

요 약 문

1. 과업의 목적

본 과업은 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제6조 1항에 따라 실시하는 정밀점검 용역으로서 시설물에 내제되어 있는 위험요인이나 시설물의 상태 등을 정확하게 검사, 평가하고 그에 대하여 적절하게 조치함으로써 시설물의 효용성을 증진시킴과 더불어 체계적인 구조물 관리를 도모코자 함에 그 목적이 있다.

2. 시설물 현황

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		발산1교(서울)		시설물 번호		BR2009-0000736	
준공년월일		2009. 08. 11		관리번호		-	
설 계 사		(주)삼보기술단		시 공 사		고려개발(주)	
시설물위치		강원도 홍천군 서면 마곡리 산129					
설계하중		DB-24		노선명(이정)		고속국도60호선(서울춘천선) (43.64km)	
제원	연장	L = 45.0 + 2 @ 55.0 + 60 + 5 @ 55.0 + 45.0 = 535.0m					
	폭	B = 12.6m, 2차로					
구조	상부	P.S.C Box Girder		기초	교대	직접 + 말뚝기초	
형식	하부	교대 : 역T형, 교각 : T형		형식	교각	직접 + 말뚝기초	
교량받침		I.L.M포트받침 + L.R.B 면진받침		신축이음		Finger Joint	
교차시설물		충의대교, 홍천강		통과높이		18.05m	
부착시설내용							

3. 과업의 범위

- 가. 시공자료 수집 및 분석
- 나. 정밀점검(육안점검, 시험 및 측정)
- 다. 점검결과 검토 및 분석
- 라. 시설물의 상태평가
- 마. 보수·보강방안(공법, 우선순위 및 시기) 제시
- 바. 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
- 사. 점검결과 전산입력(FMS)

4. 외관조사 결과

구 분		손상내용	손상수량	단위	비고
상부구조	P.S.C BOX 외부	· 박락 · 균열(cw=0.3mm미만) · 백태	0.20 0.16 4.00	m ² m m ²	
	P.S.C BOX 내부	· 균열(cw=0.3mm미만) · 균열부 백태 · 백태 · 망상균열 · 부식	60.80 1.20 0.64 3.00 72	m m m ² m ² EA	
하부구조	교대	· 균열(cw=0.3mm미만) · 파손 · 누수흔적, 표면열화	4.00 0.20 2.00	m m ² m ²	
	교각	· 균열(cw=0.3mm미만) · 균열(cw=0.3mm이상) · 균열부 백태 · 백태 · 파손 · 망상균열	15.10 1.40 0.20 0.04 0.04 0.80	m m m ² m ² m ² m ²	
받침장치		· 받침 콘크리트, 몰탈 균열 · 볼트체결 불량	3.25 1	m EA	
신축이음		· 후타재 균열 · 후타재 파손 · 본체부식	5.89 0.21 8.00	m m ² m	
교면포장		· 콘크리트 포장 균열 · 콘크리트 포장 마모 · 포트홀	464.00 10.00 0.04	m m ² m ²	
방호벽		· 균열(cw=0.3mm미만) · 굽힘	128.10 0.80	m m ²	
배수시설		· 배수구 막힘	1	EA	

5. 내구성 시험 결과

시 험 명		시험부위	시험 결과		비 고
			‘16 정밀점검	설계값	
콘크리트	비파괴 강도 (MPa)	상부구조	42. 1~ 47.9	40.0	양호
		하부구조	24.9 ~ 26.7	24.0	
	탄산화 깊이 (mm)	상부구조	2.4~3.6	잔여깊이 30mm이상	a등급
		하부구조	3.5~4.7		
종합평가		· 비파괴강도는 전반적으로 설계기준강도 이상을 확보하고 있는 것으로 평가됨. · 탄산화깊이 측정은 최소 100년 이상의 잔존수명을 확보하고 있는 상태로 탄산화에 의한 철근의 부식은 없을 것으로 판단됨. · 금회 점검결과, 비파괴 강도, 탄산화 깊이 시험결과, 대부분 양호한 수준으로 측정됨.			

6. 상태평가 결과

구 교 량 명	환 산 결함도점수	상태평가 등급	연 장 (M)	차 선	길 차 × 이 선	연 장 비	환산결함도점수 × 연장비
발산1교 (서울방향)	0.190	B	535	2	1,070	1.000	0.190
합계(Σ)			535		1,070	1.000	0.190
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.190
2. 상태평가 결과 =							B 등급

7. 종합평가 및 안전등급

시설물명	발산1교(서울)		
평가구분	상태평가	안전성 평가	종합평가
평가등급	B	-	B
평가결과	- 외관조사에 따른 상태평가 등급과 안전성 검토에 근거한 안전성 평가 등급 중 낮은 등급을 시설물의 종합평가 등급으로 결정 - 종합평가 등급 : B등급(양호)		

8. 보수·보강 개략공사비

구 분	손상내용	보수 공법	수량	단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위	비고
거 더	박락	단면복구	0.30	m ²	270	81	1	
	백태	표면처리	0.24	m ²	34	8	3	
	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리	1.50	m ²	34	51	2	
교 대	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리	1.50	m ²	34	51	2	
	파손	단면복구	0.30	m ²	270	81	2	
	누수흔적, 표면열화	표면처리	3.00	m ²	34	102	2	
교 각	균열(cw=0.3mm미만)	표면처리	5.66	m ²	34	192	2	
	균열(cw=0.3mm이상)	주입보수	2.10	m	38	80	1	
	균열부 백태	표면처리	0.08	m ²	34	3	2	
	백태	표면처리	0.06	m ²	34	2	2	
	파손	단면복구	0.06	m ²	270	16	2	
	망상균열	표면처리	1.20	m ²	34	41	2	
교면포장	아스콘 포장 균열	팻칭(HPC)보수	174.00	m ²	84	14,616	3	
	아스콘 포장 마모	팻칭(HPC)보수	15.00	m ²	84	1,260	3	
	포트홀	팻칭(HPC)보수	0.06	m ²	84	5	3	
배수시설	배수구 막힘	청소	1	EA	140	140	1	
방 호 벽	균열(c.w=0.3mm미만)	표면처리	48.04	m ²	34	1,633	3	
순 공사비 합계(천원)					18,362			
제경비(순공사비×50%)					9,181			
개략 총 공사비(천원)					27,543			
순위별 총 공사비 (제경비 포함)		제1순위			452			
		제2순위			809			
		제3순위			26,283			

※ 상기 개략공사비는 실시설계에 따른 공법선정, 단가의 변동, 현장여건에 따른 부대시설 추가 설치 등으로 변동 될 수 있음.

9. 중점 유지관리 항목

▷ P.S.C BOX 외부 : 균열, 박락 • 박락 발생 부위 추가적인 손상 발생 유무 • 균열 발생부위 우수유입(누수)에 의한 백태 발생 여부
▷ 하부구조 : 균열 • 균열 발생부위 우수유입(누수)에 의한 백태 발생 여부

10. 종합결론 및 제언

☒ 발산1교(서울)의 종합평가에 의한 안전등급은 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위한 일부의 보수가 필요한 상태인 **B등급(양호)**으로 지정되었다.

☒ 발생한 결함에 대한 긴급 보수 사항은 없으나, PSC BOX 내·외부 균열 및 망상균열, 균열부 백태 및 백태, 박락, 부식, 교대 및 교각의 균열 및 망상균열, 균열부 백태 및 백태, 파손, 누수흔적, 표면열화, 받침콘크리트 균열, 볼트체결불량, 후타재 균열 및 파손, 신축잉음 본체 부식, 포장 균열 및 마모, 포트홀, 방호벽 균열 및 굽힘, 배수구 막힘 등의 손상은 교량의 내구성 저하 방지를 위한 중·단기적 조치가 요망된다.

☒ 본 대상시설물에 발생한 손상들에 대해서는 안전성과 내구성 확보를 위해 본 보고서에서 제시된 보수방안을 실시한 후 지속적인 점검과 유지관리를 실시한다면 교량의 사용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.