

**2021년 국지도 56호선 등원육교
정밀안전진단 용역
사전검토보고서**

2021. 07.

경기도 건설본부

[주] 세안안전진단

1. 과업명

· 2021년 국지도 56호선 등원육교 정밀안전진단 용역

2. 배경 및 목적

시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침(국토교통부고시 제2018-45호, 2018.01.18.)의 제8조제5항 및 제19조제4항에 따라 과업대상 시설물의 과업지시서 또는 용역설계서 내용이 법령 및 지침, 세부지침 등에 부합되는지 여부를 검토하고, 용역의 주안점 및 요청사항 등을 수립하여 그 결과를 관리주체에 보고하고 과업수행계획서에 수록하고자 함

3. 대상시설물

교량명	등원육교	교량위치	경기도 파주시 조리읍 등원리
교량제원	□L=230m □B=19.5m(4차로)		
구조형식	□상부 : Steel Box Gilder □하부 : 교대: 역T형, 교각: 구주식(R)		
준공	2006년 06월 30일	설계하중	DB/DL-24

4. 사전검토 내용

4.1 정밀안전진단 대상시설물의 범위

구분	시설물명		점검 및 진단 실시범위	금회 실시범위	비고 (제외사유)
			정밀안전진단		
주요부재	상부구조	바닥판, 거더	○	○	
	하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○	○	
	받침	교량받침	○	○	
	케이블	케이블, 정착구, 행어밴드, 새들	○	-	시설없음
	기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	○	
보조부재	2차부재	가로보 및 세로보	○	○	
부속시설	점검로	출입계단, 출입사다리 등	○	○	

점검로는 교량구조의 안전성에는 관계없지만 점검자와 유지관리자의 안전을 확보하기 위한 상태파악을 목적으로 한다.

4.2 정밀안전진단 유지관리자료 보유 현황 검토

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비고
설계도서	☐ 공통 - 준공내역서 - 공사 및 특별시방서 - 각종계산서 - 토질 및 지반조사 보고서 - 기타 특이사항 보고서	○	FMS
	☐ 설계도면 - 위치도, 평면도, 단면(중·횡)도, 상부·하부 구조물도 빔상세도, 신축이음, 교량받침 상세도	○	
시설물 관리대장	☐ 기본현황 ☐ 상세제원 ☐ 유지관리 이력	○	시설물관리대장 FMS
시공관련 자료	☐ 시공관련자료 ☐ 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종 시험기록 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측자료 ☐ 사고기록	-	-
정밀안전점검 및 진단 자료		○	FMS
보수보강자료		○	FMS

4.3 정밀안전진단 과업의 범위

과업항목	지침상 기본과업	금회 과업내용
자료수집 및 분석	- 설계도서 - 시설물관리대장 - 시공관련자료 - 안전점검·정밀안전진단 실시결과 자료 - 보수·보강이력 검토분석	좌동
현장조사 및 시험	- 전체 부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 - 내구성 조사 - 콘크리트 : 비파괴강도(반발경도, 초음파 전달속도) 탄산화 깊이 측정, 염화물함유량시험 - 균열깊이 조사, 철근부식도 조사(필요시) - 강재 : 강재비파괴시험	- 전체부재 외관조사 및 외관조사망도 작성 - 콘크리트 및 강재 내구성조사 실시 - 좌동
상태평가	- 외관조사 결과분석 - 현장시험 및 재료시험 결과 분석 - 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 - 시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 책임 기술자소견 (안전등급 지정)	좌동
안전성평가	- 조사, 시험, 측정결과의 분석 - 기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석 - 내하력 및 구조 안전성평가(교량) - 시설물의 안전성평가 결과에 대한 소견	좌동
종합평가	- 시설물의 종합평가 결과에 대한 소견 - 안전등급 지정	좌동
보수·보강 방법	보수·보강 방법 제시	좌동
보고서 작성	CAD도면 작성 등 보고서 작성	좌동

과업항목	지침상 선택과업	금회 과업내용	비용 반영
자료수집 및 분석	- 구조·하중·하중 계산(계산서가 없는 경우) - 실측도면 작성(도면이 없는 경우)	해당사항 없음	-
현장조사 및 시험	- 시료채취 및 실내시험(코어시험 등) - 지형, 지질, 지반조사 및 탐사, 토질조사 - 수중조사 - 조사용 접근장비 운용 - 기본과업범위를 초과하는 강재비파괴시험 - 기타 관리주체의 추가요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사시험	- 조사용 접근장비 운용 - 재하시험 - 코어채취	○
안전성평가	- 구조해석 - 구조안전성 평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 - 내진성능평가 - 임시 고정하중에 대한 안전성 평가	- 구조해석 및 안전성평가 - 해당사항 없음.	-
보수·보강 방법	시설물 유지관리방안 제시	시설물 유지관리방안 제시	-

4.4 정밀안전진단 기본과업 재료시험 수량

4.4.1 기준수량

기본과업			
구 분	상부구조	하부구조	비 고
반발 경도시험	☐ 철근콘크리트 : 2개소/50m ☐ 강합성교 : 1개소/50m	☐ 개소/연장50m ☐ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	• 동일부위에서 시험
초음파 전달속도시험	☐ 철근콘크리트 : 2개소/50m ☐ 강합성교 : 1개소/50m	☐ 개소/연장50m ☐ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	
철근탐사시험	☐ 철근콘크리트 : 2개소/50m ☐ 강합성교 : 1개소/50m	☐ 개소/연장50m ☐ 교대, 교각 개소수 (경간장 50m 이상)	—
탄산화 깊이 측정	☒ 경간 이내 : 4~6개소 ¹⁾ ☒ 경간 이상 : 6~9개소 ²⁾		—
염화물 침투량 시험	☒ 개소 이상 ³⁾		☒ 간만대 또는 비말대 포함
균열깊이조사	☒ 부재의 중요도를 고려, 책임기술자의 판단에 따라 수량 결정		☒ w=0.3mm 이상 균열
강재용접부 초음파탐상시험	☒ 플레이트거더교 : 1개소/경간별 거더 ☒ 박스거더교 : 2개소/경간별 거더		☒ 뿔대기용접부

주1) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 1개소 이상 실시한다.

주2) 철근콘크리트 상부구조에서의 최소 2개소 이상 실시한다.

주3) 염화물 함유량 시험시 시료(코어) 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 염해 여부를 확인해야 한다.

4.4.2 실시수량

구 분	등원육교	
	상부(개소)	하부(개소)
반발경도	5	6
초음파	5	6
철근탐사	5	6
탄산화깊이	6~9개소	
염화물함유량	3개소 이상	
강재용접부 초음파탐상시험	40(개소)	
균열깊이조사	현장조사 결과를 토대로 책임기술자 판단에 따라 조사 및 수량 결정	
연장(m)	230.0	
경간	5	

5. 결론

- 과업지시서와 용역설계서 검토결과, 정밀안전진단의 범위, 기본과업의 재료시험 수량은 지침과 부합되며, 기준수량에 준하여 실시할 예정임.
- 용역설계서 검토결과, 선택 과업에 재하시험 비용은 산출되어 있으나, 구조검토를 통한 안전성 및 내하력 평가 비용은 반영이 되어 있지 않으므로 관리주체와의 협의가 필요한 것으로 판단됨.
- 본 용역명은 내진성능평가가 포함되어있으나, 비용이 반영 되어 있지 않으므로 관리주체와 협의하여 금번 진단 시 제외하며, 추후 진단 시 시행할 예정임.