
생활관(자유의집) 옹벽 정밀안전진단 및 실시설계 용역 과업내용서

2023. 03.



한남대학교 시설안전관리팀

목 차

| | |
|------------------------|-----------|
| 1. 일반조건 | 1 |
| 1.1 과업의 명칭 | 1 |
| 1.2 과업의 목적 | 1 |
| 1.3 과업의 범위 및 내용 | 1 |
| 1.4 과업수행기간 | 1 |
| 1.5 대상시설물 개요 | 2 |
| 1.6 주요업무의 사전승인 | 2 |
| 1.7 과업수행 및 공정보고 | 2 |
| 1.8 법률준수의 의무 | 3 |
| 1.9 안전관리 | 3 |
| 1.10 용어의 해석 | 4 |
| | |
| 2. 점검계획 및 세부사항 | 5 |
| 2.1 점검계획 | 5 |
| 2.2 점검실시 세부사항 | 6 |
| | |
| 3. 보고서 작성방법 | 11 |
| 3.1 일반 | 11 |
| 3.2 정밀안전진단 보고서에 포함될 사항 | 11 |
| | |
| 4. 성과품 납품목록 | 14 |

과업지시서

1. 일반조건

1.1 과업명 : 생활관(자유의집 앞) 응벽 정밀안전진단 및 실시설계 용역

1.2 과업의 목적

본 과업은 생활관(자유의집 앞) 응벽 정밀안전진단 및 실시설계 용역 과업으로 시설물에 대한 물리적 기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

1.3 과업의 범위 및 내용

- 1) 기초자료 조사
- 2) 현장조사(외관조사, 비파괴 품질시험, 단면조사 등)
- 3) 부재별 현장조사 자료 분석, 콘크리트 물성시험
- 4) 콘크리트 구조물의 안전성 평가, 구조해석, 실측도면 작성
- 5) 안전등급 산정
- 6) 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시 및 개선방안 수립
- 7) 보수·보강공법제시, 실시설계
(설계내역서,수량산출서,단가산출서,설계도면,공사시방서)

1.4. 과업수행기간

- 1) 본 과업기간은 착수일로부터 30일로 한다.
- 2) 과업 추진은 합리적인 공정계획에 따라 차질없이 수행하여야 하며, 다음의 경우에 한하여 발주기관의 승인을 얻어 과업 기간을 변경할 수 있다.
 - ㉠ 천재지변으로 과업수행에 차질이 있을 경우
 - ㉡ 발주기관의 계획변경 등 방침에 따라 과업의 중단 또는 내용의 현저한 변경이나 증감이 있을 때
 - ㉢ 과업수행 계획단계에서 예기치 못했던 일로 변경이 불가피 하게 된 때
 - ㉣ 기타 과업과 관련 통념상 인정되는 부득이한 사유가 발생 되었을 때

1.5. 대상시설물 개요

| 시설물명 | 위 치 | 구조형식 | 제 원(m) | | 설계 하중 | 준공 년도 |
|----------------------------|----------------------------|----------|--------|------|----------|----------|
| | | | 연 장 | 높 이 | | |
| 한남대학교 생활관(자유의집 앞) 옹벽 | 대전시 대덕구 한남로 70(오정동 133) | 철근콘크리트옹벽 | 98m | 2~4m | - | - |

※ 시설물 위치도



※ 현황사진



1.6 주요업무의 사전승인 등

계약상대자는 다음사항에 대해서는 사전에 관리주체의 승인을 받아 과업을 수행하여야 한다.

- 1) 사업수행계획서 및 착수신고서의 내용변경
- 2) 기본계획을 포함한 주요내용 및 방침의 설정 또는 변경
- 3) 기타 감독원의 지시나 계약상대자의 판단에 따라 승인 받아야 할 사항
 과업 시행 중 발주기관의 계획 또는 방침변경 등의 사유로 과업변경이 필요할 때에는 발주기관은 과업수행자와 사전협의 결정하며, 결정사항에 대하여 과업수행자는 지체 없이 이행하여야 한다.

1.7 과업수행 및 공정보고

1.7.1 착수신고서 제출

- 1) 계약상대자가 과업착수시 제출할 착수신고서와 착수신고서에 포함하여 제출할 서류의 내용과 서식은 다음 각 호와 같다.
 - ㉠ 착수신고서
 - ㉡ 사업수행계획서
 - ㉢ 인력 및 장비 투입계획서
 - ㉣ 세부공정계획서
 - ㉤ 사업책임기술자 선임신고서(이력서 및 교육이수 확인서 첨부)
 - ㉦ 사업수행 조직표
 - ㉧ 안전관리계획서
 - ㉨ 사전검토보고서
 - ㉩ 기타 감독관(한남대학교)또는 법령이나 용역과업에서 제출하도록 한 사항
- 2) 계약상대자는 당해 시설물의 설계도서 등 유지관리자 자료와 과업지시서 등이 법령 및 지침 등에 부합되는지의 여부를 검토하여 용역 착수일로부터 7일 이내에 감독관(한남대학교)에게 서면으로 보고하고 그 방침을 받아 용역 업무를 진행하여야 한다.
- 3) 설계도서 등의 사전검토를 거쳐 감독관(한남대학교)의 방침을 받은 결과를 반영한 과업수행계획서를 작성하여 감독관(한남대학교)에게 서면으로 보고하고 승인을 받아 용역 업무를 진행하여야 한다.
- 4) 설계도서 등의 사전검토 보고서와 과업수행계획서에 관한 일체의 서류는 정밀안전진단 실시결과 보고서에 수록하여야 한다.
- 5) 계약상대자는 상기 1.7.1항의 착수신고 서류 2부를 감독관(한남대학교)에 제출하여야 한다.

1.7.2 공정보고

계약상대자는 과업수행기간 중 다음사항을 포함한 주간 진도보고를 매주 금요일까지 점검책임기술자의 확인을 받아 관리주체에 제출하여야 한다.

- 1) 과업추진내용 및 공정현황

- 2) 과업수행 상 중요 문제점 및 대책
- 3) 참여기술자 현황, 투입 인원 및 장비 현황
- 4) 다음 주 과업수행 계획

1.7.3 단계별 보고

계약상대자는 용역 진행 단계별로 보고회의 또는 자문회의를 개최하여야 한다.

- 1) 착수보고회 : 착수일로부터 **14일** 이내
- 2) 자문회의 : 필요 시 상시
- 3) 최종보고회 : 준공 **7일** 전

1.8 법률준수의 의무

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

1.9 안전관리

1.9.1 일반

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

1.9.2 정밀점검 및 정밀안전진단 종사자의 안전

- 1) 안전점검 및 정밀안전진단을 실시하는 사람은 안전모, 작업복, 작업화와 필요한 경우 청각, 시각 및 안면보호장비 등을 포함한 개인용 보호장구를 항상 착용하여야 하며 진단측정장비 및 기기를 항상 최적의 상태로 정비하여야 한다.
- 2) 밀폐된 공간에서의 작업이 필요할 경우에는 유해물질, 가스 및 산소결핍 등에 대한 조사와 대책을 사전에 마련하여야 한다.

1.9.3 공공의 안전

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

1.10 용어의 해석

과업지시서상의 용어해석에 차이가 있을 경우에는 관리주체와 계약상대자가 상호협의하여 결정해야 한다.

2. 점검계획 및 세부사항

2.1 점검계획

2.1.1 일반

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 사전정보를 갖고 점검에 임하도록 한다.

본 과업내용서에 명시되지 않은 사항이라도 과업수행에 필요하다고 판단될 경우 발주기관과 상호 협의하여 처리하여야 한다.

2.1.2 점검계획 수립

사전조사 시 수립된 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 세부 조사 항목에 부합되는 장비를 준비하도록 한다. 또한, 접근장비는 육안조사 및 점검장비에 의한 측정이 가능하도록 사다리, 고소차, 및 교량점검차 등을 준비한다.

이러한 장비선정 시에는 다음의 항목을 고려한다.

- ① 접근장비를 안전하게 지지하는지 여부
 - ② 장비위치에 따른 교통통제의 필요성
 - ③ 장비설치에 따른 지장물 존재여부
- 8) 접근방법 결정
 - 교량에 대한 현장조사시에는 사다리, 고소차, 교량점검차, 비계 설치, 사다리 설치 등 현장여건에 따라 안전을 고려한 최선의 방법을 선택한다.
 - 9) 진단종사자의 안전

- 점검업무 및 접근방법과 관련하여 점검자는 안전사고 예방에 유의한다.
- 10) 기타 점검자와 관리주체가 필요하다고 판단되는 사항

2.1.3 과업수행 적용 기준

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

- 1) 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 시행령, 시행규칙
- 2) 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침
- 3) 교량 및 터널관련 설계기준 및 표준시방서
- 4) 콘크리트 표준시방서
- 5) 콘크리트 구조설계기준
- 6) 「산업표준화법」에 의한 한국산업규격(KS)
- 7) 국토해양부 발행 각종 관련 표준시방서

2.2 점검실시 세부사항

2.2.1 자료수집 및 분석

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

- 1) 설계도서
시설물의 준공도서로서 종·평면도, 단면도, 구조물도, 시공상세도, 구조계산서, 공사시방서 등 시설물의 유지관리에 필요한 도서
- 2) 시설물 관리대장
- 3) 시공관련 자료
- 4) 안전점검 및 정밀점검 자료
- 5) 보수·보강공사 자료

2.2.2 현장조사 및 제반관련 시험 실시

- 1) 현장조사는 사전에 기존자료를 검토하여 예상되는 각종 손상에 대하여 충분히 이해한 후 현장조사에 임한다.
- 2) 현장조사는 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침에 의해 실시하며, 점검대상 구조물에 대한 상세 외관조사 및 현장시험을 실시하여 부재별로 상태평가에 활용한다.
- 3) 상세 외관조사 시 주요결함이 발견될 경우 이에 대한 안전성 검토를 실시한다.
※ 거더 및 플레이트 점검 중 박리·박락 등 위험부분 발견 시 박리·박락 부분 제거 등 안전조치
- 4) 외관조사 시 “세부지침”의 상태평가 기준이 “C”이하의 균열에 대해서는 향후 점검 및 보수를 위하여 백묵으로 표시하여야 하며, 진행성 판단을 위하여 점검일자

및 시·종점부를 표기하여야 한다.

5) 망상균열인 경우 균열을 개별단위로 표시하지 말고 균열 군(群)단위로 표기하여야 한다.

2.2.3 세부시설별 조사사항

시설물의 안전 및 유지관리 실시 등에 관한 지침(국토교통부 고시)에 따라 조사한다.

2.2.4 선택과업

선택과업은 발주기관이 정한 조사항목과 과업수행 전 계약상대자와 합동으로 실시한 사전조사 결과에 따라 조사항목을 선정하며, 과업수행 중에 발생하는 항목은 협의하여 추진한다.

2.2.5 상태평가

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

정밀안전진단에서는 시설물의 전체 부재에 대하여 외관조사망도를 작성하여 부재별로 상세히 상태평가를 실시하며, 책임기술자가 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다.

상태평가가 정확히 이루어졌는지 확인하는 동시에 기록용 문서로서 이용하기 위하여 정밀안전진단을 실시한 사람은 외관조사 결과를 정밀안전진단 서식에 각각의 결함의 형태, 크기, 양 및 심각한 정도 등을 기록하여야 한다.

2.2.6 안전성평가

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 지침의 안전성평가 기준에 따라 시설물의 안전성평가 결과를 결정한다.

보고서에는 평가에 사용된 해석방법의 종류 및 해석결과에 대한 설명과 계산기록을 포함하여야 한다.

2.2.7 종합평가 및 안전등급 지정

1) 상태평가 및 안전성평가를 실시한 결과를 종합하여 지침의 종합평가 기준에 따라 시설물의 종합평가 결과를 결정한다.

2) 정밀안전진단을 실시한 책임기술자는 당해 시설물에 대해 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다.

다만, 정밀안전진단 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

| 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 아전에는 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 |

정밀안전진단 과업의 내용

| 과업구분 | 내 용 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 기본과업 | 기본과업은 시설물의 구분없이 기본적으로 실시하여야 하는 과업을 말한다. 기본과업의 현장조사 및 시험 항목은 최소필요 조건으로 특별한 사유가 있는 경우에는 이를 고려하여 세부지침에서 추가 또는 축소할 수 있다. |
| 가. 자료수집 및 분석 | <ul style="list-style-type: none"> ◦준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서 ◦시공·보수도면, 제작 및 작업도면 ◦재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측자료 ◦시설물관리대장 ◦기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과 ◦보수·보강이력 |
| 나. 현장조사 및 시험 | <ul style="list-style-type: none"> ◦전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 - 강재 구조물 : 균열, 도장상태, 부식 및 접합(연결부) 상태 등 ◦현장 재료시험 등 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 시험 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파전달속도시험 등), 탄산화 깊이 측정, 염화물함유량시험 - 강재 시험 : 강재 비파괴시험(시험량, 시험부위 등 세부사항은 세부지침 참조) - 기계·전기설비 및 계측시설의 작동유무 |
| 다. 상태평가 | <ul style="list-style-type: none"> ◦외관조사 결과분석 ◦현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 ◦부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 소견 |
| 라. 안전성 평가 | <ul style="list-style-type: none"> ◦조사, 시험, 측정 결과의 분석 ◦기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 분석 ◦내하력 및 구조 안전성평가 검토 ◦시설물의 안전성평가 검토 결과에 대한 소견 |
| 마. 종합평가 | <ul style="list-style-type: none"> ◦시설물의 안전상태 종합평가 결과에 대한 소견 ◦안전등급 지정 |
| 바. 보수·보강 방법 | <ul style="list-style-type: none"> ◦보수·보강 방법 제시 |
| 사. 보고서 작성 | <ul style="list-style-type: none"> ◦CAD 도면 및 내역서 작성 등 보고서 작성 |
| 2. 선택과업 | 선택과업은 시설물의 여건에 따라 실시하여야 하는 과업으로서 정밀안전진단의 목적을 달성하기 위하여 대상 시설물 특성 및 현지여건 등을 감안하여 실시하여야 한다. |
| 가. 자료 수집 및 | ◦구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) |

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 분석 | <ul style="list-style-type: none"> ◦실측도면 작성(설계도서가 없는 경우 반드시 실측도면을 작성하여야 한다.) |
| 나. 현장조사 및 시험 | <ul style="list-style-type: none"> ◦시료채취 및 실내시험 ◦재하시험 및 계측 ◦지형, 지질, 지반조사 및 탐사, 토질조사 ◦수중조사 (제1종 하천교량의 경우, 최초 정밀안전진단 시에는 반드시 수중조사를 실시하여야 하며, 최초 정밀안전진단 이후에 하상정비계획 또는 준설 등에 의하여 교량주변에 하상변동이 발생했을 경우, 교량이 위치한 하천에서 계획홍수량 이상의 홍수가 발생했을 경우, 교량에 인접하여 교량확장, 철도 복선화 공사 등으로 인한 기초공사가 시행되었을 경우에는 수중조사를 필수적으로 실시하여야 한다. 또한, 최초 수중조사결과 기초부의 손상(박리, 박락, 침식 등), 열화 진전이 예상되는 경우, 기초부 염화물 상태평가기준이 C이하로 부식 발생이 예상되는 경우에도 필수적으로 실시하여야 한다.) ◦누수탐사 ◦침하, 변위, 거동 등의 측정 (안전점검 실시결과, 원인 규명이 필요하다고 평가한 경우 필수) ◦콘크리트 제체 시추조사 ◦수리·수충격·수문조사 ◦시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치 및 해체 등 ◦조사용 접근장비 운용 ◦조사부위 표면청소 ◦마감재의 해체 및 복구 ◦기계·전시설비 및 계측시설의 성능검사 또는 시험계측(건축물 제외) ◦기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험 ◦CCTV 조사, 단수시키지 않는 내시경 조사 등 ◦기타 관리주체의 추가 요구 및 필요한 조사·시험 |
| 다. 안전성평가 | <ul style="list-style-type: none"> ◦구조·지반·수리·수문 해석 (구조계의 변화 또는 내하력 및 구조 안전성 저하가 예상되는 경우 필수) ◦구조 안전성평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 ◦내진성능 평가 및 사용성 평가 ◦제시한 보수·보강방법에 따라 보수·보강 시 예상되는 임시 고정하중에 대한 안전성평가 |
| 라. 보수·보강 방법 | <ul style="list-style-type: none"> ◦내진보강 방안제시 ◦시설물 유지관리 방안 제시 |

2.2.8 보수·보강방법

1) 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, 사용 환경조건 및 경제성 등에 의해서 필요한 보수·보강 방법 및 수준을 정하여야 한다.

2) 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.

3) 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

4) 공법의 선정

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.

따라서 시설물관련 제반자료, 진단 시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가 결과를 기초로 하여, 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위 또는 부재에 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.

- 보수보다 보강을, 주 부재를 보조부재보다 우선하여 실시한다.
- 시설물 전체에서의 우선순위 결정은 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 결정한다.

3. 보고서 작성 방법

3.1 일반

정밀안전진단 실시결과 보고서는 시설물 관리주체의 유지관리업무에 효율적이며 체계적으로 활용할 수 있도록 과업내용을 중심으로 작성·제출하여야 하며, 세부적인 작성 방법은 지침을 참조한다.

성과품 작성은 한글 사용을 원칙으로 하되 필요한 경우 영어를 사용할 수 있으며 이 경우 한글을 병용하여야 하고 단위는 SI단위계를 사용한다.

3.2 정밀안전진단 보고서에 포함될 사항

1) 서두

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

2) 서두

정밀안전진단의 범위와 과업내용 등 정밀안전진단 계획 및 실시와 관련된 주요 사항을 기술한다.

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

3) 자료수집 및 분석

정밀안전진단의 관련 자료를 검토·분석 하고 그 내용을 기술한다.

- 설계도면, 구조계산서
- 기존 정밀안전진단 실시결과
- 보수·보강이력 및 용도변경
- 기타 관련자료

4) 현장조사 및 시험

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

- 전체 시설물 외관조사 결과분석
- 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
- 재료시험, 측정결과의 분석

모든 비파괴 재료시험의 결과는 비파괴 시험자와 책임기술자의 확인이 포함된 시험보고서 형태로 보고서에 수록하여야 하며, 하도급에 의하여 수행한 전문기술의 시험결과는 시험기관의 정식 공문으로 제출하여야 한다.

5) 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 시설물의 상태평가 결과를 작성하며, 작성 방법은 지침에서 기술한 내용을 따른다.

- 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가

6) 시설물의 안전성평가

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

- 현장 재하시험 및 계측 결과분석
- 지형, 지질, 지반, 토질조사 등의 결과분석
- 시설물의 변위, 거동 등의 측정결과 분석
- 시설물의 구조해석 및 구조계산을 통한 분석결과
- 시설물의 내(하)력 평가
- 시설물의 내진성능, 사용성 평가
- 정밀안전진단 결과 시설물의 보수·보강방법을 제시한 때에는 보수·보강 시 예상되는 임시 고정하중(공사용 장비 및 자재 등)이 시설물에 현저하게 작용하는 경우에 대한 구조안전성 평가 포함 시행

7) 종합평가

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과를 종합하여 안전상태 종합평가 결과의 결정 종합평가 작성 방법은 지침에서 기술한 내용을 따른다.

8) 안전등급 지정

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

9) 보수·보강 방법

시설물의 상태평가와 안전성평가 결과에 따라 손상 및 결함이 있는 부위 또는 부재에 대하여 적용할 보수·보강 방법을 제시함.

- 보수·보강방법에 대한 개요, 시공방법, 시공 시 주의사항 등
- 당해 시설물의 유지관리를 위한 요령, 대책 등

시설물을 안전하고 경제적으로 유지·관리 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.

10) 종합결론 및 건의사항

- 정밀안전진단 실시결과의 종합결론
- 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항
- 기타 필요한 사항

11) 부록

- 과업지시서
- 외관조사망도

: 과업수행자는 본 용역 시 발견한 손상, 주요한 손상 및 보수·보강이력을 외관조사망도에 다음과 같은 방법으로 표기하고 손상발생년도와 보수·보강 시행년도를 기재하여야 한다.

| 구 분 | 손 상 | 보 수 | 미보수 | 비 고 |
|------|--------|-----|-----|---------------------|
| 본 용역 | 검정색 실선 | - | - | 주요 손상의 경우 굵은 선으로 표기 |

- 구조해석 모델링 및 수치해석 자료
- 측정, 시험, 계측 성과표
- 상태평가 결과 자료
- 안전성평가 결과 자료
- 시설물관리대장 사본
- 현황조사 및 외관조사 사진첩
- 사용장비 및 기기의 사진
- 사전조사 자료 일체(사전검토보고서, 과업수행계획서 등 관련자료)
- 기타 참고자료

(정밀안전진단 결과와 관련되는 설계도서, 감리보고서, 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 등 관련자료 포함)

4. 성과품 납품목록

과업수행자는 본 용역의 모든 성과품을 과업종료 **5일전**에 감독관에게 제출하여 사전검토를 받아야 하며, 검토 받은 용역성과품을 수정·보완하여 감독관의 확인을 받은 후 최종성과품을 과업 종료시까지 제출하여야 한다.

가. 성과품 제출

- 1) 종합보고서 2부
- 2) 사진첩
 - 현황 사진첩 : 2부
 - 주요 과업수행 사진첩 : 2부
- 3) 정밀안전진단 성과품 CD-ROM : 2 Set
- 4) 실시설계 보고서(설계내역서,수량산출서,단가산출서,설계도면,공사시방서) 2부
- 5) 실시설계 성과품 CD : 2set

나. 점검결과 보고서 작성

- 1) 점검결과 종합보고서는 결함에 대한 설명과 결함의 개략도면 등을 포함하여 체계적으로 작성한다.
- 2) 점검결과 발견된 결함은 현장사진을 촬영하여 결함을 확인할 수 있도록 하여야 한다.
- 3) 점검결과 시설물의 보수가 필요할 시는 보수방법 등을 제시하여야 한다.
- 4) 점검결과 종합보고서는 아래 내용이 포함되어야 한다.
 - ① 개요
 - ② 점검의 범위 : 육안검사, 비파괴 시험
 - ③ 주요부재별 조사결과 분석
 - ④ 주요부재별 요약보고
 - ⑤ 붕괴유발 부재 또는 부위등 중점관리 부재
 - ⑥ 교각 구조해석 및 보수·보강공법제시(우선순위 결정)
- 6) 종합보고서 작성요령
 - ① 규 격 : A4(국내판) 백상지 300p, 양면인쇄
 - ② 글자크기 : 10포인트
 - ③ 제 본 : 좌 철