

신계1교 정밀안전진단 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 신계1교는 2004년 준공 후 지금까지 약 11년동안 공용중인 구조물로써, 주요 손상으로는 바닥판하면의 망상균열, 백태, 주거더 도장손상, 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	- 아스콘 균열 - 아스콘 함몰, 패임, 마모 - 토사퇴적	- 아스콘 패칭 - 아스콘 패칭 - 정비(청소)
난간, 연석	c	- cw=0.3mm미만 균열 - 텔리네이트 파손, 차광판 파손 - 콘크리트 박락 및 철근노출	- 표면처리 - 정비(교체) - 단면보수(방청)
배수시설	c	- 배수구 막힘 - 배수관 길이부족	- 정비(청소) - 주의관찰
신축이음장치	b	- cw=0.3mm이상 균열 - 본체 유간 이물질퇴적	- 표면처리 - 정비(청소)
바닥판	b	- cw=0.3mm미만 균열, 백태 - 콘크리트 박락 - DeckPlate 부식	- 표면처리 - 단면보수(물탈) - 재도장
거 더	b	- 도장긁힘, 탈락, 부식 - 이물질퇴적, 우수유입흔적 - 차량의 거더충돌 우려	- 재도장 - 정비(청소) - 높이제한 장치설치
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	- 표면처리 - 재도장
교대 교각	b	- 미세균열, 망상균열 - 누수흔적 - 콘크리트 파손	- 표면처리 - 정비(청소) - 단면보수
기초	-	-	-

나. 안전성평가 결과

구 분		발생응력(MPa) /소요강도	허용응력(f_a) /설계강도	안전율	안전성 평가등급
허용응력	강거더	146.845	190.000	1.294	A
허용응력	세로보	52.528	95.157	1.812	A
허용응력	가로보	26.503	118.277	4.463	A
강도설계	바닥판	52.940	62.953	1.189	A

다. 내진성능 반영여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
신계1교	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	27.1~27.8		24.7~25.3			
	초음파 강도	28.9~32.7		24.3~26.6			
	설계기준강도	27.0		24.0			
코어 강도	시험 종류	측정결과 (MPa)				· 설계기준강도 이상 건전함	
		상부구조		하부구조			
	코어강도	29.4		30.1~36.2			
	설계기준강도	27.0		24.0			
철근 탐사	철근종류	측정 (mm)		설계 (mm)		· 배근간격 교대 수직근은 다소 부족(71%) 그 외 설계간격과 유사 설계간격 대비 86%~118%(평균:100%) · 피복두께 설계피복과 유사 설계피복 대비 86%~142%(평균:116%)	
		배근	피복	배근	피복		
	바닥판	주철근	125~140	52~57	120		55
		배력근	122~127	46~48	125		40
	교 대 홍 벽	수직근	140	55	100		67
		수평근	142	67	150		50
	교 각 코 평	주철근	114	100	125		120
		배력근	127	86	150		100
	교 각 기 둥	주철근	104	105	100		122
띠철근		150	96	150	100		
탄산화 시험	부 재	탄산화깊이 (mm)	실측피복두께 (mm)	탄산화 잔여깊이(mm)		· a등급으로 탄산화에 의한 부식 발생 우려 없음	
	상부구조	0.2~4.3	82.0~89.0	77.7~88.8			
	하부구조	6.2~9.9	52.0~121.0	48.3~111.1			
염화물 함유량 시험	부 재	측정결과 (kgf/m³)	평가기준(kgf/m³)			· a등급 2개소, b등급 1개소로 부식발생 가능성 낮음	
	상부구조	0.160	b등급 0.3kg/m³<염화물<1.2kg/m³				
	하부구조	0.192, 0.984	c등급 1.2kg/m³<염화물≤2.5kg/m³				
균열깊이	부 재	균열 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	균열폭 (mm)		· 3개소 피복두께 이하	
	상부구조	8.7	52.0	0.3			
	하부구조	8.5~11.8	50.0	0.3			
철근부식 도조사	부 재		검사개소	등급		· 90%이상의 확률로 부식없음	
	하부구조		3	I			
강재초음파탐상	부 재		검사개소	등급		· 1등급으로 양호함	
	상부구조 (거더내부)		24	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		신계1교		시설물번호		BR2004-0001954	
준공년월일		2004년 08월 13일		관리번호		-	
시설물위치		충청남도 천안시 목천읍 신계리					
설계하중		DB-24		노선명		일반국도21호선	
제원	연장	L = 130.0m (40+50+40)					
	폭	B = 20.5m(차도:20.5m), 상행:2차로, 하행:2차로					
구조 형식	상부	STB		기초 형식	교대	말뚝기초	
	하부	교대 : 중력식 교각 : 라멘식			교각	직접기초	
교량받침		포트받침		신축이음		Rail Joint	
교차시설물 (도로,철도,하천)		충절로		통과높이		4.8m	
부착시설 내용		-					
일반도							