

여주대교 교량 정밀안전진단 용역
사 전 검 토 서

2014. 05.

발 주 처 : 여 주 시 청

점검기관 : (주) 한마음엔지니어링

1.1 개 요

1.1.1 과업명

: 여주대교 교량 정밀안전진단 용역

1.1.2 과업의 목적

본 과업은 대상교량의 재해예방 및 안전성 확보 등을 위하여 시설물의안전관리에 관한특별법에 의거 정밀안전진단을 실시함으로써 시설물에 대한 물리적, 기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 취하기 위하여 구조적 안정성 및 결함의 원인 등을 조사, 측정, 평가하여 보수 보강 등의 방법을 제시하는데 그 목적이 있다.

1.1.3 과업 대상 시설물

가. 위 치

: 경기도 여주시 상동, 천송동 일원

나. 과업지시서상의 대상시설물

1) 시설물 현황

연 번	교량명	노 선 명	위 치	구 조 형 식		제 원		설계하중	준공년도
				상 부	하 부	연 장	폭		
1	여주대교	지방도 345호선	상동 - 천송동	STB	T형	502.6m	17.5m	DB-24	1997



1.2 과업의 범위 및 내용

1.2.1 문헌조사

- 가) 도로교 표준시방서
- 나) 국내외의 교량안전진단 및 점검에 관련된 연구보고서
- 다) 콘크리트구조의 비파괴시험에 관련된 자료
- 라) 기존 안전진단 및 안전점검 보고서 등

1.2.2 사전조사

- 가) 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
- 나) 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면
- 다) 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료
- 라) 시설물관리대장

1.2.3 외관조사

외관조사는 정밀안전진단 수준의 조사로 균열, 누수, 백태, 열화 및 시공상태 등에 대해 면밀히 육안조사한다.

- 가) 교면 포장 및 배수상태 조사
- 나) 신축이음, 난간 및 교좌장치 조사
- 다) 교량의 거더, 슬래브, 교대, 교각 등 주요부재 조사

1.2.4 비파괴 현장시험

비파괴시험은 콘크리트와 강재로 구분하여 실시한다.

- 가) 콘크리트 강도조사(반발경도법)
- 나) 콘크리트 탄산화 깊이 측정

다) 기타 현장에서 요구되는 시험

1.2.5 상태평가

시설물의 주요 구조부에 대한 재료 및 육안검사에 조사된 상태에 대한 평가로 책임기술자는 진단결과 각 부재로부터 발견된 결함을 근거로 결함의 범위 및 정도(심각도)에 따라 안전점검 및 정밀안전진단 지침에 따라 5가지 단계로 상태등급을 판정한다.

1.2.6 보수 및 보강 방안 제시(필요시)

안전점검 및 정밀안전진단 지침과 세부지침에 의거 손상 구조물의 영향정도, 구조물의 중요도, 사용환경조건 및 경제성 등에 의해서 보수, 보강방법 및 수준을 정하여야하며, 전체 시설물에 대하여 보수, 보강 우선순위를 결정한다.

가) 보수, 보강 수준의 결정

보수, 보강의 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 선택한다.

나) 공법의 선정

구조물의 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정시 공법의 적용성, 구조적 안전성, 경제성 등을 고려하여 결정하며, 구조물의 결함발생 원인에 대한 정확한 분석을 통하여 가장 적절한 보수공법과 보수재료를 선정하여야 한다.

다) 보수·보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생한 각종 결함에 대하여, 주요부재를 보조부재보다 우선하여 보수·보강 순위를 정한다. 또한 전체 시설물에서 우선 순위결정은 각 시설물이 가지는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합검토 후 결정한다.

1.2.7 유지관리 지침 제시

정밀점검 결과에 따라 향후 대상 시설물의 유지관리시 유의사항 및 유지관리 방법 등을 포함한 유지관리 지침서를 작성한다.

1.2.8 보고서 작성

가) 일반

현장에서 사용하는 점검 및 진단서식과 보고서는 체계적으로 작성되어야 하며 결함에 대한 설명과 결함의 개략도가 포함되어야 한다. 완성된 보고서는 기간이 경과한 후에도 결함에 대한 해석이 가능하도록 상세하고 명확해야 한다. 현장사진을 촬영하여 결함을 확인할 수 있도록 하여야 하며 여러 가지 결함이 언급된 경우에는 보고서와 서식에서 상호 참조할 수 있도록 하여야 한다.

보고서에 포함된 모든 자료의 근거를 명확히 하여야 하고 점검·진단일시와 기타 자료의 근거도 기록하여야 한다

나) 정밀안전진단 보고서에 포함되어야 할 사항은 다음과 같다

① 서두

보고서의 표지는 다음에 정밀안전진단의 개략을 쉽게 알 수 있도록 다음의 서류를 붙인다.

- 제출문(안전진단전문기관의 장)
- 참여기술진 명단
- 시설물의 위치도
- 시설물의 전경사진
- 정밀점검 실시결과 요약문
- 보고서 목차

② 정밀안전진단의 개요

정밀안전진단의 범위와 과업내용 등 정밀점검 계획 및 실시와 관련된 주요사항을 기술한다

- 진단의 목적
- 시설물의 개요 및 이력사항
- 진단의 범위 및 과업내용
- 사용장비 및 기기

- 진단수행일정

- ③ 시설물의 상태평가

과업내용에 의거 실시한 조사, 시험 및 측정의 결과분석과 시설물의 상태평가 결과를 작성한다

- 과거 점검기록과의 연관관계

- 주요부재별 외관조사 결과분석

- 측정결과와 재료시험 결과의 분석

- 주요한 결함의 발생원인 분석

- 시설물의 내진설계 여부 확인

- 주요 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태등급에 대한 소견

- ④ 시설물의 안전성 평가

과업내용에 의거 실시한 조사 등의 결과를 분석하고 이를 바탕으로 이론적 해석과 계산을 통하여 구조물의 안정과 내하력등을 검토하고 시설물의 구조적, 기능성을 평가한 결과를 작성

- 비파괴 재하시험 결과 및 분석

- 시설물의 변위 및 거동등의 측정결과 및 분석

- 시설물의 구조해석 및 구조계산을 통한 분석

- 구조, 수문, 수리 및 지반등 해석결과 및 분석

- 부재별 내하력의 평가

- 시설물의 안정성 평가

- ⑤ 보수·보강방법

시설물의 상태평가와 안정성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 경우 보수·보강 방법을 제시 및 보수·보강금액을 산정하여야 한다.

- 시설물의 사용제한의 필요성 여부

- 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

- 기타 필요한 사항

⑥ 종합결론 및 건의

- 정밀안전진단 결과의 종합 결론

⑦ 부 록

- 육안검사 사진
- 외관 조사망도
- 측정, 시험성과표
- 기타 참고자료

1.3 과업 기간 : 착수일로부터 90일간

· 과업수행 일정 : 2014년 05월 08일 ~ 2014년 08월 11일

1.2 과업지시서 검토내용

본 영역의 과업은 “시설물 안전관리에 관한 특별법령”, “시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침”, “교량 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침”, “도로교 및 콘크리트 표준시방서”등을 준용하여 작성됨.

구 분	과업지시서/내역서	세부지침 내용	비 고
자료수집및 분석	-준공도서 -사진 -품질관리 관련 자료 -시설물관리대장 -안전점검 및 진단 결과 -유지관리지침서 -공사지 -관리연보 -지진관련 기록 -기타 자료	-준공도면,구조계산서,특별시방서, 수리·수문 계산서 -시공·보수·보강도면,제작 및 작업도면 -품질관리 및 계측자료 -시설물관리대장 -기존 안전점검 및 정밀안전진단 실시결과 검토·분석 -보수·보강이력 검토·분석	

	기본과업	선택과업(필요시)
	· 기본시설물 또는 주요부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 · 현장 재료시험 등 - 콘크리트 재료시험 - 염분함유량 시험(대상교량 해당없음) - 탄산화시험 · 상태평가 · 재하시험 · 구조검토 및 안전성평가 · 보수·보강안 제시	· 전체부재에 대한 외관조사망도 작성 · 시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치 및 해체 등 · 조사용 접근장비 운용 · 조사부위 표면청소 · 마감재의 해체 및 복구 · 수중조사 · 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성 평가 등에 필요한 조사·시험