도로시설물 홍전교등 7개소
정밀점검 및 정밀안전진단용역

종 합 보 고 서

2017.08

토 목 과
서대문구청

도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단

종 합 보 고 서

2017. 08

서대문구청 토목과

㈜ 홍찬엔지니어링

제 출 문

서대문구청장 귀하

귀 청과 2017년 03월 22일자로 계약을 체결한『도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단 용역』의 과업을 성실히 수행하고, 그 결과를 본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2017년 08월

(주)홍찬엔지니어링

대표이사 황혜경 (인)

바람산옹벽 정밀안전진단 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	옹 벽	종 류	콘크리트옹벽	종별	종외
준 공 년 도	1964년(추정)	점 검 금 액 (천 원)	21,218	안전 등급	D
시설물위치	서울특별시 서대문구 창천동 18-54	시설물규모	연장 : 130.0m, 높이 : 8.0m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	-
진단 주요 결과	■옹벽 : 표면열화, 마감재박락, 재료분리, 철근노출, 파손 등이 조사됨 ■석축 : 배부름, 돌출, 파손 등이 조사됨 ■전체 옹벽구조물의 원호활동 검토시 불안정한 것으로 검토됨
주요 보수·보강	쏘일네일링, 앵커, 보강토옹벽, 수평배수공, 전면벽타설, 단면보수 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■전체 옹벽구조물의 원호활동 검토시 불안정한 것으로 검토되어 쏘일네일링, 앵커공 등의 보강공법 제시함

바람산옹벽 정밀안전진단 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■ 바람산옹벽 정밀안전진단결과, 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수 · 보강이 필요한 상태인 “D” 등급으로 평가됨 ■ 콘크리트 옹벽의 표면열화, 마감재(콘크리트)박락, 재료분리, 철근노출, 균열 등의 손상이 발생되어 내구성 확보 차원의 보수가 필요함 ■ 석축과 블록식 옹벽 배부름, 파손, 변형 등의 손상은 전체 구조물 안전에 영향을 미치는 것으로 판단되는바, 안전성검토와 연계한 유지관리대책이 필요하며, 노인복지센타 집수정 누수와 배수시설 미비 구간은 배수 유도 등의 정비가 요망됨 ■ 원호활동 검토시 불안정한 TYPE1(어린이공원)과 TYPE2(노인복지센타)구간은 전단강도를 증가시키는 어스앵커, 쏘일네일링을 통한 구조물의 안정화가 요구됨 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀안전진단 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	상태평가	결함 종류	보수 · 보강(안)
SPAN 1	c	기울기, 파손 및 손상, 배수공 미설치	앵커공, 단면보수, 배수공
SPAN 2	c	기울기, 활동, 파손 및 손상, 균열 박락, 백태, 배수공 미설치	앵커공, 단면보수, 표면처리 배수공
SPAN 3	c	기울기, 활동, 파손 및 손상, 백태 배수공 미설치	앵커공, 단면보수, 표면처리 배수공
SPAN 4	b	배수공 미흡	쏘일네일링, 배수공
SPAN 5	c	파손 및 손상, 박락, 철근노출, 배부름 배수공 미흡	쏘일네일링, 단면보수, 배수공
SPAN 6	b	백태, 배수공 미흡	쏘일네일링, 표면처리, 배수공

가. 정밀안전진단 외관조사 결과 기본사항(계속)

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	상태평가	결함 종류	보수·보강(안)
SPAN 7	b	배수공 미흡	배수공
SPAN 8	a	파손 및 손상	단면보수
SPAN 9	b	파손 및 손상, 균열, 철근노출	단면보수, 주입보수
SPAN 10	a	파손 및 손상	단면보수
SPAN 11	a	파손 및 손상, 백태	단면보수, 표면처리
SPAN 12	a	파손 및 손상	단면보수
SPAN 13	a	파손 및 손상	단면보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
콘크리트 옹벽	한계평형해석	수평활동, 전도, 지지력, 침하, 전단력, 휨모멘트, 평균폭, 한계고 검토시 안전율이 1.0을 상회하나, 전체 원호활동 검토시 불안정한 것으로 검토되어 보강공으로 어스앵커와 쏘일네일링공법을 제시함	1.6(전도)	B
석 축			1.8(전도)	B
전체 원호활동			0.8(우기시)	D

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	옹벽 벽체	24.1~28.7㎫	설계기준강도 21.0㎫(추정값)을 상회하는 값으로 공용년수 경과에 따른 콘크리트 강도 저하는 없는 것으로 판단됨
콘크리트 초음파 전달속도	옹벽 벽체	22.4~27.9㎫	
콘크리트 탄산화 깊이	옹벽 벽체	28.6~35.6mm (평균 31.7mm)	일부에서 탄산화 부식가능성이 있으므로 탄산화 진행여부에 대한 주의관찰이 필요함
염화물 함유량시험	옹벽 벽체	0.136~0.104kg/㎥	염화물에 의한 철근 부식이 발생할 우려 없음
철근탐사	옹벽 벽체	배근간격 : 200~310mm (평균 251mm) 피복두께 : 12~84mm (평균 41mm)	설계도서 미비로 설계값과 비교가 곤란하나, 콘크리트 구조기준 배근간격의 허용량 이내로 배근된 것으로 판단됨
선형측량 수준측량	옹벽 상단	설계도서 미비로 이전자료 비교 불가	외관상태를 고려하면 옹벽의 침하, 활동, 전도 등은 없는 것으로 판단됨
코어 채취	옹벽 벽체 석축 상부	옹벽 제원 확인(T=0.65m) 석축 제원 확인(T=0.65m)	옹벽 배면부 암반 확인 석축 뒷채움 콘크리트 확인
지반 조사	옹벽 배면	옹벽 상단 배면부 암반 확인	구조검토시 적용함

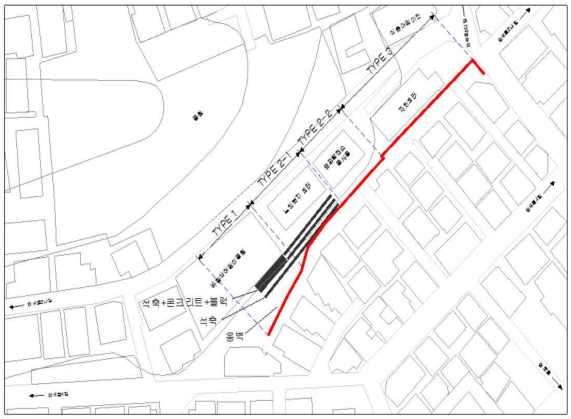
바람산옹벽 현황표

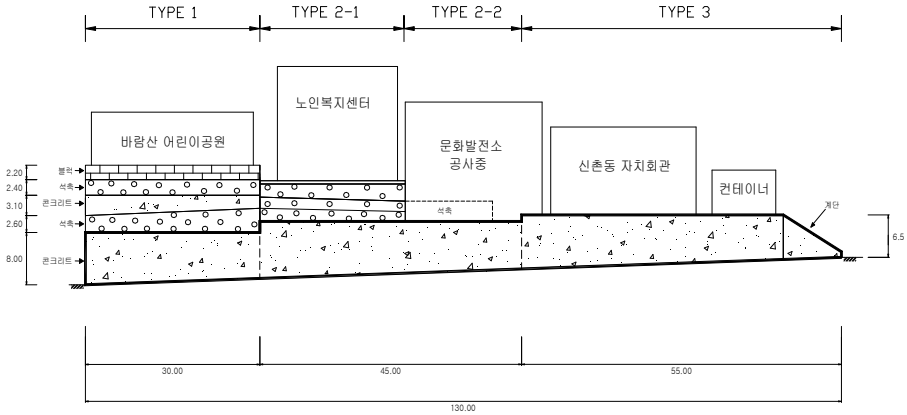
작성일 : 2017년 07월 19일

<table>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">바람산 옹벽</td><td>시설물구분</td><td>옹벽</td></tr>
<tr><td rowspan="3">위 치</td><td>행정구역</td><td colspan="4">서울특별시 서대문구 창천동 18-54</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td rowspan="2">시점</td><td>37° 33'30.2"</td><td rowspan="2">종점</td><td>37° 33'27.8"</td></tr>
<tr><td>126° 56'24.1"</td><td>126° 56'21.4"</td></tr>
<tr><td rowspan="3">제 원</td><td>옹벽형식</td><td colspan="4">콘크리트 옹벽(기대기식)</td></tr>
<tr><td>연 장</td><td colspan="2">130.0m</td><td>지면노출높이
(m)</td><td>8.0m</td></tr>
<tr><td>저판폭(m)</td><td colspan="2">-</td><td>노 선</td><td>-</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="3">서대문구청 토목과</td><td>관리주체구분</td><td>공공</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td>배 면</td><td colspan="4">석축, 건축물, 공원</td></tr>
<tr><td>전 면</td><td colspan="4">주택</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td>준공년도</td><td colspan="2">1964년(추정)</td><td>시 공 사</td><td>-</td></tr>
<tr><td>부대시설</td><td colspan="4">배수공</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

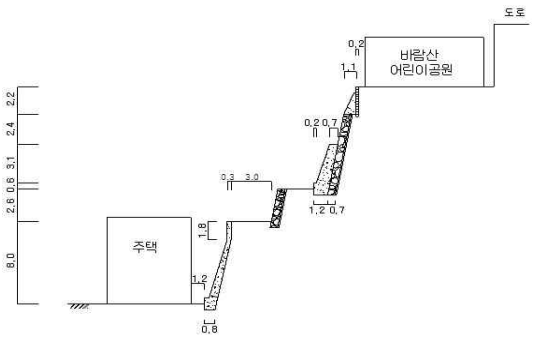
위치도

평면도

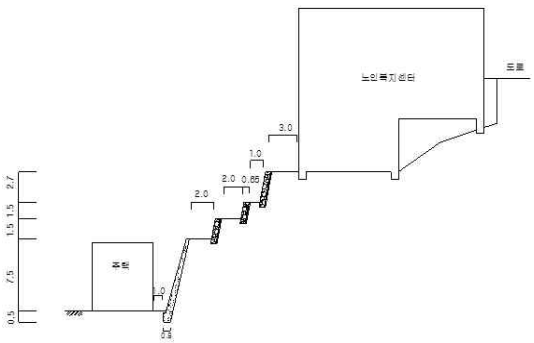




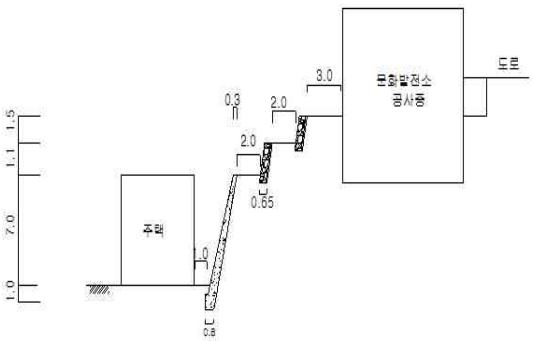
단면도 TYPE 1



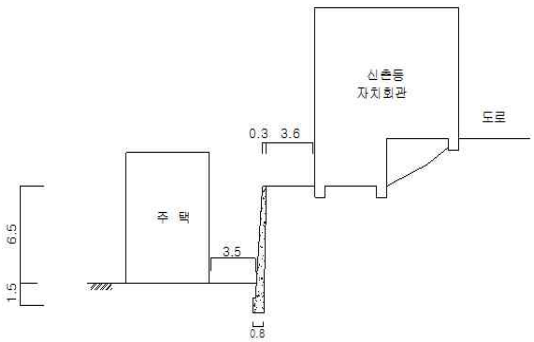
단면도 TYPE 2-1



단면도 TYPE 2-2



단면도 TYPE 3



홍전교 정밀점검 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	교 량	종 류	도로교량	종별	종외
준 공 일	1993년 08월 31일	점 검 금 액 (천 원)	6,106	안전 등급	B
시설물위치	서울특별시 서대문구 홍제동287-2 ~ 홍은동 24	시설물규모	연장 : 33.0m, 폭 : 5.5m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	-
진단 주요 결과	■교면포장 라벨링, 아스콘 패임 및 망상균열 ■신축이음 균열 및 후타재 파손, 연석 균열, 배수구 막힘 ■바닥판 균열 및 파손, 받침 플레이트 부식, 하부구조 표면 열과 및 파손
주요 보수·보강	단면보수, 표면처리, 부분 재포장, 정비 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■

홍전교 정밀점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■홍전교에 대한 정밀점검결과, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B" 등급으로 평가됨 ■주요 손상으로 교면포장 라벨링, 아스콘 패임 및 망상균열, 신축이음 균열 및 후타재 파손, 연석 균열, 배수구 막힘, 바닥판하면 균열 및 파손, 받침 플레이트 부식, 하부구조 표면 열화 및 파손 등이 조사됨 ■기 발생된 손상들은 내구성 확보 차원의 보수가 필요하며, 신축이음 후타재 파손부는 하부구조 열화를 야기시키므로 교면포장과 연계한 보수가 필요함 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가	결함 종류	보수 · 보강(안)
상부구조	바닥판	b	균열(0.3mm미만) 콘크리트 박락	표면처리 단면보수
하부구조	교 대	b	균열(0.3mm미만) 누수, 토사퇴적	표면처리 정 비
	교 각	b	표면열화 콘크리트파손, 재료분리	표면처리 단면보수
교량받침		b	플레이트 부식	재도장
기타부재	교면포장	b	라벨링, 패임, 망상균열	부분 재포장
	신축이음	b	균열(0.3mm미만) 토사퇴적	표면처리 정 비
	난 간	b	균열(0.3mm미만), 망상균열	표면처리
	배수시설	b	배수구 막힘	정 비

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
		해당사항 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

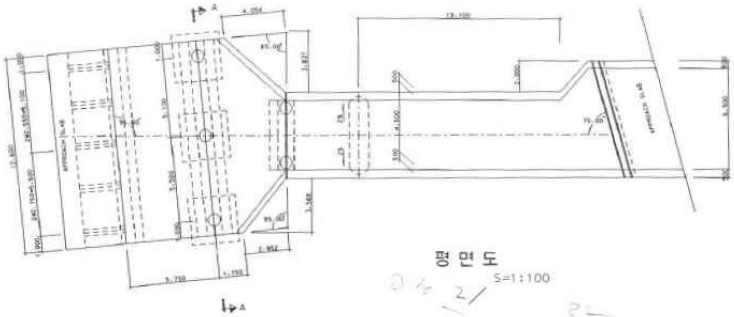
시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	상부구조	24.1～24.5MPa	설계기준강도 24MPa를 상회하며 양호한 상태임
	하부구조	22.8～23.9MPa	설계기준강도 21MPa를 상회하며 양호한 상태임
콘크리트 탄산화	상부구조	12.8～13.2mm	철근피복두께(40mm)와 비교시 문제가 없는 상태임
	하부구조	19.0～21.3mm	철근피복두께(80mm)와 비교시 문제가 없는 상태임

홍전교 현황표

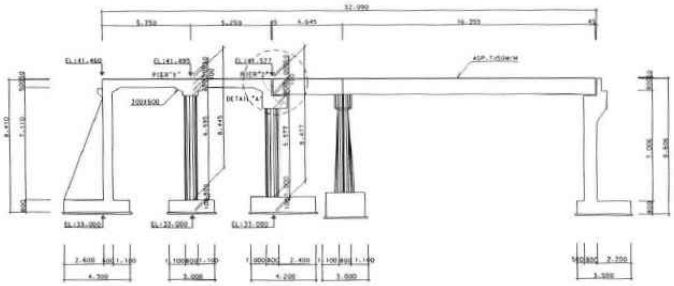
작성일 : 2017년 07월 19일

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">교 량 명</td><td>홍전교</td><td colspan="2">설계 하중</td><td>DB-13.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">위 치</td><td>서울시 서대문구
홍제동 287-2~홍은동 24</td><td colspan="2">종별 구분</td><td>종외 시설물</td></tr>
<tr><td rowspan="2">상부
구조</td><td>형식</td><td colspan="4">중공 슬래브교(추정)</td></tr>
<tr><td>연장</td><td>15.5+17.5=33.0m</td><td colspan="2">교 폭</td><td>5.5m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">하부
구조</td><td>교각</td><td>중력식</td><td rowspan="2">기초
형식</td><td>교 각</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td>교대</td><td>RC형</td><td>교 대</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td colspan="2">교량받침</td><td>탄성고무받침</td><td colspan="2">신축이음</td><td>모노셀, 레일 조인트</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차조건</td><td>홍제천</td><td colspan="2">교 고</td><td>7.3m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>한국통신공사 건설사업단</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>극동건설(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">관리주체</td><td>서대문구청</td><td colspan="2">준공년도</td><td>1993년</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="4">- 평면형상 : 사각이 없는 직선교 - 방호벽 : 알루미늄 합금주물 난간
- 포장유형 : 아스팔트 포장</td></tr>
</table>

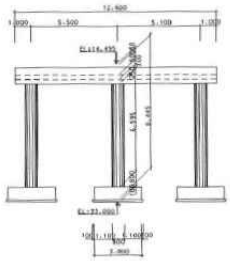
홍전교 일반도



평 면 도
S=1:100

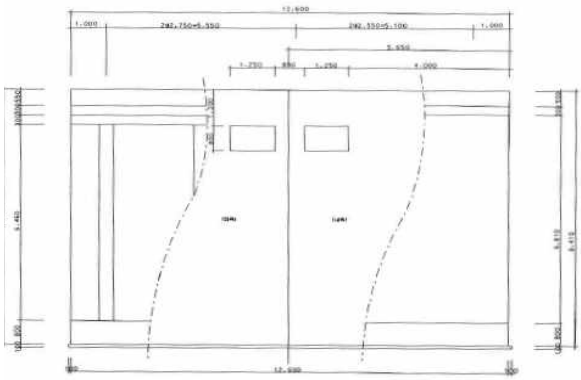


종 단 면 도
S=1:100

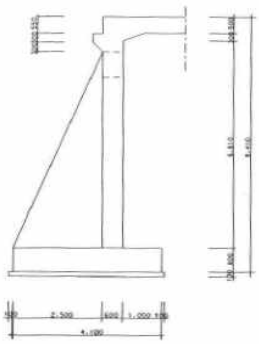


SECTION A-A
S=1:100

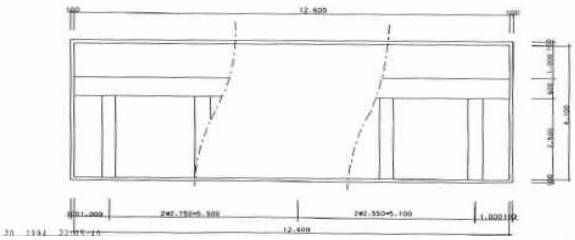
홍전교 벽체 일반도



정 면 도 S=1:50



측 면 도 S=1:50



기 초 평 면 도 S=1:50

보도교 정밀점검 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	교 량	종 류	보도교량	종별	종외
준 공 일	1996년 10월 16일	점 검 금 액 (천 원)	7,327	안전 등급	B
시설물위치	서울특별시 서대문구 홍제동 산 1 ~ 홍은동 9	시설물규모	연장 : 33.0m, 폭 : 3.0m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	-
진단 주요 결과	■교면포장 파손, 들뜸 및 망상균열, 연석 들뜸 및 녹발생 ■배수관 부식, 거더 외부 도장박리 및 부식, 받침 플레이트 부식 ■교대 망상균열, 들뜸, 누수흔적, 법면 파손
주요 보수 · 보강	단면보수, 표면처리, 재도장, 부분 재포장, 정비 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■

보도교 정밀점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■보도교에 대한 정밀점검결과, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B" 등급으로 평가됨 ■주요 손상으로 포장 파손, 들뜸 및 망상균열, 연석 들뜸 및 녹발생, 배수관 부식, 거더외부 도장박리 및 부식, 받침 플레이트 부식, 교대 망상균열, 들뜸, 누수흔적 법면 파손 등이 조사됨 ■기 발생된 손상들은 내구성 확보 차원의 보수가 필요하며, 교대 법면 파손, 받침 플레이트 부식, 거더외부 부식 손상부는 진전여부에 대한 주의관찰이 필요함 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가	결함 종류	보수 · 보강(안)
상부구조	바닥판	a	양 호	–
	거 더	b	도장박리, 부식	재도장
하부구조	교 대	b	망상균열 재료분리, 법면파손	표면처리공법 단면보수공법
교량받침		b	플레이트 부식 망상균열	재도장 표면처리공법
기타부재	교면포장	b	파손, 들뜸 망상균열	단면보수공법 재포장
	신축이음	a	양 호	–
	난 간	b	녹발생	재도장
	배수시설	b	배수관 부식	교체

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
		해당사항 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

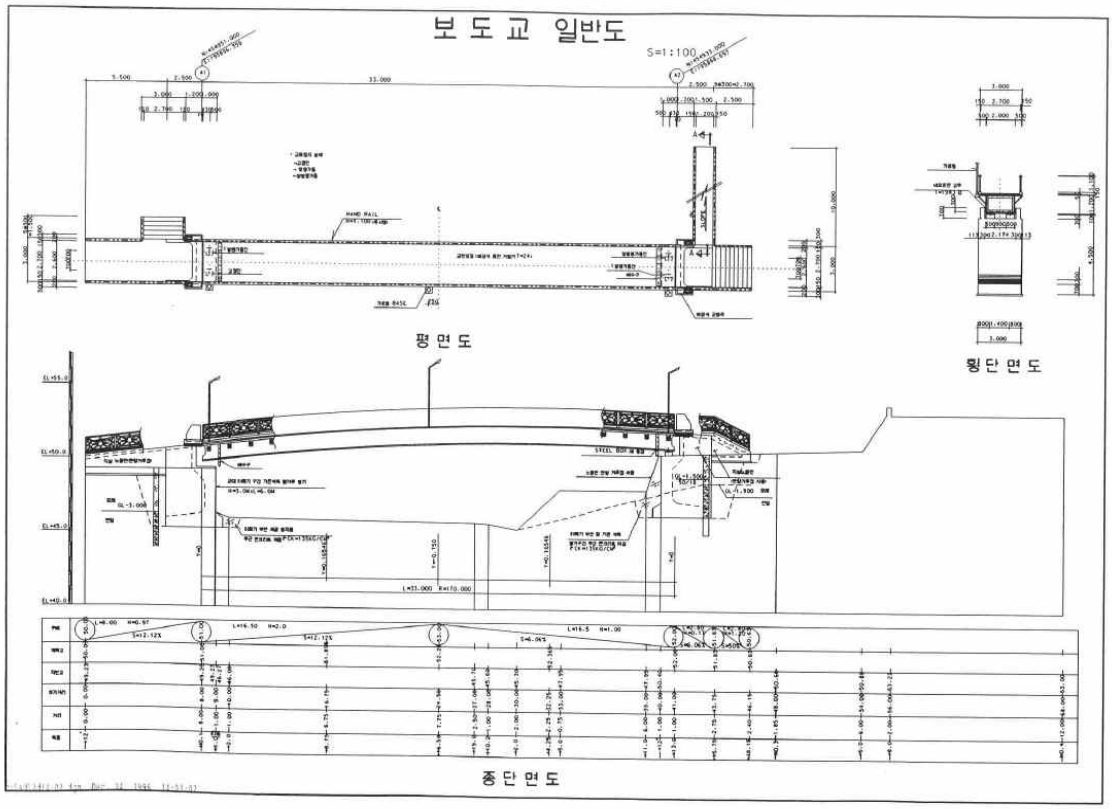
라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

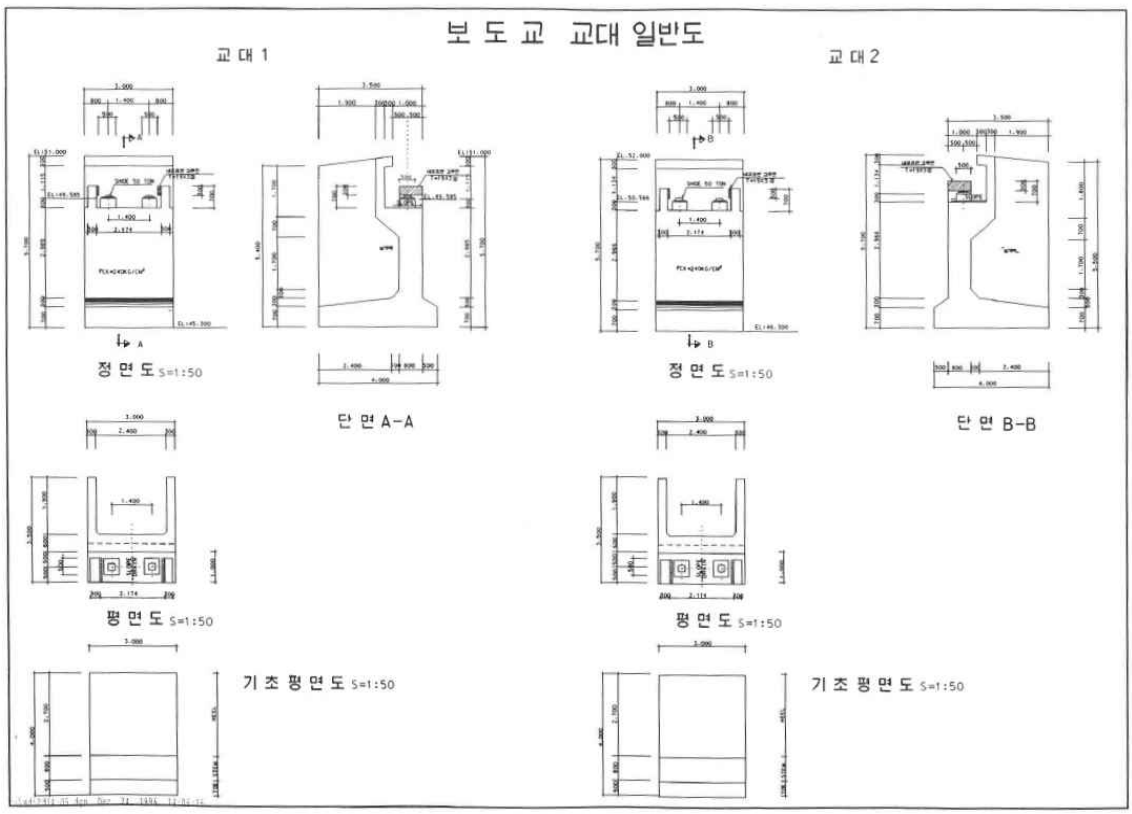
시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	하부구조	22.4～23.1MPa	설계기준강도 21MPa를 상회하며 양호한 상태임
콘크리트 탄산화	하부구조	16.6～17.4mm	철근피복두께(60mm)와 비교시 문제가 없는 상태임
강재 도막두께	거더 외부	175～261㎛	표준기준 195㎛ 상회함
	거더 내부	161～196㎛	표준기준 150㎛ 상회함

보도교 현황표

작성일 : 2017년 07월 19일

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">교 량 명</td><td>보도교</td><td colspan="2">설계 하중</td><td>500 ㎏/㎡</td></tr>
<tr><td colspan="2">위 치</td><td>서울시 서대문구
홍제동 287-2~홍은동 9</td><td colspan="2">종별 구분</td><td>종외 시설물</td></tr>
<tr><td rowspan="2">상부
구조</td><td>형식</td><td colspan="5">STEEL BOX (아치형)</td></tr>
<tr><td>연장</td><td>33.0m</td><td colspan="2">교 폭</td><td>3.0m</td></tr>
<tr><td>하부
구조</td><td>교대</td><td>역T형</td><td>기초
형식</td><td>교 대</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td colspan="2">교량받침</td><td>포트 받침</td><td colspan="2">신축이음</td><td>모노셀 조인트</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차조건</td><td>홍제천</td><td colspan="2">교 고</td><td>4.7m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>(주)대한컨설턴트</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>남우기술건영</td></tr>
<tr><td colspan="2">관리주체</td><td>서대문구청</td><td colspan="2">준공년도</td><td>1996년</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="5">- 평면형상 : 사각이 없는 직선교 - 방호벽 : 스텐레스 난간</td></tr>
</table>


보 도 교 일반도
S=1:100
평 면 도
횡 단 면 도
종 단 면 도


보 도 교 교대 일반도
교 대 1
교 대 2
정 면 도 S=1:50
단 면 A-A
정 면 도 S=1:50
단 면 B-B
평 면 도 S=1:50
평 면 도 S=1:50
기 초 평 면 도 S=1:50
기 초 평 면 도 S=1:50

해담는다리 정밀점검 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	교 량	종 류	보도교량	종별	종외
준 공 일	2005년 08월 11일	점 검 금 액 (천 원)	10,380	안전 등급	B
시설물위치	서울특별시 서대문구 북가좌동 345-1	시설물규모	연장 : 62.0m, 폭 : 8.2m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	-
진단 주요 결과	■신축이음 후타재 균열 및 파손, 난간 점부식 및 볼트부식 ■거더 녹발생 및 도장들뜸, 케이블 지지대 도장들뜸 및 부식 ■교대 누수 흔적, 파손
주요 보수 · 보강	단면보수, 표면처리, 재도장, 정비 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■

해담는다리 정밀점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■해담는다리에 대한 정밀점검결과, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B" 등급으로 평가됨 ■주요 손상으로 신축이음 후타재 균열 및 파손, 방호벽 난간 점부식 및 볼트부식, 거더 녹발생 및 도장들뜸, 강아치 파이프 도장들뜸 및 부식, 하부구조 누수흔적 및 파손 등이 조사됨 ■기 발생된 손상들은 내구성 확보 차원의 보수가 필요하며, 거더 부식 및 녹발생, 강아치 파이프 도장박리 및 녹발생부는 진전여부에 대한 주의관찰이 필요함 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가	결함 종류	보수 · 보강(안)
상부구조	강아치 파이프	b	도장 들뜸 및 부식	재도장
	거 더	b	녹발생, 도장들뜸 및 부식	재도장
하부구조	교 대	b	누수흔적 법면파손	표면처리공법 단면보수공법
교량받침		a	양 호	–
기타부재	교면포장	a	양 호	–
	신축이음	b	후타재 균열, 파손 본체 이물질퇴적	표면처리, 단면보수 정비
	난 간	b	난간 점부식, 볼트 부식	재도장
	배수시설	a	양 호	–

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
		해당사항 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

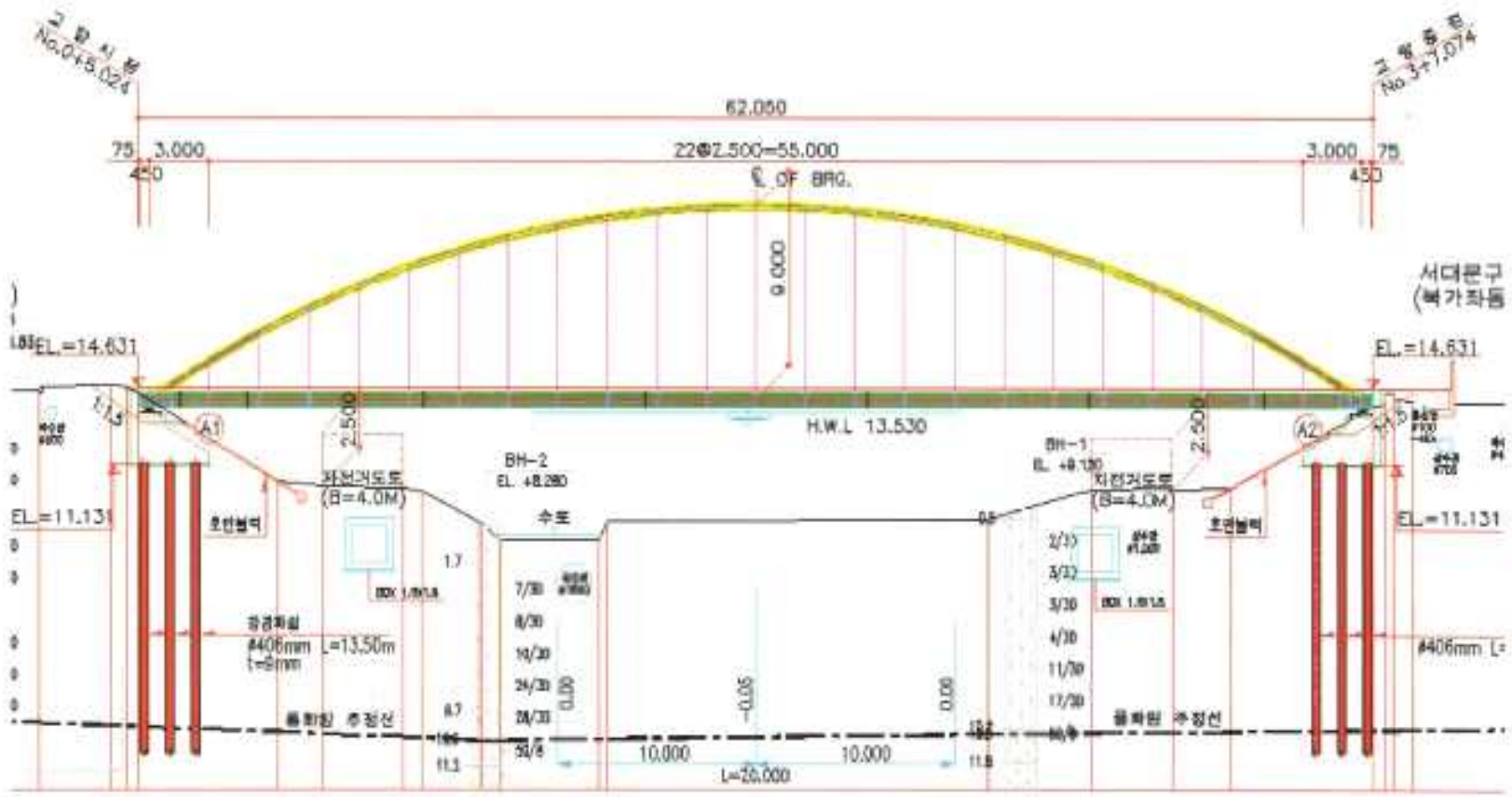
시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	하부구조	24.0~24.3MPa	설계기준강도 21MPa를 상회하며 양호한 상태임
콘크리트 탄산화	하부구조	8.7~9.8mm	철근피복두께(80mm)와 비교시 문제가 없는 상태임

해담는다리 현황표

작성일 : 2017년 07월 19일

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">교 량 명</td><td>해담는다리</td><td colspan="2">설계 하중</td><td>350 ㎏/㎡</td></tr>
<tr><td colspan="2">위 치</td><td>서울시 서대문구
북가좌동 345-1</td><td colspan="2">종별 구분</td><td>종외 시설물</td></tr>
<tr><td rowspan="2">상부
구조</td><td>형식</td><td colspan="4">로제형 강파이프 아치교</td></tr>
<tr><td>연장</td><td>62.0m</td><td colspan="2">교 폭</td><td>6.9~8.2m</td></tr>
<tr><td>하부
구조</td><td>교대</td><td>RC형</td><td>기초
형식</td><td>교 대</td><td>강관말뚝기초</td></tr>
<tr><td colspan="2">교좌장치</td><td>포트받침</td><td colspan="2">신축이음</td><td>FINGER TYPE JOINT</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차조건</td><td>불광천</td><td colspan="2">교 고</td><td>3.5m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>한국건설관리공사</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>(주)고덕종합건설</td></tr>
<tr><td colspan="2">관리주체</td><td>서대문구청</td><td colspan="2">준공년도</td><td>2005년</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="4">- 평면형상 : 사각이 없는 직선교 - 방호벽 : 알루미늄 합금주물 난간</td></tr>
</table>

주 요 단 면 도


62.000
3.000
22@2.500=55.000
3.000
℄ OF BRG.
9.000
EL.=14.631
EL.=14.631
H.W.L 13.530
A1
A2
2.500
2.500
BH-2
EL. +8.280
BH-1
EL. +8.130
자전거도로
(B=4.0M)
자전거도로
(B=4.0M)
수도
EL.=11.131
EL.=11.131
호안블럭
호안블럭
#406mm
t=8mm
L=13.50m
#406mm L=
10.000
10.000
L=20.000
서대문구
(북가좌동

금화터널입구 차도육교 정밀점검 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	교 량	종 류	도로교량	종별	종외
준 공 년 도	1979년	점 검 금 액 (천 원)	6,717	안전 등급	B
시설물위치	서울특별시 서대문구 대신동 2 ~ 현저동 산 107	시설물규모	연장 : 35.0m, 폭 : 10.0m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	–
진단 주요 결과	■신축이음 후타재 균열 및 열화, 본체 토사퇴적 ■연석 균열 및 들뜸, 바닥판 마감재 도장 들뜸 및 파손 ■하부구조 망상균열, 열화 및 마감재 들뜸
주요 보수 · 보강	단면보수, 표면처리, 재도장, 정비 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■

금화터널입구차도육교 정밀점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■금화터널입구 차도육교에 대한 정밀점검결과, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B" 등급으로 평가됨 ■주요 손상으로 보도부 토사퇴적, 신축이음 균열 및 열화, 방호벽 연석 균열 및 들뜸, 바닥판하면 도장들뜸, 파손 및 긁힘, 하부구조 망상균열, 표면 열화 및 마감재 들뜸 등이 조사됨 ■기 발생된 손상들은 내구성 확보 차원의 보수가 필요하며, 하부구조 표면열화부 및 방호벽 연석 들뜸부는 손상의 진행여부에 대한 주의관찰이 필요함 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가	결함 종류	보수 · 보강(안)
상부구조	바닥판	b	도장들뜸 긁힘, 파손	재도장 단면보수공법
하부구조	교 대	b	망상균열, 마감재 들뜸	표면처리공법
	교 각	b	망상균열	표면처리공법
교량받침		a	양 호	–
기타부재	교면포장	a	토사퇴적	정 비
	신축이음	b	균열(0.3mm미만), 열화 토사퇴적	표면처리공법 정 비
	난 간	c	균열(0.3mm이상) 균열(0.3mm미만), 들뜸	표면처리, 주입보수 단면보수공법
	배수시설	b	배수구 파손	정 비

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
		해당사항 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

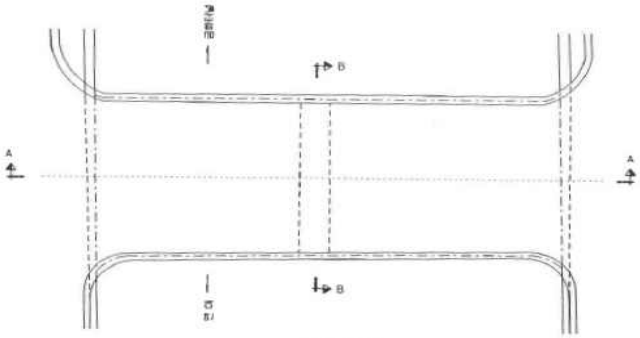
시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	상부구조	24.4～24.5MPa	설계기준강도 24MPa를 상회하며 양호한 상태임
	하부구조	22.0～23.2MPa	설계기준강도 21MPa를 상회하며 양호한 상태임
콘크리트 탄산화	상부구조	9.8～10.3mm	탄산화 잔여깊이 29.7mm 정도로 문제가 없는 상태임
	하부구조	10.3～11.5mm	철근피복두께(80mm)와 비교시 문제가 없는 상태임

금화터널입구 차도육교 현황표

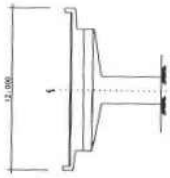
작성일 : 2017년 07월 19일

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">교 량 명</td><td>금화터널입구 차도육교</td><td colspan="2">설계 하중</td><td>DB-18</td></tr>
<tr><td colspan="2">위 치</td><td>서울시 서대문구
대신동 2 ~ 현저동 산 107</td><td colspan="2">종별 구분</td><td>종외 시설물</td></tr>
<tr><td rowspan="2">상부
구조</td><td>형식</td><td colspan="4">슬래브교</td></tr>
<tr><td>연장</td><td>35.0m</td><td colspan="2">교 폭</td><td>10.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">하부
구조</td><td>교각</td><td>T형</td><td rowspan="2">기초
형식</td><td>교 각</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td>교대</td><td>역T형</td><td>교 대</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td colspan="2">교좌장치</td><td>탄성고무받침</td><td colspan="2">신축이음</td><td>모노셀 조인트</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차조건</td><td>성산로</td><td colspan="2">통과높이</td><td>4.3m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>-</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">관리주체</td><td>서대문구청</td><td colspan="2">준공년도</td><td>1979년</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="4">- 포장유형 : 아스팔트 포장 - 방호벽 : 연석, 스텐레스 난간</td></tr>
</table>

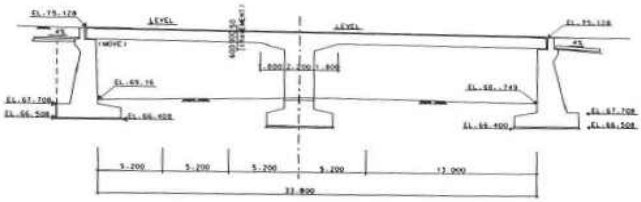
금화터널 입구 차도육교 평면도 및 종단면도



평 면 도



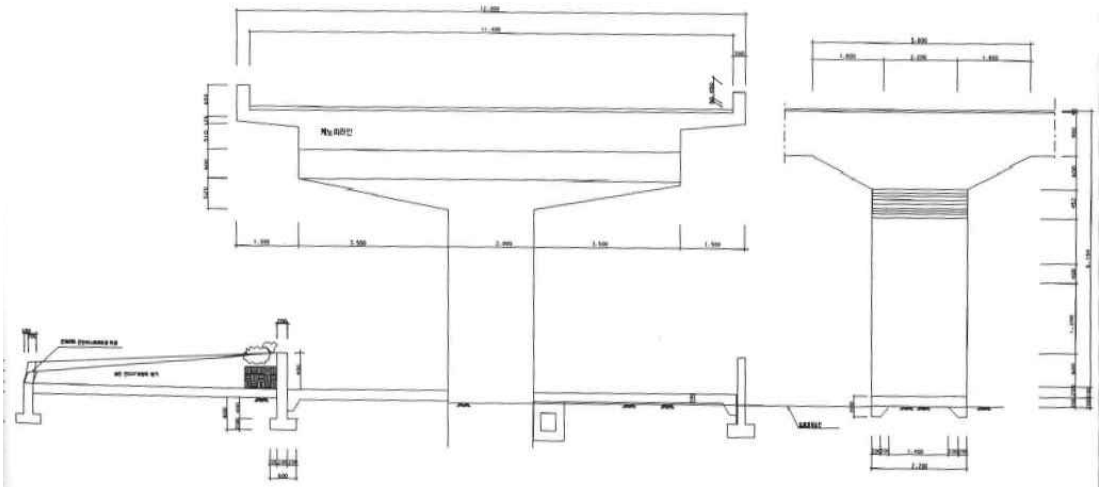
B-B 단면도



A-A 단면도

금화터널 입구 차도육교 스라브 일반도

S=1:30



톨게이트 주단면 상세도 S=1:30

진입 방향쪽 입면 상세도

홍은동 센트레빌옹벽 정밀점검 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	옹 벽	종 류	콘크리트옹벽	종별	종외
준 공 년 도	2009년	점 검 금 액 (천 원)	2,443	안전 등급	A
시설물위치	서울특별시 서대문구 홍은동 461	시설물규모	연장:60m, 높이:10~15m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	-
진단 주요 결과	■옹벽 백태, 재료분리 ■상부 낙석방책 변형 ■상부 배수관 파손 및 누수, 상부 측구 미설치
주요 보수·보강	표면처리, 단면보수, 측구 설치, 정비 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■

홍은동 센트레빌옹벽 정밀점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■홍은동 센트레빌 옹벽에 대한 정밀점검결과, 문제점이 없는 상태인 “A" 등급으로 평가됨 ■주요 손상으로 옹벽 벽체 백태, 재료분리, 상부 낙석방책 변형, 상부 배수관 파손 및 누수, 상부 측구 미설치 등이 조사됨 ■기 발생된 손상들은 내구성 확보 차원의 보수가 필요하며, 상부 배수관 파손과 낙석방책 변형부는 손상의 진행여부에 대한 주의관찰이 필요함 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	상태평가	결함 종류	보수 · 보강(안)
SPAN 1	a	백태, 누수흔적	표면처리공법
SPAN 2	a	재료분리 낙석방지울타리 변형	단면보수공법 정비
SPAN 3	a	상부 배수관 누수	정비

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
		해당사항 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

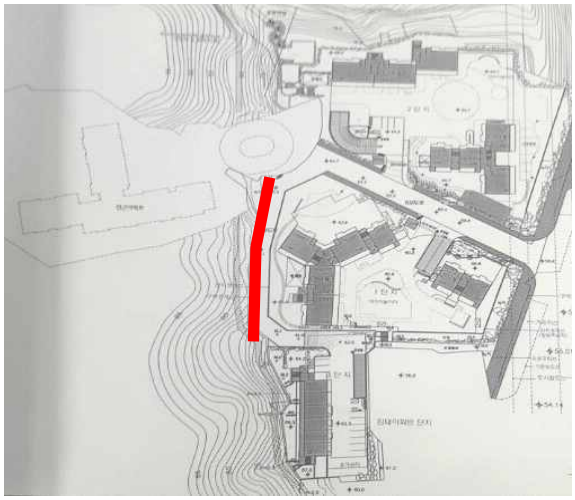
라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	옹벽 벽체	26.4～28.9MPa	설계기준강도 24MPa를 상회하며 양호한 상태임
콘크리트 탄산화	옹벽 벽체	3.0～6.0mm	철근피복두께(40mm)와 비교시 문제가 없는 상태임

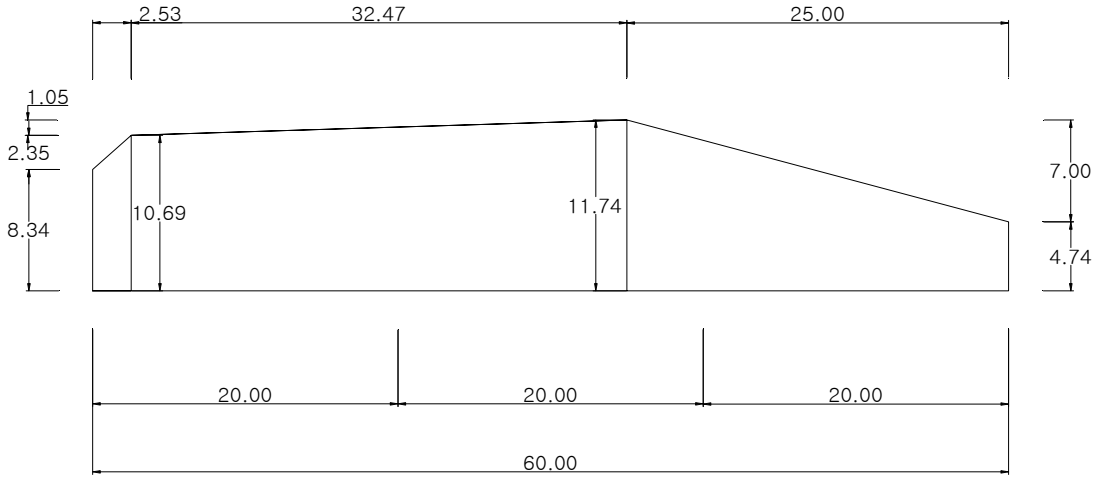
홍은동 센트레빌 옹벽 현황표

작성일 : 2017년 07월 19일

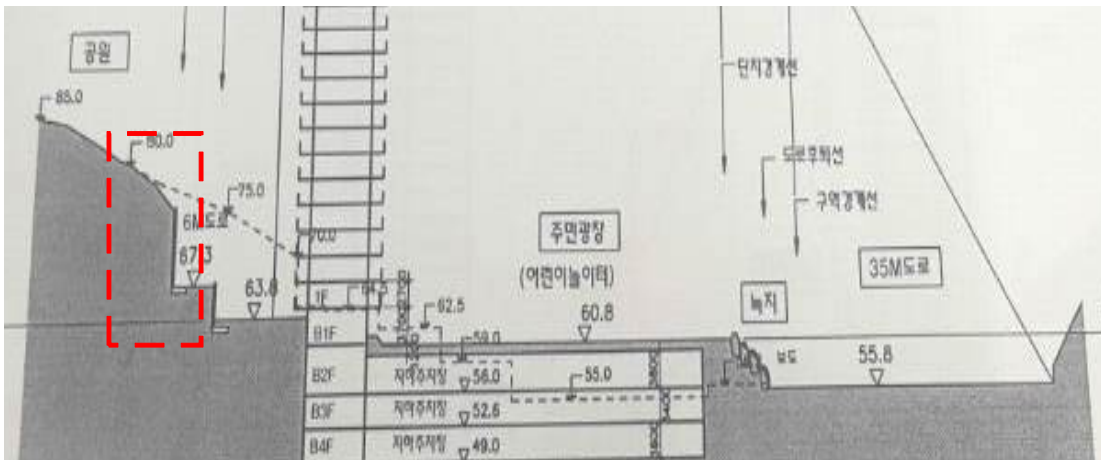
<table>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">홍은동 센트레빌 옹벽</td><td>시설물구분</td><td>옹벽</td></tr>
<tr><td rowspan="3">위 치</td><td>행정구역</td><td colspan="4">서울특별시 서대문구 홍은동 461</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td rowspan="2">시점</td><td>37° 35'48.3"</td><td rowspan="2">종점</td><td>37° 35'47.8"</td></tr>
<tr><td>126° 56'15.0"</td><td>126° 56'15.5"</td></tr>
<tr><td rowspan="3">제 원</td><td>옹벽형식</td><td colspan="4">콘크리트 옹벽</td></tr>
<tr><td>연 장</td><td colspan="2">60.0m</td><td>지면노출높이
(m)</td><td>10.0～15.0m</td></tr>
<tr><td>저판폭(m)</td><td colspan="2">－</td><td>노 선</td><td>－</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="3">서대문구청 토목과</td><td>관리주체구분</td><td>공공</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td>배 면</td><td colspan="4">녹지, 아파트</td></tr>
<tr><td>전 면</td><td colspan="4">아파트</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td>준공년도</td><td colspan="2">2009년</td><td>시 공 사</td><td>이안건축</td></tr>
<tr><td>부대시설</td><td colspan="4">영구 앵커</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

위치도	평면도
	

종단면도



횡단면도



세검정로 사면 정밀점검 결과표

가. 일반현황

용 역 명	도로시설물(홍전교등 7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단용역	점 검 기 간	2017.03.22 ~ 2017.08.19		
관리주체명	서대문구청 토목과	대 표 자	서대문구청장		
공 동 수 급	독자수행 100%	계 약 방 법	일반경쟁		
시설물구분	절토사면	종 류	도로사면	종별	종외
준 공 년 도	1984년(추정)	점 검 금 액 (천 원)	611	안전 등급	B
시설물위치	서울특별시 서대문구 홍제동 283-29~283-44	시설물규모	연장 : 100.0m, 폭 : 10.0m		

나. 진단 실시결과 현황

중대결함	-
진단 주요 결과	■절토사면 수목 ■숏크리트 파손, 녹생토 유실 ■상부 측구 미설치
주요 보수 · 보강	측구 설치, 정비 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	유 용 문	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
분야책임기술자	전 병 준	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	김 현 중	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급
참여기술자	경 연 욱	2017.03.22 ~ 2017.08.19	특 급

라. 참고사항

■

세검정로 사면 정밀점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
■세검정로 사면에 대한 정밀점검결과, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B" 등급으로 평가됨 ■주요 손상으로 녹생토 유실, 숏크리트 파손, 수목, 상단부 측구 미설치 등이 조사됨 ■기 발생된 손상부는 절토사면의 안정성에 문제가 없는 것으로 판단되나, 상단부 측구 미설치로 인한 손상의 진전이 우려되므로 측구 설치가 필요하며, 수목 등은 정비가 요망됨 책임기술자 : 유 용 문 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가	결함 종류	보수·보강(안)
파괴징후	인장균열	a	–	–
	지반변형	a	–	–
	구조물변형	a	–	–
파괴현황		a	–	–
지반상태	절리방향	a	사면주향과 45° 이상	주의관찰
	절리경사	e	–10° 미만	주의관찰
	절리상태	c	보통	주의관찰
사면현황	사면경사	b	50°	주의관찰
자연요인	강우(지하수)	d	사면높이의 2/3	주의관찰
인위요인	절취상태	b	좋음	–
	배수조건	d	불량	측구 설치
	보호/보강	c	노후됨	주의관찰

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성 평가결과
		해당사항 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상부재	설계적용여부	결 과	검토결과 요약
			해당사항 없음

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

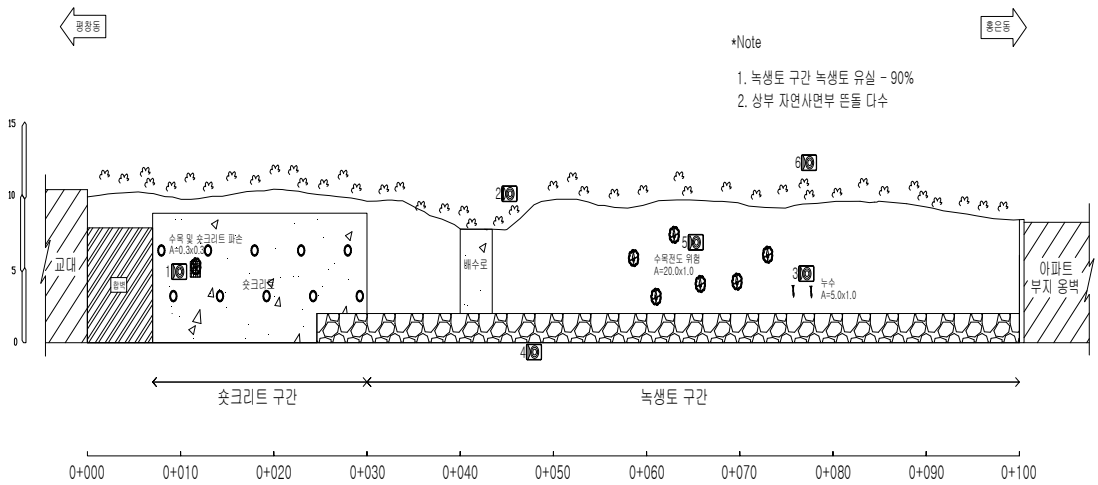
시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
암반강도	하부 노출암반	55.7~59.8MPa	경암으로 판정

세검정로 사면 현황표

작성일 : 2017년 07월 19일

<table>
<tr><td>시설물명</td><td colspan="3">세검정로 사면</td><td>시설물구분</td><td>절토사면</td></tr>
<tr><td rowspan="3">위 치</td><td>행정구역</td><td colspan="4">서울특별시 서대문구 홍제동 283-29~283-44</td></tr>
<tr><td rowspan="2">위치좌표</td><td rowspan="2">시점</td><td>37° 35'44.4"</td><td rowspan="2">종점</td><td>37° 35'46.6"</td></tr>
<tr><td>126° 57'03.6"</td><td>126° 57'01.6"</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제 원</td><td>연장(m)</td><td>100.0m</td><td>높이(m)</td><td>10.0m</td></tr>
<tr><td>경사/방향</td><td>50/070</td><td>노 선</td><td>세검정로</td></tr>
<tr><td>관리주체</td><td colspan="2">서대문구청 토목과</td><td>관리주체구분</td><td>공공</td></tr>
<tr><td rowspan="2">주변환경</td><td>인공구조물</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td>주변지형</td><td>도심지형</td><td>상부사면경사</td><td>15°</td></tr>
<tr><td rowspan="2">시공현황</td><td>준공년도</td><td>1984년(추정)</td><td>시 공 사</td><td>-</td></tr>
<tr><td>부대시설</td><td colspan="3">숏크리트, 녹생토, 조경석, 합벽</td></tr>
<tr><td>비 고</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

세검정로사면
[L=100m, H=10m]

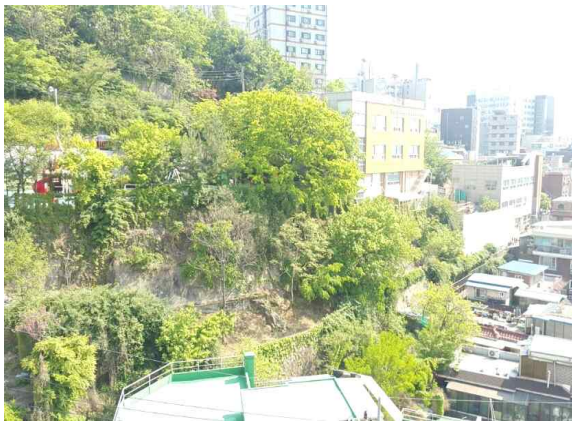
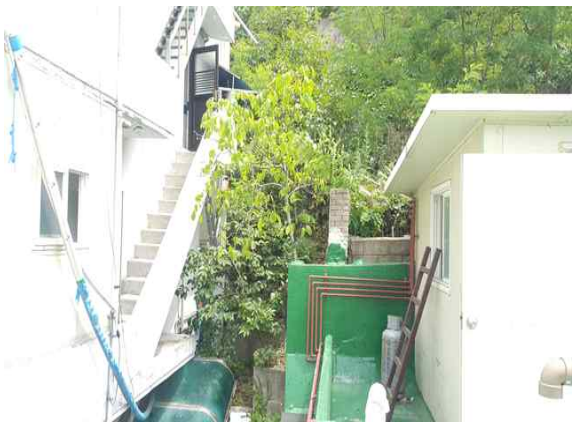

평창동
홍은동
*Note
1. 녹생토 구간 녹생토 유실 - 90%
2. 상부 자연사면부 뜬돌 다수
15
10
5
0
교대
교대
소목 및 숏크리트 파손
A=0.3x0.3
숏크리트
배수로
수목전도 위험
A=20.0x1.0
누수
A=5.0x1.0
아파트
부지 옹벽
숏크리트 구간
녹생토 구간
0+000
0+010
0+020
0+030
0+040
0+050
0+060
0+070
0+080
0+090
0+100

참여기술자명단

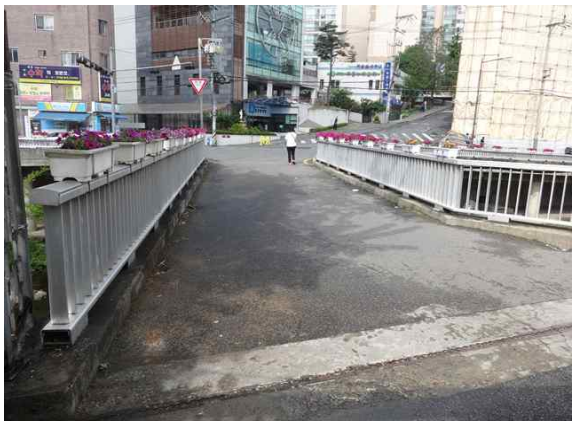
참여 구분	소 속	성 명	기술등급 (자격)	참여 기간	서 명
책임기술자	(주)흥찬엔지니어링	유 용 문	특급	2017.03.10~2017.08.19	
참여기술자	“	전 병 준	특급	2017.03.10~2017.08.19	전병준
	“	김 현 중	특급	2017.03.10~2017.08.19	김 현중
	“	경 연 욱	특급	2017.03.10~2017.08.19	경 연 욱

위치도

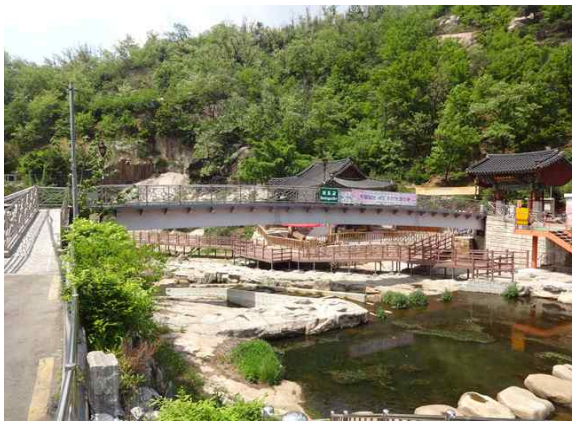
바람산옹벽 전경

	
전 면	상 부
	
시점부	종점부
석 축	단면 변화부

홍전교 전경

	
측 면	상 부
교 각	교 대
하 부	교량 연결부

보도교 전경

	
측 면	상 부
교대1	교대2
하 부	설명판

해담는다리 전경

측 면	상 부
교대1	교대2
하 부	설명판

금화터널입구 차도육교 전경

측 면	상 부
교대1	교대2
교 각	하 부

홍은동 센트레빌옹벽 전경

측 면	상 부

세검정로 사면 전경

전 면	하 부

도로시설물(홍전교 등7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단 용역

요 약 문

2017. 08

서 대 문 구 청	
㈜ 홍 찬 엔 지 니 어 링	

위치도

2. 홍전교
3. 보도교
6. 센트레빌 옹벽
7. 세검정로 사면
4. 해담는다리
5. 금화터널
입구 차도육교
1. 바람산 옹벽
은평구청
서울특별시
은평병원
명지전문대학
명지대학교
인문캠퍼스
서대문구청
가좌역
홍대입
이대역
신촌역
이화여자
대학교
경기대학교
서울캠퍼스
충정로역
경희궁
인왕산
(340m)
수성동계곡
불광역
홍은 IC
정신 IC

과업의 개요

■ 과업의 목적

본 과업은 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 조사하고, 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보 하는데 그 목적이 있다

■ 과업의 범위

1) 자료수집 및 분석
2) 현장조사 및 시험
3) 상태평가, 안전성평가
4) 실측도면작성
5) 보수•보강 방안 제시
6) 보고서 작성
7) 기타 상호협의에 의해 필요하다고 판단되는 사항

■ 과업의 기간

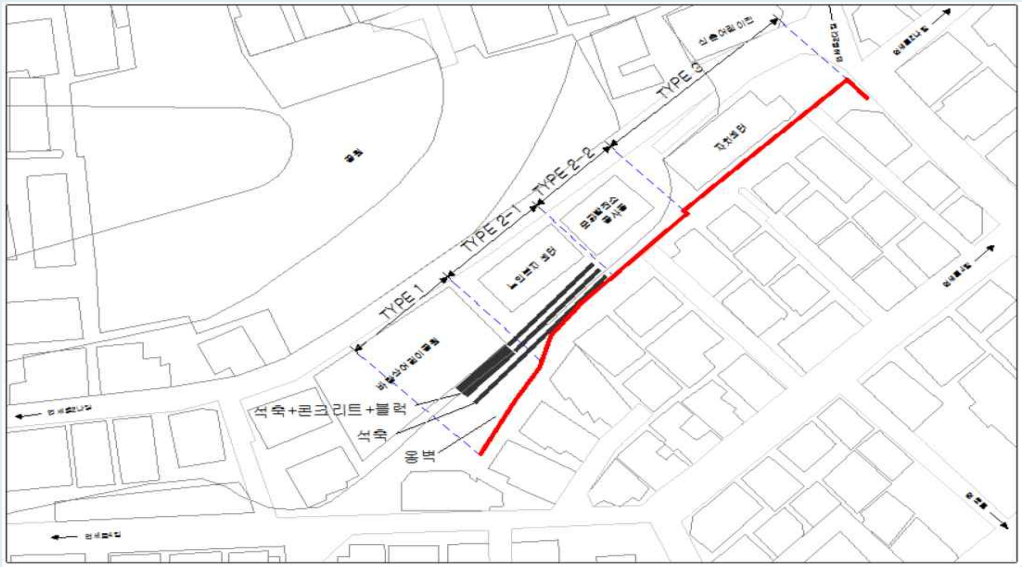
◎ 2017년 3월 22일 ~ 2017년 8월 19일

공 종	과 업 수 행 공 정 표																								비 고
	3월				4월				5월				6월				7월				8월				
1.사전조사 및 계획수립				■																					
2.현장조사 및 시험					■	■	■	■	■	■															
3.조사결과 정리 및 분석							■	■	■	■	■														
4.상태평가 및 안전성 평가									■	■	■	■													중간보고 (5/30)
5.보수•보강 방안 제시												■	■	■											
6.자문회의														■	■	■	■								최종보고 (7/13)
7.보고서 작성 및 성과품제출																	■	■	■	■	■	■	■		

1. 바람산 용벽

1.1 대상시설물 개요

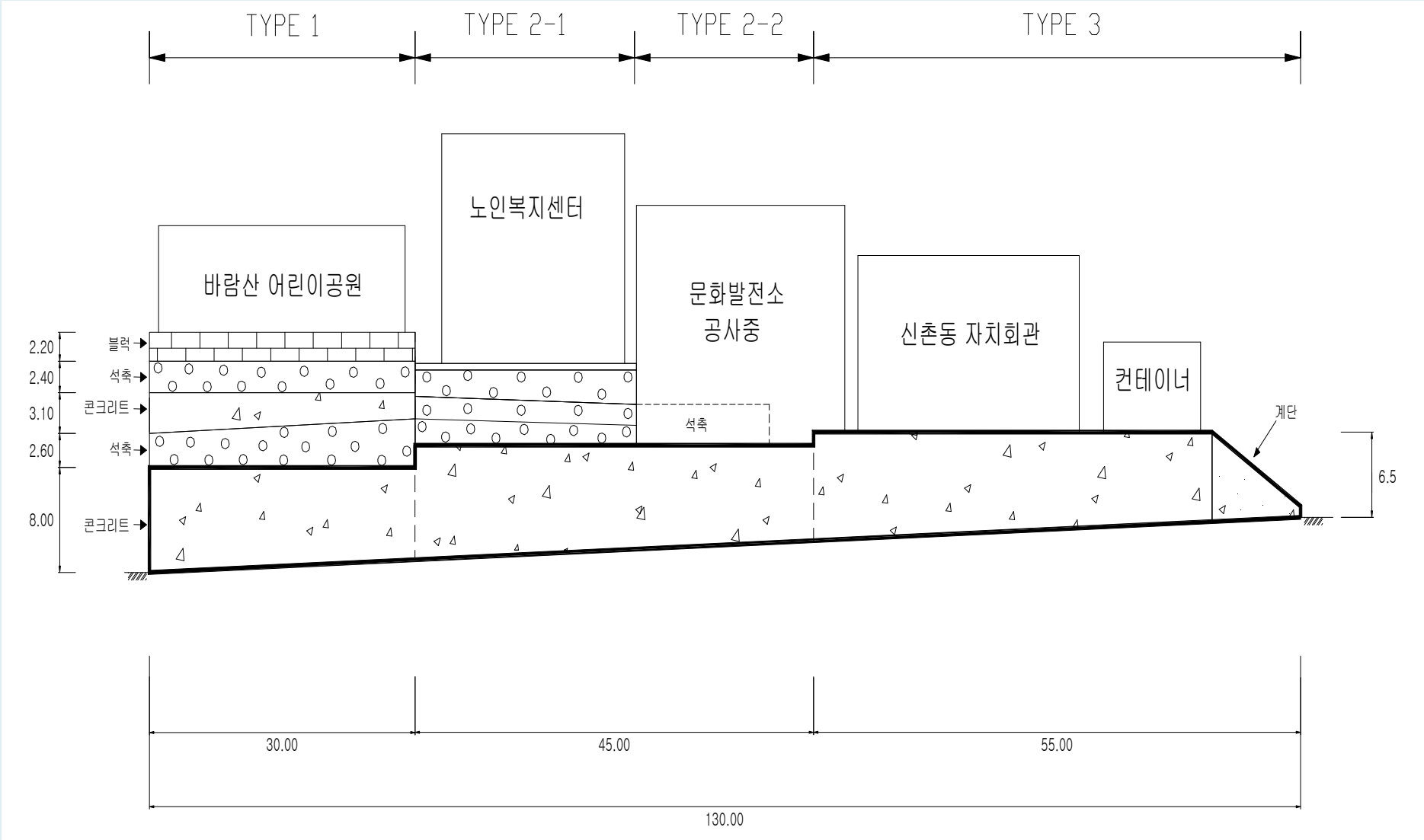
전 경



평면도

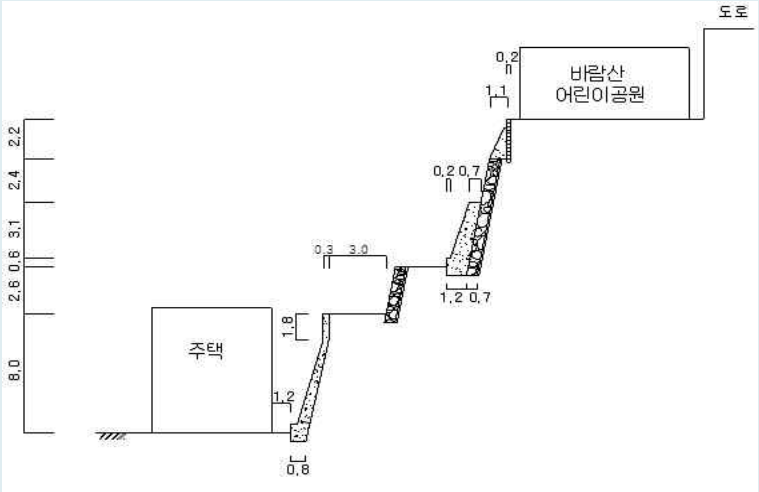
구 분	내 용
연 장	130.0m
지면노출 높이	8.0m
옹벽형식	콘크리트 옹벽(기대기식)
옹벽재료	철근 콘크리트
주변환경	전 면 : 주택 부대시설 : 석축, 공원, 건축물
소 재 지	서울특별시 서대문구 창전동 18-54
관리주체	서대문구청
시공사	-
준공년도	1964년(추정)

1.2 관련도면 - 1/2

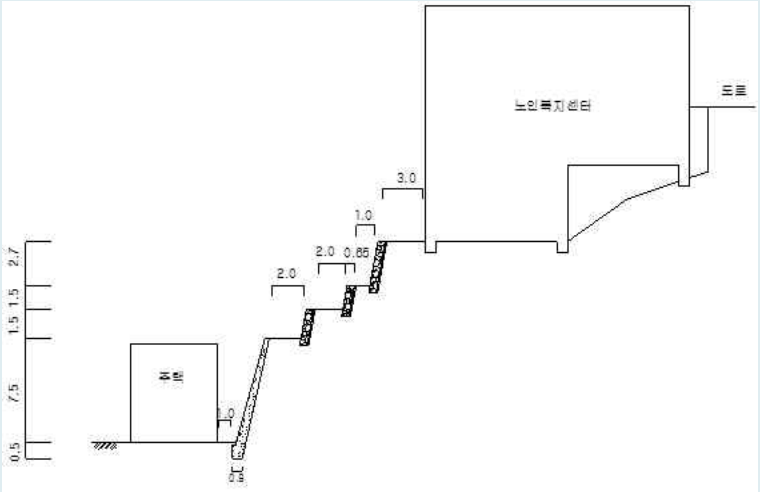


정면도

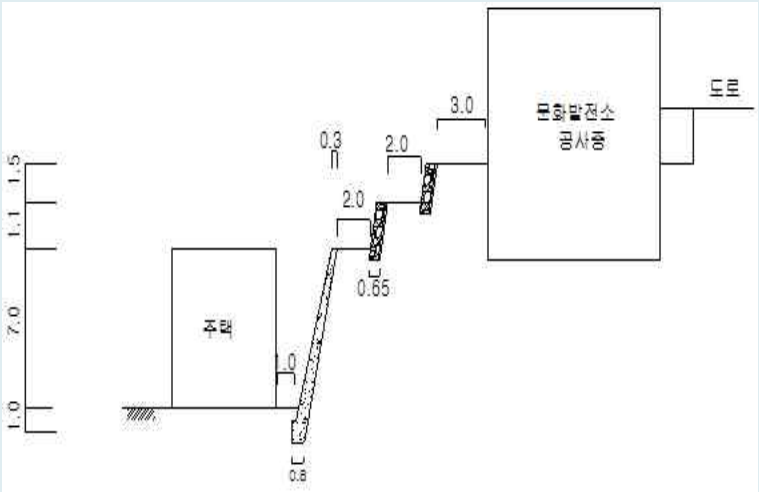
1.2 관련도면 – 2/2



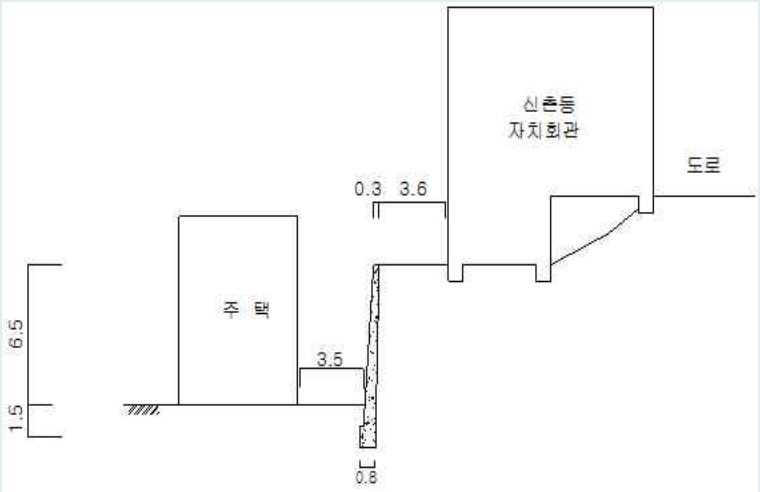
TYPE 1



TYPE 2-1



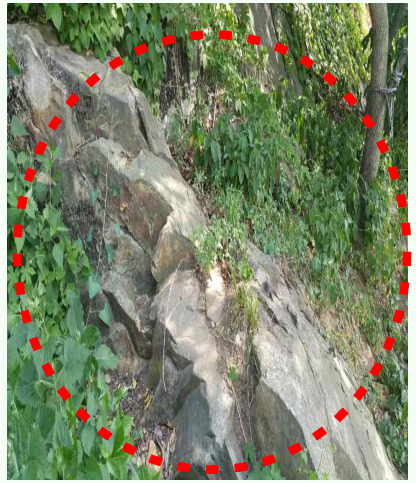
TYPE 2-2



TYPE 3

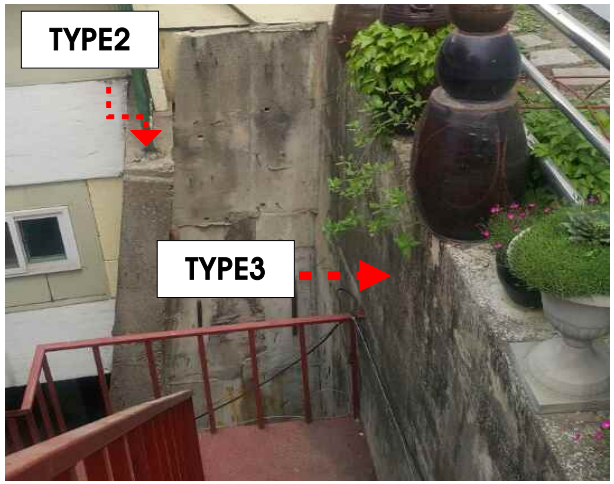
TYPE별 단면도

1.3 과업 수행 현황 – 1/3



용벽 시점부 전경

용벽 종점부 전경



용벽 단면변화부 전경(T2–>T3)

용벽 외관조사

용벽 제원조사

1.3 과업 수행 현황 – 2/3

용벽 코어 채취(TYPE2)

용벽 제원 조사(TYPE3)

용벽 제원 조사(TYPE2)

용벽 내부 조사(TYPE2)

석축 제원 조사

1.3 과업 수행 현황 – 3/3

TYPE2(STA.0+32) 옹벽 상부 지반상태 확인	TYPE2(STA.0+60) 옹벽 상부 지반상태 확인	TYPE2 상부 문화발전소 지반상태 굴착전
TYPE2(STA.0+32) 옹벽 상부 지반상태 확인	TYPE3(STA.0+85) 옹벽 상부 지반상태 확인	TYPE2 상부 문화발전소 지반상태 굴착중

2.1 바람산옹벽 상부구조물 이력조사

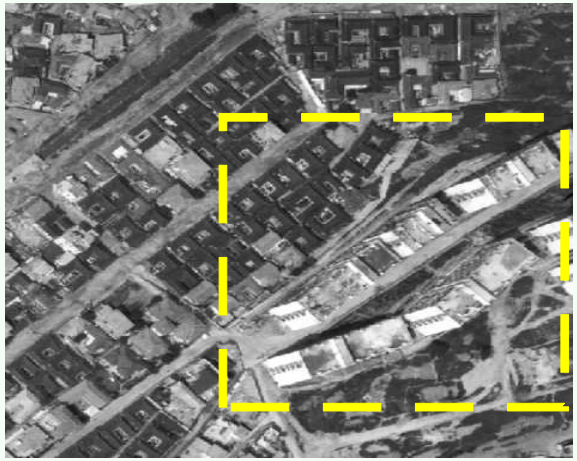


사진1 – 1972년

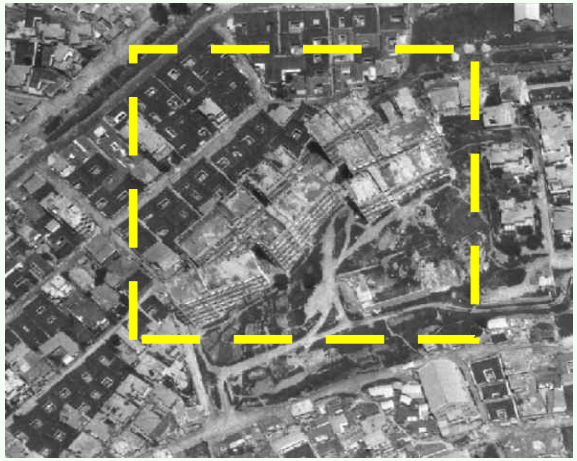


사진2 – 1973년

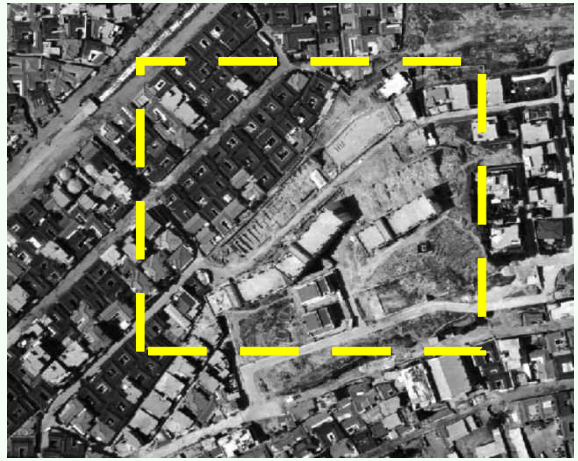


사진3 – 1975년

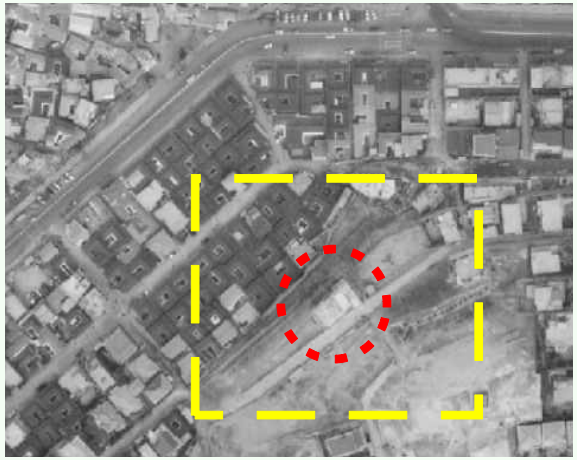


사진4 – 1979년

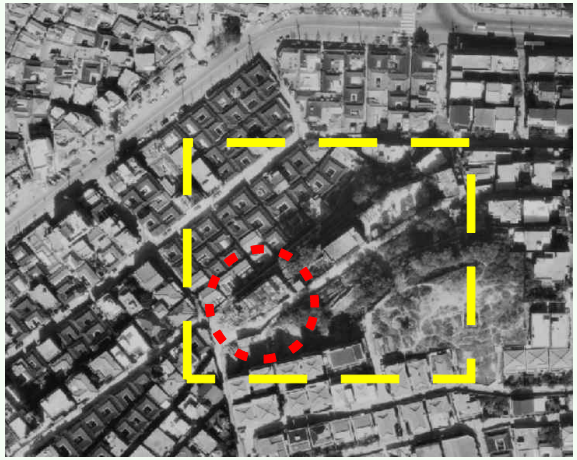


사진5 – 1985년

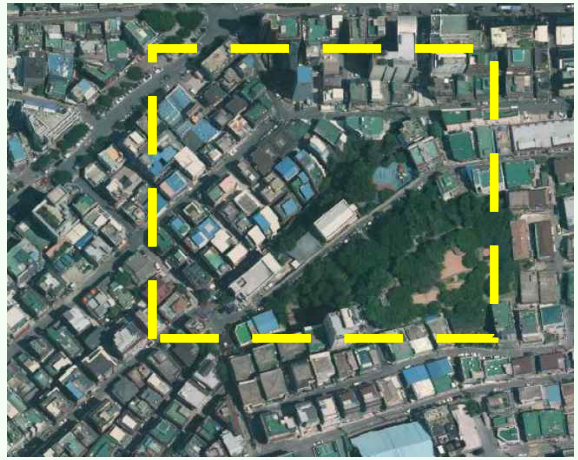


사진6 – 2016년

1. 1970년경 시민아파트 7개동 준공 [자치회관~바람산 어린이공원 부지]
2. 1973년 ~ 1976년 시민아파트 7개동 철거
3. 1979년 노인복지센터 준공 [2010년 리모델링 기존 3층 –> 4층]
4. 1985년 자치회관 준공

2.2 외관조사 결과

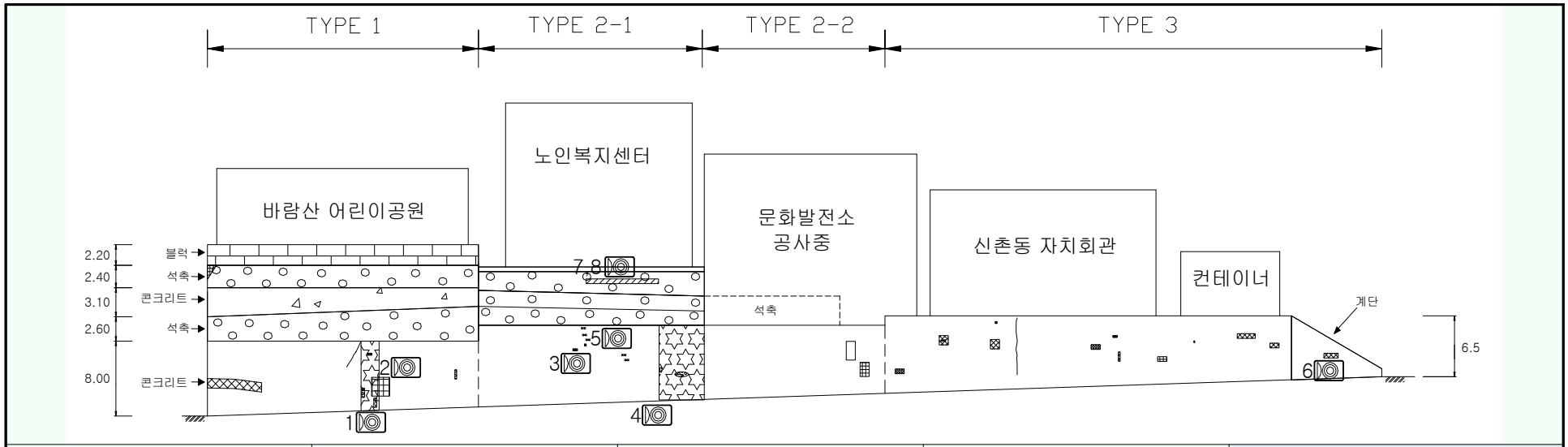


사진1－콘크리트 표면 열화

사진2－마감재(콘크리트)박락

사진3－마감재(콘크리트)박락

사진4－콘크리트 백태 다수

사진5－철근노출, 재료분리

사진6－재료분리

사진7－석축 배부름

사진8－석축 변위계

■ **손상 원인**

- ○ 시공 미흡
- ○ 노후화

■ **보수 · 보강방안**

- ○ 표면처리
- ○ 단면보수, 방청
- ○ 석축 구간
  - ▸ 쏘일네일링
  - ▸ 전면벽타설
  - ▸ 배수공 등

2.3 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과	구 분	시 험 결 과

■ 반발경도시험

구 분	측정결과(MPa)	설계기준(MPa)(추정)	평가
콘크리트 옹벽	24.1~28.7	21.0	양호

■ 초음파강도시험

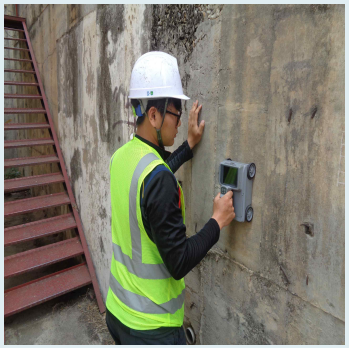
구 분	측정결과(MPa)	설계기준(MPa)(추정)	평가
콘크리트 옹벽	22.4~27.9	21.0	양호

■ 탄산화시험

구 분	측정결과(mm)	탄산화 잔여깊이(mm)	평가
TYPE 1	28.6	7.4	c등급
TYPE 2	31.0	10.0	b등급
TYPE 3	35.6	43.4	a등급

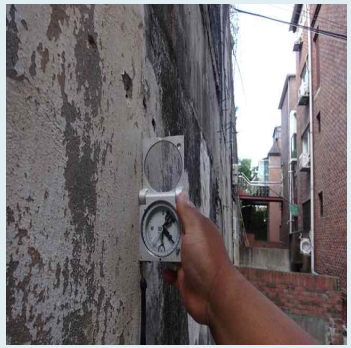
■ 염화물 함유량 시험

구분	측정결과(kg/m³)	평가기준(kg/m³)
TYPE 2	0.136	a등급: 염화물≤0.3 b등급: 0.3<염화물≤1.2 c등급: 1.2<염화물≤2.5
TYPE 3	0.104	
a등급		



■ 철근탐사

구 분	철근종류	측정(mm)	
		배근	피복
콘크리트 옹벽	수직근	200~273	27~84
	수평근	220~308	15~74

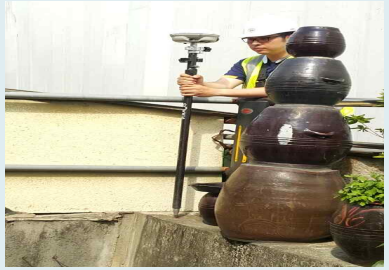


■ 경사측정

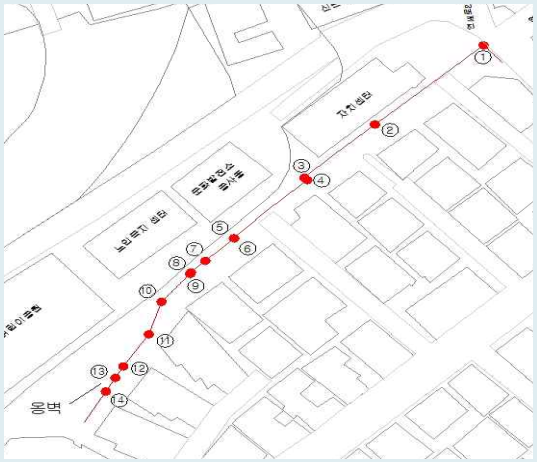
구 분	타입별	경사
콘크리트 옹벽	TYPE 1	74°
	TYPE 2	74°
	TYPE 3	86°
석축	전구간	73°

2.4 측량결과

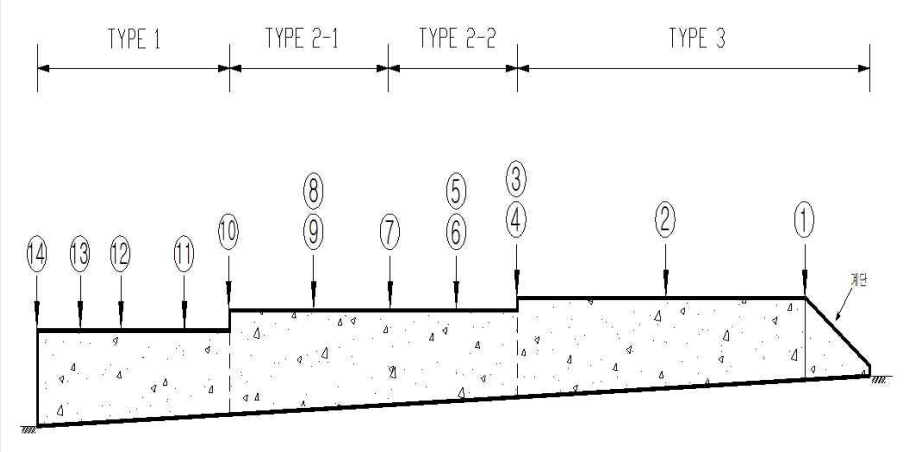
작 업 사 진	측 량 결 과



■ 선형측량



■ 수준측량

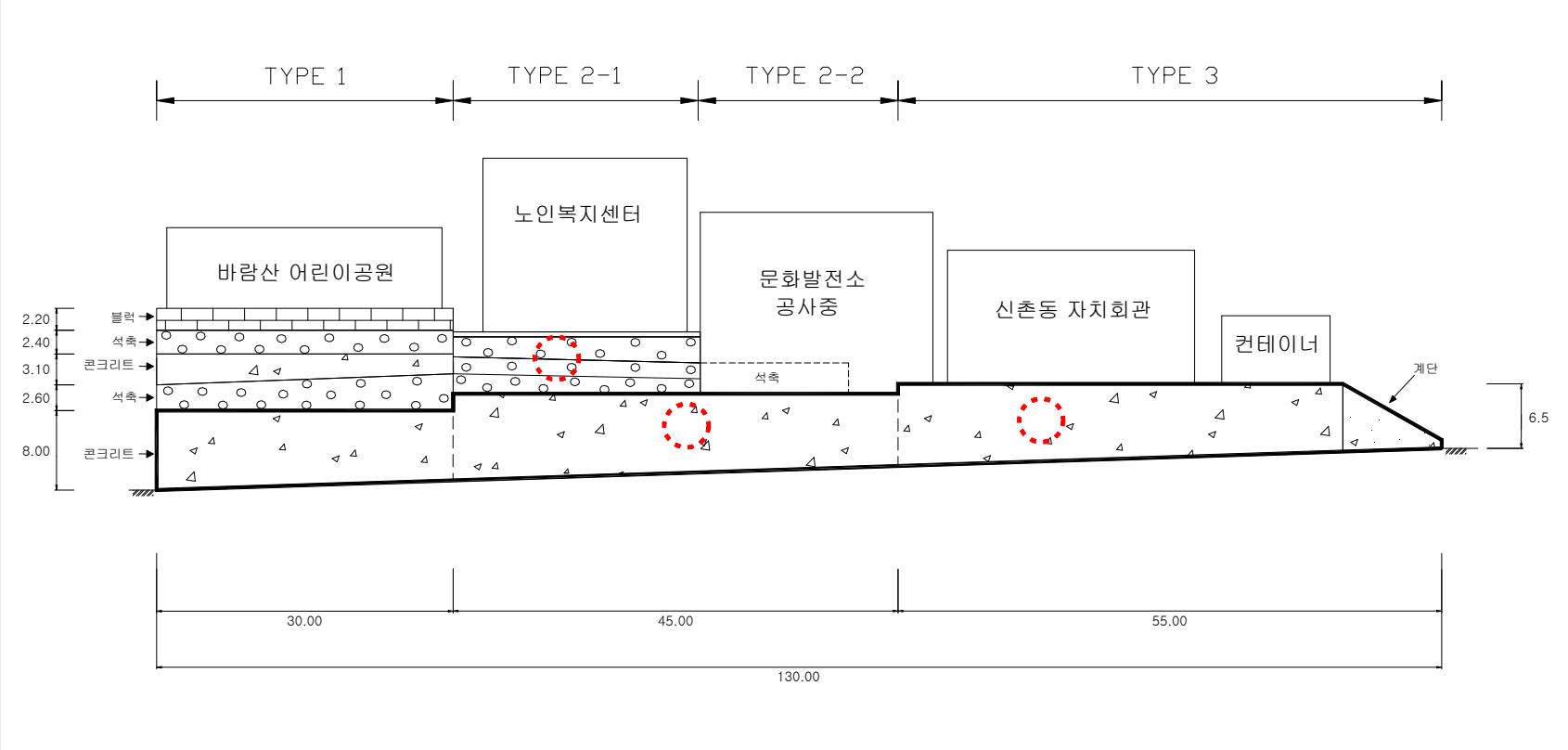


■ 선형 및 수준측량 결과표

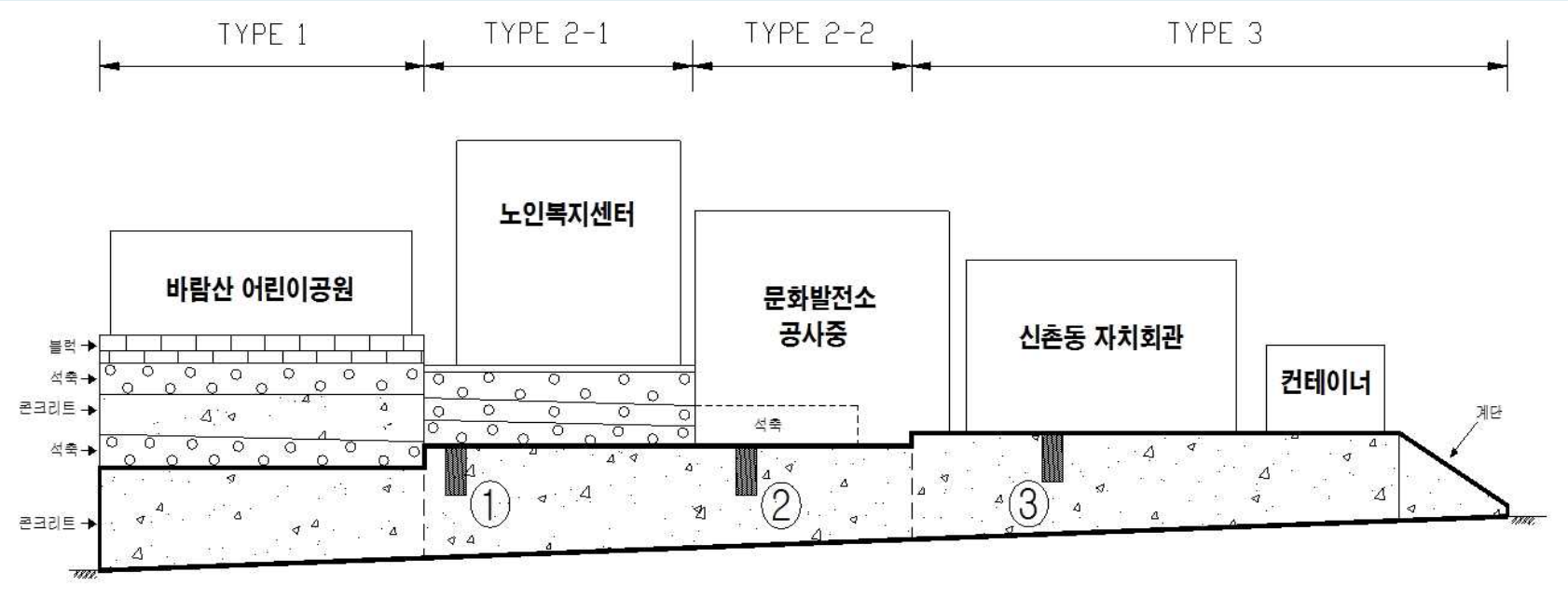
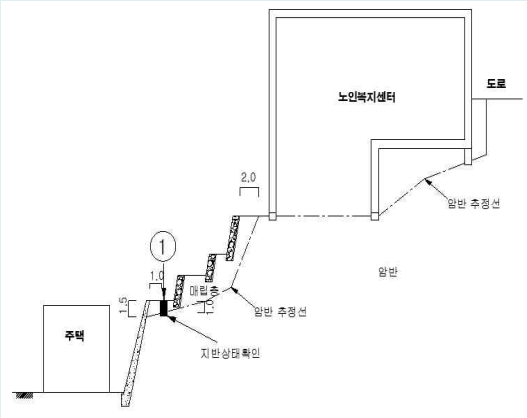
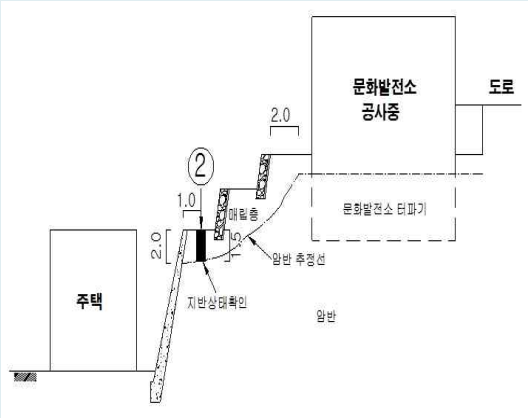
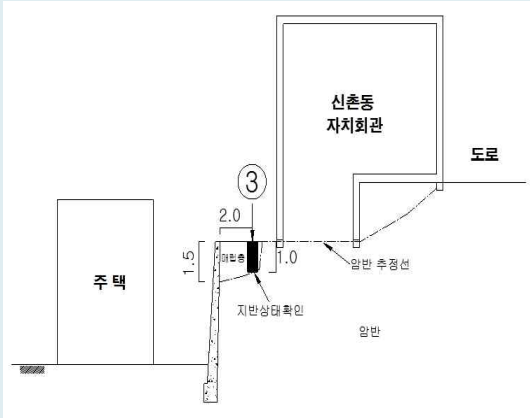
구분	측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표	구분	측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표
TYPE3	①	550910.275	194631.877	35.617	TYPE2	⑧	550960.333	194682.383	34.491
	②	550924.278	194647.262	35.609		⑨	550960.769	194682.563	34.499
	③	550941.192	194665.043	35.547		⑩	550969.223	194689.523	34.428
TYPE2	④	550941.944	164664.310	34.488	TYPE1	⑪	550979.052	194692.581	32.755
	⑤	550949.955	194671.938	34.498		⑫	550988.773	194698.782	32.747
	⑥	550950.032	194671.874	34.483		⑬	550992.260	194700.728	32.804
	⑦	550956.825	194678.903	34.479		⑭	550996.361	194703.025	32.798

※ 침하·활동·전도 등은 없는 것으로 판단됨

2.5 코어 채취

위치도			
조사결과	1. 콘크리트 옹벽 ■ 조사위치 : TYPE2-1 (STA 0+058) ■ 측정부 제원 : 상단부 5.4m 지점 코어 길이 L=0.65m ■ 옹벽 배면 상태 : 암반 확인	2. 콘크리트 옹벽 ■ 조사위치 : TYPE3 (STA 0+085) ■ 측정부 제원 : 상단부 5.5m 지점 코어 길이 L=0.65m ■ 옹벽 배면 상태 : 암반 확인	3. 석 축 ■ 조사위치 : TYPE2-1 (STA 0+040) ■ 측정부 제원 : 석축 뒷길이(견칫돌) L=0.35m ■ 석축 배면 상태 : 뒷채움 콘크리트 확인

2.6 지반 상태 확인

위치도			
암반 추정선 단면도			
조사결과	TYPE2-1 (STA.0+032) 암반 깊이 : 1.0 m	TYPE2-2 (STA.0+060) 암반 깊이 : 1.5 m	TYPE3 (STA.0+085) 암반 깊이 : 1.0 m

2.7 상태 평가

No	침하	기울기	활동	파손 및 손상	균열	마모 / 침식	박리	박락 / 층분리	탄산화	염화물	백태	철근 노출	배수공	배부름	유실	이격	채움 콘크리트	암석 풍화도	주변영향인자				결함 점수 합계	평가단위 결함지수	평가단위 평가결과
																			배수로	사면상태					
																				사면 구배	낙석 흔적	침출수			
1	–	2	–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	12	–	–	–	1	–	1	–	–	1	20	0.333	c
2	–	2	2	3	6	–	–	1	–	–	1	–	12	–	–	–	2	–	1	–	–	1	31	0.517	c
3	–	2	2	3	–	–	–	–	2	–	1	–	12	–	–	–	2	–	1	–	–	1	26	0.433	c
4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	–	–	–	2	–	1	–	–	1	10	0.167	b
5	–	–	–	3	–	–	–	3	–	–	–	1	6	4	–	–	2	–	1	–	–	1	21	0.350	c
6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	6	–	–	–	2	–	1	–	–	1	11	0.183	b
7	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	6	–	–	–	2	–	1	–	–	1	11	0.183	b
8	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	5	0.083	a
9	–	–	–	4	6	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	12	0.200	b
10	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	5	0.083	a
11	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	6	0.100	a
12	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	5	0.083	a
13	–	–	–	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	5	0.083	a
평균	–	0.46	0.31	2.77	0.92	–	–	0.31	0.23	–	0.31	0.15	4.61	0.31	–	–	1.00	–	1.00	–	–	0.54	12.92	**0.215**	**–**

▣ **결함지수 평균점수 범위가 0.15≤ F <0.30 이므로 상태평가등급은 “B등급” 으로 평가됨**

2.8 안전성평가 – 1/3

구 분	평가 결과

■ 옹벽 검토결과

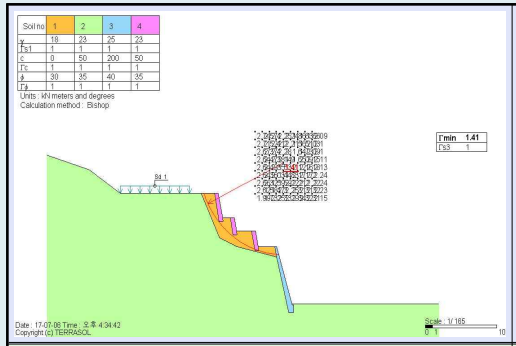
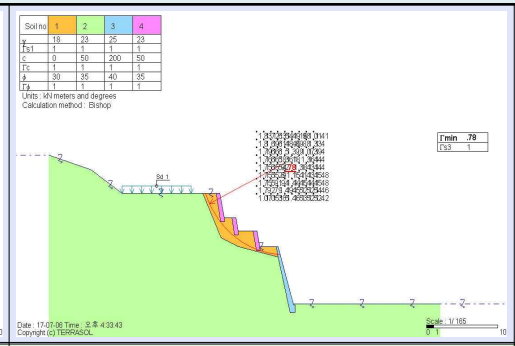
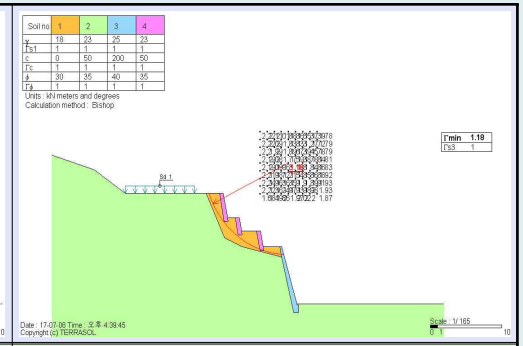
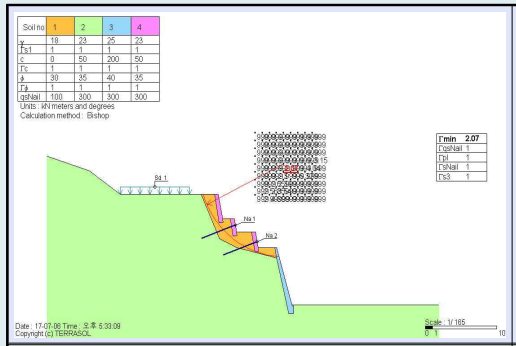
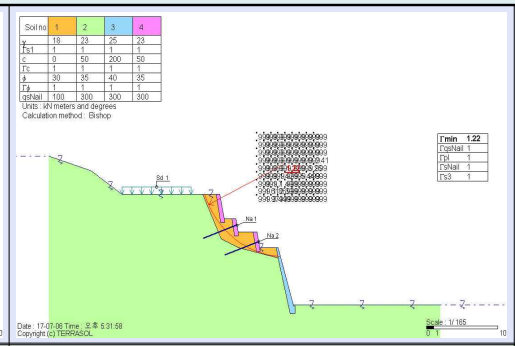
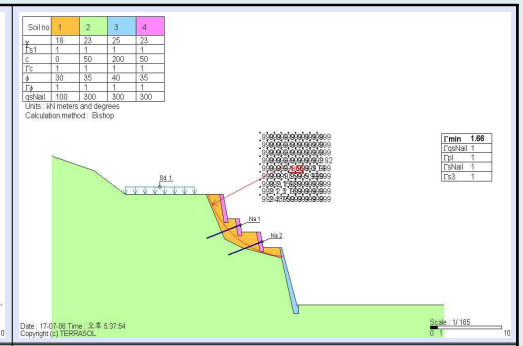
구 분	안전율					평가 등급					비 고
	외적 안정			내적 안전		외적 안정			내적 안전		
허용안전율	전도 (2.0)	활동 (1.5)	지지력 (1.2)	전단력 (1.0)	휨 (1.0)	전도 (2.0)	활동 (1.5)	지지력 (1.2)	전단력 (1.0)	휨 (1.0)	
TYPE1	2.6	15.5	2.1	11.7	3.5	a	a	a	a	a	H=8.0m
TYPE2	1.9	11.8	1.9	7.3	2.2	b(주)	a	a	a	a	H=8.0m
TYPE3	1.6	19.6	1.9	8.3	2.4	b(주)	a	a	a	a	H=8.0m

■ 석축 검토결과

구 분	안전율					평가 등급					비 고
	외적 안정			내적 안전		외적 안정			내적 안전		
허용안전율	전도 (2.0)	활동 (1.5)	지지력 (1.2)	평균폭 (1.0)	한계고 (1.0)	전도 (2.0)	활동 (1.5)	지지력 (1.2)	평균폭 (1.0)	한계고 (1.0)	
H=2.7m	1.8	2.7	5.4	1.1	1.4	b(주)	a	a	a	a	

※(주)콘크리트옹벽과 석축의 전도에 대한 안정성 검토결과, 허용안전율 2.0 하회하나, 기대기식 옹벽 설계안전율 1.5을 상회하며, 외관조사결과 전도에 문제가 없는 것으로 판단되어 c등급에서 b등급으로 상향 조정

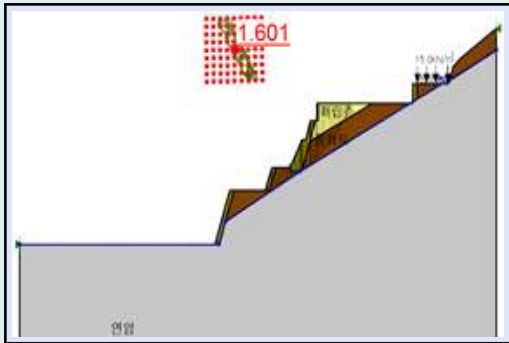
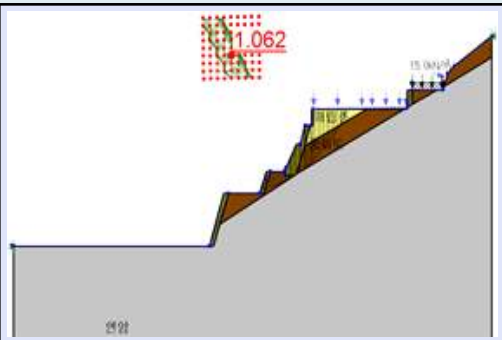
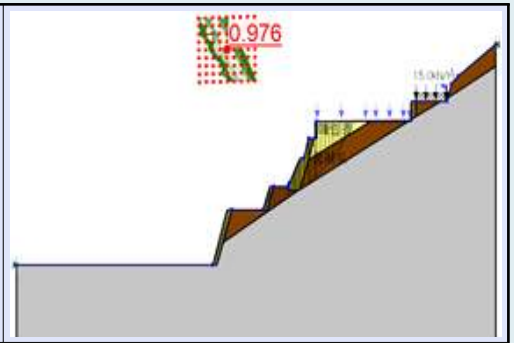
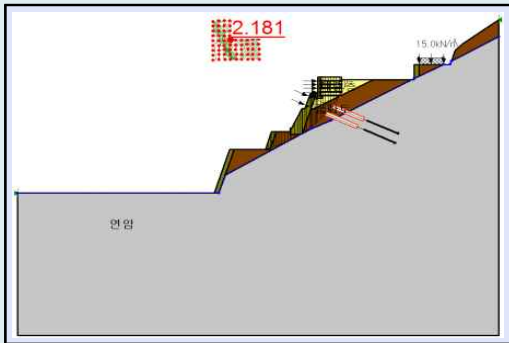
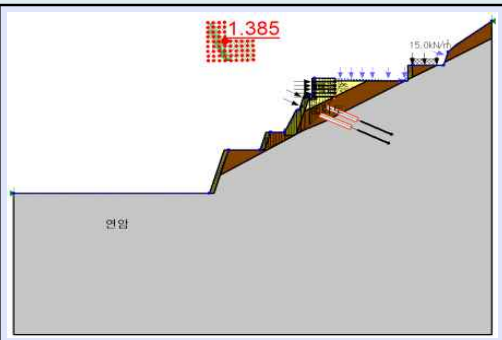
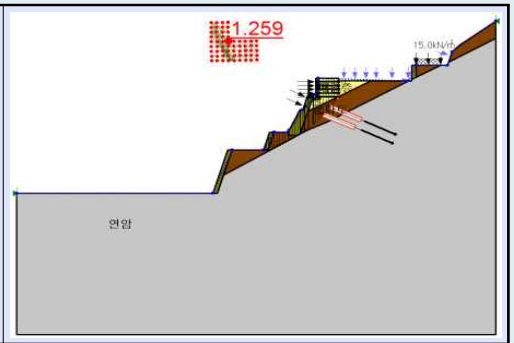
2.8 안전성평가 – 2/3

구 분	평가 결과		
■ 보강전 원호활동 (TYPE2 노인복지센터)			
	건기시 : Fs=1.4<1.5 (N.G)	우기시 : Fs=0.8<1.2 (N.G)	지진시 : Fs=1.2>1.1 (O.K)
■ 보강후 원호활동 (TYPE2 노인복지센터)			
	건기시 : Fs=2.1>1.5 (O.K)	우기시 : Fs=1.2>1.2 (O.K)	지진시 : Fs=1.7>1.1 (O.K)

■ 검토결과
(TYPE2 노인복지센터)

구 분	안전율			평가 등급			비고
기준안전율	건기시(1.5)	우기시(1.2)	지진시(1.1)	건기시(1.5)	우기시(1.2)	지진시(1.1)	
보강전	1.4	0.8	1.2	c	d	a	무보강
보강후	2.1	1.2	1.7	a	a	a	쏘일네일링 20공 D29mm, L=5.0m Hs=2.5m, Vs=1.5m

2.8 안전성평가 – 3/3 [2017.05 한국구조물연구원]

구 분	평가 결과
■ 보강전 원호활동 (TYPE1 어린이공원)	 건기시 : Fs=1.6>1.5 (O.K)  우기시 : Fs=1.0<1.2 (N.G)  지진시 : Fs=0.9<1.1 (N.G)
■ 보강후 원호활동 (TYPE1 어린이공원)	 건기시 : Fs=2.1>1.5 (O.K)  우기시 : Fs=1.3>1.2 (O.K)  지진시 : Fs=1.2>1.1 (O.K)
■ 검토결과 (TYPE1 어린이공원)	

구 분	안전율			평가 등급			비고
기준안전율	건기시(1.5)	우기시(1.2)	지진시(1.1)	건기시(1.5)	우기시(1.2)	지진시(1.1)	
보강전	1.6	1.0	0.9	a	c	d	무보강
보강후	2.1	1.3	1.2	a	a	a	어스앵커 25공 Φ12.7mm PC강연선 L=14.0m

2.9 상태평가, 안전성평가, 안전등급 결과

■ 상태평가 결과 : B등급

0	보수 불필요	0.15	부분 보수	0.30	보수	0.55	보강	0.75	재시공
A(최상)		B(양호)		C(보통)		D(불량)		E(위험)	
		B등급 (0.215)		금회 정밀안전진단 상태평가 등급					

■ 안전성평가 결과 : D등급

구분	옹벽								석축				
	외적 안정						내적 안전		외적 안정			내적 안전	
	전도	활동	지지력	원호 활동			전단력	휨	전도	활동	지지력	평균폭	한계고
				건기시	우기시	지진시							
기준안전율	2.0	1.5	1.2	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	2.0	1.5	1.2	1.0	1.0
안전율	1.6	11.8	1.9	1.4	0.8	0.9	7.3	2.2	1.8	2.7	5.4	1.1	1.4
등 급	B	A	A	C	D	D	A	A	B	A	A	A	A

■ 종합평가 : D등급

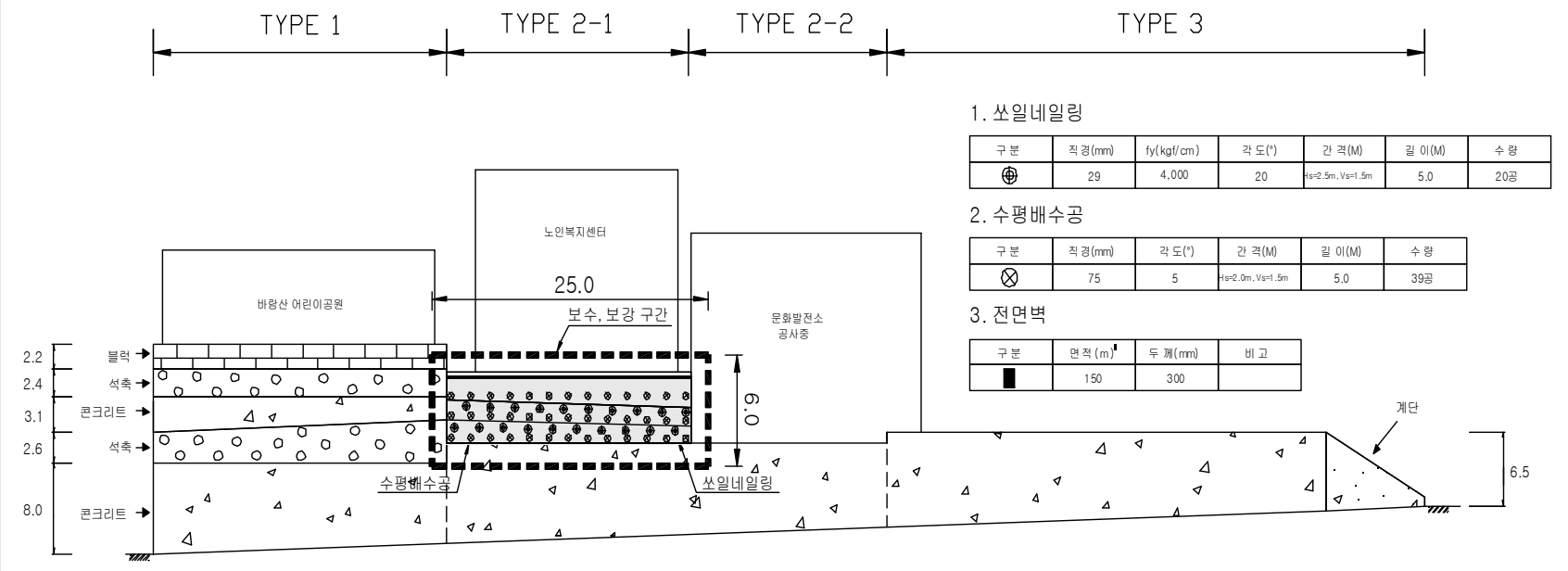
구분	상태평가		안전성평가		비고
	결함지수	평가결과	안전율	결과	
	0.215	B등급	FS = 0.8(원호활동,우기시)	D등급	

■ 안전등급 : D등급

– 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수 · 보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태임

2.10 TYPE2-1[노인복지센터구간] 보수 · 보강안 - 1/2

보강 전개도



1. 쏘일네일링

구 분	직경(mm)	fy(kgf/cm)	각 도(°)	간 격(M)	길 이(M)	수 량
⊕	29	4,000	20	Hs=2.5m, Vs=1.5m	5.0	20공

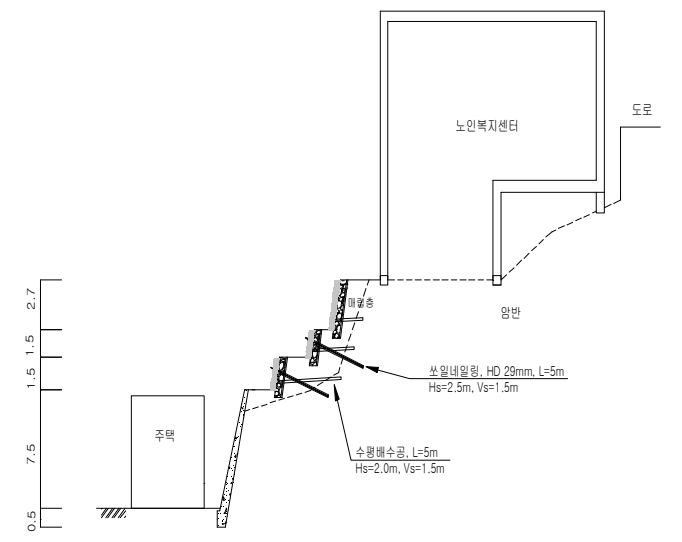
2. 수평배수공

구 분	직경(mm)	각 도(°)	간 격(M)	길 이(M)	수 량
⊗	75	5	Hs=2.0m, Vs=1.5m	5.0	39공

3. 전면벽

구 분	면적(m²)	두 께(mm)	비 고
■	150	300	

보강 단면도

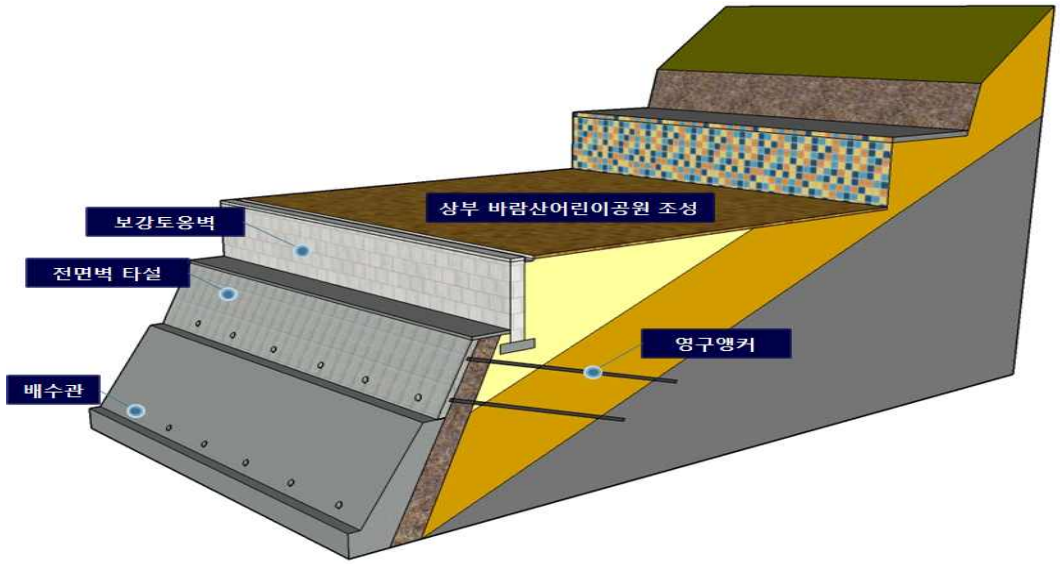


- 석축을 포함한 전체 원호활동 검토결과, 불안정한 것으로 검토되어 전체옹벽에 대한 안정화 대책이 필요함
- 안정화대책으로 쏘일네일링+배수공+전면벽타설을 제시함
- 보수보강 공법

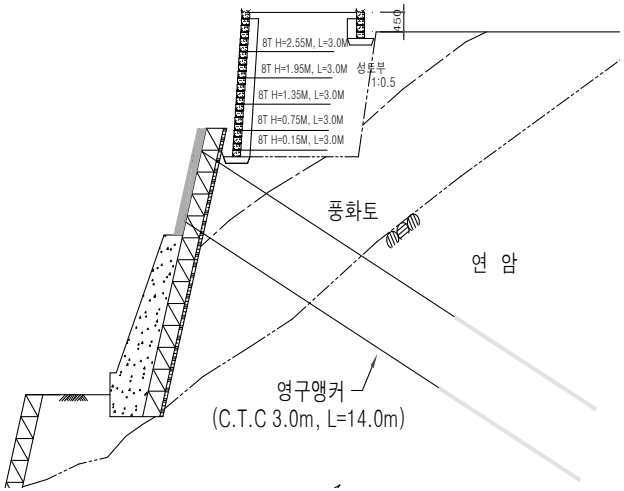
구 분	규 모	개략공사비(천원)	비 고
쏘일네일링	20공[D29mm, L=5.0m]	10,000	
수평배수공	39공[φ75mm, L=5.0m]	19,500	
전면벽타설	A=150.0m[T=0.3m]	30,000	
합 계		59,500	

2.10 TYPE1[바람산 어린이 공원] 보수 · 보강안 – 2/2 [2017.05 한국구조물연구원]

보강 전개도



보강 단면도



- 석축을 포함한 전체 원호활동 검토결과, 불안정한 것으로 검토되어 전체옹벽에 대한 안정화 대책이 필요함
- 안정화대책으로 어스앵커+보강토옹벽+배수공+전면벽타설을 제시함
- 보수보강 공법

구 분	규 모	비 고
어스앵커	25공[φ12.7mm PC강연선, L=14.0m]	
보강토옹벽	39공[φ75mm, L=5.0m]	
배수공	A=150.0m[T=0.3m]	
개략공사비	약 3.0억원	

2.11 개략공사비

구 분	손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
석축	TYPE2 구조 불안정 (노인복지센타)	쏘일네일링	20	20	공	500	10,000	①
		수평배수공	39	39	공	500	19,500	①
		전면벽타설	150.0	150	㎡	200	30,000	①
		상부 배수유도	40.0	40.0	m	250	10,000	①
바람산 옹벽	재료분리	단면보수	10.45	12.54	㎡	154	1,931	②
	백태	표면처리	0.85	1.02	㎡	18	18	②
	파손	단면보수	6.06	7.27	㎡	154	1,120	②
	표면열화	표면처리	56.8	68.2	㎡	18	1,228	②
	균열(0.3mm이상)	주입보수	11.0	13.0	m	19	247	②
	박락	단면보수	0.25	0.3	㎡	154	46	②
	철근노출	단면보수+방청	1.38	1.66	㎡	170	282	②
부대공		가설공사(진입로,비계공등)		1	식	45,000	45,000	①
		환경관리(분진,방지책등)		1	식	15,000	15,000	①
		가설공사(비계공등)		1	식	10,000	10,000	②
		환경관리(분진,방지책등)		1	식	10,000	10,000	②
순공사비 합계							154,372	
제경비(순공사비*50%)							77,186	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)			1순위				194,250	
			2순위				37,308	
개략공사비 총계							**231,558**	

※TYPE1(어린이공원) 구조불안정 개략공사비는 타사[(주)한국구조물연구원]에서 실시설계중이므로 제외하였음

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

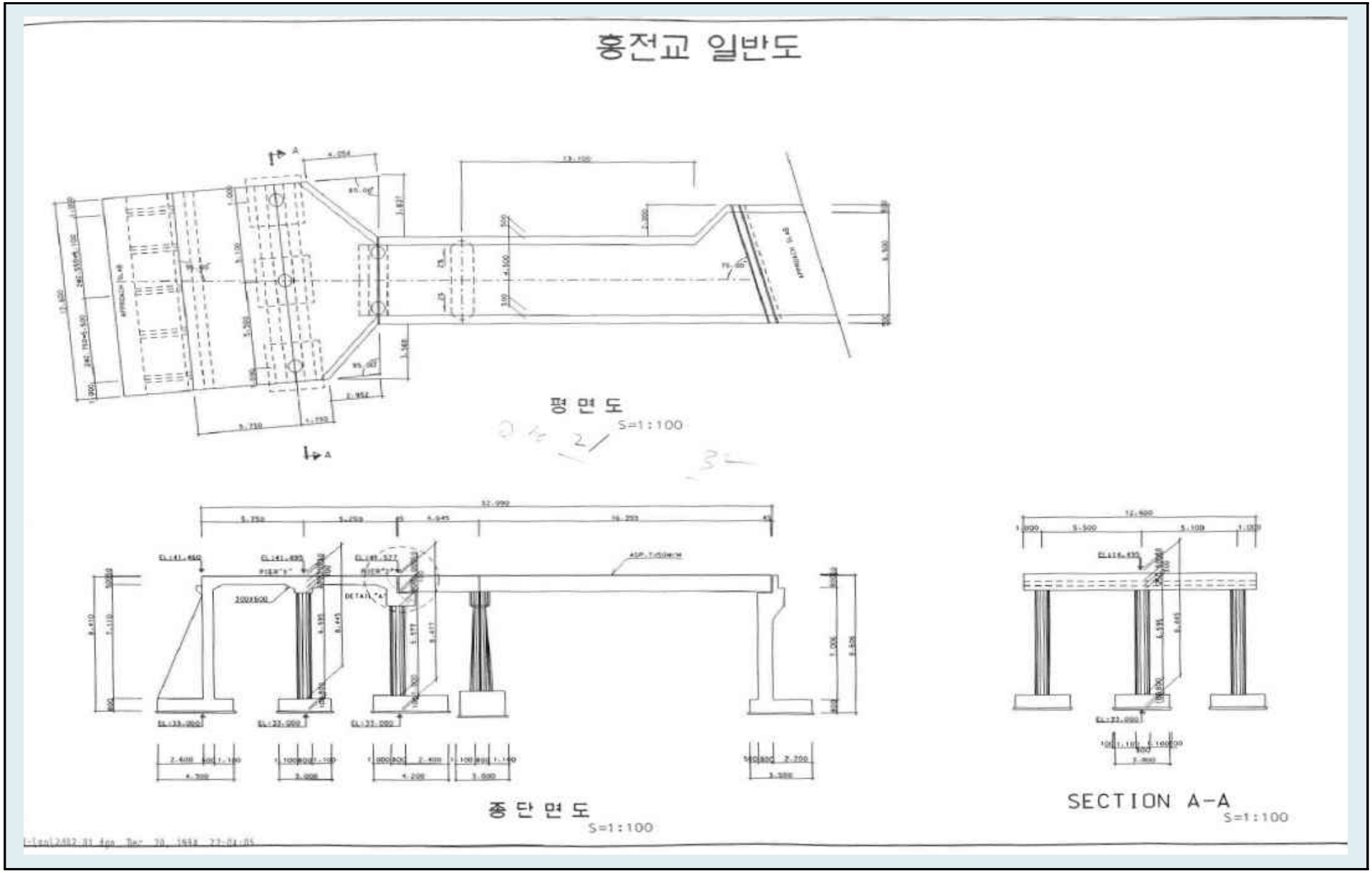
※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

2. 홍 전 교

1.1 대상시설물 개요

구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	33.0m	교 폭	5.5m	경 간 수	2경간 (15.5m+16.5m)	설계하중	DB-13.5
상부형식	중공슬래브교 (추정)	하부형식	교대 : 역T형 교각 : 중력식	신축이음	모노셀 조인트(A1) 레일 조인트 (P1)	받침장치	탄성고무받침 - 7개소
시 공 사	극동건설(주)	설 계 사	한국통신공사 건설사업단	소 재 지	서울특별시 서대문구 홍은동 24	준공년도	1993년

1.2 관련도면



2.1 외관조사 결과 – 1/3

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
교면포장	○ 아스콘 라벨링 (사진1, 2) ○ 아스콘 망상균열 (사진3, 4) ○ 아스콘 패임 (사진5)	○ 반복적인 차량 통행 ○ 중차량 통행 ○ 외부 충격	○ 아스콘 팻칭 ○ 아스콘 실링 ○ 진전시 전구간 재포장
방호벽	○ 난간 변형 (사진6) ○ 연석 균열 (사진7) ○ 연석 망상균열 (사진8)	○ 외부 충격 ○ 건조수축	○ 정비(교체) ○ 표면처리

사진1–S1 아스콘 라벨링

사진2–S1 아스콘 라벨링

사진3– S1 아스콘 망상균열

사진4– S1 아스콘 망상균열

사진5–S2 아스콘 패임

사진6–S1 난간 변형

사진7–S1 연석 균열

사진8–S1 연석 망상균열

2.1 외관조사 결과 – 2/3

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
신축이음	○ 후타재 열화 (사진1) ○ 후타재 파손 (사진2) ○ 후타재 균열 (사진3) ○ 하부 누수 (사진4) ○ 본체 토사퇴적	○ 장기공용으로 인한 열화 ○ 반복적인 차량 통행 ○ 건조수축 ○ 우수유입	○ 주기적 청소 ○ 표면처리 ○ 단면보수
배수시설	○ 배수구 막힘 (사진5)	○ 차량 통행에 따른 이물질 퇴적	○ 주기적 청소
바닥판	○ cw=0.3㎜미만 균열 (사진6) ○ 파손 (사진7, 8)	○ 건조수축 ○ 시공불량	○ 표면처리 ○ 단면보수

사진1–A1 후타재 열화

사진2–A1 후타재 파손

사진3–A1 후타재 균열

사진4–A1 하부 누수

사진5–S1 배수구 막힘

사진6–S1 0.3mm미만 균열

사진7–S1 파손

사진8–S2 파손

2.1 외관조사 결과 – 3/3

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
교대/교각	○ 표면열화 (사진1) ○ 이물질퇴적 (사진2) ○ 거푸집 미제거 (사진3) ○ 균열(cw=0.3㎜미만) (사진4) ○ 재료분리 (사진5) ○ 파손 (사진6) ○ 누수흔적 (사진7) ○ 표면열화 (사진8)	○ 장기공용으로 인한 열화 ○ 공용중 손상 ○ 시공불량 ○ 건조수축 ○ 공용중 손상 ○ 우측 우수유입	○ 지속적 관찰 후 조치 ○ 정비 ○ 표면처리 ○ 단면복구

사진1 –A1 표면열화

사진2–A1 이물질퇴적

사진3–A1 거푸집 미제거

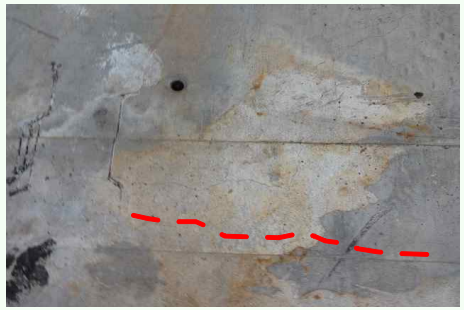


사진4–A2 균열(cw=0.3㎜미만)

사진5–P1 기둥부 재료분리

사진6–P1 코핑부 파손

사진7–P1 코핑부 누수흔적

사진8–P1 표면 열화

2.2 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과
	■ 반발경도시험

구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa)	평가
상부구조	24.1~24.5	24.0	양호
하부구조	22.8~23.9	21.0	양호

■ 탄산화시험

구 분	측정결과 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가
상부구조	12.8~13.2	26.8~27.2	B등급
하부구조	19.0~21.3	58.7~61.0	B등급

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가 결과</th></tr>
<tr><td>상태평가</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>구조형식</th><th>환산
결함도점수</th><th>상태평가
결과</th><th>연장
(m)</th><th>차선</th><th>연장 ×
차선</th><th>연장비</th><th>환산 결함도점수
× 연장비</th></tr>
<tr><td>홍전교</td><td>강박스거더교(STB)</td><td>0.169</td><td>B</td><td>35</td><td>2</td><td>70</td><td>1</td><td>0.169</td></tr>
<tr><td>합계(∑)</td><td colspan="8">0.169 (B등급)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="5">보수
불필요 부분 보수 보수 보강 재가설
0 0.13 0.26 0.49 0.79</td></tr>
<tr><td>A(최상)</td><td>B(양호)</td><td>C(보통)</td><td>D(불량)</td><td>E(위험)</td></tr>
<tr><td></td><td>B등급 (0.169)</td><td colspan="3">금회 정밀점검 상태평가 등급</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>종합평가</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="3">구분</th><th colspan="2">상태평가</th><th colspan="2">안전성평가(해당사항없음)</th></tr>
<tr><th>평가지수</th><th>결과</th><th>안전율</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>0.169</td><td>B</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>
1. 종합평가 결과 = Min(상태평가 결과, 안전성평가 결과)
2. 시설물의 종합평가 등급은 상태평가 등급과 안전성 검토에 근거한 안전성 평가등급 중 낮은 등급으로 결정
</td></tr>
<tr><td>안전등급 지정</td><td>– B등급
– 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태</td></tr>
</table>

2.4 개략공사비 – 1/2

구 분	손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	균열(0.3mm미만)	표면처리공법	3.0	0.75	m^2	8	6	③
	콘크리트 파손	단면보수공법	0.22	0.264	m^2	154	41	②
하부구조	균열(0.3mm미만)	표면처리공법	5.0	1.25	m^2	8	10	③
	누수	표면처리공법	1.5	1.8	m^2	18	32	③
	누수흔적	표면처리공법	3.5	4.2	m^2	18	76	③
	토사퇴적	정비	2.0	2.4	m^2	2	5	③
	거푸집 미제거	정비	2.0	2.4	m^2	100	240	③
	표면열화	표면처리공법	31.0	37.2	m^2	18	670	③
	콘크리트 파손	단면보수공법	0.01	0.012	m^2	154	2	②
	재료분리	단면보수공법	4.0	4.8	m^2	154	739	②
교량받침	플레이트 부식	재도장	4	4.8	m^2	49	235	②
교면포장	라벨링	부분 재포장	22.0	26.4	m^2	141	3,722	②
	아스콘 망상균열	부분 재포장	5.0	6.0	m^2	141	846	②
	아스콘 패임	부분 재포장	0.02	0.024	m^2	141	3	②

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

2.4 개략공사비 – 2/2

구 분		손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
신축이음	후타재	균열(0.3mm미만)	표면처리공법	3.8	0.95	m^2	8	8	③
		재료분리	단면보수공법	0.2	0.24	m^2	154	37	②
		파손	단면보수공법	0.25	0.3	m^2	154	46	②
	본체	토사퇴적	정비	4.5	5.4	m^2	2	11	③
방호벽	연석	균열(0.3mm미만)	표면처리공법	0.7	0.175	m^2	8	2	③
		망상균열	표면처리공법	1.5	1.8	m^2	8	14	③
	난간	변형	정비	1	1.2	개소	100	120	③
배수시설		배수구 막힘	정비	3	3.6	개소	10	36	③
부대공			가설공사(비계공 등)		1	식	545	545	②
			환경관리(분진, 통제 등)		1	식	363	363	②
순공사비 합계(천원)								7,809	
제경비(순공사비*50%)								3,905	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)				1순위				–	
				2순위				9,869	
				3순위				1,845	
개략공사비 총계								**11,714**	

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

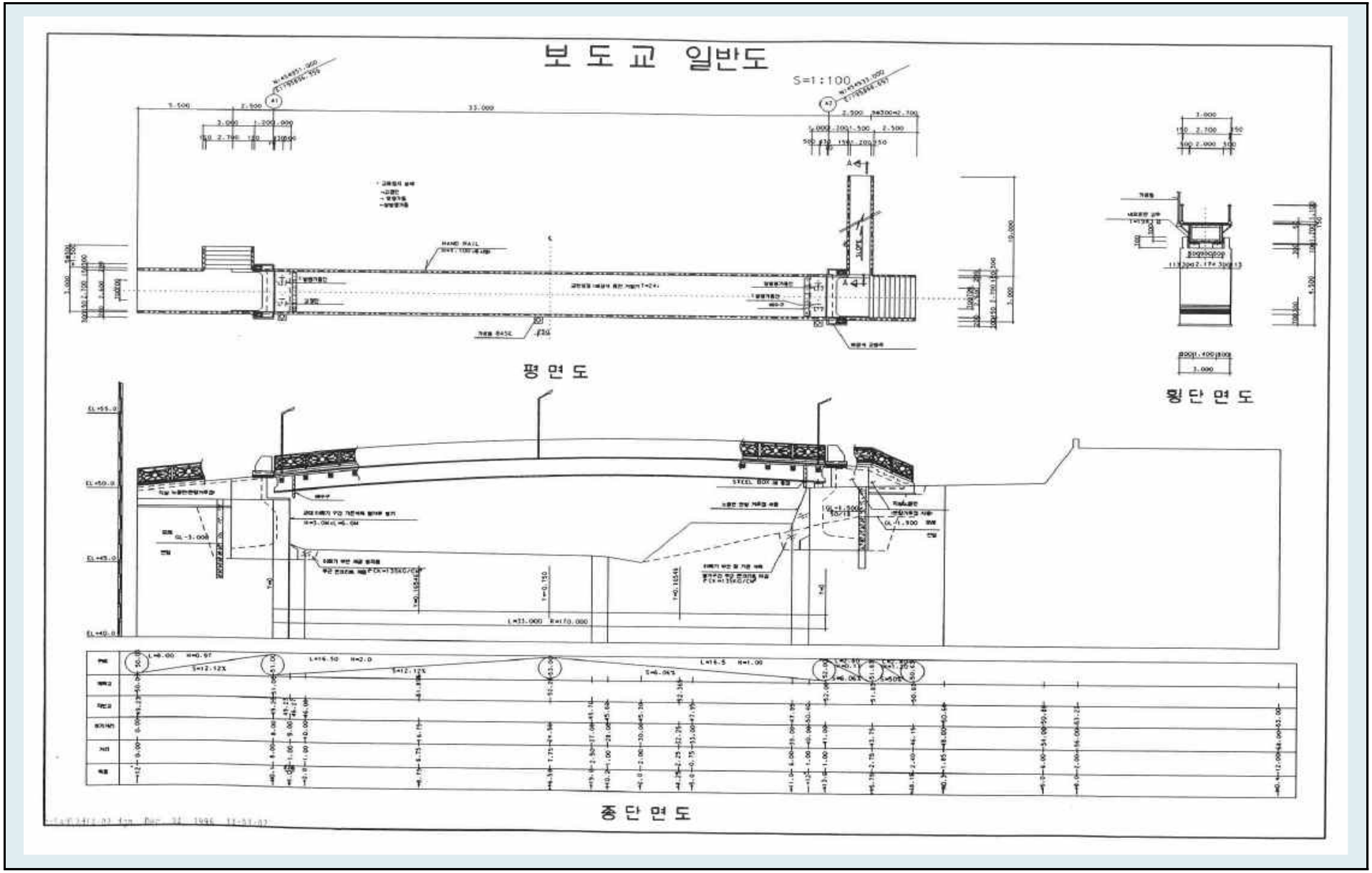
※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

3. 보도교

1.1 대상시설물 개요

구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	33.0m	교 폭	3.0m	경 간 수	1경간(33.0m)	설계하중	500Kg/㎡
상부형식	STEEL BOX (아치형)	하부형식	역T형	신축이음	모노셀 조인트(A1, A2)	받침장치	포트받침 – 4개소
시 공 사	남우기술건영	설 계 사	(주)대한컨설탄트	소 재 지	서울특별시 서대문구 홍은동 9	준공년도	1996년

1.2 관련도면



2.1 외관조사 결과 – 1/3

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
교면포장	○ 들뜸 (사진1) ○ 망상균열 (사진2, 3) ○ 파손 (사진4, 5)	○ 공용중 손상 ○ 반복적인 통행 ○ 외부 충격	○ 아스콘 팻칭 ○ 아스콘 실링 ○ 진전시 전구간 재포장
방호벽	○ 연석 들뜸 (사진6～8)	○ 공용중 손상	○ 표면처리

사진1–S1 들뜸

사진2–S1 망상균열

사진3– S1 망상균열

사진4–S1 파손

사진5–S1 파손

사진6–S1 연석 들뜸

사진7–S1 연석 들뜸

사진8–S1 연석 들뜸

2.1 외관조사 결과 – 2/3

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
배수시설	○ 배수관 부식 (사진1, 2)	○ 장기공용으로 인한 손상	○ 교체
거더 외부	○ 도장박리 (사진3～7) ○ 부식 (사진8)	○ 장기공용으로 인한 손상 ○ 우수유입	○ 재도장 ○ 방청 + 재도장

사진1–S1 배수관 부식

사진2–S1 배수관 부식

사진3–S1 도장박리

사진4–S1 도장박리

사진5–S1 도장박리

사진6–S1 도장박리

사진7–S1 도장박리

사진8–S1 부식

2.1 외관조사 결과 – 3/3

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
교대/교각	○ 누수흔적 (사진1) ○ 망상균열 (사진2) ○ 법면파손 (사진3) ○ 마감재 들뜸 (사진4) ○ 재료분리 (사진5)	○ 우수유입 ○ 건조수축 ○ 외부 충격 ○ 장기공용으로 인한 손상 ○ 시공불량	○ 지속적 관찰 후 조치 ○ 단면복구 ○ 표면처리
교량받침	○ Plate부식 (사진6, 7) ○ 받침 CON'C 망상균열 (사진8)	○ 우수유입 ○ 건조수축	○ 방청 + 재도장 ○ 표면처리

사진1 –A1 누수흔적

사진2–A1 망상균열

사진3–A1 법면 파손

사진4–A2 마감재 들뜸

사진5–A2 재료분리

사진6–A1–SH1 Plate부식

사진7–A2–SH1 Plate부식

사진8–A2–SH1 받침CON'C 망상균열

2.2 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과
	■ 반발경도시험

구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa) (추정)	평가
하부	22.4~23.1	21.0	양호

■ 탄산화시험

구 분	측정결과 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가
하부	16.6~17.4	42.6~43.4	A등급

■ 도막두께 측정

구 분	측정결과(㎛)	기준치(㎛)	평가
거더내부	161~196	150	양호
거더외부	175~253	195	보통
가로보	202~261	195	양호

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가 결과</th></tr>
<tr><td>상태평가</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>구조형식</th><th>환산
결함도점수</th><th>상태평가
결과</th><th>연장
(m)</th><th>차선</th><th>연장 ×
차선</th><th>연장비</th><th>환산 결함도점수
× 연장비</th></tr>
<tr><td>보도교</td><td>STB</td><td>0.163</td><td>B</td><td>33.0</td><td>1</td><td>33.0</td><td>1</td><td>0.163</td></tr>
<tr><td>합계(∑)</td><td colspan="8">0.163 (B등급)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="2">0 보수
불필요</td><td colspan="2">0.13 부분 보수</td><td colspan="2">0.26 보수</td><td colspan="2">0.49 보강</td><td>0.79 재가설</td></tr>
<tr><td colspan="2">A(최상)</td><td colspan="2">B(양호)</td><td colspan="2">C(보통)</td><td colspan="2">D(불량)</td><td>E(위험)</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">B등급 (0.163)</td><td colspan="5">금회 정밀점검 상태평가 등급</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>종합평가</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="3">구분</th><th colspan="2">상태평가</th><th colspan="2">안전성평가 (해당사항없음)</th></tr>
<tr><th>평가지수</th><th>결과</th><th>안전율</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>0.163</td><td>B</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>안전등급 지정</td><td>– B등급
– 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임</td></tr>
</table>

2.4 개략공사비

구 분	손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
거더외부	도장박리, 부식	재도장	0.56	0.67	m^2	49	33	②
하부구조	망상균열	표면처리공법	3.0	3.6	m^2	8	29	③
	누수흔적	표면처리공법	1.0	1.2	m^2	18	22	③
	파손, 들뜸, 재료분리	단면보수공법	5.0	6.0	m^2	154	924	②
교량받침	플레이트 부식	재도장	4	4.8	m^2	49	235	②
	망상균열	표면처리공법	0.25	0.3	m^2	8	2	③
교면포장	파손, 들뜸, 망상균열	부분 재포장	2.12	2.54	m^2	96	244	②
연석	들뜸 및 녹발생	재도장	0.83	1.0	m^2	154	153	③
배수시설	배수관 부식	교체	4.0	4.8	m	100	480	②
부대공		가설공사(비계공 등)		1	식	2,970	2,970	②
		환경관리(분진, 통제 등)		1	식	1,980	1,980	②
순공사비 합계							7,072	
제경비(순공사비*50%)							3,536	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)		1순위					–	
		2순위					10,298	
		3순위					309	
개략공사비 총계							**10,607**	

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

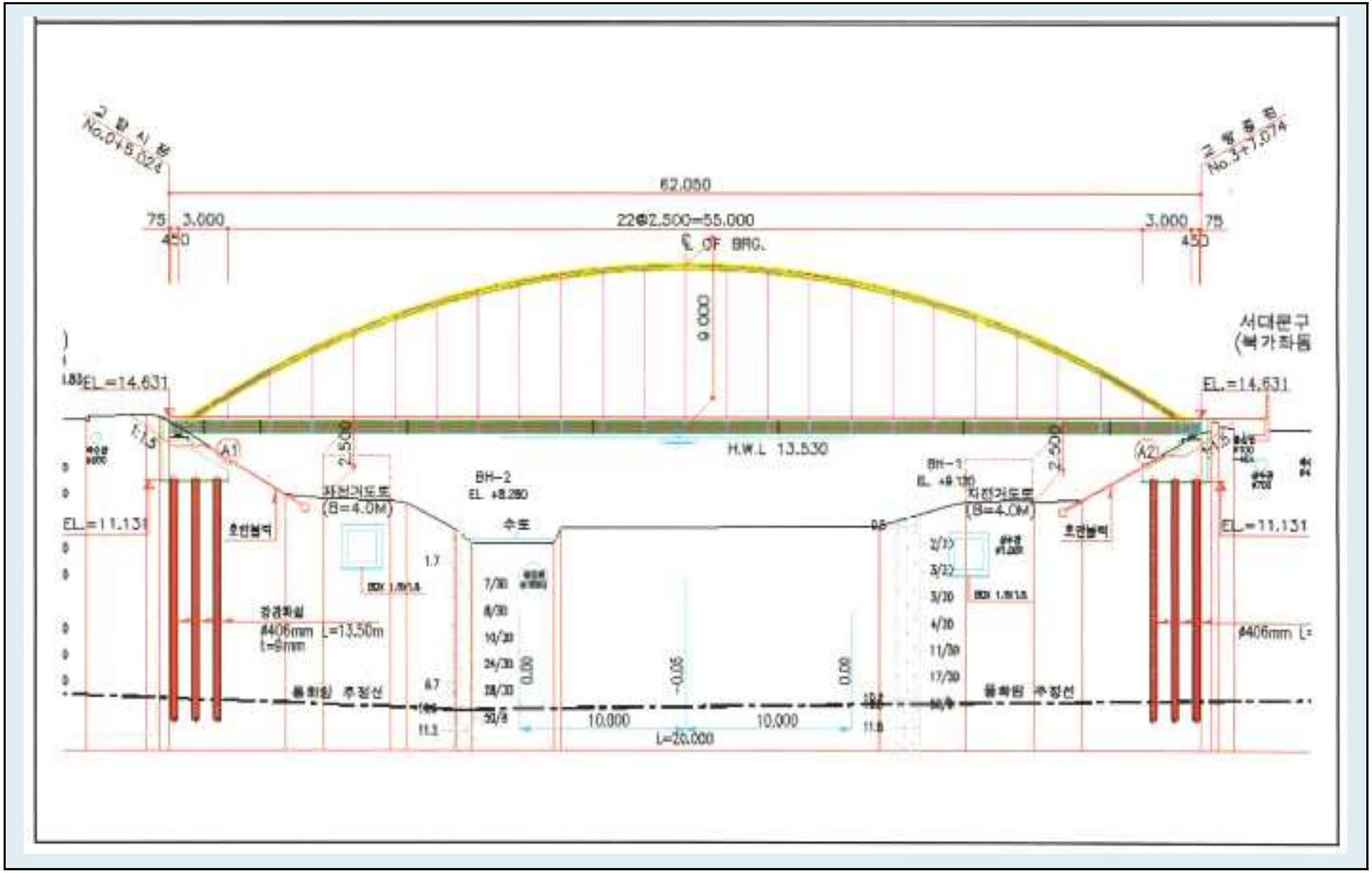
※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

4. 해 담 는 다 리

1.1 대상시설물 개요

구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	62.0m	교 폭	6.9~8.2m	경 간 수	1경간	설계하중	350 kg/㎡
상부형식	로제 강파이프 아치교	하부형식	교대 : 역T형	신축이음	핑거 조인트	받침장치	포트받침
시 공 사	㈜고덕종합건설	설 계 사	한국건설관리공사	소 재 지	서울시 서대문구 북가좌동 345-1	준공년도	2005년

1.2 관련도면


62.050
75
3.000
450
22@2.500=55.000
℄ OF BRG.
3.000
75
450
9.000
서대문구
(복가좌동
EL.=14.631
EL.=14.631
H.W.L 13.530
A1
A2
BH-2
EL +8.280
BH-1
EL +8.180
자전거도로
(B=4.0M)
자전거도로
(B=4.0M)
수도
EL.=11.131
EL.=11.131
호안블럭
호안블럭
강관파일
φ406mm L=13.50m
t=9mm
φ406mm L=
동화원 추정선
동화원 추정선
10.000
10.000
L=20.000

2.1 외관조사 결과 – 1/2

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
신축이음	○ 본체 이물질퇴적 (사진1) ○ 후타재 망상균열 (사진2) ○ 후타재 균열(cw=0.3mm 미만) (사진3) ○ 후타재 파손 (사진4)	○ 반복적 통행 ○ 건조수축 ○ 외부 충격	○ 주기적 청소 ○ 표면처리 ○ 단면복구
방호벽	○ 난간 볼트 부식 (사진5) ○ 난간 점부식 (사진6)	○ 장기공용 및 우수유입	○ 정비(교체) ○ 재도장
배수시설	○ 양호	○	○

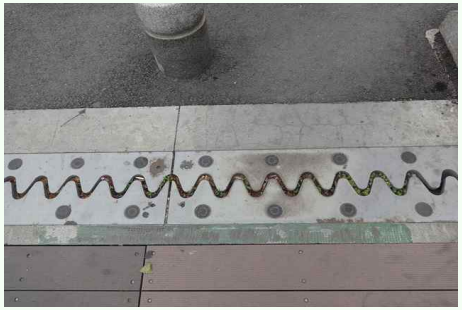


사진1 – 신축이음 본체 이물질퇴적

사진2 – 신축이음 후타재 망상균열

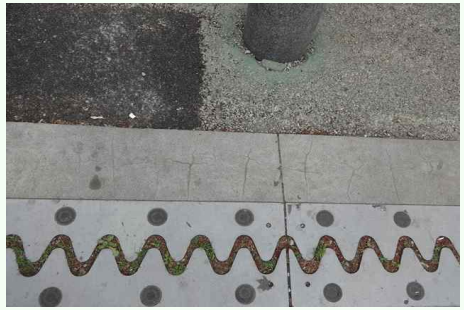


사진3 – 신축이음 후타재 균열

사진4 – 신축이음 후타재 파손

사진5 – S1 난간 볼트 부식

사진6 – S1 난간 점부식

사진7 – A2 배수관 양호

사진8 – A2 배수관 양호

2.1 외관조사 결과 – 2/2

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
거더 및 가로보	○ 거더 녹발생 (사진1) ○ 거더 도장들뜸 (사진2) ○ 가로보 도장부식 (사진3, 4)	○ 장기공용 및 우수유입	○ 방청 및 재도장
상부구조	○ 케이블지지대 도장들뜸 및 부식 (사진5, 6)	○ 장기공용 및 우수유입	○ 방청 및 재도장
하부구조	○ 교대 누수흔적 (사진7) ○ 교대 법면 파손 (사진8)	○ 우수유입 ○ 외부 충격	○ 표면처리 ○ 단면복구

사진1–S1 거더 녹발생

사진2–S1 거더 도장들뜸

사진3–S1 가로보 도장부식

사진4–S1 가로보 도장부식

사진5–S1 케이블지지대 도장들뜸

사진6–S1 케이블지지대 도장부식

사진7–A2 교대 누수흔적

사진8–A2 교대 법면 파손

2.2 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과
	■ 반발경도시험
	■ 탄산화시험

구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa)	평가
하부	24.0~24.3	24.0	양호

구 분	측정결과 (㎜)	탄산화 잔여깊이 (㎜)	평가
하부	8.7~9.8	70.2~71.3	A등급

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가 결과</th></tr>
<tr><td>상태평가</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>구조형식</th><th>환산
결함도점수</th><th>상태평가
결과</th><th>연장
(m)</th><th>차선</th><th>연장 ×
차선</th><th>연장비</th><th>환산 결함도점수
× 연장비</th></tr>
<tr><td>해담는다리</td><td>로제 강파이프 아치교</td><td>0.169</td><td>B</td><td>62.0</td><td>1</td><td>62.0</td><td>1</td><td>0.169</td></tr>
<tr><td>합계(∑)</td><td colspan="8">0.169 (B등급)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>0</td><td>보수
불필요</td><td>0.13</td><td>부분 보수</td><td>0.26</td><td>보수</td><td>0.49</td><td>보강</td><td>0.79</td><td>재가설</td></tr>
<tr><td colspan="2">A(최상)</td><td colspan="2">B(양호)</td><td colspan="2">C(보통)</td><td colspan="2">D(불량)</td><td>E(위험)</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">B등급 (0.169)</td><td colspan="5">금회 정밀점검 상태평가 등급</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>종합평가</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="3">구분</th><th colspan="2">상태평가</th><th colspan="2">안전성평가 (해당사항없음)</th></tr>
<tr><th>평가지수</th><th>결과</th><th>안전율</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>0.169</td><td>B</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>안전등급 지정</td><td>– B등급
– 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임</td></tr>
</table>

2.4 개략공사비

구 분		손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
강아치 파이프		도장 들뜸 및 부식	재도장	0.95	1.14	m^2	49	56	②
거더 및 가로보		녹발생 및 도장부식	재도장	0.69	0.83	m^2	49	41	②
		도장 들뜸	재도장	0.1	0.12	m^2	49	49	②
교대		누수흔적	표면처리공법	2.0	2.4	m^2	18	43	③
		법면 파손	단면보수공법	0.25	0.3	m^2	154	46	②
신축이음	후타재	균열(0.3mm미만)	표면처리공법	3.5	4.2	m^2	8	34	③
		망상균열	표면처리공법	1.0	1.2	m^2	8	10	③
		파손	단면보수공법	0.01	0.01	m^2	154	2	②
	본체	이물질 퇴적	정비	5.0	6.0	m^2	2	12	③
난간		볼트 부식	교체	408	490	ea	2	979	②
		점부식	재도장	1.0	1.2	m^2	49	59	②
부대공			가설공사(비계공 등)		1	식	6,510	6,510	②
			환경관리(분진, 통제 등)		1	식	4,340	4,340	②
순공사비 합계								12,181	
제경비(순공사비*50%)								6,091	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)				1순위				–	
				2순위				18,123	
				3순위				149	
개략공사비 총계								**18,272**	

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

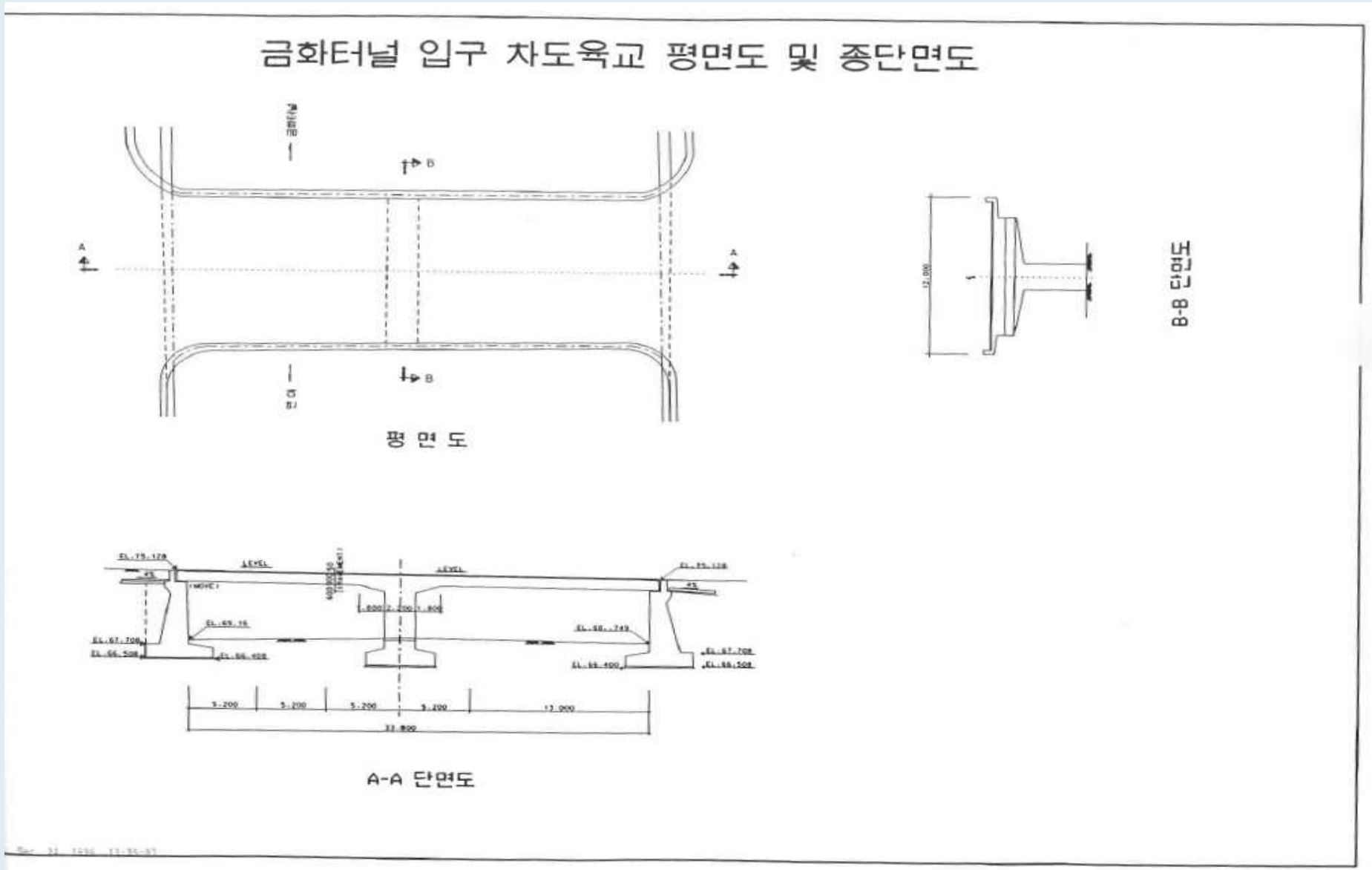
※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

5.금화터널 입구차도육교

1.1 대상시설물 개요

구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	35.0m	교 폭	10.0m	경 간 수	2경간	설계하중	DB-18
상부형식	슬래브교	하부형식	교대 : 역T형 교각 : T형	신축이음	모노셀 조인트	받침장치	탄성고무받침
시 공 사	-	설 계 사	-	소 재 지	서울시 서대문구 대신동 2 ~ 현저동 산 107	준공년도	1979년

1.2 관련도면



2.1 외관조사 결과 – 1/2

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
교면포장	○ 보도부 토사퇴적 (사진1)	○ 우수유입	○ 주기적 청소
신축이음	○ 본체 토사퇴적 (사진2) ○ 후타재 균열 (사진3, 4) ○ 후타재 열화 (사진5)	○ 우수유입 ○ 건조수축 ○ 장기공용에 의한 열화	○ 주기적 청소 ○ 표면처리
방호벽	○ 연석 균열 (사진6) ○ 연석 들뜸 (사진7, 8)	○ 건조수축 ○ 공용중 손상	○ 표면처리

사진1–S1 보도부 토사퇴적

사진2– A1 신축이음 본체 토사퇴적

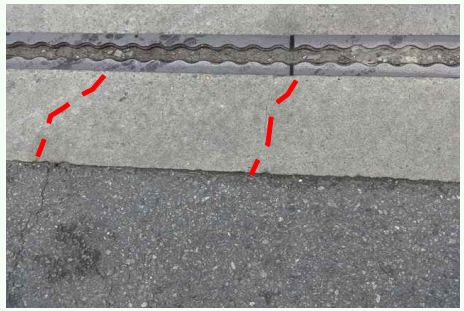


사진3–A1 신축이음 후타재 균열

사진4–A2 신축이음 후타재 균열

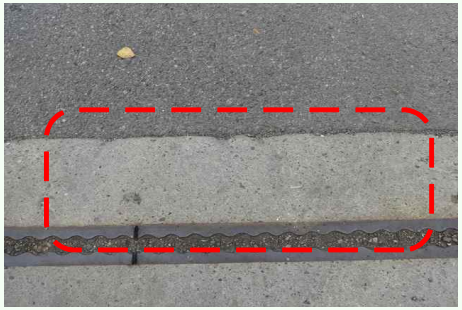


사진5–A1 신축이음 후타재 열화

사진6–S1 방호벽 연석 균열

사진7–S1 방호벽 연석 들뜸

사진8–S1 방호벽 연석 들뜸

2.1 외관조사 결과 – 2/2

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
배수시설	○ 배수관 파손 (사진1)	○ 공용중 손상	○ 정비
바닥판하면	○ 도장들뜸 (사진2) ○ 긁힘 (사진3),파손 (사진4)	○ 장기공용에 의한 손상 ○ 공용중 손상, 외부 충격	○ 재도장 ○ 표면처리, 단면복구
하부구조	○ 교대 망상균열 및 열화 (사진5) ○ 교대 마감재 들뜸 (사진6) ○ 교각 망상균열 (사진7)	○ 건조수축 및 장기공용에 의한 손상 ○ 공용중 손상 ○ 건조수축	○ 표면처리

사진1 – 배수관 파손

사진2 – S2 바닥판하면 도장들뜸

사진3 – S2 바닥판하면 긁힘

사진4 – S2 바닥판하면 파손

사진5 – A2 교대 망상균열 및 열화

사진6 – A1 교대 마감재 들뜸

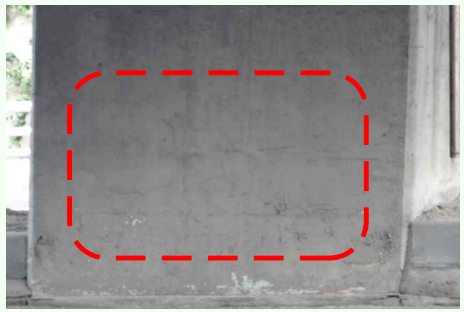


사진7 – P1 교각 망상균열

2.2 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과
	■ 반발경도시험

구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa) (추정)	평가
상부	24.4~24.5	24.0	양호
하부	22.0~23.2	21.0	양호

■ 탄산화시험

구 분	측정결과 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가
상부	9.8~10.3	29.7~30.2	B등급
하부	10.3~11.5	18.5~24.2	B등급

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가 결과</th></tr>
<tr><td>상태평가</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>구조형식</th><th>환산
결함도점수</th><th>상태평가
결과</th><th>연장
(m)</th><th>차선</th><th>연장 ×
차선</th><th>연장비</th><th>환산 결함도점수
× 연장비</th></tr>
<tr><td>금화터널입구차도육교</td><td>슬래브교</td><td>0.167</td><td>B</td><td>35.0</td><td>2</td><td>70.0</td><td>1</td><td>0.167</td></tr>
<tr><td>합계(∑)</td><td colspan="8">0.167 (B등급)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="5">0 보수 불필요 0.13 부분 보수 0.26 보수 0.49 보강 0.79 재가설</td></tr>
<tr><td>A(최상)</td><td>B(양호)</td><td>C(보통)</td><td>D(불량)</td><td>E(위험)</td></tr>
<tr><td></td><td>B등급 (0.167)</td><td colspan="3">금회 정밀점검 상태평가 등급</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>종합평가</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="3">구분</th><th colspan="2">상태평가</th><th colspan="2">안전성평가 (해당사항없음)</th></tr>
<tr><th>평가지수</th><th>결과</th><th>안전율</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>0.167</td><td>B</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>안전등급 지정</td><td>– B등급
– 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임</td></tr>
</table>

2.4 개략공사비

구 분		손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
바닥판		긁힘	표면처리공법	0.04	0.05	m^2	8	1	③
		콘크리트 도장 들뜸	재도장	11.5	13.8	m^2	49	676	②
		파손	단면보수공법	0.04	0.05	m^2	154	7	②
하부구조		망상균열 및 열화	표면처리공법	102.0	122.4	m^2	8	979	②
		마감재 들뜸	표면처리공법	100.0	120.0	m^2	18	2,160	②
교면포장		토사퇴적	정비	7.5	9.0	m^2	2	18	③
신축이음	후타재	균열(0.3mm미만)	표면처리공법	13.2	3.96	m^2	8	32	③
		열화	표면처리공법	2.1	2.52	m^2	18	45	③
	본체	이물질 퇴적	정비	8.0	9.6	m^2	2	19	③
연석		균열(0.3mm미만)	표면처리공법	1.5	0.45	m^2	8	4	②
		균열(0.3mm이상)	주입보수공법	8.5	10.2	m	19	194	②
		들뜸	단면보수공법	0.58	0.7	m^2	154	107	②
부속시설		교명판 탈락	정비	1	1	m^2	200	200	③
부대공			가설공사(비계공 등)		1	식	10,500	10,500	②
			환경관리(분진, 통제 등)		1	식	7,000	7,000	②
순공사비 합계								21,942	
제경비(순공사비*50%)								10,971	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)				1순위				–	
				2순위				32,440	
				3순위				473	
개략공사비 총계								**32,913**	

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

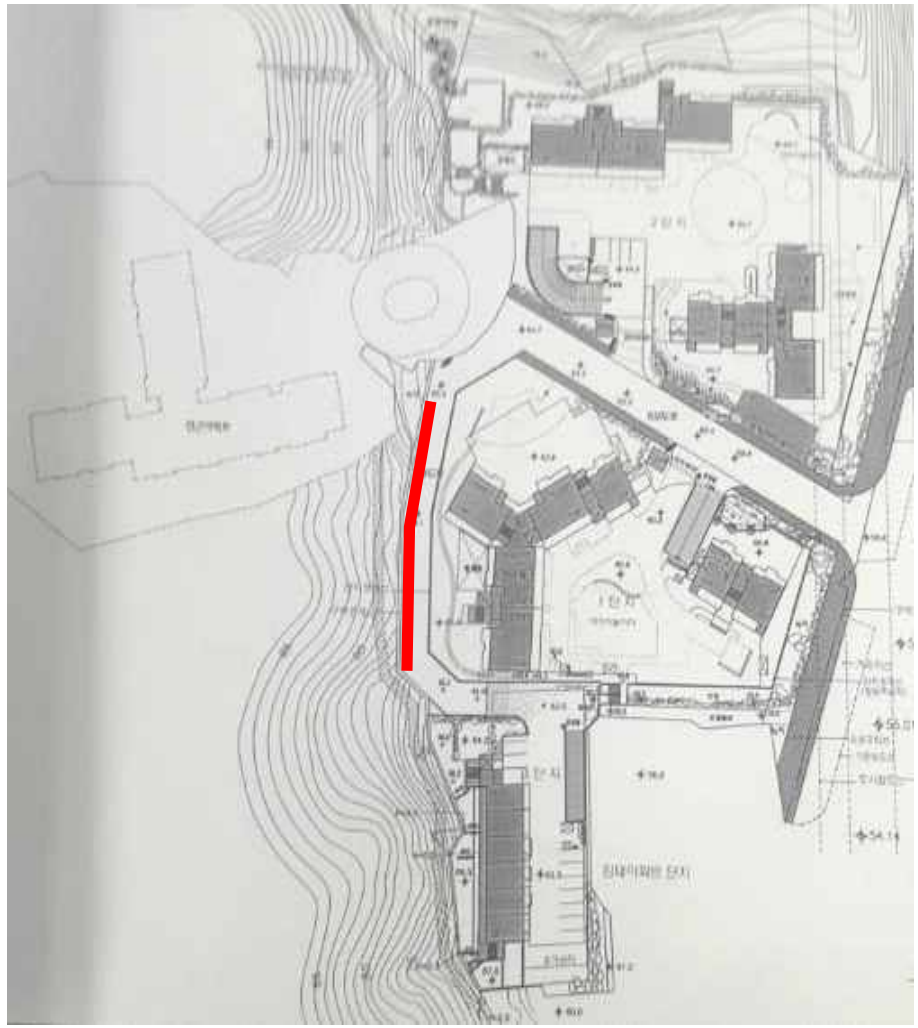
6.홍은동
센트레빌용벽

1.1 대상시설물 개요

구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	60.0m	지면노출 높이	10.0~15.0m	옹벽형식	콘크리트 옹벽
옹벽재료	철근 콘크리트	주변환경	전 면 : 아파트 배 면 : 녹지, 아파트	소 재 지	서울특별시 서대문구 홍은동 461
관리주체	서대문구청	시공사	이안건축	준공년도	2009년

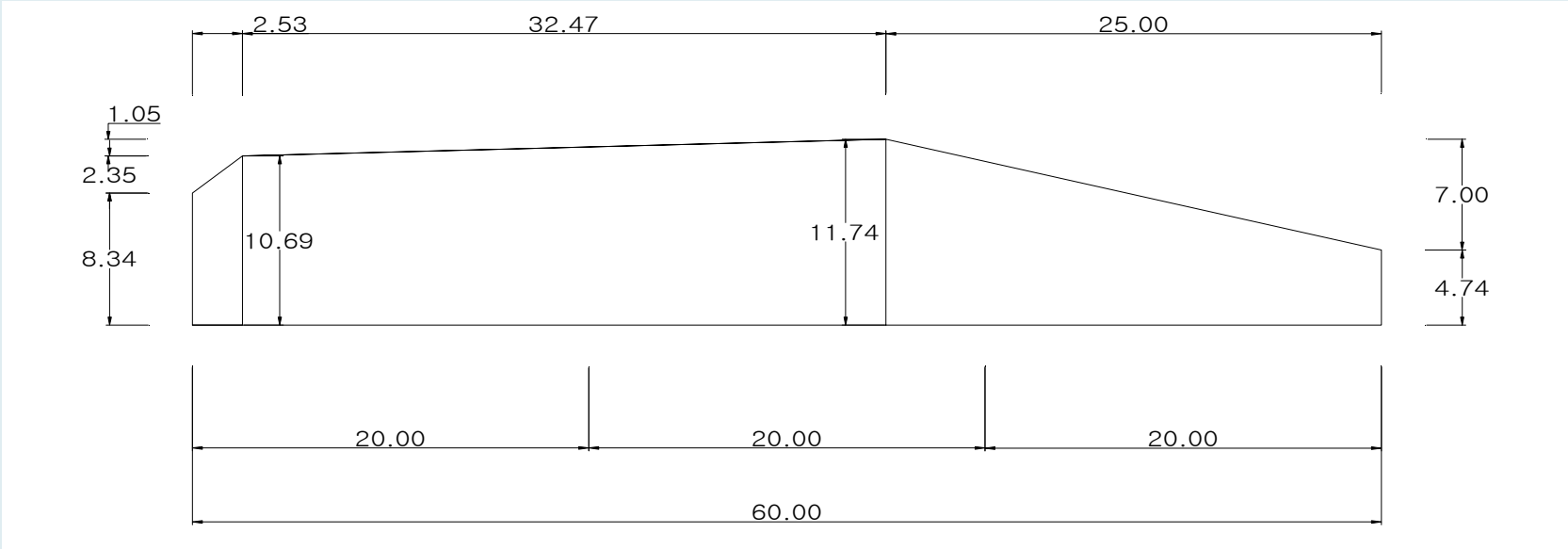
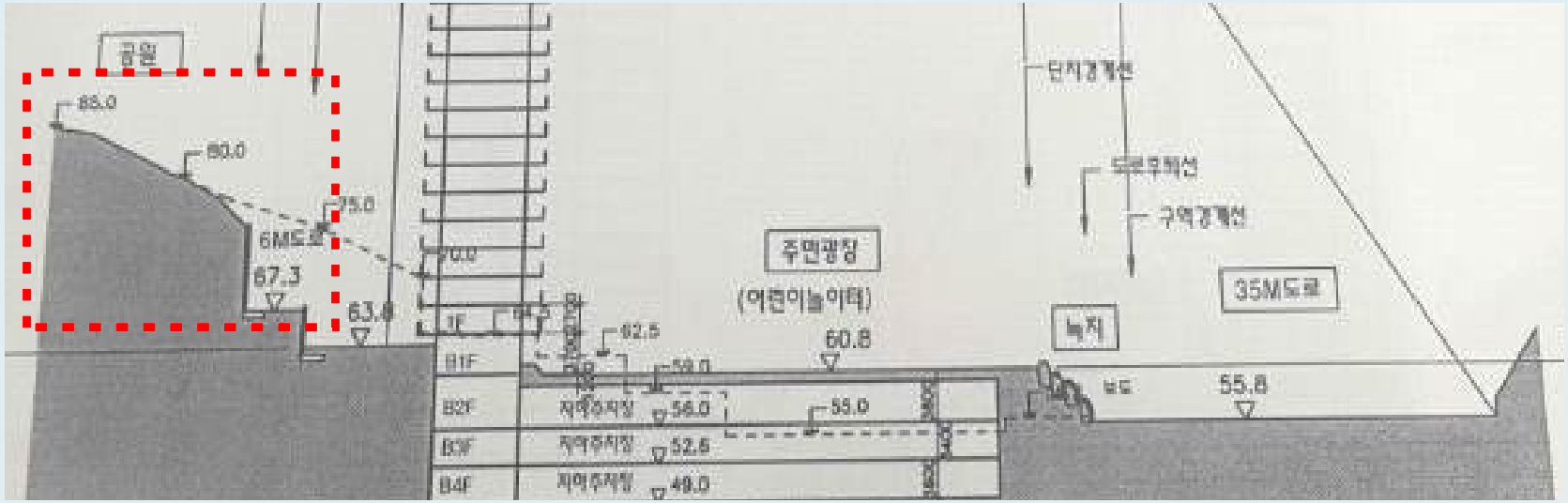
1.2 관련도면 – 1/2

위치도



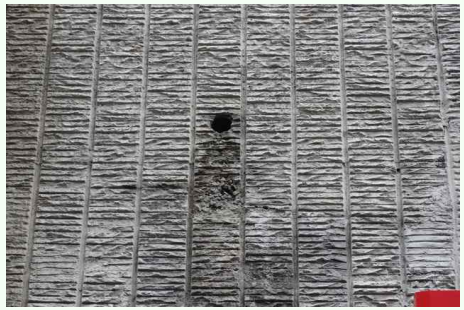
평면도

1.2 관련도면 – 2/2

종단면도	
횡단면도	

2.1 외관조사 결과

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
콘크리트 옹벽	○ 균열부 누수 및 백태 (사진1) ○ 백태 (사진2) ○ 낙석방지 울타리 변형 (사진3) ○ 재료분리 (사진4) ○ 누수(악취) (사진5～8)	○ 장기공용에 의한 손상 ○ 옹벽 배면 우수유입에 의한 손상	○ 주의관찰 후 조치 ○ 옹벽 배면 배수로 정비

			
사진1 – 균열부 누수 및 백태	사진2 – 백태	사진3 – 낙석방지울타리 변형	사진4 – 재료분리
사진5 – 누수	사진6 – 누수	사진7 – 누수	사진8 – 누수부 옹벽 배면

2.2 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과

■ 반발경도시험

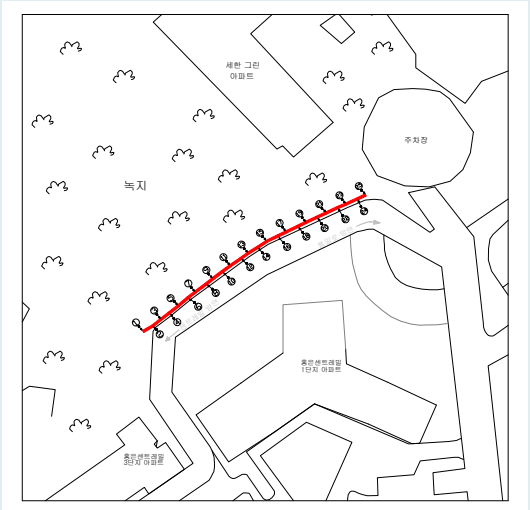
구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa)	평가
SPAN 1	26.8	24.0	양호
SPAN 2	26.4		양호
SPAN 3	28.9		양호

■ 탄산화시험

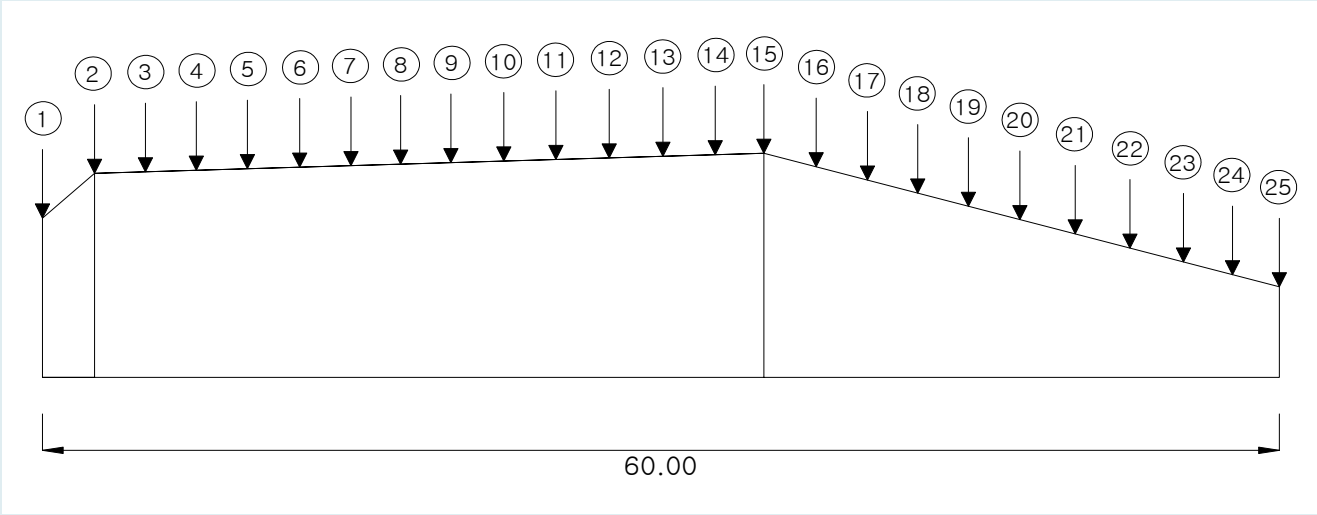
구 분	측정결과 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가
SPAN 1	3.0	37.0	A등급
SPAN 2	5.0	35.0	A등급
SPAN 3	6.0	34.0	A등급

2.3 측량결과

■ 선형측량



■ 수준측량



■ 선형 및 수준측량 결과표

측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표	측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표	측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표
1	11.884	12.622	8.34	10	2.291	−7.875	11.36	19	−9.355	−26.728	10.07
2	10.543	10.528	10.69	11	1.289	−9.894	11.54	20	−10.931	−28.810	9.32
3	9.571	8.258	10.72	12	0.000	−12.419	11.63	21	−12.355	−30.696	7.94
4	8.549	6.055	10.81	13	−0.966	−14.341	11.74	22	−14.133	−33.009	7.06
5	7.507	3.733	10.88	14	−2.282	−16.605	11.70	23	−15.448	−34.616	6.34
6	6.464	1.133	10.94	15	−3.428	−18.682	11.21	24	−17.206	−36.887	5.61
7	5.572	−0.865	11.05	16	−5.126	−21.026	10.98	25	−18.418	−38.498	4.74
8	4.248	−3.598	11.14	17	−6.378	−22.705	10.64				
9	3.448	−5.426	11.27	18	−8.059	−24.970	10.34				

※ 침하·활동·전도 등은 없는 것으로 판단됨

2.4 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가 결과</th></tr>
<tr><td>상태평가</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>구조형식</th><th>결함지수</th><th>상태평가
결과</th></tr>
<tr><td>센트레빌 옹벽</td><td>콘크리트</td><td>0.023</td><td>A</td></tr>
<tr><td>합계(∑)</td><td colspan="3">0.023 (A등급)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>0</td><td>보수
불필요</td><td>0.15</td><td>부분 보수</td><td>0.30</td><td>보수</td><td>0.55</td><td>보강</td><td>0.75</td><td>재가설</td></tr>
<tr><td colspan="2">A(최상)</td><td colspan="2">B(양호)</td><td colspan="2">C(보통)</td><td colspan="2">D(불량)</td><td colspan="2">E(위험)</td></tr>
<tr><td colspan="2">A등급 (0.023)</td><td colspan="8">금회 정밀점검 상태평가 등급</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>종합평가</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="3">구분</th><th colspan="2">상태평가</th><th colspan="2">안전성평가(해당사항없음)</th></tr>
<tr><th>평가지수</th><th>결과</th><th>안전율</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>0.023</td><td>A</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>안전등급 지정</td><td>– A등급
– 문제점이 없는 최상의 상태임</td></tr>
</table>

2.5 개략공사비

구 분	손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
전면부	백태	표면처리공법	0.4	0.5	m^2	18	9	②
	재료분리	단면보수공법	0.06	0.072	m^2	154	11	②
상단부	상부 측구 미설치	측구 설치	40	40	m	300	12,000	②
	낙석방책 변형	정 비	1	1	식	1,000	1,000	②
	상부 배수관 누수	정 비	1	1	식	5,000	5,000	②
부대공		가설공사(비계공 등)		1	식	1,800	1,800	②
		환경관리(분진, 통제 등)		1	식	1,200	1,200	②
순공사비 합계							21,020	
제경비(순공사비*50%)							10,510	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)			1순위				–	
			2순위				31,530	
			3순위				–	
개략공사비 총계							**31,530**	

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

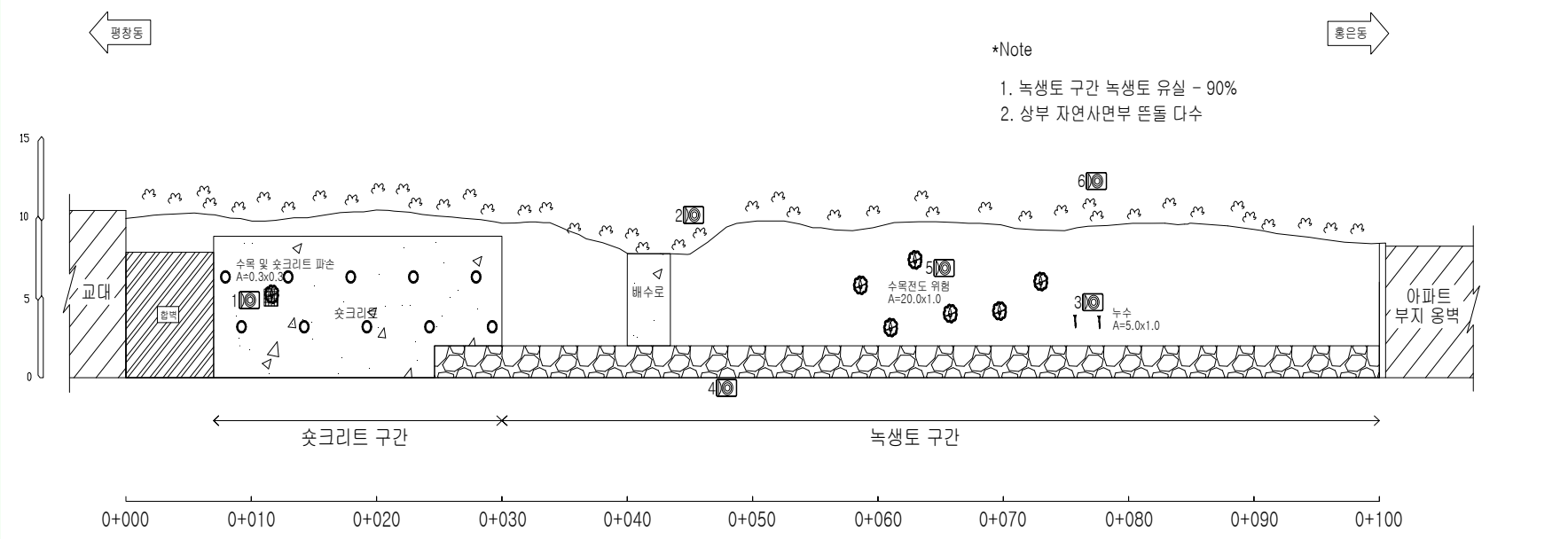
7. 세 검 정 로 사 면

1.1 개 요

구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	100.0m	높이	10.0m	경사/방향	50/070
형 식	절토사면	부대시설	숏크리트, 녹생토	소 재 지	서울특별시 서대문구 홍제동 283-29~283-44
관리주체	서대문구청	시공사	-	준공년도	1984년(추정)

1.2 위치도

2.1 외관조사 결과



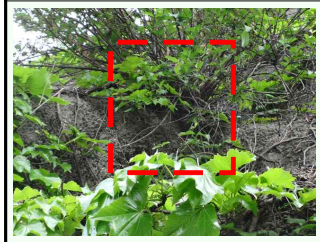


사진1-숏크리트 파손

사진2, 사진3, 사진4-자연사면 토사 유실, 절토사면 녹생토유실

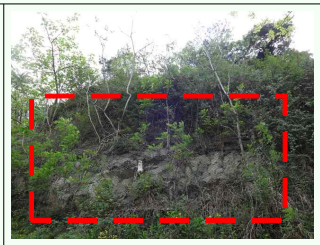


사진5-사면내 수목

사진6-자연사면 뜬돌

■ 주요 손상

- ○ 숏크리트 파손
- ○ 녹생토 유실, 누수, 수목
- ○ 상부 자연사면 토사유실
- ○ 상부 자연사면 뜬돌

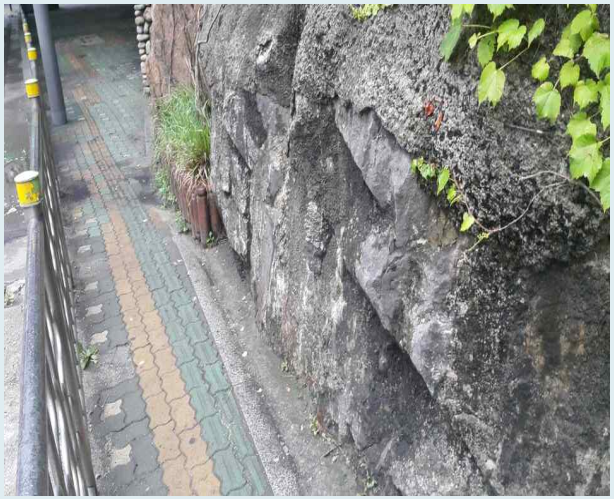
■ 손상 원인

- ○ 우수유입
- ○ 노후화

■ 보수 · 보강방안

- ○ 단면보수
- ○ 상부 측구
- ○ 자연사면 콘크리트 격자 블럭
- ○ 수목, 뜬돌 정비

2.2 현장조사 및 시험결과

측 정 위 치	시 험 결 과
	■ 암반강도
	

위 치	ROCK TEST HAMMER의 반발계수		암판정
	측정 DATA	평균치	
STA 0+005	60 59 52 41 38 38 40 55 50 57 42 40 41 66 44 48 38 54 51 53	55.7	경암
STA 0+010	40 58 58 50 60 61 60 61 62 50 49 44 60 58 38 60 42 41 40 34	59.8	경암

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

<table>
<tr><th>구 분</th><th>평가 결과</th></tr>
<tr><td>상태평가</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>구조형식</th><th>연장(m)</th><th>높이(m)</th><th>경사(°)</th><th>결함지수</th><th>상태평가 결과</th></tr>
<tr><td>세검정로삼면</td><td>절토사면</td><td>100.0</td><td>10.0</td><td>50</td><td>0.260</td><td>B</td></tr>
<tr><td>합계(∑)</td><td colspan="6">0.260 (B등급)</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="5">0 보수 불필요 0.15 부분 보수 0.30 보수 0.55 보강 0.75 재가설</td></tr>
<tr><td>A(최상)</td><td>B(양호)</td><td>C(보통)</td><td>D(불량)</td><td>E(위험)</td></tr>
<tr><td></td><td>B등급 (0.260)</td><td colspan="3">금회 정밀점검 상태평가 등급</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>종합평가</td><td>
<table>
<tr><th rowspan="3">구분</th><th colspan="2">상태평가</th><th colspan="2">안전성평가(해당사항없음)</th></tr>
<tr><th>평가지수</th><th>결과</th><th>안전율</th><th>결과</th></tr>
<tr><td>0.260</td><td>B</td><td>–</td><td>–</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>안전등급 지정</td><td>– B등급
– 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임</td></tr>
</table>

2.4 개략공사비

구 분	손상 내용	보수 · 보강 방안	손상 물량	보수 물량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
배수시설	측구 미설치	측구 설치	120	120	m	300	36,000	②
기 타	수 목	정 비	7	9	개소	100	900	②
부대공		가설공사(비계공 등)		1	식	3,000	3,000	②
		환경관리(분진, 통제 등)		1	식	2,000	2,000	②
순공사비 합계							41,900	
제경비(순공사비*50%)							20,950	
우선순위별 공사비 (제경비 포함)			1순위				–	
			2순위				62,850	
			3순위				–	
개략공사비 총계							**62,850**	

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증하였고, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

※개략공사비 단가는 2016년 서울시 유지보수단가를 참고하였으며, 일부 손상은 보수물량 산정시 보수단가 및 방법을 고려하여 단위 및 물량 변경

※개략공사비는 2017년 현장조사시 확인한 물량으로 향후 실시설계시 공법 선정, 단가변동 및 현장여건상 부대공의 추가 등으로 변동될 수 있음

목 차

▣ 서 두

제1장 과업 개요 ····· 1

제2장 바람산옹벽 ····· 4

제3장 홍전교 ····· 72

제4장 보도교 ····· 101

제5장 해담는다리 ····· 129

제6장 금화터널입구 차도육교 ····· 153

제7장 홍은동 센트레빌옹벽 ····· 181

제8장 세검정로 사면 ····· 201

부 록 Ⅰ

1. 각종측정, 시험 성과표
2. 상태평가 결과자료
3. 안전성평가 결과자료
4. 사용장비 및 기기의 사진
5. 자문의견 조치내용
6. 기타자료

부 록 Ⅱ (별책)

1. 외관조사망도(A3)
2. 보수 · 보강 개요도(A3)
3. 현황 및 과업수행 사진첩
4. 현황판 및 구조물 지도(A3)
5. 실측도면(A3)
6. 요약보고서