

충탄교(하행선) 정밀안전진단 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
· 충탄교(하행선)는 2005년 준공 후 지금까지 약 11년 동안 공용중인 구조물로서, 주요 손상으로는 교면포장 아스콘 파손, 배수시설 배수구 막힘, 신축이음 본체 부식, 거더내부 노숙흔적, 받침장치 콘크리트 파손 및 이동량 부족, 교대 범면 침하, 가로등 기울음 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 : 강 영 규 	

가. 정밀안전진단 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가결과 : B등급
결함발생 부재	상태평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
교면포장	b	- 아스콘 균열, 망상균열 - 아스콘 소성변형 - 아스콘 패임, 파도홀, 파손 - 토사퇴적	- 주의관찰 - 재포장 - 아스콘 팻칭 - 정비(청소)
난간, 연석	b	- cw=0.3mm미만 균열 - cw=0.3mm이상 균열 - 텔리네이터 파손, 교명판 유실 - 콘크리트 파손, 열화	- 표면처리 - 주입보수 - 정비(교체) - 단면보수(몰탈)
배수시설	c	- 배수구 막힘 - 배수관 탈락, 그레이팅 유실	- 정비(청소) - 정비(교체)
신축이음장치	b	- 후타재 균열 - 본체 부식 - 본체 유간 토사퇴적, 차수판 볼트탈락	- 표면처리 - 주의관찰 - 정비(청소, 교체)
바닥판	b	- cw=0.3mm미만 균열, 백태 - 표면열화 - 데크플레이트 부식	- 표면처리 - 단면보수(몰탈) - 재도장
거 더	b	- 도장탈락, 박리, 굽힘, 점부식 - 우수유입흔적, 이물질퇴적	- 재도장 - 정비(청소)
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 - cw=0.3mm이상 균열 - 플레이트 도장박리, 탈락, 부식 - 콘크리트 파손, 탈락 - 낙교방지방치 볼트 길이부족	- 표면처리 - 주입보수 - 재도장 - 단면보수(몰탈) - 주의관찰
교대, 교각	b	- cw=0.3mm미만 균열, 망상균열 - cw=0.3mm이상 균열 - 콘크리트 박락, 파손, 철근노출 - 표면열화 - 재료분리 - 실란트 파손	- 표면처리 - 주입보수 - 단면보수(방청) - 단면보수(몰탈) - 표면처리 - 실란트 충전
기초	-	-	-

나. 안전성평가 결과

구 분		발생응력(MPa) /소요강도	허용응력(f_a) /설계강도	안전율	안전성 평가등급
허용응력	강거더	1.671	2.174	1.301	A
강도설계	바닥판	51.884	95.157	1.834	A

다. 내진성능 반영여부

검토대상 부재	설계적용 여부	결 과	검토결과 요약
송탄교(하행선)	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	28.8~32.0	24.5~28.1				
	초음파 강도	28.0~29.5	24.2~27.7				
	설계기준강도	27.0	24.0				
철근 탐사	철근종류		측정 (mm)		설계 (mm)		· 배근간격은 설계간격과 유사 설계간격 대비 91%~125%(평균:104%) · 피복두께 일부구간 부족 설계피복 대비 51%~120%(평균:87%)
			배근	피복	배근	피복	
	바닥판	주철근	130~165	34~60	150	56	
		배력근	102~130	32~48	125	40	
	교 대 홍 벽	수평근	100	100	100	117	
		수직근	133	80	125	100	
	교 각 코 평	주철근	100	112~114	100	128	
		배력근	141~153	76~91	150	100	
	교 각 기 등	주철근	95~100	80~106	100	124	
띠철근		135~155	51~95	150	100		
탄산화 시험	부 재	탄산화깊이 (mm)	실측피복두께 (mm)	탄산화 잔여깊이(mm)		· a등급으로 탄산화에 의한 부식 발생 우려 없음	
	상부구조	5.5~7.2	44.0~57.0	38.2~50.9			
	하부구조	5.9~6.5	102.0~109.0	96.3~102.9			
염화물 함유량 시험	부 재	측정결과 (kgf/m³)	평가기준(kgf/m³)			· a등급 6개소 염화물에 의한 부식이 발생할 우려 없음	
	상부구조	0.138~0.154	a등급 염화물≤0.3kg/m³				
	하부구조	0.129~0.165					
균열깊이	부 재	균열 깊이 (mm)	피복두께 (mm)	균열폭 (mm)		· 균열 깊이가 피복두께 이하로 측정되어 양호함	
	상부구조	20.1	38.0	0.2			
	하부구조	19.7	89.0	0.3			
강재초음파탐상	부 재		검사개소	등급		· 1등급으로 양호함	
	상부구조 (거더내부)		66	I			

마. 손상별 보수·보강방안 및 우선순위 선정

구 분		결함 및 손상현황	손상물량	대 책 방 안	보 수 우선순위
교면포장	아스콘 균열		129.2m	주의관찰	3
	아스콘 망상균열		2824.0㎡	주의관찰	3
	아스콘 소성변형		34.0㎡	재포장	1
	아스콘 패임		0.09㎡	아스콘 패칭	1
	포트홀, 파손		0.3㎡	아스콘 패칭	1
	토사퇴적		47.2㎡	청소	3
방호벽	균 열	0.3mm미만	48.0m	표면처리	3
		0.3mm이상	6.0m	주입보수	3
	텔리네이터 파손		10개소	교체	3
	파손, 박리, 박락, 열화		181.85㎡	단면보수	3
	균열 백태		105.3m	습식균열보수	3
	망상균열		0.72㎡	표면처리	3
	교명판 유실		2개소	교체	3
배수시설	배수관 탈락		1개소	교체	3
	그레이팅 유실		1개소	교체	3
	배수구 막힘		15개소	청소	3
바닥판 하면	균 열	0.3mm미만	11.25㎡	표면처리	2
	표면열화		1.2㎡	단면보수	2
	데크플레이트 부식		1.8㎡	재도장	2
	백태		1.08㎡	표면처리	2
거더	외부	도장탈락, 박리, 손상, 굽힘	0.59㎡	재도장	3
		점부식, 부식	5.08㎡	재도장	3
		시건장치 미체결	8개소	시건장치 설치	2
	내부	도장손상 및 부식	0.8㎡	재도장	3
		환기구 볼트 체결 불량	28개소	볼트 재체결	3
		환기구 망 탈락	4개소	교체	3
		누수흔적 썰링제 미설치	250개소	실란트 충전	3
		이물질퇴적, 토사퇴적	172.25㎡	청소	3
		누수흔적	0.12㎡	청소	3
		재하시험 게이지 미제거	13개소	청소	3

구 분	결합 및 손상현황		손상물량	대 책 방 안	보 수 우선순위
교 대 교 각	균열	0.3mm미만	167.65m	표면처리	2
		0.3mm이상	5.0m	주입보수	2
	법면 침하		0.5㎡	주의관찰	3
	망상균열		2,980.18㎡	표면처리	2
	철근노출 박락, 파손		0.01㎡	단면보수	2
	재료분리		3.0㎡	표면처리	2
	표면열화		5.64㎡	단면보수	2
	실란트 파손		6.0m	실란트 충전	2
	하단 방호벽 밀림		0.1m	주의관찰	3
신축이음장치	후타재 균열		46.67㎡	주의관찰	3
	유간 토사퇴적		81.5m	청소	3
	차수판 볼트 탈락		2개소	교체	3
	본체 부식		5.0m	주의관찰	3
받침장치	cw=0.3mm미만 균열		11.15m	표면처리	2
	cw=0.3mm이상 균열		0.6m	주입보수	2
	도장박리, 탈락, 부식		0.69㎡	재도장	3
	낙교방지장치 볼트길이부족		224개소	주의관찰	3
	들뜸, 파손, 탈락		0.5㎡	단면보수	3
	볼트 부식		19개소	재도장	3
	본체 고무재 탈락		2개소	주의관찰	3

현 황 표

작성일 : 2016년 05월 15일

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		송탄교(하행선)		시설물번호		BR2005-0000799	
준공년월일		2005년 05월 25일		관리번호		-	
시설물위치		경기도 평택시 지제동 255-1					
설계하중		DB-24		노선명		일반국도45호선	
제원	연장	L = 423.9m (45.135+45+45.15+45.15+45+60.15+42.15+42+54.125)					
	폭	B = 17.8m(차도:15.3m)					
구조 형식	상부	강박스거더교 (Steel Box Girder)		기초 형식	교대	말뚝기초	
	하부	교대 : 역T형 교각 : 구주식			교각	말뚝기초	
교량받침		포트받침		신축이음		Rail Joint (A1, A2, P3, P6)	
교차시설물 (도로,철도,하천)		도일천(S5), 경부선철도(S6), 국도1호선(S9)		통과높이		4.8m~8.7m	
부착시설 내용		높이제한판					
평면 및 종단면도		평면도 1:1,000 평면 및 종단면도 종단면도 1:1,000					