1.7 구봉3교

1.7.1 개요

1.7.2 자료수집 및 분석

1.7.3 현장조사

1.7.4 안전등급 지정

1.7.5 종합결론 및 건의

1.7 구봉3교

1.7.1 개요

본 시설물은 충청남도 부여군 구룡면 구봉리 693-11 에 위치한 총연장 55.0m, 교폭 14.4m, 상부구조 HIPC Girder로 구성되어 있고, 2024년 준공후 약 2년간 공용중인 2종 시설물이다.

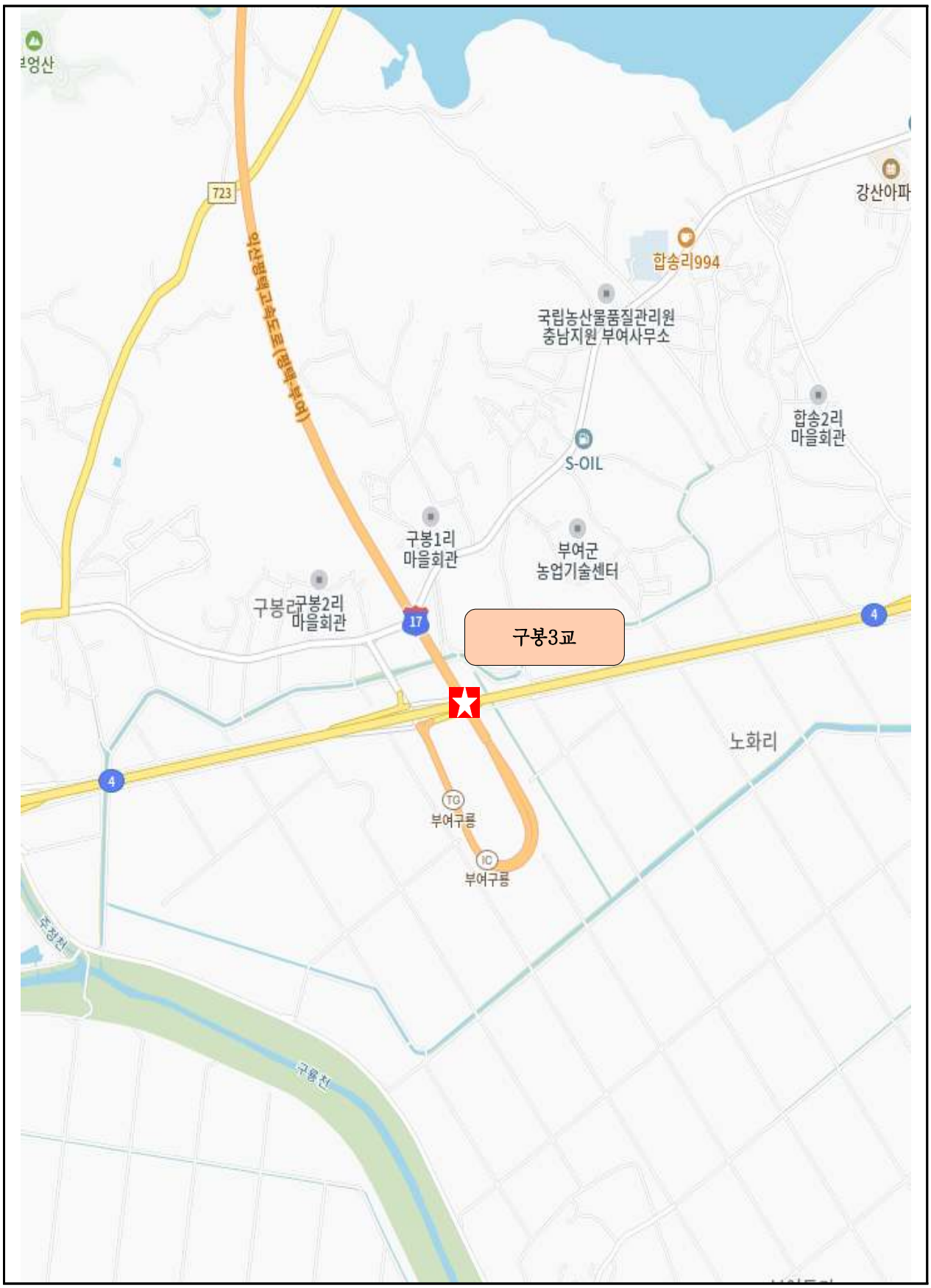
가. 시설물 현황

측면 전경

상부/하부 전경

구분		내용	구분		내용
시설물명		구봉3교	시설물 번호		BR2024-0000378
준공년월일		2024년 12월 09일	관리주체		서부내륙고속도로(주)
시설물위치		충청남도 부여군 구룡면 구봉리 693-11			
설계하중		DB-24	노선명(이정)		고속국도17호선
제원	연장	L=55.0m(1@55.0)			
	폭	B = 14.4m, 왕복 4차로			
구조 형식	상부	HIPC Girder	기초 형식	교대	강관말뚝
	하부	교대 - 역T형		교각	-
교량받침		탄성받침	신축이음		레일조인트
교차시설물		일반국도4호선	통과높이		5.4m
부착시설내용		-			

나. 시설물 위치



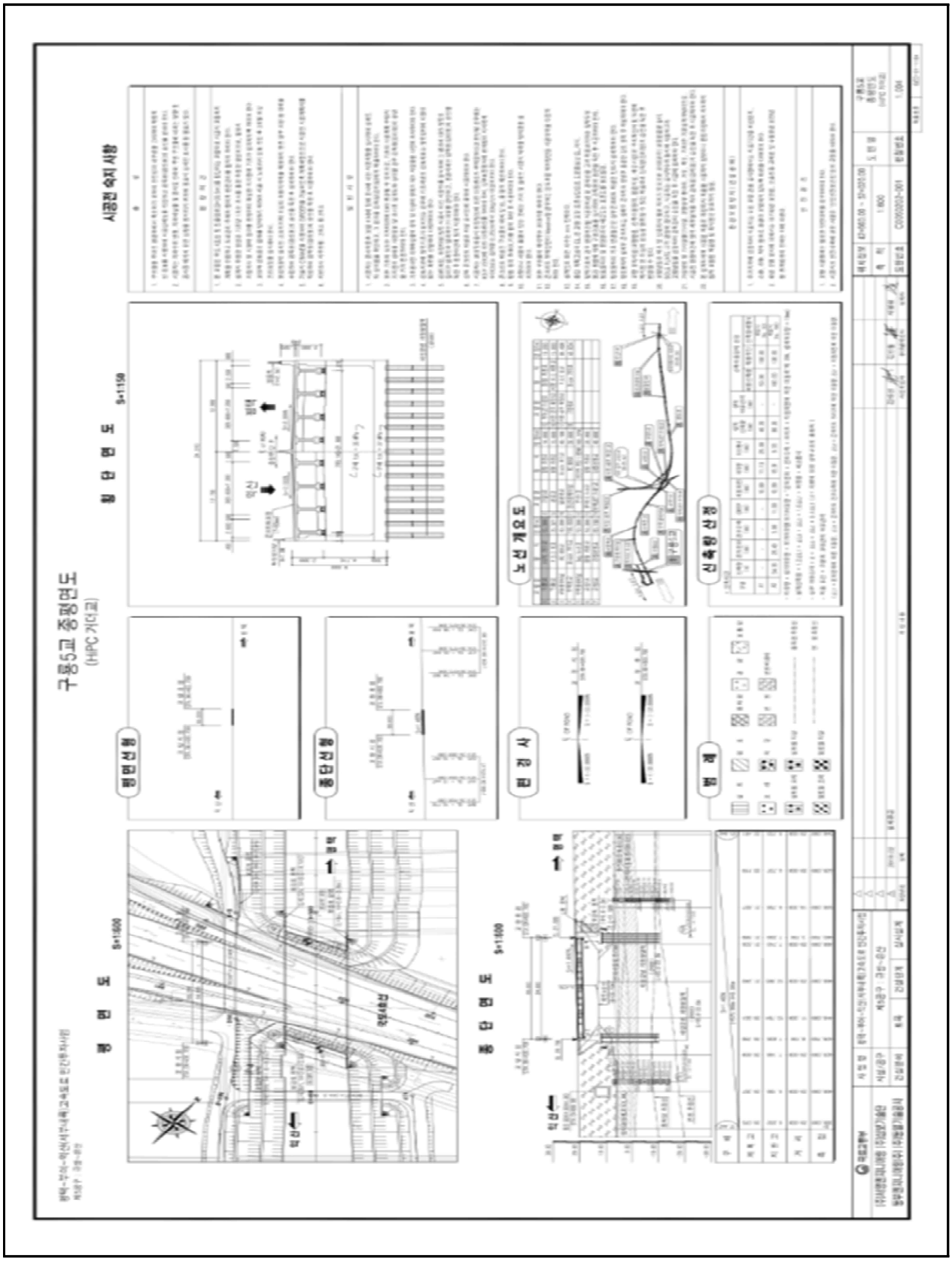
【그림 1.7.1】 위치도

다. 부재별 전경사진

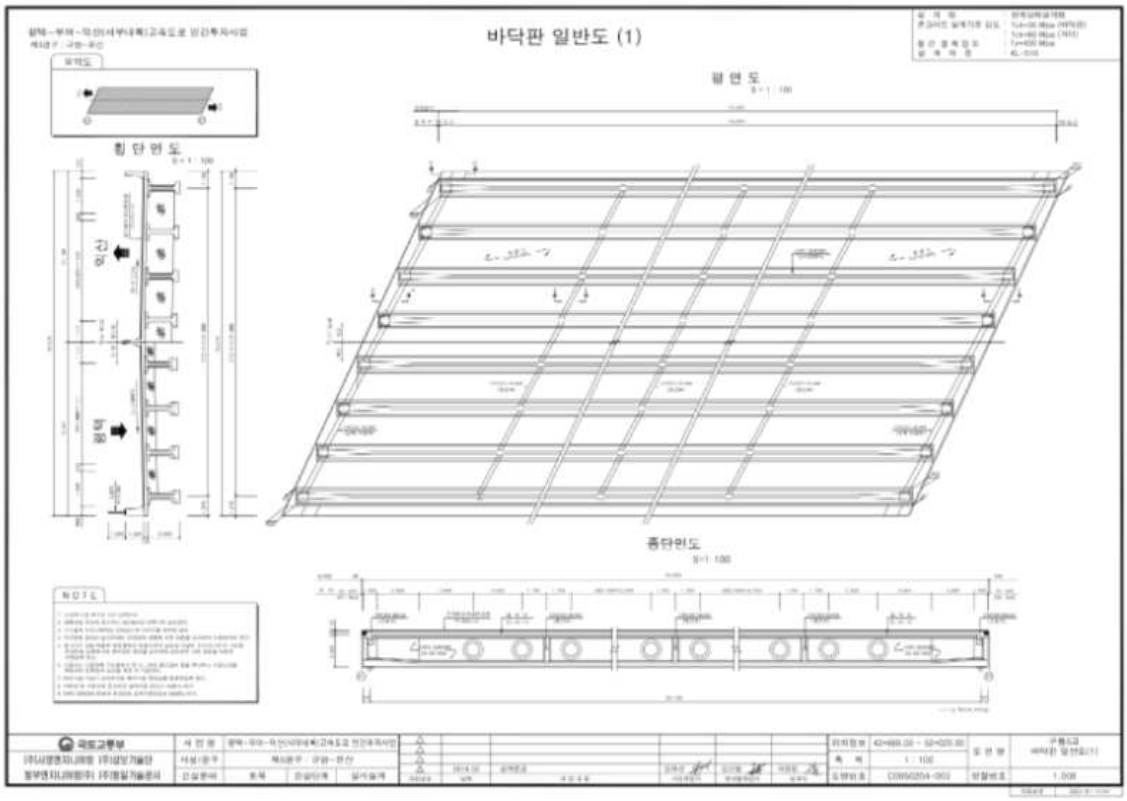
교면포장 전경	신축이음장치 전경
바닥판하면 전경	거더 전경
교량받침 전경	교대 전경

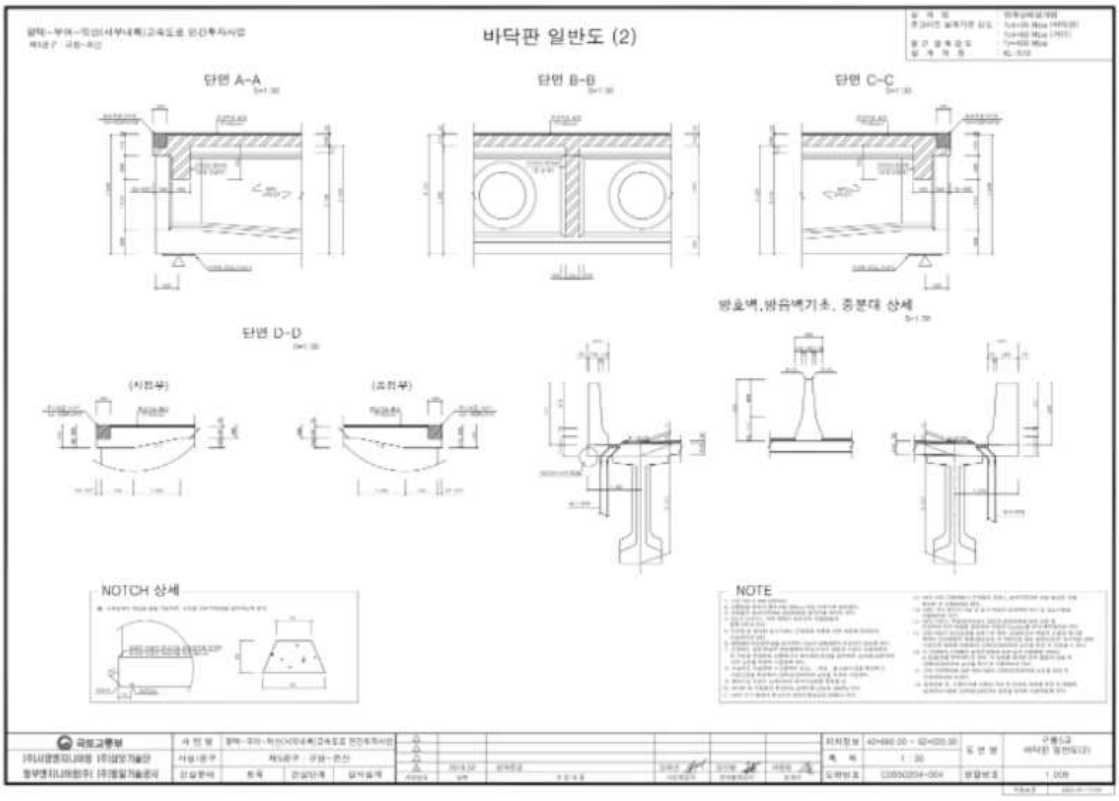
【사진 1.7.1】 부재별 전경사진

라. 관련도면

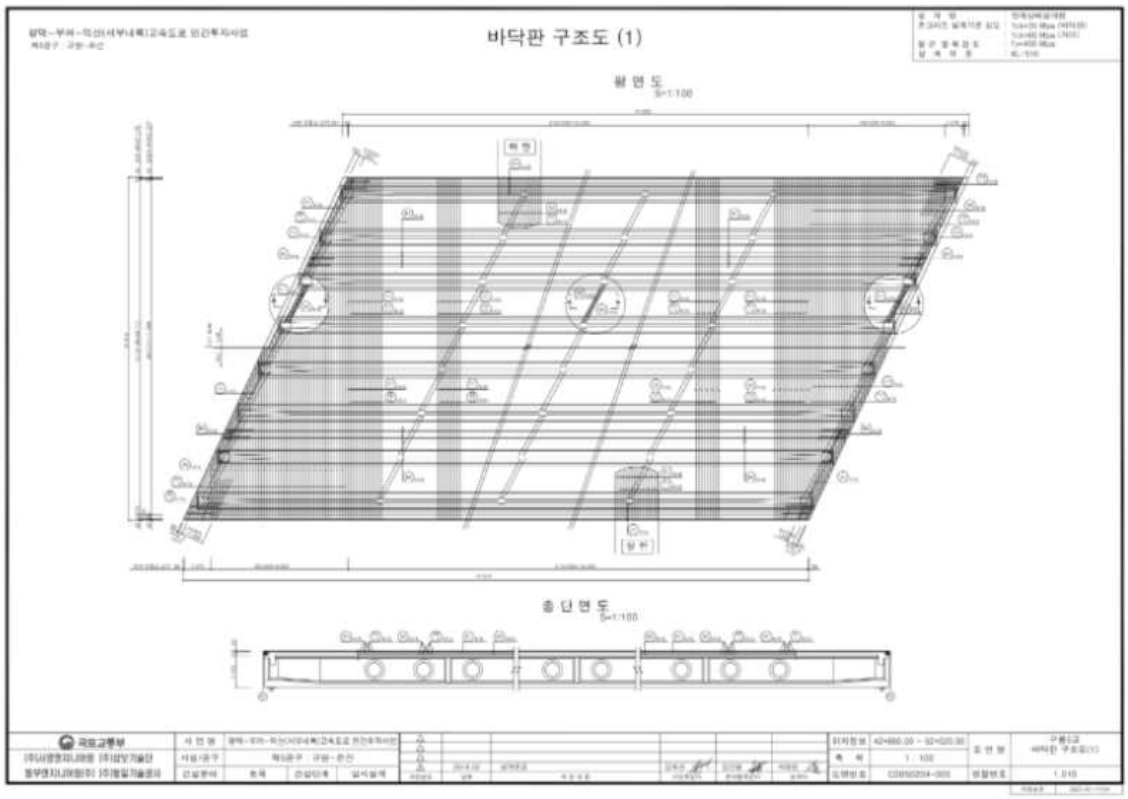


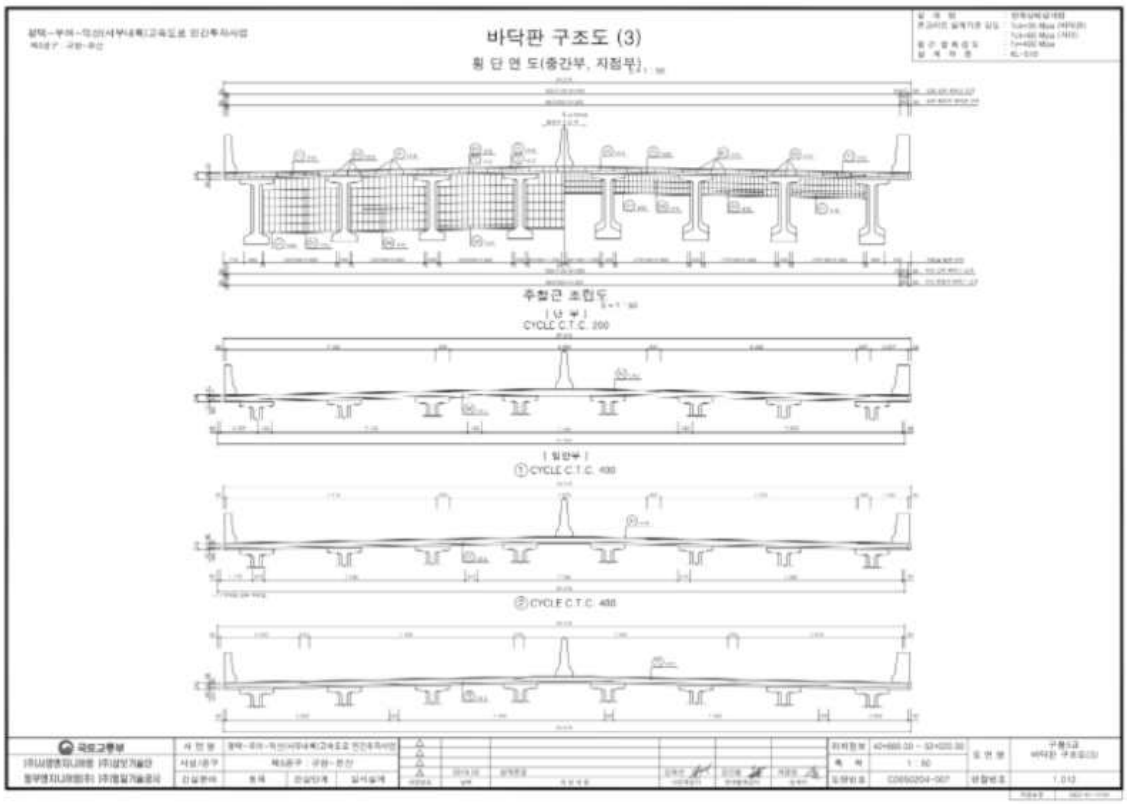
【그림 1.7.2】 종평면도



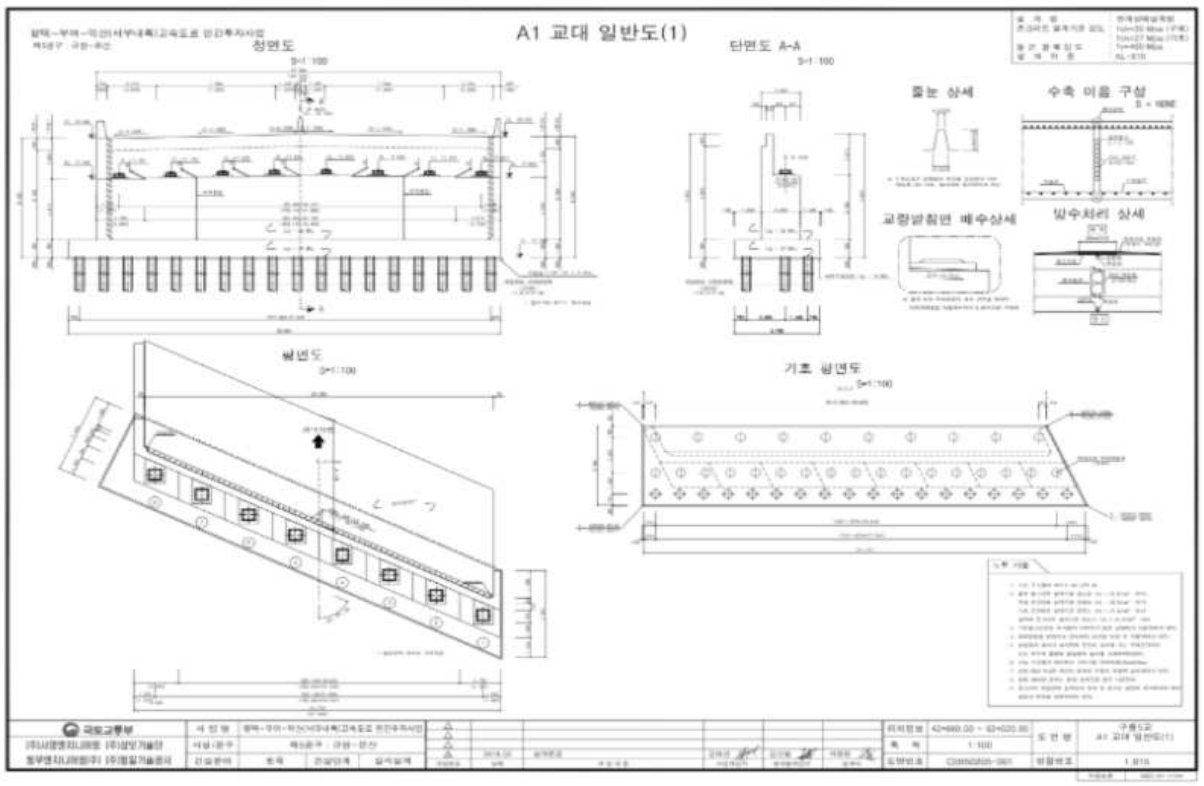


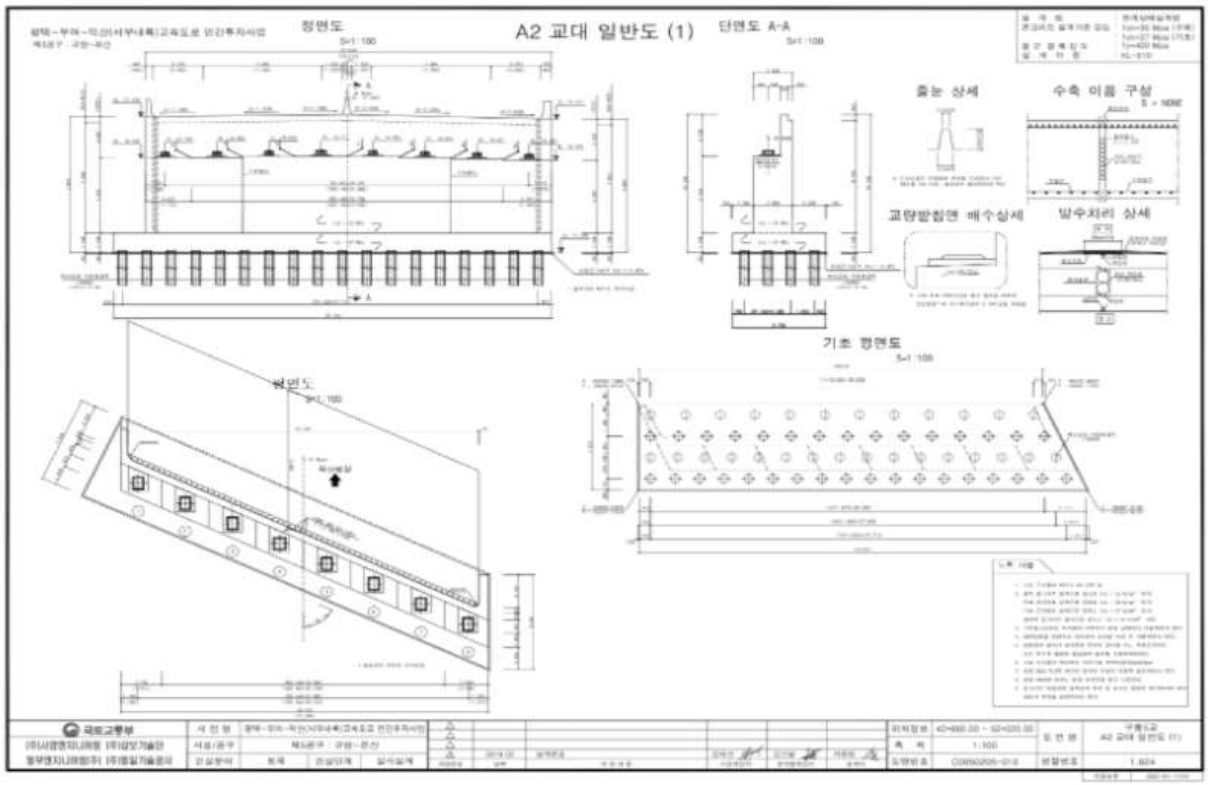
【그림 1.7.3】 슬래브 일반도



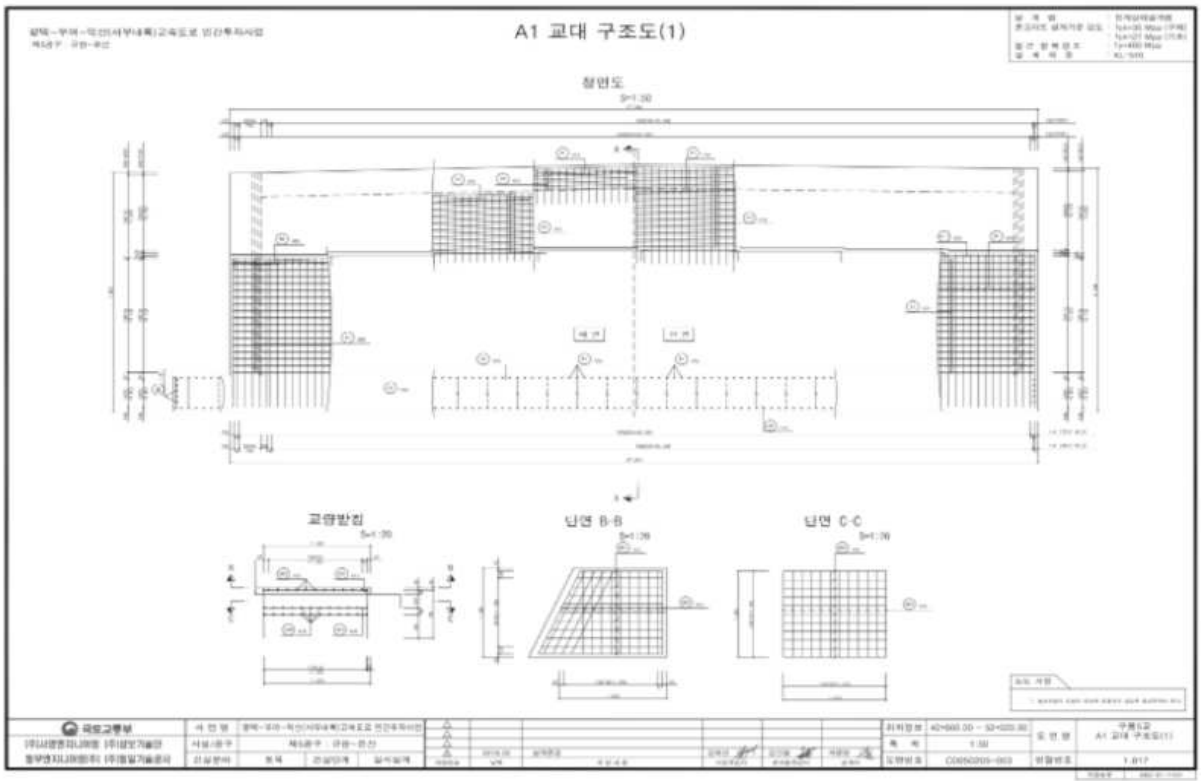


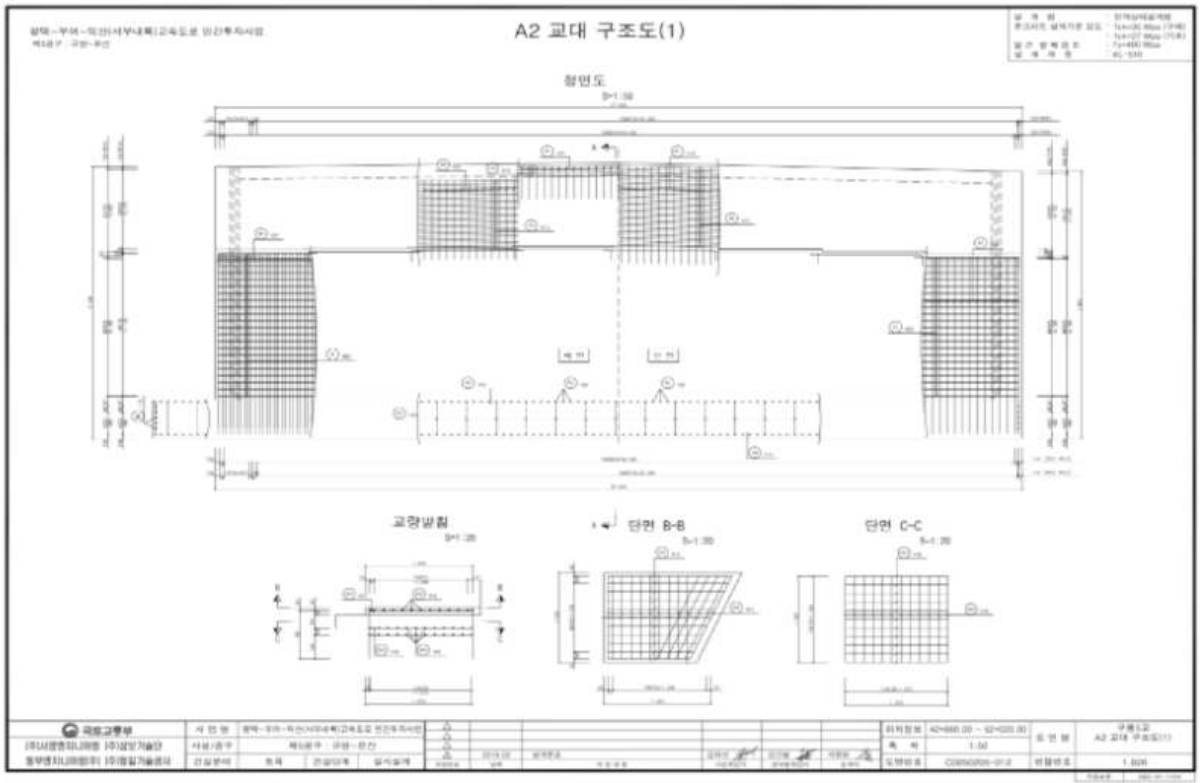
【그림 1.7.4】 슬래브 구조도


A1 교대 일반도(1)
정면도
단면도 A-A
측능 상세
수축 이음 구성
교량받침면 배수상세
빗수처리 상세
평면도
기초 평면도


A2 교대 일반도 (1)
정면도
단면도 A-A
측능 상세
수축 이음 구성
교량받침면 배수상세
빗수처리 상세
기초 평면도
평면도

【그림 1.7.5】 교대 일반도





【그림 1.7.6】 교대 구조도

1.7.2 자료수집 및 분석

가. 설계도서 및 유지관리 자료

본 과업을 위해 서부내륙고속도로 준공도서 및 관련서류 등의 자료를 요청 및 수집하였고, 이를 검토 결과 해당 준공도면, 전회 안전점검 보고서, 시설물통합정보관리시스템(FMS)상 점검이력, 보수이력 등을 수록하였다.

수집한 자료조사 결과 설계도서 및 시공자료를 보유하고 있으며, 기존 안전점검 및 보수·보강자료 또한 FMS상에 등록하여 관리하고 있는 것으로 확인되었다.

【표 1.7.1】 자료수집 현황

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비 고
설계 도서	◦ 공 통 – 준공 내역서, 공사시방서 – 각종 계산서, 설계보고서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	보유	(FMS 보유)
	◦ 설계도면	보유	상동
시설물 관리대장	◦ 기본 현황 ◦ 상제 제원 ◦ 유지관리 이력	보유	상동
시공관련 자료	◦ 시공관련 자료 ◦ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 , 품질시험기록 – 각종 시험 기록 – 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측관련자료 ◦ 사고기록	보유	상동
기존 안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	상동
시설물 보수·보강 자료		보유	상동

나. 점검 이력

【표 1.7.2】 점검이력사항

번호	점검구분 점검기간	점검 기관명 책임 기술자	비용 (천원) 안전 등급	주요 점검결과 주요 보수보강(안)
1	정기안전점검 (상반기)	㈜미호 이엔씨	799	육안에 의한 외관조사를 실시한 결과, 방호벽 및 중앙분리대 보수부 들뜸, 받침장치 받침콘크리트 박락, 교대 균열(0.3㎜미만, 이상), 균열부 백태, 박리, 파손 손상이 조사되었다. 상기 언급된 손상들은 시설물의 기능발휘에는 큰 문제가 없을 것으로 판단되나 지속적으로 방치할 경우 구조체의 내구성저하 요인이 될 수 있으므로 적절한 보수조치가 권고되며 지속적인 주의관찰을 통한 유지관리가 필요한 것으로 사료된다.
	2025-05-21 2025-06-30	김경수	양호	- 단면보수, 주의관찰, 주입보수
2	정기안전점검 (하반기)	㈜미호 이엔씨	799	육안에 의한 외관조사를 실시한 결과, 방호벽 및 중앙분리대 균열(0.3㎜미만), 보수부 층분리, 신축이음장치 후타재 균열(0.3㎜미만), 받침장치 받침콘크리트 박락, 교대 균열(0.3㎜미만, 이상), 균열부 백태, 박리, 파손 손상이 조사되었다. 전차점검 이후 추가 손상이 일부 조사되었으나, 구조물의 안정성 및 사용성에 영향을 미칠만한 결함은 없는 것으로 판단되어, 점검 시설물의 사용성 및 내구성 증진을 위해 순차적인 보수조치 및 지속적인 주의관찰이 권고된다.
	2025-07-01 2025-12-31	김경수	양호	- 단면보수(t=30), 주의관찰, 주입보수, 표면보수

다. 보수 이력

2024년 12월에 준공되어 현재 FMS(시설물정보종합관리시스템)에 등록된 보수·보강실적은 없으며, 경미한 손상은 일상보수를 실시하고 있는 것으로 확인되었다.

【표 1.7.3】 보수이력사항

번호	공사명 공사기간	공사 구분	보수보강부위 공사내역	설계자 공사비(천원)	시공자 책임기술자
1	-	-	-	-	-
	-		-	-	-

라. 시설물의 용도변경 여부 확인

FMS(시설물정보종합관리시스템) 상에 용도변경 이력은 없는 것으로 확인되었다.

마. 전회 점검요약

전차점검	•점검종류 : 정기안전점검 •점검일자 : 2025. 07. 01. ~ 2025. 12. 31. •점검기관 : ㈜미호이엔씨
주요 결함 및 특이사항	•안전등급 : 양호 •결함 및 특이사항 1) 교면포장 상태양호 2) 방호벽 및 중앙분리대 균열(0.3㎜미만), 보수부 층분리 3) 신축이음장치 후타재 균열(0.3㎜미만) 4) 배수시설 상태양호 5) 바닥판하면 상태양호 6) 거더 상태양호 7) 가로보 상태양호 8) 받침장치 받침콘크리트 박락 9) 교대 균열(0.3㎜미만, 이상), 균열부 백태, 박리, 파손

1.7.3 현장조사

가. 정기안전점검표

시 설 물 명	구봉3교	관 리 주 체	서부내륙고속도로(주)
준 공 년 월 일	2024년 12월 09일	최종점검년월일	2026년 06월 30일

점 검 항 목		점 검 결 과
상부 구조	(1) 교면포장 (아스콘, 콘크리트 등)	상태양호
	(2) 배수시설 (배수구, 배수관 등)	배수구 변형, 막힘
	(3) 난간(방호울타리) 및 연석	균열(0.3㎜미만), 파손, 접속부 층분리, 파손, 단차
	(4) 신축이음	후타재 균열(0.3㎜미만), 박리, 본체 부식, 유간 이물질퇴적
	(5) 받침 (강재, 탄성받침 등)	무수축몰탈 균열(0.3㎜미만), 받침콘크리트 층분리, 박락, 재료분리, 잡철물 노출, 볼트체결불량, 탄성패드 롤오버
	(6) 바닥판 (RC 및 PSC / 강재)	재료분리
	(7) 거더 (RC 및 PSC / 강재)	층분리
	(8) 가로보 및 세로보 (RC / 강재)	상태양호
하부 구조	(9) 교대	균열(0.3㎜미만, 이상), 균열부백태(0.3㎜미만, 이상), 층분리, 파손, 누수흔적, 실란트 파손, 접속부 옹벽 블록 이격, 법면 토사유실
	(10) 교각	해당사항 없음
	(11) 기초	매립되어 있어 조사불가
기타	(12) 아치부재, 케이블, 주탑 등	해당사항 없음
공중이 이용하는 부위	(13) 추락방지시설	(3) 난간 및 연석 점검결과로 대체
	(14) 도로포장	(1) 교면포장 점검결과로 대체
	(15) 도로부 신축이음부	(4) 신축이음 점검결과로 대체
	(16) 환기구 등의 덮개	해당사항 없음
특기사항	–	
점검자 의견	■ 구봉3교 점검결과, 배수구 변형, 막힘, 방호벽 및 중분대 균열(0.3㎜미만), 파손, 접속부 층분리, 파손, 단차, 신축이음 후타재 균열(0.3㎜미만), 박리, 본체 부식, 유간 이물질퇴적, 교량받침 무수축몰탈 균열(0.3㎜미만), 받침콘크리트 층분리, 박락, 재료분리, 잡철물 노출, 볼트체결불량, 탄성패드 롤오버, 바닥판 재료분리, 거더 층분리, 교대 균열(0.3㎜미만, 이상), 균열부백태(0.3㎜미만, 이상), 층분리, 파손, 누수흔적, 실란트 파손, 접속부 옹벽 블록 이격, 법면 토사유실 등의 손상이 조사되었다. 조사된 손상은 시공초기 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈거, 수분침투, 외부충격, 비산먼지, 차량윤하중, 공용기간 경과 등에 의해 발생된 것으로 판단되며, 교대 A2측에 발생된 균열(0.5㎜이상), 교량받침 롤오버 현상의 경우 정밀안전점검을 통하여 손상의 위험성 여부를 파악하고 위험성 여부에 따른 보수·보강조치를 실시하는 것이 필요하다. 이외 조사된 손상의 경우 해당 구조물의 사용성 및 구조적인 영향을 미치는 상태는 아니며 발생한 손상에 대하여 내구성 확보 차원의 적절한 보수 및 주기적인 관찰을 실시하는 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.	

점검일자 : 2026년 05월 29일 점검자 : 이 상 훈

나. 정기안전점검 실시결과 요약표

점검부위		점검결과	발생원인	조치 필요사항	사진 번호
교면포장		· 상태양호	–	–	
배수시설		· 배수구 변형 · 배수구 막힘	· 외부충격 · 비산먼지, 공용기간 증가	· 재설치 · 정비(청소)	01, 02
난간(방호울타리) 및 연석		· 균열(0.3㎜미만) · 파손, 접속부 파손, 층분리 · 접속부 단차	· 건조수축, 온도변화 · 외부충격, 시공미흡, 잔류침하 · 성토부 잔류침하	· 표면처리 · 단면보수 · 주의관찰 (단면보수)	03, 04 05, 06
신축이음		· 후타재균열(0.3㎜미만) · 후타재 박리 · 본체 부식 · 유간 이물질퇴적	· 건조수축 및 온도변화 · 시공미흡, 차량윤하중 · 수분접촉, 체수 · 비산먼지, 공용기간 증가	· 표면처리 · 단면보수 · 재도장, 재설치 · 정비(청소)	07, 08 09, 10
받침		· 무수축몰탈 균열(0.3㎜미만) · 받침콘크리트 층분리, 박락, 재료분리 · 받침콘크리트 잡철물노출 · 볼트체결불량 · 탄성패드 롤오버	· 건조수축 및 온도변화 · 다짐미흡, 품질관리미흡 · 시공미흡 · 시공미흡 · 시공미흡(프리세팅오류)	· 표면처리 · 단면보수 · 단면보수 · 정비(재체결) · 주의관찰(재설치)	11, 12 13, 14 15, 16 17
바닥판		· 재료분리	· 시공미흡, 품질관리미흡	· 단면보수	18
거더		· 층분리	· 시공미흡, 품질관리미흡	· 단면보수	19
가로보		· 상태양호	–	–	
교대		· 균열(0.3㎜미만) · 균열(0.3㎜이상) · 균열부백태(0.3㎜미만) · 층분리, 파손 · 누수흔적 · 실란트 파손 · 접속부 옹벽 블록 이격 · 법면 토사유실	· 건조수축 및 온도변화 · 건조수축 및 온도변화 · 균열부 수분침투 · 외부충격, 시공미흡 · 우수유입 · 시공미흡, 온도변화 · 시공미흡, 성토부 잔류침하 · 강우 등에 의한 유실	· 표면처리 · 주입보수 · 표면처리 · 단면보수 · 표면처리 · 실란트 충전 · 주의관찰 · 주의관찰	20, 21 22, 23 24, 25 26, 27 28
교각		· 해당사항 없음	–	–	
기초		· 조사불가	–	–	
아치부재, 케이블, 주답 등		· 해당사항 없음	–	–	
점검시설		· 상태양호	–	–	
공중이 이용 하는 부위	추락방지 시설	· 난간 및 연석, 점검시설 점검결과로 대체		–	
	도로포장	· 교면포장 점검결과로 대체		–	
	도로부 신축이음부	· 신축이음 점검결과로 대체		–	
	환기구 등의 덮개	· 해당없음		–	

다. 주요 현장조사 사진

01 (25년 하반기)	–	01 (26년 상반기)	배수시설 평택방향(S1) 배수구 막힘
02 (25년 하반기)	–	02 (26년 상반기)	배수시설 평택방향(S1) 배수구 변형
03 (25년 하반기)	–	03 (26년 상반기)	방호벽 익산방향(S1) 접속부 파손

04 (25년 하반기)	–	04 (26년 상반기)	방호벽 익산방향(S1) 접속부 외측 층분리
05 (25년 하반기)	방호벽 평택방향(S1) 균열(0.3㎜미만)	05 (26년 상반기)	방호벽 평택방향(S1) 균열(0.3㎜미만)
06 (25년 하반기)	–	06 (26년 상반기)	방호벽 평택방향(S1) 접속부 단차

07 (25년 하반기)	–	07 (26년 상반기)	신축이음 익산방향(A2) 본체 부식
08 (25년 하반기)	–	08 (26년 상반기)	신축이음 익산방향(A2) 유간 이물질퇴적
09 (25년 하반기)	–	09 (26년 상반기)	신축이음 익산방향(A2) 후타재 박리

10 (25년 하반기)	신축이음 평택방향(A1) 후타재 균열(0.3㎜미만)	10 (26년 상반기)	신축이음 평택방향(A1) 후타재 균열(0.3㎜미만)
11 (25년 하반기)	–	11 (26년 상반기)	교량받침(A1-SH2) 무수축몰탈 균열(0.3㎜미만)
12 (25년 하반기)	–	12 (26년 상반기)	교량받침(A1-SH2) 받침콘크리트 재료분리

13 (25년 하반기)	–	13 (26년 상반기)	교량받침(A1-SH5) 받침콘크리트 잡철물노출
14 (25년 하반기)	교량받침(A1-SH7) 받침콘크리트 박락	14 (26년 상반기)	교량받침(A1-SH7) 받침콘크리트 박락
15 (25년 하반기)	–	15 (26년 상반기)	교량받침(A1-SH7) 받침콘크리트 층분리

16 (25년 하반기)	–	16 (26년 상반기)	교량받침(A2-SH2) 볼트체결불량
17 (25년 하반기)	–	17 (26년 상반기)	교량받침(A2-SH1~8) 탄성패드 롤오버
18 (25년 하반기)	–	18 (26년 상반기)	바닥판 하면(S1-A2) 재료분리

19 (25년 하반기)	-	19 (26년 상반기)	거더(S1-G6(A2)) 층분리
20 (25년 하반기)	교대(A1) 구체 균열(0.3㎜미만)	20 (26년 상반기)	교대(A1) 구체 균열(0.3㎜미만)
21 (25년 하반기)	교대(A1) 구체 균열부백태(0.3㎜미만)	21 (26년 상반기)	교대(A1) 구체 균열부백태(0.3㎜미만)

22 (25년 하반기)	–	22 (26년 상반기)	교대(A1) 접속부 옹벽 블록 이격
23 (25년 하반기)	–	23 (26년 상반기)	교대(A1) 흉벽 누수흔적
24 (25년 하반기)	–	24 (26년 상반기)	교대(A1) 박리

25 (25년 하반기)	–	25 (26년 상반기)	교대(A1) 법면 토사유실
26 (25년 하반기)	–	26 (26년 상반기)	교대(A2) 흉벽 균열부백태(0.3㎜이상)
27 (25년 하반기)	–	27 (26년 상반기)	교대(A2) 날개벽 접속부 실란트 파손

28 (25년 하반기)	-	28 (26년 상반기)	교대(A2) 흉벽 균열(0.3㎜이상)

1.7.4 안전등급 지정

가. 정기안전점검 안전등급 지정

과업내용에 따라 실시한 현장조사의 분석 결과를 종합하여 안전등급을 평가한 결과 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』인 **양호**로 평가되었다.

안전등급	시설물의 상태
우수	문제점이 없는 최상의 상태
양호	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
보통	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
미흡	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
불량	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

나. 전차 점검과의 비교

구 분	2025년 정기안전점검(하반기)	2026년 정기안전점검(상반기)
안전등급	양호	양호

1.7.5 종합결론 및 건의

가. 정기안전점검 실시결과의 종합결론

- 금회 정기안전점검 실시결과, 구조물에 안전성에 영향을 미치는 결함 및 손상은 발견되지 않았으며, 발생한 주요손상으로는 배수구 변형, 막힘, 방호벽 및 중분대 균열(0.3㎜미만), 파손, 접속부 층분리, 파손, 단차, 신축이음 후타재 균열(0.3㎜미만), 박리, 본체 부식, 유간 이물질 퇴적, 교량받침 무수축몰탈 균열(0.3㎜미만), 받침콘크리트 층분리, 박락, 재료분리, 잡철물 노출, 볼트체결불량, 탄성패드 롤오버, 바닥판 재료분리, 거더 층분리, 교대 균열(0.3㎜미만, 이상), 균열부백태(0.3㎜미만, 이상), 층분리, 파손, 누수흔적, 실란트 파손, 접속부 옹벽 블록 이격, 법면 토사유실 등의 손상이 조사되었으며 내구성 확보 차원의 적절한 보수 및 주기적인 관찰을 실시하는 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.

나. 정밀안전점검(긴급안전점검), 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부

- 본 구조물인 구봉3교의 경우 교대 A2측에서 발생한 구체 균열(0.5㎜이상) 다수, 탄성패드 롤오버 현상이 조사되었다. 이에 정밀안전점검을 실시하여 균열(0.5㎜이상) 손상이 미치는 구조적 안전성 및 변위 발생 여부 확인 및 교량받침의 기능성 확보 여부를 검토하여 발생한 손상에 대한 주입보수, 받침 프리셋팅, 재시공 등의 조치 필요 여부 파악이 필요하다.

다. 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

- 시설물의 유지관리는 장기적인 구조물의 안정성, 사용성 확보를 위하여 중요한 사항으로 주기적인 점검을 통하여 기존손상의 진전 및 신규손상의 발생 여부를 조사하고, 금회 점검에서 발생한 교대 균열(0.5㎜이상), 교량받침 롤오버 현상이 확인되어 정밀한 점검을 통하여 발생한 손상에 대한 위험성을 구조관계 전문기술자에게 점검을 의뢰하여 점검결과에 의한 보수·보강을 실시하는 등의 지속적인 유지관리가 필요하다.

라. 기타 필요한 사항

- 시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.