

제 출 문

옥산오창고속도로(주) 귀하

귀사와 2018년 07월 18일 계약 체결한 『옥산오창고속도로 시설물
정밀점검 및 하자점검 용역』에 대하여 과업을 성실히 수행하고 그 결과를
본 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2020년 12월

경기도 성남시 분당구 야탑로
69번길 18, 301호
(주) 명성엔지니어링
대표이사 김 선 무 (인)

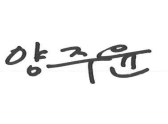


참여기술진 명단

□ 용역명 : 옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역

□ 용역기간 : 2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29

□ 점검기관 : (주)명성엔지니어링

구 분	기술등급	직위	성 명	점검기간	서 명
책임자	특 급	부 장	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
	특 급	이 사	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
참여자	초 급	이 사	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
	특 급	이 사	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
	특 급	부 장	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	
	특 급	부 장	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
	고 급	차 장	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
	초 급	대 리	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	
	초 급	과 장	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	

목 차

○ 정밀안전점검 서두

제 I 편 공통편

제 1 장 서론	I-3
1.1 과업의 목적	I-5
1.2 과업의 개요	I-5
1.3 과업의 범위 및 내용	I-10
1.4 과업수행 흐름도	I-12
1.5 사용장비 현황	I-13
1.6 과업 수행 일정	I-16
1.7 기호의 정의	I-17
 제 2 장 현장조사 및 시험	 I-19
2.1 개요	I-21
2.2 교량 점검부위 및 세부항목	I-24
2.3 콘크리트 내구성조사	I-36
 제 3 장 시설물의 상태평가	 I-41
3.1 개요	I-43
3.2 상태평가	I-43
 제 4 장 종합평가 및 안전등급 지정	 I-59
4.1 종합평가	I-61
4.2 안전등급 지정	I-62
 제 5 장 보수·보강 및 유지관리방안	 I-63
5.1 개요	I-65
5.2 보수·보강공법	I-66
5.3 유지관리방안	I-88

제 II 편 시설물편

제 1 장 옥산JCT R-A교 II-1-1

1.1 시설물의 개요	II-1-3
1.1.1 시설물의 현황	II-1-3
1.1.2 시설물의 주요도면	II-1-5
1.2 자료수집 및 분석	II-1-15
1.2.1 자료수집	II-1-15
1.2.2 유지관리 자료	II-1-16
1.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-1-16
1.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-1-17
1.3 현장조사 및 시험	II-1-18
1.3.1 개요	II-1-18
1.3.2 외관조사 결과	II-1-22
1.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-1-40
1.3.4 현장조사 결과 요약	II-1-49
1.4 시설물의 상태평가	II-1-51
1.4.1 상태평가 결과	II-1-51
1.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-1-52
1.5 종합평가 및 안전등급지정	II-1-53
1.5.1 종합평가	II-1-53
1.5.2 안전등급 지정	II-1-54
1.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-1-55
1.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-1-55
1.6.2 중점유지관리 방안	II-1-57
1.7 종합결론	II-1-58
1.7.1 개요	II-1-58
1.7.2 외관조사 결과	II-1-58
1.7.3 내구성조사 결과	II-1-59
1.7.4 상태평가 결과	II-1-60
1.7.5 종합결론 및 제언	II-1-61

제 2 장 옥산JCT R-C교 II-2-1

2.1 시설물의 개요	II-2-3
2.1.1 시설물의 현황	II-2-3
2.1.2 시설물의 주요도면	II-2-5
2.2 자료수집 및 분석	II-2-11
2.2.1 자료수집	II-2-11
2.2.2 유지관리 자료	II-2-12
2.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-2-12
2.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-2-13
2.3 현장조사 및 시험	II-2-14
2.3.1 개요	II-2-14
2.3.2 외관조사 결과	II-2-18
2.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-2-35
2.3.4 현장조사 결과 요약	II-2-44
2.4 시설물의 상태평가	II-2-46
2.4.1 상태평가 결과	II-2-46
2.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-2-47
2.5 종합평가 및 안전등급지정	II-2-48
2.5.1 종합평가	II-2-48
2.5.2 안전등급 지정	II-2-49
2.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-2-50
2.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-2-50
2.6.2 중점유지관리 방안	II-2-52
2.7 종합결론	II-2-53
2.7.1 개요	II-2-53
2.7.2 외관조사 결과	II-2-53
2.7.3 내구성조사 결과	II-2-54
2.7.4 상태평가 결과	II-2-55
2.7.5 종합결론 및 제언	II-2-56

제 3 장 옥산JCT R-D교 II-3-1

3.1 시설물의 개요	II-3-3
3.1.1 시설물의 현황	II-3-3
3.1.2 시설물의 주요도면	II-3-5
3.2 자료수집 및 분석	II-3-11
3.2.1 자료수집	II-3-11
3.2.2 유지관리 자료	II-3-12
3.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-3-12
3.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-3-13
3.3 현장조사 및 시험	II-3-14
3.3.1 개요	II-3-14
3.3.2 외관조사 결과	II-3-18
3.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-3-33
3.3.4 현장조사 결과 요약	II-3-42
3.4 시설물의 상태평가	II-3-44
3.4.1 상태평가 결과	II-3-44
3.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-3-45
3.5 종합평가 및 안전등급지정	II-3-46
3.5.1 종합평가	II-3-46
3.5.2 안전등급 지정	II-3-47
3.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-3-48
3.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-3-48
3.6.2 중점유지관리 방안	II-3-50
3.7 종합결론	II-3-51
3.7.1 개요	II-3-51
3.7.2 외관조사 결과	II-3-51
3.7.3 내구성조사 결과	II-3-52
3.7.4 상태평가 결과	II-3-53
3.7.5 종합결론 및 제언	II-3-54

제 4 장 병천천교 오창방향 II-4-1

4.1 시설물의 개요	II-4-3
4.1.1 시설물의 현황	II-4-3
4.1.2 시설물의 주요도면	II-4-5
4.2 자료수집 및 분석	II-4-9
4.2.1 자료수집	II-4-9
4.2.2 유지관리 자료	II-4-10
4.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-4-10
4.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-4-11
4.3 현장조사 및 시험	II-4-12
4.3.1 개요	II-4-12
4.3.2 외관조사 결과	II-4-16
4.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-4-38
4.3.4 현장조사 결과 요약	II-4-47
4.4 시설물의 상태평가	II-4-49
4.4.1 상태평가 결과	II-4-49
4.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-4-50
4.5 종합평가 및 안전등급지정	II-4-51
4.5.1 종합평가	II-4-51
4.5.2 안전등급 지정	II-4-52
4.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-4-53
4.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-4-53
4.6.2 중점유지관리 방안	II-4-55
4.7 종합결론	II-4-56
4.7.1 개요	II-4-56
4.7.2 외관조사 결과	II-4-56
4.7.3 내구성조사 결과	II-4-57
4.7.4 상태평가 결과	II-4-58
4.7.5 종합결론 및 제언	II-4-59

제 5 장 병천천교 옥산방향 II-5-1

5.1 시설물의 개요	II-5-3
5.1.1 시설물의 현황	II-5-3
5.1.2 시설물의 주요도면	II-5-5
5.2 자료수집 및 분석	II-5-9
5.2.1 자료수집	II-5-9
5.2.2 유지관리 자료	II-5-10
5.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-5-10
5.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-5-11
5.3 현장조사 및 시험	II-5-12
5.3.1 개요	II-5-12
5.3.2 외관조사 결과	II-5-16
5.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-5-37
5.3.4 현장조사 결과 요약	II-5-46
5.4 시설물의 상태평가	II-5-48
5.4.1 상태평가 결과	II-5-48
5.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-5-49
5.5 종합평가 및 안전등급지정	II-5-50
5.5.1 종합평가	II-5-50
5.5.2 안전등급 지정	II-5-51
5.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-5-52
5.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-5-52
5.6.2 중점유지관리 방안	II-5-53
5.7 종합결론	II-5-54
5.7.1 개요	II-5-54
5.7.2 외관조사 결과	II-5-54
5.7.3 내구성조사 결과	II-5-55
5.7.4 상태평가 결과	II-5-56
5.7.5 종합결론 및 제언	II-5-57

제 6 장 용두천교 II-6-1

6.1 시설물의 개요	II-6-3
6.1.1 시설물의 현황	II-6-3
6.1.2 시설물의 주요도면	II-6-5
6.2 자료수집 및 분석	II-6-9
6.2.1 자료수집	II-6-9
6.2.2 유지관리 자료	II-6-10
6.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-6-10
6.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-6-11
6.3 현장조사 및 시험	II-6-12
6.3.1 개요	II-6-12
6.3.2 외관조사 결과	II-6-16
6.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-6-38
6.3.4 현장조사 결과 요약	II-6-47
6.4 시설물의 상태평가	II-6-48
6.4.1 상태평가 결과	II-6-49
6.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-6-50
6.5 종합평가 및 안전등급지정	II-6-51
6.5.1 종합평가	II-6-51
6.5.2 안전등급 지정	II-6-52
6.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-6-53
6.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-6-53
6.6.2 중점유지관리 방안	II-6-55
6.7 종합결론	II-6-56
6.7.1 개요	II-6-56
6.7.2 외관조사 결과	II-6-56
6.7.3 내구성조사 결과	II-6-57
6.7.4 상태평가 결과	II-6-58
6.7.5 종합결론 및 제언	II-6-59

제 7 장 호죽2교 오창방향 II-7-1

7.1 시설물의 개요	II-7-3
7.1.1 시설물의 현황	II-7-3
7.1.2 시설물의 주요도면	II-7-5
7.2 자료수집 및 분석	II-7-8
7.2.1 자료수집	II-7-8
7.2.2 유지관리 자료	II-7-9
7.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-7-9
7.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-7-10
7.3 현장조사 및 시험	II-7-11
7.3.1 개요	II-7-11
7.3.2 외관조사 결과	II-7-15
7.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-7-31
7.3.4 현장조사 결과 요약	II-7-40
7.4 시설물의 상태평가	II-7-41
7.4.1 상태평가 결과	II-7-41
7.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-7-42
7.5 종합평가 및 안전등급지정	II-7-43
7.5.1 종합평가	II-7-43
7.5.2 안전등급 지정	II-7-44
7.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-7-45
7.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-7-45
7.6.2 중점유지관리 방안	II-7-46
7.7 종합결론	II-7-47
7.7.1 개요	II-7-47
7.7.2 외관조사 결과	II-7-47
7.7.3 내구성조사 결과	II-7-48
7.7.4 상태평가 결과	II-7-49
7.7.5 종합결론 및 제언	II-7-50

제 8 장 호죽2교 옥산방향 II-8-1

8.1 시설물의 개요	II-8-3
8.1.1 시설물의 현황	II-8-3
8.1.2 시설물의 주요도면	II-8-5
8.2 자료수집 및 분석	II-8-8
8.2.1 자료수집	II-8-8
8.2.2 유지관리 자료	II-8-9
8.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-8-9
8.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-8-10
8.3 현장조사 및 시험	II-8-11
8.3.1 개요	II-8-11
8.3.2 외관조사 결과	II-8-15
8.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-8-33
8.3.4 현장조사 결과 요약	II-8-42
8.4 시설물의 상태평가	II-8-43
8.4.1 상태평가 결과	II-8-43
8.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-8-44
8.5 종합평가 및 안전등급지정	II-8-45
8.5.1 종합평가	II-8-45
8.5.2 안전등급 지정	II-8-46
8.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-8-47
8.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-8-47
8.6.2 중점유지관리 방안	II-8-48
8.7 종합결론	II-8-49
8.7.1 개요	II-8-49
8.7.2 외관조사 결과	II-8-49
8.7.3 내구성조사 결과	II-8-50
8.7.4 상태평가 결과	II-8-51
8.7.5 종합결론 및 제언	II-8-52

제 9 장 성산교 II-9-1

9.1 시설물의 개요	II-9-3
9.1.1 시설물의 현황	II-9-3
9.1.2 시설물의 주요도면	II-9-5
9.2 자료수집 및 분석	II-9-8
9.2.1 자료수집	II-9-8
9.2.2 유지관리 자료	II-9-9
9.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-9-9
9.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-9-10
9.3 현장조사 및 시험	II-9-11
9.3.1 개요	II-9-11
9.3.2 외관조사 결과	II-9-15
9.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-9-34
9.3.4 현장조사 결과 요약	II-9-43
9.4 시설물의 상태평가	II-9-45
9.4.1 상태평가 결과	II-9-45
9.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-9-46
9.5 종합평가 및 안전등급지정	II-9-47
9.5.1 종합평가	II-9-47
9.5.2 안전등급 지정	II-9-48
9.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-9-49
9.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-9-49
9.6.2 중점유지관리 방안	II-9-50
9.7 종합결론	II-9-51
9.7.1 개요	II-9-51
9.7.2 외관조사 결과	II-9-51
9.7.3 내구성조사 결과	II-9-52
9.7.4 상태평가 결과	II-9-53
9.7.5 종합결론 및 제언	II-9-54

제 10 장 산수교 오창방향 II-10-1

10.1 시설물의 개요	II-10-3
10.1.1 시설물의 현황	II-10-3
10.1.2 시설물의 주요도면	II-10-5
10.2 자료수집 및 분석	II-10-9
10.2.1 자료수집	II-10-9
10.2.2 유지관리 자료	II-10-10
10.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-10-10
10.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-10-11
10.3 현장조사 및 시험	II-10-12
10.3.1 개요	II-10-12
10.3.2 외관조사 결과	II-10-16
10.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-10-36
10.3.4 현장조사 결과 요약	II-10-45
10.4 시설물의 상태평가	II-10-47
10.4.1 상태평가 결과	II-10-47
10.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-10-48
10.5 종합평가 및 안전등급지정	II-10-49
10.5.1 종합평가	II-10-49
10.5.2 안전등급 지정	II-10-50
10.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-10-51
10.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-10-51
10.6.2 중점유지관리 방안	II-10-53
10.7 종합결론	II-10-54
10.7.1 개요	II-10-54
10.7.2 외관조사 결과	II-10-54
10.7.3 내구성조사 결과	II-10-55
10.7.4 상태평가 결과	II-10-56
10.7.5 종합결론 및 제언	II-10-57

제 11 장 산수교 옥산방향 Ⅱ-11-1

11.1 시설물의 개요	Ⅱ-11-3
11.1.1 시설물의 현황	Ⅱ-11-3
11.1.2 시설물의 주요도면	Ⅱ-11-5
11.2 자료수집 및 분석	Ⅱ-11-9
11.2.1 자료수집	Ⅱ-11-9
11.2.2 유지관리 자료	Ⅱ-11-10
11.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	Ⅱ-11-10
11.2.4 자료 검토 및 분석 결과	Ⅱ-11-11
11.3 현장조사 및 시험	Ⅱ-11-12
11.3.1 개요	Ⅱ-11-12
11.3.2 외관조사 결과	Ⅱ-11-16
11.3.3 콘크리트 내구성 조사	Ⅱ-11-34
11.3.4 현장조사 결과 요약	Ⅱ-11-44
11.4 시설물의 상태평가	Ⅱ-11-46
11.4.1 상태평가 결과	Ⅱ-11-46
11.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	Ⅱ-11-47
11.5 종합평가 및 안전등급지정	Ⅱ-11-48
11.5.1 종합평가	Ⅱ-11-48
11.5.2 안전등급 지정	Ⅱ-11-49
11.6 보수·보강 및 유지관리방안	Ⅱ-11-50
11.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	Ⅱ-11-50
11.6.2 중점유지관리 방안	Ⅱ-11-52
11.7 종합결론	Ⅱ-11-53
11.7.1 개요	Ⅱ-11-53
11.7.2 외관조사 결과	Ⅱ-11-53
11.7.3 내구성조사 결과	Ⅱ-11-54
11.7.4 상태평가 결과	Ⅱ-11-55
11.7.5 종합결론 및 제언	Ⅱ-11-56

제 12 장 복현1교 II-12-1

12.1 시설물의 개요	II-12-3
12.1.1 시설물의 현황	II-12-3
12.1.2 시설물의 주요도면	II-12-5
12.2 자료수집 및 분석	II-12-9
12.2.1 자료수집	II-12-9
12.2.2 유지관리 자료	II-12-10
12.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-12-10
12.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-12-11
12.3 현장조사 및 시험	II-12-12
12.3.1 개요	II-12-12
12.3.2 외관조사 결과	II-12-16
12.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-12-39
12.3.4 현장조사 결과 요약	II-12-48
12.4 시설물의 상태평가	II-12-50
12.4.1 상태평가 결과	II-12-50
12.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-12-51
12.5 종합평가 및 안전등급지정	II-12-52
12.5.1 종합평가	II-12-52
12.5.2 안전등급 지정	II-12-53
12.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-12-54
12.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-12-54
12.6.2 중점유지관리 방안	II-12-56
12.7 종합결론	II-12-57
12.7.1 개요	II-12-57
12.7.2 외관조사 결과	II-12-57
12.7.3 내구성조사 결과	II-12-59
12.7.4 상태평가 결과	II-12-60
12.7.5 종합결론 및 제언	II-12-61

제 13 장 복현3교 II-13-1

13.1 시설물의 개요	II-13-3
13.1.1 시설물의 현황	II-13-3
13.1.2 시설물의 주요도면	II-13-5
13.2 자료수집 및 분석	II-13-9
13.2.1 자료수집	II-13-9
13.2.2 유지관리 자료	II-13-10
13.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-13-10
13.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-13-11
13.3 현장조사 및 시험	II-13-12
13.3.1 개요	II-13-12
13.3.2 외관조사 결과	II-13-16
13.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-13-35
13.3.4 현장조사 결과 요약	II-13-45
13.4 시설물의 상태평가	II-13-47
13.4.1 상태평가 결과	II-13-47
13.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-13-48
13.5 종합평가 및 안전등급지정	II-13-49
13.5.1 종합평가	II-13-49
13.5.2 안전등급 지정	II-13-50
13.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-13-51
13.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-13-51
13.6.2 중점유지관리 방안	II-13-52
13.7 종합결론	II-13-53
13.7.1 개요	II-13-53
13.7.2 외관조사 결과	II-13-53
13.7.3 내구성조사 결과	II-13-54
13.7.4 상태평가 결과	II-13-55
13.7.5 종합결론 및 제언	II-13-56

제 14 장 서오창IC R-A1교 Ⅱ-14-1

14.1 시설물의 개요	Ⅱ-14-3
14.1.1 시설물의 현황	Ⅱ-14-3
14.1.2 시설물의 주요도면	Ⅱ-14-5
14.2 자료수집 및 분석	Ⅱ-14-8
14.2.1 자료수집	Ⅱ-14-8
14.2.2 유지관리 자료	Ⅱ-14-9
14.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	Ⅱ-14-9
14.2.4 자료 검토 및 분석 결과	Ⅱ-14-10
14.3 현장조사 및 시험	Ⅱ-14-11
14.3.1 개요	Ⅱ-14-11
14.3.2 외관조사 결과	Ⅱ-14-15
14.3.3 콘크리트 내구성 조사	Ⅱ-14-34
14.3.4 현장조사 결과 요약	Ⅱ-14-42
14.4 시설물의 상태평가	Ⅱ-14-44
14.4.1 상태평가 결과	Ⅱ-14-44
14.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	Ⅱ-14-45
14.5 종합평가 및 안전등급지정	Ⅱ-14-46
14.5.1 종합평가	Ⅱ-14-46
14.5.2 안전등급 지정	Ⅱ-14-47
14.6 보수·보강 및 유지관리방안	Ⅱ-14-48
14.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	Ⅱ-14-48
14.6.2 중점유지관리 방안	Ⅱ-14-49
14.7 종합결론	Ⅱ-14-50
14.7.1 개요	Ⅱ-14-50
14.7.2 외관조사 결과	Ⅱ-14-50
14.7.3 내구성조사 결과	Ⅱ-14-51
14.7.4 상태평가 결과	Ⅱ-14-52
14.7.5 종합결론 및 제언	Ⅱ-14-53

제 15 장 오창JCT R-A교 II-15-1

15.1 시설물의 개요	II-15-3
15.1.1 시설물의 현황	II-15-3
15.1.2 시설물의 주요도면	II-15-5
15.2 자료수집 및 분석	II-15-9
15.2.1 자료수집	II-15-9
15.2.2 유지관리 자료	II-15-10
15.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-15-10
15.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-15-11
15.3 현장조사 및 시험	II-15-12
15.3.1 개요	II-15-12
15.3.2 외관조사 결과	II-15-16
15.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-15-37
15.3.4 현장조사 결과 요약	II-15-45
15.4 시설물의 상태평가	II-15-47
15.4.1 상태평가 결과	II-15-47
15.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-15-48
15.5 종합평가 및 안전등급지정	II-15-49
15.5.1 종합평가	II-15-49
15.5.2 안전등급 지정	II-15-50
15.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-15-51
15.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-15-51
15.6.2 중점유지관리 방안	II-15-53
15.7 종합결론	II-15-54
15.7.1 개요	II-15-54
15.7.2 외관조사 결과	II-15-54
15.7.3 내구성조사 결과	II-15-56
15.7.4 상태평가 결과	II-15-57
15.7.5 종합결론 및 제언	II-15-58

제 16 장 오창JCT R-C교 II-16-1

16.1 시설물의 개요	II-16-3
16.1.1 시설물의 현황	II-16-3
16.1.2 시설물의 주요도면	II-16-5
16.2 자료수집 및 분석	II-16-10
16.2.1 자료수집	II-16-10
16.2.2 유지관리 자료	II-16-11
16.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-16-11
16.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-16-12
16.3 현장조사 및 시험	II-16-13
16.3.1 개요	II-16-13
16.3.2 외관조사 결과	II-16-17
16.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-16-37
16.3.4 현장조사 결과 요약	II-16-45
16.4 시설물의 상태평가	II-16-47
16.4.1 상태평가 결과	II-16-47
16.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-16-48
16.5 종합평가 및 안전등급지정	II-16-49
16.5.1 종합평가	II-16-49
16.5.2 안전등급 지정	II-16-50
16.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-16-51
16.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-16-51
16.6.2 중점유지관리 방안	II-16-53
16.7 종합결론	II-16-54
16.7.1 개요	II-16-54
16.7.2 외관조사 결과	II-16-54
16.7.3 내구성조사 결과	II-16-56
16.7.4 상태평가 결과	II-16-57
16.7.5 종합결론 및 제언	II-16-58

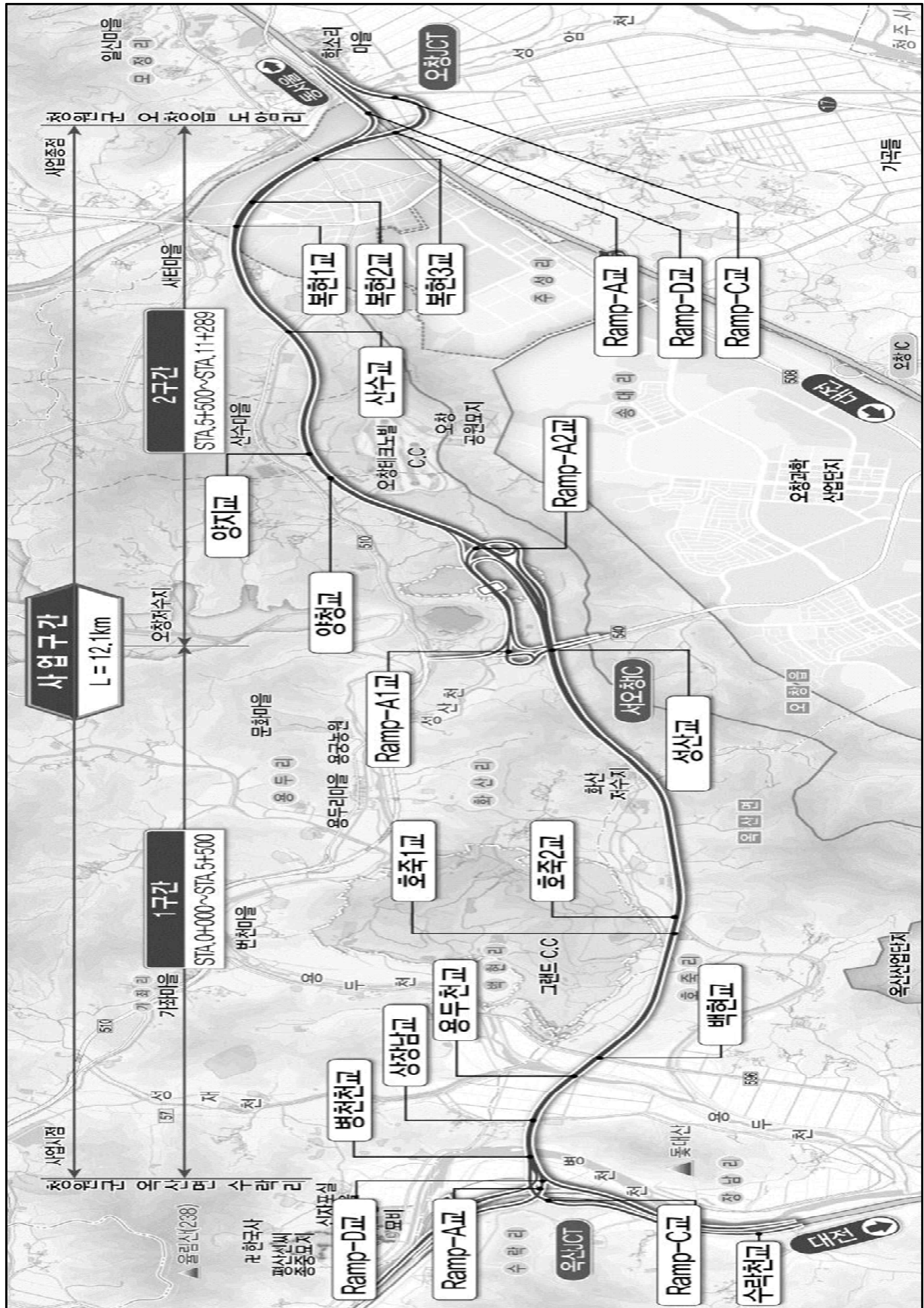
제 17 장 오창JCT R-D교 II-17-1

17.1 시설물의 개요	II-17-3
17.1.1 시설물의 현황	II-17-3
17.1.2 시설물의 주요도면	II-17-5
17.2 자료수집 및 분석	II-17-9
17.2.1 자료수집	II-17-9
17.2.2 유지관리 자료	II-17-10
17.2.3 시설물의 내진설계 이력확인	II-17-10
17.2.4 자료 검토 및 분석 결과	II-17-11
17.3 현장조사 및 시험	II-17-12
17.3.1 개요	II-17-12
17.3.2 외관조사 결과	II-17-16
17.3.3 콘크리트 내구성 조사	II-17-40
17.3.4 현장조사 결과 요약	II-17-49
17.4 시설물의 상태평가	II-17-51
17.4.1 상태평가 결과	II-17-51
17.4.2 기존 상태평가 결과와 비교·분석	II-17-52
17.5 종합평가 및 안전등급지정	II-17-53
17.5.1 종합평가	II-17-53
17.5.2 안전등급 지정	II-17-54
17.6 보수·보강 및 유지관리방안	II-17-55
17.6.1 보수·보강 방안 및 개략공사비	II-17-55
17.6.2 중점유지관리 방안	II-17-57
17.7 종합결론	II-17-58
17.7.1 개요	II-17-58
17.7.2 외관조사 결과	II-17-58
17.7.3 내구성조사 결과	II-17-60
17.7.4 상태평가 결과	II-17-61
17.7.5 종합결론 및 제언	II-17-62

■ 부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험 계측성과표
4. 상태평가 결과자료
5. 시설물관리대장 사본
6. 현황조사 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료

위 치 도



옥산JCT R-A교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	3,457	안전등급	B
시설물위치	충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 수락리	시설물규모	L=257.0m, B=12.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 상태양호				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만)				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 후타재파손				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 백태, 재료분리, 시공불량				
	•거더 : 변형, 도장박리				
	•받침장치 : 상태양호				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 체수흔적, 조류배설물 퇴적				
주요보수·보강	•교면포장 : -				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만)→표면보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 후타재파손→단면보수				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만)→표면보수, 백태→백태보수, 재료분리/시공불량→단면보수				
	•거더 : 도장박리→도장보수, 변형→주의관찰				
	•받침장치 : -				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)/망상균열/체수흔적→표면보수, 조류배설물→청소				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결합도점수 0.156)』으로 평가되었다. •옥산JCT R-A교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 바닥판 균열 및 백태, 재료분리, 거더 도장박리, 신축이음장치 후타재 파손, 교대 및 교각 균열 등의 손상들이며 본 보고서에서 제안한 방안애 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
옥산JCT R-A교	교 면 포 장	a	-	-
	난 간 및 연 석	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
	배 수 시 설	a	-	-
	신 축 이 음	a~c	후타재파손	단면보수
	바 닥 판	a~b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
			백태	백태보수
			재료분리	단면보수
	거 더	a~b	변형	주의관찰
			도장박리	도장보수
	가 로 보	a	-	-
	받 침 장 치	a	-	-
	하 부 구 조	a~b	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면보수
			체수흔적	표면보수
			조류배설물 퇴적	청소

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	- 상부구조 -바닥판 : 28.6 ~ 29.0MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 대 : 26.9 ~ 27.3MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.4 ~ 28.9MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	- 시험부위 3개소에서 2.0~7.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

옥산JCT R-C교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	3,457	안전등급	A
시설물위치	충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 수락리	시설물규모	L=257.0m, B=9.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 포장 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm이상), 균열부백태				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체 부식				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만)				
	•거더 : 상태양호				
	•받침장치 : 상태양호				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)				
주요보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm이상)→주입보수, 균열부백태→백태보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 본체 부식→도장보수				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만)→표면보수				
	•거더 : -				
	•받침장치 : -				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)→표면보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.121)』로 평가되었다. •옥산JCT R-C교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열, 방호벽 균열 및 백태, 교대 및 교각 균열 등의 손상들이며 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수·보강(안)
옥산JCT R-C교	교 면 포 장	a~b	포장망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a~c	균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			균열부백태	백태보수
	배 수 시 설	a	-	-
	신 축 이 음	a	본체부식	도장보수
	바 닥 판	a~b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
	거 더	a	-	-
	가 로 보	a	-	-
	받 침 장 치	a	-	-
	하 부 구 조	a~b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.0 ~ 30.0MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교대 : 27.2 ~ 27.4MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교각 : 28.5 ~ 29.1MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험부위 3개소에서 1.0~1.5mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

옥산JCT R-D교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	2,287	안전등급	A
시설물위치	충청북도 청주시 흥덕구 옥산면 수락리	시설물규모	L=170.0m, B=12.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 포장 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm이상), 균열부백태				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 후타재균열(0.3mm미만), 본체 부식				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만)				
	•거더 : 상태양호				
	•받침장치 : 상태양호				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)				
주요보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm이상)→주입보수, 균열부백태→백태보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 후타재균열(0.3mm미만)→표면보수, 본체 부식→도장보수				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만)→표면보수				
	•거더 : -				
	•받침장치 : -				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)→표면보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.129)』로 평가되었다. •옥산JCT R-D교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열, 거터 도장박리, 방호벽 균열, 교대 균열 등의 손상들이며 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
옥산JCT R-D교	교 면 포 장	a~b	포장망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
	배 수 시 설	a	-	-
	신 축 이 음	a	-	-
	바 닥 판	a~b	균열(cw=0.3mm미만)	표면보수
	거 더	a~b	내부 환기구볼트 탈락	재체결
			외부 도장박리	도장보수
	가 로 보	a	-	-
	받 침 장 치	a	-	-
	하 부 구 조	a~b	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.2 ~ 29.4MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교 대 : 26.9 ~ 27.4MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.7 ~ 29.2MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험부위 3개소에서 0.5~1.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

병천천교[오창방향] 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018. 01. 13	점검금액(천원)	3,094	안전등급	A
시설물위치	충북 청주시 흥덕구 옥산면 장남리	시설물규모	L=230.0m, B=16.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 포장 망상균열 •방호벽 : 균열(0.3mm이상), 균열부백태, 백태, 들뜸, 파손, 재료분리 •배수시설 : 그레이팅 변형 •신축이음 : 차수판 볼트 미체결 •바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 균열부백태 •거더 : 앵커캡미시공, 재료분리 •받침장치 : 편기, 스톱퍼 간섭 •하부구조 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 누수흔적				
주요보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰 •방호벽 : 균열(0.3mm이상)→주입보수, 균열부백태, 백태→백태보수, 들뜸, 파손→단면보수 •배수시설 : 그레이팅 변형→정비 •신축이음 : 차수판 볼트 미체결→정비 •바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열→표면처리, 균열부백태→백태보수 •거더 : 앵커캡미시공→정비, 재료분리→단면보수 •받침장치 : 편기, 스톱퍼 간섭→주의관찰 •하부구조 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 누수흔적→표면처리				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•병천천교(오창방향)은 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.127)』으로 평가되었다. •병천천교(오창방향)은 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분은 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열 및 망상균열, 균열부 백태 하부구조 균열 및 망상균열 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
병천천교 (오창방향)	교 면 포장	b	포장 망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	b	균열(폭 0.3mm 이상)	주입보수
			들뜸, 파손, 재료분리	단면보수
			백태, 균열부 백태	백태보수
	배수시설	a	그레이팅 변형	정비
	신축이음	a	차수판 볼트 미체결	정비
	바닥판	a~b	균열(폭 0.3mm 미만), 망상균열	표면처리
			균열부백태	백태보수
	거더	a~b	재료분리	단면보수
	가로보	a	상태양호	-
	받침장치	a~b	편기, 스톱퍼 간섭	주의관찰
	하부구조	a~b	균열(폭 0.3mm 미만), 망상균열	표면처리

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

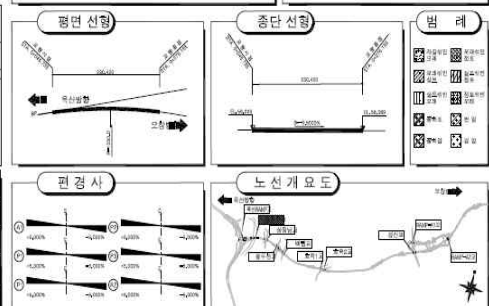
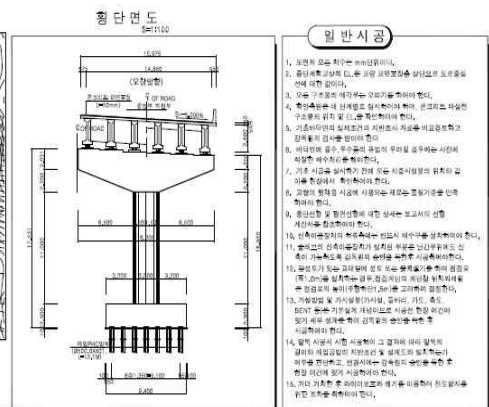
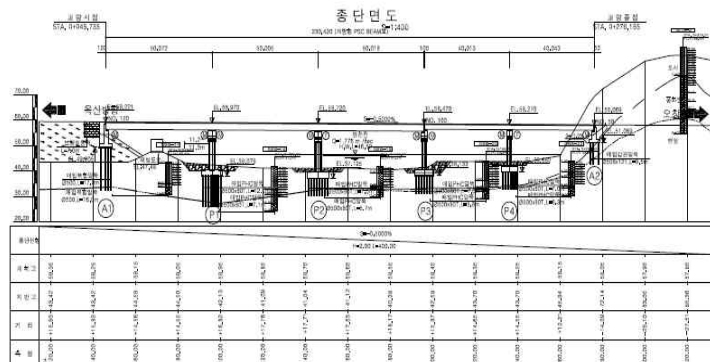
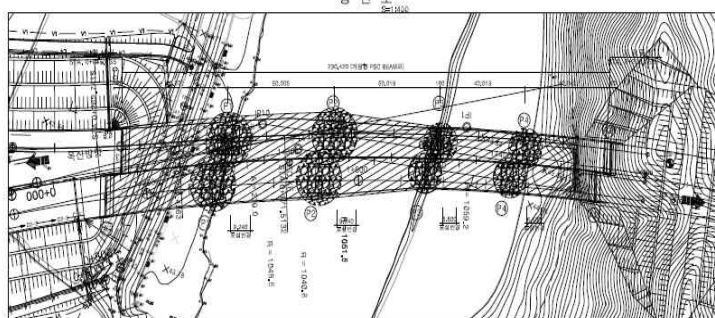
시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압축강도	반발경도	바닥판하면 교대/교각	- 상부구조 -바닥판 : 28.3 ~ 28.7MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 하부구조 -교대 : 27.4MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교각 : 28.5 ~ 29.2MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
철근탐사	피복두께	바닥판하면 교대/교각	- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	- 시험 6개소에서 0.5~3.5mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

병천천교(오창방향) 시설물 현황표

구분		내용		구분		내용	
시설물명		병천천교 오창방향		시설물번호/관리번호		BR2018-0000039	
준공년월		2018. 01. 13		시설물종류/종별		도로교량 / 1종	
시설물위치		충북 청주시 흥덕구 옥산면 장남리 482-1천					
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)		노선		고속국도32호선	
제원	연장	L=230.0m (3@50.0+2@40.0=230.0m)					
	폭	B=16.0m 2차로					
구조 형식	상부	개량형 PSC빔		기초 형식	교대	복합말뚝기초, 직접기초	
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)			교각	PHC말뚝기초	
교량받침		탄성받침		신축이음		핑거조인트	
난 간		콘크리트 방호울타리		평면선형		-	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		병천천		통과높이		-	
설 계 사		(주)삼보기술단		시 공 사		지에스건설(주)	
내진설계		적용		관리주체		옥산오창고속도로(주)	
기타		-					

옥산~오창 고속도로 민간투자사업

종평면도(2)
(오창방향)



병천천교[옥산방향] 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018. 01. 13	점검금액(천원)	3,094	안전등급	A
시설물위치	충북 청주시 흥덕구 옥산면 장남리	시설물규모	L=230.0m, B=16.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 포장 망상균열				
	•방호벽 : 균열(폭 0.3mm 미만)				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체부식				
	•바닥판 : 균열(폭 0.3mm미만), 균열부 백태				
	•거더 : 균열(폭 0.3mm미만)				
	•받침장치 : 편기, 스톱퍼 간섭				
	•하부구조 : 균열(폭 0.3mm미만)				
주요보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰				
	•방호벽 : 균열(폭 0.3mm 미만)→표면처리				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 본체부식→주의관찰				
	•바닥판 : 균열(폭 0.3mm미만)→표면처리, 균열부 백태→백태보수				
	•거더 : 균열(폭 0.3mm미만)→표면처리				
	•받침장치 : 편기, 스톱퍼 간섭→주의관찰				
	•하부구조 : 균열(폭 0.3mm미만)→표면처리				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•병천천교(옥산방향)은 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.128)』으로 평가되었다. •병천천교(옥산방향)은 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분은 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열부백태 하부구조 균열 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
병천천교 (옥산방향)	교 면 포 장	a~b	포장 망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a~b	균열(폭 0.3mm 미만)	표면처리
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	a~b	본체부식	주의관찰
	바 닥 판	a~b	균열(폭 0.3mm미만)	표면처리
			균열부 백태	백태보수
	거 더	a~b	균열(폭 0.3mm미만)	표면처리
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a~b	편기, 스톱퍼 간섭	주의관찰
	하 부 구 조	a~b	균열(폭 0.3mm미만)	표면처리
			체수흔적	표면처리

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

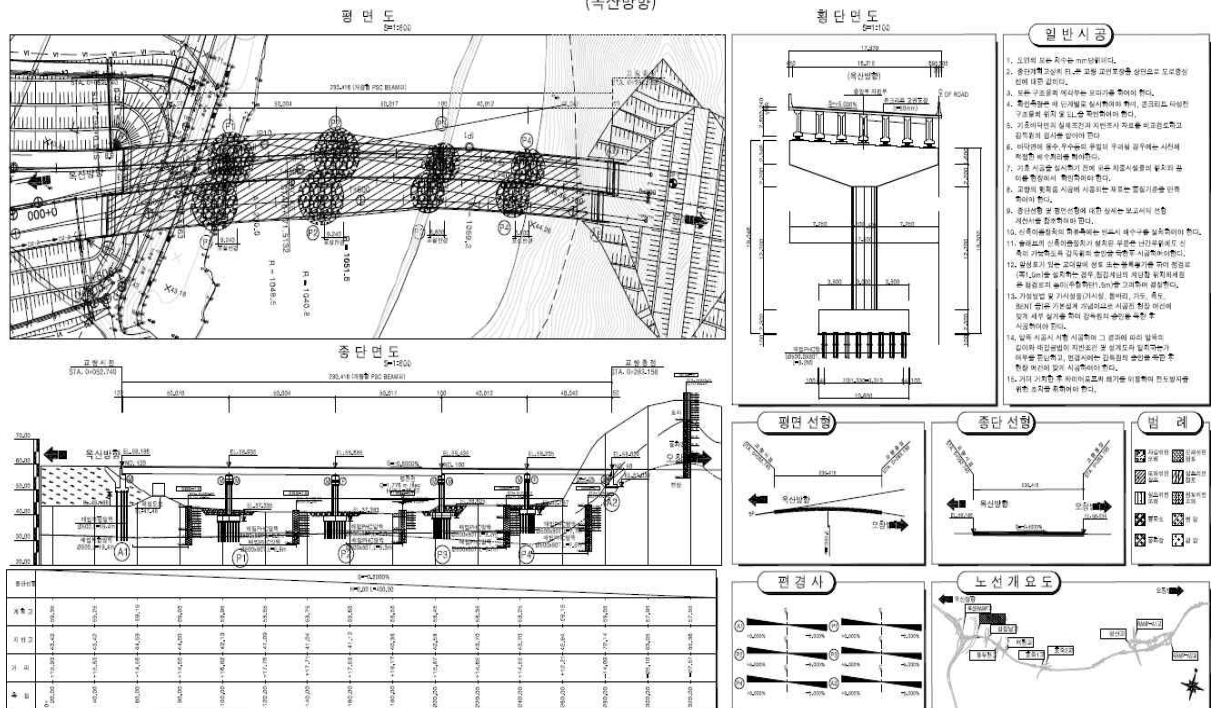
시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	- 상부구조 -바닥판 : 28.3 ~ 28.7MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -거 더 : 50.0 ~ 50.1MPa로 설계강도(40.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 대 : 26.9MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.0 ~ 29.2MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	- 시험 6개소에서 0.5~1.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

병천천교(옥산방향) 시설물 현황표

구분		내용	구분		내용
시설물명		병천천교 옥산방향	시설물번호/관리번호		BR2018-00000090
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별		도로교량 / 1종
시설물위치		충북 청주시 흥덕구 옥산면 장남리 482-1천			
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선		고속국도32호선
제원	연장	L=230.0m (3@50.0+2@40.0=230.0m)			
	폭	B=16.0m 2차로			
구조 형식	상부	개량형 PSC빔	기초 형식	교대	복합말뚝기초, 직접기초
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)		교각	PHC말뚝기초
교량받침		탄성받침	신축이음		핑거조인트
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		병천천	통과높이		-
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사		지에스건설(주)
내진설계		적용	관리주체		옥산오창고속도로(주)
기타		-			

옥산~오창 고속도로 민간투자사업

종평면도(1)
(옥산방향)



용두천교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2층
준공년도	2018. 01. 13	점검금액(천원)	1,816	안전등급	B
시설물위치	충북 청주시 흥덕구 옥산면 장남리	시설물규모	L=135.0m, B=24.5m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 포장 망상균열				
	•방호벽 : 균열(폭 0.3mm 미만), 백태				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 후타재 열화, 하부 고무재 이탈				
	•바닥판 : 균열부 백태, 보수부 백태, 백태, 균열(폭 0.3mm미만), 재료분리				
	•거더 : 백태				
	•받침장치 : 받침물탈 균열 (폭0.3mm미만), 받침물탈 들뜸, 파손, 스토퍼 간섭				
	•하부구조 : 체수흔적, 백태				
주요보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰				
	•방호벽 : 균열(폭 0.3mm 미만)→표면처리, 백태→백태보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 후타재 열화, 하부 고무재 이탈→주의관찰				
	•바닥판 : 균열부백태, 백태→백태보수, 균열(폭 0.3mm미만)→표면처리, 재료분리→단면보수				
	•거더 : 백태→백태보수				
	•받침장치 : 받침물탈 균열 (폭0.3mm미만)→표면처리, 받침물탈 들뜸, 파손→단면보수				
	•하부구조 : 체수흔적→표면처리, 백태→백태보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•용두천교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결함도점수 0.152)』으로 평가되었다. •용두천교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분은 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열부백태 하부구조 체수흔적, 백태, 방호벽 백태 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
용두천교	교 면 포 장	a~b	포장 망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a~b	균열(폭 0.3mm 미만)	표면처리
	배 수 시 설	a~b	상태양호	-
	신 축 이 음	a~b	후타재 열화, 하부 고무재 이탈	주의관찰
	바 닥 판	a~b	균열부 백태, 백태	백태보수
			균열(폭 0.3mm미만)	표면처리
			재료분리	단면보수
	거 더	a~b	백태	백태보수
	가 로 보	a~b	상태양호	-
	받 침 장 치	a~b	받침몰탈 균열 (폭0.3mm미만)	표면처리
			받침몰탈 들뜸, 파손	단면보수
	하 부 구 조	a~b	체수흔적	표면처리
			백태	백태보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

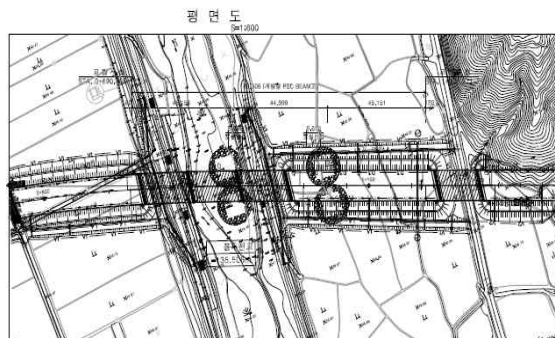
시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압축강도	반발경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.4 ~ 29.3MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교대 : 27.1MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교각 : 28.6 ~ 29.3MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철근탐사	피복두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험 3개소에서 0.5~1.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

용두천교 시설물 현황표

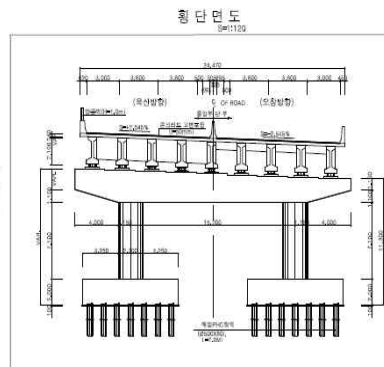
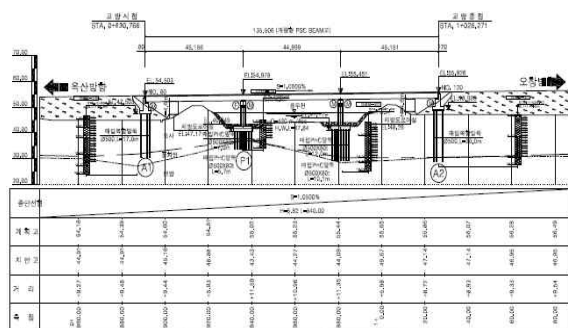
구분		내용	구분		내용
시설물명		용두천교	시설물번호/관리번호		BR2018-0000043
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별		도로교량 / 2중
시설물위치		충북 청주시 흥덕구 옥산면 장남리 363-23			
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선		고속국도32호선
제원	연장	L=135.0m (3@45.0=135.0m)			
	폭	B=24.5m, 왕복 4차로			
구조 형식	상부	개량형 PSC빔	기초 형식	교대	복합말뚝기초, 직접기초
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)		교각	PHC말뚝기초
교량받침		탄성받침	신축이음		핑거조인트
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		용두천	통과높이		H=5.0m
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사		지에스건설(주)
내진설계		적용	관리주체		옥산오창고속도로(주)
기타		-			

북산~오창 고속도로 민간투자사업

총평면도



종 단 면 도

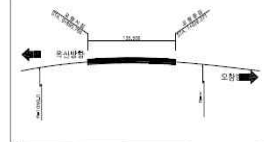


다만

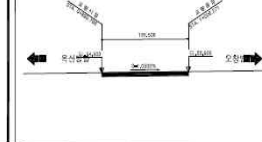
일반시공

- [illegible]

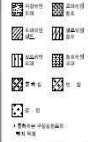
평면 선형



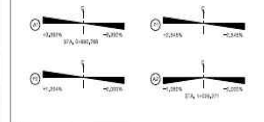
종단 선행



和



편경사



노선개요도



호죽2교(오창방향) 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018. 01. 13	점검금액(천원)	673	안전등급	A
시설물위치	충북 청주시 흥덕구 옥산면 호죽리	시설물규모	L=50.6m, B=11.8m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검 주요 결과	•교면포장 : 포장 망상균열				
	•방호벽 : 상태양호				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체부식				
	•바닥판 : 상태양호				
	•거더 : 상태양호				
	•받침장치 : 상태양호				
	•하부구조 : 균열(폭 0.3mm미만), 점검로 파손				
주요 보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰				
	•방호벽 : -				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 본체부식→주의관찰				
	•바닥판 : -				
	•거더 : -				
	•받침장치 : -				
	•하부구조 : 균열(폭 0.3mm미만)→표면처리, 점검로 파손→정비				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•호죽2교(오창방향)은 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.122)』으로 평가되었다. •호죽2교(오창방향)은 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분은 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 교대 균열 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
호축2교 (오창방향)	교 면 포 장	b	포장 망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a	상태양호	-
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	a~b	본체부식	주의관찰
	바 닥 판	a	상태양호	-
	거 더	a	상태양호	-
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a	상태양호	-
	하 부 구 조	a~b	균열(폭 0.3mm미만)	표면처리
			점검로 파손	정비

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

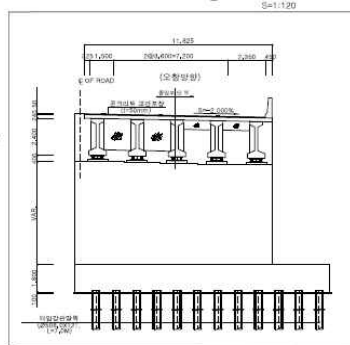
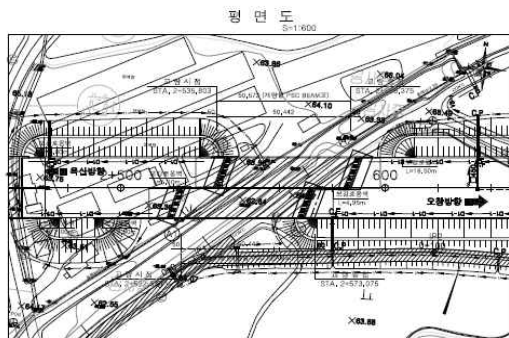
시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 거더 교대	- 상부구조 -바닥판 : 28.7MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -거 더 : 45.1MPa로 설계강도(40.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 대 : 25.3 ~ 27.4MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
			- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
			- 시험 3개소에서 1.5~2.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

호죽2교(오창방향) 시설물 현황표

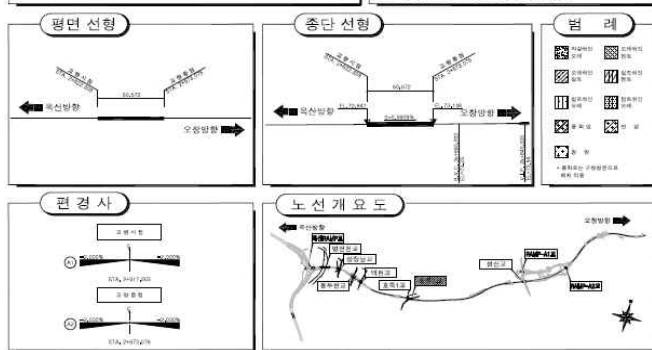
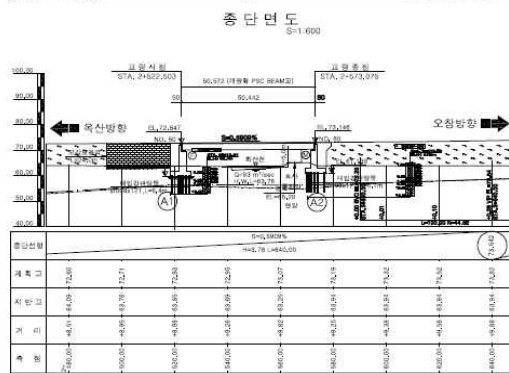
구분		내용		구분		내용	
시설물명		호죽2교 오창방향		시설물번호/관리번호		BR2018-0000046	
준공년월		2018. 01. 13		시설물종류/종별		도로교량 / 2종	
시설물위치		충북 청주시 흥덕구 옥산면 호죽리 796천					
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)		노선		고속국도32호선	
제원	연장	L=50.0m (50.0 = 50.0m)					
	폭	B=11.8m, 2차로					
구조 형식	상부	개량형 PSC빔		기초 형식	교대	말뚝기초	
	하부	교대: 역T형			교각	-	
교량받침		탄성받침		신축이음		뉴모노셀 조인트	
난 간		콘크리트 방호울타리		평면선형		-	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		화산천		통과높이		-	
설 계 사		(주)삼보기술단		시 공 사		지에스건설(주)	
내진설계		적용		관리주체		옥산오창고속도로(주)	
기타		-					

목산-오창 고속도로 민간투자사업

종편면도(2)
(오창방향)



- [illegible]



호죽2교(옥산방향) 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018. 01. 13	점검금액(천원)	673	안전등급	A
시설물위치	충북 청주시 흥덕구 옥산면 호죽리	시설물규모	L=50.6m, B=12.5m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검 주요결과	•교면포장 : 상태양호 •방호벽 : 단차, 박리(열화) •배수시설 : 상태양호 •신축이음 : 상태양호 •바닥판 : 균열(폭 0.3mm 미만) •거더 : 상태양호 •받침장치 : 상태양호 •하부구조 : 박리(열화), 균열(폭 0.3mm 미만)				
주요 보수·보강	•교면포장 : - •방호벽 : 단차→주의관찰, 박리(열화)→단면보수 •배수시설 : - •신축이음 : - •바닥판 : 균열(폭 0.3mm 미만)→표면처리 •거더 : - •받침장치 : - •하부구조 : 박리(열화)→단면보수, 균열(폭 0.3mm 미만)→표면처리				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•호죽2교(옥산방향)은 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.112)』으로 평가되었다. •호죽2교(옥산방향)은 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분은 기존에 발생되어 관리중인 바닥판하면 균열, 하부구조 균열 및 박리(열화), 방호벽 단차, 박리(열화) 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
호죽2교 (옥산방향)	교 면 포 장	a	상태양호	-
	난 간 및 연 석	b	단차	주의관찰
			박리(열화)	단면보수
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	a	상태양호	-
	바 닥 판	a	균열(폭 0.3mm 미만)	표면처리
	거 더	a	상태양호	-
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a	상태양호	-
	하 부 구 조	a~b	박리(열화)	단면보수
			균열(폭 0.3mm 미만)	표면처리

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

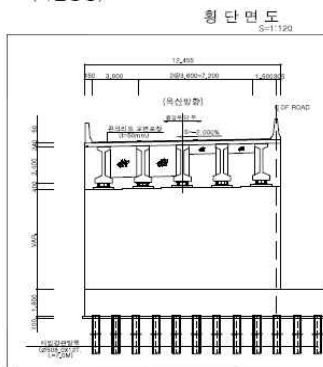
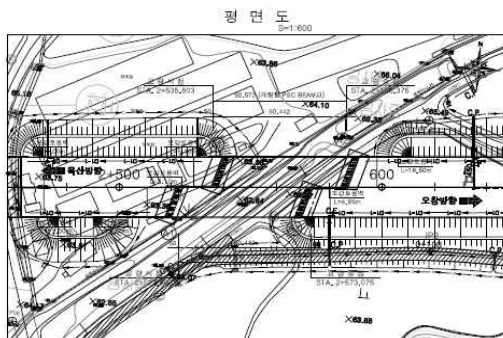
시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 거더 교대	- 상부구조 -바닥판 : 28.5MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -거 더 : 44.7MPa로 설계강도(40.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 대 : 27.1 ~ 27.5MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
			- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
			- 시험 3개소에서 1.0~2.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

호죽2교(옥산방향) 시설물 현황표

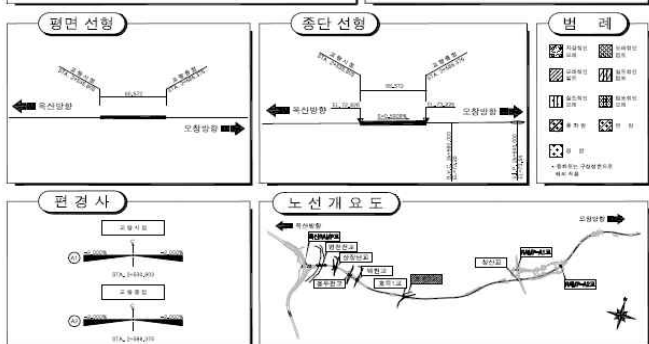
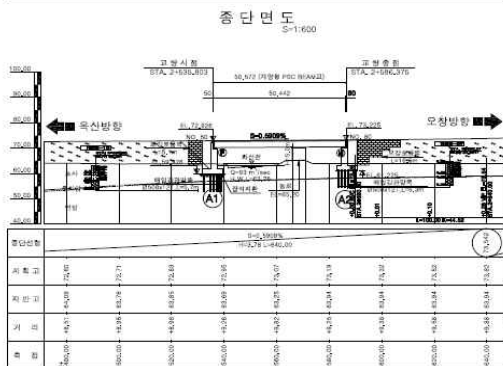
구분		내용	구분		내용
시설물명		호죽2교 옥산방향	시설물번호/관리번호		BR2018-0000092
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별		도로교량 / 2층
시설물위치		충북 청주시 흥덕구 옥산면 호죽리 796천			
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선		고속국도32호선
제원	연장	L=50.0m (50.0 = 50.0m)			
	폭	B=12.5m, 2차로			
구조 형식	상부	개량형 PSC빔	기초 형식	교대	말뚝기초
	하부	교대: 역T형		교각	-
교량받침		탄성받침	신축이음		뉴모노셀 조인트
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		화산천	통과높이		-
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사		지에스건설(주)
내진설계		적용	관리주체		옥산오창고속도로(주)
기타		-			

옥산-오창 고속도로 민간투자사업

종편면도(1)
(옥산방향)



- 일반시공**
1. 도면의 모든 치수는 mm단위이다.
 2. 종단교축 고상에 노면, 교량 교면보강층, 상단노면, 도포층상면에 대한 상세이다.
 3. 모든 구조물의 재료부는 도면에서 하이어를 한다.
 4. 옥산방향은 제 1차로로 표시되어 있다. 콘크리트 파손된 구조물의 보수 및 보수 후 확인하여야 한다.
 5. 기종(차량)의 설계조건과 지반조사 자료를 비교검토하고 설계의 합의를 하여야 한다.
 6. 바닥판에 물주, 누수 등의 유입이 우려될 경우에는 사전에 적절한 배수시설을 설치한다.
 7. 기종 시공을 실시하기 전에 모든 지반시설물의 위치와 깊이를 현장에서 확인하여야 한다.
 8. 교량이 토계를 사출하는 시공은 지반의 침하를 방지하여야 한다.
 9. 종단교축 및 평면교축에 대한 상세는 본 교량의 관련 규격을 참조하여야 한다.
 10. 신축이음장치에 하중측정은 반드시 배수구를 설치하여야 한다.
 11. 교량의 신축이음장치에 상하로 구분된 배수구도 설치하여 기능적으로 설계의 수업을 보완하여야 한다.
 12. 양방향에 있는 교대위에 배수 또는 배수시설을 하여 침투를 방지(약 1.0m)를 설치하는 경우, 침투계단의 거동은 제척의 제척은 침투의 높이(수위하(1.0m))를 고려하여 결정한다.
 13. 기종시공 및 기종시공(기종, 등차, 기종, 속도, 배수 등)은 기종시공 기종시공 시공의 합의를 하여 설계 세부 설계를 하여 설계의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
 14. 철근 시공 시, 시공 시공하여 그 결과에 따라 설계의 길이와 배설량이 적정인지 및 설계도 및 설계도가 여부를 판단하고, 본 설계도에 상세한 설명을 주어야 한다. 본 설계도에 따라 시공하여야 한다.
 15. 기타 기타 후 기타(본 설계도)를 설계가 이루어진 후도 설계가 완료 되어야 한다.
 16. 교량구간의 상하로 구분된 배수구도 설치하여야 한다.
 17. 교량구간의 상하로 구분된 배수구도 설치하여야 한다.



성 산 교 정 밀 안 전 점 검 결 과 표

1. 점 검 결 과 표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018. 01. 13	점검금액(천원)	807	안전등급	B
시설물위치	충북 청주시 청원구 오창읍 성산리	시설물규모	L=60.4m, B=24.3m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검 주요결과	•교면포장 : 포장 망상균열				
	•방호벽 : 균열부 백태				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 후타재 시공불량				
	•바닥판 : 재료분리				
	•거더 : 상태양호				
	•받침장치 : 상태양호				
	•하부구조 : 균열(폭0.3mm미만), 균열부백태, 백태				
주요 보수·보강	•교면포장 : 포장 망상균열→주의관찰				
	•방호벽 : 균열부 백태→백태보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 후타재 시공불량→단면보수				
	•바닥판 : 재료분리→단면보수				
	•거더 : -				
	•받침장치 : -				
	•하부구조 : 균열(폭0.3mm미만)→표면처리, 균열부백태, 백태→백태보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•성산교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결함도점수 0.152)』으로 평가되었다. •성산교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분은 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 재료분리, 하부구조 균열부백태 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
성산교	교 면 포 장	b	포장 망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	b	균열부 백태	백태보수
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	a~b	후타재 시공불량	단면보수
	바 닥 판	b	재료분리	단면보수
	거 더	a	상태양호	-
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a	상태양호	-
	하 부 구 조	b	균열(폭0.3mm미만)	표면처리
			균열부백태, 백태	백태보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

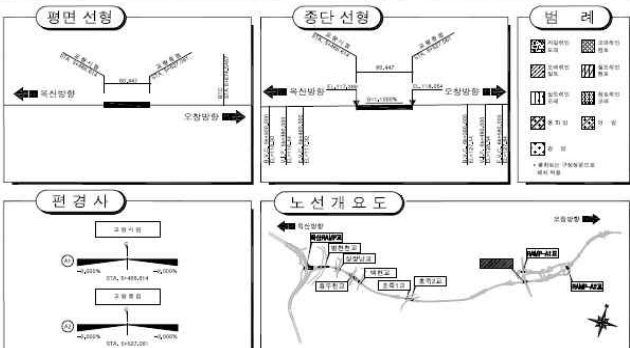
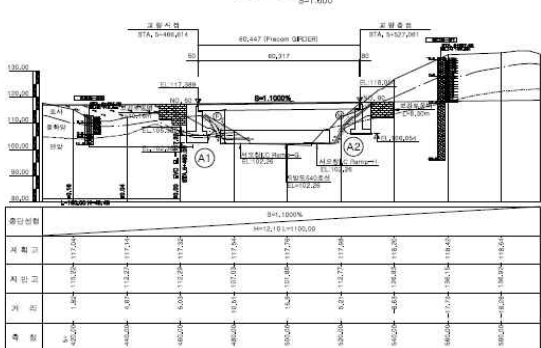
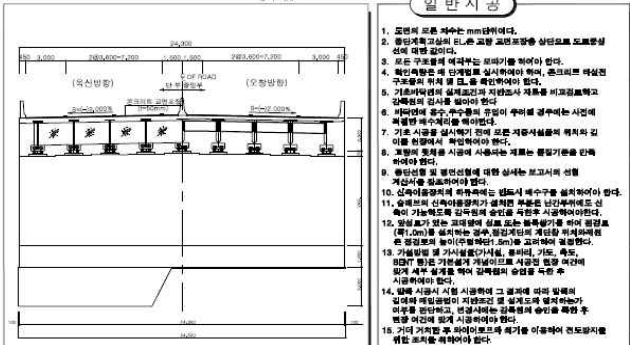
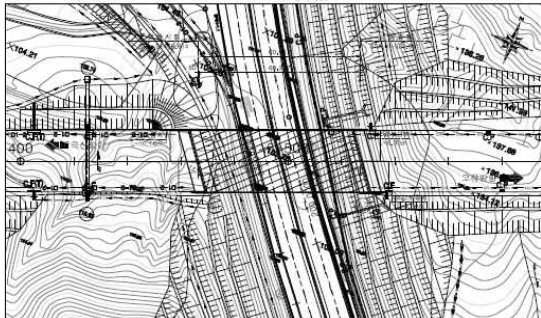
시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 거더 교대	- 상부구조 -바닥판 : 28.9MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -거 더 : 44.2MPa로 설계강도(40.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 대 : 27.2 ~ 27.5MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대	- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대	- 시험 3개소에서 1.0~7.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

성산교 시설물 현황표

구분		내용		구분		내용	
시설물명		성산교		시설물번호/관리번호		BR2018-0000047	
준공년월		2018. 01. 13		시설물종류/종별		도로교량 / 2종	
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 성산리 산153-13도					
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)		노선		고속국도32호선	
제원	연장	L=60.0m (60.0 = 60.0m)					
	폭	B=24.3m, 왕복 4차로					
구조 형식	상부	프리컴거더		기초 형식	교대	직접기초	
	하부	교대: 역T형			교각	-	
교량받침		탄성받침		신축이음		뉴모노셀조인트	
난 간		콘크리트 방호울타리		평면선형		-	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		지방도540호선		통과높이		12.4m	
설 계 사		(주)삼보기술단		시 공 사		지에스건설(주)	
내진설계		적용		관리주체		옥산오창고속도로(주)	
기타		-					

육산-오창 고속도로 민간투자사업

조편머도



산수교[오창방향] 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018.01.31	점검금액(천원)	1,883	안전등급	B
시설물위치	충청북도 청주시 청원구 오창읍 양지리	시설물규모	L=140.0m, B=12.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만)				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 상태양호				
	•바닥판 : 상태양호				
	•거더 : 거더 파손, 가로보 들뜸				
	•받침장치 : 받침물탈 균열, 받침콘크리트 재료분리, 스토퍼 간섭, 거푸집 미제거				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만,이상)				
주요보수·보강	•교면포장 : 주의관찰				
	•방호벽 : 표면처리				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : -				
	•바닥판 : -				
	•거더 : 거더 파손→단면보수, 가로보 들뜸→단면보수				
	•받침장치 : 받침물탈 균열→표면처리, 받침콘크리트 재료분리→단면보수				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 균열(0.3mm이상)→주입보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
• 산수교(오창방향)은 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결합도점수 0.154)』으로 평가되었다. • 산수교(오창방향)은 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 점검은 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. • 금회 조사된 주요 손상은 교면포장 망상균열, 거더 및 가로보 파손 및 들뜸, 하부구조 폭0.3mm내·외 균열, 받침장치 스토퍼 간섭, 받침콘크리트 재료분리 등으로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. • 이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
산수교 (오창방향)	교 면 포 장	a~b	망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a~b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	a	상태양호	-
	바 닥 판	a	상태양호	-
	거 더	b	파손	단면보수
	가 로 보	a~b	들뜸	단면보수
	받 침 장 치	a~b	받침몰탈 균열	표면처리
			받침콘크리트 재료분리	단면보수
	하 부 구 조	a~c	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

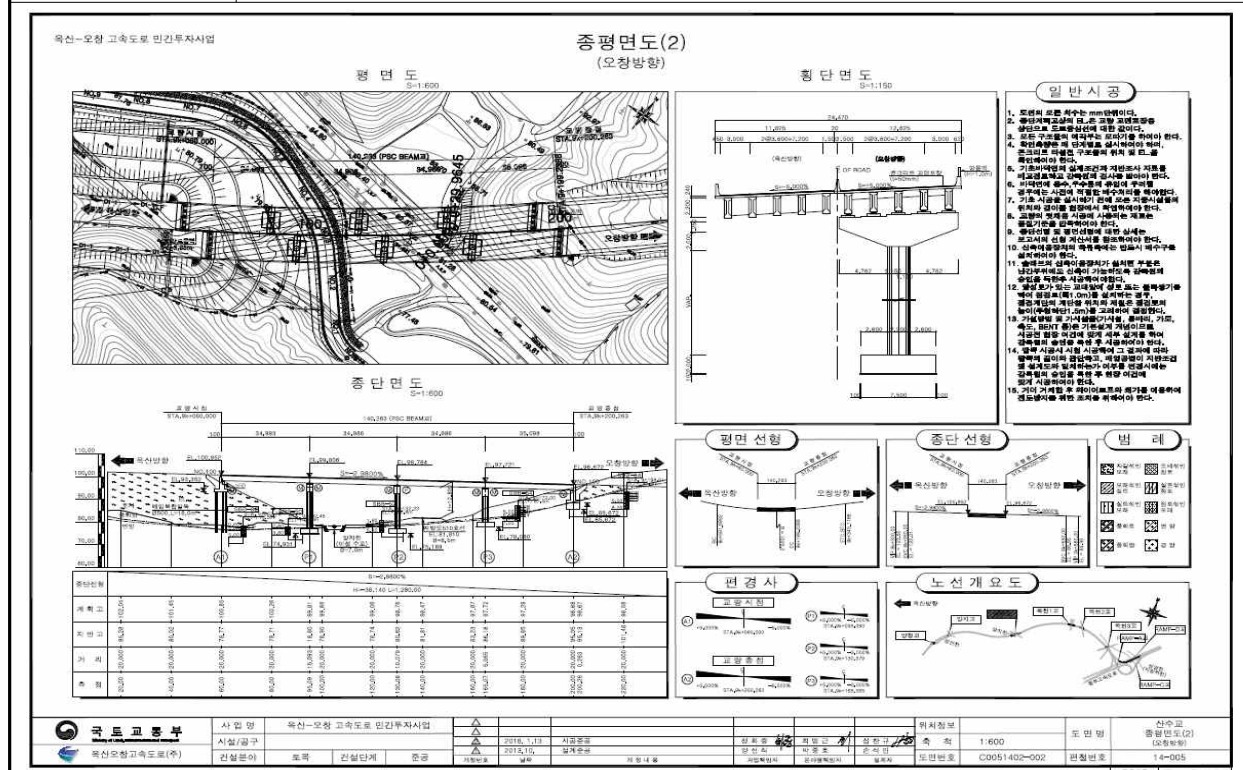
검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	- 상부구조 -바닥판 : 28.4 ~ 28.9MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
			- 하부구조 -교 대 : 27.0MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.7 ~ 29.2MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	- 시험 3개소에서 3.0~5.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

산수교(오창방향) 시설물 현황표

구분		내용	구분		내용
시설물명		산수교(오창방향)	시설물번호/관리번호		BR2018-0000050
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별		도로교량 / 2층
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 양지리 155-2			
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선		고속국도32호선
제원	연장	L=140.0m (4@35.0=140.0m)			
	폭	B=12.6m, 2차로			
구조 형식	상부	PSC빔	기초 형식	교대	복합말뚝기초, 직접기초
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)		교각	직접기초
교량받침		탄성받침	신축이음		뉴모노셀조인트
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		지방도510호선	통과높이		H=12.8m
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사		지에스건설(주)
내진설계		적용	관리주체		옥산오창고속도로(주)
기타		-			



산수교(옥산방향) 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	1,883	안전등급	A
시설물위치	충청북도 청주시 청원구 오창읍 양지리	시설물규모	L=140.0m, B=11.8m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 상태양호				
	•방호벽 : 단차				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체 부식				
	•바닥판 : 상태양호				
	•거더 : 파손, 박리				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리, 볼트 부식				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 백태				
주요보수·보강	•교면포장 : -				
	•방호벽 : 단차→주의관찰				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 주의관찰				
	•바닥판 : -				
	•거더 : 파손, 박리→단면보수				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리→단면보수, 볼트 부식→도장보수				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 망상균열→표면처리, 백태→백태보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•산수교(옥산방향)은 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.127)』으로 평가되었다. •산수교(옥산방향)은 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 점검은 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 거더 박리, 하부구조 균열, 백태, 받침장치 볼트 부식 등으로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
산수교 (옥산방향)	교 면 포 장	a	상태양호	-
	난 간 및 연 석	a	단차	주의관찰
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	a~b	본체 부식	주의관찰
	바 닥 판	a	상태양호	-
	거 더	a~b	파손	단면보수
			박리	단면보수
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a~b	받침콘크리트 재료분리	단면보수
			볼트 부식	도장보수
	하 부 구 조	b	균열(0.3mm미만)	표면처리
			망상균열	표면처리
			백태	백태보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

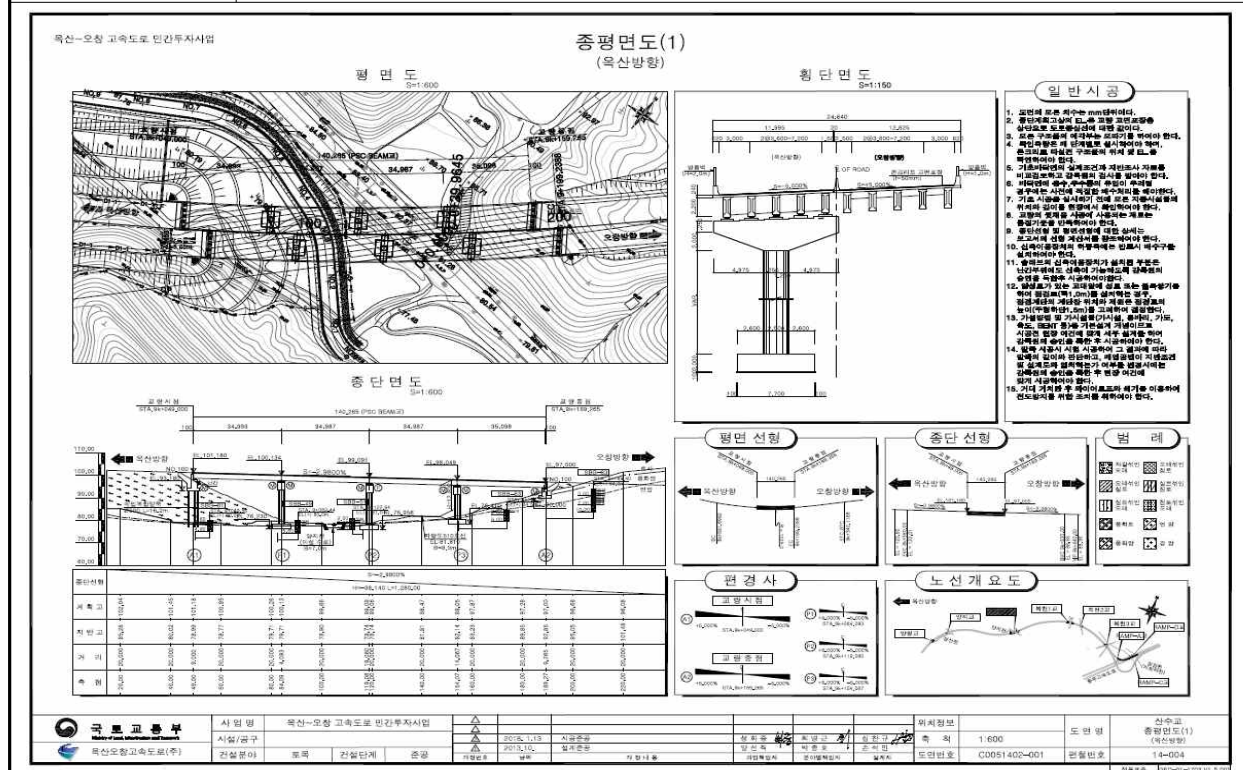
검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	거더 바닥판하면 교각	- 상부구조 -바닥판 : 28.7 ~ 29.0MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -거 더 : 44.6MPa로 설계강도(40.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 각 : 28.8 ~ 29.0MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -교 대 : 28.9MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
			- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
			- 시험 3개소에서 0.5~1.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

산수교(옥산방향) 시설물 현황표

구분		내용	구분		내용
시설물명		산수교(옥산방향)	시설물번호/관리번호		BR2018-0000093
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별		도로교량 / 2층
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 양지리 155-2			
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선		고속국도32호선
제원	연장	L=140.0m (4@35.0=140.0m)			
	폭	B=11.8m, 2차로			
구조 형식	상부	PSC빔	기초 형식	교대	복합말뚝기초, 직접기초
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)		교각	직접기초
교량받침		탄성받침	신축이음		뉴모노셀조인트
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		지방도510호선	통과높이		H=12.8m
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사		지에스건설(주)
내진설계		적용	관리주체		옥산오창고속도로(주)
기타		-			



북현1교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	1,412	안전등급	B
시설물위치	충청북도 청주시 청원구 오창읍 북현리	시설물규모	L=105.0m, B=24.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 망상균열, 패임				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만,이상), 균열부 백태				
	•배수시설 : 배수구 그레이팅 변형				
	•신축이음 : 본체 부식				
	•바닥판 : 상태양호				
	•거더 : 상태양호				
	•받침장치 : 받침물탈 균열, 받침콘크리트 재료분리				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만,이상), 망상균열, 파손, 재료분리, 법면 토사유실				
주요보수·보강	•교면포장 : 주의관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 균열(0.3mm이상)→주입보수, 균열부 백태→백태보수				
	•배수시설 : 배수구 덮개 교체				
	•신축이음 : 주의관찰				
	•바닥판 : -				
	•거더 : -				
	•받침장치 : 받침물탈 균열→표면처리, 받침콘크리트 재료분리→단면보수				
	•하부구조 : 균열(0.3mm이상)→주입보수, 파손, 재료분리→단면보수, 법면 토사유실→주의관찰				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•복현1교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사 등을 통해 상태평가 결과 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결합도점수 0.157)』으로 평가되었다. •복현1교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 점검이 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 방호벽 균열, 신축이음 본체 부식, 교량받침 물탈균열 및 받침콘크리트 재료분리, 하부구조 균열, 박리, 파손 등으로 손상의 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
복현1교	교 면 포 장	b	패임, 망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a~c	균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			균열부 백태	백태보수
	배 수 시 설	a~b	배수구 그레이팅 변형	덮개 교체
	신 축 이 음	a~b	본체 부식	주의관찰
	바 닥 판	a	상태양호	-
	거 더	a	상태양호	-
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a~b	받침몰탈 균열	표면처리
			받침콘크리트 재료분리	단면보수
	하 부 구 조	b~c	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			파손, 재료분리	단면보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

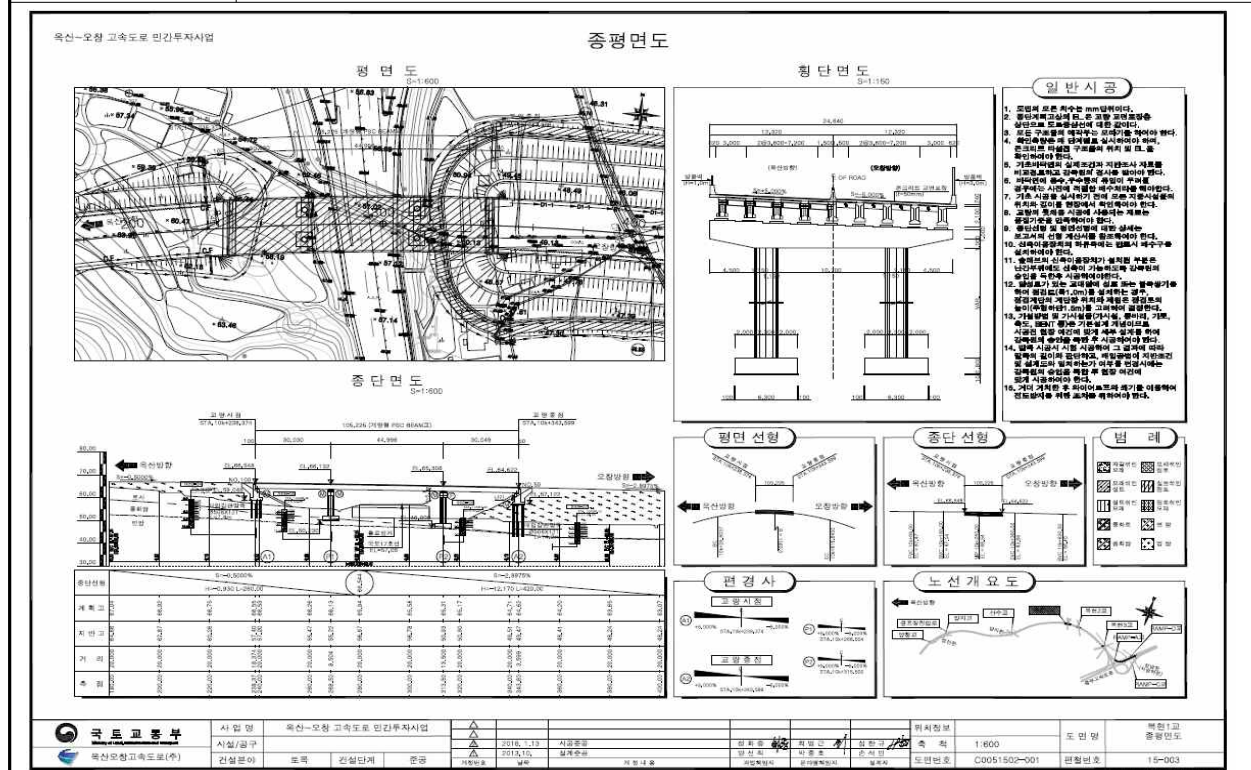
검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.0 ~ 28.8MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교 각 : 28.8 ~ 29.0MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -교 대 : 27.4MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험 3개소에서 5.0~7.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

복현1교 시설물 현황표

구분		내용	
시설물명		복현1교	시설물번호/관리번호
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 복현리 65-4	
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선
제원	연장	L=105.0m (30.0m+45.0m+30.0m=135.0m)	
	폭	B=24.6m, 왕복 4차로	
구조 형식	상부	개량형 PSC빔	기초 형식
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)	교대 교각
교량받침		탄성받침	신축이음
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		일반국도17호선	통과높이
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사
내진설계		적용	관리주체
기타		-	



복현3교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	1,345	안전등급	A
시설물위치	충청북도 청주시 청원구 오창읍 장대리 20-2	시설물규모	L=100.0m, B=24.6m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 상태양호				
	•방호벽 : 균열부백태				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체 부식				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 재료분리				
	•거더 : 가로보 재료분리				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만), 백태				
주요보수·보강	•교면포장 : -				
	•방호벽 : 균열부백태→백태보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 본체 부식→주의관찰				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만),망상균열→표면처리, 재료분리→단면보수				
	•거더 : 가로보 재료분리→단면보수				
	•받침장치 : 받침플레이트 재료분리→단면보수				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 백태→백태보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•복현3교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『A』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.127)』으로 평가되었다. •복현3교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 바닥판 균열, 가로보 재료분리, 하부구조 균열, 백태, 방호벽 균열부 백태, 교량받침 받침콘크리트 재료분리 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
복현3교	교 면 포 장	a	상태양호	-
	방 호 벽	b	균열부백태	백태보수
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	b	본체 부식	주의관찰
	바 닥 판	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			망상균열	표면처리
			재료분리	단면보수
	거 더	a	상태양호	-
	가 로 보	b	재료분리	단면보수
	받 침 장 치	a~b	받침콘크리트 재료분리	단면보수
	하 부 구 조	a~b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			백태	백태보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 거더 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.4 ~ 29.0MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 -거 더 : 45.0MPa로 설계강도(40.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교 대 : 27.4 ~ 27.8MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.8MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 전반적 양호 ◦ 탄산화측정 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험 3개소에서 1.0~5.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화 수준 대체로 양호

서오창IC R-A1교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	673	안전등급	B
시설물위치	충북 청주시 청원구 오창읍 성산리	시설물규모	L=50.0m, B=19.2m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검 주요결과	•교면포장 : 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만), 재박리, 백태, 들뜸				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체 부식				
	•바닥판 : 망상균열				
	•거더 : 상태양호				
	•받침장치 : 상태양호				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만,이상), 체수흔적				
주요 보수·보강	•교면포장 : 주의관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm이상)→표면처리, 재박리, 들뜸→단면보수, 백태→백태보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 주의관찰				
	•바닥판 : 망상균열→표면처리				
	•거더 : -				
	•받침장치 : -				
	•하부구조 : 균열(0.3mm이상)→주입보수, 체수흔적→주의관찰				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•서오창IC R-A1교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결함도점수 0.187)』으로 평가되었다. •서오창IC R-A1교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 망상균열, 하부구조 체수흔적, 균열(폭0.3mm이상), 방호벽 들뜸, 백태 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
서오창IC R-A1교	교 면 포 장	b	망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			재박리, 들뜸	단면보수
			백태	백태보수
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	b	본체 부식	주의관찰
	바 닥 판	b	망상균열	표면처리
	거 더	a	상태양호	-
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a	상태양호	-
	하 부 구 조	c	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			체수흔적	주의관찰

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.7 ~ 28.9MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교 대 : 27.3 ~ 27.6MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험 3개소에서 0.5~2.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

오창JCT R-A교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	1,345	안전등급	B
시설물위치	충북 청주시 청원구 오창읍 장대리	시설물규모	L=100.0m, B=24.5m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상) 등				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 표면불량, 굽힘, 본체 부식				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 재료분리				
	•거더 : 들뜸, 파손, 가로보 재료분리				
	•받침장치 : 탄성고무 갈라짐, 받침콘크리트 균열, 받침플레이트 부식				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만,이상), 망상균열, 들뜸				
주요보수·보강	•교면포장 : 주의관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 균열(0.3mm이상)→주입보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 주의관찰				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 재료분리→단면보수				
	•거더 : 들뜸, 파손, 가로보 재료분리→단면보수				
	•받침장치 : 볼트부식, 플레이트 부식→도장보수, 받침콘크리트 재료분리→단면보수,				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만), 망상균열→표면처리, 균열(0.3mm이상)→주입보수, 들뜸→단면보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•오창JCT R-A교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『B』로 평가되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결함도점수 0.207)』으로 평가되었다. •오창JCT R-A교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열(폭0.3mm이상), 망상균열, 하부구조 균열(폭0.3mm이상), 방호벽 균열(폭0.3mm이상) 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
오창JCT R-A교	교 면 포 장	b	망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	b	후타재 표면불량, 굽힘, 본체 부식	주의관찰
	바 닥 판	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			재료분리	단면보수
	거 더	b	들뜸, 파손	단면보수
	가 로 보	a~b	재료분리	단면보수
	받 침 장 치	a~b	받침콘크리트 재료분리	도장보수
			볼트부식, 플레이트 부식	도장보수
	하 부 구 조	b~c	균열(cw=0.3mm미만). 망상균열	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			들뜸	단면보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

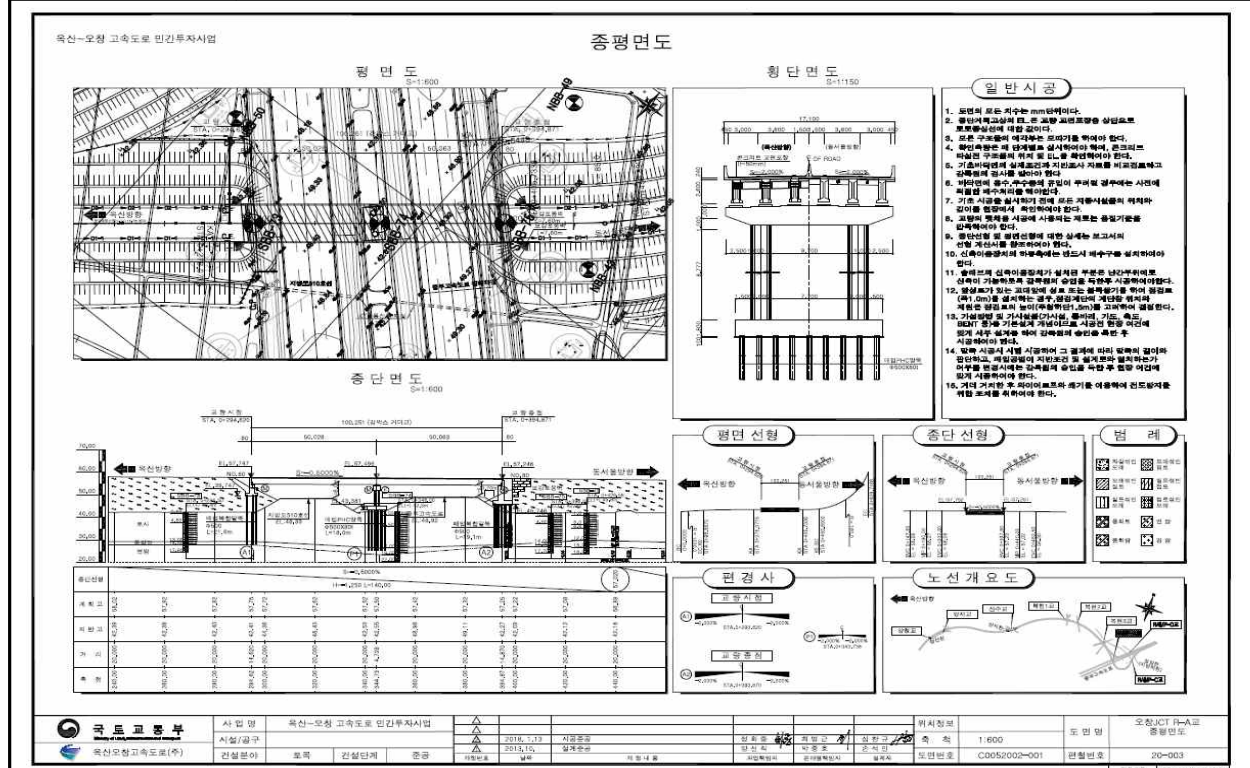
검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.1 ~ 28.7MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교 대 : 27.1 ~ 27.3MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.5MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험 3개소에서 2.0~6.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

오창JCT R-A교 시설물 현황표

구분		내용		구분		내용	
시설물명		오창JCT R-A교		시설물번호/관리번호		BR2018-0000056	
준공년월		2018. 01. 13		시설물종류/종별		도로교량 / 2층	
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 장대리 34-19					
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)		노선		고속국도32호선	
제원	연장	L=100.0m (2@50.0=100.0m)					
	폭	B=24.5m, 왕복 2차로					
구조 형식	상부	개량형 PSC빔		기초 형식	교대	말뚝기초	
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식			교각	말뚝기초	
교량받침		탄성받침		신축이음		뉴모노셀조인트	
난 간		콘크리트 방호울타리		평면선형		-	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		고속국도35호선		통과높이		H=5.1m	
설 계 사		(주)삼보기술단		시 공 사		지에스건설(주)	
내진설계		적용		관리주체		옥산오창고속도로(주)	
기타		-					



오창JCT R-C교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)옥산오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	2종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	2,421	안전등급	B
시설물위치	충북 청주시 청원구 오창읍 도암리	시설물규모	L=180.0m, B=9.2m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 방호벽접속부 파손 등				
	•배수시설 : 상태양호				
	•신축이음 : 본체부식				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 균열부백태				
	•거더 : 조류배설물				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만,이상), 망상균열, 백태				
주요보수·보강	•교면포장 : 장기관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 균열부백태→백태보수, 방호벽접속부 파손→단면보수				
	•배수시설 : -				
	•신축이음 : 주의관찰				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열→표면처리, 균열부백태→백태보수				
	•거더 : 조류배설물→정비				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리→단면보수				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만). 망상균열→표면처리, 균열(0.3mm이상)→주입보수, 백태→백태보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•오창JCT R-C교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『B』로 평가 되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『B등급(결함도점수 0.153)』으로 평가되었다. •오창JCT R-C교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 양호한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 균열부백태, 하부구조 균열(폭0.3mm이상), 방호벽 균열부백태 등의 손상으로 바닥판하면의 균열부백태는 보수실시 후에 장기적인 관찰을 통해 지속적인 관리가 필요할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : B
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
오창JCT R-C교	교 면 포 장	d	망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	b	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리
			균열부백태	백태보수
			방호벽 접속부 파손	단면보수
			델리네이트 파손	
	배 수 시 설	a	상태양호	-
	신 축 이 음	b	본체 부식	주의관찰
	바 닥 판	b	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면처리
			균열부백태	백태보수
	거 더	a	조류배설물	정비
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a~b	받침콘크리트 재료분리	단면보수
	하 부 구 조	a~c	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			백태	백태보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

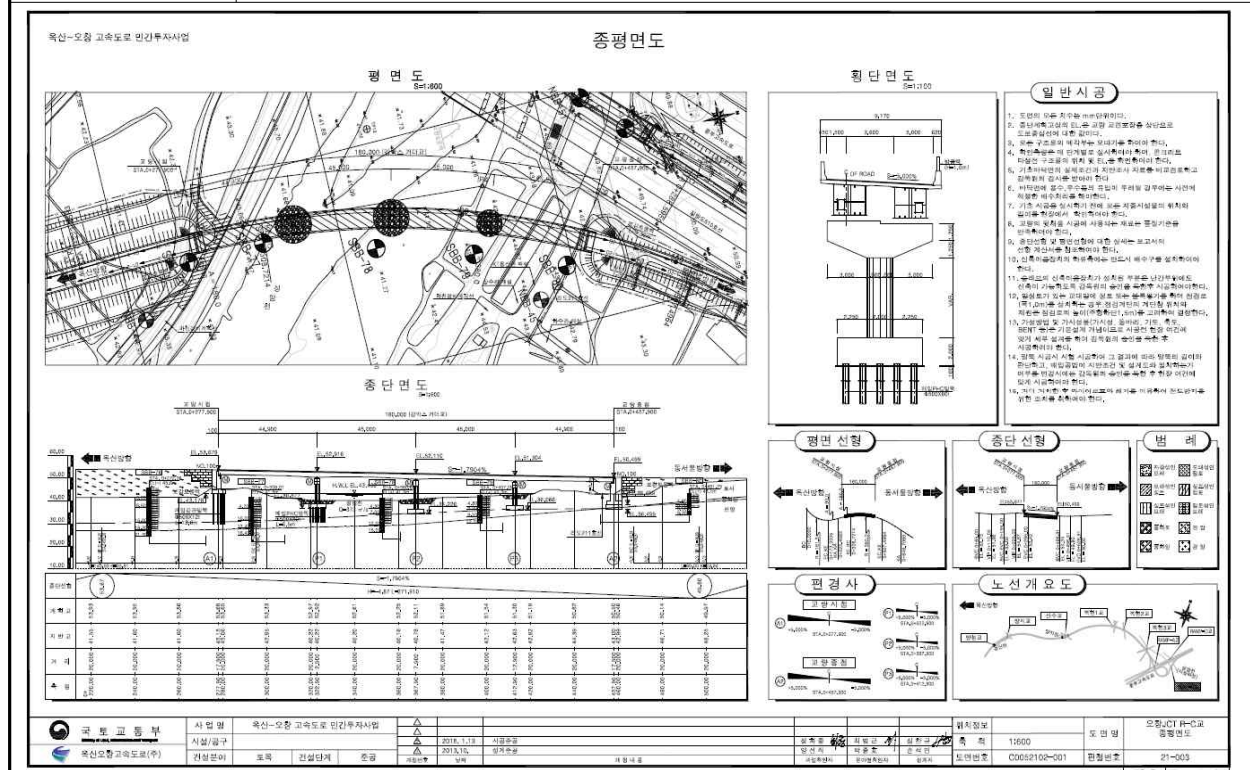
검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	- 상부구조 -바닥판 : 28.3 ~ 29.3MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 하부구조 -교 대 : 27.2MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.4 ~ 28.9MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상 - 비파괴시험 균질성 평가 양호	- 압축강도 양호 - 품질평가 양호 - 강도저하 우려없음
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교각	- 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 - 내구성 유지 가능한 피복 유지	탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교각	- 시험 3개소에서 4.0~5.0mm로 측정 - 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 - 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	탄산화에 의한 내구성 저하 없음

오창JCT R-C교 시설물 현황표

구분		내용	구분		내용
시설물명		오창JCT R-C교	시설물번호/관리번호		BR2018-0000057
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별		도로교량 / 2종
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 도암리 354-1천			
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선		고속국도32호선
제원	연장	L=180.0m (4@45.0=180.0m)			
	폭	B=9.2m, 1차로			
구조 형식	상부	강박스 거더	기초 형식	교대	말뚝기초
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)		교각	말뚝기초, 직접기초
교량받침		면진받침	신축이음		뉴모노셀조인트
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		리도211호선	통과높이		H=5.0m
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사		지에스건설(주)
내진설계		적용	관리주체		옥산오창고속도로(주)
기타		-			



오창JCT R-D교 정밀안전점검 결과표

1. 점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	옥산오창고속도로 시설물 정밀점검 및 하자점검 용역	점검기간	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29		
관리주체명	(주)옥산오창고속도로	소유자	(주)오창오창고속도로		
공동수급	독자수행	계약방법	경쟁입찰		
시설물구분	교량	종류	도로교량	종별	1종
준공년도	2018.01.13	점검금액(천원)	5,583	안전등급	A
시설물위치	충북 청주시 청원구 오창읍 학소리	시설물규모	L=415.0m, B=9.2m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	•중대결함 없음				
점검주요결과	•교면포장 : 망상균열				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 균열부백태, 망상균열				
	•배수시설 : 그레이팅 파손				
	•신축이음 : 상태양호				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열, 백태, 균열부백태 등				
	•거더 : 도장박리, 도장박락 및 부식				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리, 이동량눈금자 손상, 미설치 등				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만), 망상균열 및 재료분리 등				
주요보수·보강	•교면포장 : 주의관찰				
	•방호벽 : 균열(0.3mm미만), 망상균열→표면처리, 균열(0.3mm이상)→주입보수, 균열부백태→백태보수				
	•배수시설 : 그레이팅 파손→배수구덮개교체				
	•신축이음 : -				
	•바닥판 : 균열(0.3mm미만), 망상균열→표면처리, 균열부백태, 백태→백태보수				
	•거더 : 도장박리, 도장박락 및 부식→도장보수				
	•받침장치 : 받침콘크리트 재료분리→단면보수, 이동량눈금자 손상, 미설치→주의관찰				
	•하부구조 : 균열(0.3mm미만)→표면처리, 망상균열 및 재료분리→단면보수				

다. 책임[참여]기술자 현황			
구 분	성 명	과업 참여기간	기술등급
책 임 기 술 자	장 진 원	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 문 호	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	김 정 대	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	인 승 철	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	서 동 진	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	특급기술자
참 여 기 술 자	이 상 훈	2020. 09. 21 ~ 2020. 10. 23	특급기술자
참 여 기 술 자	유 재 희	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	고급기술자
참 여 기 술 자	손 기 영	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
참 여 기 술 자	양 주 윤	2020. 09. 21 ~ 2020. 12. 29	초급기술자
라. 참고사항			

2. 점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견
•오창JCT R-D교는 금회 정밀안전점검에서 현장조사 및 내구성조사를 통한 상태평가 결과가 『A』로 평가 되었으며, 이에 따른 종합평가 및 안전등급은 『A등급(결함도점수 0.128)』으로 평가되었다. •오창JCT R-D교는 2018년 준공된 교량으로 전체적인 교량의 상태는 우수한 수준으로 유지 관리되고 있으며, 금회 최초로 실시하는 정밀안전점검이다. •금회 조사된 주요 손상은 대부분 기존에 발생되어 관리중인 교면포장 망상균열, 바닥판 망상균열, 균열부백태, 하부구조 균열(폭0.3mm이상), 방호벽 균열(폭0.3mm이상), 균열부백태 등의 손상으로 추가적인 진행은 없으므로 본 보고서에서 제안한 방안에 따라 보수를 시행하면 평가지수의 향상 및 안전등급의 유지가 가능할 것으로 판단된다. •이상과 같이 현재 정밀안전점검을 통해 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 평가됨에 따라 별도의 정밀안전진단 필요성은 없는 것으로 판단된다.
책임기술자 : 장 진 원 (서명)

가. 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수.보강				상태평가 결과 : A
결함발생 부재		상태평가결과	결함종류	보수.보강(안)
오창JCT R-D교	교 면 포 장	a~b	망상균열	주의관찰
	난 간 및 연 석	a~b	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면처리
			균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
			균열부백태	백태보수
	배 수 시 설	a~c	그레이팅 파손	배수구덮개교체
	신 축 이 음	a	상태양호	-
	바 닥 판	a~b	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면처리
			백태, 균열부백태	백태보수
			거푸집미제거	-
	거 더	a~b	도장박리, 도장박락 및 부식	도장보수
	가 로 보	a	상태양호	-
	받 침 장 치	a~c	받침콘크리트 재료분리	단면보수
			이동량눈금자 손상, 미설치, 미끄럼판 노출, 고정핀 미제거	주의관찰
	하 부 구 조	a~b	균열(cw=0.3mm미만), 망상균열	표면처리
			망상균열 및 재료분리	단면보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	안전성평가 결과
		해당 없음		

다. 내진성능 검토 수행 여부

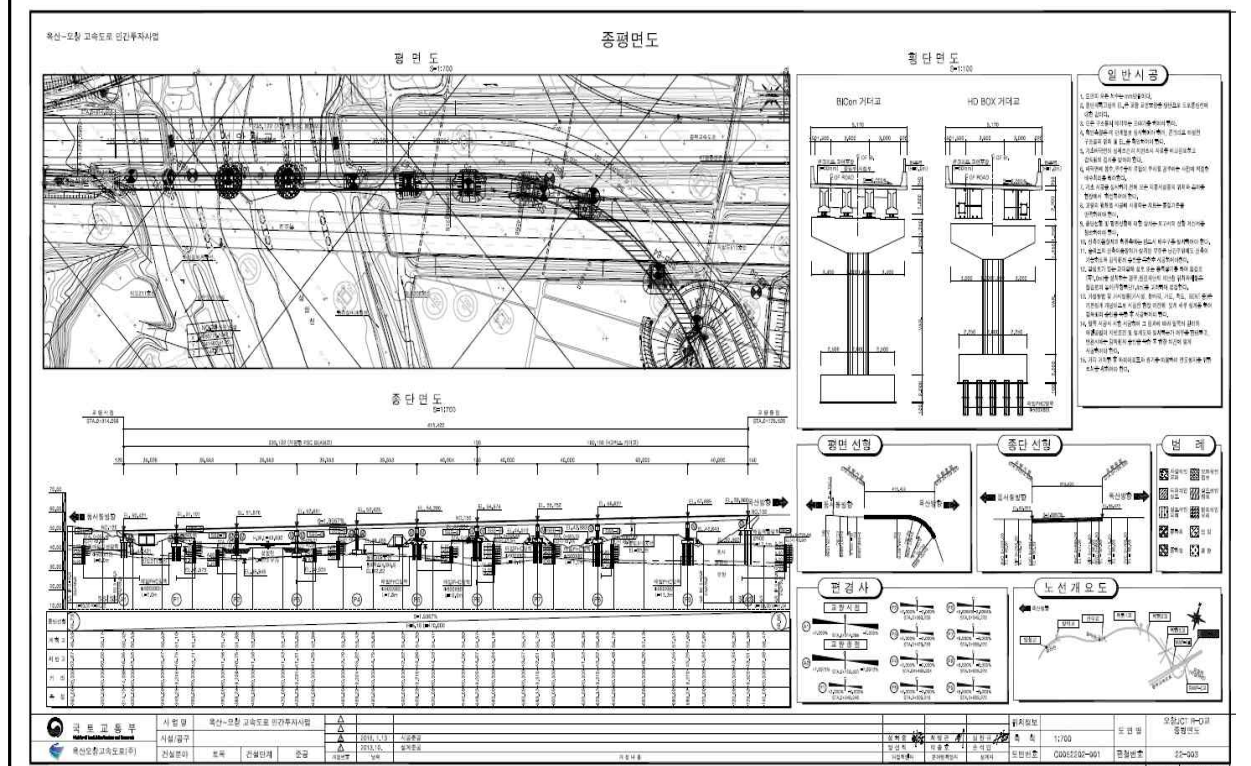
검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
		해당 없음	

라. 현장시험 결과

시험명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
압 축 강 도	반발 경도	바닥판하면 교대/교각	◦ 상부구조 -바닥판 : 28.5 ~ 29.1MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	◦ 압축강도 양호 ◦ 품질평가 양호 ◦ 강도저하 우려없음
			◦ 하부구조 -교 대 : 27.1 ~ 27.2MPa로 설계강도(24.0MPa) 이상 -교 각 : 28.7 ~ 29.7MPa로 설계강도(27.0MPa) 이상	
			◦ 비파괴시험 균질성 평가 양호	
철 근 탐 사	피복 두께	바닥판하면 교대/교각	◦ 설계치와 측정치 비교시 배근상태 양호 ◦ 내구성 유지 가능한 피복 유지	◦ 탄산화시험 기초자료로 활용
탄산화시험		바닥판하면 교대/교각	◦ 시험 6개소에서 0.5~2.0mm로 측정 ◦ 모든 시험부재에서 'a급'으로 평가 ◦ 모든 시험부재에서 잔존수명 100년 이상	◦ 탄산화에 의한 내구성 저하 없음

오창JCT R-D교 시설물 현황표

구분		내용	
시설물명		오창JCT R-D교	시설물번호/관리번호
준공년월		2018. 01. 13	시설물종류/종별
시설물위치		충북 청주시 청원구 오창읍 학소리 산17-6도	
설계하중		DB-24/DL-24(1등교)	노선
제원	연장	L=415.0m (35.0m+5@40.0+40.0m+40.0m+60.0m+40.0m=415.0m)	
	폭	B=9.2m, 1차로	
구조 형식	상부	개량형 PSC빔, 강박스 거더	기초 형식
	하부	교대: 역T형, 교각: T형교각식(T)	교대 교각
교량받침		면진받침	신축이음
난 간		콘크리트 방호울타리	평면선형
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		지방도510호선	통과높이
설 계 사		(주)삼보기술단	시 공 사
내진설계		적용	관리주체
기타		-	



전경 사진

옥산JCT R-A교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 바닥판 전경



교량 거더 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경

전 경 사 진

옥산JCT R-C교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 바닥판 전경



교량 거더 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경

전 경 사 진

옥산JCT R-D교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 바닥판 전경



교량 거더 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경

전 경 사 진

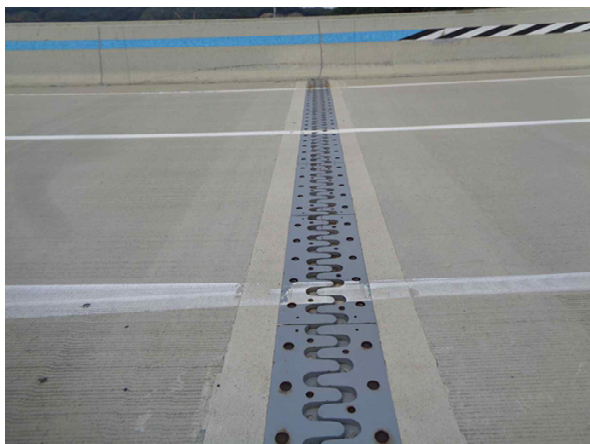
병천천교(오창방향)



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

병천천교(옥산방향)



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

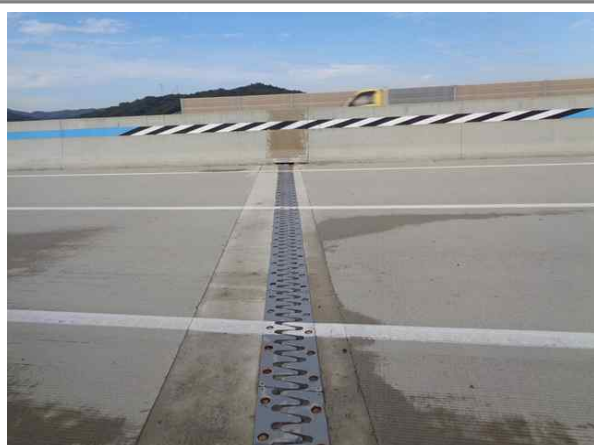
용두천교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

호죽2교(오창방향)



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

호죽2교(옥산방향)



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

성산교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

산수교(오창방향)



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

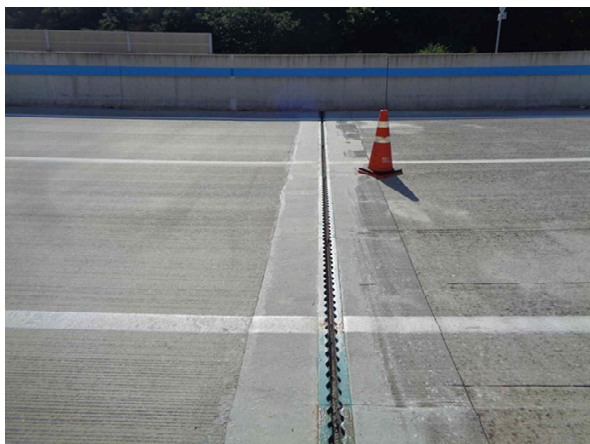
산수교(옥산방향)



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

복현1교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전경 사진

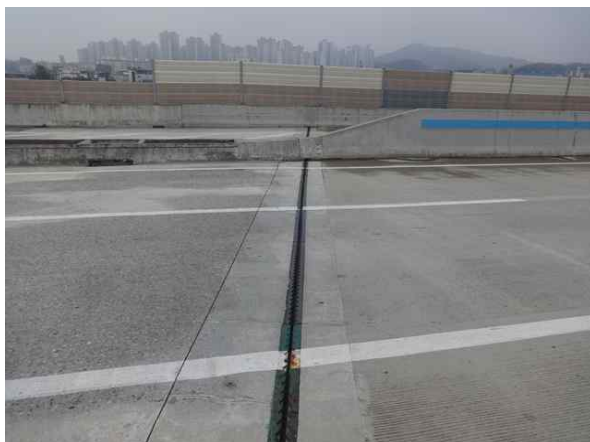
복현3교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

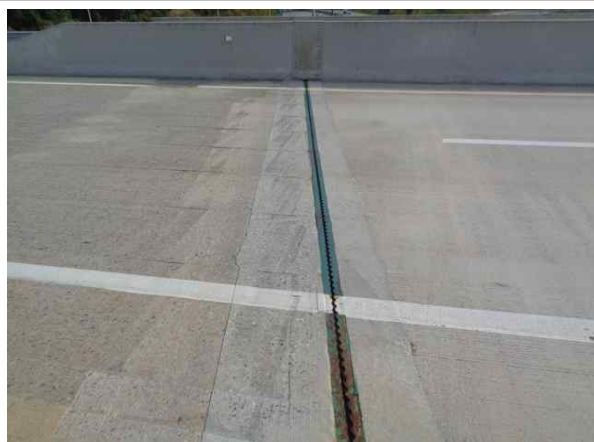
서오창IC R-A1교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

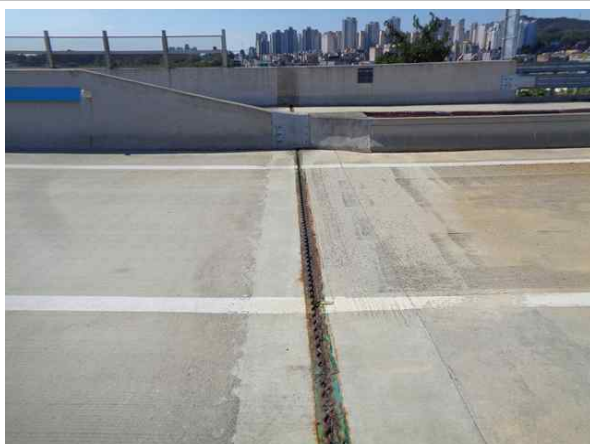
오창JCT R-A교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

오창JCT R-C교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경

전 경 사 진

오창JCT R-D교



교량 측면 전경



교량 상부 전경



교량 상부 전경



교량 하부 전경



교량 하부 전경



교량 거더 전경