

관 리 번 호

2026년 상반기 내곡터널 정기안전점검 용역 [정기안전점검 보고서]

2026. 05



수 정 구 청 건 설 과



(주) 명 성 엔 지 니 어 링

2026년 상반기 내국터널
정기안전점검
용역

125mm

3mm

정기안전점검
보고서

2026
05

169mm

수정구청
건설과

관 리 번 호

2026년 상반기 내국터널 정기안전점검 용역 [정기안전점검 보고서]

2026. 05



수 정 구 청 건 설 과



(주) 명 성 엔 지 니 어 링

제 출 문

수정구청장 귀하

귀사와 계약 체결한 『2026년 상반기 내곡터널 정기안전점검 용역』 중 정기안전점검 용역을 성실히 수행하고 그 결과를 본 터널 정기안전점검 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2 0 2 6 년 0 5 월

(주) 명 성 엔 지 니 어 링

대 표 이 사 김 선 무 (인)



내곡터널(상) 정기안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	2026년 상반기 내곡터널 정기안전점검 용역	점검기간	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		
관리주체명	수정구청 건설과	대표자	수정구청장		
공동수급	독자수행	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	터널	종류	도로터널	종별	1종
준공일	1994년 11월 15일	점검금액 (천원)	9,186	안전등급	양호
시설물 위치	경기도 성남시 수정구 상적동	시설물 규모	연장 1,040m, 3차로		
나. 점검 실시결과 현황					
중대한 결함	- 없음				
공중이 이용하는 부위에 결함	- 없음				
점검 주요결과	- 갭문 이격, 토사퇴적, 균열 - 라이닝 균열 및 재균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수흔적, 백태, 균열부백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출 - 배수시설 토사 퇴적, 이물질퇴적 - 접속터널 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출 - 사면 측구배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식 - 공동구 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량 - 환기구 상태양호 - 포장부 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모 - 기타부재 조명등 소등				
주요 보수보강	표면보수, 주입보수, 단면보수, 정비, 재설치, 부분 재포장, 주의관찰 등				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
책임기술자	이 상 훈	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		특급기술자	
참여기술자	손 기 영	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		중급기술자	
	양 주 윤	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		초급기술자	
	전 희 균	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		초급기술자	
	이 석 진	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		초급기술자	
라. 참고사항					
- 참고자료: 2025년 하반기 정밀안전점검보고서, 2025년 상반기 정기안전점검보고서					
- 차기 중점점검부위 :					
• 라이닝 천장부-균열부 백태 보수 및 진전여부 확인					
• 포장부-포장균열, 포장파손 보수 및 진전여부 확인					
• 공동구-덮개 파손 및 철근노출 보수 및 진전여부 확인					
• 사면-뜬돌 및 국부침하 진전여부 확인					
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음					

내곡터널(상) 정기안전점검표

시설물명	내곡터널(상)	관리주체	수정구청 건설과
준 공 년 월 일	1994년 11월 15일	최근 점검일	2026년 02월 25일

점 검 항 목		점 검 결 과
기본 시설물	갯문	· 이격, 토사퇴적, 균열
	라이닝	· 균열 및 재균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수흔적, 균열부 백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 단차, 잡철물 노출, 실링재 박리, 타일손상
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출
	옹벽	· -
	절토사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 측구배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식
	공동구	· 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량
터널 주변 등	인접구조물	· -
	근접시공 여부	· -
	주변 환경	· -
	노면	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모
	조명	· 조명등 소등
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 계단부식
	도로포장	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모
	도로부 신축이음부	· -
	환기구 등의 덮개	· -
기 타		· -

특기사항	· -
점검자 의견	본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 이격, 토사퇴적, 균열, 라이닝(천장부, 측벽부) 균열 및 재균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 균열부백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 잡철물 노출, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 측구배수로 미설치, 배수로 이물질 퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식, 공동구 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.

점검일자 : 2026년 02월 25일

점검자 : 이 상 훈

내곡터널(상) 정기안전점검 실시결과 요약표

구 분		점검 결과	조치 필요사항
기 본 시 설 물	갯문 상태	· 이격, 토사퇴적, 균열	주입보수 정비 주의관찰
	라이닝 상태	· 균열 및 재균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수흔적, 균열부 백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 단차, 잡철물 노출, 실링재 박리, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸 등	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청) 실링보수 주의관찰
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	정비
부 대 시 설 물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청)
	옹벽	· -	-
	절토사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 측구배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식	정비 주의관찰
	공동구	· 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량	표면처리 단면보수 재설치
터 널 주 변	인접구조물	· -	-
	근접시공 여부	· -	-
	주변환경	· -	-
	포장부	· 균열, 망상균열, 파손, 들뜸, 박리, 체수	단면보수 부분 재포장
	조명	· 양호	주의관찰
공중 이 이용 하는 부위	추락방지시설	· 계단부식	정비
	도로포장	· 균열, 망상균열, 파손, 들뜸, 박리, 체수	단면보수 부분 재포장
	도로부 신축이음부	· -	-
	환기구 등의 덮개	· -	-
점검자 의견		본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 이격, 토사퇴적, 균열, 라이닝(천장부, 측벽부) 균열 및 재균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 균열부백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 잡철물 노출, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 측구배수로 미설치, 배수로 이물 퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식, 공동구 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.	

내곡터널(하) 정기안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	2026년 상반기 내곡터널 정기안전점검 용역	점검기간	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		
관리주체명	수정구청 건설과	대표자	수정구청장		
공동수급	독자수행	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	터널	종류	도로터널	종별	1종
준공일	1994년 11월 15일	점검금액 (천원)	9,186	안전등급	양호
시설물 위치	경기도 성남시 수정구 상적동	시설물 규모	연장 1,059m, 3차로		
나. 점검 실시결과 현황					
중대한 결함	- 없음				
공중이 이용하는 부위에 결함	- 없음				
점검 주요결과	- 갭문 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적 - 라이닝 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등) - 배수시설 토사 퇴적, 이물질퇴적 - 접속터널 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출 - 사면 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식 - 공동구 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격 - 환기구 상태양호 - 포장부 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모 - 기타부재 재트랜부식				
주요 보수보강	표면보수, 주입보수, 단면보수, 정비, 재설치, 부분 채포장, 주의관찰 등				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
책임기술자	이 상 훈	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		특급기술자	
참여기술자	손 기 영	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		중급기술자	
	양 주 윤	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		초급기술자	
	전 희 균	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		초급기술자	
	이 석 진	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.		초급기술자	
라. 참고사항					
- 참고자료: 2025년 하반기 정기안전점검보고서, 2025년 상반기 정기안전점검보고서 - 차기 중점점검부위 : • 라이닝 천장부, 측벽부-보수부 박리, 철근노출 보수 및 진전여부 확인 • 포장부-포장균열, 보수부 포장파손 보수 및 진전여부 확인 • 공동구-공동구 파손 보수 및 진전여부 확인 • 사면-배수로 이물질 퇴적 정비 및 진전여부 확인 - 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음					

내곡터널(하) 정기안전점검표

시설물명	내곡터널(하)	관리주체	수정구청 건설과
준 공 년 월 일	1994년 11월 15일	최근 점검일	2026년 02월 25일

점 검 항 목		점 검 결 과
기본 시설물	갯문	· 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적
	라이닝	· 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등)
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출
	옹벽	· -
	사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식
	공동구	· 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격
터널 주변 등	인접구조물	· -
	근접시공 여부	· -
	주변 환경	· -
	노면	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모
	조명	· 상태양호
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 점검로 부식
	도로포장	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모
	도로부 신축이음부	· -
	환기구 등의 덮개	· -
기 타		· -

특기사항	· -
------	-----

점검자 의견	본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적 라이닝(천장부, 측벽부) 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식, 공동구 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.
--------	---

점검일자 : 2026년 02월 25일

점검자 : 이 상 훈

내곡터널(하) 정기안전점검 실시결과 요약표

구 분		점검 결과	조치 필요사항
기본 시설물	갯문 상태	· 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적	표면처리 단면보수 정비 주의관찰
	라이닝 상태	· 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등)	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청) 실링보수 재설치 주의관찰
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	정비
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청)
	옹벽	· -	-
	절토사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식	정비 주의관찰
	공동구	· 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격	표면처리 단면보수 재설치
터널 주변	인접구조물	· -	-
	근접시공 여부	· -	-
	주변환경	· -	-
	포장부	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모	단면보수 부분 재포장
	조명	· 양호	주의관찰
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 계단부식	정비
	도로포장	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모	단면보수 부분 재포장 주의관찰
	도로부 신축이음부	· -	-
	환기구 등의 덮개	· -	-
점검자 의견		본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적 라이닝(천장부, 측벽부) 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식, 공동구 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.	

참 여 기 술 자 명 단

참여구분	직 위	성 명	기술등급	참여기간	서 명
사 업 책임기술자	부 장	이 상 훈	특급	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.	
참여기술자	과 장	손 기 영	중급	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.	
	과 장	양 주 윤	초급	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.	양주윤
	대 리	전 희 균	초급	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.	전희균
	사 원	이 석 진	초급	2026. 01. 19. ~ 2026. 05. 18.	이석진

위치도



내곡터널(상) 전경사진



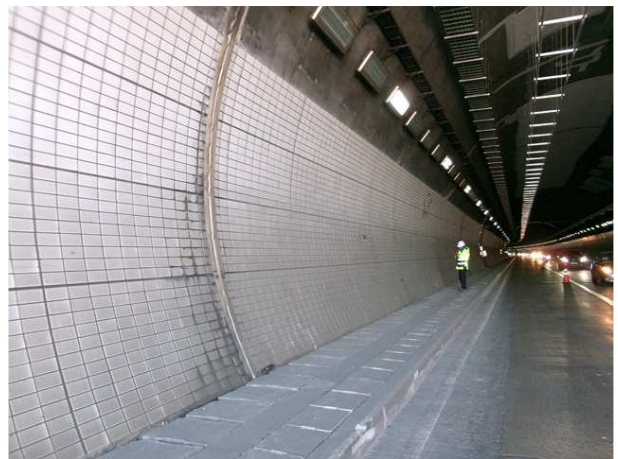
시점부 전경



중점부 전경



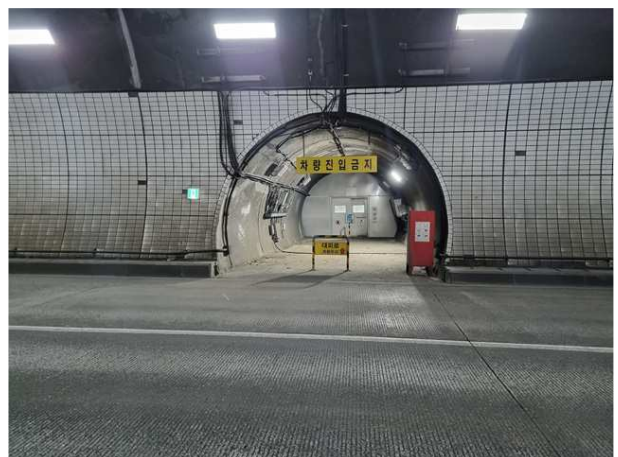
천장부 전경



측벽부 전경



포장부 전경



피난연결통로 전경

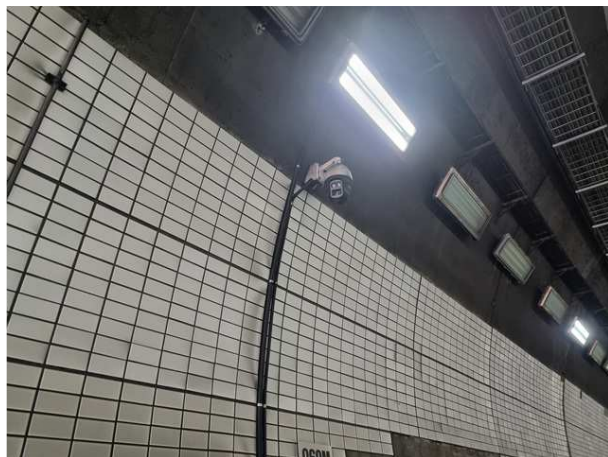
내곡터널(상) 전경사진



조명시설 전경



공동구 및 배수로 전경



CCTV카메라 전경



소화기함 전경



점검시설 전경



사면 전경

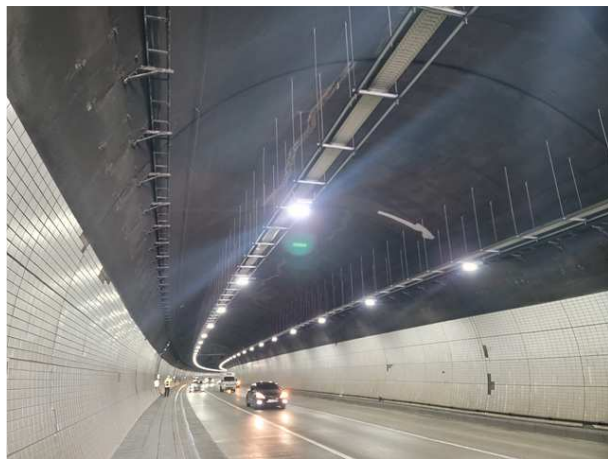
내곡터널(하) 전경사진



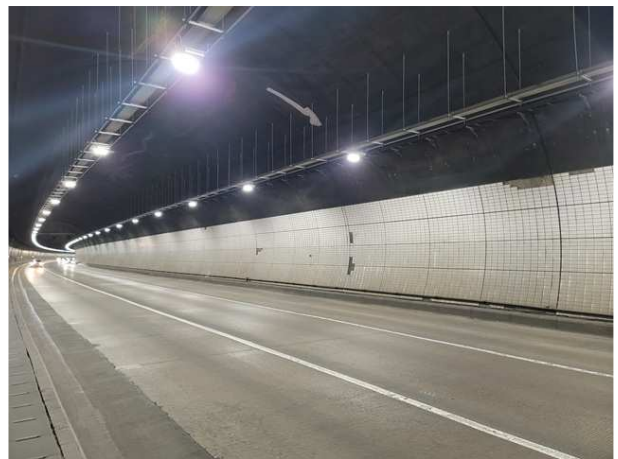
시점부 전경



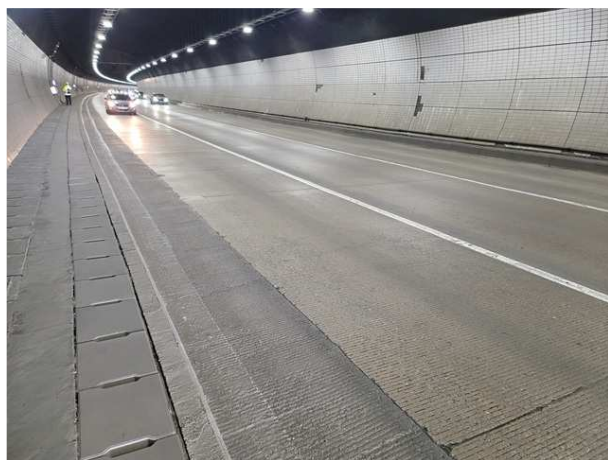
중점부 전경



천장부 전경



측벽부 전경



포장부 전경

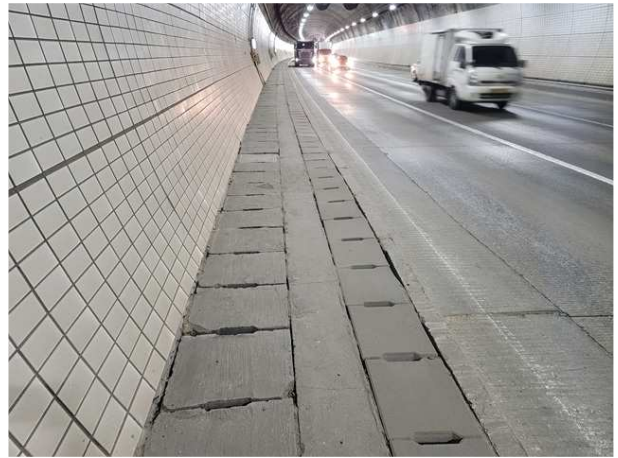


피난연결통로 전경

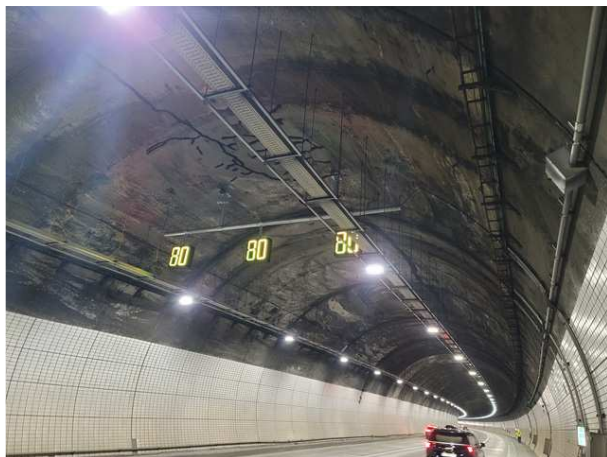
내곡터널(하) 전경사진



조명시설 전경



공동구 및 배수로 전경



신호기 전경



소화기함 전경



점검시설 전경



사면 전경

요 약 문

1.1 과업의 목적

● 본 과업은 "시설물의 안전 관리에 관한 특별법"(이하 "시특법"이라 한다.)에 따른 안전점검(정기안전점검)으로서 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고, 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정 및 결함상태를 점검하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.2 대상시설물 현황

순번	시설물명	준공일	제 원		
			연장(m)	폭(m)	차로
1	내곡터널(상)	1994.11.15	1,040	13.4	3차로
2	내곡터널(하)	1994.11.15	1,059	13.4	3차로

1.3 과업의 범위

- 현장답사 및 관련자료 수집·검토
- 시설물 외관상태 조사
- 보수·보강 방법 제시
- 시설물 유지관리시 점검 또는 진단시 중점 착안사항 제시
- 보고서 작성 및 시설물정보관리종합시스템(FMS) 입력

1.4 과업기간

구 분	수행 기간	비고
전 체	2026. 01. 19 ~ 2026. 05. 18	

1.5

결 과 요약

구분	터 널 명	터 널 현 황					점 검 내 용																	비고
		준공 년도	구조 형식	연장 (m)	차로	종별	기본 시설물				부대 시설물				터널 주변				공중이 이용하는 부위				주요 조치 필요사항	
							갯문	라이닝	배수상태	접속터널	옹벽	절토사면	공동구	인접구조물	근접시공여부	주변 환경	포장부	조명	추락방지시설	도로포장	도로부 신축이음부	확기구 등의 덮개		
1	내곡터널(상)	1994	NATM	1,040	3차로	1종	이격, 토사퇴적, 균열	균열 및 재균열, 망상균열, 누수흔적, 균열부 백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 단차, 잡철물 노출, 실링재 박리, 타일손상	토사 퇴적, 이물질퇴 적	균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출	없음	측구배수 로 미설치, 배수로 이물질퇴 적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웅스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식	균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량	없음	없음	없음	포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 균 힘, 포장마모	조명등 소등	계단부식	포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 균 힘, 포장마모	없음	없음	■ 균열, 재균열, 망상균열 → 표면처리, 주 입보수 ■ 백태, 누수흔적 → 표면처리, 주 의관찰 ■ 파손, 박리, 박 락 등 단면손상 → 단면보수 ■ 포장손상 → 부 분 재포장 또는 주 의관찰 ■ 타일손상 → 재 설치 ■ 덮개파손, 덮개 탈락 → 재설치 ■이물질 및 토사퇴 적 → 정비 ■ 조명등 소등, 계단부식 → 정비	
2	내곡터널(하)	1994	NATM	1,059	3차로	1종	망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적	균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 균 힘 등)	토사 퇴적, 이물질퇴 적	균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출	없음	낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴 적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호 망 훼손, 토사유실, 점검로 부식	균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격	없음	없음	없음	포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 균 힘, 포장마모	양호	점검로 부식	포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 균 힘, 포장마모	없음	없음	■ 균열, 재균열, 망상균열 → 표면처리, 주 입보수 ■ 백태, 누수흔적 → 표면처리, 주 의관찰 ■ 파손, 박리, 박 락 등 단면손상 → 단면보수 ■ 포장손상 → 부 분 재포장 또는 주 의관찰 ■ 타일손상 → 재 설치 ■ 덮개파손, 덮개 탈락 → 재설치 ■이물질 및 토사퇴 적 → 정비 ■ 점검로 부식 → 정비	

목 차

제1장 과업 개요	1
1.1 과업 목적	3
1.2 과업 범위 및 내용	3
1.2.1 과업 범위	3
1.2.2 과업 내용	3
1.3 과업 기간	4
1.4 과업 수행 흐름도	5
1.5 사용장비의 현황	6
제2장 정기안전점검 결과	7
2.1 내곡터널(상)	9
2.1.1 현황표	9
2.1.2 전경 사진	9
2.1.3 유지관리 이력사항	12
2.1.4 관련도면	25
2.1.5 시설물 정기안전점검 결과	39
2.1.6 정기안전점검표	58
2.1.7 실시결과 요약표	59
2.1.8 차기 점검시 중점 점검 부위	60
2.1.9 종합결론	61
2.2 내곡터널(하)	62
2.2.1 현황표	62
2.2.2 전경사진	63
2.2.3 유지관리 이력사항	65
2.2.4 관련도면	77
2.2.5 시설물 정기안전점검 결과	91
2.2.6 정기안전점검표	105
2.2.7 실시결과 요약표	106
2.2.8 차기 점검시 중점 점검 부위	107
2.2.9 종합결론	108
부록	
－ 사진첩	

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 관리에 관한 특별법"(이하 "시특법"이라 한다.)에 따른 안전점검(정기안전점검)으로서 대상 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고, 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정 및 결함상태를 점검하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.2 과업 범위 및 내용

1.2.1 과업 범위

【표 1.2.1】 대상 시설물 현황

NO	터널명	위치	준공 년도	구조 형식	연장(m)	차로	종별	비고
1	내국터널(상)	경기도 성남시 수정구 상적동	1994	NATM	1,040	3	1종	
2	내국터널(하)	경기도 성남시 수정구 상적동	1994	NATM	1,059	3	1종	

1.2.2 과업 내용

- 1) 현장답사 및 관련자료 수집·검토
- 2) 시설물 외관상태 조사
- 3) 보수·보강 방법 제시
- 4) 시설물 유지관리시 점검 또는 진단시 중점 착안사항 제시
- 5) 보고서 작성 및 시설물정보관리종합시스템(FMS) 등록 관리

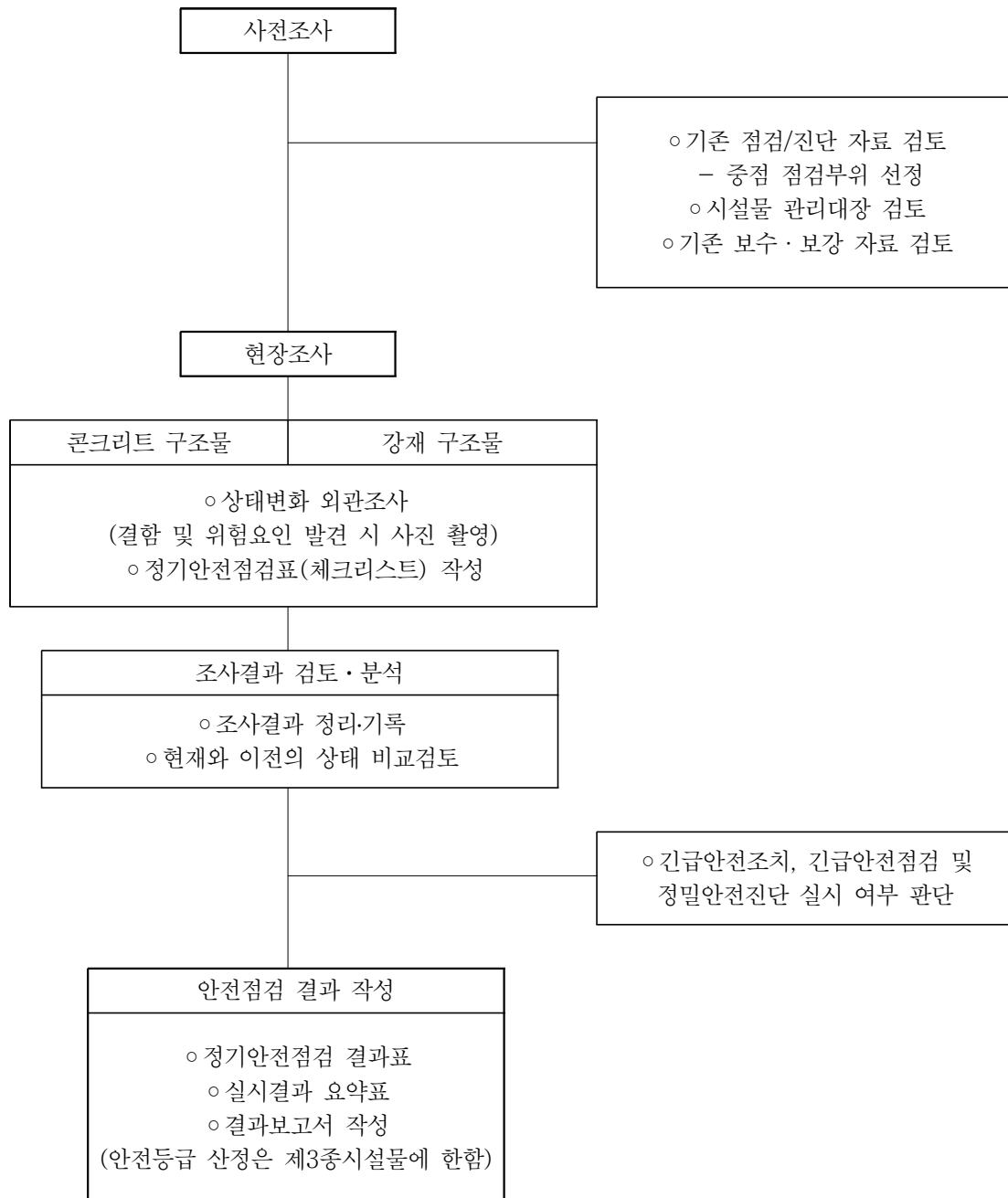
1.3 과업 기간

▣ 과업 기간 : 2026. 01. 19 ~ 2026. 05. 18

【표 1.3.1】 과업 공정표

공 종		2026년 01월 19일 ~ 2026년 05월 18일									비 고
		01월		02월		03월		04월		05월	
		19	31	15	28	15	31	15	30	18	
1. 자료수집 및 분석											- 01/19 착수
· 관계도서 수집 및 분석											
· 현장답사 및 점검계획 수립											
2. 현장조사											- 현장조사 - 구조물별 조사팀 운영 - 필요시 추가조사
· 현장조사											
3. 보고서 작성											
· 보고서 작성											
· 보고서 수정 및 납품											
4. 준공											- 05/18 준공예정
공정율(%)	진행	10	11	15	14	15	13	8	9	5	
	누계	10	21	36	50	65	78	86	95	100	

1.4 과업 수행 흐름도



【그림 1.4.1】 정기안전점검 업무 흐름도

1.5 사용장비의 현황

본 과업을 수행하기 위하여 사용한 주요 점검장비는 다음과 같다.

【표 1.5.1】 사용장비 및 시험기기 일반사항

구분	기기명	측정항목	사진
휴대 장비	줄자	손상부위 및 부재단면 측정	
	디지털 카메라 / 비디오 카메라	손상 및 각종 현황 촬영	
	균열 게이지	균열폭 측정	
	사다리	외관조사시 근접조사	
기타	안전장구, 점검망치, 무전기, 개인 안전장비(안전모, 안전화, 신호봉 등)		

제2장 정기안전점검 결과

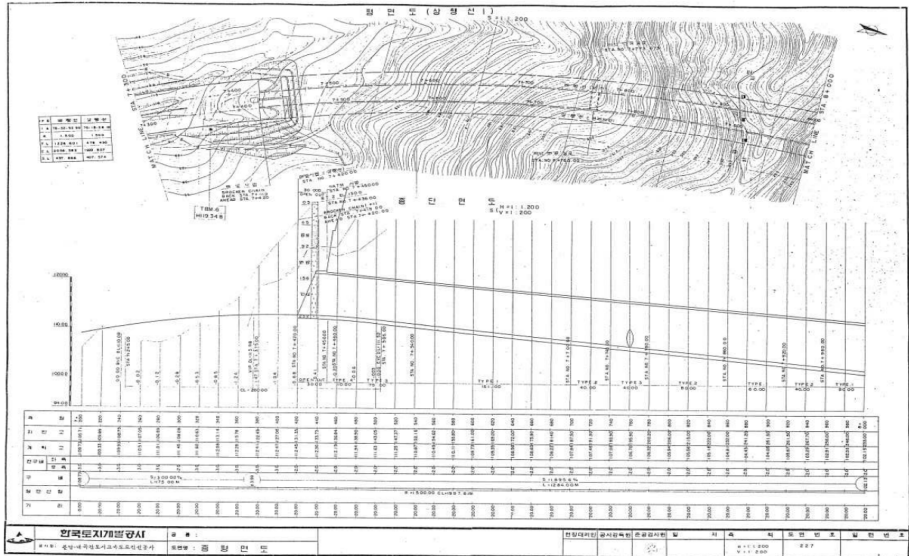
2.1 내곡터널(상)

2.2 내곡터널(하)

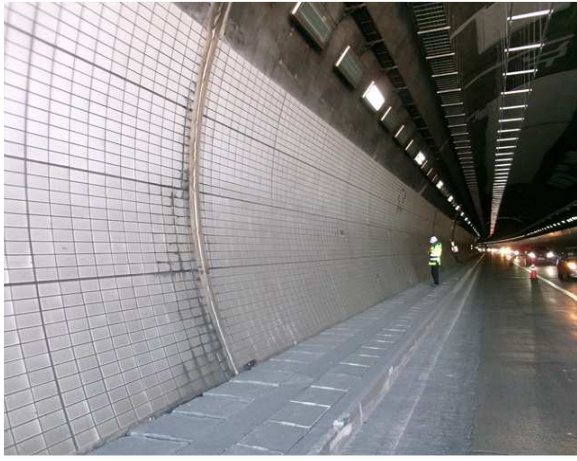
2.1 내국터널(상)

2.1.1 현황표

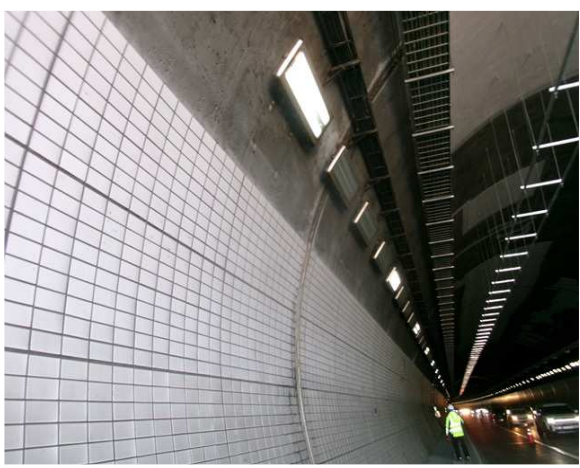
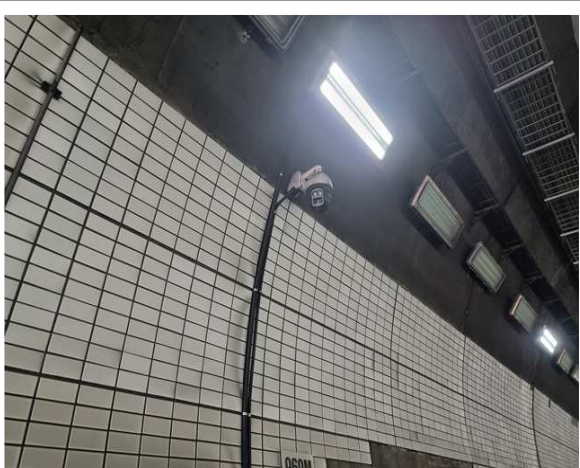
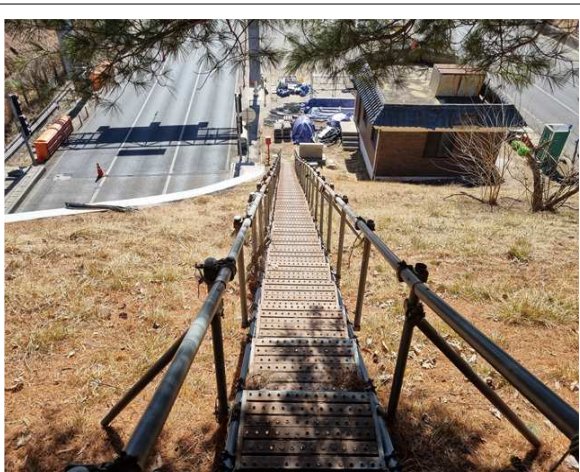
【표 2.1.1】 시설물 현황표

터널명	내국터널(상)		
시설물번호	TU1994-0000011	관리번호	성남터널-1
노 선 명	분당-내곡간 도시고속도로	시 행 청	한국토지개발공사
시 점	경기도 성남시 수정구 상적동	종 점	서울시 서초구 내곡동
터널형식	NATM 형식	관리주체	수정구청 건설과
차 선 수	3차선	환기방식	Jet-Fan
연 장	1,040m	설 계 사	선진엔지니어링
내공단면	폭 : 13.4m, 높이 : 8.7m	시 공 사	쌍용건설(주), 한국종합전기
배수형식	배수식	감 리 사	선진엔지니어링
종단기울기	-1.9%	착 공	1991년 6월 24일
평균선형	곡선반경 R=1,500m	준 공	1994년 11월 15일
연결통로	유	갱문형식	원통절개식
주요공법	NATM	보조공법	
기 타			

2.1.2 전경 사진

	
시점부 전경	종점부 전경
	
천장부 전경	측벽부 전경
	
포장부 전경	피난연결통로 전경

【사진 2.1.1】 부재별 전경 사진

	
조명시설 전경	공동구 및 배수로 전경
	
CCTV카메라 전경	소화기함 전경
	
점검시설 전경	사면 전경

【사진 2.1.1】 부재별 전경 사진(계속)

2.1.3 유지관리 이력사항

1) 점검 이력

【표 2.1.2】 유지관리 이력사항

구분		점검기간	점검 기관	상태 등급	주요점검· 진단내용
1	정밀 안전점검	2025.08.01 ~2025.11.28	주연이앤씨 (주)	B등급	- 라이닝 : 균열(폭0.3mm미만), 망상균열, 타일파손, 누수흔적, 백태, 철근노출, 실링재 열화, 박리, 단차 - 갭문:보수상태양호 - 배수시설:배수로토사및이물질퇴적 - 포장부:포장균열,포장파손,포장패임,마모 - 공동구:균열(폭0.3mm미만),덮개파손,이격 - 비탈면:측구배수로미설치,점검로부식 - 부속시설:조명상태양호,소화기합보수중
2	정기 안전점검	2025.02.12 ~2025.06.11	벽산 엔지니어링 (주)	양호	- 라이닝: 타일손상(파손, 탈락, 균열 등), 단차 - 갭문및사면:이격, 배수로이물질퇴적,토사퇴적,측 구배수로미설치,사면보호망훼손,웬스파손,국부침하 ,식생,수목파손,계단부식 - 배수시설:토사퇴적 - 포장부:포장균열,망상균열,파손/패임/긁힘,마모 - 공동구:균열(폭0.3mm미만),파손,덮개손상(파손/ 설치불량) - 피난연결통로:균열(폭0.3mm미만/이상),백태,박리/ 박락,철근노출
3	정기 안전점검	2024.07.10 ~2024.10.07	(주) 신우기술	양호	갭문 : 균열(0.3mm이상), 망상균열, 박리, 박락, 파손, 이격 라이닝 : 균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 백태, 균열부백태, 박리, 보수부박리, 재료분리, 박락, 보수부박락, 철근노출, 마감불량, 누수흔적, 타일(파손, 탈락, 들뜸, 균열) 등 배수시설:균열(0.3mm미만),파손,철근노출,덮개균 열및파손 피난연결통로:균열(0.3mm미만,이상),균열부백태, 박리,박락,철근노출 사면및배수로:사면보호망파손,국부침하,배수로파손 ,배수로토사퇴적,잡목기울어짐,점검계단부식 교면포장:콘크리트포장균열,망상균열,파손,패임,포 트홀,마모등

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
4	정기 안전점검	2024.02.15 ~2024.05.14	(주)대한 이앤씨	양호	금회 점검결과 이전 점검결과와 유사한 상태로 조사되었으며, 라이닝에 균열, 백태, 박리, 재료분리, 박락, 철근노출, 타일(파손, 탈락, 들뜸, 탈락 및 철근노출), 누수흔적, 갭문에 균열, 망상균열, 박리, 박락, 파손, 이격, 포장부에 균열, 망상균열, 파손, 포트홀, 패임, 공동구에 파손, 박락 및 철근노출, 덮개(균열, 파손, 설치불량), 피난연결통로에 균열, 박리, 박락, 철근노출 등이 발생된 것으로 조사되어 손상부에 대한 내구성 확보를 위한 적절한 보수가 필요할 것으로 판단된다.
5	정밀 안전진단	2023.09.07 ~2023.12.28	케이에스엠 기술(주)	B등급	—라이닝 : 균열(0.3mm미만/이상), 망상균열, 누수흔적, 백태(선백태/면백태), 단면손상(파손, 박리/박락, 재료분리, 마감불량), 철근노출, 실링재 박리, 단차, 잡철물노출, 보수재 박리, 타일손상(균열, 파손, 들뜸/박리) —갭문및사면:갭문균열(0.3mm초과),망상균열,박락, 파손,이격,배수로이물질퇴적,토사퇴적,측구배수로 미설치,사면보호망훼손,웬스파손,국부침하,식생,수목파손,계단부식 —배수시설:토사퇴적(경미) —공동구:균열(0.3mm미만),파손,덮개손상(파손/설치불량) —포장:포장균열,망상균열,파손/패임/긁힘,마모 —피난연결통로:균열(0.3mm미만/이상),백태(선백태/면백태),박리/박락,철근노출 —부속시설:외관상태양호 —공중이이용하는부위:추락방지시설체결상태,지지상태양호,점검계단부식,식생발생,도로포장균열,망상균열,파손/패임/긁힘,마모등

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
6	정기안전점검	2023.02.10 ~2023.06.30	(주)주성	양호	외관조사에 의한 주요 손상으로는 갹문 균열, 망상균열, 박리, 박락, 파손, 이격, 라이닝 균열(0.3mm내, 외), 망상균열, 백태, 균열부백태, 박리, 박락, 재료분리, 철근노출, 마감불량, 타일 파손, 탈락, 들뜸, 포장 균열, 망상균열, 파손, 공동구 및 배수로 덮개 균열 및 파손, 벽체 균열, 파손, 철근노출, 비탈면 배수로 토사퇴적, 점검계단 부식 등의 손상이 조사되었으며, 단기적인 보수보다는 주의관찰 후 차기 정밀안전점검 결과에 의거 장기적인 보수계획 수립후 전반적인 보수를 수행하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.
7	정기안전점검	2022.09.15 ~2022.12.13	시설물 안전연구원 주식회사	양호	⇒ 라이닝 : 균열, 망상균열, 균열부 백태, 박리, 박락, 철근노출 등 ⇒ 벽체 : 타일균열, 타일파손, 타일탈락, 누수흔적, 백태 등 ⇒ 바닥(포장부) : 포장균열, 포장파손, 망상균열, 포장패임 등 ⇒ 공동구 및 배수시설 : 콘크리트 들뜸, 박리, 박락, 파손, 철근노출 공동구 덮개 파손, 설치불량, 배수로 덮개 균열, 파손 등 ⇒ 피난연결통로 : 균열, 균열부 백태, 철근노출, 박리, 박락 등 ⇒ 부대시설 : 조명등 소등 ⇒ 갹문, 갹구부 사면 : 균열, 박리, 박락, 파손, 사면보호망휼손, 국부침하, 갹구 이격, 배수로 파손 및 토사퇴적 등
8	정기안전점검	2022.02.17 ~2022.05.17	주연이엔씨 (주)	양호	-천단부 : 균열(cw=0.3mm미만), 균열(cw=0.3mm이상), 망상균열, 균열부백태, 누수흔적, 백태, 박리/박락, 철근노출, 실링재 열화 -벽체:타일파손/탈락,타일균열,균열(cw=0.3mm 미만),누수흔적,백태 -공동구:공동구덮개파손,공동구덮개균열 -배수시설:배수로덮개균열,덮개파손,배수로이물질 퇴적,연석파손 -포장부:포장균열,포장파손,포장패임,포트홀 -갹문및사면:계단부식,균열,망상균열,박리/박락,토 사및이물질퇴적 -피난연락갹:균열(cw=0.3mm미만),균열(cw=0.3mm이상),균열부백태,박리/박락,백태,철근노출 -소화시설:상태양호 -주변시설:낙석방지책파손

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
9	정기 안전점검	2021.09.06 ~2021.12.04	한세이엔씨 (주)	양호	- 천단부 : 균열(cw=0.3mm미만), 균열(cw=0.3mm이상), 보수부재균열(cw=0.3mm미만), 보수부재균열(cw=0.3mm이상), 망상균열, 균열부백태, 누수흔적, 단차, 마감불량, 백태, 파손/박락, 철근노출, 잡철근노출, 재료분리, 박리/보수부 박리, 실링재 박리 - 벽체:타일파손/탈락, 타일들뜸, 시공불량, 타일균열, 타일탈락및철근노출, 균열(cw=0.3mm미만), 파손/박락, 누수흔적, 분기점표지판탈락, 백태 - 공동구:공동구덮개파손, 공동구덮개설치불량, 공동구덮개균열 - 배수시설:배수로덮개균열, 덮개파손, 배수로이물질퇴적, 배수로파손, 측구배수로미설치, 콘크리트들뜸, 박리, 박락, 파손 - 포장부:포장균열, 포장파손, 포장패임, 포트홀 - 갱문및사면:갱구이격, 계단부식, 국부침하, 균열, 나무기울어짐/부서짐, 망상균열(cw=0.3mm이상), 파손/박락, 박리사면보호망훼손, 식생, 이격, 토사퇴적, 웬스파손 - 피난연락경:균열(cw=0.3mm미만), 균열(cw=0.3mm이상), 균열부백태, 박락, 박리, 백태, 보수부재균열(cw=0.3mm이상), 철근노출 - 소화시설:상태양호 - 조명시설:조명등소등 - 기타시설:상태양호
10	정기 안전점검	2021.02.08 ~2021.05.07	시설물 안전연구원 주식회사	양호	- 라이닝 : 균열, 망상균열, 균열부 백태, 박리, 박락, 철근노출 등 - 벽체:타일균열, 타일파손, 타일탈락, 누수흔적, 백태 등 - 바닥(포장부):포장균열, 포장파손, 망상균열, 포장패임등 - 공동구및배수시설:콘크리트들뜸, 박리, 박락, 파손, 철근노출공동구덮개파손, 설치불량, 배수로덮개균열, 파손등 - 피난연결통로:균열, 균열부백태, 철근노출, 박리, 박락등 - 부대시설:조명등소등 - 갱문, 갱구부사면:균열, 박리, 박락, 파손, 사면보호망훼손, 국부침하, 갱구이격, 배수로파손및토사퇴적등

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
11	정밀 안전점검	2020.07.06 ~2020.12.23	시설물 안전연구원 주식회사	A등급	전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으며, 사용성 및 내구성 확보 측면에서 보수와 주기적인 점검이 필요하다. 시설물의 상태평가 결과 내국터널(상)의 등급은 "A등급"으로 판정되었다. 주요결함으로는 천단부 균열, 망상균열, 균열부 백태, 보수부 재균열, 철근노출 등, 벽체 균열, 타일균열, 타일파손, 타일탈락, 누수흔적 등, 배수구 및 공동구 콘크리트 들뜸, 박리, 박락, 파손, 바닥(포장부) 포장파손, 포장균열, 콘크리트패임 등, 피난연결통로 균열, 균열부 백태, 철근노출, 박리 등, 갭문 및 갭구부 사면 균열, 박리, 이격, 망상균열, 점검계단 부식, 배수로 토사퇴적 등이 조사되었다.
12	정기 안전점검	2020.02.07 ~2020.05.06	(주)태경 이앤씨	양호	외관조사 결과, 라이닝 균열, 망상균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 벽체 타일 탈락 및 파손, 누수흔적, 공동구 및 배수로에 균열, 배수로 덮개파손, 공동구 덮개파손, 박리, 박락, 철근노출 포장부 균열, 파손, 포트홀, 갭문 균열, 박리, 박락, 이격 사면 및 외부 배수로 토사퇴적, 배수로 파손, 표층유실, 낙석방지망 파손, 피난연결통로에 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출 등이 조사되었으며, 전회 점검결과와 비교·검토시 일부 추가적인 손상이 조사되었으나, 발생한 손상 내용 및 양상은 전반적으로 유사하며 조사된 손상에 대해서는 지속적인 점검을 통한 진전여부 조사가 필요하며 향후 내구성 확보차원에서 관리주체의 보수 계획에 따른 보수가 이루어져야 할 것으로 판단된다.
13	정기 안전점검	2019.07.25 ~2019.10.22	진우이앤씨 (주)	양호	외관 조사 결과, 라이닝(천단 및 측벽)에 균열, 망상균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 벽체에 타일 탈락 및 파손, 누수흔적, 공동구 및 배수로에 균열, 배수로 덮개파손, 공동구 덮개파손, 박리, 박락, 철근노출 포장부에 균열, 파손, 포트홀, 갭문에 균열, 박리, 박락, 이격 사면 및 외부 배수로에 토사퇴적, 배수로 파손, 표층유실, 낙석방지망 파손, 피난연결통로에 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출 등이다. 전회 점검결과와 비교할 때, 발생한 손상 내용 및 양상은 유사하며 손상들의 증감이 다소 확인되었다. 일부 구간에서 발생한 손상들에 대해서 적절한 보수를 실시하고 주기적인 점검을 시행한다면 공용 중 구조물의 사용성 및 내구성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
14	정기 안전점검	2019.02.15 ~2019.05.16	효심(주)	양호	외관 조사 결과 라이닝에 균열, 망상균열, 백태, 박리/박락, 철근노출 벽체에 타일 탈락 및 파손, 누수흔적 공동구 및 배수로에 균열, 배수로 덮개파손, 공동구 덮개파손, 박리/박락, 철근노출 포장부에 균열, 파손, 포트홀 갭문에 균열, 박리/박락, 이격 사면 및 외부 배수로에 토사퇴적, 배수로 파손, 사면 보호망 훼손 등이 조사되었다. 전차 점검결과와 비교·분석한 결과 손상들의 중·감이 다소 확인되었으나, 전반적으로 유사한 것으로 확인되었다. 본시설물은점검일현재중대결함은없는상태이나,추후외부요인및공용기간증가에따른손상발생의우려가되어,주기적인점검을통해손상의발생여부를파악하여유지관리하는것이바람직할것으로판단된다.
15	정기 안전점검	2018.08.06 ~2018.11.02	(주)유명 산업	양호	상세 외관조사 결과 천단부 다수의 균열 및 망상균열, 누수흔적, 백태, 단차, 마감불량, 박락, 박리, 파손, 철근노출, 실링재 박리, 잡철물, 재료분리, 벽체의 타일균열, 타일들뜸 및 탈락, 파손, 실런트 파손, 이음부 누수흔적 및 백태, 균열, 공동구 및 배수로의 균열 및 덮개 파손, 박리, 균열, 재료분리, 박락, 철근노출, 포장부 균열 및 망상균열, 보수보 파손, 포장파손, 포트홀, 갭문부 균열 및 박락, 박리, 이격, 망상균열, 명판탈락, 사면 및 배수로 이물질퇴적 및 체수, 배수로 측구 파손, 측구배수로 미설치, 사면보호망훼손 등의 손상이 조사되었으며, 발생한 손상들은 현재 시급히 보수되어야 할 손상은 없으나 장기적으로 손상의 진행정도를 확인하여 적절한 보수가 필요한 것으로 판단된다.
16	정기 안전점검	2018.03.13 ~2018.06.10	(주)에스디 이엔지	양호	- 라이닝 천단부 및 아치부는 균열, 망상균열, 박리, 박락, 철근노출, 보수부재균열, 재료분리, 백태 등 발생함 - 벽체(타일)부는타일탈락및균열등발생 - 포장면은포장균열,포트홀,줄눈부포장파손등발생 - 공동구및배수로는덮개파손,토사퇴적,박리,박락, 철근노출,균열등발생 - 갭문은열화,콘크리트박리발생 - 사면/외부배수로는배수로구배불량,토사퇴적,파손 등발생

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
17	정밀 안전진단	2017.08.28 ~2017.12.28	(주)대한 이앤씨	A등급	외관조사 결과, 주요부재 또는 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재 또는 보조부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 간단한 보수가 필요한 상태로 판단됨. 비파괴조사결과,구조물재료물성치의건전성을만족하고있는것으로판단됨. 상태평가결과는 “A”,안전성평가결과는 “A”로산정됨. 따라서종합평가결과는 “A” 로결정되며,안전등급을 “A등급”으로지정함. 발생된경미한손상에대한보수를실시하고배수로벽체는재시공이필요하며,제시된중점유지관리내용에따라주기적인점검을실시하도록함.
18	정기 안전점검	2017.02.21 ~2017.05.20	유림이앤씨 (주)	양호	내곡터널 상행선 점검결과, 벽체의 타일 균열 및 탈락, 공동구 벽체 보수부 박리 및 파손, 철근노출, 덮개파손 등은 일부 보수를 실시하여 손상물량이 소폭 감소된 것으로 확인되었고, 기 발생된 손상은 급격한 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었으며 내구성 확보차원의 적절한 조치가 필요할 것으로 판단된다.
19	정기 안전점검	2016.08.26 ~2016.11.23	(주)케이 아이티	양호	- 내곡터널 상행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태임 - 주요손상으로 라이닝 균열, 타일탈락 및 들뜸 등 조사 - 기존 점검 대비 급격한 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인됨 - 시설물의 안전성 및 사용성에 영향을 미치는 손상은 발생하지 않음

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
20	정기 안전점검	2016.03.09 ~2016.06.06	한세이엔씨 (주)	양호	내곡터널 상행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 급격한 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었다. 다만 벽체 타일 마감 부위에 부착력 저하로 인한 타일탈락이 다소 증가된 것으로 확인되었다.
21	정기 안전점검	2015.08.18 ~2015.11.30	(주)건설 표준시험원	양호	상행선 천단부에 균열, 보수부 들뜸, 백태, 망상균열, 측벽 타일균열, 타일탈락, 누수흔적 및 오염, 포장균열, 파손, 균열, 배수로 벽체 철근노출, 파손, 박리, 덮개파손 등이 조사되었으나, 특별한 결함 및 기능발휘에는 지장이 없는 상태로 내구성과 사용성 확보를 위한 유지보수가 필요하다.
22	정기 안전점검	2015.02.25 ~2015.05.26	(주)토당 건설	양호	내곡터널 상행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 전번 정기점검 이후 포장손상에 대한 일부 보수를 실시하였으며, 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었다. 다만 라이닝 타일 마감 부위에 부착력 저하로 인한 타일탈락이 다소 증가된 것으로 확인되었다.
23	정밀안전점검	2014.08.11 ~2014.12.08	(주)다음기 술단	A등급	－ 본 터널의 상행선은 총 118 Span이며, 기존 손상에 대해 전반적인 보수가 기 실시된 상태로 확인되었고, 일부구간에 국부적인 손상이 남아 있는 상태이다. － 외관조사결과터널라이닝천단부에균열과망상균열(0.1~0.3mm)이발생하여표면보수와주입보수가필요하고,배수로파손과벽체부타일탈락부에대해서는단면보수와타일재시공이요구된다.또한포장부에발생한파손및균열에대해서는단면보수와지속적인관찰이필요하며,지속적인유지관리가이루어진다면본 내곡터널(상)의공용상의문제는없을것으로판단된다.
24	정기 안전점검	2014.03.04 ~2014.06.01	(주)토당 건설	양호	내곡터널 상행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 전번 정기점검 이후 포장손상에 대한 일부 보수를 실시하였으며, 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었다. 다만 라이닝 타일 마감 부위에 부착력 저하로 인한 타일탈락이 다소 증가된 것으로 확인되었다. 지속적인 점검 및 주기적인 관찰을 통한 손상의 발생 및 진전 여부 등을 파악하여, 내구성 및 사용성, 주행성 확보 차원의 적절한 조치가 필요한 것으로 판단된다.

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
25	정기 안전점검	2013.07.29 ~2013.10.26	(주)토당건설	양호	내곡터널 상행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 전번 정기점검 이후 구조물의 노후화에 따른 콘크리트의 균열, 탈락, 철근노출, 타일탈락 등 전체적으로 손상의 증가·진전 등은 없는 것으로 조사되었다. 벽체 타일탈락 및 파손 등은 지속적인 보수가 필요한 것으로 판단되며, 콘크리트 포장균열 및 파손은 내구성 및 차량 주행성 확보차원의 적절한 보수 및 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.
26	정기 안전점검	2012.08.02 ~2012.10.30	주식회사 신영이엔씨	양호	점검결과 대상터널의 품질확보를 위하여 지속적인 점검 및 보수가 시행중이었으며, 육안조사결과 일부 손상이 조사되었으나, 정도가 경미하고 비구조적 손상으로 전반적인 터널의 상태는 양호한 것으로 조사되었다.
27	정기 안전점검	2012.03.12 ~2012.06.10	(주)이지 엔지니어링	보통	시점부 좌측 갱구부 균열 및 콘크리트 박리, 좌·우측 벽체 타일 균열, 포장 및 배수로 균열 등
28	정밀 안전진단	2011.09.09 ~2011.12.29	에스큐 엔지니어링 (주)	A등급	콘크리트라이닝 : 횡방향균열 폭0.1~0.3mm 시공이용부 박리 피난연결통로 교차구간 철근노출, 벽체부 : 타일 들뜸/탈락 누수 및 백태, 포장부 : 포장 콘크리트 균열 파손, 배수로 측벽 : 균열 폭0.3mm 이상 파손,철근노출
29	정기 안전점검	2011.03.10 ~2011.05.08	한세이엔씨 (주)	양호	천단부 철근노출 및 유도배수관 주변 누수흔적 벽체 타일탈락 및 파손은 지속적인 보수가 필요한 것으로 판단되며, 콘크리트 포장균열 및 파손은 내구성 및 차량 주행성 확보차원의 적절한 보수 및 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.
30	정밀안전점검	2010.07.22 ~2010.09.19	대한민국 상이군경회	A등급	상행선은 총 118경간이며, 기존 손상에 대해 전반적인 보수가 기 실시된 상태로 현재 발생된 주요 손상은 천장에 균열(보수부 재균열, 망상균열 : cw=0.1~0.3mm)이 단속적으로 다수 발생한 상태이고, 신축이음부 주변에 콘크리트 박리(콘크리트 박락우려), 피복부족에 의한 철근노출, 재료분리가 국부적으로 조사되었다. 또한 좌·우벽체 타일균열 및 탈락, 파손이 부분적으로 발생되어 있으며, 신축이음부 주변으로 누수 및 누습이 일부 확인되었다. 바닥은 콘크리트 포장이며 이음부 주변으로 파손 및 균열이 일부 확인되었고, 배수로 측벽에 균열, 철근노출, 파손(층분리) 등의 손상이 조사되었다.

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
31	정기 안전점검	2010.02.05 ~2010.04.05	한세이엔씨 (주)	보통	전반적으로 양호한 상태이며, 2009년 하반기 정기점검 결과와 비교하여 전체적인 손상현황은 과년도 점검시 조사된 내용이 대부분이나 콘크리트 포장균열 및 파손, 타일탈락은 손상범위가 확대된 것으로 조사되었으며, 이외의 특별한 구조적 손상은 발견되지 않았음
32	정기 안전점검	2009.07.13 ~2009.09.10	한세이엔씨 (주)	양호	일부 기손상부에 대한 보수가 이루어졌으며 보수상태는 양호한 것으로 조사되었다. 전체적인 손상현황은 과년도 점검시 조사된 내용이 대부분이나 콘크리트 포장균열 및 파손, 타일탈락은 손상범위가 확대된 것으로 조사되었으며, 이외의 특별한 구조적 손상은 발견되지 않았다.
33	정기 안전점검	2009.01.19 ~2009.03.19	한세이엔씨 (주)	보통	벽체타일 탈락, 배수로 측벽 파손, 포장파손 및 균열 등의 부분적인 손상
34	정밀 안전점검	2008.09.10 ~2008.11.08	주식회사 신영이엔씨	B등급	외관조사결과 터널 라이닝에 발생한 손상 중 일부(Cw=0.3mm이상균열)는 기 보수된 상태인 것으로 조사되었으며, 그 외 발생한 손상(Cw=0.2mm이하균열)은 비구조적 손상으로 손상규모가 경미한 상태이므로 현 시점에서의 보수 보다는 향후 진행성 관찰이 필요할 것으로 판단된다. 일부구간에서 발생한 누수 및 백태 등의 손상은 내구서 지하 방지차원의 보수가 필요하며, 신축이음부 및 배수로 측벽에 발생한 콘크리트 파손,탈락 및 포장면의 균열, 파손 등의 손상 또한 주행차량의 안전에 지장을 초래할 수 있으므로 보수가 요구된다. 내구성 조사결과 반발경도는 설계기준강도(240MPa)를 상회하는 것으로 조사되었고, 탄산화 시험결과 상태등급 b등급으로 모두 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
35	정기 안전점검	2008.04.01 ~2008.04.30	한세이엔씨 (주)	양호	전반적으로 양호한 상태임. 벽체타일 탈락과 배수로 측벽 파손은 대부분 보수를 실시하였으나 일부분에 발생한 손상은 지속적인 보수(탈락된 벽체타일보수, 배수로 측벽 단면복구)가 필요할 것으로 판단되며, 지하수위의 상승으로 인한 바닥면 누수를 방지하기 위하여 현재 유공관매설공사가 완료된 상태임, 구조적 취약부(터널 시중점부)에 대한 주기적인 관찰과 부대시설에 대한 정기적 점검 및 유지관리가 필요할 것으로 판단됨

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
36	정기 안전점검	2007.10.15 ~2007.11.13	한세이엔씨 (주)	양호	하반기 점검결과 부분적으로 벽체의 타일 및 배수로의 측벽이 탈락된 상태이며, 현재 지하수위의 상승으로 인한 바닥면 누수를 방지하기 위하여 유공관 매설공사를 시행중임.
37	정기 안전점검	2007.03.09 ~2007.04.07	한세이엔씨 (주)	양호	부분적인 손상(벽체타일 탈락, 배수로측벽 파손 등)을 제외하고는 전반적으로 양호한 상태임.
38	정기 안전점검	2006.11.27 ~2006.12.26	한세이엔씨 (주)	양호	상반기 점검이후 추가적인 손상은 발생하지 않았으며 배수로 측벽은 신축이음 미설치로 부분적으로 파손이 발생한 상태임.
39	정밀 안전진단	2006.06.07 ~2006.10.04	(주)진성 엔지니어링	A등급	안전성검토결과 변위, 응력 모두 안전한 상태인 것으로 검토되었다. 주요 손상으로는 주요부재(라이닝)에 발생한 손상(균열)은 보수가 완료된 상태이나, 바닥면의 배수가 불량하여 체수가 발생되어있고, 배수로 측벽에 신축줄눈이 미설치되어 있어 콘크리트 탈락이 발생되어 있다. 또한 터널 라이닝에 0.2mm이하의 균열이 산재하고 매연으로 그을음이 심한 상태로 조사되었다.
40	정기 안전점검	2005.07.01 ~2005.12.31	한세이엔씨 (주)	보통	2005년 상반기 정기점검 이후 추가적인 손상은 발생하지 않은 상태임. 성남측 비탈면에 점검시 안전 및 유지관리를 위한 점검로 확보가 필요함.
41	정기 안전점검	2005.06.02 ~2005.06.30	한세이엔씨 (주)	양호	1.터널 천장부는 폭0.3mm이상의 균열에 대해 2002년 보수를 완료한 상태이고 폭 0.2mm이하의 균열과 균열부에 발생한 누수,백태부분은 손상이 진행되지 않은 상태로 판단됨. 2.양측 배수로 측벽은 신축이음의 미설치 및 설치간격이 멀어 콘크리트 건조수축에 의한 파손이 구간별로 자주 발생하는 상태로, 차량의 주행에 지장을 줄 수 있으므로, 신축이음구간확보 등 근본적인 대책을 수립하여 보수해야 함. 3.터널 시중점부에 일부 구간 콘크리트 포장부에 국부적인 패임과 횡균열이 발생한 상태로 지속적인 관찰이 필요함.
42	정밀 안전점검	2004.07.01 ~2004.12.31	한세이엔씨 (주)	B등급	터널벽체 타일 부분탈락, 노면 균열, 측구 토사퇴적 및 경계석 파손, 조명시설 일부불량

【표 2.1.2】유지관리 이력사항(계속)

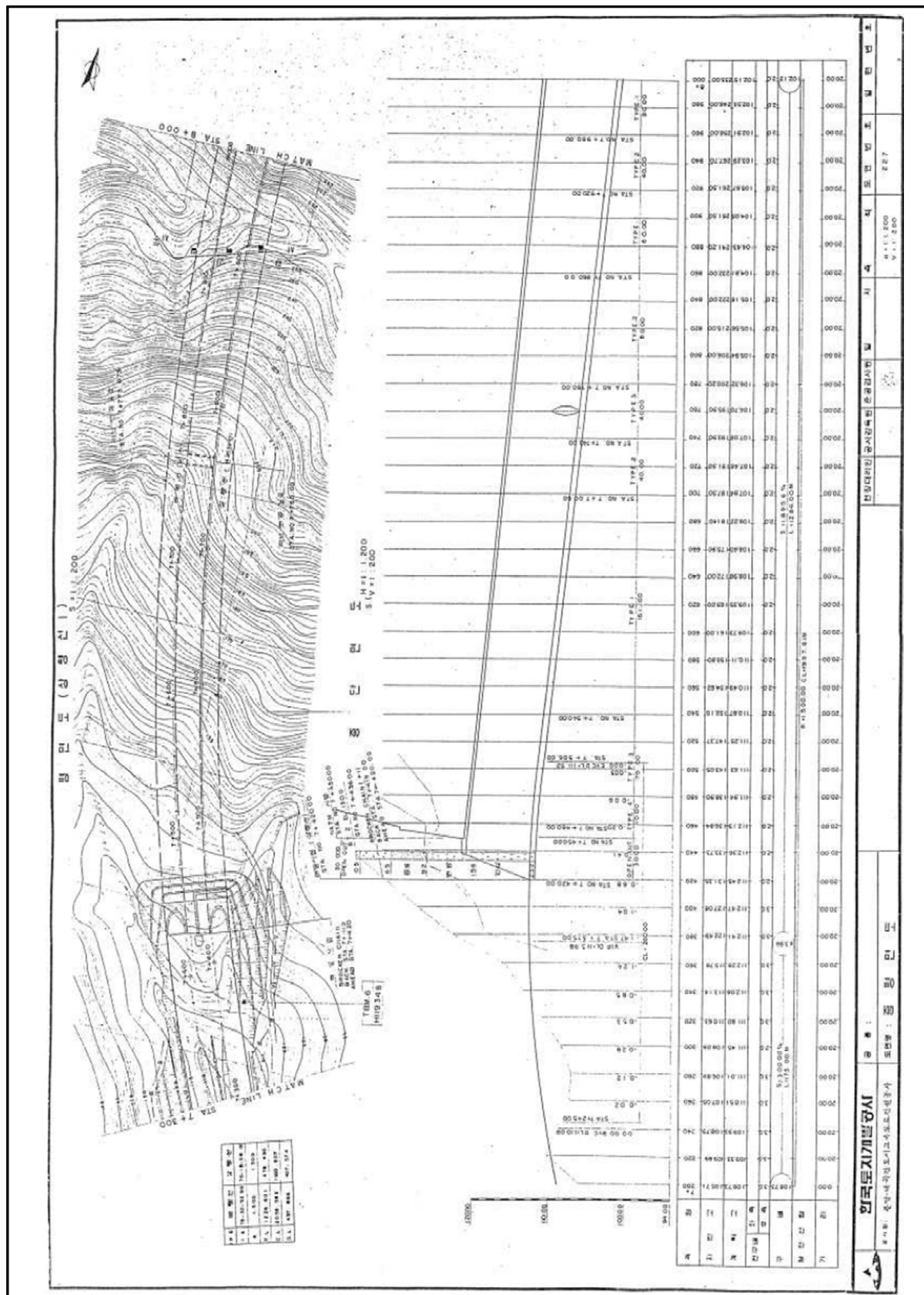
구분		점검기간	점검 기관	상태 등급	주요점검·진단내용
43	정기 안전점검	2004.04.12 ~2004.06.30	한세이엔씨 (주)	양호	대체로 양호한 상태이며, 천장부에 국부적인 미세균열이 발생한 상태이고, 부분적으로 타일 손상 발생.
44	정기 안전점검	2003.12.01 ~2003.12.31	한세이엔씨 (주)	양호	콘크리트 포장하부의 배수가 불량하여 우기시 지하수가 유출되고 동절기 결빙에 의한 사고 발생위험이 있어 보수공사를 실시함.
45	정기 안전점검	2003.10.01 ~2003.10.15	자체 (수정구청)	양호	육안정밀점검
46	정기 안전점검	2003.05.27 ~2003.07.31	한세이엔씨 (주)	양호	터널구간 포장과 접속도로 포장 이음부에 단차 발생, 터널외부사면(성남측)의 배수로에 토사퇴적
47	정기 안전점검	2003.03.03 ~2003.03.15	자체 (수정구청)	양호	육안정밀점검
48	정밀 안전점검	2002.12.01 ~2002.12.30	한세이엔씨 (주)	B등급	일부 구간 균열, 천장부 누수
49	정기 안전점검	2002.03.22 ~2002.06.30	한세이엔씨 (주)	양호	국부적인 균열발생 및 일부 타일 파손 발생.
50	정기 안전점검	2001.12.19 ~2001.12.24	자체 (수정구청)	양호	터널라이닝 일부 균열
51	정기 안전점검	2001.05.10 ~2001.06.20	자체 (수정구청)	양호	일부라이닝 천정부 균열
52	정밀 안전점검	2000.12.23 ~2001.02.20	(주)하이콘 엔지니어링	B등급	일부라이닝 천정부의 균열,백태,백화,보수요청

2) 보수 이력

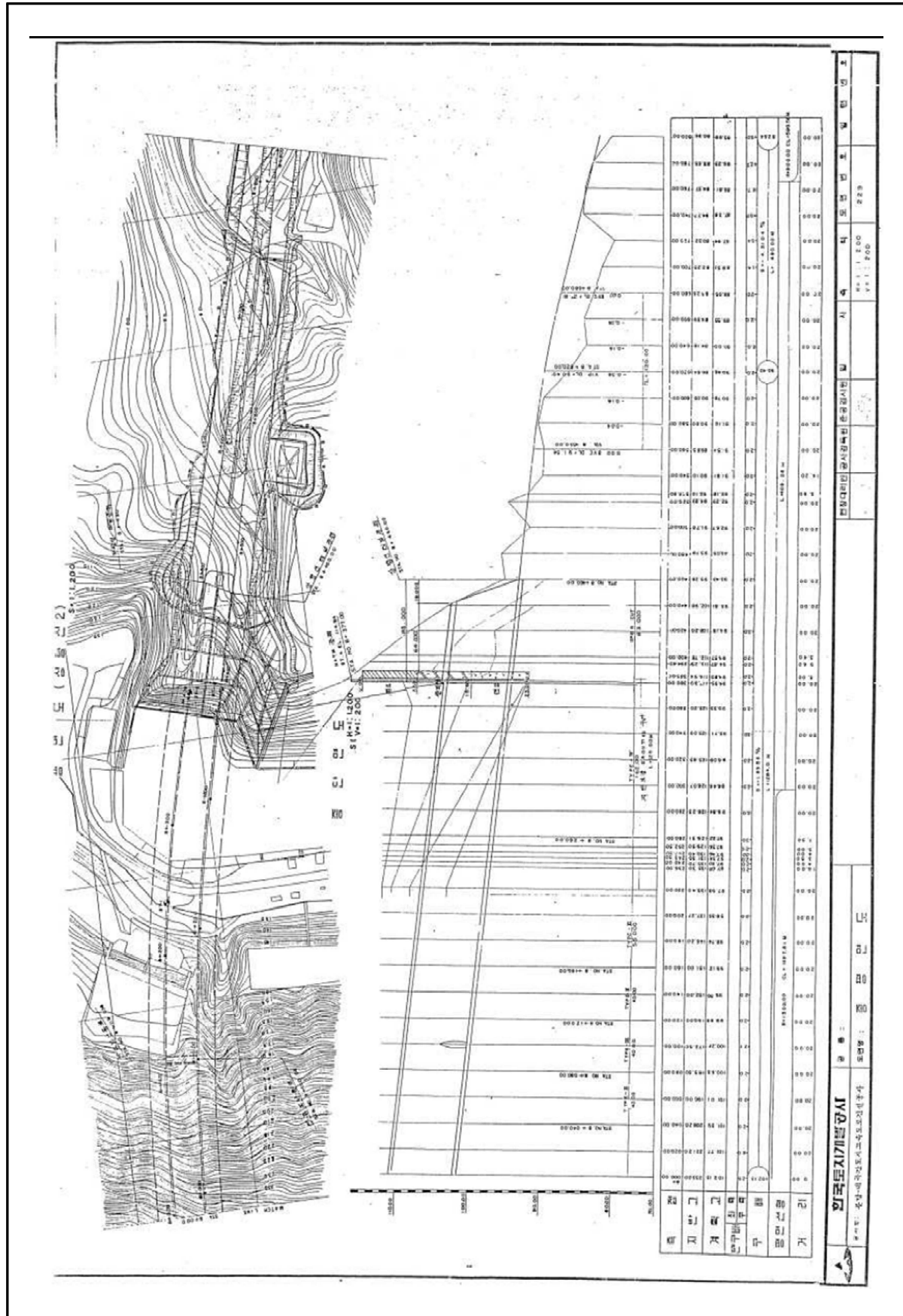
【표 2.1.3】 보수 이력사항

번호	공사 기간	공사 내용	공사비(천원)	시공자	비고
1	2002.07.18. ~2002.09.06	라이닝 균열보수 : L=124.0m	15,890	한세이엔씨 (주)	FMS자료
2	2004.08. ~2004.09.	바닥포장 배수공사 : L=5m×10개소	—	태경개발	2021년 점검자료
3	2005.10. ~2005.10.	바닥포장 배수공사 : L=5m×10개소	—	중앙개발	2021년 점검자료
4	2009.03.03 ~2009.04.16	Coc' c 포장 단면보수 : A=3.2m ² 타일 재시공 : 455EA 균열부 충전보수 : L=19.5m 표면처리 : A=27.03m ² 에폭시 주입보수 : L=40.0m	40,655	주성건설	2021년 점검자료
5	2010.10.22 ~2010.11.25	균열주입 : L=77.64m 단면복구 : A=4.27m ² 단면복구(철근) : A=30.5m ² 타일 붙이기 : 606EA	34,000	(주) 하람건설	2021년 점검자료
6	2016.10.17 ~2016.11.11	균열보수(에폭시) : 148.2m 단면복구(t=30mm) : 11.35m ² 타일시공 : 906EA	26,058	(주)지알테크	2025년 점검자료
7	2017.08.31 ~2017.09.26	표면보수(벽체) : 13.14m ² 단면보수(벽체/t=30mm) : 0.41m ² 단면보수(벽체/t=30mm) : 4.84m ² 균열보수(폭0.5mm이하) : 10.8m 공동구 덮개설치 : 18개소	16,323	주성건설	2025년 점검자료
8	2025.03.05 ~2025.05.31	라이닝보수, 단면보수, 균열보수	—	해내리토건 (주)	2025년 점검자료

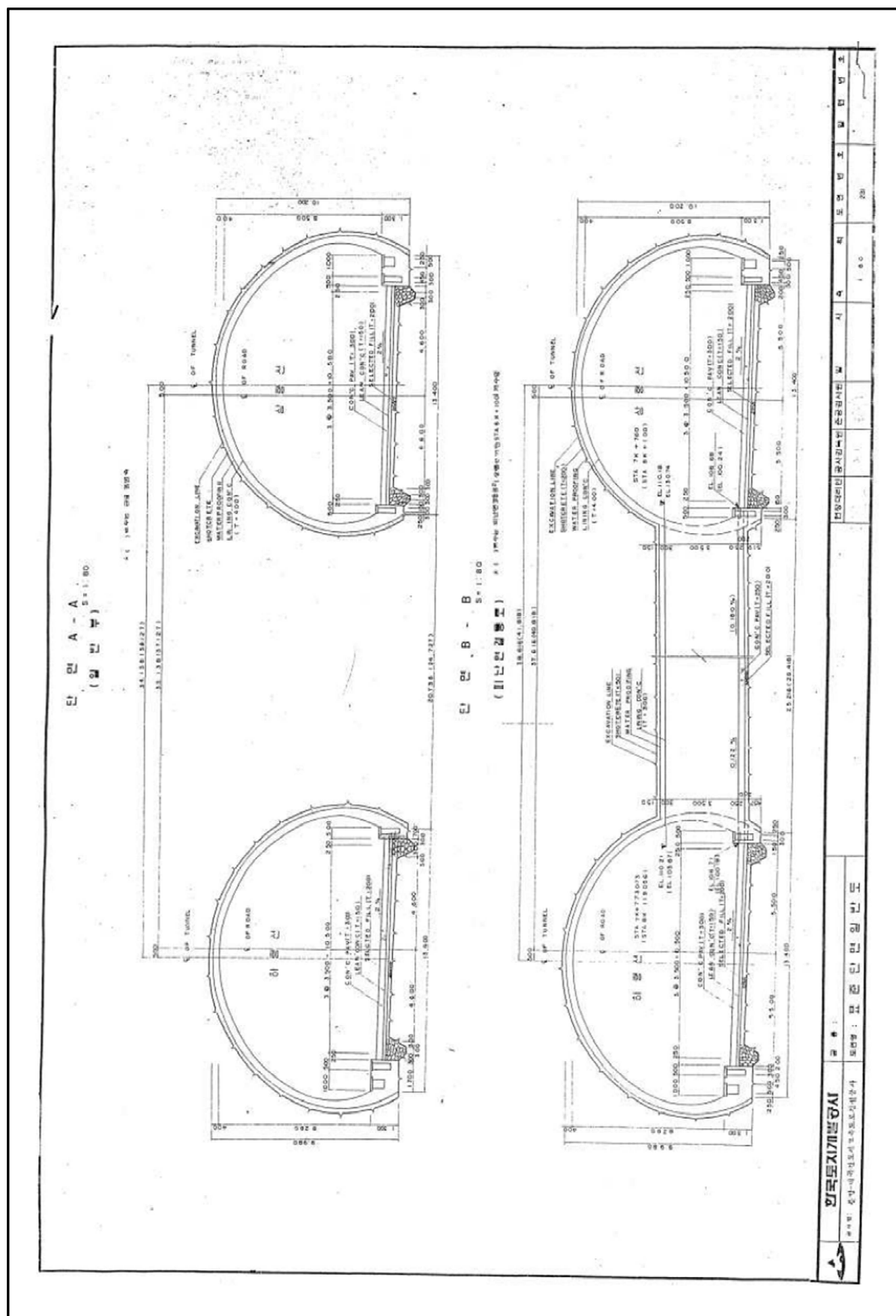
2.1.4 관련도면



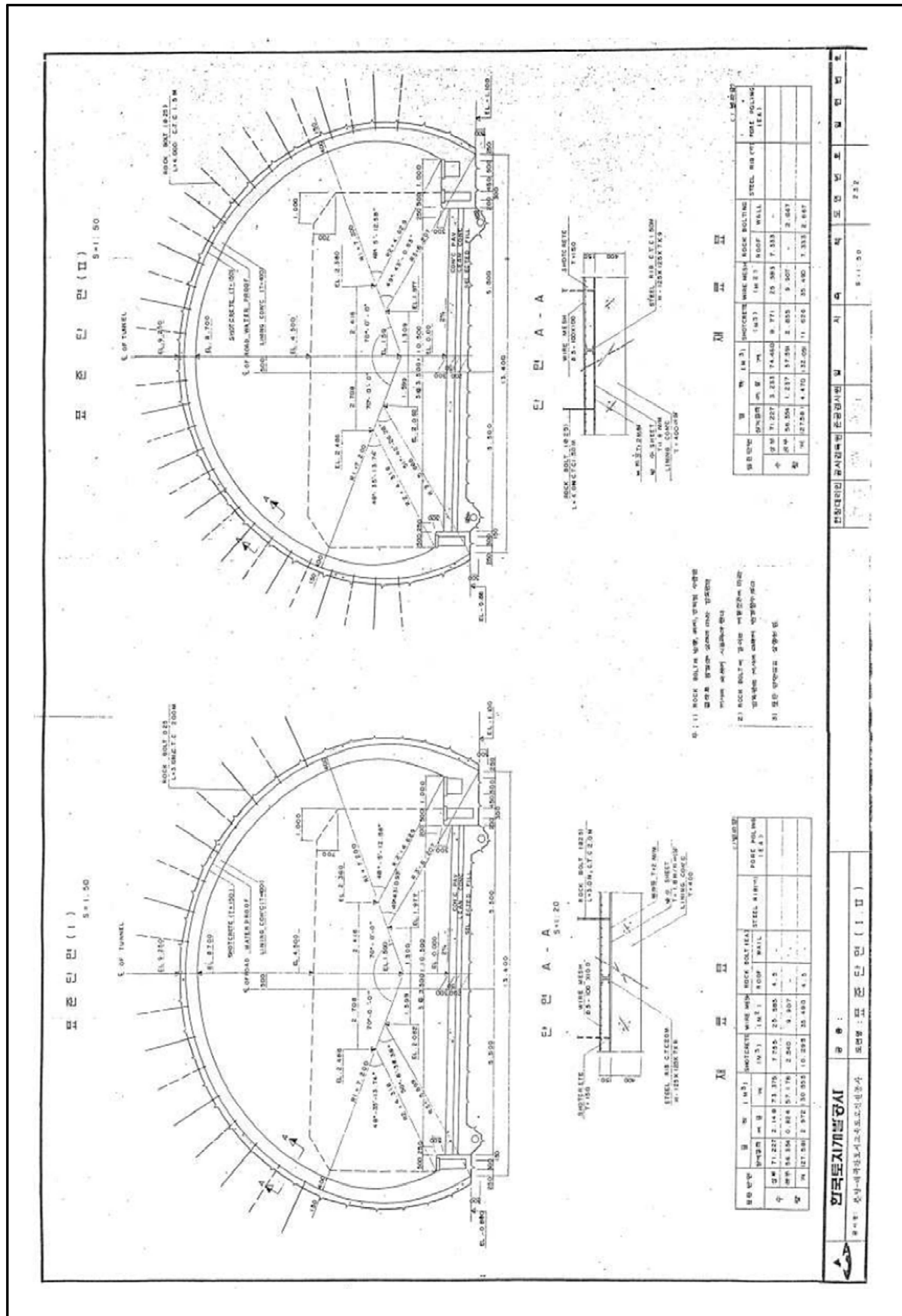
【그림 2.1.1】 평면도 및 종단면도



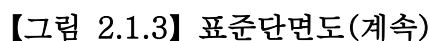
【그림 2.1.1】 평면도 및 종단면도(계속)

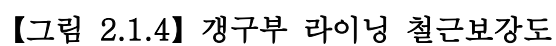


【그림 2.1.2】 표준단면 일반도

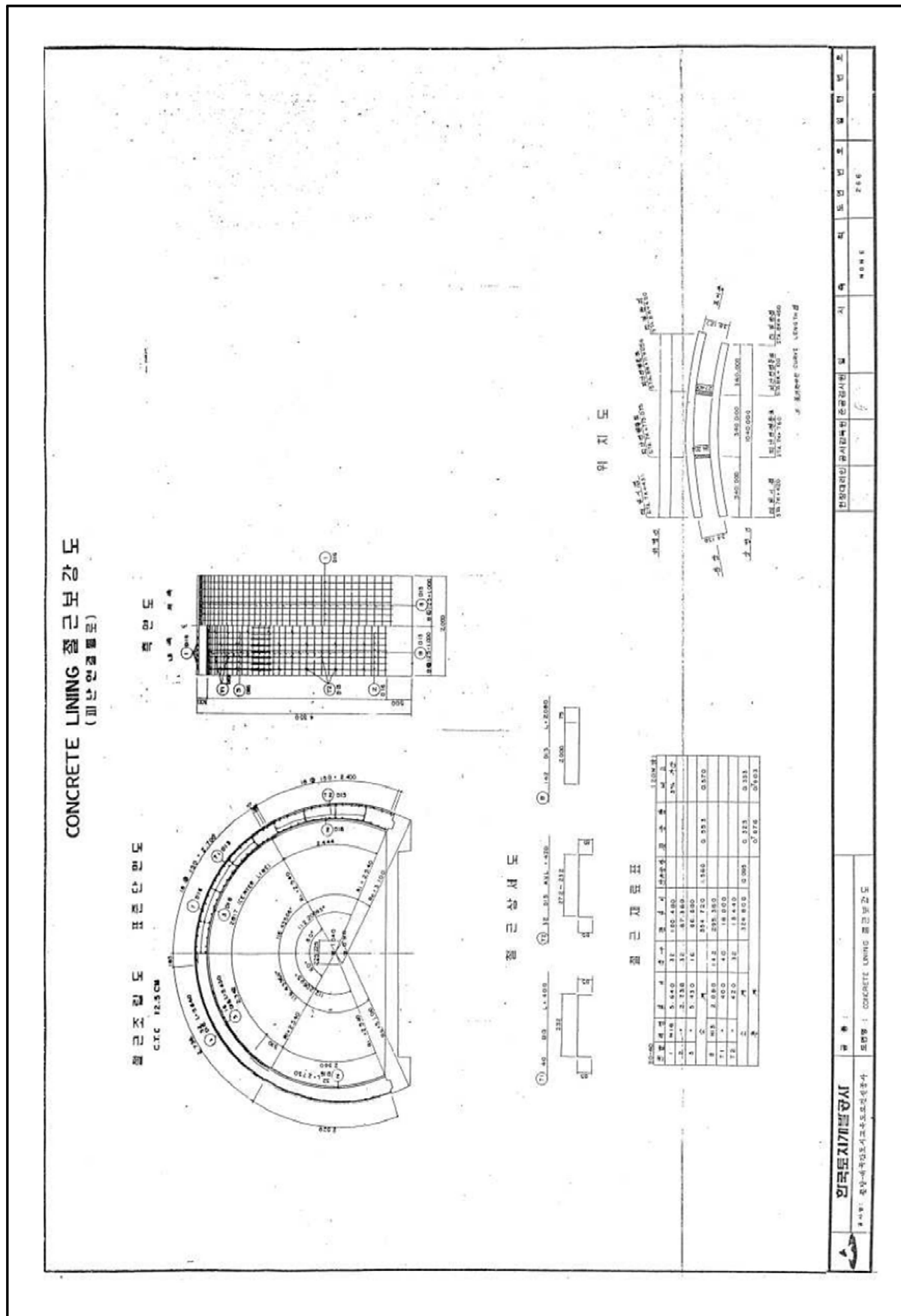


【그림 2.1.3】 표준단면도

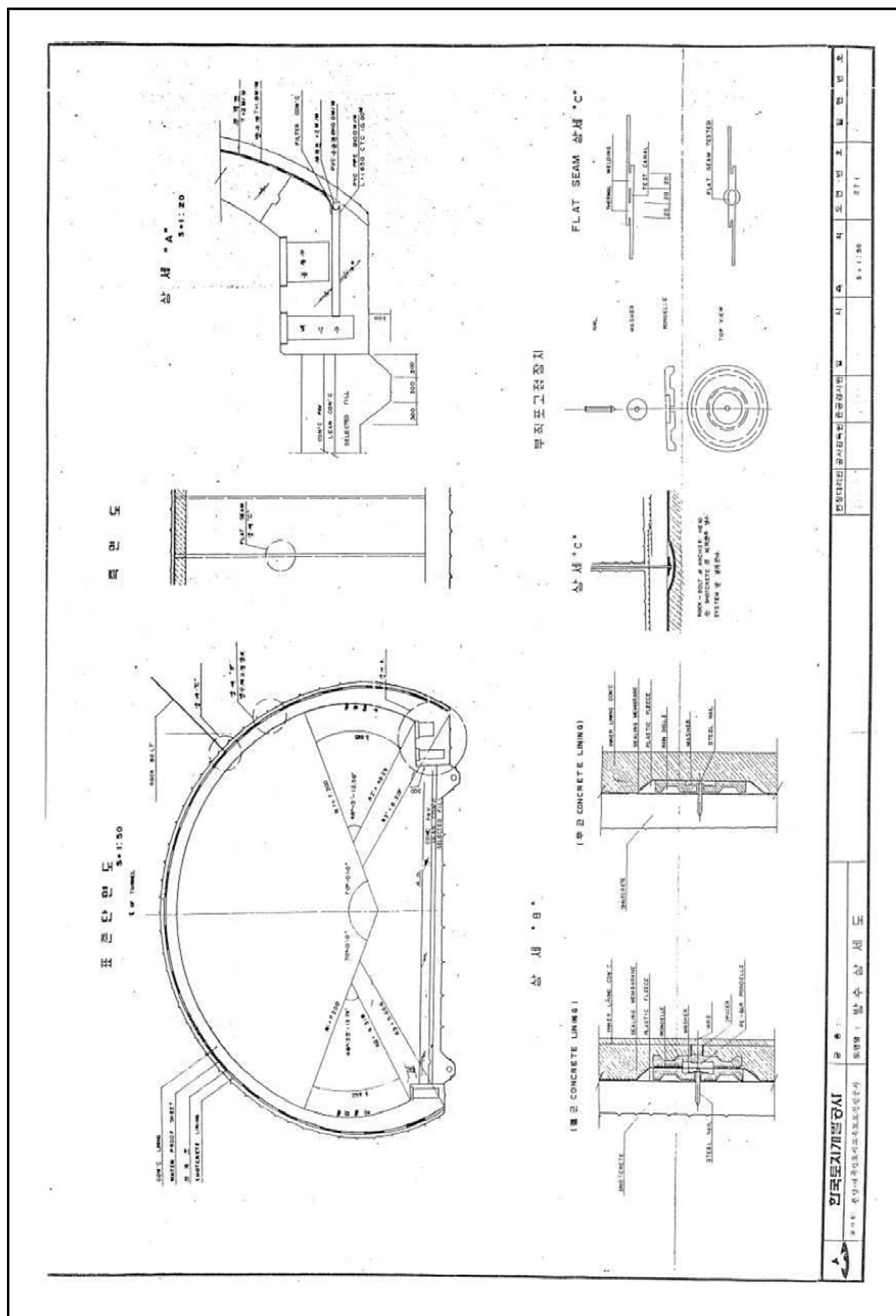




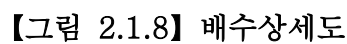


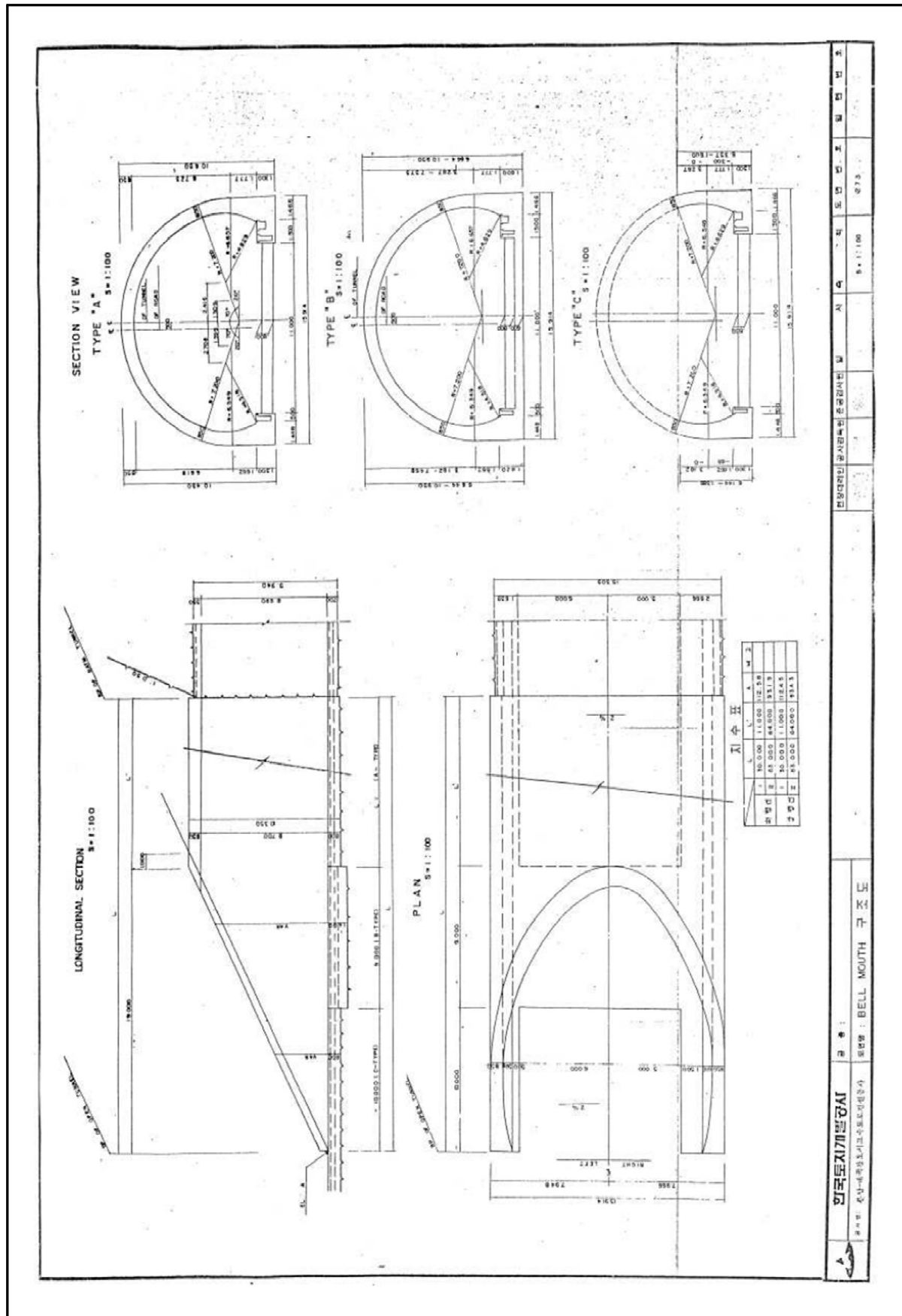


【그림 2.1.6】 피난연결통로 철근보강도

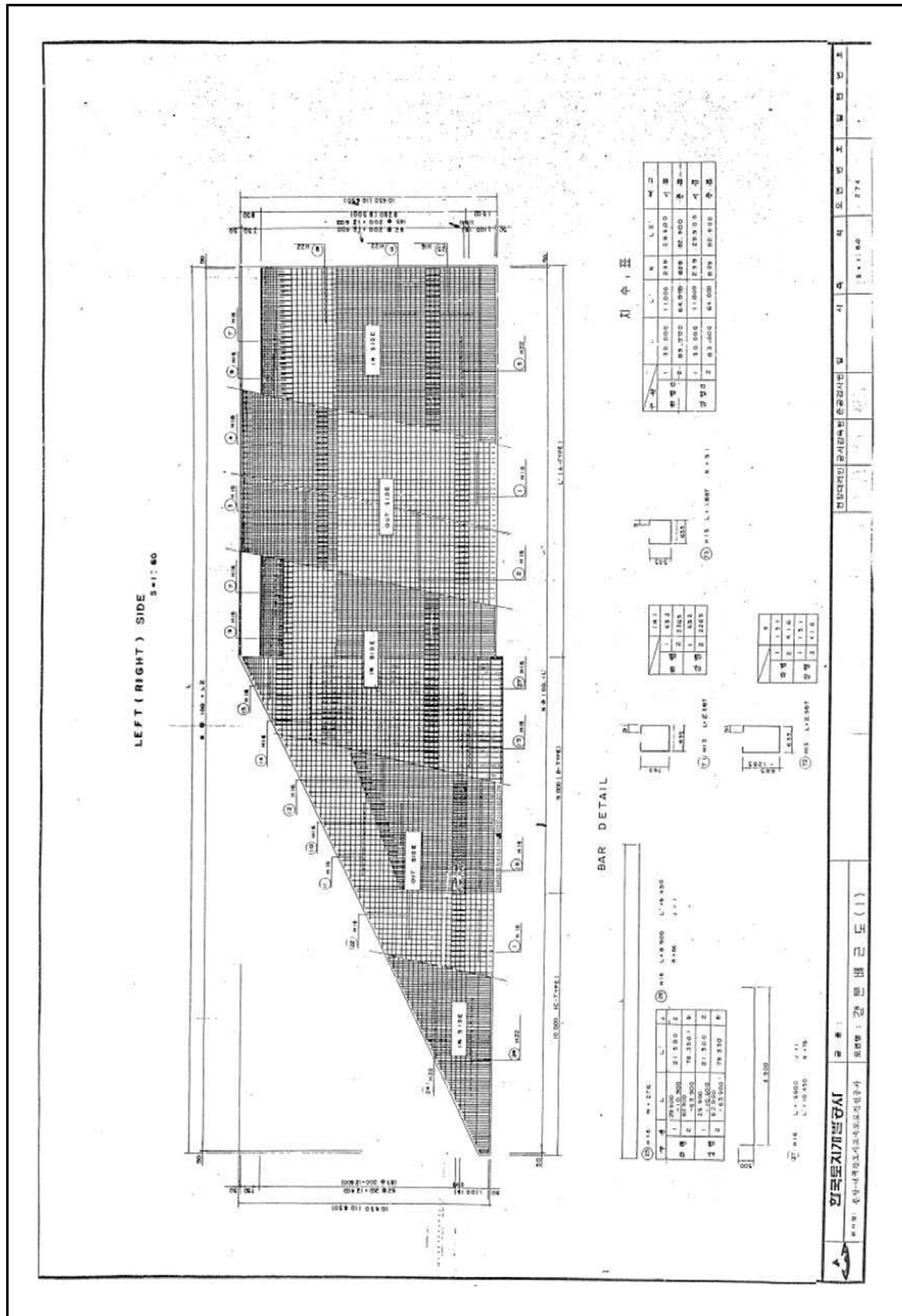


【그림 2.1.7】 방수상세도

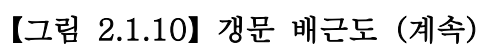


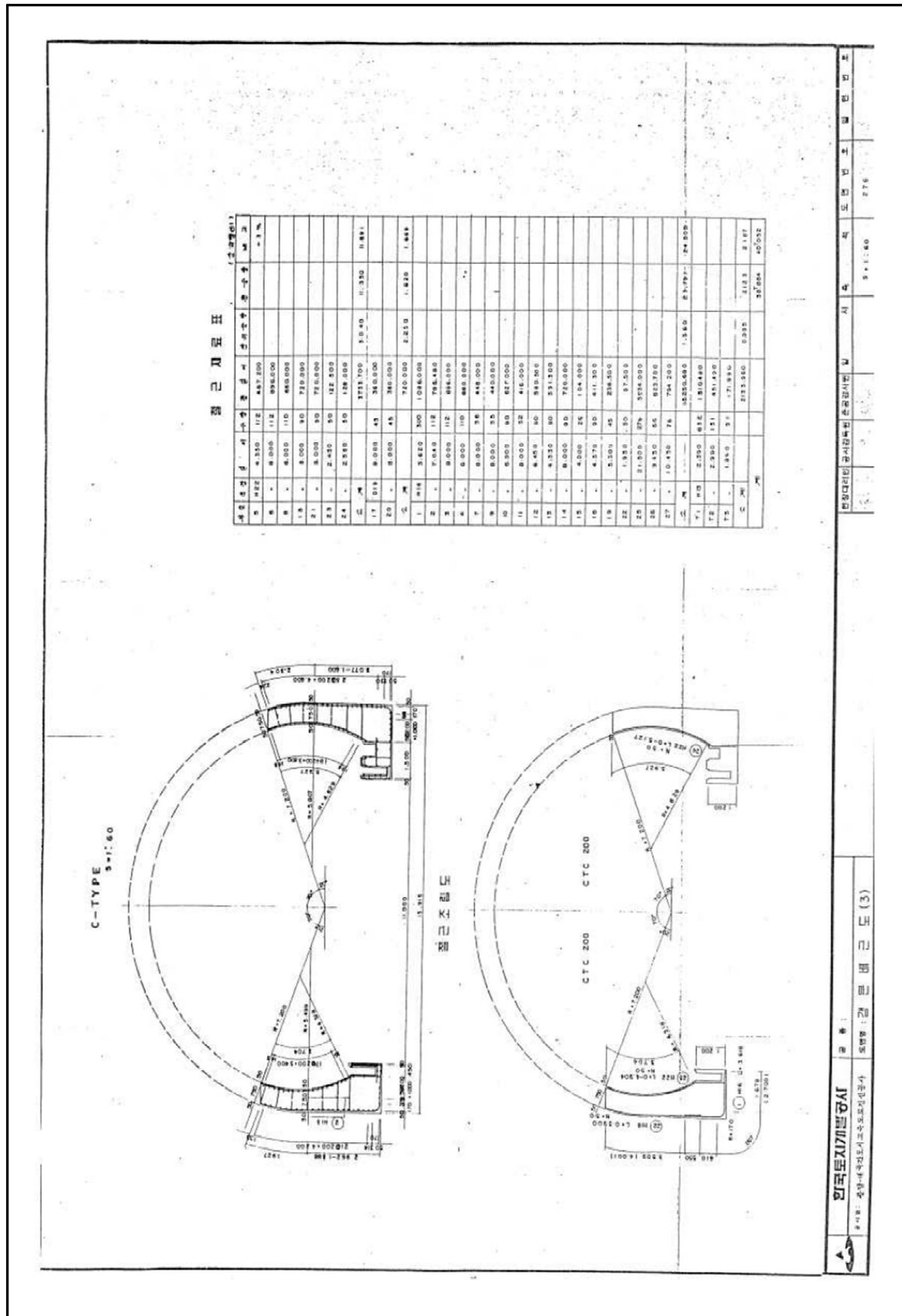


【그림 2.1.9】 갯문 구조도



【그림 2.1.10】 갯문 배근도





【그림 2.1.10】 갯문 배근도 (계속)

2.1.5 시설물 정기안전점검 결과

가. 갯문

			
위 치	진입부(시점)	위 치	진출부(종점)
현 황	전경	현 황	전경

【사진 2.1.2】 갯문 전경

갯문에 대한 외관조사 결과, 기존 및 신규손상으로 균열, 갯문 이격, 토사 퇴적 등이 확인되었다.

균열의 경우 건조수축, 온도변화, 우수유입, 보수미흡 등에 의한 손상으로 내구성 확보 차원에서 주입보수가 필요하다.

갯문 이격의 경우 공용 중 신축거동에 의해 발생한 것으로 판단되며, 구조적 안전성에 직접적인 영향은 크지 않은 것으로 보이나, 진전여부에 대한 주의관찰이 요구된다.

토사 퇴적의 경우 사면 배수로 이물질 및 토사 퇴적에 의한 배수불량에 기인한 손상으로 판단되며, 유지관리 차원에서 배수로 정비 및 주의관찰 병행이 적절할 것으로 사료된다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 신규손상으로 균열이 확인되었으며 2026년 1월 기준 세부지침의 개정에 따라 기존 갯문 손상으로 분류된 측구 배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 파손 등의 손상을 사면 손상으로 분류하였다.

【표 2.1.4】 갯문 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
갯문	• 균열	주입보수
	• 이격	주의관찰
	• 토사 퇴적	정비

			
위 치	시점부 갭문 (2025년 정밀안전점검)	위 치	시점부 갭문
현 황	균열 및 망상균열 보수부 전경	현 황	균열 및 망상균열 보수부 전경
			
위 치	시점부 갭문	위 치	시점부 갭문
현 황	균열(L= 1.0m)	현 황	균열 및 망상균열 보수부 전경
			
위 치	종점부 갭문	위 치	종점부 갭문
현 황	균열 및 망상균열 보수부 전경	현 황	균열 및 망상균열 보수부 전경

【사진 2.1.3】 갭문 손상현황

나. 라이닝 (천장부, 측벽부)



【사진 2.1.4】 라이닝(천장부, 측벽부) 전경

라이닝에 대한 외관조사 결과, 기존 및 신규손상으로 균열 및 재균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수흔적, 균열부 백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 단차, 잡철물 노출, 실링재 박리, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸 등)등이 확인되었다.

균열, 망상균열의 경우 건조수축 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 내구성 저하 방지를 위한 표면처리, 주입보수가 필요하다,

누수흔적, 백태, 균열부 백태의 경우 여름철 배수불량 및 습기노출이 원인으로 판단되며, 누수흔적은 정비, 백태 손상은 표면처리를 실시하고 재발 여부에 대한 주의관찰이 요구된다.

파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 잡철물 노출의 경우 시공미흡, 다짐불량, 피복두께 부족 등에 의한 손상으로 판단되며, 내구성 확보를 위해 단면보수 및 방청 등의 보수가 필요하다.

단차, 실링재 박리, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸 등)의 경우 시공미흡, 공용기간 증가, 열화 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 실링재 박리와 타일손상의 경우 타일 재설치 및 실링보수를, 단차의 경우 주의관찰을 실시하는 것이 필요하다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 손상내용의 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

【표 2.1.5】 라이닝(천장부, 측벽부) 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
라이닝	· 균열, 망상균열	표면처리, 주입보수
	· 누수흔적, 백태, 균열부 백태	표면처리
	· 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 잡철물 노출	단면보수 단면보수(방청)
	· 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸 등)	타일 재설치
	· 단차	주의관찰
	· 실링재 박리	실링보수

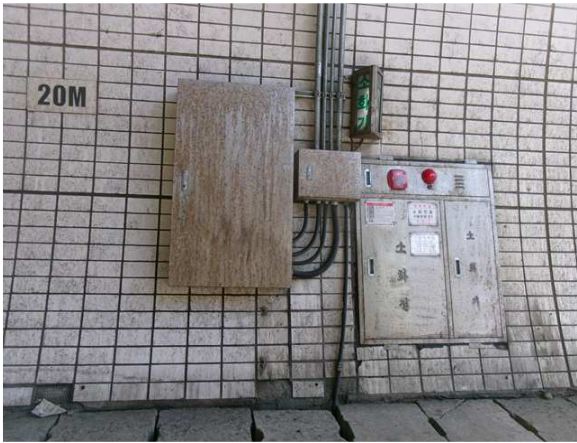
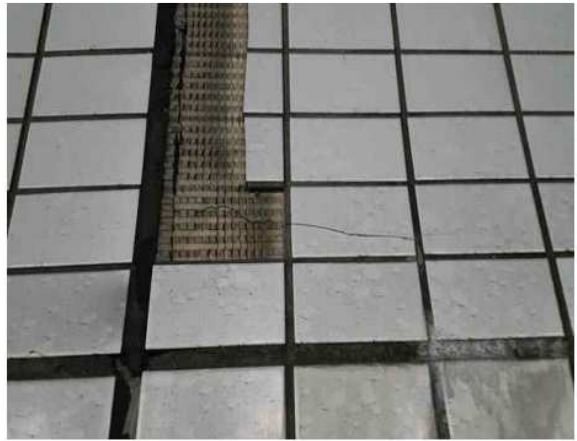


위 치	천장부 S3	위 치	천장부 S16
현 황	망상균열 (3.0m × 11.0m)	현 황	보수부 재균열 (cw=0.2mm L=9.0m)

【사진 2.1.5】 라이닝(천장부) 손상현황

			
위 치	천장부 S68 (2025년 정밀안전점검)	위 치	천장부 S68
현 황	박락(0.5m × 0.2m)	현 황	박락(0.5m × 0.2m)
			
위 치	천장부 S79	위 치	천장부 S111
현 황	철근노출, 백태 보수부 전경	현 황	균열부 백태 (cw=0.1mm L=0.3m)
			
위 치	천장부 S119 (2025년 정밀안전점검)	위 치	천장부 S119
현 황	망상균열 (8.5m × 10.0m)	현 황	망상균열 (8.5m × 10.0m)

【사진 2.1.5】 라이닝(천장부) 손상현황 (계속)

			
위 치	측벽부 S2	위 치	측벽부 S7
현 황	누수흔적 (0.1m × 1.6m)	현 황	타일균열 (L=0.3m)
			
위 치	측벽부 S86 (2025년 정밀안전점검)	위 치	측벽부 S86
현 황	타일균열 (L=0.6m)	현 황	타일균열 (L=0.6m)
			
위 치	측벽부 S47	위 치	측벽부 S98
현 황	타일탈락 (35EA)	현 황	타일탈락 (22EA)

【사진 2.1.6】 라이닝(측벽부) 손상현황

다. 도로포장

			
위 치	포장부	위 치	포장부
현 황	포장부 전경	현 황	포장부 전경

【사진 2.1.7】 포장부 전경

콘크리트로 시공된 포장부에 대한 외관조사 결과, 기존 및 신규손상으로 포장손상(균열, 망상균열, 파손, 패임, 긁힘, 마모, 보수불량, 접속부 아스콘 파손 등)이 조사되었다. 공용기간 증가 및 운하중에 의한 피로누적 등에 의한 손상으로 조사된 손상 중 차량 주행성에 영향을 줄 수 있는 손상들의 경우 부분 재포장 또는 단면보수를 실시하고, 그 외 손상은 정도가 경미한 수준으로 주의관찰이 요구된다.

기존 2025년 정밀안전점검 보고서 및 사전자료를 비교 검토한 결과, 손상내용의 변동사항은 없는 상태이며, 포장부 160m~200m 구간에서 여름철 집중강우 시 배수불량으로 인한 누수 및 채수 발생 이력이 확인되었다. 금회 현장조사 시에는 특이사항 없이 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나, 기후변화에 따른 재발 가능성이 있으므로 향후 정기점검 시 해당 구간에 대한 지속적인 주의관찰이 필요할 것으로 판단된다.

【표 2.1.6】 포장부 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
포장부	• 균열	부분 재포장
	• 망상균열	부분 재포장
	• 포장파손, 패임, 긁힘, 마모	부분 재포장
	• 보수불량	주의관찰
	• 접속부 아스콘 파손	주의관찰

			
위 치	포장부 S1 (2025년 정밀안전점검)	위 치	포장부 S1
현 황	보수부 포장파손 (0.5m × 0.5m × 2EA)	현 황	보수부 포장파손 (0.5m × 0.5m × 2EA)
			
위 치	포장부 S1	위 치	포장부 S1
현 황	포장파손(0.7m × 0.7m)	현 황	포장균열(L=10.5m)
			
위 치	포장부 S3	위 치	포장부 S18
현 황	포장마모(1.0m × 3.0m)	현 황	보수부 포장균열(L=0.5m × 2EA)

【사진 2.1.8】 포장부 손상현황

			
위 치	포장부 S35 (2025년 정밀안전점검)	위 치	포장부 S35
현 황	포장파손(0.7m × 5.5m)	현 황	포장파손(0.7m × 5.5m)
			
위 치	포장부 S78 (2025년 정밀안전점검)	위 치	포장부 S78
현 황	포장파손(0.5m × 0.5m)	현 황	포장파손(0.5m × 0.5m)
			
위 치	포장부 S53	위 치	포장부 S120
현 황	보수불량(0.3m × 0.5m)	현 황	접속부 아스콘 파손(0.1m × 2.0m)

【사진 2.1.8】 포장부 손상현황 (계속)

			
위치	포장부 160m~200m	위치	포장부 160m~200m
내용	누수 및 채수 (여름철 집중강우 시)	내용	누수 및 채수 (여름철 집중강우 시)
			
위치	포장부 160m~200m	위치	포장부 160m~200m
내용	현재 상태양호	내용	현재 상태양호

【사진 2.1.8】 포장부 손상현황 (계속)

라. 공동구 및 배수시설

			
위 치	공동구 및 배수로	위 치	공동구 및 배수로
현 황	공동구 및 배수로 전경	현 황	공동구 및 배수로 전경

【사진 2.1.9】 공동구 및 배수시설 전경

공동구 및 배수로에 대한 외관조사 결과, 공동구에서는 기존 및 신규손상으로 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량 등이 조사되었다. 시공미흡, 건조수축, 외부충격 등이 손상의 원인으로 판단되며, 조사된 손상은 유지보수 작업자의 안전을 위해 표면처리, 단면보수, 재설치 등의 보수가 필요하다.

배수로의 경우 일부 토사 퇴적 및 이물질퇴적이 확인되었으나, 경미한 상태로 배수에는 문제가 없는 상태로 유지관리 차원에서 정비 등의 조치가 요구된다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

【표 2.1.7】 공동구 및 배수시설 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
공동구	· 균열	표면처리
	· 파손	단면보수
	· 덮개 균열	재설치
	· 덮개 파손, 설치불량	재설치
배수시설	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	정비

			
위 치	공동구 S31	위 치	공동구 S83
현 황	공동구 덮개 설치불량 (1EA)	현 황	공동구 파손 (0.2m × 1.0m, T=30mm)
			
위 치	공동구 S88 (2025년 정밀안전점검)	위 치	공동구 S88
현 황	덮개 파손 및 철근노출 (1EA)	현 황	덮개 파손 및 철근노출 (1EA)

【사진 2.1.10】 공동구 및 배수시설 손상현황

바. 부대시설

1) 횡갱 (피난연결통로)

			
위 치	피난연결통로 S40	위 치	피난연결통로 S40
현 황	전경 (상행선)	현 황	전경 (하행선)

【사진 2.1.11】 피난연결통로 전경

내국터널의 피난연결통로는 총 2개소(S40, S79)로 확인되었으며, 외관조사 결과, 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출 등의 손상이 조사되었다. 건조수축, 보수미흡 등에 의한 비구조적인 손상으로 판단되며, 내구성 확보차원에서 표면처리, 주입보수, 단면보수(방청)등의 보수가 필요하다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 손상내용의 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

【표 2.1.8】 피난연결통로 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
피난연결통로	· 균열, 보수부 재균열, 백태	표면처리 주입보수
	· 박락, 박리	단면보수
	· 철근노출	단면보수(방청)

			
위 치	피난연결통로 (S40)	위 치	피난연결통로 (S79)
현 황	균열 (cw=0.1mm L=0.4m)	현 황	균열 (cw=0.3mm L=0.5m)

【사진 2.1.12】 피난연결통로 손상현황

2) 사면

			
위 치	시점부 사면	위 치	중점부 사면
현 황	전경	현 황	전경

【사진 2.1.13】 사면 전경

시·중점부 사면의 외관조사 결과, 측구배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 휨스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식 등이 조사되었으며, 조사된 손상은 공용기간 증가, 우수유입 등이 원인으로 판단된다.

2025년 정밀안전점검 및 2025년 상반기 정기안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 2026년 1월 기준 세부지침의 개정에 따라 기존 갯문 손상 일부를 사면 손상으로 분류하였다. 그 외의 변동사항은 없는 상태로 원활한 배수 기능 확보 및 사면 이상징후 포착을 위한 유지관리 차원에서, 정비 및 주의관찰이 요구된다.

【표 2.1.9】 사면 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
사면	· 능형망파손	정비
	· 뢰스파손	정비
	· 국부침하	주의관찰
	· 뜯돌	주의관찰
	· 식생, 토사퇴적	정비
	· 측구 배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 배수로 파손	정비 주의관찰
점검시설	· 계단부식	정비

			
위 치	시점부 사면(점검계단)	위 치	시점부 사면 (점검계단)
현 황	점검로 전경	현 황	계단부식 (0.9m × 15.0m)

【사진 2.1.14】 사면 손상현황

			
위 치	시점부 사면	위 치	시점부 사면
현 황	측구 배수로 미설치(L=20.0m)	현 황	뜬돌 (0.5m × 0.5m)
			
위 치	시점부 사면 (점검계단) (2025년 정밀안전점검)	위 치	시점부 사면 (점검계단)
현 황	계단부식 (0.9m × 15.0m)	현 황	계단부식 (0.9m × 15.0m)
			
위 치	시점부 사면 (2025년 상반기 정기안전점검)	위 치	시점부 사면
현 황	능형망 파손 (1.0m × 1.0m)	현 황	능형망 파손 (1.0m × 1.0m) (현재 식생으로 관찰불가)

【사진 2.1.14】 사면 손상현황 (계속)

			
위 치	시점부 사면	위 치	중점부 사면
현 황	국부침하 (0.4m × 1.0m)	현 황	배수로 이물질퇴적 (L=20.0m)
			
위 치	중점부 사면	위 치	중점부 사면
현 황	배수로 토사퇴적 (0.4m × 70.0m)	현 황	배수로 파손 (0.3m × 20.0m)

【사진 2.1.14】 사면 손상현황 (계속)

사. 부속시설(소화전, 제트팬, 신호기(VMS) 등)

			
위 치	부속시설	위 치	부속시설
현 황	비상전화 및 소화전 전경	현 황	제트팬 전경
			
위 치	부속시설	위 치	부속시설
현 황	조명등 소등 (1EA)	현 황	CCTV 전경

【사진 2.1.15】 부속시설 전경 및 손상현황

부속시설에 대한 외관조사 결과, 일부 조명등 소등이 조사되었으며 원활한 주행환경을 위한 정비, 재설치 등의 보수가 필요할 것으로 사료된다.

그 외 소화전, 제트팬, 신호기 등은 전반적으로 양호한 상태로 확인되었다.

【표 2.1.10】 피난연결통로 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
부속시설	· 조명등 소등	정비

아. 공중이 이용하는 부위

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

1) 도로포장

공중이 이용하는 부위 중 도로포장은 “다. 도로포장”에 기입된 사항으로 대체하였다.

2) 추락방지시설

공중이 이용하는 부위 중 추락방지시설에 발생한 계단부식의 경우 “바. 부대시설 - 절토사면”에 기입된 사항으로 대체하였다.

3) 환기구 등의 덮개, 도로부 신축이음부

공중이 이용하는 부위 중 환기구 등의 덮개, 도로부 신축이음부는 미설치된 상태이다.

2.1.6 정기안전점검표

시설물명		내국터널(상)	관리주체	수정구청 건설과
준 공 년 월 일		1994년 11월 15일	최근 점검일	2026년 02월 25일
점 검 항 목		점 검 결 과		
기본 시설물	갯문	· 이격, 토사퇴적, 균열		
	라이닝	· 균열 및 재균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수흔적, 균열부 백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 단차, 잡철물 노출, 실링재 박리, 타일손상		
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적		
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출		
	옹벽	· -		
	절토사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 측구배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웅스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식		
	공동구	· 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량		
터널 주변 등	인접구조물	· -		
	근접시공 여부	· -		
	주변 환경	· -		
	노면	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모		
	조명	· 조명등 소등		
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 계단부식		
	도로포장	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모		
	도로부 신축이음부	· -		
	환기구 등의 덮개	· -		
기 타		· -		
특기사항		· -		
점검자 의견		본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 이격, 토사퇴적, 균열, 라이닝(천장부, 측벽부) 균열 및 재균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 균열부백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 잡철물 노출, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 측구배수로 미설치, 배수로 이물질 퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웅스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식, 공동구 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.		

점검일자 : 2026년 02월 25일

점검자 : 이 상 훈

2.1.7 실시결과 요약표

구 분		점검 결과	조치 필요사항
기본 시설물	갱문 상태	· 이격, 토사퇴적, 균열	주입보수 정비 주의관찰
	라이닝 상태	· 균열 및 재균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수흔적, 균열부 백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 단차, 잡철물 노출, 실링재 박리, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸 등)	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청) 실링보수 주의관찰
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	정비
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청)
	옹벽	· -	-
	절토사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 측구배수로 미설치, 배수로 이물질퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식	정비 주의관찰
	공동구	· 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량	표면처리 단면보수 재설치
터널 주변	인접구조물	· -	-
	근접시공 여부	· -	-
	주변환경	· -	-
	포장부	· 균열, 망상균열, 파손, 들뜸, 박리, 체수	단면보수 부분 재포장
	조명	· 양호	주의관찰
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 계단부식	정비
	도로포장	· 균열, 망상균열, 파손, 들뜸, 박리, 체수	단면보수 부분 재포장
	도로부 신축이음부	· -	-
	환기구 등의 덮개	· -	-
점검자 의견		본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갱문 이격, 토사퇴적, 균열, 라이닝(천장부, 측벽부) 균열 및 재균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 균열부백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출, 잡철물 노출, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 측구배수로 미설치, 배수로 이물 퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식, 공동구 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 균열, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.	

2.1.8 차기 점검시 중점 점검 부위

			
위 치	천장부 S111	위 치	포장부 S1
현 황	균열부 백태 - 보수 및 진전여부 확인	현 황	포장균열 - 보수 및 진전여부 확인
			
위 치	포장부 S35	위 치	공동구 S88
현 황	포장파손- 보수 및 진전여부 확인	현 황	덮개 파손 및 철근노출 - 보수 및 진전여부 확인
			
위 치	시점부 사면	위 치	시점부 사면
현 황	뜯돌 - 진전여부 확인	현 황	국부침하 - 진전여부 확인

【사진 2.1.16】 차기 점검 시 중점 점검 부위

2.1.9 종합결론

1) 종합결론

내국터널(상)은 1994년 11월 15일에 준공되고, 경기도 성남시 수정구 상적동에 위치한 1종 터널로 현재 특별한 결함 없이 제 기능을 수행하는 상태이다.

내국터널(상)의 외관조사 결과, 갭문 이격, 토사퇴적, 균열, 라이닝(천장부, 측벽부) 균열 및 채균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 균열부백태, 파손, 박리, 박락, 재료분리, 마감불량, 철근노출 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 측구배수로 미설치, 배수로 이물 퇴적, 토사 퇴적, 배수로 파손, 능형망 파손, 웬스 파손, 국부침하, 식생, 계단부식, 공동구 균열, 파손, 덮개파손, 덮개 설치불량, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 균침, 포장마모 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 건조수축, 우수유입, 배수불량, 공용기간 증가, 운하중에 의한 열화, 외부충격, 보수미흡 등에 의한 손상으로 판단된다.

조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.

2) 구조물의 안전등급

본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다.

3) 긴급점검 및 정밀안전진단 필요여부

본 시설물은 긴급점검 및 정밀안전진단이 필요 없는 상태이다.

4) 차기 점검 시 중점 점검사항

라이닝 천장부 균열부 백태, 포장부 포장균열, 포장파손, 공동구 덮개 파손 및 철근노출, 사면 뜬돌 및 국부침하 등에 대해 주기적인 점검을 통한 보수 및 진전여부를 확인하는 유지관리가 필요하다.

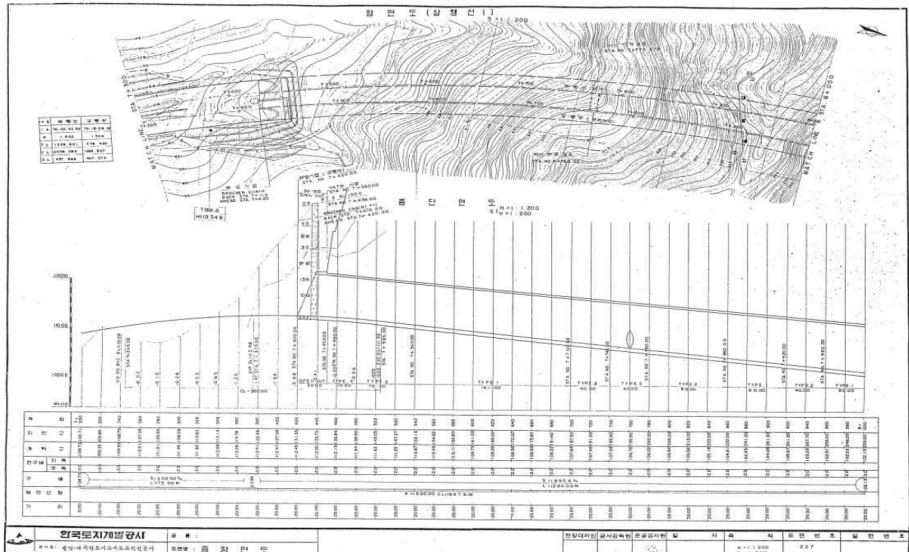
5) 기타 필요한 사항

내구성 및 차량 주행성 확보를 위한 보수와 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 안전성과 기능성을 유지한다면 기타 필요사항은 없는 상태로 판단된다.

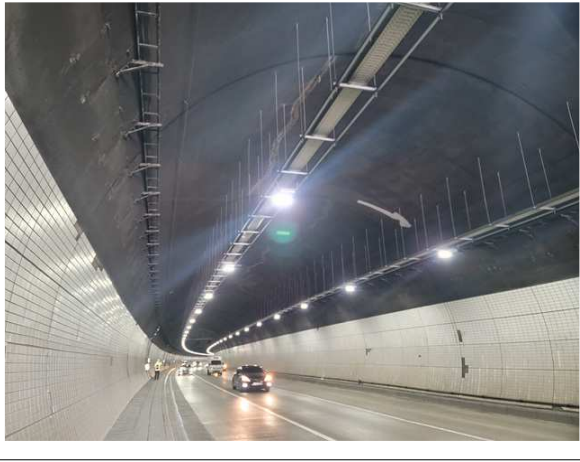
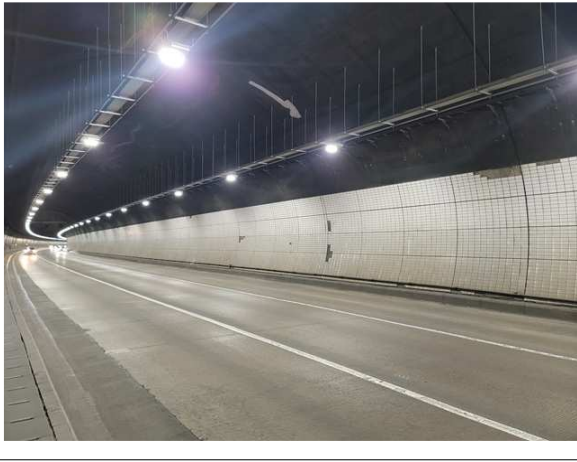
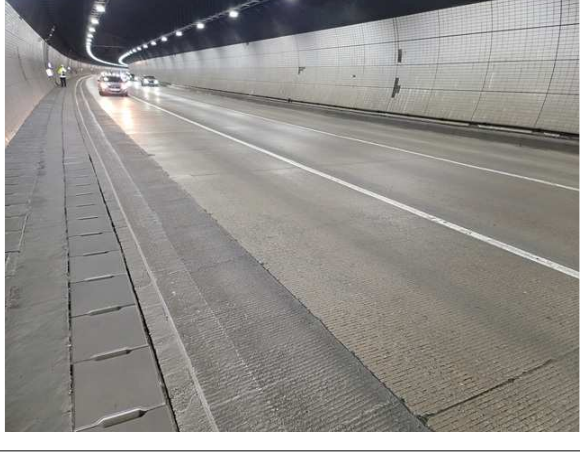
2.2 내국터널(하)

2.2.1 현황표

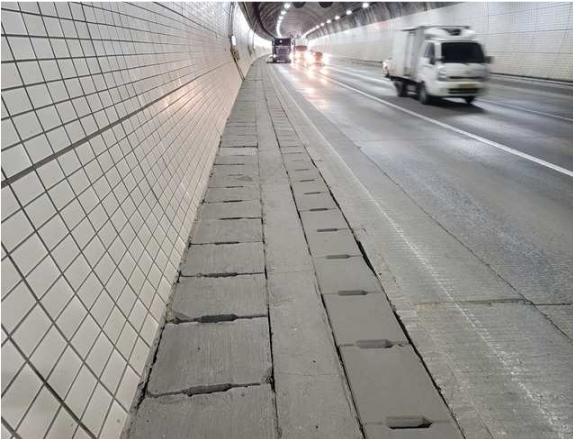
【표 2.2.1】 시설물 현황표

터널명	내국터널(하)		
시설물번호	TU1994-0000012	관리번호	성남터널-2
노 선 명	분당-내곡간 도시고속도로	시 행 청	한국토지개발공사
시 점	경기도 성남시 수정구 상적동	종 점	서울시 서초구 내곡동
터널형식	NATM 형식	관리주체	수정구청 건설과
차 선 수	3차선	환기방식	Jet-Fan
연 장	1,059m	설 계 사	선진엔지니어링
내공단면	폭 : 13.4m, 높이 : 8.7m	시 공 사	쌍용건설(주), 한국종합전기
배수형식	배수식	감 리 사	선진엔지니어링
중단기울기	-1.9%	착 공	1991년 6월 24일
평균선형	곡선방경 R=1,500m	준 공	1994년 11월 15일
연결통로	유	갱문형식	원통절개식
주요공법	NATM	보조공법	
기 타			

2.2.2 전경 사진

	
시점부 전경	중점부 전경
	
천장부 전경	측벽부 전경
	
포장부 전경	피난연결통로 전경

【사진 2.2.1】 부재별 전경 사진

	
조명시설 전경	공동구 및 배수로 전경
	
신호기 전경	소화기함 전경
	
점검시설 전경	사면 전경

【사진 2.2.1】 부재별 전경 사진(계속)

2.2.3 유지관리 이력사항

1) 점검 이력

【표 2.2.2】 유지관리 이력사항

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
1	정기 안전점검	2025.08.01 ~2025.11.28	주연이앤씨 (주)	양호	-라이닝 : 균열(폭0.3mm미만), 타일파손, 누수흔적, 백태, 철근노출, 실링재 열화 -갱문:균열(폭0.3mm미만),망상균열,박리/박락 -배수시설:배수로토사및이물질퇴적 -포장부:포장균열,포장파손,포장패임 -공동구:균열(폭0.3mm미만),덮개파손,이격,연석파손 -비탈면:점검로부식 -부속시설:조명상태양호,소화기합보수중
2	정기 안전점검	2025.02.12 ~2025.06.11	벽산 엔지니어링 (주)	양호	- 라이닝: 타일손상(균열, 탈락, 파손 등) -갱문및사면:이격,낙엽퇴적,배수로이물질퇴적,부식,사면마감들뜸,능형망파손,토사유실/퇴적,수목적치,수로형성 -배수시설:덮개균열,덮개파손 -포장부:포장균열,망상균열,포장파손/박리,박락,포장마모,단차 -공동구:균열(폭0.3mm미만),단면손상(철근노출포함/미포함),덮개손상(균열/파손/이탈/유실등),부속시설:제트팬부식,소화기합파손,조명미점등/파손
3	정기 안전점검	2024.07.10 ~2024.10.07	(주)신우 기술	양호	- 갭문 : 균열(0.3mm이상), 망상균열, 박락, 이격 -라이닝:균열(0.3mm미만/이상),보수부재균열,망상균열,백태,균열부백태,박리,박락,철근노출,단차,타일균열,굽힘,파손,탈락등 -배수시설:상태양호 -피난연결통로:균열(0.3mm미만/이상),균열부백태,박리,박락,철근노출 -사면및배수로:점검계단부식,사면보호망파손,배수로토사및낙엽적치 -교면포장:콘크리트포장균열,파손,패임,마모등
4	정기 안전점검	2024.02.15 ~2024.05.14	(주)대한 이앤씨	양호	금회 점검결과 이전 점검결과와 유사한 상태로 조사되었으며, 갭문균열, 망상균열, 박락, 이격, 라이닝 균열, 망상균열, 백태, 박리, 재료분리, 박락, 철근노출, 단차, 배수시설 균열, 파손, 철근노출, 포장부 포장균열, 패임 등 발생한 것으로 조사되어 손상부에 대한 내구성 확보를 위한 적절한 보수가 필요할 것으로 판단된다.

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
5	정밀 안전진단	2023.09.07 ~2023.12.28	케이에스엠 기술(주)	A등급	–라이닝 : 균열(0.3mm미만/이상), 망상균열, 누수흔적, 백태(선백태/면백태), 단면손상(박리, 박락, 재료분리, 철근노출, 보수재 박락, 마감불량) –갱문및사면:갱문망상균열,박락,이격,낙엽퇴적,배수로이물질퇴적,부식,사면마감들뜸,능형망파손,토사유실/퇴적,수목적치,수로형성 –배수시설:토사퇴적(경미) –공동구:균열(0.3mm미만),단면손상(철근노출포함/미포함),덮개손상(균열/파손/이탈/유실등) –포장:포장균열,망상균열,포장파손/박리,박락,포장마모,단차 –부속시설:제트팬부식,소화기함파손,조명미점등/파손 –공중이이용하는부위:추락방지시설체결상태,지지상태양호,점검계단부식,도로포장균열,망상균열,포장파손/박리,박락,포장마모,단차
6	정기 안전점검	2023.02.10 ~2023.06.30	(주)주성	양호	외관조사에 의한 주요 손상으로는 갯문 균열, 망상균열, 박락, 이격, 라이닝 균열(0.3mm내, 외), 망상균열, 백태, 균열부백태, 박리, 박락, 철근노출, 타일 파손, 탈락, 들뜸, 포장 균열, 파손, 공동구 및 배수로 덮개 균열 및 파손, 철근노출, 벽체 박리, 박락, 비탈면 배수로 토사퇴적, 점검계단 부식 등의 손상이 조사되었으며, 단기적인 보수보다는 주의관찰 후 차기 정밀안전점검 결과에 의거 장기적인 보수계획 수립후 전반적인 보수를 수행하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.
7	정기 안전점검	2022.09.15 ~2022.12.13	시설물 안전연구원 주식회사	양호	⇒ 라이닝 : 균열, 망상균열, 보수부 재균열, 균열부 백태, 박리, 철근노출, 박락 등 ⇒ 벽체 : 타일균열, 타일파손, 타일탈락, 타일긁힘, 누수흔적, 백태 등 ⇒ 바닥(포장부) : 포장균열, 포장파손, 포장마모, 망상균열 등 ⇒ 공동구 및 배수시설 : 콘크리트 들뜸, 박리, 박락, 파손, 철근노출 공동구 덮개 파손, 이탈, 배수로 덮개 균열, 파손 등 ⇒ 부대시설 : 조명등 소등 ⇒ 갯문, 갯구부 사면 : 균열, 망상균열, 박락, 사면보호망훼손, 토사유실, 명판 이격 등

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
8	정기 안전점검	2022.02.17 ~2022.05.17	주연이엔씨 (주)	양호	-천단부 : 균열(cw=0.3mm이상), 균열부백태, 누수흔적, 망상균열, 백태, 박리/박락 -벽체:굽힘,누수흔적,백태,타일균열,철근노출,타일 탈락/파손 -공동구:공동구덮개균열,덮개파손,연석파손 -배수시설:배수로덮개균열,덮개파손,배수로이물질 퇴적 -포장부:포장균열,포장패임,포장파손,포트홀 -갯문및사면:망상균열,박리/박락,배수로이물질퇴적,점검로녹발생 -소화시설:상태양호 -조명시설:상태양호 -주변시설:상태양호
9	정기 안전점검	2021.09.06 ~2021.12.04	한세이엔씨 (주)	양호	-천단부 : 균열(cw=0.3mm미만), 균열(cw=0.3mm이상), 균열부백태, 누수흔적, 단차, 마감박리, 망상균열, 재료분리, 백태, 보수부재균열(cw=0.3mm미만), 보수부재균열(cw=0.3mm이상), 박리, 박락, 보수부 박리/박락 -벽체:굽힘,누수흔적,백태,타일균열,철근노출,타일 들뜸,타일탈락/파손,파손 -공동구:공동구덮개균열,덮개유실,덮개이격,덮개이탈,덮개침하,덮개파손및이탈,공동구박리/박락,공동구측면들뜸/박리,공동구측면박락 -배수시설:배수로덮개균열,덮개파손,박락및파손,박리및들뜸,배수로이물질퇴적,재료분리,콘크리트들뜸, 박리,박락,파손,철근노출 -포장부:단차,포장균열,포장마모,포장박락,포장박리,포장파손 -갯문및사면:나무퇴적,낙엽퇴적,덮개탈락,마감들뜸, 망상균열,명판이격,박락,배수로이물질퇴적,사면보호 망헤손,이음부이격,점검로부식,토사유실,토사퇴적 -소화시설:상태양호 -조명시설:조명등소등 -기타시설:상태양호
10	정기 안전점검	2021.02.08 ~2021.05.07	시설물 안전연구원 주식회사	양호	-라이닝 : 균열, 망상균열, 보수부 재균열, 균열부 백태, 박리, 철근노출, 박락 등 -벽체:타일균열,타일파손,타일탈락,타일굽힘,누수흔적,백태등 -바닥(포장부):포장균열,포장파손,포장마모,망상균열등 -공동구및배수시설:콘크리트들뜸,박리,박락,파손,철근노출공동구덮개파손,이탈,배수로덮개균열,파손등 -부대시설:조명등소등 -갯문,갯구부사면:균열,망상균열,박락,사면보호망헤손,토사유실,명판이격등

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
11	정밀 안전점검	2020.07.06 ~2020.12.23	시설물 안전연구원 주식회사	A등급	전반적으로 양호한 상태를 유지하고 있으며, 사용성 및 내구성 확보 측면에서 보수와 주기적인 점검이 필요하다. 시설물의 상태평가 결과 내국터널(상)의 등급은 "A등급"으로 판정되었다. 주요결함으로는 천단부 균열, 보수부 채균열, 박리, 누수흔적, 단차 등, 벽체 타일균열, 타일파손, 타일탈락, 누수흔적, 균열부 백태 등, 배수구 및 공동구 덮개파손, 박락, 철근노출, 덮개유실 등, 바닥(포장부) 단차, 포장균열, 포장마모 등, 갭문 및 갭구부 사면 망상균열, 이격, 명판이격, 배수로 식생, 점검로 부식, 부대시설 조명등 소등, 광단자함 파손 등이 조사되었다.
12	정기 안전점검	2020.02.07 ~2020.05.06	(주)태경 이앤씨	양호	외관 조사 결과, 발생된 주요 손상은 라이닝 균열, 망상균열, 단차, 재료분리 누수흔적, 백태, 박리, 박락, 벽체 타일 탈락 및 파손, 누수흔적, 굽힘, 공동구 및 배수로 균열, 배수로 덮개파손, 공동구 덮개파손, 박리, 박락, 철근노출, 포장부 균열, 마모, 파손, 단차, 포트홀 갭문 균열, 망상균열, 박락 사면 및 외부배수로 토사퇴적, 체수, 낙석방지망 파손 등이 조사되었으며, 전회 점검결과와 비교·검토시 일부 추가적인 손상이 조사되었으나, 발생된 손상 내용 및 양상은 전반적으로 유사하며 조사된 손상에 대해서는 지속적인 점검을 통한 진전여부 조사가 필요하며 향후 내구성 확보차원에서 관리주체의 보수 계획에 따른 보수가 이루어져야 할 것으로 판단된다.
13	정기 안전점검	2019.07.25 ~2019.10.22	진우 이앤씨(주)	양호	외관 조사 결과, 발생된 주요 손상은 라이닝(천단 및 측벽)에 균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 박리, 박락, 벽체에 타일 탈락 및 파손, 누수흔적, 공동구 및 배수로에 균열, 배수로 덮개파손, 공동구 덮개파손, 박리, 박락, 포장부에 균열, 마모, 파손, 단차, 갭문에 균열, 망상균열, 박락 등이다. 전회 점검결과와 비교할 때, 발생된 손상 내용 및 양상은 유사하며 손상들의 증감이 다소 확인되었다. 일부 구간에서 발생한 손상들에 대해서 적절한 보수를 실시하고 주기적인 점검을 시행한다면 공용 중 구조물의 사용성 및 내구성을 확보할 수 있을 것으로 판단된다.

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
14	정기 안전점검	2019.02.15 ~2019.05.16	효심(주)	양호	외관 조사 결과 라이닝에 균열, 망상균열, 누수흔적, 백태, 박리/박락, 철근노출 벽체에 타일 탈락 및 파손, 누수흔적 공동구 및 배수로에 균열, 배수로 덮개파손, 공동구 덮개파손, 박리/박락, 철근노출 포장부에 균열, 마모, 파손, 단차 갭문에 균열, 망상균열, 박락 등이 조사되었다. 전차 점검결과와 비교·분석한 결과 손상들의 증·감이 다소 확인되었으나, 전반적으로 유사한 것으로 확인되었다. 본시설물은점검일현재중대결함은없는상태이나, 추후외부요인및공용기간증가에따른손상발생의우려가되어,주기적인점검을통해손상의발생여부를파악하여유지관리하는것이바람직할것으로판단된다.
15	정기 안전점검	2018.08.06 ~2018.11.02	(주)유명 산업	양호	상세 외관조사 결과 천단부 다수의 균열 및 망상균열, 백태, 박락, 박리, 보수부 박리 및 박락, 재료분리, 벽체의 타일균열, 타일들뜸 및 탈락, 파손, 누수흔적 및 백태, 균열부 백태, 공동구 및 배수로의 균열 및 덮개 균열 및 파손, 이격, 박락, 박리, 파손, 철근노출, 포장부 포장부 균열 및 보수부 파손, 포장파손, 마모, 단차, 갭문부 균열 및 망상균열, 설명판 탈락 등의 손상이 조사되었으며, 발생한 손상들은 현재 시급히 보수되어야 할 손상은 없으나 장기적으로 손상의 진행정도를 확인하여 적절한 보수가 필요한 것으로 판단된다.
16	정기 안전점검	2018.03.13 ~2018.06.10	(주)에스디 이엔지	양호	- 라이닝 천단부 및 아치부는 균열, 망상균열, 박리, 박락, 백태, 재료분리 등 발생함 -벽체(타일)부는타일탈락및균열백태등발생 -포장면은포장균열,포장파손,마모등발생 -공동구및배수로는표면박리,파손,철근노출, 덮개파손, 토사퇴적, 균열 등 발생 -갭문은콘크리트균열및망상균열발생

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
17	정밀 안전진단	2017.08.28 ~2017.12.28	(주)대한 이앤씨	A등급	외관조사 결과, 주요부재 또는 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재 또는 보조부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 간단한 보수가 필요한 상태로 판단됨. 비파괴조사결과, 구조물재료물성치의 건전성을 만족하고 있는 것으로 판단됨. 상태평가결과는 “A”, 안전성평가결과는 “A”로 산정됨. 따라서 종합평가결과는 “A”로 결정되며, 안전등급을 “A등급”으로 지정함. 발생된 경미한 손상에 대한 보수를 실시하고 배수로 벽체는 재시공이 필요하며, 제시된 중점 유지관리 내용에 따라 주기적인 점검을 실시하도록 함.
18	정기 안전점검	2017.02.21 ~2017.05.20	유림 이앤씨(주)	양호	내국터널 하행선 점검결과, 벽체의 타일 균열 및 탈락, 누수 흔적, 백태, 공동구 벽체 파손, 철근노출, 덮개파손 등은 일부 보수를 실시하여 손상물량이 소폭 감소된 것으로 확인되었고, 기 발생된 손상은 급격한 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었으며 내구성 확보차원의 적절한 조치가 필요할 것으로 판단된다.
19	정기 안전점검	2016.08.26 ~2016.11.23	(주)케이 아이티	양호	- 내국터널 하행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태임 - 주요손상으로 라이닝 균열, 타일탈락 및 들뜸 등 조사 - 기존 점검 대비 급격한 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인됨 - 시설물의 안전성 및 사용성에 영향을 미치는 손상은 발생하지 않음
20	정기 안전점검	2016.03.09 ~2016.06.06	한세 이앤씨(주)	양호	내국터널 하행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 급격한 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었다. 다만 벽체 타일 마감 부위에 부착력 저하로 인한 타일탈락이 다소 증가된 것으로 확인되었다.

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검 기관	상태 등급	주요점검·진단내용
21	정기 안전점검	2015.08.18 ~2015.11.30	(주)건설 표준시험원	양호	하행선 천단부 재료분리, 망상균열, 균열, 박락, 박리, 백태, 측벽 타일균열, 타일탈락, 누수흔적 및 오염, 포장부 균열, 보수부 재균열, 파손, 마모, 배수로 벽체 철근노출, 박리, 덮개파손 등이 조사되었으나, 특별한 결함 및 기능발휘에는 지장이 없는 상태로 내구성과 사용성 확보를 위한 유지보수가 필요하다.
22	정기 안전점검	2015.02.25 ~2015.05.26	(주)토당 건설	양호	내국터널 하행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 전번 정기점검 이후 포장손상에 대한 일부 보수를 실시하였으며, 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었다.
23	정밀 안전점검	2014.08.11 ~2014.12.08	(주)다음 기술단	A등급	? 본 터널의 하행선은 총 121 Span이며, 기존 손상에 대해 전반적인 보수가 기 실시된 상태로 확인되었고, 일부구간에 국부적인 손상이 남아 있는 상태이다. ? 외관조사결과터널라이닝천단부에균열과망상균열 (0.1~0.3mm)이발생하여표면보수와주입보수가필요하고,배수로파손과벽체부타일탈락부에대해서는단면보수와타일재시공이요구된다.또한포장부에발생한 파손및균열에대해서는단면보수와지속적인관찰이필요하며,지속적인유지관리가이루어진다면본내국터널(하)의공용상의문제는없을것으로판단된다.
24	정기 안전점검	2014.03.04 ~2014.06.01	(주)토당 건설	양호	내국터널 하행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 전번 정기점검 이후 포장손상에 대한 일부 보수를 실시하였으며, 손상의 진전, 증가 등은 없는 것으로 확인되었다.지속적인 점검 및 주기적인 관찰을 통한 손상의 발생 및 진전 여부 등을 파악하여, 내구성 및 사용성, 주행성 확보 차원의 적절한 조치가 필요한 것으로 판단된다.
25	정기 안전점검	2013.07.29 ~2013.10.26	(주)토당 건설	양호	내국터널 하행선에 대한 정기점검 결과 전반적으로 양호한 상태이며, 전번 정기점검 이후 구조물의 노후화에 따른 콘크리트의 균열, 탈락, 누수, 철근노출, 타일탈락 등 전체적으로 손상의 증가·진전 등은 없는 것으로 조사되었다. 벽체 타일탈락 및 파손, 누수흔적 등은 지속적인 보수가 필요한 것으로 판단되며, 콘크리트 포장균열 및 파손은 내구성 및 차량 주행성 확보차원의 적절한 보수 및 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검 기관	상태 등급	주요점검·진단내용
26	정기 안전점검	2012.08.02 ~2012.10.30	주식회사 신영이엔씨	양호	점검결과 대상터널의 품질확보를 위하여 지속적인 점검 및 보수가 시행중이었으며, 육안조사결과 일부 손상이 조사되었으나, 정도가 경미하고 비구조적 손상으로 전반적인 터널의 상태는 양호한 것으로 조사되었다.
27	정기 안전점검	2012.03.12 ~2012.06.10	(주)이지 엔지니어링	보통	콘크리트 라이닝 천단부 백태, 좌·우측 벽체 타일 탈락 및 균열, 배수로 덮개 파손, 포장부 균열 등
28	정밀 안전진단	2011.09.09 ~2011.12.29	에스큐 엔지니어링 (주)	A등급	콘크리트라이닝 : 횡방향균열 폭0.1~0.3mm 시공이용부 박리 피난연결통로 교차구간 철근노출, 벽체부 : 타일 들뜸/탈락 누수 및 백태, 포장부 : 포장 콘크리트 균열 파손, 배수로 측벽 : 균열 폭0.3mm 이상 파손,철근노출
29	정기 안전점검	2011.03.10 ~2011.05.08	한세이엔씨 (주)	양호	벽체 타일탈락 및 파손은 지속적인 보수가 필요한 것으로 판단되며, 콘크리트 포장균열 및 파손은 내구성 및 차량 주행성 확보차원의 적절한 보수 및 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.
30	정밀 안전점검	2010.07.22 ~2010.09.19	대한민국 상이군경회	A등급	하행선은 총 121경간이며, 기존 손상에 대해 전반적인 보수가 기 실시된 상태로 현재 발생된 주요 손상은 천장에 균열(보수부 재균열, 망상균열, cw=0.1~0.3mm)이 단속적으로 다수 발생한 상태이고, 신축이음부 주변으로 누수 및 백태, 콘크리트 박리(콘크리트 박락우려), 박락, 피복부족에 의한 철근노출, 재료분리가 국부적으로 조사되었다. 또한 좌·우벽체 타일균열 및 탈락, 들뜸이 부분적으로 발생되어 있으며, 신축이음부 주변으로 누수 및 백태, 누습이 일부 확인되었다. 바닥은 콘크리트 포장이며 이음부 주변으로 파손 및 균열이 일부 확인되었고, 배수로 측벽에 균열, 박리, 파손(충분리)등의 손상이 조사되었다.
31	정기 안전점검	2010.02.05 ~2010.04.05	한세이엔씨 (주)	보통	전반적으로 양호한 상태이며, 2009년 하반기 정기점검 결과와 비교하여 전체적인 손상현황은 과년도 점검시 조사된 내용이 대부분이나 콘크리트 포장균열 및 파손, 타일탈락은 손상범위가 확대된 것으로 조사되었으며, 이외의 특별한 구조적 손상은 발견되지 않았음

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
32	정기 안전점검	2009.07.13 ~2009.09.10	한세이엔씨 (주)	양호	일부 기온상부에 대한 보수가 이루어졌으며 보수상태는 양호한 것으로 조사되었다. 전체적인 손상현황은 과년도 점검시 조사된 내용이 대부분이나 콘크리트 포장균열 및 파손, 타일탈락은 손상범위가 확대된 것으로 조사되었으며, 이외의 특별한 구조적 손상은 발견되지 않았다.
33	정기 안전점검	2009.01.19 ~2009.03.19	한세이엔씨 (주)	보통	벽체타일 탈락, 배수로 측벽 파손, 포장파손 및 균열 등의 부분적인 손상
34	정밀 안전점검	2008.09.10 ~2008.11.08	주식회사 신영이엔씨	B등급	외관조사결과 터널 라이닝에 발생한 손상 중 일부(Cw=0.3mm이상균열)는 기 보수된 상태인 것으로 조사되었으며, 그 외 발생한 손상(Cw=0.2mm이하균열)은 비구조적 손상으로 손상규모가 경미한 상태이므로 현 시점에서의 보수 보다는 향후 진행성 관찰이 필요할 것으로 판단된다. 일부구간에서 발생한 누수 및 백태 등의 손상은 내구성 지하 방지차원의 보수가 필요하며, 신축이음부 및 배수로 측벽에 발생한 콘크리트 파손, 탈락 및 포장면의 균열, 파손 등의 손상 또한 주행차량의 안전에 지장을 초래할 수 있으므로 보수가 요구된다. 내구성 조사결과 반발경도는 설계기준강도(240MPa)를 상회하는 것으로 조사되었고, 탄산화 시험결과 상태등급 b등급으로 모두 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
35	정기 안전점검	2008.04.01 ~2008.04.30	한세이엔씨 (주)	양호	전반적으로 양호한 상태임. 벽체타일 탈락과 배수로 측벽 파손은 대부분 보수를 실시하였으나 일부분에 발생한 손상은 지속적인 보수(탈락된 벽체타일보수, 배수로 측벽 단면복구)가 필요할 것으로 판단되며, 지하수위의 상승으로 인한 바닥면 누수를 방지하기 위하여 현재 유공관매설공사가 완료된 상태임, 구조적 취약부(터널 시중점부)에 대한 주기적인 관찰과 부대시설에 대한 정기적 점검 및 유지관리가 필요할 것으로 판단됨
36	정기 안전점검	2007.10.15 ~2007.11.13	한세이엔씨 (주)	양호	하반기 점검결과 부분적으로 벽체의 타일 및 배수로의 측벽이 탈락된 상태이며, 현재 지하수위의 상승으로 인한 바닥면 누수를 방지하기 위하여 유공관 매설공사를 시행중임.
37	정기 안전점검	2007.03.09 ~2007.04.07	한세이엔씨 (주)	양호	부분적인 손상(벽체타일 탈락, 배수로측벽 파손 등)을 제외하고는 전반적으로 양호한 상태임.

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

구분		점검기간	점검기관	상태등급	주요점검·진단내용
38	정기 안전점검	2006.11.27 ~2006.12.26	한세이엔씨 (주)	양호	상반기 점검이후 추가적인 손상은 발생하지 않았으며 배수로 측벽은 신축이음 미설치로 부분적으로 파손이 발생한 상태임.
39	정밀 안전진단	2006.06.07 ~2006.10.04	(주)진성 엔지니어링	A등급	안전성검토결과 변위, 응력 모두 안전한 상태인 것으로 검토되었다. 주요 손상으로는 주요부재(라이닝)에 발생한 손상(균열)은 보수가 완료된 상태이나, 바닥면의 배수가 불량하여 체수가 발생되어있고, 배수로 측벽에 신축줄눈이 미설치되어 있어 콘크리트 탈락이 발생되어 있다. 또한 터널 라이닝에 0.2mm이하의 균열이 산재하고 매연으로 그을음이 심한 상태로 조사되었다.
40	정기 안전점검	2005.07.01 ~2005.12.31	한세이엔씨 (주)	보통	2005년 상반기 정기점검 이후 추가적인 손상은 발생하지 않은 상태임. 성남측 비탈면에 점검시 안전 및 유지관리를 위한 점검로 확보가 필요함.
41	정기 안전점검	2005.06.02 ~2005.06.30	한세이엔씨 (주)	양호	1.터널 천장부는 폭0.3mm이상의 균열에 대해 2002년 보수를 완료한 상태이고 폭 0.2mm이하의 균열과 균열부에 발생한 누수,백태부분은 손상이 진행되지 않은 상태로 판단됨. 2.양측 배수로 측벽은 신축이음의 미설치 및 설치간격이 멀어 콘크리트 건조수축에 의한 파손이 구간별로 자주 발생하는 상태로, 차량의 주행에 지장을 줄 수 있으므로, 신축이음구간확보 등 근본적인 대책을 수립하여 보수해야 함. 3.터널 시종점부에 일부 구간 콘크리트 포장부에 국부적인 패임과 횡균열이 발생한 상태로 지속적인 관찰이 필요함.
42	정밀 안전점검	2004.07.01 ~2004.12.31	한세이엔씨 (주)	B등급	터널벽체 타일 부분탈락, 노면 균열, 측구 토사퇴적 및 경계석 파손, 조명시설 일부불량
43	정기 안전점검	2004.04.12 ~2004.06.30	한세이엔씨 (주)	양호	전체적으로 양호한 상태이며, 천장부에 미세균열 및 콘크리트포장면에 균열 발생.
44	정기 안전점검	2003.12.01 ~2003.12.31	한세이엔씨 (주)	양호	터널 외부 사면(성남측)의 배수로에 토사가 퇴적되어 있는 상태임.

【표 2.2.2】유지관리 이력사항 (계속)

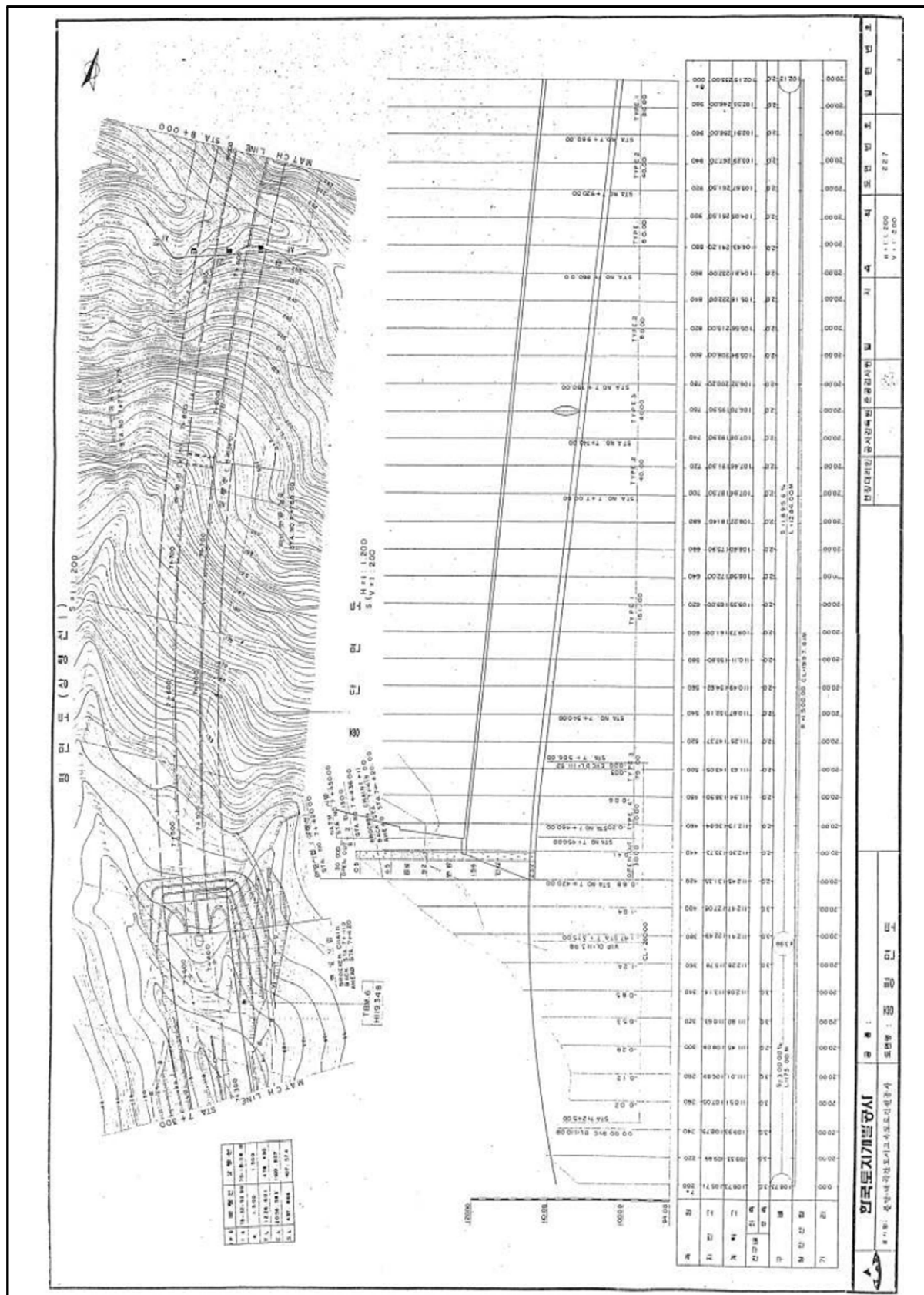
구분		점검기간	점검 기관	상태 등급	주요점검·진단내용
45	정기 안전점검	2003.10.01 ~2003.10.30	자체 (수정구청)	양호	육안정밀점검
46	정기 안전점검	2003.05.27 ~2003.07.31	한세이엔씨 (주)	양호	터널구간 포장과 접속도로 포장 이음부에 단차 발생, 터널외부사면(성남측)의 배수로에 토사퇴적
47	정기 안전점검	2003.03.03 ~2003.03.15	자체 (수정구청)	양호	육안정밀점검
48	정밀 안전점검	2002.12.01 ~2002.12.30	한세이엔씨 (주)	B등급	일부 구간 균열
49	정기 안전점검	2002.03.22 ~2002.06.30	한세이엔씨 (주)	양호	국부적인 균열발생 및 일부 타일 파손 발생.
50	정기 안전점검	2001.12.19 ~2001.12.24	자체 (수정구청)	양호	터널 라이닝 일부 균열
51	정기 안전점검	2001.05.10 ~2001.06.20	자체 (수정구청)	양호	일부 라이닝 천정 균열
52	정밀 안전점검	2000.12.23 ~2001.02.20	(주)하이콘 엔지니어링	B등급	일부 라이닝 천정부위 균열, 백태, 백화, 보수요망

2) 보수 이력

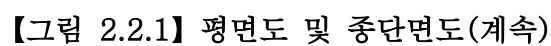
【표 2.2.3】 보수 이력사항

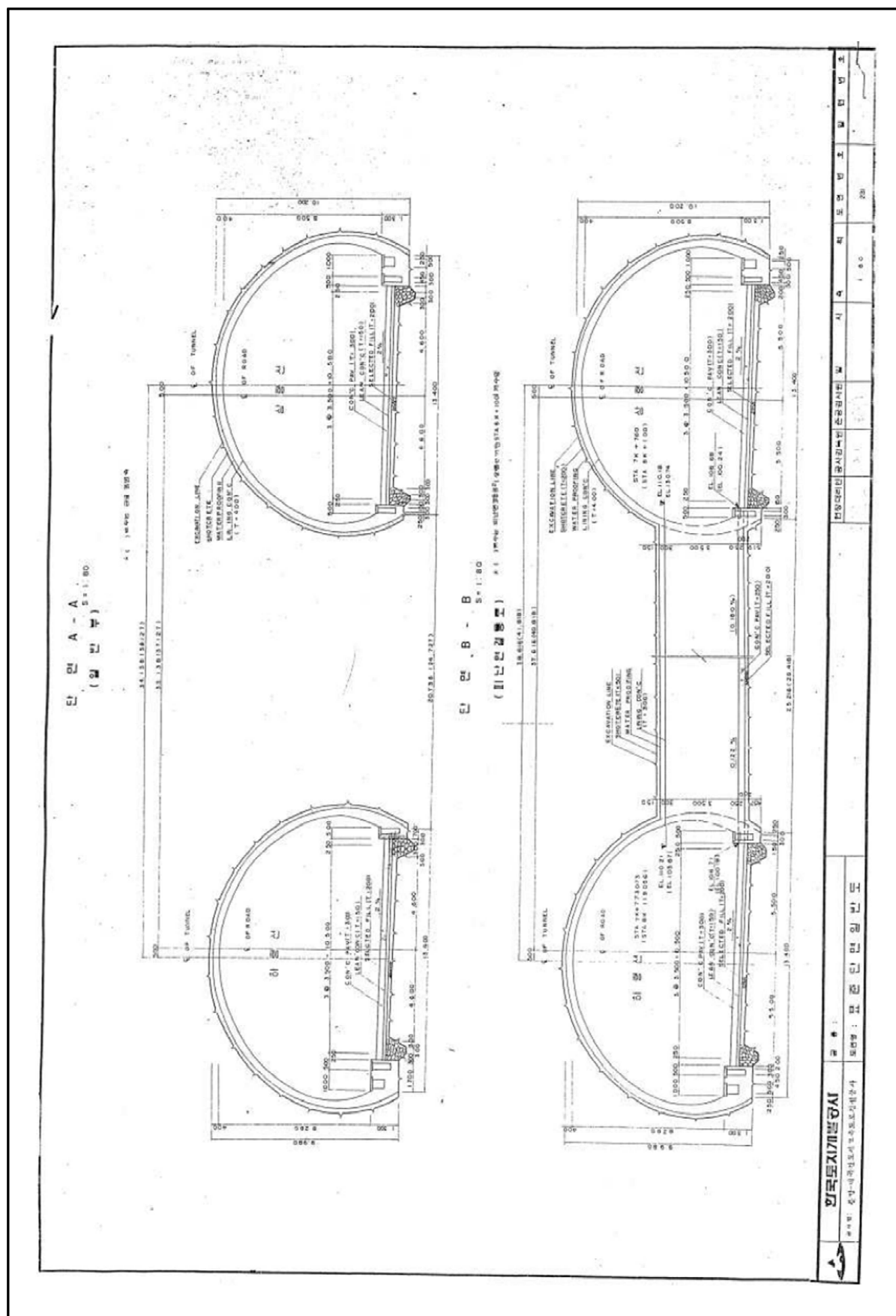
번호	공사 기간	공사 내용	공사비(천원)	시공자	비고
1	2002.07.18. ~2002.09.06	라이닝 균열보수 : L=124.0m	15,890	한세이엔씨 (주)	FMS자료
2	2004.08. ~2004.09.	바닥포장 배수공사 : L=5m×10개소	—	태경개발	2021년 점검자료
3	2005.10. ~2005.10.	바닥포장 배수공사 : L=5m×10개소	—	중앙개발	2021년 점검자료
4	2009.03.03 ~2009.04.16	Coc' c 포장 단면보수 : A=3.2m ² 타일 재시공 : 455EA 균열부 충전보수 : L=19.5m 표면처리 : A=27.03m ² 에폭시 주입보수 : L=40.0m	40,655	주성건설	2021년 점검자료
5	2010.10.22 ~2010.11.25	균열주입 : L=77.64m 단면복구 : A=4.27m ² 단면복구(철근) : A=30.5m ² 타일 붙이기 : 606EA	34,000	(주) 하람건설	2021년 점검자료
6	2016.10.17 ~2016.11.11	균열보수(에폭시) : 148.2m 단면복구(t=30mm) : 11.35m ² 타일시공 : 906EA	26,058	(주)지알테크	2025년 점검자료
7	2017.08.31 ~2017.09.26	표면보수(벽체) : 13.14m ² 단면보수(벽체/t=30mm) : 0.41m ² 단면보수(벽체/t=30mm) : 4.84m ² 균열보수(폭0.5mm이하) : 10.8m 공동구 덮개설치 : 18개소	16,323	주성건설	2025년 점검자료
8	2025.03.05 ~2025.05.31	라이닝보수, 단면보수, 균열보수	—	해내리토건 (주)	2025년 점검자료

2.2.4 관련도면

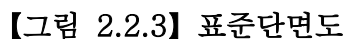


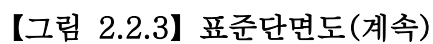
【그림 2.2.1】 평면도 및 종단면도





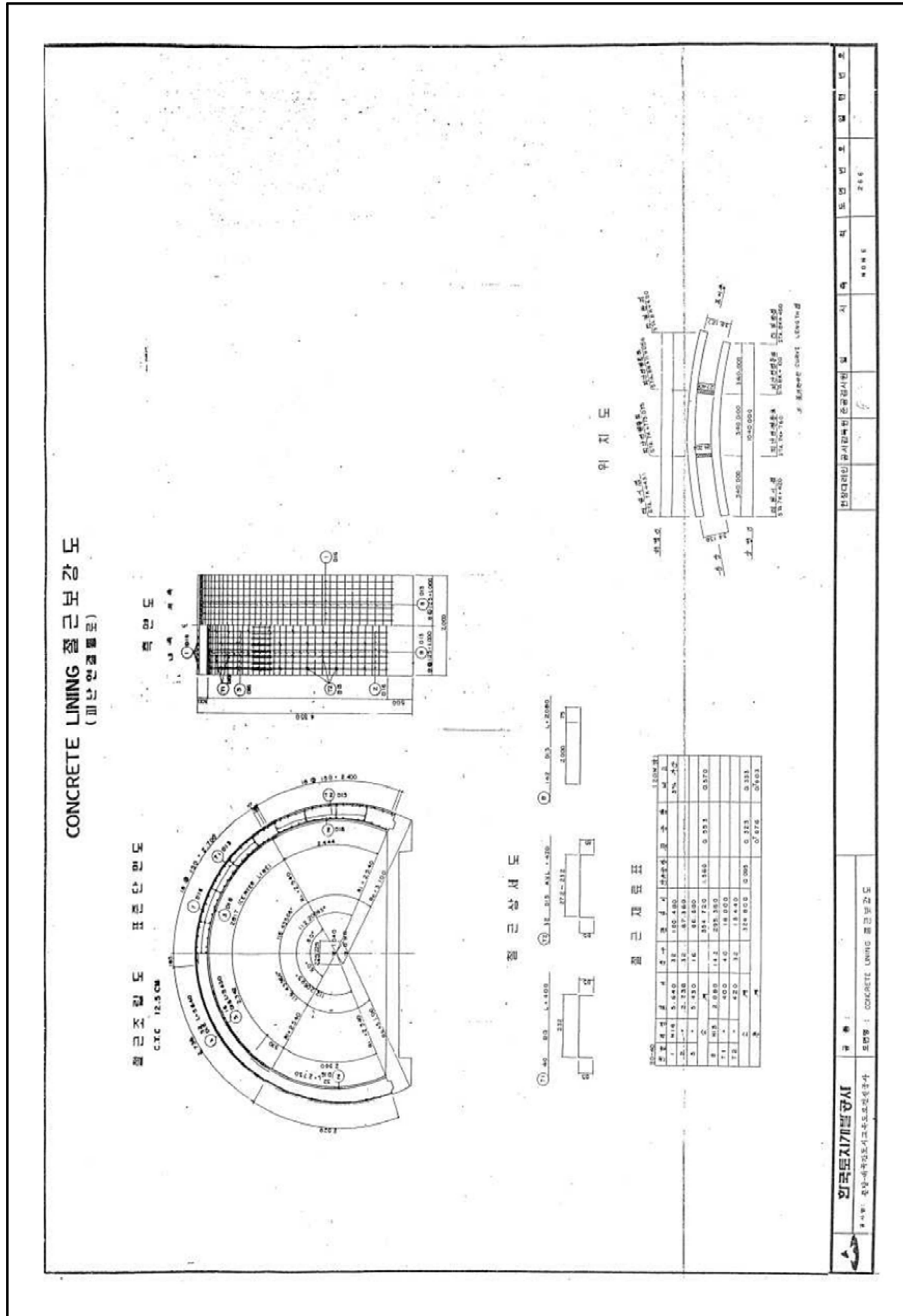
【그림 2.2.2】 표준단면 일반도



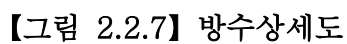


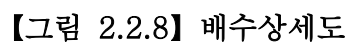


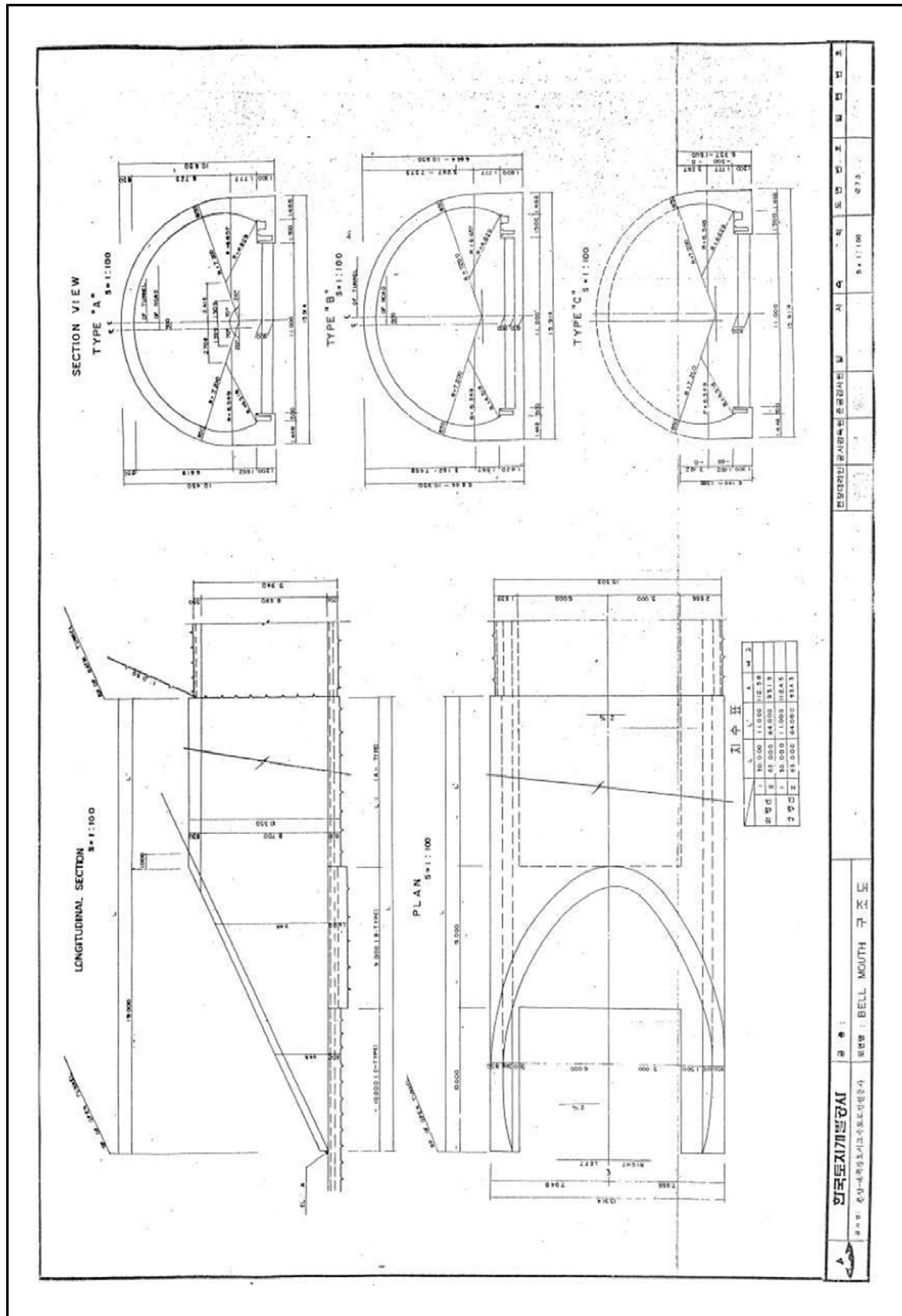




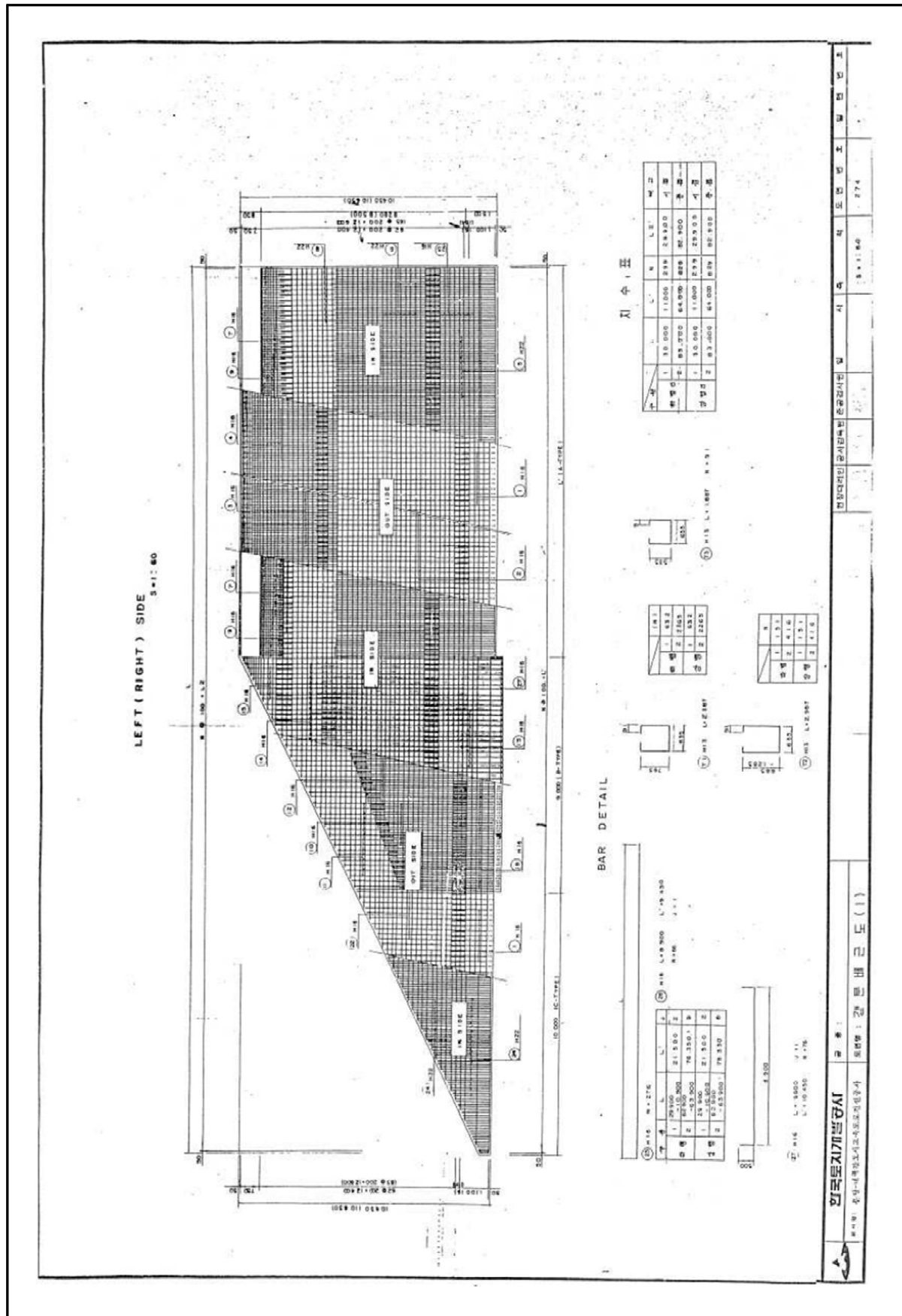
【그림 2.2.6】 피난연결통로 철근보강도



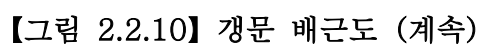


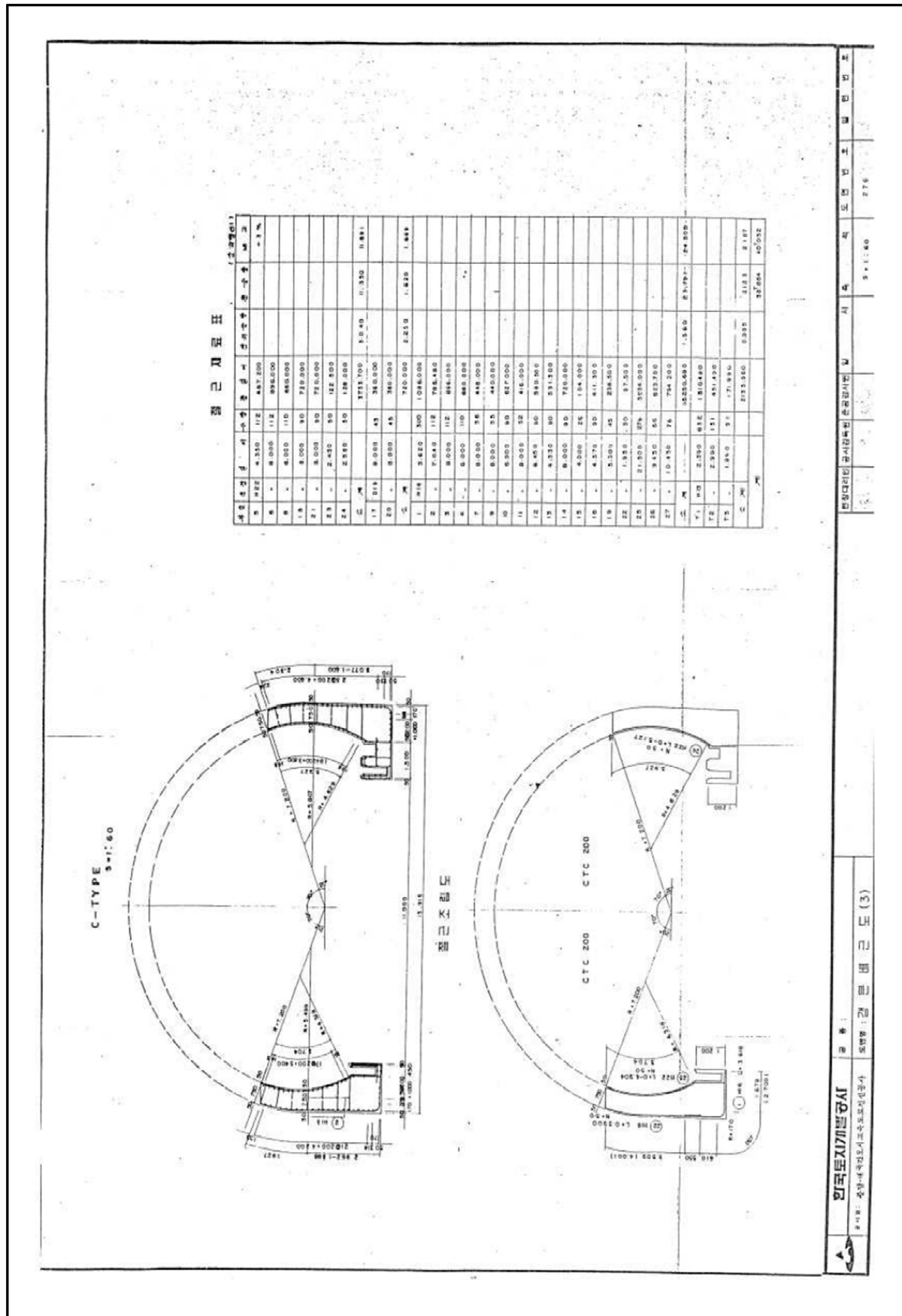


【그림 2.2.9】 갯문 구조도



【그림 2.2.10】 갯문 배근도





【그림 2.2.10】 갯문 배근도 (계속)

2.2.5 시설물 정기안전점검 결과

가. 갯문

			
위 치	진입부(시점)	위 치	진출부(종점)
현 황	전경	현 황	전경

【사진 2.2.2】 갯문 전경

갯문에 대한 외관조사 결과, 기존 손상인 균열, 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적 등이 확인되었다.

균열, 망상균열, 박락, 마감들뜸의 경우 건조수축, 온도변화, 우수유입, 보수 및 마감미흡 등에 의한 손상으로 내구성 확보 차원에서 표면처리 및 단면보수가 필요하다.

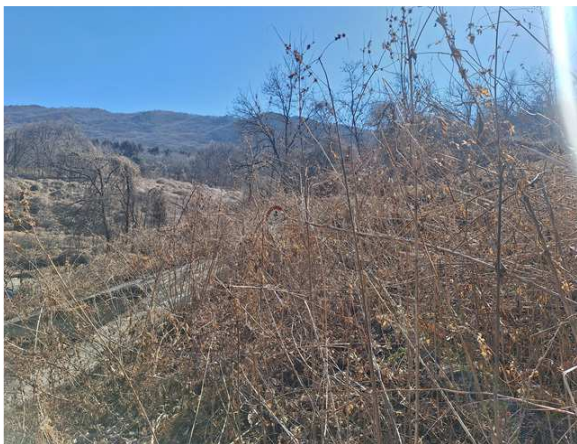
이음부 이격의 경우 공용 중 신축거동에 의해 발생한 것으로 판단되며, 구조적 안전성에 직접적인 영향은 크지 않은 것으로 보이나, 진전여부에 대한 주의관찰이 요구된다.

토사 퇴적의 경우 사면 배수로 이물질 및 토사 퇴적에 의한 배수불량에 기인한 손상으로 판단되며, 유지관리 차원에서 배수로 정비 및 주의관찰 병행이 적절할 것으로 사료된다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 손상내용의 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

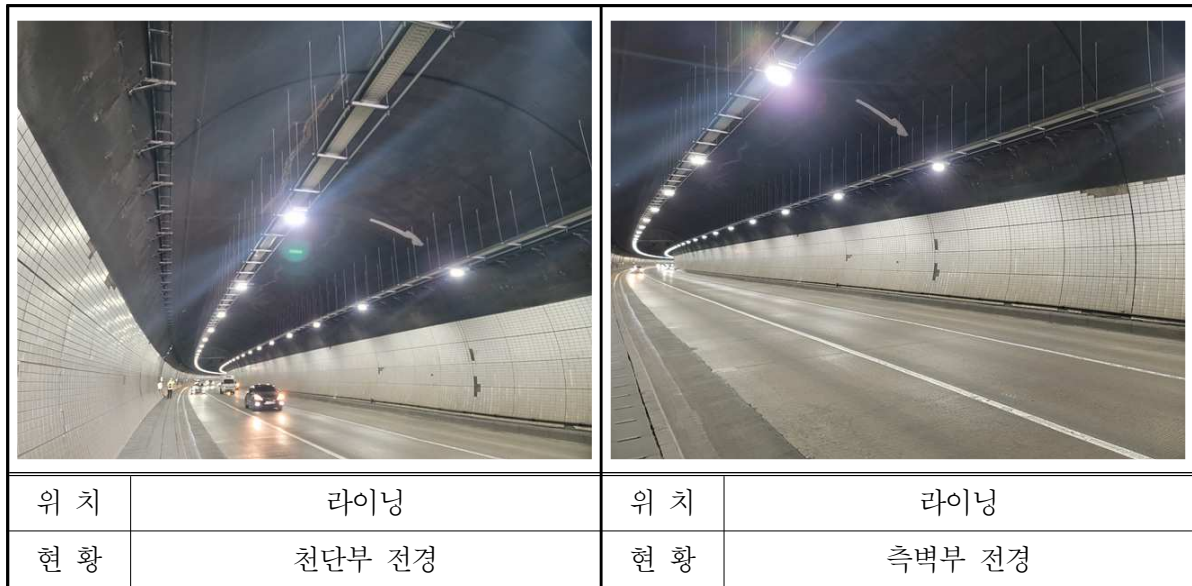
【표 2.2.4】 갯문 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
갯문	· 균열, 망상균열	표면처리
	· 박락, 마감들뜸	단면보수
	· 이음부 이격	주의관찰
	· 토사 퇴적	정비

			
위 치	시점부 갭문	위 치	시점부 갭문
현 황	망상균열 (0.9m × 10.0m)	현 황	상부 토사퇴적
			
위 치	중점부 갭문	위 치	중점부 갭문
현 황	망상균열 (1.5m × 30.0m)	현 황	박락 (0.2m × 0.2m)
			
위 치	중점부 갭문	위 치	중점부 갭문
현 황	균열 (L= 0.8m)	현 황	박락 (0.2m × 0.2m)

【사진 2.2.3】 갭문 손상현황

나. 라이닝 (천장부, 측벽부)



【사진 2.2.4】 라이닝(천장부, 측벽부) 전경

라이닝에 대한 외관조사 결과, 기존 및 신규손상으로 균열(0.3mm미만), 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등) 등이 확인되었다.

균열, 망상균열의 경우 건조수축 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 내구성 저하 방지를 위한 표면처리가 필요하다,

누수흔적, 백태의 경우 여름철 배수불량 및 습기노출이 원인으로 판단되며, 누수흔적은 정비, 백태 손상은 표면처리를 실시하고 재발 여부에 대한 주의관찰이 요구된다.

보수부 박리, 철근노출의 경우 보수 미흡, 피복두께 부족 등에 의한 손상으로 판단되며, 내구성 확보를 위해 단면보수 및 방청 등의 보수가 필요하다,

단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등)의 경우 시공미흡, 공용기간 증가, 열화 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 실링재 열화와 타일손상의 경우 타일 재설치 및 실링보수를, 단차의 경우 구조적 안전성에 직접적인 영향은 크지 않은 것으로 보이나, 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하는 것이 적절하다.

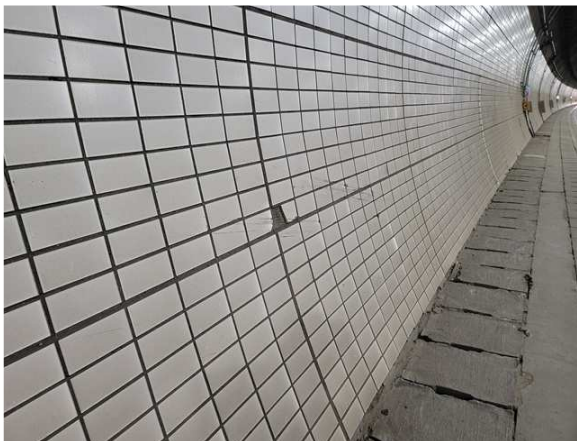
2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 신규손상으로 보수부 박리 등이 확인되었으며, 신규손상을 제외한 손상내용의 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

【표 2.2.5】 라이닝(천장부, 측벽부) 현장조사 결과

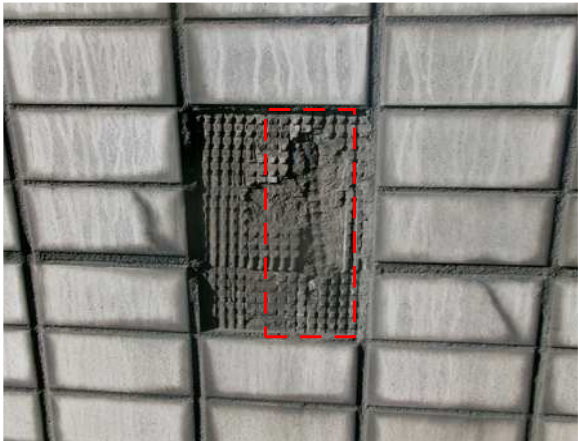
부재명	손상내용	조치방안
라이닝	• 균열	표면처리
	• 누수흔적, 백태	표면처리
	• 보수부 박리, 철근노출	단면보수 단면보수(방청)
	• 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등)	타일 재설치
	• 단차	주의관찰
	• 실링재 열화	실링보수

			
위 치	천장부 S28	위 치	천장부 S38
현 황	균열부 백태 보수부 전경	현 황	보수부 박리 (0.2m × 0.4m)
			
위 치	천장부 S115	위 치	천장부 S120
현 황	단차 (1.5cm)	현 황	박리 보수부 전경

【사진 2.2.5】 라이닝(천장부) 손상현황

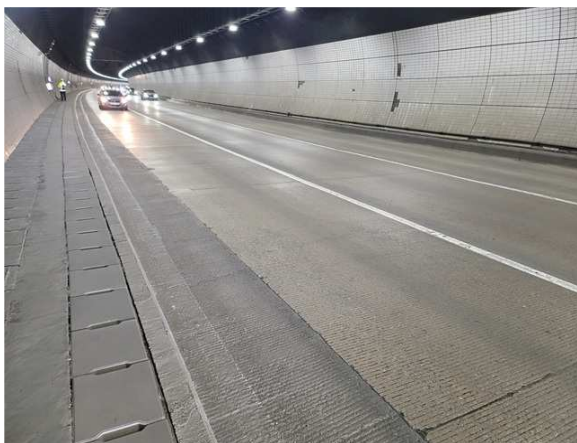
			
위 치	측벽부 S8	위 치	측벽부 S29
현 황	타일들뜸 (1.0m × 4.5m)	현 황	누수흔적 (1.0m × 1.0m)
			
위 치	측벽부 S26 (2025년 정밀안전점검)	위 치	측벽부 S26
현 황	누수 흔적 (0.1m × 1.0m) 및 백태 (0.5m × 2.0m)	현 황	누수 흔적 (0.1m × 1.0m) 및 백태 (0.5m × 2.0m)
			
위 치	측벽부 S39	위 치	측벽부 S39
현 황	타일탈락 (12EA)	현 황	긁힘 (0.2m × 0.6m)

【사진 2.2.6】 라이닝(측벽부) 손상현황

			
위 치	측벽부 S118	위 치	측벽부 S120
현 황	타일탈락 (22EA)	현 황	철근노출 (0.1m × 0.3m)

【사진 2.2.6】 라이닝(측벽부) 손상현황(계속)

다. 도로포장

			
위 치	포장부	위 치	포장부
현 황	포장부 전경	현 황	포장부 전경

【사진 2.2.7】 포장부 전경

콘크리트로 시공된 포장부에 대한 외관조사 결과, 기존 및 신규손상으로 포장손상(균열, 망상균열, 파손, 패임, 단차, 굽힘, 마모등)이 조사되었다. 공용기간 증가 및 운하중에 의한 피로누적 등에 의한 손상으로 조사된 손상 중 차량 주행성에 영향을 줄 수 있는 손상들의 경우 부분 재포장 또는 단면보수를 실시하고, 그 외 손상은 정도가 경미한 수준으로 주의관찰이 요구된다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 손상내용의 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

【표 2.2.6】 포장부 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
포장부	• 균열	부분 재포장
	• 망상균열	부분 재포장
	• 포장파손, 패임, 긁힘, 마모	부분 재포장
	• 보수불량	주의관찰
	• 접속부 아스콘 파손	주의관찰

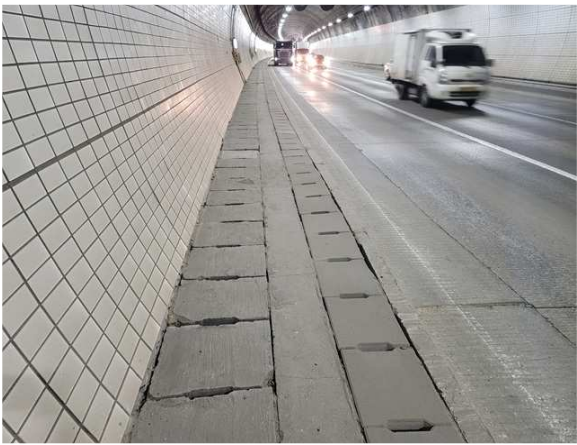
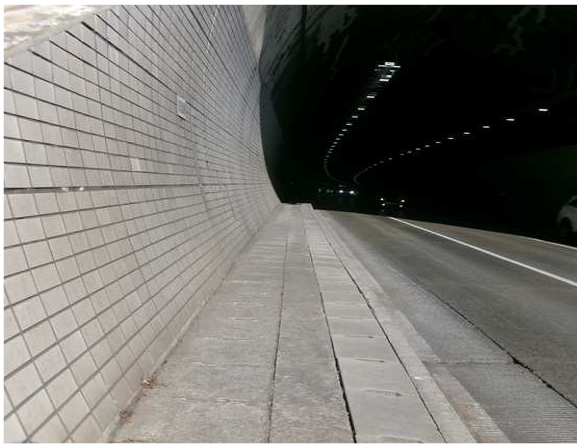
			
위 치	포장부 S1 (2025년 정밀안전점검)	위 치	포장부 S1
현 황	보수부 포장파손 (0.5m × 0.5m × 2EA)	현 황	보수부 포장파손 (0.5m × 0.5m × 2EA)
			
위 치	포장부 S1	위 치	포장부 S1
현 황	포장 균열(L=10.5m)	현 황	보수부 포장파손 (0.4m × 0.4m, 0.3m × 0.3m, 0.1m × 0.7m)

【사진 2.2.8】 포장부 손상현황

			
위 치	포장부 S30	위 치	포장부 S35
현 황	포장마모 (6.0m × 7.0m)	현 황	포장 단차(L=5.0m)

【사진 2.2.8】 포장부 손상현황(계속)

라. 공동구 및 배수시설

			
위 치	공동구 및 배수로	위 치	공동구 및 배수로
현 황	공동구 및 배수로 전경	현 황	공동구 및 배수로 전경

【사진 2.2.9】 공동구 및 배수시설 전경

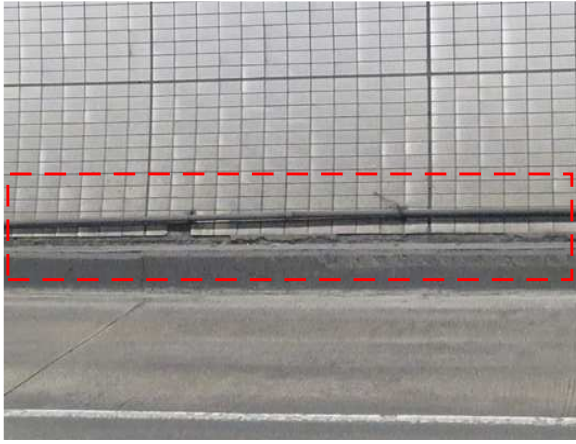
공동구 및 배수로에 대한 외관조사 결과, 공동구에서는 기존 및 신규손상으로 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격, 박리 및 들뜸 등이 조사되었다. 시공미흡, 건조수축, 외부충격 등이 손상의 원인으로 판단되며, 조사된 손상은 유지보수 작업자의 안전을 위해 표면처리, 단면보수, 재설치 등의 보수가 필요하다.

배수로의 경우 일부 토사 퇴적 및 이물질퇴적이 확인되었으나, 경미한 상태로 배수에는 문제가 없는 상태로 유지관리 차원에서 정비 등의 조치가 요구된다.

2025년 정밀안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 신규손상으로 공동구 파손 등이 확인되었으며, 신규손상을 제외한 손상내용의 변동사항은 없는 상태로 확인되었다.

【표 2.2.7】 공동구 및 배수시설 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
공동구	· 균열	표면처리
	· 연석파손, 박리 및 들뜸	단면보수
	· 덮개 파손, 덮개이탈, 이격	재설치
배수시설	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	정비

			
위 치	공동구 S26	위 치	공동구 S43
현 황	공동구 덮개파손 (1EA)	현 황	박리 및 들뜸 (2.0m × 0.3m)
			
위 치	공동구 S45	위 치	공동구 S79
현 황	공동구 덮개이탈 (1EA)	현 황	콘크리트 들뜸, 박리, 박락, 파손 (0.4m × 8.7m)

【사진 2.2.10】 공동구 및 배수시설 손상현황

			
위 치	공동구 S85 (2025년 정밀안전점검)	위 치	공동구 S85
현 황	공동구 파손 (2.0m × 0.5m)	현 황	공동구 파손 (2.0m × 0.5m)

【사진 2.2.10】 공동구 및 배수시설 손상현황(계속)

바. 부대시설

1) 횡갱(피난연결통로)

내곡터널의 피난연결통로는 총 2개소(S40, S79)로 확인되었으며, 외관조사 결과는 “2.1 내곡터널(상)－ 바. 부대시설－ 횡갱(피난연결통로)”에 기재된 내용과 동일하여, 본 항목에서는 상기 조사내용으로 대체하였다.

2) 사면

			
위 치	시점부 사면	위 치	종점부 사면
현 황	전경	현 황	전경

【사진 2.2.12】 사면 전경

시·중점부 사면의 외관조사 결과, 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식 등이 조사되었으며, 조사된 손상은 공용기간 증가, 우수유입 등이 원인으로 판단된다.

025년 정밀안전점검 및 2025년 상반기 정기안전점검 보고서와 비교·검토하였을 때 전반적으로 변동이 없는 상태로 확인되었으며, 원활한 배수 기능 확보 및 사면 이상징후 포착을 위한 유지관리 차원에서, 정비 및 주의관찰이 요구된다.

【표 2.2.8】 사면 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
사면	· 낙엽퇴적, 배수로 이물질 퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적	정비
	· 능형망 파손, 사면보호망 훼손	정비
	· 토사유실	주의관찰
점검시설	· 점검로 부식	정비

			
위 치	시점부 사면	위 치	시점부 사면
현 황	능형망 파손 (5.0m × 5.0m) (2025년 상반기 정기안전점검)	현 황	능형망 파손 (5.0m × 5.0m) (현재 식생으로 관찰불가)

【사진 2.2.13】 사면 손상현황

			
위 치	시점부 사면	위 치	시점부 사면
현 황	배수로 이물질 퇴적(L=50.0m)	현 황	토사퇴적 (3.0m × 5.0m)
			
위 치	중점부 사면	위 치	중점부 사면
현 황	배수로 토사퇴적 (0.4m × 7.0m)	현 황	사면 전경
			
위 치	중점부 사면(점검계단)	위 치	중점부 사면 (점검계단)
현 황	점검로 전경	현 황	계단부식 (0.9m × 15.0m)

【사진 2.2.13】 사면 손상현황(계속)

사. 부속시설(소화전, 제트팬, 신호기(VMS) 등)

			
위 치	부속시설	위 치	부속시설
현 황	제트팬 부식 (2EA)	현 황	조명등 소등(현재상태 양호)
			
위 치	부속시설	위 치	부속시설
현 황	소화기함 내부 전경	현 황	신호기 전경

【사진 2.2.14】 부속시설 전경 및 손상현황

부속시설에 대한 외관조사 결과, 제트팬 부식 등의 손상이 확인되었으며, 공용기간 증가에 따른 외기노출에 의한 손상으로 판단된다. 제트팬 원활한 작동을 위한 정비 및 유지관리가 요구된다.

기존 조명등 소등, 소화기함 파손 등의 손상은 현재는 양호한 상태로 조사되었으며, 그 외 비상전화, 신호기, CCTV 등의 시설물 또한 전반적으로 양호한 상태로 확인되었다.

【표 2.2.9】 피난연결통로 현장조사 결과

부재명	손상내용	조치방안
부속시설	· 제트팬 부식	정비

아. 공중이 이용하는 부위

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

1) 도로포장

공중이 이용하는 부위 중 도로포장은 “다. 도로포장”에 기입된 사항으로 대체하였다.

2) 추락방지시설

공중이 이용하는 부위 중 추락방지시설에 발생한 계단부식의 경우 “바. 부대시설 - 절토사면”에 기입된 사항으로 대체하였다.

3) 환기구 등의 덮개, 도로부 신축이음부

공중이 이용하는 부위 중 환기구 등의 덮개, 도로부 신축이음부는 미설치된 상태이다.

2.2.6 정기안전점검표

시설물명	내국터널(하)	관리주체	수정구청 건설과
준 공 년 월 일	1994년 11월 15일	최근 점검일	2026년 02월 25일
점 검 항 목		점 검 결 과	
기본 시설물	갯문	· 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적	
	라이닝	· 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등)	
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출	
	옹벽	· -	
	사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식	
	공동구	· 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격	
터널 주변 등	인접구조물	· -	
	근접시공 여부	· -	
	주변 환경	· -	
	노면	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모	
	조명	· 상태양호	
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 점검로 부식	
	도로포장	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모	
	도로부 신축이음부	· -	
	환기구 등의 덮개	· -	
기 타		· -	
특기사항		· -	
점검자 의견		본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적 라이닝(천장부, 측벽부) 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식, 공동구 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.	

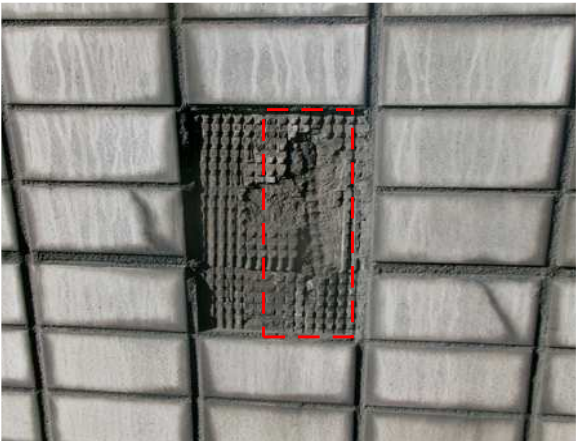
점검일자 : 2026년 02월 25일

점검자 : 이 상 훈

2.2.7 실시결과 요약표

구 분		점검 결과	조치 필요사항
기본 시설물	갯문 상태	· 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적	표면처리 단면보수 정비 주의관찰
	라이닝 상태	· 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상(균열, 파손, 탈락, 들뜸, 굽힘 등)	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청) 실링보수 재설치 주의관찰
	배수상태	· 토사 퇴적, 이물질퇴적	정비
부대 시설물	접속터널 (피난연결통로)	· 균열(0.3mm미만, 이상), 백태, 박리, 박락, 철근노출	표면처리 주입보수 단면보수 단면보수(방청)
	옹벽	· -	-
	절토사면 (낙석보호시설, 점검로 등)	· 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식	정비 주의관찰
	공동구	· 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격	표면처리 단면보수 재설치
터널 주변	인접구조물	· -	-
	근접시공 여부	· -	-
	주변환경	· -	-
	포장부	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모	단면보수 부분 재포장
	조명	· 양호	주의관찰
공중이 이용하는 부위	추락방지시설	· 계단부식	정비
	도로포장	· 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모	단면보수 부분 재포장 주의관찰
	도로부 신축이음부	· -	-
	환기구 등의 덮개	· -	-
점검자 의견		본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다. 정기점검 외관조사 결과, 갯문 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사퇴적 라이닝(천장부, 측벽부) 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식, 공동구 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모 등의 조사된 손상이 확인되었다. 조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.	

2.2.8 차기 점검 시 중점 점검 부위

			
위 치	천장부 S38	위 치	측벽부 S120
현 황	보수부 박리 - 보수 및 진전여부 확인	현 황	철근노출 - 보수 및 진전여부 확인
			
위 치	포장부 S1	위 치	포장부 S1
현 황	포장균열 - 보수 및 진전여부 확인	현 황	보수부 포장파손 - 보수 및 진전여부 확인
			
위 치	공동구 S79	위 치	시점부 사면
현 황	공동구 파손 - 보수 및 진전여부 확인	현 황	배수로 이물질 퇴적 - 정비 및 진전여부 확인

【사진 2.2.15】 차기 점검 시 중점 점검 부위

2.2.9 종합결론

1) 종합결론

내국터널(하)은 1994년 11월 15일에 준공되고, 경기도 성남시 수정구 상적동에 위치한 1종 터널로 현재 특별한 결함 없이 제 기능을 수행하는 상태이다.

내국터널(하)의 외관조사 결과, 갱문 망상균열, 박락, 마감들뜸, 이음부 이격, 토사 퇴적 라이닝(천장부, 측벽부) 균열, 누수흔적, 백태, 보수부 박리, 철근노출, 단차, 실링재 열화, 타일손상, 피난연결통로 균열, 백태, 박리, 박락, 철근노출, 사면 낙엽퇴적, 배수로 이물질퇴적, 토사퇴적, 나무퇴적, 능형망 파손, 사면보호망 훼손, 토사유실, 점검로 부식, 공동구 균열, 연석파손, 덮개파손, 덮개이탈, 이격, 도로포장 포장 균열, 포장 망상균열, 포장파손, 포장 패임, 포장 단차, 포장 굽힘, 포장마모 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 공용 중 신축거동, 건조수축, 우수유입, 배수불량, 공용기간 증가, 운하중에 의한 열화, 외부충격, 시공미흡, 보수미흡 등에 의한 손상으로 판단된다.

조사된 손상에 대하여 내구성 및 통행 차량의 주행성에 영향을 미치는 손상은 즉각적인 보수를 실시하고 현재 주의관찰이 필요한 손상의 경우 지속적인 점검으로 손상의 진전을 확인, 진전 시 보수하는 것이 합리적인 유지관리 방안으로 판단된다.

2) 구조물의 안전등급

본 시설물의 정기점검 외관조사 결과, 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태로 양호로 평가된다.

3) 긴급점검 및 정밀안전진단 필요여부

현재 본 시설물은 긴급점검 및 정밀안전진단이 필요 없는 상태이다.

4) 차기 점검 시 중점 점검사항

라이닝 천장부 보수부 박리, 측벽부 철근노출, 포장부 보수부 포장파손, 공동구 공동구 파손, 사면 배수로 이물질 퇴적 등에 대해 주기적인 점검을 통한 보수 및 진전여부를 확인하는 유지관리가 필요하다.

5) 기타 필요한 사항

내구성 및 차량 주행성 확보를 위한 보수와 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 안전성과 기능성을 유지한다면 기타 필요사항은 없는 상태로 판단된다.

