

과 업 지 시 서

구미디지털전자산업관

건축물 정밀안전점검용역

2022. 11.

구미전자정보기술원

- 목 차 -

제1장 일 반 사 항

제2장 용역수행내용

제3장 보고서의작성

제1장 일반사항

1. 용역명 : 구미디지털전자산업관 건축물 정밀안전점검 용역

2. 용역목적

본 용역은 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제11조 및 동법시행령 제8조의 규정에 따른 정밀안전점검용역으로서 정밀안전점검을 통해 구미디지털전자산업관에 대한 물리적·기능적 결함을 조사하고, 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 보수·보강이 필요할 경우 공법 검토 및 향후 개·보수공사의 기본 방향을 제시하는 등 지속적인 유지관리에 필요한 방안을 수립하는데 목적이 있다.

3. 건축물 개요

- 가. 위 치 : 경상북도 구미시 첨단기업1로 49
나. 대상건축물

시설명	연면적(㎡)	규모	구조형식	신축년도	비고 (경과년도)
구미디지털 전자산업관	14,507.73	지하1층 지상2층	철골철근 콘크리트	2010	12

4. 적용 법규

- 가. 시설물 안전관리에 관한 특별법
나. 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침(국토교통부고시 제2018-45호)
다. 기타 관계법령 등

5. 용역내용

- 가. 구조물 관련 각종 자료의 수집 및 분석(준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 시공 및 보수관련 도면 등)
나. 구조물에 발생된 각종 현황조사(콘크리트 구조물의 균열, 파손, 부식, 누수 등)
다. 현장시험 및 측정(콘크리트 반발 정도 시험, 중성화 시험)

- 라. 점검결과의 분석 및 측정결과 분석, 주요부재별 상태평가
- 마. 원인분석 및 보수·보강법 제시(보강공사비 포함)
- 바. 보고서 작성

6. 용역기한

- 가. 본 과업은 22.12.31일까지로 한다.

7. 제출서류

- 가. 정밀안전점검보고서 : 300쪽 10부 및 전자저장매체 5부.

8. 결과등록

정기점검 및 정밀점검 업체는 용역수행 후 30일 이내에 시설물관리종합시스템 (www.fms.or.kr)에 점검 결과서를 제출하고 등록하여야 한다.

제2장 용역수행 내용

1. 점검계획

가. 일반

점검계획은 현장에서의 예비조사 후에 수립하며 조사항목은 아래와 같다.

- 1) 현장여건 및 문제점
- 2) 시설관리자 및 관계자 의견 청취
- 3) 제반시설 관련자료

이때 도면 및 자료를 개략 검토한 후에 조사를 수행함으로써 구조물의 형상이나 세부사항들에 대한 예비검증이 되도록 한다.

나. 점검계획 수립

예비조사 시 수집된 자료의 검토 후 점검계획을 수립하며 아래 사항을 포함해야 한다.

- 1) 조사범위 및 항목결정
- 2) 기존 점검자료 검토
- 3) 분야별 소요인원 및 구성
- 4) 재료시험 실시에 대한 적정성 여부 판단
- 5) 점검기간 및 계획된 작업시간 예측
- 6) 점검범위 및 안전성에 대한 판단
- 7) 점검장비 선정
- 8) 점검종사자 안전

－ 점검업무 및 접근방법과 관련하여 점검자는 안전사고 예방에 유의한다.

- 9) 기타 점검자와 발주처가 필요하다고 판단되는 사항

2. 점검실시 세부사항

가. 시설물 관련도서 검토

계약상대자는 이 과업의 수행을 위하여 다음의 자료를 포함해서 검토하여야 한다.

- 1) 설계도서
- 2) 사진
- 3) 안전점검 및 정기점검 결과
- 4) 기존 안전점검 결과 보고서
- 5) 기타 필요한 자료 등

나. 계획수립

- 1) 진단을 효과적으로 수행하려면 자료조사·수집과 현장조사를 통한 사전점검을 하여 계획을 수립하여야 하며, 현장조사 시에는 다음 사항이 고려되어야 한다.
 - 가) 진단형식의 결정
 - 나) 진단을 수행하는데 필요한 인원, 장비와 기기의 결정
 - 다) 기 발생한 결함의 확인을 위한 기존점검자료 검토
 - 라) 비파괴시험을 포함한 기타 재료시험 실시에 대한 적정성 여부의 판단과 실시위치, 시험실시 계획
 - 마) 구조물에 붕괴유발 부재, 파괴 취약구조 부위와 같이 특별한 주의를 요구하는 부재와 부위가 포함되었는지 판단
 - 바) 시설물의 기초와 주위지반에 대한 조사 여부, 조사항목과 범위의 판단
 - 사) 내하력 검토를 위한 조사·측정·시험·계측 항목 및 범위의 판단
- 2) 정밀육안검사 결과를 결함 발생된 부재 또는 부위에 대한 망 구성계획을 수립하여 감독원과 협의하여 결정하여야 한다.
- 3) 점검자는 진단을 수행하기 위하여 구조부재에 접근할 필요가 있을 때 가장 안전한 장비를 선정하여야 한다.
- 4) 진단방법과 진단장비의 선정을 위한 현장 조사 시 도면을 가지고 수행하여 구조물의 형상이나 세부사항들에 대하여 가장 알맞은 장비가 선정되도록 하여야 한다.

다. 현장조사

- 1) 현장조사는 기존 시설물에 관한 기초 자료를 얻고, 시간이 경과함에 따라 변화되는 균열 폭과 길이 등의 변화를 추적하기 위하여 정밀하게 수행한다.
- 2) 도면이 없거나 도면상에 나타난 자료 확인을 위해서는 현장 측정을 원칙으로 하며, 측정의 정확성은 원하는 목적을 달성할 정도여야 한다.
- 3) 계약상대자는 시설물 전체 표면에 대한 상세한 육안검사를 하여 손상상태 조사표를 작성하여야 한다.
- 4) 부식, 노후화 또는 기타 식별이 어려운 결함을 발견하기 위하여 육안으로 검사하기 전에 검사부위를 깨끗이 청소하여야 한다.

라. 세부조사항목

1) 청문조사

- 가) 경과 기간 중 하자 관련사항
- 나) 기존 안전진단 보고서
- 다) 보유 건축물의 유지보수 관련 자료
- 라) 보수·보강 이력
- 마) 관리자의 관리적 불편사항 등

2) 정밀안전점검 세부 조사항목

구분		조사항목	내용
부재 상태 및 내구성	R.C S.R.C 조적조	콘크리트 강도 및 규격	콘크리트 압축강도 및 부재의 규격
		균열	균열폭 및 면적률
		콘크리트 탄산화	탄산화 진행 깊이
		표면 노후화	박리, 박락 및 층분리, 누수, 백태, 철근노출
변위·변형		기울기	건축물 기울기
		기초침하	부동침하에 의한 구조 및 부재의 기울기

마. 상태평가

- 1) 상태평가는 재료시험 및 외관조사에 의해 시설물의 각 부재로부터 발견된 상태 변화(결함, 손상, 열화)를 근거로 하여 세부지침의 상태평가 기준에 따라 실시한다.
- 2) 정밀안전점검에서는 기본시설물에 대하여 점검하고, 외관조사망도를 작성하여 상세히 상태평가를 실시하며, 외관조사망도를 작성하지 않은 부위는 이전의 안전점검 및 정밀안전진단 보고서에 수록된 상태평가 결과를 참조하여 책임기술자가 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다.
- 3) 상태평가가 정확히 이루어졌는지 확인하는 동시에 기록용 문서로서 이용하기 위하여 외관조사 결과를 안전점검 서식에 각각의 결함의 형태, 크기, 양 및 심각한 정도 등을 기록하여야 한다.

바. 종합평가 및 안전등급 지정

- 1) 상태평가 및 안전성평가를 실시한 결과를 종합하여 세부지침의 종합평가 기준

에 따라 시설물의 종합평가 결과를 결정한다.

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

※ 다만, 정밀안전점검 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당시설물에 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 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

아. 보수·보강방법 제시

1) 일반

가) 보수는 시설물의 내구성능을 회복 또는 향상시키는 것을 목적으로 한 유지관리대책을 말하며, 보강이란 부재나 구조물의 내하력과 강성 등의 역학적인 성능을 회복 혹은 향상시키는 것을 목적으로 한 대책을 말한다.

나) 보수를 위해서는 상태평가 결과 등을, 보강을 위해서는 상태평가 및 안전성평가결과 등을 상세히 검토하고, 발생한 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

가) 보수의 필요성은 발생한 손상(균열 등)이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하여야 하며, 이를 위해 본 지침 및 각종 기준을 참조한다.

나) 보강의 경우는 부재안전율을 각종 기준에서 정하는 수치이상으로 하기 위하여 어느 정도까지 부재단면 등을 증가하여야 하는지를 판단하여야 한다.

3) 보수·보강의 수준 결정

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

- 가) 현상유지(진행억제)
- 나) 실용상 지장이 없는 성능까지 회복
- 다) 초기수준 이상으로 개선
- 라) 개축

4) 공법의 선정

가) 구조물 결함에 따른 보수·보강은 보수재료와 공법 선정 시 공법의 적용성, 구조적 안전성, 경제성 등을 검토하여 결정한다.

나) 중요한 것은 구조물의 결함 발생 원인에 대한 정확한 분석이며, 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다.

다) 따라서 시설물 관련 제반자료, 진단 시 수행한 각종 상태평가 및 안전성평가 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 발생한 각종 결함에 대한 보수·보강 우선순위는 다음과 같이 결정한다.

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

제3장 보고서의 작성

1. 현장에서 사용하는 진단양식과 보고서는 체계적으로 작성되어야 하며, 결함에 대한 설명과 개략도가 포함되어야 한다. 완성된 보고서는 시간이 경과한 후에도 설명과 결함에 대한 해석이 가능하도록 상세하고 명확해야 한다. 현장 사진을 촬영하여 결함을 확인할 수 있도록 하여야 하며, 여러 가지 결함이 언급된 경우에는 보고서와 양식에서 상호 참조할 수 있도록 하여야 한다. 개략도와 사진은 결함의 위치와 특성에 관한 설명을 보충하기 위한 수단으로 사용하여야 한다.
2. 보고서에 포함된 모든 자료의 근거를 명확히 하여야 하고 진단일시와 기타 자료의 근거도 기록하여야 한다.
3. 정밀안전점검 보고서 포함될 사항

가. 서두

보고서의 표지 다음에 정밀안전점검의 개요를 쉽게 알 수 있도록 다음의 서류를 붙인다.

- ▶ 제출문(정밀안전점검을 실시한 기관의 장)
- ▶ 정밀안전점검 결과표(결과표, 현황표, 결과 요약문)
- ▶ 참여 기술진 명단
- ▶ 시설물의 위치도
- ▶ 시설물의 전경사진, 부위별 사진
- ▶ 정밀안전점검 실시결과 요약문
- ▶ 보고서 목차

나. 정밀안전점검의 개요

정밀안전점검의 범위와 과업내용 등 정밀안전점검 계획 및 실시와 관련된 주요 사항을 기술한다.

- ▶ 점검의 목적
- ▶ 시설물의 개요 및 이력사항
- ▶ 점검의 범위 및 과업내용
- ▶ 사용장비 및 기기 현황
- ▶ 점검 수행 일정

다. 자료수집 및 분석

정밀안전점검의 관련 자료를 검토·분석하고 그 내용을 기술한다.

- ▶ 설계도면, 구조계산서
- ▶ 기존 정밀안전점검·정밀안전진단 실시결과
- ▶ 보수·보강 이력
- ▶ 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 동영상 등을 첨부한다.

- ▶ 기본시설물 또는 주요 부재별 외관조사 결과분석
- ▶ 주요한 결함(손상)의 발생원인 분석
- ▶ 재료시험 및 측정 결과분석

마. 시설물의 상태평가

과업내용에 따라 실시한 현장조사 및 시험의 분석 결과에 따라서 상태평가 결과의 작성 방법은 「시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침」 제4장에서 기술한 내용을 따른다.

- ▶ 대상 부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태평가 결과 결정
- ▶ 콘크리트 또는 강재의 내구성 평가
- ▶ 안전등급 지정

바. 시설물의 안전성평가

안전점검 결과 시설물의 보수·보강방법을 제시한 때에는 보수·보강시 예상되는 임시 고정하중(공사용 장비 및 자재 등)이 시설물에 현저하게 작용하는 경우에 대한 시행방법을 검토한다.

사. 종합결론 및 건의

- ▶ 정밀안전점검 실시결과의 종합결론
- ▶ 정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 여부
- ▶ 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항
- ▶ 기타 필요한 사항

자. 부록

- ▶ 과업지시서 및 과업수행계획서
- ▶ 외관조사망도
- ▶ 측정, 시험 성과표
- ▶ 상태평가 결과 자료
- ▶ 현황조사 및 외관조사 사진첩
- ▶ 사용장비 및 기기의 사진
- ▶ 사전조사 자료(사전검토 보고서)
- ▶ 기타 참고자료