

제 7 장 유지관리 방안

7.1 개요

7.2 중점유지관리 방안

제 7 장 유지관리 방안

7.1 개요

효과적인 교량 유지관리는 결함, 손상 및 열화를 초래할 수 있는 요인들을 미리 발견하여 예방적 조치를 취함으로써 손상단계로의 진전을 미연에 방지하고 이미 결함, 손상 및 열화가 발생한 경우에는 초기에 대책을 강구함으로써 대규모의 보수·보강에 까지 이르지 않도록 경제적인 유지관리를 행하여 교량의 공용수명을 연장하는 것이다. 이를 위해서는 관련자료의 보존, 점검 및 진단, 일상적 예방 유지관리 계획수립과 시행결과에 따른 조치대책 수립 등의 일련의 과정이 적절히 수행되어야 한다.

부재별 일반 유지관리 사항은 공통편에 수록하였으며 중점관리 방안은 과업내용서 및 현장조사 결과를 토대로 지속적인 주의관찰 및 보수·보강이 필요한 부분을 선정하였으며, 조사결과 내구성 및 안전성에 영향을 미칠만한 특이사항이 없는 사항은 제외하였다.

7.2 중점유지관리 방안

7.2.1 폭 0.3mm 이상 균열

가. 현황

외관조사 결과 하부구조 교각, 바닥판상면, 구로디지털단지역 하부에서 폭 0.3mm 이상 균열이 조사되었다.

【표 II-2.7.1】 균열(폭 0.3mm이상) 점검 체크리스트

관리번호	부재명	위치	점검결과(균열폭/길이)		망도번호 (손상번호)	비고
			2018년	2019년		
1	교각	P10 코핑 전면	0.3 / 2.40	0.3 / 2.40	2-090 / (4)	
2	교각	P10 코핑 전면	0.3 / 1.50	0.3 / 1.50	2-090 / (6)	
3	바닥판	S14 상면	0.3 / 0.30	-	-	보수됨
4	바닥판	S15 상면	0.3 / 0.40	-	-	보수됨
5	교각	P15 코핑 전면	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-132 / (11)	
6	거더	S16 G2 우측	0.3 / 0.20	0.3 / 0.20	2-137 / (2)	
7	교각	P19 코핑 전면	0.3 / 1.20	0.3 / 1.20	2-164 / (3)	
8	교각	P19 코핑 전면	0.4 / 0.80	0.4 / 0.80	2-164 / (4)	
9	교각	P19 코핑 전면	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-164 / (7)	
10	교각	P19 코핑 전면	0.3 / 0.50	0.3 / 0.50	2-164 / (9)	

【표 II-2.7.2】 균열(폭 0.3mm이상) 점검 체크리스트

관리번호	부재명	위치	점검결과(균열폭/길이)		망도번호 (손상번호)	비고
			2018년	2019년		
11	거더	S20 G2 우측	0.3 / 1.20	0.3 / 1.20	2-168 / (8)	
12	교각	P21 코핑 후면	0.3 / 5.40	0.3 / 5.40	2-180 / (5)	
13	교각	P22 코핑 전면	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-188 / (1)	
14	교각	P22 코핑 전면	0.3 / 0.40	0.3 / 0.40	2-188 / (3)	
15	교각	P22 코핑 전면	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-188 / (13)	
16	교각	P23 코핑 전면	0.3 / 1.50	0.3 / 1.50	2-196 / (6)	
17	교각	P26 기둥 전면	0.3 / 2.00	0.3 / 2.00	2-220 / (4)	
18	교각	P27 기둥 우측	0.4 / 1.00	0.4 / 1.00	2-228 / (23)	
19	교각	P27 기둥 우측	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-228 / (24)	
20	교각	P27 기둥 우측	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-228 / (31)	
21	교각	P28 기둥 전면	0.3 / 1.60	0.3 / 1.60	2-236 / (4)	
22	교각	P28 기둥 전면	0.3 / 3.50	0.3 / 3.50	2-236 / (5)	
23	교각	P28 기둥 후면	0.7 / 1.70	0.7 / 1.70	2-236 / (6)	
24	교각	P29 기둥 후면	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-244 / (6)	
25	교각	P29 기둥 후면	0.3 / 0.30	0.3 / 0.30	2-244 / (7)	
26	교각	P29 기둥 후면	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-244 / (8)	
27	교각	P30 기둥 전면	0.3 / 1.20	0.3 / 1.20	2-252 / (4)	
28	교각	P30 기둥 후면	0.4 / 2.00	0.4 / 2.00	2-252 / (16)	
29	교각	P31 기둥 후면	0.3 / 1.80	0.3 / 1.80	2-260 / (6)	
30	교각	P41 기둥 후면	-	0.3 / 4.00	2-340 / (21)	신규
31	구로디지털단 지역사하부	바닥판 P13~P14	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	2-379 / (15)	
32	구로디지털단 지역사하부	바닥판 P17~P18	0.3 / 0.60	0.3 / 0.60	2-380 / (4)	
34	구로디지털단 지역사하부	P16-0 기둥 우측	0.3 / 0.50	0.3 / 0.50	2-380 / (6)	
35	구로디지털단 지역사하부	P17-1 기둥 좌측	0.3 / 1.50	0.3 / 1.50	2-380 / (9)	
36	구로디지털단 지역사하부	P17-1 기둥 우측	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	2-380 / (10)	

나. 검토의견

폭 0.3mm 이상 균열부는 철근부까지의 수분침투 등에 의한 부식발생 우려가 있으므로 체크리스트를 작성하여 차기 정밀점검 및 정밀안전진단 외관조사 시 손상진전 및 보수 후 재손상 여부에 대한 확인 등을 문서화하여 유지 관리하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

7.2.2 교량받침 편기

가. 현황

교량받침의 외관조사 결과 편기가 다수 조사되었다. 편기는 일부 내선 측도 조사되었으나 주로 외선 측에서 다수 발생된 상태이며, 편기 발생 양상은 내선 및 외선 외측으로 켜기에 접촉된 상태이나 파손 및 기타 추가 손상은 조사되지 않았다.

기 발생된 손상은 2012년 정밀안전진단 시 조사된 손상이며, 2018년 정밀안전진단, 금회까지 이력관리가 주기적으로 되어있고, 진행성은 아닌 것으로 판단된다.

【표 II-2.7.3】 교량받침 편기 점검 체크리스트표

P16-외선 Sh3		P17-내선 Sh3	
P17-내선 Sh4		P19-내선 Sh3	
P20-내선 Sh1	P21-내선 Sh3	P21-외선 Sh3	P29-외선 Sh3
P29-외선 Sh3			

【표 II-2.7.4】 교량받침 편기 점검 체크리스트표

P32-외선 Sh4		P34-내선 Sh6	
P34-외선 Sh5		P36-내선 Sh5	
P36-외선 Sh5		P39-내선 Sh3	
P39-내선 Sh5		P39-내선 Sh6	
P39-외선 Sh2		P39-외선 Sh3	
P40-내선 Sh4		P40-외선 Sh4	
P40-내선 Sh5		P40-외선 Sh5	

나. 점토의견

교량받침 편기로 인한 전단키(썰기) 협착이 관찰되었으며, 발생원인은 작용하중의 편심, 횡하중의 영향으로 판단된다. 기 발생한 교량받침의 편기는 교량 거동에 이상을 줄 수 있는 요인이거나, 전회(2012년, 2018년) 정밀안전진단시 조사된 손상으로 금회(2019년) 정밀안전점검과 비교시 진전이 미미하며, 신축 경간장(L=20m)을 감안하면 향후 주의관찰 후 진행성 여부에 따라 조치를 실시하는 것이 바람직 한 것으로 판단된다.

7.2.3 부재별 중점유지관리 항목

신대방~구로디지털단지역 구간의 부재별 중점유지관리 방안은 아래 표와 같다.

【표 II -2.7.5】 부재별 중점유지관리 항목

구 분		중점 유지관리 항목		비고
		손상현황	유지관리 사항	
바닥판	상면	•폭 0.3mm 이상 균열 •자갈막이 파손	•주입보수 후 재균열 발생 여부 •단면보수 후 주의관찰	
	하면	•철근노출 •콘크리트 파손 및 박락 등	•방청 및 단면보수 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰	
거더	PSC	•폭 0.2mm 이상 균열 •박락 및 철근노출	•주입보수 후 재균열 발생 여부 •방청 및 단면보수 후 주의관찰	
	STB	•실링 미설치 및 실링 미처리	•실링보수 후 지속적인 주의관찰	
	SPG	•용접누락	•주의관찰	
가로보		•콘크리트 철근노출 및 단면손상 •볼트 풀림	•방청 및 단면보수 후 주의관찰 •볼트 재체결 후 지속적인 주의관찰	
하부구조 (교대 및 교각)		•폭 0.3mm 이상 균열 •콘크리트 철근노출 및 단면손상	•주입보수 후 재균열 발생 여부 •방청 및 단면보수 후 주의관찰	
교량받침		•교량받침 편기 •교량받침 부식 •받침물탈 들뜸 •너트이완	•췌기 접촉상태 및 받침물탈 파손 등의 발생 여부 •교량받침 도장보수 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰 •너트 체결 후 지속적인 주의관찰	
신축이음		•상태양호	•손상 발생여부 확인 및 주의관찰	
배수시설		•배수관 연결불량, 고정핀탈락 •배수관 이음부 누수 및 파손 •배수관 자갈퇴적	•배수관 보수 후 주의관찰 •배수관 이음부 교체 후 주의관찰 •배수관 청소 후 주의관찰	
방음벽		•콘크리트 철근노출 및 단면손상	•방청 및 단면보수 후 주의관찰	
구로디지털단지역 하부	바닥판, 기둥	•폭 0.3mm 이상 균열 •콘크리트 철근노출 및 단면손상 •배수관 이음부 설치불량, 누수, 부식	•주입보수 후 재균열 발생 여부 •방청 및 단면보수 후 주의관찰 •배수관 교체 후 주의관찰	
	거더 (보강부)	•현재 손상발생 없음	•이동차량 충돌에 의한 변형 여부 •강재 부식, 강판 들뜸, 볼트 이완 발생 여부	

7.2.4 구간별 중점유지관리 항목

신대방~구로디지털단지역 구간의 구간별 중점유지관리 방안은 아래 표와 같다.

【표 II -2.7.6】 부재별 중점유지관리표

구 분			중점 유지관리 항목		비고
			손상현황	유지관리 사항	
PSC 거더		S20	•균열(0.2mm 미만): 8.20m/8개소 •균열(0.2mm 이상): 11.10m/8개소 •철근노출: 0.24㎡/9개소 •재료분리: 0.02㎡/1개소 •백태: 72.00㎡/6개소 •누수흔적: 1.50㎡/2개소	•표면처리 후 주의관찰 •주입보수 후 재균열 발생 여부 •방청 및 단면보수 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰	
		S23	•균열(0.2mm 미만): 2.40m/3개소 •균열(0.2mm 이상): 19.50m/10개소 •철근노출: 0.05㎡/5개소 •재료분리: 0.05㎡/2개소 •백태: 72.00㎡/6개소	•표면처리 후 주의관찰 •주입보수 후 재균열 발생 여부 •방청 및 단면보수 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰	
		S38	•철근노출: 0.27㎡/14개소 •재료분리: 0.24㎡/2개소 •백태: 54.76㎡/7개소 •누수흔적: 0.84㎡/2개소	•방청 및 단면보수 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰	
		S39	•철근노출: 0.28㎡/17개소 •재료분리: 0.30㎡/1개소 •백태: 72.00㎡/6개소 •조류배설물 퇴적: 0.40㎡/4개소	•방청 및 단면보수 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰	
		S40	•철근노출: 0.16㎡/8개소 •Con'c 파손: 0.02㎡/2개소 •Con'c 박락: 0.04㎡/1개소 •백태: 36.00㎡/3개소 •조류배설물 퇴적: 0.50㎡/1개소	•방청 및 단면보수 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰	
STB 거더		S42	•도장박리: 1.15㎡/1개소 •도장탈락: 0.69㎡/4개소 •용접누락: 1개소 •부식: 8개소 •볼트 보수불량: 20개소 •볼트 체결불량: 3개소 •볼트 길이부족: 478개소 •누수흔적: 2.50㎡/23개소 •실링 미설치: 2개소 •실링 미처리: 2개소	•도장보수 후 주의관찰 •도장보수 후 주의관찰 •유지관리 •도장보수 후 주의관찰 •유지관리 •볼트 재체결 후 주의관찰 •유지관리 •청소 후 주의관찰 •실링보수 후 주의관찰 •실링보수 후 주의관찰	
		S43	•도장탈락: 1.30㎡/2개소 •부식: 2.95㎡/6개소 •용접누락: 1개소 •누수흔적: 2.02㎡/18개소 •볼트 보수불량: 15개소 •볼트 체결불량: 4개소 •볼트 길이부족: 475개소 •너트 이완: 2개소 •실링 미설치: 2개소	•도장보수 후 주의관찰 •유지관리 •유지관리 •청소 후 주의관찰 •유지관리 •볼트 재체결 후 주의관찰 •유지관리 •너트 재체결 후 주의관찰 •실링보수 후 주의관찰	
STI 거더		S44	•용접누락: 0.10m/1개소	•유지관리	
하부구조 (교대 및 교각)		P21	•균열(0.3mm 미만): 2.60m/5개소 •균열(0.3mm 이상): 5.40m/18개소 •재료분리: 0.16㎡/1개소 •자갈낙석: 0.25㎡/1개소	•표면처리 후 주의관찰 •주입보수 후 재균열 발생 여부 •단면보수 후 주의관찰 •청소 후 주의관찰	
구로디지털 단지역 하부	S4	바 닥 판	•누수흔적: 1.5㎡/1개소 •균열(0.3mm 미만): 1.00m/1개소 •균열부 백태(0.3mm 미만): 5.50m/2개소 •누수: 1개소 •배수관이음부 설치불량: 1개소 •백태: 17.90㎡/7개소 •재료분리: 0.45㎡/1개소 •철근노출: 0.46㎡/23개소	•표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •배수관 재설치 후 주의관찰 •표면처리 후 주의관찰 •단면보수 후 주의관찰 •방청 및 단면보수 후 주의관찰	
		보	•백태: 5.1㎡/5개소 •철근노출: 0.07㎡/3개소	•표면처리 후 주의관찰 •방청 및 단면보수 후 주의관찰	