목 차

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 구조해석 자료
4. 측정,시험,계측 성과표
5. 상태평가 결과 자료
6. 안전성 평가 자료
7. 시설물 관리 대장 사본
8. 현장조사 및 외관조사 사진첩
9. 사용장비 및 기기현황
10. 사전조사 자료 일체
11. 자문조치 결과
12. 기타

1. 과업지시서

2019년도 서울특별시
정밀안전진단 및 점검 용역
표 준 과 업 내 용 서

함께서울
시민과 함께 세계와 함께

도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역 과업내용서

2019. 2.

서울특별시

목 차

1. 과업 개요 *1*

1.1 과업의 명칭 *1*
1.2 과업의 목적 *1*
1.3 과업의 범위 *1*

2. 과업수행 절차 및 방법 **3**

2.1 주요업무의 사전승인 *3*
2.2 과업수행 및 공정보고 *3*
2.3 자문회의 및 기술심의 *5*
2.4 기타 준수사항 *6*

3. 조사 및 평가 **7**

3.1 시설물의 상태 조사 및 평가 *7*
3.2 시설물의 안전성 조사 및 평가 *12*

4. 보수·보강 방법 및 유지관리방안 제시 **14**

4.1 시설물의 보수 · 보강 방안 제시 *14*
4.2 효율적인 유지관리방안 제시 *15*

5. 보고서 작성 **16**

6. 용역계약 일반 **19**

제 1장 과업 개요

1.1 과업의 명칭

본 과업의 명칭은 "도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역"으로 칭하고, 서울특별시를 "발주기관"이라 하고, 용역사를 "과업수행자"라 칭한다.

1.2 과업의 목적

본 과업은 "시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법"(이하 "시설물안전법"이라 한다.)에 따른 도림천4복개 정밀안전진단이며 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고, 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정 및 결함상태를 점검하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 목적이 있으며, 도림천3복개 및 호암길지하차도 정밀안전점검은 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 내재되어 있는 위험요인을 조사하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업의 범위

1.3.1 시설물의 개요 및 대상범위(공간적 범위)

1) 시설물 명 : 도림천복개-4, 도림천복개-3, 호암길지하차도
2) 위　　치 : 서울특별시 영등포구, 동작구, 관악구, 금천구
3) 제　원

구 분	구조형식	연 장	폭	설계하중	준공년도	비 고
도림천복개-4	라멘	1,764	9~22.5	DB-18	1988	1종, 정밀안전진단
도림천복개-3	라멘	65	37.4~46.4	DB-24	1984	3종, 정밀안전점검
호암길지하차도	라멘	4	60	통과높이 4.7m	2002	3종, 정밀안전점검

4) 대상시설물의 범위

구분	부 재 명		정밀안전진단	정밀안전점검
주요부재	상부구조	바닥판, 거더	○	○
	하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○	○
	받 침	교량 받침	○	○
	케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○
	기타부재	신축이음, 배수시설, 난간, 연석, 교면포장	○	○
	지하차도	박스, 신축이음, 배수, 부대시설 등		○
보조부재	2차부재	가로보 및 세로보	○	
부속시설	점검로	출입계단, 출입사다리 등	○	○

1.3.2 과업의 내용(내용적 범위)

1) 자료수집 및 분석
2) 현장조사 및 시험
3) 상태평가, 안전성평가 및 종합평가
4) 보수·보강 및 유지관리 방안 제시
5) 보고서 작성
6) 안전점검 편람 재정비 및 주요결함 일상점검매뉴얼 작성
7) 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

1.3.3 과업기간(시간적 범위)

1) 본 과업기간은 착수일로부터 210일로 한다.(공휴일 등 휴지일수 포함)
2) 과업 추진은 합리적인 공정계획에 따라 차질 없이 수행하여야 하며, 다음의 경우에 한하여 발주기관의 승인을 얻어 과업 기간을 변경할 수 있다.
   ① 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 경우
   ② 발주기관의 계획변경 등 방침에 따라 과업의 중단 또는 내용의 현저한 변경이나 증감이 있을 때
   ③ 과업수행 계획단계에서 예기치 못했던 일로 변경이 불가피 하게 된 때
   ④ 기타 과업과 관련 통념상 인정되는 부득이한 사유가 발생 되었을 때

제 2장 과업수행 절차 및 방법

2.1 주요업무의 사전승인

1) 과업수행자는 다음 사항에 대해서는 사전에 발주기관의 승인을 받아야한다.
   ① 과업수행계획서 및 착수신고서의 내용 변경
   ② 진단 계획의 주요 내용 및 방침의 설정 또는 변경
   ③ 비파괴검사, 재하시험, 수중조사 및 내진성능평가 계획서
   ④ 현장 재료시험(콘크리트 비파괴강도, 탄산화 깊이 측정 등)
      ※ 구조물 코아 채취가 필요한 경우 사전 발주기관과 협의, 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
   ⑤ 기타 감독의 지시나 과업수행자의 판단에 따라 승인받아야 할 사항
2) 과업시행중 발주기관의 계획 또는 방침변경 등의 사유로 과업변경이 필요할 때에는 발주기관은 과업수행자와 사전 협의·결정하며, 결정사항에 대하여 과업수행자는 지체 없이 이행하여야 한다.
3) 과업수행자는 본 과업수행 중 특수부분의 정밀안전진단에 대하여 국내·외 전문가(또는 전문회사)의 참여가 필요한 경우 발주기관의 사전 승인을 받아 참여시킬 수 있다.

2.2 과업수행 및 공정보고

2.2.1 과업수행방법

1) 과업수행자는 본 과업내용서와 관계법령, 규칙, 규정 및 지침에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 한다.
2) 과업수행자는 본 과업내용서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단될 경우 발주기관과 상호 협의하여 처리하여야 한다.
3) 과업수행자는 과업수행시 발주기관의 지휘·감독을 받아야 하며, 부당하다고 판단되는 지휘·감독사항에 대하여는 반드시 이의를 제기하여 상호 협의하여 처리하여야 한다.

2.2.2 착수신고서 제출

과업수행자는 **용역 착수시** 관계법령에서 정한 관련서류 및 다음 각호의 사항이 포함된 착수신고서를 발주기관에 제출하여야 한다.

1) 사업책임기술자 선임계 (이력서 첨부)
2) 분야별 참여기술자 인적사항, 경력사항 확인서, 참여하고 있는 과업내용 및 기간, 안전점검 및 정밀안전진단 공인 교육 이수 확인서
3) 참여기술자의 보안대책 및 보안각서
4) 기타 계약담당공무원 또는 법령이나 용역과업에서 제출하도록 한 사항

2.2.3 사전검토 보고서 제출

1) 과업수행자는 당해 시설물의 설계도서 등 유지관리 자료와 과업내용서 등이 관련 법령, 지침 및 세부지침 등에 부합되는지의 여부를 검토하여 **용역 착수일로부터 15일 이내**에 발주기관에 서면으로 보고하고 그 방침을 받아 용역 업무를 진행하여야 한다.
   다만, 용역 업무의 특수성 등으로 인하여 별도로 기간을 정할 경우에는 그 기간으로 한다.
2) 사전검토의 주요 내용은 다음과 같다.
   ① 대상시설물의 정밀안전진단의 실시범위
   ② 유지관리 자료 보유 현황
   ③ 과업의 범위(기본과업, 선택과업)
   ④ 기본과업 재료시험 수량
   ⑤ 기타 법령, 지침 및 세부지침과의 부합여부

2.2.4 과업수행계획서 제출

과업수행자는 **사전검토보고서를 보완하여 착수일로부터 20일 이내**에 다음 사항이 포함된 과업수행계획서를 발주기관에 제출하여 승인을 받아 업무를 진행하여야 한다.

1) 대상시설물의 결함상황, 결함정도 및 결함원인을 파악하기 위한 구조 각 부위별 전반적인 조사항목(구조물의 품질상태, 내구성조사 등) 결정 및 구체적인 조사방법, 조사 일정계획서 작성, 분석 및 평가방법 제시

2) 과업의 단계별 성과품 제출계획서
3) 과업수행조직 및 인력(장비) 투입계획서
4) 기술용역 예정공정표, 세부공정계획서 및 장비투입 계획서
5) 교통처리 및 안전관리계획서

2.2.5 업무협의 및 공정보고

1) 과업수행자는 본 과업 착수 후 수행일정계획에 따라 아래사항이 포함된 공정보고서를 작성 제출하여야 하며, 발주기관의 요구가 있을 때에는 과업진행상황을 별도로 보고하여야 한다.
   ① 과업 추진내용 및 공정 현황
   ② 투입 참여기술자 인원, 명단 및 장비 현황
   ③ 과업수행상 중요 문제점 및 대책
   ④ 익일 및 다음주(월) 과업수행계획

2) 일일 공정보고

과업수행자는 과업 착수와 동시에 붙임3. 공정보고 양식에 의거 작업일지를 작성하여 **매일** 제출하여야 한다.

3) 주간 및 월간 공정보고

과업수행자는 주간공정보고는 매주 월요일, 월간 공정보고는 매월 5일 전달의 인원투입실적 및 그달의 인원투입계획 등을 작성·제출하여야 한다. 다만, 실행공정이 계획공정 대비 90% 미만인 경우에는 발주기관에 즉시 보고하고 대책을 수립·제출하여야 한다.

5) 단계별 보고회

과업수행자는 용역 진행 단계별로 다음 보고회를 개최하여야 한다.

① **착수보고회 : 착수일로부터 30일 이내**
② **중간보고회 : 현장조사 완료 시점(필요시 추가 실시)**
③ **최종보고회 : 준공 60일 전**

2.2.6 참여기술자 재직사항 및 관리대장 제출

과업수행자는 용역기간동안 참여기술자의 재직사항 관련자료(임금 또는 보험료 지급자료) 및 관리대장을 익월 15일까지 발주기관에 제출하여야 한다(개인정보보호법에 관한 사항은 제외).

2.3 자문회의 및 기술심의

2.3.1 자문회의

과업수행자는 과업내용을 용역수행 진도에 따라 2~3단계(조사 및 시험 결과 분석 후, 종합평가 및 등급 선정 후, 보수·보강방안 선정 후 등)로 구분하여 외부 전문가 자문회의를 실시하여야 하며, 지적사항은 검토 후 조치계획서를 작성하여 발주처와 협의한 후 보완하여 제출하여야 한다.

2.3.2 건설기술심의

과업수행자는 관련법규(서울시 건설기술심의위원회 조례 등)에 의거 **용역준공 60일 전에 서울시 건설기술심의**를 받아야 하며, 지적사항 및 결격사항은 **용역준공 30일 전까지 수정·보완** 조치하여 발주기관에 서면으로 보고하여야 한다.

2.4 기타 준수사항

1) 발주기관과 과업수행자는 다음 사항에 대하여 관련 규정과 대상시설물의 제반여건 등을 고려하여 협의하여 과업을 결정한다.
   ① 각종 관련 조사, 평가 및 시험의 시행여부
   ② 기초 지반과 기초에 대한 조사여부
2) 과업수행자는 시설물의 주요부위에 중대결함 및 긴급사항 발생시 즉시 보고(사진, 서면 포함) 하고 대책·대안을 제시하여야 하며, 자문회의시에는 보수·보강 방안에 대하여 논의될 수 있도록 하여야 한다.
3) 시설물안전법 제20조(안전점검 등을 하는 자의 의무 등)안전점검 및 정밀안전진단을 실시하는 자는 법 제21조에 따른 안전점검 및 정밀안전진단 지침에 의거 정밀안전진단(안전점검)을 성실하게 실시하여야 하나, 법 제63조에서 “성실하게 실시 또는 수행하지 아니함”이란 다음 각 호의 경우를 말한다.
   ① "시설물안전법" 시행령 제18조의 중대한 결함을 누락한 경우
   ② 주요부재의 보수보강부위 재결함 여부를 누락한 경우
   ③ 조사 및 시험결과를 조작한 경우 등
4) 시설물이 하천상에 위치하는 경우 하천법에 영향을 받게 되므로 하천 유지

관리에 지장을 주지 않도록 하여야 한다.

5) 각종 측정 장치는 공인기관 검정에 합격된 기기로 선정하고, 기기이력(기기명, 제조회사, 제작년도, 측정능력), 검·교정 성적서 등을 작성하여, 측정 시행 전 제출토록 하고 보고서에 추가 수록하여야 한다.
6) 과업수행자는 용역결과를 **용역 준공 후 30일 이내**에 국토교통부(한국시설안전공단) **시설물정보관리종합시스템(http://www.fms.or.kr)에 붙임 2 주요점검진단결과 작성 요령 및 예시에 의거하여 입력**하여야 한다.
7) 과업수행자는 **현장조사 및 시험시 사전에 점검 및 진단 부위를 깨끗이 청소하여야 한다.** 다만, 복개구조물의 준설 등 추가적인 비용이 발생하는 경우는 발주기관과 협의 후 시행하여야 한다.
8) 과업수행자는 현장조사 및 시험시 현장측정 지점을 작업 종료 즉시 원상복구 하여야 한다.
9) 복개구조물은 특성상 우기시 내부에 유입되는 우수로 인하여 급격한 수위 상승으로 점검자의 안전이 매우 위험하니 우천시 외관조사 등 점검자 복개구조물 내 진입 금지
10) 점검장비에 대하여는 과업수행계획서 제출시 검·교정 증명서를 제출할 것.
11) 건설기계 임대사용
    ① 점검시 사용하는 건설기계(덤프, 고소작업차 등)는 건설기계임대차 표준계약서(붙임4 참조)에 따라 임대계약을 체결하고 안전사고 발생에 따른 책임한계를 특약(붙임5 참조)으로 정해야 한다.
    ② 현장 투입 전 건설기계 사용전 점검표(붙임6 참조)에 따라 점검을 실시하여야 하며 현장 투입 7일전에 계약서, 사용전 점검표를 발주기관에 제출하여 확인을 받아야 한다
12) 고소작업차 점검시 준수사항
    ① 고소작업차 설치 시 받침목은 넓고 지반의 침하를 방지할 수 있어야 하며, 아웃트리거는 최대로 인출하여 수평으로 설치한다.
    ② 고소작업차 전도로 인한 사고가 발생되지 않도록 안전교육을 실시하고,안전작업 수칙을 철저히 이행한다.
    ③ 한강상 교량내에서 점검시 점검자 전원 구명조끼를 상시 착용해야 한다.

제 3장 조사 및 평가

3.1 시설물의 상태 조사 및 평가

3.1.1 관련자료 조사 및 분석

과업수행자는 다음 자료를 수집·조사하여 주요 점검사항, 보수·보강 시행여부, 중점 유지관리사항 등을 분석하여야 하며 기존 자료가 미흡한 경우 사전 현장답사를 시행하여야 한다.

1) 시설물의 설계도서 및 도면, 구조계산서, 시공자료, 기존 안전점검 및 정밀안전진단보고서, 보수·보강 이력
2) 내진설계 여부 확인 및 관련자료 검토
3) 기타 시설물관리대장 작성에 필요한 자료 등

3.1.2 시설물의 외관조사

1) 외관조사시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 국토교통부 "시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침"(이하 "세부지침"이라 한다)에 따라 시행하여야 한다.
2) 과업수행자는 부재별 결함 조사(변형, 균열, 파손 등)와 결함원인 파악을 위한 정밀외관조사를 수행하여야 하며, **결함의 근본적인 원인을 조사·분석**하여야 한다. 특히, 바닥판 결함의 경우 노면수 체수, 방수층 결함 여부 등 다각적인 결함원인 분석을 하여야 한다.
3) **포장은** 일반적으로 내·외부적, 환경적 원인 등으로 결함이 발생하고 바닥판과 거더의 결함으로 진행되므로 **신축이음 전후, 구조물 경계부, 곡선부, 중차량 통행차로, 배수구 주변 등 상세점검을 실시**하여야 한다. 또한 노면 물고임 및 바닥판 누수는 구조물 열화의 주요원인으로 **가급적 비온 직후 점검을 통한 물고임 및 포트홀 점검을 통한 관련 현황(물고임, 포트홀 및 바닥판 누수) 작성 및 조사·분석**을 하여야 한다.
4) 과업수행자는 외관조사시 다음 **주요 결함사항에 대해서는 집중 조사 및 분석을 실시**하여 발주기관에 서면으로 별도 보고하여야 한다.
    ① "시설물안전법" 시행령 제18조의 중대한 결함
    ② 새로이 발생한 신규결함 부위

③ 기존 보수 부위의 재결함 부위
④ 구조적 결함 발생부위
⑤ 균열 및 열화부 등의 정확한 규모(깊이 포함)
⑥ **신축이음부 하부에 설치되어있는 교각(코핑부 등) 전수조사**
- 필요시 염화물 함유량 시험, 균열길치 조사, 코어채취, 철근부식도 시험 시행 할 것(**P131-1,2 교각은 필히 조사 할 것**)

5) **잠재적인 위해요인 조사**
과업수행자는 시설물의 직접적인 결함 외에 **향후 시설물에 위해를 가할 수 있는 각종 지장(첨가)시설물과 교량 하부공간 점유현황 등을 조사**하여 편람 등에 수록하고 대책을 수립하여야 하며, 시설물 유지관리를 위한 점검등·점검통로 등 점검시설의 상태·안전성을 조사하고 그 결과에 따른 적절한 대책을 제시하여야 한다.

6) 외관 조사결과는 조사항목별로 정리하되 주요 조사내용에 대해 현장사진을 함께 수록하여 이해하기 쉽도록 하여야 한다.

7) 외관조사시 점검자는 손상 내용에 대해 표기에 대해서는 발주처(용역 감독)와 사전협의를 하고 다음 사항을 대해서는 아래와 같이 표기 하여야 한다.
① "세부지침"의 상태평가 기준이 **"c"이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 백묵으로 표시**하여야 하며, **진행성 판단을 위하여 점검일자 및 시·종점부를 표기하여야 한다.**
② **망상균열인 경우** 균열을 개별 단위로 표시하지 말고 **균열 군(群) 단위로 표기하여야 한다.**
③ 슬래브 등 콘크리트 조사시 0.3mm이상 균열중 진행성이거나 구조적인 균열일 경우 위치 및 깊이 측정은 발주처와 협의하여 측정하여야 한다.

8) 강재 구조물 점검시는 점검계획서를 별도 작성하여 과업수행계획서 제출시 함께 제출하여 발주기관의 승인 후 시행하여야 한다.
① 정밀안전진단시는 강구조물 시공(제작포함) 및 감리경험이 있는 고급전문기술자 또는 강구조물 정밀안전진단 및 유지관리분야에 참여한 경험이 있는 고급기술자 이상이 참여하여 현장조사를 실시하여야 한다.
② 장소가 협소하거나 출입이 불가능한 곳은 발주처와 협의 후 출입이

가능하도록 조치 후 정밀조사를 실시하여야 한다.
③ 들뜬 녹이 발생된 부위는 부분적으로 녹을 제거한 후 조사하여 강재의 소실여부를 확인하여야 한다.
④ 부식부는 근본원인을 규명하고 보수·보강 방안 및 우선순위를 제시하여야 한다.
⑤ 강재 구조물 현장이음부 볼트의 연결상태 평가는 타격시험을 이용한 육안조사를 실시하고 볼트풀림이 확인되는 볼트군은 정밀 조사하여야 한다.
⑥ 강재구조물 도장의 품질 평가는 일차적으로 육안조사를 실시하고 필요에 따라 부착력 테스트 및 도막두께검사를 실시하여야 한다.

9) 복개구조물 내 횡단교량이 포함된 경우 교량현황 및 상태점검, 안전성을 조사하여야 한다.

10) 지하차도 및 터널 등의 라이닝, 외장재는 근접외관조사 및 햄머 등을 이용한 타음검사를 통하여 내부결함을 포함한 상태변화 등를 조사하여야 한다.

3.1.3 하자검사

1) 시공당시 하자검사
과업수행자는 시설물의 결함 원인이 **시공당시 하자**로 인한 것은 용역준공 또는 **하자담보기간 만료 90일 전까지** 시설물 부위별로 하자발생 세부내용을 조사·분석 후 서면으로 발주기관에 별도 보고하여야 한다. 다만 과업수행기간이 부족한 경우는 발주기관과 협의하여 결정하여야 한다.

2) 보수·보강부위 하자검사
과업수행자는 **기존 보수·보강부위에 대한 전수검사를 실시**하여 용역준공 또는 하자담보기간 만료 90일 전까지 다음 사항을 조사·분석 후 서면으로 발주기관에 별도 보고하여야 한다. 다만 과업수행 기간이 부족한 경우는 발주기관과 협의하여 결정하여야 한다.
① 재결함 발생 여부, 발생내역 및 재결함 발생율
② 보수·보강의 적합성
③ 재결함 발생 원인 및 대책
④ 보수공사 준공 실명표지판 설치 여부

3.1.4 현장 재료시험

1) 현장 재료시험은 "세부지침"에 따라 실시하여야 한다.
2) 현장 재료시험의 결과는 그 분야에 경험이 있는 자에 의해 해석되고 평가되어야 하며 이전에 같은 시험이 실시된 경우에는 시험결과를 비교하여 차이점을 분석 평가하여야 한다.
3) 모든 현장 재료시험의 결과는 비파괴시험자와 책임기술자의 확인이 포함된 시험보고서 형태로 보고서에 수록하여야 하며, 하도급에 의하여 수행한 전문기술의 시험결과는 시험기관의 정식 공문으로 제출하여야 한다.
4) 강재 비파괴시험시는 시험계획서를 별도 작성하여 과업수행계획서 제출시 함께 제출하여 발주기관의 승인 후 시행하여야 한다.
   ① 정밀안전진단시는 강재 비파괴전문가가 직접 참여하여 실시하여야 한다.
   ② 비파괴시험 기준을 제시하고, 용접상태 및 비파괴 시험 결과를 유지관리할 수 있도록 용접부 시험 및 주요부재에 대한 비파괴시험 결과를 “비파괴지도”에 표시 작성 제출하여야 한다.
   ③ 정밀안전진단시 강재 비파괴시험 위치를 접근이 용이한 동일한 곳만 반복적으로 하지 말고 신규 위치를 추가하여 중요 용접부가 진단에서 계속적으로 누락되지 않도록 하여야 한다.
   ④ 붕괴유발부재 및 중요부재의 부식부는 강재시험(비파괴시험)을 실시하여 단면손실량 및 안전성 여부를 확인하여야 한다.

3.1.5 수중조사

1) 수중구조물 조사자료 분석 평가(필요시)
   과업수행자는 **우리시에서 제공하는 해당 교량의 수중구조물 조사자료를 검토·분석하여 교량의 안전성 및 상태 평가에 반영하여야 한다**
   ① 서울시 제공자료
   - 외관조사도(수중구조물 손상전개도)
   - 수중기초 하상종단도
   - 수중촬영 동영상

   ② 자료 분석결과 추가조사가 필요한 경우 서울시의 승인을 받아 수중조사를 실시하여야 하며 이때 **추가 수중조사는 서울시** 수중조사장비 및 조사팀을 이용 안전진단 책임기술자 입회하에 추가조사를 시행하여야 한다.
   - 추가조사 경우 물량은 대상 구조물의 10%~30%범위에서 실시하여야 한다.
2) 과업수행자는 추가 **수중조사가 필요한 것으로 발주기관과 협의된 경우** 다음 사항에 따라 수중조사를 실시하여야 한다.
   ① 수중조사 착수 전에 세부 조사 계획서를 발주기관에 제출하여 승인을 득한 후 착수하여야 한다.
   ② 수중에 위치한 교각의 기초에 대한 외관상태 조사 및 균열, 세굴, 침하 및 기타 결함상태를 조사하여야 한다.
   ③ 수중촬영시 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.
   ④ 수중조사결과, 구조물의 손상 또는 하상세굴의 상태가 구조물의 안전에 영향을 미치고 있다고 판단될 경우 이에 대한 내용을 충분히 검토 제시하여야 한다.
   ⑤ 조사, 진단결과 보고서는 하상세굴 상태조사와 구조물의 손상 조사 부위를 포함하고 촬영한 동영상 파일을 함께 제출하여야 한다.

3.1.6 시설물의 상태평가

시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침의 기준에 의거 전체 시설물에 대해 외관조사망도를 작성하여 상태등급을 부여하여야 하며, 시설물의 전반적인 상태 및 환경여건에 따라 책임기술자가 조정할 수 있다.

3.2 시설물 안전성 조사 및 평가

3.2.1 재하시험 등

1) 재하시험은 "세부지침" 및 “서울시 재하시험 시험경간 선정 가이드라인”에 따라 실시하여야 한다. 다만, 다음 사항에 대해서는 관련 규정과 대상시설물의 제반여건을 고려하여 발주기관과 과업수행자가 협의하여 결정하여야 한다.
   ① 재하시험의 실시 여부
   ② 추가 시험항목의 필요성
   ③ 재하시험 조사수량
   ④ 측정지점 선정과 측정방법
   ⑤ 교통처리 및 안전관리대책

2) 재하시험 대상경간
   과업수행자는 현장조사와 재료시험 결과, 기존 점검 및 진단결과 등을 분석하여 가장 취약한 부위를 선정한 후 발주기관의 승인을 득한 후 결정하여야 하며, 대상 시설물의 정적 및 동적거동을 측정하여야 한다.

3) 재하차량 위치선정
   과업수행자는 사전에 구조해석에 의해 검토된 최대구조응답 발생지점을 선정하여 현장시험에 적용하여야 한다.

4) 내하력 평가 후 통과차량 통제기준을 작성하여 제출하여야 한다.

3.2.3 시설물 안전성 평가

1) 구조해석을 통한 구조 안전성 평가시 평가기준은 시설물 설계 당시 설계법(허용응력설계법, 극한강도설계법, 한계상태설계법)을 준용하고 각종 계수는 가장 최근의 “도로교 설계기준” 및 ″콘크리트 구조기준″을 적용하여야 한다.

2) 안전성 평가는 시공된 구조물의 부재치수, 시공상태 등을 정밀 조사·분석하여 실측된 구조물의 치수에 의한 구조해석을 실시하여야 한다.

3) 재하시험을 실시하는 경우 재하시험 결과를 이용하여 구조해석 결과의 적정성을 검증한 후 내하력 평가를 위한 단면력을 산정하여야 하며 재하시험에 의한 결과와 비교 검토하여야 한다.

4) 외관조사, 재하시험, 구조해석 등의 결과를 종합적으로 분석하여 내하력을 평가하고 공용하중을 선정하여야 한다.

5) 내진성능평가를 실시한 경우 각 구조부재의 강도 및 변형성능에 따른 저항능력과 설계지진에 의한 지지력의 비교·검토를 통하여 평가하여야 한다.

3.2.4 종합평가 및 안전등급 지정

시설물의 종합평가는 상태평가 결과와 시설물의 안전성평가 결과를 "세부지침"의 종합평가 방법에 따라 객관적이고 합리적으로 고려하여 실시하고 그 결과로부터 안전등급을 지정하여야 한다.

제 4장 보수·보강 및 유지관리방안 제시

4.1 시설물의 보수·보강방안 제시

4.1.1 보수・보강 일반

과업수행자는 시설물의 결함부위에 대한 발생원인(유발인자)을 조사・확인하여 제시하고, 보수・보강공법 우선순위 및 장・단기 대책을 수립하고 보수・보강방안에 대한 시공개요 도면을 작성 제출하여야 하며, 특수공법에 의한 보수・보강이 필요할 경우 시방 또는 특기사항을 명시하고 예정공사비를 산출・제시하여야 한다.

4.1.2 보수・보강공법

1) 보수・보강공법의 채택은 구조해석결과, 실용사례 등을 비교・분석하여 적정성이 확보되어야 하고 보수・보강에 대한 문제점 및 유의사항을 제시하여야 한다.
2) 보수・보강공법은 전면 교통통제가 불가능한 실정임을 감안하여 시설물의 공용 중에 적용할 수 있는 방안을 제시하여야 한다.

4.1.3 보수・보강 시기, 우선순위 및 예산

1) 과업수행자는 보수・보강 시기, 우선순위, 대책 및 그에 따른 소요예산을 제시하여야 한다.
2) 보수・보강 시기, 우선순위 및 대책은 도로상 작업 여건을 감안하여 교통불편을 최소화할 수 있는 방안으로 각 보수・보강 부분별로 작성하여야 한다.
3) 단기(부분) 보수・보강 대책인 경우 전면 보수・보강시까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보수・보강 범위, 공법, 자재 등)을 제시하여야 한다.

4.1.4 세부사항

1) “시설물안전법”에서 정한 중대한 결함, “세부지침”에서 정한 시설물별 주요 부위의 중대한 결함, 발주기관에서 지시한 내용에 대해서는 사진 촬영하고 도면에 위치, 방향 표시하여 제출하여야 한다.
2) 재결함이 발생하지 않도록 결함의 근본원인에 대한 보수방법 및 대책을 제시하여야 한다.
3) 보수・보강방법에 대한 사후평가 및 유지관리 방안을 제시하여야 한다.
4) 내진성능평가를 실시한 결과 내진성능이 부족한 경우에는 적절한 보강방안을 제시하여야 한다.

4.2 효율적인 유지관리방안 제시

1) 과업수행자는 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물별 특성에 맞는 효율적인 유지관리방안을 구체적으로 제시하여야 한다.
2) 현재 외형적으로 결함이 없더라도 파손이 예상되는 구간에 대해서는 예방적 차원의 보수대책을 제시하여야 한다.
3) 설계도서 검토 및 현장조사 결과 시설물 현황, 붕괴유발부재, 중점점검사항 등 도면화, 점검동선, 점검자 접근방법, 점검스위치 등을 상세하게 명시하고, 이에 대한 점검 체크리스트 작성 및 관리방안 등을 구체적으로 제시한 일상점검매뉴얼을 작성 제출하여야 한다.
4) 시설물 점검용 구조물지도를 구체적으로 작성・제시하여야 한다.

제 5장 보고서 작성

5.1 보고서 작성 일반

1) 보고서는 용역 수행에 따른 모든 자료가 포함된 종합보고서 이어야 하며 "세부지침"에 의거하여 작성하여야 한다.
2) 보고서는 본 보고서와 부록으로 구분하여 작성하여야 하며, 본 보고서에는 본 과업에서 수행한 사항만을 작성하며 일반적인 진단 원칙, 분석방법, 이론, 구조해석 데이터 등 공통으로 적용되는 사항들은 부록에 수록하여야 한다.
3) 본 과업의 성과는 과업시행부분에서 제시한 기준 및 절차에 따라 작성되어야 한다.
4) 기술분야별 성과는 상호연관성을 표시하여 색인, 판독, 검색 등이 용이하도록 작성하여야 하며, 부록 작성시 관련자료는 산출근거를 명시하고 색인(Index)등을 작성하여 삽입하여야 한다.
5) 성과품 작성은 한글 사용을 원칙으로 하되 필요한 경우 영어를 사용할 수 있으며 이 경우 한글을 병용하여야 하고 단위는 SI단위계를 사용하여야 한다.
6) 과업 수행에 사용한 공식 자료와 통계는 그 근거와 발행년도를 제시하여야 한다.
7) 진단용역 실명화를 위해 각 시행과정에 참여한 담당자에 대하여 과업 참여 기술자별 인적사항, 업무내용, 참여기간 등을 기록하되 참여기술자 주민등록번호는 "공공기관의 개인정보에 관한 법률 제9조"의 규정에 의거 개인정보 누출방지를 위하여 뒷자리를 암호화 처리하여야 한다.
8) e-보고서는 효율적이고 체계적인 보관 및 활용을 위해 한글, PDF, CAD 등 전산파일로 별도 작성하여 제출하여야 한다.
9) 중간보고서

   과업수행자는 발주기관의 예산편성시기를 감안하여 외관조사 결과, 보수·보강방안 및 개략공사비가 포함된 중간보고서를 7월 이전에 제출하여야 한다. 다만, 특별한 사정이 있는 경우 발주기관과 협의하여 제출시기를 조정할 수 있다.

5.2 부록 작성

1) 외관조사망도

   과업수행자는 **기 시행한 용역에서 발견한 결함, 본 용역시 발견한 결함, 주요한 결함 및 보수·보강이력을 외관조사망도에 다음과 같은 방법으로 표기**하고 외관조사망도상 결함물량표 작성은 붙임1 작성요령에 따라 작성하여야 한다.

구 분	손 상	보 수	미보수	비 고
기 시행 용역	검정색 점선	청색 점선	적색 점선	주요 결함의 경우 굵은 선으로 표기
본 용역	검정색 실선	-	-	

2) 구조해석 모델링 및 수치해석 자료
3) 각종 측정, 시험, 계측 성과표 및 원장(장비출력데이터 및 야장)
4) 상태평가 및 안전성평가 결과 자료
5) 시설물관리대장 사본
6) 현황조사 및 외관조사 사진첩
7) 사용장비 및 기기의 사진과 검교정 성적서
8) 사전조사 자료 일체
9) 강재 비파괴 지도(용접 상태조사 및 강재비파괴 시험결과)
10) 기타 참고 자료(참여기술자 실제 참여일 현황)

5.3 안전점검 편람 재정비

과업수행자는 안전점검 편람 재정비시 다음 각 호의 사항을 포함 작성하여야 한다

1) 안전점검 동선(로드맵) 작성(일상점검, 정기안전점검, 정밀안전점검, 정밀안전진단 구분하여 작성)
2) 점검통로 현황
3) 내부 점검등 및 점멸 스위치(분전함 포함)현황
4) 교량받침, 신축이음장치, 배수시설, 기전시설물, 도로부속 및 안전시설물(교통안전표지 등), 첨가시설물 등의 현황
5) 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

5.4 주요 결함(관리대상) 일상점검매뉴얼 작성

1) 과업수행자는 시설물 유지관리 담당이 지속관찰을 요하거나 보수·보강공사가 필요한 주요 결함(관리대상)에 대하여 별도 목록을 작성 제출하여야 한다.

연번	결함 종류	위치	적출 년도	결함규모					상태 등급	결함 내용	비고
				폭	길이	깊이	단위	개소			
1	균열		2008	0.2	4		m	1			
2	철근노출		2008	0.1	0.2		m^2	1			

* 결함내용 작성 : 구조안전성, 내구성 관련 사항 기재

2) 주요결함(관리대상) 부위를 체계적으로 점검할 수 있도록 점검 동선도를 별도 작성하며 결함내용, 결함위치 등을 표기하여 평시 점검할 수 있도록 하여야 한다.

3) 특정 교량 상에 첨가시설물(각종 전력케이블, 상수도관, 도시가스관 등)이 있는 교량 등 시설물별 특성에 부합되는 점검동선 및 점검방법 등 특별 매뉴얼을 작성 제출하여야 한다.

5.5 성과품 제출

1) 과업수행자는 본 용역의 **모든 성과품을 과업종료 20일전에 감독관에게 제출하여 사전검토**를 받아야 하며, 검토 받은 용역성과품을 수정·보완하여 감독관의 확인을 받은 후 **최종성과품을 과업종료시까지 제출**하여야 한다.

2) 제출목록

구 분	제출 물량
종합보고서 / 요약보고서	8부
외관조사망도(A3 or A4) ※붙임 1. 작성요령에 의거 작성	5부
보수·보강개요도 (A3)	5부
현황 및 과업수행 사진첩	3부
유지관리지침서	3부
현황판 및 구조물 지도	3부
안전점검 편람 수정분	3부
일상점검매뉴얼	3부
모든 성과품 File	USB 3개, 대용량저장장치 2개

제 6장 용역계약 일반

6.1 용역 감독 등

1) 용역 감독

발주기관은 이 과업을 시행함에 있어 수시로 과업수행자에 대하여 다음의 계약관련 업무내용을 확인·감독할 권한을 가지며, 과업수행자는 이에 적극 협조하여야 한다.

① 기술인력 동원 현황

② 용역 단계별 과업 추진내용 및 공정현황

③ 기타 확인에 필요한 사항

2) 용역 점검

발주기관은 용역 품질 확인 및 원활한 용역업무 수행을 위해 과업수행자에 대한 정기 또는 수시 점검을 실시할 수 있으며, 특별한 사유가 없는 한 과업수행자는 감독공무원과 협의하여 지적사항을 시정하여야 한다.

6.2 과업수행자의 책임

1) 과업수행자의 책임범위

과업수행자는 발주기관의 승인을 받아 작성한 도서라 할지라도, 과업수행자의 과오나 오류 등으로 과업수행상 발생한 모든 하자에 대하여 과업수행자의 책임이 면제되는 것은 아니며, 용역 준공 후라 할지라도 과오나 오류 등이 있어 이에 대한 발주기관의 수정, 보완 요구가 있을 때에는 과업수행자 부담으로 시정·조치하여야 한다.

2) 문서의 기록비치

과업수행자는 과업의 수행 중에 관계기관과의 협의사항, 발주기관의 지시 및 조치사항 등 과업추진에 따른 주요 사항을 문서로 작성·비치하여야 하며, 발주기관의 제출요구가 있을 경우에는 이에 따라야 한다.

3) 안전관리의 의무

과업수행자는 관계법규에 따라 안전수칙을 준수하는 등 안전관리에 최선을 다하여야 하며 과업수행자의 과실이나 부주의로 인하여 발생하는 사고 및 손해에 대하여 책임을 져야 한다.

4) 법률준수의 의무

과업수행자는 이 과업을 수행함에 있어 관계 법률에 저촉되는 행위로 인한 모든 피해사항에 대하여 책임을 져야 한다.

6.3 용역 감독공무원 합동 조사

1) 과업수행자는 과업 수행계획서 작성시 발주기관 감독공무원이 현장 조사, 시험 등에 직접 참여할 기간을 일정계획서에 명시하여야 한다.
2) 감독공무원이 참여할 조사·시험 등의 항목과 참여기간은 발주기관과 협의하여 작성하되, 다음의 조사·시험 등에는 반드시 참여토록 하여야 한다.
   ① 붕괴유발부재 또는 중점점검부재 외관조사
   ② 콘크리트, 강재 비파괴 시험 시
   ③ 현장 재하시험 시
   ④ 기타 발주기관과 과업수행자가 필요하다고 판단되는 항목
3) 발주기관 용역 감독공무원이 현장에 직접 참여하는 기간에는 책임기술자가 반드시 참여하여야 한다.

6.4 관계기관 협의 및 인·허가

본 과업수행은 교통통제가 없는 것을 원칙으로 하되, 본 과업수행을 위하여 교통통제가 필요한 경우에는 교통 관련 부서와 충분한 협의후 통제대책을 수립하여 발주기관에 제출, 승인을 득한 후, 서울특별시 도로 공사장 교통관련 규정에 적합한 안내간판 및 교통유도시설 등을 설치하고, 교통정리원을 배치시켜야 한다.

1) 교통통제 시간 및 기간
2) 교통소통대책(차선운영, 작업장 점용, 우회도로 등)에 관한 사항
3) 교통정리원 배치계획(인원 및 위치 표시)
4) 각종 안내간판 설치계획 및 존치기간(종류, 수량 및 설치지점)

6.5 신기술·신공법의 도입 등

1) 과업수행자는 "건설기술진흥법 제14조 및 동법시행령 제34조"에 의거 본 과업 특성에 맞는 우수한 신기술·신공법에 대해 적극 검토하여야 한다.

2) 과업수행자는 신기술·신공법 및 특정공법, 특정제품 등을 용역에 반영하고자 할 경우에는 그 효과, 시공성, 경제성, 적용사례, 유지관리상 문제점 등을 종합적으로 검토한 후 자문회의 또는 기술심의시 공개하여 적정한 것으로 판단되는 경우에 한하여 용역에 반영하도록 하여야 한다.

6.6 보안 및 비밀유지

1) 과업수행자는 과업수행 기간 중 모든 용역사항에 대한 보안책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.
2) 과업수행자는 보안대책을 수립하고 대표자와 참여기술자의 보안각서를 과업수행계획서 제출시 발주기관에 제출하여야 한다.
3) 모든 성과품은 발주기관의 허락없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.
4) 과업수행 중 발생한 폐기물은 소각처리 하여야 하며, 작업용 보안사진은 발주기관의 입회하에 폐기 처리하여야 한다.
5) 기타 보안규정 불이행으로 발생되는 모든 책임은 과업수행자가 진다.
6) 본 과업 수행과 관련하여 습득한 기록, 자료 등은 발주기관의 사전승인 없이 본 업무와 관련이 없는 일에 사용할 수 없으며, 과업수행원 모두에게 이를 주지시켜야 한다.

6.7 과업 내용 변경

1) 용역수행 중 과업내용 변경사항이 발생하였을 경우에는 지방자치단체 용역계약 일반조건에 따른다.
2) 과업수행자는 용역수행 중에 주요 과업내용에 대한 변경없이 경미한 변경사항이 발생한 경우에는 변경사항 등에 대한 타당성여부를 면밀히 검토하여 타당한 경우, 변경으로 인한 전체 용역비의 증감이 균형을 이루는 범위 내에서 발주기관의 지시를 받아 우선 과업 변경하여야 한다.
3) 주요 용역과업의 변경이 필요한 경우에는 그 사유와 의견을 첨부하여 발주기관의 장에게 서면 보고하여 승인을 얻은 후 변경하여야 하며, 과업내용 변경에 필요한 내역서 등 관련자료를 발주기관에 제출하여야 한다.

6.8 용역수행자의 교체

1) 과업에 참여하는 기술자는 충분한 학력, 경험 및 자격을 갖추어야 하며, 발주기관에서 과업수행에 부적합하다고 판단한 기술자에 대해서 발주기관으로부터 교체요구가 있는 경우 과업수행자는 정당한 사유가 없는 한 즉시 교체하여야 한다.
2) 과업에 참여하는 기술자가 퇴직 혹은 기타 다른 사유로 과업을 수행할 수 없을 때에는 그와 동등이상의 등급·경력을 갖춘 기술자로 발주기관의 승인을 받아 교체하여야 한다.
3) 과업의 수행을 위하여 투입된 기술자는 과업 기간 중에 과업수행자가 임의로 교체할 수 없으며, 교체가 불가피한 경우에는 발주기관의 사전 동의를 받아야 하고, 본 과업수행에 참여하는 기술자의 투입지연에 따른 모든 손해의 책임은 과업수행자에게 있다.

6.9 과업수행자의 시정 요청

과업수행자는 발주기관의 다음의 각 호의 1에 해당하는 경우 서면으로 발주기관의 장에게 이의 시정을 요청할 수 있다.

1) 발주기관이 과업 범위 이외의 부당한 업무를 지시할 때
2) 발주기관이 정당한 사유 없이 건설기술자의 교체를 요구할 때
3) 발주기관이 정당한 사유 없이 용역 업무를 지연시킬 때

6.10 용역성과품의 품질관리

용역의 실명화를 통한 성과품의 품질관리를 위해 최종 용역보고서 및 도면에 각 시행과정에 참여한 관계 공무원 및 용역기관의 담당자(용역에서 도서를 작성하거나 공사비를 산정한 자 등을 포함)에 대하여 각 참여자별 참여기간, 수행업무 등을 기재하여야 하며, 당사자로 하여금 이를 확인 후 날인하도록 하여야 한다.

6.11 해약조건 및 부실벌점 부과

1) 본 계약은 다음의 경우에 해당하는 경우 해약할 수 있다.

① 천재지변, 전쟁, 기타 불가항력의 사유로 인하여 정밀안전진단 업무의 수행이 불가능한 때
② 발주기관과 과업수행자가 정밀안전진단업무가 필요치 않다고 합의 하였을 때
③ 과업수행자가 정당한 이유 없이 계약 기간 내에 과업을 수행할 수 없음이 명백할 때

2) 비전문가 진단 및 중대결함 미발견 등 진단내용이 부실할 경우는 보완 및 재진단을 해야 하며 부실점검 위반행위 발견시 서울특별시 안전점검 및 정밀안전진단용역 부실벌점 관리절차에 따라 부실벌점을 부과할 수 있다.

6.12 발주기관의 제공자료

본 시설물의 도면 및 자료는 발주기관 보관자료를 이용하되, 필요시 과업수행자가 보유한 자료를 활용할 수 있으며, 보고서 등 용역성과품은 전산화하여야 한다.

6.13 적용기준 및 시방서

적용기준 및 시방서는 가장 최근의 기준 및 시방서를 적용하며, 관련규정 및 시방서가 개정된 경우 용역완료 전까지 수정된 최신기준을 적용하고 특별히 규정되지 않은 사항은 발주기관과 협의하여 적용한다.

6.14 과업내용서의 해석

과업내용서 해석에 대한 의견차가 있을 경우에는 서로 협의·조정하여야 하며, 협의가 성립되지 않을 경우에는 "지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제14장 용역계약일반조건(행정안전부)"에 따른다.

붙임 1 결함물량표 작성 요령

1. 외관조사망도에 기재 시

외관조사망도에 기재되는 결함물량표는 연번, 적출년도, 결함종류, 결함 규모, 최종보수내역 그리고 비고로 구분되며, 결함규모의 경우 결함깊이 측정이 가능 결함의 경우 반드시 결함 깊이를 기재하며, 최종보수내역은 보수보강의 최종 내역만 기재하도록 하고, 비고는 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재할 것

<해설>

· 연　　번 - 외관조사망도내에 결함별로 순차적으로 부여된 번호
· 적출년도 - 최초 결함이 발견된 년도를 기재
· 결함종류 - 결함을 구분하는 항목으로 결함종류을 기재
· 결함규모 - 결함 크기를 기재하는 것으로, 깊이 측정이 가능한 결함의 경우 깊이도 기재
· 최종보수내역 - 보수한 최종내역만 기재
· 비고 - 중요결함을 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재

<예시>

연번	적출년도	결함종류	결함규모						최종보수내역			비고
			폭	길이	깊이	물량	단위	개소	년월	공법명/자재명	물량	
1	2008	균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입/DH-200	4	재결함
2	2008	철근노출	0.1	0.2		0.02	m^2	1				중요
3	2008	균열	0.1	0.7		0.7	m	1				
4	2012	백태	0.1	0.2		0.02	m^2	1				신규

2. 결함물량표 엑셀파일 제출시

결함물량표 제출시, 보수내역에는 진행된 모든 보수내역에 대한 사항을 기재하여, 보수에 대한 이력관리가 가능하도록 하며, 결함부 사진에는 정밀안전점검, 안전진단, 보수보강이 이행된 년도와 항목을 적고 각 결함부위별 또는 보수보강된 결함의 사진을 링크를 걸어 사진을 바로 볼 수 있도록 하여야 한다.

<해설>

· 연　　번 - 외관조사망도내에 결함별로 순차적으로 부여된 번호
· 적출년도 - 최초 결함이 발견된 년도를 기재
· 결함종류 - 결함을 구분하는 항목으로 결함종류을 기재
· 결함규모 - 결함 크기를 기재하는 것으로, 깊이 측정이 가능한 결함의 경우 깊이도 기재
· 보수내역 - 각 회차별 보수내역을 기재하고, 보수내역이 새로 추가되는 경우 칸을 삽입하여 새로 작성하며, 공법명/자재명은 공법명과 자재명을 모두 기록
· 결함사진 - 결함부 사진은 크게 정밀안전점검(점검), 안전진단(진단), 보수보강(보수)로 구분되며, 기재할때는 년도와 점검, 진단, 보수로 구분하여 기재하고, 결함사진을 링크를 추가하여 클릭시 팝업창으로 사진을 바로 볼 수 있게 구성하여야 하고, 외관조사망도의 망도링크는 최종 작성(당해년도 과제 포함)된 정밀안전점검이나 안전진단의 망도링크를 추가하여야 함
· 비　　고 - 결함 중 중요결함을 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재

<예시>

연번	적출년도	결함종류	결함규모						보수내역						결함부 사진			외관조사망도	비 고
			폭	길이	깊이	수량	단위	개소	1차보수내역			2차보수내역			보수	점검	진단		
			mm	m	mm				년월	공법명/자재명	물량	일자	공법명/자재명	물량	2009	2010	2012	2012	
1	2008	균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입/DH-200	4				사진	사진	사진	망도	재결함
2	2008	철근노출	0.1	0.2		0.02	m^2	1							사진	사진	사진	망도	중요
3	2008	균열	0.1	0.7		0.7	m	1							사진	사진	사진	망도	
4	2012	백태	0.1	0.2		0.02	m^2	1							사진	사진	사진	망도	신규

붙임 2 FMS 주요점검진단결과 작성 요령 및 예시

1. 작성요령

① 주요점검진단결과는 5.4 주요결함(관리대상) 일상점검매뉴얼상 시설물 유지관리 담당이 지속관찰을 요하거나 보수·보강공사가 필요한 주요 결함(관리대상)에 대하여 부재명, 결함종류, 결함규모, 결함위치 등을 예시를 참고하여 상세히 기술할 것

② 입력은 한글 1000자까지 가능하므로 주요결함사항중 책임기술자의 판단하에 관리대상 우선순으로 기술하여 FMS의 입력가능 범위한에서 최대한 기술할 것

<해설>

· 부재명 - 부재별로 //를 사용하여 구분 작성
· 결함종류 - 한 부재의 결함수가 한 개 이상일 경우는 원숫자를 사용하여 구분 작성
· 결함규모 - 결함 크기를 기재하는 것으로, 깊이 측정이 가능한 결함의 경우 깊이도 기재
· 결함위치 - 위치파악이 가능하도록 상세히 기재하며 거리는 경간단위별 시점 기준으로 작성(ex. 상행선 S1 10m 좌측복부)

2. 작성예시

- 전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으며, 사용성 및 내구성 확보 측면에서 부분적인 보수와 주기적인 점검이 필요하다. 시설물의 상태평가 결과와 안전성 평가 결과 종합평가 등급은 본선 구간 및 램프 구간 모두 "B등급" 으로 판정되었다. 주요결함으로는 //교면포장, 망상균열 2×3m, 상행선 S1 10m//박스거더내부, ①정착부 균열, 0.3mm, 3m, 상행선 S2 정착부 ② 철근노출, 1m, 하행선 S7 20m ③누수균열, 3m, 상행선 S10 15m 상부플랜지//박스거더외부, ①철근노출, 3m, 상행선 S10 15m 하부플랜지 ② 휨균열, 0.3mm, 1m, 하행선 S5 3m 하부플랜지//교대, ①수직균열, 0.3mm, 3m, A1 중앙부 ② 신축유간 부족, A2 두부//교각, ①수직균열, 0.4mm, 3m, P2 상류 좌측두부 ②철근노출, P13 하류측 좌측기둥// 등이 조사되었다.

붙임 3 공정보고 양식

일 일 공 정 보 고(안)

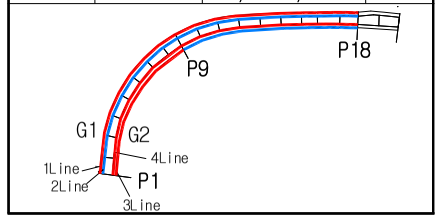
용 역 명 : 000000교 정밀안전진단 용역
보고일자 : 2000년 00월 00일(요일) 날씨: 000
책임기술자 : 홍 길 동 (인)

1. 작업내용

금일 작업내용(2000년00월00일)

1. 현장조사 구간(예시)

공구	조사부재	조사구간	비고
2공구	거더내부	G1/S1~S17/1Line	1조
		G2/S1~S17/3Line G2/S1~S8/4Line	2조



2. 조사결과(예시)
· 거더내부 외관조사결과 볼트나사산 부족, 도막박리, Splice홈을 통한 물호름 자국, 상부 Splice 주변 누수흔적, 리브 변형 등의 손상이 조사되었음.
· 미점등되는 전등 다수 조사됨.
· P1 점검로로 진입하여 P18위치에서 진출
· 2인 1조로 운영

익일 작업계획(2000년00월00일)

1. 현장조사 구간(예시)

공구	조사부재	조사구간	비고
2공구	거더내부	G1/S18~S19	1조
		G2/S18~S19	2조
		S20~S29	1,2조

2. 조사결과(예시)
· 강박스 거더 내부 도막손상, 볼트부식, 변형, 부풀음 등 정밀외관조사
· PSC박스 거더 내부 균열, 재료분리, 파손, 배수관 누수 등 정밀외관조사
· P18에서 진입, P20에서 진출예정
· S18~S19까지 1조는 G1, 2조는 G2조사
· S20~S29까지 1조는 좌측 캔틸레버부, 2조는 우측캔틸레버부 조사 후 P20 진출부로 진행 시 2개조 박스내부 합동조사 실시예정
· 콘크리트 비파괴조사 실시(반발경도, 탄산화시험)

2. 인원투입현황

구분	총환산누계		외업			내업		
	외업	내업	환산누계	누계	금일	환산누계	누계	금일
합계	2	2	2	5	5	2	5	5
기술사(1.604)	2	2	2	1	1	2	1	1
특급(1.232)	16	16	-	1	1	2	1	1
고급(1.000)	17	17	1	1	1	2	1	1
중급(0.883)	15	15	1	1	1	2	1	1
초급(0.675)	25	25	2	1	1	2	1	1

3. 장비투입현황

장비명	총누계	금일	전일
버어니어캘리퍼스			
탄산화시험			
반발경도측정기			
교량점검차			
고소작업차			

4. 공정추진현황

구분	총누계	금일누계	전일누계	참여기술자	
전체공정(%)	17.6	1.0		외업	1조 - 홍길동(특), 나주임(고), 2조- -홍대리(특), 나서울(중)
				내업	마길동(특), 나주임(고),

사 진 대 지

① 경간 또는 부재명칭(시설물 특성에 맞게 수정)

부재위치/결함종류 및 규모	부재위치/결함종류 및 규모
부재위치/결함종류 및 규모	부재위치/결함종류 및 규모
부재위치/결함종류 및 규모	부재위치/결함종류 및 규모
부재위치/결함종류 및 규모	부재위치/결함종류 및 규모

붙임 4 **건설기계임대차 표준계약서**

건설기계임대차 표준계약서

공정거래위원회

표준약관 제10059호

1. 목적물의 표시

가. 건설기계

건설기계명	등록번호	형 식	보험(공제) 가입현황	정기검사 여부	비고

나. 현 장

현 장 명	현장 소재지	발 주 자 (원수급인)	건설업자 (임차인)	비고
		※ 원수급인이 있는 경우에는 함께 기재		

2. 사용기간 : 년 월 일부터 년 월 일까지

3. 사용금액 : 당 금 원 (부가가치세 별도)

4. 지급시기(제6조 제2항이 적용되지 않는 경우 적용)

· 대여기간이 1개월 초과하는 경우에는 매월 종료하는 날부터 ( )일 이내

· 대여기간이 1개월 이하인 경우에는 그 기간이 종료하는 날부터 ( )일 이내

건설기계임대인과 건설기계임차인은 합의에 따라 붙임서류에 의하여 계약을 체결하고, 신의에 따라 성실히 계약상의 의무를 이행할 것을 확약하며, 이 계약의 증거로 계약서를 2통 작성하여 서명·날인 후 각 1부씩 보관한다.

붙임서류 : 1. 건설기계임대차 표준계약 일반조건 1부
2. 건설기계임대차 계약 특수조건 1부(필요시)

년 월 일

임대인 (건설기계 사업자)
상 호 : 사업자등록번호 :
성 명 : (인) 주민등록번호 :
주 소 :

임차인
상 호 : 사업자등록번호 :
성 명 : (인) 주민등록번호 :
주 소 :

건설기계임대차 표준계약 일반조건

제1조(총 칙) 건설기계임대인(이하 "갑"이라 한다)과 건설기계임차인(이하 "을"이라 한다)은 대등한 입장에서 서로 협력하여 신의에 따라 성실히 계약을 이행한다.

제2조(사용기간) 사용기간은 계약서에 명시된 일자로 한다. 다만, 사용기간을 연장하고자 하는 경우에는 "갑"과 "을"이 협의하여 연장할 수 있다.

제3조(건설기계의 가동시간) ① 건설기계의 가동시간은 1일 8시간, 월 200시간을 기준으로 한다.

② "갑"의 귀책사유로 인해 제1항의 기준시간에 미달한 경우에는 연장작업을 제공하거나 대여료에서 이를 공제하고, "을"의 귀책사유로 인해 제1항의 기준시간에 미달하는 경우에는 기준시간을 가동한 것으로 간주한다.

③ 야간작업과 기준시간 초과 작업에 의한 시간당 대여료는 주간작업에 의한 시간당 대여료에 관련법령이 정한 시간당 건설기계 손료 및 건설기계조종사(조수 포함, 이하 같다) 임금을 다음의 산식에 적용하여 산출된 율을 곱하여 산정한 금액으로 하되, 별도 정산 처리한다. 다만, 야간작업시간에 대한 건설기계조종사의 인건비는 근로기준법 제56조 규정에 따른다.

$$\text{조정율} = \frac{(\text{시간당기계손료}\times 8)+(\text{건설기계조종사임금}\times 1.5)}{(\text{시간당기계손료}\times 8)+(\text{건설기계조종사임금}\times 1.0)}$$

* 건설기계의 시간당 손료 : 실적공사비 및 표준품셈 관리규정(국토해양부 훈령)에 따라 산출

* 건설기계 조종사 임금 : 통계법 제17조에 따라 대한건설협회가 발표

④ 작업시간은 "갑"과 "을"이 서로 확인한 작업일보에 의한다.

제4조(대여료 등) ① **대여료는 계약서에 명시된 금액**으로 한다.

② 제1항의 규정에 의한 **대여료에는 건설기계조종사의 급여액, 기계손료(상각비, 정비비 및 관리비)가 포함된 금액**으로 한다.

③ **분해·조립비는 원칙적으로 "을"이 부담하되, 그 금액은 "갑"과 "을"이 합의하여 정한다.** 다만, **제9조제2항, 제10조제2항에 규정된 갑의 책임있는 사유로 건설기계를 대체하거나 계약을 해지하는 경우에는 "갑"이 분해·조립비를 부담**한다.

④ **1개월 이상 임차하는 경우로서 사용기간 중 건설기계의 고장, 천재지변 등으로 1개월 중 5일 이상 가동하지 못하였을 경우 당월 대여료에서 공제**한다.

제5조(경비 등의 부담) ① **건설기계 가동에 필요한 유류비 및 운반비는 "을"이 부담하는 것을 원칙**으로 하되, **기종별, 현장여건을 고려 "갑"과 "을"이 합의하여 정한다.**

② **건설기계조종사의 숙식제공, 소모품, 수선비 등 그 밖의 소요비용은 "갑"과 "을"이 합의하여 정한 바에 의한다.**

제6조(대여료 지불조건) ① **"을"은 건설기계 대여기간이 1개월을 초과하는 경우에는 매월 종료하는 날부터, 대여기간이 1개월 이하인 경우에는 그 기간이 종료하는 날부터 각각 60일 이내의 가능한 짧은 기한으로 정한 지급기일까지** "갑"에게 대여료를 지급하여야 한다.

② **"을"은 "을"에게 건설공사를 도급**(하도급을 포함한다)**한 자**(이하 "병"이라 한다)**로부터 준공금을 받은 때에는 대여료를, 기성금을 받은 때에는 건설기계를 임차하여 시공한 분에 상당하는 대여료를 각각 지급받은 날**(공사대금을 어음으로 받은 때에는 그 어음만기일을 말한다)부터 15일 이내에 "갑"에게 현금으로 지급하여**야 한다.**

③ “을”이 대여료를 “갑”에게 지급하지 아니한 다음 각 호의 경우에는 “갑”은 “병”에게 대여료의 직접지급을 요청할 수 있다.

1. “병”과 “을”이 대여료를 “갑”에게 직접지급 할 수 있다는 뜻과 그 지급의 방법·절차를 명백히 하여 합의한 경우
2. “갑”이 “을”을 상대로 “갑”이 시공한 분에 대한 대여료의 지급을 명하는 확정 판결을 받은 경우
3. 국가·지방자체단체 또는 정부투자기관이 발주한 건설공사 중 “을”이 “갑”이 시공한 분의 대여료를 1회 이상 지체한 경우
4. “을”의 파산 등으로 인하여 “을”이 “갑”의 대여료를 지급할 수 없는 명백한 사유가 있다고 “병”이 인정하는 경우

④ “병”은 다음 각 호의 경우에는 “갑”에게 대여료를 직접 지급하여야 한다.

1. “병”이 대여료를 “갑”에게 직접 지급하기로 “갑”, “을” 및 “병”이 그 뜻과 지급의 방법·절차를 명백히 하여 합의한 경우
2. “을”이 제2항의 규정에 의한 대여료의 지급을 2회 이상 지체한 경우로서 “갑”이 “병”에게 대여료의 직접지급을 요청한 경우
3. “을”의 지급정지·파산 그 밖에 이와 유사한 사유가 있거나 건설업의 등록 등이 취소되어 “을”이 대여료를 지급할 수 없게 된 경우로서 “갑”이 “병”에게 하도급대금의 직접지급을 요청한 경우

⑤ 제2항 내지 제4항에서 규정한 사항 이외의 사항에 대해서는 건설산업기본법 제32조 제4항에 따른다.

제7조(전대 및 사용목적 이외의 사용금지) ① “을”은 당해 건설기계를 임대차 목적 외로 사용하거나 타인에게 전대할 수 없다.

② “갑”은 이 계약으로부터 발생하는 권리 또는 의무를 제3자에게 양도하거나

처분할 수 없다. 다만, 상대방의 서면에 의한 승낙을 받았을 때에는 그러하지 아니하다.

제8조(“갑”의 권리와 의무) ① “갑”은 건설기계가 정상적으로 가동될 수 있도록 예방정비를 철저히 하여야 한다.

② “갑”은 “을”의 요구가 있는 경우에는 건설기계등록증·보험(공제)가입증명서·건설기계조종사 면허증 등을 제시하여야 한다.

③ “갑”은 건설기계가 관계법령에 의하여 의무적으로 보험[자동차보험(건설기계공제) 또는 산재보험]에 가입하여야 하거나 정기검사 대상 건설기계인 경우에는 그 사실을 증명할 수 있는 증빙서류를 “을”에게 제시하여야 한다.

④ “갑”의 건설기계조종사는 “을”의 현장책임자의 지휘·감독에 따라 작업을 수행한다. 만일, “갑”의 건설기계조종사가 “을”의 현장책임자의 작업지시에 불응하거나 조종미숙, 태만으로 효율적 작업진행에 지장을 초래된다고 인정되어 “을”이 건설기계조종사 교체를 요구할 경우에는 “갑”은 “을”과 협의하여 교체하여야 한다.

제9조(“을”의 권리와 의무) ① “을”은 현장내 지하매설물, 지상위험물 등에 대하여 건설기계조종사에게 작업전 충분히 고지하여야 하며, 건설기계가 안전하게 작업을 진행할 수 있도록 하여야 한다.

② “을”은 계약기간 중 “갑”의 건설기계가 정기검사 등에 해당하는 경우에는 “갑”이 그 검사 등을 받을 수 있도록 조치하여야 하며, “갑”은 검사기간이 1일을 초과하는 경우 계약조건과 동일한 장비로 대체하여 작업에 지장이 없도록 조치하여야 한다.

제10조(계약해제 및 해지) ① 당사자 일방이 계약조건을 위반하여 계약의 목적을 달성할 수 없다고 인정되는 경우에는 상대방은 서면으로 상당한 기간을 정

하여 이행을 최고하고, 기한 내에 이행하지 아니하는 경우에는 계약을 해제 또는 해지할 수 있다.

② "을"은 "갑"의 건설기계가 5일 이상의 정비를 필요로 하는 경우 "갑"과 합의하여 계약을 해지할 수 있다. 다만, 동일한 건설기계를 대체하였을 경우에는 그러하지 아니한다.

제11조(분쟁의 해결) ① 이 계약서에 별도로 규정된 것을 제외하고는 계약에서 발생하는 문제에 관한 분쟁은 "갑"과 "을"이 쌍방의 합의에 의하여 해결한다.

② 제1항의 합의가 성립하지 못할 때에는 당사자는 건설산업기본법에 의하여 설치된 건설분쟁조정위원회에 조정을 신청하거나 다른 법령에 의하여 설치된 중재기관에 중재를 요청할 수 있다.

제12조(기타) 본 계약서에 명시하지 않은 사항에 대하여는 일반 상관례 및 제반 법률규정에 따라 처리하기로 한다.

제13조(특약사항) 기타 이 계약에서 정하지 아니한 사항에 대하여는 "갑"과 "을"이 합의하여 별도의 특약을 정할 수 있다.

붙임 5 건설기계 안전사고 책임한계 특약

건설기계 안전사고 책임한계 특약

사고원인	세 부 내 용	책임한계	비 고
안전수칙 미 준 수	▪작업반경내 근로자 출입(후진시 충돌 등)	갑	
	▪작업자 안전대 고리 미결속	갑	
	▪작업로 미조치	갑	
	▪용도이외 사용(바켓으로 인양작업 등)	갑	
	▪강풍, 우천 등 악천후 작업강행	갑	
장비운영 미 흡	▪운전 부주의(조작실수 등)	을	
	▪줄걸이 작업불량	을	
	▪안전핀 등 체결불량	을	
	▪중량물 초과 인양	을	
	▪과적 등 적재불량 기타	을	
장비결함	▪와이어로프 파손	을	
	▪붐 파손	을	
	▪공기압축기 파열	을	
	▪안전핀 파손	을	

임대인 (건설기계 사업자)
상 호 : 사업자등록번호 :
성 명 : (인) 주민등록번호 :
주 소 :

임차인
상 호 : 사업자등록번호 :
성 명 : (인) 주민등록번호 :

붙임 6 건설기계 사용전 점검표

건설기계 사용전 점검표

①건설기계명		②등록번호	
③제작년도		④반 입 일	
⑤작업내용		⑥작업능력 (양중무게 등)	톤, ㎥

번호	점 검 사 항	점검결과	비 고
1	제동장치, 유압장치, 누유여부 및 작동 체결상태	양호 불량	
2	각종 경보장치, 방호장치(권과·과부하·붐 전도 방지 등), 비상정지장치상태는 양호한가?	양호 불량	
3	장비 후사경 · 후진 경보장치 상태 및 신호원 배치 등 안전조치 상태는 양호한가?	양호 불량	
4	작업장 지반상태(경사도 등), 주변 물체와의 접촉위험 예방 및 작업계획에 대한 숙지상태	조치 미조치	
5	작업구간 운행경로 및 추락, 전도위험이 있는 통행로에 경계휀스 설치 등 안전조치상태	조치 미조치	
6	붐 등 각종 작업 장치는 작동이 확실하고, 균열 등 이상이 없으며 체결상태가 양호한가?	양호 불량	
7	후크 안전고리(핀)· 슬링(인양용구 또는 인양로프) 등 이탈방지 가이드의 마모, 손상, 변형이 없는가?	양호 불량	
8	붐의 경사 각도를 지시하는 장치와 정격하중을 표시하는 판이 부착되어 있는가?	부착 미부착	
9	금일 작업하는 최대 중량물은 몇 톤인가?	톤	
10	건설기계 조종사의 음주 여부 및 건강상태	적합 부적합	

위와 같이 작업 전 안전점검을 완료하였기에 확인합니다.

2016. . .

조종사(운전사) : (인)	안전관리자: (인)	책임기술자 : (인)

※ 점검결과 불량·미 조치·부적합 판정시 조치 완료후 투입하고 비고란에 조치내용 기재

2. 외관조사망도

별　　첨

3. 구조해석 자료

IN PUT

```
;----------------------------------------------------------------------------
;   MIDAS/Civil Text(MCT) File.
;   Date : 2019/10/
;----------------------------------------------------------------------------
*VERSION
    8.8.3
*UNIT    : Unit System
; FORCE, LENGTH, HEAT, TEMPER
    KN   , M, KCAL, 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
    USER=USER
    ADDRESS=USER
*STRUCTYPE    : Structure Type
; iSTYP, bMASS, iSMAS, bMASSOFFSET, bSELFWEIGHT, GRAV, TEMPER, bALIGNBEAM, bALIGNSLAB, bROTRIGID
    0, 1, 1, NO, YES, 9.806, 0, NO, NO, NO
*REBAR-MATL-CODE    : Rebar Material Code
; CONC_CODE, CONC_MDB, SRC_CODE, SRC_MDB
    KS01-Civil(RC), SD300, KS01-Civil(RC), SD300
*NODE    : Nodes
; iNO, X, Y, Z
       1,  8,  10, -6
       2,  8,  20, -6
       3,  8,  30, -6
       4,  8,  10, -1.5
       5,  8,  20, -1.5
       6,  8,  30, -1.5
       7,  0.225,  0.2, -1.2
       8,  8,  0.2, -1.2
       9,  14.465,  0.2, -1.2
      10,  14.465,  5.025, -1.2
      11,  0.225,  10, -1.2
      12,  8,  10, -1.2
      13,  14.465,  10, -1.2
      14,  14.465,  15, -1.2
      15,  0.225,  20, -1.2
      16,  8,  20, -1.2
      17,  14.465,  20, -1.2
      18,  14.465,  25, -1.2
      19,  0.225,  30, -1.2
      20,  8,  30, -1.2
      21,  14.465,  30, -1.2
      22,  14.465,  34.975, -1.2
      23,  0.225,  39.8, -1.2
      24,  8,  39.8, -1.2
      25,  14.465,  39.8, -1.2
      26,  0.225,  0.2,  0
      27,  0.45,  0.2,  0
      28,  1.5,  0.2,  0
      29,  2.5,  0.2,  0
      30,  3.5,  0.2,  0
      31,  4.5,  0.2,  0
      32,  5.5,  0.2,  0
      33,  6.5,  0.2,  0
      34,  7.5,  0.2,  0
      35,  8,  0.2,  0
      36,  8.5,  0.2,  0
      37,  9.265,  0.2,  0
      38,  10.265,  0.2,  0
      39,  11.265,  0.2,  0
      40,  12.265,  0.2,  0
      41,  13.265,  0.2,  0
      42,  14,  0.2,  0
      43,  14.265,  0.2,  0
      44,  14.465,  0.2,  0
      45,  0.225,  0.4,  0
      46,  0.45,  0.4,  0
      47,  1.5,  0.4,  0
      48,  2.5,  0.4,  0
      49,  3.5,  0.4,  0
      50,  4.5,  0.4,  0
      51,  5.5,  0.4,  0
      52,  6.5,  0.4,  0
      53,  7.5,  0.4,  0
      54,  8,  0.4,  0
      55,  8.5,  0.4,  0
      56,  9.265,  0.4,  0
      57,  10.265,  0.4,  0
      58,  11.265,  0.4,  0
      59,  12.265,  0.4,  0
      60,  13.265,  0.4,  0
      61,  14,  0.4,  0
      62,  14.265,  0.4,  0
      63,  14.465,  0.4,  0
      64,  0.225,  1.325,  0
      65,  0.45,  1.325,  0
      66,  1.5,  1.325,  0
      67,  2.5,  1.325,  0
      68,  3.5,  1.325,  0
      69,  4.5,  1.325,  0
      70,  5.5,  1.325,  0
      71,  6.5,  1.325,  0
      72,  7.5,  1.325,  0
      73,  8,  1.325,  0
      74,  8.5,  1.325,  0
      75,  9.265,  1.325,  0
      76,  10.265,  1.325,  0
      77,  11.265,  1.325,  0
      78,  12.265,  1.325,  0
      79,  13.265,  1.325,  0
      80,  14,  1.325,  0
      81,  14.265,  1.325,  0
      82,  14.465,  1.325,  0
      83,  0.225,  2.25,  0
      84,  0.45,  2.25,  0
      85,  1.5,  2.25,  0
      86,  2.5,  2.25,  0
      87,  3.5,  2.25,  0
      88,  4.5,  2.25,  0
      89,  5.5,  2.25,  0
      90,  6.5,  2.25,  0
      91,  7.5,  2.25,  0
      92,  8,  2.25,  0
      93,  8.5,  2.25,  0
      94,  9.265,  2.25,  0
      95,  10.265,  2.25,  0
      96,  11.265,  2.25,  0
      97,  12.265,  2.25,  0
      98,  13.265,  2.25,  0
      99,  14,  2.25,  0
     100,  14.265,  2.25,  0
     101,  14.465,  2.25,  0
     102,  0.225,  3.175,  0
     103,  0.45,  3.175,  0
     104,  1.5,  3.175,  0
     105,  2.5,  3.175,  0
     106,  3.5,  3.175,  0
     107,  4.5,  3.175,  0
     108,  5.5,  3.175,  0
     109,  6.5,  3.175,  0
     110,  7.5,  3.175,  0
     111,  8,  3.175,  0
     112,  8.5,  3.175,  0
     113,  9.265,  3.175,  0
     114,  10.265,  3.175,  0
     115,  11.265,  3.175,  0
     116,  12.265,  3.175,  0
     117,  13.265,  3.175,  0
     118,  14,  3.175,  0
     119,  14.265,  3.175,  0
     120,  14.465,  3.175,  0
     121,  0.225,  4.1,  0
     122,  0.45,  4.1,  0
     123,  1.5,  4.1,  0
     124,  2.5,  4.1,  0
     125,  3.5,  4.1,  0
     126,  4.5,  4.1,  0
     127,  5.5,  4.1,  0
     128,  6.5,  4.1,  0
     129,  7.5,  4.1,  0
     130,  8,  4.1,  0
     131,  8.5,  4.1,  0
     132,  9.265,  4.1,  0
     133,  10.265,  4.1,  0
     134,  11.265,  4.1,  0
     135,  12.265,  4.1,  0
     136,  13.265,  4.1,  0
     137,  14,  4.1,  0
     138,  14.265,  4.1,  0
     139,  14.465,  4.1,  0
     140,  0.225,  5.025,  0
     141,  0.45,  5.025,  0
     142,  1.5,  5.025,  0
     143,  2.5,  5.025,  0
     144,  3.5,  5.025,  0
     145,  4.5,  5.025,  0
     146,  5.5,  5.025,  0
     147,  6.5,  5.025,  0
     148,  7.5,  5.025,  0
     149,  8,  5.025,  0
     150,  8.5,  5.025,  0
     151,  9.265,  5.025,  0
     152,  10.265,  5.025,  0
     153,  11.265,  5.025,  0
     154,  12.265,  5.025,  0
     155,  13.265,  5.025,  0
     156,  14,  5.025,  0
     157,  14.265,  5.025,  0
     158,  14.465,  5.025,  0
     159,  0.225,  5.95,  0
     160,  0.45,  5.95,  0
     161,  1.5,  5.95,  0
     162,  2.5,  5.95,  0
     163,  3.5,  5.95,  0
     164,  4.5,  5.95,  0
     165,  5.5,  5.95,  0
     166,  6.5,  5.95,  0
     167,  7.5,  5.95,  0
     168,  8,  5.95,  0
     169,  8.5,  5.95,  0
     170,  9.265,  5.95,  0
     171,  10.265,  5.95,  0
     172,  11.265,  5.95,  0
     173,  12.265,  5.95,  0
     174,  13.265,  5.95,  0
     175,  14,  5.95,  0
     176,  14.265,  5.95,  0
     177,  14.465,  5.95,  0
     178,  0.225,  6.875,  0
     179,  0.45,  6.875,  0
     180,  1.5,  6.875,  0
     181,  2.5,  6.875,  0
     182,  3.5,  6.875,  0
     183,  4.5,  6.875,  0
     184,  5.5,  6.875,  0
     185,  6.5,  6.875,  0
     186,  7.5,  6.875,  0
     187,  8,  6.875,  0
     188,  8.5,  6.875,  0
     189,  9.265,  6.875,  0
     190,  10.265,  6.875,  0
     191,  11.265,  6.875,  0
     192,  12.265,  6.875,  0
     193,  13.265,  6.875,  0
     194,  14,  6.875,  0
     195,  14.265,  6.875,  0
     196,  14.465,  6.875,  0
     197,  0.225,  7.8,  0
     198,  0.45,  7.8,  0
     199,  1.5,  7.8,  0
     200,  2.5,  7.8,  0
     201,  3.5,  7.8,  0
     202,  4.5,  7.8,  0
     203,  5.5,  7.8,  0
     204,  6.5,  7.8,  0
     205,  7.5,  7.8,  0
     206,  8,  7.8,  0
     207,  8.5,  7.8,  0
     208,  9.265,  7.8,  0
     209,  10.265,  7.8,  0
     210,  11.265,  7.8,  0
     211,  12.265,  7.8,  0
     212,  13.265,  7.8,  0
     213,  14,  7.8,  0
     214,  14.265,  7.8,  0
     215,  14.465,  7.8,  0
     216,  0.225,  8.725,  0
     217,  0.45,  8.725,  0
     218,  1.5,  8.725,  0
     219,  2.5,  8.725,  0
     220,  3.5,  8.725,  0
     221,  4.5,  8.725,  0
     222,  5.5,  8.725,  0
     223,  6.5,  8.725,  0
     224,  7.5,  8.725,  0
     225,  8,  8.725,  0
     226,  8.5,  8.725,  0
     227,  9.265,  8.725,  0
     228,  10.265,  8.725,  0
     229,  11.265,  8.725,  0
     230,  12.265,  8.725,  0
     231,  13.265,  8.725,  0
     232,  14,  8.725,  0
     233,  14.265,  8.725,  0
     234,  14.465,  8.725,  0
     235,  0.225,  9.65,  0
     236,  0.45,  9.65,  0
     237,  1.5,  9.65,  0
     238,  2.5,  9.65,  0
     239,  3.5,  9.65,  0
     240,  4.5,  9.65,  0
     241,  5.5,  9.65,  0
     242,  6.5,  9.65,  0
     243,  7.5,  9.65,  0
     244,  8,  9.65,  0
     245,  8.5,  9.65,  0
     246,  9.265,  9.65,  0
     247,  10.265,  9.65,  0
     248,  11.265,  9.65,  0
     249,  12.265,  9.65,  0
     250,  13.265,  9.65,  0
     251,  14,  9.65,  0
     252,  14.265,  9.65,  0
     253,  14.465,  9.65,  0
     254,  0.225,  10,  0
     255,  0.45,  10,  0
     256,  1.5,  10,  0
     257,  2.5,  10,  0
     258,  3.5,  10,  0
     259,  4.5,  10,  0
     260,  5.5,  10,  0
     261,  6.5,  10,  0
     262,  7.5,  10,  0
     263,  8,  10,  0
     264,  8.5,  10,  0
     265,  9.265,  10,  0
     266,  10.265,  10,  0
     267,  11.265,  10,  0
     268,  12.265,  10,  0
     269,  13.265,  10,  0
     270,  14,  10,  0
     271,  14.265,  10,  0
     272,  14.465,  10,  0
     273,  0.225,  10.35,  0
     274,  0.45,  10.35,  0
     275,  1.5,  10.35,  0
     276,  2.5,  10.35,  0
     277,  3.5,  10.35,  0
     278,  4.5,  10.35,  0
     279,  5.5,  10.35,  0
     280,  6.5,  10.35,  0
     281,  7.5,  10.35,  0
     282,  8,  10.35,  0
     283,  8.5,  10.35,  0
     284,  9.265,  10.35,  0
     285,  10.265,  10.35,  0
     286,  11.265,  10.35,  0
     287,  12.265,  10.35,  0
     288,  13.265,  10.35,  0
     289,  14,  10.35,  0
     290,  14.265,  10.35,  0
     291,  14.465,  10.35,  0
     292,  0.225,  11.28,  0
     293,  0.45,  11.28,  0
     294,  1.5,  11.28,  0
     295,  2.5,  11.28,  0
     296,  3.5,  11.28,  0
     297,  4.5,  11.28,  0
     298,  5.5,  11.28,  0
     299,  6.5,  11.28,  0
     300,  7.5,  11.28,  0
     301,  8,  11.28,  0
     302,  8.5,  11.28,  0
     303,  9.265,  11.28,  0
     304,  10.265,  11.28,  0
     305,  11.265,  11.28,  0
     306,  12.265,  11.28,  0
     307,  13.265,  11.28,  0
     308,  14,  11.28,  0
     309,  14.265,  11.28,  0
     310,  14.465,  11.28,  0
     311,  0.225,  12.21,  0
     312,  0.45,  12.21,  0
     313,  1.5,  12.21,  0
     314,  2.5,  12.21,  0
     315,  3.5,  12.21,  0
     316,  4.5,  12.21,  0
     317,  5.5,  12.21,  0
     318,  6.5,  12.21,  0
     319,  7.5,  12.21,  0
     320,  8,  12.21,  0
     321,  8.5,  12.21,  0
     322,  9.265,  12.21,  0
     323,  10.265,  12.21,  0
     324,  11.265,  12.21,  0
     325,  12.265,  12.21,  0
     326,  13.265,  12.21,  0
     327,  14,  12.21,  0
     328,  14.265,  12.21,  0
     329,  14.465,  12.21,  0
     330,  0.225,  13.14,  0
     331,  0.45,  13.14,  0
     332,  1.5,  13.14,  0
     333,  2.5,  13.14,  0
     334,  3.5,  13.14,  0
     335,  4.5,  13.14,  0
     336,  5.5,  13.14,  0
     337,  6.5,  13.14,  0
     338,  7.5,  13.14,  0
     339,  8,  13.14,  0
     340,  8.5,  13.14,  0
     341,  9.265,  13.14,  0
     342,  10.265,  13.14,  0
     343,  11.265,  13.14,  0
     344,  12.265,  13.14,  0
     345,  13.265,  13.14,  0
     346,  14,  13.14,  0
     347,  14.265,  13.14,  0
     348,  14.465,  13.14,  0
     349,  0.225,  14.07,  0
     350,  0.45,  14.07,  0
     351,  1.5,  14.07,  0
     352,  2.5,  14.07,  0
     353,  3.5,  14.07,  0
     354,  4.5,  14.07,  0
     355,  5.5,  14.07,  0
     356,  6.5,  14.07,  0
     357,  7.5,  14.07,  0
     358,  8,  14.07,  0
     359,  8.5,  14.07,  0
     360,  9.265,  14.07,  0
     361,  10.265,  14.07,  0
     362,  11.265,  14.07,  0
     363,  12.265,  14.07,  0
     364,  13.265,  14.07,  0
     365,  14,  14.07,  0
     366,  14.265,  14.07,  0
     367,  14.465,  14.07,  0
     368,  0.225,  15,  0
     369,  0.45,  15,  0
     370,  1.5,  15,  0
     371,  2.5,  15,  0
     372,  3.5,  15,  0
     373,  4.5,  15,  0
     374,  5.5,  15,  0
     375,  6.5,  15,  0
     376,  7.5,  15,  0
     377,  8,  15,  0
     378,  8.5,  15,  0
     379,  9.265,  15,  0
     380,  10.265,  15,  0
     381,  11.265,  15,  0
     382,  12.265,  15,  0
     383,  13.265,  15,  0
     384,  14,  15,  0
     385,  14.265,  15,  0
     386,  14.465,  15,  0
     387,  0.225,  15.93,  0
     388,  0.45,  15.93,  0
     389,  1.5,  15.93,  0
     390,  2.5,  15.93,  0
     391,  3.5,  15.93,  0
     392,  4.5,  15.93,  0
     393,  5.5,  15.93,  0
     394,  6.5,  15.93,  0
     395,  7.5,  15.93,  0
     396,  8,  15.93,  0
     397,  8.5,  15.93,  0
     398,  9.265,  15.93,  0
     399,  10.265,  15.93,  0
     400,  11.265,  15.93,  0
     401,  12.265,  15.93,  0
     402,  13.265,  15.93,  0
     403,  14,  15.93,  0
     404,  14.265,  15.93,  0
     405,  14.465,  15.93,  0
     406,  0.225,  16.86,  0
     407,  0.45,  16.86,  0
     408,  1.5,  16.86,  0
     409,  2.5,  16.86,  0
     410,  3.5,  16.86,  0
     411,  4.5,  16.86,  0
     412,  5.5,  16.86,  0
     413,  6.5,  16.86,  0
     414,  7.5,  16.86,  0
     415,  8,  16.86,  0
     416,  8.5,  16.86,  0
     417,  9.265,  16.86,  0
     418,  10.265,  16.86,  0
     419,  11.265,  16.86,  0
     420,  12.265,  16.86,  0
     421,  13.265,  16.86,  0
     422,  14,  16.86,  0
     423,  14.265,  16.86,  0
     424,  14.465,  16.86,  0
     425,  0.225,  17.79,  0
     426,  0.45,  17.79,  0
     427,  1.5,  17.79,  0
     428,  2.5,  17.79,  0
     429,  3.5,  17.79,  0
     430,  4.5,  17.79,  0
     431,  5.5,  17.79,  0
     432,  6.5,  17.79,  0
     433,  7.5,  17.79,  0
     434,  8,  17.79,  0
     435,  8.5,  17.79,  0
     436,  9.265,  17.79,  0
     437,  10.265,  17.79,  0
     438,  11.265,  17.79,  0
     439,  12.265,  17.79,  0
     440,  13.265,  17.79,  0
     441,  14,  17.79,  0
     442,  14.265,  17.79,  0
     443,  14.465,  17.79,  0
     444,  0.225,  18.72,  0
     445,  0.45,  18.72,  0
     446,  1.5,  18.72,  0
     447,  2.5,  18.72,  0
     448,  3.5,  18.72,  0
     449,  4.5,  18.72,  0
     450,  5.5,  18.72,  0
     451,  6.5,  18.72,  0
     452,  7.5,  18.72,  0
     453,  8,  18.72,  0
     454,  8.5,  18.72,  0
     455,  9.265,  18.72,  0
     456,  10.265,  18.72,  0
     457,  11.265,  18.72,  0
     458,  12.265,  18.72,  0
     459,  13.265,  18.72,  0
     460,  14,  18.72,  0
     461,  14.265,  18.72,  0
     462,  14.465,  18.72,  0
     463,  0.225,  19.65,  0
     464,  0.45,  19.65,  0
     465,  1.5,  19.65,  0
     466,  2.5,  19.65,  0
     467,  3.5,  19.65,  0
     468,  4.5,  19.65,  0
     469,  5.5,  19.65,  0
     470,  6.5,  19.65,  0
     471,  7.5,  19.65,  0
     472,  8,  19.65,  0
     473,  8.5,  19.65,  0
     474,  9.265,  19.65,  0
     475,  10.265,  19.65,  0
     476,  11.265,  19.65,  0
     477,  12.265,  19.65,  0
     478,  13.265,  19.65,  0
     479,  14,  19.65,  0
     480,  14.265,  19.65,  0
     481,  14.465,  19.65,  0
     482,  0.225,  20,  0
     483,  0.45,  20,  0
     484,  1.5,  20,  0
     485,  2.5,  20,  0
     486,  3.5,  20,  0
     487,  4.5,  20,  0
     488,  5.5,  20,  0
     489,  6.5,  20,  0
     490,  7.5,  20,  0
     491,  8,  20,  0
     492,  8.5,  20,  0
     493,  9.265,  20,  0
     494,  10.265,  20,  0
     495,  11.265,  20,  0
     496,  12.265,  20,  0
     497,  13.265,  20,  0
     498,  14,  20,  0
     499,  14.265,  20,  0
     500,  14.465,  20,  0
     501,  0.225,  20.35,  0
     502,  0.45,  20.35,  0
     503,  1.5,  20.35,  0
     504,  2.5,  20.35,  0
     505,  3.5,  20.35,  0
     506,  4.5,  20.35,  0
     507,  5.5,  20.35,  0
     508,  6.5,  20.35,  0
     509,  7.5,  20.35,  0
     510,  8,  20.35,  0
     511,  8.5,  20.35,  0
     512,  9.265,  20.35,  0
     513,  10.265,  20.35,  0
     514,  11.265,  20.35,  0
     515,  12.265,  20.35,  0
     516,  13.265,  20.35,  0
     517,  14,  20.35,  0
     518,  14.265,  20.35,  0
     519,  14.465,  20.35,  0
     520,  0.225,  21.28,  0
     521,  0.45,  21.28,  0
     522,  1.5,  21.28,  0
     523,  2.5,  21.28,  0
     524,  3.5,  21.28,  0
     525,  4.5,  21.28,  0
     526,  5.5,  21.28,  0
     527,  6.5,  21.28,  0
     528,  7.5,  21.28,  0
     529,  8,  21.28,  0
     530,  8.5,  21.28,  0
     531,  9.265,  21.28,  0
     532,  10.265,  21.28,  0
     533,  11.265,  21.28,  0
     534,  12.265,  21.28,  0
     535,  13.265,  21.28,  0
     536,  14,  21.28,  0
     537,  14.265,  21.28,  0
     538,  14.465,  21.28,  0
     539,  0.225,  22.21,  0
     540,  0.45,  22.21,  0
     541,  1.5,  22.21,  0
     542,  2.5,  22.21,  0
     543,  3.5,  22.21,  0
     544,  4.5,  22.21,  0
     545,  5.5,  22.21,  0
     546,  6.5,  22.21,  0
     547,  7.5,  22.21,  0
     548,  8,  22.21,  0
     549,  8.5,  22.21,  0
     550,  9.265,  22.21,  0
     551,  10.265,  22.21,  0
     552,  11.265,  22.21,  0
     553,  12.265,  22.21,  0
     554,  13.265,  22.21,  0
     555,  14,  22.21,  0
     556,  14.265,  22.21,  0
     557,  14.465,  22.21,  0
     558,  0.225,  23.14,  0
     559,  0.45,  23.14,  0
     560,  1.5,  23.14,  0
     561,  2.5,  23.14,  0
     562,  3.5,  23.14,  0
     563,  4.5,  23.14,  0
     564,  5.5,  23.14,  0
     565,  6.5,  23.14,  0
     566,  7.5,  23.14,  0
     567,  8,  23.14,  0
     568,  8.5,  23.14,  0
     569,  9.265,  23.14,  0
     570,  10.265,  23.14,  0
     571,  11.265,  23.14,  0
     572,  12.265,  23.14,  0
     573,  13.265,  23.14,  0
     574,  14,  23.14,  0
     575,  14.265,  23.14,  0
     576,  14.465,  23.14,  0
     577,  0.225,  24.07,  0
     578,  0.45,  24.07,  0
     579,  1.5,  24.07,  0
     580,  2.5,  24.07,  0
     581,  3.5,  24.07,  0
     582,  4.5,  24.07,  0
     583,  5.5,  24.07,  0
     584,  6.5,  24.07,  0
     585,  7.5,  24.07,  0
     586,  8,  24.07,  0
     587,  8.5,  24.07,  0
     588,  9.265,  24.07,  0
     589,  10.265,  24.07,  0
     590,  11.265,  24.07,  0
     591,  12.265,  24.07,  0
     592,  13.265,  24.07,  0
     593,  14,  24.07,  0
     594,  14.265,  24.07,  0
     595,  14.465,  24.07,  0
     596,  0.225,  25,  0
     597,  0.45,  25,  0
     598,  1.5,  25,  0
     599,  2.5,  25,  0
     600,  3.5,  25,  0
     601,  4.5,  25,  0
     602,  5.5,  25,  0
     603,  6.5,  25,  0
     604,  7.5,  25,  0
     605,  8,  25,  0
     606,  8.5,  25,  0
     607,  9.265,  25,  0
     608,  10.265,  25,  0
     609,  11.265,  25,  0
     610,  12.265,  25,  0
     611,  13.265,  25,  0
     612,  14,  25,  0
     613,  14.265,  25,  0
     614,  14.465,  25,  0
     615,  0.225,  25.93,  0
     616,  0.45,  25.93,  0
     617,  1.5,  25.93,  0
     618,  2.5,  25.93,  0
     619,  3.5,  25.93,  0
     620,  4.5,  25.93,  0
     621,  5.5,  25.93,  0
     622,  6.5,  25.93,  0
     623,  7.5,  25.93,  0
     624,  8,  25.93,  0
     625,  8.5,  25.93,  0
     626,  9.265,  25.93,  0
     627,  10.265,  25.93,  0
     628,  11.265,  25.93,  0
     629,  12.265,  25.93,  0
     630,  13.265,  25.93,  0
     631,  14,  25.93,  0
     632,  14.265,  25.93,  0
     633,  14.465,  25.93,  0
     634,  0.225,  26.86,  0
     635,  0.45,  26.86,  0
     636,  1.5,  26.86,  0
     637,  2.5,  26.86,  0
     638,  3.5,  26.86,  0
     639,  4.5,  26.86,  0
     640,  5.5,  26.86,  0
     641,  6.5,  26.86,  0
     642,  7.5,  26.86,  0
     643,  8,  26.86,  0
     644,  8.5,  26.86,  0
     645,  9.265,  26.86,  0
     646,  10.265,  26.86,  0
     647,  11.265,  26.86,  0
     648,  12.265,  26.86,  0
     649,  13.265,  26.86,  0
     650,  14,  26.86,  0
     651,  14.265,  26.86,  0
     652,  14.465,  26.86,  0
     653,  0.225,  27.79,  0
     654,  0.45,  27.79,  0
     655,  1.5,  27.79,  0
     656,  2.5,  27.79,  0
     657,  3.5,  27.79,  0
     658,  4.5,  27.79,  0
     659,  5.5,  27.79,  0
     660,  6.5,  27.79,  0
     661,  7.5,  27.79,  0
     662,  8,  27.79,  0
     663,  8.5,  27.79,  0
     664,  9.265,  27.79,  0
     665,  10.265,  27.79,  0
     666,  11.265,  27.79,  0
     667,  12.265,  27.79,  0
     668,  13.265,  27.79,  0
     669,  14,  27.79,  0
     670,  14.265,  27.79,  0
     671,  14.465,  27.79,  0
     672,  0.225,  28.72,  0
     673,  0.45,  28.72,  0
     674,  1.5,  28.72,  0
     675,  2.5,  28.72,  0
     676,  3.5,  28.72,  0
     677,  4.5,  28.72,  0
     678,  5.5,  28.72,  0
     679,  6.5,  28.72,  0
     680,  7.5,  28.72,  0
     681,  8,  28.72,  0
     682,  8.5,  28.72,  0
     683,  9.265,  28.72,  0
     684,  10.265,  28.72,  0
     685,  11.265,  28.72,  0
     686,  12.265,  28.72,  0
     687,  13.265,  28.72,  0
     688,  14,  28.72,  0
     689,  14.265,  28.72,  0
     690,  14.465,  28.72,  0
     691,  0.225,  29.65,  0
     692,  0.45,  29.65,  0
     693,  1.5,  29.65,  0
     694,  2.5,  29.65,  0
     695,  3.5,  29.65,  0
     696,  4.5,  29.65,  0
     697,  5.5,  29.65,  0
     698,  6.5,  29.65,  0
     699,  7.5,  29.65,  0
     700,  8,  29.65,  0
     701,  8.5,  29.65,  0
     702,  9.265,  29.65,  0
     703,  10.265,  29.65,  0
     704,  11.265,  29.65,  0
     705,  12.265,  29.65,  0
     706,  13.265,  29.65,  0
     707,  14,  29.65,  0
     708,  14.265,  29.65,  0
     709,  14.465,  29.65,  0
     710,  0.225,  30,  0
     711,  0.45,  30,  0
     712,  1.5,  30,  0
     713,  2.5,  30,  0
     714,  3.5,  30,  0
     715,  4.5,  30,  0
     716,  5.5,  30,  0
     717,  6.5,  30,  0
     718,  7.5,  30,  0
     719,  8,  30,  0
     720,  8.5,  30,  0
     721,  9.265,  30,  0
     722,  10.265,  30,  0
     723,  11.265,  30,  0
     724,  12.265,  30,  0
     725,  13.265,  30,  0
     726,  14,  30,  0
     727,  14.265,  30,  0
     728,  14.465,  30,  0
     729,  0.225,  30.35,  0
     730,  0.45,  30.35,  0
     731,  1.5,  30.35,  0
     732,  2.5,  30.35,  0
     733,  3.5,  30.35,  0
     734,  4.5,  30.35,  0
     735,  5.5,  30.35,  0
     736,  6.5,  30.35,  0
     737,  7.5,  30.35,  0
     738,  8,  30.35,  0
     739,  8.5,  30.35,  0
     740,  9.265,  30.35,  0
     741,  10.265,  30.35,  0
     742,  11.265,  30.35,  0
     743,  12.265,  30.35,  0
     744,  13.265,  30.35,  0
     745,  14,  30.35,  0
     746,  14.265,  30.35,  0
     747,  14.465,  30.35,  0
     748,  0.225,  31.275,  0
     749,  0.45,  31.275,  0
     750,  1.5,  31.275,  0
     751,  2.5,  31.275,  0
     752,  3.5,  31.275,  0
     753,  4.5,  31.275,  0
     754,  5.5,  31.275,  0
     755,  6.5,  31.275,  0
     756,  7.5,  31.275,  0
     757,  8,  31.275,  0
     758,  8.5,  31.275,  0
     759,  9.265,  31.275,  0
     760,  10.265,  31.275,  0
     761,  11.265,  31.275,  0
     762,  12.265,  31.275,  0
     763,  13.265,  31.275,  0
     764,  14,  31.275,  0
     765,  14.265,  31.275,  0
     766,  14.465,  31.275,  0
     767,  0.225,  32.2,  0
     768,  0.45,  32.2,  0
     769,  1.5,  32.2,  0
     770,  2.5,  32.2,  0
     771,  3.5,  32.2,  0
     772,  4.5,  32.2,  0
     773,  5.5,  32.2,  0
     774,  6.5,  32.2,  0
     775,  7.5,  32.2,  0
     776,  8,  32.2,  0
     777,  8.5,  32.2,  0
     778,  9.265,  32.2,  0
     779,  10.265,  32.2,  0
     780,  11.265,  32.2,  0
     781,  12.265,  32.2,  0
     782,  13.265,  32.2,  0
     783,  14,  32.2,  0
     784,  14.265,  32.2,  0
     785,  14.465,  32.2,  0
     786,  0.225,  33.125,  0
     787,  0.45,  33.125,  0
     788,  1.5,  33.125,  0
     789,  2.5,  33.125,  0
     790,  3.5,  33.125,  0
     791,  4.5,  33.125,  0
     792,  5.5,  33.125,  0
     793,  6.5,  33.125,  0
     794,  7.5,  33.125,  0
     795,  8,  33.125,  0
     796,  8.5,  33.125,  0
     797,  9.265,  33.125,  0
     798,  10.265,  33.125,  0
     799,  11.265,  33.125,  0
     800,  12.265,  33.125,  0
     801,  13.265,  33.125,  0
     802,  14,  33.125,  0
     803,  14.265,  33.125,  0
     804,  14.465,  33.125,  0
     805,  0.225,  34.05,  0
     806,  0.45,  34.05,  0
     807,  1.5,  34.05,  0
     808,  2.5,  34.05,  0
     809,  3.5,  34.05,  0
     810,  4.5,  34.05,  0
     811,  5.5,  34.05,  0
     812,  6.5,  34.05,  0
     813,  7.5,  34.05,  0
     814,  8,  34.05,  0
     815,  8.5,  34.05,  0
     816,  9.265,  34.05,  0
     817,  10.265,  34.05,  0
     818,  11.265,  34.05,  0
     819,  12.265,  34.05,  0
     820,  13.265,  34.05,  0
     821,  14,  34.05,  0
     822,  14.265,  34.05,  0
     823,  14.465,  34.05,  0
     824,  0.225,  34.975,  0
     825,  0.45,  34.975,  0
     826,  1.5,  34.975,  0
     827,  2.5,  34.975,  0
     828,  3.5,  34.975,  0
     829,  4.5,  34.975,  0
     830,  5.5,  34.975,  0
     831,  6.5,  34.975,  0
     832,  7.5,  34.975,  0
     833,  8,  34.975,  0
     834,  8.5,  34.975,  0
     835,  9.265,  34.975,  0
     836,  10.265,  34.975,  0
     837,  11.265,  34.975,  0
     838,  12.265,  34.975,  0
     839,  13.265,  34.975,  0
     840,  14,  34.975,  0
     841,  14.265,  34.975,  0
     842,  14.465,  34.975,  0
     843,  0.225,  35.9,  0
     844,  0.45,  35.9,  0
     845,  1.5,  35.9,  0
     846,  2.5,  35.9,  0
     847,  3.5,  35.9,  0
     848,  4.5,  35.9,  0
```

```
849, 5.5, 35.9, 0
850, 6.5, 35.9, 0
851, 7.5, 35.9, 0
852, 8, 35.9, 0
853, 8.5, 35.9, 0
854, 9.265, 35.9, 0
855, 10.265, 35.9, 0
856, 11.265, 35.9, 0
857, 12.265, 35.9, 0
858, 13.265, 35.9, 0
859, 14, 35.9, 0
860, 14.265, 35.9, 0
861, 14.465, 35.9, 0
862, 0.225, 36.825, 0
863, 0.45, 36.825, 0
864, 1.5, 36.825, 0
865, 2.5, 36.825, 0
866, 3.5, 36.825, 0
867, 4.5, 36.825, 0
868, 5.5, 36.825, 0
869, 6.5, 36.825, 0
870, 7.5, 36.825, 0
871, 8, 36.825, 0
872, 8.5, 36.825, 0
873, 9.265, 36.825, 0
874, 10.265, 36.825, 0
875, 11.265, 36.825, 0
876, 12.265, 36.825, 0
877, 13.265, 36.825, 0
878, 14, 36.825, 0
879, 14.265, 36.825, 0
880, 14.465, 36.825, 0
881, 0.225, 37.75, 0
882, 0.45, 37.75, 0
883, 1.5, 37.75, 0
884, 2.5, 37.75, 0
885, 3.5, 37.75, 0
886, 4.5, 37.75, 0
887, 5.5, 37.75, 0
888, 6.5, 37.75, 0
889, 7.5, 37.75, 0
890, 8, 37.75, 0
891, 8.5, 37.75, 0
892, 9.265, 37.75, 0
893, 10.265, 37.75, 0
894, 11.265, 37.75, 0
895, 12.265, 37.75, 0
896, 13.265, 37.75, 0
897, 14, 37.75, 0
898, 14.265, 37.75, 0
899, 14.465, 37.75, 0
900, 0.225, 38.675, 0
901, 0.45, 38.675, 0
902, 1.5, 38.675, 0
903, 2.5, 38.675, 0
904, 3.5, 38.675, 0
905, 4.5, 38.675, 0
906, 5.5, 38.675, 0
907, 6.5, 38.675, 0
908, 7.5, 38.675, 0
909, 8, 38.675, 0
910, 8.5, 38.675, 0
911, 9.265, 38.675, 0
912, 10.265, 38.675, 0
913, 11.265, 38.675, 0
914, 12.265, 38.675, 0
915, 13.265, 38.675, 0
916, 14, 38.675, 0
917, 14.265, 38.675, 0
918, 14.465, 38.675, 0
919, 0.225, 39.6, 0
920, 0.45, 39.6, 0
921, 1.5, 39.6, 0
922, 2.5, 39.6, 0
923, 3.5, 39.6, 0
924, 4.5, 39.6, 0
925, 5.5, 39.6, 0
926, 6.5, 39.6, 0
927, 7.5, 39.6, 0
928, 8, 39.6, 0
929, 8.5, 39.6, 0
930, 9.265, 39.6, 0
931, 10.265, 39.6, 0
932, 11.265, 39.6, 0
933, 12.265, 39.6, 0
934, 13.265, 39.6, 0
935, 14, 39.6, 0
936, 14.265, 39.6, 0
937, 14.465, 39.6, 0
938, 0.225, 39.8, 0
939, 0.45, 39.8, 0
940, 1.5, 39.8, 0
941, 2.5, 39.8, 0
942, 3.5, 39.8, 0
943, 4.5, 39.8, 0
944, 5.5, 39.8, 0
945, 6.5, 39.8, 0
946, 7.5, 39.8, 0
947, 8, 39.8, 0
948, 8.5, 39.8, 0
949, 9.265, 39.8, 0
950, 10.265, 39.8, 0
951, 11.265, 39.8, 0
952, 12.265, 39.8, 0
953, 13.265, 39.8, 0
954, 14, 39.8, 0
955, 14.265, 39.8, 0
956, 14.465, 39.8, 0
*ELEMENT    : Elements
```

```
; iEL, TYPE, MAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB,                    : Frame  Element
; iEL, TYPE, MAT, iPRO, iN1, iN2, ANGLE, iSUB, EXVAL, EXVAL2, bLMT : Comp/Tens Truss
; iEL, TYPE, MAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iSUB, iWID , LCAXIS    : Planar Element
; iEL, TYPE, MAT, iPRO, iN1, iN2, iN3, iN4, iN5, iN6, iN7, iN8     : Solid  Element
1, BEAM , 4, 6, 1, 4, 0, 0
2, BEAM , 4, 6, 2, 5, 0, 0
3, BEAM , 4, 6, 3, 6, 0, 0
4, BEAM , 4, 7, 4, 12, 0, 0
5, BEAM , 4, 7, 5, 16, 0, 0
6, BEAM , 4, 7, 6, 20, 0, 0
7, BEAM , 3, 5, 26, 27, 0, 0
8, BEAM , 3, 5, 27, 28, 0, 0
9, BEAM , 3, 5, 28, 29, 0, 0
10, BEAM , 3, 5, 29, 30, 0, 0
11, BEAM , 3, 5, 30, 31, 0, 0
12, BEAM , 3, 5, 31, 32, 0, 0
13, BEAM , 3, 5, 32, 33, 0, 0
14, BEAM , 3, 5, 33, 34, 0, 0
15, BEAM , 3, 5, 34, 35, 0, 0
16, BEAM , 3, 5, 35, 36, 0, 0
17, BEAM , 3, 5, 36, 37, 0, 0
18, BEAM , 3, 5, 37, 38, 0, 0
19, BEAM , 3, 5, 38, 39, 0, 0
20, BEAM , 3, 5, 39, 40, 0, 0
21, BEAM , 3, 5, 40, 41, 0, 0
22, BEAM , 3, 5, 41, 42, 0, 0
23, BEAM , 3, 5, 42, 43, 0, 0
24, BEAM , 3, 5, 43, 44, 0, 0
25, BEAM , 3, 2, 26, 45, 0, 0
26, PLATE , 2, 2, 26, 27, 46, 45, 1, 0
27, PLATE , 2, 2, 27, 28, 47, 46, 1, 0
28, PLATE , 2, 2, 28, 29, 48, 47, 1, 0
29, PLATE , 2, 2, 29, 30, 49, 48, 1, 0
30, PLATE , 2, 2, 30, 31, 50, 49, 1, 0
31, PLATE , 2, 2, 31, 32, 51, 50, 1, 0
32, PLATE , 2, 2, 32, 33, 52, 51, 1, 0
33, PLATE , 2, 2, 33, 34, 53, 52, 1, 0
34, PLATE , 2, 2, 34, 35, 54, 53, 1, 0
35, BEAM , 3, 1, 35, 54, 0, 0
36, PLATE , 2, 2, 35, 36, 55, 54, 1, 0
37, PLATE , 2, 2, 36, 37, 56, 55, 1, 0
38, PLATE , 2, 2, 37, 38, 57, 56, 1, 0
39, PLATE , 2, 2, 38, 39, 58, 57, 1, 0
40, PLATE , 2, 2, 39, 40, 59, 58, 1, 0
41, PLATE , 2, 2, 40, 41, 60, 59, 1, 0
42, PLATE , 2, 2, 41, 42, 61, 60, 1, 0
43, PLATE , 2, 2, 42, 43, 62, 61, 1, 0
44, PLATE , 2, 2, 43, 44, 63, 62, 1, 0
45, BEAM , 3, 1, 44, 63, 0, 0
46, BEAM , 3, 2, 45, 64, 0, 0
47, PLATE , 2, 2, 45, 46, 65, 64, 1, 0
48, PLATE , 1, 1, 46, 47, 66, 65, 1, 0
49, PLATE , 1, 1, 47, 48, 67, 66, 1, 0
50, PLATE , 1, 1, 48, 49, 68, 67, 1, 0
51, PLATE , 1, 1, 49, 50, 69, 68, 1, 0
52, PLATE , 1, 1, 50, 51, 70, 69, 1, 0
53, PLATE , 1, 1, 51, 52, 71, 70, 1, 0
54, PLATE , 1, 1, 52, 53, 72, 71, 1, 0
55, PLATE , 2, 2, 53, 54, 73, 72, 1, 0
56, BEAM , 3, 1, 54, 73, 0, 0
57, PLATE , 2, 2, 54, 55, 74, 73, 1, 0
58, PLATE , 1, 1, 55, 56, 75, 74, 1, 0
59, PLATE , 1, 1, 56, 57, 76, 75, 1, 0
60, PLATE , 1, 1, 57, 58, 77, 76, 1, 0
61, PLATE , 1, 1, 58, 59, 78, 77, 1, 0
62, PLATE , 1, 1, 59, 60, 79, 78, 1, 0
63, PLATE , 1, 1, 60, 61, 80, 79, 1, 0
64, PLATE , 1, 1, 61, 62, 81, 80, 1, 0
65, PLATE , 2, 2, 62, 63, 82, 81, 1, 0
66, BEAM , 3, 3, 63, 82, 0, 0
67, BEAM , 3, 1, 64, 83, 0, 0
68, PLATE , 2, 2, 64, 65, 84, 83, 1, 0
69, PLATE , 1, 1, 65, 66, 85, 84, 1, 0
70, PLATE , 1, 1, 66, 67, 86, 85, 1, 0
71, PLATE , 1, 1, 67, 68, 87, 86, 1, 0
72, PLATE , 1, 1, 68, 69, 88, 87, 1, 0
73, PLATE , 1, 1, 69, 70, 89, 88, 1, 0
74, PLATE , 1, 1, 70, 71, 90, 89, 1, 0
75, PLATE , 1, 1, 71, 72, 91, 90, 1, 0
76, PLATE , 2, 2, 72, 73, 92, 91, 1, 0
77, BEAM , 3, 1, 73, 92, 0, 0
78, PLATE , 2, 2, 73, 74, 93, 92, 1, 0
79, PLATE , 1, 1, 74, 75, 94, 93, 1, 0
80, PLATE , 1, 1, 75, 76, 95, 94, 1, 0
81, PLATE , 1, 1, 76, 77, 96, 95, 1, 0
82, PLATE , 1, 1, 77, 78, 97, 96, 1, 0
83, PLATE , 1, 1, 78, 79, 98, 97, 1, 0
84, PLATE , 1, 1, 79, 80, 99, 98, 1, 0
85, PLATE , 1, 1, 80, 81, 100, 99, 1, 0
86, PLATE , 2, 2, 81, 82, 101, 100, 1, 0
87, BEAM , 3, 3, 82, 101, 0, 0
88, BEAM , 3, 2, 83, 102, 0, 0
89, PLATE , 2, 2, 83, 84, 103, 102, 1, 0
90, PLATE , 1, 1, 84, 85, 104, 103, 1, 0
91, PLATE , 1, 1, 85, 86, 105, 104, 1, 0
92, PLATE , 1, 1, 86, 87, 106, 105, 1, 0
93, PLATE , 1, 1, 87, 88, 107, 106, 1, 0
94, PLATE , 1, 1, 88, 89, 108, 107, 1, 0
95, PLATE , 1, 1, 89, 90, 109, 108, 1, 0
96, PLATE , 1, 1, 90, 91, 110, 109, 1, 0
97, PLATE , 2, 2, 91, 92, 111, 110, 1, 0
98, BEAM , 3, 1, 92, 111, 0, 0
99, PLATE , 2, 2, 92, 93, 112, 111, 1, 0
100, PLATE , 1, 1, 93, 94, 113, 112, 1, 0
101, PLATE , 1, 1, 94, 95, 114, 113, 1, 0
102, PLATE , 1, 1, 95, 96, 115, 114, 1, 0
103, PLATE , 1, 1, 96, 97, 116, 115, 1, 0
104, PLATE , 1, 1, 97, 98, 117, 116, 1, 0
105, PLATE , 1, 1, 98, 99, 118, 117, 1, 0
106, PLATE , 1, 1, 99, 100, 119, 118, 1, 0
107, PLATE , 2, 2, 100, 101, 120, 119, 1, 0
108, BEAM , 3, 3, 101, 120, 0, 0
109, BEAM , 3, 2, 102, 121, 0, 0
110, PLATE , 2, 2, 102, 103, 122, 121, 1, 0
111, PLATE , 1, 1, 103, 104, 123, 122, 1, 0
112, PLATE , 1, 1, 104, 105, 124, 123, 1, 0
113, PLATE , 1, 1, 105, 106, 125, 124, 1, 0
114, PLATE , 1, 1, 106, 107, 126, 125, 1, 0
115, PLATE , 1, 1, 107, 108, 127, 126, 1, 0
116, PLATE , 1, 1, 108, 109, 128, 127, 1, 0
117, PLATE , 1, 1, 109, 110, 129, 128, 1, 0
118, PLATE , 2, 2, 110, 111, 130, 129, 1, 0
119, BEAM , 3, 3, 111, 130, 0, 0
120, PLATE , 2, 2, 111, 112, 131, 130, 1, 0
121, PLATE , 1, 1, 112, 113, 132, 131, 1, 0
122, PLATE , 1, 1, 113, 114, 133, 132, 1, 0
123, PLATE , 1, 1, 114, 115, 134, 133, 1, 0
124, PLATE , 1, 1, 115, 116, 135, 134, 1, 0
125, PLATE , 1, 1, 116, 117, 136, 135, 1, 0
126, PLATE , 1, 1, 117, 118, 137, 136, 1, 0
127, PLATE , 1, 1, 118, 119, 138, 137, 1, 0
128, PLATE , 2, 2, 119, 120, 139, 138, 1, 0
129, BEAM , 3, 3, 120, 139, 0, 0
130, BEAM , 3, 2, 121, 140, 0, 0
131, PLATE , 2, 2, 121, 122, 141, 140, 1, 0
132, PLATE , 1, 1, 122, 123, 142, 141, 1, 0
133, PLATE , 1, 1, 123, 124, 143, 142, 1, 0
134, PLATE , 1, 1, 124, 125, 144, 143, 1, 0
135, PLATE , 1, 1, 125, 126, 145, 144, 1, 0
136, PLATE , 1, 1, 126, 127, 146, 145, 1, 0
137, PLATE , 1, 1, 127, 128, 147, 146, 1, 0
138, PLATE , 1, 1, 128, 129, 148, 147, 1, 0
139, PLATE , 2, 2, 129, 130, 149, 148, 1, 0
140, BEAM , 3, 1, 130, 149, 0, 0
141, PLATE , 2, 2, 130, 131, 150, 149, 1, 0
142, PLATE , 1, 1, 131, 132, 151, 150, 1, 0
143, PLATE , 1, 1, 132, 133, 152, 151, 1, 0
144, PLATE , 1, 1, 133, 134, 153, 152, 1, 0
145, PLATE , 1, 1, 134, 135, 154, 153, 1, 0
146, PLATE , 1, 1, 135, 136, 155, 154, 1, 0
147, PLATE , 1, 1, 136, 137, 156, 155, 1, 0
148, PLATE , 1, 1, 137, 138, 157, 156, 1, 0
149, PLATE , 2, 2, 138, 139, 158, 157, 1, 0
150, BEAM , 3, 3, 139, 158, 0, 0
151, BEAM , 3, 2, 140, 159, 0, 0
152, PLATE , 2, 2, 140, 141, 160, 159, 1, 0
153, PLATE , 1, 1, 141, 142, 161, 160, 1, 0
154, PLATE , 1, 1, 142, 143, 162, 161, 1, 0
155, PLATE , 1, 1, 143, 144, 163, 162, 1, 0
156, PLATE , 1, 1, 144, 145, 164, 163, 1, 0
157, PLATE , 1, 1, 145, 146, 165, 164, 1, 0
158, PLATE , 1, 1, 146, 147, 166, 165, 1, 0
159, PLATE , 1, 1, 147, 148, 167, 166, 1, 0
160, PLATE , 2, 2, 148, 149, 168, 167, 1, 0
161, BEAM , 3, 1, 149, 168, 0, 0
162, PLATE , 2, 2, 149, 150, 169, 168, 1, 0
163, PLATE , 1, 1, 150, 151, 170, 169, 1, 0
164, PLATE , 1, 1, 151, 152, 171, 170, 1, 0
165, PLATE , 1, 1, 152, 153, 172, 171, 1, 0
166, PLATE , 1, 1, 153, 154, 173, 172, 1, 0
167, PLATE , 1, 1, 154, 155, 174, 173, 1, 0
168, PLATE , 1, 1, 155, 156, 175, 174, 1, 0
169, PLATE , 1, 1, 156, 157, 176, 175, 1, 0
170, PLATE , 2, 2, 157, 158, 177, 176, 1, 0
171, BEAM , 3, 3, 158, 177, 0, 0
172, BEAM , 3, 2, 159, 178, 0, 0
173, PLATE , 2, 2, 159, 160, 179, 178, 1, 0
174, PLATE , 1, 1, 160, 161, 180, 179, 1, 0
175, PLATE , 1, 1, 161, 162, 181, 180, 1, 0
176, PLATE , 1, 1, 162, 163, 182, 181, 1, 0
177, PLATE , 1, 1, 163, 164, 183, 182, 1, 0
178, PLATE , 1, 1, 164, 165, 184, 183, 1, 0
179, PLATE , 1, 1, 165, 166, 185, 184, 1, 0
180, PLATE , 1, 1, 166, 167, 186, 185, 1, 0
181, PLATE , 2, 2, 167, 168, 187, 186, 1, 0
182, BEAM , 3, 1, 168, 187, 0, 0
183, PLATE , 2, 2, 168, 169, 188, 187, 1, 0
184, PLATE , 1, 1, 169, 170, 189, 188, 1, 0
185, PLATE , 1, 1, 170, 171, 190, 189, 1, 0
186, PLATE , 1, 1, 171, 172, 191, 190, 1, 0
187, PLATE , 1, 1, 172, 173, 192, 191, 1, 0
188, PLATE , 1, 1, 173, 174, 193, 192, 1, 0
189, PLATE , 1, 1, 174, 175, 194, 193, 1, 0
190, PLATE , 1, 1, 175, 176, 195, 194, 1, 0
191, PLATE , 2, 2, 176, 177, 196, 195, 1, 0
192, BEAM , 3, 3, 177, 196, 0, 0
193, BEAM , 3, 2, 178, 197, 0, 0
194, PLATE , 2, 2, 178, 179, 198, 197, 1, 0
195, PLATE , 1, 1, 179, 180, 199, 198, 1, 0
196, PLATE , 1, 1, 180, 181, 200, 199, 1, 0
197, PLATE , 1, 1, 181, 182, 201, 200, 1, 0
198, PLATE , 1, 1, 182, 183, 202, 201, 1, 0
199, PLATE , 1, 1, 183, 184, 203, 202, 1, 0
200, PLATE , 1, 1, 184, 185, 204, 203, 1, 0
201, PLATE , 1, 1, 185, 186, 205, 204, 1, 0
202, PLATE , 2, 2, 186, 187, 206, 205, 1, 0
203, BEAM , 3, 1, 187, 206, 0, 0
204, PLATE , 2, 2, 187, 188, 207, 206, 1, 0
205, PLATE , 1, 1, 188, 189, 208, 207, 1, 0
206, PLATE , 1, 1, 189, 190, 209, 208, 1, 0
207, PLATE , 1, 1, 190, 191, 210, 209, 1, 0
208, PLATE , 1, 1, 191, 192, 211, 210, 1, 0
209, PLATE , 1, 1, 192, 193, 212, 211, 1, 0
210, PLATE , 1, 1, 193, 194, 213, 212, 1, 0
211, PLATE , 1, 1, 194, 195, 214, 213, 1, 0
212, PLATE , 2, 2, 195, 196, 215, 214, 1, 0
213, BEAM , 3, 3, 196, 215, 0, 0
214, BEAM , 3, 2, 197, 216, 0, 0
215, PLATE , 2, 2, 197, 198, 217, 216, 1, 0
216, PLATE , 1, 1, 198, 199, 218, 217, 1, 0
217, PLATE , 1, 1, 199, 200, 219, 218, 1, 0
218, PLATE , 1, 1, 200, 201, 220, 219, 1, 0
219, PLATE , 1, 1, 201, 202, 221, 220, 1, 0
220, PLATE , 1, 1, 202, 203, 222, 221, 1, 0
221, PLATE , 1, 1, 203, 204, 223, 222, 1, 0
222, PLATE , 1, 1, 204, 205, 224, 223, 1, 0
223, PLATE , 2, 2, 205, 206, 225, 224, 1, 0
224, BEAM , 3, 1, 206, 225, 0, 0
225, PLATE , 2, 2, 206, 207, 226, 225, 1, 0
226, PLATE , 1, 1, 207, 208, 227, 226, 1, 0
227, PLATE , 1, 1, 208, 209, 228, 227, 1, 0
228, PLATE , 1, 1, 209, 210, 229, 228, 1, 0
229, PLATE , 1, 1, 210, 211, 230, 229, 1, 0
230, PLATE , 1, 1, 211, 212, 231, 230, 1, 0
231, PLATE , 1, 1, 212, 213, 232, 231, 1, 0
232, PLATE , 1, 1, 213, 214, 233, 232, 1, 0
233, PLATE , 2, 2, 214, 215, 234, 233, 1, 0
234, BEAM , 3, 3, 215, 234, 0, 0
235, BEAM , 3, 2, 216, 235, 0, 0
236, PLATE , 2, 2, 216, 217, 236, 235, 1, 0
237, PLATE , 1, 1, 217, 218, 237, 236, 1, 0
238, PLATE , 1, 1, 218, 219, 238, 237, 1, 0
239, PLATE , 1, 1, 219, 220, 239, 238, 1, 0
240, PLATE , 1, 1, 220, 221, 240, 239, 1, 0
241, PLATE , 1, 1, 221, 222, 241, 240, 1, 0
242, PLATE , 1, 1, 222, 223, 242, 241, 1, 0
243, PLATE , 1, 1, 223, 224, 243, 242, 1, 0
244, PLATE , 2, 2, 224, 225, 244, 243, 1, 0
245, BEAM , 3, 1, 225, 244, 0, 0
246, PLATE , 2, 2, 225, 226, 245, 244, 1, 0
247, PLATE , 1, 1, 226, 227, 246, 245, 1, 0
248, PLATE , 1, 1, 227, 228, 247, 246, 1, 0
249, PLATE , 1, 1, 228, 229, 248, 247, 1, 0
250, PLATE , 1, 1, 229, 230, 249, 248, 1, 0
251, PLATE , 1, 1, 230, 231, 250, 249, 1, 0
252, PLATE , 1, 1, 231, 232, 251, 250, 1, 0
253, PLATE , 1, 1, 232, 233, 252, 251, 1, 0
254, PLATE , 2, 2, 233, 234, 253, 252, 1, 0
255, BEAM , 3, 3, 234, 253, 0, 0
256, BEAM , 3, 2, 235, 254, 0, 0
257, PLATE , 2, 2, 235, 236, 255, 254, 1, 0
258, PLATE , 2, 2, 236, 237, 256, 255, 1, 0
259, PLATE , 2, 2, 237, 238, 257, 256, 1, 0
260, PLATE , 2, 2, 238, 239, 258, 257, 1, 0
261, PLATE , 2, 2, 239, 240, 259, 258, 1, 0
262, PLATE , 2, 2, 240, 241, 260, 259, 1, 0
263, PLATE , 2, 2, 241, 242, 261, 260, 1, 0
264, PLATE , 2, 2, 242, 243, 262, 261, 1, 0
265, PLATE , 2, 2, 243, 244, 263, 262, 1, 0
266, BEAM , 3, 1, 244, 263, 0, 0
267, PLATE , 2, 2, 244, 245, 264, 263, 1, 0
268, PLATE , 2, 2, 245, 246, 265, 264, 1, 0
269, PLATE , 2, 2, 246, 247, 266, 265, 1, 0
270, PLATE , 2, 2, 247, 248, 267, 266, 1, 0
271, PLATE , 2, 2, 248, 249, 268, 267, 1, 0
272, PLATE , 2, 2, 249, 250, 269, 268, 1, 0
273, PLATE , 2, 2, 250, 251, 270, 269, 1, 0
274, PLATE , 2, 2, 251, 252, 271, 270, 1, 0
275, PLATE , 2, 2, 252, 253, 272, 271, 1, 0
276, BEAM , 3, 3, 253, 272, 0, 0
277, BEAM , 3, 4, 254, 255, 0, 0
278, BEAM , 3, 4, 255, 256, 0, 0
279, BEAM , 3, 4, 256, 257, 0, 0
280, BEAM , 3, 4, 257, 258, 0, 0
281, BEAM , 3, 4, 258, 259, 0, 0
282, BEAM , 3, 4, 259, 260, 0, 0
283, BEAM , 3, 4, 260, 261, 0, 0
284, BEAM , 3, 4, 261, 262, 0, 0
285, BEAM , 3, 4, 262, 263, 0, 0
286, BEAM , 3, 4, 263, 264, 0, 0
287, BEAM , 3, 4, 264, 265, 0, 0
288, BEAM , 3, 4, 265, 266, 0, 0
289, BEAM , 3, 4, 266, 267, 0, 0
290, BEAM , 3, 4, 267, 268, 0, 0
291, BEAM , 3, 4, 268, 269, 0, 0
292, BEAM , 3, 4, 269, 270, 0, 0
293, BEAM , 3, 4, 270, 271, 0, 0
294, BEAM , 3, 4, 271, 272, 0, 0
295, BEAM , 3, 4, 272, 273, 0, 0
296, PLATE , 2, 2, 254, 255, 274, 273, 1, 0
297, PLATE , 2, 2, 255, 256, 275, 274, 1, 0
298, PLATE , 2, 2, 256, 257, 276, 275, 1, 0
299, PLATE , 2, 2, 257, 258, 277, 276, 1, 0
300, PLATE , 2, 2, 258, 259, 278, 277, 1, 0
301, PLATE , 2, 2, 259, 260, 279, 278, 1, 0
302, PLATE , 2, 2, 260, 261, 280, 279, 1, 0
303, PLATE , 2, 2, 261, 262, 281, 280, 1, 0
304, PLATE , 2, 2, 262, 263, 282, 281, 1, 0
305, BEAM , 3, 3, 263, 282, 0, 0
306, PLATE , 2, 2, 263, 264, 283, 282, 1, 0
307, PLATE , 2, 2, 264, 265, 284, 283, 1, 0
308, PLATE , 2, 2, 265, 266, 285, 284, 1, 0
309, PLATE , 2, 2, 266, 267, 286, 285, 1, 0
310, PLATE , 2, 2, 267, 268, 287, 286, 1, 0
311, PLATE , 2, 2, 268, 269, 288, 287, 1, 0
312, PLATE , 2, 2, 269, 270, 289, 288, 1, 0
313, PLATE , 2, 2, 270, 271, 290, 289, 1, 0
314, PLATE , 2, 2, 271, 272, 291, 290, 1, 0
315, BEAM , 3, 3, 272, 291, 0, 0
316, BEAM , 3, 2, 273, 292, 0, 0
317, PLATE , 2, 2, 273, 274, 293, 292, 1, 0
318, PLATE , 1, 1, 274, 275, 294, 293, 1, 0
319, PLATE , 1, 1, 275, 276, 295, 294, 1, 0
320, PLATE , 1, 1, 276, 277, 296, 295, 1, 0
321, PLATE , 1, 1, 277, 278, 297, 296, 1, 0
322, PLATE , 1, 1, 278, 279, 298, 297, 1, 0
323, PLATE , 1, 1, 279, 280, 299, 298, 1, 0
324, PLATE , 1, 1, 280, 281, 300, 299, 1, 0
325, PLATE , 2, 2, 281, 282, 301, 300, 1, 0
326, BEAM , 3, 1, 282, 301, 0, 0
327, PLATE , 2, 2, 282, 283, 302, 301, 1, 0
328, PLATE , 1, 1, 283, 284, 303, 302, 1, 0
329, PLATE , 1, 1, 284, 285, 304, 303, 1, 0
330, PLATE , 1, 1, 285, 286, 305, 304, 1, 0
331, PLATE , 1, 1, 286, 287, 306, 305, 1, 0
332, PLATE , 1, 1, 287, 288, 307, 306, 1, 0
333, PLATE , 1, 1, 288, 289, 308, 307, 1, 0
334, PLATE , 1, 1, 289, 290, 309, 308, 1, 0
335, PLATE , 2, 2, 290, 291, 310, 309, 1, 0
336, BEAM , 3, 3, 291, 310, 0, 0
337, BEAM , 3, 2, 292, 311, 0, 0
338, PLATE , 2, 2, 292, 293, 312, 311, 1, 0
339, PLATE , 1, 1, 293, 294, 313, 312, 1, 0
340, PLATE , 1, 1, 294, 295, 314, 313, 1, 0
341, PLATE , 1, 1, 295, 296, 315, 314, 1, 0
342, PLATE , 1, 1, 296, 297, 316, 315, 1, 0
343, PLATE , 1, 1, 297, 298, 317, 316, 1, 0
344, PLATE , 1, 1, 298, 299, 318, 317, 1, 0
345, PLATE , 1, 1, 299, 300, 319, 318, 1, 0
346, PLATE , 2, 2, 300, 301, 320, 319, 1, 0
347, BEAM , 3, 1, 301, 320, 0, 0
348, PLATE , 2, 2, 301, 302, 321, 320, 1, 0
349, PLATE , 1, 1, 302, 303, 322, 321, 1, 0
350, PLATE , 1, 1, 303, 304, 323, 322, 1, 0
351, PLATE , 1, 1, 304, 305, 324, 323, 1, 0
352, PLATE , 1, 1, 305, 306, 325, 324, 1, 0
353, PLATE , 1, 1, 306, 307, 326, 325, 1, 0
354, PLATE , 1, 1, 307, 308, 327, 326, 1, 0
355, PLATE , 1, 1, 308, 309, 328, 327, 1, 0
356, PLATE , 2, 2, 309, 310, 329, 328, 1, 0
357, BEAM , 3, 3, 310, 329, 0, 0
358, BEAM , 3, 2, 311, 330, 0, 0
359, PLATE , 2, 2, 311, 312, 331, 330, 1, 0
360, PLATE , 1, 1, 312, 313, 332, 331, 1, 0
361, PLATE , 1, 1, 313, 314, 333, 332, 1, 0
362, PLATE , 1, 1, 314, 315, 334, 333, 1, 0
363, PLATE , 1, 1, 315, 316, 335, 334, 1, 0
364, PLATE , 1, 1, 316, 317, 336, 335, 1, 0
365, PLATE , 1, 1, 317, 318, 337, 336, 1, 0
366, PLATE , 1, 1, 318, 319, 338, 337, 1, 0
367, PLATE , 2, 2, 319, 320, 339, 338, 1, 0
368, BEAM , 3, 1, 320, 339, 0, 0
369, PLATE , 2, 2, 320, 321, 340, 339, 1, 0
370, PLATE , 1, 1, 321, 322, 341, 340, 1, 0
371, PLATE , 1, 1, 322, 323, 342, 341, 1, 0
372, PLATE , 1, 1, 323, 324, 343, 342, 1, 0
373, PLATE , 1, 1, 324, 325, 344, 343, 1, 0
374, PLATE , 1, 1, 325, 326, 345, 344, 1, 0
375, PLATE , 1, 1, 326, 327, 346, 345, 1, 0
376, PLATE , 1, 1, 327, 328, 347, 346, 1, 0
377, PLATE , 2, 2, 328, 329, 348, 347, 1, 0
378, BEAM , 3, 3, 329, 348, 0, 0
379, BEAM , 3, 2, 330, 349, 0, 0
380, PLATE , 2, 2, 330, 331, 350, 349, 1, 0
381, PLATE , 1, 1, 331, 332, 351, 350, 1, 0
382, PLATE , 1, 1, 332, 333, 352, 351, 1, 0
383, PLATE , 1, 1, 333, 334, 353, 352, 1, 0
384, PLATE , 1, 1, 334, 335, 354, 353, 1, 0
385, PLATE , 1, 1, 335, 336, 355, 354, 1, 0
386, PLATE , 1, 1, 336, 337, 356, 355, 1, 0
387, PLATE , 1, 1, 337, 338, 357, 356, 1, 0
388, PLATE , 2, 2, 338, 339, 358, 357, 1, 0
389, BEAM , 3, 3, 339, 358, 0, 0
390, PLATE , 2, 2, 339, 340, 359, 358, 1, 0
391, PLATE , 1, 1, 340, 341, 360, 359, 1, 0
392, PLATE , 1, 1, 341, 342, 361, 360, 1, 0
393, PLATE , 1, 1, 342, 343, 362, 361, 1, 0
394, PLATE , 1, 1, 343, 344, 363, 362, 1, 0
395, PLATE , 1, 1, 344, 345, 364, 363, 1, 0
396, PLATE , 1, 1, 345, 346, 365, 364, 1, 0
397, PLATE , 1, 1, 346, 347, 366, 365, 1, 0
398, PLATE , 2, 2, 347, 348, 367, 366, 1, 0
399, BEAM , 3, 3, 348, 367, 0, 0
400, BEAM , 3, 2, 349, 368, 0, 0
401, PLATE , 2, 2, 349, 350, 369, 368, 1, 0
402, PLATE , 1, 1, 350, 351, 370, 369, 1, 0
403, PLATE , 1, 1, 351, 352, 371, 370, 1, 0
404, PLATE , 1, 1, 352, 353, 372, 371, 1, 0
405, PLATE , 1, 1, 353, 354, 373, 372, 1, 0
406, PLATE , 1, 1, 354, 355, 374, 373, 1, 0
407, PLATE , 1, 1, 355, 356, 375, 374, 1, 0
408, PLATE , 1, 1, 356, 357, 376, 375, 1, 0
409, PLATE , 2, 2, 357, 358, 377, 376, 1, 0
410, BEAM , 3, 1, 358, 377, 0, 0
411, PLATE , 2, 2, 358, 359, 378, 377, 1, 0
412, PLATE , 1, 1, 359, 360, 379, 378, 1, 0
413, PLATE , 1, 1, 360, 361, 380, 379, 1, 0
414, PLATE , 1, 1, 361, 362, 381, 380, 1, 0
415, PLATE , 1, 1, 362, 363, 382, 381, 1, 0
416, PLATE , 1, 1, 363, 364, 383, 382, 1, 0
417, PLATE , 1, 1, 364, 365, 384, 383, 1, 0
418, PLATE , 1, 1, 365, 366, 385, 384, 1, 0
419, PLATE , 2, 2, 366, 367, 386, 385, 1, 0
420, BEAM , 3, 3, 367, 386, 0, 0
421, BEAM , 3, 2, 368, 387, 0, 0
422, PLATE , 2, 2, 368, 369, 388, 387, 1, 0
423, PLATE , 1, 1, 369, 370, 389, 388, 1, 0
424, PLATE , 1, 1, 370, 371, 390, 389, 1, 0
425, PLATE , 1, 1, 371, 372, 391, 390, 1, 0
426, PLATE , 1, 1, 372, 373, 392, 391, 1, 0
427, PLATE , 1, 1, 373, 374, 393, 392, 1, 0
428, PLATE , 1, 1, 374, 375, 394, 393, 1, 0
429, PLATE , 1, 1, 375, 376, 395, 394, 1, 0
430, PLATE , 2, 2, 376, 377, 396, 395, 1, 0
431, BEAM , 3, 1, 377, 396, 0, 0
432, PLATE , 2, 2, 377, 378, 397, 396, 1, 0
433, PLATE , 1, 1, 378, 379, 398, 397, 1, 0
434, PLATE , 1, 1, 379, 380, 399, 398, 1, 0
435, PLATE , 1, 1, 380, 381, 400, 399, 1, 0
436, PLATE , 1, 1, 381, 382, 401, 400, 1, 0
437, PLATE , 1, 1, 382, 383, 402, 401, 1, 0
438, PLATE , 1, 1, 383, 384, 403, 402, 1, 0
439, PLATE , 1, 1, 384, 385, 404, 403, 1, 0
440, PLATE , 2, 2, 385, 386, 405, 404, 1, 0
441, BEAM , 3, 3, 386, 405, 0, 0
442, BEAM , 3, 2, 387, 406, 0, 0
443, PLATE , 2, 2, 387, 388, 407, 406, 1, 0
444, PLATE , 1, 1, 388, 389, 408, 407, 1, 0
445, PLATE , 1, 1, 389, 390, 409, 408, 1, 0
446, PLATE , 1, 1, 390, 391, 410, 409, 1, 0
447, PLATE , 1, 1, 391, 392, 411, 410, 1, 0
448, PLATE , 1, 1, 392, 393, 412, 411, 1, 0
449, PLATE , 1, 1, 393, 394, 413, 412, 1, 0
450, PLATE , 1, 1, 394, 395, 414, 413, 1, 0
451, PLATE , 2, 2, 395, 396, 415, 414, 1, 0
452, BEAM , 3, 1, 396, 415, 0, 0
453, PLATE , 2, 2, 396, 397, 416, 415, 1, 0
454, PLATE , 1, 1, 397, 398, 417, 416, 1, 0
455, PLATE , 1, 1, 398, 399, 418, 417, 1, 0
456, PLATE , 1, 1, 399, 400, 419, 418, 1, 0
457, PLATE , 1, 1, 400, 401, 420, 419, 1, 0
458, PLATE , 1, 1, 401, 402, 421, 420, 1, 0
459, PLATE , 1, 1, 402, 403, 422, 421, 1, 0
460, PLATE , 1, 1, 403, 404, 423, 422, 1, 0
461, PLATE , 2, 2, 404, 405, 424, 423, 1, 0
462, BEAM , 3, 3, 405, 424, 0, 0
463, BEAM , 3, 2, 406, 425, 0, 0
464, PLATE , 2, 2, 406, 407, 426, 425, 1, 0
465, PLATE , 1, 1, 407, 408, 427, 426, 1, 0
466, PLATE , 1, 1, 408, 409, 428, 427, 1, 0
467, PLATE , 1, 1, 409, 410, 429, 428, 1, 0
468, PLATE , 1, 1, 410, 411, 430, 429, 1, 0
469, PLATE , 1, 1, 411, 412, 431, 430, 1, 0
470, PLATE , 1, 1, 412, 413, 432, 431, 1, 0
471, PLATE , 1, 1, 413, 414, 433, 432, 1, 0
472, PLATE , 2, 2, 414, 415, 434, 433, 1, 0
473, BEAM , 3, 1, 415, 434, 0, 0
474, PLATE , 2, 2, 415, 416, 435, 434, 1, 0
475, PLATE , 1, 1, 416, 417, 436, 435, 1, 0
476, PLATE , 1, 1, 417, 418, 437, 436, 1, 0
477, PLATE , 1
```

```
760, PLATE ,  1,  1,  658,  659,  678,  677,  1,  0
761, PLATE ,  1,  1,  659,  660,  679,  678,  1,  0
762, PLATE ,  1,  1,  660,  661,  680,  679,  1,  0
763, PLATE ,  2,  2,  661,  662,  681,  680,  1,  0
764, BEAM  ,  3,  1,  662,  681,  0,  0
765, PLATE ,  2,  2,  662,  663,  682,  681,  1,  0
766, PLATE ,  1,  1,  663,  664,  683,  682,  1,  0
767, PLATE ,  1,  1,  664,  665,  684,  683,  1,  0
768, PLATE ,  1,  1,  665,  666,  685,  684,  1,  0
769, PLATE ,  1,  1,  666,  667,  686,  685,  1,  0
770, PLATE ,  1,  1,  667,  668,  687,  686,  1,  0
771, PLATE ,  1,  1,  668,  669,  688,  687,  1,  0
772, PLATE ,  1,  1,  669,  670,  689,  688,  1,  0
773, PLATE ,  2,  2,  670,  691,  690,  689,  1,  0
774, BEAM  ,  3,  3,  671,  690,  0,  0
775, BEAM  ,  3,  2,  672,  691,  0,  0
776, PLATE ,  2,  2,  691,  692,  711,  710,  1,  0
777, PLATE ,  1,  1,  673,  674,  693,  692,  1,  0
778, PLATE ,  1,  1,  674,  675,  694,  693,  1,  0
779, PLATE ,  1,  1,  675,  676,  695,  694,  1,  0
780, PLATE ,  1,  1,  676,  677,  696,  695,  1,  0
781, PLATE ,  1,  1,  677,  678,  697,  696,  1,  0
782, PLATE ,  1,  1,  678,  679,  698,  697,  1,  0
783, PLATE ,  1,  1,  679,  680,  699,  698,  1,  0
784, PLATE ,  2,  2,  680,  681,  700,  699,  1,  0
785, BEAM  ,  3,  1,  681,  700,  0,  0
786, PLATE ,  2,  2,  681,  682,  701,  700,  1,  0
787, PLATE ,  1,  1,  682,  683,  702,  701,  1,  0
788, PLATE ,  1,  1,  683,  684,  703,  702,  1,  0
789, PLATE ,  1,  1,  684,  685,  704,  703,  1,  0
790, PLATE ,  1,  1,  685,  686,  705,  704,  1,  0
791, PLATE ,  1,  1,  686,  687,  706,  705,  1,  0
792, PLATE ,  1,  1,  687,  688,  707,  706,  1,  0
793, PLATE ,  1,  1,  688,  689,  708,  707,  1,  0
794, PLATE ,  2,  2,  689,  690,  709,  708,  1,  0
795, BEAM  ,  3,  3,  690,  709,  0,  0
796, BEAM  ,  3,  2,  691,  710,  0,  0
797, PLATE ,  2,  2,  691,  692,  711,  710,  1,  0
798, PLATE ,  2,  2,  692,  693,  712,  711,  1,  0
799, PLATE ,  2,  2,  693,  694,  713,  712,  1,  0
800, PLATE ,  2,  2,  694,  695,  714,  713,  1,  0
801, PLATE ,  2,  2,  695,  696,  715,  714,  1,  0
802, PLATE ,  2,  2,  696,  697,  716,  715,  1,  0
803, PLATE ,  2,  2,  697,  698,  717,  716,  1,  0
804, PLATE ,  2,  2,  698,  699,  718,  717,  1,  0
805, PLATE ,  2,  2,  699,  700,  719,  718,  1,  0
806, BEAM  ,  3,  1,  700,  719,  0,  0
807, PLATE ,  2,  2,  700,  701,  720,  719,  1,  0
808, PLATE ,  2,  2,  701,  702,  721,  720,  1,  0
809, PLATE ,  2,  2,  702,  703,  722,  721,  1,  0
810, PLATE ,  2,  2,  703,  704,  723,  722,  1,  0
811, PLATE ,  2,  2,  704,  705,  724,  723,  1,  0
812, PLATE ,  2,  2,  705,  706,  725,  724,  1,  0
813, PLATE ,  2,  2,  706,  707,  726,  725,  1,  0
814, PLATE ,  2,  2,  707,  708,  727,  726,  1,  0
815, PLATE ,  2,  2,  708,  709,  728,  727,  1,  0
816, BEAM  ,  3,  3,  709,  728,  0,  0
817, BEAM  ,  3,  4,  710,  711,  0,  0
818, BEAM  ,  3,  4,  711,  712,  0,  0
819, BEAM  ,  3,  4,  712,  713,  0,  0
820, BEAM  ,  3,  4,  713,  714,  0,  0
821, BEAM  ,  3,  4,  714,  715,  0,  0
822, BEAM  ,  3,  4,  715,  716,  0,  0
823, BEAM  ,  3,  4,  716,  717,  0,  0
824, BEAM  ,  3,  4,  717,  718,  0,  0
825, BEAM  ,  3,  4,  718,  719,  0,  0
826, BEAM  ,  3,  4,  719,  720,  0,  0
827, BEAM  ,  3,  4,  720,  721,  0,  0
828, BEAM  ,  3,  4,  721,  722,  0,  0
829, BEAM  ,  3,  4,  722,  723,  0,  0
830, BEAM  ,  3,  4,  723,  724,  0,  0
831, BEAM  ,  3,  4,  724,  725,  0,  0
832, BEAM  ,  3,  4,  725,  726,  0,  0
833, BEAM  ,  3,  4,  726,  727,  0,  0
834, BEAM  ,  3,  4,  727,  728,  0,  0
835, BEAM  ,  3,  2,  710,  729,  0,  0
836, PLATE ,  2,  2,  710,  711,  730,  729,  1,  0
837, PLATE ,  2,  2,  711,  712,  731,  730,  1,  0
838, PLATE ,  2,  2,  712,  713,  732,  731,  1,  0
839, PLATE ,  2,  2,  713,  714,  733,  732,  1,  0
840, PLATE ,  2,  2,  714,  715,  734,  733,  1,  0
841, PLATE ,  2,  2,  715,  716,  735,  734,  1,  0
842, PLATE ,  2,  2,  716,  717,  736,  735,  1,  0
843, PLATE ,  2,  2,  717,  718,  737,  736,  1,  0
844, PLATE ,  2,  2,  718,  719,  738,  737,  1,  0
845, BEAM  ,  3,  1,  719,  738,  0,  0
846, PLATE ,  2,  2,  720,  739,  1,  0
847, PLATE ,  2,  2,  720,  721,  740,  739,  1,  0
848, PLATE ,  2,  2,  721,  722,  741,  740,  1,  0
849, PLATE ,  2,  2,  722,  723,  742,  741,  1,  0
850, PLATE ,  2,  2,  723,  724,  743,  742,  1,  0
851, PLATE ,  2,  2,  724,  725,  744,  743,  1,  0
852, PLATE ,  2,  2,  725,  726,  745,  744,  1,  0
853, PLATE ,  2,  2,  726,  727,  746,  745,  1,  0
854, PLATE ,  2,  2,  727,  728,  747,  746,  1,  0
855, BEAM  ,  3,  3,  728,  747,  0,  0
856, BEAM  ,  3,  2,  729,  748,  0,  0
857, PLATE ,  2,  2,  729,  730,  749,  748,  1,  0
858, PLATE ,  1,  1,  730,  731,  750,  749,  1,  0
859, PLATE ,  1,  1,  731,  732,  751,  750,  1,  0
860, PLATE ,  1,  1,  732,  733,  752,  751,  1,  0
861, PLATE ,  1,  1,  733,  734,  753,  752,  1,  0
862, PLATE ,  1,  1,  734,  735,  754,  753,  1,  0
863, PLATE ,  1,  1,  735,  736,  755,  754,  1,  0
864, PLATE ,  1,  1,  736,  737,  756,  755,  1,  0
865, PLATE ,  2,  2,  737,  738,  757,  756,  1,  0
866, BEAM  ,  3,  1,  738,  757,  0,  0
867, PLATE ,  2,  2,  738,  739,  758,  757,  1,  0
868, PLATE ,  1,  1,  739,  740,  759,  758,  1,  0
869, PLATE ,  1,  1,  740,  741,  760,  759,  1,  0
870, PLATE ,  1,  1,  741,  742,  761,  760,  1,  0
871, PLATE ,  1,  1,  742,  743,  762,  761,  1,  0
872, PLATE ,  1,  1,  743,  744,  763,  762,  1,  0
873, PLATE ,  1,  1,  744,  745,  764,  763,  1,  0
874, PLATE ,  1,  1,  745,  746,  765,  764,  1,  0
875, PLATE ,  2,  2,  746,  747,  766,  765,  1,  0
876, BEAM  ,  3,  3,  747,  766,  0,  0
877, BEAM  ,  3,  2,  748,  767,  0,  0
878, PLATE ,  2,  2,  748,  749,  768,  767,  1,  0
879, PLATE ,  1,  1,  749,  750,  769,  768,  1,  0
880, PLATE ,  1,  1,  750,  751,  770,  769,  1,  0
881, PLATE ,  1,  1,  751,  752,  771,  770,  1,  0
882, PLATE ,  1,  1,  752,  753,  772,  771,  1,  0
883, PLATE ,  1,  1,  753,  754,  773,  772,  1,  0
884, PLATE ,  1,  1,  754,  755,  774,  773,  1,  0
885, PLATE ,  1,  1,  755,  756,  775,  774,  1,  0
886, PLATE ,  2,  2,  756,  757,  776,  775,  1,  0
887, BEAM  ,  3,  1,  757,  776,  0,  0
888, PLATE ,  2,  2,  757,  758,  777,  776,  1,  0
889, PLATE ,  1,  1,  758,  759,  778,  777,  1,  0
890, PLATE ,  1,  1,  759,  760,  779,  778,  1,  0
891, PLATE ,  1,  1,  760,  761,  780,  779,  1,  0
892, PLATE ,  2,  2,  761,  762,  781,  780,  1,  0
893, PLATE ,  1,  1,  762,  763,  782,  781,  1,  0
894, PLATE ,  1,  1,  763,  764,  783,  782,  1,  0
895, PLATE ,  1,  1,  764,  765,  784,  783,  1,  0
896, PLATE ,  2,  2,  765,  766,  785,  784,  1,  0
897, BEAM  ,  3,  3,  766,  785,  0,  0
898, BEAM  ,  3,  4,  767,  786,  0,  0
899, PLATE ,  2,  2,  767,  768,  787,  786,  1,  0
900, PLATE ,  1,  1,  768,  769,  788,  787,  1,  0
901, PLATE ,  1,  1,  769,  770,  789,  788,  1,  0
902, PLATE ,  1,  1,  770,  771,  790,  789,  1,  0
903, PLATE ,  1,  1,  771,  772,  791,  790,  1,  0
904, PLATE ,  1,  1,  772,  773,  792,  791,  1,  0
905, PLATE ,  1,  1,  773,  774,  793,  792,  1,  0
906, PLATE ,  1,  1,  774,  775,  794,  793,  1,  0
907, PLATE ,  2,  2,  775,  776,  795,  794,  1,  0
908, BEAM  ,  3,  3,  776,  795,  0,  0
909, PLATE ,  2,  2,  776,  777,  796,  795,  1,  0
910, PLATE ,  1,  1,  777,  778,  797,  796,  1,  0
911, PLATE ,  1,  1,  778,  779,  798,  797,  1,  0
912, PLATE ,  1,  1,  779,  780,  799,  798,  1,  0
913, PLATE ,  1,  1,  780,  781,  800,  799,  1,  0
914, PLATE ,  1,  1,  781,  782,  801,  800,  1,  0
915, PLATE ,  1,  1,  782,  783,  802,  801,  1,  0
916, PLATE ,  1,  1,  783,  784,  803,  802,  1,  0
917, PLATE ,  2,  2,  784,  785,  804,  803,  1,  0
918, BEAM  ,  3,  3,  785,  804,  0,  0
919, BEAM  ,  3,  2,  786,  805,  0,  0
920, PLATE ,  2,  2,  787,  806,  807,  786,  1,  0
921, PLATE ,  1,  1,  787,  788,  807,  806,  1,  0
922, PLATE ,  1,  1,  788,  789,  808,  807,  1,  0
923, PLATE ,  1,  1,  789,  790,  809,  808,  1,  0
924, PLATE ,  1,  1,  790,  791,  810,  809,  1,  0
925, PLATE ,  1,  1,  791,  792,  811,  810,  1,  0
926, PLATE ,  1,  1,  792,  793,  812,  811,  1,  0
927, PLATE ,  1,  1,  793,  794,  813,  812,  1,  0
928, PLATE ,  2,  2,  794,  795,  814,  813,  1,  0
929, BEAM  ,  3,  1,  795,  814,  0,  0
930, PLATE ,  2,  2,  796,  815,  816,  815,  1,  0
931, PLATE ,  1,  1,  796,  797,  816,  815,  1,  0
932, PLATE ,  1,  1,  797,  798,  817,  816,  1,  0
933, PLATE ,  1,  1,  798,  799,  817,  817,  1,  0
934, PLATE ,  1,  1,  799,  800,  819,  818,  1,  0
935, PLATE ,  1,  1,  800,  801,  820,  819,  1,  0
936, PLATE ,  1,  1,  801,  802,  821,  820,  1,  0
937, PLATE ,  1,  1,  802,  803,  822,  821,  1,  0
938, PLATE ,  2,  2,  803,  804,  823,  822,  1,  0
939, BEAM  ,  3,  3,  804,  823,  0,  0
940, BEAM  ,  3,  2,  805,  824,  0,  0
941, PLATE ,  2,  2,  805,  806,  825,  824,  1,  0
942, PLATE ,  1,  1,  806,  807,  826,  825,  1,  0
943, PLATE ,  1,  1,  807,  808,  826,  826,  1,  0
944, PLATE ,  1,  1,  808,  809,  828,  827,  1,  0
945, PLATE ,  1,  1,  809,  810,  829,  828,  1,  0
946, PLATE ,  1,  1,  810,  811,  830,  829,  1,  0
947, PLATE ,  1,  1,  811,  812,  831,  830,  1,  0
948, PLATE ,  1,  1,  812,  813,  832,  831,  1,  0
949, PLATE ,  2,  2,  813,  814,  833,  832,  1,  0
950, BEAM  ,  3,  1,  814,  833,  0,  0
951, PLATE ,  2,  2,  814,  815,  834,  833,  1,  0
952, PLATE ,  1,  1,  815,  816,  835,  834,  1,  0
953, PLATE ,  1,  1,  816,  817,  836,  835,  1,  0
954, PLATE ,  1,  1,  817,  818,  837,  836,  1,  0
955, PLATE ,  1,  1,  818,  819,  838,  837,  1,  0
956, PLATE ,  1,  1,  819,  820,  839,  838,  1,  0
957, PLATE ,  1,  1,  820,  821,  840,  839,  1,  0
958, PLATE ,  1,  1,  821,  822,  841,  840,  1,  0
959, PLATE ,  2,  2,  822,  823,  842,  841,  1,  0
960, BEAM  ,  3,  3,  823,  842,  0,  0
961, BEAM  ,  3,  2,  824,  843,  0,  0
962, PLATE ,  2,  2,  824,  825,  844,  843,  1,  0
963, PLATE ,  1,  1,  825,  826,  845,  844,  1,  0
964, PLATE ,  1,  1,  826,  827,  846,  845,  1,  0
965, PLATE ,  1,  1,  827,  828,  847,  846,  1,  0
966, PLATE ,  1,  1,  828,  829,  848,  847,  1,  0
967, PLATE ,  1,  1,  829,  830,  849,  848,  1,  0
968, PLATE ,  1,  1,  830,  831,  850,  849,  1,  0
969, PLATE ,  1,  1,  831,  832,  851,  850,  1,  0
970, PLATE ,  2,  2,  832,  833,  852,  851,  1,  0
971, BEAM  ,  3,  1,  833,  852,  0,  0
972, PLATE ,  2,  2,  833,  834,  853,  852,  1,  0
973, PLATE ,  1,  1,  834,  835,  854,  853,  1,  0
974, PLATE ,  1,  1,  835,  836,  855,  854,  1,  0
975, PLATE ,  1,  1,  836,  837,  856,  855,  1,  0
976, PLATE ,  1,  1,  837,  838,  857,  856,  1,  0
977, PLATE ,  1,  1,  838,  839,  858,  857,  1,  0
978, PLATE ,  1,  1,  839,  840,  859,  858,  1,  0
979, PLATE ,  1,  1,  840,  841,  860,  859,  1,  0
980, PLATE ,  2,  2,  841,  842,  861,  860,  1,  0
981, BEAM  ,  3,  3,  842,  861,  0,  0
982, BEAM  ,  3,  2,  843,  862,  0,  0
983, PLATE ,  2,  2,  843,  844,  863,  862,  1,  0
984, PLATE ,  1,  1,  844,  845,  864,  863,  1,  0
985, PLATE ,  1,  1,  845,  846,  865,  864,  1,  0
986, PLATE ,  1,  1,  846,  847,  866,  865,  1,  0
987, PLATE ,  1,  1,  847,  848,  867,  866,  1,  0
988, PLATE ,  1,  1,  848,  849,  868,  867,  1,  0
989, PLATE ,  1,  1,  849,  850,  869,  868,  1,  0
990, PLATE ,  1,  1,  850,  851,  870,  869,  1,  0
991, PLATE ,  1,  1,  851,  852,  871,  870,  1,  0
992, BEAM  ,  3,  1,  852,  871,  0,  0
993, PLATE ,  2,  2,  852,  853,  872,  871,  1,  0
994, PLATE ,  1,  1,  853,  854,  873,  872,  1,  0
995, PLATE ,  1,  1,  854,  855,  874,  873,  1,  0
996, PLATE ,  1,  1,  855,  856,  875,  874,  1,  0
997, PLATE ,  1,  1,  856,  857,  876,  875,  1,  0
998, PLATE ,  1,  1,  857,  858,  877,  876,  1,  0
999, PLATE ,  1,  1,  858,  859,  878,  877,  1,  0
1000, PLATE ,  1,  1,  859,  860,  879,  878,  1,  0
1001, PLATE ,  1,  1,  860,  861,  880,  879,  1,  0
1002, BEAM  ,  3,  3,  861,  880,  0,  0
1003, BEAM  ,  3,  2,  862,  881,  0,  0
1004, PLATE ,  2,  2,  862,  863,  882,  881,  1,  0
1005, PLATE ,  1,  1,  863,  864,  883,  882,  1,  0
1006, PLATE ,  1,  1,  864,  865,  884,  883,  1,  0
1007, PLATE ,  1,  1,  865,  866,  885,  884,  1,  0
1008, PLATE ,  1,  1,  866,  867,  886,  885,  1,  0
1009, PLATE ,  1,  1,  867,  868,  887,  886,  1,  0
1010, PLATE ,  1,  1,  868,  869,  888,  887,  1,  0
1011, PLATE ,  1,  1,  869,  870,  889,  888,  1,  0
1012, PLATE ,  2,  2,  870,  871,  890,  889,  1,  0
1013, BEAM  ,  3,  3,  871,  890,  0,  0
1014, PLATE ,  2,  2,  871,  872,  891,  890,  1,  0
1015, PLATE ,  1,  1,  872,  873,  892,  891,  1,  0
1016, PLATE ,  1,  1,  873,  874,  893,  892,  1,  0
1017, PLATE ,  1,  1,  874,  875,  894,  893,  1,  0
1018, PLATE ,  1,  1,  875,  876,  895,  894,  1,  0
1019, PLATE ,  1,  1,  876,  877,  896,  895,  1,  0
1020, PLATE ,  1,  1,  877,  878,  897,  896,  1,  0
1021, PLATE ,  1,  1,  878,  879,  898,  897,  1,  0
1022, PLATE ,  2,  2,  879,  880,  899,  898,  1,  0
1023, BEAM  ,  3,  3,  880,  899,  0,  0
1024, BEAM  ,  3,  2,  881,  900,  0,  0
1025, PLATE ,  2,  2,  881,  882,  901,  900,  1,  0
1026, PLATE ,  1,  1,  882,  883,  902,  901,  1,  0
1027, PLATE ,  1,  1,  883,  884,  903,  902,  1,  0
1028, PLATE ,  1,  1,  884,  885,  904,  903,  1,  0
1029, PLATE ,  1,  1,  885,  886,  905,  904,  1,  0
1030, PLATE ,  1,  1,  886,  887,  906,  905,  1,  0
1031, PLATE ,  1,  1,  887,  888,  907,  906,  1,  0
1032, PLATE ,  2,  2,  888,  889,  908,  907,  1,  0
1033, PLATE ,  2,  2,  889,  890,  909,  908,  1,  0
1034, BEAM  ,  3,  1,  890,  909,  0,  0
1035, PLATE ,  2,  2,  890,  891,  910,  909,  1,  0
1036, PLATE ,  1,  1,  891,  892,  911,  910,  1,  0
1037, PLATE ,  1,  1,  892,  893,  912,  911,  1,  0
1038, PLATE ,  1,  1,  893,  894,  913,  912,  1,  0
1039, PLATE ,  1,  1,  894,  895,  914,  913,  1,  0
1040, PLATE ,  1,  1,  895,  896,  915,  914,  1,  0
1041, PLATE ,  1,  1,  896,  897,  916,  915,  1,  0
1042, PLATE ,  1,  1,  897,  898,  917,  916,  1,  0
1043, PLATE ,  2,  2,  898,  899,  918,  917,  1,  0
1044, BEAM  ,  3,  3,  899,  918,  0,  0
1045, BEAM  ,  3,  2,  900,  919,  0,  0
1046, PLATE ,  2,  2,  900,  901,  920,  919,  1,  0
1047, PLATE ,  1,  1,  901,  902,  921,  920,  1,  0
1048, PLATE ,  1,  1,  902,  903,  922,  921,  1,  0
1049, PLATE ,  1,  1,  903,  904,  923,  922,  1,  0
1050, PLATE ,  1,  1,  904,  905,  924,  923,  1,  0
1051, PLATE ,  1,  1,  905,  906,  925,  924,  1,  0
1052, PLATE ,  1,  1,  906,  907,  926,  925,  1,  0
1053, PLATE ,  1,  1,  907,  908,  927,  926,  1,  0
1054, PLATE ,  2,  2,  908,  909,  928,  927,  1,  0
1055, BEAM  ,  3,  3,  909,  928,  0,  0
1056, PLATE ,  2,  2,  909,  910,  929,  928,  1,  0
1057, PLATE ,  1,  1,  910,  911,  930,  929,  1,  0
1058, PLATE ,  1,  1,  911,  912,  931,  930,  1,  0
1059, PLATE ,  1,  1,  912,  913,  932,  931,  1,  0
1060, PLATE ,  1,  1,  913,  914,  933,  932,  1,  0
1061, PLATE ,  1,  1,  914,  915,  934,  933,  1,  0
1062, PLATE ,  1,  1,  915,  916,  935,  934,  1,  0
1063, PLATE ,  1,  1,  916,  917,  936,  935,  1,  0
1064, PLATE ,  2,  2,  917,  918,  937,  936,  1,  0
1065, BEAM  ,  3,  3,  918,  937,  0,  0
1066, BEAM  ,  3,  2,  919,  938,  0,  0
1067, PLATE ,  2,  2,  919,  920,  939,  938,  1,  0
1068, PLATE ,  2,  2,  920,  921,  940,  939,  1,  0
1069, PLATE ,  2,  2,  921,  922,  941,  940,  1,  0
1070, PLATE ,  2,  2,  922,  923,  942,  941,  1,  0
1071, PLATE ,  2,  2,  923,  924,  943,  942,  1,  0
1072, PLATE ,  2,  2,  924,  925,  944,  943,  1,  0
1073, PLATE ,  2,  2,  925,  926,  945,  944,  1,  0
1074, PLATE ,  2,  2,  926,  927,  946,  945,  1,  0
1075, PLATE ,  2,  2,  927,  928,  947,  946,  1,  0
1076, BEAM  ,  3,  1,  928,  947,  0,  0
1077, PLATE ,  2,  2,  928,  929,  948,  947,  1,  0
1078, PLATE ,  2,  2,  929,  930,  949,  948,  1,  0
1079, PLATE ,  2,  2,  930,  931,  950,  949,  1,  0
1080, PLATE ,  2,  2,  931,  932,  951,  950,  1,  0
1081, PLATE ,  2,  2,  932,  933,  952,  951,  1,  0
1082, PLATE ,  2,  2,  933,  934,  953,  952,  1,  0
1083, PLATE ,  2,  2,  934,  935,  954,  953,  1,  0
1084, PLATE ,  2,  2,  935,  936,  955,  954,  1,  0
1085, PLATE ,  2,  2,  936,  937,  956,  955,  1,  0
1086, BEAM  ,  3,  3,  937,  956,  0,  0
1087, BEAM  ,  3,  5,  938,  939,  0,  0
1088, BEAM  ,  3,  5,  939,  940,  0,  0
1089, BEAM  ,  3,  5,  940,  941,  0,  0
1090, BEAM  ,  3,  5,  941,  942,  0,  0
1091, BEAM  ,  3,  5,  942,  943,  0,  0
1092, BEAM  ,  3,  5,  943,  944,  0,  0
1093, BEAM  ,  3,  5,  944,  945,  0,  0
1094, BEAM  ,  3,  5,  945,  946,  0,  0
1095, BEAM  ,  3,  5,  946,  947,  0,  0
1096, BEAM  ,  3,  5,  947,  948,  0,  0
1097, BEAM  ,  3,  5,  948,  949,  0,  0
1098, BEAM  ,  3,  5,  949,  950,  0,  0
1099, BEAM  ,  3,  5,  950,  951,  0,  0
1100, BEAM  ,  3,  5,  951,  952,  0,  0
1101, BEAM  ,  3,  5,  952,  953,  0,  0
1102, BEAM  ,  3,  5,  953,  954,  0,  0
1103, BEAM  ,  3,  5,  954,  955,  0,  0
1104, BEAM  ,  3,  5,  955,  956,  0,  0
```

```
*GROUP   : Group
: NAME, NODE_LIST , ELEM_LIST , PLANE_TYPE
:       Slab_Output  49fc238rp19 47fc237rp19 48fc238rp19 49fc239rp19 50fc240rp19 \
:                    51fc241lp19 52fc242lp19 53fc243lp19 274fc464bp19 275fc465bp19 \
:                    276fc466bp19 277fc467bp19 278fc468bp19 279fc469bp19 280fc470bp19 \
:                    281fc471lp19, 48fc237lp19, 48fc237rp19, 51fc238rp19 51fc238lp19,
:                    52fc241lp21 53fc242lp21 54fc243lp21 318fc507lp21 319fc508lp21 \
:                    320fc509lp21 321fc510lp21 322fc511lp21 323fc512lp21 324fc513lp21, 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, USEBLAST, ELAST
:       [DATA1] : 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
:       [DATA2] : 3, Ec, Ey, Es, Et, Tx, Ty, Ts, Gxz, Gyz, Pxz, Pyz, DEN, MASS          : Orthotropic
:       [DATA2] : 1, STANDARD, CODE/PRODUCT, DB, USEBLAST, ELAST or 2, ELAST, POISN, THERMAL, DEN, MASS
:         1, CONC , slab                  , 0, 0, , , NC, 0.05, 2, 1.0000e-004,  0.18, 1.0000e-005,  0,  0
:         3, CONC , girder                , 0, 0, , , NC, 0.05, 1, KS01-Civil(RC), KCI-2012  , C24          , NO,
2.5791e+007
:         4, CONC , col                   , 0, 0, , , NC, 0.05, 1, KS01-Civil(RC), KCI-2012  , C21          , NO,
2.4834e+007
*MATL-COLOR
: iMAT, W_R, W_G, W_B, HF_R, HF_G, HF_B, HE_R, HE_G, HE_B, bBLEND, FACT
:       1, 255,  0,  0,  0, 255,  0,  0,  0, 255, NO, 0.5
:       2, 255,  0,  0,  0, 255,  0,  0,  0, 255, NO, 0.5
:       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
*SECTION   : Section
: iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, SHAPE, [DATA1], [DATA2]                       : 1st line - DB/USER
:       AREA, ASy, ASz, Ixx, Iyy, Izz                                                  : 2nd line
:       Cy0, Cy1, Cy2, Cy3, Cz0, Cz1, Cz2, Cz3, Zy1, Zy2, Zy3, Zz1, Zz2, Zz3           : 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
:       DB, DB_NAME, [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, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, bN1, bN2
:       DB, NAME1, NAME2                                                               : 1st line - TAPERED
:       [DIM1], [DIM2]                                                                 : 2nd line(STYPE-DB)
:       D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18                                         : 2nd line(STYPE-VALUE)
:       AREA1, ASy1, ASz1, Ixx1, Iyy1, Izz1                                            : 3rd line(STYPE-VALUE)
:       Cy01, Cy11, Cy21, Cy31, Cy41, Cy51, 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)
:       Cy02, Cy42, Cy52, 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=SC-CMPW)
:       bSHEARCHK, [SCHK-I], [SCHK-J], [WT-I], [WT-J], Wt, Wt, bSYM, bSIDEHOLE         : 3rd line(STYPE=SC)
:       bSHEARCHK, bSYM, bHUNCH, [CMPWEB-I], [CMPWEB-J]                                : 3rd
line(STYPE=SC-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-B]-J                                                                     : 9th line(STYPE=PSC)
:       [SIZE-A]-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, bFl_i, tFl_i, B2_i, Bf2_i, tf2_i                        : 3rd line(STYPE=CMP-B/I)
:       SW_j, Hw_j, tw_j, B_j, bFl_j, tFl_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-C)(CMPW)
:       OPT1, OPT2, [JOINT]                                                            : 3rd line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-A]-I                                                                     : 4th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-B]-I                                                                     : 5th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-C]-I                                                                     : 6th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-D]-I                                                                     : 7th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-A]-J                                                                     : 8th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-B]-J                                                                     : 9th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-C]-J                                                                     : 10th line(STYPE=CMP-C)(CT)
:       [SIZE-D]-J                                                                     : 11th line(STYPE=CMP-C)(CT)
: iSEC, TYPE, SNAME, [OFFSET], bSD, bWE, STYPE1, STYPE2                                : 1st line -
COMPOSITE-B
:       Hw, tw, B1, tf1, B2, 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, SHAPE                                         : 1st line - COMPOSITE-I
:       Hw, tw, B1, tf1, B2, tf2                                                       : 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, SHAPE                                         : 1st line -
COMPOSITE-C
:       Hw, tw, B1, tf1, B2, tf2, B3, tf3                                              : 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, SHAPE                                         : 1st line -
COMPOSITE-TUB
:       Hw, tw, B1, tf1, B2, tf2, B3, tf3, 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, SHAPE                                         : 1st line - PSC
:       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]+, [WARPING POINT]+                                        : 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, bN1, bN2
: [DIM1], [DIM2] : D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8
: [OFFSET] : OFFSET, iCENT, iREF, iHORZ, HUSER, HUSER1, iVERT, VUSER
: [SHAPE-NUM]: SHAPE-NUM, POS, STIFF-NUM1, STIFF-NUM2, STIFF-NUM3, STIFF-NUM4
: [STIFF-SHAPE]: SHAPE-NUM, for(STIFF-NUM) [ NAME, SIZE1~8 ]
: [STIFF-POS]: STIFF-NUM, for(STIFF-NUM) [ SPACING, iSHAPE, bCALC ]
: [JOINT] : 8(1CEL1, 2CEL1), 13(3CEL1), 9(9CSH), 8(9CSH), 9(9CST), 2(9
```

```
 376,  652,  651, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 378,  671,  670, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 380,  690,  689, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 381,  709,  708, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 382,  273,  274, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 383,  292,  293, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 385,  311,  312, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 387,  330,  331, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 389,  349,  350, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 391,  368,  369, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 393,  387,  388, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 395,  406,  407, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 397,  425,  426, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 399,  444,  445, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 400,  463,  464, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 401,  282,  281, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 402,  301,  300, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 404,  320,  319, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 406,  339,  338, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 408,  358,  357, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 410,  377,  376, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 412,  396,  395, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 414,  415,  414, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 416,  434,  433, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 418,  453,  452, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 419,  472,  471, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 420,  282,  283, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 421,  301,  302, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 423,  320,  321, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 425,  339,  340, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 427,  358,  359, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 429,  377,  378, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 431,  396,  397, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 433,  415,  416, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 435,  434,  435, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 437,  453,  454, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 438,  472,  473, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 439,  291,  290, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 440,  310,  309, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 442,  329,  328, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 444,  348,  347, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 446,  367,  366, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 448,  386,  385, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 450,  405,  404, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 452,  424,  423, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 454,  443,  442, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 456,  462,  461, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 457,  481,  480, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 458,   45,   46, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 460,   64,   65, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 462,   83,   84, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 464,  102,  103, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 466,  121,  122, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 468,  140,  141, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 470,  159,  160, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 472,  178,  179, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 474,  197,  196, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 476,  216,  217, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 477,  235,  236, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 478,   54,   53, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 480,   73,   72, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 482,   92,   91, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 484,  111,  110, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 486,  130,  129, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 488,  149,  148, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 490,  168,  167, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 492,  187,  186, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 494,  206,  205, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 496,  225,  224, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 497,   73,   74, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 499,   92,   93, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 501,  111,  112, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 503,  130,  131, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 505,  149,  150, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 507,  168,  169, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 509,  187,  188, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 511,  206,  207, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 513,  225,  226, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 515,   54,   55, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 516,  244,  243, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 517,  244,  245, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 518,   63,   62, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 520,   82,   81, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 522,  101,  100, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 524,  120,  119, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 526,  139,  138, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 528,  158,  157, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 530,  177,  176, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 532,  196,  195, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 534,  215,  214, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 536,  234,  233, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 537,  253,  252, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 538,   62,   63, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 539,  270,  289, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 540,  728,  727, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 565,  270,  251, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 566,  498,  517, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 567,  498,  479, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 568,  954,  935, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 569,  726,  745, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
 570,  726,  707, RIGID,    0, NO,  0.5,  0.5,
*RIGIDLINK   Rigid Link
: KEY, M-NODE, DOF, S-NODE LIST, GROUP
     1,      7, 111111, 26,
     2,      8, 111111, 35,
     3,      9, 111111, 44,
     4,     10, 111111, 158,
     5,     11, 111111, 254,
     7,     13, 111111, 272,
     8,     14, 111111, 386,
     9,     15, 111111, 482,
    11,     17, 111111, 500,
    12,     18, 111111, 614,
    13,     19, 111111, 710,
    15,     21, 111111, 728,
    16,     22, 111111, 842,
    17,     23, 111111, 938,
    18,     24, 111111, 947,
    19,     25, 111111, 956,
*PANEL_ZONE
: bCALC. FACTOR, iPOSITION
     NO, 1, 1
*LOADTOMASS     : Load to Mass
: DIR, bNODAL, bBEAM, bFLOOR, bPRES, GRAV
: LCNAME1, FACTOR1, LCNAME2, FACTOR2, ...     : from line 1
     XYZ, YES, YES, YES, YES, 9.806
     Dead Load, 1, 방향력, 1, 포장, 1, 보도, 및 연석, 1
*USE-STLD, Dead Load
*SELFWEIGHT     : Self Weight
: X, Y, Z, GROUP
0, 0, -1,
: End of data for load case [Dead Load] ----------------------------
*USE-STLD, 방송력
*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, bI-END
: [ADDITIONAL] : bADDITIONAL, ADDITIONAL_I-END, ADDITIONAL_J-END, bADDITIONAL_J-END
      25, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
      46, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
      67, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
      88, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     109, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     130, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     151, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     172, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     193, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     214, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     235, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     256, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     295, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     316, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     337, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     358, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     379, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     400, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     421, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     442, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     463, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     484, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     505, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     526, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     565, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     586, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     607, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     628, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     649, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     670, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     691, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     712, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     733, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     754, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     775, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     796, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     835, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     856, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     877, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     898, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     919, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     940, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     961, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
     982, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
    1003, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
    1024, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
    1045, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
    1066, BEAM  , UNILOAD, GZ, NO , NO , aDir[1] ,  , 0, -4.4136, 1, -4.4136, 0, 0, 0, 0,  , NO, 0, 0, NO,
: End of data for load case [방송력] ----------------------------
*USE-STLD, 포장
*PRESSURE     : Pressure Loads
: ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4, GROUP     : ETYP=PLATE, LTYP=FACE
: ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, bEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP     : ETYP=PLATE, LTYP=EDGE
: ELEM_LIST, CMD, ETYP, bEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP     : ETYP=PLANE
: ELEM_LIST, CMD, ETYP, bFACE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4, GROUP : ETYP=SOLID
: [PLATE] : plate, plane stress, [PLANE] : axisymmetric, plane strain
     27, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     28, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     29, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     30, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     31, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     32, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     33, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     34, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     36, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     37, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     38, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     39, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     40, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     41, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     42, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     48, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     49, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     50, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     51, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     52, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     53, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     54, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     55, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     57, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     58, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     59, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     60, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     61, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     62, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     63, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     69, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     70, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     71, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     72, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     73, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     74, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     75, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     76, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     78, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     79, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     80, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     81, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     82, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     83, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     84, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     90, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     91, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     92, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     93, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     94, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     95, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     96, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     97, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
     99, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    100, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    101, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    102, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    103, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    104, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    105, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    111, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    112, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    113, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    114, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    115, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    116, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    117, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    118, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    120, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    121, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    122, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    123, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    124, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    125, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    126, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    132, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    133, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    134, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    135, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    136, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    137, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    138, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    139, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    141, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    142, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    143, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    144, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    145, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    146, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    147, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    153, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    154, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    155, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    156, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    157, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    158, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    159, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    160, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    162, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    163, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    164, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    165, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    166, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    167, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    168, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    174, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    175, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    176, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    177, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    178, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    179, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    180, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    181, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    183, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    184, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    185, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    186, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    187, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    188, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    189, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    195, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    196, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    197, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    198, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    199, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    200, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    201, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    202, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    204, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    205, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    206, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    207, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    208, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    209, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    210, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    216, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    217, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    218, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    219, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    220, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    221, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    222, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    223, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    225, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    226, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    227, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    228, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    229, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    230, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    231, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    237, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    238, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    239, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    240, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    241, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
    242, PRES , PLATE, FACE, LZ,
```

```
1026, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1027, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1028, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1029, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1030, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1031, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1032, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1033, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1035, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1036, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1037, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1038, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1039, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1040, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1041, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1047, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1048, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1049, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1050, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1051, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1052, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1053, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1054, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1056, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1057, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1058, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1059, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1060, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1061, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1062, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1068, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1069, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1070, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1071, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1072, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1073, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1074, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1075, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1077, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1078, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1079, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1080, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1081, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1082, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
1083, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -1.15, 0, 0, 0, 0,
: End of data for load case [내장] ----------
*USE-STLD, 보도 및 연석
*PRESSURE     : Pressure Loads
:   ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4, GROUP   : ETYP=PLATE, LTYP=FACE
:   ELEM_LIST, CMD, ETYP, LTYP, eEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, GROUP            : ETYP=PLATE, LTYP=EDGE
:   ELEM_LIST, CMD, ETYP, eEDGE, DIR, VX, VY, VZ, PU, P1, P2, P3, GROUP              : ETYP=PLANE
:   ELEM_LIST, CMD, ETYP, eFACE, DIR, VX, VY, VZ, bPROJ, PU, P1, P2, P3, P4, GROUP   : ETYP=SOLID
: [PLATE] : plate, plane stress, [PLANE] : axisymmetric, plane strain
    26, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
    43, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
    44, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
    47, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
    64, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
    65, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
    68, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
    85, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
    86, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
    89, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   106, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   107, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   110, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   127, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   128, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   131, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   148, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   149, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   152, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   169, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   170, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   173, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   190, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   191, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   194, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   211, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   212, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   215, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   232, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   233, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   236, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   253, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   254, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   257, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   274, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   275, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   296, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   313, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   314, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   317, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   334, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   335, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   338, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   355, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   356, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   359, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   376, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   377, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   380, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   397, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   398, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   401, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   418, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   419, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   422, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   439, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   440, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   443, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   460, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   461, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   464, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   481, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   482, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   485, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   502, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   503, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   506, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   523, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   524, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   527, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   544, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   545, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   566, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   583, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   584, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   587, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   604, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   605, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   608, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   625, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   626, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   629, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   646, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   647, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   650, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   667, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   668, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   671, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   688, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   689, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   692, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   709, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   710, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   713, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   730, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   731, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   734, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   751, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   752, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   755, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   772, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   773, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   776, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   793, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   794, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   797, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   814, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   815, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   836, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   853, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   854, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   857, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   874, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   875, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   878, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   895, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   896, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   899, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   916, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   917, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   920, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   937, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   938, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   941, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   958, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   959, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   962, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
   979, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   980, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
   983, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
  1000, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1001, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1004, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
  1021, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1022, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1025, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
  1042, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1043, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1046, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
  1063, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1064, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1067, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -7.38, 0, 0, 0, 0,
  1084, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
  1085, PRES , PLATE, FACE, LZ, 0, 0, 0, NO, -6.125, 0, 0, 0, 0,
: End of data for load case [보도 및 연석] ----------
*USE-STLD, 벽(교통)
*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, ECCTOR, I-END, J-END, bI-END
:   [ADDITIONAL] : bADDITIONAL_ADDITIONAL_I-END, ADDITIONAL_I-END, bADDITIONAL_I-END
      1, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.35, 1, -1.35, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      2, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.35, 1, -1.35, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      3, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.35, 1, -1.35, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      4, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.8, 1, -1.8, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      5, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.8, 1, -1.8, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      6, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.8, 1, -1.8, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
: End of data for load case [벽(교통)] ----------
*CONLOAD     : Nodal Loads
: NODE_LIST, FX, FY, FZ, MX, MY, MZ, GROUP
    12, 0, 0, 0, -60, 0, 0,
    16, 0, 0, 0, -60, 0, 0,
    20, 0, 0, 0, -60, 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, ECCTOR, I-END, J-END, bI-END
:   [ADDITIONAL] : bADDITIONAL_ADDITIONAL_I-END, ADDITIONAL_I-END, bADDITIONAL_I-END
      1, BEAM   , UNILOAD, GX, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.35, 1, -1.35, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      2, BEAM   , UNILOAD, GY, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.35, 1, -1.35, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      3, BEAM   , UNILOAD, GY, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.35, 1, -1.35, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      4, BEAM   , UNILOAD, GY, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.8, 1, -1.8, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      5, BEAM   , UNILOAD, GY, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.8, 1, -1.8, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
      6, BEAM   , UNILOAD, GY, NO , NO, aDef[1], , , , 0, -1.8, 1, -1.8, 0, 0, 0, , NO, 0, 0, NO,
: End of data for load case [벽(교통)] ----------
*CONLOAD     : Nodal Loads
: NODE_LIST, FX, FY, FZ, MX, MY, MZ, GROUP
    12, 0, 0, 0, -60, 0, 0,
*MVLOCODE     : Moving Load Code
:   CODE=CODE
    CODE=KOREA
*SURFLANE     : Traffic Surface Lanes
: NAME=NAME, WIDTH, START, END, MOVING, WS, bLANEOPT, ALLOWWIDTH  : line 1
:                 iNODE1, OFFSET1, FACT1, bSPAN1, ECCVL ...      : from line 2
:                 iNODE1, OFFSET1, eSPAN, eFACT, ...             : from line 2
    NAME=L1(9), 3, 0, 0, FORWARD, 1.8, NO, 0
          28, 0.45, 0.3, NO,    0, 45, 0.45, 0.3, NO, 0
          66, 0.45, 0.3, NO,    0, 85, 0.45, 0.3, NO, 0
         104, 0.45, 0.3, NO,    0, 123, 0.45, 0.3, NO, 0
         142, 0.45, 0.3, NO,    0, 161, 0.45, 0.3, NO, 0
         180, 0.45, 0.3, NO,    0, 199, 0.45, 0.3, NO, 0
         218, 0.45, 0.3, NO,    0, 237, 0.45, 0.3, NO, 0
         256, 0.45, 0.3, YES,   0, 275, 0.45, 0.3, NO, 0
         294, 0.45, 0.3, NO,    0, 313, 0.45, 0.3, NO, 0
         332, 0.45, 0.3, NO,    0, 351, 0.45, 0.3, NO, 0
         370, 0.45, 0.3, NO,    0, 389, 0.45, 0.3, NO, 0
         408, 0.45, 0.3, NO,    0, 427, 0.45, 0.3, NO, 0
         446, 0.45, 0.3, NO,    0, 465, 0.45, 0.3, NO, 0
         484, 0.45, 0.3, YES,   0, 503, 0.45, 0.3, NO, 0
         522, 0.45, 0.3, NO,    0, 541, 0.45, 0.3, NO, 0
         560, 0.45, 0.3, NO,    0, 579, 0.45, 0.3, NO, 0
         598, 0.45, 0.3, NO,    0, 617, 0.45, 0.3, NO, 0
         636, 0.45, 0.3, NO,    0, 655, 0.45, 0.3, NO, 0
         674, 0.45, 0.3, NO,    0, 693, 0.45, 0.3, NO, 0
         712, 0.45, 0.3, YES,   0, 731, 0.45, 0.3, NO, 0
         750, 0.45, 0.3, NO,    0, 769, 0.45, 0.3, NO, 0
         788, 0.45, 0.3, NO,    0, 807, 0.45, 0.3, NO, 0
         826, 0.45, 0.3, NO,    0, 845, 0.45, 0.3, NO, 0
         864, 0.45, 0.3, NO,    0, 883, 0.45, 0.3, NO, 0
         902, 0.45, 0.3, NO,    0, 921, 0.45, 0.3, NO, 0
         940, 0.45, 0.3, NO,    0
    NAME=L2(9), 3, 0, 0, FORWARD, 1.8, NO, 0
          32, 0.05, 0.3, YES,   0,  51, 0.05, 0.3, NO, 0
          70, 0.05, 0.3, NO,    0,  89, 0.05, 0.3, NO, 0
         108, 0.05, 0.3, NO,    0, 127, 0.05, 0.3, NO, 0
         146, 0.05, 0.3, NO,    0, 165, 0.05, 0.3, NO, 0
         184, 0.05, 0.3, NO,    0, 203, 0.05, 0.3, NO, 0
         222, 0.05, 0.3, NO,    0, 241, 0.05, 0.3, NO, 0
         260, 0.05, 0.3, YES,   0, 279, 0.05, 0.3, NO, 0
         298, 0.05, 0.3, NO,    0, 317, 0.05, 0.3, NO, 0
         336, 0.05, 0.3, NO,    0, 355, 0.05, 0.3, NO, 0
         374, 0.05, 0.3, NO,    0, 393, 0.05, 0.3, NO, 0
         412, 0.05, 0.3, NO,    0, 431, 0.05, 0.3, NO, 0
         450, 0.05, 0.3, NO,    0, 469, 0.05, 0.3, NO, 0
         488, 0.05, 0.3, YES,   0, 507, 0.05, 0.3, NO, 0
         526, 0.05, 0.3, NO,    0, 545, 0.05, 0.3, NO, 0
         564, 0.05, 0.3, NO,    0, 583, 0.05, 0.3, NO, 0
         602, 0.05, 0.3, NO,    0, 621, 0.05, 0.3, NO, 0
         640, 0.05, 0.3, NO,    0, 659, 0.05, 0.3, NO, 0
         678, 0.05, 0.3, NO,    0, 697, 0.05, 0.3, NO, 0
         716, 0.05, 0.3, YES,   0, 735, 0.05, 0.3, NO, 0
         754, 0.05, 0.3, NO,    0, 773, 0.05, 0.3, NO, 0
         792, 0.05, 0.3, NO,    0, 811, 0.05, 0.3, NO, 0
         830, 0.05, 0.3, NO,    0, 849, 0.05, 0.3, NO, 0
         868, 0.05, 0.3, NO,    0, 887, 0.05, 0.3, NO, 0
         906, 0.05, 0.3, NO,    0, 925, 0.05, 0.3, NO, 0
         944, 0.05, 0.3, NO,    0
    NAME=L3(9), 3.6, 0, 0, FORWARD, 1.8, NO, 0
          37, -0.115, 0.3, YES,  0,  56, -0.115, 0.3, NO, 0
          75, -0.115, 0.3, NO,   0,  94, -0.115, 0.3, NO, 0
         113, -0.115, 0.3, NO,   0, 132, -0.115, 0.3, NO, 0
         151, -0.115, 0.3, NO,   0, 170, -0.115, 0.3, NO, 0
         189, -0.115, 0.3, NO,   0, 208, -0.115, 0.3, NO, 0
         227, -0.115, 0.3, NO,   0, 246, -0.115, 0.3, NO, 0
         265, -0.115, 0.3, YES,  0, 284, -0.115, 0.3, NO, 0
         303, -0.115, 0.3, NO,   0, 322, -0.115, 0.3, NO, 0
         341, -0.115, 0.3, NO,   0, 360, -0.115, 0.3, NO, 0
         379, -0.115, 0.3, NO,   0, 398, -0.115, 0.3, NO, 0
         417, -0.115, 0.3, NO,   0, 436, -0.115, 0.3, NO, 0
         455, -0.115, 0.3, NO,   0, 474, -0.115, 0.3, NO, 0
         493, -0.115, 0.3, YES,  0, 512, -0.115, 0.3, NO, 0
         531, -0.115, 0.3, NO,   0, 550, -0.115, 0.3, NO, 0
         569, -0.115, 0.3, NO,   0, 588, -0.115, 0.3, NO, 0
         607, -0.115, 0.3, NO,   0, 626, -0.115, 0.3, NO, 0
         645, -0.115, 0.3, NO,   0, 664, -0.115, 0.3, NO, 0
         683, -0.115, 0.3, NO,   0, 702, -0.115, 0.3, NO, 0
         721, -0.115, 0.3, YES,  0, 740, -0.115, 0.3, NO, 0
         759, -0.115, 0.3, NO,   0, 778, -0.115, 0.3, NO, 0
         797, -0.115, 0.3, NO,   0, 816, -0.115, 0.3, NO, 0
         835, -0.115, 0.3, NO,   0, 854, -0.115, 0.3, NO, 0
         873, -0.115, 0.3, NO,   0, 892, -0.115, 0.3, NO, 0
         911, -0.115, 0.3, NO,   0, 930, -0.115, 0.3, NO, 0
         949, -0.115, 0.3, NO,   0
    NAME=L4(8), 3, 0, 0, FORWARD, 1.8, NO, 0
          29, 0.3, 0.3, YES,  0,  48, 0.3, 0.3, NO, 0,     67, 0.3, 0.3, NO, 0
          86, 0.3, 0.3, NO,   0, 105, 0.3, 0.3, NO, 0,    124, 0.3, 0.3, NO, 0
         143, 0.3, 0.3, NO,   0, 162, 0.3, 0.3, NO, 0,    181, 0.3, 0.3, NO, 0
         200, 0.3, 0.3, NO,   0, 219, 0.3, 0.3, NO, 0,    238, 0.3, 0.3, NO, 0
         257, 0.3, 0.3, YES,  0, 276, 0.3, 0.3, NO, 0,    295, 0.3, 0.3, NO, 0
         314, 0.3, 0.3, NO,   0, 333, 0.3, 0.3, NO, 0,    352, 0.3, 0.3, NO, 0
         371, 0.3, 0.3, NO,   0, 390, 0.3, 0.3, NO, 0,    409, 0.3, 0.3, NO, 0
         428, 0.3, 0.3, NO,   0, 447, 0.3, 0.3, NO, 0,    466, 0.3, 0.3, NO, 0
         485, 0.3, 0.3, YES,  0,  504, 0.3, 0.3, NO, 0,   523, 0.3, 0.3, NO, 0
         542, 0.3, 0.3, NO,   0,  561, 0.3, 0.3, NO, 0,   580, 0.3, 0.3, NO, 0
         599, 0.3, 0.3, NO,   0,  618, 0.3, 0.3, NO, 0,   637, 0.3, 0.3, NO, 0
         656, 0.3, 0.3, NO,   0,  675, 0.3, 0.3, NO, 0,   694, 0.3, 0.3, NO, 0
         713, 0.3, 0.3, YES,  0,  732, 0.3, 0.3, NO, 0,   751, 0.3, 0.3, NO, 0
         770, 0.3, 0.3, NO,   0,  789, 0.3, 0.3, NO, 0,   808, 0.3, 0.3, NO, 0
         827, 0.3, 0.3, NO,   0,  846, 0.3, 0.3, NO, 0,   865, 0.3, 0.3, NO, 0
         884, 0.3, 0.3, NO,   0,  903, 0.3, 0.3, NO, 0,   922, 0.3, 0.3, NO, 0
         941, 0.3, 0.3, NO,   0
    NAME=L5(8), 3, 0, 0, FORWARD, 1.8, NO, 0
          33, -0.1, 0.3, YES,  0,  52, -0.1, 0.3, NO, 0
          71, -0.1, 0.3, NO,   0,  90, -0.1, 0.3, NO, 0
         109, -0.1, 0.3, NO,   0, 128, -0.1, 0.3, NO, 0
         147, -0.1, 0.3, NO,   0, 166, -0.1, 0.3, NO, 0
         185, -0.1, 0.3, NO,   0, 204, -0.1, 0.3, NO, 0
         223, -0.1, 0.3, NO,   0, 242, -0.1, 0.3, NO, 0
         261, -0.1, 0.3, YES,  0, 280, -0.1, 0.3, NO, 0
         299, -0.1, 0.3, NO,   0, 318, -0.1, 0.3, NO, 0
         337, -0.1, 0.3, NO,   0, 356, -0.1, 0.3, NO, 0
         375, -0.1, 0.3, NO,   0, 394, -0.1,
```

```
228, ELNK, 414
229, ELNK, 416
230, ELNK, 418
231, ELNK, 419
232, ELNK, 420
233, ELNK, 421
234, ELNK, 423
235, ELNK, 425
236, ELNK, 427
237, ELNK, 429
238, ELNK, 431
239, ELNK, 433
240, ELNK, 435
241, ELNK, 437
242, ELNK, 438
243, ELNK, 439
244, ELNK, 440
245, ELNK, 442
246, ELNK, 444
247, ELNK, 446
248, ELNK, 448
249, ELNK, 450
250, ELNK, 452
251, ELNK, 454
252, ELNK, 456
253, ELNK, 457
254, ELNK, 458
255, ELNK, 460
256, ELNK, 462
257, ELNK, 464
258, ELNK, 466
259, ELNK, 468
260, ELNK, 470
261, ELNK, 472
262, ELNK, 474
263, ELNK, 476
264, ELNK, 477
265, ELNK, 478
266, ELNK, 480
267, ELNK, 482
268, ELNK, 484
269, ELNK, 486
270, ELNK, 488
271, ELNK, 490
272, ELNK, 492
273, ELNK, 494
274, ELNK, 496
275, ELNK, 497
276, ELNK, 499
277, ELNK, 501
278, ELNK, 503
279, ELNK, 505
280, ELNK, 507
281, ELNK, 509
282, ELNK, 511
283, ELNK, 513
284, ELNK, 515
285, ELNK, 516
286, ELNK, 517
287, ELNK, 518
288, ELNK, 520
289, ELNK, 522
290, ELNK, 524
291, ELNK, 526
292, ELNK, 528
293, ELNK, 530
294, ELNK, 532
295, ELNK, 534
296, ELNK, 536
297, ELNK, 537
298, ELNK, 538
299, ELNK, 539
300, ELNK, 540
301, ELNK, 565
302, ELNK, 566
303, ELNK, 567
304, ELNK, 568
305, ELNK, 569
306, ELNK, 570
307, RIGD, 1
308, RIGD, 2
309, RIGD, 3
310, RIGD, 4
311, RIGD, 5
313, RIGD, 7
314, RIGD, 8
315, RIGD, 9
317, RIGD, 11
318, RIGD, 12
319, RIGD, 13
321, RIGD, 15
322, RIGD, 16
323, RIGD, 17
324, RIGD, 18
325, RIGD, 19
326, ELNK, 2
327, ELNK, 4
328, ELNK, 6
•ENDDATA
```

OUT PUT

1. Beam Element

****

*

** MIDAS/Civil V.8.8.3 Modeling, Integrated Design & Analysis Software **
** CIVIL STRUCTURE DESIGN SYSTEM **
*

XXXX XXX XX XXXXXXXX XXXXXXX XXXXXXXX

XXXX XXXX XX XX XX XX XX XX XX XX
XX XXX XX XX XX XX XX XX XX XX
XX X XX XX XX XX XXXXXXXX XXXXXXXX

XXXX XX XXX XXX XX XX XXX
XXXX XX XXX XXX XX XXX XXX
XXXX XX XXX XXX XX XX XXX
XXX XX XXX XXXXXXXX XX XX XXXXXXXX /Civil

VERSION 8.8.3

COPYRIGHT (C) SINCE 1989. MIDAS Information Technology Co.,Ltd.
ALL RIGHTS RESERVED. MIDAS TEAM

****

*

ANALYSIS RESULT OUTPUTS

LOAD SET FOR ELEMENT OUTPUTS - Load Set 1

<< LOAD COMB/CASE/ENVEL ABBREVIATION TABLE >>

ABBREVIATION	FULL NAME	TYPE	DESCRIPTION

No Abbreviation was made in this Load Set. All names are less than 8 char.'s

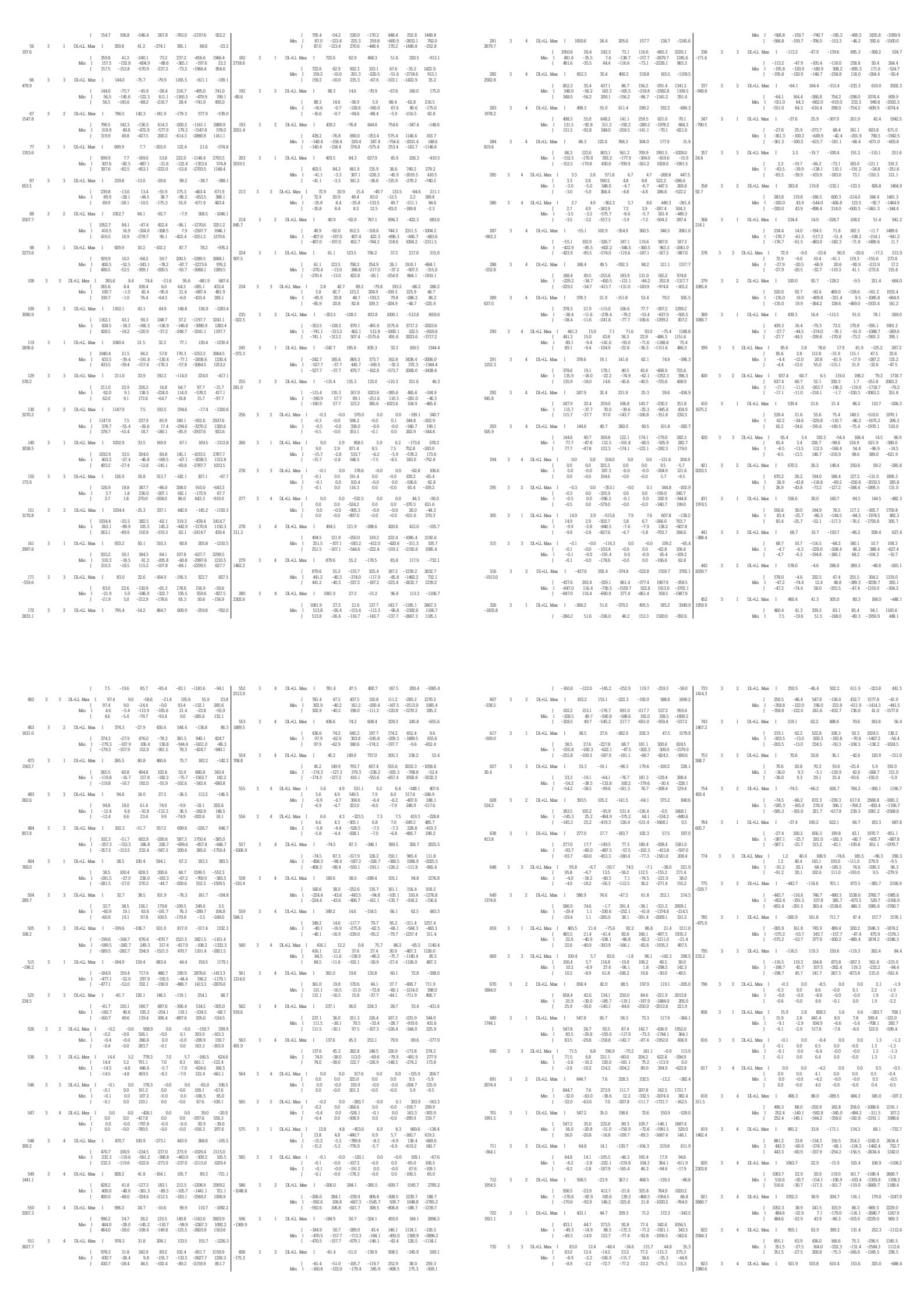
[Selected Load Combinations]

L. COMB	TYPE	COMBINATION DETAIL
DL+LL	Gen.Comb	1.000 x VL(ENV) + 1.000 x 고정하중

BEAM ELEMENT FORCES & MOMENTS DEFAULT PRINTOUT Unit System : kN , m

<< SELECTED LOAD CASE/COMBINATION DETAIL LIST >>

ELEM	MAT	SEC	LC	PT	AXIAL	SHEAR-y	SHEAR-z	TORSION	MOMENT-y	MOMENT-z
1	4	6	DL+LL Max	I	-1338.1	26.0	8.2	4.2	10.2	43.0
				J	-1267.9	26.0	8.2	4.2	17.2	125.1
			Min	I	-2093.1	-42.2	-9.7	-4.6	-36.2	-63.5
				J	-2022.9	-42.2	-9.7	-4.0	-45.6	-74.1
2	4	6	DL+LL Max	I	-1192.8	40.7	19.2	3.6	17.9	70.8
				J	-1122.6	40.7	19.2	3.6	32.4	106.0
			Min	I	-1936.9	-39.0	-16.2	-3.6	-40.7	-69.5
				J	-1866.7	-39.0	-16.2	-3.6	-68.7	-112.4
3	4	6	DL+LL Max	I	-1345.1	45.1	8.4	4.0	9.6	68.3
				J	-1274.9	45.1	8.4	4.0	16.8	66.6
			Min	I	-2091.6	-23.9	-9.8	-4.2	-36.4	-40.9
				J	-2021.4	-23.9	-9.8	-4.2	-45.8	-134.5
4	4	7	DL+LL Max	I	-1267.9	26.0	8.2	4.2	17.2	125.1
				J	-1259.6	26.0	8.2	4.2	20.0	137.7
			Min	I	-2022.9	-42.2	-9.7	-4.0	-45.6	-74.1
				J	-2014.6	-42.2	-9.7	-4.0	-48.0	-81.9
5	4	7	DL+LL Max	I	-1122.6	40.7	19.2	3.6	32.4	106.0
				J	-1114.3	40.7	19.2	3.6	37.3	117.7
			Min	I	-1866.7	-39.0	-16.2	-3.6	-68.7	-112.4
				J	-1858.4	-39.0	-16.2	-3.6	-74.5	-124.6
6	4	7	DL+LL Max	I	-1274.9	45.1	8.4	4.0	16.8	66.6
				J	-1266.6	45.1	8.4	4.0	19.7	73.8
			Min	I	-2021.4	-23.9	-9.8	-4.2	-45.8	-134.5
				J	-2013.1	-23.9	-9.8	-4.2	-48.3	-148.0
7	3	5	DL+LL Max	I	0.0	-0.0	-74.8	2.7	-1.6	-0.0
				J	0.0	-0.0	-72.1	2.7	40.8	0.0
			Min	I	0.0	-0.0	-201.5	1.0	-4.2	-0.0
				J	0.0	-0.0	-198.8	1.0	15.0	0.0
8	3	5	DL+LL Max	I	224.3	-32.2	-50.7	-3.5	53.5	-21.4
				J	224.3	-32.2	-38.3	-3.5	238.4	31.7
			Min	I	81.6	-81.5	-202.4	-39.0	11.8	-54.8
				J	81.6	-81.5	-190.1	-39.0	69.7	11.3
9	3	5	DL+LL Max	I	435.9	-7.4	-22.1	-4.2	162.0	-2.0
				J	435.9	-7.4	-10.4	-4.2	278.1	19.4
			Min	I	148.5	-30.6	-122.1	-37.8	46.3	-15.1
				J	148.5	-30.6	-110.3	-37.8	64.0	5.4
10	3	5	DL+LL Max	I	524.6	4.5	20.2	3.4	247.0	7.4
				J	524.6	4.5	31.9	3.4	279.3	9.6
			Min	I	158.0	-9.7	-47.8	-24.9	63.3	-4.9
				J	158.0	-9.7	-36.0	-24.9	50.1	-1.2
11	3	5	DL+LL Max	I	512.0	19.2	98.1	17.5	284.0	14.3
				J	512.0	19.2	109.9	17.5	228.6	2.8
			Min	I	126.8	2.6	-9.6	-14.3	63.4	2.3
				J	126.8	2.6	2.2	-14.3	17.3	-7.5
12	3	5	DL+LL Max	I	400.4	33.8	152.1	29.8	267.2	20.4
				J	400.4	33.8	163.9	29.8	229.7	-2.5
			Min	I	60.1	12.3	36.0	-5.2	41.9	7.3
				J	60.1	12.3	47.8	-5.2	-36.0	-15.6
13	3	5	DL+LL Max	I	202.8	51.3	231.7	42.8	199.5	29.6
				J	202.8	51.3	243.5	42.8	-0.7	-8.7
			Min	I	-39.5	20.9	81.7	-2.1	-0.4	12.0
				J	-39.5	20.9	93.5	-2.1	-131.5	-24.1
14	3	5	DL+LL Max	I	-62.1	100.9	291.8	37.2	90.7	37.6
				J	-62.1	100.9	303.6	37.2	-78.8	-20.6
			Min	I	-193.8	38.5	100.0	-4.9	-60.1	15.8
				J	-193.8	38.5	111.8	-4.9	-275.1	-66.0
15	3	5	DL+LL Max	I	-0.1	0.0	126.3	-0.8	32.0	0.0
				J	-0.1	0.0	132.2	-0.8	-14.6	-0.0
			Min	I	-0.1	0.0	54.5	-1.9	14.1	0.0
				J	-0.1	0.0	60.3	-1.9	-32.6	-0.0
16	3	5	DL+LL Max	I	-0.1	-0.0	-60.3	1.9	-14.6	-0.0
				J	-0.1	-0.0	-54.5	1.9	32.0	0.0
			Min	I	-0.1	-0.0	-132.2	0.8	-32.6	-0.0
				J	-0.1	-0.0	-126.3	0.8	14.1	-0.0
17	3	5	DL+LL Max	I	-108.6	-25.7	-104.0	17.4	-98.7	-3.7
				J	-108.6	-25.7	-95.0	17.4	319.7	24.5
			Min	I	-341.7	-73.7	-253.0	-9.7	-188.3	34.0
				J	-341.7	-73.7	-243.9	-9.7	-188.3	11.4
18	3	5	DL+LL Max	I	47.3	-16.4	-89.4	14.5	-39.6	-5.7
				J	47.3	-16.4	-77.6	14.5	98.2	22.1
			Min	I	-227.6	-33.0	-178.4	-8.4	-200.7	-13.2
				J	-227.6	-33.0	-166.6	-8.4	-100.7	10.4
19	3	5	DL+LL Max	I	154.8	-8.4	-45.8	18.6	56.9	-0.6
				J	154.8	-8.4	-34.0	18.6	181.8	14.7
			Min	I	-122.5	-20.5	-122.1	4.0	-141.6	-8.6
				J	-122.5	-20.5	-110.3	4.0	-37.8	5.6
20	3	5	DL+LL Max	I	189.0	1.7	2.5	31.1	118.7	4.2
				J	189.0	1.7	14.3	31.1	110.5	8.8
			Min	I	-43.0	-12.7	-80.8	10.2	-71.6	-4.0
				J	-43.0	-12.7	-68.2	10.2	2.5	0.4
21	3	5	DL+LL Max	I	159.2	13.4	34.0	40.5	115.6	7.5
				J	159.2	13.4	45.8	40.5	76.0	2.9
			Min	I	5.5	-3.9	-51.1	15.5	-21.8	-1.0
				J	5.5	-3.9	-39.3	15.5	23.1	-6.0
22	3	5	DL+LL Max	I	92.8	38.4	54.4	38.7	93.2	7.4
				J	92.8	38.4	63.0	38.7	55.0	-10.7
			Min	I	16.8	16.0	-29.4	15.6	12.1	0.7
				J	16.8	16.0	-20.8	15.6	29.6	-22.4
23	3	5	DL+LL Max	I	36.9	63.9	57.3	31.4	65.4	-4.6
				J	36.9	63.9	60.5	31.4	58.1	-15.1
			Min	I	6.4	34.1	-21.4	12.3	28.5	-13.4
				J	6.4	34.1	-18.2	12.3	31.4	-29.9
24	3	5	DL+LL Max	I	0.0	0.0	59.4	-0.1	11.3	0.0
				J	0.0	0.0	61.7	-0.1	-0.1	-0.0
			Min	I	0.0	0.0	8.1	-0.8	1.7	0.0
				J	0.0	0.0	10.4	-0.8	-0.8	-0.0
25	3	2	DL+LL Max	I	0.0	0.0	-95.3	-1.6	-1.0	0.0
				J	0.0	0.0	-91.8	-1.6	48.3	-0.0
			Min	I	0.0	0.0	-256.7	-4.2	-2.7	0.0
				J	0.0	0.0	-253.2	-4.2	17.7	-0.0
35	3	1	DL+LL Max	I	0.0	0.0	-369.8	0.0	-1.7	0.0
				J	0.0	0.0	-363.9	0.0	181.4	0.0
			Min	I	0.0	-0.0	-828.8	-0.0	-3.8	-0.0
				J	0.0	-0.0	-823.0	-0.0	71.7	-0.0
45	3	3	DL+LL Max	I	0.0	-0.0	-10.4	0.8	-0.1	-0.0
				J	2.8	1.6	330.5	6.9	-48.1	0.9
			Min	I	-2.5	-2.8	194.9	-11.6	45.3	-0.7
				J	-2.5	-2.8	205.2	-11.6	-87.7	-0.5
46	3	2	DL+LL Max	I	209.7	96.3	-92.4	52.8	49.6	58.7
				J	209.7	96.3	-76.1	52.8	237.3	-10.8
			Min	I	83.6	38.4	-213.0	8.0	-0.0	20.7
				J	83.6	38.4	-196.7	8.0	99.6	-30.9
56	3	1	DL+LL Max	I	431.7	32.9	-219.3	67.0	47.4	17.7
				J	431.7	32.9	-192.1	67.0	471.9	47.4
			Min	I	189.0	-122.2	-460.9	-42.3	4.5	-73.0
				J	189.0	-122.2	-456.7	-142.8	205.6	-14.6
66	3	3	DL+LL Max	I	69.1	-24.2	-25.6	-17.6	46.1	-19.6
				J	69.1	-24.2	-14.7	-17.6	71.1	6.9
			Min	I	27.1	-46.6	-39.1	-36.9	19.1	-37.3
				J	27.1	-46.6	-28.2	-36.9	47.5	0.9
67	3	2	DL+LL Max	I	430.1	51.2	-65.5	57.5	167.2	23.4
				J	430.1	51.2	-49.1	57.5	311.1	-8.1
			Min	I	172.8	17.9	-170.2	9.9	62.4	7.3
				J	172.8	17.9	-153.9	9.9	125.4	-24.9
77	3	1	DL+LL Max	I	839.9	6.1	-162.4	65.7	324.9	4.3
				J	839.9	6.1	-135.2	65.7	648.8	44.4
			Min	I	369.1	-66.0	-389.7	-137.4	138.0	-24.5
				J	369.1	-66.0	-362.5	-137.4	275.6	-10.8
87	3	3	DL+LL Max	I	115.1	-4.2	-6.6	-20.9	62.7	-1.2
				J	115.1	-4.2	4.3	-20.9	64.5	5.6
			Min	I	43.1	-9.0	-14.2	-42.9	37.3	-3.1
				J	43.1	-9.0	-3.4	-42.9	44.5	1.8
88	3	2	DL+LL Max	I	568.4	30.3	-33.4	49.2	270.8	12.5
				J	568.4	30.3	-17.0	49.2	351.1	-3.9
			Min	I	221.7	6.1	-116.7	7.2	113.0	0.3
				J	221.7	6.1	-100.3	7.2	197.3	-17.1
98	3	1	DL+LL Max	I	1115.9	8.2	-81.8	60.4	545.7	15.6
				J	1115.9	8.2	-54.6	60.4	736.4	40.1
			Min	I	480.6	-42.0	-274.5	-115.5	234.3	-17.5
				J	480.6	-42.0	-247.3	-115.5	309.5	-10.1
108	3	3	DL+LL Max	I	127.5	2.7	23.8	-17.9	66.0	3.1
				J	127.5	2.7	34.7	-17.9	41.6	2.1
			Min	I	48.3	-0.3	13.6	-36.3	46.3	0.7
				J	48.3	-0.3	24.4	-36.3	27.4	-0.2
109	3	2	DL+LL Max	I	627.5	15.5	16.2	37.1	333.8	5.5
				J	627.5	15.5	32.5	37.1	350.0	1.5
			Min	I	231.4	-6.6	-59.9	-0.0	138.6	-5.9
				J	231.4	-6.6	-43.5	-0.0	129.3	-10.1
119	3	1	DL+LL Max	I	1248.5	17.2	25.7	59.4	680.8	26.1
				J	1248.5	17.2	53.0	59.4	735.5	35.3
			Min	I	520.1	-31.5	-153.1	-92.8	295.3	-15.4
				J	520.1	-31.5	-125.9	-92.8	300.8	-11.6
129	3	3	DL+LL Max	I	101.3	7.3	61.5	-12.7	55.5	7.2
				J	101.3	7.3	72.4	-12.7	-1.5	2.1
			Min	I	29.8	2.9	44.3	-26.8	40.0	3.6
				J	29.8	2.9	55.2	-26.8	-9.4	-0.5
130	3	2	DL+LL Max	I	619.9	2.7	69.3	26.2	353.2	-0.7
				J	619.9	2.7	85.6	26.2	317.3	7.3
			Min	I	204.5	-19.9	-9.6	-8.8	142.6	-11.9
				J	204.5	-19.9	6.7	-8.8	99.6	-3.5
140	3	1	DL+LL Max	I	1239.5	26.8	136.0	66.0	729.2	33.9
				J	1239.5	26.8	163.2	66.0	669.0	29.0
			Min	I	483.8	-21.9	-70.2	-75.8	315.1	-13.4
				J	483.8	-21.9	-10.2	-75.8	248.0	-14.0
150	3	3	DL+LL Max	I	60.9	6.0	100.4	-3.9	16.7	9.8
				J	60.9	6.0	111.3	-3.9	-61.8	6.7
			Min	I	1.8	0.6	75.5	-14.9	6.5	5.8
				J	1.8	0.6	86.4	-14.9	-87.4	2.8
151	3	2	DL+LL Max	I	558.6	-9.1	121.4	15.8	342.4	-5.9
				J	558.6	-9.1	137.7	15.8	260.8	12.9
			Min	I	142.1	-32.4	34.0	-19.5	124.2	-17.9
				J	142.1	-32.4	54.3	-19.5	47.5	2.5
161	3	1	DL+LL Max	I	1119.9	40.1	248.2	92.1	719.4	41.2
				J	1119.9	40.1	275.4	92.1	551.9	21.6
			Min	I	372.4	-14.8	65.0	-74.0	290.5	-12.2
				J	372.4	-14.8	92.2	-74.0	150.6	-16.8
171	3	3	DL+LL Max	I	39.8	7.2	-52.8	12.5	-53.7	10.3
				J	39.8	7.2	-41.9	12.5	-4.9	5.7
			Min	I	-10.5	1.6	-79.0	1.2	-79.4	6.3
				J	-10.5	1.6	-68.1	1.2	-15.1	2.1
172	3	2	DL+LL Max	I	429.5	-19.5	174.5	6.6	306.0	-10.5
				J	429.5	-19.5	190.8	6.6	156.6	18.2
			Min	I	47.0	-44.4	81.1	-32.5	82.3	-24.3
				J	47.0	-44.4	97.4	-32.5	-27.3	6.9
182	3	1	DL+LL Max	I	867.1	50.3	374.6	112.4	652.5	44.1
				J	867.1	50.3	401.8	112.4	341.5	13.5
			Min	I	191.0	-8.0	161.0	-76.1	219.2	-10.3
				J	191.0	-8.0	188.2	-76.1	8.5	-20.6
192	3	3	DL+LL Max	I	42.4	4.7	-22.7	24.2	-7.7	5.1
				J	42.4	4.7	-11.8	24.2	20.8	2.8
			Min	I	-8.0	-0.2	-41.2	9.6	-16.8	2.2
				J	-8.0	-0.2	-30.3	9.6	6.0	-0.2
193	3	2	DL+LL Max	I	237.2	-27.6	232.1	-1.4	219.4	-14.1
				J	237.2	-27.6	248.4	-1.4	17.7	23.3
			Min	I	-75.8	-57.0	118.6	-42.9	16.1	-30.6
				J	-75.8	-57.0	134.9	-42.9	-123.8	10.3
203	3	1	DL+LL Max	I	484.1	67.4	502.3	129.1	484.7	45.3
				J	484.1	67.4	529.5	129.1	67.0	7.3
			Min	I	-49.3	-2.7	-227.7	-82.3	98.5	-9.2
				J	-49.3	-2.7	272.9	-82.3	-177.6	-27.2
213	3	3	DL+LL Max	I	35.0	6.7	15.8	31.8	20.3	4.3
				J	35.0	6.7	15.8	31.8	18.2	-0.4
			Min	I	-17.2	2.7	-8.2	13.3	8.1	1.6
				J	-17.2	2.7	2.6	13.3	-0.2	-2.7
214	3	2	DL+LL Max	I	222.1	-33.1	276.2	-3.7	91.3	-17.1
				J	222.1	-33.1	292.5	-3.7	-108.5	30.1
			Min	I	-219.8	-70.9	163.0	-47.5	-47.5	-73.8
				J	-219.8	-70.9	163.0	-47.5	-249.6	12.9
224	3	1	DL+LL Max	I	73.3	98.8	604.9	138.1	217.8	43.4
				J	73.3	98.8	632.2	138.1	-207.4	5.2
			Min	I	-324.5	-10.4	311.0	-93.4	-75.6	-7.4
				J	-324.5	-10.4	338.2	-93.4	-458.4	-51.0
234	3	3	DL+LL Max	I	1.3	13.7	28.5	34.1	27.5	6.2
				J	1.3	13.7	39.4	34.1	4.5	-3.5
			Min	I	-41.2	6.7	15.6	13.3	8.3	2.6
				J	-41.2	6.7	26.5	13.3	-21.7	-6.6
235	3	2	DL+LL Max	I	-190.9	-46.2	300.2	2.5	-34.8	-20.8
				J	-190.9	-46.2	316.5	2.5	-218.5	63.8
			Min	I	-400.2	-112.8	166.6	-35.9	-179.2	-40.5
				J	-400.2	-112.8	182.7	-35.9	-481.5	19.9
245	3	1	DL+LL Max	I	-291.2	148.5	668.3	134.3	-89.3	33.9
				J	-291.2	148.5	695.5	134.3	-481.4	32.6
			Min	I	-633.2	-30.2	356.6	-100.7	-322.7	-6.4
				J	-633.2	-30.2	383.8	-100.7	-825.2	-114.7
255	3	3	DL+LL Max	I	-55.4	43.3	42.6	25.2	27.0	8.1
				J	-55.4	43.3	53.4	25.2	-10.1	-12.3
			Min	I	-91.6	18.4	28.5	7.1	-4.4	3.5
				J	-91.6	18.4	39.4	7.1	-44.7	-32.8
276	3	3	DL+LL Max	I	-0.0	0.0	57.1	-0.5	10.2	0.0
				J	-0.0	0.0	61.3	-0.5	-6.3	-0.0
			Min	I	-0.0	0.0	33.1	-0.8	6.0	0.0
				J	-0.0	0.0	37.2	-0.8	-10.5	-0.0
277	3	4	DL+LL Max	I	0.0	0.0	-298.2	0.0	-4.4	0.0
				J	0.0	0.0	-293.6	0.0	106.1	0.0
			Min	I	0.0	-0.0	-506.9	-0.0	-7.4	-0.0
				J	0.0	-0.0	-502.3	-0.0	62.2	-0.0
278	3	4	DL+LL Max	I	415.4	68.2	-161.6	40.1	52.3	40.4
				J	415.4	68.2	-140.0	40.1	368.4	21.8
			Min	I	211.3	-60.0	-326.6	-56.9	17.8	-41.2
				J	211.3	-60.0	-305.0	-56.9	182.4	-31.3
279	3	4	DL+LL Max	I	738.9	30.9	-95.5	34.8	245.6	11.6
				J	738.9	30.9	-74.9	34.8	442.3	18.3
			Min	I	370.6	-22.6	-209.4	-48.9	123.0	-8.4
				J	370.6	-22.6	-188.8	-48.9	208.2	-22.1
280	3	4	DL+LL Max	I	892.0	15.2	-8.5	36.0	386.8	11.1
				J	892.0	15.2	12.1	36.0	448.1	14.1
			Min	I	431.6	-14.8	-65.3	-47.8	185.9	-9.5
				J	431.6	-14.8	-65.3	-47.8	199.1	-13.5
281	3	4	DL+LL Max	I	882.5	14.8	115.1	43.9	450.2	13.6
				J	882.5	14.8	135.7	43.9	374.0	11.4
			Min	I	404.5	-19.9	4.2	-50.1	209.3	-15.5
				J	404.5	-19.9	24.8	-50.1	145.4	-7.2
282	3	4	DL+LL Max	I	715.9	19.8	224.2	49.5	433.9	16.2
				J	715.9	19.8	244.8	49.5	225.3	15.3
			Min	I	292.3	-31.4	91.5	-51.1	186.4	-21.4
				J	292.3	-31.4	112.1	-51.1	49.0	-8.5
283	3	4	DL+LL Max	I	418.5	30.8	342.4	63.8	332.3	18.8
				J	418.5	30.8	363.0	63.8	11.8	25.4
			Min	I	110.5	-52.0	174.3	-62.8	115.0	-28.3
				J	110.5	-52.0	194.9	-62.8	-104.3	-13.8
284	3	4	DL+LL Max	I	72.5	68.6	449.7	66.6	172.7	17.4
				J	72.5	68.6	449.7	66.6	-72.7	69.6
			Min	I	-128.1	-95.6	220.2	-66.7	-2.7	-29.8
				J	-128.1	-95.6	240.8	-66.7	-334.6	-55.0
285	3	4	DL+LL Max	I	2.8	1.6	320.2	6.9	75.2	0.5
				J	2.8	1.6	330.5	6.9	-48.1	0.9
			Min	I	-2.5	-2.8	194.9	-11.6	45.3	-0.7
				J	-2.5	-2.8	205.2	-11.6	-87.7	-0.5
286	3	4	DL+LL Max	I	2.3	2.8	-202.9	11.6	-41.9	0.8
				J	2.3	2.8	-192.6	11.6	84.7	0.4
			Min	I	-2.9	-1.8	-322.4	-6.9	-75.5	-0.6
				J	-2.9	-1.8	-312.1	-6.9	48.3	-0.7
287	3	4	DL+LL Max	I	-46.3	57.6	-198.7	37.2	-161.8	34.0
				J	-46.3	57.6	-183.0	37.2	31.5	11.7
			Min	I	-355.2	-47.9	-337.2	-49.6	-346.3	-35.3
				J	-355.2	-47.9	-321.5	-49.6	-165.8	-18.3
288	3	4	DL+LL Max	I	158.2	27.7	-163.7	27.4	-42.5	11.9
				J	158.2	27.7	-143.1	27.4	163.8	12.8
			Min	I	-192.5	-19.5	-252.3	-42.4	-221.4	-8.2
				J	-192.5	-19.5	-231.7	-42.4	-27.8	-18.0
289	3	4	DL+LL Max	I	317.8	12.3	-85.0	16.0	107.0	7.8
				J	317.8	12.3	-64.4	16.0	218.3	7.6
			Min	I	-32.2	-6.5	-155.9	-32.3	-84.9	-5.2
				J	-32.2	-6.5	-135.3	-32.3	51.6	-10.4
290	3	4	DL+LL Max	I	370.7	8.4	4.0	23.6	199.7	9.1
				J	370.7	8.4	24.5	23.6	193.5	2.2
			Min	I	74.8	-5.3	-79.3	-39.8	12.7	-7.0
				J	74.8	-5.3	-58.7	-39.8	81.7	-3.6
291	3	4	DL+LL Max	I	318.1	10.7	79.2	29.9	210.4	7.3
				J	318.1	10.7	99.8	29.9	121.9	4.5
			Min	I	114.1	-10.1	-12.4	-43.7	66.6	-6.1
				J	114.1	-10.1	8.2	-43.7	68.7	-4.0
292	3	4	DL+LL Max	I	208.2	18.1	129.9	27.3	158.9	3.9
				J	208.2	18.1	145.0	27.3	59.1	14.1
			Min	I	97.1	-21.1	39.2	-39.1	73.1	-2.5
				J	97.1	-21.1	54.3	-39.1	38.7	-10.5
293	3	4	DL+LL Max	I	121.4	22.8	145.6	23.7	85.0	10.0
				J	121.4	22.8	151.1	23.7	47.4	17.1
			Min	I	65.3	-26.8	63.0	-34.4	47.5	-5.9
				J	65.3	-26.8	68.5	-34.4	30.1	-12.0
294	3	4	DL+LL Max	I	0.0	0.0	178.1	0.0	34.4	0.0
				J	0.0	0.0	182.2	0.0	-1.0	0.0
			Min	I	0.0	-0.0	104.9	-0.0	20.4	-0.0
				J	0.0	-0.0	109.0	-0.0	-1.6	-0.0
295	3	2	DL+LL Max	I	-0.2	0.0	-127.1	-2.2	-21.9	0.0
				J	-0.2	0.0	-120.9	-2.2	36.8	0.0
			Min	I	-0.3	0.0	-214.6	-3.7	-37.2	0.0
				J	-0.3	0.0	-208.4	-3.7	21.5	-0.0
305	3	1	DL+LL Max	I	17.9	2.3	-412.5	6.5	-33.2	1.5
				J	17.9	2.3	-402.2	6.5	168.9	1.3
			Min	I	-11.8	-2.2	-672.4	-13.3	-145.9	-1.6
				J	-11.8	-2.2	-662.1	-13.3	63.8	-1.2
315	3	3	DL+LL Max	I	-0.0	-



| | | |

| | | |

| | | |

ANGLE			NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
		Max	Cmnt	8.6	18.9	4.8	20.8	6.7	68.47
			350	-3.8	7.5	3.2	8.3	-4.6	75.20
			351	31.7	38.9	4.0	40.7	30.0	65.98
			370	31.5	37.4	6.4	41.5	27.4	57.52
			369	-2.2	19.3	5.6	20.7	-3.6	76.24
		Min	Cmnt	-1.2	3.6	-7.9	9.5	-7.0	-53.46
			350	-27.0	-9.3	-9.3	-5.3	-31.0	-66.74
			351	9.4	7.4	-10.2	18.7	-1.9	-42.30
			370	9.3	6.9	-7.6	15.9	0.4	-40.50
			369	-25.7	2.3	-6.6	3.8	-27.2	-77.32

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	-14.9	9.6	
	350	-14.6	6.8	
	351	14.6	18.0	
	370	-15.2	18.0	
	369	-15.2	6.8	
Min	Cmnt	-42.2	-21.0	
	350	-48.5	-31.8	
	351	-48.5	-15.0	
	370	-49.5	-15.0	
	369	-49.5	-31.8	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
403	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-30.7	8.9	0.5	8.9	-30.7
89.25				351	-29.0	1.5	0.5	1.5	-29.0	89.03
				352	-29.0	16.6	0.5	16.6	-29.0	89.35
				371	-32.4	16.6	0.5	16.6	-32.4	89.40
				370	-32.4	1.5	0.5	1.5	-32.4	89.13
			Min	Cmnt	-76.6	-100.0	-18.7	-66.2	-110.3	-28.93
				351	-77.7	-130.2	-18.7	-71.8	-136.1	-17.71
				352	-77.7	-69.9	-18.7	-54.7	-92.8	-50.94
				371	-79.2	-69.9	-18.7	-55.3	-93.7	-51.99
				370	-79.2	-130.2	-18.7	-73.1	-136.3	-18.09

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	35.4	34.7	4.2	39.2	30.8	42.40
	351	28.5	38.2	3.8	39.5	27.2	70.98
	352	48.2	47.8	3.0	51.0	45.0	43.23
	371	49.5	51.0	4.4	54.7	45.8	49.72
	370	28.4	36.7	5.1	39.1	26.0	64.76
Min	Cmnt	13.6	8.7	-6.9	18.5	3.9	-35.28
	351	7.8	7.3	-8.1	15.6	-0.5	-44.05
	352	17.4	9.0	-6.7	21.1	5.3	-28.77
	371	18.3	11.7	-5.3	21.2	8.8	-28.99
	370	7.9	6.8	-6.7	14.1	0.7	-42.60

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	-6.7	19.1	
	351	-6.5	18.0	
	352	-6.5	21.8	
	371	-6.9	21.8	
	370	-6.9	18.0	
Min	Cmnt	-20.4	-20.6	
	351	-20.6	-15.0	
	352	-20.6	-27.4	
	371	-21.3	-27.4	
	370	-21.3	-15.0	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
404	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-30.8	17.9	5.3	18.5	-31.4
83.88				352	-27.4	16.6	5.3	17.2	-28.1	83.25
				353	-27.4	19.3	5.3	19.9	-28.0	83.62
				372	-34.2	19.3	5.3	19.8	-34.7	84.40
				371	-34.2	16.6	5.3	17.1	-34.7	84.12
			Min	Cmnt	-81.9	-93.6	-9.4	-56.2	-85.4	-69.86
				352	-80.5	-71.7	-9.4	-65.7	-86.5	-57.39
				353	-80.5	-47.8	-9.4	-45.3	-83.0	-74.97
				372	-84.8	-47.8	-9.4	-45.5	-87.1	-76.47
				371	-84.8	-71.7	-9.4	-66.8	-89.8	-62.33

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	46.6	40.9	4.6	49.2	38.3	29.19
	352	48.0	47.6	3.6	51.4	44.2	43.35
	353	56.4	53.7	5.1	60.3	49.8	37.42
	372	58.0	56.0	5.7	62.7	51.2	40.14

			371	49.5	50.8	3.8	54.0	46.3	49.93
		Min	Cmnt	18.6	11.1	-5.5	21.5	8.2	-27.88
			352	16.9	8.9	-5.1	19.3	6.4	-25.82
			353	19.3	10.8	-6.2	22.6	7.6	-27.71
			372	20.2	12.9	-5.6	23.3	9.9	-28.48
			371	17.8	11.6	-5.0	20.6	8.9	-29.11

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	5.4	20.4	
	352	7.2	21.8	
	353	7.2	25.1	
	372	7.1	25.1	
	371	7.1	21.8	
Min	Cmnt	-11.9	-25.2	
	352	-15.9	-27.4	
	353	-15.9	-29.2	
	372	-16.2	-29.2	
	371	-16.2	-27.4	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
405	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-29.9	19.7	8.3	21.0	-31.3
80.75				353	-26.3	19.4	8.3	20.8	-27.8	80.02
				354	-26.3	20.0	8.3	21.4	-27.8	80.14
				373	-33.3	20.0	8.3	21.2	-34.5	81.35
				372	-33.3	19.4	8.3	20.7	-34.5	81.26
			Min	Cmnt	-82.2	-86.6	-7.4	-85.1	-83.7	-78.69
				353	-80.2	-47.9	-7.4	-46.3	-81.8	-77.62
				354	-80.2	-45.2	-7.4	-43.7	-81.7	-78.49
				373	-84.6	-45.2	-7.4	-43.8	-86.0	-79.68
				372	-84.6	-47.9	-7.4	-46.5	-86.1	-78.98

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	47.0	42.0	7.1	52.0	37.0	35.16
	353	57.5	53.7	7.0	62.9	48.3	37.46
	354	54.5	52.7	7.5	61.2	46.0	41.57
	373	56.0	54.8	7.1	62.6	48.3	42.55
	372	59.1	56.0	7.2	64.9	50.1	39.08
Min	Cmnt	18.2	11.5	-6.1	21.8	7.8	-30.68
	353	19.2	10.8	-6.9	23.0	6.9	-29.28
	354	16.2	10.0	-5.5	19.5	6.8	-30.37
	373	17.0	12.0	-5.9	20.9	8.1	-33.67
	372	20.1	12.9	-6.5	24.0	9.0	-30.61

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	17.0	19.8	
	353	21.8	25.1	
	354	21.8	26.4	
	373	21.9	26.4	
	372	21.9	25.1	
Min	Cmnt	-12.3	-23.9	
	353	-19.9	-29.2	
	354	-19.9	-30.3	
	373	-19.8	-30.3	
	372	-19.8	-29.2	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
406	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-28.8	17.7	11.6	20.4	-31.5
76.76				354	-26.2	19.9	11.6	22.7	-29.0	76.67
				355	-26.2	15.7	11.6	18.7	-29.2	75.54
				374	-31.3	15.7	11.6	18.4	-34.0	76.87
				373	-31.3	19.9	11.6	22.4	-33.8	77.83
			Min	Cmnt	-78.3	-53.9	-4.5	-53.1	-79.2	-79.86
				354	-76.9	-44.3	-4.5	-43.7	-77.5	-82.24
				355	-76.9	-63.4	-4.5	-62.1	-78.3	-73.05
				374	-80.3	-63.4	-4.5	-62.3	-81.4	-75.90
				373	-80.3	-44.3	-4.5	-43.8	-80.9	-82.94

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	37.3	36.7	8.7	45.7	28.3	43.98
	354	54.0	52.9	8.3	61.8	45.2	43.10
	355	42.3	46.7	7.7	52.5	36.5	53.01
	374	43.2	49.1	7.7	54.4	37.8	55.36
	373	55.5	55.1	8.4	63.6	46.9	44.33
Min	Cmnt	12.4	9.6	-6.0	17.2	4.8	-38.45
	354	16.5	10.1	-6.0	20.1	6.4	-31.02
	355	6.7	6.6	-4.6	11.2	2.1	-44.66
	374	7.3	8.9	-4.5	12.7	3.5	-50.20
	373	17.2	12.1	-6.0	21.1	8.2	-33.39

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	25.7	19.6	
	354	32.5	26.4	
	355	32.5	28.8	
	374	33.0	28.8	
	373	33.0	26.4	
Min	Cmnt	-6.3	-23.8	
	354	-15.6	-30.3	
	355	-15.6	-33.2	
	374	-15.3	-33.2	
	373	-15.3	-30.3	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
407	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-20.3	4.2	24.7	19.5	-35.6
58.22				355	-19.5	16.3	24.7	28.8	-32.1	62.98
				356	-19.5	-7.8	24.7	11.7	-39.0	51.70
				375	-20.3	-7.8	24.7	11.4	-39.5	52.12
				374	-20.3	16.3	24.7	28.7	-32.7	63.27
			Min	Cmnt	-65.8	-92.4	-1.9	-65.6	-92.5	-4.04
				355	-67.1	-60.5	-1.9	-60.0	-67.6	-75.17
				356	-67.1	-124.9	-1.9	-67.0	-124.9	-1.87
				375	-66.1	-124.9	-1.9	-66.0	-124.9	-1.84
				374	-66.1	-60.5	-1.9	-59.9	-66.7	-73.05

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	17.3	25.9	8.4	31.1	12.2	58.49
	355	42.9	47.1	8.6	53.8	36.1	51.86
	356	13.7	32.3	9.5	36.3	9.7	67.17
	375	13.1	31.3	7.4	33.9	10.5	70.45
	374	43.6	49.4	6.4	53.5	39.5	57.25
Min	Cmnt	-3.4	5.9	-4.5	7.7	-5.2	-67.79
	355	8.2	6.7	-3.0	10.5	4.4	-37.91
	356	-16.7	3.7	-3.9	4.4	-17.4	-79.41
	375	-17.3	2.9	-5.8	4.4	-18.9	-75.17
	374	8.5	9.0	-5.0	13.8	3.7	-46.50

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	43.9	18.9	
	355	50.9	28.8	
	356	50.9	25.0	
	375	52.1	25.0	
	374	52.1	28.8	
Min	Cmnt	13.3	-19.7	
	355	8.1	-33.2	
	356	8.1	-22.4	
	375	8.9	-22.4	
	374	8.9	-33.2	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
408	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	9.2	-38.5	58.3	48.3	-77.7
33.88				356	10.3	-4.6	58.3	61.6	-55.9	41.35
				357	10.3	-72.3	58.3	40.4	-102.5	27.34
				376	15.7	-72.3	58.3	44.7	-101.3	26.47
				375	15.7	-4.6	58.3	64.7	-53.6	40.05
			Min	Cmnt	-30.6	-190.0	-2.9	-30.6	-190.0	-1.03
				356	-35.1	-117.0	-2.9	-35.0	-117.1	-2.00
				357	-35.1	-268.0	-2.9	-35.0	-268.0	-0.70
				376	-28.6	-268.0	-2.9	-28.5	-268.0	-0.68
				375	-28.6	-117.0	-2.9	-28.5	-117.1	-1.85

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	-13.9	9.9	7.2	11.9	-15.9	74.37
	356	16.8	32.9	10.1	37.8	11.9	64.16
	357	-25.6	2.7	7.8	4.7	-27.6	75.52
	376	-26.3	10.2	4.9	10.8	-26.9	82.52
	375	16.1	31.8	7.7	34.9	13.0	67.81
Min	Cmnt	-37.5	0.4	-4.6	0.9	-38.1	-83.11
	356	-15.5	3.8	-4.4	4.7	-16.4	-77.75
	357	-81.2	-14.5	-3.2	-14.4	-81.4	-87.29
	376	-81.9	-5.4	-5.6	-5.0	-82.3	-85.86
	375	-16.3	3.0	-6.3	4.8	-18.2	-73.46

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	72.0	11.5	
	356	84.4	25.0	
	357	84.4	7.9	
	376	86.1	7.9	
	375	86.1	25.0	
Min	Cmnt	23.1	-19.5	
	356	22.5	-22.4	
	357	22.5	-25.4	

			376	23.7	-25.4				
			375	23.7	-22.4				

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
412	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	21.1	-43.2	6.7	21.8	-43.9
5.87				359	23.0	-70.5	6.7	23.5	-71.0	4.06
				360	23.0	-15.9	6.7	24.1	-17.0	9.46
				379	30.8	-15.9	6.7	31.7	-16.9	7.97
				378	30.8	-70.5	6.7	31.2	-70.9	3.76
			Min	Cmnt	-10.1	-179.2	-50.7	4.0	-193.2	-15.48
				359	-13.8	-238.1	-50.7	-2.8	-249.0	-12.16
				360	-13.8	-123.6	-50.7	6.1	-143.4	-21.36
				379	-7.3	-123.6	-50.7	11.7	-142.6	-20.55
				378	-7.3	-238.1	-50.7	3.4	-248.7	-11.86

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	-13.9	8.3	4.7	9.3	-14.9	78.48
	359	-23.5	4.9	3.9	5.4	-24.0	82.39
	360	8.9	25.6	4.6	26.8	7.7	75.65
	379	8.4	25.1	6.1	27.1	6.4	71.83
	378	-23.0	10.8	5.6	11.6	-23.9	80.87
Min	Cmnt	-29.9	-0.4	-5.2	0.5	-30.8	-80.29
	359	-61.1	-12.0	-6.1	-11.3	-61.8	-83.05
	360	-14.7	2.1	-7.2	4.7	-17.4	-69.75
	379	-15.2	1.4	-5.4	3.1	-16.8	-73.39
	378	-60.9	-4.6	-4.1	-4.3	-61.2	-85.85

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	-23.0	10.6	
	359	-22.6	9.6	
	360	-22.6	19.9	
	379	-23.2	19.9	
	378	-23.2	9.6	
Min	Cmnt	-63.9	-18.0	
	359	-80.4	-23.4	
	360	-80.4	-18.6	
	379	-81.0	-18.6	
	378	-81.0	-23.4	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
413	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-6.1	-4.0	4.8	-0.2	-10.0
51.11				360	-6.6	-18.4	4.8	-4.9	-20.1	19.66
				361	-6.6	10.3	4.8	11.6	-7.9	75.19
				380	-4.1	10.3	4.8	11.8	-5.6	73.17
				379	-4.1	-18.4	4.8	-2.7	-19.8	17.03
			Min	Cmnt	-26.6	-93.6	-18.3	-21.9	-98.3	-14.32
				360	-30.6	-129.4	-18.3	-27.3	-132.6	-10.17
				361	-30.6	-59.0	-18.3	-21.7	-68.0	-26.10
				380	-26.4	-59.0	-18.3	-18.2	-67.2	-24.16
				379	-26.4	-129.4	-18.3	-23.3	-132.5	-9.79

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	11.7	18.9	3.4	20.2	10.4	68.38
	360	5.6	25.1	3.4	25.7	5.0	80.40
	361	31.4	30.3	2.4	33.3	28.4	38.29
	380	32.0	31.4	2.9	34.7	28.7	42.54
	379	5.3	24.6	4.0	25.4	4.5	78.76
Min	Cmnt	-6.1	3.8	-4.1	5.3	-7.6	-70.06
	360	-14.7	2.0	-4.7	3.3	-16.0	-75.24
	361	2.6	4.6	-3.6	7.4	-0.1	-52.64
	380	2.8	6.2	-3.1	8.1	1.0	-59.46
	379	-15.0	1.5	-4.2	2.5	-16.0	-76.59

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	-14.4	16.3	
	360	-14.1	19.9	
	361	-14.1	20.5	
	380	-14.6	20.5	
	379	-14.6	19.9	
Min	Cmnt	-30.3	-17.0	
	360	-35.6	-18.6	
	361	-35.6	-23.0	
	380	-36.0	-23.0	
	379	-36.0	-18.6	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
414	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-13.3	10.6	7.9	12.9	-15.6
73.31				361	-12.3	10.2	7.9	12.7	-14.7	72.51
				362	-12.3	11.0	7.9	13.4	-14.7	72.98
				381	-13.7	11.0	7.9	13.3	-16.0	73.76
				380	-13.7	10.2	7.9	12.5	-16.0	73.33
			Min	Cmnt	-29.4	-47.4	-2.4	-29.1	-47.7	-7.39
				361	-30.5	-60.9	-2.4	-30.3	-61.1	-4.45
				362	-30.5	-34.0	-2.4	-29.3	-35.2	-26.68
				381	-29.6	-34.0	-2.4	-28.5	-35.1	-23.40
				380	-29.6	-60.9	-2.4	-29.4	-61.1	-4.32

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	28.6	23.2	2.9	29.8	21.9	23.31
	361	31.5	30.3	2.4	33.3	28.4	37.85
	362	37.8	32.8	3.5	39.6	31.0	27.13
	381	38.7	33.6	2.4	39.7	32.6	21.74
	380	32.2	31.5	1.5	33.4	30.3	38.48
Min	Cmnt	7.4	6.8	-2.7	9.8	4.3	-41.69
	361	2.5	4.6	-1.9	5.7	1.4	-59.29
	362	11.8	7.3	-2.2	12.6	6.4	-21.93
	381	12.4	8.3	-2.9	13.9	6.8	-27.46
	380	2.9	6.2	-2.4	7.4	1.7	-62.70

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	3.6	15.9	
	361	10.8	20.5	
	362	10.8	17.8	
	381	10.5	17.8	
	380	10.5	20.5	
Min	Cmnt	-13.6	-17.9	
	361	-16.2	-23.0	
	362	-16.2	-19.3	
	381	-16.5	-19.3	
	380	-16.5	-23.0	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
415	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-10.0	7.3	12.0	13.4	-16.1
62.95				362	-8.9	12.2	12.0	17.6	-14.3	65.65
				363	-8.9	2.5	12.0	10.1	-16.4	57.71
				382	-10.6	2.5	12.0	9.6	-17.7	59.35
				381	-10.6	12.2	12.0	17.3	-15.7	66.78
			Min	Cmnt	-22.3	-29.7	1.3	-22.0	-29.9	9.65
				362	-23.4	-33.2	1.3	-23.2	-33.4	7.38
				363	-23.4	-26.1	1.3	-22.9	-26.6	22.03
				382	-22.1	-26.1	1.3	-21.7	-26.5	16.56
				381	-22.1	-33.2	1.3	-22.0	-33.4	6.55

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	29.3	20.6	4.1	30.9	19.0	21.50
	362	39.2	33.1	4.2	41.3	30.9	26.92
	363	25.1	17.5	5.3	27.8	14.8	27.22
	382	26.5	18.0	4.0	28.1	16.4	21.89
	381	40.2	33.9	2.8	41.3	32.8	20.78
Min	Cmnt	13.4	7.7	-2.3	14.2	6.9	-19.34
	362	11.9	7.3	-1.7	12.4	6.7	-18.09
	363	14.0	7.0	-2.0	14.6	6.5	-14.94
	382	14.8	7.8	-2.9	15.8	6.7	-19.84
	381	12.6	8.3	-2.8	14.0	6.9	-26.31

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	11.3	10.5	
	362	16.6	17.8	
	363	16.6	4.6	
	382	16.6	4.6	
	381	16.6	17.8	
Min	Cmnt	-2.5	-11.6	
	362	-2.5	-19.3	
	363	-2.5	-5.5	
	382	-2.5	-5.5	
	381	-2.5	-19.3	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
416	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	-3.3	-0.9	14.1	12.1	-16.3
47.40				363	-3.4	4.0	14.1	14.9	-14.4	52.30
				364	-3.4	-5.0	14.1	10.0	-18.4	43.41
				383	-2.7	-5.0	14.1	10.4	-18.0	42.67
				382	-2.7	4.0	14.1	15.2	-13.9	51.60
			Min	Cmnt	-11.8	-21.6	1.4	-11.6	-21.8	8.16
				363	-13.9	-24.2	1.4	-13.7	-24.4	7.75
				364	-13.9	-19.0	1.4	-13.5	-19.3	14.65

			383	-10.6	-19.0	1.4	-10.3	-19.2	9.45
			382	-10.6	-24.2	1.4	-10.4	-24.4	5.95

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	19.5	12.4	4.9	22.0	9.9	27.08
	363	25.4	18.1	5.5	28.3	15.2	28.16
	364	12.8	8.6	5.7	16.8	4.6	34.84
	383	13.8	7.7	4.2	15.9	5.6	27.03
	382	26.9	18.6	3.9	28.4	17.0	21.76
Min	Cmnt	12.4	5.9	-1.3	12.6	5.6	-11.06
	363	14.6	7.1	-0.9	14.7	6.9	-6.78
	364	8.9	4.4	-0.1	8.9	4.4	-1.72
	383	9.8	3.9	-1.7	10.3	3.4	-14.59
	382	15.5	7.8	-2.4	16.2	7.1	-16.15

		NODE	Vxx	Vyy
Max	Cmnt	12.8	3.7	
	363	13.0	4.6	
	364	13.0	2.8	
	383	13.0	2.8	
	382	13.0	4.6	
Min	Cmnt	4.6	-3.2	
	363	4.6	-5.5	
	364	4.6	-0.9	
	383	4.6	-0.9	
	382	4.6	-5.5	

ELEM ANGLE	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmaxx	Fmin
417	1	1	DL+LL	Max	Cmnt	2.0	0.7	13.3	14.7	-12.0
43.67				364	1.4	-3.9	13.3	12.3	-14.8	39.41
				365	1.4	10.2	13.3	19.8	-8.2	54.13
				384	3.1	10.2	13.3	20.4	-7.1	52.39
				383	3.1	-3.9	13.3	13.4	-14.1	37.61
			Min	Cmnt	-3.6	-11.2	-3.1	-2.5	-12.3	-19.52
				364	-5.3	-17.4	-3.1	-4.6	-18.2	-13.46
				365	-5.3	-7.1	-3.1	-3.0	-9.4	-37.03
				384	-2.5	-7.1	-3.1	-0.9	-8.6	-26.79
				383	-2.5	-17.4	-3.1	-1.9	-18.1	-11.22

		NODE	Mxx	Myy	Mzz	Mmaxx	Mmin
Max	Cmnt	7.6	4.3	5.2	11.4	0.5	36.20
	364	13.5	8.9	6.2	17.8	4.6	34.80
	365	2.8	3.4	6.1	9.2	-2.9	46.41
	384	1.2	-2.1	3.9	3.8	-4.7	33.53
	383	15.6	8.2	3.9	17.3	6.5	23.33
Min	Cmnt	4.8	2.1	0.3	4.8	2.0	7.19

				Min	Cent	-7.0	1.8					
					428	-13.6	1.1					
					429	-13.6	-3.2					
					448	-9.4	-3.2					
					447	-9.4	1.1					

ELEM	MAT	SEC	LC	NODE	Fxx	Fyy	Fxy	Fmax	Fmin	ANGLE
509	1	1	DL+LL	Max Cent	-80.1	48.7	31.2	55.8	-87.2	77.08
				447	-45.2	53.4	31.2	62.5	-54.3	73.86
				448	-45.2	44.2	31.2	54.0	-55.0	72.56
				467	-113.9	44.2	31.2	50.1	-119.8	79.24
				466	-113.9	53.4	31.2	59.1	-119.5	79.78
				Min Cent	-194.6	9.4	1.1	9.4	-194.6	89.70
				447	-128.9	11.0	1.1	11.0	-128.9	89.57
				448	-128.9	6.6	1.1	6.6	-128.9	89.55
				467	-263.6	6.6	1.1	6.6	-263.6	89.78
				466	-263.6	11.0	1.1	11.0	-263.6	89.78

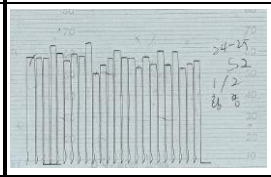
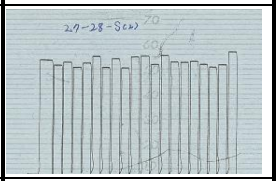
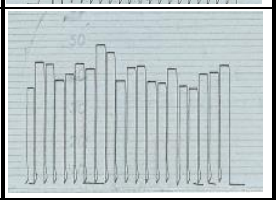
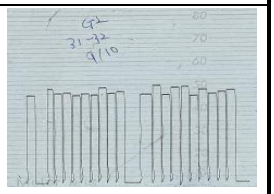
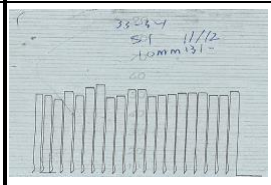
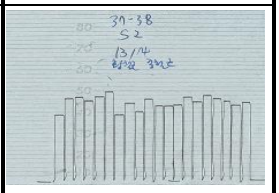
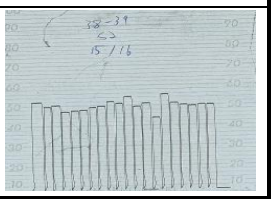
NODE	Mxx	Myy	Mxy	Mmax	Mmin	ANGLE
Max Cent	13.1	-10.7	5.7	14.4	-12.0	12.81
447	26.1	14.3	7.8	30.0	10.4	26.36
448	27.9	15.0	6.7	30.7	12.2	23.00
467	15.7	-18.1	4.6	16.4	-18.8	7.61
466	10.2	-18.1	5.5	11.2	-19.2	10.64
Min Cent	4.9	-41.6	-3.3	5.1	-41.8	-4.10
447	8.4	-19.6	-1.2	8.4	-19.7	-2.52
448	6.9	-23.8	-4.4	7.5	-24.4	-7.90
467	-1.6	-69.6	-5.3	-1.2	-70.0	-4.46
466	-5.2	-65.4	-2.2	-5.1	-65.4	-2.12

NODE	Vxx	Vyy
Max Cent	5.1	71.5
447	8.7	73.9
448	8.7	78.6
467	7.4	78.6
466	7.4	73.9
Min Cent	-10.3	16.6
447	-9.4	15.8
448	-9.4	15.9
467	-18.2	15.9
466	-18.2	15.8

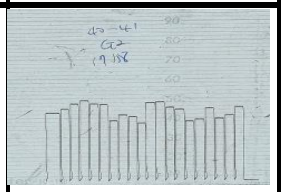
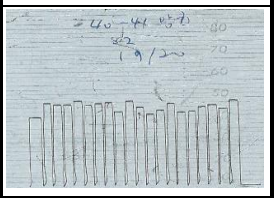
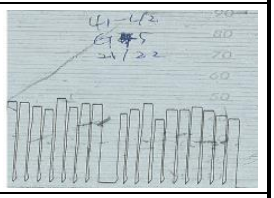
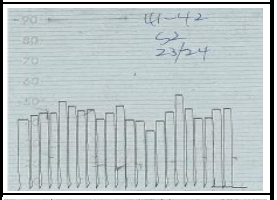
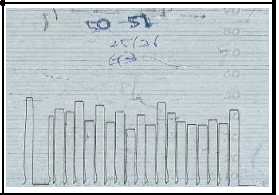
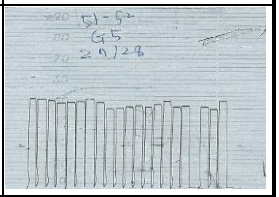
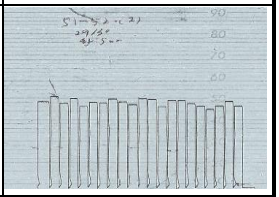
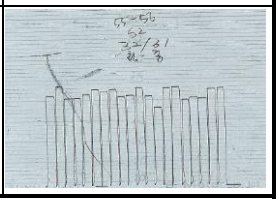
4. 측정,시험,계측 성과표

1) 반발경도 시험

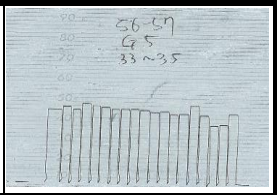
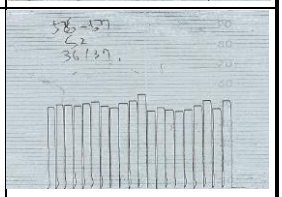
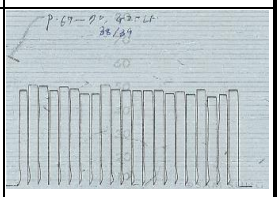
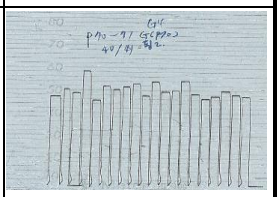
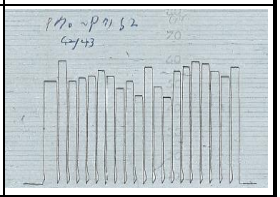
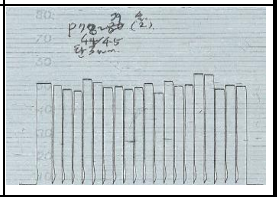
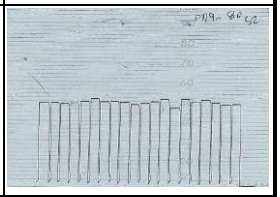
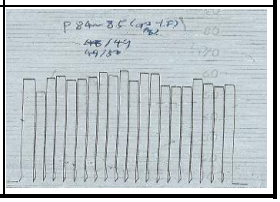
반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	48	52	46	50	46	0 °	47.10	0.00	47.10	0.63	26.3	27.4	
P24-25	46	45	50	48	52								
G2	48	48	48	45	45								
거더	46	44	44	44	47								
도림천4복개	58	58	58	64	50	90 °	57.80	-4.08	53.72	0.63	31.6	30.4	
P24-25	56	60	58	64	54								
S2	57	61	58	58	58								
바닥판하면	54	60	60	54	56								
도림천4복개	54	52	53	50	52	90 °	52.95	-4.46	48.49	0.63	27.5	28.0	
P27-28	55	50	54	50	55								
S2	55	52	56	53	53								
바닥판하면	53	52	51	52	57								
도림천4복개	37	44	43	38	40	0 °	45.00	0.00	45.00	0.63	24.7	26.5	
P30-31	45	42	49	46	38								
G2	42	43	38	37	41								
거더	38	37	40	41	42								
도림천4복개	46	48	46	47	45	0 °	46.90	0.00	46.90	0.63	26.2	27.3	
P31-32	46	45	49	46	47								
G2	46	50	45	49	49								
거더	45	48	46	47	48								
도림천4복개	50	49	47	51	49	90 °	50.40	-4.67	45.73	0.63	25.3	26.8	
P33-34	53	55	48	49	52								
S1	53	48	49	50	51								
바닥판하면	51	51	50	50	52								
도림천4복개	45	48	49	47	51	90 °	48.47	-4.02	44.45	0.63	24.2	26.2	
P37-38	52	42	46	45	50								
S2	50	46	46	49	50								
바닥판하면	52	50	49	47	49								
도림천4복개	52	49	50	47	48	90 °	49.95	-3.90	46.05	0.63	25.5	26.9	
P38-39	48	49	50	52	51								
S2	54	49	51	44	55								
바닥판하면	51	50	49	50	50								

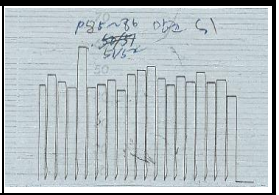
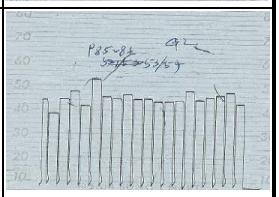
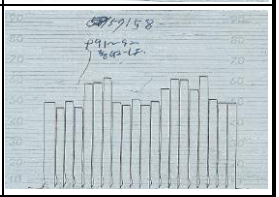
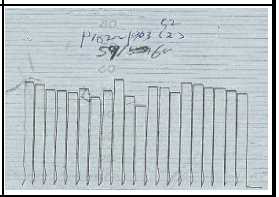
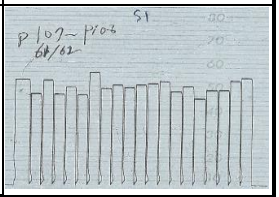
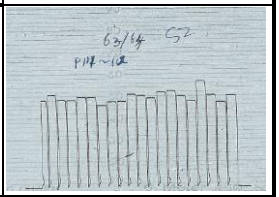
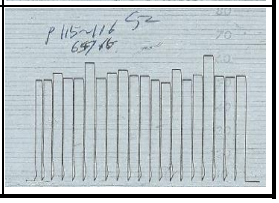
반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	44	45	48	49	49	0 °	44.50	0.00	44.50	0.63	24.3	26.2	
P40-41	48	40	42	41	40								
G2	49	48	45	44	40								
거더	42	47	41	43	45								
도림천4복개	45	49	48	50	50	90 °	48.56	-4.02	44.54	0.63	24.3	26.2	
P40-41	47	48	46	43	49								
S2	46	45	45	46	45								
바닥판하면	44	46	47	45	49								
도림천4복개	46	48	46	46	44	0 °	44.94	0.00	44.94	0.63	24.6	26.4	
P41-42	43	48	44	46	45								
G5	41	43	46	38	43								
거더	43	45	43	40	39								
도림천4복개	49	46	49	47	52	90 °	48.44	-4.03	44.41	0.63	24.2	26.2	
P41-42	48	47	47	42	47								
S2	49	42	42	47	41								
바닥판하면	55	49	45	48	50								
도림천4복개	49	42	44	45	48	0 °	44.41	0.00	44.41	0.63	24.2	26.2	
P50-51	45	47	37	45	45								
G3	45	40	47	41	45								
거더	36	36	42	40	45								
도림천4복개	50	50	49	48	49	0 °	48.44	0.00	48.44	0.63	27.4	28.0	
P51-52	49	50	49	46	47								
G5	47	47	48	50	47								
거더	47	48	47	46	50								
도림천4복개	49	51	48	50	47	90 °	48.60	-4.01	44.59	0.63	24.3	26.3	
P51-52	49	48	50	48	48								
S2	51	50	47	49	50								
바닥판하면	47	47	47	49	47								
도림천4복개	52	57	51	55	53	90 °	53.15	-4.45	48.70	0.63	27.6	28.1	
P55-56	55	54	55	52	52								
S2	56	52	46	56	56								
바닥판하면	50	51	50	55	55								

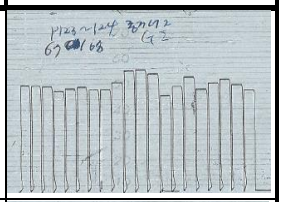
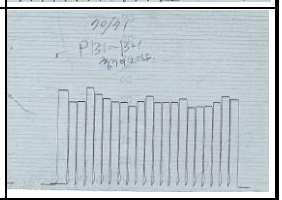
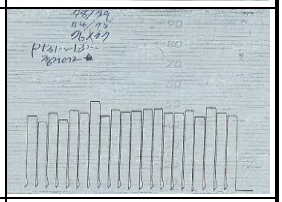
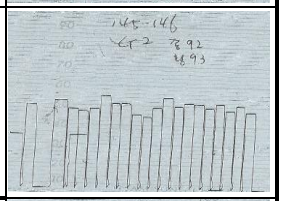
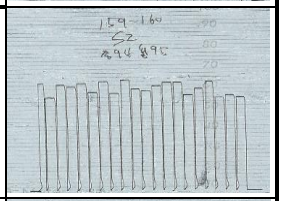
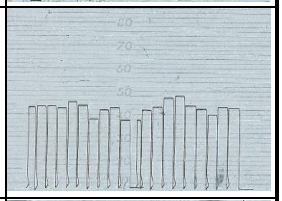
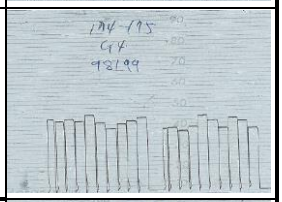
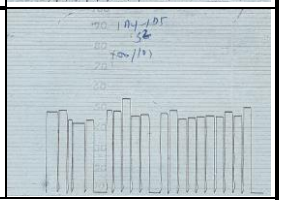
반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	45	46	45	48	47	0 °	44.50	0.00	44.50	0.63	24.3	26.2	
P56-57	46	44	44	45	45								
G5	45	43	44	42	42								
거더	47	41	37	37	42								
도림천4복개	49	50	50	49	50	90 °	49.78	-3.92	45.86	0.63	25.4	26.8	
P56-57	51	49	48	50	52								
S2	55	46	48	47	46								
바닥판하면	47	49	52	48	52								
도림천4복개	48	51	50	48	50	90 °	48.40	-4.03	44.37	0.63	24.2	26.2	
P69-70	49	47	47	51	49								
G2-LF	48	48	48	48	47								
거더	48	47	49	47	48								
도림천4복개	47	50	48	58	46	0 °	49.90	0.00	49.90	0.63	28.6	28.7	
P70-71	52	50	52	53	48								
G4	54	49	50	54	48								
거더	46	48	50	48	47								
도림천4복개	51	59	51	52	53	90 °	51.00	-4.62	46.38	0.63	25.8	27.1	
P70-71	55	53	48	51	45								
S2	57	48	44	55	57								
바닥판하면	59	58	55	53	57								
도림천4복개	51	50	48	47	53	90 °	50.05	-4.70	45.35	0.63	24.9	26.6	
P78-79	51	49	49	48	49								
S2	51	47	52	50	50								
바닥판하면	55	54	48	50	49								
도림천4복개	50	50	49	50	50	90 °	50.05	-4.70	45.35	0.63	24.9	26.6	
P79-80	52	50	50	50	48								
S2	50	50	52	47	52								
바닥판하면	50	51	50	50	50								
도림천4복개	56	50	57	58	56	90 °	56.55	-4.18	52.37	0.63	30.6	29.8	
P84-85	56	58	60	59	61								
G2-LF	58	60	60	54	53								
거더	54	57	55	54	55								

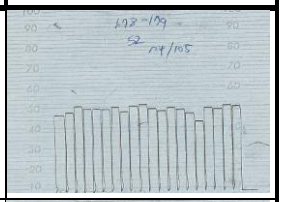
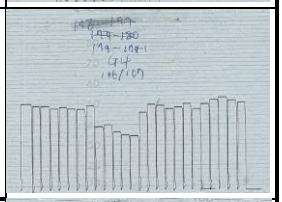
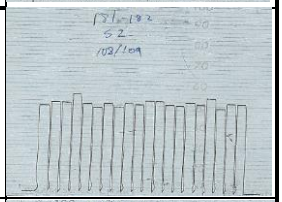
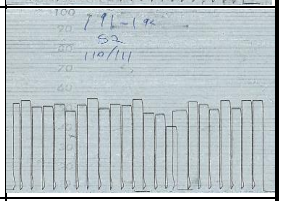
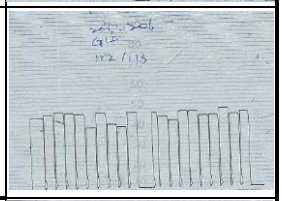
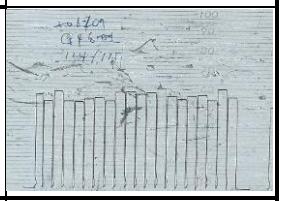
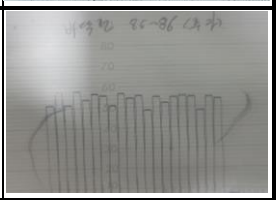
반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	45	48	46	44	57	90 °	46.53	-4.18	42.35	0.63	22.5	25.3	
P85-86	44	45	46	44	49								
S1	50	52	48	45	48								
바닥판하면	46	50	46	47	41								
도림천4복개	44	38	44	48	42	0 °	49.25	0.00	49.25	0.63	28.1	28.4	
P85-86	53	45	44	46	45								
G2	45	44	44	44	48								
거더	44	45	46	48	43								
도림천4복개	49	47	48	44	49	0 °	46.90	0.00	46.90	0.63	26.2	27.3	
P90-91	49	49	48	46	47								
G2	46	47	47	47	44								
거더	45	46	46	48	46								
도림천4복개	48	51	48	48	49	90 °	49.45	-3.94	45.51	0.63	25.1	26.7	
P91-92	49	46	47	47	51								
G2-LF	50	49	52	52	50								
거더	48	57	50	47	50								
도림천4복개	53	52	50	50	49	90 °	50.55	-4.66	45.89	0.63	25.4	26.9	
P102-103	51	47	50	55	48								
S2	43	52	52	49	54								
바닥판하면	53	52	52	50	49								
도림천4복개	53	46	52	46	49	90 °	50.69	-4.65	46.04	0.63	25.5	26.9	
P107-108	46	56	49	50	49								
S1	50	51	52	48	50								
바닥판하면	45	48	48	52	54								
도림천4복개	48	51	48	48	50	90 °	49.70	-3.92	45.78	0.63	25.3	26.8	
P111-112	49	46	47	48	51								
S2	50	49	52	53	50								
바닥판하면	50	57	50	47	50								
도림천4복개	50	50	54	52	52	90 °	52.39	-4.51	47.88	0.63	27.0	27.8	
P115-116	58	51	54	55	53								
S2	53	51	50	55	51								
바닥판하면	53	61	53	53	53								

반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	50	49	49	47	48	0 °	50.05	0.00	50.05	0.63	28.7	28.7	
P123-124	49	48	48	50	55								
G2	56	54	45	49	53								
거더	48	50	52	49	47								
도림천4복개	54	48	48	46	52	90 °	49.25	-3.96	45.29	0.63	24.9	26.6	
P131-132	50	49	48	46	49								
G2-LF	52	49	49	49	50								
거더	47	47	49	52	51								
도림천4복개	43	40	45	42	46	0 °	48.00	0.00	48.00	0.63	27.1	27.8	
P131-132	45	51	44	47	46								
G2	46	47	48	46	46								
거더	47	44	48	46	45								
도림천4복개	50	52	48	47	48	0 °	49.65	0.00	49.65	0.63	28.4	28.6	
P145-146	55	51	51	46	44								
G2	49	54	50	51	51								
거더	49	52	48	50	47								
도림천4복개	61	54	60	59	61	90 °	54.43	-4.35	50.08	0.63	28.7	28.7	
P159-160	57	62	56	53	58								
S2	57	60	61	61	55								
바닥판하면	58	62	54	55	54								
도림천4복개	42	43	43	42	45	0 °	47.50	0.00	47.50	0.63	26.7	27.6	
P172-173	44	38	42	43	37								
G4	37	42	43	47	48								
거더	44	42	40	43	42								
도림천4복개	44	42	44	42	46	0 °	44.60	0.00	44.60	0.63	24.3	26.3	
P174-175	41	38	40	42	44								
G4	38	38	36	38	45								
거더	41	38	42	41	40								
도림천4복개	49	51	43	43	46	90 °	48.30	-4.04	44.26	0.63	24.1	26.1	
P174-175	50	49	55	48	48								
S2	48	50	45	48	46								
바닥판하면	50	48	50	48	51								

반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	46	47	51	49	49	90 °	49.06	-3.98	45.08	0.63	24.7	26.5	
P178-179	49	50	48	50	51								
S2	49	48	49	48	47								
바닥판하면	43	49	48	51	50								
도림천4복개	50	49	49	48	48	0 °	49.10	0.00	49.10	0.63	27.9	28.3	
P179-179-1	48	48	49	46	50								
G4	49	47	48	50	47								
거더	50	52	53	51	50								
도림천4복개	50	51	51	55	50	90 °	50.90	-4.63	46.27	0.63	25.7	27.0	
P181-182	49	50	49	51	50								
S2	52	52	50	50	52								
바닥판하면	51	54	49	51	51								
도림천4복개	52	54	50	50	52	90 °	51.45	-4.58	46.87	0.63	26.2	27.3	
P191-192	48	51	54	49	52								
S2	51	51	54	53	51								
바닥판하면	49	53	49	53	53								
도림천4복개	44	46	47	46	45	0 °	45.56	0.00	45.56	0.63	25.1	26.7	
P205-206	39	46	40	39	46								
G4	46	44	42	46	46								
거더	44	44	48	45	46								
도림천4복개	57	55	58	53	53	0 °	54.75	0.00	54.75	0.63	32.5	30.8	
P206-207	55	55	54	58	58								
G4	57	58	60	56	54								
거더	56	56	54	60	56								
도림천4복개	52	54	56	54	55	90 °	53.56	-4.42	49.14	0.63	28.0	28.3	
P85-86	58	56	54	52	48								
S1	52	56	56	54	55								
바닥판하면 (추가	58	52	48	56	54								

반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	46	42	37	36	40								
P30-1	44	43	42	37	42	0 °	40.75	0.00	40.75	0.63	21.3	24.5	
교각	38	42	40	37	41								
	37	42	42	40	47								
도림천4복개	46	50	50	46	50								
P35-1	47	50	47	53	46	0 °	50.10	0.00	50.10	0.63	28.7	28.8	
교각	58	55	49	49	44								
	46	50	52	50	52								
도림천4복개	45	45	43	43	43								
P50-1	43	38	44	46	44	0 °	43.16	0.00	43.16	0.63	23.2	25.6	
교각	44	44	41	43	4								
	44	44	40	44	42								
도림천4복개	39	46	44	48	45								
P60-1	43	43	42	44	44	0 °	44.25	0.00	44.25	0.63	24.1	26.1	
교각	44	44	45	45	49								
	45	44	45	42	44								
도림천4복개	40	40	41	43	41								
P70-2	41	35	38	38	42	0 °	40.50	0.00	40.50	0.63	21.1	24.4	
교각	43	41	38	40	42								
	44	42	41	38	42								
도림천4복개	47	43	43	39	42								
P105-2	46	50	47	48	48	0 °	44.05	0.00	44.05	0.63	23.9	26.0	
교각	40	43	43	37	44								
	42	45	44	45	45								
도림천4복개	53	55	51	53	56								
A105	52	53	45	47	40	0 °	51.00	0.00	51.00	0.63	29.5	29.2	
교대	57	53	46	46	46								
	50	50	56	52	48								
도림천4복개	46	47	47	47	44								
P110-1	42	42	44	46	47	0 °	43.60	0.00	43.60	0.63	23.5	25.8	
교각	37	40	36	39	45								
	45	45	45	46	42								

반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	38	36	40	39	42								
P115-1	39	40	42	39	39	0 °	40.40	0.00	40.40	0.63	21.0	24.4	
교각	42	40	42	40	40								
	40	42	40	48	40								
도림천4복개	42	46	42	47	48								
P125-2	41	45	44	47	45	0 °	44.30	0.00	44.30	0.63	24.1	26.1	
교각	45	47	44	44	44								
	41	44	46	42	42								
도림천4복개	44	43	44	45	58								
P131-1코핑B	44	34	44	46	57	0 °	46.06	0.00	46.06	0.63	25.5	26.9	
교각	42	41	42	48	50								
	49	47	47	52	55								
도림천4복개	46	42	44	40	43								
P131-1코핑A	38	45	36	44	43	0 °	40.53	0.00	40.53	0.63	21.1	24.4	
교각	38	44	48	34	36								
	36	33	30	43	37								
도림천4복개	51	53	52	55	52								
A145	51	53	48	52	52	0 °	51.47	0.00	51.47	0.63	29.8	29.4	
교대	40	54	52	50	49								
	51	46	54	52	51								
도림천4복개	40	39	39	40	41								
P160-2	47	37	37	38	36	0 °	40.42	0.00	40.42	0.63	21.0	24.4	
교각	43	41	41	45	45								
	38	40	54	41	40								
도림천4복개	48	49	48	45	47								
P168	47	45	46	45	45	0 °	46.75	0.00	46.75	0.63	26.1	27.2	
교각	49	48	45	47	45								
	52	46	46	47	45								
도림천4복개	57	56	57	54	56								
P170	57	59	58	57	57	0 °	54.70	0.00	54.70	0.63	32.4	30.8	
교각	54	52	50	57	51								
	50	54	55	51	52								

반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도

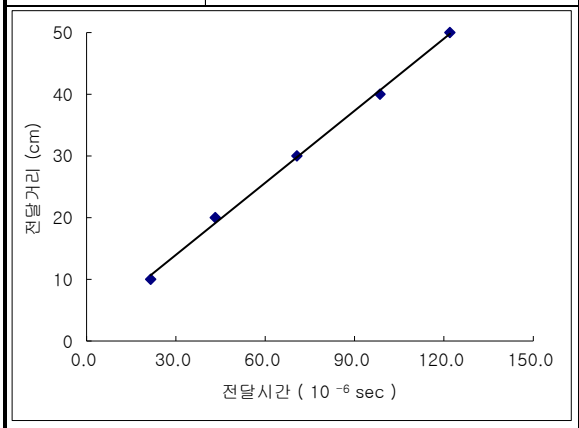
부 재	반 발 경 도					타 격 각 도	평균치	각 도 보정치	기 준 경 도	재 령 계 수	압 축 강 도		원장
						θ	R	ΔR	Ro	α	재료학회	건축학회	
도림천4복개	42	44	42	44	45								
P172	42	44	42	42	46	0 °	43.50	0.00	43.50	0.63	23.5	25.8	
교각	45	44	40	45	43								
	43	46	41	45	45								
도림천4복개	57	56	51	51	51								
P180	56	55	50	55	46	0 °	52.90	0.00	52.90	0.63	31.0	30.0	
교각	56	62	58	53	48								
	52	50	52	50	49								
도림천4복개	46	47	47	50	45								
P200	48	48	47	46	48	0 °	47.75	0.00	47.75	0.63	26.9	27.7	
교각	46	48	49	48	50								
	46	48	47	51	50								
도림천4복개	41	40	37	46	41								
A200	43	44	40	46	36	0 °	42.70	0.00	42.70	0.63	22.8	25.4	
교대	42	44	48	42	40								
	43	41	44	48	48								

<table>
<tr><td colspan="2">시 험 항 목</td><td colspan="7">반 발 경 도 시 험</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시 험 일 시</td><td>시험일시</td><td colspan="3">위 치</td><td>평균
온도(℃)</td><td>TEST
ANVIL
결과</td></tr>
<tr><td>2019년 7월 12일</td><td colspan="3">상부구조(1련, 2련)</td><td>23.6</td><td rowspan="2">82±2</td></tr>
<tr><td>2019년 8월7일</td><td colspan="3">하부구조(1련, 2련)</td><td>26.9</td></tr>
<tr><td colspan="2">구조물에서
시험 영역의 위치</td><td colspan="6">· 바닥판하면 · 교대 및 교각</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">조 사 수 량</td><td>위 치</td><td colspan="2">구 분</td><td colspan="2">조사수량</td><td>비 고</td></tr>
<tr><td>바닥판하면, 거더</td><td colspan="2">1련, 2련</td><td colspan="2">46ea</td><td></td></tr>
<tr><td>교대, 교각</td><td colspan="2">1련, 2련</td><td colspan="2">20ea</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">시험대상 구조물 또는
표본에 대한 설명</td><td colspan="6">· 도림천4복개</td></tr>
<tr><td colspan="2">콘크리트 설계 조건</td><td colspan="6">· 바닥판하면 : 24 MPa · 교대: 18 MPa , 교각 : 21 MPa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시험위치
표면상태</td><td>마무리정도</td><td colspan="6">· 콘크리트 표면은 그라인더로 연마하여 이물질 제거 후 반발경도 측정을 실시하였음</td></tr>
<tr><td>균열,박리,화재
피해 유무 등</td><td colspan="6">· 비건전부 2개소 실시함 - 바닥판 하면(망상균열)</td></tr>
<tr><td colspan="2">콘크리트 재령</td><td colspan="6">· 3000일 재령으로 재령보정계수 α=0.63적용</td></tr>
<tr><td rowspan="3">반발경도 측정기</td><td>종 류</td><td colspan="6">· Proceq NR-Type</td></tr>
<tr><td>제품번호</td><td colspan="6">· 66267</td></tr>
<tr><td>검 교 정</td><td colspan="6">· TEST ANVIL 결과 : 표준값 82±2 만족함</td></tr>
<tr><td colspan="2">반발경도 측정기 타격방향</td><td colspan="6">· 바닥판하면 : 90°
· 교대 및 교각 : 0°</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">시험 부위별 반발경도의
평균값</td><td>위치</td><td>재료
학회
(MPa)</td><td>건축
학회
(MPa)</td><td>과학
기술부
(MPa)</td><td>시설
안전
공단
(MPa)</td><td>설계
기준
강도
(㎫)</td></tr>
<tr><td>바닥판하면, 거더</td><td>22.5 ~
32.5</td><td>25.3 ~
30.8</td><td></td><td></td><td>24.0</td></tr>
<tr><td>교각</td><td>21.0 ~
32.4</td><td>24.0 ~
31.0</td><td></td><td></td><td>21.0</td></tr>
<tr><td>교대</td><td>22.8 ~
33.6</td><td>25.0 ~
29.0</td><td></td><td></td><td>18.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">버린 반발경도의
값 및 위치</td><td colspan="6">· 없음</td></tr>
</table>

시 험 자 : 정 의 태 (인)
확 인 자 : 박 기 열 (인)

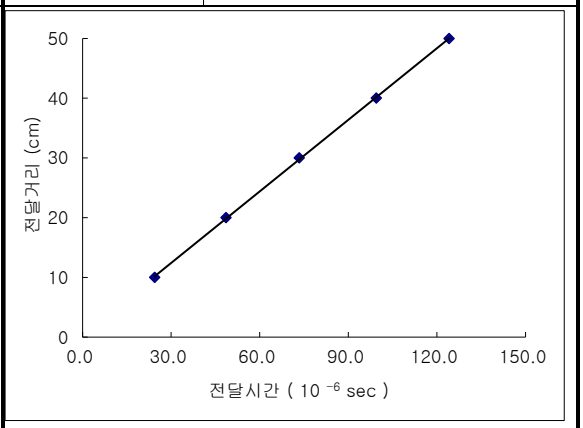
2) 초음파 전달속도 시험

측정위치	P24-25 G2				
X (전달시간, ㎲)	21.5	43.2	70.6	98.5	122.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.895X +2.284				
상관계수 (r^2)	0.9983				
전달속도 V_i (km/s)	3.895				
$V_d = 1.05V_i$	**4.09**				
품 질 평 가	**양호**				



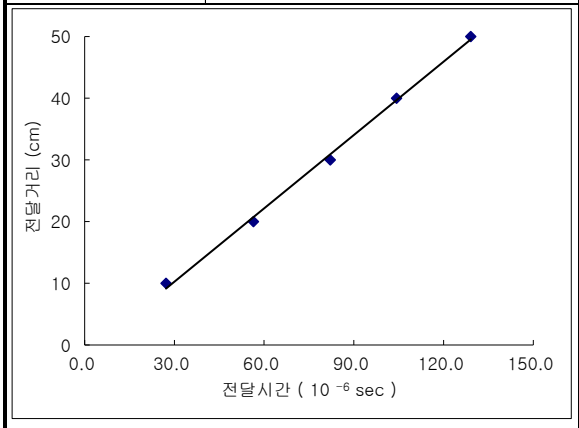
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.9
f_{ck}(한전기술연구원)	28.0

측정위치	P24-25 S2				
X (전달시간, ㎲)	24.4	48.6	73.4	99.5	124.1
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.995X + 0.44				
상관계수 (r^2)	0.9999				
전달속도 V_i (km/s)	3.995				
$V_d = 1.05V_i$	**4.195**				
품 질 평 가	**양호**				



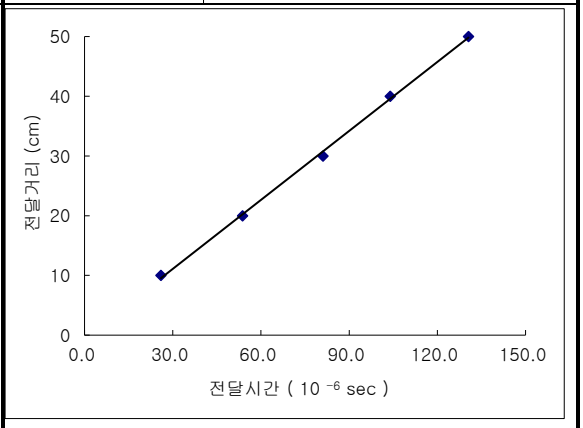
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	28.2
f_{ck}(한전기술연구원)	31.6

측정위치	P27-28 S2				
X (전달시간, ㎲)	27.2	56.4	82.1	104.3	129.1
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.964X -1.637				
상관계수 (r^2)	0.9976				
전달속도 V_i (km/s)	3.964				
$V_d = 1.05V_i$	**4.162**				
품 질 평 가	**양호**				



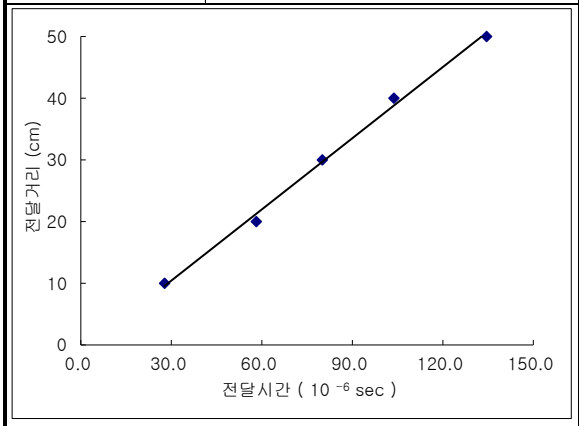
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.5
f_{ck}(한전기술연구원)	30.4

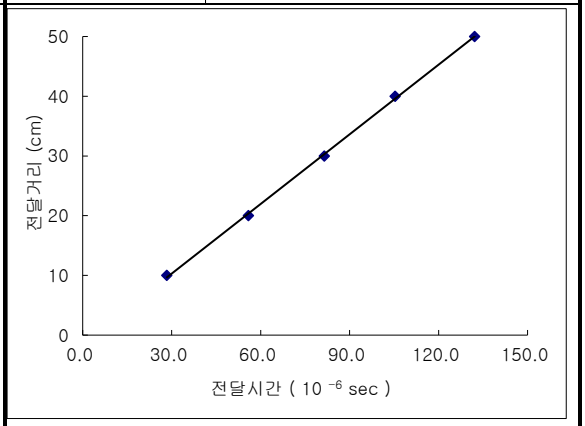
측정위치	P30-31 G2				
X (전달시간, ㎲)	26.0	53.8	81.1	104.0	130.6
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.851X -0.461				
상관계수 (r^2)	0.9989				
전달속도 V_i (km/s)	3.851				
$V_d = 1.05V_i$	**4.044**				
품 질 평 가	**양호**				



초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.9
f_{ck}(한전기술연구원)	26.4

측정위치	P31-32 G2					측정위치	P33-34 S1				
X (전달시간, ㎲)	27.8	58.2	80.1	103.8	134.5	X (전달시간, ㎲)	28.4	55.9	81.5	105.4	132.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50	Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.847X -1.113					추세선식	Y = 3.888X -1.365				
상관계수 (r^2)	0.9963					상관계수 (r^2)	0.9995				
전달속도 V_i (km/s)	3.847					전달속도 V_i (km/s)	3.888				
$V_d = 1.05V_i$	**4.039**					$V_d = 1.05V_i$	**4.082**				
품 질 평 가	**양호**					품 질 평 가	**양호**				

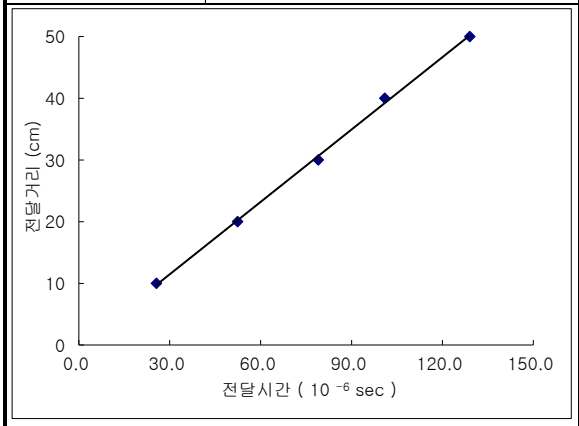


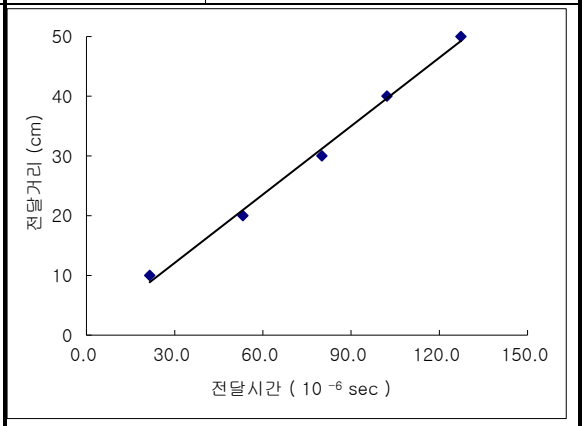


초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.8
f_{ck}(한전기술연구원)	26.3

초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.8
f_{ck}(한전기술연구원)	27.7

측정위치	P37-38 S2					측정위치	P38-39 S2				
X (전달시간, ㎲)	25.6	52.4	79.0	101.0	129.0	X (전달시간, ㎲)	21.5	53.2	80.1	102.2	127.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50	Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.911X -0.271					추세선식	Y = 3.818X + 0.65				
상관계수 (r^2)	0.9989					상관계수 (r^2)	0.9956				
전달속도 V_i (km/s)	3.911					전달속도 V_i (km/s)	3.818				
$V_d = 1.05V_i$	**4.107**					$V_d = 1.05V_i$	**4.009**				
품 질 평 가	**양호**					품 질 평 가	**양호**				

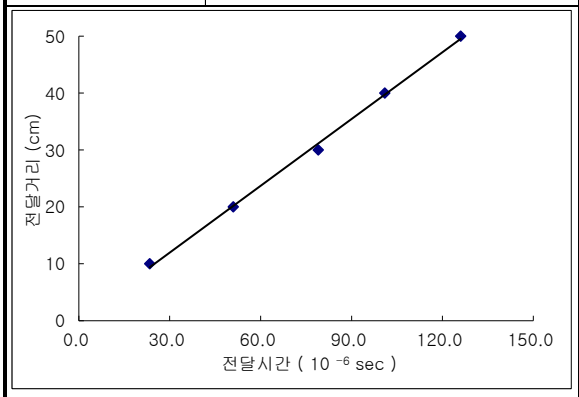




초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.3
f_{ck}(한전기술연구원)	28.6

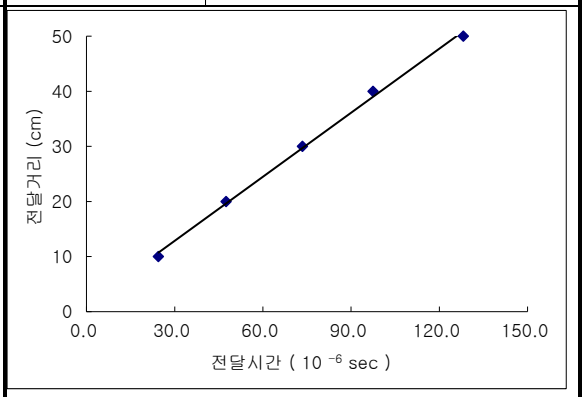
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.2
f_{ck}(한전기술연구원)	25.2

측정위치	P40-41 G2				
X (전달시간, ㎲)	23.4	51.0	79.0	101.0	126.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.911X +0.248				
상관계수 (r^2)	0.998				
전달속도 V_i (km/s)	3.911				
$V_d = 1.05V_i$	**4.107**				
품 질 평 가	**양호**				



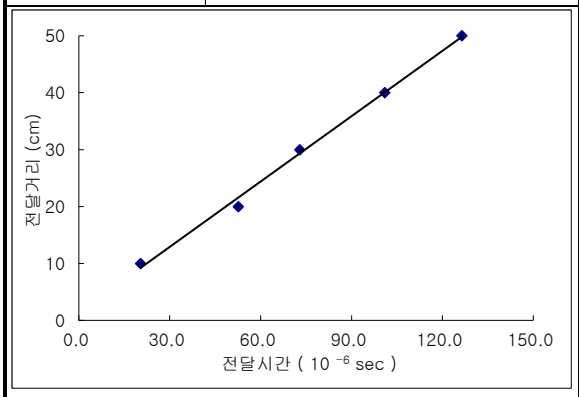
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.3
f_{ck}(한전기술연구원)	28.6

측정위치	P40-41 S2				
X (전달시간, ㎲)	24.5	47.5	73.5	97.5	128.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.875X + 1.231				
상관계수 (r^2)	0.9975				
전달속도 V_i (km/s)	3.875				
$V_d = 1.05V_i$	**4.069**				
품 질 평 가	**양호**				



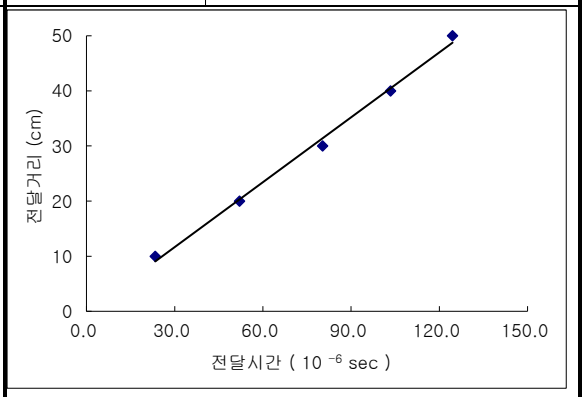
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.5
f_{ck}(한전기술연구원)	27.3

측정위치	P41-42 G5				
X (전달시간, ㎲)	20.4	52.6	72.9	101.0	126.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.827X +1.429				
상관계수 (r^2)	0.9965				
전달속도 V_i (km/s)	3.827				
$V_d = 1.05V_i$	**4.018**				
품 질 평 가	**양호**				



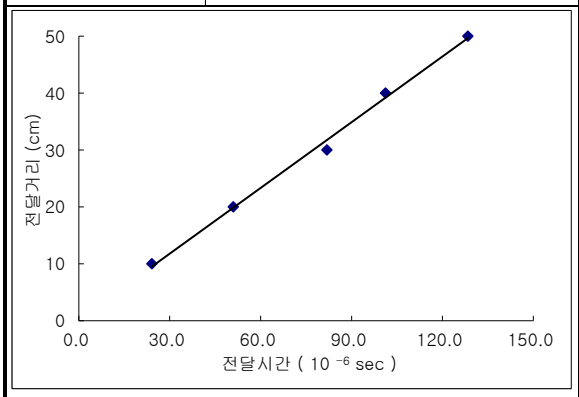
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.4
f_{ck}(한전기술연구원)	25.6

측정위치	P41-42 S2				
X (전달시간, ㎲)	23.4	52.1	80.3	103.4	124.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.926X -0.129				
상관계수 (r^2)	0.9953				
전달속도 V_i (km/s)	3.926				
$V_d = 1.05V_i$	**4.122**				
품 질 평 가	**양호**				



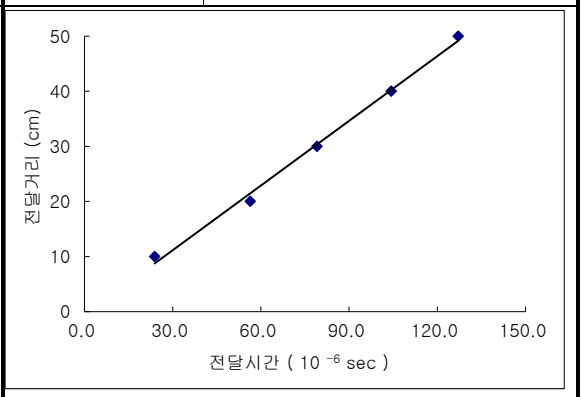
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.6
f_{ck}(한전기술연구원)	29.1

측정위치	P50-51 G3				
X (전달시간, ㎲)	24.1	51.0	81.9	101.2	128.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.848X +0.247				
상관계수 (r^2)	0.9959				
전달속도 V_i (km/s)	3.848				
$V_d = 1.05V_i$	**4.04**				
품 질 평 가	**양호**				



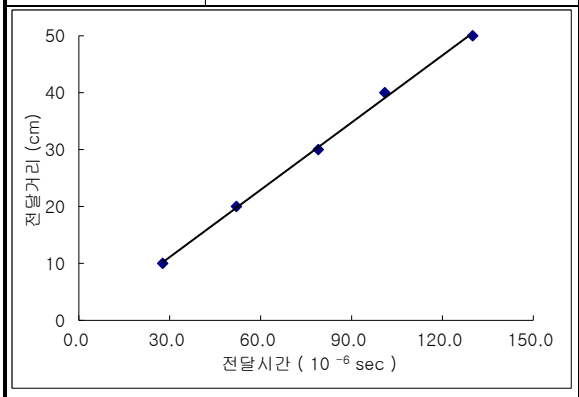
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.9
f_{ck}(한전기술연구원)	26.3

측정위치	P51-52 G5				
X (전달시간, ㎲)	23.9	56.4	79.1	104.3	127.1
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.914X -0.593				
상관계수 (r^2)	0.9954				
전달속도 V_i (km/s)	3.914				
$V_d = 1.05V_i$	**4.11**				
품 질 평 가	**양호**				



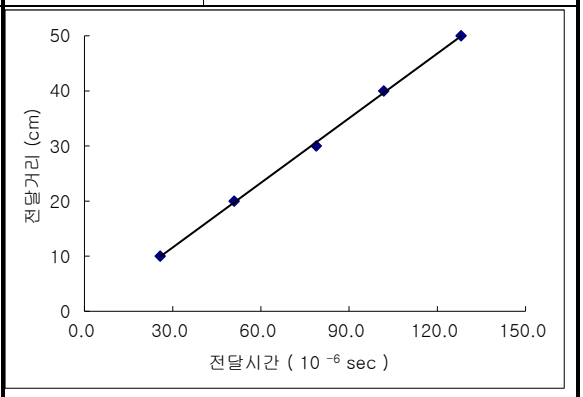
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.4
f_{ck}(한전기술연구원)	28.7

측정위치	P51-52 S2				
X (전달시간, ㎲)	27.7	52.0	79.0	101.0	130.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.938X -0.692				
상관계수 (r^2)	0.9986				
전달속도 V_i (km/s)	3.938				
$V_d = 1.05V_i$	**4.135**				
품 질 평 가	**양호**				



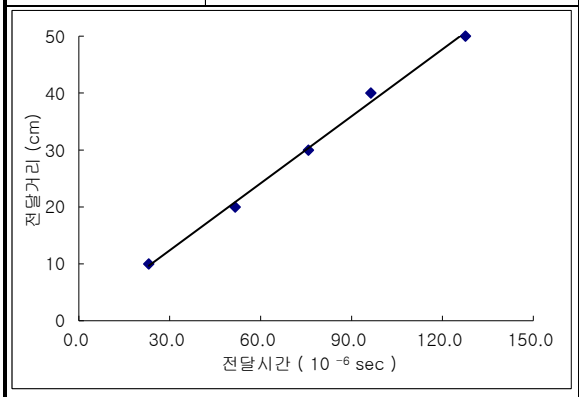
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.9
f_{ck}(한전기술연구원)	29.5

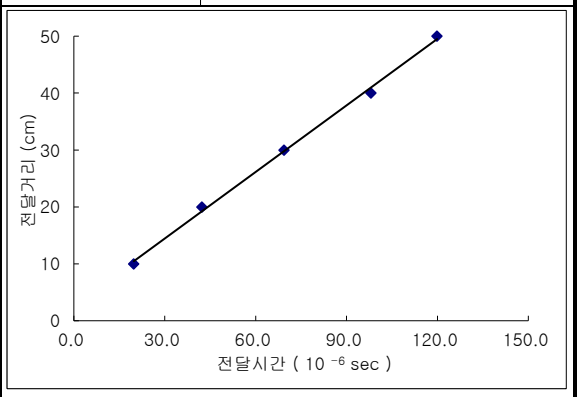
측정위치	P55-56 S2				
X (전달시간, ㎲)	25.8	50.9	78.9	101.8	128.1
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.911X -0.156				
상관계수 (r^2)	0.9993				
전달속도 V_i (km/s)	3.911				
$V_d = 1.05V_i$	**4.107**				
품 질 평 가	**양호**				



초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.3
f_{ck}(한전기술연구원)	28.6

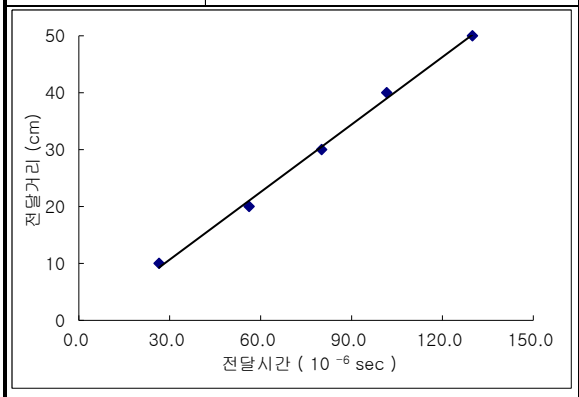
측정위치	P56-57 G5					측정위치	P56-57 S2				
X (전달시간, ㎲)	23.1	51.6	75.8	96.4	127.6	X (전달시간, ㎲)	19.8	42.3	69.4	98.1	119.9
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50	Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.925X +0.603					추세선식	Y = 3.898X +2.752				
상관계수 (r^2)	0.9961					상관계수 (r^2)	0.9979				
전달속도 V_i (km/s)	3.925					전달속도 V_i (km/s)	3.898				
$V_d = 1.05V_i$	**4.121**					$V_d = 1.05V_i$	**4.093**				
품 질 평 가	**양호**					품 질 평 가	**양호**				

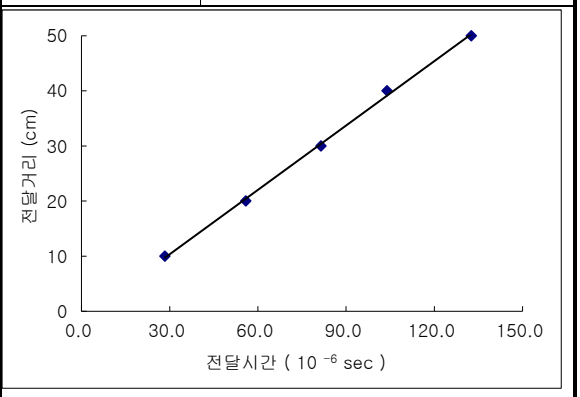




초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)		초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.6	f_{ck}(일본건축학회식)	26.0
f_{ck}(한전기술연구원)	29.0	f_{ck}(한전기술연구원)	28.1

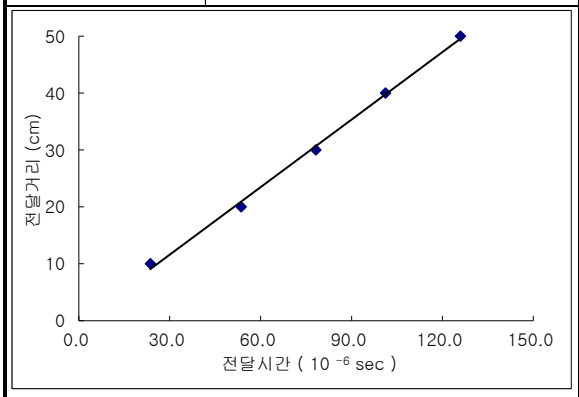
측정위치	P69-70 G2-LF					측정위치	P70-71 G4				
X (전달시간, ㎲)	26.5	56.2	80.1	101.6	129.9	X (전달시간, ㎲)	28.4	55.9	81.5	103.9	132.6
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50	Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.954X -1.179					추세선식	Y = 3.895X -1.34				
상관계수 (r^2)	0.9971					상관계수 (r^2)	0.9987				
전달속도 V_i (km/s)	3.954					전달속도 V_i (km/s)	3.895				
$V_d = 1.05V_i$	**4.152**					$V_d = 1.05V_i$	**4.09**				
품 질 평 가	**양호**					품 질 평 가	**양호**				





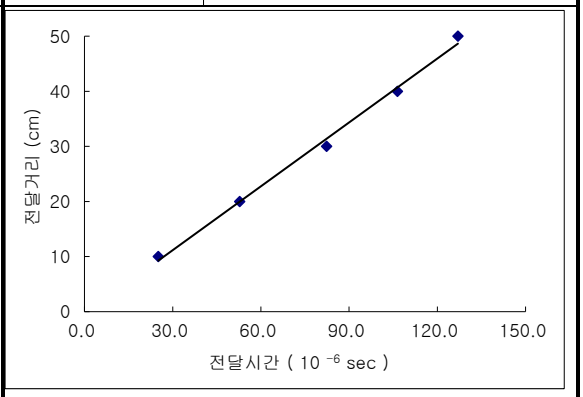
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)		초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.3	f_{ck}(일본건축학회식)	25.9
f_{ck}(한전기술연구원)	30.1	f_{ck}(한전기술연구원)	28.0

측정위치	P70-71 S2				
X (전달시간, ㎲)	23.6	53.6	78.2	101.2	125.9
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.955X -0.258				
상관계수 (r^2)	0.9975				
전달속도 V_i (km/s)	3.955				
$V_d = 1.05V_i$	**4.153**				
품 질 평 가	**양호**				



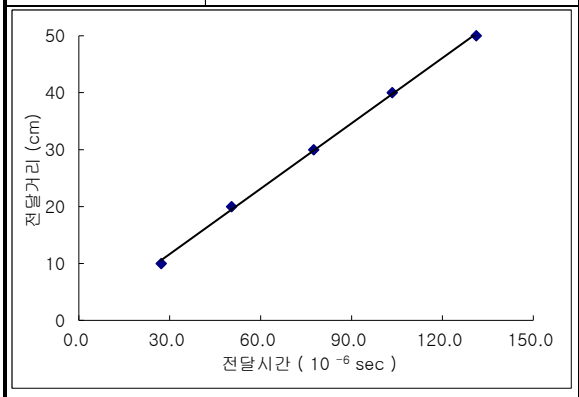
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.3
f_{ck}(한전기술연구원)	30.1

측정위치	P78-79 S2				
X (전달시간, ㎲)	25.1	52.8	82.4	106.5	127.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.865X -0.437				
상관계수 (r^2)	0.9951				
전달속도 V_i (km/s)	3.865				
$V_d = 1.05V_i$	**4.058**				
품 질 평 가	**양호**				



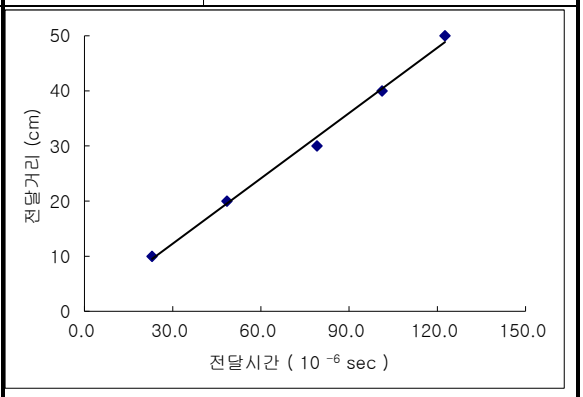
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.2
f_{ck}(한전기술연구원)	26.9

측정위치	P79-80 S2				
X (전달시간, ㎲)	27.2	50.4	77.5	103.4	131.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.828X +0.164				
상관계수 (r^2)	0.9991				
전달속도 V_i (km/s)	3.828				
$V_d = 1.05V_i$	**4.019**				
품 질 평 가	**양호**				



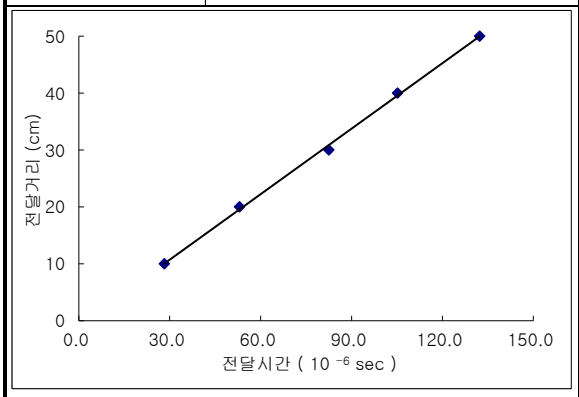
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.4
f_{ck}(한전기술연구원)	25.6

측정위치	P84-85 G2-LF				
X (전달시간, ㎲)	23.0	48.5	79.1	101.2	122.6
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.951X + 0.413				
상관계수 (r^2)	0.9953				
전달속도 V_i (km/s)	3.951				
$V_d = 1.05V_i$	**4.149**				
품 질 평 가	**양호**				



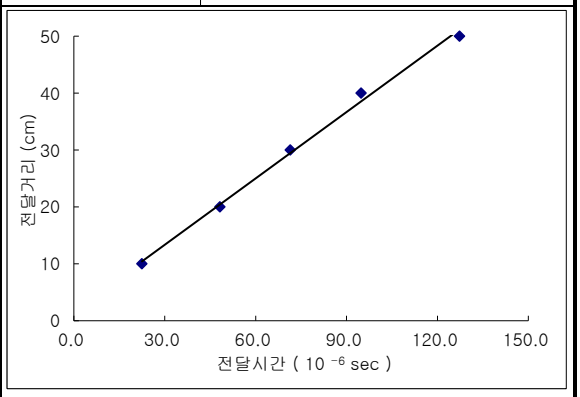
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.2
f_{ck}(한전기술연구원)	30.0

측정위치	P85-86 S1				
X (전달시간, ㎲)	28.2	53.0	82.5	105.2	132.3
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.836X -0.779				
상관계수 (r^2)	0.9989				
전달속도 V_i (km/s)	3.836				
$V_d = 1.05V_i$	**4.028**				
품 질 평 가	**양호**				



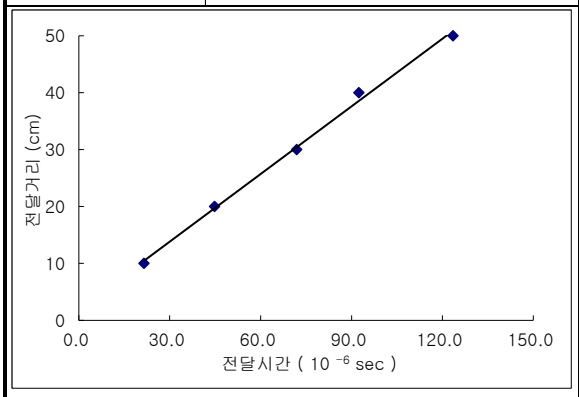
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.6
f_{ck}(한전기술연구원)	25.9

측정위치	P85-86 G2				
X (전달시간, ㎲)	22.5	48.2	71.4	94.8	127.3
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.887X +1.688				
상관계수 (r^2)	0.9958				
전달속도 V_i (km/s)	3.887				
$V_d = 1.05V_i$	**4.081**				
품 질 평 가	**양호**				



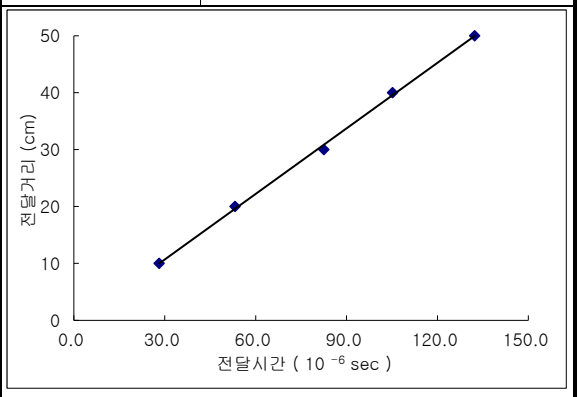
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.7
f_{ck}(한전기술연구원)	27.7

측정위치	P90-91 G2				
X (전달시간, ㎲)	21.5	44.8	71.9	92.4	123.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.961X +1.947				
상관계수 (r^3)	0.9966				
전달속도 V_i (km/s)	3.961				
$V_d = 1.06Vi$	**4.159**				
품 질 평 가	**양호**				



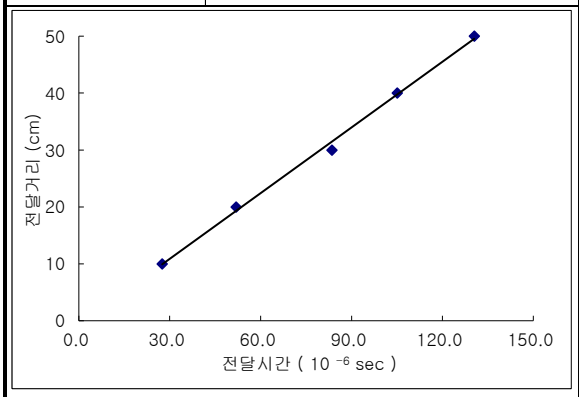
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.4
f_{ck}(한전기술연구원)	30.3

측정위치	P91-92 G2-LF				
X (전달시간, ㎲)	28.2	53.2	82.5	105.2	132.3
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.839X -0.82				
상관계수 (r^3)	0.9989				
전달속도 V_i (km/s)	3.839				
$V_d = 1.06Vi$	**4.031**				
품 질 평 가	**양호**				



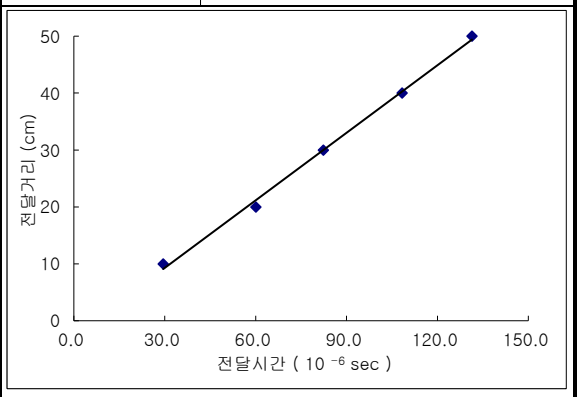
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.7
f_{ck}(한전기술연구원)	26.0

측정위치	P102-103 S2				
X (전달시간, ㎲)	27.5	51.9	83.5	105.1	130.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.847X -0.66				
상관계수 (r^4)	0.9971				
전달속도 V_i (km/s)	3.847				
V_d = 1.07Vi	**4.039**				
품 질 평 가	**양호**				



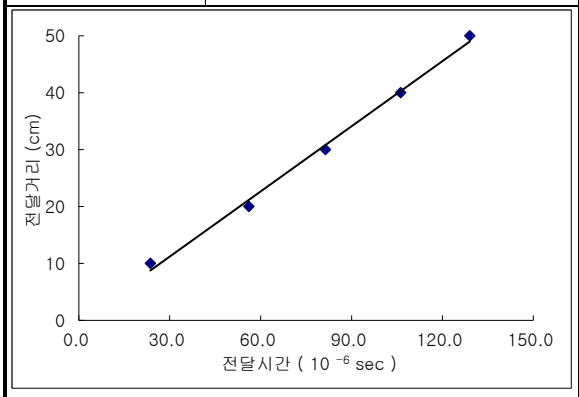
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.8
f_{ck}(한전기술연구원)	26.3

측정위치	P107-108 S1				
X (전달시간, ㎲)	29.5	60.1	82.4	108.4	131.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.956X -2.581				
상관계수 (r^4)	0.9973				
전달속도 V_i (km/s)	3.956				
V_d = 1.07Vi	**4.154**				
품 질 평 가	**양호**				



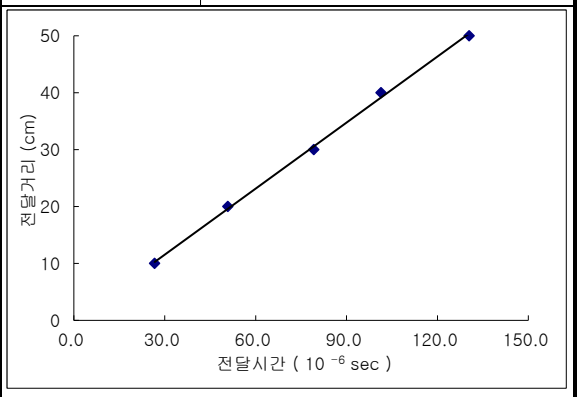
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.3
f_{ck}(한전기술연구원)	30.2

측정위치	P111-112 S2				
X (전달시간, ㎲)	23.6	56.1	81.4	106.2	129.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.815X -0.238				
상관계수 (r^5)	0.9953				
전달속도 V_i (km/s)	3.815				
V_d = 1.08Vi	**4.006**				
품 질 평 가	**양호**				



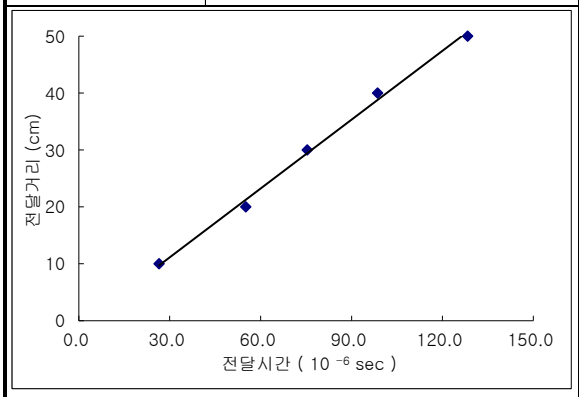
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.1
f_{ck}(한전기술연구원)	25.1

측정위치	P115-116 S2				
X (전달시간, ㎲)	26.7	50.8	79.2	101.4	130.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.867X -0.057				
상관계수 (r^5)	0.9986				
전달속도 V_i (km/s)	3.867				
V_d = 1.08Vi	**4.06**				
품 질 평 가	**양호**				



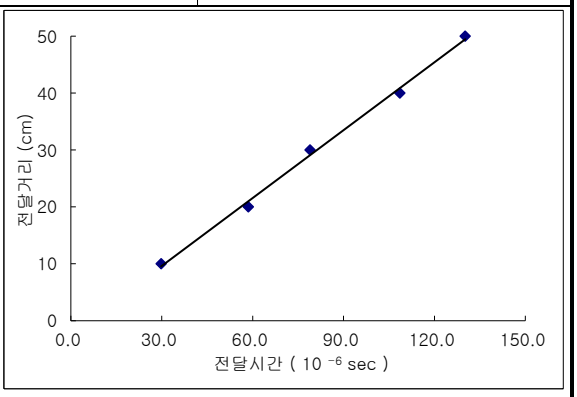
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.3
f_{ck}(한전기술연구원)	27.0

측정위치	P123-124 G2				
X (전달시간, ㎲)	26.5	55.1	75.4	98.6	128.3
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 4.031X -0.948				
상관계수 (r^{6})	0.996				
전달속도 V_i (km/s)	4.031				
V_d = 1.09Vi	**4.233**				
품 질 평 가	**양호**				



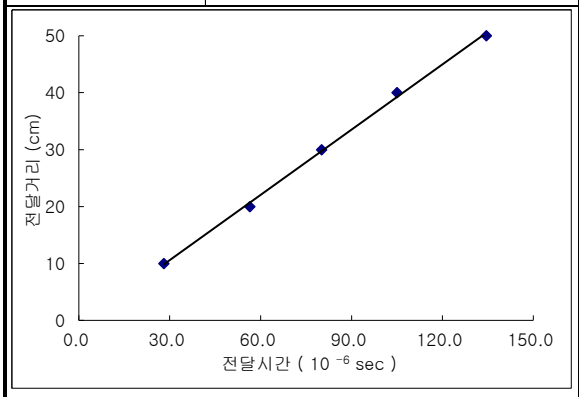
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	29.0
f_{ck}(한전기술연구원)	32.8

측정위치	P131-132 G2-LF				
X (전달시간, ㎲)	29.8	58.6	79.0	108.6	130.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.975X -2.294				
상관계수 (r^{7})	0.9969				
전달속도 V_i (km/s)	3.975				
V_d = 1.10Vi	**4.174**				
품 질 평 가	**양호**				



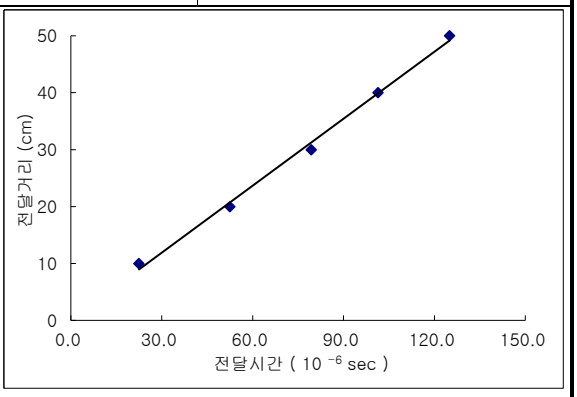
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.7
f_{ck}(한전기술연구원)	30.8

측정위치	P131-132 G2				
X (전달시간, ㎲)	28.1	56.4	80.1	105.0	134.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.82X -0.875				
상관계수 (r^{7})	0.9986				
전달속도 V_i (km/s)	3.82				
V_d = 1.10Vi	**4.011**				
품 질 평 가	**양호**				



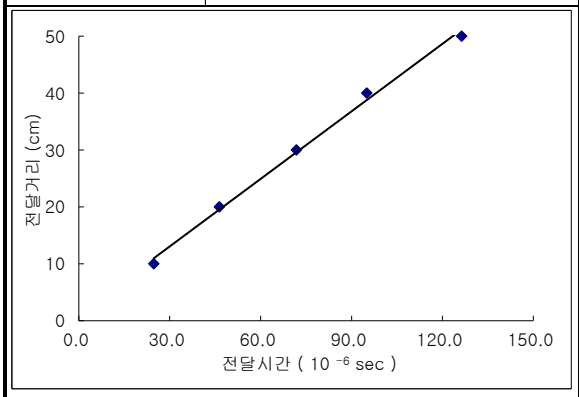
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.2
f_{ck}(한전기술연구원)	25.3

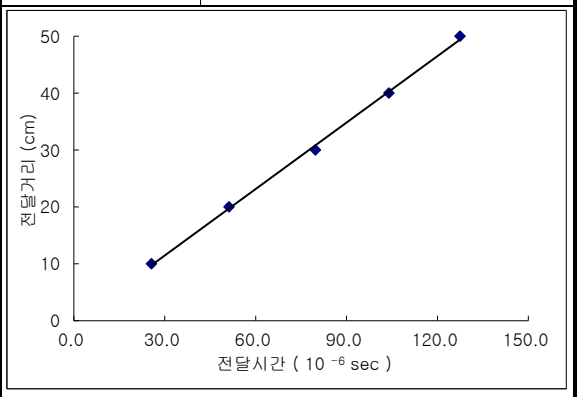
측정위치	P145-146 G2				
X (전달시간, ㎲)	22.5	52.5	79.4	101.4	125.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.923X +0.122				
상관계수 (r^{8})	0.996				
전달속도 V_i (km/s)	3.923				
V_d = 1.11Vi	**4.119**				
품 질 평 가	**양호**				



초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.6
f_{ck}(한전기술연구원)	29.0

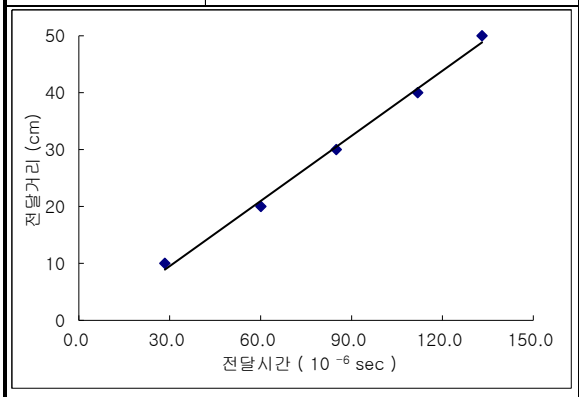
측정위치	P159-160 S2					측정위치	P172-173 G4				
X (전달시간, ㎲)	24.7	46.4	71.8	95.0	126.3	X (전달시간, ㎲)	25.6	51.2	79.8	104.0	127.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50	Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.955X +1.192					추세선식	Y = 3.892X -0.211				
상관계수 (r^{8})	0.9959					상관계수 (r^{9})	0.9987				
전달속도 V_i (km/s)	3.955					전달속도 V_i (km/s)	3.892				
V_d = 1.11Vi	**4.153**					V_d = 1.12Vi	**4.087**				
품 질 평 가	**양호**					품 질 평 가	**양호**				

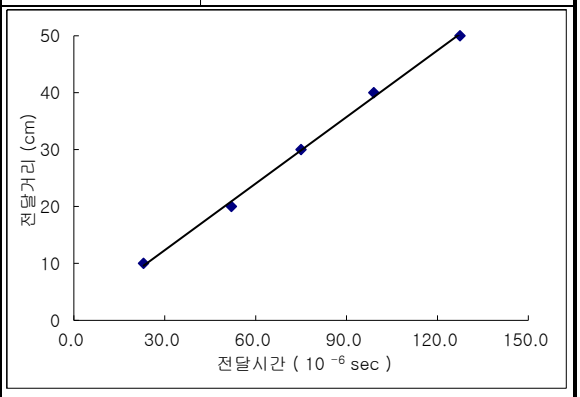




초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)		**초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)**	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.3	f_{ck}(일본건축학회식)	25.9
f_{ck}(한전기술연구원)	30.1	f_{ck}(한전기술연구원)	27.9

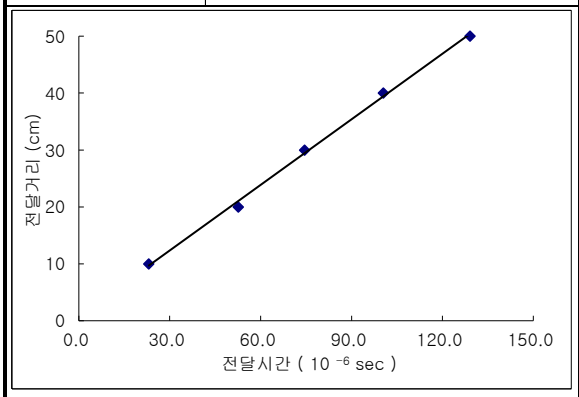
측정위치	P174-175 G4					측정위치	P174-175 S2				
X (전달시간, ㎲)	28.4	60.1	85.0	111.8	133.1	X (전달시간, ㎲)	23.0	52.0	75.0	99.0	127.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50	Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.814X -1.911					추세선식	Y = 3.9X +0.636				
상관계수 (r^{9})	0.9957					상관계수 (r^{9})	0.9983				
전달속도 V_i (km/s)	3.814					전달속도 V_i (km/s)	3.9				
V_d = 1.12Vi	**4.005**					V_d = 1.12Vi	**4.095**				
품 질 평 가	**양호**					품 질 평 가	**양호**				





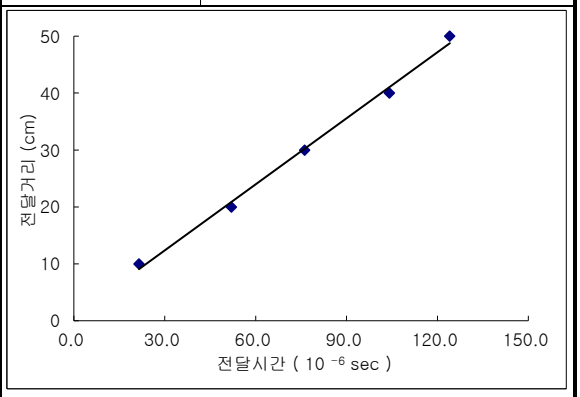
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)		**초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)**	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.1	f_{ck}(일본건축학회식)	26.0
f_{ck}(한전기술연구원)	25.1	f_{ck}(한전기술연구원)	28.2

측정위치	P178-179 S2				
X (전달시간, ㎲)	23.1	52.6	74.5	100.5	129.1
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.84X +0.831				
상관계수 (r^9)	0.998				
전달속도 V_i (km/s)	3.84				
V_d = 1.12Vi	**4.032**				
품 질 평 가	**양호**				



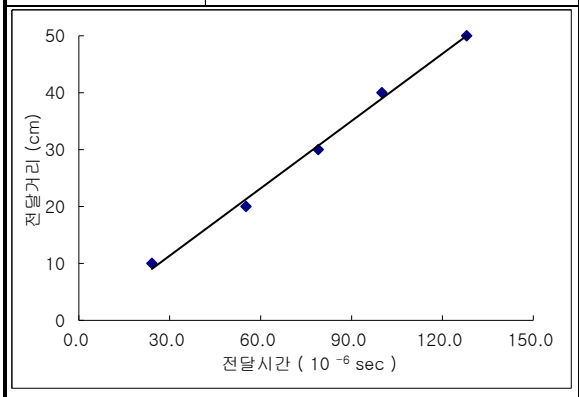
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.7
f_{ck}(한전기술연구원)	26.0

측정위치	P179-179-1 G4				
X (전달시간, ㎲)	21.5	52.0	76.2	104.2	124.1
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.868X +0.757				
상관계수 (r^9)	0.9957				
전달속도 V_i (km/s)	3.868				
V_d = 1.12Vi	**4.061**				
품 질 평 가	**양호**				



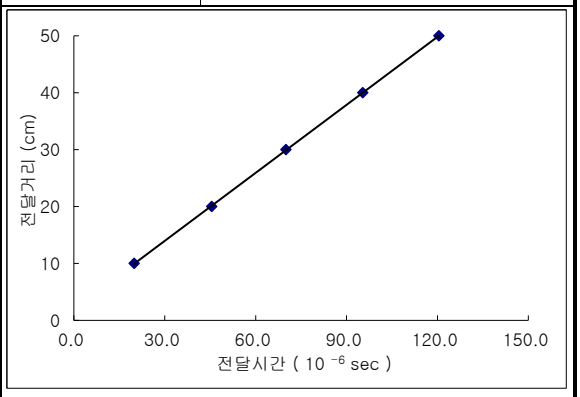
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.3
f_{ck}(한전기술연구원)	27.0

측정위치	P181-182 S2				
X (전달시간, ㎲)	24.1	55.2	79.0	100.0	128.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.942X -0.459				
상관계수 (r^9)	0.9958				
전달속도 V_i (km/s)	3.942				
V_d = 1.12Vi	**4.139**				
품 질 평 가	**양호**				



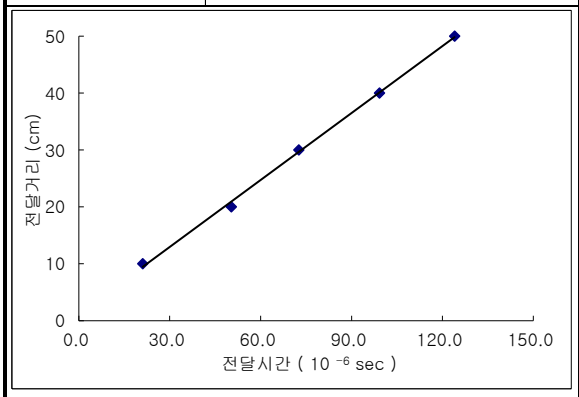
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.0
f_{ck}(한전기술연구원)	29.7

측정위치	P191-192 S2				
X (전달시간, ㎲)	19.9	45.5	70.0	95.4	120.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.982X +2.02				
상관계수 (r^9)	1				
전달속도 V_i (km/s)	3.982				
V_d = 1.12Vi	**4.181**				
품 질 평 가	**양호**				



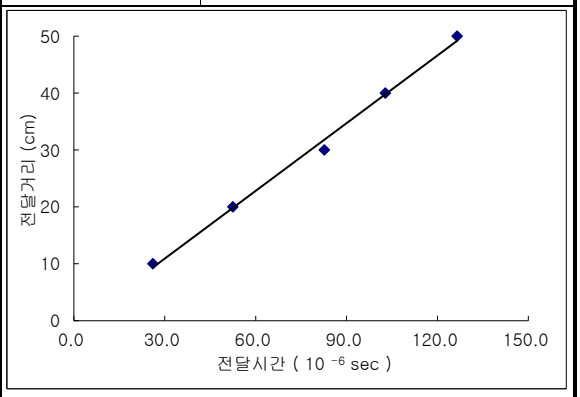
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.9
f_{ck}(한전기술연구원)	31.1

측정위치	P205-206 G4				
X (전달시간, ㎲)	21.1	50.3	72.6	99.2	124.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.921X +1.203				
상관계수 (r^9)	0.9987				
전달속도 V_i (km/s)	3.921				
V_d = 1.12Vi	**4.117**				
품 질 평 가	**양호**				



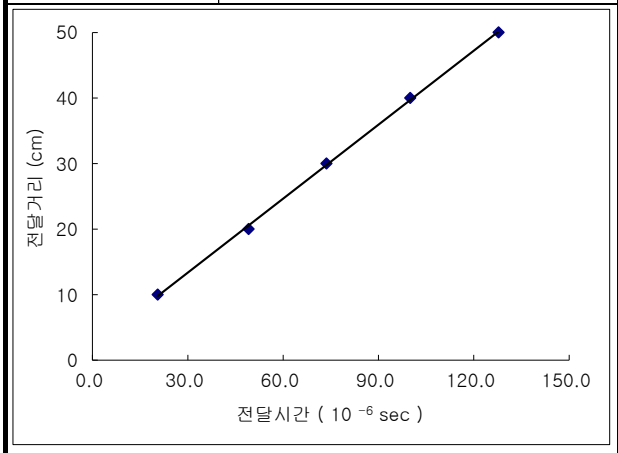
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.5
f_{ck}(한전기술연구원)	28.9

측정위치	P206-207 G4				
X (전달시간, ㎲)	26.1	52.5	82.7	102.8	126.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.965X -0.973				
상관계수 (r^9)	0.9956				
전달속도 V_i (km/s)	3.965				
V_d = 1.12Vi	**4.163**				
품 질 평 가	**양호**				



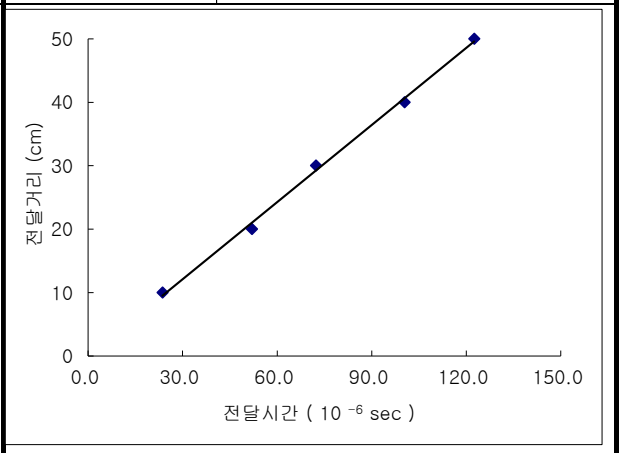
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.5
f_{ck}(한전기술연구원)	30.5

측정위치	P30-1 교각				
X (전달시간, ㎲)	20.5	49.1	73.6	100.0	127.8
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.765X +2.067				
상관계수 (r^2)	0.9995				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.765				
$V_d = 1.05V_i$	**3.953**				
품 질 평 가	**양호**				



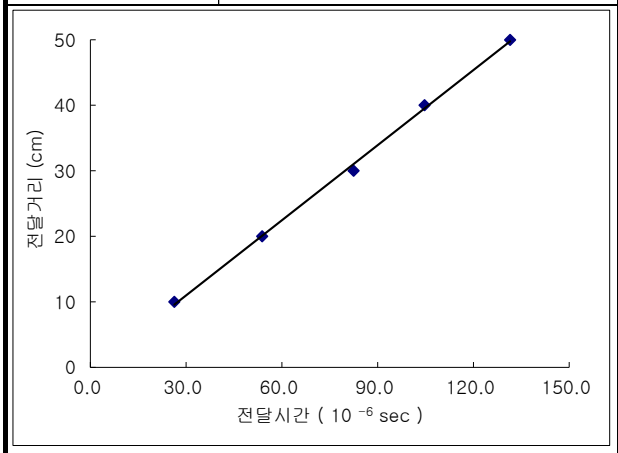
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	23.0
f_{ck}(한전기술연구원)	23.3

측정위치	P35-1 교각				
X (전달시간, ㎲)	23.6	52.0	72.3	100.4	122.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 4.052X -0.049				
상관계수 (r^2)	0.9976				
전달속도 V_i (㎞/s)	4.052				
$V_d = 1.05V_i$	**4.255**				
품 질 평 가	**양호**				



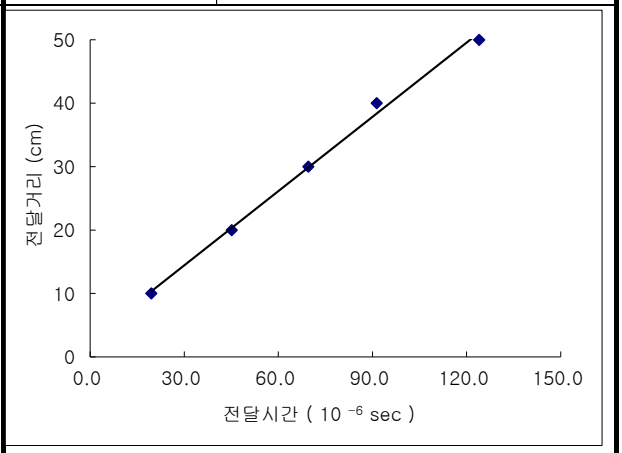
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	29.5
f_{ck}(한전기술연구원)	33.6

측정위치	P50-1 교각				
X (전달시간, ㎲)	26.3	53.8	82.5	104.7	131.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.821X -0.477				
상관계수 (r^2)	0.9984				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.821				
$V_d = 1.05V_i$	**4.012**				
품 질 평 가	**양호**				



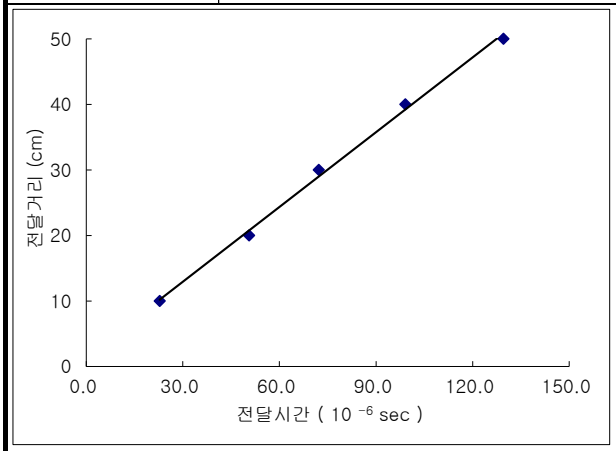
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.3
f_{ck}(한전기술연구원)	25.3

측정위치	P60-1 교각				
X (전달시간, ㎲)	19.5	45.1	69.5	91.3	124.0
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.902X + 2.732				
상관계수 (r^2)	0.9958				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.902				
$V_d = 1.05V_i$	**4.097**				
품 질 평 가	**양호**				



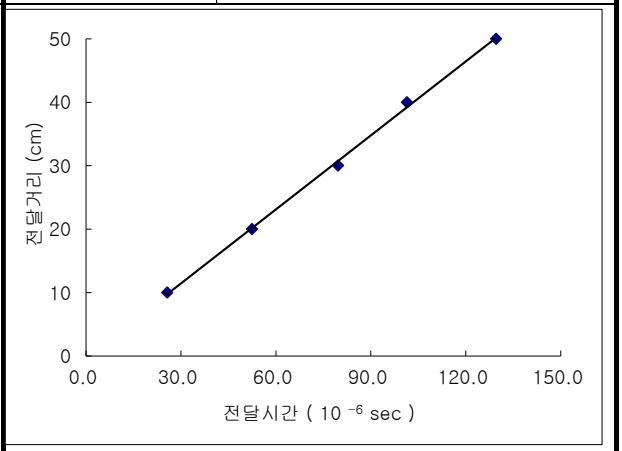
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.1
f_{ck}(한전기술연구원)	28.2

측정위치	P70-2 교각				
X (전달시간, ㎲)	22.8	50.6	72.2	99.1	129.6
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.804X +1.522				
상관계수 (r^2)	0.9971				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.804				
$V_d = 1.05V_i$	**3.994**				
품 질 평 가	**양호**				



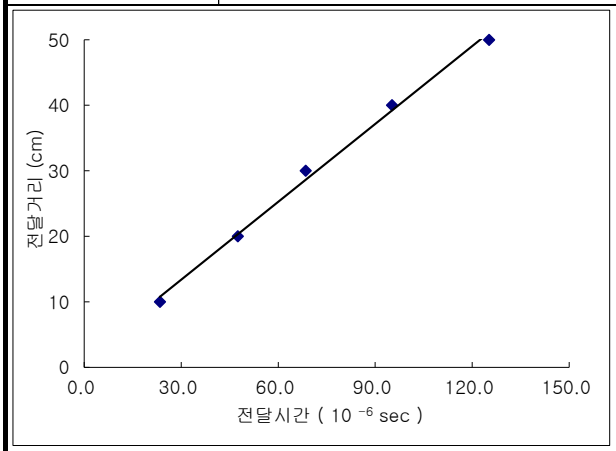
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	23.9
f_{ck}(한전기술연구원)	24.7

측정위치	P105-2 교각				
X (전달시간, ㎲)	25.6	52.4	79.6	101.4	129.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.889X -0.218				
상관계수 (r^2)	0.9987				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.889				
$V_d = 1.05V_i$	**4.083**				
품 질 평 가	**양호**				



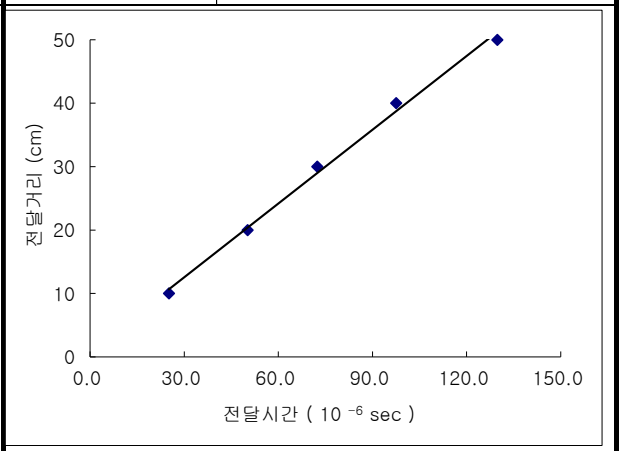
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.8
f_{ck}(한전기술연구원)	27.8

측정위치	A105 교대				
X (전달시간, ㎲)	23.4	47.5	68.5	95.2	125.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.962X +1.49				
상관계수 (r^2)	0.9956				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.962				
$V_d = 1.05V_i$	**4.16**				
품 질 평 가	**양호**				



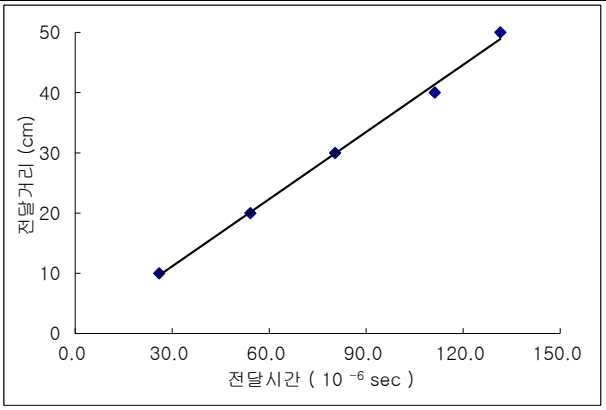
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.4
f_{ck}(한전기술연구원)	30.4

측정위치	P110-1 교각				
X (전달시간, ㎲)	25.1	50.2	72.4	97.5	129.8
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.877X + 0.923				
상관계수 (r^2)	0.9952				
전달속도 V_i (㎞/s)	3.877				
$V_d = 1.05V_i$	**4.071**				
품 질 평 가	**양호**				



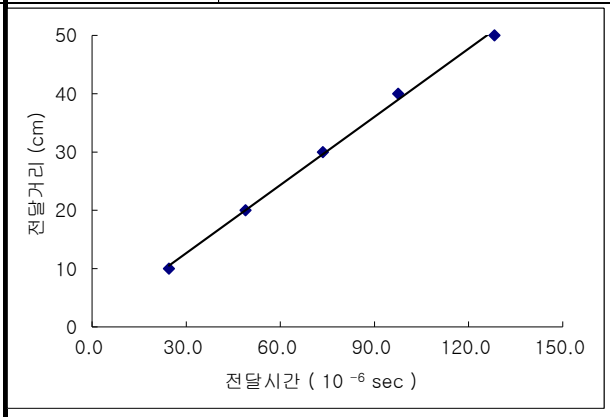
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.5
f_{ck}(한전기술연구원)	27.3

측정위치	P115-1 교각				
X (전달시간, ㎲)	26.0	54.2	80.4	111.2	131.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.719X -0.001				
상관계수 (r^2)	0.9968				
전달속도 V_i (km/s)	3.719				
$V_d = 1.05V_i$	**3.905**				
품 질 평 가	**양호**				



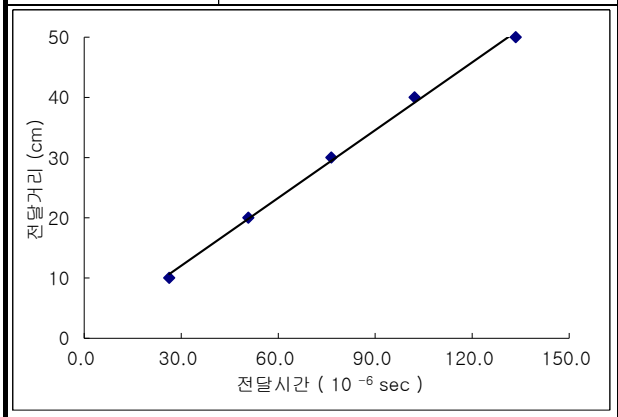
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	22.0
f_{ck}(한전기술연구원)	21.7

측정위치	P125-2 교각				
X (전달시간, ㎲)	24.5	48.9	73.5	97.5	128.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.897X + 0.959				
상관계수 (r^2)	0.9976				
전달속도 V_i (km/s)	3.897				
$V_d = 1.05V_i$	**4.092**				
품 질 평 가	**양호**				



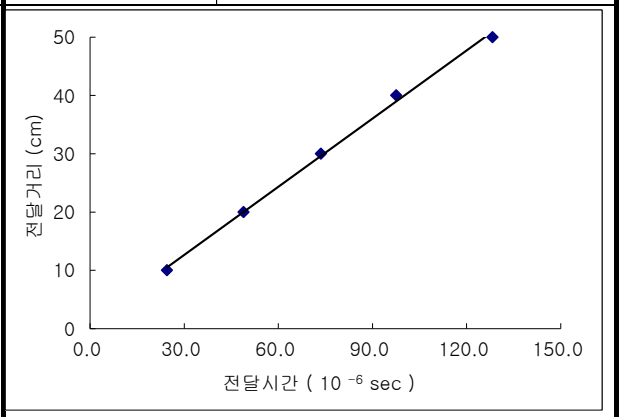
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.0
f_{ck}(한전기술연구원)	28.1

측정위치	P131-1 교각(코핑B)				
X (전달시간, ㎲)	26.3	50.8	76.4	102.2	133.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.754X +0.781				
상관계수 (r^2)	0.9977				
전달속도 V_i (km/s)	3.754				
$V_d = 1.05V_i$	**3.942**				
품 질 평 가	**양호**				



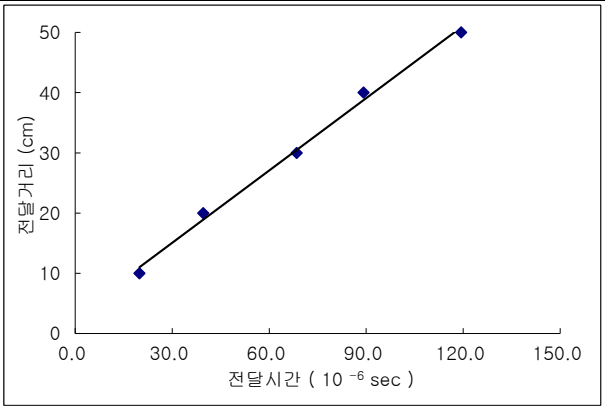
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	22.8
f_{ck}(한전기술연구원)	23.0

측정위치	P131-1 교각(코핑A)				
X (전달시간, ㎲)	24.5	48.9	73.5	97.5	128.2
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.897X + 0.959				
상관계수 (r^2)	0.9976				
전달속도 V_i (km/s)	3.897				
$V_d = 1.05V_i$	**4.092**				
품 질 평 가	**양호**				



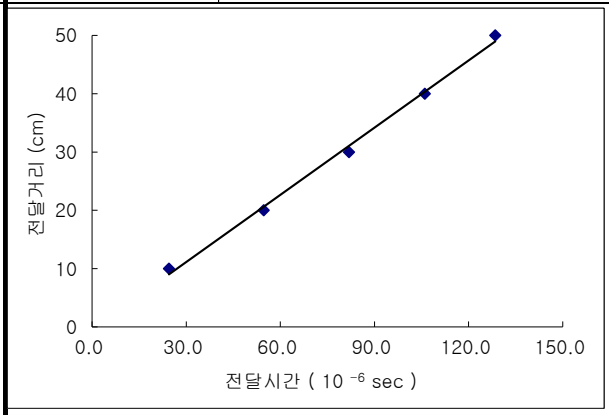
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	26.0
f_{ck}(한전기술연구원)	28.1

측정위치	A145 교대				
X (전달시간, ㎲)	19.9	39.6	68.5	89.2	119.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 4.004X +3.048				
상관계수 (r^2)	0.9953				
전달속도 V_i (km/s)	4.004				
$V_d = 1.05V_i$	**4.204**				
품 질 평 가	**양호**				



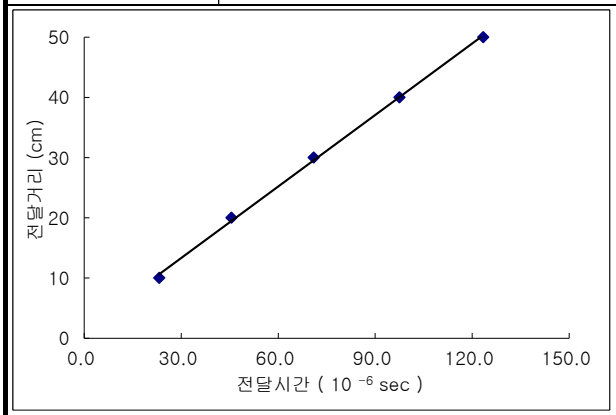
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	28.4
f_{ck}(한전기술연구원)	31.9

측정위치	P160-2 교각				
X (전달시간, ㎲)	24.5	54.7	81.9	106.0	128.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.842X -0.401				
상관계수 (r^2)	0.9963				
전달속도 V_i (km/s)	3.842				
$V_d = 1.05V_i$	**4.034**				
품 질 평 가	**양호**				



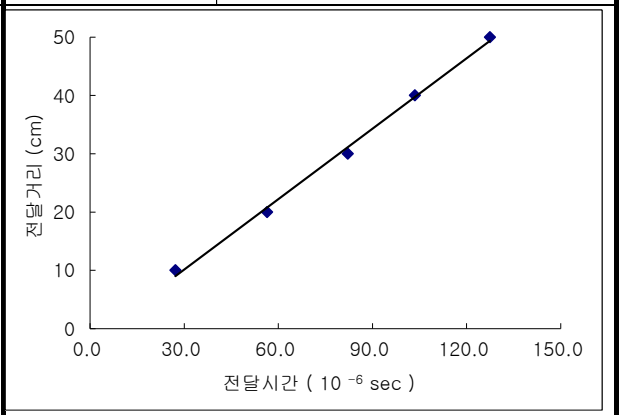
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	24.7
f_{ck}(한전기술연구원)	26.1

측정위치	P168 교각				
X (전달시간, ㎲)	23.2	45.5	71.0	97.5	123.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.958X +1.454				
상관계수 (r^2)	0.999				
전달속도 V_i (km/s)	3.958				
$V_d = 1.05V_i$	**4.156**				
품 질 평 가	**양호**				



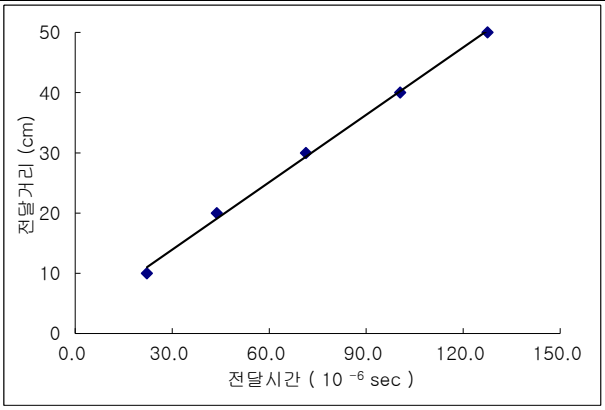
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.4
f_{ck}(한전기술연구원)	30.2

측정위치	P170 교각				
X (전달시간, ㎲)	27.2	56.4	82.1	103.5	127.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 4.027X -1.943				
상관계수 (r^2)	0.9967				
전달속도 V_i (km/s)	4.027				
$V_d = 1.05V_i$	**4.228**				
품 질 평 가	**양호**				



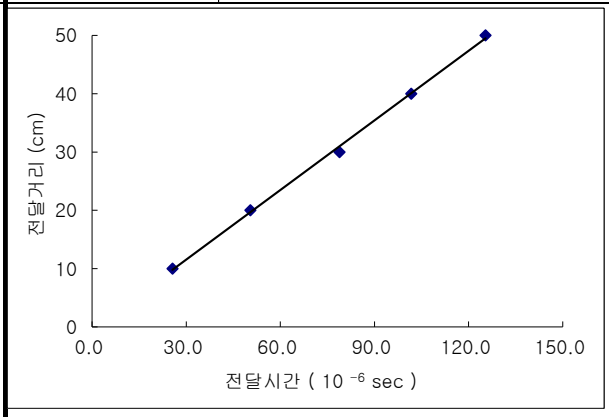
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	28.9
f_{ck}(한전기술연구원)	32.7

측정위치	P172 교각				
X (전달시간, ㎲)	22.2	43.8	71.4	100.5	127.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.732X +2.726				
상관계수 (r^2)	0.9976				
전달속도 V_i (km/s)	3.732				
$V_d = 1.05V_i$	**3.919**				
품 질 평 가	**양호**				



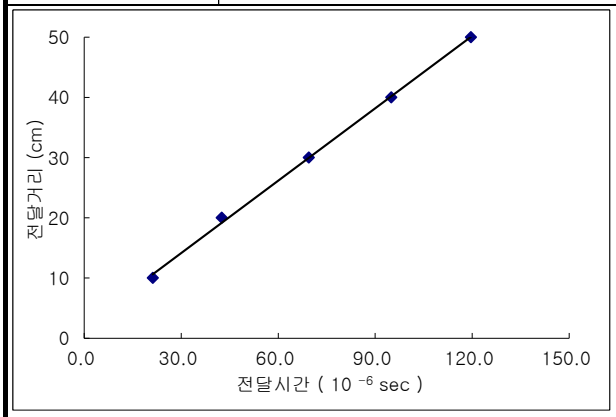
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	22.3
f_{ck}(한전기술연구원)	22.2

측정위치	P180 교각				
X (전달시간, ㎲)	25.6	50.4	78.8	101.7	125.4
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.98X -0.402				
상관계수 (r^2)	0.9987				
전달속도 V_i (km/s)	3.98				
$V_d = 1.05V_i$	**4.179**				
품 질 평 가	**양호**				



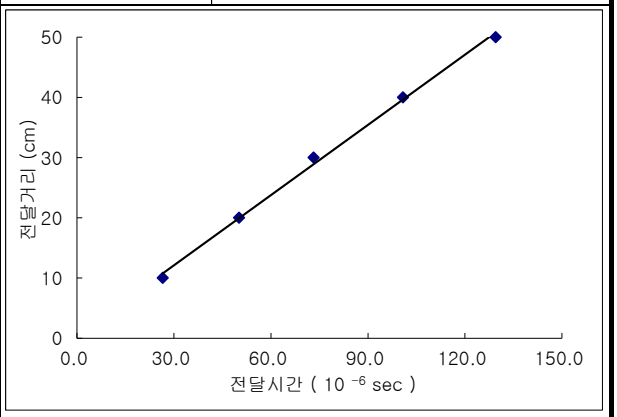
초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	27.8
f_{ck}(한전기술연구원)	31.0

측정위치	P200 교각				
X (전달시간, ㎲)	21.2	42.5	69.5	95.0	119.6
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 4.007X +2.13				
상관계수 (r^2)	0.9989				
전달속도 V_i (km/s)	4.007				
$V_d = 1.05V_i$	**4.207**				
품 질 평 가	**양호**				



초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	28.5
f_{ck}(한전기술연구원)	32.0

측정위치	A200 교대				
X (전달시간, ㎲)	26.5	50.1	73.2	100.8	129.5
Y (측정거리, ㎝)	10	20	30	40	50
추세선식	Y = 3.886X +0.461				
상관계수 (r^2)	0.9975				
전달속도 V_i (km/s)	3.886				
$V_d = 1.05V_i$	**4.08**				
품 질 평 가	**양호**				

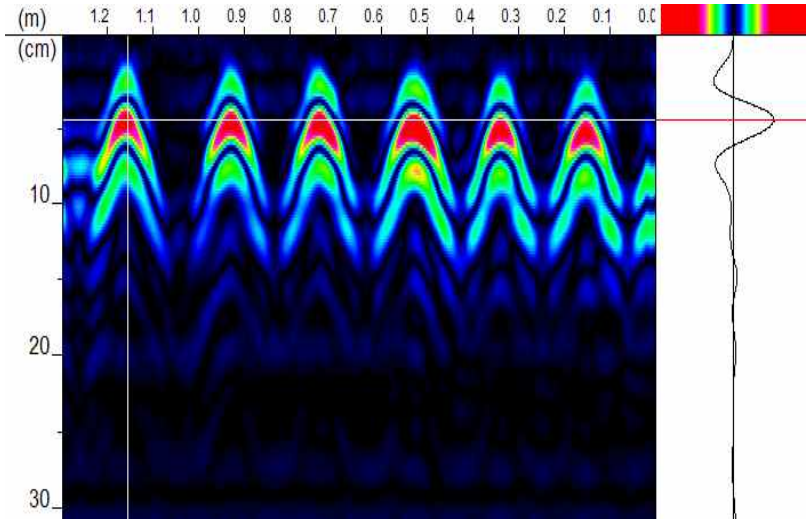


초음파법에 의한 콘크리트 압축강도(Mpa)	
f_{ck}(일본건축학회식)	25.7
f_{ck}(한전기술연구원)	27.7

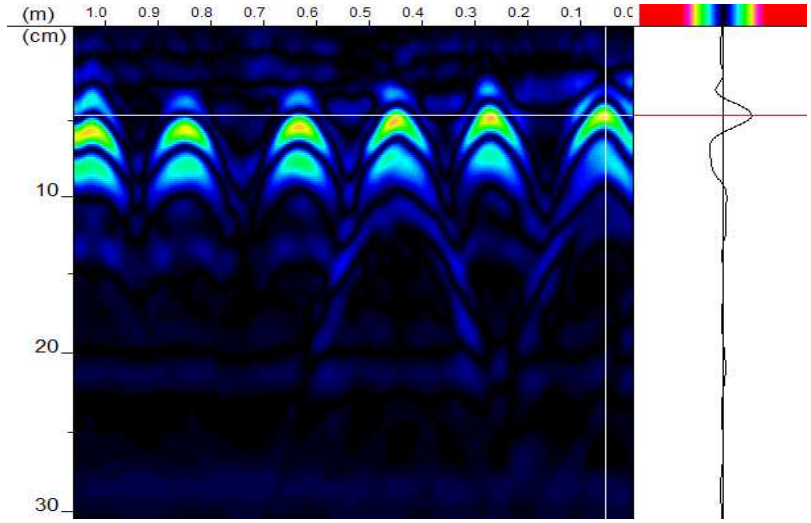
<table>
<tr><th colspan="2">시 험 항 목</th><th colspan="6">초 음 파 전 달 속 도 시 험</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">시 험 일 시</td><td>시험일시</td><td colspan="3">위 치</td><td>평균
온도(℃)</td><td>비고</td></tr>
<tr><td>2019년 7월 12일</td><td colspan="3">상부구조(1런, 2런)</td><td>23.6</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>2019년 8월7일</td><td colspan="3">하부구조(1런, 2런)</td><td>26.9</td></tr>
<tr><td colspan="2">구조물에서
시험 영역의 위치</td><td colspan="6">· 바닥판하면
· 교대 및 교각</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">조 사 수 량</td><td>위 치</td><td colspan="2">구 분</td><td colspan="2">조사수량</td><td>비 고</td></tr>
<tr><td>바닥판하면, 거더</td><td colspan="2">1런, 2런</td><td colspan="2">46ea</td><td></td></tr>
<tr><td>교대, 교각</td><td colspan="2">1런, 2런</td><td colspan="2">20ea</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">시험대상 구조물 또는
표본에 대한 설명</td><td colspan="6">· 광명고가도로</td></tr>
<tr><td colspan="2">콘크리트 설계 조건</td><td colspan="6">· 바닥판하면 : 24 MPa · 교대: 18 MPa , 교각 : 21 MPa</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시험위치
표면상태</td><td>마무리정도</td><td colspan="6">· 콘크리트 표면은 그라인더로 연마하여 이물질 제거 후 반발경도
측정을 실시하였음</td></tr>
<tr><td>균열,박리,화재
피해 유무 등</td><td colspan="6">· 비건전부 5개소 실시함 - 바닥판 하면(망상균열)</td></tr>
<tr><td colspan="2">콘크리트 재령</td><td colspan="6">· 3000일 재령으로 재령보정계수 α=0.63적용</td></tr>
<tr><td rowspan="3">초음파 전달속도
측정기</td><td>종 류</td><td colspan="6">· Ultracon-170</td></tr>
<tr><td>제품번호</td><td colspan="6">· 1213</td></tr>
<tr><td>검 교 정</td><td colspan="6">· 입력신호 주파수 : 50kHz, 감쇠기 : 30 dB</td></tr>
<tr><td colspan="2">투과거리, 시험방법 및
결과의 정확도</td><td colspan="6">· 투과거리 : 10cm간격
· 시험방법 : 표면법
· 정 확 도 : R^2 = 99%이상</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">시험 부위별 반발경도의
평균값</td><td>위치</td><td>재료
학회
(MPa)</td><td>건축
학회
(MPa)</td><td>과학
기술부
(MPa)</td><td>시설
안전
공단
(MPa)</td><td>설계
기준
강도
(㎫)</td></tr>
<tr><td>바닥판하면, 거더</td><td>28.6 ~
30.8</td><td>24.1 ~
29.0</td><td>-</td><td>-</td><td>24.0</td></tr>
<tr><td>교각</td><td>27.6 ~
31.1</td><td>22.0 ~
29.5</td><td>-</td><td>-</td><td>21.0</td></tr>
<tr><td>교대</td><td>29.3 ~
30.6</td><td>25.7 ~
28.4</td><td>-</td><td>-</td><td>18.0</td></tr>
</table>

시 험 자 : 정 의 태 (인)	
확 인 자 : 박 기 열 (인)	

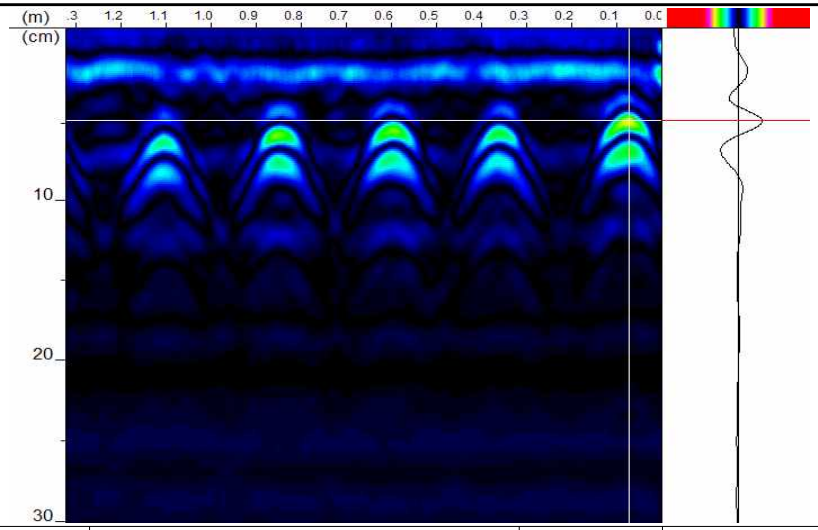
3) 철근 탐사



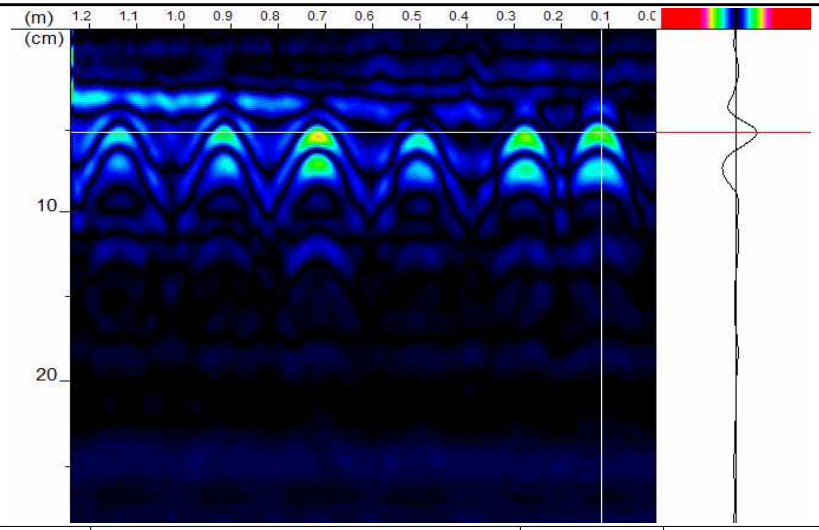
위 치	P24-25		철근종류	횡방향	
철근 간격	227~245	mm	피복두께	42	mm



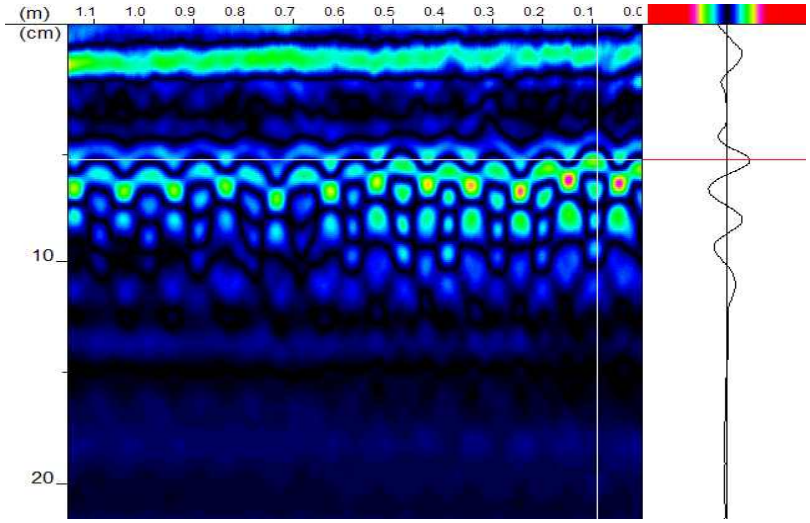
위 치	P24-25		철근종류	종방향	
철근 간격	230~250	mm	피복두께	46	mm



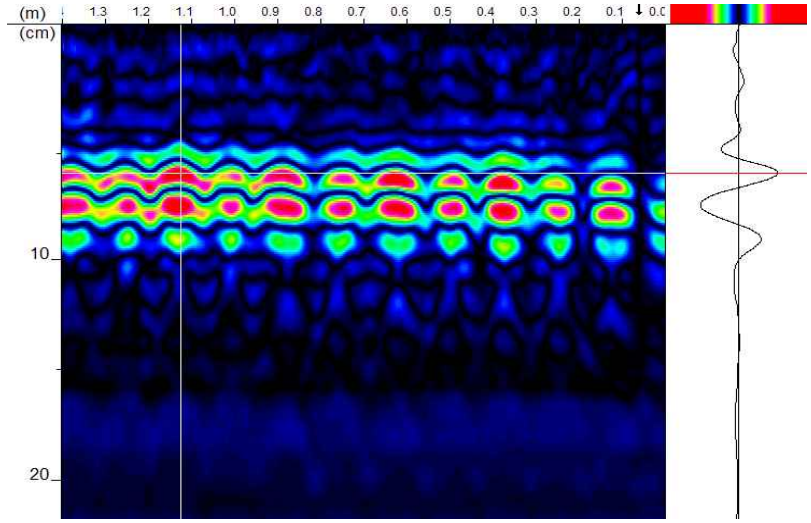
위 치	P27-28		철근종류	횡방향	
철근 간격	225~245	mm	피복두께	47	mm



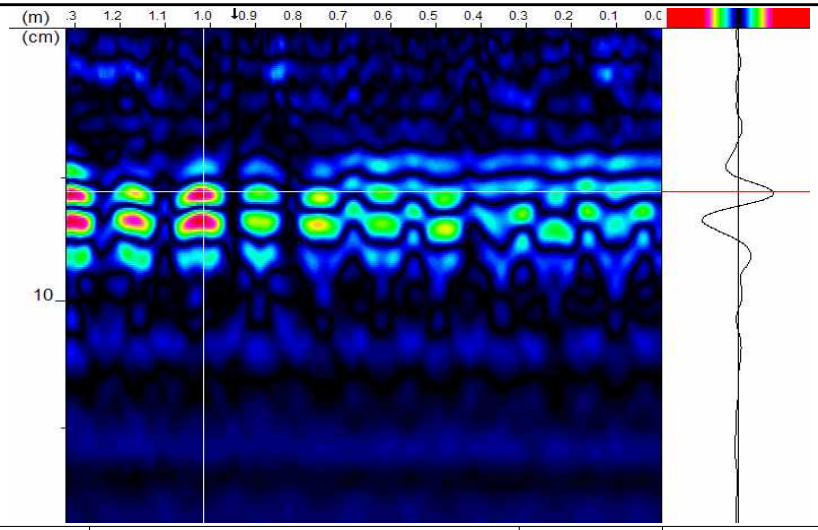
위 치	P27-28		철근종류	종방향	
철근 간격	237~260	mm	피복두께	51	mm



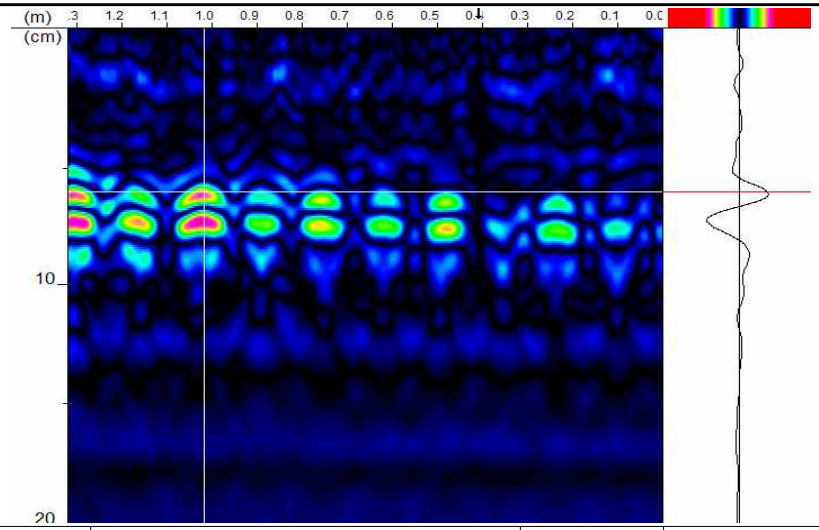
위 치	P33-34		철근종류	횡방향	
철근 간격	107~125	㎜	피복두께	52	㎜



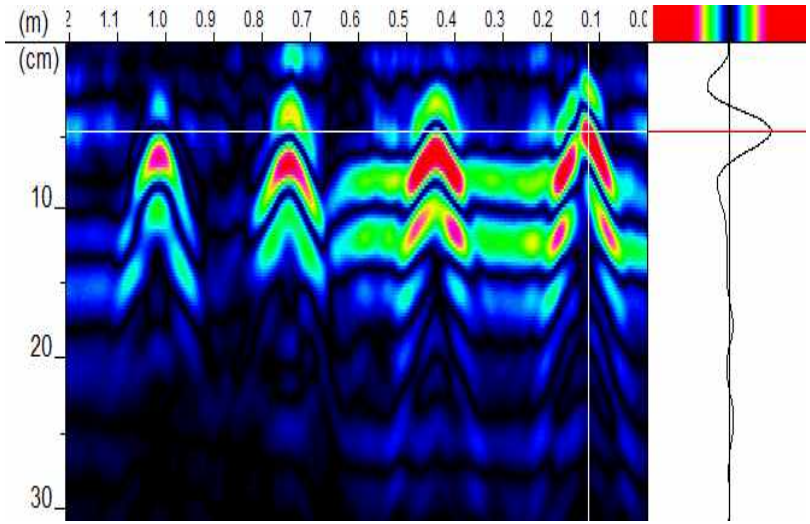
위 치	P33-34		철근종류	종방향	
철근 간격	110~120	㎜	피복두께	59	㎜



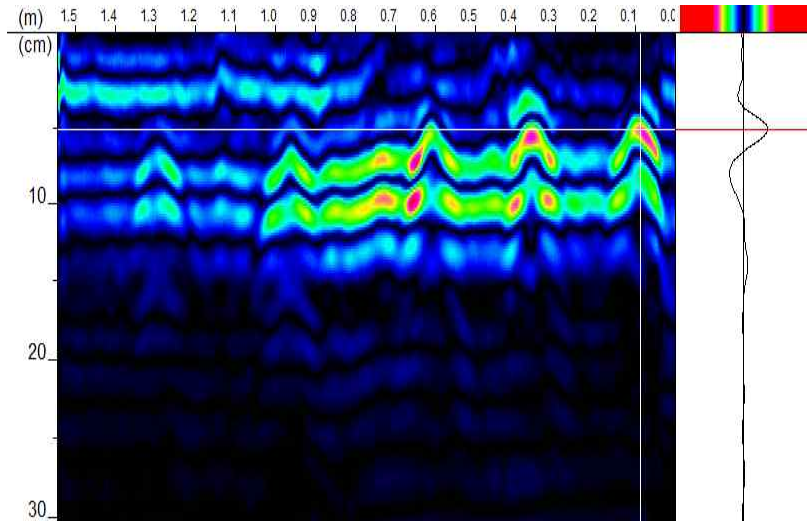
위 치	P37-38		철근종류	횡방향	
철근 간격	120~125	㎜	피복두께	55	㎜



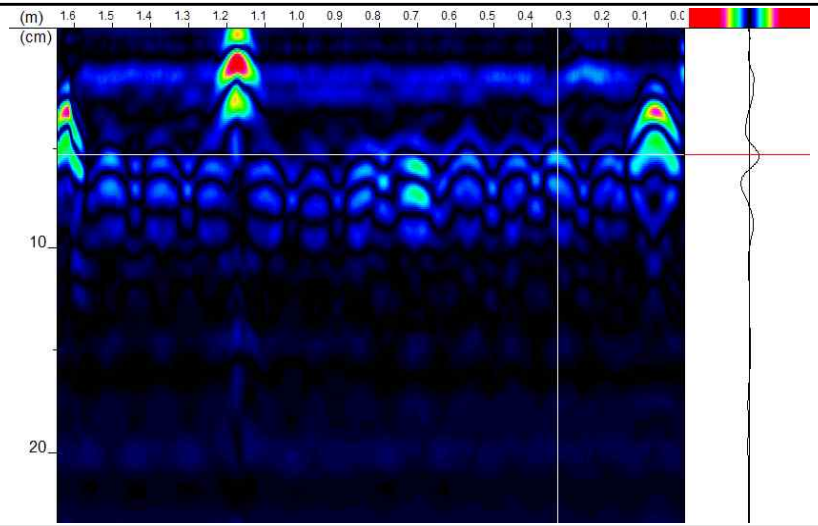
위 치	P37-38		철근종류	종방향	
철근 간격	118~127	㎜	피복두께	60	㎜



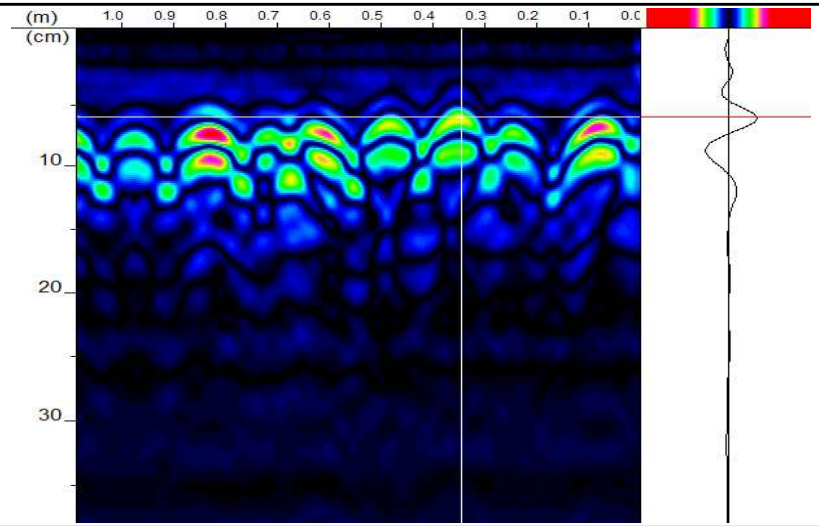
위 치	P38-39		철근종류	횡방향	
철근 간격	230~265	mm	피복두께	45	mm



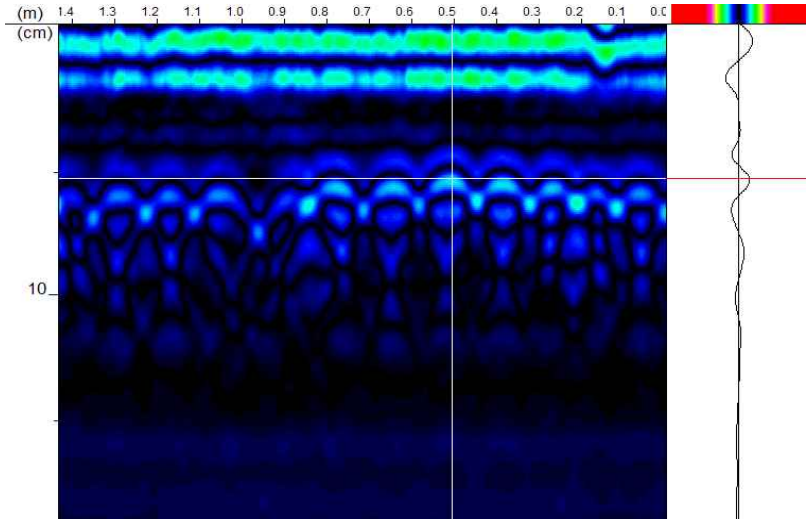
위 치	P38-39		철근종류	종방향	
철근 간격	245~260	mm	피복두께	50	mm



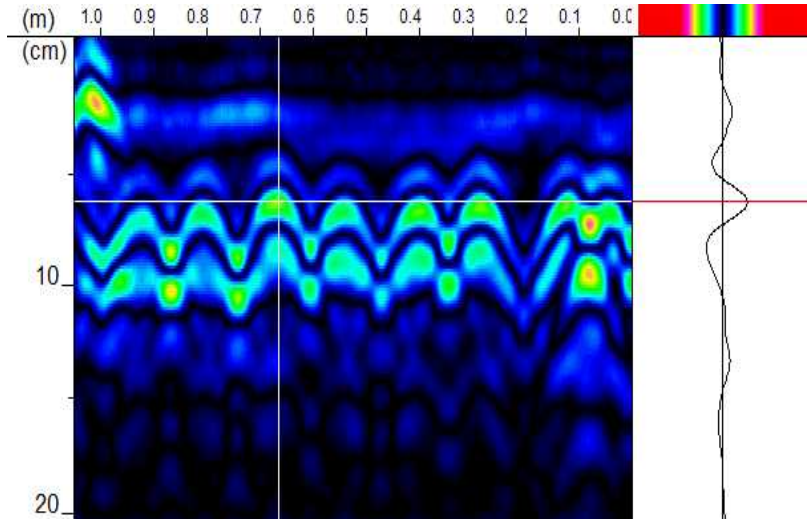
위 치	P40-41		철근종류	횡방향	
철근 간격	115~125	mm	피복두께	52	mm



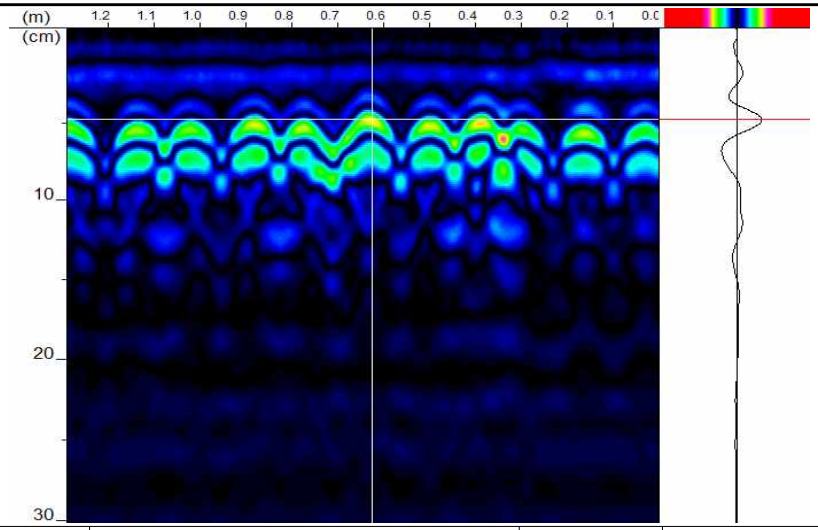
위 치	P40-41		철근종류	종방향	
철근 간격	110~120	mm	피복두께	59	mm



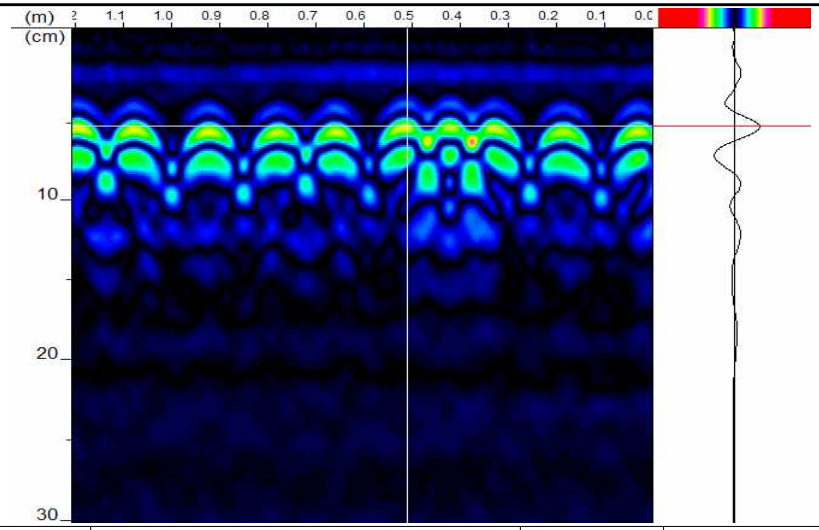
위 치	P41-42		철근종류	횡방향	
철근 간격	120~130	mm	피복두께	52	mm



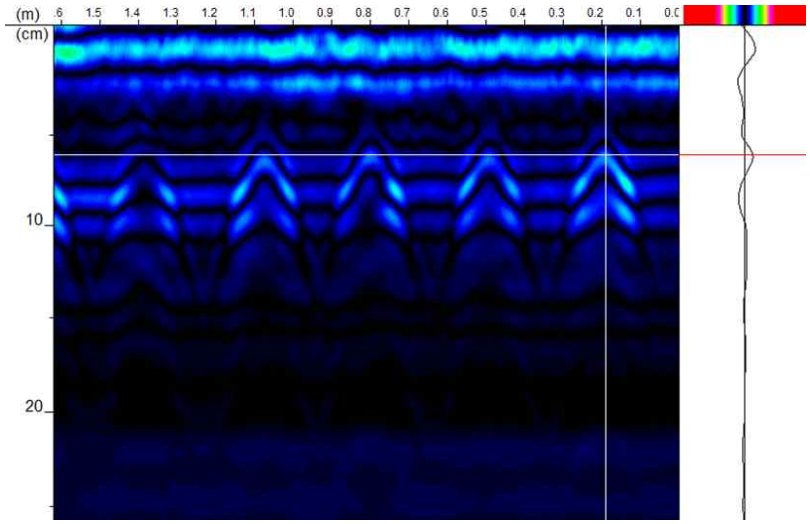
위 치	P41-42		철근종류	종방향	
철근 간격	115~127	mm	피복두께	62	mm



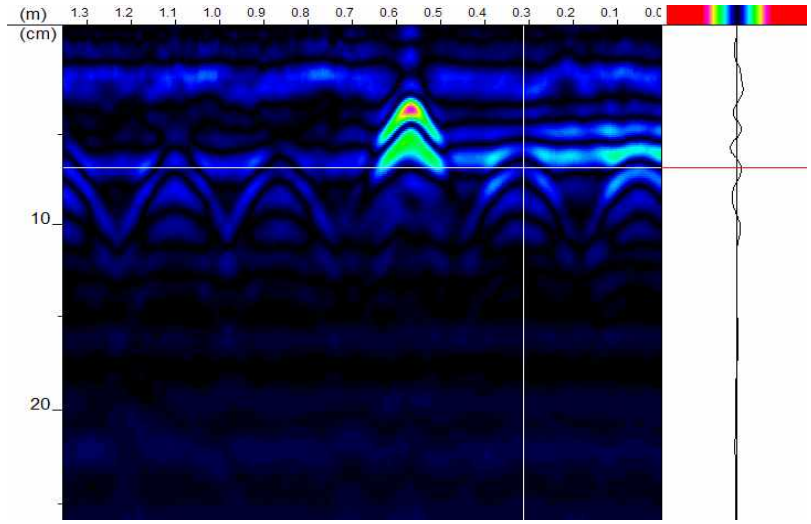
위 치	P51-52		철근종류	횡방향	
철근 간격	118~127	mm	피복두께	47	mm



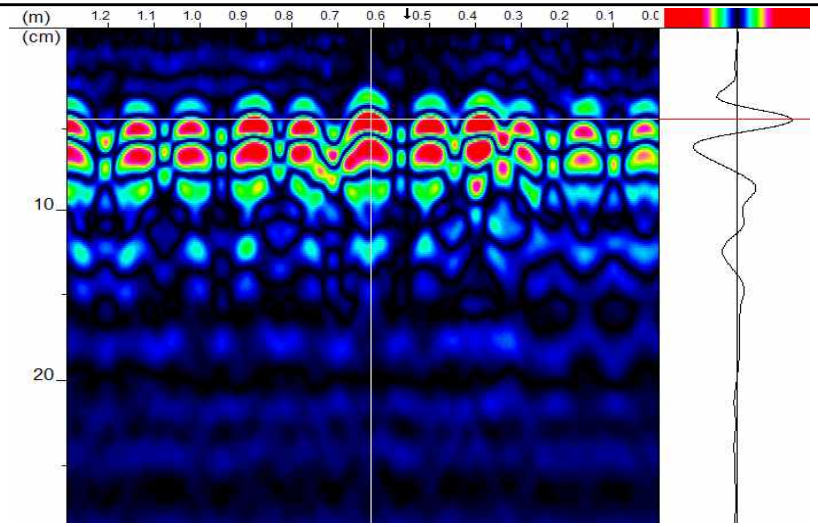
위 치	P51-52		철근종류	종방향	
철근 간격	115~125	mm	피복두께	51	mm

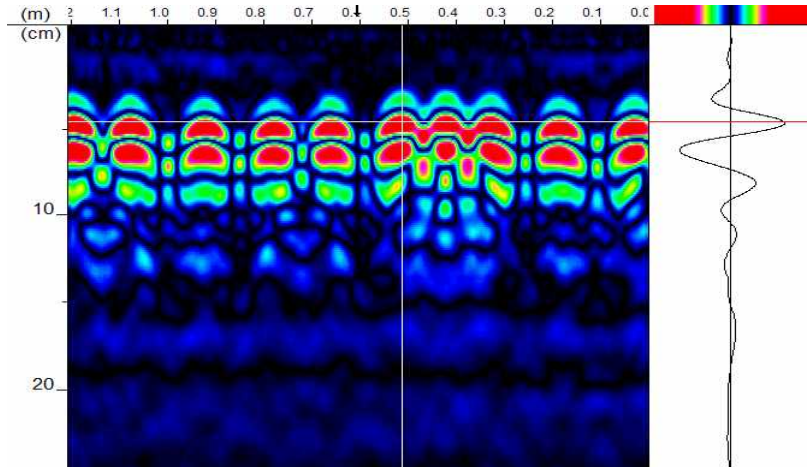


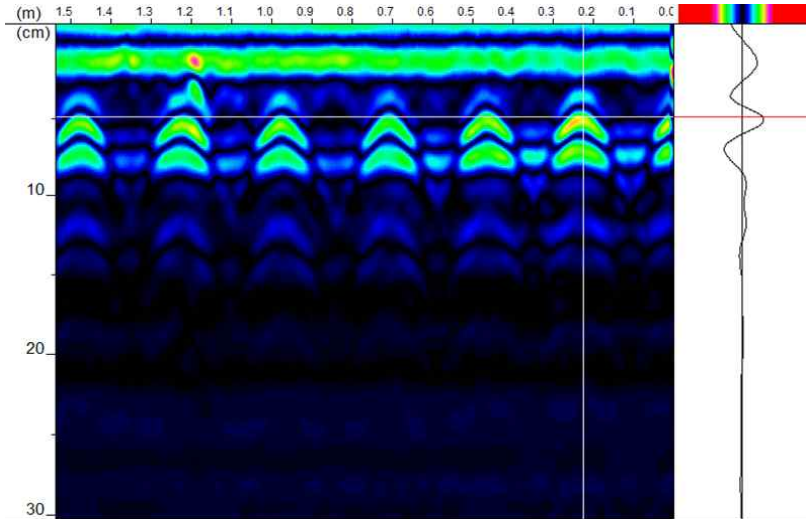
위 치	P55-56		철근종류	횡방향	
철근 간격	235~260	㎜	피복두께	60	㎜



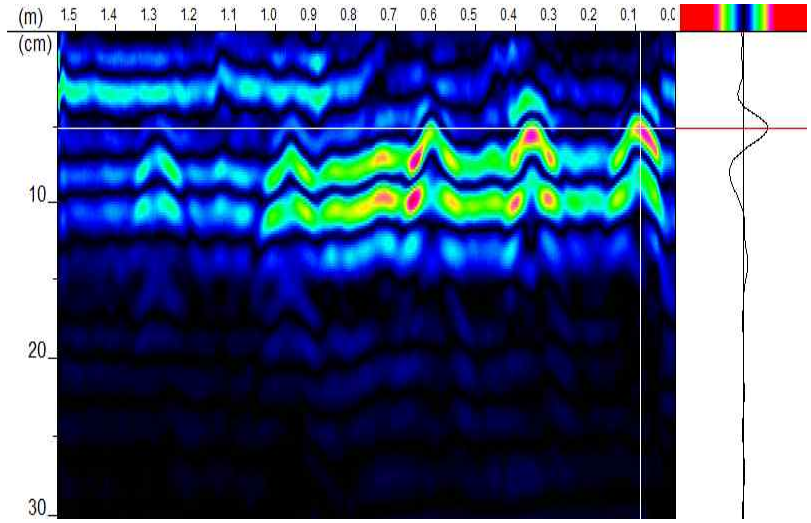
위 치	P55-56		철근종류	종방향	
철근 간격	250~265	㎜	피복두께	68	㎜



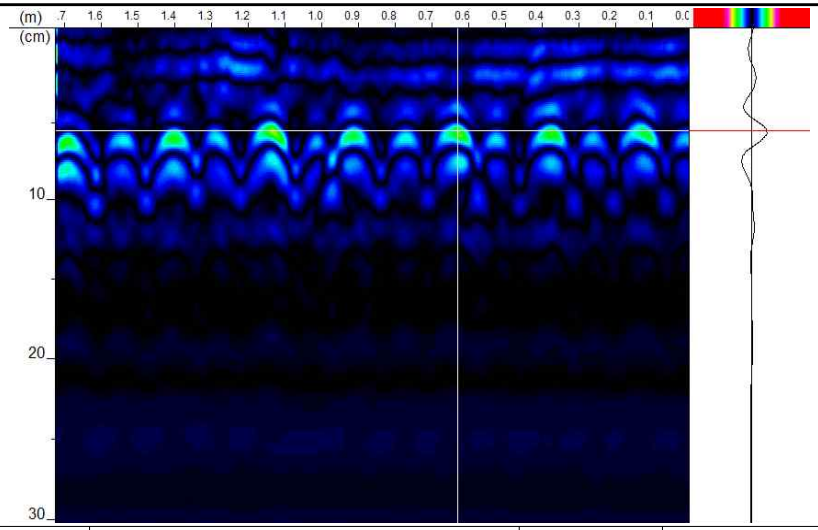




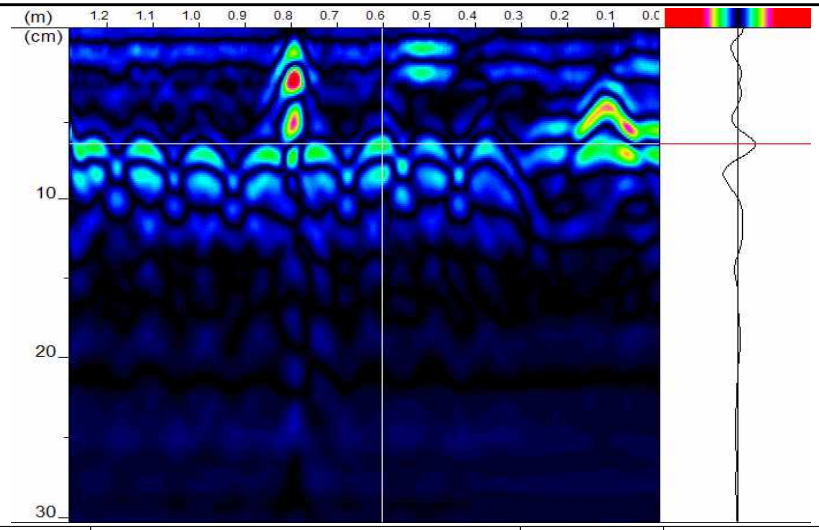
위 치	P70-71		철근종류	횡방향	
철근 간격	245~260	mm	피복두께	48	mm



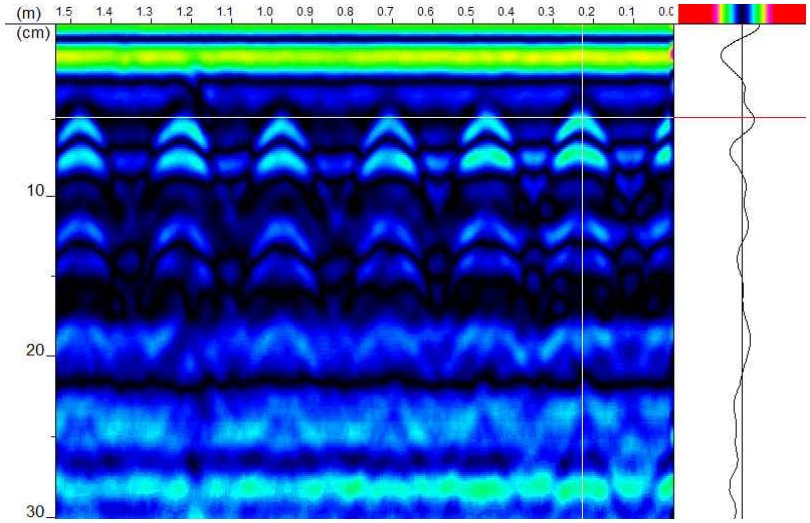
위 치	P70-71		철근종류	종방향	
철근 간격	235~250	mm	피복두께	51	mm



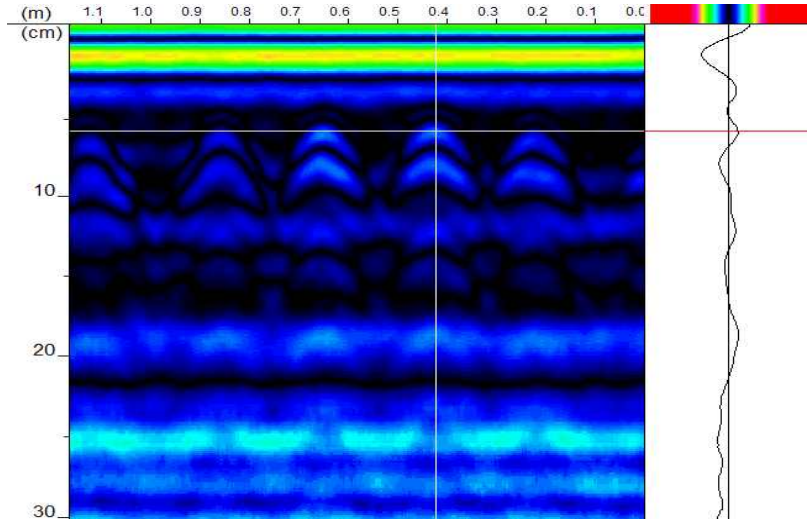
위 치	P78-79		철근종류	횡방향	
철근 간격	115~130	mm	피복두께	64	mm



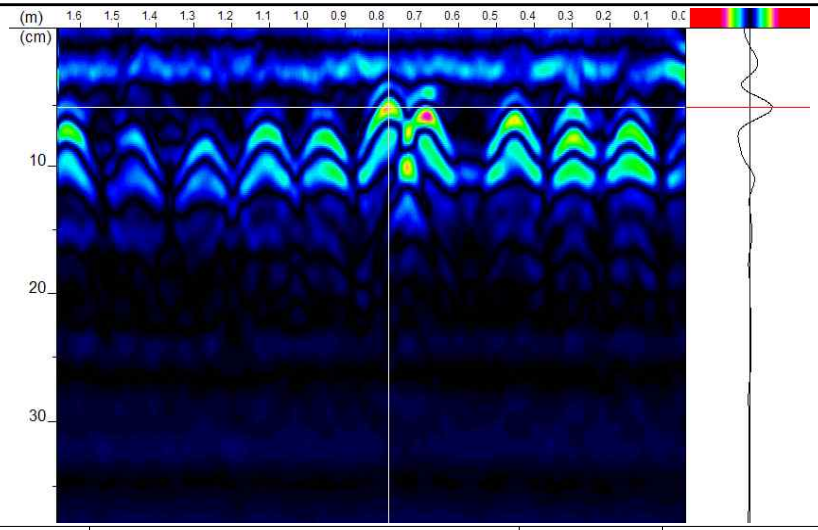
위 치	P78-79		철근종류	종방향	
철근 간격	120~130	mm	피복두께	55	mm



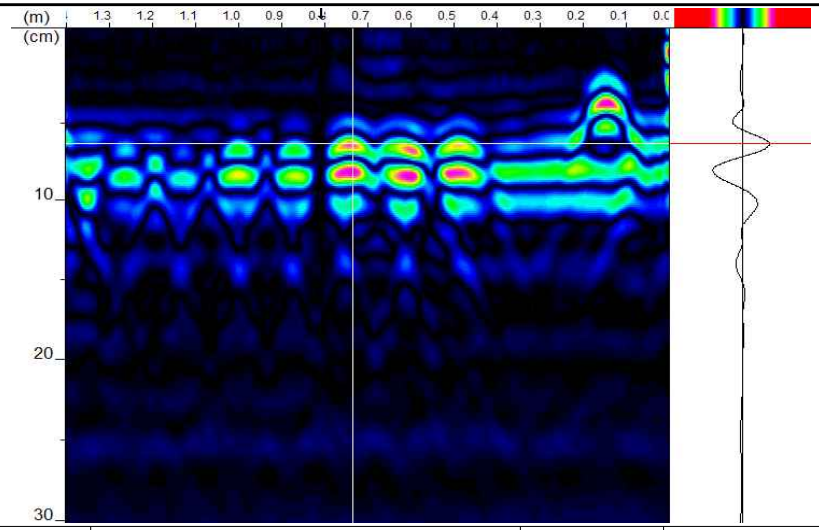
위 치	P79-80		철근종류	횡방향	
철근 간격	235~260	㎜	피복두께	48	㎜



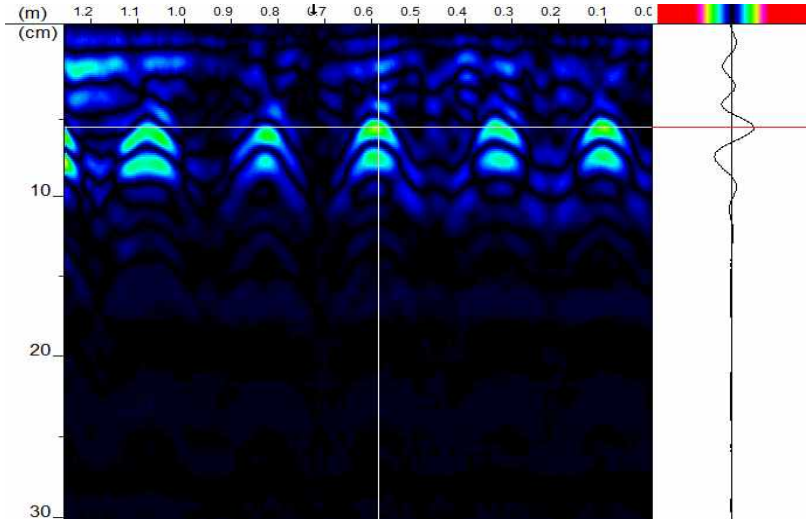
위 치	P79-80		철근종류	종방향	
철근 간격	240~255	㎜	피복두께	57	㎜



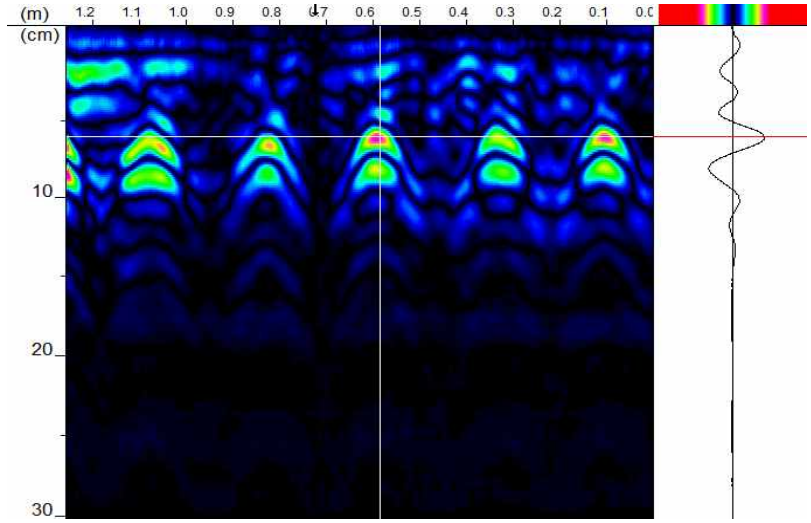
위 치	P85-86		철근종류	횡방향	
철근 간격	115~130	㎜	피복두께	51	㎜



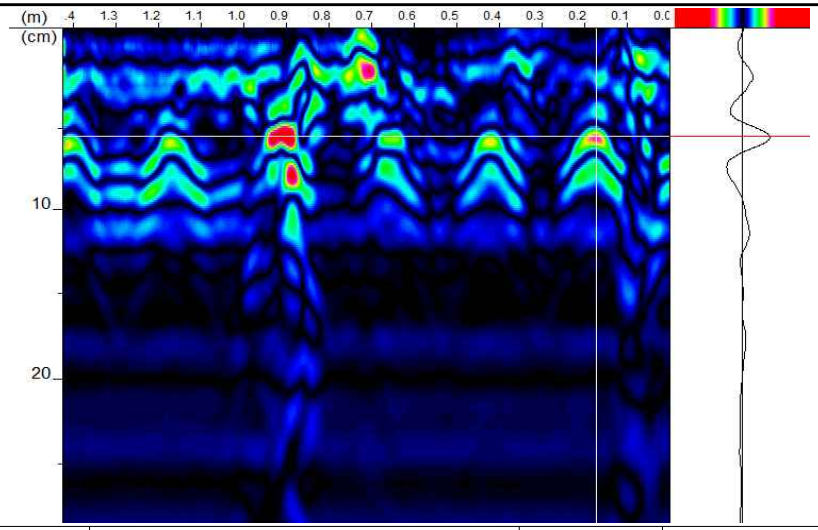
위 치	P85-86		철근종류	종방향	
철근 간격	125~135	㎜	피복두께	63	㎜



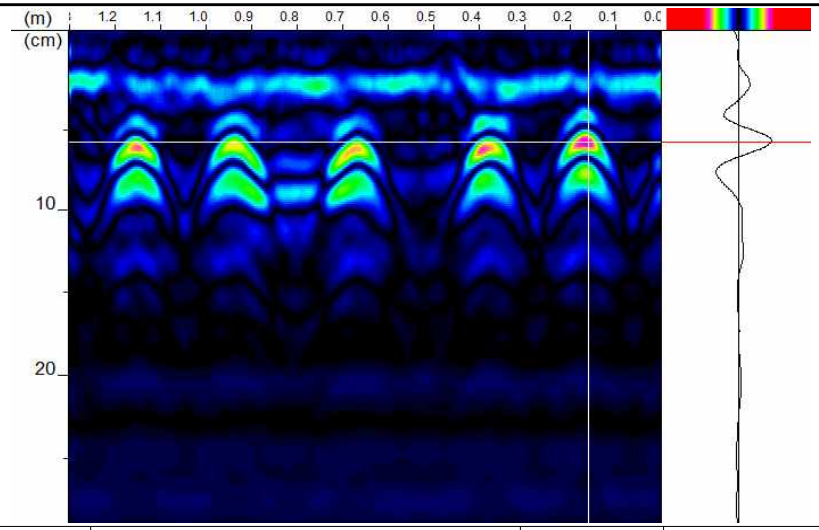
위 치	P102-103		철근종류	횡방향	
철근 간격	240~250	mm	피복두께	55	mm



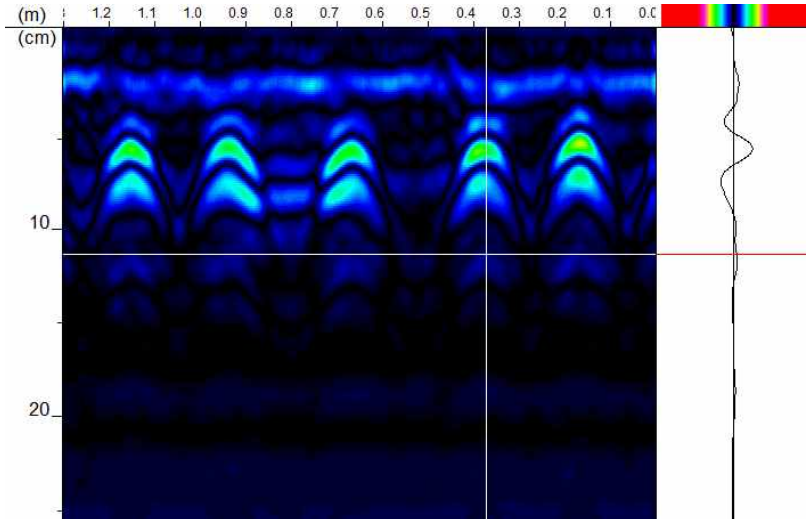
위 치	P102-103		철근종류	종방향	
철근 간격	245~250	mm	피복두께	61	mm



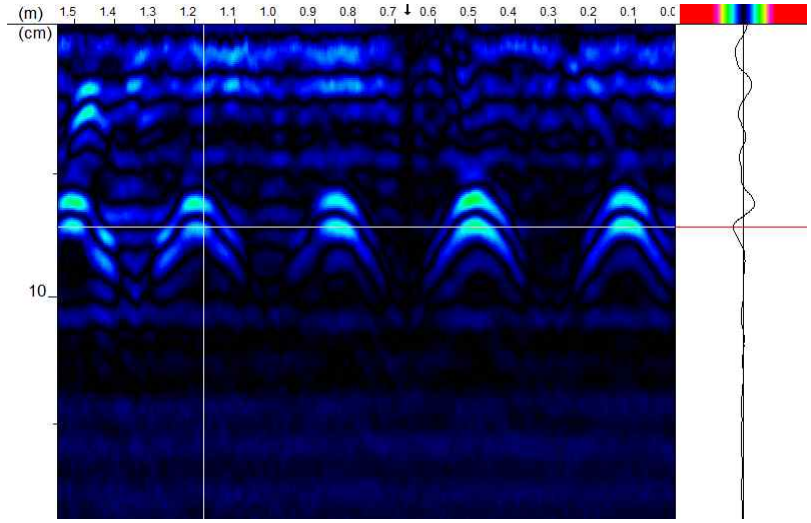
위 치	P107-108		철근종류	횡방향	
철근 간격	245~257	mm	피복두께	54	mm



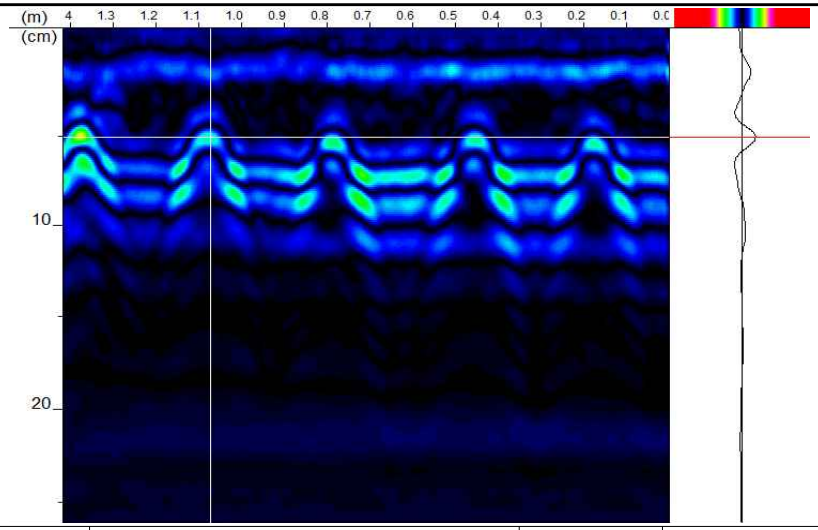
위 치	P107-108		철근종류	종방향	
철근 간격	247~255	mm	피복두께	59	mm



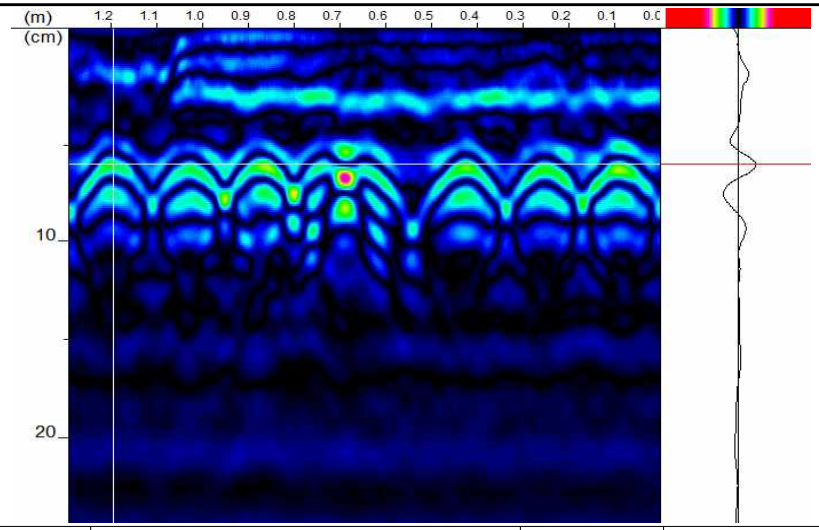
위 치	P111-112		철근종류	횡방향	
철근 간격	240~265	mm	피복두께	55	mm



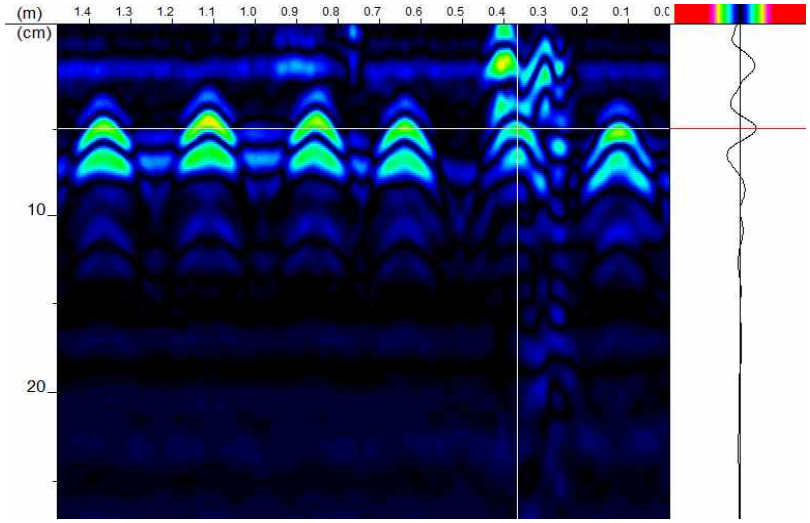
위 치	P111-112		철근종류	종방향	
철근 간격	255~270	mm	피복두께	61	mm



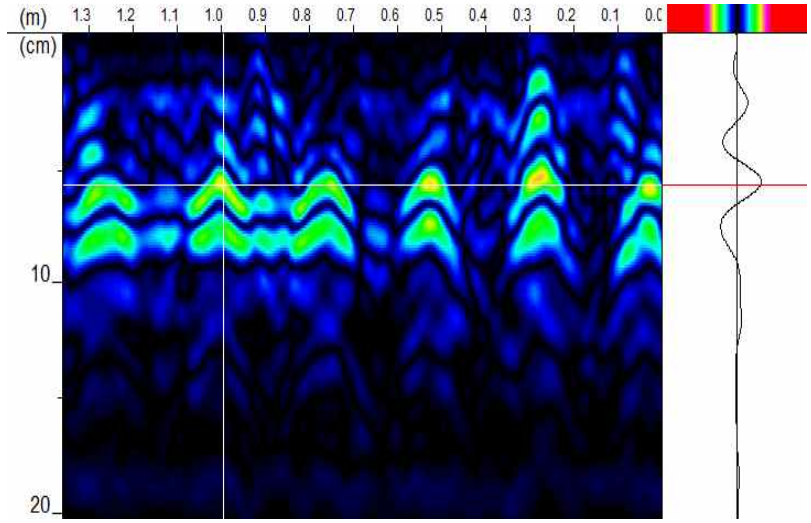
위 치	P115-116		철근종류	횡방향	
철근 간격	242~260	mm	피복두께	50	mm



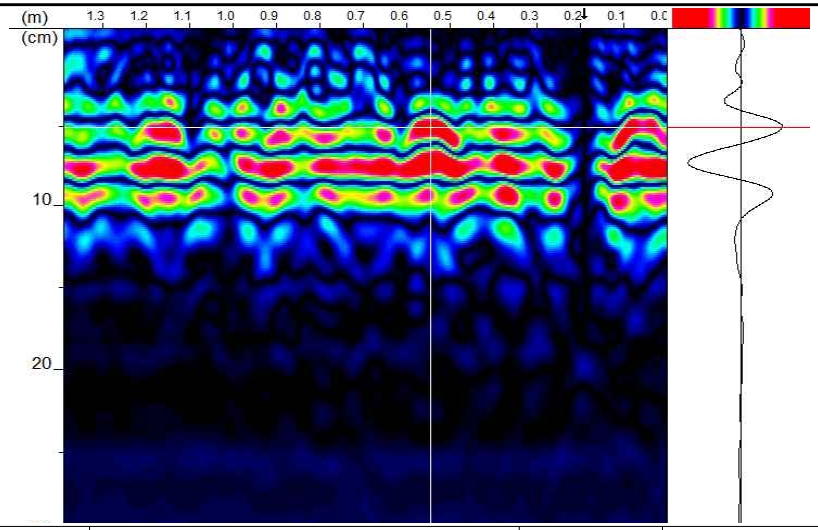
위 치	P115-116		철근종류	종방향	
철근 간격	250~270	mm	피복두께	57	mm



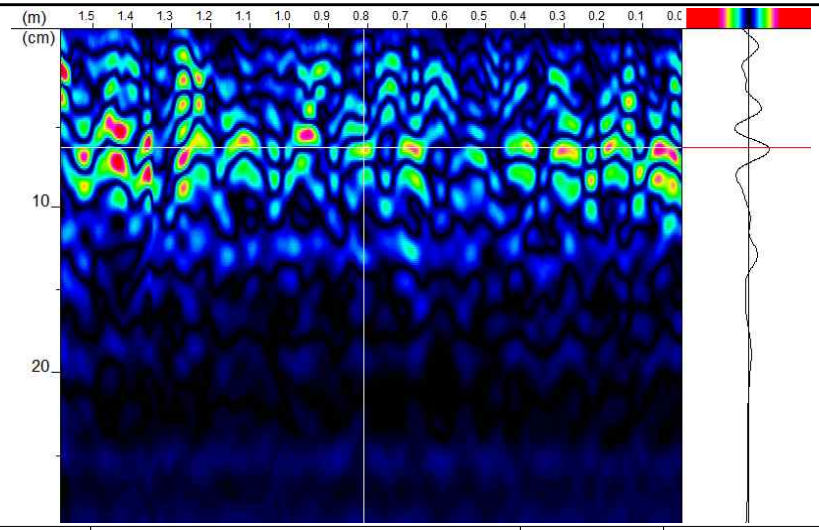
위 치	P123-124		철근종류	횡방향	
철근 간격	242~257	mm	피복두께	48	mm



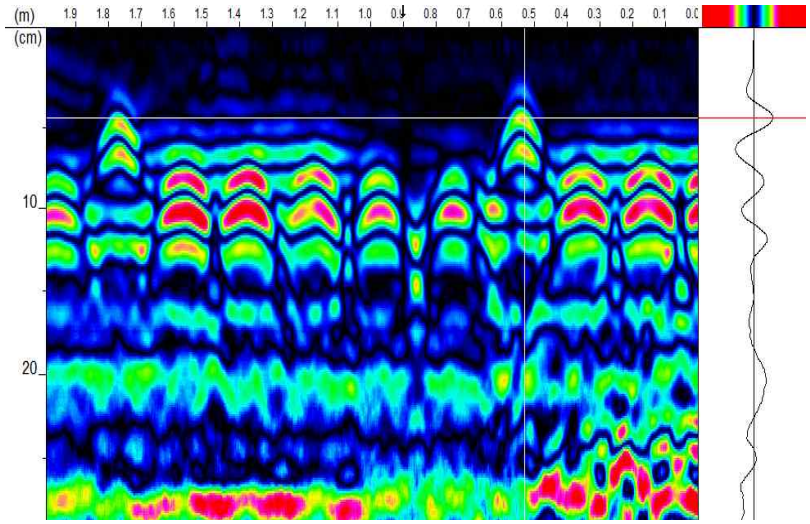
위 치	P123-124		철근종류	종방향	
철근 간격	245~262	mm	피복두께	53	mm



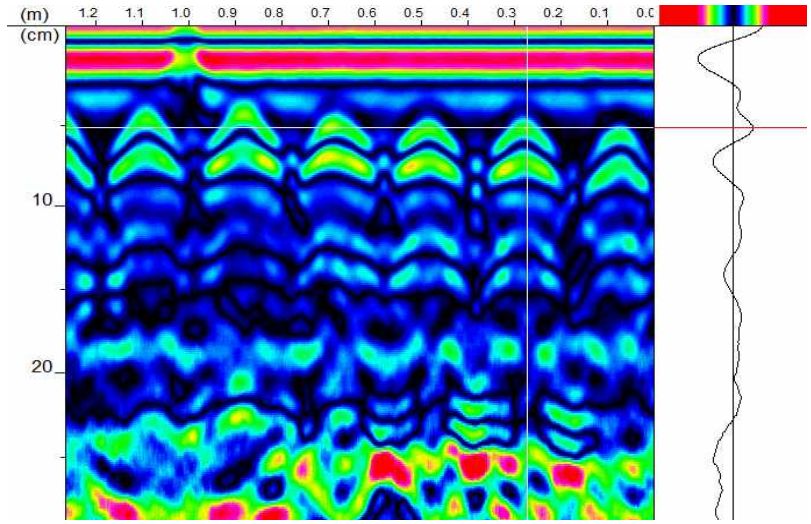
위 치	P159-160		철근종류	횡방향	
철근 간격	110~125	mm	피복두께	50	mm



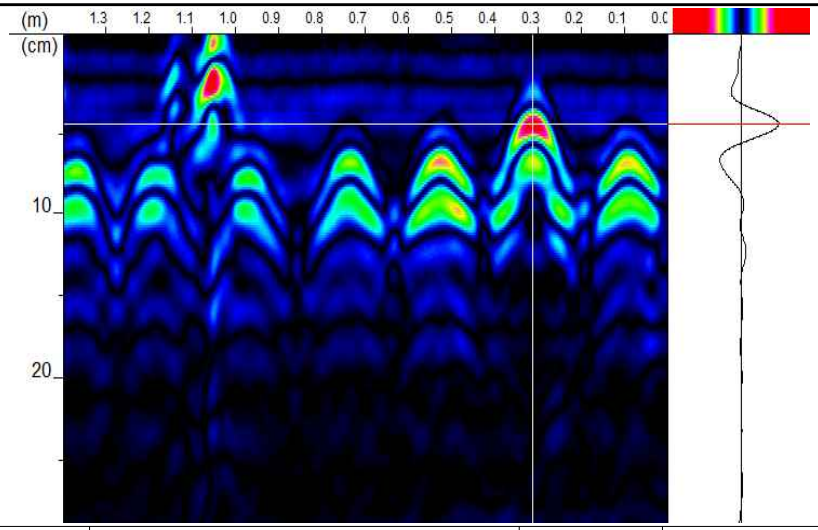
위 치	P159-160		철근종류	종방향	
철근 간격	115~130	mm	피복두께	54	mm



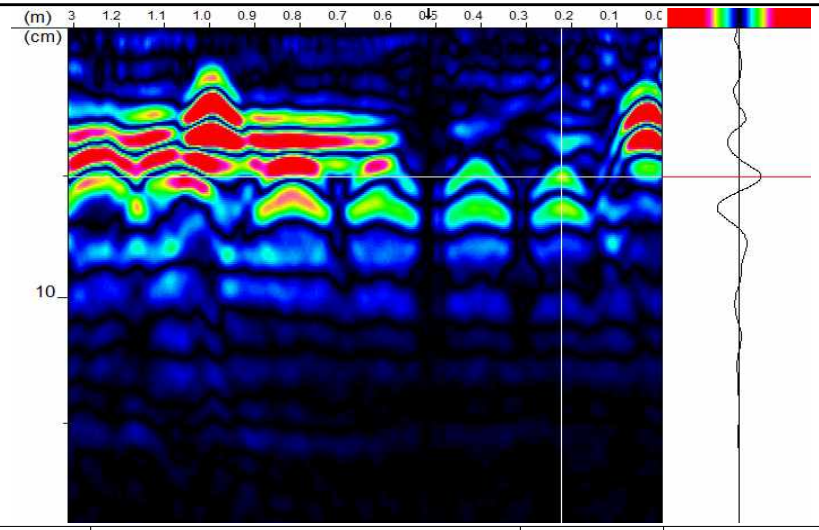
위 치	P174-175		철근종류	횡방향	
철근 간격	90~108	mm	피복두께	43	mm



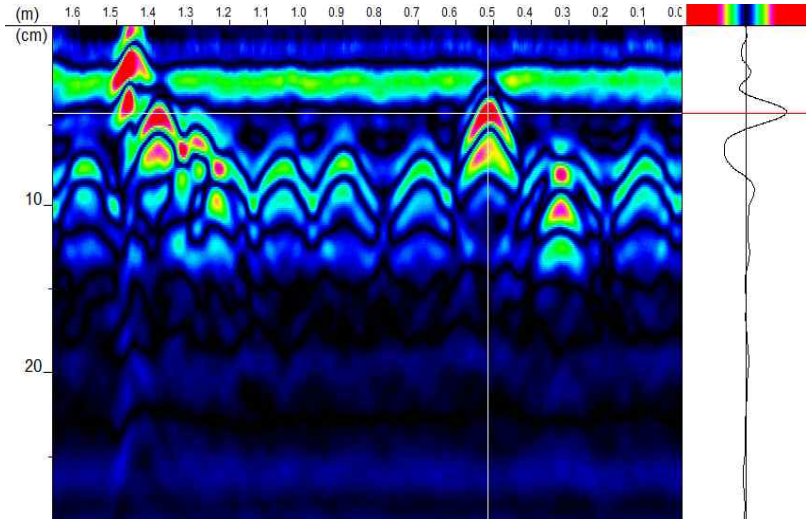
위 치	P174-175		철근종류	종방향	
철근 간격	195~205	mm	피복두께	51	mm



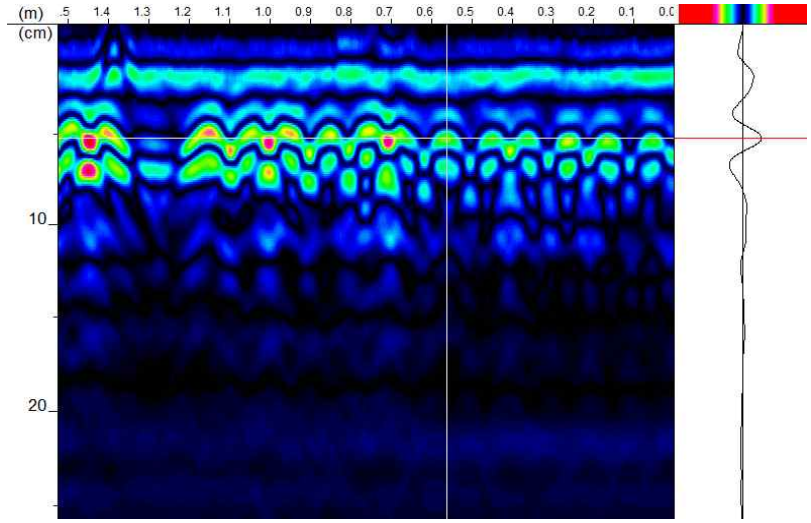
위 치	P178-179		철근종류	횡방향	
철근 간격	95~110	mm	피복두께	43	mm



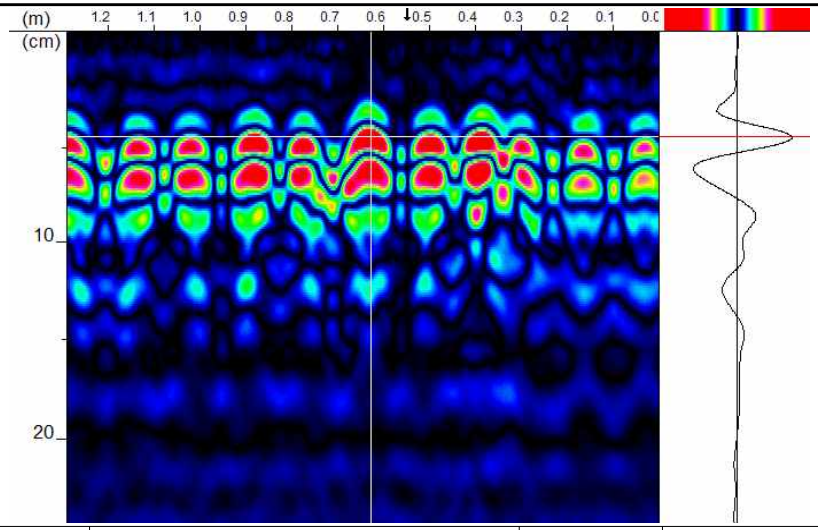
위 치	P178-179		철근종류	종방향	
철근 간격	195~205	mm	피복두께	51	mm



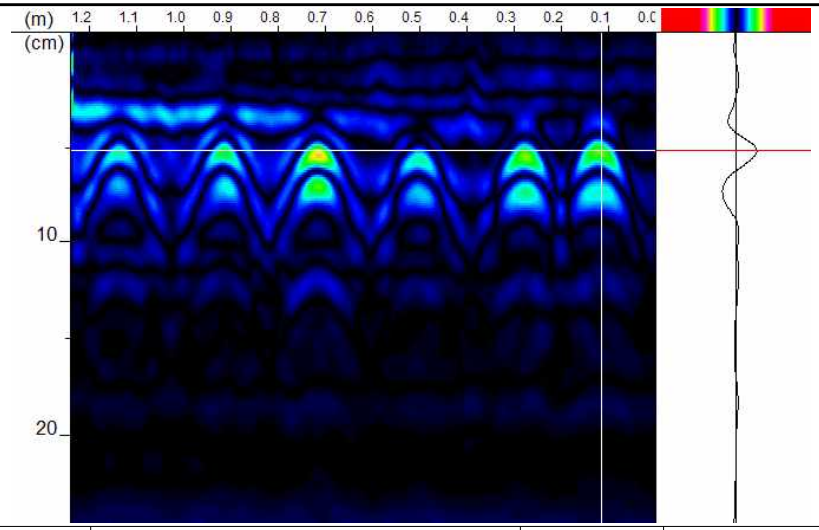
위 치	P181-182		철근종류	횡방향	
철근 간격	92~112	mm	피복두께	42	mm



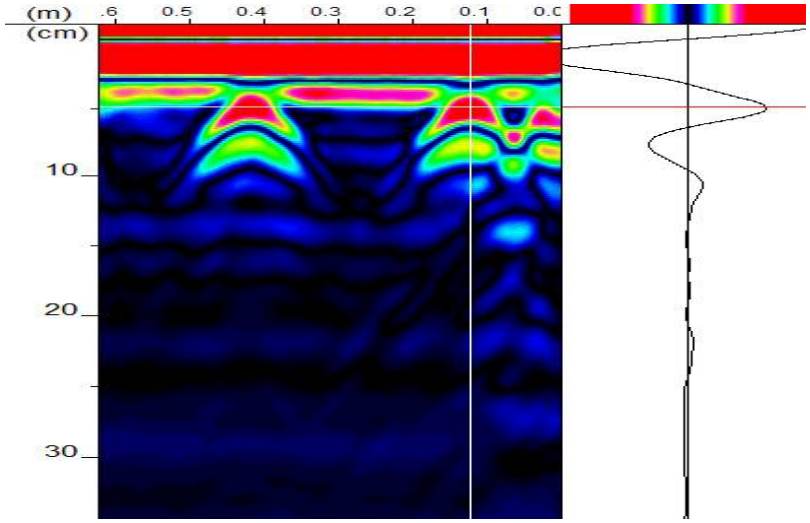
위 치	P181-182		철근종류	종방향	
철근 간격	187~215	mm	피복두께	51	mm



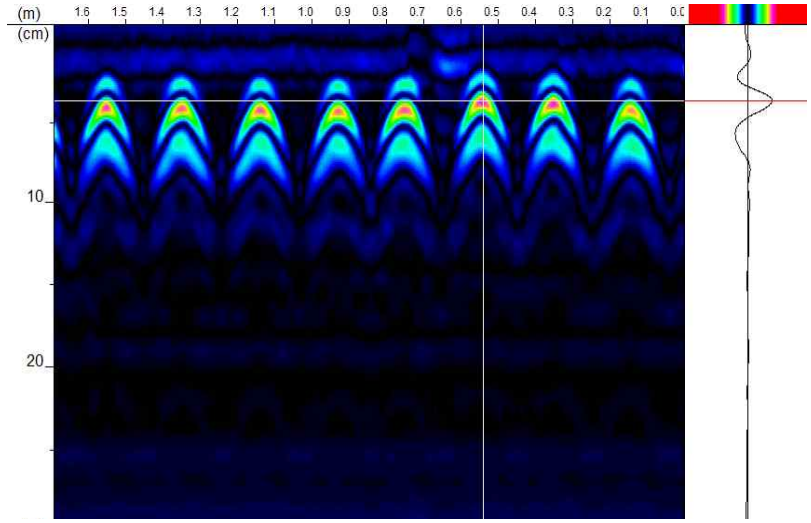
위 치	P191-192		철근종류	횡방향	
철근 간격	92~116	mm	피복두께	42	mm



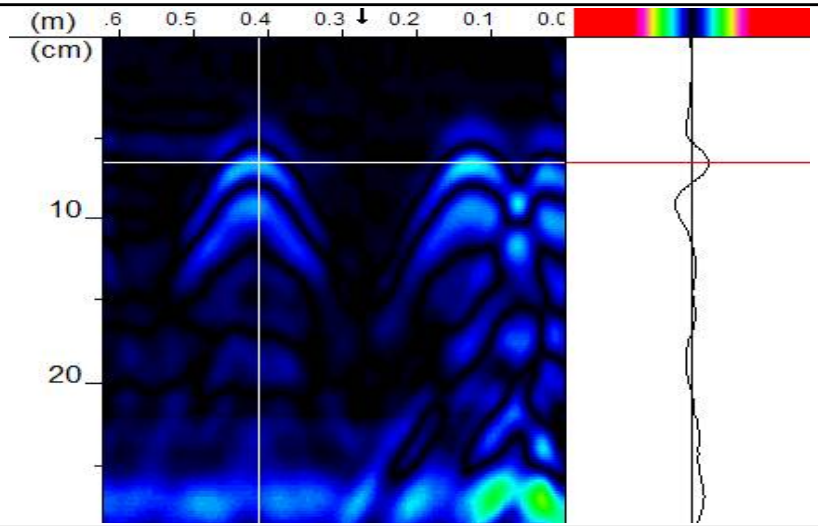
위 치	P191-192		철근종류	종방향	
철근 간격	195~200	mm	피복두께	52	mm



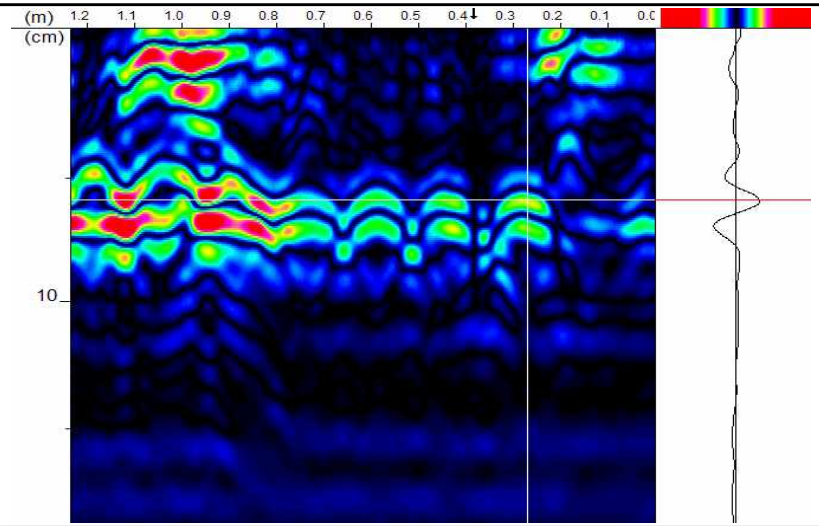
위 치	P24-25 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	㎜	피복 두께	48	㎜



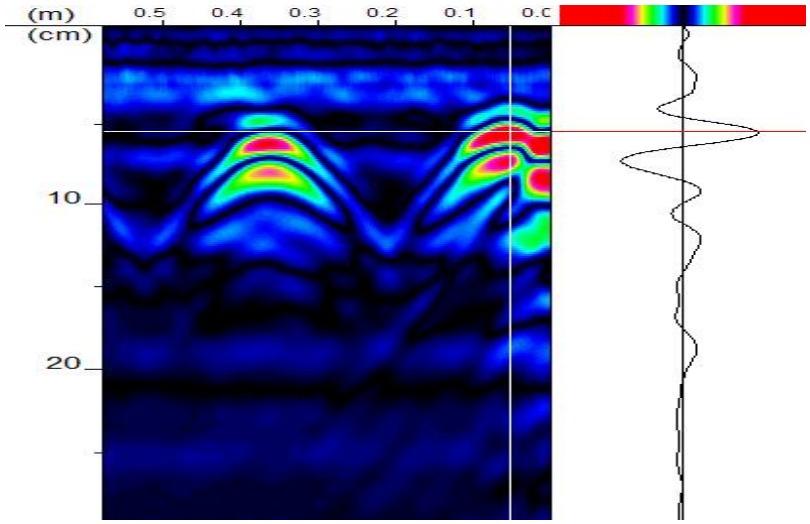
위 치	P24-25 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	198~205	㎜	피복 두께	35	㎜



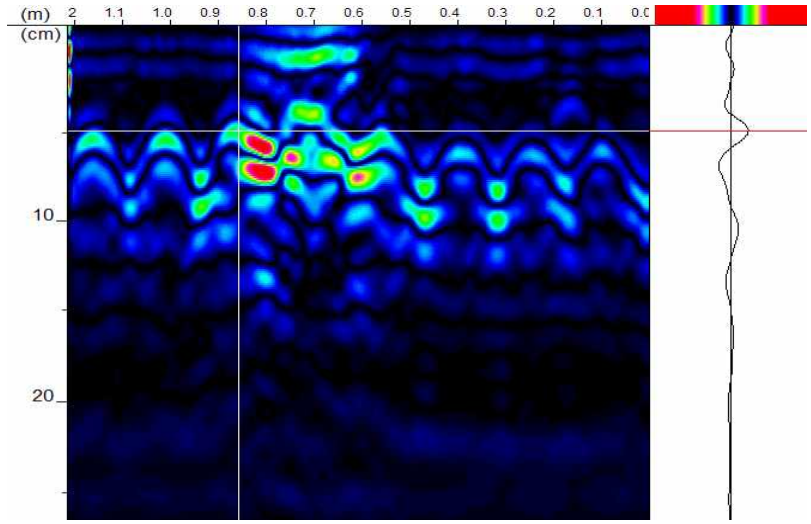
위 치	P30-31 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	245	㎜	피복 두께	65	㎜



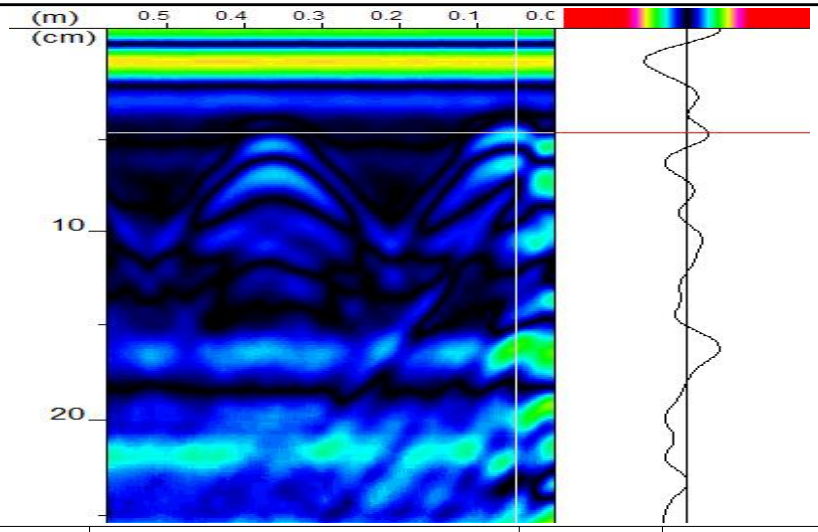
위 치	P30-31 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	190~205	㎜	피복 두께	59	㎜



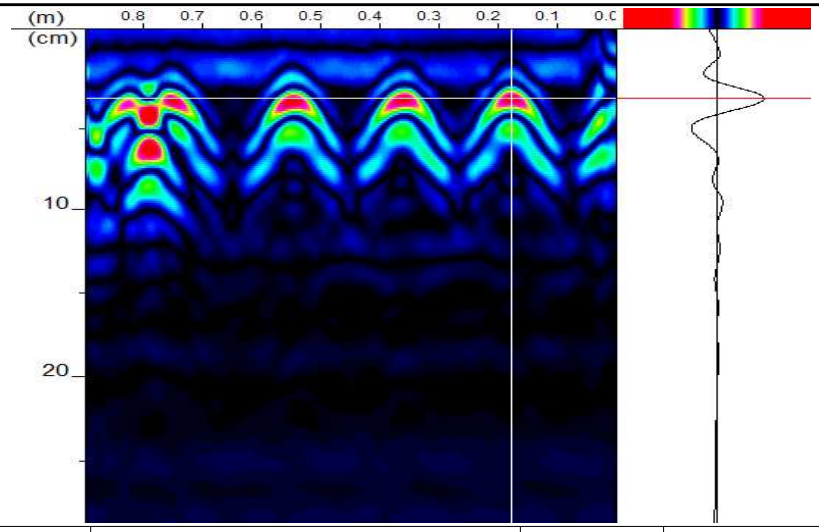
위 치	P31-32 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	265	㎜	피복 두께	54	㎜



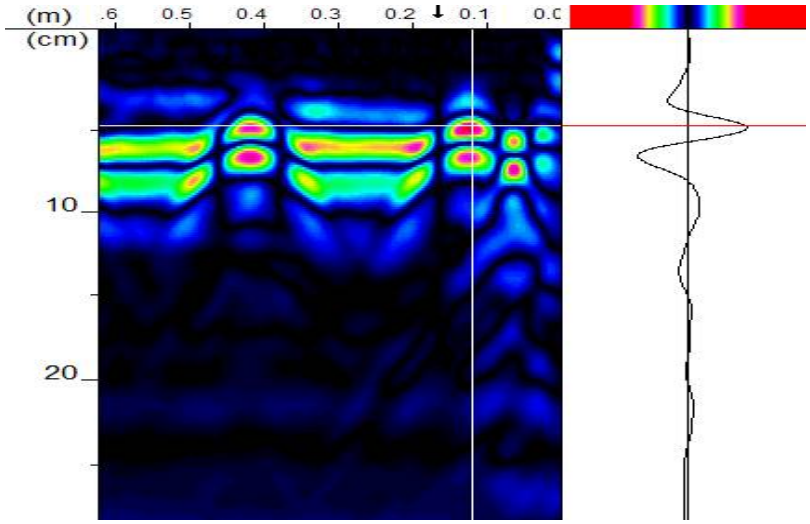
위 치	P31-32 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	185~200	㎜	피복 두께	48	㎜



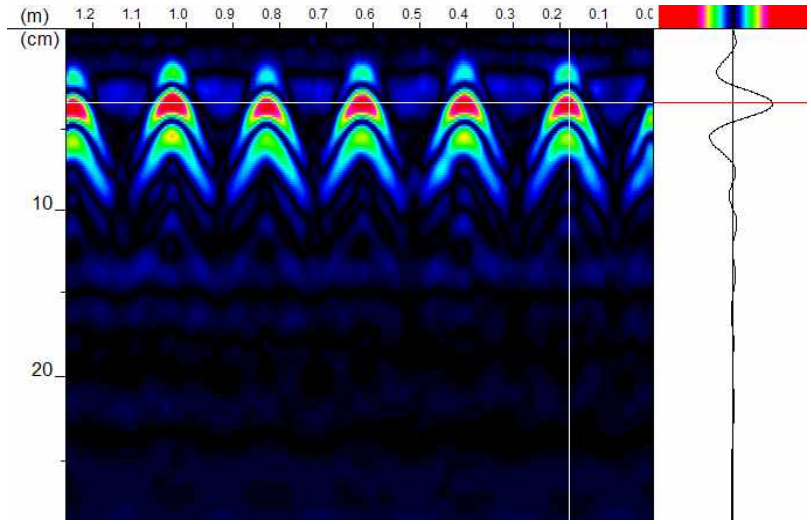
위 치	P40-41 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	260	㎜	피복 두께	47	㎜



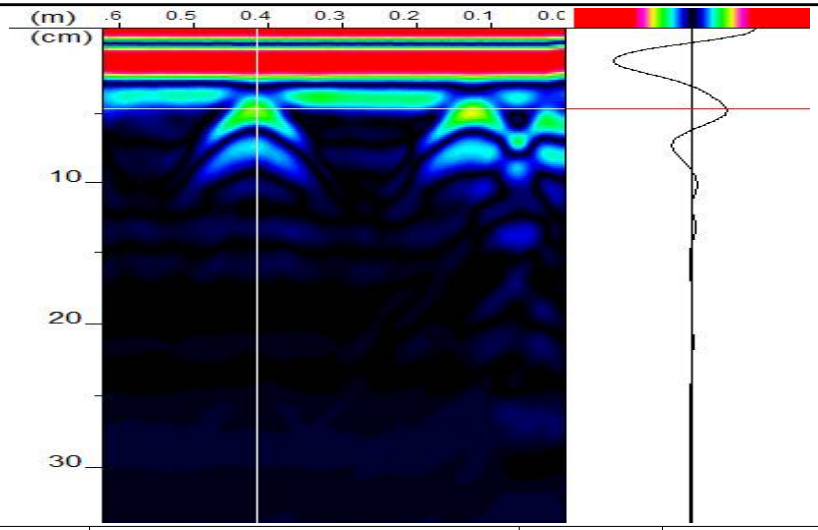
위 치	P40-41 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	195~203	㎜	피복 두께	35	㎜



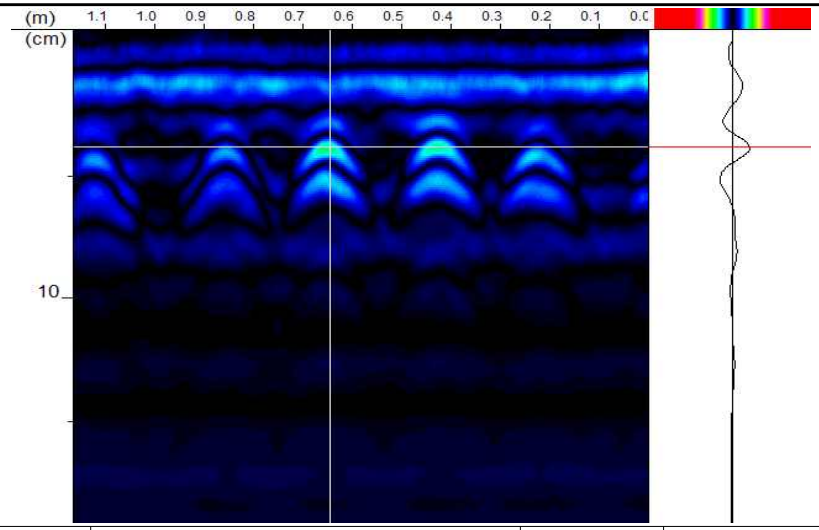
위 치	P41-42 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	270	㎜	피복 두께	46	㎜



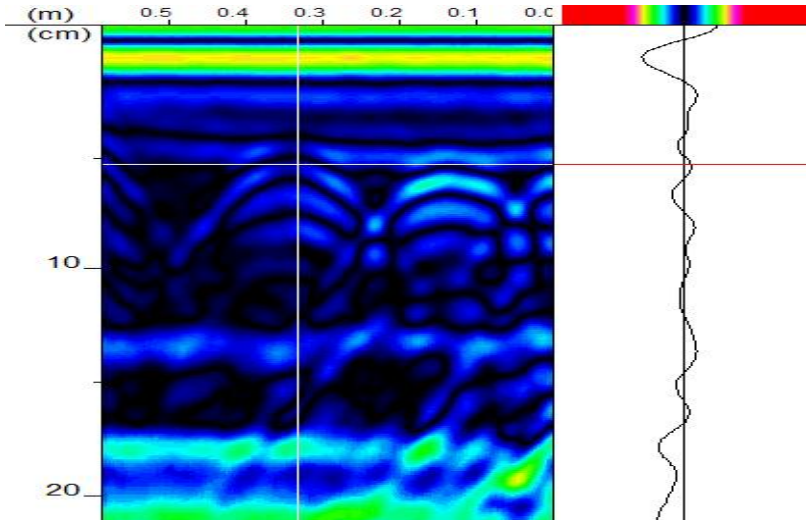
위 치	P41-42 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	195~203	㎜	피복 두께	32	㎜



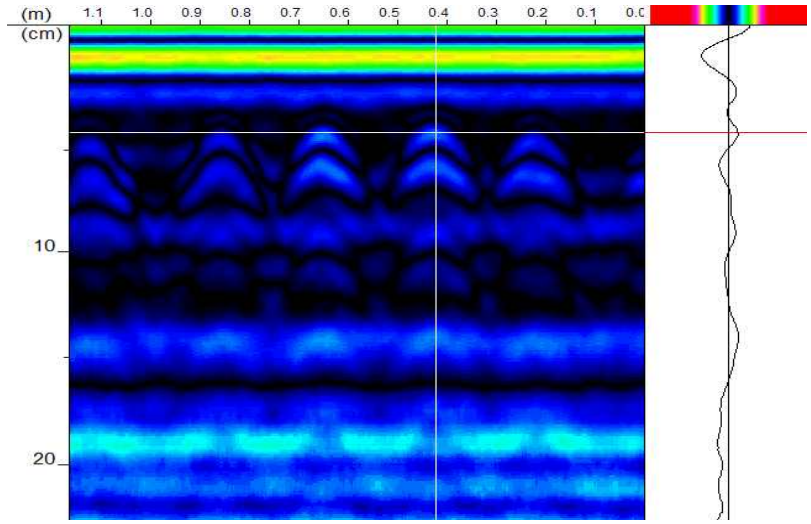
위 치	P50-51 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	260	㎜	피복 두께	46	㎜



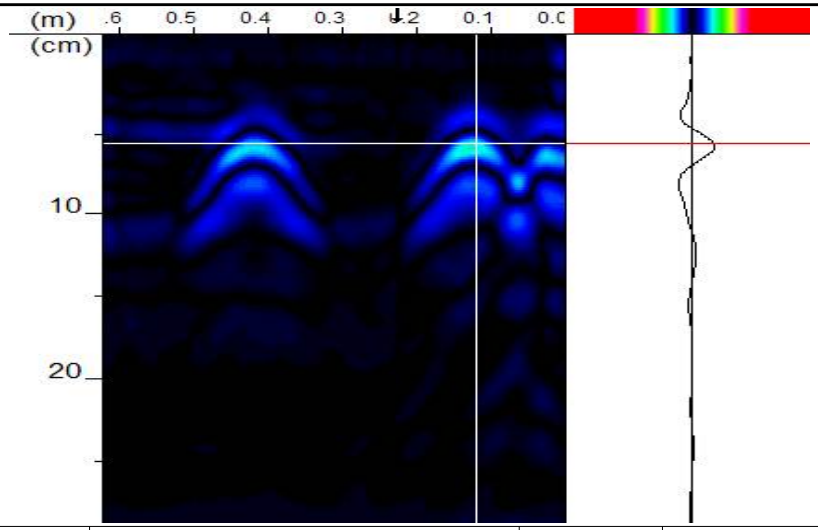
위 치	P50-51 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	195~205	㎜	피복 두께	37	㎜



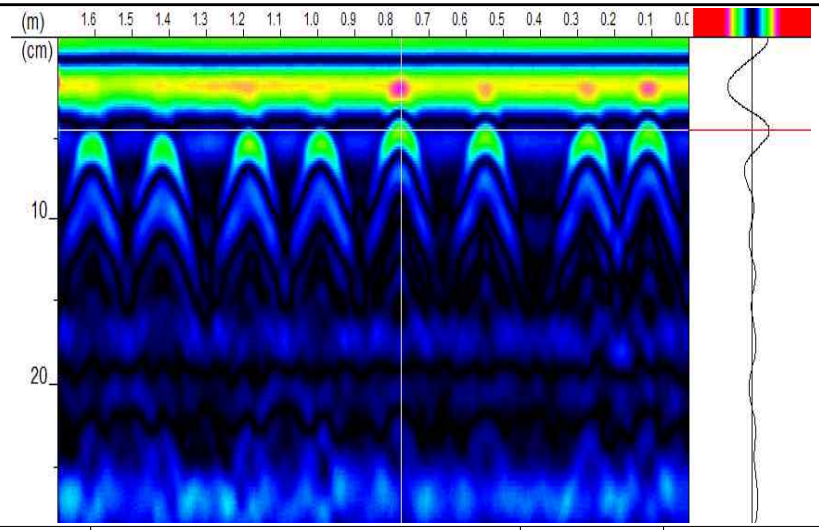
위 치	P51-52 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	240	mm	피복 두께	52	mm



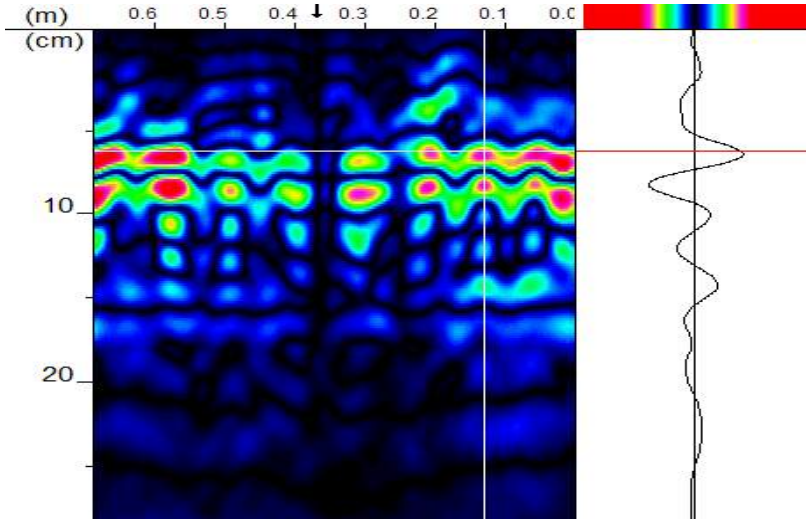
위 치	P51-52 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	195~210	mm	피복 두께	41	mm



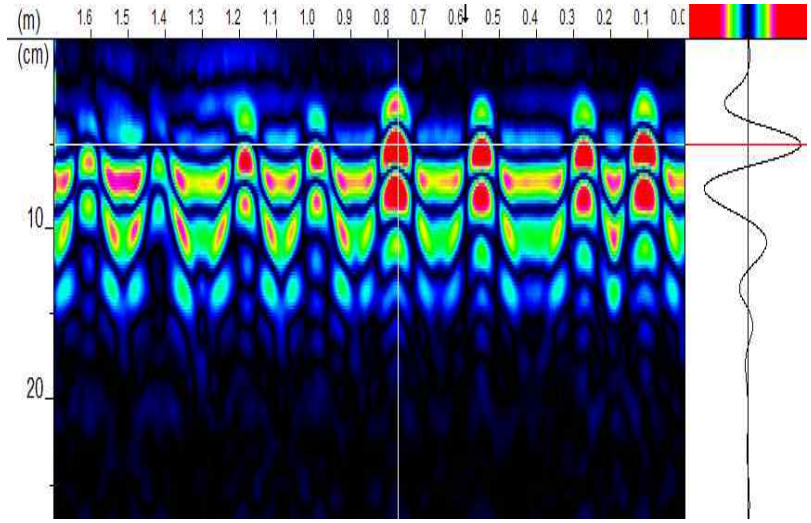
위 치	P56-57 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	260	mm	피복 두께	55	mm



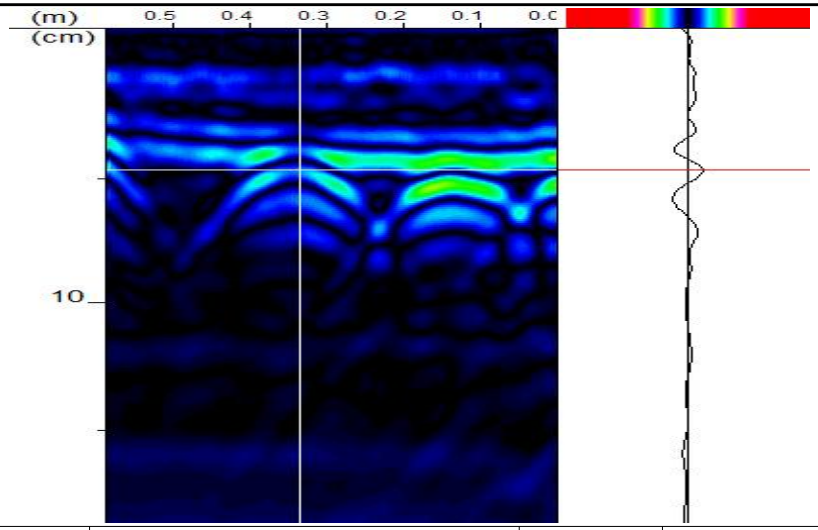
위 치	P56-57 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	195~210	mm	피복 두께	43	mm



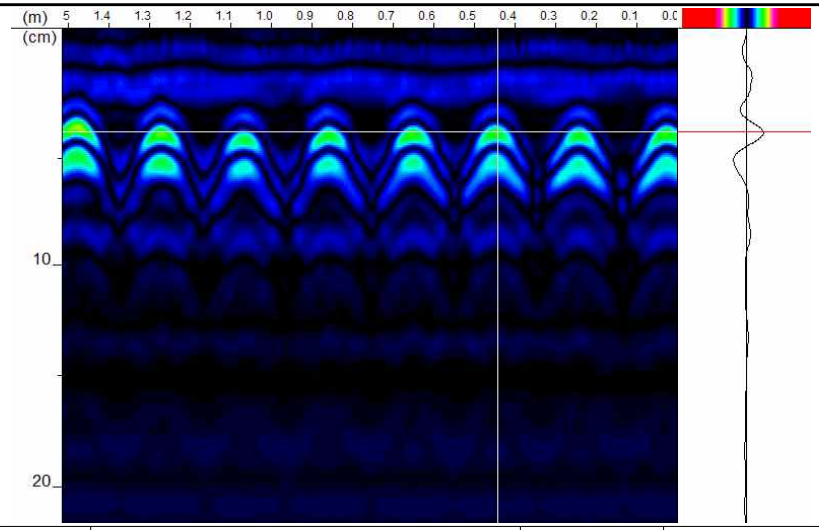
위 치	P69-70 종거더하면		철근종류	종방향	
철근 간격	92~102	mm	피복 두께	62	mm



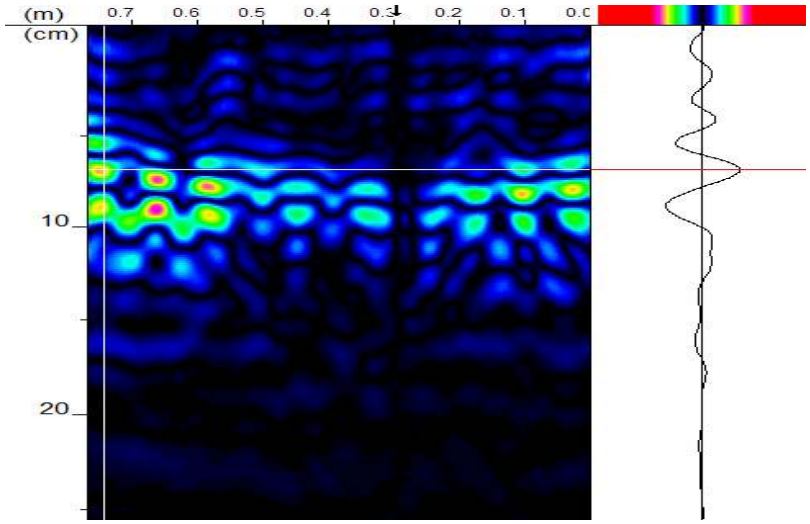
위 치	P69-70 종거더하면		철근종류	횡방향	
철근 간격	185~210	mm	피복 두께	49	mm



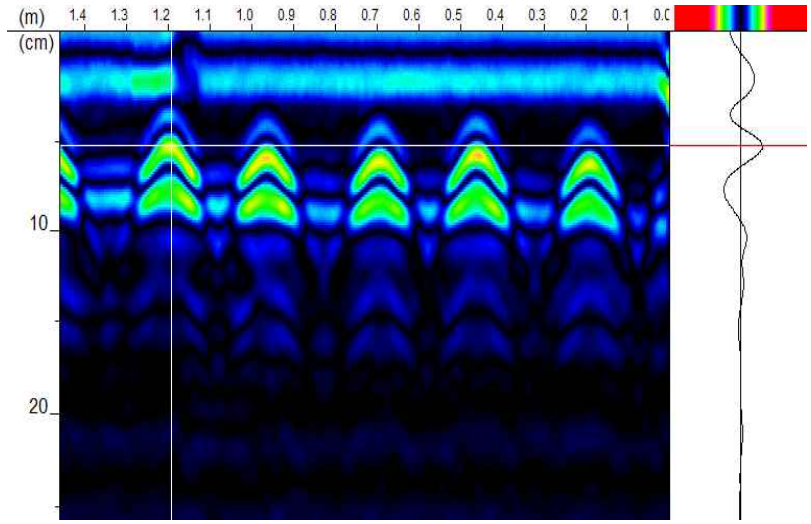
위 치	P70-71 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	200	mm	피복 두께	46	mm



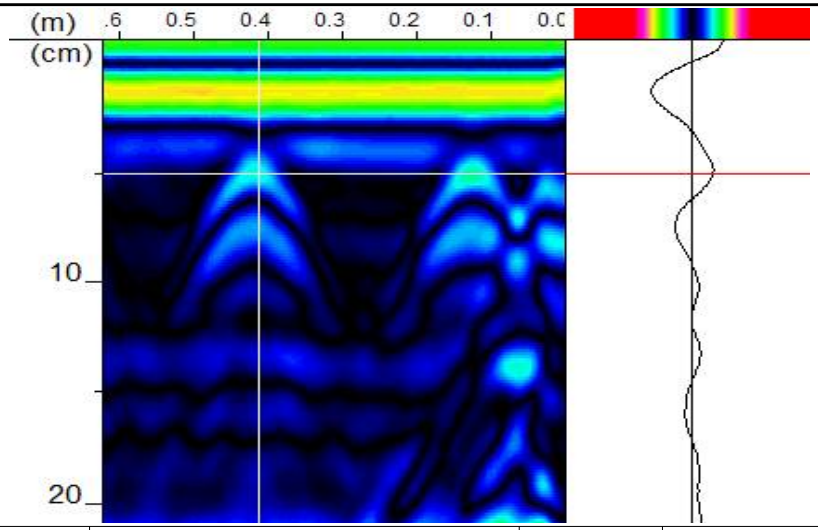
위 치	P70-71 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	198~205	mm	피복 두께	36	mm



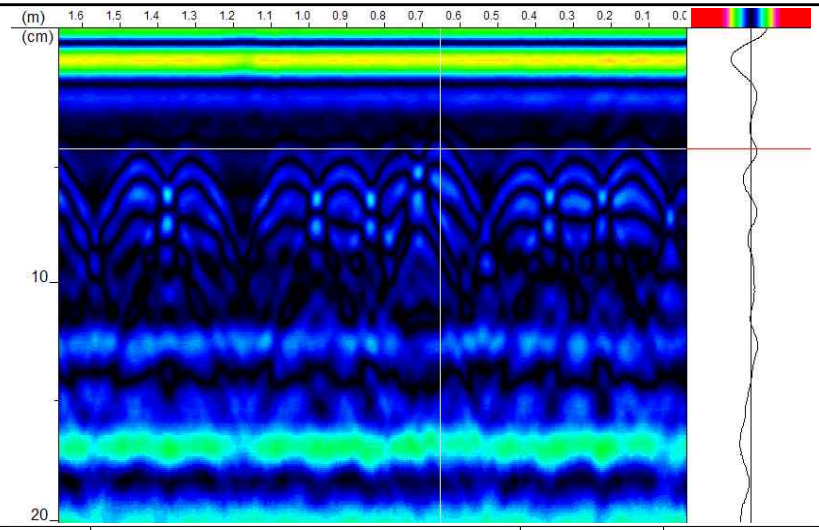
위 치	P84-85 종거더하면		철근종류	종방향	
철근 간격	90~105	㎜	피복 두께	68	㎜



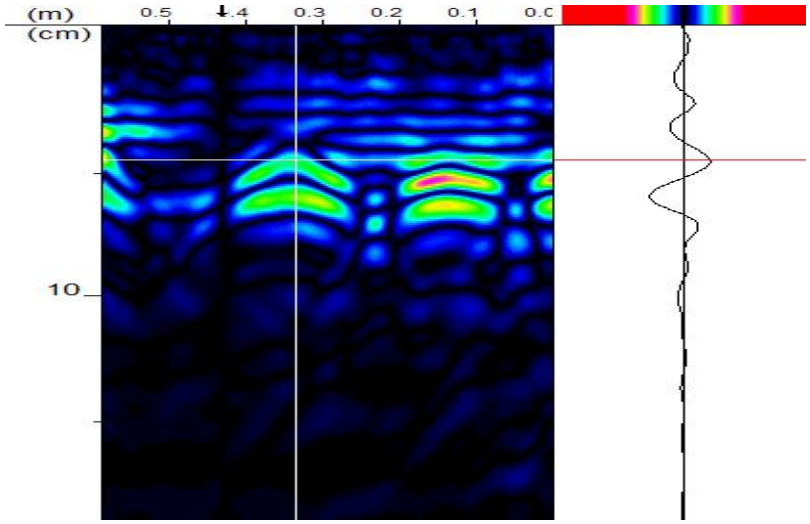
위 치	P84-85 종거더하면		철근종류	횡방향	
철근 간격	200~210	㎜	피복 두께	52	㎜



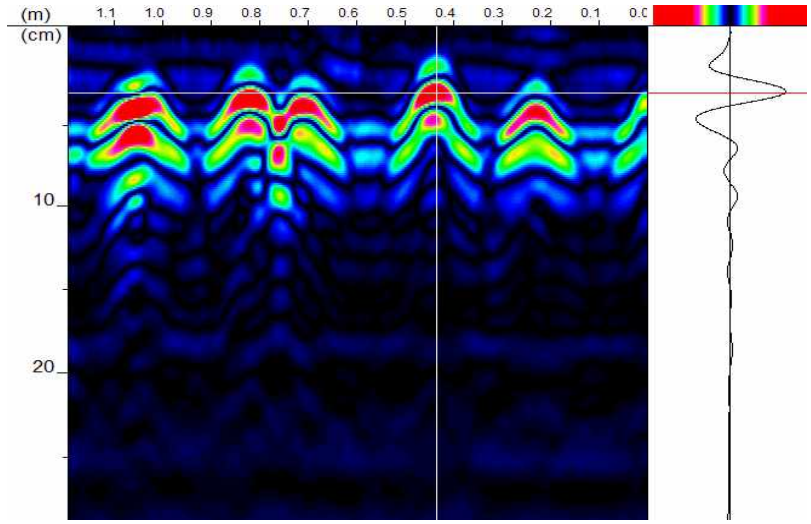
위 치	P85-86 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	260	㎜	피복 두께	49	㎜



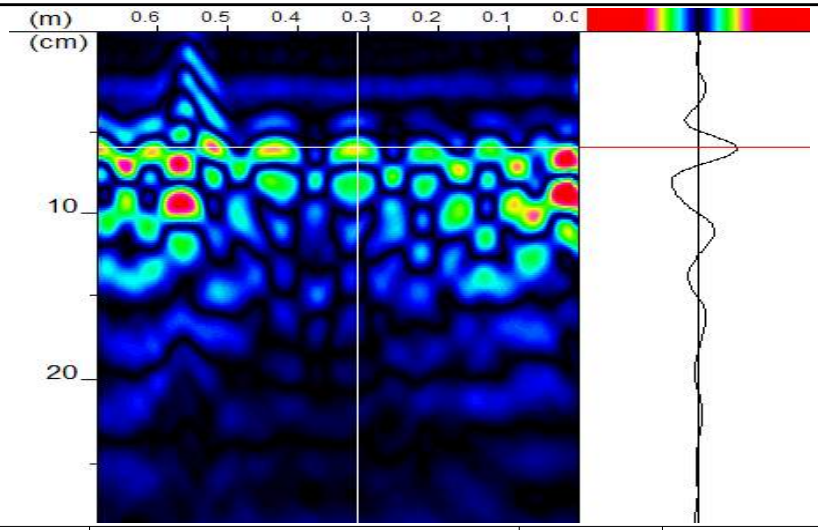
위 치	P85-86 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	180~200	㎜	피복 두께	41	㎜



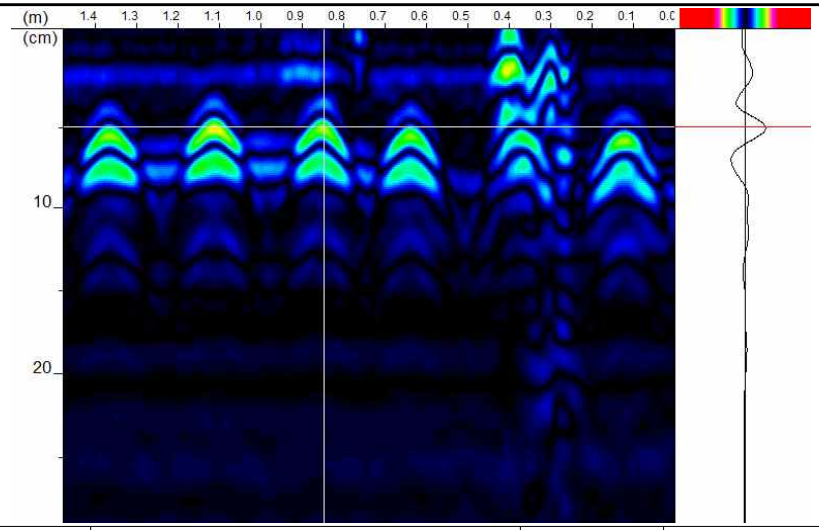
위 치	P90-91 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	240	㎜	피복 두께	47	㎜



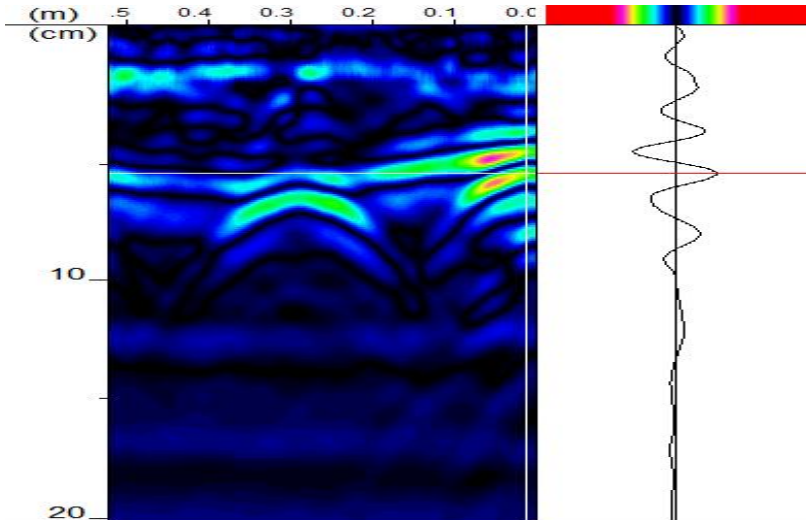
위 치	P90-91 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	185~210	㎜	피복 두께	37	㎜



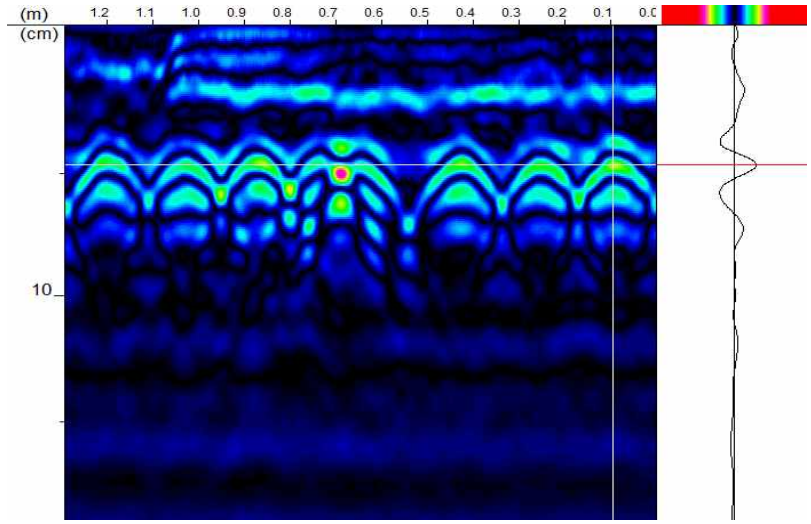
위 치	P91-92 종거더하면		철근종류	종방향	
철근 간격	95~105	㎜	피복 두께	59	㎜



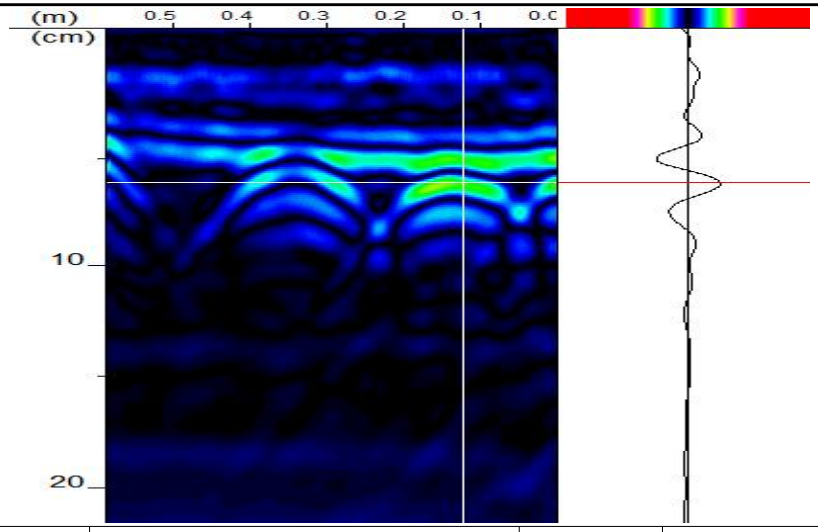
위 치	P91-92 종거더하면		철근종류	횡방향	
철근 간격	200~210	㎜	피복 두께	49	㎜



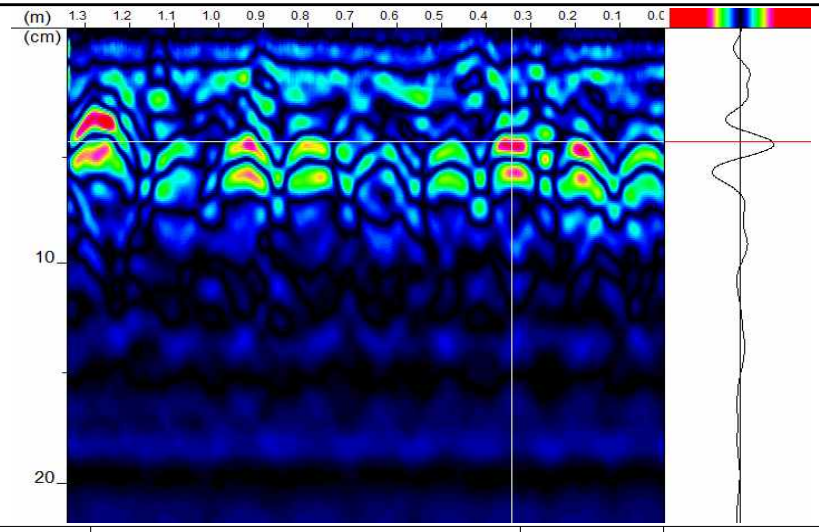
위 치	P123-124 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	257	㎜	피복 두께	53	㎜



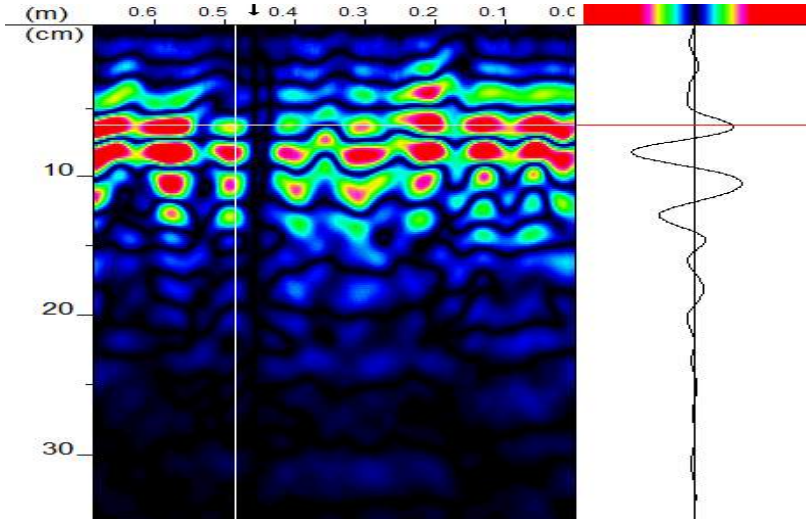
위 치	P123-124 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	180~215	㎜	피복 두께	46	㎜



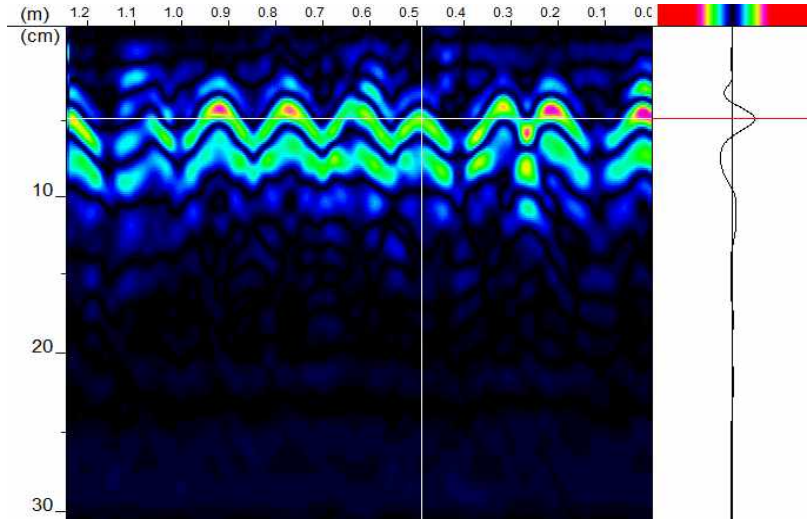
위 치	P131-132 종거더하면		철근종류	종방향	
철근 간격	90~100	㎜	피복 두께	62	㎜



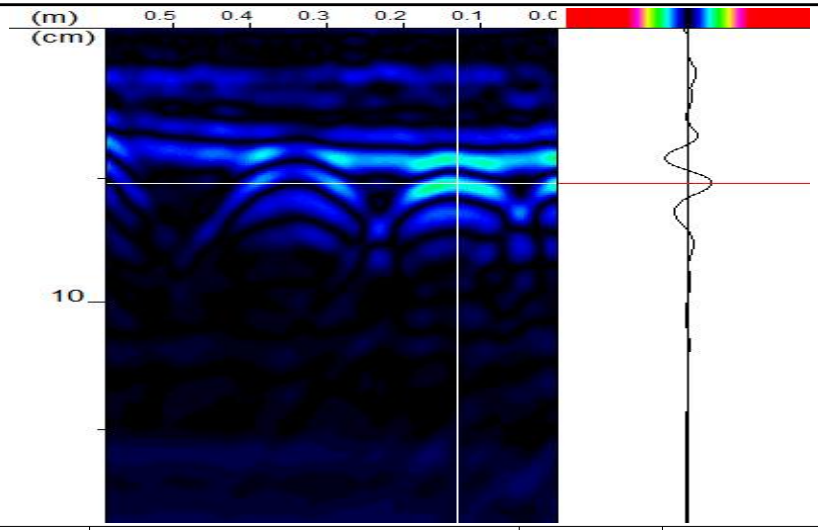
위 치	P131-132 종거더하면		철근종류	횡방향	
철근 간격	185~200	㎜	피복 두께	48	㎜



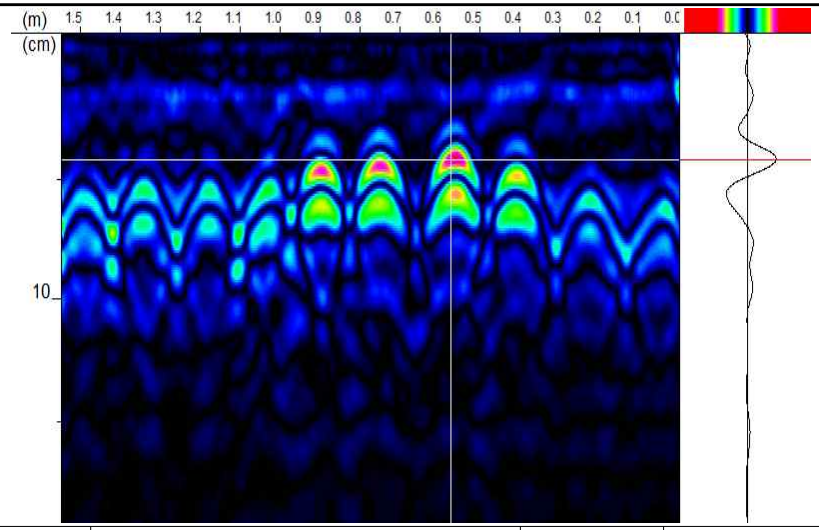
위 치	P131-132 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	mm	피복 두께	56	mm



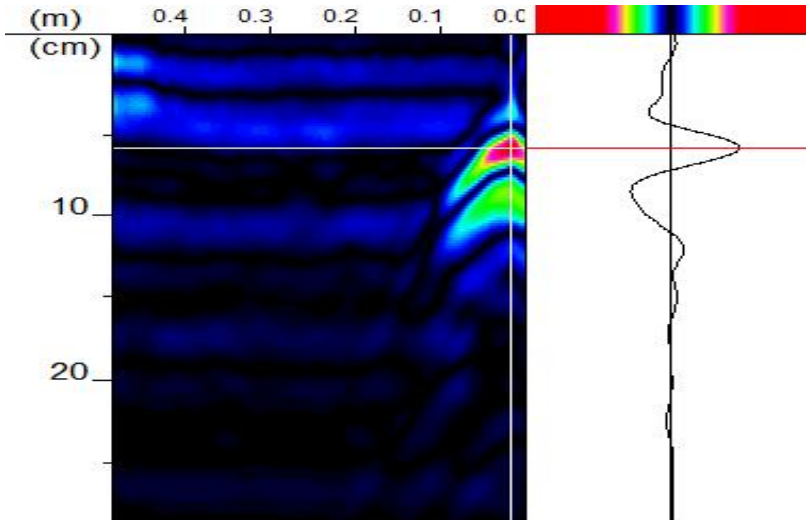
위 치	P131-132 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	185~190	mm	피복 두께	42	mm



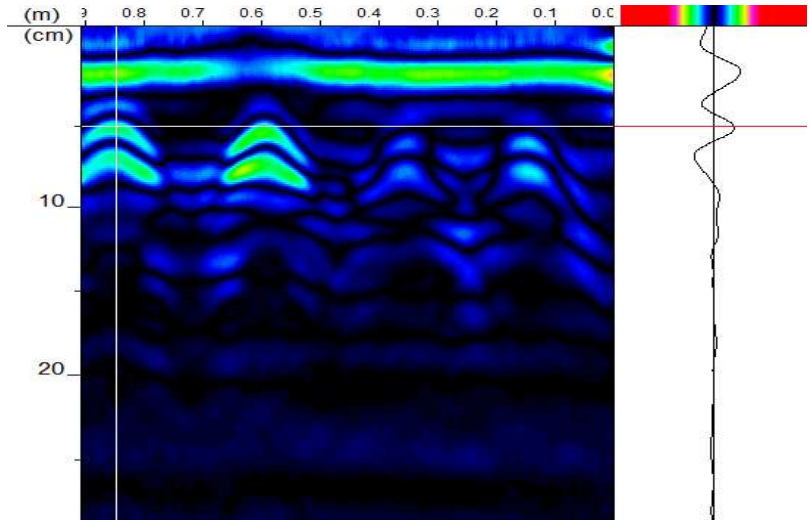
위 치	P145-146 종거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	mm	피복 두께	52	mm



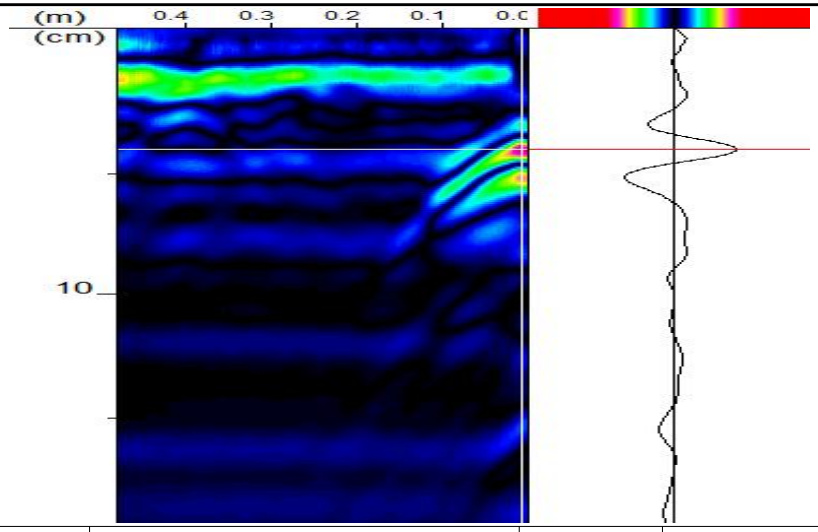
위 치	P145-146 종거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	187~195	mm	피복 두께	44	mm



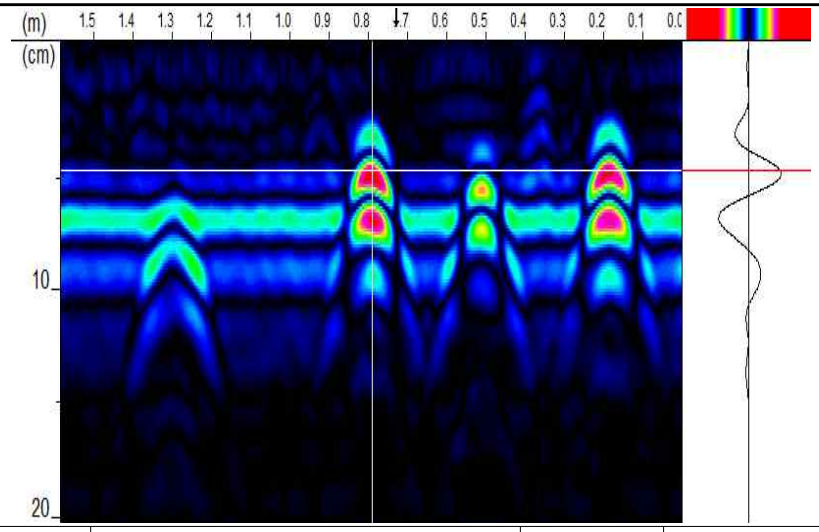
위 치	P172-173 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	mm	피복 두께	58	mm



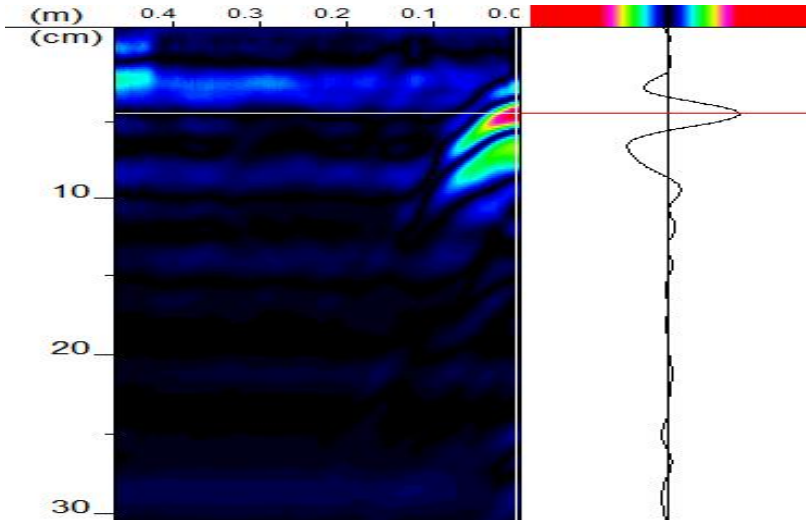
위 치	P172-173 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	205~220	mm	피복 두께	49	mm



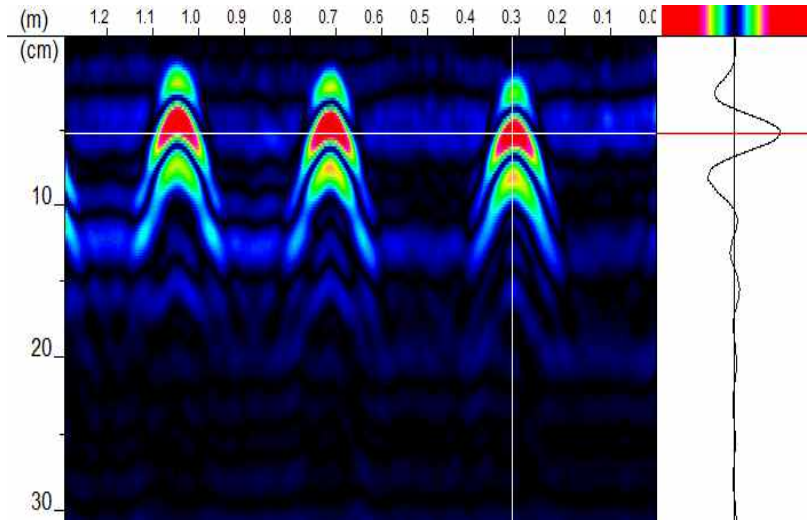
위 치	P174-175 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	mm	피복 두께	39	mm



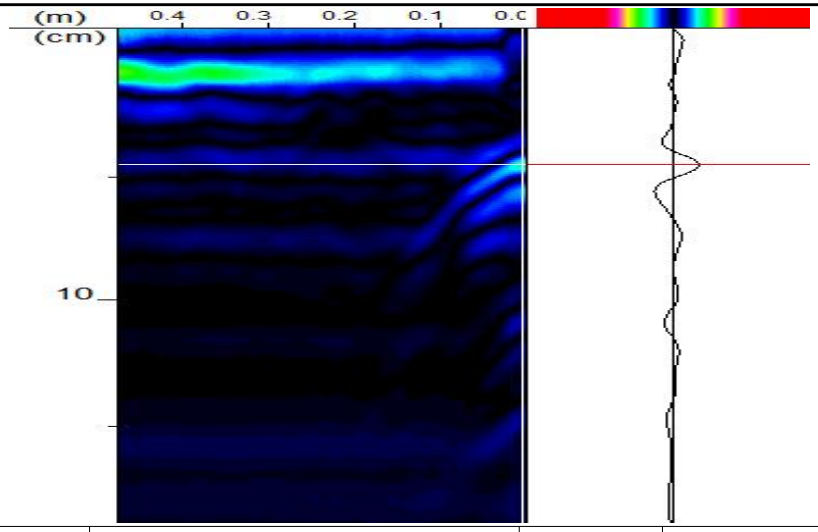
위 치	P174-175 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	205~210	mm	피복 두께	46	mm



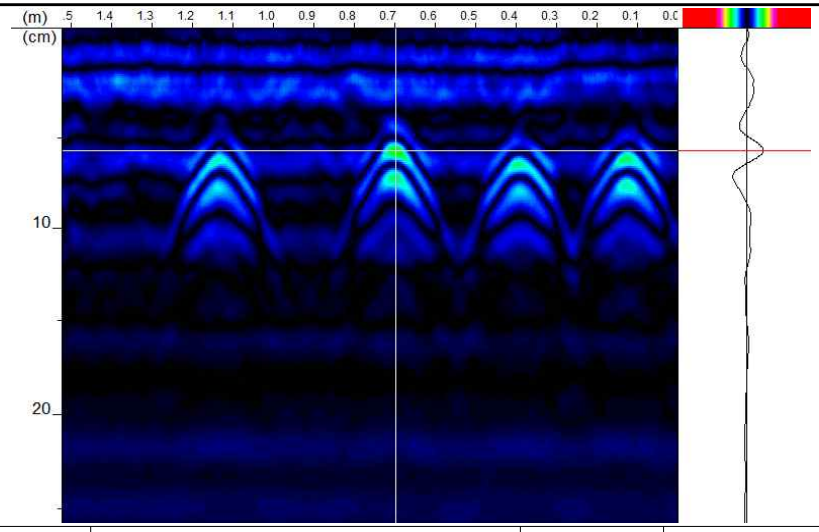
위 치	P179-179-1 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	㎜	피복 두께	43	㎜



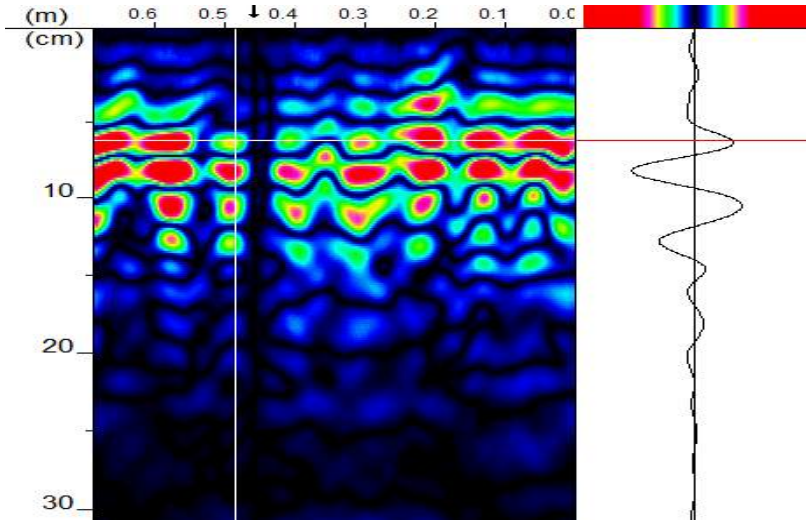
위 치	P179-179-1 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	205~225	㎜	피복 두께	51	㎜



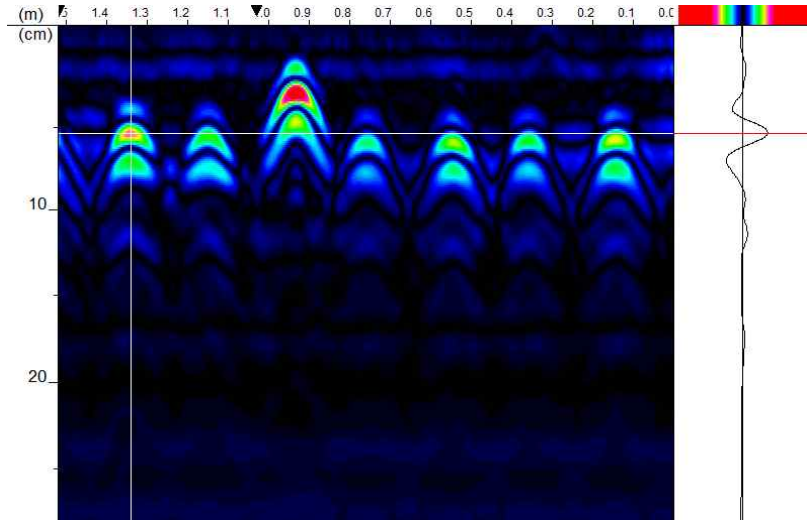
위 치	P205-206 횡거더측면		철근종류	종방향	
철근 간격	250	㎜	피복 두께	46	㎜



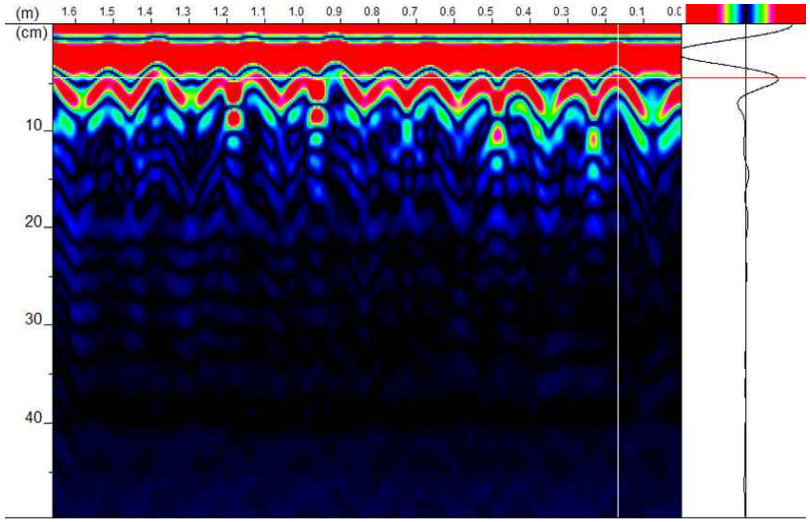
위 치	P205-206 횡거더측면		철근종류	횡방향	
철근 간격	203~215	㎜	피복 두께	56	㎜



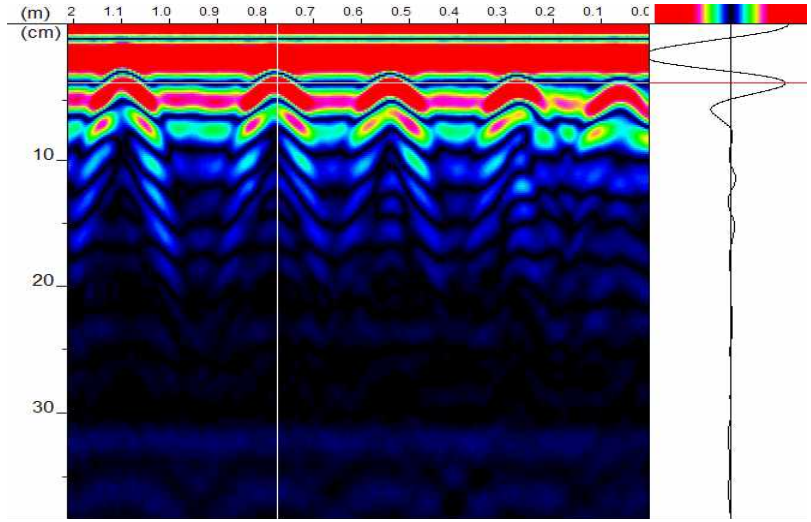
위 치	P206-207 횡거더하면		철근종류	종방향	
철근 간격	92~116	㎜	피복 두께	58	㎜



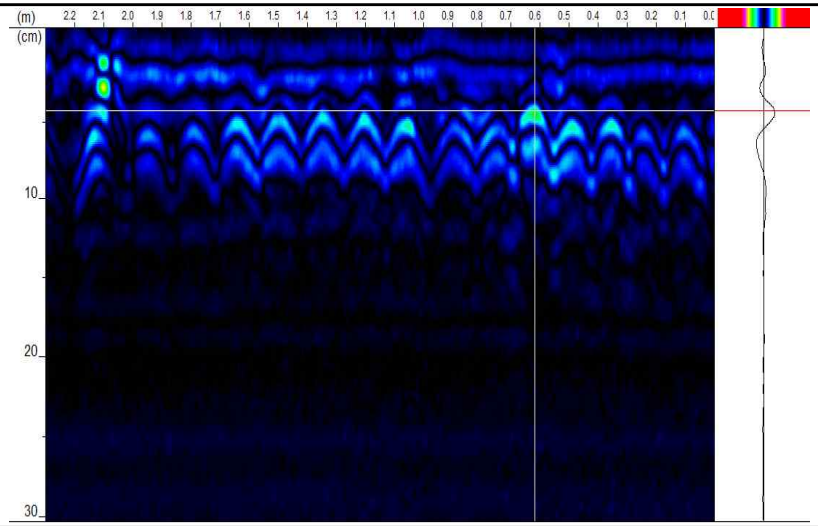
위 치	P206-207 횡거더하면		철근종류	횡방향	
철근 간격	197~207	㎜	피복 두께	51	㎜



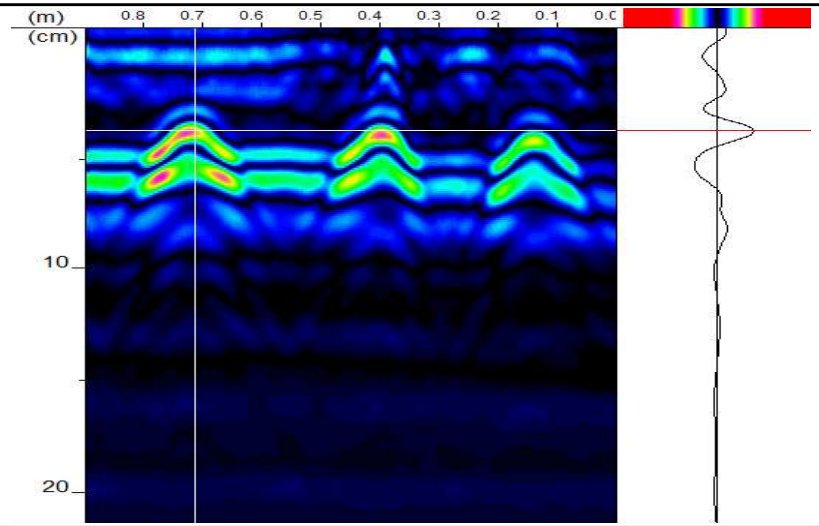
위 치	P25-1		철근종류	수직철근	
피복두께	110~130	mm	철근간격	48	mm



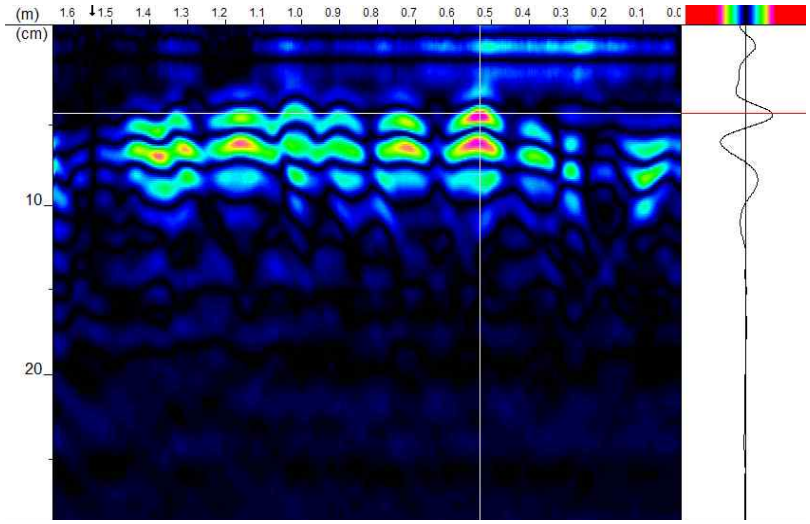
위 치	P25-1		철근종류	수평철근	
피복두께	230~270	mm	철근간격	42	mm



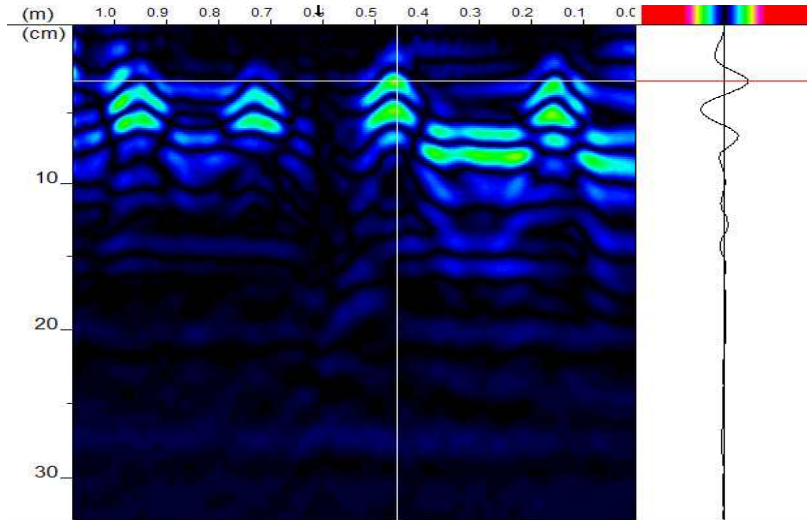
위 치	P30-1		철근종류	수직철근	
피복두께	122~128	mm	철근간격	43	mm



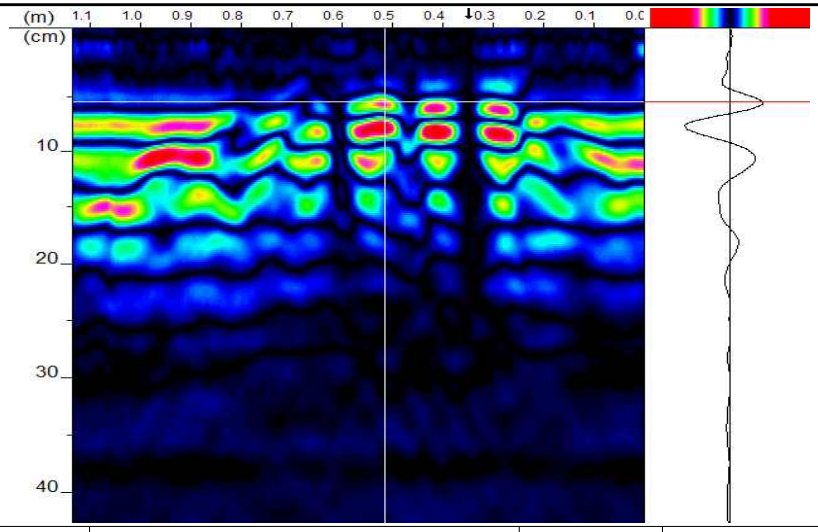
위 치	P30-1		철근종류	수평철근	
피복두께	255~270	mm	철근간격	38	mm



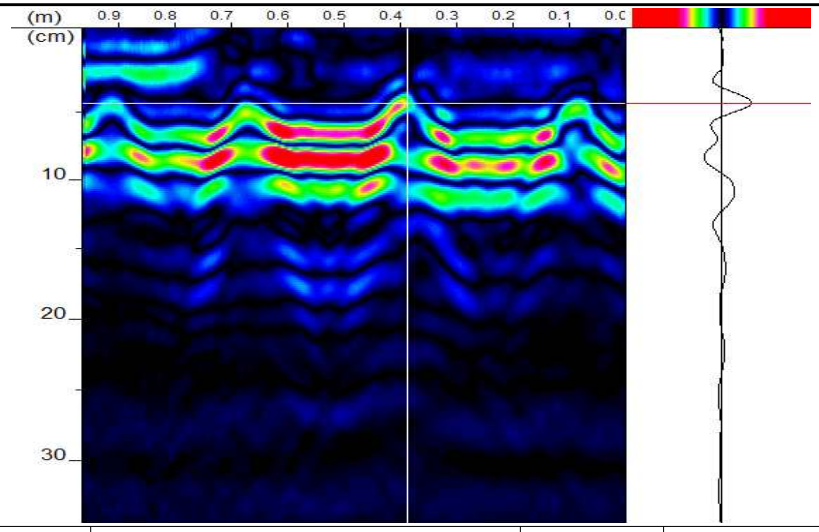
위 치	P35-1		철근종류	수직철근	
철근간격	110~135	㎜	피복두께	47	㎜



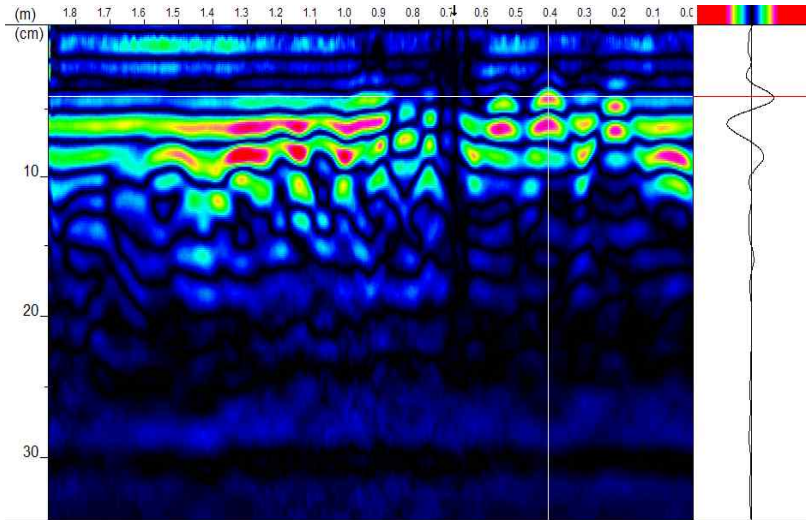
위 치	P35-1		철근종류	수평철근	
철근간격	225~270	㎜	피복두께	38	㎜



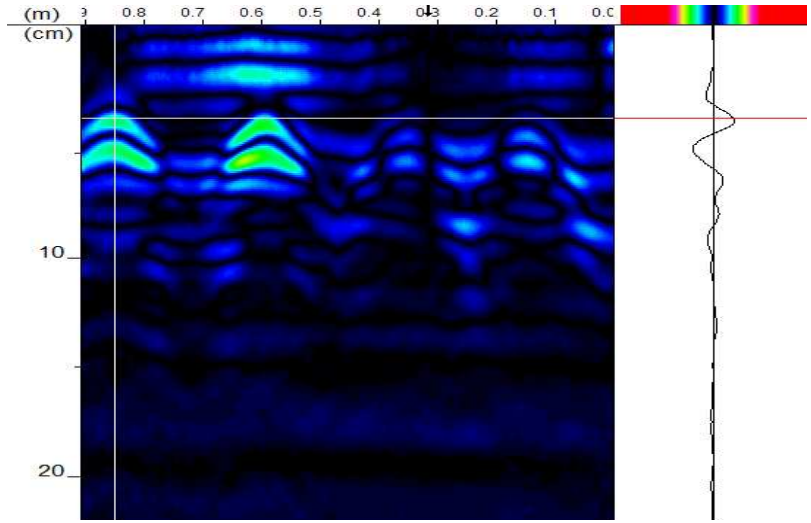
위 치	P50-1		철근종류	수직철근	
철근간격	110~132	㎜	피복두께	54	㎜



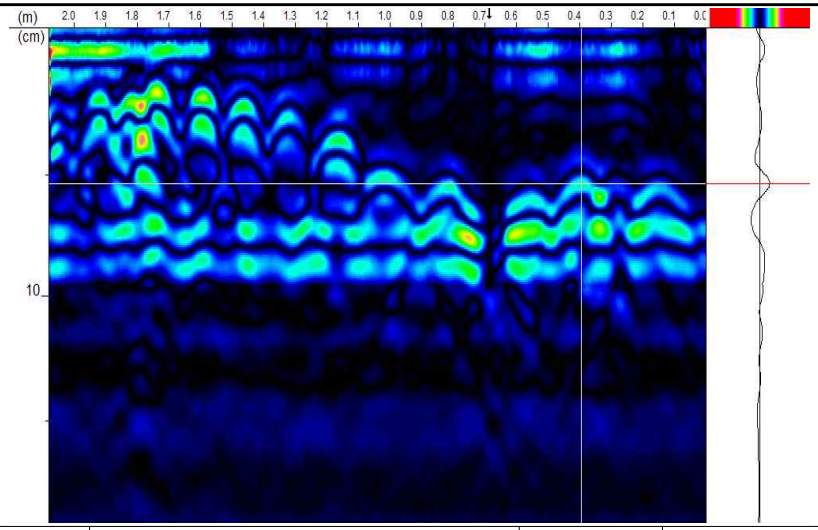
위 치	P50-1		철근종류	수평철근	
철근간격	245~270	㎜	피복두께	43	㎜



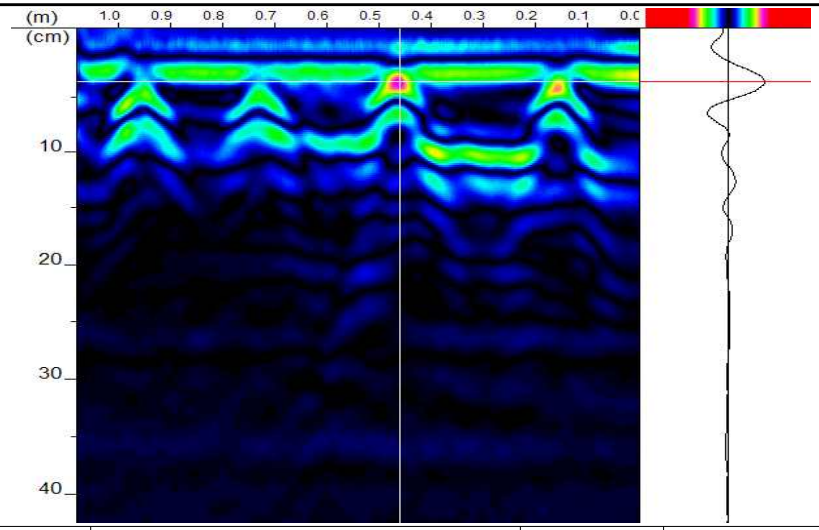
위 치	P60-1		철근종류	수직철근	
철근간격	115~140	mm	피복두께	40	mm



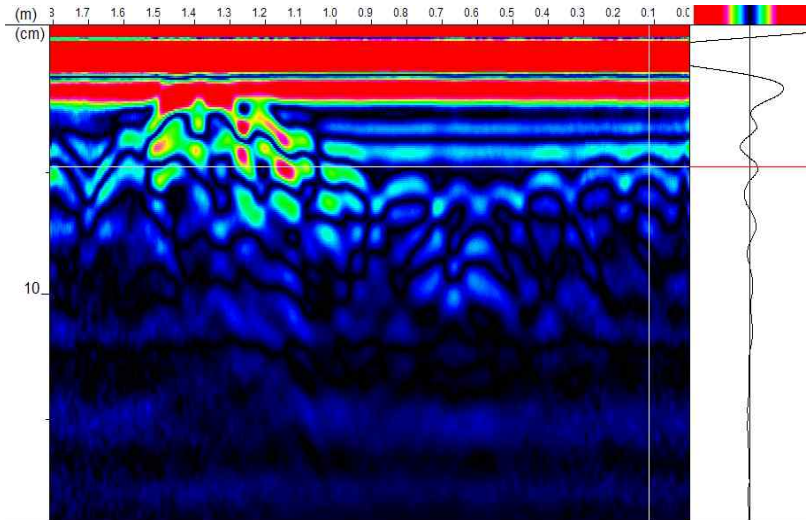
위 치	P60-1		철근종류	수평철근	
철근간격	225~260	mm	피복두께	35	mm



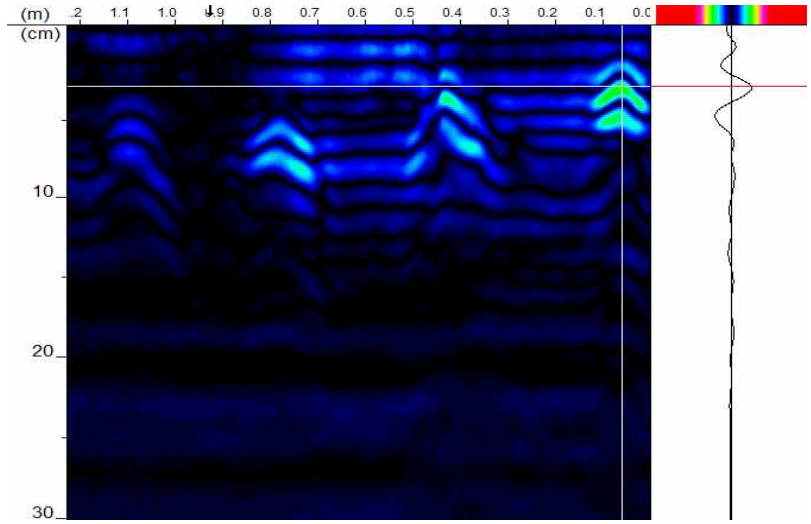
위 치	P63-2		철근종류	수직철근	
철근간격	115~135	mm	피복두께	54	mm



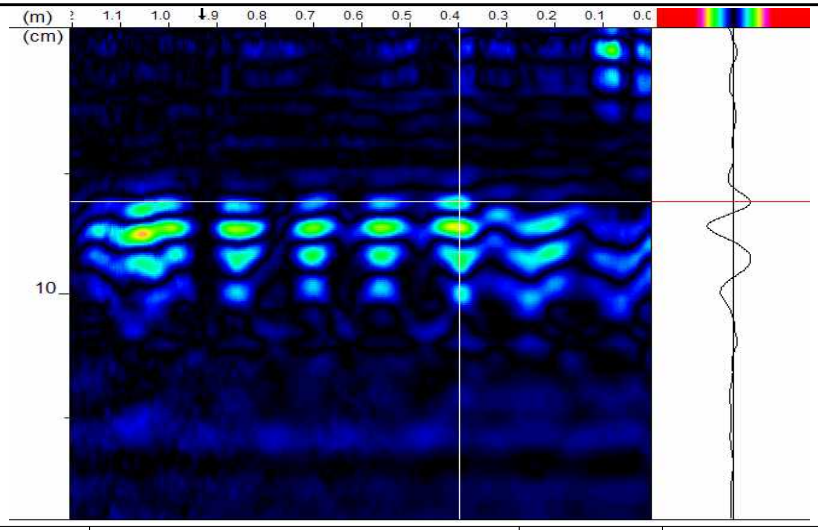
위 치	P63-2		철근종류	수평철근	
철근간격	227~260	mm	피복두께	42	mm



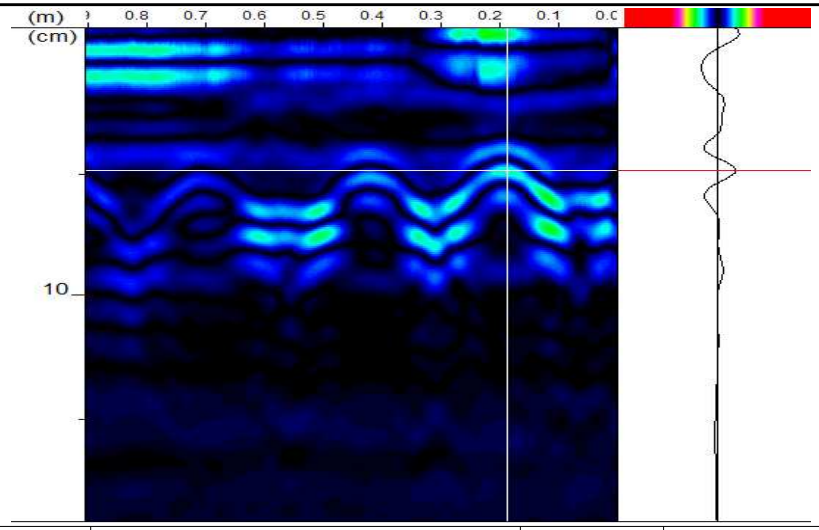
위 치	P66-2		철근종류	수직철근	
철근간격	122~130	mm	피복두께	47	mm



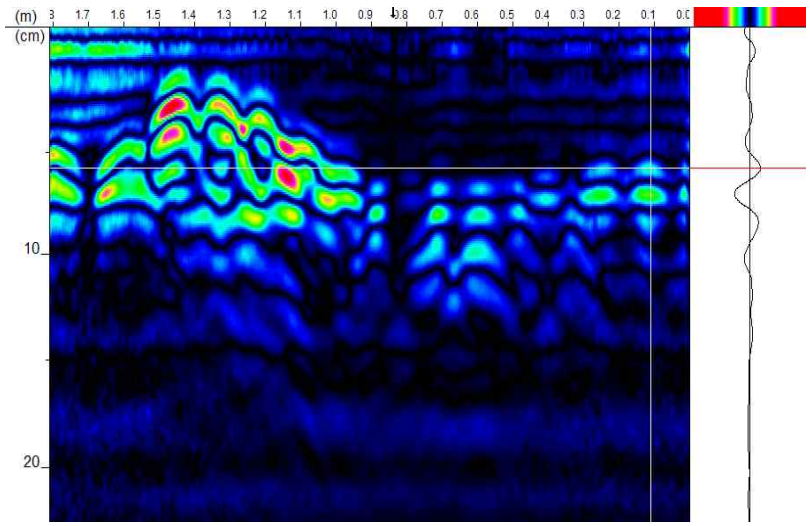
위 치	P66-2		철근종류	수평철근	
철근간격	250~260	mm	피복두께	37	mm



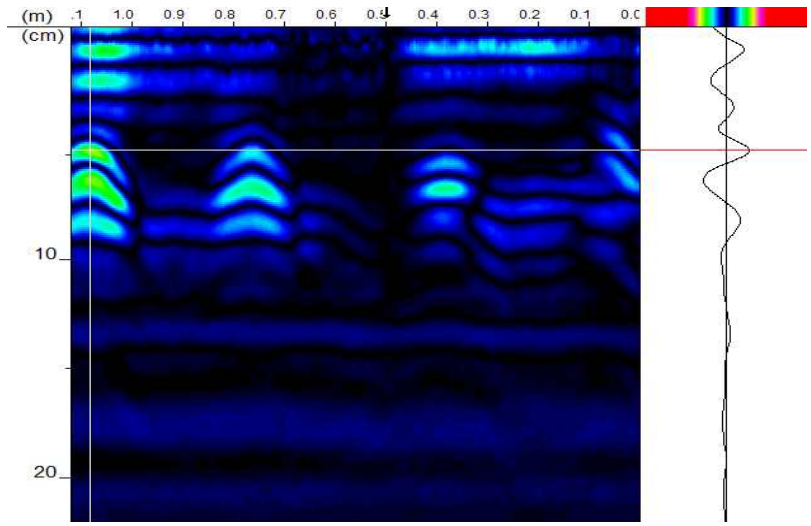
위 치	P70-2		철근종류	수직철근	
철근간격	125~135	mm	피복두께	61	mm



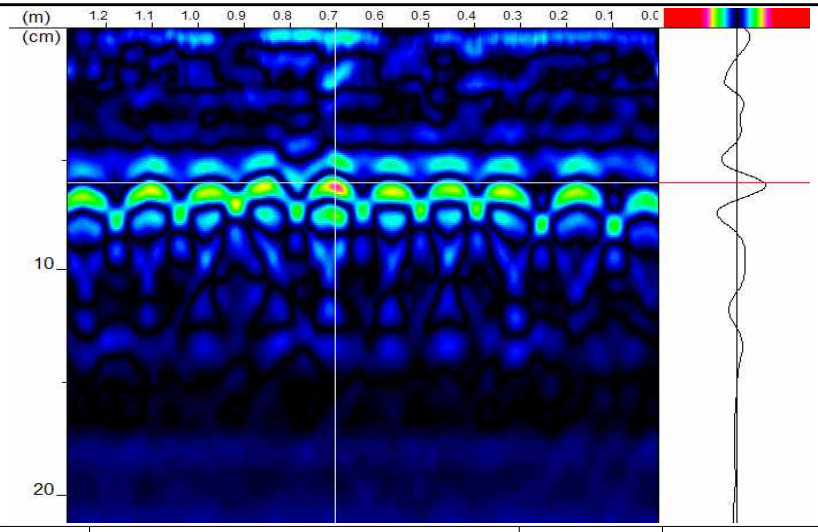
위 치	P70-2		철근종류	수평철근	
철근간격	232~260	mm	피복두께	48	mm



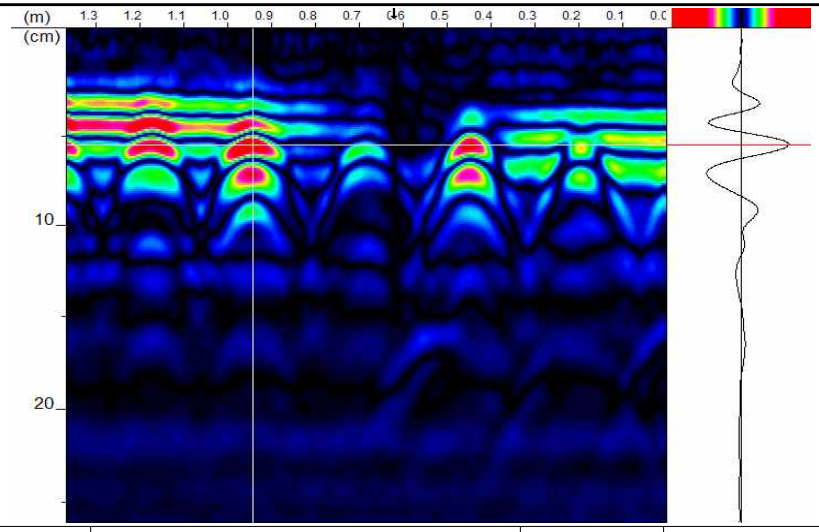
위 치	P80-2		철근종류	수직철근	
철근간격	112~135	mm	피복두께	57	mm



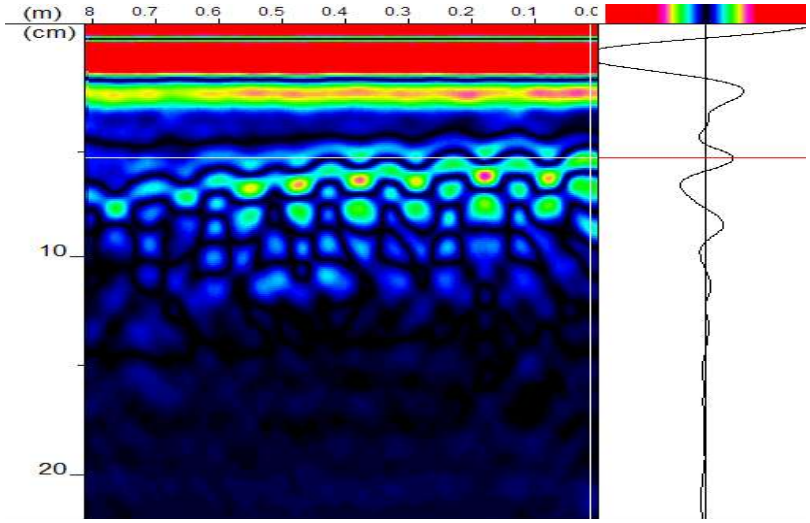
위 치	P80-2		철근종류	수평철근	
철근간격	250~270	mm	피복두께	47	mm



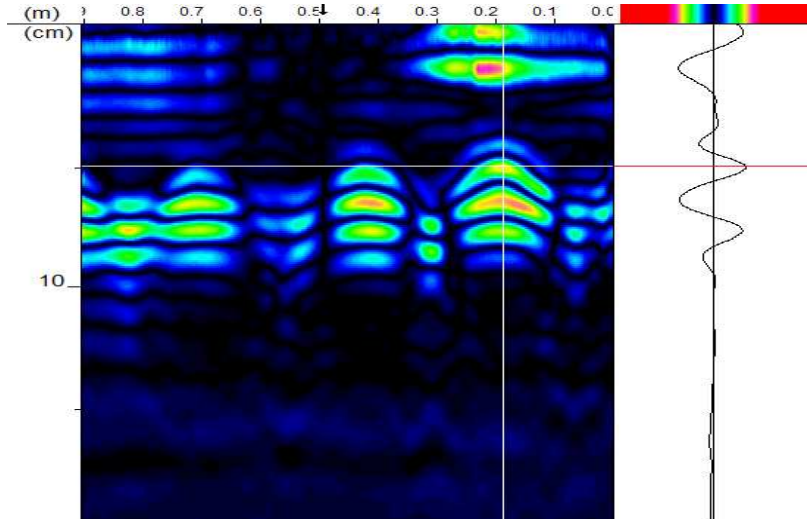
위 치	P105-2		철근종류	수직철근	
철근간격	115~130	mm	피복두께	60	mm



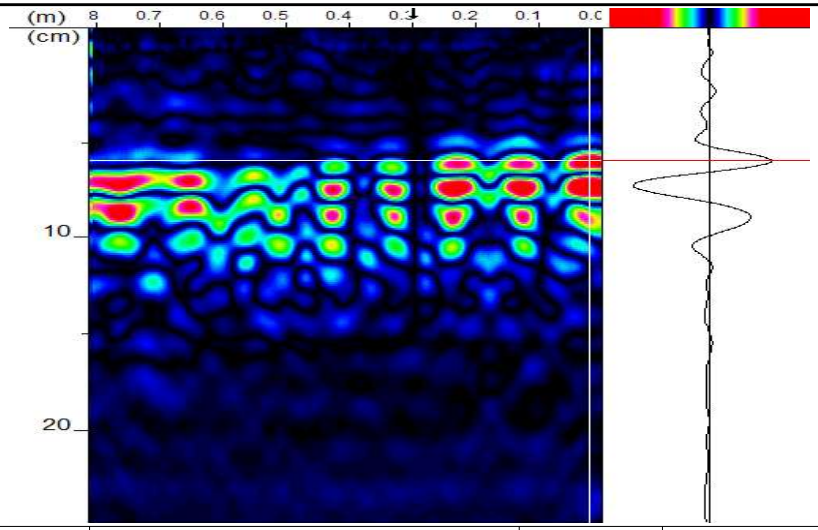
위 치	P105-2		철근종류	수평철근	
철근간격	227~262	mm	피복두께	54	mm



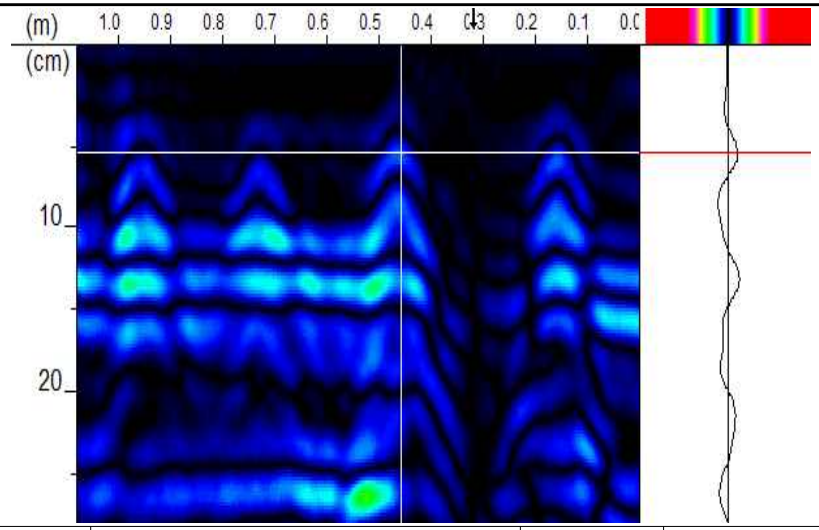
위 치	P112-1		철근종류	수직철근	
철근간격	117~130	㎜	피복두께	52	㎜



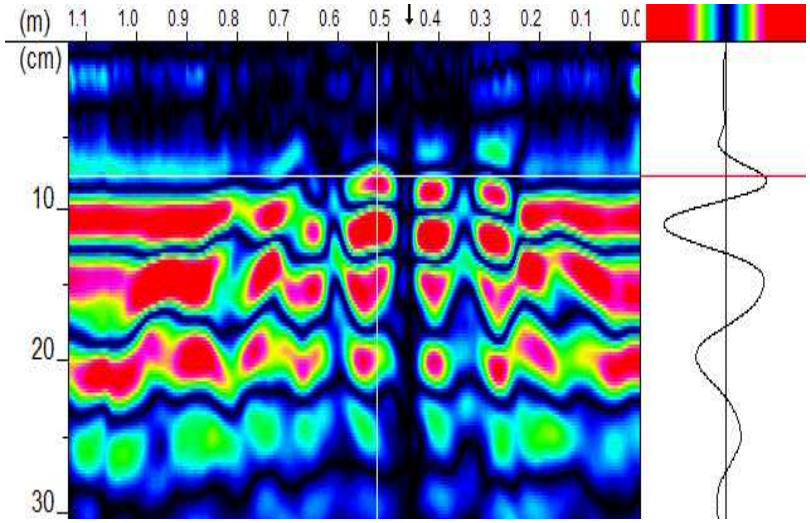
위 치	P112-1		철근종류	수평철근	
철근간격	235~262	㎜	피복두께	49	㎜



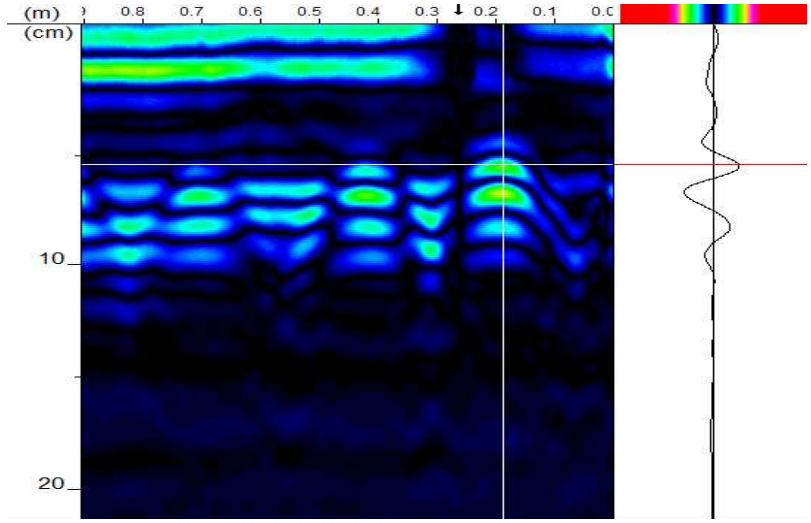
위 치	P120-1		철근종류	수직철근	
철근간격	110~135	㎜	피복두께	59	㎜



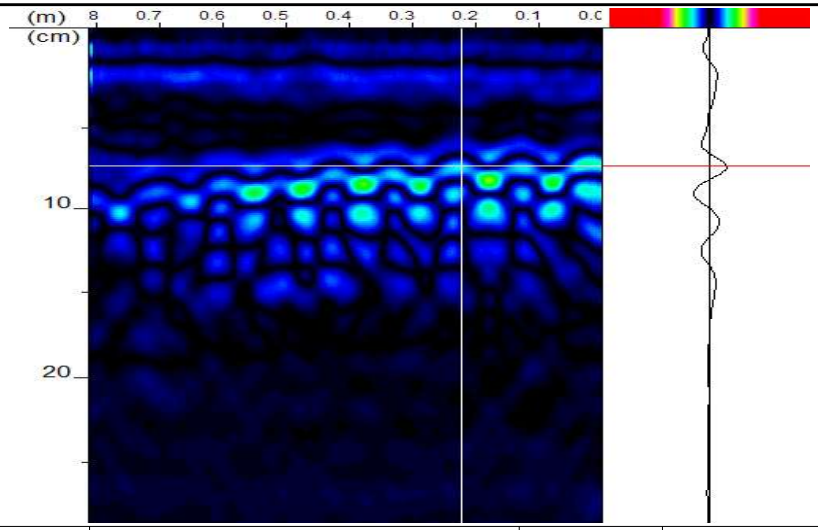
위 치	P120-1		철근종류	수평철근	
철근간격	242~270	㎜	피복두께	52	㎜



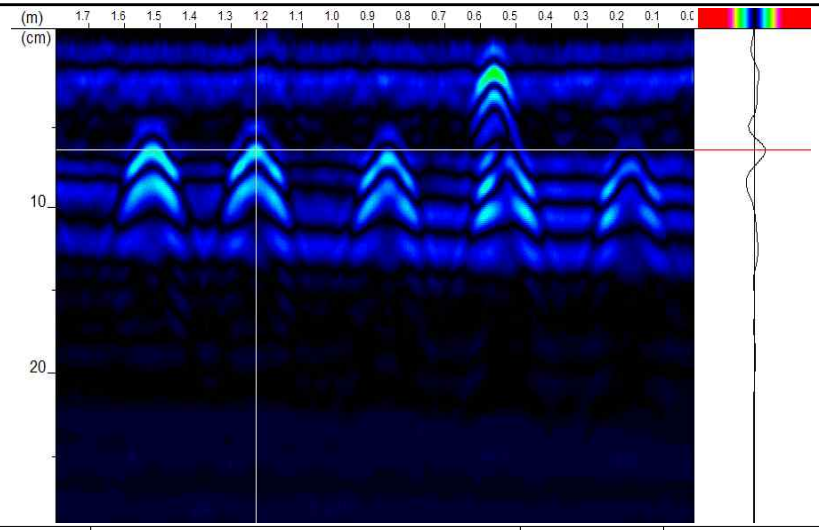
위 치	P160-2		철근종류	수직철근	
철근간격	115~130	mm	피복두께	68	mm



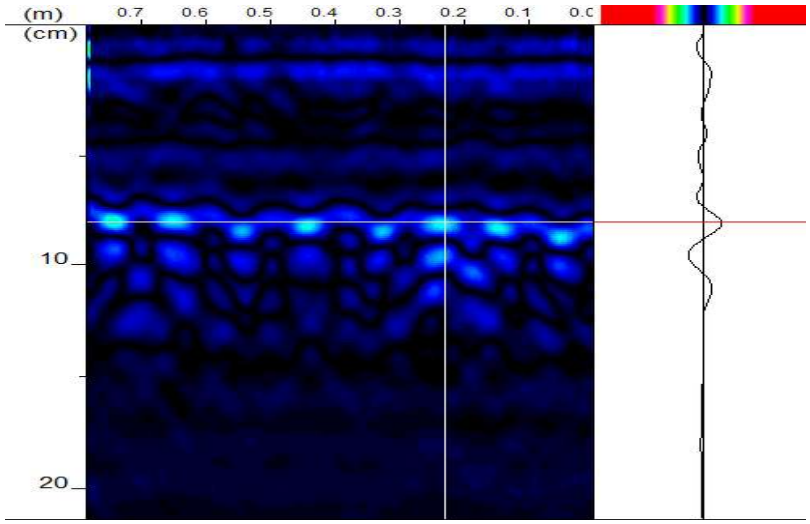
위 치	P160-2		철근종류	수평철근	
철근간격	227~265	mm	피복두께	53	mm



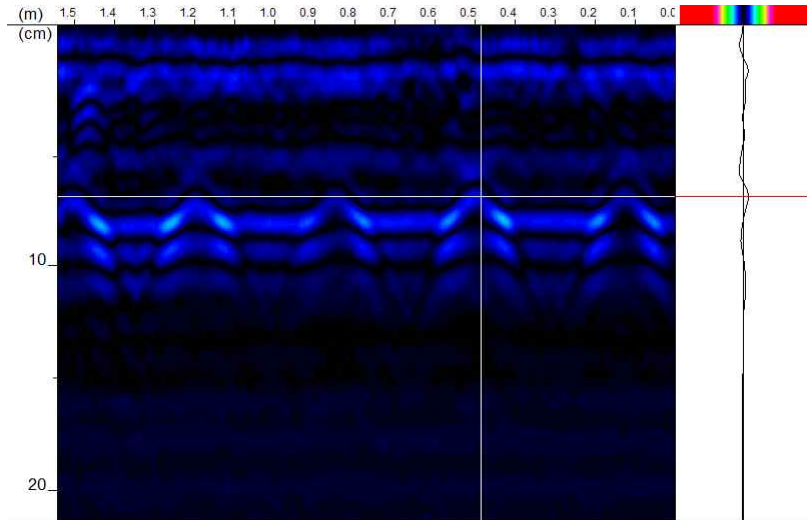
위 치	P168		철근종류	수직철근	
철근간격	110~120	mm	피복두께	74	mm



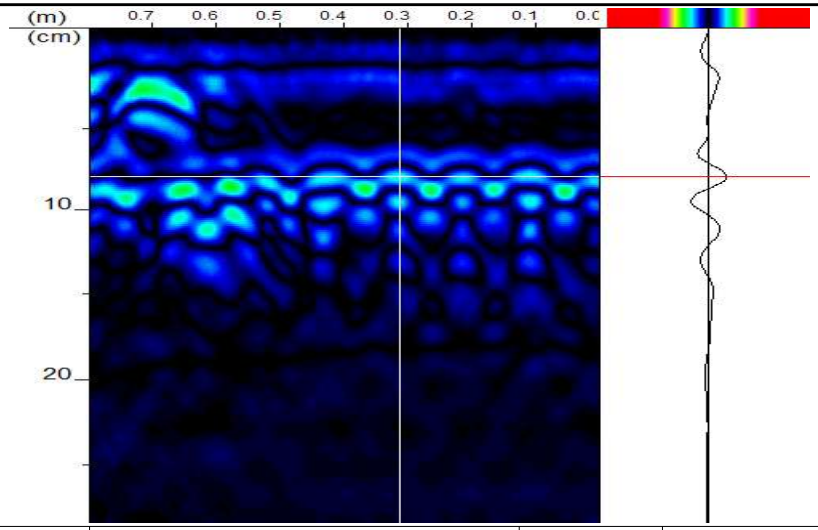
위 치	P168		철근종류	수평철근	
철근간격	260~270	mm	피복두께	64	mm



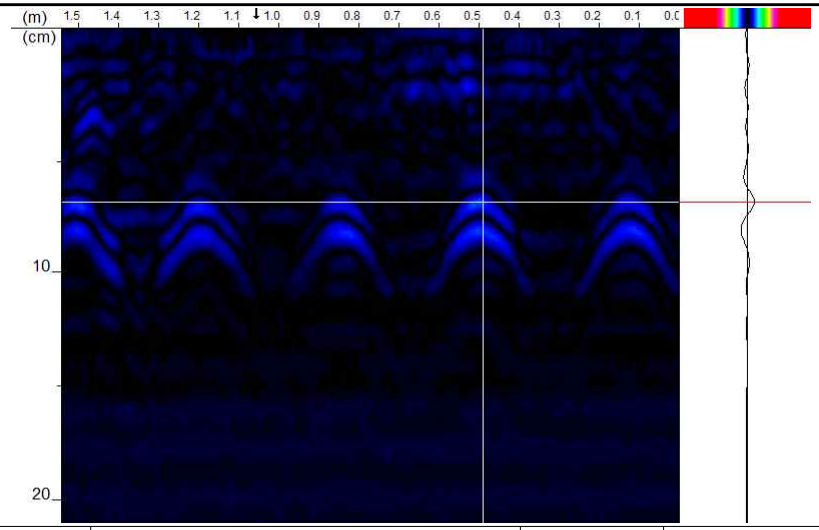
위 치	P170		철근종류	수직철근	
철근간격	105~123	㎜	피복두께	78	㎜



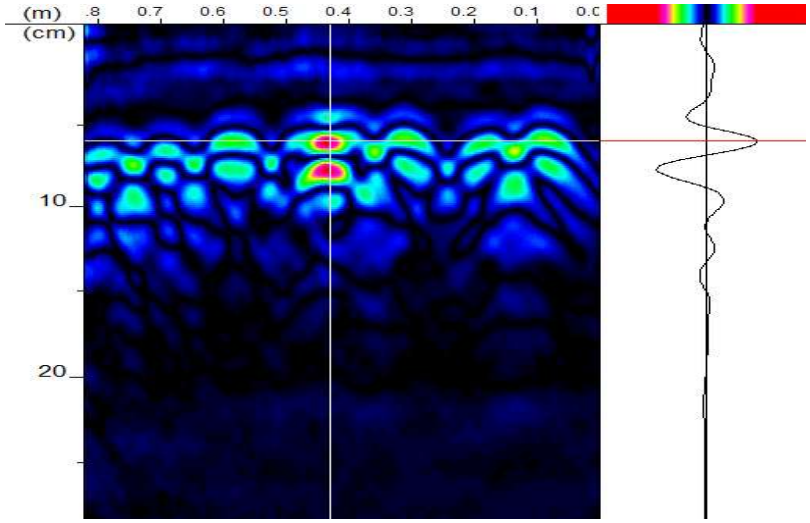
위 치	P170		철근종류	수평철근	
철근간격	260~280	㎜	피복두께	69	㎜



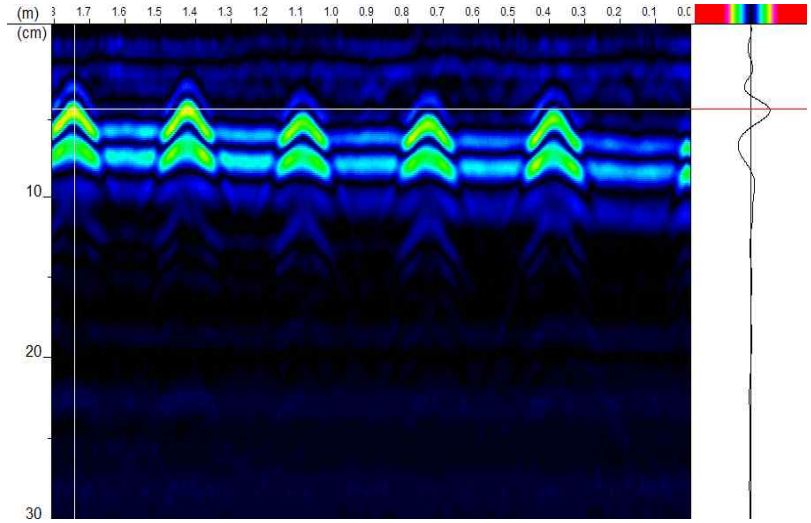
위 치	P172		철근종류	수직철근	
철근간격	110~120	㎜	피복두께	79	㎜



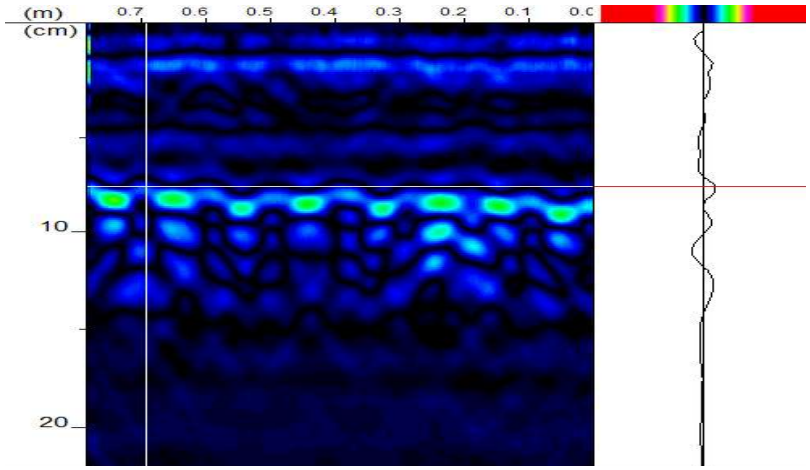
위 치	P172		철근종류	수평철근	
철근간격	255~280	㎜	피복두께	70	㎜



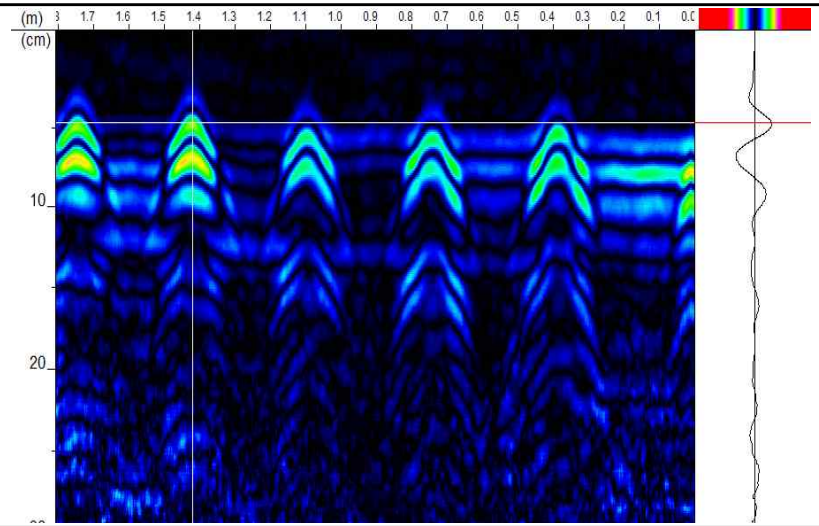
위 치	P180		철근종류	수직철근	
철근간격	112~137	mm	피복두께	59	mm



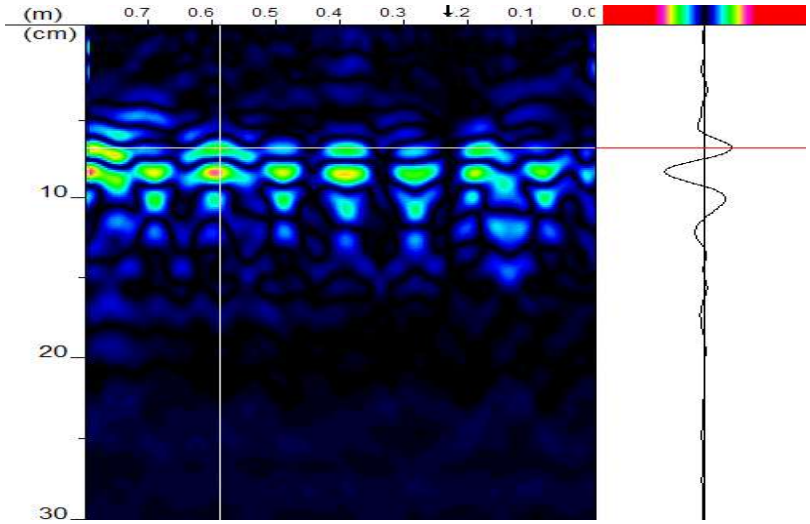
위 치	P180		철근종류	수평철근	
철근간격	262~275	mm	피복두께	42	mm



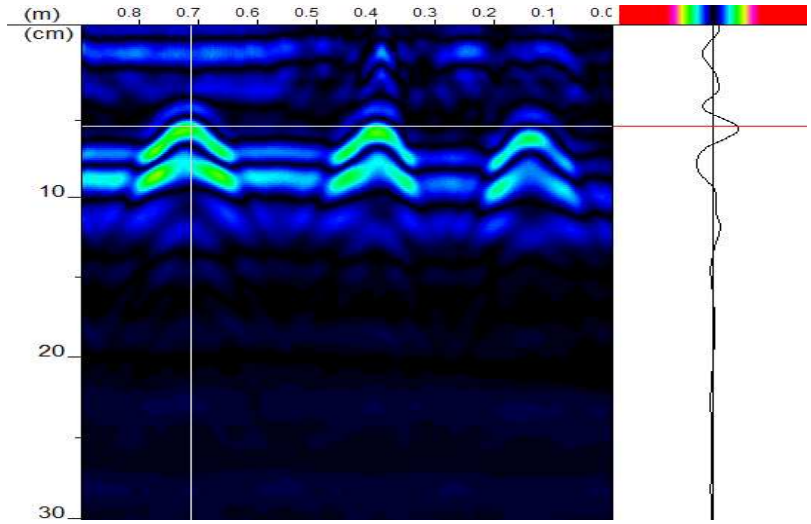
위 치	P190		철근종류	수직철근	
철근간격	112~122	mm	피복두께	76	mm



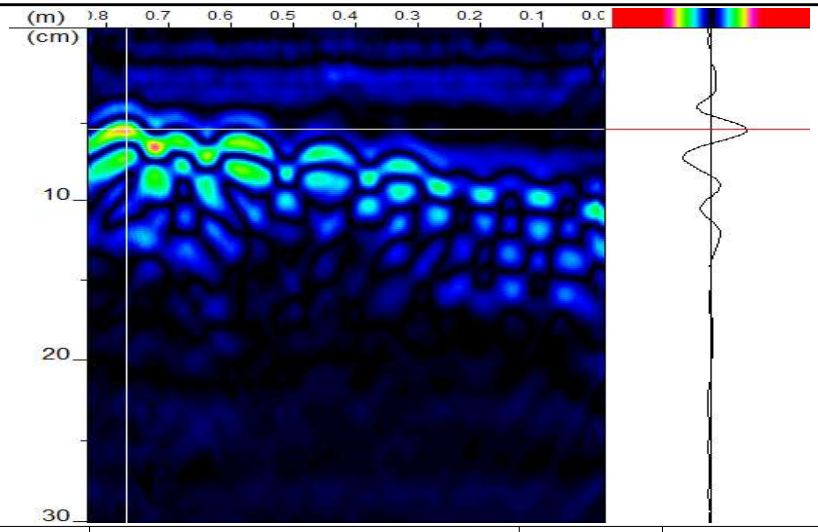
위 치	P190		철근종류	수평철근	
철근간격	270~275	mm	피복두께	46	mm



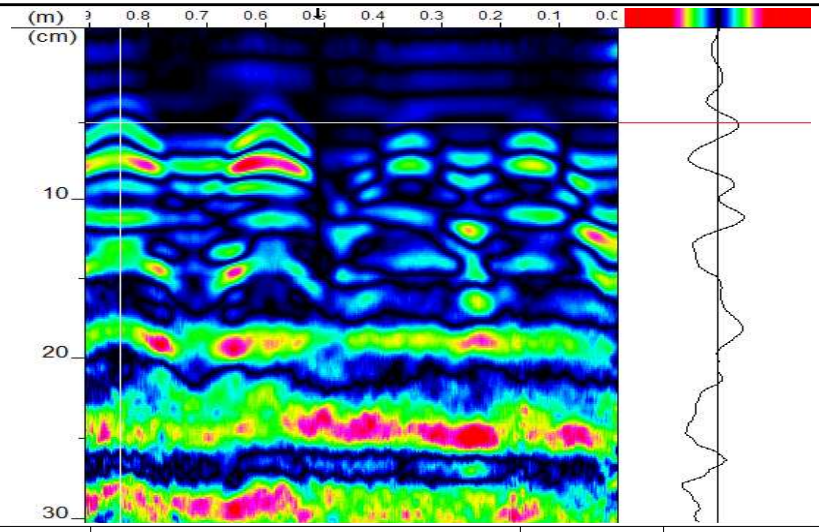
위 치	P196		철근종류	수직철근	
철근간격	115~135	㎜	피복두께	66	㎜



위 치	P196		철근종류	수평철근	
철근간격	257~260	㎜	피복두께	53	㎜



위 치	P200		철근종류	수직철근	
철근간격	115~125	㎜	피복두께	53	㎜



위 치	P200		철근종류	수평철근	
철근간격	233~257	㎜	피복두께	49	㎜

<table>
<tr><th>시 험 항 목</th><th colspan="6">철 근 탐 사</th></tr>
<tr><td rowspan="3">시 험 일 시</td><td>시험일시</td><td colspan="2">위 치</td><td>평균
온도(℃)</td><td colspan="2">시간</td></tr>
<tr><td>2019년 7월 12일</td><td colspan="2">상부구조(1련, 2련)</td><td>23.6</td><td colspan="2">09:00~18:00</td></tr>
<tr><td>2019년 8월7일</td><td colspan="2">하부구조(1련, 2련)</td><td>26.9</td><td colspan="2">09:00~18:00</td></tr>
<tr><td>구조물에서
시험 영역의 위치</td><td colspan="6">· 바닥판하면 · 교대 및 교각</td></tr>
<tr><td rowspan="3">조 사 수 량</td><td colspan="2">위 치</td><td>구 분</td><td colspan="2">조사수량</td><td>비 고</td></tr>
<tr><td colspan="2">바닥판하면, 거더</td><td>1련, 2련</td><td colspan="2">46ea</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">교대, 교각</td><td>1련, 2련</td><td colspan="2">20ea</td><td></td></tr>
<tr><td>시험대상 구조물 또는
표본에 대한 설명</td><td colspan="6">· 도림천4복개</td></tr>
<tr><td>탐사시의 현장조건</td><td colspan="6">· 표면에 금속 등 전파를 반사하는 것이 없고 측정면이 평탄한 철근콘크리트 구조물</td></tr>
<tr><td>시험대상</td><td colspan="6">· 콘크리트의 품질이 균질하고 내부 공동이 없는 대체로 양호한 상태</td></tr>
<tr><td>안테나 횡단위치 및
작동방향 및 방위</td><td colspan="6">· 철근배근방향과 수직으로 탐사 실시</td></tr>
<tr><td>종류</td><td colspan="6">· RC-Radar (NJJ-105)e</td></tr>
<tr><td>정밀도</td><td colspan="6">◦ 탐사심도 : 5 ~ 300mm
◦ 철근직경 : ϕ6mm 이상</td></tr>
<tr><td rowspan="5">철근의 배근상태</td><td rowspan="2">위치</td><td colspan="2">설계도면</td><td colspan="2">실측결과</td><td rowspan="2">비고</td></tr>
<tr><td>배근간격(㎜)</td><td>피복두께(㎜)</td><td>배근간격(㎜)</td><td>피복두께(㎜)</td></tr>
<tr><td>바닥판</td><td>100~250</td><td>42~56</td><td>90.0~290.0</td><td>42~68</td><td></td></tr>
<tr><td>거더</td><td>100~250</td><td>42~56</td><td>85.0~300.0</td><td>35~68</td><td></td></tr>
<tr><td>교각</td><td>125~250</td><td>43.5~56.5</td><td>110.0~270.</td><td>25~79</td><td></td></tr>
<tr><td>참고 문헌</td><td colspan="6">·『진단장비 활용·관리 매뉴얼, 한국시설안전공단, 2006. 12』
·『시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침, 국토해양부, 2019. 01』</td></tr>
</table>

시 험 자 : 정 의 태 (인)
확 인 자 : 박 기 열 (인)

4) 염화물 시험

시 험 성 적 서

한국에스지에스(주) 건설시험연구원	성적서 번호 : CMT2019-XXXX

주소: 경기도 화성시 동탄면 동탄산단10길 20
전화: 031-669-0600 팩스:031-646-0888
https://www.sgsgroup.kr

1. 의뢰인
   - 기 관 명 : ㈜세안안전진단
   - 주 소 : 서울특별시 송파구 송파대로 55 서울복합물류센터 A동 701호
   - 의뢰일자 : 2019년 08월 08일
2. 시험성적서의 용도 : 보고서 작성용
3. 시험대상품목 또는 물질, 시료명 : 콘크리트 분말 (도림천4복개)
4. 시험결과 :

연 번	구 분	시험 종목	단 위	시험 방법	시험 결과
1	P72~P73 바닥판하면1	전 염화물	%	KS F 2713 : 2017	0-20 mm : 0.0125 20-40 mm : 0.0113 40-철근 mm : 0.0107
		환산 염화물함량	kg/㎥		0-20 mm : 0.282 20-40 mm : 0.257 40-철근 mm : 0.243
2	P145~P146 - G2	전 염화물	%	KS F 2713 : 2017	0-20 mm : 0.0178 20-40 mm : 0.0129 40-철근 mm : 0.0125
		환산 염화물함량	kg/㎥		0-20 mm : 0.403 20-40 mm : 0.292 40-철근 mm : 0.283

- 계속 -

※비 고 : 1. 이 시험성적서는 당초 의뢰자가 제출한 시료 및 시료명으로 시험한 결과로서 전체 제품에 대한 품질을 보증 하지는 않습니다.
2. 이 성적서는 홍보, 선전, 광고 및 소송용으로 사용될 수 없으며, 용도 이외의 사용을 금합니다.
3. 이 성적서의 원본 진위확인은 한국에스지에스 온라인 성적서 조회 홈페이지(http://e-checking.kr.sgs.com/construction/)에서 열람이 가능합니다.

2019 년 08 월 30 일

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.
CQP-708-001-F08 (00)
SGS Korea Co.,Ltd.

시 험 성 적 서

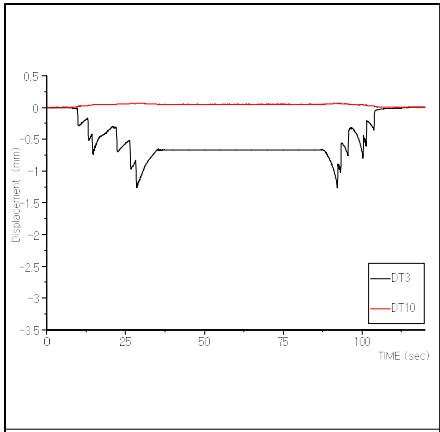
CMT2019-

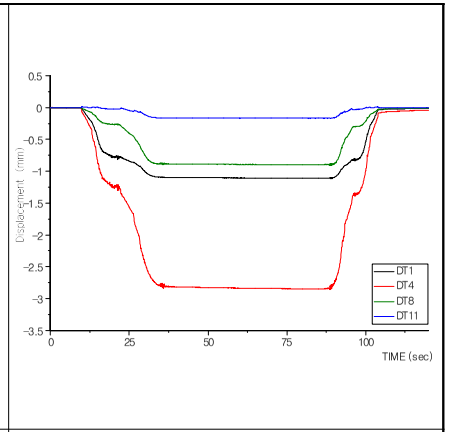
연 번	구 분	시험 종목	단 위	시험 방법	시험 결과
3	P180~P181 - G1	전 염화물	%	KS F 2713 : 2017	0-20 mm : 0.0166 20-40 mm : 0.0118 40-철근 mm : 0.0093
		환산 염화물함량	kg/㎥		0-20 mm : 0.375 20-40 mm : 0.268 40-철근 mm : 0.210
4	P39-1 기둥	전 염화물	%	KS F 2713 : 2017	0-20 mm : 0.0288 20-40 mm : 0.0166 40-철근 mm : 0.0105
		환산 염화물함량	kg/㎥		0-20 mm : 0.652 20-40 mm : 0.376 40-철근 mm : 0.237
5	P117-1 기둥	전 염화물	%	KS F 2713 : 2017	0-20 mm : 0.0157 20-40 mm : 0.0143 40-철근 mm : 0.0120
		환산 염화물함량	kg/㎥		0-20 mm : 0.356 20-40 mm : 0.324 40-철근 mm : 0.271

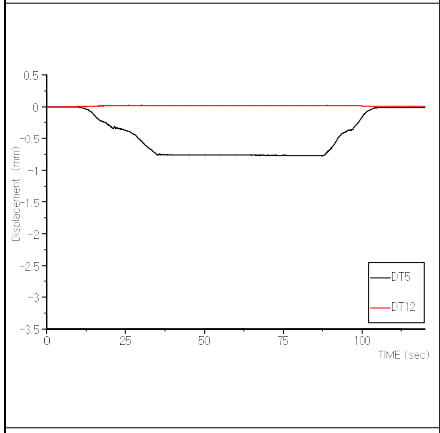
※ 환산 염화물 산출시 기건상태 건조 밀도는 2 263kg/㎥ 적용 : KS F 2714 : 2017

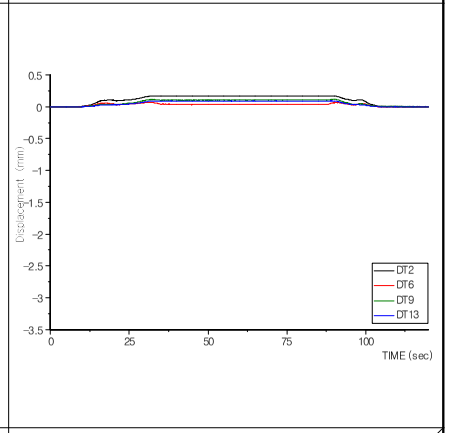
- 끝 -

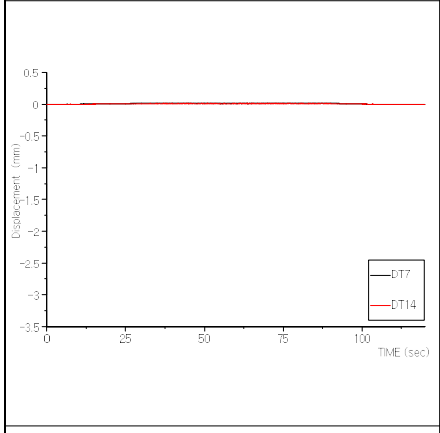
5) 재하 시험





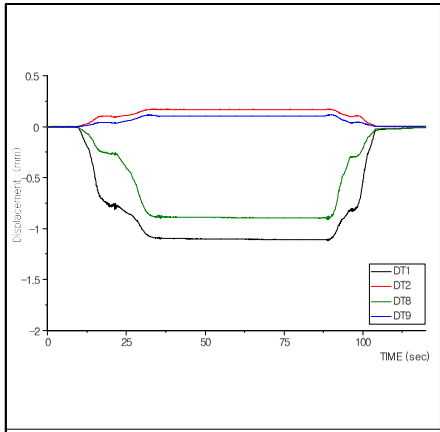


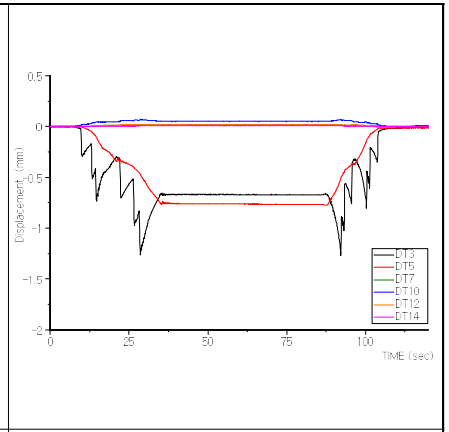


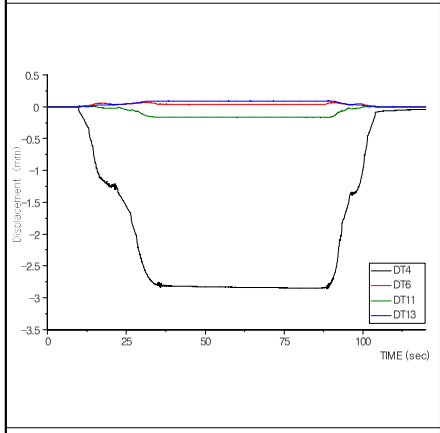


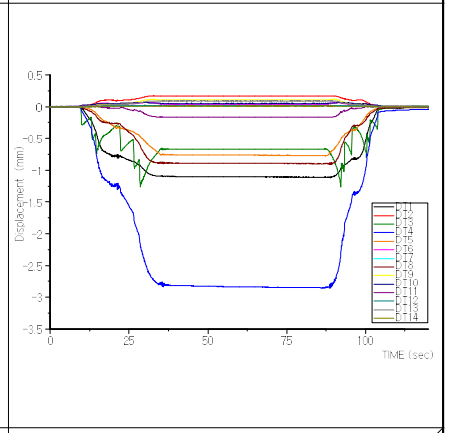
도림천4복개구조물

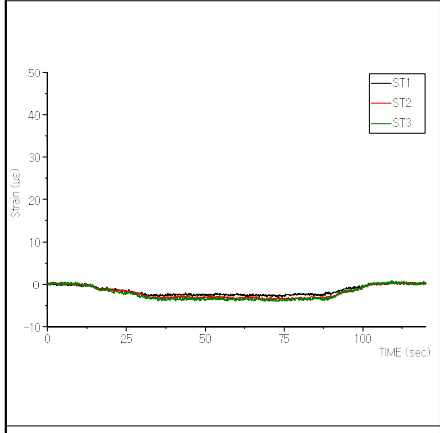
L.C 1 - 단면별





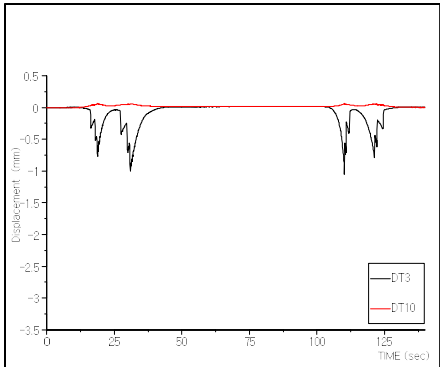


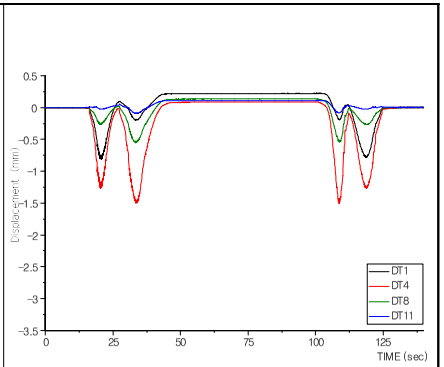


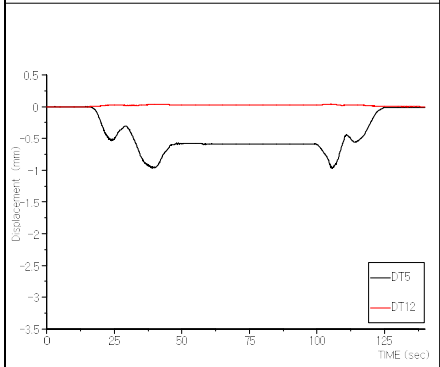


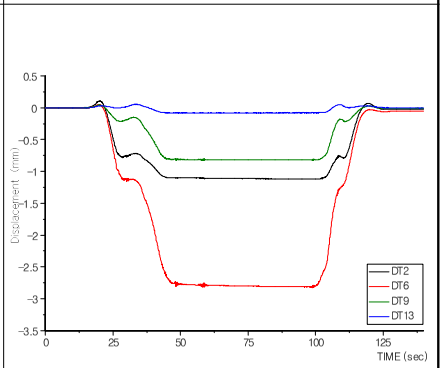
도림천4복개구조물

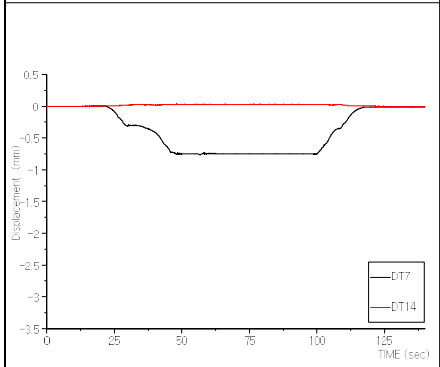
L.C 1 - 부재별





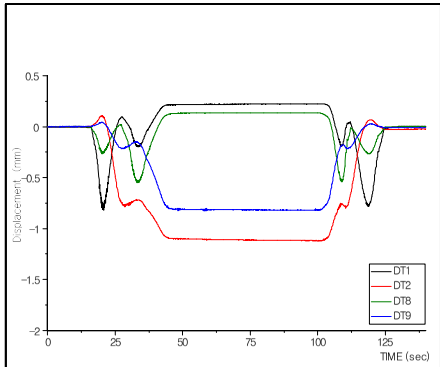


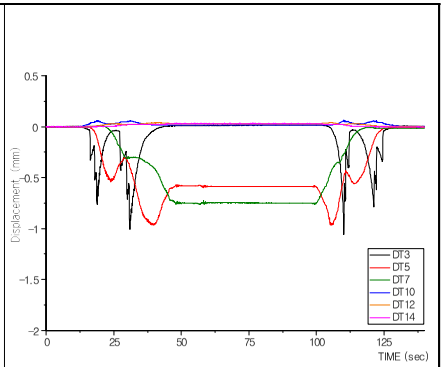


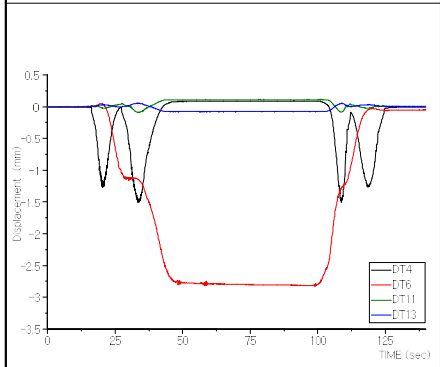


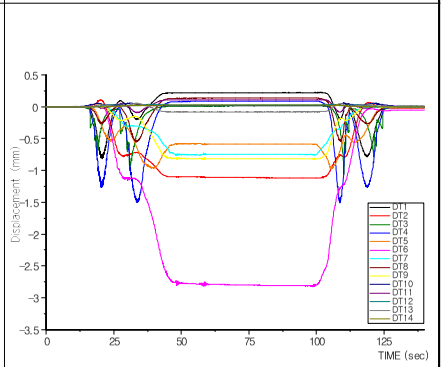
도림천4복개구조물

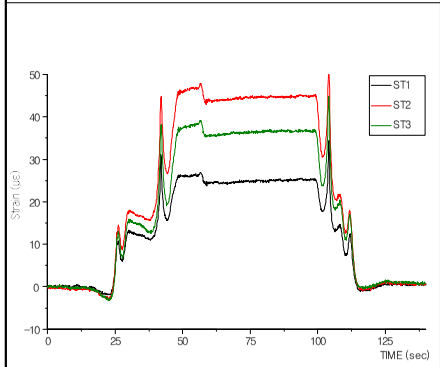
L.C 2 - 단면별





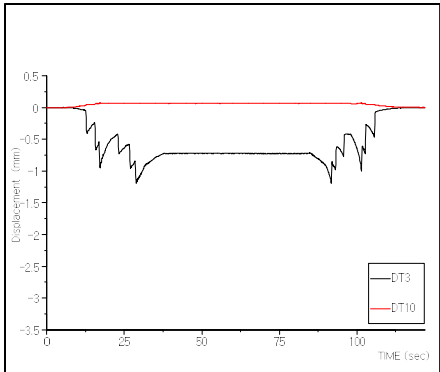


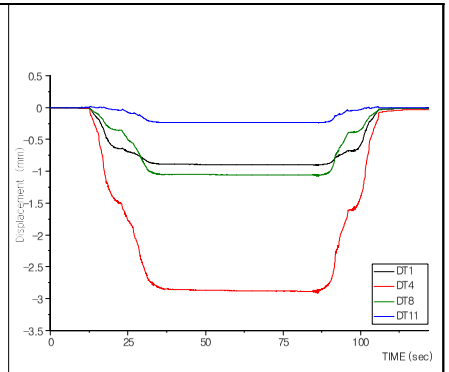


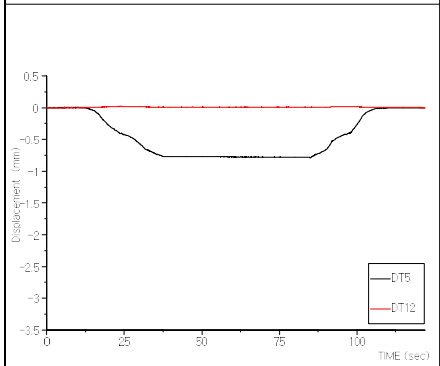


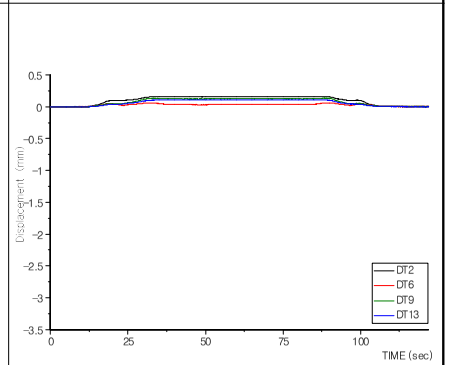
도림천4복개구조물

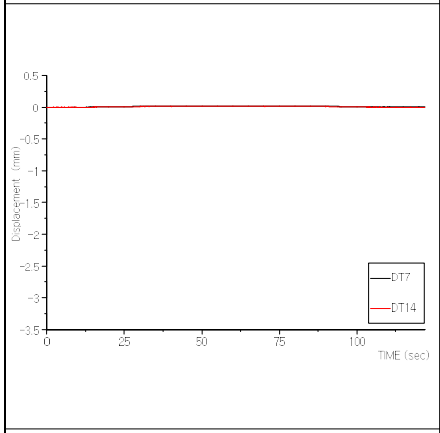
L.C 2 - 부재별

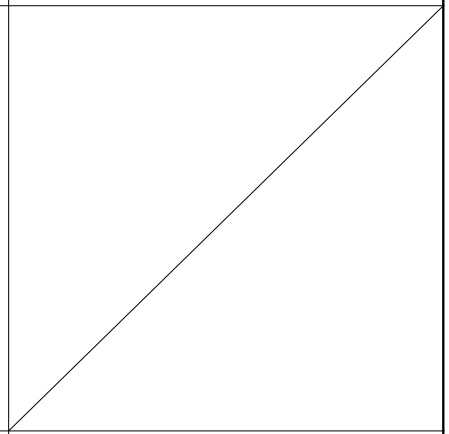






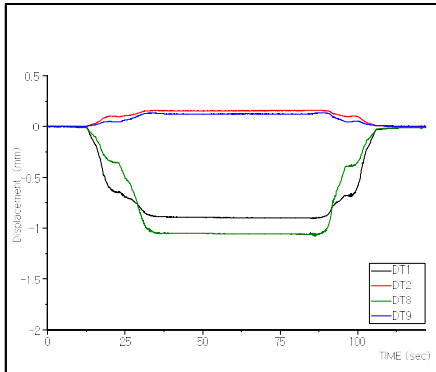


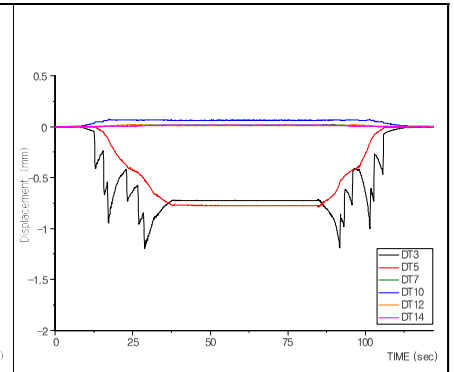


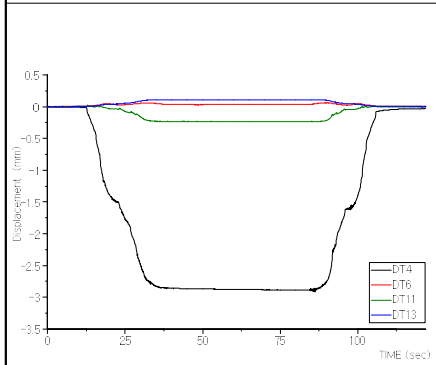


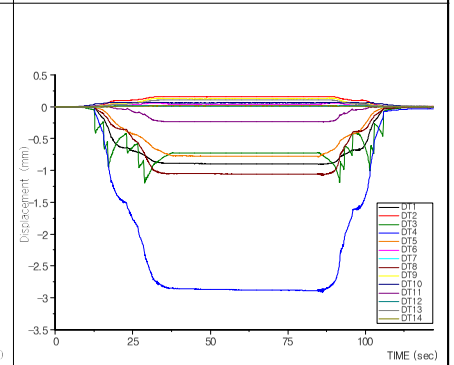
도림천4복개구조물

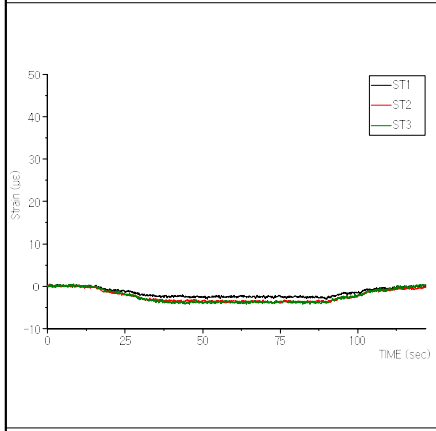
L.C 3 - 단면별

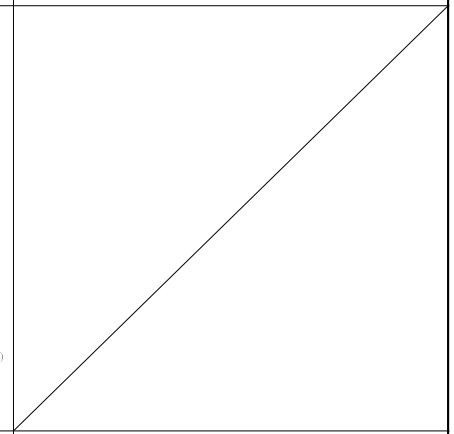






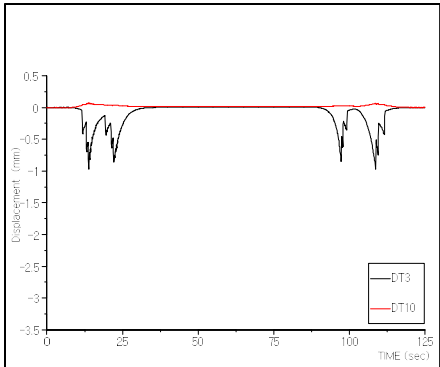


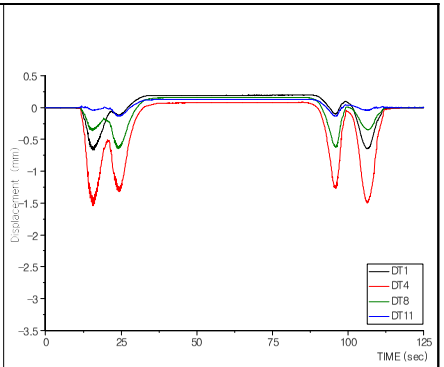


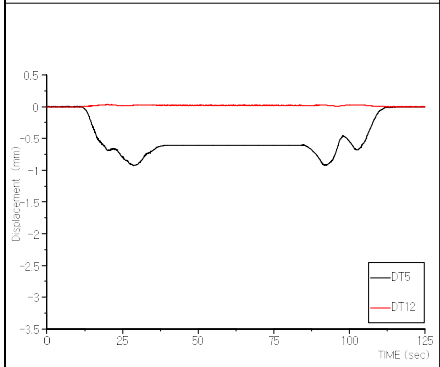


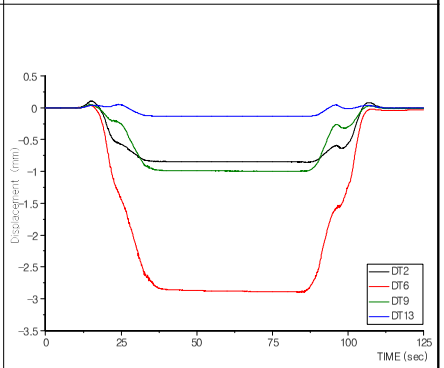
도림천4복개구조물

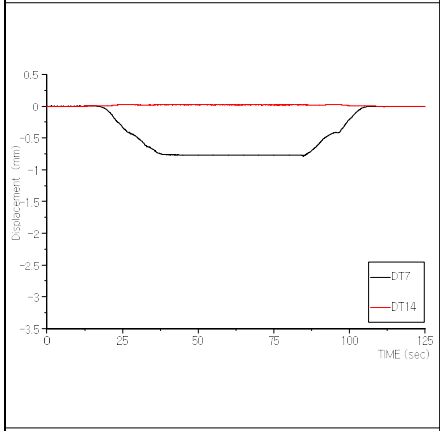
L.C 3 - 부재별





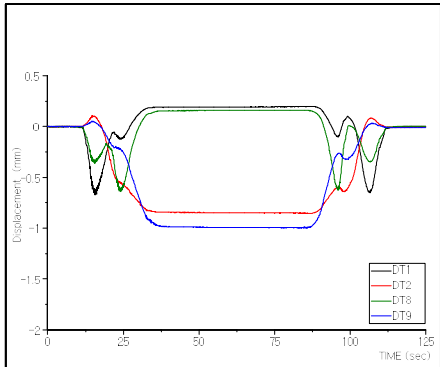


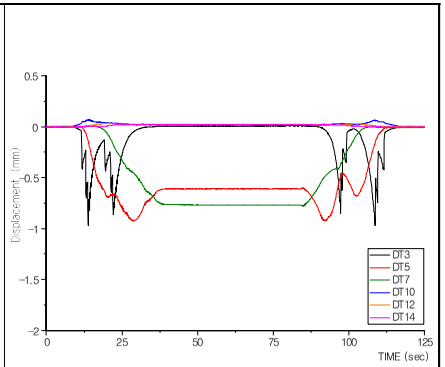


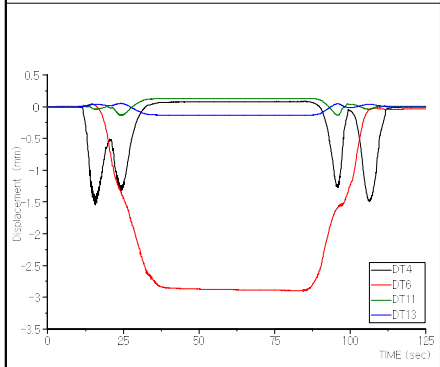


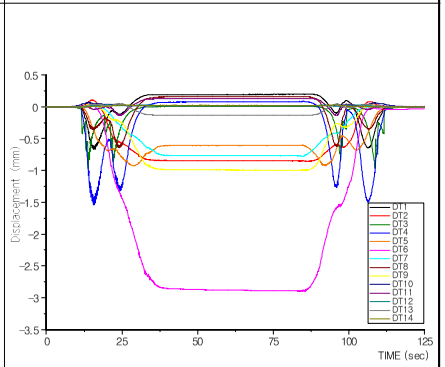
도림천4복개구조물

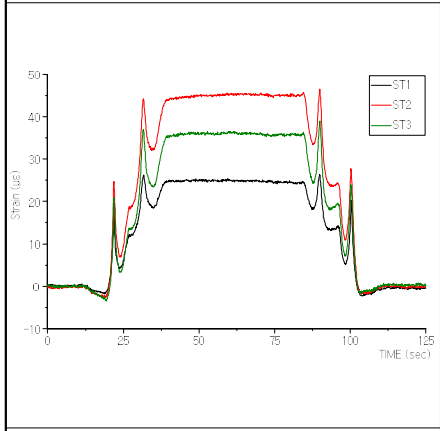
L.C 4 - 단면별





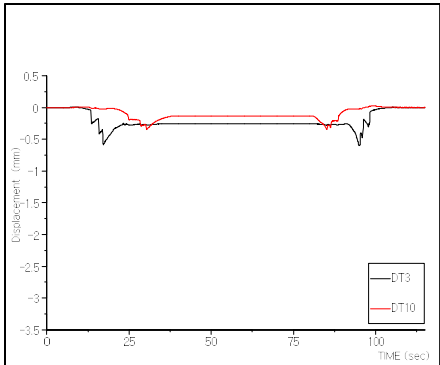


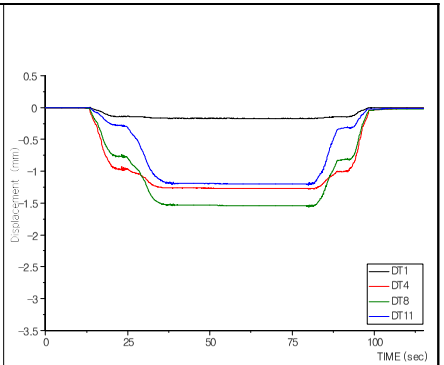


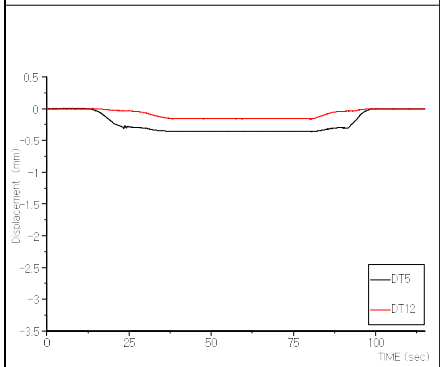


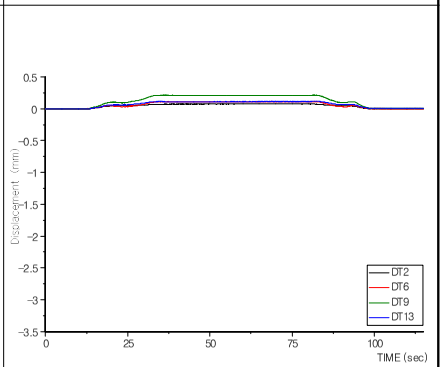
도림천4복개구조물

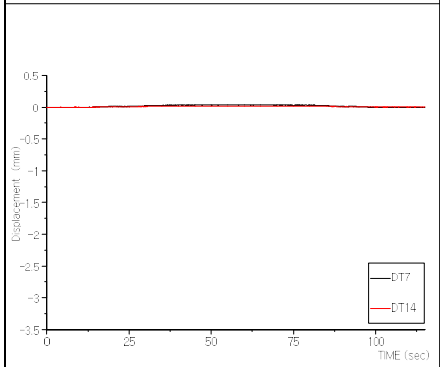
L.C 4 - 부재별

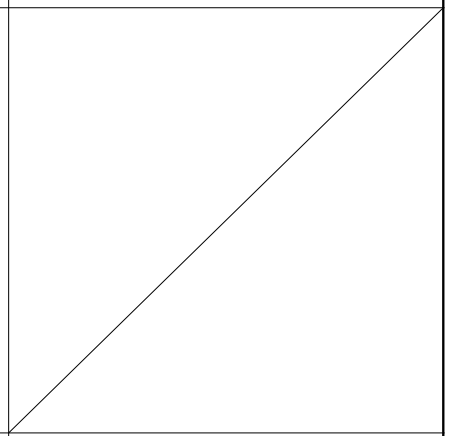






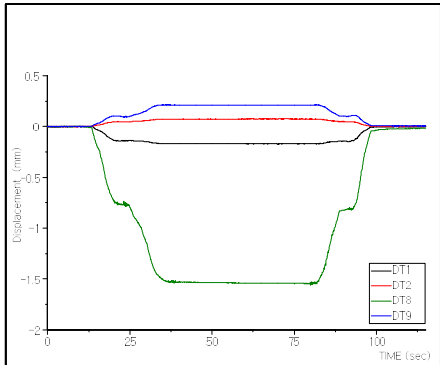


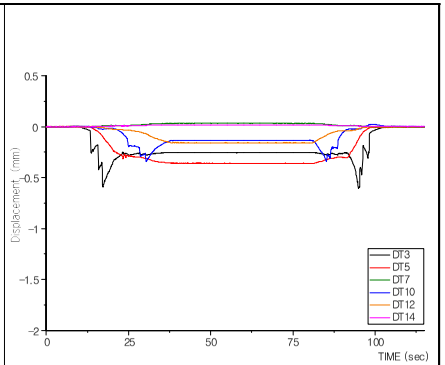


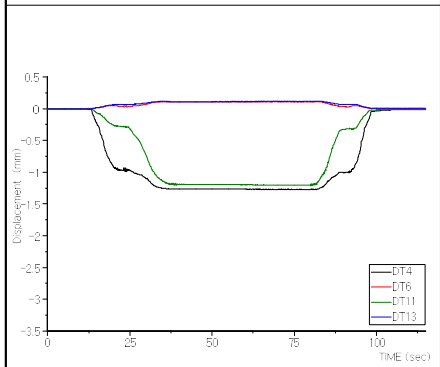


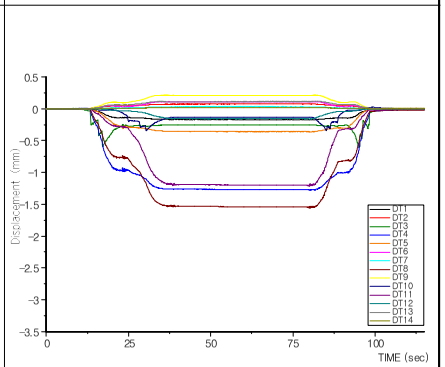
도림천4복개구조물

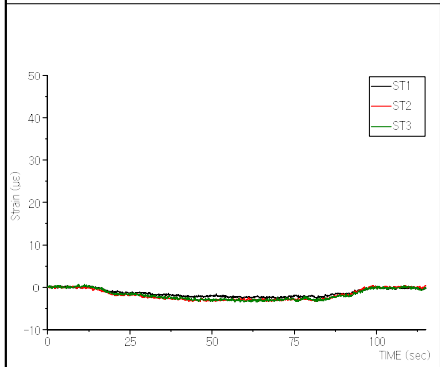
L.C 5 - 단면별

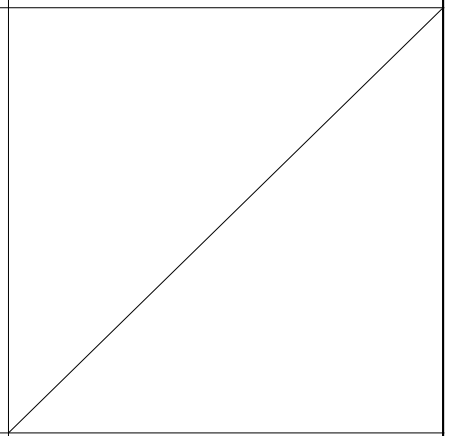






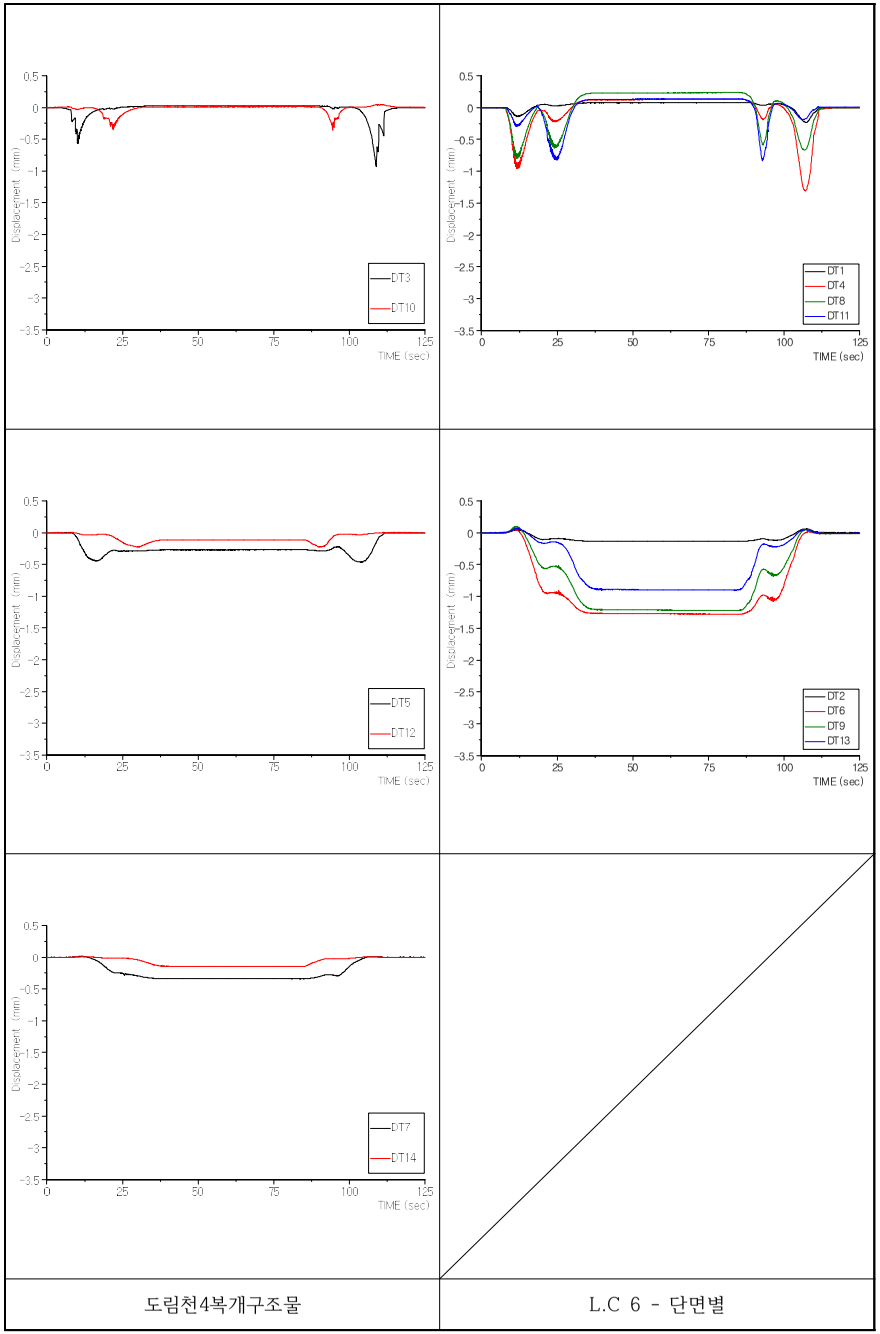






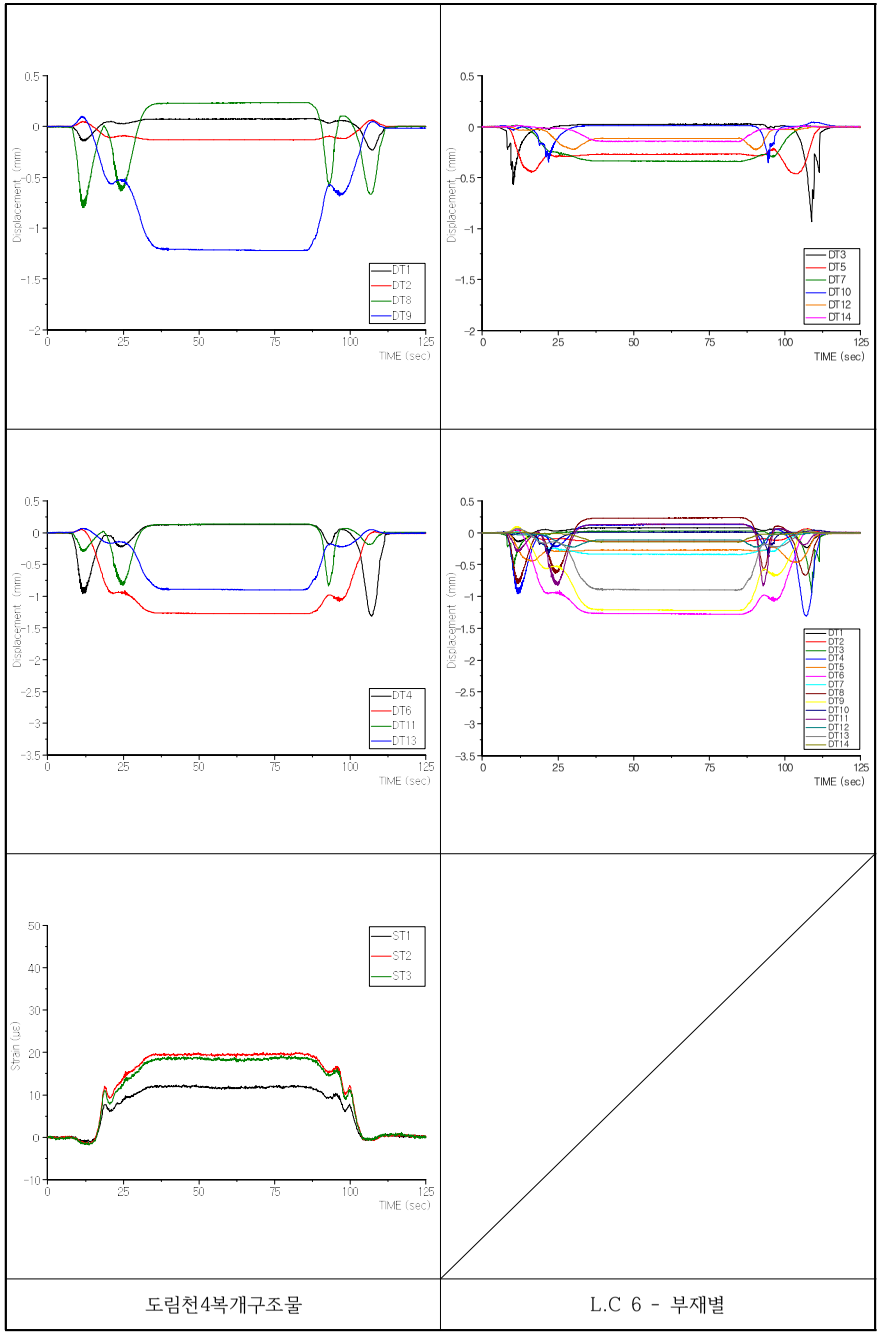
도림천4복개구조물

L.C 5 - 부재별



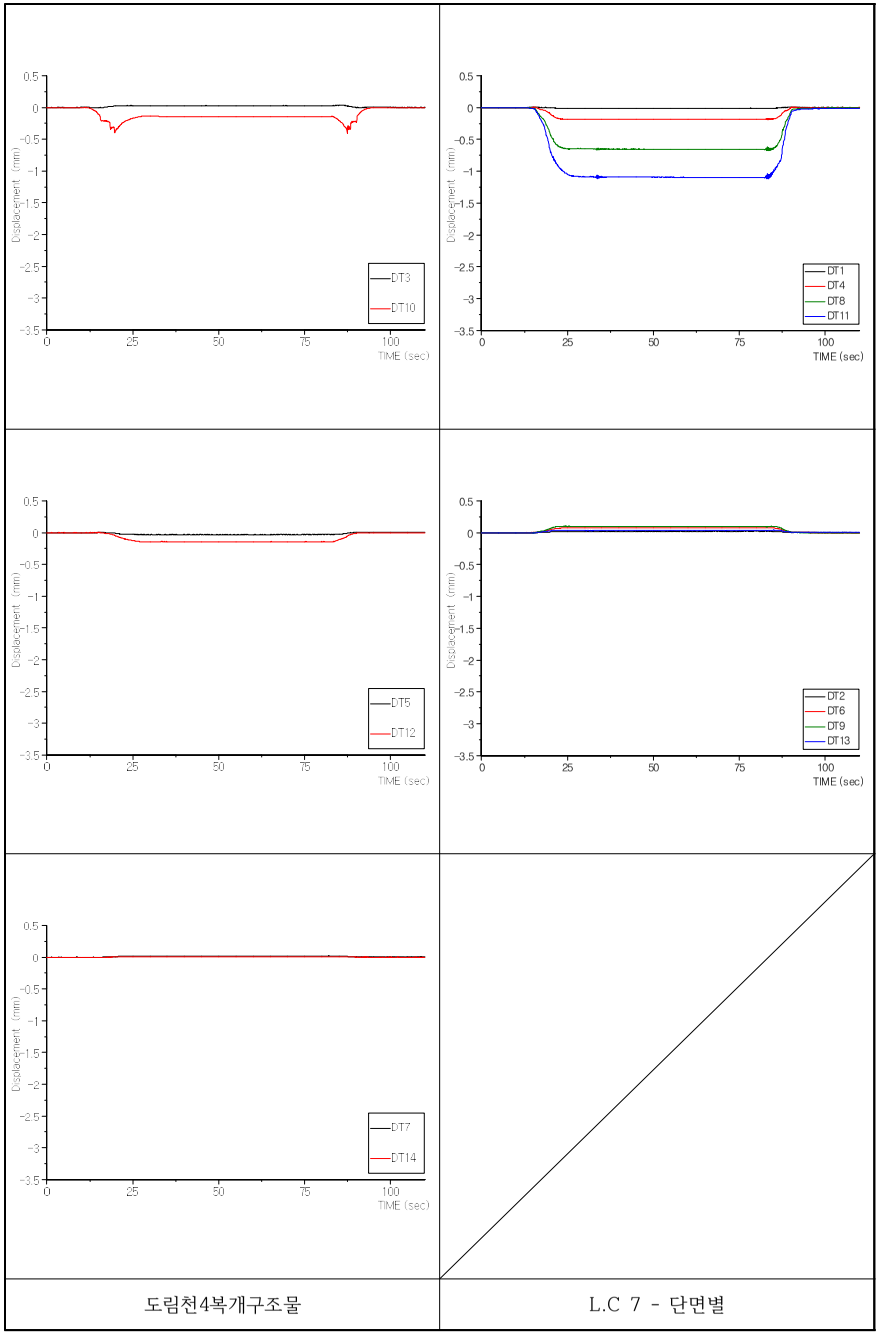
도림천4복개구조물

L.C 6 - 단면별



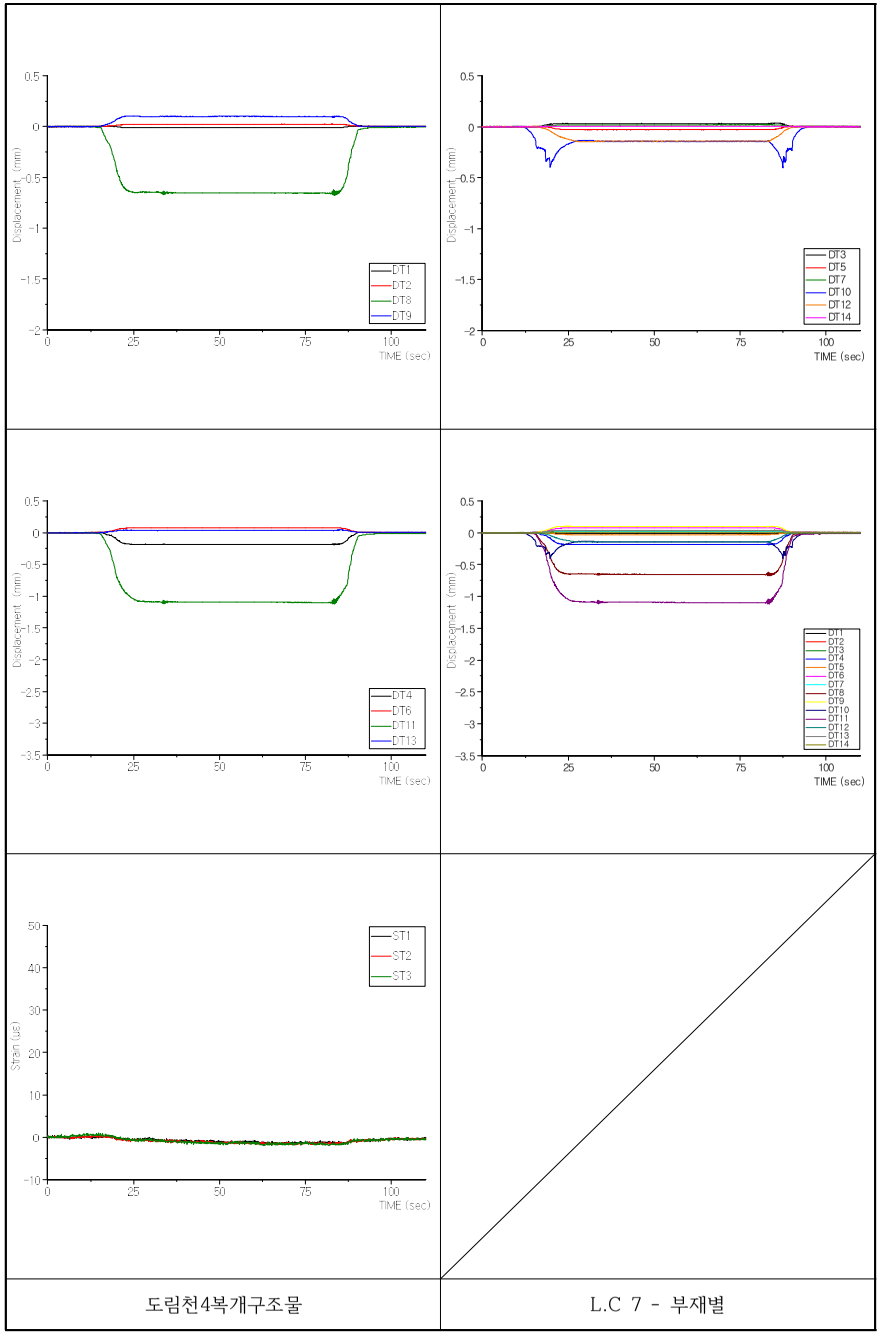
도림천4복개구조물

L.C 6 - 부재별



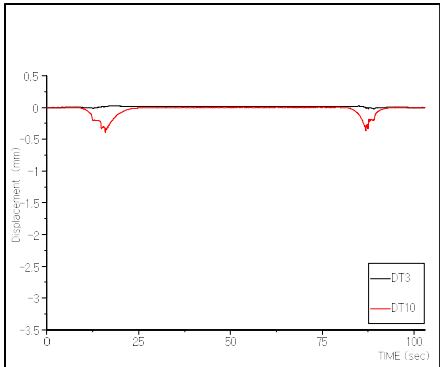
도림천4복개구조물

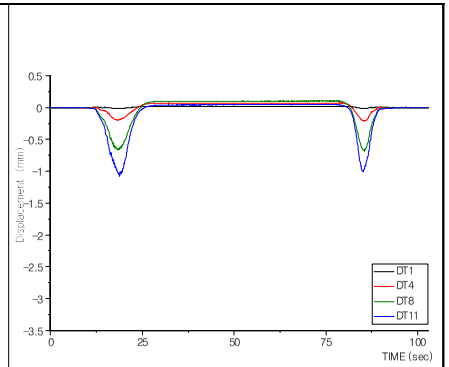
L.C 7 - 단면별

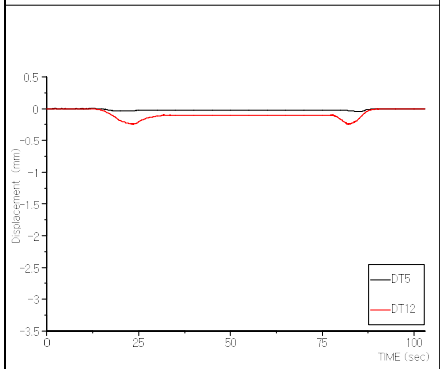


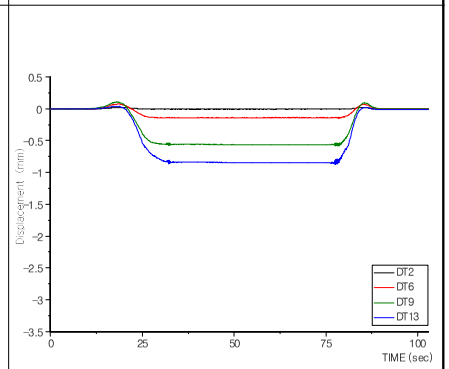
도림천4복개구조물

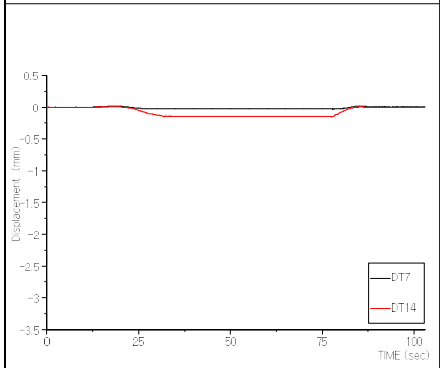
L.C 7 - 부재별

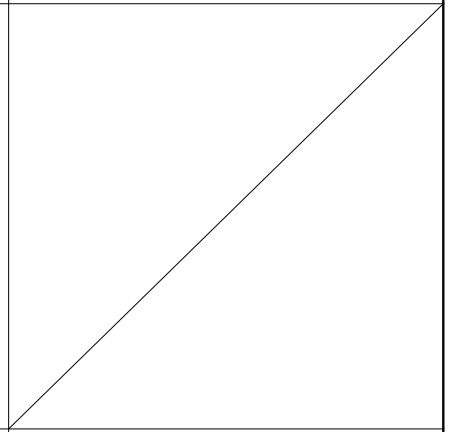






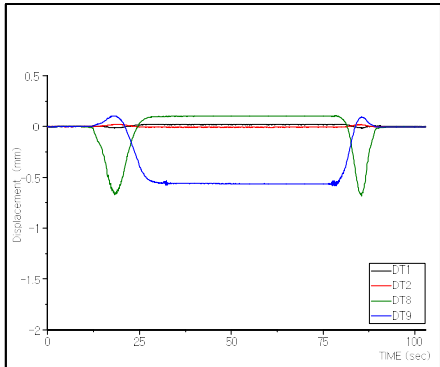


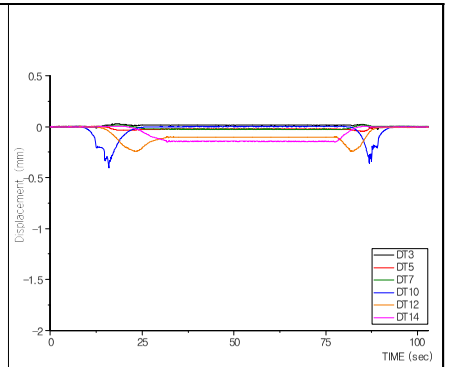


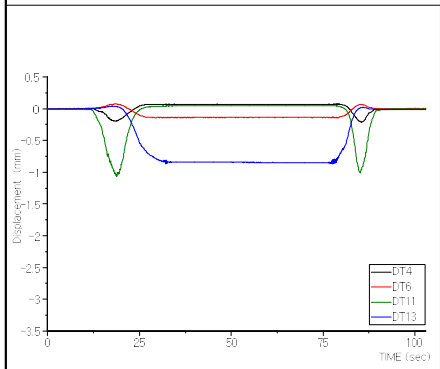


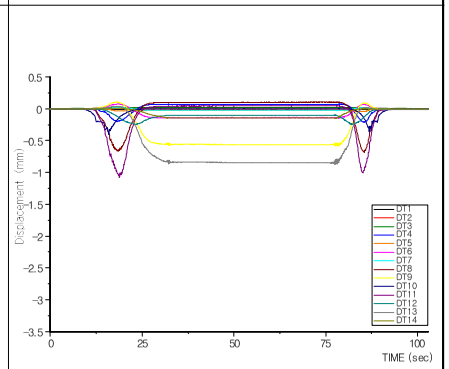
도림천4복개구조물

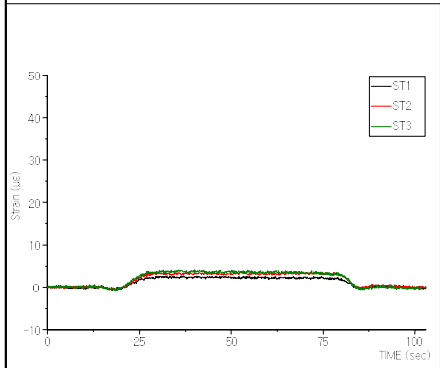
L.C 8 - 단면별

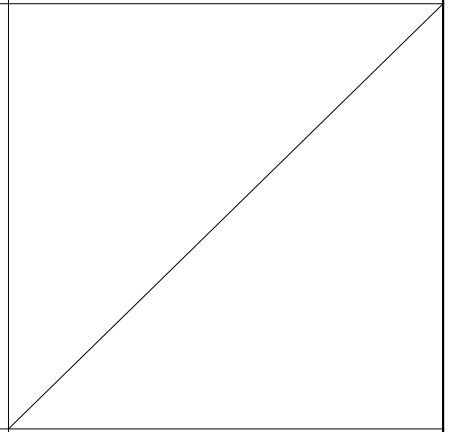






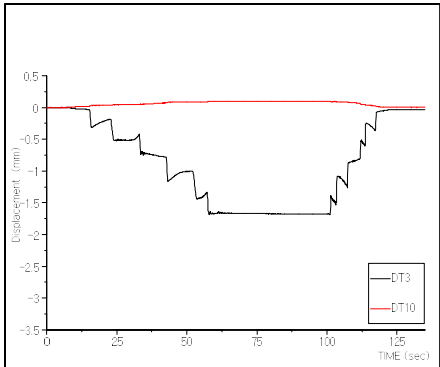


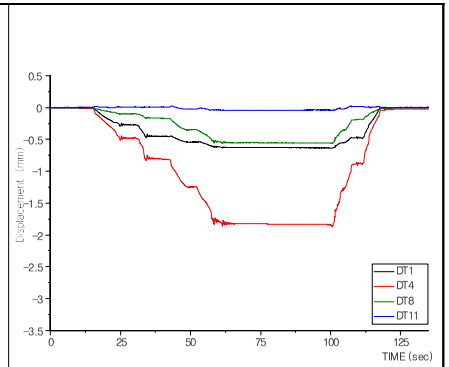


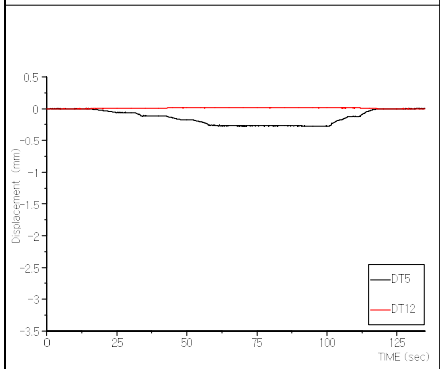


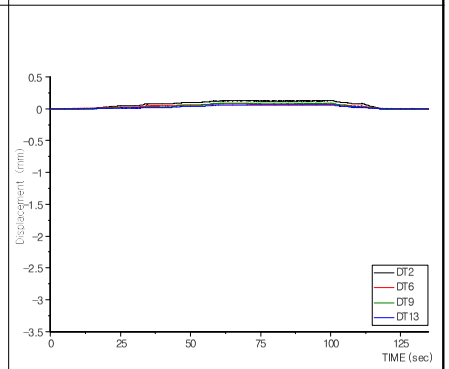
도림천4복개구조물

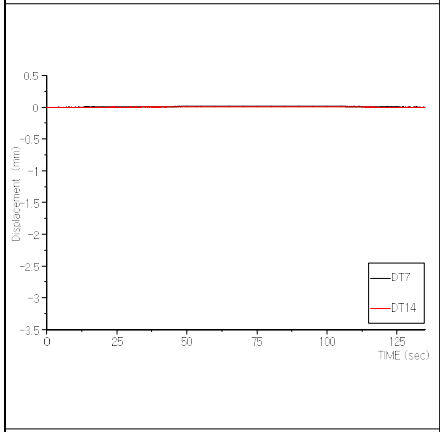
L.C 8 - 부재별





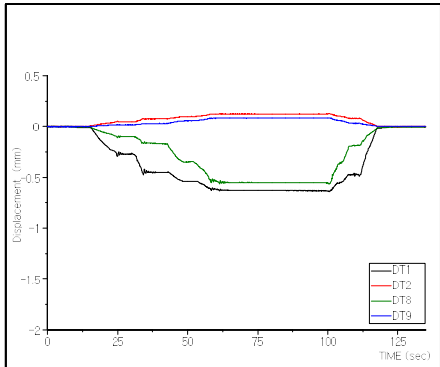


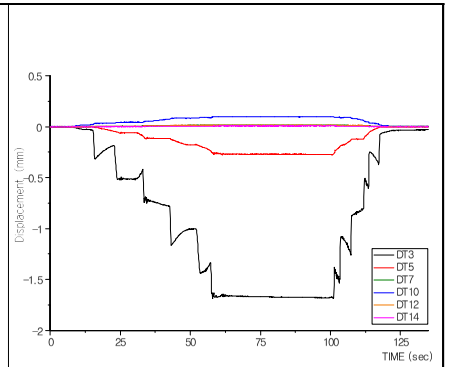


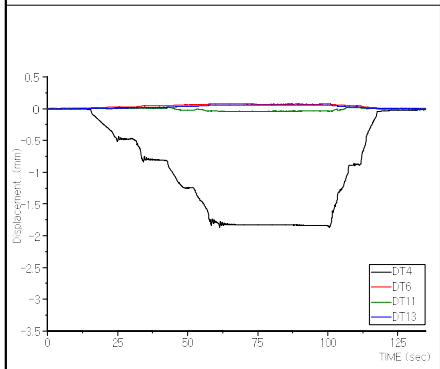


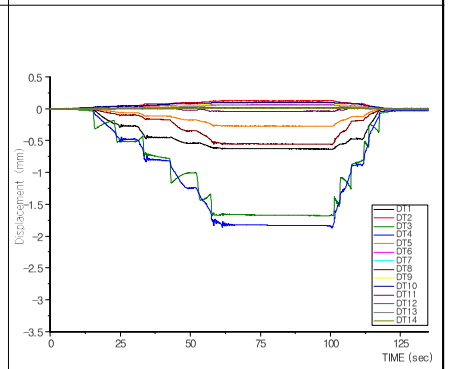
도림천4복개구조물

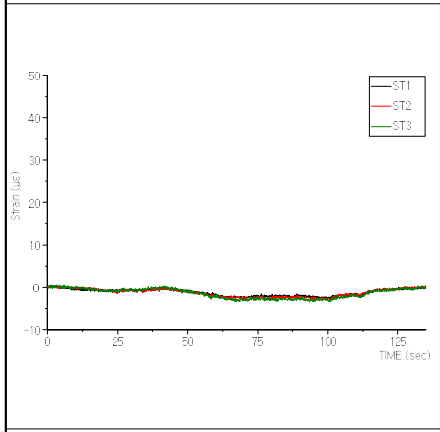
L.C 9 - 단면별





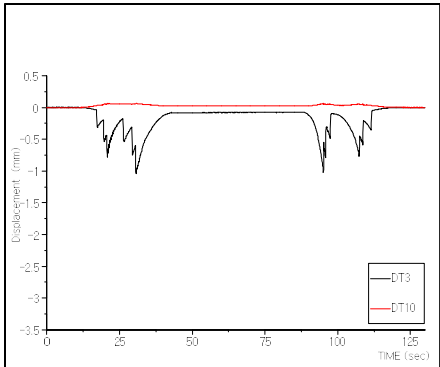


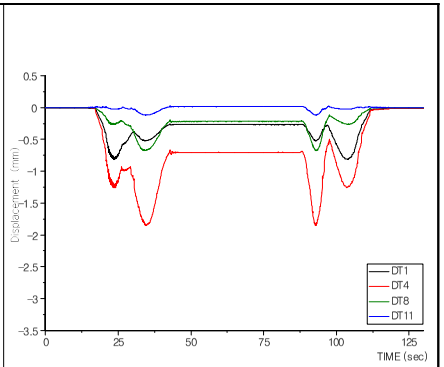


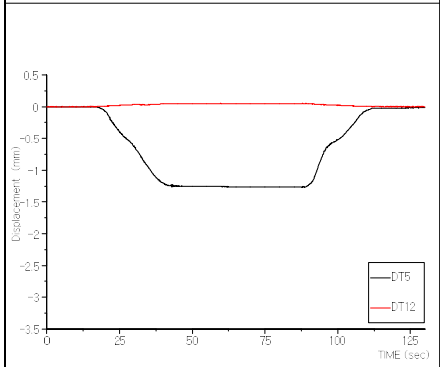


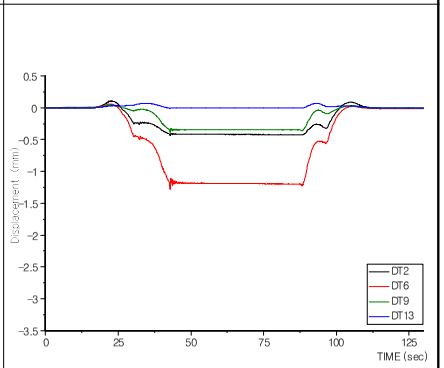
도림천4복개구조물

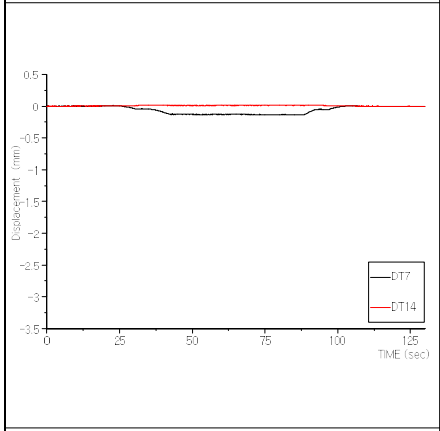
L.C 9 - 부재별

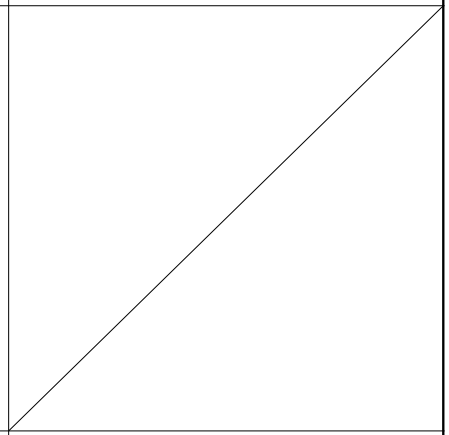






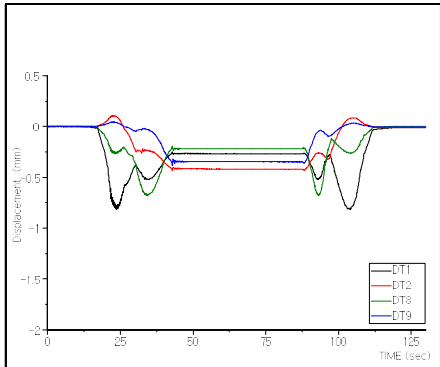


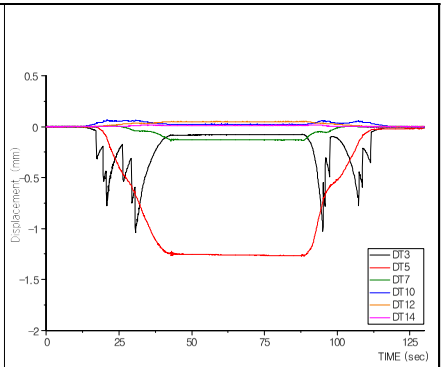


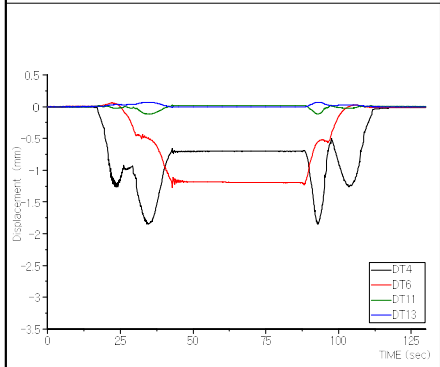


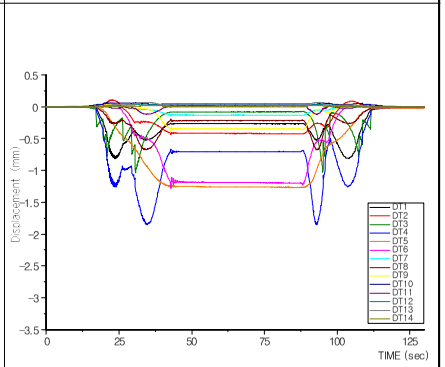
도림천4복개구조물

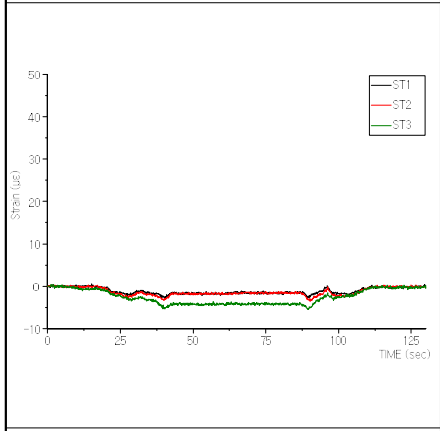
L.C 10 - 단면별

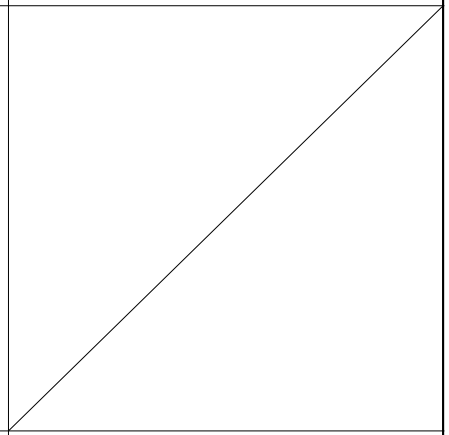






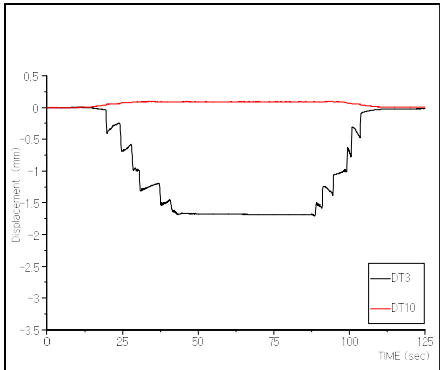


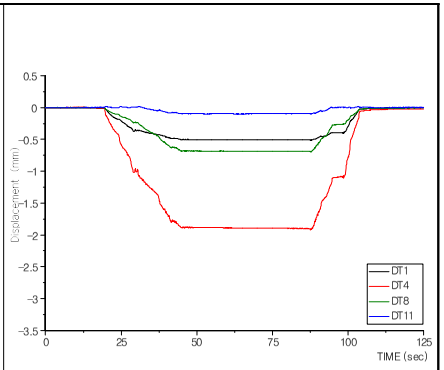


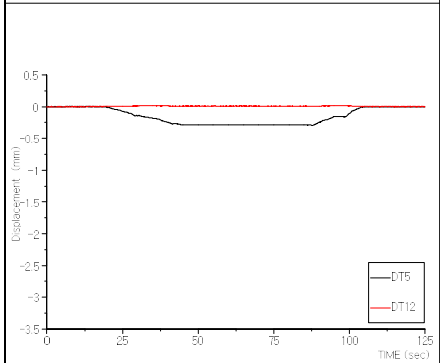


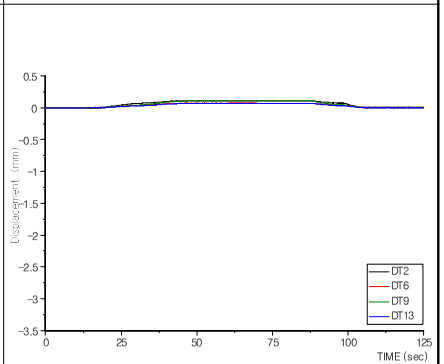
도림천4복개구조물

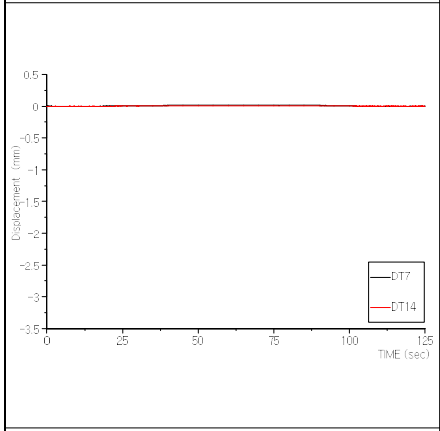
L.C 10 - 부재별

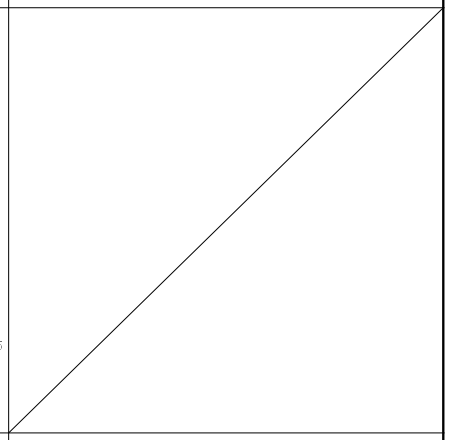






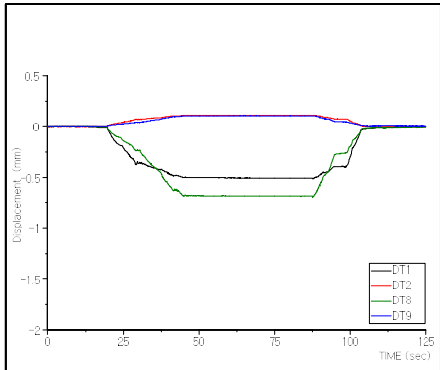


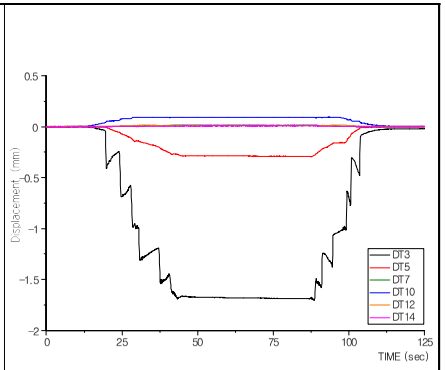


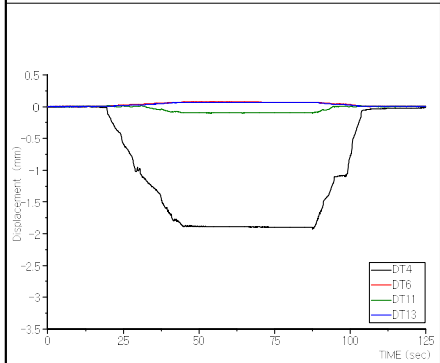


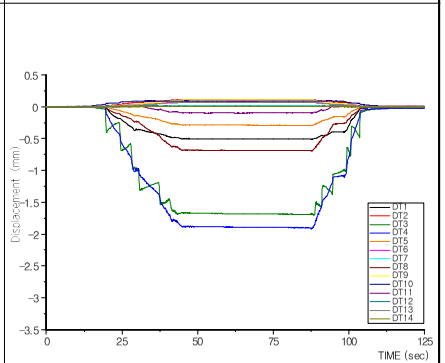
도림천4복개구조물

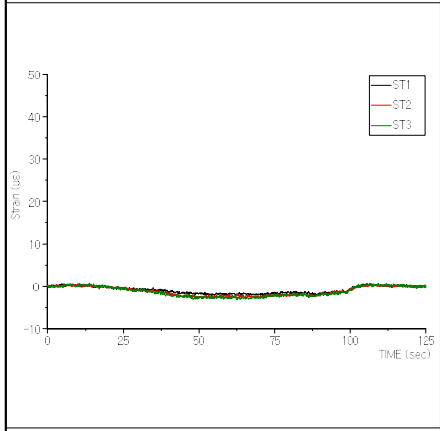
L.C 11 - 단면별

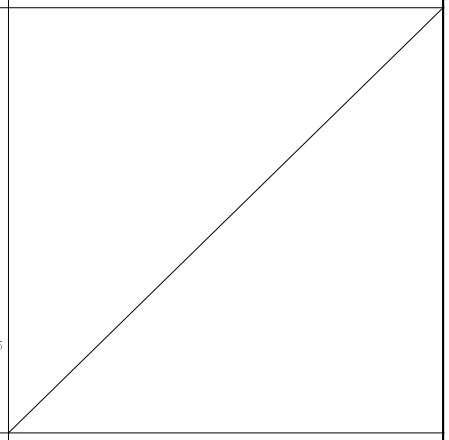






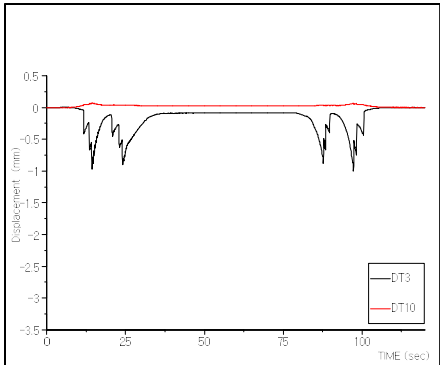


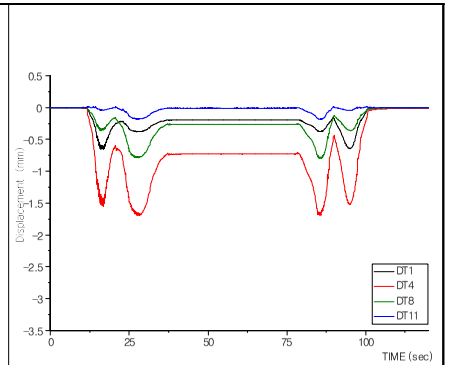


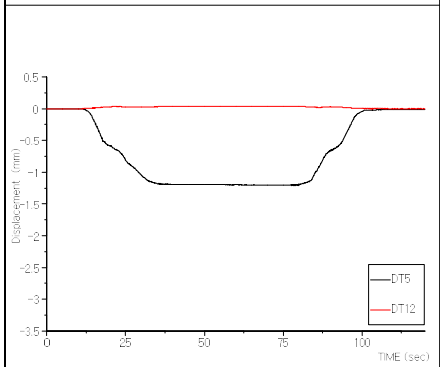


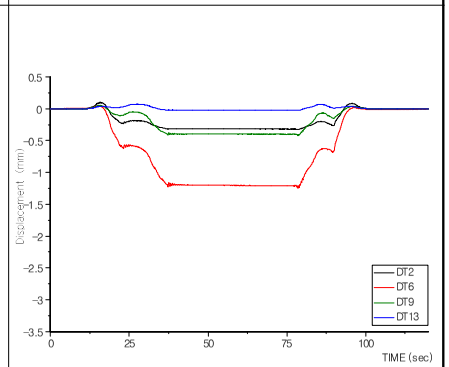
도림천4복개구조물

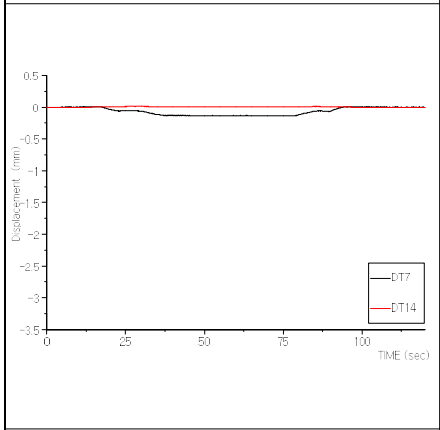
L.C 11 - 부재별

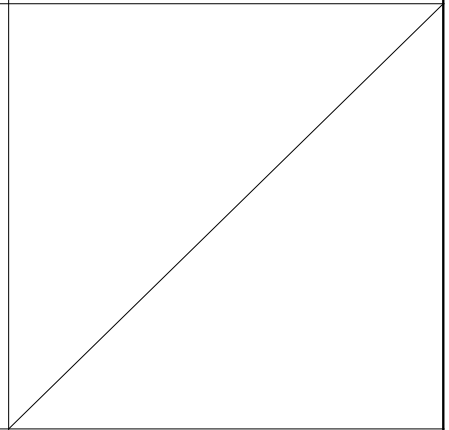






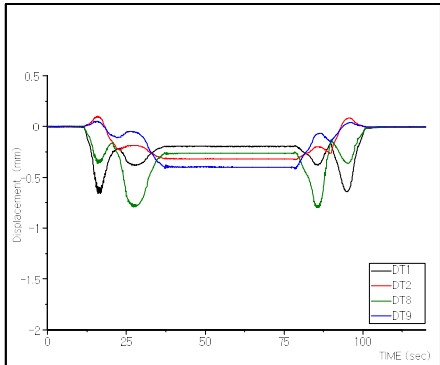


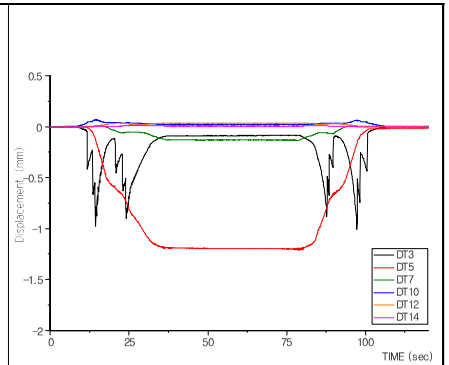


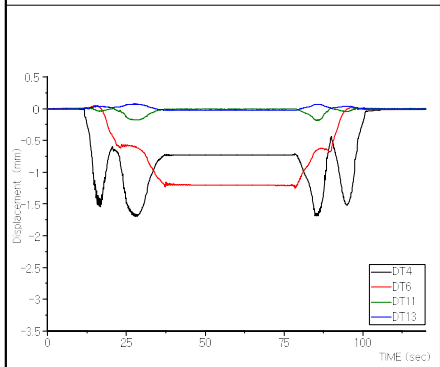


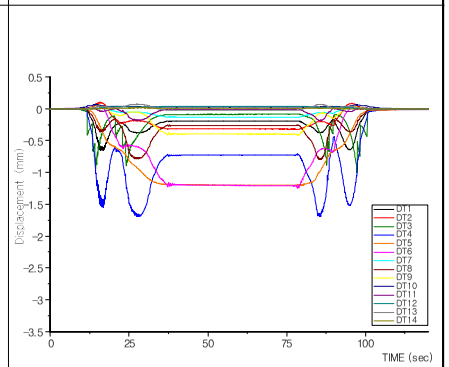
도림천4복개구조물

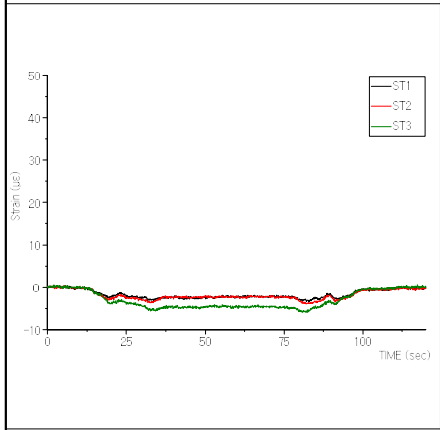
L.C 12 - 단면별

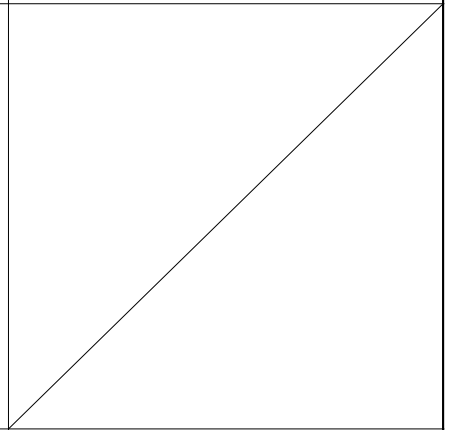






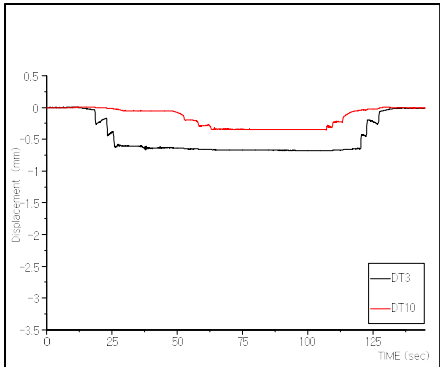


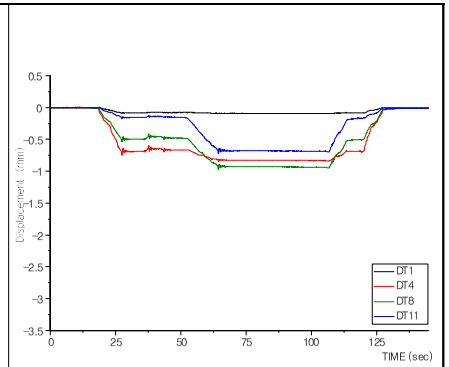


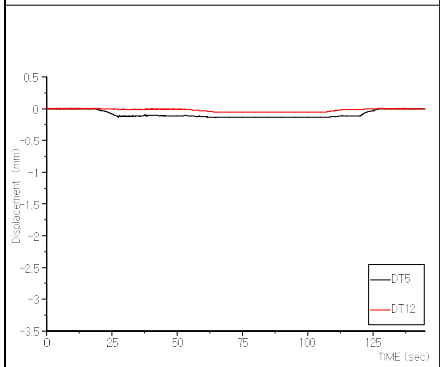


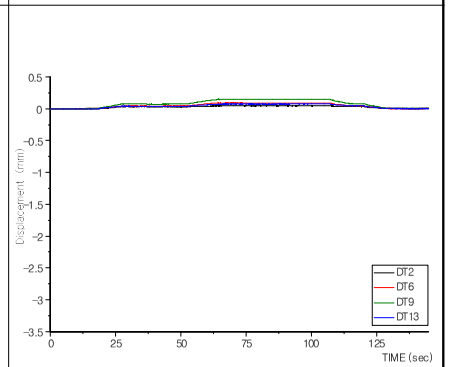
도림천4복개구조물

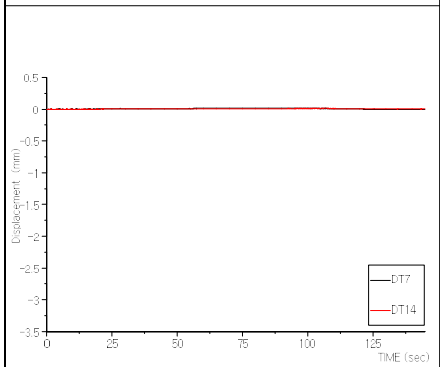
L.C 12 - 부재별





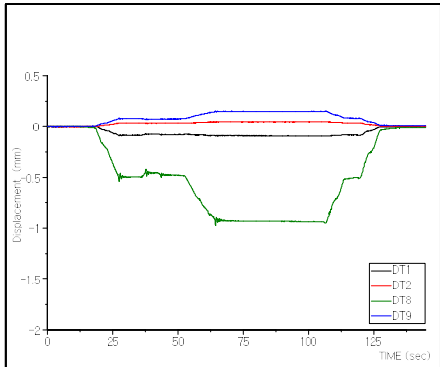


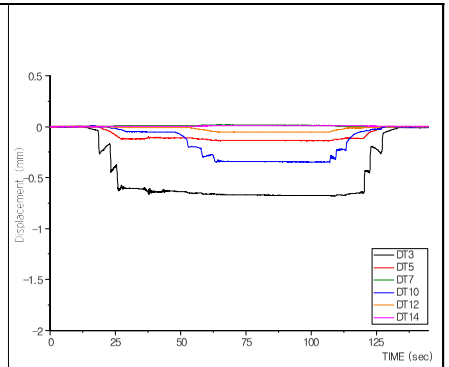


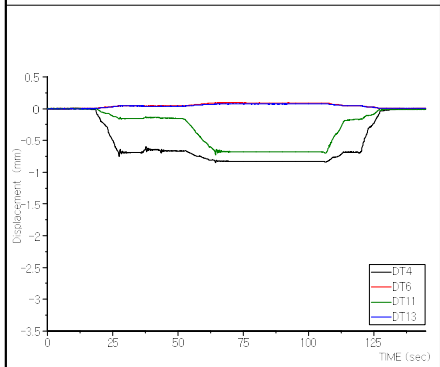


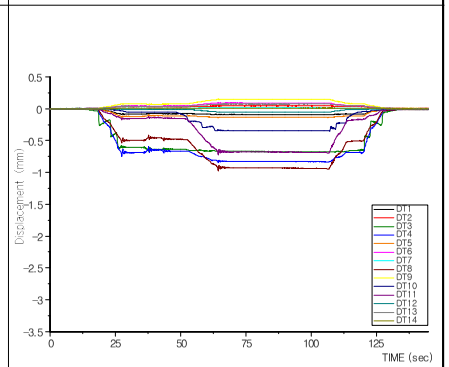
도림천4복개구조물

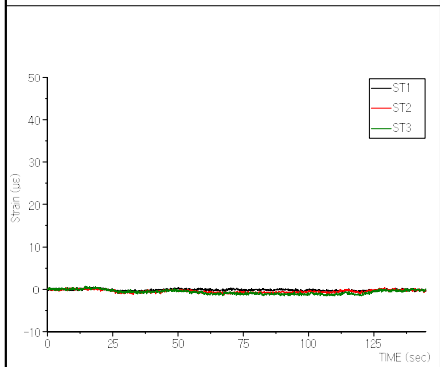
L.C 13 - 단면별





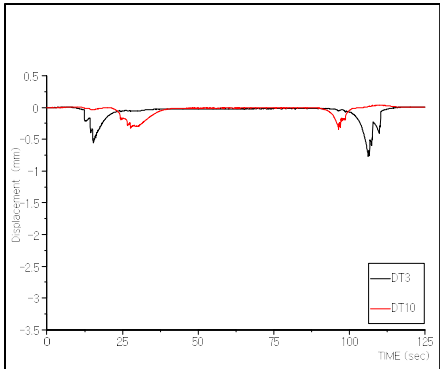


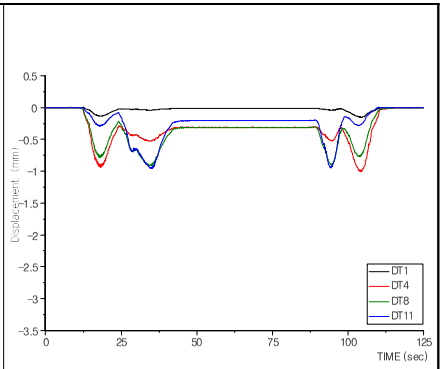


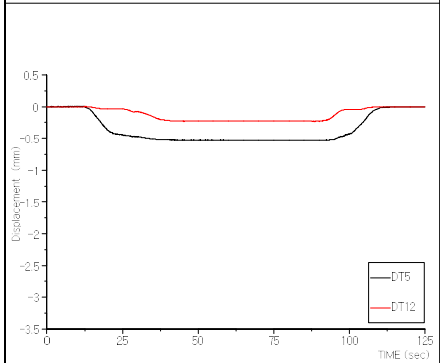


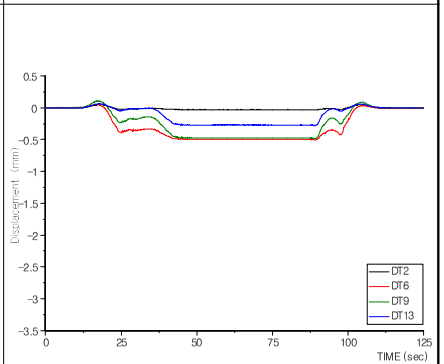
도림천4복개구조물

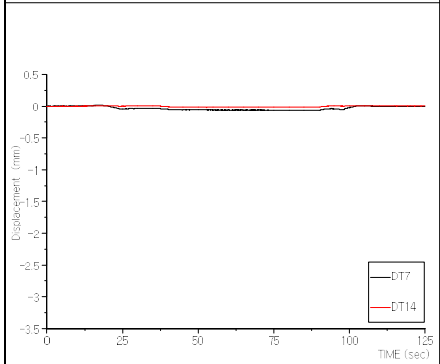
L.C 13 - 부재별





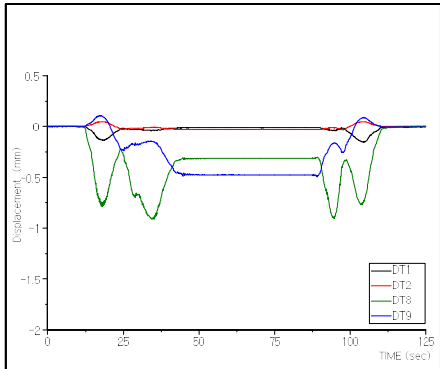


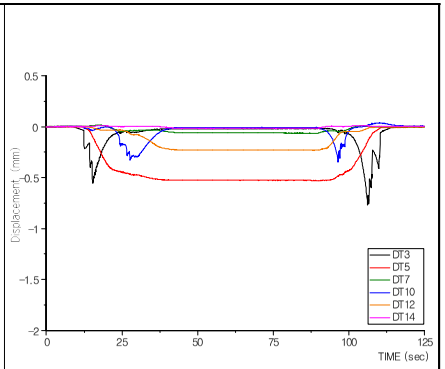


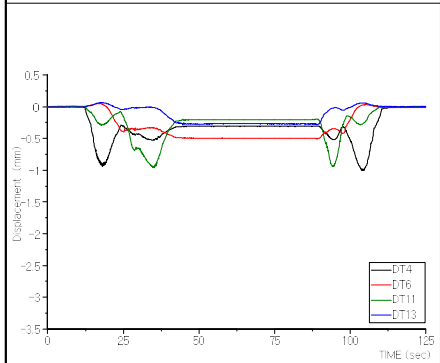


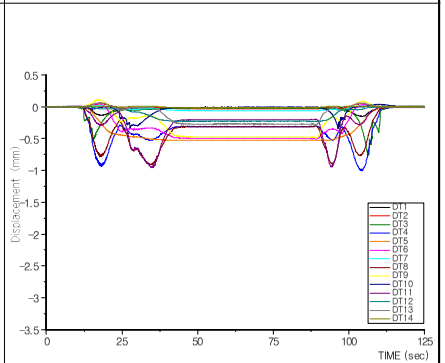
도림천4복개구조물

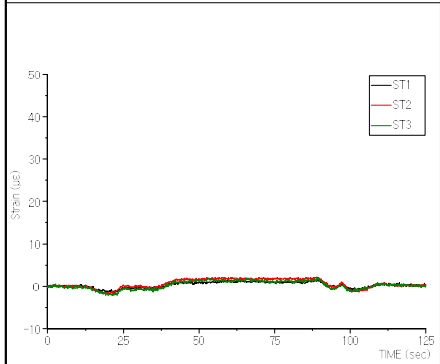
L.C 14 - 단면별





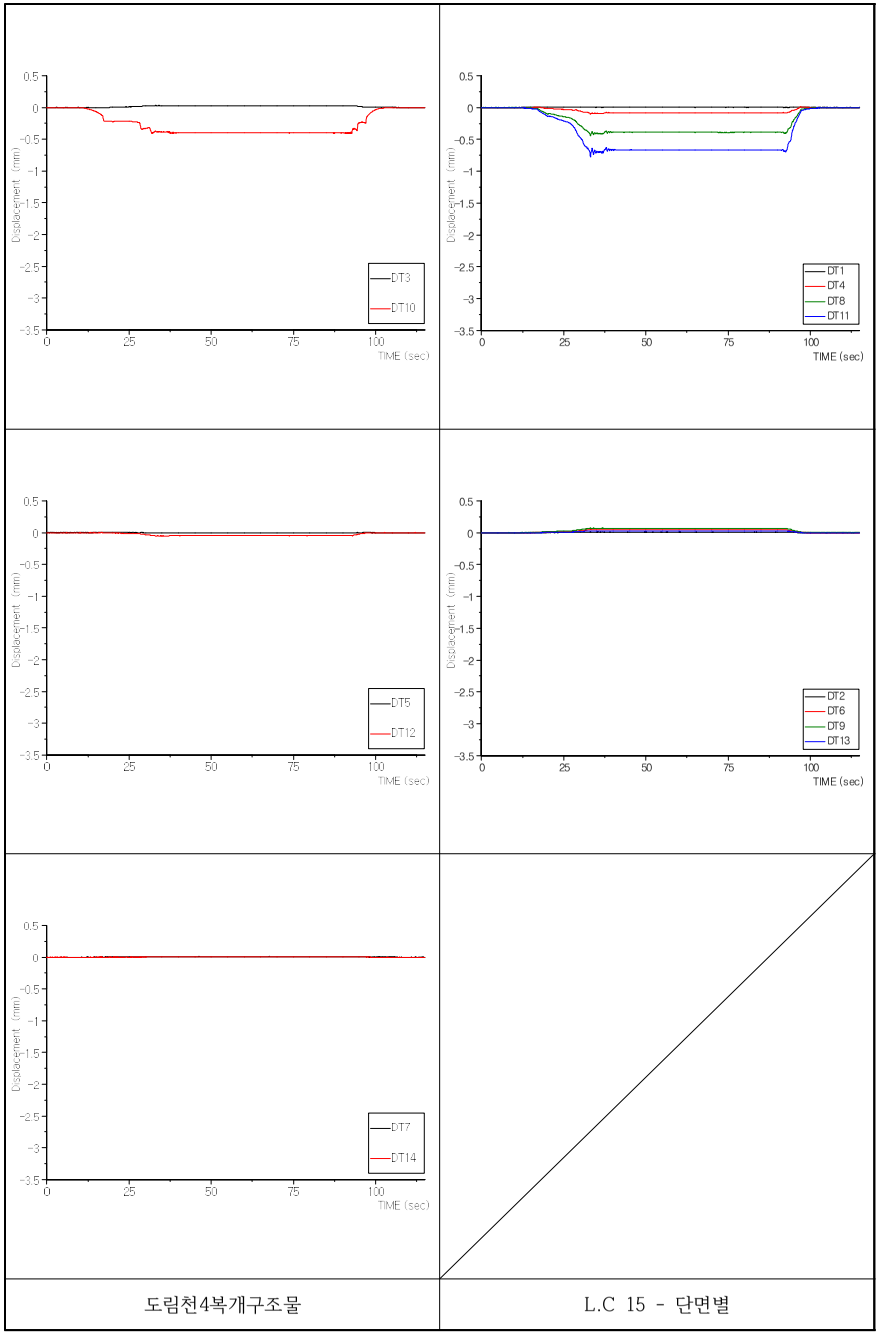






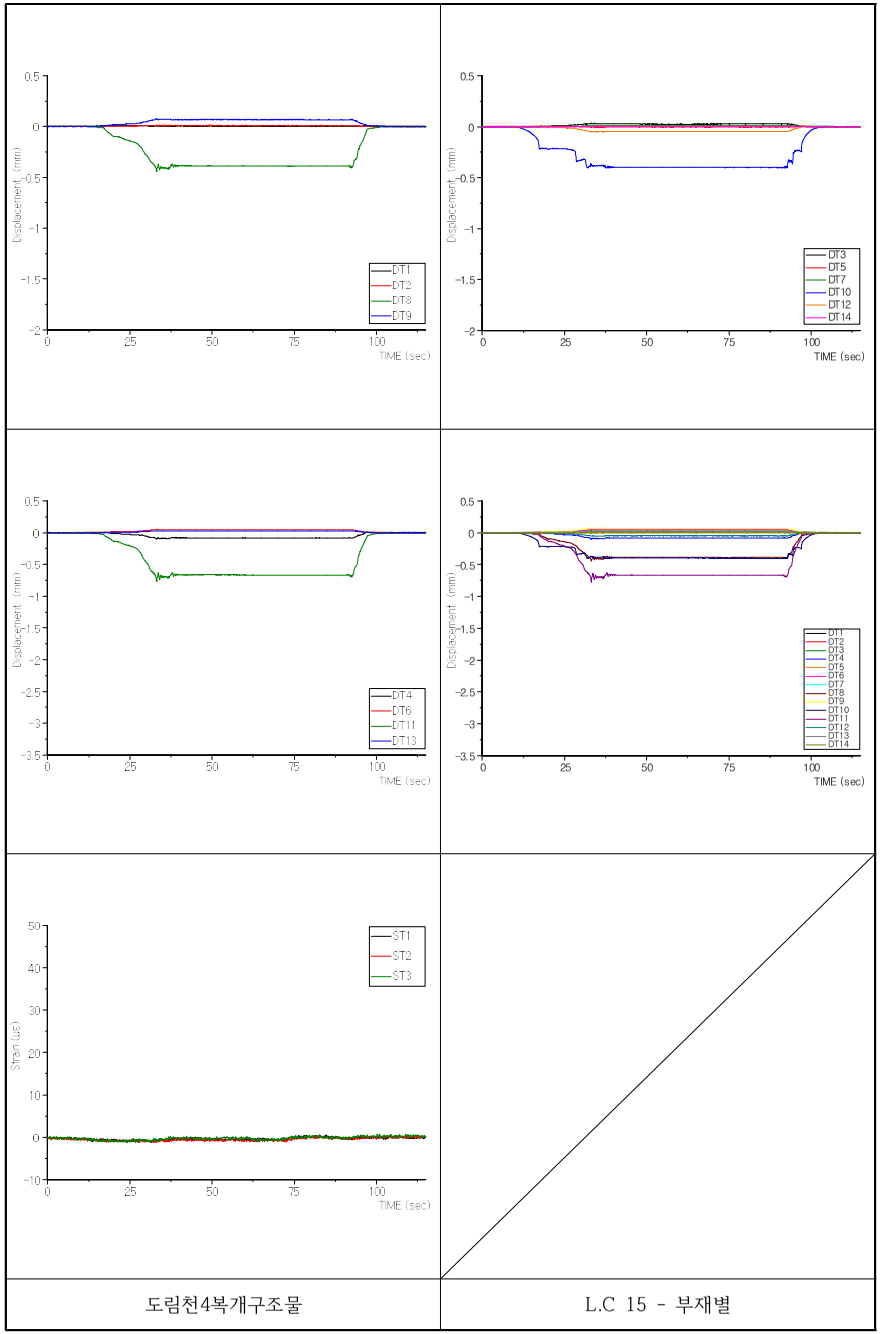
도림천4복개구조물

L.C 14 - 부재별



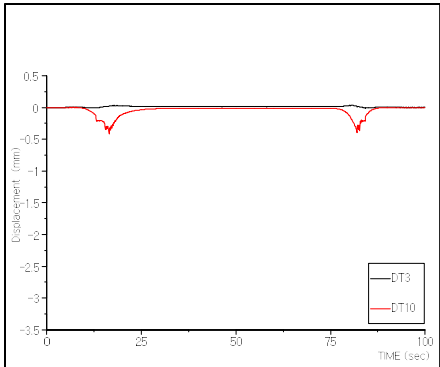
도림천4복개구조물

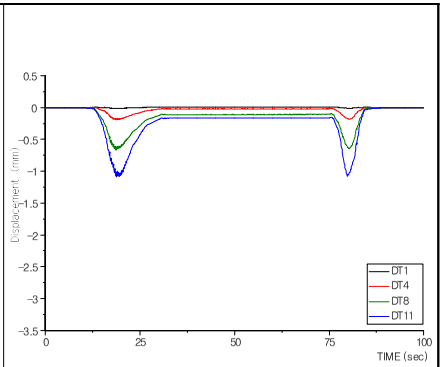
L.C 15 - 단면별

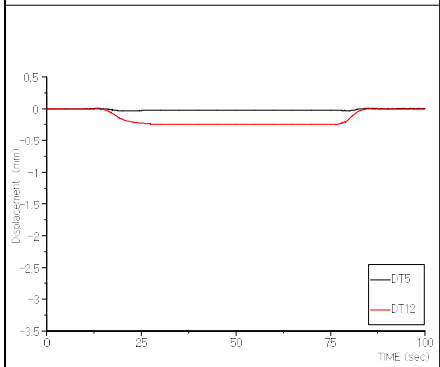


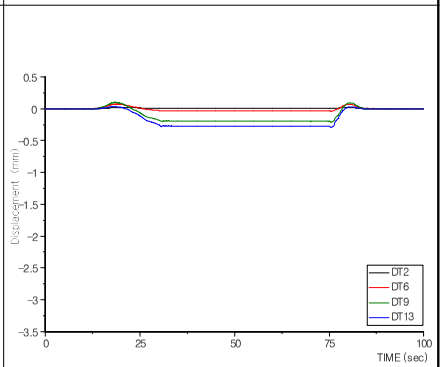
도림천4복개구조물

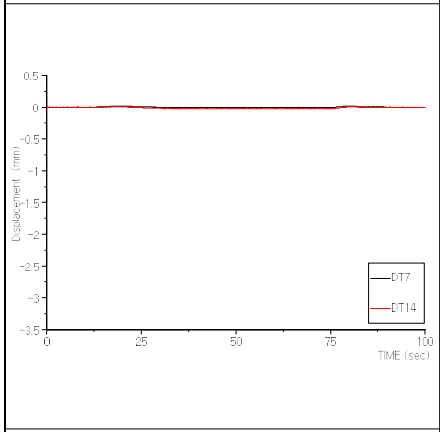
L.C 15 - 부재별





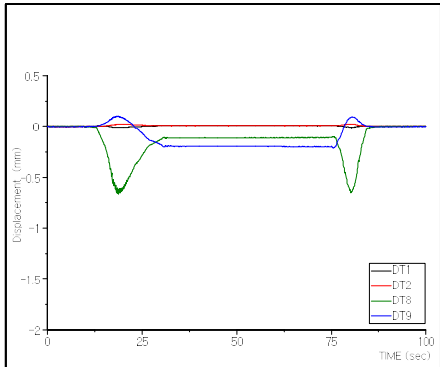


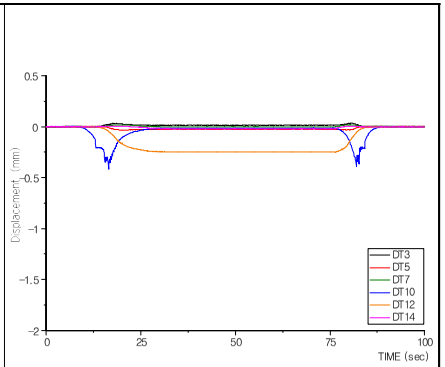


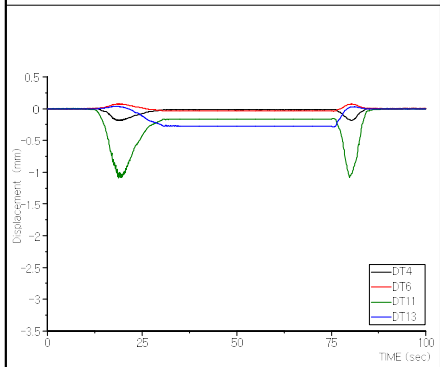


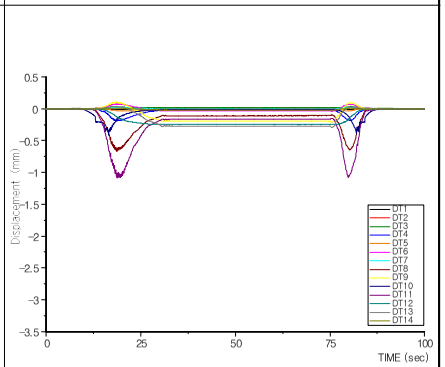
도림천4복개구조물

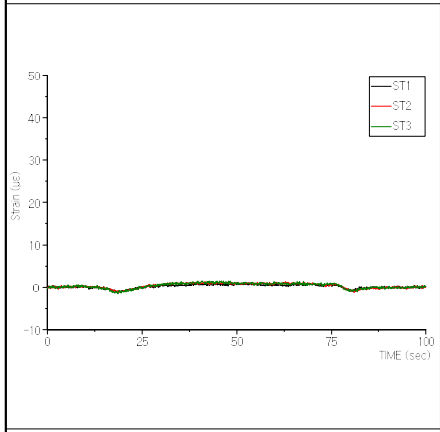
L.C 16 - 단면별





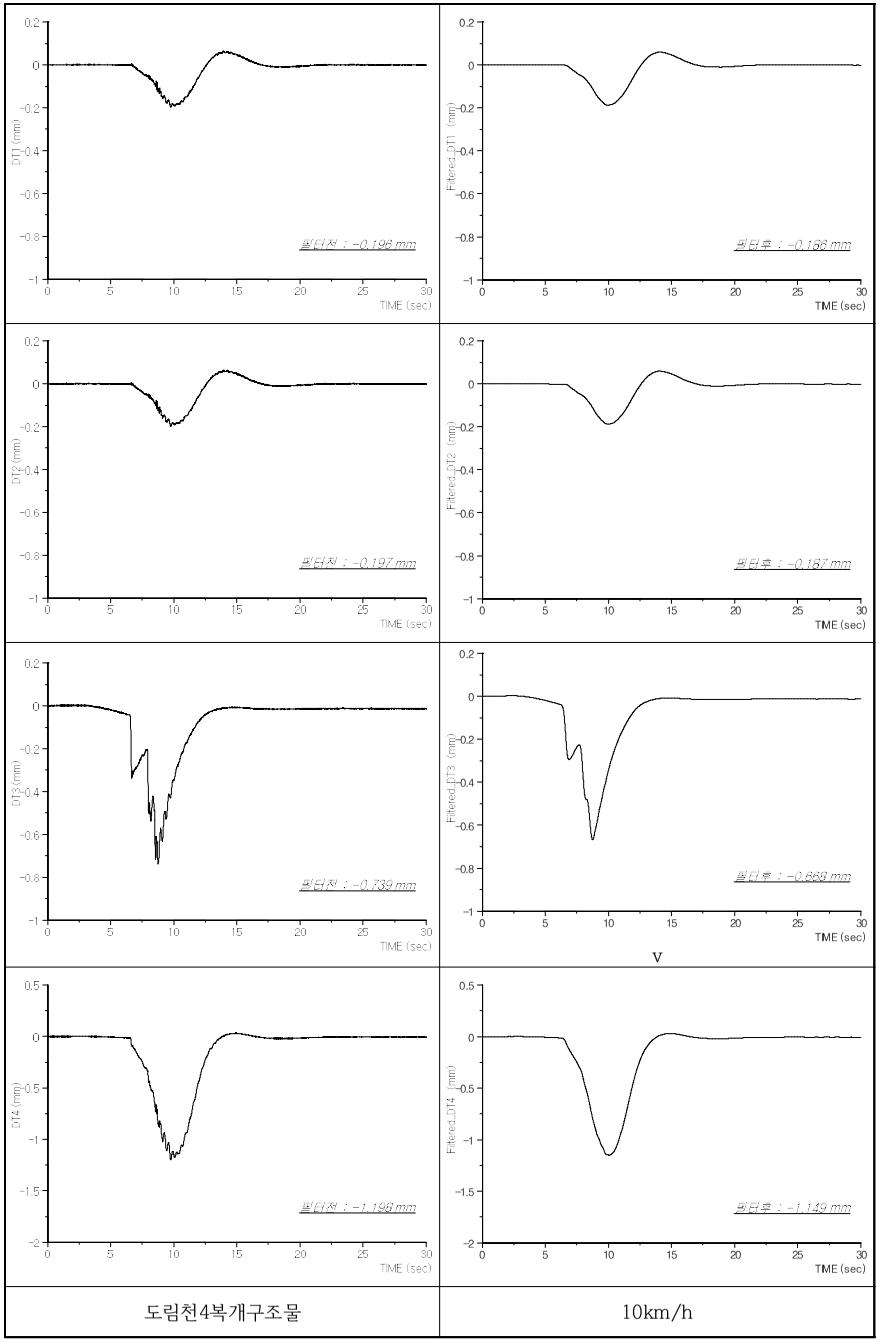




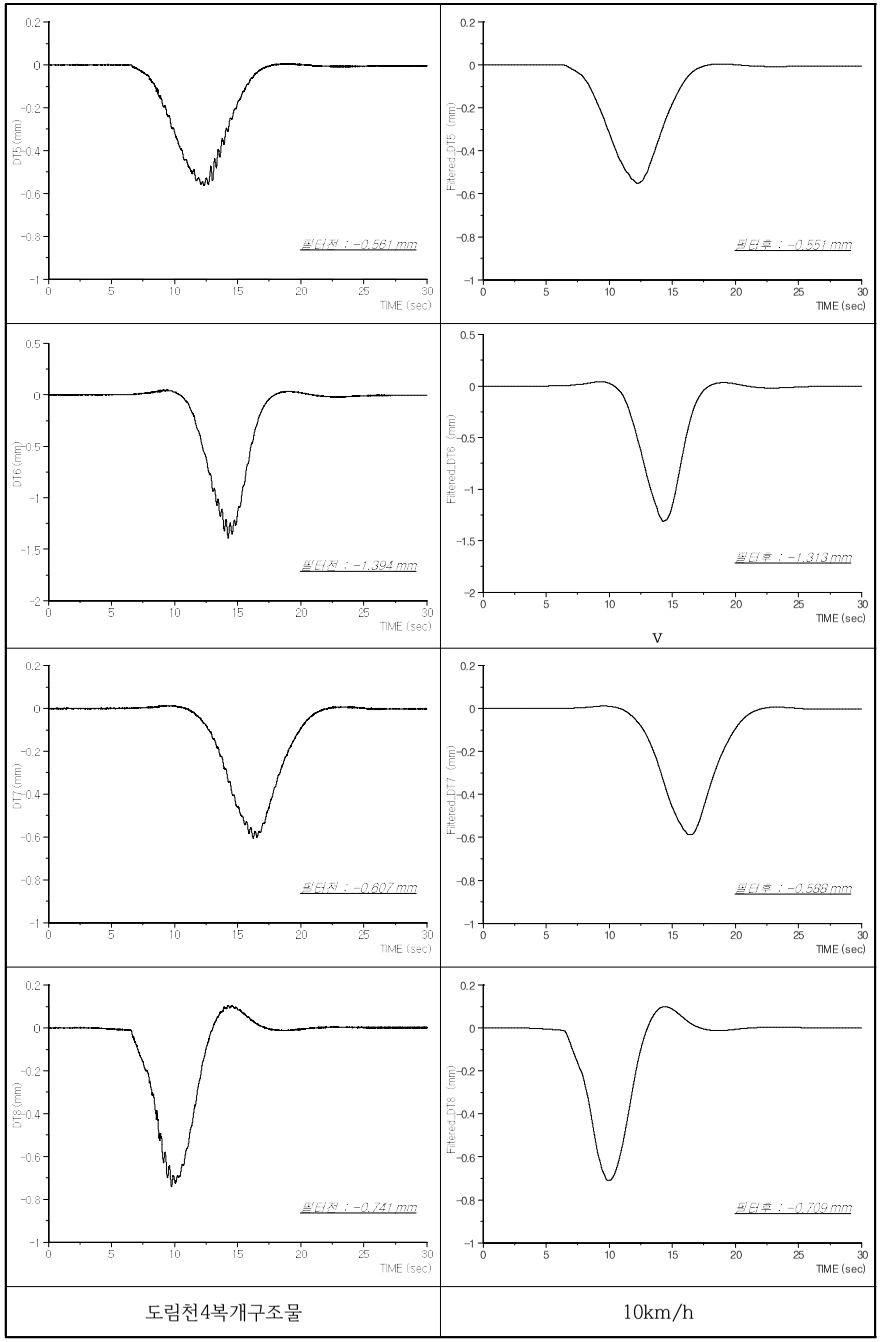


도림천4복개구조물

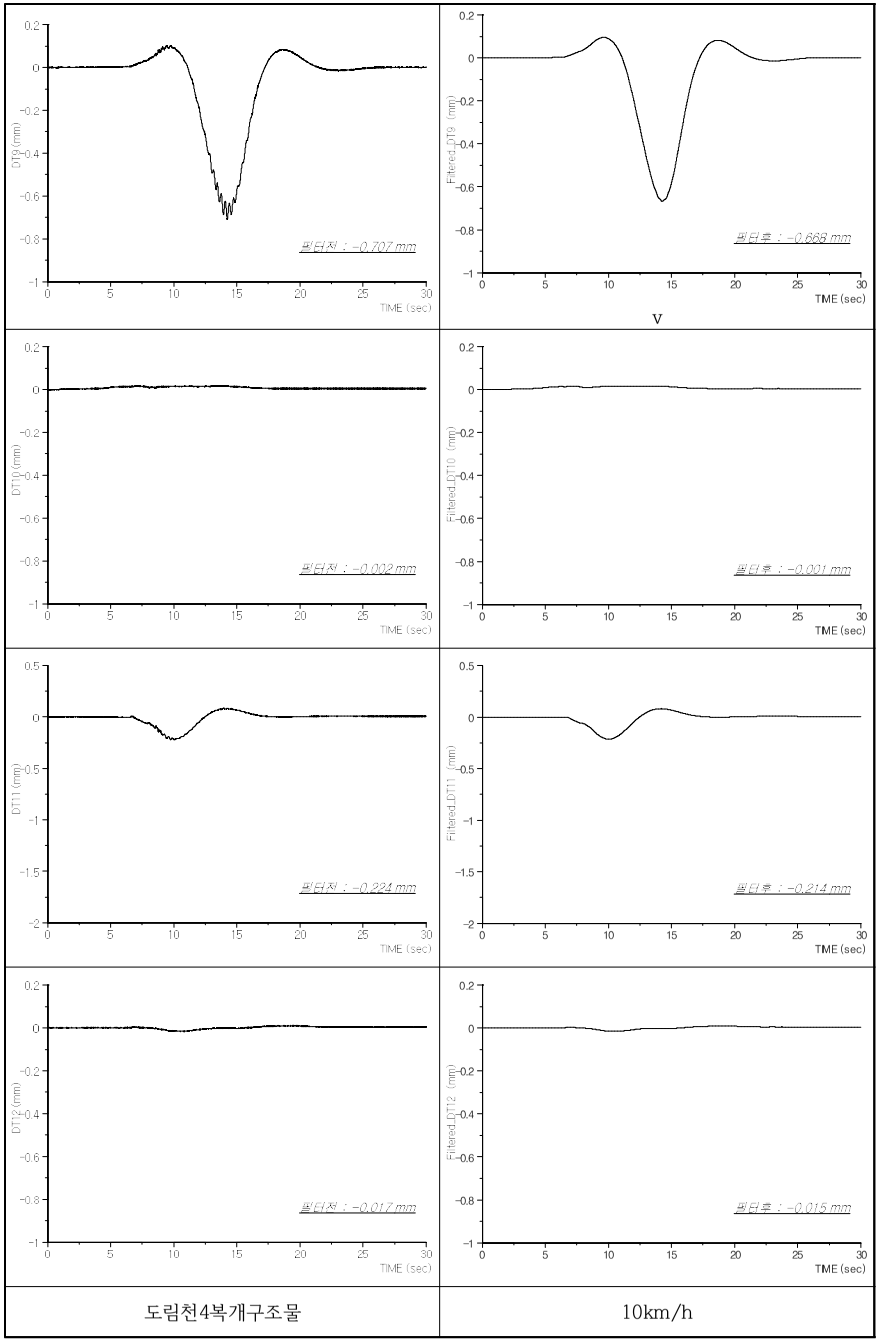
L.C 16 - 부재별

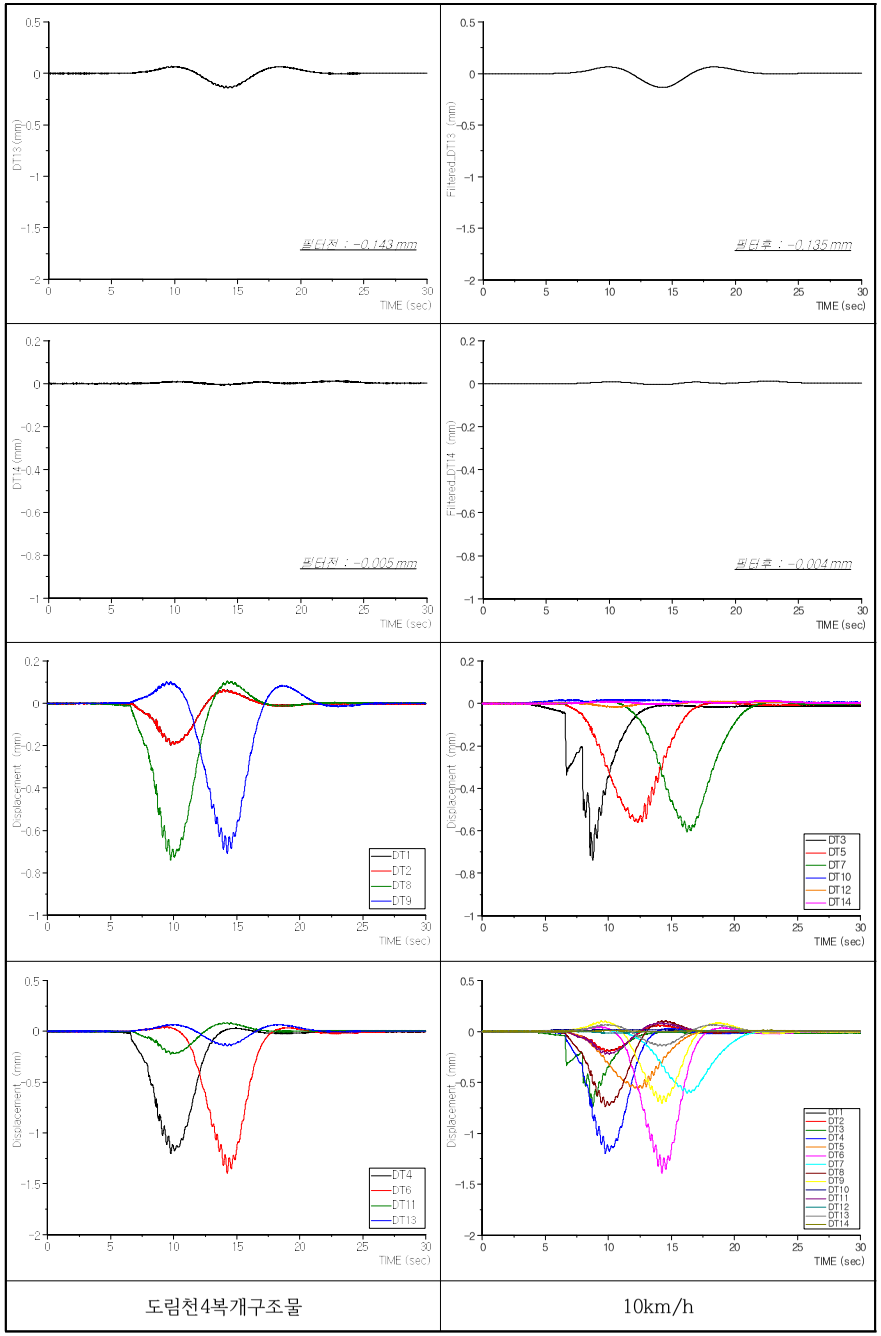


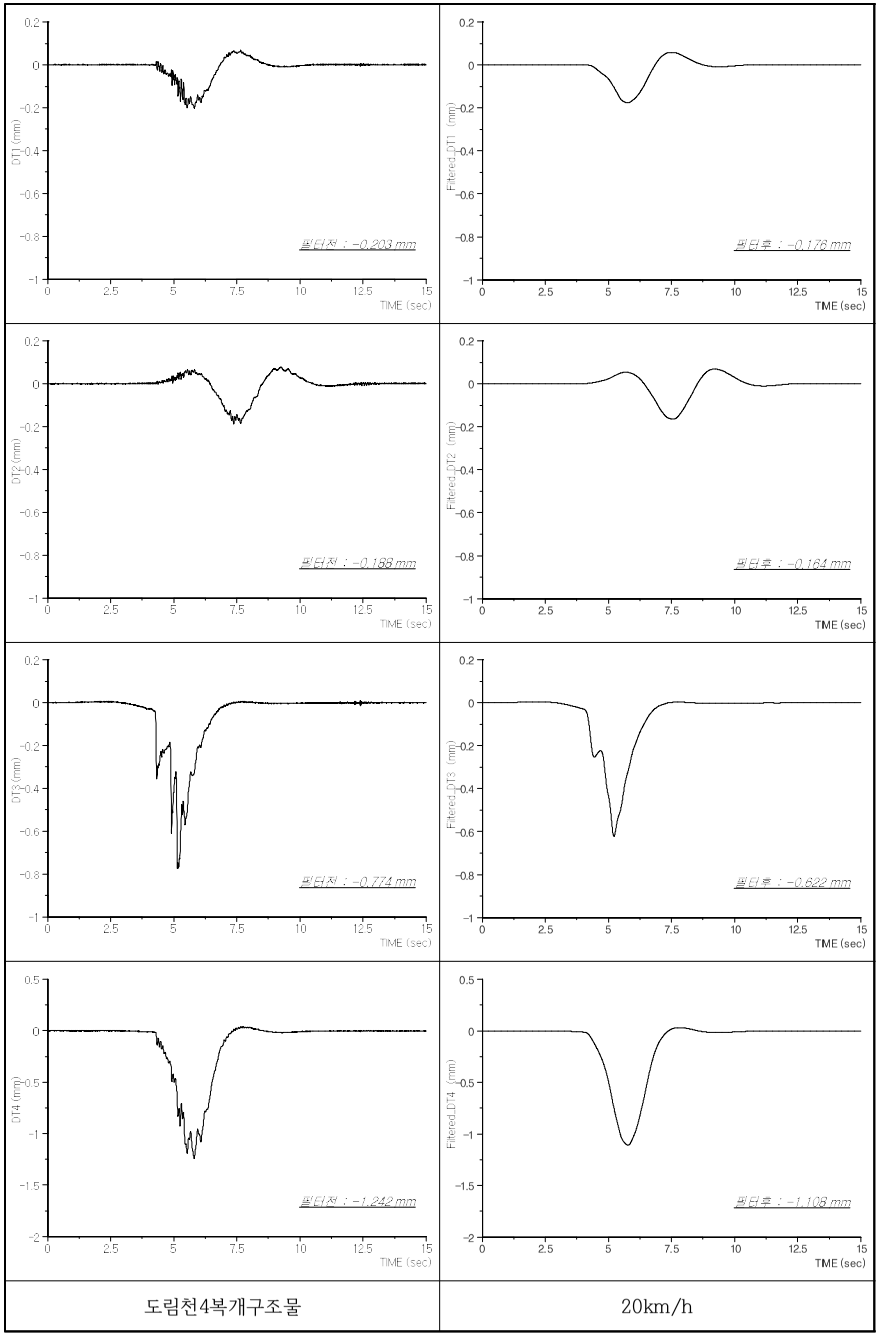
도림천4복개구조물 10km/h



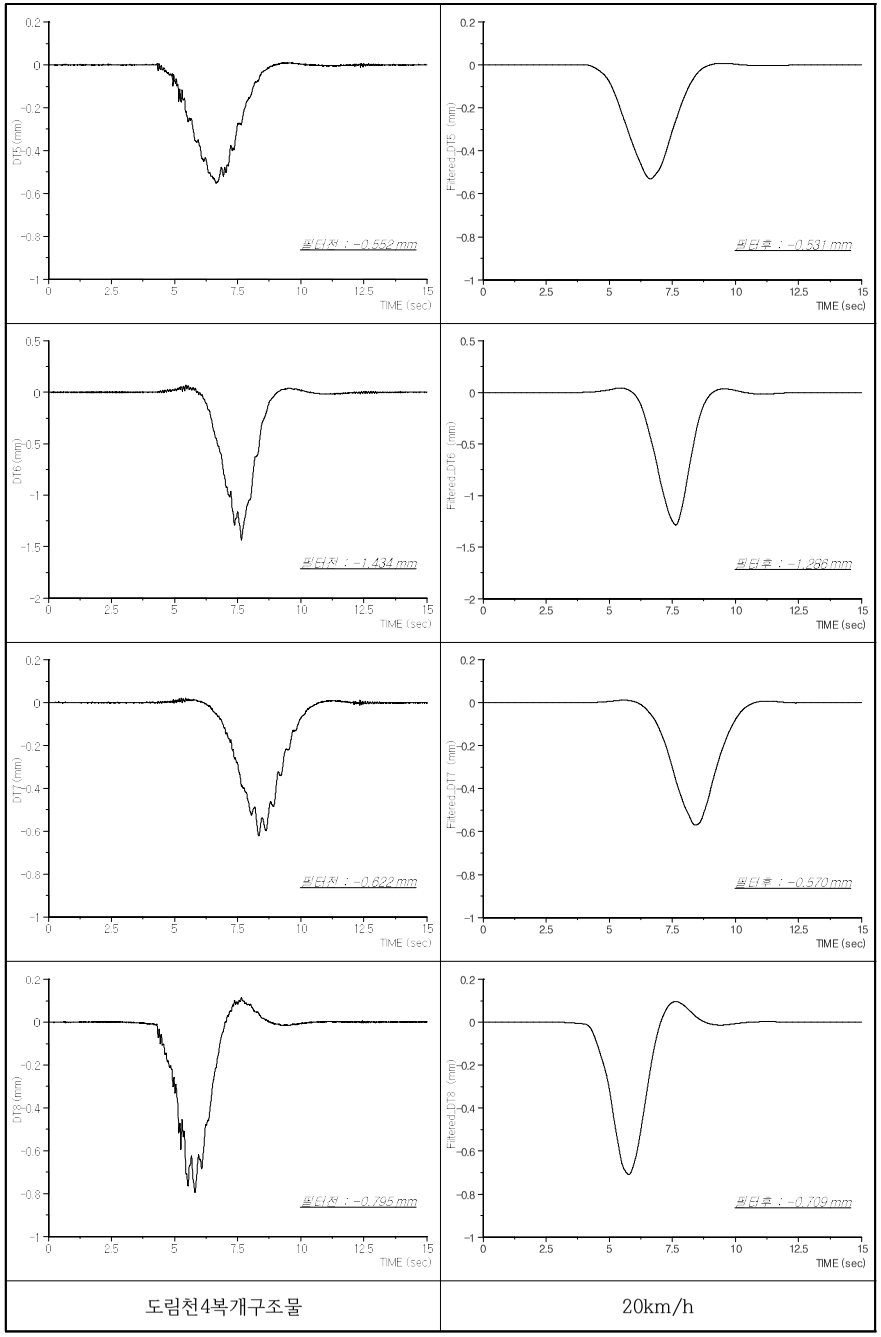
도림천4복개구조물 10km/h


DT9 (mm)
필터전 : -0.707 mm
Filtered_DT9 (mm)
필터후 : -0.668 mm
V
DT10 (mm)
필터전 : -0.002 mm
Filtered_DT10 (mm)
필터후 : -0.001 mm
DT11 (mm)
필터전 : -0.224 mm
Filtered_DT11 (mm)
필터후 : -0.214 mm
DT12 (mm)
필터전 : -0.017 mm
Filtered_DT12 (mm)
필터후 : -0.015 mm
TIME (sec)
도림천4복개구조물
10km/h

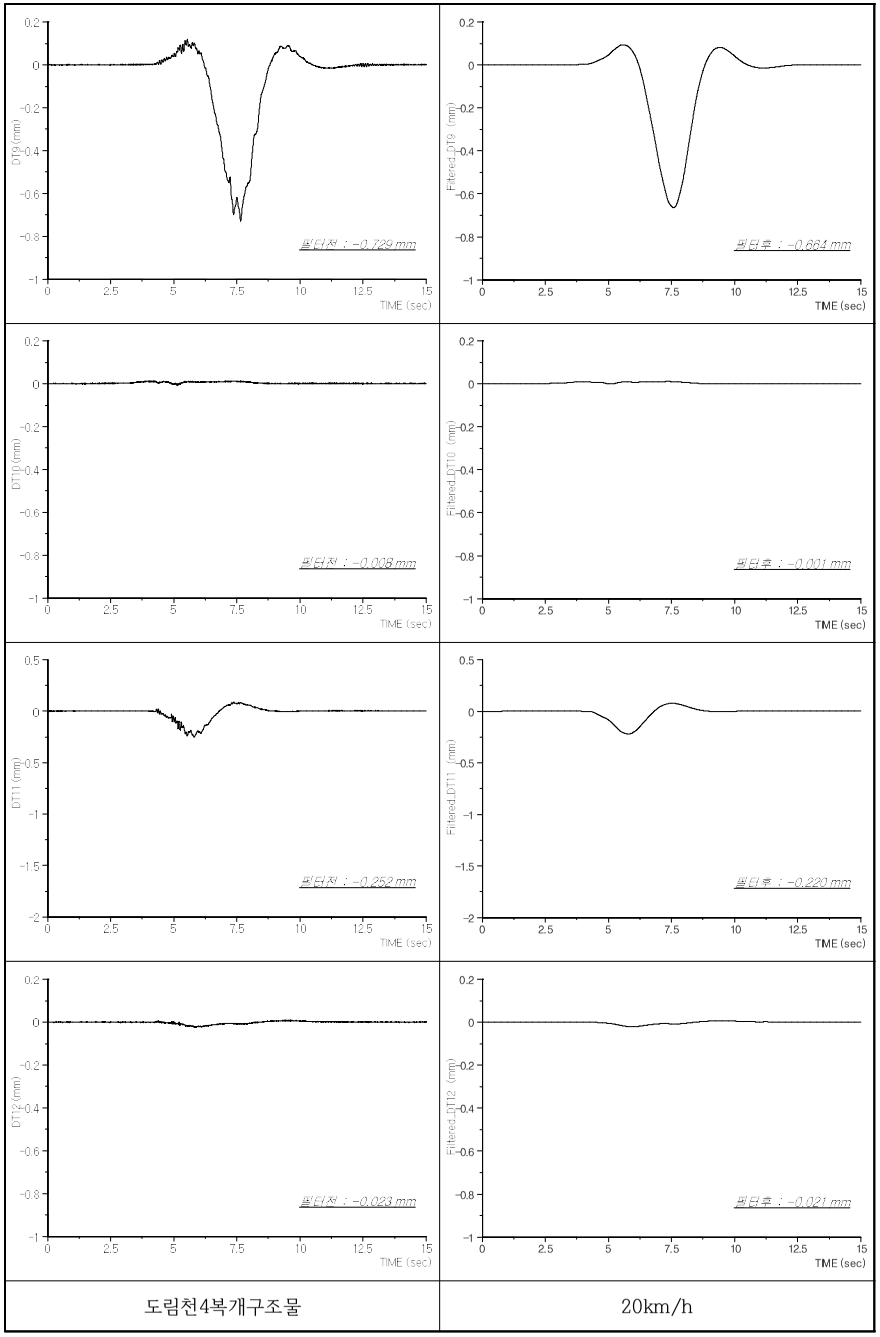

DT13 (mm)
필터전 : -0.143 mm
Filtered_DT13 (mm)
필터후 : -0.135 mm
DT14 (mm)
필터전 : -0.005 mm
Filtered_DT14 (mm)
필터후 : -0.004 mm
Displacement (mm)
DT1
DT2
DT8
DT9
DT3
DT5
DT7
DT10
DT12
DT14
DT4
DT6
DT11
DT13
TIME (sec)
도림천4복개구조물
10km/h



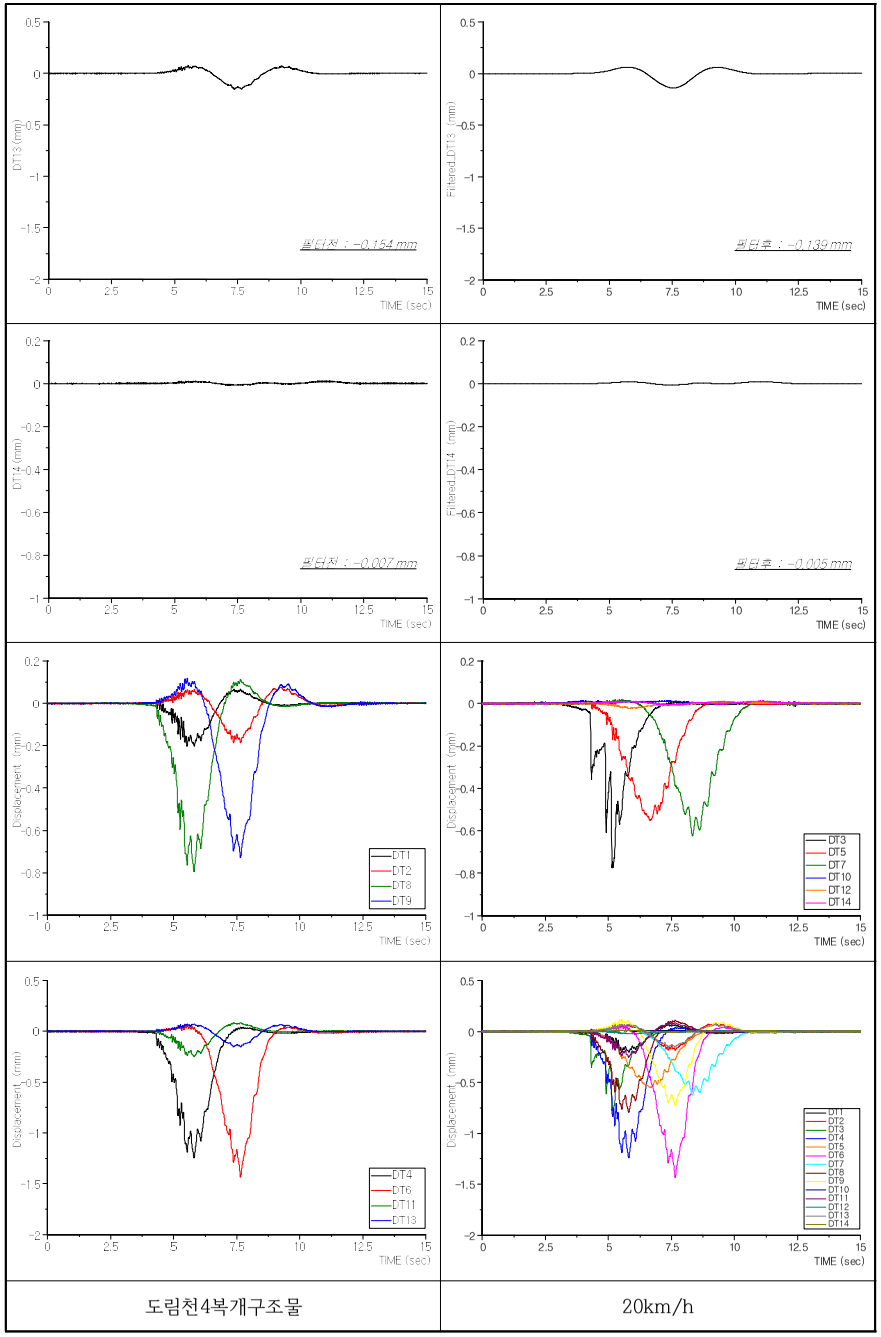
도림천4복개구조물 | 20km/h



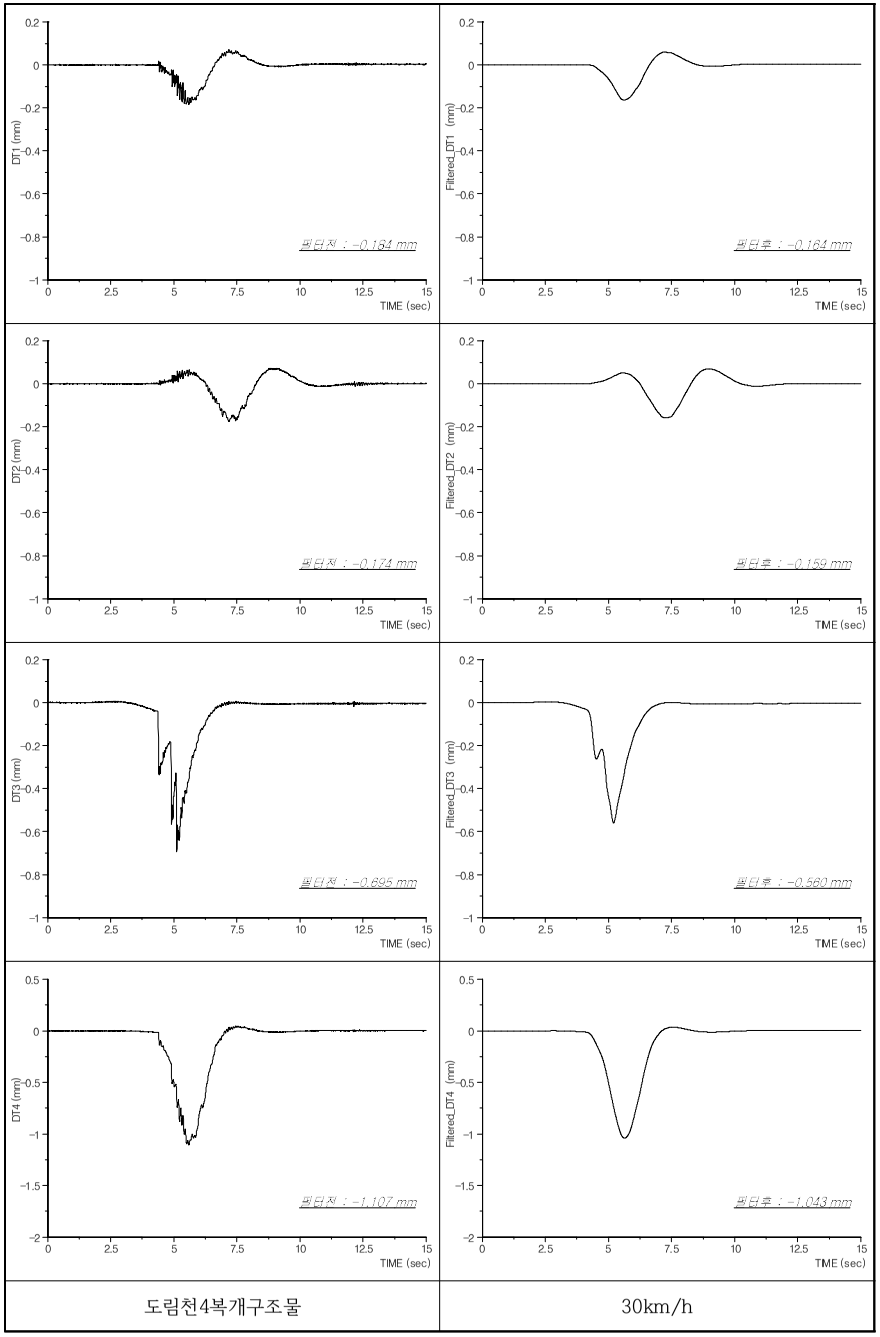
도림천4복개구조물 | 20km/h



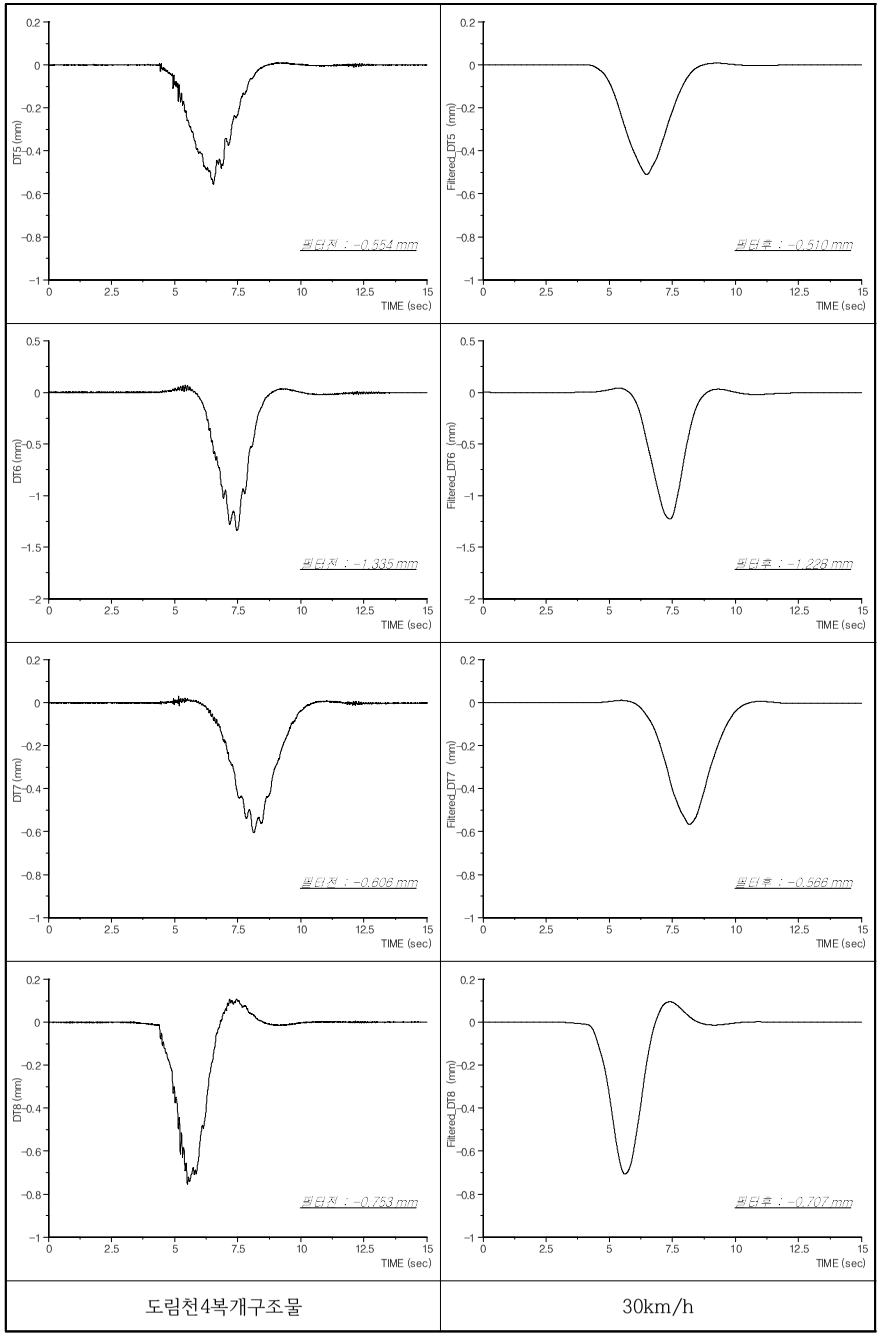
도림천4복개구조물 | 20km/h



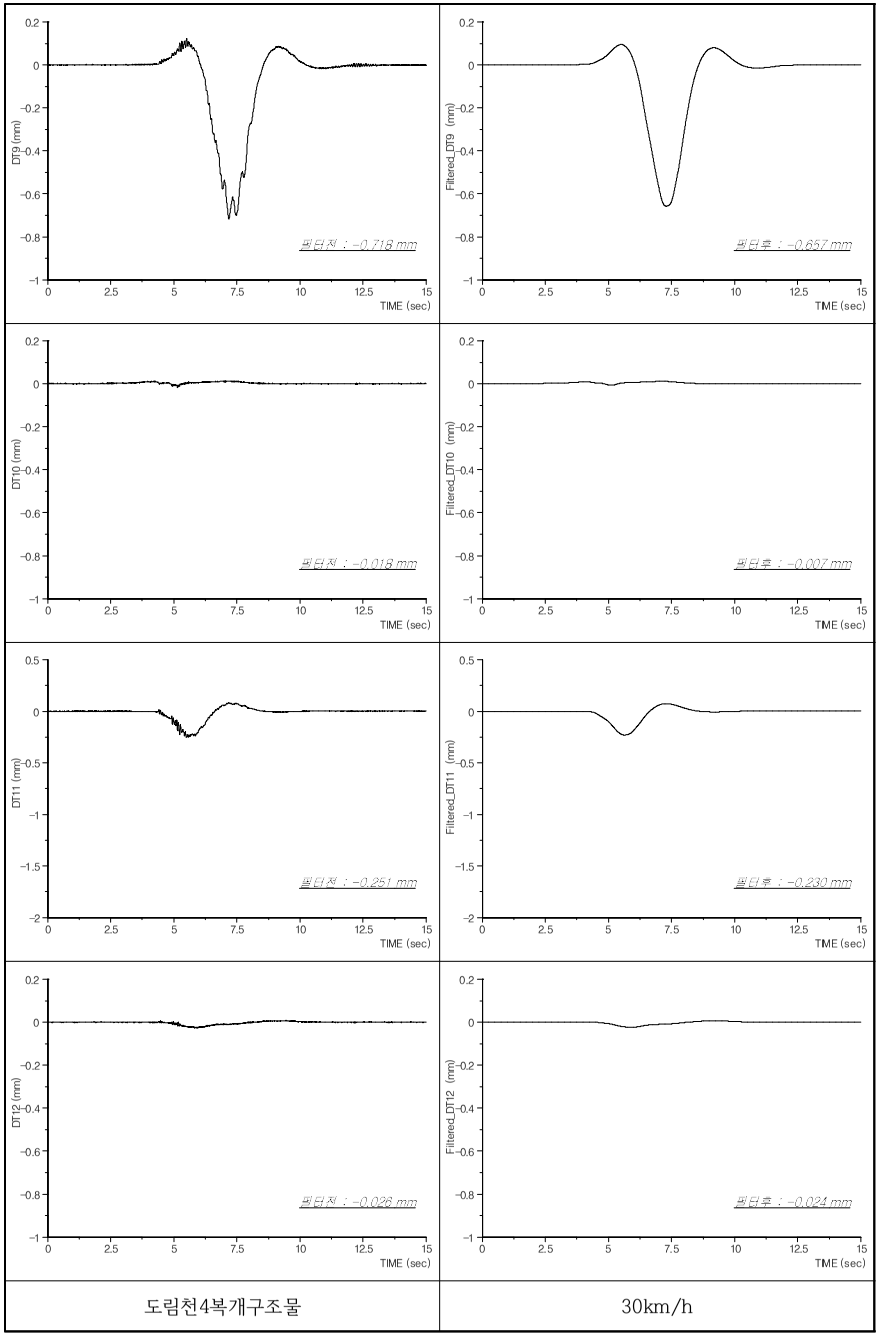
도림천4복개구조물 | 20km/h



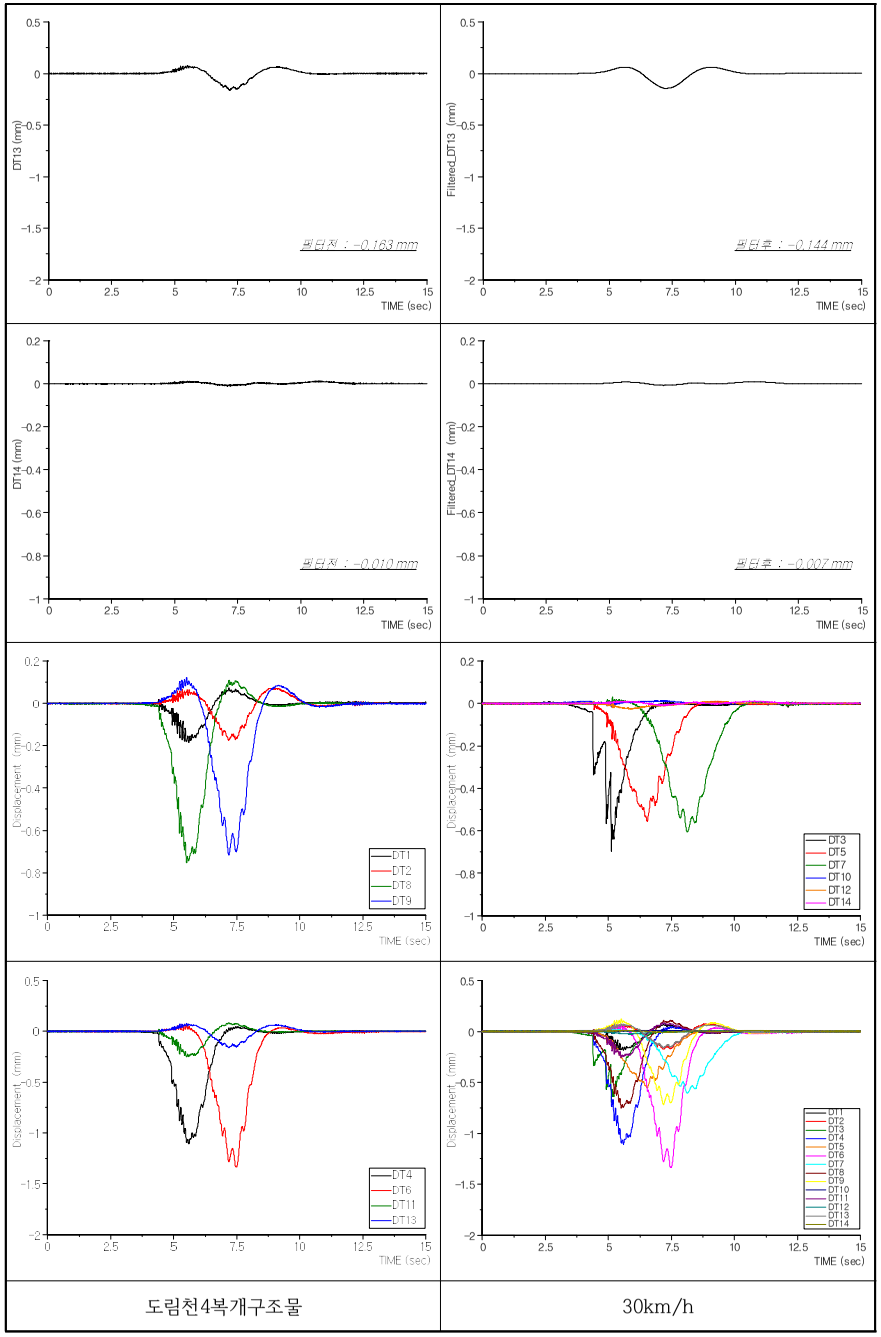
도림천4복개구조물 | 30km/h



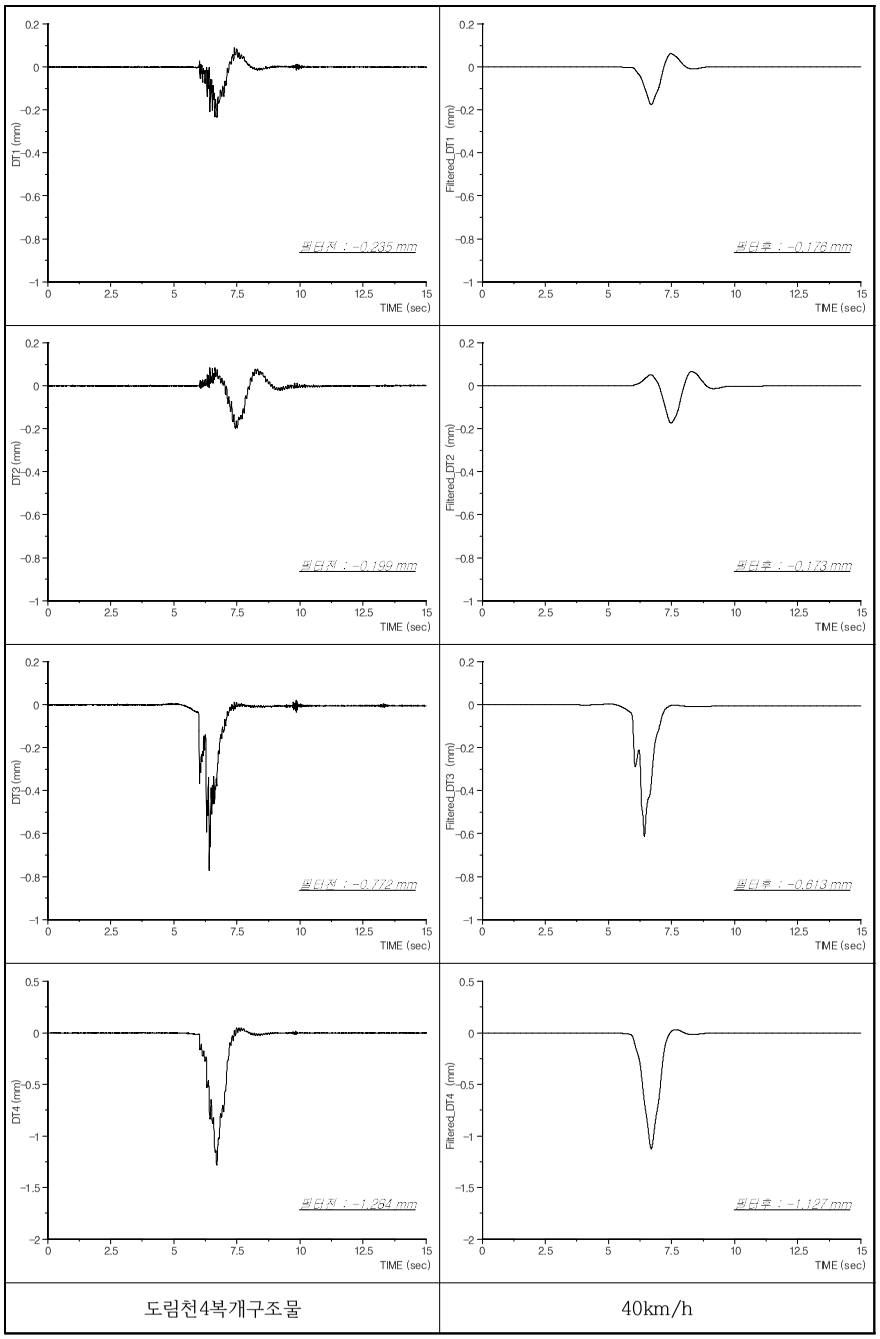
도림천4복개구조물 | 30km/h



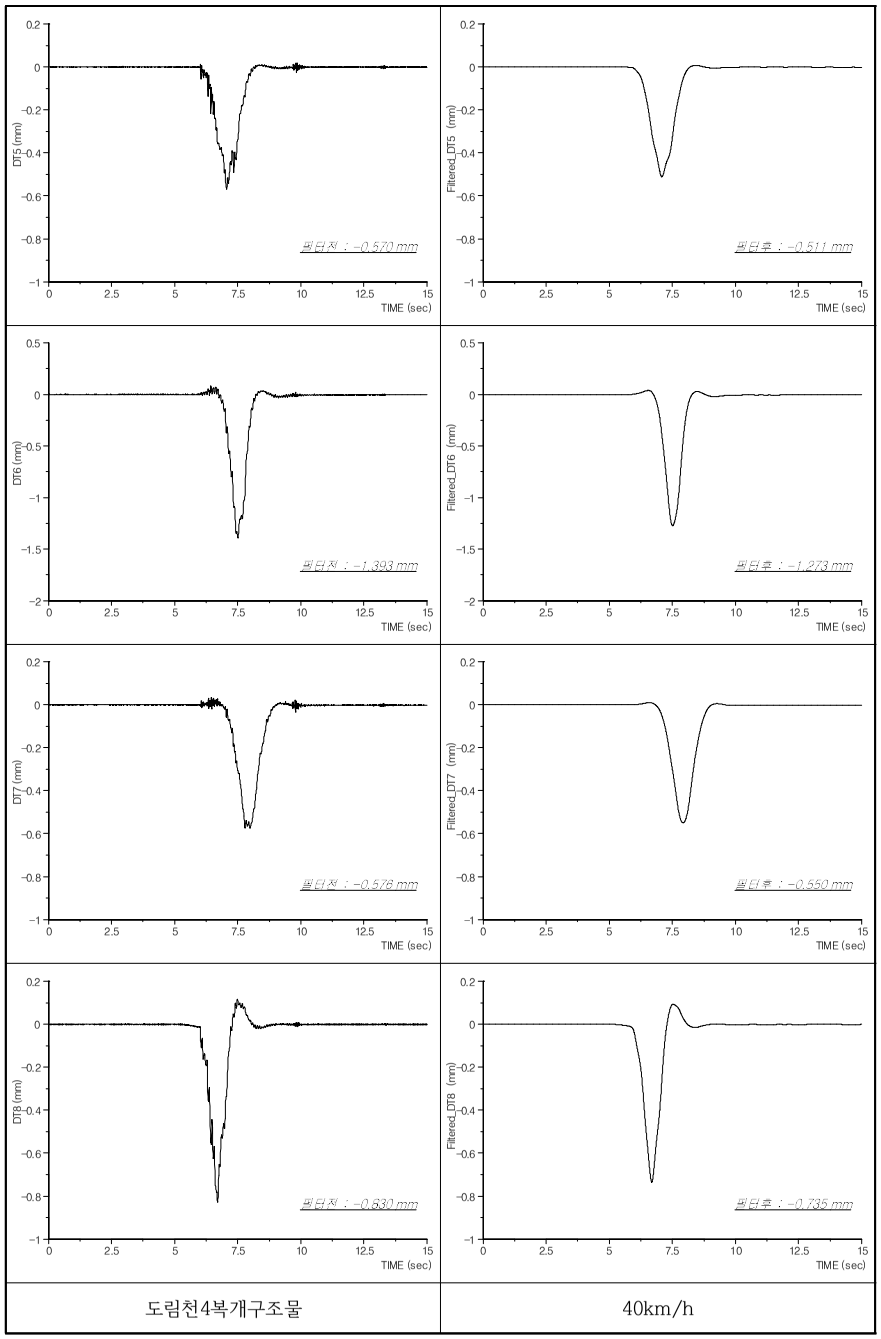
도림천4복개구조물 | 30km/h



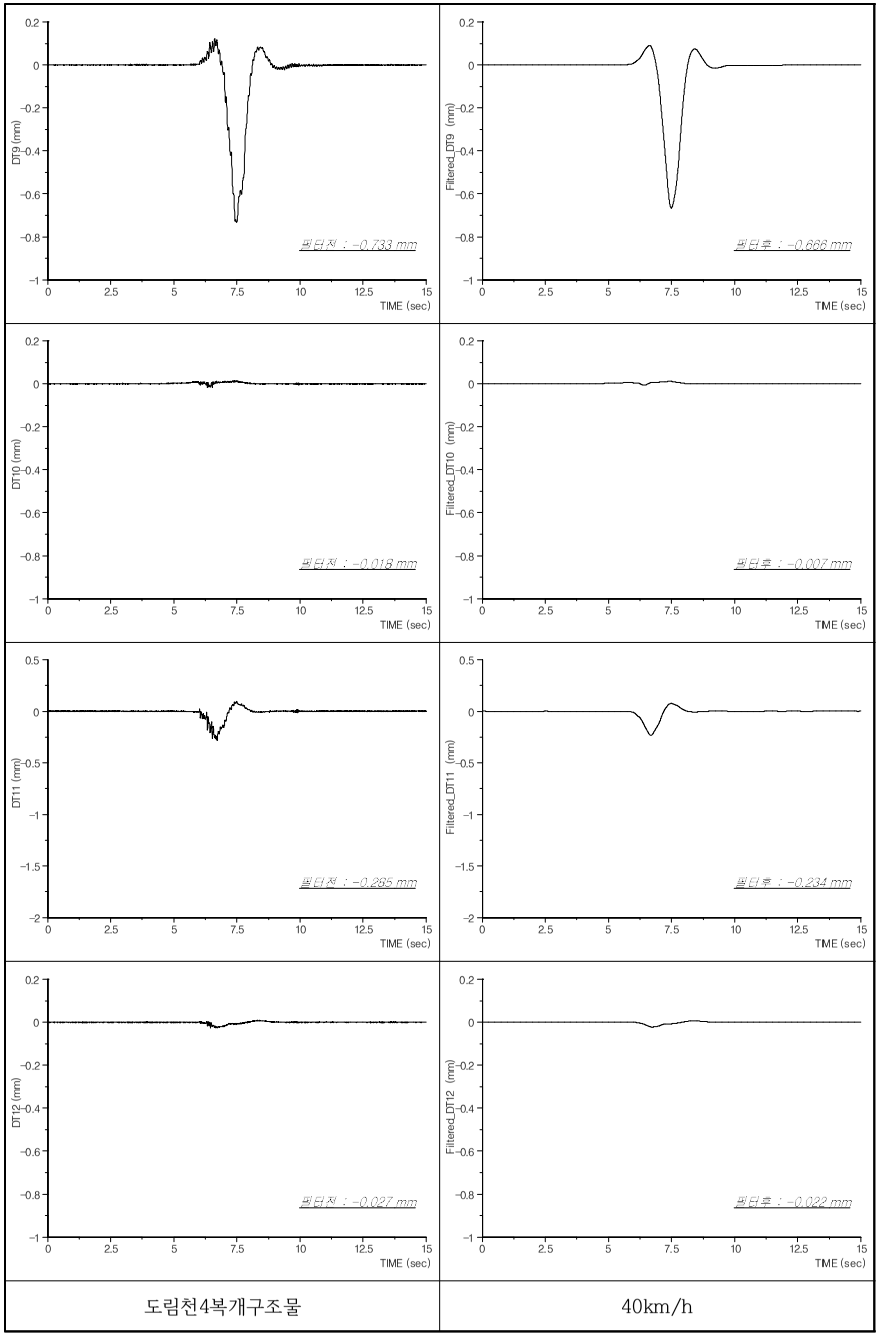
도림천4복개구조물 | 30km/h



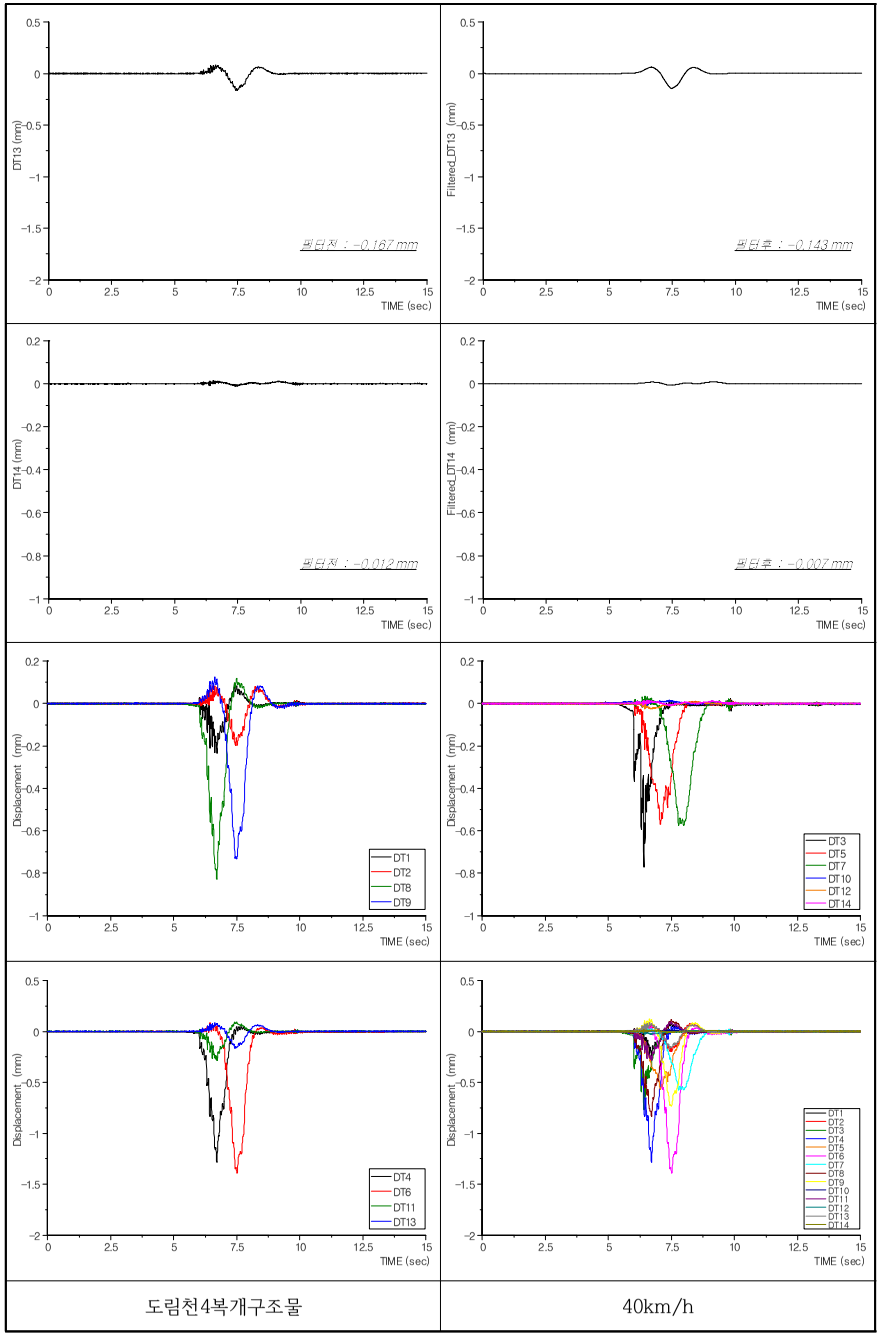
도림천4복개구조물 | 40km/h



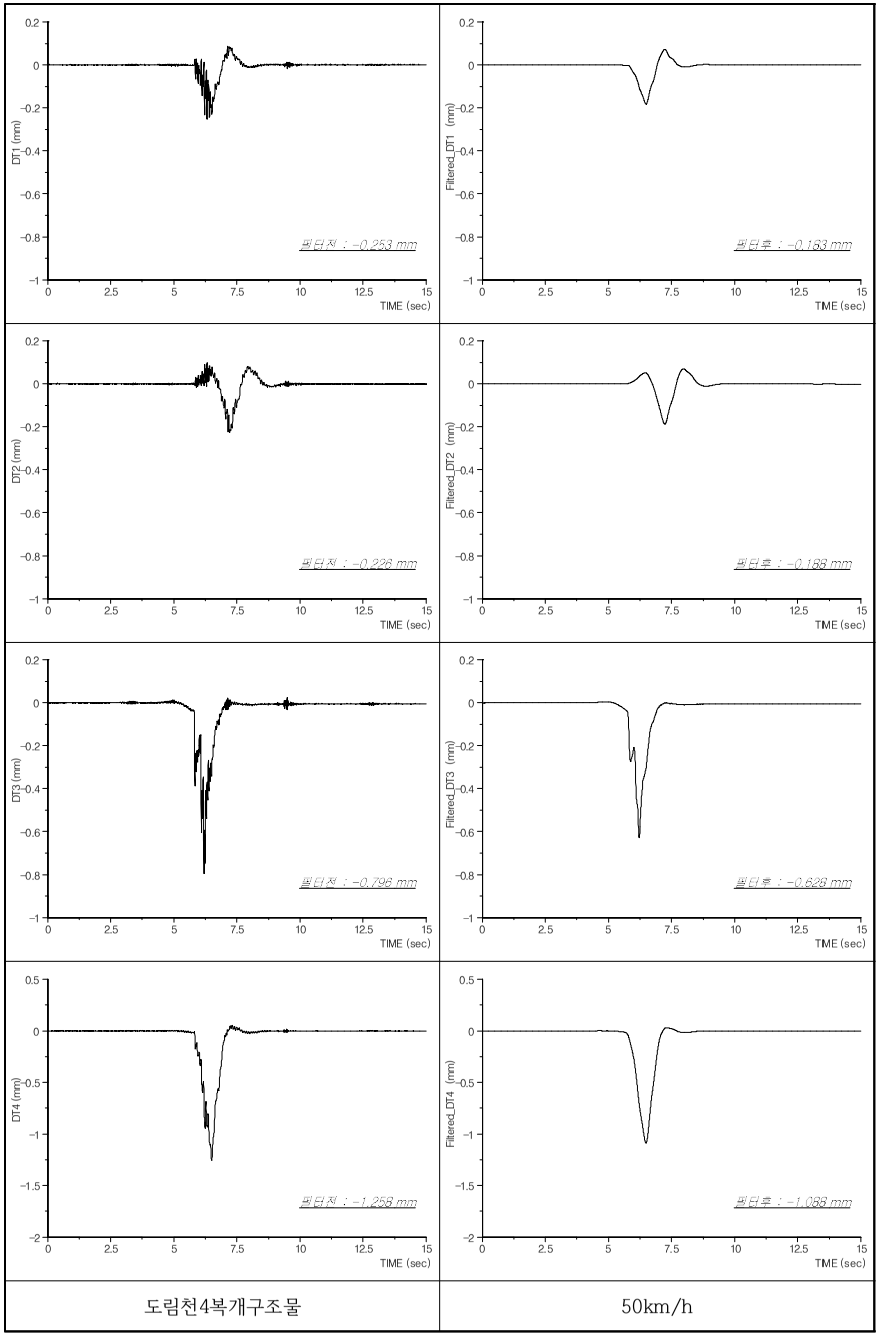
도림천4복개구조물 | 40km/h



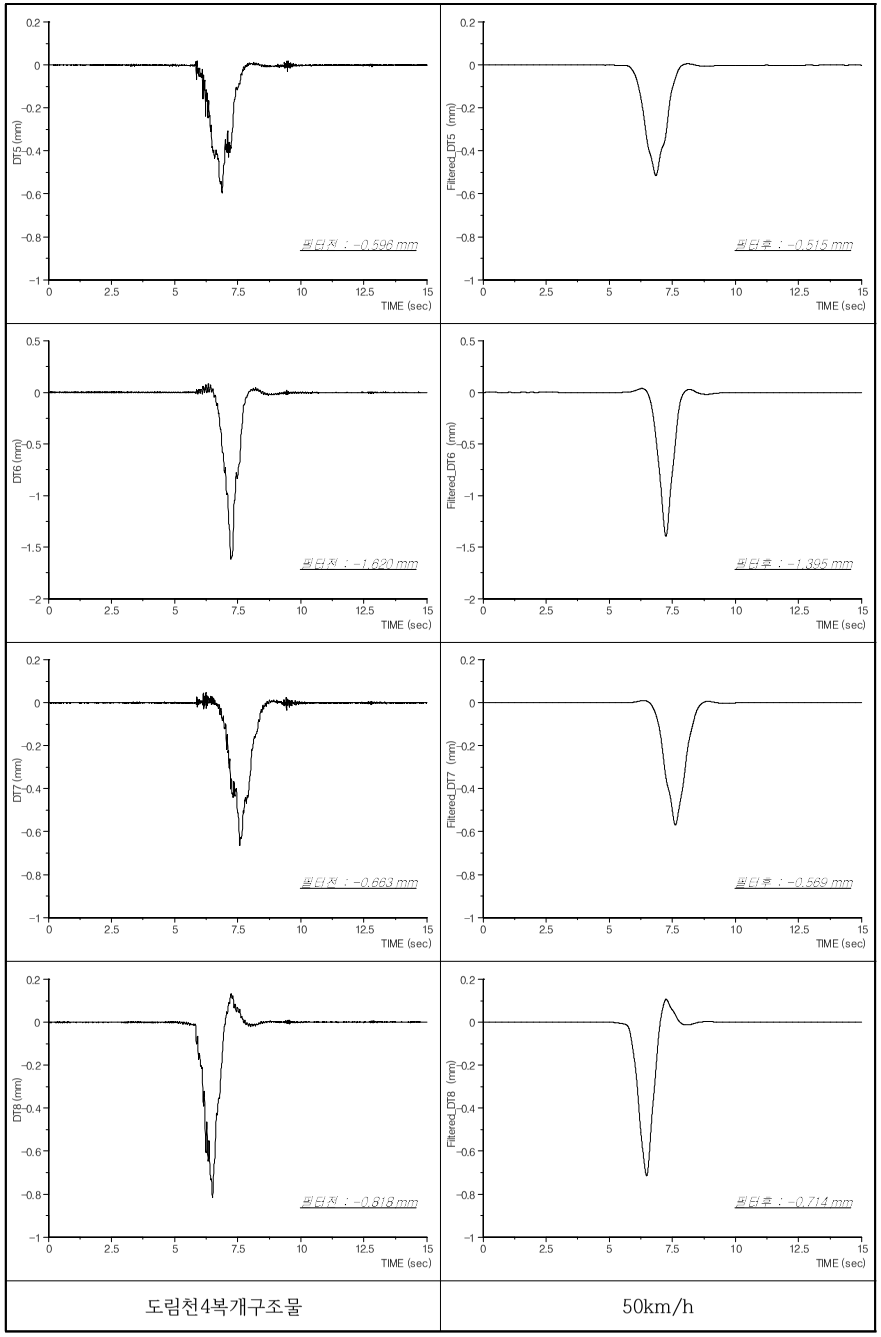
도림천4복개구조물 | 40km/h



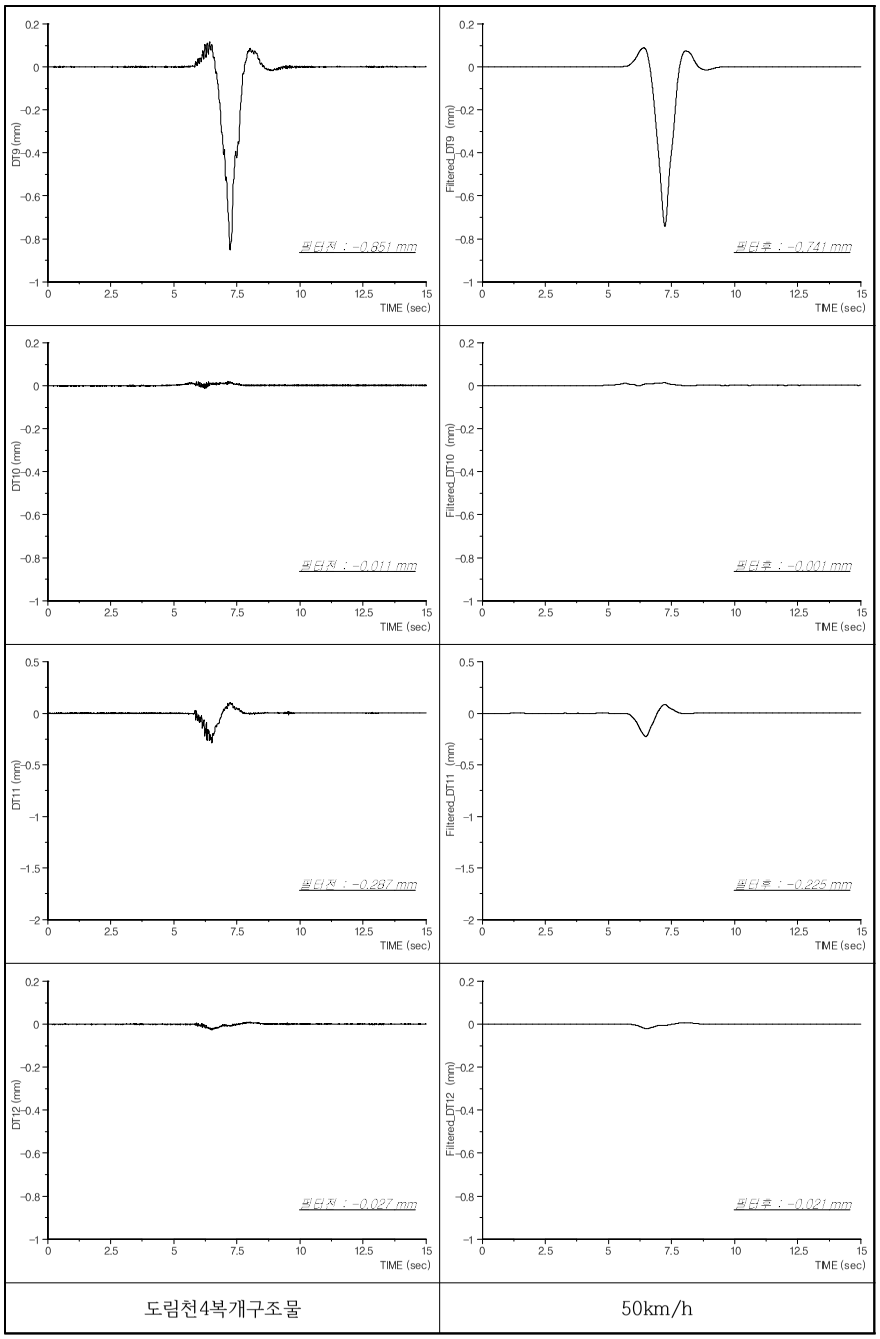
도림천4복개구조물 | 40km/h



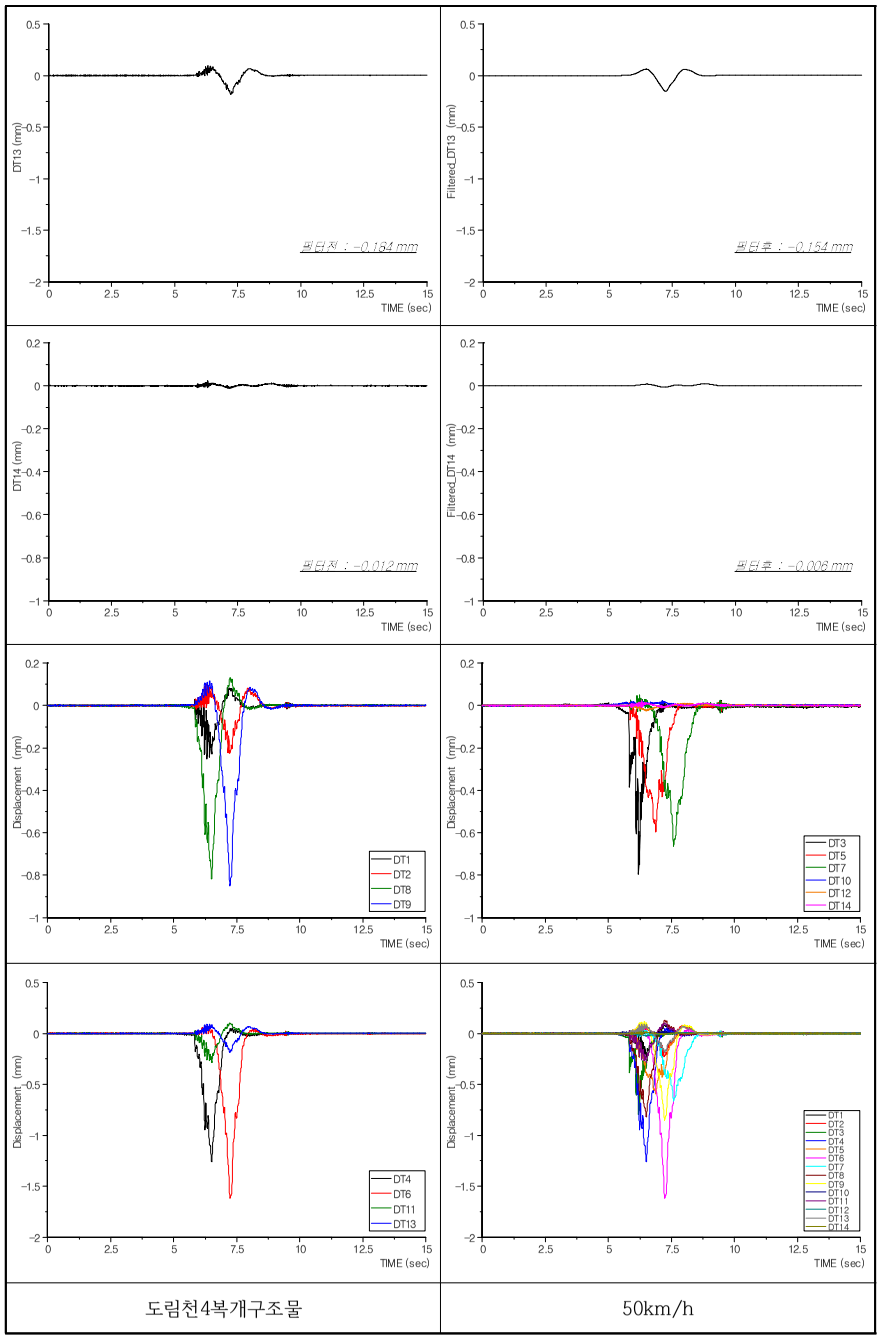
도림천4복개구조물 | 50km/h



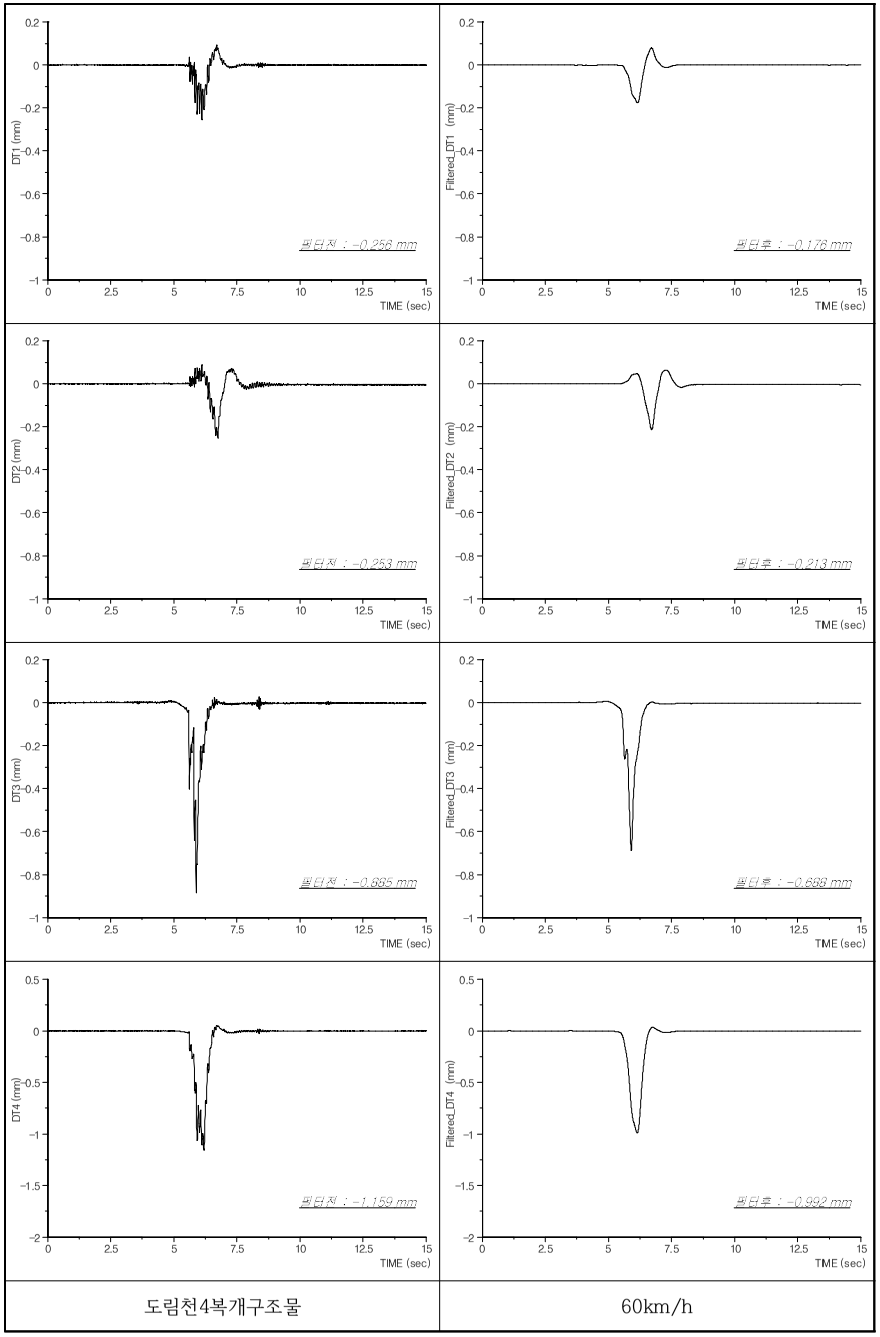
도림천4복개구조물 | 50km/h



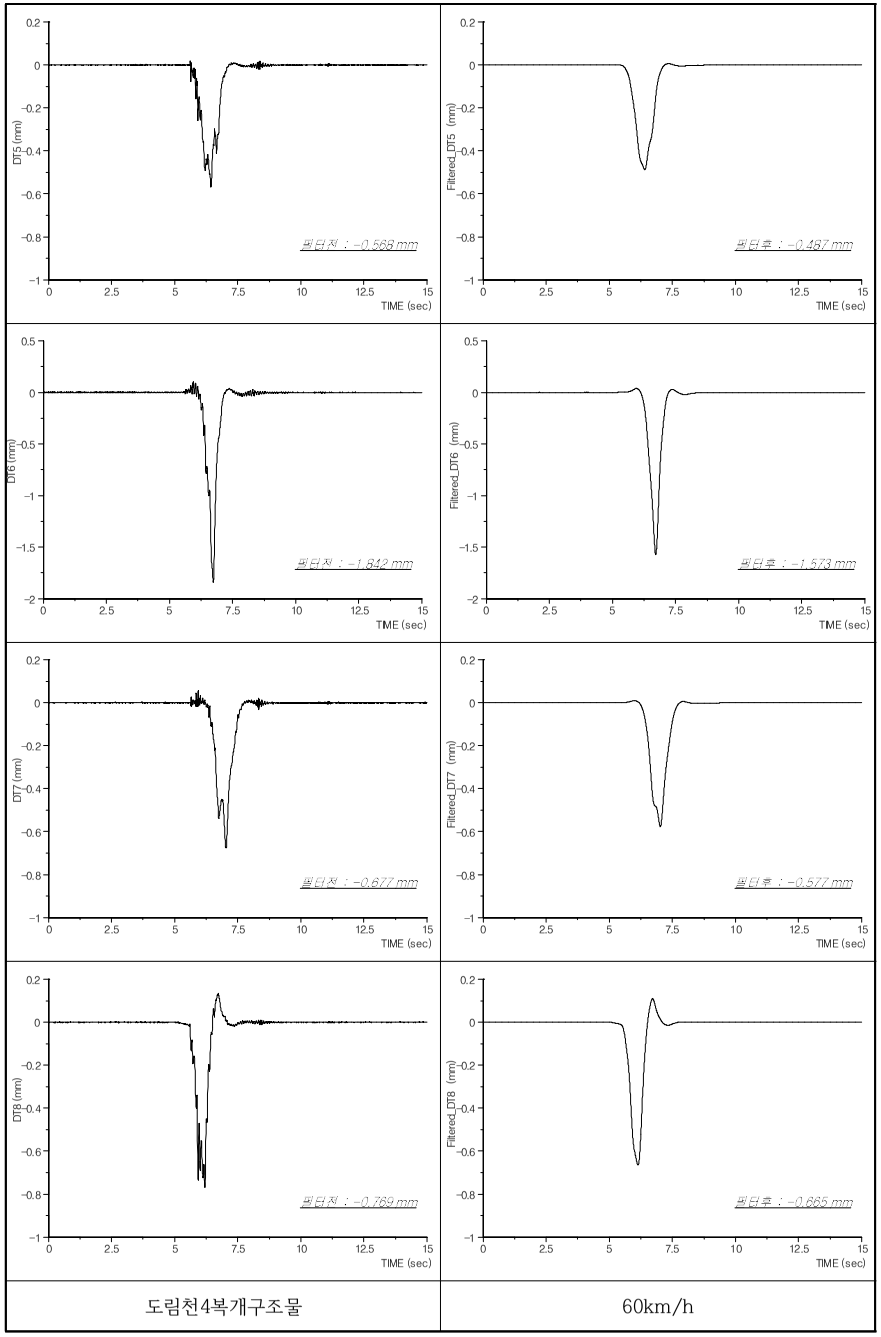
도림천4복개구조물 | 50km/h



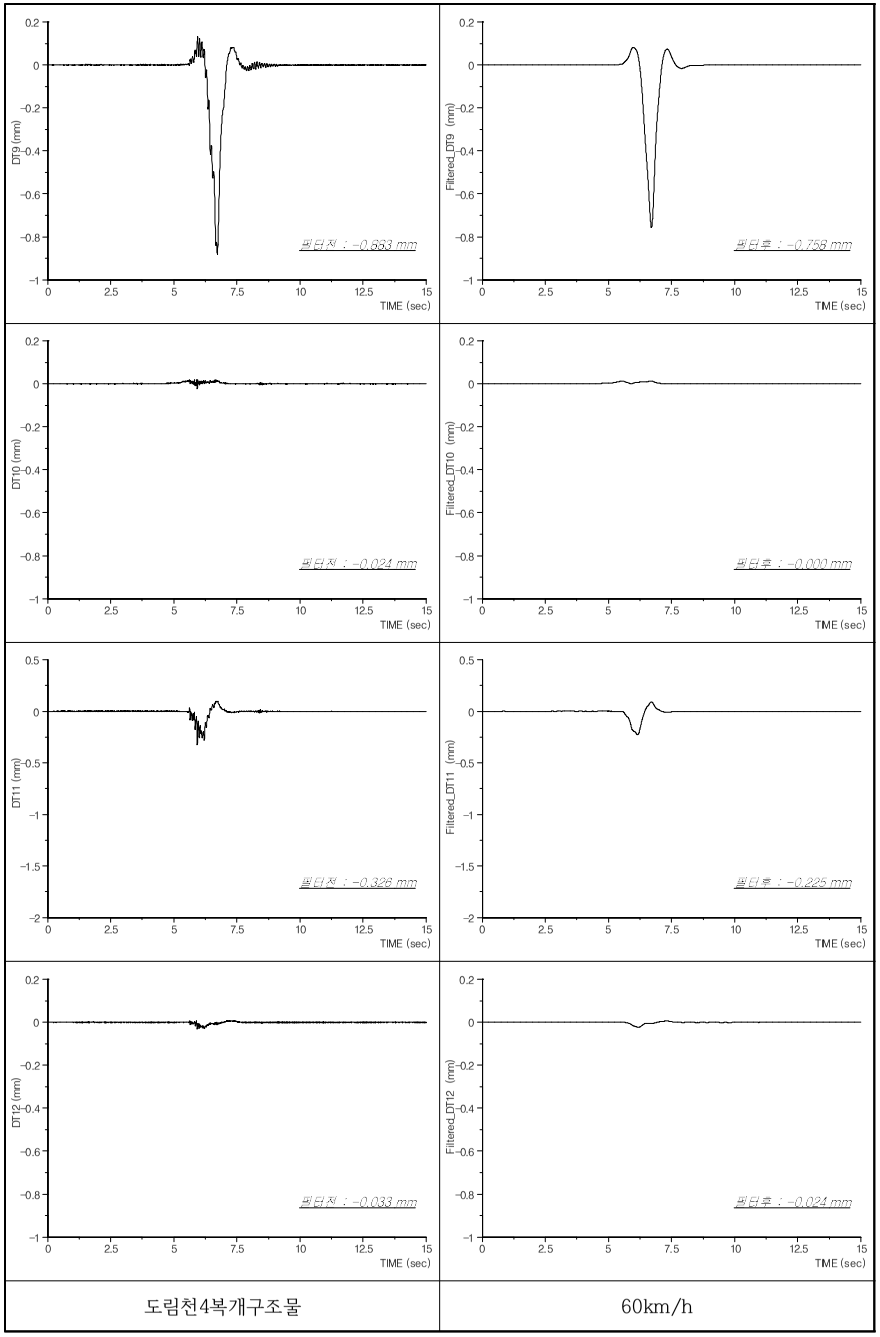
도림천4복개구조물 | 50km/h



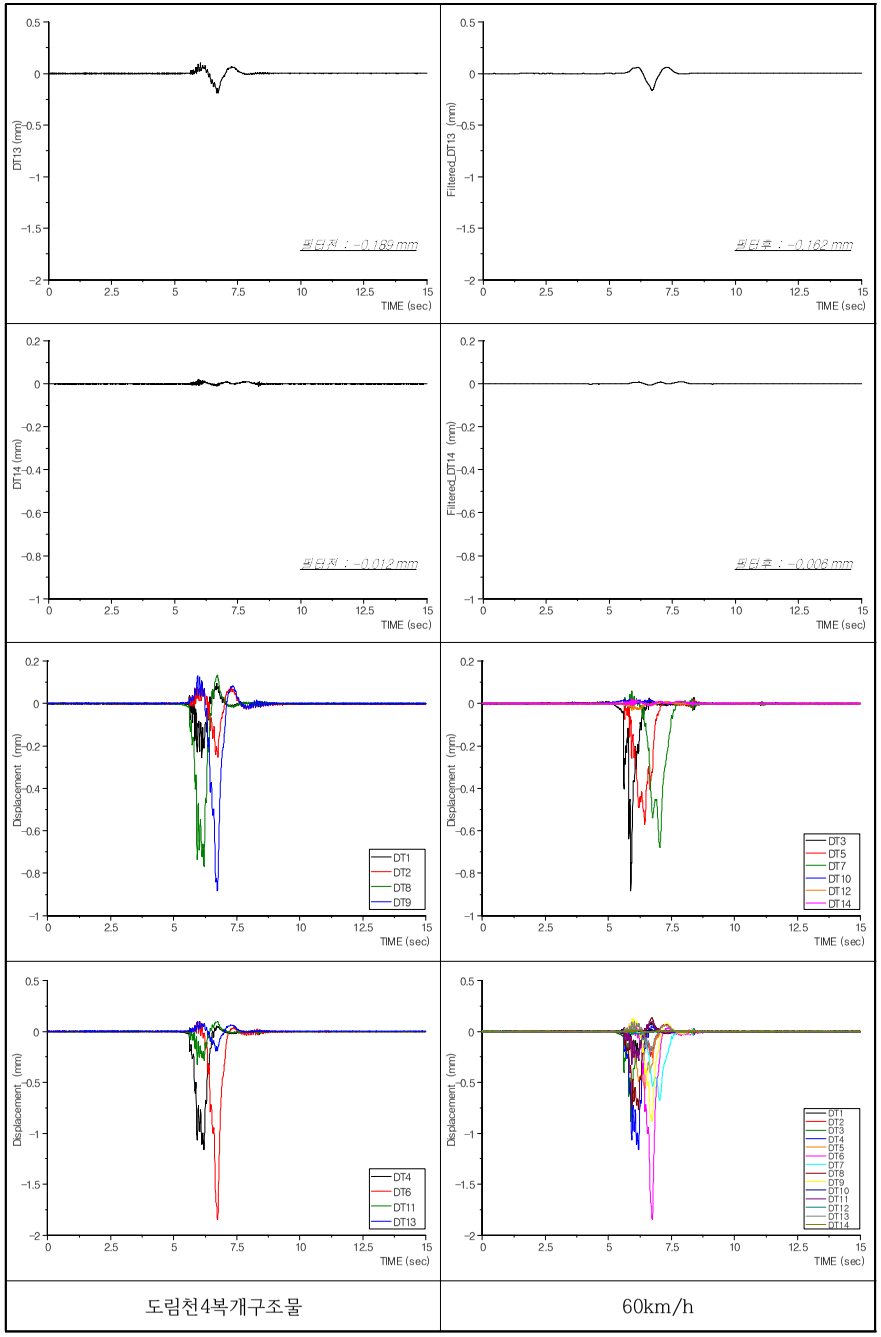
도림천4복개구조물 | 60km/h



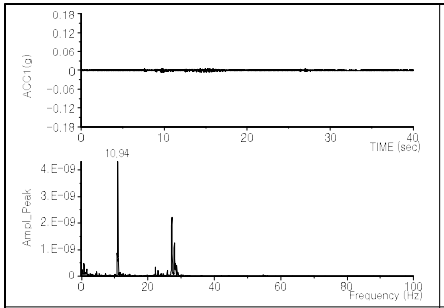
도림천4복개구조물 | 60km/h



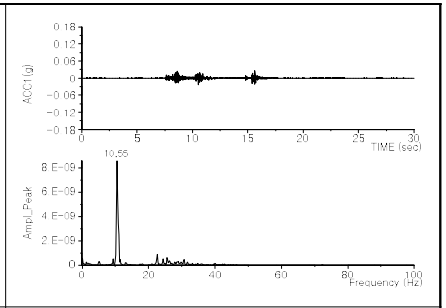
도림천4복개구조물 | 60km/h



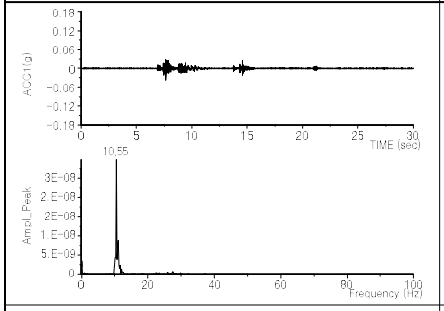
도림천4복개구조물 | 60km/h



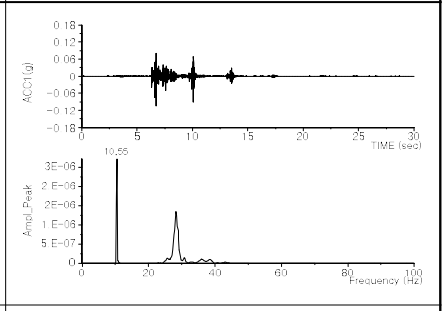
10km/h - FFT분석



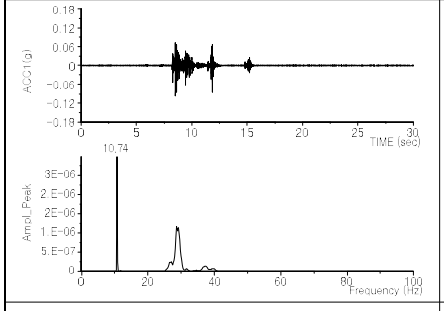
20km/h - FFT분석



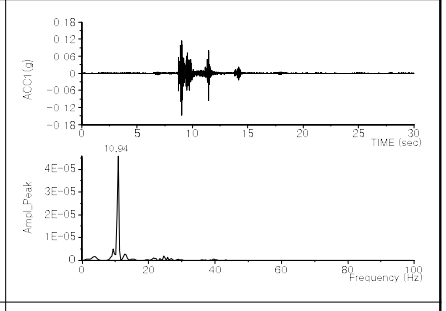
30km/h - FFT분석



40km/h - FFT분석



50km/h - FFT분석



60km/h - FFT분석

5. 상태평가 결과 자료

[1련구간 J53~J54 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J53~J54)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S12	*RC 라멘*	a	c	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S15	*RC 라멘*	c	b	a	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P212	a	a	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P213		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P214		c	q				
S24	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P215		c	q				
S25	*RC 라멘*	c	a	a	a	a		c	P215-1		a	q				
평균		0.180	0.145		0.100	0.100	0.340	0.400		0.250	0.250	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.041	0.036		0.007	0.003	0.007	0.012		0.008	0.085	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.199*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J52~J53 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J52~J53)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q	X	X	X	X
S11	*RC 라멘*	c	b	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	b	b	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	c	a		c									
S15	*RC 라멘*	c	b	a	b		a	c								
S21	*RC 라멘*	b	a	a	c	a			P208	X	a	q	X	X	X	X
S22	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P209	X	a	q	X	X	X	X
S23	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P210	X	a	q	X	X	X	X
S24	*RC 라멘*	c	b	a	a	a			P211	X	b	q	X	X	X	X
S25	*RC 라멘*	a	a	a	b	a		a	P211-1	a	a	q	X	X	X	X
평균		0.260	0.155		0.150	0.100	0.280	0.300		0.250	0.133	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.060	0.039		0.011	0.003	0.006	0.009		0.008	0.045	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.179*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J51~J52 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J51~J52)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	c	a	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	c	a	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S15	*RC 라멘*	a	b	a	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P204	X	a	q				
S22	*RC 라멘*	a	b	a	a	a			P205	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	a	b	a	a	a			P206	X	b	q				
S24	*RC 라멘*	a	b	a	a	a			P207	X	b	q				
S25	*RC 라멘*	a	a	a	a	a		a	P207-1	a	a	q				
평균		0.200	0.130		0.100	0.100	0.280	0.300		0.250	0.183	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.046	0.033		0.007	0.003	0.006	0.009		0.008	0.062	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.173*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J50~J51 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J50~J51)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	c	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S15	*RC 라멘*	a	a	b	a		c	c								
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P200	X	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P201	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	b	a			P202	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	a	a	a	b	a			P203	X	a	q				
S25	*RC 라멘*	c	a	a	a	a		c	P203-1	a	a	q				
평균		0.260	0.140		0.120	0.100	0.340	0.400		0.250	0.133	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.060	0.035		0.008	0.003	0.007	0.012		0.008	0.045	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.178*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J49~J50 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J49~J50)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	b	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S15	*RC 라멘*	c	b	a	a		a	a								
S21	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P196	X	a	q		a		
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P197	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P198	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	c	a	b	a	a			P199	X	b	q				
S25	*RC 라멘*	c	a	a	a	a		c	P199-1	a	a	q				
평균		0.290	0.140		0.100	0.100	0.280	0.300		0.250	0.133	-	-	0.100	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	32	-	-	2	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.067	0.035		0.007	0.003	0.006	0.009		0.008	0.043	-	-	0.002	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.178*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J48~J49 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J48~J49)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S12	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S15	*RC 라멘*	c	b	a	a		c	b								
S21	*RC 라멘*	c	b	a	a	a			P192	X	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P193	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P194	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	c	a	b	a	a			P195	X	a	q				
S25	*RC 라멘*	c	a	a	a	a		c	P195-1	a	a	q				
평균		0.380	0.135		0.100	0.100	0.400	0.333		0.250	0.167	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.087	0.034		0.007	0.003	0.008	0.010		0.008	0.057	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.213*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J47~J48 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J47~J48)*															
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	b	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	c	a	a	a		a									
S13	*RC 라멘*	c	a	b	a		a									
S14	*RC 라멘*	a	b	a	a		a									
S15	*RC 라멘*	c	a	a	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P188	X	a	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	b	b	a			P189	X	b	q				
S23	*RC 라멘*	c	a	b	b	a			P190	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P191	X	b	q				
S25	*RC 라멘*	c	a	a	a	a		a	P191-1	a	a	q				
평균		0.340	0.125		0.120	0.100	0.100	0.300		0.250	0.150	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.078	0.031		0.008	0.003	0.002	0.009		0.008	0.051	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.190*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J46~J47 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J46~J47)*															
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	a	a	c		a									
S12	*RC 라멘*	a	b	b	c		c								b	
S13	*RC 라멘*	c	b	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	b	c		c									
S15	*RC 라멘*	c	b	a	a		a	a								
S21	*RC 라멘*	c	a	a	c	a			P184	X	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	c	a	c	a			P185	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	c	a			P186	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	b	c	a			P187	X	b	q				
S25	*RC 라멘*	c	b	a	a	a		c	P187-1	a	a	q				
평균		0.300	0.160		0.310	0.100	0.280	0.300		0.250	0.133	-	-	-	0.200	-
가중치		22	24		7	3	2	3		3	34	-	-	-	2	-
(평균X가중치)/가중치합		0.066	0.038		0.022	0.003	0.006	0.009		0.008	0.045	-	-	-	0.004	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.201*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J45~J46 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J45~J46)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	a	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	c	b	a	a		c								b	
S13	*RC 라멘*	c	b	b	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	a	a	a		c									
S15	*RC 라멘*	c	a	a	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P180	X	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P181	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P182	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	c	b	b	a	a			P183	X	a	q				
S25	*RC 라멘*	a	b	b	a	a		c	P183-1	a	a	q				
평균		0.330	0.140		0.100	0.100	0.280	0.400		0.250	0.117	-	-	-	0.200	-
가중치		22	24		7	3	2	3		3	34	-	-	-	2	-
(평균X가중치)/가중치합		0.073	0.034		0.007	0.003	0.006	0.012		0.008	0.040	-	-	-	0.004	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.185*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J44~J45 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J44~J45)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	a	a	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	a	b	a	a		c									
S13	*RC 라멘*	a	c	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	c	a		c									
S15	*RC 라멘*	a	a	c	a		a	b								
S21	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P176	X	a	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P177	X	a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P178	X	a	q				
S24	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P179	X	a	q				
S25	*RC 라멘*	c	a	b	a	a		c	P179-1	a	a	q				
평균		0.190	0.165		0.100	0.100	0.280	0.333		0.250	0.117	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.044	0.041		0.007	0.003	0.006	0.010		0.008	0.040	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.158*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간 J43~J44 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J43~J44)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	c	a	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	c	b	c	a		c									
S13	*RC 라멘*	c	c	c	a		a									
S14	*RC 라멘*	c	b	a	a		a									
S15	*RC 라멘*	a	a	a	a		a	b								
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P172	X	b	q				
S22	*RC 라멘*	c	a	c	a	a			P173	X	b	q				
S23	*RC 라멘*	c	a	c	a	a			P174	X	b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P175	X	b	q		a		
S25	*RC 라멘*	a	a	b	a	a		c	P175-1	a	a	q				
평균		0.300	0.195		0.100	0.100	0.160	0.333		0.250	0.217	-	-	0.100	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	32	-	-	2	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.069	0.049		0.007	0.003	0.003	0.010		0.008	0.069	-	-	0.002	-	-

1. 환산결함도 점수 = *0.220*

2. 상태평가 결과 = *B*

[1련구간 J42~J43 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J42~J43)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	c	a	a		a									
S12	*RC 라멘*	c	b	c	a		a									
S13	*RC 라멘*	c	b	c	a		c									
S14	*RC 라멘*	c	b	c	a		c									
S15	*RC 라멘*	c	b	c	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P168	X	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P169	X	b	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P170	X	b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P171	X	b	q				
S25	*RC 라멘*	b	a	c	a	a		c	P171-1	a	a	q				
평균		0.310	0.235		0.100	0.100	0.220	0.400		0.250	0.183	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.071	0.059		0.007	0.003	0.004	0.012		0.008	0.062	-	-	-	-	-

1. 환산결함도 점수 = *0.226*

2. 상태평가 결과 = *B*

[1련구간 J41~J42 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J41~J42)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a			A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	a	c	a	a		a	c								
S12	*RC 라멘*	a	c	a	a		a									
S13	*RC 라멘*	a	c	a	a		c									
S14	*RC 라멘*	a	b	a	a		a									
S15	*RC 라멘*	a	c	a	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	c	c	a	a	a			P164	X	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P165	X	b	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P166	X	b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P167	X	b	q				
S25	*RC 라멘*	c	c	b	a	a		c	P167-1	a	b	q				
평균		0.170	0.200		0.100	0.100	0.160	0.400		0.250	0.183	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.039	0.050		0.007	0.003	0.003	0.012		0.008	0.062	-	-	-	-	-

1. 환산결함도 점수 = *0.184*

2. 상태평가 결과 = *B*

[1련구간 J40~J41[RC 라멘] 결과표

개별교량명 *1련구간(J41-1~J41)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	b	a	a		a	c								
S12	*RC 라멘*	a	a	a	a		a									
S13	*RC 라멘*	a	a	a	b		a									
S14	*RC 라멘*	c	a	a	a		a	c								
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a		c	P161	X	a					
S22	*RC 라멘*	b	b	c	a	a			P162	X	b	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P163	X	b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	a		b	P163-1	a	b	q				
평균		0.213	0.138		0.113	0.100	0.100	0.360		0.250	0.180	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.049	0.034		0.008	0.003	0.002	0.011		0.008	0.061	-	-	-	-	-

1. 환산결함도 점수 = *0.176*

2. 상태평가 결과 = *B*

[2련구간 J39~J40 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J39~J40)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	a		P157-1	a	b	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P158-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	a	a	a	a	a	a		P159-1	c	a	q				
S14	*RC 라멘*	a	a	a	a	a	a	c	P160-1	c	a	q				
S21	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P155-1	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P156-1	c	b	q				
S23	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P157-2	c	b	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P158-2		a	q				
S25	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P159-2		a	q				
S26	*RC 라멘*	a	a	a	a	a		c	P160-2		a	q				
S31	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P155-2	c	a	q				
S32	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P156-2		a	q				
S33	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P157-3		a	q				
S34	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P158-3		a	q				
S35	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P159-3		a	q				
S36	*RC 라멘*	a	a	b	a	a		c	P160-3		a	q				
평균		0.144	0.000		0.100	0.106	0.160	0.400		0.363	0.159	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.033	0.034		0.007	0.003	0.003	0.012		0.011	0.054	–	–	–	–	–

1. 환산결함도 점수 = *0.158*
2. 상태평가 결과 = *B*

[2련구간 J38~J39 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J38~J39)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		a	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P151-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	a		P152-1	c	a	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	c		P153-1	c	a	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P154-1	c	a	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P151-2		c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P152-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P153-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	b	a	a		c	P154-2		a	q				
평균		0.175	0.000		0.100	0.111	0.325	0.300		0.400	0.178	–	–	–	–	–
가중치		23	0		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.000		0.007	0.003	0.007	0.009		0.012	0.060	–	–	–	–	–

1. 환산결함도 점수 = *0.176*
2. 상태평가 결과 = *B*

[2련구간 J37~J38 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J37~J38)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	b	a	c		P147-1	c	a	q				
S12	*RC 라멘*	b	c	b	a	a	c		P148-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P149-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c	c	P150-1	c	c	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P147-2		b	q				
S22	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P148-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P149-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	b	a	a		c	P150-2		a	q				
평균		0.175	0.206		0.113	0.100	0.400	0.400		0.400	0.222	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.052		0.008	0.003	0.008	0.012		0.012	0.076	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.210*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J36~J37 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J36~J37)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	c		P143-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P144-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	c	a	b	a	c		P145-1	c	b	q			b	
S14	*RC 라멘*	a	b	b	b	a	a	c	P146-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	b	b	c	a	a			P143-2	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P144-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P145-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	a	a	a		c	P146-2		a	q				
평균		0.175	0.194		0.125	0.111	0.325	0.400		0.400	0.144	-	-	-	0.200	-
가중치		22	24		7	3	2	3		3	34	-	-	-	2	-
(평균X가중치)/가중치합		0.039	0.047		0.009	0.003	0.007	0.012		0.012	0.049	-	-	-	0.004	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.181*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J35~J36 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J35~J36)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P139-1	a	c	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P140-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P141-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c	c	P142-1	c	a	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P139-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P140-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P141-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	c	a	a		b	P142-2		c	q				
평균		0.175	0.188		0.100	0.100	0.400	0.333		0.350	0.244	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.047		0.007	0.003	0.008	0.010		0.011	0.083	-	-	-	-	-

1. 환산결함도 점수 = *0.209*
2. 상태평가 결과 = *B*

[2련구간 J34~J35 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J34~J35)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	c		P135-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	b		P136-1	c	a	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P137-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	a	c	P138-1	c	c	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P135-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P136-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P137-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P138-2		a	q				
평균		0.150	0.156		0.100	0.111	0.275	0.400		0.400	0.178	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.035	0.039		0.007	0.003	0.006	0.012		0.012	0.060	-	-	-	-	-

1. 환산결함도 점수 = *0.174*
2. 상태평가 결과 = *B*

[2련구간 J33~J34 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J33~J34)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P131-1	c	a	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P132-1	c	a	q				
S13	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P133-1	c	a	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P134-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P131-2	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P132-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P133-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	a		c	P134-2		a	q				
평균		0.175	0.181		0.100	0.111	0.400	0.400		0.400	0.111	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.045		0.007	0.003	0.008	0.012		0.012	0.038	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.166*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J32~J33 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J32~J33)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P127-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P128-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P129-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P130-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P127-2	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P128-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P129-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	b	a	a		c	P130-2		b	q				
평균		0.175	0.169		0.100	0.111	0.400	0.400		0.400	0.222	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.042		0.007	0.003	0.008	0.012		0.012	0.076	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.200*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J32~J31 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J31~J32)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	a		P125-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	a	P126-1	c	a	q				
S21	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P125-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	c		c	P126-2		a	q				
평균		0.150	0.175		0.100	0.160	0.100	0.300		0.400	0.200	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.035	0.044		0.007	0.005	0.002	0.009		0.012	0.068	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.181*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J31~J30 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J30~J31)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*	–	–	–	–	b	–	c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P121-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P122-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P123-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	a	c	P124-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P121-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P122-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	a	b	a	a	c			P123-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	c		c	P124-2		a	q				
평균		0.150	0.156		0.100	0.178	0.325	0.400		0.400	0.211	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.035	0.039		0.007	0.005	0.007	0.012		0.012	0.072	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.188*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J29~J30 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J29~J30)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	a		P117-1	c	c	q				b
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P118-1	c	a	q				
S13	*RC 라멘*	c	b	b	a	a	c		P119-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	a	P120-1	c	a	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P117-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	c			P118-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	a	a	c			P119-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	a		c	P120-2		a	q				
평균		0.213	0.144		0.100	0.178	0.250	0.300		0.400	0.189	-	-	-	-	0.200
가중치		23	25		7	3	2	3		3	33	-	-	-	-	1
(평균X가중치)/가중치합		0.049	0.036		0.007	0.005	0.005	0.009		0.012	0.062	-	-	-	-	0.002
1. 환산결함도 점수 =																*0.187*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J28~J29 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J28~J29)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P113-1	a	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P114-1	b	c	q				
S13	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P115-1	b	a	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c	P116-1	b	a	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P113-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P114-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P115-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	a	b	b	a	a		c	P116-2		a	q				
평균		0.163	0.175		0.100	0.100	0.250	0.400		0.250	0.189	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.037	0.044		0.007	0.003	0.005	0.012		0.008	0.064	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.180*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J27~J28 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J27~J28)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P109-1	c	a	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P110-1	c	a	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P111-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	b	a	b	a	a	b	c	P112-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P109-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P110-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P111-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	a		c	P112-2		b	q				
평균		0.163	0.156		0.100	0.111	0.350	0.400		0.400	0.189	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.037	0.039		0.007	0.003	0.007	0.012		0.012	0.064	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.182*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J26~J27 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J26~J27)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P105-1	a	b	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P106-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P107-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P108-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P105-2	a	c	q		a		
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P106-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P107-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	a	a	a		c	P108-2		a	q				
평균		0.163	0.150		0.100	0.111	0.325	0.400		0.300	0.211	-	-	0.100	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	32	-	-	2	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.037	0.038		0.007	0.003	0.007	0.012		0.009	0.068	-	-	0.002	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.182*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J25~J26 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J25~J26)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	a		P101-1	c	a	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P102-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P103-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c	c	P104-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P101-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P102-2		c	q				
S23	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P103-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	a	b	c	a	a		c	P104-2		a	q				
평균		0.150	0.175		0.100	0.100	0.325	0.400		0.400	0.233	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.035	0.044		0.007	0.003	0.007	0.012		0.012	0.079	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.198*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J24-2~J25 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J24-2~J25)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	a	a	a	a	a	c	P99-1		a	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	c	a	a	c	a	P100-1		a	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	c	a		c	P99-2		a	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	a	a	a		c	P100-2		a	q				
평균		0.125	0.150		0.175	0.100	0.250	0.340		0.400	0.100	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.029	0.038		0.012	0.003	0.005	0.010		0.012	0.034	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.143*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J24~J24-1 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J24~J24-1)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	a	c	a	a	a	c		P93-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	a	c	c	a	a	c		P94-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P95-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	a	c	b	a	a	c		P96-1	c	b	q				
S15	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c	P97-1,98-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	b	a	a	a			P93-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P94-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	b	c	a	a	a			P95-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P96-2		a	q				
S25	*RC 라멘*	b	a	c	a	a		c	P97-2,98-2		b	q				
평균		0.160	0.235		0.100	0.109	0.340	0.400		0.400	0.191	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.037	0.059		0.007	0.003	0.007	0.012		0.012	0.065	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.202*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J23~J24 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J23~J24)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P89-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P90-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P91-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	a	c	b	a	a	c	c	P92-1	c	a	q				
S21	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P89-2	a	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P90-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P91-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	b	a	a		c	P92-2		b	q				
평균		0.150	0.188		0.100	0.111	0.400	0.400		0.350	0.222	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.035	0.047		0.007	0.003	0.008	0.012		0.011	0.076	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.198*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J22~J23 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J22~J23)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P85-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P86-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P87-1	c	a	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P88-1	c	c	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P85-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P86-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P87-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P88-2		b	q				
평균		0.188	0.175		0.100	0.111	0.400	0.400		0.400	0.244	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.043	0.044		0.007	0.003	0.008	0.012		0.012	0.083	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.212*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J21~J22 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J21~J22)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	a	a	a	b		P81-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	a	a	a	c		P82-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P83-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P84-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P81-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	b	a	a	a			P82-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P83-2		c	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P84-2		a	q				
평균		0.138	0.156		0.100	0.111	0.350	0.400		0.400	0.211	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.032	0.039		0.007	0.003	0.007	0.012		0.012	0.072	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.184*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J20~J21 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J20~J21)*															
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	a	a	a	c		P77-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P78-1	c	a	q				
S13	*RC 라멘*	c	b	b	a	a	c		P79-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c	P80-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P77-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P78-2		a	q	a			
S23	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P79-2		b	q	a			
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P80-2		b	q				
평균		0.225	0.156		0.100	0.111	0.325	0.400		0.400	0.222	-	0.100	-	-	-
가중치		22	24		7	3	2	3		3	34	-	2	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.050	0.038		0.007	0.003	0.007	0.012		0.012	0.076	-	0.002	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.205*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J19~J20 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J19~J20)*															
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	c	c	a	a	b		P73-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	c	b	a	a	c		P74-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	c	b	b	c	a	c		P75-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	c	b	a	c	a	a	c	P76-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	c	c	b	a	a			P73-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P74-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	a	b	a	a	a			P75-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	a	a	b	a	a		c	P76-2		a	q				
평균		0.238	0.231		0.175	0.111	0.275	0.400		0.400	0.233	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.055	0.058		0.012	0.003	0.006	0.012		0.012	0.079	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.237*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J18~J19 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J18~J19)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	a		P69-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	b		P70-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	c	b	b	a	a	a		P71-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	c	b	c	a	a	a	c	P72-1	c	a	q			a	
S21	*RC 라멘*	c	a	a	a	a			P69-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P70-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P71-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	c	b	a	a		c	P72-2		b	q				
평균		0.263	0.194		0.100	0.111	0.125	0.400		0.400	0.256	–	–	–	0.100	–
가중치		22	24		7	3	2	3		3	34	–	–	–	2	–
(평균X가중치)/가중치합		0.058	0.047		0.007	0.003	0.003	0.012		0.012	0.087	–	–	–	0.002	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.230*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J17~J18 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J17~J18)*

부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	b	P65-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	b	P66-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P67-1	c	a	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P68-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P65-2	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P66-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P67-2		c	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P68-2		a	q				
평균		0.188	0.156		0.100	0.100	0.175	0.300		0.400	0.213	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.043	0.039		0.007	0.003	0.004	0.009		0.012	0.072	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.189*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J16~J17 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J16~J17)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P61-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P62-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P63-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P64-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P61-2	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P62-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P63-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	a	a	a	a	a		c	P64-2		a	q				
평균		0.175	0.156		0.100	0.100	0.400	0.400		0.400	0.211	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.039		0.007	0.003	0.008	0.012		0.012	0.072	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.193*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J15~J16 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J15~J16)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		a	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	c	a	a	c		P57-1	c	b	q				
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P58-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P59-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c	P60-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	c	b	a	a	a			P57-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P58-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P59-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	a	a	a		c	P60-2		a	q				
평균		0.225	0.175		0.100	0.111	0.175	0.300		0.400	0.222	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.052	0.044		0.007	0.003	0.004	0.009		0.012	0.076	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.206*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J14~J15 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J14~J15)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	c	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P53-1	a	c	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P54-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	a	b	a	a	a	c		P55-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	c	a	a	b	c	P56-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P53-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	a	a	a			P54-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P55-2		c	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P56-2		b	q				
평균		0.150	0.169		0.100	0.111	0.275	0.400		0.350	0.289	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.035	0.042		0.007	0.003	0.006	0.012		0.011	0.098	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.213*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J13~J14 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J13~J14)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		a	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a		P49-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	c	b	b	a	a	c		P50-1	c	b	q		a		
S13	*RC 라멘*	c	b	b	a	a	c		P51-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P52-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P49-2	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P50-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P51-2		a	q	a			
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P52-2		a	q				
평균		0.225	0.175		0.100	0.111	0.325	0.300		0.400	0.178	-	0.100	0.100	-	-
가중치		22	24		7	3	2	3		3	32	-	2	2	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.050	0.042		0.007	0.003	0.007	0.009		0.012	0.057	-	0.002	0.002	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.190*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J12~J13 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J12~J13)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c		P46-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	a	a	b	a	a	a		P47-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c	P48-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	b	b	a	a	a			P46-2	c	a	q		b		
S22	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P47-2		c	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P48-2		a	q	b			
평균		0.167	0.167		0.100	0.100	0.200	0.400		0.400	0.257	–	0.200	0.200	–	–
가중치		22	24		7	3	2	3		3	32	–	2	2	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.037	0.040		0.007	0.003	0.004	0.012		0.012	0.082	–	0.004	0.004	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.205*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J11~J12 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J11~J12)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	c	c	a	a	c		P42-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	a	c	c	a	a	a	c	P43-1,44-1	c	c	q				
S13	*RC 라멘*	c	c	c	a	a	a	c	P45-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P42-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	b	a	a		b	P43-2,44-2		b	q				
S23	*RC 라멘*	c	c	b	a	a		c	P45-2		c	q				
평균		0.233	0.308		0.100	0.100	0.200	0.360		0.400	0.314	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.054	0.077		0.007	0.003	0.004	0.011		0.012	0.107	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.274*
2. 상태평가 결과 =																*C*

[2련구간 J10~J11 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J10~J11)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					a		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	c	c	b	c	a	a		P38-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	c	c	b	c	a	a		P39-1	c	c	q				b
S13	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	a		P40-1	c	b	q				
S14	*RC 라멘*	b	c	b	a	a	c	c	P41-1	c	c	q				
S21	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P38-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P39-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P40-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	a	a	a		c	P41-2		a	q				
평균		0.238	0.213		0.175	0.100	0.175	0.400		0.400	0.267	-	-	-	-	0.200
가중치		23	25		7	3	2	3		3	33	-	-	-	-	1
(평균X가중치)/가중치합		0.055	0.053		0.012	0.003	0.004	0.012		0.012	0.088	-	-	-	-	0.002
1. 환산결함도 점수 =																*0.241*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J9~J10 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J9~J10)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	c	b	a	a	a		P34-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P35-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	a	b	b	a	a	c		P36-1	a	c	q				
S14	*RC 라멘*	a	c	c	a	a	c	c	P37-1	c	c	q				
S21	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P34-2	c	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	c	a	a			P35-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P36-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P37-2		b	q				
평균		0.138	0.231		0.100	0.111	0.325	0.400		0.350	0.244	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.032	0.058		0.007	0.003	0.007	0.012		0.011	0.083	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.212*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J8~J9 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J8~J9)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	b	q				
S11	*RC 라멘*	b	c	c	b	a	c		P30-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	c	b	a	a	b		P31-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	b		P32-1	c	c	q				
S14	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	c	c	P33-1	c	c	q	a			
S21	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P30-2	c	c	q				
S22	*RC 라멘*	a	a	b	a	a			P31-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	a	a	a	a	a			P32-2		b	q				
S24	*RC 라멘*	a	a	b	a	a		c	P33-2		a	q				
평균		0.150	0.200		0.113	0.111	0.300	0.400		0.400	0.267	-	0.100	-	-	-
가중치		22	24		7	3	2	3		3	34	-	2	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.033	0.048		0.008	0.003	0.006	0.012		0.012	0.091	-	0.002	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.215*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J7~J8 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J7~J8)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		c	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	a	c	c	a	a	c		P26-1	c	c	q				
S12	*RC 라멘*	b	c	b	a	a	c		P27-1	c	b	q				
S13	*RC 라멘*	b	c	b	b	a	c		P28-1	c	a	q				
S14	*RC 라멘*	b	c	b	b	a	b	c	P29-1	c	b	q				
S21	*RC 라멘*	a	b	b	a	a			P26-2	a	b	q				
S22	*RC 라멘*	b	b	b	a	a			P27-2		a	q				
S23	*RC 라멘*	b	a	b	a	a			P28-2		a	q				
S24	*RC 라멘*	b	b	a	a	a		c	P29-2		a	q				
평균		0.175	0.250		0.125	0.111	0.350	0.400		0.350	0.167	-	-	-	-	-
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	-	-	-	-	-
(평균X가중치)/가중치합		0.040	0.063		0.009	0.003	0.007	0.012		0.011	0.057	-	-	-	-	-
1. 환산결함도 점수 =																*0.201*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[2련구간 J6~J7 [RC 라멘] 결과표

개별교량명 *2련구간(J6~J7)*																
부재의 분류		상부구조			기타부재				지점번호	받침	하부구조		내구성 요소			
번호	구조형식	바닥판	거더		포장	배수	난간연석	신축이음		교량받침	하부	기초	탄산화(상)	탄산화(하)	염화물(상)	염화물(하)
			종	횡												
S00	*RC 라멘*					b		a	A1	c	a	q				
S11	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c								
S12	*RC 라멘*	b	b	b	a	a	a	c								
S21	*RC 라멘*	c	b	b	a	a		c	P25-1	c	a	q				
S22	*RC 라멘*	b	a	b	a	a		c	P25-2		a	q				
평균		0.250	0.188		0.100	0.120	0.100	0.340		0.400	0.100	–	–	–	–	–
가중치		23	25		7	3	2	3		3	34	–	–	–	–	–
(평균X가중치)/가중치합		0.058	0.047		0.007	0.004	0.002	0.010		0.012	0.034	–	–	–	–	–
1. 환산결함도 점수 =																*0.173*
2. 상태평가 결과 =																*B*

[1련구간] 결과표

개별교량명 :	1련구간					
구분	구조형식	환산 결함도점수	상태평가 결과	연장(m)	연장비	환산결함도점수 X 연장비
1련구간(J53~J54)	RC 라멘	0.199	B	32.0	0.073	0.015
1련구간(J52~J53)	RC 라멘	0.179	B	32.0	0.073	0.013
1련구간(J51~J52)	RC 라멘	0.173	B	32.0	0.073	0.013
1련구간(J50~J51)	RC 라멘	0.178	B	32.0	0.073	0.013
1련구간(J49~J50)	RC 라멘	0.178	B	32.0	0.073	0.013
1련구간(J48~J49)	RC 라멘	0.213	B	32.0	0.073	0.016
1련구간(J47~J48)	RC 라멘	0.190	B	32.0	0.073	0.014
1련구간(J46~J47)	RC 라멘	0.201	B	32.0	0.073	0.015
1련구간(J45~J46)	RC 라멘	0.185	B	32.0	0.073	0.014
1련구간(J44~J45)	RC 라멘	0.158	B	32.0	0.073	0.012
1련구간(J43~J44)	RC 라멘	0.100	B	32.0	0.073	0.007
1련구간(J42~J43)	RC 라멘	0.226	B	32.0	0.073	0.017
1련구간(J41~J42)	RC 라멘	0.184	B	32.0	0.073	0.013
1련구간(J41-1~J41)	RC 라멘	0.176	B	22.0	0.050	0.009
합계(∑)				438.0	1.000	0.182
<평가자 의견>						
1. 환산결함도 점수 =						0.182
2. 상태평가 결과 =						B

[2련구간] 결과표

개별교량명 :	2련구간					
구분	구조형식	환산 결함도점수	상태평가 결과	연장(m)	연장비	환산결함도점수 X 연장비
2련구간(J39~J40)	RC 라멘	0.158	B	52.9	0.040	0.006
2련구간(J38~J39)	RC 라멘	0.176	B	40.0	0.030	0.005
2련구간(J37~J38)	RC 라멘	0.210	B	39.2	0.030	0.006
2련구간(J36~J37)	RC 라멘	0.181	B	39.2	0.030	0.005
2련구간(J35~J36)	RC 라멘	0.209	B	39.0	0.029	0.006
2련구간(J34~J35)	RC 라멘	0.174	B	39.2	0.030	0.005
2련구간(J33~J34)	RC 라멘	0.166	B	39.2	0.030	0.005
2련구간(J32~J33)	RC 라멘	0.200	B	39.3	0.030	0.006
2련구간(J31~J32)	RC 라멘	0.181	B	20.0	0.015	0.003
2련구간(J30~J31)	RC 라멘	0.188	B	37.5	0.028	0.005
2련구간(J29~J30)	RC 라멘	0.187	B	37.0	0.028	0.005
2련구간(J28~J29)	RC 라멘	0.180	B	37.0	0.028	0.005
2련구간(J27~J28)	RC 라멘	0.182	B	37.0	0.028	0.005
2련구간(J26~J27)	RC 라멘	0.182	B	37.0	0.028	0.005
2련구간(J25~J26)	RC 라멘	0.198	B	37.5	0.028	0.006
2련구간(J24-2~J25)	RC 라멘	0.143	B	17.5	0.013	0.002
2련구간(J24~J24-1)	RC 라멘	0.202	B	49.5	0.037	0.008
2련구간(J23~J24)	RC 라멘	0.198	B	40.0	0.030	0.006
2련구간(J22~J23)	RC 라멘	0.212	B	40.0	0.030	0.006
2련구간(J21~J22)	RC 라멘	0.184	B	40.0	0.030	0.006
2련구간(J20~J21)	RC 라멘	0.205	B	40.0	0.030	0.006
2련구간(J19~J20)	RC 라멘	0.237	B	40.0	0.030	0.007
2련구간(J18~J19)	RC 라멘	0.230	B	40.0	0.030	0.007
2련구간(J17~J18)	RC 라멘	0.189	B	39.5	0.030	0.006
2련구간(J16~J17)	RC 라멘	0.193	B	38.0	0.029	0.006
2련구간(J15~J16)	RC 라멘	0.206	B	38.0	0.029	0.006
2련구간(J14~J15)	RC 라멘	0.213	B	38.0	0.029	0.006
2련구간(J13~J14)	RC 라멘	0.190	B	38.0	0.029	0.005
2련구간(J12~J13)	RC 라멘	0.205	B	36.0	0.027	0.006
2련구간(J11~J12)	RC 라멘	0.274	B	46.0	0.035	0.010
2련구간(J10~J11)	RC 라멘	0.241	C	38.0	0.029	0.007
2련구간(J9~J10)	RC 라멘	0.212	B	38.0	0.029	0.006
2련구간(J8~J9)	RC 라멘	0.215	B	38.5	0.029	0.006
2련구간(J7~J8)	RC 라멘	0.201	B	40.0	0.030	0.006
2련구간(J6~J7)	RC 라멘	0.173	B	20.0	0.015	0.003
합계(∑)				1,326.0	1.000	0.199

<평가자 의견>

1. 환산결함도 점수 = 0.199
2. 상태평가 결과 = B

[도림천4복개구조물] 상태평가 결과표

교 량 명 :	*도림천4복개구조물*						
구 분	환산 결함도점수	상태평가 결과	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
1련구간	*0.182*	*B*	*438.0*	*2*	*876.0*	*0.180*	*0.033*
2련구간	*0.199*	*B*	*1,326.0*	*3*	*3,978.0*	*0.820*	*0.163*
합계(∑)			*1,764.0*		*4,854.0*	*1.00*	*0.195*

<평가자 의견>

1. 평가지수 = ***0.195***
2. 상태평가 결과 = ***B등급***

1. 부재별 상태평가 결과 (J53-J54)

1) 바닥판(J53~J54)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S15	5.25	a	a	c / 2.40(45.7)	a / -	c
		없음	없음	박리(들뜸)	없음	
S21	21.0	a	a	b / 6.0	a / -	b
		없음	없음	보수부 망상균열, 백태	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S25	20.7	a	a	c / 0.4(8.79)	a / -	c
		없음	없음	보수부 열화	없음	

※S15의 박리(들뜸)은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J53~J54)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	b	a / -	c / 0.02(0.11)	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	균열부백태	없음	철근노출	없음	
S13	18.87	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	보수부백태	없음	없음	없음	
S14	18.87	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S15	18.87	b	a	b / 0.25(1.32)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	몰탈박락	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J53~J54)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J53~J54)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J53~J54)

		손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용		
경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	10.0	c / 0.08(0.8)	a / -	c
		철근노출	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J53~J54)

		손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	
경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	c	c
	누수	후타재파손	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	a	c
	누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	a	c
	누수	없음	

7) 교량받침(J53~J54)

		손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	
지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P215-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P215	-	-	-
	-	-	
P214	-	-	-
	-	-	
P213	-	-	-
	-	-	
P212	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	

8) 하부구조(J53~J54)

			손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용		
지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	105.60	a / -	c / 6.00(5.68)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P215-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P215	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P214	28.00	c / 0.3	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	없음	
P213	28.00	c / 1.0	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	없음	
P212	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

2. 부재별 상태평가 결과 (J52-J53)

1) 바닥판(J52~J53)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 5.25	a / -	c
		없음	없음	보수부박리(들뜸)	없음	
S12	9.75	a	a	b / 1.00	a / -	b
		없음	없음	보수부 망상균열, 백태	없음	
S13	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	9.75	a	a	c / 1.80(19.78)	a / -	c
		없음	없음	열화	없음	
S15	5.25	a	a	c / 3.00(57.14)	a / -	c
		없음	없음	열화	없음	
S21	21.0	a	a	b	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	
S22	41.40	a	a	b / 1.40	a / -	b
		없음	없음	보수재박리	없음	
S23	41.40	a	a	b / 2.45	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S24	41.40	a	a	c / 13.00(31.4)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리(들뜸)	없음	
S25	20.7	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

※S14, S15의 열화, S24의 보수부박리(들뜸)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J52~J53)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	b / 1.5(9.52)	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	보수부박리	없음	없음	없음	
S12	18.87	a	a	b / 0.80	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S13	18.87	a	a	b / 3.9	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	망상균열,백태	없음	없음	없음	
S14	18.87	a	a	b / 3.9	a / -	a / -	c / 0.14(0.7)	c
		없음	없음	망상균열,백태	없음	없음	철근노출	
S15	18.87	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	a	b / 1.00	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열,백태	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	a	b / 0.22	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J52~J53)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	b / 0.10(0.53)	없음	b
		아스콘패임	없음	
S21	22.4	c / 1.0(4.46)	없음	c
		아스콘마모	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	b / 0.10(0.53)	없음	b
		아스콘패임	없음	

4) 배수시설(J52~J53)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J52~J53)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J52~J53)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	c	c
	누수	후타재파손	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	a	c
	누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	a	a	a
	없음	없음	

7) 교량받침(J53~J54)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P215-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P215	-	-	-
	-	-	
P214	-	-	-
	-	-	
P213	-	-	-
	-	-	
P212	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	
-	-	-	-
	-	-	

8) 하부구조(J53~J54)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	105.60	a / -	c / 6.00(5.68)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P215-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P215	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P214	28.00	c / 0.3	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	없음	
P213	28.00	c / 1.0	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	없음	
P212	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	
-	-	-	-	-	-
		-	-	-	

3. 부재별 상태평가 결과 (J51-J52)

1) 바닥판(J51～J52)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	9.75	a	a	c / 0.60(6.15)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S13	9.75	a	a	c / 7.5(76.92)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S14	9.75	a	a	c / 5.0(51.28)	a / -	c
		없음	없음	표면열화	없음	
S15	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	21.0	a	a	b	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S25	20.7	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

※S13, S14의 열화부는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J51～J52)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S12	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S13	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S14	18.87	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S15	18.87	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	b	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J51～J52)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J51～J52)

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J51~J52)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J51~J52)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	a	c
	누수	없음	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	a	c
	누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	a	a	a
	없음	없음	

7) 교량받침(J51~J52)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	받침몰탈파손	
P207-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P207	없음		-
P206	없음		-
P205	없음		-
P204	없음		-

8) 하부구조(J51~J52)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	105.60	a / -	c / 19.80(18.75)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P207-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P207	28.00	a / -	b / 0.30(1.07)	a / -	b
		없음	보수부박리	없음	
P206	28.00	a / -	b / 0.40(1.42)	a / -	b
		없음	보수부박리	없음	
P205	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P204	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

※A1 표면손상은 'c'의 면적율을 초과하였으나 손상정도가 경미하여 책임기술자의 판단으로 상태등급을 'c'로 상향하였다.

4. 부재별 상태평가 결과 (J50-J51)

1) 바닥판(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 1.5(28.57)	a / -	c
		없음	없음	보수부 열화	없음	
S12	9.75	a	a	c / 0.6(6.15)	a / -	c
		없음	없음	보수부 열화	없음	
S13	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수부 박리	없음	
S14	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수부 박리	없음	
S15	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	21.0	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S25	20.7	a	a	c / 0.5(2.42)	a / -	c
		없음	없음	박리	없음	

※S11, S12의 보수부열화, S13, S14의 보수부박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사면적(m2)	균열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	b	a	b	a / -	c / 0.12(0.76)	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	균열부백태	없음	철근노출	없음	
S12	18.87	b	a	b / 0.04(0.21)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	박락 및 백태	없음	없음	없음	
S13	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S14	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S15	18.87	a	a	a / -	b / 0.36(1.9)	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	박리(들뜸)	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사면적(m2)	포장불량 (m^2)	배수	결과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	b	없음	b
		아스콘균열	없음	
S24	48.00	b	없음	b
		아스콘균열	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	배수시설 상태	결과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사면적(m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	c / 0.8(8.0)	a / -	c
		박리, 박락, 철근노출	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	a	c
	누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	c	c
	누수	후타재박리	

7) 교량받침(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	받침몰탈과손	
P203-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P203	없음		-
P202	없음		-
P201	없음		-
P200	없음		-

8) 하부구조(J50~J51)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	105.60	a / -	b/ 1.50(1.42)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P203-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P203	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P202	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P201	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P200	28.00	b / 1.0	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	

5. 부재별 상태평가 결과 (J49-J50)

1) 바닥판(J49~J50)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 2.4(45.71)	a / -	c
		없음	없음	보수부 박리	없음	
S12	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	9.75	a	a	c / 7.8(80.0)	a / -	c
		없음	없음	보수부 망상균열, 백태	없음	
S15	5.25	a	a	c / 0.75(14.29)	a / -	c
		없음	없음	열화	없음	
S21	21.0	a	a	c / 3.6(17.14)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	c / 2.0(4.83)	a / -	c
		없음	없음	보수부 열화, 백태	없음	
S25	20.7	a	a	c / 0.47(2.32)	a / -	c
		없음	없음	보수부 박리(들뜸)	없음	

※S11, S21의 보수부박리, S14의 보수부망상균열,백태, S15의 열화는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J49~J50)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	b / 0.75	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S13	18.87	b	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S14	18.87	a	a	b / 0.05	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S15	18.87	b	a	b / 0.12(0.64)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	박리(들뜸)	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J49~J50)

경 간	조사 면적 (m2)	손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J49~J50)

경 간	손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J49~J50)

경 간	조사 면적 (m2)	손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J49~J50)

경 간	손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 본체	후타재	결 과
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	a	a	a
	없음	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	c	c
	누수	후타재박리	

7) 교량받침(J49~J50)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	받침몰탈파손	
P199-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P199	없음		-
P198	없음		-
P197	없음		-
P196	없음		-

8) 하부구조(J49~J50)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	105.60	a / -	b / 0.88(0.83)	a / -	b
		없음	보수부박리	없음	
P199-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P199	28.00	a / -	b / 0.50(1.78)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P198	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P197	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P196	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J49~J50)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	-	-	-	-
S12	-	-	-	-	-	-	-
S13	-	-	-	-	-	-	-
S14	-	-	-	-	-	-	-
S15	-	-	-	-	-	-	-
S21	-	-	-	P196	a	-	없음
S22	-	-	-	P197	-	-	-
S23	-	-	-	P198	-	-	-
S24	-	-	-	P199	-	-	-
S25	-	-	-	P199-1	-	-	-

6. 부재별 상태평가 결과 (J48-J49)

1) 바닥판(J48~J49)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	5.25	a	a	c / 1.8(34.29)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	없음	
S12	9.75	a	a	c / 3.75(38.46)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	없음	
S13	9.75	a	a	c / 7.8(80.0)	a / -	c
		없음	없음	망상균열,백태	없음	
S14	9.75	a	a	c / 2.4(24.62)	a / -	c
		없음	없음	보수부망상균열,백태	없음	
S15	5.25	a	a	c / 2.0(38.1)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화,,백태	없음	
S21	21.0	a	a	c / 0.6(2.56)	a / -	c
		없음	없음	보수부,백태	없음	
S22	41.40	b	a	b / 0.2(0.48)	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	재료분리	없음	
S23	41.40	b	a	c / 3.25(7.85)	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	재료분리	없음	
S24	41.40	a	a	c / 0.96(2.31)	a / -	c
		없음	없음	백태	없음	
S25	20.7	a	a	c / 1.5(7.25)	a / -	c
		없음	없음	보수부망상균열,백태	없음	

※S11~S15의 보수부손상 및 망상균열,백태는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J48~J49)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
S11	15.75	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S13	18.87	b	a	b / 1.0	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S14	18.87	b	a	b / 0.42	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S15	18.87	a	a	b / 0.21	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	b / 1.0	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	a	a / -	b / 0.09	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J48~J49)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J48~J49)

경 간	배수시설 상태	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)	
	평가손상내용	
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J48~J49)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	10.0	c / 1.2(12.0)	a / -	c
		박리, 박락, 철근노출	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	c / 0.16(1.6)	a / -	c
		박리, 박락, 철근노출	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

※S11의 박리,박락,철근노출은 면적률에 의해 'd'이나, 책임기술자가 중대한 결함이 아니라고 판단하여 'c'로 평가하였다.

6) 신축이음(J48~J49)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	b	a	b
	접속부 퇴적	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	c	c
	누수	후타재파손	

7) 교량받침(J48~J49)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	받침몰탈파손	
P195-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P195	없음		-
P194	없음		-
P193	없음		-
P192	없음		-

8) 하부구조(J48~J49)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	105.60	a / -	c / 6.60(6.25)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P195-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P195	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P194	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P193	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P192	28.00	a / -	b / 0.10(0.35)	a / -	b
		없음	보수부박리	없음	

7. 부재별 상태평가 결과 (J47-J48)

1) 바닥판(J47~J48)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	5.25	a	a	c / 3.0(57.14)	a / -	c
		없음	없음	열화	없음	
S12	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S13	9.75	a	a	c / 6.0(61.54)	a / -	c
		없음	없음	열화	없음	
S14	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S15	5.25	a	a	c / 0.75(14.29)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S21	21.0	a	a	c / 4.2(20.0)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	a	a	c / 5.0(12.08)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S24	41.40	a	a	c / 1.6(3.86)	a / -	c
		없음	없음	제료분리,시공이음부이격	없음	
S25	20.7	a	a	c / 1.8(8.7)	a / -	c
		없음	없음	보수부백태	없음	

※S11, S12, S13, S15, S21의 열화 및 박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J47~J48)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
S11	15.75	b	a	b / 0.06	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S12	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S13	18.87	a	a	a / -	b / 0.75	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S14	18.87	a	a	b	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	균열부백태	없음	없음	없음	
S15	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	b	a / -	b / 0.25	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	
S24	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J47~J48)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	b	없음	b
		아스콘균열	없음	
S23	48.00	b	없음	b
		아스콘균열	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J47~J48)

경 간	배수시설 상태 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S00	a / - 없음	a
S11	- -	-
S12	- -	-
S13	- -	-
S14	- -	-
S15	- -	-
S21	a / - 없음	a
S22	a / - 없음	a
S23	a / - 없음	a
S24	a / - 없음	a
S25	a / - 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J47~J48)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	연석(m²) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S11	10.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S12	20.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S13	20.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S14	20.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S15	10.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S21	-	없음 없음	없음 없음	-
S22	-	없음 없음	없음 없음	-
S23	-	없음 없음	없음 없음	-
S24	-	없음 없음	없음 없음	-
S25	-	없음 없음	없음 없음	-

6) 신축이음(J47~J48)

경 간	본체 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	후타재 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S00	c 누수	c 후타재파손	c
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c 누수	a 없음	c
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	a 없음	a 없음	a

7) 교량받침(J47~J48)

지점번호	받침 본체 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	받침 콘크리트, 몰탈 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
A1	c / 6EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P191-1	a / - 없음	a / - 없음	a
P191	없음		-
P190	없음		-
P189	없음		-
P188	없음		-

8) 하부구조(J47~J48)

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	열화 및 손상 (m²) 표면손상 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	열화 및 손상 (m²) 철근노출 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
A1	105.60	b / 2.0 cw=0.2mm	b / 0.8(0.75) 박리	a / - 없음	b
P191-1	28.00	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P191	28.00	a / - 없음	b / 0.20(0.71) 보수부박리	a / - 없음	b
P190	28.00	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P189	28.00	a / - 없음	b / 0.04(0.14) 재료분리	a / - 없음	b
P188	28.00	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a

8. 부재별 상태평가 결과 (J46-J47)

1) 바닥판(J46~J47)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 1.8(34.29)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S12	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수부망상균열,백태	없음	
S14	9.75	a	a	c / 2.4(24.62)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리(들뜸)	없음	
S15	5.25	a	a	c / 2.4(45.71)	a / -	c
		없음	없음	망상균열,백태	없음	
S21	21.0	a	a	c / 14.0(66.67)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화,백태	없음	
S22	41.40	a	a	b / 0.5(1.21)	a / -	b
		없음	없음	재료분리	없음	
S23	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	b	b / 0.25(0.6)	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	박리(들뜸)	없음	
S25	20.7	a	a	c / 4.2(20.29)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	

※S11, S13, S14, S15, S21, S25의 열화 및 박리, 백태는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J46~J47)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	b / 1.35	b / 0.6	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	백태	없음	없음	
S13	18.87	a	a	b / 0.18	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S14	18.87	b	a	a / -	b / 3.75	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	보수부망상균열,백태	없음	없음	
S15	18.87	a	a	b / 0.15	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	b	a	c / 0.75(2.62)	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	박리(들뜸)	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	b	b / 0.05	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	백태	없음	없음	없음	

3) 포장(J46~J47)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	c / 6.0(68.57)	없음	c
		아스콘망상균열	없음	
S12	18.75	c / 9.0(48.0)	없음	c
		아스콘망상균열	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	c / 9.75(52.0)	없음	c
		아스콘망상균열 및 박리	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	c / 6.0(68.57)	없음	c
		아스콘망상균열	없음	
S22	48.00	c / 9.0(48.0)	없음	c
		아스콘망상균열	없음	
S23	48.00	c / 19.5(40.63)	없음	c
		아스콘망상균열	없음	
S24	48.00	c / 9.75(20.31)	없음	c
		아스콘망상균열 및 박리	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

※S11, S12, S14, S21, S22, S23, S24의 아스콘망상균열, 박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

4) 배수시설(J46~J47)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J46~J47)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c / 0.09(0.45)	a / -	c
		철근노출	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J46~J47)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	a	a	a
	없음	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	a	c
	누수	없음	

7) 교량받침(J46~J47)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P187-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P187	없음		-
P186	없음		-
P185	없음		-
P184	없음		-

8) 하부구조(J46~J47)

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	105.60	b / 2.5	b / 0.15(0.14)	a / -	b
		cw=0.2mm	보수부박리	없음	
P187-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P187	28.00	a / -	b / 0.36(1.28)	a / -	b
		없음	보수부박리	없음	
P186	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P185	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P184	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

9. 부재별 상태평가 결과 (J45-J46)

1) 바닥판(J45~J46)

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	5.25	a	a	c / 3.0(57.14)	a / -	c
		없음	없음	보수재박리	없음	
S12	9.75	a	a	c / 7.5(76.92)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S13	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S14	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S15	5.25	a	a	c / 3.0(66.67)	a / -	c
		없음	없음	보수부열화	없음	
S21	21.0	a	a	b / 8.0	a / -	b
		없음	없음	보수부 망상균열, 백태	없음	
S22	41.40	b	a	b / 0.60(1.45)	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	보수부 박리(들뜸)	없음	
S23	41.40	b	a	c / 1.0(2.42)	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	보수부 박리(들뜸)	없음	
S24	41.40	b	a	c / 1.0(2.42)	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	보수부열화,백태	없음	
S25	20.7	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

※S11, S12, S13, S14, S15의 보수부재손상은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J45~J46)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사면적(m2)	균열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	b / 0.1	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	보수부백태	없음	없음	없음	
S13	18.87	b	b	b / 1.0	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S14	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S15	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	b	b / 0.1	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	보수부백태	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	b	a / -	b / 0.35	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	

3) 포장(J45~J46)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사면적(m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J45~J46)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J45~J46)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사면적(m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J45~J46)

경 간	본체 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	후타재 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	결 과
	평가손상내용	평가손상내용	
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	a	c
	누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	a	c
	누수	없음	

7) 교량받침(J45~J46)

지점번호	받침 본체 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	받침 콘크리트, 몰탈 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	결 과
	평가손상내용	평가손상내용	
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P183-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P183	없음		-
P182	없음		-
P181	없음		-
P180	없음		-

8) 하부구조(J45~J46)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m) (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	열화 및 손상 (m^2) 표면손상 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	열화 및 손상 (m^2) 철근노출 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	결 과
		평가손상내용	평가손상내용	평가손상내용	
A1	105.60	b / 1.7	b / 0.10(0.09)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리, 백태	없음	
P183-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P183	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P182	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P181	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P180	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J45~J46)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	-	-	-	-
S12	-	b	낮음	-	-	-	-
S13	-	-	-	-	-	-	-
S14	-	-	-	-	-	-	-
S15	-	-	-	-	-	-	-
S21	-	-	-	P180	-	-	-
S22	-	-	-	P181	-	-	-
S23	-	-	-	P182	-	-	-
S24	-	-	-	P183	-	-	-
S25	-	-	-	P183-1	-	-	-

10. 부재별 상태평가 결과 (J44-J45)

1) 바닥판(J44~J45)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열 1방향 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	균 열 2방향 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	열화 및 손상 (m^2) 표면손상 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	열화 및 손상 (m^2) 철근노출 (손상별 결과 / 손상물량(면적율%))	결 과
		평가손상내용	평가손상내용	평가손상내용	평가손상내용	
S11	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S15	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	21.0	a	a	c / 0.5(2.38)	a / -	c
		없음	없음	보수부 열화	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S25	20.7	a	b	c / 1.2(5.80)	a / -	c
		없음	cw=0.2mm	재료분리	없음	

※S14의 보수불량(박리)은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사면적(m2)	균열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		중거더	횡거더	중거더	횡거더	중거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S13	18.87	b	a	c / 2.0(10.6)	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	보수부박리	없음	없음	없음	
S14	18.87	b	a	a / -	c / 1.0(5.3)	a / -	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	없음	백태	없음	없음	
S15	18.87	a	a	a / -	c / 1.25(6.62)	a / -	a / -	c
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

※S13의 보수부박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

3) 포장(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사면적(m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사면적(m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	b	a	b
	토사퇴적	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	a	c	c
	없음	후타재파손	

7) 교량받침(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P179-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P179	없음		-
P178	없음		-
P177	없음		-
P176	없음		-

8) 하부구조(J44~J45)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	105.60	a / -	b / 0.12(0.11)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P179-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P179	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P178	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P177	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P176	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

11. 부재별 상태평가 결과 (J43-J44)

1) 바닥판(J43~J44)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 0.45(8.57)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S12	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S13	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S14	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S15	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	21.0	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	41.40	b	b	c	a / -	c
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	누수	없음	
S23	41.40	b	b	c	a / -	c
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	누수	없음	
S24	41.40	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S25	20.7	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

※S12, S13, S14의 보수불량(박리)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J43~J44)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	a / -	c / 0.96(5.09)	a / -	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	없음	보수불량(박리)	없음	없음	
S13	18.87	b	a	c / 5.2(27.56)	c / 1.05(5.56)	c / 0.04(0.2)	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	보수불량(박리)	백태	철근노출	없음	
S14	18.87	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S15	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	b	a / -	c / 1.0(3.5)	a / -	a / -	c
		없음	cw=0.2mm	없음	백태	없음	없음	
S23	28.6	a	b	a / -	c / 1.0(3.5)	a / -	a / -	c
		없음	cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	
S24	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

※S13의 보수불량(박리)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

3) 포장(J43~J44)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J43~J44)

경 간	배수시설 상태	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)	
	평가손상내용	
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J43~J44)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	20.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S14	20.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J43~J44)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	b	a	b
	토사퇴적	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	a	c	c
	없음	후타재파손	

7) 교량받침(J43~J44)

지점번호	받침 본체	손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P175-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P175	없음		-
P174	없음		-
P173	없음		-
P172	없음		-

8) 하부구조(J43~J44)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 열화 및 손상 (m^2) 표면손상	철근노출	결 과
A1	105.60	a / -	c / 2.50(2.36)	a / -	c
		없음	보수부박리	없음	
P175-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P175	28.00	b / 0.3	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P174	28.00	b / 0.5	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P173	28.00	b / 0.3	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P172	28.00	b / 0.3	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J43~J44)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	-	-	-	-
S12	-	-	-	-	-	-	-
S13	-	-	-	-	-	-	-
S14	-	-	-	-	-	-	-
S15	-	-	-	-	-	-	-
S21	-	-	-	P172	-	-	-
S22	-	-	-	P173	-	-	-
S23	-	-	-	P174	-	-	-
S24	-	-	-	P175	a	-	없음
S25	-	-	-	P175-1	-	-	-

12. 부재별 상태평가 결과 (J42-J43)

1) 바닥판(J42~J43)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 5.25(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S12	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S13	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S14	9.75	a	a	c / 9.75(100)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S15	5.25	a	a	c / 2.25(42.86)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S21	21.0	a	a	c / 5.7(27.14)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	b / 1.8	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S25	20.7	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	

※S11~S21의 보수불량(박리)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J42~J43)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용 열화 및 손상 (m^2) 표면손상		철근노출		결과
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	a	a	c / 5.6(35.56)	a / -	a / -	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	없음	없음	
S12	18.87	b	a	a / -	c / 1.2(6.36)	a / -	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	없음	보수불량(박리)	없음	없음	
S13	18.87	b	a	c / 0.9(4.77)	c / 1.2(6.36)	a / -	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	백태	보수불량(박리)	없음	없음	
S14	18.87	b	a	c / 10.4(55.11)	c / 2.4(12.72)	a / -	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	보수불량(박리)	보수불량(박리)	없음	없음	
S15	18.87	a	a	b / 0.05(0.26)	c / 1.2(6.36)	a / -	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	보수불량(박리)	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	a	b	b / 0.24	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	백태	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	b	b / 0.75	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	백태	없음	없음	없음	
S24	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a	b	a / -	a / -	a / -	c / 0.15(0.52)	c
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	철근노출	

※S11, S14의 보수불량(박리)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

3) 포장(J42~J43)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	배수 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J42~J43)

경 간	배수시설 상태 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S15	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	
S25	a / -	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J42~J43)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	연석(m^2) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	20.0	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J42~J43)

경 간	본체 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	후타재 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	a	c
	누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	a	a	c
	없음	없음	

7) 교량받침(J42~J43)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 6EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P171-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P171	없음		-
P170	없음		-
P169	없음		-
P168	없음		-

8) 하부구조(J42~J43)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	105.60	a / -	b / 0.48(0.43)	a / -	b
		없음	열화	없음	
P171-1	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P171	28.00	b / 1.0	b / 0.45(1.60)	a / -	b
		cw=0.2mm	박리	없음	
P170	28.00	b / 0.2	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P169	28.00	b / 0.4	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P168	28.00	b / 1.0	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	

13. 부재별 상태평가 결과 (J41-J42)

1) 바닥판(J41~J42)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S15	5.25	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	21.0	a	a	c / 4.0(19.05)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S22	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	41.40	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	41.40	a	a	b / 0.4(0.97)	a / -	b
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	
S25	20.7	a	a	c / 3.5(16.91)	a / -	c
		없음	없음	보수불량(박리)	없음	

※S21, S25의 보수불량(박리)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J41~J42)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
S11	15.75	a / -	a / -	c / 3.0(19.05)	a / -	a / -	a / -	c
		없음	없음	백태 및 열화	없음	없음	없음	
S12	18.87	a / -	a / -	b / 0.01(0.05)	a / -	c / 2.4(12.72)	a / -	c
		없음	없음	파손	없음	철근노출	없음	
S13	18.87	a / -	a / -	c / 1.25(6.62)	a / -	a / -	a / -	c
		없음	없음	부식균열	없음	없음	없음	
S14	18.87	a / -	a / -	b / 0.1(0.53)	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	보수불량(백태)	없음	없음	없음	
S15	18.87	a / -	a / -	c / 2.1(11.13)	a / -	a / -	a / -	c
		없음	없음	보수불량(백태)	없음	없음	없음	
S21	7.00	a / -	a / -	c / 2.8(40.0)	a / -	a / -	a / -	c
		없음	없음	보수불량(백태)	없음	없음	없음	
S22	28.6	a / -	a / -	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	28.6	a / -	a / -	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	28.6	a / -	a / -	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S25	28.6	a / -	a / -	c / 1.4(4.9)	b / 0.18(0.63)	a / -	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	보수부박리	없음	없음	

※S11, S12, S15, S21의 백태 및 열화, 철근노출, 보수불량(백태)는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

3) 포장(J41~J42)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S15	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S25	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J41~J42)

경 간	배수시설 상태 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S00	a / - 없음	a
S11	- -	-
S12	- -	-
S13	- -	-
S14	- -	-
S15	- -	-
S21	a / - 없음	a
S22	a / - 없음	a
S23	a / - 없음	a
S24	a / - 없음	a
S25	a / - 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J41~J42)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	연석(m²) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	결 과
S11	10.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S12	20.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S13	20.0	c / 0.06(0.3) 박락, 철근노출	a / - 없음	c
S14	20.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S15	10.0	a / - 없음	a / - 없음	a
S21	-	없음 없음	없음 없음	-
S22	-	없음 없음	없음 없음	-
S23	-	없음 없음	없음 없음	-
S24	-	없음 없음	없음 없음	-
S25	-	없음 없음	없음 없음	-

6) 신축이음(J41~J42)

경 간	본체 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	후타재	결 과
S00	c 누수	c 후타재마모	c
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c 누수	a 없음	c
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c 누수	a 없음	c

7) 교량받침(J41~J42)

지점번호	받침 본체 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 6EA 플레이트 부식	c / 1EA 파손	c
P167-1	a / - 없음	a / - 없음	a
P167	없음		-
P166	없음		-
P165	없음		-
P164	없음		-

8) 하부구조(J41~J42)

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m) 손상별 결과 / 손상물량(면적율%) 평가손상내용	열화 및 손상 (m²) 표면손상	열화 및 손상 (m²) 철근노출	결 과
A1	105.60	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P167-1	28.00	b / 0.3 cw=0.1mm	a / - 없음	a / - 없음	b
P167	28.00	b / 1.2 cw=0.1mm	b / 0.12(0.42) 백태	a / - 없음	b
P166	28.00	b / 1.5 cw=0.1mm	b / 0.01(0.03) 보수부박락	a / - 없음	b
P165	28.00	b / 1.5 cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	b
P164	28.00	b / 0.1 cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	b

14. 부재별 상태평가 결과 (J41-1-J41)

1) 바닥판(J41-1~J41)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	5.25	a	a	c / 0.2(3.81)	a / -	c
		없음	없음	파손	없음	
S12	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	9.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	5.25	a	a	c / 2.0(38.1)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S21	21.0	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	41.40	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S23	41.40	a	b	b / 0.8	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	백태	없음	
S24	20.7	a	a	b / 0.25(1.21)	a / -	b
		없음	없음	박리	없음	

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

※S14의 보수부박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J41-1~J41)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	15.75	b	a	b / 0.03(0.19)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	파손	없음	없음	없음	
S12	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S13	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S14	18.87	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S21	7.00	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	28.6	b	c	b / 0.48	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.1mm	cw=0.3mm	백태	없음	없음	없음	
S23	28.6	a	b	a / -	b / 0.48(1.68)	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	보수부박리	없음	없음	
S24	28.6	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

3) 포장(J41-1~J41)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	8.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S12	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S13	18.75	b / 0.09(0.48)	없음	b
		포트홀	없음	
S14	18.75	a / -	없음	a
		없음	없음	
S21	22.4	a / -	없음	a
		없음	없음	
S22	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S23	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	
S24	48.00	a / -	없음	a
		없음	없음	

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

4) 배수시설(J41-1~J41)

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a / -	a
	없음	
S11	-	-
	-	
S12	-	-
	-	
S13	-	-
	-	
S14	-	-
	-	
S21	a / -	a
	없음	
S22	a / -	a
	없음	
S23	a / -	a
	없음	
S24	a / -	a
	없음	

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

5) 방호벽 및 연석(J41-1~J41)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	20.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	20.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S14	20.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S15	10.0	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S22	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S23	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S24	-	없음	없음	-
		없음	없음	
S25	-	없음	없음	-
		없음	없음	

6) 신축이음(J41-1~J41)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	c	c
	누수	후타재마모	
S11	c	a	c
	누수	없음	
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	a	c
	누수	없음	
S21	c	c	c
	누수	후타재마모, 파손	
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	b	a	b
	토사퇴적	없음	

7) 교량받침(J41-1~J41)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 5EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P163-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P163	없음		-
P162	없음		-
P161	없음		-

8) 하부구조(J41-1~J41)

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	72.6	a / -	b / 0.10(0.09)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P163-1	28.00	b / 1.5	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P163	28.00	b / 1.2	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P162	28.00	b / 0.3	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P161	28.00	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

15. 부재별 상태평가 결과 (J39-J40)

1) 바닥판(J39~J40)

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	50.72	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S12	54.50	b	a	b / 0.04(0.08)	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	파손	없음	
S13	15.23	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	7.75	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	63.36	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	63.36	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S23	60.90	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	60.90	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S25	30.45	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S26	15.50	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S31	51.93	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S32	51.93	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S33	57.87	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S34	57.87	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S35	28.94	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S36	13.47	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

2) 거더(J39~J40)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결 과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.5	b	a	b / 0.04(0.07)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S12	76.58	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S13	42.78	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S14	24.84	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S21	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S22	47.75	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	44.93	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	39.41	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S25	31.93	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S26	35.64	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S31	30.50	a	b	a / -	b / 0.20(0.66)	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	박리	없음	없음	
S32	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S33	36.03	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S34	36.03	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S35	26.03	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S36	30.13	a	a	a / -	b / 6.75	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	

3) 포장(J39~J40)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	50.72	a / -	없음	a
		없음		
S12	54.50	a / -	없음	a
		없음		
S13	15.23	a / -	없음	a
		없음		
S14	7.75	a / -	없음	a
		없음		
S21	63.36	a / -	없음	a
		없음		
S22	63.36	a / -	없음	a
		없음		
S23	60.90	a / -	없음	a
		없음		
S24	60.90	a / -	없음	a
		없음		
S25	30.45	a / -	없음	a
		없음		
S26	15.50	a / -	없음	a
		없음		
S31	51.93	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S32	51.93	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S33	57.87	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S34	57.87	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S35	28.94	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S36	13.47	a / -	없음	a
		없음		

4) 배수시설(J39~J40)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	
S25	a	a
	없음	
S26	a	a
	없음	
S31	a	a
	없음	
S32	a	a
	없음	
S33	a	a
	없음	
S34	a	a
	없음	
S35	a	a
	없음	
S36	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J39~J40)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	36.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	37.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	30.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S14	15.45	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S22	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S23	-	없음		-
S24	-	없음		-
S25	-	없음		-
S26	-	없음		-
S31	-	없음		-
S32	-	없음		-
S33	-	없음		-
S34	-	없음		-
S35	-	없음		-
S36	-	없음		-

6) 신축이음(J39~J40)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	-	c
	신축이음 누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / -	c	c
	없음	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	없음		-
S26	a / -	c	c
	없음	후타재마모	
S31	없음		-
S32	없음		-
S33	없음		-
S34	없음		-
S35	없음		-
S36	c	c	c
	고무재파손	후타재마모	

7) 교량받침(J39~J40)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 11EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P160-3	없음		-
P159-3	없음		-
P158-3	없음		-
P157-3	없음		-
P156-2	없음		-
P155-2	c / 2EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P160-2	없음		-
P159-2	없음		-
P158-2	없음		-
P157-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P156-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P155-1	c / 2EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P160-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P159-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P158-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P157-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	

8) 하부구조(J39~J40)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	178.80	a	c / 0.18(0.10)	a / -	c
		없음	박락	없음	
P160-3	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P159-3	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P158-3	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P157-3	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P156-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P155-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P160-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P159-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P158-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P157-2	16.5	a	b / 0.08(0.48)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P156-1	16.5	a	b / 0.01(0.01)	a / -	b
		없음	박락	없음	
P155-1	16.5	a	b / 0.30(1.82)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P160-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P159-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P158-1	16.5	a	c / 0.50(3.03)	a / -	c
		없음	망상균열	없음	
P157-1	16.5	a	b / 0.13(0.76)	a / -	b
		없음	백태	없음	

16. 부재별 상태평가 결과 (J38-J39)

1) 바닥판(J38~J39)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S12	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	

2) 거더(J38~J39)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	b / 1.50	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	

3) 포장(J38~J39)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J38~J39)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J38~J39)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	c	b / 0.12(0.38)	c
		균열 cw=0.3mm	박락	
S12	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	32.00	c / 0.14(0.44)	a / -	c
		철근노출	없음	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	-	없음		-
S22	-	없음		-
S23	-	없음		-
S24	-	없음		-

6) 신축이음(J38~J39)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	a / -	-	a
	없음		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	누수	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	누수	후타재마모	

7) 교량받침(J38~J39)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P154-2	없음		-
P153-2	없음		-
P152-2	없음		-
P151-2	없음		-
P154-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P153-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P152-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P151-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J38~J39)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a	c / 2.70(2.05)	a / -	c
		없음	박리, 박락	없음	
P154-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P153-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P152-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P151-2	16.5	a	c / 0.45(2.73)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P154-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P153-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P152-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P151-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	

17. 부재별 상태평가 결과 (J37-J38)

1) 바닥판(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	c	b	a / -	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	b / 0.75(1.03)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	b / 0.75	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S22	32.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	b / 0.03(0.05) 보수부 아스콘패임	없음	b
S12	66.03	a / - 없음	없음	a
S13	66.03	a / - 없음	없음	a
S14	66.03	a / - 없음	없음	a
S21	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S24	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a

4) 배수시설(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a 없음	a
S11	a 없음	a
S12	a 없음	a
S13	a 없음	a
S14	a 없음	a
S21	a 없음	a
S22	a 없음	a
S23	a 없음	a
S24	a 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c 균열 cw=0.3mm	a / - 없음	c
S12	32.00	c 균열 cw=0.3mm	b / 0.3(0.9) 파손	c
S13	32.00	c 균열 cw=0.3mm	c / 0.9(2.8) 파손	c
S14	32.00	c 균열 cw=0.3mm	a / - 없음	c
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c 종방향 Joint누수	없음	c
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / - 없음	c 후타재파손	c
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	a / - 없음	c 후타재마모	c

7) 교량받침(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P150-2	없음		-
P149-2	없음		-
P148-2	없음		-
P147-2	없음		-
P150-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P149-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P148-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P147-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c

8) 하부구조(J37~J38)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a 없음	b / (0.72)0.55 박리, 박락	a / - 없음	b
P150-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P149-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P148-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P147-2	16.5	a 없음	b / 0.04(0.24) 파손	a / - 없음	b
P150-1	16.5	a 없음	c / 0.48(2.90) 재료분리	a / - 없음	c
P149-1	16.5	a 없음	c / 0.6(3.63) 재료분리	a / - 없음	c
P148-1	16.5	a 없음	c / 1.5(9.09) 재료분리	a / - 없음	c
P147-1	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a

18. 부재별 상태평가 결과 (J36-J37)

1) 바닥판(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S12	66.03	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S13	66.03	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S14	66.03	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S21	56.73	b cw=0.1mm	b cw=0.1mm	a / - 없음	a / - 없음	b
S22	56.73	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S23	56.73	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S24	56.73	a 없음	b cw=0.1mm	b / 1.15 백태	a / - 없음	b

2) 거더(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S12	59.11	b cw=0.1mm	b cw=0.1mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S13	59.11	c cw=0.3mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	c
S14	72.96	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	b / 0.5(0.69) 백태	b / 0.6(0.82) 백태	a / - 없음	a / - 없음	b
S21	30.50	b cw=0.1mm	c cw=0.3mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	c
S22	32.63	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S23	32.63	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S24	44.53	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b

3) 포장(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	b / 0.2(0.03)	없음	b
		보수부아스콘상태불량		
S14	66.03	b / 0.06(0.1)	없음	b
		보수부아스콘패임		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	c	c / 0.8(2.5)	c
		균열 cw=0.3mm	연석파손	
S13	32.00	c	c / 0.4(1.25)	c
		균열 cw=0.3mm	연석파손	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	a / -	a / -	a
	없음	없음	

7) 교량받침(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P146-2	없음		-
P145-2	없음		-
P144-2	없음		-
P143-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P146-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P145-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P144-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P143-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J36~J37)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P146-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P145-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P144-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P143-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P146-1	16.5	a	b / 0.02(0.12)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P145-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1	없음	없음	
P144-1	16.5	b	a / -	b / 0.24(1.45)	b
		cw=0.1	없음	철근노출	
P143-1	16.5	a	b / 0.15(0.91)	a / -	b
		없음	박리	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J36~J37)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P143-1	-	-	-
S12	-	-	-	P144-1	-	-	-
S13	-	b	낮음	P145-1	-	-	-
S14	-	-	-	P146-1	-	-	-
S21	-	-	-	P143-2	-	-	-
S22	-	-	-	P144-2	-	-	-
S23	-	-	-	P145-2	-	-	-
S24	-	-	-	P146-2	-	-	-

19. 부재별 상태평가 결과 (J35-J36)

1) 바닥판(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	a	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	없음	
S14	66.03	a	b	a / -	a / -	a
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	a	b / 0.3	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	b / 1.1	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	b / 0.1(0.14)	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	박리(들뜸)	없음	없음	
S21	30.50	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	b / 0.25	a / -	a / -	c / 0.06(0.13)	c
		없음	없음	백태	없음	없음	철근노출	

3) 포장(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	b	c	c
	누수방지고무재변형	후타재과손	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	b	a / -	b
	누수방지고무재변형	없음	

7) 교량받침(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P142-2	없음		-
P141-2	없음		-
P140-2	없음		-
P139-2	c / 2EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P142-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P141-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P140-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P139-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	

8) 하부구조(J35~J36)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a	b / 0.10(0.08)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P142-2	16.5	a	c / 1.0(0.61)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P141-2	16.5	a	b / 1.0(0.61)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P140-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P139-2	16.5	a	c / 0.39(2.36)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P142-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P141-1	16.5	a	b / 0.01(0.06)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P140-1	16.5	b	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리	없음	
P139-1	16.5	a	c / 0.92(5.58)	a / -	c
		없음	박리	없음	

20. 부재별 상태평가 결과 (J34-J35)

1) 바닥판(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	b	a / -	b
		보수부망상균열 cw=0.2mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재파손	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재파손	

7) 교량받침(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P138-2	없음		-
P137-2	없음		-
P136-2	없음		-
P135-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P138-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P137-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P136-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P135-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J34~J35)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a	b / 0.18(0.14)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P138-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P137-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P136-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P135-2	16.5	a	b / 0.21(1.27)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P138-1	16.5	c	a / -	c / 0.03(0.18)	c
		cw=0.3mm	없음	철근노출	
P137-1	16.5	b / 0.6	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P136-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P135-1	16.5	b / 0.5	b / 0.25(1.51)	a / -	b
		cw=0.2mm	박리	없음	

21. 부재별 상태평가 결과 (J33-J34)

1) 바닥판(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	66.03	b	a	b / 0.3	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	b	b / 0.6	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	백태	없음	
S24	56.73	b	a	b / 1.4	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	

2) 거더(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	b / 1.4(1.9)	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	박리(들뜸)	없음	없음	
S21	30.50	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	

7) 교량받침(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P134-2	없음		-
P133-2	없음		-
P132-2	없음		-
P131-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P134-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P133-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P132-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P131-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J33~J34)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P134-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P133-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P132-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P131-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P134-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P133-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P132-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P131-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

22. 부재별 상태평가 결과 (J32-J33)

1) 바닥판(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S14	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	b / 3.2	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	

2) 거더(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	b / 1.5	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	b / 1.6	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	백태	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	b / 0.14(0.44)	c
		균열 cw=0.3mm	연석파손	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	

7) 교량받침(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P130-2	없음		-
P129-2	없음		-
P128-2	없음		-
P127-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P130-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P129-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P128-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P127-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J32~J33)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	132.00	a	b / 0.02(0.02)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P130-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P129-2	16.5	a	b / 0.15(0.91)	a / -	b
		없음	박락	없음	
P128-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P127-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P130-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P129-1	16.5	a	c / 17.5(10.6)	a / -	c
		없음	박락	없음	
P128-1	16.5	a	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		없음	망상균열	없음	
P127-1	16.5	a	a / -	c / 0.25(1.52)	c
		없음	없음	철근노출	

※P129-1의 박락은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

23. 부재별 상태평가 결과 (J31-J32)

1) 바닥판(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	c	c
	배수구막힘	

5) 방호벽 및 연석(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-

6) 신축이음(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	a / -	a / -	a
	없음	없음	
S21	없음		-
S22	c	a / -	c
	신축이음누수	없음	

7) 교량받침(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 5EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P126-2	없음		-
P125-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P126-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P125-1	c / 3EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J31～J32)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	67.6	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P126-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P125-2	16.5	a	c/ 0.34(2.06)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P126-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P125-1	16.5	b	b / 0.74(4.48)	a / -	b
		cw=0.2mm	박리	없음	

24. 부재별 상태평가 결과 (J30-J31)

1) 바닥판(J30～J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S12	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S14	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J30～J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	b	a	b / 0.06	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J30~J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J30~J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	c	c
	배수구막힘	
S24	c	c
	배수구막힘	

5) 방호벽 및 연석(J30~J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c / 0.18(0.56)	a / -	c
		철근노출	없음	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J30~J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	

7) 교량받침(J30~J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	c / 3EA	c
	플레이트 부식	받침몰탈파손	
P124-2	없음		-
P123-2	없음		-
P122-2	없음		-
P121-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P124-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P123-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P122-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P121-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J30~J31)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	126.8	b	c / 3.05(2.41)	a / -	c
		cw=0.2mm	박리	없음	
P124-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P123-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P122-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P121-2	16.5	a	b / 0.47(2.85)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P124-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P123-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P122-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P121-1	16.5	a	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		없음	박리	없음	

25. 부재별 상태평가 결과 (J29-J30)

1) 바닥판(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	b / 0.25(0.38)	a / -	b
		없음	없음	보수부박리	없음	
S12	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	a	c / 5.0	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S14	66.03	a	a	b / 24.5	a / -	b
		없음	없음	보수부백태	없음	
S21	56.73	a	a	b / 3.5	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	c	c
	배수구막힘	
S23	c	c
	배수구막힘	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	c / 0.06(0.19)	c / 1.6(5.0)	c
		박락,철근노출	연석박리	
S13	32.00	a / -	c / 0.4(1.25)	c
		없음	연석박리	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / -	a / -	a
	없음	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재 Con'c표면박락	

7) 교량받침(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	c / 1EA	c
	플레이트 부식	파손	
P120-2	없음		-
P119-2	없음		-
P118-2	없음		-
P117-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P120-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P119-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P118-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P117-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J29~J30)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	126.8	a	b / 1.94(1.53)	a / -	b
		없음	박리, 박락	없음	
P120-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P119-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P118-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P117-2	16.5	a	b / 0.08(0.48)	c / 0.01(0.06)	c
		없음	박리	철근노출	
P120-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P119-1	16.5	c	b / 0.01(0.06)	a / -	b
		cw=0.3mm	파손	없음	
P118-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P117-1	16.5	a	c / 0.48(2.91)	a / -	c
		없음	박락	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J29~J30)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P117-1	-	b	낮음
S12	-	-	-	P118-1	-	-	-
S13	-	-	-	P119-1	-	-	-
S14	-	-	-	P120-1	-	-	-
S21	-	-	-	P117-2	-	-	-
S22	-	-	-	P118-2	-	-	-
S23	-	-	-	P119-2	-	-	-
S24	-	-	-	P120-2	-	-	-

26. 부재별 상태평가 결과 (J28-J29)

1) 바닥판(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S12	66.03	a 없음	a 없음	b / 1.0(1.51) 백태 및 열화	a / - 없음	b
S13	66.03	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S14	66.03	a 없음	a 없음	b / 0.05 백태	a / - 없음	b
S21	56.73	b cw=0.2mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S22	56.73	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	56.73	b cw=0.2mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S24	56.73	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a

2) 거더(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b cw=0.1mm	b cw=0.1mm	b / 0.5 백태	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S12	59.11	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S13	59.11	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S14	72.96	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S21	30.50	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	32.63	a 없음	b cw=0.1mm	b / 1.2 백태	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S23	32.63	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S24	44.53	a 없음	b cw=0.1mm	b / 4.0 백태	b / 0.4 백태	a / - 없음	a / - 없음	b

3) 포장(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / - 없음	없음	a
S12	66.03	a / - 없음	없음	a
S13	66.03	a / - 없음	없음	a
S14	66.03	a / - 없음	없음	a
S21	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S24	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a

4) 배수시설(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a 없음	a
S11	a 없음	a
S12	a 없음	a
S13	a 없음	a
S14	a 없음	a
S21	a 없음	a
S22	a 없음	a
S23	a 없음	a
S24	a 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	a / - 없음	a / - 없음	a
S12	32.00	a / - 없음	c / 0.8(2.5) 연석파손	c
S13	32.00	c / 0.24(0.75) 보수부박리	a / - 없음	c
S14	32.00	a / - 없음	a / - 없음	a
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c 종방향 Joint누수	없음	c
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a 없음	c 보수부 후타재파손	c
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	a 없음	c 본체열화, 고무재열화, 변형	c

7) 교량받침(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA 플레이트 부식	c / 1EA 파손	c
P116-2	없음		-
P115-2	없음		-
P114-2	없음		-
P113-2	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P116-1	b / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	b
P115-1	b / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	b
P114-1	b / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	b
P113-1	a / - 없음	a / - 없음	a

8) 하부구조(J28~J29)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	126.8	b cw=0.2mm	b / 0.72(0.57) 박리, 백태	a / - 없음	b
P116-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P115-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P114-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P113-2	16.5	a 없음	b / 0.12(0.73) 박락	a / - 없음	b
P116-1	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P115-1	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P114-1	16.5	c cw=0.3mm	b / 0.15(0.91) 박리	a / - 없음	c
P113-1	16.5	a 없음	a / - 없음	c / 0.03(0.18) 철근노출	c

27. 부재별 상태평가 결과 (J27-J28)

1) 바닥판(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S14	66.03	b	a	b / 10.0	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	b / 0.7	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	

2) 거더(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	b / 0.01(0.02)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	파손	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	a / -	c / 0.80(2.5)	c
		없음	연석박리	
S14	32.00	b / 0.08(0.25)	a / -	b
		박리	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / -	c	c
	없음	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	

7) 교량받침(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P112-2	없음		-
P111-2	없음		-
P110-2	없음		-
P109-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P112-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P111-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P110-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P109-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J27~J28)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	126.8	b	b / 2.00(1.58)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리	없음	
P112-2	16.5	a	b / 0.08(0.48)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P111-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P110-2	16.5	a	b / 0.25(1.52)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P109-2	16.5	a	b / 0.08(0.48)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P112-1	16.5	a	b / 0.08(0.30)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P111-1	16.5	a	c / 0.35(2.12)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P110-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P109-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

28. 부재별 상태평가 결과 (J26-J27)

1) 바닥판(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	b / 1.6	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S14	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	a	b	b / 0.2	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	a / -	c / 2.4(7.5)	c
		없음	연석막리	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	a / -	c
	신축이음 누수	없음	

7) 교량받침(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P108-2	없음		-
P107-2	없음		-
P106-2	없음		-
P105-2	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P108-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P107-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P106-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P105-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	

8) 하부구조(J26~J27)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	126.8	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P108-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P107-2	16.5	a	b / 0.12(0.73)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P106-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P105-2	16.5	a	c / 1.44(8.73)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P108-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P107-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P106-1	16.5	c	b /0.09(0.55)	a / -	c
		cw=0.3mm	망상균열	없음	
P105-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J26~J27)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P105-1	-	-	-
S12	-	-	-	P106-1	-	-	-
S13	-	-	-	P107-1	-	-	-
S14	-	-	-	P108-1	-	-	-
S21	-	-	-	P105-2	a	-	없음
S22	-	-	-	P106-2	-	-	-
S23	-	-	-	P107-2	-	-	-
S24	-	-	-	P108-2	-	-	-

29. 부재별 상태평가 결과 (J25-J26)

1) 바닥판(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a 없음	a 없음	b / 7.5 보수부 백태	a / - 없음	b
S12	66.03	b cw=0.2mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S13	66.03	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S14	66.03	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S21	56.73	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	56.73	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S23	56.73	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	b
S24	56.73	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a

2) 거더(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S12	59.11	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S13	59.11	b cw=0.2mm	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S14	72.96	b cw=0.2mm	b cw=0.1mm	b / 0.05(0.07) 과손	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S21	30.50	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	32.63	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	32.63	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S24	44.53	a 없음	a 없음	b / 0.06(0.07) 과손	a / - 없음	a / - 없음	c / 0.24(0.5) 철근노출	c

3) 포장(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / - 없음	없음	a
S12	66.03	a / - 없음	없음	a
S13	66.03	a / - 없음	없음	a
S14	66.03	a / - 없음	없음	a
S21	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S24	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a

4) 배수시설(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a 없음	a
S11	a 없음	a
S12	a 없음	a
S13	a 없음	a
S14	a 없음	a
S21	a 없음	a
S22	a 없음	a
S23	a 없음	a
S24	a 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a 없음	a / - 없음	a
S12	32.00	a 없음	c / 1.4(4.3) 연석박락	c
S13	32.00	a 없음	c / 0.14(2.5) 연석박리	c
S14	32.00	c / 0.18(0.56) 박리, 철근노출	a / - 없음	c
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c 종방향 Joint누수	없음	c
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / - 없음	c 후타재 망상균열	c
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c 신축이음 누수	c 후타재 망상균열	c

7) 교량받침(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P104-2	없음		-
P103-2	없음		-
P102-2	없음		-
P101-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P104-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P103-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P102-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P101-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	126.8	a	b / 2.5(1.97)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P104-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P103-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P102-2	16.5	a	a / -	c / 0.01(0.06)	c
		없음	없음	철근노출	
P101-2	16.5	a	b / 0.04(0.24)	a / -	b
		없음	박락	없음	
P104-1	16.5	b	b / 0.05(0.30)	a / -	b
		cw=0.2mm	망상균열	없음	
P103-1	16.5	c	b / 0.14(0.85)	a / -	c
		cw=0.3mm	제료분리	없음	
P102-1	16.5	b	c / 0.38(2.30)	a / -	c
		cw=0.2mm	없음	없음	
P101-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

4) 배수시설((J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	c / 0.04(0.1)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	27.00	없음		-

6) 신축이음(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	c	c	c
	신축이음 누수	후타재망상균열	
S12	a / -	a / -	a
	없음	없음	
S21	c	c	c
	신축이음 누수	후타재파손	
S22	c	c	c
	신축이음 누수	후타재박리	

30. 부재별 상태평가 결과 (J24-2-J25)

1) 바닥판(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	17.31	a	a	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	31.68	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	a
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결 과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	57.3	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	72.96	b	b	a / -	b/0.03(0.04)	a / -	c/0.10(0.1)	c
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	파손	없음	철근노출	
S21	31.9	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	44.53	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	17.31	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	66.03	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	31.68	c / 3.0(9.5)	없음	c
		아스콘 마모		
S22	56.73	a / -	없음	a
		없음		

7) 교량받침(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 4EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P100-2	없음		-
P99-2	없음		-
P100-1	없음		-
P99-1	없음		-

8) 하부구조(J24-2~J25)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	59.15	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P100-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P99-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P100-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P99-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	

31. 부재별 상태평가 결과 (J24-J24-1)

1) 바닥판(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S15	38.12	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S25	64.00	b	b	b / 2.7	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	백태	없음	

2) 거더(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	c	a	a / -	a / -	a / -	a / -	
		cw=0.3mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	c	b/0.04(0.06)	a / -	c/0.03(0.05)	a / -	
		cw=0.2mm	cw=0.3mm	박리	없음	철근노출	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	59.11	b	b	b/0.29(0.5)	a / -	c/0.32(0.5)	a / -	
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	파손	없음	철근노출	없음	
S15	84.4	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	b / 5.0	a / -	a / -	a / -	
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	b / 2.7	a / -	a / -	a / -	
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	b / 4.5	a / -	c/0.15(0.5)	a / -	
		없음	없음	백태	없음	철근노출	없음	
S24	32.63	a	b	b / 4.5	a / -	a / -	a / -	
		없음	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S25	63.28	a	b	a / -	b/0.01(0.02)	a / -	c/0.3(0.5)	
		없음	cw=0.1mm	없음	파손	없음	철근노출	

3) 포장(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S15	38.12	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	없음	a
		없음		
S22	56.73	a / -	없음	a
		없음		
S23	56.73	a / -	없음	a
		없음		
S24	56.73	a / -	없음	a
		없음		
S25	64.00	a / -	없음	a
		없음		

4) 배수시설(J25~J26)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S15	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	
S25	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c / 0.06(0.2)	a / -	c
		철근노출	없음	
S12	32.00	c / 0.3(0.9)	a / -	c
		철근노출	없음	
S13	32.00	c	c / 0.09(0.28)	c
		cw=0.3mm	연석파손	
S14	32.00	c	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	
S15	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-
S25	32.00	없음		-

6) 신축이음(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	없음		-
S15	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	없음		-
S25	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	

7) 교량받침(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 12EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P98-2	없음		-
P97-2	없음		-
P96-2	없음		-
P95-2	없음		-
P94-2	없음		-
P93-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P98-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P97-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P96-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P95-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P94-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P93-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J24~J24-1)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	167.31	a	b / 1.20(0.72)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P98-2	16.5	a	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P97-2	16.5	b	b / 0.18(1.09)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리	없음	
P96-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P95-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P94-2	16.5	b	b / 0.08(0.48)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리	없음	
P93-2	16.5	a	b / 0.12(0.73)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P98-1	16.5	a	b / 0.01(0.06)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P97-1	16.5	b	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P96-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P95-1	16.5	b	b / 0.25(1.52)	a / -	b
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P94-1	16.5	b	b / 0.04(0.24)	a / -	b
		cw=0.2mm	박리	없음	
P93-1	16.5	a	b / 0.12(0.73)	a / -	b
		없음	파손	없음	

32. 부재별 상태평가 결과 (J23-J24)

1) 바닥판(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	b	a	b / 5.0	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	
S14	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	b / 7.0	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	b/0.01(0.02)	b/0.21(0.3)	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	파손	박리	없음	없음	
S12	59.11	b	b	b/0.03(0.06)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	파손	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	b/0.15(0.3)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	박리	없음	없음	없음	
S14	72.96	c	b	a / -	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	b	b / 4.3	b/0.21(0.7)	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	백태	박리	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	b / 5.0	b/0.01(0.02)	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	백태	파손	없음	없음	

3) 포장(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c / 3.0(9.4)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S12	32.00	c / 3.0(9.4)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S13	32.00	c / 3.0(9.4)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S14	32.00	c / 3.0(9.4)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / -	c	c
	없음	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	

7) 교량받침(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P92-2	없음		-
P91-2	없음		-
P90-2	없음		-
P89-2	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P92-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P91-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P90-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P89-1	c / 2EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J23~J24)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	b / 1.00(0.74)	a / -	b
		없음	박락	없음	
P92-2	16.5	b	b / 0.10(0.61)	a / -	b
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P91-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P90-2	16.5	b / 0.8	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P89-2	16.5	a	b / 0.03(0.18)	c / 0.01(0.06)	c
		없음	파손	철근노출	
P92-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P91-1	16.5	b	c / 1.00(6.06)	a / -	c
		cw=0.2mm	박리	없음	
P90-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P89-1	16.5	a	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		없음	파손	없음	

33. 부재별 상태평가 결과 (J22-J23)

1) 바닥판(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	b / 0.2	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	b / 2.79	b / 0.21	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	백태	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c / 0.15(0.5)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c / 0.75(2.34)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S14	32.00	c / 1.2(3.75)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	a	c	c
	없음	후타재파손	

7) 교량받침(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P88-2	없음		-
P87-2	없음		-
P86-2	없음		-
P85-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P88-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P87-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P86-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P85-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J22~J23)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	b / 0.75(0.55)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P88-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P87-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P86-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P85-2	16.5	a	b / 0.65(3.94)	c / 0.48(2.91)	c
		없음	재료분리	철근노출	
P88-1	16.5	b	c / 0.70(4.24)	a / -	c
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P87-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P86-1	16.5	b / 1.9	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P85-1	16.5	a	c / 1.00(6.06)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	

34. 부재별 상태평가 결과 (J21-J22)

1) 바닥판(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	b	b / 25.0	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	보수부 망상균열 및 백태	없음	
S14	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	a	b/0.06(0.1)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	파손	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	a	b/0.5(0.8)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	보수부박리	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	b / 0.4	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	b/0.04(0.05)	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	파손	없음	없음	
S21	30.50	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	b / 0.04(0.13)	b / 0.12(0.4)	b
		방호벽 박락	연석파손	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	c / 0.04(0.13)	a / -	c
		박락, 철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	

7) 교량받침(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P84-2	없음		-
P83-2	없음		-
P82-2	없음		-
P81-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P84-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P83-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P82-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P81-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J21～J22)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P84-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P83-2	16.5	a	c / 0.40(2.42)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P82-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P81-2	16.5	a	b / 0.3(1.82)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P84-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P83-1	16.5	c	a / -	a / -	c
		cw=0.5mm	없음	없음	
P82-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P81-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	

35. 부재별 상태평가 결과 (J20-J21)

1) 바닥판(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	a	c / 18.0(27.3)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리, 백태	없음	
S14	66.03	c	b	a / -	a / -	b
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	c / 4.0(7.05)	a / -	c
		없음	없음	백태(박리), 재료분리	없음	
S24	56.73	a	a	b / 0.2	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	

※S13의 보수부박리, 백태는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	b/0.04(0.05)	b/0.15(0.2)	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	파손	박리	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	b / 5.0	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	

3) 포장(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	c	c
		없음	이격	
S12	32.00	c / 0.03(0.09)	b / 0.2(0.6)	c
		철근노출	연석파손	
S13	32.00	c / 0.24(0.75)	b / 0.2(0.6)	c
		박리, 철근노출	연석파손	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	

7) 교량받침(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P80-2	없음		-
P79-2	없음		-
P78-2	없음		-
P77-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P80-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P79-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P78-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P77-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J20~J21)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P80-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P79-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P78-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P77-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P80-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P79-1	16.5	a	c / 1.50(9.09)	c / 0.02(0.12)	c
		없음	재료분리	철근노출	
P78-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P77-1	16.5	a	c / 0.85(5.15)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J20~J21)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P77-1	-	-	-
S12	-	-	-	P78-1	-	-	-
S13	-	-	-	P79-1	-	-	-
S14	-	-	-	P80-1	-	-	-
S21	-	-	-	P77-2	-	-	-
S22	a	-	없음	P78-2	-	-	-
S23	a	-	없음	P79-2	-	-	-
S24	-	-	-	P80-2	-	-	-

36. 부재별 상태평가 결과 (J19-J20)

1) 바닥판(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	c	a	c / 27.0(40.8)	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	보수부박리	없음	
S14	66.03	a	a	c / 9.0(13.6)	a / -	c
		없음	없음	백태, 보수부박리	없음	
S21	56.73	a	a	c / 36.0(63.5)	a / -	c
		없음	없음	박리 및 백태	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

※S13, S14의 보수부박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	a	a / -	b/3.2(5.6)	c/0.25(0.4)	c/0.04(0.07)	c
		cw=0.1mm	없음	없음	열화	파손및철근노출	파손및철근노출	
S12	59.11	c	b	c/6.3(10.7)	a / -	c/0.27(0.5)	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	박리	없음	철근노출및박리	없음	
S13	59.11	b	b	b/0.16(0.27)	b / 0.9	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	보수부박리	백태	없음	없음	
S14	72.96	a	a	b / 18.0	a	a / -	a / -	b
		없음	없음	보수부망상균열	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	c/11.0(36.0)	b / 4.2	c/0.24(0.78)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	백태	철근노출	없음	
S22	32.63	a	a	b / 2.0	b / 2.0	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	백태	없음	없음	
S23	32.63	a	a	b / 0.2	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	b / 0.2	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	

※S21의 보수부박리,백태는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

3) 포장(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	c / 3.3(4.9)	없음	c
		보수부 아스콘마모		
S14	66.03	c / 9.35(14.1)	없음	c
		보수부 아스콘마모		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

※S14의 보수부 아스콘마모는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

4) 배수시설(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	b / 0.06(0.18)	a / -	b
		박락	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c / 0.72(2.25)	b / 0.06(0.18)	c
		박락	연석파손	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음협착	후타재마모	

※S24의 신축이음협착은 신축유간이 밀착되었으나 거동에는 문제가 없으므로 'c'로 평가하였다.

7) 교량받침(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P76-2	없음		-
P75-2	없음		-
P74-2	없음		-
P73-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P76-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P75-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P74-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P73-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J19~J20)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	b	b/ 2.34(1.73)	a / -	b
		cw=0.2mm	파손	없음	
P76-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P75-2	16.5	a	b / 0.12(0.73)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P74-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P73-2	16.5	b	b / 0.20(1.21)	a / -	b
		cw=0.2mm	박리	없음	
P76-1	16.5	a	b / 0.08(0.48)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P75-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P74-1	16.5	b	c / 0.60(3.64)	a / -	c
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P73-1	16.5	c	c / 0.96(5.82)	a / -	c
		cw=0.3mm	박리	없음	

37. 부재별 상태평가 결과 (J18-J19)

1) 바닥판(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	a	c / 8.0(12.1)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	없음	
S14	66.03	a	a	c / 9.75(14.7)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	없음	
S21	56.73	a	a	c / 17.5(30.8)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	b / 0.16	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S24	56.73	b	a	b / 4.0	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	

※S13, S14, S15의 보수부박리, 백태는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		중거더	횡거더	중거더	횡거더	중거더	횡거더	
S11	56.63	b	a	a / -	b/0.36(0.6)	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	박리	없음	없음	
S12	59.11	b	a	a / -	b / 3.0	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	백태	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	c/4.8(6.6)	a / -	a / -	c
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	표면열화	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	b / 0.04	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S24	44.53	a	a	c/7.2(16.1)	b / 6.3	a / -	a / -	c
		없음	없음	보수부박리	백태	없음	없음	

※S24의 보수부박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

3) 포장(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	b / 0.06(0.18)	b / 0.15(0.5)	b
		박락	긁힘, 박리	
S13	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S14	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	a / -	c	c
	없음	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	a / -	c	c
	없음	후타재마모	

7) 교량받침(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P72-2	없음		-
P71-2	없음		-
P70-2	없음		-
P69-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P72-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P71-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P70-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P69-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J18~J19)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P72-2	16.5	a	b / 0.16(0.97)	a / -	b
		없음	박락	없음	
P71-2	16.5	a	b / 0.30(1.82)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P70-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P69-2	16.5	a	c / 1.00(6.06)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P72-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P71-1	16.5	a	c / 1.00(6.06)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P70-1	16.5	a	a / -	c / 0.25(1.51)	c
		없음	없음	철근노출	
P69-1	16.5	a	c / 1.29(7.82)	a / -	c
		없음	박리	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J18~J19)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P69-1	-	-	-
S12	-	-	-	P70-1	-	-	-
S13	-	-	-	P71-1	-	-	-
S14	-	a	낮음	P72-1	-	-	-
S21	-	-	-	P69-2	-	-	-
S22	-	-	-	P70-2	-	-	-
S23	-	-	-	P71-2	-	-	-
S24	-	-	-	P72-2	-	-	-

38. 부재별 상태평가 결과 (J17-J18)

1) 바닥판(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	b / 9.0	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	a	a	b / 1.05(1.8)	a / -	b
		없음	없음	보수부박리	없음	

2) 거더(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	b/0.09(0.15)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	파손	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	b/1.8	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	백태	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S14	32.00	c / 0.02(0.06)	a / -	c
		철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	b	a / -	b
	유간내토사퇴적	없음	
S12	b	a / -	b
	유간내토사퇴적	없음	
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재파손	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	b	c
	신축이음 누수	후타재균열	

7) 교량받침(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P68-2	없음		-
P67-2	없음		-
P66-2	없음		-
P65-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P68-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P67-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P66-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P65-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J17~J18)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P68-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P67-2	16.5	a	c / 2.00(12.12)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P66-2	16.5	b	b / 0.15(0.91)	a / -	b
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P65-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P68-1	16.5	b	b / 0.30(1.82)	a / -	b
		cw=0.2mm	파손	없음	
P67-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P66-1	16.5	b	b / 0.04(0.24)	a / -	b
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P65-1	16.5	b	b / 0.04(0.24)	c / 1.70(10.3)	c
		cw=0.2mm	박리	없음	

※P67-2의 재료분리는 면적율에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

39. 부재별 상태평가 결과 (J16-J17)

1) 바닥판(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

2) 거더(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	b / 0.2	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	c / 5.0(15.6)	a / -	c
		박리,박락,철근노출	없음	
S12	32.00	c / 0.8(2.5)	a / -	c
		박리,박락,철근노출	없음	
S13	32.00	c / 4.0(12.5)	c / 0.60(1.8)	c
		박리,박락,철근노출	연석파손	
S14	32.00	c / 1.6(5.0)	a / -	c
		박리,박락,철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

※S11, S12, S13, S14의 박리,박락,철근노출은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

6) 신축이음(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	b	c
	신축이음 누수	후타재균열	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음협착	후타재마모	

※S24의 신축이음협착은 신축유간이 밀착되었으나 거동에는 문제가 없으므로 'c'로 평가하였다.

7) 교량받침(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P64-2	없음		-
P63-2	없음		-
P62-2	없음		-
P61-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P64-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P63-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P62-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P61-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J16~J17)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P64-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P63-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P62-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P61-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P64-1	16.5	b	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		cw=0.2mm	파손	없음	
P63-1	16.5	b	c / 0.40(2.42)	c / 0.24(1.45)	c
		cw=0.1mm	재료분리	철근노출	
P62-1	16.5	c	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	없음	
P61-1	16.5	a	c / 0.40(2.42)	c / 0.16(0.97)	c
		없음	재료분리	철근노출	

40. 부재별 상태평가 결과 (J15-J16)

1) 바닥판(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a 없음	b cw=0.2mm	b / 5.5 백태	a / - 없음	b
S12	66.03	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S13	66.03	a 없음	a 없음	b / 16.0 백태	a / - 없음	b
S14	66.03	a 없음	b cw=0.2mm	b / 15.0 백태	a / - 없음	b
S21	56.73	b cw=0.2mm	a 없음	c / 1.25(2.2) 보수부박리	a / - 없음	c
S22	56.73	a 없음	a 없음	b / 5.0 백태	a / - 없음	b
S23	56.73	b cw=0.1mm	b cw=0.2mm	b / 5.0 백태	a / - 없음	b
S24	56.73	a 없음	b cw=0.2mm	b / 11.0 백태	a / - 없음	b

2) 거더(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b cw=0.1mm	b cw=0.1mm	a / - 없음	c/1.2(2.1) 박리	a / - 없음	a / - 없음	c
S12	59.11	b cw=0.1mm	b cw=0.1mm	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S13	59.11	b cw=0.2mm	b cw=0.1mm	b / 0.2 백태	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S14	72.96	b cw=0.2mm	b cw=0.1mm	b/0.1(0.13) 파손	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S21	30.50	a 없음	a 없음	b / 2.5 백태	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b
S22	32.63	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	32.63	a 없음	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
S24	44.53	b cw=0.1mm	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	a / - 없음	b

3) 포장(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / - 없음	없음	a
S12	66.03	a / - 없음	없음	a
S13	66.03	a / - 없음	없음	a
S14	66.03	a / - 없음	없음	a
S21	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S22	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S23	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a
S24	56.73	a / - 없음	a / - 없음	a

4) 배수시설(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b 배수로파손	b
S11	a 없음	a
S12	a 없음	a
S13	a 없음	a
S14	a 없음	a
S21	a 없음	a
S22	a 없음	a
S23	a 없음	a
S24	a 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c / 0.06(0.18) 철근노출	b / 0.32(1.0) 연석파손	c
S12	32.00	a / - 없음	a / - 없음	a
S13	32.00	a / - 없음	a / - 없음	a
S14	32.00	a / - 없음	a / - 없음	a
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	a / - 없음	없음	a
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c 신축이음 누수	c 후타재마모	c
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c 신축이음협착	c 후타재마모	c

※S24의 신축이음협착은 신축유간이 밀착되었으나 거동에는 문제가 없으므로 'c'로 평가하였다.

7) 교량받침(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P60-2	없음		-
P59-2	없음		-
P58-2	없음		-
P57-2	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P60-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P59-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P58-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P57-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c

8) 하부구조(J15~J16)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	b cw=0.1mm	b / 0.10(0.07) 박락	a / - 없음	b
P60-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P59-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P58-2	16.5	a 없음	b / 0.05(0.30) 박리	a / - 없음	b
P57-2	16.5	a 없음	c / 3.00(18.18) 박락(철근노출)	a / - 없음	c
P60-1	16.5	b cw=0.2mm	b / 0.08(0.48) 재료분리	a / - 없음	b
P59-1	16.5	b cw=0.2mm	a / - 없음	a / - 없음	b
P58-1	16.5	b cw=0.2mm	c / 1.39(8.42) 파손	a / - 없음	c
P57-1	16.5	b cw=0.2mm	b / 0.08(0.30) 파손	a / - 없음	b

※P57-2의 박락(철근노출)은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

41. 부재별 상태평가 결과 (J14-J15)

1) 바닥판(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	a	b / 0.03	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	b / 0.5	c/3.0(4.1)	a / -	a / -	c
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	백태	박리	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	b / 1.6	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S22	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	b/0.3(0.67)	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	보수부박리	없음	없음	

3) 포장(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	a / -	b / 0.1(0.3)	b
		없음	연석파손	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	

7) 교량받침(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P56-2	없음		-
P55-2	없음		-
P54-2	없음		-
P53-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P56-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P55-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P54-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P53-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	

8) 하부구조(J14~J15)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	c	b / 0.25(0.18)	a / -	c
		cw=0.3mm	박락	없음	
P56-2	16.5	a	b / 0.03(0.18)	a / -	b
		없음	파손	없음	
P55-2	16.5	a	c / 2.00(12.12)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P54-2	16.5	b	b / 0.10(0.61)	a / -	b
		cw=0.1mm	파손	없음	
P53-2	16.5	b	c / 3.00(18.18)	a / -	c
		cw=0.2mm	박락	없음	
P56-1	16.5	b	b / 0.25(1.52)	a / -	b
		cw=0.1mm	재료분리	없음	
P55-1	16.5	b	b / 0.02(0.12)	a / -	b
		cw=0.1mm	파손	없음	
P54-1	16.5	b	b / 0.09(0.55)	a / -	b
		cw=0.2mm	파손	없음	
P53-1	16.5	b	c / 0.45(2.73)	a / -	c
		cw=0.2mm	파손	없음	

※P55-2, 53-2의 박리, 박락은 면적율에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

42. 부재별 상태평가 결과 (J13-J14)

1) 바닥판(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	a	c / 14.0(21.2)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	없음	
S13	66.03	a	a	c / 10.0(15.1)	a / -	c
		없음	없음	보수부박리,백태	없음	
S14	66.03	a	b	b / 2.5	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	백태	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S24	56.73	b	a	b / 8.0	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	백태	없음	

※S12, S13의 보수부박리,백태는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	b / 0.1	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	b / 4.5	b / 3.0	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	백태	백태	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	b / 0.04	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	백태	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	a	a / -	b / 5.0	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	보수부백태	없음	없음	

3) 포장(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	a / -	없음	a
	없음		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	b	c
	신축이음 누수	후타재균열	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	b	c
	신축이음 누수	후타재균열	

7) 교량받침(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P52-2	없음		-
P51-2	없음		-
P50-2	없음		-
P49-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P52-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P51-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P50-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P49-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J13~J14)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P52-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P51-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P50-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P49-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P52-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P51-1	16.5	a	b / 0.06(0.36)	a / -	b
		없음	파손,박리	없음	
P50-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P49-1	16.5	a	c / 0.50(3.03)	a / -	c
		없음	백태	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J13~J14)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P49-1	-	-	-
S12	-	-	-	P50-1	a	-	없음
S13	-	-	-	P51-1	-	-	-
S14	-	-	-	P52-1	-	-	-
S21	-	-	-	P49-2	-	-	-
S22	-	-	-	P50-2	-	-	-
S23	a	-	없음	P51-2	-	-	-
S24	-	-	-	P52-2	-	-	-

43. 부재별 상태평가 결과 (J12-J13)

1) 바닥판(J12~J13)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	a	b / 2.0	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	백태	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	a	b / 7.49	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	b	b / 11.0	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	백태	없음	

2) 거더(J12~J13)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	b	b / 0.1	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	백태	없음	없음	없음	
S12	59.11	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	72.96	b	b	b / 0.2	b / 0.3	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	백태	백태	없음	없음	
S21	30.50	a	a	b / 9.0	a / -	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J12~J13)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J12~J13)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J12~J13)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S12	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-

6) 신축이음(J12~J13)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint 누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	c	c	c
	신축이음 누수	후타재파손	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	c	c	c
	신축이음협착	후타재파손	

※S23의 신축이음협착은 신축유간이 밀착되었으나 거동에는 문제가 없으므로 'c'로 평가하였다.

7) 교량받침(J12~J13)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 7EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P48-2	없음		-
P47-2	없음		-
P46-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P48-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P47-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P46-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J12~J13)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
	평가손상내용				
A1	101.4	a	b / 0.24(0.24)	a / -	b
		없음	박리	없음	
P48-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P47-2	16.5	a	c / 1.80(10.91)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P46-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P48-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P47-1	16.5	b	c / 4.00(24.24)	a / -	c
		cw=0.2mm	박리	없음	
P46-1	16.5	b	c / 1.25(7.58)	a / -	c
		cw=0.2mm	박락,박리	없음	

※P47-2, 47-1의 박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

44. 부재별 상태평가 결과 (J11-J12)

1) 바닥판(J11~J12)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	66.03	b	b	b / 0.25(0.38)	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	재료분리	없음	
S12	23.49	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	19.48	b	a	c / 7.0(35.9)	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	보수부백태 및 열화	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	28.47	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	15.49	c	a	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	없음	없음	없음	

※S13의 보수부백태 및 열화는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J11~J12)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
S11	56.63	c	c	b/0.2(0.35)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.3mm	cw=0.3mm	재료분리	없음	없음	없음	
S12	63.48	b	b	a / -	c/1.8(2.84)	c/0.03(0.04)	a / -	c
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	박리	철근노출	없음	
S13	58.6	b	a	a / -	a / -	c/005(0.08)	c/0.65(1.1)	c
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	철근노출	철근노출	
S21	30.50	b	b	b/0.1(0.33)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	보수부박락	없음	없음	없음	
S22	52.47	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S23	45.72	a	b	c/2.0(4.38)	b / 1.2	a / -	a / -	c
		없음	cw=0.2mm	보수부박리	백태	없음	없음	

3) 포장(J11~J12)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	23.49	a / -	없음	a
		없음		
S13	19.48	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	28.47	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	15.49	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J11~J12)

경 간	배수시설 상태	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)	
	평가손상내용	
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J11~J12)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	32.00	c / 0.06(0.18)	c / 0.08(0.25)	c
		철근노출	연석파손	
S12	8.25	c	a / -	a
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	6.95	c	a / -	a
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	-	없음		-
S22	-	없음		-
S23	-	없음		-

6) 신축이음(J11~J12)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	없음	c
	종방향 Joint 누수		
S11	없음		-
S12	b	c	c
	유간내토사퇴적	후타재파손	
S13	a / -	c	c
	없음	후타재마모	
S21	없음		-
S22	b	b	b
	유간내토사퇴적	후타재균열	
S23	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	

7) 교량받침(J11~J12)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 7EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P45-2	없음		-
P44-2	없음		-
P43-2	없음		-
P42-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P45-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P44-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P43-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P42-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J11~J12)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
	평가손상내용				
A1	101.4	b	b / 1.50(1.48)	a / -	b
		cw=0.1mm	재료분리,박리	없음	
P45-2	16.5	a	c / 1.50(9.09)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P44-2	16.5	a	b / 0.06(0.36)	a / -	b
		없음	파손	없음	
P43-2	16.5	a	b / 0.01(0.07)	a / -	b
		없음	파손	없음	
P42-2	16.5	a	b / 0.16(0.97)	c / 0.70(4.24)	c
		없음	박리	철근노출	
P45-1	16.5	b	b / 0.12(0.73)	a / -	b
		cw=0.2mm	망상균열	없음	
P44-1	16.5	a	c / 0.49(2.97)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P43-1	16.5	b	b / 0.04(0.24)	c / 0.03(0.15)	c
		cw=0.1mm	파손	철근노출	
P42-1	16.5	a	c / 0.49(2.97)	c / 0.13(0.76)	c
		없음	망상균열	철근노출	

45. 부재별 상태평가 결과 (J10-J11)

1) 바닥판(J10~J11)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	66.03	a	a	c / 13.5(20.45)	a / -	c
		없음	없음	보수재박리	없음	
S12	66.03	c	b	b / 16.0	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	백태	없음	
S13	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	66.03	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S23	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

※S11의 보수재박리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

2) 거더(J10~J11)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		중거더	횡거더	중거더	횡거더	중거더	횡거더	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
S11	56.63	b	b	b / 0.19	b/0.08(0.14)	c/0.05(0.08)	a / -	c
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	백태	박락	철근노출	없음	
S12	59.11	c	b	a / -	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S14	72.96	c	b	b/0.5(0.68)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	박리	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	b	a / -	b/0.1(0.33)	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	박리	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J10~J11)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	66.03	c / 6.0(9.1)	없음	c
		아스콘소성변형		
S12	66.03	c / 9.0(13.6)	없음	c
		아스콘소성변형		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

※S12의 아스콘소성변형은 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

4) 배수시설(J10~J11)

경 간	배수시설 상태	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)	
	평가손상내용	
S00	a	a
	없음	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J10~J11)

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S13	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S14	32.00	c / 0.08(0.25)	a / -	c
		파손	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J10~J11)

경 간	본체	후타재	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	b	c	c
	유간내토사퇴적	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재마모	

7) 교량받침(J10~J11)

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
	평가손상내용		
A1	c / 8EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P41-2	없음		-
P40-2	없음		-
P39-2	없음		-
P38-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P41-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P40-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P39-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P38-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J10~J11)

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)			
		평가손상내용			
A1	135.2	b	b / 0.40(0.30)	a / -	b
		cw=0.2mm	과손,박락	없음	
P41-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P40-2	16.5	a	b / 0.02(0.12)	a / -	b
		없음	과손	없음	
P39-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P38-2	16.5	a	c / 0.50(3.03)	a / -	c
		없음	재료분리	없음	
P41-1	16.5	b	c / 1.00(6.06)	a / -	c
		cw=0.1mm	재료분리	없음	
P40-1	16.5	a	b / 0.25(1.51)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P39-1	16.5	b	b / 0.25(1.51)	c / 0.20(1.21)	c
		cw=0.1mm	재료분리	철근노출	
P38-1	16.5	b	c / 1.31(7.94)	a / -	c
		cw=0.2mm	재료분리	없음	

9) 탄산화 및 염화물(J10~J11)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P38-1	-	-	-
S12	-	-	-	P39-1	-	b	낮음
S13	-	-	-	P40-1	-	-	-
S14	-	-	-	P41-1	-	-	-
S21	-	-	-	P38-2	-	-	-
S22	-	-	-	P39-2	-	-	-
S23	-	-	-	P40-2	-	-	-
S24	-	-	-	P41-2	-	-	-

46. 부재별 상태평가 결과 (J9-J10)

1) 바닥판(J9~J10)

경 간	조사 면적 (m^2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)				
		평가손상내용				
S11	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S13	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S14	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J9~J10)

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m^2)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)						
		평가손상내용						
S11	56.63	c	b	b / 0.6	b / 0.2	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	백태	백태	없음	없음	
S12	59.11	b	b	b/0.12(0.2)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	박리	없음	없음	없음	
S13	59.11	b	b	b / 7.4	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	백태	없음	없음	없음	
S14	72.96	c	c	b / 0.03	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.3mm	백태	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	b/0.15(0.49)	a / -	a / -	b
		없음	없음	없음	보수부박리	없음	없음	
S22	32.63	a	c	a / -	b/0.35(1.07)	a / -	a / -	c
		없음	cw=0.3mm	없음	박리	없음	없음	
S23	32.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J9~J10)

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m^2)	배수	결 과
		손상별 결과 / 손상물량(면적율%)		
		평가손상내용		
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J9~J10)

경 간	배수시설 상태	결 과
	손상별 결과 / 손상물량(면적율%)	
	평가손상내용	
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J9～J10)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S14	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J9～J10)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	b	c	c
	유간내토사퇴적	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	b	c	c
	유간내토사퇴적	후타재마모	

7) 교량받침(J9～J10)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 3EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P37-2	없음		-
P36-2	없음		-
P35-2	없음		-
P34-2	c / 2EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P37-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P36-1	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P35-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P34-1	c / 2EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J9～J10)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P37-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P36-2	16.5	a	b / 0.01(0.06)	a / -	b
		없음	파손	없음	
P35-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P34-2	16.5	b	b / 0.13(0.79)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리	없음	
P37-1	16.5	b	c / 0.85(5.15)	a / -	c
		cw=0.1mm	재료분리	없음	
P36-1	16.5	a	c / 0.40(2.42)	c / 0.01(0.06)	c
		없음	망상균열	철근노출	
P35-1	16.5	a	b / 0.25(1.52)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P34-1	16.5	b	c / 1.01(6.12)	a / -	c
		cw=0.1mm	재료분리	없음	

47. 부재별 상태평가 결과 (J8-J9)

1) 바닥판(J8～J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S12	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S22	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S23	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S24	56.73	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	

2) 거더(J8～J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	c	c	b/0.09(0.15)	a / -	a / -	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.3mm	보수부박리	없음	없음	없음	
S12	59.11	b	b	b / 0.92	a / -	c/0.13(0.22)	a / -	c
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	백태	없음	철근노출	없음	
S13	59.11	b	b	b / 0.15	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	백태	없음	없음	없음	
S14	72.96	b	b	b/0.07(0.1)	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	박락	없음	없음	없음	
S21	30.50	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	a	a / -	a / -	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J8～J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	b / 0.1(0.15)	없음	b
		아스콘패임		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S14	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J8～J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J8~J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c / 0.09(0.28)	c	c
		박리, 박락, 철근노출	경계석이격, 이탈	
S12	32.00	b / 0.13(0.4)	a / -	b
		파손	없음	
S13	32.00	a / -	b / 0.14(0.44)	b
		없음	연석파손	
S14	32.00	c / 1.2(3.75)	a / -	c
		박리, 철근노출	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J8~J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	c	c	c
	신축이음 누수	후타재균열	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음 누수	후타재파손	

7) 교량받침(J8~J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 9EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P33-2	없음		-
P32-2	없음		-
P31-2	없음		-
P30-2	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P33-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P32-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P31-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P30-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J8~J9)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	b / 1.05(0.78)	a / -	b
		없음	파손,박리	없음	
P33-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P32-2	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	
P31-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P30-2	16.5	a	c / 0.49(2.97)	a / -	c
		없음	박리	없음	
P33-1	16.5	b	c / 0.70(4.24)	a / -	c
		cw=0.2mm	망상균열	없음	
P32-1	16.5	b	c / 1.00(6.06)	a / -	c
		cw=0.2mm	재료분리	없음	
P31-1	16.5	b	b / 0.02(0.24)	a / -	b
		cw=0.1mm	박리.박락	없음	
P30-1	16.5	b	c / 2.40(14.55)	a / -	c
		cw=0.2mm	재료분리	없음	

※P30-1의 재료분리는 면적률에 의해 'd'이나, 구조물의 안전성에 큰 영향이 없다는 책임기술자의 판단으로 'c'로 평가하였다.

9) 탄산화 및 염화물(J8~J9)

경 간	상부구조			지점번호	하부구조		
	탄산화	염화물	철근부식 가능성		탄산화	염화물	철근부식 가능성
S00	-	-	-	A1	-	-	-
S11	-	-	-	P30-1	-	-	-
S12	-	-	-	P31-1	-	-	-
S13	-	-	-	P32-1	-	-	-
S14	a	-	없음	P33-1	-	-	-
S21	-	-	-	P30-2	-	-	-
S22	-	-	-	P31-2	-	-	-
S23	-	-	-	P32-2	-	-	-
S24	-	-	-	P33-2	-	-	-

48. 부재별 상태평가 결과 (J7-J8)

1) 바닥판(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	66.03	a	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	없음	
S12	66.03	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S13	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S14	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	
S21	56.73	b	a	a / -	a / -	a
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	
S22	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	없음	
S23	56.73	b	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	없음	없음	
S24	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	

2) 거더(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	56.63	b	c	b/0.03(0.05)	a / -	c/1.0(1.7)	a / -	c
		cw=0.2mm	cw=0.3mm	파손	없음	철근노출	없음	
S12	59.11	c	b	b / 0.01	a / -	c/0.13(0.21)	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	백태	없음	철근노출	없음	
S13	59.11	c	b	b / 1.5	a / -	c/0.08(0.14)	a / -	c
		cw=0.3mm	cw=0.2mm	보수부백태	없음	철근노출	없음	
S14	72.96	b	b	b/0.03(0.04)	a / -	c/0.1(0.14)	a / -	c
		cw=0.2mm	cw=0.2mm	박락	없음	철근노출	없음	
S21	30.50	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S22	32.63	b	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	없음	없음	없음	없음	
S23	32.63	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	
S24	44.53	b	a	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S12	66.03	a / -	없음	a
		없음		
S13	66.03	b / 1.5(2.3)	없음	b
		보수부소성변형		
S14	66.03	b / 1.5(2.3)	없음	b
		보수부소성변형		
S21	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S23	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S24	56.73	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b	b
	배수로파손	
S11	a	a
	없음	
S12	a	a
	없음	
S13	a	a
	없음	
S14	a	a
	없음	
S21	a	a
	없음	
S22	a	a
	없음	
S23	a	a
	없음	
S24	a	a
	없음	

5) 방호벽 및 연석(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m²)	연석(m²)	결 과
S11	32.00	c	c	c
		균열 cw=0.3mm	경계석이격, 이탈	
S12	32.00	c	a / -	c
		균열 cw=0.3mm	없음	
S13	32.00	c	b / 0.14(0.44)	c
		균열 cw=0.3mm	연석파손	
S14	32.00	b / 0.3(0.9)	a / -	b
		보수부박리	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-
S23	32.00	없음		-
S24	32.00	없음		-

6) 신축이음(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	c	없음	c
	종방향 Joint누수		
S11	없음		-
S12	없음		-
S13	없음		-
S14	b	c	c
	유간내토사퇴적	후타재마모	
S21	없음		-
S22	없음		-
S23	없음		-
S24	c	c	c
	신축이음협착	후타재마모	

※S24의 신축이음협착은 신축유간이 밀착되었으나 거동에는 문제가 없으므로 'c'로 평가하였다.

7) 교량받침(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 6EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P29-2	없음		-
P28-2	없음		-
P27-2	없음		-
P26-2	a / -	a / -	a
	없음	없음	
P29-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P28-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P27-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	
P26-1	c / 1EA	a / -	c
	플레이트 부식	없음	

8) 하부구조(J7~J8)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m²)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m²)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	135.2	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P29-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P28-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P27-2	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P26-2	16.5	a	b / 0.01(0.06)	a / -	b
		없음	재료분리	없음	
P29-1	16.5	b	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	없음	없음	
P28-1	16.5	a	a / -	a / -	a
		없음	없음	없음	
P27-1	16.5	b	b / 0.25(1.52)	a / -	b
		cw=0.1mm	재료분리	없음	
P26-1	16.5	c	b / 0.05(0.30)	c / 0.05(0.30)	c
		cw=0.3mm	박락,파손	철근노출	

49. 부재별 상태평가 결과 (J6-J7)

1) 바닥판(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m²)	균 열		열화 및 손상 (m²)		결 과
		1방향	2방향	표면손상	철근노출	
S11	56.73	a	a	b / 0.4(0.7)	a / -	b
		없음	없음	보수재박리	없음	
S12	56.73	b	a	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	없음	없음	없음	
S21	66.03	b	a	c / 2.5(3.78)	a / -	c
		cw=0.1mm	없음	재료분리	없음	
S22	66.03	a	b	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	

2) 거더(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경간	조사 면적 (m2)	균 열		열화 및 손상 (m²)				결과
				표면손상		철근노출		
		종거더	횡거더	종거더	횡거더	종거더	횡거더	
S11	34.12	a	a	b / 1.8	b/0.03(0.08)	a / -	a / -	b
		없음	없음	백태	재료분리	없음	없음	
S12	72.96	b	b	b/0.15(0.2)	b/0.06(0.08)	a / -	a / -	b
		cw=0.2mm	cw=0.1mm	박락	재료분리	없음	없음	
S21	30.50	b	b	a / -	b/0.36(1.18)	a / -	a / -	b
		cw=0.1mm	cw=0.1mm	없음	보수재박리	없음	없음	
S22	44.53	a	b	a / -	a / -	a / -	a / -	b
		없음	cw=0.2mm	없음	없음	없음	없음	

3) 포장(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	포장불량 (m²)	배수	결 과
S11	56.63	a / -	없음	a
		없음		
S12	56.73	a / -	없음	a
		없음		
S21	66.03	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S22	66.03	a / -	a / -	a
		없음	없음	

4) 배수시설(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	배수시설 상태	결 과
S00	b 배수로파손	b
S11	a 없음	a
S12	a 없음	a
S21	a 없음	a
S22	a 없음	a

5) 방호벽 및 연석(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	조사 면적 (m2)	방호벽(m^2)	연석(m^2)	결 과
S11	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S12	32.00	a / -	a / -	a
		없음	없음	
S21	32.00	없음		-
S22	32.00	없음		-

6) 신축이음(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

경 간	본체	후타재	결 과
S00	a / - 없음	없음	a
S11	c 신축이음누수	c 후타재마모	c
S12	c 신축이음누수	c 후타재마모	c
S21	c 신축이음누수	c 후타재마모	c
S22	c 신축이음누수	c 후타재마모	c

7) 교량받침(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점번호	받침 본체	받침 콘크리트, 몰탈	결 과
A1	c / 5EA 플레이트 부식	a / - 없음	c
P25-2	없음		-
P25-1	c / 1EA 플레이트 부식	a / - 없음	c

8) 하부구조(J6~J7)

손상별 결과 / 손상물량(면적율%)
평가손상내용

지점 번호	조사 면적 (m^2)	균열,변위 (m)	열화 및 손상 (m^2)		결 과
			표면손상	철근노출	
A1	67.6	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P25-2	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a
P25-1	16.5	a 없음	a / - 없음	a / - 없음	a

6. 안전성 평가 자료

■ 안전성평가 결과

가. 안전성평가 결과

① 상부구조

■ 바닥판 안전성평가 결과

구 분	M_u (kN.m)	ΦM_n (kN.m)	안전율 (ΦMn/Mu)	V_u (kN.m)	ΦV_n (kN.m)	안전율 (ΦVn/Vu)	검토결과
바닥판(교축)	78.079	111.811	1.432	153.350	263.533	1.719	O.K
바닥판(교직)	95.405	135.358	1.419	137.477	263.533	1.917	O.K

② 거더 안전성평가 결과

구 분		M_u (kN.m)	ΦM_n (kN.m)	안전율 (ΦMn/Mu)	V_u (kN.m)	ΦV_n (kN.m)	안전율 (ΦVn/Vu)	검토결과
종방향 거더	정모멘트	1,353.028	2,334.536	1.725	-	-	-	O.K
	부모멘트	-1,255.234	-2,685.690	2.140	1,160.826	1,629.245	1.404	O.K
횡방향 거더	정모멘트	842.970	1,230.080	1.459	-	-	-	O.K
	부모멘트	-497.038	-1,230.080	2.475	725.565	822.148	1.133	O.K

③ 교각(기둥) 안전성평가 결과

구 분	Pu(kN)	Pr(kN.m)	Mu(kN.m)	Mr(kN.m)	안전율	검토결과
기둥 (D=900mm)	3,235.120	7,644.640	285.535	674.724	2.363	O.K

나. 안전성평가 결과 요약

- 바닥판

$$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{설계강도}}{\text{소요강도}} = \frac{\phi M_n}{M_u} = \frac{135.358}{95.405} = 1.419 \quad \text{『A』}$$

- 거더

$$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{설계강도}}{\text{소요강도}} = \frac{\phi M_n}{M_u} = \frac{1{,}230.080}{842.970} = 1.459 \quad \text{『A』}$$

- 교각(기둥)

$$SF(\text{안전율}) = \frac{\text{설계강도}}{\text{소요강도}} = \frac{\phi P_n}{P_u} = \frac{7{,}644.640}{3{,}235.120} = 2.363 \quad \text{『A』}$$

본 대상 구조물의 구조해석에 의한 안전성 평가결과는 다음과 같다.

부 재	S.F(안전율)	등 급
바닥판	1.419	A
거더	1.459	A
교각(기둥)	2.363	A

7. 시설물 관리대장 사본

시설물관리대장(복개구조물)

시 설 물 번 호	CS2005-0000039
관 리 번 호	
시 설 물 명	도림천복개구조물 4구간

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 : 서울시 남부도로사업소 시설보수과

소 유 자 : 남부도로관리사업소 전화번호 : 02-3284-5466

보 관 자 :

1. 기본현황

시설물번호	관리번호	시설물명	하천명		시설물분류			
			구분	세부노선	시설물종류	시설물종별	시설물구분	SOC성능평가대상
CS2005-0000039		도림천복개구조물 4구간	하천	도림천복개도로	복개구조물	1종	교량	무

주소 (시,도) (시,군,구) (읍,면,동) (리,번지 등 주소)				관리주체	관리주체구분				소유자	소유자구분				
					공공			민간		공공				민간
					중앙부처	지자체	(국가/지방)공기업			중앙부처	지자체	(국가/지방)공기업		
서울특별시	영등포구	도림천로19길 5, (우안) (대림동)		서울시 남부도로사업소 시설보수과					남부도로관리사업소					

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 31일		유	유	유		4복개(상부).jpg 4복개(하부).jpg

설계기간	설계자	공사기간	시공자	총공사비(백만원)
		1999-01-01 ~ 2000-12-31	대호건설	2,680

내진정보	내진설계 대상 유무	내진설계 적용 유무	적용내진설계기준	내진성능평가 실시 유무	내진보강 유무
	불명	불명		불명	불명

영10조대상	감리기간	감리자(책임감리원)	사업주체(발주자)	공사명	공사감독 · 공사관리관
아니오			영등포구청		영등포구청

기타 기본현황

작성일	작성자	최종 수정일	최종 수정자
2005년 03월 07일	서울시 남부도로사업소 시설보수과 (인)	2019년 12월 04일	고진성

비고	

2. 상세제원

시설물명	복개구조물 시점위치 (읍면동리까지 기입)	복개구조물 종점위치 (읍면동리까지 기입)	설계활하중	허용 통행하중
도림천복개구조물 4구간	서울특별시 영등포구 도림천로19길 5, (우안) (대림동)	서울특별시 영등포구 대림동 611(우안)	DB-18/DL-18	32 ton

연장			차로수	내진설계 적용여부
길이(m)	경간수	최대경간장		
1733	41	40		적용

기타 상세제원	

구 간 별

측점(시점 ~ 종점)	경간구성(연장)	폭	구조형식	기초형식	신축이음장치	하부높이(m)
대림동1101-7(우안) ~ 대림동611(우안)	1733	9	라멘	말뚝기초	모노셀, 핑거, 가이탑 .NL 조인트	6

전경사진	정 · 측면,기타사진

8. 현장조사 및 외관조사 사진첩

별　　첨

9. 사용장비 및 기기현황

◎ 사용장비

장 비 명		규 격	용 도	활 용 방 법	사 진
균 열 측정기	PSM-20	PIKA	균열폭 측정	균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인	【사진1】
초음파 탐지기	PUNDIT	-	콘크리트강도 균열깊이 추정	송신자와 수신자를 통해 건전부와 불건전부의 초음파 진행속도의 차이로 측정	【사진2】
반발경도 측정기	Schmidt hammer	NR식	콘크리트강도	약 3cm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함	【사진3】
탄산화 시험기		Conkit	콘크리트 내부 탄산화 체크	체크하고자 하는 면을 채취하여 페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비되는 색깔로 pH양을 측정	【사진4】
염 분 측 정 기		-	콘크리트의 염분측정	콘크리트시료 40mg 정도를 정제수와 혼합시켜 추출되는 이온양을 측정	【사진5】
철 근 탐사기	RC-Radar	NJJ-85A	철근배근상태·피복두께 측정	본체와 연결된 스캐너를 통해 한쪽 방향으로 이동하여 철근의 위치를 액정화면을 통해 측정	【사진6】
Data Logger		EDX-5000A	동·정적 DATA 분석	재하시험시 정적 및 동적 처짐이나 변형률 측정	【사진7】
가속도계		AS-1GB	가속도 및 고유진동수 측정	구조물에 부착하여 순간적으로 트럭 진행 후 남아 있는 진동을 수치로 분석	【사진8】
변 위 계		CDP-25	처 짐 측 정 보 조 기 구	구조물 하단면에 부착하여 재하시험시 구조물의 처짐측정	【사진9】

【사진 1】

【사진 2】

【사진 3】

【사진 4】

【사진 5】

【사진 6】

【사진 7】

【사진 8】

【사진 9】

마. 검・교정 성적서

No.	진단장비	제조회사	모델	교정일자	기기번호	교정 주기	검·교정기관
1	버니어캘리퍼스	중국	-	2019.02.11	None	12 개월	한국산업기술 시험원
2	테스트햄머	스위스	NR	2019.03.13	60191	12 개월	한국산업기술 시험원
3	측미현미경	일본	PEAK 2028	2019.02.08	100364	12 개월	한국산업기술 시험원
4	초음파측정기	스위스	ULTRACON -170	2019.01.24	1213	12 개월	한국표준과학 연구원
5	염분측정기	타이완	YK-31SA	2019.01.29	Q623969	12 개월	한국산업기술 시험원

◎ 버니어캘리퍼스

[redacted]

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 19-005981-01-1 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 세안안전진단

주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호(장지동)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 내/외측 캘리퍼

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : Sincon / (0 – 150, 0.01) mm

기기번호 (Serial Number) : None

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2019년 02월 11일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.5 ± 0.1) ℃ 습 도 (Humidity) : (49 ± 1) % R.H.

교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) □ 이동교정 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :

위의 기기는 내/외측기어 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	Mitutoyo / 0 grade	1106288	2021. 04. 03	한국산업기술시험원
Step gauges	Mitutoyo / 300 mm	430127	2021. 07. 09	한국산업기술시험원

6. 교 정 결 과 (Calibration results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by) 성 명 (Name) : 송병주	승인자 (Approved by) 직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 황영수

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2019년 02월 11일

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.

(NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration

FP812-01-01

[redacted]

[redacted]

표위 마크는 추후 전자확인을 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 : 19-005981-01-1
Certificate No.
페이지 (2) / (총 2)
Page of Pages

◇ 기기명 : 내/외측 캘리퍼
◇ 제작회사 및 형식 : Sincon / (0 ~ 150, 0.01) mm
◇ 기기번호 : None

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	0.03	
150	0.04	

끝.

※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 12 개월

FP812-02-01

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

◎ 테스트 햄머

시 험 성 적 서

(주) 대영씨앤티	성적서 번호 : 1902321-001	
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	페이지 (1) / (총 2)	

1. 의 뢰 자

기 관 명 : (주)세안안전진단
주 소 : 서울특별시 송파구 송파대로 55 서울복합물류 A동 701호

2. 측 정 기

기 기 명 : 콘크리트테스트해머
제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10
기 기 번 호 : 60191

3. 시험일자 : 2019. 03. 13

4. 시험환경

온 도 : (20.0 ± 0.4) ℃ 습 도 : (41 ± 1) % R.H.
시험장소 : ▣ 고정표준실 □ 이동시험 □ 현장시험

5. 측정표준의 소급성
시험방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 CONCRETE TEST HAMMER 시험지침서(DYS-TW-I101)를 적용하여 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	승인자
	성 명 : 강현기 (서 명)	직 위 : 기술 책임자 성 명 : 양승재

위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다.
이 성적서는㈜대영씨앤티에서 발행한 성적서 임을 증명합니다.

2019. 03. 15

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)

(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
(주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 선전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없음.

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

성적서 번호 : 1902321-001

1. 측정기

1) 기 기 명 : 콘크리트테스트해머

2) 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10

3) 기 기 번 호 : 60191

2. 표준장비 명세

장비명	제작회사 및 형식	기기번호
CONCRETE TEST ANVIL	KAMEKURA SEIKI / RH-82	08001

3. 시험결과

< 측정결과 >

ANVIL 명목값	측정값			평균지시값	불확도
	1회	2회	3회		
82	84	84	83	83.7	3.9

끝.

◎ 측미 현미경

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 19-005981-01-4 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 세안안전진단

주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호(장지동)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 측미 현미경

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : PEAK / 10× (±15, 1div.= 0.1) mm

기기번호 (Serial Number) : 100364

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2019년 02월 08일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.1 ± 0.1) ℃ 습 도 (Humidity) : (51 ± 1) % R.H.

교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) □ 이동교정 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)

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	Mitutoyo / (0 – 50) mm	8051	2020. 08. 31	한국산업기술시험원

6. 교 정 결 과 (Calibration results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성 명 (Name) : 문성준 운성준	직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 노현수

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2019년 02월 08일

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.

(NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration.

FP812-01-01

보유 마크는 후후 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 : 19-005981-01-4
Certificate No.
페이지 (2) / (총 2)
Page of Pages

◇ 기기명 : 측미 현미경
◇ 제작회사 및 형식 : PEAK / 10× (±15, 1div.= 0.1) mm
◇ 기기번호 : 100364

호칭배율	눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)
10 ×	15 (좌)	0.0	0.1
	10	0.0	0.1
	5	0.0	0.1
	0 (Setting)	0.0	-
	5	0.0	0.1
	10	0.0	0.1
	15 (우)	0.0	0.1

끝.

※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 24 개월

FP812-02-01

※위 마크는 추후 전자확인을 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

◎ PunDit(초음파)

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우) 34113
Phone 042-868-5555, Fax 042-868-5556

시험번호_Report No : 1901-00096-001 Page 1 / 5 Pages

시 험 성 적 서
TEST REPORT

의뢰기관_Applicant : 주식회사 세안안전진단
- 주소_Address : 서울특별시 송파구 송파대로 55, A동 7층 01호

시험대상_Test Item : 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기
- 제작회사 및 형식_Manufacturer & Model : mkcndt / Ultracon-170
- 기기번호_Serial No : 1213

접수일자_Date of Receipt : 2019. 01. 24 시험일자_Date of Test : 2019. 02. 19

시험내용_Description of Test
- 시험명_Test Name : 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 성능 시험
- 시험장소_Test Site : ☑ KRISS표준실_KRISS Lab ☐ 이동시설_Mobile Lab ☐ 현장_On-site
- 시험환경_Environmental Conditions
  - 온도_Temperature : (25 ± 5) ℃ - 상대습도_Relative Humidity : (50 ± 20) %
- 시험방법_Test Method :
  T-05-004, 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기의 성능 시험
- 시험결과_Test Results :
  다음 쪽 "시험결과" 참조
- 측정불확도_Measurement Uncertainty :
  미요구

- 담당자_Tested by : 김영길 042-868-5338 kimyg@kriss.re.kr
- 책임자_Approved by : 김영주 042-868-5330 yjkim@kriss.re.kr

2019년 2월 20일
국가측정표준대표기관 National Metrology Institute
한국표준과학연구원장 (인)

이 시험성적서를 한국표준과학연구원장 승인 없이 수정 또는 부분 복제하여 사용하거나 상업적 목적의 광고에 사용할 경우 법적 조치를 받을 수 있음. 위 시험 결과는 의뢰자가 제공한 시험품에 한하여 유효하며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것임.
(This report shall not be modified, partially reproduced or used in an advertisement for commercial purposes without the prior written approval of KRISS. Otherwise the legal action may be taken against violation. The above results are valid only for the sample provided by the applicant, and the name of the sample is provided by the applicant.)

※ 표준성과확산포털(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시 험 결 과
TEST RESULTS

사용 장비

- PM 6654C : Timer/Counter
- HP 8112A : Pulse Generator
- HP 8116A : Pulse/Function Generator
- Wave Surfer 452 : Oscilloscope
- KAY 837 : Attenuator(50 Ω)

별첨 성능 시험 결과는 의뢰한 성능 시험 절차(T-05-004)에 따라 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 각부의 전기적 성능을 측정한 결과임.

* 본 성적서는 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 자체에 대하여 성능을 측정한 결과이며, 그 외의 부대 부품(초음파 탐촉자, 교정 블록, 케이블 등)과는 무관함.

* 표준정보종합관리(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
* 성적서발급 이후 정보변경에 따른 재발급신청은 복사시에 무료로 처리됩니다.

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

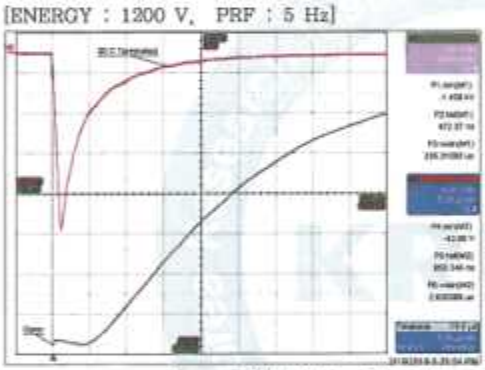
시 험 결 과
TEST RESULTS

1. 펄스 출력(Pulse output)

* 출력 단자에서 개방(open) 상태 및 50 Ω 종결(termination) 상태로 측정함.
* 100:1 probe를 사용하여 측정함.

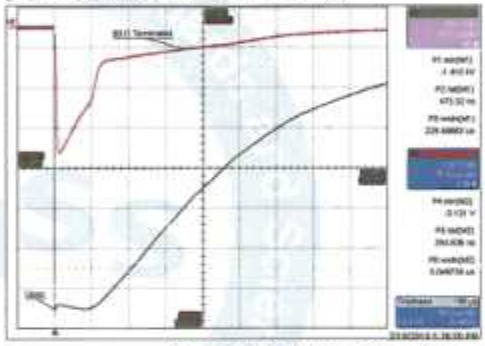
[주의] 개방 상태 및 50 Ω 종결 상태에서의 시간 축 및 수직 축 스케일이 다름.

[ENERGY : 1200 V, PRF : 5 Hz]



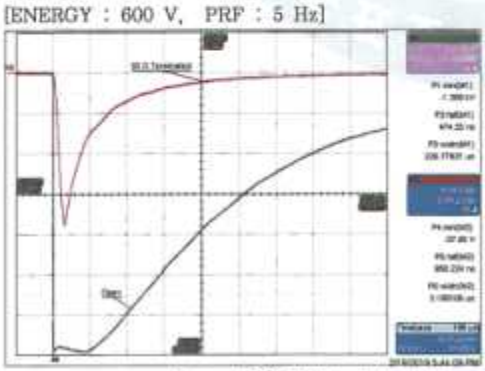
Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 10 V/div., 5 μs/div.

[ENERGY : 1200 V, PRF : 20 Hz]



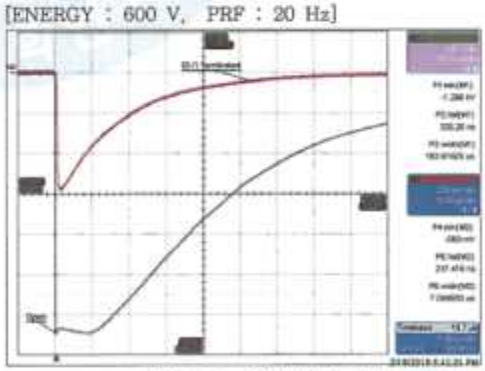
Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 1 V/div., 5 μs/div.

[ENERGY : 600 V, PRF : 5 Hz]



Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 20 V/div., 5 μs/div.

[ENERGY : 600 V, PRF : 20 Hz]



Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 200 mV/div., 5 μs/div.

※ 진본여부확인(http://edoc.kriss.re.kr)에서 본 문서의 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
※ 상업적용은 허단법적의 복사일지라도는 복사시에 위배으로 처리됩니다.

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 1901-00096-001

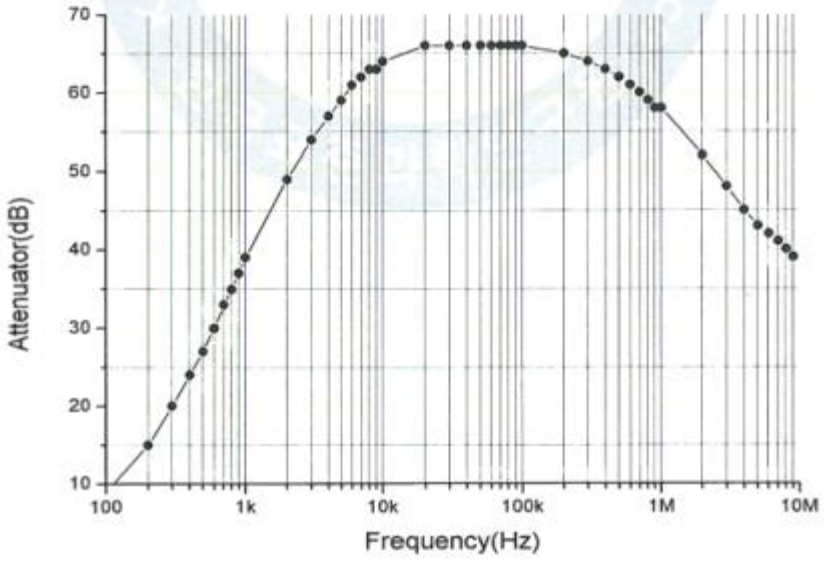
시 험 결 과
TEST RESULTS

2. 수신 감도(Sensitivity)

* 측정 값이 사라지지 않는 최소 입력 값을 측정함.
* 입력 전압 : 1 V x $10^{-(\text{감쇠기 설정값 / 20})}$

주파수	감쇠기	주파수	감쇠기	주파수	감쇠기
10 Hz	dB	100 Hz	9 dB	1 kHz	39 dB
20 Hz	dB	200 Hz	15 dB	2 kHz	49 dB
30 Hz	dB	300 Hz	20 dB	3 kHz	54 dB
40 Hz	dB	400 Hz	24 dB	4 kHz	57 dB
50 Hz	dB	500 Hz	27 dB	5 kHz	59 dB
60 Hz	dB	600 Hz	30 dB	6 kHz	61 dB
70 Hz	dB	700 Hz	33 dB	7 kHz	62 dB
80 Hz	dB	800 Hz	35 dB	8 kHz	63 dB
90 kz	dB	900 Hz	37 dB	9 kHz	63 dB

주파수	감쇠기	주파수	감쇠기	주파수	감쇠기
10 kHz	64 dB	100 kHz	66 dB	1 MHz	58 dB
20 kHz	66 dB	200 kHz	65 dB	2 MHz	52 dB
30 kHz	66 dB	300 kHz	64 dB	3 MHz	48 dB
40 kHz	66 dB	400 kHz	63 dB	4 MHz	45 dB
50 kHz	66 dB	500 kHz	62 dB	5 MHz	43 dB
60 kHz	66 dB	600 kHz	61 dB	6 MHz	42 dB
70 kHz	66 dB	700 kHz	60 dB	7 MHz	41 dB
80 kHz	66 dB	800 kHz	59 dB	8 MHz	40 dB
90 kHz	66 dB	900 kHz	58 dB	9 MHz	39 dB



* 인증성적확인서(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
* 성적서출력 하단공백의 복사방지코드는 복사시에 흑색으로 처리됩니다.

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 1901-00096-001

시 험 결 과
TEST RESULTS

3. 측정 시간 정확도(Accuracy of timer)

* HP 8112A의 delay 시간을 10 μs, 100 μs 및 1,000 μs 간격으로 변경하면서 측정한 결과임.
* 입력 신호 주파수 : 50 kHz
* 감쇠기 : 30 dB
* 입력 전압 : 1 V x $10^{-(\text{감쇠기설정값} / 20)}$

HP 8112A Delay 설정값	PM 6654 측정값(A)	Ultracon-170 측정값(B)	Δt (B-A)
10 μs	10.16 μs	10.3 μs	0.1 μs
20 μs	19.85 μs	20.0 μs	0.1 μs
30 μs	29.82 μs	30.0 μs	0.2 μs
40 μs	39.94 μs	40.1 μs	0.2 μs
50 μs	50.12 μs	50.3 μs	0.2 μs
60 μs	60.33 μs	60.5 μs	0.2 μs
70 μs	70.57 μs	70.7 μs	0.1 μs
80 μs	80.82 μs	81.0 μs	0.2 μs
90 μs	91.19 μs	91.3 μs	0.1 μs
100 μs	101.75 μs	101.9 μs	0.2 μs
200 μs	199.10 μs	199.2 μs	0.1 μs
300 μs	298.87 μs	299.0 μs	0.1 μs
400 μs	400.00 μs	400.1 μs	0.1 μs
500 μs	501.78 μs	501.9 μs	0.1 μs
600 μs	603.84 μs	604.0 μs	0.2 μs
700 μs	706.16 μs	706.3 μs	0.1 μs
800 μs	808.68 μs	808.8 μs	0.1 μs
900 μs	912.54 μs	912.6 μs	0.1 μs
1000 μs	1007.35 μs	1007.5 μs	0.1 μs
2000 μs	1991.01 μs	1991.1 μs	0.1 μs

끝(End of the Results).

※ 표준정보관리원(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
※ 성적서출력 하단왼쪽의 복사방지코드는 복사시에 확대으로 확인됩니다.

◎ 염도측정기

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 19-005981-01-7 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 세안안전진단

주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호(장지동)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 염도계

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : LUTRON / YK-31SA

기기번호 (Serial Number) : Q623969

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2019년 01월 29일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.7 ± 0.3) ℃ 습 도 (Humidity) : (51 ± 4) % R.H.

교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) ☐ 이동교정 (Mobile Lab.) ☐ 현장교정 (On Site Calibration)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :

위의 기기는 염도계의 교정업무기준(CP801-20704-1)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
Density meter	Anton Paar / DMA5000	80120643	2020. 09. 11	한국산업기술시험원
Sodium chloride	KRISS / 104-02-001	150212-57	2019. 06. 30	한국표준과학연구원

6. 교 정 결 과 (Calibration results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by) 성 명 (Name) : 박준일	승인자 (Approved by) 직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 이민수

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2019년 01월 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.

(NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration.

FP812-01-01

인터넷발급인 인터넷발급인 인터넷발급인

※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

성적서번호 : 19-005981-01-7
Certificate No.
페이지 (2) / (총 2)
page of pages

◇ 기기명 : 염도계
◇ 제작회사 및 형식 : LUTRON / YK-31SA
◇ 기기번호 : Q623969

단위 : %

기 준 값	지 시 값	보 정 값	측 정 불 확 도 (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)
3.00	3.16	-0.16	0.02
5.00	5.00	0.00	0.02
8.00	7.90	0.10	0.02

* 기준온도 : 20 ℃ 끝.

※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 12개월

FP812-02-01

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

10. 사전조사 자료 일체

도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

사 전 검 토 보 고 서

2019. 04

남부도로사업소 시설보수과

진단기관 (주) 세 안 안 전 진 단

(주) 명 성 엔 지 니 어 링

목 차

1. 개요 ····· 1

1.1 사전검토서의 배경 및 목적 ····· 1

1.2 과업의 범위 ····· 1

2. 사전검토 내용 ····· 2

2.1 정밀안전진단 대상시설물의 실시범위 ····· 2

2.2 정밀안전진단 유지관리자료 보유 현황 검토 ····· 2

2.3 정밀안전진단 과업의 범위 ····· 3

2.4 정밀안전진단 재료시험 수량 ····· 5

3. 결 론 ····· 6

1. 개요

1.1 사전검토서의 배경 및 목적

본 과업은 "시설물의 안전 관리에 관한 특별법"(이하 "시특법"이라 한다.)에 따른 안전점검으로서 과업지시서와 용역설계서에 대한 검토 후 점검의 실시범위 및 과업이 범위(기본과업 항목, 선택과업 항목), 기본과업의 재료시험 수량, 기타법령, 지침 등과 부합되는지 검토하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업의 범위

1.2.1 시설물의 개요 및 대상범위(공간적 범위)

1) 시설물 명 : 도림천4복개, 도림천3복개, 호암길지하차도
2) 위　　치 : 서울특별시 영등포구, 동작구, 관악구, 금천구
3) 제　　원

시설물명	위치	연장(m)	폭	설계하중	구조 형식	준공 년도	비 고
도림천4복개	서울특별시 영등포구 대림동 1101-7 ~ 611(도림천 우안)	1,764	9.0～15.0	DB-18	라멘	1988	1종, 정밀안전진단
도림천3복개	서울특별시 관악구 난곡로 370, ~518-1 (신림동)	65	37.4～46.4	DB-24	라멘	1984	3종, 정밀안전점검
호암길 지하차도	서울특별시 금천구 금하로 793	36.3	14.4	-	라멘	2002	3종, 정밀안전점검

2. 사전검토 내용

2.1 정밀안전진단 대상시설물의 실시범위

구 분	시설물명		지침상 점검 및 진단 실시범위			금회 실시범위	
			정기 점검	정밀안전 점검	정밀 안전진단	진단	점검
주요부재	◦ 상부구조	바닥판, 거더	○	○	○	○	○
	◦ 하부구조	교대 및 교각, 기초	○	○	○	○	○
	◦ 받침	교량받침	○	○	○	○	○
	◦ 기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	○	○	○
보조부재	◦ 2차부재	가로보 및 세로보			○	○	○

2.2 정밀안전진단 및 정밀안전점검 유지관리자료 보유 현황 검토

구 분	자료수집 대상 자료	관리주체 보유현황	비고
설계도서	◦ 공통 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	없음	
	◦ 설계도면	있음	
시설물 관리대장	◦ 기본현황 ◦ 상세 제원 ◦ 유지관리 이력	있음	시설물관리대장 (자체, FMS)
시공관련 자료	◦ 시공관련 자료 ◦ 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종시험 기록 - 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료	없음	
◦ 안전점검 및 정밀안전진단 자료		있음	정밀점검 및 정밀안전진단 보고서(자체 및 FMS)
◦ 보수보강 자료		있음	시설물별 시공내역 - 도림천4복개(2007～2016)

2.3 정밀안전진단 및 정밀안전점검 과업의 범위

2.3.1 정밀안전진단

1) 기본과업

과업항목	지침상 기본과업	금회과업내용
자료수집 및 분석	◦ 설계도서 ◦ 시설물관리대장 ◦ 시공관련자료 ◦ 안전점검 실시결과 자료 ◦ 보수·보강이력 검토분석	좌동
현장조사 및 시험	◦전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 ◦현장 재료시험 - 콘크리트 : 반발경도시험, 초음파 전달 속도시험, 철근탐사, 탄산화깊이, 염화물함량시험, 균열깊이(필요시), 철근부식도(필요시)	좌동
상태평가	◦ 외관조사 결과분석 ◦ 현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦ 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 ◦ 부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	좌동
안전성평가	◦ 조사, 시험, 측정결과의 분석 ◦ 기존의 구조계산서 또는 안전성평가자료 검토분석 ◦ 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 도면작성 등 보고서 작성	좌동

2) 선택과업

과업항목	지침상 선택과업	금회과업내용	비용반영
자료수집 및 분석	◦ 구조·수리·수문 계산 (계산서가 없는 경우) ◦ 실측도면 작성(도면이 없는 경우)	◦ 해당사항없음 (도면, 구조계산서 존재)	
현장조사 및 시험	◦ 시료채취 및 실내시험(코어시험 등) ◦ 지형, 지질, 지반조사 및 탐사, 토질조사 ◦ 수중조사 ◦ 조사용 접근장비 운용 ◦ 기본과업범위를 초과하는 강재비파괴시험 ◦ 기타 관리주체의 추가요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사시험	◦ 조사용 접근장비 운용 ◦ 재하시험	 반영
안전성평가	◦ 구조해석 ◦ 구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 ◦ 내진성능평가 및 사용성 평가 ◦ 임시 고정하중에 대한 안전성 평가	◦ 구조해석 ◦ 전문가 자문	반영 반영
보수·보강 방법	◦ 내진보강 방안 제시 ◦ 시설물 유지관리방안 제시	◦ 유지관리방안 제시	

2.3.2 정밀안전점검

1) 기본과업

과업항목	지침상 기본과업	금회과업내용
자료수집 및 분석	◦ 설계도서 ◦ 시설물관리대장 ◦ 시공관련자료 ◦ 안전점검 실시결과 자료 ◦ 보수·보강이력 검토분석	좌동
현장조사 및 시험	◦ 전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 ◦ 현장 재료시험 - 콘크리트 : 반발경도시험, 탄산화깊이	좌동
상태평가	◦ 외관조사 결과분석 ◦ 현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦ 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 ◦ 부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	좌동
안전성평가	-	-
보수·보강 방법	◦ 보수·보강 방법 제시	좌동
보고서작성	◦ CAD 도면작성 등 보고서 작성	좌동

2) 선택과업

과업항목	지침상 선택과업	금회과업내용	비용 반영
자료수집 및 분석	◦ 구조·수리·수문 계산 (계산서가 없는 경우) ◦ 실측도면 작성(도면이 없는 경우)	-	-
현장조사 및 시험	◦전체부재에 대한 외관조사망도 작성 ◦시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치 및 해체 등 ◦조사용 접근장비 운용 ◦조사부위 표면청소 ◦마감재의 해체 및 복구 ◦수중조사 ◦기타 관리주체의 추가요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사시험	◦ 전체부재 외관조사망도 작성 ◦ 조사용 접근장비 운용	반영 반영
상태평기	-	-	-
안전성평가	◦ 필요한 부위의 구조지반수리수문해석 등 안전성평가 ◦ 임시 고정하중에 대한 안전성 평가	-	-
보수·보강 방법	◦ 보수보강방안 제시	-	-

2.4 재료시험 수량

1) 정밀안전진단 세부지침 기준 수량 및 실시 수량

① 세부지침 기준

구분	세부지침 기준		비고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	◦ 철근콘크리트교 : 2개소/50m	◦ 1개소/연장 50m ◦ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	동일부위시험
초음파전달 속도시험	◦ 철근콘크리트교 : 2개소/50m	◦ 1개소/연장 50m ◦ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
철근탐사시험	◦ 철근콘크리트교 : 2개소/50m ◦ 강합성교 : 1개소/50m	◦ 1개소/연장 50m ◦ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
탄산화깊이 측정	◦ 5경간 이내 : 4~6개소[1)] ◦ 5경간 이상 : 6~9개소[2)]		
염화물함유량 시험	◦ 3개소 이상		
균열깊이조사	◦ 부재의 중요도를 고려 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		Cw=0.3㎜ 이상 균열

1) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 2개소 이상실시
2) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 3개소 이상실시

② 현장 실시 수량

◆ 기본과업(단위 : 개소)

구 분	도림천4 복개(진단)			
	상부		하부	
	기준	실시	기준	실시
반발경도	40	40	20	20
초음파	40	40	20	20
철근탐사	40	40	20	20
탄산화깊이	9			
염화물함유량	3			
균열깊이조사	현장조사 결과를 토대로 책임기술자 판단에 따라 조사 및 수량 결정			
연장(m)	1764.0			

※도림천4 복개의 반발경도, 초음파, 철근탐사 수량은 연장 1764m에 대한 연장조정비 약 55% 적용한 수량임

◆ 선택과업

금회 실시 수량(선택과업)		
구분	내역서 기준	비고
구조해석	1식	
재하시험	1식	
전문가 자문	1식	

2) 정밀안전점검 세부지침 기준 수량

① 세부지침 기준

구분	세부지침 기준		비고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	◦ 50m 마다	◦ 50m 마다	동일부위시험
탄산화깊이 측정	◦ 5경간 이내 : 2~3개소[1], ◦ 5경간 이상 : 3~6개소[2]		

1) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 1개소 이상실시
2) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 2개소 이상실시

② 현장 실시 수량

구 분	도림천3 복개(점검)				호암길지하차도(점검)			
	상부		하부		상부		하부	
	기준	실시	기준	실시	기준	실시	기준	실시
반발경도	2	2	2	2	1	1	1	1
탄산화깊이	2				2			
연장(m)	65.0				4.0			

3. 결 론

◦본 과업수행 중 추가로 확인되는 유지관리자료에 대해서는 추가 검토를 실시하고 보관 유무에 대한 내용은 보완 수정하겠음

◦과업내용서와 용역설계서 검토결과 정밀안전진단 및 정밀안전점검의 범위, 유지관리자료, 과업범위, 기본과업의 재료시험수량은 세부지침과 부합됨

◦비파괴시험 및 재하시험 등의 현장시험은 사전에 실시위치와 수량을 관리주체와 협의하여 실시하겠음

도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

과 업 수 행 계 획 서

2019. 04

남부도로사업소 시설보수과	
진단기관	(주) 세 안 안 전 진 단
	(주) 명 성 엔 지 니 어 링

- 목 차 -

Ⅰ. 과업수행 개요 ····· 1

1.1 과업명 ····· 2
1.2 과업의 목적 ····· 2
1.3 과업대상 시설물의 개요 ····· 2
1.4 과업의 기간 ····· 4
1.5 과업의 범위 ····· 4
1.6 대상시설물 위치도 및 주요 관련도면 ····· 6

II. 과업추진 계획 및 수행방법 ····· 15

2.1 업무흐름도 ····· 16
2.2 과업수행 예정공정표 ····· 18
2.3 과업수행 업무보고 계획 ····· 19
2.4 사전검토 결과 ····· 20
2.5 현장조사 및 분석방법 ····· 23

III. 과업수행 조직구성 및 안전관리 ····· 49

3.1 과업수행 조직구성 ····· 50
3.2 안전관리 계획 ····· 53
3.3 안전교육 시행계획 ····· 54
3.4 안전관리 수칙 ····· 55
3.5 안전운영 계획 및 비상연락망 ····· 56

Ⅰ. 과업수행 개요

1.1 과업명

1.2 과업의 목적

1.3 과업대상 시설물의 개요

1.4 과업의 기간

1.5 과업의 범위

1.6 과업대상시설물 위치도 및 주요 관련도면

Ⅰ. 과업수행 개요

1.1 과업명

도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검

1.2 과업의 목적

본 과업은 "시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법"(이하 "시설물안전법"이라 한다.)에 따른 도림천4복개 정밀안전진단이며 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고, 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정 및 결함상태를 점검하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 목적이 있으며, 도림천3복개 및 호암길지하차도 정밀안전점검은 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 내재되어 있는 위험요인을 조사하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업대상 시설물의 개요

가. 도림천4복개

구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		도림천4복개	시설물번호		CS2005-0000039
준공년도		1988년 12월	관리번호		-
위 치		서울특별시 영등포구 도림천로 19길 5(우안, 대림동)			
설계하중		DB-18	시공사		(주)태평양개발
주 용 도		상부 : 도로, 하부 : 도림천			
제원	연 장	L = 1,764.0m(1련 : 438.0m, 2련 : 1,326.0m)			
	폭	B = 9.0~15.0m(1련 : 9m, 2련 : 15m, 차로 : 3차로 ~ 4차로)			
구조 형식	상부	1련 : 5경간 연속 2련 : 4경간 연속	기초 형식	교대	파일기초(PC Pile : Φ350)
	하부	라멘형 기둥식(사각, 원형) 중력식 교대		교각	기존교각 : Φ400 (PC Pile) 신설교각 : Φ350 (ST Pile)
신축이음		NL Joint, 모노셀 Joint, 가이탑 Joint, Finger Joint			
받침장치		강판 + 탄성고무받침			

나. 도림천3복개

구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		도림천3복개	시설물번호		-
준공년월일		1984년, 1992년(확장)	관리번호		-
시설물위치		서울특별시 동작구 대림로 (신대방역사)			
설계하중		DB-24	노선명(이정)		대림로, 난곡로
제원	연장	L = 65.0m			
	폭	B = 37.4m + 9.0m(확장구간) = 46.4m			
구조 형식		RC라멘	기초 형식	교대	-
				교각	-
교량받침		-	신축이음		모노셀
교차시설물		하부 : 도림천 상부 : 지하철2호선	통과 높이		-
부착시설내용		-			

다. 호암길지하차도

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	호암길지하차도	시설물 번호	-
준공년월일	2000년 12월	관리 번호	-
위 치	서울시 금천구 시흥동 1010-16		
형 식	Rc Rahmen	노선명	호암로
연 장	L = 36.3m		
폭	B = 14.4m		
배수 형식	자연배수	환기 방식	자연식
주요 공법	개착식	갱문 형식	-
종단 기울기	6.95%	평균 선형	직선

1.4 과업의 기간

2019년 04월 08일 ~ 2019년 11월 03일 (착수일로부터 210일간)

1.5 과업의 범위

1.5.1 과업의 범위

가. 자료수집 및 분석

나. 현장조사 및 시험

다. 상태평가, 안전성평가 및 종합평가

라. 보수·보강 및 유지관리 방안 제시

마. 보고서 작성

바. 안점점검 편람 재정비 및 주요결함 일상점검매뉴얼 작성

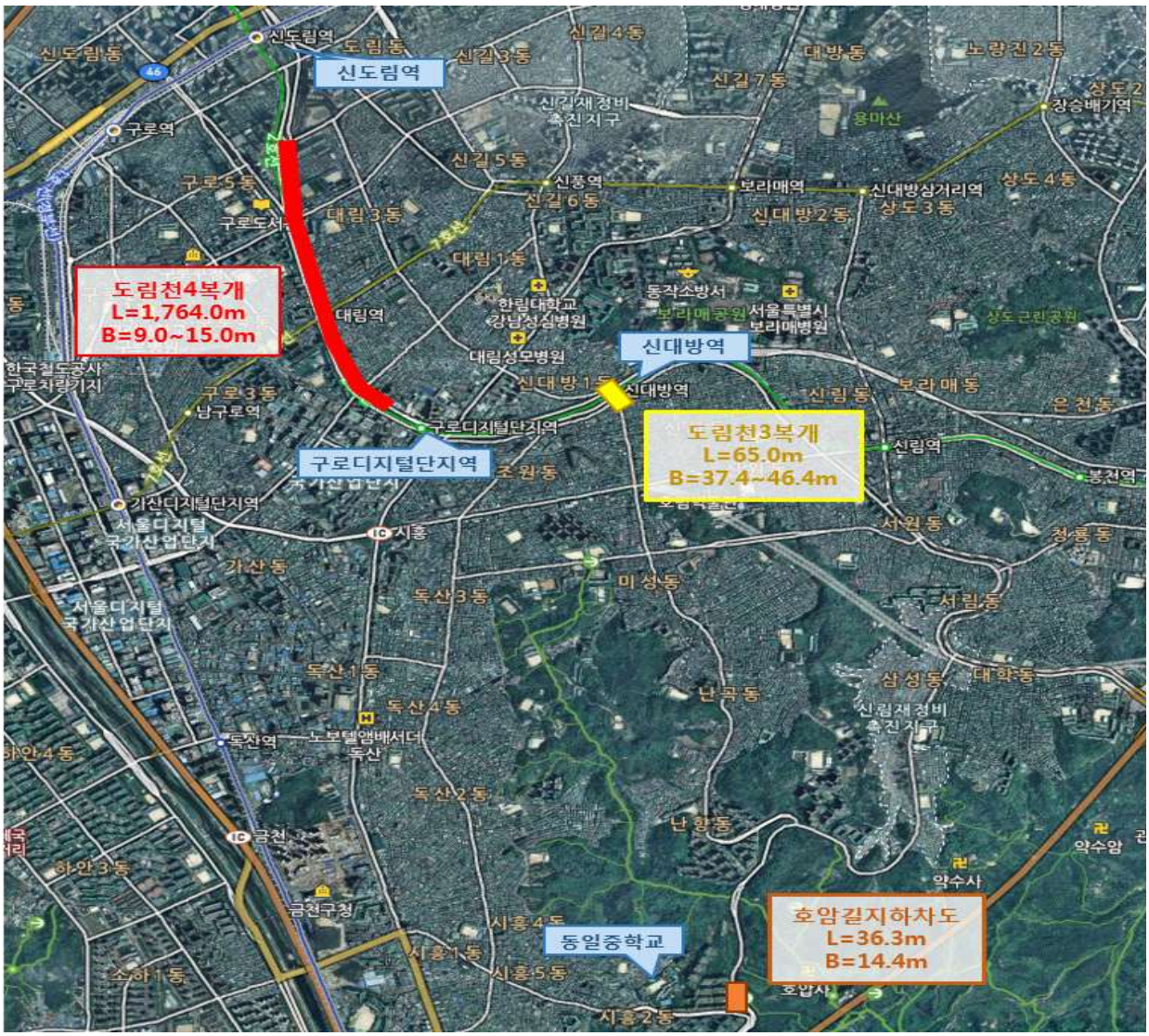
사. 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

1.5.2 세부 범위

과업항목	과업의 범위	비 고
자료수집 및 분석	◦준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리 · 수문 계산서 ◦시공 · 보수도면, 제작 및 작업도면 ◦재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료, 계측자료 ◦시설물관리대장, 기존 점검 보고서 검토 및 분석 ◦보수·보강이력 검토 및 분석	기본과업
현장조사 및 시험	◦전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 – 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 ◦현장 재료시험 – 콘크리트 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파 전달 속도시험 등), 철근탐사, 균열깊이, 탄산화깊이 측정, 염화물함유량시험, 철근부식도(필요시)	기본과업
	◦(진단)현장 재하시험	선택과업 (과업반영)
	◦조사용 접근장비 운용(고소작업차 사용)	
상태평가	◦외관조사 결과분석 ◦현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦콘크리트의 내구성 평가 ◦부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	기본과업
안전성 평가 (정밀안전진단)	◦조사, 시험 측정결과 분석 ◦기존 구조계산서 또는 안전성 평가자료 분석 ◦내하력 및 구조안전성 평가 ◦시설물의 안전성 평가 결과에 대한 소견	기본과업
	◦구조해석 – 재하시험 결과에 따른 해석결과 비교 및 기본/공용 내하력산정 – 재하시험 결과와 해석결과 비교로부터 구조물의 변화상태 평가	선택과업 (과업반영)
종합평가 및 안전등급지정	◦시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 ◦안전등급 지정	기본과업
보수·보강 방법	◦보수·보강 방법 제시	기본과업
	◦시설물 유지관리 방안제시	선택과업 (과업반영)
보고서작성	◦CAD 도면작성 등 보고서 작성	기본과업

1.6 대상시설물 위치도 및 주요 관련도면

가. 위치도 및 전경



위 치 도

<도림천4복개>

<도림천3복개>

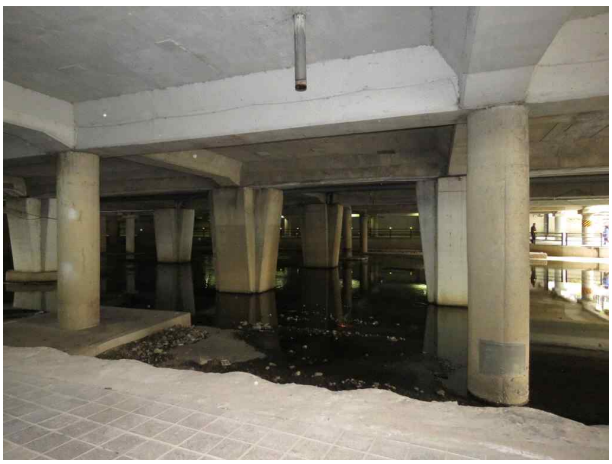
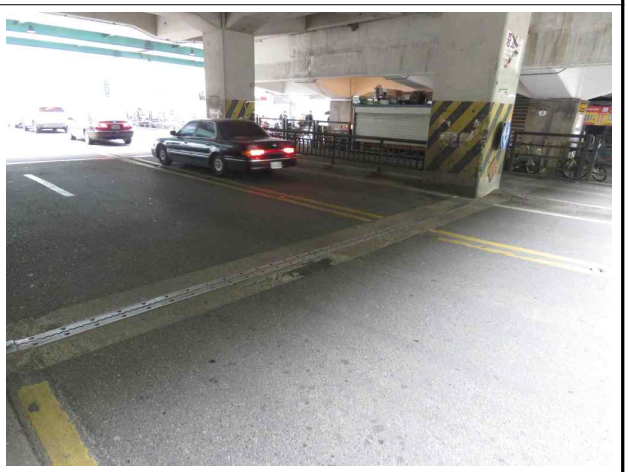
<호암길지하차도>

전 경

1) 도림천4복개

교면포장	내부 전경
측면 전경	신축이음
받침장치 현황	배수구 현황

2) 도림천3복개

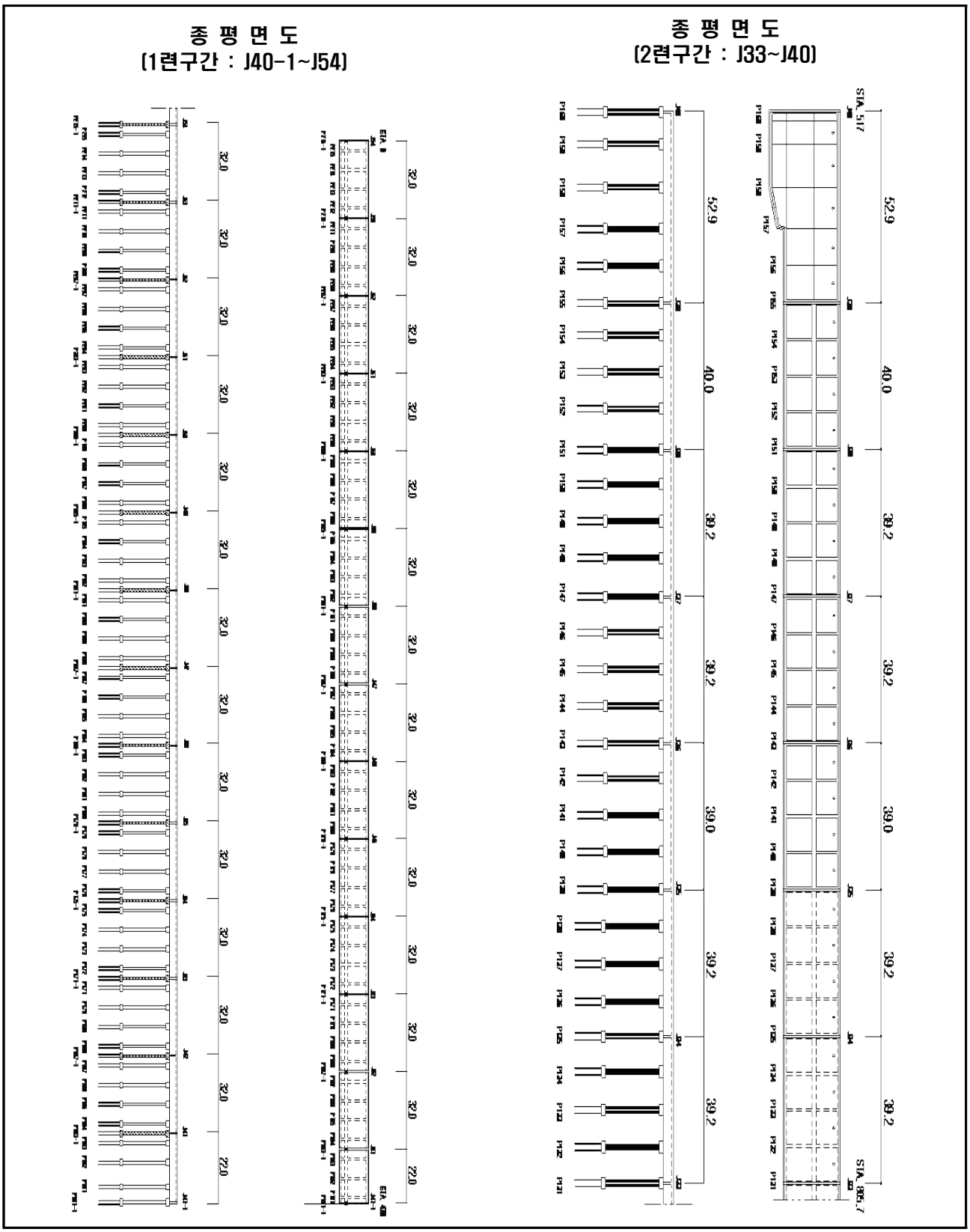
상부 전경	측면 전경
	
바닥판 하면 전경	교대 전경
	
교각 전경	신축이음장치 전경

3) 호암길지하차도

상부 전경	측면 전경
슬래브 전경	벽체 전경
중점 옹벽 전경	배수시설 전경

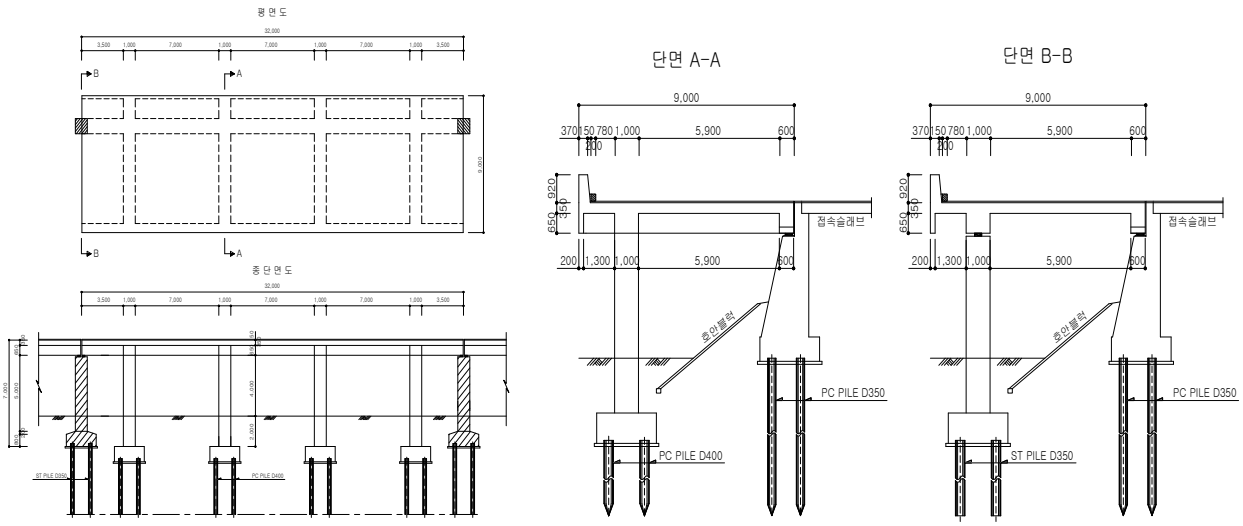
나. 주요 관련도면

1) 도림천4복개

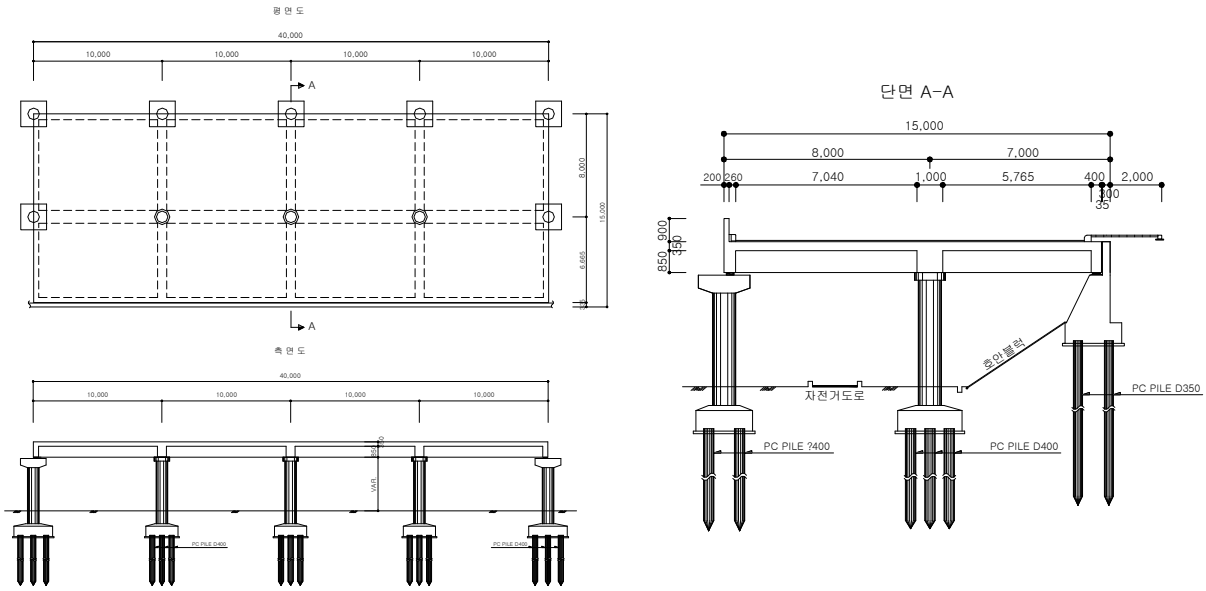


<도림천4복개 평면도 및 종단면도>

1련구간 표준단면도

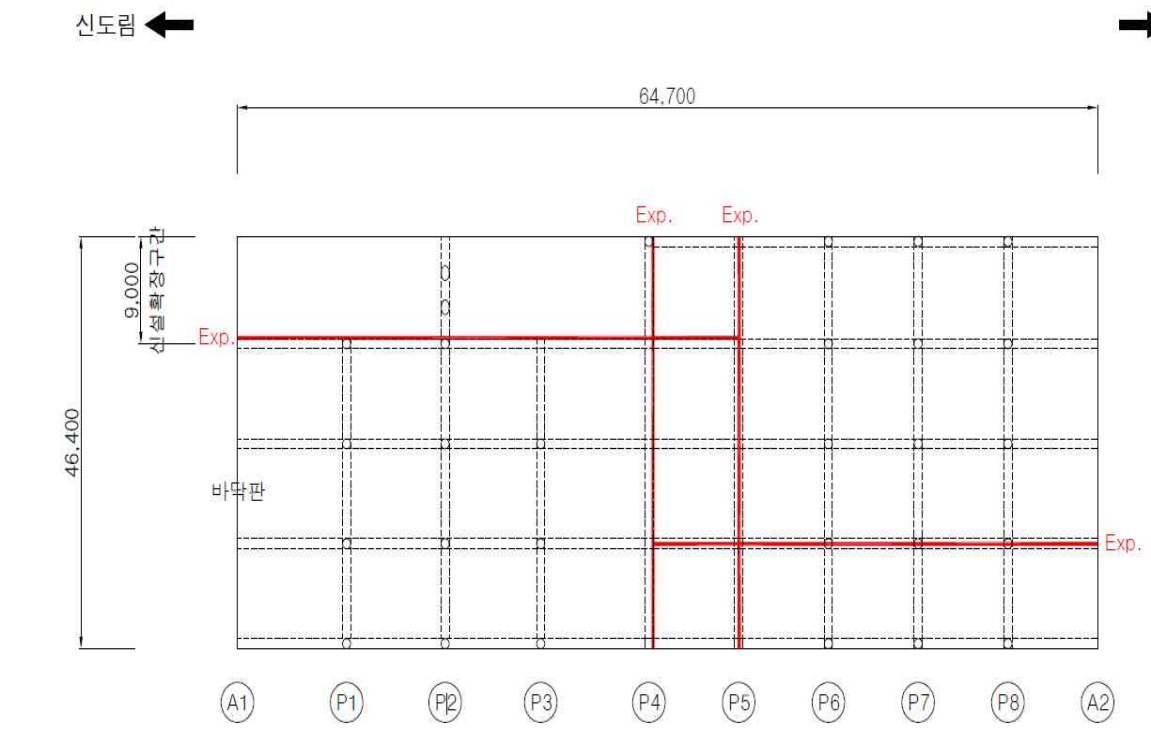


2련구간 표준단면도

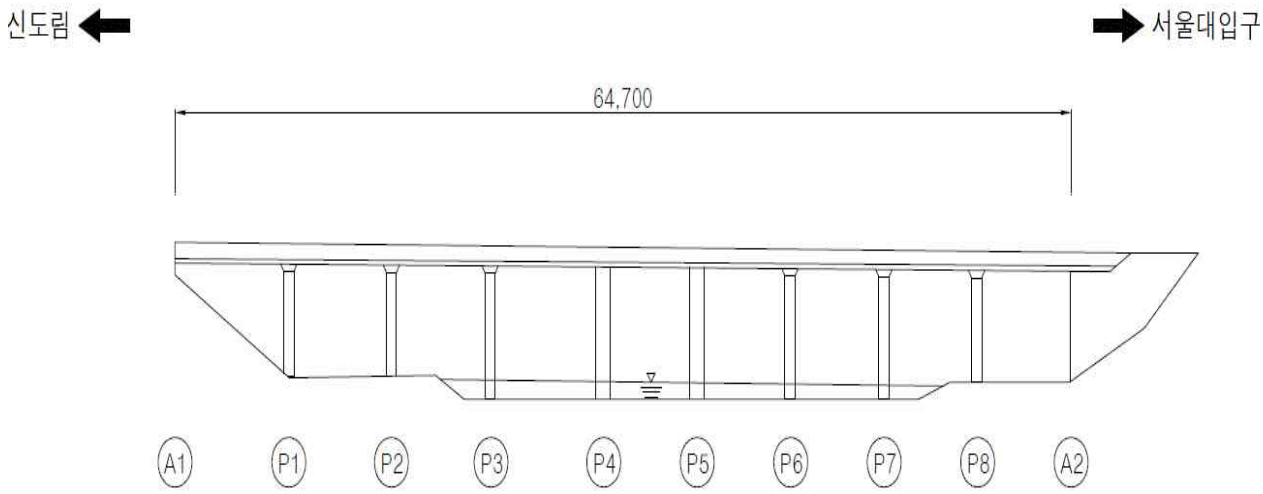


<도림천4복개 표준 횡단면도>

2) 도림천3복개



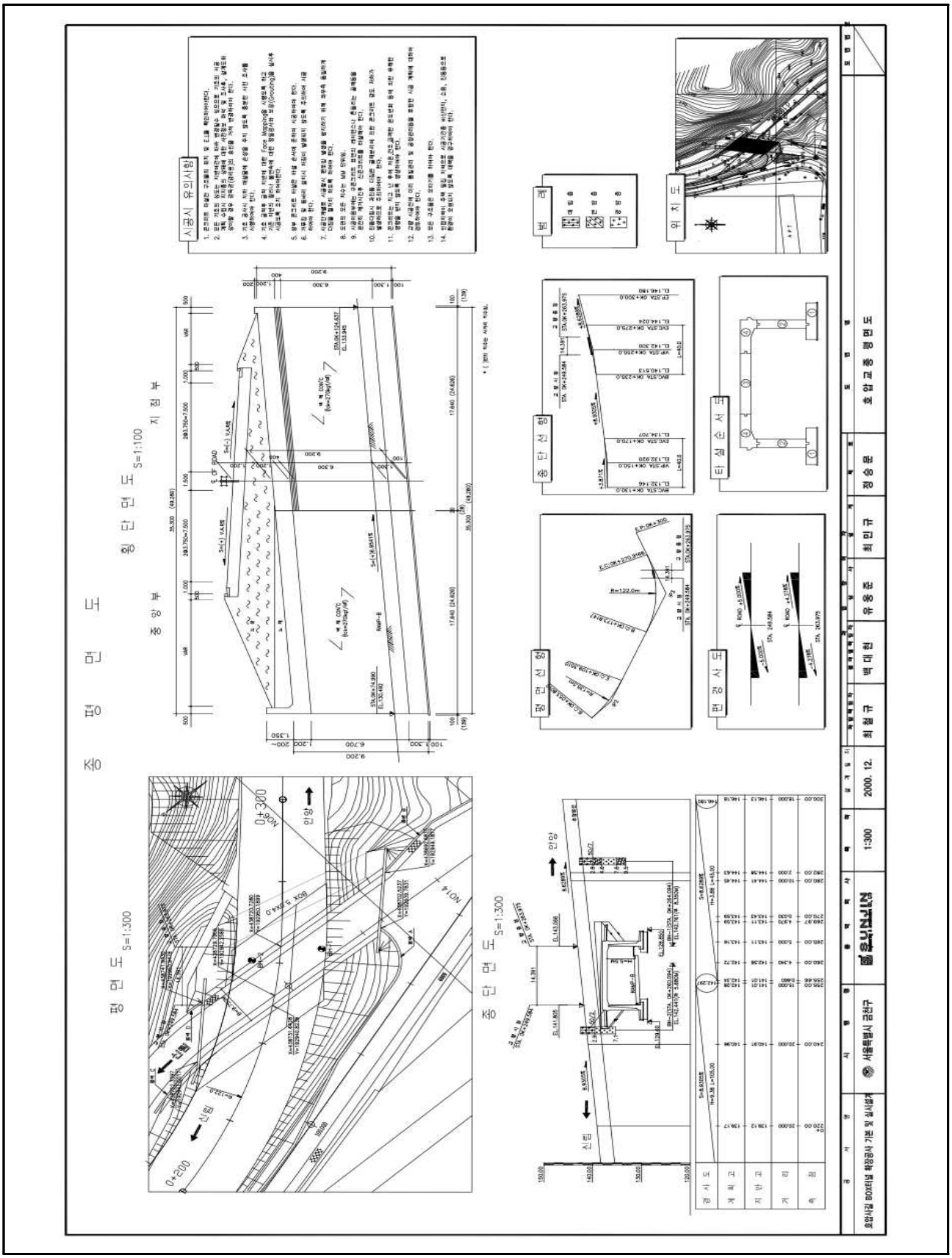
< 평면도 >



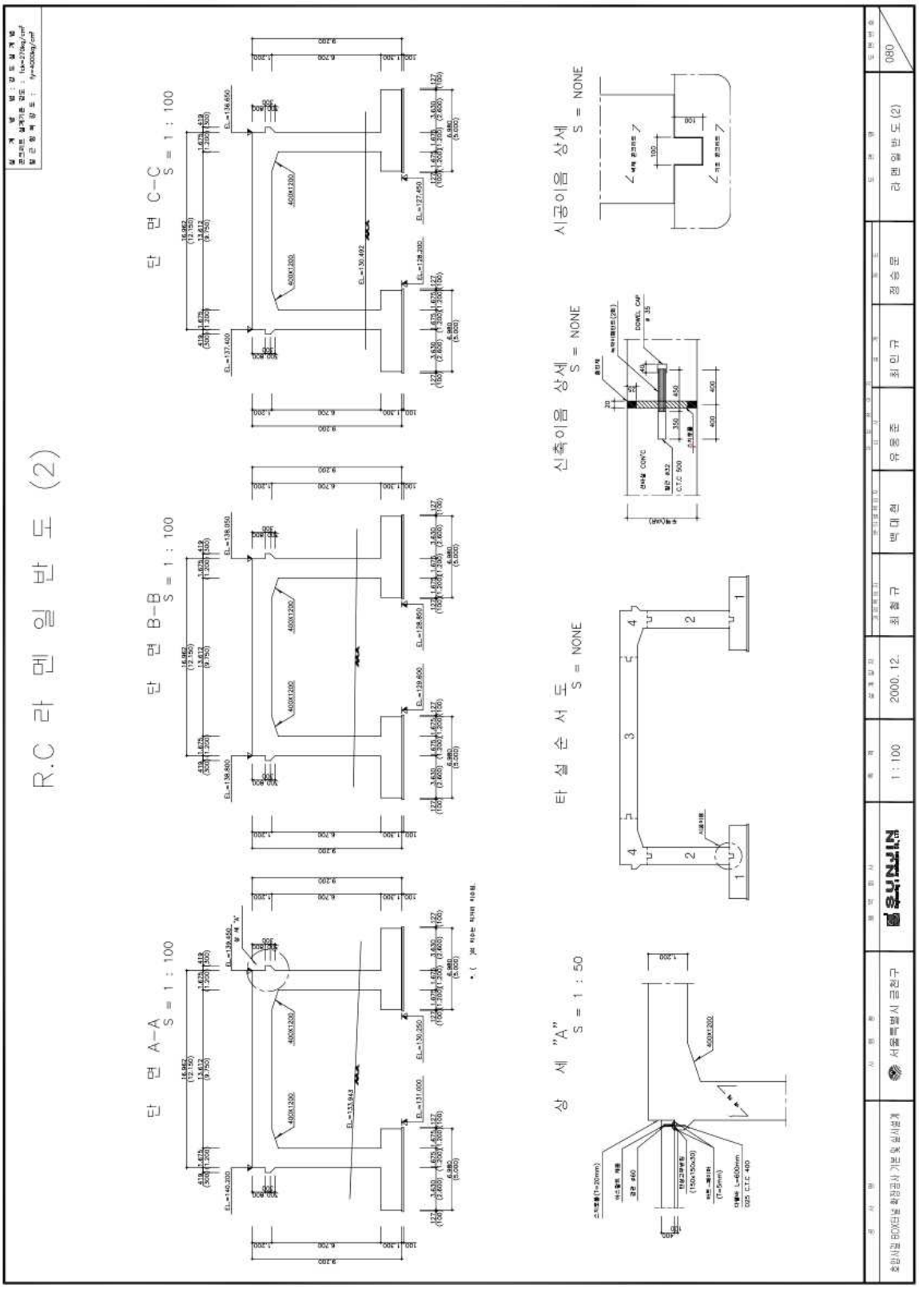
< 종단면도 >

<도림천3복개 종·평면도>

3) 호암길지하차도



<일반도 (종·평면도)>


R.C 라 멘 일 반 도 (2)
단 면 A-A S = 1 : 100
단 면 B-B S = 1 : 100
단 면 C-C S = 1 : 100
타 설 순 서 도 S = NONE
신축이음 상세 S = NONE
시공이음 상세 S = NONE
상 세 "A" S = 1 : 50
서울특별시 금천구
1 : 100
2000. 12.
최 철 규
백 대 원
유 홍 준
최 인 규
정 승 문
라 멘 일 반 도 (2)
080

<RC라멘 일반도>

Ⅱ. 과업추진 계획 및 수행방법

2.1 업무흐름도

2.2 과업수행 예정공정표

2.3 과업수행 업무보고 계획

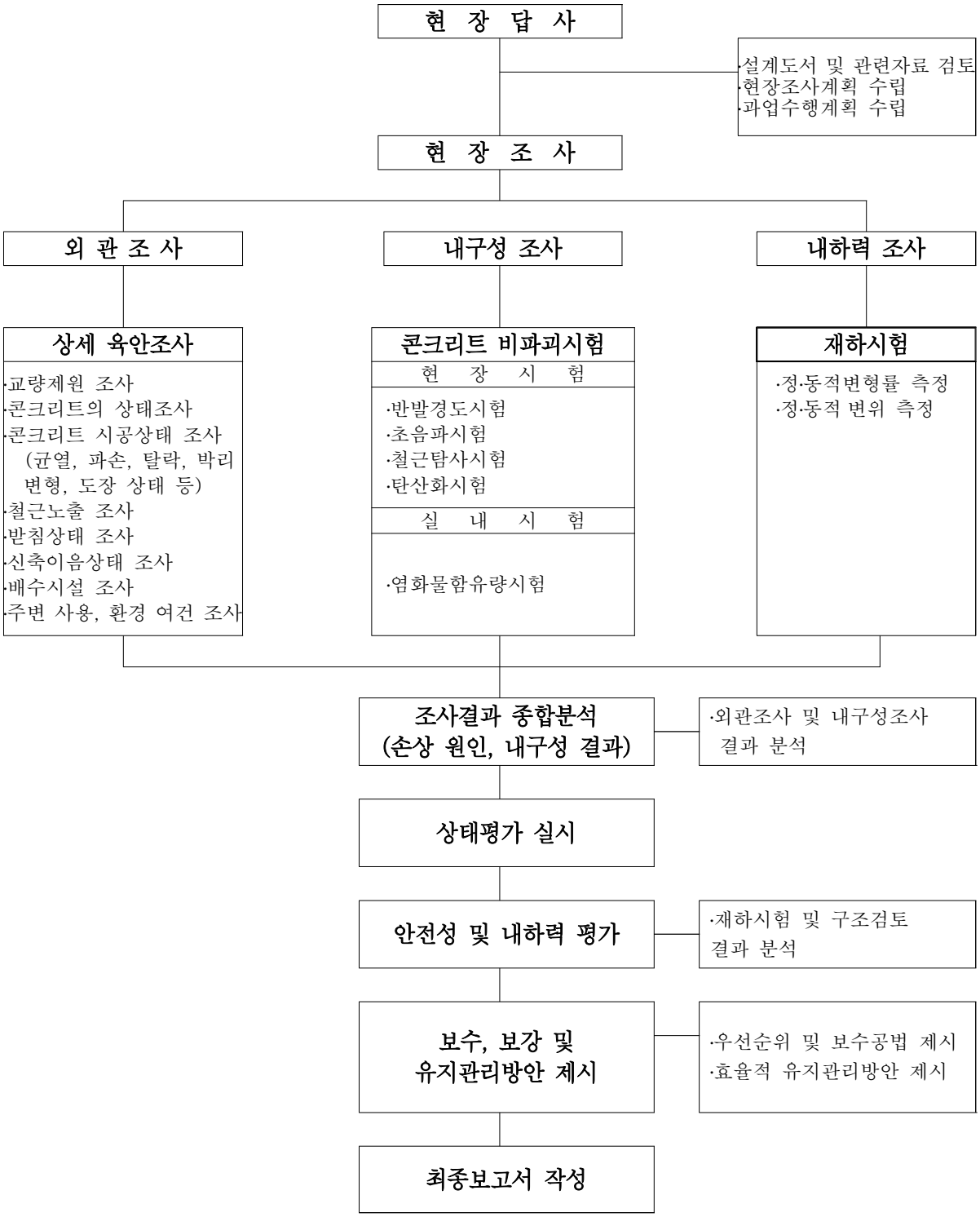
2.4 사전검토 결과

2.5 현장조사 및 분석방법

Ⅱ. 과업추진 계획 및 수행방법

2.1 업무흐름도

가. 정밀안전진단



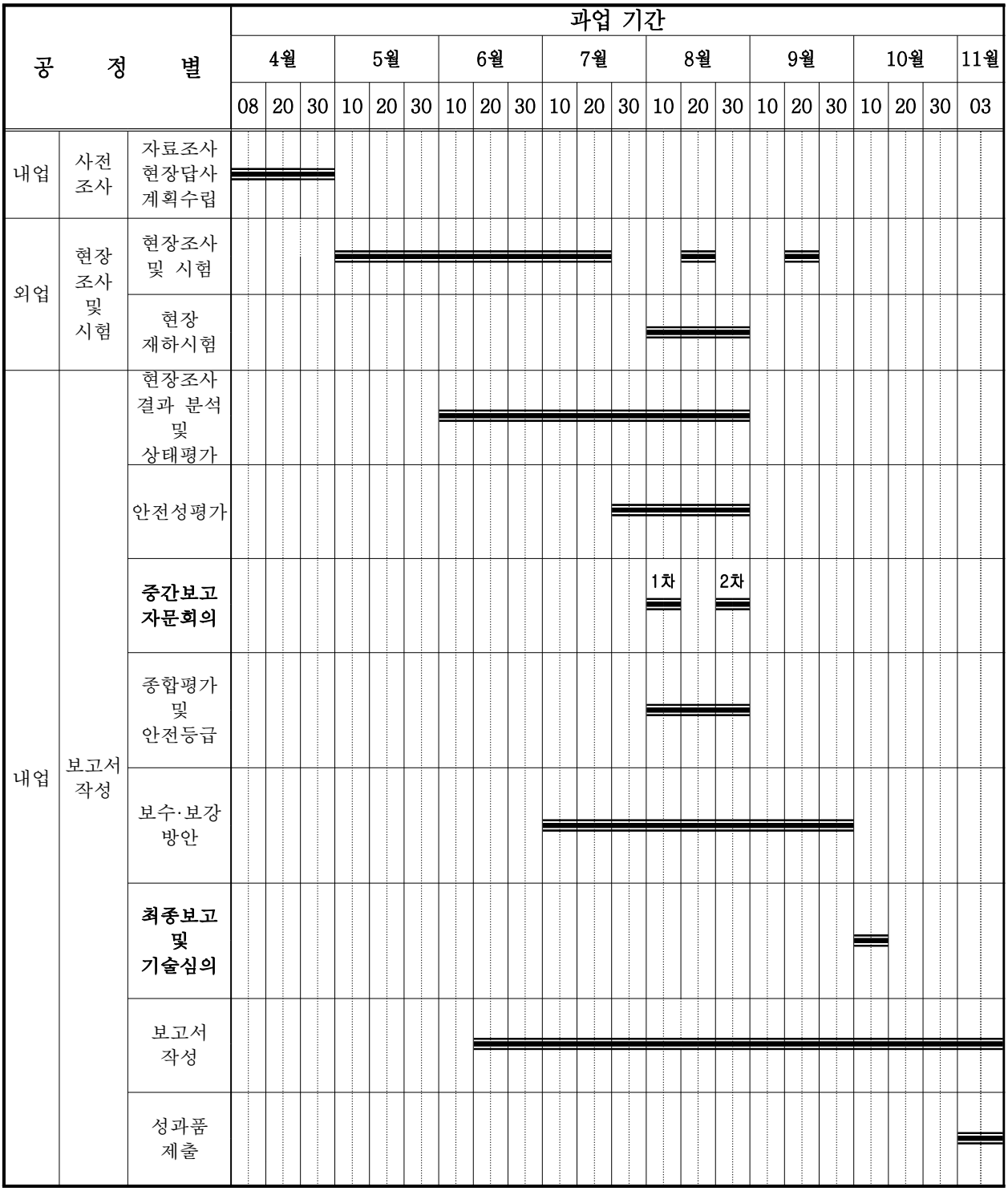
【그림 1.1】 과업의 수행 흐름도

나. 정밀점검

사 전 조 사
• 주요부재 점검항목 검토
• 기존의 점검/진단 자료 검토
- 구조물의 경시변화 확인
- 점검방향 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
<주요부재>
•외관조사망도 작성
- 결함이 신규로 발생 또는 진전된 부재
•콘크리트 구조물
- 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근 노출 등
•강재 구조물
- 균열, 도장상태, 부식 상태 등
<간단한 현장 재료시험>
•콘크리트 시험
-반발경도시험
-탄산화깊이 측정시험
외 관 조 사
조사 · 재료시험
<전체부재>
•전체부재의 외관조사망도 작성
- 전체부재 외관조사
•수중조사
•기타 관리주체의 추가요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시
현장조사 결과 검토 및 분석
•현장조사 · 시험 결과 정리 및 분석
•상태(안전성)평가 기초자료 검토 · 분석
상 태 평 가
•부재별 상태평가 결과 산정
- 사용성 및 내구성 평가
안 전 성 평 가 (필요시)
•안전성평가 결과 산정
-구조해석 및 내하력평가
종합평가 및 안전등급
•시설물 종합평가 결과 산정
-상태평가 결과를 종합평가로 갈음
-안전성평가 실시의 경우 비교·평가
•안전등급 산정
•손상 및 결함의 원인분석
•현재와 이전 상태와의 비교 검토 · 분석 결과
•정밀안전진단 실시여부 결정
•사용제한·금지등의 판단
•보수 · 보강 규모 파악
보고서 작성

2.2 과업수행 예정공정표

과업기간 : 2019년 04월 08일 ~ 2019년 11월 03일 (210일간)



※중간보고: 현장조사 완료 후

※최종보고 및 기술심사: 준공 60일 전

2.3 과업수행 업무보고 계획

구 분	세 부 사 항	일 정
사전협의 · 과업수행계획	• 시설물 관련 자료 수집 • 사전검토 보고서 제출 • 과업수행 방법 및 일정 • 기타 과업에 필요한 사항	착수보고 (4월23일)
업무협의	• 현장조사중 필요시 • 조사 및 자료수집 완료 • 과업항목별 시작 및 완료시 • 성과품 작성시 • 자문회의 및 기술심의 요청시 • 공정보고시(필요시) • 준공시 • 기타 긴급 보수·보강을 요하는 사항 발생시	과업기간 중
주간보고	• 주간투입 인원 과업내용, 차주예정사항	매주
월간공정보고	• 주요공정의 내용 • 기간중 누계 인력투입 현황 • 주요 공정계획과 인력투입 계획 • 주요 문제점과 대책 건의	매월 5일
1차 자문회의	• 자료수집 및 분석 • 현장 시험 및 조사결과 검토 • 상태평가	현장 외관조사 및 시험 완료 후
2차 자문회의	• 자료수집 및 분석 • 현장 시험 및 조사결과 검토 • 상태평가 • 구조해석 및 공용내하력 평가 • 안전성 평가 • 긴급보수·보강 필요 개소 유무 및 대책제시 • 보고서 작성	일정협의
기술심의	• 보수·보강 대책 제시 • 유지관리 방안 제시 • 최종보고서 적정성 여부 등	과업종료 60일 이전

2.4 사전검토 결과

자료 수집은 건설당시의 자료와 유지관리 기간 중 점검 및 진단이력 등 유지관리의 이력을 중심으로 실시하였으며, 수집 가능한 자료는 다음과 같다.

1) 유지관리자료 보유 현황 검토

구 분	자료수집 대상 자료	관리주체 보유현황	비고
설계도서	◦ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	없음	
	◦ 설계도면	있음	
시설물 관리대장	◦ 기본현황 ◦ 상세 제원 ◦ 유지관리 이력	있음	시설물관리대장 (자체, FMS)
시공관련 자료	◦ 시공관련 자료 ◦ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리 및 선정시험 기록 등 각 종시험 기록 – 시설물의 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료	없음	
◦ 안전점검 및 정밀안전진단 자료		있음	정밀점검 및 정밀안전진단 보고서(자체 및 FMS) –정밀안전진단 보고서 및 유지관리 지침서, 안전점검 편람(`15년) –정밀점검 보고서 및 망도(`15, 16년)
◦ 보수보강 자료		있음	시설물별 시공내역 – 도림천4복개(2007~2016)

* 추후 확인되는 자료에 대해서는 추가 검토하겠으며, 보관유무에 대한 내용은 보완 수정하겠음

2) 과업의 범위

효과적인 과업수행을 위해서는 사전 현장조사를 통해 철저한 계획을 수립하고 적절한 진단 방법이 강구되어야 하므로, 아래의 사항을 고려하여 사전에 현장조사를 실시하였다.

과업항목	지침상 기본과업	금회 과업 내용
자료수집 및 분석	●설계도서 ●시설물관리대장 ●시공관련자료 ●기존안전점검·정밀안전진단 실시결과 자료 ●보수·보강이력 검토·분석	◦좌 동
현장조사 및 시험	●전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 ●콘크리트시험 : 반발경도시험, 초음파전달속도시험, 탄산화깊이시험, 철근탐사시험, 염화물함유량시험, 균열깊이조사	◦전체부재 외관조사 및 외관조사망도 작성 ◦콘크리트 시험 – 좌동
상태평가	●외관조사 결과분석 ●현장시험 및 재료시험 결과분석 ●콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 ●부재별 및 시설물 전체상태평가 결과에 대한 소견	◦좌 동
안전성 평가	●조사, 시험, 측정결과의 분석 ●기존의 구조계산서, 안전성평가 자료 검토·분석 ●내하력 및 구조 안전성평가 ●시설물의 안전성평가 결과에 대한 소견	◦좌 동
종합평가	●시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 ●안전등급 지정	◦좌 동
보수·보강	●보수·보강방법 제시	◦좌 동
보고서 작성	●CAD 도면 작성 등 보고서 작성	◦좌 동

과업항목	지침상 선택과업	금회 과업 내용	비용 반영
자료수집 및 분석	•구조·수리·수문 계산 (계산서가 없는 경우) •실측도면 작성(도면이 없는 경우)	-	-
현장조사 및 시험	•시료채취 및 실내시험	-	-
	•수중조사	-	-
	•조사용 접근장비 운용	◦점검차 및 고소차를 이용한 근접조사 실시	○
	•기본과업 범위를 초과하는 강재 비파괴시험	-	-
	•기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험	◦현장 재하시험	○
안전성 평가	•구조해석	◦구조해석	○
	•구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문	◦자문회의 실시	-
	•임시 고정하중에 대한 안전성평가	◦현장조사 후 필요시 실시	-
보수, 보강 방법	•시설물 유지관리 방안제시	◦유지관리 방안제시	-

* 현장시험, 안전성평가는 현장조사 후 관리주체와 협의하겠음

③ 검토결과

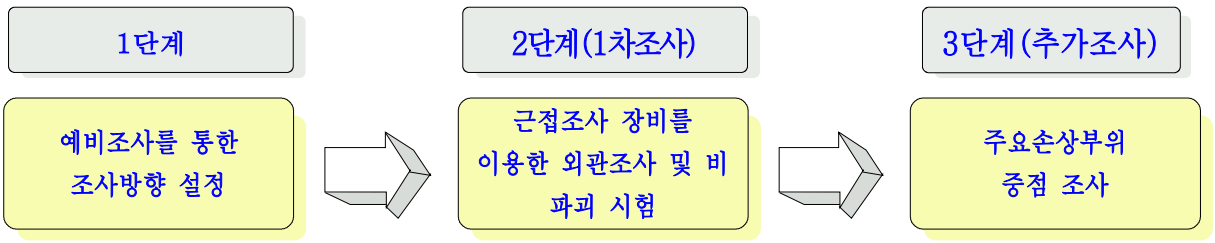
- 본 과업수행 중 추가로 확인되는 유지관리자료에 대해서는 추가 검토를 실시하고 보관유무에 대한 내용은 보완 수정하겠음
- 과업내용서와 용역설계서 검토결과 정밀안전진단의 범위, 유지관리자료, 과업범위, 기본과업의 재료시험수량은 세부지침과 부합됨
- 비파괴시험 및 재하시험 등의 현장시험은 사전에 실시위치와 수량을 관리주체와 협의하여 실시하겠음

2.5 현장조사 및 분석방법

가. 현장답사 및 자료 수집

- 교량의 이력사항과 변형상태 조사 분석
- 교량의 설계도면과 구조계산서 및 세부설계 내용의 분석
- 시설물 관리부서의 안전점검 자료수집·분석
- 설계도서 등, 보수·보강이력, 사고이력, 점검, 진단이력, 시설물관리대장 및 기타 관련 자료 등 수집, 분석
- 시설물의 유지관리를 철저히 하기 위한 교량관리대장 작성에 필요한 자료수집
- 현장조사에 필요한 장비, 차량, 투입인력 등 사전계획 수립

나. 외관조사



- 본 조사는 주요 구조부재와 부속 구조물 각각에 대하여 현 상태를 조사하며, 특히 교량의 안전성을 저해할 만한 구조적인 결함의 유무를 확인하고, 조사에 따른 외관조사망도를 작성하여 향후 교량점검 및 유지관리 시에 효율적으로 활용할 수 있도록 한다.

① 외관조사 시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 국토교통부 "안전점검 및 정밀안전진단 세부지침"(이하 "세부지침"이라 한다)에 의거하여 시행한다.

② 부재별 결함 조사(변형, 균열, 파손 등)와 결함원인 파악을 위한 정밀외관조사를 수행하며, 결함의 근본적인 원인을 조사·분석한다. 특히, 바닥판 결함의 경우 노면수 체수, 방수층 결함 여부 등 다각적인 결함원인 분석을 실시한다.

③ 포장은 일반적으로 내·외부적, 환경적 원인 등으로 결함이 발생하고 바닥판과 거더의 결함으로 진행되므로 신축이음 전후, 구조물 경계부, 곡선부, 중차량 통행차로, 배수구 주변 등 상세점검을 실시한다. 또한 노면 물고임 및 바닥판 누수는 구조물 열화의 주요원인으로 비온 직후 점검을 통한 물고임 및 포트홀 점검을 통한 관련 현황(물고임, 포트홀 및 바닥판 누수) 작성 및 조사 · 분석을 한다.

④ 과업수행자는 외관조사시 다음 주요 결함사항에 대해서는 집중 조사 및 분석을 실시하여 발주기관에 서면으로 별도 보고하여야 한다.

㉠ "시설물안전법" 시행령 제18조의 중대한 결함

㉡ 새로이 발생한 신규결함 부위

㉢ 기존 보수 부위의 재결함 부위

㉣ 구조적 결함 발생부위

㉤ 균열 및 열화부 등의 정확한 규모(깊이 포함)

㉥ 신축이음부 하부에 설치되어있는 교각(코핑부 등) 전수조사

- 필요시 염화물 함유량 시험, 균열깊이 조사, 코어채취, 철근부식도 시험 시행 할 것(P131-1,2 교각은 필히 조사 할 것)

⑤ 외관조사 시 점검자는 손상 내용에 대해 표기에 대해서는 발주처(용역 감독)와 사전 협의를 하고 다음 사항을 대해서는 아래와 같이 표기 하여야 한다.

㉠ "세부지침"의 상태평가 기준이 "c"이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 백묵으로 표시하며, 진행성 판단을 위하여 점검일자 및 시·종점부를 한다.

㉡ 망상균열인 경우 군(群) 단위로 표기한다.

㉢ 바닥판 등 콘크리트 조사 시 0.3㎜이상 균열 중 진행성이거나 구조적인 균열일 경우 위치 및 깊이 측정은 발주처와 협의하여 측정한다.

㉣ 각종 (이정 · 방향 · 안내)표 지주에 대한 점검을 실시하고, 전년도 점검결과와 비교하여 결함사항의 정비여부, 결함사항 존치, 결함의 진행정도 등에 대하여 조사 및 표기한다.

⑥ 잠재적인 위해요인 조사

과업수행자는 시설물의 직접적인 결함 외에 향후 시설물에 위해를 가할 수 있는 각종 지장(첨가)시설물과 교량 하부공간 점유현황 등을 조사하여 편람 등에 수록하고 대책을 수립하여야 하며, 시설물 유지관리를 위한 점검등·점검통로 등 점검시설의 상태·안전성을 조사하고 그 결과에 따른 적절한 대책을 제시하여야 한다.

⑦ 외관조사결과는 조사항목별로 정리하되 주요 조사내용에 대해 현장사진을 함께 수록하여 이해하기 쉽도록 한다.

⑧ 외관조사 시 점검자는 손상 내용에 대해 표기에 대해서는 발주처(용역 감독)와 사전 협의를 하고 다음 사항을 대해서는 아래와 같이 표기 하여야 한다.

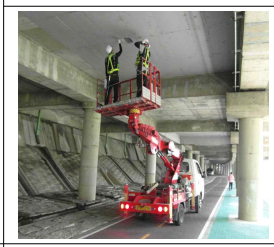
㉠ "세부지침"의 상태평가 기준이 "c"이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 백묵으로 표시하며, 진행성 판단을 위하여 점검일자 및 시·종점부를 한다.

㉡ 망상균열인 경우 군(群) 단위로 표기한다.

㉢ 바닥판 등 콘크리트 조사 시 0.3㎜이상 균열 중 진행성이거나 구조적인 균열일 경우 위치 및 깊이 측정은 발주처와 협의하여 측정한다.

㉣ 각종 (이정 · 방향 · 안내)표 지주에 대한 점검을 실시하고, 전년도 점검결과와 비교하여 결함사항의 정비여부, 결함사항 존치, 결함의 진행정도 등에 대하여 조사 및 표기한다.

<table>
<tr><th>구 분</th><th colspan="3">조 사 방 법</th><th>조사항목</th></tr>
<tr><td>상 면</td><td colspan="3">◦ 도보, 싸인카를 이용한 육안조사
(안전계획 수립 후 현장조사)</td><td>포장균열, 함몰, 파손 체수, 신축이음장치 방호벽, 각종지장물</td></tr>
<tr><td rowspan="2">하 면</td><td>도림천4복개
(고소작업차)</td><td>도림천3복개
(사다리)</td><td>호암길지하차도
(고소작업차)</td><td rowspan="2">바닥판 하면 및 거더의 경우 균열, 백태, 재료분리, 파손, 철근노출 등

하부구조의 경우 균열, 백태, 재료분리, 철근노출, 침식 등</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>받침 장치</td><td>◦고소작업차를 통한 육안조사</td><td colspan="2">–</td><td>작동상태, 파손 부식, 이동량, 편기</td></tr>
<tr><td>교각, 교대</td><td colspan="3">◦ 고소작업차, 사다리등</td><td>균열, 단면손상 등</td></tr>
</table>

다. 비파괴시험

• 콘크리트 비파괴시험의 목적은 구조물의 기능이나 내하력을 훼손하지 않고 강도 및 재료적 특성을 규명하기 위한 시험임

• 콘크리트 강도시험

㉠ 반발경도법

슈미트 햄머에 의해 콘크리트 표면반발경도를 측정하는 방법임

㉡ 초음파법(Ultrasonic Techniques)

초음파법은 콘크리트에 밀착된 발진자와 수신자간의 초음파 전달속도를 측정하여 콘크리트의 내부강도를 추정하는 방법임

㉢ 콘크리트 내부 철근탐사시험(레이다법)

표면에서 발사된 파의 간섭 및 반사특성을 이용하여 철근의 위치, 방향, 피복두께를 추정함

㉣ 염화물 함유량시험

채취된 코어의 표면에서부터 주철근 깊이까지 깊이별(10mm 또는 20mm)로 단계를 구분하여, 염화물함유량 시험을 수행함

㉤ 콘크리트 탄산화시험

탄산화시험은 구조체에서 채취한 코어 또는 구조체 안전에 영향을 미치지 않는 부위를 선정 일부분을 파손하여 노출된 대상 측정면에 페놀프탈레인 1% 용액을 대상부위의 파단면에 분무하여 탄산화 깊이를 측정하며, pH 8.2~10.0 범위의 중성에서는 변색하지 않고, pH10 이상의 알칼리성에서는 붉은색으로 발생하는데, 이때 표면에서 발생점까지의 깊이를 측정하며, 이를 탄산화 깊이로 함

㉥ 철근부식도(필요시)

콘크리트의 내부에 묻힌 철근의 부식은 전기화학적 반응(electro-chemical reaction)에 의하여 발생하므로 철근부식이 진전되는 부위에서는 전위차가 발생하며, 전위차는 철근부식율에 따라 차이를 보인다. 따라서 철근과 콘크리트 사이의 자연전위차를 측정하여 철근상태와 철근부식확률의 예측에 활용한다. 본 과업에서 철근부식조사는 자연전위 측정법을 이용하여 철근부식율을 측정함

라. 투입 장비

< 비파괴시험 장비 목록 및 사진 >

장 비 명		규 격	용 도	활 용 방 법	사 진
균 열 측정기	PSM-20	PIKA	균열폭 측정	균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인	【사진1】
초음파 탐지기	PUNDIT	-	콘크리트강도 균열깊이 추정	송신자와 수신자를 통해 건전부와 불건전부의 초음파 진행속도의 차이로 측정	【사진2】
반발경도 측정기	Schmidt hammer	NR식	콘크리트강도	약 3cm 간격에 20회 정도 타격하여 그 값의 평균치를 구함	【사진3】
탄산화 시험기		Conkit	콘크리트 내부 탄산화 체크	체크하고자 하는 면을 채취하여 페놀프탈레인 용액 1%를 분사하여 대비되는 색깔로 pH양을 측정	【사진4】
염 분 측 정 기		-	콘크리트의 염분측정	콘크리트시료 40mg 정도를 정제수와 혼합시켜 추출되는 이온양을 측정	【사진5】
철 근 탐사기	RC-Radar	NJJ-85A	철근배근상태·피복두께 측정	본체와 연결된 스케너를 통해 한쪽 방향으로 이동하여 철근의 위치를 액정화면을 통해 측정	【사진6】
STRAIN METER		MT-16	동·정적 DATA 분석	재하시험시 정적 및 동적 처짐이나 변형률 측정	【사진7】
가속도계		AR-2G	가속도 및 고유진동수 측정	구조물에 부착하여 순간적으로 트럭 진행 후 남아 있는 진동을 수치로 분석	【사진8】
변 위 계		CDP-50	처 짐 측 정 보 조 기 구	구조물 하단면에 부착하여 재하시험시 구조물의 처짐측정	【사진9】
변형률계		WFLA-5-11-1L	변형률측정 보 조 기 구	강재 및 콘크리트에 부착하여 재하시험시 구조물의 변형률(응력) 측정기구	【사진10】

【사진 1】

【사진 2】

【사진 3】

【사진 4】

【사진 5】

【사진 6】

【사진 7】

【사진 8】

【사진 9】

【사진 10】

마. 검・교정 성적서

No.	진단장비	제조회사	모델	교정일자	기기번호	교정 주기	검·교정기관
1	버니어캘리퍼스	중국	-	2019.02.11	None	12 개월	한국산업기술 시험원
2	테스트햄머	스위스	NR	2019.03.13	60191	12 개월	한국산업기술 시험원
3	측미현미경	일본	PEAK 2028	2019.02.08	100364	12 개월	한국산업기술 시험원
4	초음파측정기	스위스	ULTRACON -170	2019.01.24	1213	12 개월	한국표준과학 연구원
5	염분측정기	타이완	YK-31SA	2019.01.29	Q623969	12 개월	한국산업기술 시험원

◎ 버니어캘리퍼스

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 19-005981-01-1 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 세안안전진단
   주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호(장지동)
2. 측 정 기 (Calibration Subject)
   기 기 명 (Description) : 내/외측 캘리퍼
   제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : Sincon / (0 – 150, 0.01) mm
   기기번호 (Serial Number) : None
3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2019년 02월 11일
4. 교 정 환 경 (Environment)
   온 도 (Temperature) : (20.5 ± 0.1) ℃ 습 도 (Humidity) : (49 ± 1) % R.H.
   교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) □ 이동교정 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)
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	Mitutoyo / 0 grade	1106288	2021. 04. 03	한국산업기술시험원
Step gauges	Mitutoyo / 300 mm	430127	2021. 07. 09	한국산업기술시험원

6. 교 정 결 과 (Calibration results) : 교정결과 참조
7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성 명 (Name) : 송병주	직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 황영수

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.
(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2019년 02월 11일

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.
(NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration

FP812-01-01

위위 마크는 추후 전자확인을 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 : 19-005981-01-1
Certificate No.
페이지 (2) / (총 2)
Page of Pages

◇ 기기명 : 내/외측 캘리퍼
◇ 제작회사 및 형식 : Sincon / (0 ~ 150, 0.01) mm
◇ 기기번호 : None

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	0.03	
150	0.04	

끝.

※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 12 개월

FP812-02-01

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

◎ 테스트 햄머

시 험 성 적 서

(주) 대영씨앤티	성적서 번호 : 1902321-001	
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동) Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134	페이지 (1) / (총 2)	

1. 의 뢰 자

기 관 명 : (주)세안안전진단
주 소 : 서울특별시 송파구 송파대로 55 서울복합물류 A동 701호

2. 측 정 기

기 기 명 : 콘크리트테스트해머
제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10
기 기 번 호 : 60191

3. 시험일자 : 2019. 03. 13

4. 시험환경

온 도 : (20.0 ± 0.4) ℃ 습 도 : (41 ± 1) % R.H.
시험장소 : ■ 고정표준실 □ 이동시험 □ 현장시험

5. 측정표준의 소급성
시험방법 및 소급성 서술 :

상기 기기는 CONCRETE TEST HAMMER 시험지침서(DYS-TW-I101)를 적용하여 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 : 강현기 (서 명)	승인자 직 위 : 기술 책임자 성 명 : 양승재

위 내용은 의뢰자가 제공한 시험품의 시험 결과이며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것 입니다.
이 성적서는㈜대영씨앤티에서 발행한 성적서 임을 증명합니다.

2019. 03. 15

(주) 대영씨앤티 대표이사 (인)

(주1) 이 성적서는 측정기의 정밀정확도에 영향을 미치는 요소(과부하, 온도, 습도 등)의 급격한 변화가 발생한 경우에는 무효가 됩니다.
(주2) 본 성적서는 상품 광고 또는 기타 거래의 선전 및 법적 소송을 목적으로 사용 할 수 없음.

DYS-TP-01-01/갑_Rev.0 (주)대영씨앤티

시 험 결 과

(주) 대영씨앤티
경기도 군포시 공단로140번안길 10-10 (당정동)
Tel : 031-458-1020, Fax : 031-458-1134

성적서 번호 : 1902321-001

1. 측정기

1) 기 기 명 : 콘크리트테스트해머

2) 제작회사 및 형식 : PROCEQ / NR-10

3) 기 기 번 호 : 60191

2. 표준장비 명세

장비명	제작회사 및 형식	기기번호
CONCRETE TEST ANVIL	KAMEKURA SEIKI / RH-82	08001

3. 시험결과

< 측정결과 >

ANVIL 명목값	측정값			평균지시값	불확도
	1회	2회	3회		
82	84	84	83	83.7	3.9

끝.

◎ 측미 현미경

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 19-005981-01-4 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 세안안전진단

주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호(장지동)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 측미 현미경

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : PEAK / 10× (±15, 1div.= 0.1) mm

기기번호 (Serial Number) : 100364

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2019년 02월 08일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.1 ± 0.1) ℃ 습 도 (Humidity) : (51 ± 1) % R.H.

교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) □ 이동교정 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)

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	Mitutoyo / (0 – 50) mm	8051	2020. 08. 31	한국산업기술시험원

6. 교 정 결 과 (Calibration results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성 명 (Name) : 문성준 운성준	직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 노현수

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2019년 02월 08일

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.

(NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration.

FP812-01-01

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 : 19-005981-01-4
Certificate No.
페이지 (2) / (총 2)
Page of Pages

◇ 기기명 : 측미 현미경
◇ 제작회사 및 형식 : PEAK / 10× (±15, 1div.= 0.1) mm
◇ 기기번호 : 100364

호칭배율	눈금값 (mm)	보정값 (mm)	측정불확도 (mm) (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)
10 ×	15 (좌)	0.0	0.1
	10	0.0	0.1
	5	0.0	0.1
	0 (Setting)	0.0	-
	5	0.0	0.1
	10	0.0	0.1
	15 (우)	0.0	0.1

끝.

※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 24 개월

FP812-02-01

※위 마크는 추후 전자확인을 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

◎ PunDit(초음파)

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우) 34113
Phone 042-868-5555, Fax 042-868-5556

시험번호_Report No : 1901-00096-001 Page 1 / 5 Pages

시 험 성 적 서
TEST REPORT

의뢰기관_Applicant : 주식회사 세안안전진단
- 주소_Address : 서울특별시 송파구 송파대로 55, A동 7층 01호

시험대상_Test Item : 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기
- 제작회사 및 형식_Manufacturer & Model : mkcndt / Ultracon-170
- 기기번호_Serial No : 1213

접수일자_Date of Receipt : 2019. 01. 24 시험일자_Date of Test : 2019. 02. 19

시험내용_Description of Test
- 시험명_Test Name : 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 성능 시험
- 시험장소_Test Site : ☑ KRISS표준실_KRISS Lab ☐ 이동시설_Mobile Lab ☐ 현장_On-site
- 시험환경_Environmental Conditions
  - 온도_Temperature : (25 ± 5) ℃ - 상대습도_Relative Humidity : (50 ± 20) %
- 시험방법_Test Method :
  T-05-004, 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기의 성능 시험
- 시험결과_Test Results :
  다음 쪽 "시험결과" 참조
- 측정불확도_Measurement Uncertainty :
  미요구

- 담당자_Tested by : 김영길 042-868-5338 kimyg@kriss.re.kr
- 책임자_Approved by : 김영주 042-868-5330 yjkim@kriss.re.kr

2019년 2월 20일
국가측정표준대표기관 National Metrology Institute
한국표준과학연구원장 (인)

이 시험성적서를 한국표준과학연구원장 승인 없이 수정 또는 부분 복제하여 사용하거나 상업적 목적의 광고에 사용할 경우 법적 조치를 받을 수 있음. 위 시험 결과는 의뢰자가 제공한 시험품에 한하여 유효하며, 시료명은 의뢰자가 제공한 것임.
(This report shall not be modified, partially reproduced or used in an advertisement for commercial purposes without the prior written approval of KRISS. Otherwise the legal action may be taken against violation. The above results are valid only for the sample provided by the applicant, and the name of the sample is provided by the applicant.)

※ 표준성과확인(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시 험 결 과
TEST RESULTS

사용 장비

- PM 6654C : Timer/Counter
- HP 8112A : Pulse Generator
- HP 8116A : Pulse/Function Generator
- Wave Surfer 452 : Oscilloscope
- KAY 837 : Attenuator(50 Ω)

별첨 성능 시험 결과는 의뢰한 성능 시험 절차(T-05-004)에 따라 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 각부의 전기적 성능을 측정한 결과임.

* 본 성적서는 콘크리트용 초음파 펄스 속도 측정기 자체에 대하여 성능을 측정한 결과이며, 그 외의 부대 부품(초음파 탐촉자, 교정 블록, 케이블 등)과는 무관함.

※ 표준정보종합망(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
※ 성적서발급 이후 정보변경에 따른 재발급시에는 맨 마지막으로 처리됩니다.

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

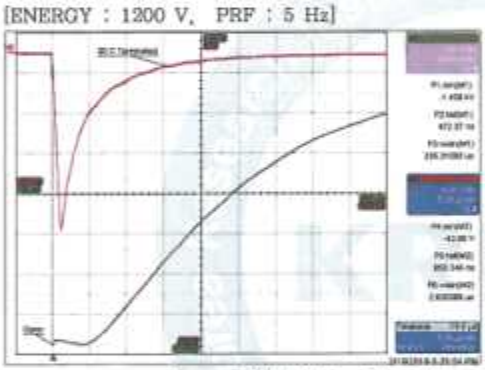
시 험 결 과
TEST RESULTS

1. 펄스 출력(Pulse output)

* 출력 단자에서 개방(open) 상태 및 50 Ω 종결(termination) 상태로 측정함.
* 100:1 probe를 사용하여 측정함.

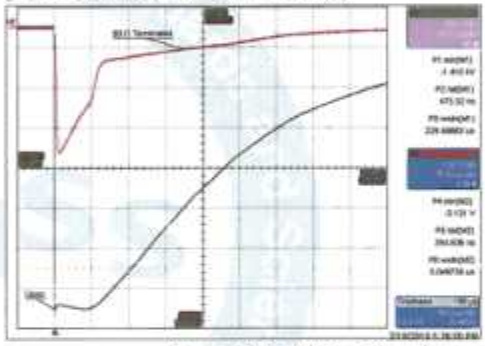
[주의] 개방 상태 및 50 Ω 종결 상태에서의 시간 축 및 수직 축 스케일이 다름.

[ENERGY : 1200 V, PRF : 5 Hz]



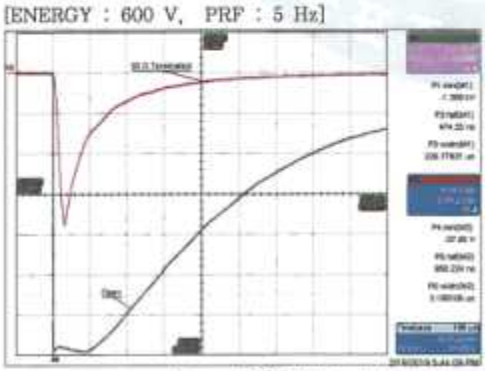
Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 10 V/div., 5 μs/div.

[ENERGY : 1200 V, PRF : 20 Hz]



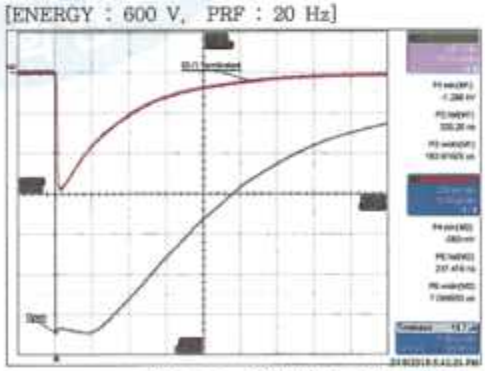
Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 1 V/div., 5 μs/div.

[ENERGY : 600 V, PRF : 5 Hz]



Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 20 V/div., 5 μs/div.

[ENERGY : 600 V, PRF : 20 Hz]



Open : 200 V/div., 50 μs/div.
50 Ω Terminated : 200 mV/div., 5 μs/div.

※ 진본여부확인(http://epros.kriss.re.kr)에서 본 문서의 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
※ 상목서식은 하단상목의 복사일자로는 복사시에 워터마크로 처리됩니다.

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 1901-00096-001 Page 4 / 5 Page(s)

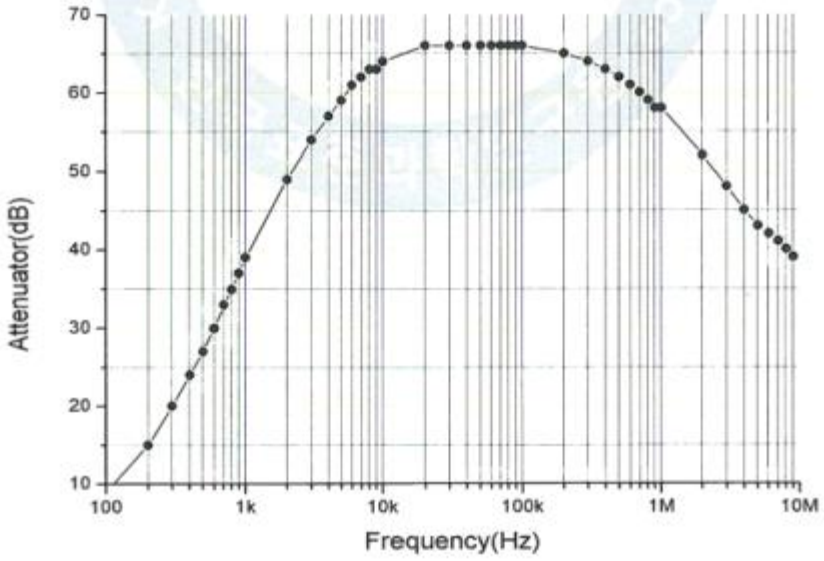
시 험 결 과
TEST RESULTS

2. 수신 감도(Sensitivity)

* 측정 값이 사라지지 않는 최소 입력 값을 측정함.
* 입력 전압 : 1 V x $10^{-(\text{감쇠기 설정값} / 20)}$

주파수	감쇠기	주파수	감쇠기	주파수	감쇠기
10 Hz	dB	100 Hz	9 dB	1 kHz	39 dB
20 Hz	dB	200 Hz	15 dB	2 kHz	49 dB
30 Hz	dB	300 Hz	20 dB	3 kHz	54 dB
40 Hz	dB	400 Hz	24 dB	4 kHz	57 dB
50 Hz	dB	500 Hz	27 dB	5 kHz	59 dB
60 Hz	dB	600 Hz	30 dB	6 kHz	61 dB
70 Hz	dB	700 Hz	33 dB	7 kHz	62 dB
80 Hz	dB	800 Hz	35 dB	8 kHz	63 dB
90 kz	dB	900 Hz	37 dB	9 kHz	63 dB

주파수	감쇠기	주파수	감쇠기	주파수	감쇠기
10 kHz	64 dB	100 kHz	66 dB	1 MHz	58 dB
20 kHz	66 dB	200 kHz	65 dB	2 MHz	52 dB
30 kHz	66 dB	300 kHz	64 dB	3 MHz	48 dB
40 kHz	66 dB	400 kHz	63 dB	4 MHz	45 dB
50 kHz	66 dB	500 kHz	62 dB	5 MHz	43 dB
60 kHz	66 dB	600 kHz	61 dB	6 MHz	42 dB
70 kHz	66 dB	700 kHz	60 dB	7 MHz	41 dB
80 kHz	66 dB	800 kHz	59 dB	8 MHz	40 dB
90 kHz	66 dB	900 kHz	58 dB	9 MHz	39 dB



* 표준성과확인서(http://eshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
* 성적서출력 하단공백의 "복사방지코드는 복사시에 흑색으로 처리됩니다.

원본확인번호 : 4885-6550-6126-1587

KRISS Korea Research Institute of Standards and Science 대전광역시 유성구 가정로 267 (우)34113 Phone 042-868-5403, Fax 042-868-5555

시험번호_Report No.: 1901-00096-001 Page 5 / 5 Page(s)

시 험 결 과
TEST RESULTS

3. 측정 시간 정확도(Accuracy of timer)

* HP 8112A의 delay 시간을 10 μs, 100 μs 및 1,000 μs 간격으로 변경하면서 측정한 결과임.
* 입력 신호 주파수 : 50 kHz
* 감쇠기 : 30 dB
* 입력 전압 : 1 V x $10^{-(\text{감쇠기설정값} / 20)}$

HP 8112A Delay 설정값	PM 6654 측정값(A)	Ultracon-170 측정값(B)	Δt (B-A)
10 μs	10.16 μs	10.3 μs	0.1 μs
20 μs	19.85 μs	20.0 μs	0.1 μs
30 μs	29.82 μs	30.0 μs	0.2 μs
40 μs	39.94 μs	40.1 μs	0.2 μs
50 μs	50.12 μs	50.3 μs	0.2 μs
60 μs	60.33 μs	60.5 μs	0.2 μs
70 μs	70.57 μs	70.7 μs	0.1 μs
80 μs	80.82 μs	81.0 μs	0.2 μs
90 μs	91.19 μs	91.3 μs	0.1 μs
100 μs	101.75 μs	101.9 μs	0.2 μs
200 μs	199.10 μs	199.2 μs	0.1 μs
300 μs	298.87 μs	299.0 μs	0.1 μs
400 μs	400.00 μs	400.1 μs	0.1 μs
500 μs	501.78 μs	501.9 μs	0.1 μs
600 μs	603.84 μs	604.0 μs	0.2 μs
700 μs	706.16 μs	706.3 μs	0.1 μs
800 μs	808.68 μs	808.8 μs	0.1 μs
900 μs	912.54 μs	912.6 μs	0.1 μs
1000 μs	1007.35 μs	1007.5 μs	0.1 μs
2000 μs	1991.01 μs	1991.1 μs	0.1 μs

끝(End of the Results).

※ 표준정보관리담당(http://ezshop.kriss.re.kr)에서 본 성적서 상단의 원본확인번호 또는 2D바코드 스캔을 통해 원본 여부 확인 가능
※ 성적서출력 하단왼쪽의 복사방지코드는 복사시에 확대스로 확인됩니다.

◎ 염도측정기

교정성적서
CALIBRATION CERTIFICATE

한국산업기술시험원	성적서 번호 : 19-005981-01-7 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 세안안전진단

주 소 (Address) : 서울특별시 송파구 송파대로 55, 에이동 7층 01호(장지동)

2. 측 정 기 (Calibration Subject)

기 기 명 (Description) : 염도계

제작회사 및 형식(Manufacturer and Model Name) : LUTRON / YK-31SA

기기번호 (Serial Number) : Q623969

3. 교 정 일 자 (Date of Calibration) : 2019년 01월 29일

4. 교 정 환 경 (Environment)

온 도 (Temperature) : (20.7 ± 0.3) ℃ 습 도 (Humidity) : (51 ± 4) % R.H.

교정장소 (Location) : ▣ 고정표준실 (KTL Lab.) □ 이동교정 (Mobile Lab.) □ 현장교정 (On Site Calibration)

5. 측정표준의 소급성 (Traceability)

교정방법 및 소급성 서술 (Calibration method and/or brief description) :

위의 기기는 염도계의 교정업무기준(CP801-20704-1)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
Density meter	Anton Paar / DMA5000	80120643	2020. 09. 11	한국산업기술시험원
Sodium chloride	KRISS / 104-02-001	150212-57	2019. 06. 30	한국표준과학연구원

6. 교 정 결 과 (Calibration results) : 교정결과 참조

7. 측정불확도 (Measurement uncertainty) : 교정결과 참조

확인 (Affirmation)	작성자 (Measurements performed by)	승인자 (Approved by)
	성 명 (Name) : 박준일	직 위 (Title) : 기술책임자 성 명 (Name) : 이민수

위 성적서는 국제시험기관인정협력체(International Laboratory Accreditation Cooperation) 상호인정협정(Mutual Recognition Arrangement)에 서명한 한국인정기구(KOLAS)로부터 공인받은 분야의 교정결과입니다.

(The above calibration certificate is the accredited calibration items by Korea Laboratory Accreditation Scheme, which signed the ILAC-MRA.)

2019년 01월 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.

(NOTE) If any significant instability or other adverse factor(overload, temperature, humidity etc.) manifests itself before, during or after calibration, and is likely to affect the validity of the calibration.

FP812-01-01

인터넷발급인 인터넷발급인 인터넷발급인

※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

성적서번호 : 19-005981-01-7
Certificate No.
페이지 (2) / (총 2)
page of pages

◇ 기기명 : 염도계
◇ 제작회사 및 형식 : LUTRON / YK-31SA
◇ 기기번호 : Q623969

단위 : %

기 준 값	지 시 값	보 정 값	측 정 불 확 도 (신뢰 수준 약 95 %, k = 2)
3.00	3.16	-0.16	0.02
5.00	5.00	0.00	0.02
8.00	7.90	0.10	0.02

* 기준온도 : 20 ℃ 끝.

※ 국가교정기관지정제도 운영요령 제 40조 관련주기 : 12개월

FP812-02-01

※위 마크는 추후 전자확인증 대조 프로그램에서 원본대조시 사용되는 2D코드입니다.

마. 기본과업 재료시험 수량

1) 정밀안전진단 세부지침 기준 수량 및 실시 수량

① 세부지침 기준

구분	세부지침 기준		비고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	◦철근콘크리트교 : 2개소/50m	◦1개소/연장 50m ◦교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	동일부위시험
초음파전달 속도시험	◦철근콘크리트교 : 2개소/50m	◦1개소/연장 50m ◦교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
철근탐사시험	◦철근콘크리트교 : 2개소/50m ◦강합성교 : 1개소/50m	◦1개소/연장 50m ◦교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
탄산화시험 측정	◦5경간 이내 : 4~6개소[1)] ◦5경간 이상 : 6~9개소[2)]		
염화물함유량 시험	◦3개소 이상		
균열깊이조사	◦부재의 중요도를 고려 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		Cw=0.3㎜ 이상 균열

1) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 2개소 이상실시
2) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 3개소 이상실시

② 현장 실시 수량

◆ 기본과업(단위 : 개소)

구 분	도림천4 복개(진단)			
	상부		하부	
	기준	실시	기준	실시
반발경도	40	40	20	20
초음파	40	40	20	20
철근탐사	40	40	20	20
탄산화깊이	9			
염화물함유량	3			
균열깊이조사	현장조사 결과를 토대로 책임기술자 판단에 따라 조사 및 수량 결정			
연장(m)	1764.0			

※도림천4 복개의 반발경도, 초음파, 철근탐사 수량은 연장 1764m에 대한 연장조정비 약 55% 적용한 수량임

◆ 선택과업

금회 실시 수량(선택과업)		
구분	내역서 기준	비고
구조해석	1식	
재하시험	1식	
전문가 자문	1식	

2) 정밀안전점검 세부지침 기준 수량

① 세부지침 기준

구분	세부지침 기준		비고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	◦50m 마다	◦50m 마다	동일부위시험
탄산화시험 측정	◦5경간 이내 : 2~3개소[1], ◦5경간 이상 : 3~6개소[2]		
철근부식도	◦과업내용에 의해 조사 및 수량 결정		

1) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 1개소 이상실시
2) 철근콘크리트 상부구조에서 최소 2개소 이상실시

② 현장 실시 수량

구 분	도림천3 복개(점검)				호암길지하차도(점검)			
	상부		하부		상부		하부	
	기준	실시	기준	실시	기준	실시	기준	실시
반발경도	2	2	2	2	1	1	1	1
탄산화깊이	2				2			
연장(m)	65.0				4.0			

사. 현장재하시험

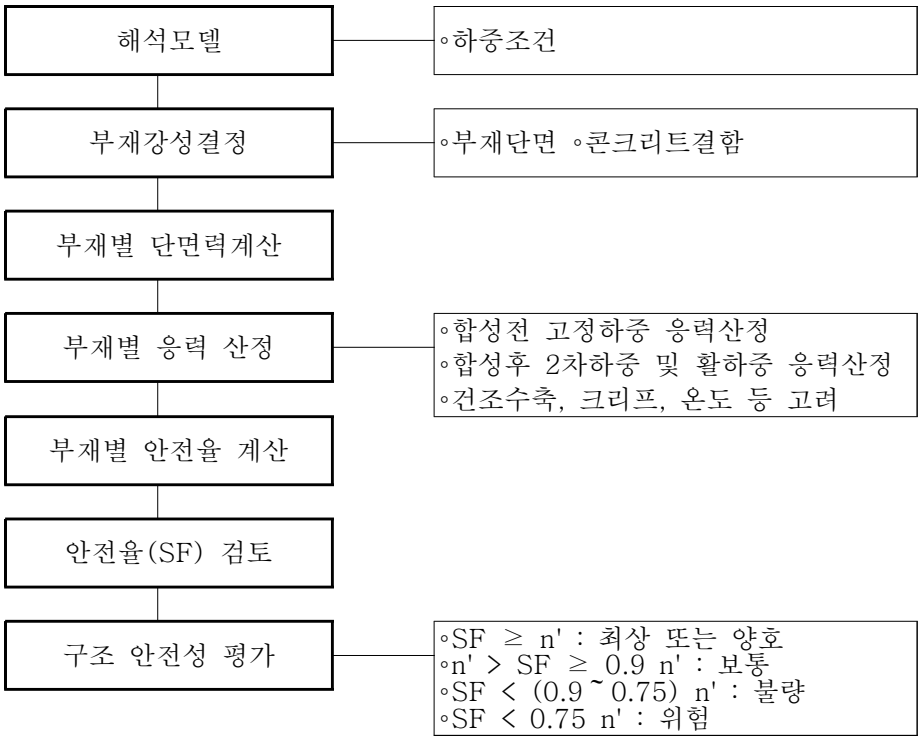
• 외관조사 및 비파괴시험 결과에 대해 정리, 분석 한 후 관리주체와 협의하여 재하시험 필요유무를 판정하고, 재하시험이 필요한 경우 현장재하시험 계획에는 다음과 같은 사항을 포함하여 향후 상세 계획서를 제출한다.

주 요 항 목	검 토 방 향
위치선정	– 외과조사 완료 후 관리주체와 협의 후 실시/재하시험 계획서 제출 – 외관조사 및 비파괴 시험을 통해 최악조건의 위치를 선정 – 센서 설치 가능한 위치를 선정 – 기존 재하시험 자료가 있는 경우, 비교분석을 위하여 동일위치를 우선으로 함
센서선정	– 변위계 또는 변형률계 및 가속도계 설치
계측 시스템	– 계측값은 현장에서 컴퓨터에 자동으로 저장되도록 계측시스템을 구축
정적재하시험	– 하중재하시 통과하중에 의해 계측결과가 영향을 받지 않도록 차량통제 – 평가하고자 하는 부재에 최악조건이 되도록 재하위치를 결정
동적재하시험	– 정적재하시험을 실시한 경간을 대상으로 실시 – 주행속도는 10~60km/h범위내에서 실시
재하시험 결과분석	– 재하시험의 결과분석을 위해서는 3차원 모델을 원칙으로 한다. – 정적재하시험은 횡방향분배 상태, 처짐상태를 분석한다. – 동적재하시험은 충격하중에 대해 분석한다. – 교량의 진동처짐에 대한 사용성 평가 “교량의 진동 · 처짐에 대한 사용성 측면에서의 평가절차 수립” 에 의거하여 실시하고 판정결과에 따라 대책 수립

아. 안전성 평가

안전성평가는 정밀안전진단 대상시설물에 한하여 실시한다.

1) 안전성 평가절차



2) 안전성평가 기준

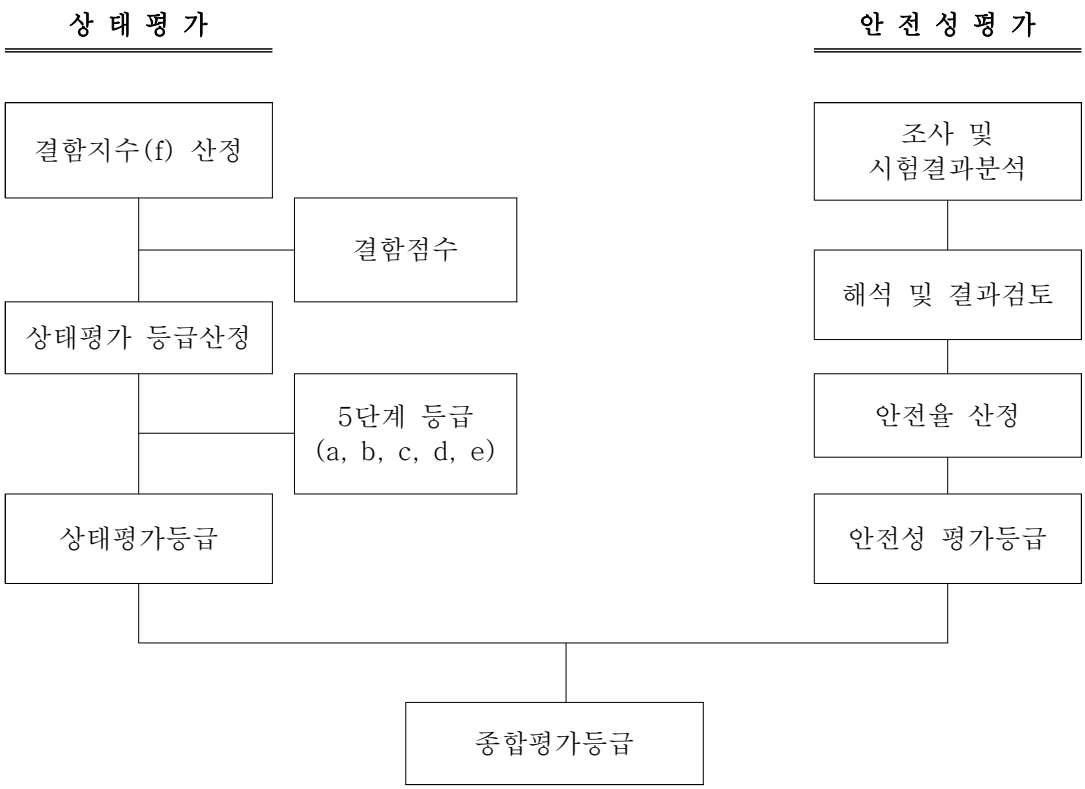
등 급	안전성평가기준
A	안전율(SF)이 1.0 이상이고 주부재에 손상이 없는 경우
B	안전율(SF)이 1.0 이상이고 주부재에 손상(단면손실)이 있는 경우
C	안전율(SF)이 1.0 미만~0.9이상
D	안전율(SF)이 0.9 미만~0.75이상
E	안전율(SF)이 0.75 미만

자. 종합평가등급

1) 종합평가 기준

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

2) 종합평가등급 산정



차. 보수·보강 및 유지관리방안 제시

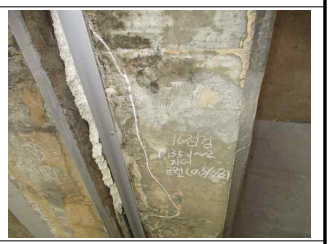
- 교량의 설계 성능 확보 및 효율적인 유지관리
- 보수·보강 대상 부재의 결정
  - 육안조사 및 비파괴시험을 통하여 손상부위 및 부재 결정
  - 마포대교는 구조해석, 재하시험을 통하여 안전성에 문제가 있는 부재선정 및 거동규명
- 합리적인 보수·보강 공법 도출 제시
  - 보수·보강 공법 비교 분석 및 자문의견 수렴을 통한 합리적인 보수·보강 공법 제시
  - 필요시 구조해석 또는 실험을 통하여 보수 및 보강공법의 적정성 확인
  - 구조적으로 중요한 손상 또는 대규모의 손상에 대해서는 보수 및 보강효과의 확인을 위한 검증방법 제시
- 손상의 등급에 따라 아래와 같이 보수 우선순위를 분류하여 보수시기를 결정한다.
  - 1등급 : 손상의 정도가 심각하여 교량의 안전성에 위해가 되는 경우로써 조속한 보수를 요하며, 보수시까지 단기적인 보수대책을 마련
  - 2등급 : 교량의 내하력 및 내구성 저하를 유발하지만 안전성에 위해가 없는 경우로 발주자가 별도의 보수계획을 수립하여 보수를 시행
  - 3등급 : 비구조적인 손상으로써 교량의 미관이나 보행자의 안전에 관련된 손상으로 보수시기의 제한이 없을 경우
- 효율적인 유지관리 방안제시
  - 공용수명 연장을 위한 효율적인 유지관리 방안 제시
  - 기 보강되어 있는 부재의 유지관리 방안 검토

카. 보고서 작성

- 최종보고 및 보완을 통한 최종보고서 작성
- 내구성조사에서 유지관리방안까지 실시한 보고서 초안에 대하여 감독관에 제출하여 사전검토를 받아 최종보고서를 작성
- 종합결론 시 보고서 결과표에 외관조사, 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 검토·분석한 결과를 기재하며, 진단대상시설물 전체에 대한 종합평가 등급을 기재하고, 시특법 제12조의 중대한 결함이 있을 경우 필요한 후속조치사항도 기재한다.
- 부록으로 육안검사사진, 외관조사망도, 측정, 시험 성과표 및 기타 참고자료를 첨부한다.

타. 시설물별 중점점검 항목

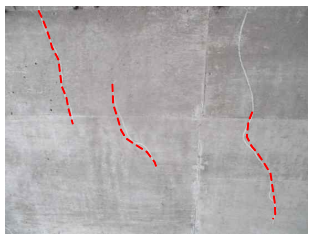
1) 도림천4복개

부재	내용	사진
신축이음	▶기 점검시 본체 변형 및 유간부족의 손상이 발생 → 분기별 유간 측정하여 협착 유무 확인	
바닥판 하면	▶다짐불량 및 우수유입으로 인한 박리형 균열 → 박락에 의한 낙하 위험 확인, 적절한 보수방안 제시	
	▶1련 및 2련 구간 패널보강 → 타격 조사에 의한 패널 들뜸 및 박락 유무 확인 → 패널 보강부에 대하여 구조해석 및 재하시험을 실시하여 구조물의 안전성 평가(기진단시 안전성평가 "c" 로 평가됨)	
교각	▶단면손상 발생(보수부 들뜸, 재료분리, 철근노출 등) → 진행성 확인 및 보수방안 제시	
	▶기둥 상단측 압축파손(균열, 박리)(P131-1), 파손(박리)형 균열(P131-2) 발생 → 손상의 진행성 및 내구성 저하 확인 → 보수방안 제시	
교대	▶종조인트 누수에 의한 열화 발생 → 누수원인 분석 및 보수 방안 제시	

2) 도림천3복개

부재	내용	사진
바닥판 하면	▶바닥판 백태, 바닥판 보수재 박리, 거더 균열 및 누수발생 → 바닥판에 발생된 백태와 보수재 박리부에 대한 표면보수 상태 점검, 거더부 균열, 누수에 대한 주입보수 상태확인	
교각	▶코핑들뜸부 보수상태 , 침식부 상태, 코핑 누수/백태 발생 → 코핑부 들뜸의 진행 상태, 침식 보수부 상태 및 누수에 의한 교각의 열화 손상 진행 확인 및 보수방안 제시	
	▶긴급 보강부 상태 확인 → 코보강된 교각의 상태여부 및 주변상태 확인	

3) 호암길 지하차도

부재	내용	사진
바닥판 하면	▶ 균열 및 망상균열 발생 → 균열부의 진행 상태확인 및 신규 균열 조사	
교대	▶타일 균열, 배면수 유입에 의한 백태 발생 → 손상 진전 및 2차손상 지전 여부 확인	
포장부	▶탈일 균열, 배면수 유입에 의한 백태 발생 → 차량 주행성 저하 원인이 되는 소성변형, 포트홀 등의 신규 발생 유무 및 기 손상의 진행성 확인	

Ⅲ. 과업수행 조직구성 및 안전관리

3.1 과업수행 조직구성

3.2 안전관리 계획

3.3 안전교육 시행계획

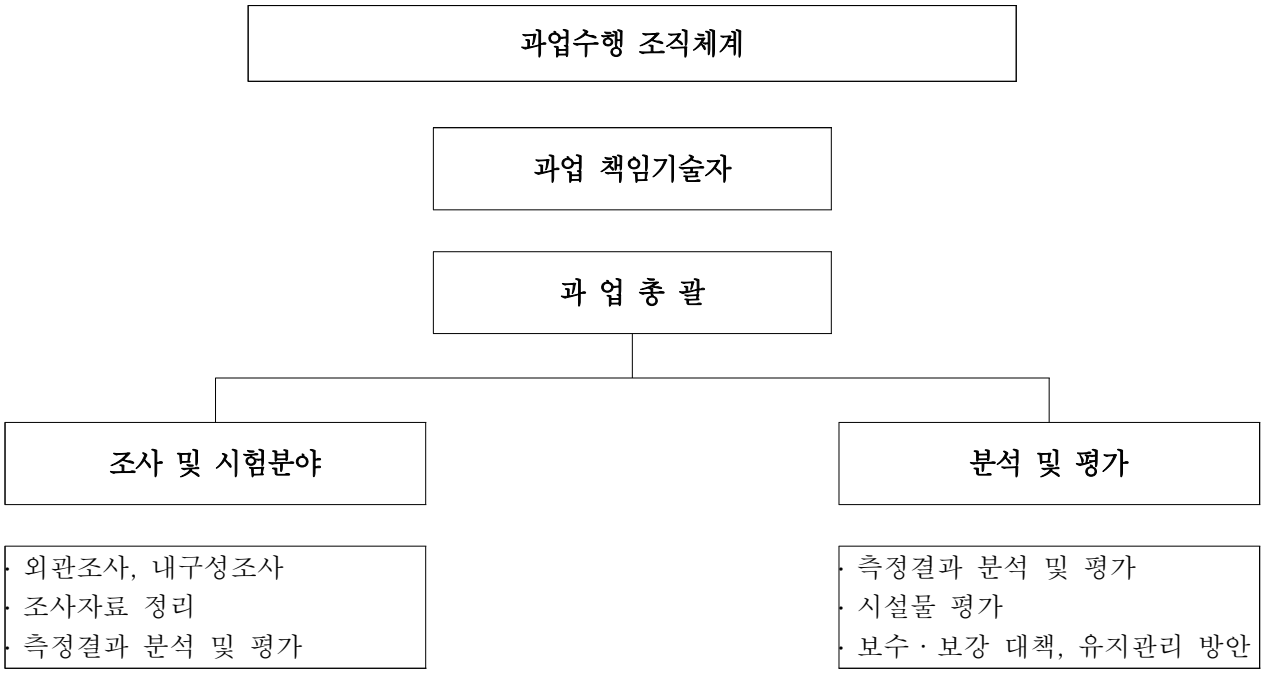
3.4 안전관리 수칙

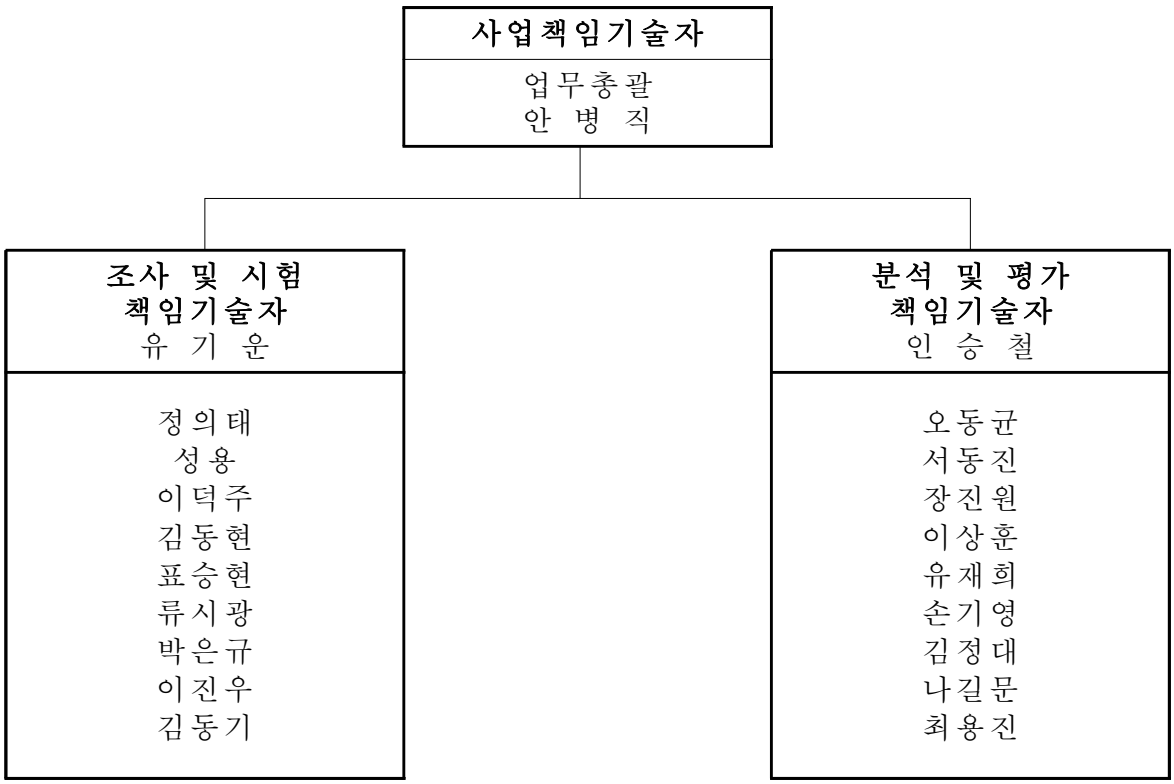
3.5 안전운영 계획 및 비상연락망

Ⅲ. 과업수행 조직구성 및 안전관리

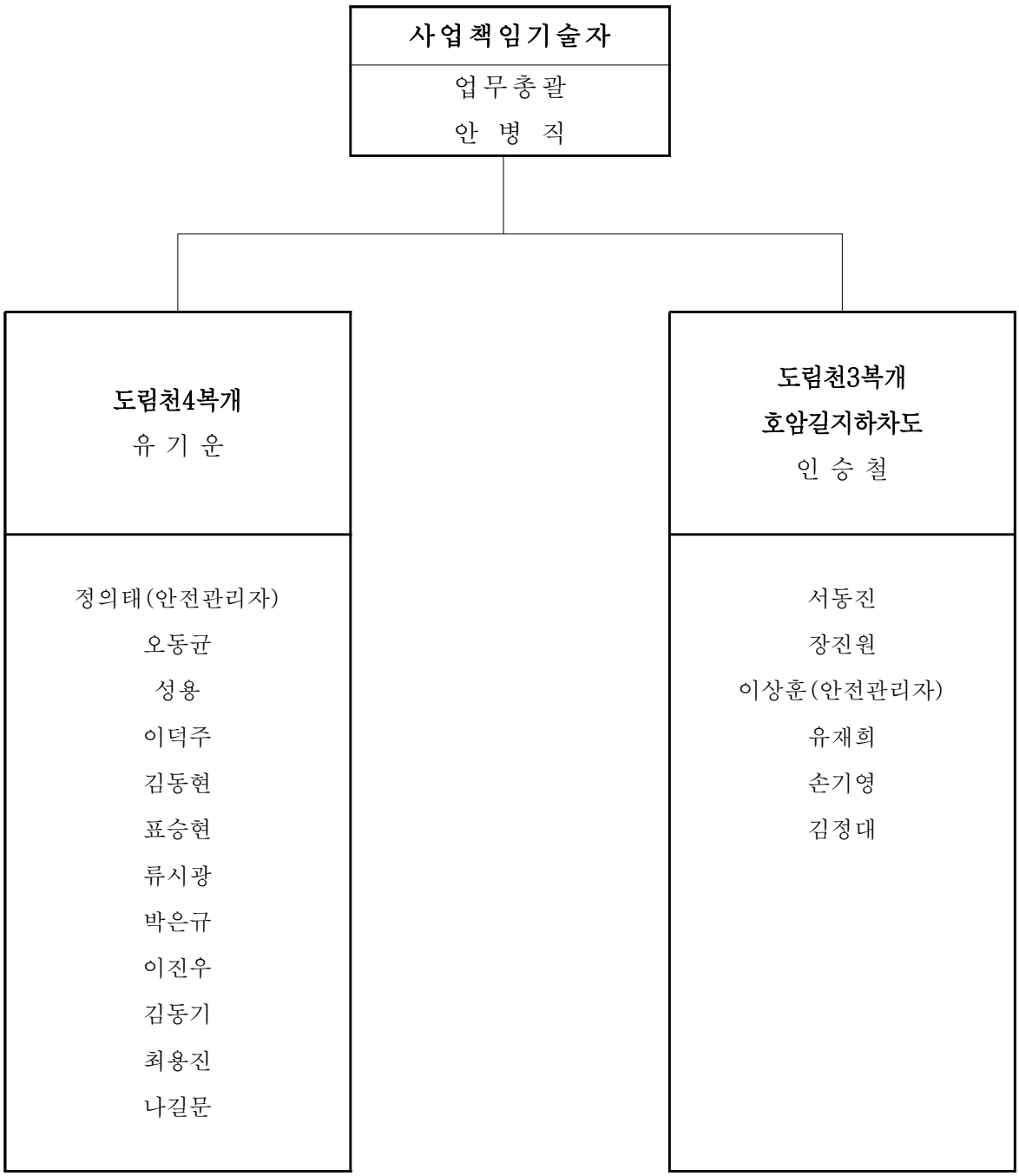
3.1 과업수행 조직구성

가. 조직구성





나. 업무 분장


사업책임기술자
업무총괄
안 병 직
도림천4복개
유 기 운
정의태(안전관리자)
오동균
성용
이덕주
김동현
표승현
류시광
박은규
이진우
김동기
최용진
나길문
도림천3복개
호암길지하차도
인 승 철
서동진
장진원
이상훈(안전관리자)
유재희
손기영
김정대

다. 과업수행 참여기술자

분 야	성 명	주민등록번호	과 업 내 용							직위	비 고
			사전조사	현장조사	내구성조사	상태평가	안전성평가	보수보강등	보고서작성등		
사 업 책임기술자	안병직	530115	■	■	■	■	■	■	■	부회장	세안
토목분야 책임기술자	유기운	511217	■	■	■	■	■	■	■	부회장	세안
분야별 책임기술자	인승철	730616	■	■	■	■	■	■	■	이사	명성
토목분야 참여기술자	정의태	831003	■	■	■				■	차장	세안
토목분야 참여기술자	오동균	850220		■	■				■	과장	세안
참여기술자	성용	601113					■	■		사장	세안
참여기술자	이덕주	820505					■	■		부장	세안
참여기술자	김동현	830328					■			과장	세안
참여기술자	표승현	850804			■	■				과장	세안
참여기술자	류시광	870907			■	■				대리	세안
참여기술자	박은규	880905			■	■				대리	세안
참여기술자	이진우	920317		■	■					대리	세안
참여기술자	김동기	881110		■	■	■		■	■	사원	세안
참여기술자	최용진	881110			■	■			■	사원	세안
참여기술자	나길문	880626						■	■	사원	세안
참여기술자	서동진	821205	■	■						부장	명성
참여기술자	장진원	820225								부장	명성
참여기술자	이상훈	850424		■	■	■		■		부장	명성
참여기술자	유재희	850816		■	■					차장	명성
참여기술자	손기영	920801		■	■			■	■	대리	명성
참여기술자	김정대	690208		■	■	■		■	■	이사	명성

3.2 안전관리 계획

구 분	안전관리 항목 (유해, 위험요소)	안 전 관 리 대 책
공통사항	○ 현장작업 착수전 준비 및 확인사항	-관리주체 감독원에게 현장조사 일정보고(전화) -복개구조물 진입 시 감독에 보고(전화) -비상 연락처 위치 및 전화 번호 확인 ·관리주체, 경찰서, 소방서(119), 병원 -작업전 현장 예상사고 발생요소 확인 후 교육 및 토의 -안전장구 착용 및 진단자 복장 확인 -안전 점검일지 작성 -복개구조물 진입 전 일기상황 확인 및 우천시 작업 중단 -분야별 안전관리자는 작업 중 수시 안전 확인
장 비 이 용	○ 장비에 승, 하차시 추락위험 ○ 고소작업차 ·승차인원 과다로 장비 미작동 ·이동중 부재와 점검자 머리충돌 ·아웃트리거 설치 불량으로 전도 위험	-장비 운전자는 점검자가 안전하게 승, 하차토록 운전 -고소차 ·허용 승차인원 통제 ·구간이동 중 점검자의 자세 확인 ·안전핀 및 고정 상태 확인 ·규정에 의한 아웃트리거 설치
외관조사	○ 외관조사시 충돌 및 추락주의 ○ 교면조사시 공사차량에 의한 사고.	-외관조사시 안전보호구 필히 착용 -팀장은 조사 중 수시 안전 확인
비 파 괴 시 험	○ 콘크리트	-콘크리트 ·콘크리트표면 그라인딩 작업시 보안경착용

3.3 안전교육 시행계획

가. 안전교육

구 분	교육시기	대 상	내 용
정 기 교 육	최초작업 착수 전	점검 및 진단자 전 원	○ 교관 : 분야별 안전관리자 ○ 교육내용 – 작업(진단)개요 – 시설물현황(위험, 출입 통제장소 등) – 차량운전시 주의사항 – 현장유해, 위험요소, 기계, 기구에 대한 사전 점검항목 및 점검방법에 관한 사항 – 각종장비 취급요령 및 작업(진단)방법에 관한 사항 – 보호용구 및 안전설비 취급과 사용에 관한 사항 – 상호연락, 비상연락체계 및 관리주체와 협의된 사항 – 기타안전 보건에 관한 사항 – 특별법 제34조의 규정에 의한 비밀유지 철저
수 시 교 육	작업변경사항 발생시	해 당 작업자	○ 교관 : 분야별 안전관리자 ○ 교육내용 : – 정기교육 내용중 신규채용(현장보조인부 포함) 및 추가투입된 진단자에 필요한 사항 – 작업(진단) 공종 변경자(변경내용에 관한 사항)
특 별 교 육	특수공종 작업 전	해 당 작업자	○ 교관 :분야별 안전관리자 ○ 교육내용 – 현장유해, 위험요소, 기계, 기구에 대한 사전점검 항목 및 점검방법에 관한 사항 – 안전수칙에 관한 사항 – 사고시 응급처치 및 조치에 관한 사항 – 기타 안전 보건에 관한 사항 – 관리주체와 작업(진단)과 관련 협의된 사항

나. 안전관리 보고

1) 분야별 안전관리자는 현장작업 일체에 대한 안전관리업무를 수행하며 안전관리자 부재시 차 하급자가 대행한다.

2) 장비점검은 매일 작업종료 후 실시하여 안전관리자의 확인을 받는다.

3) 현장작업 시 안전관리자는 매일 안전관리를 실시 점검하고 점검 내용을 관리주체에게 보고한다.

4) 안전사고 및 긴급사태 발생 시 안전관리자는 응급조치를 수행함과 동시에 관리주체에게 유선 선보고 후 사고보고서를 작성하여 서면보고 한다.

5) 시설물의 주요부위 출입 시는 관리주체에게 통보하여 허락을 득 하거나 관리주체의 감독원의 안내를 받도록 한다.

3.4 안전관리 수칙

① 일기조건으로 작업수행이 곤란한 경우에는 작업을 하지 않는다.

② 위험한 작업시에는 안전관리자가 입회하도록 하며, 특별교육을 실시한다.

③ 작업 실시 전에 지장물을 파악하여 안전조치를 취한 후 작업을 실시한다.

④ 공공의 안전과 관계가 있는 경우에는 적절한 조치(출입금지, 접근금지 등의 표지판 설치, 감시인 배치 등)를 한다.

⑤ 다음의 각 사항의 작업시에는 반드시 보호구를 착용한다.

- 낙하물(박락부 제거시)에 의한 위험이 있는 장소에서는 안전모 및 안전화를 착용한다.
- 분진 등이 현저하게 발생되는 장소에서는 분진 방지 마스크를 착용한다.
- 차도에서의 작업시에는 형광 표시 의류, 반 벨트, 신호수 옷 등을 착용한다.
- 현저한 소음이 발생되는 작업장소에서는 귀마개를 착용한다.
- 그라인더 작업 등 비산물에 의한 위험이 있는 작업시에는 보안경 또는 보안면을 착용한다.

⑥ 야간 또는 어두운 곳에서의 작업시에는 충분한 밝기의 조명시설을 갖추고 식별이 용이하도록 조치를 하며 수시로 작업자 상호간에 연락을 취한다.

⑦ 전기를 사용할 경우에는 감전사고 예방 조치를 취한다.

⑧ 각종 측정장비를 사용할 때 주의사항을 숙지하여야 하며 무리한 사용과 조작을 하지 않는다.

⑨ 재하시험시 안전사고 방지를 위하여 안전간판, 경광등 및 관련 안전조치 시설물의 설치와 안전요원을 위험이 예상되는 구간에 배치한다.

⑩ 점검 작업 중 비가 내리면 하천범람이 발생할 수 있으므로 작업을 중단하고 철수하여야 한다. 다만 철수가 어려우거나 비가 소량으로 내릴 경우 상부에 하천 감시자를 두어 하천범람에 대비를 하여야 할 것으로 판단된다.

3.5 안전운영 계획 및 비상연락망

가. 안전관리자 의무

1) 안전보건관리규정에서 정한 직무

2) 건설안전관리법 제33조의 방호장치, 건설안전관리법 제34조의 기계, 기구 및 설비, 건설안전관리법 제 35조의 보호구 등 안전 물품 구입 시 적격품의 선정

3) 현장 안전교육 계획 및 수립 및 실시

4) 현장 순회 점검 및 지도

나. 안전관리 운영계획

1) 보호구 및 안전회의 및 교육실시 계획

직 종	보호구명	지급수량	지급시기
전근무자	안전화 외 7종 (안전모, 신호조끼, 장갑,각반, 방진마스크, 작업조끼)	필요수량	작업 시작 전

구 분	회의 및 교육내용	주관	대상자	실시 주기	비고
신규	작업 중 안전사고 예방	안전관리 책임자	관련직원 및 작업자	신규 채용 시	1시간
직원	당일 공정에 따른 안전수칙 안전교육			작업 전	30분

다. 안전순시 및 점검계획

안전순시자	점검주기	순시 및 점검지역(장소)	비 고
안전관리책임자 및 관련 작업책임자	작업 시	전 작업장	

라. 안전사고의 처리

안전신고센타	119
병원	고려대학교구로병원 (02-2626-1114)
소방서	동작소방서 (02-847-1190)
경찰서	영등포경찰서 (02-2118-9104)
용역감독	남부도로 사업소 (02-3284-5461)

비상사태 긴급연락

㈜ 세안안전진단	
총괄책임자 안 병 직	02-430-8510 010-5414-3113
현장책임자 정 의 태 (세안) 이상훈 (명성)	02-430-8510 010-2479-1283 031-886-7422 010-7670-0624

11. 자문조치 결과

기술심의 조치결과

심의의결사항 조치결과 보고서

안 건 명 : 도림천4복개 정밀안전진단 용역

심의일시 : 2019년 12월 05일

남 부 도 로 사 업 소
(시 설 보 수 과)

심의의결사항 조치결과 총괄표

분야별	심의위원	채택의견 (건)	반영 (건)	미반영 (건)
토목구조	원종진	11	11	
토목구조	이상범	12	12	
토목구조	김희욱	10	10	
토목시공	김대수	23	23	
토목시공	이두원	17	17	
총괄	권완택	20	20	
계		93	93	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 원 종 진

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	1. 외관조사 결과 시공 초기 균열은 건조수축이 중요한 원인 중 하나이나 대상구조물처럼 30년 이상 경과한 구조물에서의 최근에 조사된 균열은 구조적 균열과 비구조적 균열로 구분하여 서술하고 균열 중 0.3mm이 이상의 균열에 대하여는 원인과 대책을 강구하여 보고서에 서술 바람.	·도림천4복개의 균열은 대부분 0.2mm미만이며 국부적으로 0.3mm 균열이 바닥판 및 거더, 방호벽에서 조사되었다. 금회 발생한 균열은 기 점검 시에도 조사된 균열로 균열의 진행성은 없는 것으로 조사되었으며 구조물의 안전성에 영향이 적은 비구조적균열로 판단된다. 균열은 비구조적 균열로 구조물의 안전성에는 영향이 적으나 내구성 확보를 위하여 0.3㎜미만은 주의관찰 후 진전 시 보수하고, 폭 0.3㎜이상 균열은 내구성 확보를 위해 주입보수를 실시하도록 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	2. 외관조사 결과 여러 경로를 통한 누수로 인하여 받침장치 고무패드 균열, 플레이트 부식이 발생 되는바 교대 신축이음부 보수와 함께 복개 구조물 상부 노면수가 구조물 조인트로 유입 되는 유량 자체를 저감하는 방법도 검토 바람. - 배수구 위치 및 개소 - 상부 복개 구조물 종 횡 기울기 등 개선 (장기적으로)	·배수시설에 대한 검토결과 배수구 간격 및 배수관 규격 산정 결과 배수구간격은 20m간격, 배수관 직경 150mm로 시공하도록 분석되었으며, 현장조사 결과 배수구 간격은 10m이며 배수관 직경은 150mm로 조사되어 규격에 부합하는 것으로 분석되었음. 교면구배는 교면포장 재포장 시 구배를 조정하도록 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 원 종 진

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	3. 신축이음부의 누수로 인해서 본 구조물의 내구성 저하를 야기 할 가능성이 크므로 장기적으로는 누수 대책을 일괄 재정비해야 할 것으로 판단됨	·현재 횡·종조인트는 누수로 인하여 구조물의 내구성 저하를 일으킬 가능성이 있으므로 신축이음의 우수량 최소화 및 신축이음 우수가 구조물에 접촉을 최소화 하는 방안(교대 배수로 설치, 재포장시 구배 조정, 신축이음 교체 등)을 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	4. 비파괴 강도시험 결과 p85-86 바닥판 하면 비건전부(망상균열) 일본 재료 학회 반발경도 산식으로 22.5MPa로 설계 기준강도 보다 작은 것으로 측정되었음. 특별히 이 구간 반발경도 강도가가 추정 설계강도를 만족 시키지 못하는 사유를 부연 설명 바람.(필요시 추가 조사)	·바닥판 비건전부는 기 점검 시에도 발생한 망상균열부로 콘크리트의 표면 열화는 없는 상태임. 금회 측정된 부위는 망상균열로 인해 설계기준강도 대비 94%로 측정됨. 추가로 동일경간의 인접부위의 강도를 측정한 결과 설계기준강도 이상으로 측정되어 내구성은 전반적으로 양호한 것으로 판단됨. 이와 같은 사항을 보고서에 수록 보완하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 원 종 진

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	5. 복개 구조물의 특성 상 누수가 발생하기 쉬움. 현장조사 사진에서 볼 때 누수로 인해서 수산화칼슘 등의 성분 유출이 발생되어 구조물의 건전도에는 문제가 없는지 검토 바람	·바닥판 일부에서 발생한 백태는 기존 바닥판 상면 열화 및 방수층 파손으로 인하여 발생한 손상으로 현재 재포장 및 교면방수 재설치로 인하여 백태의 증가는 없는 것으로 조사되었음. 일부 거더 부분은 신축이음 누수로 우수가 접촉되고 있어 백태가 일부 발생한 상태로 금회 누수 차단 방법을 제시하였음. 현재 백태로 인하여 구조물의 내구성에는 영향이 없으며 차기 진단 시에 콘크리트 건전도 확인을 위한 성분 분석 등을 필요시 실시할 수 있도록 보고서 수록 보완 하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	6. 기존 정밀점검 상태 평가 결과 환산 결함도 지수 보다 금회 진단결과 환산 결함도 지수가 변동된 사항에 대하여 구체적인 사유를 추가하여 보완 바람 - 비고란을 삽입하고 2014년 진단과 전차 점검을 비교 바람	·기 점검 시 보다 결함도 지수가 증가한 원인은 포장부 망상균열, 바닥판하면 및 거더 보수부 손상 증가(보수부 점착력 저하), 바닥판 누수(1련 누수 발생), 방호벽 철근노출(기 진단 및 점검 후 보수가 이루어지지 않아 철근노출부 손상 증가함), 교각 단면손상(신축이음 누수에 의하여 단면손상이 기 점검시 보다 증가함)으로 보고서에 보완 수정하였으며 2014년 진단과 전차 점검을 비교하였음 〔4장 상태평가〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 원 종 진

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	7. 탄산화 시험결과 P196 탄산화 깊이 28mm 잔여깊이 25mm 탄산화 속도 5.027 잔존수명 80년로 서술되어 있음. 대상구조물 사용년한이 약 31년 경과에서 28 mm 진행되었다면 잔존수명 80년은 함수 관계상 이해가 안 되므로 부연 설명 바람	·잔존수명은$t_d = \frac{D_c^2}{A^2} - t_0$식을 사용하여 작성한 결과 값으로 $t_d = \frac{53^2}{5.029^2} - 31$ 계산 결과 약80년의 잔존수명이 계산됨 . (여기서, t_d는 현재로부터 탄산화가 철근에 도달하는데 걸리는 시간, D_c는 현장조사로부터 얻어진 철근까지의 피복두께(㎜), A는 탄산화시험으로부터 계산된 계수, t_0는 현재의 구조물 경과시간) ·금회 측정한 탄산화 깊이가 20mm이상 발생한 교각은 시공 시 다짐불량 및 콘크리트 상태가 불량하여 발생한 것으로 추후 점검 및 진단 시 탄산화깊이를 확인하여 진전속도가 빠를 시 탄산화 방지보수 대책을 수립하도록 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	8. 동적재하 시험 표5.6 동적재하 시험 하중 재하 방향 A1→A2 과 주행차선 2차선 의 의미를 부연 설명 바람	·동적재하 시험 방향을 A1→A2에서 P77 → P81로 수정하였으며 2차선은 도림천측에서 우측으로 2번째 차선으로 수정하였으며 P77 → P81과 2차선은 기 진단시 재하시험을 실시한 위치와 동일한 위치에서 시험을 측정한 것으로 기 진단 시와 정적 및 동적 값을 비교하기 위한 방향이며 이를 보고서에 수정하였음 〔5장 재하시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 원 종 진

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	9. 균열 보수 공법, 단면 복구 공법(비교)에서 제시한 여러 공법들의 신기술 혹은 특허 번호를 표기하고 누락된 신기술이나 특허는 없는지 재검토 후 보완바람. - 향후 보수보강 공사 시에는 특정 공법 선정 심의(필요시) 등을 개최하여 보다 우수한 공법이 선정 될 수 있도록 보고서에 명기 바람	·균열 보수 공법, 단면복구 공법(비교)의 신기술 혹은 특허 번호를 표기하였으며 향후 보수보강 공사 시 구조물에 적합한 공법이 선정 될 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔8장 보수보강 및 유지관리 방안〕	○	
	10. 자료수집 목록 중 설계도면 보유로 표현되어 있으나 설계 도면이원 설계도면, 준공도면, 복원도면 확인 후 표현 바람 - 안전성 평가 시 구조적 제원에 대한 신뢰 확보와 향후 유지관리를 위하여 설계 관련 도서 자료 수집이 매우 중요 할 것으로 판단 됨	·도림천4복개 2련 구간은 설계도면, 1련 구간은 복원도면으로 보유되어 있으며 이를 보고서에 수정 보완하였음 〔2장 자료수집 및 분석〕	○	
	11. “2련 구간 설계도면(1998년) 검토결과 시공시 설치 된 것으로 확인 되었다” 대상 구조물이 1988년 준공 시설물 표현 된 것과 배치되므로 부연 설명 바람	·설계도면은 1987년도에 작성된 것으로 1998년은 오기에 의한 것으로 보고서에서 수정하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

작성자 직 지방시설주사보 성명 이 승 환(서명 또는 인)

확인자 직 시설보수과장 성명 김 준 섭(서명 또는 인)

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 상 범

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	1. p110 보수재박리의 원인에서 부착불량 및 열화로 표현하였는데 부착불량의 원인 및 열화의 원인이 무엇인지 분석바람.	·보수재 박리의 부착불량 및 열화는 바닥판 하면의 백태가 건조되지 않은 생태에서 보수를 실시하여 이로 인해 남아있던 습기에 의하여 발생한 손상이며 이를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	2. p111에서 교면포장의 보수로 백태의 진행이 없는 것으로 판단되었으면 콘크리트 내구성, 미관 등을 고려하여 보수할 수 있도록 조치요망(콘크리트 열화부위는 제거후 단면복구)	·13년~16년에 교면포장의 보수로 백태의 진행이 없는 것으로 판단되며 바닥판 하면에서 발생한 백태는 손상정도가 경미하나 콘크리트 내구성, 미관 등을 고려하여 보수토록 보고서를 수정 보완하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	3. p119 연석부 바닥판하면 누수 원인분석에서 연석부 우수 유입도 표현방법 재고 바람	·연석부 우수 유입도 표현방법을 다시 작성하여 보고서에 수록 보완하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	4. p124 백태는 구조물의 안전성에 영향이 없으므로 주의 관찰로 제시하였는데 콘크리트의 내구성저하로 인한 안전성에도 문제를 야기할 수 있으므로 근본적인 원인제거를 통한 보수대책이 필요한 것으로 사료됨	·거더부에서 발생한 백태는 신축이음 누수에 의하여 백태 증가의 가능성이 있으며 콘크리트 내구성 및 미관 등을 고려하여 보수토록 보고서를 수정·보완하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 상 범

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	5. p156 콘크리트강도를 추정설계기준강도와 설계기준강도를 혼용하여 사용하였는데 기존도면에 설계기준강도가 표기되어있으므로 설계기준강도로 정리요망	·3장 현장조사 및 시험에서 추정설계기준강도를 설계기준강도 변경하여 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	6. 거더의 철근배근탐사에서 거더 측면에 대한 철근탐사결과만을 조사하였는데 거더의 주철근은 하면에 배치되므로 이에 맞도록 조사를 실시하여야함. (거더는 하면에서의 철근갯수와 측면에서 단수를 조사하여 표기요망). 또한 기둥의 철근탐사결과는 비고에 기둥의 단면타입을 표기바람	·거더의 철근배근탐사에서 거더의 하면 및 측면에서 측정을 하였으며, 거더 하면과 측면의 철근 간격을 보고서에 수록하였음. ·1련의 기둥은 사각단면, 2련의 기둥은 원형단면으로 시공되어 있으며 이를 보고서에 표기 하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	7. 내구성조사 시험결과는 시험보고서 형태로 작성하고, 전차용역결과의 비교분석은 가능하면 모두 수록요망	·내구성조사 시험결과에 대해 시험보고서를 작성하여 부록에 첨부하였으며, 전차용역과 비교분석하여 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕 〔부록04 각종 측정, 시험, 계측 성과표〕	○	
	8. 시설물 전체의 TYPE에 따라 재하시험, 안전성평가 유무 등을 표기하고 결과는 요약정리, 금회 대상위치를 선정한 사유를 제시하기 바람	·도림천4복개의 타입에 따른 재하시험 및 안전성평가 유무 및 내용을 정리하여 보고서에 수록하였으며 금회 대상위치 선정사유를 제시하였음 〔5장 재하시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 상 범

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	9. 정밀점검이력사항에 2018년 정밀점검이력 첨부 요망	·제2장 자료수집 및 분석에서 2018년 정밀안전전검(자체)을 요약하여 수록하였음 〔2장 자료수집 및 분석〕	○	
	10. 관련도면에 교대도면 추가요망	·제1장 정밀안전진단 개요에 교대 도면 추가하였음 〔1장 정밀안전진단 개요〕	○	
	11. 1.7과업의 적용기준에서 형식적인 기준외에 실제로 참조한 기준을 수록하시기 바람	·제1장 정밀안전진단 개요에서 실제로 참조한 기준을 보고서에 수록하였음 〔1장 정밀안전진단 개요〕	○	
	12. p64 2017년 내진보강실시설계에서 내진성능평가를 실시하였으므로 이를 반영하여 정리 수록요망	·제2장 자료수집 및 분석에서 2017년 내진보강실시설계를 요약하여 수록하였음 〔2장 자료수집 및 분석〕	○	

작성자 직 지방시설주사보 성명 이 승 환(서명 또는 인)

확인자 직 시설보수과장 성명 김 준 섭(서명 또는 인)

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 희 욱

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	1. 포장부에서 발생한 손상은 상부슬래브의 균열, 방수층 손상 등 복개구조물과 연관이 있으므로 조사 원인을 연계하여 원인 및 대책 제시 바람	·포장부 손상은 공용 중 차량하중 및 진동, 재포장 시 다짐불량, 시공관리부족에 의하여 발생한 손상으로 금회 코어채취를 통하여 방수층 상태를 확인한 결과 방수층 파손은 없는 것으로 조사되었음. 바닥판 하부에서도 누수는 없는 것으로 조사되었으며 차량 주행성 및 손상증가 여부에 맞추어 보수토록 보고서에 수정 보완하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	2. 신축이음 누수로 인해서 구조물의 내구성 및 기능 저하를 시킬 수 있으므로 유도배수 및 물끊기 등 누수방지 및 유도 대책을 제시 바람	·신축이음 누수에 대한 단기(배수관 설치, 포장부 구배조정) 및 장기적인 방법(신축이음 교체)을 제시하여 신축이음 누수에 의한 우수 차단 및 유도대책을 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	3. 1련, 2련 구간의 받침 설치 현황에 대한 설명을 제시 바람	·1련 및 2련 구간의 받침 설치 현황 및 위치도를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	4. 받침 설치 오류로 판단한 구간은 받침설치 오류내용을 제시바람	·받침장치 설치오류는 시공초기 바닥판의 신축이음부와 교대 시공이음부가 일치하지 않아 받침설치 오류가 발생되었으며 이로 인한 2차적인 손상(파손, 박락)은 없는 것으로 조사되었음. 이에 대한 사항을 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 희 욱

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	5. 2014년 도로시설물(지중구조물) 내진성능평가 용역 결과에서 기둥부는 유리섬유보강공법을 제시하였다. 현재 내진보강이 이루어진 상태인지 여부를 제시 바람	·내진성능평가는 2014년과 2017년에 실시하였으며 2련구간 강결 기둥에서 N.G가 발생하였으며 현재 도림천4복개는 내진보강(2018년 P25 내진판넬 보강 실시함)이 이루어진 것으로 조사되었음. 외관상태 조사결과 양호한 것으로 현장 조사 시 확인하였으며 이를 보고서에 수록하였음. 〔제2장 자료수집 및 분석〕	○	
	6. 내구성조사의 전회차 비교분석은 최근 진단 및 정밀점검 결과를 첨부하여 비교 제시 바람	·3장 현장조사 및 시험의 내구성 결과를 기 진단 및 점검과 비교하였으며 이를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	7. 금회 재하시험을 기 진단시 실시한 구간을 선정하여 재하시험을 실시하였으므로 차기 진단 시에는 노후화가 심하거나 구조적 결함이 예상되는 구간에서 재하시험을 실시할 수 있도록 재하시험 필요 구간 및 위치를 제시 바람.	·도림천4복개는 총 10개의 TYPE으로 구분하였으며 현장 조사 및 내구성 조사 후 내하력 저하 가능성이 있는 경우를 선정하여 재하시험을 실시하는 것이 적정함. 도림천4복개는 연장이 1733m로 1련 및 2련 구간으로 시공되어 있으므로 재하시험 실시구간은 최소 2개소 이상으로 실시하여 구조물의 내하력 상태를 파악할 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔제5장 재하시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 희 욱

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목구조	8. 현재 도림천4복개의 바닥판 하면에 망상균열이 다수 발생하였는데 망상균열에 기 점검 시보다 망상균열이 증가한 이유와 망상균열에 대한 유지관리를 위해 위치 및 손상물량을 체크리스트로 작성하여 주기적인 망상균열의 크기 및 균열 폭을 확인하여 진행성 유무를 확인이 필요함	·바닥판 망상균열은 기 진단 및점검 시보다 다수 증가한 원인은 일부 균열군을 망상균열로 손상명 변경 및 보수된 망상균열부에서 표면처리 불량에 의한 재손상(반사균열)이 발생하여 증가한 것으로 판단되며 추후 망상균열의 진행성을 확인하기 위하여 체크리스트를 보고서에 수록하여 차기 점검 및 진단 시 사용할 수 있도록 하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	9. 부록에 반발데이터 원장을 수록 바람	·현장 반발경도 원장을 부록에 수록하였음 〔부록-04. 각종 측정, 시험, 계측 성과표〕	○	
	10. 도림천 4복개의 도면을 재수록 바람(부록에도 첨부 필요)	·도림천4복개의 도면을 재수록하였으며, 차기 진단 및 점검시에 활용할 수 있도록 부록에 설계도면 및 복원도면을 수록하였음 〔1장 정밀안전진단 개요〕 〔부록-11. 기타〕	○	

작성자 직 지방시설주사보 성명 이 승 환(서명 또는 인)

확인자 직 시설보수과장 성명 김 준 섭(서명 또는 인)

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	1. 배수시설 2련(P11 그림 1.5)에서 노면면적과 배수구 간격 및 크기 및 상부의 채수상태와 하부구조물에서 누수형태를 비교가 요구됨.	·도림천4복개 2련구간은 배수구가 총 130개소가 설치되어 있으며, 약10m당 1개소 간격으로 시공되어 있다. 배수관은 직경이 15㎝로 배수구 상면에 그레이팅이 미설치되어 있는 것으로 조사되었다. 현재 상부의 체수는 없으며 하부로는 종조인트 누수에 의하여 교대측으로 누수가 발생하고 있는 상태이며 이를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	2. 신축이음 손상 이음부에 이물질이 신축이음 유도배수시설을 훼손한 상태와 누수와의 관계를 확인이 요구됨(신축이음상세도, 이물질 채움 상태, 하부구조물에 누수상태)	·횡방향신축이음 하부에 설치된 유도배수관은 현재 누수가 없는 양호한 상태로 이물질로 인한 우수의 흐름 방해는 없는 것으로 조사되었으며, 하부구조(교대, 교각) 누수 상태를 표현하여 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	3. 받침교체에서 잭 사용이 불가한 높이와 상부 및 하부철판과 고무받침의 변형, 부식으로 교체가 필요구간 표기	·도림천4복개 받침부는 교대 상답과 거더하면의 형하고가 낮아 잭사용이 불가능한 것으로 조사되었음. 현재 발생한 고무받침의 변형, 플레이트 부식으로 인한 받침 기능 수행에 미치는 영향은 미소할 것으로 판단됨. 따라서 내구성에 영향이 있는 부식(재도장)을 제외한 손상은 주기적인 주의관찰을 실시하도록 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	4. 피복이 부족한 구간에 대한 철근부식상태 관리 - 철근탐사시험에서 피복이 부족한 구간은 균열깊이를 측정하고 탄산화시험과 염화물함량시험을 실시하여 철근부식여부를 향후 중점관리가 되도록 표기가 요구됨 - 발생구간 바닥하면 : 1개소, 거더 : 7개소, 하부구조 : 5개소	·철근피복 부족 구간은 부재의 일부분에서 발생한 것으로 철근노출은 발생하지 않은 것으로 조사되었다. 추후 점검 및 진단시에 균열 및 열화 상태를 확인하여 철근 부식을 방지할 수 있도록 중점관리구간에 보완하여 수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	5. 상부에서 누수로 인한 하부구조물의 열화 및 강도저하 구간관리 - 신축이음 누수구간에 강도측정, 염화물 및 탄산화시험, 철근피복, 균열확인을 측정하여 향후에 정량화가 되도록 표기가 요구됨 - 발생구간 교각부, 교대부 등 신축이음에서 누수구간	·신축이음부에 위치한 하부구조는 외관조사결과 누수흔적, 균열, 국부적으로 박리, 박락이 발생함. 신축이음 하부 교각부 및 교대에서 강도 및 철근탐사, 탄산화 시험, 염화물 측정결과 전반적으로 양호한 것으로 측정되었으며, 추후 신축이음부 하부구조물 균열 및 열화 상태를 확인하여 철근 부식을 방지할 수 있도록 중점관리구간 지정 및 체크리스트를 작성하여 보고서에 수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	6. 재하시험 적용하중은 기준에 따라 총 하중 26Ton을 재하 (DB18 32.4Ton의 80%적용) 하였고, 내하력평가 안전율에 양호 한 것으로 평가되었음 실제 통과하는 차량이 설계하중을 준수하는지에 대해서는 향후 별도의 교통량조사 등으로 확인된 결과에 따라 향후 검토하는 것이 바람직하다고 사료됨	·도림천4복개는 설계하중 DB-18이며, 대상시설물이 위치한 도림천로는 총중량 32.0Ton이하로 관리되고 있음. ·도림천4복개는 남부도로사업소에서 과적 중점관리구간으로 선정하여 관리하고 있는 구간임. 과적차량이 지나가지 않도록 철저히 관리하겠음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	7. 1련 구간의 연석부를 통한 바닥판 균열부 보수,보강 - 우수침투 보강방안에서 제시한 바닥판 하부에 배수구 설치방안은 보강 전까지 누수를 지속시켜 구조물의 열화와 손상을 증가시킬 우려가 있으므로 균열과 누수가 심한구간은 주변으로 충분한 면적(폭, 연장)을 설정하여 방호벽 아래 부분에서 연석바닥과 기존포장 방수층(겹이음)까지 방수로 보수하고 스라브 하부면에도 균열보수를 시행하는 것이 구조물 손상을 최소화 하는 방안이라 사료됨	·1련 구간 바닥판 하부 누수는 연석부를 통하여 우수가 바닥판 상면 열화부 및 균열부로 유입되고 있어 상부 연석부 제거 및 방호벽에서 50㎝폭으로 포장부(방수층)를 재포장 후 일정시간 후 누수부에 대하여 보수하도록 보고서에 보완·수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	■ 신축이음부 누수예방 8. 차량이 통행하는 구간에 누수는 이음부에 들어간 이물질을 차량통행하면서 충격과 다짐으로 손상, 파손된 고무배수제를 통해 누수 되어 교면 및 하부구조물 콘크리트면의 열화와 철근부식과 교량받침의 부식에 원인이 되고 있음	·신축이음누수 원인은 신축이음 유간으로 이물질이 침투 후 장기간 차량통행에 의한 충격 및 다짐에 의하여 고무재가 파손되어 누수가 발생한 것이며 이를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	9. 포장면과 접한 신축이음 (종방향, 횡방향) - 이음부 공간이 협소하여 콘크리트면에 보호재 도포가 불가한 실정임 - 신축이음 전면 교체 이전까지 누수로 인한 피해를 최소화 하도록 이음부에 채워진 이물질을 고압살수 또는 고압에어로 제거하고 틈에 고열을 가하면서 아스팔트(MC1겨울용)로 공극을 메워 이물질과 누수를 최소화하는 임시방안을 고려 바람	·횡·종방향 조인트 파손부는 조인트 교체 이전까지 누수로 인한 피해를 최소화 하도록 이음부에 고압살수 또는 고압에어로 이물질을 제거하고 유간에 고열을 가하면서 아스팔트(MC1겨울용)로 공극을 메워 이물질과 누수를 최소화 하도록 보고서에 보완·수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	10. 보도내(2련)의 종방향 신축이음 - 교대(옹벽)배면에 모래 또는 잡석을 포설하여 보도에서 투수된 표면수가 지표로 배수가 용이하도록 하고 보도에는 방수 가능한 토목섬유재를 포설하여 투수를 감소시키는 방안 등의 검토가 요구됨 - 교대와 스라브 신축이음부는 틈 채움 및 도포방안 검토 - 보차도 경계석에서 노면수가 침투되지 않도록 차수 대책이 요구됨 (P11 그림1.5 상세B 참조)	·2련 구간의 종방향 조인트는 설계도면 검토결과 앵글과 철판으로 제작되어 우수차단 기능이 없는 신축이음장치가 보도하부 교대에 설치된 것으로 조사되었으며, 우수의 유입을 저감하기 위하여 교대(옹벽)배면에 모래 또는 잡석을 포설하여 보도에서 투수된 표면수가 지표로 배수가 용이 하도록 하고 보도에는 방수 가능한 토목섬유재를 포설하여 투수를 감소시키는 방안을 자치구(영등포구청)과 협의 후 실시하여야 할 것으로 판단되며 이를 보고서에 수록 보완하였음. ·보차도 경계석에서 우수가 신축이음부로 스며들고 있어 재포장 시 구배조정을 통하여 우수가 배수구로 들어가도록 차수대책을 수립하여 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	11. 받침보수 받침교체에서 잭을 직접하부구조물의 상단(Copping)에 설치가 불가능할 경우에 대한 대책이 요구됨	·금회 진단결과 받침부는 고무받침 변형, 플레이트 부식이 발생하였으나, 라멘구조 특성상 기능 수행에 미치는 영향은 미소할 것으로 판단됨. 따라서, 내구성저하 방지를 위해 재도장 보수를 제안 하였으며, 장기적으로 받침교체 시 교각 전면에 가벤트를 설치하여 잭업을 실시하도록 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	12. 연석부제거 및 교면방수(1련구간) 1)받침(교대) 신축이음부 누수와 노후화에 따른 손상 주기적인 관찰은 동절기에 재설제사용과 동결융해 등으로 교면의 열화가 심화될 수 있고, 2)연석제거 및 교면의 전면방수는 시간이 다수 소요 될 수 있으므로 연석부를 통한 누수가 심한구간은 보수.보강을 선행하는 것이 합리적이라 사료되며, 3)전면보수는 교통우회 또는 차단에 따른 교통대책이 수립되어야 하며 4)부분적 차단으로 연석부제거 공사를 시행할 경우에 연석제거부와 방호벽면 하단 및 기존 포장방수층과 연결 방법 등을 고려하고 바닥판하면 누수구간에서는 균열보수 및 교면 방수를 보강하는 것이 합리적이라 사료됨	·1련구간 바닥판 하부 누수는 연석부를 통하여 우수가 바닥판 상면 열화부 및 균열부로 유입되고 있어 상부 연석부 제거 및 방호벽에서 50㎝폭으로 포장부(방수층)를 재포장 후 일정시간 후 누수부에 대하여 보수하도록 보고서에 보완·수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	■ 신축이음누수 13. 1련 구간 - 노면에서 유입되는 표면수로서 종방향, 횡방향 누수로 인한 2차적인 손상을 최소화 하기 위해서는 전면교체구간과 긴급보수구간을 구분한 대책수립이 요구되며 스라브 하면과 하부구조물에 누수가 심한구간부터 누수가 지속되지 않도록 배수로 차수, 콘크리트 표면보호 대책 등이 요구됨	·1련 구간의 횡·종방향의 신축이음은 긴급을 요하는 손상은 없으며 종·횡 조인트 손상정도에 따라 보수순위를 지정하여 보고서에 수록·보완하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	14. 2련 구간 - 횡방향은 노면에서 유입되는 표면수로서 유도배수시설의 손상으로 발생되므로 손상부분의 복구 또는 차수 방안이 요구되며, - 종방향은 도로 평면곡선 내측으로 횡단구배에서 집수되는 위치에 있으므로 배수기능이 부족하고 신축이음부와 교면 방수기능이 부족할 경우 누수가 발생될 수 있음 - 노면 배수가 불량하면 보차도 경계석과 교면상부 콘크리트면 틈을 통해 보도측으로 투수할 가능성이 크므로 대책이 요구됨	·횡방향 조인트는 현재 하부에 유도배수관이 설치되어 우수의 접촉을 저감하고 있어 주의관찰 후 상부차량 통향과 연계하여 보수토록 보고서에 수록 보완하였음. ·2련 구간의 종방향 조인트누수로 인한 우수의 유입을 저감하기 위하여 교대(옹벽)배면에 모래 또는 잡석을 포설하여 보도에서 투수된 표면수가 지표로 배수가 용이 하도록 하고 보도에는 방수 가능한 토목섬유재를 포설하여 투수를 감소시키는 방안을 자치구(영등포구청)과 협의 후 실시하도록 제안하였음 ·보차도 경계석에서 우수가 신축이음부로 스며들고 있어 재포장 시 구배조정을 통하여 우수가 배수구로 들어가도록 차수대책을 수립하여 보고서에 수록하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	15. 신축이음 교체는 받침 교체로 신축이음이 손상될 우려가 있으므로 받침교체 이후 신축이음을 교체 하는 것이 합리적이라 사료됨	·장기적인 방안으로 신축이음교체 시 받침 교체 후 실시하도록 보고서에 수록하겠음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	16. 횡방향 신축이음 누수로 교각부 단면손상 및 철근노출구간, 횡방향 신축이음 누수 및 외기에 노출되어 단면손상이 발생되고, 보수 후 재손상 발생이 되므로 내구성조사에서 지속적으로 조사가 되도록 관리가 요구됨	·횡방향 신축이음 하부 교각은 누수의 영향에 의하여 내구성 저하 가능성이 있으므로 차기 진단 및 점검 시 강도 및 탄산화, 염화물 시험을 실시하도록 보고서에 수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	17. 받침 관리 외부에 노출된 받침은 덮개를 설치하여 우기나 동절기에 직접 우수나 결빙으로 부터 손상이 없도록 보호가 요망됨(P125 2련 교각측)	·외부 받침은 우기 시 우수의 접촉으로 인하여 부식이 발생하고 있으므로 재도장 후 받침 덮개를 설치하도록 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	■ 하중관리 18. 바닥판 하면에서 망상 균열 발생이 발생으로 주기적 관찰과 균열폭이 증가하고, 박락 발생 시 보수가 필요하며, 거더에 전반적으로 횡균열 발생으로 균열 폭에 따른 보수 방안 필요한 것으로 점검된바 이에 따른 대책으로 물리적인 보강방법과 통과 하중에 대한 검토방법도 요구됨	·바닥판하면 균열 및 망상 균열은 시공초기 발생한 손상으로 건조수축 및 온도변화가 원인인 비구조적인 균열로 판단되며 망상균열 및 균열부에 대하여 균열 폭에 따른 보수를 실시하도록 보고서에 수록하였으며, 망상균열은 체크리스트를 작성하여 진행성을 확인하도록 보고서에 수록하였음. ·도림천4복개는 DB-18로 관리되는 교량으로 금회 진단결과 DB-18을 만족하고 있으며, 총 중량 32톤 이상의 차량에 대해서는 제한을 하고 있음. 따라서 이에 대한 사항을 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	19. 이에 따른 복개구조물을 통과하는 차량의 중량(설계기준이상의 중량)확인이 필요한바 별도의 교통량 조사를 실시하여 안전대책을 강구하는 것이 합리적이라 사료됨(2014년 정밀안전진단 종합의견에서 유지관리의견으로 과적차량 통행제한 제시, 보고서 P61)	·도림천4복개는 설계하중 DB-18이며, 대상시설물이 위치한 도림천로는 총중량 32.0Ton이하로 관리되고 있음. ·도림천4복개는 남부도로사업소에서 과적 중점관리구간으로 선정하여 관리하고 있는 구간임. 과적차량이 지나가지 않도록 철저히 관리하겠음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 김 대 수

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	20. 도림천4복개 현황표와 시설물관리대장과 일부 내용(준공)이 상이 하고, 시설물관리대장에서는 폭, 기초형식 등의 보완이 요구됨	·도림천4복개는 기존3련 구간이 보라매고가로 분리되어 현재는 1련과 2련이 관리 대고 있으며 시설물관리대장을 수정하여 후부록에 첨부하겠음 〔부록-07. 시설물관리대장 사본〕	○	
	21. 복개 1련 및 2련의 연장이 시설물개요와 도면이 상이함	·도림천4복개 시설물개요 연장과 도면을 일치하도록 수정하였음 〔제1장 정밀안전진단 개요〕	○	
	22. 2련에서 구로1,2교의 연장을 포함 유무를 표기바람	·2련 연장은 구로1,2교의 연장을 미포함한 연장으로 이를 보고서에 수록하였음 〔제1장 정밀안전진단 개요〕	○	
	23. 배수구 간격 및 배수관 규격산정, 교량부대시설 유지관리실무(한국강구조학회저) P311 1.8항 참조	·도림천4복개는 배수 간격 및 배수관 규격 산정 결과 배수간격은 20m간격, 배수관 직경 150mm로 시공하도록 분석되었으며, 현장조사 결과 배수구 간격은 10m이며 배수관 직경은 150mm로 조사되어 규격에 부합하는 것으로 분석되었음. 도림천4복개 포장부에 체수가 발생하지 않아 우수의 흐름은 양호한 것으로 조사되었으며 이에 대한 사항을 보고서에 수록·보완하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

작성자 직 지방시설주사보 성명 이 승 환(서명 또는 인)

확인자 직 시설보수과장 성명 김 준 섭(서명 또는 인)

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	1. p84 ~ p137 현장조사결과에서 각 부재별 손상내용 현황표의 비고란에 보수대책을 추가하며, 중점적으로 보수 및 유지관리 했던 구간에 대한 현황표 및 그림(예: 바닥판 표면처리보수, 층분리 구간 등)을 작성하여 기존 보수부 상태와 현 상태 등을 일목요연하게 파악이 되도록 할 필요가 있음	·3장 현장조사 및 시험 현장조사결과에 각 부재별 손상내용 현황표의 비고란에 보수방안을 수록하였음. ·중점적으로 보수 및 유지관리 했던 구간{(전반적인 바닥판 시공이음 발생부(P78~P73, P209~210) 및 바닥판 표면보수, 단면보수부}에 대하여 보수 후 재손상 발생 여부에 대한 원인을 파악하였으며 이를 보고서에 보완·수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	2. p85 포장부 방수층을 확인하기 위하여 코어채취를 실시한 바 사진상으로는 방수층 및 바닥판을 같이 채취한 것으로 확인되므로 복공처리시 방수층 및 바닥판 등의 마감처리에 대하여 설명 및 복공사진 등을 추가 수록하고 포장두께를 명시하기 바람	·바닥판 누수 원인을 확인하기 위하여 포장부 망상균열부(J46~47)에 코어채취를 실시함. 코어 채취결과 바닥판 상면 및 방수층은 양호한 것으로 조사되었으며 포장두께는 5cm로 측정되었다. 코어 채취 후 복공(바닥판 및 포장부)처리를 실시하였으며 이를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	3. p107 바닥판 패널보강부 상태확인에 대하여 조사결과를 구체적으로 추가 수록하고 p66에서 2014년 내진성능평가 결과 기둥 성능부족으로 유리섬유보강공법을 제시한 바 p128에 실시 유무와 조사결과를 구체적으로 수록하기 바람	·2014년 정밀안전진단 시 내하력 부족으로 인해 지난 2016년에 패널 보강을 실시하였으며 금회 외관조사 결과 패널의 탈락은 없는 것으로 조사되었음. 도림천4복개는 2014년과 2017년에 내진성능평가 실시용역을 실시하였으며, 2017년 내진성능평가에서 2련구간 J6~J7구간 강결 기둥에서 N.G가 발생한 것으로 분석되었으며 현재 도림천4복개는 내진보강(2018년 P25 내진판넬 보강 실시함)이 이루어지진 것으로 조사되었음. 외관조사결과 상태는 양호한 것으로 현장 조사 시 확인하였으며 이를 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	4. p108 바닥판하면 하면에서 2013년 ~ 2014년에 걸쳐 표면보수(5,377.68㎡)를 실시하였으며, 금번 조사결과 2련에서 균열(0.3mm미만) 515.4m, 망상균열 1,285.65㎡, 백태 158.16㎡ 등이 조사되었는 바 구간별 막대그래프 등을 이용하여 집중적으로 발생된 현황을 체크하여 비교토록 하고 필요시에는 상부 포장부와의 연계성 확인 및 표면보수 실시 등 중점유지관리를 할 수 있도록 재검토 바람	·망상균열 및 균열, 백태의 손상물량에 대하여 막대그래프를 작성하여 집중 발생구간을 체크하였으며 차기 진단 및 점검시 진행성 유무를 확인하도록 보고서에 수록하였음. 교면포장은 '13~16년 재포장을 실시하여 포장부 상태 양호하며, 방수층 손상으로 인한 바닥판 하부로 누수 등의 손상은 조사되지 않았음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	5. p98 ~ p100 신축이음장치는 협착을 제외하고는 대부분 주의관찰로 제안하였으나 후타재 손상(마모, 파손, 균열 등)과 본체 손상(고무재 열화, 변형) 등으로 중차량 통행이나 누수에 영향이 있는지 확인하여 보수 여부를 재검토 바람	·도림천4복개의 후타재 손상 및 신축이음 본체 손상은 차량 통행에 영향이 없으나 신축이음 후타재 파손부는 조인트 교체 이전까지 누수로 인한 피해를 최소화 하도록 이음부에 고압살수 또는 고압에어로 이물질을 제거하고 유간에 고열을 가하면서 아스팔트(MC1겨울용)로 공극을 메워 이물질과 누수를 최소화 하도록 하였으며 그 밖의 손상은 기능을 저해할 정도의 손상이 아니므로 주의관찰을 제시하였고 추후 차량통행 영향 및 누수량 증가 시 재설치하도록 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	6. p141 재료시험기준 및 실시수량에서 `안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 교량편(한국시설안전공단, 2019.01)´을 `시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 교량편(국토교통부, 2019.01)´로 수정하고 ´19.09. 세부지침 일부 개정에 의거 주1), 주2), 주3)은 삭제하기 바람	·보고서 3장 현장조사 및 시험에서 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 교량편(한국시설안전공단, 2019.01)´을 `시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 교량편(국토교통부, 2019.01)´로 수정하였으며 주1), 주2), 주3)은 삭제하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	7. p150~p154 콘크리트 강도측정에서 신뢰성 있는 비파괴강도 추정을 위해서는 기존 점검 및 진단시(2004년, 2009년, 2011년, 2014년) 코어강도 실시 유무를 확인하고 정리할 필요가 있으며, 이를 토대로 비파괴 제안식에 산출된 보정계수를 적용하여 콘크리트강도를 추정하기 바람	·기 진단 및 점검보고서를 분석한 결과 도림천4복개는 2011년 바닥판 코어 압축강도를 실시한 것으로 분석되었으며 이를 활용하여 코어 압축강도 상관계수 비파괴 압축강도를 산정하였으며, 그 결과 값을 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	8. p161 ~ p163 거더의 배근 종류는 종·횡방향 철근이 아닌 주철근, 전단철근으로, 기둥부는 수평철근이 아닌 띠철근으로 구분되므로 수정 · 보완 바람	·부재별 철근의 명칭을 수정하여 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	9. p44, p240의 적용된 기준(도로교설계기준, 콘크리트구조기준, 콘크리트 표준시방서 등)을 최신 통합 건설기준코드로 적용하기 바람	·본 안전성검토에 참고한 설계기준을 기존에 제시되어 있는 설계기준을 포함하고 최신통합건설기준코드를 추가로 반영하였음. 〔제6장 시설물의 안전성평가〕	○	
	10. p242 입수된 설계도면에 철근의 항복강도가 없어 2009년에 실시한 인장강도시험 결과를 인용하여 항복강도를 350MPa로 적용하였는데 보통은 시험강도가 기준강도보다 높게 나타날 수 있으며, 2011년도에는 항복강도를 300MPa로 적용한 바 금번에 350MPa로 적용한 것에 대한 추가 설명이 필요함	·기존 설계도면에 항복강도는 표기가 되지 않았으나, 상부구조는 H-bar로 표기되어있고 하부구조는 D-bar로 표기되어있어, 상부구조는 고강도 철근을 적용한 것으로 판단되고, 최소 항복강도인 350MPa을 적용하였으며, 이에 대한 추가설명을 보고서에 반영하였음. 〔제6장 시설물의 안전성평가〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	5. p98 ~ p100 신축이음장치는 협착을 제외하고는 대부분 주의관찰로 제안하였으나 후타재 손상(마모, 파손, 균열 등)과 본체 손상(고무재 열화, 변형) 등으로 중차량 통행이나 누수에 영향이 있는지 확인하여 보수 여부를 재검토 바람	·도림천4복개의 후타재 손상 및 신축이음 본체 손상은 차량 통행에 영향이 없으나 신축이음 후타재 파손부는 조인트 교체 이전까지 누수로 인한 피해를 최소화 하도록 이음부에 고압살수 또는 고압에어로 이물질을 제거하고 유간에 고열을 가하면서 아스팔트(MC1겨울용)로 공극을 메워 이물질과 누수를 최소화 하도록 하였으며 그 밖의 손상은 기능을 저해할 정도의 손상이 아니므로 주의관찰을 제시하였고 추후 차량통행 영향 및 누수량 증가 시 재설치하도록 보고서에 수록하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	6. p141 재료시험기준 및 실시수량에서 `안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 교량편(한국시설안전공단, 2019.01)´을 `시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 교량편(국토교통부, 2019.01)´로 수정하고 ´19.09. 세부지침 일부 개정에 의거 주1), 주2), 주3)은 삭제하기 바람	·보고서 3장 현장조사 및 시험에서 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 교량편(한국시설안전공단, 2019.01)´을 `시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 교량편(국토교통부, 2019.01)´로 수정하였으며 주1), 주2), 주3)은 삭제하였음. 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	13. p319 배수시설에 대한 보수는 하부로의 누수방지와 접합부재의 콘크리트 보호 등이 최대한 이루어지도록 1순위로 하여 우선적인 보수가 되도록 함. 또한 바닥판 하면 누수(7개소)는 연석부를 통하여 바닥판 상면 열화부 및 균열부로 부터 유입(p119)되어 우선적으로는 1순위로 하여 배수구를 설치하는 것으로 제안한 바 배수구 위치를 도면 등으로 구체적으로 설명하기 바람	·신축이음 누수는 장기적으로는 교체를 제시하였으며, 배수시설에 대해서는 보수방안을 1순위로 하여 우선적으로 보수가 되도록 보고서에 수정하였음. 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕 ·1련구간 바닥판 하부 누수는 연석부를 통하여 우수가 바닥판 상면 열화부 및 균열부로 유입되고 있어 상부 연석부 제거 및 방호벽에서 50㎝폭으로 포장부(방수층)를 재포장 후 일정시간 후 누수부에 대하여 보수하도록 보고서에 보완·수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	
	14. p320 종조인트 우수유입 차단을 위해서 배수관 설치(1,764m)를 제안하였는데 공법에 대한 시공 개요 및 순서 등을 추가로 수록하기 바람	·2련 구간은 하부에 종조인트 우수유입 차단을 위해서 배수관 설치를 제안하였으며 공법 및 개요를 보고서에 보완·수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	15. p341~p343 평면도에 시·종점 및 구간 등 위치를 선명하게 표기하여 부재별로 손상내용을 알아보기 쉽게 하도록 하며, 바닥판 하면 패널보강부, 신축이음장치의 후타재 손상(마모, 파손, 균열 등)과 본체 손상(고무재열화, 변형), 아스콘 망상균열 등에 대하여도 중점유지관리 할 수 있도록 위치 및 사진 등을 추가 수록하기 바람	·바닥판 하면 패널보강부, 신축이음장치의 후타재 손상(마모, 파손, 균열 등)과 본체 손상(고무재열화, 변형), 아스콘 망상균열 등에 대하여 중점유지관리 할 수 있도록 위치와 사진을 보고서에 수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 이 두 원

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	16. 목차와 간지 내용이 일부 상이한 부분, 오기는 수정·보완토록 할 것. (예 : 간지-제4장 시설물의 상태평가, 5.3 2련구간 재하시험 결과, 8.4 보수·보강 방안 및 우선순위, p37 균열길치 조사, p79 국토해양부 등)	·보고서에서 오기를 수정하여 보완 수록하였음	○	
	17. p12 ~ p35 배근도 및 p268 `〈그림 6.10〉 해석단면(교각)´는 보고서 상에서 수치확인이 어려우므로 해상도를 높여 알아보기 쉽게 재편집을 하기 바람	·보고서 “1장 정밀안전진단 개요”의 교각 일반도를 수치를 확인할 수 있도록 재 수록하였으며, 설계도면 및 복원도를 부록에 첨부하였음 〔제1장 정밀안전진단 개요〕	○	

작성자 직 지방시설주사보 성명 이 승 환(서명 또는 인)

확인자 직 시설보수과장 성명 김 준 섭(서명 또는 인)

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	1. 진단결과 일정규모 이상(폭0.3㎜이상)의 관리 가능한 균열에 대해서는 가장 최근의 점검결과상의 균열현황과 금회 진단 시 균열상황을 비교 분석하여 진행성 여부를 확인하고, 외관조사망도에서 확인할 수 있도록 할 것. - 특히 0.3㎜이상의 균열에 대해서는 각각 관리번호를 부여하여 관리번호별 구조물 균열 최끝 지점에 지워지지 않도록 착색 및 번호를 표시하고, 정기 점검 시 점검자가 휴대할 수 있도록 균열관리번호에 따른 별도 외관조사망도를 작성하여 균열의 진행여부를 확인 가능토록 할 것	·도림천4복개 현장조사 시 균열에 대하여 끝단을 표시하였으며 외관조사망도에 손상 크기 및 위치, 손상번호를 표시하였으며 0.3mm이상균열에 대해서는 점검 시 점검자가 휴대할 수 있도록 균열관리번호에 따른 별도 외관조사망도를 작성하여 부록에 수록하였음 〔부록-02. 외관조사망도〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	2. 받침장치(p125) 조사 자료 보완할 것 - 받침장치 배치도를 제시할 것 - 받침장치 거동확인 결과를 제시할 것 - 받침장치 노후화 저감대책을 제시할 것 - 받침장치 교체가 필요할 시 대책을 제시할 것	·도림천4복개의 받침은 신축이음부 및 외측 교각 및 교대에 설치되어 있으며 받침배치도를 보고서에 수록하였음 ·도림천4복개는 라멘형식으로 온도변화에 따른 구조물 계산 신축량이 1련 ±0.8mm, 2련±2.25mm이며 현장조사 시 받침 거동은 1.0mm이내 조사되어 거동은 거의 없는 것으로 조사되었으며 이를 보고서에 수록하였음. ·받침장치는 공용 중 신축이음 누수에 의한 부식 및 고무재 손상, 몰탈 손상 등이 조사되었으며 손상의 진행성을 차단하기 위한 보수방법(신축이음 교체, 부식부의 재도장)을 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음 ·금회 진단결과 받침부는 고무받침 변형, 플레이트 부식이 발생하였으나, 라멘구조 특성상 기능 수행에 미치는 영향은 미소할 것으로 판단됨. 따라서, 내구성저하 방지를 위해 재도장 보수를 제안함. 또한 유지관리방안에 장기적으로 받침교체 시 교각 전면에 가벤트를 설치하여 잭업을 실시하도록 수록하였음. 〔제3장 현장조사 및 시험〕 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	3. 각 신축이음부에 대한 개별 손상현황을 파악할 수 있도록 정리 필요 - 신축이음부는 위치별 장치의 종류 및 제원, 손상 내용 및 물량 등을 도면 및 표로 정리하여 중점관리 될 수 있도록 보완할 것	·신축이음부에 대한 개별적인 손상 현황을 확인할 수 있도록 체크리스트를 만들어 중점관리 할 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	4. 외관조사, 상태평가, 안전성 평가 등 결과 분석 시 다음 내용을 보완할 것 - 기 점검(2018년)자료는 점검 시기의 차이가 크지 않아 장기적인 손상의 증감 현황을 파악하기에 어려움이 있으므로, 기 정밀안전진단 자료를 검토하여 상태 변화의 추이를 파악할 수 있도록 보완할 것 - 전차 점검과 손상물량의 증감 분석 시 보수·보강 공사를 실시하지 않았는데 손상물량이 감소한 경우 그 사유를 제시할 것	·금회 외관조사, 상태평가, 안전성 평가는 기 점검(18년) 및 기 진단(14년)과 물량 및 상태등급 안전등급을 비교 분석하여 보고서에 수록하였음 ·기 점검 시 조사의 손상물량 집계 오류로 인하여 물량 변경된 것으로 금회 물량을 재산정 하여 보고서에 수록하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕	○	
	5. 외관조사망도의 손상물량표에는 결함의 적출년도 및 보수완료 부위에 대한 최종보수내역(보수년월/보수공법 등)을 보완할 것	·외관조사망도 손상물량표의 결함 적출연도 및 최종보수내역을 수록하여 수정하였음 〔부록-02. 외관조사망도〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	6. 바닥판 하면 패널보강(p108) 등 보수·보강구간은 향후 점검시 보수·보강부 재손상 등 유지관리에 활용할 수 있도록 보강공법에 대한 도면(상세도) 등 자료를 수집하여 보완·제시할 것	·금회 바닥판 하면 패널보강 부에 대한 보강길이 및 보강부에 대한 조사를 실시하여 현황도면을 작성하였으며 차기 진단 및 점검시 활용할 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕	○	
	7. 전차 용역과 비교시 보수·보강 이력이 없음에도 불구하고 손상물량이 감소한 부분은 사유를 제시할 것	·기 점검 시 조사의 손상물량 집계 오류로 인하여 물량 변경된 것으로 금회 물량을 재산정 하여 보고서에 수록하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕	○	
	8. 우수의 침투로 인한 교각의 단면손상, 철근노출, 받침부식 등 손상방지를 위해 상부 배수시설의 추가설치 및 개선 필요 여부에 대한 검토의견을 제시할 것 - 연석부 우수 유입구간 배수구 설치를 제안한 사항은 상세 보수방안을 제시할 것	·도림천4복개는 배수 간격 및 배수관 규격 산정 결과 배수간격은 20m간격, 배수관 직경 150mm로 시공하도록 분석되었으며 현장조사 결과 배수구 간격은 10m이며 배수관 직경은 150mm로 조사되어 규격에 부합하는 것으로 분석되었음. 도림천4복개는 포장부에 체수가 발생하지 않아 우수의 흐름은 양호한 것으로 측정되어 배수구 추가 설치보다는 순차적인 신축이음 교체 및 유도배수시설 재설치+코핑부 일부 절취를 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음 ·연석부 우수 유입구간은 우수가 바닥판 상면 열화부 및 균열부로 유입되고 있고 지속적인 우수유입은 구조물의 열화와 손상을 증가 시키므로 연석부 제거 및 방호벽측에서 50㎝ 폭으로 포장부(방수층)를 재포장 후 일정시간 후 누수부에 대하여 보수를 시행하도록 보고서에 수록하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	9. 재료시험 결과에 금회 시행한 시험 위치 선정 사유를 제시하고 전차 점검 또는 진단시 시행한 시험위치와 비교 할 수 있도록 전차 및 금회 재료시험 위치를 외관조사 망도에 표시할 것	·금회 재료시험 위치 선정 사유는 전차 정밀점검 및 진단과 60~70% 중복된 위치로 선정하여 전차와의 콘크리트 강도 및 탄산화 깊이의 진행여부를 확인하였으며 이를 보고서에 수록하였음 ·기 진단 및 점검 시 실시한 재료시험 위치 및 금회 실시한 재료시험 위치를 외관조사망도에 표시하였으며 이를 부록에 첨부하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕 〔부록-02. 외관조사망도〕	○	
	10. 상태평가는 외관조사를 통해 부재별 상태등급을 매긴 후, 부재별 중요도를 고려하여 전체 평가등급을 산정하는 과정으로 되어 있으나, 부재별 상태등급 결정 근거자료가 누락되었으니 부록에는 상태평가 단계별 상태등급 산정 자료를 모두 제시할 것	·부재별 상태등급 결정 근거자료 산정하여 부록에 첨부하였음 〔부록-05. 상태평가 결과 자료〕	○	
	11. 안전성평가는 시공된 구조물의 부재치수, 시공상태 등을 정밀조사 분석하여 실측된 구조물의 치수에 의한 구조해석을 실시하고, 적용단면, 사용재료(콘크리트, 철근), 부재별 철근간격 및 피복두께, 하중종류(고정하중, 활하중 등)로 구분하여 구조 해석조건(설계도서/현장실측/적용)에 따라 비교·분석 할 것 - 안전성평가시 적용 물성치 및 하중기준을 제시하여 차기 진단시 활용토록 하고 결과에 따라 구조해석, 재하시험 등 선택과업의 필요 여부를 제안할 것	·안전성평가에 적용된 재료물성치(콘크리트 및 철근강도)는 기존설계도면과 비파괴시험 및 재료시험 등을 비교하여 불리한 조건을 적용하였으며, 코어 채취로 인한 포장두께 확인 내용을 6.2.1절 나. 사용재료 및 허용응력편에 정리하였음. 또한, 설계기준 및 하중조건 등을 기진단시와 비교하여 6.6.1절에 보완하였음 ·재하시험은 보강 전과 보강 후를 비교하기 위해 수행하였으므로, 향후 진단시에는 현장조사 후 내하력 저하 가능성이 있는 구간을 실시하도록 보고서에 주록보완하였음 〔제5장 재하시험〕 〔제6장 안전성평가〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	12. 2014년 내진성능평가 결과(p66) 기둥부 성능부족 구간에 유리섬유보강공법을 제시하였으나 이후 진행사항에 대한 내용이 누락되었으니 관련내용을 추가 검토하여 의견을 제시할 것	·도림천4복개는 2014년과 2017년에 내진성능평가 실시용역을 실시하였으며 이를 보고서에 요약 수록하였음 ·2017년 내진성능평가에서 2련 구간 J6~J7구간 강결 기둥(P25)에서 N.G가 발생한 것으로 분석되었으며 현재 도림천4복개는 내진보강(2018년 P25 내진판넬 보강 실시함)이 이루어진 것으로 조사되었음. 외관조사결과 상태는 양호한 것으로 현장조사 시 확인하였으며 이를 보고서에 수록하였음. 〔제2장 자료수집 및 분석〕 〔제3장 현장조사 및 시험〕	○	
	13. 금회 재하시험은 기진단 재하시험 위치와 동일한 부위에 시험을 실시하였으나 전반적인 시설물의 상태파악을 위해서 향후 점검 및 진단 시 재하시험이 필요할 것으로 판단되는 부위를 제안할 것	·도림천4복개는 총 10개의 TYPE으로 구분하였으며 현장 조사 및 내구성 조사 후 내하력 저하 가능성이 있는 구간을 선정하여 재하시험을 실시하는 것이 적정함. 도림천4복개는 연장이 1733m로 1련 및 2련 구간으로 시공되어 있으므로 재하시험 실시구간은 최소 2개소 이상으로 실시하여 구조물의 내하력 상태를 파악할 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔제5장 재하시험〕	○	
	14. 콘크리트박락, 재료분리, 철근노출 등 손상의 단면복구는 손상정도에 따라 치핑 두께를 제시할 것	·콘크리트 박락, 재료분리, 철근노출 등 단면 손상은 치핑두께를 제시하여 보수 시 사용할 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	15. 보수·보강부에 대한 재손상 여부 조사 및 대책 검토할 것 - 보수·보강부위의 재손상 여부를 조사하고 대책을 검토할 것 - 하자만료기간을 감안하여 손상 및 결함에 대한 물량 및 공사비를 자체보수 물량과 구분하여 작성할 것 - 손상 및 결함 등으로 상태가 악화된 부분은 다음 진단 및 점검 시 중점적으로 조사·분석될 수 있도록 유지관리방안 제시	·도림천4복개는 보수부에서 일부 균열 및 박리가 조사되었으며 손상 정도에 따라 주의 관찰 및 보수하도록 보고서에 수록하였음 ·도림천4복개 보수부는 하자만료기간이 종료되었으며 금회 발생한 보수부 손상 및 결함에 대해 개략공사비를 산정하여 보고서에 수록하였음 ·중요 및 진행성이 있는 손상은 중점유지관리 할 수 있도록 보고서에 수록하였음 〔제3장 현장조사 및 시험〕 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	16. 결함부위에 대한 공법선정은 최근의 신기술을 중심으로 검토하되 적용 가능한 공법중 현장 여건에 적합한 공법을 압축 선정하여 비교 검토한 내용을 제시할 것 - 추후 보수보강공사 업무추진 시 일정 기준 이상의 품질이 확보된 적용 가능한 모든 신기술에 대하여 입찰기회를 부여할 수 있도록 특정공법 선정은 지양하되 개략공사비 산출은 최적의 경제적 단가를 적용하여 제시될 수 있도록 검토할 것	·결함부위에 대한 공법선정은 서울시 건설알림이에 등재되어 있는 공법 중 현장여건에 적합한 특정공법 및 신기술을 비교 검토하여 수록하였음. ·특정제품은 5천만원 초과 특정공법은 1억원 초과시 「서울특별시 특정기술 선정심사위원회 구성 및 운영에 관한 조례」에 따라 선정될 수 있도록 보고서에 수록하였음. 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	17. 주요 결함 관리대상과, 조치대책 등 실무적이고 필수적인 내용을 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하고 정기점검 및 정밀점검으로 구분하여 안전 점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 보완 할 것 - 배수 불량에 따른 누수로 인해 백태, 받침부식 등 손상이 유발될 수 있으므로 유지관리 대상에 중점 관리 배수시설을 선정하고 관리대책을 보완할 것	·주요 결함에 대해서는 점검 및 진단시 사용할 수 있도록 중점점검사항 및 체크리스트를 작성하여 보고서에 수록하였음 ·배수 불량에 따른 누수로 인해 백태, 받침부식 등 손상이 유발될 수 있으므로 상부 배수구 및 하부 배수관, 신축이음 하부 유도배수시설 등에 대하여 주기적으로 관찰하여 접합부 누수 및 배수관 막힘 등을 확인 할 수 있도록 보고서에 수록하겠음 〔제8장 보수,보강 및 유지관리방안〕	○	
	18. 보수·보강 이력(p66)의 보수·보강내용을 보완할 것 - 기간별 보수·보강공사의 내용, 적용공법, 물량 등을 보완 제시할 것	·보수·보강이력의 기간, 보수·보강내용, 물량, 시공자를 FMS(시설물통합정보시스템)를 통하여 확인하였으며 이를 보고서에 수록하였음 〔제2장 자료수집 및 분석〕	○	

심의의결사항 조치결과 보고

□ 위원명 : 권 완 택

분 야	채택 의견	발주기관(부서) 의견	반영 여부	
			반 영	미반영
토목시공	19. 외관조사망도에는 조사자, 검토자 등 해당 기술자의 서명을 날인할 것	·외관조사망도에 조사자 및 검토자의 서명/날인을 수록한 후 부록에 첨부하였음 〔부록-02. 외관조사망도〕	○	
	20. 보고서내 주요 손상부의 사진에는 외관조사망도와 병행검토가 가능하도록 외관조사망도 도면번호를 추가 제시할 것	·보고서의 손상부 사진의 위치를 파악할 수 있도록 외관조사망도 번호를 보고서에 수록하였음 〔3장 현장조사 및 시험〕	○	

작성자 직 지방시설주사보 성명 이 승 환(서명 또는 인)

확인자 직 시설보수과장 성명 김 준 섭(서명 또는 인)

중간보고 조치결과

도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

중 간 보 고

회의일시 : 2018. 8. 26(월요일)

회의장소 : 남부도로사업소

자문위원

소 속	성 명	비 고
(주)대신이앤지	하상우	
(주)케이이엔씨	유병률	
(재)한국재난연구원	이호영	
강서도로사업소	박병연	

자 문 의 견 서

○ **용 역 명** : 트림천 4복개외 2개소 정일안전관리 및 정일안전점검

자 문 의 견 서	비고
◦ 트림천 4복개의 포장에 대하여 2013부터 2015년까지 거의 전 구간을 재포장 하였으나, 현재상태에 대한 평가시는 구간별 시공된 피복방수공법별로 포장면의 상태와 슬래브 하면의 누수,백태등에 대하여 평가하여 재포장 이후 공용기간 경과에 따른 보수유무등 평가와 이를 고려한 추후 관리시에 유의할 사항 제시가 필요함.	
◦ 2공구간의 연석부 손상은 재설치를 제시하였으나 연석 배면 공간의 체수가능성등을 고려하여 연석의 재설치 필요성 확인과 대안 검토가 필요함.	
◦ 2015년 박리박락을 보강재를 보강한 사항에 대해서는 구조안전성 평가 및 내하력 평가에서 이 사항등을 확인하여 보강효과에 대한 평가가 필요할것임.	

2019. 8. 26.

자문위원 : 하 상 우 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 하상우

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
1. 도림천 4복개의 포장에 대하여 2013년부터 2015년까지 거의 전구간을 재포장하였으나, 현재 상태에 대한 평가시는 구간별 시공된 교면방수공법별로 포장면의 상태와 슬래브하면의 우수, 백태 등에 대하여 평가하여 재포장 이후 공용기간 경과에 따른 보수유효성 평가와 이를 고려한 추후 공법선정 시 유의사항 제시가 필요함	・포장부의 공법별(2013~2015년) 재포장 후 바닥판 하면 손상 증가 유무를 확인한 결과 우수, 백태 등에 대한 물량 증가는 미미란 것으로 조사되었다. 상부 포장부에서는 망상균열 및 소성변형, 포트홀이 발생하였는데 이는 공법의 차이보다는 재포장 후 조기 차량 통행 및 다짐 불량에 의한 점착력 부족 등 시공 관리 소홀에 의한 손상으로 판단된다. 따라서 추후 보수 시 시공관리를 철저히 해야 할 것으로 판단되며 이를 보고서에 수록하였음 ・포장부에 대한 공용기간 경과에 따른 손상 발생 현황을 표로 작성하여 재포장 시 참조토록 보고서에 수록하였음	○	
2. 2련 구간의 연석부 손상은 재설치를 제시하였으나 연석 배면공간의 체수가능성 등을 고려하여 연석의 재설치 필요성 확인과 대한 검토가 필요함	・방호벽 경계석(연석) 이음부로 우수유입으로 인하여 바닥판(균열부)하면에 일부 누수가 발생하고 있어 재포장 시 연석을 제거, 방수처리를 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
3. 2015년 바닥판을 보강재로 보강한 사항에 대해서는 구조안전성평가 및 내하력 평가에서 이 사항 등을 확인하여 보강효과에 대한 평가가 필요함	・바닥판을 보강으로 인하여 안전율 및 내하력이 증가한 것으로 분석되었으며 이를 보고서에 수록하였음	○	

자 문 의 견 서

○ 용 역 명 : 도림천 4복개 외 1개소 정밀안전점검 및 정밀안전점검용역

자 문 의 견 서	비고
○ 도림천 4복개 - 신축이음부 하면으로의 누수는 손상정도에 따라 공용연수를 고려하여 교체등의 적극적인 검토가 필요 - 특히, 종점의 경우 계산량보다 용량이 큰 제품검토필요. - 방호벽에 부착되어 있는 경계석은 슬래브 손상을 가속화시킬수 있으므로 제거하는 방안의 검토가 필요 - 대하천의 복개에 따른 보강부에 대하여 보강후 안전성검토에 대하여 정리하여 보고서에 수록 필요 ○ 도림천 3복개에 여러 취약해 있는 하수, 배관 부식등에 대하여 보다 적극적인 방안으로 교체 보수등에 대한 검토가 필요함	

2019. 8. 26.

자문위원 : 최 병 돈 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 유병률

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천 4복개 1. 신축이음부 하면으로의 누수는 손상정도에 따라 공용연수를 고려하여 교체등의 적극적인 검토가 필요 특히, 종조인트 경우 계산량보다 용량이 큰 제품검토 필요	·신축이음은 현재 전반적으로 누수가 발생하고 있으며 상부 차량 주행의 영향성을 고려하여 일부 신축이음 교체를 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
2. 방호벽에 부착되어 있는 경계석은 슬래브 손상을 가속화시킬 수 있으므로 제거하는 방안의 검토가 필요	·방호벽 경계석(연석) 이음부로 우수 유입으로 인하여 바닥판(균열부)에 일부 누수가 발생하고 있어 재포장시 연석을 제거하고 방수처리를 실시하도록 보고서에 수록하였음	○	
3. 내하력 부족에 의한 보강부에 대하여 보강 후 안전성검토에 대하여 정리하여 보고서에 수록 필요	·도림천 4복개는 바닥판 보강 후 안전율이 1.0이상으로 분석되었으며 이를 “2장 자료수집 및 분석”에 수록하였음	○	

자 문 의 견 서

□ 안건명 : 도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

구분	검 토 의 견	비 고
도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검	1. 도림천 4복개 (1) 1련구간 ① 본구간은 과거 진단에서 슬래브의 코어7개소중 5개소에서 층분리가 발생되어 내하력저하가 우려되는 구간이며, 2013년과 2015년 교면방수가 시행되기 전까지 전반적으로 누수백태가 심화된 구간이었음. 이구간의 구조적 손상발생여부에 대한 상세조사와 평가가 필요함. ② 교면방수이후 2018점검시 백태수량(18.85㎡)보다 금회 진단시 수량이 급증(331.95㎡)한 상태이므로 원인분석이 필요하며 보수이후 손상의 진전여부와 백태보수부의 재손상발생여부에 대한 상세조사와 평가가 필요함. ③ 본구간은 배수시설이 별도로 없고 인접도로구간으로 경사배수되는 상태이므로 우기시 교면포장의 체수발생 상태에 대한 상세조사가 필요함 2. 도림천 3복개 바닥판하면과 교각에서 발생된 0.3mm이상의 균열형태를 제시하고 형태별 균열발생원인평가가 필요함. 3. 호암길 지하차도 슬래브 하면의 0.3mm이하 균열(8.5m에서 27m로 증가된상태)의 발생형태를 제시하고 형태별 균열원인평가가 필요함.	

2019. 8.

자문위원 : 소속 (재)한국재난연구원 성명 이 호 영 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 이호영

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천4복개 1. 본 구간은 과거 진단에서 슬래브의 코어7개소 중 5개소에서 층분리가 발생되어 내하력 저하가 우려되는 구간이며 2013년과 2015년 교면방수가 시행되기 전까지 전반적으로 누수백태가 심화된 구간이었음. 이구간의 구조적 손상발생여부에 대한 상세조사와 평가가 필요함	·1련 구간에 대한 고소차를 이용한 상세 근접조사 결과 구조적 손상은 발생하지 않았으며, 바닥판의 누수/백태는 전반적인 재포장에 의하여 손상 증가는 없는 것으로 조사되었으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
2. 교면방수이후 2018년 점검 시 백태 수량(18.85㎡)보다 금회 진단 시 수량이 급증(331.95㎡)한 상태이므로 원인분석이 필요하며 보수이후 손상의 진전여부와 백태보수부의 재손상 발생여부에 대한 상세조사와 평가가 필요함	·바닥판 백태부 물량의 급증은 물량 산정 시 오기에 의하여 것으로 재산정하여 보고서에 수록하였음(기 점검 백태물량(235.79㎡), 금회 백태물량(234.16㎡)) ·금회 백태에 대한 상세조사 결과 전반적인 포장부 보수로 인하여 백태 손상의 물량 증가 없는 상태이다. 기 점검과 금회 백태물량차이는 일부 손상의 크기 변경에 의한 것으로 이를 보고서에 수록하였음.	○	
3. 본구간은 배수시설이 별도로 없고 인접도로구간으로 경사배수되는 상태이므로 우기 시 교면포장의 체수 발생 상태에 대한 상세조사가 필요함	·우기 시 포장부에 대한 체수 조사 결과 체수는 없는 것으로 조사되었으며 이를 보고서에 수록하였음	○	

자 문 의 견 서

□ 용 역 명 : 도림천4복개외 1개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

자 문 의 견 서	비 고
〈 도림천 4복개 〉 ○ 1련 구간은 과거 누수에 의한 백태발생이 심했던 구간이고, 2015년 등 교면방수 포장이 시행된 공사구간별 적용 공법과 효율성 평가 후 향후 재포장시 참조토록 비교표 제공 ○ 2련 구간의 연석부 재설치를 제시한 사항과 관련, 향후 최대한 재손상을 억제하도록 배수처리 방안등에 대해서도 추가 검토필요 ○ 본 시설물 전반에 대한 배수상태 정밀조사를 위하여서는 강우시 현장조사로 체수발생 부위 등을 표기후 적정 보수방안 제시 필요 〈 도림천 3복개 〉 ○ 조사된 손상물량 중 배수관 손상 건은 교체검토 및 1순위 대상(균열 등) 물량에 대해서는 원인분석 후 보수방안 제시 〈 호암길 지하차도 〉 ○ 슬라브 하면에 이전 조사물량보다 배이상 증가한 것으로 조사된 균열 등에 대해서는 원인평가 필요 ⇒ 전체 시설물에 대하여 중점 순찰대상 구간 등 유지관리방안 메뉴얼 제시	

2019. 8. 26.

자문위원 : 박 병 연(서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 박병연

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천4복개 1. 1련 구간은 과거 누수에 의한 백태 발생이 심했던 구간이고, 2015년 등 교면방수 포장이 시행된 공사 구간별 적용 공법과 효율성 평가 후 향후 재포장 시 참조토록 비교표 제공	·포장부에 대한 공용기간 경과에 따른 손상 발생 현황을 표로 작성하여 재포장 시 참조토록 보고서에 수록하였음	○	
2. 2련 구간의 연석부 재설치를 제시한 사항과 관련, 향후 최대한 재손상을 억제하도록 배수처리 방안 등에 대해서도 추가 검토필요	·도림천4복개는 현재 방호벽 경계석(연석) 이음부로 우수 유입이 되고 있는 상태로 우수유입으로 인한 바닥판 열화 및 방수층 파손이 발생될 가능성이 있으므로 재포장 시 연석부 제거 하도록 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
3. 본 시설물 전반에 대한 배수상태 정밀조사를 위하여서는 강우 시 현장조사로 체수발생 부위 등을 표기 후 적정 보수방안 제시 필요	·우기 시 포장부에 대한 체수 조사 결과 체수는 없는 것으로 조사되었으며 이를 보고서에 수록하였음	○	

최종보고 조치결과

도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

최 종 보 고

회의일시 : 2018. 10. 2(수요일)

회의장소 : 남부도로사업소

자문위원

소 속	성 명	비 고
(주)대신이앤지	하상우	
(주)케이이엔씨	유병률	
(재)한국재난연구원	이호영	
(주)오케이건설	김석태	
강서도로사업소	박병연	

자 문 의 견 서

□ 안 건 명 : 도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역 최종보고회

검 토 의 견	비 고
◦ 도림천 4복개에 대한 재하시험 결과에 대해서는 전차 용역에서의 산출결과에 대한 적정성을 평가하고, 보강부에 대해서는 보강내용에 대한 자료를 제시하여 공학 사항 내용 및 결과의 신뢰성 제고가 필요함. ◦ 종방향 조인트 누수에 대해서는 차량이 분가능하려면 확산방지 대책 제시는 필요함. ◦ 포장 (J46~J47)의 손상에 대해서는 근본적 원인과 적극적 대책방안 제시가 필요함. ◦ 받침장치에 대한 부식 및 손상등에 대해서는 교체이외에 최대한 보수방안 제시가 필요함. ◦ 포장의 손상등과 관련한 장기공용 및 중차량 다짐을 손상으로 제시한 사항을 이력추적등을 통해 손상의 시점과 손상의 진행등에 대해 평가하여 대책 제시가 필요함. (도림천 3복개)	

2019. 10. 2

자문위원 : 하 상 우 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 하상우

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
1. 도림천 4복개에 대한 재하시험 결과에 대해서는 전차용역에서의 산출결과에 대한 적정성을 평가하고, 보강부에 대해서는 보강내용에 대한 자료를 제시하며 금회 시행 내용 및 결과의 신뢰성 제고가 필요함	・금회 재하시험 결과를 기 진단시 실시한 재하시험과 비교하여 처짐, 고유진동수 등을 비교・검토하였음. 바닥판하면 패널보강에 대해서는 자료수집 및 분석편에 수록하였음.	○	
2. 종방향 조인트 누수에 대해서는 차단이 불가능하다면 확산방지 대책제시 필요함	・종방향 신축이음 하부 누수로 인한 교대 및 받침에 손상이 발생하고 있어 보수(받침 플레이트 부식: 재도장, 교대 전면부 열화: ㄷ형강 설치(Y형 배수로로 유도))를 실시하도록 보고서에 수록하였음.	○	
3. 포장(J46~J47)의 손상에 대해서는 근본적인 원인과 확산방지 대책 제시는 필요함.	・J46~J47(1련) 구간 포장부에 발생한 망상균열은 중차량 통행에 의한 진동에 의하여 발생한 손상으로 차량의 주행성에 영향이 없으며 포장부 방수층도 양호한 것으로 조사되었다. 따라서 주기적인 관찰 후 손상 증가시 보수를 하도록 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
4. 받침장치에 대한 부식 및 손상 등에 대해서는 교체이외에 최대한 보수방안 제시가 필요함.	・받침장치에 발생한 손상(부식, 고무패드 균열 등) 으로 인한 받침의 기능저하는 없는 것으로 조사되었으나 플레이트 부식은 내구성 확보를 위하여 보수를 하도록 보고서에 수록하였음		

자 문 의 견 서

□ 안 건 명 : 도림천4복개외2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역 최종보고회

검 토 의 견	비 고
1. 도림천 4복개 - 신축이음부의 누수는 하부구조의 손상을 가속화 시킬수 있으므로 적절한 보수대책이 필요함. - 방호벽에 설치되어 있는 엔성부는 기능상 불필요 한것은 단기적인 제거방안이 필요함. - 정재하시험시 처짐과 동재하시험시 고려요소가 전차윤역과 상이한 것에 대하여 추가설명이필요함. 2. 도림천 3복개에서 신축이음 장치 일부 파손의 대하여 시공성을 고려하여 부분교체인지 전체 교체를 하여야 할지 확인하여 보고서에 수록 한것으로 보기 어려움	

2019. 10. 2

자문위원 : 위 병 로 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 유병률

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천 4복개 1. 신축이음부의 누수는 하부구조에 손상을 가속화 시킬수 있으므로 적절한 보수대책이 필요함	·신축이음은 현재 전반적으로 누수가 발생하고 있으며 상부 차량 주행의 영향성을 고려하여 일부 신축이음 교체(협착)를 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
2. 방호벽에 설치되어 있는 연석부는 기능성상 불필요한 경우 단기적인 제거 방안이 필요함.	·방호벽 경계석(연석) 이음부로 우수 유입으로 인하여 바닥판(균열부)에 일부 누수가 발생하고 있어 재포장 시 연석을 제거하고 방수처리를 실시하도록 보고서에 수록하였음	○	
3. 정재하시험 시 처짐과 동적재하시험 시 고유진동수가 전차용역과 상이한 것에 대하여 추가 설명이 필요함.	·금회 재하시험 결과를 기 진단시 실시한 재하시험과 비교하여 처짐, 고유진동수 등을 비교·검토하여 보고서에 수록하였음.	○	

자 문 의 견 서

□ 안건명 : 도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

구분	검 토 의 견	비 고
도림천4복개외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검	1. 도림천 4복개 (1) 1련구간 ① 본구간은 과거 진단에서 슬래브의 코어7개소중 5개소에서 층분리가 발생되어 내하력저하가 우려되는 구간이며, 2013년과 2015년 교면방수가 시행되기 전까지 전반적으로 누수백태가 심화된 구간이었음. 특히 우려되는 층분리 발생위치의 슬래브하면에서 조사된 균열발생 형태와 원인분석에 대한 상세검토가 필요함. ② 연석으로 사용된 경계석틈에서의 누수를 방지하기 위하여 경계석을 제거하고 주변 방수보수를 시행되는 방안의 검토가 필요함. ③손상에 대한 보수 시 상태평가 변화 여부를 수록 바람 2. 도림천 3복개 ①바닥판하면과 거더의 각종 손상을 함께 제시하였으나 이해하기 어려우므로 구분하여 손상형태와 원인의 제시가 필요함. ②교각P4-4의 Coping부 수직균열의 균열발생원인의 검토가 필요하며 P4-3 기둥하부 철근노출은 유수에 의한 침식영향이므로 침식에 의한 단면파손여부 상세조사가 필요함. 3. 호암길 지하차도 ① 슬래브 하면의 횡방향균열과 망상균열이 전차점검에 비해 증가(횡균열 8.5m→27.0m, 망상균열13.75㎡→25.75㎡)하였으나 균열의 진행성이 없다고 분석하였으므로 재점토 필요함. ② 3장 시험 및 측정에서 반발경도, 탄산화시험이 상부 구조물에서만 실시되었는데, 하부 구조에서 실시되지 않은 사유에 대하여 정리하여 보고서에 수록 필요.	

2019. 10. 2.

자문위원 : 소속 (재)한국재난연구원 성명 이 호 영 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 이호영

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천4복개-1련구간 1. 본 구간은 과거 진단에서 슬래브의 코어7개소 중 5개소에서 층분리가 발생되어 내하력 저하가 우려되는 구간이며 2013년과 2015년 교면방수가 시행되기 전까지 전반적으로 누수백태가 심화된 구간이었음. 이구간의 구조적 손상발생여부에 대한 상세조사와 평가가 필요함	·1련, 2련 구간에 대해 고소차를 이용한 상세근접조사 결과 구조적 손상은 발생하지 않았으며, 바닥판의 누수/백태는 전반적인 재포장에 의하여 손상 증가는 없는 것으로 조사되었으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
2. 연석으로 사용된 경계석틈에서 누수를 방지하기위하여 경계석을 제거하고 주변 장수보수를 시행되는 방안의 검토가 필요함	·방호벽 경계석(연석) 이음부로 우수유입으로 인하여 바닥판(균열부)하면에 일부 누수가 발생하고 있어 재포장 시 연석을 제거, 방수처리를 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
3. 손상에 대한 보수 시 상태평가 변화여부를 수록 바람	·0.3mm균열, 철근노출, 신축이음 교체 보수 시 등급은 변화가 없으나 결함지수가 떨어지는 것으로 분석되었으며 이를 보고서에 수록하였음	○	

자 문 의 견 서

○ 안 건 명 : 도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

구 분	검 토 의 견	비 고
	[1] 도림천4복개 정밀안전진단 1. 외관조사 결과 신축이음장치에서 발생한 후타재 콘크리트에 균열, 마모, 파손 등의 손상 발생(ex J41)에 대하여 주의관찰 방안을 제시하였는데, 손상사진상 차량 주행성에 영향을 미칠 수 있고, 누수가 발생하고 있으므로 통행차량의 안전 및 시설물의 내구성 확보 측면에서 교체 및 보수방안 제시가 필요함. 2. 또한, 신축이음장치 중 신축유간부족 개소(J8, J13, J16, J17)에서 협착이 발생한 상태이므로 신축이음 본체 협착에 대한 자세한 위치를 보고서에 수록하는 것이 필요하며, 후타재 파손, 신축이음 누수 등에 대한 문제가 전반적으로 나타나고 있으므로 상부의 배수흐름, 차단 방안 등을 포함하여 전반적인 유지관리 방안을 보고서에 수록하는 것이 필요함. 3. 제4장 시설물의 상태평가에서 기 점검/진단과 비교시 개별 부재별로 상태평가 변화양상을 파악하기 위해 부재별로 구분하여 비교·검토한 결과를 보고서에 수록하는 것이 필요함. 4. 대상시설물은 1종 시설물로 5년 주기로 정밀안전진단을 실시하고 있으므로, 기 진단(2014년) 재하시험 결과와 비교하여 보고서에 수록하였는데, 2004년, 2009년 정밀안전진단시 수행한 재하시험 자료도 차기 진단시 활용할 수 있도록 보고서에 수록하는 것이 필요함. 5. 보고서에 오타가 있을 경우 용역전체에 대한 신뢰성이 떨어지므로 오타 확인 철저 및 단순오타 수정 필요함. 예) P276 공용내하혁→공용내하력	
	[2] 도림천3복개 정밀안전점검 1. 외관조사 결과 포장부에서 조사된 아스콘 균열 및 망상균열, 패임 및 파손과 같은 손상은 손상형태와 발생원인을 위치별로 분석하여 제시하는 것이 필요하며, 재포장 등의 일괄보수 시기 및 방법 등을 고려한 전반적인 유지관리 방안을 보고서에 수록하는 것이 필요함. 2. 전회 점검 결과 대비 신축이음장치에서 본체 파손 및 부식에 의한 손상이 추가로 발생하였는데, 손상원인에 따라 보수 방안이 달라질 수 있으므로 보다 상세한 손상 원인분석 및 구체적인 대책을 제시하는 것이 필요함.	

자 문 의 견 서

○ 안 건 명 : 도림천4복개 외 2개소 정밀안전진단 및 정밀안전점검 용역

구 분	검 토 의 견	비 고
	[2] 도림천3복개 정밀안전점검 3. 제3장 현장조사 및 시험에서 신축이음 이동량에 대한 내용이 누락되어 있으므로 신축이음 이동량 검토결과를 보고서에 수록하는 것이 필요함. 4. 제4장 시설물의 상태평가에서 기 점검결과와 비교시 개별 부재별로 상태평가 변화양상을 파악하기 위해 부재별로 구분하여 비교·검토한 결과를 제시하는 것이 필요하며, 상태평가 산정시 부재별 등급 산출 근거를 부록에 추가하는 것이 필요함.	
	[3] 호암길지하차도 정밀안전점검 1. 제3장 현장조사 및 시험에서 재료시험(비파괴시험) 결과의 경우, 건전부와 비건전부에 대한 비교 결과가 없으므로, 해당 사항의 보완 및 수정하여 보고서에 수록하는 것이 필요함. 2. 제4장 시설물의 상태평가에서 기 점검결과와 비교시 개별 부재별로 상태평가 변화양상을 파악하기 위해 부재별로 구분하여 비교·검토한 결과를 제시하는 것이 필요하며, 상태평가 산정시 부재별 등급 산출 근거를 부록에 추가하는 것이 필요함.	

2019. 10. 2

자문위원 : 김 석 태 (서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 김석태

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천4복개 1. 외관조사 결과 신축이음장치에서 발생한 후타재 콘크리트에 균열, 마모, 파손 등의 손상 발생(ex J41)에 대하여 주의관찰 방안을 제시하였는데 손상사진 상 차량주행에 영향을 미칠 수 있고, 누수가 발생하고 있으므로 통행차량의 안전 및 시설물의 내구성 확보 측면에서 교체 및 보수방안 제시가 필요함	・신축이음 J41은 후타재 파손 및 누수가 발생하고 있으나 후타재 파손에 의한 차량주행에는 영향이 없으며, 하부누수는 유도배수시설이 설치되어 주변부재에 영향이 적으므로 주의 관찰을 제시하였으며 추후 손상의 규모 증가로 인한 차량의 주행성에 영향이 있을 시 보수(신축이음 교체)를 실시하도록 보고서에 수록하였음	○	
2. 또한 신축이음장치 중 신축유간부족개소(J8,J13,J16,J17)에서 협착이 발생한 상태이므로 신축이음 본체 협착에 대한 자세한 위치를 보고서에 수록하는 것이 필요하며, 후타재 파손, 신축이음 누수 등에 대한 문제가 전반적으로 나타나고 있으므로 상부의 배수흐름, 차단방안 등을 포함하여 전반적인 유지관리방안을 보고서에 수록하는 것이 필요함	・신축이음은 전반적으로 누수가 발생하고 있으나 하면에 유도배수시설 및 물끊기가 설치되어 있다. 유도배수시설은 양호한 것으로 조사되었으며 물끊기 ㄱ형강은 일부 누수가 발생하여 보수를 제시하였음 ・현재 신축이음 하부에 누수가 발생하였으나 신축이음 상부(본체, 후타재)의 손상이 차량주행에 영향이 적어 주의관찰을 제시하였으며 주기적인 관찰 후 차량의 주행에 영향이 있는 손상이 발생할 경우 신축이음 교체를 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음. ・신축유간부족개소(J8,J13,J16,J17)에 대한 자세한 위치를 보고서에 수록하였음	○	
3. 제4장 시설물의 상태평가에서 기 점검/진단과 비교시 개별 부재별로 상태평가 변화양상을 파악하기 위해 부재별로 구분하여 비교・검토한 결과를 보고서에 수록하는 것이 필요함.	・부재별 상태평가 지수를 산정하여 기 점검과 비교를 실시하여 지수의 변화 유무를 확인할 수 있도록 보고서에 수록하였음	○	
4. 대상시설물은 1종 시설물로 5년 주기로 정밀안전진단을 실시하고 있으므로 기 진단(14년) 재하시험을 비교하여 보고서에 수록하였는데 2004년, 2009년 정밀안전진단시 수행한 재하시험 자료도 차기 진단 시 활용할 수 있도록 보고서에 수록하기 바람	・기 진단(2004년, 2009년)시 측정된 재하시험 자료를 차기 진단 시 활용할 수 있도록 “2장 자료수집 및 분석”에 수록하였음	○	
5. 보고서에 오타가 있을 경우 용역전체에 대한 신뢰성이 떨어지므로 오타 확인 철저 및 단순오타 수정필요. 예) P276 공용내하혁→공용내하력	・보고서의 전반적인 오타여부를 확인하여 오기를 수정하였음	○	

자 문 의 견 서

◦ 안 건 명 : 도림천4복개외 2개소 정밀안전진단용역 최종보고회

구 분	검 토 의 견	비 고
	○ 중간보고회시 제시의견 반영여부 재검토요함 〈 도림천 4복개 〉 ○ 포장부 손상이 심한구간(J46~J47)에 대한 정밀조사 분석후 최적의 대책방안 제시필요 ○ 강우시 현장조사한 결과를 토대로 정비방안 제시 (배수공 추가설치 등) 〈 도림천 3복개 〉 ○ 누수 등으로 인한 구조물의 손상은 치명적이므로 중간보고회시 거론한 손상된 배수관 교체에 대하여 적극 검토 후 방안 제시	

2019. 10. .

자문위원 : 박 병 연(서명)

자문의견 조치결과

❑ 위원명 : 박병연

자 문 의 견	검토내용 및 조치계획	반영여부	
		반영	미반영
■ 도림천4복개 1. 중간보고회시 제시의견 반영여부 재검토요함	·중간보고회시 제시의견을 보고서에 반영하여 수록하였음	○	
2. 포장부 손상이 심한구간(J46~J47)에 대한 정밀조사 분석 후 최적의 대책방안 제시필요	·J46~J47(1련) 구간 포장부에 발생한 망상균열은 중차량 통행에 의한 진동에 의하여 발생한 손상으로 차량의 주행성에 영향이 없으며 포장부 방수층도 양호한 것으로 조사되었다. 따라서 주기적인 관찰 후 손상 증가시 보수를 하도록 제시하였으며 이를 보고서에 수록하였음	○	
3. 강우시 현장조사한 결과를 토대로 정비방안 제시(배수공 추가설치 등)	·강우 시 현장조사 결과 포장부의 우수는 도림천측에서 보도측으로 흐르고 있으며, 신속하게 배수구로 유입되고 있는 것으로 조사되어 배수공 추가 설치는 하지 않아도 되는 것으로 조사되었다. 다만 우기 시 우수가 배수구 및 배수관을 통하여 하부로 유입되어 열화된 Y형 배수로의 손상을 증가하고 있으므로 보수가 필요할 것으로 판단되며 이를 보고서에 수록하였음	○	

12. 기 타

1) 참고 도면

파일 첨부