

제 출 문

서울교통공사 사장 귀하

귀 공사와 2019년 11월 5일자로 계약을 체결한 “서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검 용역”을 성실히 수행하고 그 결과를 본 종합보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2019년 12월 31일

주 소 서울특별시 금천구 벚꽃로 244
1501호(가산동, 벽산디지털밸리5차)
상 호 (재) 한 국 재 난 연 구 원
대표자 윤 영 조 (인)

주 소 경기도 성남시 야탑로 69번길 18
301호(야탑동, 동아체인301호)
상 호 (주) 명 성 엔 지 니 어 링
대표자 김 선 무 (인)

당산~합정역 구간 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서울교통공사 2호선 신림~신대방역 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검 용역	진단기간	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31 (착수후 57일)		
관리주체명	서울교통공사	대표자	김태호		
공동수급	(재)한국재난연구원, (주)명성엔지니어링	계약방법	일반경쟁		
시설물구분	교량	종류	철도교량	종별	1종
준공일	1984년 06월 30일	진단금액 (천원)	5,434	안전등급	B
시설물위치	서울특별시 마포구 토정로 2 ~ 마포구 양화진길 41	시설물규모	연장 L = 120.0m 폭 B = 10.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검 주요결과	· 바닥판 : 균열(폭 0.3mm 내·외), 백태, 파손, 박리, 거푸집 미제거, 표면오염 등 · 하부구조 : 균열(폭 0.3mm내·외), 망상균열, 백태, 파손, 박락, 체수, 도장박리, 표면오염 등 · 받침장치 : 부식, 볼트 길이부족 및 체결분량 등 · 신축이음 : 차수판 미설치, 물받이 강판파손 · 배수시설 : 배수관 부식 · 방음벽 : 균열(폭 0.3mm내·외), 망상균열, 백태, 파손, 박락, 철근노출, 재료분리 등				
주요 보수·보강	· 주요보수 : 표면처리, 주입보수, 충전보수, 단면보수, 방청 및 단면보수, 보수재도포, 도장보수, 실링보수, 배수관 길이연장, 배수관 이음부 재설치, 볼트 재체결 등				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업참여기간		기술등급	
사업 책임기술자	이호영	2019. 11. 05. ~ 2019. 12. 31.		특급(기술사)	
분야 책임기술자	김성연	2019. 11. 05. ~ 2019. 12. 31.		토목특급기술자	
	인승철	2019. 11. 05. ~ 2019. 12. 31.		토목특급기술자	
분야 참여기술자	박창욱	2019. 11. 05. ~ 2019. 12. 31.		토목특급기술자	
	장진원	2019. 11. 05. ~ 2019. 12. 31.		토목특급기술자	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검 부위 : 균열 (폭0.3mm이상) 진전여부					

당산~합정역 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 외관조사 결과 일부 부재에서 균열(폭0.3mm이상) 및 파손 등 일부 손상이 관찰되었으나, 검토결과 조사된 손상은 비구조적인 손상으로, 구조물의 구조적 안전성에는 큰 영향을 미치는 손상은 아닌 것으로 판단됨. · 비파괴 재료시험 결과 콘크리트 강도는 설계기준 값을 상회하는 것으로 측정되었으며 콘크리트 탄산화 잔여깊이 또한 충분한 것으로 분석되었다. 따라서 공용중 내구성은 문제가 없는 상태로 판단됨. · 본 구간의 상태평가 결과는 “B“(0.252)로 산정되어 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』 평가됨. · 종합적인 점검결과 대상시설물의 전반적인 상태는 “특별한 문제점이 없는 건전한 상태”로 시설물의 사용제한 등의 긴급한 조치는 필요하지 않으며, 조사된 결함에 대해서는 제안된 공법으로 보수를 실시하고, 중점유지관리가 필요한 부위에 대해서는 주기적인 점검 및 유지관리를 통해 안전성과 사용성을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.	
책임기술자 : 이 호 영 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	평가결과	결함종류	보수 · 보강(안)
상부구조 (바닥판)	b~c	- 균열(폭 0.3mm 미만), 백태 - 파손, 박리	- 표면처리 - 단면보수
하부구조 (교대, 교각)	a~c	- 균열(폭 0.3mm 미만)/망상균열, 백태 - 균열(폭 0.3mm 이상) - 파손, 박락 - 체수	- 표면처리 - 주입보수, 충전보수 - 단면보수 - 유도배수관 설치
교량받침	a~b	- 부식 - 볼트 길이부족	- 도장보수 - 주의관찰
기타부재	신축이음	a~d - 차수판 미설치 - 물받이 강판파손	- 차수판 재설치 - 강판 재설치
	배수시설	a~c - 배수관 부식	- 도장보수
	방음벽	b~c - 균열(폭 0.3mm 미만), 백태 - 균열(폭 0.3mm 이상) - 파손, 박락, 재료분리 - 철근노출 및 박락 - 물끓기흙 불량 - 앵커볼트 부식	- 표면처리 - 주입보수, 충전보수 - 단면보수 - 방청 및 단면보수 - 물끓흙 정비 - 도장보수

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

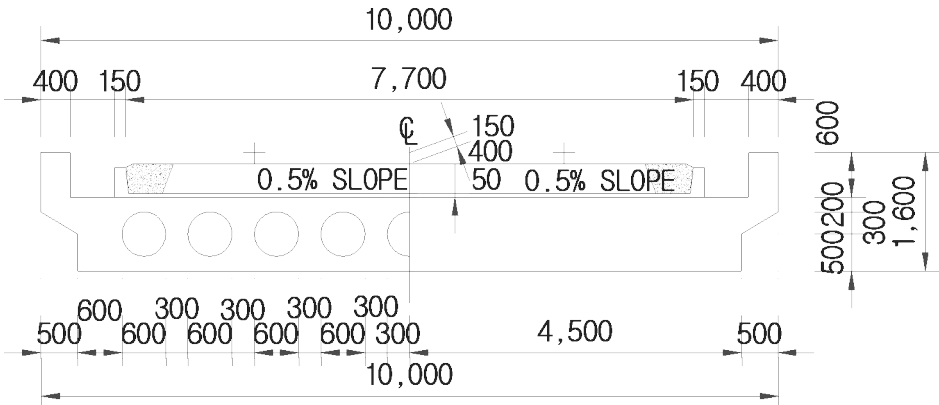
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴, 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토되어 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

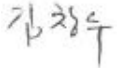
시 험 명	시험부위		시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판	26.8 ~ 32.0	24.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
	하부구조	교 대	24.5	18.0	
		교 각	25.7 ~ 26.0	21.0 / 24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조	바닥판	32.5 ~ 37.0		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
	하부구조	교대/교각	42.5 ~ 88.0		
종합 평가	· 비파괴강도 측정결과, 측정값은 설계기준강도 대비 100%이상으로 조사되었으며, 공용년수 경과에 따른 구조물의 강도저하는 없는 것으로 평가됨. · 탄산화 깊이 측정결과, 전개소에서 상태평가 “a” 로 검토되어 현 상태에서는 탄산화에 철근부식의 우려가 없는 상태로 판단됨.				

당산~합정역 구간 현황표

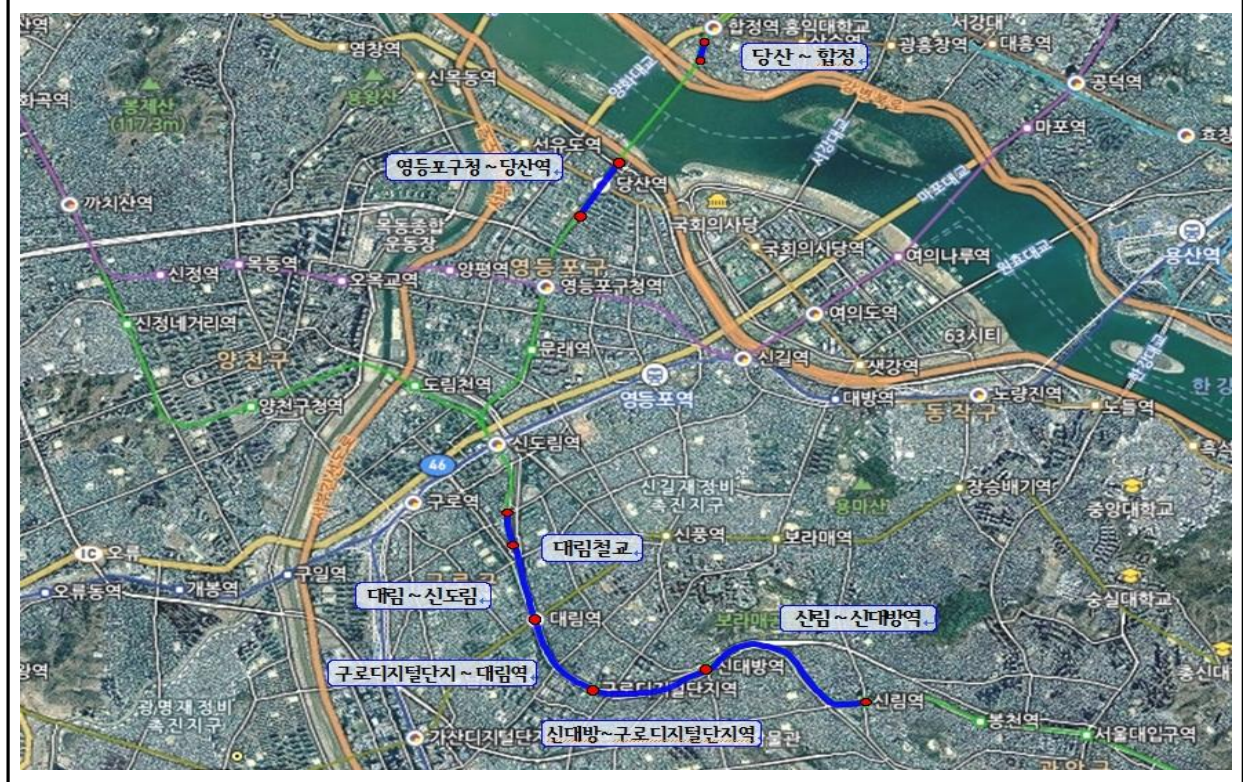
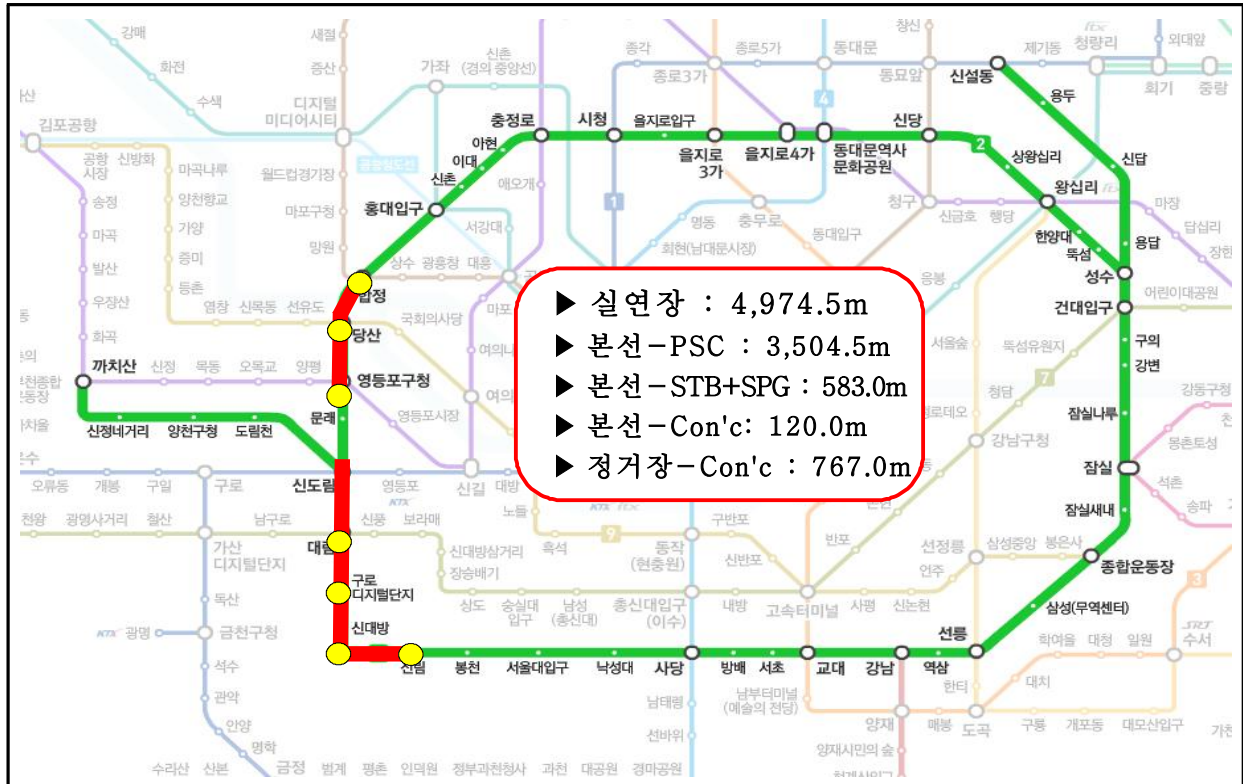
작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		당산~합정	시설물번호	BR1984-0000036
준 공 일		1984년 06월 30일	관리번호	지하철2-077-2
시설물위치		서울특별시 마포구 토정로 2 ~ 마포구 양화진길 41	노선명(이정)	STA. 41k 962.00 ~ STA. 42k 082.00
제원	연장	L = 120.0m	설계하중	EL-18
	폭	B = 10.0m(내·외선)	시 공 사	경남기업
구조 형식	상부	RC 중공슬래브	설 계 사	삼한ENG
	하부	門형 교각 : 9기 역T형 교대 : 1기	기초형식	파일 : 10기
교량받침		고력활동받침, 선받침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		-	부착시설	방음벽, 전주 등
시설물 현황도		 ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

정밀안전점검 참여기술진

분 야	성 명	직 위	자격 및 기술등급	참여기간	회사명	서 명
사업 책임기술자	이호영	사장	토목구조기술사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
분야별 책임기술자	김성연	이사	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	인승철	이사	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
분야별 참여기술자	박창욱	이사	-	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	장진원	부장	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
기타 참여기술자	이운진	차장	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	김창수	대리	재료시험기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	강정식	대리	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	송훈석	대리	-	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	신승호	대리	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(재)한국재난연구원	
	김문호	이사	-	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
	김정대	이사	-	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
	서동진	부장	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
	이상훈	부장	콘크리트기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
	유재희	차장	토목기사	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	
	손기영	대리	-	2019.11.05.~ 2019.12.31. (총 57일)	(주)명성엔지니어링	

시설물의 위치도



시설물의 전경사진



바닥판 상면 전경



바닥판 하면 전경



교대 전경



교각 전경



교량받침 전경



방음벽 전경