

성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역 (교량 편)

2010.06



서울특별시 동대문로교통사업소

성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역

요약 보고서

(성내유수지교, 성내5교, 북정2교, 장지2교, 서부교, 방이고가차도)

2010. 6.

서울특별시 동부도로교통사업소

제 출 문

동부도로교통사업소장 귀하

귀 소에서 의뢰하신 『성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역』에 대한 과업을 완료하고 그 결과를 본 보고서로 제출합니다.

2010 년 6 월

현도종합건설(주)
대표이사 최태진

참 여 기 술 자

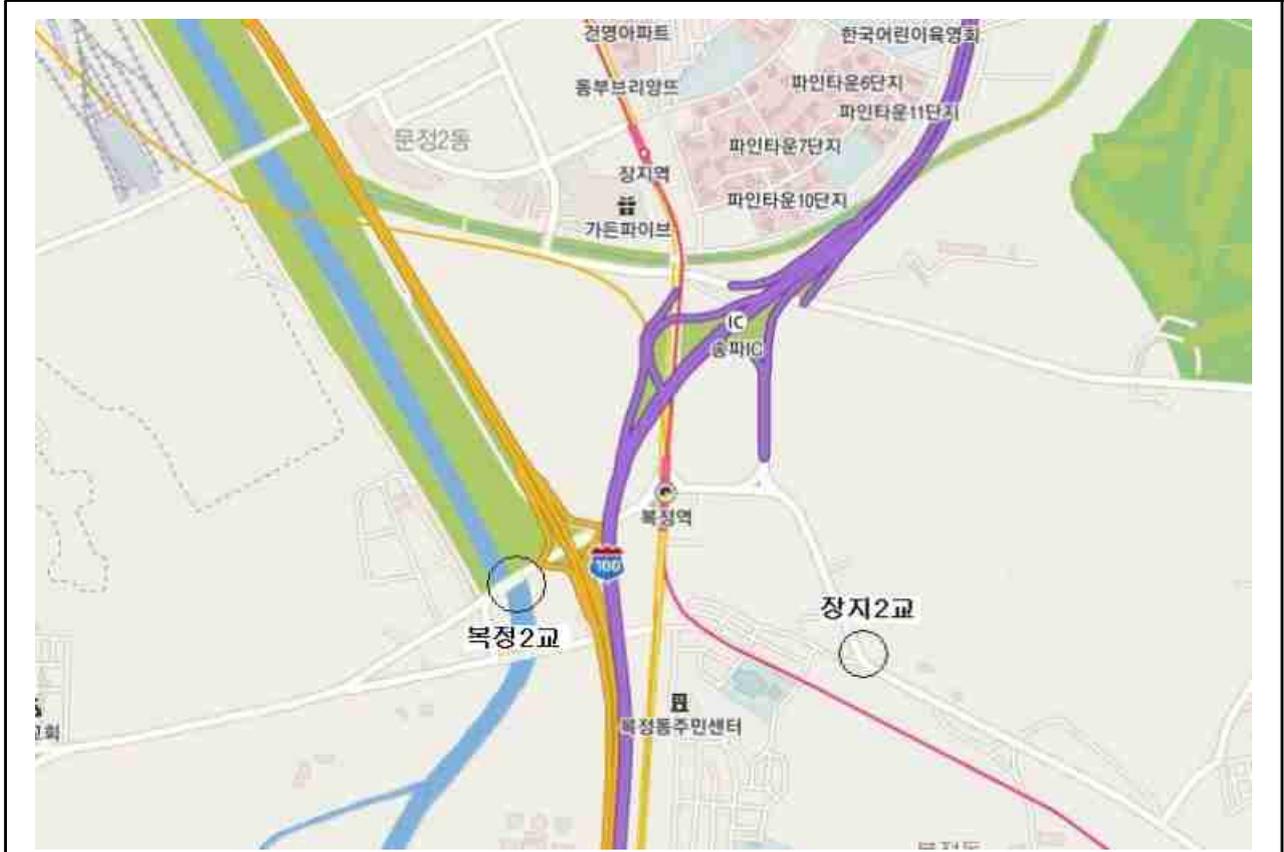
번호	성명		분야	담당업무	비고
1	전세철		사업책임기술자	과업총괄 (현장조사, 내업)	
2	최우진		구조분야	현장조사 / 기술분석 보수·보강 방법 검토	
3	정유명		시공분야	현장조사 / 보고서 작성 비파괴시험 / 분석	
4	류경화		설계분야	현장조사 고소작업차 신호유도 외관조사망도작성(CAD)	

교량 시설물 위치도-1



성내유수지교				방이고가차도				성내5교			
폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조	폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조	폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조
40	394	13	RCS	18	70	4	STB	30	54	4	RCS
준공년도		1986년		준공년도		1985년		준공년도		1985년	

교량 시설물 위치도-2



서부교				복정2교				장지2교			
폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조	폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조	폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조
25	22	7	RA	53	25	2	RSC	32	15	1	RSC
준공년도		1987년		준공년도		1994년		준공년도		1986년	

시설물 현황(교량)

연번	시설물명	교 량 제 원						비고
		폭(m)	연장(m)	경간수	상부구조	설계하중	준공년도	
1	성내유수지교	40	394	13	RCS	DB-24	1986.6.30	2중
2	성내5교	30	54	4	RCS	DB-24	1984.7.30	법외
3	북정2교	53	25	2	RSC	DB-24	1994.12.20	법외
4	장지2교	32	15	1	RSC	DB-24	1986.10.17	법외
5	서부교	25	22	7	RA	DB-24	1987.6.30	법외
6	방이고가차도	18	70	4	STB	DB-24	1985.6.30	법외

성내유수지교 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역	점검기간	2010.03.03 ~ 2010.06.30		
관리주체명	서울특별시 동부도로교통사업소	대표자	-		
공동수급	-	계약방법	일반 입찰		
시설물 구분	도로교	종류	RC SLAB	종별	2종
준공일	1986.6.30	점검금액(천원)	-	안전등급	1등급
시설물 위치	서울시 송파구 풍납동 성내 제2유수지내	시설물 규모	L=394m, B=40m		

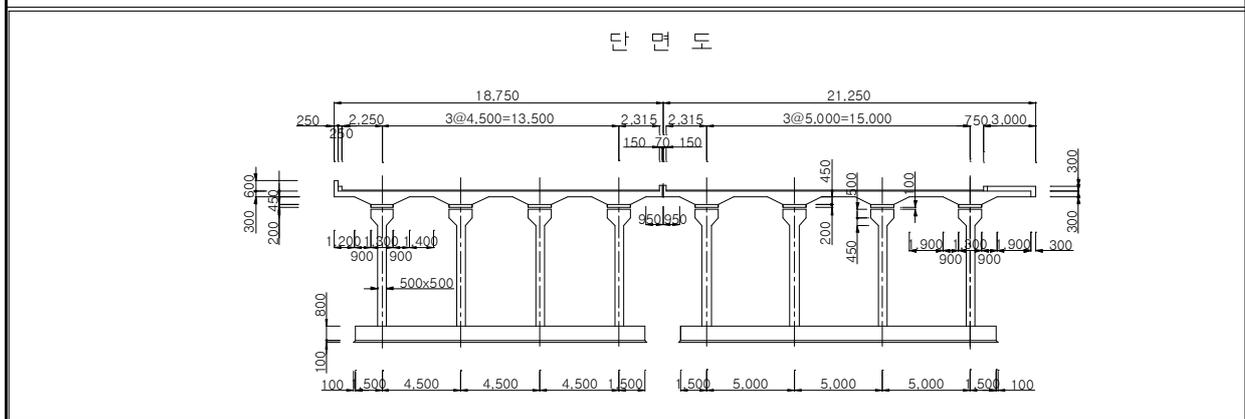
나. 점검 실시결과 현황

중대결함	■해당사항없음
점검 주요결과	■포장부 일부 패임, 중분대 균열, 파손, 신축이음장치 전반적인 노후화
주요 보수·보강	■포장부 오버레이, 중분대 단면복구, 신축이음장치 교체

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
책임기술자	전세철	2010.03.03 ~ 2010.06.30	고급기술자
참여기술자	최우진	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자
참여기술자	정유명	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자
참여기술자	류경화	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자

라. 참고사항



2. 결과 요약

책임기술자 종합의견	
<p>·점검일 현재 주요부재의 손상에 대한 보수가 완료된 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 균열, 망상균열, 백태, 콘크리트 박리, 박락 등의 손상이 조사되었으나 그 정도가 경미함으로 향후 지속적 관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 일부 포장부의 손상은 주행차량의 안전성 저하 및 사고발생의 우려가 있으므로 보수를 실시하여야 하며, 중분대 및 신축이음장치의 손상은 향후 관찰 후 사용자의 미관성 및 안전성 확보차원의 보수를 실시하여야 할 것으로 판단됨.</p>	
책임기술자 : 전 세 철 (서명)	

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B 등급
결함발생 부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
바닥판	포장부	b	포장 균열, 변형, 마모, 패임 등	오버레이
	보도부	a	상태양호	주의관찰
	난간 및 연석	b	연석균열, 박리, 박락	주의관찰
	중분대	c	균열, 파손	단면복구
	하면	b	균열, 망상균열, 백태, 재료분리 등	주의관찰
	측면	b	균열, 망상균열, 백태, 재료분리 등	주의관찰
교좌장치	-	q	점검불가	주의관찰
하부구조	교대	b	균열, 누수흔적	주의관찰
	교각	b	균열, 망상균열, 백태, 재료분리 등	주의관찰
신축이음	본체	c	고무재 균열, 탈락	교체보수
	후타재	c	후타재 균열, 마모	교체보수
배수시설	-	b	배수관길이부족	주의관찰

나. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	바닥판하면 교대 교각	건전	설계기준 강도를 상회하는 전반적으로 양호한 상태로 측정
철근상태 조사	바닥판하면 교대 교각	양호	철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 만족하는 양호한 상태로 평가됨
탄상화시험	바닥판하면 교대 교각	양호	잔여깊이가 30mm 이상 확보된 양호한 상태로 측정

성내5교 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황						
용역명	성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역	점검기간	2010.03.03 ~ 2010.06.30			
관리주체명	서울특별시 동부도로교통사업소	대표자	-			
공동수급	-	계약방법	일반 입찰			
시설물 구분	도로교	종류	RC SLAB	종별	법정외	
준공일	1984.7.30	점검금액(천원)	-	안전등급	1등급	
시설물 위치	서울시 송파구 오금동 243	시설물 규모	L=54m, B=30			
나. 점검 실시결과 현황						
중대결함	■해당사항없음					
점검 주요결과	■교대 0.3mm 이상 균열, 신축이음장치 노후화, 배수관탈락					
주요 보수·보강	■수지주입공법, 신축이음장치 교체, 배수관 정비					
다. 책임(참여)기술자 현황						
구분	성명	과업 참여기간	기술등급			
책임기술자	전세철	2010.03.03 ~ 2010.06.30	고급기술자			
참여기술자	최우진	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
참여기술자	정유명	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
참여기술자	류경화	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
라. 참고사항						

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견	
<p>·점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 받침몰탈 보수불량 및 균열, 철근노출, 박리 등이 조사되었으나 그 손상의 정도가 경미하므로 향후 지속적관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하여야 할 것이며 상부 신축이음장치의 손상 또한 관찰후 전면교체 보수를 실시하여야 할 것으로 판단됨. 또한 하부 배수관 탈락부는 하부 성내천길에 위치하여 보행자에게 불편을 초래할수 있으므로 즉각적인 보수가 요망됨.</p>	
책임기술자 : 전 세 철 (서명)	

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B 등급
결함발생 부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
바닥판	포장부	a	상태양호	주의관찰
	난간 및 연석	b	연석 철근노출	주의관찰
	하면	b	균열, 백태, 철근노출	주의관찰
교좌장치	-	b	받침몰탈 균열	주의관찰
하부구조	교대 및 교각	b	균열, 백태, 콘크리트 박리, 박락	0.3mm이상 균열 수지주입보수
신축이음	본체	b	토사퇴적, 일부 누수	신축이음 교체
	후타재	b	후타재 균열	신축이음 교체
배수시설	-	b	배수구탈락	배수관 정비

나. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	슬래브하면 교대 교각	건전	설계기준 강도를 상회하는 전반적으로 양호한 상태로 측정
철근상태 조사	바닥판하면 교대 교각	양호	철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 만족하는 양호한 상태로 평가됨
탄상화시험	교대 교각	양호	잔여깊이가 30mm 이상 확보된 양호한 상태로 측정

복정2교 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황						
용역명	성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역	점검기간	2010.03.03 ~ 2010.06.30			
관리주체명	서울특별시 동부도로교통사업소	대표자	-			
공동수급	-	계약방법	일반 입찰			
시설물 구분	도로교	종류	RC SLAB	종별	법외	
준공일	1994.12.20	점검금액(천원)	-	안전등급	1등급	
시설물 위치	서울시 송파구 장지동 514~614	시설물 규모	L=25m, B=53m			
나. 점검 실시결과 현황						
중대결함	■해당사항없음					
점검 주요결과	■바닥판 측면 교대, 교각 0.3mm 이상 균열					
주요 보수·보강	■수지주입공법					
다. 책임(참여)기술자 현황						
구분	성명	과업 참여기간	기술등급			
책임기술자	전세철	2010.03.03 ~ 2010.06.30	고급기술자			
참여기술자	최우진	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
참여기술자	정유명	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
참여기술자	류경화	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
라. 참고사항						

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견	
<p>·점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 교대, 교각 및 바닥측면의 0.3mm이상 균열에 대해서는 주입공법등의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.</p>	
<p>책임기술자 : 전 세 철 (서명)</p>	

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B 등급
결함발생 부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
바닥판	포장부	b	균열, 망상균열, 포트홀	주의관찰
	난간 및 연석	b	난간 변형, 연석 파손	주의관찰
	하면	b	균열, 백태	주의관찰
	측면	b	0.3mm 이상 균열, 망상균열	수지주입공법
하부구조	교대 및 교각	b	0.3mm 이상 균열, 망상균열, 백태	수지주입공법
배수시설	-	a	상태양호	주의관찰

나. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	슬래브하면 주형 교대 교각	건진	설계기준 강도를 상회하는 전반적으로 양호한 상태로 측정
철근상태 조사	바닥판하면 교대 교각	양호	철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 만족하는 양호한 상태로 평가됨
탄상화시험	교대 교각	양호	잔여깊이가 30mm 이상 확보된 양호한 상태로 측정

장지2교 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황						
용역명	성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역	점검기간	2010.03.03 ~ 2010.06.30			
관리주체명	서울특별시 동부도로교통사업소	대표자	-			
공동수급	-	계약방법	일반 입찰			
시설물 구분	도로교	종류	RC SLAB	종별	법외	
준공일	1986.10.17	점검금액(천원)	-	안전등급	1등급	
시설물 위치	서울시 송파구 장지동 586	시설물 규모	L=15m, B=32m			
나. 점검 실시결과 현황						
중대결함	■해당사항없음					
점검 주요결과	■포장 망상균열, 패임, 보차도 경계석 파손, 신축이음장치 노후화					
주요 보수·보강	■포장 오베레이, 보차도 경계석 단면복구, 신축이음장치 교체					
다. 책임(참여)기술자 현황						
구분	성명	과업 참여기간	기술등급			
책임기술자	전세철	2010.03.03 ~ 2010.06.30	고급기술자			
참여기술자	최우진	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
참여기술자	정유명	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
참여기술자	류경화	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자			
라. 참고사항						

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견	
<p>·점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 상부 신축이음 및 접합 포장부를 통한 상부 노면수의 유입에 의한 누수, 백태, 보수재 들뜸 등의 손상이 조사되어 신축이음장치 교체 보수가 요망되며, 보차도 경계석의 장기 공용에 의한 박리, 박락의 손상이 조사되어 상부 통행자의 안전성 및 미관성 확보 차원의 보수가 요망됨.</p>	
책임기술자 : 전 세 철 (서명)	

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B 등급
결함발생 부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
바닥판	포장부	b	포장 균열, 망상균열, 패임	오버레이
	난간 및 연석	b	연석 균열, 보차도 경계석 파손	단면복구공법
	하면	b	백태, 보수부 들뜸	주의관찰
하부구조	교대	b	균열, 백태, 보수부 들뜸	주의관찰
신축이음	본체	b	하부 누수	신축이음장치 교체
	후타재	b	후타재 마모, 균열	신축이음장치 교체
배수시설	-	a	상태양호	주의관찰

나. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	슬래브하면 교대 교각	건전	설계기준 강도를 상회하는 전반적으로 양호한 상태로 측정
철근상태 조사	바닥판하면 교대 교각	양호	철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 만족하는 양호한 상태로 평가됨
탄상화시험	교대 교각	양호	잔여깊이가 30mm 이상 확보된 양호한 상태로 측정

서부교 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황						
용역명	성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역		점검기간	2010.03.03 ~ 2010.06.30		
관리주체명	서울특별시 동부도로교통사업소		대표자	-		
공동수급	-		계약방법	일반 입찰		
시설물 구분	도로교		종류	RA	종별	법외
준공일	1987.6.30		점검금액(천원)	-	안전등급	1등급
시설물 위치	서울시 송파구 방이동 436		시설물 규모	L=22m, B=25m		

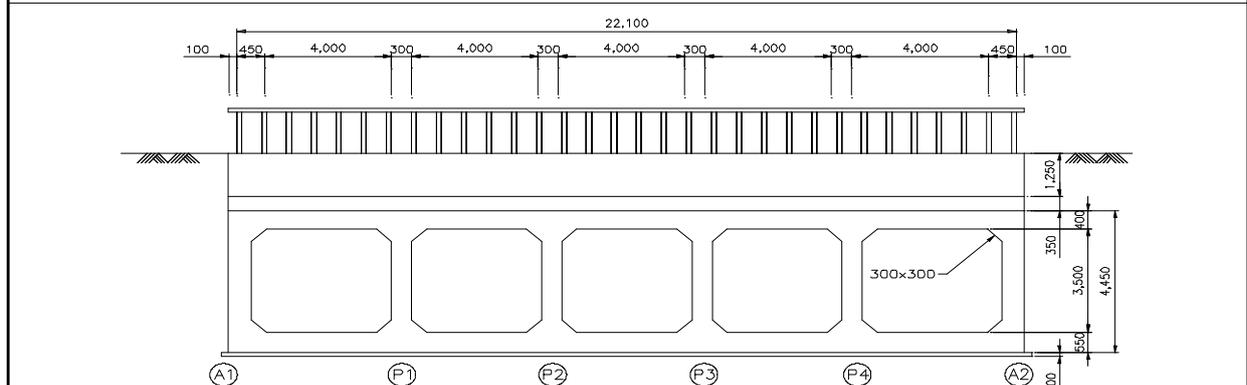
나. 점검 실시결과 현황

중대결함	■해당사항없음
점검 주요결과	■포장 균열, 망상균열, 보차도 경계석 파손, 보도부 망상균열, 들뜸
주요 보수·보강	■포장 실린트주입 및 오버레이, 보도부 채포장(방수포함)

다. 책임(참여)기술자 현황

구분	성명	과업 참여기간	기술등급
책임기술자	전세철	2010.03.03 ~ 2010.06.30	고급기술자
참여기술자	최우진	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자
참여기술자	정유명	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자
참여기술자	류경화	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자

라. 참고사항



2. 결과 요약

책임기술자 종합의견	
<p>·점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 상부 보도부를 통한 노면수의 유입에 의한 하부 보수부의 들뜸 및 백태가 조사되어 향후 지속적관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수가 필요할 것으로 판단되며, 평소 보도부에 차량이 주차되어 경계석의 파손 및 보도부의 손상을 야기하고 있으므로 차량방호울타리의 설치가 필요할 것으로 판단 됨.</p>	
책임기술자 : 전 세 철 (서명)	

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

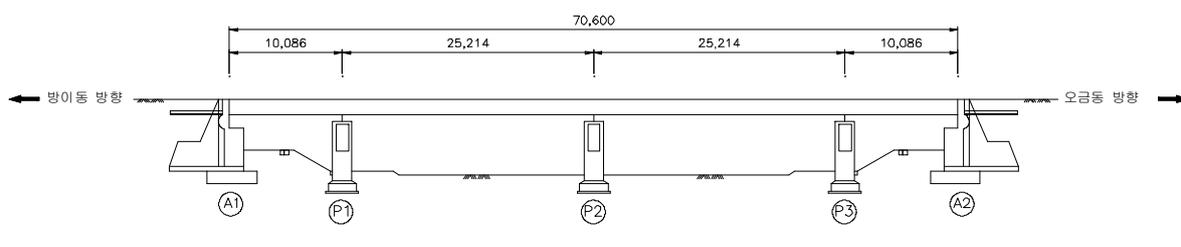
상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B 등급
결함발생 부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
바닥판	포장부	b	포장균열, 망상균열	실런트주입, 오버레이
	보도부	c	망상균열, 들뜸	보도부 재포장
	난간 및 연석	b	연석 경계석 파손	주의관찰
	하면	b	보수부 들뜸, 백태, 철근노출, 파손	주의관찰
	측면	b	균열, 보수부 들뜸	주의관찰
하부구조	벽체	b	보수부 들뜸, 백태, 철근노출, 파손	주의관찰

나. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	슬래브하면 교대 교각	건전	설계기준 강도를 상회하는 전반적으로 양호한 상태로 측정
철근상태 조사	바닥판하면 교대 교각	양호	철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 만족하는 양호한 상태로 평가됨
탄상화시험	교대 교각	양호	잔여깊이가 30mm 이상 확보된 양호한 상태로 측정

방이고가차도 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	성내유수지교 외 9개소 정밀점검용역	점검기간	2010.03.03 ~ 2010.06.30		
관리주체명	서울특별시 동부도로교통사업소	대표자	-		
공동수급	-	계약방법	일반 입찰		
시설물 구분	도로교	종류	STB	종별	법외
준공일	1985.6.30	점검금액(천원)	-	안전등급	1등급
시설물 위치	서울시 송파구 방이동 225	시설물 규모	L=70m, B=18m		
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	■해당사항없음				
점검 주요결과	■포장균열, 망상균열				
주요 보수·보강	■관찰후 포장부 전면재포장(방수포함)				
다. 책임(참여)기술자 현황					
구분	성명	과업 참여기간	기술등급		
책임기술자	전세철	2010.03.03 ~ 2010.06.30	고급기술자		
참여기술자	최우진	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자		
참여기술자	정유명	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자		
참여기술자	류경화	2010.03.03 ~ 2010.06.30	초급기술자		
라. 참고사항					
					

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견	
<p>·점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 균열, 백태 및 연석, 박리, 박락 등의 손상이 조사되었으나 그 손상의 정도가 경미하므로 향후 지속적인관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 하부 보수부의 상부 노면수 유입에 의한 보수재의 박리, 박락이 발생되고 있으므로 상부 포장부의 재포장(방수포함) 보수가 요망됨.</p>	
책임기술자 : 전 세 철 (서명)	

가. 정밀점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강				상태평가 결과 : B 등급
결함발생 부재		상태 평가 결과	결함종류	보수·보강(안)
바닥판	포장부	b	포장 균열, 망상균열, 패임	재포장
	난간 및 연석	b	난간 일부 변형, 연석 균열, 박리	주의관찰
	하면	b	보수부 박리, 박락	주의관찰
주형 및 가로보	주형	a	상태양호	주의관찰
	가로보	a	상태양호	주의관찰
교좌장치	-	b	일부 초기 부식	주의관찰
하부구조	교대 및 교각	b	균열, 백태, 박리, 박락	주의관찰
신축이음	본체	b	일부 누수	주의관찰
	후타재	b	후타재 균열, 마모	주의관찰
배수시설	-	a	상태양호	주의관찰

나. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시험명	시험 부위	시험 결과	책임기술자 의견
콘크리트 반발경도	슬래브하면 교대 교각	건전	설계기준 강도를 상회하는 전반적으로 양호한 상태로 측정
철근상태 조사	바닥판하면 교대 교각	양호	철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 만족하는 양호한 상태로 평가됨
탄상화시험	교대 교각	양호	잔여깊이가 30mm 이상 확보된 양호한 상태로 측정

목 차

요약 보고서 (교량편)

1. 성내유수지교	1
2. 성내5교	14
3. 복정2교	25
4. 장지2교	36
5. 서부교	47
6. 방이고가차도	58

제 1 장 성내유수지교

1. 시설물 개요
2. 외관조사 결과
3. 내구성시험 결과
4. 시설물 상태평가 결과
5. 보수·보강 방안
6. 종합 결론

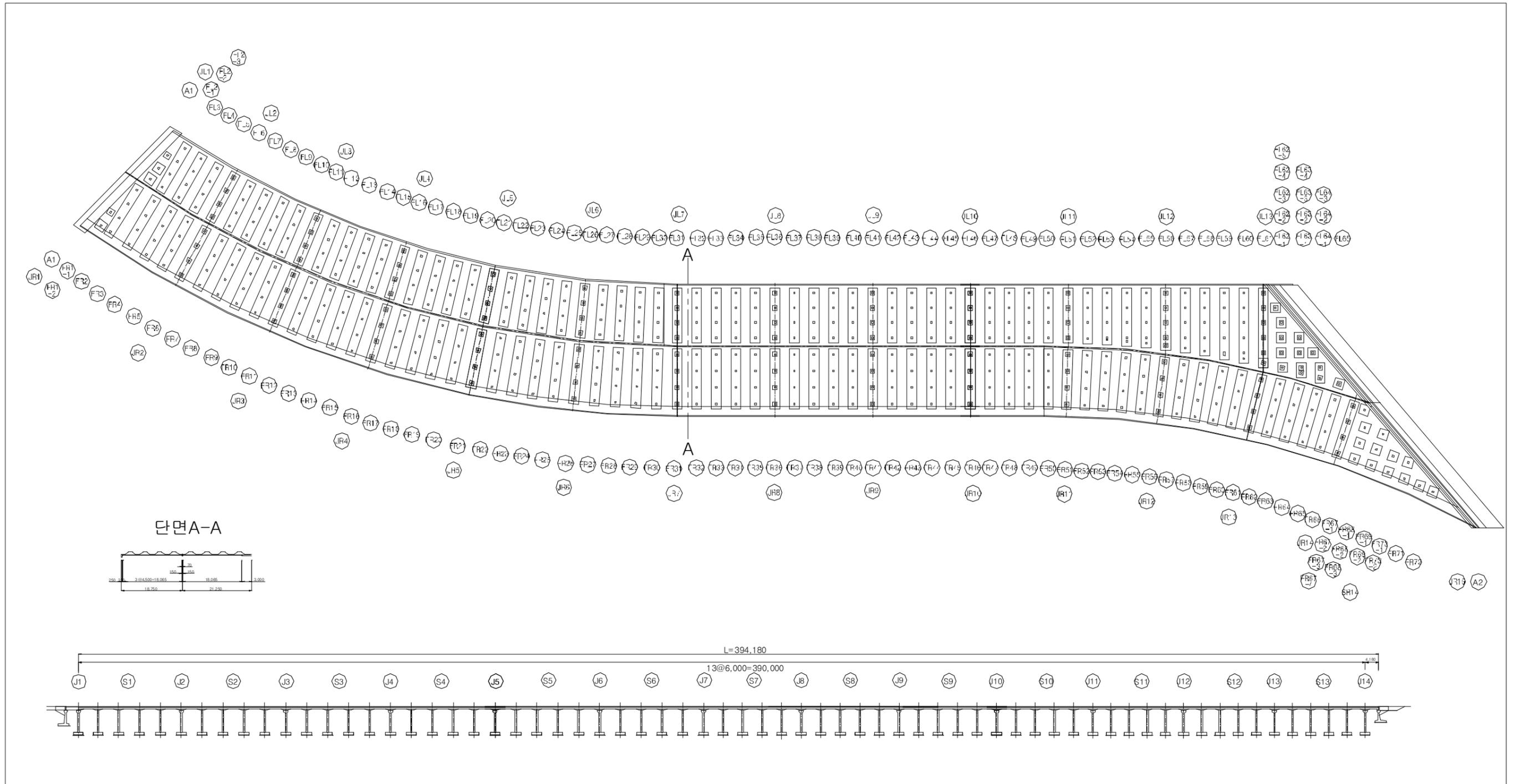
제 1 장 시설물 개요

1.1 시설물 개요



구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		성내유수지교	시설물번호		-
준공년도		1986년 6월 30일	관리번호		-
위 치		서울시 송파구 풍납동 성내 제2유수지내			
설계하중		DB-24	노선명(이정)		올림픽남단 교차로
제원	연장	L = 390.18m(13경간)			
	폭	B = 시점 : 41.66m, 종점 : 97.63m			
구조 형식	상부	RC SLAB	기초 형식	교대	직접 기초
	하부 (교대/교각)	반중력식/기둥식		교각	직접 기초
교량받침		-	신축이음		Maurer 조인트
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		성내유수지	통과 높이		-
기 타		※ 교면포장 : 아스팔트 포장			

1.2 시설물 일반도



◀그림 1.1▶ 성내유수지교 평면도

1.3 보수·보강 이력사항

관리주체가 보유하고 있는 유지보수관리대장을 토대로 작성된 본 교량의 유지보수 및 정비 현황을 정리하면 다음 ◀표 1.1▶과 같다.

◀표 1.1▶ 시설물 보수이력

일자	부위	공사내용	시행청	시공자
2009. 02 ~ 2009. 08	하부구조 상부구조 교면포장	▶교각 단면확대 1,787㎡ ▶교면방수 및 포장 74a ▶기타 시설물 보수 1식		-
2005. 05. 27 ~ 2006. 05. 31		▶관내도로시설물유지보수공사 ▶콘크리트단면복구(t=30mm):3.7㎡ ▶콘크리트 단면복구(t=10mm):24.6㎡ ▶차선도색		유청건설
2005. 05. 27 ~ 2006. 05. 31	상부구조 교면포장	▶관내도로시설물유지보수공사 ▶아스콘포장 (표층, t=5cm,SBS):7,081㎡ ▶콘크리트뒤채움:347m ▶교면방수(쉬트식):7,081㎡		유청건설
2004. 04. 03 ~ 2004. 09. 10	상부구조 접속슬래브	▶신축이음보수 (Maurer B-80) : 143.3m ▶단면보수 2,035㎡		경기산업개발(주)
2003. 03. 12 ~ 2004. 02. 23	상부구조 접속슬래브	▶관내도로시설물유지보수공사(강동,송파) ▶신축이음장치보수(MAUREA,#80):118.1m		우신건축환경클리닉(주)
2003. 03. 12 ~ 2004. 02. 23		▶관내도로시설물유지보수공사(강동,송파) 차선도색(황색) :51㎡		우신건축환경클리닉(주)
2003. 03. 12 ~ 2004. 02. 23	상부구조 교면포장	▶관내도로시설물유지보수공사(강동,송파) 양측 4차로만 부분보수 아스콘포장(표층,SBS, t=50mm): 34@		우신건축환경클리닉(주)
2002. 08. 05 ~ 2002. 08. 30	상부구조 난간	▶P9~P24 P36~P40 난간교체 N=20경관		반석종합건설
2002. 03. 16 ~ 2003. 02. 27		▶중앙분리대도색(A1~A2) A=315㎡ ▶신축이음장치보수(A1) L=40m		반석종합건설

제 2 장 외관조사 결과

2.1 외관조사 결과

부재명		정밀점검 결과	손상원인	등급	
바닥판	상 면	포 장	<ul style="list-style-type: none"> ▶아스콘균열 L=3.5m ▶소성변형 A=0.85㎡ ▶아스콘 마모 A=10.8㎡ ▶아스콘 망상균열 A=1.25㎡ ▶아스콘 패임 A=1.0㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 시공불량 및 중차량등 통행 	b
		보도부	▶상태양호 -	-	a
		난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ▶연석 균열 L=110.8m ▶연석 박리, 박락 A=3.9㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 건조수축 및 온도변화 시공불량 및 외부충격 	b
		중분대	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 L=287.4m ▶파손 A=1.3㎡ ▶고무재균열 L=390m ▶고무재탈락 L=70m 	<ul style="list-style-type: none"> 건조수축 및 온도변화 시공불량 및 외부충격 시공불량 및 외부충격 시공불량 및 외부충격 	c
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 (0.2mm 이하) L=58.1m ▶균열, 백태 A=0.21㎡ ▶누수, 백태 A=477.9㎡ ▶누수 흔적 A=29.4㎡ ▶망상균열, 백태 A=49.9㎡ ▶보수부 박리, 박락 A=69.8㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 건조수축 및 온도변화 균열부 우수유입 상부 노면수의 유입 상부 노면수의 유입 균열부 우수유입 상부 노면수의 유입 	b	
	측 면	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 L=16.0m ▶균열부 백태 A=1.1㎡ ▶누수 흔적 A=0.5㎡ ▶누수 및 백태 A=1.9㎡ ▶망상균열/백태 A=3.2㎡ ▶박리/박락 A=1.7㎡ ▶보수부 단면손상 A=1.9㎡ ▶철근노출 A=0.1㎡ ▶재료분리 A=1.0㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 건조수축 및 온도변화 상부 노면수의 유입 상부 노면수의 유입 상부 노면수의 유입 균열부 우수유입 시공불량 및 피복부족 상부 노면수의 유입 시공불량 및 피복부족 시공불량 및 다짐불량 	b	
	교좌 장치	▶점검불가 -	-	q	
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 (0.2mm 이하) L=6.1m ▶망상균열 A=0.09㎡ ▶박리, 박락 A=0.94㎡ ▶누수, 백태 A=11.82㎡ ▶재료분리 A=0.97㎡ ▶철근노출 A=0.04㎡ ▶표면오염 A=32.54㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 건조수축 및 온도변화 건조수축 및 온도변화 시공불량 및 피복부족 상부 노면수의 유입 시공불량 및 다짐불량 시공불량 및 피복부족 상부 노면수의 유입 	b		
신축이음 장치	<ul style="list-style-type: none"> ▶유간이물질 L=273m ▶후타재균열 L=20m ▶후타재 골재노출 A=28㎡ 	<ul style="list-style-type: none"> 오염 건조수축 및 온도변화 공용중 재료분리 	c		
배수 시설	▶배수관 길이부족 7EA	7EA	시공불량	b	

2.3 점검이력 비교 분석

부재명		2008년도 정밀점검	금회(2010년) 정밀점검	비고
용역명		영동3교외 1개소 정밀점검용역	성내유수지교외 9개소 정밀점검용역	
용역 현황	용역사	대한민국상이군경회	현도종합건설(주)	
	용역 기간	2008. 04. 11 ~ 2008. 06. 10	2010. 03. 03 ~ 2010. 06. 30	
	용역 금액	-	83,846,000원	
등급		C	B	
종합 평가	종합 의견	<p>금번 정밀점검결과, 포장부 균열과 상하행 교량이 음부의 실란트 탈락에 의한 슬래브 하면의 누수 및 백태가 심하게 발생한 상태이다. 상행교량의 교면포장은 재포장을 실시하여 비교적 양호한 상태이고 하행교량의 경우 균열 등의 손상이 진행된 상태로 재포장이 필요한 것으로 판단된다. 교각 기둥부의 수평균열은 기둥의 단면력이 부족한 것으로 나타났다. 이는 1992년 이전의 설계시 곡선교에서 차량의 편심제하에 대한 고려없이 설계·시공된 것이 가장 큰 원인인 것으로 사료되며 일부 교각의 철근 배근불량(철근쫄림)도 교각의 단면력 감소에 영향을 주었을 것으로 판단된다. 따라서 균열부에 대한 주입보수 후 교각 단면의 보강(단면 확대 또는 판넬보강)을 실시한다면 상태등급 "B" 등급으로서의 사용성과 내구성을 충분히 확보할 수 있을 것으로 판단된다.</p>	<p>점검일 현재 주요부재의 손상에 대한 보수가 완료된 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 균열, 망상균열, 백태, 콘크리트 박리,박락 등의 손상이 조사되었으나 그 정도가 경미함으로 향후 지속적관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 일부 포장부의 손상은 주행 차량의 안전성 저하 및 사고발생의 우려가 있으므로 보수를 실시하여야 하며, 중분대 및 신축이음장치의 손상은 향후 관찰후 사용자의 미관성 및 안전성 확보차원의 보수를 실시하여야할 것으로 판단됨.</p>	

바 닥 판	상 면	포 장	<ul style="list-style-type: none"> ▶아스콘균열 ▶ASP 마모 ▶망상균열 ▶함몰 ▶소성변형 	L=491.3m A=10m ² A=3231.61m ² A=0.08m ² A=0.85m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶아스콘균열 ▶소성변형 ▶아스콘 마모 ▶아스콘 망상균열 ▶아스콘 패임 	L=3.5m A=0.85m ² A=10.8m ² A=1.25m ² A=1.0m ²	b		
		보도부	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶박리 ▶파손 및 철근노출 	L=69.5m A=61.3m ² A=0.3m ²	▶상태양호	-	a		
		난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ▶이음블량 ▶받침부 파손 및 철근노출 ▶파손 ▶난간받침대 균열 ▶지주볼트누락 ▶지주파손 ▶연석 파손 및 철근노출 	11EA A=0.07m ² A=4m ² L=110.8m 2EA 2EA A=3.9m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶연석 균열 ▶연석 박리, 박락 	L=110.8m A=3.9m ²	b		
		중분대	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶파손 	L=287.4m A=1.3m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶파손 	L=287.4m A=1.3m ²	c		
	하 면	하 면	<ul style="list-style-type: none"> ▶거푸집미제거 ▶균열 ▶균열부 백태 ▶망상균열/백태 ▶박락/철근노출 ▶백태/누수 ▶보수부 단면손상 ▶이물질오염 ▶재료분리 ▶실란트 탈락 ▶파손/철근노출 	A=1.7m ² L=48.6m A=0.6m ² A=62.9m ² A=19.6m ² A=829.7m ² A=78.3m ² A=7.9m ² A=4.0m ² L=2.0m A=13.3m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 (0.2mm 이하) ▶균열, 백태 ▶누수, 백태 ▶누수 흔적 ▶망상균열, 백태 ▶보수부 박리, 박락 	L=58.1m A=0.21m ² A=477.9m ² A=29.4m ² A=49.9m ² A=69.8m ²	b		
			측 면	측 면	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶균열부 백태 ▶누수흔적 ▶누수 및 백태 ▶망상균열/백태 ▶박리/박락 ▶보수부 단면손상 ▶철근노출 ▶재료분리 	L=16.0m A=1.1m ² A=0.5m ² A=1.9m ² A=3.2m ² A=1.7m ² A=1.9m ² A=0.1m ² A=1.0m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶균열부 백태 ▶누수흔적 ▶누수 및 백태 ▶망상균열/백태 ▶박리/박락 ▶보수부 단면손상 ▶철근노출 ▶재료분리 	L=16.0m A=1.1m ² A=0.5m ² A=1.9m ² A=3.2m ² A=1.7m ² A=1.9m ² A=0.1m ² A=1.0m ²	b
					교좌 장치	▶점검불가	-	▶점검불가	-
	신 축 이 음 장 치	하 부 구 조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶보수부 균열 ▶균열부 백태 ▶누수흔적 ▶표면오염 ▶망상균열 ▶박리, 박락 ▶백태/누수 ▶재료분리 ▶철근노출 ▶파손 	L=636.9m L=11.1m A=1.1m ² A=6.7m ² A=48.7m ² A=1.2m ² A=4.2m ² A=57.1m ² A=1.4m ² A=0.1m ² A=1.1m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 (0.2mm 이하) ▶망상균열 ▶박리, 박락 ▶누수, 백태 ▶재료분리 ▶철근노출 ▶표면오염 	L=6.1m A=0.09m ² A=0.94m ² A=11.82m ² A=0.97m ² A=0.04m ² A=32.54m ²	b		
			신축이음장	신축이음장	<ul style="list-style-type: none"> ▶고무재균열 ▶고무재탈락 ▶유간이물질 ▶후타재균열 ▶후타재 골재노출 	L=390m L=70m L=273m L=20m A=28m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▶고무재균열 ▶고무재탈락 ▶유간이물질 ▶후타재균열 ▶후타재 골재노출 	L=390m L=70m L=273m L=20m A=28m ²	c
					배수 시설	<ul style="list-style-type: none"> ▶그레이팅 파손 ▶배수관 길이부족 	2EA 1EA	▶배수관 길이부족	7EA

제 3 장 내구성시험 결과

3.1 비파괴강도조사 결과

시 험 항 목	결 과 분 석	판정결과
강도 시험	<ul style="list-style-type: none"> 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도시험을 실시한 결과 26.0~28.6MPa로서 설계강도(24.0MPa)를 만족하는 건전한 상태로 평가됨. 	I (건전)
철근탐사시험	<ul style="list-style-type: none"> 철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 대체로 만족하는 양호한 상태로 평가됨. 	양호
탄산화 시험	<ul style="list-style-type: none"> 페놀프탈레인용액을 이용하여 탄산화 시험을 실시한 결과 측정된 각 부재별 탄산화 깊이는 철근 피복두께의 잔여깊이가 30mm 이상 확보된 탄산화에 따른 철근부식 등의 내구성 저하가 없는 안전한 상태로 평가됨. 	a등급

제 4 장 시설물 상태평가 결과

4.1 상태평가 결과

● 전체교량 결과

교 량 명 :	성내유수지교						
구성교량명	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
성내유수지교	0.175	B	390	8	3,120	1.000	0.175
합계(Σ)			390		3,120	1	0.175
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.175
2. 상태평가 결과 =							B 등급

상태평가 점수	0.175
상태평가 등급	B

등급	A	B	C	D	E
결함도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

성내유수지교의 상태평가 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 등급의 상태로 평가되었음.

제 5 장 보수·보강 방안

5.1 보수·보강 방안

부재명	정밀점검 결과	손상물량	손상원인	보수방안	보수물량	비고	
바닥판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> ▶아스콘균열 ▶소성변형 ▶아스콘 마모 ▶아스콘 망상균열 ▶아스콘 패임 	L=3.5m A=0.85㎡ A=10.8㎡ A=1.25㎡ A=1.0㎡	중차량등 통행 중차량등 통행 중차량등 통행 중차량등 통행	패임부,마모,망상 오버레이	A=15.0㎡	
	보도부	▶상태양호	-	-	-	-	-
	난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ▶연석균열 ▶연석 박리,박락 	L=110.8m A=3.9㎡	건조수축 및 온도변화 시공불량 및 외부충격	지속적 관찰	-	
	중분대	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶파손 ▶고무재균열 ▶고무재탈락 	L=287.4m A=1.3㎡ L=390m L=70m	건조수축 및 온도변화 시공불량 및 외부충격 시공불량 및 외부충격 시공불량 및 외부충격	전구간 단면복구 (t=20mm) 실린트 충전	A=470.0㎡ L=460.0m	
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 (0.2mm 이하) ▶균열,백태 ▶누수,백태 ▶누수 혼적 ▶망상균열, 백태 ▶보수부 박리,박락 	L=58.1m A=0.21㎡ A=477.9㎡ A=29.4㎡ A=49.9㎡ A=69.8㎡	건조수축 및 온도변화 균열부 우수유입 상부 노면수의 유입 상부 노면수의 유입 균열부 우수유입 상부 노면수의 유입	지속적 관찰		
측 면	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 ▶균열부 백태 ▶누수 혼적 ▶누수 및 백태 ▶망상균열/백태 ▶박리/박락 ▶보수부 단면손상 ▶철근노출 ▶재료분리 	L=16.0m A=1.1㎡ A=0.5㎡ A=1.9㎡ A=3.2㎡ A=1.7㎡ A=1.9㎡ A=0.1㎡ A=1.0㎡	건조수축 및 온도변화 상부 노면수의 유입 상부 노면수의 유입 상부 노면수의 유입 균열부 우수유입 시공불량 및 피복부족 상부 노면수의 유입 시공불량 및 피복부족 다짐불량	지속적 관찰			
교좌 장치	▶점검불가	-	-	-	-	-	
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> ▶균열 (0.2mm 이하) ▶망상균열 ▶박리,박락 ▶누수,백태 ▶재료분리 ▶철근노출 ▶표면오염 	L=6.1m A=0.09㎡ A=0.94㎡ A=11.82㎡ A=0.97㎡ A=0.04㎡ A=32.54㎡	건조수축 및 온도변화 건조수축 및 온도변화 시공불량 및 피복부족 상부 노면수의 유입 다짐불량 시공불량 및 피복부족 상부 노면수의 유입	지속적 관찰			
신축이음 장 치	<ul style="list-style-type: none"> ▶유간이물질 ▶후타재균열 ▶후타재 골재노출 	L=273m L=20m A=28㎡	오염 건조수축 및 온도변화 공용중 재료분리	지속적 관찰 후 신축이음 전면 교체	L=300m		
배수 시설	▶배수관 길이부족	7EA	시공불량	지속적 관찰			

5.2 보수·보강 개략공사비

부재명	정밀점검 결과	보수공법	보수물량	단가	공사비	보수 시기
바닥면	포장 ▶아스콘균열 L=3.5m ▶소성변형 A=0.85㎡ ▶아스콘 마모 A=10.8㎡ ▶아스콘 망상균열 A=1.25㎡ ▶아스콘 패임 A=1.0㎡	패임부 오버레이	A=15.0㎡	50,000	750,000	단기
	보도부 ▶상태양호 -	-	-	-	-	-
	상면 단면 및 연면 석 ▶연석균열 L=110.8m ▶연석 박리, 박락 A=3.9㎡	지속적 관찰	-	-	-	-
	중분대 ▶균열 L=287.4m ▶파손 A=1.3㎡ ▶고무재균열 L=390m ▶고무재탈락 L=70m	전구간 단면복구 (t=20mm) 실런트 충전	A=470.0㎡ L=460.0m	250,000 35,000	117,500,000 16,100,000	장기
	하 면 ▶균열 (0.2mm 이하) L=58.1m ▶균열, 백태 A=0.21㎡ ▶누수, 백태 A=477.9㎡ ▶누수 흔적 A=29.4㎡ ▶망상균열, 백태 A=49.9㎡ ▶보수부 박리, 박락 A=69.8㎡	지속적 관찰	-	-	-	-
	측 면 ▶균열 L=16.0m ▶균열 부 백태 A=1.1㎡ ▶누수 흔적 A=0.5㎡ ▶누수 및 백태 A=1.9㎡ ▶망상균열/백태 A=3.2㎡ ▶박리/박락 A=1.7㎡ ▶보수부 단면손상 A=1.9㎡ ▶철근노출 A=0.1㎡ ▶재료분리 A=1.0㎡	지속적 관찰	-	-	-	-
교좌 장치 ▶점검불가 -	-	-	-	-	-	
하부 구조 (교각, 교대) ▶균열 (0.2mm 이하) L=6.1m ▶망상균열 A=0.09㎡ ▶박리, 박락 A=0.94㎡ ▶누수, 백태 A=11.82㎡ ▶재료분리 A=0.97㎡ ▶철근노출 A=0.04㎡ ▶표면오염 A=32.54㎡	지속적 관찰	-	-	-	-	
신축이음 장치 ▶유간이물질 L=273m ▶후타재균열 L=20m ▶후타재 골재노출 A=28㎡	지속적 관찰 후 신축이음 전면 교체	L=300m	400,000	120,000,000	장기	
배수 시설 ▶배수관 길이부족 7EA	지속적 관찰	-	-	-	-	
총 개략공사비				254,350,000		
단기공사 개략공사비				750,000		

※ 2010년도 서울시 도로교통본부 도로 및 시설물 유지보수공사 설계지침 II (시설물분야) 적용
 여기서, 단가 = 단가 * 재경비(1.5) * 상승분(1.2)

제6장 종합 결론

본 용역은 대상시설물인 성내유수지교에 대해 정밀점검을 통한 외관조사, 내구성시험 등을 종합적으로 분석·평가한 결과는 다음과 같다.

▶ 본 정밀점검 대상 교량인 성내유수지교는 13경간의 RC SLAB 교로 되어 있으며, 1986년 에 준공되어 24년이 경과된 시설물이다.

- 1) 점검일 현재 주요부재의 손상에 대한 보수가 완료된 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 균열, 망상균열, 백태, 콘크리트 박리, 박락 등의 손상이 조사되었으나 그 정도가 경미함으로 향후 지속적관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 일부 포장부의 손상은 주행차량의 안전성 저하 및 사고발생의 우려가 있으므로 보수를 실시하여야 하며, 중분대 및 신축이음장치의 손상은 향후 관찰 후 사용자의 미관성 및 안전성 확보차원의 보수를 실시하여야할 것으로 판단됨.
- 2) 콘크리트 내구성시험을 실시한 결과 콘크리트 비파괴 강도, 철근탐사, 탄산화시험은 전반적으로 지방기준에 만족하는 것으로 측정 조사되었다.
- 3) 본 성내유수지교 상태평가 결과 0.175인 B등급교량으로서 향후 정기적인 점검과 지속적인 유지관리가 이루어진다면 안전성 및 내구성 확보가 유지될 수 있을 것이다.

제 2 장 성내5교

1. 시설물 개요
2. 외관조사 결과
3. 내구성시험 결과
4. 시설물 상태평가 결과
5. 보수·보강 방안
6. 종합 결론

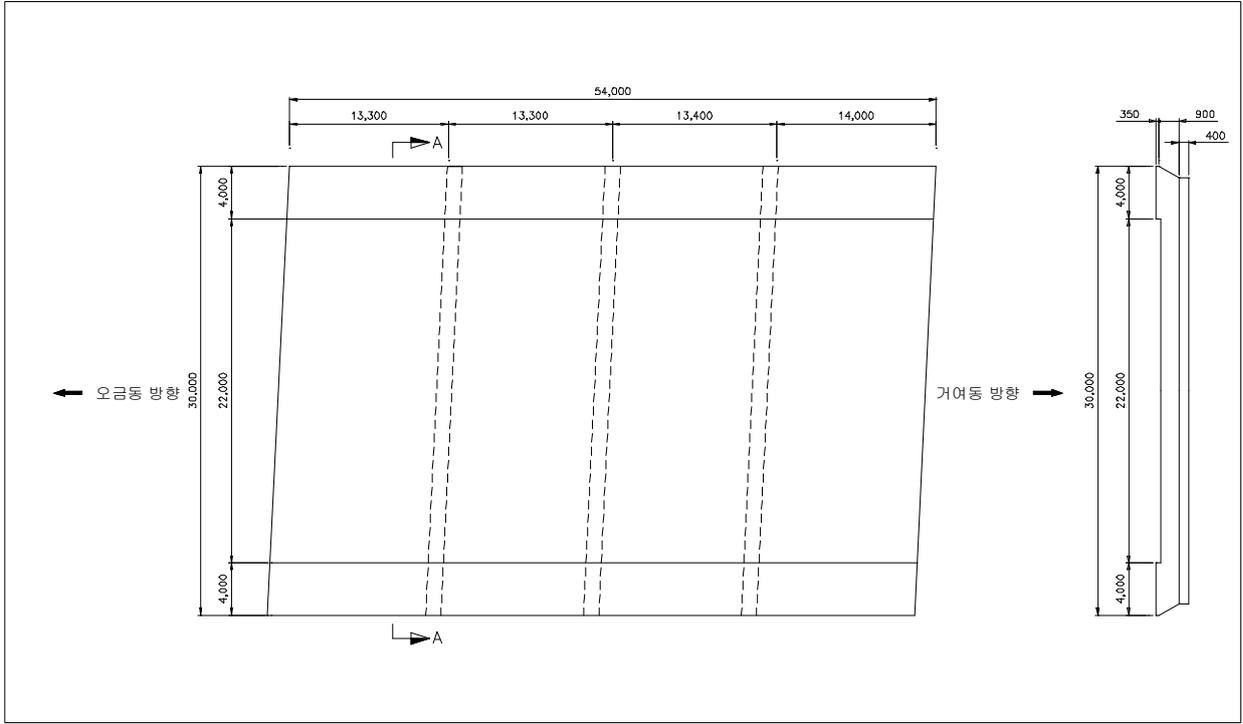
제 1 장 시설물 개요

1.1 시설물 개요

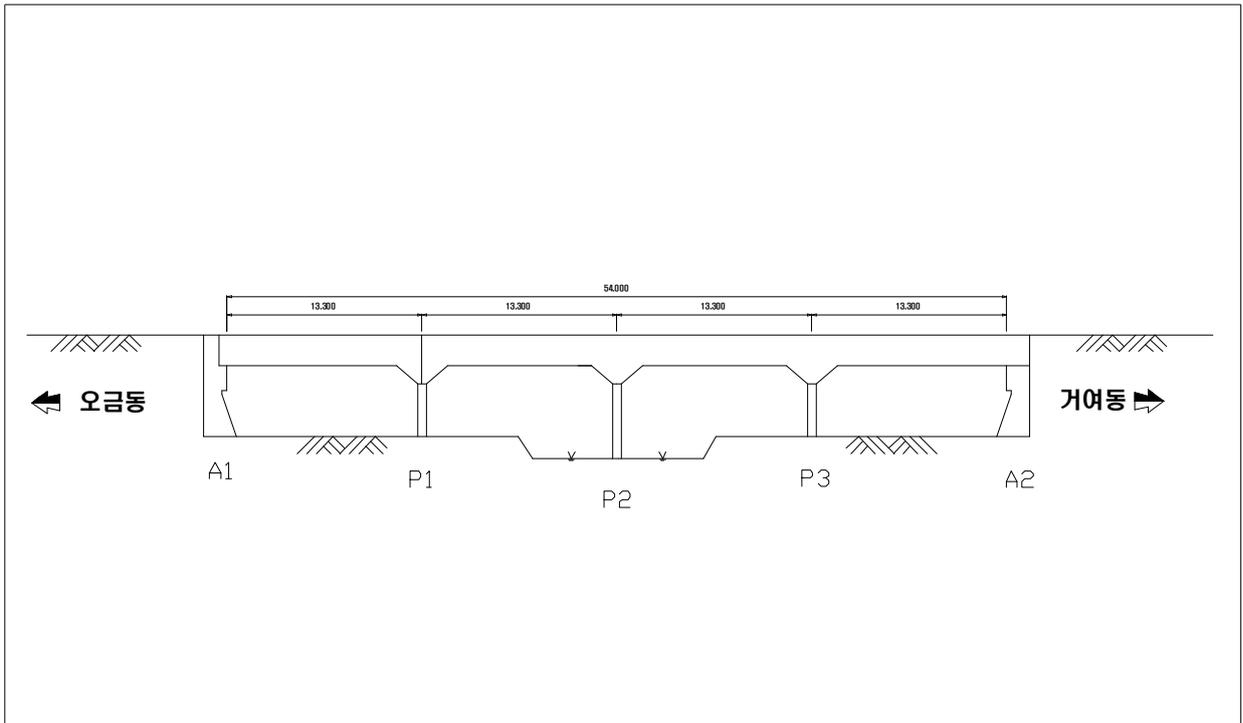


구 분	내 용	구 분	내 용	
시설물명	성내5교	시설물번호		
준공년도	1984년 7월 30일	관리번호		
위 치	서울시 송파구 오금동 243			
설계하중	DB-24	노선명(이정)	거여동길	
제원	연장	L = 54.0m(4경간)		
	폭	B = 40.0m(차도:22.0m, 보도:18.0, 왕복7차선)		
구조 형식	상부	RC SLAB	기초 교대	확대 기초
	하부 (교대/교각)	벽식/반중력식	형식 교각	확대 기초
교량받침	탄성받침	신축이음	앵글 Joint, 강평거 Joint	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)	성내천	통과 높이	-	
기 타	※ 교면포장 : 아스팔트 포장			

1.2 시설물 일반도



◀그림 1.1▶ 성내5교 평면도



◀그림 1.2▶ 성내5교 종단면도

1.3 보수·보강 이력사항

관리주체가 보유하고 있는 유지보수관리대장을 토대로 작성된 본 교량의 유지보수 및 정비 현황을 정리하면 다음 ◀표 1.1▶과 같다.

◀표 1.1▶ 시설물 보수이력

일자	부위	공사내용	시행청	시공자
2000.06.21 ~ 2000.10.20	SLAB	SLAB 하부 콘크리트 단면보수 A=406㎡	동부도로 교통사업소	청라건설
2000.11.15 ~ 2000.11.20	신축이음장치	A2 신축이음부 보수 L=23m		
2002.03.16 ~ 2003.02.27	신축이음장치	A2 신축이음장치 보수 L=23m		시설관리공단
2002.08.30 ~ 2002.09.07	난간	난간 도장 A=130.0㎡		
2003.03.12 ~ 2004.02.23	배수시설	배수흡통설치 PVC 150mm,L=10m (A2): 2개소		
	교대	탄산화방지 EGP코팅(t=0.3mm) A2 : 33㎡		
2006.05.02 ~ 2007.04.30	난간	난간도색(철부2회) : 136㎡		송석건설(주)
2007.03.28 ~ 2008.02.29	빗물받이	빗물받이		우성안전(주)
2007.09.13 ~ 2007.12.12	보도부	보도탄성포장(EPDM칩)		동광건설공업사
	방호벽	교량방호책(3S2단 관절형)		
	교면포장	아스콘포장(#78)		

제 2 장 외관조사 결과

2.1 외관조사 결과

부재명		정밀점검 결과	손상물량	등 급
바 다 관	포 장	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 	-	a
	난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> 연석 철근노출 	A=0.32m ² - 공용층 노후화	b
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> 균열 0.3mm미만 균열 0.3mm이상 철근노출 백태, 긁힘 	A=0.63m ² L=0.5m A=0.32m ² A=1.21m ² - 건조수축 및 온도변화 - 건조수축 및 온도변화 - 시공불량 - 누수, 외부충격	b
교좌 장치		<ul style="list-style-type: none"> 받침물탈 보수부 박리, 들뜸 받침물탈 균열 	30EA L=0.5m - 보수불량 - 보수불량	b
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> 균열 0.3mm미만 균열 0.3mm이상 백태 박리, 박락 	A=0.4m ² L=14.3m A=3.5m ² A=1.17m ² - 건조수축 균열 - 건조수축 균열 - 신축이음부 누수 - 외부충격	b
신축이음 장 치		<ul style="list-style-type: none"> 토사퇴적 신축이음부 누수 후타재균열 	L=80.0m L=80.0m L=41.4m - 공용차량의 지속적 통행 - 공용차량의 지속적 통행 - 접속포장부 소성변형	b
배수 시설		<ul style="list-style-type: none"> 배수관 탈락 	2EA -외부충격	b

2.2 점검이력 비교 분석

부재명		2008년도 정밀점검	금회(2010년) 정밀점검	비고		
용역명		외부전문가 자체정밀점검 용역	성내유수지교외 9개소 정밀점검용역			
용역 현황	용역사	(주)대신구조엔지니어링	현도종합건설(주)			
	용역기간	2008. 03. 31~2008. 06. 30	2010. 03. 03 ~ 2010. 06. 30			
	용역금액	-	83,846,000원			
종합 평가	등급	B	B			
	종합 의견	점검결과 상부, 하부구조의 전반적으로 기보수가 완료되어 양호한 상태이나 받침물탈 보수불량 및 기타 손상으로는 균열, 철근노출, 박리 등이 조사됨, 교량의 전체등급은 "B" 등급으로 평가되어 일부 결함사항에 대한 보수가 이루어진다면 본 교량은 대체로 양호한 상태이다.	점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 받침물탈 보수불량 및 균열, 철근노출, 박리 등이 조사되었으나 그 손상의 정도가 경미하므로 향후 지속적관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하여야 할 것이며 상부 신축이음장치의 손상 또한 관찰후 전면교체 보수를 실시하여야 할 것으로 판단됨. 또한 하부 배수관 탈락부는 하부 성내천길에 위치하여 보행자에게 불편을 초래할 수 있으므로 즉각적인 보수가 요망됨.			
바 다 판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> 보수완료 ▶2007년 재포장 	-	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 	-	a
	상 면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 - 상태양호 ▶2007년 재도장, 방호책설치 ■ 보도 - 상태양호 ▶2007년 탄성포장 ■ 연석 ■ 철근노출 	A=0.28㎡	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 - 상태양호 ■ 보도 - 상태양호 ■ 연석 ■ 철근노출 	A=0.32㎡	b
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> ■ 균열 0.3mm미만 ■ 균열 0.3mm이상 ■ 철근노출 ■ 백태, 긁힘 	A=0.63㎡ L=0.5m A=0.32㎡ A=0.21㎡	<ul style="list-style-type: none"> ■ 균열 0.3mm미만 ■ 균열 0.3mm이상 ■ 철근노출 ■ 백태, 긁힘 	A=0.63㎡ L=0.5m A=0.32㎡ A=1.21㎡	b
교좌 장치		<ul style="list-style-type: none"> ■ 받침물탈 보수부 박리, 들뜸 ■ 받침물탈 균열 ▶2006년 받침물탈 보수 	30EA L=0.5m	<ul style="list-style-type: none"> ■ 받침물탈 보수부 박리, 들뜸 ■ 받침물탈 균열 	30EA L=0.5m	b
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> ■ 균열 0.3mm미만 ■ 균열 0.3mm이상 ■ 백태 ■ 박리, 박락 	A=0.4㎡ L=14.3m A=3.5㎡ A=0.17㎡	<ul style="list-style-type: none"> ■ 균열 0.3mm미만 ■ 균열 0.3mm이상 ■ 백태 ■ 박리, 박락 	A=0.4㎡ L=14.3m A=3.5㎡ A=1.17㎡	b
신축이음 장 치		<ul style="list-style-type: none"> ■ 토사퇴적 ■ 신축이음부 누수 ■ 후타재균열 	L=80.0m L=80.0m L=41.4m	<ul style="list-style-type: none"> ■ 토사퇴적 ■ 신축이음부 누수 ■ 후타재균열 	L=80.0m L=80.0m L=41.4m	b
배수 시설		<ul style="list-style-type: none"> ■ 상태양호 	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ 배수관 탈락 	2EA	b

제 3 장 내구성시험 결과

3.1 비파괴강도조사 결과

시 험 항 목	결 과 분 석	판정결과
강도 시험	<ul style="list-style-type: none"> 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도시험을 실시한 결과 26.1~28.8MPa로서 설계강도(24.0MPa)를 만족하는 건전한 상태로 평가됨. 	I (건전)
철근탐사시험	<ul style="list-style-type: none"> 철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 대체로 만족하는 양호한 상태로 평가됨. 	양호
탄산화 시험	<ul style="list-style-type: none"> 페놀프탈레인용액을 이용하여 탄산화 시험을 실시한 결과 측정된 각 부재별 탄산화 깊이는 철근 피복두께의 잔여깊이가 30mm 이상 확보된 탄산화에 따른 철근부식 등의 내구성 저하가 없는 안전한 상태로 평가됨. 	a등급

제 4 장 시설물 상태평가 결과

4.1 상태평가 결과

● 전체교량 결과

교 량 명 :	성내5교						
구성교량명	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
성내5교	0.184	B	54	4	216	1.000	0.184
합계(Σ)			54		216	1	0.184
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.184
2. 상태평가 결과 =							B 등급

상태평가 점수	0.184
상태평가 등급	B

등급	A	B	C	D	E
결함도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

성내5교의 상태평가 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 등급의 상태로 평가되었음.

제 5 장 보수·보강 방안

5.1 보수·보강 방안

부재명		정밀점검 결과	손상물량	손상원인	보수방안	보수물량	비고
바닥판	포장	• 상태양호	-	-	-		
	상면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 연석 • 철근노출 	A=0.32㎡	- 공용층 노후화	지속적관찰		
	하면	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 철근노출 • 백태, 균형 	A=0.63㎡ L=0.5m A=0.32㎡ A=1.21㎡	<ul style="list-style-type: none"> - 건조수축 및 온도변화 - 건조수축 및 온도변화 - 시공불량 - 누수, 외부충격 	지속적관찰		
교좌 장치		<ul style="list-style-type: none"> • 받침몰탈 보수부 박리, 들뜸 • 받침몰탈 균열 	30EA L=0.5m	<ul style="list-style-type: none"> - 보수불량 - 보수불량 	지속적관찰		
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 백태 • 박리, 박락 	A=0.4㎡ L=14.3m A=3.5㎡ A=1.17㎡	<ul style="list-style-type: none"> - 건조수축 균열 - 건조수축 균열 - 신축이음부 누수 - 외부충격 	0.3mm이상 균열 수지주입보수	L=17.0m	
신축이음 장치		<ul style="list-style-type: none"> • 토사퇴적 • 신축이음부 누수 • 후타재균열 	L=80.0m L=80.0m L=41.4m	<ul style="list-style-type: none"> - 공용차량의 지속적 통행 - 공용차량의 지속적 통행 - 접속포장부 소성변형 	지속적관찰 후 신축이음장치 전면 교체	L=80.0m	
배수 시설		• 배수관 탈락	2EA	- 외부충격	배수관교체 설치	L=10.0m	

5.2 보수·보강 개략공사비

부재명	정밀점검 결과	보수공법	보수물량	단가	공사비	보수 시기	
바닥판	포장 • 상태양호	-	-	-	-	-	
	상면 단간 및 연석 ■ 연석 • 철근노출	A=0.32m ²	지속적관찰	-	-	-	
	하 면 • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 철근노출 • 백태, 굽힘	A=0.63m ² L=0.5m A=0.32m ² A=1.21m ²	지속적관찰	-	-	-	
교좌 장치	• 받침몰탈 보수부 박리, 들뜸 • 받침몰탈 균열	30EA L=0.5m	지속적관찰	-	-	-	
하부 구조 (교각, 교대)	• 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 백태 • 박리, 박락	A=0.4m ² L=14.3m A=3.5m ² A=1.17m ²	0.3mm이상 균열 수지주입보수	L=17.0m	150,000	2,550,000	단기
신축이음 장 치	• 토사퇴적 • 신축이음부 누수 • 후타재균열	L=80.0m L=80.0m L=41.4m	지속적관찰 후 신축이음장치 전면 교체	L=80.0m	400,000	32,000,000	장기
배수 시설	• 배수관 탈락	2EA	배수관교체 설치	L=10.0m	200,000	2,000,000	단기
총 개략공사비					36,550,000		
단기공사 개략공사비					4,550,000		

※ 2010년도 서울시 도로교통본부 도로 및 시설물 유지보수공사 설계지침 II (시설물분야) 적용
여기서, 단가 = 단가 * 재경비(1.5) * 상승분(1.2)

제6장 종합 결론

본 용역은 대상시설물인 성내5교에 대해 정밀점검을 통한 외관조사, 내구성시험 등을 종합적으로 분석·평가한 결과는 다음과 같다.

▶ 본 정밀점검 대상 교량인 성내5교는 4경간의 RC- SLAB 구조로 되어 있으며, 1984년에 준공되어 26년이 경과된 시설물이다.

- 1) 점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 받침몰탈 보수불량 및 균열, 철근노출, 박리 등이 조사되었으나 그 손상의 정도가 경미하므로 향후 지속적 관찰 후 손상의 진행 여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하여야 할 것이며 상부 신축이음장치의 손상 또한 관찰후 전면교체 보수를 실시하여야 할 것으로 판단됨. 또한 하부 배수관 탈락부는 하부 성내천길에 위치하여 보행자에게 불편을 초래할 수 있으므로 즉각적인 보수가 요망됨.
- 2) 콘크리트 내구성시험을 실시한 결과 콘크리트 비파괴 강도, 철근탐사, 탄산화시험은 전반적으로 시방기준에 만족하는 것으로 측정 조사되었다.
- 3) 본 성내5교 상태평가 결과 0.184인 B등급교량으로서 향후 정기적인 점검과 지속적인 유지관리가 이루어진다면 안전성 및 내구성 확보가 유지될 수 있을 것이다.

제 3 장 복정2교

- 1. 시설물 개요**
- 2. 외관조사 결과**
- 3. 내구성시험 결과**
- 4. 시설물 상태평가 결과**
- 5. 보수·보강 방안**
- 6. 종합 결론**

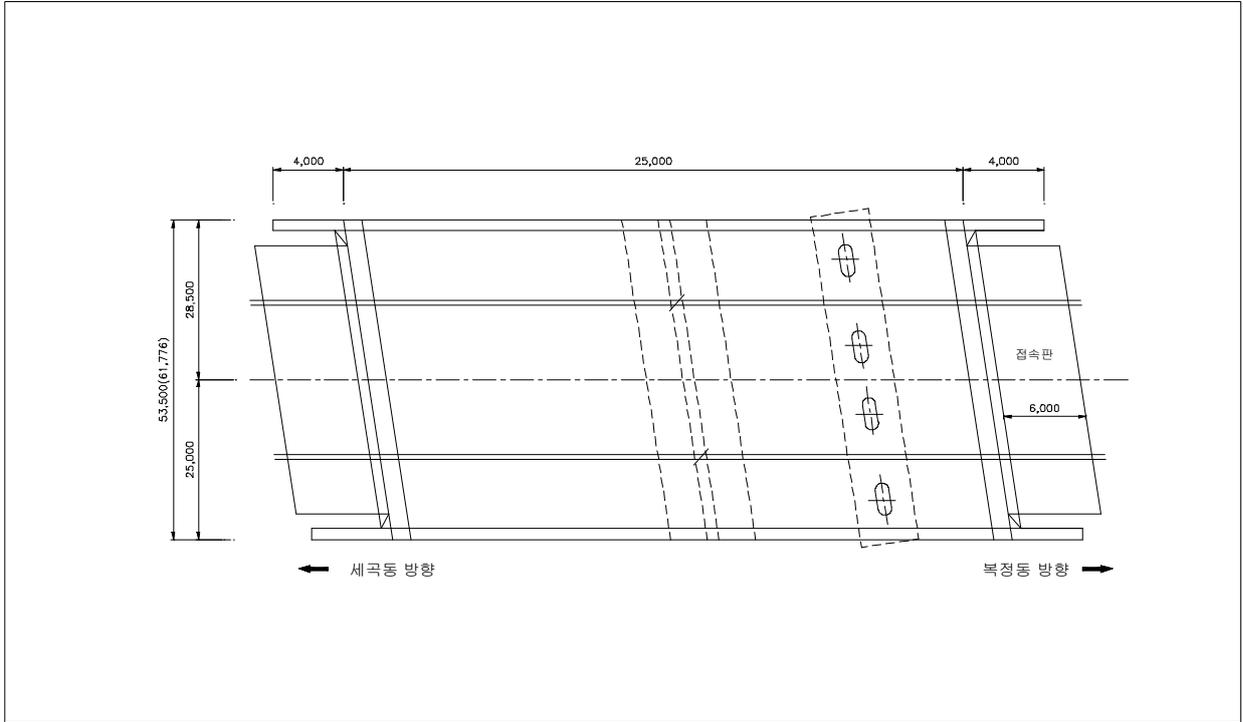
제 1 장 시설물 개요

1.1 시설물 개요

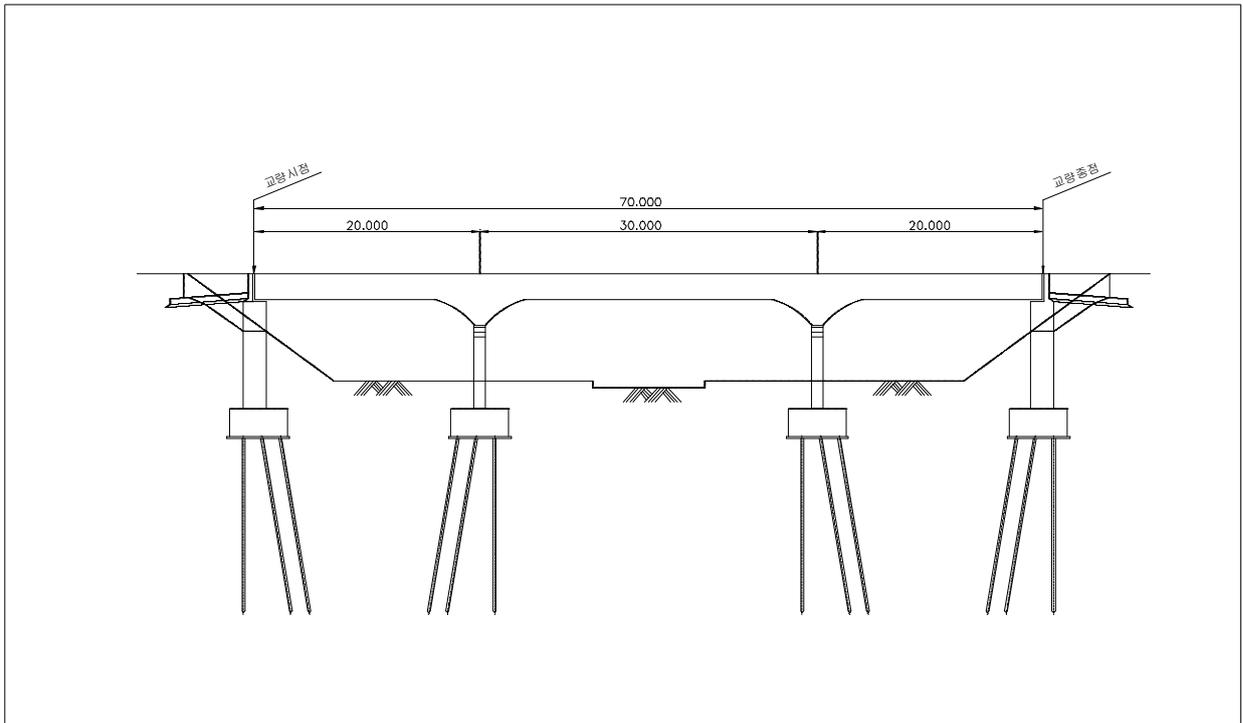


구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		복정2교	시설물번호		-
준공년도		1994년 12월 20일	관리번호		-
위 치		서울시 송파구 장지동 514			
설계하중		DB-24	노선명(이정)		현릉로
제원	연장	L = 25.0m(2경간)			
	폭	B = 53.5m			
구조 형식	상부	RC 라멘	기초 형식	교대	Pile 기초
	하부 (교대/교각)	-		교각	Pile 기초
교량받침		-	신축이음		-
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		복천	통과 높이		-
기 타		※ 교면포장 : 아스팔트 포장			

1.2 시설물 일반도



◀그림 1.1▶ 복정2교 평면도



◀그림 1.2▶ 복정2교 종단면도

1.3 보수·보강 이력사항

관리주체가 보유하고 있는 유지보수관리대장을 토대로 작성된 본 교량의 유지보수 및 정비 현황을 정리하면 다음 ◀표 1.1▶과 같다.

◀표 1.1▶ 시설물 보수이력

일자	부위	공사내용	시행청	시공자
2000.06.21 ~ 2001.10.20	슬래브하면	슬래브하면 균열보수 8m	동부도로 교통사업소	청라건설
2002.07.01 ~ 2002.07.02	하부구조 기둥	P1 상, 하류측 단면 A=0.2m ² 균열보수 0.3mm 2m		반석종합건설
2004.05.10 ~ 2004.12.31	-	단면보수:1,000m ² 균열보수 B:0.3mm,t=100mm:384m		돈지종합건설

제 2 장 외관조사 결과

2.1 외관조사 결과

부재명		정밀점검 결과	손상원인	등급
바 닥 판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘균열 L=49.1m • 거북등균열 A=7.5m² • 체수 A=0.45m² • 포트홀 A=0.01m² 	- 차량의 지속적인 통행	b
	상 면	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 난간 변형 L=1.0m ■ 연석 • 파손 A=0.01m² ■ 보도부 • 경계석 파손 1EA 	- 공용중 외부충격	b
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥판 측면 균열 0.3mm미만 A=4.18m² • 바닥판 측면 망상균열 A=5.24m² • 바닥판 측면 균열 0.3mm이상 L=0.6m • 철근노출 A=0.06m² • 재료분리, 백태 A=6.92m² 	<ul style="list-style-type: none"> - 건조수축 및 온도변화 - 건조수축 및 온도변화 - 건조수축 및 온도변화 - 시공불량 및 피복부족 - 다짐불량 및 우수유입 	b
	하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 A=32.1m² • 균열 0.3mm이상 L=45.6m • 백태, 재료분리, 망상균열 A=6.0m² 	<ul style="list-style-type: none"> - 건조수축 균열 - 건조수축 균열 - 다짐불량 및 우수유입 	b
배수 시설	<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 	-	-	a

2.2 점검이력 비교 분석

부재명		2008년도 정밀점검	금회(2010년) 정밀점검	비고	
용역명		외부전문가 자체 정밀점검 용역	성내유수지교외 9개소 정밀점검용역		
용역 현황	용역사	(주)대신구조엔지니어링	현도종합건설(주)		
	용역기간	2008. 03. 31~2008. 06. 30	2010. 03. 03 ~ 2010. 06. 30		
	용역금액	-	83,846,000원		
종합 평가	등급	B	B		
	종합 의견	점검결과 기보수 완료된 외관상 구조물 자체의 구조적인 원인에 의한 결함사항을 발견할 수 없는 상태이며, 교대,교각 및 바닥판측면의 0.3mm이상 균열에 대해서는 보수·보강 안에서 제시한 방법에 의한 보수를 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.	점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 교대, 교각 및 바닥판측면의 0.3mm이상 균열에 대해서는 주입공법등의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.		
바닥 판	상 면	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘균열 • 거북등균열 • 체수 • 포트홀 L=49.1m A=7.5㎡ A=0.45㎡ A=0.01㎡	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘균열 • 거북등균열 • 체수 • 포트홀 L=49.1m A=7.5㎡ A=0.45㎡ A=0.01㎡	b
		보도부	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 상태양호 ■ 연석 • 파손 ■ 보도부 • 상태양호 A=0.01㎡	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 난간 변형 ■ 연석 • 파손 ■ 보도부 • 경계석 파손 L=1.0m A=0.01㎡ 1EA	b
	하 면		<ul style="list-style-type: none"> • 바닥판 측면 균열 0.3mm미만 • 바닥판 측면 균열 0.3mm이상 • 철근노출 • 재료분리, 백태 A=6.1㎡ L=0.6m A=0.06㎡ A=8.9㎡	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥판 측면 균열 0.3mm미만 • 바닥판 측면 망상균열 • 바닥판 측면 균열 0.3mm이상 • 철근노출 • 재료분리, 백태 A=4.18㎡ A=5.24㎡ L=0.6m A=0.06㎡ A=6.92㎡	b
		하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 백태, 재료분리, 망상균열 A=32.1㎡ L=45.6m A=6.0㎡	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 백태, 재료분리, 망상균열 A=32.1㎡ L=45.6m A=6.0㎡	b
배수 시설		•상태양호	•상태양호	a	

제 3 장 내구성시험 결과

3.1 비파괴강도조사 결과

시 험 항 목	결 과 분 석	판정결과
강도 시험	<ul style="list-style-type: none"> 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도시험을 실시한 결과 26.8~27.5MPa로서 설계강도(24.0MPa)를 만족하는 건전한 상태로 평가됨. 	I (건전)
철근탐사시험	<ul style="list-style-type: none"> 철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 대체로 만족하는 양호한 상태로 평가됨. 	양호
탄산화 시험	<ul style="list-style-type: none"> 페놀프탈레인용액을 이용하여 탄산화 시험을 실시한 결과 측정된 각 부재별 탄산화 깊이는 철근 피복두께의 잔여깊이가 30mm 이상 확보된 탄산화에 따른 철근부식 등의 내구성 저하가 없는 안전한 상태로 평가됨. 	a등급

제 4 장 시설물 상태평가 결과

4.1 상태평가 결과

● 전체교량 결과

교 량 명 :	복정2교						
구성교량명	환산 결합도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결합도점수 X 연장비
복정2교	0.186	B	25	8	200	1.000	0.186
합계(Σ)			25		200	1	0.186
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.186
2. 상태평가 결과 =							B 등급

상태평가 점수	0.186
상태평가 등급	B

등급	A	B	C	D	E
결합도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

복정2교의 상태평가 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 등급의 상태로 평가되었음.

제 5 장 보수·보강 방안

5.1 보수·보강 방안

부재명		정밀점검 결과	손상물량	손상원인	보수방안	보수물량	비고
바닥판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘균열 • 거북등균열 • 체수 • 포트홀 	L=49.1m A=7.5m ² A=0.45m ² A=0.01m ²	- 차량의 지속적인 통행	지속적관찰	-	
	상면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 난간 • 난간 변형 ▣ 연석 • 파손 ▣ 보도부 • 경계석 파손 	L=1.0m A=0.01m ² 1EA	- 공용중 외부충격	지속적관찰	-	
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥판 측면 균열 0.3mm미만 • 바닥판 측면 망상균열 • 바닥판 측면 균열 0.3mm이상 • 철근노출 • 재료분리, 백태 	A=4.18m ² A=5.24m ² L=0.6m A=0.06m ² A=6.92m ²	- 건조수축 및 온도변화 - 건조수축 및 온도변화 - 건조수축 및 온도변화 - 시공불량 및 피복부족 - 다짐불량 및 우수유입	0.3mm이상 균열 수지주입보수	L=1.0m	
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 백태, 재료분리, 망상균열 	A=32.1m ² L=45.6m A=6.0m ²	- 건조수축 균열 - 건조수축 균열 - 다짐불량 및 우수유입	0.3mm이상 균열 수지주입보수	L=55.0m	
배수 시설		<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 	-	-	-	-	

5.2 보수·보강 개략공사비

부재명		정밀점검 결과	보수공법	보수물량	단가	공사비	보수 시기
바 다 관	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘균열 L=49.1m • 거북등균열 A=7.5㎡ • 체수 A=0.45㎡ • 포트홀 A=0.01㎡ 	지속적관찰	-	-	-	-
	상 면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 L=1.0m • 난간 변형 ■ 연석 A=0.01㎡ • 파손 ■ 보도부 • 경계석 파손 1EA 	지속적관찰	-	-	-	-
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥 측면 균열 0.3mm미만 A=4.18㎡ • 바닥 측면 망상균열 A=5.24㎡ • 바닥 측면 균열 0.3mm이상 L=0.6m • 철근노출 A=0.06㎡ • 재료분리, 백태 A=6.92㎡ 	0.3mm이상 균열 수지주입보수	L=1.0m	150,000	150,000	단기
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 A=32.1㎡ • 균열 0.3mm이상 L=45.6m • 백태, 재료분리, 망상균열 A=6.0㎡ 	0.3mm이상 균열 수지주입보수	L=55.0m	150,000	8,250,000	단기
배수 시설		•상태양호 -	-	-	-	-	-
총 개략공사비						8,400,000	
단기공사 개략공사비						8,400,000	

※ 2010년도 서울시 도로교통본부 도로 및 시설물 유지보수공사 설계지침 II (시설물분야) 적용
여기서, 단가 = 단가 * 재경비(1.5) * 상승분(1.2)

제6장 종합 결론

본 용역은 대상시설물인 복정2교에 대해 정밀점검을 통한 외관조사, 내구성시험 등을 종합적으로 분석·평가한 결과는 다음과 같다.

▶ 본 정밀점검 대상 교량인 복정2교는 2경간의 RC 라멘구조로 되어 있으며, 1994년에 준공되어 16년이 경과된 시설물이다.

- 1) 점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 교대, 교각 및 바닥판측면의 0.3mm이상 균열에 대해서는 주입공법등의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.
- 2) 콘크리트 내구성시험을 실시한 결과 콘크리트 비파괴 강도, 철근탐사, 탄산화시험은 전반적으로 시방기준에 만족하는 것으로 측정 조사되었다.
- 3) 본 복정2교 상태평가 결과 0.186인 B등급교량으로서 향후 정기적인 점검과 지속적인 유지관리가 이루어진다면 안전성 및 내구성 확보가 유지될 수 있을 것이다.

제 4 장 장치/2교

1. 시설물 개요
2. 외관조사 결과
3. 내구성시험 결과
4. 시설물 상태평가 결과
5. 보수·보강 방안
6. 종합 결론

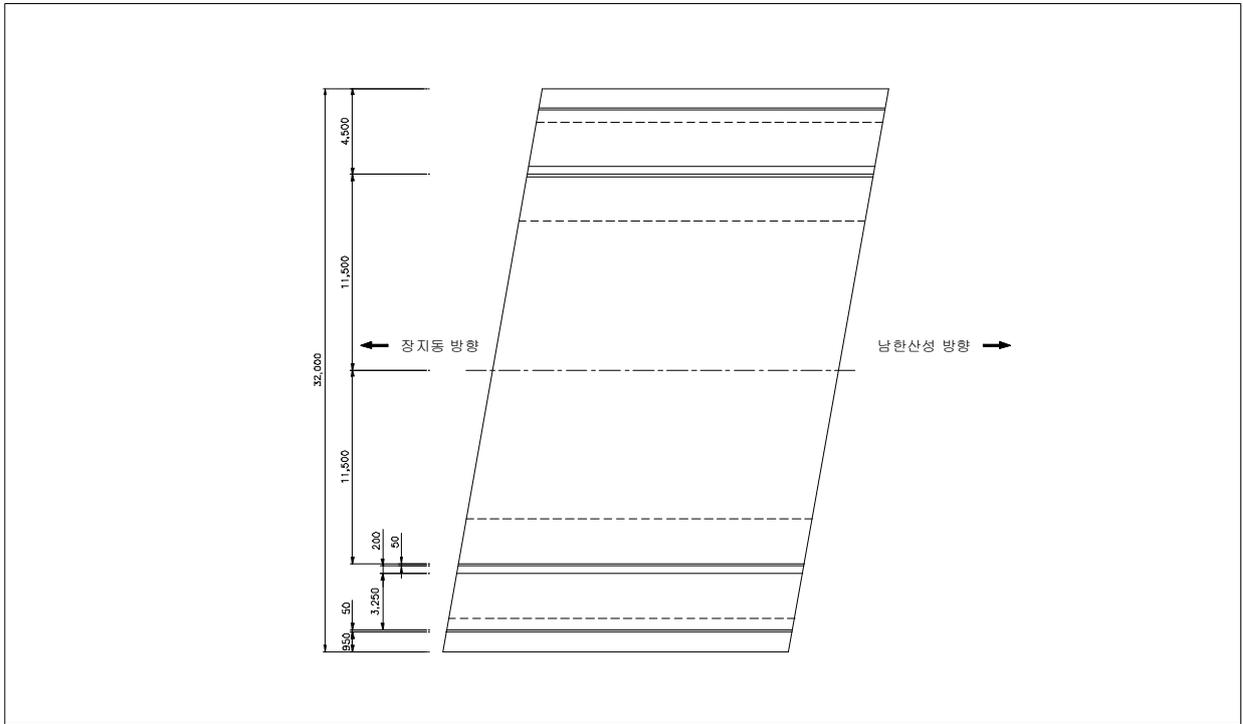
제 1 장 시설물 개요

1.1 시설물 개요

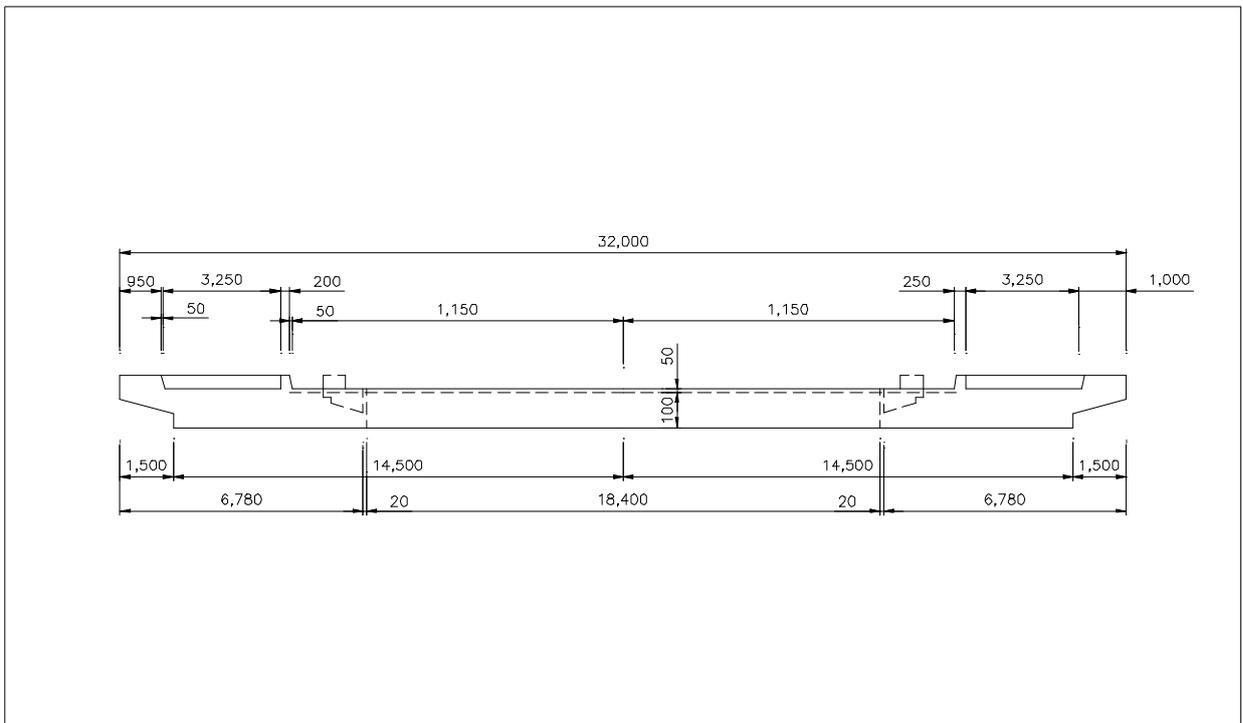


구 분	내 용	구 분	내 용	
시설물명	장지2교	시설물번호	-	
준공년도	1986년 10월 17일	관리번호	-	
위 치	서울시 송파구 오금동 243			
설계하중	DB-24	노선명(이정)	약진로	
제원	연장	L = 15.0m(1경간)		
	폭	B = 32.0m(차도부:23m, 보도부:9m)		
구조 형식	상부	RC SLAB	기초 교대	-
	하부 (교대/교각)	반중력식/-	형식 교각	-
교량받침	-	신축이음	모노셀 Joint 뉴모노셀 Joint	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)	복천	통과 높이	-	
기 타	※ 교면포장 : 아스팔트 포장			

1.2 시설물 일반도



◀그림 1.1▶ 장지2교 평면도



◀그림 1.2▶ 장지2교 종단면도

1.3 보수·보강 이력사항

관리주체가 보유하고 있는 유지보수관리대장을 토대로 작성된 본 교량의 유지보수 및 정비 현황을 정리하면 다음 ◀표 1.1▶과 같다.

◀표 1.1▶ 시설물 보수이력

일자	부위	공사내용	시행청	시공자
1996.09.23 ~ 1996.09.23	교각	A1 균열보수 7.6m	동부도로 교통사업소	신오건설, 능전건설
1997.08.01 ~ 1997.08.01	신축이음장치	신축이음장치 29.7m		혜준건설
1998.08.13 ~ 1998.09.05	난간	난간보수 29.4m		성일건설
1998.11.05 ~ 1998.11.07	교면포장	보도아스콘포장 1a 백태보수 6.48㎡		성일건설
2001.09.08 ~ 2001.10.15	신축이음장치	A1, A2 신축이음장치 13.5m		성석건설
2002.03.16 ~ 2003.02.27	신축이음장치	A1, A2 신축이음장치 보수 47m		반석종합건설
2004.05.20 ~ 2004.10.17	슬래브	단면보수:562㎡		돈지종합건설
2007.02.28 ~ 2008.02.29	상부구조	Joint		우성안전(주)

제 2 장 외관조사 결과

2.1 외관조사 결과

부재명		정밀점검 결과	손상원인	등급
바 닥 판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘 균열 L=3.2m • 거북등균열 A=0.09m² • 포장 패임 A=0.64m² 	-시공불량 및 공용중 차량의 통행	b
	상 면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 상태양호 ■ 연석 • 균열 0.3mm미만 A=3.5m² • 균열 0.3mm이상 L=1.1m • 보차도 경계석 전구간 박리,박락 L=30.0m 	-건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화 -시공불량 및 공용중 노후화, 외부충격	c
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 백태 A=1.44m² • 보수부 들뜸 A=1.0m² 	-상부 노면수의 유입 -상부 노면수의 유입	b
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 A=3.0m² • 균열 0.3mm이상 L=2.5m • 보수부 박리,박락 A=30.89m² • 누수,백태 A=7.79m² 	-건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화 -상부 노면수의 유입 -상부 노면수의 유입	b
신축이음 장 치		<ul style="list-style-type: none"> • 후타재 마모 A=75.2m² • 후타재 망상균열 A=0.5m² • 신축이음부 누수 L=30.0m 	-공용중 차량의 통행 -건조수축 및 온도변화 -공용중 차량의 통행	b
배수 시설		<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 - 	-	a

2.2 점검이력 비교 분석

부재명		2008년도 정밀점검	금회(2010년) 정밀점검	비고
용역명		외부전문가 자체정밀점검 용역	성내유수지교외 9개소 정밀점검용역	
용역 현황	용역사	(주)대신구조엔지니어링	현도종합건설(주)	
	용역기간	2008. 03. 31~2008. 06. 30	2010. 03. 03 ~ 2010. 06. 30	
	용역금액	-	83,846,000원	
종합 평가	등급	B	B	
	종합 의견	<p>점검결과 신축이음본체의 상태는 양호한 것으로 조사되었으나, 후타재의 전반적인 마모가 조사 되었으며, 접속 포장의 소성변형, 아스콘 균열로 인한 신축이음의 누수가 발생, 교대의 보수부 들뜸, 균열(0.3mm이상)은 보수가 필요할 것으로 판단된다.</p>	<p>점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 상부 신축이음 및 접합 포장부를 통한 상부 노면수의 유입에 의한 누수, 백태, 보수재 들뜸 등의 손상이 조사되어 신축이음장치 교체 보수가 요망되며, 보차도 경계석의 장기 공용에 의한 박리, 박락의 손상이 조사되어 상부 통행자의 안전성 및 미관성 확보 차원의 보수가 요망됨.</p>	
바닥 판	상 면	<p>포 장</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아스콘 균열 • 거북등균열 <p>L=3.2m A=0.09㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘 균열 • 거북등균열 • 포장 패임 <p>L=3.2m A=0.09㎡ A=0.64㎡</p>	b
	상 면	<p>난간 및 연석</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 상태양호 ■ 연석 • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 <p>A=3.5㎡ L=1.1m</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 상태양호 ■ 연석 • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 보차도 경계석 전구간 박리,박락 <p>A=3.5㎡ L=1.1m L=30.0m</p>	c
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 백태 ▶2005년 표면보수 <p>A=0.24㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 백태 • 보수부 들뜸 <p>A=1.44㎡ A=1.0㎡</p>	b
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 보수부 들뜸 • 재료분리 <p>A=1.0㎡ L=4.0m A=20.1㎡ A=0.3㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 보수부 박리,박락 • 누수,백태 <p>A=3.0㎡ L=2.5m A=30.89㎡ A=7.79㎡</p>	b
신축이음 장 치		<ul style="list-style-type: none"> • 후타재 마모 • 후타재 파손 • 후타재 망상균열 • 신축이음부 누수 <p>A=21.0㎡ A=0.3㎡ A=0.5㎡ =12.0m</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 후타재 마모 • 후타재 망상균열 • 신축이음부 누수 <p>A=75.2㎡ A=0.5㎡ L=30.0m</p>	b
배수 시설		<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 <p>-</p>	a

제 3 장 내구성시험 결과

3.1 비파괴강도조사 결과

시 험 항 목	결 과 분 석	판정결과
강도 시험	<ul style="list-style-type: none"> 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도시험을 실시한 결과 26.8~27.7MPa로서 설계강도(24.0MPa)를 만족하는 건전한 상태로 평가됨. 	I (건전)
철근탐사시험	<ul style="list-style-type: none"> 철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 대체로 만족하는 양호한 상태로 평가됨. 	양호
탄산화 시험	<ul style="list-style-type: none"> 페놀프탈레인용액을 이용하여 탄산화 시험을 실시한 결과 측정된 각 부재별 탄산화 깊이는 철근 피복두께의 잔여깊이가 30mm 이상 확보된 탄산화에 따른 철근부식 등의 내구성 저하가 없는 안전한 상태로 평가됨. 	a등급

제 4 장 시설물 상태평가 결과

4.1 상태평가 결과

● 전체교량 결과

교 량 명 :	장지2교						
구성교량명	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
장지2교	0.192	B	15	4	60	1.000	0.192
합계(Σ)			15		60	1	0.192
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.192
2. 상태평가 결과 =							B 등급

상태평가 점수	0.192
상태평가 등급	B

등급	A	B	C	D	E
결함도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

장지2교의 상태평가 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 등급의 상태로 평가되었음.

제 5 장 보수·보강 방안

5.1 보수·보강 방안

부재명		정밀점검 결과	손상물량	손상원인	보수방안	보수물량	비고
바닥판	포장	<ul style="list-style-type: none"> 아스콘 균열 거북등균열 포장 패임 	L=3.2m A=0.09m ² A=0.64m ²	-공용중 차량의 통행	패임부 오버레이	A=1.0m ²	
	난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 ● 상태양호 ■ 연석 ● 균열 0.3mm미만 ● 균열 0.3mm이상 ● 보차도 경계석 ● 전구간 박리,박락 	A=3.5m ² L=1.1m L=30.0m	-건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화 -공용중 노후화, 외부충격	보차도 경계석 재 설치 (콘크리트) 차량방호울타리 설치	A=24.0m ² L=30.0m	
	하면	<ul style="list-style-type: none"> ● 백태 ● 보수부 들뜸 	A=1.44m ² A=1.0m ²	-상부 노면수의 유입 -상부 노면수의 유입	지속적관찰		
하부 구조 (교각, 교대)		<ul style="list-style-type: none"> ● 균열 0.3mm미만 ● 균열 0.3mm이상 ● 보수부 박리,박락 ● 누수,백태 	A=3.0m ² L=2.5m A=30.89m ² A=7.79m ²	-건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화 -상부 노면수의 유입 -상부 노면수의 유입	지속적관찰		
신축이음 장치		<ul style="list-style-type: none"> ● 후타재 마모 ● 후타재 망상균열 ● 신축이음부 누수 	A=75.2m ² A=0.5m ² L=30.0m	-공용중 차량의 통행 -건조수축 및 온도변화 -공용중 차량의 통행	신축이음장치 교체 보수	L=104m	
배수 시설		<ul style="list-style-type: none"> ● 상태양호 	-	-	-		

5.2 보수·보강 개략공사비

부재명		정밀점검 결과	보수공법	보수물량	단가	공사비	보수 시기
바닥판	포장	<ul style="list-style-type: none"> 아스콘 균열 L=3.2m 거북등균열 A=0.09m² 포장 패임 A=0.64m² 	패임부 오버레이	A=1.0m ²	50,000	50,000	단기
	상면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> 난간 상태양호 연석 균열 0.3mm미만 A=3.5m² 균열 0.3mm이상 L=1.1m 보차도 경계석 L=30.0m 전구간 박리, 박락 	보차도 경계석 재 설치 (콘크리트)	A=24.0m ²	100,000	2,400,000	단기
			차량방호울타리 설치	L=30.0m	400,000	12,000,000	장기
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> 백태 A=1.44m² 보수부 들뜸 A=1.0m² 	지속적관찰	-	-	-	-
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> 균열 0.3mm미만 A=3.0m² 균열 0.3mm이상 L=2.5m 보수부 박리, 박락 A=30.89m² 누수, 백태 A=7.79m² 	지속적관찰	-	-	-	-	
신축이음 장치	<ul style="list-style-type: none"> 후타재 마모 A=75.2m² 후타재 망상균열 A=0.5m² 신축이음부 누수 L=30.0m 	신축이음장치 교체 보수	L=104m	400,000	41,600,000	단기	
배수 시설	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 - 	-	-	-	-	-	
총 개략공사비						56,050,000	
단기공사 개략공사비						44,050,000	

※ 2010년도 서울시 도로교통본부 도로 및 시설물 유지보수공사 설계지침 II (시설물분야) 적용
 여기서, 단가 = 단가 * 재경비(1.5) * 상승분(1.2)

제7장 종합 결론

본 용역은 대상시설물인 장지2교에 대해 정밀점검을 통한 외관조사, 내구성시험 등을 종합적으로 분석·평가한 결과는 다음과 같다.

▶ 본 정밀점검 대상 교량인 장지2교는 1경간의 RC 슬래브 구조로 되어 있으며, 1986년에 준공되어 24년이 경과된 시설물이다.

- 1) 점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 상부 신축이음장치 및 접합 포장부를 통한 상부 노면수의 유입에 의한 누수, 백태, 보수재 박리, 박락 등의 손상이 조사되어 신축이음장치 교체 보수가 요망되며, 보차도 경계석의 장기 공용에 의한 박리, 박락의 손상이 조사되어 상부 통행자의 안전성 및 미관성 확보 차원의 보수가 요망됨.
- 2) 콘크리트 내구성시험을 실시한 결과 콘크리트 비파괴 강도, 철근탐사, 탄산화시험은 전반적으로 시방기준에 만족하는 것으로 측정 조사되었다.
- 3) 본 장지2교 상태평가 결과 0.192인 B등급교량으로서 향후 정기적인 점검과 지속적인 유지관리가 이루어진다면 안전성 및 내구성 확보가 유지될 수 있을 것이다.

제 5 장 서부교

1. 시설물 개요
2. 외관조사 결과
3. 내구성시험 결과
4. 시설물 상태평가 결과
5. 보수·보강 방안
6. 종합 결론

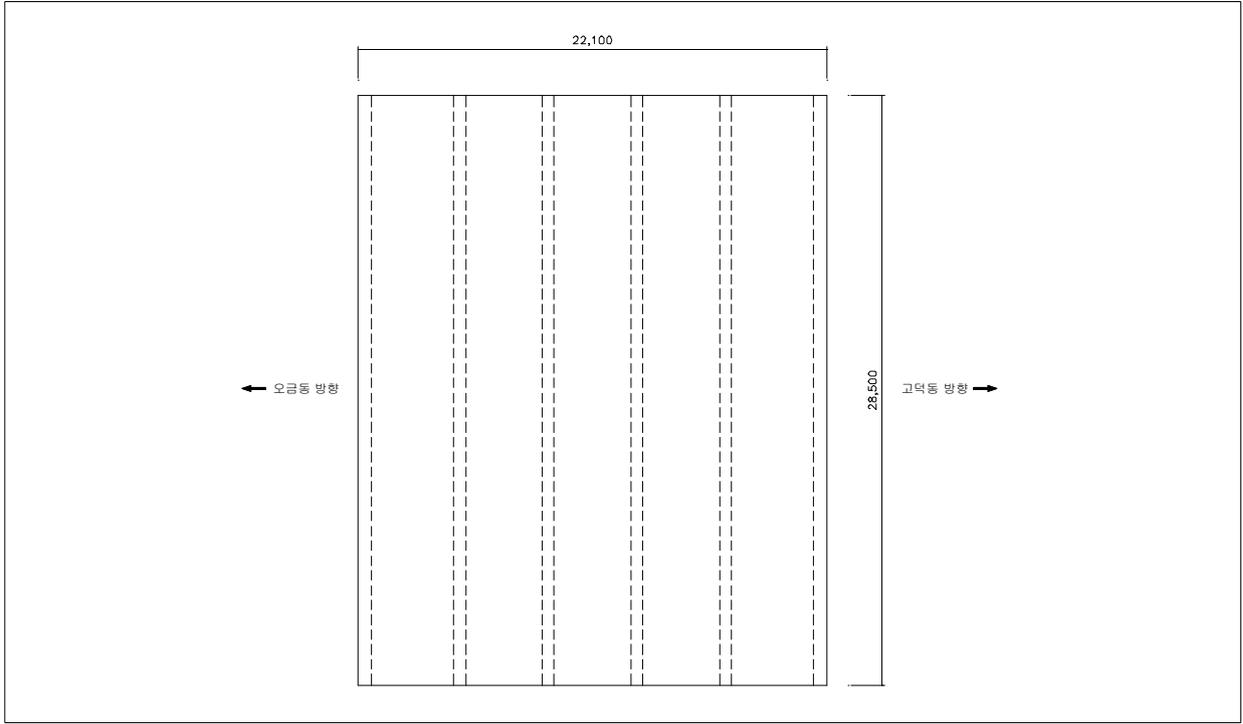
제 1 장 시설물 개요

1.1 시설물 개요

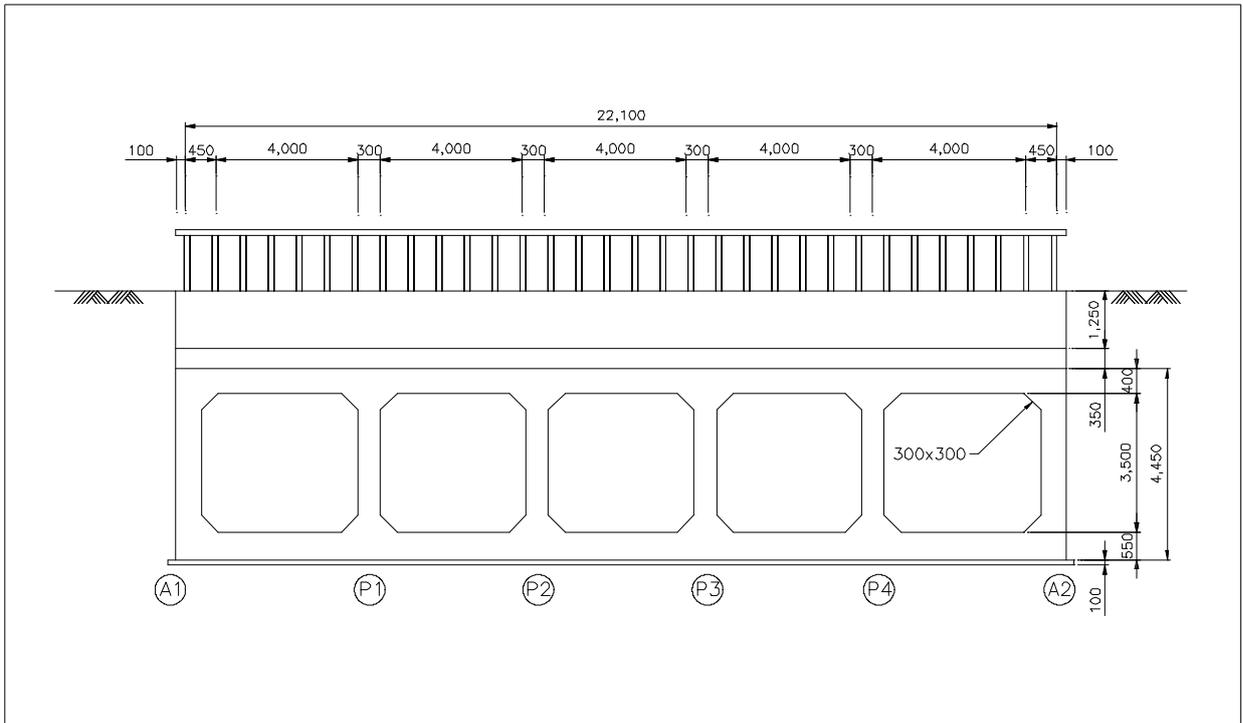


구 분	내 용		구 분	내 용	
시설물명	서부교		시설물번호	-	
준공년도	1987년 6월 30일		관리번호	-	
위 치	서울시 송파구 방이동 436				
설계하중	DB-24	노선명(이정)	거여동길		
제원	연장	L = 22.1m(5경간)			
	폭	B = 25.0m			
구조 형식	상부	RC 라멘	기초 형식	교대	-
	하부 (교대/교각)	-/-		교각	-
교량받침	-		신축이음	-	
교차시설물 (도로, 철도, 하천)	-		통과 높이	-	
기 타	※ 교면포장 : 아스팔트 포장				

1.2 시설물 일반도



◀그림 1.1▶ 서부교 평면도



◀그림 1.2▶ 서부교 종단면도

1.3 보수·보강 이력사항

관리주체가 보유하고 있는 유지보수관리대장을 토대로 작성된 본 교량의 유지보수 및 정비 현황을 정리하면 다음 ◀표 1.1▶과 같다.

◀표 1.1▶ 시설물 보수이력

일자	부위	공사내용	시행청	시공자
1996.06.06 ~ 1996.06.06	교명주	교명주 정비 및 세우기 4개소	동부도로 교통사업소	(주)신오건설
1997.09.09 ~ 1997.09.09	교명주	교명주 세우기 1개소		혜준건설
		교명주 균열 보수 4m		
2000.06.21 ~ 2000.10.20	교대	배수구 초소경타설 1.3㎡ 난간 기초 파쇄 MC-76 : 1.4㎡		청라건설(주)
2002.04.22 ~ 2002.04.25	상부구조 교명주	균열보수(B=0.3mm, t=100mm) : 37.6㎡ 교명주(A1, A2) 보수		반석종합건설
2003.03.12 ~ 2004.02.23	슬래브	균열보수(b=0.3mm,t=100mm) : 218m 유도배수관로설치(스텐,B=600,T=1.2):40 m 관내도로시설물유지보수공사(강동, 송파) 단면보수(t=0.3mm):30㎡ 단면복구(t=30mm):50㎡		우신건축환경 클리닉(주)
2005.05.27 ~ 2006.05.31	바닥판 벽체	단면보수(t=0.3mm):1,134㎡ 단면복구(t=30mm):50㎡ 균열보수(b=0.3mm,t=100mm):218m		유청건설
2007.11.01 ~ 2007.11.15	교면포장	관내포장도로 굴착복구공사 (불량노면 정비공사) : 교면포장		에스오에스건설(주)

제 2 장 외관조사 결과

2.1 외관조사 결과

부재명		정밀점검 결과	손상원인	등급
바 닥 판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> 포장균열 L=20.5m 포장 망상균열 A=6.0m² 	-시공불량 및 공용중 차량 통행	b
	상 면	<ul style="list-style-type: none"> 난간 <ul style="list-style-type: none"> 난간 지주 파손 1EA 연석 <ul style="list-style-type: none"> 경계석 파손 L=8.0m 균열(0.3mm 이상) L=3.3m 교명주 받침 콘크리트 파손 A=0.25m² 보도부 <ul style="list-style-type: none"> 망상균열, 골재노출 A=66.0m² 	-공용중 외부 충격 -공용중 외부 충격 -건조수축 및 온도변화 -공용중 외부 충격 - 장기공용에 의한 노후화	b
	하 면 및 벽 체	<ul style="list-style-type: none"> 유도배수시설 파손 L=1.0m 보수부 백태, 들뜸 A=104.1m² 철근노출, 파손 A=0.62m² 	-시공불량 및 외부충격 -상부노면수의 유입 -시공불량 및 외부충격	b
	측 면	<ul style="list-style-type: none"> 균열(0.3mm 이상) L=9.5m 보수재들뜸 A=14.05m² 콘크리트 탈락 A=0.03m² 	-건조수축 및 온도변화 -우수의 접촉 -시공불량 및 외부충격	

2.2 점검이력 비교 분석

부재명		2008년도 정밀점검	금회(2010년) 정밀점검	비고			
용역명		외부전문가 자체 정밀점검 용역	성내유수지교외 9개소 정밀점검용역				
용역 현황	용역사	(주)대신구조엔지니어링	현도종합건설(주)				
	용역기간	2008. 03. 31~2008. 06. 30	2010. 03. 03 ~ 2010. 06. 30				
	용역금액	-	83,846,000원				
종합 평가	등급	B	B				
	종합 의견	점검결과 기 점검시 전반적으로 발생된 포장부의 노후화는 재포장을 실시하여 양호한 상태이며, 특별한 손상은 발생되지 않았으나 슬래브하면의 유도배수시설의 파손으로 인한 백태가 발생되어 유도배수시설의 보수가 필요할 것으로 판단된다.	점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 상부 보도부를 통한 노면수의 유입에 의한 하부 보수부의 들뜸 및 백태가 조사되어 향후 지속적 관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수가 필요할 것으로 판단되며, 평소 보도부에 차량이 주차되어 경계석의 파손 및 보도부의 손상을 야기하고 있으므로 차량방호울타리의 설치가 필요할 것으로 판단됨.				
바닥판	상면	포장	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 ▶2007년 재포장 	-	<ul style="list-style-type: none"> 포장균열 포장 망상균열 	L=20.5m A=6.0m ²	b
		난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> 난간 상태양호 연석 경계석 파손 보도부 망상균열, 골재노출 	L=8.0m A=66.0m ²	<ul style="list-style-type: none"> 난간 난간 지주 파손 연석 경계석 파손 균열(0.3mm 이상) 교명주 받침 콘크리트 파손 보도부 망상균열, 골재노출 	1EA L=8.0m L=3.3m A=0.25m ² A=66.0m ²	b
	하면 및 벽체	유도배수시설 파손	L=1.0m A=0.4m ² A=0.01m ²	<ul style="list-style-type: none"> 유도배수시설 파손 보수부 백태, 들뜸 철근노출, 파손 	L=1.0m A=104.1m ² A=0.62m ²	b	
		백태					
측면	<ul style="list-style-type: none"> 균열(0.3mm 이상) 보수재들뜸 콘크리트 탈락 ▶2005년 표면처리 	L=9.5m A=11.05m ² A=0.03m ²	<ul style="list-style-type: none"> 균열(0.3mm 이상) 보수재들뜸 콘크리트 탈락 	L=9.5m A=14.05m ² A=0.03m ²			

제 3 장 내구성시험 결과

3.1 비파괴강도조사 결과

시 험 항 목	결 과 분 석	판정결과
강도 시험	<ul style="list-style-type: none"> 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도시험을 실시한 결과 27.0~27.8MPa로서 설계강도(24.0MPa)를 만족하는 건전한 상태로 평가됨. 	I (건전)
철근탐사시험	<ul style="list-style-type: none"> 철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 대체로 만족하는 양호한 상태로 평가됨. 	양호
탄산화 시험	<ul style="list-style-type: none"> 페놀프탈레인용액을 이용하여 탄산화 시험을 실시한 결과 측정된 각 부재별 탄산화 깊이는 철근 피복두께의 잔여깊이가 30mm 이상 확보된 탄산화에 따른 철근부식 등의 내구성 저하가 없는 안전한 상태로 평가됨. 	a등급

제 4 장 시설물 상태평가 결과

4.1 상태평가 결과

● 전체교량 결과

교 량 명 :	서부교						
구성교량명	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
서부교	0.184	B	22	4	88	1.000	0.184
합계(Σ)			22		88	1	0.184
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.184
2. 상태평가 결과 =							B 등급

상태평가 점수	0.184
상태평가 등급	B

등급	A	B	C	D	E
결함도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

서부교의 상태평가 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 등급의 상태로 평가되었음.

제 5 장 보수·보강 방안

5.1 보수·보강 방안

부재명		정밀점검 결과	손상물량	손상원인	보수방안	보수물량	비고
바닥판	포장	<ul style="list-style-type: none"> 포장균열 포장 망상균열 	L=20.5m A=6.0㎡	<ul style="list-style-type: none"> -공용중 차량 통행 -공용중 차량 통행 	실린트 주입 오버레이	L=25.0m A=7.0㎡	
	상면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 난간 지주 파손 ■ 연석 • 경계석 파손 • 균열(0.3mm 이상) • 교명주 받침 콘크리트 파손 ■ 보도부 망상균열, 골재노출 	1EA	-공용중 외부 충격	보도부 재포장 (방수포함)	A=66.0㎡	
			L=8.0m L=3.3m A=0.25㎡	<ul style="list-style-type: none"> -공용중 외부 충격 -건조수축 및 온도변화 -공용중 외부 충격 			
			A=66.0㎡	- 장기공용에 의한 노후화	차량방호울타리 설치	L=24.2m	
하면 및 벽체	<ul style="list-style-type: none"> 유도배수시설 파손 보수부 백태, 들뜸 철근노출, 파손 	L=1.0m A=104.1㎡ A=0.62㎡	<ul style="list-style-type: none"> -시공불량 및 외부충격 -상부노면수의 유입 -시공불량 및 외부충격 	지속적관찰	-		
측면	<ul style="list-style-type: none"> 균열(0.3mm 이상) 보수재들뜸 콘크리트 탈락 	L=9.5m A=14.05㎡ A=0.03㎡	<ul style="list-style-type: none"> -건조수축 및 온도변화 -우수의 접촉 -시공불량 및 외부충격 	지속적관찰	-		

5.2 보수·보강 개략공사비

부재명		정밀점검 결과	보수공법	보수물량	단가	공사비	보수 시기	
바닥판	포장	<ul style="list-style-type: none"> 포장균열 L=20.5m 포장 망상균열 A=6.0m² 	실린트 주입	L=25.0m	35,000	875,000	단기	
			오버레이	A=7.0m ²	50,000	350,000		
	상면	■ 난간 • 난간 지주 파손 ■ 연석 • 경계석 파손 • 균열(0.3mm 이상) • 교명주 받침 콘크리트 파손 ■ 보도부 망상균열, 골재노출	1EA	보도부 재포장 (방수포함)	0.66a	8,500,000	5,610,000	단기
			L=8.0m L=3.3m A=0.25m ² A=66.0m ²	차량방호울타리 설치	L=24.2m	400,000	9,680,000	장기
	하면 및 벽체	<ul style="list-style-type: none"> 유도배수시설 파손 L=1.0m 보수부 백태, 들뜸 A=104.1m² 철근노출, 파손 A=0.62m² 	지속적관찰	-	-	-		
측면	<ul style="list-style-type: none"> 균열(0.3mm 이상) L=9.5m 보수재들뜸 A=14.05m² 콘크리트 탈락 A=0.03m² 	지속적관찰	-	-	-			
총 개략공사비						16,515,000		
단기공사 개략공사비						6,835,000		

※ 2010년도 서울시 도로교통본부 도로 및 시설물 유지보수공사 설계지침 II (시설물분야) 적용
여기서, 단가 = 단가 * 재경비(1.5) * 상승분(1.2)

제6장 종합 결론

본 용역은 대상시설물인 서부교에 대해 정밀점검을 통한 외관조사, 내구성시험 등을 종합적으로 분석·평가한 결과는 다음과 같다.

▶ 본 정밀점검 대상 교량인 서부교는 5경간의 RC 라멘구조로 되어 있으며, 1987년에 준공되어 23년이 경과된 시설물이다.

- 1) 점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 상부 보도부 및 포장 손상부를 통한 노면수의 유입에 의한 하부 보수부의 들뜸 및 백태가 조사되어 향후 지속적 관찰 후 손상의 진행 여부를 판단 적정공법의 보수가 필요할 것으로 판단되며, 평소 보도부에 차량이 주차되어 경계석의 파손 및 보도부의 손상을 야기하고 있으므로 차량방호울타리의 설치가 필요할 것으로 판단됨.
- 2) 콘크리트 내구성시험을 실시한 결과 콘크리트 비파괴 강도, 철근탐사, 탄산화시험은 전반적으로 시방기준에 만족하는 것으로 측정 조사되었다.
- 3) 본 서부교 상태평가 결과 0.184인 B등급교량으로서 향후 정기적인 점검과 지속적인 유지관리가 이루어진다면 안전성 및 내구성 확보가 유지될 수 있을 것이다.

제 6 장 방이교가차도

1. 시설물 개요
2. 외관조사 결과
3. 내구성시험 결과
4. 시설물 상태평가 결과
5. 보수·보강 방안
6. 종합 결론

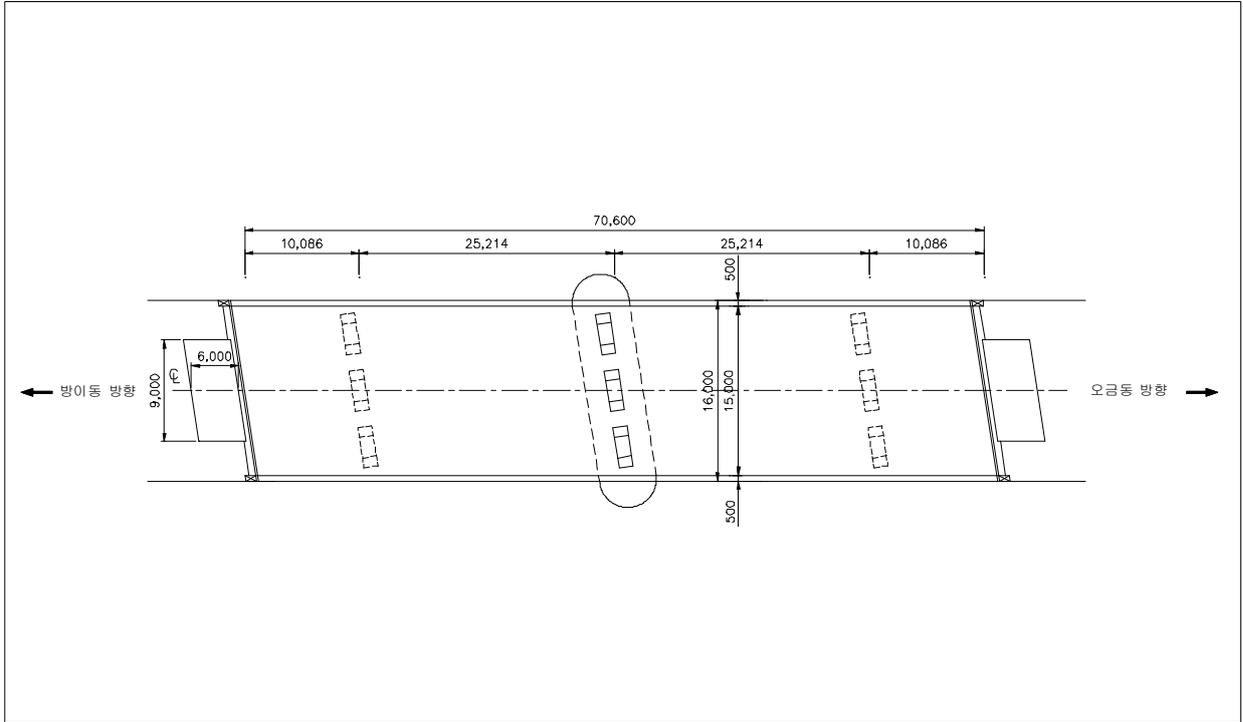
제 1 장 시설물 개요

1.1 시설물 개요

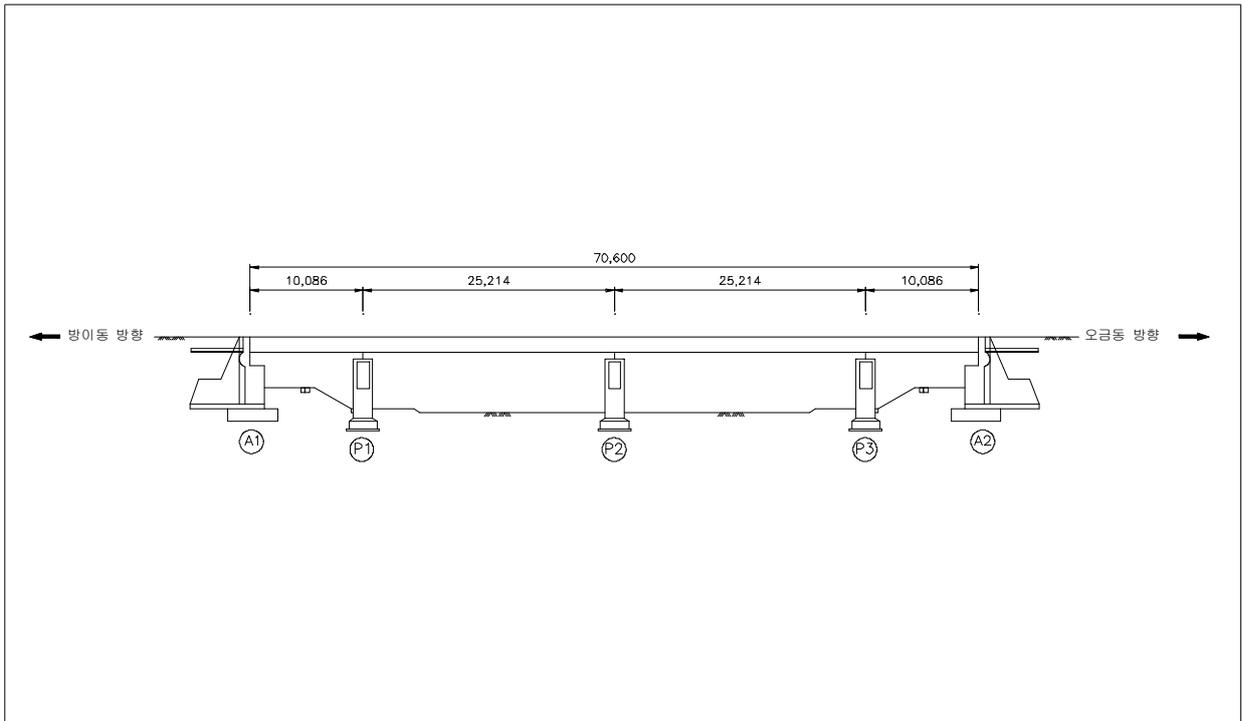


구 분		내 용	구 분		내 용
시설물명		방이고가차도	시설물번호		
준공년도		1985년 6월 30일	관리번호		
위 치		서울시 송파구 방이동 225			
설계하중		DB-24	노선명(이정)		요금로
제원	연장	L = 70.6m(4경간)			
	폭	B = 16.0m			
구조 형식	상부	Steel Box Girder	기초 형식	교대	Pile 기초
	하부 (교대/교각)	반중력식/기둥식		교각	Pile 기초
교량받침		롤러받침	신축이음		강팽거 Joint
교차시설물 (도로, 철도, 하천)		남부순환도로	통과 높이		-
기 타		※ 교면포장 : 아스팔트 포장			

1.2 시설물 일반도



◀그림 1.1▶ 방이고가차도 평면도



◀그림 1.2▶ 방이고가차도 종단면도

1.3 보수·보강 이력사항

관리주체가 보유하고 있는 유지보수관리대장을 토대로 작성된 본 교량의 유지보수 및 정비 현황을 정리하면 다음 ◀표 1.1▶과 같다.

◀표 1.1▶ 시설물 보수이력

일자	부위	공사내용	시행청	시공자			
2001.05.14 ~ 2001.07.31	받침장치	슈청소 및 도색 30ea	동부도로 교통사업소	성석건설			
	강재주형	볼트조임 600ea					
	P2	균열보수 L=20m					
2003.03.12 ~ 2004.02.23	난간	난간지주교체(AL)H=600, 3개소 난간파이프교체(AL)D110, 31.8m 난간파이프교체(AL)D90, 5.4m		동부도로 교통사업소	우신건축환경 클리닉(주)		
	신축이음	신축이음장치 보수 NFJ 32m					
2004.05.20 ~ 2004.10.17	강재 거더	Steel Box 내부부식:녹막이칠 31m ² 볼트교체 고장력 M22*70, 128개 볼트교체 고장력 M22*80, 292개			동부도로 교통사업소	세길건설	
2005.05.27 ~ 2006.05.31	난간	난간지주교체(AL,H=600) 1개소 난간파이프교체(AL,100×150)32m				유청건설	
2006.05.02 ~ 2007.04.30	표지판	교량관리명패설치(STS400*25)1개소 교량관리명패보수(고휘도) 2개소				동부도로 교통사업소	송석건설
2007.04.02 ~ 2007.06.29	교대	교대 A1,A2 슬래브 전구간 콘크리트 단면보수 352m ²					(주)효상토건
	강재 거더	용접 및 강박스 내부도장 2435m ²					

제 2 장 외관조사 결과

2.1 외관조사 결과

부재명		정밀점검 결과	손상물량	등 급
바 다 판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘 균열 L=6.3m • 포장 망상균열 A=22.0m² • 포장 패임 A=0.64m² 	-시공불량 및 공용중 차량의 통행	b
	상 면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 난간 • 변형 1EA ▣ 연석 • 균열 0.3mm이상 L=15.7m • 연석 박리,박락 A=19.0m² 	-공용중 외부충격 -건조수축 및 온도변화 -공용중 손상	b
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 보수부 박리, 박락 A=3.9m² • 측면 균열 0.3mm미만 A=0.9m² • 균열 0.3mm이상 L=1.0m 	-상부 노면수의 유입 -건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화	b
Steel Box 주 형	<ul style="list-style-type: none"> • 주형 도장박락, 부식 A=0.25m² • 가로보 도장박리 A=0.25m² 	-보수불량	a	
교좌 장치	<ul style="list-style-type: none"> • 받침장치 부식 6EA 	-상부 노면수의 유입	b	
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 A=6.0m² • 균열 0.3mm이상 L=0.5m • 박리, 파손 A=0.98m² • 백태 A=1.67m² 	-건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화 -시공불량 및 외부충격 -우수의 접촉	b	
신축이음 장 치	<ul style="list-style-type: none"> • 후타재 균열 L=1.8m • 후타재 마모 L=30.0m 	-건조수축 및 온도변화 -공용중 차량의 통행	b	
배수 시설	<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 - 	-	a	

2.2 점검이력 비교 분석

부재명		2008년도 정밀점검	금회(2010년) 정밀점검	비고	
용역명		외부전문가 자체정밀점검 용역	성내유수지교외 9개소 정밀점검용역		
용역현황	용역사	(주)대신구조엔지니어링	현도종합건설(주)		
	용역기간	2008. 03. 31~2008. 06. 30	2010. 03. 03 ~ 2010. 06. 30		
	용역금액	-	83,846,000원		
종합평가	등급	B	B		
	종합의견	<p>점검결과 기 점검 시 주요 손상인 주형내부는 재도장을 실시하여 보수상태는 양호한 것을 조사되었고, 교면포장의 균열 및 슬래브하면(캔틸레버), 교각 일부구간 발생된 균열(0.3mm이상)은 내구성확보 차원의 보수가 필요하며, 기타 손상인 균열(0.3mm미만), 파손 등의 손상은 경미하므로 지속관찰 후 장기적으로는 유지관리차원의 보수가 필요할 것으로 판단된다.</p>	<p>점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 균열, 백태 및 연석, 박리, 박락 등의 손상이 조사되었으나 그 손상의 정도가 경미하므로 향후 지속적 관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 하부 보수부의 상부 노면수 유입에 의한 보수재의 박리, 박락이 발생되고 있으므로 상부 포장부의 재포장(방수포함) 보수가 요망됨.</p>		
바닥판	상면	포장	<ul style="list-style-type: none"> 아스콘 균열 포장 망상균열 <p>L=5.3m A=6.0㎡</p>	<ul style="list-style-type: none"> 아스콘 균열 포장 망상균열 포장 패임 <p>L=6.3m A=22.0㎡ A=0.64㎡</p>	b
		난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> 난간 변형 연석 균열 0.3mm이상 <p>1EA L=15.7m</p>	<ul style="list-style-type: none"> 난간 변형 연석 균열 0.3mm이상 연석 박리, 박락 <p>1EA L=15.7m A=19.0㎡</p>	b
	하면	<ul style="list-style-type: none"> 보수완료 (슬래브하면) 측면 균열 0.3mm미만 균열 0.3mm이상 <p>A=0.9㎡ L=1.0m</p>	<ul style="list-style-type: none"> 보수부 박리, 박락 측면 균열 0.3mm미만 균열 0.3mm이상 <p>A=3.9㎡ A=0.9㎡ L=1.0m</p>	b	
Steel Box 주형	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 ▶2007년 내부 재도장 	-	<ul style="list-style-type: none"> 주형 도장박락, 부식 가로보 도장박리 <p>A=0.25㎡ A=0.25㎡</p>	a	
교좌 장치	<ul style="list-style-type: none"> 받침장치 부식 	6EA	<ul style="list-style-type: none"> 받침장치 부식 	6EA	b
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> 균열 0.3mm미만 균열 0.3mm이상 박리, 파손 	A=6.0㎡ L=0.5m A=0.98㎡	<ul style="list-style-type: none"> 균열 0.3mm미만 균열 0.3mm이상 박리, 파손 백태 	A=6.0㎡ L=0.5m A=0.98㎡ A=1.67㎡	b
신축이음 장치	<ul style="list-style-type: none"> 후타재 균열 후타재 파손 	L=1.8m A=0.01㎡	<ul style="list-style-type: none"> 후타재 균열 후타재 마모 	L=1.8m L=30.0m	b
배수 시설	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 	-	<ul style="list-style-type: none"> 상태양호 	-	a

제 3 장 내구성시험 결과

3.1 비파괴강도조사 결과

시 험 항 목	결 과 분 석	판정결과
강도 시험	<ul style="list-style-type: none"> 반발경도법에 의한 콘크리트 압축강도시험을 실시한 결과 27.0~28.0MPa로서 설계강도(24.0MPa)를 만족하는 건전한 상태로 평가됨. 	I (건전)
철근탐사시험	<ul style="list-style-type: none"> 철근배근탐사를 실시한 결과 추정설계치를 대체로 만족하는 양호한 상태로 평가됨. 	양호
탄산화 시험	<ul style="list-style-type: none"> 페놀프탈레인용액을 이용하여 탄산화 시험을 실시한 결과 측정된 각 부재별 탄산화 깊이는 철근 피복두께의 잔여깊이가 30mm 이상 확보된 탄산화에 따른 철근부식 등의 내구성 저하가 없는 안전한 상태로 평가됨. 	a등급

제 4 장 시설물 상태평가 결과

4.1 상태평가 결과

● 전체교량 결과

교 량 명 :	방이고가차도						
구성교량명	환산 결함도점수	상태평가 등급	연장 (M)	차선	길이 X 차선	연장비	환산결함도점수 X 연장비
방이고가차도	0.150	B	70	4	280	1.000	0.150
합계(Σ)			70		280	1	0.150
<평가자 의견>							
1. 평가지수 =							0.150
2. 상태평가 결과 =							B 등급

상태평가 점수	0.150
상태평가 등급	B

등급	A	B	C	D	E
결함도범위	0 ≤ x < 0.13	0.13 ≤ x < 0.26	0.26 ≤ x < 0.49	0.49 ≤ x < 0.79	0.79 ≤ x

방이고가차도의 상태평가 결과 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 등급의 상태로 평가되었음.

제 5 장 보수·보강 방안

5.1 보수·보강 방안

부재명		정밀점검 결과	손상물량	손상원인	보수방안	보수물량	비고
바닥판	포장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘 균열 • 포장 망상균열 • 포장 패임 	L=6.3m A=22.0㎡ A=0.64㎡	-시공불량 및 -공용중 차량의 통행	지속적관찰 후 전면 재포장 (방수포함)	10.59a	
	난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ▣ 난간 • 변형 ▣ 연석 • 균열 0.3mm이상 • 연석 박리, 박락 	1EA L=15.7m A=19.0㎡	-공용중 외부충격 -건조수축 및 온도변화 -공용중 손상	지속적관찰	-	
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 보수부 박리, 박락 • 측면 • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 	A=3.9㎡ A=0.9㎡ L=1.0m	-상부 노면수의 유입 -건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화	지속적관찰	-	
Steel Box 주형	<ul style="list-style-type: none"> • 주형 도장박락, 부식 • 가로보 도장박리 	A=0.25㎡ A=0.25㎡	-보수불량	지속적관찰	-		
교좌 장치	<ul style="list-style-type: none"> • 받침장치 부식 	6EA	-상부 노면수의 유입	지속적관찰	-		
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 • 균열 0.3mm이상 • 박리, 파손 • 백태 	A=6.0㎡ L=0.5m A=0.98㎡ A=1.67㎡	-건조수축 및 온도변화 -건조수축 및 온도변화 -시공불량 및 외부충격 -우수의 접촉	지속적관찰	-		
신축이음 장치	<ul style="list-style-type: none"> • 후타재 균열 • 후타재 마모 	L=1.8m L=30.0m	-건조수축 및 온도변화 -공용중 차량의 통행	지속적관찰	-		
배수 시설	<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 	-	-	-	-		

5.2 보수·보강 개략공사비

부재명		정밀점검 결과	보수공법	보수물량	단가	공사비	보수 시기
바 닥 판	포 장	<ul style="list-style-type: none"> • 아스콘 균열 L=6.3m • 포장 망상균열 A=22.0m² • 포장 폐입 A=0.64m² 	지속적관찰 후 전면 재포장 (방수포함)	10.59a	8,500,000	90,015,000	장기
	상 면 난간 및 연석	<ul style="list-style-type: none"> ■ 난간 • 변형 1EA ■ 연석 • 균열 0.3mm이상 L=15.7m • 연석 박리,박락 A=19.0m² 	지속적관찰	-	-	-	-
	하 면	<ul style="list-style-type: none"> • 보수부 박리, 박락 A=3.9m² • 측면 • 균열 0.3mm미만 A=0.9m² • 균열 0.3mm이상 L=1.0m 	지속적관찰	-	-	-	-
Steel Box 주 형	<ul style="list-style-type: none"> • 주형 도장박락, 부식 A=0.25m² • 가로보 도장박락 A=0.25m² 	지속적관찰	-	-	-	-	
교좌 장 치	<ul style="list-style-type: none"> • 받침장치 부식 6EA 	지속적관찰	-	-	-	-	
하부 구조 (교각, 교대)	<ul style="list-style-type: none"> • 균열 0.3mm미만 A=6.0m² • 균열 0.3mm이상 L=0.5m • 박리, 파손 A=0.98m² • 백태 A=1.67m² 	지속적관찰	-	-	-	-	
신축이음 장 치	<ul style="list-style-type: none"> • 후타재 균열 L=1.8m • 후타재 마모 L=30.0m 	지속적관찰	-	-	-	-	
배수 시 설	<ul style="list-style-type: none"> • 상태양호 - 	-	-	-	-	-	
총 개략공사비						90,015,000	
단기공사 개략공사비						-	

※ 2010년도 서울시 도로교통본부 도로 및 시설물 유지보수공사 설계지침 II (시설물분야) 적용
여기서, 단가 = 단가 * 재경비(1.5) * 상승분(1.2)

제6장 종합 결론

본 용역은 대상시설물인 방이고가차도에 대해 정밀점검을 통한 외관조사, 내구성시험 등을 종합적으로 분석·평가한 결과는 다음과 같다.

▶ 본 정밀점검 대상 교량인 방이고가차도는 4경간의 Steel Box Girder교로 되어 있으며, 1985년에 준공되어 23년이 경과된 시설물이다.

- 1) 점검일 현재 교량구조의 안전성에 영향을 미치는 구조적으로 문제가 되는 결함이나 손상이 발생하지 않은 대체로 양호한 상태이나 일부 균열, 백태 및 연석, 박리, 박락 등의 손상이 조사되었으나 그 손상의 정도가 경미하므로 향후 지속적 관찰 후 손상의 진행여부를 판단 적정공법의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 하부 보수부의 상부 노면수 유입에 의한 보수재의 박리, 박락이 발생되고 있으므로 상부 포장부의 재포장(방수포함) 보수가 요망됨.
- 2) 콘크리트 내구성시험을 실시한 결과 콘크리트 비파괴 강도, 철근탐사, 탄산화시험은 전반적으로 시방기준에 만족하는 것으로 측정 조사되었다.
- 3) 본 방이고가차도 **상태평가 결과 0.150인 B등급**교량으로서 향후 정기적인 점검과 지속적인 유지관리가 이루어진다면 안전성 및 내구성 확보가 유지될 수 있을 것이다.