

제 출 문

서울문산고속도로주식회사 귀하

귀사와 계약 체결한 『서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검) 용역』을 성실히 수행하고 그 결과를 본 터널 정밀안전점검 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2022년 12월 31일

(주) 명성엔지니어링

대표이사 김선무 (인)



가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2종
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	B
시설물 위치	경기도 고양시 덕양구 강매동 225	시설물규모	연장 376.0m, 폭 10.7m, 2차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	- 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 재균열, 조인트부 들뜸, 박락, 누수 등 - 라이닝 측벽부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 망상균열, 박락 등 - 공동구 덮개 파손 - 포장부 박리 - 갯문 점검계단 유실, 배수로 균열부 백태 및 파손, 측면 토사유실
주요 보수·보강	- 표면보수 - 주입보수 - 단면보수 - 재설치, 정비

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 군	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 및 갯문 배수로 파손, 측면유실 - 진전 여부
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

책임기술자 종합의견
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 봉대산터널(서울)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.
책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	b	- 균열(cw=0.3mm미만, 이상) - 망상균열 - 조인트부 들뜸, 박락, 누수	- 표면보수, 주입보수 - 표면보수 - 단면보수
갯문	b	점검계단 유실, 배수로 백태	재설치, 정비
사면	a	상태양호	-
공동구	b	덮개 파손	덮개 재설치
배수시설	a	상태양호	-
포장부	b	박리	단면보수
부속시설	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

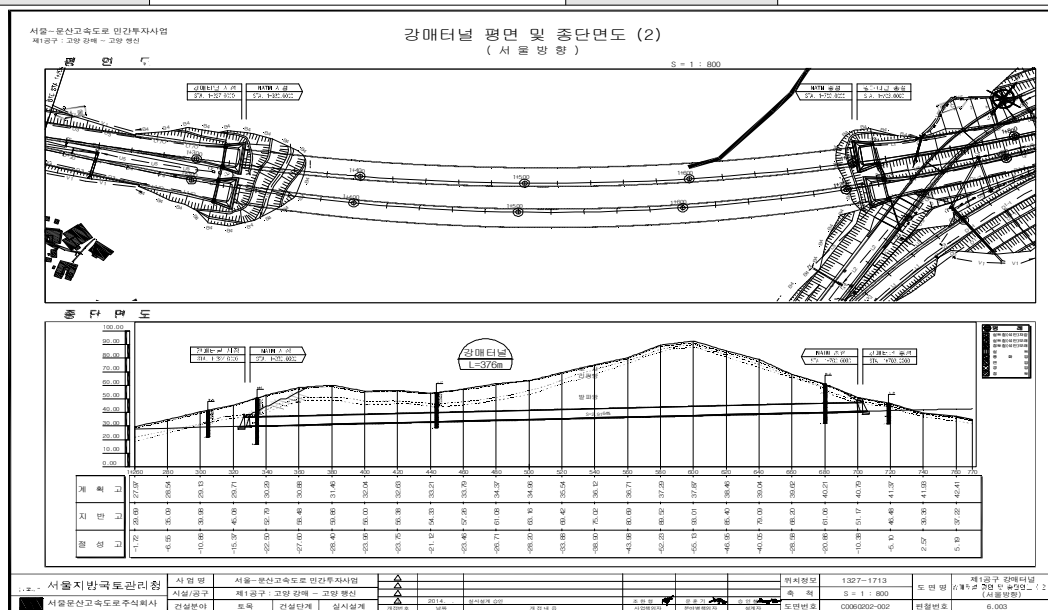
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.5~28.3	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	57.0~58.0	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	- 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 - 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

봉대산터널(서울) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	봉대산터널(서울)	시설물번호	TU2020-0000095
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점: 경기도 고양시 덕양구 강매동 225 / 종점: 경기도 고양시 덕양구 강매동 193-12		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	2차선	환기방식	자연환기
연 장	376.0m	설 계 사	(주)다산컨설팅
내공단면	폭 : 10.7m, 높이 6.5m	시 공 사	지에스건설(주)
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	(주)동일기술공사
종단기울기	2.9164%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	R=1,200m	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	개문형식	면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



중평면도

봉대산터널(서울) 전경사진

	
진입부 전경	진출부 전경
	
내부 전경	배수시설 전경
	
소화시설 전경	조명시설 전경

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2종
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	B
시설물 위치	경기도 고양시 덕양구 강매로 164	시설물규모	연장 386.0m, 폭 10.7m, 2차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	없음
점검 주요결과	- 라이닝 천단부 균열 및 재균열(cw=0.3mm미만, 이상), 조인트부 들뜸, 누수 등 - 라이닝 측벽부 망상균열, 백태 등 - 공동구 덮개 파손 - 포장부 균열, 파손
주요 보수·보강	- 표면보수 - 주입보수 - 단면보수 - 재설치, 실링

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 군	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 - 진전 여부
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 봉대산터널(문산)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다.
- 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.

책임기술자 : 이 상 훈 (서명)

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	b	•균열(cw=0.3mm미만, 이상) •조인트부 들뜸, 누수	•표면보수, 주입보수 •단면보수
궤문	a	•상태양호	-
사면	a	•상태양호	-
공동구	b	•덮개 파손	•덮개 재설치
배수시설	a	•상태양호	-
포장부	b	•균열 •파손	•실링 •단면보수
부속시설	a	•상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

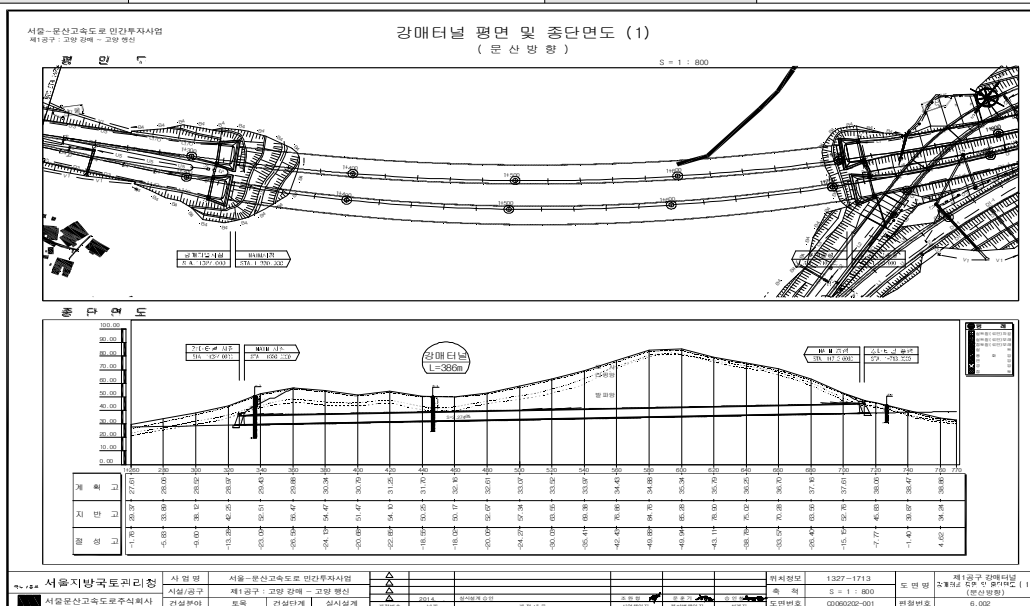
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.1~28.0	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	58.0~59.0	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	- 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 - 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

봉대산터널(문산) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	붕대산터널(문산)	시설물번호	TU2020-0000096
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점: 경기도 고양시 덕양구 강매로 164 / 종점: 경기도 고양시 덕양구 강매동 산 5-2		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	2차선	환기방식	자연환기
연 장	386.0m	설 계 사	(주)다산컨설팅
내공단면	폭 : 10.7m, 높이 6.5m	시 공 사	지에스건설(주)
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	(주)동일기술공사
종단기울기	2.2746%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	R=1,000m	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	개문형식	면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



중평면도

봉대산터널(문산) 전경사진



진입부 전경



진출부 전경



내부 전경



배수시설 전경



소화시설 전경



조명시설 전경

성라산터널(서울) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2중
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	B
시설물 위치	경기도 고양시 덕양구 흥도로 425-67(성사동)	시설물규모	연장 257.0m, 폭 13.0m, 3차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	• 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 조인트부 들뜸 등 • 라이닝 측벽부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 망상균열, 조인트부 들뜸 등 • 공동구 덮개 파손, 파손 • 포장부 들뜸 • 갭문 균열, 갭문배수로 균열
주요 보수·보강	• 표면보수 • 주입보수 • 단면보수 • 재설치

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 군	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 - 진전유무
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

성라산터널(서울) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 성라산터널(서울)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 :	이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 보장			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	b	- 균열(cw=0.3mm미만, 이상) - 조인트부 들뜸	- 표면보수, 주입보수 - 단면보수
갯문	b	배면 균열	표면보수
사면	a	상태양호	-
공동구	b	- 파손 - 덮개 파손	- 단면보수 - 덮개 재설치
배수시설	b	상태양호	-
포장부	b	들뜸	단면보수
부속시설	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

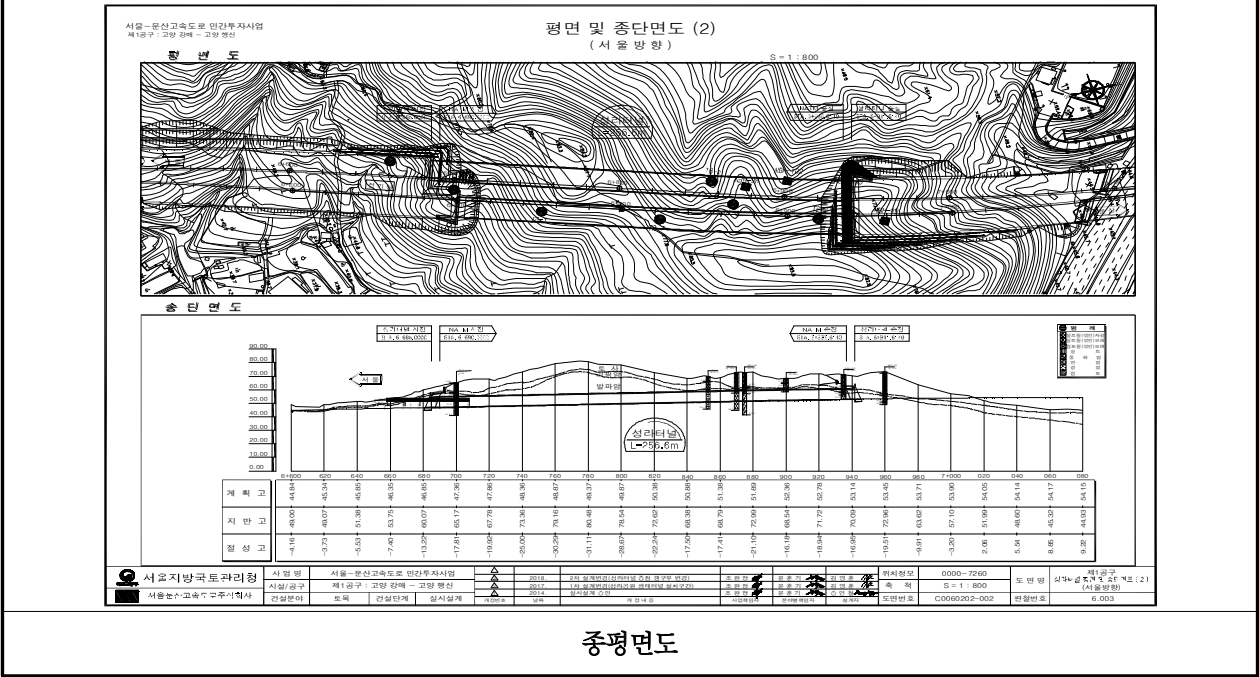
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.3~28.2	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	56.0~58.0	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	- 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 - 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

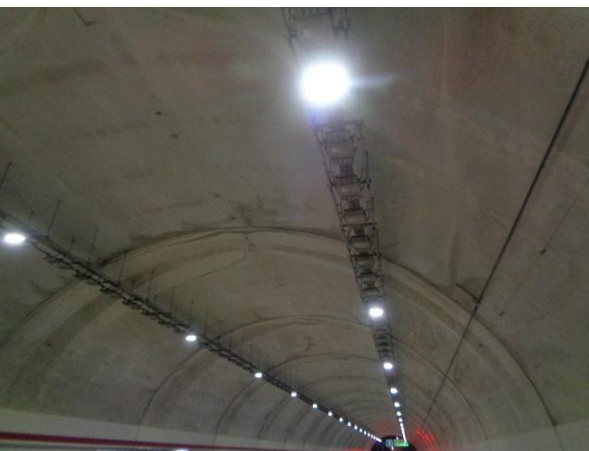
성라산터널(서울) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	성라산터널(서울)	시설물번호	TU2020-0000097
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점 : 경기도 고양시 덕양구 흥도로 425-67(성사동) 종점 : 경기도 고양시 덕양구 강매동 225		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	3차선	환기방식	자연환기
연 장	257.0m	설 계 사	(주)다산건설턴트
내공단면	폭 : 13.0m, 높이 7.4m	시 공 사	지에스건설(주)
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	(주)동일기술공사
종단기울기	2.4%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	-	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	갱문형식	면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



성라산터널(서울) 전경사진

	
진입부 전경	진출부 전경
	
내부 전경	배수시설 전경
	
소화시설 전경	조명시설 전경

성라산터널(문산) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2중
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	B
시설물 위치	경기도 고양시 덕양구 흥도로 425-74(성사동)	시설물규모	연장 240.0m, 폭 13.0m, 3차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	• 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 백태, 조인트부 들뜸, 실링재 미시공 등 • 라이닝 측벽부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 망상균열, 백태, 누수 등 • 공동구 파손 • 포장부 망상균열, 파손 • 갭문 균열
주요 보수·보강	• 표면보수 • 주입보수 • 단면보수 • 재설치

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 군	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 - 진전유무
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

성라산터널(문산) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 성라산터널(문산)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 :	이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 보장			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	b	- 균열(cw=0.3mm미만, 이상) - 백태 - 조인트부 들뜸, 박락	- 표면보수, 주입보수 - 표면보수 - 단면보수
갯문	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
사면	a	상태양호	-
공동구	b	파손	단면보수
배수시설	b	상태양호	-
포장부	b	망상균열, 파손	단면보수
부속시설	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

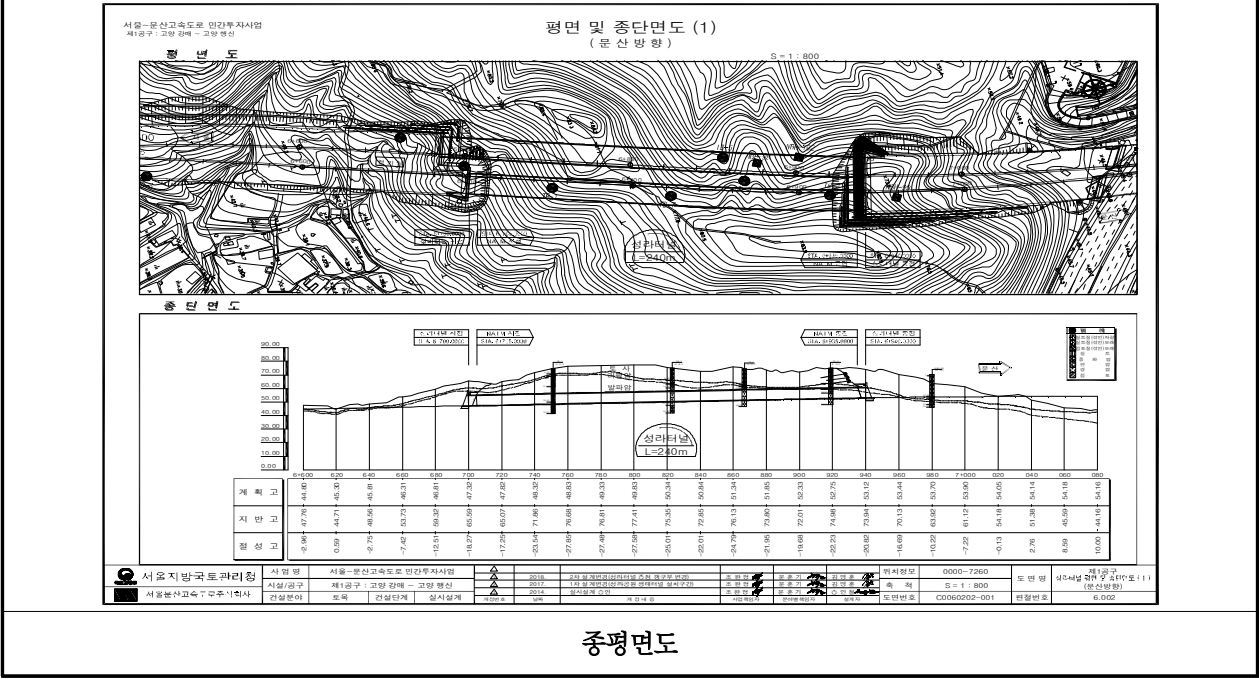
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.2~28.1	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	57.0~57.5	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	• 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 • 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

성라산터널(문산) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	성라산터널(문산)	시설물번호	TU2020-0000098
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점 : 경기도 고양시 덕양구 흥도로 425-74(성사동) 종점 : 경기도 고양시 덕양구 성사동 267-3		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	3차선	환기방식	자연환기
연 장	240.0m	설 계 사	(주)다산건설턴트
내공단면	폭 : 13.0m, 높이 7.4m	시 공 사	지에스건설(주)
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	(주)동일기술공사
종단기울기	2.4%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	-	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	갱문형식	면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



성라산터널(문산) 전경사진



진입부 전경



진출부 전경



내부 전경



배수시설 전경



소화시설 전경



조명시설 전경

전달산터널(서울) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2중
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	B
시설물 위치	경기도 고양시 일산동구 문봉동 산 28-10	시설물규모	연장 308.0m, 폭 13.0m, 3차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	• 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 재균열, 망상균열, 조인트부 들뜸 등 • 라이닝 측벽부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 망상균열, 누수 • 공동구 균열(cw=0.3mm이상), 파손 • 포장부 균열, 파손 • 갭문 균열
주요 보수·보강	• 표면보수 • 주입보수 • 단면보수 • 재설치

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 군	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 - 진전유무
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

견달산터널(서울) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 견달산터널(서울)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 :	이 상 훈 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 보장			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	b	- 균열(cw=0.3mm미만, 이상) - 망상균열, 백태 - 조인트부 들뜸, 박락	- 표면보수, 주입보수 - 표면보수 - 단면보수
갯문	a	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
사면	a	상태양호	-
공동구	b	균열(cw=0.3mm이상), 파손	주입보수, 단면보수
배수시설	b	상태양호	-
포장부	b	- 균열 - 파손	- 실링 - 단면보수
부속시설	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

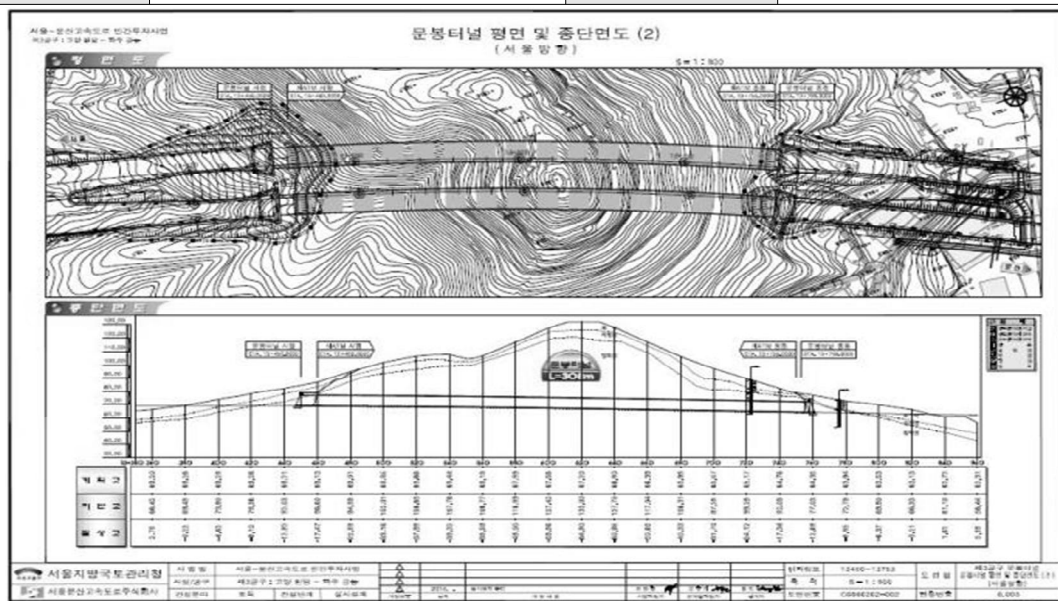
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.7~28.4	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	57.0~58.5	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	- 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 - 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

견달산터널(서울) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	견달산터널(서울)	시설물번호	TU2020-0000043
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점 : 경기도 고양시 일산동구 문봉동 산 28-10 종점 : 경기도 고양시 일산동구 문봉동 99-56		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	3차선	환기방식	자연환기
연 장	308.0m	설 계 사	(주)신성엔지니어링
내공단면	폭 : 13.0m, 높이 7.4m	시 공 사	지에스건설(주)
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	동남이엔씨
종단기울기	2.040%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	R=2,025m	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	개문형식	면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



중평면도

전달산터널(서울) 전경사진

	
진입부 전경	진출부 전경
	
내부 전경	배수시설 전경
	
소화시설 전경	조명시설 전경

전달산터널(문산) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2중
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	A
시설물 위치	경기도 고양시 일산동구 문봉동 산 28-10	시설물규모	연장 303.0m, 폭 13.0m, 3차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	• 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm이상), 재균열, 백태, 조인트부 들뜸 등 • 라이닝 측벽부 균열(cw=0.3mm미만), 망상균열, 누수흔적 • 공동구 상태양호 • 포장부 파손 • 갭문 균열, 망상균열
주요 보수·보강	• 표면보수 • 주입보수 • 단면보수 • 재설치

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 군	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 - 진전유무
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

견달산터널(문산) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 견달산터널(문산)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「문제점이 없는 최상의 상태」인 「A」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 : 이 상 훈 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 보장			상태평가 결과 : A
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	a	- 균열(cw=0.3mm미만, 이상) - 백태 - 조인트부 들뜸	- 표면보수, 주입보수 - 표면보수 - 단면보수
갯문	a	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
사면	a	상태양호	-
공동구	a	상태양호	-
배수시설	b	상태양호	-
포장부	b	파손	단면보수
부속시설	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

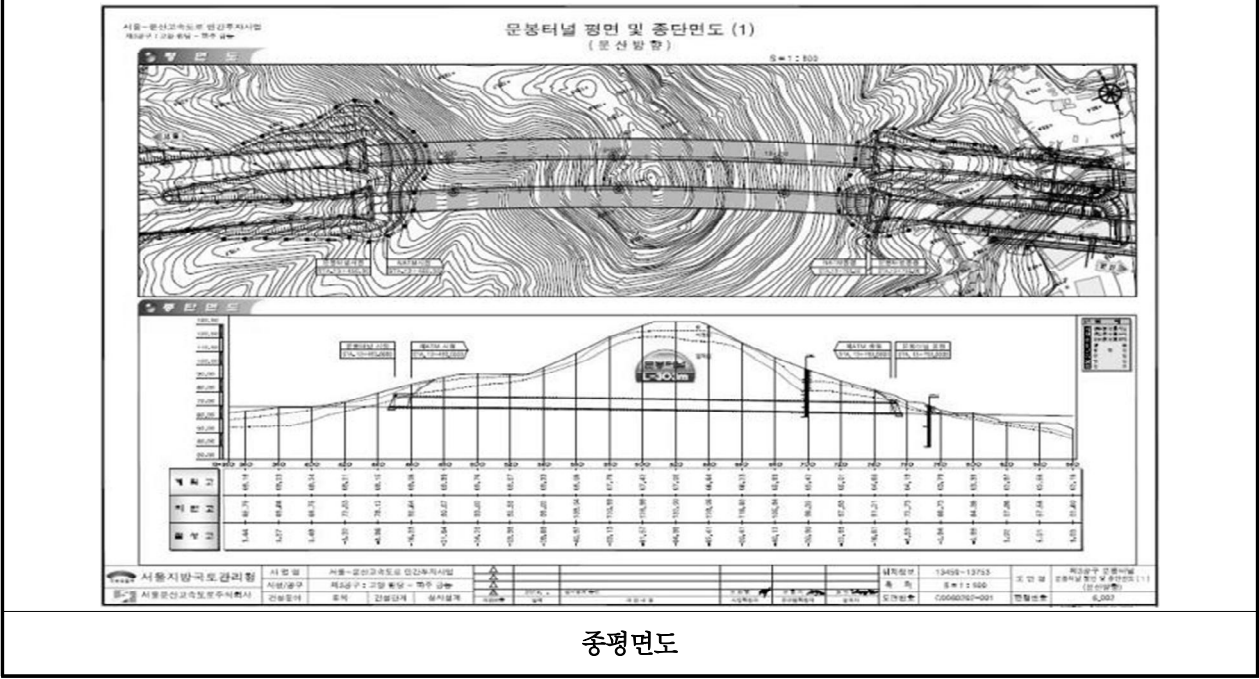
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.1~28.0	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	57.0~58.5	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	- 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 - 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

견달산터널(문산) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	견달산터널(문산)	시설물번호	TU2020-0000044
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점 : 경기도 고양시 일산동구 문봉동 산 28-10 종점 : 경기도 고양시 일산동구 문봉동 99-56		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	3차선	환기방식	자연환기
연 장	303.0m	설 계 사	(주)신성엔지니어링
내공단면	폭 : 13.0m, 높이 7.4m	시 공 사	지에스건설(주)
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	동남이엔씨
종단기울기	2.040%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	R=2,000m	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	갱문형식	면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



중평면도

전달산터널(문산) 전경사진



진입부 전경



진출부 전경



내부 전경



배수시설 전경



소화시설 전경



조명시설 전경

금촌터널(서울) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2종
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	B
시설물 위치	경기도 파주시 금릉동 산 14-34	시설물규모	연장 364.0m, 폭 10.7m, 2차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	• 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 재균열, 백태, 조인트부 들뜸 등 • 라이닝 측벽부 균열(cw=0.3mm미만), 조인트부 들뜸, 백태 • 공동구 균열(cw=0.3mm 이상), 덮개 파손 • 포장부 파손 • 갭문 균열, 재료분리 • 사면 누수
주요 보수·보강	• 표면보수 • 주입보수 • 단면보수 • 재설치

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 희 균	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열, 사면 누수 - 진진유무
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

금촌터널(서울) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 금촌터널(서울)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 : 이 상 훈 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 보장			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	b	•균열(cw=0.3mm미만, 이상) •백태 •조인트부 들뜸	•표면보수, 주입보수 •표면보수 •단면보수
갯문	b	•균열	•표면보수
사면	b	•누수	•주의관찰
공동구	b	•균열(cw=0.3mm이상) •덮개 파손	•주입보수, 단면보수 •덮개 재설치
배수시설	b	•상태양호	-
포장부	b	•파손	•단면보수
부속시설	a	•상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	27.0~28.6	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	58.5~59.0	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	- 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 - 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

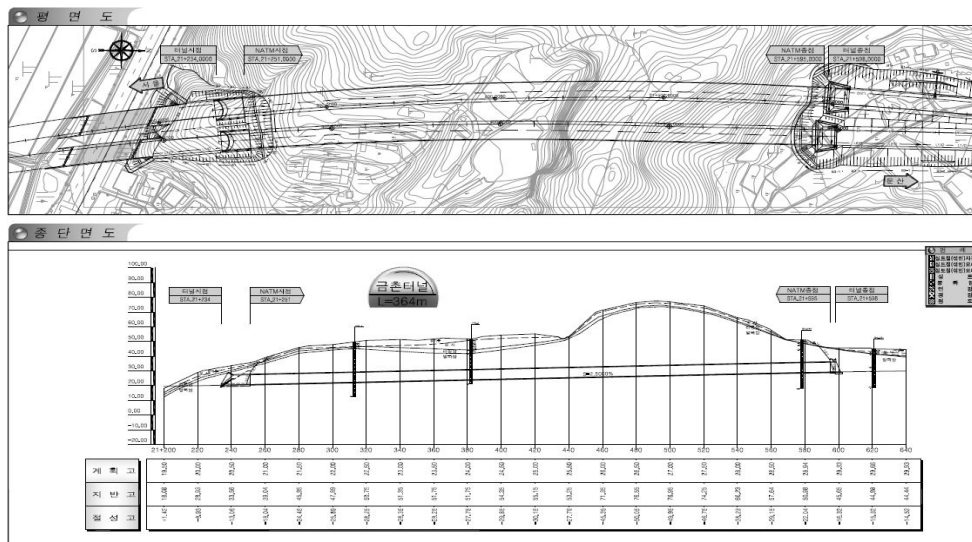
금촌터널(서울) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	금촌터널(서울)	시설물번호	TU2020-0000059
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점 : 경기도 파주시 금릉동 산 14-34 / 종점 : 경기도 파주시 아동동 산 55-7		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	2차선	환기방식	자연환기
연 장	364.0m	설 계 사	(주)신성엔지니어링
내공단면	폭 : 10.7m, 높이 6.5m	시 공 사	(주)대우건설
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	(주)신성엔지니어링
중단기울기	2.500%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	R=2,000m	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	개문형식	시점 : 원통절개식 종점 : 면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-

서울-문산고속도로 민간투자사업
제1공구 : 파주 앞방 ~ 파주 나로

금촌터널 종평면도 (2)
(서울방향)



종평면도

금촌터널(서울) 전경사진



진입부 전경



진출부 전경



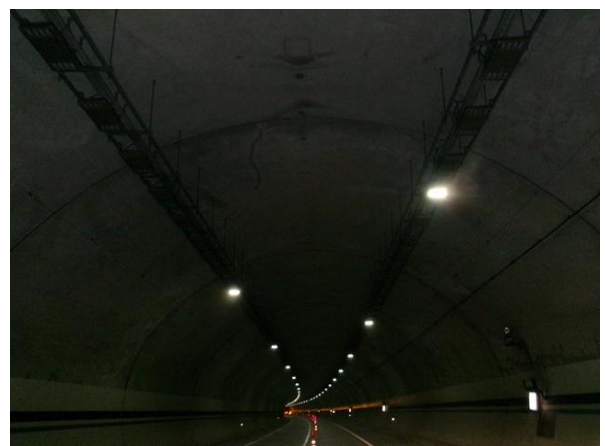
내부 전경



배수시설 전경



소화시설 전경



조명시설 전경

금촌터널(문산) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	서울문산고속도로 시설물 안전점검(정기,정밀안전점검)용역	점검기간	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.		
관리주체명	서울문산고속도로주식회사	대표자	정 대 창		
시설물 구분	터널	종 류	도로터널	종 별	2중
준공일	2020년 11월 06일	점검금액(천원)		안전등급	A
시설물 위치	경기도 파주시 금릉동 산 14-34	시설물규모	연장 354.0m, 폭 10.7m, 2차선		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	- 라이닝 천단부 균열(cw=0.3mm미만, 이상), 재균열, 백태, 조인트부 들뜸, 박리 등 - 라이닝 측벽부 백태 - 공동구 균열(cw=0.3mm미만), 덮개 파손, 파손 - 포장부 균열, 파손 - 갯문 파손
주요 보수·보강	- 표면보수 - 주입보수 - 단면보수 - 재설치

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
참여기술자	정 지 운	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	장 진 원	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	황 상 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	서 동 진	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목특급기술자
	손 기 영	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	양 주 윤	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	전 회 균	2022. 08. 18. ~ 2022. 12. 31.	토목초급기술자
	박 성 언	2022. 08. 18. ~ 2022. 10. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

- 차기 중점점검부위 : 라이닝 균열 - 진전유무
- 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음

금촌터널(문산) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 금촌터널(문산)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「문제점이 없는 최상의 상태」인 「A」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 : 이 상 훈 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 보장			상태평가 결과 : A
결함발생부재	상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
라이닝 콘크리트	a	•균열(cw=0.3mm미만, 이상) •백태 •조인트부 들뜸, 박리	•표면보수, 주입보수 •표면보수 •단면보수
갯문	a	•파손	•단면보수
사면	a	•상태양호	-
공동구	b	•균열(cw=0.3mm미만), 파손 •덮개 파손	•표면보수, 주입보수, 단면보수 •덮개 재설치
배수시설	b	•상태양호	-
포장부	b	•균열 •파손	•실링 •단면보수
부속시설	a	•상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
—	—	해당사항 없음	—	—

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
해당사항 없음	Y	—	—

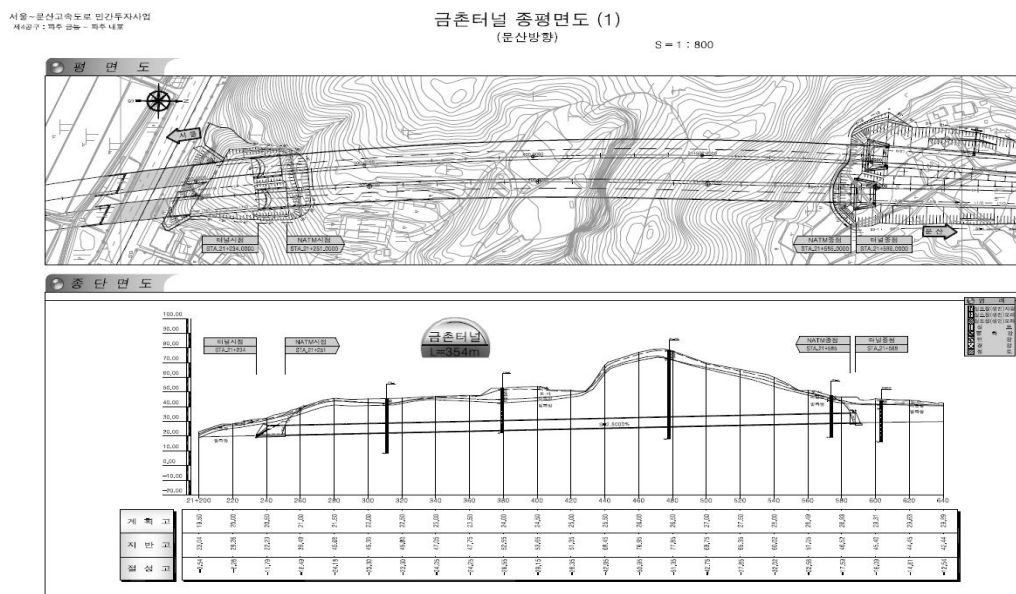
라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과		비 고
		측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	라이닝 콘크리트	26.2~28.1	24.0	■ 설계강도 이상(양호)
탄산화 잔여깊이 (mm)	라이닝 콘크리트	58.0~58.5	a등급	■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상 ■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음
종합 평가	• 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 • 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임			

금촌터널(문산) 현황표

작성일 : 2022년 11월 24일

시설물명	금촌터널(문산)	시설물번호	TU2020-0000060
노선명	고속국도 17호선	관리번호	-
위 치	시점 : 경기도 파주시 금릉동 산 14-34 / 종점 : 경기도 파주시 아동동 산 55-7		
터널형식	난형	관리주체	서울문산고속도로(주)
차 선 수	2차선	환기방식	자연환기
연 장	354.0m	설 계 사	(주)신성엔지니어링
내공단면	폭 : 10.7m, 높이 6.5m	시 공 사	(주)대우건설
배수형식	측벽 하부배수	감 리 사	(주)신성엔지니어링
종단기울기	2.500%	착 공	2015년 11월 07일
평균선형	R=2,000m	준 공	2020년 11월 06일
연결통로	-	개문형식	시점 : 원통절개식 종점 : 면벽식
주요공법	개착 + NATM	보조공법	-



중평면도

금촌터널(문산) 전경사진



진입부 전경



진출부 전경



내부 전경



배수시설 전경

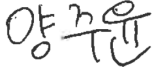
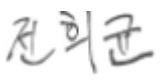
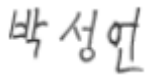


소화시설 전경

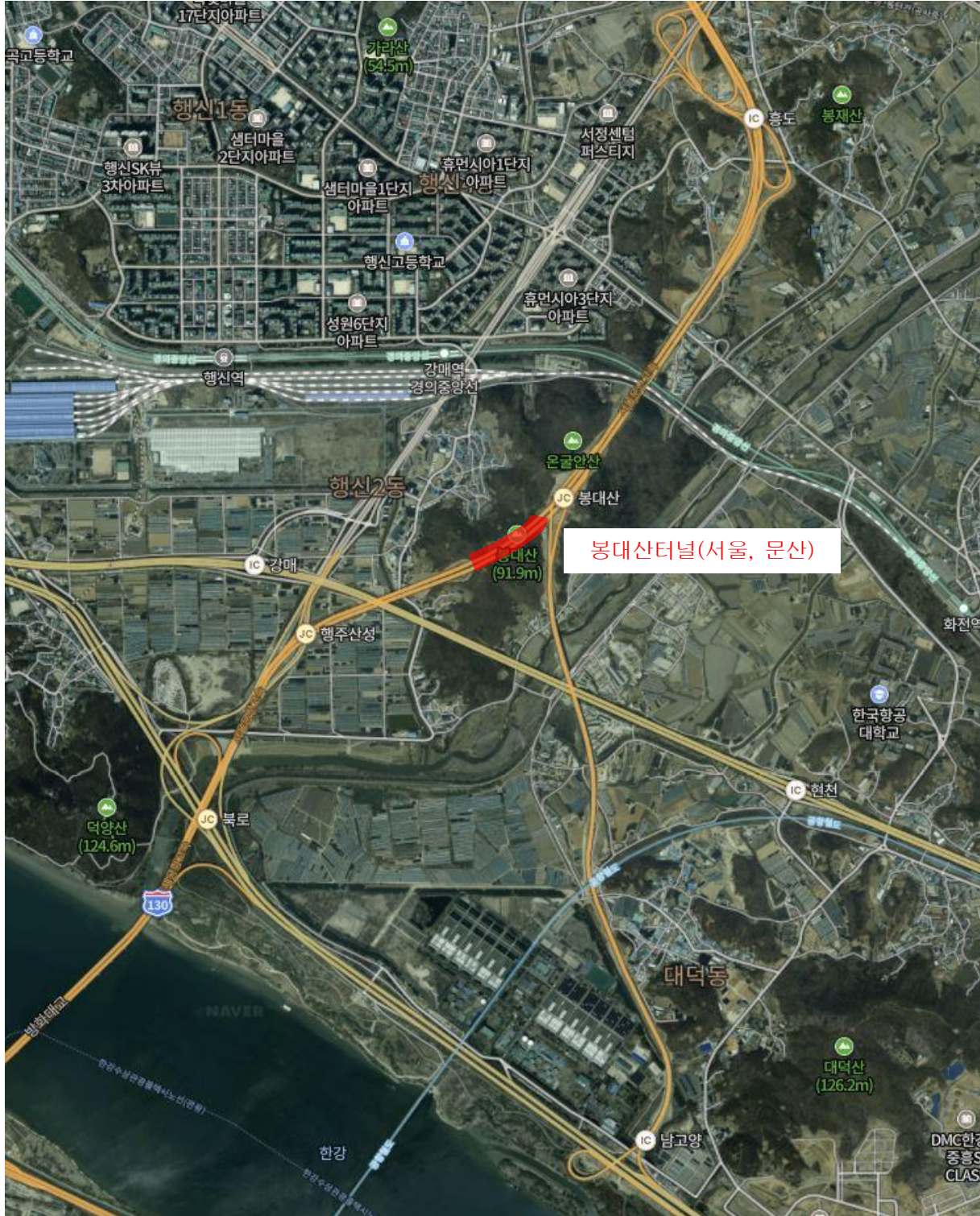


조명시설 전경

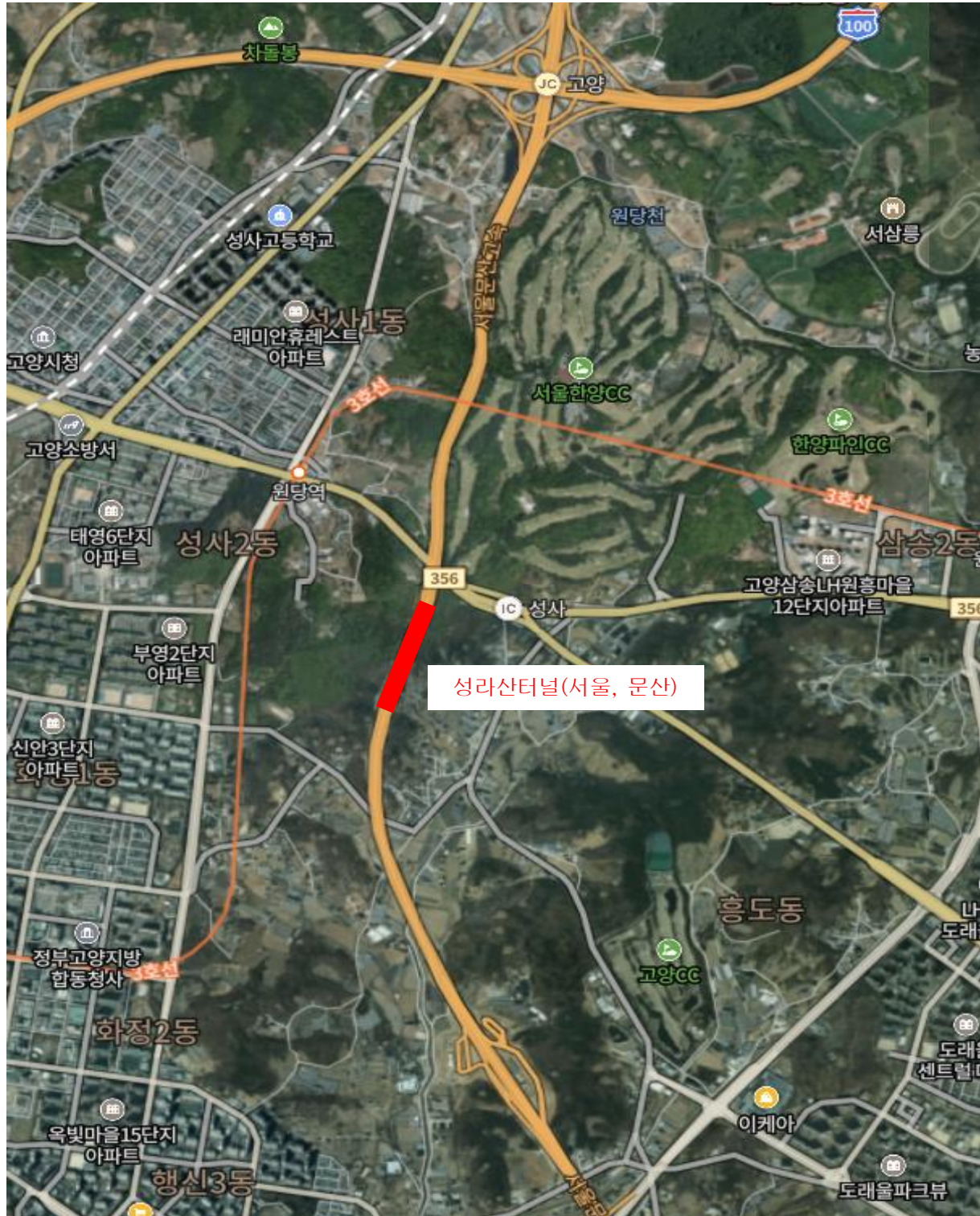
참 여 기 술 자 명 단

참여구분	참여분야	이 름	등 급	직 책	날 인
사업 책임기술자	사업책임	이 상 훈	특급기술자	부 장	
참여기술자	보고서 작성 및 외관조사	정 지 운	특급기술자	이 사	
	보고서 작성 및 외관조사	장 진 원	특급기술자	부 장	
	보고서 작성 및 외관조사	황 상 윤	특급기술자	부 장	
	보고서 작성 및 외관조사	서 동 진	특급기술자	부 장	
	보고서 작성 및 외관조사	양 주 윤	초급기술자	과 장	
	보고서 작성 및 외관조사	손 기 영	초급기술자	대 리	
	보고서 작성 및 외관조사	전 희 균	초급기술자	주 임	
	보고서 작성 및 외관조사	박 성 언	초급기술자	사 원	

시설물의 위치도



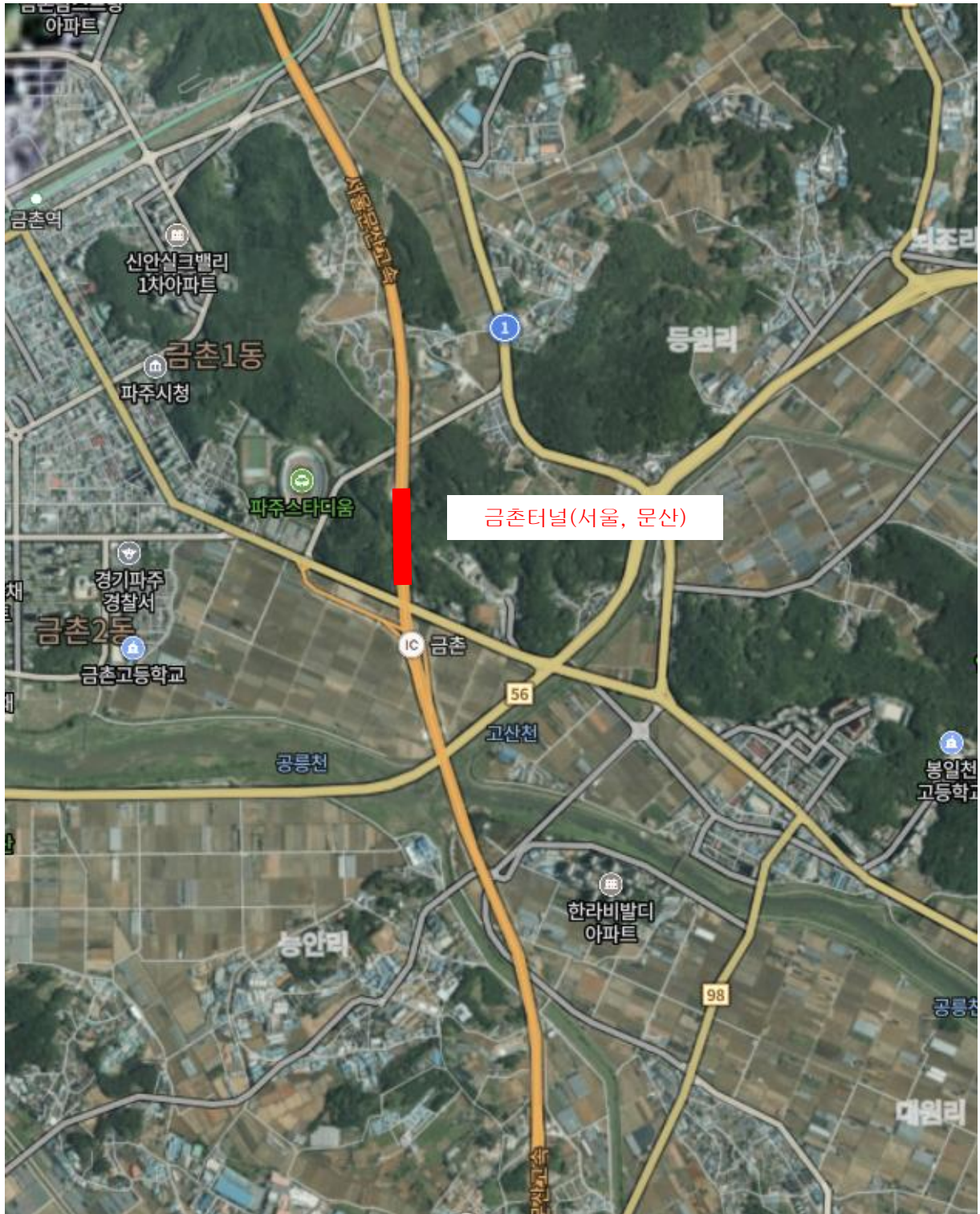
시설물의 위치도



시설물의 위치도



시설물의 위치도



보고서 목차

- ◎제출문
- ◎정밀안전점검 결과표, 요약표, 현황표, 위치도, 전경
- ◎요약문(요약보고서 별도제출)

제 1 편 공통편

제 1 장 정밀안전점검 개요	1
1.1 과업의 목적	3
1.2 과업의 범위 및 내용	3
1.3 과업수행 절차 및 일정	5
1.4 대상시설물 개요	7
1.5 사용장비 및 시험기기의 현황	8
1.6 시설물 기호의 정의	9
제 2 장 자료수집 및 분석	11
2.1 개요	13
2.2 자료수집 현황	13
2.3 설계 및 시공자료	14
2.4 기존 점검 및 진단자료	14
2.5 시설물의 보수·보강자료	14
2.6 내진설계 여부 확인	14
2.7 자료수집 및 분석 결과요약	14
제 3 장 현장조사 및 시험	15
3.1 시설물의 점검사항	17
3.2 현장조사 요령	19
3.3 재료시험 항목 및 수량	22

3.4 터널 부재별 점검항목 및 상태평가 기준	23
3.5 내구성조사 및 결과분석 방법	44

제 4 장 보수·보강 및 유지관리 방안 49

4.1 보수공법 개요	51
4.2 보수·보강 우선순위	51
4.3 보수공법	52
4.4 유지관리 방안	63

제 2 편 시설물편

1. 봉대산터널(서울,문산)	67
2. 성라산터널(서울,문산)	169
3. 견달산터널(서울,문산)	259
4. 금촌터널(서울,문산)	369

■ 부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험 계측성과표
4. 상태평가 결과자료
5. 시설물관리대장 사본
6. 현황조사 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료 일체

