제 출 문

서울춘천고속도로주식회사 귀하

귀 사와 계약 체결한 『2017년 서울춘천고속도로 정밀점검용역(미사대교 등 29개 시설물)』을 성실히 수행하고 정밀점검 결과를 본 보고서에 수록하고 부속자료를 함께 제출합니다.

2017년 12월

서울특별시 강남구 테헤란로7길 7(역삼동)

㈜ 에 스 코 알 티 에 스

대 표 이 사 조 영 철 (인)

참여 기술진

참여구분	참여분야	이 름	등 급	직 책	서 명
사 업 책임기술자	사업책임	이 무 영	특급	전무	
참여기술자	보수·보강방안 제시	김 영 문	특급	이사	
	보수·보강방안 제시	김 도 훈	특급	이사	
	현장조사 및 비파괴시험 분석	양 찬 주	특급	이사	
	현장조사 및 비파괴시험 분석	최 대 성	고급	차장	
	현장조사 및 비파괴시험 분석	이 찬 영	고급	연구원(수석)	
	현장조사 및 비파괴시험 분석	김 정 민	초급	차장	
	보고서 및 도면 작성	윤 한 울	중급	대리	
	보고서 및 도면 작성	문 연 수	초급	사원	

위 치 도

엄소터널

엄소터널(서울) 외부전경

엄소터널(서울) 내부전경

엄소터널(양양) 외부전경

엄소터널(양양) 내부전경

엄소터널(서울) 전경사진

엄소터널(서울) 외부전경

엄소터널(서울) 내부전경

엄소터널(서울) 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용 역 명	2017년 서울춘천고속도로 정밀점검용역(미사대교 등 29개 시설물)				
점검기간	2017년 09월 22일 ~ 2017년 12월 29일				
관리주체명	서울춘천고속도로(주)	대 표 자	임 민 규		
공동수급	독자수행 100%	계약방법	제한경쟁		
시설물 구분	터 널	종 류	도로터널	종 별	2종
준 공 일	2009년 08월 11일	점검금액(천원)	2,229	안전등급	B
시설물 위치	경기도 가평군 설악면 엄소리	시설물 규모	L = 436.0m		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	없음.
점검 주요결과	· 라이닝 균열(0.3㎜내외), 조인트부 박락, 이음부 균열 · 측벽부 타일탈락, 파손, 타일 균열 · 공동구 균열(0.3㎜내외), 파손, 덮개 파손 · 포장부 균열(0.3㎜내외), 파손, 들뜸 · 갱문 균열(0.3㎜이하), 재료분리
주요 보수·보강	· 표면처리, 주입보수, 단면보수, 타일재시공 등

다. 책임(참여) 기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업 책임기술자	이 무 영	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
참여기술자	김 영 문	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
	김 도 훈	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
	양 찬 주	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
	최 대 성	2017.09.22 ~ 2017.12.29	고급기술자
	이 찬 영	2017.09.22 ~ 2017.12.29	고급기술자
	김 정 민	2017.09.22 ~ 2017.12.29	초급기술자
	윤 한 울	2017.09.22 ~ 2017.12.29	중급기술자
	문 연 수	2017.09.22 ~ 2017.12.29	초급기술자

라. 참고사항

- 라이닝 0.3mm이상 균열 및 조인트부 박락 진전여부 확인

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
엄소터널(서울)은 준공 후 8년이 경과된 NATM 형식의 터널로 외관조사 결과, 소성수축 및 수화열, 건조수축 등에 의한 천단부 균열(cw=0.3㎜내외), 거푸집 조기 탈형 등으로 인한 이음부 균열, 조인트부 박락, 장기공용 및 중차량 반복통행 등에 의한 포장부 파손, 균열, 열화등의 손상이 발생한 것으로 조사되었으며, 기 점검 이후 하자보수를 실시하여 천단부 균열 및 재료분리 등의 손상부는 일부 보수된 것으로 확인되었다. 보수상태는 양호한 것으로 조사되었으며, 상태평가 결과 "B등급"(양호)으로 평가 되었다. 금회 점검시 조사된 손상·결함부에 대하여 보수를 시행한다면 공용상의 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 무 영 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	상태평가 결과	결함종류	보수 · 보강(안)
콘크리트 라이닝	b	균열(0.3㎜내외) 조인트부 박락, 이음부균열	표면처리(하자), 주입보수(하자), 단면보수(하자)
측벽부	b	타일균열, 타일탈락 및 파손	타일 재시공, 주입보수(하자)
공동구	b	균열(0.3㎜내외), 덮개 파손 파손	표면처리(하자), 주입보수(하자), 단면보수(하자)
배수시설	a	상태양호	-
포장부	b	균열(0.3㎜내외), 파손, 들뜸	단면보수(하자), 주의관찰
부대시설	a	상태양호	-
갱문 및 사면	b	균열(0.3㎜이하), 재료분리	표면처리(하자), 단면보수(하자)
옹벽	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-		해당없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

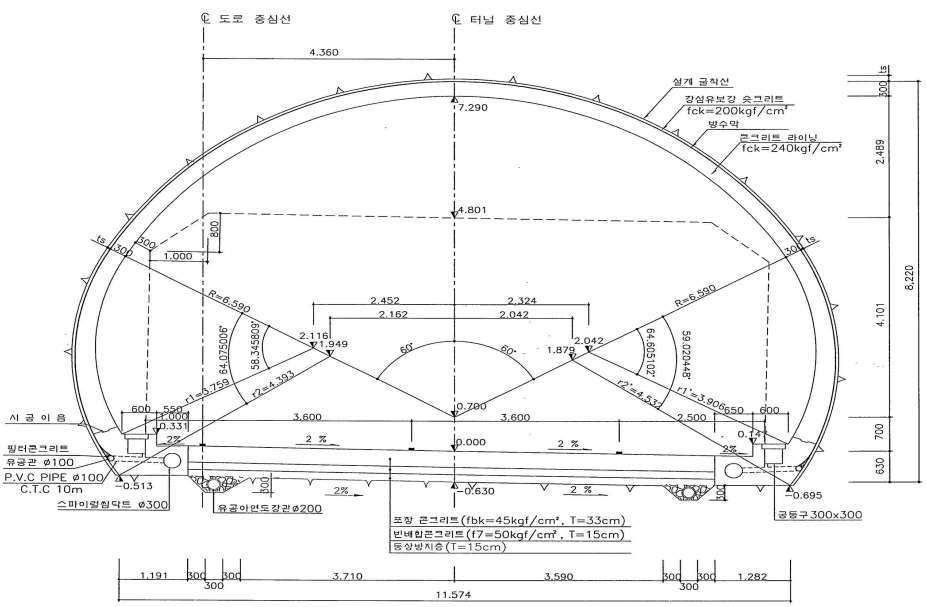
검토대상 부재	설계적용 여부	결과	검토결과 요약
-	No		

라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과	책임기술자 의견
강도시험 (반발경도)	라이닝	26.1 ~ 26.2MPa	설계기준강도(24.0MPa) 이상을 확보
탄산화시험	라이닝	6.5 ~ 7.5mm	탄산화 잔여깊이 30㎜이상으로 탄산화에 의한 철근부식 없음

엄소터널(서울) 현황표

작 성 일 : 2017년 12월

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		엄소터널(서울)	시설물번호	TU2009-0000164
준공년월일		2009년 08월 11일	관리번호	-
설계사		(주)한석엔지니어링	시공사	현대건설(주)
시설물위치		경기도 가평군 설악면 엄소리(이정 31.55km)		
차로수		편도 2차선	노선명	고속도로 60호선
제원	연장	L = 436.0m		
	폭	B = 11.6m		
	높이	H = 8.2m		
	형상	난형		
	종단구배	-2.6%		
	평면선형	R = 1,600		
주요공법		NATM	보조공법	강관다단그라우팅
배수형식		배수식	갱문형식	면벽식
환기		자연환기	조명	실내용 전등, 옥외용 가로등
부착시설물		소화기, 비상전화, 통신설비, 방송설비 등		
기 타				

엄소터널(양양) 전경사진

엄소터널(양양) 외부전경

엄소터널(양양) 내부전경

엄소터널(양양) 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용 역 명	2017년 서울춘천고속도로 정밀점검용역(미사대교 등 29개 시설물)				
점검기간	2017년 09월 22일 ~ 2017년 12월 29일				
관리주체명	서울춘천고속도로(주)	대 표 자	임 민 규		
공동수급	독자수행 100%	계약방법	제한경쟁		
시설물 구분	터 널	종 류	도로터널	종 별	2종
준 공 일	2009년 08월 11일	점검금액(천원)	1,942	안전등급	B
시설물 위치	경기도 가평군 설악면 엄소리	시설물 규모	L = 380.0m		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	없음.
점검 주요결과	· 라이닝 균열(0.3㎜내외), 이음부 균열, 파손 · 측벽부 타일탈락, 파손, 타일 균열, 타일 들뜸 · 공동구 균열(0.3㎜내외), 파손, 덮개 파손 · 배수시설 집수구 이물질퇴적 · 포장부 균열(0.3㎜내외), 파손, 들뜸 · 갱문 이격
주요 보수·보강	· 표면처리, 주입보수, 단면보수, 타일재시공, 충진보수 등

다. 책임(참여) 기술자 현황

구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
사업 책임기술자	이 무 영	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
참여기술자	김 영 문	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
	김 도 훈	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
	양 찬 주	2017.09.22 ~ 2017.12.29	특급기술자
	최 대 성	2017.09.22 ~ 2017.12.29	고급기술자
	이 찬 영	2017.09.22 ~ 2017.12.29	고급기술자
	김 정 민	2017.09.22 ~ 2017.12.29	초급기술자
	윤 한 울	2017.09.22 ~ 2017.12.29	중급기술자
	문 연 수	2017.09.22 ~ 2017.12.29	초급기술자

라. 참고사항

- 라이닝 0.3mm이상 균열 및 조인트부 박락 진전여부 확인

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
엄소터널(양양)은 준공 후 8년이 경과된 NATM 형식의 터널로 외관조사 결과, 소성수축 및 수화열, 건조수축 등에 의한 천단부 균열(cw=0.3㎜이상), 거푸집 조기 탈형 등으로 인한 이음부 균열, 장기공용 및 중차량 반복통행 등에 의한 포장부 파손, 균열, 열화등의 손상이 발생한 것으로 조사되었으며, 기 점검 이후 하자보수를 실시하여 천단부 균열 및 망상균열 등의 손상부는 일부 보수된 것으로 확인되었다. 보수상태는 양호한 것으로 조사되었으며, 상태평가 결과 "B등급"(양호)으로 평가되었다. 금회 점검시 조사된 손상·결함부에 대하여 보수를 시행한다면 공용상의 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 무 영 (서명)

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	상태평가 결과	결함종류	보수 · 보강(안)
콘크리트 라이닝	b	균열(0.3㎜내외), 이음부 균열 파손	표면처리(하자), 주입보수(하자), 단면보수(하자)
측벽부	b	타일탈락, 파손 타일균열, 들뜸	타일 재시공
공동구	b	균열(0.3㎜내외), 덮개 파손 파손	주입보수(하자), 단면보수(하자)
배수시설	b	집수구 이물질퇴적	청소
포장면	a	균열(0.3㎜내외), 파손, 들듬	주의관찰
부대시설	a	상태양호	-
갱문 및 사면	b	이격	주의관찰
옹벽	a	상태양호	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-		해당없음		

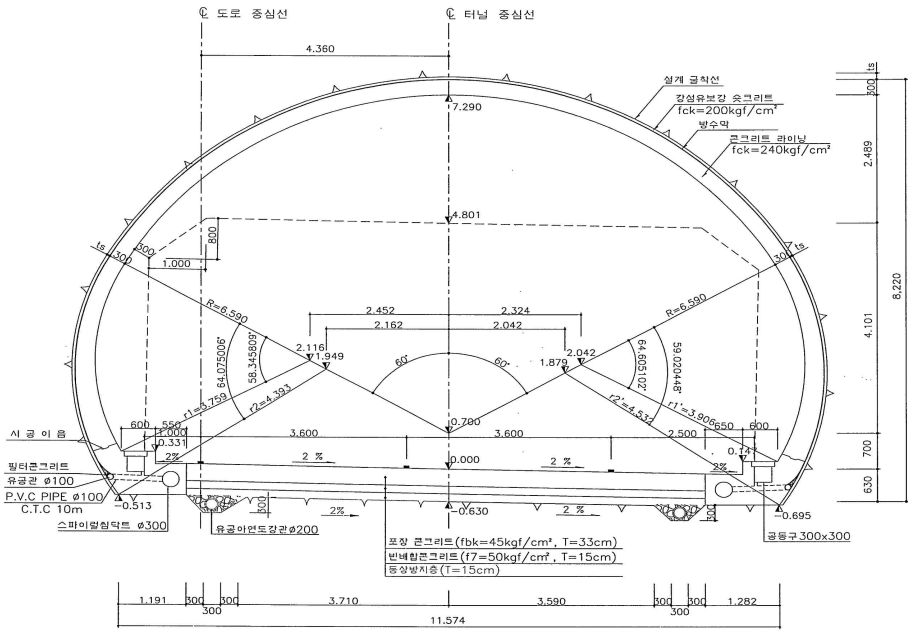
다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결과	검토결과 요약
-	No		

라. 현장시험

시 험 명	시험부위	시험 결과	책임기술자 의견
강도시험 (반발경도)	라이닝	26.5 ~ 27.1MPa	설계기준강도(24.0MPa) 이상을 확보
탄산화시험	라이닝	6.0 ~ 6.5mm	탄산화 잔여깊이 30㎜이상으로 탄산화에 의한 철근부식 없음

엄소터널(양양) 현황표

작 성 일 : 2017년 12월

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		엄소터널(양양)	시설물번호	TU2009-0000165
준공년월일		2009년 08월 11일	관리번호	-
설계사		(주)한석엔지니어링	시공사	현대건설(주)
시설물위치		경기도 가평군 설악면 엄소리(이정 31.35km)		
차로수		편도 2차선	노선명	고속도로 60호선
제원	연장	L = 380.0m		
	폭	B = 11.6m		
	높이	H = 8.2m		
	형상	난형		
	종단구배	-2.6%		
	평면선형	R = 1,600		
주요공법		NATM	보조공법	강관다단그라우팅
배수형식		배수식	갱문형식	면벽식
환기		자연환기	조명	실내용 전등, 옥외용 가로등
부착시설물		소화기, 비상전화, 통신설비, 방송설비 등		
기 타