



관 리 번 호

대치지하차도외 3개소 정밀점검용역
요 약 보 고 서

(대치지하차도)

2010. 04.

발 주 처 :  동부도로교통사업소
수행기관 :  대한민국상이군경회

제 출 문

동부도로교통사업소장 귀하

귀 사업소와 2010년 02월 22일 계약 체결한 『대치지하차도의 3개소 정밀점
검용역(대치지하차도)』에 대하여 성실히 그 과업을 수행하고 그 결과를 본 보
고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2010. 04.

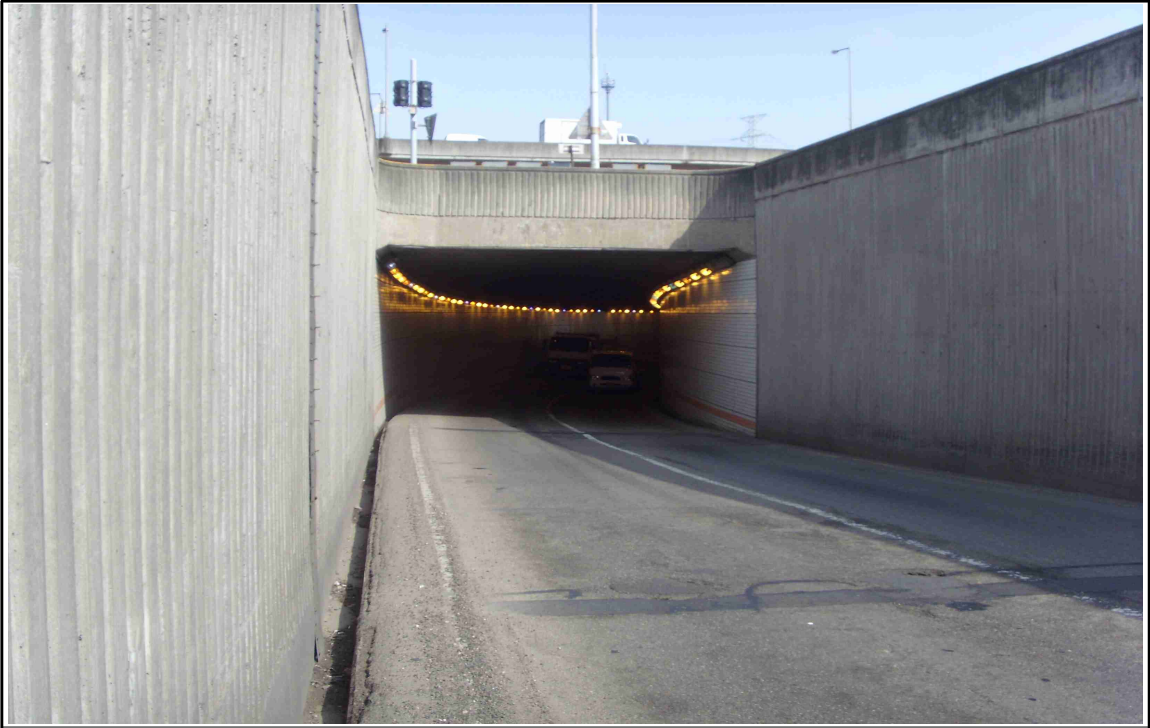


대한민국상이군경회
회장 류 지 철 (인)

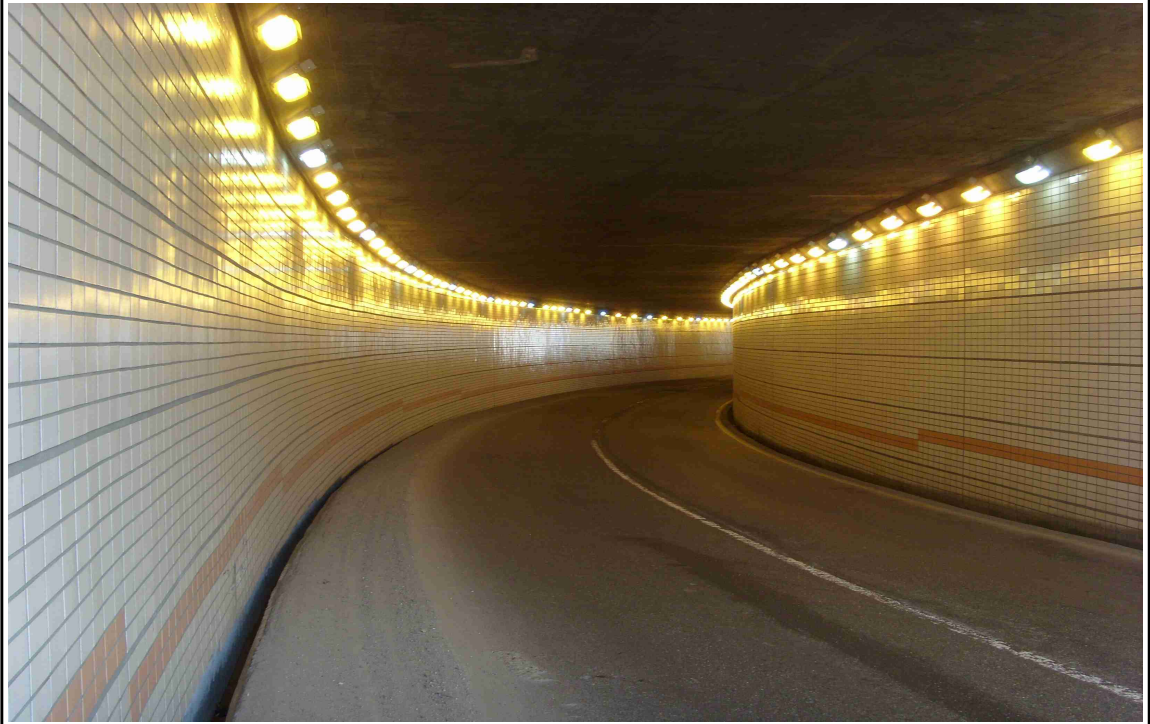
위 치 도



대상구조물 전경



대치지하차도 외부 전경



대치지하차도 내부 전경

대치지하차도 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황								
용역명	대치지하차도외 3개소 정밀점검		점검기간	2010. 02. 24 ~ 2010. 04. 24				
관리주체명	서울시 동부도로교통사업소		대표자	사업소장 이성혁				
공동수급	-		계약방법	수의계약				
시설물구분	도로	종류	지하차도	종별	2종			
준공일	1986. 05. 30	점검금액 (천원)	8,407,500	안전등급	1등급			
시설물위치	서울시 강남구 대치동 27		시설물규모	B×L : 16.0(m)×470.0(m)				
나. 점검 실시결과 현황								
중대결함	- 해당사항 없음							
주요 점검결과	<ul style="list-style-type: none"> - 본선 BOX 구간은 초기 건조수축 및 온도변화 등의 시공조건에 의해 발생된 손상들로부터 공용기간 증가에 따른 구조물의 노후화로 인해 상부슬래브 균열, 콘크리트 박리 및 박락, 열화 및 백태 등의 손상이 발생됨. - 옹벽구간은 벽체 수직균열, 보수부재균열 및 콘크리트 박리, 박락, 열화에 따른 콘크리트 박락에 의한 철근노출 등이 국부적으로 발생됨. - 포장면은 아스콘 균열, 일부 아스콘 패임, 포트홀 및 Joint부 경미한 단차, 보수부재손상(국부적인 소성변형 및 패임)과 망상균열, 도로접속부 균열 등이 발생됨. 							
주요 보수·보강	BOX구간 슬래브	위 치	손상내용	수량	단위	보수공법	우선순위	비고
			균열(0.3mm 미만)	156.7	m	균열보수	3순위	-
			균열(0.3mm 이상)	10.5	m	주입보수	2순위	-
			철근노출	0.8	m ²	단면보수	1순위	(방청)
	옹벽구간 벽체		Con'c 박리, 박락	0.71	m ²	단면보수	2순위	-
			균열(0.3mm 미만)	74.9	m	균열보수	3순위	-
			균열(0.3mm 이상)	39.9	m	주입보수	2순위	-
	포장면		Con'c 박리, 박락 및 철근노출	7.99	m ²	단면보수	1순위	(방청)
			아스콘 균열	220.7	m	아스콘 썰링	3순위	-
			망상균열	26.0	m	아스콘 팻칭	3순위	-
			도로접속부 균열	7.0	m	아스콘 썰링	2순위	-
			포트홀, 패임	0.2	m ²	아스콘 팻칭	2순위	-
		보수부재손상	144.0	m ²	절삭후덧씌우기	3순위	-	

다. 책임(참여)기술자 현황			
구 분	성 명	과 업 참 여 기 간	기술등급
책임기술자	전 이 배	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	박 창 근	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	김 경 무	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	나 경 준	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	유 연 중	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	송 원 중	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	이 한 범	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
참여기술자	최 호 영	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
라. 참고사항			
- 특이사항 없음			

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견
<p>• 정밀육안조사와 내구성조사 등을 통한 정밀점검 결과, 시설물의 전반적인 상태는 양호한 것으로 조사되었으나, 국부적으로 초기 건조수축 및 온도변화 등의 시공조건에 의해 발생된 손상들로부터 공용기간 증가에 따른 구조물의 노후화로 인해 본선 BOX 구간 상부슬래브 중방향균열(cw=0.1mm이하의 초기 미세균열) 및 횡방향균열, 콘크리트 박리 및 박락, 열화 및 백태 등의 손상과 옹벽구간의 수직균열, 보수부재균열 및 콘크리트 박리, 박락, 열화에 따른 콘크리트 박락에 의한 철근노출 등이 발생되어 있으며, 포장면의 아스콘 균열, 일부 아스콘 패임, 포트홀 및 Joint부 경미한 단차, 보수부재손상(국부적인 소성변형 및 패임)과 망상균열, 도로접속부 균열 등이 발생되어 있다. 그러나 대부분의 손상이 정도가 경미한 상태이고 지하차도(BOX구간) 및 옹벽의 전체적인 안전성에 미치는 영향이 없는 비구조적인 손상으로 정밀안전진단의 실시 및 별도의 보강대책은 필요치 않은 것으로 판단되며, 장기적인 내구성 및 안전성 확보를 위하여 일련의 손상들에 대해서는 적절한 정밀점검결과 조치방안(보수)이 필요할 것으로 판단된다. 상기 결과를 바탕으로 상태평가를 실시한 결과, 지하차도의 종합평가 산정기준에 따른 평가등급은 『보조 부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』인 “B” 등급으로 최종 평가되었다.</p>
책임기술자 : 전 이 배 (서명)

가. 정밀점검 외관조사결과 기본사항

지하차도 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : B 등급		
결함발생부재		상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
BOX 구간	슬래브	b	균열(0.3mm 미만)	균열보수
		c	균열(0.3mm 이상)	주입보수
		c	철근노출	단면보수(방청)
		b	Con'c 박리, 박락	단면보수
포장면		c	포트홀, 패임	아스콘 팻칭
		b	아스콘(접속부) 균열	아스콘 씰링
		b	망상균열	아스콘 팻칭
		b	보수부재손상	절삭후덧씌우기

옹벽 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : A 등급		
결함발생부재		상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
벽 체		b	균열(cw=0.3mm미만)	균열보수
		c	균열(cw=0.3mm이상)	주입보수
		c	Con'c 박리, 박락에 의한 철근노출	단면보수(방청)

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-	-	< 해당사항 없음 >	-	-

다. 내진성능 검토 수행여부

검토대상 부재	설계 적용 여 부	결 과	검토결과 요약
-	-	-	< 해당사항 없음 >

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견	
콘 크 리 트 재 료 시 험	반발경도 시험	BOX구간 슬래브 하면	24.9~27.1MPa	- 콘크리트 강도추정결과 BOX구간 슬래브 하면 24.9~27.1MPa, 옹벽구간 벽체 25.2~28.1MPa로 분석되었고, 코어 압축강도 측정치 또한 26.9~38.7MPa로 추정설계기준강도(24.0MPa)에 모두 상회하므로 콘크리트의 품질이나 강도는 양호한 상태인 것으로 판단됨	
		옹벽구간 벽체	25.2~28.1MPa		
	코어 일축 압축강도시험	BOX구간 벽체	38.7MPa		
		옹벽구간 벽체	26.9MPa		
	철근배근 탐사시험	BOX구간 슬래브하면	- 피복두께 : 105.0(mm) - 배근간격 : 150.0(mm)		- 피복두께는 기계적인 오차를 감안하더라도 설계값에 상회하고 있으며, 「도로교설계기준(2005, 건설교통부)」 및 「콘크리트구조설계기준(2007, 건설교통부)」의 최소 철근피복두께규정(d=30.0~40.0mm) 또한 만족하고, 전반적인 철근배근 간격은 양호하게 시공된 것으로 평가됨
		옹벽구간 벽체	- 피복두께 : 46.0(mm) - 배근간격 : 200.0(mm)		
	탄산화시험	터널구간 슬래브 하면	4.8~5.0(mm)		- 실측값은 3.7~5.0mm로서 이론적 계산값보다도 작게 진행된 상태이며 철근의 피복두께(46.0~105.0mm) 및 탄산화 잔여깊이에 충분한 여유가 있어 탄산화 진행에 따른 철근 부식의 영향은 없는 것으로 평가됨
		옹벽 벽체	3.7~4.1(mm)		



관 리 번 호

대치지하차도외 3개소 정밀점검용역

요 약 보 고 서

(개포치하차도)

2010. 04.

발 주 처 :  동부도로교통사업소
수행기관 :  대한민국상이군경회

제 출 문

동부도로교통사업소장 귀하

귀 사업소와 2010년 02월 22일 계약 체결한 『대치지하차도의 3개소 정밀점
검용역(개포지하차도)』에 대하여 성실히 그 과업을 수행하고 그 결과를 본 보
고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2010. 04.



대한민국상이군경회
회장 류 지 철 (인)

위 치 도



대상구조물 전경



개포지하차도 외부 전경



개포지하차도 내부 전경

개포지하차도 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황								
용역명	대치지하차도외 3개소 정밀점검		점검기간	2010. 02. 24 ~ 2010. 04. 24				
관리주체명	서울시 동부도로교통사업소		대표자	사업소장 이성혁				
공동수급	-		계약방법	수의계약				
시설물구분	도로	종류	지하차도	종별	2종			
준공일	1988. 06. 30	점검금액 (천원)	7,153,500	안전등급	1등급			
시설물위치	서울시 강남구 개포동		시설물규모	B×L : 17.0(m)×400.0(m)				
나. 점검 실시결과 현황								
중대결함	- 해당사항 없음							
주요 점검결과	<ul style="list-style-type: none"> - 본선 BOX 구간은 초기 건조수축 및 온도변화 등의 시공조건 및 초기 시공 불량에 의해 발생된 손상들로부터 구조물의 열화로 인한 중앙연석부 콘크리트 박리, 박락 및 철근노출, 상부슬래브 균열, 보수부재손상(백태), 재료분리, 망상균열 등의 손상이 발생됨. - 옹벽구간은 수직균열(cw=0.1~0.2mm)이 국부적으로 발생됨. - 포장면은 아스콘 균열, 아스콘 이음부균열, 소성변형, 망상균열, 국부적 패임 등이 발생됨. 							
주요 보수·보강		위 치	손상내용	수량	단위	보수공법	우선순위	비고
	BOX구간		균열(0.3mm 미만)	53.4	m	균열보수	3순위	-
			균열(0.3mm 이상)	1.8	m	주입보수	2순위	-
			보수부 백태	6.4	m ²	단면보수	2순위	-
			재료분리, 망상균열	2.06	m ²	단면보수	2순위	-
			철근노출 및 박락	0.32	m ²	단면보수	1순위	방청
			Al-Panel 변형, 파손	2.0	개소	주의관찰	-	-
	옹벽구간		균열(0.3mm 미만)	26.5	m	균열보수	3순위	-
	기전실		균열(0.3mm 미만)	8.0	m	균열보수	3순위	-
			균열(0.3mm 이상)	3.0	m	주입보수	2순위	-
	포장면 배수로		아스콘 균열	95.7	m	아스콘 썰링	3순위	-
			망상균열	126.4	m ²	아스콘 팻칭	3순위	-
			아스콘 이음부 균열	255.0	m	아스콘 썰링	3순위	-
			소성변형, 패임	8.06	m ²	아스콘 팻칭	2순위	-
			배수로 이물질, 토사퇴적	1.6	m ³	청소(흡입식)	3순위	-

다. 책임(참여)기술자 현황			
구 분	성 명	과 업 참 여 기 간	기술등급
책임기술자	전 이 배	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	박 창 근	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	김 경 무	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	나 경 준	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	유 연 중	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	송 원 중	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	이 한 범	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
참여기술자	최 호 영	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
라. 참고사항			
- 특이사항 없음			

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견
<p>● 정밀육안조사와 내구성조사 등을 통한 정밀점검 결과, 시설물의 전반적인 상태는 양호한 것으로 조사되었으나, 초기 건조수축 및 온도변화 등의 시공조건 및 초기 시공 불량에 의해 발생된 손상들로부터 구조물의 열화로 인한 중앙연석부 콘크리트 박리, 박락 및 철근노출, 상부슬래브 균열, 보수부재손상(백태), 재료분리, 망상균열, 중앙거더부 횡방향균열, 기둥 AI-Panel 변형 및 파손 등의 손상이 발생되어 있으며, 용벽구간은 수직균열(cw=0.1~0.2mm)이 국부적으로 발생되어 있고, 포장면의 아스콘 균열, 아스콘 이음부균열, 소성변형, 망상균열, 국부적 패임 등의 손상이 발생되어 있다. 그러나 대부분의 손상이 비구조적인 경미한 손상으로 이로 인한 2차적인 손상진행은 없을 것으로 사료되며 정밀안전진단의 실시 및 별도의 보강대책은 필요치 않은 것으로 판단되고 열화 및 피복부족으로 인한 중앙연석부 박락 및 철근노출, 보수부재손상(백태) 등에 대한 적절한 보수 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 안전성 및 장기적인 내구성에는 문제가 없을 것으로 판단된다. 상기 결과를 바탕으로 상태평가를 실시한 결과, 지하차도의 종합평가 산정기준에 따른 평가등급은 『보조 부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』인 “B” 등급으로 최종 평가되었다.</p>
책임기술자 : 전 이 배 (서명)

가. 정밀점검 외관조사결과 기본사항

지하차도 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : B 등급		
결함발생부재		상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
BOX 구간	중앙거더 중앙연석 기 등	b	균열(0.3mm 미만)	균열보수
		c	균열(0.3mm 이상)	주입보수
		c	보수부 백태	단면보수
		c	재료분리, 망상균열	단면보수
		c	철근노출 및 박락	단면보수(방청)
포장면	b	아스콘 균열	아스콘 썰링	
	c	망상균열	아스콘 팻칭	
	b	아스콘 이음부 균열	아스콘 썰링	
	c	소성변형, 패임	아스콘 팻칭	
배수시설	b	배수로 이물질, 토사퇴적	청소(흡입식)	
기전실	b	균열(0.3mm 미만)	균열보수	
	c	균열(0.3mm 이상)	주입보수	

옹벽 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : A 등급		
결함발생부재		상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
벽 체	b	균열(cw=0.3mm미만)	균열보수	

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-	-	< 해당사항 없음 >	-	-

다. 내진성능 검토 수행여부

검토대상 부재	설계 적용 여 부	결 과	검토결과 요약
-	-	-	< 해당사항 없음 >

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)



시 험 명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견	
콘 크 리 트 재 료 시 험	반발경도 시 험	BOX구간 슬래브 하면	25.4~28.1MPa	- 콘크리트 강도추정결과 BOX구간 슬래브 하면 25.4~28.1MPa, 옹벽구간 벽체 24.9~25.5MPa로 분석되었고, 코어 일축압축강도 측정치 또한 23.8~36.3MPa로 추정설계기준강도(24.0MPa)에 모두 상회하므로 콘크리트의 품질이나 강도는 양호한 상태인 것으로 판단됨	
		옹벽구간 벽 체	24.9~25.5MPa		
	코어 일축 압축강도시험	BOX구간 벽 체	23.8MPa		
		옹벽구간 벽 체	36.3MPa		
	철근배근 탐사시험	BOX구간 슬래브하면	- 피복두께 : 65.0(mm) - 배근간격 : 150.0(mm)		- 피복두께는 기계적인 오차를 감안하더라도 설계값에 상회하고 있으며, 「도로교설계기준(2005, 건설교통부)」 및 「콘크리트구조설계기준(2007, 건설교통부)」의 최소 철근피복두께규정(d=30.0~40.0mm) 또한 만족하고, 전반적인 철근배근 간격은 양호하게 시공된 것으로 평가됨
		옹벽구간 벽 체	- 피복두께 : 68.0(mm) - 배근간격 : 200.0(mm)		
탄산화시험	BOX구간 슬래브 하면	5.3~6.0(mm)	- 실측값은 1.7~6.0mm로서 실측 오차를 고려하더라도 철근의 피복두께 65.0~68.0mm에 충분한 여유가 있어 탄산화 진행에 따른 철근의 부식 영향은 없는 것으로 평가됨		
	옹벽 벽체	1.7~4.2(mm)			

관 리 번 호

대치지하차도외 3개소 정밀점검용역 요 약 보 고 서

(일원지하차도)

2010. 04.

발 주 처 :  동부도로교통사업소
수행기관 :  대한민국상이군경회

제 출 문

동부도로교통사업소장 귀하

귀 사업소와 2010년 02월 22일 계약 체결한 『대치지하차도의 3개소 정밀점
검용역(일원지하차도)』에 대하여 성실히 그 과업을 수행하고 그 결과를 본 보
고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2010. 04.

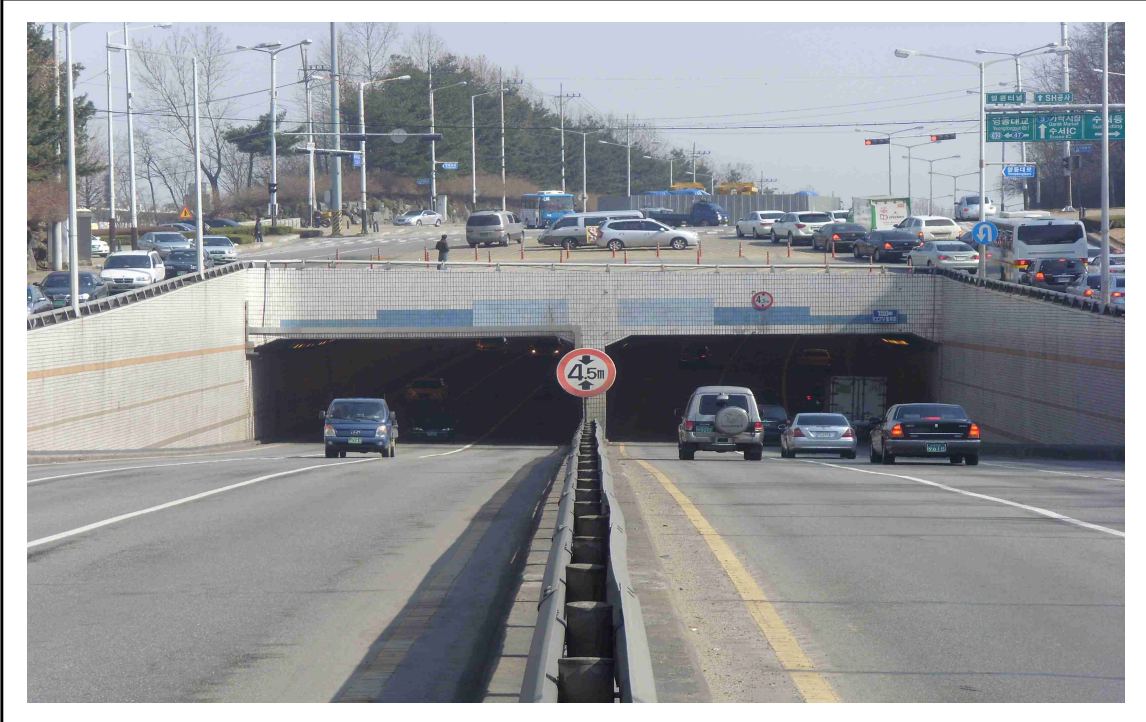


대한민국상이군경회
회장 류 지 철 (인)

위 치 도



대상구조물 전경



일원지하차도 외부 전경



일원지하차도 내부 전경

일원지하차도 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	대치지하차도외 3개소 정밀점검		점검기간	2010. 02. 24 ~ 2010. 04. 24	
관리주체명	서울시 동부도로교통사업소		대표자	사업소장 이성혁	
공동수급	-		계약방법	수의계약	
시설물구분	도로	종 류	지하차도	종 별	2종
준공일	1993	점검금액 (천원)	8,550,000	안전등급	1등급
시설물위치	서울시 강남구 일원동		시설물규모	B×L : 25.0(m)×480.0(m)	
나. 점검 실시결과 현황					
중대결함	- 해당사항 없음				
주요 점검결과	<ul style="list-style-type: none"> - 본선 BOX 구간의 공용기간 증가에 따른 구조물의 노후화로 인해 상부슬래브 균열, 콘크리트 박리 및 박락, 열화 및 백태, 균열부누수, 신축이음부 박리, 누수 등의 손상이 발생되어 있음. - 용벽구간은 수직균열, 콘크리트 박락, 누수흔적 및 백태 등 국부적손상이 발생됨. - 포장면은 아스콘 균열, 일부 아스콘 패임, 포트홀 및 보수부재손상(국부적인 소성변형 및 패임)과 망상균열, 도로접속부 균열 등의 손상이 발생되어 있으며, 중앙분리대는 동결융해로 인한 콘크리트 파손 등이 발생됨. 				
주요 보수·보강	아래표 참조				

- BOX구간 보수물량 및 적용공법

구 분		손상물량		보수물량		보수공법	우선순위	비고
위 치	손상내용	수량	단위	수량	단위			
슬래브 현치부 벽체	균열(0.3mm 미만)	258.3	m	258.3	m	표면처리공법	3순위	-
	균열(0.3mm 이상)	4.0	m	4.0	m	주입보수	2순위	-
	망상균열	8.8	m ²	8.8	m ²	표면처리공법	3순위	-
	보수부재균열 (0.3mm 미만)	34.6	m	34.6	m	표면처리공법	3순위	-
	보수부재균열(0.3mm)	2.5	m	2.5	m	주입보수	2순위	-
	보수부 망상균열	2.56	m ²	2.56	m ²	표면처리공법	3순위	-
	보수부 박리	0.5	m ²	0.5	m ²	단면보수	3순위	-
	균열부누수 및 백태	1.50	m	1.50	m	주입보수공법 (발포우레탄)	1순위	-
	누수 및 백태, 누수	0.18	m ²	24.0	m ²	유도배수로	1순위	-
	백태, 누수흔적 및 백태	1.40	m ²	1.40	m ²	표면처리	3순위	-
	신축이음부 박리	0.06	m ²	0.06	m ²	단면보수	3순위	-
	신축이음부 박락, 누수, 백태	0.12	m ²	4.5	m ²	유도배수로	1순위	-
	콘크리트 박리	0.12	m ²	0.12	m ²	단면보수	3순위	-
	재료분리	0.49	m ²	0.49	m ²	표면처리	3순위	-
	타일균열	32.7	m	32.7	m	유지관리	-	-
타일오염	10.37	m ²	10.37	m ²	유지관리	-	-	
기둥	균열(0.3mm 미만)	0.8	m	0.8	m	균열보수	3순위	-

- U-Type 용벽구간 보수물량 및 적용공법

구 분		손상물량		보수물량		보수공법	우선순위	비고
위 치	손상내용	수량	단위	수량	단위			
벽체	균열(0.3mm 미만)	155.5	m	155.5	m	표면처리공법	3순위	
	균열(0.3mm 이상)	126.9	m	126.9	m	주입보수	2순위	
	타일파손 및 박락	9.0	m ²	9.0	m ²	타일보수	3순위	
	누수흔적, 누수흔적 및 백태, 백태	1.78	m ²	1.78	m ²	표면처리공법	3순위	
	콘크리트 박락	0.09	m ²	0.09	m ²	단면보수	3순위	

- 포장면(전체구간) 보수물량 및 적용공법

구 분	손상물량		보수물량		보수공법	우선순위	비고	
	수량	단위	수량	단위				
포장면	아스콘 균열 (0.5~1.0mm)	813.8	m	813.8	m	유지관리	-	-
	아스콘패임	13.48	m ²	13.48	m ²	아스콘패칭	2순위	-
	망상균열	4.12	m ²	4.12	m ²	유지관리	-	-
	보수부 재균열	79.0	m	79.0	m	유지관리	-	-
	중앙연석부 파손	82.35	m ²	82.35	m ²	단면보수	3순위	-
	중앙연석부 열화 및 박락	2.35	m ²	2.35	m ²	단면보수	3순위	-
	소성변형	4.20	m ²	4.20	m ²	절삭후 덧씌우기	3순위	-
	포트홀	0.18	m ²	0.18	m ²	아스콘패칭	2순위	-
	골재노출	4.20	m ²	4.20	m ²	유지관리	-	-

- 기전실 보수물량 및 적용공법

구 분	손상물량		보수물량		보수공법	우선순위	비고	
	수량	단위	수량	단위				
벽체	시공이음부 충분리 (0.3mm미만)	12.0	m	12.0	m	표면처리공법	3순위	-
	시공이음부 충분리 (0.3mm이상)	20.5	m	20.5	m	주입공법	2순위	-
	균열(0.3mm이상)	5.0	m	5.0	m	주입공법	2순위	-

다. 책임(참여)기술자 현황

구 분	성 명	과 업 참 여 기 간	기술등급
책임기술자	전 이 배	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	박 창 근	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	김 경 무	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	나 경 준	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	유 연 종	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	송 원 종	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	이 한 범	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
참여기술자	최 호 영	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자

라. 참고사항

- 특이사항 없음

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견

• 정밀육안조사와 내구성조사 등을 통한 정밀점검 결과, 시설물의 전반적인 상태는 양호한 것으로 조사되었으나, 국부적으로 초기 건조수축 및 온도변화 등의 시공조건에 의해 발생된 손상들로부터 공용기간 증가에 따른 구조물의 노후화로 인해 본선 BOX 구간의 공용기간 증가에 따른 구조물의 노후화로 인해 횡방향균열, 콘크리트 박리 및 박락, 열화 및 백태, 균열부누수, 신축이음부 박락, 누수, 누수 및 백태 등의 손상이 발생되어 있으며, 옹벽구간은 수직균열, 콘크리트 박락, 누수흔적 및 백태 등 국부적손상이 발생되어 있으며, 교면포장은 아스콘 균열, 일부 아스콘 패임, 포트홀 및 보수부재손상(국부적인 소성변형 및 패임)과 망상균열, 도로접속부 균열 등의 손상이 발생되어 있으며, 중앙분리대는 동결융해로 인한 콘크리트 파손이 조사되었다. 그러나 대부분의 손상이 정도가 경미한 상태이고 지하차도(BOX구간) 및 옹벽의 전체적인 안전성에 미치는 영향이 없는 비구조적인 손상으로 **정밀안전진단의 실시 및 별도의 보강대책은 필요치 않은 것으로 판단되며**, 장기적인 내구성 및 안전성 확보를 위하여 일련의 손상들에 대해서는 적절한 정밀점검결과 조치방안(보수)이 필요할 것으로 판단된다. 상기 결과를 바탕으로 상태평가를 실시한 결과, 지하차도의 종합평가 산정기준에 따른 평가등급은 『**보조 부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태**』인 “B” 등급으로 최종 평가되었다.

책임기술자 : 전 이 배 (서명)

가. 정밀점검 외관조사결과 기본사항

지하차도 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : B 등급	
결함발생부재	상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
슬래브 현치부 벽체	c	균열(0.3mm 미만)	표면처리공법
	d	균열(0.3mm 이상)	주입보수공법
	c	망상균열	표면처리공법
	d	보수부재균열 (0.3mm 미만)	표면처리공법
	d	보수부재균열(0.3mm)	주입보수공법
	c	보수부 망상균열	표면처리공법
	b	보수부 박리	단면보수공법
	c	균열부, 누수 및 백태	주입보수공법 (발포우레탄)
	c	누수 및 백태, 누수	유도배수로
	b	백태, 누수흔적 및 백태	표면처리공법
	b	신축이음부 박리	단면보수공법
	c	신축이음부 박락, 누수, 백태	유도배수로 설치
	b	콘크리트 박리	단면보수공법
	b	재료분리	표면처리공법
	b	타일균열	유지관리
b	타일오염	유지관리	
기둥	c	균열(0.3mm 미만)	균열보수공법
포장면	b	아스콘 균열 (0.5~1.0mm)	유지관리
	c	아스콘패임	아스콘패칭
	b	망상균열	유지관리
	b	보수부 재균열	유지관리
	b	중앙연석부 파손	단면보수공법
	b	중앙연석부 열화 및 박락	단면보수공법
	c	소성변형	절삭후 덧씌우기
	b	포트홀	아스콘패칭
	b	골재노출	유지관리
기전실 벽체	c	시공이음부 층분리 (0.3mm미만)	표면처리공법
	d	시공이음부 층분리 (0.3mm이상)	주입보수공법
	d	균열(0.3mm이상)	주입보수공법

옹벽 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : A 등급	
결함발생부재	상태평가결과	결 함 중 류	보수·보강(안)
벽 체	c	균열(0.3mm 미만)	표면처리공법
	d	균열(0.3mm 이상)	주입보수공법
	b	타일파손 및 박락	타일보수
	b	누수흔적, 백태 누수흔적 및 백태	표면처리공법
	b	콘크리트 박락	단면보수공법

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-	-	< 해당사항 없음 >	-	-

다. 내진성능 검토 수행여부

검토대상 부재	설계 적용 여 부	결 과	검토결과 요약
-	-	-	< 해당사항 없음 >

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
콘크리트 재료 시험	반발경도 시험	BOX구간 슬래브 하면	26.6~27.2MPa	콘크리트 강도추정결과 BOX구간 슬래브하면 : 26.6~27.2MPa, 기둥 : 29.6MPa, 옹벽 : 25.6~26.2MPa로 분석되었고, 코어 압축강도 측정치 또한 24.8~27.6MPa로 추정설계기준강도(24.0MPa)에 모두 상회하므로 콘크리트의 품질이나 강도는 양호한 상태인 것으로 판단됨
		BOX구간 기둥	29.6MPa	
		옹벽구간 벽 체	25.6~26.2MPa	
	코어 일축 압축강도시험	BOX구간 벽 체	24.8MPa	
		옹벽구간 벽 체	27.6MPa	
	철근배근 탐사시험	BOX구간 슬래브하면	피복두께 : 133.0(mm) 배근간격 : 150.0(mm)	
		BOX구간 기둥	피복두께 : 102.0(mm) 배근간격 : 100.0(mm)	
		옹벽구간 벽 체	피복두께 : 97.0(mm) 배근간격 : 200.0(mm)	
	탄산화시험	BOX구간 슬래브하면	3.3(mm)	- 실측값은 3.7~5.0mm로서 이론적 계산값보다도 작게 진행된 상태이며 철근의 피복두께(46.0~105.0mm) 및 탄산화 잔여 깊이에 충분한 여유가 있어 탄산화 진행에 따른 철근 부식의 영향은 없는 것으로 평가됨
		BOX구간 기둥	2.7(mm)	
옹벽 벽체		5.5(mm)		

관 리 번 호

대치지하차도외 3개소 정밀점검용역

요 약 보 고 서

(수서지하차도)

2010. 04.

발 주 처 :  동부도로교통사업소

수행기관 :  대한민국상이군경회

제 출 문

동부도로교통사업소장 귀하

귀 사업소와 2010년 02월 22일 계약 체결한 『대치지하차도의 3개소 정밀점
검용역(수서지하차도)』에 대하여 성실히 그 과업을 수행하고 그 결과를 본 보
고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2010. 04.



대한민국상이군경회
회장 류 지 철 (인)

위 치 도



대상구조물 전경



수서지하차도 외부 전경



수서지하차도 내부 전경

수서지하차도 정밀점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황						
용역명	대치지하차도외 3개소 정밀점검		점검기간	2010. 02. 24 ~ 2010. 04. 24		
관리주체명	서울시 동부도로교통사업소		대표자	사업소장 이성혁		
공동수급	-		계약방법	수의계약		
시설물구분	도로	종류	지하차도	종별	법정의 기타	
준공일	1997. 12. 31	점검금액 (천원)	4,389,000	안전등급	1등급	
시설물위치	서울시 강남구 수서동		시설물규모	B×L : 21.0(m)×245.0(m)		
나. 점검 실시결과 현황						
중대결함	- 해당사항 없음					
주요 점검결과	- BOX구간 슬래브 및 헌치부, 중앙거더부 전 구간에 걸쳐 불규칙적인 종·횡방향균열(cw=0.1~0.2mm), 보수부재균열, 보수부 표면박리, 박락 및 전회 점검에서 조사된 망상균열, 보수부 박리, 박락, 기둥부 타일 탈락, 옹벽구간 수직균열(cw=0.1~0.2mm), 보수부 탈락, 망상균열, 철근노출 및 박락, 균열부 백태, 백태, 배수로 내 이물질 및 토사퇴적, 아스콘 균열(cw=1.0~10.0mm), 국부적 파손, 이음부 이격 등이 발생된 것으로 조사됨 - 신축이음부 누수 및 백태 등의 손상은 없는 것으로 조사됨					
주요 보수·보강	포장	아스콘 균열	264.0	m	아스콘 썰링	3순위
		이음부 이격 및 파손	2.0	m ²	아스콘 팻칭	3순위
		아스콘 파손	2.07	m ²	아스콘 팻칭	2순위
	배수로	배수로 이물질, 토사퇴적	2.94	m ³	청소	3순위
		균열(0.3mm 미만)	175.1	m	표면처리	3순위
	슬래브 중앙거더	망상균열	20.75	m	단면보수	3순위
		보수부재균열	1.5	m	표면처리	3순위
		보수부 표면박리	1.74	m ²	단면보수	2순위
		보수부 박리, 박락	1.4	m ²	단면보수	2순위
	기둥부	타일 박리, 박락	97	개소	재시공	3순위
		균열(0.3mm 미만)	39.5	m	표면처리	3순위
	옹벽	철근노출 및 박락	0.79	m ²	단면보수	2순위
		망상균열	25.75	m ²	단면보수	2순위
		보수부 탈락	0.16	m ²	단면보수	2순위
		균열부 백태	4.4	m	주입보수	2순위
		백태	0.12	m ²	표면처리	3순위
		균열(0.3mm 미만)	26.6	m	표면처리	3순위
	기전실	균열(0.3mm 이상)	25.2	m	주입보수	2순위
		균열부 백태	2.0	m ²	주입보수	2순위
		재료분리	0.5	m ²	단면보수	3순위
		백태	0.01	m ²	표면처리	3순위
		마감재 들뜸, 박락	0.5	m ²	단면보수	3순위

다. 책임(참여)기술자 현황			
구 분	성 명	과 업 참 여 기 간	기술등급
책임기술자	전 이 배	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	박 창 근	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	김 경 무	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	나 경 준	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	유 연 중	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	송 원 중	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	특급기술자
참여기술자	이 한 범	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
참여기술자	최 호 영	2010년 02월 24일 ~ 2010년 04월 24일	초급기술자
라. 참고사항			
- 특이사항 없음			

2. 결과 요약

책임기술자 종합의견
<p>● 정밀육안조사와 내구성조사 등을 통한 정밀점검 결과, 시설물의 전반적인 상태는 양호한 것으로 조사되었으나, BOX구간은 초기 건조수축 등의 시공조건에 의한 종·횡방향균열(cw=0.1~0.2mm) 및 망상균열과 보수부재균열, 보수부 표면박리, 박락, 기둥부 타일 박리 및 박락 등이 발생되어 있으며, 용벽구간은 수직균열(cw=0.1~0.2mm)이 국부적으로 발생되어 있고, 철근노출 및 박락, 균열부 백태, 벽체 하부 망상균열 및 보수부 탈락 등의 손상이 발생되어 있고, 포장면은 아스콘 균열(cw=1.0~10.0mm), 국부적 파손, 이음부 이격 등의 손상이 발생되어 있다. 그러나 대부분의 손상이 비구조적인 경미한 손상으로 이로 인한 2차적인 손상진행은 없을 것으로 사료되며 정밀안전진단의 실시 및 별도의 보강대책은 필요치 않은 것으로 판단되며, 장기적인 내구성과 안전성 및 차량통행 시 위험요소(노면 물고임, 충격) 제거를 위하여 일련의 손상들에 대해서는 적절한 정밀점검결과 조치방안(보수)이 필요할 것으로 판단된다. 상기 결과를 바탕으로 상태평가를 실시한 결과, 지하철도의 종합평가 산정기준에 따른 평가등급은 『보조 부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태』인 “B” 등급으로 최종 평가되었다.</p>
책임기술자 : 전 이 배 (서명)

가. 정밀점검 외관조사결과 기본사항

지하차도 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : B 등급		
결함발생부재		상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
BOX 구간	중앙거더 기둥	b	균열(0.3mm 미만)	균열보수
		c	망상균열	단면보수
		c	보수부재균열	균열보수
		c	보수부 표면박리	단면보수
		c	보수부 박리, 박락	단면보수
		b	타일 박리, 박락	재시공
포장면		b	아스콘 균열	아스콘 썰링
		c	이음부 이격 및 파손	아스콘 팻칭
		b	아스콘 파손	아스콘 팻칭
배수시설		b	배수로 이물질, 토사퇴적	청소(흡입식)
기전실		b	균열(0.3mm 미만)	균열보수
		c	균열(0.3mm 이상)	주입보수
		c	균열부 백태	주입보수
		c	재료분리	단면보수
		b	백 태	표면처리
		c	마감재 들뜸, 박락	단면보수

옹벽 상태평가 결과 및 보수·보강		상태평가 결과 : A 등급		
결함발생부재		상태평가결과	결 함 종 류	보수·보강(안)
벽 체		b	균열(0.3mm 미만)	균열보수
		c	철근노출 및 박락	단면보수
		c	망상균열	단면보수
		c	보수부 탈락	단면보수
		c	균열부 백태	주입보수
		b	백 태	표면처리

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과 요약	안전율	안전성평가 결과
-	-	< 해당사항 없음 >	-	-

다. 내진성능 검토 수행여부

검토대상 부재	설계 적용 여 부	결 과	검토결과 요약
-	-	-	< 해당사항 없음 >

라. 현장시험(비파괴 및 추가시험)

시 험 명		시험부위	시험결과	책임기술자 의견
콘 크 리 트 재 료 시 험	반발경도 시험	BOX구간 슬래브 하면	25.3~27.9MPa	- 콘크리트 강도추정결과 BOX구간 슬래브 하면 25.3~27.9MPa, 옹벽구간 벽체 24.0~27.0MPa로 분석되었고, 코어 일축압축강도 측정치 또한 23.6~24.8MPa로 추정설계기준강도(24.0MPa)에 근접하거나 상회하므로 콘크리트의 품질이나 강도는 양호한 상태인 것으로 판단됨 - 피복두께는 기계적인 오차를 감안하더라도 설계값에 상회하고 있으며, 「도로교설계기준(2005, 건설교통부)」 및 「콘크리트구조설계기준(2007, 건설교통부)」의 최소 철근피복두께규정(d=30.0~40.0mm) 또한 만족하고, 전반적인 철근배근 간격은 양호하게 시공된 것으로 평가됨
		옹벽구간 벽체	24.0~27.0MPa	
	코어 일축 압축강도시험	BOX구간 벽체	23.6MPa	
		옹벽구간 벽체	24.8MPa	
	철근배근 탐사시험	BOX구간 슬래브하면	- 피복두께 : 116.0(mm) - 배근간격 : 150.0(mm)	
		옹벽구간 벽체	- 피복두께 : 78.0(mm) - 배근간격 : 200.0(mm)	
	탄산화시험	BOX구간 슬래브 하면	1.7~2.6(mm)	
		옹벽 벽체	표면~3.2(mm)	