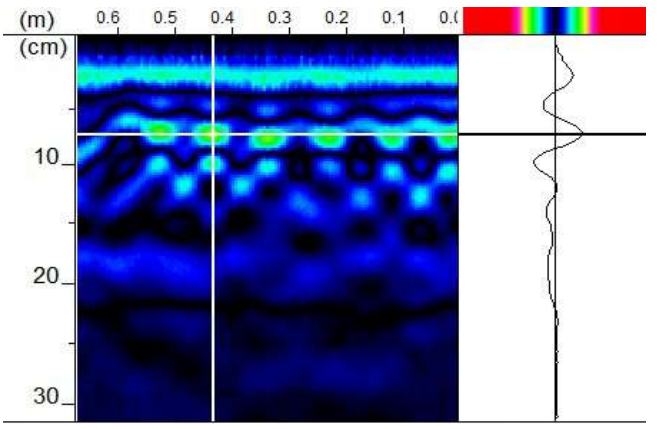
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S9			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	67	mm



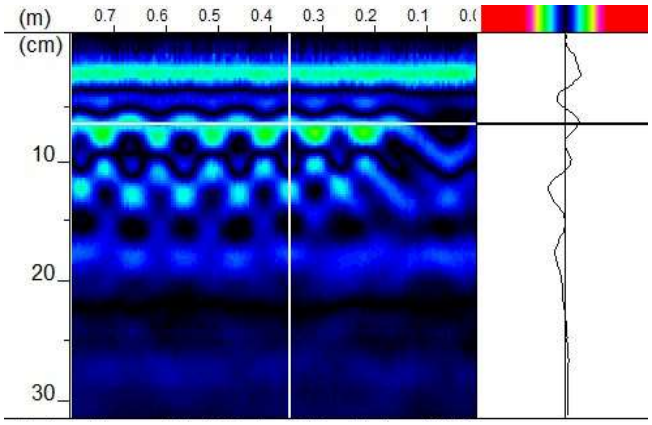
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S12			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	85	mm	피복두께	60	mm



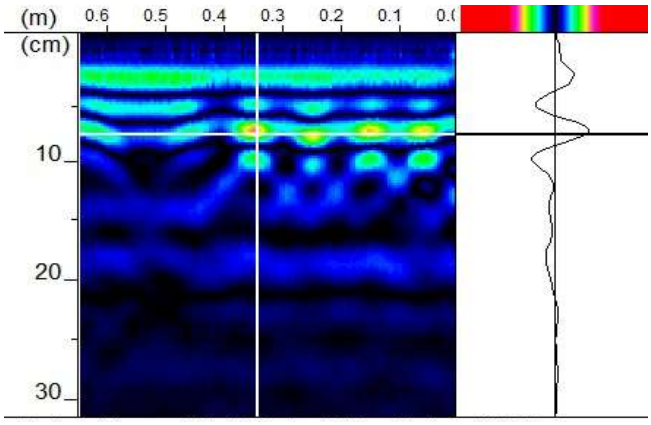
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S12			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	72	mm



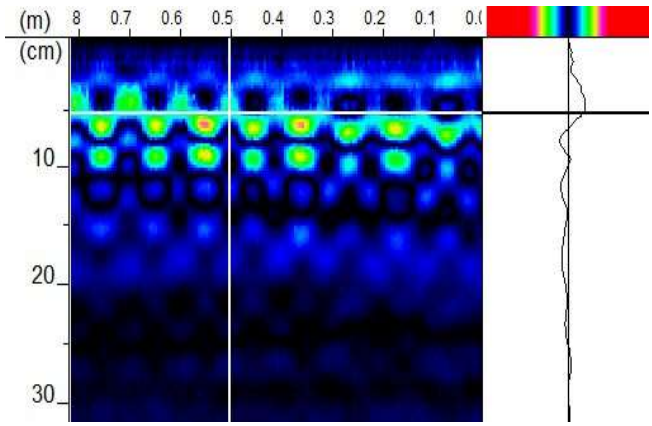
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S13			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	80	mm	피복두께	65	mm



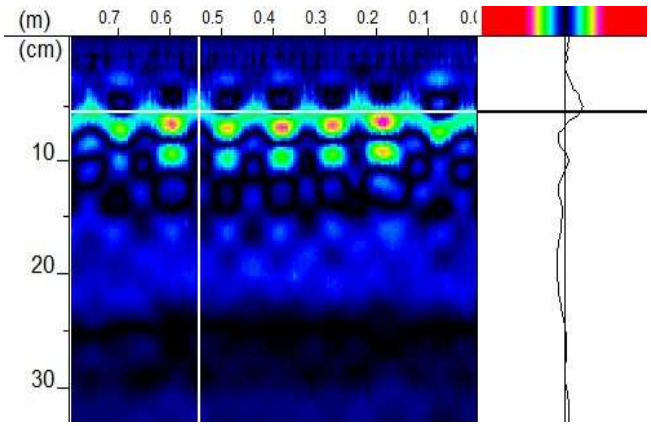
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S13			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	74	mm



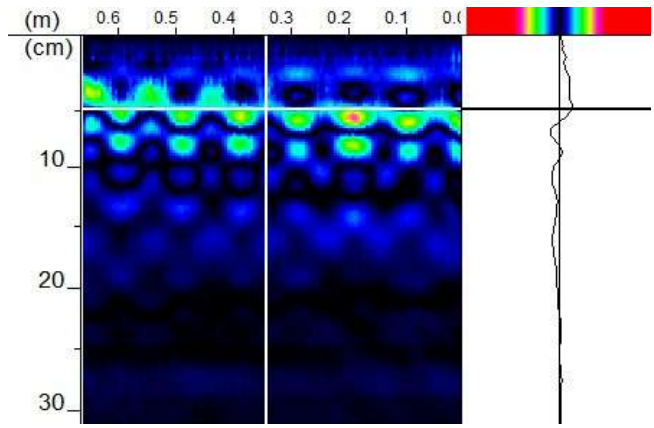
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S14			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	50	mm



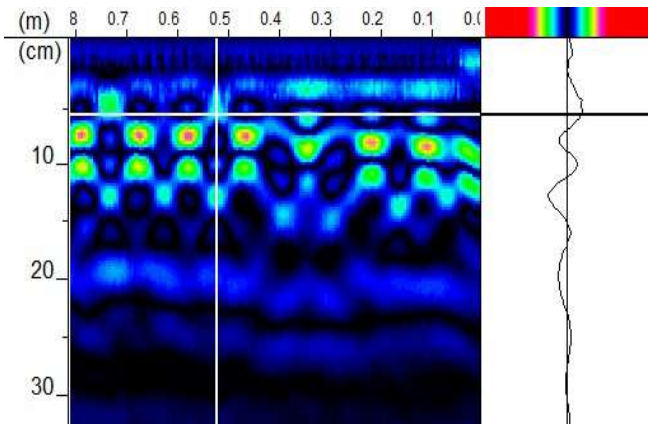
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S14			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	54	mm



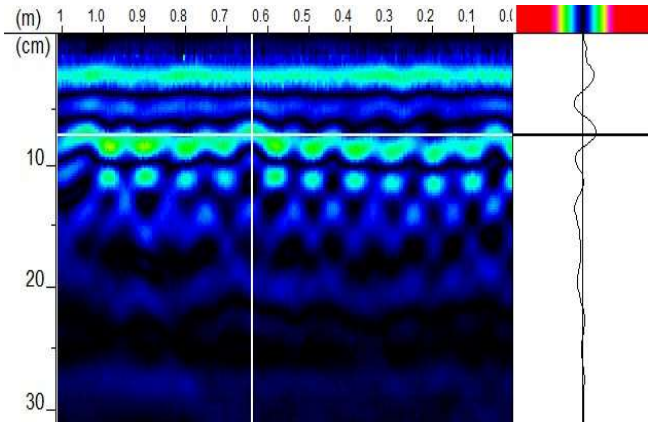
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S15			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	47	mm



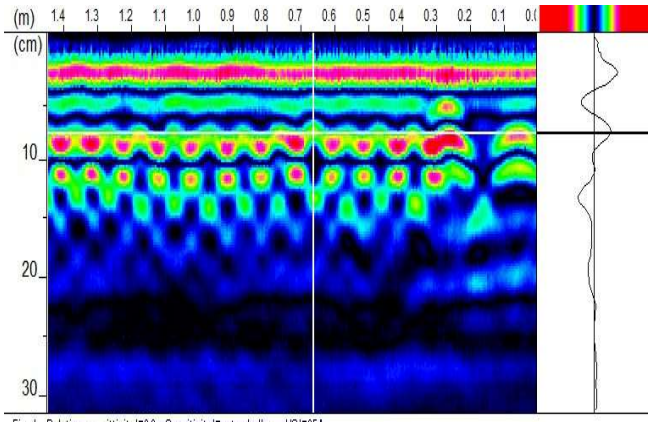
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S15			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	50	mm



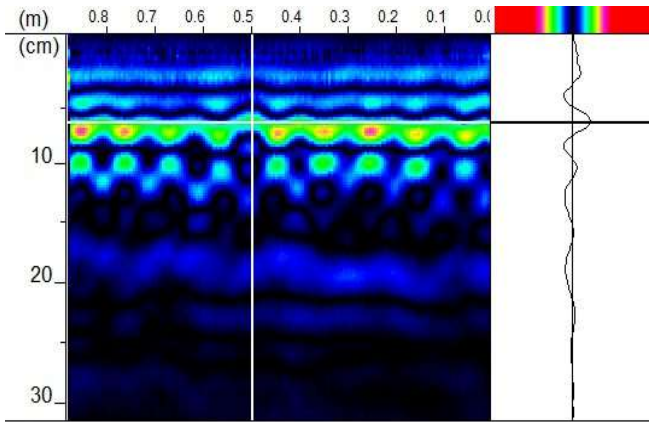
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S21			종방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	72	mm



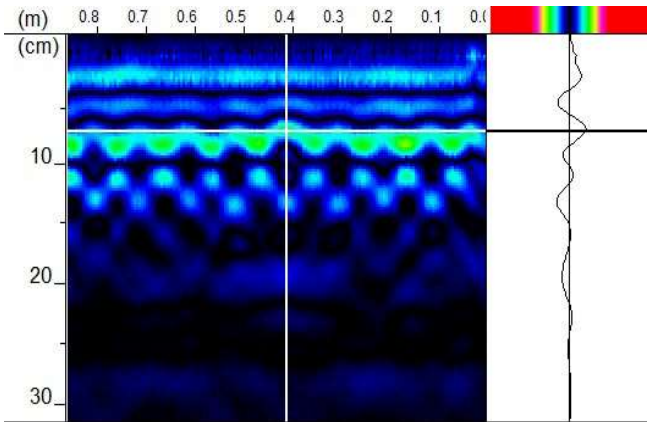
탐 사 위 치					
위치	바닥판 S21			횡방향철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	74	mm



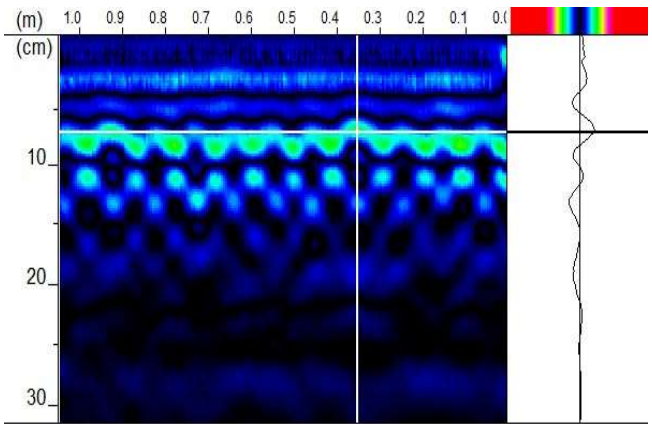
탐 사 위 치					
위치	거더 S1-G2			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	110	mm	피복두께	62	mm



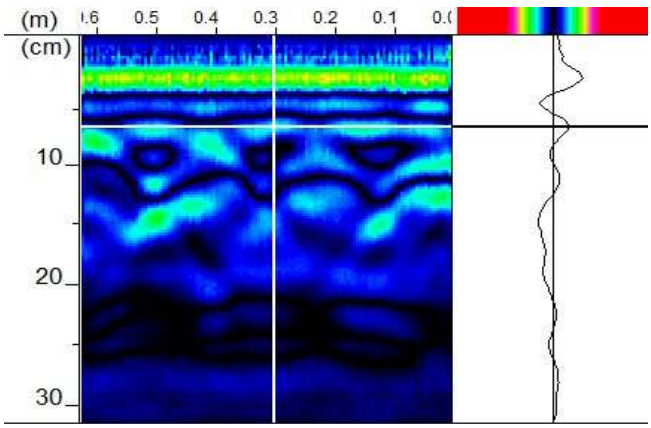
탐 사 위 치					
위치	거더 S1-G2			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	120	mm	피복두께	69	mm



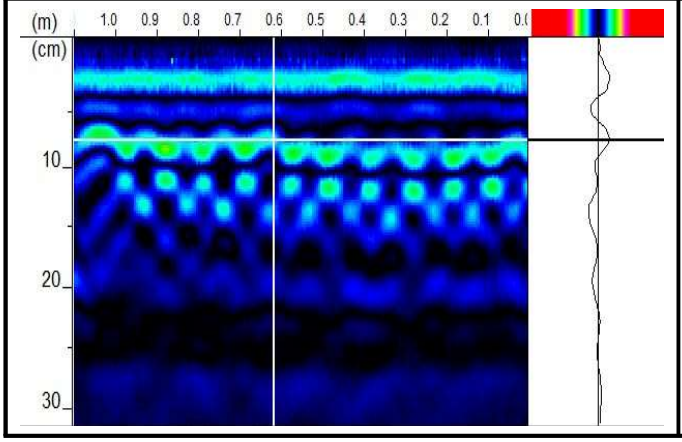
탐 사 위 치					
위치	거더 S2-G3			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	110	mm	피복두께	69	mm



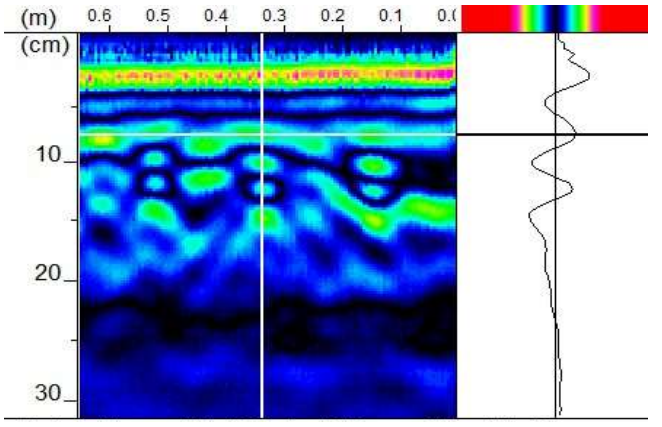
탐 사 위 치					
위치	거더 S2-G3			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	175	mm	피복두께	65	mm



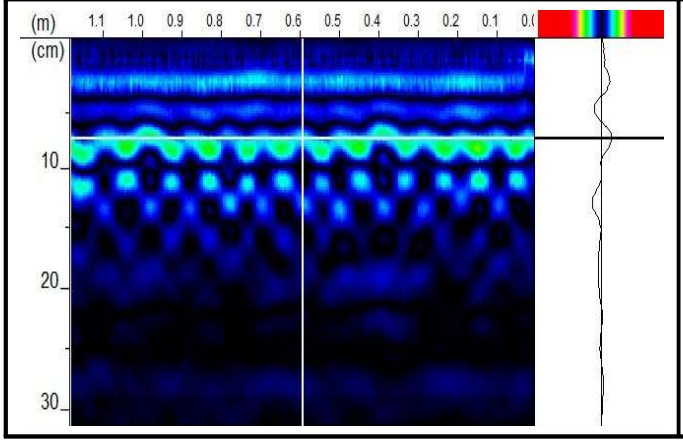
탐 사 위 치					
위치	거더 S3-G1		수직철근		
탐 사 결 과					
철근간격	110	mm	피복두께	74	mm



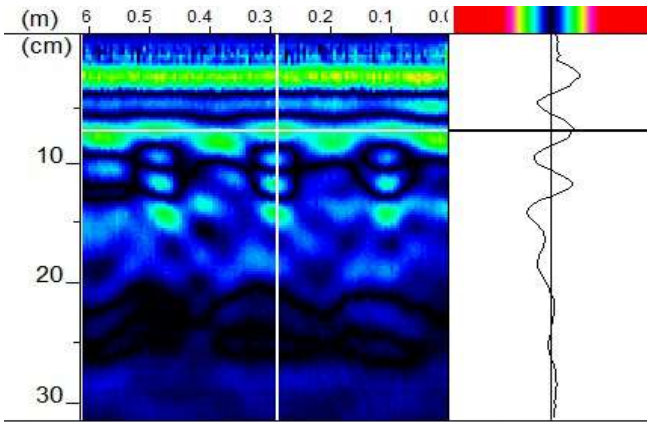
탐 사 위 치					
위치	거더 S3-G1		수평철근		
탐 사 결 과					
철근간격	175	mm	피복두께	74	mm



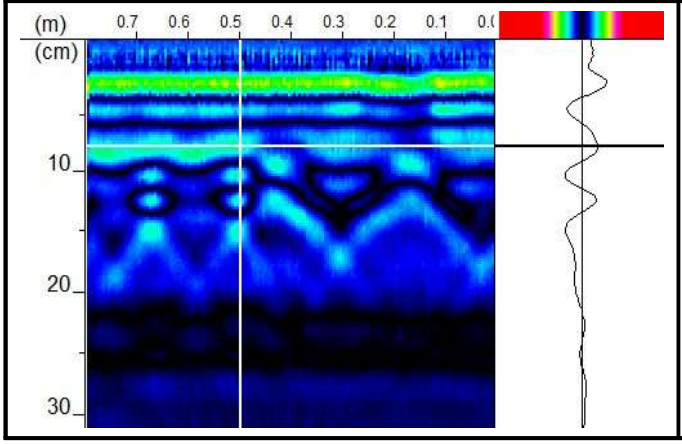
탐 사 위 치					
위치	거더 S5-G2		수직철근		
탐 사 결 과					
철근간격	115	mm	피복두께	72	mm



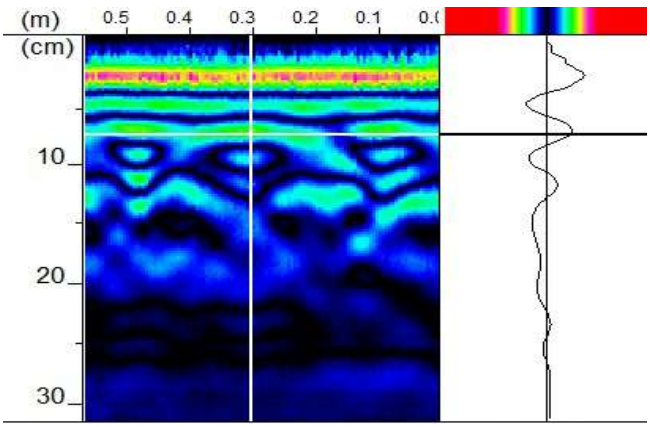
탐 사 위 치					
위치	거더 S5-G2		수평철근		
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	69	mm



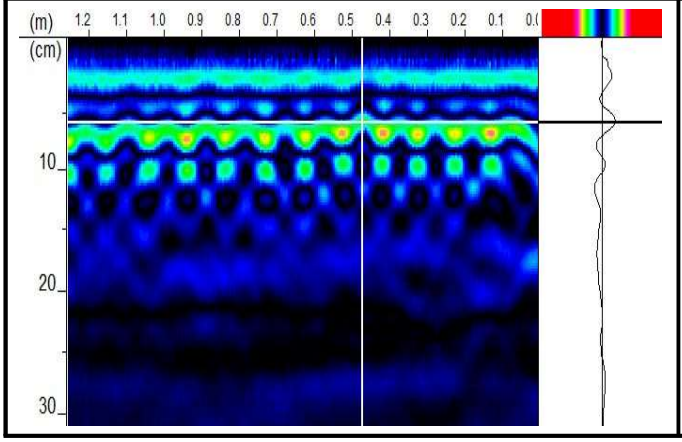
탐 사 위 치					
위치	거더 S6-G1		수직철근		
탐 사 결 과					
철근간격	175	mm	피복두께	77	mm



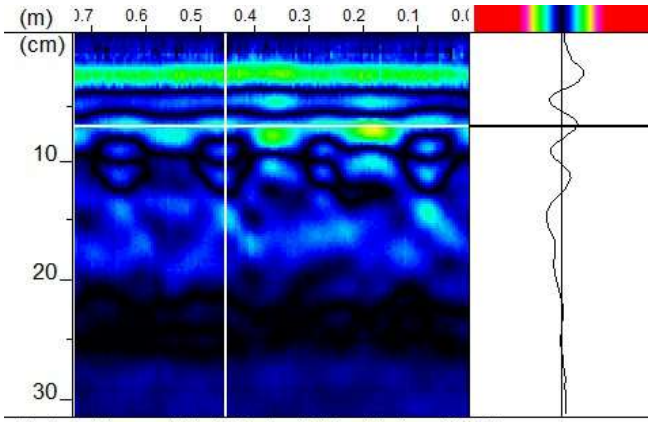
탐 사 위 치					
위치	거더 S6-G1		수평철근		
탐 사 결 과					
철근간격	175	mm	피복두께	72	mm



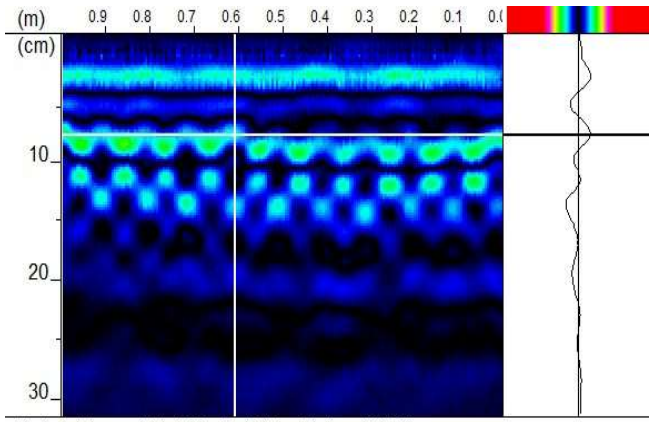
탐 사 위 치					
위치	거더 S7-G1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	57	mm



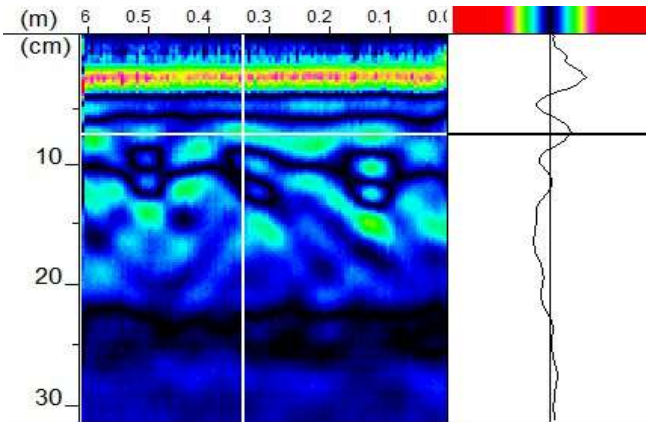
탐 사 위 치					
위치	거더 S7-G1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	230	mm	피복두께	67	mm



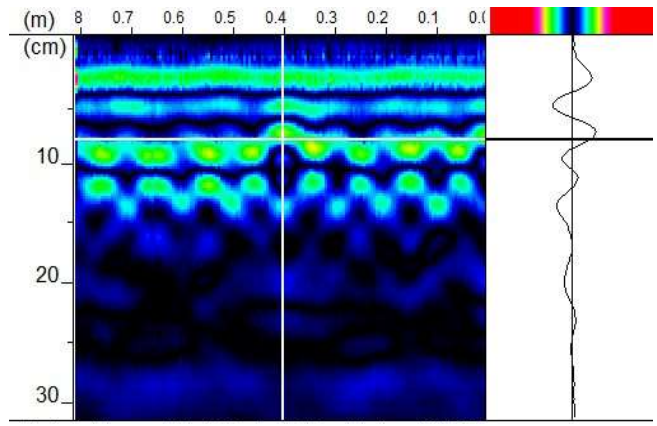
탐 사 위 치					
위치	거더 S10-G1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	110	mm	피복두께	74	mm



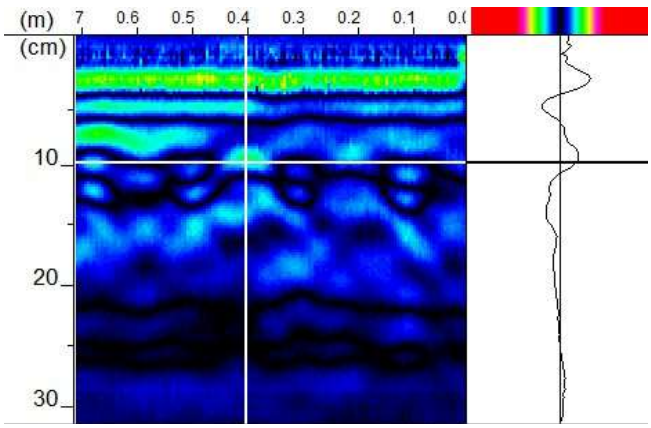
탐 사 위 치					
위치	거더 S10-G1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	72	mm



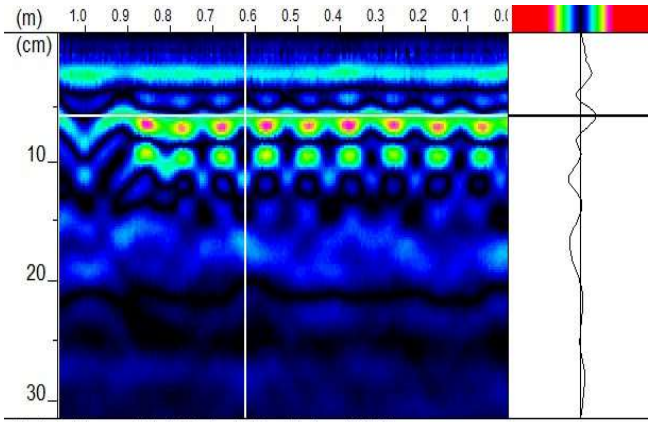
탐 사 위 치					
위치	거더 S11-G2			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	120	mm	피복두께	77	mm



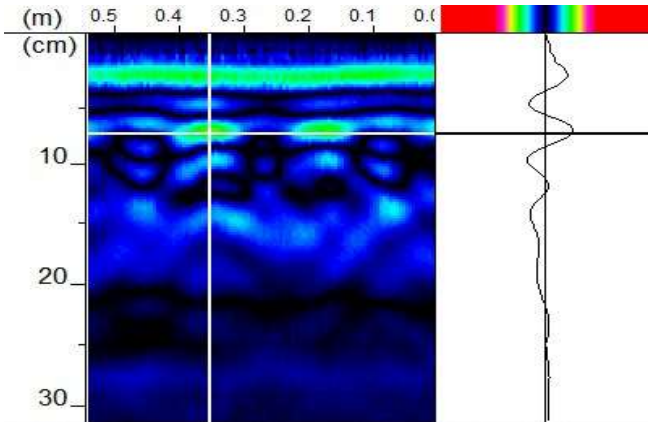
탐 사 위 치					
위치	거더 S11-G2			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	96	mm



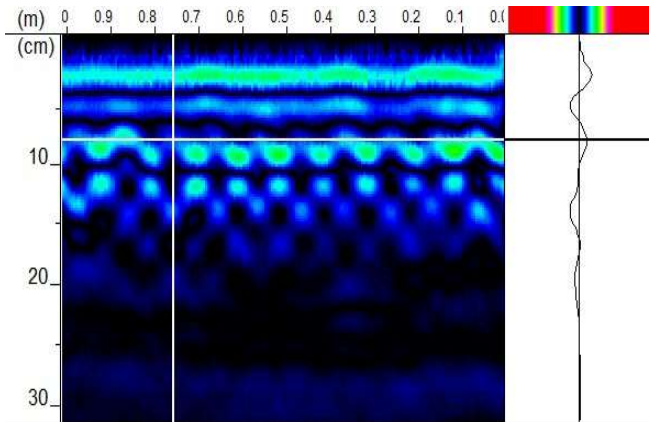
탐 사 위 치					
위치	거더 S16-G1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	110	mm	피복두께	57	mm



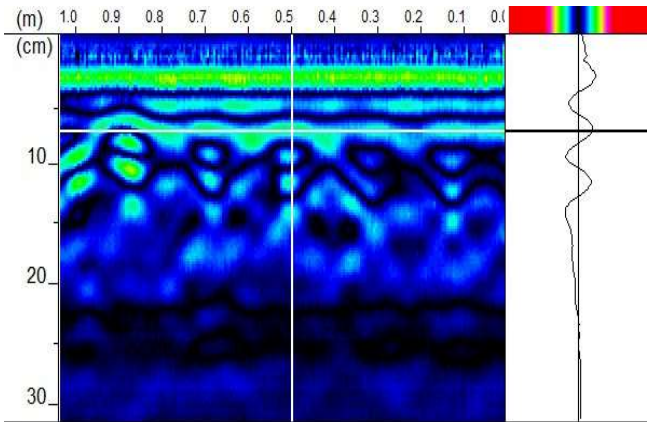
탐 사 위 치					
위치	거더 S16-G1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	170	mm	피복두께	72	mm



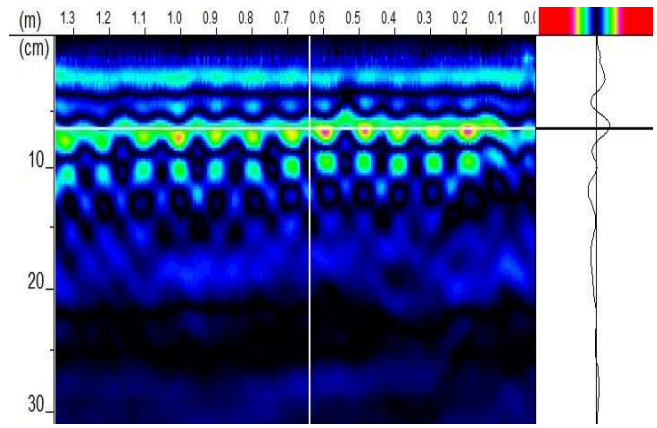
탐 사 위 치					
위치	거더 S18-G1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	77	mm



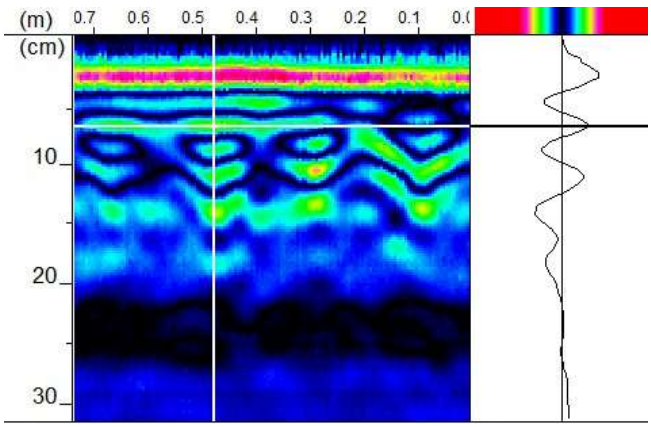
탐 사 위 치					
위치	거더 S18-G1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	69	mm



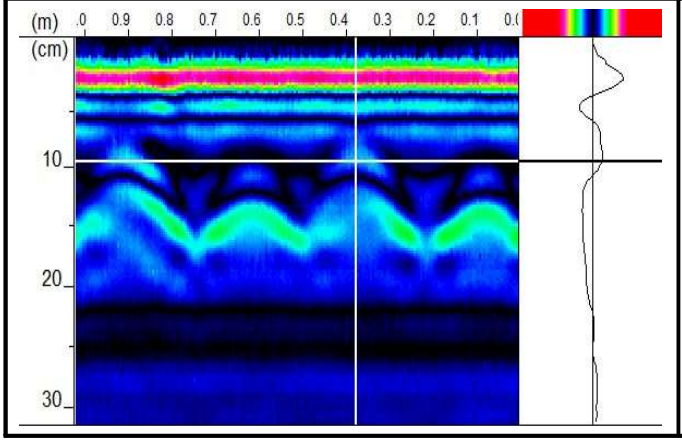
탐 사 위 치					
위치	거더 S19-G1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	65	mm



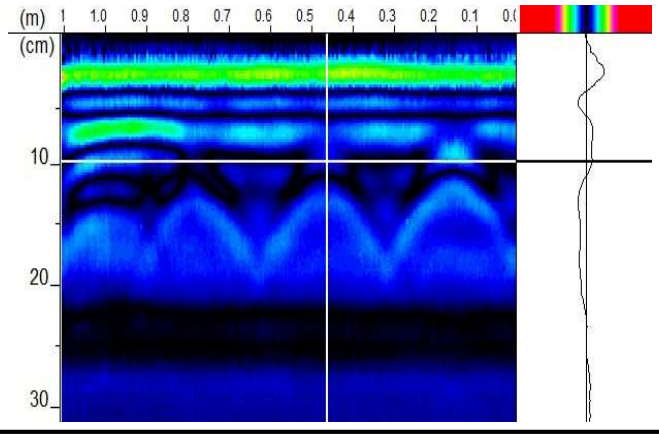
탐 사 위 치					
위치	거더 S19-G1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	250	mm	피복두께	65	mm



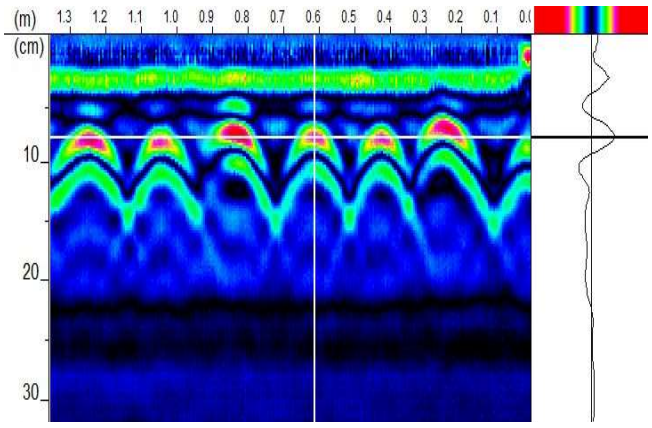
탐 사 위 치					
위치	교대 벽체 A1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	220	mm	피복두께	95	mm



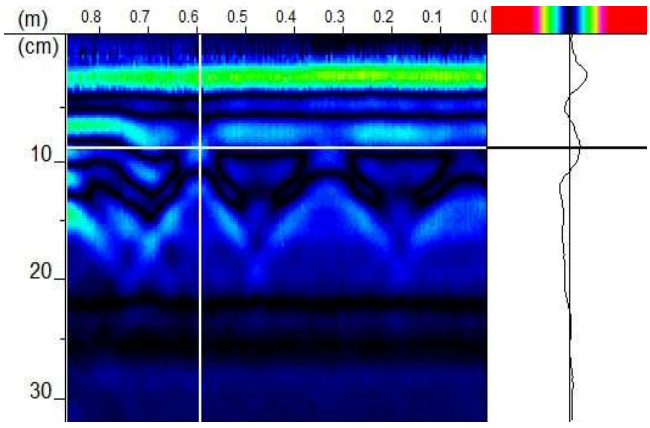
탐 사 위 치					
위치	교대 벽체 A1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	300	mm	피복두께	96	mm



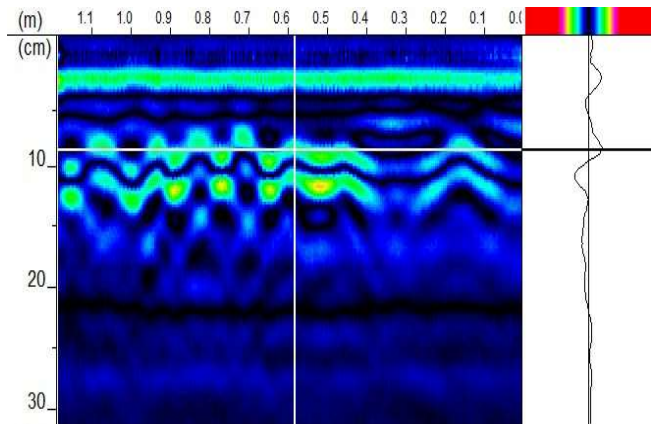
탐 사 위 치					
위치	교대 A2			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	76	mm



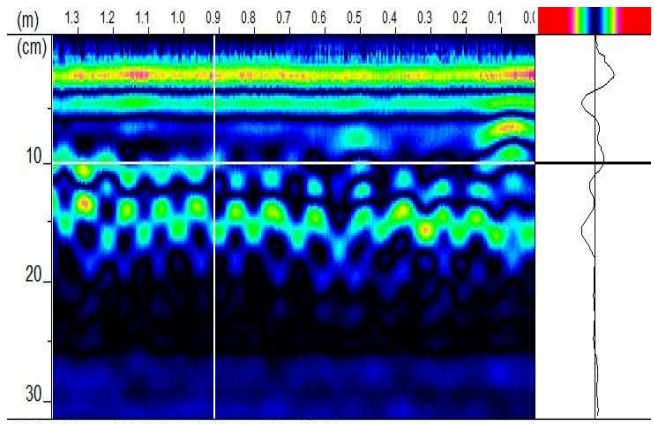
탐 사 위 치					
위치	교대 A2			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	290	mm	피복두께	86	mm



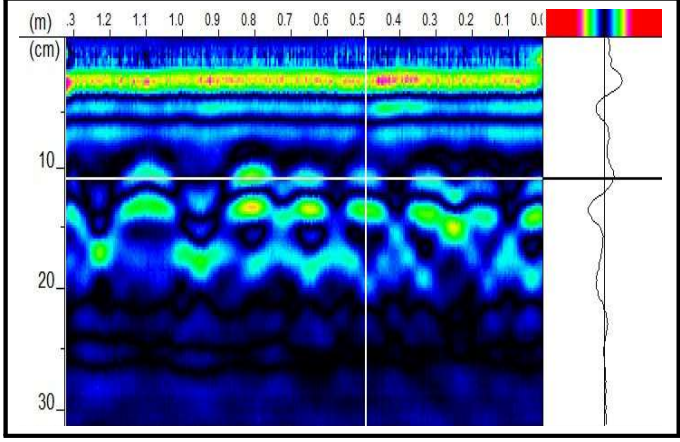
탐 사 위 치					
위치	교각 P1			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	120	mm	피복두께	84	mm



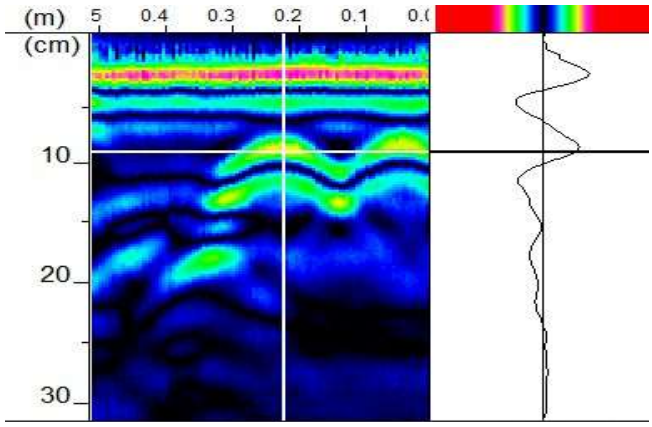
탐 사 위 치					
위치	교각 P1			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	100	mm	피복두께	98	mm



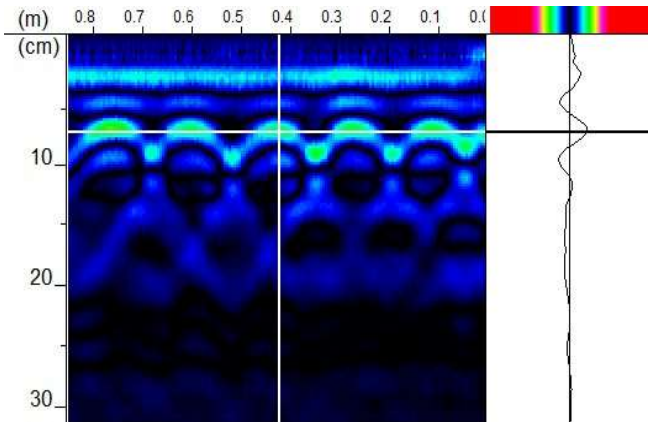
탐 사 위 치					
위치	교각 P5			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	150	mm	피복두께	107	mm



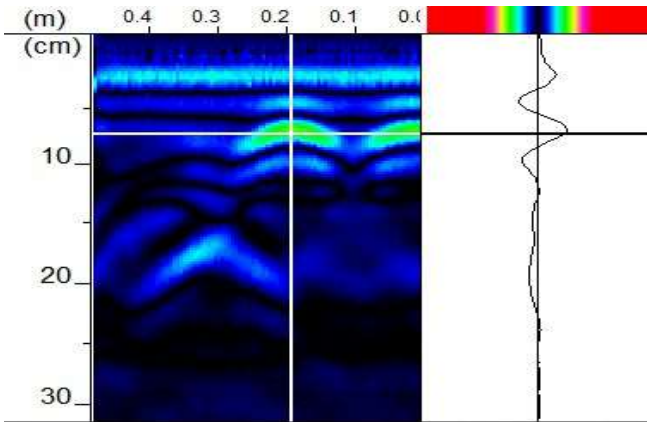
탐 사 위 치					
위치	교각 P5			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	180	mm	피복두께	86	mm



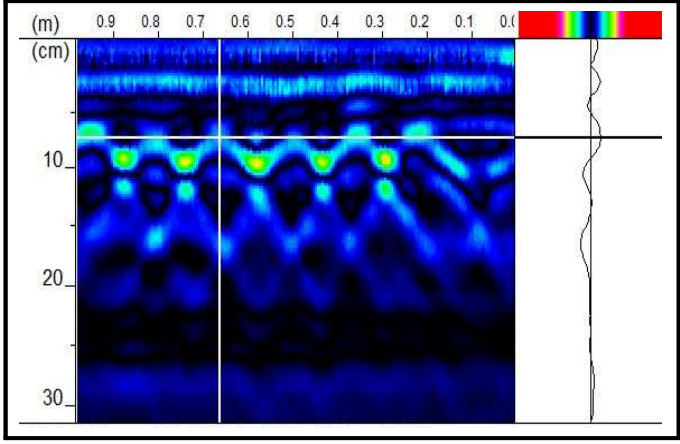
탐 사 위 치					
위치	교각 P7			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	120	mm	피복두께	69	mm



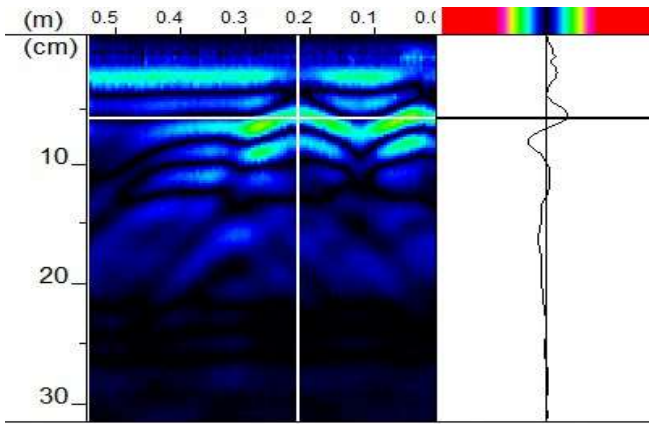
탐 사 위 치					
위치	교각 P7			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	180	mm	피복두께	72	mm



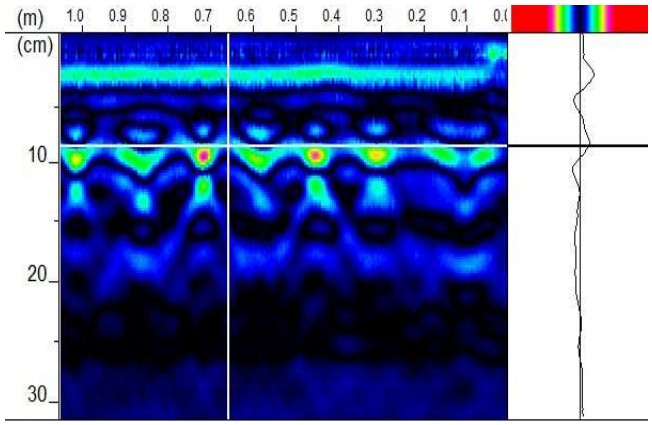
탐 사 위 치					
위치	교각 P9			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	150	mm	피복두께	72	mm



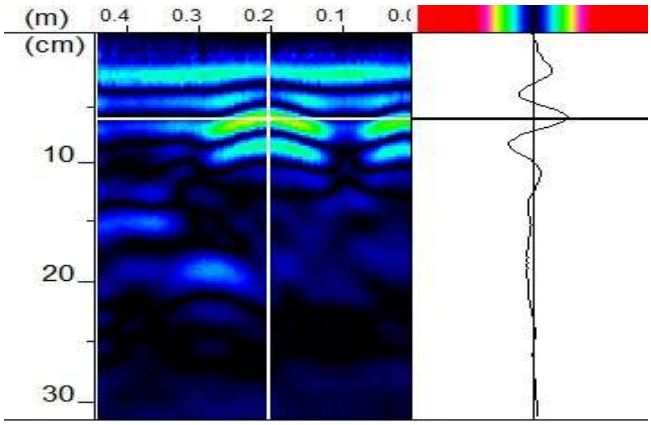
탐 사 위 치					
위치	교각 P9			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	190	mm	피복두께	57	mm



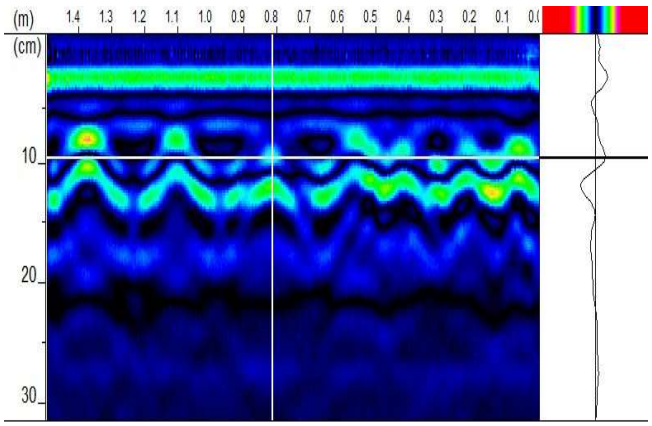
탐 사 위 치					
위치	교각 P11			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	160	mm	피복두께	84	mm



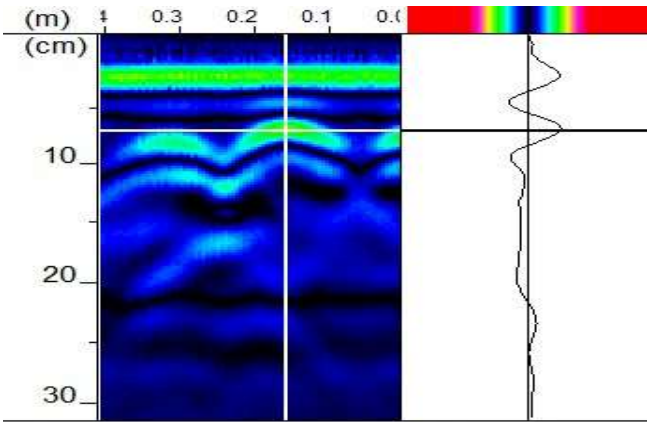
탐 사 위 치					
위치	교각 P11			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	60	mm



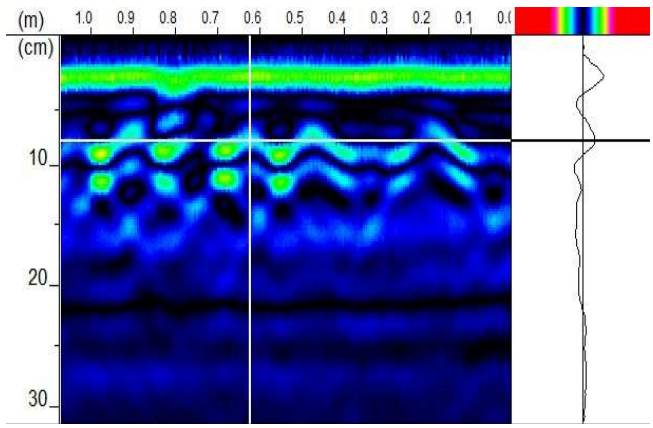
탐 사 위 치					
위치	교각 P13			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	240	mm	피복두께	93	mm



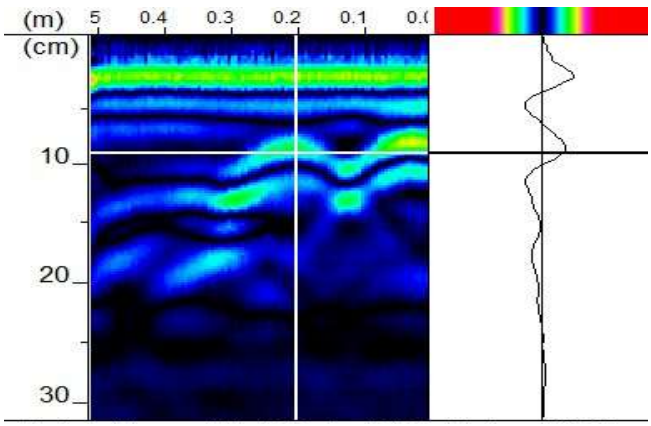
탐 사 위 치					
위치	교각 P13			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	150	mm	피복두께	69	mm



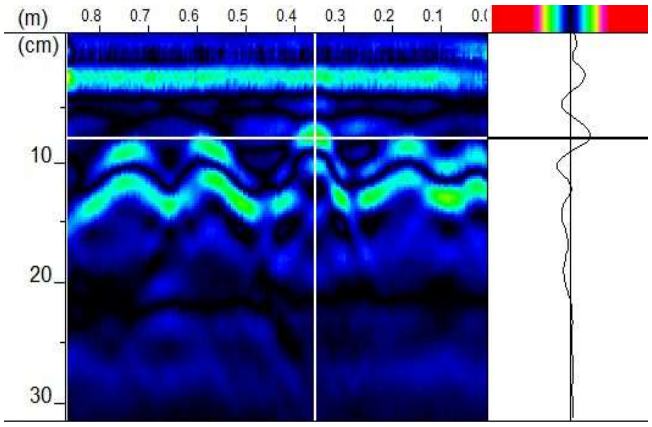
탐 사 위 치					
위치	교각 P15			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	145	mm	피복두께	77	mm



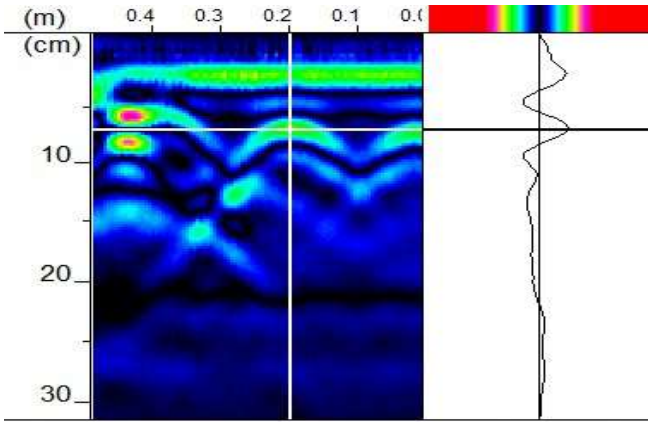
탐 사 위 치					
위치	교각 P15			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	200	mm	피복두께	89	mm



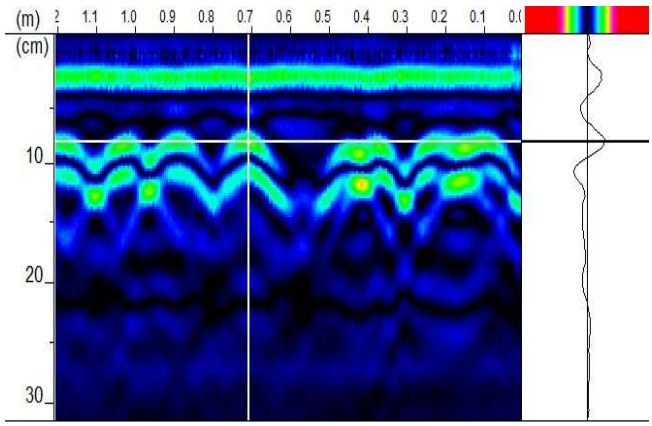
탐 사 위 치					
위치	교각 P17			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	180	mm	피복두께	77	mm



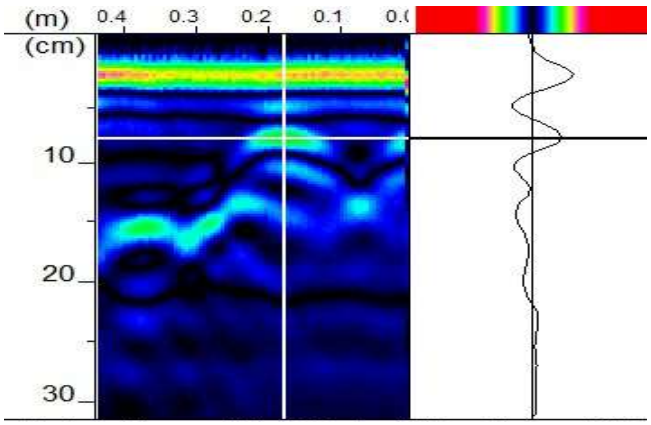
탐 사 위 치					
위치	교각 P17			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	195	mm	피복두께	69	mm



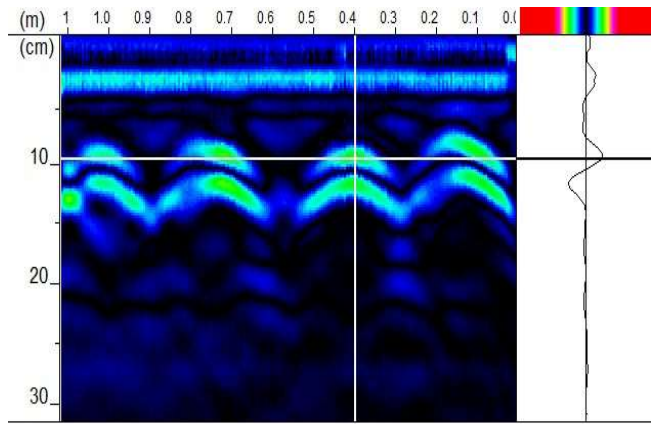
탐 사 위 치					
위치	교각 P19			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	175	mm	피복두께	79	mm



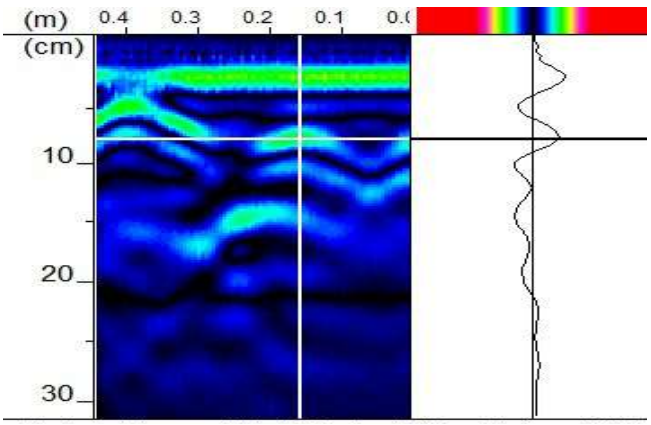
탐 사 위 치					
위치	교각 P19			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	225	mm	피복두께	77	mm



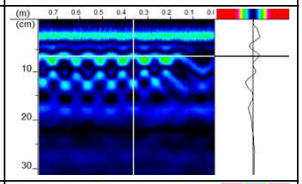
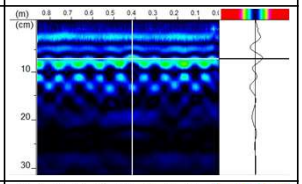
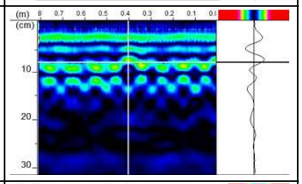
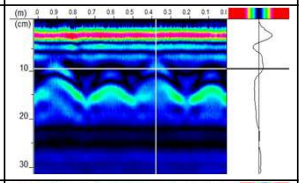
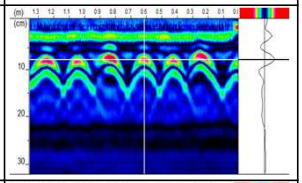
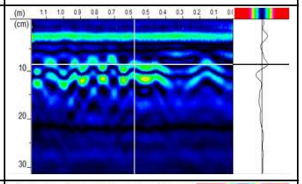
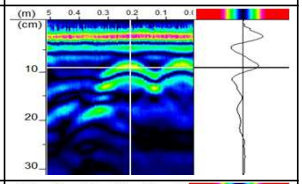
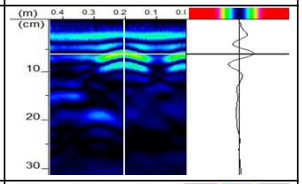
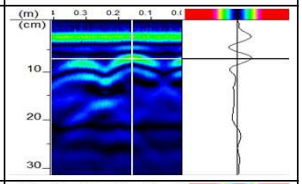
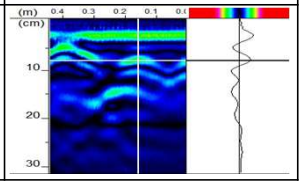
탐 사 위 치					
위치	교각 P20			수직철근	
탐 사 결 과					
철근간격	300	mm	피복두께	93	mm



탐 사 위 치					
위치	교각 P20			수평철근	
탐 사 결 과					
철근간격	240	mm	피복두께	77	mm



콘크리트 탄산화 깊이 측정

교량명		북삼교							
NO	시험위치	탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	경과년수	탄산화 속도계수 (A)	잔존 수명 (년)	평가등급	비 고
1	S13 바닥판하면	6.0	50.0	44.0	25	1.20	100년 이상	a등급	
2	S5-G2 거더	6.0	40.0	34.0	25	1.20	100년 이상	a등급	
3	S11-G2 거더	2.0	40.0	38.0	25	0.40	100년 이상	a등급	
4	A1 교대	2.0	95.0	93.0	25	0.40	100년 이상	a등급	
5	A2 교대	8.0	76.0	68.0	25	1.60	100년 이상	a등급	
6	P1 교각	7.0	84.0	77.0	25	1.40	100년 이상	a등급	
7	P5 교각	8.0	86.0	78.0	25	1.60	100년 이상	a등급	
8	P11 교각	4.0	60.0	56.0	25	0.80	100년 이상	a등급	
9	P13 교각	7.0	69.0	62.0	25	1.40	100년 이상	a등급	
10	P20 교각	4.0	77.0	73.0	25	0.80	100년 이상	a등급	

시험 성적서

CSTC 건설표준시험원 www.cstc.kr

시료명(생산국) : 콘크리트 분말(대한민국)
시료채취장소 : 경기도 연천군 왕징면 북삼리
성과이용목적 : 보고서 작성용
용 역 명 : 2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
발 주 자 : 경기건설본부(북부도로과)
업 체 명 : ㈜명성엔지니어링
의 뢰 인 : 이석진

접 수 일 자 : 2025년 12월 26일
시 료 채 취 일 : 2025년 12월 18일
성적서발급번호 : CSTC NO.202512-04
시 료 채 취 자 : ㈜명성엔지니어링 안전진단 이석진
의 뢰 인 주 소 : 경기도 성남시 분당구
야탑로 69번길 18, 동아프라자 301호

귀하가 시험을 의뢰한 위 시료에 대해서 아래 시험 방법에 따라 시험한 결과를 다음과 같이 알려드립니다.

결 과

연번	시험·검사 종목				시험·검사 방법	시험·검사 결과		확인자			시험자	
								자격종목 및 자격증 번호	성명	서명	성명	서명
1	북삼교	바닥판 하면 S13	0~20mm	염화물 이온농도	KS F 2713 :2022 (산-가용성)	0.0041	%	토목품질 시험기술사 (22127010198T)	조 정 이		박 아 람	
				환산 염화물 함량		0.0928	kg/㎥					
2			20~40mm	염화물 이온농도		0.0023	%					
				환산 염화물 함량		0.0520	kg/㎥					
3			40mm~철근	염화물 이온농도		0.0012	%					
				환산 염화물 함량		0.0272	kg/㎥					
4		교각 P20	0~20mm	염화물 이온농도		0.0041	%					
				환산 염화물 함량		0.0928	kg/㎥					
5			20~40mm	염화물 이온농도		0.0038	%					
				환산 염화물 함량		0.0860	kg/㎥					
6			40~60mm	염화물 이온농도		0.0035	%					
				환산 염화물 함량		0.0792	kg/㎥					
7			60~80mm	염화물 이온농도		0.0030	%					
				환산 염화물 함량		0.0679	kg/㎥					
8			80mm~철근	염화물 이온농도		0.0027	%					
				환산 염화물 함량		0.0611	kg/㎥					
9		교대 A2	0~20mm	염화물 이온농도		0.0058	%					
				환산 염화물 함량		0.1313	kg/㎥					
10			20~40mm	염화물 이온농도		0.0051	%					
				환산 염화물 함량		0.1154	kg/㎥					
11			40~60mm	염화물 이온농도		0.0042	%					
				환산 염화물 함량		0.0950	kg/㎥					
12			60~80mm	염화물 이온농도		0.0028	%					
				환산 염화물 함량		0.0634	kg/㎥					
13			80mm~철근	염화물 이온농도		0.0016	%					
				환산 염화물 함량		0.0362	kg/㎥					

– 콘크리트 기건 상태 건조 밀도 2263 kg/㎥

이 시험 결과는 당초 의뢰 시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지합니다.

2026년 01월 09일

(주)건설표준시험원 (건설기술용역업자) 대표 이춘우

• 유의사항 : 확인자 및 시험자의 성명과 서명이 없는 경우에는 성과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

12766 경기도 광주시 회덕길28번길 17(회덕동) TEL : (031) 722 - 3316 FAX : (031) 764 - 3315 www.CSTC.kr

시료명(생산국) : 콘크리트 분말(대한민국)
시료채취장소 : 경기도 연천군 왕징면 북삼리
성과이용목적 : 보고서 작성용
용 역 명 : 2025년 북삼교 정밀안전진단 용역
발 주 자 : 경기건설본부(북부도로과)
업 체 명 : ㈜명성엔지니어링
의 뢰 인 : 이석진

접 수 일 자 : 2025년 12월 26일
시 료 채 취 일 : 2025년 12월 18일
성적서발급번호 : CSTC NO.202512-04
시 료 채 취 자 : ㈜명성엔지니어링 안전진단 이석진
의 뢰 인 주 소 : 경기도 성남시 분당구
야탑로 69번길 18, 동아프라자 301호

귀하가 시험을 의뢰한 위 시료에 대해서 아래 시험 방법에 따라 시험한 결과를 다음과 같이 알려드립니다.

결 과

연번	시험·검사 종목				시험·검사 방법	시험·검사 결과		확인자			시험자	
								자격종목 및 자격증 번호	성명	서명	성명	서명
1	북삼교	바닥판 하면 S13	0~20mm	염화물 이온농도	KS F 2713 :2022 (산-가용성)	0.0041	%	토목품질 시험기술사 (22127010198T)	조 정 아		박 아 람	
				환산 염화물 함량		0.0928	kg/㎥					
2			20~40mm	염화물 이온농도		0.0023	%					
				환산 염화물 함량		0.0520	kg/㎥					
3			40mm~철근	염화물 이온농도		0.0012	%					
				환산 염화물 함량		0.0272	kg/㎥					
4		교각 P20	0~20mm	염화물 이온농도		0.0041	%					
				환산 염화물 함량		0.0928	kg/㎥					
5			20~40mm	염화물 이온농도		0.0038	%					
				환산 염화물 함량		0.0860	kg/㎥					
6			40~60mm	염화물 이온농도		0.0035	%					
				환산 염화물 함량		0.0792	kg/㎥					
7			60~80mm	염화물 이온농도		0.0030	%					
				환산 염화물 함량		0.0679	kg/㎥					
8			80mm~철근	염화물 이온농도		0.0027	%					
				환산 염화물 함량		0.0611	kg/㎥					
9		교대 A2	0~20mm	염화물 이온농도		0.0058	%					
				환산 염화물 함량		0.1313	kg/㎥					
10			20~40mm	염화물 이온농도		0.0051	%					
				환산 염화물 함량		0.1154	kg/㎥					
11			40~60mm	염화물 이온농도		0.0042	%					
				환산 염화물 함량		0.0950	kg/㎥					
12			60~80mm	염화물 이온농도		0.0028	%					
				환산 염화물 함량		0.0634	kg/㎥					
13			80mm~철근	염화물 이온농도		0.0016	%					
				환산 염화물 함량		0.0362	kg/㎥					

- 콘크리트 기건 상태 건조 밀도 2263 kg/㎥

이 시험 결과는 당초 의뢰 시 제출된 시료에 대한 결과이므로 다른 목적으로 이용을 금지합니다.

2026년 01월 09일

(주)건설표준시험원 (건설기술용역업자) 대표 이준우

• 유의사항 : 확인자 및 시험자의 성명과 서명이 없는 경우에는 성과에 대한 보증을 할 수 없습니다.

12766 경기도 광주시 회덕길28번길 17(회덕동) TEL : (031) 722 - 3316 FAX : (031) 764 - 3315 www.**CSTC**.kr

[전체교량] 상태평가 결과표

교 량 명 :	북삼교						
구성교량명	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
북삼교	0.201	B	630.00	2	1,260.00	1.000	0.201
합계(Σ)			630.00	2	1,260.00	1.000	0.201
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							*0.201*
2. 상태평가 결과 =							*B*

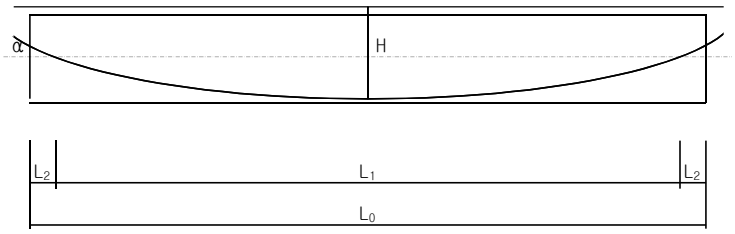
북삼교[PSCI 거더] 결과표

개별교량명 :	북삼교													
부재의 분류			상부구조		2차부재	기타부재				받침	하부구조		내구성 요소	
상부	하부	구조형식	바닥판	거더	가로보	포장	배수	난간연석	신축이음	교량받침	하부	기초	탄산화	염화물
S1	*A1*	*PSCI*	b	b	b	a	a	a	c	b	b	q	a	–
S2	*P1*	*PSCI*	a	b	a	a	a	a	–	b	b	q	a	–
S3	*P2*	*PSCI*	a	a	a	a	a	a	–	b	b	q	–	–
S4	*P3*	*PSCI*	c	a	a	a	a	a	c	b	c	q	–	–
S5	*P4*	*PSCI*	a	a	a	a	a	a	–	b	b	q	a	–
S6	*P5*	*PSCI*	c	a	a	a	a	a	–	b	b	q	a	–
S7	*P6*	*PSCI*	a	b	a	a	a	a	c	d	a	q	–	–
S8	*P7*	*PSCI*	b	a	a	a	a	a	–	b	b	q	–	–
S9	*P8*	*PSCI*	b	a	a	a	a	a	–	b	b	q	–	–
S10	*P9*	*PSCI*	b	a	a	a	a	a	c	c	b	q	–	–
S11	*P10*	*PSCI*	a	a	a	a	a	a	–	b	c	q	a	–
S12	*P11*	*PSCI*	b	a	a	a	a	a	–	b	c	c	a	–
S13	*P12*	*PSCI*	b	a	a	a	a	a	c	b	b	b	a	a
S14	*P13*	*PSCI*	a	b	a	a	a	a	–	a	c	c	a	–
S15	*P14*	*PSCI*	c	a	b	a	a	a	–	b	b	b	–	–
S16	*P15*	*PSCI*	c	a	b	b	a	a	c	b	b	b	–	–
S17	*P16*	*PSCI*	a	b	a	a	a	a	–	b	b	a	–	–
S18	*P17*	*PSCI*	c	b	a	a	a	a	–	a	b	q	–	–
S19	*P18*	*PSCI*	c	b	a	a	a	a	a	b	c	q	–	–
S20	*P19*	*PSCI*	a	a	a	a	a	a	–	b	a	q	–	–
S21	*P20*	*PSCI*	a	b	a	a	a	b	–	a	b	q	a	a
	A2	*PSCI*							c	b	c	q	a	a
평균			0.214	0.138	0.114	0.105	0.100	0.105	0.363	0.218	0.245	0.250	0.100	
가중치			18	20	5	7	3	2	9	9	16	21	7	
(평균X가중치)/가중치합			0.033	0.024	0.005	0.006	0.003	0.002	0.028	0.017	0.034	0.045	0.006	
1. 환산결함도 점수 =														*0.201*
2. 상태평가 결과 =														*B*

북삼교 구조안전성 검토

PSC BEAM (3 @ 30.0m)

1. 강연선 배치



L_0 = 29.900 m

L_1 = 29.600 m

L_2 = 0.150 m

■ 각 단면별 긴장재가 PSC GIRDER 하단에서 떨어진 거리

CABLE NO.	DISTANCE FROM CENTER (m)				
	14.8000	11.1000	7.4000	3.7000	0.0000
1	1.500	0.931	0.525	0.281	0.200
2	1.086	0.646	0.332	0.143	0.080
3	0.700	0.429	0.235	0.119	0.080
4	0.294	0.200	0.134	0.093	0.080
5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
평균	0.895	0.552	0.306	0.159	0.110

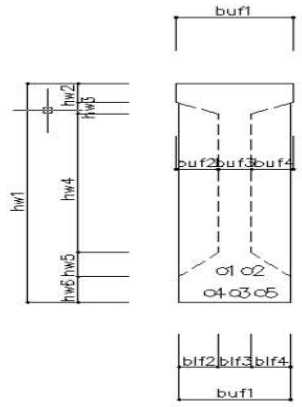
$y = ax^2 + 0.200$ (강선 : ①,②)

$y = ax^2 + 0.080$ (강선 : ③,④,⑤)

■ 각 긴장재별 길이

CABLE NO.	H_{end} (m)	H_{middle} (m)	H (m)	a	α (radian)	강선길이 L (m)
1	1.500	0.200	1.300	0.00593	0.173901	29.752
2	1.086	0.080	1.006	0.00459	0.135118	29.691
3	0.700	0.080	0.620	0.00283	0.083589	29.635
4	0.294	0.080	0.214	0.00098	0.028911	29.604
5	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.000000	.000
6	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.000000	.000
7	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.000000	.000
8	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.000000	.000
9	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.000000	.000
10	0.000	0.000	0.000	0.00000	0.000000	.000
평균	0.895	0.110	0.785	0.00358	0.105686	29.670

2. PSC GIRDER 단면 제계수



$b_{slab(e)}$ = 0.900 m　　$b_{slab(i)}$ = 2.300 m　　h_{slab} = 0.250 m

b_{uf1} = 0.700 m　　h_{w1} = 2.000 m　　b_{lf1} = 0.660 m

b_{uf2} = 0.250 m　　h_{w2} = 0.180 m　　b_{lf2} = 0.230 m

b_{uf3} = 0.200 m　　h_{w3} = 0.100 m　　b_{lf3} = 0.200 m

b_{uf4} = 0.250 m　　h_{w4} = 1.270 m　　b_{lf4} = 0.230 m

h_{w5} = 0.220 m

h_{w6} = 0.230 m

- SHEATH : Φ = 66 x 4 ea　　A = 13685 mm^2
- PS강연선 : 98.71 x 12 x 4　　= 4738 mm^2

98.71 x 12 x 4 x 6.670 = 31603 mm^2

E_p = 200000

E_{c1} = 0.077 x $mc^{1.5}$ x $\sqrt[3]{(}$ 44) = 29985　　여기서, fcu = fck + 4 = 44 MPa

E_{c2} = 0.077 x $mc^{1.5}$ x $\sqrt[3]{(}$ 31) = 26681　　여기서, fcu = fck + 4 = 31 MPa

$n_p = E_p / E_{c1}$ = 6.670 , $n_c = E_{c2} / E_{c1}$ = 0.890

2.1 PSC GIRDER 총단면

⑴ 중앙부 단면

구 분	B(mm)	H(mm)	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
1	700.0	180.0	126000	90.0	11340000	1020600000	340200000
2	250.0	100.0	25000	213.3	5332500	1137422250	13888889
3	200.0	1590.0	318000	975.0	310050000	302298750000	66994650000
4	230.0	220.0	50600	1696.7	85853020	145666819034	136057778
5	660.0	230.0	151800	1885.0	286143000	539379555000	669185000
계			671400		698718520	989503146284	68153981667

⑵ 지점부 단면

구 분	B(mm)	H(mm)	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
1	700.0	180.0	126000	90.0	11340000	1020600000	340200000
2	250.0	100.0	25000	213.3	5332500	1137422250	13888889
3	200.0	1590.0	318000	975.0	310050000	302298750000	66994650000
4	230.0	220.0	50600	1696.7	85853020	145666819034	136057778
5	660.0	230.0	151800	1885.0	286143000	539379555000	669185000
6	230.0	92.0	21160	246.7	5219474	1287471924	9949902
7	230.0	1270.0	584200	815.0	476123000	388040245000	78521348333
8	230.0	220.0	50600	1623.3	82140650	133341627462	136057778
계			1327360		1262201644	1512172490670	146821337680

⑶ PSC GIRDER 총단면 정리

- $y_{t1} = \Sigma(Ai \times yi) / \Sigma A$ (mm)
- $y_{b1} = h_{w1} - y_{t1}$ (mm)
- $I_{c1} = I_o + \Sigma(Ay^2) - (\Sigma A)(y_{t1})^2$ (mm^4)
- $Z_{t1} = I_{c1} / y_{t1}$ (mm^3)
- $Z_{b1} = I_{c1} / y_{b1}$ (mm^3)
- $r_1^2 = I_{c1} / \Sigma A$ (mm^2)

구 분	y_{t1}	y_{b1}	I_{c1}	Z_{t1}	Z_{b1}	r_1^2
중앙부 단면	1040.7	959.3	330508372455	317586111	344526824	492267
지점부 단면	950.9	1049.1	458752799322	482435054	437286826	345613

2.2 PSC GIRDER 순단면

⑴ Girder 중앙에서 0.0000 m 떨어진 단면

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
총 단 면	671400		698718520	989503146284	68153981667
SHEATH	-13685	1890.0	-25864650	-48884188500	
계	657715		672853870	940618957784	68153981667

⑵ Girder 중앙에서 7.4000 m 떨어진 단면

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
총 단 면	671400	0.0	698718520	989503146284	68153981667
SHEATH	-13685	1694.0	-23182390	-39270968660	
계	657715		675536130	950232177624	68153981667

⑶ Girder 중앙에서 14.8000 m 떨어진 단면

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
총 단 면	1327360		1262201644	1512172490670	146821337680
SHEATH	-13685	1105.0	-15121925	-16709727125	
계	1313675		1247079719	1495462763545	146821337680

⑷ PSC GIRDER 순단면 정리

- $y_{t2} = \Sigma(Ai \times yi) / \Sigma A$ (mm)
- $y_{b2} = h_{w1} - y_{t2}$ (mm)
- $I_{c2} = I_o + \Sigma(Ay^2) - (\Sigma A)(y_{t2})^2$ (mm^4)
- $Z_{t2} = I_{c2} / y_{t2}$ (mm^3)
- $Z_{b2} = I_{c2} / y_{b2}$ (mm^3)
- $e_{p2} = y_{b2}$ - 긴장재가 PSC GIRDER 하단에서 떨어진 평균거리 (mm)
- $Z_{p2} = I_{c2} / e_{p2}$ (mm^3)

구 분	y_{t2}	y_{b2}	I_{c2}	Z_{t2}	Z_{b2}	e_{p2}	Z_{p2}
0.0000	1023	977	320432241383	313222792	327981389	867	369594607
7.4000	1027	973	324545378120	315983489	333584175	667	486644822
14.8000	949	1051	458423992867	482904346	436305901	156	2944390875

2.3 PSC GIRDER 환산단면

⑴ Girder 중앙에서 0.0000 m 떨어진 단면

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
순 단 면	657715		672853870	940618957784	68153981667
PS강연선	31603	1890.0	59729670	112889076300	
계	689318		732583540	1053508034084	68153981667

⑵ Girder 중앙에서 7.4000 m 떨어진 단면

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
순 단 면	657715		675536130	950232177624	68153981667
PS강연선	31603	1694.0	53535482	90689106508	
계	689318		729071612	1040921284132	68153981667

⑶ Girder 중앙에서 14.8000 m 떨어진 단면

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
순 단 면	1313675		1247079719	1495462763545	146821337680
PS강연선	31603	1105.0	34921315	38588053075	
계	1345278		1282001034	1534050816620	146821337680

⑷ PSC GIRDER 환산단면 정리

- $y_{t3} = \Sigma(Ai \times yi) / \Sigma A$ (mm)
- $y_{b3} = h_{w1} - y_{t3}$ (mm)
- $I_{c3} = I_o + \Sigma(Ay^2) - (\Sigma A)(y_{t3})^2$ (mm^4)
- $Z_{t3} = I_{c3} / y_{t3}$ (mm^3)
- $Z_{b3} = I_{c3} / y_{b3}$ (mm^3)
- $e_{p3} = y_{b3}$ - 긴장재가 PSC GIRDER 하단에서 떨어진 평균거리 (mm)
- $Z_{p3} = I_{c3} / e_{p3}$ (mm^3)

구 분	y_{t3}	y_{b3}	I_{c3}	Z_{t3}	Z_{b3}	e_{p3}	Z_{p3}
0.0000	1063	937	343096931541	322833937	366073928	827	414751970
7.4000	1058	942	337957315811	319529717	358640470	636	531104689
14.8000	953	1047	459170873050	481834438	438543539	152	3020145709

2.4 슬래브 + PSC GIRDER 합성단면

■ 유효폭 산정

① 외측거더

- b_1 = 900.0 = 900.0 mm (바닥판연단에서 거더중심까지의 거리)
- 6t + b_1 = 6 x 250.0 + 900.0 = 2400.0 mm
- ℓ / 12 + b_1 = 29100.0 / 12 + 900.0 = 3325.0 mm (거더길이 : 29.100 m)
- ℓ / 2 + b_1 = 2100.0 / 2 + 900.0 = 1950.0 mm (거더간격 : 2.300 m)

중 작은값 사용

b = 0.890 x 1950.0 = 1735.5 mm

A = 1735.5 x 250.0 = 433875 mm^2

② 내측거더

- 12t + b_o = 12 x 250.0 + 200.0 = 3200.0 mm
- ℓ / 4 = 29100.0 / 4 = 7275.0 mm (거더길이 : 29.100 m)
- ℓ = 2300.0 mm (거더간격 : 2.300 m)

중 작은값 사용

b = 0.890 x 2300.0 = 2047.0 mm

A = 2047.0 x 250.0 = 511750 mm^2

⑴ Girder 중앙에서 0.0000 m 떨어진 단면

① 외측거더

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
환산단면	689318		732583540	1053508034084	68153981667
슬 래 브	433875	-125.0	-54234375	6779296875	2259765625
계	1123193		678349165	1060287330959	70413747292

② 내측거더

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
환산단면	689318		732583540	1053508034084	68153981667
슬 래 브	511750	-125.0	-63968750	7996093750	2665364583
계	1201068		668614790	1061504127834	70819346250

⑵ Girder 중앙에서 7.4000 m 떨어진 단면

① 외측거더

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
환산단면	689318		729071612	1040921284132	68153981667
슬 래 브	433875	-125.0	-54234375	6779296875	2259765625
계	1123193		674837237	1047700581007	70413747292

② 내측거더

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
환산단면	689318		729071612	1040921284132	68153981667
슬 래 브	511750	-125.0	-63968750	7996093750	2665364583
계	1201068		665102862	1048917377882	70819346250

⑶ Girder 중앙에서 14.8000 m 떨어진 단면

① 외측거더

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
환산단면	1345278		1282001034	1534050816620	146821337680
슬 래 브	433875	-125.0	-54234375	6779296875	2259765625
계	1779153		1227766659	1540830113495	149081103305

② 내측거더

구 분	A(mm^2)	Y(mm)	AY(mm^3)	AY^2(mm^4)	Io(mm^4)
환산단면	1345278		1282001034	1534050816620	146821337680
슬 래 브	511750	-125.0	-63968750	7996093750	2665364583
계	1857028		1218032284	1542046910370	149486702263

⑷ 합성단면 정리

- $y_{t4} = \Sigma(Ai \times yi) / \Sigma A$ (mm)
- $y_{b4} = h_{w1} - y_{t4}$ (mm)
- $I_{c4} = I_o + \Sigma(Ay^2) - (\Sigma A)(y_{t4})^2$ (mm^4)
- $Z_{t4} = I_{c4} / y_{t4}$ (mm^3)
- $Z_{b4} = I_{c4} / y_{b4}$ (mm^3)
- $e_{p4} = y_{b4}$ - 긴장재가 PSC GIRDER 하단에서 떨어진 평균거리 (mm)
- $Z_{p4} = I_{c4} / e_{p4}$ (mm^3)
- $y_s = y_{t4} + t$ (mm)
- $Z_{b4} = I_{c4} / y_s$ (mm^3)

① 외측거더

구 분	y_{t4}	y_{b4}	I_{c4}	Z_{t4}	Z_{b4}	e_{p4}	Z_{p4}	y_s	Z_s
0.000	604	1396	721014208917	1193836891	516466215	1286	560641131	854	844331333
7.400	601	1399	712658871152	1186143722	509340379	1093	651913565	851	837614150
14.800	690	1310	842647765999	1221078224	643284309	415	2030892511	940	896352740

② 내측거더

구 분	y_{t4}	y_{b4}	I_{c4}	Z_{t4}	Z_{b4}	e_{p4}	Z_{p4}	y_s	Z_s
0.000	557	1443	760116012980	1365435351	526645595	1333	570094421	807	942272331
7.400	554	1446	751429056665	1356957990	519574245	1140	659009556	804	934892327
14.800	656	1344	892621490501	1360902648	664105459	449	1987596172	906	985337840

3. 하중산정

3.1 고정하중

⑴ PSC GIRDER 중량 (외측거더, 내측거더)

① GIRDER 중량

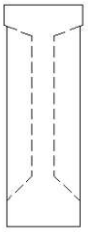
ⓐ 표준구간

W = 0.6714 x 25.00 = 16.785 kN/m

ⓑ 단부

W = 1.3274 x 25.00 = 33.184 kN/m

② GIRDER 콘크리트 BLOCK 중량



- 0.300 x 1.270 x 0.230 + 0.230 x 0.220 / 2 x 0.300)
  x 25.00 x 2 ea = 4.7610 kN
- 0.230 x 0.230 / 2 x 1.270 x 25.00 x 4 ea = 3.3592 kN
- 0.230 x 0.230 / 2 x 0.220 / 3 x 25.00 x 4 ea = 0.1940 kN
- 0.092 x 0.230 / 2 x 0.300 x 25.00 x 2 ea = 0.1587 kN
- 0.230 x 0.230 / 2 x 0.092 / 3 x 25.00 x 4 ea = 0.0811 kN

합 계 = 8.554 kN

③ GIRDER 총중량

W_t = [33.184 x 0.600 + (33.184 + 16.785) / 2 x 3.400 + 16.785 × 10.950] x 2 + 8.554 x 5 = 620.077 kN

⑵ CROSS BEAM 중량

① 외측거더

ⓐ 중앙부

W_c = [1.770 x 1.640 - (0.180 x 0.020 + 0.008 x 0.020 / 2) x 2] x 0.300 x 25.000 / 2 = 10.858 kN

ⓑ 단 부

W_c = [1.770 x 1.640 - (0.180 x 0.020 + 0.008 x 0.020 / 2) x 2] x 0.400 x 25.000 / 2 = 14.477 kN

ⓒ 연속지점부

W_c = [1.770 x 1.640 - (0.180 x 0.020 + 0.008 x 0.020 / 2) x 2] x 0.650 x 25.000 / 2 = 23.525 kN

② 내측거더

ⓐ 중앙부

W_c = 10.858 x 2 = 21.716 kN

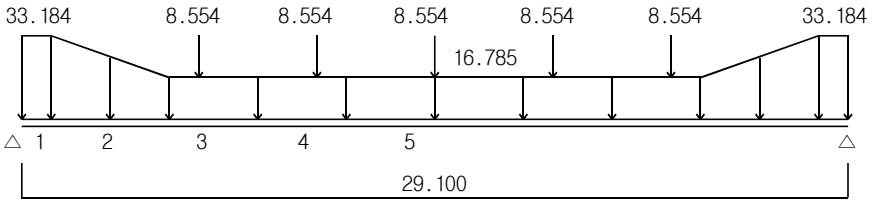
ⓑ 단 부

W_c = 14.477 x 2 = 28.954 kN

ⓒ 연속지점부

W_c = 23.525 x 2 = 47.050 kN

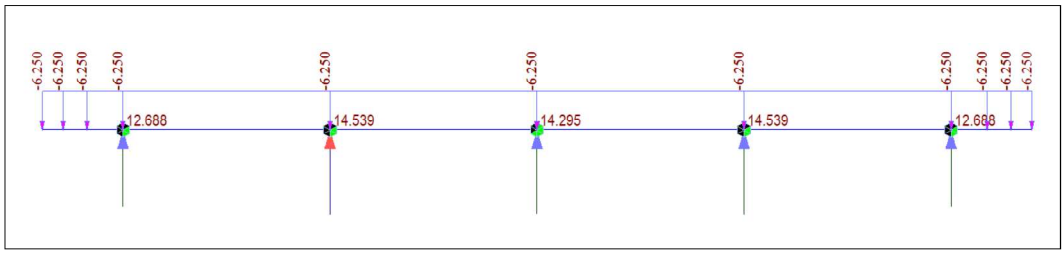
⑶ 거더자중에 의한 단면력 산정 (외측거더, 내측거더)



⑷ 합성전 고정하중에 의한 단면력 산정

ⓐ 바닥판 중량 : w_s = 0.250 x 25.00 x 1.000 = 6.250 kN/m

ⓑ 황방향 하중분배



구 분	G1	G2	G3	G4	G5	계	비 고
합성전 고정하중(kN)	12.688	14.539	14.295	14.539	12.688	68.749	바닥판

⑸ 합성후 고정하중에 의한 단면력 산정

① 외측거더

ⓐ 방호벽 중량 (좌)

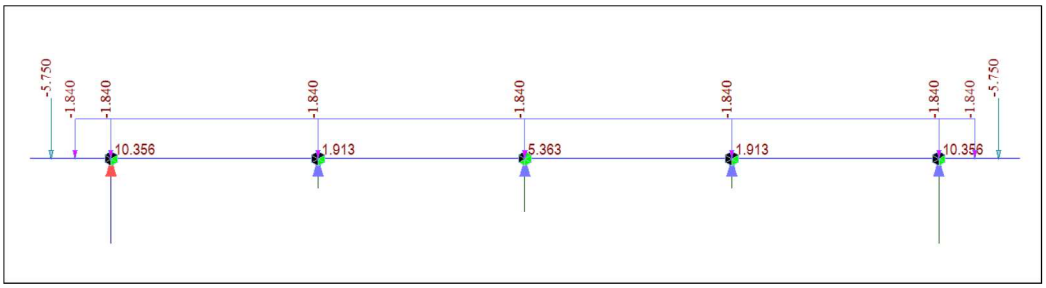
w_b = 5.750 kN/m 캔틸레버 끝단에서 하중 작용점까지의 거리 = 0.235 m

ⓑ 방호벽 중량 (우)

w_b = 5.750 kN/m 캔틸레버 끝단에서 하중 작용점까지의 거리 = 0.235 m

ⓒ 차도부포장 중량 :

w_p = 0.080 x 23.00 = 1.840 kN/m



구 분	G1	G2	G3	G4	G5	계	비 고
합성후 고정하중	10.356	1.913	5.363	1.913	10.356	29.901	

3.2 활하중(DB,DL-　　24　)

⑴ 충격계수

i = 15 / (40 + L) = 15 / (40 + 29.100) = 0.217 < 0.300 ∴ 0.217

⑵ 재하차로폭

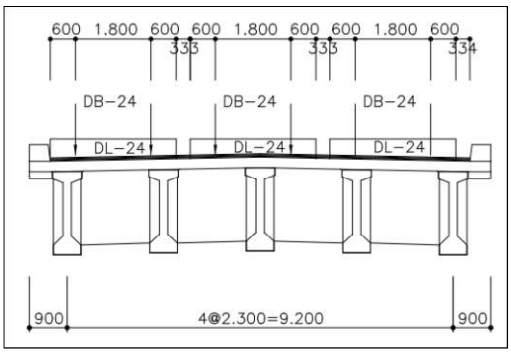
Wc = 10.000 m (연석간 교폭)

N = 3 차선 (9.1 ≤ Wc < 12.8)의 경우

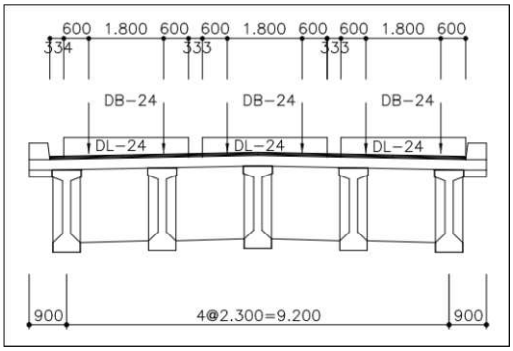
W = 10.000 / 3 = 3.333 m < 표준폭 = 3.600 m

Wa = 3.333 m

⑶ 차량재하도



[좌측에서 우로재하]

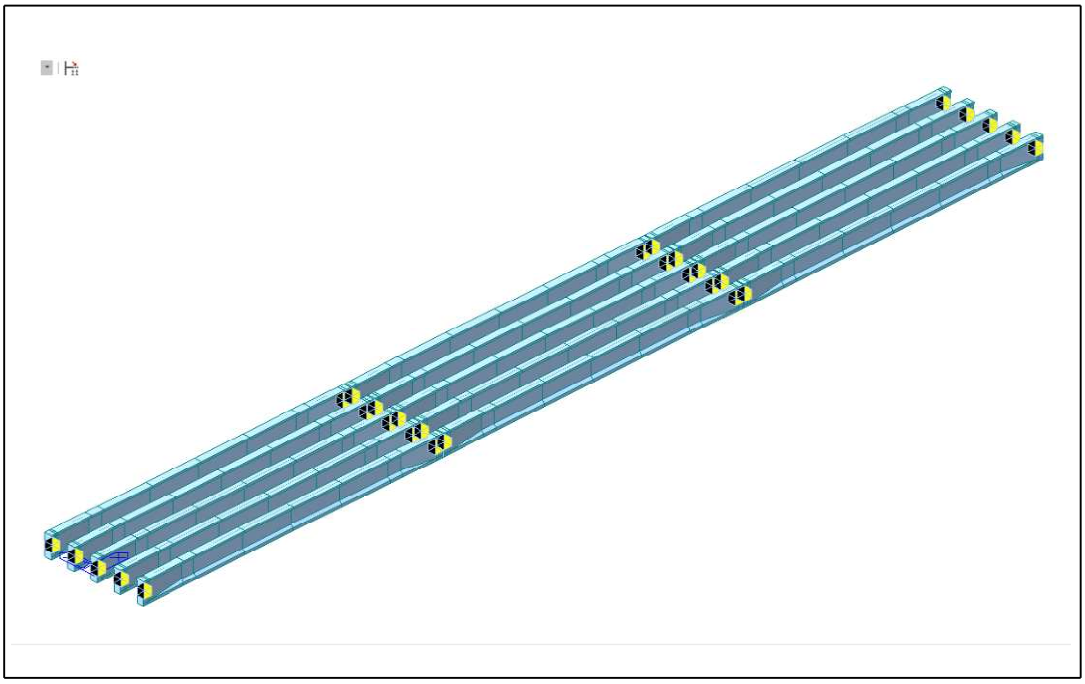


[우측에서 좌로재하]

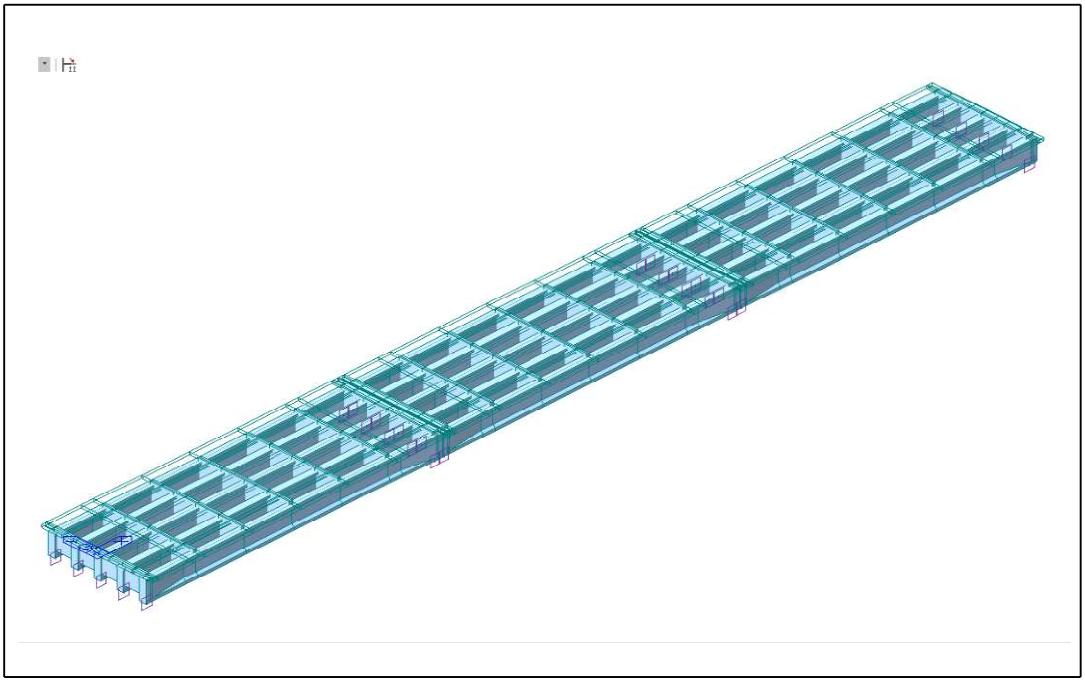
4. 모델링

(1) 모델링형상

■ 합성전 모델링



■ 합성후 모델링

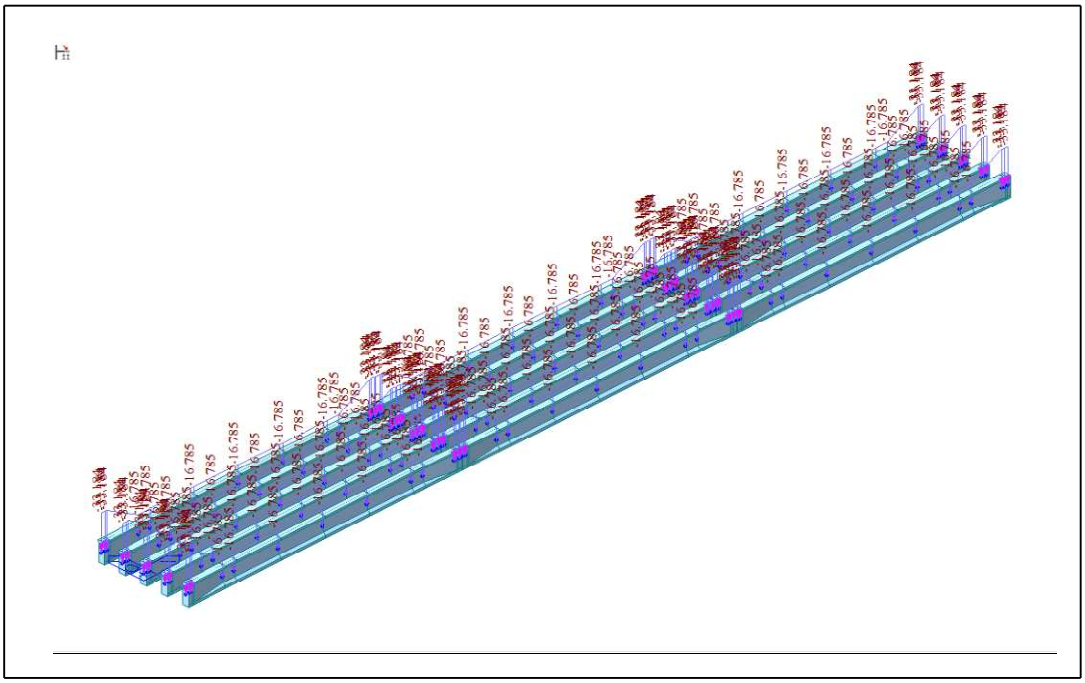


■ 지점경계조건(Elastick Link)　　[준공도서 참조]

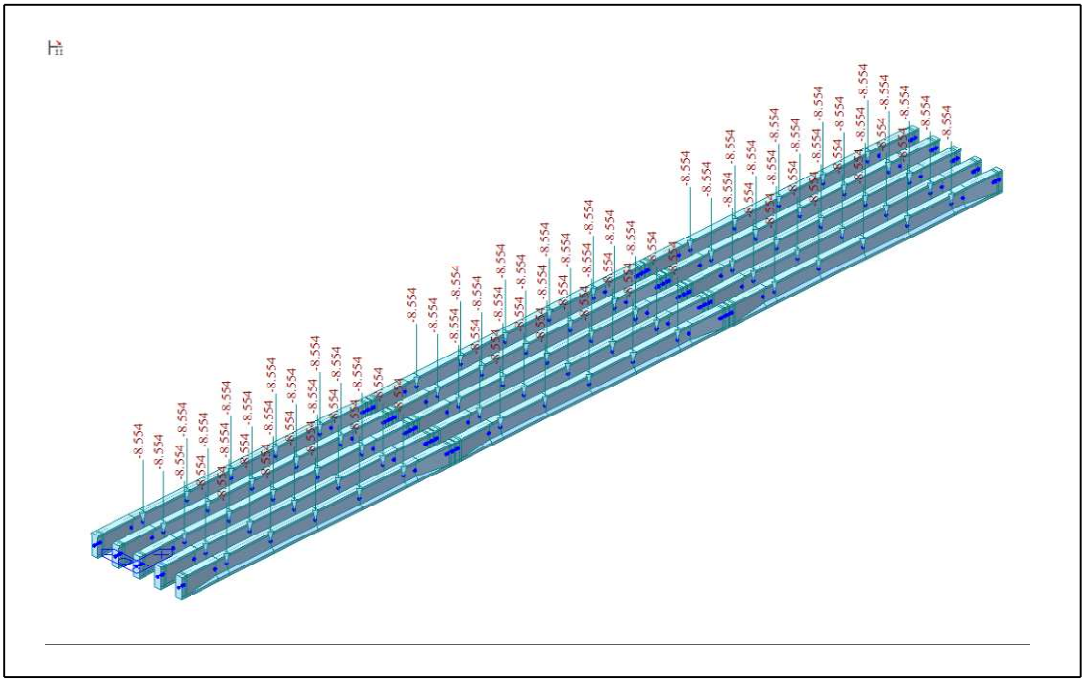
구 분	Kv (kN/m)	Kh (kN/m)	비 고
탄성받침135톤	1,360,000	1,700	양방향, 일방향, 고정단

⑵ 하중재하도

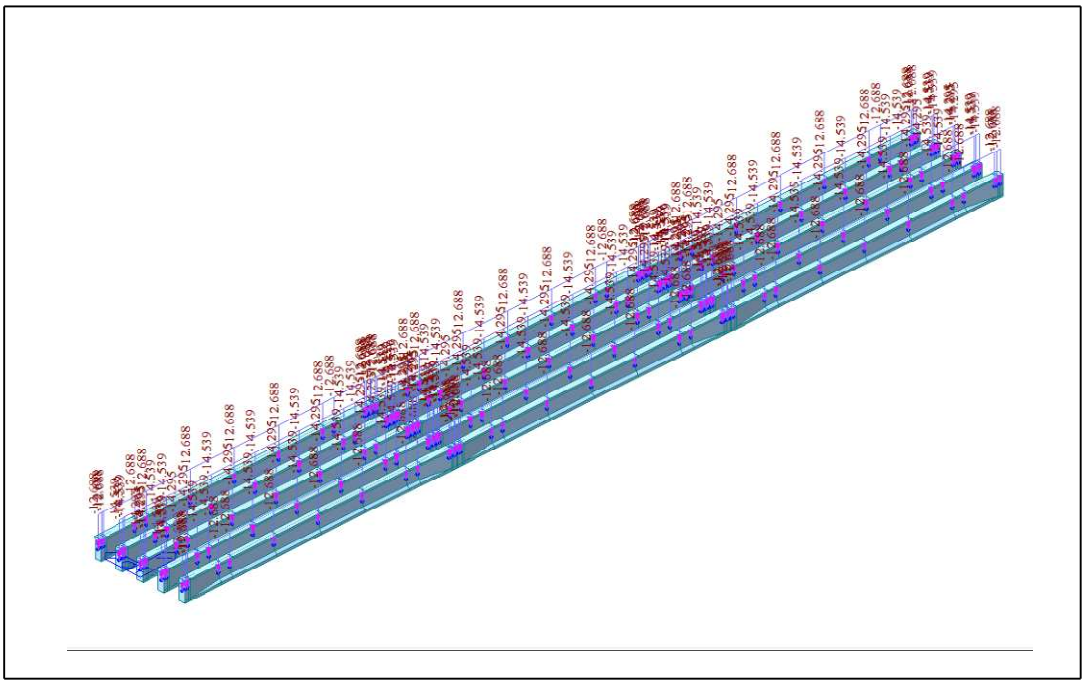
■ 합성전 고정하중(PSC빔 자중)



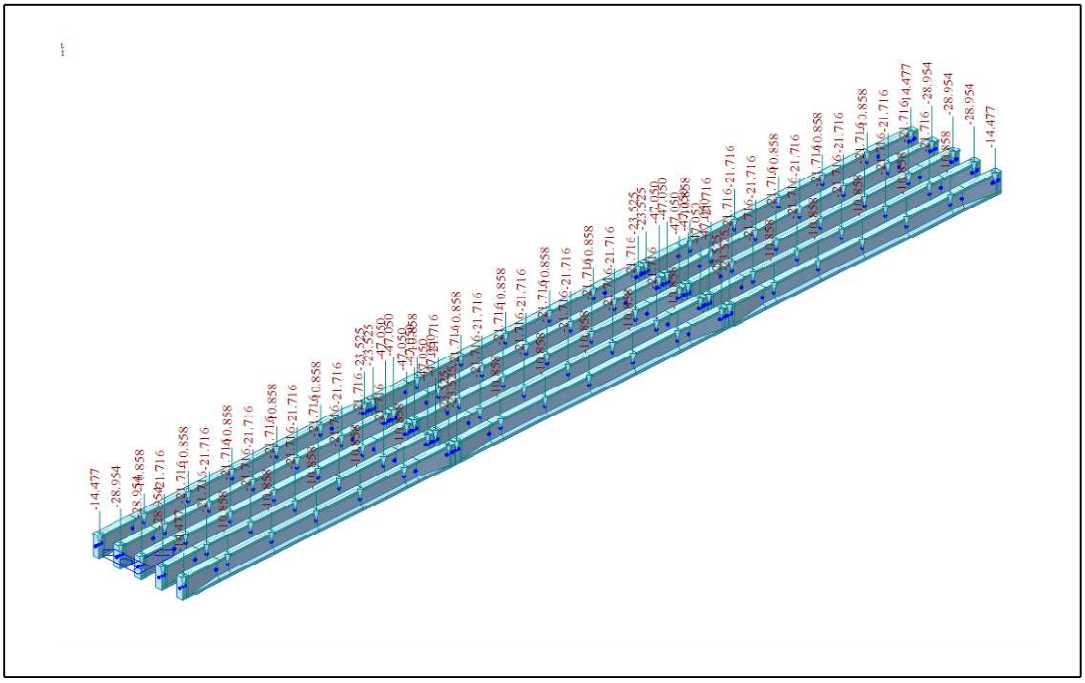
■ 합성전 고정하중(PSC빔 콘크리트블럭)



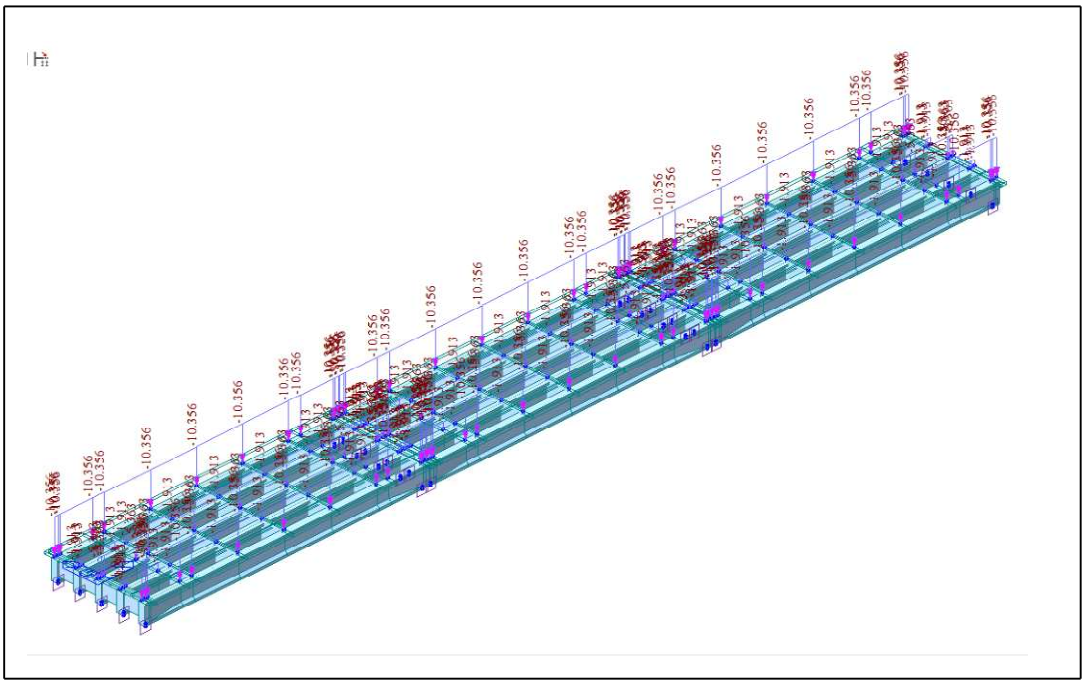
■ 합성전 고정하중(바닥판)



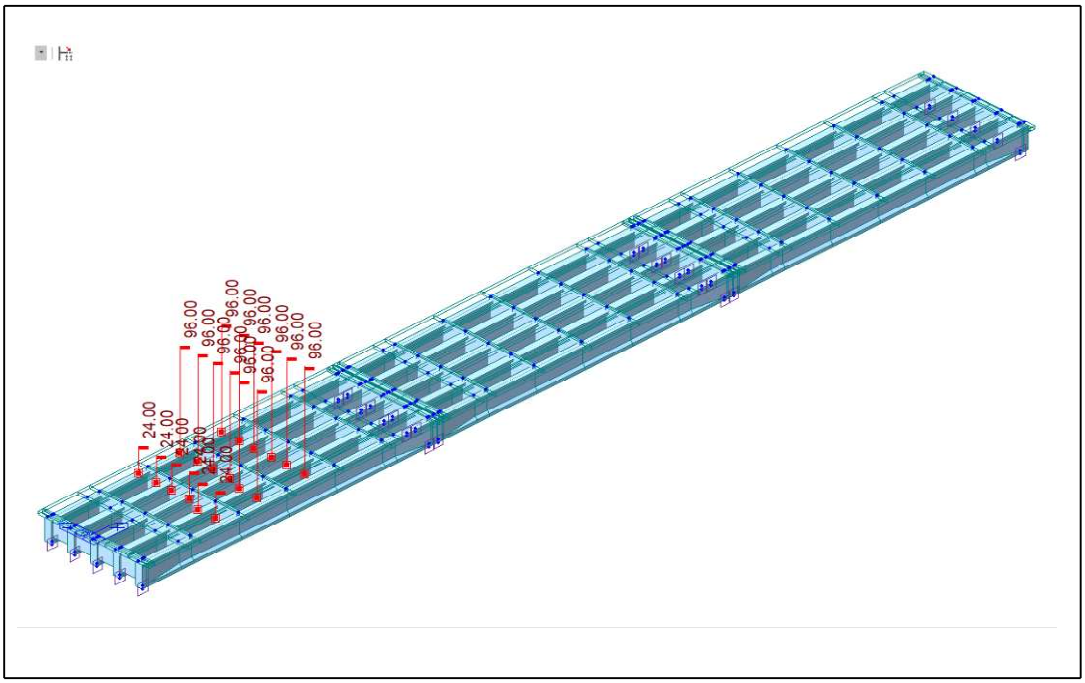
■ 합성전 고정하중(가로보)



■ 합성후 고정하중(방호벽+포장)



■ 활하중

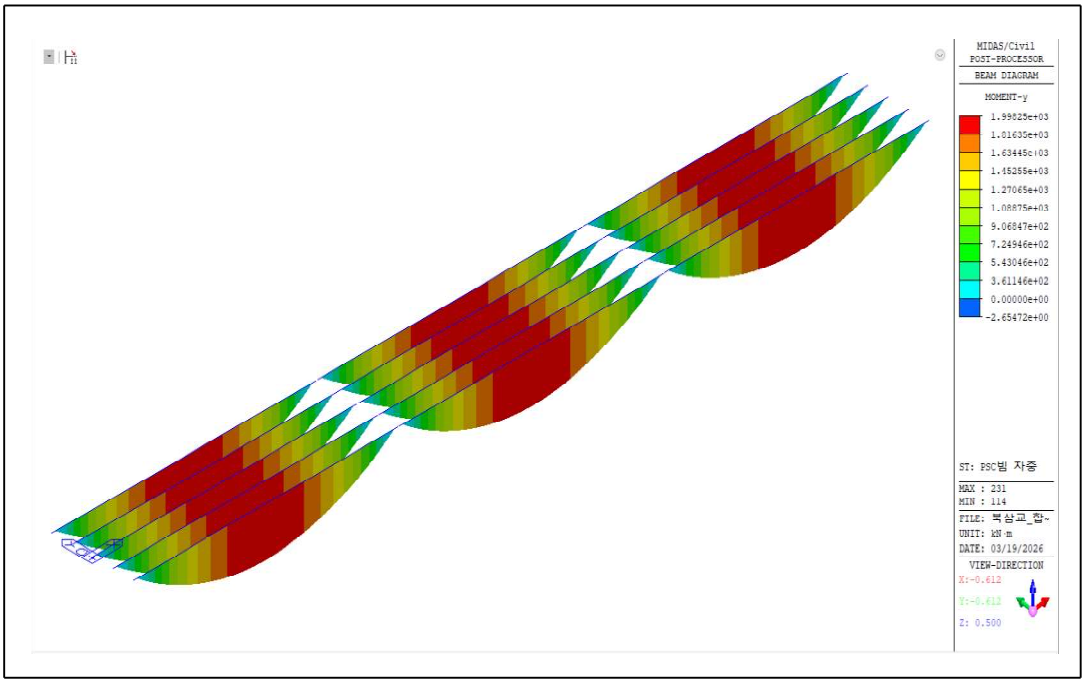


5. 해석결과

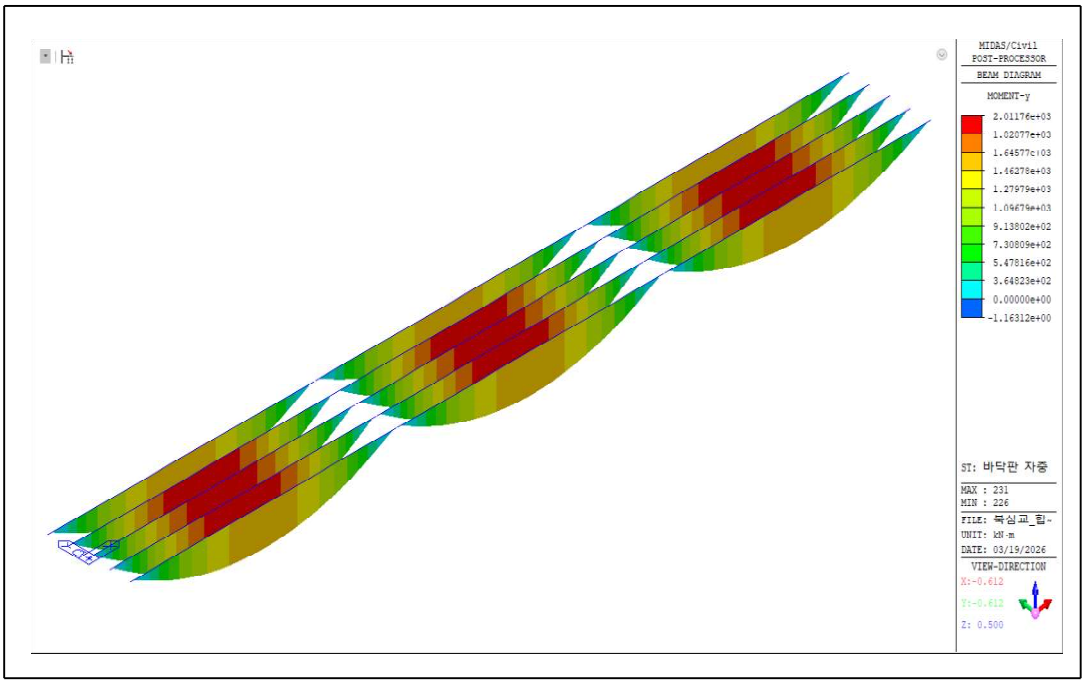
5.1 단면력도

⑴ 모멘트도

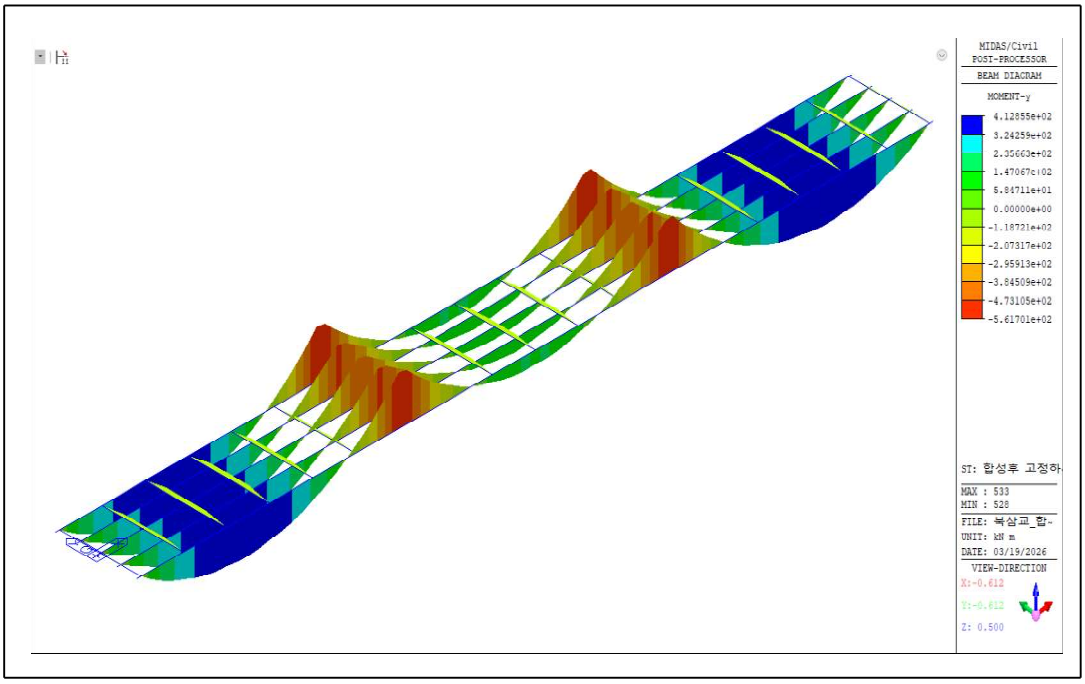
① 합성전 고정하중(PSC빔자중+콘크리트블럭)



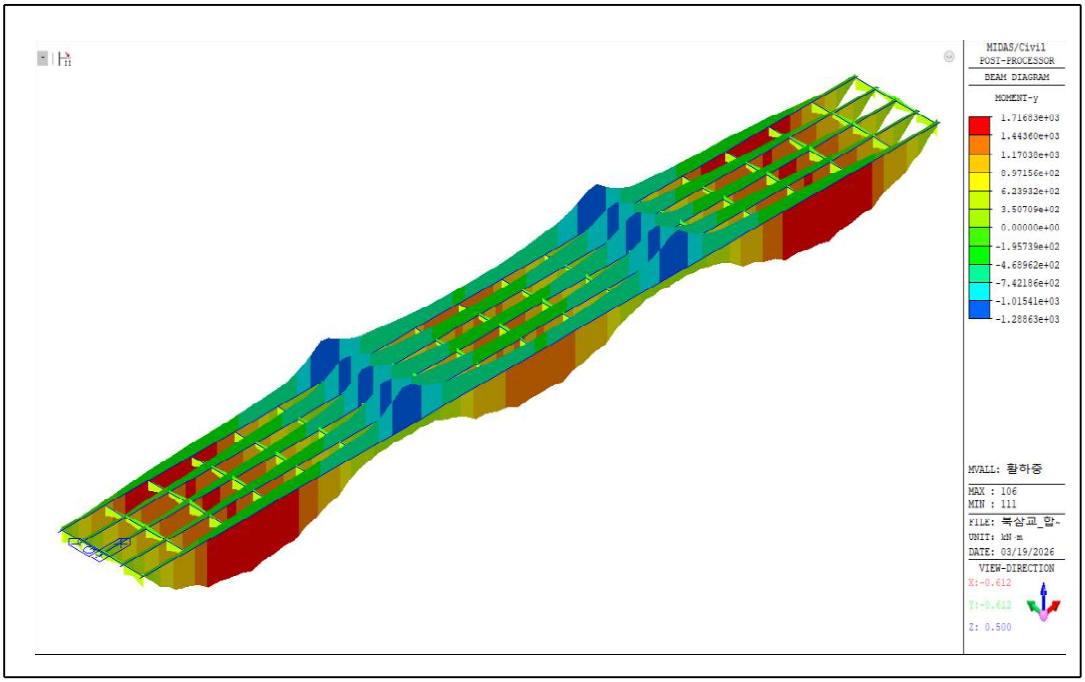
② 합성전 고정하중 (바닥판+크로스빔)



③ 합성후 고정하중(포장+방호벽)

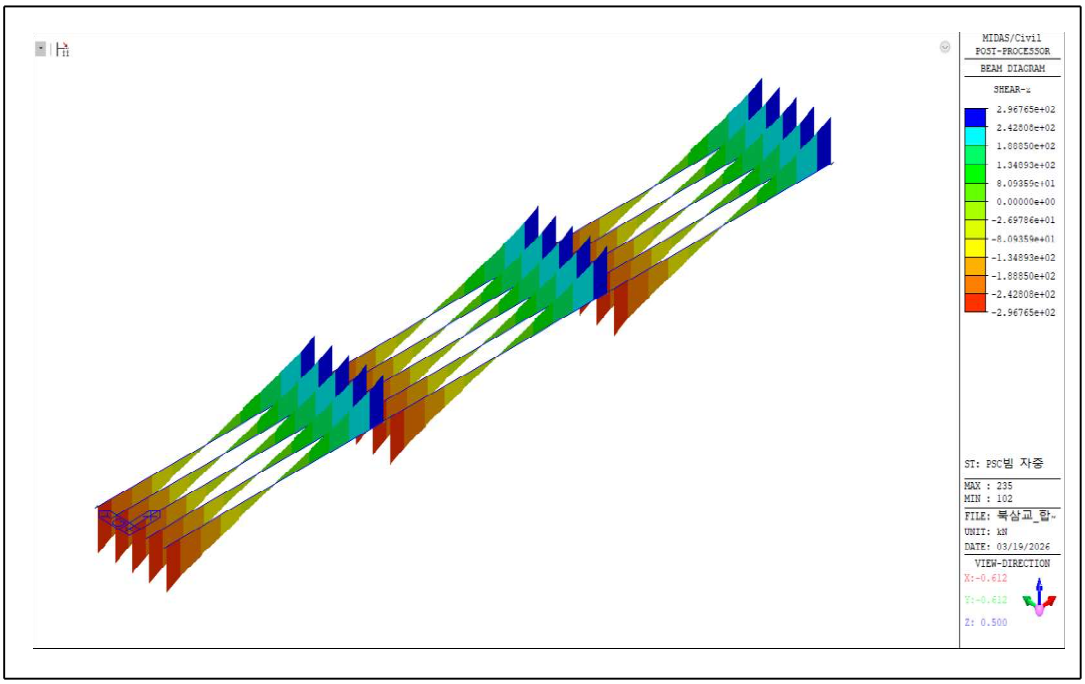


④ 활하중

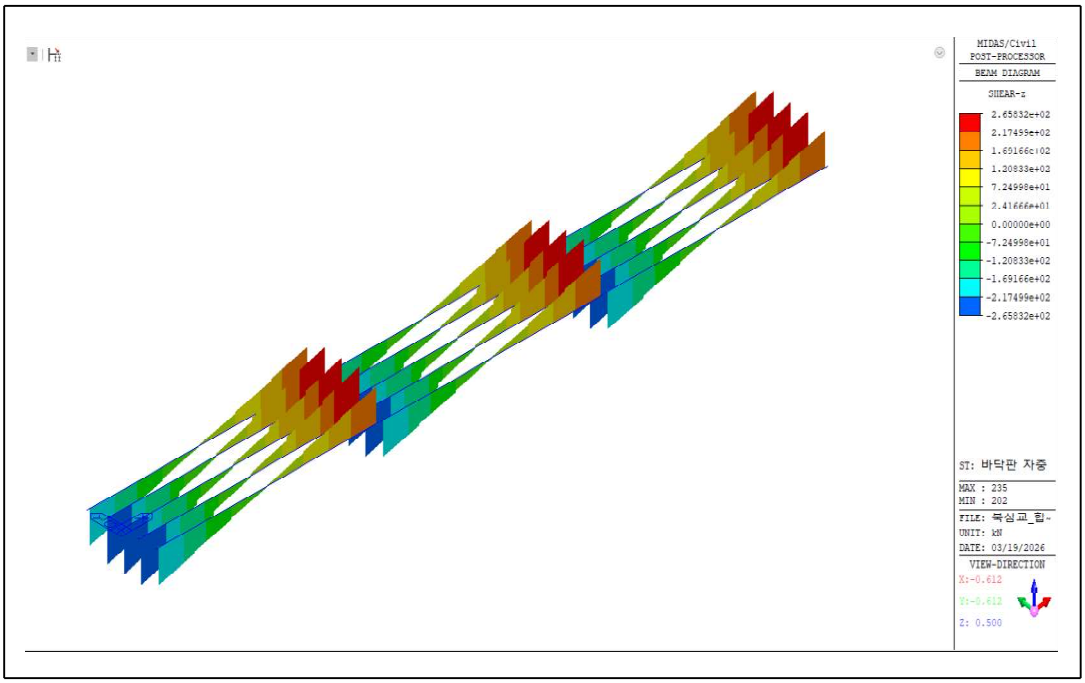


⑵ 전단력도

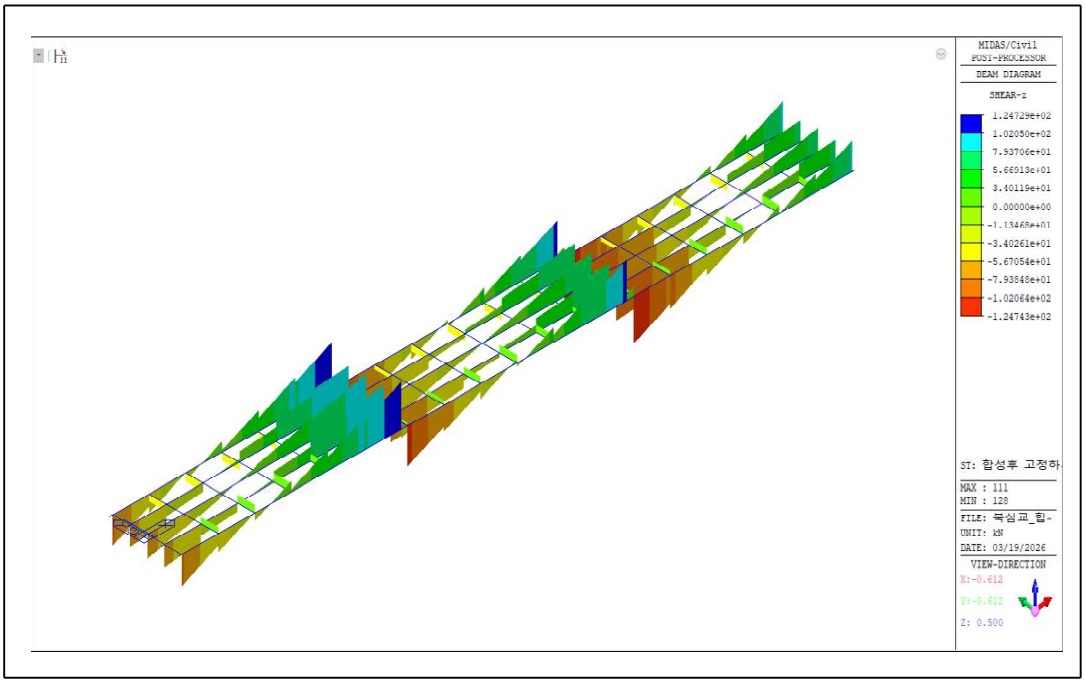
① 합성전 고정하중(PSC빔자중+콘크리트블럭)



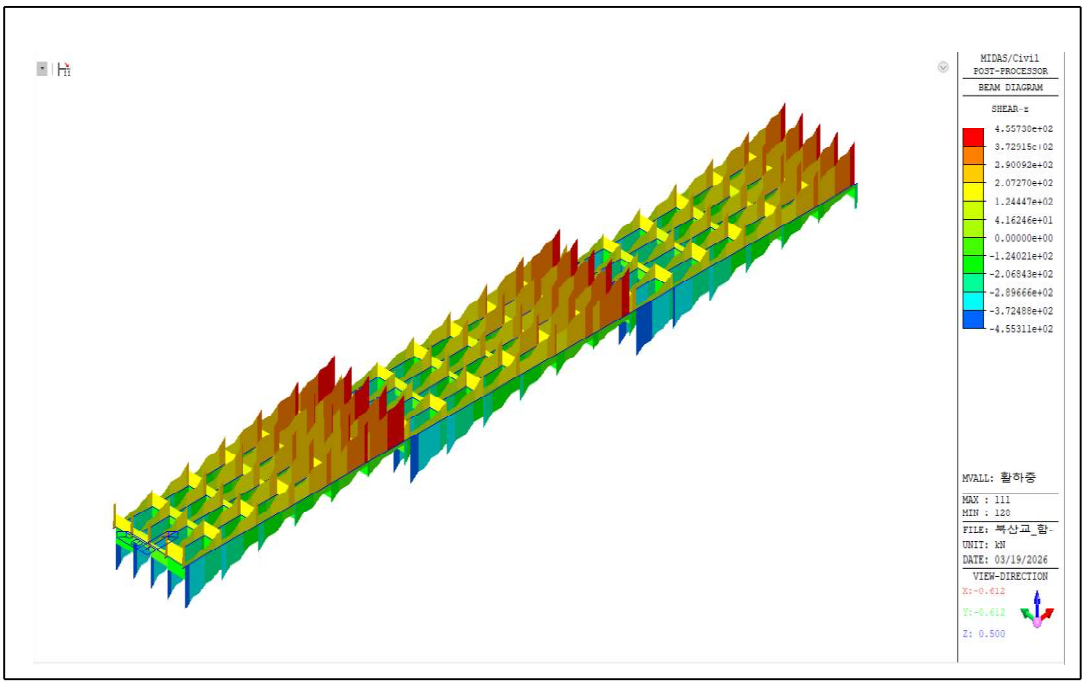
② 합성전 고정하중 (바닥판+크로스빔)



③ 합성후 고정하중



④ 활하중



5.2 단면력 집계

⑴ 외측거더

① 모멘트

구분		PSC빔자중	합성전고정하중	합성후고정하중	활 하 중	계
모멘트(kN.m)		1998.249	1579.001	412.855	1716.827	5706.932

② 전단력

구분		PSC빔자중	합성전고정하중	합성후고정하중	활 하 중	계
전단력(kN)		296.765	211.755	124.743	455.738	1089.001

⑵ 내측거더

① 모멘트

구분		PSC빔자중	합성전고정하중	합성후고정하중	활 하 중	계
모멘트(kN.m)		1998.249	2011.760	398.198	1484.229	5892.436

② 전단력

구분		PSC빔자중	합성전고정하중	합성후고정하중	활 하 중	계
전단력(kN)		296.765	265.832	94.136	447.404	1104.137

4. 휨응력 검토

- PSC GIRDER 및 바닥판 : f = M / Z
- PS강연선 : f = n_p x M / Z , np = 6.670

4.1 외측거더

구분	모멘트 (kN · m)	단면계수 (mm^3)	콘크리트 단면 휨응력 (MPa)				PS강연선 (MPa)
			바닥판	PSC GIRDER			
			상연	상연	하연	강연선도심	
PSC빔자중	1998.249	Z_{t2} = 313222792		6.380			
		Z_{b2} = 327981389			-6.093		
		Z_{p2} = 369594607				-5.407	36.062
합 성 전 고정하중	1579.001	Z_{t3} = 322833937		4.891			
		Z_{b3} = 366073928			-4.313		
		Z_{p3} = 414751970				-3.807	25.393
합 성 후 고정하중	412.855	Z_{t4} = 1193836891		0.346			
		Z_{b4} = 516466215			-0.799		
		Z_s = 844331333	0.489				
		Z_{p4} = 560641131				-0.736	4.912
활 하 중	1716.827	Z_{t4} = 1193836891		1.438			
		Z_{b4} = 516466215			-3.324		
		Z_s = 844331333	2.033				
		Z_{p4} = 560641131				-3.062	20.425
계	5706.932		2.522	13.055	-14.529	-13.012	86.792

4.2 내측거더

구분	모멘트 (kN · m)	단면계수 (mm^3)	콘크리트 단면 휨응력 (MPa)				PS강연선 (MPa)
			바닥판	PSC GIRDER			
			상연	상연	하연	강연선도심	
PSC빔자중	1998.249	Z_{t2} = 313222792		6.380			
		Z_{b2} = 327981389			-6.093		
		Z_{p2} = 369594607				-5.407	36.062
합 성 전 고정하중	2011.760	Z_{t3} = 322833937		6.232			
		Z_{b3} = 366073928			-5.496		
		Z_{p3} = 414751970				-4.851	32.353
합 성 후 고정하중	398.198	Z_{t4} = 1365435351		0.292			
		Z_{b4} = 526645595			-0.756		
		Z_s = 942272331	0.423				
		Z_{p4} = 570094421				-0.698	4.659
활 하 중	1484.229	Z_{t4} = 1365435351		1.087			
		Z_{b4} = 526645595			-2.818		
		Z_s = 942272331	1.575				
		Z_{p4} = 570094421				-2.603	17.365
계	5892.436		1.998	13.991	-15.163	-13.559	90.439

5. 프리스트레스 계산

5.1 소요 PS강연선 갯수의 약산

⑴ 유효계수

$\eta = P_e / P_t = 0.85$ 로 가정 $\therefore P_t = P_e / 0.85$

⑵ PS강연선의 소요인장력 (P_t)

$P_e = (\Sigma f_t - f_{ct}) \times A_c / [1 + (y_{b2} / \gamma_c^2) \times e_{p2})]$

$= (15.163 - 1.414) \times 657715 / [1 + (977.0 / 487190.1) \times 867.0)]$

$= 3301976$ N

여기서, Σf_t : 외측 BEAM의 하연 휨 인장응력 (MPa)

f_{ct} : 프리스트레스 도입 직후 허용인장응력 (MPa)

A_c : 주 BEAM 순단면적 (mm^2)

y_{b2} : 주 BEAM 순단면의 도심에서 하연까지의 거리 (mm)

γ_c^2 : 주 BEAM 순단면의 단면 2차 반경 (mm^2) = 320432241383 / 657715 = 487190

$P_t = 3301976 / 0.85 = 3884678$ N $= 3884.678$ kN

⑶ PS강연선의 1SET 인장력 (P_t')

$P_t' = 0.85 \times f_{py} \times A_p$

$= 0.85 \times 1600 \times (98.71 \times 12) = 1610947$ N $= 1610.947$ kN

⑷ PS강연선의 SET 갯수 (n)

$n = P_t / P_t' = 3884.678 / 1610.947 = 2.411$ ea $\therefore$ PS 강연선 4 SET 사용

5.2 프리스트레스의 즉시손실 결정

⑴ 초기 프리스트레스 **(긴장력은 설계도면의 긴장력 사용)**

강연선 번호	긴장순서	긴장력(kN)	긴장응력(MPa)
1	1	1455.000	1228.346
2	2	1414.000	1193.732
3	3	1369.000	1155.742
4	4	1324.000	1117.752
평 균		1390.500	1173.893

f_{pt1} = 1173.893 MPa (0.90 f_{py} 의 82%)

⑵ PS강연선과 SHEATH 사이의 마찰에 의한 손실

$x = L / 2 = 29.670 / 2 = 14.835$ m : 정착단에서 거더중심까지의 강연선의 평균길이

$\kappa x + \mu \alpha = 0.0066 \times 14.835 + 0.300 \times 0.105686 = 0.129618$

$\Delta f_{pf} = f_{pt1} (1 - e^{-(kx + ua)}) = 1173.9 \times (1 - e^{-0.129618}) = 142.700$ MPa

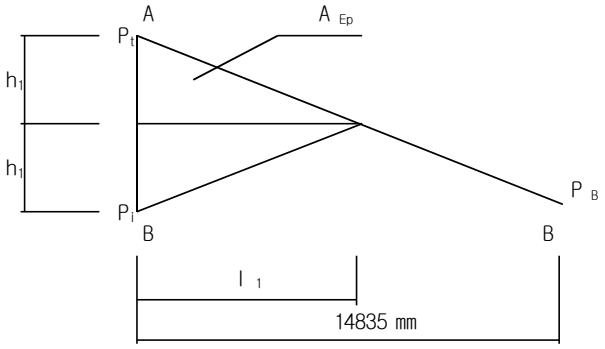
⑶ 정착장치 활동량에 의한 손실량

$\Delta l = A_{ep} / (A_p \cdot E_p)$

$\therefore A_{ep} = \Delta l \cdot (A_p \cdot E_p) = 6.000 \times (98.71 \times 12 \times 4$ ea $\times 200000)$

$= 5685696000$ N.mm

- 마찰에 의한 손실은 직선으로 변한다고 가정한다.



P_t = 1173.893 x 4 x (98.71 x 12) = 5562000 N

P_B = (1173.893 - 142.7) x (98.71 x 12) x 4 = 4885876 N

$\Delta P_t = P_t - P_B$ = 5562000 - 4885876 = 676124 N

$l_1 : h_1$ = 14835 : 676124

h_1 = 676124 / 14835 · l_1

A_{EP} = ½ x l_1 x h_1 x 2 ea = 676124.0 / 14835 l_1^2

$l_1 = \sqrt{}$ (5685696000 x 14835 / 676124) = 11169 mm < 14835 mm

∴ 정착부의 세트량에 의한 손실은 중앙 단면에는 영향이 미치지 않는다.

⑷ 콘크리트 탄성수축에 의한 손실량

$\Delta f_{pel} = 0.5 \times E_s / E_{ci} \times f_{cir} = 0.5 \times E_s / E_{ci} \times (f_{ctg}' + f_{dog})$

여기서, E_s : P.C 강재의 탄성계수

E_{ci}' = 0.077 x $mc^{1.5}$ x $\sqrt[3]{}$ (32.00) = 26965 MPa

f_i : 프리스트레스 도입시의 콘크리트 압축강도= 0.8 x 40 = 32.0)

프리스트레스 도입시의 콘크리트 압축강도

f_{cir} : 정착직후 주 BEAM의 사하중과 프리스트레스 힘에 의해 발생하는 긴장

중심에서의 콘크리트의 응력으로서 f_{cir} 은 최대 모멘트가 발생하는

단면에서 계산한다.

f_{ctg} : 프리스트레스에 의한 P.C 강선 도심위치의 응력

f_{dog} : 주 BEAM 자중에 의한 P.C 강선 도심위치의 응력

$f_{pt} = f_{pt1} - f_{pf} - f_{pS}$

= 1173.893 - 142.700 - 0.000 = 1031.193 MPa

$P_t' = f_{pt} \times A_p \times N$ = 1031.193223 x (98.71 x 12) x 4 = 4885876 N

$f_{ctg}' = P_t' / A_c + P_t' \times e_{p2} / Z_{p2}$

= 4885876 / 657715 + 4885876 x 867.0 / 369594607 = 18.890 MPa (압축)

$f_{dog} = M_d / Z_{p2}$

= 1998.249 x 10^6 / 369594607 = -5.407 MPa (인장)

$f_{cir} = (N - 1) / N \times f_{ctg}' + f_{dog}$

= 3 / 4 x 18.890 + -5.407 = 8.761 MPa

∴ Δf_{pel} = 0.5 x 200000 / 26965 x 8.761 = 32.490 MPa

⑸ PS강연선 초기응력 결정

$f_{pt} = f_{pt1} - \Delta f_{pf} - \Delta f_{ps} - \Delta f_{pel}$

$= 1173.893 - 142.700 - 0.000 - 32.490 = 998.703$ MPa

$P_t = f_{pt} \times A_p \times N = 998.703 \times (98.71 \times 12 \times 4) = 4731936$ N

5.3 프리스트레스의 시간적손실 결정

⑴ 콘크리트 건조수축에 의한 손실량

$\Delta f_{psh} = 0.80 \times (119.0 - 1.050 \times H_r)$

$= 0.80 \times (119.0 - 1.050 \times 70.0) = 36.400$ MPa

(H_r : 주위의 연간 평균 상대습도 , 국내 평균 상대습도 = 70.0 %)

⑵ 콘크리트 CREEP에 의한 손실량

$\Delta f_{pcr} = 12 \times f_{cir1} - 7 \times f_{cds}$

f_{cds} : 프리스트레스를 가할 당시 존재하는 고정하중을 제외한 그 후 모든 고정하중에 의해 발생하는 PS 강연선 중심에서의 콘크리트의 응력

$\Delta f_{cir1} = P_t / A_c + P_t \times e_{p2} / Z_{p2} - M_d / Z_{p2}$

$= 4731936 / 657715 + 4731936 \times 867.0 / 369594607 - 1998.249 \times 10^6 / 369594607$

$= 7.195 + 11.1 - 5.407 = 12.888$ MPa

① 외측거더

$\Delta f_{cds} = 3.807 + 0.736 = 4.543$ MPa (휨응력 참조)

$\Delta f_{pcr} = 12 \times 12.888 - 7 \times 4.543 = 122.855$ MPa

② 내측거더

$\Delta f_{cds} = 4.851 + 0.698 = 5.549$ MPa (휨응력 참조)

$\Delta f_{pcr} = 12 \times 12.888 - 7 \times 5.549 = 115.813$ MPa

⑶ PS강연선 RELAXATION에 의한 손실량 (저 릴락세이션 강연선 사용)

$\Delta f_{pr} = 35 - 0.07 \times \Delta f_{pf} - 0.1 \times \Delta f_{pel} - 0.05 \times (\Delta f_{psh} + \Delta f_{pcr})$

여기서, Δf_{pf} : 고려되는 시점인 $0.7f_{pu}$ 이하에서 마찰손실에 의한 응력 감소량

Δf_{pel} : 콘크리트 탄성수축에 의한 손실량

Δf_{psh} : 콘크리트 건조수축에 의한 손실량

Δf_{pcr} : 콘크리트 크리이프에 의한 손실량

① 외측거더

$\Delta f_{pr} = 35 - 0.07 \times 142.700 - 0.10 \times 32.490 - 0.05 \times (36.400 + 122.855)$

$= 13.799$ MPa

② 내측거더

$\Delta f_{pr} = 35 - 0.07 \times 142.700 - 0.10 \times 32.490 - 0.05 \times (36.400 + 115.813)$

$= 14.151$ MPa

5.4 PS강연선의 유효응력

⑴ PS강연선의 유효인장응력

① 외측거더

$f_{pe} = f_{pt} - \Delta f_{psh} - \Delta f_{pcr} - \Delta f_{pr}$

$= 998.703 - 36.400 - 122.855 - 13.799 = 825.649$ MPa

② 내측거더

$f_{pe} = f_{pt} - \Delta f_{psh} - \Delta f_{pcr} - \Delta f_{pr}$

$= 998.703 - 36.400 - 115.813 - 14.151 = 832.339$ MPa

⑵ PS강연선의 유효계수

① 외측거더

$\eta = f_{pe} / f_{pt} = 825.649 / 998.703 = 0.827$

② 내측거더

$\eta = f_{pe} / f_{pt} = 832.339 / 998.703 = 0.833$

5.5 프리스트레스 힘의 영향을 고려한 재하단계별 응력계산

⑴ 프리스트레스 도입 직후의 콘크리트 응력

① 프리스트레스에 의한 콘크리트 응력

$P_t = f_{pt} \times A_p \times N = 998.703 \times (98.71 \times 12 \times 4) = 4731936$ N

- 상연응력

$f_{ct} = P_t / A_c - P_t \times e_{p2} / Z_{t2}$

$= 4731936 / 657715 - 4731936.0 \times 867.0 / 313222792$

$= 7.195 - 13.098 = -5.903$ MPa

- 하연응력

$f_{cb} = P_t / A_c + P_t \times e_{p2} / Z_{b2}$

$= 4731936 / 657715 + 4731936 \times 867.0 / 327981389$

$= 7.195 + 12.508 = 19.703$ MPa

② PSC빔자중에 의한 콘크리트 응력

- 상연응력

$f_{ct} = M_d / Z_{t2} = 1998.249 \times 10^6 / 313222792 = 6.380$ MPa

- 하연응력

$f_{cb} = M_d / Z_{b2} = 1998.249 \times 10^6 / 327981389 = 6.093$ MPa

③ 프리스트레스 도입 직후의 콘크리트 응력

- 상연응력

$f_{ct} = -5.903 + 6.380 = 0.477$ MPa

- 하연응력

$f_{cb} = 19.703 - 6.093 = 13.610$ MPa

⑵ 유효 프리스트레스

① 외측거더

- 상연응력

f_{ct} = 0.827 × -5.903 = -4.882 MPa

- 하연응력

f_{cb} = 0.827 × 19.703 = 16.294 MPa

② 내측거더

- 상연응력

f_{ct} = 0.833 × -5.903 = -4.917 MPa

- 하연응력

f_{cb} = 0.833 × 19.703 = 16.413 MPa

5.6 설계하중 작용시의 휨응력

⑴ 외측거더 (uint : MPa)

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		프리 스트레스	거더자중	계	유효프리 스트레스	총하중 고정+활하중	계
거더	상연	-5.903	6.380	0.477	-4.882	13.055	8.173
	하연	19.703	-6.093	13.610	16.294	-14.529	1.765
	허용	-1.414(인장) < 계 < 19.200(압축)			-3.984(인장) < 계 < 18.000(압축)		
바닥판	상연					2.522	2.522
	허용				0.0(압축) < 계 < 10.8(압축)		

(+) : 압축 , (-) : 인장

⑵ 내측거더 (uint : MPa)

구 분		프리스트레스 도입 직후			설계하중 작용시		
		프리 스트레스	거더자중	계	유효프리 스트레스	총하중 고정+활하중	계
거더	상연	-5.903	6.380	0.477	-4.917	13.991	9.074
	하연	19.703	-6.093	13.610	16.413	-15.163	1.250
	허용	-1.414(인장) < 계 < 19.200(압축)			-3.984(인장) < 계 < 18.000(압축)		
바닥판	상연					1.998	1.998
	허용				0.0(압축) < 계 < 10.8(압축)		

(+) : 압축 , (-) : 인장

6. 극한강도에 의한 검토

6.1 휨응력 검토

⑴Girder 중앙에서 0.000 m 떨어진 단면

① 외측거더

- 극한 모멘트

M_u = 1.30 x (1998.249 + 1579.001 + 412.855) + 2.15 x 1716.827

= 8878.315 kN.m

- 극한 저항 모멘트

B = 2050.0 mm

d = 2000.0 + 250.0 - 110.0 = 2140.0 mm : 바닥판상단에서 강연선도심까지 거리

A_p = 98.71 x 12 ea x 4 ea = 4738.08 mm^2 : PS강연선의 총단면적

f_{ps} = 1900.0 x (1 - 0.28 / 0.766 x 0.00108 x 1900.0 / 40)

= 1864.4 MPa

a = 4738.08 x 1864.4 / (0.85 x 40 x 2050.0) = 126.7 mm

< 250.0 mm ∴ 직사각형 단면부재로 취급

$\phi M_n = \phi \{ A_p \times f_{ps} \times (d - a / 2) \}$

= 0.85 x { 4738.08 x 1864.4 x (2140.0 - 126.7 / 2)}

= 16068201923 N.mm ⇒ 16068.202 kN.m

ϕM_n (= 16068.202 kN.m) > M_u (= 8878.315 kN.m) **O.K!!**

- 최대강재량 검토

B = 2050.0 mm

d_p = 2140.0 mm

A_p = 4738.1 mm^2

r_p = 0.280

f_{ps} = 1864.4 MPa

β_1 = 0.766

ρ_p = 0.00108

∴ 강재지수 = $\rho_p \times f_{ps} / f_{ck}$

= 0.00108 x 1864.4 / 40

= 0.05 < 0.276 (= 0.36 x β_1) **O.K!!**

- 최소강재량 검토

f_{pe} = 16.294 MPa

$f_{ru} = 0.63 \sqrt{}$ (40.0) = 3.984 MPa

$M_{cr} = (f_{pe} + f_{ru}) \times Z_{b4}$

(16.294 + 3.984) x 516466215 = 10472901908 N.m = 10472.902 kN

∴ 1.2 x M_{cr} = 1.2 x 10472.902 = 12567.482 kN.m

1.2 x M_{cr} (= 12567.482 kN.m) < ϕM_n (= 16068.202 kN.m) **O.K!!**

② 내측거더

- 극한 모멘트

M_u = 1.30 x (1998.249 + 2011.760 + 398.198) + 2.15 x 1484.229

= 8921.761 kN.m

- 극한 저항 모멘트

B = 2300.0 mm

d = 2000.0 + 250.0 - 110.0 = 2140.0 mm : 바닥판상단에서 강연선도심까지 거리

A_p = 98.71 x 12 ea x 4 ea = 4738.08 mm^2 : PS강연선의 총단면적

f_{ps} = 1900.0 x (1 - 0.28 / 0.766 x 0.00096 x 1900.0 / 40)

= 1868.2 MPa

a = 4738.08 x 1868.2 / (0.85 x 40 x 2300.0) = 113.2 mm

< 250.0 mm ∴ 직사각형 단면부재로 취급

$\phi M_n = \phi \{ A_p \times f_{ps} \times (d - a / 2)\}$

= 0.85 x { 4738.08 x 1868.2 x (2140.0 - 113.2 / 2)}

= 16101579788 N.mm ⇒ 16101.580 kN.m

ϕM_n (= 16101.580 kN.m) > M_u (= 8921.761 kN.m) **O.K!!**

- 최대강재량 검토

B = 2300.0 mm

d_p = 2140.0 mm

A_p = 4738.1 mm^2

r_p = 0.280

f_{ps} = 1868.2 MPa

β_1 = 0.766

ρ_p = 0.00096

∴ 강재지수 = $\rho_p \times f_{ps} / f_{ck}$

= 0.00096 x 1868.2 / 40

= 0.045 < 0.276 (= 0.36 x β_1) **O.K!!**

- 최소강재량 검토

f_{pe} = 16.413 MPa

$f_{ru} = 0.63 \sqrt{}$ (40.0) = 3.984 MPa

$M_{cr} = (f_{pe} + f_{ru}) \times Z_{b4}$

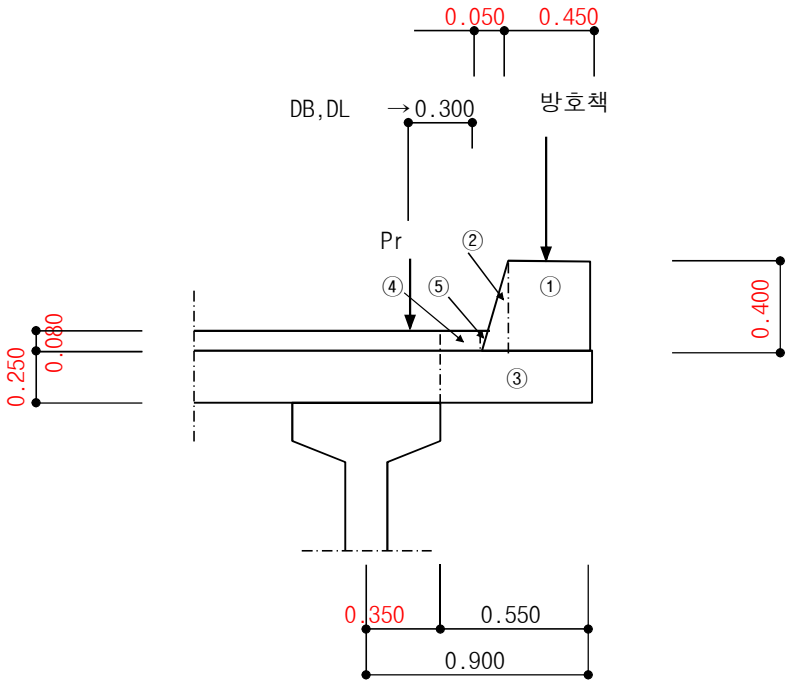
(16.413 + 3.984) x 526645595 = 10741990201 N.m = 10741.990 kN

∴ 1.2 x M_{cr} = 1.2 x 10741.990 = 12890.388 kN.m

1.2 x M_{cr} (= 12890.388 kN.m) < ϕM_n (= 16101.580 kN.m) **O.K!!**

CALCULATED BY CHECKED BY

1. 캔틸레버부



1) 바닥판 두께 검토

- 시방규정에 의한 최소두께 검토

상부플랜지폭 / 바닥판두께 = 0.700 / 0.250 = 2.800 도.기 P 108

∴ 바닥판두께에 대한 상부플랜지 폭비가 4미만이므로 상부플랜지 끝단사이의 순경간을 표 3.6.1

고정하중 유효지간으로 결정함.

L = 활하중지간이 0보다 작으므로 0을 적용함. = 0.000 m

L < 0.25m이므로 T_{min} = 280 L + 180 도.기 P 338

T_{min} = 280 X 0.000 + 180 = 180.000 mm < 220.000 mm 4.7.4

T_{min} = 220.000 mm < T = 250.000 mm ∴ O.K

2) 하중의 산정 콘크리트 단위중량= 25.0 kN/m³

① 고 정 하 중 아스콘포장 단위중량= 23.0 kN/m³

구 분	계 산 식	휨 모 멘 트	전 단 력
①	0.450 X 0.400 X 25.0 X 0.325	1.463 kN.m	4.500 kN/m
②	0.050 X 0.400 / 2 X 25.0 X 0.083	0.021 kN.m	0.250 kN/m
난간		0.325 kN.m	1.000 kN/m
	방호벽 합계	1.809 kN.m	5.750 kN/m
③	0.250 X 0.550 X 25.0 X 0.275	0.945 kN.m	3.438 kN/m
④	0.080 X 0.050 X 23.0 X 0.025	0.002 kN.m	0.092 kN/m
⑤	0.080 X 0.010 / 2 X 23.0 X 0.053	0.001 kN.m	0.009 kN/m
합 계		2.757 kN.m	9.289 kN/m

CALCULATED BY CHECKED BY

② 활 하 중 (DB,DL하중)

i_{max} = 0.300 (활하중 충격계수의 제한치) 도.기 P 9

i = 15 / (40 + L) = 0.375 > 0.300 이므로 2.1.4

그러므로 활하중 충격계수 i = 0.300 을 사용한다.

E = 0.800 L + 1.140 = 1.140 m 도.기 P 341

M = (P L / E) X (1 + i) 4.7.5.2

= (96.000 X 0.000 / 1.140) X (1.000 + 0.300) = 0.000 kN.m

③ 방호벽 충돌하중

☞ 방호벽 상단에 횡방향으로 H = 10kN/m의 수평하중 재하시 제기준 참조

H_1 = 10.000 kN **(방호벽 상단에 작용하는 수평하중, 직선교량)**

h = 1.200 m

M_1 = 10.000 X 1.200 = 12.000 kN.m

☞ 수평충돌력 H가 노면상 1m 높이에 교축을 따라 1m 마다 작용 시 제기준 참조

H_2 = { $(V / 60)^2$ X 750 + 250 } X α (kgf/m)

α = 1.000 (평면 선형에 대한 보정계수, R < 200m 이면 2.0임.)

V = 40.000 km/hr (설계속도)

H_2 = { $(40.000 / 60)^2$ X 750 + 250 } X 1.000 / 100 = 5.833 kN

h = 1.080 m

M_2 = 5.833 X 1.080 = 6.300 kN.m

☞ 설계 적용 충돌하중은 위의 두 값 중 최대값을 선정한다.

H = MAX (H_1 , H_2) = 10.000 kN

M = MAX(M_1, M_2) = 12.000 kN.m

④ 풍 하 중 도.기 P 16

W = 3.000 kN/m^2

M_2 = 3.000 X 0.720 X 0.440 = 0.950 kN.m

⑤ 원 심 하 중 (DB,DL하중 작용시) 작용높이= 1.800 m

V = 40.000 km/hr (설계속도) 도.기 P 23

R = ∞ m (교량의 곡선반경) 2.1.17

CF = 0.79 V^2 / R

= = 0.000 %

P = (P_r / E) X (CF / 100) "활하중 적용시만 해당" = 0.000 kN/m

M = 0.000 X 1.800 = 0.000 kN.m

⑥ 설계단면력의 산정

도.기 P 32

2.2.3.2

▣ 단면 검토시 하중조합 <계수하중>

LOAD CASE 1. : 1.30 고정하중 + 2.15 활하중 + 1.30 원심하중

M = 3.583 kN.m

LOAD CASE 2. : 1.30 고정하중 + 1.30 풍하중

M = 4.819 kN.m

LOAD CASE 3. : 1.30 고정하중 + 1.30 활하중 + 0.65 풍하중 + 1.30 원심하중

M = 4.201 kN.m

LOAD CASE 4. : 1.25 고정하중 + 1.25 활하중 + 0.625 풍하중 + 1.25 원심하중

M = 4.040 kN.m

LOAD CASE 5. : 1.30 고정하중 + 1.30 활하중 + 1.30 충돌하중 + 1.30 원심하중

M = 19.183 kN.m

LOAD CASE 6. : 1.20 고정하중 + 1.20 충돌하중 + 1.20 풍하중

M = 18.848 kN.m

☞ 단면 검토시 최대 계수모멘트 M_u = 19.183 kN.m

▣ 사용성 검토시 하중조합 <사용하중>

LOAD CASE 7. : 1.00 고정하중 + 1.00 활하중 + 0.30 풍하중

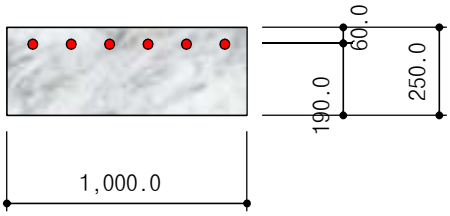
M = 3.042 kN.m

☞ 사용성 검토시 최대 사용모멘트 M_u : 3.042 kN.m

2) 단 면 검 토

① 캔틸레버부

f_{ck}	= 27.0	MPa	f_y	= 400.0	MPa
M_u	= 19.183	kN·m	M	= 3.042	kN·m
b	= 1,000.0	mm	h	= 250.0	mm
β	= 0.85		d'	= 60.0	mm
$Ø_f$	= 0.85		d	= 190.0	mm



▪ 강도 감소계수 ($Ø_f$) 산정 (☞ 콘.설.해 6.2.2)

$T = A_s \times f_y$ = 1,588.8 × 400.0 = 635,520.0

$C = 0.85 \times f_{ck} \times a \times b$ = 0.85 × 27.0 × a × 1,000.0 = 22,950.0 a

T = C 이므로, a = 27.692mm

c = 27.692 / β = 27.692 / 0.85 = 32.578 mm

$\varepsilon_y = f_y / E_s$ = 400.0 / 200,000.0 = 0.0020

$\varepsilon_t = 0.003 \times (dt - c) / c = 0.003 \times (190.0 - 32.578) / 32.578$ = 0.0145

ε_t = 0.0145 ≥ 0.0050 이므로 인장지배 단면이며, Øf = 0.85를 적용한다.

▪ 필요 철근량 산정

$a = A_s \times f_y / (\beta \times f_{ck} \times b)$ = 0.017429 A_s ---------- ①

$M_u = \Phi_f \times A_s \times f_y \times (d - a/2)$ = 64,600.0 A_s - 170.0 $A_s \cdot a$ ---------- ②

식①을 식②에 대입하여 이차방정식으로 As를 구한다.

19,183,000.0 = -2.962963 A_s^2 + 64,600.0 A_s

∴ $A_{s\,req}$ = **301.109** mm^2

▪ 사용 철근량 산정

∴ $A_{s\,use}$ = H 16 @ 250.0 = 794.4 mm^2

H 16 @ 250.0 = 794.4 mm^2

Σ = **1,588.8** mm^2 [사용률 = 5.276] ····· 0.K !!

▪ 철근량 검토

$A_{s\,min}$ = 1.4 / f_y × b × d = 665.0 mm^2 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

= 0.25√(f_{ck})/f_y × b × d = 617.0 mm^2 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

= 수축 온도 철근량 = 500.0 mm^2 (☞ 콘.설.해 5.7.2)

∴ $A_{s\,min}$ = **665.0** mm^2

$A_{s\,max}$ = 0.714 × ρ_b × b × d = **3,969.6** mm^2 (☞ 콘.설.해 6.2.2)

∴ $A_{s\,max}$ ≥ $A_{s\,use}$ ≥ $A_{s\,min}$ ····· 0.K !!

▪ 휨에 대한 검토

$a = A_s \times f_y / (\beta \times f_{ck} \times b)$ = 27.692 mm

ΦM_n = 0.85×1,588.8×400.0×(190.0-a/2) = **95.157** kN·m

∴ ΦMn ≥ Mu [사용률 = 4.96] ····· 0.K !!

② 사용성 검토

탄성계수비 n	=	Es / Ec	=	7.0		
$A_{s\ use}$	=	H 16 @ 250.0	=	794.4	mm^2	(개수 = 8.0 ea)
		H 16 @ 250.0	=	794.4	mm^2	
			Σ =	1,588.8	mm^2	
철근비 ρ	=	A_s / bd				
	=	1,588.8 / (1,000.0 × 190.0)	=	0.00836		
중립축 k	=	$-n\rho + \sqrt{(2n\rho + (n\rho)^2)}$				
	=	$-0.0585 + \sqrt{(2\times0.0585 + 0.0585^2)}$	=	0.28859		
중립축 거리 x	=	k × d = 0.28859 × 190.0	=	54.832		
j	=	1 - k / 3 = 1 - 0.289 / 3	=	0.904		
철근 응력 f_s	=	M / (A_s × j × d)				
	=	3.04 / (1,588.8 × 0.904 × 190.0)	=	11.148	MPa	

▪ 균 열 검 토 (☞ 콘.설.해 4.2)

최소 두께 c_c = 60.0 - 15.9 / 2 = 52.050 mm

인장연단 폭 s_1 = 375 × (210 / f_s) - 2.5·c_c (☞ 콘.설.해 6.3.3)

= 375×(210 / 11.148) - 2.5×52.050 = 6,933.739 mm

인장연단 폭 s_2 = 300 × (210 / f_s)

= 300×(210 / 11.148) = 5,651.091 mm

Min = 5,651.091 mm

∴ s = 1,000.0 / 8.0ea = **125.0 mm** ≤ s_a = **5,651.1 mm** ····· **O.K !!**

3. 중앙부

1) 강도설계법에 의한 철근량 산정

바닥판의 최소두께

① 활하중에 의한 지간 $L = 1.600$ m

② 바닥판의 최소두께 $T_{min} = 30 L + 130 = 178.000$ mm $<$ 220.0 mm

$\therefore T_c = 250.000 > T_{min}$ O.K

1) 하중계산

① 고정하중

$\omega = 0.080 \times 23.0 + 0.250 \times 25.0 = 8.090$ kN/m

▶ $M_d = 8.090 \times 1.600^2 / 10 = 2.071$ kN-m

② 활하중

- 충격계수 $i = 15 / (40 + L) = 0.361 \geq$ 최대 0.300 $\therefore i = 0.300$

▶ $M = (L + 0.600) \times P_{24} / 9.600 \times (1 + i) \times 0.800$
$= (1.600 + 0.600) \times 96.0 / 9.600$
$\times (1 + 0.300) \times 0.800 = 22.880$ kN-m

▶ $M_{cf} = 0.000 \times 1.800 = 0.000$ kN-m

④ 모멘트 요약 정리

구 분	M (kN-m)	구 분	M (kN-m)	구 분	M (kN-m)
고 정 하 중	2.071	활 하 중	22.880	원 심 하 중	0.000

2) 하중조합

① 사용하중 및 계수하중

하 중 경 우	고 정 하 중	활 하 중	원 심 하 중	비 고
Case 1	1.00	1.00	1.00	사용하중 - 사용성 검토시
	1.30	2.15	1.30	계수하중 - 단면 검토시

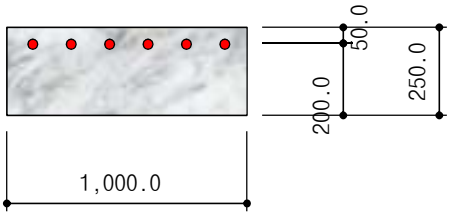
② 하중조합 결과

구 분	사 용 하 중	계 수 하 중	비 고
	M (kN-m)	M (kN-m)	
Case 1	24.951	51.884	

3) 단 면 검 토

① 중앙부

f_{ck}	= 27.0	MPa	f_y	= 400.0	MPa
M_u	= 51.884	kN·m	M	= 24.951	kN·m
b	= 1,000.0	mm	h	= 250.0	mm
β	= 0.85		d'	= 50.0	mm
$Ø_f$	= 0.85		d	= 200.0	mm



▪ 강도 감소계수 ($Ø_f$) 산정 (☞ 콘.설.해 6.2.2)

$T = A_s \times f_y$ = 1,588.8 × 400.0 = 635,520.0

$C = 0.85 \times f_{ck} \times a \times b$ = 0.85 × 27.0 × a × 1,000.0 = 22,950.0 a

T = C 이므로, a = 27.692mm

c = 27.692 / β = 27.692 / 0.85 = 32.578 mm

$\varepsilon_y = f_y / E_s$ = 400.0 / 200,000.0 = 0.0020

$\varepsilon_t = 0.003 \times (dt - c) / c$ = 0.003 × (200.0 - 32.578) / 32.578 = 0.0154

ε_t = 0.0154 ≥ 0.0050 이므로 인장지배 단면이며, Øf = 0.85를 적용한다.

▪ 필요 철근량 산정

$a = A_s \times f_y / (\beta \times f_{ck} \times b)$ = 0.017429 A_s ---------- ①

$M_u = \Phi_f \times A_s \times f_y \times (d - a/2)$ = 68,000.0 A_s - 170.0 $A_s \cdot a$ ---------- ②

식①을 식②에 대입하여 이차방정식으로 As를 구한다.

51,884,000.0 = -2.962963 A_s^2 + 68,000.0 A_s

∴ $A_{s\,req}$ = **790.208** mm^2

▪ 사용 철근량 산정

∴ $A_{s\,use}$ = H 16 @ 250.0 = 794.4 mm^2

H 16 @ 250.0 = 794.4 mm^2

Σ = **1,588.8** mm^2 **[사용률 = 2.011]** ····· **O.K !!**

▪ 철근량 검토

$A_{s\,min}$ = 1.4 / f_y × b × d = 700.0 mm^2 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

= 0.25√(f_{ck})/f_y × b × d = 649.5 mm^2 (☞ 콘.설.해 6.3.2)

= 수축 온도 철근량 = 500.0 mm^2 (☞ 콘.설.해 5.7.2)

∴ $A_{s\,min}$ = **700.0** mm^2

$A_{s\,max}$ = 0.714 × ρ_b × b × d = **4,178.5** mm^2 (☞ 콘.설.해 6.2.2)

∴ **$A_{s\,max}$ ≥ $A_{s\,use}$ ≥ $A_{s\,min}$** ····· **O.K !!**

▪ 휨에 대한 검토

$a = A_s \times f_y / (\beta \times f_{ck} \times b)$ = 27.692 mm

ΦM_n = 0.85×1,588.8×400.0×(200.0-a/2) = **100.559** kN·m

[사용률 = 1.938]

∴ **ΦMn ≥ Mu** ····· **O.K !!**

② 사용성 검토

탄성계수비 n	=	Es / Ec	=	7.0		
$A_{s\ use}$	=	H 16 @ 250.0	=	794.4	mm^2	(개수 = 8.0 ea)
		H 16 @ 250.0	=	794.4	mm^2	
			Σ =	1,588.8	mm^2	
철근비 ρ	=	A_s / bd				
	=	1,588.8 / (1,000.0 × 200.0)	=	0.00794		
중립축 k	=	$-n\rho + \sqrt{(2n\rho + (n\rho)^2)}$				
	=	$-0.0556 + \sqrt{(2\times0.0556 + 0.0556^2)}$	=	0.28249		
중립축 거리 x	=	k × d = 0.28249 × 200.0	=	56.497		
j	=	1 - k / 3 = 1 - 0.282 / 3	=	0.906		
철근 응력 f_s	=	M / (A_s × j × d)				
	=	24.95 / (1,588.8 × 0.906 × 200.0)	=	86.684	MPa	

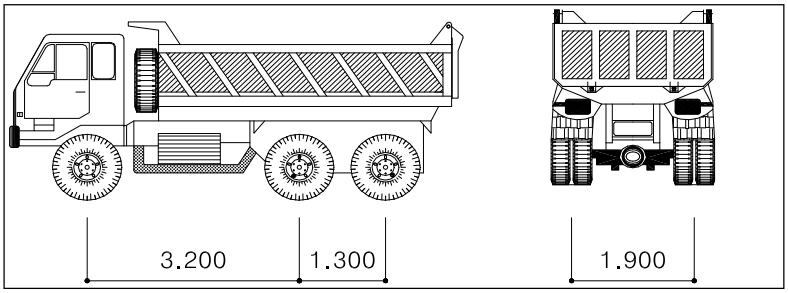
▪ 균 열 검 토 (☞ 콘.설.해 4.2)

최소 두께 c_c	=	50.0 - 15.9 / 2	=	42.050	mm	
인장연단 폭 s_1	=	375 × (210 / f_s) - 2.5·c_c				(☞ 콘.설.해 6.3.3)
	=	375×(210 / 86.684) - 2.5×42.050	=	803.348	mm	
인장연단 폭 s_2	=	300 × (210 / f_s)				
	=	300×(210 / 86.684)	=	726.779	mm	
			Min =	726.779	mm	

∴ s = 1,000.0 / 8.0ea = **125.0 mm** ≤ s_a = **726.8 mm** ····· **O.K !!**

1. 재하시험차량에 의한 구조해석

1.1 재하시험 차량제원



구분	1축	2축	3축	총중량
축중	76.0kN	99.5kN	99.5kN	275.0kN

계 량 증 명 서

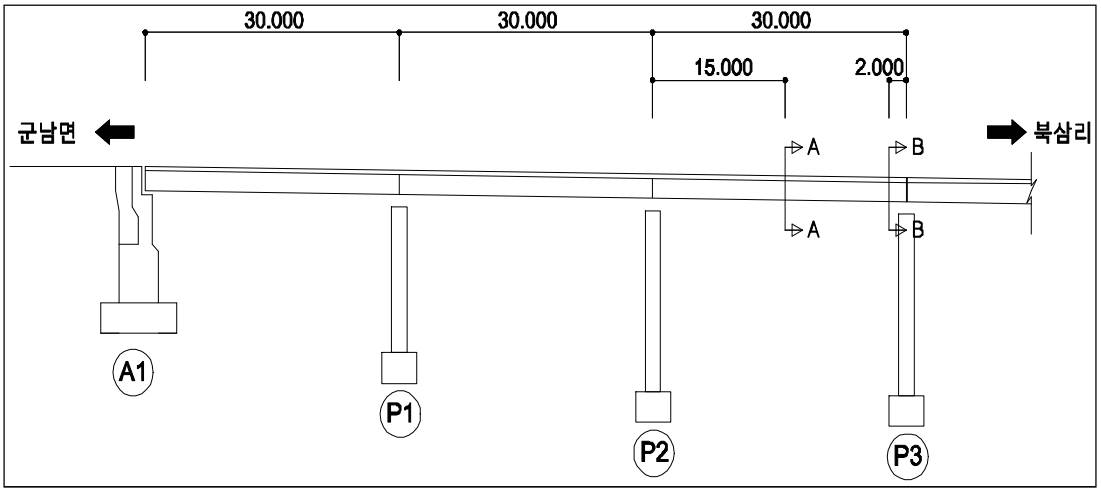
계량일자	2026년03월12일	
차량호번	경기06오7636	
거 래 처		귀 하
품 명	흙 1t 기,600	Kg
총 중 량	08:21 27,500	Kg
공차중량	08:21 13,710	Kg
실 중 량	13,790	Kg
비 고	담당자	유이선인

계량에 관한 법률 제34조의 규정에 의하여 위와 같이 계량하였음을 증명함.

공인 50ton 연천계량소
경기도 연천군 청산면 청신로110
TEL: (031) 835 - 5111
FAX: (031) 835 - 5111

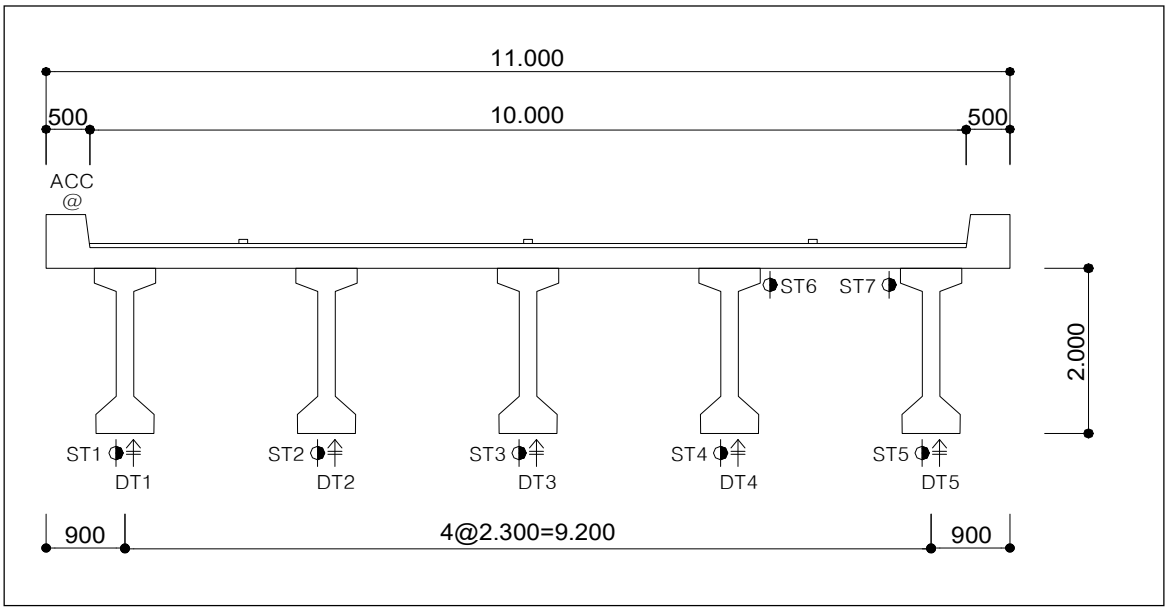
1. 입회자는 재 확인 하십시오.
2. 계량후 중량의 변동은 본 업소에서 책임지지 않습니다.
3. 본 증명서는 재 발행하지 않습니다.

1.2 재하시험 구간선정

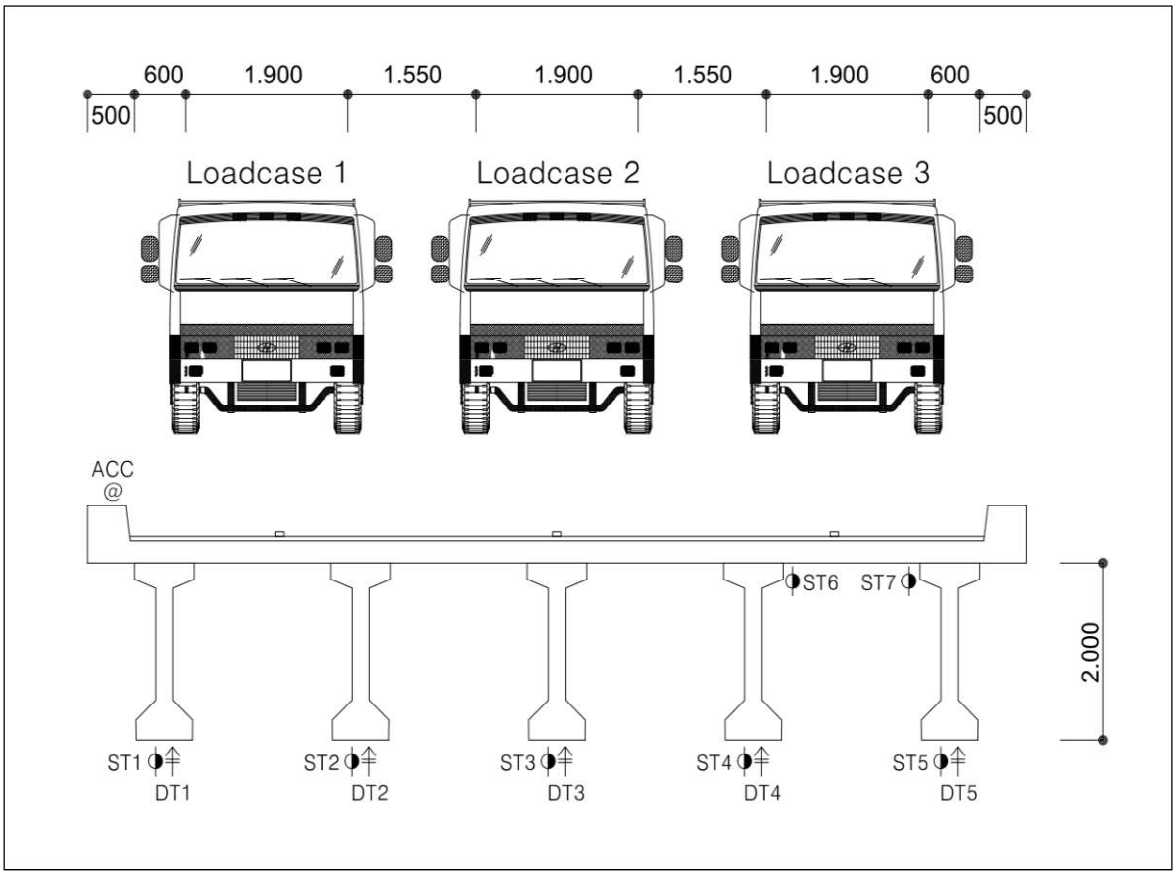


※ 단면B-B는 재하시험편에서 검토함.

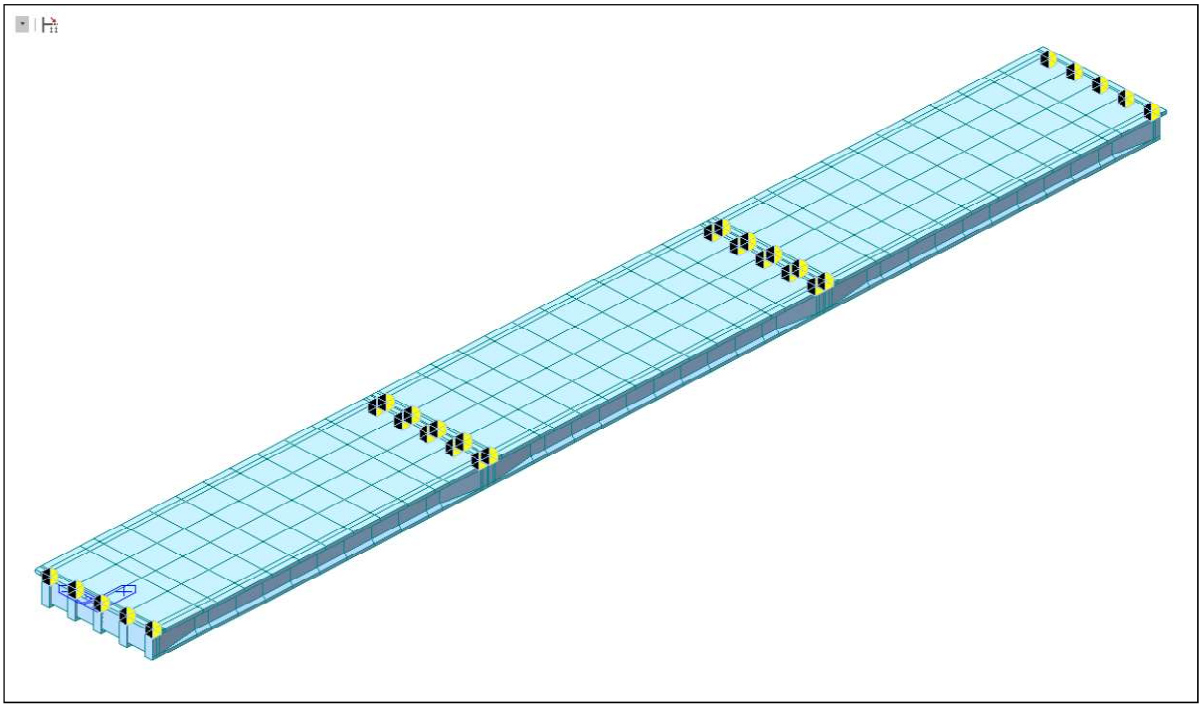
1.3 게이지 부착위치



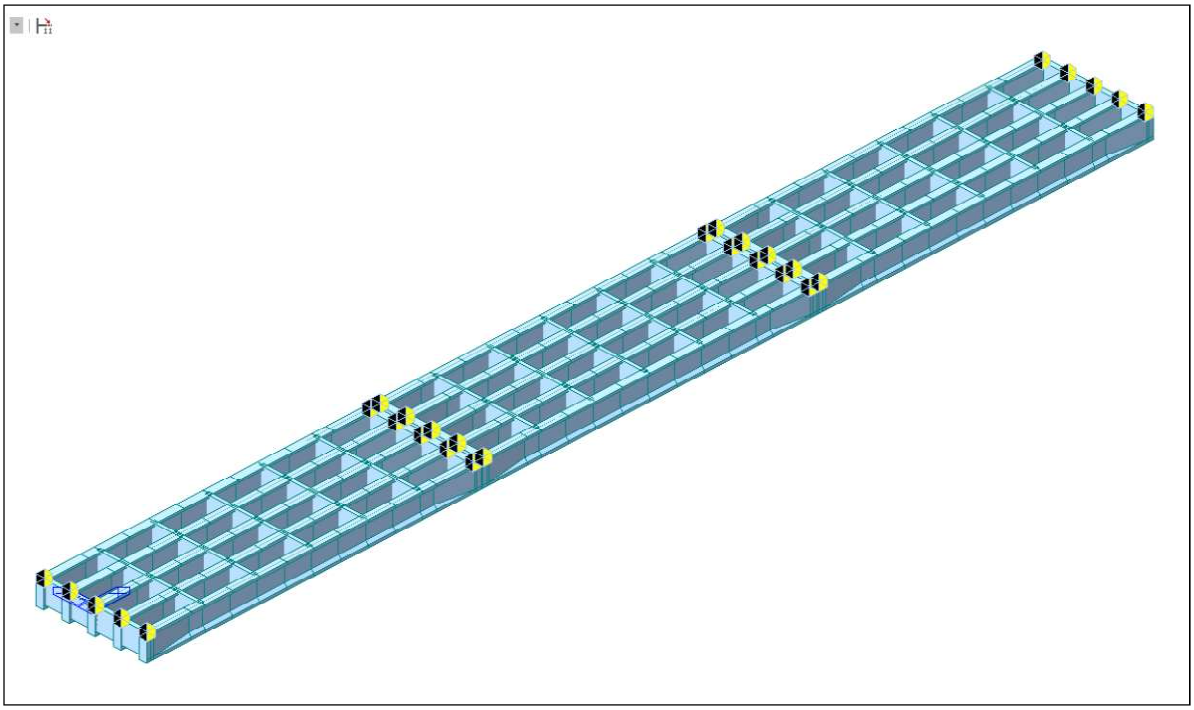
1.4 재하 CASE



1.4 모델링형상



[전체 구조물 형상]



[바닥판하면 형상]

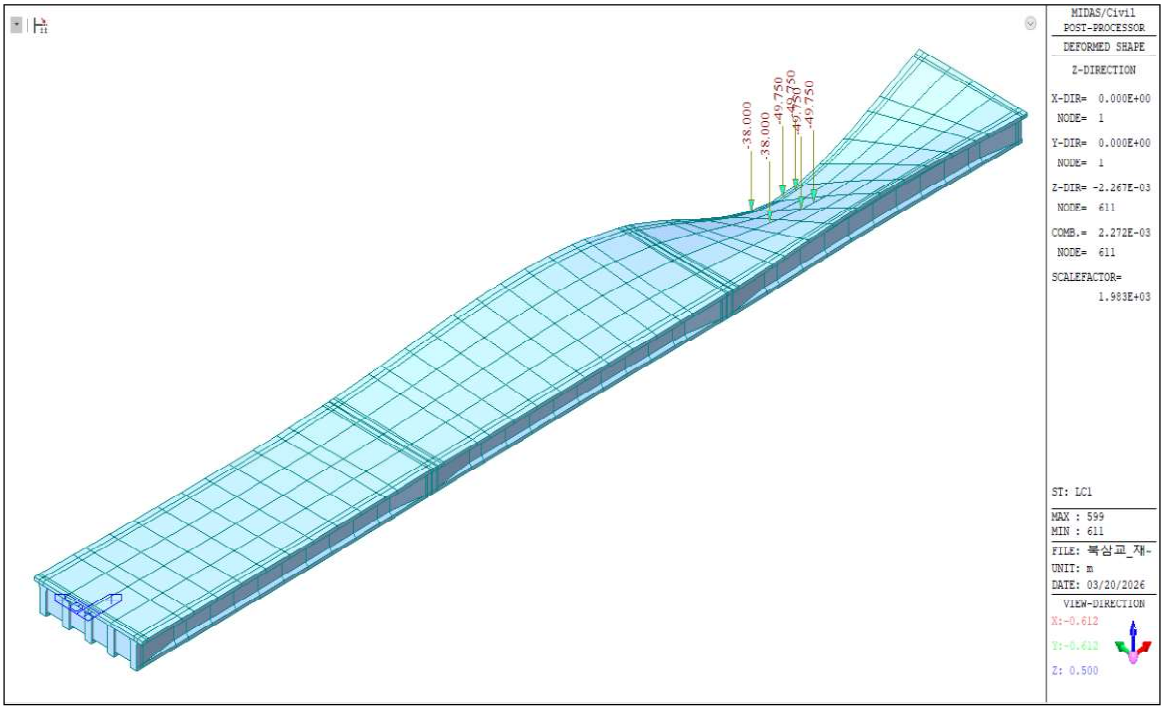
■ 지점경계조건(Spring계수) [준공도서 참조]

구 분	Kv (kN/m)	Kh (kN/m)	비 고
탄성받침135톤	1,360,000	1,700	양방향, 일방향, 고정단

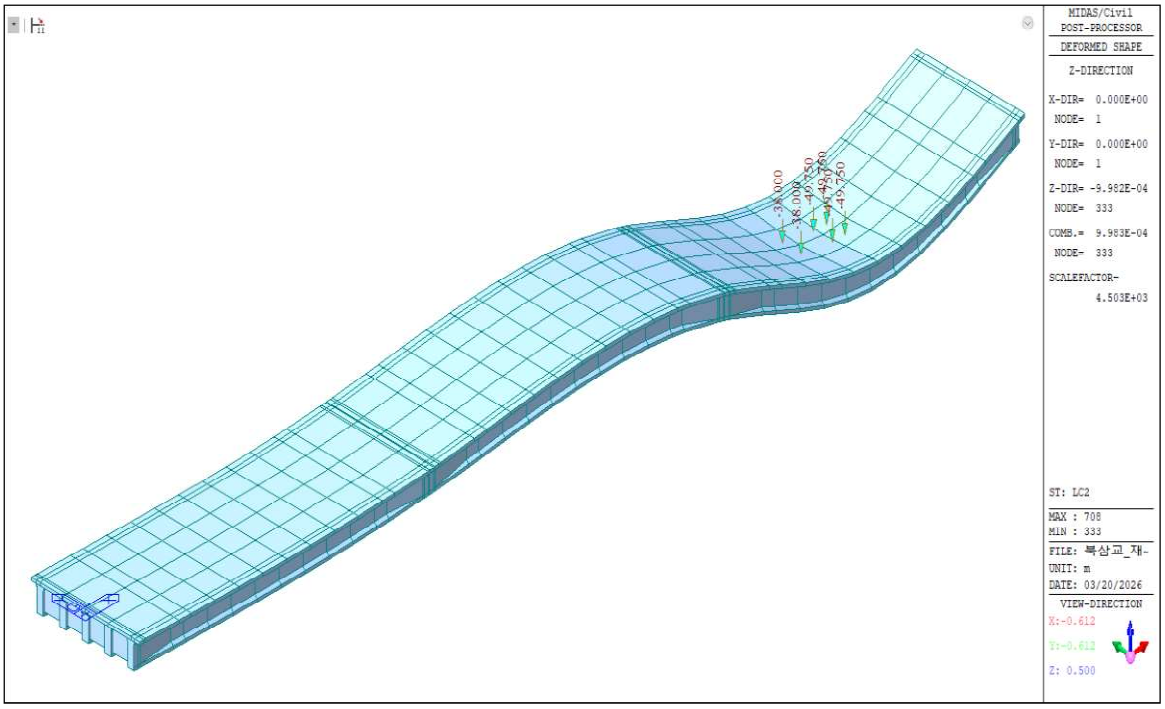
1.2 재하시험 차량에 의한 구조해석결과

1) 재하 case별 처짐도

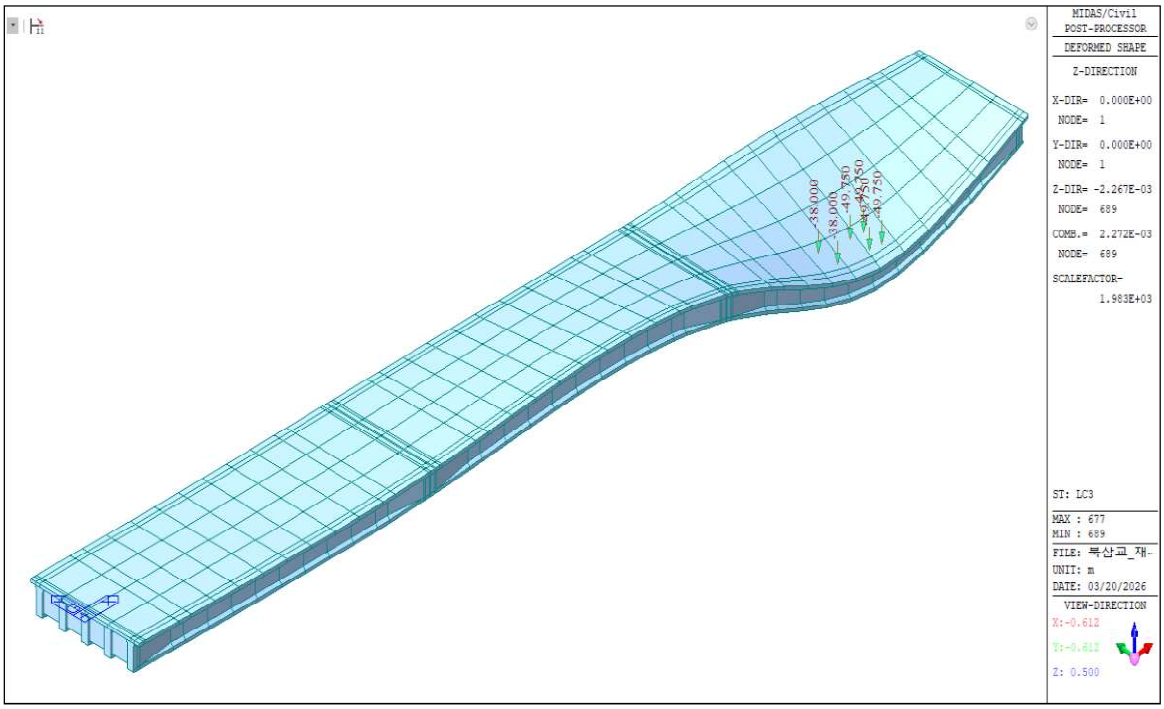
■ Case 1



■ Case 2

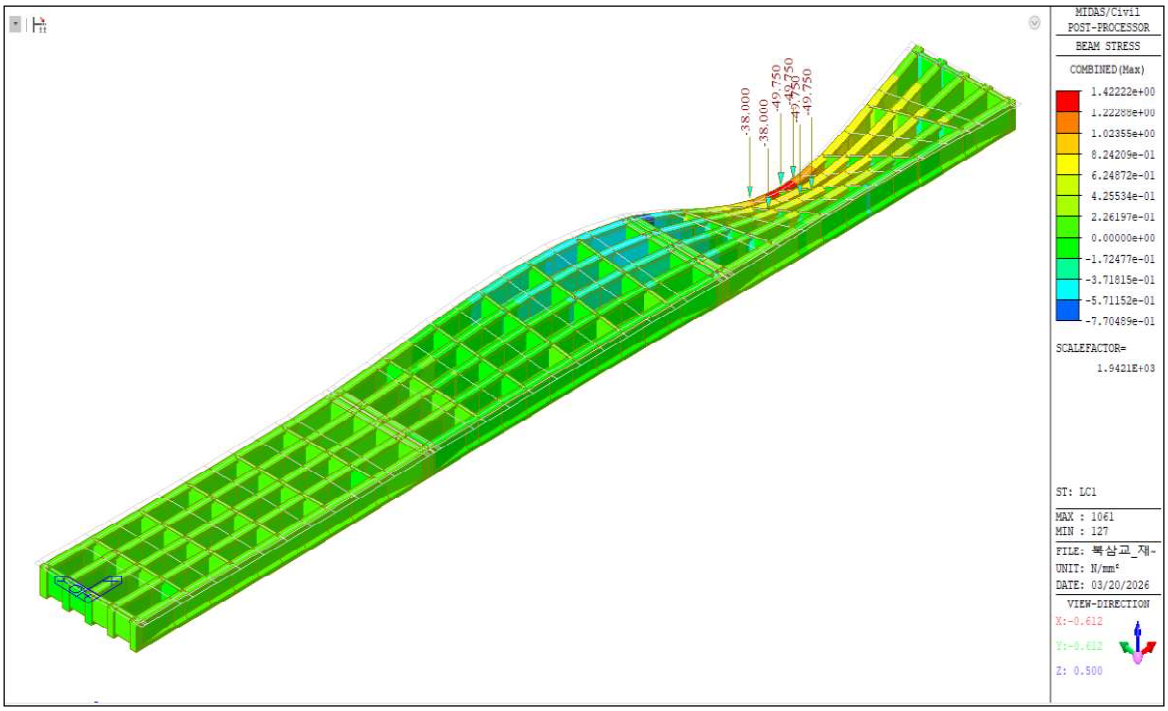


■ Case 3

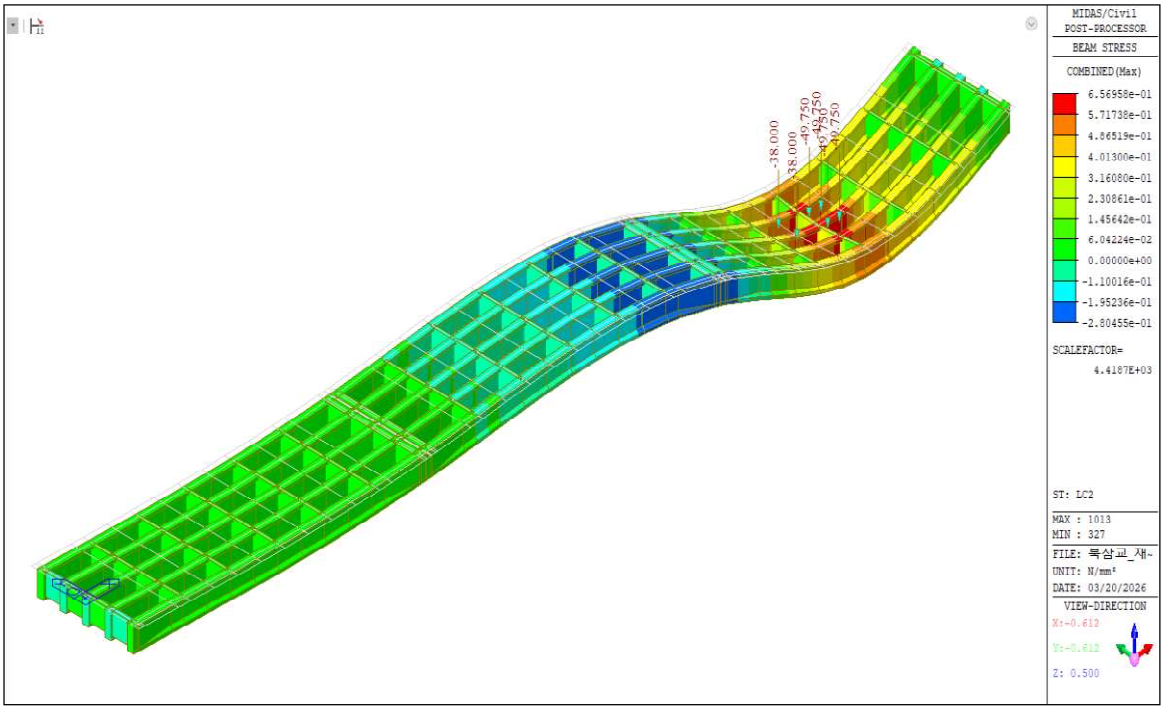


2) 재하 case별 응력도

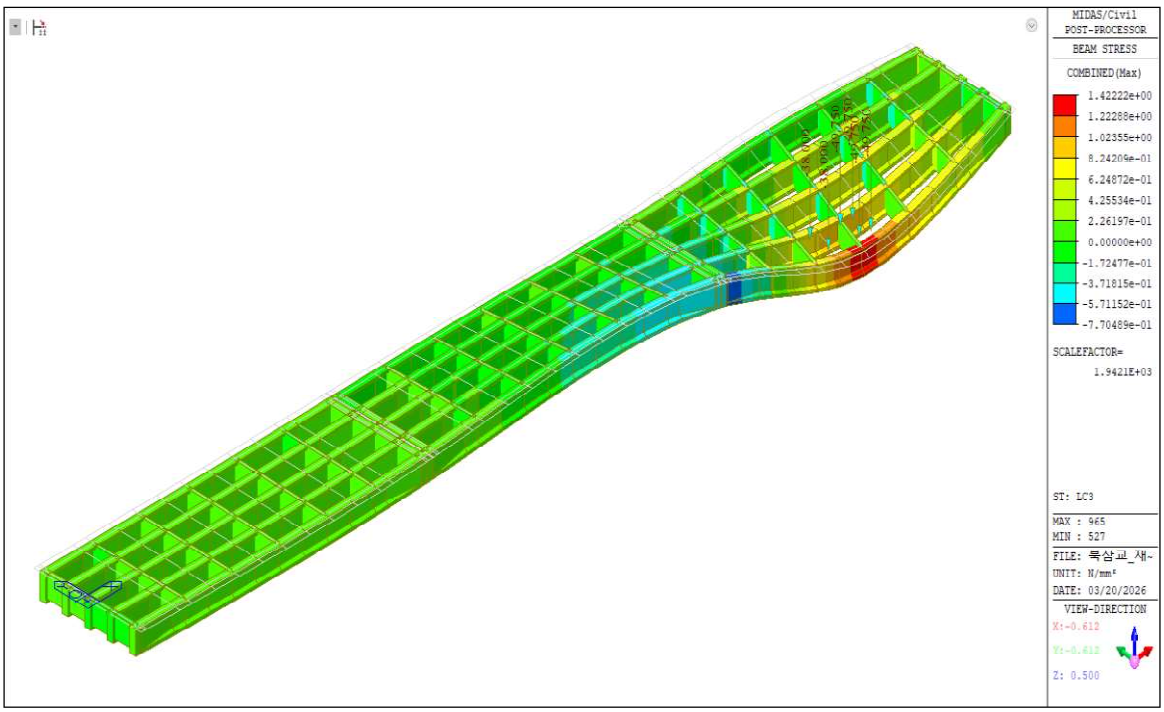
■ Case 1



■ Case 2


MIDAS/Civil
POST-PROCESSOR
BEAM STRESS
COMBINED(Max)
6.56958e-01
5.71738e-01
4.86519e-01
4.01300e-01
3.16080e-01
2.30861e-01
1.45642e-01
6.04224e-02
0.00000e+00
-1.10016e-01
-1.95236e-01
-2.80455e-01
SCALEFACTOR=
4.4187E+03
ST: LC2
MAX : 1013
MIN : 327
FILE: 목삼교_새~
UNIT: N/mm²
DATE: 03/20/2026
VIEW-DIRECTION
X:-0.612
Y:-0.612
Z: 0.500

■ Case 3


MIDAS/Civil
POST-PROCESSOR
BEAM STRESS
COMBINED(Max)
1.42222e+00
1.22288e+00
1.02355e+00
8.24209e-01
6.24872e-01
4.25534e-01
2.26197e-01
0.00000e+00
-1.72477e-01
-3.71815e-01
-5.71152e-01
-7.70489e-01
SCALEFACTOR=
1.9421E+03
ST: LC3
MAX : 965
MIN : 527
FILE: 목삼교_새~
UNIT: N/mm²
DATE: 03/20/2026
VIEW-DIRECTION
X:-0.612
Y:-0.612
Z: 0.500

3) 처짐 및 응력집계표

■ 처짐

하중재하	처짐(mm)					비고
	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	
L.C 1	2.049	1.496	0.934	0.408	-0.098	
L.C 2	0.918	0.965	0.998	0.965	0.918	
L.C 3	-0.098	0.408	0.934	1.496	2.049	

■ 응력

하중재하	응력(MPa)					비고
	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	
L.C 1	1.422	1.043	0.658	0.341	0.028	
L.C 2	0.527	0.629	0.657	0.629	0.527	
L.C 3	0.028	0.341	0.658	1.043	1.422	

2. 재하시험에 의한 실측처짐 및 변형률

■ 처짐

하중재하	처짐(mm)					비고
	DT1	DT2	DT3	DT4	DT5	
L.C 1	1.415	1.050	0.658	0.297	-0.074	(+하향, -상향)
L.C 2	0.570	0.646	0.747	0.729	0.691	
L.C 3	-0.077	0.302	0.672	1.074	1.399	

■ 응력

하중재하	응력(MPa)					비고
	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	
L.C 1	39.588	27.355	17.085	7.531	0.331	(+인장, -압축)
L.C 2	15.136	17.297	18.983	18.186	15.187	
L.C 3	-2.030	7.953	14.852	25.751	36.050	

3. 처짐 및 변형율 응답비산정

구분			처짐 및 변형율					비 고
			G1	G2	G3	G4	G5	
처짐	LC1	실측(mm)	1.415	1.050	0.658	0.297	-0.074	최저응답비
		이론(mm)	2.049	1.496	0.934	0.408	-0.098	외측빔 :
		응답비	1.448	1.424	1.419	1.373	-	1.448
	LC2	실측(mm)	0.570	0.646	0.747	0.729	0.691	
		이론(mm)	0.918	0.965	0.998	0.965	0.918	내측빔 :
		응답비	1.610	1.493	1.336	1.323	1.328	1.323
	LC3	실측(mm)	-0.077	0.302	0.672	1.074	1.399	
		이론(mm)	-0.098	0.408	0.934	1.496	2.049	
		응답비	-	1.350	1.389	1.392	1.464	
변형율	LC1	실측(με)	39.588	27.355	17.085	7.531	0.331	최저응답비:
		이론(με)	47.423	34.784	21.944	11.372	0.933	G1 :
		응답비	1.197	1.271	1.284	1.510	2.818	1.197
	LC2	실측(με)	15.136	17.297	18.983	18.186	15.187	
		이론(με)	17.575	20.977	21.91	20.977	17.575	G2 :
		응답비	1.161	1.212	1.154	1.153	1.157	1.153
	LC3	실측(με)	-2.030	7.953	14.852	25.751	36.050	
		이론(με)	0.933	11.372	21.944	34.784	47.423	
		응답비	-	1.429	1.477	1.350	1.315	

(처짐 : + 하향, - 상향)

(변형율 : + 인장, - 압축)

4. 응답보정계수 산정

1) 금회 충격계수 응답비 산정

구 분	계산치(A)	실측치(B)	(1+A) / (1+B)	비 고
S3	0.217	0.175	1.035	

2) 금회 응답보정계수(Ks) 산정

구 분			처짐 및 변형율 응답비	충격계수비	응답보정계수 (Ks)	비 고
S3	처짐	외측빔	1.448	1.035	1.499	
		내측빔	1.323	1.035	1.369	
	변형율	외측빔	1.197	1.035	1.238	
		내측빔	1.153	1.035	1.193	

3) 기존진단과 안전성평가 및 기본내하력 비교

구분		소요강도 (kN.m, Mpa)	설계강도 (kN.m, Mpa)	안전율	기본내하력	비고
금회(2026)	바닥판(좌측)	19.183	95.157	4.960	-	
	바닥판(중앙부)	51.884	100.559	1.938	1.989	
	외측빔	8.173	18.000	2.202	2.730	최소안전율
	내측빔	9.074	18.000	1.983	2.858	최소안전율
전차진단 (2020)	바닥판(좌측)	12.300	95.200	7.740	-	
	바닥판(중앙부)	51.900	100.600	1.938	1.989	
	외측빔	8.783	18.000	2.049	2.222	최소안전율
	내측빔	8.385	18.000	2.147	2.499	최소안전율

4) 기본내하력(바닥판)

구분		φMn (kN·m)	Md (kN·m)	ML(1+i) (kN·m)	기본내하율	비고
금회(2026)	바닥판(좌측)	활하중에 의한 영향 없음			-	
	바닥판(중앙부)	100.559	1.3×2.071	2.15×22.880	1.989	
전차진단 (2020)	바닥판(좌측)	활하중에 의한 영향 없음			-	
	바닥판(중앙부)	100.559	1.3×2.071	2.15×22.880	1.989	

5) 전차진단(2020) 응답보정계수

① 충격계수 응답비

구 분	계산치(A)	실측치(B)	(1+A) / (1+B)	비고
S3	0.217	0.164	1.046	

② 응답보정계수 (KS)

구 분			처짐 및 변형율 응답비	충격계수비	응답보정계수 (Ks)	비 고
S3	처짐	외측빔	1.290	1.046	1.348	
		내측빔	1.290	1.046	1.348	
	변형율	외측빔	미검토	미검토	미검토	
		내측빔	미검토	미검토	미검토	

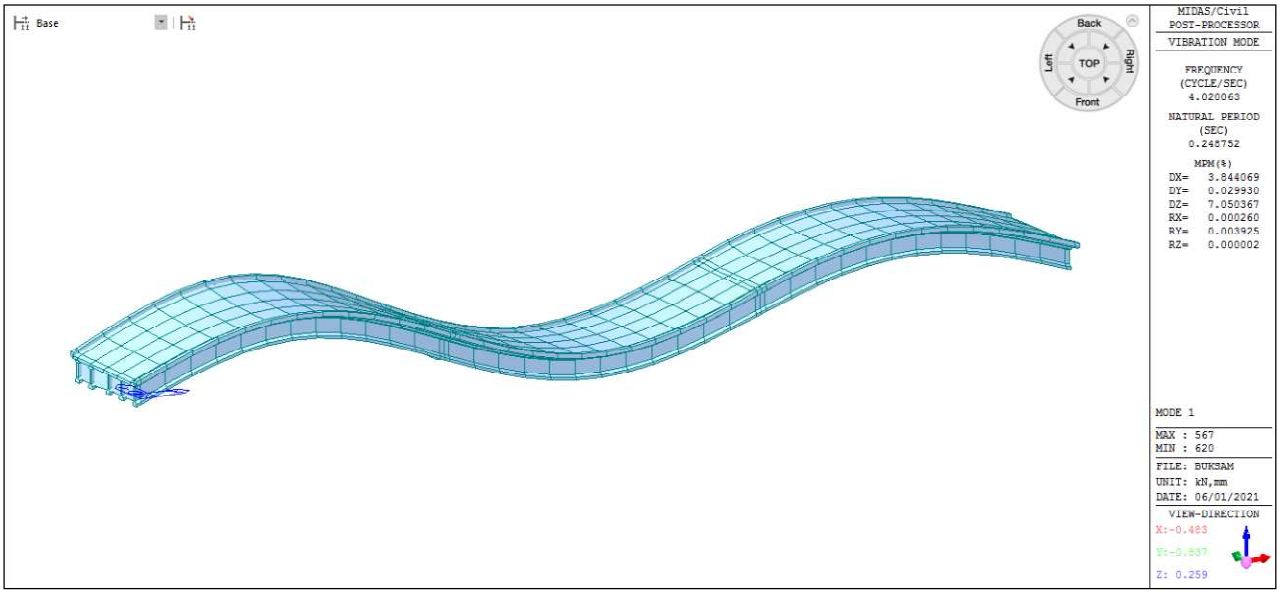
※ 처짐응답비는 외측, 내측빔 구분없이 응답비 중 최저값을 대표값으로 선정하였음.

5. 고유진동수

1) 기진단(2020) 이론 고유진동수

① 종방향 1차 휨모드

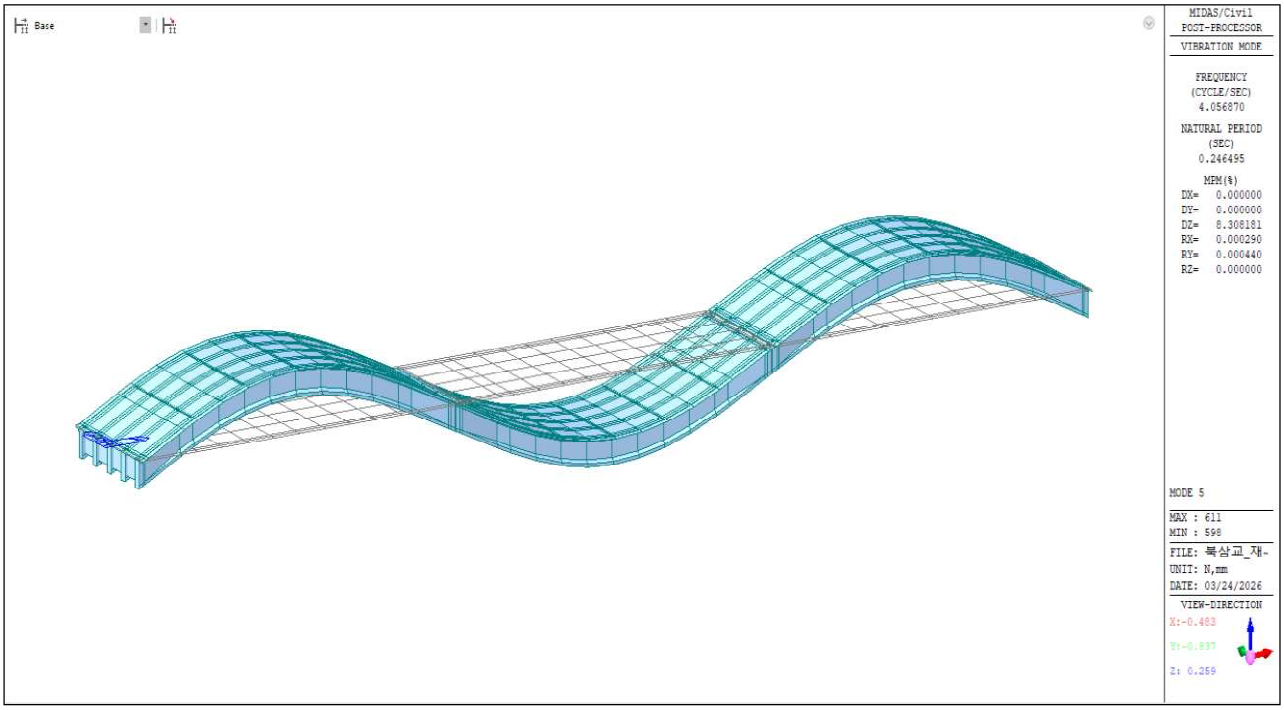
모드 1 : 4.020 Hz (종방향 휨모드 질량참여율 : 7.05 %)



2) 금회 이론고유진동수 분석결과

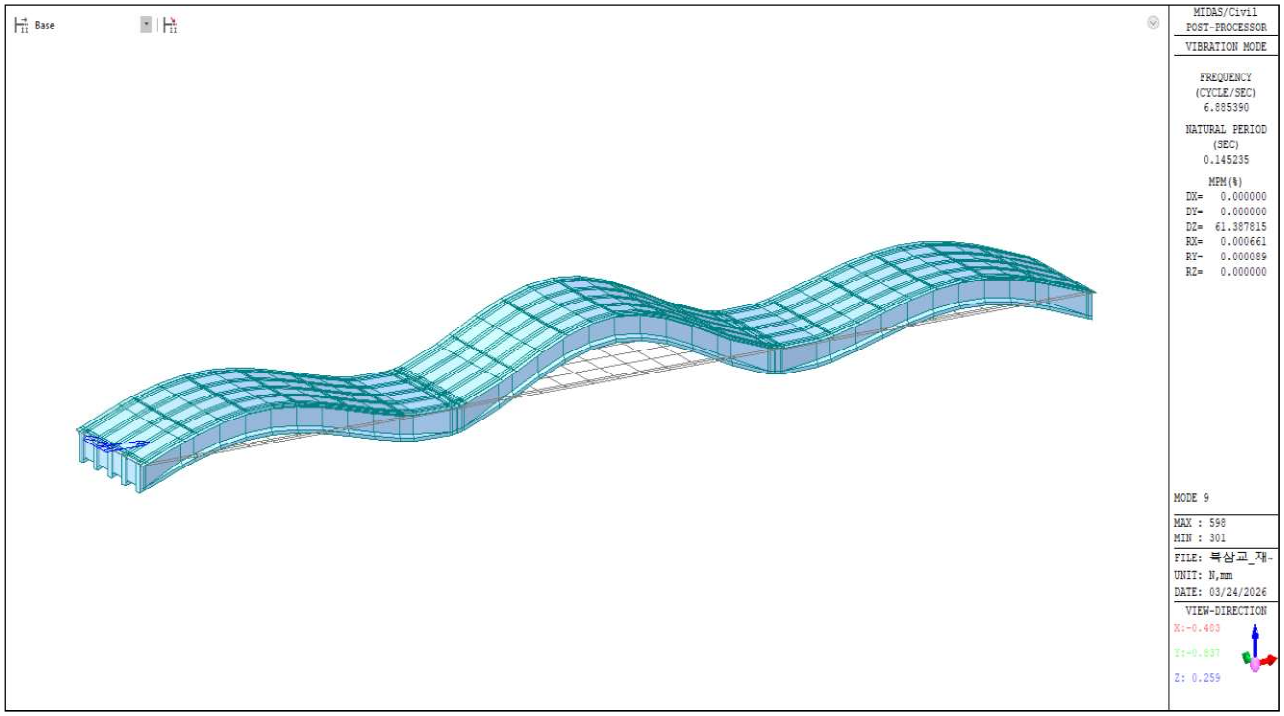
① 종방향 1차 휨모드

모드 5 : 4.056 Hz (종방향 Dz휨모드 질량참여율 8.31 %)



② 종방향 2차 휨모드

모드 9 : 6.885 Hz (종방향 Ry휨모드 질량참여율 61.39 %)



- 금회 이론고유진동수 분석결과, 종방향 1차 휨모드는 질량참여율 8.31%, 고유진동수 4.056 Hz로 분석되었고, 종방향 2차 휨모드는 질량참여율 61.39%, 고유진동수 6.885Hz로 분석되었다.
- 따라서, 북삼교의 이론고유진동수는 실측치(4.6~5.0Hz)와 유사한 종방향 1차 휨모드의 고유진동수 4.056 Hz로 선정하는 것이 타당한 것으로 판단된다.
- 기 진단대비 이론고유진동수는 유사하게 분석되었으며, 미세한차이는 모델링시 강성 및 질량 등의 차이에 의한 것으로 판단된다.
- 금회진단의 경우 종방향 1차 휨모드가 모드 5에서 발생하였으나, 기 진단의 경우는 모드 1에서 발생하였다. 그 사유는 탄성받침의 지점경계조건은 연직방향, 수평방향의 스프링강성 제원을 적용하여야 하나, 기 진단의 경우는 받침의 가동 및 고정 상태를 고려한 힌지롤러의 Support경계조건으로 설정하였기 때문이다.

■ 수리계산서(준공도서)

쇄굴방지용 사석채움

1302

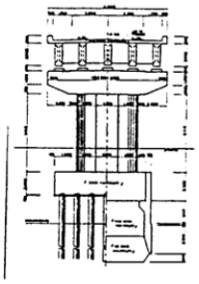
◉ 세굴검토

► 하 폭 B ; 510.0M , 유 속 V = 2.25m/sec , n = 0.029

► 수 심 : 유 심 부 H = 14.0M

고수부지 H = 10.0M

단 면 도



유효교각폭

유 심 부 $D = \frac{10\times1.8+6.0\times4}{14} = 3.0M$

고수부지 D = 1.8M

1) 세굴예상깊이 (Zs)

a) LAURSEN 추정법

$$Zs = \frac{b}{ds} \cdot Ks \cdot Kal \cdot KI$$

여기서, Zs = 세굴예상깊이

$\frac{b}{ds}$ = 도표 21-10에서 yo/b일 때 ds/b

Ks = 교각형상에 대한 계수

Kal = 흐름각도에 의한 계수

KI = 토사의 소류상태에 의한 계수

1303

i) 유 심 부

yo = 14.0M , b = 3.0M , yo/b = 4.67

ii) 고수부지

yo = 10.0M , b = 1.8M , yo/b = 5.56

도표 21-10에서 yo/b = 4.67일 때 ds/b = 2.3M

yo/b = 5.56일 때 ds/b = 2.5M

Ks = 0.9 (반원형일 경우) 표 21-7

Kal = 1.0 (0° 일때) 도표 21-11

하상입자의 직경을 d = 1.0cm로 가정

침강속도 $Wo = 73.2 \times d^{0.5}$

$= 73.2 \times 1^{0.5}$

$= 73.2 cm/sec$

$\sqrt{g \cdot yo \cdot I} \;/\; Wo = \dfrac{\sqrt{9.8 \times 3.31 \times \frac{1}{1099}}}{73.2}$

$= 0.0091 < 1/2$ 이므로 KI = 1

Zs = 2.3 × 0.9 × 1.0 × 1.0 = 2.07M (유 심 부)

Zs = 2.5 × 0.9 × 1.0 × 1.0 = 2.25M (고수부지)

b) Qureshi 공식

$Zs = \{1.8(h/D)^{0.75} - h/D\}D$

여기서, h = 14.0 D = 3.0일 경우 (유심부)

$= \{1.8(14.0/3.0)^{0.75} - 14/3.0\} \times 3.0$

$= 3.14M$

여기서, h = 10.0M b = 1.8M (고수부지)

$= \{1.8(10/1.8)^{0.75} - 10/1.8\} \times 1.8$

$= 1.72M$

c) Poona 공식

$Zs = 2.315(q^{2/3}/D)^{0.78} - 0.3048h$

여기서, h = 14.0 D = 3.0

$q = 2.25 \times 14 = 31.5$ ㎥/sec (유심부)

$= 2.315(31.5^{2/3}/3.0)^{0.78} - 0.3048 \times 14$

$= 1.64M$

여기서, h = 10.0 b = 1.8M

$q = 2.25 \times 10 = 22.5$ ㎥/sec (고수부지)

$= 2.315(22.5^{2/3}/3.0)^{0.78} - 0.3048 \times 10$

$= 1.91M$

1305

	LAURSEA 추정법	Qureshi 공식	Poona 공식
유 심 부	2.07	3.14	1.64
고수부지	2.25	1.72	1.91

유 심 부 $\frac{2.07+3.14+1.64}{3}$ = 2.28

따라서 Zs = 2.50M 적용

고수부지 $\frac{2.25+1.72+1.91}{3}$ = 1.98

따라서 Zs = 2.00M 적용

2) 세굴범위

bs = 3.57Zs + b (수자원학회 학술논문집 PP48-53)

유심부의 경우 Zs = 2.28 b = 6.0 이므로

bs = 3.57 × 2.28 + 6.0 = 14.13M → 14.50M

고수부지의 경우 Zs = 1.98 b = 1.8

bs = 3.57 × 1.98 + 1.8 = 8.94M → 9.0M

3) 사석직경 (Dp)

$Dp = \frac{0.795Vo^{2.25}b^{0.15}}{(Ss-1)^{1.12}g^{1.12}yo^{0.27}}$ (수자원학회 학술논문집 PP48-53)

Vo : 교각직상류부 유속 (m/sec) 1.3Vo

yo : 교각직상류부 수심

b : 교각폭

저수로의 경우 b = 3.0 h = 14.0

$Dp = \frac{0.795\times(1.3\times2.25)^{2.25}\times3.0^{0.15}}{(2.65-1)^{1.12}\times9.8^{1.12}\times14.0^{0.27}}$ = 0.227M

고수부지의 경우　b = 1.8　　h = 10.0

$$Dp = \frac{0.795\times(1.3\times2.25)^{2.25}\times1.8^{0.15}}{(2.65-1)^{1.12}\times9.8^{1.12}\times10.0^{0.27}} = 0.23M$$

따라서　Dp = 0.25M

중량 Wp = 0.25 × 0.25 × 0.25 × 2650

= 41.40 ≒ 50.0 kg

1307

합성전

```
;------------------------------------------
------------------------------------------
;  MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;  Date : 2026/3/19
;------------------------------------------
------------------------------------------
*VERSION
   9.7.0
*UNIT    ; Unit System
; FORCE, LENGTH, HEAT, TEMPER
   KN    , M, J, C
*PROJINFO    ; Project Information
; PROJECT, REVISION, USER, EMAIL, ADDRESS, TEL, FAX,
CLIENT, TITLE, ENGINEER, EDATE          ; One Line per
Data
; CHECK1, CDATE1, CHECK2, CDATE2, CHECK3, CDATE3,
APPROVE, ADATE, COMMENT                 ; One Line per
Data
*STRUCTYPE    ; Structure Type
;  iSTYP,  iMASS,  iSMAS,  bMASSOFFSET,  bSELFWEIGHT,
GRAV,  TEMPER,  bALIGNBEAM,  bALIGNSLAB,  bROTRIGID
      0,   1,  1,  NO,  NO,   9.806,  0,    NO,  NO,  NO
*REBAR-MATL-CODE    ; Rebar Material Code
; CONC_CODE, CONC_MDB, SRC_CODE, SRC_MDB
 KS01-Civil(RC), SD400, KS01-Civil(RC), SD400
*NODE    ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
   101, 0, 4.6, 0
   102, 0.4, 4.6, 0
   103, 0.6, 4.6, 0
   104, 4, 4.6, 0
   105, 5.25, 4.6, 0
   106, 10.1, 4.6, 0
   107, 14.95, 4.6, 0
   108, 19.8, 4.6, 0
   109, 24.65, 4.6, 0
   110, 25.9, 4.6, 0
   111, 29.3, 4.6, 0
   112, 29.5, 4.6, 0
   113, 29.9, 4.6, 0
   114, 30, 4.6, 0
   115, 30.4, 4.6, 0
   116, 30.6, 4.6, 0
   117, 34, 4.6, 0
   118, 35.25, 4.6, 0
   119, 40.1, 4.6, 0
   120, 44.95, 4.6, 0
   121, 49.8, 4.6, 0
   122, 54.65, 4.6, 0
   123, 55.9, 4.6, 0
   124, 59.3, 4.6, 0
   125, 59.5, 4.6, 0
   126, 59.9, 4.6, 0
   127, 60, 4.6, 0
   128, 60.4, 4.6, 0
   129, 60.6, 4.6, 0
   130, 64, 4.6, 0
   131, 65.25, 4.6, 0
   132, 70.1, 4.6, 0
   133, 74.95, 4.6, 0
   134, 79.8, 4.6, 0
   135, 84.65, 4.6, 0
   136, 85.9, 4.6, 0
   137, 89.3, 4.6, 0
   138, 89.5, 4.6, 0
   139, 89.9, 4.6, 0
   201, 0, 2.3, 0
   202, 0.4, 2.3, 0
   203, 0.6, 2.3, 0
   204, 4, 2.3, 0
   205, 5.25, 2.3, 0
   206, 10.1, 2.3, 0
   207, 14.95, 2.3, 0
   208, 19.8, 2.3, 0
   209, 24.65, 2.3, 0
   210, 25.9, 2.3, 0
   211, 29.3, 2.3, 0
   212, 29.5, 2.3, 0
   213, 29.9, 2.3, 0
   214, 30, 2.3, 0
   215, 30.4, 2.3, 0
   216, 30.6, 2.3, 0
   217, 34, 2.3, 0
   218, 35.25, 2.3, 0
   219, 40.1, 2.3, 0
   220, 44.95, 2.3, 0
   221, 49.8, 2.3, 0
   222, 54.65, 2.3, 0
   223, 55.9, 2.3, 0
   224, 59.3, 2.3, 0
   225, 59.5, 2.3, 0
   226, 59.9, 2.3, 0
   227, 60, 2.3, 0
   228, 60.4, 2.3, 0
   229, 60.6, 2.3, 0
   230, 64, 2.3, 0
   231, 65.25, 2.3, 0
   232, 70.1, 2.3, 0
   233, 74.95, 2.3, 0
   234, 79.8, 2.3, 0
   235, 84.65, 2.3, 0
   236, 85.9, 2.3, 0
   237, 89.3, 2.3, 0
   238, 89.5, 2.3, 0
   239, 89.9, 2.3, 0
   301, 0, 0, 0
   302, 0.4, 0, 0
   303, 0.6, 0, 0
   304, 4, 0, 0
   305, 5.25, 0, 0
   306, 10.1, 0, 0
   307, 14.95, 0, 0
   308, 19.8, 0, 0
   309, 24.65, 0, 0
   310, 25.9, 0, 0
   311, 29.3, 0, 0
   312, 29.5, 0, 0
   313, 29.9, 0, 0
   314, 30, 0, 0
   315, 30.4, 0, 0
   316, 30.6, 0, 0
   317, 34, 0, 0
   318, 35.25, 0, 0
   319, 40.1, 0, 0
   320, 44.95, 0, 0
   321, 49.8, 0, 0
   322, 54.65, 0, 0
   323, 55.9, 0, 0
   324, 59.3, 0, 0
   325, 59.5, 0, 0
   326, 59.9, 0, 0
   327, 60, 0, 0
   328, 60.4, 0, 0
   329, 60.6, 0, 0
   330, 64, 0, 0
   331, 65.25, 0, 0
   332, 70.1, 0, 0
   333, 74.95, 0, 0
   334, 79.8, 0, 0
   335, 84.65, 0, 0
   336, 85.9, 0, 0
   337, 89.3, 0, 0
   338, 89.5, 0, 0
   339, 89.9, 0, 0
   401, 0, -2.3, 0
   402, 0.4, -2.3, 0
   403, 0.6, -2.3, 0
   404, 4, -2.3, 0
   405, 5.25, -2.3, 0
   406, 10.1, -2.3, 0
   407, 14.95, -2.3, 0
   408, 19.8, -2.3, 0
   409, 24.65, -2.3, 0
   410, 25.9, -2.3, 0
   411, 29.3, -2.3, 0
   412, 29.5, -2.3, 0
```

413, 29.9, -2.3, 0
414, 30, -2.3, 0
415, 30.4, -2.3, 0
416, 30.6, -2.3, 0
417, 34, -2.3, 0
418, 35.25, -2.3, 0
419, 40.1, -2.3, 0
420, 44.95, -2.3, 0
421, 49.8, -2.3, 0
422, 54.65, -2.3, 0
423, 55.9, -2.3, 0
424, 59.3, -2.3, 0
425, 59.5, -2.3, 0
426, 59.9, -2.3, 0
427, 60, -2.3, 0
428, 60.4, -2.3, 0
429, 60.6, -2.3, 0
430, 64, -2.3, 0
431, 65.25, -2.3, 0
432, 70.1, -2.3, 0
433, 74.95, -2.3, 0
434, 79.8, -2.3, 0
435, 84.65, -2.3, 0
436, 85.9, -2.3, 0
437, 89.3, -2.3, 0
438, 89.5, -2.3, 0
439, 89.9, -2.3, 0
501, 0, -4.6, 0
502, 0.4, -4.6, 0
503, 0.6, -4.6, 0
504, 4, -4.6, 0
505, 5.25, -4.6, 0
506, 10.1, -4.6, 0
507, 14.95, -4.6, 0
508, 19.8, -4.6, 0
509, 24.65, -4.6, 0
510, 25.9, -4.6, 0
511, 29.3, -4.6, 0
512, 29.5, -4.6, 0
513, 29.9, -4.6, 0
514, 30, -4.6, 0
515, 30.4, -4.6, 0
516, 30.6, -4.6, 0
517, 34, -4.6, 0
518, 35.25, -4.6, 0
519, 40.1, -4.6, 0
520, 44.95, -4.6, 0
521, 49.8, -4.6, 0
522, 54.65, -4.6, 0
523, 55.9, -4.6, 0
524, 59.3, -4.6, 0
525, 59.5, -4.6, 0
526, 59.9, -4.6, 0
527, 60, -4.6, 0
528, 60.4, -4.6, 0
529, 60.6, -4.6, 0
530, 64, -4.6, 0
531, 65.25, -4.6, 0
532, 70.1, -4.6, 0
533, 74.95, -4.6, 0
534, 79.8, -4.6, 0
535, 84.65, -4.6, 0
536, 85.9, -4.6, 0
537, 89.3, -4.6, 0
538, 89.5, -4.6, 0
539, 89.9, -4.6, 0
*ELEMENT ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, ; 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
101, BEAM , 1, 1, 101, 102, 0, 0
102, BEAM , 1, 1, 102, 103, 0, 0
103, BEAM , 1, 3, 103, 104, 0, 0
104, BEAM , 1, 2, 104, 105, 0, 0
105, BEAM , 1, 2, 105, 106, 0, 0
106, BEAM , 1, 2, 106, 107, 0, 0
107, BEAM , 1, 2, 107, 108, 0, 0
108, BEAM , 1, 2, 108, 109, 0, 0
109, BEAM , 1, 2, 109, 110, 0, 0
110, BEAM , 1, 4, 110, 111, 0, 0
111, BEAM , 1, 1, 111, 112, 0, 0
112, BEAM , 1, 1, 112, 113, 0, 0
113, BEAM , 1, 1, 114, 115, 0, 0
114, BEAM , 1, 1, 115, 116, 0, 0
115, BEAM , 1, 3, 116, 117, 0, 0
116, BEAM , 1, 2, 117, 118, 0, 0
117, BEAM , 1, 2, 118, 119, 0, 0
118, BEAM , 1, 2, 119, 120, 0, 0
119, BEAM , 1, 2, 120, 121, 0, 0
120, BEAM , 1, 2, 121, 122, 0, 0
121, BEAM , 1, 2, 122, 123, 0, 0
122, BEAM , 1, 4, 123, 124, 0, 0
123, BEAM , 1, 1, 124, 125, 0, 0
124, BEAM , 1, 1, 125, 126, 0, 0
125, BEAM , 1, 1, 127, 128, 0, 0
126, BEAM , 1, 1, 128, 129, 0, 0
127, BEAM , 1, 3, 129, 130, 0, 0
128, BEAM , 1, 2, 130, 131, 0, 0
129, BEAM , 1, 2, 131, 132, 0, 0
130, BEAM , 1, 2, 132, 133, 0, 0
131, BEAM , 1, 2, 133, 134, 0, 0
132, BEAM , 1, 2, 134, 135, 0, 0
133, BEAM , 1, 2, 135, 136, 0, 0
134, BEAM , 1, 4, 136, 137, 0, 0
135, BEAM , 1, 1, 137, 138, 0, 0
136, BEAM , 1, 1, 138, 139, 0, 0
201, BEAM , 1, 1, 201, 202, 0, 0
202, BEAM , 1, 1, 202, 203, 0, 0
203, BEAM , 1, 3, 203, 204, 0, 0
204, BEAM , 1, 2, 204, 205, 0, 0
205, BEAM , 1, 2, 205, 206, 0, 0
206, BEAM , 1, 2, 206, 207, 0, 0
207, BEAM , 1, 2, 207, 208, 0, 0
208, BEAM , 1, 2, 208, 209, 0, 0
209, BEAM , 1, 2, 209, 210, 0, 0
210, BEAM , 1, 4, 210, 211, 0, 0
211, BEAM , 1, 1, 211, 212, 0, 0
212, BEAM , 1, 1, 212, 213, 0, 0
213, BEAM , 1, 1, 214, 215, 0, 0
214, BEAM , 1, 1, 215, 216, 0, 0
215, BEAM , 1, 3, 216, 217, 0, 0
216, BEAM , 1, 2, 217, 218, 0, 0
217, BEAM , 1, 2, 218, 219, 0, 0
218, BEAM , 1, 2, 219, 220, 0, 0
219, BEAM , 1, 2, 220, 221, 0, 0
220, BEAM , 1, 2, 221, 222, 0, 0
221, BEAM , 1, 2, 222, 223, 0, 0
222, BEAM , 1, 4, 223, 224, 0, 0
223, BEAM , 1, 1, 224, 225, 0, 0
224, BEAM , 1, 1, 225, 226, 0, 0
225, BEAM , 1, 1, 227, 228, 0, 0
226, BEAM , 1, 1, 228, 229, 0, 0
227, BEAM , 1, 3, 229, 230, 0, 0
228, BEAM , 1, 2, 230, 231, 0, 0
229, BEAM , 1, 2, 231, 232, 0, 0
230, BEAM , 1, 2, 232, 233, 0, 0
231, BEAM , 1, 2, 233, 234, 0, 0
232, BEAM , 1, 2, 234, 235, 0, 0
233, BEAM , 1, 2, 235, 236, 0, 0
234, BEAM , 1, 4, 236, 237, 0, 0
235, BEAM , 1, 1, 237, 238, 0, 0
236, BEAM , 1, 1, 238, 239, 0, 0
301, BEAM , 1, 1, 301, 302, 0, 0
302, BEAM , 1, 1, 302, 303, 0, 0
303, BEAM , 1, 3, 303, 304, 0, 0
304, BEAM , 1, 2, 304, 305, 0, 0
305, BEAM , 1, 2, 305, 306, 0, 0
306, BEAM , 1, 2, 306, 307, 0, 0
307, BEAM , 1, 2, 307, 308, 0, 0
308, BEAM , 1, 2, 308, 309, 0, 0
309, BEAM , 1, 2, 309, 310, 0, 0
310, BEAM , 1, 4, 310, 311, 0, 0
311, BEAM , 1, 1, 311, 312, 0, 0

```
312, BEAM  ,    1,    1,  312,  313,    0,    0
313, BEAM  ,    1,    1,  314,  315,    0,    0
314, BEAM  ,    1,    1,  315,  316,    0,    0
315, BEAM  ,    1,    3,  316,  317,    0,    0
316, BEAM  ,    1,    2,  317,  318,    0,    0
317, BEAM  ,    1,    2,  318,  319,    0,    0
318, BEAM  ,    1,    2,  319,  320,    0,    0
319, BEAM  ,    1,    2,  320,  321,    0,    0
320, BEAM  ,    1,    2,  321,  322,    0,    0
321, BEAM  ,    1,    2,  322,  323,    0,    0
322, BEAM  ,    1,    4,  323,  324,    0,    0
323, BEAM  ,    1,    1,  324,  325,    0,    0
324, BEAM  ,    1,    1,  325,  326,    0,    0
325, BEAM  ,    1,    1,  327,  328,    0,    0
326, BEAM  ,    1,    1,  328,  329,    0,    0
327, BEAM  ,    1,    3,  329,  330,    0,    0
328, BEAM  ,    1,    2,  330,  331,    0,    0
329, BEAM  ,    1,    2,  331,  332,    0,    0
330, BEAM  ,    1,    2,  332,  333,    0,    0
331, BEAM  ,    1,    2,  333,  334,    0,    0
332, BEAM  ,    1,    2,  334,  335,    0,    0
333, BEAM  ,    1,    2,  335,  336,    0,    0
334, BEAM  ,    1,    4,  336,  337,    0,    0
335, BEAM  ,    1,    1,  337,  338,    0,    0
336, BEAM  ,    1,    1,  338,  339,    0,    0
401, BEAM  ,    1,    1,  401,  402,    0,    0
402, BEAM  ,    1,    1,  402,  403,    0,    0
403, BEAM  ,    1,    3,  403,  404,    0,    0
404, BEAM  ,    1,    2,  404,  405,    0,    0
405, BEAM  ,    1,    2,  405,  406,    0,    0
406, BEAM  ,    1,    2,  406,  407,    0,    0
407, BEAM  ,    1,    2,  407,  408,    0,    0
408, BEAM  ,    1,    2,  408,  409,    0,    0
409, BEAM  ,    1,    2,  409,  410,    0,    0
410, BEAM  ,    1,    4,  410,  411,    0,    0
411, BEAM  ,    1,    1,  411,  412,    0,    0
412, BEAM  ,    1,    1,  412,  413,    0,    0
413, BEAM  ,    1,    1,  414,  415,    0,    0
414, BEAM  ,    1,    1,  415,  416,    0,    0
415, BEAM  ,    1,    3,  416,  417,    0,    0
416, BEAM  ,    1,    2,  417,  418,    0,    0
417, BEAM  ,    1,    2,  418,  419,    0,    0
418, BEAM  ,    1,    2,  419,  420,    0,    0
419, BEAM  ,    1,    2,  420,  421,    0,    0
420, BEAM  ,    1,    2,  421,  422,    0,    0
421, BEAM  ,    1,    2,  422,  423,    0,    0
422, BEAM  ,    1,    4,  423,  424,    0,    0
423, BEAM  ,    1,    1,  424,  425,    0,    0
424, BEAM  ,    1,    1,  425,  426,    0,    0
425, BEAM  ,    1,    1,  427,  428,    0,    0
426, BEAM  ,    1,    1,  428,  429,    0,    0
427, BEAM  ,    1,    3,  429,  430,    0,    0
428, BEAM  ,    1,    2,  430,  431,    0,    0
429, BEAM  ,    1,    2,  431,  432,    0,    0
430, BEAM  ,    1,    2,  432,  433,    0,    0
431, BEAM  ,    1,    2,  433,  434,    0,    0
432, BEAM  ,    1,    2,  434,  435,    0,    0
433, BEAM  ,    1,    2,  435,  436,    0,    0
434, BEAM  ,    1,    4,  436,  437,    0,    0
435, BEAM  ,    1,    1,  437,  438,    0,    0
436, BEAM  ,    1,    1,  438,  439,    0,    0
501, BEAM  ,    1,    1,  501,  502,    0,    0
502, BEAM  ,    1,    1,  502,  503,    0,    0
503, BEAM  ,    1,    3,  503,  504,    0,    0
504, BEAM  ,    1,    2,  504,  505,    0,    0
505, BEAM  ,    1,    2,  505,  506,    0,    0
506, BEAM  ,    1,    2,  506,  507,    0,    0
507, BEAM  ,    1,    2,  507,  508,    0,    0
508, BEAM  ,    1,    2,  508,  509,    0,    0
509, BEAM  ,    1,    2,  509,  510,    0,    0
510, BEAM  ,    1,    4,  510,  511,    0,    0
511, BEAM  ,    1,    1,  511,  512,    0,    0
512, BEAM  ,    1,    1,  512,  513,    0,    0
513, BEAM  ,    1,    1,  514,  515,    0,    0
514, BEAM  ,    1,    1,  515,  516,    0,    0
515, BEAM  ,    1,    3,  516,  517,    0,    0
516, BEAM  ,    1,    2,  517,  518,    0,    0
517, BEAM  ,    1,    2,  518,  519,    0,    0
518, BEAM  ,    1,    2,  519,  520,    0,    0
519, BEAM  ,    1,    2,  520,  521,    0,    0
520, BEAM  ,    1,    2,  521,  522,    0,    0
521, BEAM  ,    1,    2,  522,  523,    0,    0
522, BEAM  ,    1,    4,  523,  524,    0,    0
523, BEAM  ,    1,    1,  524,  525,    0,    0
524, BEAM  ,    1,    1,  525,  526,    0,    0
525, BEAM  ,    1,    1,  527,  528,    0,    0
526, BEAM  ,    1,    1,  528,  529,    0,    0
527, BEAM  ,    1,    3,  529,  530,    0,    0
528, BEAM  ,    1,    2,  530,  531,    0,    0
529, BEAM  ,    1,    2,  531,  532,    0,    0
530, BEAM  ,    1,    2,  532,  533,    0,    0
531, BEAM  ,    1,    2,  533,  534,    0,    0
532, BEAM  ,    1,    2,  534,  535,    0,    0
533, BEAM  ,    1,    2,  535,  536,    0,    0
534, BEAM  ,    1,    4,  536,  537,    0,    0
535, BEAM  ,    1,    1,  537,  538,    0,    0
536, BEAM  ,    1,    1,  538,  539,    0,    0
*GROUP    ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
  지점        , 102to502by100 112to512by100, , 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, STANDARD, CODE/PRODUCT, DB, 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, STANDARD, CODE/PRODUCT, DB, 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+07
*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, 255,  77,  77, 192, 220, 192, 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
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, bHUMBLY. SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE    ; 1st line - TAPERED(Steel Comp. Psc Comp.)
;                                    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, bHUMBLY,
SHAPE                                       ; 1st line -
COMPOSITE-B
;                Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2
                    ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~4)                                ; 3rd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                          ; 1st line - COMPOSITE-I
;                Hw,  tw,  B1,  tf1,  B2,  tf2
                    ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~2)                                ; 3rd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                       ; 1st line -
COMPOSITE-TUB
;            Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2, Bf3, tfp
                    ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~3)                                ; 3rd line
;        SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
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, [Dumbbell]
; [Dumbbell] : bInfusion
; [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
;  [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1,
STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
;  [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(SHAPE-NUM) {
NAME, SIZE1~8 }
; [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) { SPACING,
iSHAPE, bCALC }
; [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, PSC       , END BM(BC)        , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1.812, YES, 0.23,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
    2, PSC       , CEN BM(BC)        , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1.72, YES, 0.45,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
    3, TAPERED   , END-CEN BM(BC)    , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0, 0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
    4, TAPERED   , CEN-END BM(BC)    , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0, 0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 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
*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
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, bHUMBLY. SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE          ; 1st line - TAPERED(Steel Comp. Psc Comp.)
;                                                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, bHUMBLY, SHAPE                    ; 1st line - COMPOSITE-B
;                 Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2                    ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS] (1~4)                    ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc, bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY, SHAPE                    ; 1st line - COMPOSITE-I
;                         Hw, tw, B1, tf1, B2, tf2                    ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS] (1~2)                    ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc, bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY, SHAPE                    ; 1st line - COMPOSITE-TUB
;             Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2, Bf3, tfp                    ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS] (1~3)                    ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc, bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY, 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, [Dumbbell]
; [Dumbbell] : bInfusion
; [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
; [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1, STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
; [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(SHAPE-NUM) { NAME, SIZE1~8 }
; [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) { SPACING, iSHAPE, bCALC }
; [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, PSC      , END BM(BC)       , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1.812, YES, 0.23,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
    2, PSC      , CEN BM(BC)       , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1.72, YES, 0.45,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
    3, TAPERED  , END-CEN BM(BC)   , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0, 0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
    4, TAPERED  , CEN-END BM(BC)   , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0, 0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
```

```
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
*STLDCASE    ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
   PSC빔 자중, D ,
   바닥판 자중, D ,
*SPRING    ; Point Spring Supports
; NODE_LIST, Type, F_SDx, F_SDy, F_SDz, F_SRx, F_SRy, F_SRz, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz ...
;                    DAMPING, Cx, Cy, Cz, CRx, CRy, CRz, GROUP, [DATA1]                    ; LINEAR
; NODE_LIST, Type, Direction, Vx, Vy, Vz, Stiffness, GROUP, [DATA1]                    ; COMP, TENS
; NODE_LIST, Type, Direction, Vx, Vy, Vz, FUNCTION, GROUP, [DATA1]                    ; MULTI
; [DATA1] EFFAREA, Kx, Ky, Kz
   102to502by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   112to512by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   115to515by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   125to525by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   128to528by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   138to538by100, LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
*USE-STLD, PSC빔 자중
*CONLOAD    ; Nodal Loads
;    NODE_LIST,    FX,    FY,    FZ,    MX,    MY,    MZ, GROUP,STRTYPENAME
 105, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 106, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 107, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 108, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 109, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 118, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 119, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 120, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 121, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 122, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 131, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 132, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 133, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 134, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 135, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 205, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 206, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 207, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 208, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 209, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 218, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 219, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 220, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 221, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 222, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 231, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 232, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 233, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 234, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 235, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 305, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 306, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 307, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 308, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 309, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 318, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 319, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 320, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 321, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 322, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 331, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 332, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 333, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 334, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 335, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 405, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 406, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 407, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 408, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 409, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 418, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 419, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 420, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 421, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 422, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 431, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 432, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 433, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 434, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 435, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 505, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 506, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 507, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 508, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 509, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 518, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 519, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 520, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 521, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 522, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 531, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 532, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 533, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 534, 0, 0, -8.554, 0, 0, 0, ,
 535, 0, 0, -8.554, 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
   101, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   102, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   103, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   104, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   105, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   106, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   107, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   108, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   109, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   110, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   111, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   112, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   113, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   114, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   115, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   116, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   117, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   118, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
```

−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
119, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
120, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
121, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
122, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
123, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
124, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
125, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
126, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
127, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
128, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
129, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
130, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
131, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
132, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
133, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
134, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
135, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
136, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
201, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
202, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
203, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
204, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
205, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
206, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
207, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
208, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
209, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
210, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
211, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
212, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
213, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
214, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
215, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
216, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
217, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
218, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
219, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
220, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
221, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
222, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
223, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
224, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
225, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
226, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
227, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
228, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
229, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
230, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
231, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
232, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
233, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
234, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
235, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
236, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
301, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
302, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
303, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
304, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
305, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
306, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
307, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
308, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
309, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
310, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
311, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
312, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
313, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
314, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
315, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
316, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
317, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
318, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
319, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
320, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
321, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
322, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
323, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
324, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
325, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,

−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
326, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
327, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
328, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
329, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
330, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
331, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
332, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
333, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
334, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
335, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
336, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
401, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
402, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
403, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
404, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
405, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
406, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
407, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
408, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
409, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
410, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
411, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
412, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
413, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
414, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
415, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
416, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
417, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
418, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
419, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
420, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
421, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
422, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
423, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
424, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
425, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
426, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
427, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
428, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
429, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
430, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
431, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
432, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
433, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
434, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
435, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
436, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
501, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
502, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
503, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
504, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
505, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
506, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
507, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
508, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
509, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
510, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
511, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
512, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
513, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
514, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
515, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
516, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
517, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
518, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
519, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
520, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
521, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
522, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
523, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
524, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
525, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
526, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
527, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
528, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
529, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
530, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
531, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
532, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,

-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
533, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
534, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
535, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
536, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; End of data for load case [PSC빔 자중]
----
*USE-STLD, 바닥판 자중
*CONLOAD ; Nodal Loads
; NODE_LIST, FX, FY, FZ, MX, MY, MZ, GROUP,STRTYPENAME
102, 0, 0, -14.477, 0, 0, 0, ,
105, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
106, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
107, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
108, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
109, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
112, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
115, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
118, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
119, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
120, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
121, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
122, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
125, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
128, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
131, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
132, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
133, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
134, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
135, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
138, 0, 0, -14.477, 0, 0, 0, ,
202, 0, 0, -28.954, 0, 0, 0, ,
205, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
206, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
207, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
208, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
209, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
212, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
215, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
218, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
219, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
220, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
221, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
222, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
225, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
228, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
231, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
232, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
233, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
234, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
235, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
238, 0, 0, -28.954, 0, 0, 0, ,
302, 0, 0, -28.954, 0, 0, 0, ,
305, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
306, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
307, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
308, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
309, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
312, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
315, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
318, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
319, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
320, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
321, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
322, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
325, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
328, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
331, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
332, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
333, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
334, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
335, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
338, 0, 0, -28.954, 0, 0, 0, ,
402, 0, 0, -28.954, 0, 0, 0, ,
405, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
406, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
407, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
408, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
409, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
412, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
415, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
418, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
419, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
420, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
421, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
422, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
425, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
428, 0, 0, -47.05, 0, 0, 0, ,
431, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
432, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
433, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
434, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
435, 0, 0, -21.716, 0, 0, 0, ,
438, 0, 0, -28.954, 0, 0, 0, ,
502, 0, 0, -14.477, 0, 0, 0, ,
505, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
506, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
507, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
508, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
509, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
512, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
515, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
518, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
519, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
520, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
521, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
522, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
525, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
528, 0, 0, -23.525, 0, 0, 0, ,
531, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
532, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
533, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
534, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
535, 0, 0, -10.858, 0, 0, 0, ,
538, 0, 0, -14.477, 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
101, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
102, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
103, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
104, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
105, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
106, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
107, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
108, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
109, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
110, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
111, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
112, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
113, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
114, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

115, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
116, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
117, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
118, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
119, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
120, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
121, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
122, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
123, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
124, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
125, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
126, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
127, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
128, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
129, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
130, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
131, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
132, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
133, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
134, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
135, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
136, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
201, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
202, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
203, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
204, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
205, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
206, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
207, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
208, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
209, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
210, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
211, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
212, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
213, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
214, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
215, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
216, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
217, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
218, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
219, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
220, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
221, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
222, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
223, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
224, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
225, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
226, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
227, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
228, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
229, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
230, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
231, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
232, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
233, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
234, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
235, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
236, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
301, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
302, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
303, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
304, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
305, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
306, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
307, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
308, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
309, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
310, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
311, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
312, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
313, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
314, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
315, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
316, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
317, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
318, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
319, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
320, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
321, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

322, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
323, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
324, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
325, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
326, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
327, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
328, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
329, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
330, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
331, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
332, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
333, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
334, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
335, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
336, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
401, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
402, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
403, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
404, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
405, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
406, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
407, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
408, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
409, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
410, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
411, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
412, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
413, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
414, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
415, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
416, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
417, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
418, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
419, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
420, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
421, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
422, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
423, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
424, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
425, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
426, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
427, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
428, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
429, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
430, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
431, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
432, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
433, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
434, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
435, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
436, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
501, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
502, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
503, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
504, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
505, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
506, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
507, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
508, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
509, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
510, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
511, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
512, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
513, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
514, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
515, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
516, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
517, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
518, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
519, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
520, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
521, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
522, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
523, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
524, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
525, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
526, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
527, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
528, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

```
   529, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   530, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   531, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   532, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   533, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   534, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   535, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   536, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
;   End   of   data   for   load   case   [바닥판   자중]
------------------------
*MVLDCODE    ; Moving Load Code
; CODE=CODE
   CODE=NONE
*LOADCOMB    ; Combinations
;  NAME=NAME,  KIND,  ACTIVE,  bES,  iTYPE,  DESC,
iSERV-TYPE, nLCOMTYPE, nSEISTYPE, LcomFactor ; line 1
;                          ANAL1,    LCNAME1,    FACT1,    ...
                                   ; from line 2
   NAME=합성전, GEN, ACTIVE, 0, 0, , 0, 0, 0, 1
       ST, PSC빔 자중, 1, ST, 바닥판 자중, 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, 바닥판 자중, 0, 192, 128, 255, 128, 0, 160, 192, 255
 CB, 합성전, 255, 160, 255, 148, 87, 255, 0, 192, 128
 ST, PSC빔 자중, 160, 192, 255, 0, 192, 192, 192, 72, 0
*ANAL-CTRL
; bARDC, bANRC, iITER, TOL, bCSECF, bTRS, bCRBAR,
bTPF, bCSO, bSCS, bCLATS
   YES, YES, 20, 0.001, YES, YES, YES, NO, NO, NO, NO,
NO
*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,
bFCI, FCI
; [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, NO, 0, , , , 0, 0, 28000, NO, 0, 0,
       ,              ,                  , 0, NO, 1, , , , 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=3, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=4, 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=3, YES
 0, 0
   SECT=4, YES
 0, 0
*ENDDATA
```

;----------
합성후

; MIDAS/Civil Text(MCT) File.
; Date : 2026/3/19
;----------
----
*VERSION
   9.7.0
*UNIT   ; Unit System
; FORCE, LENGTH, HEAT, TEMPER
   KN   , M, J, C
*STRUCTYPE   ; Structure Type
; iSTYP, iMASS, iSMAS, bMASSOFFSET, bSELFWEIGHT,
GRAV, TEMPER, bALIGNBEAM, bALIGNSLAB, bROTRIGID
      0, 1, 1, NO, NO, 9.806, 0, NO, NO, NO
*REBAR-MATL-CODE   ; Rebar Material Code
; CONC_CODE, CONC_MDB, SRC_CODE, SRC_MDB
 KS01-Civil(RC), SD400, KS01-Civil(RC), SD400
*NODE   ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
   101, 0, 4.6, 0
   102, 0.4, 4.6, 0
   103, 0.6, 4.6, 0
   104, 4, 4.6, 0
   105, 5.25, 4.6, 0
   106, 10.1, 4.6, 0
   107, 14.95, 4.6, 0
   108, 19.8, 4.6, 0
   109, 24.65, 4.6, 0
   110, 25.9, 4.6, 0
   111, 29.3, 4.6, 0
   112, 29.5, 4.6, 0
   113, 29.9, 4.6, 0
   114, 30, 4.6, 0
   115, 30.4, 4.6, 0
   116, 30.6, 4.6, 0
   117, 34, 4.6, 0
   118, 35.25, 4.6, 0
   119, 40.1, 4.6, 0
   120, 44.95, 4.6, 0
   121, 49.8, 4.6, 0
   122, 54.65, 4.6, 0
   123, 55.9, 4.6, 0
   124, 59.3, 4.6, 0
   125, 59.5, 4.6, 0
   126, 59.9, 4.6, 0
   127, 60, 4.6, 0
   128, 60.4, 4.6, 0
   129, 60.6, 4.6, 0
   130, 64, 4.6, 0
   131, 65.25, 4.6, 0
   132, 70.1, 4.6, 0
   133, 74.95, 4.6, 0
   134, 79.8, 4.6, 0
   135, 84.65, 4.6, 0
   136, 85.9, 4.6, 0
   137, 89.3, 4.6, 0
   138, 89.5, 4.6, 0
   139, 89.9, 4.6, 0
   201, 0, 2.3, 0
   202, 0.4, 2.3, 0
   203, 0.6, 2.3, 0
   204, 4, 2.3, 0
   205, 5.25, 2.3, 0
   206, 10.1, 2.3, 0
   207, 14.95, 2.3, 0
   208, 19.8, 2.3, 0
   209, 24.65, 2.3, 0
   210, 25.9, 2.3, 0
   211, 29.3, 2.3, 0
   212, 29.5, 2.3, 0
   213, 29.9, 2.3, 0
   214, 30, 2.3, 0
   215, 30.4, 2.3, 0
   216, 30.6, 2.3, 0
   217, 34, 2.3, 0
   218, 35.25, 2.3, 0
   219, 40.1, 2.3, 0
   220, 44.95, 2.3, 0
   221, 49.8, 2.3, 0
   222, 54.65, 2.3, 0
   223, 55.9, 2.3, 0
   224, 59.3, 2.3, 0
   225, 59.5, 2.3, 0
   226, 59.9, 2.3, 0
   227, 60, 2.3, 0
   228, 60.4, 2.3, 0
   229, 60.6, 2.3, 0
   230, 64, 2.3, 0
   231, 65.25, 2.3, 0
   232, 70.1, 2.3, 0
   233, 74.95, 2.3, 0
   234, 79.8, 2.3, 0
   235, 84.65, 2.3, 0
   236, 85.9, 2.3, 0
   237, 89.3, 2.3, 0
   238, 89.5, 2.3, 0
   239, 89.9, 2.3, 0
   301, 0, 0, 0
   302, 0.4, 0, 0
   303, 0.6, 0, 0
   304, 4, 0, 0
   305, 5.25, 0, 0
   306, 10.1, 0, 0
   307, 14.95, 0, 0
   308, 19.8, 0, 0
   309, 24.65, 0, 0
   310, 25.9, 0, 0
   311, 29.3, 0, 0
   312, 29.5, 0, 0
   313, 29.9, 0, 0
   314, 30, 0, 0
   315, 30.4, 0, 0
   316, 30.6, 0, 0
   317, 34, 0, 0
   318, 35.25, 0, 0
   319, 40.1, 0, 0
   320, 44.95, 0, 0
   321, 49.8, 0, 0
   322, 54.65, 0, 0
   323, 55.9, 0, 0
   324, 59.3, 0, 0
   325, 59.5, 0, 0
   326, 59.9, 0, 0
   327, 60, 0, 0
   328, 60.4, 0, 0
   329, 60.6, 0, 0
   330, 64, 0, 0
   331, 65.25, 0, 0
   332, 70.1, 0, 0
   333, 74.95, 0, 0
   334, 79.8, 0, 0
   335, 84.65, 0, 0
   336, 85.9, 0, 0
   337, 89.3, 0, 0
   338, 89.5, 0, 0
   339, 89.9, 0, 0
   401, 0, -2.3, 0
   402, 0.4, -2.3, 0
   403, 0.6, -2.3, 0
   404, 4, -2.3, 0
   405, 5.25, -2.3, 0
   406, 10.1, -2.3, 0
   407, 14.95, -2.3, 0
   408, 19.8, -2.3, 0
   409, 24.65, -2.3, 0
   410, 25.9, -2.3, 0
   411, 29.3, -2.3, 0
   412, 29.5, -2.3, 0
   413, 29.9, -2.3, 0
   414, 30, -2.3, 0
   415, 30.4, -2.3, 0
   416, 30.6, -2.3, 0
   417, 34, -2.3, 0
   418, 35.25, -2.3, 0
   419, 40.1, -2.3, 0

```
 420, 44.95, -2.3, 0
 421, 49.8, -2.3, 0
 422, 54.65, -2.3, 0
 423, 55.9, -2.3, 0
 424, 59.3, -2.3, 0
 425, 59.5, -2.3, 0
 426, 59.9, -2.3, 0
 427, 60, -2.3, 0
 428, 60.4, -2.3, 0
 429, 60.6, -2.3, 0
 430, 64, -2.3, 0
 431, 65.25, -2.3, 0
 432, 70.1, -2.3, 0
 433, 74.95, -2.3, 0
 434, 79.8, -2.3, 0
 435, 84.65, -2.3, 0
 436, 85.9, -2.3, 0
 437, 89.3, -2.3, 0
 438, 89.5, -2.3, 0
 439, 89.9, -2.3, 0
 501, 0, -4.6, 0
 502, 0.4, -4.6, 0
 503, 0.6, -4.6, 0
 504, 4, -4.6, 0
 505, 5.25, -4.6, 0
 506, 10.1, -4.6, 0
 507, 14.95, -4.6, 0
 508, 19.8, -4.6, 0
 509, 24.65, -4.6, 0
 510, 25.9, -4.6, 0
 511, 29.3, -4.6, 0
 512, 29.5, -4.6, 0
 513, 29.9, -4.6, 0
 514, 30, -4.6, 0
 515, 30.4, -4.6, 0
 516, 30.6, -4.6, 0
 517, 34, -4.6, 0
 518, 35.25, -4.6, 0
 519, 40.1, -4.6, 0
 520, 44.95, -4.6, 0
 521, 49.8, -4.6, 0
 522, 54.65, -4.6, 0
 523, 55.9, -4.6, 0
 524, 59.3, -4.6, 0
 525, 59.5, -4.6, 0
 526, 59.9, -4.6, 0
 527, 60, -4.6, 0
 528, 60.4, -4.6, 0
 529, 60.6, -4.6, 0
 530, 64, -4.6, 0
 531, 65.25, -4.6, 0
 532, 70.1, -4.6, 0
 533, 74.95, -4.6, 0
 534, 79.8, -4.6, 0
 535, 84.65, -4.6, 0
 536, 85.9, -4.6, 0
 537, 89.3, -4.6, 0
 538, 89.5, -4.6, 0
 539, 89.9, -4.6, 0
1001, 0.4, 4.6, -2.25
1002, 0.4, 2.3, -2.25
1003, 0.4, 0, -2.25
1004, 0.4, -2.3, -2.25
1005, 0.4, -4.6, -2.25
1006, 29.5, 4.6, -2.25
1007, 29.5, 2.3, -2.25
1008, 29.5, 0, -2.25
1009, 29.5, -2.3, -2.25
1010, 29.5, -4.6, -2.25
2001, 0.4, 4.6, -2.5
2002, 0.4, 2.3, -2.5
2003, 0.4, 0, -2.5
2004, 0.4, -2.3, -2.5
2005, 0.4, -4.6, -2.5
2006, 29.5, 4.6, -2.5
2007, 29.5, 2.3, -2.5
2008, 29.5, 0, -2.5
2009, 29.5, -2.3, -2.5
2010, 29.5, -4.6, -2.5
2076, 30.4, 4.6, -2.25
2077, 30.4, 2.3, -2.25
2078, 30.4, 0, -2.25
2079, 30.4, -2.3, -2.25
2080, 30.4, -4.6, -2.25
2081, 59.5, 4.6, -2.25
2082, 59.5, 2.3, -2.25
2083, 59.5, 0, -2.25
2084, 59.5, -2.3, -2.25
2085, 59.5, -4.6, -2.25
2086, 30.4, 4.6, -2.5
2087, 30.4, 2.3, -2.5
2088, 30.4, 0, -2.5
2089, 30.4, -2.3, -2.5
2090, 30.4, -4.6, -2.5
2091, 59.5, 4.6, -2.5
2092, 59.5, 2.3, -2.5
2093, 59.5, 0, -2.5
2094, 59.5, -2.3, -2.5
2095, 59.5, -4.6, -2.5
2161, 60.4, 4.6, -2.25
2162, 60.4, 2.3, -2.25
2163, 60.4, 0, -2.25
2164, 60.4, -2.3, -2.25
2165, 60.4, -4.6, -2.25
2166, 89.5, 4.6, -2.25
2167, 89.5, 2.3, -2.25
2168, 89.5, 0, -2.25
2169, 89.5, -2.3, -2.25
2170, 89.5, -4.6, -2.25
2171, 60.4, 4.6, -2.5
2172, 60.4, 2.3, -2.5
2173, 60.4, 0, -2.5
2174, 60.4, -2.3, -2.5
2175, 60.4, -4.6, -2.5
2176, 89.5, 4.6, -2.5
2177, 89.5, 2.3, -2.5
2178, 89.5, 0, -2.5
2179, 89.5, -2.3, -2.5
2180, 89.5, -4.6, -2.5
*ELEMENT    ; Elements
;  iEL,  TYPE,  iMAT,  iPRO,  iN1,  iN2,  ANGLE,  iSUB,
        ; 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
    1, BEAM  ,    2,    5,   202,   102,    0,    0
    2, BEAM  ,    2,    5,   302,   202,    0,    0
    3, BEAM  ,    2,    5,   402,   302,    0,    0
    4, BEAM  ,    2,    5,   502,   402,    0,    0
    5, BEAM  ,    2,    7,   205,   105,    0,    0
    6, BEAM  ,    2,    7,   305,   205,    0,    0
    7, BEAM  ,    2,    7,   405,   305,    0,    0
    8, BEAM  ,    2,    7,   505,   405,    0,    0
    9, BEAM  ,    2,    7,   206,   106,    0,    0
   10, BEAM  ,    2,    7,   306,   206,    0,    0
   11, BEAM  ,    2,    7,   406,   306,    0,    0
   12, BEAM  ,    2,    7,   506,   406,    0,    0
   13, BEAM  ,    2,    7,   207,   107,    0,    0
   14, BEAM  ,    2,    7,   307,   207,    0,    0
   15, BEAM  ,    2,    7,   407,   307,    0,    0
   16, BEAM  ,    2,    7,   507,   407,    0,    0
   17, BEAM  ,    2,    7,   208,   108,    0,    0
   18, BEAM  ,    2,    7,   308,   208,    0,    0
   19, BEAM  ,    2,    7,   408,   308,    0,    0
   20, BEAM  ,    2,    7,   508,   408,    0,    0
   21, BEAM  ,    2,    7,   209,   109,    0,    0
   22, BEAM  ,    2,    7,   309,   209,    0,    0
   23, BEAM  ,    2,    7,   409,   309,    0,    0
   24, BEAM  ,    2,    7,   509,   409,    0,    0
   25, BEAM  ,    2,    6,   212,   112,    0,    0
   26, BEAM  ,    2,    6,   312,   212,    0,    0
   27, BEAM  ,    2,    6,   412,   312,    0,    0
   28, BEAM  ,    2,    6,   512,   412,    0,    0
  101, BEAM  ,    1,    1,   101,   102,    0,    0
  102, BEAM  ,    1,    1,   102,   103,    0,    0
```

```
103, BEAM  ,    1,     3,   103,   104,     0,     0
104, BEAM  ,    1,     2,   104,   105,     0,     0
105, BEAM  ,    1,     2,   105,   106,     0,     0
106, BEAM  ,    1,     2,   106,   107,     0,     0
107, BEAM  ,    1,     2,   107,   108,     0,     0
108, BEAM  ,    1,     2,   108,   109,     0,     0
109, BEAM  ,    1,     2,   109,   110,     0,     0
110, BEAM  ,    1,     4,   110,   111,     0,     0
111, BEAM  ,    1,     1,   111,   112,     0,     0
112, BEAM  ,    1,     1,   112,   113,     0,     0
113, BEAM  ,    1,     1,   113,   114,     0,     0
114, BEAM  ,    1,     1,   114,   115,     0,     0
115, BEAM  ,    1,     1,   115,   116,     0,     0
116, BEAM  ,    1,     3,   116,   117,     0,     0
117, BEAM  ,    1,     2,   117,   118,     0,     0
118, BEAM  ,    1,     2,   118,   119,     0,     0
119, BEAM  ,    1,     2,   119,   120,     0,     0
120, BEAM  ,    1,     2,   120,   121,     0,     0
121, BEAM  ,    1,     2,   121,   122,     0,     0
122, BEAM  ,    1,     2,   122,   123,     0,     0
123, BEAM  ,    1,     4,   123,   124,     0,     0
124, BEAM  ,    1,     1,   124,   125,     0,     0
125, BEAM  ,    1,     1,   125,   126,     0,     0
126, BEAM  ,    1,     1,   126,   127,     0,     0
127, BEAM  ,    1,     1,   127,   128,     0,     0
128, BEAM  ,    1,     1,   128,   129,     0,     0
129, BEAM  ,    1,     3,   129,   130,     0,     0
130, BEAM  ,    1,     2,   130,   131,     0,     0
131, BEAM  ,    1,     2,   131,   132,     0,     0
132, BEAM  ,    1,     2,   132,   133,     0,     0
133, BEAM  ,    1,     2,   133,   134,     0,     0
134, BEAM  ,    1,     2,   134,   135,     0,     0
135, BEAM  ,    1,     2,   135,   136,     0,     0
136, BEAM  ,    1,     4,   136,   137,     0,     0
137, BEAM  ,    1,     1,   137,   138,     0,     0
138, BEAM  ,    1,     1,   138,   139,     0,     0
201, BEAM  ,    1,     8,   201,   202,     0,     0
202, BEAM  ,    1,     8,   202,   203,     0,     0
203, BEAM  ,    1,    10,   203,   204,     0,     0
204, BEAM  ,    1,     9,   204,   205,     0,     0
205, BEAM  ,    1,     9,   205,   206,     0,     0
206, BEAM  ,    1,     9,   206,   207,     0,     0
207, BEAM  ,    1,     9,   207,   208,     0,     0
208, BEAM  ,    1,     9,   208,   209,     0,     0
209, BEAM  ,    1,     9,   209,   210,     0,     0
210, BEAM  ,    1,    11,   210,   211,     0,     0
211, BEAM  ,    1,     8,   211,   212,     0,     0
212, BEAM  ,    1,     8,   212,   213,     0,     0
213, BEAM  ,    1,     8,   213,   214,     0,     0
214, BEAM  ,    1,     8,   214,   215,     0,     0
215, BEAM  ,    1,     8,   215,   216,     0,     0
216, BEAM  ,    1,    10,   216,   217,     0,     0
217, BEAM  ,    1,     9,   217,   218,     0,     0
218, BEAM  ,    1,     9,   218,   219,     0,     0
219, BEAM  ,    1,     9,   219,   220,     0,     0
220, BEAM  ,    1,     9,   220,   221,     0,     0
221, BEAM  ,    1,     9,   221,   222,     0,     0
222, BEAM  ,    1,     9,   222,   223,     0,     0
223, BEAM  ,    1,    11,   223,   224,     0,     0
224, BEAM  ,    1,     8,   224,   225,     0,     0
225, BEAM  ,    1,     8,   225,   226,     0,     0
226, BEAM  ,    1,     8,   226,   227,     0,     0
227, BEAM  ,    1,     8,   227,   228,     0,     0
228, BEAM  ,    1,     8,   228,   229,     0,     0
229, BEAM  ,    1,    10,   229,   230,     0,     0
230, BEAM  ,    1,     9,   230,   231,     0,     0
231, BEAM  ,    1,     9,   231,   232,     0,     0
232, BEAM  ,    1,     9,   232,   233,     0,     0
233, BEAM  ,    1,     9,   233,   234,     0,     0
234, BEAM  ,    1,     9,   234,   235,     0,     0
235, BEAM  ,    1,     9,   235,   236,     0,     0
236, BEAM  ,    1,    11,   236,   237,     0,     0
237, BEAM  ,    1,     8,   237,   238,     0,     0
238, BEAM  ,    1,     8,   238,   239,     0,     0
301, BEAM  ,    1,     8,   301,   302,     0,     0
302, BEAM  ,    1,     8,   302,   303,     0,     0
303, BEAM  ,    1,    10,   303,   304,     0,     0
304, BEAM  ,    1,     9,   304,   305,     0,     0
305, BEAM  ,    1,     9,   305,   306,     0,     0
306, BEAM  ,    1,     9,   306,   307,     0,     0
307, BEAM  ,    1,     9,   307,   308,     0,     0
308, BEAM  ,    1,     9,   308,   309,     0,     0
309, BEAM  ,    1,     9,   309,   310,     0,     0
310, BEAM  ,    1,    11,   310,   311,     0,     0
311, BEAM  ,    1,     8,   311,   312,     0,     0
312, BEAM  ,    1,     8,   312,   313,     0,     0
313, BEAM  ,    1,     8,   313,   314,     0,     0
314, BEAM  ,    1,     8,   314,   315,     0,     0
315, BEAM  ,    1,     8,   315,   316,     0,     0
316, BEAM  ,    1,    10,   316,   317,     0,     0
317, BEAM  ,    1,     9,   317,   318,     0,     0
318, BEAM  ,    1,     9,   318,   319,     0,     0
319, BEAM  ,    1,     9,   319,   320,     0,     0
320, BEAM  ,    1,     9,   320,   321,     0,     0
321, BEAM  ,    1,     9,   321,   322,     0,     0
322, BEAM  ,    1,     9,   322,   323,     0,     0
323, BEAM  ,    1,    11,   323,   324,     0,     0
324, BEAM  ,    1,     8,   324,   325,     0,     0
325, BEAM  ,    1,     8,   325,   326,     0,     0
326, BEAM  ,    1,     8,   326,   327,     0,     0
327, BEAM  ,    1,     8,   327,   328,     0,     0
328, BEAM  ,    1,     8,   328,   329,     0,     0
329, BEAM  ,    1,    10,   329,   330,     0,     0
330, BEAM  ,    1,     9,   330,   331,     0,     0
331, BEAM  ,    1,     9,   331,   332,     0,     0
332, BEAM  ,    1,     9,   332,   333,     0,     0
333, BEAM  ,    1,     9,   333,   334,     0,     0
334, BEAM  ,    1,     9,   334,   335,     0,     0
335, BEAM  ,    1,     9,   335,   336,     0,     0
336, BEAM  ,    1,    11,   336,   337,     0,     0
337, BEAM  ,    1,     8,   337,   338,     0,     0
338, BEAM  ,    1,     8,   338,   339,     0,     0
401, BEAM  ,    1,     8,   401,   402,     0,     0
402, BEAM  ,    1,     8,   402,   403,     0,     0
403, BEAM  ,    1,    10,   403,   404,     0,     0
404, BEAM  ,    1,     9,   404,   405,     0,     0
405, BEAM  ,    1,     9,   405,   406,     0,     0
406, BEAM  ,    1,     9,   406,   407,     0,     0
407, BEAM  ,    1,     9,   407,   408,     0,     0
408, BEAM  ,    1,     9,   408,   409,     0,     0
409, BEAM  ,    1,     9,   409,   410,     0,     0
410, BEAM  ,    1,    11,   410,   411,     0,     0
411, BEAM  ,    1,     8,   411,   412,     0,     0
412, BEAM  ,    1,     8,   412,   413,     0,     0
413, BEAM  ,    1,     8,   413,   414,     0,     0
414, BEAM  ,    1,     8,   414,   415,     0,     0
415, BEAM  ,    1,     8,   415,   416,     0,     0
416, BEAM  ,    1,    10,   416,   417,     0,     0
417, BEAM  ,    1,     9,   417,   418,     0,     0
418, BEAM  ,    1,     9,   418,   419,     0,     0
419, BEAM  ,    1,     9,   419,   420,     0,     0
420, BEAM  ,    1,     9,   420,   421,     0,     0
421, BEAM  ,    1,     9,   421,   422,     0,     0
422, BEAM  ,    1,     9,   422,   423,     0,     0
423, BEAM  ,    1,    11,   423,   424,     0,     0
424, BEAM  ,    1,     8,   424,   425,     0,     0
425, BEAM  ,    1,     8,   425,   426,     0,     0
426, BEAM  ,    1,     8,   426,   427,     0,     0
427, BEAM  ,    1,     8,   427,   428,     0,     0
428, BEAM  ,    1,     8,   428,   429,     0,     0
429, BEAM  ,    1,    10,   429,   430,     0,     0
430, BEAM  ,    1,     9,   430,   431,     0,     0
431, BEAM  ,    1,     9,   431,   432,     0,     0
432, BEAM  ,    1,     9,   432,   433,     0,     0
433, BEAM  ,    1,     9,   433,   434,     0,     0
434, BEAM  ,    1,     9,   434,   435,     0,     0
435, BEAM  ,    1,     9,   435,   436,     0,     0
436, BEAM  ,    1,    11,   436,   437,     0,     0
437, BEAM  ,    1,     8,   437,   438,     0,     0
438, BEAM  ,    1,     8,   438,   439,     0,     0
501, BEAM  ,    1,     1,   501,   502,     0,     0
502, BEAM  ,    1,     1,   502,   503,     0,     0
503, BEAM  ,    1,     3,   503,   504,     0,     0
504, BEAM  ,    1,     2,   504,   505,     0,     0
505, BEAM  ,    1,     2,   505,   506,     0,     0
506, BEAM  ,    1,     2,   506,   507,     0,     0
507, BEAM  ,    1,     2,   507,   508,     0,     0
508, BEAM  ,    1,     2,   508,   509,     0,     0
```

```
509, BEAM  ,    1,    2,  509,  510,    0,    0
510, BEAM  ,    1,    4,  510,  511,    0,    0
511, BEAM  ,    1,    1,  511,  512,    0,    0
512, BEAM  ,    1,    1,  512,  513,    0,    0
513, BEAM  ,    1,    1,  513,  514,    0,    0
514, BEAM  ,    1,    1,  514,  515,    0,    0
515, BEAM  ,    1,    1,  515,  516,    0,    0
516, BEAM  ,    1,    3,  516,  517,    0,    0
517, BEAM  ,    1,    2,  517,  518,    0,    0
518, BEAM  ,    1,    2,  518,  519,    0,    0
519, BEAM  ,    1,    2,  519,  520,    0,    0
520, BEAM  ,    1,    2,  520,  521,    0,    0
521, BEAM  ,    1,    2,  521,  522,    0,    0
522, BEAM  ,    1,    2,  522,  523,    0,    0
523, BEAM  ,    1,    4,  523,  524,    0,    0
524, BEAM  ,    1,    1,  524,  525,    0,    0
525, BEAM  ,    1,    1,  525,  526,    0,    0
526, BEAM  ,    1,    1,  526,  527,    0,    0
527, BEAM  ,    1,    1,  527,  528,    0,    0
528, BEAM  ,    1,    1,  528,  529,    0,    0
529, BEAM  ,    1,    3,  529,  530,    0,    0
530, BEAM  ,    1,    2,  530,  531,    0,    0
531, BEAM  ,    1,    2,  531,  532,    0,    0
532, BEAM  ,    1,    2,  532,  533,    0,    0
533, BEAM  ,    1,    2,  533,  534,    0,    0
534, BEAM  ,    1,    2,  534,  535,    0,    0
535, BEAM  ,    1,    2,  535,  536,    0,    0
536, BEAM  ,    1,    4,  536,  537,    0,    0
537, BEAM  ,    1,    1,  537,  538,    0,    0
538, BEAM  ,    1,    1,  538,  539,    0,    0
539, BEAM  ,    2,    6,  425,  325,    0,    0
540, BEAM  ,    2,    6,  525,  425,    0,    0
589, BEAM  ,    2,    6,  315,  215,    0,    0
590, BEAM  ,    2,    6,  415,  315,    0,    0
591, BEAM  ,    2,    6,  515,  415,    0,    0
592, BEAM  ,    2,    7,  218,  118,    0,    0
593, BEAM  ,    2,    7,  318,  218,    0,    0
594, BEAM  ,    2,    7,  418,  318,    0,    0
595, BEAM  ,    2,    7,  518,  418,    0,    0
596, BEAM  ,    2,    7,  219,  119,    0,    0
597, BEAM  ,    2,    7,  319,  219,    0,    0
598, BEAM  ,    2,    7,  419,  319,    0,    0
599, BEAM  ,    2,    7,  519,  419,    0,    0
600, BEAM  ,    2,    7,  220,  120,    0,    0
601, BEAM  ,    2,    6,  228,  128,    0,    0
602, BEAM  ,    2,    6,  328,  228,    0,    0
603, BEAM  ,    2,    6,  428,  328,    0,    0
604, BEAM  ,    2,    6,  528,  428,    0,    0
605, BEAM  ,    2,    7,  231,  131,    0,    0
606, BEAM  ,    2,    7,  331,  231,    0,    0
607, BEAM  ,    2,    7,  431,  331,    0,    0
608, BEAM  ,    2,    7,  531,  431,    0,    0
609, BEAM  ,    2,    7,  232,  132,    0,    0
610, BEAM  ,    2,    7,  332,  232,    0,    0
611, BEAM  ,    2,    7,  432,  332,    0,    0
612, BEAM  ,    2,    7,  532,  432,    0,    0
613, BEAM  ,    2,    7,  233,  133,    0,    0
614, BEAM  ,    2,    7,  333,  233,    0,    0
615, BEAM  ,    2,    7,  433,  333,    0,    0
616, BEAM  ,    2,    7,  533,  433,    0,    0
617, BEAM  ,    2,    7,  234,  134,    0,    0
618, BEAM  ,    2,    7,  334,  234,    0,    0
619, BEAM  ,    2,    7,  434,  334,    0,    0
620, BEAM  ,    2,    7,  534,  434,    0,    0
621, BEAM  ,    2,    7,  235,  135,    0,    0
622, BEAM  ,    2,    7,  335,  235,    0,    0
623, BEAM  ,    2,    7,  435,  335,    0,    0
624, BEAM  ,    2,    7,  535,  435,    0,    0
625, BEAM  ,    2,    6,  238,  138,    0,    0
626, BEAM  ,    2,    6,  338,  238,    0,    0
627, BEAM  ,    2,    6,  438,  338,    0,    0
628, BEAM  ,    2,    6,  538,  438,    0,    0
677, BEAM  ,    2,    7,  420,  320,    0,    0
678, BEAM  ,    2,    7,  520,  420,    0,    0
679, BEAM  ,    2,    7,  221,  121,    0,    0
680, BEAM  ,    2,    7,  321,  221,    0,    0
681, BEAM  ,    2,    7,  421,  321,    0,    0
682, BEAM  ,    2,    7,  521,  421,    0,    0
683, BEAM  ,    2,    7,  222,  122,    0,    0
684, BEAM  ,    2,    7,  322,  222,    0,    0
685, BEAM  ,    2,    7,  422,  322,    0,    0
686, BEAM  ,    2,    7,  522,  422,    0,    0
687, BEAM  ,    2,    6,  225,  125,    0,    0
688, BEAM  ,    2,    6,  325,  225,    0,    0
693, BEAM  ,    2,    6,  215,  115,    0,    0
698, BEAM  ,    2,    7,  320,  220,    0,    0
*GROUP    ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
  지간 중앙      , , , 0
  교대 단부 지점  , 102to502by100, , 0
  연속지점부     , , , 0
  중간가로보 지점  , , , 0
  중앙단면       , 104to504by100, , 0
  내측거더 중앙단면 , 204 304 404, , 0
  외측거더 중앙단면 , 104 504, , 0
  가로보1       , , , 0
  가로보2       , , , 0
  가로보3       , , , 0
  가로보4       , , , 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,  STANDARD,  CODE/PRODUCT,  DB,  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,  STANDARD,  CODE/PRODUCT,  DB,  USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
   1, CONC , C40                , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KSCE-LSD15(RC),                , C40                , NO, 2.9984e+07
   2, CONC , C27                , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KSCE-LSD15(RC),                , C27                , NO, 2.6681e+07
*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, 255,  77,  77,  192, 220, 192,  NO, 0.5
   2, 255,  0,  0, 255,  77,  77,  192, 220, 192,  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
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, bHUMBLY. SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE   ; 1st line - TAPERED(Steel Comp. Psc Comp.)
;                                    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, bHUMBLY,
SHAPE                                   ; 1st line -
COMPOSITE-B
;               Hw,   tw,   B1,   Bf1,   tf1,   B2,   Bf2,   tf2
                        ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~4)                                   ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh      ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                   ; 1st line - COMPOSITE-I
;                       Hw,   tw,   B1,   tf1,   B2,   tf2
                        ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~2)                                   ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh      ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                   ; 1st line -
COMPOSITE-TUB
;           Hw,   tw,   B1,   Bf1,   tf1,   B2,   Bf2,   tf2,   Bf3,   tfp
                        ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~3)                                   ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh      ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
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, [Dumbbell]
; [Dumbbell] : bInfusion
; [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
;  [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1,
STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
;  [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(SHAPE-NUM) {
NAME, SIZE1~8 }
; [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) { SPACING,
iSHAPE, bCALC }
; [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, COMPOSITE , END BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        2.05, 1, 2.5,  2.05, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
    2, COMPOSITE , CEN BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        2.05, 1, 2.5,  2.05, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
    3, TAPERED  , END-CEN BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
        1, 0,  2.05, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.05, 2.05
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
    4, TAPERED  , CEN-END BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
        1, 0,  2.05, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.05, 2.05
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
    5, DBUSER  , END CROSS BM  , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1.77, 0.4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    6, DBUSER  , CON CROSS BM  , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1.77, 0.65, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    7, DBUSER  , CEN CROSS BM  , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1.77, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    8, COMPOSITE , END BM(AC)-Inside , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        2.3, 1, 2.5,  2.3, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
    9, COMPOSITE , CEN BM(AC)-Inside , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        2.3, 1, 2.5,  2.3, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
   10, TAPERED  , END-CEN BM(AC)-Inside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
        1, 0,  2.3, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.3, 2.3
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
   11, TAPERED  , CEN-END BM(AC)-Inside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
        1, 0,  2.3, 0.25, 0,  1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.3, 2.3
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
  101, PSC  , 지점부  , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        YES, YES, 1.812, YES, 0.23,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
        NO, , NO, , , , , ,
        NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
        0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
        0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
        0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
  102, PSC  , 중앙부  , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
        , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
        YES, YES, 1.72, YES, 0.45,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
        NO, , NO, , , , , ,
        NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
        0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
        0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
        0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 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
  101, 255,  0,  0,  0, 255,  0,  0,  0, 255,  NO, 0.5
  102, 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
    1, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    2, NO,  0, 0, 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, 0, 0
    4, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    8, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    9, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
   10, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
   11, NO,  0, 0, 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
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, bHUMBLY.
SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE       ; 1st line -
TAPERED(Steel Comp. Psc Comp.)
;                                    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, bHUMBLY,
SHAPE                            ; 1st line -
COMPOSITE-B
;                Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2
                                 ; 2nd line
;          [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~4)                            ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh               ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                            ; 1st line - COMPOSITE-I
;                    Hw,    tw,    B1,    tf1,    B2,    tf2
                                 ; 2nd line
;          [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~2)                            ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh               ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                            ; 1st line -
COMPOSITE-TUB
;            Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2, Bf3, tfp
                                 ; 2nd line
;          [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~3)                            ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh               ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
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, [Dumbbell]
; [Dumbbell] : bInfusion
; [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
; [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1, STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
; [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(SHAPE-NUM) { NAME, SIZE1~8 }
; [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) { SPACING, iSHAPE, bCALC }
; [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, COMPOSITE , END BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       2.05, 1, 2.5,   2.05, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
    2, COMPOSITE , CEN BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       2.05, 1, 2.5,   2.05, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
    3, TAPERED   , END-CEN BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
       1, 0,   2.05, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.05, 2.05
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
    4, TAPERED   , CEN-END BM(AC)-Outside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
       1, 0,   2.05, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.05, 2.05
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
    5, DBUSER    , END CROSS BM      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1.77, 0.4, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    6, DBUSER    , CON CROSS BM      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1.77, 0.65, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    7, DBUSER    , CEN CROSS BM      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1.77, 0.3, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    8, COMPOSITE , END BM(AC)-Inside , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       2.3, 1, 2.5,   2.3, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
    9, COMPOSITE , CEN BM(AC)-Inside , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       2.3, 1, 2.5,   2.3, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,
   10, TAPERED   , END-CEN BM(AC)-Inside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
       1, 0,   2.3, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.3, 2.3
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
   11, TAPERED   , CEN-END BM(AC)-Inside, CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, YES, CPCI, 1, 1, CMP-CI
       1, 0,   2.3, 0.25, 0,   1.1238, 1, 0.18, 0.18, 1, NO, ,, YES, 2.3, 2.3
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
  101, PSC      , 지점부                , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1.812, YES, 0.23,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
       0.18, 0.008, 0, 0, 1.582, 0, 0, 0, 0.23
       0.33, 0.35, 0, 0, 0.331, 0, 0
  102, PSC      , 중앙부                , CC, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1.72, YES, 0.45,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
       0.18, 0.1, 0, 0, 1.27, 0.22, 0, 0, 0.23
       0.1, 0.35, 0, 0, 0.33, 0, 0
*STLDCASE    ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
```

```
   합성후 고정하중, D , "합성후 고정하중(포장, 방호벽, 중분대)"
*CONSTRAINT     ; Supports
; NODE_LIST, CONST(Dx,Dy,Dz,Rx,Ry,Rz), GROUP
   2001to2010 2086to2095 2171to2180, 111111,
*ELASTICLINK     ; Elastic Link
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, R_SDx, R_SDy, R_SDz, R_SRx, R_SRy, R_SRz, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz
...
;                                   bSHEAR, DRy, DRz, GROUP
                                                          ; GEN
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, bSHEAR, DRy, DRz, GROUP                                                          ;
RIGID,SADDLE
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, SDx, bSHEAR, DRy, DRz, GROUP                                                     ;
TENS,COMP
; iNO, iNODE1, iNODE2, LINK, ANGLE, DIR, FUNCTION, bSHEAR,                DRENDI,                GROUP
  ; MULTI LINEAR
     1,  2094,  2084, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     2,  2005,  1005, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     3,  2004,  1004, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     4,  2003,  1003, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     5,  2002,  1002, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     6,  2001,  1001, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     7,  2088,  2078, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     8,  2010,  1010, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
     9,  2009,  1009, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    10,  2008,  1008, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    11,  2007,  1007, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    12,  2006,  1006, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    13,  2095,  2085, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    14,  2089,  2079, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    15,  2091,  2081, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    16,  2090,  2080, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    17,  2092,  2082, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    18,  2086,  2076, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    19,  2093,  2083, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    20,  2087,  2077, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    21,  2179,  2169, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    22,  2173,  2163, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    23,  2180,  2170, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    24,  2174,  2164, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    25,  2176,  2166, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    26,  2175,  2165, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    27,  2177,  2167, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    28,  2171,  2161, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    29,  2178,  2168, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
    30,  2172,  2162, GEN  ,      0, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1.36e+06, 1700, 1700, 0, 0, 0, NO, 0.5, 0.5,
*RIGIDLINK     ; Rigid Link
; M-NODE, DOF, S-NODE LIST, GROUP
   102, 111111, 1001,
   112, 111111, 1006,
   115, 111111, 2076,
   125, 111111, 2081,
   128, 111111, 2161,
   138, 111111, 2166,
   202, 111111, 1002,
   212, 111111, 1007,
   215, 111111, 2077,
   225, 111111, 2082,
   228, 111111, 2162,
   238, 111111, 2167,
   302, 111111, 1003,
   312, 111111, 1008,
   315, 111111, 2078,
   325, 111111, 2083,
   328, 111111, 2163,
   338, 111111, 2168,
   402, 111111, 1004,
   412, 111111, 1009,
   415, 111111, 2079,
   425, 111111, 2084,
   428, 111111, 2164,
   438, 111111, 2169,
   502, 111111, 1005,
   512, 111111, 1010,
   515, 111111, 2080,
   525, 111111, 2085,
   528, 111111, 2165,
   538, 111111, 2170,
*USE-STLD, 합성후 고정하중
*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
   101, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   102, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   103, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   104, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   105, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   106, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   107, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   108, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   109, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   110, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   111, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   112, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   113, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   114, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   115, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   116, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   117, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   118, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
```

119, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
120, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
121, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
122, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
123, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
124, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
125, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
126, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
127, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
128, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
129, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
130, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
131, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
132, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
133, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
134, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
135, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
136, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
137, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
138, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
201, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
202, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
203, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
204, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
205, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
206, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
207, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
208, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
209, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
210, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
211, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
212, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
213, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
214, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
215, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
216, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
217, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
218, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
219, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
220, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
221, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
222, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
223, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
224, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
225, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
226, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
227, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
228, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
229, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
230, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
231, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
232, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
233, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
234, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
235, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
236, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
237, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
238, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
301, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
302, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
303, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
304, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
305, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
306, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
307, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
308, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
309, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
310, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
311, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
312, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
313, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
314, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
315, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
316, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
317, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
318, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
319, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
320, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
321, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

322, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
323, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
324, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
325, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
326, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
327, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
328, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
329, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
330, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
331, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
332, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
333, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
334, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
335, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
336, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
337, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
338, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
401, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
402, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
403, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
404, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
405, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
406, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
407, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
408, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
409, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
410, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
411, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
412, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
413, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
414, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
415, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
416, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
417, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
418, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
419, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
420, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
421, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
422, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
423, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
424, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
425, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
426, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
427, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
428, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
429, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
430, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
431, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
432, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
433, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
434, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
435, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
436, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
437, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
438, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
501, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
502, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
503, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
504, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
505, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
506, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
507, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
508, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
509, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
510, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
511, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
512, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
513, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
514, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
515, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
516, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
517, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
518, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
519, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
520, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
521, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
522, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
523, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
524, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

```
   525, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   526, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   527, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   528, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   529, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   530, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   531, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   532, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   533, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   534, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   535, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   536, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   537, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   538, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
;   End   of   data   for   load   case   [합성후   고정하중]
------------------------
*MVLDCODE     ; Moving Load Code
; CODE=CODE
   CODE=KOREA
*LINELANE     ; Traffic Line Lanes
; NAME=NAME, LDIST, GROUP, SKEWS, SKEWE, MOVING,
LANETYPE, LW, WS, bLANEOPT, ALLOWWIDTH  ; line 1
;          iELEM1, ECC1, FACT1, bSPAN1, ECCVL, CENTF
                                    ; from line 2
   NAME=L1(우측 기준), LANE, , 0, 0, BOTH, 0, 3, 1.8, NO,
0
         501, -1.1, 0.217, YES, 0, 0.5,    502, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         503, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    504, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         505, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    506, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         507, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    508, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         509, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    510, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         511, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    512, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         513, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    514, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         515, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    516, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         517, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    518, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         519, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    520, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         521, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    522, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         523, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    524, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         525, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    526, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         527, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    528, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         529, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    530, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         531, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    532, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         533, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    534, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         535, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    536, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
         537, -1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    538, -1.1, 0.217,
NO, 0, 0.5
   NAME=L1(좌측 기준), LANE, , 0, 0, BOTH, 0, 3, 1.8, NO,
0
         101, 1.1, 0.217, YES, 0, 0.5,    102, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         103, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    104, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         105, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    106, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         107, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    108, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         109, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    110, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         111, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    112, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         113, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    114, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         115, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    116, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         117, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    118, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         119, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    120, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         121, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    122, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         123, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    124, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         125, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    126, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         127, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    128, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         129, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    130, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         131, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    132, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         133, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    134, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         135, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    136, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
         137, 1.1, 0.217, NO, 0, 0.5,    138, 1.1, 0.217, NO,
0, 0.5
   NAME=L2(우측 기준), LANE, , 0, 0, BOTH, 0, 3, 1.8, NO,
0
         301, 0.167, 0.217, YES, 0, 0.5,    302, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         303, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    304, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         305, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    306, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         307, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    308, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         309, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    310, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         311, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    312, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         313, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    314, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         315, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    316, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         317, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    318, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         319, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    320, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         321, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    322, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         323, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    324, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         325, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    326, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         327, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    328, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         329, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    330, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         331, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    332, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         333, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    334, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         335, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    336, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
         337, 0.167, 0.217, NO, 0, 0.5,    338, 0.167, 0.217,
NO, 0, 0.5
```

NAME=L2(좌측 기준), LANE, , 0, 0, BOTH, 0, 3, 1.8, NO, 0
301, -0.167, 0.217, YES, 0, 0.5, 302, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
303, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 304, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
305, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 306, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
307, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 308, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
309, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 310, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
311, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 312, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
313, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 314, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
315, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 316, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
317, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 318, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
319, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 320, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
321, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 322, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
323, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 324, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
325, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 326, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
327, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 328, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
329, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 330, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
331, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 332, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
333, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 334, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
335, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 336, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
337, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5, 338, -0.167, 0.217, NO, 0, 0.5
NAME=L3(우측 기준), LANE, , 0, 0, BOTH, 0, 3, 1.8, NO, 0
201, -0.866, 0.217, YES, 0, 0.5, 202, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
203, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 204, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
205, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 206, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
207, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 208, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
209, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 210, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
211, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 212, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
213, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 214, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
215, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 216, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
217, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 218, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
219, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 220, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
221, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 222, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
223, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 224, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
225, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 226, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
227, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 228, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
229, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 230, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
231, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 232, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
233, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 234, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
235, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 236, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
237, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 238, -0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
NAME=L3(좌측 기준), LANE, , 0, 0, BOTH, 0, 3, 1.8, NO, 0
401, 0.866, 0.217, YES, 0, 0.5, 402, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
403, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 404, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
405, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 406, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
407, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 408, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
409, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 410, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
411, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 412, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
413, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 414, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
415, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 416, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
417, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 418, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
419, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 420, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
421, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 422, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
423, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 424, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
425, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 426, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
427, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 428, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
429, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 430, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
431, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 432, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
433, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 434, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
435, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 436, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
437, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5, 438, 0.866, 0.217, NO, 0, 0.5
*LSUPPORT ; Lane Supports - Negative Moments at Interior Piers
; iTYPE, ELEM_LIST, POSITION ; (When iTYPE=0)
; iTYPE, GRUP-NAME ; (When iTYPE=1)
0, 115to515by100 128to528by100, END-I
0, 111to511by100 124to524by100, END-J
*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=nLane, FACTOR1, FACTOR2, FACTOR3, FACTOR4,
CA, LL                                  ; ALL MODEL
2(UDL+KEL)
; 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         ; standard
; NAME=NAME, 2, 8, L1, W1, W2, EXP, dDYNAFAC,
nLANELOAD, L, CONVERTDIST               ; user: line 1
(Type 1)
; NAME=NAME, 2, 1, W1, W2, D1, D2, 0, 0, 0, NO
                                       ; user: line 1 (Type 2)
; NAME=NAME, 2, 6, LOADNUM, DIST, W, L, 0, 0, 0, NO
                                       ; user: line 1 (Type 3)
;       LOAD1, DIST1, (DIST2_1), LOAD2, DIST2, (DIST2_2),
```

```
...                                   ; user: from line 2
; if Moving Load Code is South Africa
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, CODE, bINCREL, dINCREL
                                      ; standard NA
;  NAME=NAME,  1,  TYPE-NAME,  CODE,  UNITNUM
                                      ; standard NB
;  NAME=NAME,  1,  TYPE-NAME,  CODE,  OPPOSITE
                                      ; standard NC
; NAME=NAME, 2, TYPE, W1, L, W2, W3, PA, bINCREL,
dINCREL                               ; user NA
; NAME=NAME, 2, TYPE, PB, UNITNUM, DELTA, D1, D2
                                      ; user NB
; NAME=NAME, 2, TYPE, P, OPPOSITE, NUM1, NUM2,
NUM3 [DIST1], [DIST2], [DIST3]        ; user NC
; if Moving Load Code is France
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, nLANETYPE, bDYNAFAC
                                      ; standard:line 1
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, nLANETYPE, bDYNAFAC,
SidewalkW                             ; Sidewalk:line 1
; if Moving Load Code is Japan
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, CODE, NUM, HEIGHT, D2
                                      ; standard:line 1
; NAME=NAME, 2, nLOADTYPE, nLANETYPE, nTRAINTYPE,
HEIGHT, D1, D2, W1                    ; user:line 1
; if Moving Load Code is Australia.
; NAME=NAME, 1, TYPE-NAME, DLA, CODE, bFATIG,
dRoadW2, dIncreLength, DLA2, nSlowMoving, nAuto ; 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
; if 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, bCentF, bTDM
                                      ; 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, KS2005, NO, NO
   NAME=DL-24, 1, DL-24, 0, KS2005, NO, NO
*VCLASS    ; Vehicle Classes
; NAME=NAME                           ; line 1
;      VLOAD1, VLOAD2, ...    ; from line 2
   NAME=DB24
        DB-24
   NAME=DL24
        DL-24
*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=활하중, 0, 1, 1, 0.9, 0.75, 0.75, 0.75,
INDEPENDENT, 설계활하중(부재력), 0, NO, 0
        1, 1, 1, 1, 1, 0.5, 0.25
        1, 0.9, 0.8, 0.7, 0.6, 0.55
        VC, DB24, 1, 1, 3, L1(좌측 기준), L2(좌측 기준), L3(좌
측 기준)
        VC, DL24, 1, 1, 3, L1(좌측 기준), L2(좌측 기준), L3(좌
측 기준)
        VC, DB24, 1, 1, 3, L1(우측 기준), L2(우측 기준), L3(우
측 기준)
        VC, DL24, 1, 1, 3, L1(우측 기준), L2(우측 기준), L3(우
측 기준)
*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, 합성후 고정하중, 160, 192, 255, 0, 192, 192, 192, 72, 0
 MV, 활하중, 255, 192, 87, 192, 0, 192, 192, 0, 192
*ANAL-CTRL
; bARDC, bANRC, iITER, TOL, bCSECF, bTRS, bCRBAR,
bTPF, bCSO, bSCS, bCLATS
   YES, YES, 20, 0.001, YES, YES, YES, NO, NO, NO, NO,
NO
*MOVE-CTRL    ; Moving Load Analysis Control
;  METHOD,  POINT,  iIGP,  iIGPN/DIST,  MATTYPE,
BRIDGETYPE, AKMATTYPE, AKBRIDGETYPE, MINFACTS2,
PLATE, bSTRCALC, bCONCURRENT, bCONCLINK, FRAME,
bCSTRCALC, bREAC, bRG, RGN, bDISP, bDG, DGN, bFM,
bFG, FGN, bL, bLG, LGN, MAXV, INCV, MAXSPACE
   EXACT, ALL, 0, 3, 1, 0, 1, 0, 0.8, NODAL, NO, NO, NO,
AXIAL, NO,  YES, NO, ,  YES, NO, ,  YES, NO, ,  YES,
NO, ,  10, 1, 10, NO
*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,
bFCI, FCI
; [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, KSCE-LSD15(RC),
     ,C40          , NO, 1, NO, 0, , , , 0, 0, 28000, NO, 0,
0,          ,          ,          , 0, NO, 1, , , , 0, 0,
0
    2, CONC , C27                 , 1, KSCE-LSD15(RC),
     ,C27          , NO, 1, NO, 0, , , , 0, 0, 18900, NO, 0,
0,          ,          ,          , 0, NO, 1, , , , 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=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=22, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=28, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=29, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=105, 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=8, YES
 0, 0
   SECT=9, YES
 0, 0
   SECT=10, YES
 0, 0
   SECT=11, YES
 0, 0
   SECT=22, YES
 0, 0
   SECT=28, YES
 0, 0
   SECT=29, YES
 0, 0
   SECT=105, YES
 0, 0
*ENDDATA
```

재하시험

```
;------------------------------------------
------------------------------------------
;  MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;  Date : 2026/3/24
;------------------------------------------
------------------------------------------
*VERSION
   9.7.0
*UNIT     ; Unit System
; FORCE, LENGTH, HEAT, TEMPER
   N     , MM, J, C
*STRUCTYPE     ; Structure Type
;  iSTYP,  iMASS,  iSMAS,  bMASSOFFSET,  bSELFWEIGHT,
GRAV, TEMPER, bALIGNBEAM, bALIGNSLAB, bROTRIGID
      0,   1, 1, NO, NO,   9806, 0,   NO, NO, NO
*REBAR-MATL-CODE     ; Rebar Material Code
; CONC_CODE, CONC_MDB, SRC_CODE, SRC_MDB
 KS01-Civil(RC), SD400, KS01-Civil(RC), SD400
*NODE     ; Nodes
; iNO, X, Y, Z
   101, 0, 4600, 0
   102, 400, 4600, 0
   103, 600, 4600, 0
   104, 4000, 4600, 0
   105, 5250, 4600, 0
   106, 10100, 4600, 0
   107, 14950, 4600, 0
   108, 19800, 4600, 0
   109, 24650, 4600, 0
   110, 25900, 4600, 0
   111, 29300, 4600, 0
   112, 29500, 4600, 0
   113, 29900, 4600, 0
   114, 30000, 4600, 0
   115, 30400, 4600, 0
   116, 30600, 4600, 0
   117, 34000, 4600, 0
   118, 35250, 4600, 0
   119, 40100, 4600, 0
   120, 44950, 4600, 0
   121, 49800, 4600, 0
   122, 54650, 4600, 0
   123, 55900, 4600, 0
   124, 59300, 4600, 0
   125, 59500, 4600, 0
   126, 59900, 4600, 0
   127, 60000, 4600, 0
   128, 60400, 4600, 0
   129, 60600, 4600, 0
   130, 64000, 4600, 0
   131, 65250, 4600, 0
   132, 70100, 4600, 0
   133, 74950, 4600, 0
   134, 79800, 4600, 0
   135, 84650, 4600, 0
   136, 85900, 4600, 0
   137, 89300, 4600, 0
   138, 89500, 4600, 0
   139, 89900, 4600, 0
   201, 0, 2300, 0
   202, 400, 2300, 0
   203, 600, 2300, 0
   204, 4000, 2300, 0
   205, 5250, 2300, 0
   206, 10100, 2300, 0
   207, 14950, 2300, 0
   208, 19800, 2300, 0
   209, 24650, 2300, 0
   210, 25900, 2300, 0
   211, 29300, 2300, 0
   212, 29500, 2300, 0
   213, 29900, 2300, 0
   214, 30000, 2300, 0
```

215, 30400, 2300, 0
216, 30600, 2300, 0
217, 34000, 2300, 0
218, 35250, 2300, 0
219, 40100, 2300, 0
220, 44950, 2300, 0
221, 49800, 2300, 0
222, 54650, 2300, 0
223, 55900, 2300, 0
224, 59300, 2300, 0
225, 59500, 2300, 0
226, 59900, 2300, 0
227, 60000, 2300, 0
228, 60400, 2300, 0
229, 60600, 2300, 0
230, 64000, 2300, 0
231, 65250, 2300, 0
232, 70100, 2300, 0
233, 74950, 2300, 0
234, 79800, 2300, 0
235, 84650, 2300, 0
236, 85900, 2300, 0
237, 89300, 2300, 0
238, 89500, 2300, 0
239, 89900, 2300, 0
301, 0, 0, 0
302, 400, 0, 0
303, 600, 0, 0
304, 4000, 0, 0
305, 5250, 0, 0
306, 10100, 0, 0
307, 14950, 0, 0
308, 19800, 0, 0
309, 24650, 0, 0
310, 25900, 0, 0
311, 29300, 0, 0
312, 29500, 0, 0
313, 29900, 0, 0
314, 30000, 0, 0
315, 30400, 0, 0
316, 30600, 0, 0
317, 34000, 0, 0
318, 35250, 0, 0
319, 40100, 0, 0
320, 44950, 0, 0
321, 49800, 0, 0
322, 54650, 0, 0
323, 55900, 0, 0
324, 59300, 0, 0
325, 59500, 0, 0
326, 59900, 0, 0
327, 60000, 0, 0
328, 60400, 0, 0
329, 60600, 0, 0
330, 64000, 0, 0
331, 65250, 0, 0
332, 70100, 0, 0
333, 74950, 0, 0
334, 79800, 0, 0
335, 84650, 0, 0
336, 85900, 0, 0
337, 89300, 0, 0
338, 89500, 0, 0
339, 89900, 0, 0
401, 0, −2300, 0
402, 400, −2300, 0
403, 600, −2300, 0
404, 4000, −2300, 0
405, 5250, −2300, 0
406, 10100, −2300, 0
407, 14950, −2300, 0
408, 19800, −2300, 0
409, 24650, −2300, 0
410, 25900, −2300, 0
411, 29300, −2300, 0
412, 29500, −2300, 0
413, 29900, −2300, 0
414, 30000, −2300, 0
415, 30400, −2300, 0
416, 30600, −2300, 0
417, 34000, −2300, 0
418, 35250, −2300, 0
419, 40100, −2300, 0
420, 44950, −2300, 0
421, 49800, −2300, 0
422, 54650, −2300, 0
423, 55900, −2300, 0
424, 59300, −2300, 0
425, 59500, −2300, 0
426, 59900, −2300, 0
427, 60000, −2300, 0
428, 60400, −2300, 0
429, 60600, −2300, 0
430, 64000, −2300, 0
431, 65250, −2300, 0
432, 70100, −2300, 0
433, 74950, −2300, 0
434, 79800, −2300, 0
435, 84650, −2300, 0
436, 85900, −2300, 0
437, 89300, −2300, 0
438, 89500, −2300, 0
439, 89900, −2300, 0
501, 0, −4600, 0
502, 400, −4600, 0
503, 600, −4600, 0
504, 4000, −4600, 0
505, 5250, −4600, 0
506, 10100, −4600, 0
507, 14950, −4600, 0
508, 19800, −4600, 0
509, 24650, −4600, 0
510, 25900, −4600, 0
511, 29300, −4600, 0
512, 29500, −4600, 0
513, 29900, −4600, 0
514, 30000, −4600, 0
515, 30400, −4600, 0
516, 30600, −4600, 0
517, 34000, −4600, 0
518, 35250, −4600, 0
519, 40100, −4600, 0
520, 44950, −4600, 0
521, 49800, −4600, 0
522, 54650, −4600, 0
523, 55900, −4600, 0
524, 59300, −4600, 0
525, 59500, −4600, 0
526, 59900, −4600, 0
527, 60000, −4600, 0
528, 60400, −4600, 0
529, 60600, −4600, 0
530, 64000, −4600, 0
531, 65250, −4600, 0
532, 70100, −4600, 0
533, 74950, −4600, 0
534, 79800, −4600, 0
535, 84650, −4600, 0
536, 85900, −4600, 0
537, 89300, −4600, 0
538, 89500, −4600, 0
539, 89900, −4600, 0
540, 0, 5000, 0
541, 400, 5000, 0
542, 600, 5000, 0
543, 4000, 5000, 0
544, 5250, 5000, 0
545, 10100, 5000, 0
546, 14950, 5000, 0
547, 19800, 5000, 0
548, 24650, 5000, 0
549, 25900, 5000, 0
550, 29300, 5000, 0
551, 29500, 5000, 0
552, 29900, 5000, 0
553, 30000, 5000, 0
554, 30400, 5000, 0
555, 30600, 5000, 0

556, 34000, 5000, 0
557, 35250, 5000, 0
558, 40100, 5000, 0
559, 44950, 5000, 0
560, 49800, 5000, 0
561, 54650, 5000, 0
562, 55900, 5000, 0
563, 59300, 5000, 0
564, 59500, 5000, 0
565, 59900, 5000, 0
566, 60000, 5000, 0
567, 60400, 5000, 0
568, 60600, 5000, 0
569, 64000, 5000, 0
570, 65250, 5000, 0
571, 70100, 5000, 0
572, 74950, 5000, 0
573, 79800, 5000, 0
574, 84650, 5000, 0
575, 85900, 5000, 0
576, 89300, 5000, 0
577, 89500, 5000, 0
578, 89900, 5000, 0
579, 0, 5500, 0
580, 400, 5500, 0
581, 600, 5500, 0
582, 4000, 5500, 0
583, 5250, 5500, 0
584, 10100, 5500, 0
585, 14950, 5500, 0
586, 19800, 5500, 0
587, 24650, 5500, 0
588, 25900, 5500, 0
589, 29300, 5500, 0
590, 29500, 5500, 0
591, 29900, 5500, 0
592, 30000, 5500, 0
593, 30400, 5500, 0
594, 30600, 5500, 0
595, 34000, 5500, 0
596, 35250, 5500, 0
597, 40100, 5500, 0
598, 44950, 5500, 0
599, 49800, 5500, 0
600, 54650, 5500, 0
601, 55900, 5500, 0
602, 59300, 5500, 0
603, 59500, 5500, 0
604, 59900, 5500, 0
605, 60000, 5500, 0
606, 60400, 5500, 0
607, 60600, 5500, 0
608, 64000, 5500, 0
609, 65250, 5500, 0
610, 70100, 5500, 0
611, 74950, 5500, 0
612, 79800, 5500, 0
613, 84650, 5500, 0
614, 85900, 5500, 0
615, 89300, 5500, 0
616, 89500, 5500, 0
617, 89900, 5500, 0
618, 0, -5000, 0
619, 400, -5000, 0
620, 600, -5000, 0
621, 4000, -5000, 0
622, 5250, -5000, 0
623, 10100, -5000, 0
624, 14950, -5000, 0
625, 19800, -5000, 0
626, 24650, -5000, 0
627, 25900, -5000, 0
628, 29300, -5000, 0
629, 29500, -5000, 0
630, 29900, -5000, 0
631, 30000, -5000, 0
632, 30400, -5000, 0
633, 30600, -5000, 0
634, 34000, -5000, 0
635, 35250, -5000, 0
636, 40100, -5000, 0
637, 44950, -5000, 0
638, 49800, -5000, 0
639, 54650, -5000, 0
640, 55900, -5000, 0
641, 59300, -5000, 0
642, 59500, -5000, 0
643, 59900, -5000, 0
644, 60000, -5000, 0
645, 60400, -5000, 0
646, 60600, -5000, 0
647, 64000, -5000, 0
648, 65250, -5000, 0
649, 70100, -5000, 0
650, 74950, -5000, 0
651, 79800, -5000, 0
652, 84650, -5000, 0
653, 85900, -5000, 0
654, 89300, -5000, 0
655, 89500, -5000, 0
656, 89900, -5000, 0
657, 0, -5500, 0
658, 400, -5500, 0
659, 600, -5500, 0
660, 4000, -5500, 0
661, 5250, -5500, 0
662, 10100, -5500, 0
663, 14950, -5500, 0
664, 19800, -5500, 0
665, 24650, -5500, 0
666, 25900, -5500, 0
667, 29300, -5500, 0
668, 29500, -5500, 0
669, 29900, -5500, 0
670, 30000, -5500, 0
671, 30400, -5500, 0
672, 30600, -5500, 0
673, 34000, -5500, 0
674, 35250, -5500, 0
675, 40100, -5500, 0
676, 44950, -5500, 0
677, 49800, -5500, 0
678, 54650, -5500, 0
679, 55900, -5500, 0
680, 59300, -5500, 0
681, 59500, -5500, 0
682, 59900, -5500, 0
683, 60000, -5500, 0
684, 60400, -5500, 0
685, 60600, -5500, 0
686, 64000, -5500, 0
687, 65250, -5500, 0
688, 70100, -5500, 0
689, 74950, -5500, 0
690, 79800, -5500, 0
691, 84650, -5500, 0
692, 85900, -5500, 0
693, 89300, -5500, 0
694, 89500, -5500, 0
695, 89900, -5500, 0
696, 7675, -5500, 0
697, 7675, -5000, 0
698, 12525, -5500, 0
699, 12525, -5000, 0
700, 17375, -5500, 0
701, 17375, -5000, 0
702, 22225, -5500, 0
703, 22225, -5000, 0
704, 37675, -5500, 0
705, 37675, -5000, 0
706, 42525, -5500, 0
707, 42525, -5000, 0
708, 47375, -5500, 0
709, 47375, -5000, 0
710, 52225, -5500, 0
711, 52225, -5000, 0
712, 67675, -5500, 0
713, 67675, -5000, 0

714, 72525, -5500, 0
715, 72525, -5000, 0
716, 77375, -5500, 0
717, 77375, -5000, 0
718, 82225, -5500, 0
719, 82225, -5000, 0
720, 7675, -4600, 0
721, 12525, -4600, 0
722, 17375, -4600, 0
723, 22225, -4600, 0
724, 37675, -4600, 0
725, 42525, -4600, 0
726, 47375, -4600, 0
727, 52225, -4600, 0
728, 67675, -4600, 0
729, 72525, -4600, 0
730, 77375, -4600, 0
731, 82225, -4600, 0
732, 7675, -2300, 0
733, 12525, -2300, 0
734, 17375, -2300, 0
735, 22225, -2300, 0
736, 37675, -2300, 0
737, 42525, -2300, 0
738, 47375, -2300, 0
739, 52225, -2300, 0
740, 67675, -2300, 0
741, 72525, -2300, 0
742, 77375, -2300, 0
743, 82225, -2300, 0
744, 7675, 0, 0
745, 12525, 0, 0
746, 17375, 0, 0
747, 22225, 0, 0
748, 37675, 0, 0
749, 42525, 0, 0
750, 47375, 0, 0
751, 52225, 0, 0
752, 67675, 0, 0
753, 72525, 0, 0
754, 77375, 0, 0
755, 82225, 0, 0
756, 7675, 2300, 0
757, 12525, 2300, 0
758, 17375, 2300, 0
759, 22225, 2300, 0
760, 37675, 2300, 0
761, 42525, 2300, 0
762, 47375, 2300, 0
763, 52225, 2300, 0
764, 67675, 2300, 0
765, 72525, 2300, 0
766, 77375, 2300, 0
767, 82225, 2300, 0
768, 7675, 4600, 0
769, 12525, 4600, 0
770, 17375, 4600, 0
771, 22225, 4600, 0
772, 37675, 4600, 0
773, 42525, 4600, 0
774, 47375, 4600, 0
775, 52225, 4600, 0
776, 67675, 4600, 0
777, 72525, 4600, 0
778, 77375, 4600, 0
779, 82225, 4600, 0
780, 7675, 5000, 0
781, 12525, 5000, 0
782, 17375, 5000, 0
783, 22225, 5000, 0
784, 37675, 5000, 0
785, 42525, 5000, 0
786, 47375, 5000, 0
787, 52225, 5000, 0
788, 67675, 5000, 0
789, 72525, 5000, 0
790, 77375, 5000, 0
791, 82225, 5000, 0
792, 7675, 5500, 0
793, 12525, 5500, 0
794, 17375, 5500, 0
795, 22225, 5500, 0
796, 37675, 5500, 0
797, 42525, 5500, 0
798, 47375, 5500, 0
799, 52225, 5500, 0
800, 67675, 5500, 0
801, 72525, 5500, 0
802, 77375, 5500, 0
803, 82225, 5500, 0
*ELEMENT ; Elements
; iEL, TYPE, iMAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, ; 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
101, BEAM , 1, 1, 101, 102, 0, 0
102, BEAM , 1, 1, 102, 103, 0, 0
103, BEAM , 1, 3, 103, 104, 0, 0
104, BEAM , 1, 2, 104, 105, 0, 0
105, BEAM , 1, 2, 105, 768, 0, 0
106, BEAM , 1, 2, 106, 769, 0, 0
107, BEAM , 1, 2, 107, 770, 0, 0
108, BEAM , 1, 2, 108, 771, 0, 0
109, BEAM , 1, 2, 109, 110, 0, 0
110, BEAM , 1, 4, 110, 111, 0, 0
111, BEAM , 1, 1, 111, 112, 0, 0
112, BEAM , 1, 1, 112, 113, 0, 0
113, BEAM , 1, 1, 114, 115, 0, 0
114, BEAM , 1, 1, 115, 116, 0, 0
115, BEAM , 1, 3, 116, 117, 0, 0
116, BEAM , 1, 2, 117, 118, 0, 0
117, BEAM , 1, 2, 118, 772, 0, 0
118, BEAM , 1, 2, 119, 773, 0, 0
119, BEAM , 1, 2, 120, 774, 0, 0
120, BEAM , 1, 2, 121, 775, 0, 0
121, BEAM , 1, 2, 122, 123, 0, 0
122, BEAM , 1, 4, 123, 124, 0, 0
123, BEAM , 1, 1, 124, 125, 0, 0
124, BEAM , 1, 1, 125, 126, 0, 0
125, BEAM , 1, 1, 127, 128, 0, 0
126, BEAM , 1, 1, 128, 129, 0, 0
127, BEAM , 1, 3, 129, 130, 0, 0
128, BEAM , 1, 2, 130, 131, 0, 0
129, BEAM , 1, 2, 131, 776, 0, 0
130, BEAM , 1, 2, 132, 777, 0, 0
131, BEAM , 1, 2, 133, 778, 0, 0
132, BEAM , 1, 2, 134, 779, 0, 0
133, BEAM , 1, 2, 135, 136, 0, 0
134, BEAM , 1, 4, 136, 137, 0, 0
135, BEAM , 1, 1, 137, 138, 0, 0
136, BEAM , 1, 1, 138, 139, 0, 0
201, BEAM , 1, 1, 201, 202, 0, 0
202, BEAM , 1, 1, 202, 203, 0, 0
203, BEAM , 1, 3, 203, 204, 0, 0
204, BEAM , 1, 2, 204, 205, 0, 0
205, BEAM , 1, 2, 205, 756, 0, 0
206, BEAM , 1, 2, 206, 757, 0, 0
207, BEAM , 1, 2, 207, 758, 0, 0
208, BEAM , 1, 2, 208, 759, 0, 0
209, BEAM , 1, 2, 209, 210, 0, 0
210, BEAM , 1, 4, 210, 211, 0, 0
211, BEAM , 1, 1, 211, 212, 0, 0
212, BEAM , 1, 1, 212, 213, 0, 0
213, BEAM , 1, 1, 214, 215, 0, 0
214, BEAM , 1, 1, 215, 216, 0, 0
215, BEAM , 1, 3, 216, 217, 0, 0
216, BEAM , 1, 2, 217, 218, 0, 0
217, BEAM , 1, 2, 218, 760, 0, 0
218, BEAM , 1, 2, 219, 761, 0, 0
219, BEAM , 1, 2, 220, 762, 0, 0
220, BEAM , 1, 2, 221, 763, 0, 0
221, BEAM , 1, 2, 222, 223, 0, 0
222, BEAM , 1, 4, 223, 224, 0, 0
223, BEAM , 1, 1, 224, 225, 0, 0

224, BEAM , 1, 1, 225, 226, 0, 0
225, BEAM , 1, 1, 227, 228, 0, 0
226, BEAM , 1, 1, 228, 229, 0, 0
227, BEAM , 1, 3, 229, 230, 0, 0
228, BEAM , 1, 2, 230, 231, 0, 0
229, BEAM , 1, 2, 231, 764, 0, 0
230, BEAM , 1, 2, 232, 765, 0, 0
231, BEAM , 1, 2, 233, 766, 0, 0
232, BEAM , 1, 2, 234, 767, 0, 0
233, BEAM , 1, 2, 235, 236, 0, 0
234, BEAM , 1, 4, 236, 237, 0, 0
235, BEAM , 1, 1, 237, 238, 0, 0
236, BEAM , 1, 1, 238, 239, 0, 0
301, BEAM , 1, 1, 301, 302, 0, 0
302, BEAM , 1, 1, 302, 303, 0, 0
303, BEAM , 1, 3, 303, 304, 0, 0
304, BEAM , 1, 2, 304, 305, 0, 0
305, BEAM , 1, 2, 305, 744, 0, 0
306, BEAM , 1, 2, 306, 745, 0, 0
307, BEAM , 1, 2, 307, 746, 0, 0
308, BEAM , 1, 2, 308, 747, 0, 0
309, BEAM , 1, 2, 309, 310, 0, 0
310, BEAM , 1, 4, 310, 311, 0, 0
311, BEAM , 1, 1, 311, 312, 0, 0
312, BEAM , 1, 1, 312, 313, 0, 0
313, BEAM , 1, 1, 314, 315, 0, 0
314, BEAM , 1, 1, 315, 316, 0, 0
315, BEAM , 1, 3, 316, 317, 0, 0
316, BEAM , 1, 2, 317, 318, 0, 0
317, BEAM , 1, 2, 318, 748, 0, 0
318, BEAM , 1, 2, 319, 749, 0, 0
319, BEAM , 1, 2, 320, 750, 0, 0
320, BEAM , 1, 2, 321, 751, 0, 0
321, BEAM , 1, 2, 322, 323, 0, 0
322, BEAM , 1, 4, 323, 324, 0, 0
323, BEAM , 1, 1, 324, 325, 0, 0
324, BEAM , 1, 1, 325, 326, 0, 0
325, BEAM , 1, 1, 327, 328, 0, 0
326, BEAM , 1, 1, 328, 329, 0, 0
327, BEAM , 1, 3, 329, 330, 0, 0
328, BEAM , 1, 2, 330, 331, 0, 0
329, BEAM , 1, 2, 331, 752, 0, 0
330, BEAM , 1, 2, 332, 753, 0, 0
331, BEAM , 1, 2, 333, 754, 0, 0
332, BEAM , 1, 2, 334, 755, 0, 0
333, BEAM , 1, 2, 335, 336, 0, 0
334, BEAM , 1, 4, 336, 337, 0, 0
335, BEAM , 1, 1, 337, 338, 0, 0
336, BEAM , 1, 1, 338, 339, 0, 0
401, BEAM , 1, 1, 401, 402, 0, 0
402, BEAM , 1, 1, 402, 403, 0, 0
403, BEAM , 1, 3, 403, 404, 0, 0
404, BEAM , 1, 2, 404, 405, 0, 0
405, BEAM , 1, 2, 405, 732, 0, 0
406, BEAM , 1, 2, 406, 733, 0, 0
407, BEAM , 1, 2, 407, 734, 0, 0
408, BEAM , 1, 2, 408, 735, 0, 0
409, BEAM , 1, 2, 409, 410, 0, 0
410, BEAM , 1, 4, 410, 411, 0, 0
411, BEAM , 1, 1, 411, 412, 0, 0
412, BEAM , 1, 1, 412, 413, 0, 0
413, BEAM , 1, 1, 414, 415, 0, 0
414, BEAM , 1, 1, 415, 416, 0, 0
415, BEAM , 1, 3, 416, 417, 0, 0
416, BEAM , 1, 2, 417, 418, 0, 0
417, BEAM , 1, 2, 418, 736, 0, 0
418, BEAM , 1, 2, 419, 737, 0, 0
419, BEAM , 1, 2, 420, 738, 0, 0
420, BEAM , 1, 2, 421, 739, 0, 0
421, BEAM , 1, 2, 422, 423, 0, 0
422, BEAM , 1, 4, 423, 424, 0, 0
423, BEAM , 1, 1, 424, 425, 0, 0
424, BEAM , 1, 1, 425, 426, 0, 0
425, BEAM , 1, 1, 427, 428, 0, 0
426, BEAM , 1, 1, 428, 429, 0, 0
427, BEAM , 1, 3, 429, 430, 0, 0
428, BEAM , 1, 2, 430, 431, 0, 0
429, BEAM , 1, 2, 431, 740, 0, 0
430, BEAM , 1, 2, 432, 741, 0, 0
431, BEAM , 1, 2, 433, 742, 0, 0
432, BEAM , 1, 2, 434, 743, 0, 0
433, BEAM , 1, 2, 435, 436, 0, 0
434, BEAM , 1, 4, 436, 437, 0, 0
435, BEAM , 1, 1, 437, 438, 0, 0
436, BEAM , 1, 1, 438, 439, 0, 0
501, BEAM , 1, 1, 501, 502, 0, 0
502, BEAM , 1, 1, 502, 503, 0, 0
503, BEAM , 1, 3, 503, 504, 0, 0
504, BEAM , 1, 2, 504, 505, 0, 0
505, BEAM , 1, 2, 505, 720, 0, 0
506, BEAM , 1, 2, 506, 721, 0, 0
507, BEAM , 1, 2, 507, 722, 0, 0
508, BEAM , 1, 2, 508, 723, 0, 0
509, BEAM , 1, 2, 509, 510, 0, 0
510, BEAM , 1, 4, 510, 511, 0, 0
511, BEAM , 1, 1, 511, 512, 0, 0
512, BEAM , 1, 1, 512, 513, 0, 0
513, BEAM , 1, 1, 514, 515, 0, 0
514, BEAM , 1, 1, 515, 516, 0, 0
515, BEAM , 1, 3, 516, 517, 0, 0
516, BEAM , 1, 2, 517, 518, 0, 0
517, BEAM , 1, 2, 518, 724, 0, 0
518, BEAM , 1, 2, 519, 725, 0, 0
519, BEAM , 1, 2, 520, 726, 0, 0
520, BEAM , 1, 2, 521, 727, 0, 0
521, BEAM , 1, 2, 522, 523, 0, 0
522, BEAM , 1, 4, 523, 524, 0, 0
523, BEAM , 1, 1, 524, 525, 0, 0
524, BEAM , 1, 1, 525, 526, 0, 0
525, BEAM , 1, 1, 527, 528, 0, 0
526, BEAM , 1, 1, 528, 529, 0, 0
527, BEAM , 1, 3, 529, 530, 0, 0
528, BEAM , 1, 2, 530, 531, 0, 0
529, BEAM , 1, 2, 531, 728, 0, 0
530, BEAM , 1, 2, 532, 729, 0, 0
531, BEAM , 1, 2, 533, 730, 0, 0
532, BEAM , 1, 2, 534, 731, 0, 0
533, BEAM , 1, 2, 535, 536, 0, 0
534, BEAM , 1, 4, 536, 537, 0, 0
535, BEAM , 1, 1, 537, 538, 0, 0
536, BEAM , 1, 1, 538, 539, 0, 0
537, BEAM , 2, 5, 102, 202, 0, 0
538, BEAM , 2, 5, 202, 302, 0, 0
539, BEAM , 2, 5, 302, 402, 0, 0
540, BEAM , 2, 5, 402, 502, 0, 0
541, BEAM , 2, 6, 105, 205, 0, 0
542, BEAM , 2, 6, 205, 305, 0, 0
543, BEAM , 2, 6, 305, 405, 0, 0
544, BEAM , 2, 6, 405, 505, 0, 0
545, BEAM , 2, 6, 106, 206, 0, 0
546, BEAM , 2, 6, 206, 306, 0, 0
547, BEAM , 2, 6, 306, 406, 0, 0
548, BEAM , 2, 6, 406, 506, 0, 0
549, BEAM , 2, 6, 107, 207, 0, 0
550, BEAM , 2, 6, 207, 307, 0, 0
551, BEAM , 2, 6, 307, 407, 0, 0
552, BEAM , 2, 6, 407, 507, 0, 0
553, BEAM , 2, 6, 108, 208, 0, 0
554, BEAM , 2, 6, 208, 308, 0, 0
555, BEAM , 2, 6, 308, 408, 0, 0
556, BEAM , 2, 6, 408, 508, 0, 0
557, BEAM , 2, 6, 109, 209, 0, 0
558, BEAM , 2, 6, 209, 309, 0, 0
559, BEAM , 2, 6, 309, 409, 0, 0
560, BEAM , 2, 6, 409, 509, 0, 0
561, BEAM , 2, 7, 112, 212, 0, 0
562, BEAM , 2, 7, 212, 312, 0, 0
563, BEAM , 2, 7, 312, 412, 0, 0
564, BEAM , 2, 7, 412, 512, 0, 0
565, BEAM , 2, 7, 115, 215, 0, 0
566, BEAM , 2, 7, 215, 315, 0, 0
567, BEAM , 2, 7, 315, 415, 0, 0
568, BEAM , 2, 7, 415, 515, 0, 0
569, BEAM , 2, 6, 118, 218, 0, 0
570, BEAM , 2, 6, 218, 318, 0, 0
571, BEAM , 2, 6, 318, 418, 0, 0
572, BEAM , 2, 6, 418, 518, 0, 0
573, BEAM , 2, 6, 119, 219, 0, 0

574, BEAM , 2, 6, 219, 319, 0, 0
575, BEAM , 2, 6, 319, 419, 0, 0
576, BEAM , 2, 6, 419, 519, 0, 0
577, BEAM , 2, 6, 120, 220, 0, 0
578, BEAM , 2, 6, 220, 320, 0, 0
579, BEAM , 2, 6, 320, 420, 0, 0
580, BEAM , 2, 6, 420, 520, 0, 0
581, BEAM , 2, 6, 121, 221, 0, 0
582, BEAM , 2, 6, 221, 321, 0, 0
583, BEAM , 2, 6, 321, 421, 0, 0
584, BEAM , 2, 6, 421, 521, 0, 0
585, BEAM , 2, 6, 122, 222, 0, 0
586, BEAM , 2, 6, 222, 322, 0, 0
587, BEAM , 2, 6, 322, 422, 0, 0
588, BEAM , 2, 6, 422, 522, 0, 0
589, BEAM , 2, 7, 125, 225, 0, 0
590, BEAM , 2, 7, 225, 325, 0, 0
591, BEAM , 2, 7, 325, 425, 0, 0
592, BEAM , 2, 7, 425, 525, 0, 0
593, BEAM , 2, 7, 128, 228, 0, 0
594, BEAM , 2, 7, 228, 328, 0, 0
595, BEAM , 2, 7, 328, 428, 0, 0
596, BEAM , 2, 7, 428, 528, 0, 0
597, BEAM , 2, 6, 131, 231, 0, 0
598, BEAM , 2, 6, 231, 331, 0, 0
599, BEAM , 2, 6, 331, 431, 0, 0
600, BEAM , 2, 6, 431, 531, 0, 0
601, BEAM , 2, 6, 132, 232, 0, 0
602, BEAM , 2, 6, 232, 332, 0, 0
603, BEAM , 2, 6, 332, 432, 0, 0
604, BEAM , 2, 6, 432, 532, 0, 0
605, BEAM , 2, 6, 133, 233, 0, 0
606, BEAM , 2, 6, 233, 333, 0, 0
607, BEAM , 2, 6, 333, 433, 0, 0
608, BEAM , 2, 6, 433, 533, 0, 0
609, BEAM , 2, 6, 134, 234, 0, 0
610, BEAM , 2, 6, 234, 334, 0, 0
611, BEAM , 2, 6, 334, 434, 0, 0
612, BEAM , 2, 6, 434, 534, 0, 0
613, BEAM , 2, 6, 135, 235, 0, 0
614, BEAM , 2, 6, 235, 335, 0, 0
615, BEAM , 2, 6, 335, 435, 0, 0
616, BEAM , 2, 6, 435, 535, 0, 0
617, BEAM , 2, 5, 138, 238, 0, 0
618, BEAM , 2, 5, 238, 338, 0, 0
619, BEAM , 2, 5, 338, 438, 0, 0
620, BEAM , 2, 5, 438, 538, 0, 0
621, BEAM , 1, 1, 113, 114, 0, 0
622, BEAM , 1, 1, 213, 214, 0, 0
623, BEAM , 1, 1, 313, 314, 0, 0
624, BEAM , 1, 1, 413, 414, 0, 0
625, BEAM , 1, 1, 513, 514, 0, 0
626, BEAM , 1, 1, 126, 127, 0, 0
627, BEAM , 1, 1, 226, 227, 0, 0
628, BEAM , 1, 1, 326, 327, 0, 0
629, BEAM , 1, 1, 426, 427, 0, 0
630, BEAM , 1, 1, 526, 527, 0, 0
631, PLATE , 2, 1, 657, 658, 619, 618, 1, 0
632, PLATE , 2, 1, 658, 659, 620, 619, 1, 0
633, PLATE , 2, 1, 659, 660, 621, 620, 1, 0
634, PLATE , 2, 1, 660, 661, 622, 621, 1, 0
635, PLATE , 2, 1, 661, 696, 697, 622, 1, 0
636, PLATE , 2, 1, 662, 698, 699, 623, 1, 0
637, PLATE , 2, 1, 663, 700, 701, 624, 1, 0
638, PLATE , 2, 1, 664, 702, 703, 625, 1, 0
639, PLATE , 2, 1, 665, 666, 627, 626, 1, 0
640, PLATE , 2, 1, 666, 667, 628, 627, 1, 0
641, PLATE , 2, 1, 667, 668, 629, 628, 1, 0
642, PLATE , 2, 1, 668, 669, 630, 629, 1, 0
643, PLATE , 2, 1, 669, 670, 631, 630, 1, 0
644, PLATE , 2, 1, 670, 671, 632, 631, 1, 0
645, PLATE , 2, 1, 671, 672, 633, 632, 1, 0
646, PLATE , 2, 1, 672, 673, 634, 633, 1, 0
647, PLATE , 2, 1, 673, 674, 635, 634, 1, 0
648, PLATE , 2, 1, 674, 704, 705, 635, 1, 0
649, PLATE , 2, 1, 675, 706, 707, 636, 1, 0
650, PLATE , 2, 1, 676, 708, 709, 637, 1, 0
651, PLATE , 2, 1, 677, 710, 711, 638, 1, 0
652, PLATE , 2, 1, 678, 679, 640, 639, 1, 0
653, PLATE , 2, 1, 679, 680, 641, 640, 1, 0
654, PLATE , 2, 1, 680, 681, 642, 641, 1, 0
655, PLATE , 2, 1, 681, 682, 643, 642, 1, 0
656, PLATE , 2, 1, 682, 683, 644, 643, 1, 0
657, PLATE , 2, 1, 683, 684, 645, 644, 1, 0
658, PLATE , 2, 1, 684, 685, 646, 645, 1, 0
659, PLATE , 2, 1, 685, 686, 647, 646, 1, 0
660, PLATE , 2, 1, 686, 687, 648, 647, 1, 0
661, PLATE , 2, 1, 687, 712, 713, 648, 1, 0
662, PLATE , 2, 1, 688, 714, 715, 649, 1, 0
663, PLATE , 2, 1, 689, 716, 717, 650, 1, 0
664, PLATE , 2, 1, 690, 718, 719, 651, 1, 0
665, PLATE , 2, 1, 691, 692, 653, 652, 1, 0
666, PLATE , 2, 1, 692, 693, 654, 653, 1, 0
667, PLATE , 2, 1, 693, 694, 655, 654, 1, 0
668, PLATE , 2, 1, 694, 695, 656, 655, 1, 0
669, PLATE , 2, 1, 618, 619, 502, 501, 1, 0
670, PLATE , 2, 1, 619, 620, 503, 502, 1, 0
671, PLATE , 2, 1, 620, 621, 504, 503, 1, 0
672, PLATE , 2, 1, 621, 622, 505, 504, 1, 0
673, PLATE , 2, 1, 622, 697, 720, 505, 1, 0
674, PLATE , 2, 1, 623, 699, 721, 506, 1, 0
675, PLATE , 2, 1, 624, 701, 722, 507, 1, 0
676, PLATE , 2, 1, 625, 703, 723, 508, 1, 0
677, PLATE , 2, 1, 626, 627, 510, 509, 1, 0
678, PLATE , 2, 1, 627, 628, 511, 510, 1, 0
679, PLATE , 2, 1, 628, 629, 512, 511, 1, 0
680, PLATE , 2, 1, 629, 630, 513, 512, 1, 0
681, PLATE , 2, 1, 630, 631, 514, 513,

1, 0
682, PLATE , 2, 1, 631, 632, 515, 514, 1, 0
683, PLATE , 2, 1, 632, 633, 516, 515, 1, 0
684, PLATE , 2, 1, 633, 634, 517, 516, 1, 0
685, PLATE , 2, 1, 634, 635, 518, 517, 1, 0
686, PLATE , 2, 1, 635, 705, 724, 518, 1, 0
687, PLATE , 2, 1, 636, 707, 725, 519, 1, 0
688, PLATE , 2, 1, 637, 709, 726, 520, 1, 0
689, PLATE , 2, 1, 638, 711, 727, 521, 1, 0
690, PLATE , 2, 1, 639, 640, 523, 522, 1, 0
691, PLATE , 2, 1, 640, 641, 524, 523, 1, 0
692, PLATE , 2, 1, 641, 642, 525, 524, 1, 0
693, PLATE , 2, 1, 642, 643, 526, 525, 1, 0
694, PLATE , 2, 1, 643, 644, 527, 526, 1, 0
695, PLATE , 2, 1, 644, 645, 528, 527, 1, 0
696, PLATE , 2, 1, 645, 646, 529, 528, 1, 0
697, PLATE , 2, 1, 646, 647, 530, 529, 1, 0
698, PLATE , 2, 1, 647, 648, 531, 530, 1, 0
699, PLATE , 2, 1, 648, 713, 728, 531, 1, 0
700, PLATE , 2, 1, 649, 715, 729, 532, 1, 0
701, PLATE , 2, 1, 650, 717, 730, 533, 1, 0
702, PLATE , 2, 1, 651, 719, 731, 534, 1, 0
703, PLATE , 2, 1, 652, 653, 536, 535, 1, 0
704, PLATE , 2, 1, 653, 654, 537, 536, 1, 0
705, PLATE , 2, 1, 654, 655, 538, 537, 1, 0
706, PLATE , 2, 1, 655, 656, 539, 538, 1, 0
707, PLATE , 2, 1, 501, 502, 402, 401, 1, 0
708, PLATE , 2, 1, 502, 503, 403, 402, 1, 0
709, PLATE , 2, 1, 503, 504, 404, 403, 1, 0
710, PLATE , 2, 1, 504, 505, 405, 404, 1, 0
711, PLATE , 2, 1, 505, 720, 732, 405, 1, 0
712, PLATE , 2, 1, 506, 721, 733, 406, 1, 0
713, PLATE , 2, 1, 507, 722, 734, 407, 1, 0
714, PLATE , 2, 1, 508, 723, 735, 408, 1, 0
715, PLATE , 2, 1, 509, 510, 410, 409, 1, 0
716, PLATE , 2, 1, 510, 511, 411, 410, 1, 0
717, PLATE , 2, 1, 511, 512, 412, 411, 1, 0
718, PLATE , 2, 1, 512, 513, 413, 412, 1, 0
719, PLATE , 2, 1, 513, 514, 414, 413, 1, 0
720, PLATE , 2, 1, 514, 515, 415, 414, 1, 0
721, PLATE , 2, 1, 515, 516, 416, 415, 1, 0
722, PLATE , 2, 1, 516, 517, 417, 416, 1, 0
723, PLATE , 2, 1, 517, 518, 418, 417, 1, 0
724, PLATE , 2, 1, 518, 724, 736, 418, 1, 0
725, PLATE , 2, 1, 519, 725, 737, 419, 1, 0
726, PLATE , 2, 1, 520, 726, 738, 420, 1, 0
727, PLATE , 2, 1, 521, 727, 739, 421, 1, 0
728, PLATE , 2, 1, 522, 523, 423, 422, 1, 0
729, PLATE , 2, 1, 523, 524, 424, 423, 1, 0
730, PLATE , 2, 1, 524, 525, 425, 424, 1, 0
731, PLATE , 2, 1, 525, 526, 426, 425, 1, 0
732, PLATE , 2, 1, 526, 527, 427, 426, 1, 0
733, PLATE , 2, 1, 527, 528, 428, 427, 1, 0
734, PLATE , 2, 1, 528, 529, 429, 428, 1, 0
735, PLATE , 2, 1, 529, 530, 430, 429, 1, 0
736, PLATE , 2, 1, 530, 531, 431, 430, 1, 0
737, PLATE , 2, 1, 531, 728, 740, 431, 1, 0
738, PLATE , 2, 1, 532, 729, 741, 432, 1, 0
739, PLATE , 2, 1, 533, 730, 742, 433, 1, 0
740, PLATE , 2, 1, 534, 731, 743, 434, 1, 0
741, PLATE , 2, 1, 535, 536, 436, 435, 1, 0
742, PLATE , 2, 1, 536, 537, 437, 436, 1, 0
743, PLATE , 2, 1, 537, 538, 438, 437, 1, 0
744, PLATE , 2, 1, 538, 539, 439, 438, 1, 0
745, PLATE , 2, 1, 401, 402, 302, 301, 1, 0
746, PLATE , 2, 1, 402, 403, 303, 302, 1, 0
747, PLATE , 2, 1, 403, 404, 304, 303, 1, 0
748, PLATE , 2, 1, 404, 405, 305, 304, 1, 0
749, PLATE , 2, 1, 405, 732, 744, 305, 1, 0
750, PLATE , 2, 1, 406, 733, 745, 306, 1, 0
751, PLATE , 2, 1, 407, 734, 746, 307, 1, 0
752, PLATE , 2, 1, 408, 735, 747, 308, 1, 0
753, PLATE , 2, 1, 409, 410, 310, 309, 1, 0
754, PLATE , 2, 1, 410, 411, 311, 310, 1, 0
755, PLATE , 2, 1, 411, 412, 312, 311, 1, 0
756, PLATE , 2, 1, 412, 413, 313, 312, 1, 0
757, PLATE , 2, 1, 413, 414, 314, 313, 1, 0
758, PLATE , 2, 1, 414, 415, 315, 314, 1, 0
759, PLATE , 2, 1, 415, 416, 316, 315, 1, 0
760, PLATE , 2, 1, 416, 417, 317, 316,

1, 0
761, PLATE , 2, 1, 417, 418, 318, 317, 1, 0
762, PLATE , 2, 1, 418, 736, 748, 318, 1, 0
763, PLATE , 2, 1, 419, 737, 749, 319, 1, 0
764, PLATE , 2, 1, 420, 738, 750, 320, 1, 0
765, PLATE , 2, 1, 421, 739, 751, 321, 1, 0
766, PLATE , 2, 1, 422, 423, 323, 322, 1, 0
767, PLATE , 2, 1, 423, 424, 324, 323, 1, 0
768, PLATE , 2, 1, 424, 425, 325, 324, 1, 0
769, PLATE , 2, 1, 425, 426, 326, 325, 1, 0
770, PLATE , 2, 1, 426, 427, 327, 326, 1, 0
771, PLATE , 2, 1, 427, 428, 328, 327, 1, 0
772, PLATE , 2, 1, 428, 429, 329, 328, 1, 0
773, PLATE , 2, 1, 429, 430, 330, 329, 1, 0
774, PLATE , 2, 1, 430, 431, 331, 330, 1, 0
775, PLATE , 2, 1, 431, 740, 752, 331, 1, 0
776, PLATE , 2, 1, 432, 741, 753, 332, 1, 0
777, PLATE , 2, 1, 433, 742, 754, 333, 1, 0
778, PLATE , 2, 1, 434, 743, 755, 334, 1, 0
779, PLATE , 2, 1, 435, 436, 336, 335, 1, 0
780, PLATE , 2, 1, 436, 437, 337, 336, 1, 0
781, PLATE , 2, 1, 437, 438, 338, 337, 1, 0
782, PLATE , 2, 1, 438, 439, 339, 338, 1, 0
783, PLATE , 2, 1, 301, 302, 202, 201, 1, 0
784, PLATE , 2, 1, 302, 303, 203, 202, 1, 0
785, PLATE , 2, 1, 303, 304, 204, 203, 1, 0
786, PLATE , 2, 1, 304, 305, 205, 204, 1, 0
787, PLATE , 2, 1, 305, 744, 756, 205, 1, 0
788, PLATE , 2, 1, 306, 745, 757, 206, 1, 0
789, PLATE , 2, 1, 307, 746, 758, 207, 1, 0
790, PLATE , 2, 1, 308, 747, 759, 208, 1, 0
791, PLATE , 2, 1, 309, 310, 210, 209, 1, 0
792, PLATE , 2, 1, 310, 311, 211, 210, 1, 0
793, PLATE , 2, 1, 311, 312, 212, 211, 1, 0
794, PLATE , 2, 1, 312, 313, 213, 212, 1, 0
795, PLATE , 2, 1, 313, 314, 214, 213, 1, 0
796, PLATE , 2, 1, 314, 315, 215, 214, 1, 0
797, PLATE , 2, 1, 315, 316, 216, 215, 1, 0
798, PLATE , 2, 1, 316, 317, 217, 216, 1, 0
799, PLATE , 2, 1, 317, 318, 218, 217, 1, 0
800, PLATE , 2, 1, 318, 748, 760, 218, 1, 0
801, PLATE , 2, 1, 319, 749, 761, 219, 1, 0
802, PLATE , 2, 1, 320, 750, 762, 220, 1, 0
803, PLATE , 2, 1, 321, 751, 763, 221, 1, 0
804, PLATE , 2, 1, 322, 323, 223, 222, 1, 0
805, PLATE , 2, 1, 323, 324, 224, 223, 1, 0
806, PLATE , 2, 1, 324, 325, 225, 224, 1, 0
807, PLATE , 2, 1, 325, 326, 226, 225, 1, 0
808, PLATE , 2, 1, 326, 327, 227, 226, 1, 0
809, PLATE , 2, 1, 327, 328, 228, 227, 1, 0
810, PLATE , 2, 1, 328, 329, 229, 228, 1, 0
811, PLATE , 2, 1, 329, 330, 230, 229, 1, 0
812, PLATE , 2, 1, 330, 331, 231, 230, 1, 0
813, PLATE , 2, 1, 331, 752, 764, 231, 1, 0
814, PLATE , 2, 1, 332, 753, 765, 232, 1, 0
815, PLATE , 2, 1, 333, 754, 766, 233, 1, 0
816, PLATE , 2, 1, 334, 755, 767, 234, 1, 0
817, PLATE , 2, 1, 335, 336, 236, 235, 1, 0
818, PLATE , 2, 1, 336, 337, 237, 236, 1, 0
819, PLATE , 2, 1, 337, 338, 238, 237, 1, 0
820, PLATE , 2, 1, 338, 339, 239, 238, 1, 0
821, PLATE , 2, 1, 201, 202, 102, 101, 1, 0
822, PLATE , 2, 1, 202, 203, 103, 102, 1, 0
823, PLATE , 2, 1, 203, 204, 104, 103, 1, 0
824, PLATE , 2, 1, 204, 205, 105, 104, 1, 0
825, PLATE , 2, 1, 205, 756, 768, 105, 1, 0
826, PLATE , 2, 1, 206, 757, 769, 106, 1, 0
827, PLATE , 2, 1, 207, 758, 770, 107, 1, 0
828, PLATE , 2, 1, 208, 759, 771, 108, 1, 0
829, PLATE , 2, 1, 209, 210, 110, 109, 1, 0
830, PLATE , 2, 1, 210, 211, 111, 110, 1, 0
831, PLATE , 2, 1, 211, 212, 112, 111, 1, 0
832, PLATE , 2, 1, 212, 213, 113, 112, 1, 0
833, PLATE , 2, 1, 213, 214, 114, 113, 1, 0
834, PLATE , 2, 1, 214, 215, 115, 114, 1, 0
835, PLATE , 2, 1, 215, 216, 116, 115, 1, 0
836, PLATE , 2, 1, 216, 217, 117, 116, 1, 0
837, PLATE , 2, 1, 217, 218, 118, 117, 1, 0
838, PLATE , 2, 1, 218, 760, 772, 118, 1, 0
839, PLATE , 2, 1, 219, 761, 773, 119,

1, 0
840, PLATE , 2, 1, 220, 762, 774, 120, 1, 0
841, PLATE , 2, 1, 221, 763, 775, 121, 1, 0
842, PLATE , 2, 1, 222, 223, 123, 122, 1, 0
843, PLATE , 2, 1, 223, 224, 124, 123, 1, 0
844, PLATE , 2, 1, 224, 225, 125, 124, 1, 0
845, PLATE , 2, 1, 225, 226, 126, 125, 1, 0
846, PLATE , 2, 1, 226, 227, 127, 126, 1, 0
847, PLATE , 2, 1, 227, 228, 128, 127, 1, 0
848, PLATE , 2, 1, 228, 229, 129, 128, 1, 0
849, PLATE , 2, 1, 229, 230, 130, 129, 1, 0
850, PLATE , 2, 1, 230, 231, 131, 130, 1, 0
851, PLATE , 2, 1, 231, 764, 776, 131, 1, 0
852, PLATE , 2, 1, 232, 765, 777, 132, 1, 0
853, PLATE , 2, 1, 233, 766, 778, 133, 1, 0
854, PLATE , 2, 1, 234, 767, 779, 134, 1, 0
855, PLATE , 2, 1, 235, 236, 136, 135, 1, 0
856, PLATE , 2, 1, 236, 237, 137, 136, 1, 0
857, PLATE , 2, 1, 237, 238, 138, 137, 1, 0
858, PLATE , 2, 1, 238, 239, 139, 138, 1, 0
859, PLATE , 2, 1, 101, 102, 541, 540, 1, 0
860, PLATE , 2, 1, 102, 103, 542, 541, 1, 0
861, PLATE , 2, 1, 103, 104, 543, 542, 1, 0
862, PLATE , 2, 1, 104, 105, 544, 543, 1, 0
863, PLATE , 2, 1, 105, 768, 780, 544, 1, 0
864, PLATE , 2, 1, 106, 769, 781, 545, 1, 0
865, PLATE , 2, 1, 107, 770, 782, 546, 1, 0
866, PLATE , 2, 1, 108, 771, 783, 547, 1, 0
867, PLATE , 2, 1, 109, 110, 549, 548, 1, 0
868, PLATE , 2, 1, 110, 111, 550, 549, 1, 0
869, PLATE , 2, 1, 111, 112, 551, 550, 1, 0
870, PLATE , 2, 1, 112, 113, 552, 551, 1, 0
871, PLATE , 2, 1, 113, 114, 553, 552, 1, 0
872, PLATE , 2, 1, 114, 115, 554, 553, 1, 0
873, PLATE , 2, 1, 115, 116, 555, 554, 1, 0
874, PLATE , 2, 1, 116, 117, 556, 555, 1, 0
875, PLATE , 2, 1, 117, 118, 557, 556, 1, 0
876, PLATE , 2, 1, 118, 772, 784, 557, 1, 0
877, PLATE , 2, 1, 119, 773, 785, 558, 1, 0
878, PLATE , 2, 1, 120, 774, 786, 559, 1, 0
879, PLATE , 2, 1, 121, 775, 787, 560, 1, 0
880, PLATE , 2, 1, 122, 123, 562, 561, 1, 0
881, PLATE , 2, 1, 123, 124, 563, 562, 1, 0
882, PLATE , 2, 1, 124, 125, 564, 563, 1, 0
883, PLATE , 2, 1, 125, 126, 565, 564, 1, 0
884, PLATE , 2, 1, 126, 127, 566, 565, 1, 0
885, PLATE , 2, 1, 127, 128, 567, 566, 1, 0
886, PLATE , 2, 1, 128, 129, 568, 567, 1, 0
887, PLATE , 2, 1, 129, 130, 569, 568, 1, 0
888, PLATE , 2, 1, 130, 131, 570, 569, 1, 0
889, PLATE , 2, 1, 131, 776, 788, 570, 1, 0
890, PLATE , 2, 1, 132, 777, 789, 571, 1, 0
891, PLATE , 2, 1, 133, 778, 790, 572, 1, 0
892, PLATE , 2, 1, 134, 779, 791, 573, 1, 0
893, PLATE , 2, 1, 135, 136, 575, 574, 1, 0
894, PLATE , 2, 1, 136, 137, 576, 575, 1, 0
895, PLATE , 2, 1, 137, 138, 577, 576, 1, 0
896, PLATE , 2, 1, 138, 139, 578, 577, 1, 0
897, PLATE , 2, 1, 540, 541, 580, 579, 1, 0
898, PLATE , 2, 1, 541, 542, 581, 580, 1, 0
899, PLATE , 2, 1, 542, 543, 582, 581, 1, 0
900, PLATE , 2, 1, 543, 544, 583, 582, 1, 0
901, PLATE , 2, 1, 544, 780, 792, 583, 1, 0
902, PLATE , 2, 1, 545, 781, 793, 584, 1, 0
903, PLATE , 2, 1, 546, 782, 794, 585, 1, 0
904, PLATE , 2, 1, 547, 783, 795, 586, 1, 0
905, PLATE , 2, 1, 548, 549, 588, 587, 1, 0
906, PLATE , 2, 1, 549, 550, 589, 588, 1, 0
907, PLATE , 2, 1, 550, 551, 590, 589, 1, 0
908, PLATE , 2, 1, 551, 552, 591, 590, 1, 0
909, PLATE , 2, 1, 552, 553, 592, 591, 1, 0
910, PLATE , 2, 1, 553, 554, 593, 592, 1, 0
911, PLATE , 2, 1, 554, 555, 594, 593, 1, 0
912, PLATE , 2, 1, 555, 556, 595, 594, 1, 0
913, PLATE , 2, 1, 556, 557, 596, 595, 1, 0
914, PLATE , 2, 1, 557, 784, 796, 596, 1, 0
915, PLATE , 2, 1, 558, 785, 797, 597, 1, 0
916, PLATE , 2, 1, 559, 786, 798, 598, 1, 0
917, PLATE , 2, 1, 560, 787, 799, 599, 1, 0
918, PLATE , 2, 1, 561, 562, 601, 600,

1, 0
919, PLATE , 2, 1, 562, 563, 602, 601,
1, 0
920, PLATE , 2, 1, 563, 564, 603, 602,
1, 0
921, PLATE , 2, 1, 564, 565, 604, 603,
1, 0
922, PLATE , 2, 1, 565, 566, 605, 604,
1, 0
923, PLATE , 2, 1, 566, 567, 606, 605,
1, 0
924, PLATE , 2, 1, 567, 568, 607, 606,
1, 0
925, PLATE , 2, 1, 568, 569, 608, 607,
1, 0
926, PLATE , 2, 1, 569, 570, 609, 608,
1, 0
927, PLATE , 2, 1, 570, 788, 800, 609,
1, 0
928, PLATE , 2, 1, 571, 789, 801, 610,
1, 0
929, PLATE , 2, 1, 572, 790, 802, 611,
1, 0
930, PLATE , 2, 1, 573, 791, 803, 612,
1, 0
931, PLATE , 2, 1, 574, 575, 614, 613,
1, 0
932, PLATE , 2, 1, 575, 576, 615, 614,
1, 0
933, PLATE , 2, 1, 576, 577, 616, 615,
1, 0
934, PLATE , 2, 1, 577, 578, 617, 616,
1, 0
935, PLATE , 2, 1, 696, 662, 623, 697,
1, 0
936, PLATE , 2, 1, 698, 663, 624, 699,
1, 0
937, PLATE , 2, 1, 700, 664, 625, 701,
1, 0
938, PLATE , 2, 1, 702, 665, 626, 703,
1, 0
939, PLATE , 2, 1, 704, 675, 636, 705,
1, 0
940, PLATE , 2, 1, 706, 676, 637, 707,
1, 0
941, PLATE , 2, 1, 708, 677, 638, 709,
1, 0
942, PLATE , 2, 1, 710, 678, 639, 711,
1, 0
943, PLATE , 2, 1, 712, 688, 649, 713,
1, 0
944, PLATE , 2, 1, 714, 689, 650, 715,
1, 0
945, PLATE , 2, 1, 716, 690, 651, 717,
1, 0
946, PLATE , 2, 1, 718, 691, 652, 719,
1, 0
947, BEAM , 1, 2, 720, 506, 0, 0
948, PLATE , 2, 1, 697, 623, 506, 720,
1, 0
949, BEAM , 1, 2, 721, 507, 0, 0
950, PLATE , 2, 1, 699, 624, 507, 721,
1, 0
951, BEAM , 1, 2, 722, 508, 0, 0
952, PLATE , 2, 1, 701, 625, 508, 722,
1, 0
953, BEAM , 1, 2, 723, 509, 0, 0
954, PLATE , 2, 1, 703, 626, 509, 723,
1, 0
955, BEAM , 1, 2, 724, 519, 0, 0
956, PLATE , 2, 1, 705, 636, 519, 724,
1, 0
957, BEAM , 1, 2, 725, 520, 0, 0
958, PLATE , 2, 1, 707, 637, 520, 725,
1, 0
959, BEAM , 1, 2, 726, 521, 0, 0
960, PLATE , 2, 1, 709, 638, 521, 726,
1, 0
961, BEAM , 1, 2, 727, 522, 0, 0
962, PLATE , 2, 1, 711, 639, 522, 727,
1, 0
963, BEAM , 1, 2, 728, 532, 0, 0
964, PLATE , 2, 1, 713, 649, 532, 728,
1, 0
965, BEAM , 1, 2, 729, 533, 0, 0
966, PLATE , 2, 1, 715, 650, 533, 729,
1, 0
967, BEAM , 1, 2, 730, 534, 0, 0
968, PLATE , 2, 1, 717, 651, 534, 730,
1, 0
969, BEAM , 1, 2, 731, 535, 0, 0
970, PLATE , 2, 1, 719, 652, 535, 731,
1, 0
971, BEAM , 1, 2, 732, 406, 0, 0
972, PLATE , 2, 1, 720, 506, 406, 732,
1, 0
973, BEAM , 1, 2, 733, 407, 0, 0
974, PLATE , 2, 1, 721, 507, 407, 733,
1, 0
975, BEAM , 1, 2, 734, 408, 0, 0
976, PLATE , 2, 1, 722, 508, 408, 734,
1, 0
977, BEAM , 1, 2, 735, 409, 0, 0
978, PLATE , 2, 1, 723, 509, 409, 735,
1, 0
979, BEAM , 1, 2, 736, 419, 0, 0
980, PLATE , 2, 1, 724, 519, 419, 736,
1, 0
981, BEAM , 1, 2, 737, 420, 0, 0
982, PLATE , 2, 1, 725, 520, 420, 737,
1, 0
983, BEAM , 1, 2, 738, 421, 0, 0
984, PLATE , 2, 1, 726, 521, 421, 738,
1, 0
985, BEAM , 1, 2, 739, 422, 0, 0
986, PLATE , 2, 1, 727, 522, 422, 739,
1, 0
987, BEAM , 1, 2, 740, 432, 0, 0
988, PLATE , 2, 1, 728, 532, 432, 740,
1, 0
989, BEAM , 1, 2, 741, 433, 0, 0
990, PLATE , 2, 1, 729, 533, 433, 741,
1, 0
991, BEAM , 1, 2, 742, 434, 0, 0
992, PLATE , 2, 1, 730, 534, 434, 742,
1, 0
993, BEAM , 1, 2, 743, 435, 0, 0
994, PLATE , 2, 1, 731, 535, 435, 743,
1, 0
995, BEAM , 1, 2, 744, 306, 0, 0
996, PLATE , 2, 1, 732, 406, 306, 744,
1, 0
997, BEAM , 1, 2, 745, 307, 0, 0
998, PLATE , 2, 1, 733, 407, 307, 745,
1, 0
999, BEAM , 1, 2, 746, 308, 0, 0
1000, PLATE , 2, 1, 734, 408, 308, 746,
1, 0
1001, BEAM , 1, 2, 747, 309, 0, 0
1002, PLATE , 2, 1, 735, 409, 309, 747,
1, 0
1003, BEAM , 1, 2, 748, 319, 0, 0
1004, PLATE , 2, 1, 736, 419, 319, 748,
1, 0
1005, BEAM , 1, 2, 749, 320, 0, 0
1006, PLATE , 2, 1, 737, 420, 320, 749,
1, 0
1007, BEAM , 1, 2, 750, 321, 0, 0
1008, PLATE , 2, 1, 738, 421, 321, 750,
1, 0
1009, BEAM , 1, 2, 751, 322, 0, 0
1010, PLATE , 2, 1, 739, 422, 322, 751,
1, 0
1011, BEAM , 1, 2, 752, 332, 0, 0
1012, PLATE , 2, 1, 740, 432, 332, 752,
1, 0
1013, BEAM , 1, 2, 753, 333, 0, 0
1014, PLATE , 2, 1, 741, 433, 333, 753,

1, 0
1015, BEAM , 1, 2, 754, 334, 0, 0
1016, PLATE , 2, 1, 742, 434, 334, 754,
1, 0
1017, BEAM , 1, 2, 755, 335, 0, 0
1018, PLATE , 2, 1, 743, 435, 335, 755,
1, 0
1019, BEAM , 1, 2, 756, 206, 0, 0
1020, PLATE , 2, 1, 744, 306, 206, 756,
1, 0
1021, BEAM , 1, 2, 757, 207, 0, 0
1022, PLATE , 2, 1, 745, 307, 207, 757,
1, 0
1023, BEAM , 1, 2, 758, 208, 0, 0
1024, PLATE , 2, 1, 746, 308, 208, 758,
1, 0
1025, BEAM , 1, 2, 759, 209, 0, 0
1026, PLATE , 2, 1, 747, 309, 209, 759,
1, 0
1027, BEAM , 1, 2, 760, 219, 0, 0
1028, PLATE , 2, 1, 748, 319, 219, 760,
1, 0
1029, BEAM , 1, 2, 761, 220, 0, 0
1030, PLATE , 2, 1, 749, 320, 220, 761,
1, 0
1031, BEAM , 1, 2, 762, 221, 0, 0
1032, PLATE , 2, 1, 750, 321, 221, 762,
1, 0
1033, BEAM , 1, 2, 763, 222, 0, 0
1034, PLATE , 2, 1, 751, 322, 222, 763,
1, 0
1035, BEAM , 1, 2, 764, 232, 0, 0
1036, PLATE , 2, 1, 752, 332, 232, 764,
1, 0
1037, BEAM , 1, 2, 765, 233, 0, 0
1038, PLATE , 2, 1, 753, 333, 233, 765,
1, 0
1039, BEAM , 1, 2, 766, 234, 0, 0
1040, PLATE , 2, 1, 754, 334, 234, 766,
1, 0
1041, BEAM , 1, 2, 767, 235, 0, 0
1042, PLATE , 2, 1, 755, 335, 235, 767,
1, 0
1043, BEAM , 1, 2, 768, 106, 0, 0
1044, PLATE , 2, 1, 756, 206, 106, 768,
1, 0
1045, BEAM , 1, 2, 769, 107, 0, 0
1046, PLATE , 2, 1, 757, 207, 107, 769,
1, 0
1047, BEAM , 1, 2, 770, 108, 0, 0
1048, PLATE , 2, 1, 758, 208, 108, 770,
1, 0
1049, BEAM , 1, 2, 771, 109, 0, 0
1050, PLATE , 2, 1, 759, 209, 109, 771,
1, 0
1051, BEAM , 1, 2, 772, 119, 0, 0
1052, PLATE , 2, 1, 760, 219, 119, 772,
1, 0
1053, BEAM , 1, 2, 773, 120, 0, 0
1054, PLATE , 2, 1, 761, 220, 120, 773,
1, 0
1055, BEAM , 1, 2, 774, 121, 0, 0
1056, PLATE , 2, 1, 762, 221, 121, 774,
1, 0
1057, BEAM , 1, 2, 775, 122, 0, 0
1058, PLATE , 2, 1, 763, 222, 122, 775,
1, 0
1059, BEAM , 1, 2, 776, 132, 0, 0
1060, PLATE , 2, 1, 764, 232, 132, 776,
1, 0
1061, BEAM , 1, 2, 777, 133, 0, 0
1062, PLATE , 2, 1, 765, 233, 133, 777,
1, 0
1063, BEAM , 1, 2, 778, 134, 0, 0
1064, PLATE , 2, 1, 766, 234, 134, 778,
1, 0
1065, BEAM , 1, 2, 779, 135, 0, 0
1066, PLATE , 2, 1, 767, 235, 135, 779,
1, 0
1067, PLATE , 2, 1, 768, 106, 545, 780,
1, 0
1068, PLATE , 2, 1, 769, 107, 546, 781,
1, 0
1069, PLATE , 2, 1, 770, 108, 547, 782,
1, 0
1070, PLATE , 2, 1, 771, 109, 548, 783,
1, 0
1071, PLATE , 2, 1, 772, 119, 558, 784,
1, 0
1072, PLATE , 2, 1, 773, 120, 559, 785,
1, 0
1073, PLATE , 2, 1, 774, 121, 560, 786,
1, 0
1074, PLATE , 2, 1, 775, 122, 561, 787,
1, 0
1075, PLATE , 2, 1, 776, 132, 571, 788,
1, 0
1076, PLATE , 2, 1, 777, 133, 572, 789,
1, 0
1077, PLATE , 2, 1, 778, 134, 573, 790,
1, 0
1078, PLATE , 2, 1, 779, 135, 574, 791,
1, 0
1079, PLATE , 2, 1, 780, 545, 584, 792,
1, 0
1080, PLATE , 2, 1, 781, 546, 585, 793,
1, 0
1081, PLATE , 2, 1, 782, 547, 586, 794,
1, 0
1082, PLATE , 2, 1, 783, 548, 587, 795,
1, 0
1083, PLATE , 2, 1, 784, 558, 597, 796,
1, 0
1084, PLATE , 2, 1, 785, 559, 598, 797,
1, 0
1085, PLATE , 2, 1, 786, 560, 599, 798,
1, 0
1086, PLATE , 2, 1, 787, 561, 600, 799,
1, 0
1087, PLATE , 2, 1, 788, 571, 610, 800,
1, 0
1088, PLATE , 2, 1, 789, 572, 611, 801,
1, 0
1089, PLATE , 2, 1, 790, 573, 612, 802,
1, 0
1090, PLATE , 2, 1, 791, 574, 613, 803,
1, 0
*GROUP ; Group
; NAME, NODE_LIST, ELEM_LIST, PLANE_TYPE
지점 , 102to502by100 112to512by100, , 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, STANDARD, CODE/PRODUCT, DB, 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, STANDARD, CODE/PRODUCT, DB, USEELAST, ELAST or 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
1, CONC , C40 , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KSCE-LSD15(RC), , C40 , NO, 29984
2, CONC , C27 , 0, 0, , C, NO, 0.05, 1, KSCE-LSD15(RC), , C27 , NO, 26681
*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, 255, 77, 77, 192, 220, 192, NO, 0.5
2, 166, 202, 240, 0, 128, 128, 0, 43, 19, 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
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, bHUMBLY.
SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE          ; 1st line -
TAPERED(Steel Comp. Psc Comp.)
;                                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, bHUMBLY,
SHAPE                                   ; 1st line -
COMPOSITE-B
;                Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2
                    ; 2nd line
;          [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~4)                           ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh       ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                   ; 1st line - COMPOSITE-I
;                   Hw,    tw,    B1,    tf1,    B2,    tf2
                    ; 2nd line
;          [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~2)                           ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh       ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                   ; 1st line -
COMPOSITE-TUB
;           Hw, tw, B1, Bf1, tf1, B2, Bf2, tf2, Bf3, tfp
                    ; 2nd line
;          [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~3)                           ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh       ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
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, [Dumbbell]
; [Dumbbell] : bInfusion
; [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
; [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1, STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
; [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(SHAPE-NUM) { NAME, SIZE1~8 }
; [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) { SPACING, iSHAPE, bCALC }
; [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, PSC      , END BM(BC)      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1812, YES, 230,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
    2, PSC      , CEN BM(BC)      , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1720, YES, 450,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
    3, TAPERED    , END-CEN BM(BC)     , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       0, 180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
    4, TAPERED    , CEN-END BM(BC)     , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
    5, DBUSER    , 단부가로보          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1770, 400, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    6, DBUSER    , 중앙부가로보          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1770, 300, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    7, DBUSER    , 연속지점부가로보          , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1770, 650, 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, 166, 202, 240,    0, 128, 128,    0,  43,  19,  NO, 0.5
    6, 166, 202, 240,    0, 128, 128,    0,  43,  19,  NO, 0.5
    7, 166, 202, 240,    0, 128, 128,    0,  43,  19,  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
    3, NO,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
    4, 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
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET2], bSD, bWE, bHUMBLY. SHAPE, iyVAR, izVAR, STYPE          ; 1st line - TAPERED(Steel Comp. Psc Comp.)
;                                   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, bHUMBLY,
SHAPE                                     ; 1st line -
COMPOSITE-B
;                Hw,  tw,  B1,  Bf1,  tf1,  B2,  Bf2,  tf2
                ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~4)                                     ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                     ; 1st line - COMPOSITE-I
;                    Hw,  tw,  B1,  tf1,  B2,  tf2
                ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~2)                                     ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
SHAPE                                     ; 1st line -
COMPOSITE-TUB
;            Hw,  tw,  B1,  Bf1,  tf1,  B2,  Bf2,  tf2,  Bf3,  tfp
                ; 2nd line
;           [SHAPE-NUM], [STIFF-SHAPE], [STIFF-POS]
(1~3)                                     ; 3rd line
;       SW, GN, CTC, Bc, Tc, Hh, EsEc, DsDc, Ps, Pc, TsTc,
bMulti, Elong, Esh        ; 4th line
; iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, bHUMBLY,
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, [Dumbbell]
; [Dumbbell] : bInfusion
; [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
; [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1,
STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
; [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(SHAPE-NUM) {
NAME, SIZE1~8 }
; [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) { SPACING,
iSHAPE, bCALC }
; [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, PSC      , END BM(BC)       , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
```

```
YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1812, YES, 230,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
   2, PSC        , CEN BM(BC)         , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, PSCI
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 1720, YES, 450,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
   3, TAPERED    , END-CEN BM(BC)     , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0, 0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       0, 180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
   4, TAPERED    , CEN-END BM(BC)     , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, NO, PSCI, 2, 2, PSC
       , , NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO, NO
       YES, YES, 0, YES, 0, YES, 0, YES, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  NO, 0, NO, 0, NO, 0, NO, 0,  0, 0,  YES, NO
       NO, , NO, , , , , , , , , , ,
       NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
       0, 180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       180, 100, 0, 0, 1270, 220, 0, 0, 230
       100, 350, 0, 0, 330, 0, 0
       0, 180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
       180, 8, 0, 0, 1582, 0, 0, 0, 230
       330, 350, 0, 0, 331, 0, 0
   5, DBUSER     , 단부가로보              , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1770, 400, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
   6, DBUSER     , 중앙부가로보            , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1770, 300, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
   7, DBUSER     , 연속지점부가로보        , CT, 0, 0, 0, 0, 0, 0, YES, NO, SB , 2, 1770, 650, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
*THICKNESS    ; Thickness
; iTHK, NAME, 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, 1, YES, 250, 0, YES, 1, 125
*THIK-COLOR
; iTHK, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
   1, 166, 202, 240,    0, 128, 128,    0,  43,  19,  NO, 0.5
*STLDCASE    ; Static Load Cases
; LCNAME, LCTYPE, DESC
   PSC빔 자중, D ,
   바닥판 자중, D ,
   합성후고정하중, USER,
   LC1  , USER,
   LC2  , USER,
   LC3  , USER,
*SPRING    ; Point Spring Supports
; NODE_LIST, Type, F_SDx, F_SDy, F_SDz, F_SRx, F_SRy, F_SRz, SDx, SDy, SDz, SRx, SRy, SRz ...
;                     DAMPING, Cx, Cy, Cz, CRx, CRy, CRz, GROUP, [DATA1]                                    ; LINEAR
; NODE_LIST, Type, Direction, Vx, Vy, Vz, Stiffness, GROUP, [DATA1]                                         ; COMP, TENS
; NODE_LIST, Type, Direction, Vx, Vy, Vz, FUNCTION, GROUP, [DATA1]                                          ; MULTI
; [DATA1] EFFAREA, Kx, Ky, Kz
   102to502by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   112to512by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   115to515by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   125to525by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   128to528by100 , LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
   138to538by100, LINEAR, NO, NO, NO, NO, NO, NO, 1700, 1700, 1.36e+06, 0, 0, 0, NO, 0, 0, 0, 0, 0, 0, , 0, 0, 0, 0, 0
*LOADTOMASS    ; Load to Mass
; DIR, bNODAL, bBEAM, bFLOOR, bPRES, GRAV
; LCNAME1, FACTOR1, LCNAME2, FACTOR2, ...    ; from line 1
   XYZ, YES, YES, YES, YES, 9806
   PSC빔 자중, 1, 바닥판 자중, 1, 합성후고정하중, 1
*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)
   LANCZOS, 150, 20, 1, 1e-10, NO, 0, 0, NO
*USE-STLD, PSC빔 자중
*CONLOAD    ; Nodal Loads
;    NODE_LIST,    FX,    FY,    FZ,    MX,    MY,    MZ, GROUP,STRTYPENAME
 105, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 106, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 107, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 108, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 109, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 118, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 119, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 120, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 121, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 122, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 131, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 132, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 133, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 134, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 135, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 205, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 206, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 207, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 208, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 209, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 218, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 219, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
 220, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
```

221, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
222, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
231, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
232, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
233, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
234, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
235, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
305, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
306, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
307, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
308, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
309, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
318, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
319, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
320, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
321, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
322, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
331, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
332, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
333, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
334, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
335, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
405, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
406, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
407, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
408, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
409, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
418, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
419, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
420, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
421, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
422, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
431, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
432, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
433, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
434, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
435, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
505, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
506, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
507, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
508, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
509, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
518, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
519, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
520, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
521, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
522, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
531, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
532, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
533, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
534, 0, 0, -8554, 0, 0, 0, ,
535, 0, 0, -8554, 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
101, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
102, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
103, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
104, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
105, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
106, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
107, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
108, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
109, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
110, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
111, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
112, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
113, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
114, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
115, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
116, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
117, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
118, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
119, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
120, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
121, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
122, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
123, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
124, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
125, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
126, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
127, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
128, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
129, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
130, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
131, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
132, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
133, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
134, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
135, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
136, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
201, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
202, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
203, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
204, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
205, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
206, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
207, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
208, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
209, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
210, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -16.785, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
211, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
212, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -33.184, 1, -33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

213, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
214, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
215, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
216, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
217, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
218, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
219, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
220, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
221, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
222, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
223, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
224, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
225, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
226, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
227, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
228, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
229, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
230, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
231, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
232, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
233, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
234, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
235, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
236, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
301, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
302, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
303, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
304, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
305, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
306, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
307, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
308, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
309, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
310, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
311, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
312, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
313, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
314, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
315, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
316, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
317, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
318, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
319, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
320, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
321, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
322, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
323, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
324, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
325, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
326, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
327, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
328, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
329, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
330, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
331, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
332, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
333, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
334, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
335, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
336, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
401, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
402, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
403, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
404, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
405, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
406, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
407, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
408, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
409, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
410, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
411, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
412, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
413, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
414, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
415, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
416, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
417, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
418, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
419, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

420, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
421, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
422, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
423, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
424, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
425, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
426, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
427, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
428, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
429, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
430, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
431, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
432, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
433, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
434, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
435, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
436, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
501, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
502, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
503, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
504, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
505, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
506, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
507, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
508, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
509, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
510, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
511, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
512, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
513, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
514, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
515, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
516, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
517, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
518, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
519, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
520, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
521, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
522, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
523, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
524, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
525, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
526, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
527, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
528, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
529, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
530, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
531, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
532, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
533, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
534, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
535, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
536, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −33.184, 1, −33.184, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
947, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
949, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
951, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
953, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
955, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
957, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
959, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
961, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
963, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
965, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
967, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
969, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
971, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
973, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
975, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
977, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
979, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
981, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
983, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
985, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
987, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
989, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
991, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
993, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
995, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
997, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −16.785, 1, −16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

```
  999, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1001, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1003, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1005, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1007, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1009, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1011, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1013, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1015, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1017, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1019, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1021, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1023, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1025, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1027, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1029, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1031, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1033, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1035, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1037, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1039, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1041, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1043, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1045, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1047, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1049, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1051, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1053, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1055, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1057, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1059, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1061, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1063, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
 1065, BEAM     , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-16.785, 1, -16.785, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
;    End    of    data    for    load    case    [PSC빔    자중]
------------------------
*USE-STLD, 바닥판 자중
*CONLOAD    ; Nodal Loads
;    NODE_LIST,    FX,    FY,    FZ,    MX,    MY,    MZ,
GROUP,STRTYPENAME
 102, 0, 0, -14477, 0, 0, 0, ,
 105, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 106, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 107, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 108, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 109, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 112, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
 115, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
 118, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 119, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 120, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 121, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 122, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 125, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
 128, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
 131, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 132, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 133, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 134, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 135, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
 138, 0, 0, -14477, 0, 0, 0, ,
 202, 0, 0, -28954, 0, 0, 0, ,
 205, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 206, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 207, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 208, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 209, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 212, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 215, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 218, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 219, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 220, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 221, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 222, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 225, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 228, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 231, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 232, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 233, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 234, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 235, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 238, 0, 0, -28954, 0, 0, 0, ,
 302, 0, 0, -28954, 0, 0, 0, ,
 305, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 306, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 307, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 308, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 309, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 312, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 315, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 318, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 319, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 320, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 321, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 322, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 325, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 328, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 331, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 332, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 333, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 334, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 335, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 338, 0, 0, -28954, 0, 0, 0, ,
 402, 0, 0, -28954, 0, 0, 0, ,
 405, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 406, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 407, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 408, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 409, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 412, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 415, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 418, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 419, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 420, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 421, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 422, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 425, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 428, 0, 0, -47050, 0, 0, 0, ,
 431, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 432, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 433, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 434, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 435, 0, 0, -21716, 0, 0, 0, ,
 438, 0, 0, -28954, 0, 0, 0, ,
```

502, 0, 0, -14477, 0, 0, 0, ,
505, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
506, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
507, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
508, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
509, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
512, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
515, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
518, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
519, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
520, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
521, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
522, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
525, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
528, 0, 0, -23525, 0, 0, 0, ,
531, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
532, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
533, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
534, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
535, 0, 0, -10858, 0, 0, 0, ,
538, 0, 0, -14477, 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
101, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
102, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
103, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
104, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
105, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
106, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
107, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
108, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
109, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
110, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
111, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
112, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
113, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
114, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
115, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
116, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
117, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
118, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
119, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
120, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
121, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
122, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
123, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
124, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
125, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
126, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
127, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
128, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
129, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
130, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
131, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
132, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
133, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
134, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
135, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
136, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
201, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
202, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
203, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
204, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
205, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
206, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
207, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
208, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
209, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
210, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
211, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
212, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
213, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
214, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
215, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
216, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
217, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
218, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
219, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
220, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
221, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
222, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
223, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
224, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
225, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
226, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
227, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, -14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
228, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,

−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
229, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
230, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
231, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
232, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
233, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
234, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
235, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
236, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
301, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
302, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
303, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
304, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
305, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
306, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
307, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
308, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
309, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
310, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
311, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
312, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
313, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
314, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
315, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
316, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
317, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
318, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
319, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
320, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
321, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
322, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
323, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
324, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
325, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
326, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
327, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
328, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
329, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
330, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
331, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
332, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
333, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
334, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
335, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
336, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
401, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
402, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
403, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
404, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
405, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
406, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
407, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
408, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
409, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
410, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
411, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
412, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
413, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
414, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
415, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
416, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
417, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
418, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
419, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
420, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
421, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
422, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
423, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
424, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
425, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
426, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
427, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
428, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
429, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
430, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
431, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
432, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
433, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
434, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
435, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,

−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
436, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
501, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
502, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
503, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
504, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
505, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
506, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
507, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
508, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
509, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
510, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
511, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
512, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
513, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
514, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
515, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
516, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
517, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
518, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
519, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
520, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
521, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
522, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
523, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
524, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
525, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
526, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
527, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
528, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
529, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
530, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
531, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
532, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
533, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
534, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
535, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
536, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
947, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
949, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
951, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
953, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
955, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
957, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
959, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
961, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
963, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
965, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
967, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
969, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−12.688, 1, −12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
971, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
973, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
975, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
977, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
979, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
981, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
983, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
985, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
987, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
989, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
991, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
993, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
995, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
997, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
999, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1001, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1003, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1005, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1007, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1009, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1011, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1013, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1015, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1017, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.295, 1, −14.295, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1019, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1021, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1023, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1025, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1027, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
−14.539, 1, −14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1029, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,

-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1031, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1033, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1035, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1037, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1039, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1041, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-14.539, 1, -14.539, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1043, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1045, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1047, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1049, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1051, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1053, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1055, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1057, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1059, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1061, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1063, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
1065, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-12.688, 1, -12.688, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
; End of data for load case [바닥판 자중]
----
*USE-STLD, 합성후고정하중
*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
101, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
102, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
103, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
104, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
105, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
106, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
107, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
108, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
109, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
110, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
111, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
112, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
113, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
114, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
115, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
116, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
117, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
118, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
119, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
120, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
121, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
122, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
123, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
124, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
125, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
126, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
127, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
128, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
129, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
130, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
131, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
132, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
133, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
134, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
135, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
136, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
201, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
202, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
203, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
204, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
205, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
206, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
207, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
208, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
209, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
210, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
211, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
212, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
213, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
214, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
215, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
216, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
217, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
218, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

219, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
220, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
221, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
222, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
223, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
224, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
225, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
226, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
227, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
228, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
229, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
230, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
231, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
232, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
233, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
234, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
235, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
236, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
301, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
302, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
303, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
304, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
305, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
306, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
307, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
308, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
309, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
310, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
311, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
312, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
313, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
314, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
315, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
316, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
317, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
318, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
319, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
320, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
321, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
322, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
323, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
324, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
325, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
326, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
327, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
328, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
329, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
330, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
331, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
332, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
333, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
334, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
335, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
336, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
401, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
402, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
403, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
404, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
405, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
406, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
407, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
408, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
409, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
410, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
411, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
412, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
413, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
414, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
415, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
416, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
417, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
418, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
419, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
420, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
421, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
422, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
423, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
424, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
425, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

426, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
427, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
428, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
429, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
430, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
431, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
432, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
433, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
434, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
435, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
436, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
501, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
502, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
503, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
504, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
505, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
506, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
507, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
508, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
509, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
510, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
511, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
512, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
513, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
514, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
515, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
516, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
517, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
518, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
519, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
520, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
521, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
522, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
523, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
524, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
525, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
526, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
527, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
528, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
529, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
530, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
531, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
532, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
533, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
534, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
535, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
536, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
621, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
622, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
623, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
624, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
625, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
626, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
627, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
628, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −5.363, 1, −5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
629, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
630, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
947, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
949, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
951, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
953, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
955, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
957, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
959, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
961, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
963, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
965, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
967, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
969, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −10.356, 1, −10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
971, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
973, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
975, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
977, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
979, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
981, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
983, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
985, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
987, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
989, BEAM , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0, −1.913, 1, −1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,

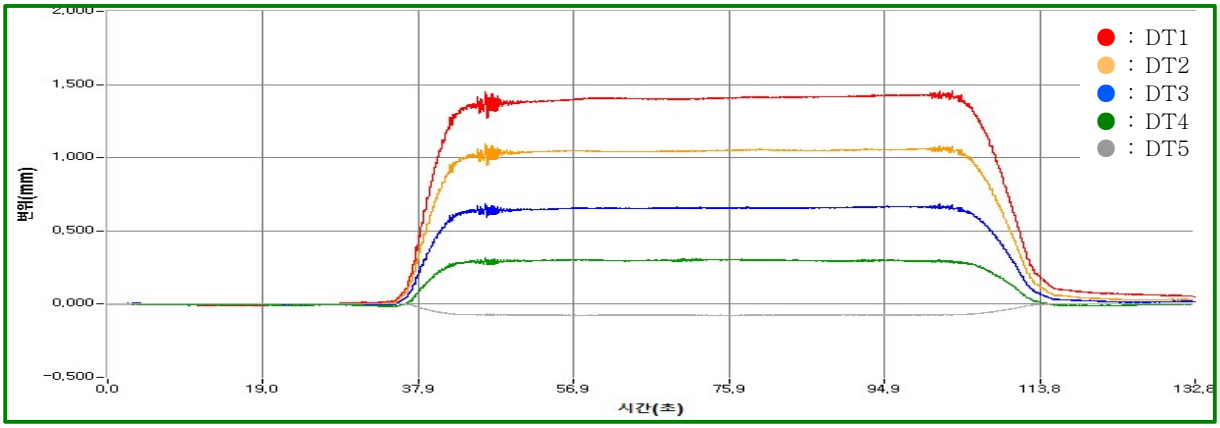
```
   991, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   993, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   995, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   997, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
   999, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1001, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1003, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1005, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1007, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1009, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1011, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1013, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1015, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1017, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-5.363, 1, -5.363, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1019, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1021, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1023, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1025, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1027, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1029, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1031, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1033, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1035, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1037, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1039, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1041, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-1.913, 1, -1.913, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1043, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1045, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1047, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1049, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1051, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1053, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1055, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1057, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1059, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1061, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1063, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
  1065, BEAM    , UNILOAD, GZ, NO , NO, LY, , , , 0,
-10.356, 1, -10.356, 0, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
;   End   of   data   for   load   case   [합성후고정하중]
------------------------
*PNLOADTYPE    ; Plane Load Type
; NAME=NAME, TYPE(POINT/LINE/AREA), DESC
; CP_X=X1, X2, ...
; CP_Y=Y1, Y2, ...
;          DATA=X1,          Y1,          F1,          M1
        ; TYPE=POINT
;       ...
;       Xn, Yn, Fn, Mn
;  DATA=bUNIFORM,  TYPE,  X1,  Y1,  L1,  X2,  Y2,  L2
          ; TYPE=LINE
; DATA=bUNIFORM, b3PT, X1, Y1, L1, X2, Y2, L2, X3, Y3,
L3, X4, Y4, L4 ; TYPE=AREA
  NAME=LC1, POINT,
  DATA=71725, 9900, -38000, 0
       71725, 8000, -38000, 0
       74925, 9900, -49750, 0
       74925, 8000, -49750, 0
       76225, 9900, -49750, 0
       76225, 8000, -49750, 0
  NAME=LC2, POINT,
  DATA=71725, 4550, -38000, 0
       71725, 6450, -38000, 0
       74925, 4550, -49750, 0
       74925, 6450, -49750, 0
       76225, 4550, -49750, 0
       76225, 6450, -49750, 0
  NAME=LC3, POINT,
  DATA=71725, 1100, -38000, 0
       71725, 3000, -38000, 0
       74925, 1100, -49750, 0
       74925, 3000, -49750, 0
       76225, 1100, -49750, 0
       76225, 3000, -49750, 0
*PLANELOAD    ; Plane Loads
;       LCNAME,       LTNAME,       ETYPE,       GROUP
                ; 1st line
; ELEM-SEL, ELEM-GROUP, FACE, DIR, PROJ, DESC
                  ; 2nd line
; OX, OY, OZ, XX, XY, XZ, YX, YY, YZ, TOL, bLAREA,
iNODE1, ... , iNODEn  ; 3rd line
   LC1, LC1, PLATE,
   LPLANE, , 1, NLP, NO,
   0, -5500, 0,  89900, -5500, 0,  89900, 5500, 0,  1, NO
   LC2, LC2, PLATE,
   LPLANE, , 1, NLP, NO,
   0, -5500, 0,  89900, -5500, 0,  89900, 5500, 0,  1, NO
   LC3, LC3, PLATE,
   LPLANE, , 1, NLP, NO,
   0, -5500, 0,  89900, -5500, 0,  89900, 5500, 0,  1, NO
*MVLDCODE    ; Moving Load Code
; CODE=CODE
   CODE=NONE
*LOADCOMB    ; Combinations
; NAME=NAME, KIND, ACTIVE, bES, iTYPE, DESC,
iSERV-TYPE, nLCOMTYPE, nSEISTYPE, LcomFactor ; line 1
;                    ANAL1,    LCNAME1,    FACT1,    ...
                              ; from line 2
   NAME=고정하중, GEN, ACTIVE, 0, 0, , 0, 0, 0, 1
       ST, PSC빔 자중, 1, ST, 바닥판 자중, 1, ST, 합성후고정하
중, 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, 바닥판 자중, 0, 192, 128, 255, 128, 0, 160, 192, 255
 CB, 고정하중, 255, 160, 255, 148, 87, 255, 0, 192, 128
 ST, 합성후고정하중, 255, 0, 192, 85, 0, 192, 0, 157, 192
 ST, PSC빔 자중, 160, 192, 255, 0, 192, 192, 192, 72, 0
 ST, LC1, 192, 0, 128, 210, 210, 210, 160, 255, 255
 ST, LC2, 93, 255, 87, 93, 255, 87, 255, 87, 87
 ST, LC3, 0, 128, 57, 128, 192, 0, 255, 0, 128
*ANAL-CTRL
; bARDC, bANRC, iITER, TOL, bCSECF, bTRS, bCRBAR,
bTPF, bCSO, bSCS, bCLATS
   YES, YES, 20, 0.001, YES, YES, YES, NO, NO, NO, NO,
NO
*DGN-MATL    ; Modify Steel(Concrete) Material
;       iMAT,       TYPE,       MNAME,       [DATA1]
     ; STEEL
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA2], [R-DATA], FCI, bSERV,
SHORT, LONG ; CONC
```

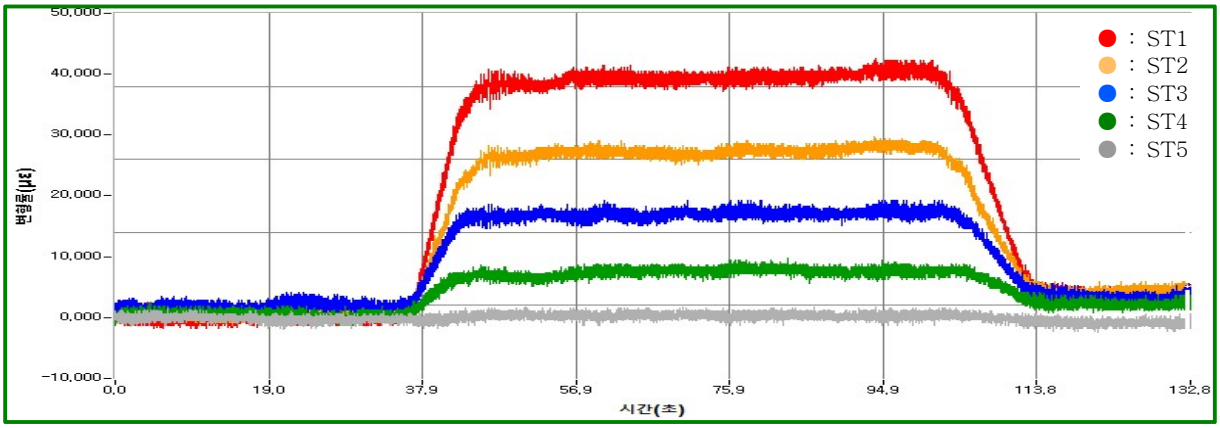
```
; iMAT, TYPE, MNAME, [DATA3], [DATA2], [R-DATA]
          ; SRC
;         iMAT,         TYPE,         MNAME,         [DATA5]
      ; STEEL(None) & KSCE-ASD05
; [DATA1] : 1, DB, CODE, NAME or 2, ELAST, POISN, FU,
FY1, FY2, FY3, FY4
;              FY5, FY6, AFT, AFT2, AFT3, FY, AFV, AFV2,
AFV3
; [DATA2] : 1, DB, CODE, NAME or 2, FC, CHK, LAMBDA,
bFCI, FCI
; [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, KSCE-LSD15(RC),
     ,C40             , NO, 1, NO, 0, , , , 0, 0, 28, NO, 0, 0,
       ,            ,                , 0, NO, 1, , , , 0, 0, 0
    2, CONC , C27                    , 1, KSCE-LSD15(RC),
     ,C27             , NO, 1, NO, 0, , , , 0, 0, 18.9, NO, 0, 0,
         ,            ,                , 0, NO, 1, , , , 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=3, YES
 0, 0, 0, 0
   SECT=4, 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=3, YES
 0, 0
   SECT=4, YES
 0, 0
*ENDDATA
```

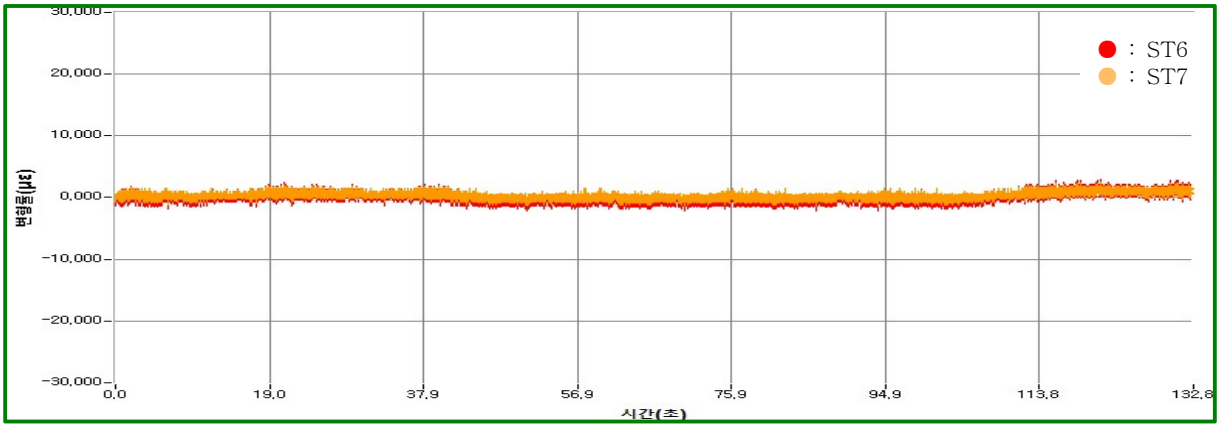
■ 북삼교

▣ 정적데이터

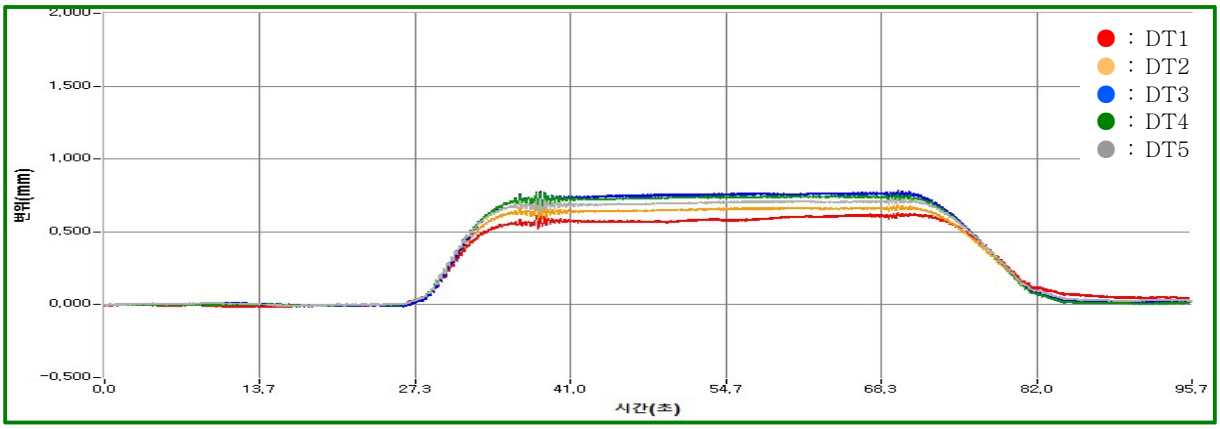
1. Load Case 1

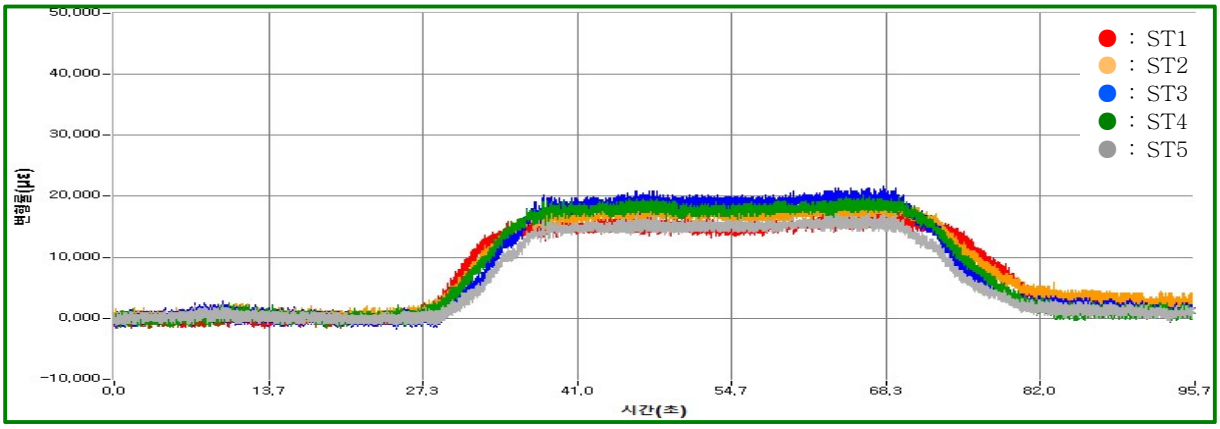


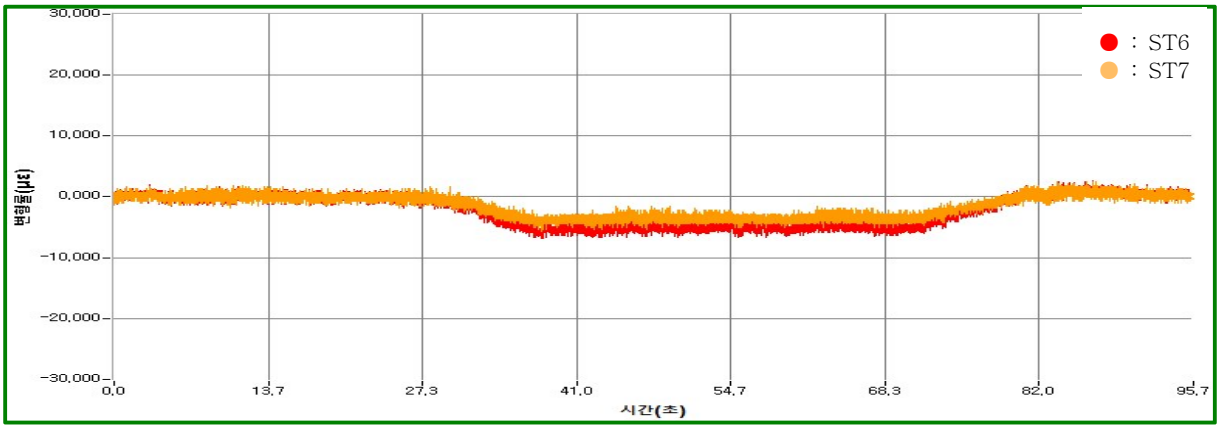




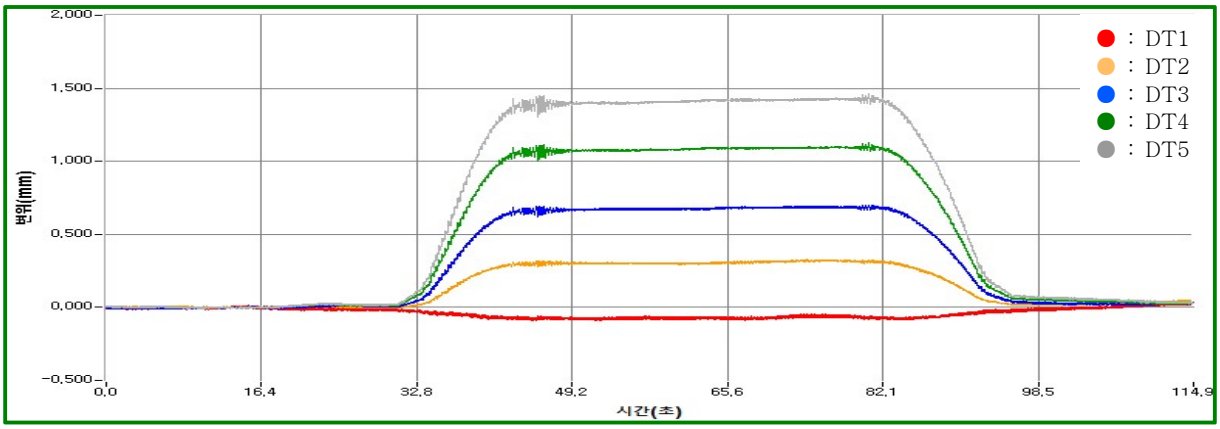
2. Load Case 2

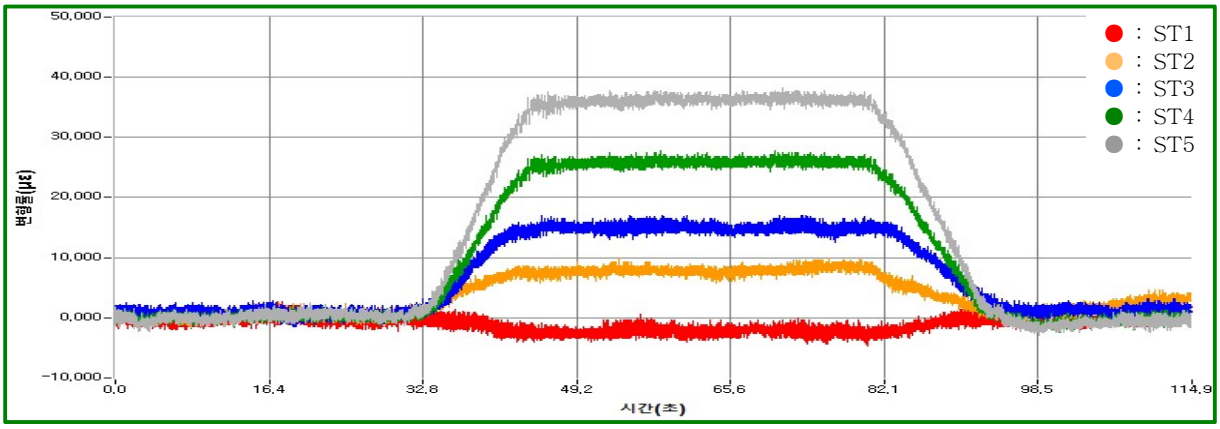

2.000
1.500
1.000
0.500
0.000
-0.500
변위(mm)
0.0
13.7
27.3
41.0
54.7
68.3
82.0
95.7
시간(초)
: DT1
: DT2
: DT3
: DT4
: DT5

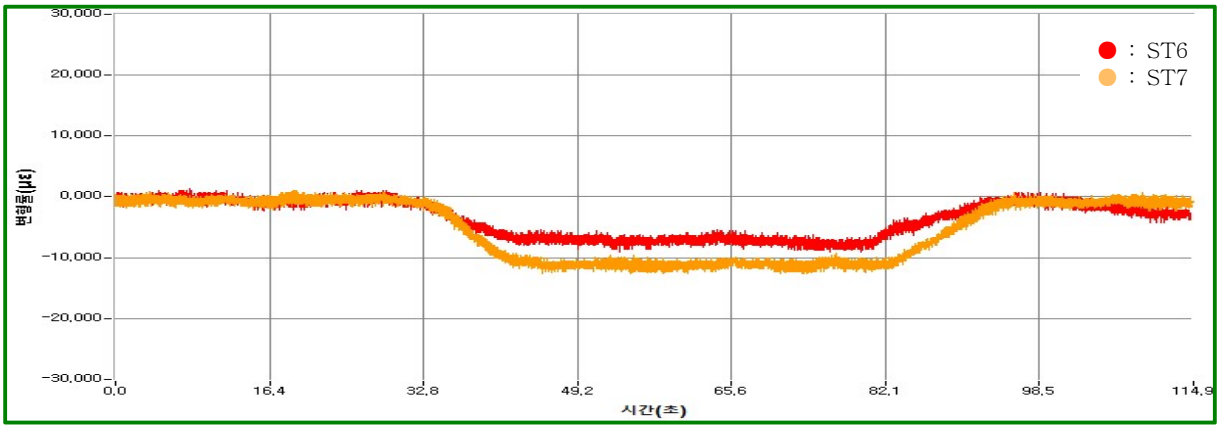

50,000
40,000
30,000
20,000
10,000
0,000
-10,000
변형률(με)
0.0
13.7
27.3
41.0
54.7
68.3
82.0
95.7
시간(초)
: ST1
: ST2
: ST3
: ST4
: ST5


30,000
20,000
10,000
0,000
-10,000
-20,000
-30,000
변형률(με)
0.0
13.7
27.3
41.0
54.7
68.3
82.0
95.7
시간(초)
: ST6
: ST7

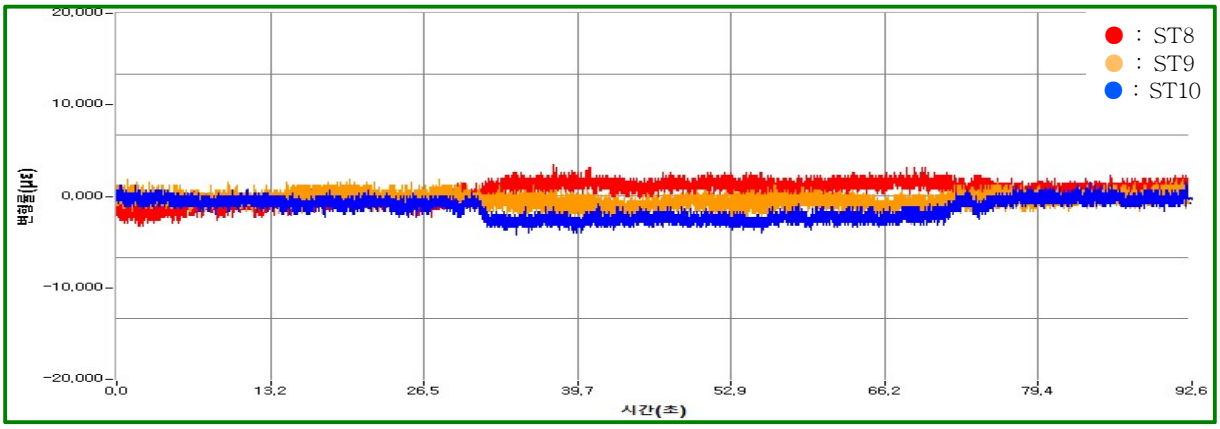
3. Load Case 3


2.000
1.500
1.000
0.500
0.000
-0.500
변위(mm)
0.0
16.4
32.8
49.2
65.6
82.1
98.5
114.9
시간(초)
: DT1
: DT2
: DT3
: DT4
: DT5


50,000
40,000
30,000
20,000
10,000
0,000
-10,000
변형률(με)
0.0
16.4
32.8
49.2
65.6
82.1
98.5
114.9
시간(초)
: ST1
: ST2
: ST3
: ST4
: ST5

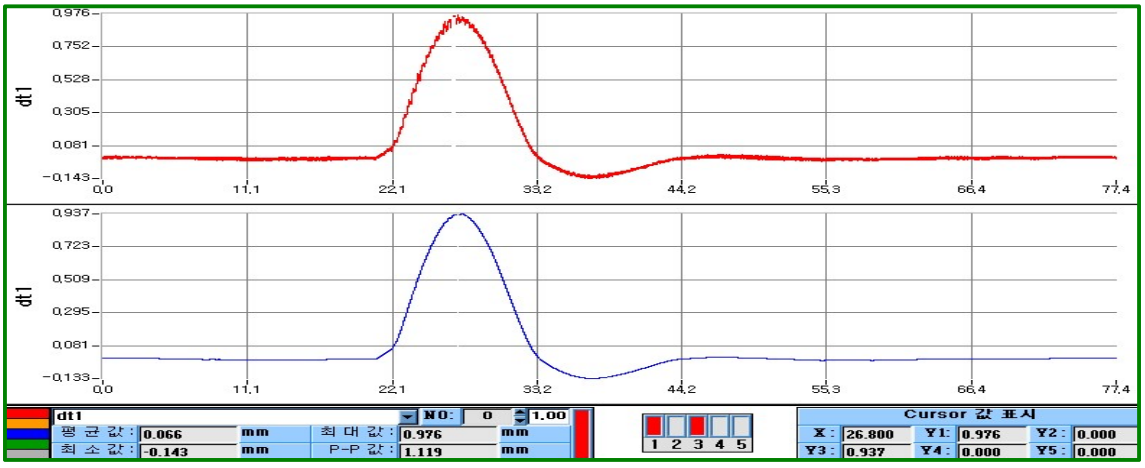

30,000
20,000
10,000
0,000
-10,000
-20,000
-30,000
변형률(με)
0.0
16.4
32.8
49.2
65.6
82.1
98.5
114.9
시간(초)
: ST6
: ST7

4. Load Case 4

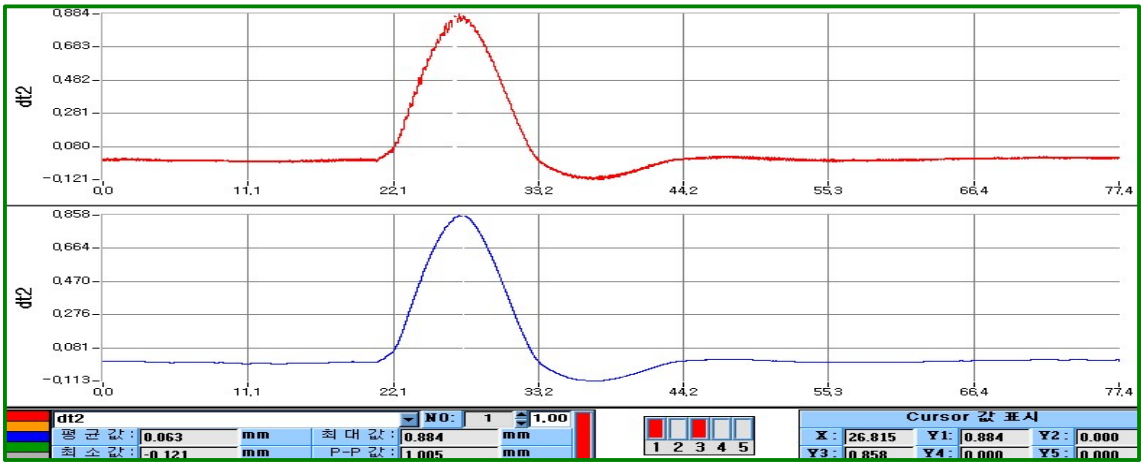

20,000
10,000
0,000
-10,000
-20,000
변형률(με)
0.0
13.2
26.5
39.7
52.9
66.2
79.4
92.6
시간(초)
: ST8
: ST9
: ST10

▣ 동적데이터

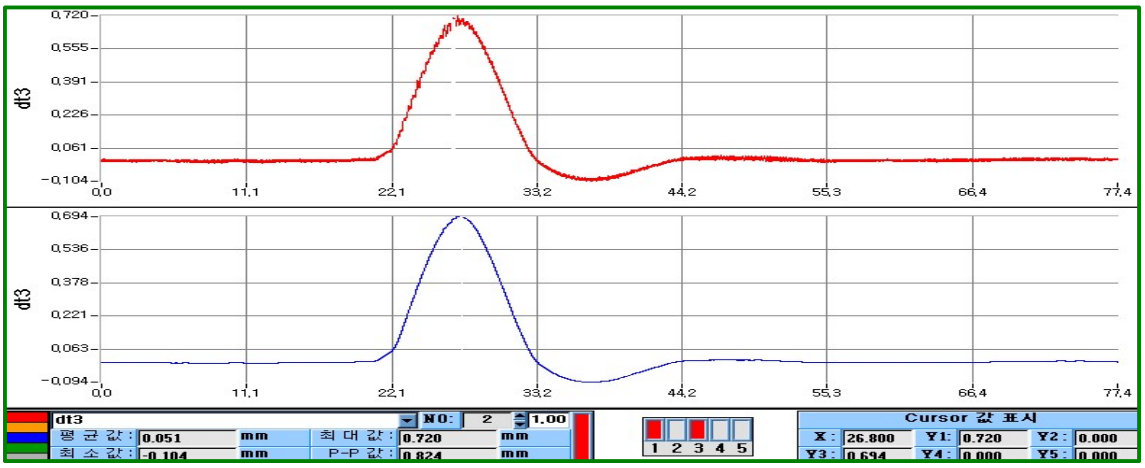
1. 10km/hr



DT1

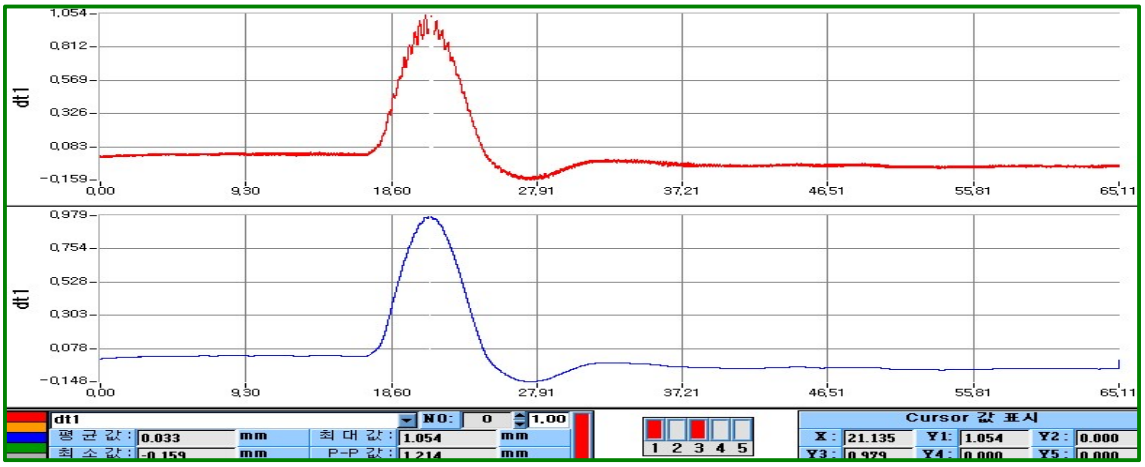


DT2

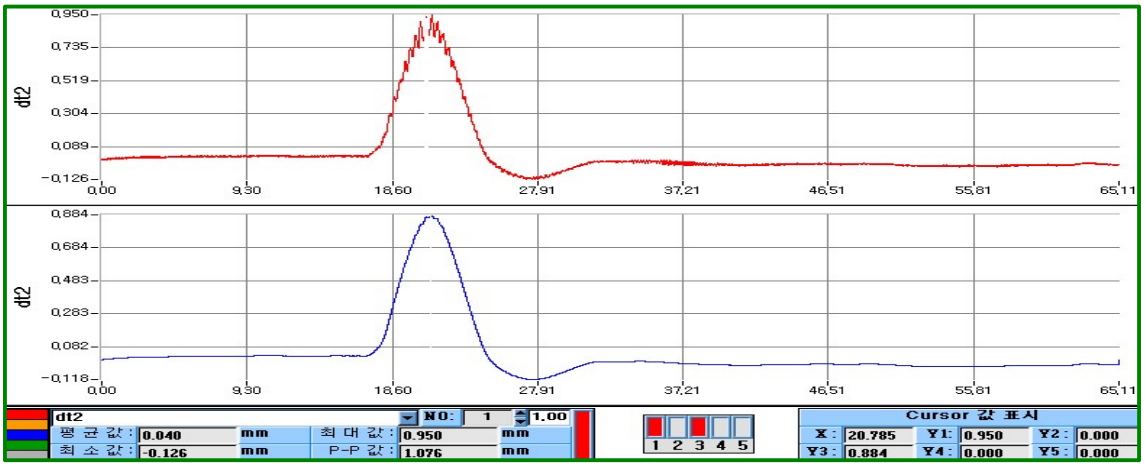


DT3

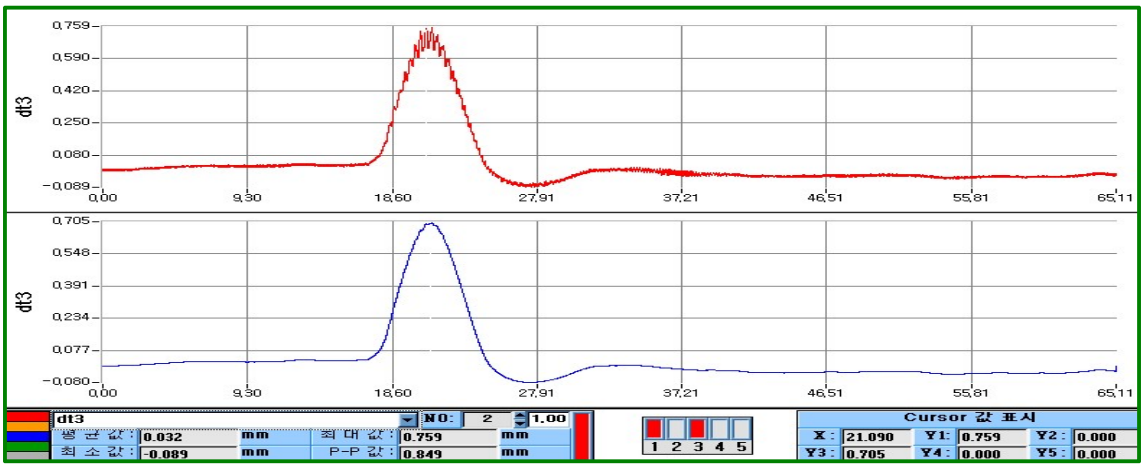
2. 20km/hr



DT1

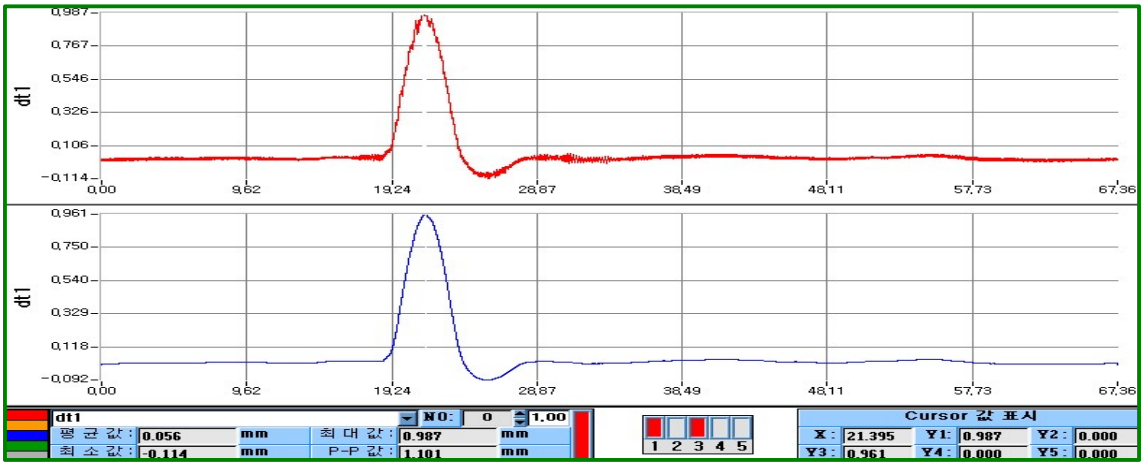


DT2

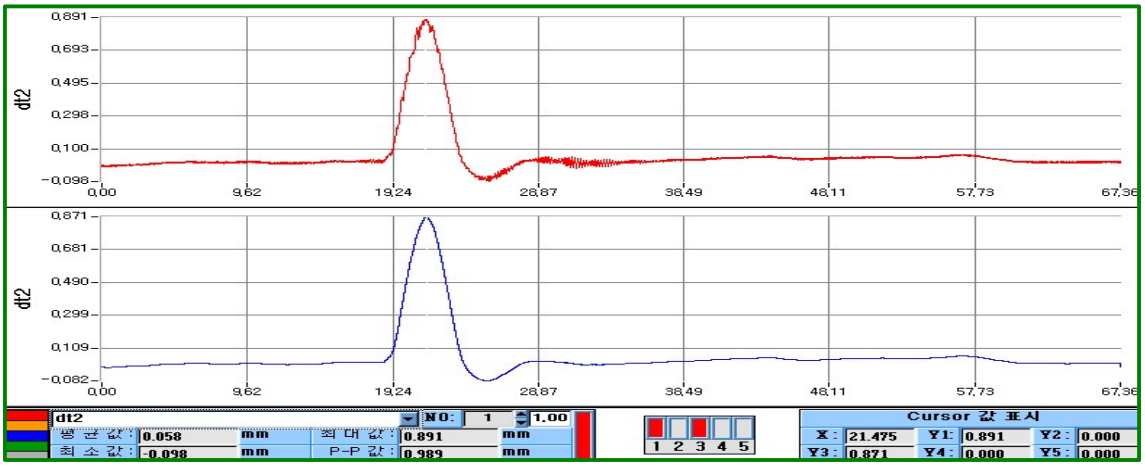


DT3

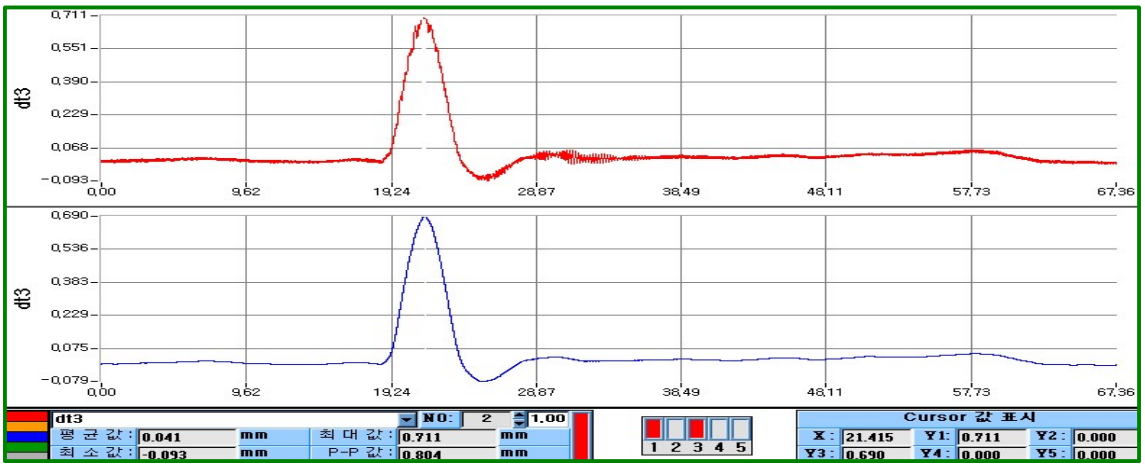
3. 30km/hr



DT1

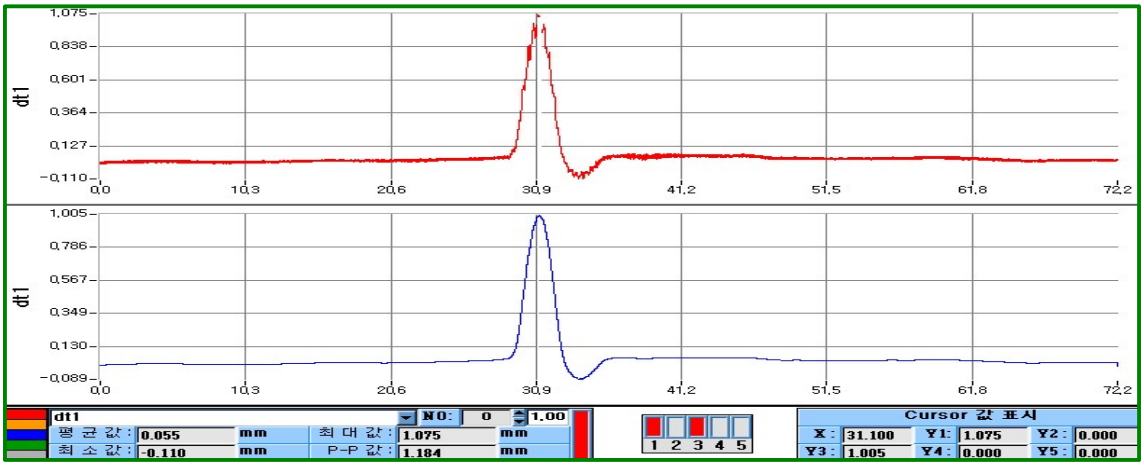


DT2

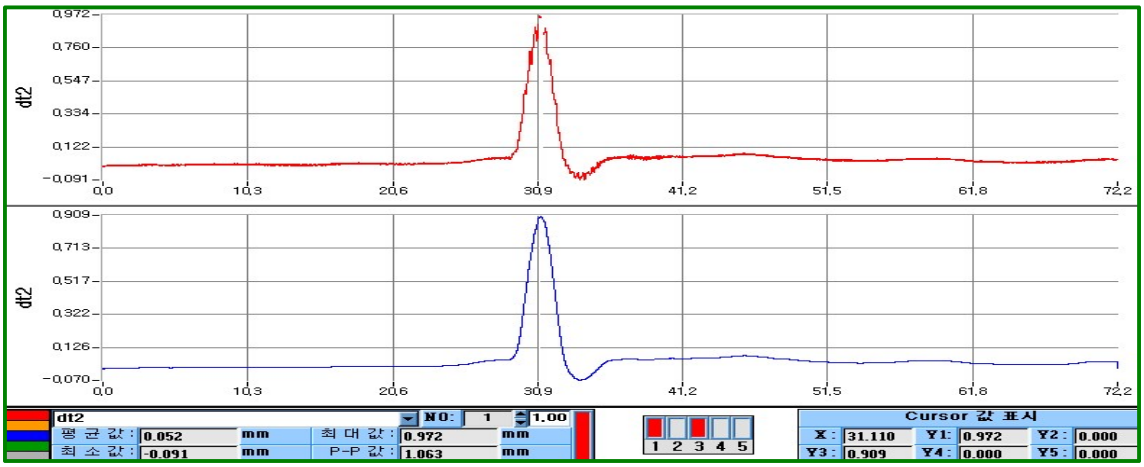


DT3

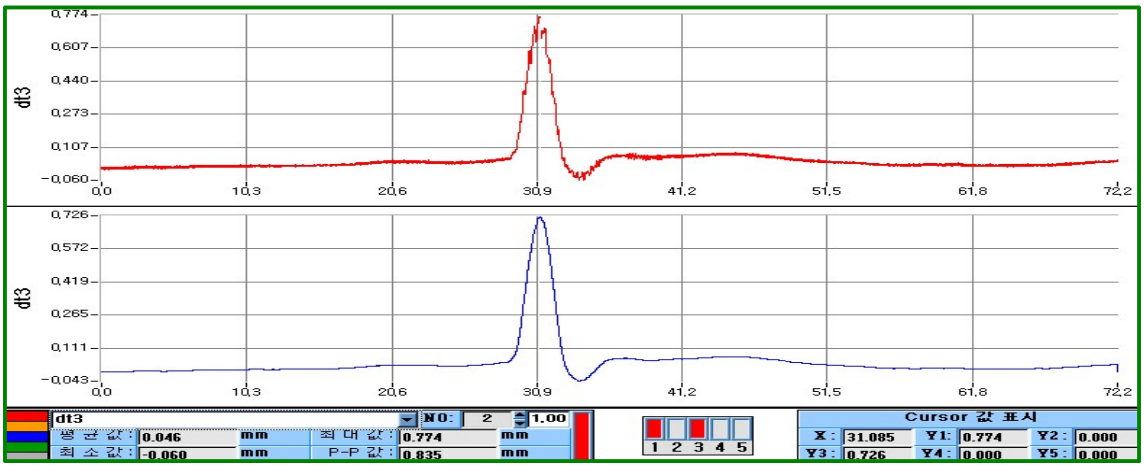
4. 40km/hr



DT1

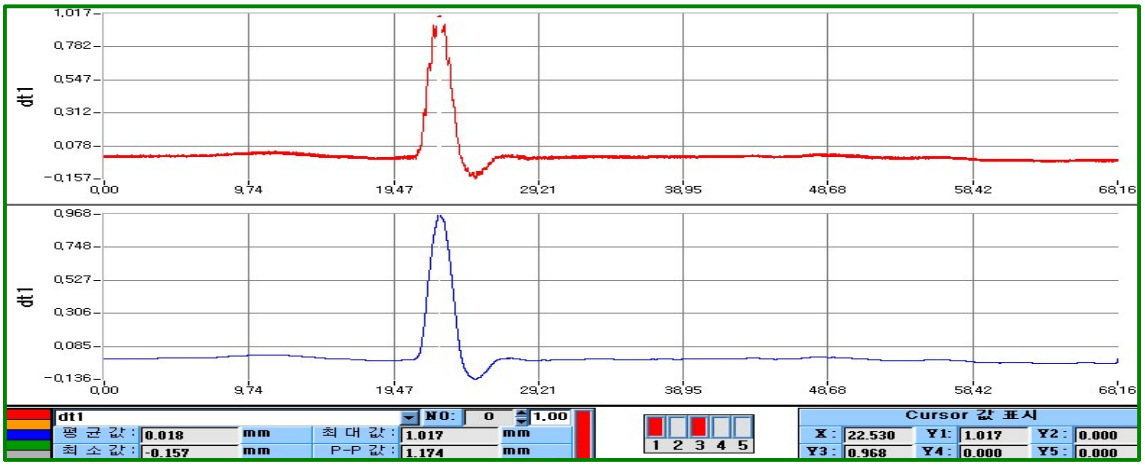


DT2

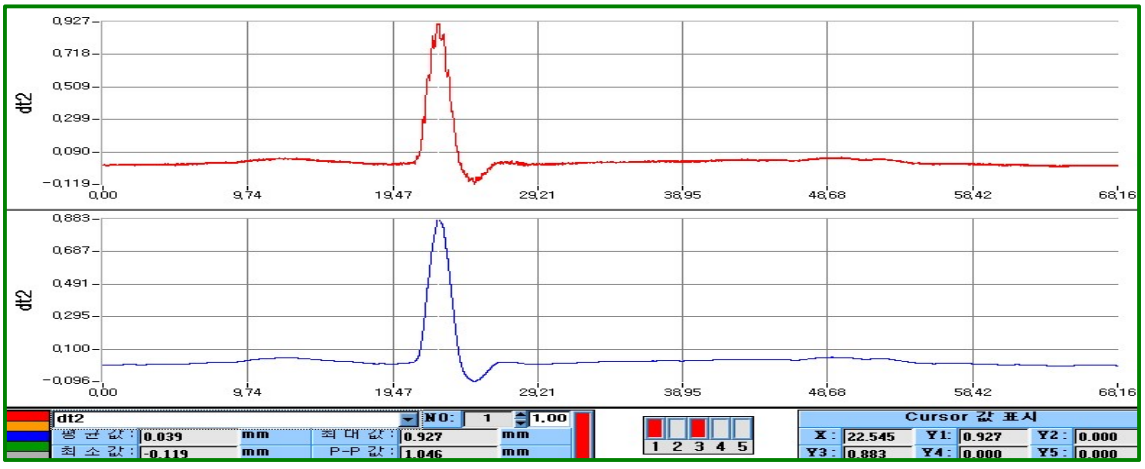


DT3

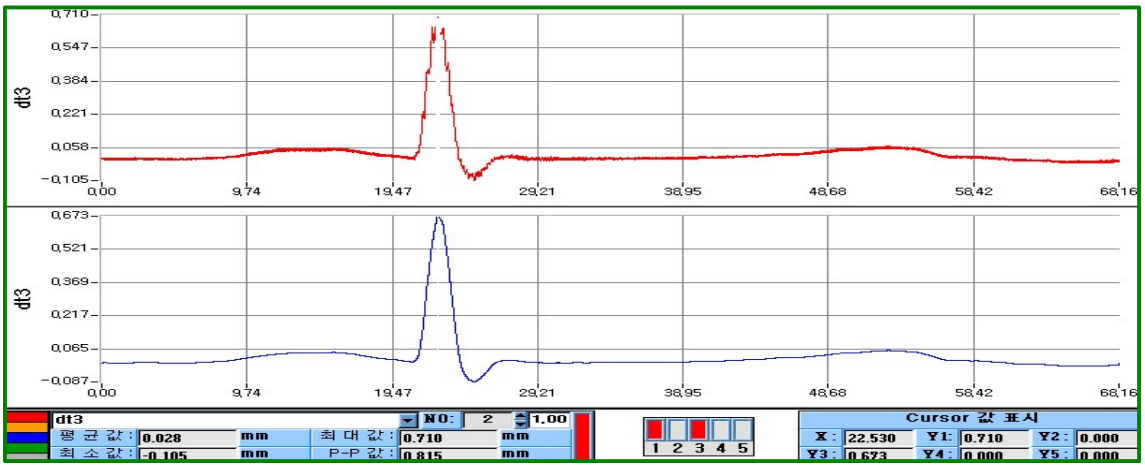
5. 50km/hr



DT1

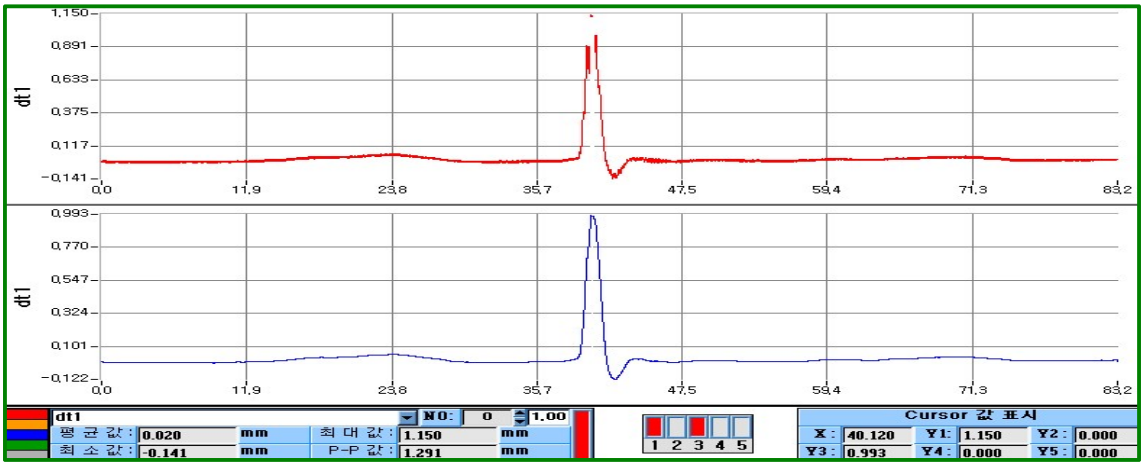


DT2

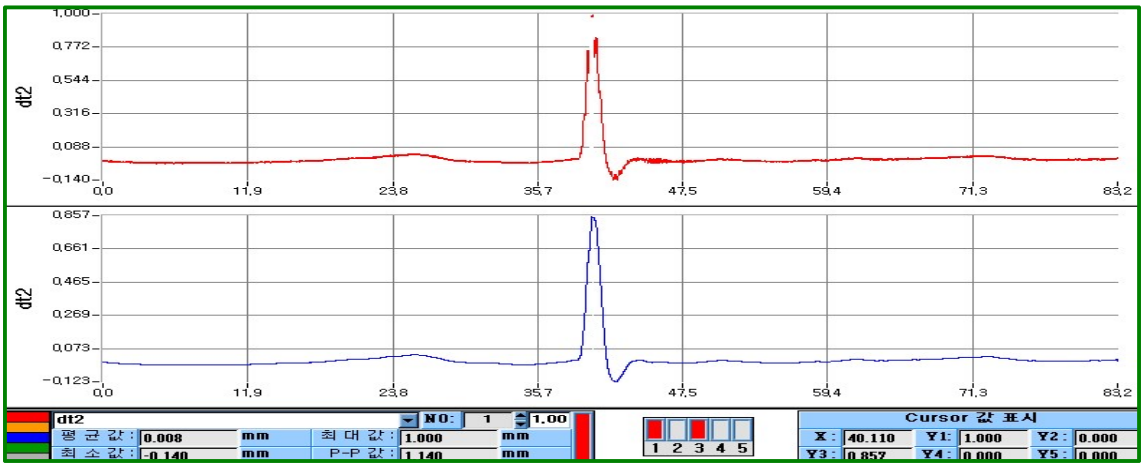


DT3

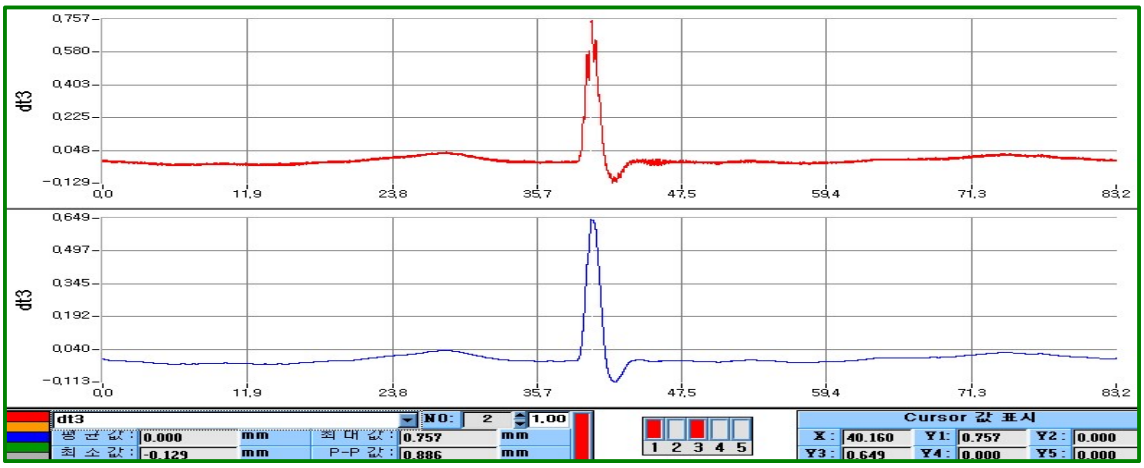
6. 60km/hr



DT1

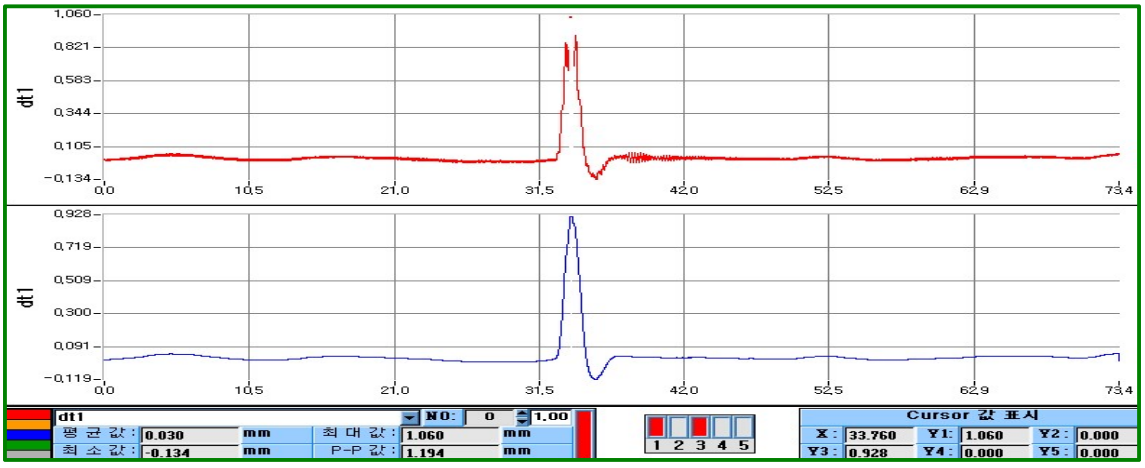


DT2

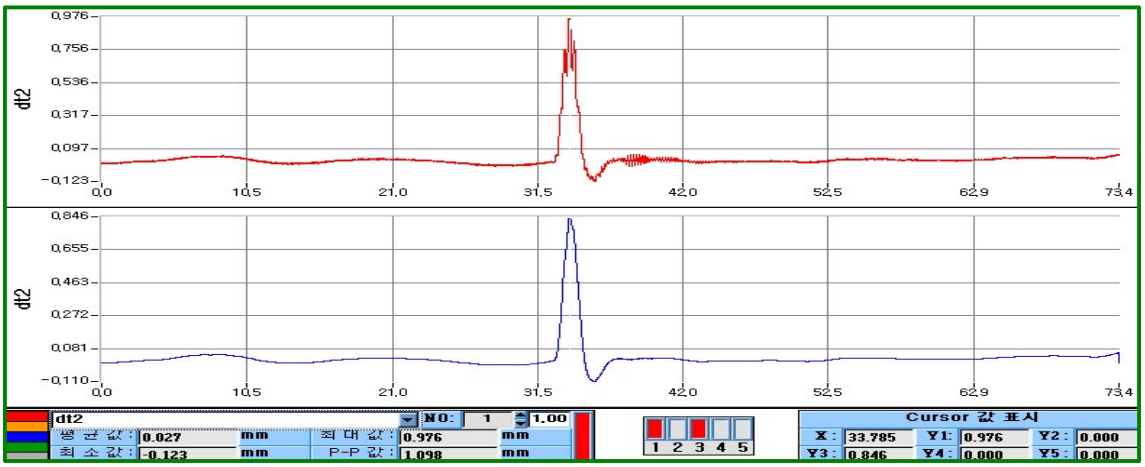


DT3

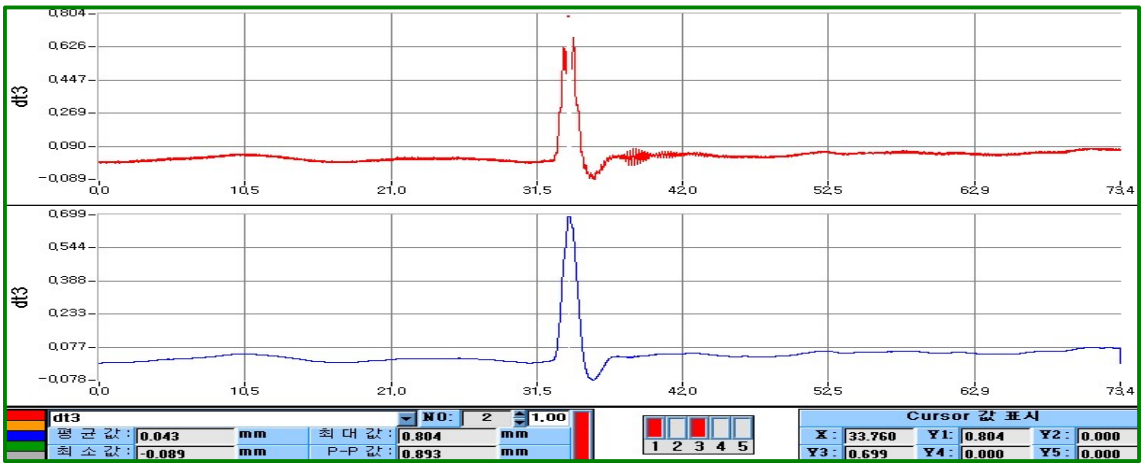
7. 70km/hr



DT1

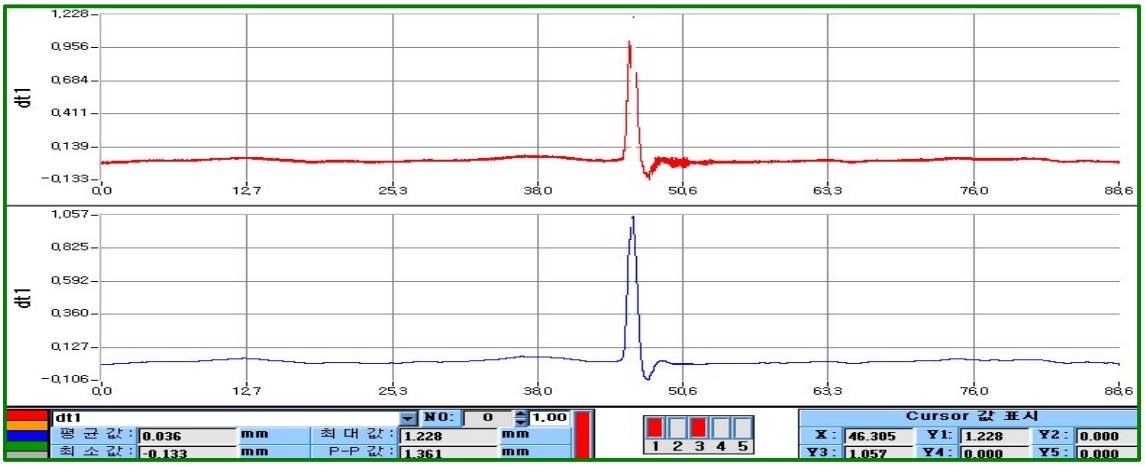


DT2

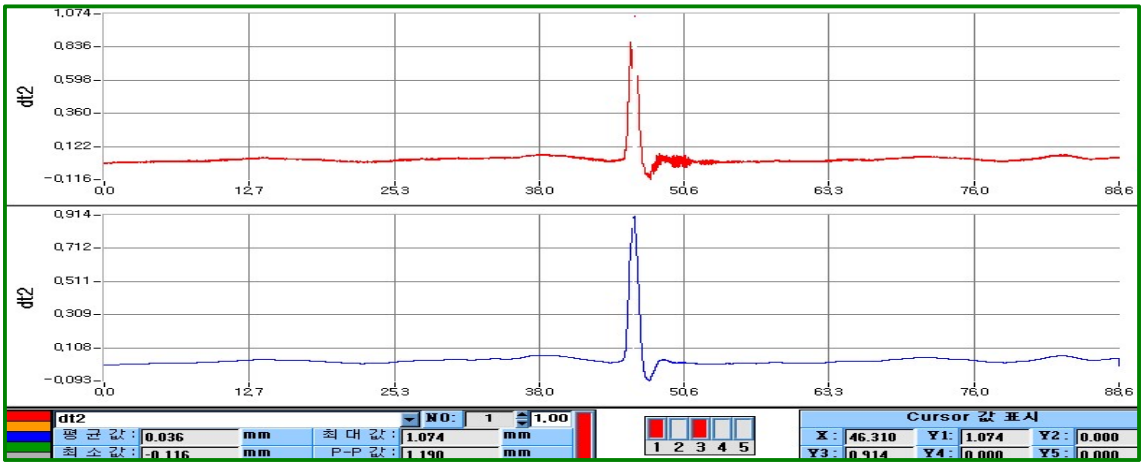


DT3

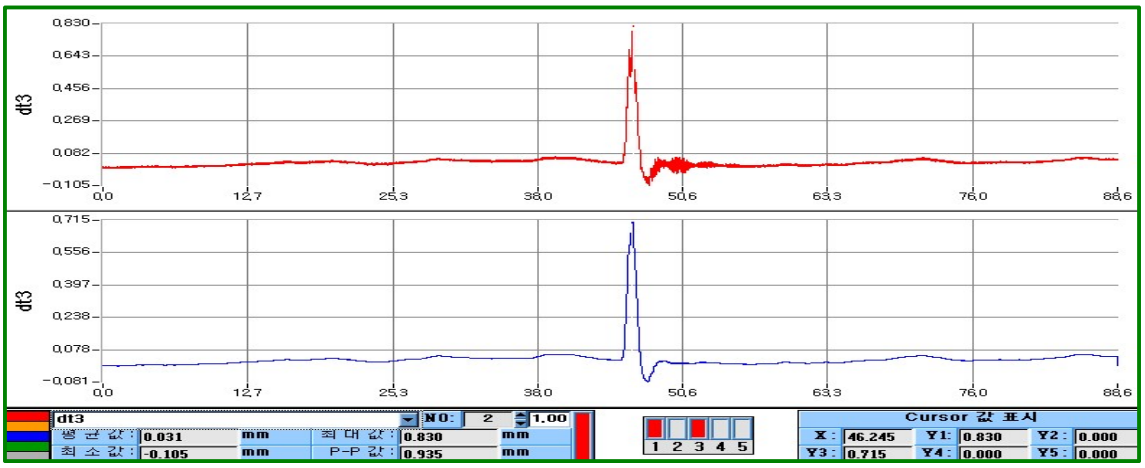
8. 80km/hr



DT1

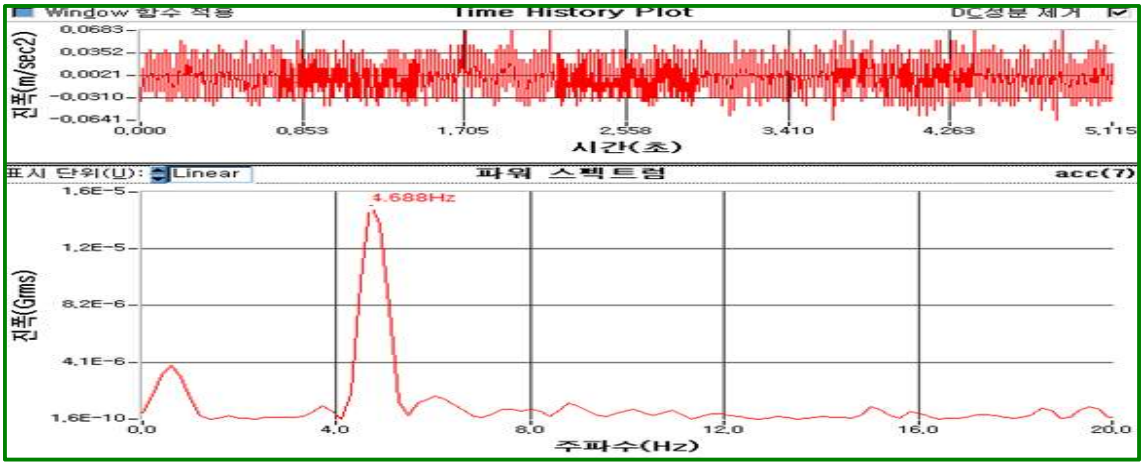


DT2

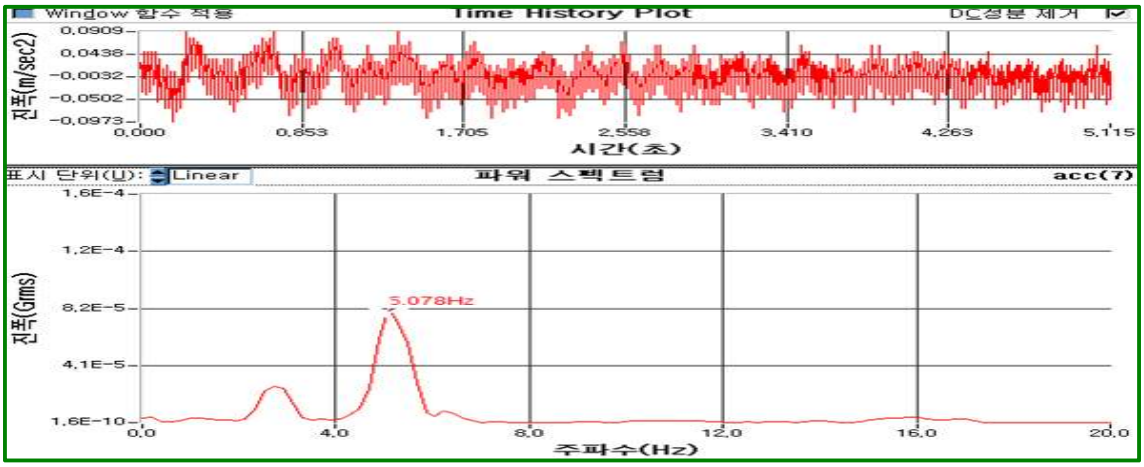


DT3

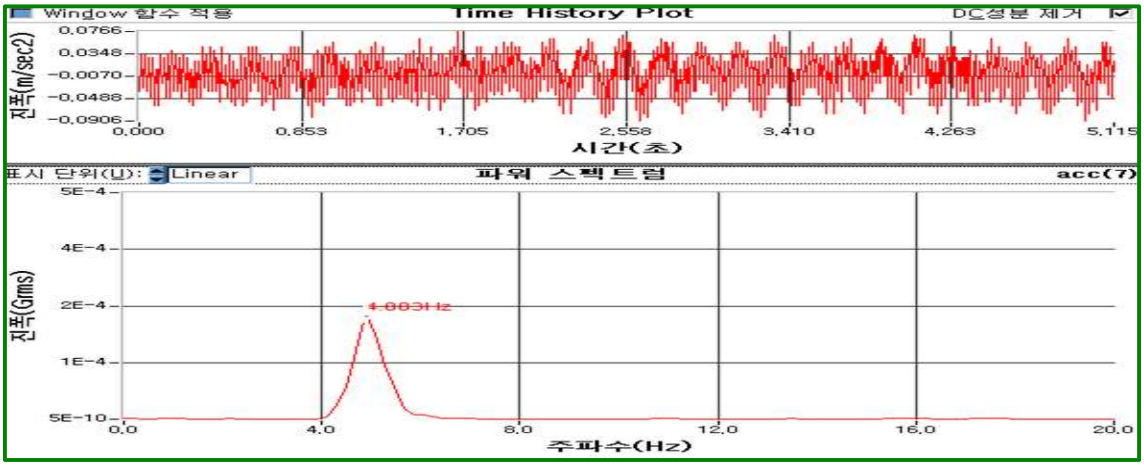
▣ 고유진동수



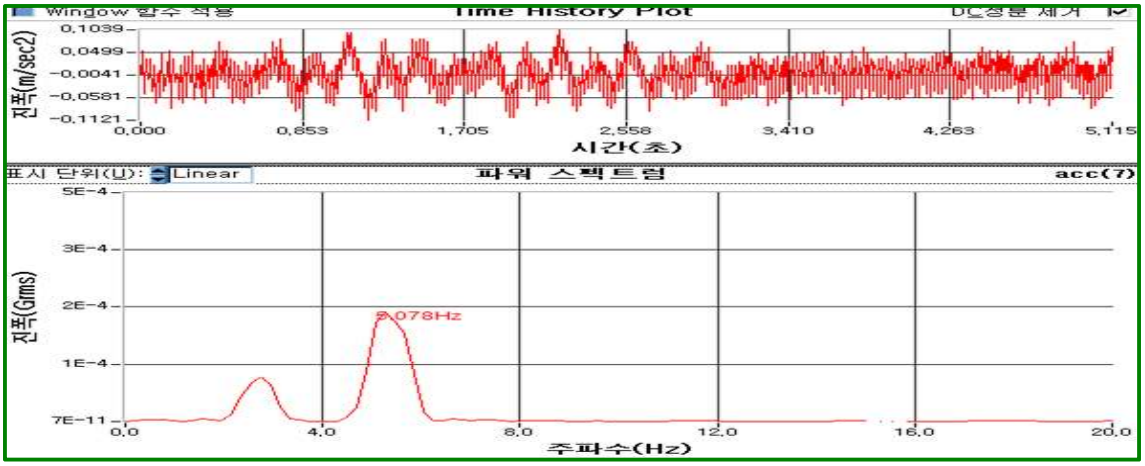
10km/hr



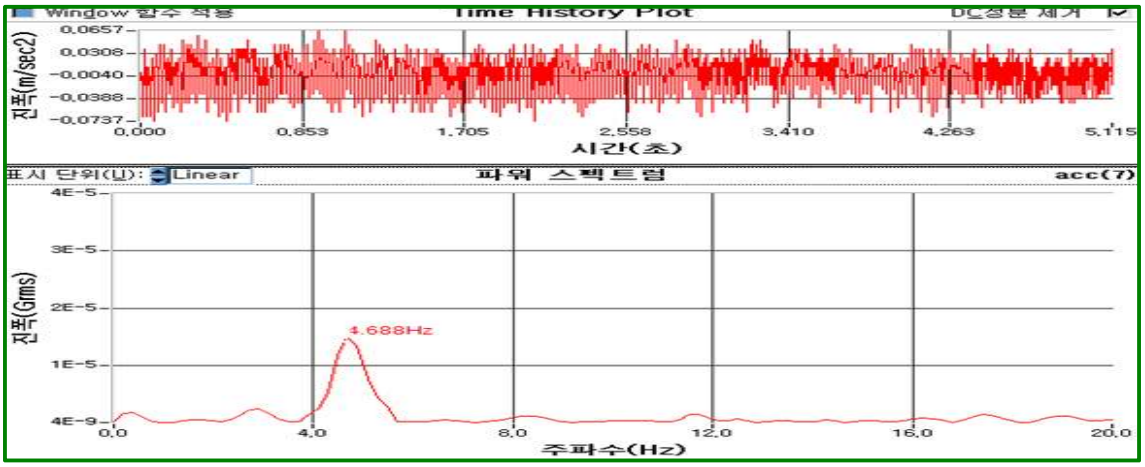
20km/hr



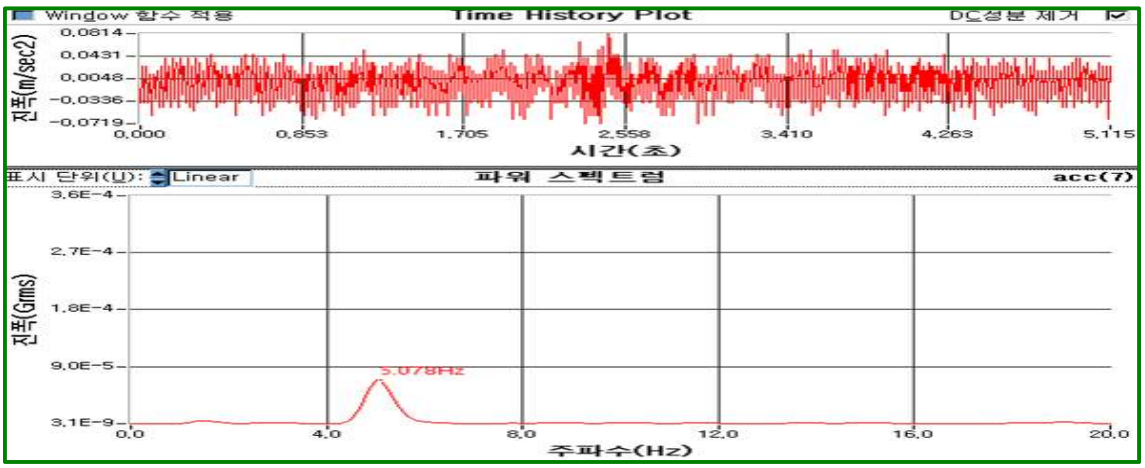
30km/hr



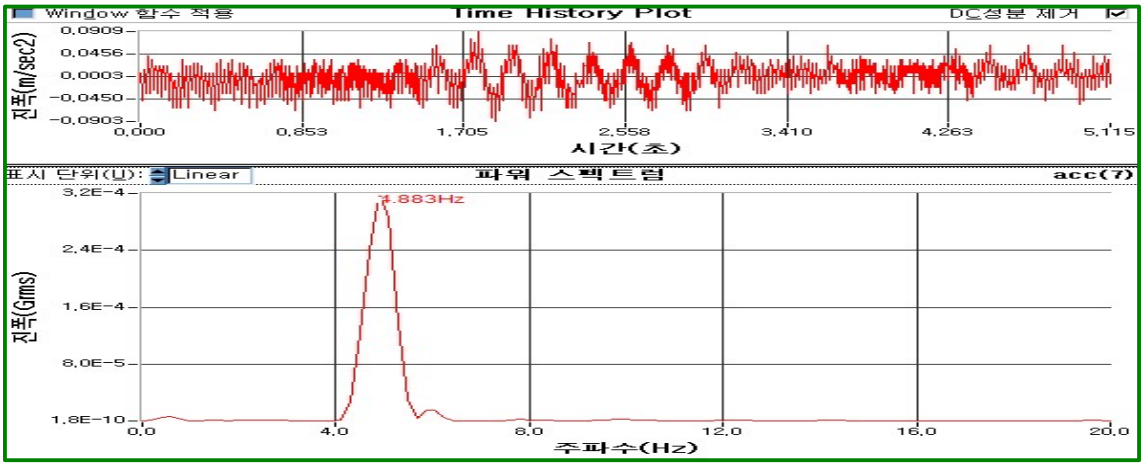
40km/hr



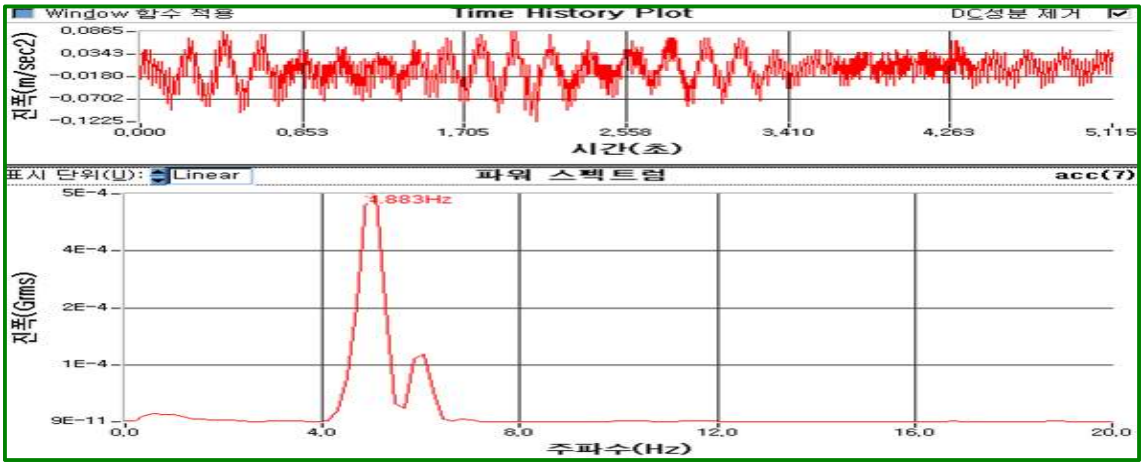
50km/hr



60km/hr



70km/hr



80km/hr

▣ 계량증명서

계 량 증 명 서

계량일자	2026년03월12일	
차량호번	경기06오7636	
거 래 처		귀하
품 명	흙 1t 7,600	Kg
총 중 량	08:21 27,500	Kg
공차중량	08:21 13,710	Kg
실 중 량	13,790	Kg
비 고	담당자 유이선인	

계량에 관한 법률 제34조의 규정에 의하여
위와 같이 계량하였음을 증명함.

공인 50ton **연 천 계 량 소**

경기도 연천군 청산면 청신로110
TEL: (031) 835 - 5111
FAX: (031) 835 - 5111

1. 입회자는 재 확인 하십시오.
2. 계량후 중량의 변동은 본 업소에서 책임지지 않습니다.
3. 본 증명서는 재 발행하지 않습니다.

▣ 총 중 량 : 275.00kN

- 1축 중량 : 76.00kN
- 2축 중량 : 99.50kN
- 3축 중량 : 99.50kN

북삼교

전 경

교면포장 전경	바닥판하면 전경
거더 전경	가로보 전경
교대 A1 전경	교대 A2 전경

교각 P2~P10 전경	교각 P11~P16 전경
신축이음장치 전경	교량받침 전경
난간 및 연석 전경	배수시설 전경

교량 점검시설 전경	제원판 전경
가로등 전경	방음벽 전경
부착시설물(좌측) 전경	부착시설물(우측) 전경

작업사진

굴절점검차를 이용한 현장조사	고소점검차를 이용한 현장조사
부재치수 측정 전경 #1	부재치수 측정 전경 #2
반발경도시험 전경	탄산화측정 전경

바닥판 하면

손상현황	• S1 재료분리(0.3m×0.6m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S4 파손 및 철근노출(1.0m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡, 우수유입, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 단면보수(방청)

손상현황	• S6 파손 및 철근노출(0.5m×0.3m)
원 인	• 다짐미흡, 우수유입, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 단면보수(방청)

손상현황	• S8 층분리(0.4m×1.0m)
원 인	• 다짐미흡, 손상부 우수유입
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S9 철근노출(0.3m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S9 층분리(0.3m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡, 손상부 우수유입
조치방안	• 단면보수

바닥판 하면

손상현황	• S13 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

손상현황	• S15 파손 및 철근노출(0.4m×0.4m)
원 인	• 다짐미흡, 우수유입, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 단면보수(방청)

손상현황	• S16 파손 및 철근노출(1.0m×0.2m)
원 인	• 다짐미흡, 우수유입, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 단면보수(방청)

손상현황	• S17 그을림(4.0m×2.0m)
원 인	• 하부 화재
조치방안	• 표면처리

손상현황	• S18 외부인 불법설치(4EA)
원 인	• 외부인 불법설치
조치방안	• 철거

손상현황	• S18 외부인 불법설치(4EA)
원 인	• 외부인 불법설치
조치방안	• 철거

<table>
<tr><th colspan="4">바닥판 하면</th></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• S19 균열(0.3㎜미만)</td><td>손상현황</td><td>• S15 파손 및 철근노출(1.0m×0.5m)</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈거</td><td>원 인</td><td>• 다짐미흡, 우수유입, 거푸집 조기탈거</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 표면처리</td><td>조치방안</td><td>• 단면보수(방청)</td></tr>
</table>

거더

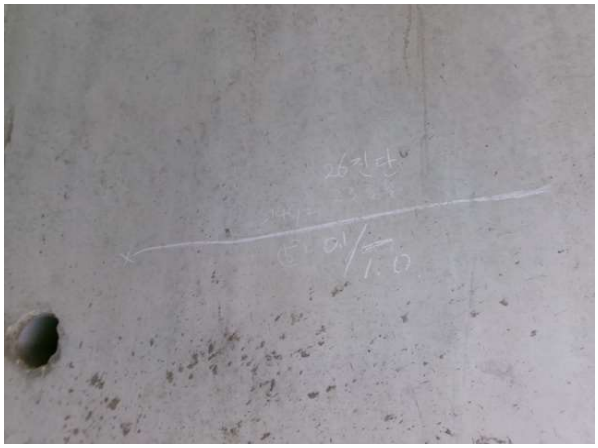
손상현황	• S1-G5 파손(0.3m×0.3m)
원 인	• 외부충격
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S2-G4 재료분리(0.5m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S2-G5 인양홀 파손(0.1m×0.1m)
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S7-G3 인양홀 파손(0.1m×0.1m)
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S7-G3 파손(0.1m×0.1m)
원 인	• 외부충격 등
조치방안	• 단면보수



손상현황	• S14-G2 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

거더

손상현황	• S17-G1 그을림(4.0m×2.0m)
원 인	• 하부 화재
조치방안	• 표면처리

손상현황	• S17-G5 재료분리(0.2m×1.0m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S18-G1 층분리(0.1m×0.5m)
원 인	• 다짐미흡, 손상부 우수유입
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S19-G1 층분리(0.1m×0.5m)
원 인	• 다짐미흡, 손상부 우수유입
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S19-G4 파손(0.1m×0.1m)
원 인	• 외부충격
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S21-G1 재료분리(0.6m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수

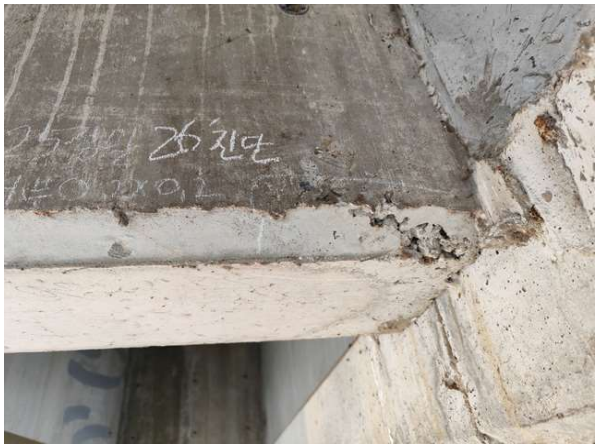
거더

<table>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• S21-G1 인양홀 파손(0.1m×0.1m)</td><td>손상현황</td><td>• S21-G1 파손(0.1m×0.1m)</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 시공미흡</td><td>원 인</td><td>• 외부충격</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 단면보수</td><td>조치방안</td><td>• 단면보수</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• S21-G4 재료분리(1.0m×0.1m)</td><td>손상현황</td><td>• S1 기보수부 상태양호</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 다짐부족</td><td>원 인</td><td>• -</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 단면보수</td><td>조치방안</td><td>• -</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• S8 기보수부 상태양호</td><td>손상현황</td><td>• S16 기보수부 상태양호</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• -</td><td>원 인</td><td>• -</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• -</td><td>조치방안</td><td>• -</td></tr>
</table>

가로보

손상현황	• S1 재료분리(0.2m×0.2m)
원 인	• 다진미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S1 재료분리(0.2m×0.3m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수



손상현황	• S15 재료분리(0.2m×0.2m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S16 박락(0.2m×0.2m)
원 인	• 다짐미흡, 윤하중, 진동
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S16 박락(0.2m×0.2m)
원 인	• 다짐미흡, 윤하중, 진동
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S9 기보수부 상태양호
원 인	• -
조치방안	• -

교대

손상현황	• A1 법면바닥 균열
원 인	• 지반 다짐미흡, 건조수축, 잔류침하
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• A1 보호블럭 이격
원 인	• 지반 다짐미흡, 잔류침하
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• A1 이물질 퇴적
원 인	• 불법 투기, 무단 점용
조치방안	• 정비

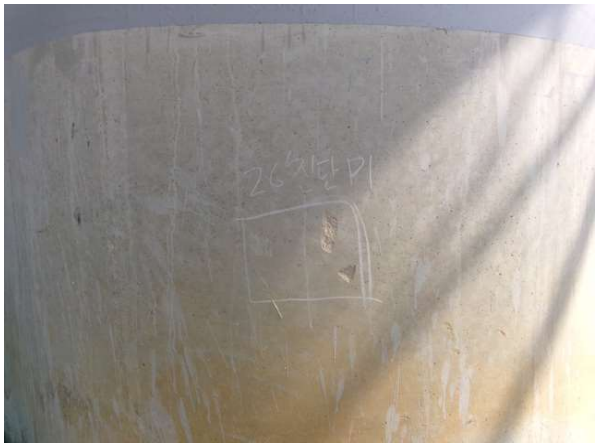
손상현황	• A2 철근노출(0.2m×0.5m)
원 인	• 시공미흡, 피복부족
조치방안	• 단면보수(방청)

손상현황	• A2 표면오염(0.2m×2.5m)
원 인	• 신축이음 하부 누수
조치방안	• 표면처리

손상현황	• A2 보호블럭 이격
원 인	• 지반 다짐미흡, 잔류침하
조치방안	• 주의관찰

교각

손상현황	• P1 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리



손상현황	• P1 기둥부 긁힘(0.1m×0.1m)
원 인	• 외부충격, 시공미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P2 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P2 코핑부 표면오염(1.5m×2.0m)
원 인	• 신축이음 하부 누수
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P3 코핑부 층분리(2.5m×0.3m)
원 인	• 다짐미흡, 손상부 우수유입
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P3 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

교각

손상현황	• P5 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P5 코핑부 표면오염(2.0m×1.0m)
원 인	• 신축이음 하부 누수
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P7 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P8 기둥부 파손(0.1m×0.2m)
원 인	• 외부충격, 시공미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P10 기둥부 망상균열(1.0m×0.5m)
원 인	• 다짐미흡, 건조수축
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P10 기둥부 파손(0.1m×0.1m)
원 인	• 외부충격, 시공미흡
조치방안	• 단면보수

교각

손상현황	• P10 기둥부 층분리(0.5m×0.2m)
원 인	• 다짐미흡, 손상부 우수유입
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P11 기둥부 균열(0.3㎜이상)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 주입보수

손상현황	• P11 기둥부 박락(0.3m×0.3m)
원 인	• 다짐미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P13 기둥부 균열(0.3㎜이상)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 주입보수

손상현황	• P14 기둥부 망상균열(1.5m×1.5m)
원 인	• 다짐미흡, 건조수축
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P15 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

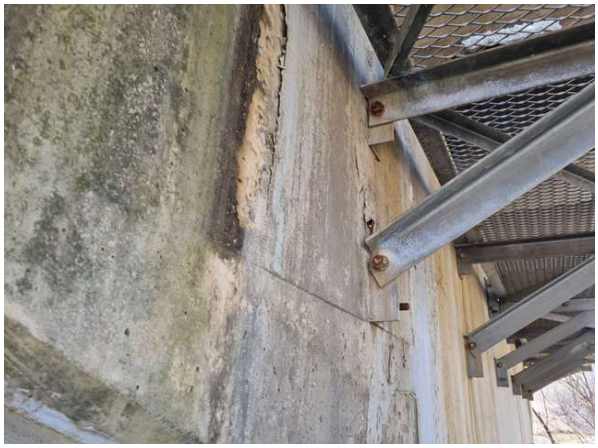
교각

손상현황	• P15 조류배설물 퇴적
원 인	• 조류 서식
조치방안	• 정비

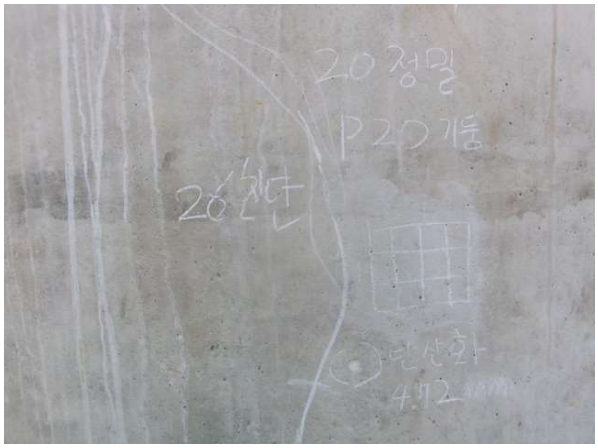
손상현황	• P16 보수부 박리(2.0m×0.3m)
원 인	• 보수 미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P18 박락 및 철근노출(0.4m×1.0m)
원 인	• 손상부 우수유입, 다짐불량, 열화
조치방안	• 단면보수(방청)

손상현황	• P18 코핑부 박락(1.2m×1.2m)
원 인	• 손상부 우수유입, 다짐불량, 열화
조치방안	• 단면보수



손상현황	• P18 코핑부 층분리(1.5m×0.7m)
원 인	• 손상부 우수유입, 다짐불량, 열화
조치방안	• 단면보수



손상현황	• P20 기둥부 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거
조치방안	• 표면처리

<table>
<tr><th colspan="4">교각</th></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• P2 기둥부 기보수 상태양호</td><td>손상현황</td><td>• P5 기둥부 기보수 상태양호</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• –</td><td>원 인</td><td>• –</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• –</td><td>조치방안</td><td>• –</td></tr>
</table>

기초

<table>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• P11 파손(0.3m×0.1m)</td><td>손상현황</td><td>• P11 파손(0.5m×0.5m)</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 외부충격</td><td>원 인</td><td>• 외부충격</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 단면보수</td><td>조치방안</td><td>• 단면보수</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• P11 균열(0.3㎜미만)</td><td>손상현황</td><td>• P12 망상균열(2.0m×1.0m)</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 건조수축, 거푸집 조기탈거</td><td>원 인</td><td>• 건조수축, 거푸집 조기탈거</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 표면처리</td><td>조치방안</td><td>• 표면처리</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• P13 파손(0.1m×0.1m)</td><td>손상현황</td><td>• P14 균열(0.3㎜미만)</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 외부충격</td><td>원 인</td><td>• 건조수축, 거푸집 조기탈거</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 단면보수</td><td>조치방안</td><td>• 표면처리</td></tr>
</table>

교량받침

손상현황	• A1-SH1 도장박리(0.5m×0.5m)
원 인	• 공용기간 증가, 열화, 습기흡착
조치방안	• 재도장

손상현황	• A1-SH2 몰탈 박락(0.1m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡, 우수유입, 공용기간 증가
조치방안	• 단면보수

손상현황	• A2-SH3 스토퍼 밀착
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• A2-SH5 도장박리(0.5m×0.5m)
원 인	• 공용기간 증가, 열화, 습기흡착
조치방안	• 재도장

손상현황	• P1-SH1 본체 부식
원 인	• 공용기간 증가, 열화, 습기흡착
조치방안	• 재도장

손상현황	• P5-SH10 받침몰탈 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 표면처리

교량받침

손상현황	• P6-SH1 받침몰탈 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P6-SH1 받침콘크리트 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P6-SH10 고무재 들뜸
원 인	• 시공미흡, 마찰력 부족
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• P9-SH3~8 받침콘크리트 층분리(1.5m×0.2m)
원 인	• 우수유입, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P9-SH6 본체 부식
원 인	• 공용기간 증가, 열화, 습기흡착
조치방안	• 재도장

손상현황	• P9-SH6 받침콘크리트 균열(0.3㎜이상)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 주입보수

교량받침

손상현황	• P10-SH9 도장박리(0.5m×0.5m)
원 인	• 공용기간 증가, 열화, 습기흡착
조치방안	• 재도장

손상현황	• P12-SH5 받침몰탈 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 표면처리

손상현황	• P14-SH3 몰탈 박락(0.1m×0.1m)
원 인	• 다짐미흡, 우수유입, 공용기간 증가
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P15-SH4 받침콘크리트 층분리(0.2m×0.5m)
원 인	• 우수유입, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P18-SH5 본체 부식
원 인	• 공용기간 증가, 열화, 습기흡착
조치방안	• 재도장

손상현황	• P19-SH4 받침콘크리트 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 거푸집 조기탈거, 온도변화
조치방안	• 표면처리

신축이음

손상현황	• A1 본체 부식(0.2m×0.8m)
원 인	• 공용기간 증가, 체수, 열화
조치방안	• 재도장

손상현황	• A1 후타재 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 온도변화
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• A2 후타재 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 온도변화
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• P3 유간토사퇴적(L=11.0m)
원 인	• 공용기간 증가, 비산먼지퇴적
조치방안	• 정비

손상현황	• P3 후타재 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 온도변화
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• P3 본체 부식(0.2m×0.8m)
원 인	• 공용기간 증가, 체수, 열화
조치방안	• 재도장

신축이음

손상현황	• P6 본체 부식(0.2m×0.8m)
원 인	• 공용기간 증가, 체수, 열화
조치방안	• 재도장

손상현황	• P6 후타재 균열(0.3㎜미만)
원 인	• 건조수축, 온도변화
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• P9 고무재 갈라짐(L=0.5m)
원 인	• 공용기간 증가, 열화
조치방안	• 본체 교체

손상현황	• P9 후타재 파손(0.5m×0.3m)
원 인	• 우수유입, 윤하중, 열화
조치방안	• 단면보수

손상현황	• P12 본체 부식(0.2m×0.8m)
원 인	• 공용기간 증가, 체수, 열화
조치방안	• 재도장

손상현황	• P15 본체 부식(0.2m×0.8m)
원 인	• 공용기간 증가, 체수, 열화
조치방안	• 재도장

신축이음

<table>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• P15 후타재 균열(0.3㎜미만)</td><td>손상현황</td><td>• P18 신축이음 교체 상태양호</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 건조수축, 온도변화</td><td>원 인</td><td>• –</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 주의관찰</td><td>조치방안</td><td>• –</td></tr>
</table>

교면포장

손상현황	• S16 포장 패임(0.1m×0.5m)	손상현황	• 교면포장 상태양호
원 인	• 외부 충격	원 인	• –
조치방안	• 주의관찰	조치방안	• –
손상현황	• 교면포장 상태양호	손상현황	• 교면포장 상태양호
원 인	• –	원 인	• –
조치방안	• –	조치방안	• –
손상현황	• 교면포장 상태양호	손상현황	• 교면포장 상태양호
원 인	• –	원 인	• –
조치방안	• –	조치방안	• –

배수시설

손상현황	• 배수구 상태양호
원 인	• –
조치방안	• –

손상현황	• 배수관 상태양호
원 인	• –
조치방안	• –

손상현황	• 배수관 상태양호
원 인	• –
조치방안	• –

손상현황	• 배수관 상태양호
원 인	• –
조치방안	• –

손상현황	• 배수관 상태양호
원 인	• –
조치방안	• –

손상현황	• 배수관 상태양호
원 인	• –
조치방안	• –

난간 및 연석(방호벽)

손상현황	• S18 방음판 탈락 1EA
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 재설치

손상현황	• S19 방음판 변형
원 인	• 시공미흡, 외부충격
조치방안	• 재설치

손상현황	• S19 방음판 탈락 1EA
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 재설치

손상현황	• S20 방음판 고정불량
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 재설치

손상현황	• S21 보수부 박리(0.1m×0.1m)
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 단면보수

손상현황	• S21 접속부 보수부 박리(0.4m×0.5m)
원 인	• 시공미흡
조치방안	• 단면보수

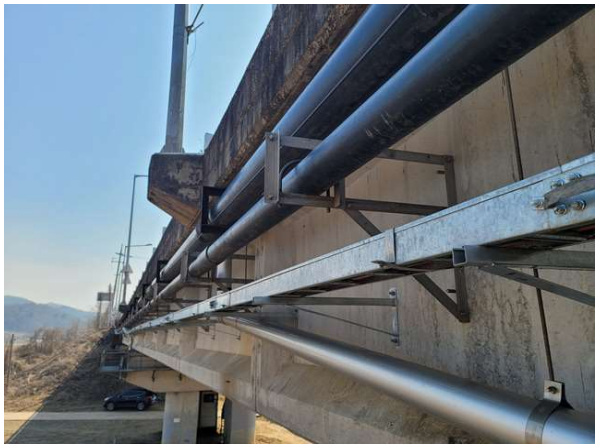
교량 점검시설

<table>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• P19 점검로 이물질 퇴적</td><td>손상현황</td><td>• P19 점검로 이물질 퇴적</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• 무단 투기</td><td>원 인</td><td>• 무단 투기</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• 정비</td><td>조치방안</td><td>• 정비</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• 점검로 상태양호</td><td>손상현황</td><td>• 점검로 상태양호</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• –</td><td>원 인</td><td>• –</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• –</td><td>조치방안</td><td>• –</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>손상현황</td><td>• 점검로 상태양호</td><td>손상현황</td><td>• 점검로 상태양호</td></tr>
<tr><td>원 인</td><td>• –</td><td>원 인</td><td>• –</td></tr>
<tr><td>조치방안</td><td>• –</td><td>조치방안</td><td>• –</td></tr>
</table>

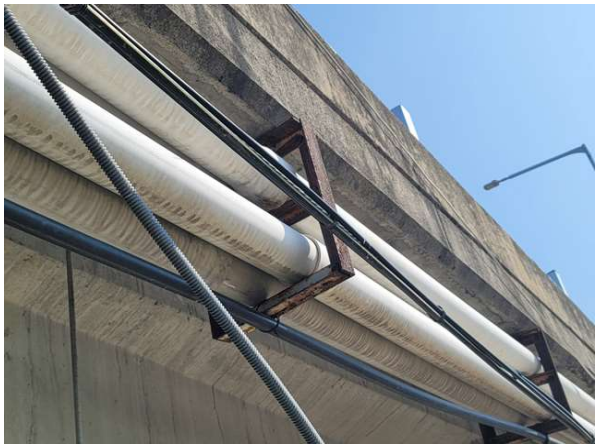
기타시설

손상현황	• S1 상수관 지지대 부식
원 인	• 공용기간 증가, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S1 통신관 지지대 부식
원 인	• 공용기간 증가, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰



손상현황	• S2 상수관 지지대 부식
원 인	• 공용기간 증가, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰



손상현황	• S2 통신관 지지대 부식
원 인	• 공용기간 증가, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S3 통신관 파손
원 인	• 공용기간 증가, 외부충격
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S4 상수관 지지대 부식
원 인	• 공용기간 증가, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰

기타시설

손상현황	• S6 상수관 지지대 부식
원 인	• 공용기간 증가, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S7 상수관 덮개 파손
원 인	• 공용기간 증가, 외부충격, 우수유입
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S7 상수관 지지대 파손
원 인	• 공용기간 증가, 우수유입, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S7 상수관 지지대 파손
원 인	• 공용기간 증가, 우수유입, 습기흡착
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S18 접속계단 부식
원 인	• 공용기간 증가, 열화
조치방안	• 주의관찰

손상현황	• S1 설명판 망실
원 인	• 인위적 탈거
조치방안	• 주의관찰

시설물관리대장(교량)

시 설 물 번 호	BR2003-0002632
관 리 번 호	
시 설 물 명	북삼교

내 용
1. 기본현황
2. 상세제원
3. 안전점검 및 정밀안전진단 이력
4. 보수·보강 이력
5. 첨부: 1) 전경사진 2) 설계도서 목록 3) 기타 관리주체에서 유지관리에 필요한 자료

관리주체 : 북부도로과

소 유 자 : 경기도 전화번호 : 031-8008-8311

보 관 자 :

1. 기본현황

시설물번호	관리번호	시설물명	노선		시설물분류			
			구분	세부노선	시설물종류	시설물종별	시설물구분	SOC성능평가대상
BR2003-0002632		북삼교	국가지원지방도	국가지원지방도78호선	연장 500미터이상의 교량	1종	교량	무

주소 (시,도) (시,군,구) (읍,면,동) (리,번지 등 주소)				관리주체	관리주체구분				소유자	소유자구분			
					공공			민간		공공			민간
경기도	연천군	왕징면 북삼리		북부도로과	중앙부처	지자체	(국가/지방)공기업		경기도	중앙부처	지자체	(국가/지방)공기업	
						V							

사업계획 승인일	준공 (사용승인)일	하자담보책임 만료일	2. 상세제원	3. 안점점검 및 정밀안전진단 이력	4. 보수·보강 이력	환기구 덮개 (접근 가능한 환기구)	5. 첨부자료 목록
	2000년 12월 28일	2007년 12월 28일	유	유	무		p5100355.jpg p5100182.jpg

설계기간	설계자	공사기간	시공자	총공사비(백만원)
1995-12-29 ~ 1996-08-26	(주)경일기술공사	1997-01-06 ~ 2000-12-28	흥화공업	13,765

내진정보	내진설계 대상 유무	내진설계 적용 유무	적용내진설계기준	내진성능평가 실시 유무	내진보강 유무
	불명	불명		불명	불명

영21조대상	감리기간	감리자(책임감리원)	사업주체(발주자)	공사명	공사감독·공사관리관
아니오	1997-02-26 ~ 2001-02-21	(주)경일기술공사	경기도제2청사	군남-강서간도로확장및포장공사(1~5차)	

기타 기본현황

작성일	작성자	최종 수정일	최종 수정자
2003년 06월 30일	북부도로과 (인)	2017년 09월 02일	오영덕

비고	

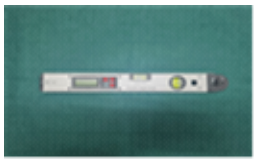
2. 상세제원

<table>
<tr><th colspan="2">시설물명</th><th colspan="3">교량 시점위치(읍면동리까지 기입)</th><th colspan="3">교량 종점위치(읍면동리까지 기입)</th><th>설계활하중</th><th colspan="2">허용통행하중</th></tr>
<tr><td colspan="2">북삼교</td><td colspan="3">경기도 연천군 왕징면 북삼리</td><td colspan="3">경기도 연천군 왕징면 북삼리</td><td>DB-24/DL-24</td><td colspan="2">43.2 ton</td></tr>
<tr><th colspan="2">연장</th><th colspan="3">폭(m)</th><th colspan="3">차로수</th><th rowspan="2">내진걸계적용여부</th><th rowspan="2"></th></tr>
<tr><th>길이(m)</th><th>경간수</th><th>최대</th><th>보도</th><th>차도</th><th>계</th><th>상행</th><th>하행</th><th>계</th></tr>
<tr><td>630</td><td>21</td><td>30</td><td>9.6</td><td>1.4</td><td>11</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">미적용</td></tr>
<tr><td rowspan="4">상부구조</td><td colspan="2">경간구성</td><td colspan="8">21@30.0 = 630</td></tr>
<tr><td>구분</td><td colspan="3">경간형식</td><td colspan="3">받침종류</td><td colspan="2">신축이음종류</td><td>하부통과 제한높이(m)</td></tr>
<tr><td>대표</td><td colspan="3">PC빔교(PC Ⅰ)</td><td colspan="3">고무받침</td><td colspan="2">앵글보강죠인트</td><td rowspan="2">12</td></tr>
<tr><td>기타</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="4">하부구조</td><td rowspan="2">구분</td><td colspan="3">교각</td><td colspan="3">교대</td><td rowspan="2">교차노선 (또는 교차하천)</td><td rowspan="2">교차하천 최고수심(m)</td></tr>
<tr><td>형식</td><td colspan="2">기초형식</td><td>형식</td><td colspan="2">기초형식</td></tr>
<tr><td>대표</td><td colspan="3">라멘식(Ra)</td><td colspan="2">케이슨기초</td><td>역T형</td><td colspan="2">케이슨기초</td><td rowspan="2">임진강</td><td rowspan="2">32</td></tr>
<tr><td>기타</td><td colspan="3"></td><td colspan="2"></td><td></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">하천해상교량 해당여부</td><td colspan="2">해당</td><td>부착시설내용</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td colspan="2">기타 상세제원</td><td colspan="9"></td></tr>
</table>

전경사진	정 · 측면,기타사진

< 사용장비 및 기기의 사진 >

수행장비	장비명	용 도	사 진
휴대 장비	줄 자	구조물 부재 치수 측정	
	디지털 카메라	구조물 현황 사진 촬영	
	드 론	구조물 현황 사진 촬영	
	균열게이지	외관조사시 균열폭 측정	
	균열측정기	균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인	
	버니어 캘리퍼스	부재 상세치수 측정 및 탄산화 시험	
비파괴 시험	콘크리트 슈미트해머	콘크리트 강도조사	

수행장비	장비명	용 도	사 진
비파괴 시험	초음파측정기	콘크리트 강도추정 균열깊이 추정	
	그라인더	비파괴 시험 실시 전 콘크리트 면처리	
	햄머드릴	콘크리트 탄산화 및 염화물 시험	
	탄산화시험 SET	콘크리트 탄산화 시험	
	Rc-Radar	철근배근측정	
	디지털 경사계	하부구조 변위 및 직립도 측정	
접근 장비	고소 점검차(스카이)	외관조사시 근접조사	
	굴절차	외관조사시 근접조사	

시 험 성 적 서

(주) 대영씨앤티	성적서번호 : DYT2600527-002	
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	페이지 (1) / (총 2)	DY C&T

1. 의 뢰 자

기 관 명 : (주)명성엔지니어링
주 소 : 경기도 성남시 분당구 야탑로69번길 18, 3층 (야탑동)

2. 측 정 기

기 기 명 : 콘크리트 테스트해머
제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10
기 기 번 호 : 28191

3. 시험일자 : 2026. 04. 09

4. 시험환경

온 도 : (20.4 ± 0.5) ℃ 습 도 : (47 ± 5) % R.H.
시험장소 : ▣ 고정표준실 □ 이동시험 □ 현장시험
(주소 : 경기도 군포시 공단로 140번안길 10-10 (당정동))

5. 측정표준의 소급성
시험방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 CONCRETE TEST HAMMER 시험지침서(DYS-TW-I101)에 따라 시험되었음.

시험에 사용한 표준장비 명세 (성적서 을지 참조)

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관

6. 시험결과 : 시험결과 참조

7. 측정불확도 : 시험결과 참조

확 인	작성자 성 명 : 김성준 (서 명)	승인자 직 위 : 기술 책임자 성 명 : 최선길 (서 명)

위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다.
이 성적서는㈜대영씨앤티에서 발행한 성적서 임을 증명합니다.

2026. 04. 09

(주) 대영씨앤티 대표이사 [illegible]

(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(피부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효됩니다.
(주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 선전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없음.
(주3) 본 성적서는 인정과 관련이 없음.

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

1. 측정기

1) 기 기 명 : 콘크리트 테스트해머

2) 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10

3) 기 기 번 호 : 28191

#

2. 표준장비 명세

장비명	제작회사 및 형식	기기번호
CONCRETE TEST ANVIL	SANYO / CA-2	63171
CONCRETE TEST ANVIL	SANYO / CA	81450

3. 시험결과

< 측정결과 >

(unit : R)

ANVIL 명목값	측정값					평균지시값
	1회	2회	3회	4회	5회	
63	64	63	64	62	64	63
80	79	78	78	79	78	78

끝.

시 험 성 적 서

(주) 대영씨앤티	성적서번호 : DYT2600527-001	
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	페이지 (1) / (총 2)	DY C&T

1. 의 뢰 자

기 관 명 : (주)명성엔지니어링
주 소 : 경기도 성남시 분당구 야탑로69번길 18, 3층 (야탑동)

2. 측 정 기

기 기 명 : 콘크리트 테스트해머
제작회사 및 형식 : JEIL / NJ-80
기 기 번 호 : 008397

3. 시험일자 : 2026. 04. 09

4. 시험환경

온 도 : (20.2 ± 0.5) ℃ 습 도 : (43 ± 5) % R.H.
시험장소 : ▣ 고정표준실 □ 이동시험 □ 현장시험
(주소 : 경기도 군포시 공단로 140번안길 10-10 (당정동))

5. 측정표준의 소급성
시험방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 CONCRETE TEST HAMMER 시험지침서(DYS-TW-I101)에 따라 시험되었음.

시험에 사용한 표준장비 명세 (성적서 뒷지 참조)

기기명	제작회사 및 형식	기기번호	차기교정예정일자	교정기관

6. 시험결과 : 시험결과 참조

7. 측정불확도 : 시험결과 참조

확 인	작성자 성 명 : 정주용 (서명)	승인자 직 위 : 기술 책임자 성 명 : 최선길 (서명)

위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다.
이 성적서는㈜대영씨앤티에서 발행한 성적서 임을 증명합니다.

2026. 04. 09

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)

(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효입니다.
(주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 선전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없음.
(주3) 본 성적서는 인정과 관련이 없음.

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티	성적서번호 : DYT2600527-001	
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	페이지 (2) / (총 2)	

1. 측정기

1) 기 기 명 : 콘크리트 테스트해머

2) 제작회사 및 형식 : JEIL / NJ-80

3) 기 기 번 호 : 008397

#

2. 표준장비 명세

장비명	제작회사 및 형식	기기번호
CONCRETE TEST ANVIL	SANYO / CA-2	63171
CONCRETE TEST ANVIL	SANYO / CA	81450

3. 시험결과

< 측정결과 >

(unit : R)

ANVIL 영목값	측정값					평균지시값
	1회	2회	3회	4회	5회	
63	61	62	62	61	61	61
80	81	82	81	82	81	81

끝.

ktl 한국산업기술시험원 Korea Testing Laboratory

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 25-086012-01-4 Certificate No.	ilac-MRA KOLAS
경기도 안산시 상록구 해안로 723 TEL : 031-500-0217 FAX : 031-500-0389	페이지 (1) / (총 2) Page of Pages	

1. 의 뢰 자 (Client)

기 관 명 (Name) : 주식회사 명성엔지니어링

주 소 (Address) : 경기도 성남시 분당구 야탑로69번길 18, 3층 301호 (야탑동, 동아프라자)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 내/외측 캘리퍼

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : Mitutoyo / (0 ~ 150, 0.01) mm

기기번호 (Serial Number) : A16019562

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2025년 12월 29일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.1 ± 0.1) ℃ 습 도 (Humidity) : (49 ± 1) % R.H.

교정장소 (Location) : ☒ 고정표준실 (KTL Lab.) ☐ 이동교정 (Mobile Lab.) ☐ 현장교정 (On Site Calibration)

(주소 : 경기도 안산시 상록구 해안로 723)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :

위의 기기는 내/외측/기어 이두께 캘리퍼, 캘리퍼 게이지의 교정업무기준(CP801-10601-1)에 따라 국가측정표준기관으로부터 소급성이 유지된 표준기를 사용하여 교정되었음.

교정에 사용한 표준장비 명세 (List of used standards/specifications)

기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	차기교정예정일자 The due date of next Calibration	교정기관 Calibration Laboratory
Gauge blocks	TSUGAMI / 00 grade	77917	2028. 07. 08	한국산업기술시험원
Step gauges	Mitutoyo / 300 mm	430127	2027. 06. 27	한국산업기술시험원

6. 교 정 결 과 (Calibration Results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement Uncertainty) : 교정결과 참조

비고(NOTE)

1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재 가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
   ('원본'이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)
3. 고객전용홈페이지(customer.ktl.re.kr)에서 아래의 2D바코드를 스캔하여 성적서 원본 확인이 가능합니다.
4. 본 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 표준 및 KOLAS 인정과 관련이 있습니다.

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성 명 (Name) : 이선교 이선교	직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 박수윤 박수윤

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

2025년 12월 29일

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS,
Republic of KOREA

한국산업기술시험원장
Korea Testing Laboratory

(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

FP104-09-01

※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

교 정 결 과
CALIBRATION RESULTS

경기도 안산시 상록구 해안로 723
Tel : 031-500-0217 Fax : 031-500-0389
E-mail : standard@ktl.re.kr

성적서 번호 : 25-086012-01-4
Certificate No.

◇ 기기명 : 내/외측 캘리퍼

◇ 제작회사 및 형식 : Mitutoyo / (0 ~ 150, 0.01) mm

◇ 기기번호 : A16019562

1. 외측측정의 눈금정확도

눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)
0	0.00	
20	0.00	
50	0.00	0.01
100	0.00	
150	0.00	

2. 내측측정의 눈금정확도

눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)
-	-	
20	0.00	
50	0.00	0.01
100	0.00	
150	0.00	

끝.

※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

ktl 한국산업기술시험원
Korea Testing Laboratory

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 24-082443-01-8 Certificate No.	ilac-MRA KOLAS
경기도 안산시 상록구 해안로 723 TEL : 031-500-0217 FAX : 031-500-0389	페이지 (1) / (총 2) Page of Pages	

1. 의 뢰 자 (Client)

기 관 명 (Name) : (주)명성엔지니어링

주 소 (Address) : 경기도 성남시 분당구 야탑로69번길 18, 3층 301호(야탑동, 동아체인)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 측미 현미경

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : PEAK / 10× (±15, 1 div. = 0.1) mm

기기번호 (Serial Number) : None

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2024년 12월 12일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.1 ± 0.1) ℃ 습 도 (Humidity) : (49 ± 1) % R.H.

교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) □ 이동교정 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)

(주소 : 경기도 안산시 상록구 해안로 723)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :

위의 기기는 측미 현미경의 교정업무기준(CP801-10512-1)에 따라 국가측정표준기관으로부터 소급성이 유지된 표준기를 사용하여 교정되었음.

교정에 사용한 표준장비 명세 (List of used standards/specifications)

기기명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number	차기교정예정일자 The due date of next Calibration	교정기관 Calibration Laboratory
Standard scale	OLYMPUS / (0 ~ 1) mm	035037-1	2026. 11. 24	한국산업기술시험원
Standard scale	Mitutoyo / (0 ~ 50) mm	103418	2026. 03. 23	한국산업기술시험원

6. 교 정 결 과 (Calibration Results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement Uncertainty) : 교정결과 참조

비고(NOTE)

1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 재 가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
   ('원본'이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 포함시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)
3. 고객전용홈페이지(customer.ktl.re.kr)에서 아래의 2D바코드를 스캔하여 성적서 원본 확인이 가능합니다.
4. 본 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 표준 및 KOLAS 인정과 관련이 있습니다.

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성 명 (Name) : 이선교	직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 정관진

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

2024년 12월 13일

한국인정기구 인정
Accredited by KOLAS,
Republic of KOREA

한국산업기술시험원장
Korea Testing Laboratory

(주) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.

FP104-09-01

※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

교 정 결 과
CALIBRATION RESULTS

경기도 안산시 상록구 해안로 723
Tel : 031-500-0217 Fax : 031-500-0389
E-mail : standard@ktl.re.kr

성적서 번호 : 24-082443-01-8
Certificate No.

◇ 기기명 : 측미 현미경

◇ 제작회사 및 형식 : PEAK / 10× (±15, 1 div. = 0.1) mm

◇ 기기번호 : None

호칭배율	눈금값 (mm)	보정값 (mm)
10×	15 (좌)	0.0
	10	0.0
	5	0.0
	0 (Setting)	0.0
	5	0.0
	10	0.0
	15 (우)	0.0

* 측정불확도 (신뢰 수준 약 95 %, k = 2) : 0.1 mm 끝.

※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

2025년 북삼교 정밀안전진단 용역

과업수행계획서 및 사전검토보고서

2025. 11.

경기도건설본부 북부도로과

㈜ 명성엔지니어링

목 차

제1장 과업의 개요 ····· 1

1.1 과 업 명 ····· 1

1.2 배경 및 목적 ····· 1

1.3 과업기간 ····· 1

1.4 과업 대상 시설물 ····· 1

1.5 대상시설물 위치도 및 전경사진 ····· 2

제2장 과업의 범위 ····· 6

2.1 과업의 범위 ····· 6

2.2 과업수행 흐름도 ····· 7

제3장 과업수행 일정 및 내용 ····· 9

3.1 예정공정표 ····· 9

3.2 현장조사 방법 ····· 10

3.2 현장조사 및 장비 투입계획 ····· 11

제4장 과업수행 세부사항 ····· 13

4.1 계획수립 ····· 13

4.2 현장조사 ····· 13

4.3 재하시험 ····· 26

4.4 시설물 평가 ····· 28

4.5 보수·보강방안 제시 ····· 30

4.6 유지관리 방안 제시 ····· 31

4.7 성과품작성 ····· 32

제5장 인력 및 장비투입계획 ····· 33
5.1 과업수행 인력 ····· 33
5.2 과업참여자 명단 ····· 34
5.3 장비투입 계획 ····· 35

제6장 안전관리 계획 ····· 36
6.1 안전관리 조직구성 ····· 36
6.2 안전관리 운영계획 ····· 36
6.3 교통처리 계획 ····· 39

제7장 사전검토 보고서 ····· 44

제1장 과업의 개요

1.1 과 업 명

• 『 2025년 북삼교 정밀안전진단용역 』

1.2 배경 및 목적

본 용역은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 ” 시설물안전법 “이라 한다.) 제12조 및 동법 시행령 제10조에 의한 정밀안전진단(시설물의 물리적·기능적 결함과 손상을 조사·측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 조치를 취하며, 상태 및 구조적 안전성, 사용성을 종합적으로 검토·평가하여 적절한 보수·보강방법 및 유지관리방안을 수립) 조치방안 등을 제시함으로써 시설물의 안전을 확보하고자 함에 있다.

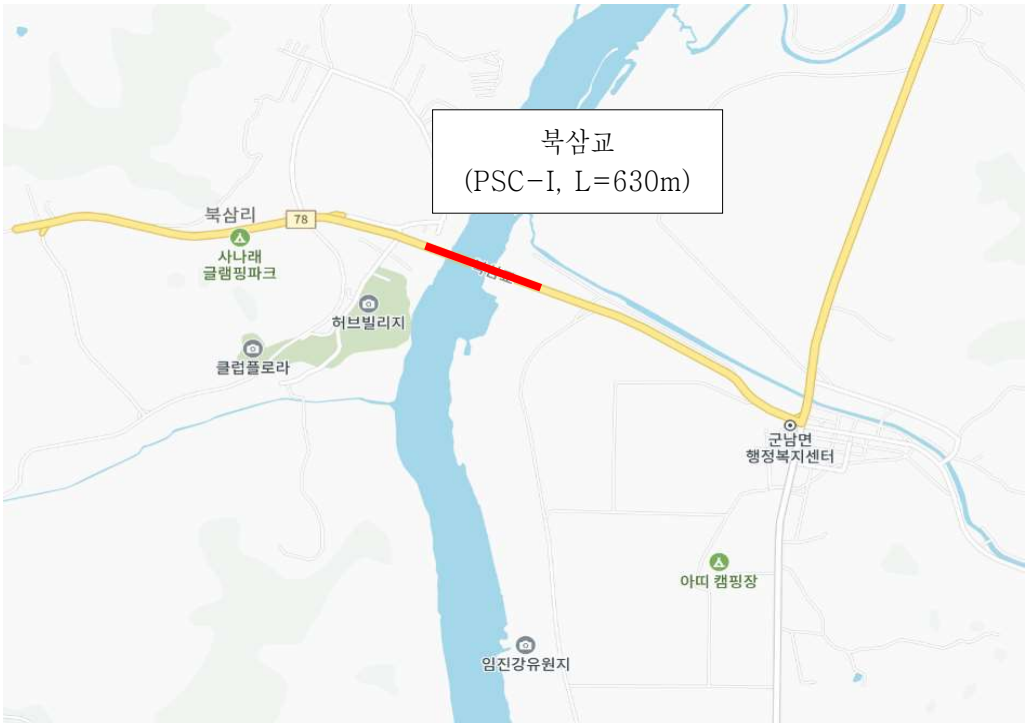
1.3 과업기간

• 2025년 11월 06일 ~ 2026년 06월 20일(227일간)

1.4 과업 대상 시설물

시설물명	위 치	구조	연장 (m)	폭 (m)	차로수	준공년도	설 계 하 중
북삼교	경기도 연천군 왕징면 북삼리 187-16	PSC-I	630.0	11.0	왕복 2	2000	DB/DL-24

1.5 대상시설물 위치도 및 전경사진



위치도

측면 전경

교대 전경

교대 전경

교각 전경

교각 전경

거더 전경

교량받침 전경

제2장 과업의 범위

2.1 과업의 범위

1) 자료수집 및 분석

- 준공 설계도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
- 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면
- 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료
- 시설물관리대장 등

2) 현장조사 및 시험

- 콘크리트 부재의 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
- 강재의 균열,도장박리,부식,변형,백화,연결부(용접부 및 볼트 등) 손상 등
- 외관조사망도 작성 등
- 비파괴 현장시험
- 현장 재하 시험

3) 상태평가

- 외관조사 결과분석
- 비파괴시험 결과분석
- 문제부위 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 관한 책임기술자의 소견 (안전등급 지정)

4) 안전성평가(지진하중조합을 제외한 상시 안전성평가)

- 현재 상태를 고려한 구조해석
- 재하시험 결과 비교 검토
- 내하력 산정

5) 종합평가 및 안전등급 지정

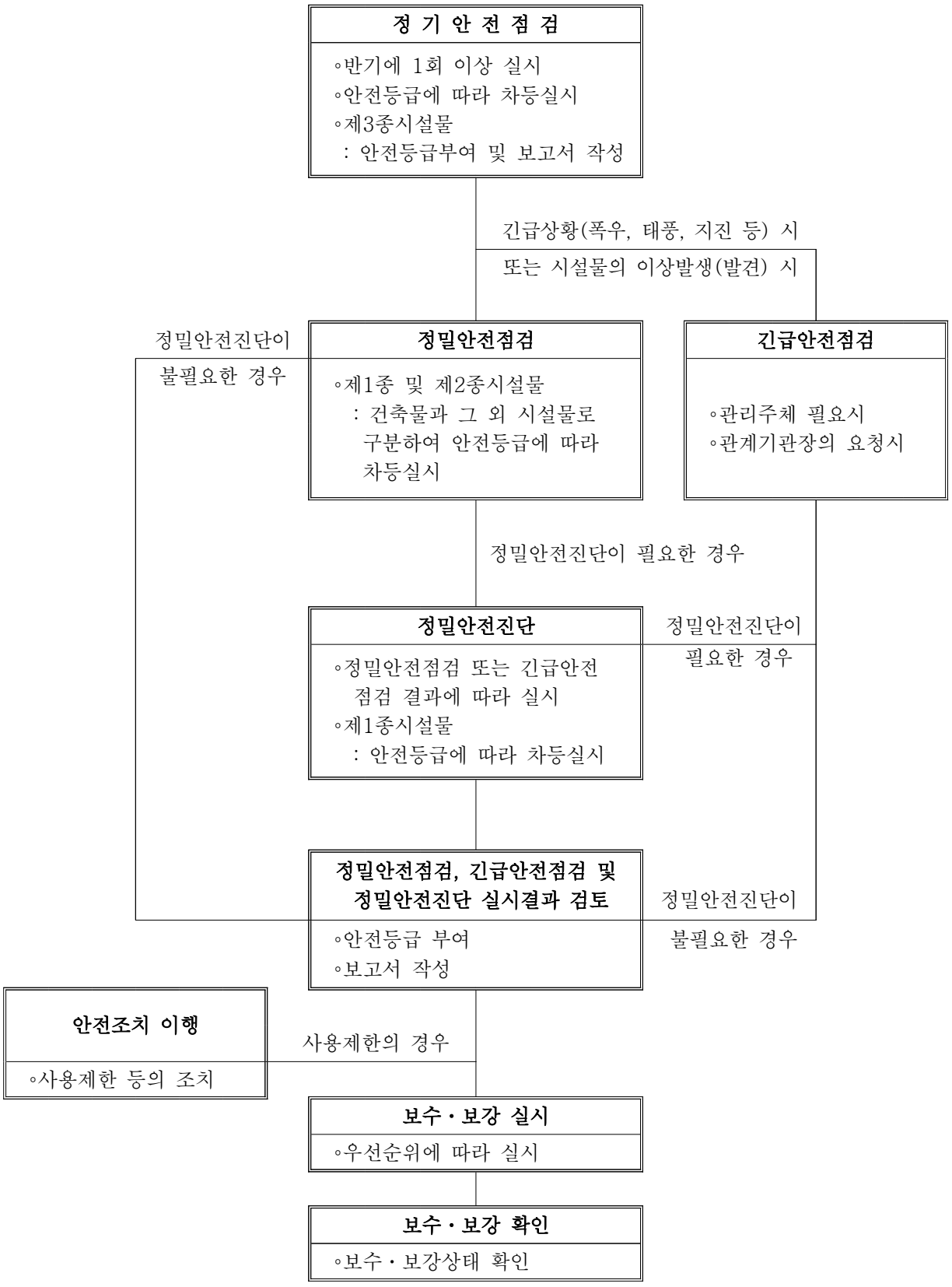
6) 보수보강 방법 제시

- 정밀안전진단에 의하여 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물 특성에 맞는 효율적인 방안을 제시
- 내진성능 부족 시 내진성능을 확보할 수 있는 적절한 보수·보강 방안을 제시
- 정밀안전진단에 의한 보수·보강 개략공사비 산정

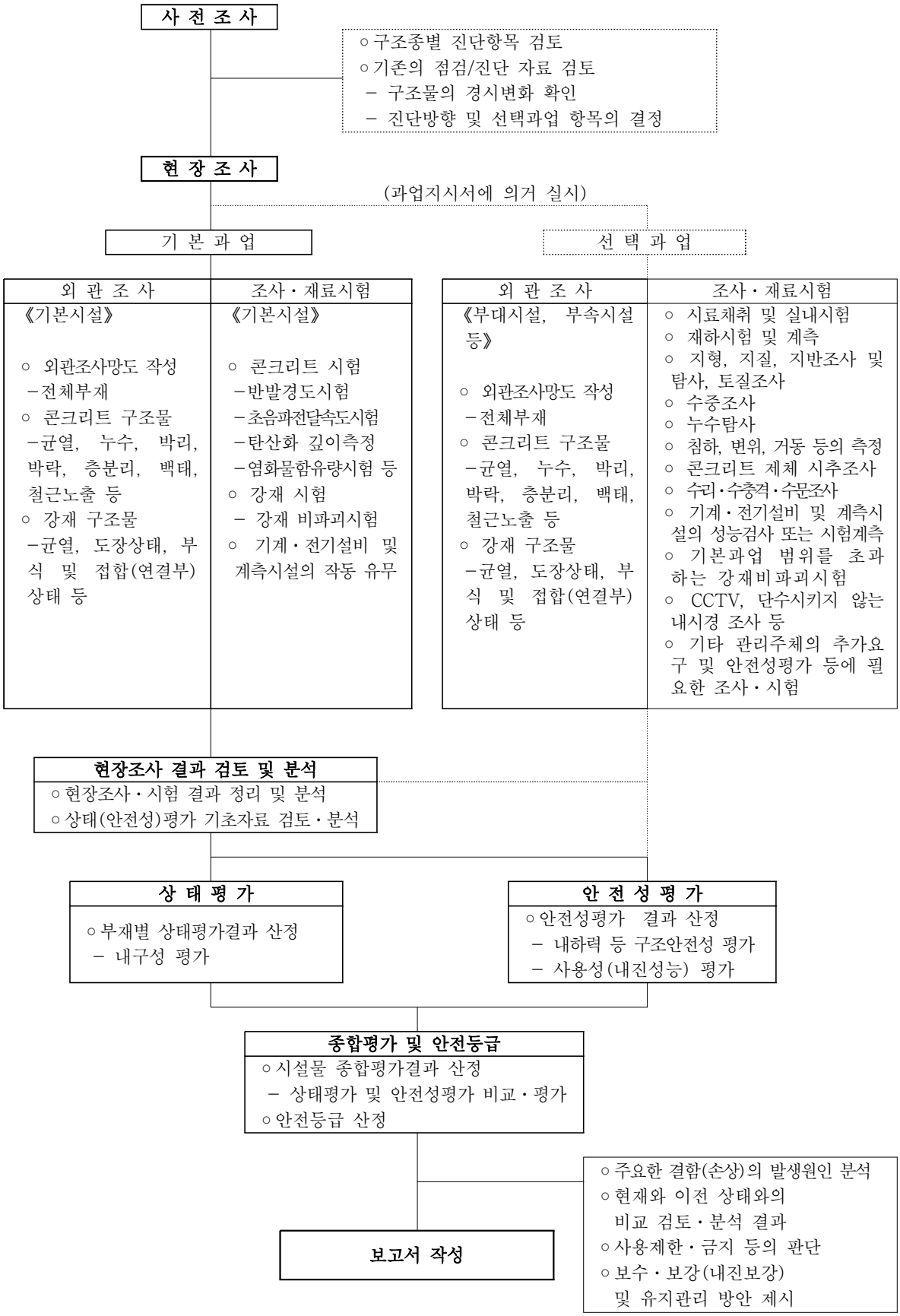
7) 보고서 작성 및 제출

2.2 과업수행 흐름도

1) 안전관리 업무 흐름도



2) 정밀안전진단 흐름도


사 전 조 사
○구조종별 진단항목 검토
○기존의 점검/진단 자료 검토
– 구조물의 경시변화 확인
– 진단방향 및 선택과업 항목의 결정
현 장 조 사
(과업지시서에 의거 실시)
기 본 과 업
선 택 과 업
외 관 조 사
조사・재료시험
《기본시설》
○ 외관조사망도 작성
–전체부재
○ 콘크리트 구조물
–균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
○ 강재 구조물
–균열, 도장상태, 부식 및 접합(연결부) 상태 등
《기본시설》
○ 콘크리트 시험
–반발경도시험
–초음파전달속도시험
–탄산화 깊이측정
–염화물함유량시험 등
○ 강재 시험
– 강재 비파괴시험
○ 기계・전기설비 및 계측시설의 작동 유무
외 관 조 사
조사・재료시험
《부대시설, 부속시설 등》
○ 외관조사망도 작성
–전체부재
○ 콘크리트 구조물
–균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
○ 강재 구조물
–균열, 도장상태, 부식 및 접합(연결부) 상태 등
○ 시료채취 및 실내시험
○ 재하시험 및 계측
○ 지형, 지질, 지반조사 및 탐사, 토질조사
○ 수중조사
○ 누수탐사
○ 침하, 변위, 거동 등의 측정
○ 콘크리트 제체 시추조사
○ 수리・수충격・수문조사
○ 기계・전기설비 및 계측시설의 성능검사 또는 시험계측
○ 기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험
○ CCTV, 단수시키지 않는 내시경 조사 등
○ 기타 관리주체의 추가요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사・시험
현장조사 결과 검토 및 분석
○현장조사・시험 결과 정리 및 분석
○상태(안전성)평가 기초자료 검토・분석
상 태 평 가
○부재별 상태평가결과 산정
– 내구성 평가
안 전 성 평 가
○안전성평가 결과 산정
– 내하력 등 구조안전성 평가
– 사용성(내진성능) 평가
종합평가 및 안전등급
○시설물 종합평가결과 산정
– 상태평가 및 안전성평가 비교・평가
○안전등급 산정
○주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
○현재와 이전 상태와의 비교 검토・분석 결과
○사용제한・금지 등의 판단
○보수・보강(내진보강) 및 유지관리 방안 제시
보고서 작성

제3장 과업수행 일정 및 내용

3.1 예정공정표

공 종	2025년 11월 06일 ~ 2026년 06월 20일																비 고
	11월		12월		1월		2월		3월		4월		5월		6월		
	15	30	15	31	15	31	15	28	15	31	15	30	15	31	15	20	
1. 자료수집 및 분석 · 관계도서 수집 및 분석 · 현장답사 및 점검계획 수립																	- 11/06 착수
2. 현장조사 및 시험 · 외관조사 · 재료시험 및 측정 · 재하시험																	- 현장조사 - 현장시험 - 필요시 추가조사
3. 상태평가 · 상태평가 결과작성																	- 현장조사 내업작업 병행실시
4. 안전성평가 · 안전성평가 결과작성																	
5. 종합평가 및 안전등급 지정 · 종합평가 · 안전등급 지정																	
6. 보수 보강 방안 제시 · 보수 보강방안 제시 · 유지관리방안 제시																	
7. 보고서 작성 · 보고서 작성 · 보고서 수정 및 납품																	- 06/20 준공예정
공정율(%) 진행	5	10	10	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	5	5	5	
공정율(%) 누계	5	15	25	30	35	40	45	50	55	60	65	75	85	90	95	100	

3.2 현장조사 방법

<table>
<tr><th>부재</th><th>조사 예시안</th><th colspan="2">조사 항목</th><th>점검방법</th></tr>
<tr><td rowspan="8">교량
상면</td><td rowspan="8">
· 도보를 통한 육안조사
(안전계획 수립 후 현장조사)

[교량 굴절차를 이용한 점검]</td><td colspan="2">교면포장(아스팔트)</td><td>육 안</td></tr>
<tr><td colspan="2">배수시설(배수구, 배수관)</td><td>육 안</td></tr>
<tr><td colspan="2">방호울타리
(강재, 콘크리트)</td><td>육 안</td></tr>
<tr><td colspan="2">거더, 가로보
(철근콘크리트)</td><td>육 안</td></tr>
<tr><td rowspan="2">바닥판
(철근콘크리트)</td><td>손상
(균열, 탈락)</td><td>비파괴장비
육안</td></tr>
<tr><td>열화
(누수, 백태)</td><td>육 안</td></tr>
<tr><td rowspan="2">신축이음
(고무형,
강재형)</td><td>본체
(강재, 고무재)</td><td>간단한 공기구
육안, 유간측정</td></tr>
<tr><td>후타재
(콘크리트)</td><td>간단한 공기구
육안</td></tr>
<tr><td rowspan="3">교량
하면</td><td rowspan="3">
[고소 점검차를 이용한 점검]

[덤프트럭을 이용한 재하시험]</td><td>교량받침
(강재,고무재)</td><td>기능, 손상, 열화</td><td>간단한 공기구
육안</td></tr>
<tr><td colspan="2">교대, 교각</td><td>비파괴장비
육안</td></tr>
<tr><td colspan="2">기초(노출되어 있는 경우)</td><td>육안,
설계・시공자료</td></tr>
</table>

3.3 현장조사 및 장비 투입계획

가. 현장조사 투입계획

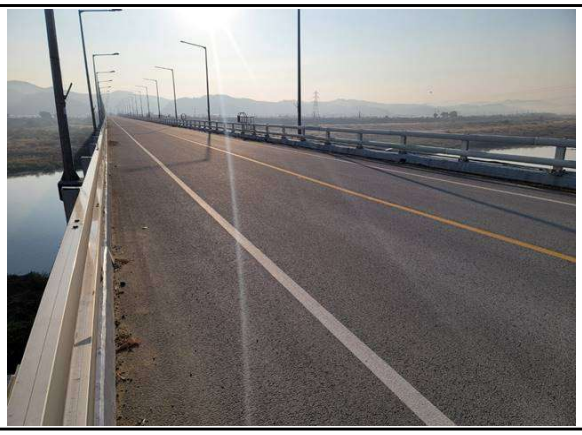
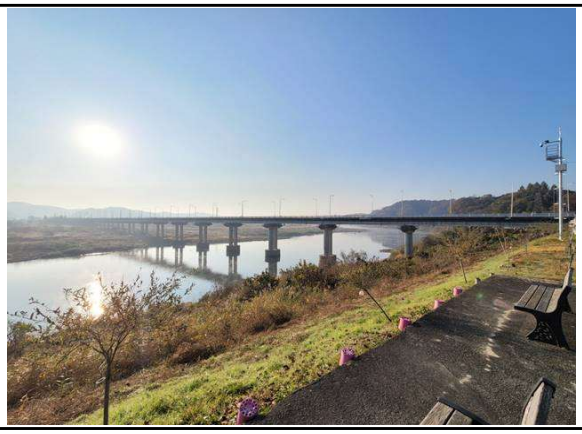
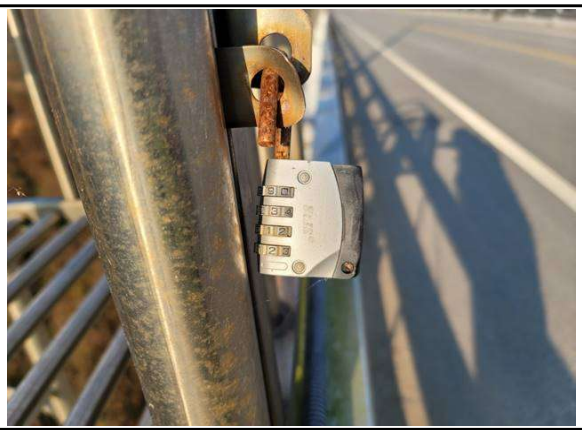
구분	현장조사 일정	현장조사 시간	비 고
현장답사	2025. 11. 04	09:00 ~ 12:00	답사완료
교면포장 방호벽, 신축이음 교량받침, 배수시설 교대, 교각	2025. 11. 06 ~ 2025. 05. 20	09:00 ~ 17:00	보도 사다리
바닥판하면 거더, 가로보	2025. 11. 06 ~ 2025. 05. 20	09:00 ~ 17:00	교량점검차
필요시 추가조사			

나. 장비 투입계획

시설물명	위 치	사용장비		교통통제 필요여부		현장조사일정(계획)
		고소 작업차차	교량 점검차	상부	하부	
북삼교	경기도 연천군 왕징면 북삼리 187-16	-	O	O	-	2025. 11. 06 ~ 2025. 05. 20 (기간 중 3일)

※ 교통통제는 관리주체 및 관할 경찰서 협의 후 실시

다. 투입계획

상부 전경	하부 전경
	
하부 하천구간	하부 진입차단시설
	
상부 점검로 입구 자물쇠	하부 진입차단시설 자물쇠
	

세부 현황조사 계획	북삼교의 하부는 나대지 및 하천을 횡단하는 교량으로 상·하행 왕복 2차로 교량으로서, 하부는 고소작업차의 진입이 곤란하여 교통통제 후 교량점검차에 의한 점검이 필요하다.

제4장 과업수행 세부사항

4.1 계획수립

사전조사는 육안검사와 간단한 계측을 중심으로 실시하며, 사업 책임기술자와 조사요원이 실시한다. 사전조사 결과에 의해서 정밀조사의 범위 및 방법을 결정하고, 진단의 전체적인 상세계획을 수립하며, 정밀조사가 필요하지 않을 경우에는 검사 대상 부위에 대한 확인검사를 거쳐서 상태 및 안전성 평가 그리고 보수·보강의 필요성을 검토, 판단하는 예비 자료로 활용한다. 특히 유지관리이력은 점검 및 진단 이력, 보수 및 보강 이력으로 구분 작성하며, 기 점검내용은 지적된 사항별 조치내용을 상세히 조사한다.

구 분	내 용
건설이력 조사	① 실시설계 보고서 검토 ② 구조계산서 검토 ③ 준공도면 검토 ④ 시공 상세도 및 지반조사 보고서 검토 등 ⑤ 건설지
안전점검 및 보수이력조사	① 안전점검 내역 검토 ② 보수·보강 이력사항 조사 ③ 기 안전점검 편람 ④ 기 점검 및 정밀점검 보고서

4.2 현장조사

현장조사는 사전조사의 결과에서 수립된 계획에 따라 체계적이고 정밀하게 실시되는 조사이다. 정밀조사는 정밀외관조사, 구조물에 대한 품질조사 등을 중심으로 이루어지며, 구조물의 외관상태, 안전성 여부, 기능장해 및 성능저하의 원인 규명을 비롯하여 적절한 보수·보강방법의 제시가 충분할 정도의 자료를 획득할 수 있을 정도로 실시한다. 특히 정밀조사는 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침, 2024.12」에 의거 실시하며 부재별 손상에 대한 발생현황 및 원인파악, 기 손상에 대한 조치여부 및 진행성 유무, 각종 지장물이 구조물에 미치는 영향과 유지관리의 지장여부, 기 보수·보강 부위에 대한 정밀조사를 실시하도록 한다.

가. 외관조사

구 분			조사부재	주요 조사내용	비 고
교량	상부구조	아스팔트	• 교면포장	• 균열, 요철, 함몰, 체수	손상별 상태, 규모, 종류, 위치 등을 표기
		콘크리트	•바닥판 •거더	• 균열, 누수 및 백태 • 박리, 파손 • 철근노출, 피복두께 등	
	하부구조 (콘크리트)		• 교대, 교각 • 기초	• 균열, 누수 및 백태 • 단면결손 상태 • 기타 열화상태	손상별 상태, 규모, 종류, 위치 등을 표기
	부대시설		• 방호울타리, 연석	• 균열, 파손, 철근노출	
			• 신축이음부	• 유간 및 부식, 손상상태 • 누수발생 여부 • 후타재 균열, 단차 등	
			• 받침장치	• 작동상태 • 받침콘크리트 상태 • 부식 및 균열, 파손상태 • Anchor Bolt상태	
			• 배수시설	• 배수구 외관상태 • 배수로 체수상태 • 배수 및 누수상태 • 배수파이프 설치상태	

나. 점검사항

점 검 부 위			손 상 종 류
콘크리트 바닥판	▷공통		○균열, 박리, 박락, 층분리, 철근노출 ○재료분리(공동, 공극) ○누수 및 백태(유리석회)
	▷거더교		○균열, 망상균열
	▷바닥판 ▷라멘상부	– 받침부(단부)	○부스러짐 ○사인장균열
		– 중앙부	○휨균열
거더	▷공통		○박리, 박락, 층분리, 파손, 철근노출, 백태(유리석회)
	▷받침부		○부스러짐 ○복부 사인장 균열
	▷중앙부		○횡방향 균열
가로보	▷공통		○박리, 박락, 층분리, 파손, 철근노출, 백태(유리석회)
	▷철근콘크리트 가로보		○박락(파손), 철근노출 ○경사균열(거더의 상대처짐 의심)
	▷프리스트레스트 콘크리트 가로보		○쉬스관 노출 및 파손 ○정착부 균열 및 파손
교대	▷공통		○교대 기울음 및 전도 ○균열, 박리, 박락, 층분리, 철근노출, 백태(유리석회)
	▷두부(Coping)		○두부 물고임 ○받침부 균열 및 파손 ○두부와 흉벽 경계부 균열 ○거더와 흉벽 신축유간 부족
	▷벽체		○수직균열 및 침하 ○구체와 날개벽 분리 ○구체부 배수구 막힘 ○수면접촉부 침식
	▷날개벽(옹벽 포함)		○날개벽 이동, 전도 ○석축이 있는 경우 사면붕괴

점 검 부 위			손 상 종 류
교각	▷공통		○교각 기울음 및 전도 ○균열, 박리, 박락, 층분리, 철근노출, 백태(유리석회)
	▷두부(Coping)		○두부 물고임 ○받침부 하부 균열 및 파손
	▷벽체		○시공이음부 균열 ○이동 또는 기울음 ○수면접촉부 침식
기초	▷공통		○박리, 박락, 철근노출, 백태 ○침식, 세굴, 측방유동, 침하 ○하부구조물 기울음 및 전도
	▷직접기초		○콘크리트 균열 및 파손
	▷말뚝기초		○말뚝 노출 및 침식
	▷케이슨기초		○케이슨 노출 및 침식 ○충돌파손
교량 받침	▷본체	– 공통	○가동받침의 신축유간 부족 ○가동받침 전·후방의 가동장애 요소 ○받침과 거더의 밀착상태 ○수직보강재와 받침 편기상태 ○받침 물고임 및 부식
		– 강재받침	○가동면 부식 ○부속물 파손(부상방지장치 및 이동제한장치)
		– 탄성받침	○부풀음 및 갈라짐 ○고무판의 과도한 변형
	▷받침콘크리트		○앵커볼트 파손, 절단 ○콘크리트 파손, 하부공동 및 침하 ○교각두부 균열
신축 이음	▷본체	– 공통	○충격음, 본체유동 및 파손 ○누수 ○유간부족 및 유간과다 ○유간 오물퇴적
		– 고무재	○고무판 마모, 강판노출 및 부식
		– 강재	○강재 연결부 이완 및 파손
	▷후타재		○단차(본체, 교면포장, 접속슬래브) ○균열 및 파손

점 검 부 위			손 상 종 류
교면 포장	▷공통	▷아스팔트	○균열, 함몰, 단차 및 요철, 블리딩, 마모
		▷콘크리트	○균열, 마모, 박리, 파손
	▷신축이음 전후, 구조물 경계부		○단차, 파손
	▷곡선부, 중차량 통행차로		○마모, 바퀴자국
	▷배수구 주변		○물고임
배수 시설	▷배수구(유입구) – 뚜껑(그레이팅)		○뚜껑파손 및 주변파손, 누락 ○오물퇴적, 막힘 ○배수구의 설치높이가 높음 ○배수구 설치위치 불량 ○배수구 설치간격 넓음
	▷배수관		○관의 연결부 어긋남, 파손 ○이물질에 의한 막힘 ○지지철물의 이완 및 파손 ○배수관 길이 부족(짧음) ○유출구 위치 부적절(도로구간)
난간 연석	▷난간 연석	– 강재 – 알루미늄	○강재의 경우 도장 손상 및 부식 ○난간과 상판연결부의 결함, 파손 ○전체적인 처짐 및 선형불량
		– 철근콘크리트	○균열, 박리, 파손 ○철근노출 및 부식 ○전체적인 처짐 및 선형불량
공중이 이용 하는 부위	▷추락방지시설		○결함 및 파손 ○고정부 및 연결부 파손
	▷도로포장		○도로포장 결함 및 파손 ○포트홀, 배수불량
	▷도로부 신축이음부		○신축이음 토사 및 이물질 퇴적, 고무판 노후 ○국부적인 열화 및 후타재 균열 ○신축유간 밀착 또는 본체 탈락
	▷환기구 등의 덮개		○덮개 등에 결함 및 파손 ○덮개 등 탈락

나. 재료시험

1) 조사범위 및 조사항목

구조물 품질시험은 전체 외관조사 결과를 종합 분석한 후 재료시험 부위를 선정하여 실시한다. 특히 비파괴 조사수량은 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침, 2024.12」에 의거하여 필요개소를 발주처와 협의하여 결정한다.

시 험 종 류	조 사 항 목	측 정 장 비	대상시설물	비 고
반발경도시험	콘크리트 강도	슈미트 햄머	교량	
초음파 전달속도시험	콘크리트 강도 균열깊이	PUNDIT	교량	
탄산화깊이측정	탄산화 진행깊이	CONKIT (페놀프탈레인용액)	교량	
철근탐사시험	철근배근 철근깊이	Rc-Radar	교량	
재하시험	응답 증폭용	NETPOD 4003	교량	
	부재 처짐 측정	LVDT		
	변형률 측정용	Strain Gauge		
	DATA 입·출력용	노트북		
	하중 재하용	덤프트럭		

2) 재료시험 기준수량

구 분	교 량		비 고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	○ 철근콘크리트 : 2개소/50m ○ 강합성교 : 1개소/50m	○ 1개소/연장50m ○ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	・동일부위 시험
초음파 전달속도시험	○ 철근콘크리트 : 2개소/50m ○ 강합성교 : 1개소/50m	○ 1개소/연장50m ○ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
철근탐사시험	○ 철근콘크리트 : 2개소/50m ○ 강합성교 : 1개소/50m	○ 1개소/연장50m ○ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
탄산화 깊이 측정	○ 5경간 이내 : 4~6개소[1)] ○ 5경간 이상 : 6~9개소[2)]		
염화물함유량시험	○ 3개소 이상[3)]		・간만대 또는 비말대 포함
균열깊이 조사	○ 부재의 중요도를 고려 ○ 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		・Cw=0.3㎜ 이상 균열
강재용접부 초음파탐상시험	○ 플레이트거더교 : 1개소/경간별 거더 ○ 박스거더교 : 2개소/경간별 거더		・맞대기용접부

1) 교량 상부구조에서 최소 1개소 이상 실시
2) 교량 상부구조에서 최소 2개소 이상 실시
3) 교량 상부구조에서 최소 1개소 이상 실시

3) 주요 재료시험 실시 개요

(1) 반발경도시험

개 요

■ 콘크리트 표면의 반발경도를 측정하여, 콘크리트의 압축강도를 추정하는 검사방법임

■ 슈미트해머는 경화된 콘크리트 표면을 타격시, 반발도(R)와 콘크리트의 압축강도(f_c')와의 사이에 특정 상관관계가 있다는 실험적 경험을 기초로 적용함

시험 방법

■ 반발경도 측정은 선정된 부위에 그라인딩 작업으로 표면 정리를 한 다음 타격점 상호간의 종·횡 간격을 30mm기준으로 그어 직교되는 부위에 20점 이상을 타격하여 반발경도 값의 산술 평균값을 구하고, 각 반발경도 값이 평균값의 ±20%범위를 벗어나는 값들은 제외시키고 나머지 값들을 다시 산술평균하여 반발경도를 결정

■ 측정점간의 최소간격은 보, 기둥 등 모서리로부터 30~60mm 이상 떨어진 장소에서 측정 하고, 측정부재의 최소두께는 반발도의 영향을 고려하여 100mm이상을 원칙으로 함

■ 측정치는 원칙적으로 정수값을 읽고, 표면 건조상태의 부위를 선정, 측정하여 건습에 따른 보정, 압축응력에 따른 반발도의 보정과 타격 방향에 대한 보정 및 재령에 따른 보정을 적용함

<반발경도법에 의한 강도추정 흐름도>

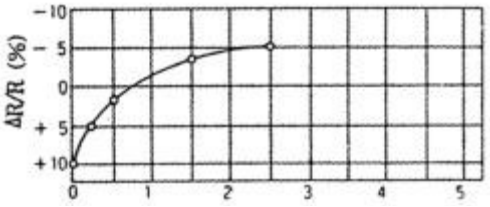
보정 방법

■ 타격방향에 따른 보정(⊿R1)

반발경도 (R)	수평과 이루는 각도				비고
	+90°	+45°	−45°	−90°	
10	−	−	+2.4	+3.2	상향수직 : +90° 하향수직 : −90°
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	

■ 콘크리트의 습윤상태에 따른 보정(⊿R3)
기건상태:⊿R3 = 0, 습윤상태:⊿R3 = +5

■ 압축부재의 고정하중 응력에 따른 보정(⊿R2) 압축응력 1.0kgf/㎠ 인 경우 ⊿R2 = −0.015R, 2.5kgf/㎠ 인 경우 ⊿R2 = −0.05R 정도임



<압축응력에 따른 반발경도 보정곡선>

■ 콘크리트 재령에 따른 보정(α)

구분	7일	14일	21일	28일	100일	500일	750일	1000일	2000일	3000일
재령(α)	1.72	1.36	1.12	1.00	0.78	0.67	0.66	0.65	0.64	0.63

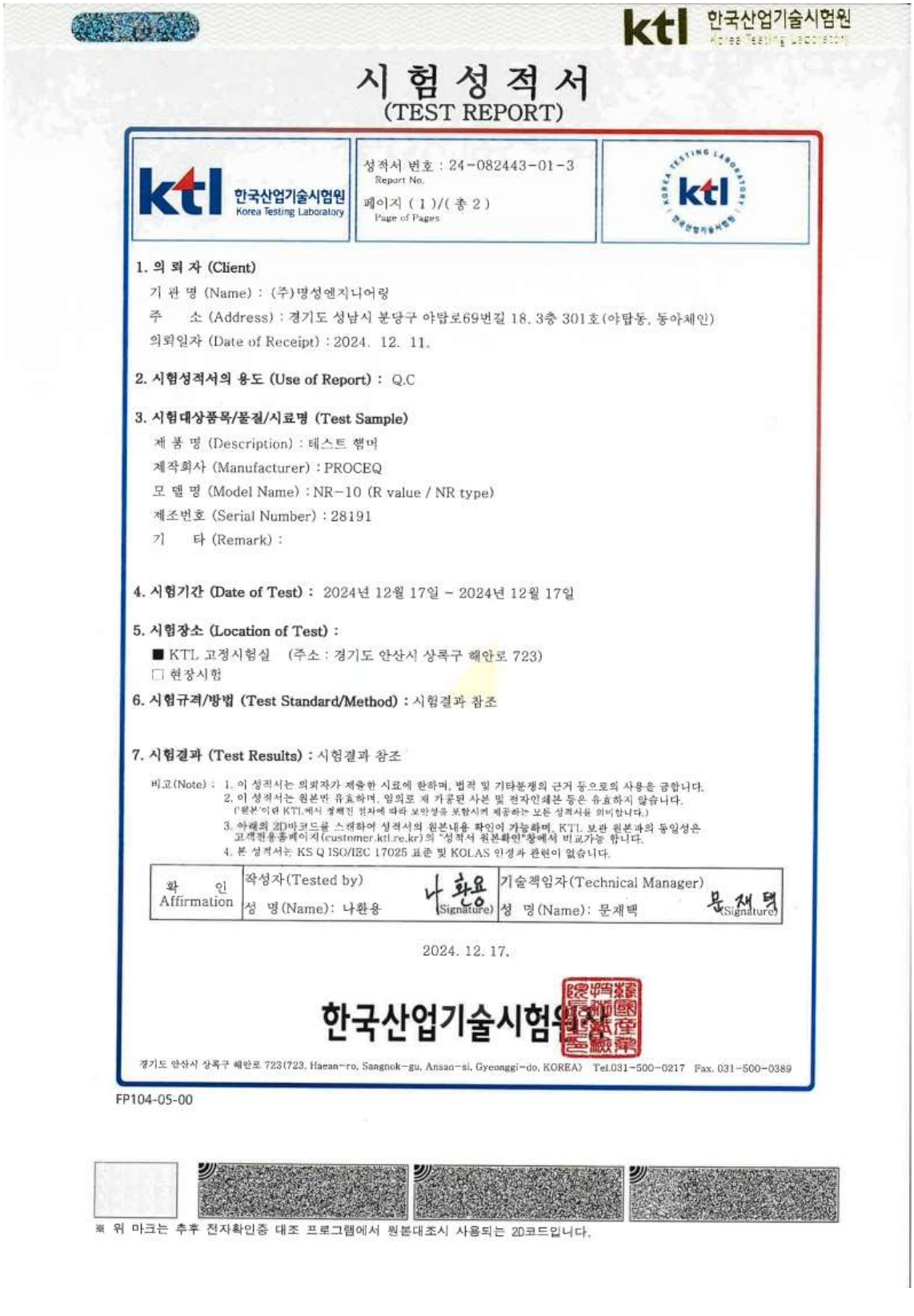
■ Ro = R + ⊿R (⇒ ⊿R = ⊿R1 + ⊿R2 + ⊿R3)
여기서, ⊿R1 : 타격방향에 따른 보정값
⊿R2 : 압축부재의 고정하중 응력에 따른 보정값
⊿R3 : 콘크리트의 습윤상태에 따른 보정값

압축 강도 추정식

■ 일반 콘크리트
− 방법 1 : Fc = −18.0+1.27×Ro (MPa) ⇒ 일본 재료학회 추정식
− 방법 2 : Fc = (7.3Ro + 100)×0.098 (MPa) ⇒ 일본건축학회 추정식

※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※콘크리트 내구성 평가절차 수립(건설교통부, 시설안전기술공단, 1999.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부, 국토안전관리원, 2024.12) 참조

슈미트 해머 검교정 성적서



ktl 한국산업기술시험원

시 험 성 적 서
(TEST REPORT)

ktl 한국산업기술시험원 Korea Testing Laboratory

성적서 번호 : 24-082443-01-3
Report No.
페이지 (1)/(총 2)
Page of Pages

1. 의 뢰 자 (Client)

기 관 명 (Name) : (주)명성엔지니어링
주 소 (Address) : 경기도 성남시 분당구 야탑로69번길 18, 3층 301호(야탑동, 동아체인)
의뢰일자 (Date of Receipt) : 2024. 12. 11.

2. 시험성적서의 용도 (Use of Report) : Q.C

3. 시험대상품목/물질/시료명 (Test Sample)

제 품 명 (Description) : 테스트 햄머
제작회사 (Manufacturer) : PROCEQ
모 델 명 (Model Name) : NR-10 (R value / NR type)
제조번호 (Serial Number) : 28191
기 타 (Remark) :

4. 시험기간 (Date of Test) : 2024년 12월 17일 ~ 2024년 12월 17일

5. 시험장소 (Location of Test) :

■ KTL 고정시험실 (주소 : 경기도 안산시 상록구 해안로 723)
□ 현장시험

6. 시험규격/방법 (Test Standard/Method) : 시험결과 참조

7. 시험결과 (Test Results) : 시험결과 참조

비고(Note) : 1. 이 성적서는 의뢰자가 제출한 시료에 한하며, 법적 및 기타분쟁의 근거 등으로의 사용을 금합니다.
2. 이 성적서는 원본만 유효하며, 임의로 제 가공된 사본 및 전자인쇄본 등은 유효하지 않습니다.
('원본'이란 KTL에서 정해진 절차에 따라 보안성을 보합시켜 제공하는 모든 성적서를 의미합니다.)
3. 아래의 2D바코드를 스캐하여 성적서의 원본내용 확인이 가능하며, KTL 보관 원본과의 동일성은 고객전용홈페이지(customer.ktl.re.kr)의 "성적서 원본확인"창에서 비교가능 합니다.
4. 본 성적서는 KS Q ISO/IEC 17025 표준 및 KOLAS 인정과 관련이 없습니다.

확 인 Affirmation	작성자(Tested by)		기술책임자(Technical Manager)	
	성 명(Name): 나환용	나환용 (Signature)	성 명(Name): 문재택	문재택 (Signature)

2024. 12. 17.

한국산업기술시험원장

경기도 안산시 상록구 해안로 723(723, Haean-ro, Sangnok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, KOREA) Tel.031-500-0217 Fax. 031-500-0389

FP104-05-00

※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

ktl 한국산업기술시험원 Korea Testing Laboratory

성적서 번호 : 24-082443-01-3
Report No.
페이지 (2)/(총 2)
Page of Pages

시 험 결 과 (Test Results)

1. 일반사항

◇ 제품명 : 테스트 햄머
◇ 제작회사 : PROCEQ
◇ 모델명 : NR-10 (R value / NR type)
◇ 제조번호 : 28191

2. 사용된 표준장비 명세

사용장비명 Description	제작회사 및 형식 Manufacturer and Model	기기번호 Serial Number
Test Anvil	PROCEQ / 41 R ± 3 R	SA01-000-0059
Test Anvil	PROCEQ / 81 R ± 2 R	EC9-089

3. 시험방법

- 기준 Test Anvil 값과 비교 시험한다.

4. 시험결과

1) Test Anvil (PROCEQ, SA01-000-0059)을 이용한 비교시험결과 * 단위 : R

명목값	지시값					평균값	편차
41 ± 3	1회	2회	3회	4회	5회	42.0	1.0
	43	42	42	43	42		
	6회	7회	8회	9회	10회		
	42	41	42	42	41		

2) Test Anvil (PROCEQ, EC9-089)을 이용한 비교시험결과 * 단위 : R

명목값	지시값					평균값	편차
81 ± 2	1회	2회	3회	4회	5회	80.3	-0.7
	81	80	80	80	80		
	6회	7회	8회	9회	10회		
	80	80	80	81	81		

끝.

FP104-06-00

※ 위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

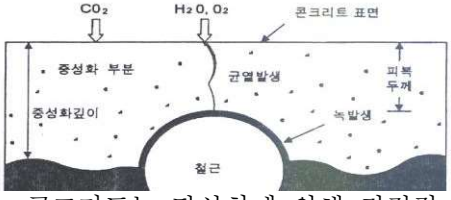
(2) 탄산화깊이측정

개 요

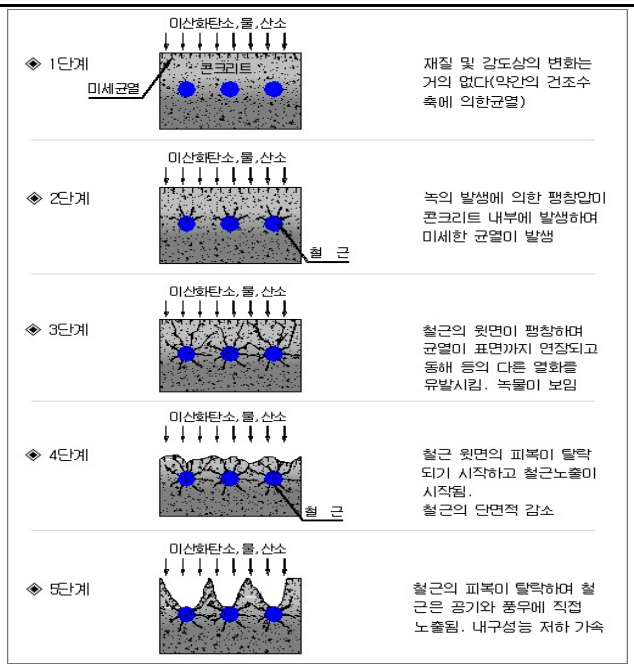
■ 경화콘크리트는 표면에서 서서히 탄산화 하여 pH값은 12~13에서 8~10이하로 감소한다. 이 과정을 콘크리트의 탄산화라고 한다.

$CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)^2$

$Ca(OH)^2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$



■ 콘크리트는 탄산화에 의해 직접적으로 성능이 저하되는 것은 아니며, 단지 탄산화가 문제가 되는 이유는 탄산화가 피복두께를 넘어서 철근의 표면에 도달하게 되면 철근 표면을 감싸고 있던 부동태 피막이 파괴되면서 철근표면에 부식이 시작되기 때문이다.



<탄산화에 의한 콘크리트 성능저하 과정>

위치 및 방법

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 = 100㎖로 제조

시험 순서

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

평가 기준

<탄산화 상태평가 기준>

구분 \ 등급	a	b	c	d	e
탄산화 잔여 깊이	30mm 이상	10 mm 이상 ~ 30mm 미만	0 mm 이상 ~ 10mm 미만	0mm 미만	-
철근부식의 가능성	탄산화에 의한 부식발생 우려 없음	향후 탄산화에 의한 부식발생 가능성 있음	탄산화에 의한 부식발생 가능성 높음	철근부식 발생	-

내구 수명 평가

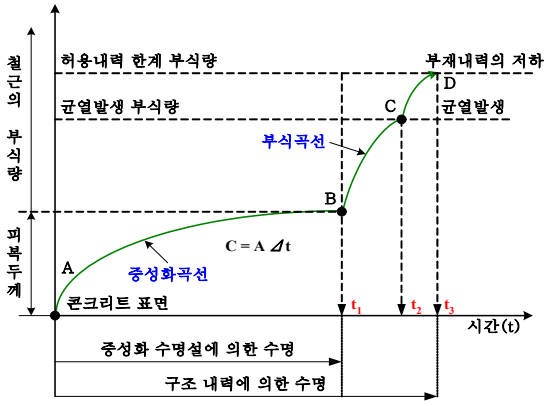
■ t1 : 탄산화가 철근표면에 도달하는 시점
t2 : 철근 부식, 콘크리트 균열 발생 시점
t3 : 부재내력이 한계에 달하는 시점

■ 탄산화속도 식 : $C = A\sqrt{t}$
여기서, C : 탄산화깊이(mm)
t : 경과년수(년)
A : 탄산화 속도계수(mm/$\sqrt{년}$)

■ 탄산화가 철근에 도달하는 시간(t_d) :

$$t_d = \frac{D_c^2}{A^2} - t_0$$

여기서, D_c : 철근까지의 피복두께(mm)
t_0 : 현재의 구조물 경과시간(년)



<콘크리트 내부에서 철근부식의 개념>

※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부, 국토안전관리원, 2024.12) 참조

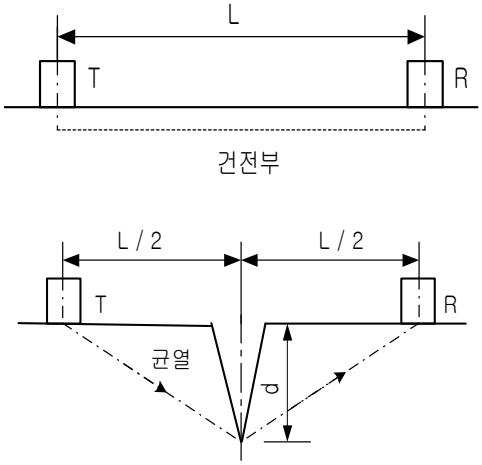
(3) 초음파 전달속도시험

개 요

■ 초음파의 발·수신자를 균열 근방에 설치하여 균열을 측정하는 방법

■ $T_C - T_O$ 법
수신자와 발신자를 균열의 중심으로 등간격 x로 배치한 경우의 전파시간 T_C와 균열이 없는 부근 $2x$에서의 전파시간 T_O로부터 균열깊이를 추정하는 방법

$$h = X\sqrt{(\frac{T_C^2}{T_O^2} - 1)}$$



시험 순서

시험 절차	점검 절차
시험 장소의 선정 (사전 철근탐사 실시)	• 사용 전 점검 • 측정기 교정
시험부위 탐촉자 배치 방법 결정	
시험장소의 그라인딩, 요철 제거	• 현장 점검 • 제약조건 및 영향인자 검토
Marker등에 의한 측정점의 표시 (표면법 : 10~15㎝ 간격)	
측정기 영점 조정	
탐촉자와 시험면 사이 공극이 생기지 않도록 그리스 등으로 밀착	
탐촉자 배치방법에 따른 시험	
초음파전달속도 산출	• 사용 후 점검 • 시험결과의 편차요인 검토
추정식에 의한 비파괴강도 산출	
비파괴강도의 추정	

평가 기준

연구자	추 정 식 (MPa)	비 고
일본건축학회식	$F_c = (215Vd - 620) \times 0.098$	Vd : 직접법에 의한 초음파전달속도(㎞/s)
일본재료학회식	$F_c = (102Vd - 117) \times 0.098$	
J.Pysziak의 제안식	$F_c = (92.5Vd2 - 508Vd + 782) \times 0.098$	
谷川의 제안식	$F_c = (172.5Vd - 499.6) \times 0.098$	

현장 콘크리트의 초음파전달속도 관계는 $V_d \approx 1.05 \sim 1.15\, V_i$ 의 사이에 있다고 경험적으로 보고되고 있으며, PUNDIT 사용 설명서에서는 정량적인 콘크리트에서는 $V_d \approx 1.05\, V_i$의 근사적인 관계로 나타내고 있다.

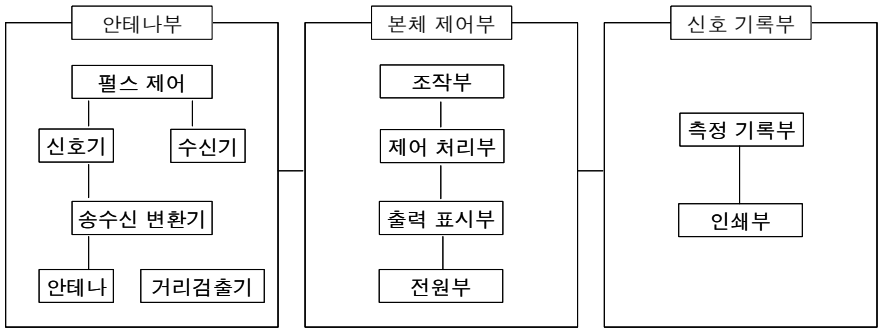
※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부, 국토안전관리원, 2024.12) 참조

(4) 철근탐사시험

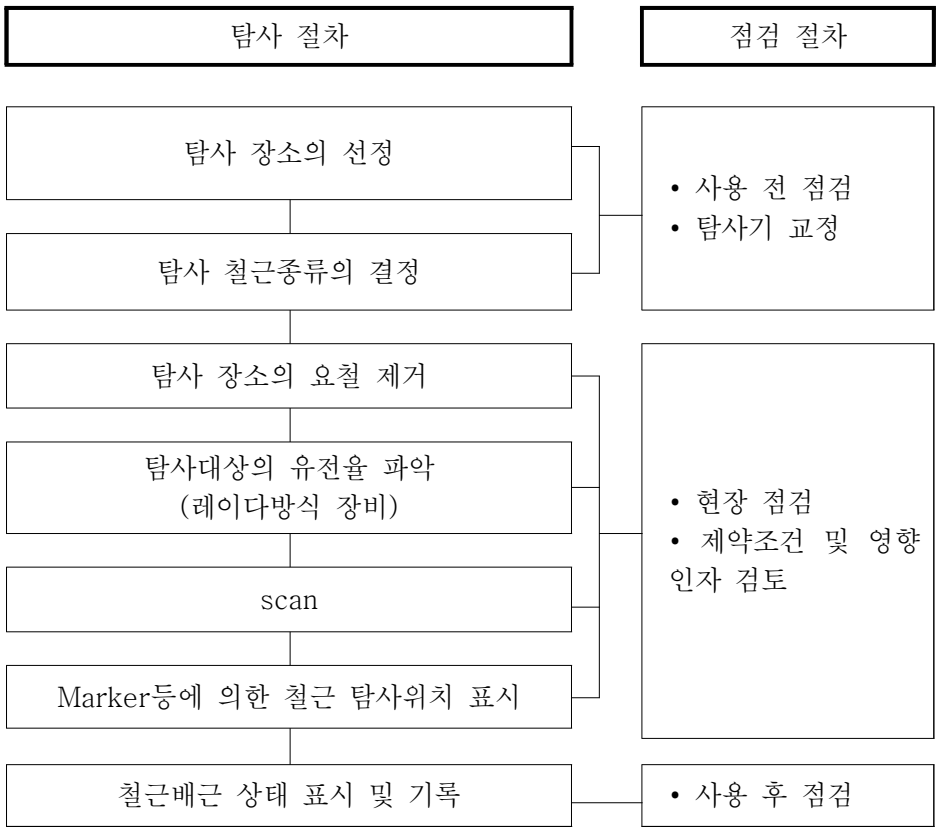
개 요

■ 전자기유도 및 전자파레이더 방식에 의한 철근탐사 장비를 사용하여 철근 콘크리트 구조물에 배근된 철근의 위치, 지름, 콘크리트 피복 두께의 탐사에 적용

■ 전자파레이더방식
해당 물체 내의 송신된 전자파가 전기적 특성(유전율 및 전도율)이 다른 물질(철근, 매설물, 공동 등)의 경계에서 반사파를 일으키는 성질을 이용해 콘크리트 표면으로부터 내부를 향해 전자파를 안테나로부터 방사하여 목표물에서 반사해 온 신호를 안테나로 수신한 후 콘크리트 내부의 상태를 수직 단면도로 본체 표시기에 나타냄



시험 순서



※콘크리트 및 강재 비파괴시험 매뉴얼(한국시설안전기술공단, 2006.12) 참조
※안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부, 국토안전관리원, 2024.12) 참조

4.3 재하시험

가. 개 요

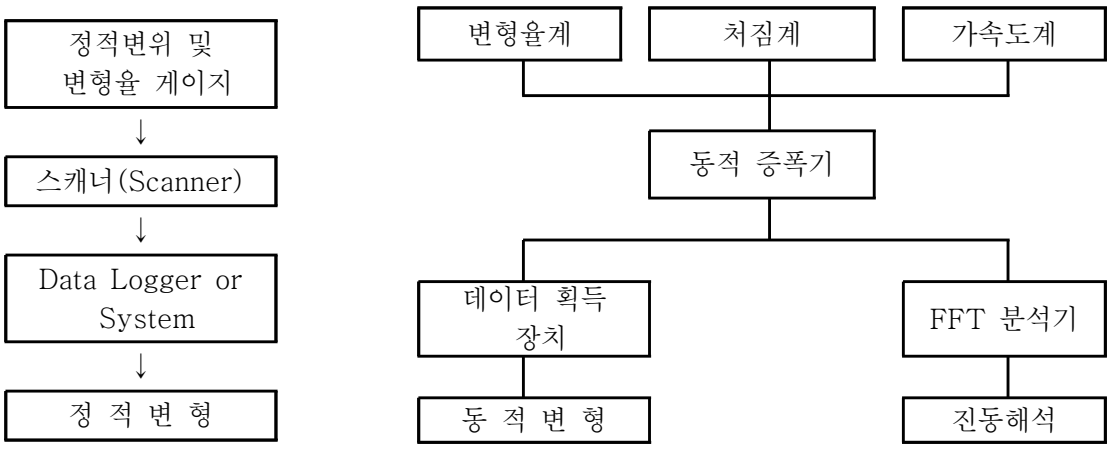
재하시험은 실험적인 방법으로 교량의 거동을 해석하는 방법으로서, 정해진 규정에 따라 교량의 탄성거동에 영향을 주지 않는 크기로 결정된 기지의 하중을 교량의 특정부위에 직접 재하하여 교량을 구성하는 주요 부재들의 실제거동을 관찰 및 계측하는 시험이다. 재하시험의 목적은 교량의 실제 내하력을 정량화시키기 위함이며, 재하시험의 결과는 이론적인 방법으로 평가된 교량의 내하력을 보완하는데 적용된다.

나. 수행방법

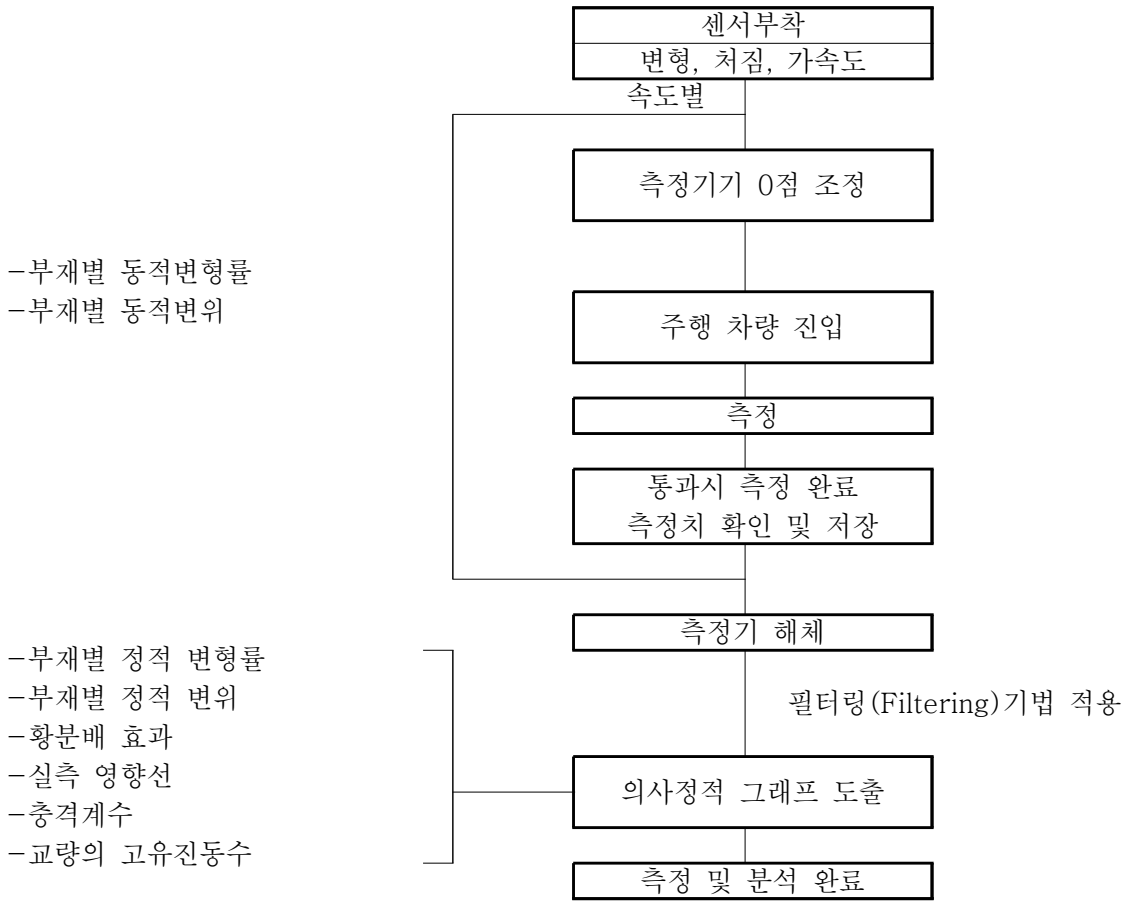
(1) 개요

교량의 설계단계에서 예측한 역학적 거동은 여러환경에 따른 오차로 인하여 실제 완성된 교량의 실제 거동과는 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 실제 거동의 측정이 중요하다.

(2) 정·동적 데이터 측정과정



(3) 의사정적 재하시험 흐름도



(4) 정적재하시험

정적재하시험은 작용외력에 대한 대상교량의 정적거동상태를 파악하고 내하력평가를 위한 변위 및 변형률의 응답비등을 구하기 위하여 실시한다. 이때 각종 센서의 부착위치 및 시험차량의 재하위치는 전문기술자의 지식 및 경험에 의해 선정되며 대개는 최대응답발생부위가 된다.

(5) 동적재하시험

동적주행시험은 시험차량의 주행에 의해 유발되는 교량의 동적효과 및 제반 동특성을 추정하여 대상교량의 안전성 및 사용성평가를 위한 기초자료를 도출하고자 실시한다. 일반적으로 5km/h의 서행에 의한 의사정적시험을 실시한 후 10km/h의 속도에서부터 현장여건이 허락하는 최대속도까지 10km/h 간격으로 속도를 증가시켜가며 실시한다.

4.4 시설물 평가

가. 개 요

(1) 외관조사, 재료시험 등에 따라 종합분석

(2) 부재별, 구조별 등 전반적인 상태평가

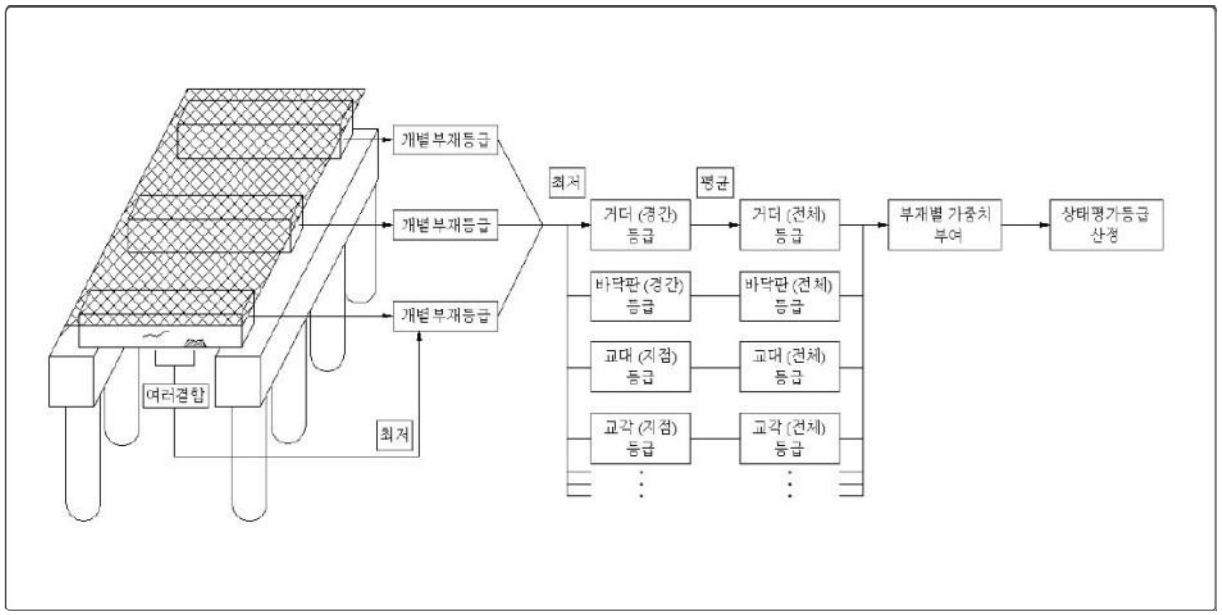
(3) 구조물의 모든 결함 사항에 대해 도식화(외관조사망도 등)

(4) 위치, 방향, 종류, 손상규모, 발생원인 등 진행성 여부에 따라 등급기준설정, 분류하여 List 작성

(5) 『시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침, 2024.12』에 의거하여 실시

나. 상태평가

(1) 상태평가결과 산정과정



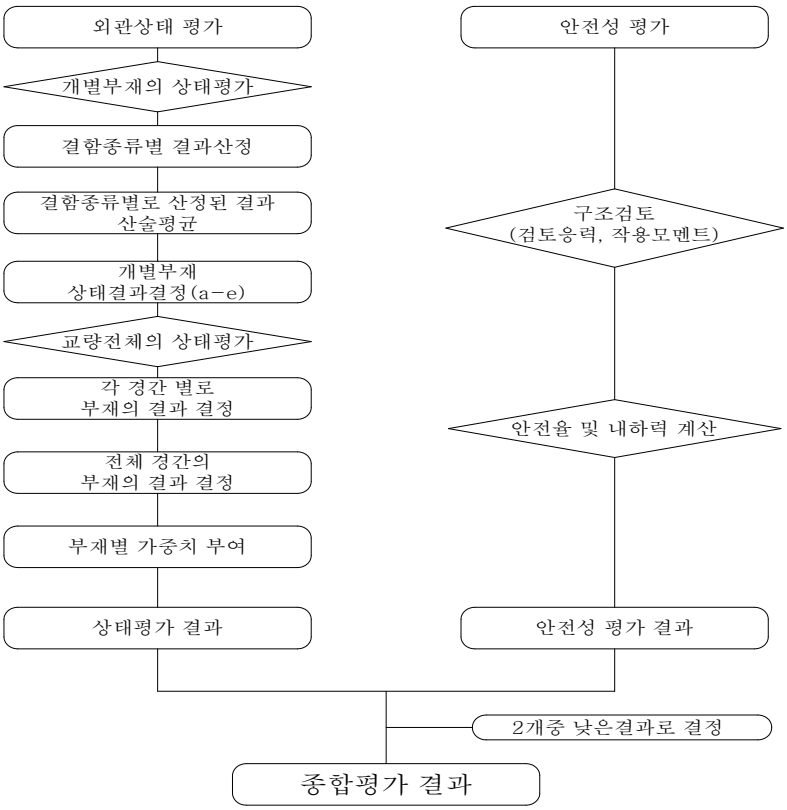
(2) 결함도 점수 범위에 따른 결과

상태평가결과	A	B	C	D	E
결함도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

다. 종합평가

외관조사에 따른 상태평가결과와 안전성 검토에 근거한 안전성평가결과 중 낮은 결과를 시설물의 종합평가결과로 결정한다.

○ 종합평가결과 = *MIN* (상태평가결과 , 안전성평가결과)



라. 안전등급 지정

외관조사 및 시험결과, 시설물평가 결과, 안전성 검토 등을 종합적으로 평가하여 책임기술자 판단에 따라 대상 시설물의 안전등급을 지정하며, 각 등급 별 시설물의 일반적인 상태는 다음과 같다.

안전등급	구조물의 상태
A	문제점이 없는 최상의 상태
B	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 구조물의 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 구조물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

4.5 보수·보강방안 제시

가. 보수 · 보강 개요

- 노후화된 구조물에 대한 보수·보강은 손상구조물의 영향정도, 구조물의 중요도, 사용환경조건 및 경제성 등에 의해서 보수·보강공법 및 보수·보강의 수준을 정한다.
- 보수는 구조물에 작용한 위해요인에 의해 발생된 구조물의 손상을 치유하는 것을 말하며, 보강이란 설계하중이상의 하중 등 위해요인에 구조물이 안전하도록 하기위해서 구조물의 내하력을 확보하는 것을 말한다. 따라서 보수·보강을 위해서는 상태평가 결과와 안전성 평가결과 등을 정밀검토한 후에 보수 · 보강의 필요성, 공법 및 그 수준을 정한다.
- 보수 · 보강의 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 다음의 경우 중에서 선택한다.
  - 현상 유지(진행억제)
  - 실용상 지장이 없는 성능 까지 회복
  - 초기 수준이상으로 개선
  - 개 축

나. 우선순위 결정

- 각 구조물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 구조물에서 발생된 각종 결함에 대하여, 보강을 보수보다, 주요부재를 보조부재보다 우선하여 보수·보강 우선순위 결정
- 단계별 평가에서 구조물에 대한 종합평가는 부재 및 구조물에 발생한 결함 및 손상의 심각성과 부재 및 구조물의 중요도가 반영되어 있으므로 보수·보강의 우선순위는 평가단계의 역순으로 추적하여 평가등급이 낮고, 중요도가 큰 부재 및 구조물 순서로 우선순위를 결정

다. 보수 · 보강방안 선정 시 고려사항

보수·보강 공법	내 용
필 요 성	외관 손상상태를 허용정도 및 각종 기준을 참조하여 보수 필요 여부 결정
우선순위 결정	손상정도 및 구조적 안전성 검토 결과에 의거 장·단기대책 수립
공 법	국내외 최신 기술과 시공실적을 고려하여 각 손상별로 2-3가지 공법 검토
안 전 성	보수, 보강실시 후 공용하중에 대한 안전성을 확보할 수 있는 지를 검토
시 공 성	현장작업 여건과 교통불편을 최소화할 수 있는 공법 검토
경 제 성	시공 가능한 공법 중 내구성·안전성을 고려하여 가장 경제적인 공법 선정
유지관리 차원	공학적인 측면에서 보수·보강공법을 검토하고 구조물의 효율적인 유지관리에 문제가 없는 공법 선정

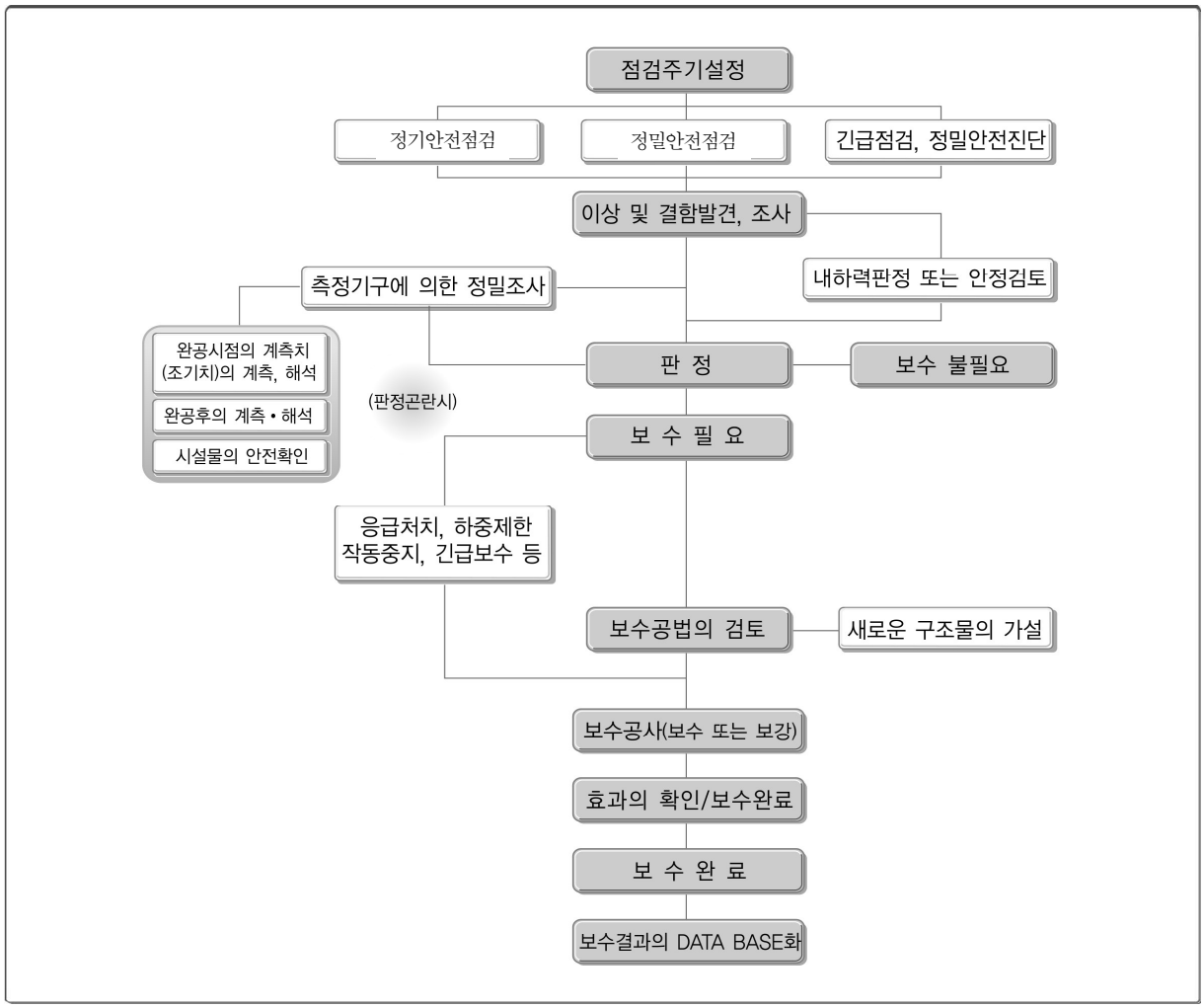
4.6 유지관리 방안 제시

가. 유지관리 기본개념

• 현장 정밀조사를 토대로 주요 손상부재 및 손상원인을 분석하여 유지관리를 효율적으로 실시할 수 있는 방안을 제시한다.

구 분	관 련 내 용
기 본 방 향	현장 정밀조사 결과를 근거로 공용기간 중 대상구조물에서 발생하거나 발생 가능한 손상 및 결함을 조기에 유출하여 검토함으로써 사용성, 안전성 및 내구성이 확보될 수 있도록 유지관리방안 검토
제시내용 결정	대상구조물 특성에 맞는 효율적인 유지관리방안 검토
	구조물 관리대장 및 정기점검표 작성
제시방법	구조물 특성에 맞는 정밀점검 요령

나. 구조물 유지관리 업무의 수행절차



4.7 성과품 작성

가. 보고서 작성

서 두	과업의 개요	자료수집 및 분석	외관조사 및 재료시험
• 제출문, 정밀안전진단 결과표(안전등급) • 시설물 현황표 • 참여기술진 명단 • 시설물의 위치도 • 시설물의 전경사진 • 정밀안전진단 실시결과 요약문	• 과업의 목적 • 시설물의 개요 및 이력사항 • 과업의 범위 및 과업내용 • 사용장비 및 기기현황 • 과업수행일정	• 설계도면 및 구조계산서 • 기존 정밀점검 실시결과 • 보수 · 보강이력 • 시설물의 내진설계 여부확인	• 기본시설물 또는 주요부재별 외관조사 • 재료시험 및 측정 • 재하시험

결과 분석	상태평가, 안전성평가	종합평가 · 안전등급 지정	종합결론 및 건의
• 기본시설물 또는 주요부재별 외관조사 결과분석 • 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석 • 주요부재 외관조사 및 결과분석 • 재료시험 및 측정결과 분석	• 대상 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결과 산정 • 안전성평가	• 시설물에 대한 종합적인 결과 • 책임기술자 소견 • 안전등급 지정	• 정밀안전진단 결과 • 기타 필요한 사항

나. 성과품 목록

성 과 품 목 록	납 품 부 수	비 고
1. 종합보고서, 요약보고서, 현황시진첩	각3부(합본가능)	감독원 협의에 따라 조정 가능
2. CD	3장	

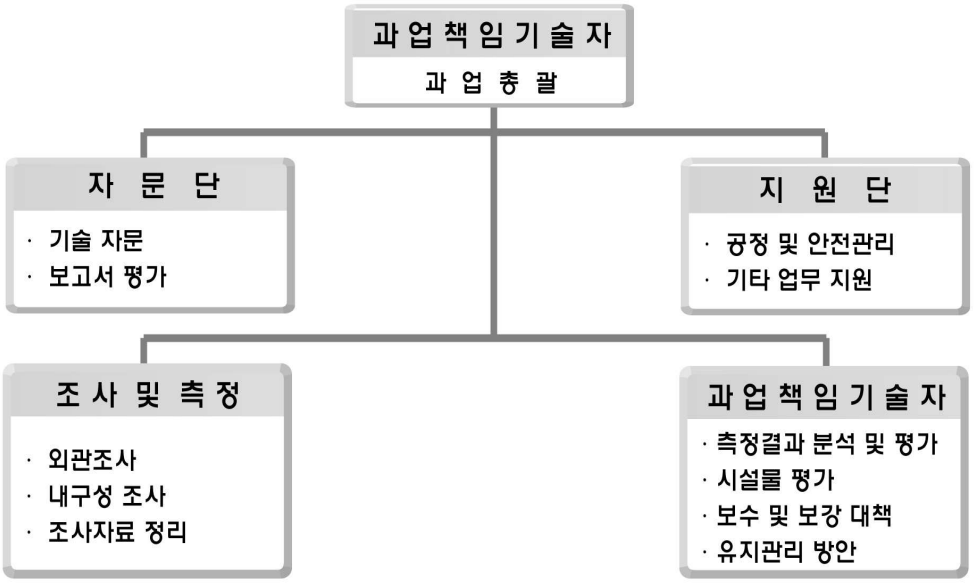
다. 관련지침 및 기준

- “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법” 및 동법 시행령·규칙
- 시설물의 안전 및 유지관리 세부지침(2024.12) : 국토교통부, 국토안전관리원

제5장 인력 및 장비투입계획

5.1 과업수행 인력

가. 과업수행 조직표



나. 인원구성 기준

- 구조물의 내진성능평가 업무가 원활하고 정밀하게 수행될 수 있도록 적정자격을 갖춘 인원을 전담 배치하고, 과업수행에 차질이 없도록 지원팀을 구성
- 특히, 상세 조사 및 분석활동을 철저히 수행할 수 있도록 중점적인 인원투입 및 관리

다. 수행인원의 자격 및 참여내용

구 분	과업수행인원 자격 및 참여내용
책임기술자	해당분야의 오랜 기술경험이 있는 특급기술자로 구성
참여기술자	특급~초급 기술자로 편성
지 원 단	과업시작부터 완료까지의 전과정에 걸쳐 발주처와의 원활한 업무협조, 업무 보고 및 관련사항에 대한 지원을 실시

5.2 과업참여자 명단

구 분	성 명	직 위	등 급	비 고
사 업 책 임 기 술 자	정 지 운	이 사	토목분야 특급기술자	
분야책임기술자	장 진 원	부 장	토목분야 특급기술자	
참 여 기 술 자	이 상 훈	부 장	토목분야 특급기술자	
	황 상 윤	부 장	토목분야 특급기술자	
	손 기 영	과 장	토목분야 초급기술자	
	양 주 윤	과 장	토목분야 초급기술자	
	전 희 균	대 리	토목분야 초급기술자	
	이 석 진	사 원	토목분야 초급기술자	
	김 찬 영	사 원	토목분야 초급기술자	

5.3 장비투입 계획

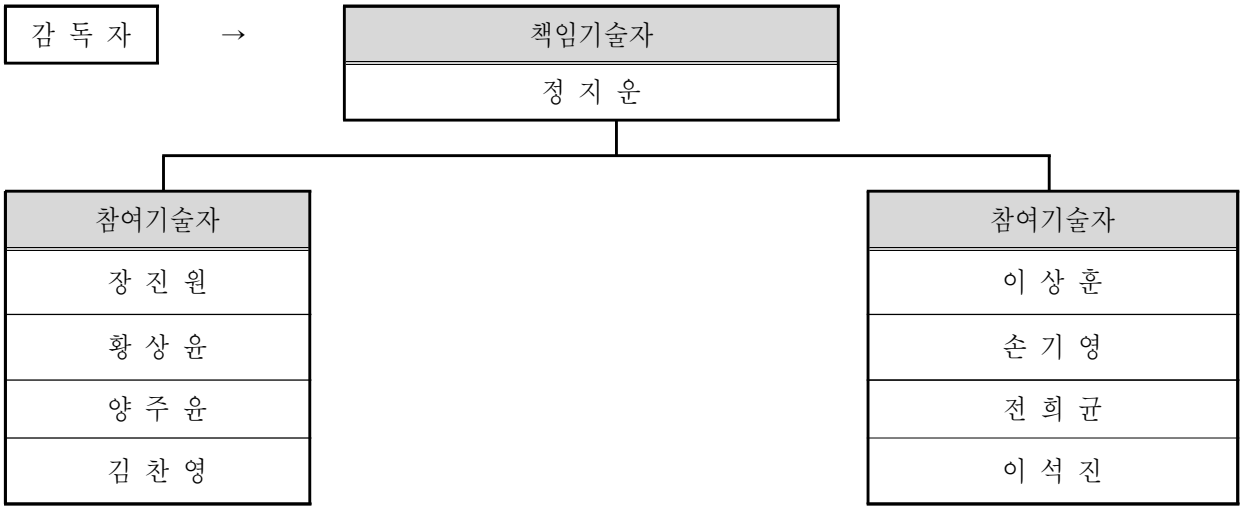
수행장비	장비명	용 도	사 진
휴대 장비	줄 자	구조물 부재 치수 측정	
	디지털 카메라	구조물 현황 사진 촬영	
	균열폭 측정기	외관조사시 균열폭 측정	
	버니어 캘리퍼스	부재 상세치수 측정	
비파괴 시험	슈미트해머	콘크리트 압축강도조사	
	탄산화시험 SET	콘크리트 탄산화 조사	
	PUNDIT	초음파측정	
	Rc-Radar	철근배근측정	
접근 장비	점검차	외관조사시 근접조사	
재하시험	NETPOD 4003	응답 증폭용	
	LVDT	부재 처짐 측정	
	Strain Gauge	변형률 측정용	
	노트북	DATA 입·출력용	
	덤프트럭	하중 재하용	

제6장 안전관리 계획

6.1 안전관리 조직구성

• 본 과업을 수행함에 있어 진단참여자를 중심으로 안전관리조직을 구성하고 안전관리자를 선임함으로써 용역수행 중의 안전사고를 미연에 방지할 수 있도록 조치한다.

안전관리 조직표



6.2 안전관리 운영계획

가. 안전교육

• 대상구조물의 특성과 현장조사의 난이도와 위험도를 고려하여 안전수칙 등을 제정하고 이에 따라 안전교육을 실시하도록 하며 안전교육일지를 작성토록 한다.

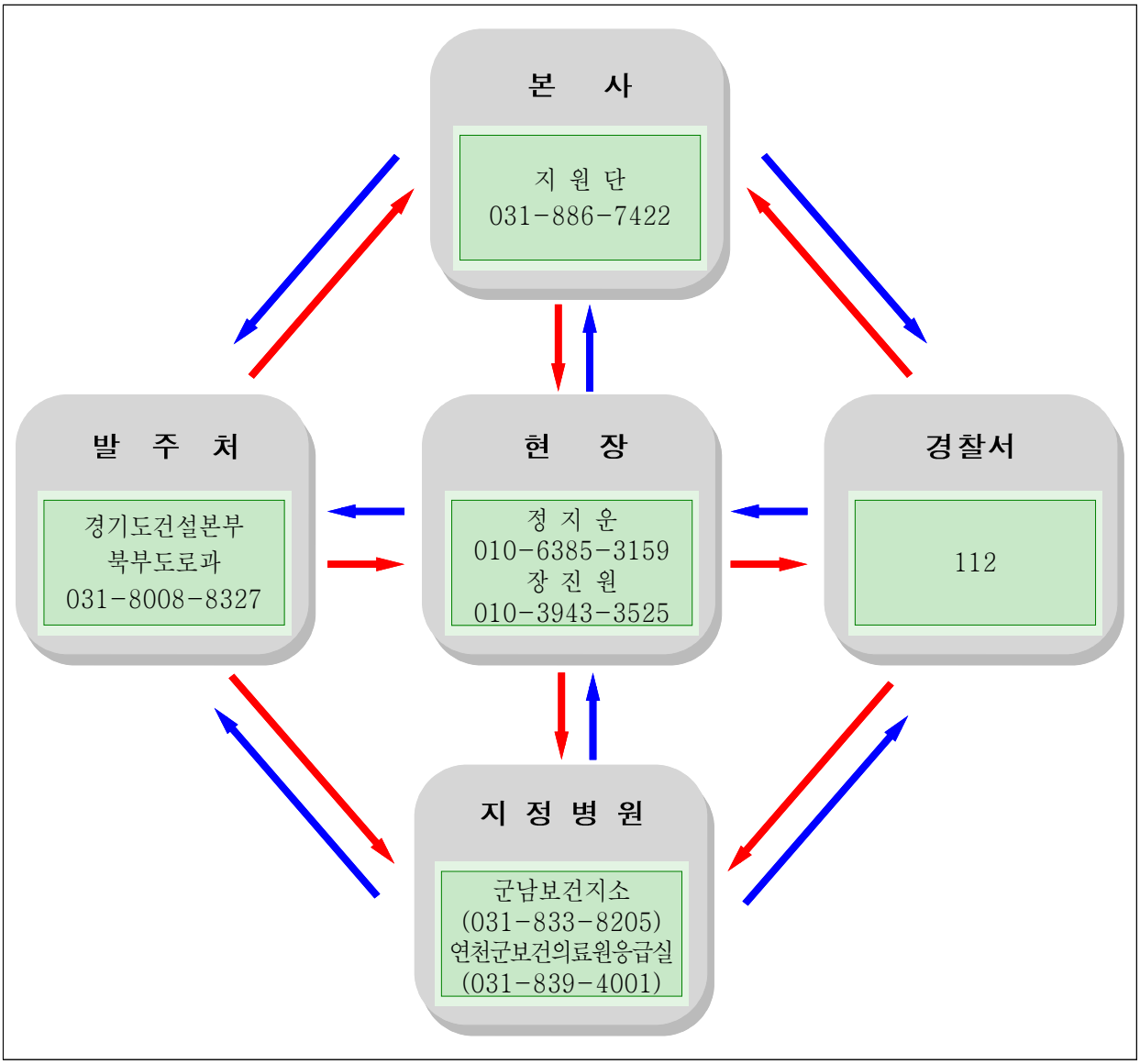
나. 보호구

• 점검 및 진단참여자 모두는 노동부장관 검정합격품으로써 적정한 보호구를 착용하고 적합한 안전시설을 설치 사용한다.

다. 안전사고의 처리

• 안전관리자는 안전사고 발생시 응급조치를 취할 수 있도록 하고 신속하게 인근 병원으로 후송하며 관리법에서 규정한 중대한 사고인 경우에는 규정된 시간내에 산업재해 조사표에 의하여 보고한다. 또한 비상연락망을 구성하여 발주처와 연계하여 안전사고 발생시 신속하게 대처한다.

라. 현장 비상연락망



마. 안전수칙

(1) 작업 전 항시 안전교육을 실시 후 작업을 실시하며, 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 않는다.

(2) 위험한 작업 시에는 안전 관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.

(3) 작업 실시 전에 지장물(자동차 등)을 파악하여 관리주체의 협조를 얻어 안전조치를 취한 후 작업을 실시한다.

(4) 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 감시인 배치 등)를 한다.

(5) 안전 관리자는 위험물 저장소, 통제구역 등의 출입에 대하여는 관리주체와 사전 협의를 하며, 관리주체가 위 장소의 사용자에게 작업사실을 공지할 수 있도록 사전 협조를 한다.

(6) 다음의 각 사항의 작업 시에는 반드시 보호구를 착용한다.

- 높이 2m 이상의 고소작업으로 추락위험이 있는 장소에서는 안전벨트를 착용한다.
- 낙하물에 의한 위험이 있는 장소에서는 안전모 및 안전화를 착용한다.
- 분진 등이 현저하게 발생되는 장소에서는 분진 방지 마스크를 착용한다.
- 유해가스 등에 의한 질식 등의 위험이 있는 장소에서는 방독 마스크 또는 방독면을 착용한다.
- 산소 결핍 등의 위험이 있는 장소에서는 산소마스크를 착용한다.
- 차도에서의 작업 시에는 형광 표시 의류, 반 벨트, 신호수 옷 등을 착용한다.
- 현저한 소음이 발생되는 작업 장소에서는 귀마개를 착용한다.
- 그라인더 작업 등 비산물에 의한 위험이 있는 작업 시에는 보안경 또는 보안면을 착용한다.

(7) 야간 또는 어두운 곳에서의 작업 시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 작업자 상호간에 연락을 취한다.

(8) 유해가스 발생 및 잔류가 예상되는 장소는 반드시 사전에 정밀 측정기에 의한 측정 및 확인, 안전조치를 한 후에 작업한다.

(9) 전기를 사용할 경우에는 감전사고 예방 조치를 취한다.

(10) 각종 측정 장비를 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.

(11) 장비 사용에 있어 취급자격이 요구되는 장비는 유자격자 이외에는 사용할 수 없도록 한다.

(12) 하부구조진단시 안전사고 방지를 위하여 안전간판, 경광등 및 관련 안전조치 구조물의 설치와 안전요원을 위험이 예상되는 구간에 배치한다.

6.3 교통처리 계획

가. 점검 중 교통처리 안전계획

1) 목 적

안전한 교통처리 및 시설물 점검을 실시하기 위하여 다음과 같이 실시한다.

2) 세부계획

공사구간	제한(작업)기간	공사내용	차단방법	비고
북삼교	2025. 11. 06 ~ 2026. 06. 20	정밀안전진단	1차로 차단	

3) 교통통제

차량통제 2주 전에 관할경찰서에 공문 요청을 시행하여 교통통제 계획을 사전에 통보한다.

4) 통제방법

교량점검차 사용에 의한 교통통제 필요시 도로공사장 교통관련 규정에 적합한 안내간판 및 교통 유도시설 등을 설치하고, 교통정리원을 배치시켜야 한다.

5) 기 타

기타 교량점검차 사용에 필요한 세부사항은 장비사용 일정이 확정되면 담당감독관과 협의하여 장비사용에 따른 제안사항을 협의한다.

나. 안전관리 장비 및 사용계획

1) 안전시설물 설치 : 교통관리예시도 참조

2) 안전시설물 보유량 확보 계획(1개소 차단시)

품 명			단 위	수 량	비 고
교 통 콘			EA	50(△)	고속도로용, 높이75cm
안 내 입간판	공 사 안 내	2,000m 공사중	EA		
		1,500m 공사중	EA	1	
		1,000m 공사중	EA	1	
		500m 공사중	EA	1	
	교 통 안 내	차로규제 입간판	EA	3	
		속도규제 입간판	EA	2	60km 용
		공사해제 입간판	EA	2	110/50
싸 인 카			대	3	갓길 : 2대
로봇신호수			대	1	1,2차로 : 3명 갓길 : 2명
신 호 수			명	2	

※ 작업차 및 싸인카 : 트럭 장착 완충시설(TMA) 장착 및 깃발 설치
(한국도로공사 교통관리기준 공사장 임시 교통통제시설 준용)

3) 안전원 근무 및 안전장구 설치

(1) 안전요원 근무요령(국토교통부 지침 : 5명)

▸ 교통감시원

: 교통콘의 전도상태, 각종표지를 수시점검하며 작업장 내의 작업원의 안전에 관하여 감시 또는 감독하여야 한다.

▸ 서행 신호수

: 교통제한구간에 진입하려는 차량에게 서행을 유도하며 운전자들에게 전방에 작업장이 있음을 인지 할 수 있도록 신호깃발(주간), 신호봉(야간)을 사용하여 상, 하로 수신호 하여야 한다. [첫 신호수는 로봇 신호기(수)를 통한 신호 권장]

▸ 수신호 방법

정 지	진 행	주의하면서 서행

▸ 작 업 원

: 작업장을 무단 횡단하여서는 아니 되며, 작업 시에는 주행 차량의 주행방향을 바라보며 작업을 진행하여야 하고 항상 주행차량에 대한 자기 안전에 유의하여야 한다. (예외 : 사고처리 및 잡물처리 시)

▸ 안전요원(작업원 포함)은 반드시 소정의 복장을 착용하고 작업에 임하며, 교통감시원의 지시에 따라야 한다.

▸ 교통감시원과 서행신호수간 거리이격에 따른 연락과 전방교통흐름 및 위험성을 사전에 전달하기 위해 휴대용 무전기를 사용한다.

▸ 안전관리자 및 안전요원은 정위치(현장) 근무를 원칙으로 한다.

(2) 안전장비 설치 및 요령

▸ 차로차단 시 공사차량을 제외한 본선-싸인카 3대, 갓길-싸인카 2대를 배치한다.

(필요시 공사예고차량 1대를 공사장 전 2~4km에 배치하여야 한다)

▸ 작업장 표시는 작업장 원거리부터 설치하며, 철거는 역순으로 한다.

▸ 작업장 예고표지는 갓길에 설치하는 것이 원칙이며, 먼 곳에서 가까운 곳에 올수록 확실하고 구체적 행동의 변화를 요구하는 표지를 설치한다.

▸ 표지판은 지면에서 30cm 이상 떨어져야 하며, 갓길 차선에서 30cm이상의 간격을 두고 차량 진행방향에 직각으로 설치한다.

▸ 중앙분리대에 설치 시 폭이 협소할 경우 중앙분리대 구체위에 설치할 수 있다.

▸ 신호수 보호용 교통콘은 신호수 전방 10m ~ 30m 이상 거리에 2개 설치하여 운전자로 하여금 사전에 신호수(기) 위치를 인지할 수 있도록 한다.

▸ 곡선구간에는 서행신호수 전방 30m 부분에 경음기(경보싸이렌)을 설치할 수 있다.

▸ 싸인카는 작업장의 차로 통제가 시작되는 구간에 정차시켜 운전자들이 차로변경 등을 할 수 있도록 안내화살표를 방향에 맞게 표출하여야 한다.

▸ 공사장과 주행도로와의 사이에는 최소 30cm 이상이 유지되도록 교통콘 등으로 차단시설을 설치하여야 한다.

(3) 특별원칙

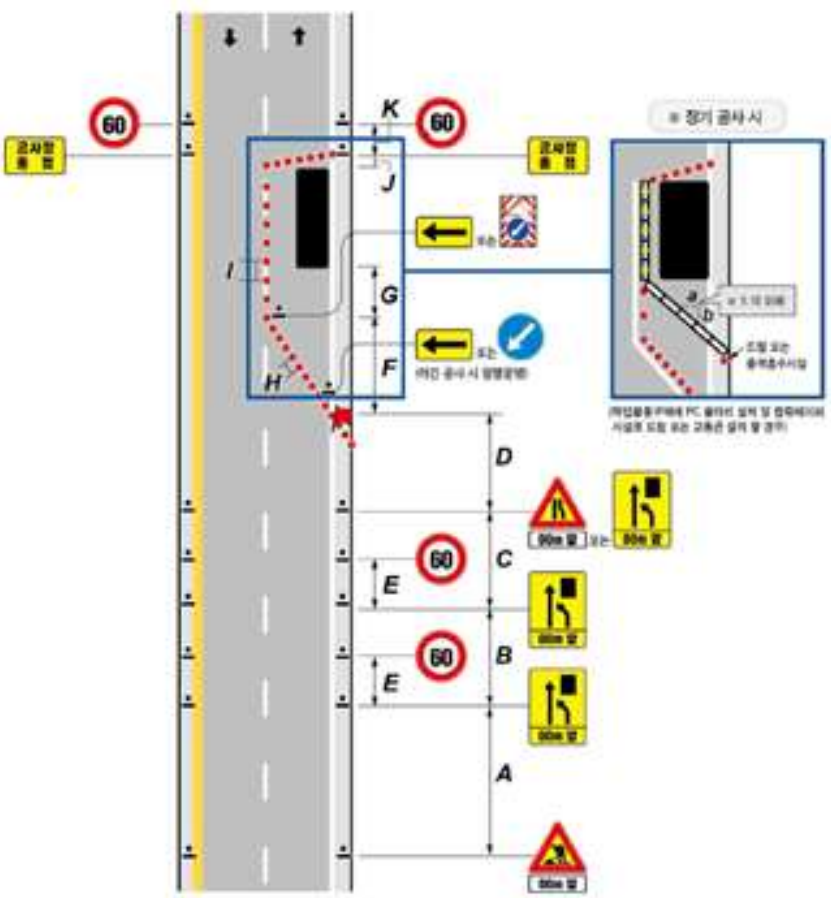
- 작업장의 안전관리자는 공사의 시작과 차단시점 및 해제 시 우리회사 교통정보센터로 통보하여 VMS 홍보가 원만히 진행될 수 있도록 하여야 한다.
- 안전상 저속차선 보다는 고속차선을 우선으로 차단한다.
- 추월로, 주행로 차단 시 예고표지는 작업장 후방 1.5km 지점부터 설치, 갓길차단 시 표지는 작업장 후방 1km 지점부터 설치한다.
- 작업장 예고표지의 위치 및 수량은 교통량 및 지형에 따라 증가시킬 수 있으며, 예기치 못한 사태로 교통정체가 발생하여 1차 예고표지 위치 이상까지 차량대열이 지체될 경우에는 교통정보센터로 신속히 연락하여 교통 지체상황을 VMS 및 방송매체를 통해 홍보해야 하며, 필요시 홍보내용에 우회도로 안내 등을 포함한다.
- 운전자는 비상시에 갓길을 사용할 수 있다고 보기 때문에, 고속 주행하는 도로에서 갓길을 차단할 때에는 도로의 일부를 차단하는 것으로 간주한다.
- 표지판 적정 설치위치가 교량, 터널, 곡선부, 수목성장 구간 등으로 식별이 곤란할 때는 교통정보센터와 협의 후 연장 및 단축하여 설치할 수 있다.
- 안전요원은 식별이 용이한 복장으로 주간에는 황색 또는 형광색 조끼, 안전모를 착용하고 동색의 깃발, 호루라기를 휴대하며, 야간에는 반사 X밴드 착용과 안전 신호봉을 휴대하여야 한다.
- 작업장의 교통콘과 교통콘 사이의 설치거리는, 완화구간, 완충구간, 작업구간, 종결구간 등 최대 30m를 초과해서는 안 된다.
- 종단구배 5%이상 구간 또는 시거 110m가 안 되는 구간에서는 가급적 신호대기지점을 선정하지 말아야 한다.
- 경광등, 싸인보드 등은 자동 점멸식으로 제작되어야 하며, 주간 및 야간에 상시 작동시키고, 단전되더라도 그 자체로서 효과를 낼 수 있는 것으로 한다.
- 교통콘의 규격은 높이 75cm, 밑면은 한 변의 길이가 40cm인 정사각형을 표준으로 하며, 고속도로용을 사용하여야 한다.
- 교통콘의 색상은 주황색으로 상, 하단 2개소에 백색 초고휘도 반사지를 부착한다.
- 공사시행 전 우리회사 교통안전 감독관이 실시하는 안전교육을 공사에 참여하는 모든 인원이 이수하여야 한다.
- 공사시행 전 공사에 사용되는 안전장구 및 표지판 등을 교통안전 감독관에게 검수 받는다. (교통안전교육 후 검수)
- 교통정보센터 및 안전순찰 근무자는 작업장 안전관리 미흡 시 현지시정 또는 공사를 통제, 제한할 수 있다.

(4) 공사(작업장)의 통제 및 제한

- ▸ 공사 전일 교통차단계획서 미제출
- ▸ 사전 협의 없이 안전관리자(현장대리인) 현장 부재
- ▸ 안전조치 미흡 및 개인안전장구 미착용
- ▸ 강우 등 기상악화 및 공사로 인한 지·정체 발생
- ▸ 작업장 주변 교통사고 발생 및 미신고(협의) 공사
- ▸ 교통정보센터 및 안전순찰 근무자의 시정, 개선요청 불응
- ▸ 차로차단 공사가 중복되어 민원예상 및 발생(5km 이내 작업)

다. 교통차단 계획 예시도

교통 통제(예시)



제7장 사전검토 보고서

1. 과업명:

- 『 2025년 북삼교 정밀안전진단 용역 』

2. 배경 및 목적

본 용역은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 ” 시설물안전법 “이라 한다.) 제12조 및 동법 시행령 제10조에 의한 정밀안전진단(시설물의 물리적·기능적 결함과 손상을 조사·측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 조치를 취하며, 상태 및 구조적 안전성, 사용성을 종합적으로 검토·평가하여 적절한 보수·보강방법 및 유지관리방안을 수립) 조치방안 등을 제시함으로써 시설물의 안전을 확보하고자 함에 있다.

3. 과업의 범위 및 기간

시설물명	위 치	구조	연장 (m)	폭 (m)	차로수	준공년도	설 계 하 중
북삼교	경기도 연천군 왕징면 북삼리 187-16	PSC-I	630.0	11.0	왕복 2	2000	DB/DL-24

과업기간 : 2025년 11월 06일 ~ 2026년 06월 20일(227일간)

4. 사전검토 내용

4.1 정밀안전진단 대상시설물의 실시범위

구 분	부재명	점검 및 진단 실시범위			금회실시
		정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단	
◦ 상부구조	바닥판, 거더	○	○	○	○
◦ 하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○	○	○	○
◦ 받침	교량받침	○	○	○	○
◦ 케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○	○	해당없음
◦ 2차부재	가로보 및 세로보	○	-	○	○
◦ 기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	○	○
공중이 이용하는 부위	◦ 추락방지시설	○	○	○	○
	◦ 도로포장	○	○	○	○
	◦ 도로부 신축이음부	○	○	○	○
	◦ 환기구 등의 덮개	○	○	○	해당없음

4.2 유지관리자료 보유 현황 검토

구 분	보존 대상 목록	관리주체 보유현황	비고
설계도서	◦공통 - 준공내역서, 공사시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	보유	
	◦설계도면 - 위치도, 평면도, 단면도(종 · 횡) - 상부 · 하부 구조물도, 빔상세도 - 신축이음, 교량받침 상세도	보유	
시설물 관리대장	◦기본현황, 상세제원 ◦유지관리 이력	보유	
시공관련 자료	◦시공관련 자료 ◦품질관리 관련자료 - 재료증명서, 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측 관련자료 ◦ 사고이력	보유	
안전점검 자료		보유	
보수 · 보강 자료		보유	

4.3 정밀안전진단 과업의 범위

과업항목	지침상 기본과업	금회 과업 내용	
자료수집 및 분석	•설계도서 •시설물관리대장 •시공관련자료 •안전점검·정밀안전진단 실시결과 자료 •보수·보강이력 검토·분석	○ 좌동	
현장조사 및 시험	•전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 •현장 재료시험 등 – 콘크리트 시험 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파전달 속도시험 등), 탄산화 깊이측정, 염화물함유량시험 – 강재 시험 : 강재 비파괴시험	○ 외관조사 및 외관조사망도 작성 ○ 콘크리트 시험 –반발경도시험 –초음파전달속도시험 –탄산화시험, 균열깊이 조사 –염화물 함유량시험 ○ 철근탐사시험	
상태평가	•외관조사 결과분석 •현장시험 및 재료시험 결과분석 •콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 •부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	○ 좌동	
안전성평가	•조사, 시험, 측정결과의 분석 •기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석 •내하력 및 구조 안전성평가 •시설물의 안전성평가 결과에 대한 소견	○ 좌동	
종합평가	•시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 •안전등급 지정	○ 좌동	
보수·보강 방법	•보수·보강 방법 제시	○ 좌동	
보고서작성	•CAD 도면 작성 등 보고서 작성	○ 좌동	
과업항목	**지침상 선택과업**	**금회 과업 내용**	**비용 반영**
자료수집 및 분석	•구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) •실측도면 작성 (도면이 없는 경우)	해당없음 해당없음	
현장조사 및 시험	•시료채취 및 실내시험 •지형,지질,지반조사 및 탐사, 토질조사 •수중조사 •조사용 접근장비 운용 •기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험 •기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험	해당없음 해당없음 해당없음 굴절 점검차 해당없음 해당없음	○
안전성평가	•구조해석 •구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 •내진성능 평가 및 사용성 평가 •임시 고정하중에 대한 안전성평가	안전성평가 해당없음 해당없음 해당없음	○ x
보수·보강 방법	•내진보강 방안 제시 •시설물 유지관리 방안 제시	해당없음 유지관리방안 제시	○

4.4 정밀안전진단 기본과업 재료시험 수량

구 분	교 량		비 고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	○ 철근콘크리트 : 2개소/50m ○ 강합성교 : 1개소/50m	○ 1개소/연장50m ○ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	·동일부위 시험
초음파 전달속도시험	○ 철근콘크리트 : 2개소/50m ○ 강합성교 : 1개소/50m	○ 1개소/연장50m ○ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
철근탐사시험	○ 철근콘크리트 : 2개소/50m ○ 강합성교 : 1개소/50m	○ 1개소/연장50m ○ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
탄산화 깊이 측정	○ 5경간 이내 : 4~6개소[1)] ○ 5경간 이상 : 6~9개소[2)]		
염화물함유량시험	○ 3개소 이상[3)]		·간만대 또는 비말대 포함
균열깊이 조사	○ 부재의 중요도를 고려 ○ 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		·Cw=0.3㎜ 이상 균열
강재용접부 초음파탐상시험	○ 플레이트거더교 : 1개소/경간별 거더 ○ 박스거더교 : 2개소/경간별 거더		·맞대기용접부

1) 교량 상부구조에서 최소 1개소 이상 실시
2) 교량 상부구조에서 최소 2개소 이상 실시
3) 교량 상부구조에서 최소 1개소 이상 실시

4.5 금회 과업 실시 수량

구 분		반발경도시험 (개소)	초음파 전달속도시험 (개소)	철근탐사시험 (개소)	탄산화 깊이 측정 (개소)	염화물 함유량시험 (개소)	균열깊이 조사
북삼교 (630.0m)	상부구조	26(21)	26(21)	26(21)	3	1	폭 0.3㎜이상 균열에서 실시
	하부구조	13(11)	13(11)	13(11)	4	2	

※ ( ) : 연장비 80% 적용시

5. 결론

과업지시서와 용역설계서 검토결과, 정밀안전진단의 범위, 유지관리자료, 기본과업의 재료시험수량은 지침과 부합됨.

다만, 금회 과업은 정밀안전진단만을 실시하는 과업으로 정밀안전진단 과업범위 중 아래와 같이 일부 항목에 대한 비용이 반영되지 않아 보완이 필요함

◦ 과업내용서 1장 1.2절 마. 안전성평가(지진하중조합을 제외한 상시 안전성평가)

◦ 과업내용서 4장 4.2절 자. 보수 · 보강 방법 제시 중

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수·보강 방법을 제시한다. (내진성능이 미 확보된 경우에 적용하는 내진보강방안 포함)

① 보수・보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공시 주의사항 등

② 정밀안전진단에 의한 보수・보강 개략공사비와 내진성능평가에 의한 보수・보강 개략공사비를 별도로 산정하여 중복이 없도록 한다.

검 토 의 견 서 (서 면)

○ 자문기간 : 2026. 5. 14. ~ 5. 19.

○ 자문대상 : 2025년 북삼교 정밀안전진단 용역

○ 검토의견

검토의견	비 고
○ 구조물 전체에 대한 조사·분석·평가의 방법과 그 결과의 적정성 관련지침에 의거하여 외관조사, 비파괴 재료시험, 현장 재하시험이 항목별로 체계적으로 수행되었으며, 구조해석 모델링의 매개변수 설정 및 이론치와 실측치에 기반한 공용내하율 산정도 적정한 것으로 판단됩니다. 이에 종합적인 상태평가와 안전성평가 과정을 거쳐 시설물 안전등급을 B등급으로 산정함은 대상교량의 현 성능을 고려할 시 타당한 결론으로 판단됩니다. ○ 정밀안전진단 결과에 따라 제시된 보수·보강 방법의 적정성 등 결함원인과 부재별 상태평가 결과를 반영하여 보수방안이 수립되었고, B등급 교량의 상태를 고려한 미세균열주입, 표면처리 등의 보수방안 제시는 타당한 것으로 판단되며, 시공시 적정한 품질관리가 수반된다면 내구성 확보가 가능할 것으로 판단됩니다. 아울러, 금회 보수가 수행된 주요부재에 대해서는 향후 주기적으로 도래하는 정기점검시 결함의 재발이나 진전여부를 추적조사하는 등 손상부재에 대한 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단됩니다.	

2026. 5. 19 .

자문위원 : 전 상 현 (인)

검 토 의 견 서 (서 면)

○ 자문기간 : 2026. 5. 14. ~ 5. 19.

○ 자문대상 : 2025년 북삼교 정밀안전진단 용역

○ 검토의견

검토의견	비 고
○ 구조물 전체에 대한 조사·분석·평가의 방법과 그 결과의 적정성 조사 및 분석, 평가는 시특법의 규정에 따라 적정히 수행되었으며, 구조 안전성에 직접적인 영향을 줄 수 있는 특별한 손상은 없는 것으로 판단됨. **○ 정밀안전진단 결과에 따라 제시된 보수·보강 방법의 적정성 등** 진단결과에 따라 제시된 보수보강 방안은 적합하게 이루어진 것으로 판단됨. 다음 사항에 대해서는 보완 검토 바람. **1. 보수 우선순위 설정 시, 우선순위 재검토** **1) 신축이음 <고무재 갈라짐>** 우선순위가 2순위로 설정되어 있는 바, 누수에 따른 신축부 하부 바닥판, 거더, 받침 등에 2차 손상의 원인이 되므로 우선순위를 1순위로 상향하여 하부 부재의 2차 손상이 방지되도록 하기 바람. (보고서 p.362) **2) 교각부 <하부 점용 정비>** 우선순위 3순위로 설정되어 있는 바, 시설물의 안전에 직접적 영향은 없으나 일반인의 무단사용 등에 따른 화재발생 등의 위험이 있으므로 1순위로 상향하여 신속히 정비될 수 있도록 하기 바람. (보고서 p.361) **2. <8장 보수보강 및 유지관리> 관련 보완사항** **1) <8.1.3 보수공법>에 층분리, 박락부에 대한 보수공법 제시** 층분리, 박락부 등은 보수 시공 시 손상부 제거 및 보수 범위의 미흡으로 보수부 2차 손상이 지속적으로 발생하고 있음. 따라서, 단면보수의 폭과 깊이가 손상부위의 1.5배 수준으로 충분히 반영될 수 있도록 하고, 표면처리, 접착제 도포 등 품질관리 중점사항을 보수공법 방안에 추가 제시 반영하기 바람. **2) 신축이음부 점검방안** <8.3.2 유지관리를 위한 점검항목 라. 신축이음 장치, 보고서 p.370>에서 신축장치 본체와 후타재 중심으로 점검방안이 제시되어 있는 바, 신축 이음부 누수 등에 따른 조인트 하부의 바닥판, 거더, 교량 받침 등의 2차 손상이 다수 발생하고 있는 점을 고려하여 <신축이음부 누수상태 및 이음부 하부 부재들에 대한 점검방안>을 포함할 필요가 있는 것으로 판단됨. (보고서 p.370)	

2026. 5. 19.

자문위원 : 허석범 (인)

자문의견 결과 조치내용

□ **건 명** : 북삼교 정밀안전진단 용역

구 분	자 문 의 견	조 치 내 용	비 고
• 자문위원 전 상 현	1. 관련지침에 의거하여 외관조사, 비파괴 재료시험, 현장 재하시험이 항목별로 체계적으로 수행되었으며, 구조해석 모델링의 매개변수 설정 및 이론치와 실측치에 기반한 공용내하율 산정도 적정한 것으로 판단됩니다 .이에 종합적인 상태평가와 안전성평가 과정을 거쳐 시설물 안전등급을 B등급으로 산정함은 대상교량의 현 성능을 고려할 시 타당한 결론으로 판단됩니다.	1. 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(2026.01)을 적용하였으며, 최신 지침을 반영하여 각 항목에 적용함	
	2. 결함원인과 부재별 상태평가 결과를 반영하여 보수방안이 수립되었고, B등급 교량의 상태를 고려한 미세균열주입, 표면처리 등의 보수방안 제시는 타당한 것으로 판단되며, 시공시 적정한 품질관리가 수반된다면 내구성 확보가 가능할 것으로 판단됩니다 . 아울러, 금회 보수가 수행된 주요부재에 대해서는 향후 주기적으로 도래하는 정기점검시 결함의 재발이나 진전여부를 추적조사하는 등 손상부재에 대한 지속적인 모니터링이 필요할 것으로 판단됩니다.	2. 관리주체의 보수계획의 경제성과 원활한 유지관리를 위하여 보수방안을 제시하였으며, 자문위원의 의견대로 손상부재에 대한 지속적인 모니터링이 필요함	

자문위원 : 전 상 현 (인)

자문의견 결과 조치내용

□ **건 명** : 북삼교 정밀안전진단 용역

구 분	자 문 의 견	조 치 내 용	비 고
• 자문위원 허 석 범	1. 조사 및 분석, 평가는 시특법의 규정에 따라 적정히 수행되었으며, 구조 안전성에 직접적인 영향을 줄 수 있는 특별한 손상은 없는 것으로 판단됨	-	
	2. 진단결과에 따라 제시된 보수보강 방안은 적합하게 이루어진 것으로 판단됨	-	
	3. 우선순위가 2순위로 설정되어 있는 바, 누수에 따른 신축부 하부 바닥판, 거더, 받침 등에 2차 손상의 원인이 되므로 우선순위를 1순위로 상향하여 하부 부재의 2차 손상이 방지되도록 하기 바람.	3. 심의의견을 반영하여 누수에 따른 하부 부재(바닥판, 거더, 받침 등)의 2차 손상 방지를 위해 신축이음 고무재 보수 우선순위를 1순위로 상향 조정하여 보고서(p.361~362)에 반영하였음.	수정보완 별첨 #1
	4. 우선순위 3순위로 설정되어 있는 바, 시설물의 안전에 직접적 영향은 없으나 일반인의 무단사용 등에 따른 화재발생 등의 위험이 있으므로 1순위로 상향하여 신속히 정비될 수 있도록 하기 바람.	4. 심의의견을 반영하여 일반인 무단사용에 따른 화재 위험성 차단 및 신속한 정비를 위해 교각부 하부 점용 정비 우선순위를 1순위로 상향 조정하여 <8.2 보수·보강개략공사비, 보고서 p.361~362>에 수정 반영하였음.	수정보완 별첨 #1
	5. 층분리, 박락부 등은 보수 시공 시 손상부 제거 및 보수 범위의 미흡으로 보수부 2차 손상이 지속적으로 발생하고 있음. 따라서, 단면보수의 폭과 깊이가 손상부위의 1.5배 수준으로 충분히 반영될 수 있도록 하고, 표면처리, 접착제 도포 등 품질관리 중점사항을 보수공법 방안에 추가 제시 반영하기 바람.	5. 심의의견을 반영하여 단면보수부 재박리 방지를 위해 단면보수 폭과 깊이를 손상부위의 1.5배 수준으로 확장 적용하고, 표면처리 및 접착제 도포 등 공정별 품질관리 중점사항을 지침에 추가하여 <8.1.3 보수공법 다. 단면보수(철근방청)공법, 보고서 p.346~347>에 보완 반영하였음.	수정보완 별첨 #2
	6. <8.3.2 유지관리를 위한 점검항목 라. 신축이음 장치, 보고서 p.370>에서 신축장치 본체와 후타재 중심으로 점검방안이 제시되어 있음. 신축 이음부 누수 등에 따른 조인트 하부의 바닥판, 거더, 교량 받침 등의 2차 손상이 다수 발생하고 있는 점을 고려하여 <신축이음부 누수상태 및 이음부 하부 부재들에 대한 점검방안>을 포함할 필요가 있는 것으로 판단됨.	6. 심의의견을 반영하여 신축이음 본체뿐만 아니라 누수로 인한 조인트 하부 부재(바닥판, 거더 단부 정착구, 교량 받침 등)의 연계 점검방안을 구체화하여 <8.3.2 유지관리를 위한 점검항목 라. 신축이음 장치, 보고서 p.370>에 추가 반영하였음.	수정보완 별첨 #3

자문위원 : 허 석 범 (서명)