

제 출 문

수원국토관리사무소장 귀하

귀 사업소와 계약 체결한 『2023년 국도38호선 청미교(상) 등 4개소 정밀안전점검 및 내진성능평가 용역』 중 죽산1교(하)을 성실히 수행하고 그 결과를 내진성능평가 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2 0 2 3 년 0 9 월

(주) 명 성 엔 지 니 어 링

대 표 이 사 김 선 무 (인)



죽산1교(하) 내진성능평가 결과표

가. 일반현황

용역명	2023년 국도38호선 청미교(상)등 4개소 정밀안전점검 및 내진성능평가용역	점검기간	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.		
관리주체명	수원국토관리사무소	대표자	수원국토관리사무소장		
시설물 구분	교량	종 류	도로교량	종 별	2중
준공일	1998년 12월 31일	점검금액(천원)	18.225	안전등급	-
시설물 위치	경기도 안성시 일죽면 송천리	시설물규모	연장 385.0m, 폭 10.5m, 2차선		

나. 점검 실시결과 현황

종합의견	- 본 교량의 경우 상부는 Steel Box Girder교, 하부는 T형 교각, 교좌장치로는 납면진반침이 적용되어 있다. 현재 시행 되고 있는 내진성능평가 요령에 따라 내진성능평가를 수행하였으며, 이에 따른 결과는 다음과 같다. - 내진성능검토 대상으로는 기둥부, 반침부, 기초부, 지지길이를 평가하였으며 평가결과, 교각 및 교대부에서 내진성능이 모두 만족한 것으로 검토된다. - 따라서 추후 보강방안은 필요하지 않을 것으로 판단된다.
주요 보수·보강	해당없음

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임기술자	정지운	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목특급기술자
분야별책임기술자	서동진	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목특급기술자
참여기술자	장진원	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목특급기술자
	이상훈	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목특급기술자
	양주운	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목초급기술자
	손기영	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목초급기술자
	전희균	2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.	토목초급기술자

라. 참고사항

해당없음
--

죽산1교(하) 내진성능평가 실시결과 요약표

가. 안전성평가 결과

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

나. 내진성능 검토 수행 여부

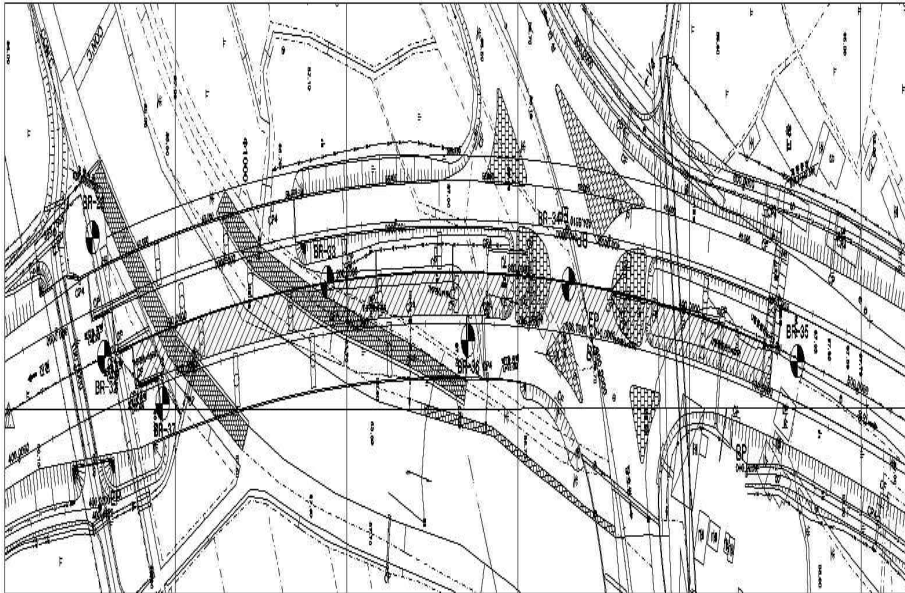
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
기둥부, 받침부 기초부, 지지길이	Y	교각 및 교대부에서 내진성능이 모두 만족한 것으로 검토	■ 기둥(P3): 교축(2.828), 교직(2.759) ■ 기초(P3): 교축(4.651), 교직(4.511) ■ 받침(P3): 교축(2.183), 교직(2.389) ■ 받침(A1): 교축(3.427), 교직(3.291)

다. 현장시험

시 험 명	시험부위		시험 결과		비 고
			측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판하면	27.1~31.1	27.0	■ 설계강도 이상(양호)
	하부구조	교대 및 교각	24.3~26.	24.0	
철근탐사 시험 (%)	상부구조		98.5~108.9	양호	■ 설계도면과 비교시 배근간격은 설계 배근간격과 유사한 상태
	하부구조		95.5~106.0	양호	
종합 평가	• 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 • 설계도면과 비교시 배근간격은 설계 배근간격과 유사한 상태이며, 실측 피복두께와 설계 피복두께도 설계도면과 유사한 상태로 분석				

죽산1교(하) 현황표

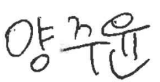
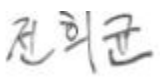
작성일 : 2023년 07월 17일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		죽산1교(하)		시설물번호		BR2015-0000271	
준공년월일		2015년 12월 31일		관리번호		-	
시설물위치		경기도 안성시 죽산면 안광길 14-19					
설계하중		DB-24/DL-24		노선명(이정)		국도 17호선	
제원	연장	L = 375m (40+2@52.5+2@45+55+45+40=375m)					
	폭	B = 10.5m, 편도2차로					
구조 형식	상부	STB		기초 형식	교 대	말뚝기초	
	하부	교대 : 역T형(RTA) 교각 : T형(TP)			교 각	직접기초	
교량받침		탄성받침		신축이음		레일조인트(Rail Joint)	
교차시설물		국도 38호선(죽산천)		통과높이		-	
부착시설내용		-					
기 타							

죽산1교(하) 전경 사진

교면포장 전경	신축이음 전경
바닥판하면 전경	연석 및 난간 전경
거더 전경	교대 전경
교각 전경	교량받침 전경

참 여 기 술 자 명 단

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

시설물의 위치도



요 약 문

1. 정밀안전점검 개요

1.1 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법” (이하 “시설물안전법”이라 한다.) 제 11조에 따른 정밀안전점검으로서, 시설물에 대한 물리적·기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

본 정밀안전점검은 경험과 기술을 갖춘 전문가가 용역 발주자와 충분한 사전 업무범위 및 내용을 협의한 후 수행하였으며, 근접 육안조사를 기본으로 필요 시 접근장비를 이용한 정밀 외관조사를 실시하되 현장조사 시에는 각종 안전조치를 취하였다. 현장 외관조사 결과 및 각종 측정 및 시험결과를 바탕으로 상태평가 결과를 도출하고 점검결과에 따라 적정한 보수 보강방법을 제시하였다.

1.2 과업의 범위 및 기간

가. 과업의 범위

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 조사결과 검토 및 분석
- 4) 시설물의 상태평가
- 5) 내진성능평가
- 6) 종합평가 및 안전등급 지정
- 7) 보수·보강 및 유지관리방안 제시
- 8) 보고서 작성

나. 과업수행기간

2023. 03. 30. ~ 2023. 09. 25.(180일간)

1.3 시설물의 개요

순번	노선	시설물명	위 치	구조	연장 (m)	차로 수	준공 년도	비고
1	38	청미교(상)	경기도 안성시 일죽면 송천리 83-5	PC빔	212.8	2	1998	정밀안전점검
2	38	청미교(하)	경기도 안성시 일죽면 송천리 83-5	PC빔	212.8	2	1998	정밀안전점검
3	17	죽산1교(상)	경기도 안성시 죽산면 32-2	STB	375.0	2	2015	내진성능평가
4	17	죽산1교(하)	경기도 안성시 죽산면 32-2	STB	385.0	2	2015	내진성능평가

2. 시설물별 점검결과

2.1 죽산1교(하)

2.1.1 일반사항

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		죽산1교(하)		시설물번호		BR2015-0000271	
준공년월일		2015년 12월 31일		관리번호		-	
시설물위치		경기도 안성시 죽산면 안광길 14-19					
설계하중		DB-24/DL-24		노선명(이정)		국도 17호선	
제원	연장	L = 375m (40+2@52.5+2@45+55+45+40=375m)					
	폭	B = 10.5m, 편도2차로					
구조 형식	상부	STB		기초 형식	교 대	말뚝기초	
	하부	교대 : 역T형(RTA) 교각 : T형(TP)			교 각	직접기초	
교량받침		탄성받침		신축이음		레일조인트(Rail Joint)	
교차시설물		국도 38호선(죽산천)		통과높이		-	
부착시설내용		-					

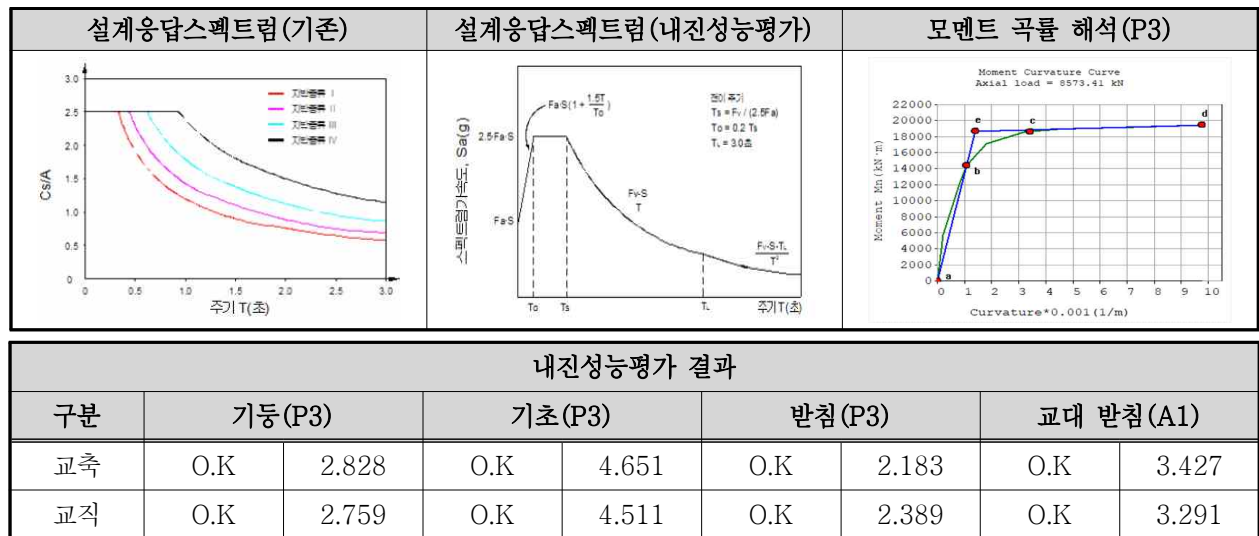
	
측면 전경	포장 전경

2.1.2 현장조사 및 시험결과

가. 현장시험 결과

시 험 명	시험부위		시험 결과		비 고
			측정결과	설계기준	
비파괴 강도 (MPa)	상부구조	바닥판하면	27.1~31.1	27.0	■ 설계강도 이상(양호)
	하부구조	교대 및 교각	24.3~26.7	24.0	
철근탐사 시험 (%)	상부구조		98.5~108.9	양호	■ 설계 배근간격과 유사한 상태
	하부구조		95.5~106.0	양호	
종합 평가	• 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨 • 설계도면과 비교시 배근간격은 설계 배근간격과 유사한 상태이며, 실측 피복두께와 설계 피복두께도 설계도면과 유사한 상태로 분석				

나. 내진성능평가



다. 종합결론

- 본 교량의 경우 상부는 Steel Box Girder교, 하부는 T형 교각, 교좌장치로는 납면진받침이 적용되어 있다. 현재 시행 되고 있는 내진성능평가 요령에 따라 내진성능평가를 수행하였으며, 이에 따른 결과는 다음과 같다.
- 내진성능검토 대상으로는 기둥부, 받침부, 기초부, 지지길이를 평가하였으며 평가결과, 교각 및 교대부에서 내진성능이 모두 만족한 것으로 검토된다.
- 따라서 추후 보강방안은 필요하지 않을 것으로 판단된다.

보고서 목차

◎제출문

◎내진성능평가 결과표, 실시결과 요약표, 현황표, 전경, 위치도

◎요약문

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 개요	17
3.2 교량 부재별 점검항목 및 상태평가 기준	19
3.3 내구성조사 개요	43
3.4 내구성조사 및 결과분석 방법	43
제 4 장 보수·보강 및 유지관리 방안	49
4.1 보수공법 개요	51
4.2 보수·보강 우선순위	51
4.3 보수공법	52
4.3 유지관리 방안	63

제 5 장 내진성능평가	67
5.1 내진성능평가 기준	69
제 6 장 종합평가기준 및 방법	81
6.1 종합평가기준	83
6.2 종합평가결과 산정 방법	83

제 2 편 시설물편 I

1. 죽산1교(하)	죽산1교(하) - 1
1.1 시설물 개요	죽산1교(하) - 3
1.2 현장조사 및 시험	죽산1교(하) - 8
1.3 콘크리트 내구성 조사	죽산1교(하) - 13
1.4 구조해석 모델	죽산1교(하) - 17
1.5 모멘트-곡률해석	죽산1교(하) - 17
1.6 지진해석결과	죽산1교(하) - 21
1.7 교각 기둥부 내진성능평가	죽산1교(하) - 25
1.8 받침부 내진성능평가	죽산1교(하) - 28
1.9 기초부 내진성능평가	죽산1교(하) - 32
1.10 받침 지지길이 평가 결과	죽산1교(하) - 35
1.11 종합결론	죽산1교(하) - 35

■ 부 록

1. 과업지시서
2. 측정, 시험 성과표
3. 내진성능평가 결과자료
4. 시설물관리대장 사본
5. 현장조사 사진첩
6. 사용장비 및 기기의 사진
7. 사전조사자료 일체