2026년도

새원교 정밀안전진단 용역

설 계 서

경 주 시

Ⅰ. 용 역 설 명 서

1. 과업명 : 새원교 정밀안전진단 용역

2. 과업의 목적

본 과업은 『시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법』(이하 "시설물안전법"이라 한다.) 제12조 및 동법 시행령 제10조에 규정에 따른 정밀안전진단으로서 시설물에 대한 물리적 기능적 결함을 조사하고 구조적 안정성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

3. 과업의 개요

교 량 명	위 치			제 원 (m)				준공년도	안전등급	비고
	시군	읍면동	리동	연장	총폭	교고	형식			
새원교	경주시	외동읍	죽동리	28.2	6		RC슬래브교 (RCS)	1986년	C	

4. 용역기간

1) 본 용역기간은 착수일로부터 **90일간**으로 한다.

2) 다음의 경우에는 발주자와 협의하여 과업기간을 변경할 수 있다.

○ 발주자의 방침에 따라 과업수행이 중단되었을 때

○ 발주자의 계획 변경으로 과업내용의 변경 및 증·감이 있을 때

○ 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 때

○ 단, 도급자의 고의 또는 과실로 인한 과업기간의 변경은 할 수 없다.

3) 예정공정표 (착수일로부터 **90일**)

과 업 내 용	보할 (%)	착 수 일 부 터 90 일									비 고
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	
자료수집 및 분석	5	5									
현장조사 및 시험	15	5	5 5								
상태 평가	15			5 5	5						
내하력 조사	15				5	5 5					
안정성 평가	15						5 5	5			
중간 보고	5							5			
보고서 작성 및 수정	10								5 5		
최종 보고	5									5	
최종 보고서 작성	5									5	
소 계	90	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
누 계		10	20	30	40	50	60	70	80	90	

5. 설계변경조건

1) 본 용역은 조사 당시 수집된 자료에 의거 설계된 바, 과업 수행상 변경사항이 발생하였을 때에는 실지 여건에 맞추어 변경한다.

2) 시설물의 여건에 따라 선태과업이 필요할 때

3) 기타 발주자의 사정으로 설계변경이 불가피 할 때

위치도(새원교)


경주 방면
포항 방면
남경주IC
새원교 L=28.2m, B=6.0m
동해고속도로(울산-포항)
S-OIL
농협주유소
동해축산
오택
경주공장
냉천3교
연꽃저수지
연안교회
연안초등학교
만종축산
울산 방면
골든캐슬

II. 과 업 지 시 서

1. 과업수행 적용 기준

본 과업은 다음의 현행 제규정 및 지침에 의거하여 제반사항을 성실히 이행하여야 한다.

1) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법, 시행령, 시행규칙
2) 시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침 및 세부지침해설서(공통편, 교량편)
3) 재난 및 안전관리 기본법, 시행령, 시행규칙
4) 하천기본계획서
5) 도로교 설계기준
6) 도로교 표준시방서
7) 콘크리트 표준시방서
8) 콘크리트 구조설계기준
9) 도로설계편람
10) 도로의 구조 시설 기준에 관한 규칙
11) 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격(KS)
12) 국토교통부(구 국토해양부) 발행 각종 관련 표준시방서
13) 도로교 내진설계기준
14) 기존시설물 내진성능평가 및 향상요령
15) 기타 각종 교량관련 시방서, 지침 및 기준

2. 과업의 범위

1) 기본과업

기본과업은 시설물의 구분 없이 기본적으로 실시하여야 하는 과업을 말한다.

가. 자료 수집 및 분석

○ 준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리・수문계산서

○ 시공・보수・보강도면, 제작 및 작업도면

○ 재료증명서, 품질시험기록, 재하시험자료, 계측자료
○ 시설물관리대장, 교량내진실태 조사표
○ 기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과 검토·분석
○ 보수·보강이력 검토·분석, 하천 및 소하천 기본계획에 의한 교량 현황 분석

나. 현장조사 및 시험

○ 전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성
· 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등
· 강재 구조물 : 균열 및 도장상태, 부식 및 접합(연결부)상태 등
○ 현장 재료시험 등
· 콘크리트 시험 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파전달 속도시험 등), 탄산화 깊이측정, 염화물함유량 시험
· 강재시험 : 강재 비파괴시험(시험량, 시험부위 등 세부사항은 세부지침 참조)
○ 기계·전기설비 및 계측시설의 작동 유무

다. 상태평가

○ 외관조사 결과분석
○ 현장시험 및 재료시험 결과 분석
○ 콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가
○ 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태 평가 결과에 대한 소견

라. 안전성평가

○ 조사, 시험, 측정결과의 분석
○ 기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석
○ 내하력 및 구조 안전성 평가
○ 시설물의 안정성 평가 결과에 대한 소견

마. 종합평가

○ 시설물의 종합평가 결과에 대한 소견
○ 안전등급 지정

바. 보수·보강 방법 제시

○ 보수·보강 방법 제시 및 필요한 경우 내진보강 방안 제시

사. 보고서 작성

○ 도면작성은 CAD도면으로 작성

2) 선택과업(필요시)

선택과업은 시설물의 여건에 따라 실시하여야 하는 과업으로서 정밀점검의 목적을 달성하기 위하여 현지여건을 감안하여 실시하여야 한다.

가. 자료수집 및 분석

○ 구조 수리·수문계산(계산서가 없는 경우)

○ 실측도면 작성(도면이 없는 경우)

나. 현장조사 및 시험

○ 시료채취 및 실내시험

○ 재하시험 및 계측

○ 지형, 지질, 지반조사 및 탐사, 토질조사

○ 수중조사(하천교량은 최초 정밀안전진단시 필수)

○ 누수탐사

○ 침하, 변위, 거동 등의 측정(정밀점검 실시결과, 원인 규명이 필요하다고 평가한 경우 필수)

○ 콘크리트 제체 시추조사

○ 수리·수충격·수문조사

○ 시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치 및 해제 등

○ 조사용 접근장비 운용

○ 조사부위 표면청소

○ 마감재의 해제 및 복구

○ 기계·전기설비 및 계측시설의 성능검사 또는 시험계측(건축물 제외)

○ 기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험

○ CCTV, 단수시키지 않는 내시경 조사 등

○ 기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험

다. 안전성평가

○ 구조·지반·수리·수문해석(구조계 변화 또는 내하력 및 구조안전성 저하가 예상되는 경우 필수)

○ 임시 고정하중에 대한 안정성 평가

○ 내진성능 평가 및 사용성 평가

라. 보수·보강방법

○ 보수·보강 방안 제시

○ 시설물 유지관리 방안 제시

3) 중점검토사항

가. 교각(교대)의 균열(중대결함) 원인 분석 및 안정성 검토

나. 바닥판 손상(철근노출, 박락, 재료분리, 열화 등) 상태 및 안정성 검토

다. 기초의 세굴

3. 점검 실시범위

구 분	부 재 명		정밀안전진단	비고
주요부재	상부구조	바닥판, 거더	○	
	하부구조	교대 및 교각, 주탑, 기초	○	
	받침	교량받침	○	
	케이블	케이블,정착구, 행어밴드,새들	○	
	기타부재	신축이음, 배수시설, 난간 및 연석, 교면포장	○	
보조부재	2차부재	가로보 및 세로보	○	
기 타	하천 및 소하천 기본계획에 의한 교량현황 분석		○	

4. 과업수행 및 공정보고

1) 착수신고서 제출

가. 계약상대자가 과업착수 시 제출할 착수신고서와 착수신고서에 포함하여 제출할 서류의 내용과 서식은 다음 각 호와 같다.

① 착수신고서
② 사업책임기술자 선임신고서
③ 재직증명서 (참여기술자 포함)
④ 국가기술자격증수첩 사본
⑤ 사업책임기술자 협회발행 경력증
⑥ 안전점검 및 정밀안전진단 교육 수료증 (정밀안전진단 시 참여기술자 포함)
⑦ 사업수행 조직표

나. 계약상대자는 용역 착수일로부터 **7일** 이내에 다음 사항이 포함된 서류를 작성, 제출하여 발주처의 승인을 받아야 한다.

① 과업수행계획서
② 사전검토 보고서
③ 안전관리계획서 및 교통처리계획서
④ 보안 대책 및 각서 (책임기술자 및 참여기술자의 사용인감 또는 서명)

다. 설계도서 등의 사전검토 보고서와 과업수행계획서에 관한 일체의 서류는 정밀안전진단용역 실시결과 보고서에 수록하여야 한다.

2) 공정보고

가. 계약상대자는 과업수행기간 중 다음사항을 포함한 주간공정보고를 2주에 한 번 월요일을 기준으로 하여 전주 금요일까지 책임기술자의 확인을 받아 발주처에 제출하여야 한다.

① 과업추진내용 및 공정현황
② 과업수행상 중요 문제점 및 대책
③ 참여기술자 현황
④ 다음 주 과업수행 계획

나. 계약상대자는 용역착수 후 **60일** 이전에 아래사항을 포함한 자료를 작성하여 중간보고회를 개최하여야 한다. 사정에 따라 중간보고회 보고내용 및 일정은 발주자와 협의하여 조정할 수 있다.

① 과업의 개요
② 현장조사 및 시험 결과분석
③ 시설물의 주요결함(손상)의 발생원인 분석
④ 기타 필요한 사항 (현장실험 및 시설물 외관조사 사진 등)

다. 계약상대자는 중간보고회에서 발생되는 문제점을 보완하여 과업 **완료 예정일 15일 이전**에 납품목록 및 예비성과품을 발주처에 제출하여 사전검사 및 최종보고를 받아야 한다.

라. 사전검사에서 지적된 미비한 사항들은 보완 후 본 과업의 성과품을 작성하여 납품하여야 한다.

마. 실행공정이 예정공정 대비 95% 미만일 때에는 부진사유 및 만회대책을 강구하여 제출하여야 한다.

3) 법률준수의 의무

계약상대자는 이 과업을 수행함에 있어 관계 법률에 저촉되는 행위로 인한 모든 피해사항에 대하여 책임을 져야 한다.

4) 기타사항

가. 계약상대자는 본 과업지시서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단되어 발주처에서 요청 할 경우에는 이를 성실하게 이행하여야 한다.

나. 과업수행 중 시설물의 중대한 결함발생이나 긴급사항 발생 시 발주처에 즉시 보고하고 조치방법을 제시하여야 한다.

다. 과업의 수행을 위하여 투입된 기술자 중 과업기간 내 교체가 불가피한 경우에는 발주처의 사전동의를 받아야 하고 계약상대자는 발주처에서 과업수행에 부적합하다고 판단한 기술자에 대해 교체 요구 시 즉시 응하여야 한다.

라. **과업의 목적을 위해 사용하는 교량점검차, 고소차 등은 사용여부 및 일시를 발주처와 합의하여야 하고 차후 정산한다. 또 부실점검으로 인한 추가 장비에 소요되는 금액은 계약상대자가 부담하여야 한다.**

5. 안전관리

1) 일반

정밀안전진단을 실시하는 사람은 안전은 물론 공공의 안전을 위하여 진단측정장비 및 기기 등을 안전하게 운용하고 작업을 안전하게 수행하도록 안전관리계획을 수립하여야 한다.

2) 정밀안전진단 종사자의 안전

가. 정밀안전진단을 실시하는 사람은 안전모, 작업복, 작업화와 필요한 경우 청각, 시각 및 안면보호장비 등을 포함한 개인용 보호장구를 항시 착용하여야 하며 측정장비 및 기기를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다.

나. 밀폐된 공간에서의 작업이 필요한 경우에는 유해물질, 가스 및 산소결핍 등에 대한 조사와 대책을 사전에 마련하여야 한다.

다. 공공의 안전측면에서 관리주체는 시설물의 정밀안전진단 실시 기간 동안 교통통제와 작업공간 확보를 위하여 적절한 계획을 수립 시행하여야 한다.

라. 책임기술자는 상기 내용을 작업자에게 교육 후 작업에 임하도록 하여야 한다.

6. 용어의 해석

과업지시서상의 용어해석에 차이가 있을 경우에는 발주처와 계약상대자가 상호협의하여 결정해야 한다

7. 점검계획 및 세부사항

1)점검계획

가. 일 반

점검계획은 현장에서의 사전조사를 실시한 후에 수립하며 조사항목은 아래와 같다.

○ 현장여건 및 문제점

○ 시설관리자 및 주민의견 청취

○ 제반시설 관련자료

이때 도면 및 자료를 개략 검토한 후에 조사를 수행함으로써 구조물의 형상이나 세부사항들에 대한 사전 정보를 갖고 점검에 임하도록 한다.

나. 점검계획의 수립

사전조사 시 수집된 자료를 검토 후 점검계획을 수립하며 다음 사항이 포함되어야 한다.

① 조사범위 및 항목결정

○ 각 분야별 조사범위와 세부항목을 전체 점검계획에 맞추어 결정

○ 책임기술자가 필요하다고 판단되는 경우 별도 조사항목 포함

② 기존 점검자료 검토

○ 기 발견된 결함의 확인을 위해 검토

③ 분야별 소요인원 및 구성

○ 분야별 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

구조물의 진단에 필요한 재료시험 장비, 측량장비를 준비할 때에는 분야별 세부조사 항목에 부합되는 장비를 준비하도록 한다. 또한, 접근장비는 육안조사 및 점검장비에 의한 측정이 가능하도록 사다리, 고소차, 교량점검차, 비계, 점검보트, 예인선 및 부선 등을 준비한다. 이러한 장비선정 시에는 다음의 항목을 고려한다.

○ 접근장비를 안전하게 지지하는지 여부

○ 장비위치에 따른 교통통제의 필요성

○ 장비설치에 따른 지장물 존재여부

⑧ 접근방법 결정

○ 교량하면(바닥판 하면, 거더 하면, 박스거더 내부, 하부구조 두부, 교량받침 등)에 대한 현장조사 시에 사다리, 고소차, 교량점검차, 비계 설치, 사다리 설치 등 현장여건에 따라 안전을 고려한 최선의 방법을 선택한다.

○ 교량점검차의 접근이 불가능한 수중구간의 접근은 예인선 및 부선에 고소차를 태워 실시하되 안전장치의 착용 등을 통해 안전에 유의하며, 특히 기상상태에 주의한다.

⑨ 종사자의 안전

○ 점검업무 및 접근방법과 관련하여 점검자는 안전사고 예방에 유의한다.

⑩ 기타 점검자와 관리주체가 필요하다고 판단되는 사항

8. 점검실시 세부사항

1) 자료수집 및 분석

관리주체가 보존하는 시설물관리대장 및 설계도서 등 관련서류와 다음에 명시된 자료를 수집하고 검토·분석하여 본 과업의 기초자료로 활용한다.

가. 설계도서

시설물의 준공도서로서 종·평면도, 단면도, 구조물도, 시공상세도, 구조계산서, 수리·수리계산서, 공사시방서 등 시설물의 유지관리에 필요한 도서

나. 시설물관리대장

다. 시공관련 자료

라. 안전점검 및 정밀안전진단 자료

마. 보수·보강공사 자료

2) 현장 조사 및 제반관련 시험 실시

가. 현장조사는 사전에 기존자료를 검토하여 예상되는 각종 손상에 대하여 충분히 이해한 후 현장조사에 임한다.

나. 현장조사는 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단지침(세부지침, 교량,공통)에 의해 실시하며, 점검대상 구조물에 대한 상세 외관조사 및 현장시험을 실시하여 부재별로 상태평가에 활용한다.

다. 계약상대자는 발주처에서 현장시험결과에 의문스러운 점이 있을 때에는 발주처의 지시에 따라 재시험을 실시하여야 한다.

라. 재시험 후에도 문제점이 있을 시에는 국가에서 공인한 시험기관에 그 시험을 의뢰하며 이러한 시험에 소요되는 비용은 그 시험결과로 하자가 있었다고 판정될 때에는 계약상대자가 부담하여야 한다.

마. 시험을 위하여 시설물의 단면을 훼손시킨 경우에는 시설물의 유지관리를 위해 계약상대자가 원상복구를 하여야 한다.

바. 현장시험 중 코어채취가 필요한 시험은 발주처와 협의하여 채취위치 및 수량 등을 결정하여 시험을 하여야 한다.

3) 세부시설별 조사사항

부재구분		진 단 부 위		진 단 방 법
상부구조	상판부	(1) 교면포장(아스팔트, 콘크리트)		육 안
		(2) 배수시설(배수구, 배수관)		육 안
		(3) 방호울타리(강재, 콘크리트) 및 연석		육 안
		(4) 바닥판 (철근콘크리트, 강바닥판)	손상(균열, 탈락)	비파괴장비 및 육안
			열화(누수, 백태)	육 안
		(5) 신축이음 (고무형, 강재형)	본체(강재, 고무재)	간단한 공기구, 육안
			후타재(콘크리트)	간단한 공기구, 육안
		(6) 교량받침 (강재, 고무재)	기능, 손상, 열화	간단한 공기구, 육안
	거더	(7)철근콘크리트	중앙부 손상, 결함, 열화	비파괴장비 및 육안
			받침부 손상, 결함, 열화	비파괴장비 및 육안
		(8)프리스트레스트	중앙부 손상, 결함, 열화	비파괴장비 및 육안
			받침부 손상, 결함, 열화	비파괴장비 및 육안
		(9)강재	손상(균열, 처짐, 변형)	계측장비, 육안
			연결부 상태	육 안
			열화(부식, 오염)	육 안
			브레이싱, 가로보	육 안
하부구조		(10)교대 및 (11) 교각		비파괴장비 및 육안
		(12) 기초		육안, 설계·시공자료

4) 선택과업

선택과업은 과업수행 전 계약상대자와 합동으로 실시한 사전조사 결과에 따라 조사항목을 선정하며, 과업수행 중에 발생되는 항목은 협의하여 추진한다.

5) 상태평가

상태평가는 재료시험 및 외관조사에 의해 시설물의 각 부재로부터 발견된 상태변화(결함, 손상, 열화)를 근거로 하여 세부지침의 상태평가 기준에 따라 실시한다.

정밀안전진단에서는 기본시설물에 대하여 점검하고, 외관조사망도를 작성하여 상세히 상태 평가를 실시하며, 외관조사망도를 작성하지 않은 부위는 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서에 수록된 상태평가 결과를 참조하여 책임기술자가 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다. 상태평가가 정확히 이루어졌는지 확인하는 동시에 기록용 문서로서 이용하기 위하여 본 과업을 실시한 사람은 외관조사 결과를 정밀점검용역 서식에 각각의 결함의 형태, 크기, 양 및 심각한 정도 등을 기록하여야 한다.

6) 안정성평가

책임기술자는 계측 및 구조해석 또는 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 내(하)력 등을 종합적으로 평가하여 세부지침의 안전성평가 기준에 따라 시설물의 안전성평가 결과를 반영한다. 보고서에는 평가에 사용된 해석방법의 종류 및 해석결과에 대한 설명과 계산기록을 포함하여야 한다.

7) 종합평가 및 안전등급 지정

가. 상태평가 및 안정성평가를 실시한 결과를 종합하여 세부지침의 종합평가 기준에 따라 시설물의 종합평가 결과를 결정한다

나. 본 과업을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대한 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다. 다만, 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

[별표 13] 시설물의 안전등급 (제30조 관련)

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 저하 방지를 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

8) 보수·보강방법제시

가. 일반

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.

보수를 위해서는 상태평가 결과 등을, 보강을 위해서는 상태평가 및 안전성평가 결과 등을 상세히 검토하고, 발생된 결함의 종류 및 정도, 구조물의 중요도, 사용환경조건 및 경제성 등에 의해서 필요한 보수·보강 방법 및 수준을 정하여야 한다.

나. 보수·보강의 필요성 판단

보수의 필요성은 발생된 손상(균열 등)이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하여야 하며, 이를 위해 본 지침 및 각종 기준(표준시방서 등)을 참조한다. 보강의 경우는 부재안전율을 각종 기준에서 정하는 수치이상으로 하기 위하여 어느 정도까지 부재단면 등을 증가하여야 하는지를 판단하여야 한다.

다. 보수·보강의 수준의 결정

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

○ 현상유지(진행억제)
○ 실용상 지장이 없는 성능까지 회복
○ 초기 수준이상으로 개선
○ 개축

라. 공법의 선정

구조물 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정시 공법의 적용성, 구조적 안정성, 경제성 등을 검토하여 결정한다.
이때 중요한 것은 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석이며, 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다.
따라서 시설물관련 제반자료, 진단시 수행한 각종 상태평가 및 안정성 평가 결과를 기초로 하여, 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위 또는 부재에 가장 적합한 보수·보강공법을 선정하여야 한다.

마. 보수·보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대한 보수·보강 우선순위는 다음과 같이 결정한다.
○ 보수보다 보강을, 주부재를 보조부재보다 우선하여 실시한다.
○ 시설물 전체에서의 우선순위 결정은 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 결정한다.

바. 유지관리 방안 제시

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.

9. 보고서 작성 방법

1) 일 반

본 과업의 실시결과 보고서는 시설물 관리주체의 유지관리업무에 효율적이며 체계적으로 활용할 수 있도록 과업내용을 중심으로 작성·제출하여야 하며, 세부적은 작성방법은 세부지침을 참조한다.

2) 정밀안전진단서 보고서에 포함될 사항

가. 서 두

보고서의 표지 다음에 정밀안전진단의 개요를 쉽게 알 수 있도록 다음의 서류를 붙인다.
○ 제출문(정밀안전진단을 실시한 기관의 장)

○ 정밀안전진단 결과표 (안전등급)
○ 시설물 현황표
○ 참여 기술진 명단
○ 시설물의 위치도
○ 시설물의 전경사진, 부위별 사진
○ 정밀안전진단 실시결과 요약문
○ 보고서 목차

나. 정밀안전진단의 개요

정밀안전진단의 범위와 과업내용 등 정밀안전진단 계획 및 실시와 관련된 주요사항을 기술한다.

○ 진단의 목적
○ 시설물의 개요 및 이력사항
○ 진단의 범위 및 과업내용
○ 사용장비 및 시험기기 현황
○ 진단 수행 일정

다. 자료수집 및 분석

정밀안전진단의 관련자료를 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

○ 설계도면, 구조계산서
○ 기존 정밀점검·정밀안전진단 실시결과
○ 보수·보강이력 및 용도변경
○ 시설물의 내진설계 여부 확인
○ 기타 관련자료

라. 현장조사 및 시험

과업내용에 의거 실시한 현장조사, 시험 및 측정 등의 결과분석 내용을 기술하고, 필요한 경우 사진 또는 영상 등을 첨부한다.

○ 전체 시설물 외관조사 결과분석
○ 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
○ 재료시험, 측정 결과분석

마. 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 상태평가 결과를 작성하며 작성 방법은 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량)에서 기술한 내용을 따른다.

○ 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가

○ 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결정

바. 시설물의 안정성평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 재료시험 등의 결과를 분석하고 이를 바탕으로 구조물의 내(하)력, 사용성 등을 검토하고 시설물의 구조적, 기능적 안정성을 평가한다.

○ 현장 재하시험 및 계측 결과분석

○ 지형, 지질, 지반, 토질조사 등의 결과분석

○ 시설물의 변위, 거동 등의 측정결과 분석

○ 시설물의 구조해석 및 구조계산을 통한 분석결과

○ 수문, 수리 등 해석결과 및 분석

○ 시설물의 내(하)력 평가

○ 정밀안전진단 결과 시설물의 보수·보강방법을 제시한 때에는 보수·보강시 예상되는 임시 고정하중(공사용 장비 및 자재 등)이 시설물에 현저하게 작용하는 경우에 대한 구조안정성 평가 포함 시행

○ 시설물의 안정성평가 결정

- 안정성평가 작성 방법은 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량)에서 기술한 내용을 따른다.

사. 종합평가

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 안전상태 종합평가 결과의 결정 종합평가 작성 방법은 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량)에서 기술한 내용을 따른다.

아. 안전등급지정

정밀안전진단 실시결과 상태평가 및 안전성평가 등을 종합적으로 평가하여 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(교량)에서 기술한 내용에 따라 당해 시설물의 안전등급을 지정하여야 한다.

자. 보수·보강 방법

시설물의 상태평가와 안정성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수·보강 방법을 제시함(내진성능 평가 후 내진능력 부족시의 경우를 포함)

○ 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공시 주의사항

○ 당해 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등

- 시설물을 안전하고 경제적으로 유지관리하는데 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 건의

○ 정밀안전진단 실시결과의 종합결론
○ 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항
○ 기타 필요한 사항

카. 부록

○ 과업지시서
○ 외관조사망도
○ 구조해석 모델링 및 수치해석 자료 (입출력자료는 e-보고서에 포함)
○ 측정, 시험, 계측 성과표
○ 상태평가 결과 자료
○ 시설물관리대장 사본
○ 현황조사 및 외관조사 사진첩 (외관조사망도의 주요손상내역을 사진자료에도 일체 표시)
○ 사용장비 및 기기의 사진
○ 사전조사 자료일체(사전검토 보고서, 과업수행계획서 등 관련자료)
○ 기타 참고자료
(정밀안전진단 결과와 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 등 관련자료 포함)

10. 성과품 제출

1) 검토용 성과품의 제출

가. 정밀안전지단보고서는 "정밀안전진단 e-보고서 작성요령"에 준하여 작성하여야 한다.

나. 본 용역의 납품예정 **성과품은 과업종료 15일전에 감독관에게 제출하여 사전검토를 받아야 한다.**

2) e-보고서 작성

e-보고서는 정밀점검 및 정밀안전진단 실시결과 보고서를 보관 등 유지관리 업무에 효율적이며, 체계적으로 활용할 수 있도록 전자매체(PDF)로 작성하여야 한다.

가. e-보고서에는 조사내용, 결과분석 등을 열람할 수 있도록 작성하여야 하며, 첨부되는 사진(칼라) 또는 동영상(칼라) 등은 결함을 구체적으로 확인할 수 있도록 e-보고서와 서식에서 상호 참조할 수 있도록 하여야 한다.

나. e-보고서에서는 시설물 안전성평가를 위한 입·출력 자료 전체를 포함하여야 하며, 기간이 경과한 후에도 결함에 대한 해석이 가능하도록 상세하고 명확하여야 한다.

이 과업과 관련한 성과품은 다음과 같으며 이에 대한 지불은 산출내역서상의 계약금액으로 한다.

1) 정밀안전진단 종합보고서 및 요약보고서 : 각 3부
2) 부 록(별책) : 3부(외관조사망도, 측정·시험 성과표, 기타참고자료- 시특법 관리대장, 조사사진 등)
2) 마이크로 SD카드 또는 USB매체 : 각 3set
3) 사진첩 : 3부