

과 업 내 용 서

【2025년 북삼교 정밀안전진단 용역】

2025. 8.

경기도건설본부
북부도로과

목 차

제 1 장 일반사항

- 1.1 과업 개요
- 1.2 과업 수행 범위
- 1.3 사전 승인
- 1.4 과업수행 및 공정보고
- 1.5 법률 준수
- 1.6 안전 관리
- 1.7 보안 및 비밀유지
- 1.8 과업수행자의 교체 및 책임기술자의 자격

제 2 장 정밀안전진단 세부사항

- 2.1 정밀안전진단 계획
- 2.2 세부사항

제 3 장 수중조사

- 3.1 수중조사

제 4 장 성과품 작성 및 제출

- 3.1 일반
- 3.2 보고서에 포함되어야 할 사항
- 3.3 성과품 목록

제 5 장 특별 과업내용서

제 1 장 일 반 사 항

1.1 과업 개요

가. 과업명

본 과업의 명칭은 “2025년 북삼교 정밀안전진단 용역”이라하고, 경기도 건설본부 북부도로과를 “발주기관”, 수급자인 용역사를 “계약상대자”로 칭한다.

나. 과업의 목적

- 1) 본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 “시설물안전법”이라 한다.) 제12조 및 동법 시행령 제10조에 의한 정밀안전진단(시설물의 물리적·기능적 결함과 손상을 조사·측정하고 원인을 분석하여 신속하고 적절한 조치를 취하며, 상태 및 구조적 안전성, 사용성을 종합적으로 검토·평가하여 적절한 보수·보강방법 및 유지관리방안을 수립) 조치방안 등을 제시함으로써 시설물의 안전을 확보하고자 함에 있음

다. 대상시설물 현황

[표.1] 대상시설물 현황

교량명	북삼교	교량위치	연천군 왕징면 북삼리 187-16
교량제원	• L=630m • B=11m(왕복 2차로)		
구조형식	• 상부 : PSC-I • 하부 : 역T형		
준 공	2000	설계하중	DB/DL-24
점검기한 (FMS)	2026. 6. 20.		

라. 과업수행기간

- 1) 과업기간은 착수일로부터 2026. 6. 20.까지로 한다.
- 2) 과업 추진은 합리적인 공정계획에 따라 차질 없이 수행하여야 하며, 다음의 경우에 한하여 “발주기관”의 승인을 얻어 과업 기간을 변경할 수 있다.
 - ① 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 경우
 - ② 기후불량(강우, 강설, 기온저하) 일수가 10개년 평균일수보다 많은때
 - ③ “발주기관”의 계획변경 등 방침에 따라 과업의 중단 또는 내용의 현저한 변경이나 증감이 있을 경우

- ④ 과업수행 계획단계에서 예상치 못했던 일로 변경이 불가피하게 되었을 경우
- ⑤ 기타 과업과 관련하여 통상 인정되는 부득이한 사유가 발생되었을 경우

1.2 과업수행 범위

가. 자료수집 및 분석

- 1) 준공 설계도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
- 2) 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면
- 3) 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료
- 4) 시설물관리대장 등

나. 현장조사 및 시험

- 1) 콘크리트 부재의 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
- 2) 강재의 균열, 도장박리, 부식, 변형, 백화, 연결부(용접부 및 볼트 등) 손상 등
- 3) 현장 재하 시험

다. 외관조사망도 작성

라. 상태평가

- 1) 외관조사 결과분석
- 2) 비파괴 시험 결과분석
- 3) 문제부위 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 관한 책임기술자의 소견

마. 안전성평가(지진하중조합을 제외한 상시 안전성평가)

- 1) 현재 상태를 고려한 구조해석
- 2) 재하시험 결과 비교 검토
- 3) 내하력 산정

바. 종합평가 및 안전등급 지정

사. 보수·보강 방법 제시

- 1) 정밀안전진단에 의하여 시설물의 기능을 유지할 수 있도록 시설물 특성에 맞는 효율적인 방안을 제시
- 2) 내진성능 부족 시 내진성능을 확보할 수 있는 적절한 보수·보강 방안을 제시
- 3) 정밀안전진단에 의한 보수·보강 개략공사비 산정

아. 성과품 관리

“계약상대자”는 용역 결과를 준공 후 30일 이내에 한국시설안전공단이 관리하는 시설물정보관리종합시스템(<http://www.fms.or.kr>)에 입력하여야 한다.

자. 보고서 작성 및 제출 : 상세 내용은 제 4 장을 참조하도록 한다.

1.3 사전승인

가. “계약상대자”는 다음사항에 대해서는 사전에 “발주기관”의 승인을 득한 후 과업을 수행하여야 한다.

- 1) 과업수행계획서 및 착수신고서의 내용변경
- 2) 주요내용 및 방침의 설정 또는 변경
- 3) 용역 수행 시 필요한 관련기관과의 협의 사항
- 4) 기타“발주기관”의 지시나“계약상대자”의 판단에 따라 승인받아야 할 사항 또는 “발주기관”의 계획 또는 방침변경 등의 사유로 과업변경이 필요 할 때에는 “발주기관”은“계약상대자”와 사전협의하여 결정하며, 결정사항에 대하여 “계약상대자”는 지체없이 이행하여야 한다.
- 5) “계약자”는 정밀안전진단 시 특히 또는 신기술을 용역에 활용 시에는 용역 착수 후 발주청과 사전 협의 승인 받아야 한다.

1.4 과업수행 및 공정보고

가. 일반사항

- 1) 과업기간 중 대상구조물에서 신속히 조치되어야 할 결함이나 손상이 발견될 경우에는 즉시 감독원에게 보고하고 조치 방안을 제시하여야 한다.
- 2) 구조물 내구성 조사를 위해 사용되는 각종 장비는 노후 및 오차가 없는 것으로 선정하고 사전에 검·교정 완료 및 안전성을 확인한다.
- 3) 세부 부재별 현장조사 내용은 영상 또는 화상으로 상세히 작성한다.
- 4) 본 용역은 “건설기술진흥법 제30조”에 따른 건설기술용역 통합관리시스템 (www.cems.kr) 등록대상 용역으로 계약체결, 계약변경, 준공 및 용역실적 정보 변경 시 10일 이내에 시스템 등록 후 “발주기관”의 승인을 받아야 한다.

나. 과업수행방법

- 1) “계약상대자”는 “시설물안전법” 제11조, 제12조 및 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침에 의거 본 용역을 성실히 수행하여야 한다.
- 2) “계약상대자”는 본 과업내용서와 관계법령, 규칙, 규정 및 “세부지침”에 따라 제반사항을 성실하게 이행하여야 한다.
- 3) 본 과업내용에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행 상 필요하다고 인정되는 추가과업에 대하여는 “발주기관”과 상호 협의하여 과업을 수행한다.
- 4) 과업수행에 사용한 공식자료 및 수치는 정확한 근거를 명시하여야 하며, 근거를 명시하지 못한 경우 “발주기관”은 “계약상대자”에게 재수행을 지시할 수 있다.
- 5) 신기술, 특허 공법을 활용하여 과업을 수행할 경우, 해당 공법 활용 필요성, 활용기간 등이 포함된 계획서를 작성하여 발주기관의 승인을 득하여야 함

다. 착수신고서 제출

- 1) “계약상대자”는 계약문서에 정하는 바에 따라 과업을 착수하여야 하며, 관계법령에 정한 서류 및 다음 각 호의 사항이 포함된 착수신고서를 계약일로부터 5일 이내에 “발주기관”에 제출하여야 한다.
 - ① 착수신고서
 - ② 사업책임기술자 및 안전관리책임자 선임계(경력증명서 포함)
 - ③ 과업수행 조직표
 - ④ 기술용역 예정공정표
 - ⑤ 인력 및 장비투비계획서
 - ⑥ 보안대책 및 보안각서
 - ⑦ 기타 “발주기관”이 지정한 사항

라. 사전검토보고서 제출

- 1) “계약상대자”는 대상 시설물의 설계도서 및 유지관리 자료와 과업내용서 등이 법령, “세부지침”등에 부합되는지의 여부를 검토하여 용역 착수일로부터 10일 이내에 “발주기관”에 서면으로 사전검토보고서를 제출 하여 승인을 받아 과업을 진행하여야 한다. 사전검토보고서에 포함되어야 할 주요내용은 다음과 같다.
 - ① 대상시설물의 정밀안전진단 과업범위(기본과업 항목, 선택과업 항목, 기본과업 재료시험 수량)
 - ② 유지관리 자료 보유현황
 - ③ 기타 법령, 지침 및 “세부지침”과의 부합 여부

마. 과업수행계획서 제출

- 1) “계약상대자”는 사전검토보고서 승인 후 10일 이내에 과업수행 계획서를 “발주기관”에 서면으로 제출하고 승인을 받아 과업을 진행하여야 한다.

과업수행계획서에 포함되어야 할 주요내용은 다음과 같다

- ① 과업의 목적
- ② 과업의 개요
 - 가) 대상 시설물 현황
 - 나) 과업범위
 - 다) 과업기간
- ③ 과업 수행방법
 - 가) 장비사용 및 조사·시험·측정 계획
 - 나) 상태 평가
 - 다) 안전성 평가
 - 라) 종합평가
 - 마) 보수·보강 및 유지관리 방안
- ④ 사용할 조사기기·장비 현황(제원 및 검·교정 성적서 등 포함)
- ⑤ 과업수행 일정(공정표)
- ⑥ 과업수행 조직체계(업무분장표) 및 인원투입계획
- ⑦ 안전관리 계획 및 보안대책
- ⑧ 사업책임 및 분야별 책임기술자, 참여기술자의 사용 인감 또는 서명
- ⑨ 사전검토 보고서 및 관련 방침 사항

바. 공정보고

- 1) “해당용역”의 사업책임기술자는 착수일 부터 업무일지(별첨 #1) 및 업무보고서(별첨 #2)를 작성·서명하여 감독원에게 제출하여야 한다.

- ① 업무일지 : 매일 16시 까지
- ② 업무보고서 : 매월 5일까지(매월 말일을 기준으로 작성하여 익월 5일 제출)
- ③ 부진공정 만회대책 : 당초 예정공정보다 현저한 지연(계획대비 95% 이하)이 생길 때

사. 단계별 보고

- 1) “계약상대자”는 진행 단계별로 다음과 같이 보고회의를 개최하여야 하며 심의결과를 보고서에 수록하여야 한다. 단, “발주기관”과의 협의 하에 보고회의 단계별 개최 시기 및 횟수에 대하여 조정할 수 있다.

- ① 착수보고 : 착수일로부터 15일 이내
- ② 중간보고(자문회의) : 현장조사 완료 시점
- ③ 최종보고 : 준공 20일 전

아. 기 타

- 1) “발주기관”필요에 의해 과업회의를 개최 할 경우 사업책임기술자 및 분야별 책임기술자는 회의에 참석하여 과업수행 중 조사된 구조 물의 결함사항에 대한 원인 및 대책에 대한 보고 및 협의를 수행 한다.
- 2) 본 과업의 적정수행 여부 확인을 위하여 현장점검 또는 성과품 평가, 성과발표회 등을 실시할 수 있으며, 지적사항 및 내용상 미비, 과도 등의 결격 사항에 대하여는 “계약상대자”책임하에 보완 조치 하여야 한다.
- 3) “계약상대자”는 본 용역을 도급받은 후 제3자에게 하도급 할 수 없으며, 하도급 사례 발견 시 “계약상대자”는 관련 법규정에 의한 처벌 및 계약 취소 등“발주기관”에서 결정하는 사항에 따라야 하며, 이의를 제기할 수 없다.
- 4) 단,“시설물의 안전관리에 관한 특별법”제8조의3에 의한 경우에는 해당 전문기술 분야에 대하여 총 도급금액의 100분의 50이하의 범위 내에서 1회에 한하여 허용하며, 사전 감독원과 협의한 후 하도급 계약·변경·해지 시 10일 이내에 “발주기관”에 서면통보 하여야 한다.

1.5 법률 준수

가. 본 과업 성과품의 미비, 과오, 기술상의 오류 등의 결함에 대하여 “계약상대자”의 책임이 면제될 수 없으며, “계약상대자”이외 제3자에 의해 작성된 각종 문서가 용역성과에 첨부 자료로 사용된 경우도 “계약상대자”의 책임한계는 동일하다.

나.“계약상대자”가 제출한 성과품의 하자로 손실, 인명피해 등을 초래하였을 경우에는 원인자 전액부담으로 원인을 파악하여 보완·제시해야 하며“발주기관”이 결정하는 책임범위에 대해서는 과업의 재 이행 및 모든 손해배상을 해야 한다.

다.“계약상대자”는 과업의 안전관리계획을 제출해야하며, 안전관리 미흡으로 발생하는 모든 민·형사상 책임은“계약상대자”가 진다.

1.6 안전 관리

가. 일반사항

- ① 본 용역수행을 위한 현장조사 작업 시에는 감독원 또는 유관기관 등과 안전관리, 교통제한계획 등 안전관련 사항에 대하여 사전협의 하고안전관리 계획을 수립하여야 한다.
- ② 정밀점검을 실시하는 사람은 안전은 물론 공공의 안전을 위하여 진단측정장비 및

기기 등을 안전하게 운용하고 작업을 안전하게 수행하여야 한다.

나. 정밀안전진단 종사자의 안전

- ① 안전점검 및 정밀안전진단을 실시하는 사람은 안전모, 작업복, 안전화와 필요한 경우, 청각·시각 및 안면 보호장비 등을 포함한 개인용 보호장구를 항상 착용하여야 하며 측정장비 및 기기를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다. 또한, 점검 시설(또는 장비)를 이용하는 경우에는 작업전에 해당 시설(장비)의 이상 유무를 확인해야 하며 밀폐된 공간에서의 작업이 필요할 경우에는 유해물질, 가스 및 산소결핍 등에 대한 조사와 대책을 사전에 마련하여야 한다.
- ② 교량점검시설에 불완전한 요소가 발견된 경우, 그 내용을 감독원에게 서면으로 제출하고 보고서에도 기록하여야 한다.
- ③ 본 용역수행에 참여하는 자의 과업 중 사고발생 시 전적으로 “계약상대자”의 책임으로 한다.

다. 공공의 안전

공공의 안전측면에서 “계약상대자”는 과업기간 동안 교통통제와 작업공간 확보를 위하여 적절한 계획을 수립하고 시행하여야 한다.

라. 교통통제

교통통제시 유관기관과 협의 후 “발주기관”의 승인을 득한 후, 도로공사장 교통관련 규정에 적합한 안내간판 및 교통유도시설 등을 설치하고, 교통정리원을 배치한 후 과업을 수행하여야 한다.

1.7 보안 및 비밀유지

가. “계약상대자”는 과업기간 중 모든 과업에 대한 보안책임이 있으며, 보안규정을 준수하여야 한다.

나. “계약상대자”는 보안대책을 수립하고 대표자와 모든 참여기술자의 보안각서를 착수신고서 제출 시 “발주기관”에 제출하여야 한다.

다. 본 용역과 관련하여 습득한 기록 자료, 성과품 등은 “발주기관”의 허락 없이 임의로 소유하거나 복사 또는 외부로 유출할 수 없다.

라. 과업참여자의 교체가 있을 시에는 신규 투입되는 기술자의 보안각서를 즉시 제출하여

인수·인계를 철저히 하고 자료의 유출과 남용을 방지하여야 한다.

마. 기타 보안관련 규정 불이행으로 발생하는 모든 책임은 “계약상대자”가 진다.

1.8 과업수행자의 교체 및 책임기술자 자격

가. 과업수행을 위하여 투입된 기술자는 과업 기간 중에 “계약상대자”가 임의로 교체 할 수 없으며 교체가 불가피한 경우에는 “발주기관”의 사전동의를 받아 변경 전 기술자의 자격요건과 동등 이상을 갖춘 자로 교체 할 수 있다.

나. “발주기관”이 과업수행에 부적합하다고 판단한 기술자에 대해서는 “발주기관”의 요구에 의거, 즉시 교체하여야 한다.

다. 본 과업수행에 참여하는 기술자 투입지연에 따른 모든 책임은 “계약상대자”에게 있다.

라. 본 과업의 사업책임기술자는 “시설물안전법” 시행령 별표2에 의한 기술자격을 갖춘 기술자이어야 하며, 참여기술자는 별표3에 따른 기술자격자로한다. 또한 과업에 참여하는 모든 기술자는 국토교통부장관이 인정하는 해당 분야 정밀안전진단 교육 이수자로 한다.

마. 본 과업에 참여하는 기술자는 “발주기관”에서 시행하는 정밀안전진단 용역에 본 과업과 과업기간이 중복되게 참여할 수 없으며, 중복 사항이 발견될 경우 “발주기관”에서는 참여 기술자의 변경을 요청 할 수 있으며 “계약상대자”는 즉시 변경 전 기술자의 자격요건 이상을 갖춘 자로 교체하여야 한다. 또한 이에 불응할 경우 “지방자치단체 입찰 및 계약집행기준 제14장 용역계약 일반조건 제7절 3.5)”규정에 의거 계약을 해지 할 수 있다.

제2장 정밀안전진단 세부사항

2.1 정밀안전진단 계획

가. 일반사항

- 1) 정밀안전진단계획은 현장에서의 사전조사를 실시한 후에 수립하며 조사항목은 다음과 같다. 이때 준공설계도면 및 관련 자료를 검토한 후에 조사를 수행함으로써 구조물의 형상이나 세부사항들에 대한 사전정보를 갖고 점검에 임하도록 한다.

- ① 현장여건 및 문제점
- ② “발주기관” 및 시설물 위치 인근의 주민 의견 청취
- ③ 기타 대상 시설물과 관련된 자료 등

나. 정밀안전진단 계획 수립

- 1) 사전조사 시 수립된 자료를 검토 후 진단계획을 수립하며 다음 사항이 포함되어야 한다.

① 조사범위 및 항목결정

가) 각 분야별 조사범위와 세부항목을 전체 점검계획에 맞추어 결정

나) 책임기술자가 필요하다고 판단되는 경우 별도 조사항목 포함

② 기존 점검자료 검토 : 기 발견된 결함의 확인 및 분석

③ 소요인원 및 구성 : 총 소요인원을 판단하여 가용인력을 구성, 투입계획 수립

④ 재료시험 실시에 대한 적정성여부 판단

⑤ 진단기간 및 계획된 작업시간 예측

⑥ 진단범위 및 안전성에 대한 판단

⑦ 진단장비 선정

가) 구조물의 진단에 필요한 장비를 준비할 때에는 세부조사 항목에 부합되는 장비를 준비하도록 한다. 또한, 접근장비는 육안조사 및 점검장비에 의한 측정이 가능하도록 작업용 안전사다리, 고소차, 교량점검차 및 비계 등을 준비한다. 이러한 장비선정 시에는 다음의 항목을 고려한다.

- 장비가 안전하게 지지되는 지 여부
- 장비설치에 따른 교통통제의 필요여부

⑧ 장비위치에 따른 지장물 존재여부

가) 접근방법 결정

현장조사 시에는 작업용 안전사다리, 고소차, 교량점검차, 비계 등 현장여건에 따라 안전을 고려한 최선의 방법을 선택한다.

나) 진단종사자(점검자)의 안전 : 점검업무 및 접근방법과 관련하여 점검자는 사고 예방에 유의한다.

⑨ 기타 점검자와 관리주체가 필요하다고 판단되는 사항

다. 과업수행 적용 기준

정밀안전진단은 다음의 제 기준 중 최신기준에 의거하여 제반사항을 성실히 이행하여야 한다.

- 1) “시설물안전법” 및 동법 시행령·규칙
- 2) 시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침 및 세부지침(국토교통부)
- 3) 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(국토교통부)
- 4) “건설기술진흥법” 및 동법 시행령·규칙
- 5) 도로교 설계기준
- 6) 콘크리트 표준시방서
- 7) 콘크리트 구조설계기준
- 8) 한국산업규격(KS)
- 9) 국토교통부 발행 각종 관련 표준시방서 등

2.2 세부사항

가. 자료수집 및 분석

- 1) “발주기관”또는 관리주체가 보유하고 있는 감리보고서, 시설물관리대장 및 설계도서 등 관련서류를 비롯한 다음의 자료를 확인하여 시설물에 도출된 문제점 등을 면밀히 조사·분석하여 본 과업의 기초자료로 활용하여야 하며, 준공이후 시방서 및 제반 설계 기준의 변경사항을 검토하여 현행 기준과의 차이점을 파악한다.
 - ① 준공설계도서(시설물의 준공도서로서 중·평면도, 구조물 일반도, 구조물 상세도, 배근도, 강재상세도, 시공상세도, 구조계산서, 공사시방서, 지질조사 보고서 등)
 - ② 시설물 관리대장
 - ③ 시공관련 자료
 - ④ 기 점검 및 정밀안전진단 자료
 - ⑤ 보수·보강공사 이력 등
 - ⑥ 내진설계 여부 확인

나. 현장조사 및 관련 시험 실시

- 1) 현장조사 시 조사범위, 조사항목, 조사방법 등은 “세부지침”에 의거하여 시행한다.
- 2) 점검대상 구조물에 대한 상세 외관조사 및 현장시험을 실시하여 부재별 상태평가에 활용한다.
- 3) 상세 외관조사 시 주요결함이 발견될 경우 이에 대한 안전성 검토를 실시한다.
- 4) 조사 전 부식, 노후화 또는 기타 식별이 어려운 결함을 발견하기 위하여 육안으로 근접조사하기 전에 조사부위를 깨끗이 청소하여야 하며, 조사된 손상이나 결함은 해당 부위에 백묵 등으로 수량, 조사일시 등을 표시하여야 한다.
- 5) 콘크리트 구조물의 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등과 강재 구조물의 균열, 도장상태, 부식 및 접합(연결부) 상태 등의 결함 및 손상을 조사한다.
- 6) 교량받침, 신축이음장치 등은 손상유무에 관계없이 모든 부위를 조사 하여 자료를 제출하여야 하며 유간 또는 기울기 등을 측정·기록하여야 한다.
- 7) 실내시험은 KS 규격을 기준으로 하며 KS 규격에 없는 시험은 ASTM이나 AASHTO 등의 외국기준에 의해 실시할 수 있으며, 시험결과는 이전에 실시한 시험결과와 비교·분석 평가한다.
- 8) 과업 중 실시한 모든 시험결과는 시험보고서 형태로 보고서에 수록한다.
- 9) 현장조사 시 사전에 기존자료를 검토하여 예상되는 각종 손상에 대하여 충분히 이해한 후 현장조사에 임한다.

다. 세부시설별 조사사항 : “세부지침”에 따라 조사

라. 선택과업

선택과업은 과업수행 전 사전조사를 실시하여 발주처와 협의 후 본 과업의 진단 목적에 따라 조사항목을 선정하며, 과업수행 중에 발생하는 항목은 “발주기관”과 협의하여 추진한다.

마. 상태평가

- 1) 상태평가는 재료시험 및 외관조사에 의해 시설물의 각 부재로부터 발견된 상태변화(결함, 손상, 열화)를 근거로 하여 “세부지침”의 상태평가 기준에 따라 실시한다.
- 2) 시설물의 전체 부재에 대하여 외관조사망도를 작성하여 부재별로 상세히 상태평가를 실시하며 책임기술자가 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다.
- 3) 상태평가가 정확히 이루어졌는지 확인하는 동시에 기록용 문서로서 이용하기 위하여 점검을 실시한 사람은 결함의 형태, 크기, 양 및 심각한 정도 등을 외관조사망도에 상세히 기록하여야 한다.

- 4) 구조물의 결함 부위는 상세조사 후 결함 원인을 분석하여야 하며, 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 소견을 제시한다.

바. 재하시험

- 1) 재하시험은 “세부지침”에 의거하여 실시하여야 한다. 다만, 다음 사항에 대해서는 관련 규정과 대상시설물의 제반여건을 고려하여 “발주기관”과 협의하여 결정한다.

- ① 재하시험의 실시 여부
- ② 추가 시험항목의 필요성(사전조사 후 발주처와 협의 후 조사항목 선정)
- ③ 재하시험 수량
- ④ 측정지점 선정과 측정방법
- ⑤ 교통처리 및 안전관리대책

2) 재하시험 대상위치

“계약상대자”는 현장조사와 재료시험 결과, 기존 점검 및 진단결과 등을 분석하여 대상 시설물의 가장 취약한 부위를 선정하고 “발주기관”의 승인을 득한 후 정적·동적거동을 측정하여야 한다.

3) 재하차량 위치선정

“계약상대자”는 최대응답 발생위치를 검토한 후 차량을 재하 하여 시험한다.

사. 안전성평가

- 1) 책임기술자는 구조계산서, 재하시험을 포함한 기존의 안전성평가 자료와 함께 부재별 상태평가, 재료시험 결과 및 각종 계측, 측정, 조사 및 시험 등을 통하여 얻은 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 안전과 부재의 내하력 등을 종합적으로 평가하여 “세부지침”의 안전성평가 기준에 따라 시설물의 안전성평가 결과를 결정한다.
- 2) 안전성 평가 시 구조해석을 실시하며 결함부위에 대한 안전성 및 사용성을 검토한다.
- 3) 구조해석은 현장조사 및 재료시험을 통해 조사된 현재의 시공상태를 기준으로 분석하고 상부구조 및 하부구조를 포함하여야 한다.
- 4) 구조형식별 검토 방법은 교량 1개 구조물에 2가지 이상의 상부 및 하부 구조 형식이 복합된 경우에는 각 형식별로 분리하여 검토를 시행하며, 상부구조 형식은 동일하나 경간 구성(경간장 + 연속경간수량) 및 단면 변화가 있는 경우에는 각 유형별로 검토를 실시한다.
- 5) 일부 구간에 구조적 결함의 보강

- 6) 보고서에는 안전성평가에 사용된 해석방법 및 해석결과에 대한 설명과 주요 계산 과정 등을 포함하여야 하며 안전성평가 결과에 대한 소견을 제시한다.
- 7) 구조적 결함·손상이 발생되어 시설물의 안전성 검증이 필요한 경우에는 다음과 같이 추가 안전성 검토를 실시한다(추가 과업인 경우 설계변경 반영)
 - ① 교대 변위 발생 시(교대 흥벽과 슬래브 협착 등) 측방 유동 등에 대한 안전성 검토 실시
 - ② 균열이 집중되거나 구조적 균열로 의심되는 경우 상세 해석 실시(교각 코핑부 인장균열 등)
 - ③ 상부구조의 내하력 부족 등이 발생한 경우 추가 안전성 검토 및 상세 보강방안(구조계산 포함) 강구
 - ④ 재진단인 경우는 전차 보고서의 안전성평가 결과를 활용
- ※ 단, 전차보고서의 오류, 구조물의 강도저하나 단면손실, 고정하중의 변화 등 안전성 재평가가 필요한 경우는 감독원에게 보고하여 승인을 받아 실시

아. 종합평가 및 안전등급 지정

- 1) 평가 결과는 객관성과 일관성을 확보하여 실시하며, 관련법령에서 정한 절차와 방법에 따라 안전등급을 지정한다.
- 2) 본 과업을 통해 안전등급이 변경되는 경우에는 타당한 근거가 제시 되어야 한다.
- 3) 상태평가 및 안전성평가를 실시한 결과를 종합하여 지침의 종합평가 기준에 따라 시설물의 종합평가 결과를 결정한다.
- 4) 점검을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대해 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다. 다만, 안전등급을 상향 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

[표.3] 안전등급에 따른 시설물의 상태

안전등급	시설물의 상태
A (우수)	• 문제점이 없는 최상의 상태
B (양호)	• 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C (보통)	• 주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D (미흡)	• 주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E (불량)	• 주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

자. 보수·보강 방법 및 유지관리 방안 제시

1) 일반사항

- ① 보수는 시설물의 내구성능을 회복 또는 향상시키는 것을 목적으로 한 유지관리 대책을 말하며, 보강이란 부재나 구조물의 내하력과 강성 등의 역학적인 성능을 회복 혹은 향상시키는 것을 목적으로 한 대책을 말한다.
- ② 보수를 위해서는 상태평가 결과 등을, 보강을 위해서는 상태평가 및 안전성평가 결과 등을 상세히 검토하고, 발생한 결함의 종류·정도, 구조물의 중요도, 사용 환경조건 및 경제성 등에 의해서 필요한 보수보강 방법 및 수준을 정하여야 한다.

2) 보수·보강의 필요성 판단

- ① 보수의 필요성은 발생한 손상이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하여야 하며, 이를 위해 "세부지침" 및 각종 기준을 참조한다.
- ② 보강의 경우는 관련기준에서 정하는 수치이상으로 하기 위하여 어느 정도까지 부재단면 등을 증가하여 안전율을 확보해야 하는지를 판단하여야 한다.

3) 보수·보강 수준의 결정

보수·보강 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 아래의 경우 중에서 결정한다.

- ① 현상유지(진행억제)
- ② 실용상 지장이 없는 성능까지 회복
- ③ 초기 수준이상으로 개선
- ④ 개축

4) 공법의 선정

- ① 구조물 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정 시 공법의 적용성, 구조적 안전성, 경제성 등을 검토하여 결정한다. 이 때 중요한 것은 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석이며 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다.
- ② 시설물관련 제반자료와 진단 시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가 결과 등을 기초로 하여 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위(또는 부재)에 가장 적합한 보수·보강공법을 선정하여야 한다.

5) 보수·보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대한 보수·보강 우선순위는 다음과 같이 결정한다.

- ① 보수보다 보강을, 보조부재보다 주요부재를 우선적으로 실시한다.
- ② 시설물 전체에서 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 우선순위를 결정한다.

6) 보수·보강 대책은 시설물의 전면 보수 시 까지 구조물의 기능을 유지하기 위하여 필요한 사항(보수대상, 공법, 소요예산)을 선정·제시하여야 한다.

7) 본 과업수행 중 파악한 유지관리상의 문제점에 대한 적절한 보완 대책을 작성, 유지관리 개선사항으로 제시한다.

8) 구조물의 노후도 및 안전성을 고려하여 구조물별 특성에 맞는 효율적인 유지관리 방안을 제시하여야 한다.

9) 향후 유지관리 시 활용을 위한 점검순서, 점검 Key Point 등 맞춤형 점검 매뉴얼을 작성하여 제시하여야 한다.

제 3 장 수 중 조 사

3.1 수중조사

1) 과업수행자는 다음 사항에 따라 수중조사를 실시하여야 한다.

- ① 수중조사 착수 전에 조사 및 진단계획서를 발주기관에 제출하여 승인을 득한 후 착수하여야 한다.
- ② 수중조사 및 진단은 잠수자격을 보유한 토목기술자가 시행하여야 한다. 다만, 여건상 부득이한 경우에는 발주기관의 승인을 받아 별도의 방법으로 시행할 수 있다.
- ③ 수중에 위치한 교각의 기초에 대한 외관상태 조사 및 균열, 세굴, 침하 및 기타 결함상태를 조사하여야 한다.
- ④ 수중 촬영시 브러쉬 및 고압세척 등을 사용하여 우물통 표면에 부착되어 있는 이끼, 수초 등을 제거한 후 촬영하여 동영상(사진)만으로도 현재의 실상파악이 가능하도록 하여야 하고, 해당 교각번호와 손상부의 위치를 알 수 있도록 촬영(동영상, 사진)하여 편집 제출하여야 한다.
- ⑤ 수중조사결과, 구조물의 손상 또는 하상세굴의 상태가 구조물의 안전에 영향을 미치고 있다고 판단될 경우 이에 대한 내용을 충분히 검토 제시하여야 한다.
- ⑥ 조사, 진단결과 보고서는 하상세굴 상태조사와 구조물의 손상 조사부위를 포함하고 촬영한 동영상 파일을 함께 제출한다.

제 4 장 성과품 작성 및 제출

4.1 일반사항

- 가. 정밀안전진단 결과 보고서는 시설물 관리주체의 유지관리업무에 효율적이며 체계적으로 활용할 수 있도록 과업내용을 중심으로 작성·제출되어야 하며 세부적인 작성 방법은“세부지침”을 참조한다.
- 나. 성과품 작성은 한글 사용을 원칙으로 하되 필요한 경우 영어를 사용할 수 있으며 이 경우 한글을 병용하여야 하고 계량단위는 SI단위계를 사용한다.
- 다. 설계도서 등의 사전검토 보고서와 과업수행계획서에 관한 일체의 서류는 결과 보고서에 수록한다.
- 라. 과업지내용서에 명시되지 않은 사항이나 용어해석에 차이가 있을 경우에는“감독원”과 “과업수행자가”가 상호 협의하여 결정한다.
- 마. 감독원이 필요하다고 판단하여 요구 할 경우 중간 성과품을 작성·제출하여 용역 시행중 검토를 받아야 한다.
- 바. 본 용역의 최종 납품예정 성과품은 과업 종료 전 제출하여 사전검토를 받아야 하며, 여기서 지적되는 미비사항은 즉시 수정하여 성과물을 작성하여야 한다.
- 사. 진단보고서는 사진첩, 외관조사망도, 구조해석 입·출력자료, 각종 시험자료 등 보고서 작성에 관련된 모든 자료를 수록하여야 하며 구조물 별로 작성한다. 요약보고서는 용역별 작성을 원칙으로 하며 정밀안전진단 보고서 제출시 함께 제출한다.

4.2 보고서에 포함되어야 할 사항

가. 개요

- 1) 보고서의 표지 다음에 정밀안전진단의 개요를 쉽게 알 수 있도록 다음의 내용들을 수록한다.
 - ① 제출문
 - ② 참여 기술진 명단
 - ③ 시설물의 위치도
 - ④ 보고서 목차
 - ⑤ 시설물 현황표

- ⑥ 정밀안전진단 결과표(안전등급 포함)
- ⑦ 시설물의 전경사진, 부위별 사진, 외관조사망도 등
- ⑧ 요약문

나. 서론

- 1) 정밀안전진단의 범위와 과업내용 등과 관련된 주요사항을 기술한다.
 - ① 정밀안전진단의 목적
 - ② 시설물의 개요 및 이력사항
 - ③ 정밀안전진단의 범위 및 과업내용
 - ④ 사용장비 및 시험기기 현황
 - ⑤ 수행 일정

다. 자료수집 및 분석

- 1) 다음과 같은 관련 자료를 검토·분석 하고 그 내용을 기술한다.
 - ① 준공 설계도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서
 - ② 시공·보수·보강도면, 제작 및 작업도면
 - ③ 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료
 - ④ 시설물관리대장

라. 현장조사 및 시험

- 1) 과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 동영상 등을 첨부한다. 모든 비파괴 재료시험의 결과는 비파괴 시험자와 책임기술자의 확인이 포함된 시험보고서 형태로 보고서에 수록하여야 하다.
 - ① 전체 시설물 외관조사 결과분석
 - ② 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
 - ③ 재료시험, 측정결과의 분석
 - ④ 현장 재하 시험

마. 시설물의 상태평가

- 1) 과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 시설물의 상태

평가 결과를 작성한다. 상세 작성 방법은 "세부지침"에서 기술한 내용을 따른다.

- ① 외관조사 결과분석
- ② 비파괴 시험 결과분석
- ③ 문제부위 또는 부재에 대한 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가등급에 관한 책임기술자의 소견

바. 안전성평가(지진하중조합을 제외한 상시 안전성평가)

- 1) 과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 재료시험 등의 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 내하력, 사용성 등을 검토하고 시설물의 구조적, 기능적 안전성을 평가한다.
- ① 현재 상태를 고려한 구조해석
- ② 재하시험 결과 비교 검토
- ③ 내하력 산정

사. 종합평가

상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 시설물의 안전상태에 대한 종합적인 평가 결과를 수록한다. 종합평가 방법은 “세부지침”에서 기술한 내용을 따른다.

아. 안전등급 지정

정밀안전진단 실시결과, 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가하여 해당 시설물의 안전등급을 지정하여야 한다.

자. 보수·보강 방법 제시

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수·보강 방법을 제시한다. (내진성능이 미 확보된 경우에 적용하는 내진보강방안 포함)

- ① 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공시 주의사항 등
- ② 정밀안전진단에 의한 보수·보강 개략공사비와 내진성능평가에 의한 보수·보강 개략공사비를 별도로 산정하여 중복이 없도록 한다.
- ③ 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등
- ④ 시설물을 안전하고 경제적으로 유지관리 하는데 필요한 사항을 제시하는 것으로 결함 및 손상의 종류와 원인, 점검요령, 조치대책 등에 관한 실무적이고 필수적인

내용을 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하여 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 하여야 한다.

차. 종합결론 및 건의사항

- ① 정밀안전진단 실시결과 및 종합결론
- ② 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
- ③ 기타 건의 사항

카. 부록

- ① 과업지시서
- ② 외관조사망도
- ③ 구조해석 모델링 및 수치해석 자료
- ④ 측정, 시험, 계측 성과표(재하시험 포함)
- ⑤ 상태평가 결과 자료
- ⑥ 안전성평가 결과 자료
- ⑦ 시설물관리대장 사본
- ⑧ 현황조사 및 외관조사 사진첩
- ⑨ 사용장비 및 기기의 사진
- ⑩ 사전조사 자료 일체(사전검토보고서, 과업수행계획서 포함)
- ⑪ 기타 참고자료 (본 과업과 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 등 관련자료 포함)

4.3 성과품 납품목록

가. 종합보고서 3부

나. 요약보고서 3부

다. 현황사진첩 3부

라. 상기 성과품이 전자파일로 수록된 CD 3 Set

- 1) 상기 목록을 준수하되, “발주기관”과 협의하여 1)~3)은 합본 할 수 있다.
- 2) 보고서 작성 시 다음을 준수한다.
 - ① 규 격 : A4(국내판) 백상지, 양면인쇄
 - ② 글자크기 : 11~13포인트
 - ③ 제 본 : 좌 철

제 5 장 특 별 과 업 내 용 서

5.1 일반사항

- 가. 사업책임기술자는 현장 조사 시 반드시 입회하여야 하며, 업무일지 제출 시 현장 조사에 입회 하였음을 증빙 할 수 있는 자료를 함께 제출하여야 한다.
- 나. 과업수행계획서 제출 시 전체기술자(기타기술자 포함)는 외업일수의 합이 설계대비 100% 이상, PQ대상 기술자(5인)은 외업일수의 합이 설계대비 70% 이상이 되도록 세부 인력투입계획[일자 및 대상(교량/터널)]을 구분하여 제출하여야 한다.
- 다.“발주기관”은 매일 16시 까지 제출하는 업무일지(익일 인원투입계획) 확인 결과 사전에 변경 통보되지 않은 기술자(동등 자격이상의 기술자 포함)가 참여시에는 참여실적을 인정하지 않는다.
- 라.“발주기관”은 기술자 투입 적정성에 대한 평가(주1회 현장 불시확인 등) 등을 실시하며, 현장 불시 확인 시 사전 변경 통보 없이 무단 불참자(1시간 이상 현장이탈자 포함)는 해당 교량의 외업을 모두 불인정한다.
- 단, 증빙이 가능한 개인신상 상의 사유(경조사, 병원진료 등)로 인한 불참자에 대해서는 당일 실적만 불인정한다.
- 마. 현장조사 시에는 대상 교량에 대한 동영상 촬영을 실시하여야 하며, 발주처 요구 시 동영상 자료를 제공하여야 한다.
- ※ 촬영범위는 교량 전경·근경, 주요 손상 부위, 교명주, 교명판 등 이며 세부 사항은 용역 착수 시 발주처와 협의하여 결정하도록 한다.
- 바. 기존 교량점검 및 보수·보강 자료는 한국건설기술연구원 교량관리시스템(BMS) 자료를 활용하도록 하며, 용역 계약내용 및 결과를 공사 준공계 제출 전까지 교량관리시스템(BMS)에 입력 후 증빙자료를 준공계 제출 시 함께 제출하여야 한다.
- ※ BMS : <http://nbms.kict.re.kr/nbms/index.jsp>

업 무 일 지

작성일자 : 2024 . . .

작 성 자 : “사업책임기술자” (인)

확 인 자 : “용역감독원” (인)

○ 용역명 :

○ 공 정 : 계 획 _____ %, 실 시 _____ %, 대 비 _____ %

1. 과업수행내용

금 일 실 적	익 일 계 획

2. 인력투입현황

구분	투입인력			비 고
	내업	외업	현장인부	
투입인원 (당일투입/누계)				
투입인원 명단				

3. 특기사항

※ 장비투입 사항 등 기재

4. 익일 인원투입계획(작업보조원 제외)

구분	투입인력				비고 (서명)
	참여분야	소속	성명	작업내용(위치)	
내업					
외업					

※ 비고(서명)란에 참여기술자 서명이 없는 경우 투입인원에서 제외한다.
(다만, 내업은 예외로 한다.)

()월 업무 보고서

【 용역명 : 】

작성일자 : 2024. . .

작성 자 : “사업책임기술자” (인)

확 인 자 : “용역감독원” (인)

1. 공정현황

계 획(%)	실 시(%)	대 비(%)	용역기간	비 고

2 추진실적 및 계획

구 분	공 종	주요 작업내용	투입인원	비고
실 적 (○월)	현장조사			계 :
	내구성 조사			
	· · ·			
계 획 (○월)	현장조사			계 :
	내구성조사			
	· · ·			

3. 유관기관 협의 실적 및 계획

구 분	관련기관	협 의 내 용	비 고
실 적 (○월)			
계 획 (○월)			

4. 현 안 사 항

-
-
-

5. 건 의 사 항

-
-
-

보 안 각 서

본인은 2025년 월 일 경기도 건설본부와 체결한 용역을 시행함에 있어, 다음 사항을 준수할 것을 각서로 제출합니다.

1. 본인은 본 용역을 시행함에 있어 계약서 및 과업지시서 상의 제반 보안사항을 철저히 이행할 것임은 물론 용역과업 수행전에 용역참여자 전원에 대하여 보안교육을 실시하고 보안각서를 징구하여 용역 시행부서에 제출할 것임.
2. 본인은 물론 당회사 직원이 보안사항을 외부에 누설시켜 중대한 문제점을 야기시켰을 경우에는 누설자가 보안관계 제법규에 의거 처벌받음은 물론 회사에 대한 용역업의 등록취소 등 어떠한 제재조치를 취하여도 이의를 제기하지 않을 것임.

2025년 월 일

소 속 :

직 위 :

성 명 : (인)

(계약서 사용 인장을 사용할 것)

경기도건설본부장 귀하

별 첨 #4

(책임기술자 및 참여기술자용)

보 안 각 서

본인은 2025년 월 일 경기도 건설본부와 체결한 용역을 시행함에 있어,
다음 사항을 준수할 것을 각서로 제출합니다.

1. 본인은 본 용역을 시행함에 있어 계약서 및 과업지시서 상의 제반 보안사항을 철저히 이행하겠으며,
2. 보안사항을 외부에 누설시켜 중대한 문제점을 발생시켰을 경우에는 보안 관계 제반법규에 의거 처벌 받음은 물론 어떠한 재제조치를 취하여도 이의를 제기하지 않을 것임.

2025년 월 일

소 속 :

직 위 :

성 명 : (인)

경기도건설본부장 귀하