

제 6 장 보수·보강 방안

6.1 개요

6.2 보수·보강 우선순위

6.3 보수·보강 개략공사비

제 6 장 보수·보강 방안

6.1 개요

일반적으로 장기적인 공용년수가 요구되는 구조물에서 유지관리 및 보수·보강 업무는 대단히 중요하다.

모든 구조물은 시간이 경과함에 따라 여러 가지 원인에 의하여 손상이나 결함이 발생하게 되고 그대로 방치해 두면 점진적으로 발전하여 대형사고의 원인이 될 수 있다. 본 과업 대상구조물에 대한 외관조사 및 내구성조사 및 구조해석의 결과 일부 보수가 필요한 것으로 평가되었다. 본 구조물의 안전성과 건전성을 유지하기 위한 보수·보강 방법을 제안하고자 한다. 이러한 보수·보강 방법의 기본방향은 장기적으로 내하력을 유지시키고 내구성 저하를 방지하는데 그 목적이 있다.

구조물에 대한 보수는 손상구조물의 영향정도, 구조물의 중요도, 사용환경 조건 및 경제성 등에 의해서 보수의 수준을 정한다.

통상 보수는 구조물에 작용한 위해요인에 의해 발생한 구조물의 손상을 치유하는 것을 말하며, 보수를 위해서는 외관조사 및 내구성 조사 결과 등을 정밀검토한 후에 보수의 필요성, 공법 및 그 수준을 정한다.

본 교량의 조사내용을 종합, 분석하여 보면 안전성에 영향을 끼칠 수 있는 구조적 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되나, 경과년수가 증가됨에 따라 콘크리트 재료의 열화로 내구성의 저하를 유발시킬 수 있는 손상이 조사되어 사용성 증진, 내구성 향상 및 안전성 확보를 위한 보수·보강을 실시하여야 할 것으로 판단되어 이에 대한 보수·보강 방안을 제시하고자 한다.

보수·보강의 실시계획은 대상시설물이 공용중인 영구시설물임을 감안하여 결함, 손상 등에 대해 1순위 먼저 우선 실시하는 것이 효과적일 것으로 판단된다.

6.2 보수·보강 방안 및 우선순위

6.2.1 보수보강 우선순위

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대한 보수 방안은 다음 사항을 원칙으로 하여 다음과 같이 보수·보강 우선순위를 결정하였다.

- ① 구조물의 직접적인 안전성과 관련 있는 손상을 최우선으로 한다.
- ② 보수보다 보강을 우선으로 한다.
- ③ 전체 시설물에서의 우선순위 결정은 각 시설물이 가지는 중요도, 방치 시 결함의 규모가 증대되거나 사용성 저하가 우려되는 손상 등을 종합검토 후 우선순위를 결정한다.

구 분	구조물 상태	설 계	보수·보강
1순위	▶ 부재의 손상 상태가 전체구조물에 즉각적영향, 시민안전 위협 등 ※ 0.3mm이상 균열, 교량받침파손, 철근노출 등	즉시 보수설계착수	익년도 보수완료
2순위	▶ 부재의 손상도 심각(D,E급), 방치시 전체구조물 안전성 영향, 주요노선 등 ※ 단면손상, 강재 부식, 백태 등	익년도 보수설계착수	2년내 보수완료
3순위	▶ 방치시 장래보수, 보강 비용의 급증 ※ 0.3mm미만 균열, 망상균열 등	3년내 보수설계착수	4년내 보수완료
4순위	▶ 내구성 증진을 위한 연차보수 필요	-	지속관찰

6.2.2 보수보강 방안

【표 II-2.6.1】 손상에 대한 보수물량 및 보수방안

구분		손상내용	우선 순위	보수 · 보강	수량				비고		
					손상	보수	개소	단위			
바 다 관	상면	균열(0.3 mm 미만)	3	표면처리	9.70	3.64	33	m	m→㎡		
		균열(0.3 mm 이상)	1	주입보수	0.30	0.45	1	m			
		Con'c 박리	2	단면보수	2.20	3.30	1	㎡			
		Con'c 파손	2	단면보수	0.61	0.92	7	㎡			
		자갈침하	3	자갈 재정비	22.00	33.00	22	EA			
		자갈막이 파손	2	자갈막이 채시공	0.44	0.66	4	㎡			
		자갈막이 설치불량	2	자갈막이 채시공	11.00	16.50	7	㎡			
	채수	3	정비	20.0	30.00	1	m				
	하면	균열(0.3mm 미만)	3	표면처리	11.90	4.46	16	m	m→㎡		
		보수부 재균열(0.3mm 미만)	3	표면처리	0.30	0.11	1	m	m→㎡		
		균열부 백태	2	표면처리	0.10	0.15	1	㎡			
		망상균열	3	표면처리	4.50	6.75	3	㎡			
		박락 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	2.10	3.15	46	㎡			
		박리, 파손, 박락	2	단면보수	0.83	1.24	11	㎡			
		박락 및 재료분리	2	단면보수	5.18	7.77	21	㎡			
		공동	4	유지관리	0.01	0.02	1	㎡			
		백태	2	표면처리	676.84	1,015.26	164	㎡			
		누수	4	유지관리	0.20	0.30	1	㎡			
		누수 및 백태	2	배수시설 정비	2.00	3.00	1	㎡			
		누수흔적	3	표면처리	193.49	290.24	48	㎡			
		보수불량	3	표면처리	0.34	0.51	2	㎡			
		방조망 탈락	4	유지관리	16.00	24.00	16	EA			
		거푸집 미제거	3	거푸집 제거	3.00	4.50	2	㎡			
		거 더	PSC	균열(0.3 mm 미만)	3	표면처리	184.70	69.26	198	m	m→㎡
				균열(0.3 mm 이상)	1	주입보수	58.90	88.35	39	m	
	균열부 백태			2	표면처리	0.30	0.45	1	m		
	망상균열			3	표면처리	22.91	34.37	18	㎡		
	보수부 망상균열			3	표면처리	0.42	0.63	1	㎡		
파손, 박락, 들뜸	2			단면보수	5.53	8.30	20	㎡			
박락 및 철근노출	1			방청 및 단면보수	0.03	0.05	1	㎡			
재료분리	2			단면보수	3.64	5.46	28	㎡			
철근노출	1			방청 및 단면보수	5.10	7.65	302	㎡			
백태	2			표면처리	1184.86	1,777.29	105	㎡			
누수	3			배수시설 정비	1.00	1.50	1	EA			
누수흔적	3			표면처리	202.89	304.33	26	㎡			
조류배설물 퇴적	3			표면처리	24.77	37.16	37	㎡			
철관보강부 파손	4			유지관리	1.50	2.25	1	㎡			
철관존치	3			철관제거	0.09	0.14	1	㎡			
STB	도장박리		2	도장보수	9.90	14.85	2	㎡			
	도장탈락		2	도장보수	3.85	5.78	17	㎡			
	부식		2	도장보수	0.81	1.22	15	㎡			
	볼트 길이부족		4	유지관리	953.00	1,429.50	953	EA			
	볼트 보수불량		4	유지관리	35.00	52.50	35	EA			
	볼트 체결불량		1	볼트 재체결	7.00	10.50	7	EA			
	너트 이완		1	너트 재체결	2.00	3.00	2	EA			
	용접누락		4	유지관리	0.30	0.45	2	m			
	누유흔적		3	청소	4.52	6.78	41	㎡			
	실링 미설치		3	실링보수	4.00	6.00	4	EA			
	실링 미처리		3	실링보수	2.00	3.00	2	EA			
SPG	용접 누락		4	유지관리	0.10	0.15	1	m			
	도장탈락		2	도장보수	0.95	1.42	4	㎡			

【표 II-2.6.2】 손상에 대한 보수물량 및 보수방안(계속)

구분	손상내용	우선 순위	보수·보강	수량				비고
				손상	보수	개소	단위	
가로보	철근노출	1	방청 및 단면보수	1.05	1.58	29	m ²	
	재료분리 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	1.22	1.83	5	m ²	
	박락 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.07	0.11	2	m ²	
	재료분리	2	단면보수	8.61	12.92	56	m ²	
	공동	2	단면보수	0.05	0.08	2	m ²	
	들뜸	2	단면보수	0.19	0.29	2	m ²	
	백태	2	표면처리	0.03	0.05	1	m ²	
	볼트탈락	1	볼트 재체결	1.00	1.50	1	EA	
	볼트연결부 불량	4	유지관리	1.00	1.50	1	EA	
	천공오류	4	유지관리	64.00	96.00	64	EA	
	표면열화	2	표면처리	3.00	4.50	1	m ²	
	거푸집 미제거	3	거푸집 제거	1.00	1.50	1	EA	
	누유흔적	3	청소	1.00	1.50	10	m ²	
	이물질 혼입	2	단면보수	0.60	0.90	3	m ²	
	조류배설물 퇴적	3	표면처리	0.26	0.39	1	m ²	
하부구조 (교대 및 교각)	균열(0.3mm 미만)	3	표면처리	240.14	90.05	368	m	m→m ²
	균열(0.3mm 이상)	1	주입보수	39.30	58.95	47	m	
	보수부 재균열(0.3mm 미만)	3	표면처리	12.20	4.57	11	m	m→m ²
	보수부 재균열(0.3mm 이상)	1	주입보수	2.30	3.45	2	m	
	균열부 백태(0.3mm 미만)	3	표면처리	21.40	8.02	20	m	m→m ²
	균열부 백태(0.3mm 이상)	1	주입보수	0.30	0.45	1	m	
	보수부 균열부 백태	2	표면처리	4.20	1.58	1	m	m→m ²
	망상균열	3	표면처리	28.94	43.41	19	m ²	
	보수부 들뜸	2	단면보수	1.30	1.95	3	m ²	
	보수부 박락	2	단면보수	0.05	0.08	1	m ²	
	보수부 백태	2	표면처리	0.20	0.30	2	m ²	
	보수부 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.06	0.09	1	m ²	
	보수불량	4	유지관리	0.15	0.22	1	m ²	
	보수재 박리, 박락	2	보수재 도포	1.41	2.11	7	m ²	
	철근노출	1	방청 및 단면보수	0.92	1.38	19	m ²	
	들뜸 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.09	0.14	1	m ²	
	박락 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.48	0.72	8	m ²	
	Con'c 파손	2	단면보수	2.80	4.20	26	m ²	
	Con'c 잔재적치	4	청소	0.83	1.24	2	m ²	
	Con'c 박리	2	단면보수	0.29	0.43	2	m ²	
	Con'c 박락	2	단면보수	0.28	0.42	6	m ²	
	누수	3	배수시설 정비	0.50	0.75	1	m	
	누수 및 백태	2	표면처리	0.04	0.06	1	m ²	
	누수흔적	2	표면처리	156.67	235.01	34	m ²	
	도장박리	2	도장보수	0.15	0.22	1	m ²	
	들뜸	2	단면보수	1.16	1.74	5	m ²	
	백태	2	표면처리	8.80	13.20	41	m ²	
	거푸집 미제거	3	거푸집 제거	1	1.50	1	EA	
	세굴	2	단면보수	11.15	16.73	6	m ²	
	세굴 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	8.91	13.37	11	m ²	
	이물질 혼입	2	단면보수	0.50	0.75	2	m ²	
	자갈낙석	3	청소	0.90	1.35	4	m ²	
	잡철근	4	유지관리	0.03	0.05	1	m ²	
	재료분리	2	단면보수	10.25	15.38	25	m ²	
	재료분리 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.5	0.75	1	m ²	
	조류배설물 퇴적	3	표면처리	5.00	7.50	1	m ²	
	체수	4	유지관리	0.72	1.08	2	m ²	
	표면열화	2	표면처리	9.00	13.50	1	m ²	
	보강부 들뜸	2	단면보수	0.20	0.30	1	m ²	
	철관 마감파손	4	유지관리	0.03	0.05	3	m ²	
	자갈 퇴적	3	청소	9.00	13.50	1	m ²	

【표 II-2.6.3】 손상에 대한 보수물량 및 보수방안(계속)

구분	손상내용	우선 순위	보수·보강	수량				비고
				손상	보수	개소	단위	
교량받침	부식	2	도장보수	50.00	75.00	50	EA	
	편기	4	유지관리	65.00	97.50	65	EA	
	도장박리	2	도장보수	6.00	9.00	6	EA	
	너트 이완	4	유지관리	24.00	36.00	24	EA	
	받침몰탈 파손	2	단면보수	2.00	3.00	2	EA	
	받침몰탈 균열(0.3mm 미만)	3	표면처리	24.8	9.30	76	m	m→m ²
	받침몰탈 균열(0.3mm 이상)	1	주입보수	18.0	27.00	12	m	
	받침몰탈 들뜸	2	단면보수	0.69	1.03	11	m ²	
	받침몰탈 들뜸 및 박락	2	단면보수	0.08	0.12	2	m ²	
신축이음	받침몰탈 들뜸 및 박리	2	단면보수	1.00	1.50	2	m ²	
	받침눈금자 탈락	4	유지관리	26.00	39.00	26	EA	
	유간 협착	1	바닥판 절취	60.00	60.00	3	m	
	배수관 연결불량, 탈락	3	배수관 재설치	3.00	4.50	3	EA	
	배수관 고정핀탈락	3	배수관 재설치	7.00	10.50	7	EA	
	수평배수관 파손	3	배수관 재설치	2.00	3.00	2	EA	
	배수관 누수	3	배수관 재설치	3.00	4.50	3	EA	
	배수관 체수	3	배수관 재설치	3.00	4.50	3	EA	
	배수관 자갈퇴적	3	배수관 청소	4.00	6.00	1	m ²	
배수시설	배수관 용접부 누수	3	배수관 재설치	1.00	1.50	1	EA	
	하부 배수관 파손	3	배수관 재설치	0.90	1.35	3	m ²	
	균열(0.3 mm 미만)	3	표면처리	284.30	106.61	204	m	m→m ²
	망상균열	3	표면처리	4.86	7.29	2	m ²	
	Con'c 파손	2	단면보수	0.90	1.35	13	m ²	
	Con'c 박리	2	단면보수	0.37	0.55	5	m ²	
	철근노출	1	방청 및 단면보수	124.73	187.10	2251	m ²	
	박리 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.06	0.09	1	m ²	
	박락 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.26	0.39	6	m	
방음벽	단차	4	유지관리	1.00	1.50	1	EA	
	방음벽 이격	4	유지관리	6.00	9.00	6	EA	
	너트 이완	4	유지관리	8.00	12.00	8	EA	
	너트 탈락	4	유지관리	7.00	10.50	7	EA	
	볼트 탈락	4	유지관리	43.00	64.50	43	EA	
	볼트 설치불량	4	유지관리	2.00	3.00	2	EA	
	볼트 체결불량	4	유지관리	48.00	72.00	48	EA	
	차수판 설치불량	4	유지관리	1.00	1.50	1	EA	
	균열(0.3 mm 미만)	3	표면처리	83.2	31.20	74	m	m→m ²
구로디지털 단지 하부	균열(0.3 mm 이상)	1	주입보수	5.60	8.40	6	m	
	균열부 백태	2	표면처리	11.90	4.46	9	m	m→m ²
	보수부 균열부 백태	2	표면처리	1.40	0.52	2	m	m→m ²
	파손	2	단면보수	1.14	1.71	25	m ²	
	철근노출	1	방청 및 단면보수	2.53	3.80	86	m ²	
	철근노출 및 백태	1	방청 및 단면보수	0.81	1.22	3	m ²	
	백태	2	표면처리	73.70	110.55	81	m ²	
	보수부 백태	2	표면처리	2.25	3.38	1	m ²	
	재료분리	2	단면보수	3.85	5.78	10	m ²	
구로디지털 단지 하부	굽힘	4	유지관리	1.30	1.95	1	m ²	
	누수	3	배수시설 정비	2.00	3.00	2	EA	
	누수흔적	2	표면처리	2.96	4.44	6	m ²	
	들뜸	2	단면보수	2.59	3.89	2	m ²	
	박락	2	단면보수	0.51	0.77	9	m ²	
	박락 및 철근노출	1	방청 및 단면보수	0.60	0.90	16	m ²	
	박리	2	단면보수	0.01	0.02	1	m ²	
	배수관 누수	3	배수관 재설치	1.00	1.50	1	EA	
	배수관 부식	3	배수관 재설치	4.00	6.00	4	EA	
구로디지털 단지 하부	배수관연결부 누수흔적	4	유지관리	2.00	3.00	2	EA	
	면처리불량, 거푸집미제거	3	유지관리/거푸집제거	2.00	3.00	2	EA	

6.3 보수·보강 개략공사비

가. 전체 보수·보강 개략공사비

【표 II-2.6.4】 보수·보강방안 및 개략공사비

구분	손상내용	보수·보강	수량				단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위	비고	
			손상	보수	개소	단위					
바 다 관	상 면	균열(0.3 mm 미만)	표면처리	9.70	3.64	33	m	54	197	3	m→㎡
		균열(0.3 mm 이상)	주입보수	0.30	0.45	1	m	65	29	1	
		Con'c 박리	단면보수	2.20	3.30	1	㎡	165	545	2	
		Con'c 파손	단면보수	0.61	0.92	7	㎡	165	152	2	
		자갈침하	자갈 재정비	22.00	33.00	22	EA	30	990	3	
		자갈막이 파손	자갈막이 재시공	0.44	0.66	4	㎡	295	195	2	
		자갈막이 설치불량	자갈막이 재시공	11.00	16.50	7	㎡	295	4,868	2	
		채수	정비	20.0	30.00	1	m	25	750	3	
	하 면	균열(0.3mm 미만)	표면처리	11.90	4.46	16	m	54	241	3	m→㎡
		보수부재균열(0.3mm미만)	표면처리	0.30	0.11	1	m	54	6	3	m→㎡
		균열부백태	표면처리	0.10	0.15	1	㎡	54	8	2	
		망상균열	표면처리	4.50	6.75	3	㎡	54	365	3	
		박락 및 철근노출	방청 및 단면보수	2.10	3.15	46	㎡	217	684	1	
		박리, 파손, 박락	단면보수	0.83	1.24	11	㎡	165	205	2	
		박락 및 재료분리	단면보수	5.18	7.77	21	㎡	165	1,282	2	
		백태	표면처리	676.84	1,015.26	164	㎡	54	54,824	2	
		누수 및 백태	배수시설 정비	2.00	3.00	1	㎡	25	75	2	
		누수흔적	표면처리	193.49	290.24	48	㎡	54	15,673	3	
		보수불량	표면처리	0.34	0.51	2	㎡	54	28	3	
		거푸집 미제거	거푸집 제거	3.00	4.50	2	㎡	23	104	3	
거 더	PSC	균열(0.3 mm 미만)	표면처리	184.70	69.26	198	m	54	3,740	3	m→㎡
		균열(0.3 mm 이상)	주입보수	58.90	88.35	39	m	65	5,743	1	
		균열부 백태	표면처리	0.30	0.45	1	m	54	24	2	
		망상균열	표면처리	22.91	34.37	18	㎡	54	1,856	3	
		보수부 망상균열	표면처리	0.42	0.63	1	㎡	54	34	3	
		파손, 박락, 들뜸	단면보수	5.53	8.30	20	㎡	165	1,370	2	
		박락 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.03	0.05	1	㎡	217	11	1	
		재료분리	단면보수	3.64	5.46	28	㎡	165	901	2	
		철근노출	방청 및 단면보수	5.10	7.65	302	㎡	217	1,660	1	
		백태	표면처리	1184.86	1,777.29	105	㎡	54	95,974	2	
		누수	배수시설 정비	1.00	1.50	1	EA	25	38	3	
		누수흔적	표면처리	202.89	304.33	26	㎡	54	16,434	3	
		조류배설물 퇴적	표면처리	24.77	37.16	37	㎡	54	2,007	3	
		철판존치	철판제거	0.09	0.14	1	㎡	25	4	3	
	STB	도장박리	도장보수	9.90	14.85	2	㎡	40	594	2	
		도장탈락	도장보수	3.85	5.78	17	㎡	40	231	2	
		부식	도장보수	0.81	1.22	15	㎡	40	49	2	
		볼트 체결불량	볼트 재체결	7.00	10.50	7	EA	35	368	1	
		너트 이완	너트 재체결	2.00	3.00	2	EA	35	105	1	
		누유흔적	청소	4.52	6.78	41	㎡	25	170	3	
		실링 미설치	실링보수	4.00	6.00	4	EA	12	72	3	
		실링미처리	실링보수	2.00	3.00	2	EA	12	36	3	
	SPG	도장탈락	도장보수	0.95	1.42	4	㎡	40	57	2	

【표 II-2.6.5】 보수·보강방안 및 개략공사비(계속)

구분	손상내용	보수·보강	수량				단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위	비고
			손상	보수	개소	단위				
가로보	철근노출	방청 및 단면보수	1.05	1.58	29	m ²	217	343	1	
	재료분리 및 철근노출	방청 및 단면보수	1.22	1.83	5	m ²	217	397	1	
	박락 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.07	0.11	2	m ²	217	24	1	
	재료분리	단면보수	8.61	12.92	56	m ²	165	2,132	2	
	공동	단면보수	0.05	0.08	2	m ²	165	13	2	
	들뜸	단면보수	0.19	0.29	2	m ²	165	48	2	
	백태	표면처리	0.03	0.05	1	m ²	54	3	2	
	볼트탈락	볼트 재체결	1.00	1.50	1	EA	35	53	1	
	표면열화	표면처리	3.00	4.50	1	m ²	54	243	2	
	거푸집 미제거	거푸집 제거	1.00	1.50	1	EA	23	35	3	
	누유흔적	청소	1.00	1.50	10	m ²	25	38	3	
	이물질 혼입	단면보수	0.60	0.90	3	m ²	165	149	2	
	조류배설물 퇴적	표면처리	0.26	0.39	1	m ²	54	21	3	
하부 구조 (교대 및 교각)	균열(0.3mm 미만)	표면처리	240.14	90.05	368	m	54	4,863	3	m→m ²
	균열(0.3mm 이상)	주입보수	39.30	58.95	47	m	65	3,832	1	
	보수부 재균열(0.3mm 미만)	표면처리	12.20	4.57	11	m	54	247	3	m→m ²
	보수부 재균열(0.3mm 이상)	주입보수	2.30	3.45	2	m	65	224	1	
	균열부 백태(0.3mm 미만)	표면처리	21.40	8.02	20	m	54	433	3	m→m ²
	균열부 백태(0.3mm 이상)	주입보수	0.30	0.45	1	m	65	29	1	
	보수부 균열부 백태	표면처리	4.20	1.58	1	m	54	85	2	m→m ²
	망상균열	표면처리	28.94	43.41	19	m ²	54	2,344	3	
	보수부 들뜸	단면보수	1.30	1.95	3	m ²	165	322	2	
	보수부 박락	단면보수	0.05	0.08	1	m ²	165	13	2	
	보수부 백태	표면처리	0.20	0.30	2	m ²	54	16	2	
	보수부 철근노출	방청 및 단면보수	0.06	0.09	1	m ²	217	20	1	
	보수재 박리, 박락	보수재 도포	1.41	2.11	7	m ²	40	84	2	
	철근노출	방청 및 단면보수	0.92	1.38	19	m ²	217	299	1	
	들뜸 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.09	0.14	1	m ²	217	30	1	
	박락 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.48	0.72	8	m ²	217	156	1	
	Con'c 파손	단면보수	2.80	4.20	26	m ²	165	693	2	
	Con'c 박리	단면보수	0.29	0.43	2	m ²	165	71	2	
	Con'c 박락	단면보수	0.28	0.42	6	m ²	165	69	2	
	누수	배수시설 정비	0.50	0.75	1	m	25	19	3	
	누수 및 백태	표면처리	0.04	0.06	1	m ²	54	3	2	
	누수흔적	표면처리	156.67	235.01	34	m ²	54	12,691	2	
	도장박리	도장보수	0.15	0.22	1	m ²	40	9	2	
	들뜸	단면보수	1.16	1.74	5	m ²	165	287	2	
	백태	표면처리	8.80	13.20	41	m ²	54	713	2	
	거푸집 미제거	거푸집 제거	1	1.50	1	EA	23	35	3	
	세굴	단면보수	11.15	16.73	6	m ²	165	2,760	2	
	세굴 및 철근노출	방청 및 단면보수	8.91	13.37	11	m ²	217	2,901	1	
	이물질 혼입	단면보수	0.50	0.75	2	m ²	165	124	2	
	자갈낙석	청소	0.90	1.35	4	m ²	25	34	3	
	재료분리	단면보수	10.25	15.38	25	m ²	165	2,538	2	
	재료분리 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.5	0.75	1	m ²	217	163	1	
	조류배설물 퇴적	표면처리	5.00	7.50	1	m ²	54	405	3	
	표면열화	표면처리	9.00	13.50	1	m ²	54	729	2	
	보강부 들뜸	단면보수	0.20	0.30	1	m ²	165	50	2	
	자갈퇴적	청소	9.00	13.50	1	m ²	25	338	3	

【표 II-2.6.6】 보수·보강방안 및 개략공사비(계속)

구분	손상내용	보수·보강	수량				단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위	비고
			손상	보수	개소	단위				
받침 장치	부식	도장보수	50.00	75.00	50	EA	40	3,000	2	
	도장박리	도장보수	6.00	9.00	6	EA	40	360	2	
	받침몰탈 파손	단면보수	2.00	3.00	2	EA	165	495	2	
	받침몰탈 균열(0.3mm 미만)	표면처리	24.8	9.30	76	m	54	502	3	m→m ²
	받침몰탈 균열(0.3mm 이상)	주입보수	18.0	27.00	12	m	65	1,755	1	
	받침몰탈 들뜸	단면보수	0.69	1.03	11	m ²	165	170	2	
	받침몰탈 들뜸 및 박락	단면보수	0.08	0.12	2	m ²	165	20	2	
	받침몰탈 들뜸 및 박리	단면보수	1.00	1.50	2	m ²	165	248	2	
신축이음	유간 협착	바닥판 절취	60.00	90.00	3	m	50	4,500	1	
배수 시설	배수관 연결불량, 탈락	배수관 재설치	3.00	4.50	3	EA	45	203	3	
	배수관 고정핀탈락	배수관 재설치	7.00	10.50	7	EA	45	473	3	
	수평배수관 파손	배수관 재설치	2.00	3.00	2	EA	45	135	3	
	배수관 누수	배수관 재설치	3.00	4.50	3	EA	45	203	3	
	배수관 체수	배수관 재설치	3.00	4.50	3	EA	45	203	3	
	배수관 자갈퇴적	배수관 청소	4.00	6.00	1	m ²	25	150	3	
	배수관 용접부 누수	배수관 재설치	1.00	1.50	1	EA	45	68	3	
	하부 배수관 파손	배수관 재설치	0.90	1.35	3	m ²	45	61	3	
방음벽	균열(0.3 mm 미만)	표면처리	284.30	106.61	204	m	54	5,756	3	m→m ²
	망상균열	표면처리	4.86	7.29	2	m ²	54	394	3	
	Con'c 파손	단면보수	0.90	1.35	13	m ²	165	223	3	
	Con'c 박리	단면보수	0.37	0.55	5	m ²	165	91	3	
	철근노출	방청 및 단면보수	124.73	187.10	2251	m ²	217	40,601	1	
	박리 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.06	0.09	1	m ²	217	20	1	
	박락 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.26	0.39	6	m	217	85	1	
구로 디지털 단지 하부	균열(0.3 mm 미만)	표면처리	83.2	31.20	74	m	54	1,685	3	m→m ²
	균열(0.3 mm 이상)	주입보수	5.60	8.40	6	m	65	546	1	
	균열부 백태	표면처리	11.90	4.46	9	m	54	241	2	m→m ²
	보수부 균열부 백태	표면처리	1.40	0.52	2	m	54	28	2	m→m ²
	파손	단면보수	1.14	1.71	25	m ²	165	282	2	
	철근노출	방청 및 단면보수	2.53	3.80	86	m ²	217	825	1	
	철근노출 및 백태	방청 및 단면보수	0.81	1.22	3	m ²	217	265	1	
	백태	표면처리	73.70	110.55	81	m ²	54	5,970	2	
	보수부 백태	표면처리	2.25	3.38	1	m ²	54	183	2	
	재료분리	단면보수	3.85	5.78	10	m ²	165	954	2	
	누수	배수시설 정비	2.00	3.00	2	EA	25	75	3	
	누수흔적	표면처리	2.96	4.44	6	m ²	54	240	2	
	들뜸	단면보수	2.59	3.89	2	m ²	165	642	2	
	박락	단면보수	0.51	0.77	9	m ²	165	127	2	
	박락 및 철근노출	방청 및 단면보수	0.60	0.90	16	m ²	217	195	1	
	박리	단면보수	0.01	0.02	1	m ²	165	3	2	
	배수관 누수	배수관 재설치	1.00	1.50	1	EA	45	68	3	
	배수관 부식	배수관 재설치	4.00	6.00	4	EA	45	270	3	
	면처리불량, 거푸집미제거	정비	2.00	3.00	2	EA	25	75	3	

구분	1순위(천원)	2순위(천원)	3순위(천원)
순공사비	65,863	198,162	62,192
제경비(순공사비×50%)	32,932	99,081	31,096
개략 공사비	98,795	297,243	93,288
순위별 공사비 합계			489,326

- 1) 상기 개략공사비는 보수·보강 실시설계 시 공법선정, 단가변동 및 현장여건상 변동될 수 있음
 2) 단가는 각 공법의 평균단가, 유지보수 공종별 단가집(2019 서울시 및 2019 한국도로공사)을 적용하였음
 3) 보수물량=손상물량×1.5, 정확한 수량산출이 가능한 공종은 할증 미반영

구분	1순위(천원)	2순위(천원)	3순위(천원)	공사비합계(천원)
총공사비	98,795	297,243	93,288	489,326