

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 요약보고서에 수록하여 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)

신림~신대방역 구간 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역	점검기간	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31 (착수후 57일)		
관리주체명	서울교통공사	대표자	김태호		
공동수급	(재)한국재난연구원 (주)명성엔지니어링	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	교량	종류	철도교량	종별	1종
준공일	1983년 12월 31일	진단금액 (천원)	-	안전등급	B
시설물 위치	서울특별시 관악구 신림5동 ~ 동작구 신대방1동	시설물 규모	교량 : L=990.0m 정거장 : L=212.0m(신대방역)		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검 주요결과	· 바닥판 : 균열, 단면손상(박락, 재료분리), 백태, 누수흔적, 체수, 표면보호제 박리 등 · PSC 거더 : 균열, 망상균열, 재료분리, 철근노출, 보수부 들뜸, 박락, 백태 등 · 강박스 거더 : 도장박리, 부식, 스켈럽 불량, 시링 미처리, 용접불량, 가공불량 등 · 가로보 : 재료분리, 들뜸, 박락 및 철근노출, 너트이완, 도장박리 등 · 교대 및 교각 : 균열, 망상균열, 균열부 백태, 파손, 박락, 들뜸, 철근노출, 재료분리 등 · 교량받침 : 받침몰탈 균열, 파손, 받침 볼트폴립, 너트 이완, 부식, 편기 등 · 배수시설 : 배수관 고정밴드 탈락, 길이부족, 누수, 탈락, 이격 등 · 방음벽 : 균열, 균열부 백태, 파손 · 정거장(신대방역) : 균열, 망상균열, 백태, 파손, 박락 및 철근노출, 세굴, 배수관 파손 등				
주요 보수·보강	· 균열 : 표면보수(Cw=0.3mm미만) 및 주입보수(Cw=0.3mm이상) · 단면손상부(파손, 재료분리, 박리/박락) : 단면보수, 철근노출부 : 단면보수(방청) · 도장열화(부식, 도장박락 등) : 도장보수 · 배수관 탈락 및 파손, 이음불량 : 이음부 재설치 · 자갈 낙석 및 퇴적 : 청소				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		기술등급	
사업 책임기술자	이호영	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31		토목특급기술자(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		토목고급기술자	
	장진원	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31		토목중급기술자	
라. 참고사항					
- 차기 점검 시 중점 점검 부위 : 균열 (폭0.3mm이상) 진전여부					

신림~신대방역 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 본 구간의 외관조사 결과, 일부 부재에서 균열 및 파손 등 일부 손상이 관찰되었으나, 검토결과 조사된 손상은 비구조적인 손상으로 판단되며, 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”(0.161)로 산정되어 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』 평가됨. · 종합적인 점검 결과 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 점검을 통해 안전성과 사용성을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.	
책임기술자 : 이 호 영 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	바닥판	a~c	· 균열(폭 0.3mm미만) · 단면손상(박락, 재료분리) · 백태 · 표면보호제 박리 · 낙하방지판 파손 및 탈락 · 스틸그레이팅 파손 · 체수	· 표면처리 · 단면보수 · 표면처리 · 표면처리 · 방지판 교체 · 스틸그레이팅 재설치 · 유지관리
	PSC 거더	a~c	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 균열(폭 0.3mm이상) · 단면손상(파손, 재료분리 등) · 철근노출 · 보수부 들뜸 · 보수재 박리	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 단면보수 · 보수재 도포
	강박스 거더	b	· 도장부식/박리 · 실링 미처리 · 전력구 덮개 파손 · 조류배설물 퇴적 · 스켈럽 불량 · 용접불량 · 가공불량	· 도장보수 · 실링 처리 · 전력구 덮개 재설치 · 표면처리 · 유지관리 · 유지관리 · 유지관리

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	콘크리트 가로보	a~c	· 재료분리 · 들뜸 · 박락 및 철근노출	· 단면보수 · 단면보수 · 단면보수(방청)
	강재 가로보	b	· 너트이완 · 도장박리 · 볼트 홀 가공불량	· 너트 재체결 · 도장보수 · 유지관리
하부구조		b~d	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 균열(폭 0.3mm이상) · 균열부백태 · 단면손상(파손, 박락, 재료분리 등) · 철근노출 · 표면열화	· 표면처리 · 주입보수 · 표면보수 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 단면보수
기초		a~d	· 파손 및 철근노출	· 단면보수(방청)
교량받침		a~b	· 받침물탈 균열(폭 0.3mm미만) · 받침물탈 파손 · 부식 · 편기	· 표면처리 · 단면보수 · 도장보수 · 유지관리
기타부재	신축이음장치	a	· 상태양호	· 유지관리
	배수시설	a~d	· 배수관 길이 부족 · 배수관 누수 · 배수관 탈락 및 이격	· 배수관 길이연장 · 이음부 재설치 · 이음부 재설치
	방음벽	a~b	· 균열(폭 0.3mm미만) · 균열부 백태 · 단면손상(파손)	· 표면처리 · 표면처리 · 단면보수
정거장		a~c	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 백태 · 단면손상(파손, 재료분리, 박락 등) · 철근노출 · 세굴 및 철근노출 · 배수관 탈락 및 파손, 변형 · 차량높이제한표지판 파손	· 표면처리 · 표면처리 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 단면보수(방청) · 이음부 재설치 · 표지판 재설치

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

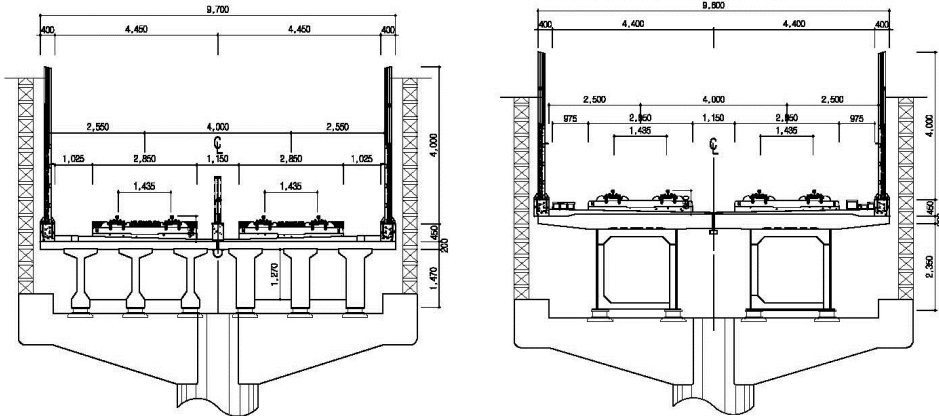
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토됨 - 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위		시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판	24.3 ~ 25.4	24.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
		거더	35.6 ~ 41.5	35.0	
	하부구조		24.4 ~ 29.4	21.0	
	신대방역 하부		25.2 ~ 25.8	24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조		39.0 ~ 40.0		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
	하부구조		58.0 ~ 62.5		
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.				

신림~신대방역 구간 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		신림~신대방역	시설물번호	BR1983-0000049
준 공 일		1983년 12월 31일	관리번호	지하철2-061-2
시설물위치		서울특별시 관악구 신림5동 ~ 동작구 신대방1동	노선명(이정)	STA. 32k 297.00 ~ STA. 33k 499.00
제원	연장	교량구간 L = 990.0m 신대방역구간 L = 212.0m	설계하중	EL-18
	폭	B = 10.0m(내·외선)	시 공 사	(주)에스오에스건설
구조 형식	상부	교량구간 : PSC, Steel Box 거더 신대방역구간 : RC라멘	설 계 사	우대기술단
	하부	교량구간 : 교각(T형) 47기, 교대(T)형 1기 신대방역구간 : 라멘식 24기	기초형식	교량구간 : 우물통 48기 신대방역구간 : 우물통 24기
교량받침		PSC 구간 : 탄성받침 STB 구간 : 탄성받침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		도림교	부착시설	콘크리트연석, 방음벽, 배수시설, 전주 등
시설물 현황도		 ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

신대방~구로디지털단지역 구간 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역	점검기간	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31 (착수후 57일)		
관리주체명	서울교통공사	대표자	김태호		
공동수급	(재)한국재난연구원 (주)명성엔지니어링	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	교량	종류	철도교량	종별	1종
준공일	1984년 04월 30일	진단금액 (천원)	-	안전등급	B
시설물 위치	서울특별시 동작구 대림로 2 ~ 동작구 구로3동	시설물 규모	교량 : L=911.0m 정거장 : L=174.0m(구로디지털단지역)		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검 주요결과	· 바닥판 : 균열, 단면손상(박리, 박락, 파손 등), 백태, 박락 및 철근노출 등 · PSC 거더 : 균열, 망상균열, 단면손상(파손, 박락 등), 철근노출, 백태 등 · 강박스 거더 : 도장박리, 부식, 볼트 길이부족, 볼트 체결불량, 너트 이완, 용접누락 등 · SP 거더 : 용접누락, 도장탈락 · 가로보 : 재료분리, 들뜸, 박락 및 철근노출, 공동, 볼트탈락 등 · 교대 및 교각 : 균열, 망상균열, 균열부 백태, 단면손상(박리, 박락, 들뜸 등), 철근노출 등 · 교량받침 : 받침몰탈 균열, 들뜸 및 박락, 부식, 도장박리, 너트 이완, 편기 등 · 신축이음 : 유간 협착 · 배수시설 : 배수관 연결불량, 탈락, 고정핀 탈락, 누수, 자갈퇴적 등 · 방음벽 : 균열, 망상균열, 박락 및 철근노출, 단차, 이격, 볼트 탈락, 볼트 체결불량 등 · 정거장(구로디지털단지역) : 균열, 백태, 단면손상(들뜸, 박리, 박락 등), 철근노출 등				
주요 보수·보강	· 균열 : 표면보수(Cw=0.3mm미만) 및 주입보수(Cw=0.3mm이상) · 단면손상부(파손, 재료분리, 박리/박락) : 단면보수, 철근노출부 : 단면보수(방청) · 도장열화(부식, 도장박락 등) : 도장보수 · 배수관 연결불량 및 탈락 : 배수관 재설치 · 유간 협착 : 바닥판 절취				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		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					

신대방~구로디지털단지역 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 본 구간의 외관조사 결과, 일부 부재에서 균열 및 단면손상, 철근노출 등 일부 손상이 관찰되었으나, 검토결과 조사된 손상은 비구조적인 손상으로 판단되며, 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 분석됨. 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 점검 결과 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 점검을 통해 안전성과 사용성을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.	
책임기술자 : 이 호 영 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	바닥판	a~c	· 균열(폭 0.3mm미만) · 균열(폭 0.3mm이상) · 단면손상(박리, 박락, 파손) · 균열부 백태 · 박락 및 철근노출 · 백태 · 거푸집 미제거	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 표면처리 · 단면보수(방청) · 표면처리 · 유지관리
	PSC 거더	a~c	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 균열(폭 0.3mm이상) · 단면손상(파손, 재료분리 등) · 철근노출 · 백태 · 누수흔적	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 표면처리 · 표면처리
	강박스 거더	c	· 도장박리/부식 · 볼트 체결불량 · 너트 이완 · 용접누락 · 누유흔적 · 실링 미설치	· 도장보수 · 볼트 재체결 · 너트 재체결 · 유지관리 · 청소 · 실링보수

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	SP 거더	c	• 용접 누락 • 도장탈락	• 유지관리 • 도장보수
	콘크리트 가로보	a~c	• 재료분리 • 들뜸 • 박락 및 철근노출	• 단면보수 • 단면보수 • 단면보수(방청)
	강재 가로보	a~b	• 볼트탈락 • 볼트연결부 불량 • 천공오류	• 볼트 재체결 • 유지관리 • 유지관리
하부구조		a~c	• 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 • 균열(폭 0.3mm이상) • 균열부백태 • 단면손상(파손, 박락, 재료분리 등) • 철근노출 • 거푸집 미제거	• 표면처리 • 주입보수 • 표면보수 • 단면보수 • 단면보수(방청) • 거푸집 제거
기초		a~d	• 세굴 및 철근노출	• 단면보수(방청)
교량받침		a~c	• 받침물탈 균열(폭 0.3mm미만) • 받침물탈 들뜸, 박리 • 부식 • 편기	• 표면처리 • 단면보수 • 도장보수 • 유지관리
기타부재	신축이음장치	a~d	• 유간 협착	• 바닥판 절취
	배수시설	a~d	• 배수관 연결불량, 탈락 • 배수관 누수 • 배수관 용접부 누수	• 배수관 재설치 • 배수관 재설치 • 배수관 재설치
	방음벽	c	• 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 • 단면손상(박리, 파손 등) • 박락 및 철근노출	• 표면처리 • 단면보수 • 단면보수(방청)
정거장		a~c	• 균열(폭 0.3mm미만) • 균열(폭 0.3mm이상) • 단면손상(박리, 박락 등) • 철근노출 • 백태 • 배수관 누수 및 부식	• 표면처리 • 주입보수 • 단면보수 • 단면보수(방청) • 표면처리 • 배수관 재설치

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

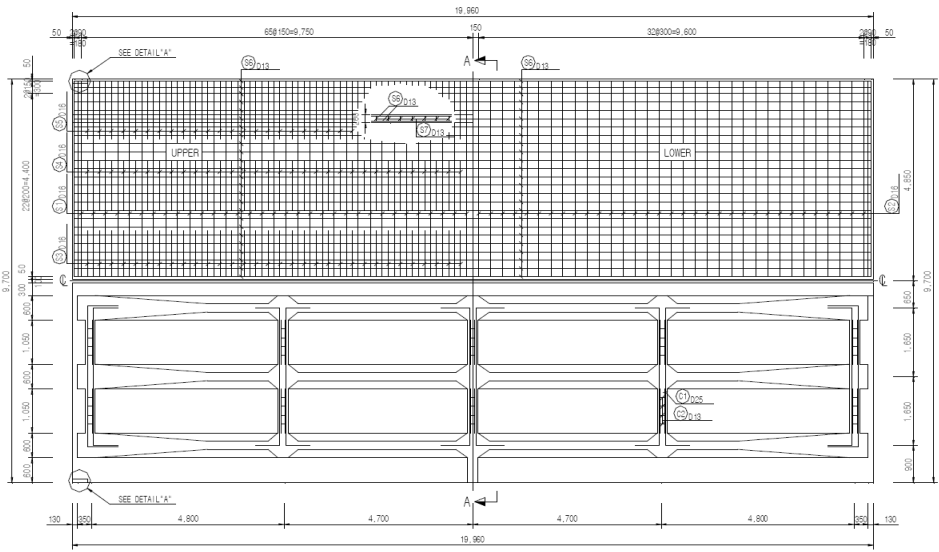
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토됨 - 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위		시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판	24.9 ~ 31.2	24.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
		거더	40.7 ~ 47.7	35.0	
	하부구조		24.4 ~ 29.9	21.0	
	구로디지털단지역 하부		24.8 ~ 25.2	24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조		33.0 ~ 48.0		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
	하부구조		58.0 ~ 59.0		
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.				

신대방~구로디지털단지역 구간 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		신대방~구로디지털단지역	시설물번호	BR1980-0000027
준 공 일		1980년 08월 09일	관리번호	지하철2-063
시설물위치		서울특별시 동작구 신대방1동 ~ 구로구 구로3동	노선명(이정)	STA. 33k 499.00 ~ STA. 34k 584.00
제원	연장	교량구간 L = 911.0m 구로디지털단지역구간 L = 174.0m	설계하중	EL-18
	폭	B = 10.0m(내·외선)	시 공 사	(주)에스오에스건설
구조 형식	상부	교량구간: PSC, Steel Box, Steel Plate 거더 구로디지털단지역구간 : RC라멘	설 계 사	우대기술단, 대림ENG
	하부	교량구간 : T형 42기, 강재형 1기 구로디지털단지역구간 : 라멘식 20기	기초형식	교량구간 : 우물통 43기 구로디지털단지역구간 : 우물통 20기
교량받침		탄성받침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		구로교, 횡단보도육교	부착시설	콘크리트연석, 방음벽, 배수시설, 전주 등
시설물 현황도		 ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

구로디지털단지~대림역 구간 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역	점검기간	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31 (착수후 57일)		
관리주체명	서울교통공사	대표자	김태호		
공동수급	(재)한국재난연구원 (주)명성엔지니어링	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	교량	종류	철도교량	종별	1종
준공일	1984년 04월 30일	진단금액 (천원)	-	안전등급	B
시설물 위치	서울특별시 동작구 대림로 2 ~ 동작구 구로3동	시설물 규모	교량 : L=934.0m 정거장 : L=211.0m(대림역)		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검 주요결과	· 바닥판 : 균열, 망상균열, 단면손상(파손, 재료분리 등), 철근노출 및 박락, 표면오염 등 · PSC 거더 : 균열, 망상균열, 단면손상(파손, 재료분리 등), 철근노출, 백태 등 · SP 거더 : 도장박리, 너트 풀림 · 가로보 : 재료분리, 철근노출 및 박락, 거푸집 미제거, 도장박리, 볼트풀림 등 · 교대 및 교각 : 균열, 망상균열, 단면손상(파손, 박락 등), 철근노출, 전주기초 파손 등 · 교량받침 : 받침몰탈 균열, 이동량누금자 탈락, 부식 및 도장박리, 편기 등 · 신축이음 : 하부 누수 · 배수시설 : 배수관 이음부 누수, 탈락 및 파손, 배수관 길이부족 등 · 방음벽 : 균열, 단면손상(파손, 박락 등), 철근노출 및 박락, 볼트 풀림, 흡음판 변형 등 · 정거장(대림역) : 균열, 망상균열, 백태, 단면손상(파손, 재료분리 등), 표면오염 등				
주요 보수·보강	· 균열 : 표면보수(Cw=0.3mm미만) 및 주입보수(Cw=0.3mm이상) · 단면손상부(파손, 재료분리, 박리/박락) : 단면보수, 철근노출부 : 단면보수(방청) · 도장열화(부식, 도장박락 등) : 도장보수 · 배수관 이음부 누수 및 탈락, 파손 : 이음부 재설치 · 보수재 박리 : 보수재 도포				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		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 : P33 기둥부 균열 (폭0.5mm이상) 보수여부 및 진전여부					

구로디지털단지~대림역 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 본 구간의 외관조사 결과, 콘크리트 및 강재에서 비구조적인 손상이 발생하였으나, 검토결과 조사된 손상은 비구조적인 손상으로 판단되며, 구조물의 구조적 안전성에는 큰 영향을 미치는 손상은 아니다. 다만, 교각 P33 기둥부에 발생된 폭 0.5mm 균열의 경우 균열 폭은 수렴된 상태이나 구조물의 내구성 증진을 위한 충전보수가 필요할 것으로 판단된다. · 비파괴 재료시험 결과 콘크리트 강도는 설계기준 값을 상회하는 것으로 측정되었으며 콘크리트 탄산화 잔여깊이 또한 충분한 것으로 분석됨. 따라서 공용중 내구성은 문제가 없는 상태로 판단됨. · 본 구간의 상태평가 결과는 “B“(0.241)로 산정되어 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』 평가됨. · 종합적인 점검 결과 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 점검을 통해 안전성과 사용성을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.	
책임기술자 : 이 호 영 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	바닥판	b~d	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 단면손상(파손, 재료분리 등) · 철근노출 및 박락 · 표면오염 · 거푸집 미제거	· 표면처리 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 유지관리 · 거푸집 제거
	PSC 거더	a~c	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 단면손상(파손, 재료분리 등) · 철근노출 및 파손 · 표면오염 · 백태	· 표면처리 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 유지관리 · 표면처리
	SP 거더	b	· 도장박리 · 너트 풀림	· 도장보수 · 너트 재체결

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	콘크리트 가로보	a~c	· 재료분리 · 철근노출 및 박락 · 거푸집 미제거	· 단면보수 · 단면보수(방청) · 거푸집 제거
	강재 가로보	a~b	· 도장박리 · 볼트풀림	· 도장보수 · 볼트 재체결
하부구조		b~d	· 균열(폭 0.3mm미만)/망상균열 · 균열(폭 0.3mm이상) · 균열(폭 0.5mm이상) · 단면손상(파손, 박락, 재료분리 등) · 철근노출 및 박락 · 전주기초 파손	· 표면처리 · 주입보수 · 충전보수 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 단면보수
교량받침		a~b	· 받침몰탈 균열(폭 0.3mm미만) · 도장박리, 부식 · 편기	· 표면처리 · 도장보수 · 유지관리
기타부재	신축이음장치	a~c	· 하부 누수	· 유지관리
	배수시설	a~c	· 배수관 이음부 누수, 탈락, 파손 · 배수관 탈락 및 파손	· 이음부 재설치 · 배수관 재설치
	방음벽	a~c	· 균열(폭 0.3mm 미만) · 파손, 박락, 재료분리 · 철근노출	· 표면처리 · 단면보수 · 단면보수(방청)
정거장		a~c	· 균열(폭 0.3mm미만) · 균열(폭 0.3mm이상) · 단면손상(파손, 재료분리 등) · 철근노출 및 박락 · 백태 · 표면오염	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 단면보수(방청) · 표면처리 · 유지관리

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

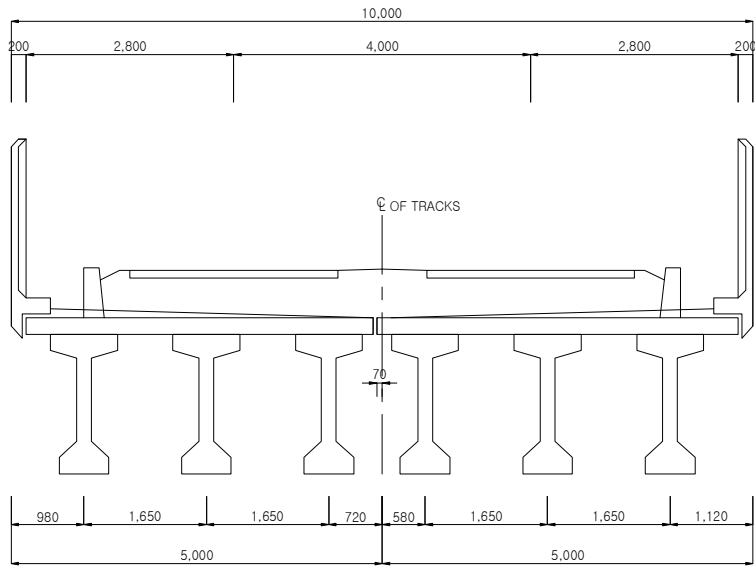
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토됨 - 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위		시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판	24.3 ~ 25.5	24.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
		거더	35.1 ~ 38.7	35.0	
	하부구조		24.0 ~ 26.4	21.0	
	대림역 하부		24.0 ~ 26.1	24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조		37.5 ~ 52.0		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
	하부구조		37.5 ~ 74.5		
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.				

구로디지털단지~대림역 구간 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		구로디지털단지~대림역	시설물번호	BR1984-0000018
준 공 일		1984년 04월 30일	관리번호	지하철2-065
시설물위치		서울특별시 구로구 도림천로 477 ~ 구로구 도림천로 351	노선명(이정)	STA. 34k 584.00 ~ STA. 35k 729.00
제원	연장	교량구간 L = 934.0m 대림역구간 L = 211.0m	설계하중	EL-18
	폭	B = 10.0m(내·외선)	시 공 사	한진건설
구조 형식	상부	교량구간 : PSC, Steel Plate 거더 대림역구간 : RC라멘	설 계 사	우대기술단, 대림ENG
	하부	교량구간 : T형 44기 대림역구간 : 라멘식 24기	기초형식	교량구간 : 우물통 44기 대림역구간 : 우물통 24기
교량받침		탄성받침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		대림2교, 구로1교, 대림1교, 구로제2교	부착시설	방음벽, 전주 등
시설물 현황도		 Diagram showing the cross-section of the bridge structure. The total width is 10,000. The diagram includes dimensions for the bridge deck, tracks, and supports. Key dimensions include: 200, 2,800, 4,000, 2,800, 200 (top); 980, 1,650, 1,650, 720, 580, 1,650, 1,650, 1,120 (bottom); and 5,000 (center). The diagram also shows the center of the tracks (C OF TRACKS) and a 70mm dimension. ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

대림철교 구간 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역	점검기간	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31 (착수후 57일)		
관리주체명	서울교통공사	대표자	김태호		
공동수급	(재)한국재난연구원 (주)명성엔지니어링	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	교량	종류	철도교량	종별	1종
준공일	1984년 04월 30일	진단금액 (천원)	-	안전등급	B
시설물 위치	서울특별시 구로구 공원로 7 ~ 구로구 공원로 26	시설물 규모	연장 L = 188.1m 폭 B = 11.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검 주요결과	· 거더 : 부식, 도장박리, 볼트부식, 볼트탈락, 볼트파단, 와셔누락, 기공, 용접누락 등 · 가로보 : 부식, 도장박리, 볼트파단, 와셔누락 등 · 보조가로보 : 부식, 도장박리, 변형 등 · 세로보 : 부식, 도장박리, 볼트부식, 볼트파단 등 · 보조세로보 : 부식, 도장박리, 볼트부식, 볼트풀림 등 · 하부구조 : 균열(폭 0.3mm 미만) 및 백태, 파손, 박락, 세굴, 부식, 도장박리, 볼트탈락, 볼트파단, 메공미처리 등 · 교량받침 : 상태양호 · 신축이음 : 상태양호				
주요 보수·보강	· 균열 : 표면보수(Cw=0.3mm미만) 및 주입보수(Cw=0.3mm이상) · 단면손상부(파손, 재료분리, 박리/박락) : 단면보수, 철근노출부 : 단면보수(방청) · 도장열화(부식, 도장박락 등) : 도장보수				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		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 : 도장열화부 보수 및 손상의 진전여부					

대림철교 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 외관조사 결과 콘크리트 및 강재에서 비구조적인 손상이 발생하였으나, 구조물의 안전성에 큰 영향을 미치지 않는 것으로 판단되며, 재료시험 결과 콘크리트 강도가 설계기준강도를 상회하는 것으로 확인되었고, 탄산화 진행정도도 구조물에 큰 영향을 미치지 않으며, 공용중 손상에 의한 내구성 저하는 거의 없는 것으로 평가되어 내구성 저하로 인한 문제는 나타나지 않을 것으로 예상된다. · 본 구간의 상태평가 결과는 “B”(0.187)로 산정되어 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』 평가됨. · 종합적인 점검 결과 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 점검을 통해 안전성과 사용성을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.	
책임기술자 : 이 호 영 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	거더	b	· 부식, 도장박리, 볼트부식 · 볼트탈락, 볼트파단, 와셔누락 · 기공, 용접누락	· 도장보수 · 볼트 및 와셔 재체결 · 유지관리
	가로보	b	· 부식, 도장박리 · 볼트파단, 와셔누락	· 도장보수 · 볼트 및 와셔 재체결 · 유지관리
	보조가로보	b	· 부식, 도장박리 · 변형	· 도장보수 · 유지관리
	세로보	b	· 부식, 도장박리, 볼트부식 · 볼트파단	· 도장보수 · 볼트 재체결
	보조세로보	b	· 부식, 도장박리, 볼트부식 · 볼트풀림	· 도장보수 · 볼트 재체결
하부구조		b~c	· 균열(폭 0.3mm 미만) 및 백태 · 파손, 박락, 세굴 · 부식, 도장박리 · 볼트탈락, 볼트파단 · 메공미처리	· 표면처리 · 단면보수 · 도장보수 · 볼트 재체결 · 메공처리
교량받침		a	· 상태양호	· 유지관리
신축이음장치		a	· 상태양호	· 유지관리

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

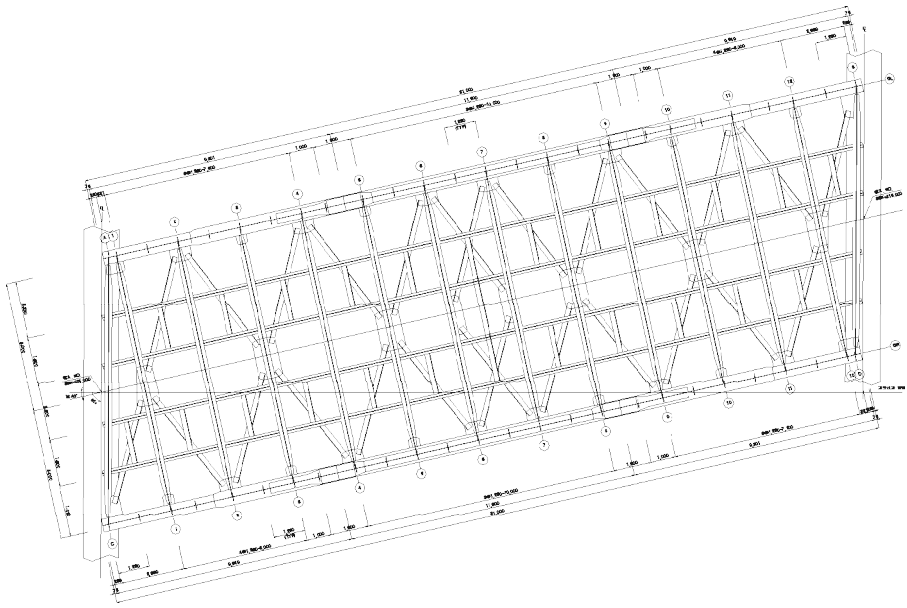
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토됨 - 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위	시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	하부구조	24.2~26.4	21.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
탄산화 잔여깊이 (mm)	하부구조	39.0~79.5		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
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.			

대림철교 구간 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		대림철교	시설물번호	BR1984-0000017
준 공 일		1984년 04월 30일	관리번호	지하철2-066
시설물위치		서울특별시 구로구 공원로 7 ~ 구로구 공원로 26	노선명(이정)	STA. 36k 191.90 ~ STA. 36k 380.00
제원	연장	L = 188.1m	설계하중	EL-18
	폭	B = 11.0m	시 공 사	한진건설
구조 형식	상부	Steel Plate 거더(하로판형)	설 계 사	대림ENG
	하부	강합성라멘 교각 : 44기 강합성T형 교각 : 2기, T형 교각 : 4기	기초형식	우물통 : 5기, 파일 : 2기
교량받침		탄성받침	신축이음	-
교차시설물		도림천로	부착시설	-
시설물 현황도		 ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

대림~신도림역 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)	-	안전등급	B
시설물위치	서울특별시 구로구 도림천로 351 ~ 구로구 새말로16길 70	시설물규모	연장 L = 704.5m 폭 B = 10.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검주요결과	· 바닥판 : 파손, 재료분리, 철근노출 등 · 거더 : 파손, 재료분리, 철근노출 및 박락, 정착부 몰탈 탈락 등 · 가로보 : 파손, 재료분리, 철근노출 및 박락, 정착부 몰탈 탈락 등 · 하부구조 : 균열(폭 0.3mm내·외), 파손, 박락, 재료분리, 철근노출, 보수재 박리 등 · 받침장치 : 편기, 부식, 마감불량 등 · 신축이음 : 상태양호 · 배수시설 : 배수관 이음부 탈락 · 방음벽 : 흡음판 변형, 볼트 덮개탈락, 방음판 유리파손 등				
주요보수·보강	· 주요보수 : 표면처리, 주입보수, 단면보수, 방청 및 단면보수, 도장보수, 배수관 이음부 재설치,차수판 재설치, 방음판유리 재설치, 보수재도포, 청소 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(폭 0.3mm이상), 박락부위 손상진전 및 보수 여부					

대림~신도림역 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 외관조사 결과 콘크리트에서 비구조적인 손상이 발생하였으나, 구조물의 안전성에는 큰 영향을 미치는 손상은 아니며, 재료시험 결과 콘크리트 강도가 확보되어 있고, 탄산화 진행정도도 구조물에 큰 영향을 미치지 않는 등 공용중 손상에 의한 내구성 저하는 거의 없는 것으로 평가되어 내구성 저하로 인한 문제는 나타나지 않을 것으로 예상됨 · 따라서 본 구조물은 전체적인 상태는 특별한 문제점이 없는 건전한 상태로 시설물의 사용성 제한 등의 조치는 필요하지 않으며, 조사된 결함에 대해서 본 보고서에 제안된 공법으로 보수를 실시하고, 보수부 및 중점유지관리가 필요한 부위에 대하여 주기적인 점검 및 유지관리를 실시한다면 구조물의 안전성과 사용성은 확보될 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	a~c	- 재료분리 - 철근노출 및 파손	- 단면보수 - 방청 및 단면보수
	거더	a~b	- 파손, 재료분리, 정착부 몰탈탈락 - 철근노출 및 박락	- 단면보수 - 방청 및 단면보수
	가로보	a~c	재료분리 - 철근노출 및 재료분리	- 단면보수 - 방청 및 단면보수
하부구조 (교대, 교각)		a~c	- 균열(폭 0.3mm 미만) - 균열(폭 0.3mm 이상) - 파손, 박락, 재료분리 - 철근노출 및 단면손상 - 자갈 낙석	- 표면처리 - 주입보수 - 단면보수 - 방청 및 단면보수 - 청소
교량받침		a~b	- 부식 - 마감불량 - 편기	- 도장보수 - 단면보수 - 주의관찰
기타부재	신축이음	a	- 상태양호	- 유지관리
	배수시설	a~c	- 배수관 이음부 탈락	- 배수관 이음부 재설치
	방음벽	a	- 볼트 덮개탈락 - 방음판 유리파손 흡음판 변형	- 덮개 재설치 - 방음판유리 재설치 주의관찰

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

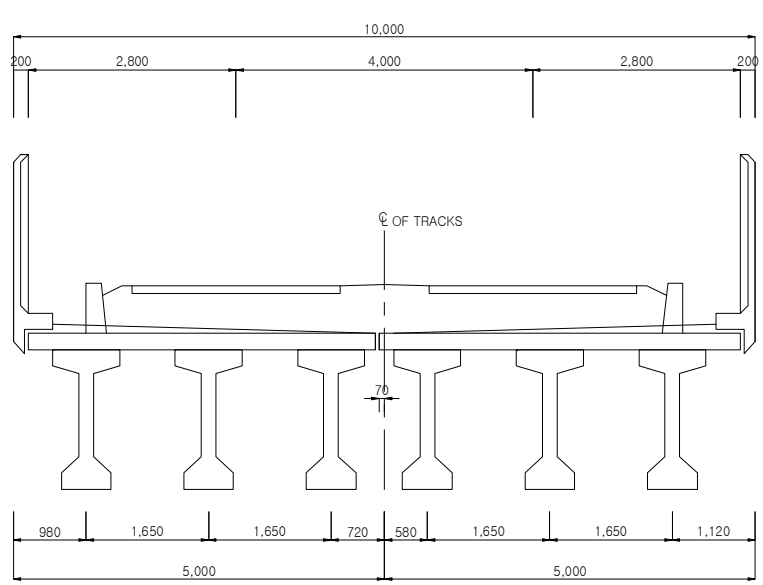
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토됨 - 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위		시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판	24.2 ~ 25.0	24.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
		거 더	35.4 ~ 37.7	35.0	
	하부구조	교 각	22.5 ~ 26.2	21.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조	바닥판	41.0		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
		거 더	49.0		
	하부구조	교 각	46.0 ~ 73.0		
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.				

대림~신도림역 구간 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		대림~신도림	시설물번호	BR1984-0000019
준 공 일		1984년 04월 30일	관리번호	지하철2-068-2
시설물위치		서울특별시 구로구 도림천로 351 ~ 구로구 새말로16길 70	노선명(이정)	STA. 35k 729.00 ~ 36k 191.90 STA. 36k 380.00 ~ 36k 621.00
제원	연장	L = 704.5m	설계하중	EL-18
	폭	B = 10.0m(내·외선)	시 공 사	(주)에스오에스건설
구조 형식	상부	PSC 거더	설 계 사	우대기술단, 대림ENG
	하부	T형 교각 : 44기	기초형식	우물통 : 23기, 파일 : 12기
교량받침		탄성받침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		가마산로, 공원로6길 도림천 횡단교량 2기	부착시설	방음벽, 전주 등
시설물 현황도		 The diagram illustrates the cross-section of the bridge. The total width is 10,000 units. From left to right, the dimensions are: 200 (outer edge to first girder), 2,800 (between first and second girders), 4,000 (between second and third girders), 2,800 (between third and fourth girders), and 200 (from fourth girder to outer edge). The bridge is supported by five T-shaped piers. The track centerline is marked as '℄ OF TRACKS' with a 70-unit offset from the central pier. The bottom dimensions from left to right are: 980, 1,650, 1,650, 720, 580, 1,650, 1,650, and 1,120. The total length of the pier section is 5,000 units on both sides of the centerline. ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

영등포구청~당산역 구간 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	서울교통공사 2호선 신림~신대방 등 7개구간 교량구조물 정밀안전점검용역	점검기간	2019. 11. 05 ~ 2019. 12. 31 (착수후 57일)		
관리주체명	서울교통공사	대표자	김태호		
공동수급	(재)한국재난연구원 (주)명성엔지니어링	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	교량	종류	철도교량	종별	1종
준공일	1984년 03월 31일	진단금액 (천원)	-	안전등급	B
시설물 위치	서울특별시 영등포구 당산로 187 ~ 영등포구 당산로 229	시설물 규모	교량: L = 360.0m 정거장: L = 170.0m(당산역)		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음				
점검 주요결과	· 바닥판 : 균열, 단면손상(박락, 재료분리), 백태, 누수흔적 등 · PSC 거더 : 균열, 망상균열, 재료분리, 철근노출, 보수부 들뜸, 박락, 백태 등 · 강박스 거더 : 도장박리, 부식, 스켈럽 불량, 실링 미처리, 용접불량, 가공불량 등 · 가로보 : 재료분리, 들뜸, 박락 및 철근노출, 너트이완, 도장박리 등 · 교대 및 교각 : 균열, 망상균열, 균열부 백태, 파손, 박락, 들뜸, 철근노출, 재료분리 등 · 교량받침 : 받침몰탈 균열, 파손, 받침 볼트풀림, 너트 이완, 부식, 편기 등 · 배수시설 : 배수관 고정밴드 탈락, 길이부족, 누수, 탈락, 이격 등 · 방음벽 : 균열, 균열부 백태, 파손 · 정거장(당산역) : 균열, 망상균열, 백태, 파손, 박락 및 철근노출 등				
주요 보수·보강	· 균열 : 표면보수(Cw=0.3mm미만) 및 주입보수(Cw=0.3mm이상) · 단면손상부(파손, 재료분리, 박리/박락) : 단면보수, 철근노출부 : 단면보수(방청) · 도장열화(부식, 도장박락 등) : 도장보수 · 배수관 탈락 및 파손, 이음불량 : 이음부 재설치 · 자갈 낙석 및 퇴적 : 청소				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간		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					

영등포구청~당산역 구간 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 본 구간의 외관조사 결과, 일부 부재에서 균열 및 파손 등 일부 손상이 관찰되었으나, 검토결과 조사된 손상은 비구조적인 손상으로 판단되며, 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”(0.201)로 산정되어 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』 평가됨. · 종합적인 점검 결과 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 점검을 통해 안전성과 사용성을 확보할 수 있을 것으로 판단됨.	
책임기술자 : 이 호 영 (서명)	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
상부구조	바닥판	a~b	· 균열(폭 0.3mm 미만) · 균열(폭 0.3mm 이상) · 파손, 재료분리 · 철근노출 및 단면손상	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 방청 및 단면보수
	거더	a~b	· 균열(폭 0.3mm 미만) 및 백태 · 파손, 재료분리 · 철근노출 및 박락 · 부식, 도장박리, 용접불량	· 표면처리 · 단면보수 · 방청 및 단면보수 · 도장보수
	가로보	a	· 재료분리 · 철근노출 및 재료분리 · 도장박리, 보수재 박리	· 단면보수 · 방청 및 단면보수 · 도장보수

상태평가 결과 및 보수보강			상태평가 결과 : B	
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수보강(안)
하부구조 (교대, 교각)		a~c	· 균열(폭 0.3mm 미만) 및 백태 · 균열(폭 0.3mm 이상) 및 백태 · 파손, 박락, 재료분리, 세굴 · 철근노출 및 박락 · 강판보강부 들뜸	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 방청 및 단면보수 · 유지관리
교량받침		a~b	· 부식, 도장박리 · 편기	· 도장보수 · 유지관리
기 타 부 재	신축이음장치	a~b	· 차수판 파손, 차수판 미설치	· 차수판 재설치
	배수시설	a~b	· 배수관 지지대 탈락	· 배수관 지지대 재설치
	방음벽	a~b	· 균열(폭 0.3mm 미만) · 균열(폭 0.3mm 이상) · 파손, 재료분리 · 철근노출 및 박락	· 표면처리 · 주입보수 · 단면보수 · 방청 및 단면보수

나. 안전성평가 결과

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

다. 내진성능 검토 수행 여부

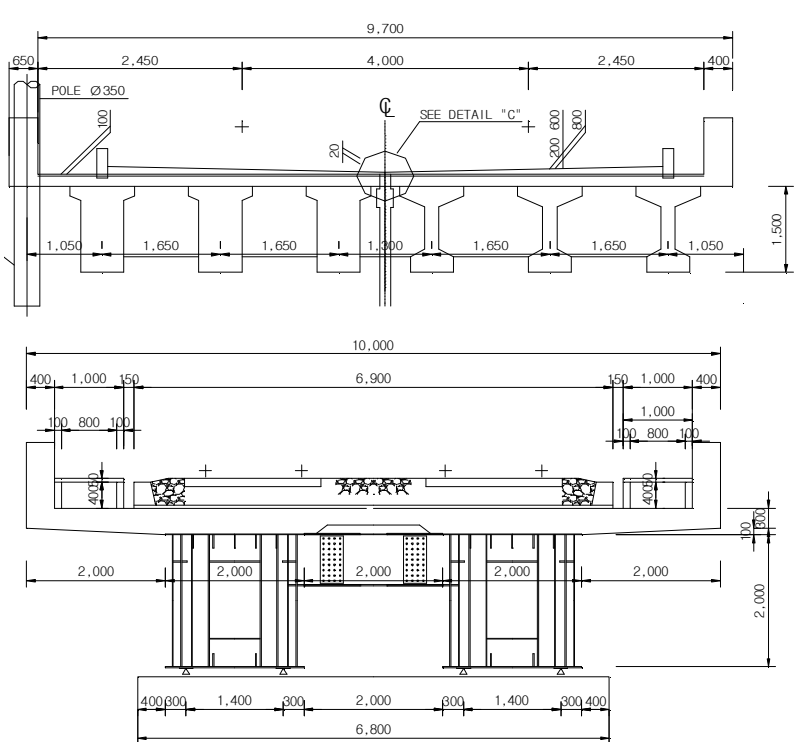
건설시 내진설계 반영여부	준공후 내진설계 반영여부	비 고
N	Y - 2010년 『서울지하철 2~4호선 고가·교량 내진성능 상세평가 및 보강방안 수립 용역 종합보고서』	- 상세평가 결과, 일부 교량받침, 전단 파괴 지지길이 등이 내진성 미확보로 검토됨 - 고가구간 받침교체, 전단키, 코핑확대, 연성보강 등이 실시된 상태임

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위		시험결과	설계기준강도	평가의견
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판	24.3 ~ 24.6	24.0	· 부재별 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정됨. · 공용년수 경과에 따른 콘크리트강도 저하는 없는 것으로 판단됨.
		거더	35.4 ~ 36.3	35.0	
	하부구조		23.2 ~ 26.1	21.0	
	당산역 하부		24.7 ~ 27.3	24.0	
탄산화 잔여깊이 (mm)	상부구조		31.5 ~ 41.5		· 전 개소 ‘a등급’ 으로 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 없는 것으로 검토됨.
	하부구조		52.5 ~ 63.5		
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.				

영등포구청~당산역 구간 현황표

작성일 : 2019년 12월 24일

구 분		내 용	구 분	내 용
시설물명		영등포구청~당산역	시설물번호	BR1984-0000016
준 공 일		1984년 03월 31일	관리번호	지하철2-074-2
시설물위치		서울특별시 영등포구 당산로 187 ~ 영등포구 당산로 229	노선명(이정)	STA. 40k 170.80 ~ STA. 40k 602.00
제원	연장	교량구간 L = 360.0m 당산역구간 L = 170.0m	설계하중	EL-18
	폭	B = 10.0m(내·외선)	시 공 사	한진건설
구조 형식	상부	교량구간 : PSC 거더, STB 거더 당산역구간 : RC라멘	설 계 사	대림ENG, 삼우기술단
	하부	교량구간 : T형 14기, 門형 1기 역T형 교대 1기 당산역구간 : 라멘식 22기	기초형식	교량구간 : 파일 14기 당산역구간 : 파일 22기
교량받침		탄성받침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		양평로	부착시설	방음벽, 전주 등
시설물 현황도		 ▶ 기타 상세도면은 별도 본문 수록		

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)	-	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, 보수채도포, 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. · 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 - 차수관 미설치 - 물받이 강판파손	- 차수관 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 - 물끊기홈 불량 - 앵커볼트 부식	- 표면처리 - 주입보수, 충전보수 - 단면보수 - 방청 및 단면보수 - 물끊홈 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 검토됨 - 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

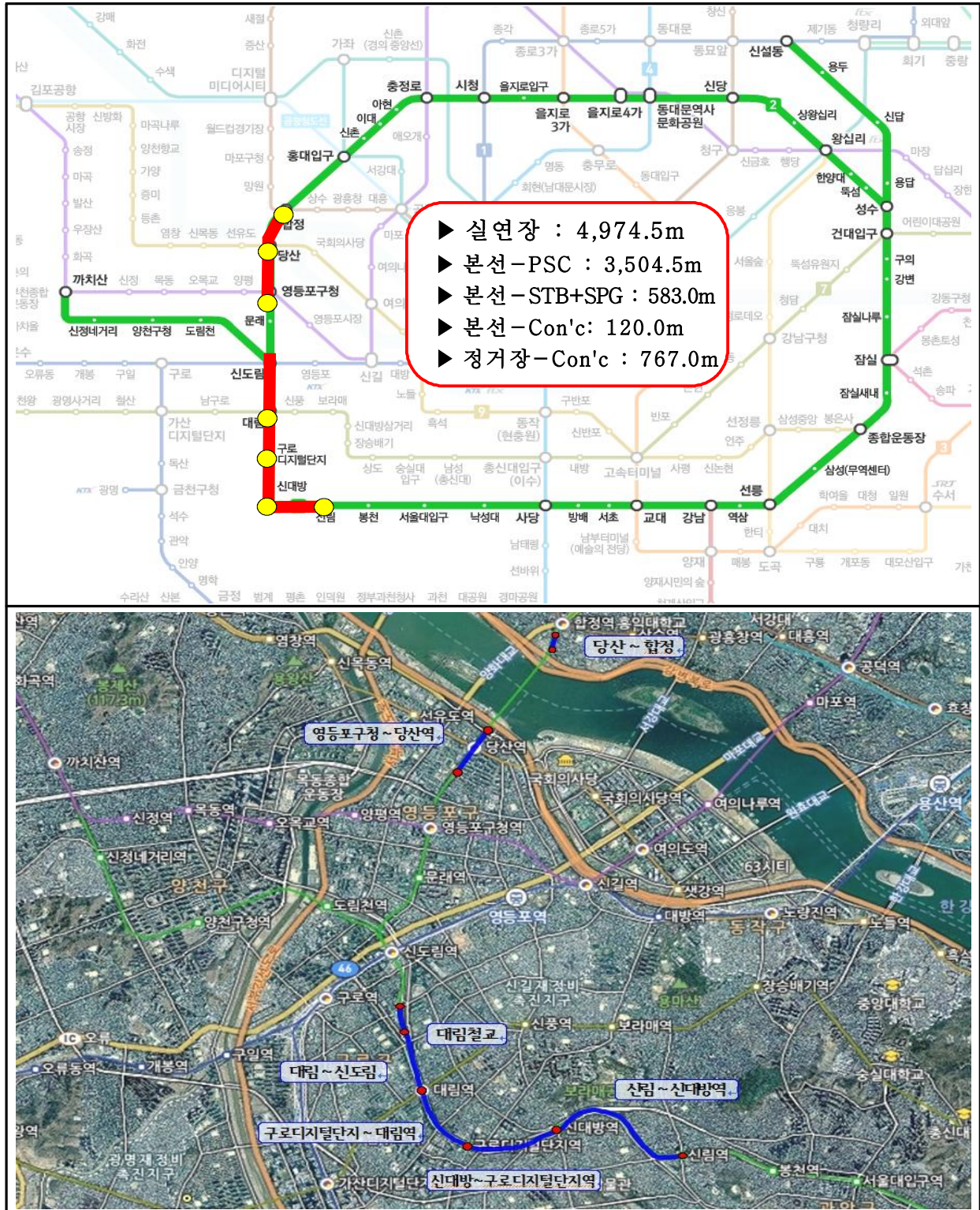
작성일 : 2019년 12월 24일

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, 선반침	신축이음	내후성 강판
교차시설물		-	부착시설	방음벽, 전주 등
시설물 현황도		The diagram illustrates the cross-section of the bridge. The total width is 10,000mm. The main deck width is 7,700mm, with 400mm sidewalks on both sides. The deck has a 0.5% slope on both sides. The central section is 150mm wide, with a 400mm wide section on either side. The total height of the structure is 1,600mm, with a 300mm section at the base. The base width is 10,000mm, with 500mm sidewalks on both sides. The base is divided into sections of 600mm, 300mm, 300mm, 300mm, 300mm, and 300mm. The total length of the base is 4,500mm.		
		▶ 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



신림~신대방역 구간



신대방역 하부 구간

시설물의 전경사진



신대방~구로디지털단지역 구간



구로디지털단지역 하부 구간

시설물의 전경사진



구로디지털단지~대림역 구간



대림역 하부 구간

시설물의 전경사진



대림철교 구간



대림~신도림역 구간

시설물의 전경사진



영등포구청~당산역 구간



당산역 하부 구간

시설물의 전경사진



당산~합정역 구간