31. 고덕

제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(고덕)

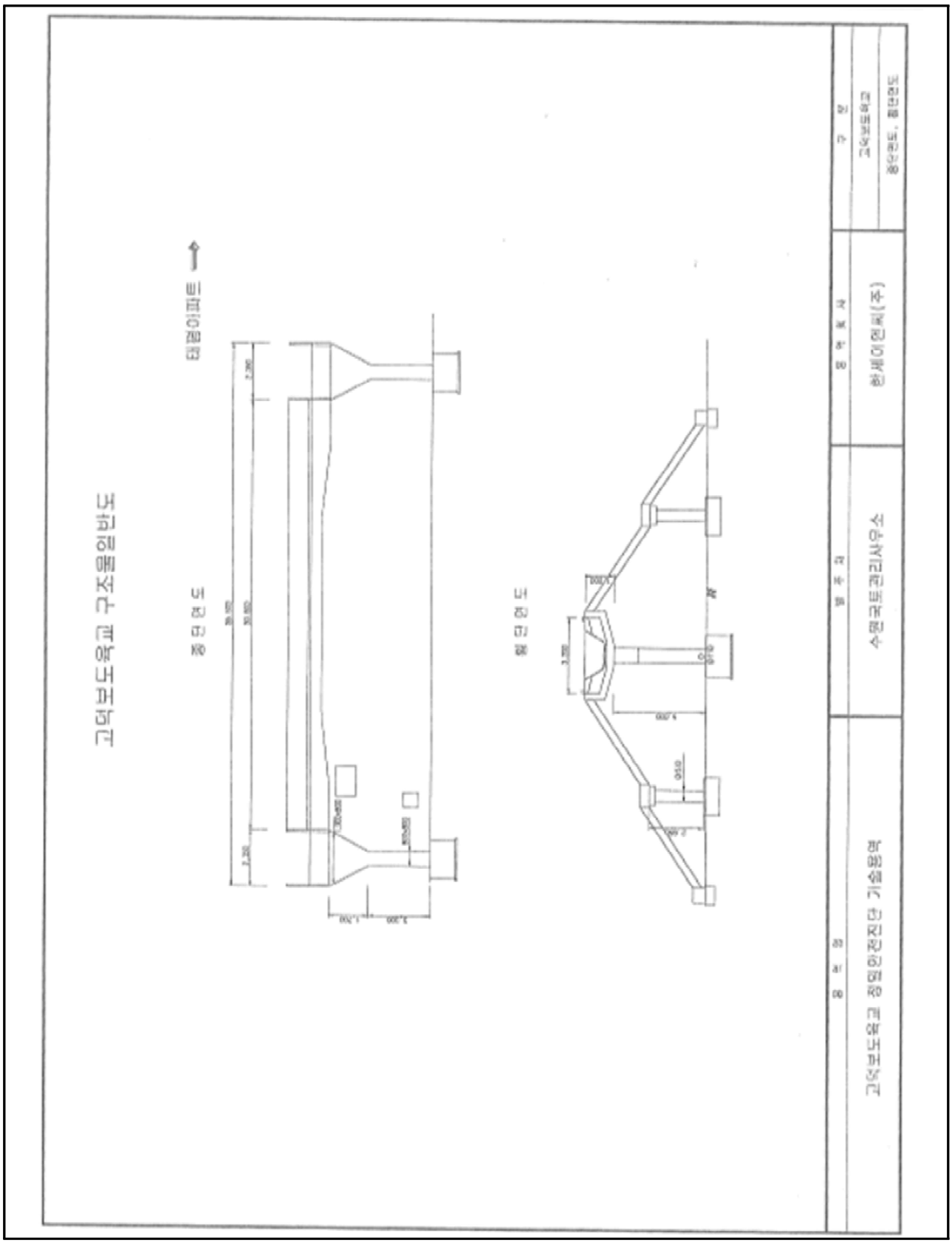
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		고덕	시설물번호		BR1998-0000929
준공년월		2000년 12월 28일	관리번호		-
시설물위치		경기도 평택시 고덕면 서동대로 2651, 평택시 고덕면 방축리 665-10 (태평아파트)			
허용통행하중		20ton	노선명(이정)		일반국도38호선
제원	연장	L=35.5m			
	폭	B=3.5m			
구조형식	상부	STB	기초형식	교대	-
	하부	원형 강재 교각		교각	직접기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물		일반국도38호선	교고		5.0m
설 계 사		(주)유신코퍼레이션	시 공 사		(주)롯데건설
내진설계유무		미적용	관리주체		수원국토관리사무소
부착시설내용		-			
기 타		-			



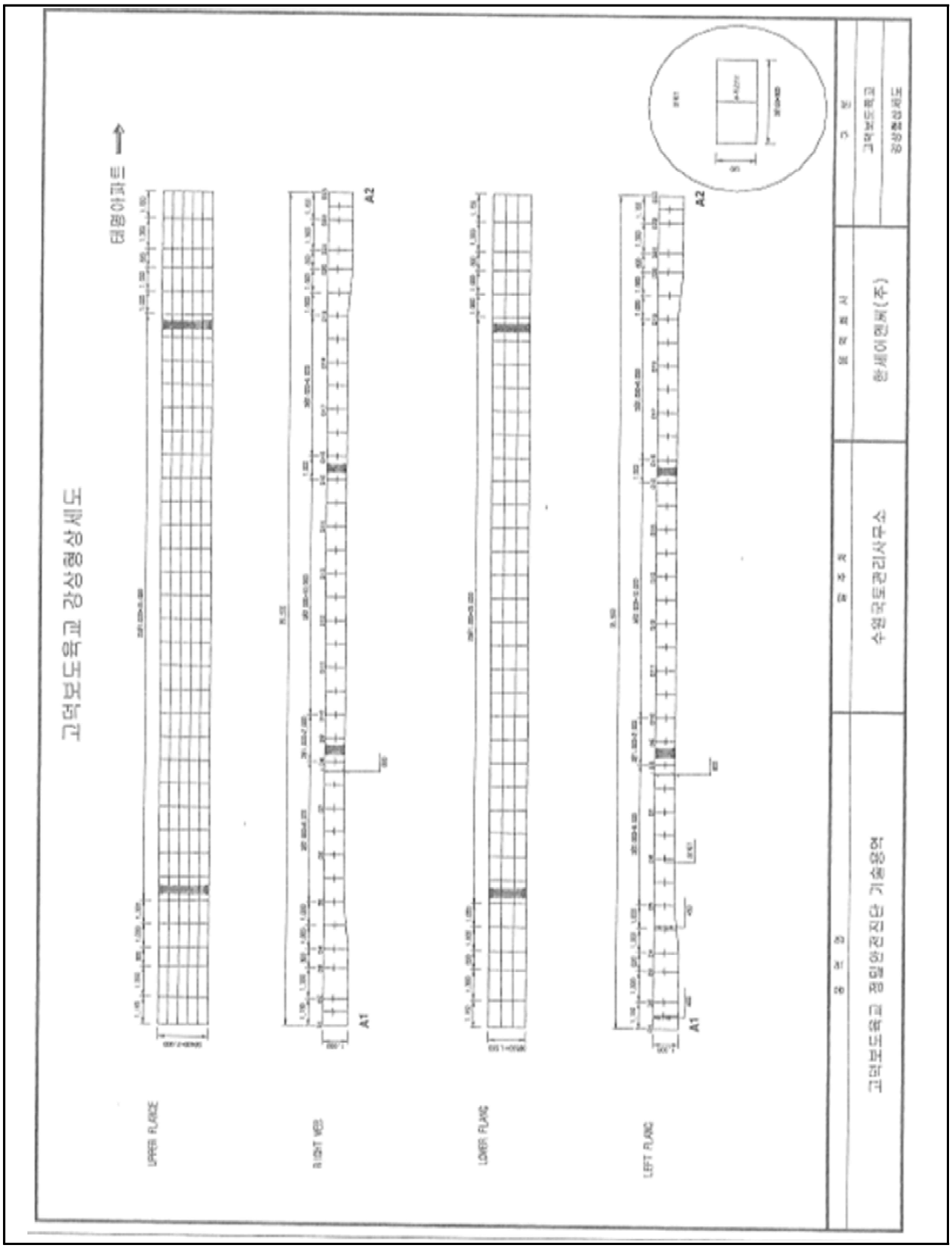


교량 전경

1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】 종평면도(고덕)



【그림 Ⅱ 1.2】 상부구조 상세도(고덕)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(고덕)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부 보유	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 고덕 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(고덕)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.12.03~ 2018.12.03	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.04.04~ 2019.04.04	자체수행	C등급	대체로 양호
3	정기안전점검	2019.12.04~ 2019.12.04	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.29	자체수행	C등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.20	자체수행	C등급	거더및계단부(도장박리및부식,디딤바닥판보수필요) 보수가필요하나,서울청(오성~고덕)공사구간에포함 되어있음
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.08	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:대리석파손 *난간:상태양호 *강재주형:도장박리,백태,도장박리/부식 *계단부:대리석파손,부식,계단참탈락,부식/도장박리, 부식/백태 도장박리 *하부구조:도장박리,부식/도장박리
7	정기안전점검	2021.06.10~ 2021.12.06	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:대리석파손 *난간:상태양호 *강재주형:도장박리,백태 *계단부:대리석파손,부식,계단참탈락,부식/도장박리, 부식/백태,도장박리 *하부구조:도장박리,부식/도장박리

2.3 고덕 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】 보수·보강이력(고덕)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

2.4 고덕 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유			○			
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	포장박리	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	-	-						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견	· 안전등급 : □A ☑B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 고덕에 대한 정기안전점검 결과, 거더 부식/도장박리, 교각 부식/도장박리, 계단부 부식/도장박리, 교면포장 포장박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(고덕)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	보도부	대리석 파손	공용년수 증가, 외부 충격 등	
2	거더	도장박리	공용년수 증가 등	
3		백태	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
4		도장박리/부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
5	계단부 (상면)	계단 대리석 파손	외부 충격 등	
6		계단참 부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
7		계단참 탈락	공용년수 증가 등	
8		계단참 부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
9	계단부 (하면)	도장박리	공용년수 증가 등	
10		부식/백태	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
11		부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
12	교각	도장박리	공용년수 증가 등	
13		부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(고덕)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

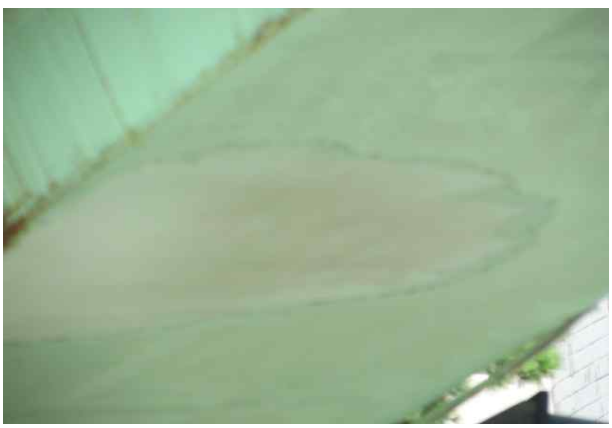
2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 부식/도장박리(1.5×8.0)	#1	계단부 부식/도장박리(1.5×8.0)	#1

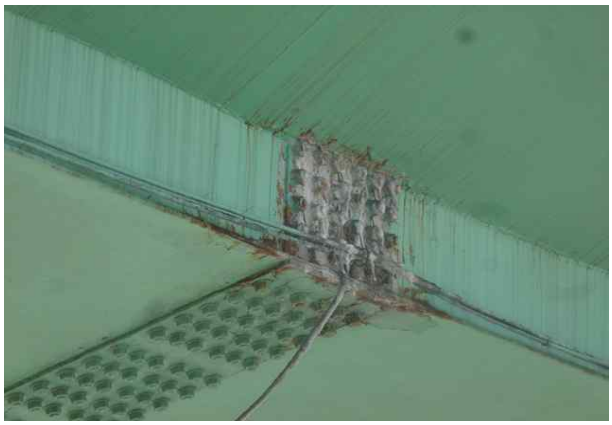
2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 부식/도장박리(1.5×13.0)	#2	계단부 부식/도장박리(1.5×13.0)	#2

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 계단참 탈락(1EA)	#3	계단부 계단참 탈락(1EA)	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 상면 대리석 파손(1EA)	#4	계단부 상면 대리석 파손(1EA)	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 하면 도장박리(0.3×0.3)	#5	거더 하면 도장박리(0.3×0.3)	#5

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 하면 도장박리(1.0×1.0)	#6	거더 하면 도장박리(1.0×1.0)	#6

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 측면 도장박리/부식(0.5×0.5)	#7	거더 측면 도장박리/부식(0.5×0.5)	#7

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 하면 백태(0.6×1.5)	#8	거더 하면 백태(0.6×1.5)	#8

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 하면 도장박리(1.5×7.0)	#9	계단부 하면 도장박리(1.5×7.0)	#9

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 하면 도장박리(1.5×7.0)	#10	계단부 하면 도장박리(1.5×7.0)	#10

2021 하반기		2022 상반기	
			
하부구조 부식/도장박리(2.0×2.0)	#11	하부구조 부식/도장박리(2.0×2.0)	#11

2022 상반기		2022 상반기	
			
하부구조 부식/도장박리(0.8×2.0)	#12	하부구조 부식/도장박리(0.8×2.0)	#13

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
보도부	대리석 파손	EA	1.00	EA	1.00	-	
주형	도장박리	㎡	2.77	㎡	2.77	-	
	백태	㎡	3.15	㎡	3.15	-	
	도장박리/부식	㎡	0.50	㎡	0.50	-	
계단부 (상면)	계단 대리석 파손	EA	3.00	EA	3.00	-	
	계단참 부식	㎡	61.50	㎡	61.50	-	
	계단참 탈락	EA	1.00	EA	1.00	-	
	계단참 부식/도장박리	㎡	12.00	㎡	12.00	-	
계단부 (하면)	도장박리	㎡	66.75	㎡	66.75	-	
	부식/백태	㎡	2.10	㎡	2.10	-	
	부식/도장박리	㎡	1.40	㎡	1.40	-	
교각	도장박리	㎡	4.00	㎡	4.00	-	
	부식/도장박리	㎡	0.16	㎡	0.16	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

구분	1순위	2순위	3순위	총액
총공사비	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(고덕)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	–	–						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	–	–						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유			○			
1. 주요시설 상태점수(X)				(5+10+8+10+5) / 5 = 7.6					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	포장박리	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	–	–						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	–	–						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
2. 주요시설 상태점수(Y)				(10+10+10) / 3 = 10.0					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	–	–						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	–	–						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	–	–						○
	15. 점검로 등 손상 상태	–	–						○
3. 주요시설 상태점수(Z)				0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(고덕)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	7.6	10.0	0
가중치	75	25	0
종합상태점수	(7.6×75)+(10.0×25) / 100 = 8.2		
안전등급	B	7.0 ≤ 8.2 < 9.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(고덕)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
고덕	7.4	B	8.2	B

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태이나 전회 상태평가 오기 수정으로 인하여 상태평가 점수가 0.8상승한 7.4→8.2로 산정되었으며, 금회 안전등급 평가는 “B” 등급으로 동일하게 산정하였다.

4.4 안전등급 평가 결과

고덕에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』로 안전등급은 B등급으로 평가되었다.

■ 고덕 안전등급 평가결과 : B등급

제5장 종합결론

5.1 개요

고덕은 경기도 평택시 고덕면 서동대로 2651, 평택시 고덕면 방축리 665-10 (태평아파트)(일반국도38호선)에 위치하고 있는 교량으로 2000년 12월에 준공되어 약 21년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 35.5m, STB형식의 보도육교이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 고덕에 대한 정기안전점검 결과, 거더 부식/도장박리, 교각 부식/도장박리, 계단부 부식/도장박리, 교면포장 포장박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 8.2점으로 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』인 B등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 거더, 교각, 계단부에서 부식/도장박리 등의 손상이 조사되었으며, 시설물 내구성확보 차원의 재도장 등의 보수를 실시하고 주기적인 점검을 통한 재손상 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.

32. 마정2

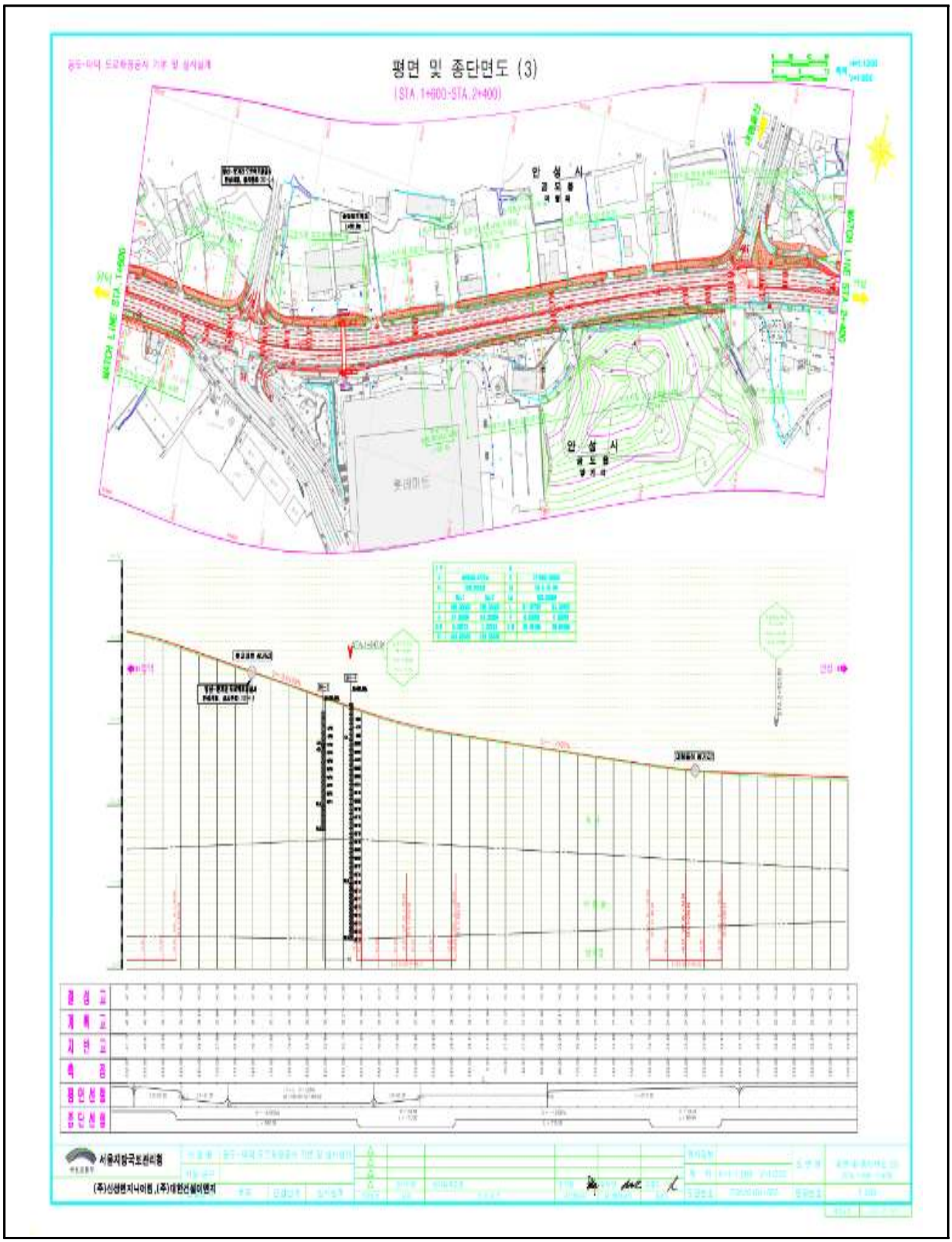
제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

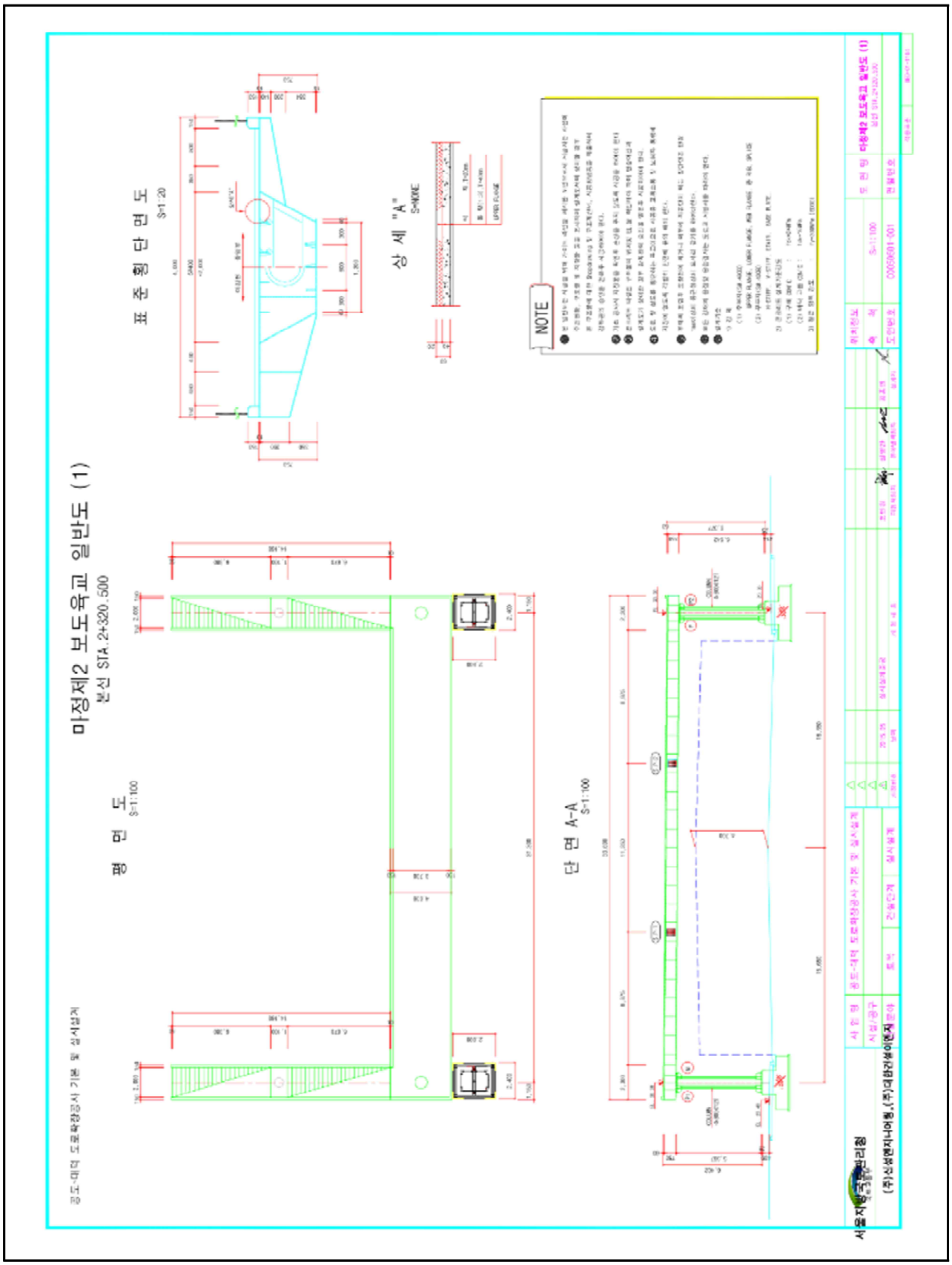
【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(마정2)

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td>마정2</td><td colspan="2">시설물번호</td><td>BR1998-0000932</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공년월</td><td>1998년 12월 23일</td><td colspan="2">관리번호</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물위치</td><td colspan="4">경기도 안성시 공도읍 서동대로 4510, 공도읍 양기리 209-7</td></tr>
<tr><td colspan="2">설계하중</td><td>20ton</td><td colspan="2">노선명(이정)</td><td>일반국도38호선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제원</td><td>연장</td><td colspan="4">L=33.6m</td></tr>
<tr><td>폭</td><td colspan="4">B=4.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">구조형식</td><td>상부</td><td>STB</td><td rowspan="2">기초형식</td><td>교대</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td>하부</td><td>원형 강재 교각</td><td>교각</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td colspan="2">교량받침</td><td>-</td><td colspan="2">신축이음</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차시설물</td><td>일반국도38호선</td><td colspan="2">교고</td><td>5.2m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>신성엔지니어링</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>㈜풍산건설</td></tr>
<tr><td colspan="2">내진설계유무</td><td>비대상</td><td colspan="2">관리주체</td><td>수원국토관리사무소</td></tr>
<tr><td colspan="2">부착시설내용</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 
</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="6">교량 전경</td></tr>
</table>

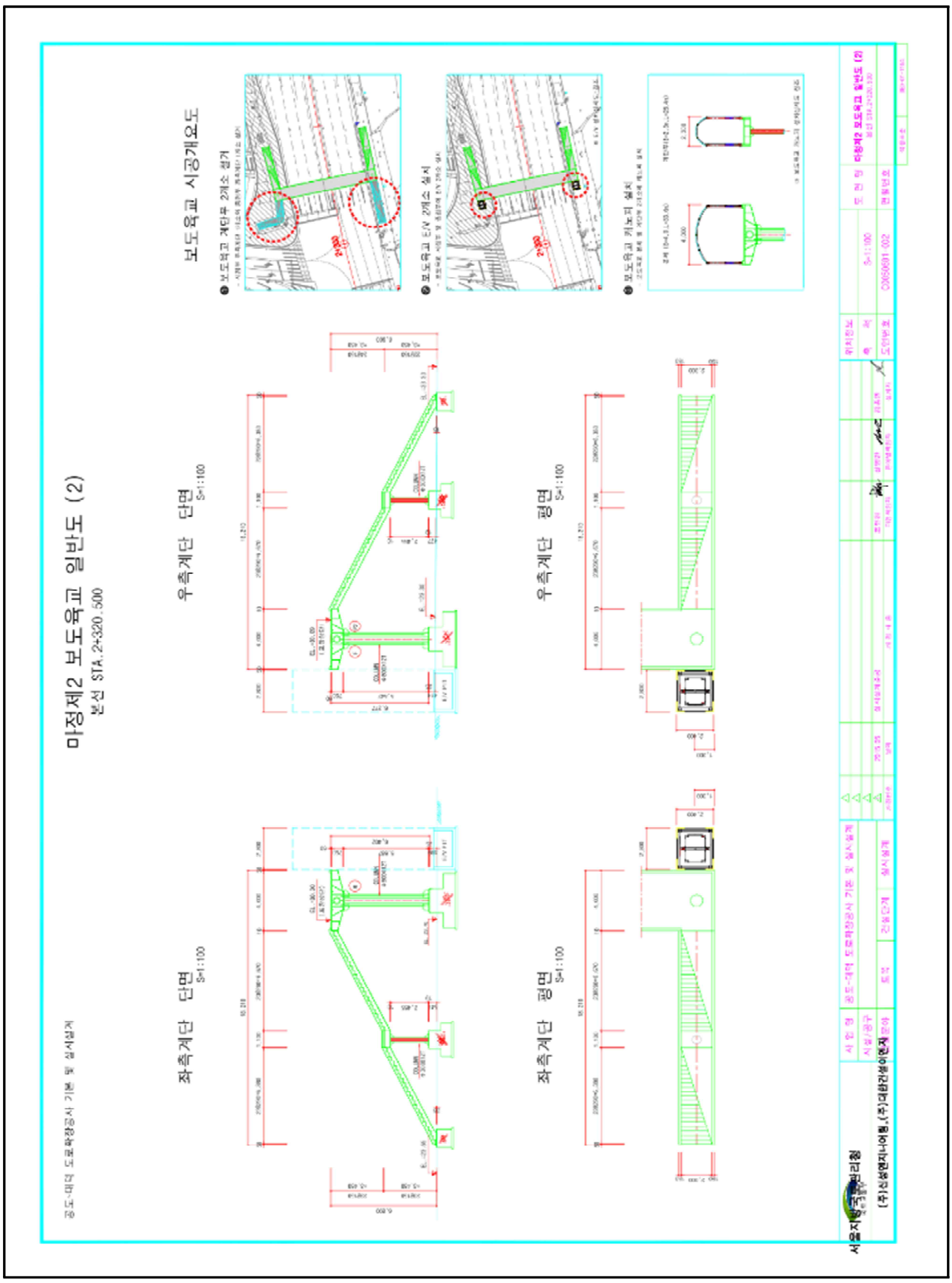
1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】 종평면도(마정2)



【그림 Ⅱ 1.2】 상부구조 일반도(마정2)



【그림 Ⅱ 1.3】 하부구조 일반도(마정2)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(마정2)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부 보유	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 마정2 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(마정2)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.10.22~ 2018.10.22	자체수행	양호	공도 ~ 대덕간 확포장공사
2	정기안전점검	2019.04.12~ 2019.04.12	자체수행	B등급	양호
3	정기안전점검	2019.11.11~ 2019.11.11	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.29	자체수행	B등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.20	자체수행	B등급	양호
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.08	(주)대한이앤씨	A등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:상태양호 *계단부:상태양호 *하부구조:볼트부식 *부대시설:명판도장박리
7	정기안전점검	2021.06.10~ 2021.12.06	(주)대한이앤씨	A등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:상태양호 *계단부:상태양호 *하부구조:볼트부식 *부대시설:명판도장박리

2.3 마정2 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】 보수·보강이력(마정2)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

2.4 마정2 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	볼트부식	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	상태양호	무	○					
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견	· 안전등급 : ☑A □B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 마정2에 대한 정기안전점검 결과, 교각 볼트부식 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(마정2)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	거더	육교명판 도장박리	공용년수 증가 등	
2	교각	볼트부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(마정2)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

2022 하반기		2022 상반기	
			
캐노피 상태양호	#1	엘리베이터 상태양호	#2

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 볼트부식(18EA)	#3	교각 볼트부식(18EA)	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
–	#4	육교명판 도장박리	#4

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
주형	육교명판 도장박리	㎡	0.03	㎡	0.03	-	
교각	볼트부식	㎡	0.18	㎡	0.18	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구분				1순위		2순위	3순위	총액	
총공사비				-		-	-	-	

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(마정2)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	볼트부식	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	상태양호	무	○					
4. 주요시설 상태점수(X)				(10+10+8+10+10) / 5 = 9.6					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
5. 주요시설 상태점수(Y)				(10+10+10) / 3 = 10.0					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
6. 주요시설 상태점수(Z)				(10) / 1 = 10.0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(마정2)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	9.6	10.0	10.0
가중치	60	20	20
종합상태점수	(9.6×60)+(10.0×20)+(10.0×20) / 100 = 9.8		
안전등급	A	9.0 ≤ 9.8 < 10.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(마정2)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
마정2	9.8	A	9.8	A

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태로 금회 안전등급 평가는 “A” 등급으로 동일하게 산정하였다.

4.4 안전등급 평가 결과

마정2에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『문제점이 없는 최상의 상태』로 안전등급은 A등급으로 평가되었다.

■ **마정2 안전등급 평가결과 : A등급**

제5장 종합결론

5.1 개요

마정2는 경기도 안성시 공도읍 서동대로 4510, 공도읍 양기리 209-7(일반국도38호선)에 위치하고 있는 교량으로 1998년 12월에 준공되어 약 24년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 33.6m, STB형식의 보도육교이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 마정2에 대한 정기안전점검 결과, 교각 볼트부식 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 9.8점으로 『문제점이 없는 최상의 상태』인 A등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 교각에서 볼트부식 등의 손상이 조사되었으며, 시설물 내구성확보 차원의 재도장 등의 보수를 실시하고 주기적인 점검을 통한 재손상 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.

33. 내리보도육교

제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(내리보도육교)

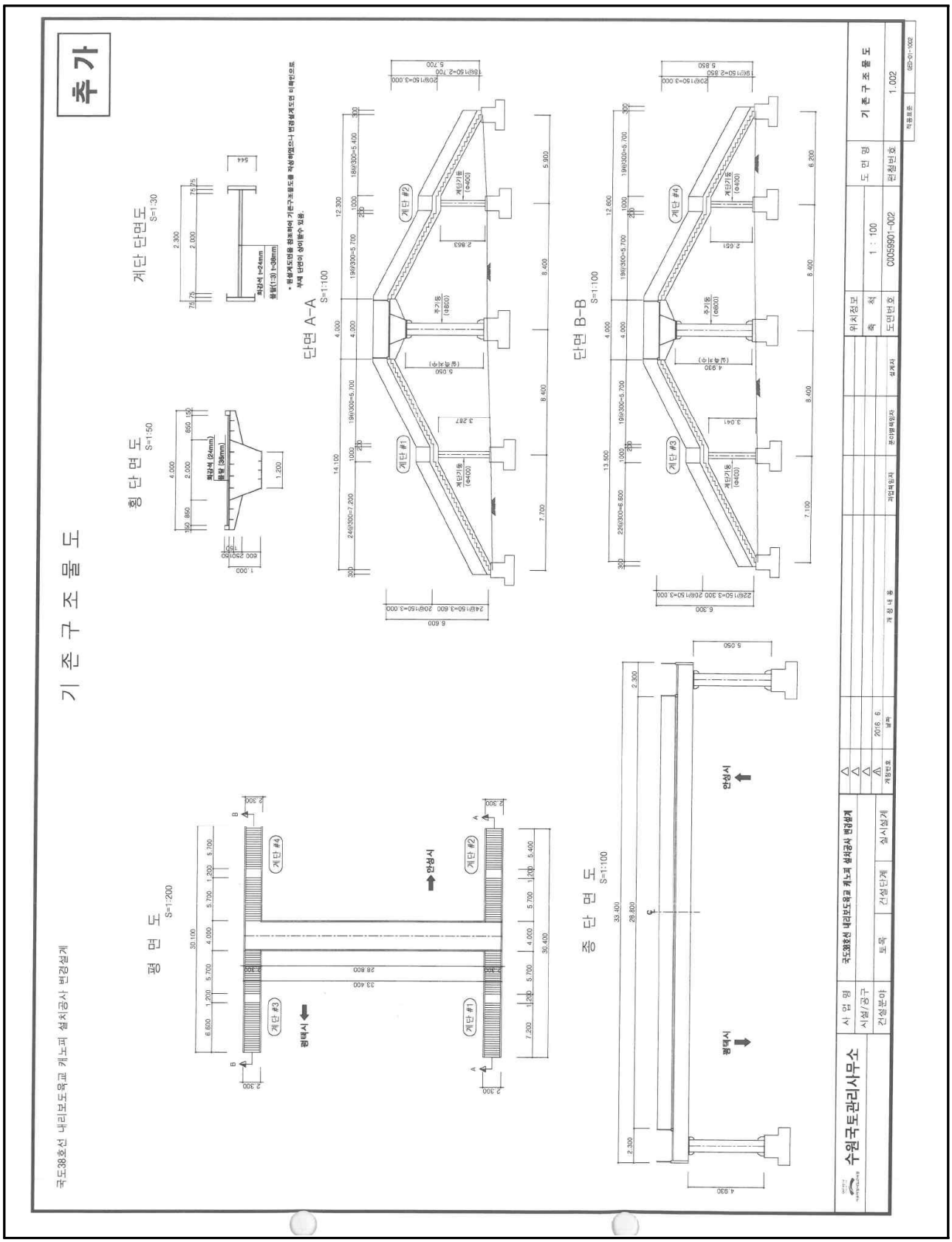
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		내리보도육교	시설물번호		BR1998-0000432
준공년월		1998년 12월 09일	관리번호		-
시설물위치		경기도 안성시 대덕면 신령로 16, 대덕면 내리 산 66-1			
설계활하중		0.5 t/㎡	노선명(이정)		일반국도38호선
제원	연장	L=33.1m			
	폭	B=4.0m			
구조형식	상부	STB	기초형식	교대	-
	하부	원형 강재 교각		교각	직접기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물		일반국도38호선	통과높이		5.5m
설 계 사		(주)하이콘엔지니어링	시 공 사		세종기업(울트라)
내진설계유무		비대상	관리주체		수원국토관리사무소
부착시설내용		캐노피			
기 타		-			



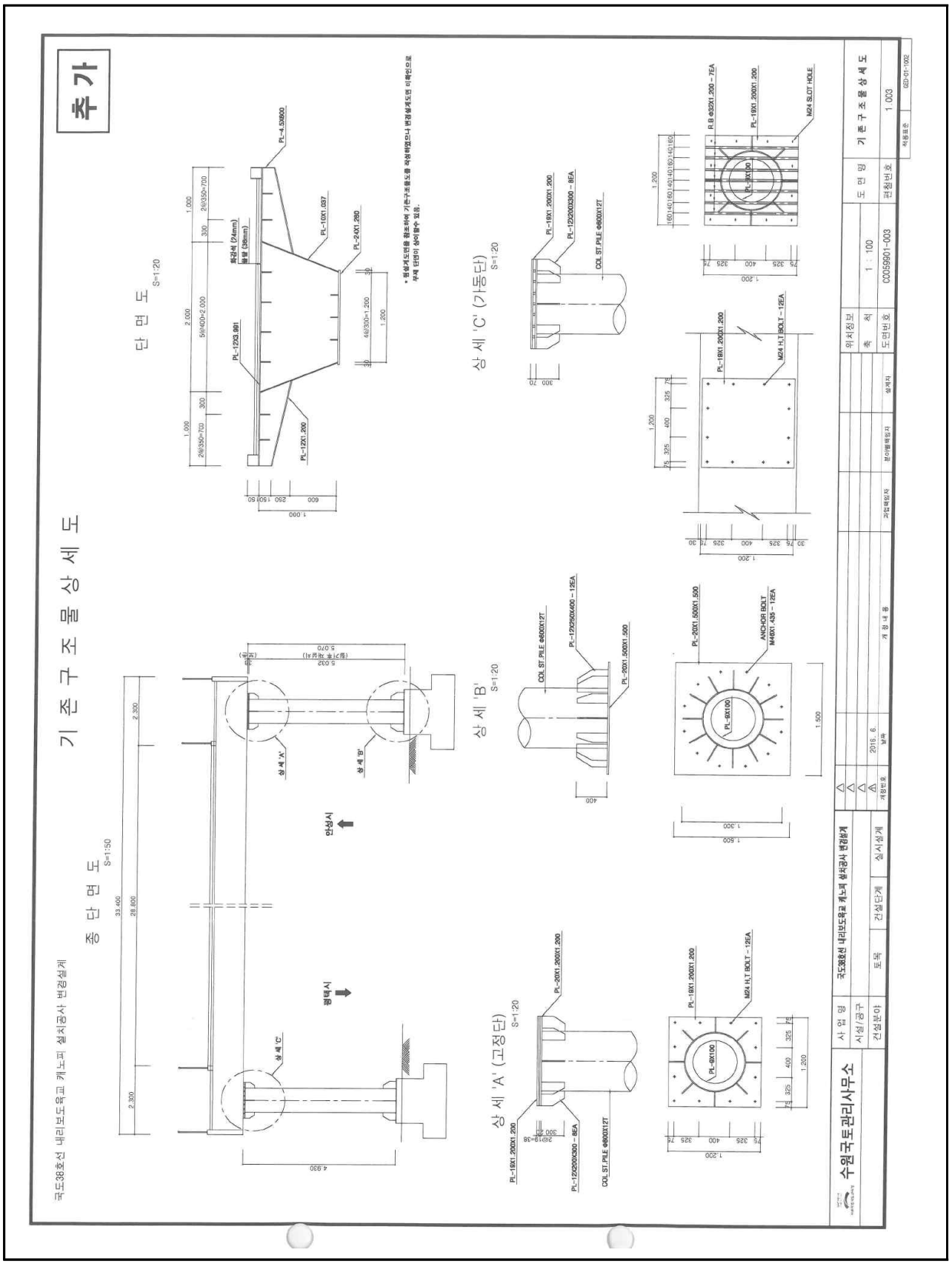


교량 전경

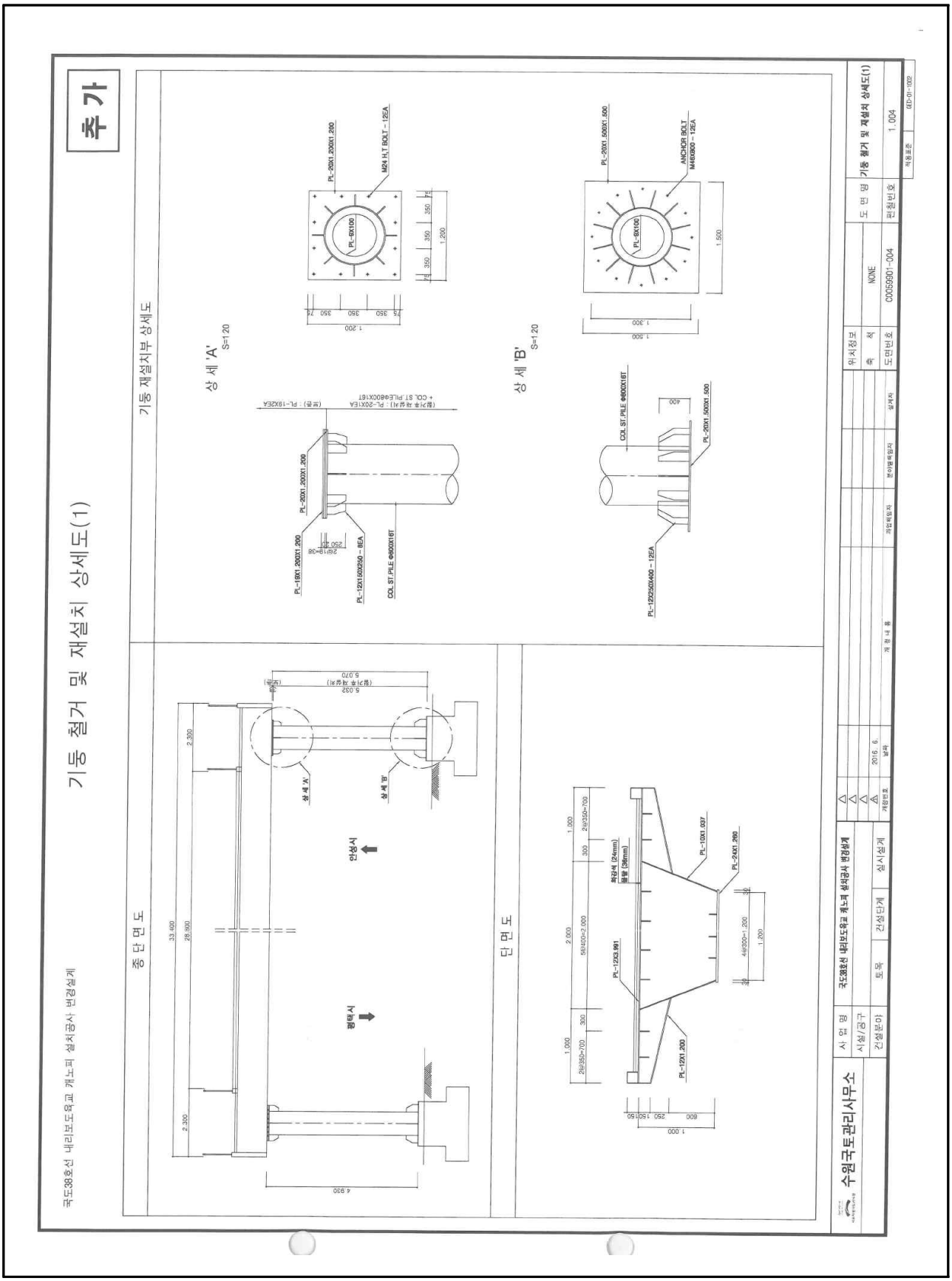
1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】 일반도1(내리보도육교)



【그림 Ⅱ 1.2】 일반도2(내리보도육교)



【그림 Ⅱ 1.3】 일반도3(내리보도육교)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(내리보도육교)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 내리 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(내리보도육교)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.10.22~ 2018.10.22	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.04.12~ 2019.04.12	자체수행	B등급	양호
3	정기안전점검	2019.11.11~ 2019.11.11	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.30	자체수행	B등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.20	자체수행	B등급	양호
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.08	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:상태양호 *계단부:도장박리및부식 *하부구조:도장박리,볼트부식 *부대시설:상태양호,명판도장박리
7	정기안전점검	2021.06.10~ 2021.12.06	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:상태양호 *계단부:도장박리및부식 *하부구조:도장박리,볼트부식 *부대시설:상태양호,명판도장박리

2.3 내리보도육교 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】보수·보강이력(내리보도육교)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

2.4 내리보도육교 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유				○		
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견	· 안전등급 : □A ☑B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 내리보도육교에 대한 정기안전점검 결과, 교각, 계단부 부식/도장박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】 부재별 현장조사 결과(내리보도육교)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	부대시설	육교명판 도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
2	계단부	부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
3	교각	도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
		볼트부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】 하중상태 조사(내리보도육교)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 부식/도장박리(2.3×14.0)	#1	계단부 부식/도장박리(2.3×14.0)	#1

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 부식/도장박리(2.3×13.0)	#2	계단부 부식/도장박리(2.3×13.0)	#2

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 도장박리(1.4×1.4)	#3	교각 도장박리(1.4×1.4)	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 도장박리(4.0×2.4)	#4	교각 도장박리(4.0×2.4)	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 볼트부식(9EA)	#5	교각 볼트부식(9EA)	#5

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 도장박리(0.5×2.0)	#6	교각 도장박리(0.5×2.0)	#6

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 볼트부식(2EA)	#7	교각 볼트부식(2EA)	#7

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 볼트부식(6EA)	#8	교각 볼트부식(6EA)	#8

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
명판	육교명판도장 박리	㎡	0.04	㎡	0.04	-	
계단참	도장박리 및 부식	㎡	119.60	㎡	119.60	-	
교각	도장박리	㎡	15.80	㎡	15.80	-	
	볼트부식	㎡	0.15	㎡	0.15	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

구분	1순위	2순위	3순위	총액
총공사비	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】부재별 상태점수 산정 결과(내리보도육교)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유				○		
7. 주요시설 상태점수(X)				(10+10+5+10+2) / 5 = 7.4					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
8. 주요시설 상태점수(Y)				(10+10+10) / 3 = 10.0					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
9. 주요시설 상태점수(Z)				(10.0) / 1 = 10.0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(내리보도육교)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	7.4	10.0	10.0
가중치	60	20	20
종합상태점수	(7.4×60)+(10.0×20)+(10.0×20) / 100 = 8.4		
안전등급	B	7.0 ≤ 8.4 < 9.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(내리보도육교)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
내리보도육교	8.4	B	8.4	B

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태로 금회 안전등급 평가는 “B” 등급으로 동일하게 산정하였다.

4.4 안전등급 평가 결과

내리보도육교에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』로 안전등급은 B등급으로 평가되었다.

■ 내리보도육교 안전등급 평가결과 : B등급

제5장 종합결론

5.1 개요

내리보도육교는 경기도 안성시 대덕면 신령로 16, 대덕면 내리 산 66-1(일반국도38호선)에 위치하고 있는 교량으로 1997년 12월에 준공되어 약 25년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 33.1m, STB형식의 보도육교이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 내리보도육교에 대한 정기안전점검 결과, 교각, 계단부 부식/도장박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 8.4점으로 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』인 B등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

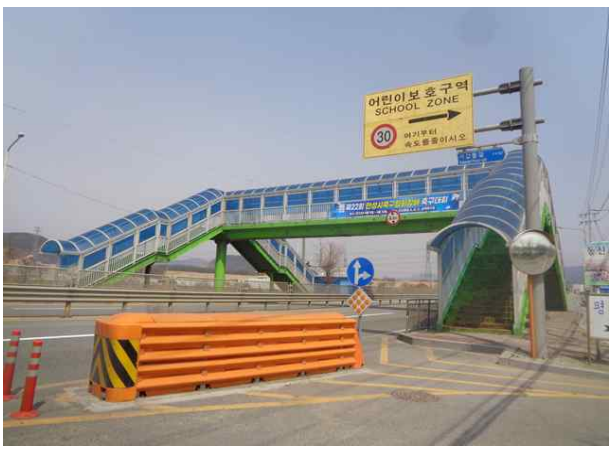
정기안전점검 결과, 계단부, 교각의 부식/도장박리에 대하여 손상의 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하고 진전시 사고방지를 위한 재포장 등과 같은 장기적인 대책수립이 필요하다.

34. 동신보도육교

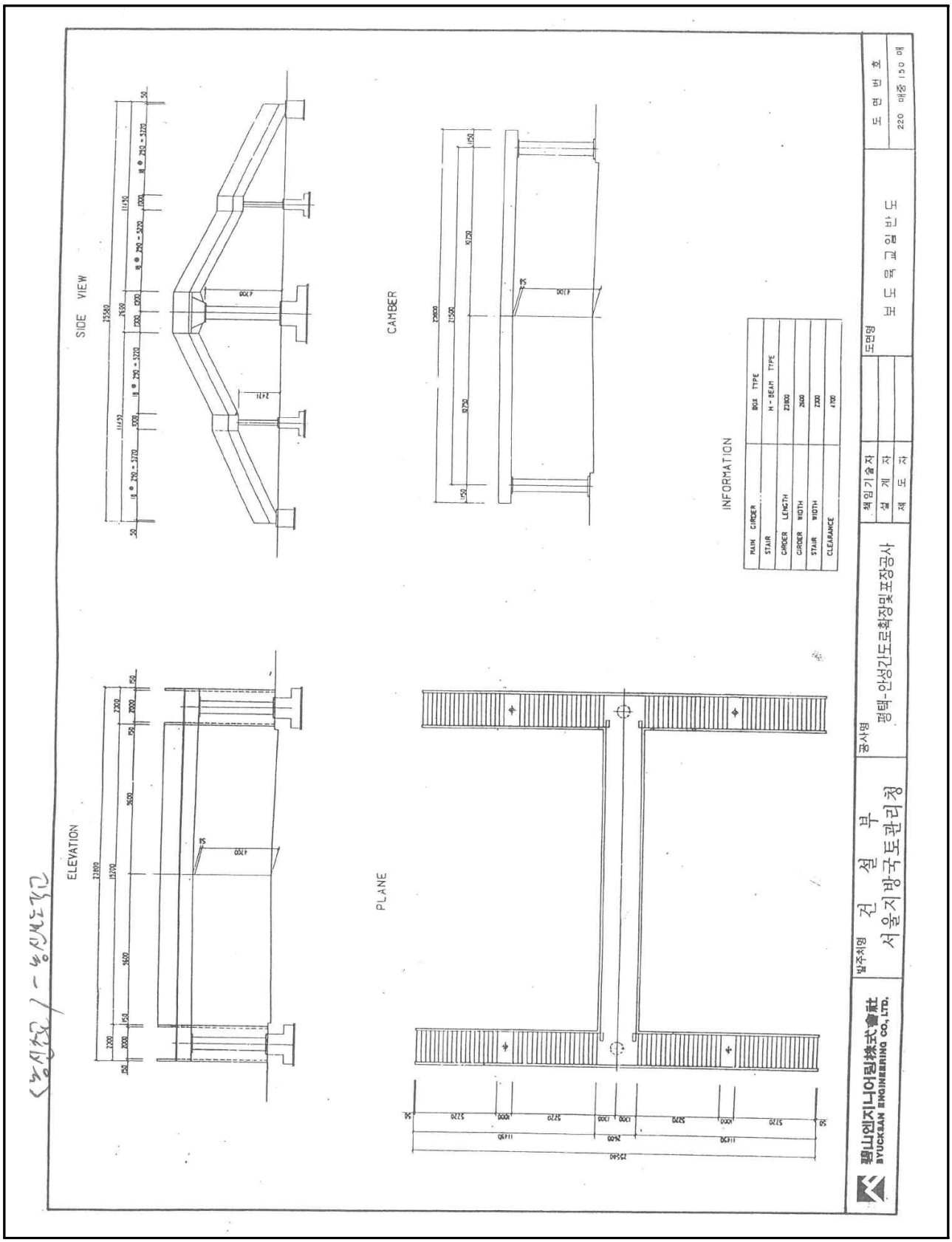
제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

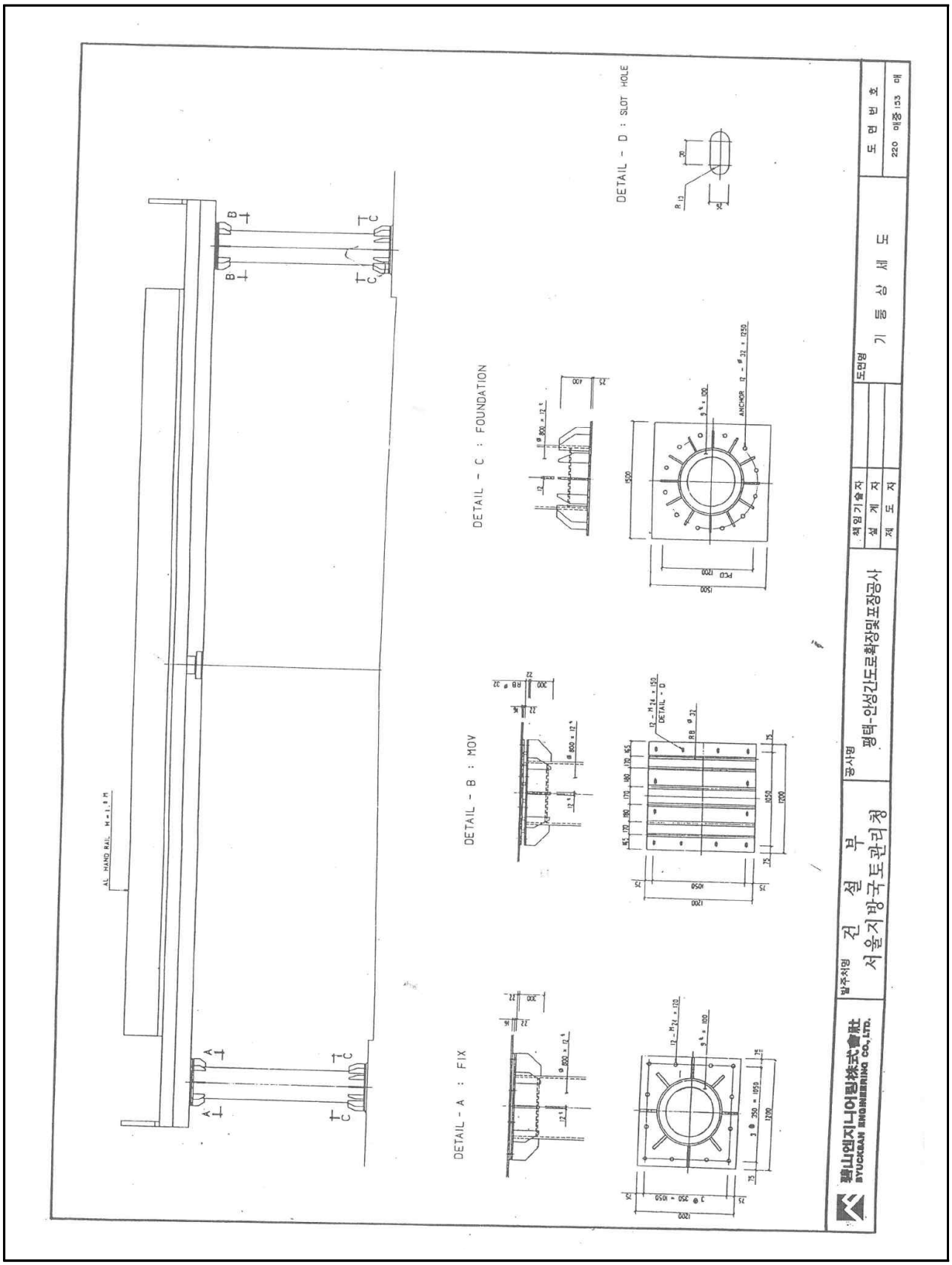
【표 Ⅱ. 1.1】시설물현황(동신보도육교)

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td>동신보도육교</td><td colspan="2">시설물번호</td><td>BR1998-0000433</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공년월</td><td>1998년 08월 23일</td><td colspan="2">관리번호</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물위치</td><td colspan="4">경기도 안성시 보개면 서동대로 5535, 보개면 구사리 55-13</td></tr>
<tr><td colspan="2">설계활하중</td><td>0.5 t/㎡</td><td colspan="2">노선명(이정)</td><td>일반국도38호선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제원</td><td>연장</td><td colspan="4">L=23.8m</td></tr>
<tr><td>폭</td><td colspan="4">B=4.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">구조형식</td><td>상부</td><td>STB</td><td rowspan="2">기초형식</td><td>교대</td><td>-</td></tr>
<tr><td>하부</td><td>원형 강재 교각</td><td>교각</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">교량받침</td><td>-</td><td colspan="2">신축이음</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차시설물</td><td>일반국도38호선</td><td colspan="2">통과높이</td><td>5.5m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>㈜벽산엔지니어링</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>대림산업(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">내진설계유무</td><td>비대상</td><td colspan="2">관리주체</td><td>수원국토관리사무소</td></tr>
<tr><td colspan="2">부착시설내용</td><td colspan="4">캐노피</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 
</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="6">교량 전경</td></tr>
</table>

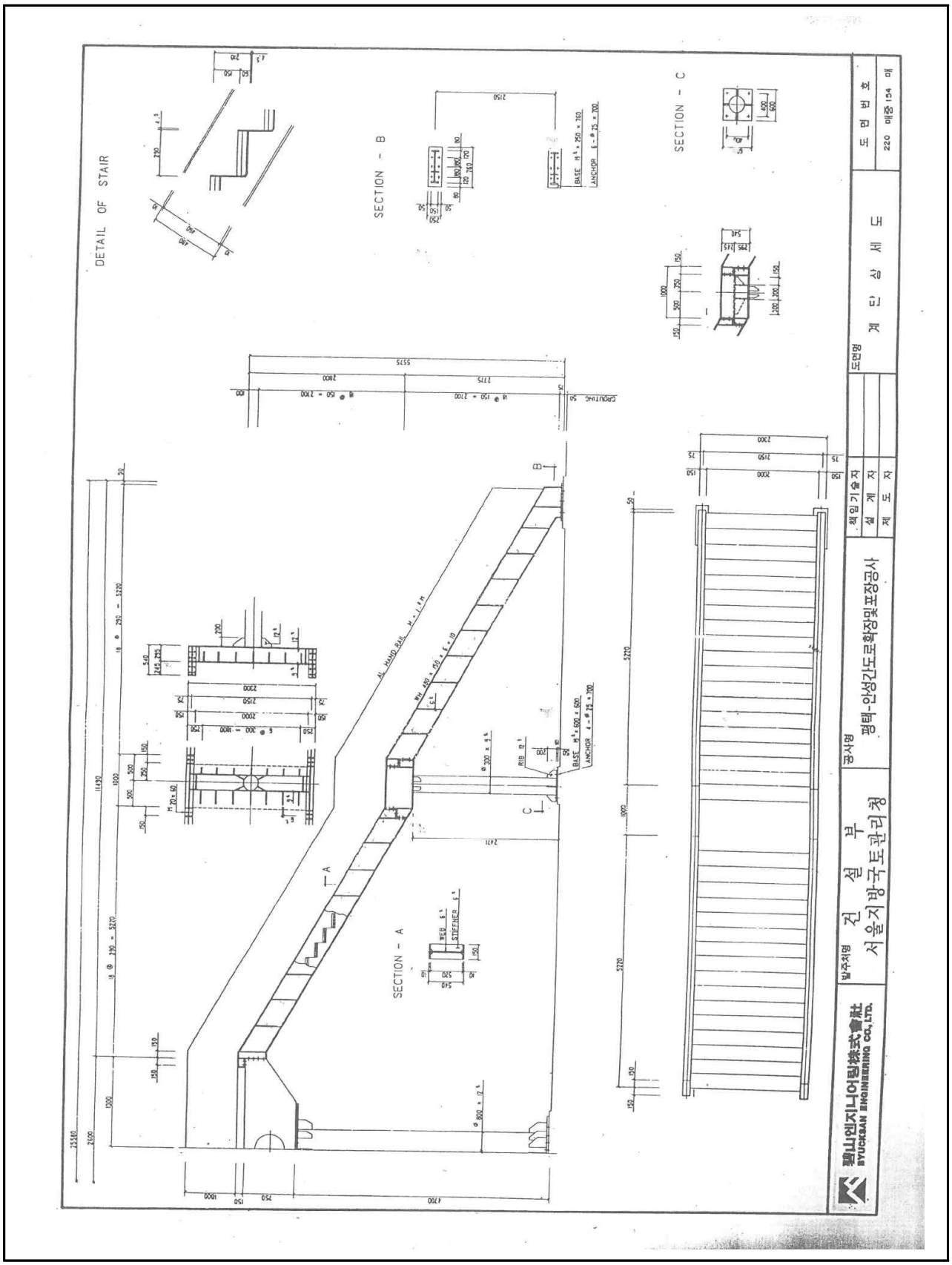
1.2 구조물 일반도



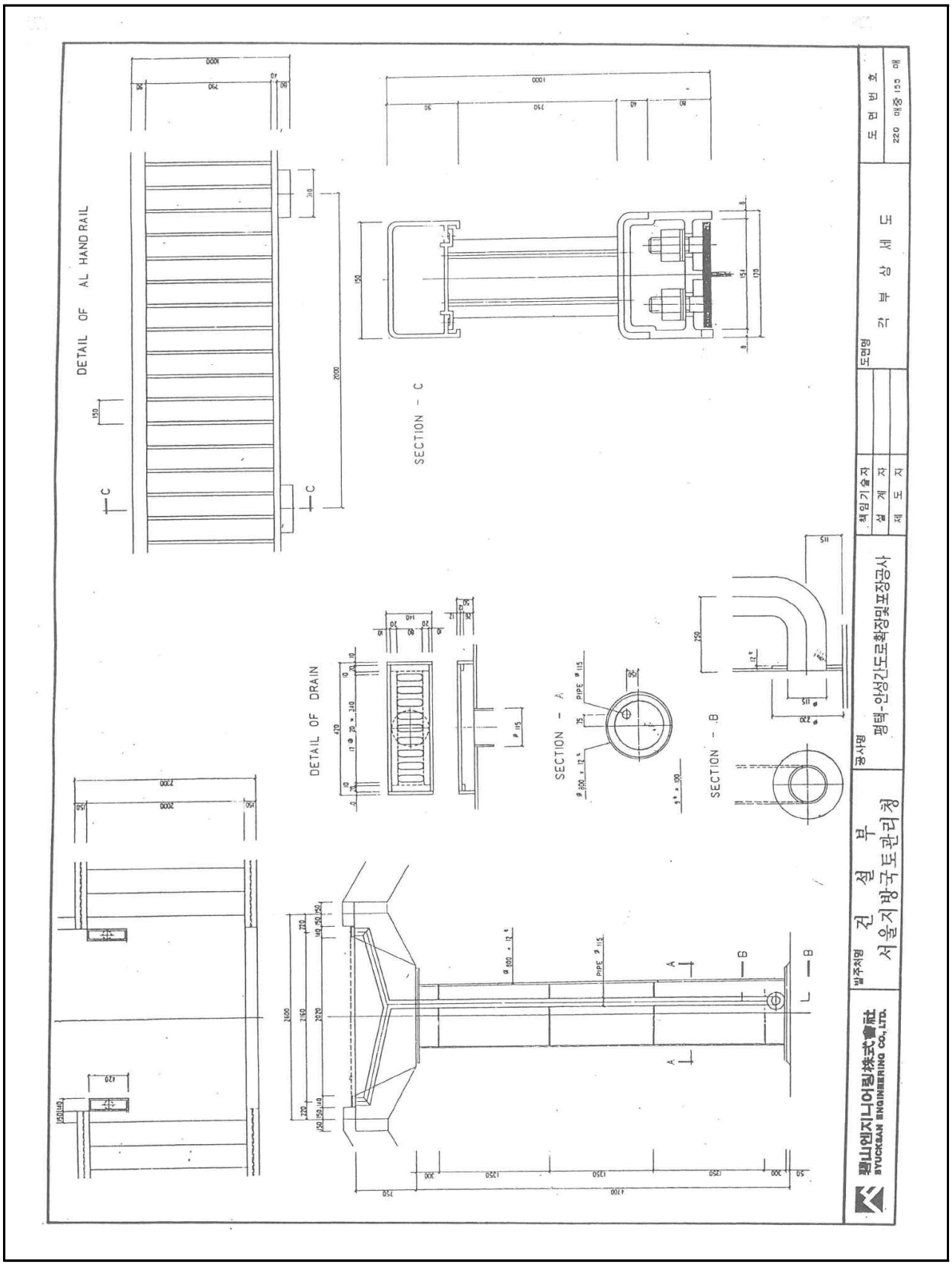
【그림 Ⅱ 1.1】 일반도1(동신보도육교)



【그림 Ⅱ 1.2】 일반도2(동신보도육교)



【그림 Ⅱ 1.3】 일반도3(동신보도육교)



【그림 Ⅱ 1.3】 일반도4(동신보도육교)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(동신보도육교)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	일부	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		일부	FMS
보수·보강 자료		미보유	

2.2 동신보도육교 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(동신보도육교)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.10.22~ 2018.10.22	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.04.12~ 2019.04.12	자체수행	B등급	양호
3	정기안전점검	2019.11.11~ 2019.11.11	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.29	자체수행	B등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.20	자체수행	B등급	거더 및 계단부(도장 박리 및 부식)
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.08	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:도장박리 *계단부:도장박리및부식,부식 *하부구조:도장박리,볼트부식,부식,도장박리및부식 *부대시설:상태양호,명판미부착
7	정기안전점검	2021.06.10~ 2021.12.06	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:도장박리 *계단부:도장박리및부식,부식 *하부구조:도장박리,볼트부식,부식,도장박리및부식 *부대시설:상태양호,명판미부착

2.3 동신보도육교 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】보수·보강이력(동신보도육교)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

2.4 동신보도육교 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	무		○				
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	무		○				
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유			○			
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호 (국부적 노후화)	무		○				
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견	· 안전등급 : □A ☑B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 동신보도육교에 대한 정기안전점검 결과, 거더, 바닥판, 교각, 계단부에 부식/도장박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】 부재별 현장조사 결과(동신보도육교)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	계단부	부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
2	거더	도장박리	공용년수 증가 등	
3	계단부	도장박리	공용년수 증가 등	
		부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
4	교각	도장박리	공용년수 증가 등	
		부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
		볼트부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
		부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
5	부대시설	육교 명판 미부착	시공미흡	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】 하중상태 조사(동신보도육교)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

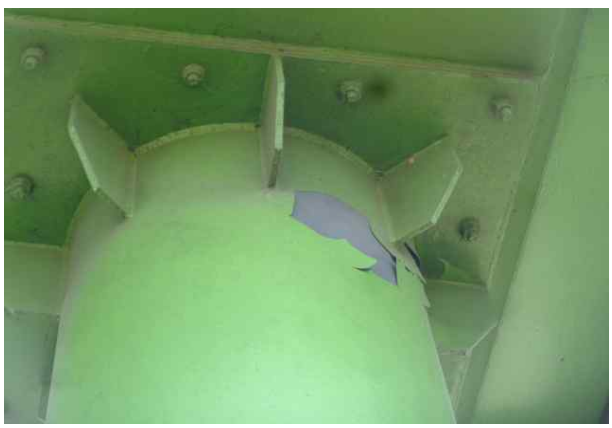
2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 부식/도장박리(2.0×11.3)	#1	계단부 부식/도장박리(2.0×11.3)	#1

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 도장박리(0.5×0.5)	#2	거더 도장박리(0.5×0.5)	#2

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 도장박리(0.4×4.0)	#3	계단부 도장박리(0.4×4.0)	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 도장박리(2.0×5.5)	#4	교대 벽체 유송 잡물(A2)	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 도장박리(0.4×0.6)	#5	교각 유송 잡물(P2)	#5

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(좌) 도장박리(1.0×1.0)	#6	교각(좌) 도장박리(1.0×1.0)	#6

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(좌) 부식/도장박리(0.6×2.2)	#7	교각(좌) 부식/도장박리(0.6×2.2)	#7

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(우) 부식(0.5×1.4)	#8	교각(우) 부식(0.5×1.4)	#8

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
계단참	도장박리 및 부식	㎡	67.80	㎡	67.80	-	
주형	도장박리	㎡	1.72	㎡	1.72	-	
계단부/경사로(측면)	도장박리	㎡	1.60	㎡	1.60	-	
계단부/경사로(하면)	도장박리 및 부식	㎡	11.0	㎡	11.0	-	
교각	도장박리	㎡	1.24	㎡	1.24	-	
	도장박리 및 부식	㎡	1.32	㎡	1.32	-	
	볼트부식	㎡	0.26	㎡	0.26	-	
	부식	㎡	1.15	㎡	1.15	-	
주형	육교 명판 미부착	EA	1.00	EA	1.00	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

구분	1순위	2순위	3순위	총액
총공사비	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(동신보도육교)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	무		○				
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	무		○				
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유			○			
10. 주요시설 상태점수(X)				(8+8+8+10+5) / 5 = 7.8					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호 (국부적 노후화)	무		○				
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
11. 주요시설 상태점수(Y)				(8+10+10) / 3 = 9.3					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
12. 주요시설 상태점수(Z)				(10.0) / 1 = 10.0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(동신보도육교)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	7.8	9.3	10.0
가중치	60	20	20
종합상태점수	(7.8×60)+(9.3×20)+(10.0×20) / 100 = 8.54		
안전등급	B	7.0 ≤ 8.5 < 9.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(동신보도육교)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
동신보도육교	6.8	B	8.5	B

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태로 금회 안전등급 평가는 “B” 등급으로 동일하게 산정하였다.

4.4 안전등급 평가 결과

동신보도육교에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』로 안전등급은 B등급으로 평가되었다.

■ 동신보도육교 안전등급 평가결과 : B등급

제5장 종합결론

5.1 개요

동신보도육교는 경기도 김포시 사우동 837-3에 위치하고 있는 교량으로 1992년 12월에 준공되어 약 30년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 34.5m, RCS형식의 3차로의 교량이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 동신보도육교에 대한 정기안전점검 결과, 거더, 바닥판, 교각, 계단부에 부식/도장박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 8.5점으로 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』인 B등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 계단부, 거더, 바닥판, 교각, 계단부의 부식/도장박리에 대하여 손상의 진전여부에 대한 주의관찰을 실시하고 진전시 사고방지를 위한 재포장 등과 같은 장기적인 대책수립이 필요하다.

35. 마전보도육교

제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(마전보도육교)

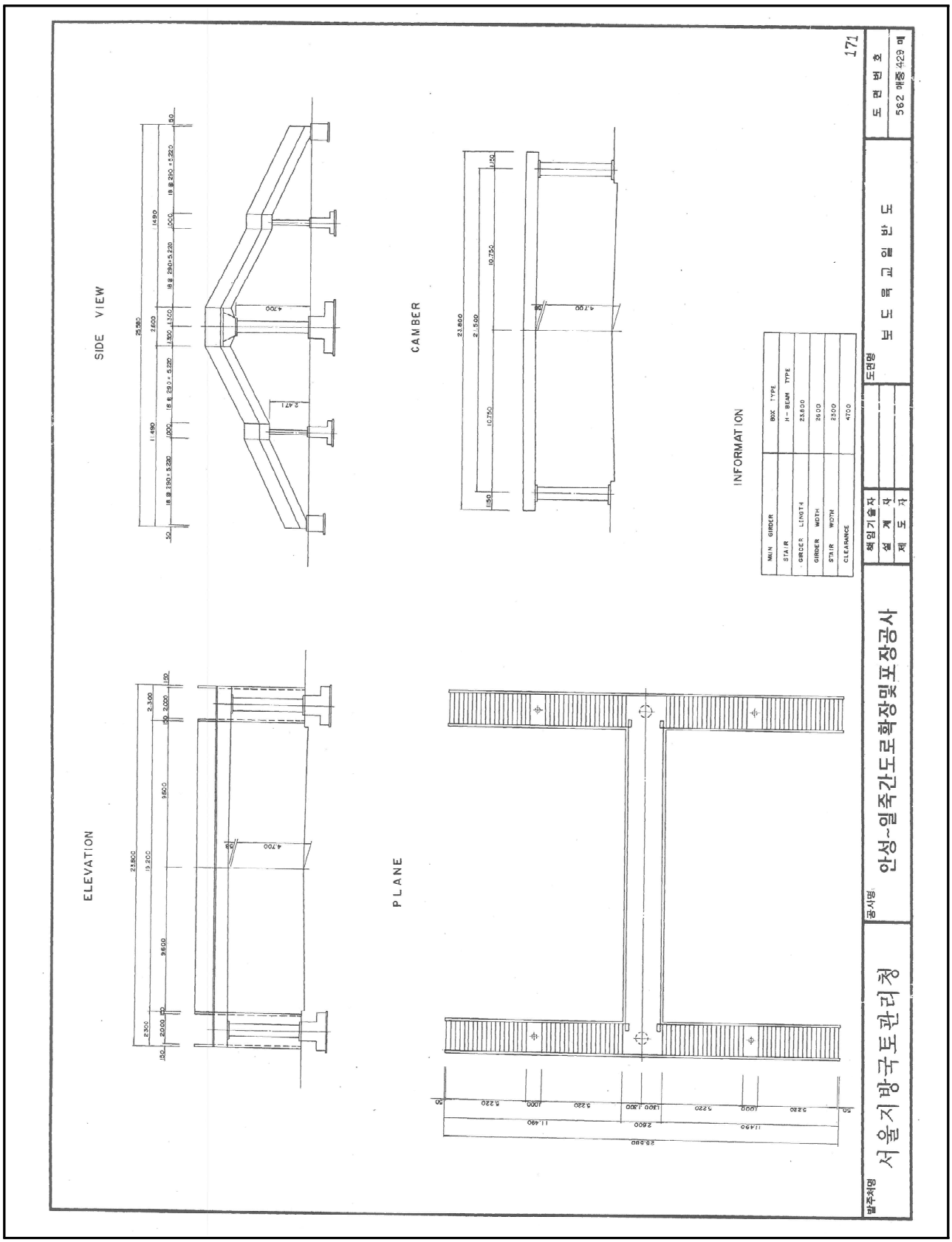
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		마전보도육교	시설물번호		BR1997-0000349
준공년월		1997년 08월 23일	관리번호		-
시설물위치		경기도 안성시 삼죽면 개내실길 3, 삼죽면 마전리 34-22			
설계하중		0.5 t/㎡	노선명(이정)		일반국도38호선
제원	연장	L=23.8m			
	폭	B=2.6m			
구조형식	상부	STB	기초형식	교대	-
	하부	원형 강재 교각		교각	직접기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물		일반국도38호선	통과높이		4.5m
설 계 사		㈜벽산엔지니어링	시 공 사		롯데건설(주)
내진설계유무		비대상	관리주체		수원국토관리사무소
부착시설내용		캐노피			
기 타		-			



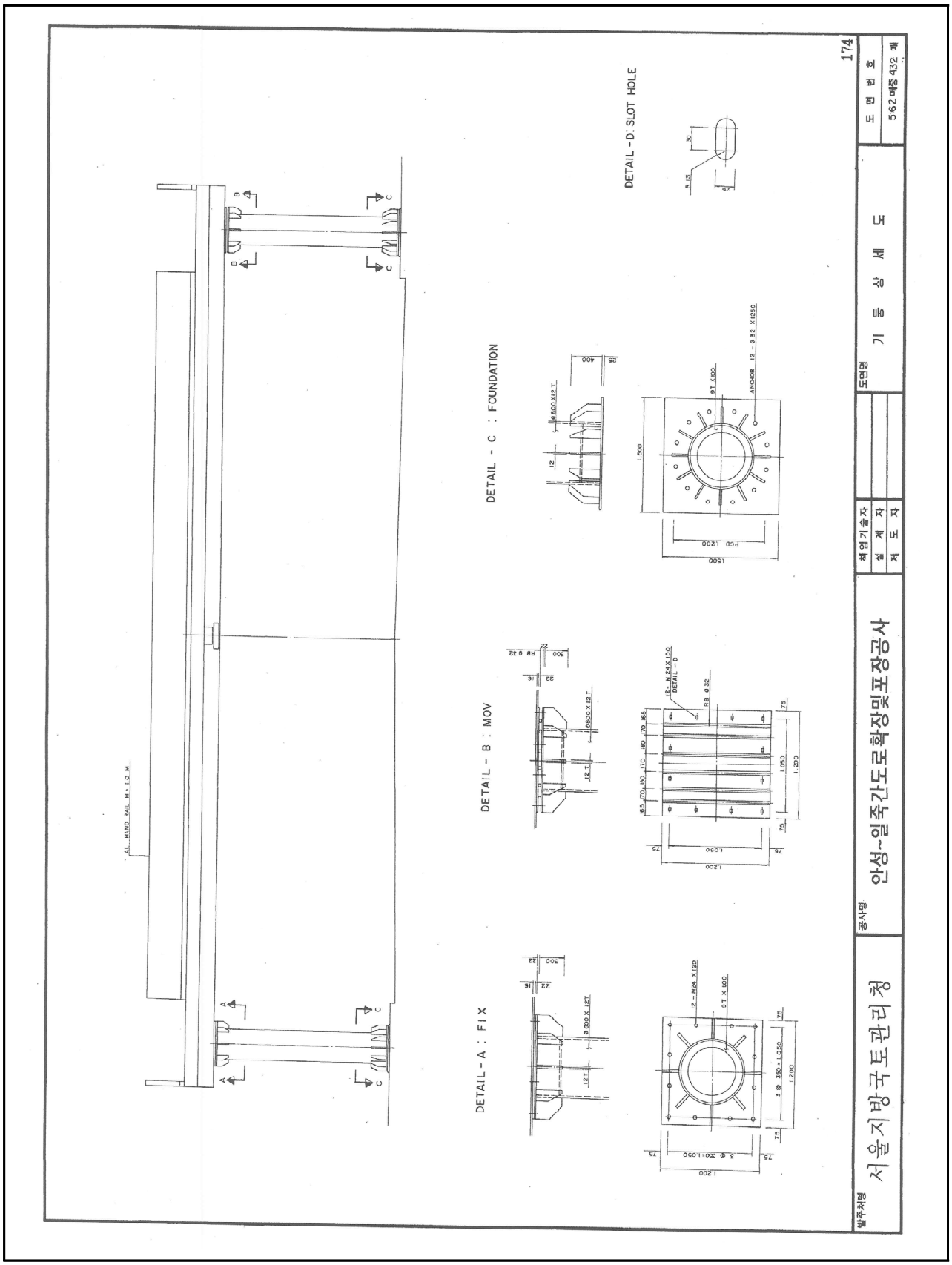


교량 전경

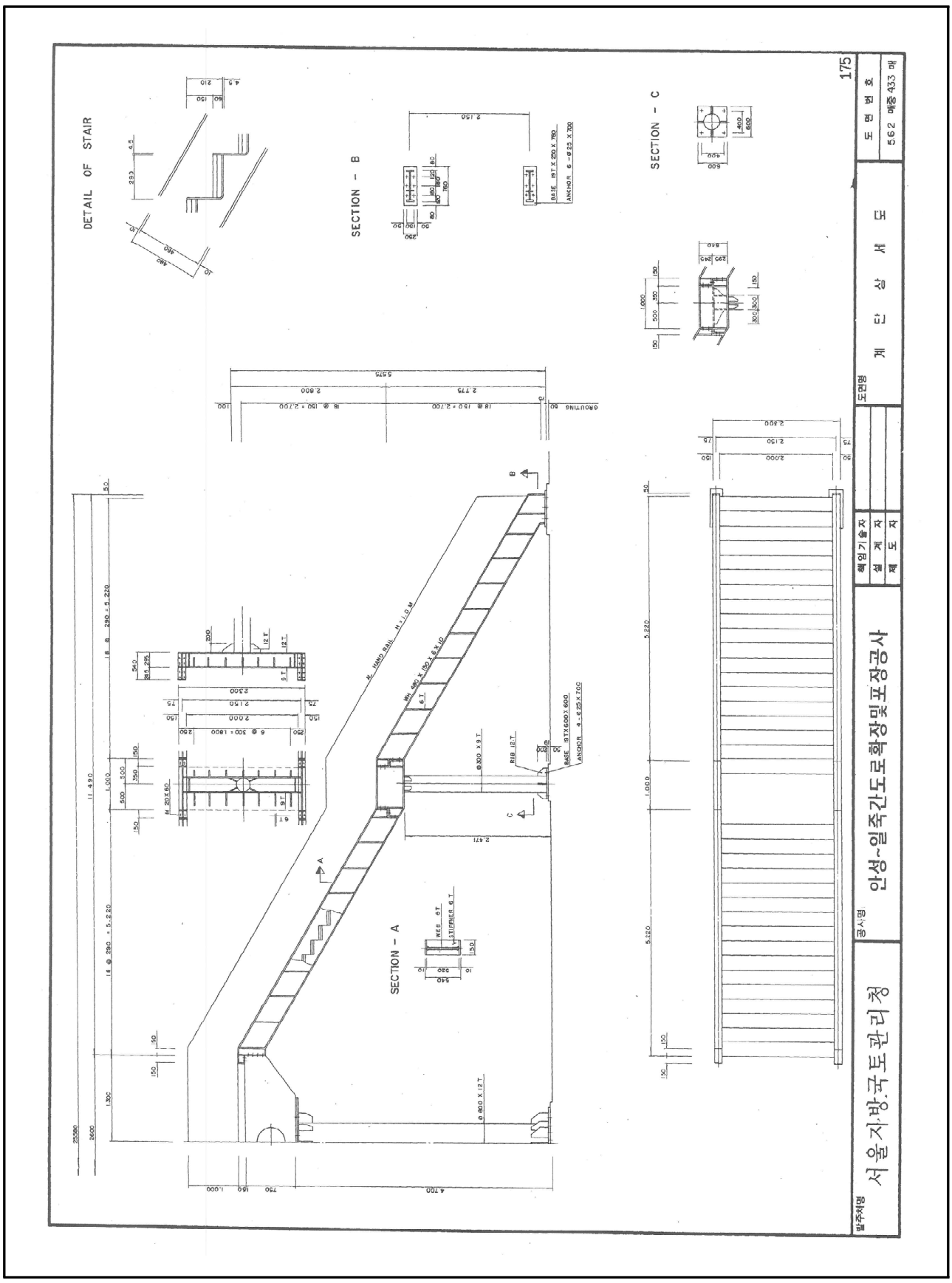
1.2 구조물 일반도



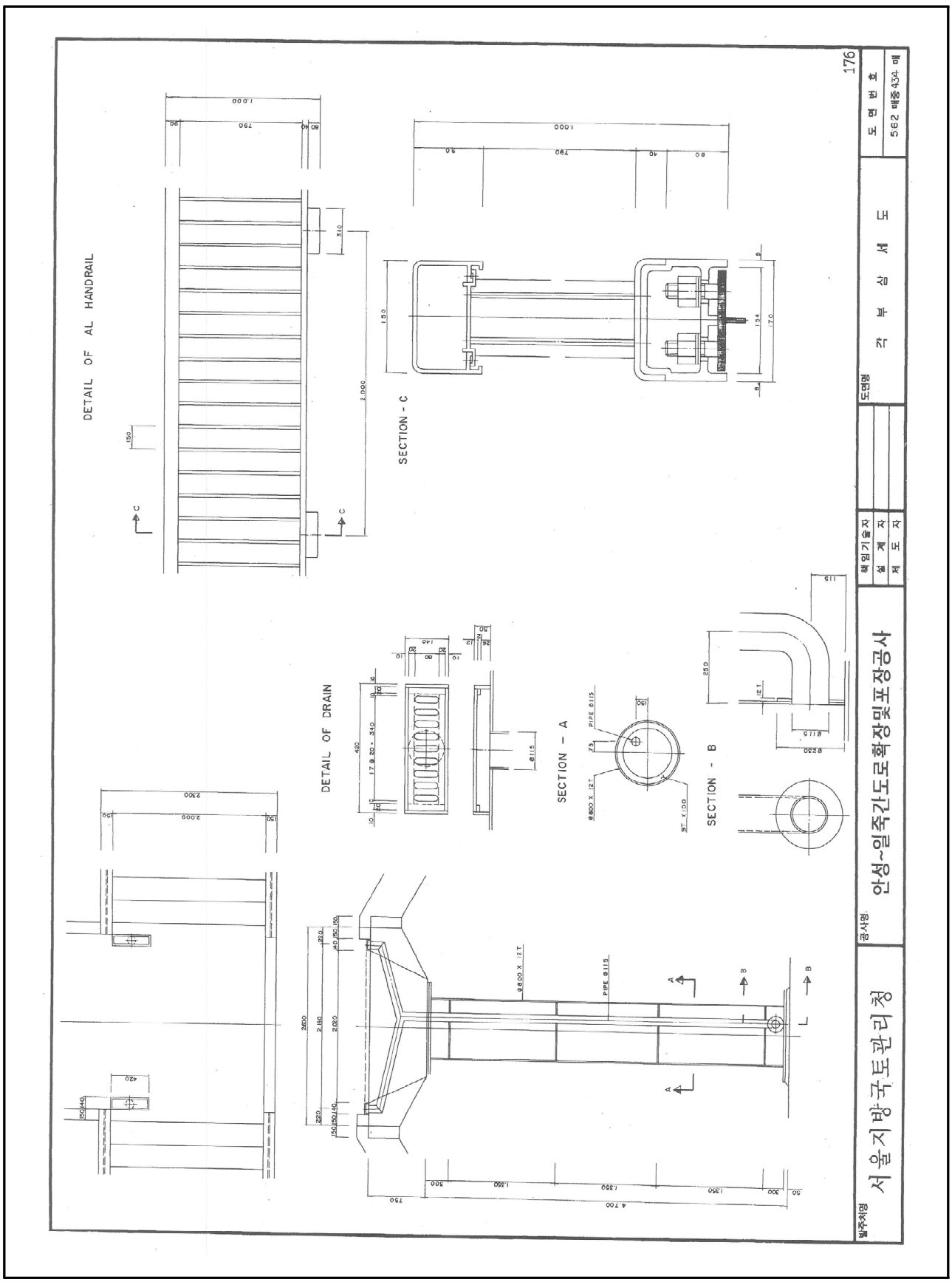
【그림 Ⅱ 1.1】 일반도1(마전보도육교)



【그림 Ⅱ 1.2】 일반도2(마전보도육교)



【그림 Ⅱ 1.3】 일반도3(마전보도육교)



【그림 Ⅱ 1.4】 일반도4(마전보도육교)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(마전보도육교)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 마전보도육교 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(마전보도육교)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.10.22~ 2018.10.22	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.04.12~ 2019.04.12	자체수행	B등급	양호
3	정기안전점검	2019.11.11~ 2019.11.11	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.29	자체수행	B등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.20	자체수행	B등급	거더 도장 박리, 부식 및 계단부 도장 박리, 부식
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.08	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:포장박리 *난간:부식 *배수시설:상태양호 *강재주형:도장박리 *계단부:도장박리및부식,부식,파손 *하부구조:도장박리,볼트부식,부식 *부대시설:캐노피부식
7	정기안전점검	2021.06.10~ 2021.12.06	(주)대한이앤씨	B등급	*보도부:포장박리 *난간:부식 *배수시설:상태양호 *강재주형:도장박리 *계단부:도장박리및부식,부식,파손 *하부구조:도장박리,볼트부식,부식 *부대시설:캐노피부식

2.3 마전보도육교 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】보수·보강이력(마전보도육교)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

※ FMS에 보수·보강 이력자료는 없으나 일부 보수를 실시한 것으로 조사됨

2.4 마전보도육교 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	변형, 부식/도장박리	유		○				
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유		○				
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	전반적인 박리	유				○		
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견	· 안전등급 : □A ☑B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 마전보도육교에 대한 정기안전점검 결과, 거더, 바닥판, 교각, 계단부, 난간, 캐노피 부식/도장박리, 거더 변형, 교면포장 전반적인 박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(마전보도육교)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	보도부	포장박리	시공초기 건조수축, 온도변화 등	
2	난간	부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
3	계단부 상면	부식/도장박리	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
		부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
		파손	외부충격 등	
4	거더	도장박리	공용년수 증가 등	
5	교각	도장박리	공용년수 증가 등	
		볼트부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
		부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
6	캐노피	부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(마전보도육교)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

2021 하반기		2022 상반기	
			
보도부 포장박리(2.6×21.0)	#1	보도부 포장박리(2.6×21.0)	#1

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 망상균열(2.3×11.4)	#2	계단부 망상균열(2.3×11.4)	#2

2021 하반기		2022 상반기	
			
난간 부식(2.4×21.0)	#3	난간 부식(2.4×21.0)	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
난간 부식(2.2×11.4)	#4	난간 부식(2.2×11.4)	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 파손(1.0×0.2)	#5	계단부 파손(1.0×0.2)	#5

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 도장박리(2.0×0.3)	#6	거더 도장박리(2.0×0.3)	#6

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 도장박리(1.0×2.5)	#7	거더 도장박리(1.0×2.5)	#7

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 도장박리(1.0×2.5)	#8	거더 도장박리(1.0×2.5)	#8

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(계단부) 볼트부식(4EA)	#9	교각(계단부) 볼트부식(4EA)	#9

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(우) 도장박리(0.3×0.3)(3EA)	#10	교각(우) 도장박리(0.3×0.3)(3EA)	#10

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(우) 부식(1.5×1.5)	#11	교각(우) 부식(1.5×1.5)	#11

2021 하반기		2022 상반기	
			
캐노피(보도부) 부식(2.6×21.0)	#12	캐노피(보도부) 부식(2.6×21.0)	#12

2021 하반기		2022 상반기	
			
캐노피(계단부) 부식(2.6×21.0)	#13	방호벽 망상균열(S2,서울)	#13

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
보도부	포장박리	㎡	54.60	㎡	54.60	-	
난간	부식	㎡	258.12	㎡	258.12	-	
계단부 상면	도장박리 및 부식	㎡	26.22	㎡	26.22	-	
	부식	㎡	26.22	㎡	26.22	-	
	파손	㎡	0.20	㎡	0.20	-	
주형	도장박리	㎡	5.05	㎡	5.05	-	
교각	도장박리	㎡	0.27	㎡	0.27	-	
	볼트부식	㎡	0.20	㎡	0.20	-	
	부식	㎡	4.50	㎡	4.50	-	
캐노피	부식	㎡	54.60	㎡	54.60	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

구분	1순위	2순위	3순위	총액
총공사비	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(마전보도육교)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	변형, 부식/도장박리	유		○				
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식/도장박리	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	부식/도장박리	유		○				
13. 주요시설 상태점수(X)				(8+8+8+10+8) / 5 = 8.4					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	전반적인 박리	유				○		
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
14. 주요시설 상태점수(Y)				(2+10+5) / 3 = 5.6					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	부식/도장박리	유			○			
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
15. 주요시설 상태점수(Z)				(5.0) / 1 = 5.0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(마전보도육교)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	8.4	5.6	5.0
가중치	60	20	20
종합상태점수	(8.4×60)+(5.6×20)+(5.0×20) / 100 = 7.2		
안전등급	B	7.0 ≤ 7.2 < 9.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(마전보도육교)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
마전보도육교	7.2	B	7.2	B

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태로 금회 안전등급 평가는 “B” 등급으로 동일하게 산정하였다.

4.4 안전등급 평가 결과

마전보도육교에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』로 안전등급은 B등급으로 평가되었다.

■ 마전보도육교 안전등급 평가결과 : B등급

제5장 종합결론

5.1 개요

마전보도육교는 경기도 안성시 삼죽면 개내실길 3, 삼죽면 마전리 34-22(일반국도38호선)에 위치하고 있는 교량으로 1997년 08월에 준공되어 약 25년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 23.8m, STB형식의 보도육교 교량이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 마전보도육교에 대한 정기안전점검 결과, 거더, 바닥판, 교각, 계단부, 난간, 캐노피 부식/도장박리, 거더 변형, 교면포장 전반적인 박리 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 7.2점으로 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 보수가 필요한 상태』인 B등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 특별관리가 요구되는 손상은 조사되지 않았으며, 지속적인 점검을 통한 손상의 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다고 판단된다.

36. 오남

제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(오남)

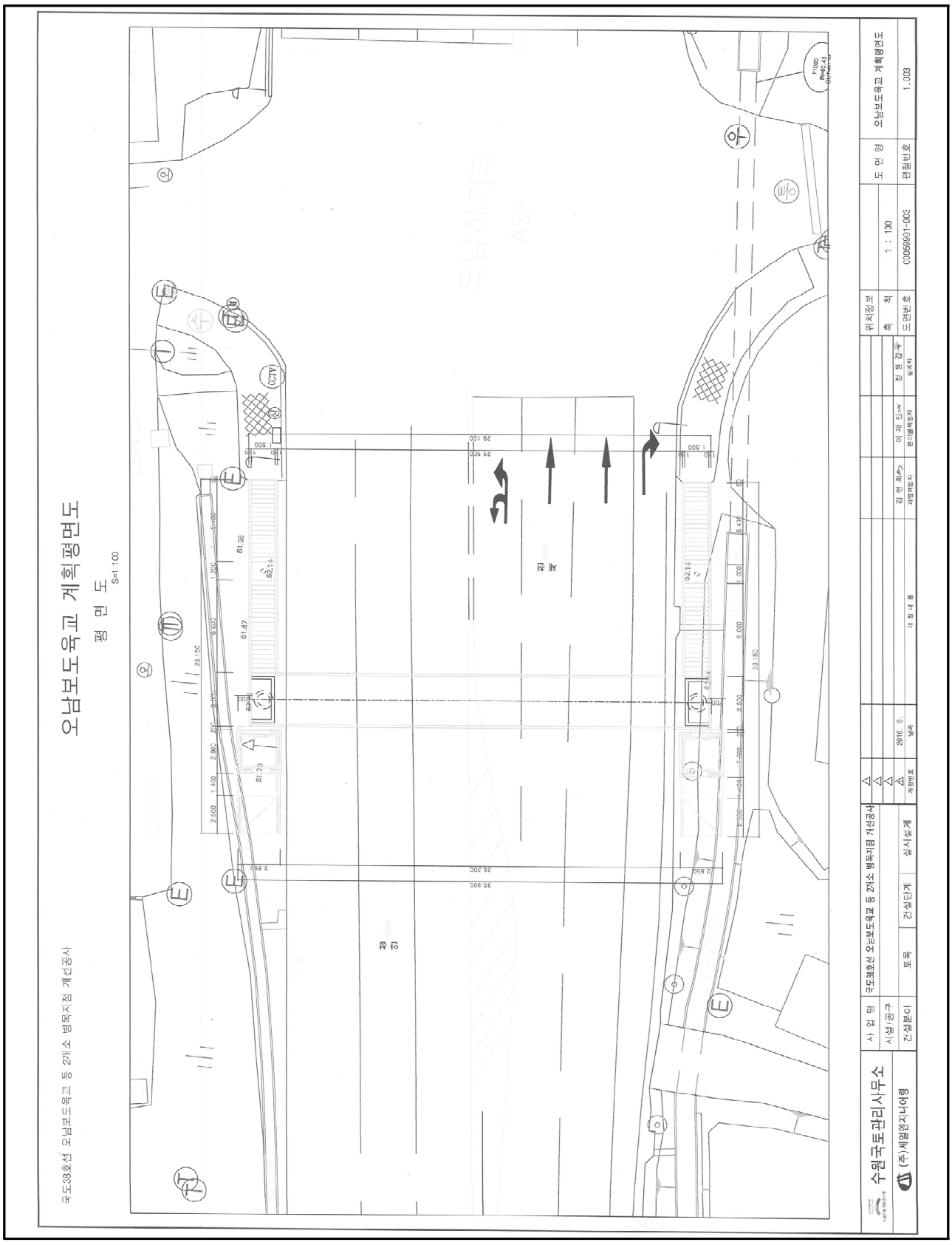
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		오남	시설물번호		BR1999-0000799
준공년월		1999년 12월 28일	관리번호		-
시설물위치		경기도 이천시 장호원읍 복숭아로 459, 장호원읍 장호원리 356-2			
허용통행하중		20.0 t/㎡	노선명(이정)		일반국도38호선
제원	연장	L=29.1m			
	폭	B=3.5m			
구조형식	상부	STB	기초형식	교대	-
	하부	원형 강재 교각		교각	직접기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물		일반국도38호선	통과높이		4.8m
설 계 사		-	시 공 사		(합)문덕
내진설계유무		비대상	관리주체		수원국토관리사무소
부착시설내용		캐노피, 엘리베이터			
기 타		-			



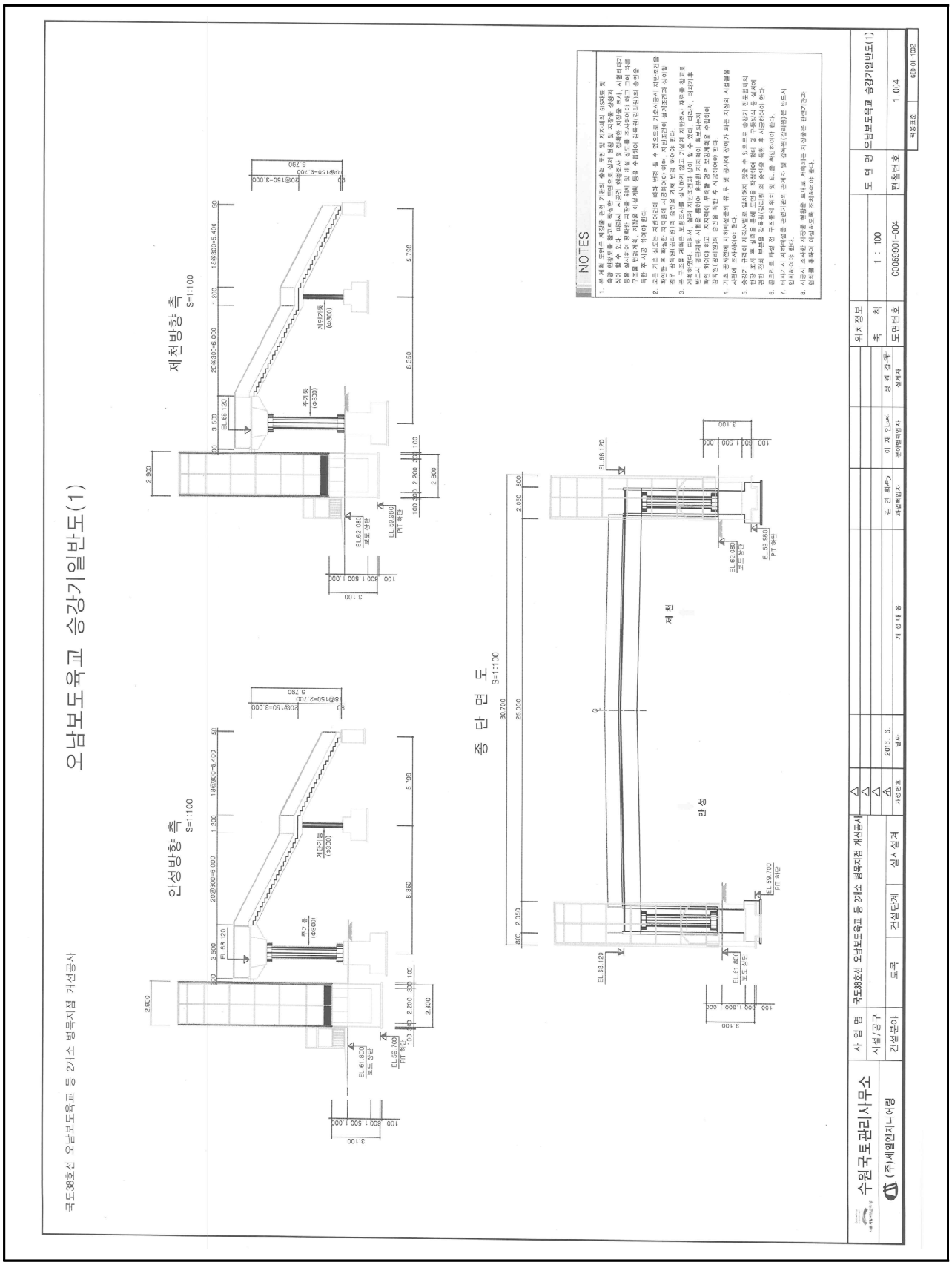


교량 전경

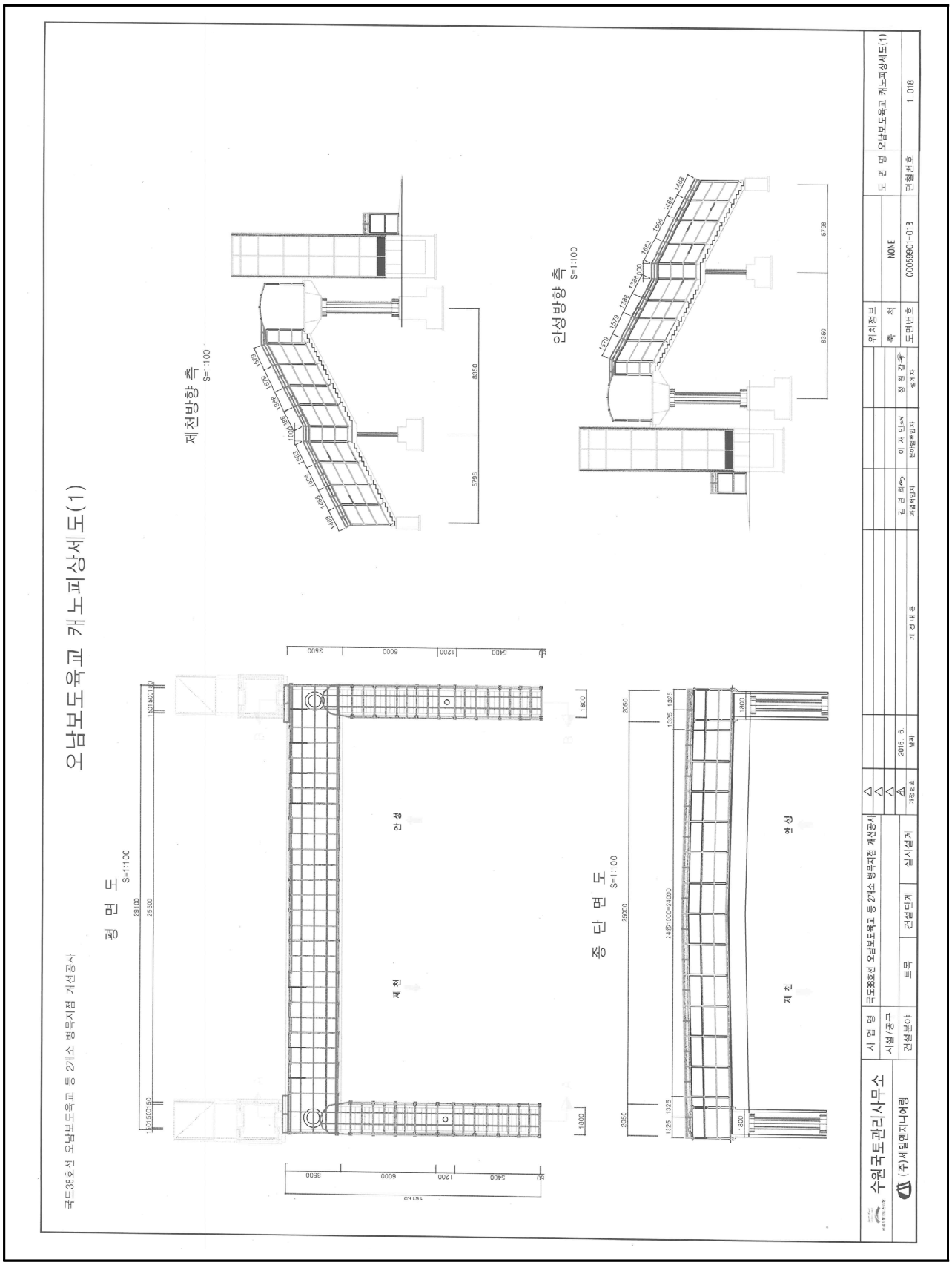
1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】 일반도1(오남)



【그림 Ⅱ 1.2】 일반도2(오남)



【그림 Ⅱ 1.3】 일반도3(오남)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(오남)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 오남 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(오남)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.11.27~ 2018.11.27	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.04.12~ 2019.04.12	자체수행	B등급	양호
3	정기안전점검	2019.12.18~ 2019.12.18	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.29	자체수행	B등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.18	자체수행	B등급	전체적으로 양호
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.08	(주)대한이앤씨	A등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:상태양호 *계단부:상태양호 *하부구조:볼트부식 *부대시설:육교명판미부착,보도블록침하
7	정기안전점검	2021.06.10~ 2021.12.06	(주)대한이앤씨	A등급	*보도부:상태양호 *난간:상태양호 *배수시설:상태양호 *강재주형:상태양호 *계단부:상태양호 *하부구조:볼트부식 *부대시설:육교명판미부착,보도블록침하

2.3 오남 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】 보수·보강이력(오남)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

※ FMS에 보수·보강 이력자료는 없으나 일부 보수를 실시한 것으로 조사됨

2.4 오남 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	볼트부식	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	상태양호	무	○					
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견		· 안전등급 : ☑A □B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음							
종합의견 및 특기사항		· 오남에 대한 정기안전점검 결과, 교각에 볼트부식, 부대시설 육교명판 미부착 등의 손상이 조사되었고 기존 손상이었던 교량하부 보도부에 보도블럭 침하에 대한 보수가 실시된 것으로 확인되었다. 금회 조사된 손상은 시설물의 사용성에 영향을 미치는 손상은 아닌 것으로 판단되며, 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.							

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(오남)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	교각	볼트부식	공용중 우수유입, 공용년수 증가 등	
2	거더	육교명판 미부착	시공미흡 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(오남)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각(계단부, 안성) 볼트부식(4EA)	#1	교각(계단부) 볼트부식(4EA)	#1
			
교각(계단부, 제천) 볼트부식(4EA)	#2	교각(계단부) 볼트부식(4EA)	#2
			
교량하부 블록침하(0.7×0.7, T=40.0cm)	#3	교량하부 블록침하 -보수-	#3

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
교각	볼트부식	㎡	0.06	㎡	0.06	-	
주형	육교명판 미부착	EA	1.00	EA	1.00	-	
기타	보도블록 침하	㎡	0.49	㎡	0.49	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

구분	1순위	2순위	3순위	총액
총공사비	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(오남)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	볼트부식	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	상태양호	무	○					
16. 주요시설 상태점수(X)				(10+10+8+10+10) / 5 = 9.6					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
17. 주요시설 상태점수(Y)				(10+10+10) / 3 = 10.0					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	상태양호	무	○					
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
18. 주요시설 상태점수(Z)				(10.0) / 1 = 10.0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(오남)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	9.6	10.0	10.0
가중치	60	20	20
종합상태점수	(9.6×60)+(10.0×20)+(10.0×20) / 100 = 9.8		
안전등급	A	9.0 ≤ 9.8 < 10.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(오남)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
오남	9.8	B	9.8	B

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태로 금회 안전등급 평가는 “A” 등급으로 동일하게 산정하였다.

4.4 안전등급 평가 결과

오남에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『문제점이 없는 최상의 상태』로 안전등급은 A등급으로 평가되었다.

■ 오남 안전등급 평가결과 : A등급

제5장 종합결론

5.1 개요

오남은 경기도 이천시 장호원읍 복숭아로 459, 장호원읍 장호원리 356-2(일반국도38호선)에 위치하고 있는 교량으로 1999년 12월에 준공되어 약 23년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 29.1m, STB형식의 보도육교 교량이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 오남에 대한 정기안전점검 결과, 교각에 볼트부식, 부대시설 육교명판 미부착 등의 손상이 조사되었고 기존 손상이었던 교량하부 보도부에 보도블럭 침하에 대한 보수가 실시된 것으로 확인되었다. 금회 조사된 손상은 시설물의 사용성에 영향을 미치는 손상은 아닌 것으로 판단되며, 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 9.8점으로 『문제점이 없는 최상의 상태』인 A등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 교각에서 볼트부식 등의 손상이 조사되었으며, 시설물 내구성확보 차원의 재도장 등의 보수를 실시하고 주기적인 점검을 통한 재손상 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.

37. 송화

제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(송화)

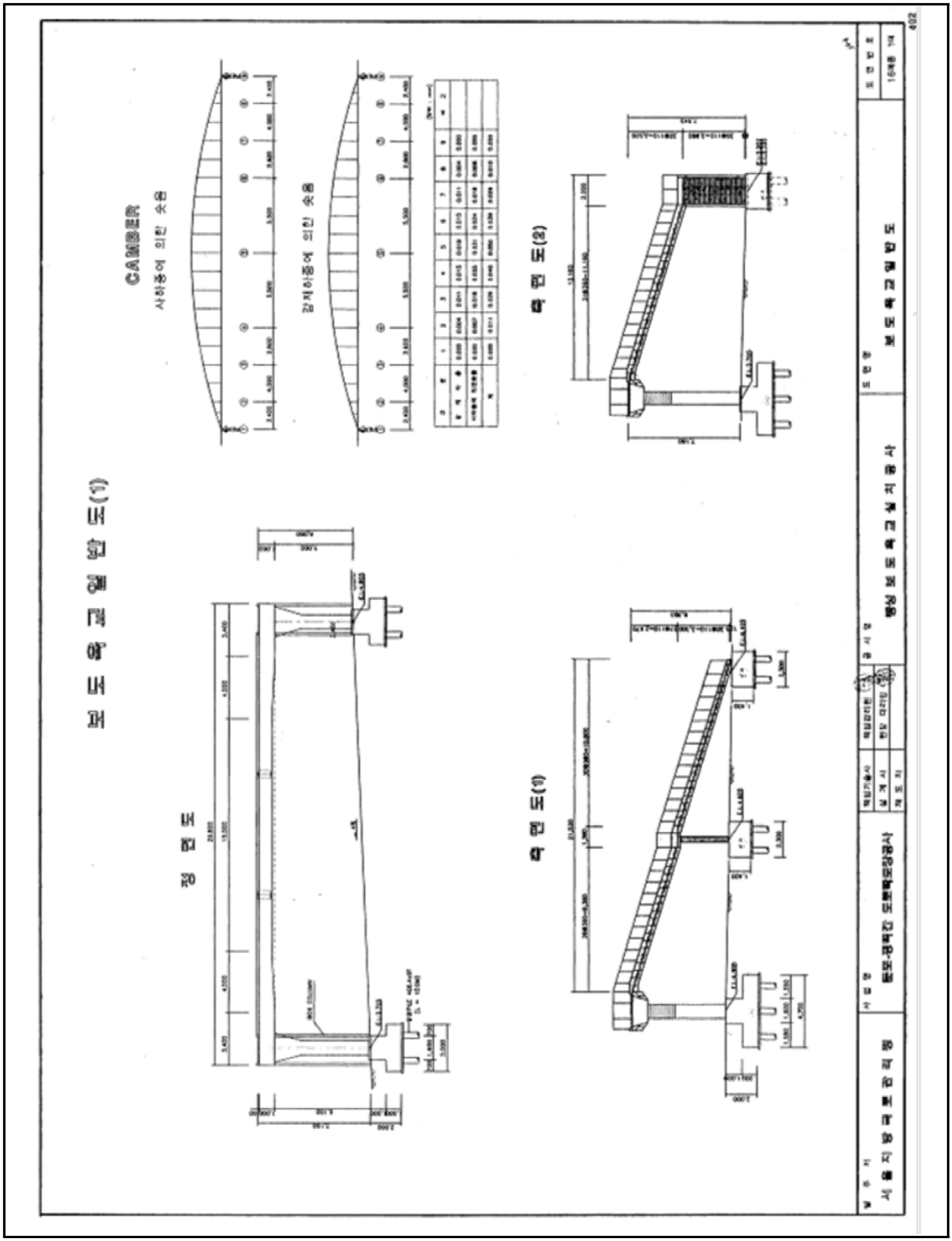
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		송화	시설물번호		BR2000-0000832
준공년월		2000년 12월 28일	관리번호		-
시설물위치		경기도 평택시 팽성읍 팽성로 115, 팽성읍 송화리 204-12			
허용통행하중		20.0 t/㎡	노선명(이정)		일반국도45호선
제원	연장	L=29.8m			
	폭	B=3.4m			
구조형식	상부	STB	기초형식	교대	-
	하부	단주		교각	직접기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물		일반국도45호선	통과높이		5m
설 계 사		(주)유신코퍼레이션	시 공 사		롯데건설(주)
내진설계유무		비대상	관리주체		수원국토관리사무소
부착시설내용		-			
기 타		-			



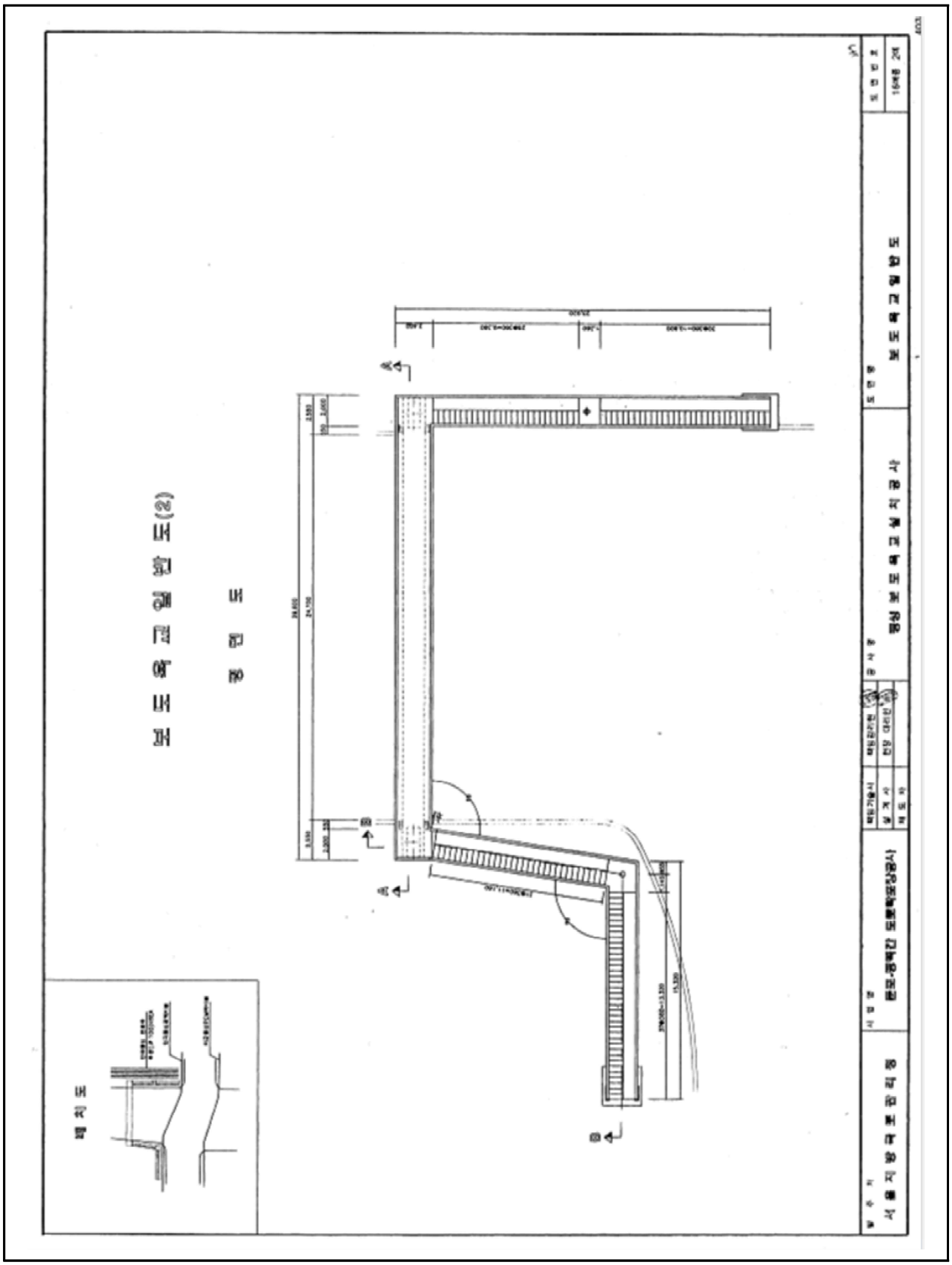


교량 전경

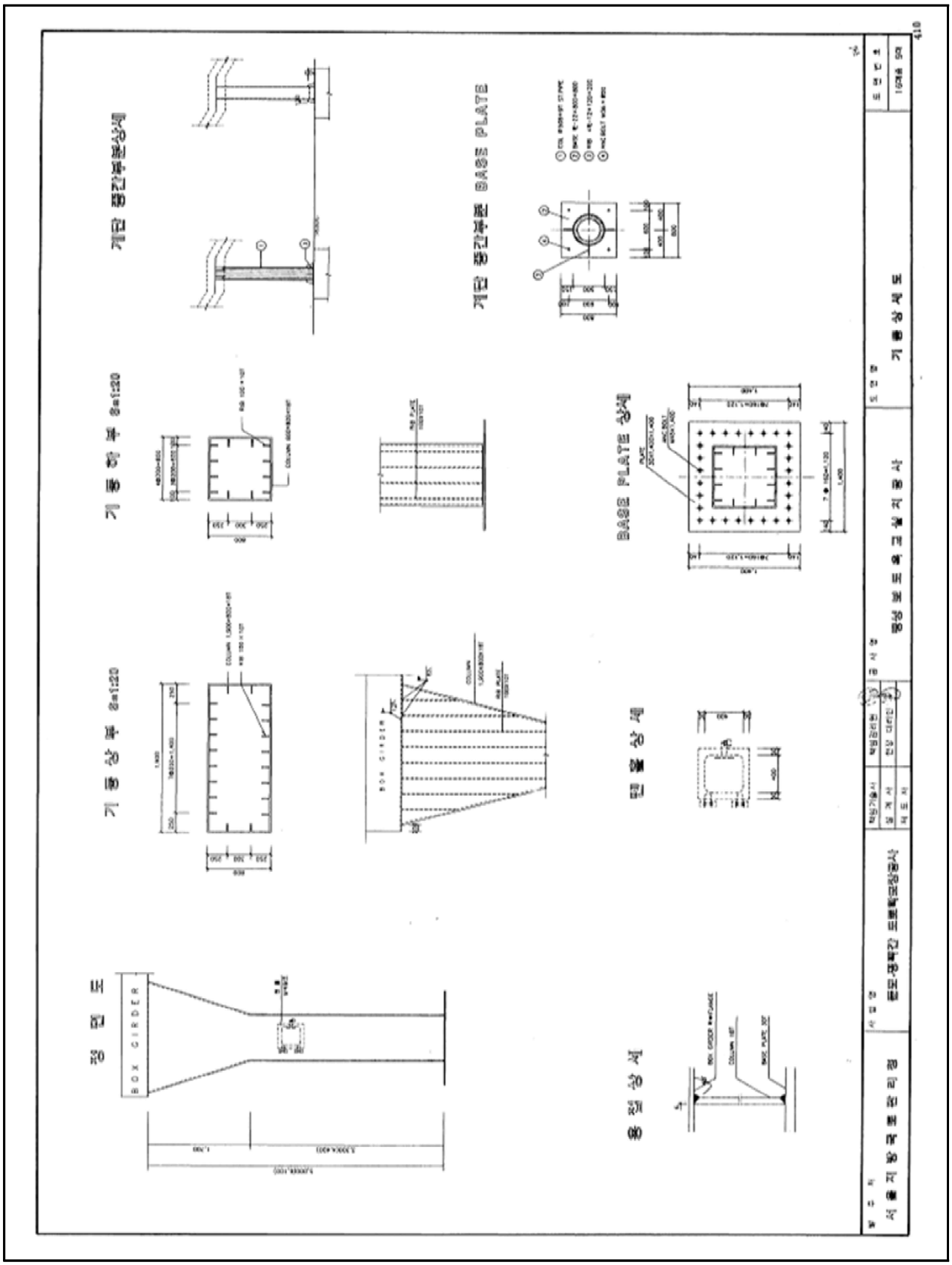
1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】 일반도1(송화)



【그림 Ⅱ 1.2】 일반도2(송화)


계단 평면도 상세
계단 평면도 BASE PLATE
기 둥 하 부 S=1:20
BASE PLATE 상세
기 둥 상 부 S=1:20
BOX GIRDER
BOX GIRDER
단 면 도
BOX GIRDER
BOX GIRDER
BOX PLATE
BOX GIRDER
BOX GIRDER
BOX PLATE
BOX GIRDER
BOX GIRDER
BOX PLATE

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(송화)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 송화 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(송화)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.12.18~ 2018.12.18	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.04.04~ 2019.04.04	자체수행	B등급	계단챌면 보수 필요 등
3	정기안전점검	2019.12.06~ 2019.12.06	자체수행	양호	지속관찰
4	정기안전점검	2020.04.01~ 2020.06.29	자체수행	B등급	양호
5	정기안전점검	2020.10.01~ 2020.12.18	자체수행	B등급	양호
6	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.15	(주)신우기술	B등급	-거더:상태양호 -교각:상태양호 -교면포장:판석포장국부들뜸및파손 -난간,연석:상태양호 -배수시설:배수구막힘
7	정기안전점검	2021.06.16~ 2021.12.06	(주)신우기술	B등급	-거더:상태양호 -교각:상태양호 -교면포장:판석포장국부들뜸및파손,식생 -난간,연석:상태양호 -배수시설:배수구막힘,식생

2.3 송화 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】 보수·보강이력(송화)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

※ FMS에 보수·보강 이력자료는 없으나 일부 보수를 실시한 것으로 조사됨

2.4 송화 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	상태양호	무	○					
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	포장 들뜸, 식생	유			○			
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	배수구 막힘, 식생	유			○			
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	-	-						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견		· 안전등급 : ☑A □B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음							
종합의견 및 특기사항		· 송화에 대한 정기안전점검 결과, 교면포장 포장 들뜸, 식생, 배수시설 배수구 막힘, 식생 등의 손상이 조사되었으나, 금회 조사된 손상은 시설물의 사용성에 영향을 미치는 손상은 아닌 것으로 판단되며, 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.							

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(송화)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	교면포장	포장 들뜸	공용기간 증가, 바탕처리 미흡 등	
2	배수시설	배수구 막힘, 식생	공용기간 증가, 이물질유입 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(송화)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	

3.4 주요 외관조사 사진

2021 하반기		2022 상반기	
			
보도부 포장 들뜸 및 식생	#1	보도부 포장 들뜸 및 식생	#1

2021 하반기		2022 상반기	
			
보도부 포장 들뜸	#2	보도부 포장 들뜸	#2

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(평택) 식생	#3	계단부(평택) 식생	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
배수시설 배수불량 및 식생	#4	배수시설 배수불량 및 식생	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
배수시설 배수구 식생	#5	배수시설 배수구 식생	#5

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
배수시설	배수관 직경부족	EA	8.00	EA	8.00	-	
	배수고 퇴적	EA	8.00	EA	8.00	-	
거더	파손, 박락	㎡	0.60	㎡	0.60	-	
	표면오염	㎡	2.00	㎡	2.00	-	
바닥판	파손	㎡	0.25	㎡	0.25	-	
교량받침	받침부식	EA	3.00	EA	3.00	-	
교대	이물질 퇴적	㎡	1.00	㎡	1.00	-	
	표면오염	㎡	1.50	㎡	1.50	-	
방호벽	중분대 변형	EA	1.00	EA	1.00	-	
	델리네이트 파손	EA	1.00	EA	1.00	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

구분	1순위	2순위	3순위	총액
총공사비	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(송화)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	상태양호	무	○					
19. 주요시설 상태점수(X)				(10+10+10+10+10) / 5 = 10.0					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	포장 들뜸, 식생	유			○			
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	배수구 막힘, 식생	유			○			
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
20. 주요시설 상태점수(Y)				(5+5+10) / 3 = 6.7					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	-	-						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
21. 주요시설 상태점수(Z)				-					-

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(송화)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	10.0	6.7	-
가중치	75	25	-
종합상태점수	(10.0×75)+(6.7×25) / 100 = 9.2		
안전등급	A	9.0 ≤ 9.2 < 10.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(송화)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
송화	8.3	B	9.2	A

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태이나 상태평가점수 오기로 전회안전점검 8.3에서 금회안전점검 9.2로 상태평가 점수가 조정되었으며, 금회 안전등급 평가도 “B→A”로 상승하여 A등급 산정되었다.

4.4 안전등급 평가 결과

송화에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『문제점이 없는 최상의 상태』로 안전등급은 A등급으로 평가되었다.

■ 송화 안전등급 평가결과 : A등급

제5장 종합결론

5.1 개요

송화는 경기도 평택시 팽성읍 팽성로 115, 팽성읍 송화리 204-12(일반국도45호선)에 위치하고 있는 교량으로 2000년 12월에 준공되어 약 22년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 29.8m, STB형식의 보도육교 교량이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 송화에 대한 정기안전점검 결과, 교면포장 포장 들뜸, 식생, 배수시설 배수구 막힘, 식생 등의 손상이 조사되었으나, 금회 조사된 손상은 시설물의 사용성에 영향을 미치는 손상은 아닌 것으로 판단되며, 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 9.2점으로 『문제점이 없는 최상의 상태』인 A등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 교면포장 포장 들뜸, 식생, 배수시설 배수구 막힘, 식생 등의 손상이 조사되었으며, 시설물 내구성확보 차원의 정비 등의 보수를 실시하고 주기적인 점검을 통한 재손상 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.

38. 태리

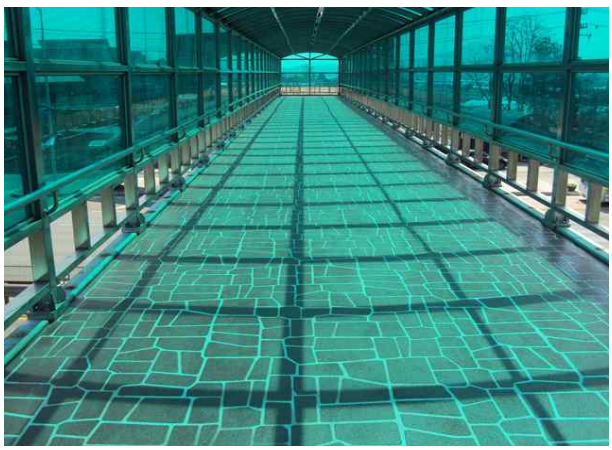
제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(태리)

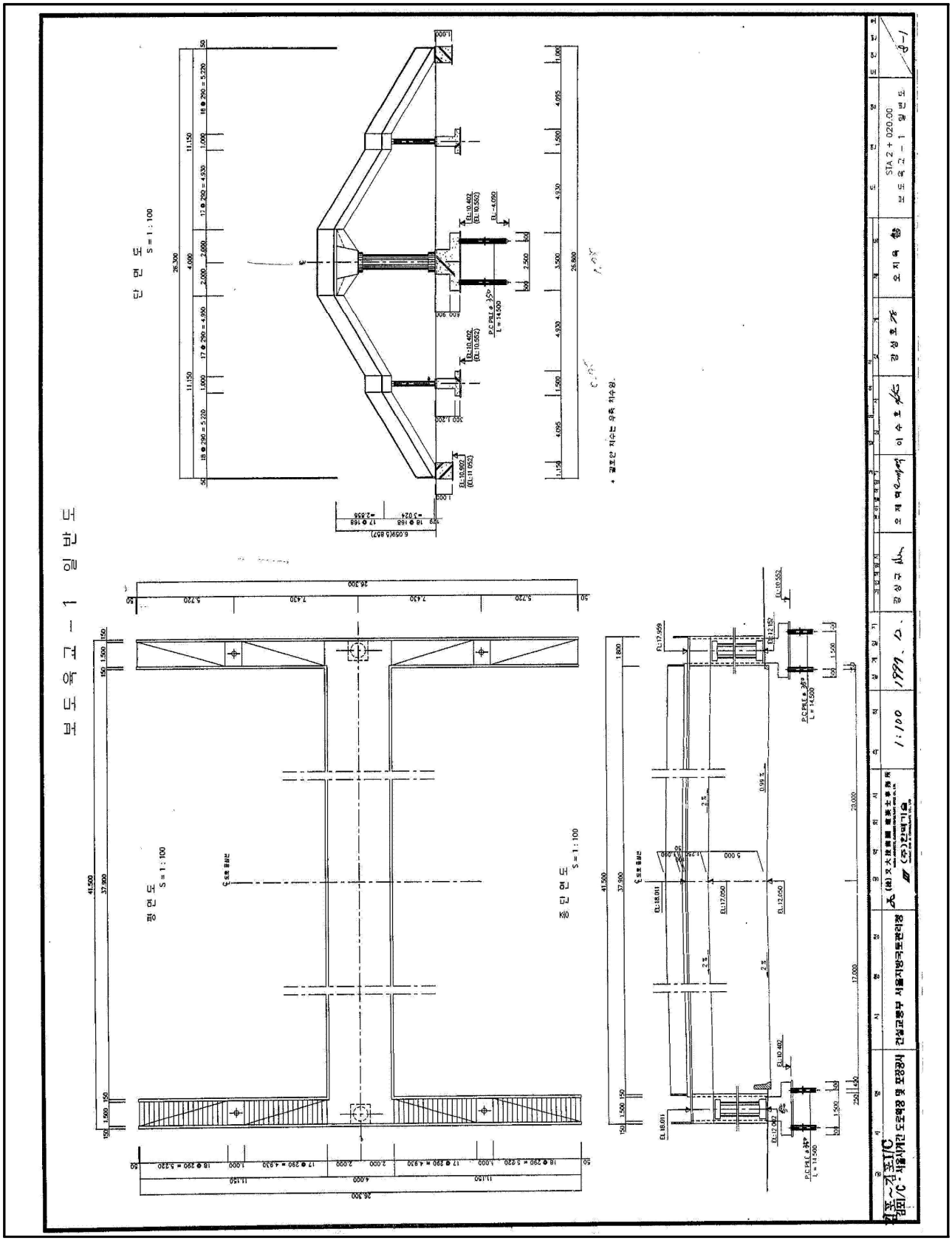
구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		태리	시설물번호		BR2003-0003576
준공년월		2003년 12월 31일	관리번호		-
시설물위치		경기도 김포시 고촌읍 태리로47번길 4, 고촌읍 태리 297-11			
허용통행하중		20ton	노선명(이정)		일반국도48호선
제원	연장	L=41.5m			
	폭	B=4.0m			
구조형식	상부	STB	기초형식	교대	-
	하부	원형 강재 교각		교각	직접기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물		일반국도48호선	통과높이		4.6m
설 계 사		(주)우대기술단, (주)한맥기술	시 공 사		한동건설(주) 외 2개사
내진설계유무		비대상	관리주체		수원국토관리사무소
부착시설내용		-			
기 타		-			





교량 전경

1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】종평면도(태리)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(태리)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 태리 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(태리)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.12.17~ 2018.12.17	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.01.01~ 2019.06.28	자체수행	B등급	바닥판 보수 필요 계단 재도장필요
3	정기안전점검	2019.12.19~ 2019.12.19	자체수행	양호	-
4	정기안전점검	2020.01.01~ 2020.06.30	자체수행	B등급	바닥판 전구간 탈락 보수 필요
5	정기안전점검	2020.07.01~ 2020.12.31	자체수행	B등급	바닥판 전구간 탈락
6	정기안전점검	2021.01.01~ 2021.02.25	(주)신우기술	B등급	2021년 태리보도육교 캐노피 및 승강기 설치공사 진행 예정
7	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.15	(주)신우기술	B등급	-거더:오염및박리,긁힘,현장이음부누수흔적및부식, 계단부부식 -교대/교각:기둥부부식,앵커볼트매립 -교면포장:망상균열,계단부부식,물고임 -배수시설:상태양호 -난간/연석:상태양호

2.3 태리 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】 보수·보강이력(태리)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

2.4 태리 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	오염 및 도장박리, 긁힘, 누수흔적 및 부식	유		○				
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	–	–						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	–	–						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식 및 앵커볼트 매립	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	도장박리, 점부식, 볼트부식	유		○				
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	–	–						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	–	–						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	–	–						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	–	–						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	–	–						○
	15. 점검로 등 손상 상태	–	–						○
종합의견	· 안전등급 : ☑A □B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 태리에 대한 정기안전점검 결과, 거더 오염 및 도장박리, 긁힘, 누수흔적 및 부식, 교각 부식 및 앵커볼트 매립, 계단부 도장박리, 점부식, 볼트부식 등의 손상이 조사되었고, 기존 손상인 교면포장 망상균열 및 부식 등의 손상에 대한 보수가 실시되었으며, 금회 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(태리)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	거더	거더 도장박리(0.5x0.5)	공용년수 증가 등	
		거더 하면 오염 및 도장박리	공용년수 증가 등	
		거더 하면 긁힘	외부충격 등	
		현장이음부 누수흔적 및 부식	공용중 우수유입 등	
2	계단부	계단부 볼트 부식	공용년수 증가 등	
		계단부 거더 도장박리	공용년수 증가 등	
		계단부 하면 점부식	공용년수 증가 등	
		계단부 앵커볼트 매립	시공초기 설치 오류 등	
3	교각	기둥부 상단 부식(고정단)	공용년수 증가 등	
		기둥부 상단 부식(가동단)	공용년수 증가 등	
		기둥하단 부식 및 앵커볼트 매립	시공초기 설치 오류 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(태리)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	변경 없음	
2.구조부재의 변경사항	엘리베이터 설치	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	광고 간판 설치, 캐노피 증설	



엘리베이터 설치



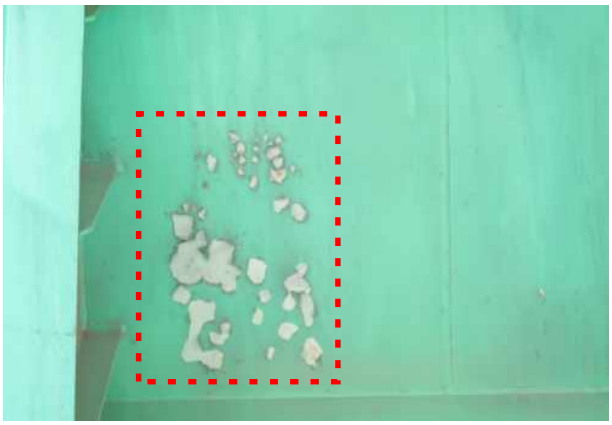
캐노피 증설



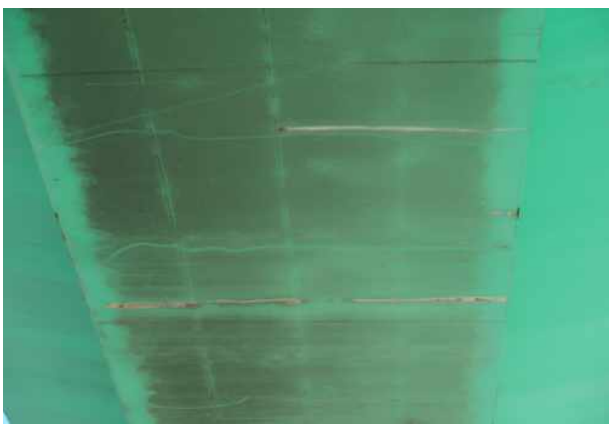
광고 간판 설치

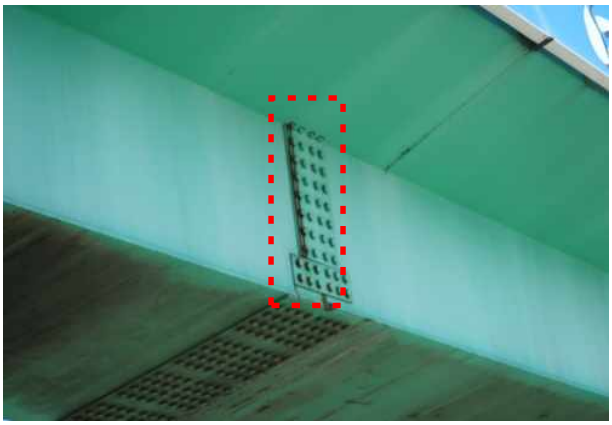
–

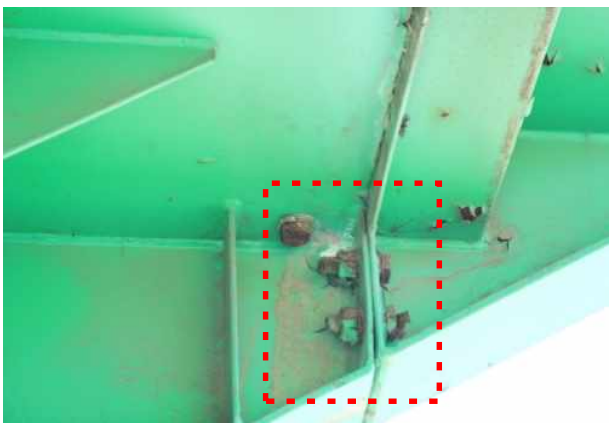
3.4 주요 외관조사 사진

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 도장박리	#1	거더 도장박리	#1

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 오염 및 도장박리	#2	거더 오염 및 도장박리	#2

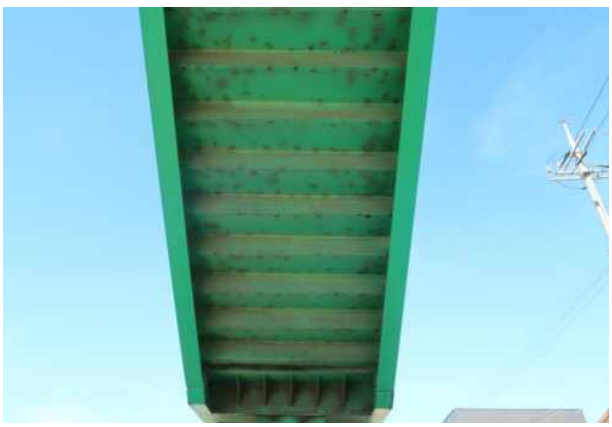
2022 상반기		2022 상반기	
			
거더 긁힘	#3	거더 긁힘	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
거더 SP.2 누수흔적 및 부식	#4	거더 SP.2 누수흔적 및 부식	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 볼트부식	#5	계단부 볼트부식	#5

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 도장박리	#6	계단부 도장박리	#6

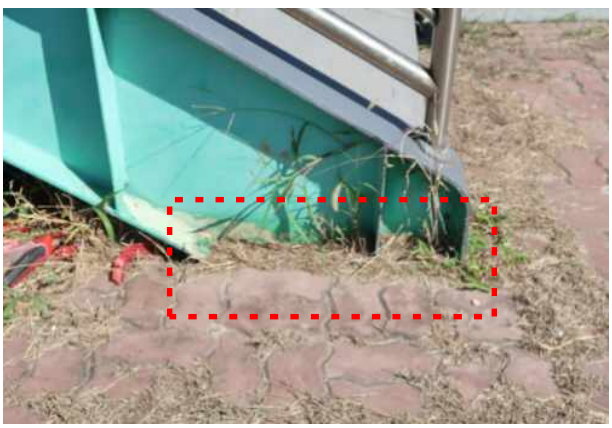
2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 점부식	#7	계단부 점부식	#7

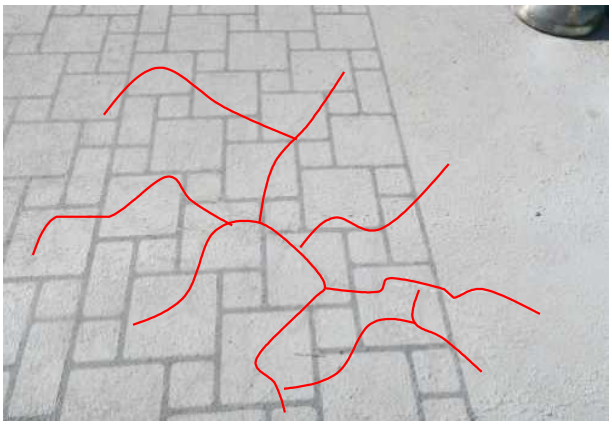
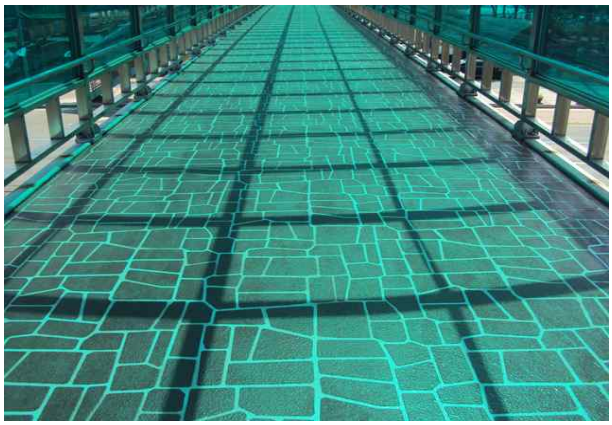
2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 점부식	#8	계단부 점부식	#8

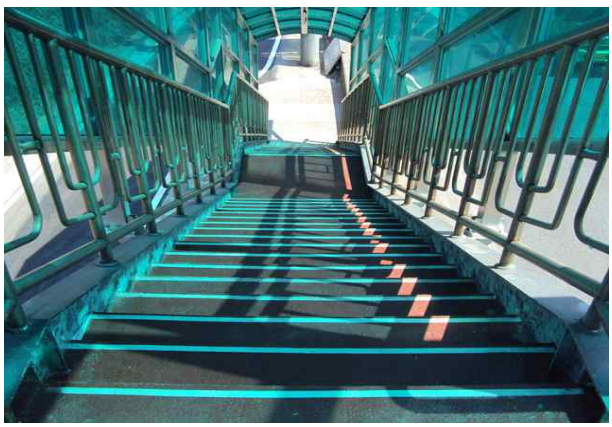
2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 기둥부 상단 부식(고정단)	#9	교각 기둥부 상단 부식(고정단)	#9

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 기둥부 상단 부식(가동단)	#10	교각 기둥부 상단 부식(가동단)	#10

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 기둥부 하단 부식 및 앵커볼트 매립	#11	교각 기둥부 하단 부식 및 앵커볼트 매립	#11

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 앵커볼트 매립	#12	계단부 앵커볼트 매립	#12

2021 하반기		2022 상반기	
			
상부 포장 망상균열	#13	상부 포장 망상균열 -보수-	#13

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부 부식	#14	계단부 부식 -보수-	#14

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
거더, 계단	오염, 도장 박리 및 박락	㎡	718.20	㎡	718.20	-	
교대/교각	앵커볼트 매립	EA	1.00	EA	1.00	-	
교면포장	망상균열	㎡	160.00	㎡	160.00	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구분				1순위		2순위	3순위	총액	
총공사비				-		-	-	-	

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(태리)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	오염 및 도장박리, 긁힘, 누수흔적 및 부식	유		○				
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식 및 앵커볼트 매립	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	도장박리, 점부식, 볼트부식	유		○				
22. 주요시설 상태점수(X)				(8+10+8+10+8) / 5 = 8.8					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
23. 주요시설 상태점수(Y)				(10+10+10) / 3 = 10.0					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	-	-						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
24. 주요시설 상태점수(Z)							-	-	

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(태리)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	8.8	10.0	-
가중치	75	25	-
종합상태점수	(8.8×75)+(10.0×25) / 100 = 9.1		
안전등급	A	9.0 ≤ 9.1 < 10.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(태리)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
태리	8.3	B	9.1	A

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태이나 상부 포장 망상균열 및 부식에 대한 보수가 실시되어 전회안전점검 8.3에서 금회안전점검 9.1로 상태평가 점수가 조정되었으며, 금회 안전등급 평가도 “B→A”로 상승하여 A등급 산정되었다.

4.4 안전등급 평가 결과

태리에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『문제점이 없는 최상의 상태』로 안전등급은 A등급으로 평가되었다.

■ 태리 안전등급 평가결과 : A등급

제5장 종합결론

5.1 개요

태리는 경기도 김포시 고촌읍 태리로47번길 4, 고촌읍 태리 297-11(일반국도48호선)에 위치하고 있는 교량으로 2003년 12월에 준공되어 약 19년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 41.5m, STB형식의 보도육교 교량이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 태리에 대한 정기안전점검 결과, 거더 오염 및 도장박리, 긁힘, 누수흔적 및 부식, 교각 부식 및 앵커볼트 매립, 계단부 도장박리, 점부식, 볼트부식 등의 손상이 조사되었고, 기존 손상인 교면포장 망상균열 및 부식 등의 손상에 대한 보수가 실시되었으며, 금회 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 9.1점으로 『문제점이 없는 최상의 상태』인 A등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

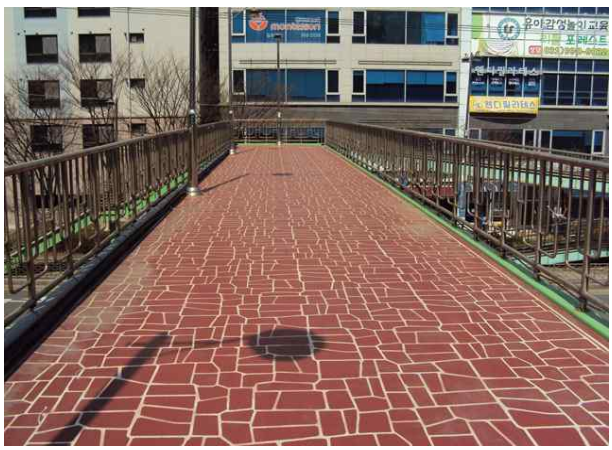
정기안전점검 결과, 거더 오염 및 도장박리, 긁힘, 누수흔적 및 부식, 교각 부식 및 앵커볼트 매립, 계단부 도장박리, 점부식, 볼트부식 등의 손상이 조사되었으며, 시설물 내구성확보 차원의 정비 등의 보수를 실시하고 주기적인 점검을 통한 재손상 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.

39. 신곡1

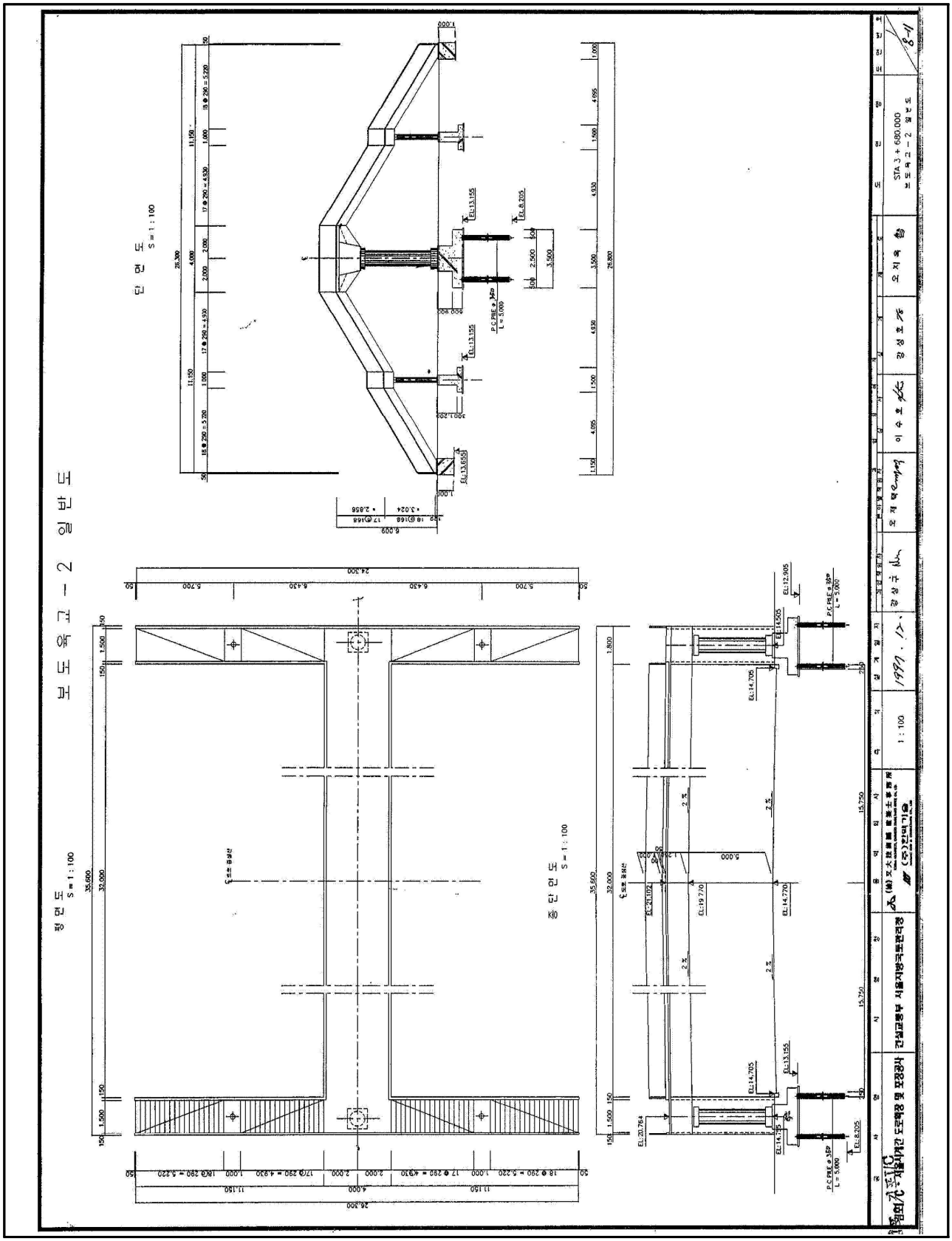
제1장 정기안전점검 개요

1.1 대상 교량의 현황

【표 Ⅱ. 1.1】 시설물현황(신곡1)

<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th><th colspan="2">구 분</th><th>내 용</th></tr>
<tr><td colspan="2">시설물명</td><td>신곡1</td><td colspan="2">시설물번호</td><td>BR2003-0003575</td></tr>
<tr><td colspan="2">준공년월</td><td>2003년 12월 31일</td><td colspan="2">관리번호</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">시설물위치</td><td colspan="4">경기도 김포시 고촌읍 장차로5번길 5-25, 고촌읍 신곡리 533-23</td></tr>
<tr><td colspan="2">허용통행하중</td><td>20ton</td><td colspan="2">노선명(이정)</td><td>일반국도48호선</td></tr>
<tr><td rowspan="2">제원</td><td>연장</td><td colspan="4">L=35.6m</td></tr>
<tr><td>폭</td><td colspan="4">B=4.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">구조형식</td><td>상부</td><td>STB</td><td rowspan="2">기초형식</td><td>교대</td><td>-</td></tr>
<tr><td>하부</td><td>원형 강재 교각</td><td>교각</td><td>직접기초</td></tr>
<tr><td colspan="2">교량받침</td><td>-</td><td colspan="2">신축이음</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">교차시설물</td><td>일반국도48호선</td><td colspan="2">통과높이</td><td>4.6m</td></tr>
<tr><td colspan="2">설 계 사</td><td>(주)우대기술단, (주)한맥기술</td><td colspan="2">시 공 사</td><td>한동건설(주)</td></tr>
<tr><td colspan="2">내진설계유무</td><td>비대상</td><td colspan="2">관리주체</td><td>수원국토관리사무소</td></tr>
<tr><td colspan="2">부착시설내용</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="2">기 타</td><td colspan="4">-</td></tr>
<tr><td colspan="6">  
교량 전경</td></tr>
</table>

1.2 구조물 일반도



【그림 Ⅱ 1.1】 종평면도(신곡1)

제2장 자료수집 및 분석

2.1 자료수집 현황

본 과업에 대한 자료조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업 수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 본 과업 대상구조물의 관련자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다.

본 구조물에 관련된 자료는 주로 설계 및 시공과 관련된 건설당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음과 같다.

【표 Ⅱ. 2.1】 유지관리자료 보유 현황(신곡1)

보존대상 목록		보유 현황	비 고
설계 도서	◇ 공통 – 준공내역서 – 공사시방서 – 각종계산서 – 토질 및 지반조사 보고서 – 기타 특이사항 보고서	미보유	–
	◇ 설계도면 – 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상·하부 구조물도, 상세도	일부	
시설물 관리대장	◇ 기본현황 ◇ 상세제원 ◇ 유지관리 이력	보유	FMS
시공 관련 자료	◇ 시공관련 자료 ◇ 품질관리 관련자료 – 재료증명서 – 품질시험기록 – 관리·선정시험 기록 등 각종 시험 기록 – 주요 구조부위에 대한 계측 관련자료 ◇ 사고기록	미보유	–
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보유	FMS
보수·보강 자료		보유	

2.2 신곡1 점검 이력

【표 Ⅱ. 2.2】 점검 이력 사항(신곡1)

구 분		점검기간	점검기관	안전등급	주요점검/진단 결과
1	정기안전점검	2018.12.17~ 2018.12.17	자체수행	양호	-
2	정기안전점검	2019.01.01~ 2019.06.28	자체수행	B등급	바닥판 보수 필요 계단 재도장필요
3	정기안전점검	2019.12.19~ 2019.12.19	자체수행	양호	-
4	정기안전점검	2020.01.01~ 2020.06.30	자체수행	B등급	바닥판 전구간 탈락
5	정기안전점검	2020.07.01~ 2020.12.31	자체수행	B등급	바닥판 전구간 탈락
6	정기안전점검	2021.01.01~ 2021.02.25	자체수행	B등급	바닥판 보수 필요 계단 재도장필요
7	정기안전점검	2021.03.12~ 2021.06.15	(주)신우기술	B등급	-거더:거더및계단부재도장 경사로-박리 및 박락, 볼트 부식, 볼트 누락, 연결부 변형 -교대/교각:기둥부부식,앵커볼트부식,몰탈파손 -교면포장:경사로포장마모,들뜸및파손 -배수시설:상태양호 -난간/연석:상태양호
8	정기안전점검	2021.06.16~ 2021.12.06	(주)신우기술	B등급	-거더:거더재도장,경사로박리및박락,볼트부식및누락,연결부변형 -교대/교각:기둥부부식,앵커볼트부식,몰탈파손 -교면포장:경사로포장마모,들뜸및파손 -배수시설:상태양호 -난간/연석:상태양호

2.3 신곡1 보수·보강 이력

【표 Ⅱ. 2.3】 보수·보강이력(신곡1)

공사기간	공사구분	시공자	공사내역
-	-	-	-

2.4 신곡1 시설물의 내진설계 여부

본 과업대상 구조물은 시설물관리대장(FMS)을 확인한 결과, 내진설계 비대상 시설물인 것으로 확인되었다.

제3장 외관조사

3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 Ⅱ. 3.1】 정기안전점검표(체크리스트)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식, 앵커볼트 부식	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	도장박리 및 박락, 연결부 볼트 누락, 부식, 변형	유		○				
일반시설	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	포장 마모, 들뜸 및 파손	유		○				
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
부대시설	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	-	-						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
종합의견	· 안전등급 : ☑A □B □C □D □E · 긴급점검·진단 필요성 : □있음 ☑없음 · 안전조치 필요성 : □있음 ☑없음								
종합의견 및 특기사항	· 신곡1에 대한 정기안전점검 결과, 계단부(경사로) 도장박리 및 박락, 연결부 볼트 누락, 부식, 교각 부식, 앵커볼트 부식, 교면포장 포장 마모, 들뜸 및 파손 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.								

3.2 부재별 현장조사 결과

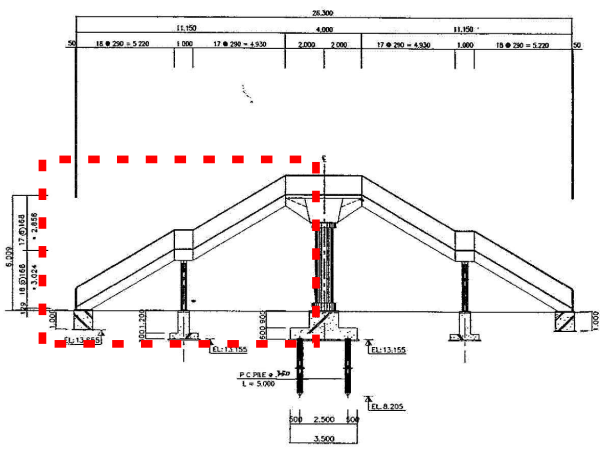
【표 Ⅱ. 3.2】부재별 현장조사 결과(신곡1)

No.	부재	점검내용	발생원인	비고
1	계단부 (경사로)	부식	공용기간 증가 및 우수유입 등	
		도장박리 및 박락	공용기간 증가 및 표면처리 미흡 등	
		연결부 볼트누락	시공초기 시공미흡 등	
		연결부 변형	시공초기 시공미흡 등	
2	교각 및 기초	앵커볼트 부식	공용기간 증가 및 표면처리 미흡 등	
		부식	공용기간 증가 및 우수유입 등	
		몰탈 파손	외부충격 등	
3	교면포장	포장 마모	공용기간 증가 등	
		포장 들뜸 및 파손	공용기간 증가 및 시공 미흡 등	

3.3 하중상태 조사

【표 Ⅱ. 3.3】하중상태 조사(신곡1)

구 분	발생원인	비고
1.평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경사항	계단을 경사로로 변경	
2.구조부재의 변경사항	변경 없음	
3.하중조건, 기초.지반 조건, 주변환경 등의 변동사항	변경 없음	



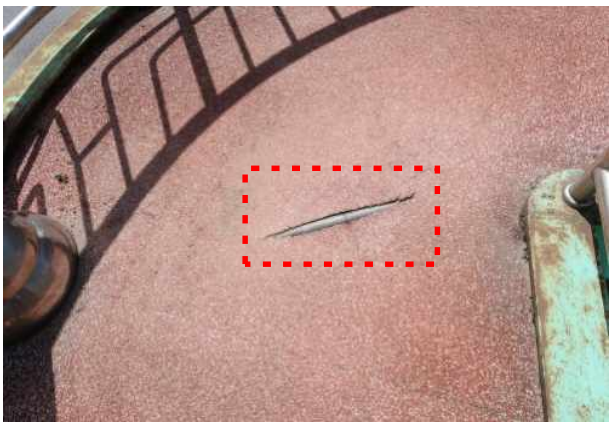
준공도면(계단)



변경 후 경사로 전경

3.4 주요 외관조사 사진

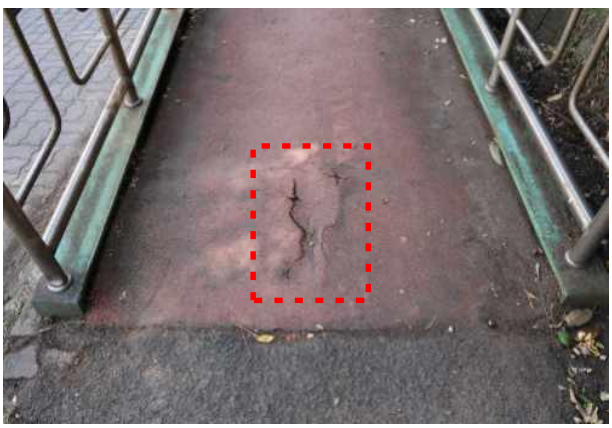
2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 부식(A1)	#1	계단부(경사로) 부식(A1)	#1

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 포장 마모(A1)	#2	계단부(경사로) 포장 마모(A1)	#2

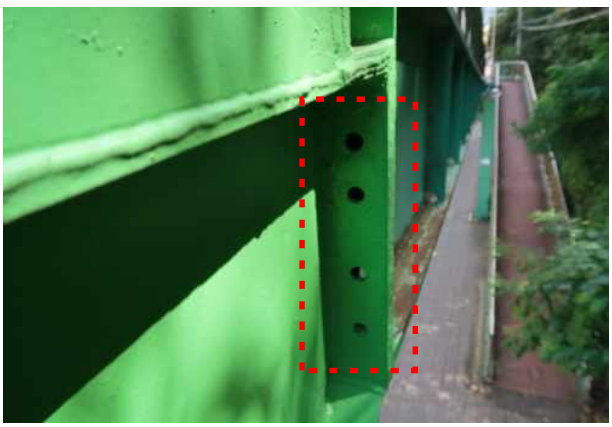
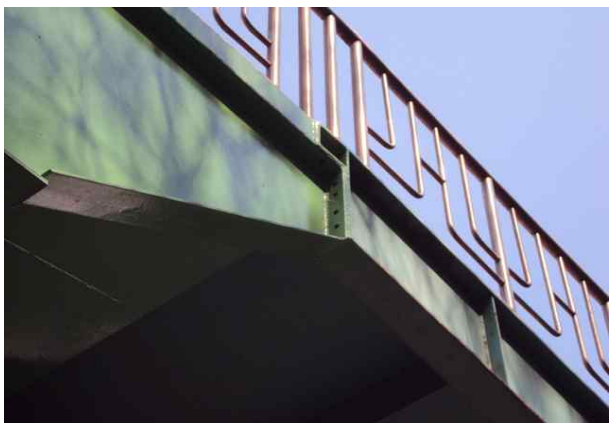
2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 앵커볼트 부식(A1)	#3	교각 앵커볼트 부식(A1)	#3

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 연결부 변형(A1)	#4	계단부(경사로) 연결부 변형(A1)	#4

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 도장박리 및 박락(A1)	#5	계단부(경사로) 도장박리 및 박락(A1)	#5

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 부식(A2)	#6	계단부(경사로) 부식(A2)	#6

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 부식(A2)	#7	계단부(경사로) 부식(A2)	#7

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 연결부 볼트 미체결(A2)	#8	계단부(경사로) 연결부 볼트 미체결(A2)	#8

2021 하반기		2022 상반기	
			
계단부(경사로) 도장박리 및 박락(A2)	#9	계단부(경사로) 도장박리 및 박락(A2)	#9

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 몰탈 파손(A2)	#10	교각 몰탈 파손(A2)	#10

2021 하반기		2022 상반기	
			
교각 앵커볼트 및 기둥 부식(A2)	#11	교각 앵커볼트 및 기둥 부식(A2)	#11

3.5 전회 손상물량 비교

1) 손상물량 비교표

구분	결함 및 손상내용	2021년 하반기		2022년 상반기		증/감	비 고
		단위	물량	단위	물량		
경사로, 거더	오염, 도장 박리 및 박락	㎡	912.50	㎡	912.50	-	
교대/교각	몰탈 파손	㎡	0.25	㎡	0.25	-	
	앵커볼트 부식	EA	5.00	EA	5.00	-	
교면포장	경사로 포장 마모	㎡	120.00	㎡	120.00	-	
	경사로 포장 들뜸 및 파손	㎡	1.05	㎡	1.05	-	

3.6 금회 손상 보수방안

1) 보수물량표

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		보수방안
		단위	물량	단위	물량	
-	-	-	-	-	-	-

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.

2) 보수•보강 개략공사비

구분	결함 및 손상내용	손상물량		보수물량		단가 (원)	보수총액 (원)	보수 방안	순위
		단위	물량	단위	물량				
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
구분				1순위		2순위	3순위	총액	
총공사비				-		-	-	-	

※ 미 기입된 손상은 주의관찰로 생략함.
※ 보수단가는 재경비 포함.
※ 보수물량은 손상물량의 50% 할증하여 적용.
※ 폭 0.3㎜미만의 균열은 균열 길이에 보수폭 0.25m를 고려하여 보수면적을 산출함.
※ 개략공사비는 현장 여건에 따라 변동될 수 있음.

제4장 안전등급 평가 및 산정

4.1 부재별 상태점수 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.1】 부재별 상태점수 산정 결과(신곡1)

구분 (가중치)	평가항목	점검결과		평가결과					
		점검자 의견	보수필요 유무	우수 (10)	양호 (8)	보통 (5)	미흡 (2)	불량 (0)	해당 없음
주요시설 (60)	1. 거더(RC 및 PSC/강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	2. 바닥판(RC 및 PSC, 강재 등)의 균열 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	3. 케이블 부재, 정착부(정착구) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	4. 교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태	-	-						○
	5. 교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태	부식, 앵커볼트 부식	유		○				
	6. 기초의 세굴·침하 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	6-1. 계단부(경사로) 상태	도장박리 및 박락, 연결부 볼트 누락, 부식, 변형	유		○				
25. 주요시설 상태점수(X)				(10+10+8+10+8) / 5 = 9.2					
일반시설 (20)	7. 교면포장(아스콘, 콘크리트 등) 및 데크 표면의 균열 및 손상 상태	포장 마모, 들뜸 및 파손	유		○				
	8. 신축이음 본체 및 후타재, 강재프레임 이음부의 손상 상태	-	-						○
	9. 가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태	-	-						○
	10. 배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태	상태양호	무	○					
	11. 난간(방호벽, 방호울타리), 연석의 손상 상태	상태양호	무	○					
26. 주요시설 상태점수(Y)				(8+10+10) / 3 = 9.3					
부대시설 (20)	12. 옹벽, 축대, 석축 등의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	13. 안전 및 기타시설(캐노피, 엘리베이터) 손상 상태	-	-						○
	14. 비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태	-	-						○
	15. 점검로 등 손상 상태	-	-						○
27. 주요시설 상태점수(Z)				0					

4.2 안전등급 산정 결과

【표 Ⅱ. 4.2】 안전등급 산정 결과(신곡1)

구 분	주요시설(X)	일반시설(Y)	부대시설(Z)
상태점수	9.2	9.3	-
가중치	75	25	-
종합상태점수	(9.2×75)+(9.3×25) / 100 = 9.2		
안전등급	A	9.0 ≤ 9.2 < 10.0	

4.3 기 안전점검과 안전등급 평가 비교

【표 Ⅱ. 4.3】 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교표(신곡1)

구 분	21년도 하반기 정기안전점검		금회 정기안전점검	
	종합 상태점수	안전등급	종합 상태점수	안전등급
신곡1	8.3	B	9.2	A

- 기 정기안전점검과 안전등급 평가비교 결과, 기존손상이 유사한 상태이나 전회 상태평가 오기 수정으로 인하여 상태평가 점수가 0.9상승한 8.3→9.2로 산정되었으며, 금회 안전등급 평가도 B→A로 상승하여 “A” 등급으로 산정되었다.

4.4 안전등급 평가 결과

마정2에 대한 외관조사 결과를 바탕으로 안전등급을 평가한 결과,『문제점이 없는 최상의 상태』로 안전등급은 A등급으로 평가되었다.

■ **신곡1 안전등급 평가결과 : A등급**

제5장 종합결론

5.1 개요

신곡1은 경기도 김포시 고촌읍 장차로5번길 5-25, 고촌읍 신곡리 533-23(일반국도48호선)에 위치하고 있는 교량으로 2003년 12월에 준공되어 약 19년 정도의 공용기간을 거친 구조물이며, 연장 35.6m, STB형식의 보도육교 교량이다.

시공 및 유지관리자료 분석을 포함하여, 현장조사를 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

5.2 종합결론

- 신곡1에 대한 정기안전점검 결과, 계단부(경사로) 도장박리 및 박락, 연결부 볼트 누락, 부식, 교각 부식, 앵커볼트 부식, 교면포장 포장 마모, 들뜸 및 파손 등의 손상이 조사되었으며, 조사된 손상은 적절한 보수 및 지속적인 유지관리가 필요하다.

- 안전등급은 『제3종시설물 안전등급 평가 매뉴얼, 2021.6 국토교통부』에 근거하여 정기안전점검 체크리스트를 활용하여 주요시설, 일반시설, 부대시설에 대한 상대적 가중치를 적용하였으며, 그 결과 종합점수 9.2점으로 『문제점이 없는 최상의 상태』인 A등급으로 평가되었다.

5.3 정밀안전점검 및 진단 필요 여부

정기안전점검 결과, 시설물의 안전에 영향을 미칠만한 결함은 조사되지 않았으며, 정밀안전점검 및 정밀안전진단 등의 조치는 필요하지 않은 것으로 판단된다.

5.4 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

정기안전점검 결과, 계단부(경사로) 도장박리 및 박락, 연결부 볼트 누락, 부식, 교각 부식, 앵커볼트 부식, 교면포장 포장 마모, 들뜸 및 파손 등의 손상이 조사되었으며, 시설물 내구성 확보 차원의 정비 등의 보수를 실시하고 주기적인 점검을 통한 재손상 발생여부를 확인하는 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.