

도로시설물(홍전교 등7개소) 정밀점검 및 정밀안전진단 용역

요 약 보 고 서

2017. 08



서대문구청 토목과

(주) 홍찬엔지니어링

위치도



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 상호협약에 의해 필요하다고 판단되는 사항 | |

■ 과업의 기간

◎ 2017년 3월 22일 ~ 2017년 8월 19일

[illegible]

목 차

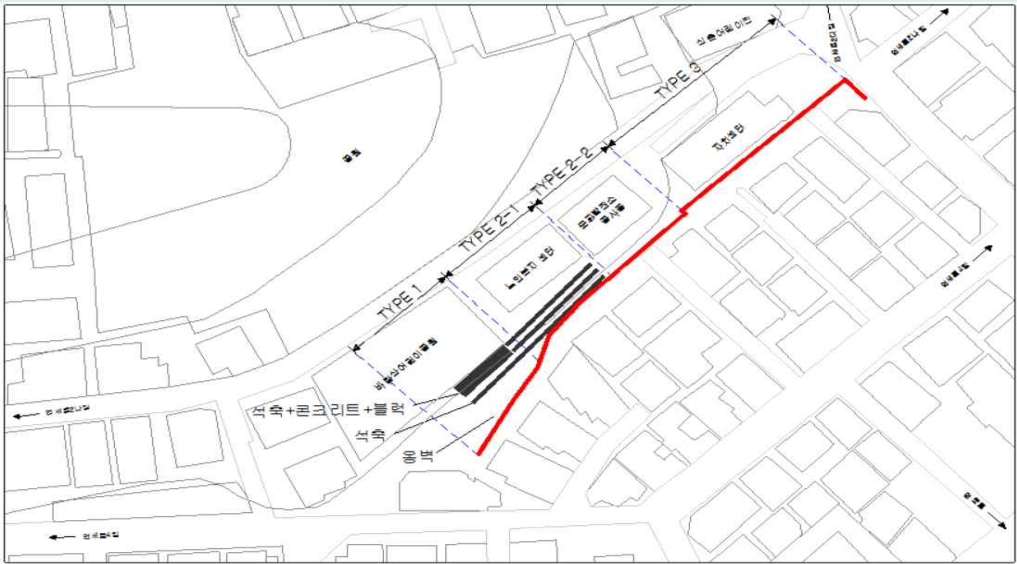
1. 바람산 용벽	1
2. 흥전교	22
3. 보도교	32
4. 해담는 다리	41
5. 금화터널입구 차도육교	47
6. 흥은동 센트레빌 용벽	57
7. 세검정로 사면	66

1.바람산 용벽

1.1 대상시설물 개요



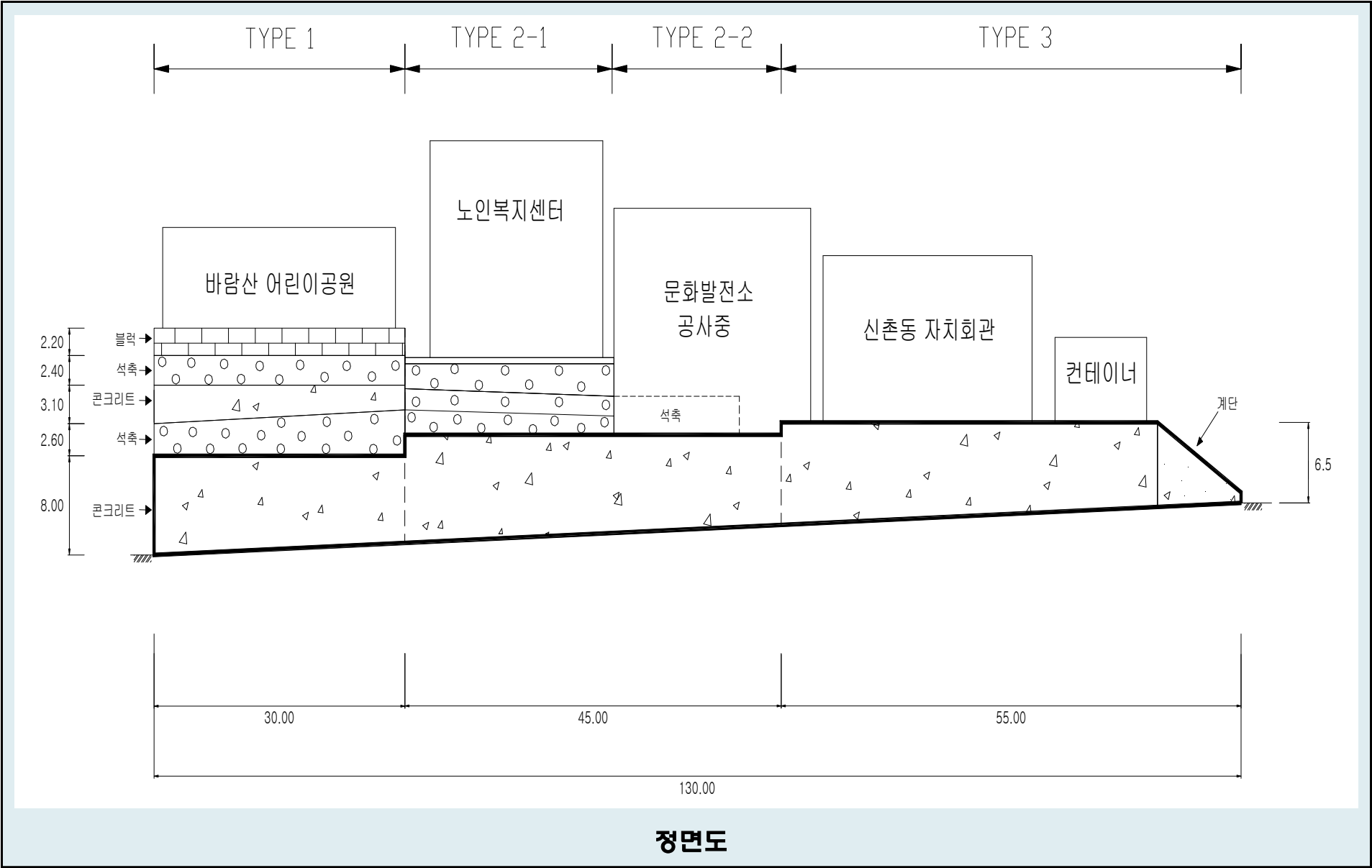
전 경



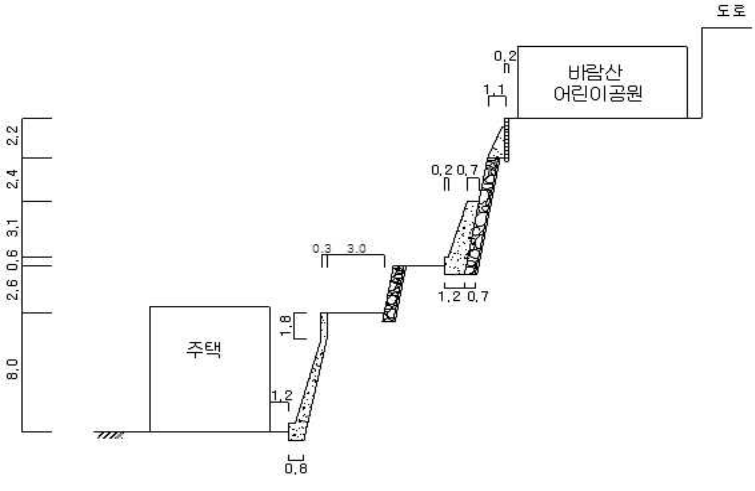
평면도

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)

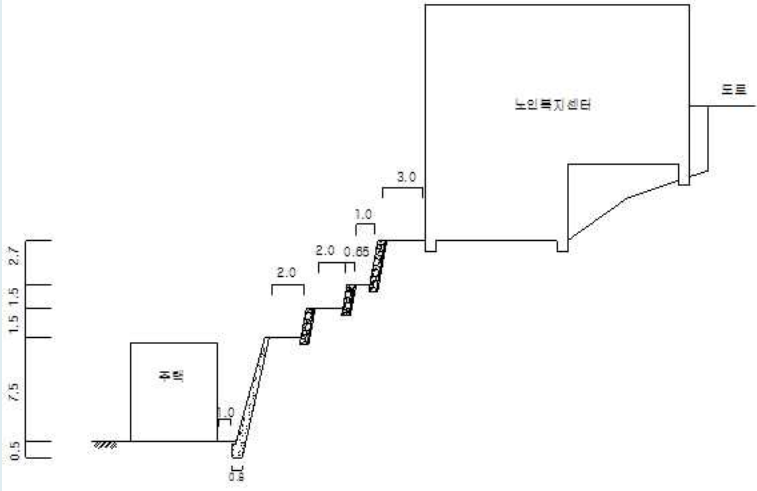
1.2 관련도면 - 1/2



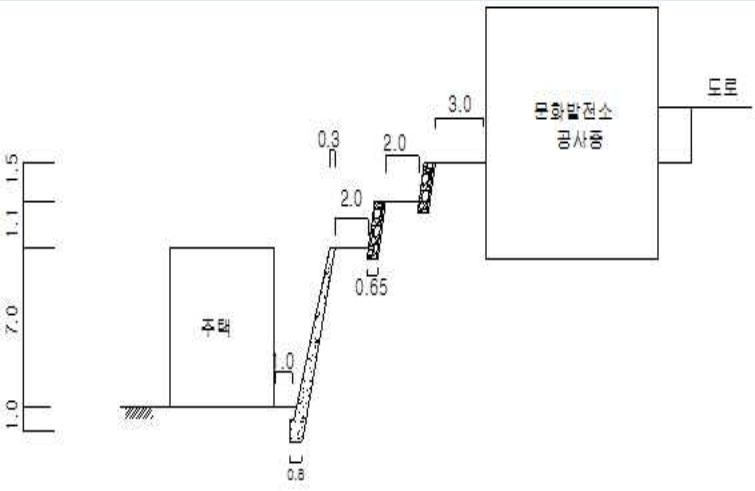
1.2 관련도면 - 2/2



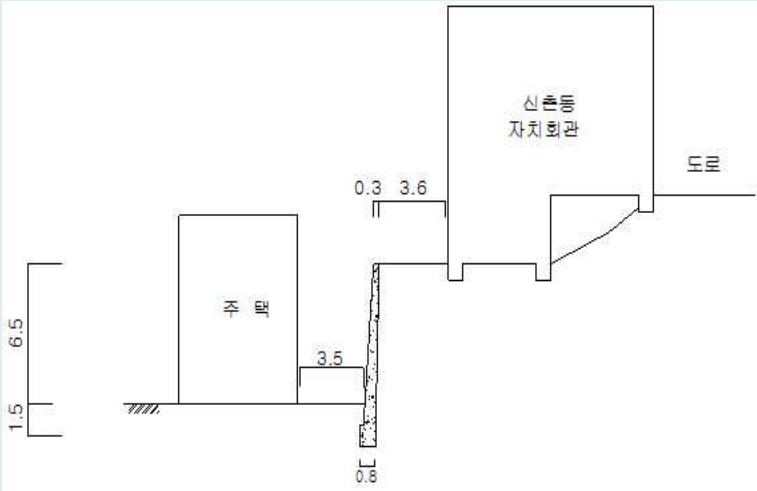
TYPE 1



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

		
옹벽 코어 채취(TYPE2)	옹벽 제원 조사(TYPE3)	옹벽 제원 조사(TYPE2)
		
옹벽 내부 조사(TYPE2)	석축 제원 조사	

1.3 과업 수행 현황 - 3/3



TYPE2(STA.0+32) 용벽 상부 지반상태 확인



TYPE2(STA.0+60) 용벽 상부 지반상태 확인



TYPE2 상부 문화발전소 지반상태 굴착전



TYPE2(STA.0+32) 용벽 상부 지반상태 확인



TYPE3(STA.0+85) 용벽 상부 지반상태 확인



TYPE2 상부 문화발전소 지반상태 굴착중

2.1 바람산용벽 상부구조를 이력조사

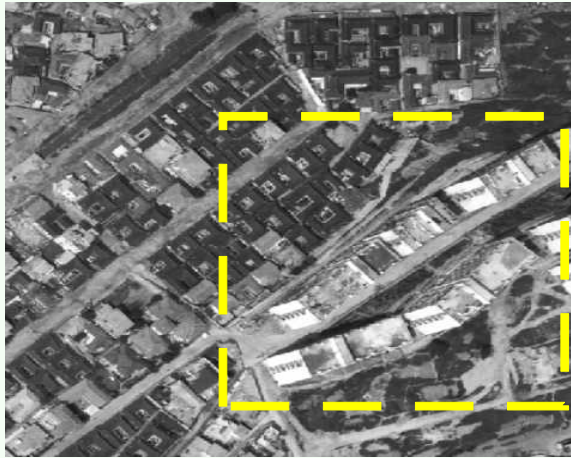


사진1 - 1972년

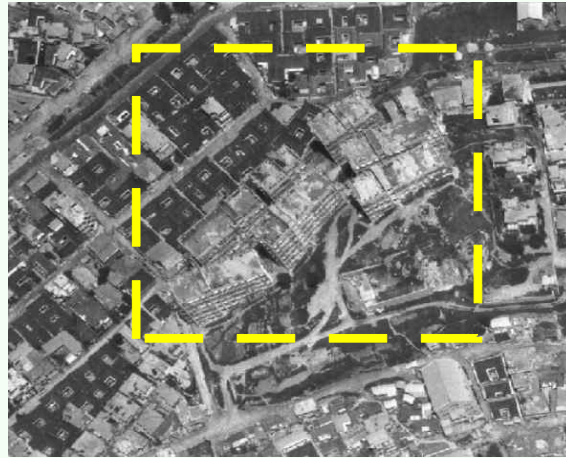


사진2 - 1973년

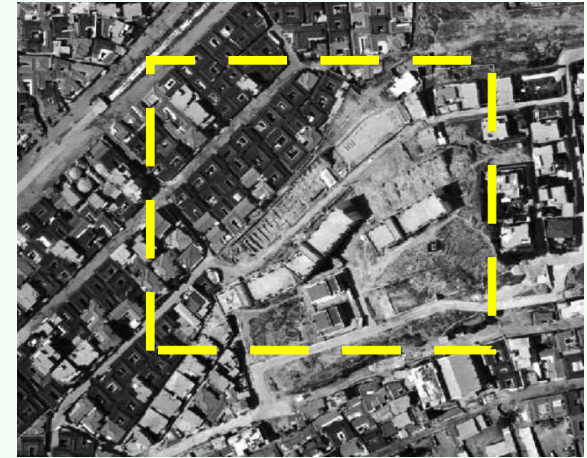


사진3 - 1975년



사진4 - 1979년

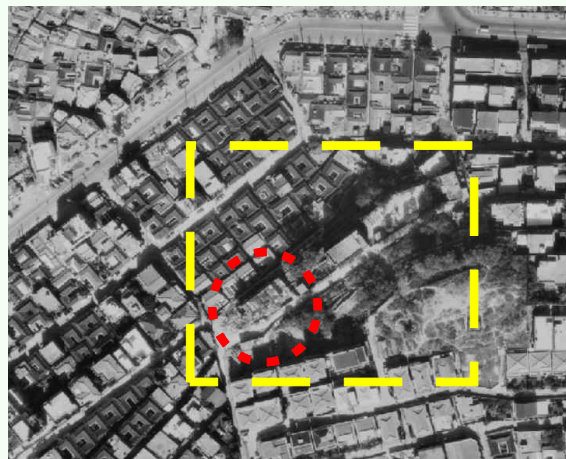


사진5 - 1985년

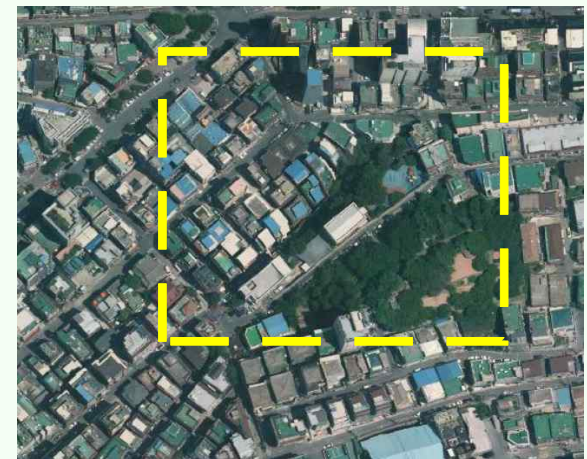
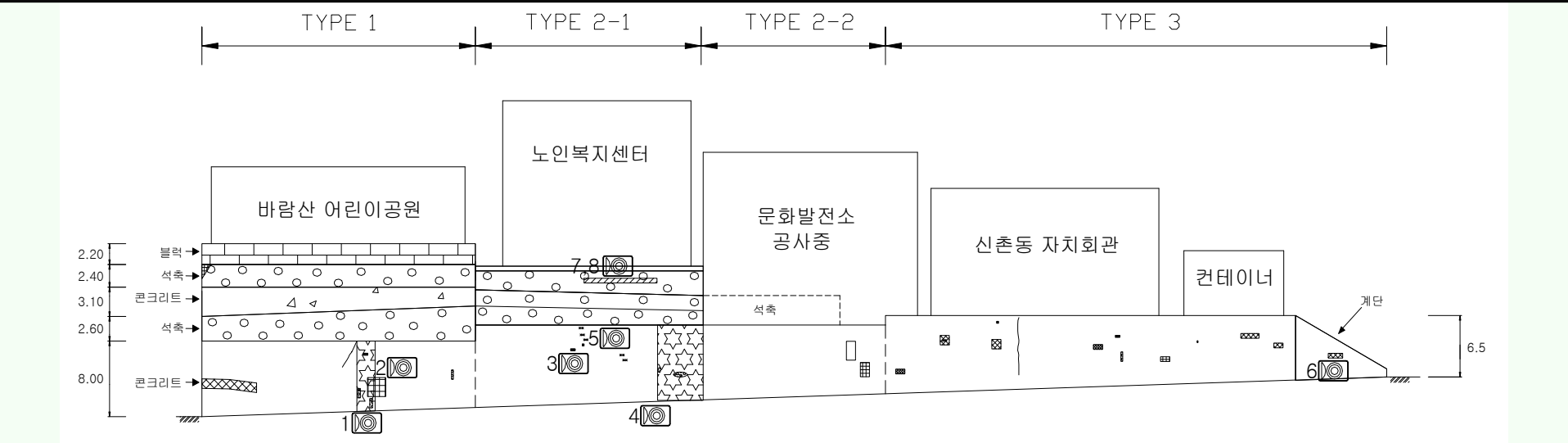


사진6 - 2016년

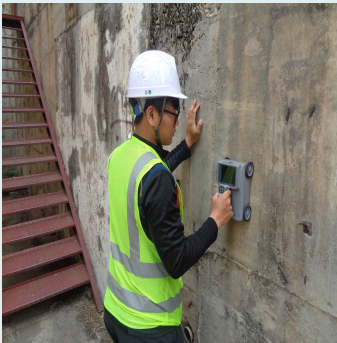
1. 1970년경 시민아파트 7개동 준공 [자치회관~바람산 어린이공원 부지]
2. 1973년 ~ 1976년 시민아파트 7개동 철거
3. 1979년 노인복지센터 준공 [2010년 리모델링 기존 3층 -> 4층]
4. 1985년 자치회관 준공

2.2 외관조사 결과



				■ 손상 원인 ○ 시공 미흡 ○ 노후화 ■ 보수 · 보강방안 ○ 표면처리 ○ 단면보수, 방청 ○ 석축 구간 ▶ 쏘일네일링 ▶ 전면벽타설 ▶ 배수공 등
사진1-콘크리트 표면 열화 사진5-철근노출, 재료분리	사진2-마감재(콘크리트)박락 사진6-재료분리	사진3-마감재(콘크리트)박락 사진7-석축 배부름	사진4-콘크리트 백태 다수 사진8-석축 변위계	

2.3 현장조사 및 시험결과

구 분	시 험 결 과				구 분	시 험 결 과			
	■ 반발경도시험					■ 초음파강도시험			
	구 분	측정결과(MPa)	설계기준(MPa) (추정)	평가		구 분	측정결과(MPa)	설계기준(MPa) (추정)	평가
	콘크리트 옹벽	24.1~28.7	21.0	양호		콘크리트 옹벽	22.4~27.9	21.0	양호
	■ 탄산화시험					■ 염화물 함유량 시험			
	구 분	측정결과 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가		구분	측정결과(kg/m³)	평가기준(kg/m³)	
	TYPE 1	28.6	7.4	c등급		TYPE 2	0.136	a등급: 염화물≤0.3 b등급: 0.3<염화물≤1.2 c등급: 1.2<염화물≤2.5	
	TYPE 2	31.0	10.0	b등급		TYPE 3	0.104		
	TYPE 3	35.6	43.4	a등급		a등급			
	■ 철근탐사					■ 경사측정			
	구 분	철근종류	측정(mm)			구 분	타입별	경사	
			배근	파복					
	콘크리트	수직근	200~273	27~84		콘크리트 옹벽	TYPE 1	74°	
	옹벽	수평근	220~308	15~74			TYPE 2	74°	
						TYPE 3	86°		
						석축	전구간	73°	

2.4 측량결과

작업 사진

측량 결과

■ 선형측량

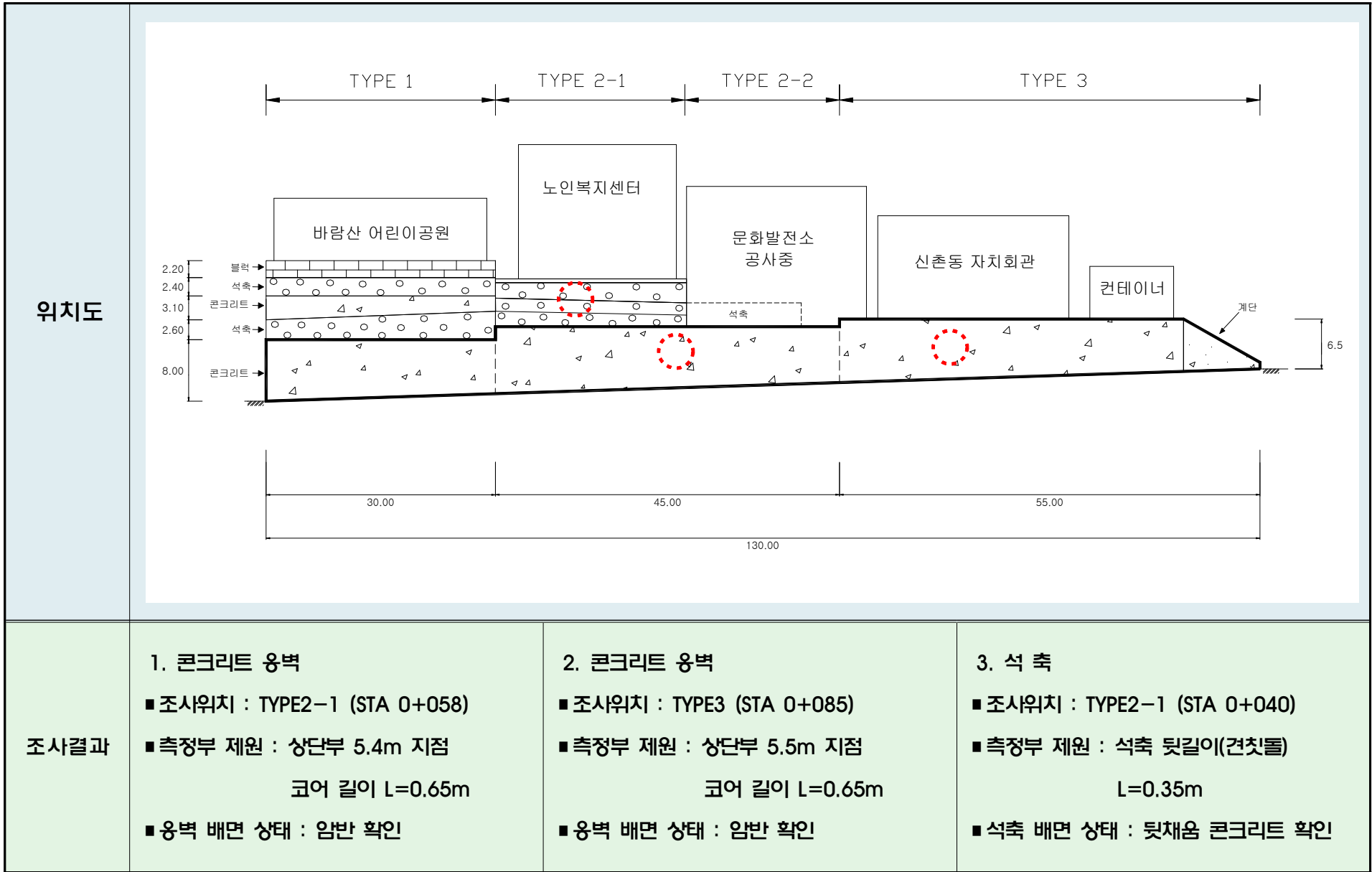
■ 수준측량

■ 선형 및 수준측량 결과표

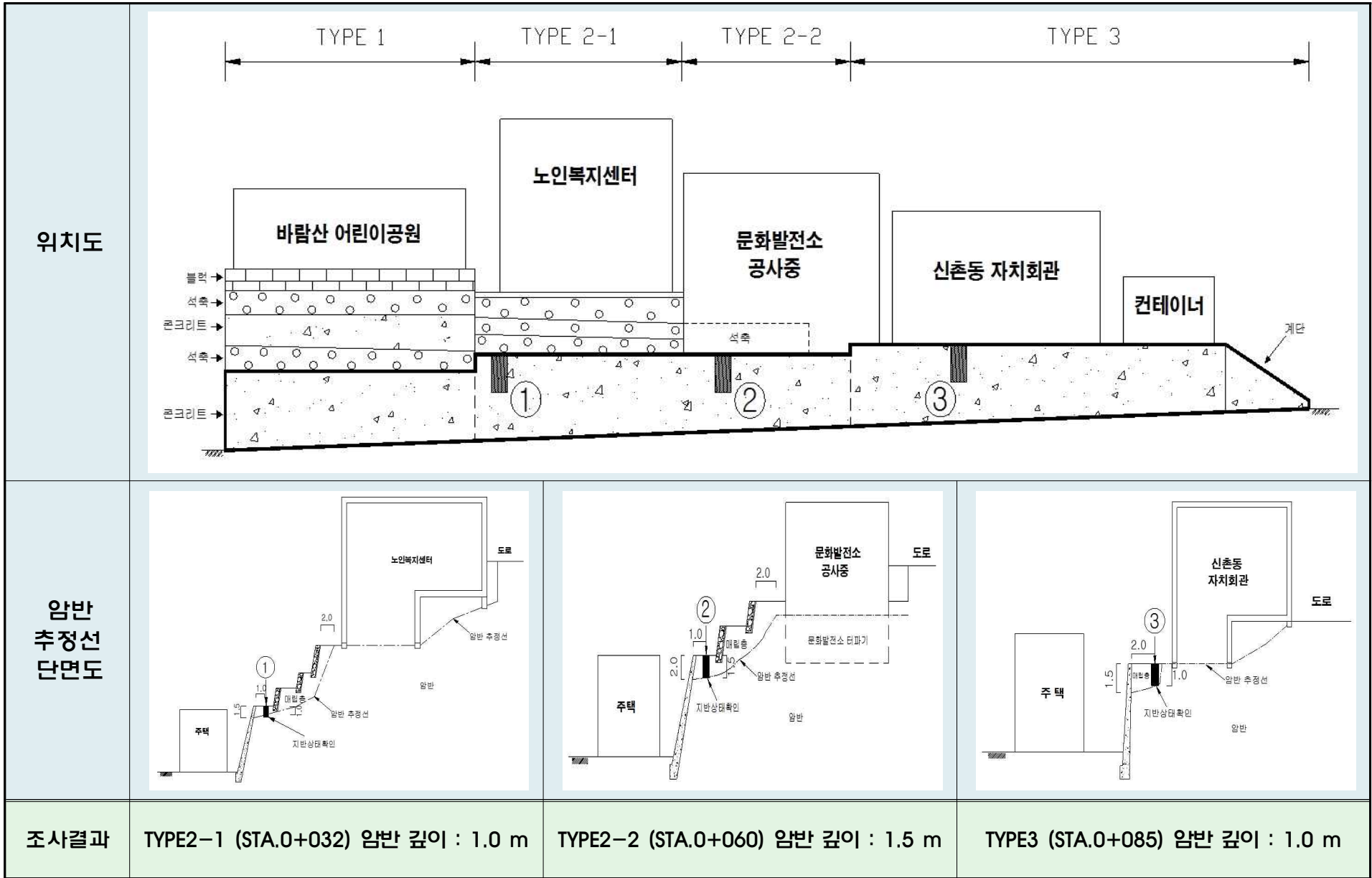
구분	측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표	구분	측점	x 좌표	y 좌표	z 좌표
TYPE3	①	550910.275	194631.877	35.617	TYPE2	⑧	550960.333	194682.383	34.491
	②	550924.278	194647.262	35.609		⑨	550960.769	194682.563	34.499
	③	550941.192	194665.043	35.547		⑩	550969.223	194689.523	34.428
TYPE2	④	550941.944	164664.310	34.488	TYPE1	⑪	550979.052	194692.581	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

※ 침하활동·전도 등은 없는 것으로 판단됨

2.5 코어 채취



2.6 지반 상태 확인



2.7 상태 평가

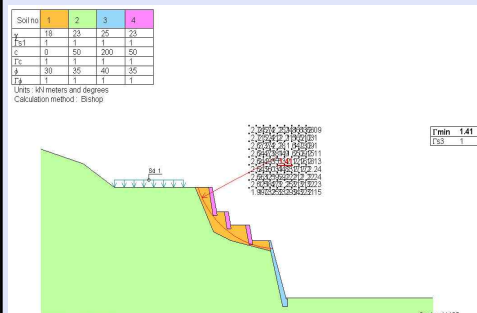
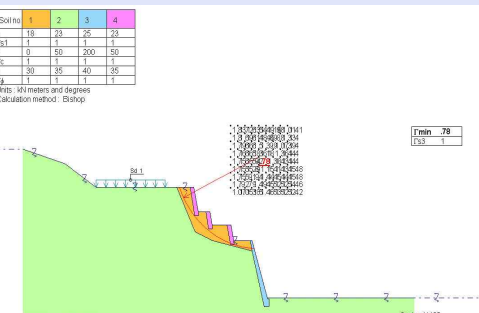
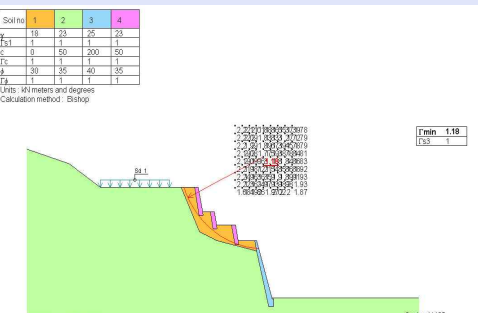
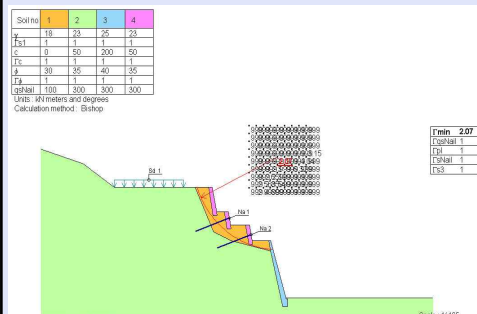
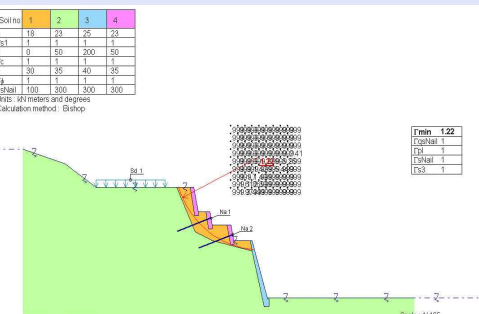
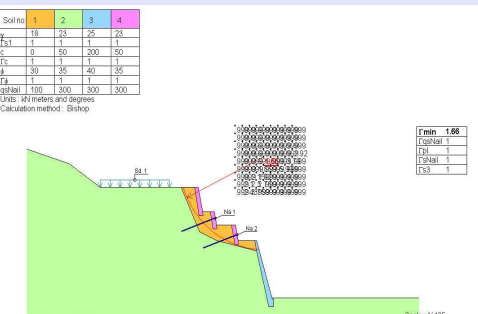
No	침하	기울기	활동	파손 및 손상	균열	마모 / 침식	박리	박락 / 충분리	탄산화	염화물	백태	철근 노출	배수공	배부름	유실	이격	채움 콘크리트	암석 풍화도	주변영향인자			결함 점수 합계	평가단위 결함지수	평가단위 평가결과	
																			배수로	사면상태					
																				사면 구배	낙석 흔적				침출수
1	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	1	-	1	-	-	1	20	0.333	c
2	-	2	2	3	6	-	-	1	-	-	1	-	12	-	-	-	2	-	1	-	-	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 $0.15 \leq F < 0.30$ 이므로 상태평가등급은 “B등급” 으로 평가됨

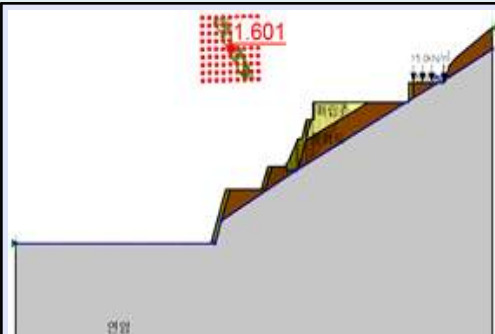
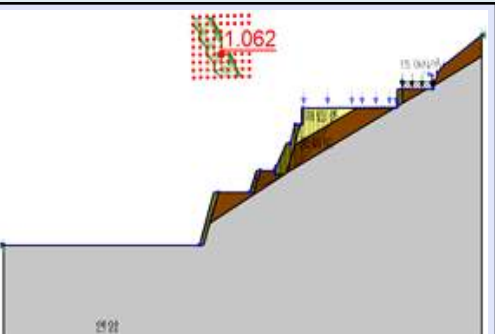
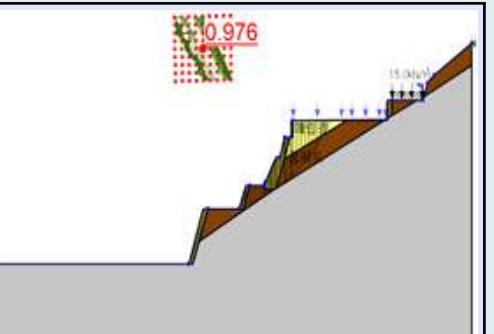
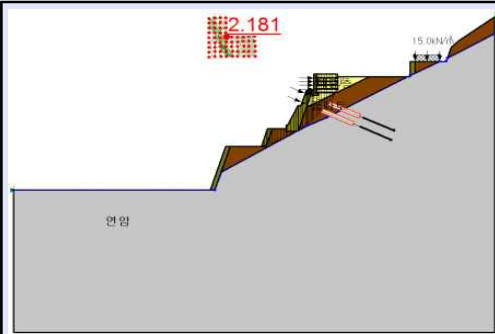
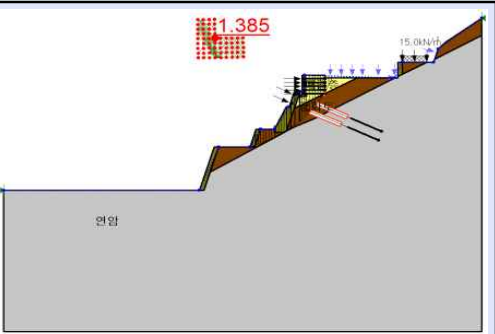
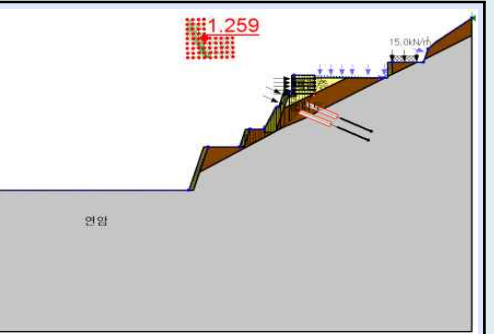
2.8 안전성평가 - 1/3

구 분		평가 결과										
■ 용벽 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) 콘크리트용벽과 석축의 전도에 대한 안정성 검토결과, 허용안전율 2.0 하회하나, 기대기식 용벽 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 : $F_s=1.4<1.5$ (N.G)	우기시 : $F_s=0.8<1.2$ (N.G)	지진시 : $F_s=1.2>1.1$ (O.K)				
■ 보강후 원호활동 (TYPE2 노인복지센터)							
	건기시 : $F_s=2.1>1.5$ (O.K)	우기시 : $F_s=1.2>1.2$ (O.K)	지진시 : $F_s=1.7>1.1$ (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)	
	보강전	1.4	0.8	1.2	c	d	a
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 : $F_s=1.6>1.5$ (O.K)	우기시 : $F_s=1.0<1.2$ (N.G)	지진시 : $F_s=0.9<1.1$ (N.G)																																			
■ 보강후 원호활동 (TYPE1 어린이공원)																																						
	건기시 : $F_s=2.1>1.5$ (O.K)	우기시 : $F_s=1.3>1.2$ (O.K)	지진시 : $F_s=1.2>1.1$ (O.K)																																			
■ 검토결과 (TYPE1 어린이공원)	<table><tr><th>구 분</th><th colspan="3">안전율</th><th colspan="3">평가 등급</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>기준안전율</th><th>건기시(1.5)</th><th>우기시(1.2)</th><th>지진시(1.1)</th><th>건기시(1.5)</th><th>우기시(1.2)</th><th>지진시(1.1)</th></tr><tr><td>보강전</td><td>1.6</td><td>1.0</td><td>0.9</td><td>a</td><td>c</td><td>d</td><td>무보강</td></tr><tr><td>보강후</td><td>2.1</td><td>1.3</td><td>1.2</td><td>a</td><td>a</td><td>a</td><td>어스앵커 25공 φ 12.7mm PC강연선 L=14.0m</td></tr></table>							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 φ 12.7mm PC강연선 L=14.0m
	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 φ 12.7mm 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	용벽								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

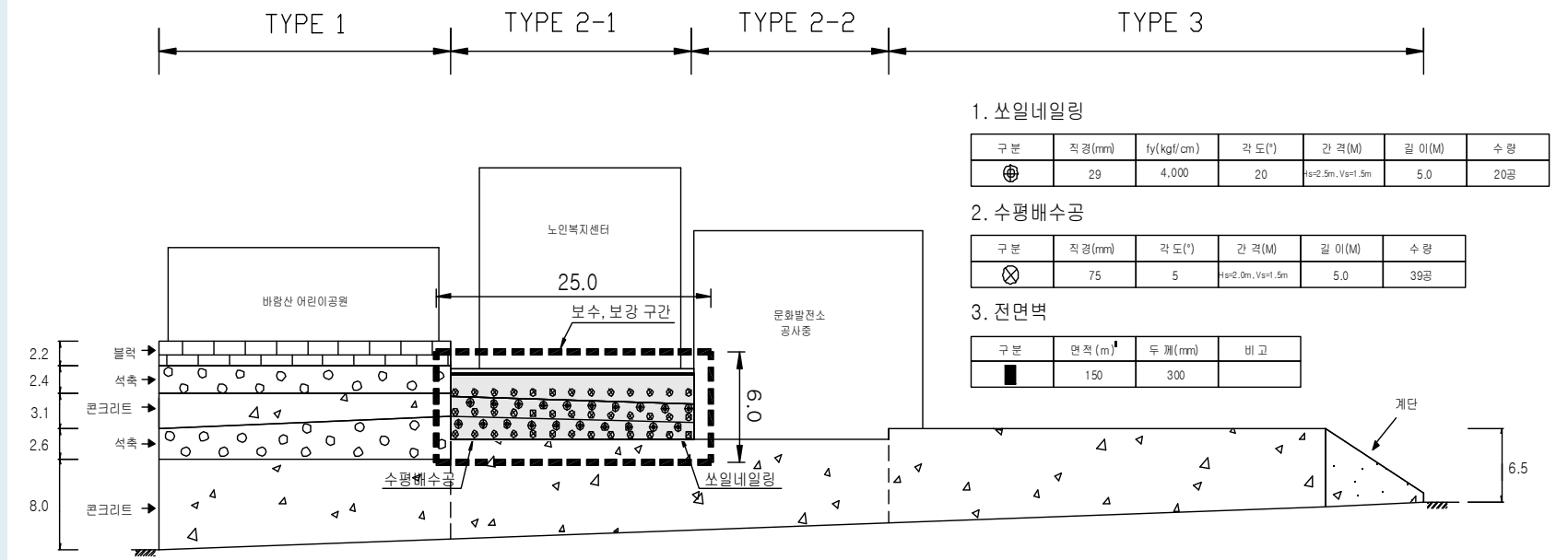
구분	상태평가		안전성평가		비고
	결함지수	평가결과	안전율	결과	
	0.215	B등급	FS = 0.8(원호활동,우기시)	D등급	

■ 안전등급 : D등급

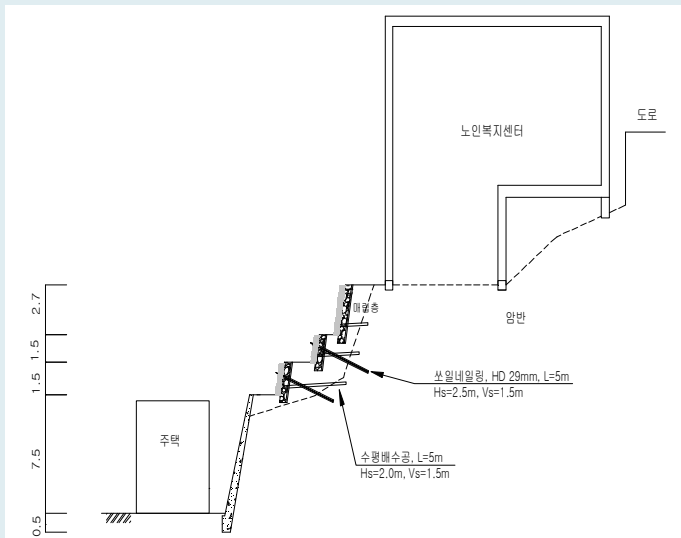
- 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태임

2.10 TYPE2-1[노인복지센터구간] 보수·보강안 - 1/2

보강 전개도



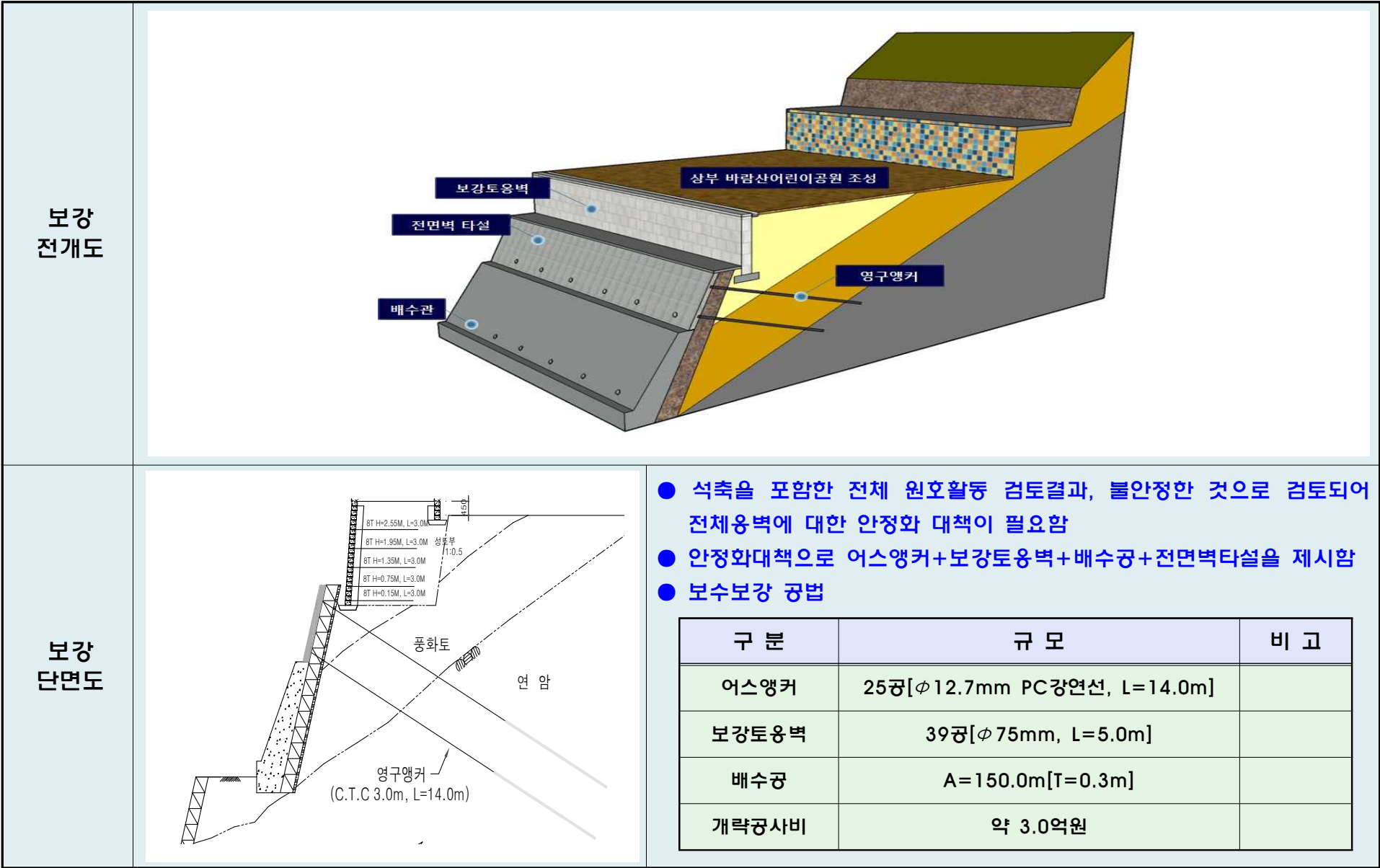
보강 단면도



- 식축을 포함한 전체 원호활동 검토결과, 불안정한 것으로 검토되어 전체용벽에 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[ϕ 75mm, 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]



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 (노인복지센터)	쏘일네일링	20	20	공	500	10,000	①
		수평배수공	39	39	공	500	19,500	①
		전면벽타설	150.0	150	m²	200	30,000	①
		상부 배수유도	40.0	40.0	m	250	10,000	①
바람산 용벽	재료분리	단면보수	10.45	12.54	m²	154	1,931	②
	백태	표면처리	0.85	1.02	m²	18	18	②
	파손	단면보수	6.06	7.27	m²	154	1,120	②
	표면열화	표면처리	56.8	68.2	m²	18	1,228	②
	균열(0.3mm이상)	주입보수	11.0	13.0	m	19	247	②
	박락	단면보수	0.25	0.3	m²	154	46	②
	철근노출	단면보수+방청	1.38	1.66	m²	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 개략
공사비는 타사[(주)한국구조물연구원]
에서 실시설계중이므로 제외하였음

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증
하였고, 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 확
인한 물량으로 향후 실시설계시 공법
선정, 단가변동 및 현장여건상 부대
공의 추가 등으로 변동될 수 있음

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

※보수물량은 손상물량의 20%를 할증
하였고, 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 확
인한 물량으로 향후 실시설계시 공법
선정, 단가변동 및 현장여건상 부대
공의 추가 등으로 변동될 수 있음

2. 흥전교

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



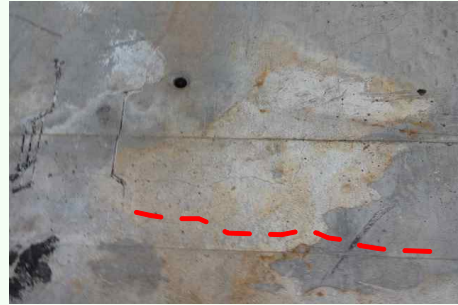
2.1 외관조사 결과 - 1/3

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	○ $cw=0.3mm$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) - 거꾸집 미제거 (사진3) - 균열(cw=0.3mm미만) (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 거꾸집 미제거	사진4-A2 균열(cw=0.3mm미만)
			
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 <table><tr><th>구 분</th><th>측정결과 (MPa)</th><th>설계기준 (MPa)</th><th>평가</th></tr><tr><td>상부구조</td><td>24.1 ~ 24.5</td><td>24.0</td><td>양호</td></tr><tr><td>하부구조</td><td>22.8 ~ 23.9</td><td>21.0</td><td>양호</td></tr></table>	구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa)	평가	상부구조	24.1 ~ 24.5	24.0	양호	하부구조	22.8 ~ 23.9	21.0	양호
구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa)	평가										
상부구조	24.1 ~ 24.5	24.0	양호										
하부구조	22.8 ~ 23.9	21.0	양호										
	■ 탄산화시험 <table><tr><th>구 분</th><th>측정결과 (mm)</th><th>탄산화 잔여깊이 (mm)</th><th>평가</th></tr><tr><td>상부구조</td><td>12.8 ~ 13.2</td><td>26.8 ~ 27.2</td><td>B등급</td></tr><tr><td>하부구조</td><td>19.0 ~ 21.3</td><td>58.7 ~ 61.0</td><td>B등급</td></tr></table>	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
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

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

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
	거꾸집 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
신 축 이 음	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
방 호 벽	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	개 소	100	120	③
배수시설		배수구 막힘	정비	3	3.6	개 소	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

※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

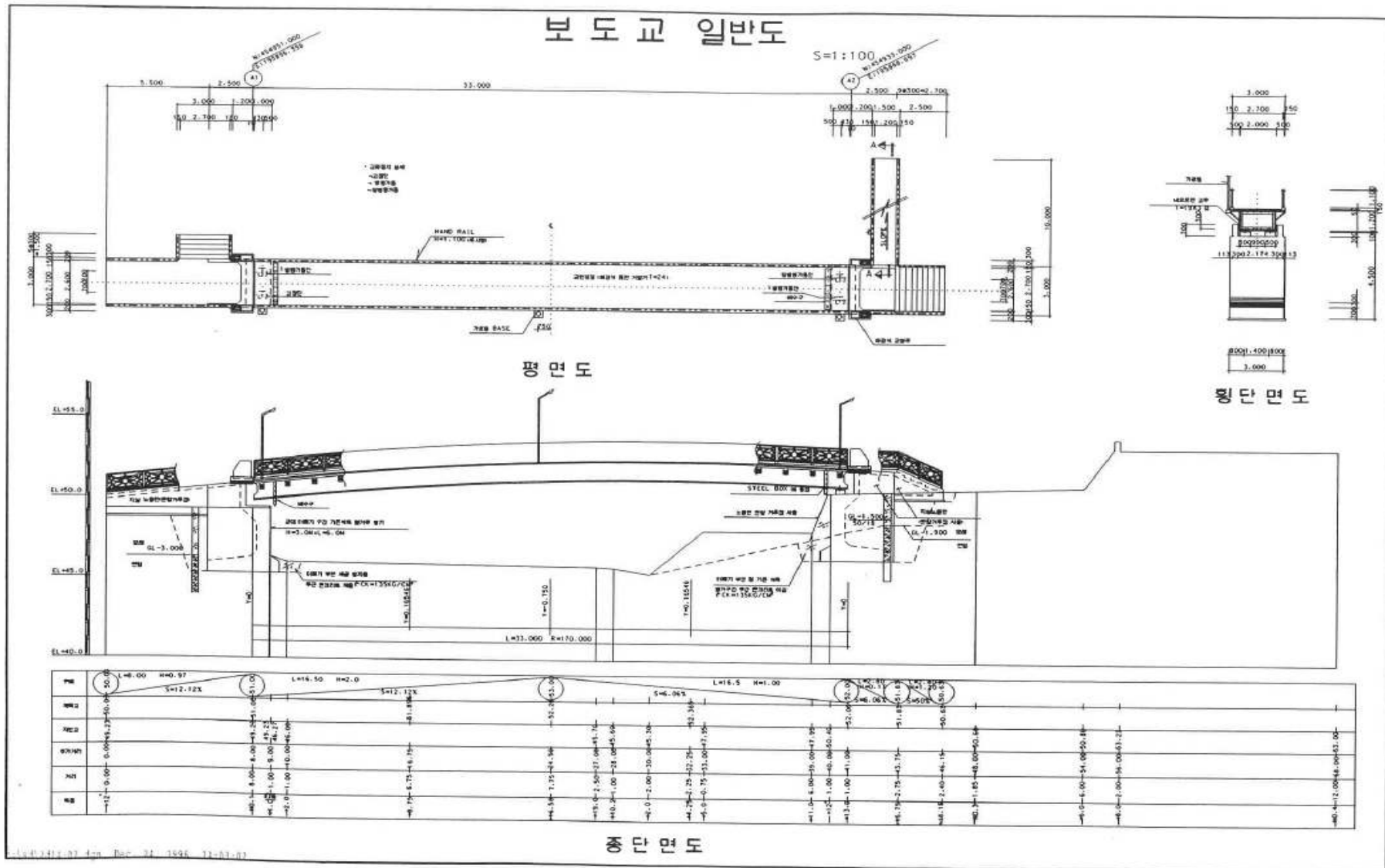
3. 보도교

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/cm ²
상부형식	STEEL BOX (아치형)	하부형식	역T형	신축이음	모노셀 조인트(A1, A2)	받침장치	포트받침 - 4개소
시 공 사	남우기술건영	설 계 사	(주)대한컨선탄트	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(μm)	기준치(μm)	평가
	거더내부	161~196	150	양호
	거더외부	175~253	195	보통
	가로보	202~261	195	양호

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

구 분	평가 결과													
상태평가	구 분	구조형식	환산 결함도점수	상태평가 결과	연장 (m)	차선	연장 × 차선	연장비	환산 결함도점수 × 연장비					
	보도교	STB	0.163	B	33.0	1	33.0	1	0.163					
	합계(Σ)	0.163 (B등급)												
	보수 불필요		0.13	부분 보수		0.26	보수		0.49	보강		0.79	재가설	
	A(최상)		B(양호)			C(보통)			D(불량)			E(위험)		
			B등급 (0.163)			금회 정밀점검 상태평가 등급								
종합평가	구분	상태평가				안전성평가 (해당사항없음)								
		평가지수		결과		안전율		결과						
		0.163		B		-		-						
안전등급 지정	- B등급													
	- 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임													

2.4 개략공사비

구 분	손상 내용	보수 · 보장 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

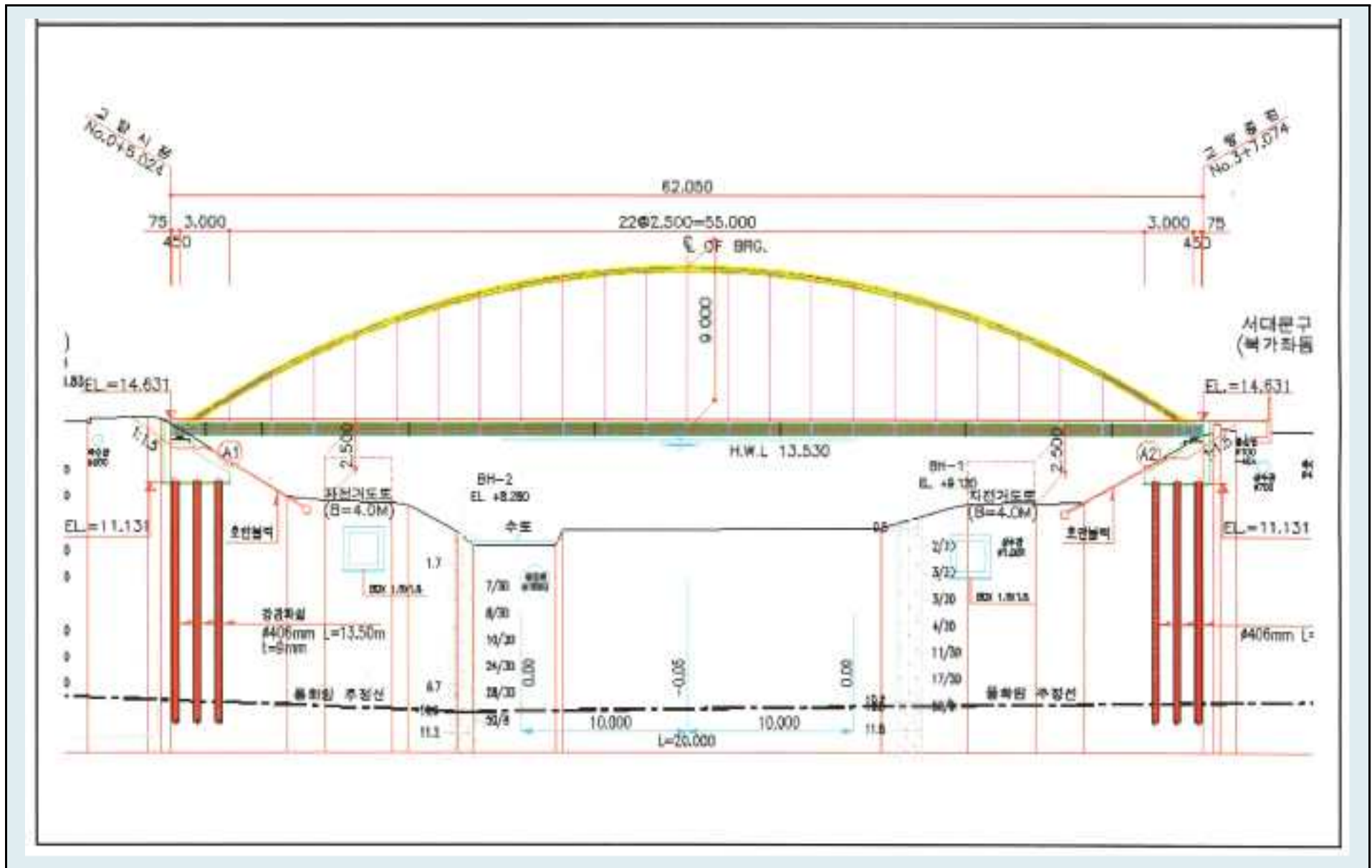
4 . 해 답 는 다 리

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/cm ²
상부형식	로제 강파이프 아치교	하부형식	교대 : 역T형	신축이음	핑거 조인트	받침장치	포트받침
시 공 사	(주)고덕종합건설	설 계 사	한국건설관리공사	소 재 지	서울시 서대문구 북가좌동 345-1	준공년도	2005년

1.2 관련도면



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	○	○

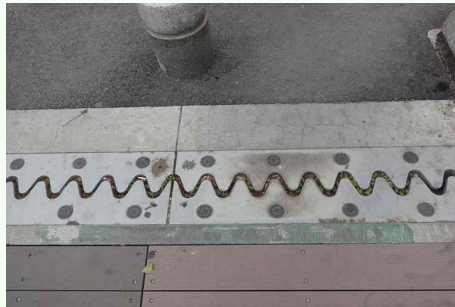


사진1 - 신축이음 본체 이물질퇴적



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			
	구 분	측정결과 (MPa)	설계기준 (MPa)	평가
	하부	24.0~24.3	24.0	양호
	■ 탄산화시험			
	구 분	측정결과 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가
	하부	8.7~9.8	70.2~71.3	A등급

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

구 분	평가 결과								
상태평가	구 분	구조형식	환산 결함도점수	상태평가 결과	연장 (m)	차선	연장 × 차선	연장비	환산 결함도점수 × 연장비
	해담는다리	로제 강파이프 아치교	0.169	B	62.0	1	62.0	1	0.169
	합계(Σ)	0.169 (B등급)							
	0 보수 불필요 0.13 부분 보수 0.26 보수 0.49 보강 0.79 재가설								
	A(최상)		B(양호)		C(보통)		D(불량)		E(위험)
		B등급 (0.169)		금회 정밀점검 상태평가 등급					
종합평가	구분	상태평가			안전성평가 (해당사항없음)				
		평가지수		결과	안전율		결과		
		0.169		B	-		-		
안전등급 지정	- B등급								
	- 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임								

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
신 축 이 음	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.금 화 터 널 입 구 차 도 육 교

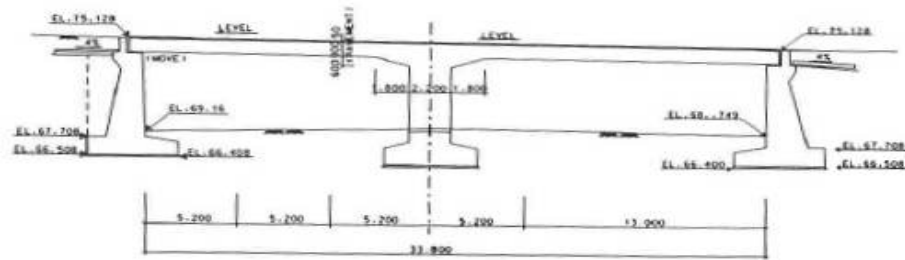
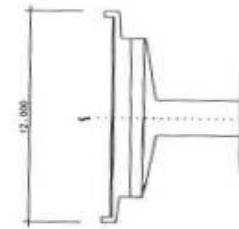
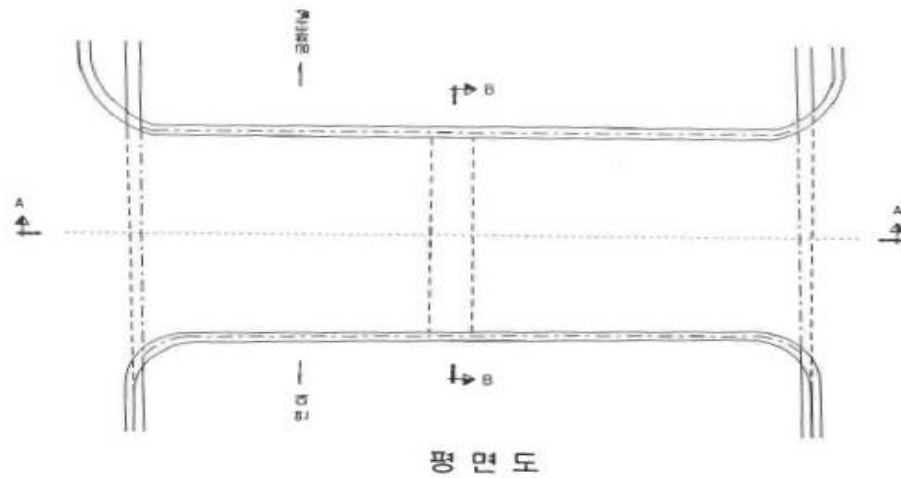
1.1 대상시설물 개요



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

금화터널 입구 차도육교 평면도 및 종단면도



Doc. 31 1296 11-35-87

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 틀뜸 (사진7, 8)	○ 건조수축 ○ 공용중 손상	○ 표면처리

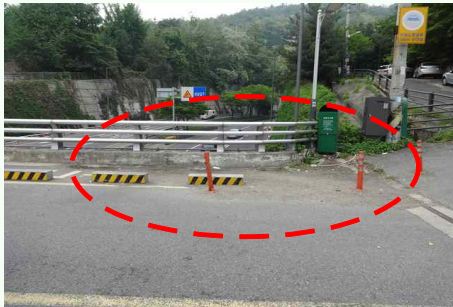


사진1 -S1 보도부 토사퇴적



사진2 - A1 신축이음 본체 토사퇴적



사진3 -A1 신축이음 후타재 균열



사진4 -A2 신축이음 후타재 균열

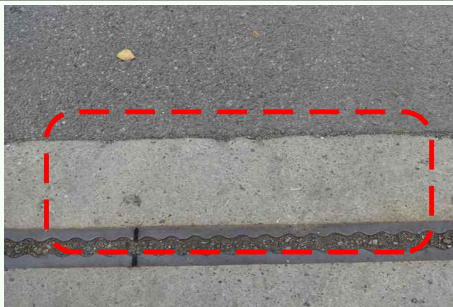


사진5 -A1 신축이음 후타재 열화



사진6 -S1 방호벽 연석 균열



사진7 -S1 방호벽 연석 틀뜸



사진8 -S1 방호벽 연석 틀뜸

2.1 외관조사 결과 - 2/2

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



사진1 - 배수관 파손



사진2 - S2 바닥판하면 도장들뜸



사진3 - S2 바닥판하면 긁힘



사진4 - S2 바닥판하면 파손



사진5 - A2 교대 망상균열 및 열화

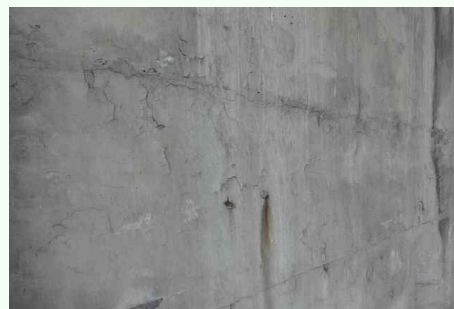


사진6 - A1 교대 마감재 들뜸

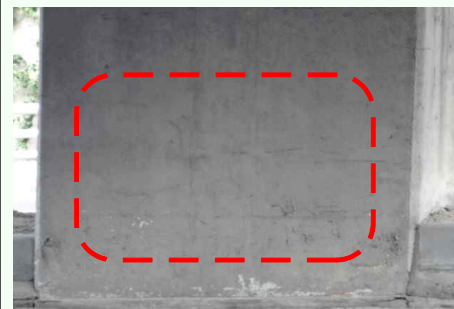


사진7 - P1 교각 망상균열

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

구 분	평가 결과								
상태평가	구 분	구조형식	환산 결함도점수	상태평가 결과	연장 (m)	차선	연장 × 차선	연장비	환산 결함도점수 × 연장비
	금화터널입구차도육교	슬래브교	0.167	B	35.0	2	70.0	1	0.167
	합계(Σ)	0.167 (B등급)							
	0 보수 불필요 0.13 부분 보수 0.26 보수 0.49 보강 0.79 재가설								
	A(최상)		B(양호)		C(보통)		D(불량)		E(위험)
		B등급 (0.167)		금회 정밀점검 상태평가 등급					
종합평가	구분	상태평가			안전성평가 (해당사항없음)				
		평가지수		결과	안전율		결과		
		0.167		B	-		-		
안전등급 지정	- B등급 - 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임								

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
신 축 이 음	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

※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. 흥은 동 센트레빌용 벽

1.1 대상시설물 개요

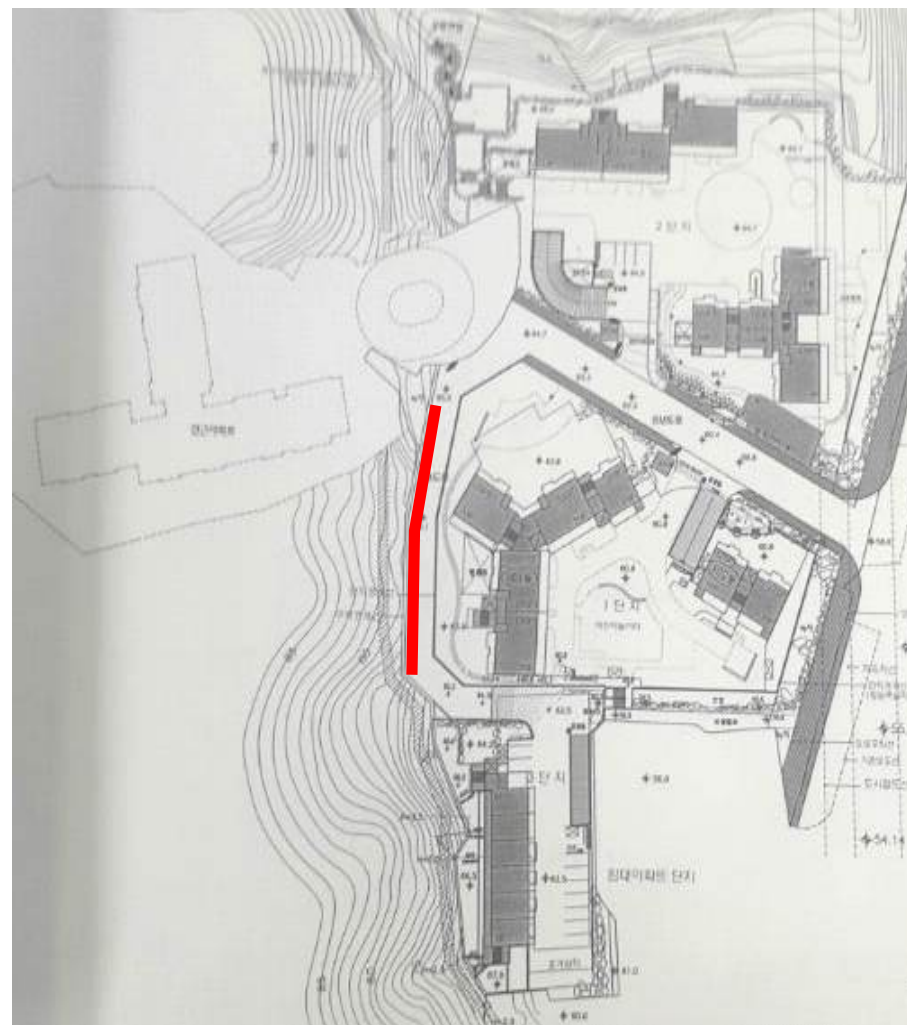


구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	60.0m	지면노출 높이	10.0~15.0m	용벽형식	콘크리트 용벽
용벽재료	철근 콘크리트	주변환경	전 면 : 아파트 배 면 : 녹지, 아파트	소 재 지	서울특별시 서대문구 홍은동 461
관리주체	서대문구청	시공사	이안건축	준공년도	2009년

1.2 관련도면 - 1/2

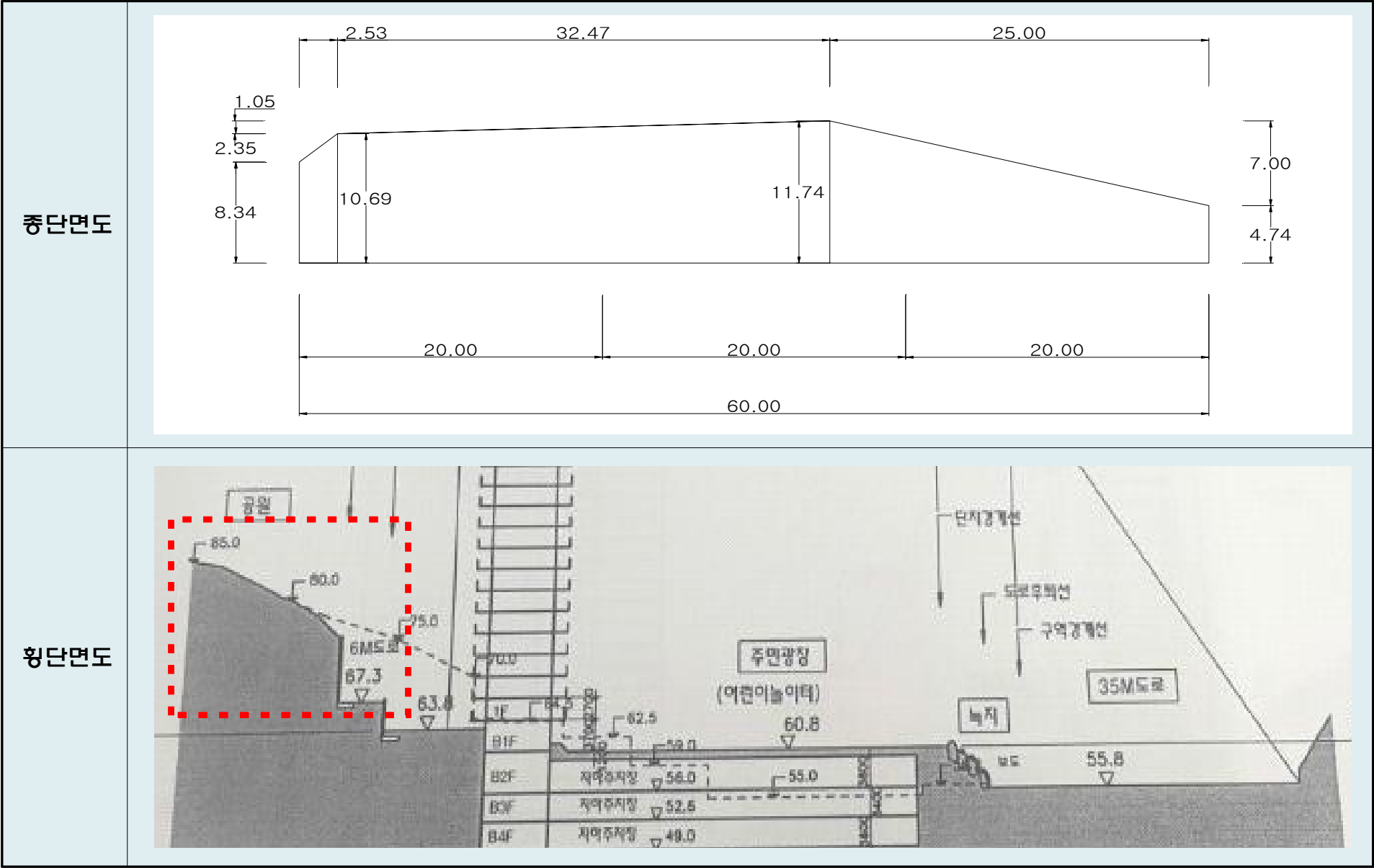


위치도



평면도

1.2 관련도면 - 2/2



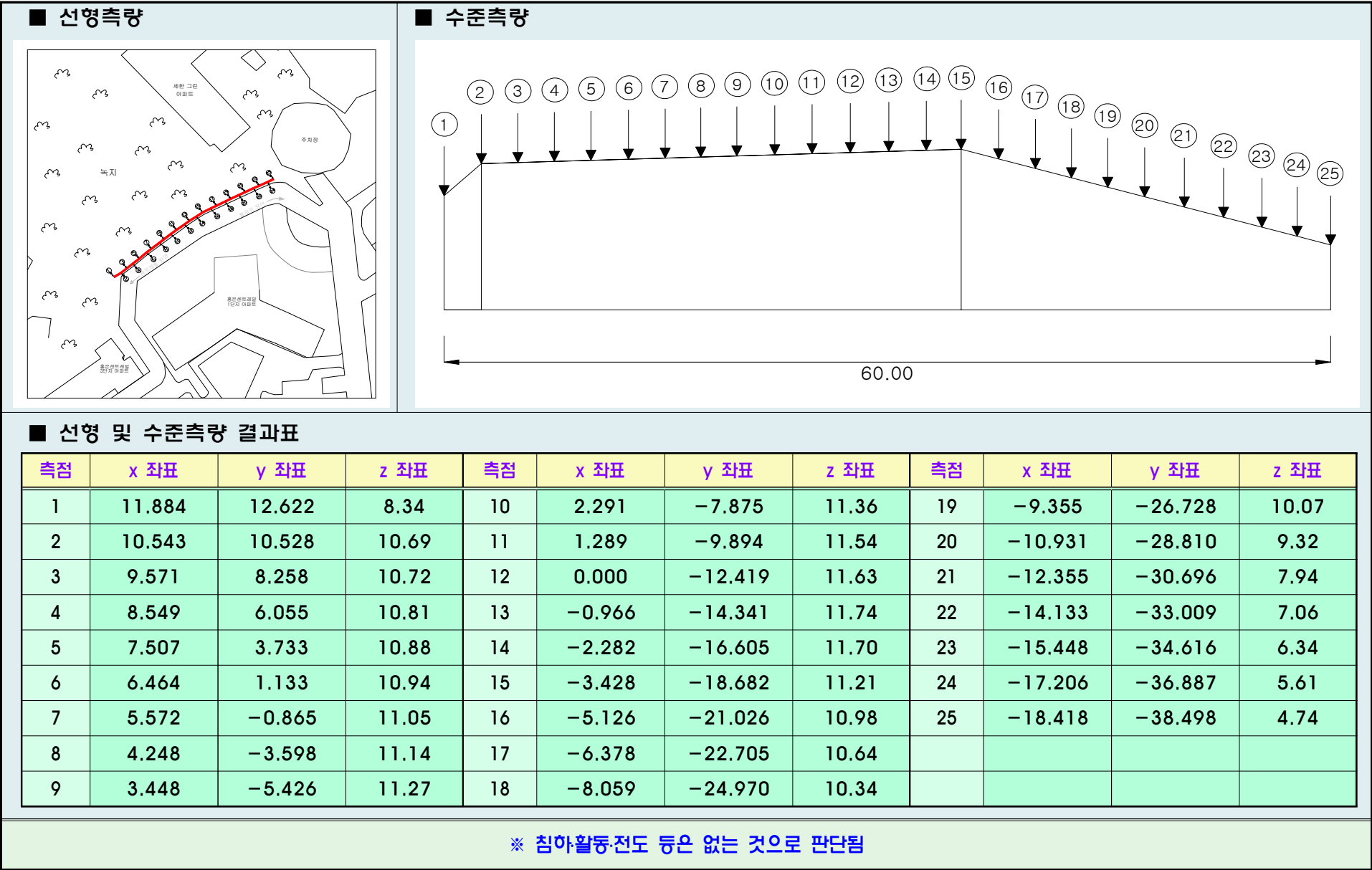
2.1 외관조사 결과

구 분	주 요 손 상 현 황	손 상 원 인	보수 · 보강방안
콘크리트 용벽	○ 균열부 누수 및 백태 (사진1) ○ 백태 (사진2) ○ 낙석방지 울타리 변형 (사진3) ○ 재료분리 (사진4) ○ 누수(약취) (사진5~8)	○ 장기공용에 의한 손상 ○ 용벽 배면 우수유입에 의한 손상	○ 주의관찰 후 조치 ○ 용벽 배면 배수로 정비
			
사진1 - 균열부 누수 및 백태	사진2 - 백태	사진3 - 낙석방지울타리 변형	사진4 - 재료분리
			
사진5 - 누수	사진6 - 누수	사진7 - 누수	사진8 - 누수부 용벽 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



2.4 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

구 분	평가 결과					
상태평가	구 분		구조형식		결함지수	상태평가 결과
	센트레빌 용벽		콘크리트		0.023	A
	합계(Σ)		0.023 (A등급)			
보수 불필요		부분 보수		보수	보강	재가설
0		0.15		0.30	0.55	0.75
A(최상)		B(양호)		C(보통)	D(불량)	E(위험)
A등급 (0.023)		금회 정밀점검 상태평가 등급				
종합평가	구분	상태평가		안전성평가(해당사항없음)		
		평가지수		결과	안전율	결과
		0.023		A	—	—
안전등급 지정	— A등급					
	— 문제점이 없는 최상의 상태임					

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. 세검정로 사면

1.1 개 요

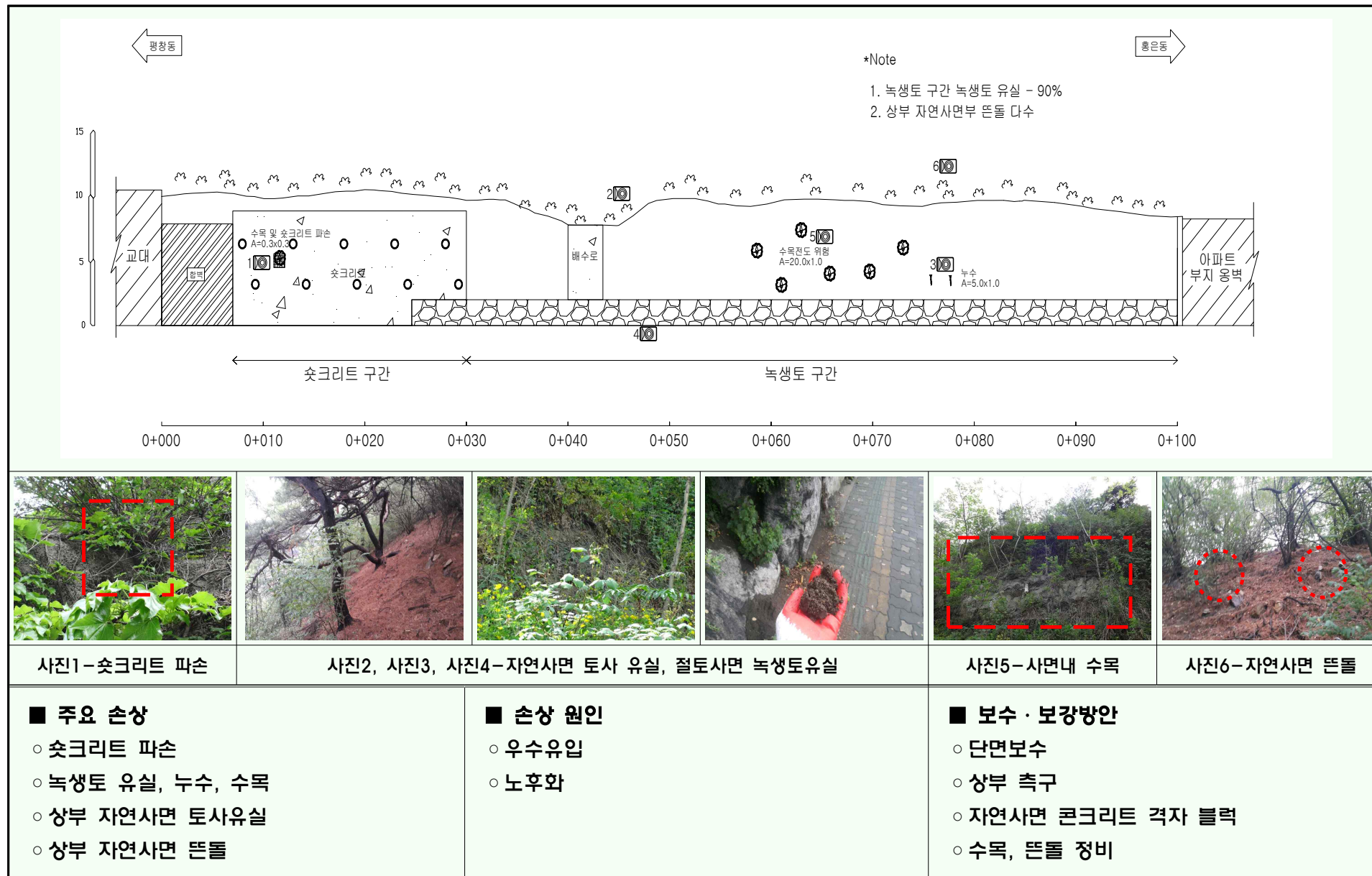


구 분	내 용	구 분	내 용	구 분	내 용
연 장	100.0m	높이	10.0m	경사/방향	50/070
형 식	절토사면	부대시설	숏크리트, 녹생토	소 재 지	서울특별시 서대문구 홍제동 283-29~283-44
관리주체	서대문구청	시공사	-	준공년도	1984년(추정)

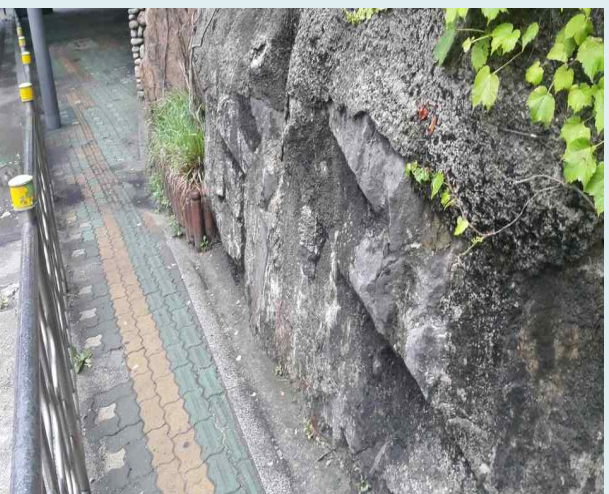
1.2 위치도



2.1 외관조사 결과



2.2 현장조사 및 시험결과

측 정 위 치	시 험 결 과																
	■ 암반강도																
	<table><tr><th rowspan="2">위 치</th><th colspan="2">ROCK TEST HAMMER의 반발계수</th><th rowspan="2">암판정</th></tr><tr><th>측정 DATA</th><th>평균치</th></tr><tr><td>STA 0+005</td><td><u>60</u> <u>59</u> <u>52</u> 41 38 38 40 <u>55</u> <u>50</u> <u>57</u> 42 40 41 <u>66</u> 44 48 38 <u>54</u> <u>51</u> <u>53</u></td><td>55.7</td><td>경암</td></tr><tr><td>STA 0+010</td><td>40 <u>58</u> <u>58</u> 50 <u>60</u> <u>61</u> <u>60</u> <u>61</u> <u>62</u> 50 49 44 <u>60</u> <u>58</u> 38 <u>60</u> 42 41 40 34</td><td>59.8</td><td>경암</td></tr></table>			위 치	ROCK TEST HAMMER의 반발계수		암판정	측정 DATA	평균치	STA 0+005	<u>60</u> <u>59</u> <u>52</u> 41 38 38 40 <u>55</u> <u>50</u> <u>57</u> 42 40 41 <u>66</u> 44 48 38 <u>54</u> <u>51</u> <u>53</u>	55.7	경암	STA 0+010	40 <u>58</u> <u>58</u> 50 <u>60</u> <u>61</u> <u>60</u> <u>61</u> <u>62</u> 50 49 44 <u>60</u> <u>58</u> 38 <u>60</u> 42 41 40 34	59.8	경암
위 치	ROCK TEST HAMMER의 반발계수		암판정														
	측정 DATA	평균치															
STA 0+005	<u>60</u> <u>59</u> <u>52</u> 41 38 38 40 <u>55</u> <u>50</u> <u>57</u> 42 40 41 <u>66</u> 44 48 38 <u>54</u> <u>51</u> <u>53</u>	55.7	경암														
STA 0+010	40 <u>58</u> <u>58</u> 50 <u>60</u> <u>61</u> <u>60</u> <u>61</u> <u>62</u> 50 49 44 <u>60</u> <u>58</u> 38 <u>60</u> 42 41 40 34	59.8	경암														
																	

2.3 상태평가, 종합평가, 안전등급 지정

구 분	평가 결과							
상태평가	구 분	구조형식	연장(m)	높이(m)	경사(°)	결함지수	상태평가 결과	
	세검정로삼면	절토사면	100.0	10.0	50	0.260	B	
	합계(Σ)	0.260 (B등급)						
	보수 불필요		부분 보수		보수		보강	재가설
	0	0.15	0.30	0.55	0.75			
A(최상)		B(양호)		C(보통)		D(불량)	E(위험)	
		B등급 (0.260)		금회 정밀점검 상태평가 등급				
종합평가	구분	상태평가			안전성평가(해당사항없음)			
		평가지수		결과	안전율		결과	
		0.260		B	-		-	
안전등급 지정	- B등급							
	- 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태임							

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