

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, 바닥판하면, 하부구조 교대 및 교각, 방음벽 기초, 당산역하부에서 폭 0.3mm 이상 균열이 조사되었다.

【표 II -6.7.1】 균열(폭 0.3mm이상) 점검 체크리스트

관리번호	부재명	위치	점검결과(균열폭/길이)		망도번호 (손상번호)	비고
			2018년	2019년		
1	바닥판하면	S15 내선	0.3 / 2.20	-	-	보수됨
2	바닥판하면	S15 내선	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-128 /(16)	
3	교각	P1 코핑 좌측	0.3 / 3.00	0.3 / 3.00	6-009 / (1)	백태동반
4	교각	P1 코핑 우측	0.3 / 2.00	0.3 / 2.00	6-009 / (4)	백태동반
5	교각	P2 코핑 전면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-017 / (5)	
6	교각	P3 코핑 좌측	0.3 / 3.50	0.3 / 3.50	6-025 / (1)	
7	교각	P3 코핑 전면	0.3 / 0.50	0.3 / 0.50	6-025 / (5)	
8	교각	P3 기둥 좌측	-	0.3 / 1.00	6-025 /(26)	
9	교각	P3 기둥 우측	-	0.3 / 1.00	6-025 /(27)	

【표 II-6.7.2】 균열(폭 0.3mm이상) 점검 체크리스트

관리번호	부재명	위치	점검결과(균열폭/길이)		망도번호 (손상번호)	비고
			2018년	2019년		
10	교각	P3 기둥 우측	-	0.3 / 1.00	6-025 /(27)	
11	교각	P4 코핑 배면	0.3 / 1.50	0.3 / 1.50	6-033 /(17)	
12	교각	P4 코핑 배면	0.3 / 4.00	0.3 / 4.00	6-033 /(26)	
13	교각	P4 기둥 우측	-	0.3 / 2.00	6-033 /(30)	
14	교각	P5 코핑 배면	0.3 / 1.00	-	-	보수됨
14	교각	P13 코핑 배면	-	0.3 / 4.50	6-111 /(20)	
16	방음벽	S6 내선 내부면	0.3 / 0.30	0.3 / 0.30	6-042 / (2)	
17	방음벽	S13 외선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-098 / (9)	백태동반
18	방음벽	S13 외선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-098 /(12)	백태동반
19	방음벽	S13 내선 외부면	0.3 / 0.30	0.3 / 0.30	6-098 /(24)	
20	방음벽	S13 내선 외부면	0.3 / 0.50	0.3 / 0.50	6-098 /(26)	
21	방음벽	S13 내선 외부면	0.3 / 0.40	0.3 / 0.40	6-098 /(27)	
22	방음벽	S13 내선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-098 /(28)	
23	방음벽	S13 내선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-098 /(32)	백태동반
24	방음벽	S14 외선 외부면	0.3 / 0.3	0.3 / 0.3	6-112 / (9)	백태동반
25	방음벽	S14 외선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-112 /(12)	
26	방음벽	S14 외선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-112 /(13)	
27	방음벽	S14 내선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-112 /(26)	백태동반
28	방음벽	S14 내선 외부면	0.3 / 0.80	0.3 / 0.80	6-112 /(27)	
29	방음벽	S14 내선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-112 /(30)	
30	방음벽	S14 내선 외부면	0.3 / 0.30	0.3 / 0.30	6-112 /(31)	
31	방음벽	S14 내선 외부면	0.3 / 1.00	0.3 / 1.00	6-112 /(35)	
32	방음벽	S15 내선 외부면	0.3 / 1.20	0.3 / 1.20	6-126 / (1)	
33	당산역 하부	기둥 A1-2	0.3 / 2.00	0.3 / 2.00	6-144 /(17)	

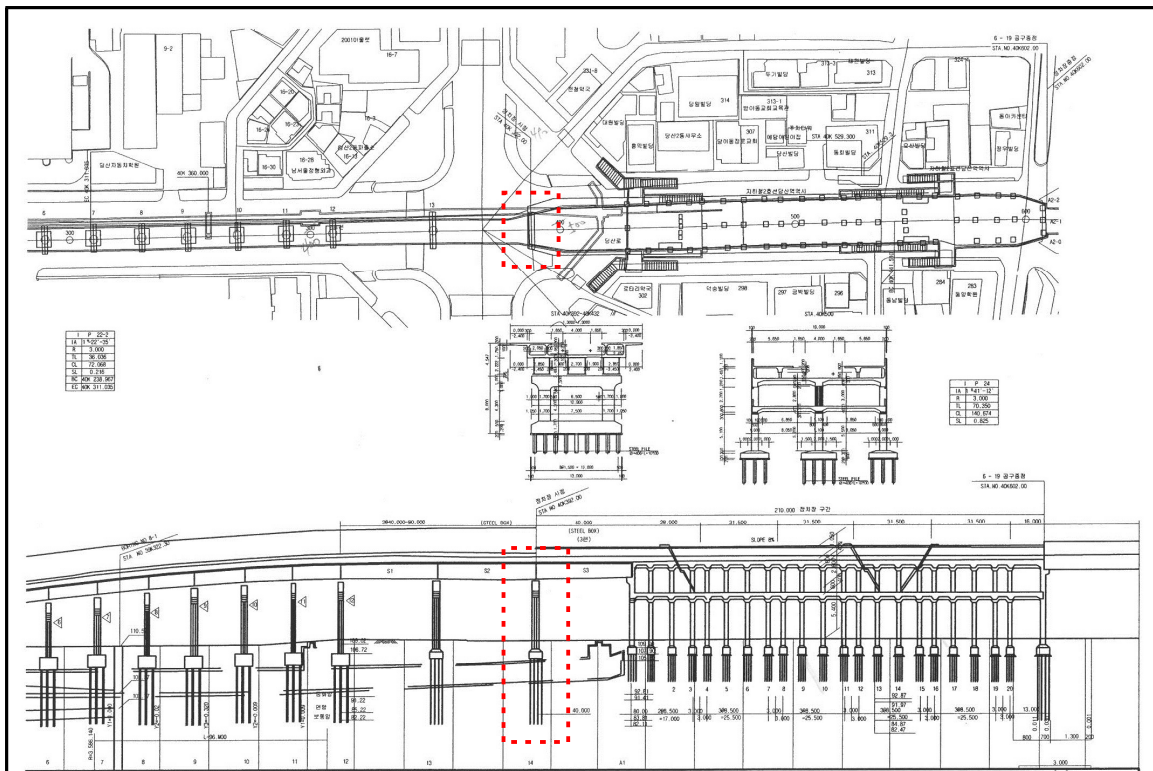
나. 검토의견

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 교각(P14) 강판보강부 손상

가. 현황

전차 진단(2018년) 자료 분석 결과, P14 코핑부 하면 강판보강부에서 연결너트 탈락, 볼트 파단 및 강판 들뜸이 조사되었으며, 강판보강부의 탈락 및 낙하로 인한 차량 및 인사사고의 우려가 있어 확인 즉시 발주처에 보고 후 강판보강부 일부를 제거 조치한 것으로 확인되었다. 현재 강판보강부의 연결너트 탈락, 볼트 파단 및 강판 들뜸의 경우 강판보강부 일부를 제거한 후 재설치 한 것으로 확인되었으며, 강판보강부의 경우 다수의 굽힘 흔적이 조사되었다.



강판보강 손상 발생부 P14 위치도



강판보강부 굽힘 흔적(전차 진단)



강판보강부 굽힘 흔적(금회 점검)

【그림 II-6.7.1】 강판보강부 손상 현황 및 위치도

나. 검토의견

- 현재 조사된 강판보강부 손상은 높이가 높은 차량통과 시 차량 충돌에 의해 발생한 손상으로 확인되었다.
- 이에 대한 대책으로 π 형 교각 사이로 도로 2차선을 차단하는 것이 구조물의 보호차원에서 가장 바람직할 것으로 판단되나 이 구간의 경우 노들로에서 당산로로 진입하는 구간으로 교통량이 많아 차단하는 것은 불가능할 것으로 판단되는바, 주기적인 점검을 통한 유지관리가 바람직할 것으로 판단된다. 또한 현재 교각(P14)에는 높이제한 표지판이 미설치된 상태로 높이제한표지판 설치가 필요할 것으로 판단된다.

7.2.3 신축이음 유간 부족

가. 현황

신축이음에 대한 신축거동상태를 검토한 결과, A2지점 계산유간거리 5.8mm, 실측유간거리 2mm로서 약 3.8mm 부족한 것으로 측정되었으나, 신축이음부 콘크리트는 특별한 손상 없이 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

【표 II -6.7.3】 신축이음 신축거동상태 측정결과

구 분	계산 유간거리		측정치 유간거리 (mm)	판정
	신축길이(m)	필요유간(mm)		
A2	20.0	5.8	2	부족
P1	20.0	5.8	50	양호
P2	20.0	5.8	39	양호
P3	20.0	5.8	53	양호
P4	20.0	5.8	45	양호
P5	20.0	5.8	53	양호
P6	20.0	5.8	52	양호
P7	20.0	5.8	44	양호
P8	20.0	5.8	56	양호
P9	20.0	5.8	50	양호
P10	20.0	5.8	54	양호
P11	20.0	5.8	36	양호
P12	40.0	23.6	27	양호
P13	40.0	23.6	26	양호
P14	40.0	23.6	35	양호



【그림 II -6.7.2】 신축이음(A2) 유간 부족 현황

나. 검토의견

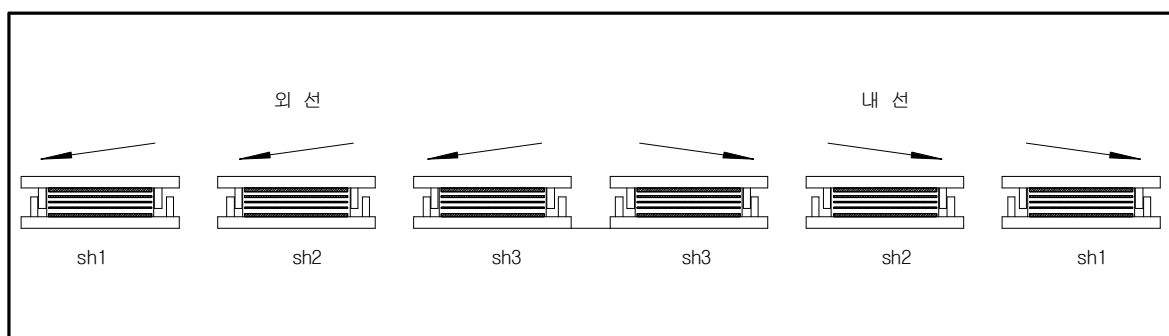
신축이음은 교량받침과 같이 상부구조의 온도변화에 따라 수축 및 팽창이 자유로워야 하나 현재 유간부족에 따른 구조물의 특별한 손상은 조사되지 않았으므로, 지속적인 관리·관찰을 통한 유간부족 및 협착에 의한 콘크리트 파손 등 이상발생 시 유간확보에 대한 대책이 필요할 것으로 판단된다.

7.2.4 교량받침 편기

가. 현황

교량받침의 편기는 10개소에서 조사되었으며 내·외선 측에 국부적으로 발생되었다. 편기 발생 양상은 내·외선 외측으로 상·하부 췌기가 접촉된 상태이나 파손 및 기타 추가 손상은 조사되지 않았다.

발생된 손상은 전회(2018년) 정밀안전진단 시 조사된 손상과 동일한 상태로 진행성은 아닌 것으로 판단된다.



【그림 II -6.7.3】 교량받침 편기 발생 양상

P2			
외선 sh4-전차 진단	외선 sh4-금회 점검	외선 sh5-전차 진단	외선 sh5-금회 점검
			
좌측(0mm)	좌측(0mm)	좌측(0mm)	좌측(0mm)
P2			
외선 sh6-전차 진단	외선 sh6-금회 점검	내선 sh6-전차 진단	내선 sh6-전차 진단
			
좌측(0mm)	좌측(0mm)	우측(2mm)	우측(2mm)

【그림 II-6.7.4】 교량받침 편기 현황

나. 검토의견

편기 발생 구간은 전동차 통과 시 횡하중 및 원심하중, 교각의 강성 등 복합적인 원인 것으로 판단되나, 편기로 인한 열차 운행 안전에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

다만 향후 금회 조사된 편기 상태를 토대로 세심한 관찰을 실시하여 전단키 파손 및 기타 파손 등 이상 발생시 교체 등 적절한 대책이 필요할 것으로 판단된다.

7.2.5 부재별 중점유지관리 항목

영등포구청~당산역 구간의 부재별 중점유지관리 방안은 아래 표와 같다.

【표 II-6.7.4】 부재별 중점유지관리 항목

구 분		중점 유지관리 항목		비고
		손상현황	유지관리 사항	
바닥판	상면	●자갈막이 철근노출 및 박락 ●채수	●자갈막이 재시공 후 주의관찰 ●경사조정 후 지속적인 주의관찰	
	하면	●폭 0.3mm 이상 균열 ●콘크리트 철근노출 및 단면손상	●주입보수 후 재균열 발생 여부 ●방청 및 단면보수 후 주의관찰	
거더	PSC	●철근노출 및 단면손상 ●정착부 몰탈 탈락	●방청 및 단면보수 후 주의관찰 ●단면보수 후 주의관찰	
	STB외부	●강재 도장박리	●도장보수 후 지속적인 주의관찰	
	STB내부	●강재 부식, 도장박리 ●실링 미처리, 채수 ●리벳 누락	●도장보수 후 지속적인 주의관찰 ●메공처리 후 우수유입 여부 확인 ●리벳 재체결 후 주의관찰	
가로보		●콘크리트 철근노출 및 단면손상 ●리벳 체결불량	●방청 및 단면보수 후 주의관찰 ●리벳 재체결 후 지속적인 주의관찰	
하부구조 (교대 및 교각)		●폭 0.3mm 이상 균열 ●콘크리트 철근노출 및 단면손상 ●강판보강부 굽힘	●주입보수 후 재균열 발생 여부 ●방청 및 단면보수 후 주의관찰 ●높이제한표지판 설치 후 주의관찰	
교량받침		●교량받침 편기 ●교량받침 부식 및 도장박리	●췌기 접촉상태 및 받침몰탈 파손 등의 발생 여부 ●교량받침 도장보수 후 주의관찰	
신축이음		●차수판 파손, 미설치 ●신축이음 유간 부족	●차수판 재설치 후 주의관찰 ●신규손상 확인 및 지속적인 주의관찰	
배수시설		●배수관 지지대 탈락	●지지대 재설치 후 주의관찰	
방음벽		●폭 0.3mm 이상 균열 ●콘크리트 철근노출 및 단면손상	●주입보수 후 재균열 발생 여부 ●방청 및 단면보수 후 주의관찰	
당산역하부		●폭 0.3mm 이상 균열 ●콘크리트 철근노출 및 단면손상	●주입보수 후 재균열 발생 여부 ●방청 및 단면보수 후 주의관찰	