

1 과업의 목적

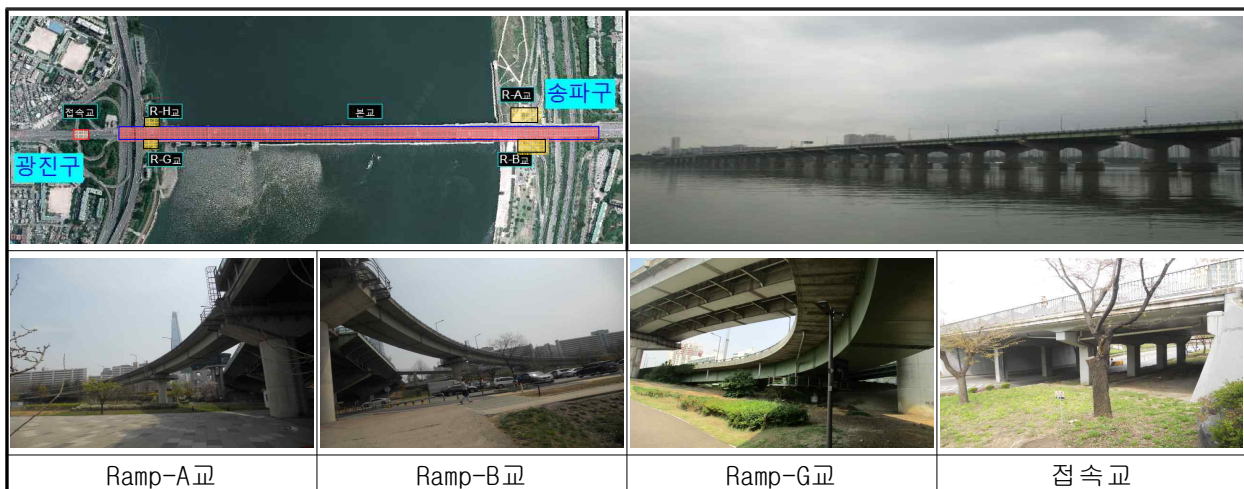
본 과업은 “시설물의 안전관리에 관한 특별법” (이하 “시특법” 이라 한다.)에 따른 안전점검으로서 경험과 기술을 갖춘 자가 육안이나 점검기구 등으로 검사하여 내재되어 있는 위험요인을 조사하여 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

2 과업의 범위

구분	부재명		정밀점검
주요부재	상부구조	바닥판, 거더	○
	하부구조	교대, 교각, 기초	○
	받침	교량받침	○
	케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	-
	기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○
보조부재	2차부재	가로보 및 세로보	○

3 대상시설물 위치 및 현황

3.1 대상시설물 위치



3.1 대상시설물 현황

시 설 물 명		본선	램프교 (A,B,G,H)	접속교	
교 폭	5.7~35.0m	35.0m(8차로)	5.7m(1차로)	25.0m(6차로)	
교 장	1,649.2m	1,280m	339.2m	30m	
구조 형식	상부	143경간 본선 : Steel Plate Girder 확폭 : Steel Box Girder	Steel Box Girder	RC 슬래브	
	하부	교각	· 본선 : ㄱ형 교각(21기) · 확폭 : ㄱ형 교각(10기)	· A교 : T형(2기) · B교 : T형(2기) · G교 : T형(2기) · H교 : T형(1기)	ㄱ형 교각(2기)
		교대	· 역T형(6기) · 중력식(2기) → 계:8기	역T형 (2기)	중력식 (2기)
	받침 형식	· 포트받침 (670기)	· 포트받침(644기)	· A교 : 포트받침(8기) · B교 : 포트받침(8기) · G교 : 포트받침(6기) · H교 : 포트받침(4기) → 계 : 26기	평면받침
신축이음	강핑거형(44개)	· 강핑거형(24개-상·하)	· 강핑거형(16개)	· 강핑거형(4개)	
설계하중	DB-24	DB-24	DB-24	DB-24	
준공년도	2004	2004	2004	2004(성능개선)	
설 계 사		(주)동명기술공단 (주)천일기술단	(주)동명기술공단 (주)천일기술단	(주)동명기술공단 (주)천일기술단	
시 공 사		현대건설(주)	현대건설(주)	현대건설(주)	

4 과업의 범위

【 2016. 03. 28 ~ 2016. 12. 09(257일) 】

공정별	월	3월				4월				5월				6월				7월				8월				9월				10월				11월				12월				비고
	주차	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1. 자료분석, 현장답사, 현장조사 준비																																										
2. 현장조사 (외관조사 및 내구성조사)																																										
3. 재하시험(셋강문화다리)																																										
4. 조사자료 정리 및 분석																																										
5. 중간보고																																										
6. 상태평가																																										
7. 안전성 평가(셋강문화다리)																																										
8. 종합평가 및 안전등급 지정																																										
9. 보수·보강 및 유지관리 방안																																										
10. 최종보고 및 자문회의																																										
11. 최종보고서 작성																																										
12. 안전점검 편람 재정비																																										
13. 발주처 보고 및 준공																																										

5

과업의 범위

가. 시설물의 상태 조사 및 평가

1) 관련자료 조사 및 분석

과업수행시 정밀점검의 관련자료를 수집·조사 하여 주요 점검 사항, 보수·보강 시행 여부, 중점 유지관리사항 등을 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

- 시설물의 설계도서 및 도면
- 구조계산서
- 시공자료
- 기존 안전점검 및 정밀안전진단보고서
- 보수·보강 이력
- 내진설계 여부 확인 및 관련자료 검토
- 기타 시설물관리대장 작성에 필요한 자료 등

2) 시설물 외관조사

외관조사시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토해양부)』에 의하여 시행한다.

- ㉠ 부재별 손상 조사(변형, 균열, 파손 등)와 결함원인 파악을 위한 정밀외관조사를 수행하며, 결함의 근본적인 원인을 조사·분석하여야 하며, 특히 바닥판 결함의 경우 노면수 체수, 방수층 결함 여부 등 다각적인 결함원인 분석 실시
- ㉡ 포장은 일반적으로 내·외부적, 환경적 원인 등으로 결함이 발생하고 바닥판과 거더의 결함으로 진행되므로 신축이음 전후, 구조물 경계부, 곡선부, 중차량 통행차로, 배수구 주변 등 상세점검을 실시하여야 하며, 또한 노면 물고임 및 바닥판 누수는 구조물 열화의 주요원인으로 가급적 비온 직후 점검을 통한 물고임 및 포트홀 점검을 통한 관련 현황(물고임, 포트홀 및 바닥판 누수)작성 및 조사 분석 실시
- ㉢ 외관조사시 다음 주요 결함사항에 대해서는 집중조사 및 분석을 실시하여 발주 기관에 서면으로 별도 보고하여야 한다.
 - ① "시특법" 시행령 제12조의 중대한 결함
 - ② 새로이 발생한 신규결함 부위
 - ③ 기존 보수 부위의 재결함 부위
 - ④ 구조적 결함 발생부위

⑤ 균열 및 열화부 등의 정확한 규모

3) 잠재적인 위해요인 조사

과업수행자는 시설물의 직접적인 결함 외에 향후 시설물에 위해를 가할 수 있는 각 종 지장(첨가)시설물과 교량 하부공간 점유현황 등을 조사하여 대책을 수립하여야하며, 시설물 유지관리를 위한 점검등·점검통로 등 점검시설의 상태·안전성을 조사하고 그 결과에 따른 적절한 대책을 제시하여야 한다.

4) 외관 조사결과는 조사항목별로 정리하되 주요 조사내용에 대해 현장사진을 함께 수록하여 이해하기 쉽도록 한다.

5) 외관조사시 점검자는 손상 내용에 대해 표기에 대해서는 발주처(용역 감독)와 사전 협의를 하고 다음 사항을 대해서는 아래와 같이 표기 한다.

① "세부지침"의 상태평가 기준이 "c"이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 백묵으로 표시하여야 하며, 진행성 판단을 위하여 점검일자 및 시·중점부를 표기하여야 한다.

② 망상균열인 경우 균열을 개별 단위로 표시하지 말고 균열 군(群) 단위로 표기하여야 한다.

③ 슬래브 등 콘크리트 조사시 0.3mm이상 균열 중 진행성이거나 구조적인 균열일 경우 위치 및 깊이 측정은 발주처와 협의하여 측정하여야 한다.

6) 하자검사

과업수행자는 시설물의 결함 원인이 시공 당시 하자로 인한 것은 시설물 부위별로 하자발생 세부 내용을 조사·분석하여 그 결과를 제시한다.

① 보수·보강부위 하자검사

과업수행자는 기존 보수·보강부위에 대한 전수검사를 실시하여 용역준공 또는 하자담보기간 만료 90일 전까지 다음 사항을 조사·분석 후 서면으로 발주기관에 별도 보고하여야 한다. 다만 과업수행 기간이 부족한 경우는 발주기관과 협의하여 결정한다.

㉠ 재결함 발생 여부, 발생내역 및 재결함 발생률

㉡ 보수·보강의 적합성

㉢ 재결함 발생원인 및 대책

㉔ 보수공사 준공 실명표지판 설치 여부

8) 비파괴 재료시험

비파괴 재료시험은 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토해양부)』에 의하여 시행 하며 이전에 같은 시험이 실시된 경우에는 시험결과를 비교하여 차이점을 분석 평가하여야 한다.

9) 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 시설물의 상태평가 결과를 작성하며, 작성 방법은 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부)』 안전지침에서 기술한 내용을 따른다.

- 외관조사 및 콘크리트 내구성 평가 결과
- 부재별 외관조사 망도 작성
- 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결정

나. 보수·보강 공법

- 1) 보수·보강공법의 채택은 구조해석결과, 실용사례 등을 비교·분석하여 적정성이 확보되어야 하고 보수·보강에 대한 문제점 및 유의사항을 제시하여야 한다.
- 2) 보수·보강공법은 전면 교통통제가 불가능한 실정임을 감안하여 시설물의 공용 중에 적용할 수 있는 방안 제시

다. 보수·보강 시기, 우선순위 및 예산

- 1) 과업수행자는 보수·보강 시기, 우선순위, 대책 및 그에 따른 소요예산을 제시하여야 한다.
- 2) 보수·보강 시기, 우선순위 및 대책은 도로상 작업 여건을 감안하여 교통 불편을 최소화할 수 있는 방안으로 각 보수·보강 부분별로 작성하여야 한다.
- 3) 단기(부분) 보수·보강 대책인 경우 전면 보수·보강 시까지 구조물의 기능을 유지

하기 위하여 필요한 사항(보수·보강 범위, 공법, 자재 등)을 제시하여야 한다.

- ㉓ “시특법”에서 정한 중대한 결함, “세부지침”에서 정한 주요 부위의 중대한 결함, 발주기관에서 지시한 내용에 대해서는 사진 촬영하고 도면에 위치, 방향 표시하여 제출하여야 한다.
- ㉔ 재결함이 발생하지 않도록 결함의 근본원인에 대한 보수방법 및 대책을 제시하여야 한다.
- ㉕ 보수·보강방법에 대한 사후평가 및 유지관리 방안을 제시하여야 한다.

라. 효율적인 유지관리 방안제시

- 1) 과업수행자는 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물별 특성에 맞는 효율적인 유지관리방안을 구체적으로 제시하여야 한다.
- 2) 현재 외형적으로 결함이 없더라도 파손이 예상되는 구간에 대해서는 예방적 차원의 보수대책을 제시하여야 한다.
- 3) 설계도서 검토 및 현장조사 결과 시설물 현황, 붕괴유발부재, 중점점검사항 등 도면화, 점검동선, 점검자 접근방법, 점검스위치 등을 상세하게 명시하고, 이에 대한 점검 체크리스트 작성 및 관리방안 등을 구체적으로 제시한 일상점검매뉴얼을 작성 제출하여야 한다.
- 4) 시설물 점검용 구조물지도를 구체적으로 작성·제시하여야 한다.

마. 종합결론 및 건의사항

- 정밀점검 실시결과 종합결론
- 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 기타 필요한 사항

바. 보고서 작성

1) 보고서 적성

- ㉖ 보고서는 용역 수행에 따른 모든 자료가 포함된 종합보고서 이어야 하며 "세부

지침"에 의거하여 작성한다.

- ㉔ 보고서는 본 보고서와 부록으로 구분하여 작성하여야 하며, 본 보고서에는 본 과업에서 수행한 사항만을 작성하며 일반적인 원칙, 분석방법, 이론 등 공통으로 적용되는 사항들은 부록에 수록한다.
- ㉕ 본 과업의 성과는 과업시행부분에서 제시한 기준 및 절차에 따라 작성되어야 한다.

2) 부록

- 외관조사망도
- 각종 측정, 시험, 계측 성과표
- 상태평가 및 종합평가 결과 자료
- 시설물관리대장 사본
- 현황조사 및 외관조사 사진첩
- 사용장비 및 기기의 사진
- 기타 참고 자료

사. 성과품 납품목록

과업내용서 내용에 따른다.

6 자료수집 및 분석

6.1 자료수집 목록

구분	주요이력자료	비고
설계 도서	<ul style="list-style-type: none"> · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 실시설계 구조및수리계산서(Ⅰ)(1999.1) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 실시설계 구조및수리계산서(Ⅱ)(1999.1) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 실시설계 종합보고서(Ⅰ)(1999.1) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 실시설계구조및수리계산서(Ⅲ) (2002.2(전기), 2002.11(교통표지판), 2003.11(경사로)) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 실시설계 준공도(Ⅱ-Ⅰ)(2004.2) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 실시설계 준공도(Ⅱ-Ⅱ)(2004.2) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 최종감리보고서(2004.2) · 잠실대교 확장 및 성능개선공사 최종감리보고서(부록)(2004.2) · 강교 제조감리 완료보고서(잠실대교 성능개선공사)(2003.02) 	
점검 자료	<ul style="list-style-type: none"> · 잠실대교 유지관리 지침서(2004.2) · 잠실대교 초기점검용역 보고서(2004.2) · 잠실대교외 1개교량 1종시설물 정밀점검용역 종합보고서(잠실대교) (2010.10) · 잠실대교외 1개교량 1종시설물 정밀점검용역 요약보고서(잠실대교) (2010.10) · 잠실대교외 1개교량 1종시설물 정밀점검용역 잠실대교 유지관리지침서 (2010.10) · 잠실대교 안전점검 편람(2012.11) 	
보수 · 보강	<ul style="list-style-type: none"> · FMS 등록자료 활용 	

6.2 자료수집 현황

구 분	자료수집 대상 자료	보관유무	자료수집 결과
건설관련 자료	1) 준공보고서 2) 준공도면 3) 시공상세도 4) 구조계산서 5) 수리 수문계산서 6) 공사 및 특별시방서 7) 감리보고서 8) 품질관리 관련자료 9) 기타관련자료(지반조사서) 10) 건설공사 안전점검 보고서 11) 건설공사 초기점검보고서 12) 주요설계변경 내역 등 13) 기타	있음 있음 있음 있음 - - 있음 - - 있음 있음 - -	◦1997년 확장 및 성능개선공사 관련 자료 수집
유지관련 자료	1) 시설물관리대장 2) 기존 점검 자료 3) 기존 정밀안전진단 자료 4) 보수·보강 및 용도변경 자료 5) 계측관리 관련 자료	있음 있음 있음 - -	◦2010, 2012년도 정밀점검 보고서 수집 ◦2014년도 정밀안전진단이 보고서 수집
기타자료	1) 시설물 인접굴착 자료 2) 관리주체 자체 점검 자료 3) 관리주체 중점관리 구간 자료 4) 관리주체 시설물 관리 기준 5) 관리주체 유지관리 시스템 및 방안 자료	- 있음 있음 있음 있음	◦관리주체 보관중인 유지관리 자료 수집

6.3 점검 및 진단 이력

보 존 대 상 목 록	준 공 년 도	보 유 현 황	점검 · 진단기관	발 주 처	비 고
·잠실대교 초기점검 보고서	2004	○	(재)한국건설품질연구원	서울특별시 건설안전관리본부	
·잠실대교 정밀점검 보고서	2006	×	자체점검	서울특별시 건설안전관리본부	
·잠실대교 정밀점검 보고서	2008	×	자체점검	서울특별시 건설안전본부	
·잠실대교 정밀점검 보고서	2010	○	(주)삼림엔지니어링	서울특별시 도시안전본부	
·잠실대교 정밀점검 보고서	2012	○	대한민국상이군경회	서울특별시 동부도로사업소	
·잠실대교 정밀안전진단 보고서	2014	○	(재)한국재난연구원 미승씨엔에스검사(주)	서울특별시 도시안전본부	

※ 2004년 초기점검 이후 점검 및 진단 실적자료 관리주체 FMS 보유

6.4 기존 점검 및 진단 결과 요약

2004.4 초기점검	2010.5 정밀점검	2012.11 정밀점검	2015.04 정밀안전진단																																																								
<p>종합결론</p> <p>· 초기점검 대상교량인 본선 교량 및 램프 교량에 대하여 “안전점검 및 정밀안전 진단 세부지침”에 근거하여 현재 잠실대교의 초기상태를 판단한 결과, 교량의 외관상태는 손상이 없는 양호한 상태이며, 외관상태등급은 『A』 등급으로 평가되었다. 또한, 구조해석에 의한 안전성 평가는 전체부재의 최소안전율이 1.0 이상으로 평가되어 본 잠실대교의 안전성평가등급은 『A』 등급으로 평가되었다.</p> <p>따라서, 잠실대교의 초기 대표등급은 “문제가 없는 최상의 상태”인 『A』 등급으로 평가함.</p>	<p>종합결론</p> <p>· 잠실대교에 대한 현장 외관조사결과와 비파괴시험 결과에 의한 상태평가는 “b등급”으로 평가되었다. 따라서 본 잠실대교의 종합평가는 “b등급”으로 평가되었으며, 안전등급은 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 『B(양호)』로 평가되었음.</p>	<p>종합결론</p> <p>· 본 잠실대교의 주요 손상으로는 본교 캔틸레버 노치 측면 들뜸, 주형(SPG) 스플라이스 부식, 버스승강장 배수관 구배불량(S29), 신축이음 파손(P8), 교량받침 볼트이완과 접속교 바닥판 철근노출, 신축이음 누수, 물끊기재 불량, 램프A 아스콘 균열, 망상균열, 패임, 소성변형, 캔틸레버 노치측면 들뜸, 배수관 연장설치 필요, 신축이음 누수(A1), 램프B 아스콘 균열, 망상균열, 신축이음 볼트풀림, 캔틸레버 물끊기흄 미제거, 램프G 신축이음 차수덮개 볼트탈락, 램프H 교대 A1 토사 및 폐자재 퇴적 등의 손상이 있으며 그 외 손상에 대해서는 교량의 장기적인 내구성확보를 위해 하자보수가 필요하다. 또한, 본 잠실대교는 하자담보만료일이 2014년 2월 20일로 2013년에 하자만료전 정밀점검 수행을 제안하는 바임.</p>	<p>종합결론</p> <p>· 잠실대교의 주요 손상은 강박스내부 우수유입에 의한 녹발생, 도장박리, 바닥판 균열 및 백태, 교면포장 중 균열, 및 망상균열, 패임, 바닥판하면 균열부 백태, 신축이음 차수판 파손으로 인한 우수침투, 교량받침 부식, 하부구조 균열, 기초 상단 콘크리트 들뜸 등이 조사됨.</p> <p>· 콘크리트 및 강재 비파괴시험 결과 전반적으로 양호함.</p> <p>· 상태평가결과 환산결함도점수 0.227로서 상태등급 “b”, 안전성평가 결과 “a”으로 평가되어 교량전체의 안전등급은 “B등급”으로 지정됨.</p> <p>· 제안한 보수방안을 참고하여 보수 및 조치를 시행하고 지속적인 유지관리를 수행하면 등급 유지와 사용성, 내구성 및 구조적 안전성 확보에 문제가 없을 것으로 판단됨.</p>																																																								
<p>재료시험</p>	<p>재료시험</p>	<p>재료시험</p>	<p>재료시험</p>																																																								
<p>□ 비파괴시험에 의한 압축 강도(MPa)</p> <p>- 본교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 29.5~37.3 · 하부구조 : 16.1~39.0 <p>- 램프교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 31.9~35.8 · 하부구조 : 26.1~39.0 <p>□ 코어압축강도(MPa)</p> <p>- 본교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 교대 : 32.7 교각 : 21.3 <p>□ 탄산화 깊이(mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 교대 : 3.0 교각 : 2.5 <p>□ 염분함량측정(%)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 교대:0.003, 교각:0.004 	<p>□ 비파괴시험에 의한 압축 강도(MPa)</p> <p>- 본교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 27.0~31.6 · 하부구조 : 24.6~30.5 <p>- 램프교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 28.8~33.3 · 하부구조 : 26.4~31.0 <p>- 접속교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 21.9~27.2 <p>□ 탄산화 깊이</p> <p>- 본교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 2.24~9.21 · 하부구조 : 4.27~9.27 <p>- 램프교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 3.47~6.27 · 하부구조 : 26.4~31.0 <p>- 접속교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 하부구조 : 13.93~17.24 	<p>□ 비파괴시험에 의한 압축 강도(MPa)</p> <p>- 본교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 27.2~30.0 · 하부구조 : 24.6~30.5 <p>- 램프교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 27.8~30.0 · 하부구조 : 26.1~26.9 <p>- 접속교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 25.7~26.6 · 하부구조 : 23.4~24.9 <p>□ 탄산화 깊이</p> <p>- 본교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 3.5~10.0 · 하부구조 : 3.2~12.0 <p>- 램프교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 1.0~12.7 · 하부구조 : 4.0~14.1 <p>- 접속교</p> <ul style="list-style-type: none"> · 상부구조 : 4.0 · 하부구조 : 18.5~20.9 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>시험명</th> <th>시험 부위</th> <th>시험 결과</th> <th>설계값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">콘크리트 강도</td> <td>바닥판하면</td> <td>· 27.1MPa ~ 29.1MPa</td> <td>27MPa</td> </tr> <tr> <td>교대및교각</td> <td>· 25.1MPa ~ 28.5MPa</td> <td>24MPa</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">탄산화 깊이측정</td> <td>바닥판하면</td> <td>· 1.0mm~2.2mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>교대및교각</td> <td>· 1.5mm~3.5mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">콘크리트 철근탕사</td> <td>상부구조</td> <td>· 주철근 : 110 ~ 240mm · 덮개 : 30 ~ 60mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>하부구조</td> <td>· 수직 : 100mm · 수평 : 200mm · 덮개 : 55 ~ 170mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>램프교</td> <td>· 상부 : 100 ~ 200mm · 하부 : 100 ~ 200mm · 덮개 : 52 ~ 100mm이상</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">염화물함유량 (0.3kg/m³)</td> <td>바닥판</td> <td>· 0.104 ~ 0.129</td> <td></td> </tr> <tr> <td>교대 및 교각</td> <td>· 0.118 ~ 0.152</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">균열깊이</td> <td>바닥판</td> <td>· 32.5 ~ 39.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>교대 및 교각</td> <td>· 60.9 ~ 64.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>강재용접부 탐사(UT)</td> <td>G1~G14 (S1~S32)</td> <td>이상반응(결함) 없음</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">도장검사</td> <td rowspan="2">상부 주거더</td> <td>· 내후성 중방식 계열</td> <td></td> </tr> <tr> <td>· 285 ~ 314μm (255μm)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>두께검사</td> <td>상부 주거더</td> <td>· 39.34 ~ 39.90mm(-5%이내)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	시험명	시험 부위	시험 결과	설계값	콘크리트 강도	바닥판하면	· 27.1MPa ~ 29.1MPa	27MPa	교대및교각	· 25.1MPa ~ 28.5MPa	24MPa	탄산화 깊이측정	바닥판하면	· 1.0mm~2.2mm		교대및교각	· 1.5mm~3.5mm		콘크리트 철근탕사	상부구조	· 주철근 : 110 ~ 240mm · 덮개 : 30 ~ 60mm		하부구조	· 수직 : 100mm · 수평 : 200mm · 덮개 : 55 ~ 170mm		램프교	· 상부 : 100 ~ 200mm · 하부 : 100 ~ 200mm · 덮개 : 52 ~ 100mm이상		염화물함유량 (0.3kg/m ³)	바닥판	· 0.104 ~ 0.129		교대 및 교각	· 0.118 ~ 0.152		균열깊이	바닥판	· 32.5 ~ 39.1		교대 및 교각	· 60.9 ~ 64.4		강재용접부 탐사(UT)	G1~G14 (S1~S32)	이상반응(결함) 없음		도장검사	상부 주거더	· 내후성 중방식 계열		· 285 ~ 314μm (255μm)		두께검사	상부 주거더	· 39.34 ~ 39.90mm(-5%이내)	
시험명	시험 부위	시험 결과	설계값																																																								
콘크리트 강도	바닥판하면	· 27.1MPa ~ 29.1MPa	27MPa																																																								
	교대및교각	· 25.1MPa ~ 28.5MPa	24MPa																																																								
탄산화 깊이측정	바닥판하면	· 1.0mm~2.2mm																																																									
	교대및교각	· 1.5mm~3.5mm																																																									
콘크리트 철근탕사	상부구조	· 주철근 : 110 ~ 240mm · 덮개 : 30 ~ 60mm																																																									
	하부구조	· 수직 : 100mm · 수평 : 200mm · 덮개 : 55 ~ 170mm																																																									
	램프교	· 상부 : 100 ~ 200mm · 하부 : 100 ~ 200mm · 덮개 : 52 ~ 100mm이상																																																									
염화물함유량 (0.3kg/m ³)	바닥판	· 0.104 ~ 0.129																																																									
	교대 및 교각	· 0.118 ~ 0.152																																																									
균열깊이	바닥판	· 32.5 ~ 39.1																																																									
	교대 및 교각	· 60.9 ~ 64.4																																																									
강재용접부 탐사(UT)	G1~G14 (S1~S32)	이상반응(결함) 없음																																																									
도장검사	상부 주거더	· 내후성 중방식 계열																																																									
		· 285 ~ 314μm (255μm)																																																									
두께검사	상부 주거더	· 39.34 ~ 39.90mm(-5%이내)																																																									
<p>- 실시한 제반항목 기준에 적정, 만족, 양호함.</p>	<p>- 실시한 제반항목 기준에 적정, 만족, 양호함.</p>	<p>- 실시한 제반항목 기준에 적정, 만족, 양호함.</p>	<p>- 실시한 제반항목 기준에 적정, 만족, 양호함.</p>																																																								

6.5 주요 보수·보강 이력

관리주체 보유 주요 내용(FMS) - 보수 보강 실적

No.	공사명	공사구분	보수보강부위	설계자	시공자	승인상태
	공사기간		공사내역	공사비(천원)	책임기술자	승인(반려)일
1	한강교량일상유지보수공사	기타	기타	이홍재	매일엔지니어링	승인완료
	2007. 09. 10 ~ 2007. 10. 10		기타시설물보수	8,871	유창현	2009-11-13
2	한강교량보행환경개선공사 (접근시설개선, 버스정류장 등 설치)	기타	기타	유신코퍼레이션제 일엔지니어링	진양건설(주)	승인완료
	2007. 11. 30 ~ 2009. 12. 24		기타시설물 보수	2,587,703	박울제	2010-03-17
3	한강교량일상유지보수공사	보수	난간, 연석, 중앙분리대	이홍재	매일엔지니어링	승인완료
	2008. 03. 28 ~ 2008. 04. 14		부분 보수	10,731	유창현	2009-11-13
4	한강교량일상유지보수공사	보수	교면포장	이용재	동방엔지니어링	승인완료
	2008. 07. 16 ~ 2008. 07. 30		팻칭공법	444	정문조	2009-11-13
5	한강교량일상유지보수공사	보수	교면포장외 1종	이용재	동방엔지니어링	승인완료
	2008. 08. 14 ~ 2008. 11. 28		팻칭공법외 1종	198,000	정문조	2009-11-13
6	한강교량일상유지보수공사	보수	배수시설	이용재	홍용종합건설	승인완료
	2009. 01. 23 ~ 2009. 02. 11		부분보수	2,943	유창현	2009-11-13
7	한강교량일상유지보수공사	보수	난간, 연석, 중앙분리대	이용재	일우시설관리	승인완료
	2009. 07. 10 ~ 2009. 07. 10		부분보수	8,310	유창현	2009-11-13
8	한강교량일상유지보수공사	보수	교면포장	이용재	일우시설관리	승인완료
	2009. 08. 14 ~ 2009. 09. 15		재포장(오버레이 등)	293,701	유창현	2009-11-13
9	한강교량일상유지보수공사	보수	교면포장외 1종	이용재	일우시설관리	승인완료
	2009. 08. 27 ~ 2009. 10. 06		팻칭공법외 1종	19,800	유창현	2009-11-13
10	한강교량일상유지보수공사	보수	배수시설외 1종	홍승재	일우시설관리	승인완료
	2009. 12. 14 ~ 2009. 12. 30		배수구 청소 등외1종	1,561	홍승재	2010-01-18
11	한강교량일상유지보수공사	기타	교면포장외2종	홍승재	노은건설	승인완료
	2010. 04. 01 ~ 2010. 05. 31		실링공법외 2종	17,500	이해홍	2010-06-14
12	한강교량일상유지보수공사	보수	교대, 교각, 받침, 조인트 청소	대한콘설탄트	노은건설	승인완료
	2010. 10. 20 ~ 2010. 12. 01		교대, 교각, 받침, 조인트정비	3,591	이해홍	2010-12-10
13	한강교량일상유지보수공사	보수	교면포장	조현범	(주)서희건설외 1	승인완료
	2011. 11. 12 ~ 2011. 12. 12		재포장(오버레이 등)	125,823	권영기	2012-01-27
14	미등록	보수	교면포장	조현범	수영토건(주)	승인완료
	2012. 05. 25 ~ 2012. 09. 26		재포장(오버레이 등)	31,829	권영기	2013-01-25
15	미등록	보수	교면포장	조현범	수영토건(주)	승인완료
	2012. 07. 11 ~ 2012. 07. 30		재포장(오버레이 등)	414,000	권영기	2013-01-25
16	미등록	보수	교면포장	조현범	수영토건(주)	승인완료
	2012. 09. 20 ~ 2012. 11. 14		재포장(오버레이 등)	189,694	권영기	2013-01-25
17	미등록	보수	보도부 보수	조현범	수영토건(주)	승인완료
	2012. 09. 21 ~ 2012. 10. 15		보도부 포장	3,576	권영기	2013-01-25
18	한강교량일상유지보수공사(1공구)	보수	배수시설외 1종	안창용	수영토건(주)	승인완료
	2012. 11. 29 ~ 2013. 01. 21		구배조정외 1종	120,000	권영기	2013-02-04

관리주체 보유 주요 내용 - 보수 보강 실적

No.	공사명	공사 구분	보수보강부위	설계자	시공자	승인상태
	공사기간		공사내역	공사비(천원)	책임기술자	승인(반려)일
19	한강교량일상유지보수공사	보수	상부, 하부	자체	(주)호풍건설	승인완료
	2013. 03. 25 ~ 2014. 02. 28		신축이음교체47m, 표면보수930㎡, 교량받침도색692개소, 조류방지망 설치688m, 스파이크니들설치514m, 아스팔트포장50a, 상판보수65㎡, 배수관정비35	700,000	-	2014-02-13
20	한강교량일상유지보수공사	기타	상부, 하부	자체	동우공영(주)	승인완료
	2014. 04. 07 ~ 2015. 02. 28		P27~P29 조류방지망 설치 582㎡, P26~P29 스파이크 니들 설치 204.5m, G램프 난간파이프 정비 12m, 상, 하행 포장소파보수 46㎡, 상행 P28~P31 아스팔트 균열보수 100m, 하행 P1~A2 아스팔트균열보수 1,840m, P1 점검통로 설치 35m	156,449	-	2014-12-30
21	한강교량일상유지보수공사	기타	·난간세척(5,044㎡)	자체	(주)동우공영	-
	2014. 04. 24 ~ 2014. 04. 25		·방호울타리 세척(4,734㎡) ·방음벽, 강화유리 세척(432㎡)	101,600	-	-
22	한강교량일상유지보수공사	기타	·배수구 청소(1,043개소)	자체	(주)동우공영	-
	2014. 05. 14 ~ 14. 06. 14		·차도부 유간 청소(88m) ·보도부 유간 청소	29,410	-	-
23	한강교량일상유지보수공사	기타	P27, P29 : 조류방지시설물(버드넷)(578㎡)	자체	(주)동우공영	-
	2014. 07 28~ 2014. 08 28		P26~P30: 조류방지시설물(스파이크니들)(205m) ·G램프 : 난간정비(12M) ·P9, P20 : 경첩, 자물쇠교체	10,210	-	-
24	한강교량일상유지보수공사	기타	·바-29, 하류 : 소파보수(2㎡)	자체	(주)동우공영	-
	2014. 08. 07 ~ 2014. 09. 20		·바-30, 하류 : 소파보수(10㎡) ·바-30, 상류 : 아스콘 균열 보수(100m) ·바-27~28, 상류 : 소파보수(28㎡) ·A램프 : 소파보수(1) ·H램프 : 우수방지턱설치(0.15kg) ·P8 코팅 : 청소(1일) ·상·하행 보도 구간 : 잡초제거(1일) ·P8, P22 : 경첩, 자물쇠 교체(2개소)	11.910	-	-

No.	공사명	공사구분	보수보강부위	설계자	시공자	승인상태
	공사기간		공사내역	공사비(천원)	책임기술자	승인(반려)일
25	한강교량일상유지보수공사	기타	P1 : 점검통로 설치(35m)	자체	(주)동우공영	-
	2014. 10. 01 ~ 2014. 10. 31		P3 : 난간 방호울타리 유리 파손(1개소) P1~P17 : 포장균열 보수 (1,360m) P26~A2 : 포장균열 보수 (4800m)	-	-	-
26	한강교량일상유지보수공사	기타	상부, 하부	김시련	(주)이젠리버텍	승인완료
	2015. 06. 17 ~ 2015. 07. 30		아스팔트 소파 복구 2.57a, 아스팔트 절삭후 덧씌우기(도막식방수포함) 21.95a, 아스팔트 균열보수 932m, 콘크리트표면보수 98.9㎡, 조류방지시설 137㎡, 신축이음부 누수차단장치 105m	311,420	김재광	2015-10-13
27	한강교량일상유지보수공사	기타	상부, 하부	김시련	(주)이젠리버텍	승인완료
	2015. 07. 10 ~ 2015. 08. 20		콘크리트포장 1,274㎡, 데크철거 후 재설치 351.71㎡, 차선도색 8.62 ㎡	388,410	김재광	2015-10-13
28	한강교량일상유지보수공사	기타	상부, 하부	김시련	(주)이젠리버텍	승인완료
	2015. 09. 11 ~ 2015. 10. 16		절삭후 아스팔트 덧씌우기 3.84a, 아스팔트소파보수 83.52㎡, 아스팔트균열보수 484m, 횡단보도 도색 82.19㎡, 지주도장 2개소, 콘크리트표면보수 0.24㎡, 콘크리트균열보수 1m	59,962	김재광	2015-12-16
29	한강교량일상유지보수공사	기타	교각	교량안전과	(주)이젠리버텍	승인완료
	2015. 10. 15 ~ 2015. 12. 10		단면보수 1.8㎡	13,640	김재광	2016-01-05
30	한강교량일상유지보수공사	기타	본교 및 램프	교량안전과	(주)영산씨엠건설	-
	2016. 07. 29 ~ 2016. 08. 30		강재보수도장 15.0㎡, 슈청소 25EA	6,710	김재광	-
31	한강교량일상유지보수공사	기타	본교	교량안전과	(주)영산씨엠건설	-
	2016. 09. 08 ~ 2016. 10. 17		아스팔트 절삭후 덧씌우기 37.87a,	475,479	김재광	-
32	한강교량일상유지보수공사	기타	바닥판	교량안전과	(주)영산씨엠건설	-
	2016. 12		단면보수 4.26㎡, 균열보수 5.15m	-	김재광	-

6.6 시공자료 분석

구분		기존현황	성능개선공사(당초)	확장 및 보강공사(변경)	비고
교량등급		2등급교 (DB-18)	1등급교 (DB-24)	1등급교 (DB-24)	
본 선 상 부	연 장	1,280m	1,280m	1,280m	
	폭 원	25.0m(왕복6차로)	25.0m(왕복6차로)	35.0m(왕복8차로)	
	형 식	STEEL PLATE	STEEL PLATE	STEEL PLATE	
램 프 상 부	북단상류	-	-	B=7.25m, L=190.0m	
	북단하류	B=7.0m, L=152.0m	B=7.0m, L=152.0m	B=7.0m, L=227.0m	
	남단상류	B=7.0m, L=200.0m	B=7.0m, L=200.0m	B=7.0m, L=280.0m	
	남단하류	B=7.0m, L=200.0m	B=7.0m, L=200.0m	B=7.0m, L=280.0m	
하 부 구 조	본 선	Ⅱ형 R.C구조	Ⅱ형 철골보강	Ⅱ형 R.C구조	
	램 프	T형 R.C구조	T형 R.C구조	T형 R.C구조	
접 속 교 량	연장	30.0m	30.0m	30.0m	
	폭원	25.0m(6차로)	25.0m(6차로)	25.0m(6차로)	
	보강		철거후 신설	기존교량 보수 보강	
도 로 공	본선	-	-	시종점 접속부 채포장	
	램프	북단 내부루프	북단 내부루프 존치	북단 내부루프 개선	
		북단 직결램프(하류) 강변북로 본선과 연결	북단 직결램프(하류) 강변북로 본선과 연결	북단 직결램프(상, 하류) 강변북로 본선과 연결	
		남단 직결램프 올림픽대로 램프와 연계	남단 직결램프 (보수보강)	남단 직결램프 (보수보강)	
둔 치 출 입 시 설	상류측	남북측 출입계단	출입계단 보수보강	남북단 출입계단(신설)	
	하류측	남북단 출입시설	출입계단 보수보강	남북단 출입경사로(신설)	
부 대 공	도장	수용성 무기징크계	수용성 무기징크계	내후성 중방식	
	난간방호책	알루미늄 난간	알루미늄 난간	알루미늄 난간	
	신축이음	Finger Type	Finger Type	Finger Type	
	교좌장치	록커 슈	POT + 낙교방지시설	POT(수평저항력보강)	

6.7 주요 자료 분석 결과






- 1) 기존 점검 검토결과 일부 손상에 대해서는 중점관리가 필요할 것으로 판단됨.
- 2) 기존 점검결과 조사된 손상의 일부는 보수완료된 것으로 조사되었음.
- 3) 기존 자료를 통한 금번 점검시 중점적으로 관찰한 사항은 다음과 같음.
 - ① 바닥판하면 균열 및 백태 구간 결함 진전 및 신규 발생 현황
 - ② 바닥판하면 누수 및 백태 등의 결함 발생 여부
 - ③ 강재 주형 내부 우수유입 및 부식등의 결함 발생 여부
 - ④ 하부구조의 손상 현황 및 보수·보강부의 위치, 상태 조사
 - ⑤ 받침장치의 이동량 측정, 기능성 여부 및 연단거리부족으로 인한 손상 발생 여부
 - ⑥ 신축이음부의 손상 및 유간 측정 현황, 단차부 진전 여부 확인
 - ⑦ 배수관 지지대 탈락 및 배수 흉통 이물질퇴적 여부 현황
 - ⑧ 바닥판 배수관 주변 누수 및 백태 발생 여부

7 외관조사

7.1 본선

가. 외관조사 결과

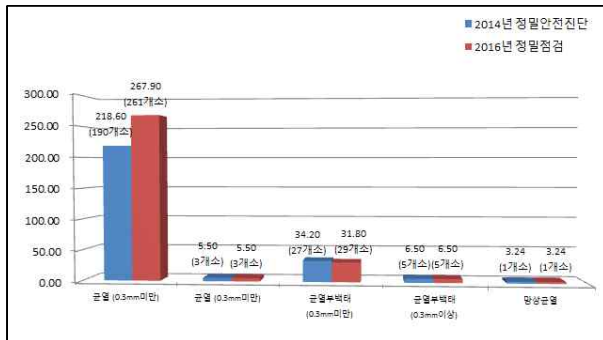
결함발생 부재		결함종류	조치방안
본선	바닥판 하면	<p>균열, 균열부백태, 망상균열, 보수부백태, 박락, 철근노출, 누수흔적/오염, 물끓기 흠 미제거, 점검로 설치, 조류방지망 파손, 덮개탈락</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>균열보수 (표면, 주입) 단면보수 표면보수 현장정리 점검로 설치 방지망 설치 재설치</p>
	강재 거더 및 가로보	<p>Steel Plate Girder - 도장손상, 조류망파손, 볼트녹발생, 변형 STEEL BOX GIRDER - 도장손상, 매공누락, 전구불량, 환기구 불량</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>재도장 방지망설치 지속관찰 코킹보수 전구설치 환기구 정비</p>
	교대	<p>균열, 균열부백태, 망상균열, 누수흔적, 실링재 이격, 파손</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>균열보수 (표면, 주입) 단면보수 표면보수 실링재 재설치 현장정리</p>

결함발생 부재		결함종류	조치방안
교각	<p>균열, 균열부백태, 보수부재균열, 망상균열, 누수흔적, 박리, 박락, 파손, 백태, 철근노출, 재료분리, 표면오염</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>		균열보수 (표면, 주입)
		  	표면보수 단면보수
본선	<p>강재 녹발생, 몰탈 균열, 몰탈 들뜸 및 박락, 도장오류, 파손, 눈금자 탈락, 이물질퇴적 받침 가동상태 양호, 연단거리 설계기준 이상 확보</p> <p>⇒ 보수공사를 통한 손상물량 감소</p>		재도장 균열보수 (표면, 주입) 단면보수
			눈금자 재설치 현장정리
신축이음	<p>차수판 파손, 신축이음 하부 누수, 후타재 파손</p> <p>하류 A1 신축이음은 유간 협착으로 가동 여유량이 부족(지속관찰)</p> <p>⇒ 보수공사를 통한 손상물량 감소</p>		현장정리 차수판 재설치
		  	단면보수 유도배수

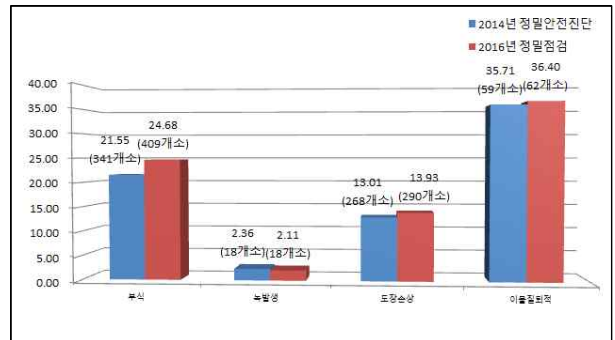
결함발생 부재	결함종류		조치방안
교면포장	<p>아스콘 균열, 망상균열, 패임, 소성변형, 포트홀</p> <p>⇒ 보수공사를 통한 손상물량 감소</p> 		<p>씰링보수 절삭오버레이 패칭보수</p>
본선 난간 및 연석, 보도부	<p>연석 - 균열, 망상균열, 박락, 박리, 파손, 재료분리, 철근노출 난간 - 난간 연결 불량, 방호울타리 변형 보도부 목재 데크 파손/이격, 박리, 강판 탈락 중분대 - 박리</p> <p>⇒ 보수공사를 통한 손상물량 감소</p> 		<p>균열보수 (표면, 주입) 단면보수 단면보수 레일교체 방호울타리 교체 데크 정비 강판 재설치</p>
배수시설	<p>배수관 길이부족, 배수관 탈락</p> <p>⇒ 보수를 통한 손상물량 감소</p> 		<p>현장정리 배수관 연장 재설치</p>

나. 외관조사 결과 분석

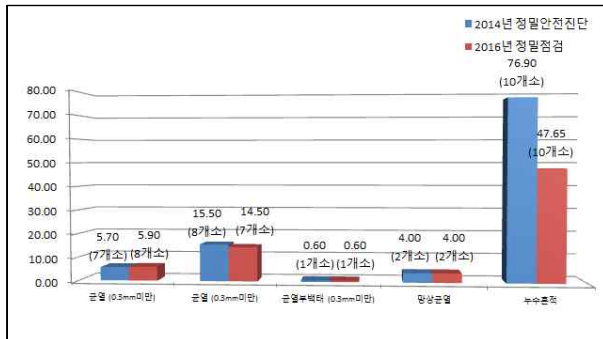
- 외관조사 결과 주부재 및 보조부재의 손상은 전회 점검 이후 일상유지보수 등을 통하여 손상이 감소된 것으로 확인되었다.
 잠실대교 정밀점검 외관조사 결과 진전 및 추가된 손상은 일부 부재의 근접 육안조사 등에 의한 것으로 판단된다.
 금회 점검시 교량의 안전성을 저해할 만한 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었다.



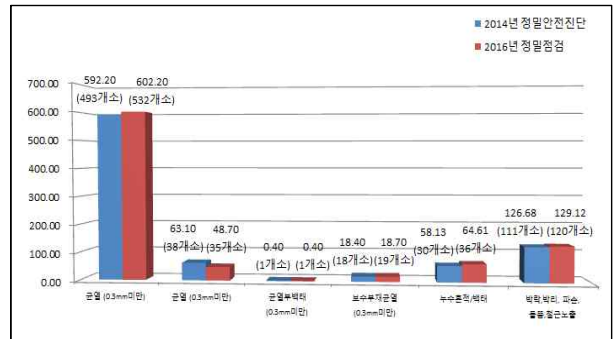
바닥판하면 주요 손상 비교



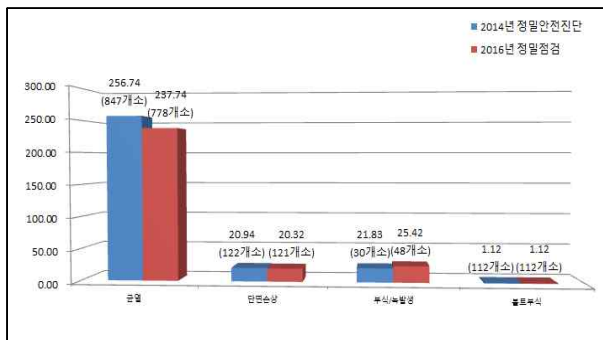
주형 주요 손상 비교



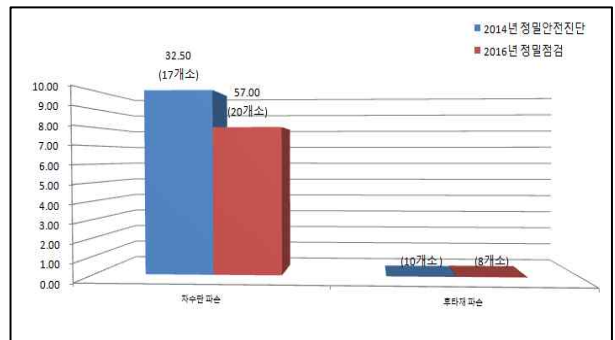
교대 주요 손상 비교



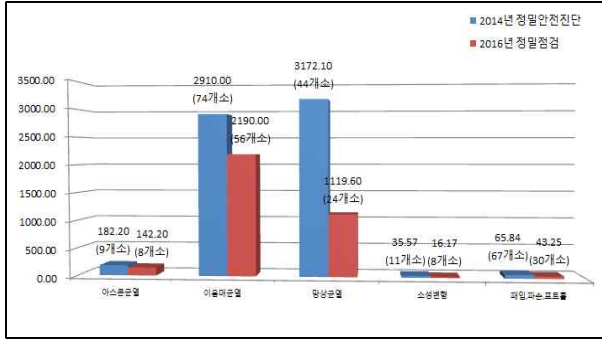
교각 주요 손상 비교



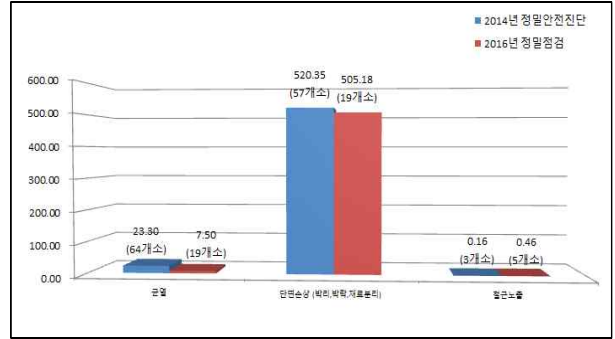
교량받침 주요 손상 비교



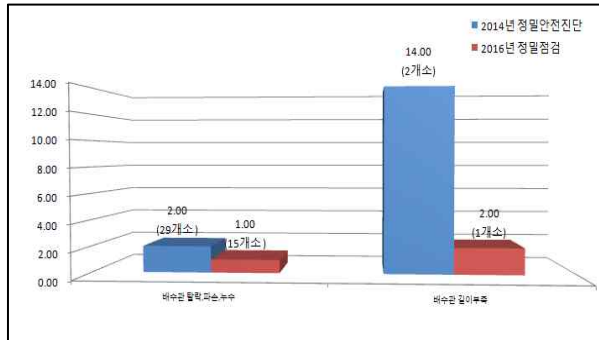
신축이음 주요 손상 비교



교면포장 주요 손상 비교



연석 주요 손상 비교



배수시설 주요 손상 비교

다. 전차 점검과의 손상물량 비교








구분	손상내용	단위	물량		변동사항	비고
			2014년 안전진단	2016년 정밀점검		
바닥판 하면	균열(0.3mm미만)	m	218.60	267.90	△ 49.30	증가
	균열(0.3mm이상)	m	5.50	5.50	▣ 0	-
	균열부백태(0.3mm미만)	m	34.20	31.80	▽ 2.40	부분보수
	균열부백태(0.3mm이상)	m	6.50	6.50	▣ 0	-
	망상균열	m ²	3.24	3.24	▣ 0	-
	백태, 보수부백태	m ²	0.17	0.17	▣ 0	-
	박락	m ²	0.84	0.84	▣ 0	-
	철근노출	m ²	1.26	1.26	▣ 0	-
	누수흔적/오염	m ²	31.57	31.57	▣ 0	-
주형	도장손상(박리, 박락, 굽힘, 탄화)	m ²	13.01	13.93	△ 0.92	증가
	녹발생	m ²	2.36	2.11	▽ 0.25	부식으로진전
	부식	m ²	21.55	24.68	△ 3.13	증가
	이물질퇴적	m ²	35.71	36.40	△ 0.69	증가
	기공	EA	1	1	▣ 0	-
	메공누락	EA	71	63	▽ 8	부분보수
	우수유입	m ²	6.00	6.00	▣ 0	-
	누수흔적	m ²	5.10	5.35	△ 0.25	증가
가로보/ 브레이싱	도장손상(박리, 박락, 굽힘)	m ²	10.71	12.57	△ 1.86	증가
	부식	m ²	13.38	13.53	△ 0.15	증가
	녹발생	m ²	1.79	1.79	▣ 0	-
	볼트부식, 녹발생	EA	82	83	△ 1	증가
	이물질퇴적	m ²	4.05	4.17	▣ 0.12	-
교대	균열(0.3mm미만)	m	5.70	5.90	△ 0.20	증가
	균열(0.3mm이상)	m	15.50	14.50	▽ 1.00	부분보수
	균열부백태(0.3mm미만)	m	0.60	0.60	▣ 0	-
	망상균열	m ²	4.00	4.00	▣ 0	-
	누수흔적	m ²	76.90	47.65	▽ 29.25	부분보수




구분	손상내용	단위	물량		변동사항	비고
			2014년 안전진단	2016년 정밀점검		
교각	균열(0.3mm미만)	m	592.20	602.20	△ 10.00	증가
	균열(0.3mm이상)	m	63.10	48.70	▽ 14.40	부분보수
	균열부백태(0.3mm미만)	m	0.40	0.40	▣ 0	-
	보수부재균열(0.3mm미만)	m	18.40	18.70	△ 0.30	증가
	망상균열	m ²	501.44	470.83	▽ 30.61	부분보수
	누수흔적	m ²	57.47	63.75	△ 6.28	증가
	백태	m ²	0.66	0.86	△ 0.20	증가
	박락, 박리, 파손, 들뜸	m ²	117.41	120.31	△ 2.90	증가
	보수부 박리	m ²	0	0.62	△ 0.62	증가
	재료분리	m ²	9.05	8.59	▽ 0.46	부분보수
	철근노출	m ²	0.22	0.22	▣ 0	-
	토사퇴적	m ²	6.00	6.00	▣ 0	-
교량받침	균열(0.3mm미만)	m	256.74	237.74	▽ 19.00	부분보수
	균열(0.3mm이상)	m	13.90	10.60	▽ 3.30	부분보수
	망상균열	m ²	5.03	4.90	▽ 0.13	부분보수
	박리, 박락	m ²	20.94	20.32	▽ 0.62	부분보수
	재료분리	m ²	0.84	0.84	▣ 0	-
	이물질퇴적	m ²	5.70	5.70	▣ 0	-
	도장오류	EA	6	6	▣ 0	-
	받침부식	m ²	21.83	25.42	△ 3.59	증가
	볼트부식	m ²	1.12	1.12	▣ 0	-
	볼트풀림	EA	4	0	◎ 4	보수완료
	눈금자탈락	EA	3	6	△ 3	증가
신축이음	차수판 파손	EA	10	8	▽ 2	부분보수
	후타재 파손	m ²	0	0.02	▣ 0.02	신규
교면포장	아스콘 균열	m	182.20	142.20	▽ 40.00	부분보수
	아스콘 균열(이음매)	m	2,910.00	2,190.00	▽ 720.00	부분보수
	아스콘 망상균열	m ²	3,172.10	1,119.60	▽ 2,052.50	부분보수
	아스콘 파손	m ²	0.40	0	▽ 0.40	보수완료
	아스콘 패임	m ²	65.03	43.15	▽ 21.88	부분보수
	아스콘 마모	m ²	256.20	177.25	▽ 78.95	부분보수
	아스콘 소성변형	m ²	35.57	16.17	▽ 19.40	부분보수
	포트홀	m ²	0.41	0.14	▽ 0.27	부분보수
	접속부 이격 및 파손	m ²	0.90	0.90	▣ 0	-

구분	손상내용	단위	물량		변동사항	비고
			2014년 안전진단	2016년 정밀점검		
연석	균열(0.3mm미만)	m	23.30	7.50	▽ 15.80	부분보수
	보수부재균열(0.3mm미만)	m	0	5.20	■ 5.20	신규
	망상균열	m ²	1.20	1.20	■ 0	-
	박리/박락/파손/재료분리	m ²	520.35	505.18	▽ 15.17	부분보수
	보수부 박리		0	60.41	■ 60.41	신규
	철근노출	m ²	0.16	0.46	△ 0.30	증가
난간	난간 연결 불량	EA	1	1	■ 0	-
	난간 변형(방호울타리)	m	1.00	1.00	■ 0	-
보도부	목재데크 파손	m ²	789.90	190.00	▽ 599.90	부분보수
	강판 탈락	m	2.00	2.00	■ 0	-
중앙분리대	박리	m ²	0	12.00	■ 12.00	신규
배수시설	배수관 고정불량, 탈락, 파손	EA	2	1	▽ 1	부분보수
	배수관 길이부족	m	14.00	2.00	▽ 12.00	부분보수

7.2 램프교









가. 외관조사 결과








결함발생 부재		결함종류		조치방안
램프교A	바닥판 하면	누수흔적, 균열 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상		표면보수
	강재 거더 및 가로보	도장손상, 부식, 전구불량, 볼트탈락, 플림 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	재도장 전구교체 볼트 재설치 볼트 재체결
	교대 및 교각	균열, 망상균열, 누수흔적, 파손, 박리 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	표면보수 단면보수
	교량받침	받침균열, 단면손상, 토사퇴적, 도색불량, 도장오류 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	표면보수 단면보수 현장정리 재도장

결함발생 부재		결함종류	조치방안
램프교A	신축이음	<p>신축이음누수, 파손</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>지수판 교체</p> <p>신축이음 교체</p> 
	교면포장	<p>소성변형, 아스콘 균열, 망상균열, 파손, 포트홀, 접속부 이격</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>소파보수</p> <p>씰링보수</p> <p>절삭오버레이</p> 
	난간 및 연석	<p>보수부 박리</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>단면보수</p>
	배수시설	<p>배수관 길이부족</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>배수관 길이연장</p> <p>현장정리</p> 

결함발생 부재		결함종류	조치방안
램프교B	바닥판 하면	누수흔적, 균열, 면목미제거 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	표면보수 현장정리
	강재 거더	도장손상, 볼트탈락, 풀림, 부식, 전구불량, 조류배설물 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	재도장 볼트 재체결 전구설치 현장정리
	교대 및 교각	균열, 누수흔적, 보수부박리, 체수 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	표면보수 단면보수 지속관찰
	교량받침	도장오류, 박리, 받침균열, 볼트풀림, 재료분리, 토사퇴적, 체수 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	재도장 단면보수 표면보수 볼트 재체결 현장정리 지속관찰

결함발생 부재		결함종류	조치방안
램프교B	신축이음	볼트풀림, 차수판파손, 후타재 균열, 파손 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 재체결 차수판 교체 표면보수 단면보수
	교면포장	아스콘 균열, 망상균열, 보수불량 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 쉴링보수 절삭오버레이 소파보수
	난간 및 연석	균열, 균열부백태, 파손, 난간지주탈락 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 균열보수 (표면, 주입) 단면보수 난간지주설치
	배수시설	배수로 파손, 배수관 길이부족 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 재설치 배수관 연장

결함발생 부재		결함종류		조치방안
램프교G	바닥판 하면	백태, 균열부백태 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	표면보수
	강재거더	고정핀 탈락, 도장박리, 녹발생, 우수유입, 토사퇴적, 부식 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	고정핀 재체결 재도장 코킹보수 현장정리
	교대 및 교각	균열, 망상균열, 누수흔적, 박리, 파손 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	표면보수 단면보수
	교량받침	균열, 망상균열, 박리, 부식, 파손, 도장오류 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 	표면보수 단면보수 재도장

결함발생 부재		결함종류	조치방안
램프교G	신축이음	<p>차수판볼트 파손, 후타재 균열, 파손</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>볼트 재체결</p> <p>표면보수</p> <p>단면보수</p> 
	교면포장	<p>아스콘 균열, 마모</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>씰링보수</p> <p>절삭오버레이</p> 
	난간 및 연석	<p>박락, 파손, 난간파손, 식생</p> <p>⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상</p>	 <p>단면보수</p> <p>레일교체</p> <p>현장정리</p> 
	배수시설	<p>상태양호</p>	 <p>현장정리</p>

결함발생 부재		결함종류	조치방안
램프교H	바닥판 하면	상태양호	-
	강재거더	우수유입, 전구불량, 도장긁힘, 도장박리 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	코킹보수 전구설치 재도장
	교대 및 교각	균열, 망상균열, 박리, 토사퇴적, 누수흔적 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	표면보수 단면보수 현장정리
	교량받침	도장박리, 균열, 들뜸, 박락, 볼트부식, 체수 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	재도장 표면보수 단면보수 지속관찰

결함발생 부재		결함종류	조치방안
램프교H	신축이음	망상균열, 유간내 토사퇴적, 후타재 파손 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	  표면보수 단면보수
	교면포장	단차, 소성변형 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	  팻칭보수 절삭오버레이
	난간 및 연석	균열, 박락, 박리, 철근노출 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	  표면보수 단면보수
	배수시설	상태양호	

나. 전차 점검과의 손상물량 비교

1) 램프A교

구분	손상내용	단위	수량		변동사항		비고
			2014	금회	◎(증감)		
바닥판	누수흔적	m ²	0.30	0.30	◎	0.30	-
	균열(0.3mm미만)	m	0	2.40	▣	2.40	신규
주형	도장손상(박리, 탄화, 굽힘)	m ²	2.92	2.97	△	0.05	증가
	부식	m ²	0.08	0.08	◎	0	-
	전구불량	EA	0	1	▣	1	신규
	볼트탈락	EA	0	3	▣	3	신규
	볼트풀림	EA	0	4	▣	4	신규
	조류방지망	m ²	0	79.00	▣	79.00	신규
신축이음	차수판불량	EA	1	0	◎	1	보수완료
	신축이음 파손	m	7.00	7.00	◎	0	-
	신축이음 누수	m ²	7.00	7.00	◎	0	-
교량받침	받침균열(0.3mm미만)	m	1.50	1.50	◎	0	-
	토사퇴적	m ²	0.65	0.65	◎	0	-
	도장오류	EA	1	1	◎	0	-
	박리	m ²	0.76	0.27	▽	0.50	부분보수
	파손	m ²	0.06	0.06	◎	0	-
교대	균열(0.3mm미만)	m	1.10	1.50	△	0.40	증가
	누수흔적	m ²	1.90	0.60	▽	1.30	부분보수
	파손	m ²	0.02	0.02	◎	0	-
	체수	m ²	2.25	0	◎	2.25	보수완료
	박리	m ²	0	1.30	▣	1.30	신규
교각	균열(0.3mm미만)	m	3.00	16.20	△	13.20	증가
	망상균열	m ²	5.50	14.80	△	9.30	증가
교면포장	아스콘 균열	m	120.00	120.00	◎	0	-
	아스콘 파손	m ²	0.27	0.20	▽	0.07	부분보수
	아스콘 망상균열	m ²	0	180.00	▣	180.00	신규
	소성변형	m ²	1.50	1.00	▽	0.50	부분보수
	포트홀	m ²	0	0.08	▣	0.08	신규
	접속부 이격	m	6.00	6.00	◎	0	-
연석	보수부박리	m ²	0.05	0.31	△	0.26	증가
배수시설	배수관길이부족	m	1.00	1.00	◎	0	-

2) 램프B교

구분	손상내용	단위	수량		변동사항 (증감)	비고
			2014	금회		
바닥판	누수흔적	m ²	0.10	0.10	● 0	-
	균열(0.3mm미만)	m	0	20.40	■ 20.40	신규
	면목미제거	m	0	1.50	■ 1.50	신규
주형	도장탄화	m ²	0.20	0.20	● 0	-
	볼트풀림	EA	12	16	△ 4	증가
	볼트탈락	EA	0	3	■ 3	신규
	부식	m ²	0.27	0.27	● 0	-
	전구불량	EA	2	2	● 0	-
	조류방지망	m ²	79.00	79.00	▽ 0	-
	조류배설물	m ²	2.00	2.00	● 0	-
신축이음	차수판파손	EA	1	1	● 0	-
	후타재 균열	m	3.90	6.90	△ 3.00	증가
	후타재 파손	m ²	0.06	0.06	● 0	-
교대	균열(0.3mm미만)	m	1.40	1.40	● 0	-
	누수흔적	m ²	2.70	3.00	△ 0.30	증가
	보수부박리	m ²	4.26	4.26	● 0	-
	체수	m ²	4.05	4.05	● 0	-
교각	균열(0.3mm미만)	m	2.30	8.10	△ 5.80	증가
	망상균열	m ²	12.40	12.40	● 0	-
	파손	m ²	0.02	0.02	● 0	-
	누수흔적	m ²	1.00	1.00	● 0	-
교면포장	아스콘 균열	m	160.00	160.00	● 0	-
	아스콘 망상균열	m ²	617.50	617.50	● 0	-
	보수불량	m ²	0	1.00	■ 1.00	신규
난간연석	균열(0.3mm미만)	m	0	10.80	■ 10.80	신규
	균열(0.3mm이상)	m	0	0.90	■ 0.90	신규
	균열부백태(0.3mm미만)	m	0	0.90	■ 0.90	신규
	파손	m ²	0.16	0.16	● 0	-
	난간지주탈락	EA	1	3	△ 2	증가
배수시설	배수관 길이부족	m	1	1	● 0	-

3) 램프교




구분	손 상 내 용	단위	수량		변동사항 (증감)	비고
			2014	금회		
바닥판	균열부백태(0.3mm미만)	m	0	1.30	■ -	신규
	백태	m ²	1.00	1.00	● 0	-
주형	고정핀탈락	EA	1	1	● 0	-
	도장박리	m ²	0.07	0.10	△ 0.02	증가
	녹발생	m ²	0.01	0.01	● 0	-
	우수유입	m	0.40	0.40	● 0	-
	토사퇴적	m ²	0.09	0.09	● 0	-
	부식	m ²	0	0.10	■ 0.10	신규
신축 이음	차수판볼트	EA	5	5	● 0	-
	차수판파손	EA	1	1	● 0	-
	후타재 균열	m	13.20	13.20	● 0	-
	후타재 파손	m ²	0.09	0.09	● 0	-
교량 받침	망상균열	m ²	0.25	0.25	● 0	-
	박리	m ²	0.39	0.39	● 0	-
	받침균열	m	2.30	2.70	△ 0.40	증가
	부식	m ²	0.01	0.01	● 0	-
	파손	m ²	0.24	0.24	● 0	-
	도장오류	EA	0	1	■ 1	신규
교각	균열(0.3mm미만)	m	8.50	16.00	△ 7.50	증가
	누수흔적	m ²	8.25	8.25	● 0	-
	망상균열	m ²	19.85	24.85	△ 5.00	증가
	박리	m ²	6.00	6.00	● 0	-
	파손	m ²	0.20	0.20	● 0	-
교면 포장	아스콘 균열	m	36.50	36.50	● 0	-
	마모	m ²	11.00	11.00	● 0	-
난간 연석	박락	m ²	0.08	0.56	△ 0.48	증가
	파손	m ²	6.15	6.15	● 0	-
	난간파손	m	6.00	6.00	● 0	-
	식생	EA	0	2	■ 2	신규

4) 램프H교

구분	손상내용	단위	수량		변동사항		비고
			2014	금회	(증감)		
바닥판	상태양호	-	-		-	-	-
주형	우수유입	m	4.00	4.00	●	0	-
	도장박리	m ²	0	0.70	■	0.70	신규
	도장긁힘	m ²	0	0.02	■	0.02	신규
	전구불량	EA	1	1	●	0	-
신축이음	망상균열	m ²	3.50	3.50	●	0	-
	후타재 파손	m ²	0.05	0.05	●	0	-
교량받침	도장박리	m ²	0.93	0.12	▽	0.81	부분보수
	균열(0.3mm미만)	m	2.10	2.10	●	0	-
	들뜸	m ²	0	0.56	■	0.56	신규
	박락	m ²	0	0.25	■	0.25	신규
	볼트부식	EA	1	1	●	0	-
	체수	m ²	0.25	0.25	●	0	-
	체수흔적	m ²	0	0.50	■	0.50	신규
교대	균열(0.3mm미만)	m	2.60	2.60	●	0	-
	박리	m ²	0.08	0.08	●	0	-
	토사퇴적	m ²	0	1.50	■	1.50	신규
교각	균열(0.3mm미만)	m	3.30	3.60	△	0.30	증가
	망상균열	m ²	0	0.50	■	0.50	신규
	누수흔적	m ²	3.60	8.10	△	4.50	증가
교면포장	단차	m ²	0.50	0.50	●	0	-
	소성변형	m ²	13.00	13.00	●	0	-
난간연석	균열(0.3mm미만)	m	0.80	1.10	△	0.30	증가
	박락	m ²	0.81	0.81	●	0	-
	박리	m ²	4.00	4.00	●	0	-
	철근노출	m ²	0.06	0.60	●	0	-

7.3 접속교

가. 외관조사 결과

결함발생 부재		결함종류	조치방안
접속교	바닥판 하면	균열, 균열부백태, 누수흔적/열화, 망상균열, 박리, 백태, 철근노출, 파손, 도장박리 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 균열보수 (표면, 주입) 표면보수 단면보수 철근방청보수 재도장
	교대 및 교각	균열부백태, 날개벽 단차, 이격, 누수흔적, 이격, 백태, 보수부박리, 층분리, 파손, 도장박리 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 표면보수 지속관찰 단면보수 재도장
	교량받침	유간 협소로 인한 받침 조사불가	-
	신축이음	신축이음 누수, 파손, 후타재 균열 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 지속관찰 신축이음교체 표면보수 현장정리

결함발생 부재		결함종류	조치방안
접속교	교면포장	상태양호	 -
	난간 및 연석	균열, 재료분리, 박리, 체수 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	  표면보수 단면보수 지속관찰
	배수시설	배수관 누수, 배수관 길이부족 ⇒ 근접 육안조사를 실시하여 추가된 손상	 배수관 정비 배수관 길이연장

나. 전차 점검과의 손상물량 비교

구분	손상내용	단위	수량		변동사항		비고
			2014	금회	(증감)		
바닥판	균열부 백태	m	10.10	10.10	●	0	미보수
	누수흔적	m ²	3.00	3.00	●	0	미보수
	누수흔적/열화	m ²	0	24.00	■	24.00	신규
	망상균열	m ²	47.50	45.25	▽	0.25	보수
	박리	m ²	9.88	10.21	△	0.33	증가
	백태	m ²	0.27	0.27	●	0	미보수
	보수부 박리	m ²	0	0.27	■	0.27	신규
	도장박리	m ²	0	12.00	■	12.00	신규

구분	손상내용	단위	수량		변동사항		비고
			2014	금회	(증감)		
신축이음	신축이음누수	m	42.00	42.00	●	0	미보수
	신축이음파손	m	4.00	4.00	●	0	미보수
	후타재 균열	m	28.80	59.20	△	30.40	증가
	유간내 토사퇴적	m	0	1.00	■	1.00	신규
교대	균열부 백태(0.3mm미만)	m	0	1.00	■	1.00	신규
	날개벽 단차	m	2.00	2.00	●	0	미보수
	날개벽 이격	m	0	2.80	■	2.80	신규
	누수흔적	m ²	77.00	77.00	●	0	미보수
	이격	m	0	1.00	■	1.00	신규
	백태	m ²	0.06	0.12	△	0.06	증가
	보수부 박리	m ²	4.19	4.19	●	0	미보수
	층분리	m ²	0.20	0.20	●	0	미보수
	파손	m ²	27.06	27.06	●	0	미보수
	도장박리	m ²	0	5.60	■	5.60	신규
교각	균열(0.3mm미만)	m	1.60	1.60	●	0	미보수
	균열부 백태	m	0.30	0.30	●	0	미보수
	망상균열	m ²	0	0.32	■	0.32	신규
	누수흔적	m ²	8.80	8.80	●	0	미보수
	박리	m ²	0.24	0.28	△	0.04	증가
	백태	m ²	0.22	0.22	●	0	미보수
	보수부 박리	m ²	2.69	3.33	△	0.64	증가
	재료분리	m ²	0.29	0.29	●	0	미보수
	케이블 미연결	EA	1	1	●	0	미보수
난간 연석	균열(0.3mm미만)	m	0	19.20	■	19.20	신규
	재료분리	m ²	0.35	0.35	●	0	미보수
	박리	m ²	24.00	24.00	●	0	미보수
	체수	m ²	0	5.50	■	5.50	신규
배수시설	배수관 누수	m	2.00	2.00	●	0	미보수
	배수관 길이부족	m	16.00	16.00	●	0	미보수

7.4 시민공원 연결로

가. 외관조사 결과

결함발생 부재		결함종류		조치방안
북단	바닥판 하면	상류 - 박리, 박락, 부식 하류 - 마감재 균열, 연결부 탈락, 포장 침하		단면보수 재도장 마감재 교체 재체결 재포장
				
남단	교량받침	하류 - 오염		청소

나. 총괄 외관조사 결과

구분	손상내용		물량	단위	발생개소	조치사항	비고	
시민공원 연결로	상류 방향	박리, 박락	t=30mm	23.60	m ²	40	단면보수	북단
		부식	강재	9.60	m ²	40	재도장	
	하류 방향	마감재 균열	신축이음	2.0	m	1	마감재 교체	북단
		연결부 탈락	난간	6.00	m	1	재체결	
		포장 침하	성토부	18.0	m ²	1	재포장	
	하류 방향	오염	조류분비물	4.0	m ²	1	청소	남단

8

비파괴 시험

8.1 비파괴 시험 결과 요약

구 분		측정 결과			평가의견		
		일본재료학회	일본건축학회	설계기준			
콘크리트 강도 (MPa)	반발경도	상류	상부 구조	23.4~31.2	25.7~30.2	27.0	·반발경도법에 의한 강도 시험 결과 모든 개소에서 추정 설계기준 압축강도 이상인 양호한 상태로 분석됨.
			하부 구조	21.8~33.2	21.8~31.2	24.0	
		하류	상부 구조	23.1~37.7	25.6~33.8	27.0	
			하부 구조	23.1~30.3	20.6~29.6	24.0	
		RAMP -A	상부 구조	30.0~34.5	29.4~32.0	27.0	
			하부 구조	24.1~28.6	26.1~28.7	24.0	
		RAMP -B	상부 구조	28.6~30.4	28.7~29.7	27.0	
			하부 구조	24.7~26.1	26.5~27.3	24.0	
		RAMP -G	상부 구조	29.3~29.8	29.1~29.3	27.0	
			하부 구조	28.7~36.5	28.8~33.1	24.0	
		RAMP -H	상부 구조	28.0~30.5	28.3~29.7	27.0	
			하부 구조	26.8~32.3	27.7~30.7	24.0	
		접속교	상부 구조	26.2~27.9	27.3~28.3	24.0	
			하부 구조	23.6~26.6	25.9~27.5	21.0	
탄산화 깊이 측정	구 분	측정값	평균값	최대값	·본선 및 램프교의 경우 대부분 a등급으로 측정 되었으며, 탄산화에 의한 잔존 수명 예측결과 100년 이상으로 평가됨.(램프교와 접속교 일부구간 실측피복이 설계피복 미만으로 인한 b등급)		
	잠실대교 상류	3.2~15.0	10.5	15.0			
	잠실대교 하류	5.3~8.4	6.9	8.4			
	RAMP A	5.3~15.5	10.4	15.5			
	RAMP B	12.8~13.8	13.3	13.8			
	RAMP G	3.0~10.0	6.5	10.0			
	RAMP H	11.4~11.5	11.5	11.5			
접속교	8.4~18.5	13.5	18.5				
균열깊이 측정결과	구 분	균열깊이 (mm)	피복두께 (mm)		·측정결과 철근피복두께이하로 전반적으로 양호함.		
	하류 P20 코핑	68.6	93.0				
	하류 P27 코핑	95.8	108.0				

8.2 기 점검과의 내구성 비교분석

구 분			이전 정밀안전진단(2014년)	금회 정밀점검(2016년)	
콘크리트 시험	반발경도법	본선	상부	28.9~39.0MPa	23.1~37.7MPa
			하부	28.7~29.1MPa	20.6~33.2MPa
		램프	상부	27.2~32.1MPa	28.0~34.5MPa
			하부	26.7~30.6MPa	24.1~36.5MPa
		접속교	상부	24.4~24.9MPa	26.2~28.3MPa
			하부	23.3~26.1MPa	23.6~27.5MPa
	초음파속도법	본선	상부	26.2~28.4MPa	-
			하부	23.7~27.3MPa	-
		램프	상부	24.6~28.3MPa	-
			하부	23.7~27.4MPa	-
		접속교	상부	21.1~23.9MPa	-
			하부	24.3~26.8MPa	-
	철근탐사시험	본선	상부	전반적으로 설계도와 일치하는 것으로 확인되었으며 배근간격의 부분적인 차이와 국부적인 피복 부족이 확인되나 이로 인한 손상이나 내구성에는 문제가 없는 수준임.(배근간격 양호, 일부 국부 부적 피복부족)	-
			하부		
		램프	상부		
			하부		
		접속교	상부		
			하부		
	탄산화시험	본선	상부	0.92~1.66mm (a등급)	3.2~8.7mm (a등급)
			하부	1.60~5.68mm (a등급)	5.3~15.0mm (a등급)
		램프	상부	2.78~9.85mm (a등급)	5.3~12.8mm (a, b등급)
			하부	6.28~9.85mm (a등급)	3.0~15.5mm (a등급)
		접속교	상부	11.77~14.53mm (b등급)	8.4mm (b등급)
			하부	11.06mm(a등급)	18.5mm(a등급)
염화물 함유량	본선	상부	0.104~0.129kg/m³ (a등급)	-	
		하부	0.113~0.152kg/m³ (a등급)	-	
균열깊이		상부	32.5mm	-	
		하부	64.4~100mm	68.6~95.8mm	

9 상태평가

9.1 본교

구분	구조형식	환산결함도점수	상태평가 결과	연장	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
본교	강판형교	0.212	B	1,280	1.000	0.212
1. 환산결함도 점수 =						0.212
2. 상태평가 결과 =						B

9.2 램프교

가. 램프A교

구분	구조형식	환산결함도 점수	상태평가 결과	연장	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
램프 A	STB	0.218	B	122	1.000	0.218
1. 환산결함도 점수 =						0.218
2. 상태평가 결과 =						B

나. 램프B교

구분	구조형식	환산결함도 점수	상태평가 결과	연장	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
램프 B	STB	0.237	B	122	1.000	0.237
1. 환산결함도 점수 =						0.237
2. 상태평가 결과 =						B

다. 램프G교

구분	구조형식	환산결함도점수	상태평가 결과	연장	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
램프 G	STB	0.207	B	66	1.000	0.207
1. 환산결함도 점수 =						0.207
2. 상태평가 결과 =						B

라. 램프H교

구분	구조형식	환산결함도점수	상태평가 결과	연장	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
램프 H	STB	0.215	B	30	1.000	0.215
1. 환산결함도 점수 =						0.215
2. 상태평가 결과 =						B

9.3 접속교

구분	구조형식	환산결함도 점수	상태평가 결과	연장	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
접속교	RC 슬래브교	0.219	B	30	1.000	0.219
1. 환산결함도 점수 =						0.219
2. 상태평가 결과 =						B

9.4 전체 시설물 상태평가 결과

구분	구조형식	환산결함도 점수	상태평가 결과	연장	차선	길이 × 차선	연장비	환산결함도 점수 × 연장비
본교	강판형교	0.212	b	1,280	8	10,240	0.952	0.2202
램프 A	강상자형교	0.218	b	122	1	122	0.011	0.002
램프 B	강상자형교	0.237	b	122	1	122	0.011	0.003
램프 G	강상자형교	0.207	b	66	1	66	0.006	0.001
램프 H	강상자형교	0.215	b	30	1	30	0.003	0.001
접속교	RC슬래브교	0.219	b	30	6	180	0.017	0.004
합계				1,650		10,760	1	
1. 환산결함도 점수 =								0.213
2. 상태평가 결과 =								B

기 준	A	B	C	D	E
결함도 범위	$0 \leq x < 0.13$	$0.13 \leq x < 0.26$	$0.26 \leq x < 0.49$	$0.49 \leq x < 0.79$	$0.79 \leq x$

$0.13 \leq \text{상태평가 점수} = 0.213 < 0.26$

∴ 상태평가 결과 : B

10 종합평가

10.1 종합평가 결과

구 분	상태평가 결과		안전성평가 결과				안전등급 지정
	환산결함도 점수	결과	안전율(최소)			결과	
2014년(전차) 정밀안전진단	0.229	b	상부구조	강재 거더	1.200	a	B
				콘크리트 바닥판	1.068	a	
			하부구조	교각 코핑	2.582	a	
				교각 기둥	3.338	a	
				교각 확대기초	2.684	a	
				교대 확대기초	2.304	a	
교대 벽체, 흙벽, 날개벽	1.326	a					
2016년(금회) 정밀점검	0.213	b	-			B	
종합평가	◦상태평가결과 “b”로 평가되어 종합평가결과는 ” B ” 로 평가 되었으며, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태이다. ◦안전등급은 기 실시한 2014년 정밀안전진단과 동일한 B 등급으로 평가되었으나 환산결함도 점수는 구조물의 손상의 보수 등으로 인하여 하향된 것으로 확인되었다. ◦일부 미 보수된 구간에 대한 각 부재에 대해 내구성 및 유지관리차원에서 손상부에 대한 보수를 실시하면 구조물의 안전성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.						

10.2 종합평가 의견

잠실대교에 대한 상태평가 및 안전성평가 결과 시설물의 상태는 『보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』 B등급(양호)으로 평가되었다.

10.3 기 평가자료 비교분석

시설물명	평가년도	상태평가 결과		안전성평가 결과		종합평가 결과
		환산결함도점수	등급	S.F	등급	
잠실대교	2010년 정밀점검	0.207	b	-	-	B
	2012년 정밀점검	0.241	b	-	-	B
	2014년 정밀안전진단	0.229	b	1.068	a	B
	2016년 정밀점검	0.213	b	-	-	B
안전등급 지정	•기 점검결과와 비교하여 중요 결함부에 대하여는 2014년 하자보수 및 일상보수를 통하여 바닥판하면 및 교면포장, 연석, 교대, 교각, 교량받침 등에 대한 유지보수를 시행한 결과로 판단된다.					

11 보수·보강 및 유지관리방안

11.1 보수·보강 방안 및 개략공사비

가. 본교

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위	
바닥판	균열(0.3mm미만)	표면보수	67.0	m ²	261	42	2,814	2	
	균열(0.3mm이상)	주입보수	5.50	m	3	74	407	1	
	균열	백태(0.3mm미만)	표면보수	8.0	m ²	29	42	336	2
		백태(0.3mm이상)	주입보수	6.50	m	5	74	481	1
	망상균열	표면보수	3.24	m ²	1	42	136	2	
	보수부 백태/백태	표면보수	0.17	m ²	3	42	7	2	
	박락	단면보수	0.84	m ²	1	168	141	2	
	철근노출	단면보수	1.26	m ²	1	174	219	1	
	누수흔적/오염	표면보수	31.57	m ²	29	42	1,326	2	
	물끊기 흙 미제거	현장정리	5.50	m	6	10	55	2	
	점검로 설치	점검로 설치	160.00	m ²	2	300	48,000	3	
	조류방지망 파손	방지망 설치	0.61	m ²	6	50	31	2	
덮개탈락	재설치	2	EA	2	30	60	3		
Steel Plate Girder	도장긫힘	재도장	0.15	m ²	4	68	10	2	
	도장기포	재도장	0.48	m ²	1	68	33	2	
	도장박리	재도장	10.48	m ²	164	68	713	2	
	볼트녹발생	재도장	2.50	m ²	250	68	170	2	
	부식	재도장	22.22	m ²	399	68	1,511	2	
	녹발생	재도장	0.85	m ²	8	68	58	2	
	조류방지망 이완	방지망설치	1.35	m ²	13	50	68	2	
	조류배설물	현장정리	29.27	m ²	53	10	293	2	
	토사퇴적	현장정리	0.04	m ²	1	10	1	3	
Steel Box Girder	기공	재도장	0.09	m ²	1	68	6	2	
	도장박리	재도장	1.88	m ²	28	68	128	2	
	도장탄화	재도장	0.94	m ²	90	68	64	2	
	부식	재도장	0.84	m ²	8	68	57	2	
	점부식	재도장	1.62	m ²	2	68	110	2	
	녹발생	재도장	1.26	m ²	10	68	86	2	
	메공누락	코킹보수	10.10	m	63	20	202	1	
	우수유입	코킹보수	6.00	m	2	20	120	1	
	볼트풀림	제채결	4	EA	4	10	40	2	
	전구불량	전구설치	11	EA	11	20	220	3	
	토사퇴적	현장정리	7.09	m ²	8	10	71	3	
	환기구 불량	환기구 정비	25	EA	25	50	1,250	3	

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
가로보	도장균형	재도장	0.06	m ²	3	68	4	2
	도장박리	재도장	9.46	m ²	78	68	643	2
	볼트녹발생	재도장	0.62	m ²	62	68	42	2
	부식	재도장	0.28	m ²	7	68	19	2
	녹발생	재도장	1.79	m ²	24	68	122	2
	조류배설물	현장정리	4.13	m ²	16	10	41	2
브레이싱	도장박리	재도장	2.01	m ²	33	68	137	2
	도장균형	재도장	1.04	m ²	2	68	71	2
	볼트녹발생	재도장	0.21	m ²	21	68	14	2
	부식	재도장	13.25	m ²	216	68	901	2
	조류배설물	현장정리	0.04	m ²	1	10	1	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	1.48	m ²	8	42	62	2
	균열(0.3mm이상)	주입보수	14.50	m	7	74	1,073	1
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.04	m ²	1	42	6	2
	망상균열	표면보수	4.00	m ²	2	42	168	2
	누수	단면보수	0.25	m ²	1	168	42	2
	누수흔적	표면보수	47.65	m ²	10	42	2,001	2
	실링재 이격	실링재 재설치	2.50	m	1	30	75	3
	실링재 파손	실링재 재설치	0.50	m	1	30	15	3
	거푸집 미제거	현장정리	0.25	m ²	1	10	3	3
	담쟁이냉쿨	현장정리	2	EA	2	10	20	3
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	150.55	m ²	532	42	6,323	2
	균열(0.3mm이상)	주입보수	48.70	m	35	74	3,604	1
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.1	m ²	1	42	4	2
	보수부 재균열(0.3mm미만)	표면보수	4.68	m ²	19	42	197	2
	망상균열	표면보수	470.83	m ²	139	42	19,775	2
	누수	표면보수	8.50	m ²	9	42	357	2
	누수흔적	표면보수	63.75	m ²	33	42	2,678	2
	덮개탈락	재설치	1	EA	1	20	20	3
	물끓기미제거	현장정리	1.00	m	1	10	10	3
	박락	단면보수	55.39	m ²	34	168	9,306	2
	박리	단면보수	53.12	m ²	35	168	8,924	2
	보수부 박리	단면보수	0.62	m ²	3	168	104	2
	파손	단면보수	3.40	m ²	25	168	571	2
	탈락	단면보수	8.40	m ²	12	168	1,411	2
	백태	표면보수	0.86	m ²	3	42	36	2
	재료분리	단면보수	8.59	m ²	11	168	1,443	2
	철근노출(기초)	단면보수	0.22	m ²	3	174	38	1
	층분리	단면보수	5.20	m ²	2	168	874	2
	토사퇴적	현장정리	6.00	m ²	1	10	60	3
	표면오염	표면보수	67.90	m ²	7	42	2,852	2
	조류방지망 시공불량/탈락	방지망 설치	2	EA	2	50	100	2
	앵커볼트 미제거	현장정리	1	EA	1	10	10	3

부재	손상내용	보수보강방안	보수물량	단위	개소	단가(천원)	개략공사비(천원)	우선순위
교량 받침	균열(0.3mm미만)	표면보수	59.44	m ²	778	42	2,496	2
	균열(0.3mm이상)	주입보수	10.60	m	23	74	784	1
	망상균열	표면보수	4.90	m ²	37	42	206	2
	박락	단면보수	1.40	m ²	11	168	235	2
	박리	단면보수	18.79	m ²	108	168	3,157	2
	보수부박리	단면보수	0.12	m ²	1	168	20	2
	재료분리	단면보수	0.84	m ²	2	168	141	2
	파손	단면보수	0.01	m ²	1	168	2	2
	표면오염	표면보수	9.64	m ²	5	42	405	2
	토사퇴적	현장정리	5.70	m ²	6	10	57	3
	이물질적치	현장정리	2	EA	2	10	20	3
	폐자재적치	현장정리	1.20	m ²	1	10	12	3
	무수축물탈 망상균열	표면보수	0.21	m ²	1	42	9	2
	도장오류	재도장	6	EA	6	68	408	2
	도장박리	재도장	0.01	m ²	1	68	1	2
	받침부식	재도장	25.42	m ²	48	68	1,729	2
	받침볼트부식	재도장	1.12	m ²	112	68	76	2
	눈금자탈락	눈금자재설치	6	EA	6	30	180	2
신축 이음	차수판 파손	재설치	8	EA	8	250	2,000	1
	후타재 파손	단면보수	0.02	m ²	1	168	3	2
	후타재 박리	단면보수	0.04	m ²	1	168	7	2
	신축이음 하부누수	유도배수	7	EA	7	100	700	1
교면 포장	아스콘 균열	씰링보수	157.60	m ²	88	120	1,891,200	2
	아스콘 균열(이음매)	씰링보수						
	아스콘 망상균열	절삭오버레이						
	아스콘 패임	팻칭보수	43.15	m ²	27	50	2,158	2
	아스콘 마모	절삭오버레이	177.25	m ²	19	220	38,995	2
	아스콘 소성변형	절삭오버레이	16.17	m ²	8	220	3,557	1
	포트홀	팻칭보수	0.14	m ²	3	50	7	2
	시공이음	팻칭보수	2.00	m	1	50	100	2
	접속부 이격 및 파손	팻칭보수	0.90	m ²	1	50	45	2

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	1.88	m ²	19	42	79	2
	보수부 재균열(0.3mm미만)	표면보수	1.30	m ²	13	42	55	2
	망상균열	표면보수	1.20	m ²	1	42	50	2
	보수부 망상균열	표면보수	1.00	m ²	1	42	42	2
	박락	단면보수	0.27	m ²	2	168	45	2
	박리	단면보수	472.07	m ²	5	168	79,308	2
	보수부박리	단면보수	60.41	m ²	247	168	10,149	2
	파손	단면보수	7.84	m ²	9	168	1,317	2
	재료분리	단면보수	25.00	m ²	3	168	4,200	2
	철근노출	단면보수	0.46	m ²	5	174	80	2
	난간 연결 불량	레일교체	1	EA	1	500	500	2
	방호울타리 변형	교체	1.00	m	1	500	500	2
	보도부	목재 데크 파손/이격	데크 정비	90.00	m ²	2	250	22,500
S/V연결부 콘크리트 박리		단면보수	0.04	m ²	1	168	7	2
강관 탈락		강관 재설치	1	EA	1	100	100	2
중분대	박리	단면보수	12.00	m ²	1	168	2,016	2
배수 시설	배수관 길이부족	배수관 연장	2.00	m	2	100	200	2
	배수관 탈락	재설치	1	EA	1	100	100	2
1순위순공사비							35,685	
2순위순공사비							2,107,750	
3순위순공사비							49,904	
개략공사비		순공사비					2,193,339	
		부대공사비(순공사비의30%)					658,002	
		제경비(순공사비의50%)					1,096,670	
		합 계					3,948,011	

나. 램프A교

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	누수흔적	표면보수	0.30	m ²	1	42	13	2
	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.6	m ²	4	42	25	2
주형	도장손상(박리, 탄화, 굽힘)	재도장	2.97	m ²	57	68	202	2
	부식	재도장	0.08	m ²	4	68	5	2
	볼트탈락/풀림	재설치	7	EA	7	10	70	2
	조류방지망	방지망 설치	79.0	m ²	2	50	3,950	2
	전구불량	전구교체	1	EA	1	20	20	2
신축이음	신축이음누수	지수판 교체	7.00	m	1	250	1,750	1
교량받침	받침균열(0.3mm미만)	표면보수	0.38	m ²	7	42	16	2
	단면손상(박리, 파손)	단면보수	0.33	m ²	6	168	55	2
	토사퇴적	현장정리	0.65	m ²	1	10	7	3
	도색불량	재도장	1	EA	1	68	68	2
	도장오류	재도장	1	EA	1	68	68	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.38	m ²	3	42	16	2
	누수흔적	표면보수	0.60	m ²	1	42	25	2
	파손/박리	단면보수	1.32	m ²	2	168	222	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	4.05	m ²	12	42	170	2
	망상균열	표면보수	14.80	m ²	12	42	622	2
교면포장	소성변형	절삭오버레이	1.00	m ²	1	220	220	2
	아스콘 균열	씰링보수	120.00	m	3	20	2,400	2
	아스콘 망상균열	절삭오버레이	180.00	m ²	2	220	39,600	2
	아스콘 파손	패칭보수	0.20	m ²	2	50	10	2
	포트홀	패칭보수	0.08	m ²	2	50	4	2
	접속부 이격	패칭보수	6.00	m	1	50	300	2
연석	보수부 박리	단면보수	0.31	m ²	2	168	52	2
배수시설	배수관 길이부족	배수관 연장	1.00	m	1	100	100	2
1순위순공사비							1,750	
2순위순공사비							48,233	
3순위순공사비							7	
개략공사비	순공사비						49,990	
	부대공사비(순공사비의30%)						14,997	
	제경비(순공사비의50%)						24,995	
	합 계						89,982	

다. 램프B교

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교량 받침	도장오류	재도장	2	EA	2	42	84	2
	박리	단면보수	0.04	m ²	1	168	7	2
	받침균열	표면보수	0.85	m ²	15	42	36	2
	볼트풀림	볼트재체결	6	EA	6	10	60	2
	재료분리	단면보수	0.24	m ²	1	168	40	2
	토사퇴적	현장정리	1.44	m ²	1	20	29	3
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.35	m ²	1	42	15	2
	누수흔적	표면보수	3.00	m ²	1	42	126	2
	보수부박리	단면보수	4.26	m ²	3	168	716	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	2.03	m ²	10	42	85	2
	망상균열	표면보수	12.40	m ²	3	42	521	2
	파손	단면보수	0.02	m ²	1	168	3	2
	누수흔적	표면보수	1.00	m ²	1	42	42	2
	조류방지망 설치불량	재설치	1	EA	1	50	50	2
교면 포장	아스콘 균열	씰링보수	160.00	m	4	20	3,200	2
	아스콘 망상균열	절삭오버레이	617.50	m ²	8	220	135,850	2
	보수불량	팻칭보수	1.00	m ²	1	50	50	2
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	2.70	m ²	12	42	113	2
	균열(0.3mm이상)	주입보수	0.90	m	1	74	67	1
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.23	m ²	1	42	10	2
	파손	단면보수	0.16	m ²	3	168	27	2
	난간지주탈락	난간지주설치	3.00	EA	3	500	1,500	2
배수 시설	배수관 길이부족	배수관 연장	1.00	m	1	100	100	1
1순위순공사비							167	
2순위순공사비							142,650	
3순위순공사비							29	
개략공사비	순공사비						142,846	
	부대공사비(순공사비의30%)						42,854	
	제경비(순공사비의50%)						71,423	
	합 계						257,123	

라. 램프교

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	백태	표면보수	1.00	m ²	1	42	42	2
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.33	m ²	4	42	14	2
주형	고정핀 탈락	고정핀재체결	1	EA	1	30	30	2
	도장박리	재도장	0.10	m ²	10	68	7	2
	녹발생	재도장	0.01	m ²	1	68	1	2
	우수유입	코킹보수	0.40	m	2	20	8	1
	토사퇴적	현장정리	0.09	m ²	1	20	2	3
	부식	재도장	0.10	m ²	1	68	7	2
신축 이음	차수판볼트 파손	볼트재체결	6	EA	6	20	120	2
	후타재 균열	표면보수	3.30	m ²	65	42	139	2
	후타재 파손	단면보수	0.09	m ²	3	168	15	2
교량 받침	망상균열	표면보수	0.25	m ²	5	42	11	2
	박리	단면보수	0.39	m ²	7	168	66	2
	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.68	m ²	16	42	29	2
	부식	재도장	0.01	m ²	1	68	1	2
	파손	단면보수	0.24	m ²	4	168	40	2
	도장오류	재도장	1	EA	1	68	68	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	4.00	m ²	13	42	168	2
	누수흔적	표면보수	8.25	m ²	2	42	347	2
	망상균열	표면보수	24.85	m ²	6	42	1,044	2
	박리	단면보수	6.00	m ²	1	168	1,008	2
	파손	단면보수	0.20	m ²	1	168	34	2
교면 포장	아스콘 균열	씰링보수	36.50	m	8	30	1,095	2
	마모	절삭오버레이	11.00	m ²	2	220	2,420	2
난간 연석	박락	단면보수	0.56	m ²	2	168	94	2
	파손	단면보수	6.15	m ²	2	168	1,033	2
	난간파손	레일교체	6.00	m	2	150	900	2
	식생	현장정리	2	EA	2	20	40	2
1순위순공사비							8	
2순위순공사비							8,770	
3순위순공사비							2	
개략공사비		순공사비					8,780	
		부대공사비(순공사비의30%)					2,634	
		제경비(순공사비의50%)					4,390	
		합 계					15,804	

마. 램프교

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
주형	우수유입	코킹보수	4.00	m	2	20	80	1
	전구불량	전구설치	1	EA	1	20	20	2
	도장긁힘	재도장	0.02	m ²	1	68	1	2
	도장박리	재도장	0.70	m ²	2	68	48	2
신축 이음	망상균열	표면보수	3.50	m ²	1	42	147	2
	후타재 파손	단면보수	0.05	m ²	1	168	8	2
교량 받침	도장박리	재도장	0.12	m ²	2	68	8	2
	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.53	m ²	11	42	22	2
	들뜸	단면보수	0.56	m ²	8	168	94	2
	박락	단면보수	0.25	m ²	1	168	42	2
	볼트부식	재도장	1	EA	1	68	68	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.65	m ²	5	42	27	2
	박리	단면보수	0.08	m ²	1	168	13	2
	토사퇴적	현장정리	1.50	m ²	1	20	30	3
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.90	m ²	4	42	38	2
	망상균열	표면보수	0.50	m ²	1	42	21	2
	누수흔적	표면보수	8.10	m ²	3	42	340	2
교면 포장	단차	팻칭보수	0.5	m ²	1	50	25	2
	소성변형	절삭오버레이	13.0	m ²	1	220	2,860	1
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.28	m ²	3	42	12	2
	박락	단면보수	0.81	m ²	1	168	136	2
	박리	단면보수	4.00	m ²	1	168	672	2
	철근노출	단면보수	0.06	m ²	1	174	10	2
1순위순공사비							2,940	
2순위순공사비							1,754	
3순위순공사비							30	
개략공사비	순공사비						4,724	
	부대공사비(순공사비의30%)						1,417	
	제경비(순공사비의50%)						2,362	
	합 계						8,503	

바. 접속교

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	2.53	m ²	6	42	106	2
	누수흔적	표면보수	3.00	m ²	1	42	126	2
	누수흔적/열화	단면보수	24.00	m ²	2	168	4,032	2
	망상균열	표면보수	45.25	m ²	2	42	1,995	2
	박리	단면보수	10.21	m ²	18	168	1,757	2
	보수부박리	단면보수	0.24	m ²	1	168	71	2
	백태	표면보수	0.27	m ²	2	42	11	2
	철근노출	단면보수	0.16	m ²	2	168	27	2
	도장박리	재도장	12.00	m ²	1	68	816	2
교대	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.25	m ²	1	42	11	2
	누수흔적	표면보수	77.00	m ²	5	42	3,234	2
	백태	표면보수	0.12	m ²	2	42	5	2
	보수부박리	단면보수	4.19	m ²	9	168	704	2
	층분리	단면보수	0.20	m ²	1	168	34	2
	파손	단면보수	27.06	m ²	2	168	4,546	2
	도장박리	재도장	5.60	m ²	1	68	381	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.4	m ²	2	42	17	2
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.08	m ²	1	42	3	2
	망상균열	표면보수	0.32	m ²	1	42	13	2
	누수흔적	표면보수	8.80	m ²	2	42	370	2
	박리	단면보수	0.28	m ²	2	168	47	2
	백태	표면보수	0.22	m ²	3	42	9	2
	보수부박리	단면보수	3.33	m ²	7	168	559	2
	재료분리	단면보수	0.29	m ²	2	168	49	2
	케이블 미연결	재설치	1	EA	1	20	20	3
신축 이음	신축이음누수	지수판 교체	42.00	m	2	250	10,500	1
	후타재 균열	표면보수	14.80	m ²	114	42	622	2
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	4.80	m ²	64	42	202	2
	재료분리	단면보수	0.35	m ²	1	168	59	2
	박리	단면보수	24.00	m ²	2	168	4,032	2
배수 시설	배수관누수	배수관 정비	2.00	m	2	100	200	1
	배수관 길이부족	배수관 연장	16.00	m	8	100	1,600	2
1순위순공사비							10,700	
2순위순공사비							25,520	
3순위순공사비							20	
개략공사비	순공사비						37,820	
	부대공사비(순공사비의30%)						11,346	
	제경비(순공사비의50%)						18,910	
	합 계						49,186	

사. 시민공원연결로

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
상류(s2)	계단박리, 박락	단면보수	23.6	m ²	40	168	3,965	1
	계단 부식	재도장	9.6	m ²	40	68	653	2
하류(s2)	마감재 균열	마감재 교체	2.0	m	2	100	200	1
	연결부 탈락	재체결	6.0	m	1	100	600	3
	포장 침하	재포장	18.0	m ²	1	80	1,440	1
하류(s28)	분변, 오염	현장정리	4.0	m ²	1	20	80	1
1순위순공사비							5,685	
2순위순공사비							653	
3순위순공사비							600	
개략공사비	순공사비						6,938	
	부대공사비(순공사비의30%)						2,081	
	제경비(순공사비의50%)						3,469	
	합 계						12,488	

11.2 유지보수별 보수·보강 방안 및 개략공사비

가. 본교

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	균열(0.3mm이상)	주입보수	5.50	m	3	74	407	1
	균열백태(0.3mm이상)	주입보수	6.50	m	5	74	481	1
	철근노출	단면보수	1.26	m ²	1	174	219	1
Steel Box Girder	메공누락	코킹보수	10.10	m	63	20	202	1
	우수유입	코킹보수	6.00	m	2	20	120	1

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위	
교대	균열(0.3mm이상)	주입보수	14.50	m	7	74	1,073	1	
교각	균열(0.3mm이상)	주입보수	48.70	m	35	74	3,604	1	
	철근노출	단면보수	0.22	m ²	3	174	38	1	
교량받침	균열(0.3mm이상)	주입보수	10.60	m	23	74	784	1	
신축이음	차수판 파손	재설치	8	EA	8	250	2,000	1	
교면포장	아스콘 소성변형	절삭오버레이	16.17	m ²	8	220	3,557	1	
보도부	목재 데크 파손/이격	데크 정비	90.00	m ²	2	250	22,500	1	
개략공사비		순공사비					35,685		
		부대공사비(순공사비의30%)					10,706		
		제경비(순공사비의50%)					17,843		
		합 계					64,234		

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	균열(0.3mm미만)	표면보수	67.0	m ²	261	42	2,814	2
	균열 백태(0.3mm미만)	표면보수	8.0	m ²	29	42	336	2
	망상균열	표면보수	3.24	m ²	1	42	136	2
	보수부 백태/백태	표면보수	0.17	m ²	3	42	7	2
	박락	단면보수	0.84	m ²	1	168	141	2
	누수흔적/오염	표면보수	31.57	m ²	29	42	1,326	2
	물끓기 흠 미제거	현장정리	5.50	m	6	10	55	2
	조류방지망 파손	방지망 설치	0.61	m ²	6	50	31	2
Steel Plate Girder	도장긫힘	재도장	0.15	m ²	4	68	10	2
	도장기포	재도장	0.48	m ²	1	68	33	2
	도장박리	재도장	10.48	m ²	164	68	713	2
	볼트녹발생	재도장	2.50	m ²	250	68	170	2
	부식	재도장	22.22	m ²	399	68	1,511	2
	녹발생	재도장	0.85	m ²	8	68	58	2
	조류방지망 이완	방지망설치	1.35	m ²	13	50	68	2
	조류배설물	현장정리	29.27	m ²	53	10	293	2

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
Steel Box Girder	기공	재도장	0.09	m ²	1	68	6	2
	도장박리	재도장	1.88	m ²	28	68	128	2
	도장탄화	재도장	0.94	m ²	90	68	64	2
	부식	재도장	0.84	m ²	8	68	57	2
	점부식	재도장	1.62	m ²	2	68	110	2
	녹발생	재도장	1.26	m ²	10	68	86	2
	볼트풀림	제채결	4	EA	4	10	40	2
가로보	도장긁힘	재도장	0.06	m ²	3	68	4	2
	도장박리	재도장	9.46	m ²	78	68	643	2
	볼트녹발생	재도장	0.62	m ²	62	68	42	2
	부식	재도장	0.28	m ²	7	68	19	2
	녹발생	재도장	1.79	m ²	24	68	122	2
	조류배설물	현장정리	4.13	m ²	16	10	41	2
브레 이싱	도장박리	재도장	2.01	m ²	33	68	137	2
	도장긁힘	재도장	1.04	m ²	2	68	71	2
	볼트녹발생	재도장	0.21	m ²	21	68	14	2
	부식	재도장	13.25	m ²	216	68	901	2
	조류배설물	현장정리	0.04	m ²	1	10	1	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	1.48	m ²	8	42	62	2
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.04	m ²	1	42	6	2
	망상균열	표면보수	4.00	m ²	2	42	168	2
	누수	단면보수	0.25	m ²	1	168	42	2
	누수흔적	표면보수	47.65	m ²	10	42	2,001	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	150.55	m ²	532	42	6,323	2
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.1	m ²	1	42	4	2
	보수부 재균열(0.3mm미만)	표면보수	4.68	m ²	19	42	197	2
	망상균열	표면보수	470.83	m ²	139	42	19,775	2
	누수	표면보수	8.50	m ²	9	42	357	2
	누수흔적	표면보수	63.75	m ²	33	42	2,678	2
	박락	단면보수	55.39	m ²	34	168	9,306	2
	박리	단면보수	53.12	m ²	35	168	8,924	2
	보수부 박리	단면보수	0.62	m ²	3	168	104	2
	파손	단면보수	3.40	m ²	25	168	571	2
	탈락	단면보수	8.40	m ²	12	168	1,411	2
	백태	표면보수	0.86	m ²	3	42	36	2
	재료분리	단면보수	8.59	m ²	11	168	1,443	2
	층분리	단면보수	5.20	m ²	2	168	874	2
	표면오염	표면보수	67.90	m ²	7	42	2,852	2
	조류방지망 시공불량/탈락	방지망 설치	2	EA	2	50	100	2

부재	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교량 받침	균열(0.3mm미만)	표면보수	59.44	m ²	778	42	2,496	2
	균열(0.3mm이상)	주입보수	10.60	m	23	74	784	1
	망상균열	표면보수	4.90	m ²	37	42	206	2
	박락	단면보수	1.40	m ²	11	168	235	2
	박리	단면보수	18.79	m ²	108	168	3,157	2
	보수부박리	단면보수	0.12	m ²	1	168	20	2
	재료분리	단면보수	0.84	m ²	2	168	141	2
	파손	단면보수	0.01	m ²	1	168	2	2
	표면오염	표면보수	9.64	m ²	5	42	405	2
	무수축몰탈 망상균열	표면보수	0.21	m ²	1	42	9	2
	도장오류	재도장	6	EA	6	68	408	2
	도장박리	재도장	0.01	m ²	1	68	1	2
	받침부식	재도장	25.42	m ²	48	68	1,729	2
	받침볼트부식	재도장	1.12	m ²	112	68	76	2
	눈금자탈락	눈금자재설치	6	EA	6	30	180	2
신축 이음	후타재 파손	단면보수	0.02	m ²	1	168	3	2
	후타재 박리	단면보수	0.04	m ²	1	168	7	2
	신축이음 하부누수	유도배수	2	EA	2	100	200	2
교면 포장	아스콘 균열	씰링보수	15,760	m ²	88	120	1,891,200	2
	아스콘 균열(이음매)	씰링보수						
	아스콘 망상균열	절삭오버레이						
	아스콘 패임	팻칭보수	43.15	m ²	27	50	2,158	2
	아스콘 마모	절삭오버레이	177.25	m ²	19	220	38,995	2
	포트홀	팻칭보수	0.14	m ²	3	50	7	2
	시공이음	팻칭보수	2.00	m	1	50	100	2
	접속부 이격 및 파손	팻칭보수	0.90	m ²	1	50	45	2
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	1.88	m ²	19	42	79	2
	보수부 재균열(0.3mm미만)	표면보수	1.30	m ²	13	42	55	2
	망상균열	표면보수	1.20	m ²	1	42	50	2
	보수부 망상균열	표면보수	1.00	m ²	1	42	42	2
	박락	단면보수	0.27	m ²	2	168	45	2
	박리	단면보수	472.07	m ²	5	168	79,308	2
	보수부박리	단면보수	60.41	m ²	247	168	10,149	2
	파손	단면보수	7.84	m ²	9	168	1,317	2
	재료분리	단면보수	25.00	m ²	3	168	4,200	2
	철근노출	단면보수	0.46	m ²	5	174	80	2
	난간 연결 불량	레일교체	1	EA	1	500	500	2
	방호울타리 변형	교체	1.00	m	1	500	500	2

부재	손상내용	보수보강방안	보수물량	단위	개소	단가 (천원)	개략공사비 (천원)	우선순위
보도부	S/V연결부 콘크리트 박리	단면보수	0.04	m ²	1	168	7	2
	강판 탈락	강판 재설치	1	EA	1	100	100	2
중분대	박리	단면보수	12.00	m ²	1	168	2,016	2
배수 시설	배수관 길이부족	배수관 연장	2.00	m	2	100	200	2
	배수관 탈락	재설치	1	EA	1	100	100	2
개략공사비		순공사비					2,107,750	
		부대공사비(순공사비의30%)					632,325	
		제경비(순공사비의50%)					1,053,875	
		합 계					3,793,950	

3) 3순위(장기보수) 개략공사비

부재	손상내용	보수보강방안	보수물량	단위	개소	단가 (천원)	개략공사비 (천원)	우선순위
바닥판	점검로 설치	점검로 설치	160.00	m ²	2	300	48,000	3
	덮개탈락	재설치	2	EA	2	30	60	3
Steel Plate Girder	토사퇴적	현장정리	0.04	m ²	1	10	1	3
Steel Box Girder	전구불량	전구설치	11	EA	11	20	220	3
	토사퇴적	현장정리	7.09	m ²	8	10	71	3
	환기구 불량	환기구 정비	25	EA	25	50	1,250	3
교대	실링재 이격	실링재 재설치	2.50	m	1	30	75	3
	실링재 파손	실링재 재설치	0.50	m	1	30	15	3
	거푸집 미제거	현장정리	0.25	m ²	1	10	3	3
	담쟁이덩쿨	현장정리	2	EA	2	10	20	3
교각	덮개탈락	재설치	1	EA	1	20	20	3
	물끊기미제거	현장정리	1.00	m	1	10	10	3
	토사퇴적	현장정리	6.00	m ²	1	10	60	3
	앵커볼트 미제거	현장정리	1	EA	1	10	10	3
교량받침	토사퇴적	현장정리	5.70	m ²	6	10	57	3
	이물질적치	현장정리	2	EA	2	10	20	3
	폐자재적치	현장정리	1.20	m ²	1	10	12	3
개략공사비		순공사비					50,474	
		부대공사비(순공사비의30%)					14,971	
		제경비(순공사비의50%)					24,952	
		합 계					90,397	

나. 램프A교

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
신축이음	신축이음누수	지수판 교체	7.00	m	1	250	1,750	1
개략공사비	순공사비						1,750	
	부대공사비(순공사비의30%)						525	
	제경비(순공사비의50%)						875	
	합 계						3,150	

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	누수흔적	표면보수	0.30	m ²	1	42	13	2
	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.6	m ²	4	42	25	2
주형	도장손상(박리, 탄화, 굽힘)	재도장	2.97	m ²	57	68	202	2
	부식	재도장	0.08	m ²	4	68	5	2
	볼트탈락/풀림	재설치	7	EA	7	10	70	2
	조류방지망	방지망 설치	79.0	m ²	2	50	3,950	2
	전구불량	전구교체	1	EA	1	20	20	2
교량받침	받침균열(0.3mm미만)	표면보수	0.38	m ²	7	42	16	2
	단면손상(박리, 파손)	단면보수	0.33	m ²	6	168	55	2
	도색불량	재도장	1	EA	1	68	68	2
	도장오류	재도장	1	EA	1	68	68	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.38	m ²	3	42	16	2
	누수흔적	표면보수	0.60	m ²	1	42	25	2
	파손/박리	단면보수	1.32	m ²	2	168	222	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	4.05	m ²	12	42	170	2
	망상균열	표면보수	14.80	m ²	12	42	622	2
교면포장	소성변형	절삭오버레이	1.00	m ²	1	220	220	2
	아스콘 균열	씰링보수	120.00	m	3	20	2,400	2
	아스콘 망상균열	절삭오버레이	180.00	m ²	2	220	39,600	2
	아스콘 파손	팻칭보수	0.20	m ²	2	50	10	2
	포트홀	팻칭보수	0.08	m ²	2	50	4	2
	접속부 이격	팻칭보수	6.00	m	1	50	300	2
연석	보수부 박리	단면보수	0.31	m ²	2	168	52	2
배수시설	배수관 길이부족	배수관 연장	1.00	m	1	100	100	2
개략공사비	순공사비						48,233	
	부대공사비(순공사비의30%)						14,470	
	제경비(순공사비의50%)						24,117	
	합 계						86,820	

3) 3순위(장기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교량받침	토사퇴적	현장정리	0.65	m ²	1	10	7	3
개략공사비		순공사비					7	
		부대공사비(순공사비의30%)					2	
		제경비(순공사비의50%)					4	
		합 계					13	

다. 램프B교

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
난간연석	균열(0.3mm이상)	주입보수	0.90	m	1	74	67	1
배수시설	배수관 길이부족	배수관 연장	1.00	m	1	100	100	1
개략공사비		순공사비					167	
		부대공사비(순공사비의30%)					50	
		제경비(순공사비의50%)					84	
		합 계					301	

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교량 받침	도장오류	재도장	2	EA	2	42	84	2
	박리	단면보수	0.04	m ²	1	168	7	2
	받침균열	표면보수	0.85	m ²	15	42	36	2
	볼트풀림	볼트재체결	6	EA	6	10	60	2
	재료분리	단면보수	0.24	m ²	1	168	40	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.35	m ²	1	42	15	2
	누수흔적	표면보수	3.00	m ²	1	42	126	2
	보수부박리	단면보수	4.26	m ²	3	168	716	2

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	2.03	m ²	10	42	85	2
	망상균열	표면보수	12.40	m ²	3	42	521	2
	파손	단면보수	0.02	m ²	1	168	3	2
	누수흔적	표면보수	1.00	m ²	1	42	42	2
	조류방지망 설치불량	재설치	1	EA	1	50	50	2
교면 포장	아스콘 균열	씰링보수	160.00	m	4	20	3,200	2
	아스콘 망상균열	절삭오버레이	617.50	m ²	8	220	135,850	2
	보수불량	팻칭보수	1.00	m ²	1	50	50	2
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	2.70	m ²	12	42	113	2
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.23	m ²	1	42	10	2
	파손	단면보수	0.16	m ²	3	168	27	2
	난간지주탈락	난간지주설치	3.00	EA	3	500	1,500	2
개략공사비		순공사비					142,535	
		부대공사비(순공사비의30%)					42,761	
		제경비(순공사비의50%)					71,268	
		합 계					256,563	

3) 3순위(장기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교량받침	토사퇴적	현장정리	1.44	m ²	1	20	29	3
개략공사비		순공사비					29	
		부대공사비(순공사비의30%)					9	
		제경비(순공사비의50%)					15	
		합 계					52	

라. 램프교

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
주형	우수유입	코킹보수	0.40	m	2	20	8	1
순공사비							8	
부대공사비(순공사비의30%)							2	
제경비(순공사비의50%)							4	
합 계							14	

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	백태	표면보수	1.00	m ²	1	42	42	2
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.33	m ²	4	42	14	2
주형	고정핀 탈락	고정핀재체결	1	EA	1	30	30	2
	도장박리	재도장	0.10	m ²	10	68	7	2
	녹발생	재도장	0.01	m ²	1	68	1	2
	부식	재도장	0.10	m ²	1	68	7	2
신축 이음	차수판볼트 파손	볼트재체결	6	EA	6	20	120	2
	후타재 균열	표면보수	3.30	m ²	65	42	139	2
	후타재 파손	단면보수	0.09	m ²	3	168	15	2
교량 받침	망상균열	표면보수	0.25	m ²	5	42	11	2
	박리	단면보수	0.39	m ²	7	168	66	2
	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.68	m ²	16	42	29	2
	부식	재도장	0.01	m ²	1	68	1	2
	파손	단면보수	0.24	m ²	4	168	40	2
	도장오류	재도장	1	EA	1	68	68	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	4.00	m ²	13	42	168	2
	누수흔적	표면보수	8.25	m ²	2	42	347	2
	망상균열	표면보수	24.85	m ²	6	42	1,044	2
	박리	단면보수	6.00	m ²	1	168	1,008	2
	파손	단면보수	0.20	m ²	1	168	34	2
교면 포장	아스콘 균열	씰링보수	36.50	m	8	30	1,095	2
	마모	절삭오버레이	11.00	m ²	2	220	2,420	2
난간 연석	박락	단면보수	0.56	m ²	2	168	94	2
	파손	단면보수	6.15	m ²	2	168	1,033	2
	난간파손	레일교체	6.00	m	2	150	900	2
	식생	현장정리	2	EA	2	20	40	2
순공사비							8,773	
부대공사비(순공사비의30%)							2,632	
제경비(순공사비의50%)							4,387	
합 계							15,792	

3) 3순위(장기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위	
주형	토사퇴적	현장정리	0.09	m ²	1	20	2	3	
개략공사비		순공사비					2		
		부대공사비(순공사비의30%)					1		
		제경비(순공사비의50%)					1		
		합 계					4		

마. 램프H교

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위	
주형	우수유입	코킹보수	4.00	m	2	20	80	1	
교면포장	소성변형	절삭오버레이	13.0	m ²	1	220	2,860	1	
개략공사비		순공사비					2,940		
		부대공사비(순공사비의30%)					882		
		제경비(순공사비의50%)					1,470		
		합 계					5,292		

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
주형	전구불량	전구설치	1	EA	1	20	20	2
	도장긫힘	재도장	0.02	m ²	1	68	1	2
	도장박리	재도장	0.70	m ²	2	68	48	2
신축 이음	망상균열	표면보수	3.50	m ²	1	42	147	2
	후타재 파손	단면보수	0.05	m ²	1	168	8	2

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교량 받침	도장박리	재도장	0.12	m ²	2	68	8	2
	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.53	m ²	11	42	22	2
	들뜸	단면보수	0.56	m ²	8	168	94	2
	박락	단면보수	0.25	m ²	1	168	42	2
	볼트부식	재도장	1	EA	1	68	68	2
교대	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.65	m ²	5	42	27	2
	박리	단면보수	0.08	m ²	1	168	13	2
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.90	m ²	4	42	38	2
	망상균열	표면보수	0.50	m ²	1	42	21	2
	누수흔적	표면보수	8.10	m ²	3	42	340	2
교면포장	단차	팻칭보수	0.5	m ²	1	50	25	2
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.28	m ²	3	42	12	2
	박락	단면보수	0.81	m ²	1	168	136	2
	박리	단면보수	4.00	m ²	1	168	672	2
	철근노출	단면보수	0.06	m ²	1	174	10	2
개략공사비	순공사비						1,752	
	부대공사비(순공사비의30%)						526	
	제경비(순공사비의50%)						876	
	합 계						3,154	

3) 3순위(장기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
교대	토사퇴적	현장정리	1.50	m ²	1	20	30	3
개략공사비	순공사비						30	
	부대공사비(순공사비의30%)						9	
	제경비(순공사비의50%)						15	
	합 계						54	

바. 접속교

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
신축이음	신축이음누수	지수판 교체	42.00	m	2	250	10,500	1
배수 시설	배수관누수	배수관 정비	2.00	m	2	100	200	1
개략공사비		순공사비					10,700	
		부대공사비(순공사비의30%)					3,210	
		제경비(순공사비의50%)					5,350	
		합 계					19,260	

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위
바닥판	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	2.53	m ²	6	42	106	2
	누수흔적	표면보수	3.00	m ²	1	42	126	2
	누수흔적/열화	단면보수	24.00	m ²	2	168	4,032	2
	망상균열	표면보수	45.25	m ²	2	42	1,995	2
	박리	단면보수	10.21	m ²	18	168	1,757	2
	보수부박리	단면보수	0.24	m ²	1	168	71	2
	백태	표면보수	0.27	m ²	2	42	11	2
	철근노출	단면보수	0.16	m ²	2	168	27	2
	도장박리	재도장	12.00	m ²	1	68	816	2
교대	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.25	m ²	1	42	11	2
	누수흔적	표면보수	77.00	m ²	5	42	3,234	2
	백태	표면보수	0.12	m ²	2	42	5	2
	보수부박리	단면보수	4.19	m ²	9	168	704	2
	층분리	단면보수	0.20	m ²	1	168	34	2
	파손	단면보수	27.06	m ²	2	168	4,546	2
	도장박리	재도장	5.60	m ²	1	68	381	2

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위	
교각	균열(0.3mm미만)	표면보수	0.4	m ²	2	42	17	2	
	균열백태(0.3mm미만)	표면보수	0.08	m ²	1	42	3	2	
	망상균열	표면보수	0.32	m ²	1	42	13	2	
	누수흔적	표면보수	8.80	m ²	2	42	370	2	
	박리	단면보수	0.28	m ²	2	168	47	2	
	백태	표면보수	0.22	m ²	3	42	9	2	
	보수부박리	단면보수	3.33	m ²	7	168	559	2	
	재료분리	단면보수	0.29	m ²	2	168	49	2	
신축 이음	후타재 균열	표면보수	14.80	m ²	114	42	622	2	
난간 연석	균열(0.3mm미만)	표면보수	4.80	m ²	64	42	202	2	
	재료분리	단면보수	0.35	m ²	1	168	59	2	
	박리	단면보수	24.00	m ²	2	168	4,032	2	
배수시설	배수관 길이부족	배수관 연장	16.00	m	8	100	1,600	2	
개략공사비		순공사비					25,520		
		부대공사비(순공사비의30%)					7,656		
		제경비(순공사비의50%)					12,760		
		합 계					45,936		

3) 3순위(장기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략 공사비 (천원)	우선 순위	
교각	케이블 미연결	재설치	1	EA	1	20	20	3	
개략공사비		순공사비					20		
		부대공사비(순공사비의30%)					6		
		제경비(순공사비의50%)					10		
		합 계					36		

사. 시민공원연결로

1) 1순위(단기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략공사비 (천원)	비고	
상류(s2)	계단박리, 박락	단면보수	23.6	m ²	40	168	3,965		
하류(s2)	마감재 균열	마감재 교체	2.0	m	2	100	200		
	포장 침하	재포장	18.0	m ²	1	80	1,440		
하류(s28)	분변, 오염	현장정리	4	m ²	1	20	80		
개략공사비		순공사비					5,685		
		부대공사비(순공사비의30%)					1,706		
		제경비(순공사비의50%)					2,843		
		합 계					10,233		

2) 2순위(중기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략공사비 (천원)	비고	
상류(s2)	계단 부식	재도장	9.6	m ²	1	68	653		
개략공사비		순공사비					653		
		부대공사비(순공사비의30%)					196		
		제경비(순공사비의50%)					327		
		합 계					1,175		

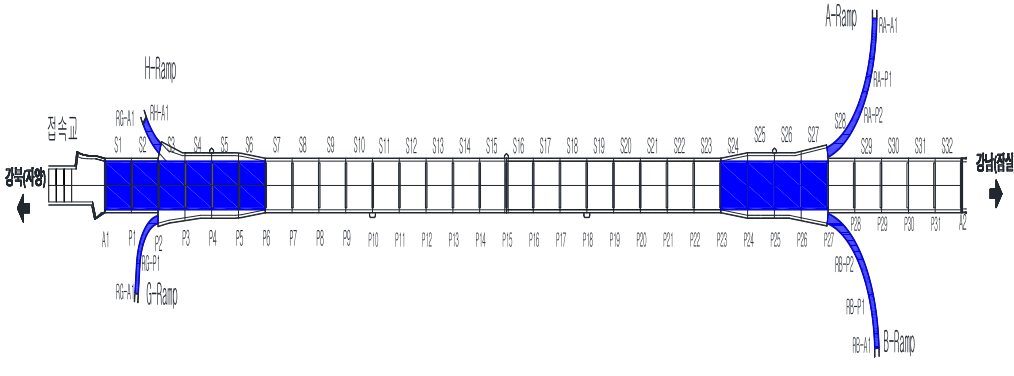


3) 3순위(장기보수) 개략공사비

구분	손상내용	보수보강방안	보수 물량	단위	개소	단가 (천원)	개략공사비 (천원)	비고	
하류(s2)	연결부 탈락	재체결	6.0	m	1	100	600		
개략공사비		순공사비					600		
		부대공사비(순공사비의30%)					180		
		제경비(순공사비의50%)					300		
		합 계					1,080		

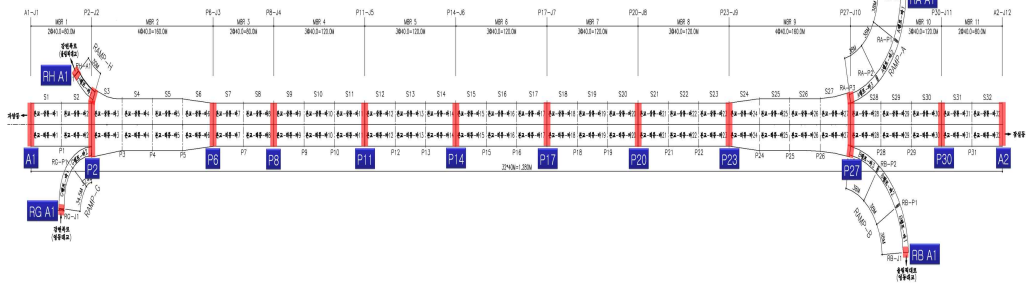

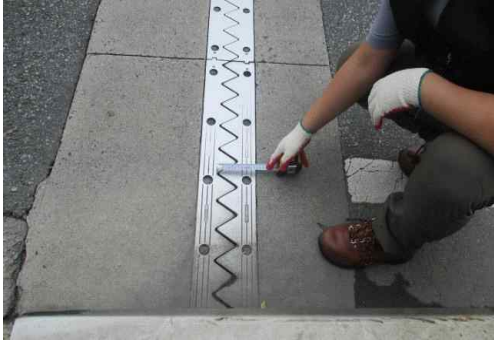


11.3 유지관리방안

가. 중점유지관리 사항

1) 강박스 내부 우수 유입

<p>조 사 항 목</p>	<p>· 강박스 내부 우수 유입</p>	
		
	<p>잠실대교 Steel Box 설치 구간 현황도</p>	
<p>현황 사진</p>		
	<p>Splice 연결부 우수유입</p>	<p>강박스 지정부 우수유입</p>
<p>손상현황</p>	<p>· 강박스 구간 스플라이스 연결부 주변 우수 침투 강박스 내부 오염 진행중</p>	
<p>점검방법</p>	<p>· 강박스 내부로 접근후 육안점검</p>	
<p>점검항목</p>	<p>· 스플라이스 연결부 추구 누수 현황, 우수 유입구간 강박스 상태 확인</p>	
<p>점검도구</p>	<p>· 외관망도, 사진기, 랜턴</p>	

2) 신축이음 및 거더 유간 부족 구간

조 사 항 목	· 신축이음 하절기 유간 부족 발생	
		
	<p style="text-align: center;">잠실대교 신축이음 설치 현황도</p>	
<p>현황 사진</p>		
	<p>1차 측정 08월12일 36.5℃, 유간:0mm</p>	<p>2차 측정 10월26일 15.8℃, 유간:4mm</p>
		
	<p>3차 측정 11월10일 6.5℃, 측정치(유간):128.2(7.0)mm</p>	<p>4차 측정 11월23일 -1℃, 측정치(유간):128.9(7.7)mm</p>
<p>손상현황</p>	<p>· 잠실대교 신축이음 유간변화량 측정 결과 본교 하류 A1 신축이음에서 하절기 신축 유간이 부족한 것으로 검토되었다. 현재 신축 유간 부족에 따른 추가 손상은 발생되지 않았으나 시간의 경과에 따른 추가 손상 발생 우려가 있으므로 주기적인 점검이 필요하며 손상발생시 즉각적인 조치가 필요함.</p>	
<p>점검방법</p>	<p>· 연석 끝단에서 차도 방향으로 1M 지점에서 측정</p>	
<p>점검항목</p>	<p>· 신축이음 유간, 바닥판하면 유간, 거더 유간, 주변 사항 점검</p>	
<p>점검도구</p>	<p>· 외관망도, 사진기, 랜턴, 버니어캘리퍼스</p>	

3) 신축이음 누수

<p>조 사 항 목</p>	<p>· 신축이음 누수</p>	
<p>현황사진</p>		
	<p>잠실대교 신축이음 설치 현황도</p>	
		
<p>손상현황</p>	<p>· 잠실대교에 설치되어진 신축이음장치 하부 누수로 인하여 하부 콘크리트 열화 등이 발생하여 유도배수 등의 조치가 필요함.</p>	
<p>점검방법</p>	<p>· 우기시 점검(도보, 점검로)</p>	
<p>점검항목</p>	<p>· 신축이음장치 하부 누수 여부</p>	
<p>점검도구</p>	<p>· 외관망도, 사진기, 랜턴</p>	

4) 본교 바닥판 균열부 백태

<p>조 사 항 목</p>	<p>· 바닥판 균열부 백태</p>	
<p>현황사진</p>		
	<p>잠실대교 바닥판하면 균열부 백태 분포 현황도</p>	
	<p>바닥판하면 균열부 백태</p>	<p>바닥판하면 균열부 백태</p>
<p>손상현황</p>	<p>· 바닥판 하면 균열부 백태부위의 상부 교면포장은 손상의 정도가 심하지 않은 것으로 조사되었으며, 주기적인 점검을 통한 상부 손상과의 연관 유무확인</p>	
<p>점검방법</p>	<p>· 고소작업차량을 이용한 근접후 육안점검 (점검차량-고소작업차 필요)</p>	
<p>점검항목</p>	<p>· 균열부 누수, 백태 점검</p>	
<p>점검도구</p>	<p>· 외관망도, 사진기, 망원경</p>	

5) 주형 스플라이스 부식 및 조류배설물 퇴적

<p>조 사 항 목</p>	<p>· 주형 스플라이스부 부식, 조류배설물 퇴적</p>	
<p>현황사진</p>	<p>잠실대교 주형 스플라이스 부식 및 조류배설물 퇴적 분포 현황도</p>	
	<p>스플라이스부 부식</p>	<p>조류배설물 퇴적</p>
<p>손상현황</p>	<p>· SPG의 스플라이스는 거더를 잇는 주요 부재로 볼트풀림, 부식 발생시 신속한 조치가 필요함. · 조류배설물은 강재주형을 부식시키는 주요 요인으로 주기적인 점검을 통한 청소가 필요함.</p>	
<p>점검방법</p>	<p>· 교각점검로 및 바닥판점검로 진입후 육안점검</p>	
<p>점검항목</p>	<p>· 하류 S1~S32 경간 외측거더 점검로 점검</p>	
<p>점검도구</p>	<p>· 외관망도, 사진기, 망원경</p>	

6) 강재 변형 - 가로보(하류 S3 - CB3 현장연결부 강재변형)

<p>조 사 항 목</p>	<p>· 가로보 (하류 S3 - CB3) 현장연결부 강재변형</p>
<p>현황사진</p>	<div data-bbox="395 365 1425 763"> </div> <div data-bbox="395 792 1425 1048"> </div>
	<div data-bbox="395 1070 895 1529"> </div> <div data-bbox="916 1070 1415 1529"> </div> <div data-bbox="746 1574 1059 1608"> <p>하류 S3 - CB3 강재변형</p> </div>
<p>손상현황</p>	<p>· 하류측 S3 CB3 정면 우측 강재변형</p>
<p>점검방법</p>	<p>· 독섬 한강시민공원 진입, P2, G13~G14 점검로를 이용 진입</p>
<p>점검항목</p>	<p>· 변형 추가 진행 여부 확인(조사일 현재 0.8M)</p>
<p>점검도구</p>	<p>· 외관망도, 사진기, 망원경, 줄자</p>

잠실대교에 대한 정밀안전진단은 “안전점검 및 정밀안전진단 세부지침[교량편](2010. 12, 국토교통부)”을 준용하여 시설물에 내재되어 있는 위험요인이나 시설물 기능 및 성능저하, 상태 등을 조사·평가하는데 주안점을 두고 수행하였으며, 바지선, 고소점검차, 사다리, 교량 점검로 등을 이용하여 근접조사를 실시하여 교량의 내구성 및 기능성을 저해할 만한 구조적인 결함의 발생 유무를 확인하고, 설계도서, 유지관리, 기 안전점검 등의 자료 검토와 현장조사 및 분석 결과를 토대로 시설물을 종합적으로 평가하였다.

- 1) 잠실대교는 서울시 광진구 자양동에서 송파구 잠실동을 잇는 한강상의 교량으로서 2004년 성능개선공사를 통한 DB-24, 1등교로 시공되어 공용중인 시설물로서 외관 조사 및 내구성 조사, 상태평가 등을 토대로 종합적으로 평가해 볼 때, 구조물의 안전성에는 문제가 없는 것으로 평가되었으며, 발생한 손상은 공용중의 안전성은 확보되나 시설물의 사용성 및 내구성 확보를 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 것으로 조사되었다.
- 2) 외관조사 결과 주부재 및 보조부재의 손상은 전회 점검과 비교결과 일상보수 및 하자보수를 통하여 손상의 감소된 것으로 확인되었다.
 잠실대교 정밀점검 외관조사 결과 진전 및 추가된 손상은 일부 부재는 근접 육안 조사 및 보수 우선순위에서 제외 등에 의하여 추가된 손상인 것으로 판단된다. 금회 조사시 교량의 안전성을 저해할 만한 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 조사된 손상에 대하여 손상의 진전 유무 확인후 보수와 정기적인 점검을 통한 유지관리가 필요한 것으로 판단된다.
- 3) 반발경도, 탄산화, 균열깊이측정 등을 통하여 실시한 비파괴시험에서 콘크리트 등의 품질상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- 4) 상태평가 결과 바닥판하면, 교면포장, 하부구조, 주형 등 발생되어진 손상부에 대하여 일상보수 및 하자보수를 통하여 보수가 시행되어진 상태로 기 실시된 정밀안전진단 결과인 “b” 등급으로 등급은 동일하나 상태 지수의 하향 조정이 이루어진 것으로 검토되었다.

5) 본 교량에 대한 정밀점검결과, 현장조사 및 시험을 통한 상태평가 결과는 『b』로 평가되어, 종합평가 결과 『B등급』으로 산정되었으며, 안전등급은 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”로 판단되어, 안전등급을 B등급으로 지정하였다.

잠실대교에 대한 전체 안전등급은 ‘B등급(양호)’으로 평가되어, 조사된 일부 손상에 대해 앞서 제시한 보수·보강방법을 참고 하여 적절한 보수를 실시하고, 중점 유지관리가 필요한 부위에 대해서는 지속적인 점검 및 유지관찰을 시행한다면 1등 교로서의 기능을 유지하는데 이상이 없을 것으로 판단된다.