

# 요 약 문

## 1. 개 요

### 1.1 과업명

- 동작대교 정밀점검 용역

### 1.2 과업의 목적

본 과업은 "시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법"(이하 "시설물안전법"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.

### 1.3 과업의 범위 및 내용

#### 1.3.1 시설물의 개요 및 대상범위

- 1) 시설물명 : 동작대교
- 2) 위 치 : 서울특별시 용산구 이촌동 ~ 동작구 동작동
- 3) 체 원

구 분	구조형식	연 장	폭	설계하중	준공년도	비 고
본 교	강바닥판 SBG	1,920m	14.3	DB-24	1984년	◦ 상·하류 : 960m
접속교	SPG, RC슬래브	2,046.5m	12.3 ~33.5m	DB-24	1984년	◦ 남단 접속교 -상류 : 587.5m -하류 : 446.0m ◦ 북단 접속교 -상류 : 506m -하류 : 507m
램프	SPG, SBG, RC슬래브, 라멘교	1,279.7m	6~9m	DB-24	1984년	◦ 램프A : 200m ◦ 램프B : 200m ◦ 램프E : 120m ◦ 램프F : 130m ◦ 램프G : 130m ◦ 램프H : 160m ◦ 램프I : 176.7m ◦ 램프J : 163.0m

### 1.3.2 과업의 범위





- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 상태평가 및 종합평가
- 4) 보수·보강 및 유지관리 방안 제시
- 5) 보고서 작성
- 6) 안전점검 편람 재정비 및 주요결합 일상점검매뉴얼 작성

### 1.3.3 과업수행기간

- 과업기간 : 2020. 6. 17 ~ 2020. 12. 23

### 1.4 과업대상 구조물 현황

#### 가. 본 교

구분	내용	구분	내용	
시설물명	동작대교	관리주체	서울특별시청	
준공년도	1999년 8월 14일	시설물번호	BR1984-0000070	
시설물위치	서울특별시 용산구 이촌동 ~ 동작구 동작동			
설계하중	DB-24(1등교)	상부형식	강관형교, STB	
연장	L=1,920.0m	교대/교각	역 T형 / π형, 라멘	
폭	B=14.3m	기초	교대	말뚝기초
받침장치	내진 포트받침		교각	우물통, 말뚝기초
교차시설	국가하천(한강)	신축이음장치	핑거조인트	
대상 시설물 전경				
	아치교(상부)		라멘형 교각	
				
	강합성상자형거더(하부)		강합성상자형거더(측면)	

나. 접속교

구분	내용	구분	내용
시설물명	북단, 남단 접속교	관리주체	서울특별시청
상부형식	SPG / RC슬래브	교대/교각	역 T형 / π형, 라멘
연장	L=1,013.0m	기초	교대 교각
폭	B=12.3~33.5m		
받침장치	포트받침/탄성받침	신축이음장치	핑거조인트, 모노셀, Transflex
교차시설	강변북로, 철도(중앙선)		
대상 시설물 전경			
	RC슬래브교		SPG교

다. 램프교

구분	내용	구분	내용
시설물명	램프교 A외 7개소	관리주체	서울특별시청
상부형식	SPG, STB, RC슬래브, 라멘교	교대/교각	역 T형 / π형, 라멘
연장	L=1,279.0m	기초	교대 교각
폭	B=6.0~9.0m		
받침장치	포트받침/탄성받침	신축이음장치	핑거조인트, 모노셀
교차시설	올림픽대로, 현충로		
대상 시설물 전경			
	STB교		RC슬래브교

## 2. 관련자료 검토결과

### 2.1 자료수집 목록

본 과업대상구조물의 자료조사는 현재 발주처에서 보관된 자료를 분석하여 현재의 시설물에 대한 이력사항과 변형상태의 조사 및 분석, 기본항목 외의 추가조사 항목 선정 등이 이루어질 수 있도록 하였다.

구 분	자료수집 대상 자료	보관유무	비 고
건설관련 자 료	1) 준공보고서 2) 준공도면 3) 시공상세도 4) 구조계산서 5) 수리 수문계산서 6) 공사 및 특별시방서 7) 감리보고서 8) 품질관리 관련자료 9) 기타관련자료(지반조사서)	○	-
유지관련 자 료	1) 시설물관리대장	○	• 시설물정보관리 종합시스템(FMS)
	2) 기존 점검 자료	○	• 기 점검 자료 보유
	3) 기존 정밀안전진단 자료	○	• 기 진단 자료 보유
	4) 보수·보강 및 용도변경 자료	○	• 시설물정보관리 종합시스템(FMS)

### 2.2 내진설계 반영여부 확인

대 상	적용 여부	비 고
동작대교	미 적 용	-2003년 내진성능평가 실시 -2009년 내진보강공사 실시

### 2.3 자료분석 결과

구 분	수집 자료	자료 분석 결과	정밀점검 과업진행 방향
건설 관련 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 설계도면</li> <li>- 일반보고서</li> <li>- 준공도면</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 준공도면 외 자료 없음</li> <li>- 각 세부도면 치수 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 현장조사 시 부재치수를 실측하여 준공도면과 비교, 검토 후 치수가 상이할 경우 도면을 재작성하며, 실측치와 동일할 경우는 준공도면을 기준으로 과업을 진행토록 함.</li> </ul>
유지 관리 자료	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 정밀안전점검 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 현장조사 결과</li> <li>- 콘크리트 부재의 균열, 철근 노출, 단면손상</li> <li>- 강재의 강재변형, 도장박리, 부식</li> <li>- 신축이음장치의 누수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 전회 점검결과와 금회 점검결과를 비교, 검토하여 추가 손상 확인 및 대책방안 마련</li> <li>- 콘크리트 부재의 균열 진전 여부</li> <li>- 신축이음장치 누수로 인한 강박스, 받침장치 등의 강재변형 및 부식 현황 확인</li> <li>◦ 손상의 증감여부 파악 후 적절한 보수·보강공법 및 유지관리 방안 제시</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 정밀안전진단 보고서</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 강박스 거더외부 도장박리</li> <li>◦ 내구성은 설계기준 이상</li> <li>◦ 구조해석 및 내하력평가 결과 공용내하력이 설계내하력 이상 확보됨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 강박스 거더 외부 강재변형, 도장박리, 부식 진전 여부 확인</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 보수·보강 이력</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 교면포장 채포장</li> <li>◦ 콘크리트 균열보수, 면보수</li> <li>◦ 강재거더 도장보수</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 보수구간의 손상발생 여부 확인</li> <li>◦ 반복적인 재손상 발생 시 원인분석을 통한 효율적인 보수방법과 유지관리 방안 제시</li> </ul>

### 3. 현장조사 및 시험

#### 3.1 현장조사 결과 요약

##### 가. 본 교

부 재		현장조사 결과 요약 및 분석	비 고
상부 구조	바닥판	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 시공불량에 의해 발생한 강재변형, 종리브 연결부 들뜸, 천공오류 등은 구조적인 문제점이 없으므로 주의관찰이 필요함.</li> <li>· 볼트 및 너트불량, 용접불량에 대한 손상은 손상의 진전 및 추가손상 발생에 대한 주의관찰이 요구되며, 필요시 재체결 및 용접보수를 실시하여야 한다.</li> <li>· 금회 점검결과, 천공오류에 대한 손상물량이 큰 폭으로 증가되었으나, 시공불량에 의한 손상이므로 기 진단 시 누락되었던 결함인 것으로 확인됨.</li> <li>· 대부분의 손상은 기존에 관리되고 있는 손상인 것으로 확인되어 시설물의 안전에는 문제점이 없는 것으로 판단됨.</li> </ul>	
	거더	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 거더 외부의 도장상태는 전반적으로 양호한 것으로 조사되었으며, 국부적으로 강재부식이 소규모로 발생되어 재도장이 필요함.</li> <li>· 거더 내부의 도장상태도 전반적으로 양호한 것으로 확인되었으나, 경미한 강재부식, 강재변형, 도장누락 등이 조사되었음.</li> </ul>	
하부구조		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교각에 대한 외관조사 결과, 국부적인 균열, 망상균열과, 철근노출, 백태 등의 단면손상이 경미하게 발생되어 보수가 필요함.</li> <li>· 우물통 기초 상부는 지속적인 수위변화가 발생하는 부위에 동결융해 현상에 의한 균열, 파손, 철근노출 등의 손상이 경미하게 발생되어 보수가 필요함.</li> <li>· 하천에 위치한 교각은 계절변화에 따른 손상이 발생되므로 지속적인 점검이 필요함.</li> </ul>	
부속 장치	받침장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 받침장치의 기능상의 문제점은 없는 것으로 확인되었으며, 받침콘크리트 균열, 받침본체의 표면부식이 경미하게 발생되었음.</li> <li>· 이동량 검토결과, 가동 여유량을 확보하고 있는 것으로 분석됨.</li> </ul>	
	신축이음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량의 통행에는 문제가 없으나, 신축이음부 편기, 단차 등이 조사되어 주의관찰이 요구되며, 가동여유량을 확보하고 있는 것으로 분석됨.</li> <li>· 후타재의 파손, 마모는 보수가 필요하고, 유간 토사퇴적은 지속적인 청소가 필요함.</li> </ul>	
기타 시설	교면포장	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교면포장은 대체로 양호한 것으로 조사되었고, 이물질 퇴적, 체수 등의 경미한 손상이 발생됨.</li> </ul>	
	배수시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전반적인 배수상태는 양호하며, 배수구 막힘, 그레이팅 이격이 조사되어 보수가 필요함.</li> </ul>	
	난간/연석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 난간부의 볼트 탈락, 난간탈락, 길이부족에 대한 보수가 필요하나, 기능상의 문제는 없는 상태임</li> <li>· 연석부는 강재부식이 다량 발생되어 재도장이 요구되며, 강재변형에 대한 주의관찰이 필요함.</li> </ul>	

나. 접속교

부 재		현장조사 결과 요약 및 분석	비 고
상부구조	바닥판	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대부분 기존에 관리되고 있는 균열 및 단면손상이 다수 발생되었으나, 손상이 경미하여 보수가 필요함.</li> <li>· 신축이음부 주변으로 손상이 집중적으로 발생되어 신축이음부 누수에 대한 주의관찰이 요구됨.</li> <li>· 기 진단결과와 비교하여 검토한 결과, 전반적인 손상물량의 차이는 없으나, 일부 누락된 손상이 신규손상으로 조사되어 손상물량의 증가되었으며, 진행성 손상은 없음.</li> </ul>	
	거더	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 거더 외부의 도장상태는 전반적으로 양호한 것으로 조사되었으며, 국부적으로 강재부식이 소규모로 확인되어 채도장이 필요함.</li> <li>· 볼트 및 너트불량이 다수 조사되어 지속적인 주의관찰이 필요하며, 천공오류에 대한 결함은 주의관찰이 요구됨.</li> </ul>	
하부구조		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교대 및 교각에 대한 외관조사 결과, 국부적인 균열, 망상균열과 철근노출, 백태, 파손 등의 단면손상이 경미하게 발생되어 보수가 필요함.</li> <li>· 전반적인 보수부의 상태는 양호하나, 일부 보수부에서 손상이 재발되어 보수가 필요함.</li> <li>· 신축이음부가 위치한 교각은 상부 우수유입에 따른 표면결함이 발생되어 주의관찰이 요구됨.</li> </ul>	
부속장치	받침장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 받침장치의 기능상의 문제점은 없는 것으로 확인되었으며, 받침콘크리트 균열, 박락, 받침본체의 표면부식이 경미하게 발생되었음.</li> <li>· 이동량 검토결과, 가동 여유량을 확보하고 있는 것으로 분석됨.</li> </ul>	
	신축이음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량의 통행에는 문제가 없으나, 신축이음부 누수, 차수판 덮개파손 등이 조사되어 보수가 요구되며, 가동여유량을 확보하고 있는 것으로 분석됨.</li> <li>· 후타재의 파손, 마모는 보수가 필요하고, 유간 토사퇴적은 지속적인 청소가 필요함.</li> </ul>	
기타시설	교면포장	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교면포장은 대체로 양호한 것으로 조사되었으나, 균열 및 망상균열, 패임 등의 발생되어 부분적인 재포장이 필요함.</li> </ul>	
	배수시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전반적인 배수상태는 양호하며, 배수구 막힘, 배수관 파손 및 탈락 등이 조사되어 보수가 필요함.</li> </ul>	
	난간/연석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 목재 데크로 설치된 보도부에 경미한 함몰이 발생되어 주의관찰이 필요함.</li> <li>· 난간부의 변형 및 파손에 대한 보수가 필요하나, 기능상의 문제는 없는 상태임</li> <li>· 연석부는 박리/박락, 철근노출 등이 발생되어 보수가 필요함</li> </ul>	



나. 램프교

부재		현장조사 결과 요약 및 분석	비고
상부구조	바닥판	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대부분 기존에 관리되고 있는 균열 및 단면손상이 다수 발생되었으나, 손상이 경미하여 보수가 필요함.</li> <li>· 신축이음부 주변에 손상이 다수 발생되어 신축이음부 누수에 대한 주의관찰이 요구됨.</li> <li>· 기 진단결과와 비교하여 검토한 결과, 전반적인 손상물량의 차이는 없으나, 일부 누락된 손상이 신규손상으로 조사되어 손상물량의 증가되었으며, 진행성 손상은 없음.</li> </ul>	
	거더	<ul style="list-style-type: none"> <li>· RC 슬래브 구간의 거더는 전반적으로 양호하나, 신축이음부 주변으로 표면결함이 발생되어 보수가 필요함.</li> <li>· 강재거더 외부의 도장상태는 전반적으로 양호한 것으로 조사되었으며, 국부적으로 강재부식이 소규모로 확인되어 재도장이 필요함.</li> <li>· 볼트 및 너트볼량이 다수 조사되어 지속적인 주의관찰이 하며, 천공오류에 대한 결함은 주의관찰이 요구됨.</li> </ul>	
하부구조		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교각에 대한 외관조사 결과, 국부적인 균열, 망상균열과, 철근노출, 백태 등의 단면손상이 경미하게 발생되어 보수가 필요함.</li> <li>· 전반적인 보수부의 상태는 양호하나, 일부 보수부에서 손상이 재발되어 보수가 필요함.</li> <li>· 신축이음부가 위치한 교각은 상부 우수유입에 따른 표면결함이 발생되어 주의관찰이 요구됨.</li> </ul>	
부속장치	받침장치	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 받침장치의 기능상의 문제점은 없는 것으로 확인되었으며, 받침콘크리트 균열, 박락, 받침본체의 표면부식이 경미하게 발생되었음.</li> <li>· 이동량 검토결과, 가동 여유량을 확보하고 있는 것으로 분석됨.</li> </ul>	
	신축이음	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차량의 통행에는 문제가 없으나, 신축이음부 누수, 차수판 덮개파손 등이 조사되어 보수가 요구되며, 가동여유량을 확보하고 있는 것으로 분석됨.</li> <li>· 후타재의 파손, 마모는 보수가 필요하고, 유간 토사퇴적은 지속적인 청소가 필요함.</li> </ul>	
기타시설	교면포장	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 교면포장은 대체로 양호한 것으로 조사되었으나, 균열 및 망상균열, 패임 등의 발생되어 부분적인 재포장이 필요함.</li> </ul>	
	배수시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전반적인 배수상태는 양호하며, 배수구 막힘, 배수관 파손 및 탈락 등이 조사되어 보수가 필요함.</li> </ul>	
	난간/연석	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 난간부의 변형 및 파손에 대한 보수가 필요하나, 기능상의 문제는 없으며, 일부 지지대 파손은 재설치가 요구됨</li> <li>· 연석부는 균열, 박리/박락, 철근노출 등이 발생되어 보수가 필요함</li> </ul>	

### 3.2 손상물량표

#### 가. 본 교

구분		손상명	개소	물량	단위	비고	
동작대교 본교	바닥판	강재변형	12	4.2	m	주의관찰	
		중리브연결부 들뜸	1	1	m	주의관찰	
		천공오류	341	341	EA	주의관찰	
		볼트 및 너트불량	164	164	EA	주의관찰	
		용접불량	12	13.9	m	주의관찰	
		지장물거치대 탈락	1	1	EA	주의관찰	
	거더	내부	강재부식	116	11.47	m <sup>2</sup>	재도장
			강재변형	17	10.1	m	주의관찰
			누수	13	1.2	m <sup>2</sup>	실링처리
			누수흔적	34	21.91	m <sup>2</sup>	재도장
			백태	35	1.38	m <sup>2</sup>	재도장
			도장누락	19	1.52	m <sup>2</sup>	재도장
			도장긁힘	10	0.12	m <sup>2</sup>	재도장
			도장박리	88	7.58	m <sup>2</sup>	재도장
			도장보수불량	1	0.09	m <sup>2</sup>	재도장
		외부	천공오류	430	430	EA	주의관찰
			볼트 및 너트불량	615	615	EA	주의관찰
			와셔누락	70	70	EA	주의관찰
			용접불량	41	6.42	m	주의관찰
			배설물퇴적	10	29.25	m <sup>2</sup>	청소
			강재부식	4	0.83	m <sup>2</sup>	재도장
			강재변형	71	14.9	m	주의관찰
			강재이격	1	0.3	m	주의관찰
			볼트 및 너트불량	57	57	EA	주의관찰
천공오류	35	35	EA	주의관찰			
조류배설물오염	3	3.8	m <sup>2</sup>	청소			

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
동작대교 본교	하부구조	균열(0.2mm이하)	850	1,644.00	m	표면보수
		균열(0.3mm이상)	313	801	m	주입보수
		망상균열	94	588.86	m <sup>2</sup>	표면보수
		균열부백태	49	50.7	m	주입보수
		백태	76	35.52	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수흔적 및 표면열화	11	121.2	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	210	11.155	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수
		단면손상	147	39.82	m <sup>2</sup>	단면보수
		채수	5	41	m <sup>2</sup>	주의관찰
		폐기물적치	2	2	m <sup>2</sup>	청소
	우물통기초 상면	균열(0.2mm이하)	16	22.7	m	표면보수
		균열(0.3mm이상)	152	383.4	m	주입보수
		망상균열	2	84.7	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	3	1.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	29	1.28	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수
		콘크리트파손	72	179.22	m <sup>2</sup>	단면보수
	받침장치	본체 플레이트 부식	6	0.19	m <sup>2</sup>	재도장
		본체부식	28	28	EA	재도장
		물탈균열	423	66.7	m	주의관찰
		물탈단면손상	7	0.74	m <sup>2</sup>	주의관찰
		콘크리트균열	208	17.58	m	주의관찰
		콘크리트 망상균열	18	136.64	m <sup>2</sup>	주의관찰
		볼트 및 너트불량	11	11	EA	재체결
		덮개불량	48	48	EA	주의관찰
	신축이음장치	신축이음부 편기	3	3	EA	주의관찰
		신축이음부 단차	1	1	EA	주의관찰
		유간토사퇴적	1	1	m	주의관찰
		후타재파손, 마모	2	8.55	m <sup>2</sup>	단면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고	
동작대교 본교	교면포장	이물질퇴적	2	1.2	m <sup>2</sup>	청소	
		체수	12	47.81	m <sup>2</sup>	주의관찰	
	배수시설	고정철물 파손	2	2	EA	고정대 재설치	
		배수관 길이부족	35	35	EA	배수관 재설치	
		배수구 막힘	158	158	EA	청소	
		배수구 그레이팅 이격	1	1	EA	주의관찰	
	난간/연석	연석부	강재변형	1	0.4	m	주의관찰
			강재파손	1	0.01	m <sup>2</sup>	덧멤보강
			부식	112	37.3	m <sup>2</sup>	재도장
			도장박락	1	0.12	m <sup>2</sup>	재도장
		난간부	덮개판 부식	1	0.01	m <sup>2</sup>	재도장
			변형	12	12.0	m	난간교체
			볼트탈락	2	2	EA	주의관찰
			난간탈락	2	2	EA	난간 재설치
			길이부족	1	0.5	m	주의관찰

나. 접속교

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
남단 접속교	바닥판	거푸집 미제거	24	13.97	m <sup>2</sup>	주의관찰
		균열(cw=0.2mm이하)	378	424.18	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	8	8.01	m	주입보수
		균열부 백태	11	6.8	m <sup>2</sup>	주입보수
		누수	17	41.2	m <sup>2</sup>	주입보수
		누수흔적	10	20.82	m <sup>2</sup>	표면보수
		망상균열	27	197.46	m <sup>2</sup>	표면보수
		망상균열 및 백태	78	405.72	m <sup>2</sup>	표면보수
		물끊기흙 불량	26	45.1	m	주의관찰
		박리/박락	19	7.74	m <sup>2</sup>	단면보수
		배수구주변 누수/백태	8	3.64	m <sup>2</sup>	주입보수
		백태	174	344.12	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수부 백태	5	15.6	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재 박리/박락	38	145.06	m <sup>2</sup>	단면보수
		재료분리	17	16.88	m <sup>2</sup>	단면보수
		철근노출	64	10.35	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		과손	7	1.4	m <sup>2</sup>	단면보수
		표면열화	55	371.2	m <sup>2</sup>	표면보수
	거더 및 브레이싱	강재변형	46	15.66	m <sup>2</sup>	주의관찰
		강재부식	5	1.38	m <sup>2</sup>	재도장
		강재절단	10	0.27	m <sup>2</sup>	주의관찰
		거셋판설치불량	18	18	EA	주의관찰
		볼트길이부족	23	23	EA	주의관찰
		볼트누락	52	52	EA	주의관찰
		볼트체결불량	80	80	EA	주의관찰
		용접누락	3	1.2	m	주의관찰
		용접불량	4	1.4	m	주의관찰
		천공오류	424	424	EA	주의관찰

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
남단 접속교	하부구조	거푸집미제거	3	4	m <sup>2</sup>	주의관찰
		균열(cw=0.2mm이하)	309	427.7	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	29	59.3	m	주입보수
		균열부 백태	4	7.6	m <sup>2</sup>	표면보수
		그을음	5	3.25	m <sup>2</sup>	표면보수
		녹물흔적	3	1.62	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수흔적	35	183.45	m <sup>2</sup>	표면보수
		들뜸	9	5.44	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	42	2055.18	m <sup>2</sup>	표면보수
		박리/박락	32	34.91	m <sup>2</sup>	단면보수
		백태	24	5.2	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수부 박리/박락	12	30.59	m <sup>2</sup>	단면보수
		보수부 망상균열	1	3	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수부 채균열	4	3.7	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재박리/박락	69	99.68	m <sup>2</sup>	단면보수
		식생	1	6	EA	주의관찰
		잡철물노출	57	0.57	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		재료분리	10	1.65	m <sup>2</sup>	단면보수
		점검로 부식	1	1	EA	주의관찰
		철근노출	170	4.74	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		채수	5	34.84	m <sup>2</sup>	주의관찰
		파손	8	6.64	m <sup>2</sup>	단면보수
		표면열화	16	107.84	m <sup>2</sup>	표면보수
		표지판탈락	1	1	EA	주의관찰

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
남단 접속교	교량받침	무수축물탈 균열	11	1.2	m	주의관찰
		받침물탈들뜸	1	0.28	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트 균열	291	77.4	m	주의관찰
		받침콘크리트들뜸	2	0.48	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트 망상균열	7	1.87	m <sup>2</sup>	주의관찰
		받침콘크리트 망상균열, 백태	2	0.66	m <sup>2</sup>	주의관찰
		받침콘크리트 박락	2	0.24	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트 보수물탈박리	2	0.76	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트 철근노출	1	0.12	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		받치 본체부식	19	19	EA	재도장
	신축이음 장치	물받이 길이부족	2	2	EA	우수받이 설치
		신축이음 하부 누수	14	38.3	m	우수받이 설치
		신축이음 물받이파손	1	3	m	우수받이 설치
		유간토사퇴적	1	11.3	m	청소
		차수판 덮개파손	1	1	EA	재설치
		후타재마모	1	3.3	m <sup>2</sup>	단면보수
		후타재파손	1	3.3	m <sup>2</sup>	단면보수
	교면포장	아스콘 균열	3	2	m	아스콘 균열보수
		아스콘 마모	1	0.3	m <sup>2</sup>	재포장
		아스콘 망상균열	17	1871.8	m <sup>2</sup>	재포장
		아스콘 패임	8	0.69	m <sup>2</sup>	패칭 보수
		체수	6	97.35	m <sup>2</sup>	주의관찰
	배수시설	배수관 길이부족	8	8	EA	배수관 재설치
		배수관 부식	2	1.15	m <sup>2</sup>	배수관 재설치
		배수관 이음부 누수	5	5	EA	배수관 재설치
		배수관주변 지반 체수	1	0.64	m <sup>2</sup>	주의관찰
		배수관탈락	1	1	EA	배수관 재설치
		배수관파손	1	1	EA	배수관 재설치
		배수구막힘	20	20	EA	청소

구분		손상명		개소	물량	단위	비고
남단 접속교	보도 및 난간/연석	보도부	보도부 망상균열	4	156	m <sup>2</sup>	표면보수
			체수	5	28.8	m <sup>2</sup>	주의관찰
		난간 연석	난간 변형 및 파손	2	3	EA	주의관찰
			박리/박락	13	19.51	m <sup>2</sup>	단면보수
			철근노출	4	0.04	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
			콘크리트 파손	2	0.1	m <sup>2</sup>	단면보수
			표면박리	6	33.6	m <sup>2</sup>	표면보수
		북단 접속교	바닥판	누수	17	32.20	m <sup>2</sup>
누수흔적	1			3.00	m <sup>2</sup>	표면보수	
박리/박락	20			4.18	m <sup>2</sup>	단면보수	
재료분리	6			1.42	m <sup>2</sup>	단면보수	
철근노출	45			7.98	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수	
파손	5			0.96	m <sup>2</sup>	단면보수	
보수부 들뜸/박리/박락	13			13.39	m <sup>2</sup>	단면보수	
잡철근노출	2			0.02	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수	
표면열화	28			146.31	m <sup>2</sup>	표면보수	
보수불량	1			3.00	m <sup>2</sup>	단면보수	
물끊기흙 불량	30			46.40	m <sup>2</sup>	주의관찰	
거푸집미제거	10			4.62	m <sup>2</sup>	주의관찰	



구분		손상명	개소	물량	단위	비고
복단 접속교	거더 및 브레이싱	강재변형	74	18.60	m <sup>2</sup>	주의관찰
		강재부식	38	96.10	m <sup>2</sup>	재도장
		도장박리	28	45.90	m <sup>2</sup>	재도장
		볼트부식	4	4	EA	재도장
		볼트 길이부족	30	30	EA	주의관찰
		볼트 체결불량	83	83	EA	주의관찰
		용접누락	6	0.95	m <sup>2</sup>	주의관찰
		용접불량	20	10	m <sup>2</sup>	주의관찰
		천공오류	262	262	EA	주의관찰
		조류배설물	59	58.77	m <sup>2</sup>	청소
		연결판 체결불량	5	1.80	m <sup>2</sup>	주의관찰
	하부구조	망상균열 및 백태	3	10.20	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	33	34.03	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수흔적	31	103.74	m <sup>2</sup>	표면보수
		박리/박락	31	5.78	m <sup>2</sup>	단면보수
		재료분리	23	6.62	m <sup>2</sup>	단면보수
		들뜸	1	0.08	m <sup>2</sup>	단면보수
		철근노출	129	12.09	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		보수부 들뜸/박리/박락	7	5.64	m <sup>2</sup>	단면보수
		잡철근노출	13	0.16	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		표면열화	19	36.68	m <sup>2</sup>	표면보수
		조류배설물	4	36.56	m <sup>2</sup>	청소
		이물질퇴적	9	13.50	m <sup>2</sup>	청소
		표면오염	8	46.63	m <sup>2</sup>	표면보수
		강재브라켓 부식	15	19.87	m <sup>2</sup>	재도장
		점검시설 변형	8	12.00	m <sup>2</sup>	주의관찰

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
복단 접속교	받침장치	받침부식	87	87.00	m <sup>2</sup>	재도장
		받침콘크리트 균열	636	139.12	m	주의관찰
		받침콘크리트 파손	2	0.16	m <sup>2</sup>	단면보수
		몰탈 들뜸/박리/박락	5	2.38	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트 망상균열	1	0.24	m <sup>2</sup>	주의관찰
		받침콘크리트 들뜸/박락	5	0.80	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트재료분리	1	0.09	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침 스톱퍼 부식	10	10.00	m <sup>2</sup>	재도장
	신축이음장치	후타재 균열	46	13.80	m	표면보수
		후타재 망상균열	3	1.55	m <sup>2</sup>	표면보수
		후타재박락	4	0.24	m <sup>2</sup>	단면보수
		후타재마모	6	11.50	m <sup>2</sup>	단면보수
		후타재 파손	21	4.00	m <sup>2</sup>	단면보수
		신축이음 단차	1	1.00	m	재설치
		신축이음부 누수	1	1.00	m	우수받이 설치
		신축지주재파손	1	1.00	m <sup>2</sup>	재설치
		신축이음 덮개 부식	1	1.00	m <sup>2</sup>	주의관찰
		신축이음 덮개 파손	9	9.00	EA	재설치
		유간토사퇴적	9	118.55	m <sup>2</sup>	청소
	교면포장	아스콘 균열	79	226.40	m	패칭보수
		아스콘 망상균열	38	965.25	m <sup>2</sup>	재포장
		아스콘파손, 포트홀	9	2.86	m <sup>2</sup>	패칭보수
		마모	1	57.00	m <sup>2</sup>	패칭보수
		포장불량	2	5.00	m <sup>2</sup>	패칭보수
		채수	53	494.66	m <sup>2</sup>	주의관찰
		이물질퇴적	2	0.64	m <sup>2</sup>	청소
		보도부 망상균열	8	222.50	m <sup>2</sup>	재포장

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
북단 접속교	배수시설	배수구 막힘	27	27	EA	청소
		보도부 배수구 막힘	1	1	EA	청소
		배수구 그레이팅 파손	1	1	EA	그레이팅 설치
		배수관 파손	8	7	EA	배수관 재설치
		배수관부식	1	1	EA	배수관 재설치
		배수관 연결불량	5	5	EA	배수관 재설치
		배수관이음부 누수	7	7	EA	배수관 재설치
		배수관 길이부족	1	2	EA	배수관 재설치
	난간/연석	균열	1	0.50	m	표면보수
		박리/박락	104	39.41	m <sup>2</sup>	단면보수
		철근노출	37	1.14	m <sup>2</sup>	철근방청 단면복구
		파손	10	1.69	m <sup>2</sup>	단면보수
		난간 변형/파손	9	6.20	m	난간교체
		열화	2	9.80	m <sup>2</sup>	표면보수
		방음벽 파손 및 노후화	15	1618.75	m <sup>2</sup>	주의관찰

다. 램프교

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프A	바닥판	균열(cw=0.2mm이하)	125	83.9	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	14	13.6	m	주입보수
		균열부 백태	2	1.4	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수 및 백태	3	3.04	m <sup>2</sup>	주입보수
		누수흔적	5	50.6	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수부 박리	3	0.36	m <sup>2</sup>	표면보수
		망상균열	3	5.55	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	12	5.17	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	7	1.96	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		재료분리, 박리, 파손 등	10	4.09	m <sup>2</sup>	단면보수
	거더내부	강재변형	8	2.25	m	주의관찰
		누수흔적	2	4.8	m <sup>2</sup>	주의관찰
		도장박락	23	1.615	m <sup>2</sup>	재도장
		도장박리	17	1.01	m <sup>2</sup>	재도장
		수직보강재절단	2	2	EA	주의관찰
		수평보강재미설치	2	0.6	m	주의관찰
		와셔누락	23	23	EA	주의관찰
		이물질퇴적	1	0.3	m <sup>2</sup>	청소
		천공오류	8	8	EA	주의관찰
		출입문 파손	2	2	EA	주의관찰
	볼트 및 너트불량	37	37	EA	주의관찰	
	거더외부	강재변형	6	0.86	m <sup>2</sup>	주의관찰
		강재부식	3	4.7	m <sup>2</sup>	재도장
		강관 연결불량	2	2	EA	주의관찰
		천공오류	8	8	EA	주의관찰
		볼트및너트불량	92	92	EA	주의관찰

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프A	하부구조	균열(cw=0.2mm이하)	56	58	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	37	34.9	m	주입보수
		균열부 백태	2	1.1	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수 및 백태	1	3	m <sup>2</sup>	주입보수
		누수흔적	2	1.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수부 박락	1	0.18	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	5	5.27	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	4	1.74	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	3	0.39	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		재료분리, 박락 등	31	6.54	m <sup>2</sup>	단면보수
	교량받침	받침 몰탈균열	4	1.6	m	주의관찰
		받침 본체	4	4	EA	채도장
		받침콘크리트 균열	22	6.2	m	주의관찰
		받침플레이트 들뜸	2	2	EA	주의관찰
		상부플레이트 부식	6	6	EA	채도장
		볼트 및 너트불량	1	1	EA	재채결
	신축이음장치	본체 단차	1	8.0	m	주의관찰
		유간토사 퇴적	6	19.5	m <sup>2</sup>	청소
		차수덮개 고정불량	1	1	EA	주의관찰
		후타재 균열	14	7.0	m	표면보수
		후타재 마모	6	9.68	m <sup>2</sup>	단면보수
		후타재 망상균열	2	1.25	m <sup>2</sup>	표면보수
		후타재 파손	3	0.33	m <sup>2</sup>	단면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프A	교면포장	아스콘 망상균열	1	1	m <sup>2</sup>	패칭보수
		아스콘 패임	5	0.1	m <sup>2</sup>	패칭보수
	배수시설	배수구 막힘	3	3	EA	청소
		배수구 설치불량	1	1	EA	그레이팅 설치
	난간/연석	균열(cw=0.3mm이상)	7	3.5	m	주입보수
		난간변형	4	4.1	m <sup>2</sup>	난간교체
		난간지지대 파손	1	1	m <sup>2</sup>	재설치
		연석 이격/파손	1	1	m <sup>2</sup>	단면보수
		연석 철근노출	1	0.32	m	철근방청 단면보수
		연속 파손, 들뜸, 박락	6	11.48	m <sup>2</sup>	단면보수
	연석 보수부 박리	0	0	m <sup>2</sup>	단면보수	
램프B	바닥판	균열부 백태	1	1.00	m	표면보수
		재료분리, 철근노출, 파손	6	4.43	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	2	0.66	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	5	0.35	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재 박리	17	25.53	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	14	1.75	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
	거더내부	강재변형	15	4.2	m	주의관찰
		강재부식	3	5.02	m <sup>2</sup>	채도장
		도장박리	7	1.17	m <sup>2</sup>	채도장
		볼트 및 너트불량	23	23	EA	주의관찰
		용접누락, 불량	21	3.58	m <sup>2</sup>	주의관찰
		조류배설물	3	16.00	m <sup>2</sup>	청소
		천공오류	13	13	EA	주의관찰
		현장이음부 시공불량	1	1	EA	주의관찰

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프B	거더외부	강재변형	4	2.00	m	주의관찰
		강재부식	2	4.20	m <sup>2</sup>	채도장
		도장박리, 긁힘	7	0.17	m <sup>2</sup>	채도장
		볼트 및 너트볼량	18	18	EA	주의관찰
		천공오류	3	3	EA	주의관찰
	하부구조	균열(cw=0.2mm이하)	41	44.10	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	6	5.00	m	주입보수
		균열부 백태	2	1.60	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수오염	2	2.50	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수흔적	1	2.00	m <sup>2</sup>	주의관찰
		박리/박락, 들뜸, 재료분리, 파손	22	12.25	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	4	8.78	m <sup>2</sup>	표면보수
		조류배설물	1	1.20	m <sup>2</sup>	청소
	교량받침	받침물탈균열	9	3.50	m	표면보수
		받침물탈망상균열	1	2.56	m <sup>2</sup>	표면보수
		받침콘크리트 균열	10	2.00	m	표면보수
		플레이트 부식	5	5	EA	채도장
	신축이음장치	단차	1	2.00	m	주의관찰
		유간토사퇴적	5	20.0	m <sup>2</sup>	청소
		후타재균열	46	15.50	m	표면보수
후타재파손		2	0.12	m <sup>2</sup>	단면보수	
교면포장	아스콘 균열	3	27.00	m	균열보수	
	아스콘 파손	1	0.25	m <sup>2</sup>	패칭보수	
	아스콘 망상균열	1	480.00	m <sup>2</sup>	재포장	
	체수흔적	1	20.00	m <sup>2</sup>	주의관찰	

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프B	배수시설	배수관탈락	1	1	EA	배수관 설치
		배수구 막힘	2	2	EA	청소
	난간/연석	난간변형 및 설치불량	8	6.9	m	난간 교체
		난간지지대 변형	2	2.00	EA	지지대 교체
		연석부 파손	1	0.21	m <sup>2</sup>	단면보수
		방음벽 파손 및 노후화	4	154.62	m <sup>2</sup>	주의관찰
		보수재박리	5	1.16	m <sup>2</sup>	단면보수
연석부 철근노출	1	0.10	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수		
램프E	바닥판	균열(cw=0.2mm이하)	14	17.7	m	표면보수
		균열부 백태	2	1.00	m <sup>2</sup>	표면보수
		긁힘	1	0.01	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수흔적	5	21.88	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	9	11.65	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재박리	5	6.44	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	5	0.53	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		들뜸, 박리/박락, 파손 등	5	11.27	m <sup>2</sup>	단면보수
	거더	강재변형	4	1.9	m	주의관찰
		용접불량	8	4.4	m	주의관찰
		천공오류	14	14	EA	주의관찰
		볼트 및 너트불량	4	4	EA	주의관찰



구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프E	하부구조	균열(cw=0.2mm이하)	23	15.3	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	17	11.4	m	주입보수
		누수흔적, 오염	4	5.75	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	1	0.25	m <sup>2</sup>	표면보수
		이물질퇴적	1	0.15	m <sup>2</sup>	청소
		철근노출	10	1.04	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수
		파손, 박리/박락, 들뜸, 재료분리	14	6.22	m <sup>2</sup>	단면보수
		잡철물노출	3	0.03	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수
	교량받침	받침몰탈 균열	15	11.1	m	주의관찰
		받침본체 부식	8	8	EA	재도장
		받침콘크리트 균열	2	0.4	m	주의관찰
	신축이음장치	본체 마무리불량	1	1	EA	주의관찰
		신축이음부누수	2	2.2	m	차수재 설치
		유간토사퇴적	7	22	m <sup>2</sup>	청소
		차수판덮개 불량 및 파손	4	1.10	m <sup>2</sup>	재설치
		후타재 균열	28	8.76	m	표면보수
		후타재 파손	4	0.45	m <sup>2</sup>	단면보수
	교면포장	소성변형	3	11.0	m <sup>2</sup>	패칭보수
		아스콘 균열	5	13.3	m	균열보수
		아스콘 망상균열	12	48.24	m <sup>2</sup>	재포장
	배수시설	배수관탈락	1	1	EA	배수관 설치
		배수구 막힘	2	2	EA	청소
	난간/연석	난간변형	3	17.5	m	난간교체
		난간연결불량	2	2	EA	난간교체
		방음벽변형	1	1	EA	주의관찰
		방음벽 파손 및 노후화	4	46	m <sup>2</sup>	주의관찰
		연석 철근노출	24	0.24	m <sup>2</sup>	철근방청 단면복구
		연석균열	53	10.6	m	표면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프F	바닥판	균열(cw=0.2mm이하)	2	2.4	m	표면보수
		균열부 백태	1	1	m	표면보수
		박리, 들뜸	3	1.51	m <sup>2</sup>	단면보수
		보수재박리	1	0.4	m <sup>2</sup>	단면보수
	거더내부	강재부식	3	0.22	m <sup>2</sup>	채도장
		도장박리	182	7.8	m <sup>2</sup>	채도장
		볼트체결 불량	6	6	EA	주의관찰
		용접불량	1	0.1	m <sup>2</sup>	주의관찰
		이물질퇴적	4	2.6	m <sup>2</sup>	청소
	거더외부	강재변형	1	0.01	m <sup>2</sup>	주의관찰
		볼트체결불량	1	1	EA	주의관찰
	하부구조	균열(cw=0.2mm이하)	31	28.1	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	9	7.9	m	주입보수
		균열부 백태(cw=0.3mm이상)	3	2.6	m	주입보수
		누수흔적 및 백태, 열화	1	34.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		들뜸, 박리/박락, 파손, 재료분리	18	2.86	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	4	5.36	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수부재균열	3	5	m	표면보수
		이물질퇴적	4	2.88	m <sup>2</sup>	청소
		철근노출	1	0.2	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		표면박리	1	1.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		교량받침	볼트부식	13	13	EA
	받침콘크리트균열		7	1.2	m	주의관찰
	플레이트부식		1	1	EA	채도장

구분		손상명	개소	물량	단위	비고	
램프F	신축이음장치	고무차수재 파손	3	1.3	m <sup>2</sup>	차수재 설치	
		유간토사퇴적	2	10.0	m <sup>2</sup>	청소	
		후타재 균열	6	3.4	m	표면보수	
		후타재 마모	2	1.6	m <sup>2</sup>	단면보수	
		후타재 파손	4	0.21	m <sup>2</sup>	단면보수	
	교면포장	아스콘 균열	2	2.1	m	균열보수	
		아스콘 파손, 마모	20	90	m <sup>2</sup>	패칭보수	
	배수시설	배수구막힘 및 그레이팅파손	5	5	EA	청소	
	난간/연석	균열(cw=0.2mm이하)	25	12.2	m	표면보수	
		난간변형	1	1.2	m	난간교체	
		난간지주 파손	1	1	EA	난간지주교체	
		연석 들뜸, 파손, 박리	8	0.56	m <sup>2</sup>	단면보수	
	램프G	바닥판	보수부 박리	1	0.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		거더내부	강재변형	1	0.6	m	주의관찰
누수흔적			1	0.1	m <sup>2</sup>	채도장	
도장박리			33	3.43	m <sup>2</sup>	채도장	
용접불량			6	1.7	m	주의관찰	
조류배설물			2	0.08	m <sup>2</sup>	청소	
천공오류			9	9	EA	주의관찰	
거더외부		강재변형	4	0.38	m	주의관찰	
		도장박리	4	0.17	m <sup>2</sup>	채도장	
		볼트 및 너트불량	2	2	EA	주의관찰	

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프G	하부구조	균열(cw=0.2mm이하)	14	23.2	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	3	6.5	m	주입보수
		균열부백태	1	0.7	m	표면보수
		누수흔적	2	5.20	m <sup>2</sup>	표면보수
		박리/박락, 들뜸, 파손	9	4.73	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	5	24.2	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	5	2.33	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재박리	1	0.04	m <sup>2</sup>	단면보수
		철근노출	3	2.00	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
		토사퇴적	1	6.25	m <sup>2</sup>	청소
		교량받침	받침콘크리트 균열	3	1.4	m
	볼트 및 너트부식		33	33	EA	재도장
	차수고무재 파손		1	1	EA	재설치
	플레이트 부식		2	2	EA	재도장
	신축이음장치	누수	6	7.7	m	차수재 설치
		유간 토사퇴적	5	21.6	m <sup>2</sup>	청소
		후타재 균열	4	3.2	m	표면보수
		후타재 파손	3	0.14	m <sup>2</sup>	단면보수
	교면포장	아스콘 망상균열	1	300.0	m <sup>2</sup>	재포장
	배수시설	배수구막힘	9	9	EA	청소
	난간/연석	연석 박리	5	1.56	m <sup>2</sup>	단면보수
		가로등 볼트길이 부족	2	2	EA	주의관찰
		연석 균열(cw=0.2mm이하)	7	21	m	표면보수
		연석 재료분리, 파손	7	3.06	m <sup>2</sup>	단면보수
		연석 망상균열	3	2.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		연석 철근노출	2	0.05	m <sup>2</sup>	철근노출 단면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프H	바닥판	박리/박락	4	5.06	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	1	0.16	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재박락	1	0.15	m <sup>2</sup>	단면보수
		보수재박리	10	1.7	m <sup>2</sup>	단면보수
		열화, 백태	7	10.9	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	1	0.3	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수
	거더내부	강재변형	1	0.8	m	주의관찰
		도장박리	5	0.1	m <sup>2</sup>	재도장
		보강재설치불량	1	1	EA	주의관찰
		볼트 누락	2	2	EA	주의관찰
		볼트 체결불량	7	7	EA	주의관찰
		용접불량	1	0.5	m	주의관찰
		우수유입흔적	1	4.00	m <sup>2</sup>	재도장
		이물질 퇴적	2	3.00	m <sup>2</sup>	청소
		천공오류	8	8	EA	주의관찰
	거더외부	강재변형	1	1	m	주의관찰
		강재부식	1	0.05	m <sup>2</sup>	재도장
	하부구조	균열(cw=0.2mm이하)	52	146.95	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	7	8.4	m	주입보수
		누수흔적	2	9.68	m <sup>2</sup>	표면보수
		박락, 파손, 재료분리	10	2.12	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	1	4.00	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	5	2.12	m <sup>2</sup>	표면보수
		사면유실	1	7.5	m <sup>2</sup>	주의관찰
		철근노출	5	0.48	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프H	교량받침	물탈 균열	10	2.5	m	주의관찰
		받침본체 부식	4	4	EA	재도장
		받침콘크리트 균열	6	1.5	m	주의관찰
		플레이트 부식	1	1	EA	재도장
	신축이음장치	덮개파손	1	1	EA	재설치
		유간 토사퇴적	8	16.1	m <sup>2</sup>	청소
		후타재 균열	46	16.6	m	표면보수
		후타재 망상균열	2	5.25	m <sup>2</sup>	표면보수
		후타재 박락	1	0.03	m <sup>2</sup>	단면보수
	교면포장	아스콘 균열	1	1.5	m	균열보수
		아스콘 망상균열	1	1.00	m <sup>2</sup>	패칭보수
		이물질 퇴적	7	27.5	m <sup>2</sup>	청소
		채수	1	4.00	m <sup>2</sup>	주의관찰
	배수시설	배수구 막힘	5	5	EA	청소
		배수관 파손	2	2	EA	재설치
	난간/연석	난간변형	15	17.6	m	재설치
		연석 박리, 박락	8	1.57	m <sup>2</sup>	단면보수
		연석 실링재 미처리	3	3.0	m	실링보수
		연석 파손	11	24.7	m <sup>2</sup>	단면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프I	바닥판	누수흔적	1	0.05	m <sup>2</sup>	표면보수
		박리/박락	2	0.1	m <sup>2</sup>	단면보수
		도장박리	2	0.35	m <sup>2</sup>	재도장
		망상균열	1	11.9	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	2	20	m <sup>2</sup>	표면보수
		보수재박리	4	2.28	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	1	0.1	m <sup>2</sup>	철근방청 단면보수
	거더내부	강재변형	5	5.2	m	주의관찰
		거푸집미제거	2	7.0	m	주의관찰
		누수흔적	1	0.02	m <sup>2</sup>	재도장
		도장박리	1	0.01	m <sup>2</sup>	재도장
		볼트 및 너트불량	23	23	EA	주의관찰
		용접불량	2	0.4	m	주의관찰
		이물질퇴적	2	3.6	m <sup>2</sup>	청소
	거더외부	철공오류	14	14	EA	주의관찰
		도장박리	1	0.03	m <sup>2</sup>	재도장
	하부구조	볼트 및 너트불량	2	2	EA	주의관찰
		거푸집미제거	1	0.10	m <sup>2</sup>	주의관찰
		균열(cw=0.2mm이하)	45	93	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	12	30.7	m	주입보수
		균열부 백태	1	2.5	m <sup>2</sup>	표면보수
		누수 및 백태	2	12.8	m <sup>2</sup>	주입보수
		누수오염	2	4	m <sup>2</sup>	표면보수
		파손, 들뜸, 재료분리	20	8.82	m <sup>2</sup>	단면보수
		망상균열	16	82.56	m <sup>2</sup>	표면보수
		백태	13	6.27	m <sup>2</sup>	표면보수
		철근노출	4	1.43	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수
		표면오염	1	8.00	m <sup>2</sup>	표면보수

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프I	교량받침	몰탈 균열	7	1.8	m	주의관찰
		받침본체 부식	4	4	EA	재도장
		몰탈 박락	1	0.04	m <sup>2</sup>	단면보수
		받침콘크리트 균열	11	1.9	m	주의관찰
		물받이 고무재탈락	3	3	EA	재설치
	신축이음장치	덮개파손	2	2	EA	덮개 설치
		신축이음누수	1	6.0	m	차수재 설치
		신축이음단차	1	0.3	m	주의관찰
		토사퇴적	3	1.31	m <sup>2</sup>	청소
		후타재 균열	14	4.7	m	표면보수
	교면포장	토사퇴적	1	4.5	m <sup>2</sup>	청소
	배수시설	배수구 막힘	1	1	EA	청소
	난간/연석	난간변형	15	12.2	m	난간교체
		난간이음부 탈락	2	2	EA	주의관찰
		연석 파손 및 들뜸	3	0.88	m <sup>2</sup>	단면보수
		연석 표면열화	1	5.4	m <sup>2</sup>	표면보수
		연석 철근노출	40	1.72	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수



구분		손 상 명	개 소	물 량	단 위	비 고	
램프J	바닥판	거푸집미제거	1	0.96	m <sup>2</sup>	주의관찰	
		균열(cw=0.2mm이하)	9	4.0	m	표면보수	
		재료분리, 박리	2	1.08	m <sup>2</sup>	단면보수	
		망상균열 및 백태, 열화	4	26.82	m <sup>2</sup>	표면보수	
		물끓기흠미제거	2	1.0	m	주의관찰	
		표면박리	10	8.73	m <sup>2</sup>	표면보수	
		철근노출	6	0.88	m <sup>2</sup>	철근방청, 단면보수	
	거더내부	도장박리	6	0.17	m <sup>2</sup>	재도장	
		볼트체결불량	1	1	EA	주의관찰	
		용접불량	1	0.07	m	주의관찰	
		이물질퇴적	5	6.38	m <sup>2</sup>	청소	
		천공오류	3	3	EA	주의관찰	
		출입문 손잡이탈락	1	1	EA	주의관찰	
	거더외부	강재변형	1	0.2	m	주의관찰	
	하부구조	콘크리트	균열(cw=0.2mm이하)	30	27.7	m	표면보수
			균열(cw=0.3mm이상)	41	32.9	m	주입보수
			누수흔적 및 오염	4	11.26	m <sup>2</sup>	표면보수
			박리/박락	6	0.5	m <sup>2</sup>	단면보수
			망상균열	2	1.9	m <sup>2</sup>	표면보수
			백태	2	0.24	m <sup>2</sup>	표면보수
			보수부 박리	7	4.87	m <sup>2</sup>	표면보수
			이물질퇴적	2	13	m <sup>2</sup>	청소
		강재	천공오류	9	9	EA	주의관찰
			볼트체결불량	2	2	EA	재체결
	교량받침	물탈균열	10	1.0	m	주의관찰	
		받침본체 부식	1	1	EA	재도장	
		볼트부식	2	2	EA	재도장	

구분		손상명	개소	물량	단위	비고
램프J	신축이음장치	신축이음 본체 파손	1	1	m	신축이음장치 교체
		유간토사퇴적	3	15.00	m <sup>2</sup>	청소
		차수판덮개파손	2	1.00	m	차수판덮개 설치
		후타재 균열	39	13.2	m	표면보수
		후타재 마모	2	0.99	m <sup>2</sup>	단면보수
		후타재 망상균열	4	2.00	m <sup>2</sup>	표면보수
		후타재 파손	2	0.18	m <sup>2</sup>	단면보수
	교면포장	손상없음	-	-	-	-
	배수시설	배수관 부식	2	2	EA	주의관찰
	난간/연석	가로등지주 볼트길이부족	1	1	EA	재체결
		가로등지주 워셔누락	1	1	EA	재체결
		균열(cw=0.2mm이하)	9	6.5	m	표면보수
		균열(cw=0.3mm이상)	1	0.4	m	주입보수
		난간변형	4	1.6	m	난간교체
		난간 연결불량	8	8	EA	주의관찰
		연석 박리/박락	3	1.25	m <sup>2</sup>	단면보수
		연석 표면열화	5	26.5	m <sup>2</sup>	표면보수

현장시험 결과 요약

가. 본 교

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	-	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 22.3~30.7	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 11.0~12.0 · 잔존깊이 : 29.0~57.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 8.0~12.5 · 잔존깊이 : 41.5~50.0	

나. 남단 접속교

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 26.6~32.0	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 25.1~33.1	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 3.0~10.0 · 잔존깊이 : 20.0~69.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 8.0~12.5 · 잔존깊이 : 42.5~165.5	

다. 북단 접속교

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 27.0~33.5	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 27.9~34.4	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 1.0~9.5 · 잔존깊이 : 18.0~39.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 3.0~13.0 · 잔존깊이 : 68.0~165.5	

라. 램프A

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 27.9~32.3	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 26.5~32.5	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 5.5~6.0 · 잔존깊이 : 21.5~43.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 6.0~9.5 · 잔존깊이 : 24.0~159.0	

마. 램프B

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 27.4~30.0	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 29.0~30.4	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 3.5~7.0 · 잔존깊이 : 26.0~34.5	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 10.5~13.0 · 잔존깊이 : 32.0~53.5	

바. 램프E

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 24.8~28.7	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 22.1~28.0	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 2.5~8.0 · 잔존깊이 : 33.0~54.5	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 4.0~5.5 · 잔존깊이 : 33.5~102.0	

사. 램프F

구분		부재	시험결과	검토의견
압축강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 29.7~30.3	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 30.2~32.4	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 7.0~8.0 · 잔존깊이 : 28.0~34.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 8.5~9.5 · 잔존깊이 : 44.5~90.5	

아. 램프G

구분		부재	시험결과	검토의견
압축강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 25.2~29.8	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 26.9~28.4	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 5.5~9.0 · 잔존깊이 : 24.0~53.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 8.5~10.0 · 잔존깊이 : 52.5~82.0	

자. 램프H

구분		부재	시험결과	검토의견
압축강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 27.8~28.4	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 27.3~28.4	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 3.5~6.5 · 잔존깊이 : 55.5~58.5	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 8.5~11.0 · 잔존깊이 : 23.5~82.5	

차. 램프I

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 27.9~28.3	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 24.2~29.9	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 4.5~6.0 · 잔존깊이 : 19.0~46.5	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 8.5~11.5 · 잔존깊이 : 41.0~74.5	

카. 램프J

구 분		부 재	시 험 결 과	검 토 의 견
압축 강도 (MPa)	반발경도	상부구조	· 30.1~31.3	· 설계기준강도를 상회하는 상태로 측정됨.
		하부구조	· 32.7~33.2	
탄산화 깊이측정 (mm)		상부구조	· 탄산화깊이 : 3.5~7.0 · 잔존깊이 : 23.5~32.0	· 탄산화에 의한 철근부식 우려는 없는 상태
		하부구조	· 탄산화깊이 : 4.5~9.0 · 잔존깊이 : 17.5~31.5	

## 4. 종합평가 및 안전등급

### 4.1 종합평가

구조물명	상태평가 결과		안전성평가 결과		종합평가결과
	환산결함도점수	결과	S.F	결과	
동작대교	0.257	B	-	-	B

### 4.2 안전등급 지정

구조물명	종합평가결과	안전등급
동작대교	B	B
평가결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>동작대교의 안전등급은 “일부 부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며, 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 『B등급』으로 지정함.</li> <li>안전등급이 “B등급”으로 산정되었으나, 상태평가결과에 따른 결함도 점수는 0.257로 산정되어 “C”에 근접한 상태임. 따라서 손상이 조사된 부재에 대하여 우선적인 보수가 필요한 상태로 판단됨.</li> </ul>	

## 5. 보수 · 보강 개략공사비

구 분	1순위	2순위	3순위	순공사비	제경비 + 부대공 (50% + 30%)
동작대교 본교	16,841	276,850	4,864	298,554	238,844
남단 접속교	7,390	454,638	20,911	482,938	386,350
북단 접속교	35,657	194,107	6,867	236,631	189,305
램프 A	2,201	21,769	2,621	26,591	21,273
램프 B	2,973	54,543	1,178	58,695	46,956
램프 E	1,864	16,506	1,865	20,235	16,188
램프 F	2,564	16,566	302	19,432	15,546
램프 G	863	40,662	785	42,310	33,848
램프 H	1,087	19,426	2,129	22,641	18,113
램프 I	1,514	18,531	704	20,749	16,599
램프 J	395	11,875	670	12,940	10,352
<b>총공사비 (천 원)</b>	<b>2,235,000</b>				



## 6. 종합결론

동작대교는 서울시 용산구 이촌동 ~ 동작구 동작동을 연결하는 한강 상의 교량으로 1984년에 준공되어 현재 36년간 공용중인 총 연장 960m의 교량이다.

상부구조는 플레이트 거더, 강박스 거더로 시공되었으며, 하부구조의 교각은 II형 및 기둥식이며 기초는 말뚝기초 및 우물통기초로 시공되었다.

동작대교 및 접속교, 램프교에 대한 현장조사 및 시험, 상태평가를 통한 종합결론은 다음과 같다.

1. 동작대교의 외관조사 결과, 콘크리트 부재의 건조수축 균열, 파손, 철근노출, 강박스 거더의 도장박리, 부식, 받침장치 부식, 신축이음 장치의 물받이 파손, 교면포장의 파손, 포트홀, 소성변형 등이 조사되었으며 구조물의 안전성에 미치는 영향은 적으며 각 손상원인에 따라 적절한 보수를 시행하면 구조물의 기능발휘에는 문제가 없는 상태이다.
2. 동작대교의 재료시험 결과, 콘크리트의 압축강도는 설계기준을 만족하며, 탄산화 깊이는 잔여깊이의 여유가 있어 탄산화로 인한 내구성 저하 가능성은 낮은 상태이다.
3. 현장조사 및 재료시험 결과에 의한 상태평가 결과는 "B"로 평가되었다.
4. 동작대교의 주요 보수방안은 바닥판하면 및 RC슬래브에서 조사된 균열 및 철근노출에 대한 균열보수 및 단면보수, 강박스 및 플레이트거더의 도장박리, 강재부식, 볼트 및 너트볼량에 대한 보수, 교각에 대한 균열보수, 우물통기초에 대한 균열보수 및 단면보수, 교면포장에 대한 부분적인 보수 등이며, 신축이음장치 누수 등에 대한 지속적인 유지관리가 필요하다.
5. 본 교량에 대하여 금회 점검 시 조사된 손상은 각 손상원인에 따라 보수를 실시하면 교량의 안전성, 사용성 및 내구성을 확보할 수 있을 것으로 판단되며, 금회 정밀안전점검 결과를 종합 검토한 안전등급은 『B등급』으로 지정되었다.