

서 부 간 선 지 하 도 로
정 기 정 밀 안 전 점 검 용 역

2024년 상반기
정기안전점검

[보고서]

24.06

(주) 명성엔지니어링
서울도시고속도로 (주)

서부간선지하도로 정기, 정밀안전점검 용역

보

고

서

[2024년 상반기 정기안전점검]

2024. 06

서서울도시고속도로(주)

점검기관 : [주]명성엔지니어링

제 출 문

서서울도시고속도로 주식회사 귀하

귀사와 계약 체결한 『서부간선지하도로 정기, 정밀안전점검 용역』 中 2024년 상반기 정기안전점검 과업을 성실히 수행하고, 그 결과를 제출합니다.

2024년 06월

(주)명성엔지니어링

대표 : 김 선 무 (인)

서부간선지하도로 정기안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서부간선지하도로 정기, 정밀 안전점검 용역 (2024년 상반기 정기안전점검)	점검기간	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24		
관리주체명	서서울도시고속도로(주)	대표자	이 의 도		
공동수급	독자수행 100%	계약 방법	일반경쟁		
시설물구분	터널	종 류	도로터널	종 별	1종
준공일	2021년 08월 31일	점검금액 (천원)	20,042	안전등급	양호
시설물 위치	서울특별시 영등포구 양평동 487	시설물 규모	연장 9,362.6m, (상행2, 하행2)		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	-				
점검 주요결과	- 라이닝(슬래브) 균열, 재균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 긁힘, 누수 - 풍도슬래브 국부파손 - 공동구 균열, 파손 - 포장 균열, 국부파손, 누수 - 공기정화시설 균열, 백태, 파손, 들뜸, 누수 - U-TYPE구간 균열, 긁힘, 재료분리, 실란트 파손(갈라짐), 중분대 균열				
주요 보수·보강	표면처리, 주입보수, 단면보수, 누수보수, 실링재충전, 정비, 주의관찰				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
책임기술자	장진원	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24		특급기술자	
참여기술자	손기영	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24		초급기술자	
참여기술자	양주운	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24		초급기술자	
참여기술자	전희균	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24		초급기술자	
라. 참고사항					
- 차기 점검에서의 중점 점검부위 : 측벽부 및 공기정화시설 누수 등 - 정밀안전점검(긴급안전점검) 또는 정밀안전진단 실시 여부 : 필요없음					

서부간선지하도로 정기안전점검 실시결과 요약표

구 분			점검 결과	조치 필요사항
기본 시설물	갯문		· 양호	지속관찰
	본선	라이닝(슬래브)	· 균열, 재균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 긁힘, 누수, 누수흔적	표면처리, 주입보수 단면보수, 누수보수
		풍도슬래브	· 국부파손	지속관찰
	배수상태		· 양호	지속관찰
부대 시설물	접속터널 (연락갱, 횡갱 등)		· 공기정화시설 균열, 백태, 파손, 들뜸, 누수	표면처리, 주입보수 단면보수, 누수보수
	U-TYPE		· 균열, 긁힘, 재료분리, 실란트 파손(갈라짐), 중분대 균열	표면처리, 주입보수 단면보수, 실링재충전
	비탈면 (낙석보호시설, 점검로 등)		· 없음	-
	공동구		· 본체 균열 및 파손	지속관찰
	공중이 이용하는 부위	■유 □무	· 양호	□ 보수필요 ■ 보수불필요
터널 주변	인접구조물		· 양호	지속관찰
	근접시공 여부		· 양호	지속관찰
	주변 환경		· 양호	지속관찰
	노면		· 균열, 파손, 누수	주입보수, 단면보수
	조명		· 양호	지속관찰
기타			· 양호	지속관찰
점검자 의견			서부간선지하도로의 외관조사 결과, 주요손상으로 라이닝 및 슬래브 균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 누수, 포장부 균열, 파손, 누수, 공동구 균열, 파손, 공기정화시설 누수, 백태 등이 조사되었다. 상기 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입, 외부충격 등의 원인에 의해 발생한 손상인 것으로 판단되어 내구성 확보차원에서 보수 및 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.	
점검일자 : 2024년 04월 11일			점검자 : 장 진 원	

참 여 기 술 진

참여 구분	참여 분야	소 속	자 격	성 명	참여 기간	비고
책임 기술자	과업 총괄	(주)명성 엔지니어링	특급	장 진 원	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24	
참여 기술자	현장조사 보고서작성	“	초급	손 기 영	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24	
	현장조사 보고서작성	“	초급	양 주 윤	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24	양주윤
	현장조사 보고서작성	“	초급	전 희 균	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24	전희균

위 치 도



전경사진 (서부간선지하도로)



서부간선지하도로 성산방향 진입부



서부간선지하도로 진입 차단시설



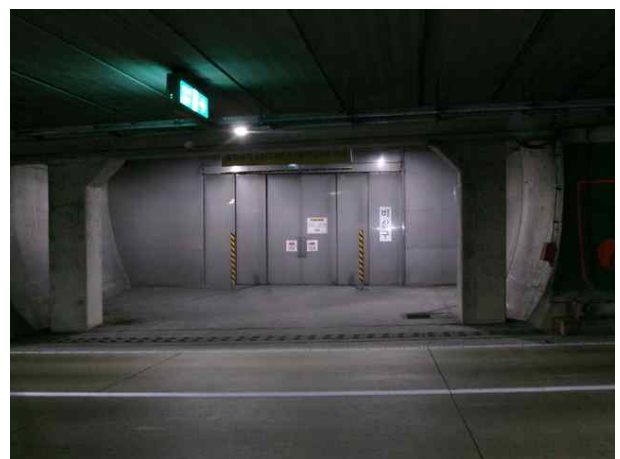
서부간선지하도로 내부 (BOX구간)



서부간선지하도로 내부 (NATM구간)



서부간선지하도로 풍도슬래브



서부간선지하도로 횡갱

요 약 문

1.1 과업의 목적

● 본 과업은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제11조와 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침」 및 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침」에 의거하여 실시하는 정기안전점검으로 세심한 외관조사 수준으로 점검을 실시하여 시설물의 기능적 상태를 파악하고 시설물의 현재의 사용 요건을 계속 만족시키고 있는지를 확인하는데 그 목적이 있다.

1.2 대상시설물 현황

순번	시설물명	준공일	제 원		
			연장(m)	폭(m)	차로
1	서부간선지하도로	2021.08.31	9,362.6	9.3	상행2, 하행2

1.3 과업의 범위

- 현장확인 및 관련자료 수집·검토
- 시설물의 육안점검(정기안전점검)
- 조사결과 검토 및 분석
- 긴급점검 및 정밀안전진단 실시여부 판단
- 보고서 작성 및 시설물정보관리종합시스템(FMS) 입력

1.4 과업기간

구 분	수행 기간	비고
전 체	2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24	

1.5 결 과 요 약

구 분			점검 결과	조치 필요사항
기본 시설물	갯문		· 양호	지속관찰
	본선	라이닝(슬래브)	· 균열, 재균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 긁힘, 누수, 누수흔적	표면처리, 주입보수 단면보수, 누수보수
		풍도슬래브	· 국부파손	지속관찰
	배수상태		· 양호	지속관찰
부대 시설물	접속터널 (연락갱, 횡갱 등)		· 공기정화시설 균열, 백태, 파손, 들뜸, 누수	표면처리, 주입보수 단면보수, 누수보수
	U-TYPE		· 균열, 긁힘, 재료분리, 실란트 파손(갈라짐), 중분대 균열	표면처리, 주입보수 단면보수, 실링재충전
	비탈면 (낙석보호시설, 점검로 등)		· 없음	-
	공동구		· 본체 균열 및 파손	지속관찰
	공중이 이용하는 부위	■유 □무	· 양호	□ 보수필요 ■ 보수불필요
터널 주변	인접구조물		· 양호	지속관찰
	근접시공 여부		· 양호	지속관찰
	주변 환경		· 양호	지속관찰
	노면		· 균열, 파손, 누수	주입보수, 단면보수
	조명		· 양호	지속관찰
기타			· 양호	지속관찰
점검자 의견			서부간선지하도로의 외관조사 결과, 주요손상으로 라이닝 및 슬래브 균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 누수, 포장부 균열, 파손, 누수, 공동구 균열, 파손, 공기정화시설 누수, 백태 등이 조사되었다. 상기 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입, 외부충격 등의 원인에 의해 발생된 손상인 것으로 판단되어 내구성 확보차원에서 보수 및 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.	
점검일자 : 2024년 04월 11일			점검자 : 장 진 원	

목 차

- 서두
- 요약문

제1장 과업 개요	1
1.1 과업 목적	1
1.2 과업 범위 및 내용	1
1.2.1 과업 범위	1
1.2.2 과업 내용	1
1.3 과업 기간	2
1.4 과업 수행 흐름도	3
1.4.1 안전관리 업무 흐름도	3
1.4.2 정기안전점검 업무 흐름도	4
1.4.3 정기안전점검 실시 시기	4
1.4.4 정기안전점검 점검항목	4
1.5 사용장비의 현황	5
1.5.1 사용장비의 현황 개요	5
1.5.2 사용장비의 현황	5
제2장 정기안전점검 결과	6
2.1 서부간선지하도로	7
2.1.1 전경 사진	7
2.1.2 현황표	9
2.1.3 유지관리 이력사항	10
2.1.4 관련도면	11
2.1.5 시설물 정기안전점검 결과	23
2.1.6 정기안전점검표	56

2.1.7 실시결과 요약표	57
2.1.8 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항	58
2.1.9 정밀안전점검(긴급안전점검), 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부 ..	59
2.1.10 종합결론	59

※부록

1. 과업지시서
2. 시설물관리대장 사본
3. 외관조사 사진첩
4. 사전조사 자료 일체

제1장 과업 개요

- 1.1 과업의 목적
- 1.2 과업의 범위 및 내용
- 1.3 과업 기간
- 1.4 과업 수행 흐름도
- 1.5 사용장비의 현황

제1장 과업 개요

1.1 과업 목적

본 과업은 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제11조와 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침」 및 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 (2023. 12. 국토교통부, 국토안전관리원)」에 의거하여 실시하는 정기안전점검으로 세심한 외관조사 수준으로 점검을 실시하여 시설물의 기능적 상태를 파악하고 시설물의 현재의 사용 요건을 계속 만족시키고 있는지를 확인하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업 범위 및 내용

1.2.1 과업 범위

[대상시설물 현황]

NO	시설물명	위치	준공 년도	구조 형식	연장(m)	차로 높이 (m)	종별	비고
1	서부간선지하도로	서울특별시 영등포구 양평동 487	2021	NATM 개착식	9,362.6	상행2 하행2	1종	

1.2.2 과업 내용

- 1) 현장확인 및 관련자료 수집·검토
- 2) 시설물의 육안점검(정기안전점검)
- 3) 조사결과 검토 및 분석
- 4) 긴급점검 및 정밀안전진단 실시여부 판단
- 5) 보고서 작성 및 시설물정보관리종합시스템(FMS) 입력

1.3 과업 기간

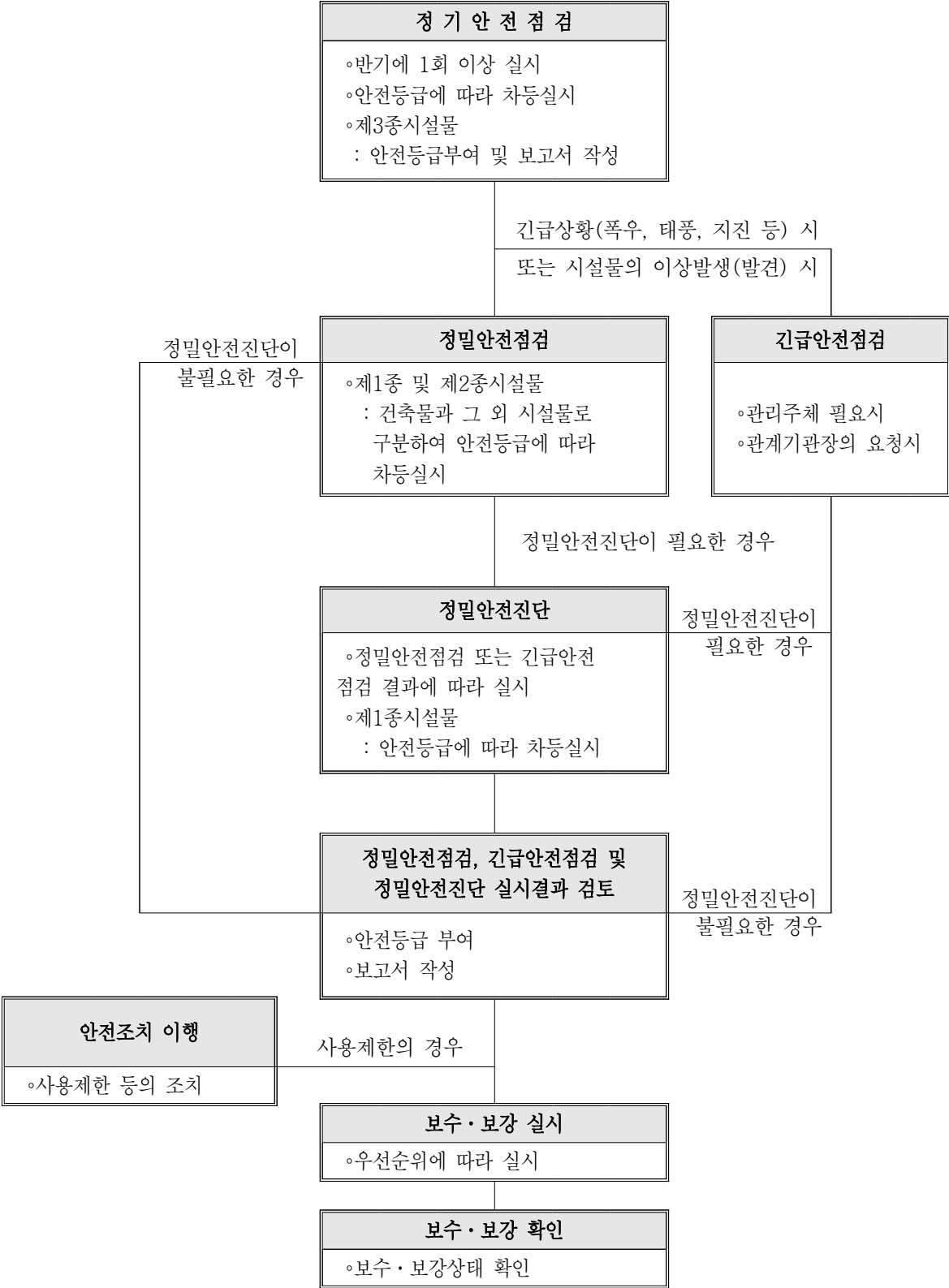
▣ 과업 기간 : 2024. 03. 21 ~ 2024. 06. 24

[과업 공정표]

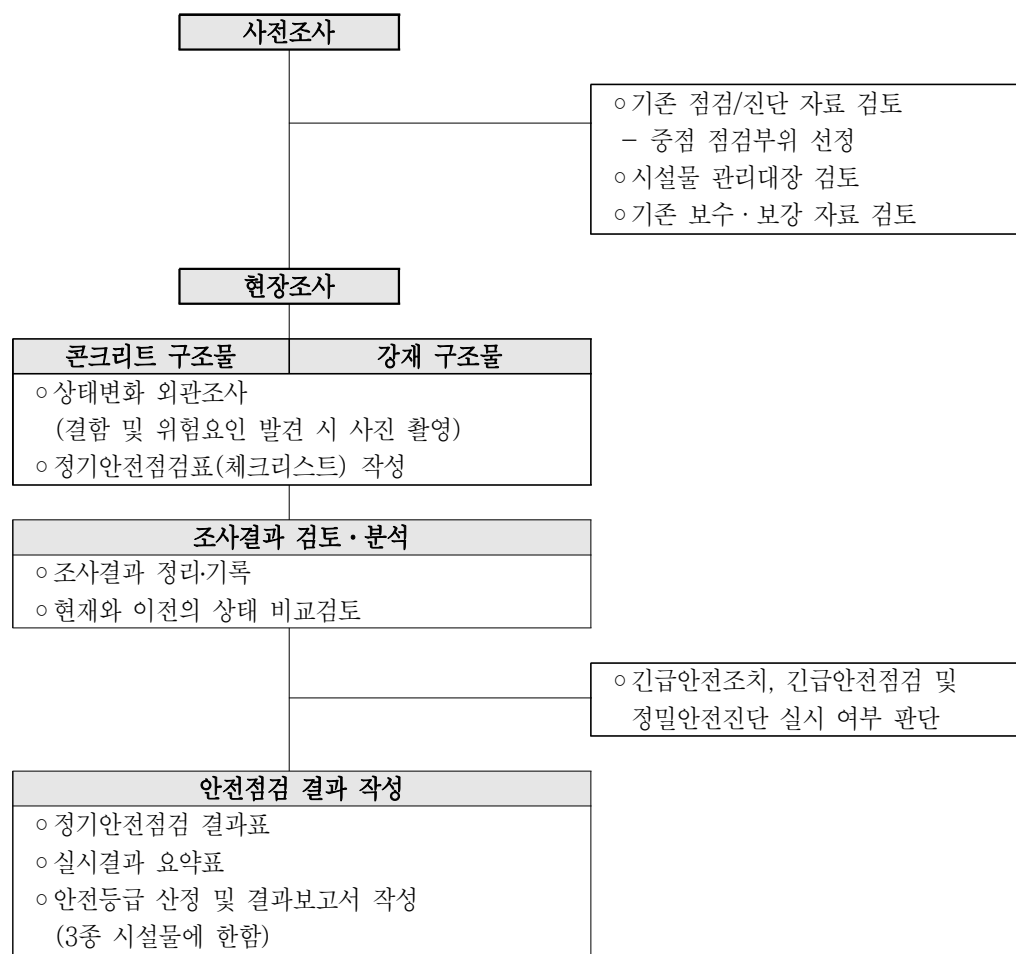
구 분	~03월 31일	~04월 30일	~05월 31일	~06월 28일	비 고
- 과업 착수준비					
1. 착수 및 자료수집					- 03/21 착수
2. 현장조사					- 1~3팀 운영
3. 보고서 작성					
4. 준공, FMS 등재					- 06/24 FMS입력
공정률 누계(%)	10	40	70	100	

1.4 과업 수행 흐름도

1.4.1 안전관리 업무 흐름도



1.4.2 정기안전점검 업무 흐름도



1.4.3 정기안전점검 실시 시기

안전등급	정기안전점검
A 등급	반기에 1회 이상
B·C 등급	
D·E 등급	1년에 3회 이상

1.4.4 정기안전점검 점검항목

[터널 정기안전점검 점검항목]

점 검 부 위	점 검 항 목	비고
터널내부	○ 라이닝 등의 변상 : 균열, 누수 등 ○ 부대시설물 등 : 상태변화 여부	
터널외부	○ 갯문의 주요변상 : 균열, 침하 등 ○ 공중이 이용하는 부위 ○ 기타	

1.5 사용장비의 현황

1.5.1 사용장비의 현황 개요

현장조사는 시설물에 관한 기존 기초자료를 얻고, 시간이 경과함에 따라 구조물의 상태변화(결함, 손상, 열화 등) 및 균열 폭과 길이 등 구성재료의 변화를 추적하기 위하여 수행한다. 이러한 조사를 위해 현장에서는 외관조사 및 재료시험을 실시한다. 외관조사의 경우 조사자의 육안에 의한 방법으로 조사를 실시하거나 필요에 따라 점검 로봇(법 시행령 별표 10의 14) 등을 활용한 외관조사 및 영상분석으로 대체하여 실시할 수 있다. 균열조사방법에 대한 세부사항은 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부 지침(2023. 12. 국토교통부, 국토안전관리원)」- 부록 「균열조사 요령」을 따른다.

정기안전점검에서 이상(결함, 손상 등)이 발견된 사항에 대해서는 사진을 촬영하여 보존하고 보고서 작성 등에 활용한다. 이상 부위에 대해서는 진행성 여부 등을 판단하기 위해 매 정기안전점검 시에 가능한 같은 위치에서 촬영한다.

1.5.2 사용장비의 현황

본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 점검장비는 다음과 같다.

[주요 사용장비]

장 비 명		규 격	용 도	활용방법	사 진	비고
균 열 측정기	PEAK 2028 10X	-	균열폭 측정	균열폭의 크기와 길이를 확대렌즈를 통해 육안으로 확인		
기타		카메라, 줄자, 작업용사다리, 점검망치, 무전기, 안전장비(안전모, 안전화, 신호봉 등)				

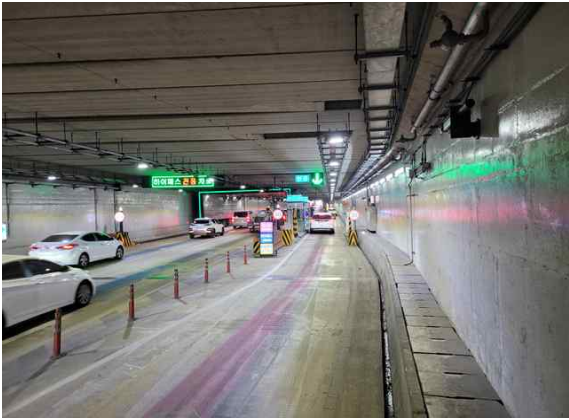
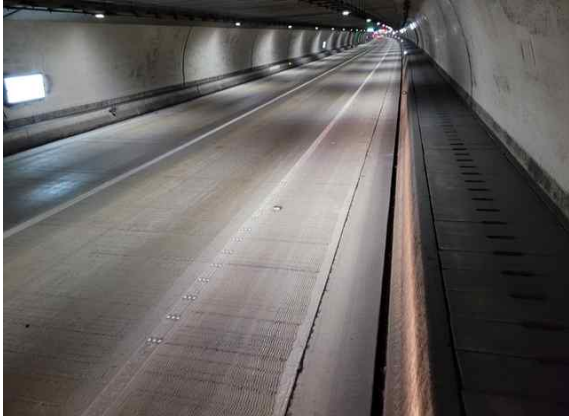
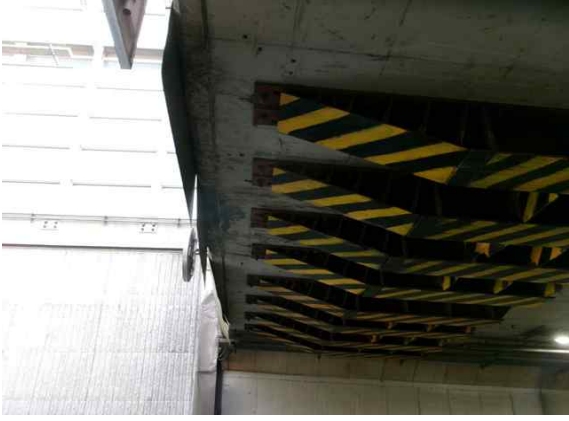
제2장 정기안전점검 결과

2.1 서부간선지하도로

2.1 서부간선지하도로

2.1.1 전경 사진

	
성산방향 진입부	성산방향 요금소
	
성산방향 내부 전경	성산방향 풍도슬래브 내부 전경
	
성산방향 제트팬 전경	성산방향 소화전 전경

	
일직방향 시점측	일직방향 요금소
	
일직방향 내부 전경	일직방향 풍도슬래브 내부 전경
	
일직방향 제트팬 전경	일직방향 높이제한시설

2.1.2 현황표

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	서부간선지하도로	관리번호	—
시설물 번호	TU2021-0000071	시설물 종류	1종
터널형식	난형, 박스형	관리주체	서서울도시고속도로(주)
위 치	시점 : 서울특별시 영등포구 양평동 487 종점 : 서울특별시 금천구 독산동		
차 선 수	상행 2차선, 하행 2차선	연 장	9,362.6m
내공단면	폭 : 9.3m, 높이 : 6.5m	최소곡선반경	R=280m
종단기울기	5.9%	개문형식	면벽식
주요공법	NATM, 개착식	환기방식	수직갱 종류식, 집중배연식
배수형식	배수식	준공일자	2021년 08월 31일
노 선 명	특별시도 (서부간선지하도로)	시 공 사	현대건설㈜, GS건설 등
감 리 사	(주)제일엔지니어링종합건축사사무소 (주)동평기술공단종합건축사사무소 등	설 계 사	(주)유신, (주)서영엔지니어링, (주)포스코엔지니어링, 현대엔지니어링(주) 등
기 타	설계도서(有), 내진설계여부(有)		

2.1.3 유지관리 이력사항

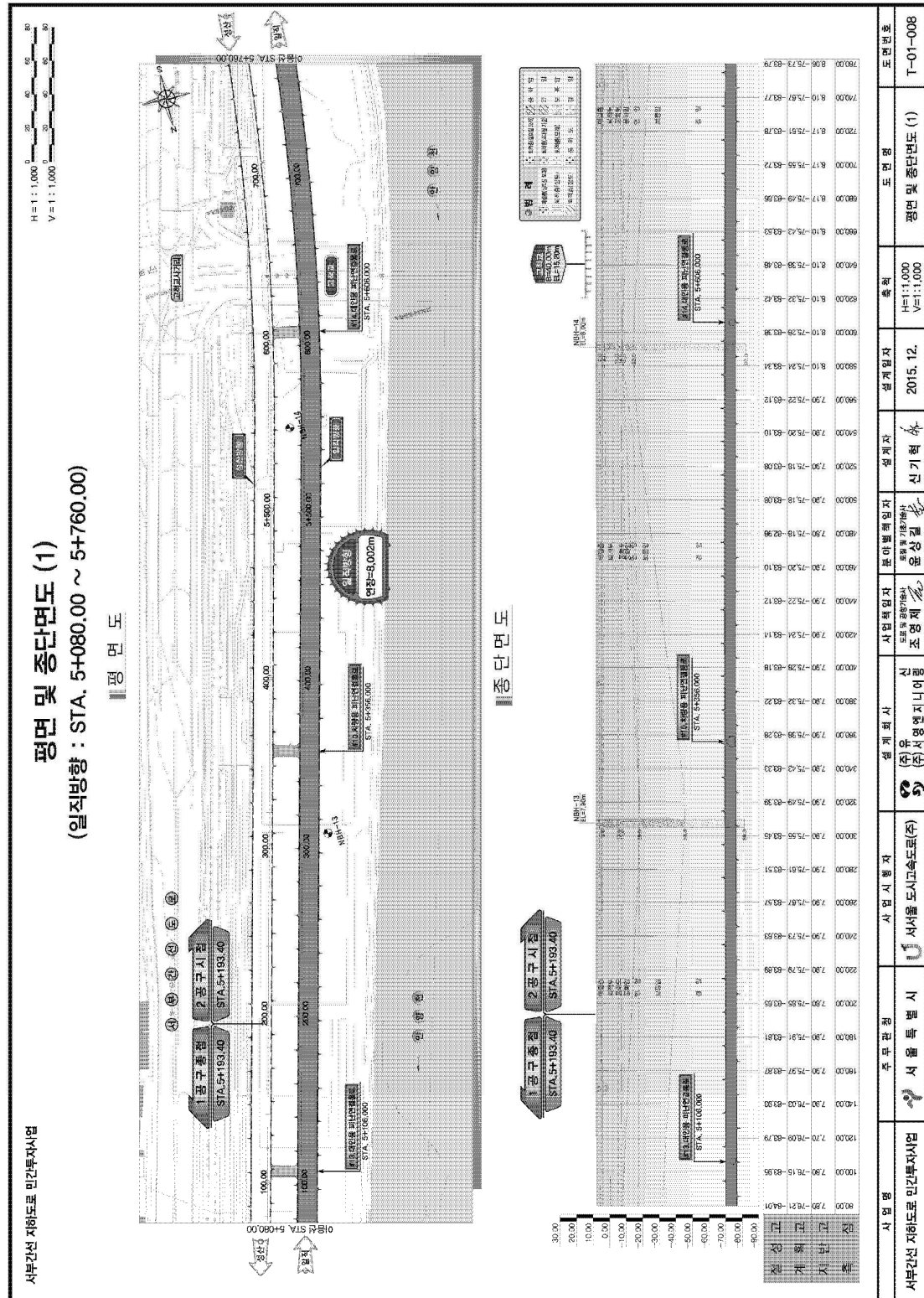
① 점검 이력

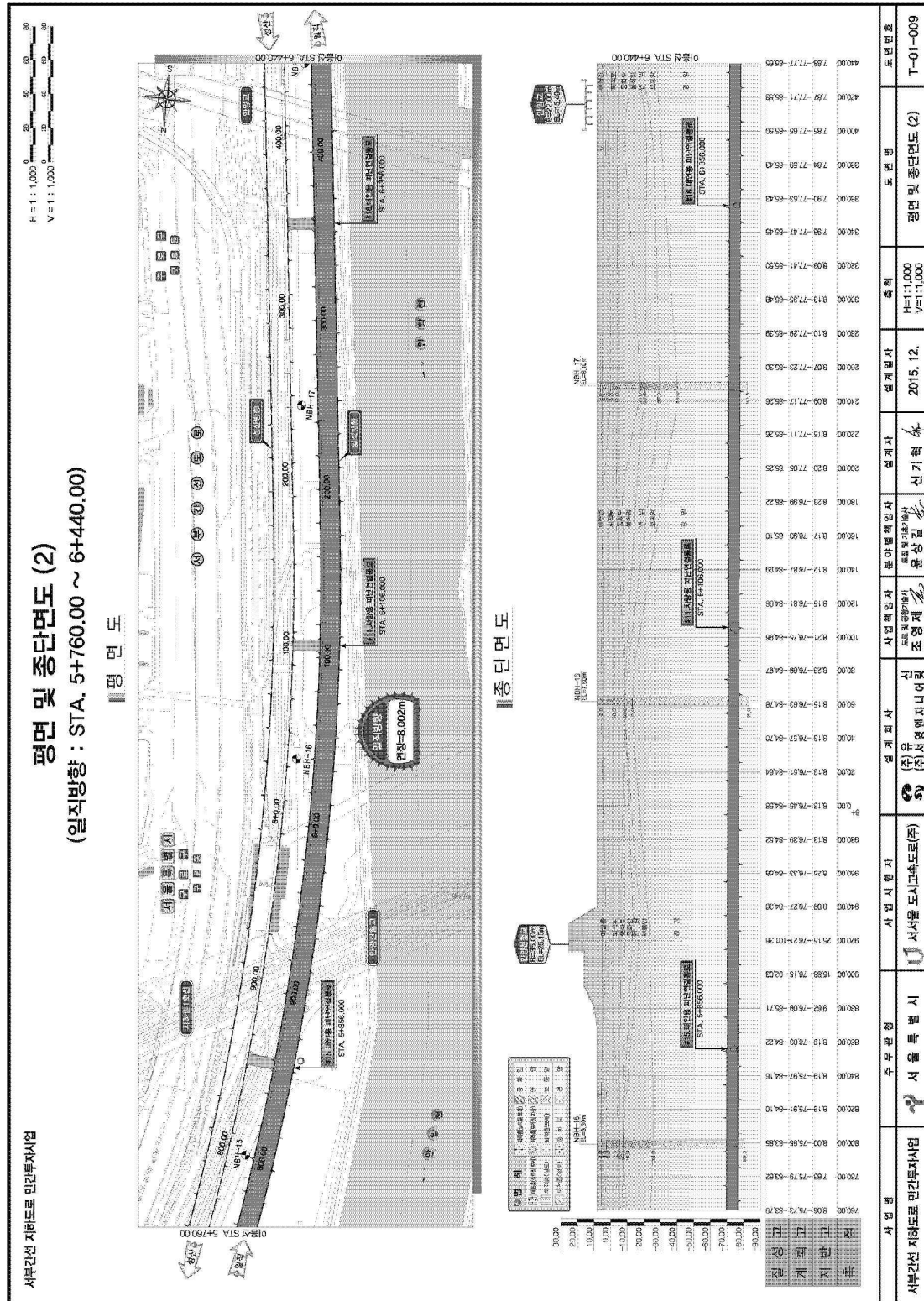
NO	점검 기간	점검 구분	등급	비고
1	2021. 07. ~ 2021. 10.	초기점검	A	
2	2022. 03. 07 ~ 2022. 06. 29	정기안전점검	양호	
3	2022. 10. 05 ~ 2022. 12. 27	정기안전점검	양호	
4	2023. 04. 20 ~ 2023. 06. 28	정기안전점검	양호	
5	2023. 10. 30 ~ 2023. 12. 28	정밀안전점검	A	

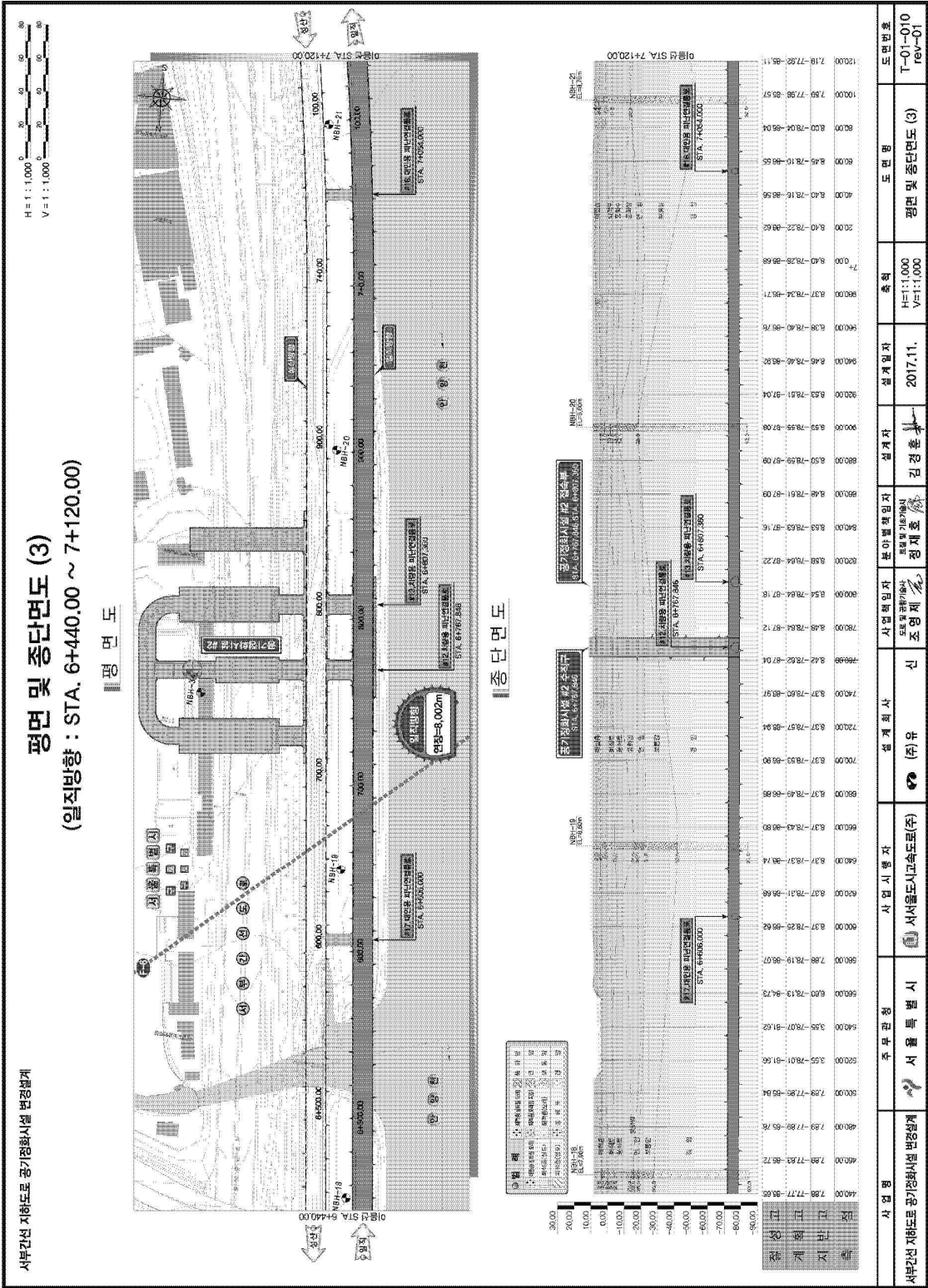
② 보수 이력

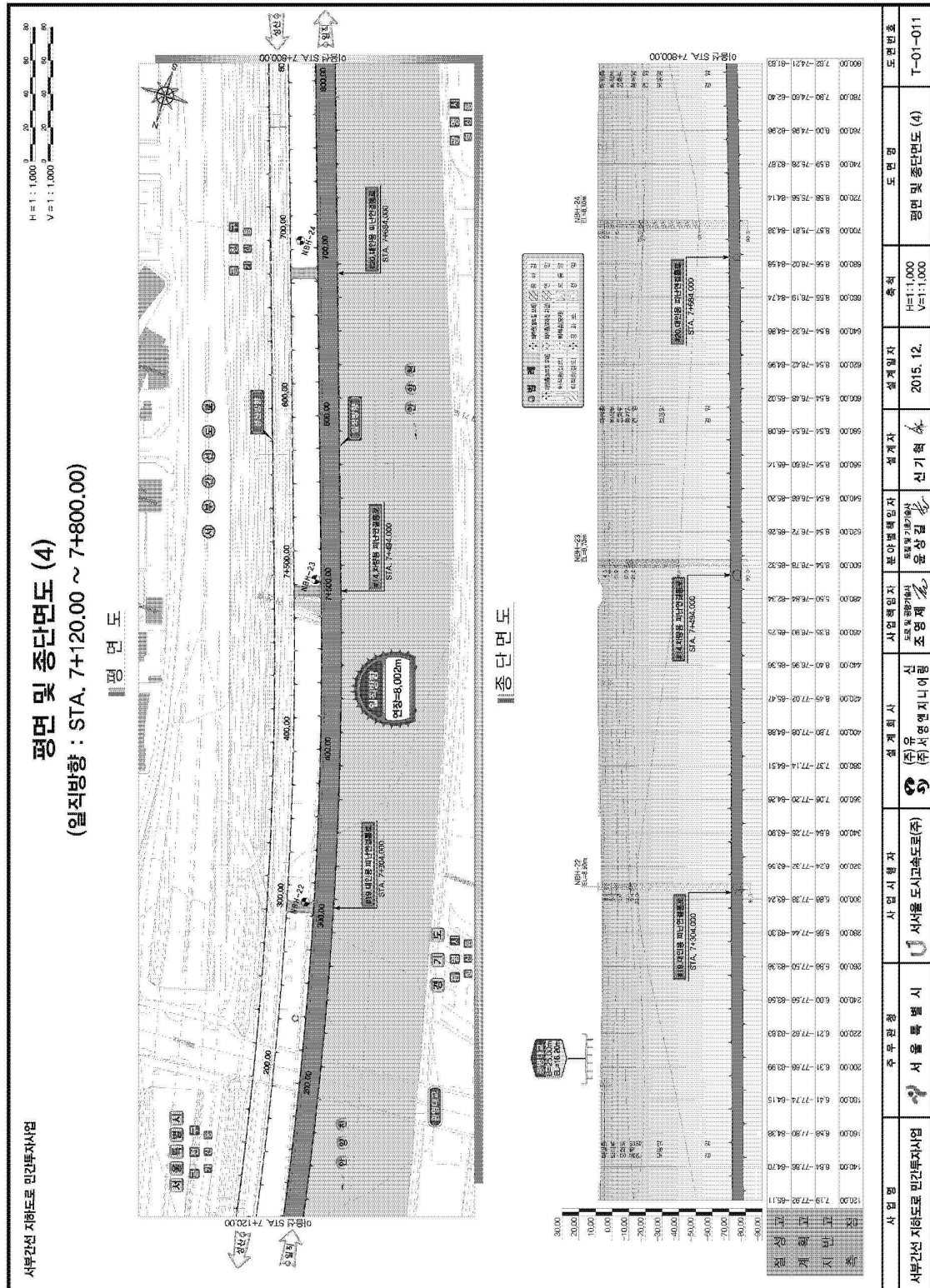
NO	보수 일자	보수 내용	비 고
1	22년01월 ~ 23년04월	상부슬래브, 벽면 백태 및 누수 보수, 실링재 보수 공동구 덮개파손 교체, 본체 균열보수	
2	—	—	
3	—	—	
4	—	—	
5	—	—	

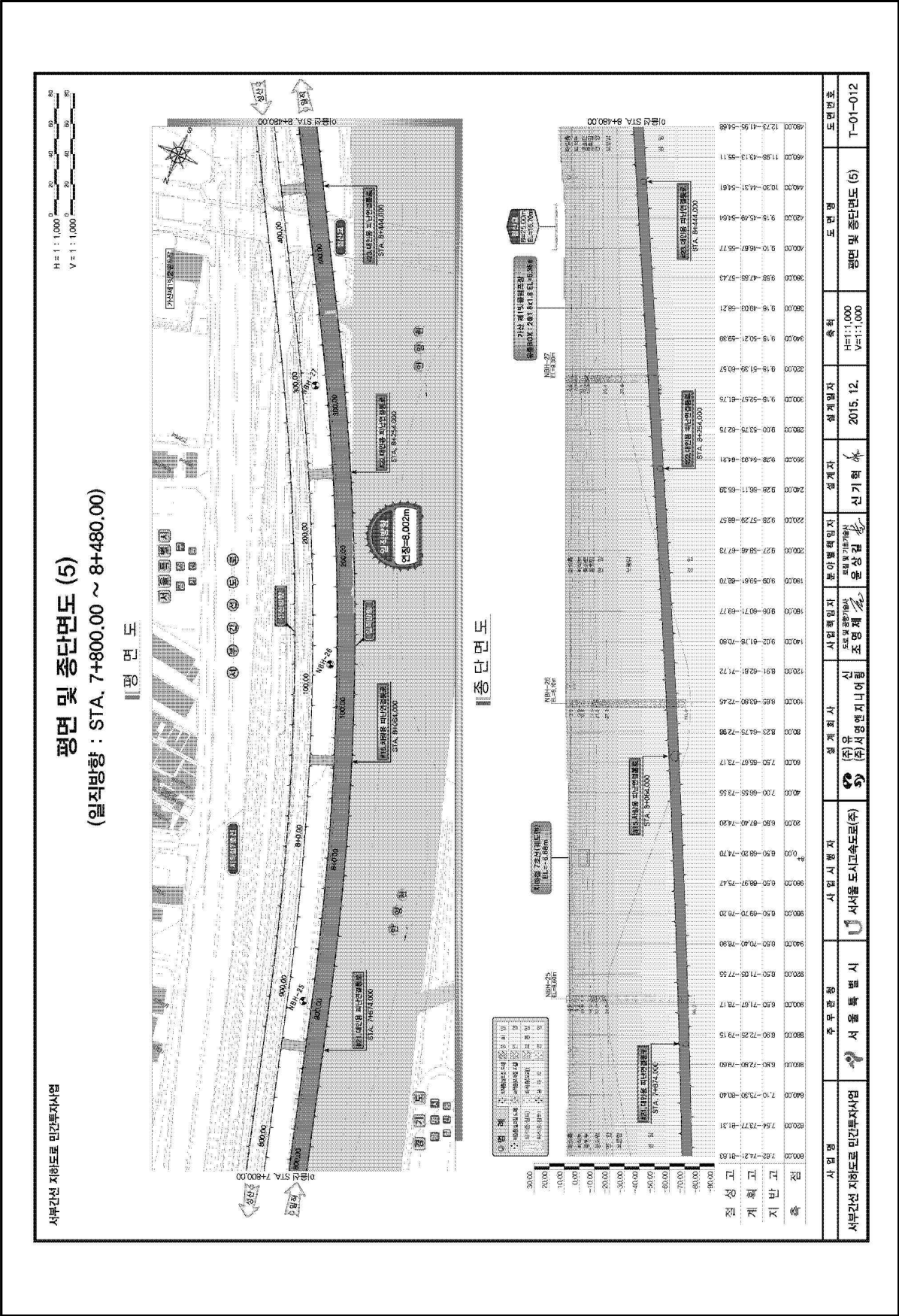
2.1.4 관련도면

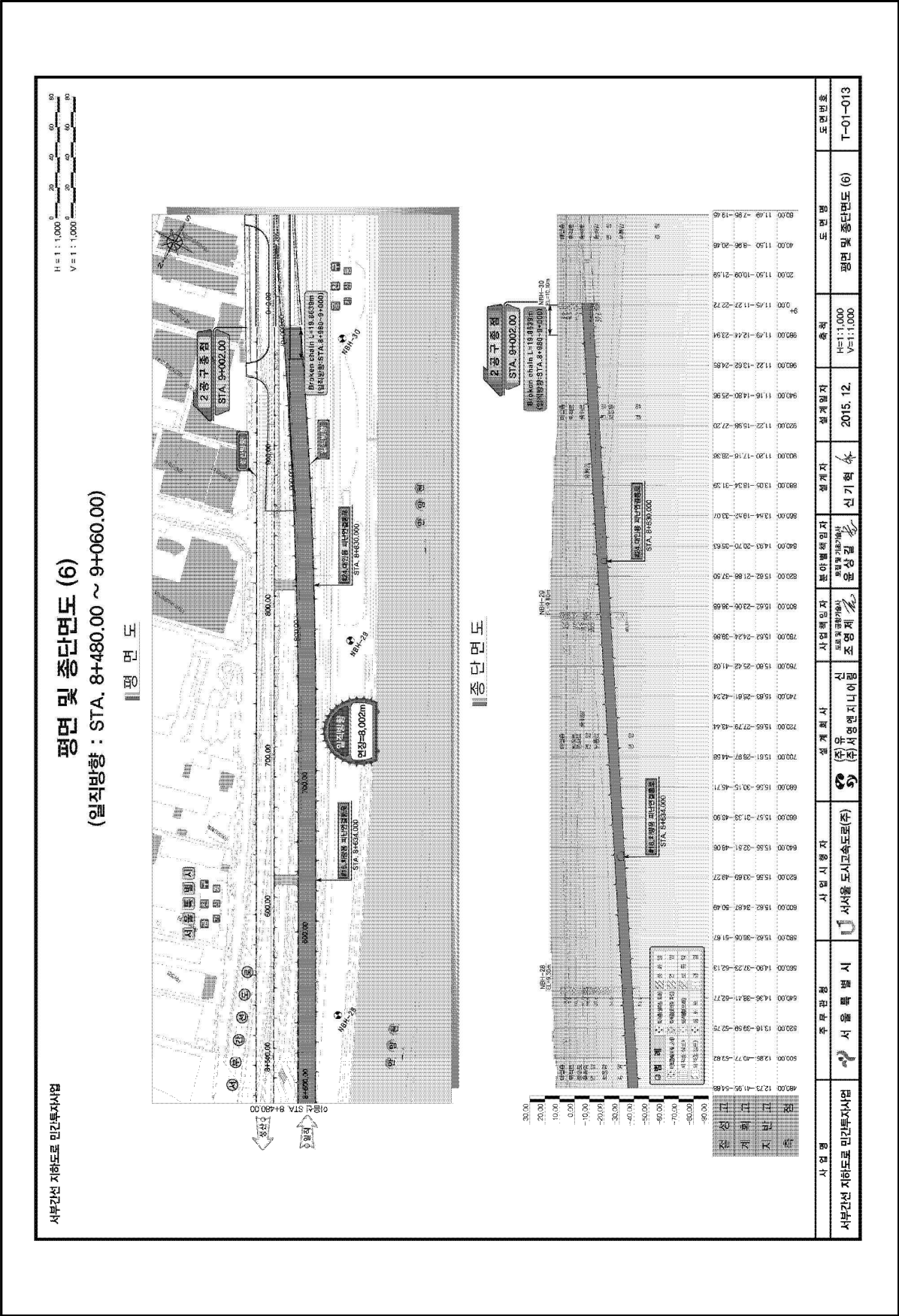


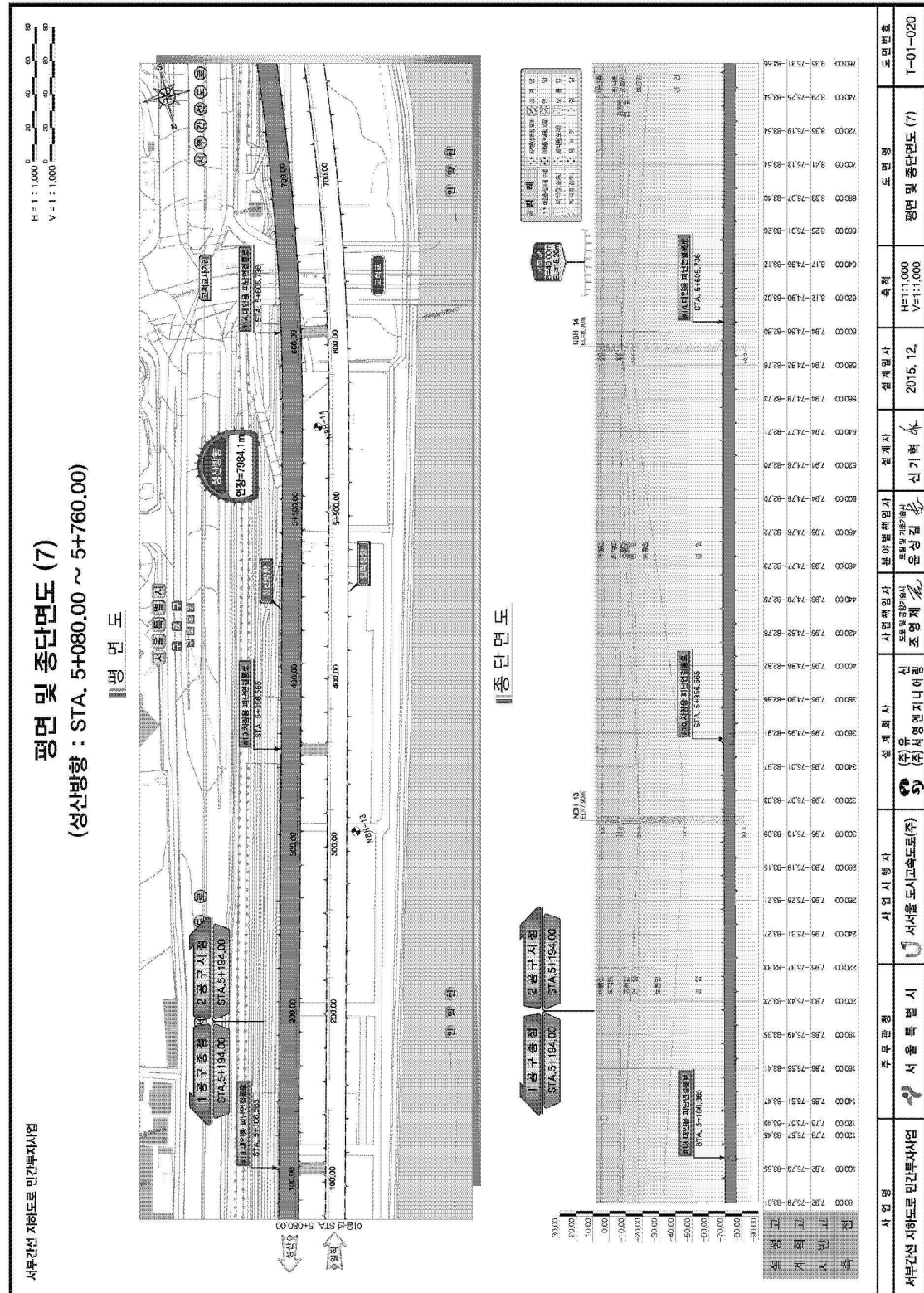


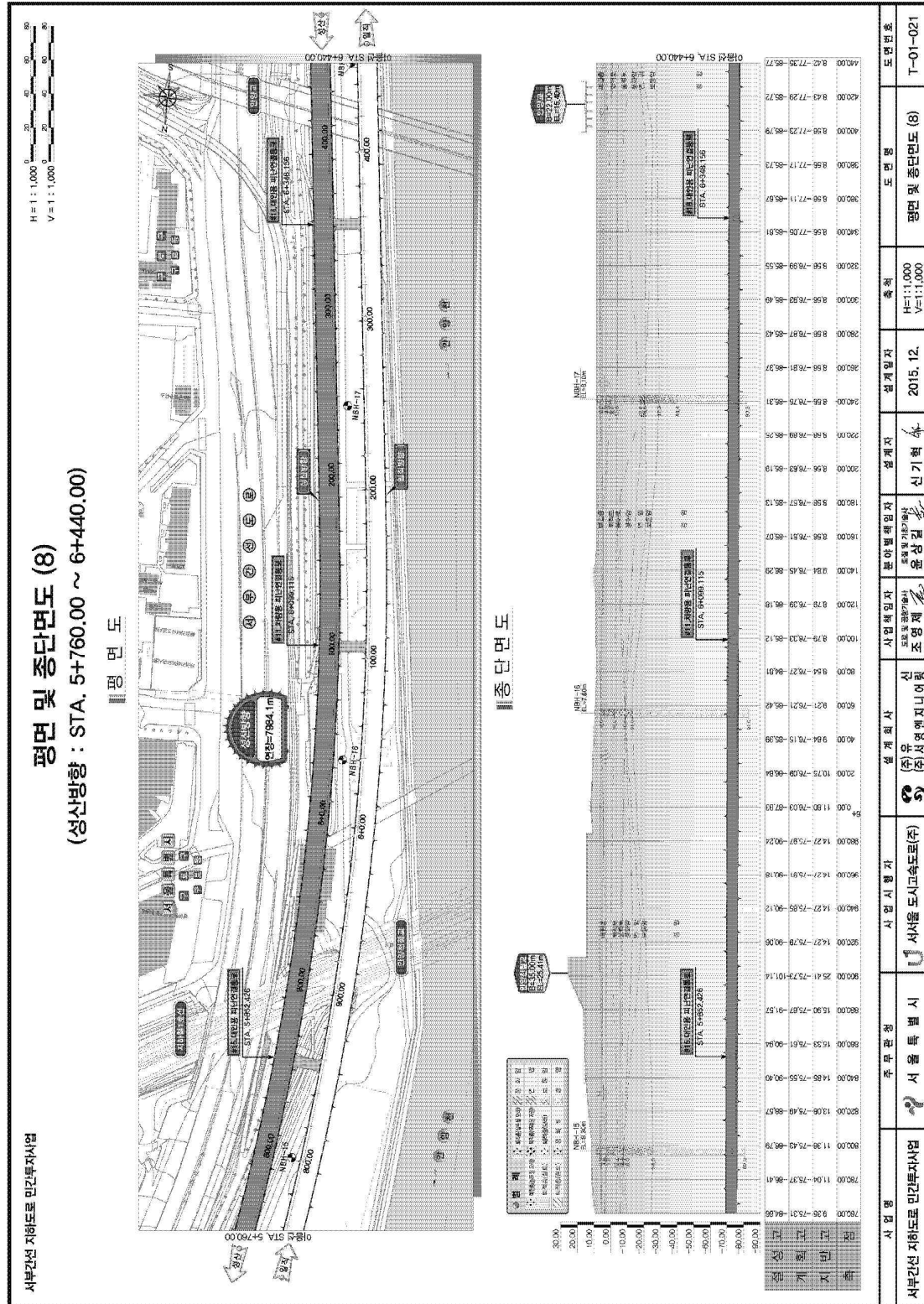


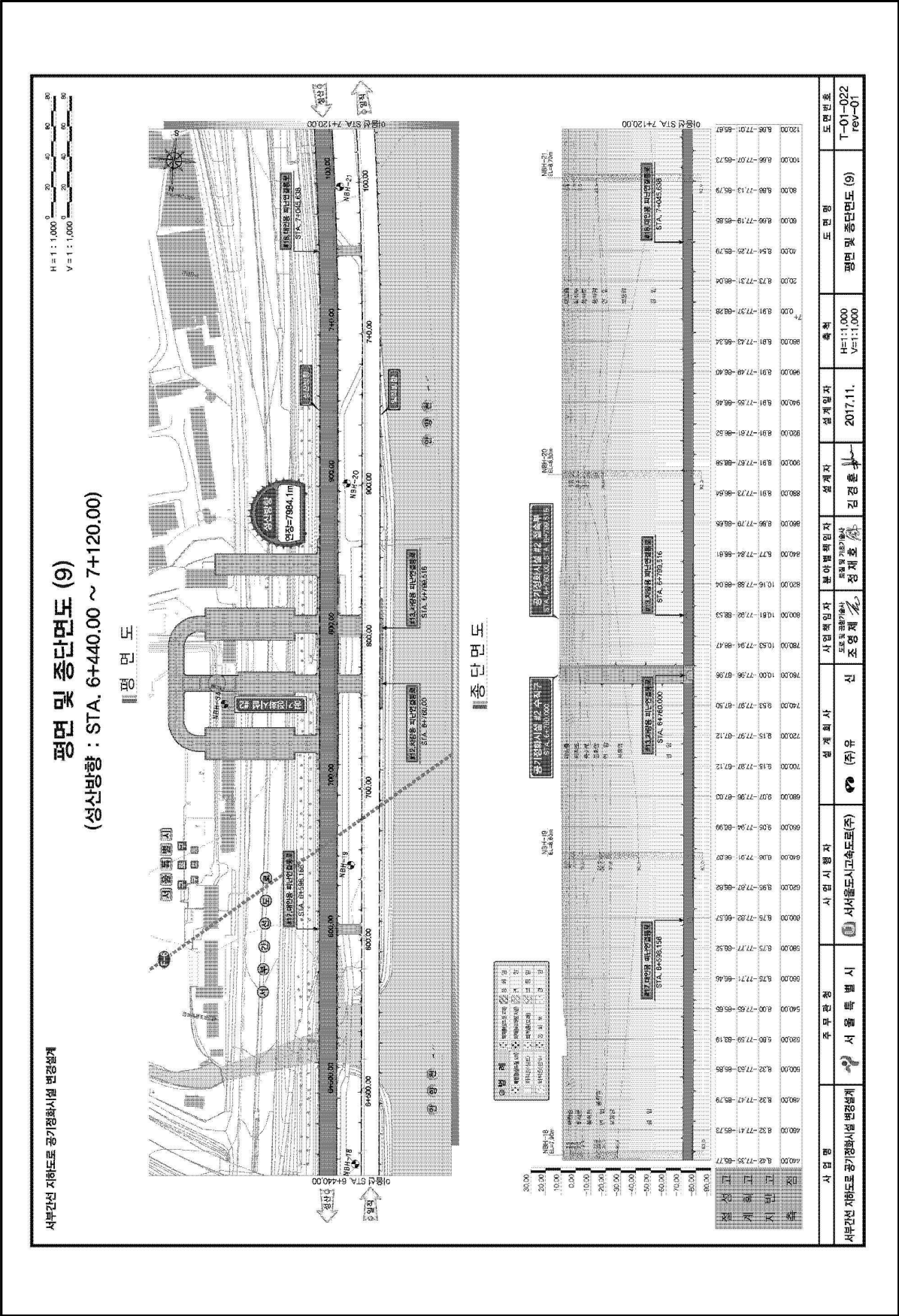


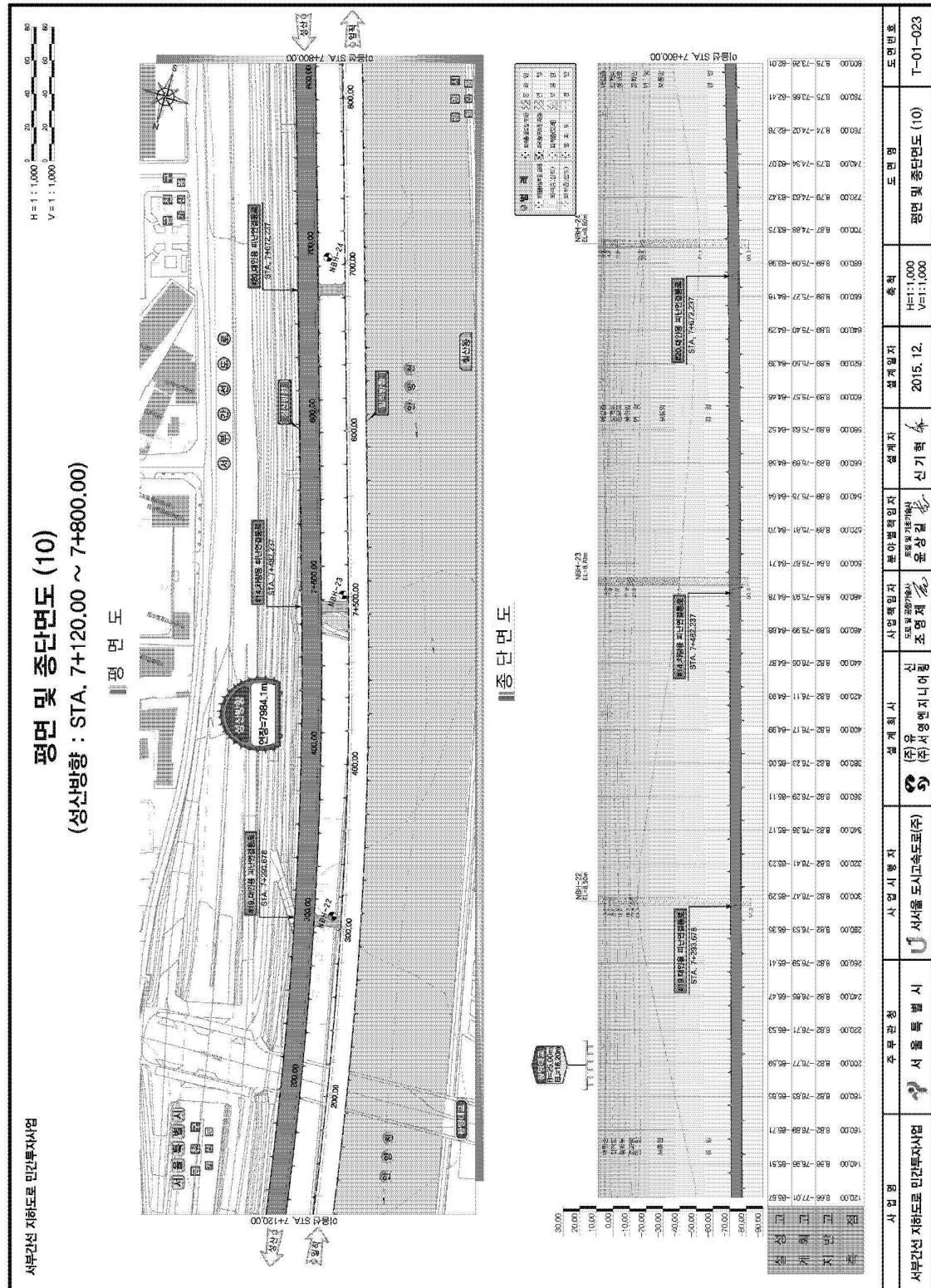


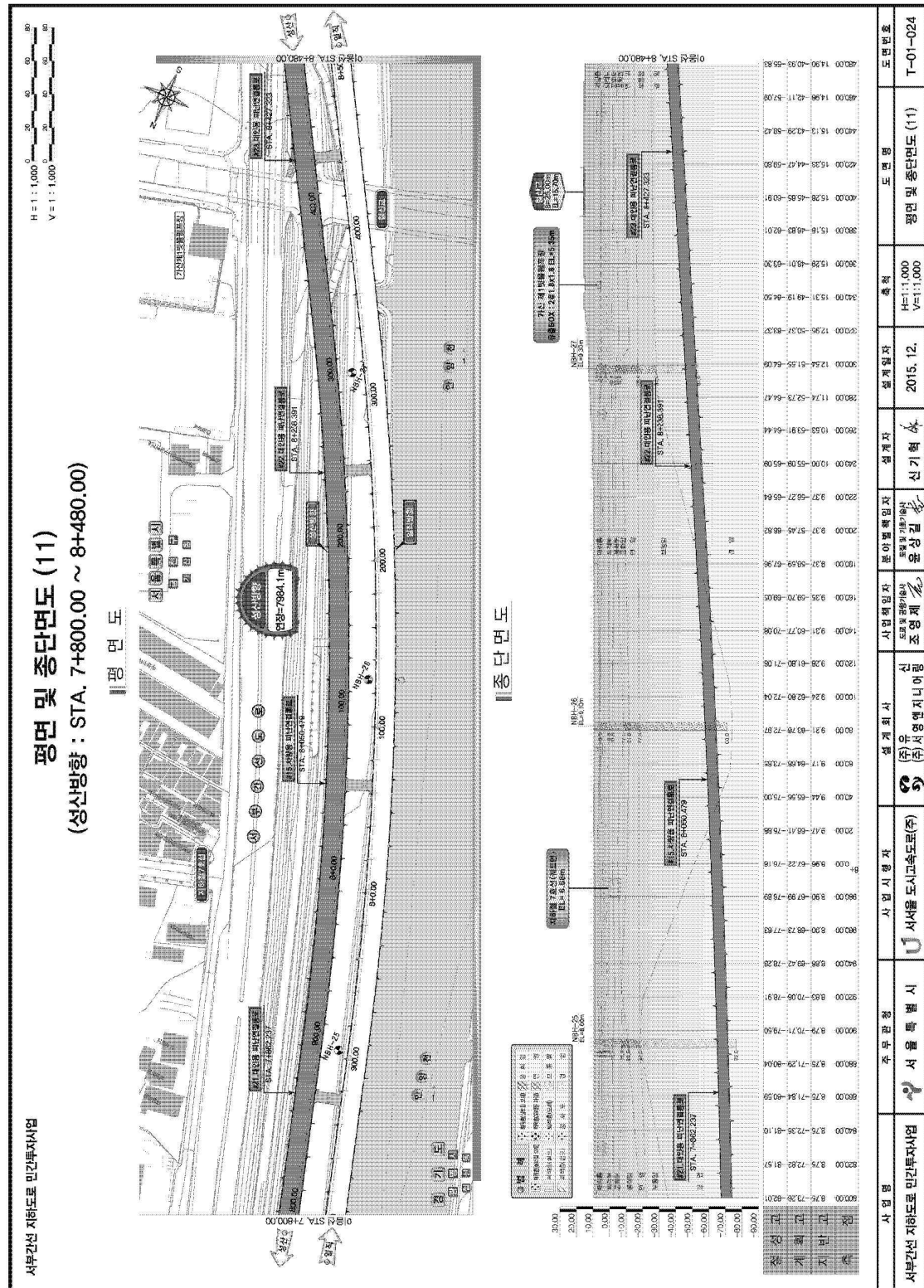


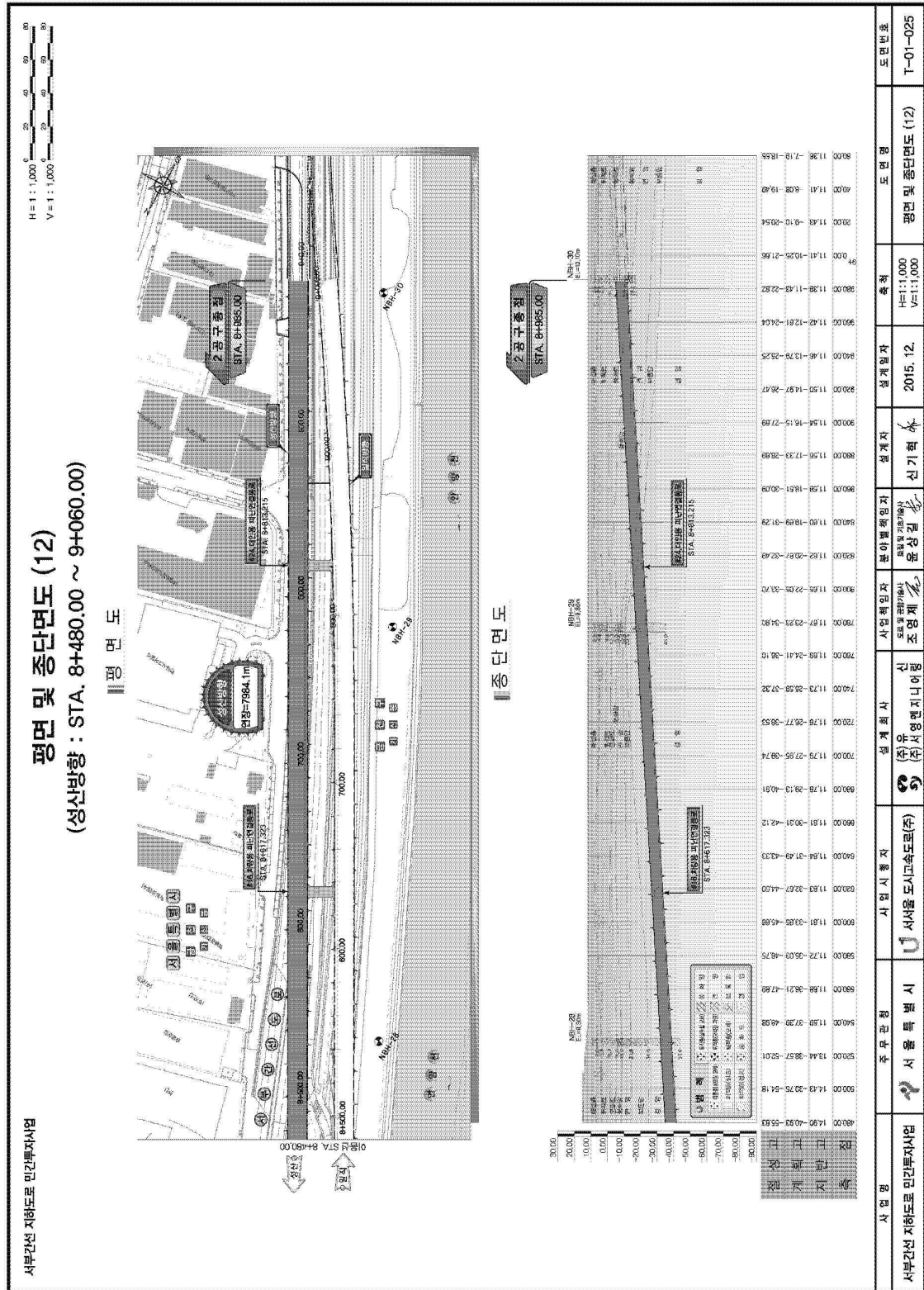












2.1.5 시설물 정기안전점검 결과

정기안전점검의 결과는 기본시설물(라이닝, 갭문, 개착터널), 부대시설물(피난연락갱, 연결터널(환기시설), U-TYPE), 공중이 이용하는 부위(추락방지시설, 도로포장, 도로부 신축이음부, 환기구 등의 덮개)에 대해 구분하여 작성하였고, 추가로 기타시설(중점부 공기정화시설, 집수정, 기계실 및 소화수조, 소화전, 제트팬, 신호기)에 대해 보고서를 작성하였다.

가. 기본시설물

1) 갭문

갭문은 시·중점부에 면벽식으로 시공되어 있다.
외관조사 결과, 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.

			
위 치	진입부(성산방향)	위 치	진입부(성산방향)
현 황	전경	현 황	전경

2) 라이닝

서부간선지하도로는 시·종점부 BOX구간과 NATM구간으로 시공되어 있다.

라이닝에서는 NATM구간의 천단부, 풍도슬래브, 측벽부, 공동구, 포장부, 배수시설에 대해 구분하여 다음에 기술하였다.

① 천단부

천단부에 대한 외관조사 결과, 균열 및 재균열, 망상균열, 백태, 표면파손, 긁힘, 들뜸 등의 손상이 조사되었다. 조사된 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 내구성 확보차원에서 보수 및 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.

			
위 치	성산방향 천단부 S95	위 치	성산방향 천단부 S99
현 황	균열 (Cw=0.5mm)	현 황	균열 (Cw=0.5mm)
			
위 치	성산방향 천단부 S99	위 치	성산방향 천단부 S105
현 황	긁힘 (1.0m×0.1m)	현 황	균열 (Cw=0.5mm)

			
위 치	성산방향 천단부 S135	위 치	성산방향 천단부 S135
현 황	균열(0.2m×1.0m)	현 황	파손(0.2m×0.2m)
			
위 치	성산방향 천단부 S254	위 치	성산방향 천단부 S336
현 황	균열(Cw=0.5mm)	현 황	균열(Cw=0.5mm)
			
위 치	성산방향 천단부 S371	위 치	성산방향 천단부 S409
현 황	파손(0.1m×0.2m)	현 황	망상균열(10.0m×2.0m)

			
위 치	성산방향 천단부 S532	위 치	성산방향 천단부 S542
현 황	균열 (Cw=0.5mm)	현 황	재균열 (Cw=0.5mm)
			
위 치	성산방향 천단부 S717	위 치	성산방향 천단부 S722
현 황	백태 (0.5m×0.5m)	현 황	파손 (0.3m×0.5m)
			
위 치	성산방향 천단부	위 치	성산방향 천단부 S591
현 황	기존보수 상태양호	현 황	계측시 전경

			
위 치	일직방향 천단부 S78	위 치	일직방향 천단부 S270
현 황	균열 (Cw=0.5mm)	현 황	균열 (Cw=0.5mm)
			
위 치	일직방향 천단부 S280	위 치	일직방향 천단부 S370
현 황	균열 (Cw=0.5mm)	현 황	균열 (Cw=0.5mm)
			
위 치	일직방향 천단부 S380	위 치	일직방향 천단부 S446
현 황	긁힘 (1.0m×0.1m)	현 황	균열 (Cw=0.3mm)

			
위 치	일직방향 천단부 S508	위 치	일직방향 천단부 S591
현 황	균열 (Cw=0.5mm)	현 황	채들뜸 (0.2m×1.5m)
			
위 치	일직방향 천단부 S670	위 치	일직방향 천단부 S688
현 황	균열 (Cw=0.3mm)	현 황	균열 (Cw=0.3mm)
			
위 치	일직방향 천단부	위 치	일직방향 천단부 S212
현 황	이전보수부 상태양호	현 황	격벽 상태양호

② 풍도슬래브

풍도슬래브에 대한 외관조사 결과, 전반적으로 양호한 상태로 조사되었다. 풍도슬래브는 차량충격에 의한 파손, 균열발생 등의 손상 발생유무에 대해 지속적인 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.

			
위 치	성산방향 풍도슬래브 S607	위 치	성산방향 풍도슬래브
현 황	보수 상태양호	현 황	댐퍼 전경
			
위 치	성산방향 풍도슬래브	위 치	일직방향 풍도슬래브
현 황	하면 전경	현 황	댐퍼 전경
			
위 치	일직방향 풍도슬래브	위 치	일직방향 풍도슬래브
현 황	상면 전경	현 황	하면 전경

③ 측벽부

측벽부에 대한 외관조사 결과, 도장균열, 콘크리트균열 및 망상균열, 백태, 누수, 누수흔적 등의 손상이 조사되었다. 조사된 손상은 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈형, 시공미흡, 우수유입 등에 의해 발생된 것으로 판단되며, 미관 및 내구성 확보 차원의 보수 및 진전 여부에 대한 지속적인 주의관찰이 필요하다. 추후 누수에 대하여 손상의 진전시 보수대책을 수립하는 것이 요구된다.

			
위 치	성산방향 측벽부 S006	위 치	성산방향 측벽부 S010
현 황	균열 (Cw=0.2mm)	현 황	백태 (0.5m×0.5m)
			
위 치	성산방향 측벽부 S020	위 치	성산방향 측벽부 S271
현 황	백태 (0.3m×0.5m)	현 황	균열 (Cw=0.2mm)

			
위 치	성산방향 측벽부 S390	위 치	성산방향 측벽부 S478
현 황	누수(흐름)	현 황	망상균열(10.0m×2.0m)
			
위 치	성산방향 측벽부 S801	위 치	성산방향 측벽부 S824
현 황	누수(스며있음)	현 황	누수(떨어짐)
			
위 치	일직방향 측벽부 S001	위 치	성산방향 측벽부 S018
현 황	백태(0.5m×0.5m)	현 황	누수(스며있음)

			
위 치	일직방향 측벽부 S019	위 치	일직방향 측벽부 S021
현 황	백태(0.3m×1.5m)	현 황	균열(Cw=0.2mm)
			
위 치	일직방향 측벽부 S055	위 치	일직방향 측벽부 S57
현 황	백태(0.5m×2.0m×2ea)	현 황	균열(Cw=0.2mm)
			
위 치	일직방향 측벽부 S537	위 치	일직방향 측벽부 S557
현 황	망상균열(1.5m×3.0m)	현 황	누수(스며있음)

④ 공동구

공동구에 대한 외관조사 결과, 공동구 균열, 덮개파손에 대한 보수가 일부 실시되었으며, 국부적인 균열, 파손, 굽힘 등이 조사되었다. 조사된 손상은 내구성, 미관 확보를 위해 보수를 실시하는 것이 필요하다.

			
위 치	성산방향 공동구 S008	위 치	성산방향 공동구 S190
현 황	본체 균열(Cw=0.3mm)	현 황	본체 균열(Cw=0.3mm)
			
위 치	성산방향 공동구 S214	위 치	성산방향 공동구 S718
현 황	본체 균열(Cw=0.3mm)	현 황	본체 균열(Cw=0.2mm)
			
위 치	일직방향 공동구 S062	위 치	일직방향 공동구 S713
현 황	본체 균열(Cw=0.3mm)	현 황	본체 굽힘(0.5m×5.0m)

⑤ 포장부

콘크리트로 시공된 포장부에 대한 외관조사 결과, 국부적인 포장 균열 및 망상균열, 누수, 파손 등이 조사되었다. 조사된 손상은 비구조적 균열로 건조수축, 온도변화, 지속적인 차량윤하중 등의 원인으로 발생한 손상으로 판단되며, 누수의 경우, LMC층분리에 의한 손상으로 판단되나, 주의관찰을 실시하고 추후 진전시 보수를 하는 유지관리가 요망된다.

			
위 치	성산방향 포장부 S005	위 치	성산방향 포장부 S144
현 황	파손(0.3m×0.3m)	현 황	균열(0.5m)
			
위 치	성산방향 포장부 S299	위 치	성산방향 포장부 S318
현 황	파손(0.1m×0.3m×2ea)	현 황	균열(1.0m)

			
위 치	성산방향 포장부 S651	위 치	성산방향 포장부 S762
현 황	파손(0.2m×3.0m)	현 황	파손(0.2m×0.2m)
			
위 치	일직방향 포장부 S109	위 치	일직방향 포장부 S148
현 황	균열(0.5m)	현 황	파손(0.1m×1.0m)
			
위 치	일직방향 포장부 S458	위 치	일직방향 포장부 S582
현 황	파손(0.1m×0.5m)	현 황	균열(5.0m)

⑥ 배수시설

배수시설에 대한 외관조사 결과, 특별한 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.

			
위 치	성산방향 배수시설	위 치	성산방향 배수시설
현 황	배수구 전경	현 황	배수로 전경
			
위 치	일직방향 배수시설	위 치	일직방향 배수시설
현 황	배수구 전경	현 황	배수로 전경

3) 개착터널

서부간선지하도로는 시·중점부 BOX구간과 NATM구간으로 시공되어 있다.

개착터널에서는 BOX구간의 슬래브하면, 측벽부, 공동구, 포장부, 배수시설에 대해 구분하여 다음에 기술하였다.

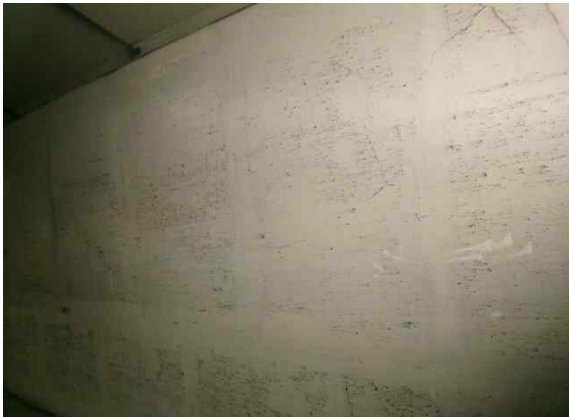
① 슬래브하면

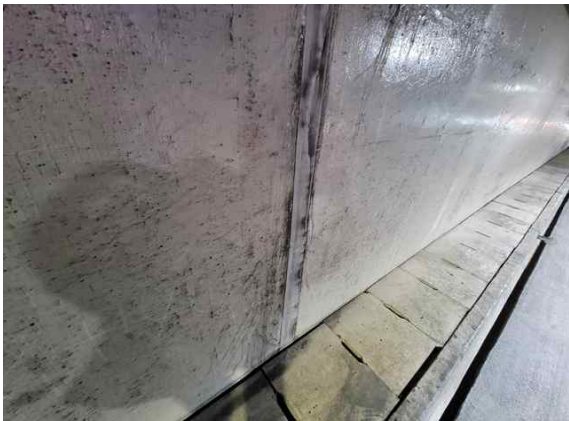
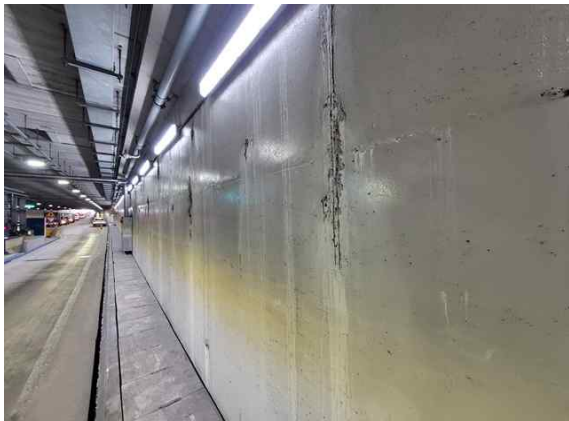
슬래브하면에 대한 외관조사 결과, 균열 및 백태, 파손 등의 손상이 조사되었다. 조사된 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 차량충격 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 내구성 확보차원에서 보수 및 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.

			
위 치	성산방향 슬래브하면 BB1	위 치	일직방향 슬래브하면 BB21
현 황	균열 (Cw=0.2mm)	현 황	균열, 백태 (0.2m×0.5m)
			
위 치	성산방향 슬래브하면 BB23	위 치	성산방향 슬래브하면 BB24
현 황	균열 (Cw=0.2mm)	현 황	파손 (0.1m×0.3m)

② 측벽부

측벽부에 대한 외관조사 결과, 균열 및 백태, 누수 등의 손상이 조사되었다. 조사된 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 미관 및 내구성 확보 차원의 보수 및 진전 여부에 대한 지속적인 주의관찰이 필요하다. 추후 누수에 대하여 손상의 진전시 보수대책을 수립하는 것이 요구된다.

			
위 치	성산방향 측벽부 BB02	위 치	성산방향 측벽부 BB06
현 황	균열 (Cw=0.2mm)	현 황	누수 (스며있음)
			
위 치	성산방향 측벽부 BB11	위 치	성산방향 측벽부 BB11
현 황	망상균열 (15.0m×1.5m)	현 황	누수 (스며있음)

			
위 치	일직방향 측벽부 BB01	위 치	일직방향 측벽부 BB06
현 황	균열 (Cw=0.3mm)	현 황	균열 (Cw=0.3mm)
			
위 치	일직방향 측벽부 BB11	위 치	일직방향 측벽부 BB12
현 황	누수(스며있음)	현 황	백태 (0.2m×2.5m×3ea)
			
위 치	일직방향 측벽부 BB16	위 치	일직방향 측벽부 BB18
현 황	누수(스며있음)	현 황	백태 (0.2m×2.0m×11ea)

③ 공동구

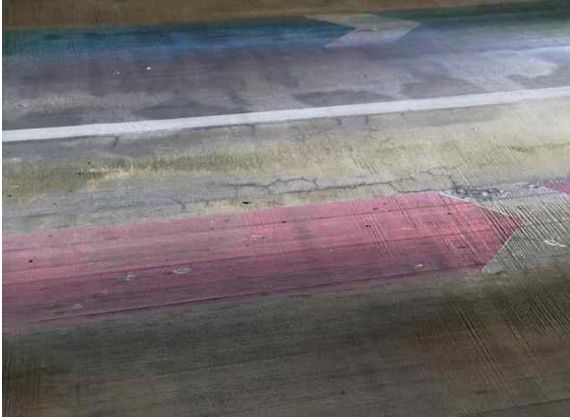
공동구에 대한 외관조사 결과, 본체 균열 및 파손이 국부적으로 발생하였으나, 상기 손상은 주의관찰을 실시하고 추후 일괄보수하는 유지관리가 유리할 것으로 판단된다.

			
위 치	성산방향 공동구 BOX구간 BB06	위 치	성산방향 공동구 BOX구간 BB06
현 황	균열 (Cw=0.2mm)	현 황	본체 파손 (0.5m×0.3m)
			
위 치	일직방향 공동구 BOX구간 BB01	위 치	일직방향 공동구 BOX구간 BB07
현 황	균열 (Cw=0.3mm)	현 황	본체 파손 (0.5m×0.3m)

④ 포장부

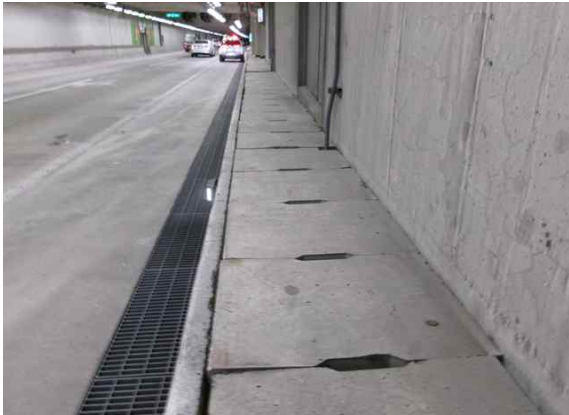
콘크리트로 시공된 포장부에 대한 외관조사 결과, 전반적으로 양호한 상태이나, 국부적인 포장 누수, 조인트부 누수, 망상균열이 확인되었다. 조사된 손상은 주의관찰을 실시하며, 진전시 차량 통행시 안전에 영향을 미칠수 있으므로 보수대책 수립이 요구된다.

			
위 치	성산방향 포장부 BOX구간 BB05	위 치	성산방향 포장부 BOX구간 BB07
현 황	망상균열(40.0m×7.0m)	현 황	망상균열(40.0m×7.0m)
			
위 치	성산방향 포장부 BOX구간 BB15	위 치	성산방향 포장부 BOX구간 BB17
현 황	균열(7.0m×2ea)	현 황	망상균열(2.0m×15.0m)

			
위 치	일직방향 포장부 BOX구간 BB07	위 치	일직방향 포장부 BOX구간 BB11
현 황	누수(스며있음)	현 황	망상균열 (7.0m×10.0m)
			
위 치	일직방향 포장부 BOX구간 BB13	위 치	일직방향 포장부 BOX구간 BB17
현 황	균열 (1.5m)	현 황	망상균열 (2.0m×5.0m)

⑤ 배수시설

배수시설에 대한 외관조사 결과, 특별한 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.

			
위 치	성산방향 배수시설	위 치	성산방향 배수시설
현 황	배수구 전경	현 황	배수로 전경
			
위 치	일직방향 배수시설	위 치	일직방향 배수시설
현 황	배수구 전경	현 황	배수로 전경

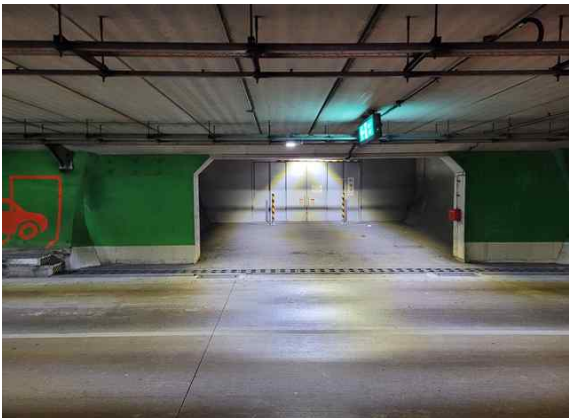
나. 부대시설물

부대시설물은 피난연락갱, 연결터널(환기시설), U-TYPE구간으로 구분하여 점검하였다.

1) 피난연락갱

피난연락갱은 대인용 피난연결통로#1~#24, 차량용 피난연결통로#1~#16가 시공되어있다.

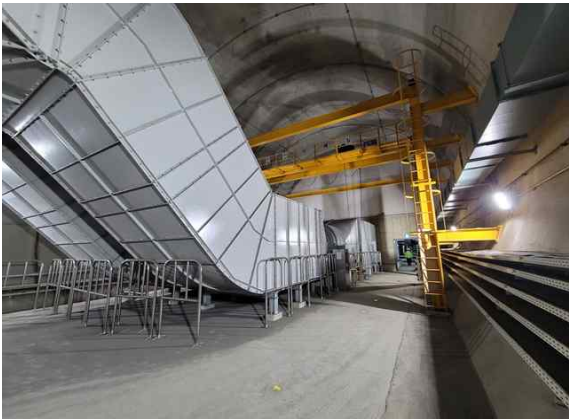
피난연락갱 외관조사 결과, 전반적으로 양호한 상태로 확인되었다.

			
위 치	성산방향 대인용 피난연결통로	위 치	성산방향 차량용 피난연결통로
현 황	전경	현 황	전경
			
위 치	일직방향 대인용 피난연결통로	위 치	일직방향 차량용 피난연결통로
현 황	전경	현 황	전경

2) 연결터널(환기시설, 비상탈출구)

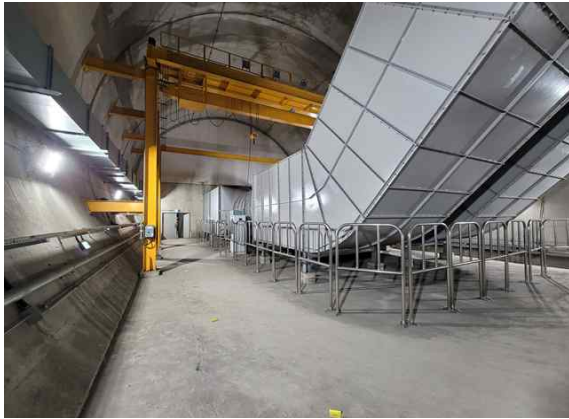
연결터널은 성산방향에 공기정화시설#1~#2, 비상탈출구가 있으며 축류팬실, 전기실, 수직구가 시공되어 있다.

연결터널 외관조사 결과, 균열, 백태, 파손, 들뜸, 누수 등이 확인되었다. 조사된 손상은 시공미흡, 우수유입 등에 의해 발생된 것으로 판단되며, 미관 및 내구성 확보 차원의 보수 및 진전 여부에 대한 지속적인 주의관찰이 필요하다.

			
위 치	공기정화시설#1	위 치	공기정화시설#1
현 황	외부 전경	현 황	전경
			
위 치	공기정화시설#1 수직구 22F	위 치	공기정화시설#1 수직구 20F
현 황	계단부 파손	현 황	균열 (Cw=0.1mm)

			
위 치	공기정화시설#1 전기실	위 치	공기정화시설#1 전기실
현 황	천단부 균열 (Cw=0.5mm)	현 황	바닥 망상균열
			
위 치	공기정화시설#2	위 치	공기정화시설#2
현 황	외부 전경	현 황	전경
			
위 치	공기정화시설#2 수직구 2F	위 치	공기정화시설#2 수직구 3F
현 황	백태 (1.0m×0.3m×2ea)	현 황	백태 (0.5m×2.0m)

			
위 치	공기정화시설#2	위 치	공기정화시설#2
현 황	누수	현 황	누수
			
위 치	공기정화시설#2	위 치	공기정화시설#2
현 황	누수	현 황	누수
			
위 치	공기정화시설#2	위 치	공기정화시설#2
현 황	누수	현 황	누수

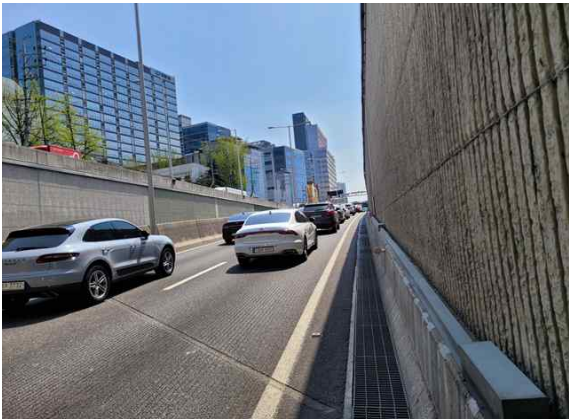
			
위 치	공기정화시설#2	위 치	공기정화시설#2
현 황	누수	현 황	누수
			
위 치	비상탈출구	위 치	비상탈출구
현 황	외부 전경	현 황	전경
			
위 치	비상탈출구 수직구 9F	위 치	비상탈출구 수직구 16F
현 황	계단 하면 파손(0.2m×0.3m)	현 황	균열(Cw=0.3mm)

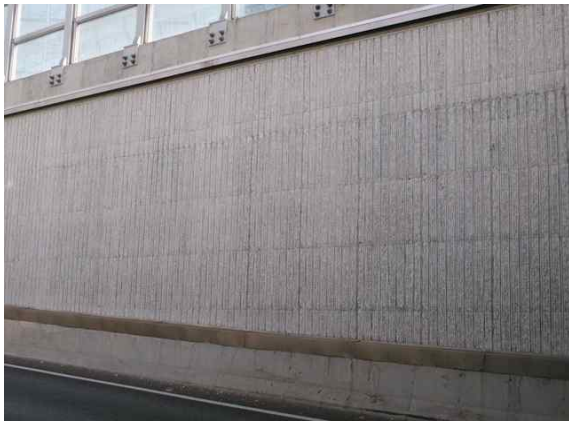
			
위 치	비상탈출구 통로 천단부	위 치	비상탈출구 전기실
현 황	들뜸(0.3m×1.0m)	현 황	바닥균열
			
위 치	비상탈출구	위 치	비상탈출구
현 황	균열보수 양호	현 황	균열보수 양호

3) U-TYPE구간

U-TYPE구간은 본 지하차도 시·종점부에 U-type으로 시공되어 있다.

U-TYPE구간의 외관조사 결과, 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 국부적인 콘크리트 균열, 굽힘, 재료분리, 실란트 파손(갈라짐), 중분대 균열 등이 일부 조사되었다. 조사된 손상은 건조수축, 온도변화 등에 의한 것으로 판단되며, 내구성 확보차원에서 보수 및 주의관찰이 필요하다.

			
위 치	성산방향 U-TPYE 진입부	위 치	성산방향 U-TPYE 진출부
현 황	전경	현 황	전경
			
위 치	일직방향 U-TPYE 진입부	위 치	일직방향 U-TPYE 진출부
현 황	전경	현 황	전경

			
위 치	성산방향 U-TPYE 진입부 U11	위 치	성산방향 U-TPYE 진입부 U14
현 황	실링재 갈라짐	현 황	균열(Cw=0.2mm)
			
위 치	성산방향 U-TPYE 진입부 U15	위 치	성산방향 U-TPYE 진입부 U16
현 황	균열(Cw=0.2mm)	현 황	균열(Cw=0.2mm)
			
위 치	성산방향 U-TPYE 진입부 U10	위 치	일직방향 U-TPYE 진입부 U06
현 황	중분대 균열(Cw=0.3mm)	현 황	균열(Cw=0.3mm)

다. 공중이 이용하는 부위

공중이 이용하는 부위는 추락방지시설, 도로포장, 도로부 신축이음부, 환기구 등의 덮개가 있다.

1) 도로포장

공중이 이용하는 부위 중 도로포장은 “가.기본시설물 2)라이닝 ⑤포장부”, “가.기본시설물 3)개착터널 ④포장부”에 기입된 사항으로 대체하였다.

2) 환기구 등의 덮개

공중이 이용하는 부위 중 환기구 등의 덮개는 본 지하도로에 해당하지 않는다.

3) 추락방지시설

공중이 이용하는 부위 중 추락방지시설은 본 지하도로에 해당하지 않는다.

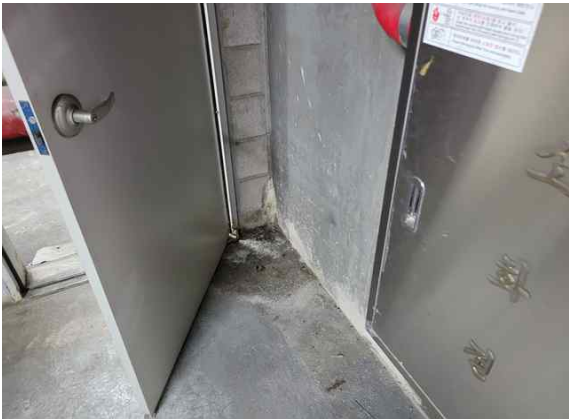
4) 도로부 신축이음부

공중이 이용하는 부위 중 도로부 신축이음부는 “가.기본시설물 2)라이닝 ⑤포장부”, “가.기본시설물 3)개착터널 ④포장부”에 기입된 사항으로 대체하였다.

라. 기타시설

본 지하도로내 기타시설로 집진시설, 집수정, 기계실 및 소화수조, 소화전, 제트팬, 신호기, 영업소연결통로 등이 있으며, 그에 대해 점검을 실시하였다.

기타시설에 대한 외관조사 결과, 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나, 영업소연결통로 및 시점부 환기팬실에 누수, 백태가 일부 조사되었고, 일직방향 기계실 지하층에 채수가 확인되었다. 또한, 중점부 환기시설내에 망상균열이 일부 확인되었다. 조사된 손상은 손상의 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하며, 진전시 보수대책을 수립하는 것이 요구된다.

			
위 치	영업소연결통로	위 치	영업소연결통로#1
현 황	전경	현 황	벽체 백태
			
위 치	영업소연결통로#2	위 치	영업소연결통로#3
현 황	벽체 백태	현 황	벽체 백태

			
위 치	시점부 환기팬실	위 치	시점부 환기팬실
현 황	누수(스며있음)	현 황	백태(0.5m×1.5m)
			
위 치	일직방향 기계실 지하층	위 치	일직방향 펌프실
현 황	체수	현 황	전경
			
위 치	일직방향 펌프실	위 치	종점부 환기시설
현 황	전경	현 황	백태(0.1m×0.2m)

			
위 치	중점부 환기시설	위 치	중점부 환기시설
현 황	망상균열 (3.0m×0.5m)	현 황	망상균열 (3.0m×0.5m)
			
위 치	중점부 환기시설	위 치	중점부 환기시설
현 황	망상균열 (3.0m×1.0m)	현 황	내부 전경
			
위 치	QWS, LCS	위 치	CCTV
현 황	전경	현 황	전경

2.1.6 정기안전점검표

시설물명		서부간선지하도로		관리주체		서서울도시고속도로(주)	
준 공 년 월 일		2021년 08월 31일		최근 점검일		2024년 04월 10일	
점 검 항 목				점 검 결 과			
기본 시설물	갯문		· 양호				
	본선	라이닝(슬래브)	· 균열, 재균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 굽힘, 누수. 누수흔적				
		풍도슬래브	· 국부파손				
	배수상태		· 양호				
부대 시설물	접속터널 (연락갱 횡갱 등)		· 공기정화시설 균열, 백태, 파손, 들뜸, 누수				
	U-TYPE		· 균열, 굽힘, 재료분리, 실란트 파손(갈라짐), 중분대 균열				
	비탈면 (낙차보호시설 점토 등)		· 없음				
	공동구		· 본체 균열 및 파손				
	공중이 이용하는 부위		■ 유 □ 무			☐ 보수필요 ☒ 보수불필요	
터널 주변 등	인접구조물		· 양호				
	근접시공 여부		· 양호				
	주변 환경		· 양호				
	노면		· 균열, 파손, 누수				
	조명		· 양호				
기 타			· 양호				
특기사항			- 근접공사(가산동데이터센터신축공사, 가산드림타워지식산업센터)가 있음.				
점검자 의견			서부간선지하도로의 외관조사 결과, 주요손상으로 라이닝 및 슬래브 균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 누수, 포장부 균열, 파손, 누수, 공동구 균열, 파손, 공기정화시설 누수, 백태 등이 조사되었다. 상기 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입, 외부충격 등의 원인에 의해 발생된 손상인 것으로 판단되어 내구성 확보차원에서 보수 및 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.				

점검일자 : 2024년 04월 08일 ~ 2024년 04월 10일

점검자 : 장 진 원

2.1.7 실시결과 요약표

구 분			점검 결과	조치 필요사항
기본 시설물	갯문		· 양호	지속관찰
	본선	라이닝(슬래브)	· 균열, 재균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 굽힘, 누수, 누수흔적	표면처리, 주입보수 단면보수, 누수보수
		풍도슬래브	· 국부파손	지속관찰
	배수상태		· 양호	지속관찰
부대 시설물	접속터널 (연락갱, 횡갱 등)		· 공기정화시설 균열, 백태, 파손, 들뜸, 누수	표면처리, 주입보수 단면보수, 누수보수
	U-TYPE		· 균열, 굽힘, 재료분리, 실란트 파손(갈라짐), 중분대 균열	표면처리, 주입보수 단면보수, 실링재충전
	비탈면 (낙석보호시설, 점검로 등)		· 없음	-
	공동구		· 본체 균열 및 파손	지속관찰
	공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	· 양호	☐ 보수필요 ☒ 보수불필요
터널 주변	인접구조물		· 양호	지속관찰
	근접시공 여부		· 양호	지속관찰
	주변 환경		· 양호	지속관찰
	노면		· 균열, 파손, 누수	주입보수, 단면보수
	조명		· 양호	지속관찰
기타			· 양호	지속관찰
점검자 의견			서부간선지하도로의 외관조사 결과, 주요손상으로 라이닝 및 슬래브 균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 누수, 포장부 균열, 파손, 누수, 공동구 균열, 파손, 공기정화시설 누수, 백태 등이 조사되었다. 상기 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입, 외부충격 등의 원인에 의해 발생한 손상인 것으로 판단되어 내구성 확보차원에서 보수 및 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.	

2.1.8 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

위 치	성산방향 측벽부 S801	위 치	일직방향 포장부 BB07
누수(스며있음) - 진전여부 확인		누수(스며있음) - 진전여부 확인	
			
위 치	공기정화시설#2	위 치	공기정화시설#2
누수 - 진전여부 확인		누수 - 진전여부 확인	
			
위 치	공기정화시설#2	위 치	일직방향 기계실 지하층
누수 - 진전여부 확인		체수 - 진전여부 확인	
			

2.1.9 정밀안전점검(긴급안전점검), 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부

대상 시설물은 금회 점검결과, 긴급점검 및 정밀안전진단, 사용제한이 필요치 않다.

2.1.10 종합결론

서부간선지하도로의 외관조사 결과, 주요손상으로 라이닝 및 슬래브 균열, 백태, 표면파손, 들뜸, 박락, 누수, 포장부 균열, 파손, 누수, 공동구 균열, 파손, 공기정화시설 누수, 백태 등이 조사되었다. 상기 손상은 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 우수유입, 외부충격 등의 원인에 의해 발생한 손상인 것으로 판단되어 내구성 확보차원에서 보수 및 진전 여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.

① 구조물의 안전등급

본 시설물의 정기안전점검 실시결과, 안전등급은 양호로 평가된다.

② 기타 필요한 사항

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