

원남교(상) 정밀안전진단 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견

- 원남교(상)는 2004년 준공 후 지금까지 약 11년동안 공용중인 구조물로써, 주요 손상으로는 방호벽 콘크리트 열화, 교량받침 플레이트 부식, 하부구조 균열 등이 확인되었으며, 구조적인 손상은 없는 것으로 조사됨
- 금회 외관조사 및 내구성조사 결과를 기초한 상태평가의 B등급과 안전성평가 A등급으로 종합평가는 “본 시설물은 현재 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 안전등급 B등급” 으로 지정됨. 손상에 대한 보수 및 유지관리가 지속된다면 시설물의 기능을 유지하는데 문제가 없을 것으로 판단됨

책임기술자 : 정 해 욱



가. 정밀안전진단 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가결과 : B등급
결함발생 부재	상태평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
교면포장	b	- 소성변형 - 아스콘 파손 - 토사퇴적	- 아스콘 팻칭 - 아스콘 팻칭 - 정비(청소)
난간, 연석	d	- $cw=0.3mm$ 이상 균열 - 콘크리트 열화 - 콘크리트 박락 및 철근노출 - 텔리네이터 파손, 가드레일 변형	- 주입보수 - 단면보수(물탈) - 단면보수(방청) - 정비(교체)
배수시설	c	- 배수구 막힘	- 정비(청소)
신축이음장치	c	- 후타재 망상균열 - 본체 유간 토사퇴적	- 주의관찰 - 정비(청소)
바닥판	b	- $cw=0.3mm$ 미만 균열	- 표면처리
거 더	b	- 누수흔적, 이물질퇴적, 매공미처리 - 도장박리, 부식 - 변형 - 조명등 커버 탈락 - 환기구 볼트 체결불량	- 정비(청소) - 재도장 - 주의관찰 - 정비(교체) - 정비(재체결)
가로보, 세로보	a	- 상태양호	-

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가결과 : B등급
결함발생 부재	상태평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
받침장치	b	- cw=0.3mm미만 균열 - 플레이트 부식, 볼트 부식 - 고무재 탈락	- 표면처리 - 재도장 - 주의관찰
교대 교각	c	- cw=0.3mm미만 균열 - cw=0.3mm이상 균열 - 표면변색 - 콘크리트 파손	- 표면처리 - 주입보수 - 정비(청소) - 단면보수(몰탈)
기초	-	-	-

나. 안전성평가 결과

구 분		발생응력(MPa) /소요강도	허용응력(f_a) /설계강도	안전율	안전성 평가등급
허용응력	강거더	168.10	190.000	1.130	A
허용응력	세로보	58.296	95.706	1.642	A
허용응력	가로보	28.832	114.150	4.419	A
강도설계	바닥판	87.983	122.167	1.389	A

다. 내진성능 반영여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
원남교(상)	Y	내진 1등급 지역으로 내진설계가 고려되어 적용 설계됨	

라. 현장시험 및 실내시험

구 분	내구성 조사 결과				평가의견		
콘크리트 압축 강도	시험 종류	측정결과 (MPa)			· 설계기준강도 상회		
		상부구조	하부구조				
	반발경도	27.5~28.3	24.3~25.2				
	초음파 강도	27.2~31.9	24.0~27.7				
	설계기준강도	27.0	24.0				
코어 강도	시험 종류	측정결과 (MPa)			· 설계기준강도 상회 건전함		
		상부구조	하부구조				
	코어강도	27.1	24.1~24.2				
	설계기준강도	27.0	24.0				
철근 탐사	철근종류		측정 (mm)		설계 (mm)		
			배근	피복	배근	피복	
	바닥판	주철근	130~145	72~80	120	55	· 배근간격은 설계간격과 유사 설계간격 대비 83%~112%(평균:97%) · 피복두께 일부구간 부족 설계피복 대비 75%~190%(평균:124%)
		배력근	122~129	35~45	125	40	
	교 대 홍 벽	수직근	120	70	125	64	
		수평근	146	85	150	50	
	교 각 코 평	주철근	110~115	103~124	100	124	
		배력근	148~150	89~110	150	100	
	교 각 기 등	주철근	112~125	93~110	125	125	
		띠철근	146~153	75~90	150	100	
탄산화 시험	부 재	탄산화깊이 (mm)	실측피복두께 (mm)	탄산화 잔여깊이(mm)		· a등급으로 탄산화에 의한 부식 발생 우려 없음	
	상부구조	0.5~10.5	33.0~39.0	32.5~34.8			
	하부구조	9.8~23.1	48.0~112.0	33.7~99.0			
염화물 함유량 시험	부 재	측정결과 (kgf/m³)	평가기준(kgf/m³)			· a등급 1개소, c등급 2개소로 부식발생 가능성 높음	
	상부구조	2.423	b등급 0.3kg/m³ < 염화물 < 1.2kg/m³ c등급 1.2kg/m³ < 염화물 ≤ 2.5kg/m³				
	하부구조	1.663, 0.201					
균열깊이	부 재	균열 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	균열폭 (mm)		· 3개소 피복두께 이하	
	상부구조	16.8	55.0	0.3			
	하부구조	7.5~11.5	52.0~85.0	0.1~0.2			
철근부식 도조사	부 재	검사개소	등급		· 90%이상의 확률로 부식없음		
	하부구조	3	I ~ II				
강재초음파탐상	부 재	검사개소	등급		· 1등급으로 양호함		
	상부구조 (거더내부)	28	I				
강재자분 탐상	부 재	검사개소	등급		· 1등급으로 양호함		
	상부구조 (거더내부)	3	1 급				

현 황 표

작성일 : 2016년 01월 05일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		원남교(상)		시설물번호		BR2005-0000230	
준공년월일		2004년 12월 31일		관리번호		-	
시설물위치		충청남도 아산시 음봉면 원남리					
설계하중		DB-24		노선명		일반국도45호선	
제원	연장	L = 330.0m (40+5@50+40)					
	폭	B = 10.5m(차도:10.5m), 2차로					
구조 형식	상부	Steel Box Girder		기초 형식	교대	말뚝기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : T형			교각	직접기초	
교량받침		포트받침		신축이음		Rail Joint(마게바)	
교차시설물 (도로,철도,하천)		지방도70호선		통과높이		5.0m	
부착시설 내용		-					
일반도							