

남조천교 등 10개소 정밀안전진단 용역 사 전 검 토 보 고 서

2016. 7.



한 국 도 로 공 사
강 원 본 부



에 스 큐 엔 지 니 어 링 [주]



[주] 한국건설방재연구원

목 차

제1장 과업의 개요	1
1.1 과업명	1
1.2 과업의 목적	1
1.3 과업기간	1
 제2장 과업의 대상	 1
2.1 과업 대상 시설물	1
2.2 과업 대상 위치도	2
 제3장 사전검토 내용	 3
3.1 정밀안전진단 실시범위 확인	3
3.2 관련자료 보유 현황 검토	4
3.3 과업범위 확인	5
3.4 재료시험 수량 확인	8
 제4장 사전검토 결과	 11

제1장 과업의 개요

1.1 과업명

『 남조천교 등 10개소 정밀안전진단 용역 』

1.2 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전관리에 관한 특별법”(이하 “시특법”이라 한다.) 제7조 및 동법 시행령 제9조에 의한 정밀안전진단으로서 시설물의 물리적 · 기능적 결함과 손상을 조사 · 측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 조치를 취하며, 상태 및 구조적 안전성, 사용성을 종합적으로 검토 · 평가하여 적절한 보수 · 보강 방법 및 유지관리방안을 수립하여, 고속도로 시설물의 재난 예방과 안전성 확보를 통해 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업기간

2016년 06월 20일 ~ 2016년 12월 26일(19일)

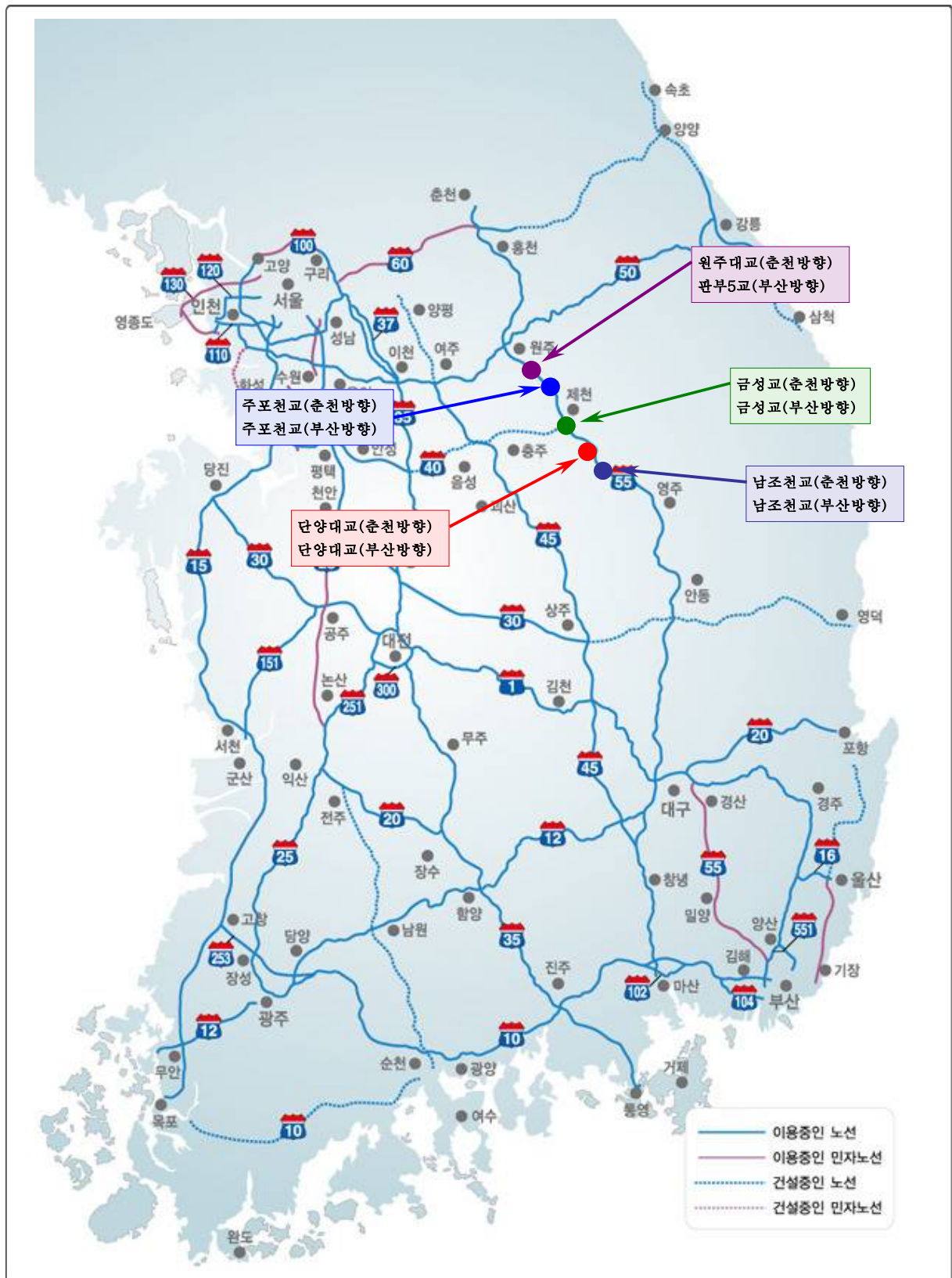
제2장 과업의 대상

2.1 과업 대상 시설물

(1) 대상시설물(정밀안전진단)

구 조 물 명	노 선	이 정 (km)	연 장 (m)	상부형식	준 공 년 도	안 전 등 급	비 고
남조천교(부산)	중앙선	247.55	380.0	STB	2001	B	
남조천교(춘천)	중앙선	247.55	380.0	STB	2001	B	
단양대교(부산)	중앙선	252.36	440.0	PSCB	2001	B	수중점검
단양대교(춘천)	중앙선	252.36	440.0	PSCB	2001	B	수중점검
금성교(부산)	중앙선	271.41	830.0	STB	2001	B	
금성교(춘천)	중앙선	271.41	830.0	STB	2001	B	
주포천교(춘천)	중앙선	294.72	190.7	PSCB	1995	B	
주포천교(부산)	중앙선	294.72	189.6	PSCB	2000	B	
원주대교	중앙선	301.02	640.6	STB	1995	B	
판부5교	중앙선	301.21	265.0	STB	2000	B	

2.2 과업 대상 위치도



제3장 사전검토 내용

3.1 정밀안전진단 실시범위 확인

구 분			시 설 물 명	점검 및 진단 실 시 범 위			금 회 실 시 범 위	제 외 사 유
				정기 점검	정밀 점검	정밀 안전 진단		
교 량	주 요 부 재	• 상부구조	• 바닥판, 거더	○	○	○	●	
		• 하부구조	• 교대 및 교각 주탑, 기초	○	○	○	●	
		• 받침	• 교량받침	○	○	○	●	
		• 케이블	• 케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○	○	—	대상시설 없음
		• 기타부재	• 신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	○	●	
	보 조 부 재	• 2차부재	• 가로보 및 세로보	—	—	○	●	

3.2 관련자료 보유 현황 검토

- 원활한 정밀안전진단용역 수행을 위해 다음의 설계도서 및 시설물 관련자료 필요

보존대상 목록		관리주체 보유현황		중요도	비 고
		교 량	터 널		
설 계 도 서	• 공 통 - 실시설계보고서 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	○	○	참 고 자 료	도 서
	• 설계도면 - 공 통 - 토 목 - 건 축 - 기계전기설비	○	○	중 요 (특히, 토목 설계 도면)	도서 / File
시 설 물 관리대장	• 기본현황 • 상제제원 • 유지관리 이력	○	○	중 요	도 서
시 공 관 련 자 료	• 시공관련 자료 • 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 선정시험 기록 등 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측 관련자료 • 사고기록 • 시설 운영기록	-	-	참 고 자 료	도 서
초기점검 및 정밀안전진단 자료		○	○	중 요	File
시설물 보수 · 보강 자료		○	○	중 요	도 서

3.3 과업 범위 확인

가. 과업지시서

정밀안전진단용역

- (1) 자료수집 및 분석
- (2) 현장조사 및 시험
- (3) 상태평가
- (4) 안전성 평가
- (5) 종합평가 및 안전등급 지정
- (6) 보수 · 보강방법 및 유지관리방안 제시
- (7) 보고서 작성
- (8) 구조물관리 실명제 관련 지원

나. 지침상 과업범위 확인

1) 관련지침 : 정밀안전진단

- 교량 : 『안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량편)』 2010.12, 한국시설안전공단

2) 기본과업 범위 확인

과업항목	지침상 기본과업	금회 과업 내용
자료 수집 및 분석	- 설계도서 - 시설물관리대장 - 시공관련자료 - 안전점검 및 정밀안전진단 실시 자료 - 보수보강이력 검토·분석	좌동
현장 조사 및 시험	교량 - 외관조사망도 작성 - 반발경도시험 - 초음파전달속도시험 - 철근탐사시험 - 탄산화 깊이 측정 - 염화물 함유량시험 - 균열깊이 조사 - 강재용접부 초음파탐상시험	- 좌동 - 교면포장 G.P.R (필요시) → 한국도로공사 도로교통연구원 수행
상태평가	- 외관조사 결과분석 - 현장시험 및 재료시험 결과분석 - 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 - 부재별 및 시설물 전체 상태평가 결과에 대한 소견	좌동
안전성평가	- 조사, 시험, 측정결과의 분석 - 기존 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석 - 내하력 및 구조 안전성 평가 - 시설물의 안전성 평가 결과에 대한 소견	- 좌동 - 우리공사의 '구조물 정밀안전진단 안전성 평가 신뢰도 향상방안' 준수 - 스마트 내하력 평가(필요시) → 한국도로공사 도로교통연구원 수행
종합평가	- 시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 - 안전등급 지정	좌동
보수·보강 방법	보수·보강 방법 제시	좌동
보고서작성	CAD 도면작성 등 보고서작성	좌동

3) 선택과업 범위 확인

과업항목	지침상 선택과업	금회 과업 내용	비용반영
자료 수집 및 분석	- 구조·수리·수문 계산 (계산서가 없는 경우) - 실측도면 작성 (도면이 없는 경우)	해당사항 없음	—
현장 조사 및 시험	- 시료채취 및 실내시험 - 지형,지질,지반조사 및 탐사, 토질조사 - 수중조사 - 조사용 접근장비 운용 - 기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험 - 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사시험	- 코어채취(교면포장 상태확인) - 수중조사 - 설계도서 및 관련자료 수집·검토 - 잠수점검 및 정밀 수중초음파 시험 - 조사용 접근장비 운용 - 굴절식점검차(내역:10.3일) - 고소작업차(내역:1.6일)	○
안전성평가	- 구조해석 - 구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 - 내진성능 평가 및 사용성 평가 - 임시 고정하중에 대한 안전성평가	- 구조해석 - 우리공사의 ‘구조물 정밀안전진단 안전성 평가 신뢰도 향상방안’ 준수	○
보수·보강 방법	- 내진보강 방안 제시 - 시설물 유지관리 방안 제시	시설물 유지관리 방안 제시	○

· 기본과업 수행 후 추가적으로 선택과업이 필요한 경우 발주처와 협의 후 시행한다.

3.4 재료시험 수량 확인

가. 교 량

1) 세부지침 기준

구 분	세부지침 기준(교량)		비 고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	· 철근콘크리트 : 2개소/50m · 강합성교 : 1개소/50m	· 1개소/연장50m · 교대,교각 개소수 (경간장 50m이상)	동일부위 시험
초음파전달속도시험	· 철근콘크리트 : 2개소/50m · 강합성교 : 1개소/50m	· 1개소/연장50m · 교대,교각 개소수 (경간장 50m이상)	
철근탐사시험	· 철근콘크리트 : 2개소/50m · 강합성교 : 1개소/50m	· 1개소/연장50m · 교대,교각 개소수 (경간장 50m이상)	
탄산화 깊이 측정	· 5경간 이내 : 4~6개소 ¹⁾ · 5경간 이상 : 6~9개소 ²⁾		
염화물함유량시험	· 3개소 이상 ³⁾		
균열깊이 조사	· 부재의 중요도를 고려 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		
콘크리트 코어채취	· 과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		
강재용접부 초음파탐상시험	· 플레이트거더교 : 1개소/경간별 거더 · 박스거더교 : 2개소/경간별 거더		

주1) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 2개소 이상 실시

주2) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 3개소 이상 실시

주3) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 1개소 이상 실시

2) 금회 재료시험 수량

구 분	금회 재료시험 수량		재료시험 수량
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	· 철근콘크리트 : 2개소/50m · 강합성교 : 1개소/50m	· 1개소/연장50m · 교대,교각 개소수 (경간장 50m이상)	지침준용 후 교량별 적용
초음파전달속도시험	· 철근콘크리트 : 2개소/50m · 강합성교 : 1개소/50m	· 1개소/연장50m · 교대,교각 개소수 (경간장 50m이상)	지침준용 후 교량별 적용
철근탐사시험	· 철근콘크리트 : 2개소/50m · 강합성교 : 1개소/50m	· 1개소/연장50m · 교대,교각 개소수 (경간장 50m이상)	지침준용 후 교량별 적용
탄산화 깊이 측정	· 5경간 이내 : 4~6개소 · 5경간 이상 : 6~9개소		지침준용 후 교량별 적용
염화물함유량시험	· 3개소 이상		지침준용 후 교량별 적용
균열깊이 조사	· 부재의 중요도를 고려 - 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		지침준용 후 교량별 적용
코어채취	· 외관조사 및 비파괴시험 결과 검토 후 발주처와 협의하여 결정		지침준용 후 교량별 적용
강재용접부 초음파탐상시험	· 플레이트거더교 : 1개소/경간별 거더 · 박스거더교 : 2개소/경간별 거더		지침준용 후 교량별 적용

제4장 사전검토 결과

- 본 용역에 대한 과업지시서와 용역설명서 검토결과, 정밀안전진단의 범위, 유지관리자료, 기본과업 및 선택과업의 재료시험 수량은 세부지침과 잘 부합되는 것으로 검토됨.
- 추가 선택과업(스마트내하력 평가, 교면 GPR 조사)은 현장조사를 실시하여 최종대상을 선정 후 도로교통연구원이 수행함.
- 정밀안전진단의 선택과업은 필요시 발주처와 협의하여 시행함.
- 금회진단 정밀안전진단 세부지침기준(2010.12)을 반영함.