

제 출 문

수원국토관리사무소장 귀하

귀 본부와 2020년 3월 23일자로 계약을 체결한 “2020년 국도3호선 수하3교(상) 등 5개소 정밀안전점검 및 성능평가 용역”을 성실히 수행하고 수하3교 상행선의 결과를 본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2020년 09월 18일

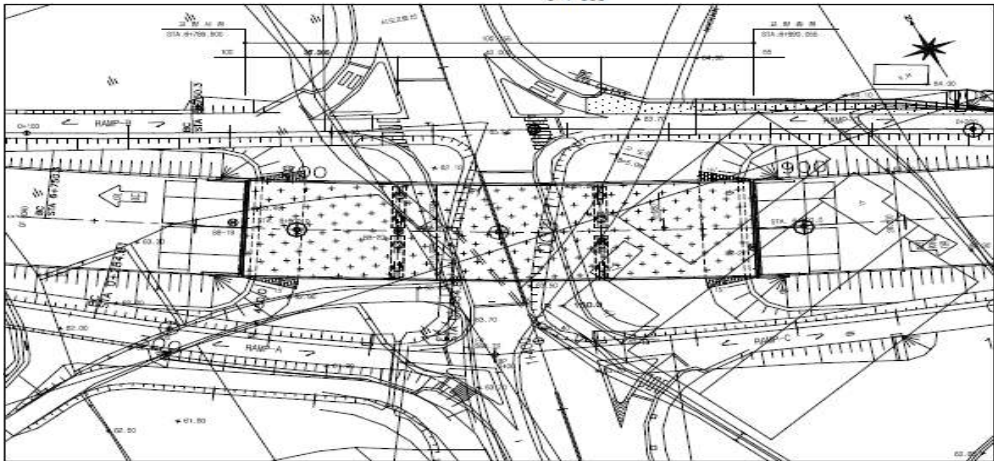
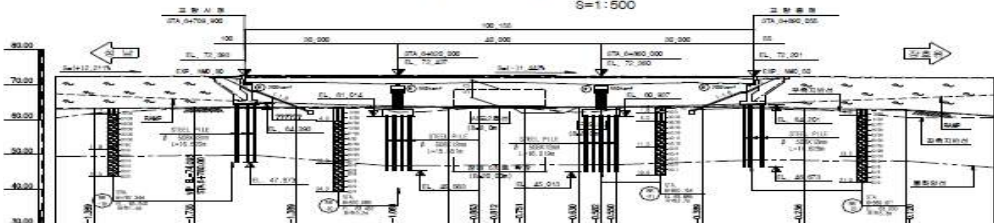
경기도 성남시 분당구 야탑로 69번길 18
(주) 명 성 엔 지 니 어 링
대 표 이 사 김 선 무 (인)

정밀안전점검 참여기술진

구 분	성 명	자 격	세부수행내용	서 명
사업책임기술자	인 승 철	토목특급(토목기사)	자료검토 및 분석	
참여기술자	김 문 호	토목특급(토목기사)	분석 및 평가	
	장 진 원	토목특급(토목기사)	분석 및 평가	
	이 상 훈	토목특급 (콘크리트기사)	조사 및 시험	
	서 동 진	토목특급(토목기사)	조사 및 시험	
	유 재 희	토목고급(토목기사)	조사 및 시험	
	김 정 대	토목초급(전문학사)	분석 및 평가	
	손 기 영	토목초급(전문학사)	조사 및 시험	

수하3교(상) 현황표

작성일 : 2020년 06월 05일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		수하3교(성남방향)		시설물번호		BR2017-0000720	
준공년월일		2017년 12월		관리번호		-	
시설물위치		경기도 이천시 신둔면 도암리					
설계하중		DB-24, DL-24		노선명(이정)		성남~장호원 도로(3번국도)	
제 원	연 장	L = 30.0 + 40.0 + 30.0 = 100.0m					
	폭	B = 성남방향:13.94m(편도3차로)					
구 조 형 식	상 부	Steel Box Girder		기 초 형 식	교 대	A1: PILE기초 A2: PILE기초	
	하부	교각 : π형 교대 : 역T형			교 각	P1~P2: PILE기초	
교량받침		포트받침		신축이음		모노셀 Joint	
교차시설물		시도 2호선		통과높이		약 5.3m	
부착시설물		가로등, 방음벽					
기타		 중 단 면 도 S=1:500 					

시설물의 위치도



○ 시설물 위치 : 경기도 이천시 신둔면 도암리

시설물의 전경사진



측 면 전 경



상 부 전 경



거더 및 바닥판하면 전경



하 부 전 경

수하3교(상) 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황

용역명	2020년 국도3호선 수하3교(상) 등 5개소 정밀안전점검 및 성능평가 용역	점검기간	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.		
관리주체명	수원국토관리사무소	대표자	수원국토관리사무소장		
시설물 구분	교량	종 류	도로교량	종 류	2종
준공일	2001년 12월 31일	점검금액	17,986	안전등급	B
시설물 위치	경기도 이천시 신문면 증신로	시설물규모	L= 100.0m, B= 13.9m (3차로, 갓길)		

나. 점검 실시결과 현황

중대결함	• 없음
점검 주요결과	- 바닥판 상태양호 - 거더 내부 이물질퇴적 - 하부구조 콘크리트 박락, 철근노출, 균열(cw=0.3mm미만), 망상균열, 실란트 파손 - 교량받침 플레이트 부식, 녹발생, 도장탈락, 박리, 받침 콘크리트 균열(cw=0.3mm) - 배수구 막힘 - 교면포장 상태양호 - 방호벽 균열(cw=0.3mm미만)
주요 보수·보강	- 표면처리보수 - 단면보수, 단면보수 + 방청 - 재도장

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	인 승 철	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목특급기술자
참여기술자	김 문 호	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목특급기술자
	장 진 원	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목특급기술자
	이 상 훈	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목특급기술자
	서 동 진	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목특급기술자
	유 재 희	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목고급기술자
	김 정 대	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목초급기술자
	손 기 영	2020. 03. 23. ~ 2020. 09. 18.	토목초급기술자

라. 참고사항

--

수하3교(상) 정밀안전점검 요약표

책임기술자 종합의견	
- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 수하3교(상)에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다. - 이상과 같이 자료조사, 외관조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 수하3교(상)의 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태인」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.	
책임기술자 :	인 승 철 (서명)

가. 진단점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B
결함발생부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
상부구조	바닥판	a	•양호	-
	거더	a	•내부 이물질퇴적	•청소
2차부재	가로보	a	•양호	-
기타부재	포장	a	•양호	-
	배수	b	•배수구 막힘	•청소
	난간, 연석	b	•균열(0.3mm미만)	•표면처리
	신축이음	b	•후타재 균열(0.3mm미만)	•주의관찰
받침	교량받침	b	•받침콘크리트 균열 플레이트부식, 녹발생, 도장박리, 도장탈락	•표면처리, 재도장
하부구조	하부	c	•균열(0.3mm미만), 망상열 박락, 철근노출, 실란트 파손	•표면처리, 단면보수, 방청 등

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-	-	해당없음	-	-

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
받침	Y	해당없음	-
교대	Y	해당없음	-
교각	Y	해당없음	-

라. 현장시험

구분	내구성평가결과						평가의견
반발경도	상부 시험결과(MPa)		하부 시험결과(MPa)		설계기준강도(MPa)		적정
					상부	하부	
	바닥판하면	26.8~28.2	교대 및 교각	25.3~27.4	27.0	24.0	
탄산화	상부 잔여깊이(mm)		하부 잔여깊이(mm)		상태결과		적정
	41.0		84.5 ~ 113.5		a		

보고서 목차

◎정밀안전점검 결과 요약문

제 1 장	정밀안전점검 개요	1
1.1	과업의 목적	3
1.2	과업의 범위 및 내용	3
1.2.1	과업의 범위	3
1.2.2	과업수행기간	3
1.2.3	과업의 내용	4
1.3	과업수행 일정	5
1.3.1	과업수행 절차	5
1.3.2	과업수행 일정	6
1.4	대상교량의 현황	7
1.4.1	현황	7
1.4.2	주요도면	8
1.5	사용장비 및 시험기기 현황	13
1.6	교량기호의 정의	14
제 2 장	자료수집 및 분석	15
2.1	자료수집 현황	17
2.1.1	자료수집 현황	17
2.2	건설 관련자료 검토결과 요약	18
2.2.1	설계조건	18
2.2.2	토질 및 지반조사 자료검토	19
2.3	기존 정기·정밀안전점검 실시결과 요약	21
2.3.1	점검 및 진단이력	21
2.3.2	기존 초기점검 실시결과(2017년 12월)	22
2.3	보수보강 이력 및 용도변경	24
2.4	내진설계 및 보강 여부	24
2.5	자료분석 결과요약	24
제 3 장	현장조사 및 시험	25
3.1	개 요	27
3.2	외관조사	29
3.2.1	바닥판 하면	29
3.2.2	Steel Box Girder	31
3.2.3	가로보	34
3.2.4	교대	36

3.2.5 교각	39
3.2.6 교량받침	41
3.2.7 신축이음장치	47
3.2.8 교면포장	51
3.2.9 배수시설	53
3.2.10 난간 및 연석(방호벽)	55
3.2.11 외관조사 총괄표	57
3.2.12 전회차 손상물량 비교표	58
3.3 콘크리트 내구성 조사	59
3.3.1 개 요	59
3.3.2 시험내용 및 평가기준	61
3.3.3 시험결과 및 분석	67

제 4 장 시설물의 상태평가73

4.1 개요	75
4.2 상태평가 항목 및 기준	75
4.2.1 부재별 상태평가 적용범위	75
4.2.2 구조형식에 따른 부재별 가중치	76
4.2.3 상태평가 결과 결정	76
4.3 상태평가 결과	78
4.3.1 시설물 전체 상태평가 결과	78
4.3.3 기 정밀점검 결과와의 비교	79

제 5 장 종합평가 및 안전등급의 지정81

5.1 종합평가	83
5.1.1 종합평가 결과 산정방법	83
5.1.2 종합평가 결과	84
5.2 안전등급	85
5.2.1 안전등급기준	85
5.2.2 안전등급 지정	85

제 6 장 보수·보강 및 유지관리방안87

6.1 개요	89
6.2 보수·보강 방안	97
6.2.1 보수·보강 추진방향 및 우선순위의 선정	97
6.2.2 결함내용별 보수·보강방안	93
6.3 보수·보강 개략공사비	108
6.3.1 보수·보강 개략공사비	108
6.4 유지관리 방안	109
6.4.1 점검결과에 따른 중점유지관리 사항	109
6.4.2 유지관리시 점검요령	111
6.4.3 중점 유지관리사항 및 점검방향	123

제 7 장 종합결론	125
7.1 종합결론	127

◎ 부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도(카드파일)
3. 측정, 시험, 계측성과표
4. 상태평가 결과자료
5. 시설물 관리대장 사본
6. 현황조사 및 외관조사 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료 일체
9. 기타 참고자료