

2023년 하반기 탄천교 및 상적교 정밀안전진단 용역

사전검토보고서

2023. 09.

**점검기관 / (주) 다 산 컨 설 터 트
(주) 한국건설시스템안전기술**



성남시 수정구

목 차

1. 과업명	3
2. 배경 및 목적	3
3. 과업의 범위	3
4. 사전검토 내용	3
4.1 정밀안전진단(안전점검) 대상시설물의 범위	3
4.2 유지관리자료 보유 현황 검토	4
4.3 정밀안전진단 과업의 범위	5
4.4 정밀안전진단 기본과업 재료시험 수량	6
5. 결론	8

사전검토 보고서

1. 과업명 : 2023년 하반기 탄천교 및 상적교 정밀안전진단 용역

2. 배경 및 목적

시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침의 제8조 제5항 및 제19조 제4항에 따라 과업대상 시설물의 과업지시서 또는 용역설계서 내용이 법령 및 지침 등에 부합되는지 여부를 검토하고, 그 결과를 관리주체에 보고하고 과업수행계획서에 수록하고자 함.

3. 과업의 범위

연번	시설물명	안전점검 구분	규 모		종별	형 식	준공 년도	비고
			연장 (m)	폭 (m)				
1	탄천교	정밀안전진단	250	28.3 (6차로)	제1종	STB	1993	
2	상적교	정밀안전진단	180	28.6 (6차로)	제1종	STB	1994	

4. 사전검토 내용

4.1 정밀안전진단(안전점검) 대상시설물의 범위

구 분	시설물명		점검 및 진단 실시범위			금회 실시 범위	비고
			정기안전 점검	정밀안전 점검	정밀안전 진단		
주요부재	◦ 상부구조	바닥판, 거더	○	○	○	○	
	◦ 하부구조	교대 및 교각	○	○	○	○	
	◦ 받침	교량받침	○	○	○	○	
	◦ 케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	○	○	×	해당부재 없음
	◦ 기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	○	○	
보조부재	◦ 2차부재	가로보 및 세로보	-	-	○	○	

4.2 유지관리자료 보유 현황 검토

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비 고
설계도서	•공통 - 준공내역서 - 공사시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	미보유	• FMS 미제출(비대상)
	•설계도면 - 교 량 - 위치도, 평면도, 단면도(종·횡), 상부, 하부 구조물도 및 상세도 - 신축이음, 교량받침 상세도	보 유	• 관리주체 보유 (준공도면 PDF)
시설물 관리대장	•기본현황 •상세제원 •유지관리 이력	보 유	• 시설물통합정보관리시스템 (FMS)
시공관련 자료	•시공관련자료 •품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종 시험기록 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측자료 •사고기록	미보유	• FMS 미제출(비대상)
안전점검 및 정밀안전진단 자료		보 유	• 시설물통합정보관리시스템 (FMS)
보수 · 보강 자료		보 유	• 시설물통합정보관리시스템 (FMS) • 관리주체 보유 자료 (탄천교 2017 보수보강 설계) (상적교 2018 내진보강)

4.3 정밀안전진단 과업의 범위

가. 기본과업

과업항목	지침상 기본과업	과업지시서상 금회 과업내용
자료수집 및 분석	•설계도서 •시설물관리대장 •시공관련자료 •안전점검·정밀안전진단 실시결과 자료 •보수·보강이력 검토·분석	•좌동
현장조사 및 시험	•전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 •현장 재료시험 등 - 콘크리트 시험 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파전달 속도시험 등), 탄산화 깊이측정, 염화물함유량시험 - 강재 시험 : 강재 비파괴시험	•좌동
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 •기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석 •내하력 및 구조 안전성평가 •시설물의 안전성평가 결과에 대한 소견	•좌동
종합평가	•시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 •안전등급 지정	
보수·보강 방법	•보수·보강 방법 제시	•좌동
보고서작성	•CAD 도면 작성 등 보고서 작성	•좌동

나. 선택과업

과업항목	지침상 선택과업	과업지시서상 금회 과업내용	비용반영
자료수집 및 분석	•구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) •실측도면 작성 (도면이 없는 경우)	-	-
현장조사 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	•조사용 접근장비 운용	일부반영
안전성평가	•구조해석 •구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 •내진성능 평가 및 사용성 평가 •임시 고정하중에 대한 안전성평가	-	-
보수·보강 방법	•내진보강 방안 제시 •시설물 유지관리 방안 제시	•시설물 유지관리 방안 제시	-

4.4 정밀안전진단 기본과업 재료시험 수량

가. 교량 시험항목 및 수량

· 정밀안전진단

1) 기본과업 기준수량

구 분	세부지침 기준(교량)		비 고
	상부구조	하부구조	
반발경도시험	- 철근콘크리트 : 2개소/50m - 강합성교 : 1개소/50m	1개소/연장50m - 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	· 동일부위 시험
초음파 전달속도시험	- 철근콘크리트 : 2개소/50m - 강합성교 : 1개소/50m	1개소/연장50m - 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
철근탐사시험	- 철근콘크리트 : 2개소/50m - 강합성교 : 1개소/50m	1개소/연장50m - 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
탄산화 깊이 측정	5경간 이내 : 4~6개소¹⁾ 5경간 이상 : 6~9개소²⁾		
염화물함유량시험	3개소 이상³⁾		
균열깊이 조사	- 부재의 중요도를 고려 - 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		· Cw=0.3mm 이상 균열
강재용접부 초음파탐상시험	- 플레이트거더교 : 1개소/경간별 거더 - 박스거더교 : 2개소/경간별 거더		· 맞대기용접부

주1) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 2개소 이상 실시

주2) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 3개소 이상 실시

주3) 염화물 함유량 시험시 시료(교어) 채취위치는 철근콘크리트 상부구조에서 최소 1개소 이상 실시하고, 염해에 취약한 해상교량과 하천교량 중 염해의 영향이 있을 것으로 판단되는 하천과 바다가 만나는 합류부 부근 교량의 경우에는 교량 하부 수중부(간만대 또는 비말대)를 대상으로 1곳 이상의 시료를 채취하여 염화물 침투 및 염해여부 확인

2) 선택과업 기준수량

구 분	금회 재료시험 기준		비고
	상부구조	하부구조	
코어채취 ¹⁾	◦과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		
수중조사	◦과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		
비파괴 재하시험	◦과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		
철근부식도시험	◦과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		
강재용접부 자분탐상시험	◦과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		
방사선투과시험	◦과업 내용에 의해 조사 및 수량 결정		

주1) 콘크리트 코어를 채취할 경우 그 채취 지점은 구조물에 영향이 최소화되는 지점을 선정토록 하며, 이전에 수행한 안전점검이나 정밀안전진단에서 코어채취 및 실내시험에 대한 자료가 충분하고 평가기준에 적합한 경우에는 기존의 자료를 이용할 수 있다.

나. 금회 시험항목 및 수량

· 정밀안전진단

구분		금회 실시수량												비고	
		반발경도		초음파		철근탐사		탄산화		염화물		균열 깊이	코어 채취		강재 초음파
		상부	하부	상부	하부	상부	하부	상부	하부	상부	하부				
탄천교	기준	5	5	5	5	5	5	6~9		3		책임 기술자 판단	—	40	STB(4런) L=250m 5경간
	실시수량	5	5	5	5	5	5	3	4	1	2		—	40	
상적교	기준	4	4	4	4	4	4	4~6				책임 기술자 판단	—	24	STB(4런) L=180m 3경간
	실시수량	4	4	4	4	4	4	2	3	1	2		—	24	

5. 결론

과업지시서와 용역설계서 검토결과, 정밀안전진단의 범위, 유지관리 자료, 기본과업의 재료 시험 수량 등은 ‘지침’ 및 ‘세부지침’과 대체적으로 부합되나, 선택과업으로 **콘크리트 시료채취 및 재료시험(코어 압축강도시험)**, **구조해석**, **현장 재하시험**, **접근용 교량점검차량 및 고소작업차량** 등의 선택 과업에 대한 비용이 용역설계서에 미반영 되어 있는 것으로 검토되어 관리주체와의 협의가 필요함.

- 콘크리트 강도 및 포장두께 확인을 위한 콘크리트 코어채취 및 시험의뢰 필요
- 30년 공용 중인 ‘C’등급 교량(탄천교 및 상적교)의 현재 구조 안전성에 대한 해석 필요
- 공용내하력 평가를 위한 재하시험 수행 필요, 현장 설치시 고소작업차 필요
- 상부구조 및 교각 받침면의 근접 조사를 위한 교량점검차 필요
- 교량점검차 진입 및 운용시 교통차단 전문업체의 교통안전관리(3차로 통제)가 필요