

제 출 문

부산울산고속도로주식회사 대표이사 귀하

귀 본부와 2023년 02월 20일자로 계약 체결한 “2023년 부산울산고속도로 정밀안전점검 및 성능평가용역[교량, 터널]”을 성실히 수행하고 『당사천교(울산1)』 정밀안전점검 결과를 본 보고서에 수록하고 부속자료를 함께 제출합니다.

2023년 04월

주 소 : 강원도 원주시 송림길 48-21,2층(단구동)

상 호 : (주) 엠 케 이 에 스 이

대 표 자 : 정 석 기 (인)



당사천교(울산1) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	2023년 부산울산고속도로 정밀안전점검 및 성능평가용역	점검기간	2023.02.20 ~ 2023.04.01		
관리주체명	부산울산고속도로주식회사	대표자	김 병 회		
공동수급	독자수행 100%	계약방법	지명경쟁입찰		
시설물 구분	교 량	종 류	도로교	종 별	2종
준공일	2016년 04월 01일	점검금액(천원)	5,015	안전등급	B
시설물 위치	부산광역시 기장군 기장읍 (부산울산선 3.804km)	시설물 규모	L=120m, B=3.7m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	· 없음.				
점검 주요결과	· 교면포장 상태양호 · 방호벽 균열(0.3mm미만), 접속부 박락, 방음벽 지주볼트 길이부족, 마감재 변형 · 신축이음 본체 부식, 유간토사퇴적, 후타재 파손 · 바닥판 균열(0.3mm미만), 보수부 박락 · 거더 망상균열 · 가로보 균열(0.3mm미만) · 교량받침 Plate부식, 앵커볼트부식, 받침콘크리트 재료분리				
주요 보수·보강	· 표면보수, 단면보수, 청소, 재도장 등				
다. 책임(참여) 기술자 현황					
구분	성명	파업 참여기간	기술등급		
사업책임기술자	허 장 호	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
분야별 책임기술자	주 창 근	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
	허 회 무	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
재료시험 참여기술자	임 창 훈	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
	박 윤 국	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
	김 주 환	2023.02.20 ~ 2023.12.29	초급기술자		
	정 선 정	2023.02.20 ~ 2023.12.29	초급기술자		
자료분석 참여기술자	고 부 곤	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
	정 석 기	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
	김 용 현	2023.02.20 ~ 2023.12.29	특급기술자		
	최 순 환	2023.02.20 ~ 2023.12.29	초급기술자		
라. 참고사항					
※ 차기 정기안전점검 및 정밀안전점검 또는 정밀안전진단에서의 중점 점검부위 - 신축이음 본체부식 및 이물질 퇴적 등으로 추가손상 및 하부누수 발생 유무 ※ 점검결과에 따른 보수·보강의 필요여부 판단을 위한 정밀안전진단 실시 여부 - 해당사항 없음 ※ 점검결과 「영」 제18조의 시설물의 중대한 결함 등이 있는 경우 후속 조치사항 - 해당사항 없음					

당사천교(울산1) 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

1) 당사천교(울산1)는 준공 후 7년이 경과된 SB40 Girder 형식의 교량으로 금회 정밀안전점검결과 주요 부재(바닥판, 거더) 및 2차부재(가로보)에 균열(0.3mm미만), 망상균열, 단면손상 등이 발생하고 있는 것으로 조사되었으며, 하자담보책임만료일(2026년 06월 07일) 전에 보수를 시행하여 유지관리하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

2) 내구성시험 결과, 반발경도법에 의한 비파괴 강도는 100%을 상회하는 것으로 측정되어 강도저하는 없는 것으로 판단되고 탄산화 시험은 모든 측정부위에서 탄산화 잔여깊이가 30mm이상으로 탄산화에 의한 내구성 저하는 발생하지 않은 것으로 검토되었다.

3) 따라서, 본 교량은 「보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태」인 “B등급”(양호)으로 평가 되었으며, 금회 점검시 조사된 손상·결함부에 대하여 보수를 시행한다면 공용상의 문제는 없을 것으로 판단되고 시설물 등급의 상향 또는 현 상태의 등급을 지속적으로 유지할 수 있을 것으로 판단된다.

책임기술자 : 허 장 호



가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수 · 보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수 · 보강(안)
상부구조	바닥판	b	균열(0.3mm미만), 보수부 박락	표면보수, 단면보수
	거더	a	망상균열	표면보수
2차부재	가로보	b	백태, 재료분리, 철근노출, 그을림	표면보수, 단면보수(방청)
하부구조	교대/교각	a	균열(0.3mm미만)	표면보수
	기초	-	노출없이 매립됨(조사불가)	-
교량받침		b	Plate 부식, 앵커볼트 부식, 받침콘크리트 재료분리	재도장, 단면보수
기타부재	교면포장	a	상태양호	주의관찰
	난간/연석	b	균열(0.3mm미만), 접속부 박락, 지주볼트 길이부족, 마감재 변형	표면보수, 단면보수, 주의관찰
	배수시설	-	배수시설 미설치	-
	신축이음	c	후타재 파손, 유간토사퇴적, 본체부식	단면보수, 청소, 주의관찰

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항 (계속)

결함발생 부재		상태평가 결과	결함종류	보수 · 보강(안)
공중이 이용하는 부위	추락 방지시설	b	앵커볼트 매입길이 부족, 노출길이부족, 절단흔적 등	주의관찰
	도로포장	a	상태양호	주의관찰
	도로부 신축이음부	c	후타재 파손, 유간토사퇴적, 본체부식	단면보수, 청소, 주의관찰
	환기구 등의 덮개	-	해당없음	-

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-	-	미 실시 (금회 과업에 해당없음)	-	-

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결과	검토결과 요약
-	Yes	-	- 시설물통합정보관리시스템의 시설물관리대장에 내진설계가 적용된 것으로 확인됨.

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명	시험부위		시험 결과	책임기술자 의견
비파괴강도 (MPa)	상부 구조	바닥판	27.9 ~ 28.6	· 설계강도 이상을 확보 - 바닥판: 27.0MPa - 교대: 24.0MPa - 교각: 27.0MPa
		교대	26.2 ~ 26.4	
	하부 구조	교각	28.0 ~ 28.6	
탄산화시험 (mm)	상부 구조	탄산화깊이	5.5 ~ 6.8	· 탄산화 등급은 상부구조 “a”등급 · 탄산화 등급은 하부구조 “a”등급
		잔여깊이	33.5 ~ 47.2	
	하부 구조	탄산화깊이	7.4 ~ 8.3	
		잔여깊이	87.7 ~ 112.6	
종합평가	· 비파괴강도 측정결과, 설계기준강도를 상회하는 것으로 측정·검토됨. 건전부와 비건전부 비교결과 비건전부의 강도저하는 있으나 설계기준강도 100%이상으로 강도부족에 의한 내구성저하는 없는 것으로 분석됨. · 탄산화시험결과, 상부구조 및 하부구조는 탄산화 잔여깊이는 30mm이상으로 상태평가 기준“a”등급으로 조사되어 탄산화에 대한 철근부식 발생 우려는 없는 것으로 판단됨.			

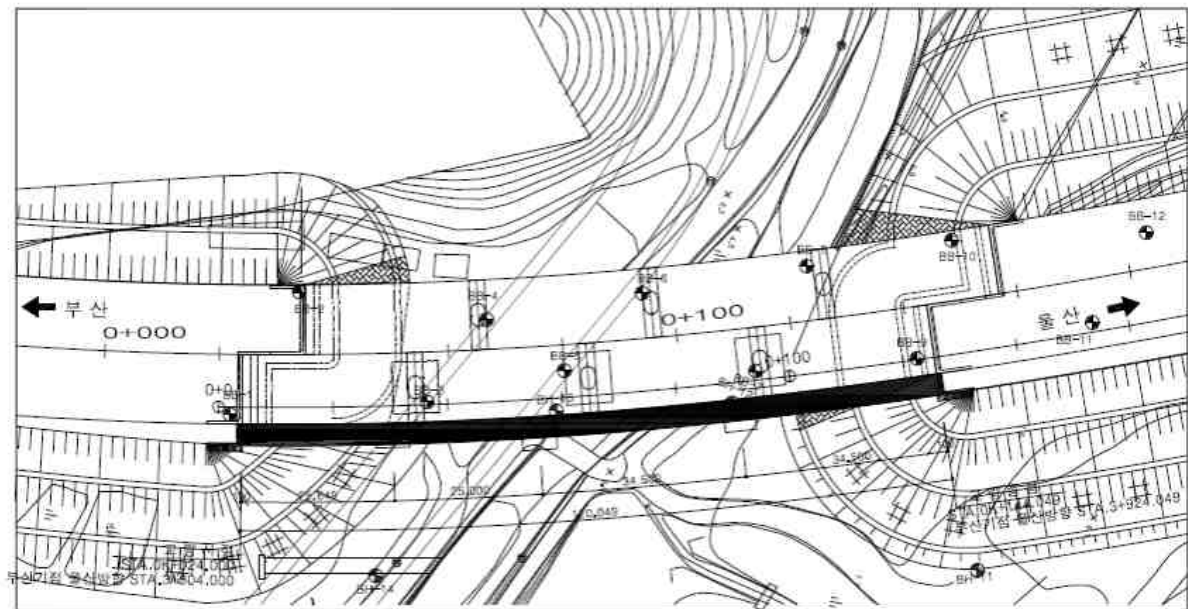
당사천교(울산1) 현황표

작성일 : 2023년 04월

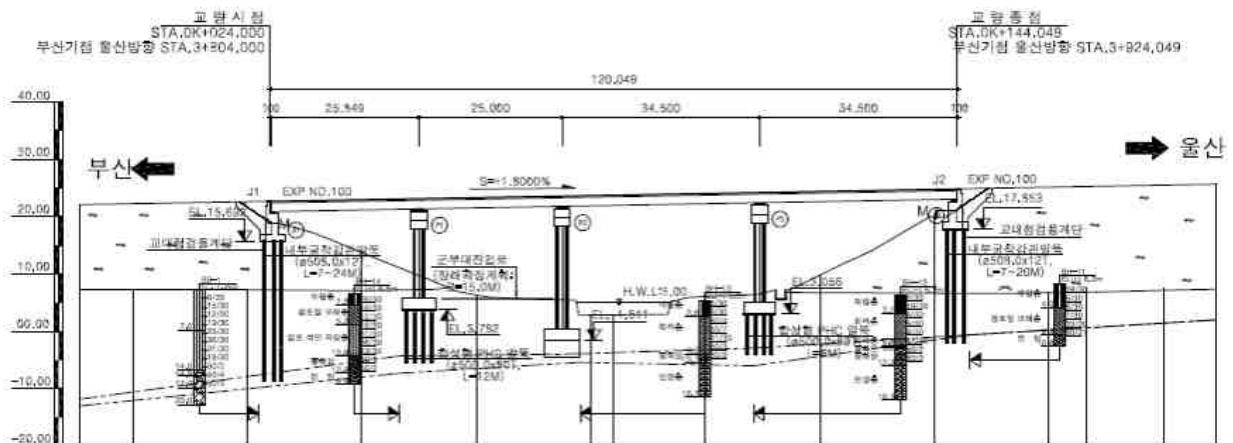
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		당사천교(울산1)	시설물번호		BR2016-0000020
준공년월일		2016년 04월 01일	관리번호		-
시설물위치		부산광역시 기장군 기장읍 내리			
설계하중		DB-24/DL-24	노선명(이정)		부산울산선(3.804km)
제원	연장	L = 120m (4@30=120m)			
	폭	B = 3.7m (1차로)			
구조 형식	상부	SB40 Girder	기초 형식	교대	강관말뚝기초(A1, A2)
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형		교각	합성형 PHC말뚝기초 (P1, P3), 직접기초(P2)
교량받침		탄성받침	신축이음		모노셀(A1, A2)
교차시설물		소정천, 군부대 진입로	통과높이		4.7m
부착시설내용		점검시설, 방음벽			
기 타		※ 종·평면도 : 별지 참조 ※ 중점 점검사항 - 붕괴유발부재 : 해당 구조물의 상부구조는 SB40 Girder로 구성된 시설물로, 거더가 2개로 구성되어 하중경로여유도가 없으므로 붕괴유발부재로 분류된다. - 보수·보강 부위(2020년 12월) : 방호벽 표면보수 등 - 중점점검사항 : 바닥판 접합부측 마찰 및 우수유입에 의한 단면손상 발생유무, 교대/교각 균열, 단면손상 등의 손상 진전 및 추가손상 발생 유무, 신축이음 본체부식, 유간토사퇴적으로 인한 하부누수, 거동불량 발생 유무			

당사천교(울산1) 일반도

평면도



종평면도



참여 기술진 명단

참여구분	참여분야	이름	등급	직책	서명
사업 책임기술자	사업책임	허 장 호	특급	전 무	
분야별 참여기술자	재료시험 책임기술자	주 창 근	특급	부 사 장	
	자료분석 책임기술자	허 회 무	특급	전 무	
재료시험 참여기술자	현장조사/ 보고서 작성	임 창 훈	특급	이 사	
	현장조사/ 보고서 작성	박 윤 국	특급	상 무	
	현장조사/ 보고서 작성	김 주 환	초급	대 리	
	현장조사/ 보고서 작성	정 선 정	초급	대 리	
자료분석 참여기술자	현장조사/ 비파괴시험	고 부 곤	특급	이 사	
	현장조사/ 비파괴시험	정 석 기	특급	대표이사	
	현장조사/ 비파괴시험	김 용 현	특급	부 장	
	외관조사 및 비파괴시험	최 순 환	초급	대 리	