

군자교 등 4개소 도로시설물 정밀안전점검 및 실태조사 용역

장 평 교 정밀안전점검 보고서

(B등급)



서울특별시 성동도로사업소

(주)한국시설안전연구원

제 출 문

서울특별시 성동도로사업소장 귀하

귀 사업소와 2023년 04월 03일자로 계약 체결한 『군자교 등 4개소 도로시설물 정밀안전점검 및 실태조사용역』 중 장평교 정밀안전점검을 성실히 수행하고 그 결과를 종합보고서로 제출합니다.

2023년 11월 29일

장평교 정밀안전점검 결과표

가. 일반현황					
용역명	군자교 등 4개소 도로시설물 정밀안전점검 및 실태조사 용역	점검기간	2023. 04. 04. ~ 2023. 11. 29.		
관리주체명	성동도로사업소 시설보수과	대표자	성동도로사업소장		
공동수급	(주)한국시설안전연구원	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	교량	종류	도로 교량	종별	2종
준공일	1985년 01월 25일	점검금액 (천원)	47,312	안전등급	B등급
시설물 위치	서울특별시 동대문구 장안동 333 ~ 중랑구 면목동 383	시설물 규모	L=204.0m / B=20.0m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	■ 없음				
점검 주요결과	<ul style="list-style-type: none"> ■ 교면포장 : 아스콘 균열, 아스콘 망상균열, 아스콘 패임 등 ■ 배수시설 : 배수구 막힘, 배수관 접합부 부식, 배수관 길이부족, 그레이팅 변형 ■ 난간 및 연석 : 연석 박리, 보수부 박락, 박리, 철근부식, 난간 연결불량 등 ■ 신축이음 : 후타재 균열, 마모, 유간토사퇴적, 차수판 미설치 ■ 바닥판 : 균열, 백태, 누수, 박리, 박락, 파손, 재료분리, 거푸집 미제거 등 ■ 거더 : 균열, 백태, 파손, 재료분리, 보강판 부식/들뜸, 보수재 박리 ■ 2차부재 : 균열, 백태, 박리, 재료분리, 보수부 들뜸 등 ■ 받침장치 : 몰탈 파손, 받침장치 부식, 사이드블록 볼트체결불량 등 ■ 교대 및 교각 : 망상균열, 백태, 박락, 파손, 철근부식 등 ■ 점검시설 : 볼트체결불량 				
주요 보수·보강	■ 표면보수, 단면보수, 단면보수(방청), 재도장 등				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간	기술등급		
라. 참고사항					
<ul style="list-style-type: none"> ■ 교대 A1 파손 등 손상 진전 및 확대여부 확인 ■ 교면포장 S4 아스콘패임 등 손상 진전 및 확대여부 확인 ■ 신축이음 후타재 손상 발생여부 확인 ■ 정밀안전점검결과에 따른 정밀안전진단 실시여부 없음 					

장평교 정밀안전점검 실시결과 요약표

책임기술자 종합의견	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 과업대상 교량인 장평교는 서울특별시 동대문구 장안동 333 ~ 중락구 면목동 333에 위치하며, 연장 204.0m, 폭 20m인 PSC-Beam, RCS 형식의 본교와 연장 22.6m, 폭 15m 인 라멘교 구성되며 1985년에 준공되어 현재 약 38년이 경과된 2중 시설물이다. ■ 현장조사 결과 구조적으로 문제가 될 만한 손상, 결함, 열화는 조사되지 않았으나, 일부 부재에서 교면포장 아스콘 망상균열, 아스콘 패임, 배수시설 배수관 막힘, 배수관 길이부족, 그레이팅 변형, 연석 박리, 철근부식, 난간 연결불량, 신축이음 후타재균열, 유간토사퇴적, 바닥판 균열, 누수, 거더 파손, 재료분리, 가로보 백태, 교량받침 유간부족, 박락, 교대 망상균열, 백태, 교각 균열, 철근부식, 점검시설 볼트체결불량 등이 조사되었다. ■ 내구성 시험 결과 모든 개소에서 기준치를 만족하는 양호한 상태인 것으로 확인되었다. ■ 안전등급은 상태평가 결과를 토대로 안전등급을 지정하였으며, “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 『B등급』으로 평가되었다. ■ 조사된 손상에 대해서 제안한 공법대로 보수를 실시하고, 보수부 및 중점유지관리가 필요한 부위에 대하여 주기적인 점검 및 유지관리를 실시한다면 구조물의 안전성과 사용성 확보를 기대할 수 있을 것으로 판단된다.
책임기술자	

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생부재	상태평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
교면포장	b~d	아스콘 균열	주의관찰
		아스콘 망상균열	주의관찰
		아스콘 패임	소파보수
		접속부 아스콘 망상균열	주의관찰
배수시설	a~c	배수구 막힘	청소
		배수관 접합부 부식	채도장
		배수관 길이부족	배수관 길이연장
		그레이팅 변형	주의관찰
난간 및 연석	a~d	연석 박리	단면보수
		연석 보수부 박락	단면보수
		연석 보수부 박리	단면보수
		연석 철근부식	단면보수(방청)
		난간 연결불량	주의관찰
		교명주 파손	단면보수

신축이음	b	후타재 균열(0.3미만)	주의관찰
		후타재 망상균열	주의관찰
		후타재 마모	후타재 단면보수
		유간토사퇴적	청소
		치수판 미설치	차수판 설치
바닥판	b	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)
		망상균열	표면처리
		백태	표면처리
		누수	표면처리
		박리	표면처리
		박락	단면보수
		파손	단면보수
		재료분리	단면보수
		보수재 박리/박락/들뜸	표면처리
거푸집 미제거	청소		
거더	b~c	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)
		망상균열	표면처리
		백태	표면처리
		파손	단면보수
		재료분리	단면보수
		보강판 부식/들뜸	재도장
		보수재 박리	표면처리
가로보	b	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)
		재균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)
		백태	표면처리
		박리	단면보수
		재료분리	단면보수
		보수부 들뜸	단면보수
		보수재 박리	표면처리
받침장치	b~c	물탈 파손	단면보수
		받침장치 부식	받침 재도장
		사이드블록 볼트체결불량	주의관찰
		사이드블록 이격	주의관찰
		받침 유간부족	주의관찰
		고무재 손상	주의관찰

하부구조	교대	b	망상균열	표면처리
			백태	표면처리
			박락	단면보수
			파손	단면보수
			보수부 파손	단면보수
			마감 콘크리트 파손	단면보수
	교각	b~c	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)
			재균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)
			망상균열	표면처리
			백태	표면처리
			표면오염	주의관찰
			박리	단면보수
			파손	단면보수
			재료분리	단면보수
			철근부식	단면보수(방청)
			보수부 망상균열	단면보수
			보수부 들뜸	단면보수
			수위측정계 파손	주의관찰
			조류배설물퇴적	청소
점검시설	-	볼트체결불량	주의관찰	
접속교	포장부	a~b	ASP 망상균열	주의관찰
	난간/연석	a~d	연석 파손	단면보수
			철근부식	단면보수(방청)
			가로등 볼트 부식	주의관찰
			전선덮개 미설치	주의관찰
	교대	b~c	박락	단면보수
			보수부 박락	단면보수
보수재 박리			표면처리	
접속옹벽	-	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	
		박리	단면보수	
		박락	단면보수	
		재료분리	단면보수	
		실린트 파손	실린트 재설치	
		파손	단면보수	

나. 내진성능 검토 수행 여부

검토 대상 부재	설계 적용 여부	결과				
장평교	N	■ 내진설계는 미적용된 것으로 확인되었으며, 내진성능평가는 실시 불명인 것으로 확인되었다.				
감리기간	감리자 (책임감리원)	공사발주자	공사명	공사감독관리관		
중대재해처벌법 대상유무	내진설계대상유무	내진설계적용유무	내진설계적용기준	내진성능평가 실시유무	내진보강유무	환기구덮개유무
대상	불명	미적용		불명	불명	

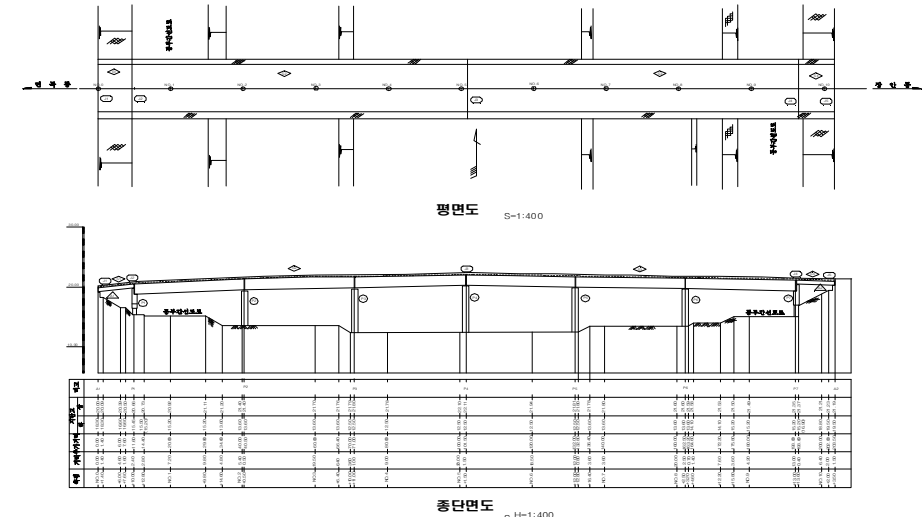
※시설물관리대장 발취

다. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

구 분	시험 부위		시험 결과			평 가
			반발경도시험(MPa)	설계기준강도(MPa)	강도비(%)	
반발경도 시험	상부 구조	바닥판	28.1~30.5	24.0	117.1~127.1	양호
		거더	44.3~45.6	40.0	110.8~114.0	
	하부구조		23.9~24.4	21.0	113.8~121.0	
	접속교		24.9~25.6	21.0	118.6~121.9	
	접속옹벽		24.7~25.6	21.0	117.6~121.9	
구 분	시험 부위		시험 결과			평 가
			탄산화 진행깊이(mm)	탄산화 잔여깊이(mm)	평가 기준	
탄산화 깊이 측정	상부구조		5.7~15.0	21.0~32.3	a : 잔여깊이 30.0mm이상 b : 잔여깊이 10~30.0mm	양호
	하부구조		3.3~9.8	79.2~88.7		
	접속교		8.0~8.7	32.0~44.3		
	접속옹벽		9.8~13.8	38.2~41.8		

장평교 현황표

작성일 : 2023년 11월 29일

구 분	내 용	구 분	내 용		
시설물명	장평교	시설물번호	BR1985-0000020		
준공년월	1985년 01월 25일	관리번호	일반교량-2-073		
위 치	서울특별시 동대문구 장안동 333 ~ 중랑구 면목동 383				
설계하중	DB-24/DL-24	노선명	답십리로		
제원	연장	본교 : L=204.0m(12m+3@30m+3@30m+12m=204.0m) 접속교 : 교량 L=22.6m, 옹벽 L=107.2m			
	폭	본교 : B=20.0m (차로수 : 5차로), 유효폭 : 15.0m 접속교 : B=15.0m (차로수 : 왕복 4차로), 유효폭 : 14.4m			
구조 형식	상부	PSC-Beam, RCS	기초 형식	교대	PC말뚝기초
	하부	교대:라멘 / 교각:II형		교각	우물통 기초
교량반침	고력 황동반침	신축이음장치	강핑거, 모노셀조인트		
교차시설물	중랑천, 동부간선도로	통과 높이	≒ 4.5m / 접속교 : 4.1m		
부착시설내용	-				
기 타	 <p style="text-align: center;">평면도 S-1:400</p> <p style="text-align: center;">종단면도 S-H-1:400 V-1:200</p>				

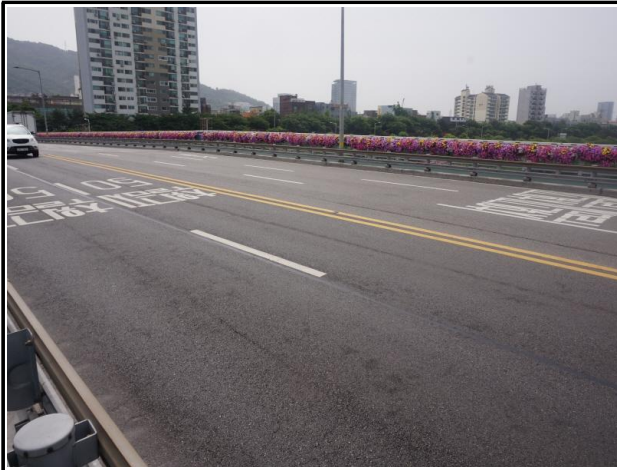
장평교 참여기술자 명단

- 용역명 : 군자교 등 4개소 도로시설물 정밀안전점검 및 실태조사 용역
- 용역기간 : 2023. 04. 04. ~ 2023. 11. 29.

장평교 시설물의 위치도



장평교 시설물 전경



상부 전경



측면 전경



바닥판 및 거더 전경



신축이음장치 전경



교대 전경



교각 전경

요 약 문

1. 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, "지속가능한 기반시설 관리 기본법"(이하 "기반시설법"이라 한다.)에 따른 유지관리 이력정보 작성을 통해 실태조사를 수행하여 시설물의 효율을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

2. 과업의 범위 및 내용

2.1 과업의 범위

국토교통부에서 발행한 “시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(2022.12)”에서의 정밀안전점검의 범위를 토대로 관리주체에서 제공한 과업내용서의 내용과 비교·검토하여 관리주체와 금회 과업내용을 협의·선정하였다.

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 상태평가
- 4) 종합평가 및 안전등급 지정
- 5) 보수·보강방법 및 유지관리방안 제시
- 6) 보고서 작성(FMS등재 포함)
- 7) 기타 발주기관이 필요하다고 요구하는 사항

구 분	시설물명		점검 및 진단 실시범위			비 고
			정기안전점검	정밀안전점검	정밀안전진단	
주요 부재	■ 상부구조	바닥판, 거더	○	○	○	
	■ 하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○	○	○	
	■ 받침	교량받침	○	○	○	
	■ 케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○	○	비대상
	■ 기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	○	
보조 부재	■ 2차부재	가로보 및 세로보	○	-	○	
공중이 이용하는 부위	■ 추락방지시설		○	○	○	
	■ 도로포장		○	○	○	
	■ 도로부 신축이음부		○	○	○	
	■ 환기구 등 덮개		○	○	○	비대상

2.2 과업기간

2023. 04. 04. ~ 2023. 11. 29. (착수일로부터 240일)

2.3 과업의 내용

가. 자료수집 및 분석

준공도서, 정밀안전점검 및 정밀안전진단의 관련 자료를 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

- 설계도면, 구조계산서
- 재료증명서, 시험 및 계측 자료
- 시설물 관리대장
- 기존 정밀안전점검·정밀안전진단 실시결과
- 보수·보강이력 및 용도변경
- 시설물의 내진설계 여부 확인
- 기타 관련자료

나. 현장조사 및 시험

과업내용서에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상 등을 첨부한다.

- 전체 시설물의 외관조사 결과분석
- 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
- 재료시험, 측정결과의 분석
 - 반발경도시험
 - 탄산화 깊이 측정

다. 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 시설물의 상태평가 결과를 작성하며, 작성 방법은 지침에서 기술한 내용을 따른다.

- 콘크리트 내구성 평가
- 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결정

라. 종합평가 및 안전등급 지정

- 시설물의 상태평가 결과를 토대로 종합평가 결과의 결정
- 시설물의 안전등급 지정

마. 보수·보강 방법 및 유지관리방안 제시

시설물의 상태평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수·보강 방법을 제시함.

- 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공시 주의사항 등
- 당해 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등

바. 보고서 작성

“시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(2022.12)”에 의거 정밀안전점검 보고서 작성

3. 대상시설물 현황

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		장평교		시설물번호		BR1985-0000020	
준공년월		1985년 01월 25일		관리번호		일반교량-2-073	
위 치		서울특별시 동대문구 장안동 333 ~ 중랑구 면목동 383					
설계하중		DB-24/DL-24		노선명		답십리로	
제원	연장	본교 : L=204.0m(12m+3@30m+3@30m+12m=204.0m) 접속교 : 교량 L=22.6m, 옹벽 L=107.2m					
	폭	본교 : B=20.0m (차로수 : 5차로), 유효폭 : 15.0m 접속교 : B=15.0m (차로수 : 왕복 4차로), 유효폭 : 14.4m					
구조 형식	상부	PSC-Beam, RCS		기초 형식	교대	PC말뚝기초	
	하부	교대:라멘 / 교각:II형			교각	우물통 기초	
교량반침		고력황동반침		신축이음장치		강핑거, 모노셀조인트	
교차시설물		중랑천, 동부간선도로		통과 높이		≒4.5m / 접속교 : 4.1m	
부착시설내용		-					

4. 정밀안전점검 결과

4.1 현장조사 및 시험

4.1.1 현장조사

가. 교면포장

교면포장 외관조사결과 본선 교면포장부에 아스콘 균열, 아스콘 망상균열, 아스콘 패임, 접속부 아스콘 망상균열 손상이 조사되었다.

교면포장에서 발생한 ASP 균열, 망상균열은 공용년수 증가, 지속적인 차량하중에 의해 발생한 손상으로 판단되며, 주행 안전성에 큰 영향이 없으므로 현시점에서의 보수보다는 주의관찰을 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

S4 장안 방향 2차선에서 보수부 주변에 발생한 ASP 패임은 중차량 통행에 의한 충격에 의해 발생한 것으로 해당손상 진전 시 주행안전성에 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단되어 소파보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

나. 배수시설

배수시설 외관조사결과 배수관 막힘, 길이부족, 접합부 부식, 그레이팅 변형조사되었다.

그레이팅 변형 손상은 중차량 등에 의한 물리적 충격으로 발생하였으며, 지속적인 주의관찰을 실시하여 배수기능 유무를 확인하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

배수구 막힘은 공용기간증가에 따라 토사 및 이물질이 유입되어 발생하였으며, 청소를 실시하여 교면 체수발생을 방지하여 주행안전성을 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

배수관 접속부 부식 및 길이부족 손상은 공용기간증가에 따른 지속적인 습윤환경, 배수관 시공미흡에 의해 조사된 손상이며, 재도장 및 지속적인 주의관찰을 통한 유지관리를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

다. 난간 및 연석

난간 및 연석 외관조사결과 연석 박리, 연석 철근부식, 연석 보수부 박리, 연석 보수부 박락, 난간 연결불량, 교명주 파손이 발생한 것으로 확인되었다.

연석 박리, 박락은 공용기간증가 및 동절기 제설제 사용 등으로 인해 부재의 표면내구성이 저하되어 발생한 것으로 단면보수를 실시하여 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

보도부 난간에 발생한 난간 연결불량은 설치불량이 발생 원인으로 현재 손상이 경미

하고 난간 탈락 가능성은 적은 것으로 판단되어, 지속적인 주의관찰을 실시하여 추후 손상증대에 따른 보수대책을 강구하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

철근부식은 피복두께부족이 발생원인으로 단면보수(방청)을 실시하여 손상의 진전을 방지하고, 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

교명주(연석) 파손은 차량 충돌에 의한 물리적 충격으로 발생한 것으로 확인되었으며, 단면보수를 실시하여 내구성저하를 방지하고 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

라. 신축이음

신축이음 외관조사결과 후타재 균열(0.3mm미만, 이상), 후타재 망상균열, 후타재 마모, 유간토사퇴적, 차수판 미설치 등의 손상이 조사되었다.

후타재에 발생한 균열, 망상균열은 건조수축 및 온도변화, 중차량 통행 등에 의한 손상으로 판단된다. 조사된 후타재 손상은 현재 손상의 정도가 경미하여 차량주행에 영향을 줄 만한 손상은 아니며, 지속적인 유지관찰을 실시하여 추후 손상증대에 따른 보수대책을 강구하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

후타재 마모는 중차량 통행 등에 의한 충격에 의해 발생한 손상으로 차량의 주행에 영향을 줄 수 있으므로 단면보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

유간토사퇴적은 공용년수가 증가함에 통행하는 차량 및 주변환경에 의해 본체 유간에 이물질 및 토사가 유입되어 발생하였으며, 신축이음장치의 건전한 기능을 유지하기 위해 청소를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

차수판 미설치는 해당 부위에 대한 보수 후 차수판을 미설치 한 것으로 유간에 이물질 등의 유입을 방지하기 위해 차수판 설치가 요구된다.

신축이음 유간을 검토한 결과, 1차, 2차 모두 계산 신축량보다 측정 여유량이 큰 것으로 나타나 신축 거동에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

마. 바닥판

바닥판에 대한 외관조사 결과 균열(0.3mm미만), 망상균열, 백태, 누수, 박리, 박락, 파손, 재료분리, 보수부 층분리, 보수부 박리/박락, 보수부 파손, 보수재 박리, 거푸집 미제거 등의 손상이 조사되었다.

바닥판에 조사된 균열(0.3mm미만)은 공용 중 건조수축 및 온도변화로 인해 발생한 비구조적 균열로 확인되었으며, 대책방안으로는 표면처리를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

바닥판 하면에 국부적으로 발생한 망상균열, 백태, 누수(흔적), 박리 등의 손상은 기존의 방수층 손상, 대기환경(습윤)에 의해 발생한 것으로, 손상 발생여부에 대하여 수집자료 확인결과 상부 교면 재포장(방수)은 2018년에 일상유지보수공사를 통해 진행한 것으로 확인되었고, 해당 손상들은 대부분 2013년도에 조사된 것으로 확인되었다. 기 점검 대비 급격한 손상의 진전상태는 없는 것으로 조사되었으며, 대책방안으로는 표면보수가 요구되며, 보수 후 지속적인 주의관찰을 통한 유지관리를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

재료분리, 거푸집 미제거는 시공당시 다짐불량, 마감불량에 의해 발생한 손상으로, 재료분리 손상은 단면보수를 실시하고, 거푸집 미제거는 청소가 요구된다.

보수재 박리/박락/층분리,은 보수 후 공용기간이 증가함에 따라 보수부 접착력저하, 열화가 진행되어 발생한 손상으로 표면처리 보수를 진행하여 부재의 양호한 상태를 유지하고 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

S1 교대 접합부 캔틸레버에 조사된 파손은 공용 중 유지관리를 통한 주변부 보수 진행 시 장비 등의 물리적 충격으로 발생한 것으로 확인되었으며, 단면보수를 실시하여 부재의 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

바. 거더 및 가로보

거더에 대한 외관조사결과, 균열(0.3mm미만), 망상균열(보수부), 백태, 파손, 재료분리, 보강판 부식/층분리, 보수재 박리가 조사되었다.

가로보에 대한 외관조사결과 균열(0.3mm미만), 채균열(0.3mm미만), 백태, 재료분리, 보수부 층분리, 보수재 박리가 조사 되었다,

거더 및 가로보에 조사된 균열(0.3mm미만, 이상), 망상균열 공용 중 건조수축 및 온도변화로 인해 발생한 비구조적 균열로 확인되었으며, 대책방안으로는 표면처리 및 주입보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

재료분리, 박리는 시공당시 다짐불량에 의해 발생한 손상으로 대책방안으로는 단면보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

망상균열, 백태 등의 손상은 기존의 방수층 손상, 대기환경(습윤)에 의해 발생한 것으로, 손상 발생여부에 대하여 수집자료 확인결과 상부 교면 재포장(방수)은 2018년에 일상유지보수공사를 통해 진행한 것으로 확인되었고, 해당 손상들은 대부분 2013년도에 조사된 것으로 확인되었다. 기 점검 대비 급격한 손상의 진전상태는 없는 것으로 조사되었으며, 대책방안으로는 표면보수가 요구되며, 보수 후 지속적인 주의관찰을 통한 유지관리를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

보수부 충분리, 보수재 박리는 공용기간증가 및 습윤환경에 의해 보수접착력 저하되어 발생한 것으로 보수재 박리는 표면처리를 실시하여, 건전한 상태를 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 보수부 충분리는 지속적인 주의관찰을 실시하여 추후 손상여부에 따라 보수대책을 강구하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

거더 보강판에 조사된 보강판 부식/충분리 손상은 신축이음부 누수에 의해 유입된 우수로 인해 발생한 것으로 재도장을 실시하여 손상 전전을 방지하고 건전한 상태를 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

사. 받침장치

받침장치에 대한 외관조사 결과 받침장치 부식, 받침몰탈 파손, 받침고무재 손상, 사이드블록 이격, 사이드블록 볼트체결불량, 받침장치 유간부족 등의 손상이 조사되었다.

받침장치 부식은 공용기간증가에 따른 도장열화, 상부우수접촉에 의해 발생한 것으로 재도장을 실시하여 손상진전 방지 및 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

받침장치 유간부족은 P6 Sh3, Sh4에서 확인되었으며, 발생원인으로는 시공당시 받침이동량 계산오류로 발생한 것으로 판단되며, 금회 조사 시 유간부족으로 인한 받침의 기능적 결함은 발생하지 않은 상태로 조사되었으나, 지속적인 주의관찰이 요구된다.

고무재 손상은 공용기간증가로 인해 고무재가 열화되어 발생한 것으로 지속적인 주의관찰을 실시하여 추후 손상진전에 따른 보수대책을 강구하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

받침몰탈 파손은 유지관리 중 작업자의 도구, 장비 등의 물리적 충격에 의해 발생한 것으로 단면보수를 실시하여 부재의 기능을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

사이드블록 이격, 사이드블록 볼트체결불량은 시공불량에 의해 발생한 것으로 지속적인 주의관찰을 실시하여 추후 손상진전에 따른 보수대책을 강구하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

받침장치 가동량 분석결과, P6(중점) Sh3, Sh4에서 1차, 2차 모두 신장여유량이 부족한 것으로 분석되었다. 현재 여유량 부족으로 인해 구조적 결함은 발생하지 않은 상태이므로 지속적인 주의관찰을 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

연단거리 측정 결과, 모든 교량받침의 실측 연단거리가 설계기준 연단거리를 상회하고 있는 것으로 측정되어 도로교 설계기준을 만족하고 있는 것으로 검토되었다.

아. 교대

교대 외관조사결과, 망상균열, 백태, 박락, 파손, 보수부 파손, 마감콘크리트 파손이 조사되었다.

기초는 말뚝 기초로 지중에 근입되어 있어 직접적인 육안조사는 어려운 상태이다,

교대에 조사된 망상균열은 공용 중 건조수축 및 온도변화로 인해 발생한 비구조적 균열로 확인되었으며, 대책방안으로는 표면처리를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

A2 지점 교대에서 조사된 백태, 박락은 기존의 신축이음부의 누수로 지속적인 우수 접촉에 의해 발생한 것으로 확인되었으며, 대책방안으로 표면처리, 단면보수를 실시하여 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

교대에 발생한 파손, 보수부 파손은 보수부 보수불량 및 유지관리(신축이음공사) 증가해진 물리적 충격으로 인해 발생한 것으로 판단되며, 단면보수를 실시하여 공용기간을 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

자. 교각

교각 외관조사결과, 균열(0.3mm미만), 재균열(0.3mm미만), 망상균열, 백태, 표면오염, 긁힘, 박리/박락, 파손, 재료분리, 철근부식, 보수부 망상균열, 보수부 층분리, 수위측정계 파손, 조류배설물 퇴적이 조사되었다.

교각에 조사된 균열(0.3mm미만), 재균열(0.3mm미만), 망상균열(보수부)은 공용 중 건조수축 및 온도변화로 인해 발생한 비구조적 균열로 확인되었으며, 대책방안으로는 표면처리 및 주입보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

파손은 공용 중 외부의 물리적 충격에 의해 발생한 것으로 손상부의 내구성저하를 방지하고 공용년수를 확보하기 위해 단면보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

박리/박락 등의 손상은 공용기간증가 및 지속적인 우수접촉(외기영향) 등으로 표면 내구성이 저하되어 발생한 것으로 공용년수 및 손상진전을 방지하고자 단면보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

백태, 표면오염의 발생원인으로는 신축이음부 누수에 의해 유입된 우수가 지속적으로 유입, 접촉되어 의해 발생한 것으로 판단되며, 대책방안으로 표면처리가 요구된다.

교각 수위측정계 파손은 우기 하천수위 상승 시 수중 부유물과의 충격으로 발생한 것이며, 비구조적 손상으로 주의관찰을 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

철근부식은 공용기간이 증가함에 따라 피복두께가 부족한 부위에 표면 내구성이 저하되어 발생한 것으로 공용년수 및 손상진전을 방지하고자 단면보수(방청)이 요구된다.

조류배설물은 교량주변 서식하는 조류에 의해 발생하였으며, 대책방안으로는 건전한 부재상태를 유지할 수 있도록 청소가 요구된다.

보수부 충분리는 공용기간증가 및 외기영향에 의해 보수접착력 저하되어 발생한 것으로 현재 탈락 및 안전사고의 위험성이 다소 낮은 상태이므로, 지속적인 주의관찰을 실시하여 추후 손상여부에 따라 보수대책을 강구하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

차. 점검시설

점검시설에 대한 외관조사 결과 볼트체결불량이 발생한 것으로 조사되었다.

금회 점검시설에서 조사된 볼트체결불량은 시공당시 설치불량에 의해 발생한 것으로 지속적인 주의관찰을 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

카. 접속교

접속교 외관조사결과, 포장부 아스콘 망상균열, 난간 및 연석은 연석 파손, 철근부식, 아스콘 망상균열은 공용년수 증가, 지속적인 차량하중에 의해 발생한 손상으로 판단되며, 주행 안전성에 큰 영향이 없으므로 현시점에서의 보수보다는 주의관찰을 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

연석 파손은 앵커볼트 시공 시 가해진 충격에 의해 발생한 것으로 단면보수를 실시하여 손상진전을 방지하고 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

도로측 내면 연석에서 조사된 철근부식은 해당 손상부가 피복두께가 부족하고 동절기 제설제 등의 영향을 받아 발생한 손상으로 단면보수(방청)을 실시하여 손상진전을 방지하고 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

전선덮개 미설치는 공용 중 덮개가 유실되어 발생한 것으로 해당 손상이 구조물의 안전성에 대해 미치는 영향은 없는 상태이므로 주의관찰이 요구된다.

가로등 볼트부식은 공용기간증가에 따라 가로등 지주 볼트가 부식된 것으로 공용기간증가를 위해 자도장이 요구된다.

교대 측면부에서 조사된 박락은 조인트부에 지속적인 우수가 유입되어 발생한 것으로 보수방안으로 단면보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

보수재 박리, 보수부 박락은 공용기간증가로 인해 보수접착력이 저하되어 발생한 손상으로 표면처리, 단면보수 등의 보수를 실시하여 건전한 부재상태를 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

다. 점속옹벽

점속옹벽 외관조사결과, 균열(0.3mm미만), 박리, 박락, 파손, 재료분리, 보수부 박락, 실린트 파손이 조사되었다.

균열(0.3mm미만)은 공용 중 건조수축 및 온도변화로 인해 발생한 비구조적 균열로 확인되었으며, 대책방안으로는 표면처리를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

박리, 박락은 공용기간증가에 따른 동절기 제설제 등의 사용으로 내구성이 저하되어 발생한 것으로 단면보수를 실시하여 손전진전을 방지하고 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

파손은 외부의 물리적 충격에 의해 발생한 것으로 단면보수를 실시하여 내구성저하를 방지하고, 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

보수부 박락은 보수 후 공용기간이 증가함에 따라 보수부 접착력저하, 열화가 진행되어 발생한 손상으로 단면보수를 진행하여 부재의 양호한 상태를 유지하고 공용년수를 확보하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

실린트 파손은 공용기간증가에 따라 신축거동, 외기영향 등으로 실린트가 열화되어 발생한 것으로 실린트 재설치가 요구된다.

파. 공중이 이용하는 부위

1) 추락방지시설

“난간 및 연석” 현장조사 결과의 내용과 동일

2) 도로포장

“교면포장” 현장조사 결과의 내용과 동일

3) 도로부 신축이음부

“신축이음” 현장조사 결과의 내용과 동일

4) 환기구 등 덮개

대상시설물에는 별도의 부위가 설치되지 않은 것으로 확인되었다.

4.1.2 현장시험

구 분	시험 부위		시험 결과			평 가
			반발경도시험(MPa)	설계기준강도(MPa)	강도비(%)	
반발경도 시험	상부 구조	바닥판	28.1~30.5	24.0	117.1~127.1	양호
		거더	44.3~45.6	40.0	110.8~114.0	
	하부구조		23.9~24.4	21.0	113.8~121.0	
	접속교		24.9~25.6	21.0	118.6~121.9	
	접속옹벽		24.7~25.6	21.0	117.6~121.9	
구 분	시험 부위		시험 결과			평 가
			탄산화 진행깊이(mm)	탄산화 잔여깊이(mm)	평가 기준	
탄산화 깊이 측정	상부구조		5.7~15.0	21.0~32.3	a : 잔여깊이 30.0mm이상 b : 잔여깊이 10~30.0mm	양호
	하부구조		3.3~9.8	79.2~88.7		
	접속교		8.0~8.7	32.0~44.3		
	접속옹벽		9.8~13.8	38.2~41.8		

4.2 상태평가 결과

상태평가 결과 교량구간은 B(0.220) (결함도 범위 : $0.13 \leq x < 0.26$)으로 평가되었으며, 공중이 이용하는 부위는 추락방지시설 “a~b”, 도로포장 “b”, 도로부 신축이음부 “b” 로 평가 되었다.

가. 교량시설물

구분	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (m)	차선	길이X차선	연장비	환산결함도점수 X연장비
PSC	0.236	B	180.0	5	900.0	0.794	0.188
RCS	0.184	B	24.0	5	120.0	0.106	0.019
RHA	0.129	A	22.6	5	113.0	0.100	0.013
합계(Σ)			226.6		1,133.0	1.000	0.220
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.220
2. 상태평가 결과 =							B

나. 용벽시설물

구분	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (m)	연장비	환산결함도점수 X연장비
좌측용벽	0.060	A	98.8	0.500	0.030
우측용벽	0.083	A	98.8	0.500	0.041
합계(Σ)			197.6	1.000	0.072
<평가자 의견>					
1. 평가지수 =					0.072
2. 상태평가 결과 =					A

4.3 종합평가 및 안전등급

구조물명	상태평가등급		안전성평가등급		종합 평가
	환산결함도점수	등급	최소안전율	등급	
장평교	0.220	B	-	-	B
종합평가	■ 상태평가결과를 토대로 종합평가등급 산정결과 최종 “B등급” 으로 평가됨.				

안전등급은 상태평가 결과를 토대로 안전등급을 지정하였으며, “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태” 인 『B등급』으로 평가되었다.

4.4 보수·보강방안 및 유지관리 방안

4.4.1 유지보수물량 및 개략공사비






구분	손상종류	보수방안	손상 물량	손상 단위	보수 물량	보수 단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
교면포장	아스콘 패임	소파보수	0.01	m ²	0.01	m ²	150	2	2
배수시설	배수구 막힘	청소	2.00	EA	2.40	EA	50	120	2
	배수관 접합부 부식	채도장	1.00	EA	1.20	EA	100	120	2
	배수관 길이부족	배수관 길이연장	2.00	EA	2.40	EA	475	1,140	2
난간 및 연석	연석 박리	단면보수	3.35	m ²	4.02	m ²	376	1,512	2
	연석 보수부 박락	단면보수	0.05	m ²	0.06	m ²	376	23	2
	연석 보수부 박리	단면보수	3.75	m ²	4.50	m ²	376	1,692	2
	연석 철근부식	단면보수(방청)	0.03	m ²	0.04	m ²	471	17	1
	교명주 파손	단면보수	0.06	m ²	0.07	m ²	376	27	2
신축이음	후타재 마모	후타재 단면보수	9.60	m ²	11.52	m ²	252	2,903	2
	유간토사퇴적	청소	22.28	m ²	1.00	식	200	200	2
	치수판 미설치	차수판 설치	1.00	EA	0.30	EA	150	45	3
바닥판	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	13.30	m	3.99	m ²	35	140	2
	망상균열	표면처리	4.50	m ²	5.40	m ²	38	205	2
	백태	표면처리	115.08	m ²	138.10	m ²	38	5,248	2
	누수	표면처리	1.37	m ²	1.64	m ²	38	62	2
	박리	표면처리	1.75	m ²	2.10	m ²	38	80	2
	박락	단면보수	0.45	m ²	0.54	m ²	376	203	2
	파손	단면보수	0.05	m ²	0.06	m ²	376	23	2
	재료분리	단면보수	3.55	m ²	4.26	m ²	376	1,602	2
	보수재 박리/박락/들뜸	표면처리	43.92	m ²	52.70	m ²	38	2,003	2
	거푸집 미제거	청소	6.00	EA	1.00	식	200	200	2
거더	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	8.30	m	2.49	m ²	35	87	2
	망상균열	표면처리	1.90	m ²	2.28	m ²	38	87	2
	백태	표면처리	20.23	m ²	24.28	m ²	38	922	2
	파손	단면보수	0.08	m ²	0.10	m ²	376	36	2
	재료분리	단면보수	0.10	m ²	0.12	m ²	376	45	2
	보강판 부식/들뜸	채도장	37.84	m ²	45.41	m ²	60	2,724	2
	보수재 박리	표면처리	1.00	m ²	1.20	m ²	38	46	2

구 분	손상종류	보수방안	손상 물량	손상 단위	보수 물량	보수 단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
가로보	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	25.30	m	7.59	m ²	35	266	2
	채균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	2.40	m	0.72	m ²	35	25	2
	백태	표면처리	1.59	m ²	1.91	m ²	38	73	2
	박리	단면보수	1.26	m ²	1.51	m ²	376	569	2
	재료분리	단면보수	2.44	m ²	2.93	m ²	376	1,101	2
	보수부 들뜸	단면보수	0.48	m ²	0.58	m ²	376	217	2
	보수재 박리	표면처리	0.40	m ²	0.48	m ²	38	18	2
교량받침	몰탈 파손	단면보수	0.03	m ²	0.04	m ²	376	14	2
	받침장치 부식	받침 재도장	38.00	EA	45.60	EA	75	3,420	2
교대	망상균열	표면처리	1.00	m ²	1.20	m ²	38	46	2
	백태	표면처리	11.21	m ²	13.45	m ²	38	511	2
	박락	단면보수	0.55	m ²	0.66	m ²	376	248	2
	파손	단면보수	0.04	m ²	0.05	m ²	376	18	2
	보수부 파손	단면보수	0.14	m ²	0.17	m ²	376	63	2
	마감 콘크리트 파손	단면보수	13.30	m ²	15.96	m ²	376	6,001	2
교각	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	26.50	m	31.80	m ²	35	1,113	2
	채균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	4.10	m	4.92	m ²	35	172	2
	망상균열	표면처리	5.49	m ²	6.59	m ²	38	250	2
	백태	표면처리	7.85	m ²	9.42	m ²	38	358	2
	박리	단면보수	3.10	m ²	3.72	m ²	376	1,399	2
	파손	단면보수	65.00	m ²	78.00	m ²	376	29,328	2
	재료분리	단면보수	1.85	m ²	2.22	m ²	376	835	2
	철근부식	단면보수(방청)	0.80	m ²	0.96	m ²	471	452	1
	보수부 망상균열	단면보수	2.70	m ²	3.24	m ²	376	1,218	2
	조류배설물퇴적	청소	78.29	m ²	2.00	식	200	400	2
점검시설	볼트체결불량	주의관찰	3.00	EA	3.00	EA	20	60	2
접속교 난간 연석	연석 파손	단면보수	0.56	m ²	0.67	m ²	376	253	2
	철근부식	단면보수(방청)	0.36	m ²	0.43	m ²	471	203	1
접속교 교대	박락	단면보수	1.53	m ²	1.84	m ²	376	690	2
	보수부 박락	단면보수	0.36	m ²	0.43	m ²	376	162	2
	보수재 박리	표면처리	0.30	m ²	0.36	m ²	35	13	2

구 분	손상종류	보수방안	손상 물량	손상 단위	보수 물량	보수 단위	단가 (천원)	공사비 (천원)	우선 순위
접속옹벽	균열(0.3미만)	균열보수(0.3이하)	30.40	m	9.12	m ²	35	319	2
	박리	단면보수	0.31	m ²	0.37	m ²	376	140	2
	박락	단면보수	0.27	m ²	0.32	m ²	376	122	2
	재료분리	단면보수	6.10	m ²	7.32	m ²	376	2,752	2
	실런트 파손	실런트 재설치	27.50	m	33.00	m	100	3,300	2
	파손	단면보수	0.38	m ²	0.46	m ²	376	171	2
순공사비(천원)					79,545				
제경비(50%)(천원)					39,772				
우선순위별 공사비(천원)		1순위			1,009				
		2순위			118,241				
총 개략공사비(천원)					119,317				

- 주) 1. 각 손상물량별로 추가보수 등 여유수량을 감안하여 할증(1.2)을 적용하였으며, 명확하게 수량산출이 가능한 개소(EA)단위 손상은 할증 적용을 제외하였음.
 2. 신축이음덮개파손에 대한 보수방안은 1EA로 환산하였음.
 3. 본 공사비는 개략공사비로 보수공사시 가시설비는 별도 계산 하여야 함.
 4. 본 개략공사비는 실시 설계시 공법변경 및 단가변동에 의해 바뀔 수 있음.

4.4.2 중점 유지관리방안

항목	위 치		내 용	상태평가	손상사진	대 책
중요결함	-	-	해당 사항 없음	-	-	-
주요손상	교면포장	S4	아스콘 패임	d		소파보수
	바닥판	S1	파손	b		단면보수
	거더	S6	0.2/1.5 3EA	c		표면처리
	받침장치	S6	사이드블록 볼트체결불량	c		주의관찰
	교대	A1	파손	c		단면보수

4.4.3 중대한 결함에 대한 금회 정밀안전점검 결과

구분	중대결함 기준 및 현장조사 결과
시설물 기초의 세굴	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 기초세굴에 대한 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 기초는 파일 및 직접 기초로 모든 기초가 매립되어 있는 것으로 확인되어 중대결함에 해당되는 사항 없음
교좌장치(교량받침)의 파손	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 교량받침의 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 받침에 대한 현장조사 결과, 본체 부식에 의한 신축 거동 장애발생 및 본체 파손, 받침 본체의 들뜸 등은 조사되지 않은 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
철근콘크리트의 염해, 중성화(탄산화)에 따른 내력손실	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 탄산화 잔여깊이, 전염화물 이온량 등에 대한 상태평가 기준이 “d” 에 해당되는 경우 - 철근콘크리트 거더, 교대 및 주탑에서 철근부식과 관련된 상태평가 기준이 “e” 에 해당되는 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 바닥판, 하부구조 등에서 철근 단면감소에 의한 안전성 저하는 없는 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
주요 구조부위의 철근량 부족	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 안전성검토 결과, 철근량 부족으로 내력 보강이 필요한 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 구조계산서 검토결과, “a” 등급으로 철근량 부족에 따른 내하력 부족은 검토되지 않았으며, 이에 따라 내하력 보강은 필요 없는 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
콘크리트 부재의 균열 심화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 바닥판, 하부구조에서 균열 손상의 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 바닥판, 하부구조에 대한 외관조사 결과, 균열이 조사되지 않은 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음

구분		중대결함 기준 및 현장조사 결과
철근콘크리트 부재의 심한 재료분리		<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 바닥판, 하부구조에서 부재의 열화 및 손상의 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 바닥판, 하부구조에 대한 외관조사 결과, 재료분리 등의 심한 열화가 조사되지 않은 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
강재 거더 및 연결판의 균열 및 심한 변형		<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 강재 거더에서 모재 및 연결부 손상의 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 강재 거더 모재 및 연결부에 손상이 없는 양호한 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
철강재 용접부의 불량 용접		<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 강재 거더에서 용접연결부 결함의 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 강재 거더 용접연결부에 손상이 없는 양호한 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
교대/교각의 균열 발생		<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 하부구조에서 부재의 균열 상태평가 기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 교대 및 교각에 대한 외관조사 결과, 균열이 조사되지 않은 상태로 중대결함에 해당되는 사항 없음
공중이 이용하는 부위	추락방지 시설	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 추락방지시설에 대한 평가기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 추락방지시설에 대한 상태평가 결과 “a” 로 평가되어 중대결함에 해당되는 사항 없음
	도로포장	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 도로포장에 대한 평가기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 도로포장에 대한 상태평가 결과 “b” 로 평가되어 중대결함에 해당되는 사항 없음
	도로부 신축이음부	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중대결함 기준 <ul style="list-style-type: none"> - 도로부 신축이음부에 대한 평가기준이 “d” 이하인 경우 ■ 현장조사 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 도로부 신축이음부에 대한 상태평가 결과 “c” 로 평가되어 중대결함에 해당되는 사항 없음

5. 종합결론

과업대상 교량인 장평교는 서울특별시 동대문구 장안동 333 ~ 중략구 면목동 333에 위치하며, 연장 204.0m, 폭 20m인 PSC-Beam, RCS 형식의 본교와 연장 22.6m, 폭 15m 인 라멘교 구성되며 1985년에 준공되어 현재 약 38년이 경과된 2종 시설물이다.

현장조사 결과 구조적으로 문제가 될 만한 손상, 결함, 열화는 조사되지 않았으나, 일부 부재에서 교면포장 아스콘 균열, 아스콘 망상균열, 아스콘 패임, 접속부 아스콘 망상균열 손상, 배수시설 배수관 막힘, 길이부족, 접합부 부식, 그레이팅 변형, 연석 박리, 연석 철근부식, 연석 보수부 박리, 연석 보수부 박락, 난간 연결불량, 교명주 파손, 신축이음 후타재 균열(0.3mm미만, 이상), 후타재 망상균열, 후타재 마모, 유간토사퇴적, 차수판 미설치, 바닥판 균열(0.3mm미만), 망상균열, 백태, 누수, 박리, 박락, 파손, 재료분리, 보수부 층분리, 보수부 박리/박락, 보수부 파손, 보수재 박리, 거푸집 미제거, 거더 균열(0.3mm미만), 망상균열(보수부), 백태, 파손, 재료분리, 보강판 부식/층분리, 보수재 박리, 가로보 균열(0.3mm미만), 재균열(0.3mm미만), 백태, 재료분리, 보수부 층분리, 보수재 박리, 교량받침 받침장치 부식, 받침물탈 파손, 받침고무재 손상, 사이드블록 이격, 사이드블록 볼트체결불량, 받침장치 유간부족, 교대 망상균열, 백태, 박락, 파손, 보수부 파손, 마감콘크리트 파손, 교각 균열(0.3mm미만), 재균열(0.3mm미만), 망상균열, 백태, 표면오염, 굽힘, 박리/박락, 파손, 재료분리, 철근부식, 보수부 망상균열, 보수부 층분리, 수위측정계 파손, 조류배설물 퇴적, 점검시설 점검로 볼트체결불량 등이 조사되었다.

내구성 시험 결과 모든 개소에서 기준치를 만족하는 양호한 상태인 것으로 확인되었다.

안전등급은 상태평가 결과를 토대로 안전등급을 지정하였으며, “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 『B등급』으로 평가되었다.

조사된 손상에 대해서 제안한 공법대로 보수를 실시하고, 보수부 및 중점유지관리가 필요한 부위에 대하여 주기적인 점검 및 유지관리를 실시한다면 구조물의 안전성과 사용성 확보를 기대할 수 있을 것으로 판단된다.