

금남IC2교 성능평가 결과표

가. 일반현황

용역명	국도46호선 금남IC2교 등 5개소 성능평가용역	성능평가 기간	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.						
관리주체명	의정부국토관리사무소	대표자	의정부국 토관리사 무소장	종 별			2종		
공동수급	독자수행	계약방법	일반경쟁	수행방법			단 독	포 합	활 용
시설물 구분	교량	종 류	도로교량	목표성능			B (0.20≤X<0.26)		
준공일	2005년 12월 20일	성능평가 금액(천원)		종합성능등급			B		
				안전	내구	사용	b	b	d
시설물 위치	경기도 남양주시 화도읍 구암리	시설물규모	연장 135m, 폭 13.5m						

나. 점검 실시결과 현황

중대한 결함 등	• 없음
성능평가 주요결과	•안전성능평가 결과, 성능평가점수 0.221, 등급 b로 평가 •내구성능평가 결과, 성능평가점수 0.208, 등급 b로 평가 •사용성능평가 결과, 성능평가점수 0.537, 등급 d로 평가 •종합성능평가 결과, 성능평가점수 0.253, 등급 B로 평가
주요 보수·보강	• 표면처리, 주입보수, 단면보수, 도장보수, 재설치, 재포장(시트방수), 청소, 주의관찰 등

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
사업책임	이 상 훈	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.	특급기술자
참여기술자	정 지 운	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.	특급기술자
	서 동 진	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.	특급기술자
	양 주 윤	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.	초급기술자
	손 기 영	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.	초급기술자
	전 희 균	2024. 03. 19. ~ 2024. 07. 16.	초급기술자

라. 참고사항

• 차기 중점점검부위 : 거더 내·외부 부식, 하부구조 박리 등 - 진전 여부확인 • 중대한 결함 등이 있는 경우 필요한 후속 조치사항 : 없음

금남IC2교 성능평가 요약표

책임기술자 종합의견	종합성능등급			B		
	안전 성능	내구 성능	사용 성능	b	b	d
- 금남IC2교는 약 19년의 공용기간이 경과한 교량시설물로 외관조사결과 대체로 양호한 상태를 유지하고 있으나, 바닥판 파손, 거더 내·외부 부식, 교대 및 교각 균열, 박리, 교면포장 소성변형 등의 손상은 공용기간 경과시 손상의 진전 및 2차 손상 발생 우려가 있으므로 구조물의 내구성 및 사용성 향상을 위한 적절한 조치를 취하는 것이 필요하다. - 종합성능평가를 실시한 결과, B등급(0.253)으로 평가되어 B등급(결함도 범위 : $0.20 \leq X < 0.26$)인 성능목표를 달성한 상태이므로 성능평가 보수 우선순위 정보를 활용하여 예산범위 내에서 적절한 보수공사가 지속적으로 시행된다면 성능목표 상태의 시설물 유지관리가 가능할 것으로 판단된다.						
책임기술자 : 이 상 훈 (서명)						

가. 진단점검 외관조사 결과 기본사항

상태안전성능 평가결과 및 보수·보강				상태안전성능평가 결과 : B
결함발생부재		상태안전성능 평가결과	결함종류	보수·보강(안)
상부구조	바닥판	b	•Deck Plate부식 •균열부 백태, 들뜸, 박리, 파손 등	•주의관찰 •단면보수
	거더	b~c	•거더외부 도장박리, 부식 •거더내부 누수흔적, 도장긁힘, 박리, 부식, S.P 볼트부식, 강재변형	•도장보수 •실링보수, 청소, 재도장
2차부재	가로보	a	•상태양호	•주의관찰
기타부재	포장	c	•포장균열 •파손, 포트홀, 소성변형, 토사퇴적	•재포장
	배수	c	•배수구 막힘 •배수관 부식	•청소
	난간, 연석	c	•균열(0.3mm미만, 이상) •긁힘, 표면박리, 박락, 표면오염 •설명판 망실, 텔리네이터 파손	•표면보수 •주의관찰, 단면보수 •재설치
	신축이음	c	•후타재 균열, 유간 토사퇴적 •차수관 볼트탈락, 단차	•주의관찰 •재설치
받침	교량받침	b	•받침콘크리트 재료분리, 파손 •이동량 게이지 핀 탈락	•단면보수 •재설치
하부구조	하부	c	•균열(0.3mm미만), 망상균열 •백태, 누수흔적 •박리, 박락 •폐 콘크리트 적치	•표면처리 •단면보수 •청소

나. 구조안전성능 평가결과

평가항목		평가	평가
내하력 평가	허용응력설계법(바닥판)	$S.F(=1.35) > 1.0$	a등급
	강도설계법(거더)	$S.F(=3.73) > 1.0$	a등급
구조안전성능평가 결과			A(0.129)

다. 내구성능 평가 결과

1) 콘크리트 내구성능평가 결과

① 열화환경 평가

열화환경지표		평가등급
제설제 염해환경		B
비래염분 염해환경	해안거리에 따른 비래염분 염해환경	A
동해환경		C

② 콘크리트 내구성능 평가 결과

부재 그룹명	세부 부재명 (가중치, %)	항목별 평가결과				
		염화물 함유량	탄산화 깊이	피복콘크리트의 품질	부재	비고
상부	바닥판(50)	c	a	a	c	0.4
하부	교대/교각(50)	a	a	a	a	0.1
		결함도지수	$(0.4 \times 50 + 0.1 \times 50) / 100 = 0.250$			
		등급	B			

2) 내구성능평가 결과

구분	결함도지수	평가등급	가중치	결함도지수×가중치
콘크리트내구성능평가 결과	0.250	b	0.6	0.150
강재내구성능평가 결과	0.146	b	0.4	0.058
결함도점수				0.208
내구성능평가 결과				B

라. 사용성능 평가 결과

구분	특징	세부지표의 분류	가중치	평가결과	등급점수
사용성능	사용성	포장상태	0.247	a	0.1
		조명시설	0.150	e	1.0
		진동사용성	0.202	e	1.0
기능성	유지관리성	점검시설의 유무	0.206	c	0.4
	수요 및 용량	교통량	0.195	c	0.4
				결합도점수	0.537
				등급	D

마. 내진성능평가 검토 수행 여부

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
받침	Y	—	설계시 내진검토 반영, 금회 검토대상 아님
교대	Y	—	설계시 내진검토 반영, 금회 검토대상 아님
교각	Y	—	설계시 내진검토 반영, 금회 검토대상 아님

바. 현장시험

1) 콘크리트 강도시험

구 분	부재	평균강도(A)	설계기준강도(B)	$A/B \times 100(\%)$
상부구조	바닥판 및 가로보	28.6 ~ 29.6	27.0	105.9 ~ 109.6
하부구조	교대 및 교각	26.7 ~ 28.4	24.0	111.3 ~ 118.3

2) 콘크리트 탄산화 깊이측정

시험위치		탄산화 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	탄산화 잔여깊이 (mm)	평가 결과	탄산화 속도계수 (A)	잔존 수명 (년)	비 고
상부구조	S1 바닥판하면	3.0	48.0	45.0	a	0.69	100년이상	
하부구조	A1 벽체	5.0	92.0	87.0	a	1.15	100년이상	
	P2 기둥	3.0	70.0	67.0	a	0.69	100년이상	

3) 철근탐사

시 험 명	시험부위		시험 결과		비 고
			측정결과 (배근간격)	설계기준 (피복두께)	
철근탐사 (배근간격/피복 두께) (mm)	상부 구조	주철근	125	54~55	■ 피복두께 및 배근간격은 대체로 설계치와 일치하나 일부구간 배근간격이 다소 상이하고 피복두께도 다소 부족한 것으로 조사됨
		배력철근	115~125	41~51	
	하부 구조	수직철근	48~50	97~103	
		수평철근	140~260	99~104	

4) 염화물 함유량

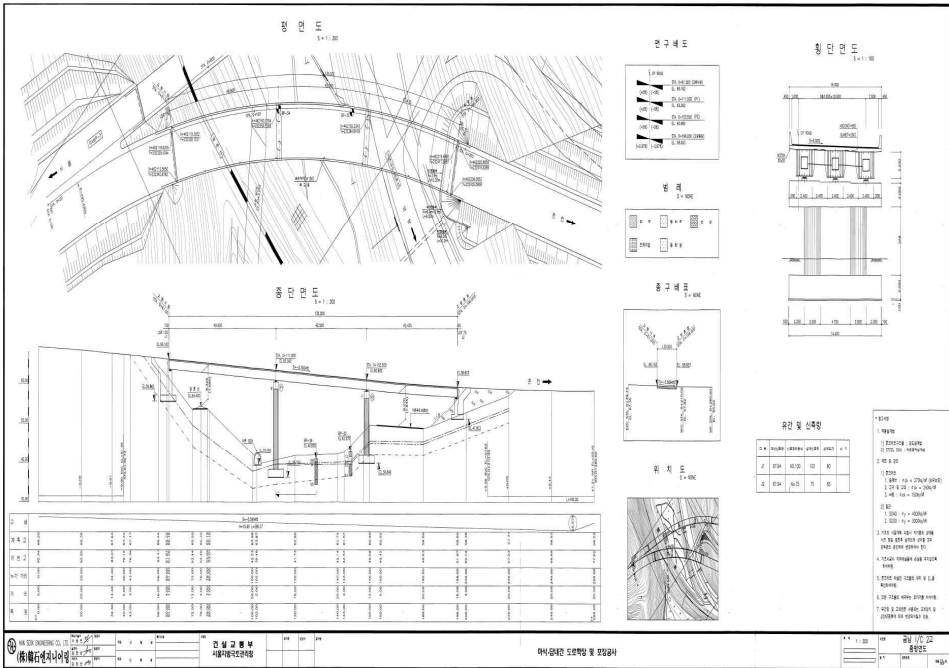
세부 부재명		염화물 함유량 평가 결과	철근부 전염화물 함유량 C_r 가 2.5(kg/m ³)가 되는 시점	염화물 함유량 최종 평가 등급
바닥판	S2	a	c	c
교각	P2	a	a	a

사. 종합성능평가 결과

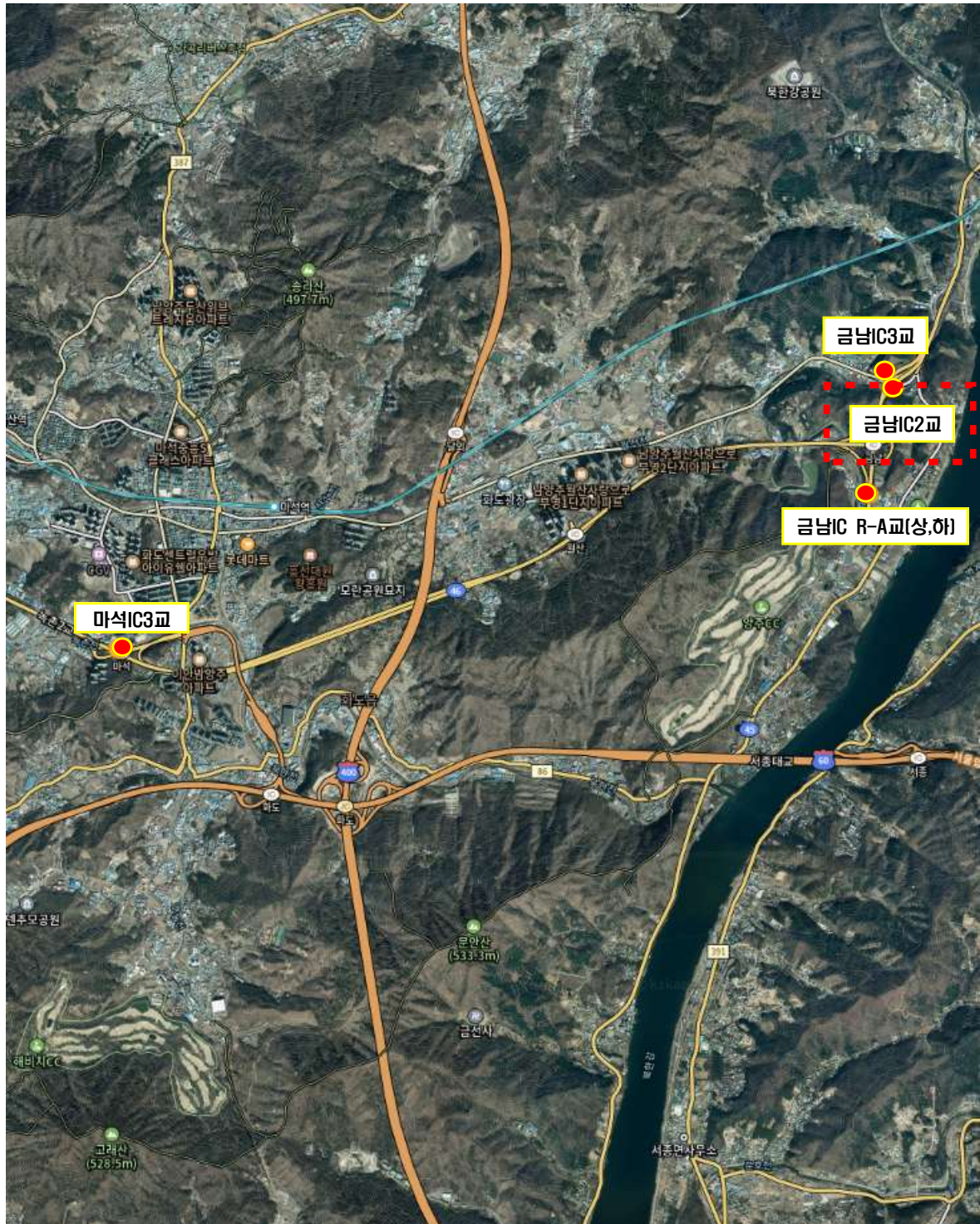
시설물 종합성능 평가 결과 산정표			
시설물명	금남IC2교		
평가구분	성능평가점수 (X_n)	평가등급	성능간 중요도 (W_n)
안전성능 평가	0.221	b	0.68
내구성능 평가	0.208	b	0.21
사용성능 평가	0.537	d	0.11
종합평가 결과	- 종합 성능평가지수(E) $= \sum(\text{성능별 결함도 점수}(E_n) \times \text{성능간 가중치}(W_n))$ $= 0.221 \times 0.68 + 0.208 \times 0.21 + 0.537 \times 0.11 = 0.253$ - 종합 성능평가지수(E) : 0.253 - 종합성능평가 결과 : B등급		

금남IC2교 현황표

작성일 : 2024년 07월 16일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		금남IC2교		시설물번호		BR2006-0000730	
준공년월		2005. 12. 20		관리번호		-	
시설물위치				경기도 남양주시 화도읍 구암리			
설계하중		DB-24, DL-24 (1등급)		노선명		일반국도 46호선	
제원	연장	L = 135.0m (50.0+2@42.5m=135.0m)					
	폭	B = 13.5m, (차로수 : 편도3차로)					
구조 형식	상부	Steel Box Girder		기초 형식	교대	직접기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : π 형			교각	직접기초	
교량받침		포트받침		신축이음		평거 조인트	
교차시설물		경춘로		통과높이		4.5m	
설 계 사		(주)한석엔지니어링		시 공 사		(주)한진중공업 외 19개사	
내진설계유무		적용		관리주체		의정부국토관리사무소	
부착시설내용				점검시설, 가로등			
기 타							

금남IC2교 위치도



금남IC2교 전경사진



교량 상부 전경



바닥판 하면 및 거더 전경



신축이음부 전경



교량받침 전경



교대 전경



교각 전경