



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

석사학위논문

# 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통한 개선방안

제주대학교 대학원

건축공학과

김민진

2023년 8월



# 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통한 개선방안

이 논문을 공학 석사 학위논문으로 제출함

김민진

제주대학교 대학원

건축공학과

지도교수 장명훈

김민진의 공학 석사 학위논문을 인준함

2023년 6월

심사위원장	고	동	우
위	원	한	인
위	원	장	명
			훈



# Improvement Plan Through Case Analysis of Regular Safety Inspection of Building Facilities

A Thesis submitted to the graduate school of  
Jeju National University in partial fulfillment of the  
requirements for the degree of Master of Kim, Minjin  
under the supervision of Professor Jang, Myunghoun

The thesis for the degree of Master of Architectural  
Engineering by **Kim, Minjin**  
has been approved by the dissertation committee.

June. 2023.

Chair	<u>Ko, Dongwoo</u>
Member	<u>Han, Indeok</u>
Member	<u>Jang, Myunghoun</u>

[ 제 목 차 례 ]

I. 서론 .....	1
1.1 연구 배경 및 목적 .....	1
1.1.1 연구의 배경 .....	1
1.1.2 연구의 목적 .....	2
1.2 연구 범위 및 방법 .....	3
1.2.1 연구의 범위 .....	3
1.2.2 연구의 방법 .....	3
II. 이론적 고찰 .....	6
2.1 안전점검 법규 및 제도 .....	6
2.1.1 안전점검 법규 .....	6
2.1.2 안전점검 제도 .....	9
2.1.3 안전점검 조사 방법 .....	16
2.2 선행 연구 고찰 .....	22
III. 안전점검 현황 및 분석 .....	26
3.1 안전점검 현황 .....	26
3.1.1 안전사고 현황 .....	26
3.1.2 안전점검 현황 .....	30
3.1.3 안전점검 분석 .....	32

3.2 정기안전점검 사례 분석 .....	33
3.2.1 사례1 건축물 .....	33
3.2.2 사례2 가설구조물 중 5m 이상 동바리 및 거푸집 .....	38
3.2.3 사례3 가설구조물 중 2m 이상 흙막이 지보공 .....	41
3.2.4 사례4 높이 10m 이상 천공기 및 항타기 .....	43
3.2.5 사례5 10m 이상 굴착공사 .....	46
3.3 소    론 .....	48
IV. 안전점검 개선 설문조사 .....	49
4.1 안전점검 개선 설문 .....	49
4.1.1 설문 구성 .....	49
4.1.2 설문 응답자 특성 .....	50
4.1.3 설문 결과 분석 .....	52
4.2 시설물 정기안전점검 개선방안 .....	61
4.3 전문가 검증 .....	64
V. 결론 .....	66
< 참고문헌 > .....	68
< 부    록 > .....	73
< 국문요약 > .....	78
< Abstract > .....	80

## [ 표 차 례 ]

[표 2-1] 정기안전점검 점검차수별 점검시기 .....	12
[표 2-2] 정기안전점검 과업의 내용 .....	14
[표 2-3] 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술인 배치기준 .....	17
[표 2-4] 철근콘크리트 구조 .....	19
[표 2-5] 강구조 .....	19
[표 2-6] 철골철근콘크리트구조(S.R.C) .....	20
[표 2-7] 조적조 .....	20
[표 2-8] 공중이 이용하는 부위 .....	20
[표 2-9] 기타시설 .....	21
[표 2-10] 선행 연구 .....	24
[표 3-1] 공사 분야별 사고 발생 현황 .....	26
[표 3-1] 근생 및 업무시설 건축개요 .....	33
[표 3-2] 주상복합건물 건축개요 .....	36
[표 3-3] 5m 이상 동바리 및 거푸집 현장개요 .....	38
[표 3-4] 2m 이상 흙막이 지보공 현장개요 .....	41
[표 3-5] 10m 이상 천공기 및 향타기 현장개요 .....	43
[표 3-6] 10m 이상 굴착공사 현장개요 .....	46
[표 4-1] 설문조사 항목구분 .....	49
[표 4-2] 설문조사 대상 .....	51
[표 4-3] 설문 항목17 요약 .....	56

[표 4-4] 설문조사 정기안전점검 항목에 대한 점수와 비율 .....	57
[표 4-5] 설문조사 관리주체 항목에 대한 점수와 비율 .....	59
[표 4-6] 설문조사에 대한 각 항목별 평점 계산 결과 .....	60
[표 4-7] 개선 방안 심층 설문항목 .....	64



## [ 그림 차례 ]

〈그림 1-1〉 본 연구의 순서도 .....	5
〈그림 2-1〉 점검 구분 .....	10
〈그림 2-2〉 정기안전점검 과업수행 흐름도 .....	15
〈그림 3-1〉 공사분야별 건설사고 발생 현황 .....	27
〈그림 3-2〉 공사분야별 건설사고 사망자 수 .....	27
〈그림 3-3〉 공사분야별 사망사고 발생 현황 .....	28
〈그림 3-4〉 주요 공종별 건설사고 현황 .....	29
〈그림 3-5〉 주요 사고객체별 건설사고 현황 .....	29
〈그림 3-6〉 주요 작업별 건설사고 현황 .....	29
〈그림 4-1〉 설문 항목9 결과 .....	52
〈그림 4-2〉 설문 항목11 결과 .....	53
〈그림 4-3〉 설문 항목12 결과 .....	53
〈그림 4-4〉 설문 항목13 결과 .....	54
〈그림 4-5〉 설문 항목14 결과 .....	55
〈그림 4-6〉 설문 정기안전점검 분석결과 .....	58
〈그림 4-7〉 설문 관리주체 분석결과 .....	59

# I. 서론

## 1.1 연구 배경 및 목적

### 1.1.1 연구의 배경

사회가 급속히 발전하면서 기술적, 제도적인 발전이 이루어져 왔으나, 빠른 경제 성장을 목표로 진행된 건설공사에서 잦은 부실공사가 발생하여 많은 인명피해를 입었다. 이로 인해 안전에 대한 관심과 기대는 높고 중요한 문제로 삼고 있으나, 안전을 무시한채 광주광역시 화정 아파트 붕괴 사고(2022)<sup>1)</sup>, 인천 검단 아파트 붕괴사고(2023)<sup>2)</sup> 등 여전히 부실공사가 만연하고, 안전은 지켜지지 않고 시공함으로써 재해율이 높게 나타나고 있다. 구조물에 대한 안정성 확보를 위해 건설공사에 사용되는 건설자재 및 부재에 대한 적정성의 확인을 위한 품질의 관리가 한층 중요시됨에 따라 건설기술관리법<sup>3)</sup>으로 규정하고 있다.

건설기술진흥법 시행령 제100조(안전점검의 시기·방법 등)에 따라 건설사업자와 주택건설등록업자는 건설공사의 공사기간 동안 매일 자체안전점검을 하고, 건설안전점검기관<sup>4)</sup>에 의뢰하여 정기안전점검 결과 건설공사의 물리적·기능적

1) MBC뉴스, 우종훈기자, “지진난 줄 알았다” .. 간발의 차로 화 피하기도, 20220112.

[https://imnews.imbc.com/replay/2022/nwdesk/article/6332321\\_35744.html](https://imnews.imbc.com/replay/2022/nwdesk/article/6332321_35744.html)

2) 시사저널, 허인회기자, GS건설 “인천 아파트 붕괴사고, 시공사 책임 인정하고 사과”, 20230509.

<http://www.sisajournal.com/news/articleView.html?idxno=262956>

3) 건설기술관리법은 건설공사에 관한 계획·조사·설계·설계감리·시공·안전점검, 시설물의 유지·보수·철거·관리 및 운용, 건설공사에 필요한 물자의 구매 및 조달, 건설공사에 관한 시험·평가·자문 및 지도, 건설공사의 감리, 건설장비의 시운전, 건설사업관리 등 건설공사에 관한 건설기술의 연구개발을 촉진하고 이를 효율적으로 이용·관리하게 함으로써 건설기술을 확보하여 공공복리의 증진과 국민경제의 발전에 기여하기 위해 제정된 법률이다. 1987년 10월 24일 건설기술관리법(법률 제3934호)으로 제정되었으며, 2022년 6월 10일 건설기술진흥법(법률 제18933호)으로 일부 개정되었다.

4) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 제28조에 따라 등록된 안전진단전문기관, 국토안전관리원, 건설사업자와 주택건설등록업자는 국토교통부장관이 정하여 고시하는 절차에 따라 발주자(발주자가 발주청이 아닌 경우에는 인·허가기관의 장을 말한다)가 지정하는 건설안전점검기관에 정기안전점검 또는 정밀안전점검 등의 실시를 의뢰해야 한다. 이 경우 그 건설공사를 발주·설계·시공·감리 또는 건설사업관리를 수행하는 자의 계열회사인 건설안전점검기관에

결함 등이 발견되어 보수·보강 등의 조치를 취하기 위해 필요한 경우에는 정밀 안전점검을 해야 함으로 규정하고 있다.

정기안전점검은 구조적 문제나 잠재적인 위험 요소를 식별하고 예방하기 위한 필수적인 절차로, 목적은 공사목적물의 임시시설 및 가설공법, 공사목적물의 품질시공상태, 공사 현장 주변의 안전조치를 조사하여 공사 목적물의 물리적·기능적 결함을 파악하고 안전에 관한 평가를 실시함으로써 사고 발생 가능한 요인들을 도출하고 건설업자 또는 주택건설업자가 보완하여 공사목적물 및 주변의 안전을 확보하게 하는 데 있다.

현재 정기안전점검은 현장의 품질관리를 위한 제반의 여건에 대하여 확인하고, 공종별로 투입되어지는 건설자재 및 부재에 대하여 품질 확인을 위한 품질시험 및 검사의 적정성 여부와 품질시험 및 검사를 통한 시험성과의 관리 등에 대하여 검토하고 있다.

### 1.1.2 연구의 목적

현대 건축 시설물은 빠르게 성장하는 도시화와 인구 증가에 따라 점점 복잡해지고 있다. 이에 따라 건물 안전에 대한 관심도 증가하고, 정기안전점검의 중요성이 부각되고 있다. 2022년 한 해 동안 건설공사 안전관리 종합정보망(csi.go.kr)을 통해 수집된 건설현장 사고<sup>5)</sup>는 5,900건이며, 그 중 사망자가 발생한 사고는 202건(213명)이다. 사망사고는 철근콘크리트 공중, 가시설 객체, 설치작업 프로세스에서 주로 발생하는 것으로 나타났고 원인은 주로 안전수칙 미준수와 안전 환경 미제공 순으로 나타났다. 안전을 위해 정기안전점검이 이루어지고 있으나, 현실적으로 보고서의 효율성과 문제 해결방법에 대해서는 여전히 제약사항이 존재한다. 건설현장의 안전사고가 획기적으로 줄지 않는 이유는 건설공사 참여 사업주체와 작업자의 안전의식 결여로 나타나, 향후 건설사고 저감을 위해서는 지속적으로 안전의식 제고를 위한 해법이 뒷받침되어야 할 것으로 판

---

의뢰해서는 안 된다.

5) 국토안전관리원, 건설사고정보 리포트, 2023.04.

단된다.

시설물 붕괴로 인한 다수의 인명 피해 등 각별한 경각심을 가져야 하는 상황임에도 과거의 자료를 복제하거나 허위 현장조사<sup>6)</sup>가 이루어져 제도의 실효성이 확보되지 않았다. 이에 건축시설물 정기안전점검 중 신축공사 관련하여 가설구조물, 건축물의 정기안전점검 사례를 바탕으로 문제점을 도출하고 개선방안을 제시하여 건축 시설물의 안전성 향상에 기여하고자 한다.

## 1.2 연구 범위 및 방법

### 1.2.1 연구의 범위

건설현장에서는 사업주체와 작업자의 안전의식 결여로 지속적으로 안전사고가 발생되고 있으며 모든 공종에서 작업자의 안전장비 미착용으로 인한 사망률이 가장 높았다<sup>7)</sup>. 따라서 국토교통부에서는 건설기술진흥법에 따라 공사기간동안 가시설의 안전성과 품질 및 시공 상태의 적정성을 파악하고 구조적 안전성을 꾀하기 위해 정기안전점검을 진행하고 있다.

본 연구의 범위는 안전점검 종류 중 시설물의 상태를 판단하고 시설물 점검 당시의 사용요건을 확인하는 수준의 외관 조사를 실시하는 정기안전점검으로 범위를 제한하여 건설기술진흥법에 해당하는 제주도내 최근 5년간의 신축공사로 건축시설물 정기안전점검 보고서를 분석하고 국토안전관리원 주요 시설물 안전점검 및 안전진단 실시 평가 보고서, 안전점검관련 선행연구를 참고하였다.

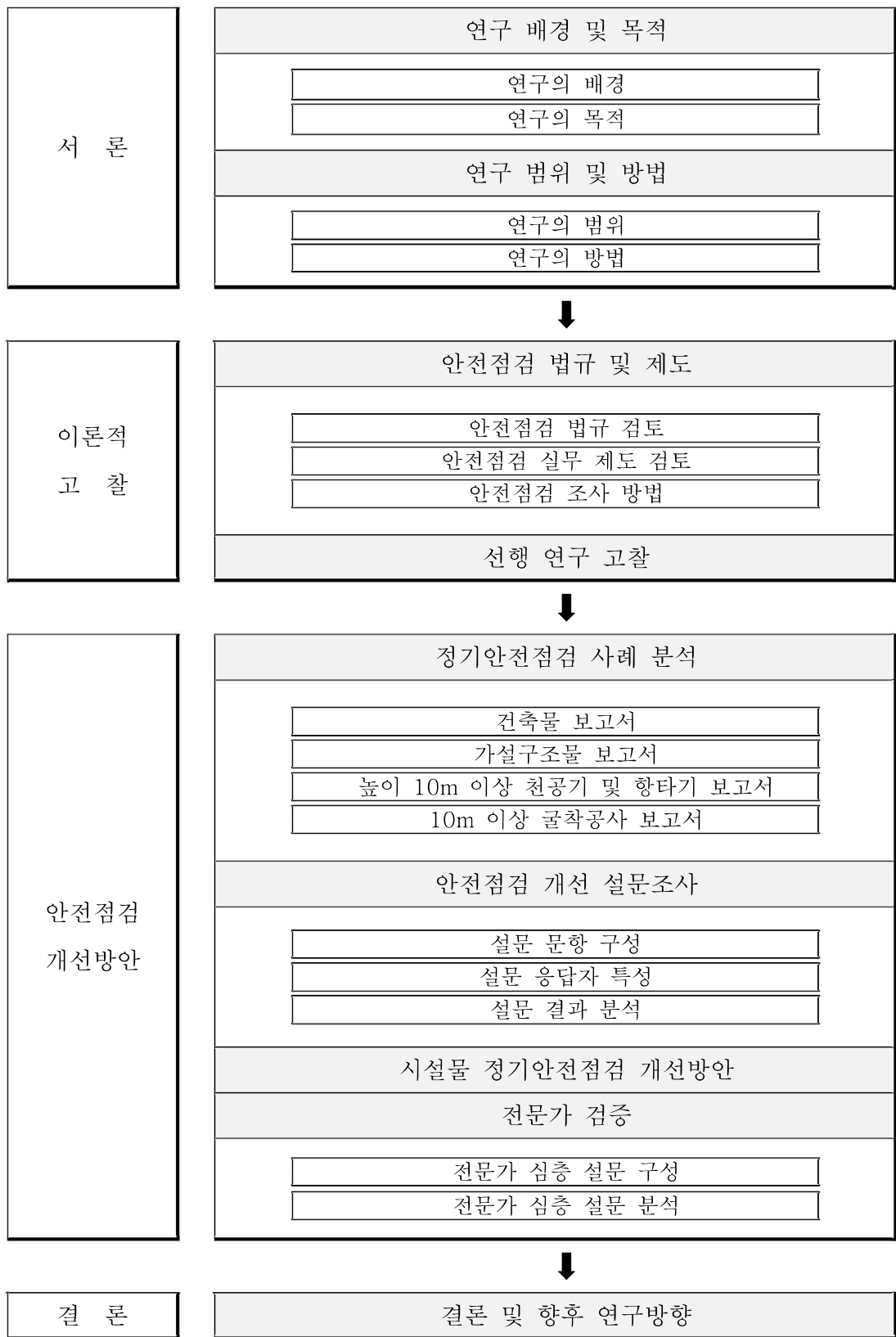
---

6) 국토안전관리원, 정밀안전점검 실시결과 평가사례집, 2022.12.

7) 국토안전관리원, 건설사고정보 리포트, 2023.04.

### 1.2.2 연구의 방법

본 연구는 건설기술진흥법에 해당하는 제주도 내 최근 5년간의 신축공사로 건축 시설물 정기안전점검 보고서와 안전점검관련 선행연구 자료를 토대로 안전점검의 현황과 문제점을 분석하였다. 연구의 순서는 다음 <그림 1-1>과 같으며, 사례 분석 중 부족한 부분은 국토안전관리원의 주요 시설물 안전점검 및 안전진단 실시 평가 보고서를 참고하였으며, 정기안전점검 보고서 제도 개선을 위하여 안전점검의 현황과 문제점을 고찰하고 관련 제도와 법규를 검토하였다. 정기안전점검 보고서 사례 분석은 가설구조물과 건축물로 구분하여 분석을 진행하였고, 사례 분석을 통해 발견한 현재 정기안전점검의 개선이 필요한 부분에 대하여 파악하였다. 안전점검 문제점과 보고서 보완사항을 토대로 설문 문항을 구성하여 각 건축분야 실무자를 대상으로 정기안전점검에 관련한 설문조사를 진행하였다. 안전점검 문제점과 보고서 보완사항에 대한 설문 결과를 분석하여 정기안전점검 체계에 개선방안을 제시하고 전문가 인터뷰를 통하여 제안한 개선방안의 검증을 2차 심층 설문으로 진행하였다.



<그림 1-1> 본 연구의 순서도

## II. 이론적 고찰

### 2.1 안전점검 법규 및 제도

#### 2.1.1 안전점검 및 실시에 관한 지침

건설관련 안전점검에서는 각 법이 추구하는 목적과 내용이 다르다. 첫 번째 산업안전보건법<sup>8)</sup>에서는 근로자의 안전을 위한 현장 내 존재하는 위험 요인 제거와 예방 활동을 추구하고, 두 번째 건설기술진흥법<sup>9)</sup>은 공사기간동안 가시설의 안전성과 품질 및 시공상태의 적정성을 파악하고, 구조적 안전성을 목적하며, 세 번째 시설물안전법<sup>10)</sup>은 기사용 중인 시설물에 대한 상태 및 안전성을 고려하여 A, B, C, D, E등급으로 나누어 적정 등급을 평가한다.

#### 1) 산업안전보건법 상 안전점검 기준

산업안전보건법에서는 일상 순회점검<sup>11)</sup>, 합동 안전보건점검<sup>12)</sup>, 특별점검으로

- 
- 8) 산업안전보건법 제1조(목적) 이 법은 산업 안전 및 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 노무를 제공하는 사람의 안전 및 보건을 유지·증진함을 목적으로 한다. <개정 2020. 5. 26.>
- 9) 건설기술진흥법 제1조(목적) 이 법은 건설기술의 연구·개발을 촉진하여 건설기술 수준을 향상시키고 이를 바탕으로 관련 산업을 진흥하여 건설공사가 적정하게 시행되도록 함과 아울러 건설공사의 품질을 높이고 안전을 확보함으로써 공공복리의 증진과 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.
- 10) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 (약칭 : 시설물안전법) 제1조(목적) 이 법은 시설물의 안전점검과 적정한 유지관리를 통하여 재해와 재난을 예방하고 시설물의 효용을 증진시킴으로써 공중(公衆)의 안전을 확보하고 나아가 국민의 복리증진에 기여함을 목적으로 한다.
- 11) 산업안전보건법 시행규칙 제80조(도급사업 시의 안전·보건조치 등) ① 도급인은 법 제64조 제1항제2호에 따른 작업장 순회점검을 다음 각 호의 구분에 따라 실시해야 한다.  
다음 각 목의 사업: 2일에 1회 이상  
가. 건설업 나. 제조업 다. 토사석 광업
- 12) 산업안전보건법 시행규칙 제82조(도급사업의 합동 안전·보건점검) ① 법 제64조제2항에 따라 도급인이 작업장의 안전 및 보건에 관한 점검을 할 때에는 다음 각 호의 사람으로 점검반을 구성해야 한다. 1. 도급인 2. 관계수급인 3. 도급인 및 관계수급인의 근로자 각 1명  
② 법 제64조제2항에 따른 정기 안전·보건점검의 실시 횟수는 다음 각 호의 구분에 따른다.  
다음 각 목의 사업: 2개월에 1회 이상  
가. 건설업 나. 선박 및 보트 건조업

점검 체계가 나뉜다. 일상 순회점검은 2일에 1회 점검을 실시하고 설비, 기계 작업에 대한 전반적인 것을 점검한다. 합동 안전보건점검은 2개월에 1회 점검을 실시하고 도급인, 관계수급인이 합동으로 유해위험요인을 점검한다. 특별점검은 중대재해 등 산업재해 발생시 점검을 실시하고 급박할 위험이 있을 경우 근로자의 신고, 고발 등에 의해 조사가 필요할 때 점검한다

## 2) 건설기술진흥법 상 안전점검 기준

건설기술진흥법에서는 자체안전점검, 정기안전점검, 정밀안전점검, 초기점검, 공사재개 전 점검으로 점검 체계가 나뉜다.

자체점검<sup>13)</sup>은 공정별로 점검을 실시하고 건설공사 전반에 대하여 점검한다.

정기안전점검<sup>14)</sup>은 안전관리계획서의 시기와 횟수를 고려하고 안전관리계획수립에 대상되는 공사를 점검한다. 주로 인접건축물 또는 구조적 안전성과 품질, 시공상태 등의 적정성에 대하여 전문기관에서 점검을 진행한다.

정밀안전점검<sup>15)</sup>은 정기안전점검 결과에 따라 실시되며 결함에 따른 구조적 안전성과 결함 원인을 분석 후 개선사항에 대하여 전문기관에서 점검을 진행한다.

초기점검<sup>16)</sup>은 준공 직전에 실시되며 주된 점검내용은 정밀안전점검 수준으로

13) 건설기술진흥법 시행령 제100조(안전점검의 시기·방법 등) ① 건설사업자와 주택건설등록업자는 건설공사의 공사기간 동안 매일 자체안전점검을 하고, 제2항에 따른 기관에 의뢰하여 다음 각 호의 기준에 따라 정기안전점검 및 정밀안전점검 등을 해야 한다. <개정 2020. 1. 7.>

14) 건설기술진흥법 시행령 제100조(안전점검의 시기·방법 등) ① 건설사업자와 주택건설등록업자는 건설공사의 공사기간 동안 매일 자체안전점검을 하고, 제2항에 따른 기관에 의뢰하여 다음 각 호의 기준에 따라 정기안전점검 및 정밀안전점검 등을 해야 한다. <개정 2020. 1. 7.>

1. 건설공사의 종류 및 규모 등을 고려하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 시기와 횟수에 따라 정기안전점검을 할 것

2. 정기안전점검 결과 건설공사의 물리적·기능적 결함 등이 발견되어 보수·보강 등의 조치를 위하여 필요한 경우에는 정밀안전점검을 할 것

3. 제98조제1항제1호에 해당하는 건설공사에 대해서는 그 건설공사를 준공(임시사용을 포함한다)하기 직전에 제1호에 따른 정기안전점검 수준 이상의 안전점검을 할 것

4. 제98조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 건설공사가 시행 도중에 중단되어 1년 이상 방치된 시설물이 있는 경우에는 그 공사를 다시 시작하기 전에 그 시설물에 대하여 제1호에 따른 정기안전점검 수준의 안전점검을 할 것

15) 건설기술진흥법 시행령 제100조(안전점검의 시기·방법 등) 제1항제2호 정기안전점검 결과 건설공사의 물리적·기능적 결함 등이 발견되어 보수·보강 등의 조치를 위하여 필요한 경우에는 정밀안전점검을 할 것

16) 건설기술진흥법 시행령 제100조제1항제3호.

시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 제7조제1호 및 제2호에 따른 1종시설물 및 2종시설물의 건설공사에 해당하는 건설공사에 대해서는 그 건설공사를 준공(임시사용을 포함한다)하기 직전에 제1호에 따른 정기안전점검 수준 이상의 안전점검을 할 것



안전진단전문기관에서 점검을 진행한다.

공사재개 전 점검<sup>17)</sup>은 1년이상 공사 중단 후 재개시에 실시되며 주된 점검내용은 정밀안전점검 수준으로 안전진단전문기관에서 점검을 진행한다.

### 3) 시설물안전법 상 안전점검 기준

기 사용중인 시설물에 대한 안전점검으로 등급에 따라 점검 시기가 다르게 진행된다. 최초 정밀안전진단<sup>18)</sup>은 제1종 시설물에 해당되고 시설물 준공 10년 이후 1년 이내에 내진성능평가를 포함하여 실시 해야하며, 동일 시기에 상위 개념의 점검 또는 진단<sup>19)</sup>을 실시했다면 하위 개념은 생략 가능하다.

A등급은 정기안전점검을 반기에 1회, 정밀안전점검을 건축물의 경우 4년에 1회, 건축물외 시설의 경우 3년에 1회, 정밀안전진단은 6년에 1회, 평가는 5년에 1회 이상 진행하여야 한다.

B, C등급은 정기안전점검을 반기에 1회, 정밀안전점검을 건축물의 경우 3년에 1회, 건축물외 시설의 경우 2년에 1회, 정밀안전진단은 5년에 1회, 평가는 5년에 1회 이상 진행하여야 한다.

D, E등급은 정기안전점검을 1년에 3회 이상, 정밀안전점검을 건축물의 경우 2년에 1회, 건축물외 시설의 경우 1년에 1회, 정밀안전진단은 4년에 1회, 평가는 5년에 1회 이상 진행하여야 한다.

국토교통부장관은 건설기술의 연구개발을 촉진하고 성과를 높이기 위해, 건설기술진흥의 기본목표와 추진방향, 건설기술의 개발촉진 및 활용을 위한 시책을 등을 포함한 건설기술진흥기본계획을 수립할 수 있다. 건설기술의 진흥·개발·활용 등 건설기술에 관한 사항을 심의하기 위해 국토교통부에 중앙건설기술심의위

17) 건설기술진흥법 시행령 제98조제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 건설공사가 시행 도중에 중단되어 1년 이상 방치된 시설물이 있는 경우에는 그 공사를 다시 시작하기 전에 그 시설물에 대하여 제1호에 따른 정기안전점검 수준의 안전점검을 할 것

18) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령 (약칭 : 시설물안전법 시행령) 제5조(정밀안전점검 실시 시기에 관한 경과조치) 대통령령 제26029호 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 일부개정령 별표 1 제5호나목의 개정규정에 따라 새로 2종시설물로 지정된 시설물에 대해서는 제8조제2항 및 별표 3의 개정규정에도 불구하고 2018년 12월 31일(건축물은 2019년 12월 31일)까지 최초의 정밀안전점검을 실시하여야 한다.

19) 상위개념 : 정밀안전진단>정밀안전점검>정기안전점검

원회, 특별시·광역시·도에 지방건설기술심의위원회를 설치한다. 또한 건설기술·연구개발의 지원을 위해서 건설기술정보체제를 구축하고, 건설정보통합전산망을 구축·운영한다. 또, 관계행정기관, 지방자치단체, 정부투자기관 그밖에 건설기술의 연구·개발과 관련된 공공기관, 대학 등 기관과 협의하여 건설기술연구·개발계획을 수립하고 공동연구를 추진하거나 연구개발을 지원할 수 있다.

건설공사의 발주자, 건설업자 및 주택건설업자는 건설기술진흥법 제62조에 의거 건설공사의 품질관리에 노력하여야 하며, 동법 시행령 제91조 제1항과 2항에 의거하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 하는 대상 공종 및 재료를 설계도서에 명시하여야 하며, 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 시공 및 사용재료에 대한 품질관리 업무를 적정하게 수행하고 있는지 여부를 확인할 수 있다. 또한, 동법 시행령 제82조 제1항에 의거하여 품질시험 또는 검사를 완료한 때에는 품질시험 또는 검사성과 총괄표를 작성하고, 당해 건설공사에 대한 기성부분검사·예비준공검사 또는 준공검사를 신청한 때에 발주자에게 이를 제출하여야 한다.

### 2.1.2 안전점검 제도

이 장에서는 안전점검의 종류를 구분하고 현재 정기안전점검 과업의 기준을 확인하고자 한다. 안전점검의 종류로는 정기안전점검, 정밀안전점검, 긴급안전점검, 정밀안전진단으로 나뉘며, 정기안전점검<sup>20)</sup>은 시설물의 상태를 판단하고 시설물이 점검 당시의 사용요건을 만족시키고 있는지 확인할 수 있는 수준의 외관조사를 실시한다. 정밀안전점검<sup>21)</sup>은 시설물의 상태를 판단하고 시설물이 점검 당시의 사용요건을 만족시키고 있는지 확인하여 시설물 주요부재의 상태를 확인할

20) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행규칙 제2조제1호 정기안전점검: 시설물의 상태를 판단하고 시설물이 점검 당시의 사용요건을 만족시키고 있는지 확인할 수 있는 수준의 외관조사를 실시하는 안전점검

21) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행규칙 제2조제2호 정밀안전점검: 시설물의 상태를 판단하고 시설물이 점검 당시의 사용요건을 만족시키고 있는지 확인하며 시설물 주요부재의 상태를 확인할 수 있는 수준의 외관조사 및 측정·시험장비를 이용한 조사를 실시하는 안전점검

수 있는 수준의 외관조사 및 측정·시험장비를 이용한 조사를 실시한다. 긴급안전점검<sup>22)</sup>은 시설물의 붕괴·전도 등으로 인한 재난 또는 재해가 발생할 우려가 있는 경우에 시설물의 물리적·기능적 결함을 신속하게 발견하기 위하여 실시하는 점검이다. 정밀안전진단<sup>23)</sup>은 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하여 보수·보강 등의 방법을 제시하는 행위로 분류된다.

정기안전점검 과업의 기준으로는 첫 번째 점검구분, 두 번째 점검대상, 세 번째 실시시기 및 횟수, 네 번째 정기안전점검 점검사항, 다섯 번째 정기안전점검 과업내용, 여섯 번째 정기안전점검 과업수행 흐름도 순으로 정리하였다.

정기안전점검과 초기점검은 건설기술진흥법 제62조에 따라 건설업자 및 주택건설등록업자는 건설공사의 안전을 확보하기 위하여 착공 전 안전점검 및 안전관리조직등 건설공사의 안전관리계획을 수립한 후 이에 따라 정기안전점검 및 초기점검(준공 전)을 실시하여야 하며, 그 내용을 종합한 종합보고서를 발주자에게 제출하여야 한다. 시행 주체는 건설기술진흥법 제62조(건설공사의 안전관리) 제1항에 따라 건설업자, 주택건설등록업자이다.

1) 점검구분<sup>24)</sup>으로는 정기안전점검, 초기점검(1,2종시설물 대상공사), 공사 재개 전 안전점검(1년이상 공사 중단 후 재개시), 정밀안전점검(필요시)으로 구분하고 <그림 2-1>과 같이 진행된다.



<그림 2-1> 점검 구분

22) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 제2조제7호 “긴급안전점검”이란 시설물의 붕괴·전도 등으로 인한 재난 또는 재해가 발생할 우려가 있는 경우에 시설물의 물리적·기능적 결함을 신속하게 발견하기 위하여 실시하는 점검을 말한다.

23) 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 제2조제6호 “정밀안전진단”이란 시설물의 물리적·기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조적 안전성과 결함의 원인 등을 조사·측정·평가하여 보수·보강 등의 방법을 제시하는 행위를 말한다.

24) 건설기술진흥법 시행령 제100조(안전점검의 시기·방법 등)

2) 정기안전점검 및 초기점검 시 점검대상<sup>25)</sup>은 다음과 같다.

- 시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법에 의한 1,2종 대상시설물
- 지하 10m 이상 굴착공사
- 폭발물 사용공사로 20m 이내의 시설물 또는 100m 이내 양육가축에 영향 예상공사
- 10층 이상 16층 미만 건설공사
- 리모델링 또는 해체공사 (10층 이상 건축물 리모델링 및 해체, 수직중축형 리모델링 공사)
- 건설기계 사용 건설공사(천공기-높이10m이상, 항타 및 항발기, 타워크레인)
- 가설구조물 사용 건설공사 (높이31m이상 비계, 작업발판 일체형 거푸집 또는 높이가 5m이상인 거푸집 및 동바리, 터널 지보공(支保工) 또는 높이가 2미터 이상인 흙막이 지보공, 동력을 이용하여 움직이는 가설구조물)
- 발주자가 필요하다고 인정하는 공사

3) 건설공사 종류에 따라 건설안전점검기관에 의뢰하여 실시하고 실시시기 및 횟수는 다음[표 2-1]과 같다.

- 정기안전점검 : 국토교통부 지침에 따라 최소 2~5회 실시
- 초기점검 : 1회(준공 직전)
- 종합보고서 : 건설업자는 점검기관의 점검내용을 종합하여 발주자에게 제출

4) 정기안전점검 범위는 건설기술진흥법 시행규칙 제59조(정기안전점검 및 정밀안전점검의 실시)에 규정된 사항으로 점검하여야 할 사항은 다음과 같다.

- 공사목적물의 품질, 시공상태의 적정성
- 인접건축물 또는 구조물의 안전성 등 공사장 주변 안전조치의 적정성
- 공사목적물의 안전시공을 위한 임시시설 및 가설공법의 안전성

---

25) 건설기술진흥법 시행령 제98조(안전관리계획의 수립) 제1항. 이 경우 원자력시설공사는 제외하며, 해당 건설공사가 「산업안전보건법」 제42조에 따른 유해위험방지계획을 수립해야 하는 건설공사에 해당하는 경우에는 해당 계획과 안전관리계획을 통합하여 작성할 수 있다.

[표 2-1] 정기안전점검 점검차수별 점검시기

건설공사 종 류		정기안전점검 점검차수별 점검시기				
		1차	2차	3차	4차	5차
교 량		가시설공사 및 기초공사 시공시(콘크리 트 타설전)	하부공사시공 시	상부공사시 공시	-	-
터 널		갱구 및 수직구 굴착 등 터널굴착 초기단계 시공시	터널굴착 중기단계 시공시	터널 라이닝콘크 리트 치기 중간단계 시공시	-	-
댐	콘크리트댐	유수전환시설 공사 시공시	굴착 및 기초공사 시공시	댐 축조공사 시공시 (하상기초 완료 후)	댐 축조공사 중기단계 시공시	댐 축조공사 말기단계 시공시
	필댐	유수전환시설 공사 시공시	굴착 및 기초공사 시공시	댐 축조공사 초기단계 시공시	댐 축조공사 중기단계 시공시	댐 축조공사 말기단계 시공시
하 천	수문	가시설공사 완료시 (기초 및 철근콘크리트 공사 시공전)	퇴메우기 및 호안공사 시공시	-	-	-
	제방	하천바닥 파기, 누수방지, 연약지반 보강, 기초처리공사 완료시	본체 및 비탈면 흙쌓기공사 시공시	-	-	-
하구둑		배수갑문 공사중	체체 공사중	-	-	-
상 하 수 도	취수시설, 정수장,취 수가압펌프 장, 하수처리장	가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	구조체공사 초·중기단계 시공시	구조체공사 말기단계 시공시	-	-
	상수도 관로	총공정의 초·중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-	-	-

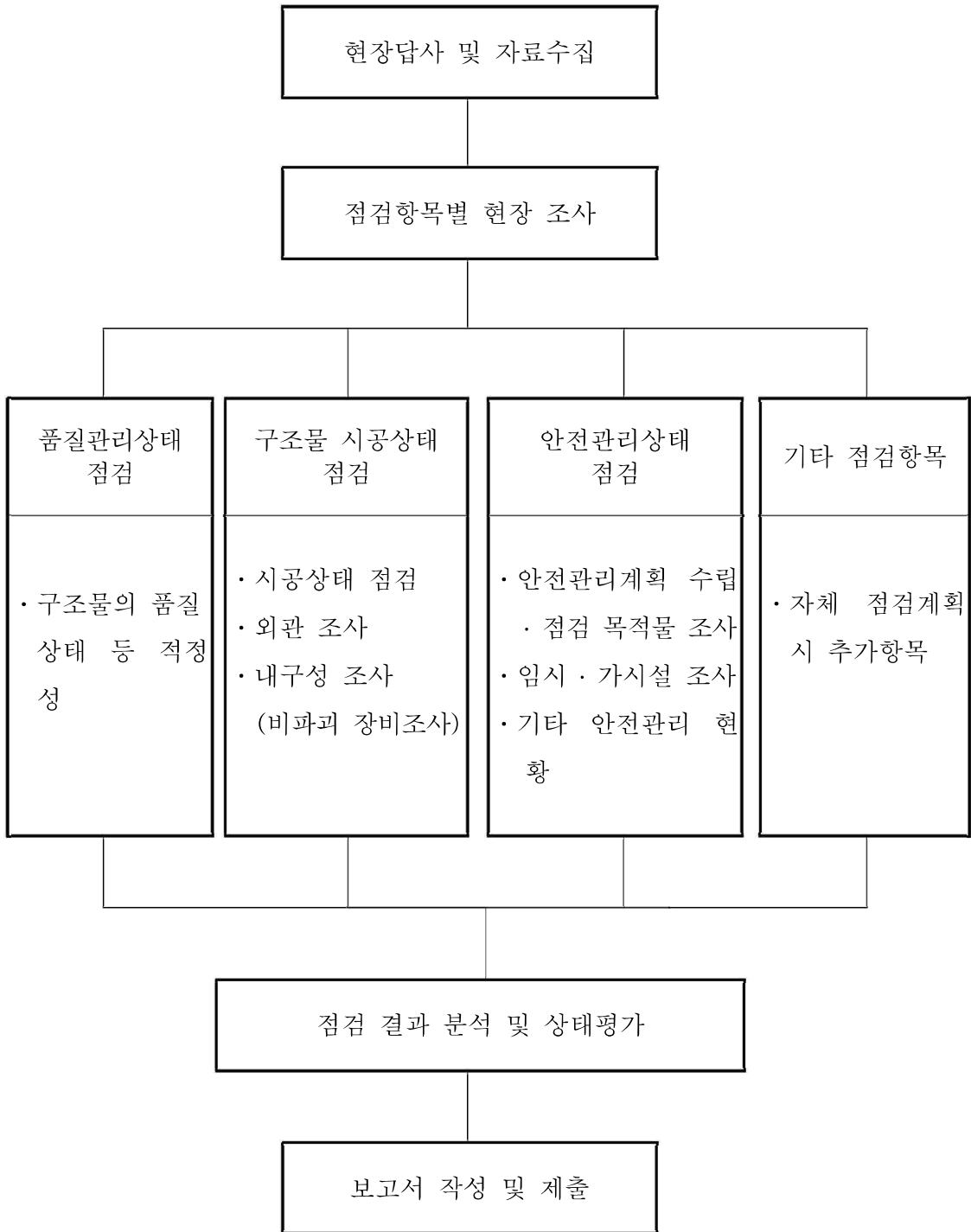
건설공사 종 류		정기안전점검 점검차수별 점검시기				
		1차	2차	3차	4차	5차
항 만	계류시설	기초공사 및 사석공사 시공시	제작 및 거치공사, 항타공사 시공시	철근콘크리 트공사 시공시	속채움 및 뒷채움공 사, 매립공사 시공시	-
	외곽시설 (갑문, 방파 제, 호안)	가시설공사 및 기초공사, 사석공사 시공시	제작 및 거치공사 시공시	철근콘크리 트공사 시공시	속채움 및 뒷채움공 사 시공시	-
건 축 물	건축물	기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	구조체공사 초·중기단계 시공시	구조체공사 말기단계 시공시	-	-
	리모델링 또는 해체공사	총공정의 초·중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-	-	-
폐기물 매립시설		토공사 시공시	총공정의 중기 단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-	-
지하차도, 지하상 가, 복개구조물		토공사 시공시	총공정의 중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-	-
도로·철도 ·항만 또는 건축물의 부대시설	옹벽	가시설공사 및 기초공사 시공시(콘크리 트 타설전)	구조체공사 시공시	-	-	-
	절토 사면	발파 및 굴착 시공시	비탈면 보호공 시공시	-	-	-
10미터이상 굴착하는 건설공사		가시설공사 및 기초공사 시공시 (콘크리트 타설전)	되메우기 완료후	-	-	-
폭발물을 사용하는 건설공사		총공정의 초·중기단계 시공시	총공정의 말기단계 시공시	-	-	-

5) 정기안전점검 과업내용

[표 2-2] 정기안전점검 과업의 내용

구 분	과업의 내용
관련자료 조사	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 설계도면 및 관련도서 검토</li> <li>- 관련기준 검토 및 계획 계획서 검토</li> <li>- 자체 품질시험 실시 서류 검토</li> <li>- 안전관리계획서 서류 검토</li> </ul>
현장조사 및 평가	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 주요 부재별 외관조사 결과 분석</li> <li>- 인접건축물, 구조물 안전성 등 공사장주변 안전조치의 적정성</li> <li>- 임시시설 및 가설공법의 안전성</li> <li>- 건설공사 안전관리 검토</li> <li>- 기본조사 결과 및 분석</li> </ul>
종합 결론	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 종합결론</li> <li>- 시공시 특별관리 및 보수가 필요한 사항</li> <li>- 기타 필요한 사항</li> </ul>

6) 정기안전점검 과업수행 흐름도



<그림 2-2> 정기안전점검 과업수행 흐름도



### 2.1.3 안전점검 조사 방법

정기안전점검은 원칙적으로 육안과 간단한 측정기기로 검사하여 건축물에 내재 되어 있는 결함손상 등을 발견하고, 그 진전 상황을 지속적으로 관찰함과 동시에 초기점검에서 도출된 붕괴 유발 부재 등에서 문제점이 발견되면 관리 주체에게 즉시 통보하여, 관리주체<sup>26)</sup>가 보수보강이나 정밀안전진단을 실시하도록 한다. 도면, 각종 계산서, 과거의 점검 및 보수 이력, 환경 및 사용상태 등의 유지 관련 자료의 정비 상황을 파악한다. 정기안전점검은 매 주기마다 전체 건축시설물을 수평 혹은 수직, 구조의 중요도에 따라 부재별로 분할하여 실시할 수 있다. 점검항목에 대한 점검결과 표준서식에 상세히 기록하고, 필요할 경우에는 개략도면으로 표시한다. 정기안전점검에서 이상이 발견된 사항에 대해서는 사진 촬영하여 보고서의 설명 자료<sup>27)</sup>로 이용할 수 있도록 보존한다. 공중이 이용하는 시설물에 대한 상태를 조사한다.

품질점검의 기준은 본 공사의 목적물이 건설한 구조물이 될 수 있도록 공사의 시공 시 설계대로의 적정한 품질관리가 이루어지고 있는지, 공사품질의 적정성을 확인하여 적합한 품질 상태를 유지하고 있는 건설자재 및 부재에 의해 시공되고 있는지의 여부를 확인, 검토하는 것이 필요하다. 이를 위해서는 공사에 사용되는 건설자재 및 부재에 대한 적법한 품질시험 및 검사를 통해 적정성 여부를 확인하고, 품질시험 및 검사 결과를 토대로 검토를 실시하여 기록하여야 한다.

품질점검 시 시험실 조직 및 선임기준의 적합성이 적절한지 조사를 진행하며 방법은 시험실 기구 조직표 (시험사 선임계), 시험사 자격증 등의 조사서류를 참고로 하여 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술인 배치기준 [표 2-3]<sup>28)</sup>에 의거 시험실 조직 및 선임기준의 적합성을 검토하는 방식으로 조사를 진행하고, 시험시설과 장비 조사는 시험 기자재 보유현황과 시험실 평면도를 참고로 하여 현장에 설치된 시험실의 시험기구와 시험실 면적을 조사하였다.

26) 시설물의 관리자, 소유자, 계약에 의한 시설물의 관리책임자를 말한다.

27) 사진자료는 매 정기안전점검 시에 가능한 한 같은 위치에서 얻는 것을 원칙으로 한다. 사진자료에서 얻어야 할 사항은 전술한 점검항목의 내용을 확인 할 수 있는 정도로 한다.

28) 건설기술진흥법 시행규칙 [별표 5] <개정 2022.12.30.>

[표 2-3] 건설공사 품질관리를 위한 시설 및 건설기술인 배치기준

대상공사 구분	공사규모	시험실 규모	건설기술인	비고
특급 품질관리 대상공사	영 제89조제1항제1호 및 제2호에 따라 품질관리계획을 수립해야 하는 건설공사로서 총공사비가 1,000억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5만㎡ 이상인 다중이용 건축물의 건설공사	50㎡ 이상	가. 특급기술인 이상인 사람 1명 이상 나. 중급기술인 이상인 사람 1명 이상 다. 초급기술인 이상인 사람 1명 이상	
고급 품질관리 대상공사	영 제89조제1항제1호 및 제2호에 따라 품질관리계획을 수립해야 하는 건설공사로서 특급품질관리 대상 공사가 아닌 건설공사	50㎡ 이상	가. 고급기술인 이상인 사람 1명 이상 나. 중급기술인 이상인 사람 1명 이상 다. 초급기술인 이상인 사람 1명 이상	
중급 품질관리 대상공사	총공사비가 100억원 이상인 건설공사 또는 연면적 5,000㎡ 이상인 다중이용 건축물의 건설공사로서 특급 및 고급품질관리 대상 공사가 아닌 건설공사	20㎡ 이상	가. 중급기술인 이상인 사람 1명 이상 나. 초급기술인 이상인 사람 1명 이상	
초급 품질관리 대상공사	영 제89조제2항에 따라 품질시험계획을 수립해야 하는 건설공사로서 중급품질관리 대상 공사가 아닌 건설공사	20㎡ 이상	초급기술인 이상인 사람 1명 이상	

비고

1. 건설공사 품질관리를 위해 배치할 수 있는 건설기술인은 법 제21제1항에 따른 신고를 마치고 품질관리 업무를 수행하는 사람으로 한정하며, 해당 건설기술인의 등급은 영 별표 1에 따라 산정된 등급에 따른다.
2. 발주청 또는 인·허가기관의 장이 특히 필요하다고 인정하는 경우에는 공사의 종류·규모 및 현지 실정과 법 제60조제1항에 따른 국립·공립 시험기관 또는 건설엔지니어링사업자의 시험·검사대행의 정도 등을 고려하여 시험실 규모 또는 품질관리 인력을 조정할 수 있다.
3. 시험·검사장비는 모든 대상 공사에 공통으로 영 제 91조제1항에 따른 품질검사를 실시하는데에 필요한 시험·검사장비로 한다.

현장 조사에서 정기안전점검은 건축물의 관리주체나 진단기관 또는 유지관리 업체에서 정기적으로 수행하는 순찰 수준의 점검이며, 정기안전점검의 항목에 따라 건축시설물의 상태평가 시 점검사항은 구조물의 형식에 따라 다를 수 있으므로 수정, 보완하여 사용한다. 건축물의 구조적 특성과 용도, 계절적 특성에 따른 제반 관리사항을 각 건축물의 특성에 맞게 점검할 필요가 있다. 각 구조 형식별 점검 사항은 평가 결과를 기초로 판단하며, 이는 점검부위별 각각의 점검사항에 대한 주요 손상상태를 파악하는 데 활용할 수 있다.

구조형식별 점검항목은 다음과 같다.

- 1) 건축물의 평면, 입면, 단면, 용도 등의 변경 사항
- 2) 구조부재의 변경 사항
- 3) 하중조건, 기초, 지반 조건, 주변 환경조건 등의 변동사항
- 4) 균열 발생 상태
  - 균열 발생 위치
  - 균열의 유형 및 형상(종류)
  - 균열의 크기(폭, 길이 등)
  - 균열의 진행 상황
  - 균열 부위의 누수 여부
- 5) 구조물 혹은 부재의 전반적인 상태
  - 구조물 혹은 부재의 변위변형 상태 : 부동침하, 편심집중 하중상태, 과다적재 하중 상태, 진동충격 상태, 이상 체감 등
  - 콘크리트의 표면 열화 상태 : 위의 라)항 이외의 것으로 박리, 박락, 층분리, 백태(백화), 누수 등
  - 철근의 노출 및 부식 상태
  - 강재 구조물의 열화 상태 : 균열, 도장 및 내화피복 등 마감, 부식, 접합부, 변형변위 등의 상태
- 6) 공중이 이용하는 부위 상태
  - 추락방지시설의 상태 : 규격, 접합 및 고정, 탈락 및 파손, 부식, 처짐·변형 등의 상태
  - 도로포장 상태 : 아스팔트, 콘크리트, 신축이음 및 경계부의 단차 또는 파

손, 통행로 마모, 배수 등의 상태

- 도로부 신축 이음부 상태 ; 본체 및 후타재의 마모·균열·파손 등의 상태
- 환기구 등의 덮개 상태 : 규격, 접합 및 고정, 탈락 및 파손, 부식 등의 상태

7) 외벽마감재(치장벽돌, 타일, 석재 등) 상태 : 균열, 연결철물, 붙임모르타르, 변위·변형 등의 상태

8) 보수·보강 실태 조사 및 기록

부위별로 철근콘크리트 구조, 강구조, 철근철골콘크리트구조, 조적조, 공중이 이용하는 부위, 기타시설에 대한 점검항목은 다음 [표 2-4] 내지 [표 2-9]와 같다. 여기서, 철근콘크리트 구조에는 라멘구조, 벽식구조, 프리캐스트콘크리트(PC)구조, 무량판구조 등의 구조형식을 포함한다.

[표 2-4] 철근콘크리트 구조

구분	조사항목	내용
부재 상태 및 내구성	콘크리트 강도 및 규격	콘크리트 압축강도 및 부재규격
	균열	균열길이, 균열폭, 면적률
	콘크리트 탄산화	탄산화 깊이
	표면 열화	박리, 박락 및 층분리, 누수 및 백태, 철근노출
변위변형	기울기	건축시설물 기울기
	부동침하	부동침하에 의한 구조 및 부재의 기울기

[표 2-5] 강구조

구분	조사항목	내용
부재 상태 및 내구성	강재의 강도 및 규격	강재의 인장·항복강도(도서검토) 및 부재규격
	용접 접합상태	용접부 결함(균열 및 언더컷 등)
	볼트 접합상태	볼트 누락, 풀림, 이완 등
	강재의 부식도	방청도장 및 강재 부식상태
	내화피복	내화피복 두께 및 손상여부
변위변형	기울기	건축시설물 기울기
	부동침하	부동침하에 의한 구조 및 부재의 기울기

[표 2-6] 철골철근콘크리트구조(S.R.C)

구분	조사항목	내용	
부재 상태 및 내구성	철근콘 크리트 구조	콘크리트 강도 및 규격	콘크리트 압축강도 및 부재규격
		균열	균열길이, 균열폭, 면적률
		콘크리트 탄산화	탄산화 깊이
		표면 열화	박리, 박락 및 층분리, 누수 및 백태, 철근노출
	강구조	강재의 강도 및 규격	강재의 인장·항복강도(도서검토) 및 부재규격
		용접 접합상태	용접부 결함(균열 및 언더컷 등)
		볼트 접합상태	볼트 누락, 풀림, 이완
		강재의 부식도	방청도장 및 강재 부식상태
		내화피복	내화피복 두께 및 손상
변위변형	기울기	건축시설물 기울기	
	부동침하	부동침하에 의한 구조 및 부재의 기울기	

[표 2-7] 조적조

구분	조사항목	내용
부재 상태 및 내구성	콘크리트 강도 및 규격	콘크리트 압축강도 및 부재규격
	조적벽체 규격	조적벽체량 및 두께
	균열	균열길이, 균열폭, 면적률
	콘크리트 탄산화	탄산화 깊이
	표면 열화	박리, 박락 및 층분리, 누수 및 백태, 철근노출
변위변형	기울기	건축시설물 기울기
	부동침하	부동침하에 의한 벽체 등의 기울기

[표 2-8] 공중이 이용하는 부위

구분	조사항목	내용	
추락방 지 시설	부재 상태 및 내구성	규격	지지구조 철물, 연결재 등의 규격
		접합 및 고정상태	지지구조 철물, 연결재 등의 접합 및 고정상태
		탈락 및 파손	지지구조철물, 연결재등의탈락및파손유무
		부식도	지지구조 철물, 연결재 등의 부식유무
	변위변형	처짐변형	지지구조 철물, 연결재 등의 처짐 및 변형유무

구분		조사항목	내용
도로 포장	포장상태 및 내구성	아스팔트 상태	균열, 함몰, 단차 및 요철, 블리딩, 마모 발생 상태
		콘크리트 상태	균열, 마모, 박리, 파손 발생 상태
		신축이음 전후, 구조물 경계부	단차, 파손 발생 상태
		곡선부, 중차량 통행차로	마모, 바퀴자국 발생 상태
		배수구 주변	물고임 발생 상태
도로부 신축 이음부	본체 설치상태 및 부재 내구성	설치 및 관리상태	충격음, 본체유동 및 파손, 누수, 유간부족 및 과다, 유간 오물퇴적 발생 상태
		고무재	고무판 마모, 강판노출 및 부식 상태
		강재	강재 연결부 이완 및 파손 상태
	후타재 설치상태 및 부내구성	단차(본체, 교면포장, 접속슬래브), 균열 및 파손 발생 상태	
환기구 등의 덮개	부재 상태 및 내구성	규격	지지구조 및 연결재 등의 규격
		접합 및 고정상태	지지구조, 연결재 등의 접합 및 고정상태
		탈락 및 파손	지지구조, 연결재 등의 탈락 및 파손 유무
		부식도	지지구조, 연결재 등의 부식 유무
		걸침턱 및 추락방지시설	걸침턱, 추락방지시설 등의 상태 및 유무
	변위변형	치짐변형	환기구 덮개 등의 치짐 및 변형 유무

[표 2-9] 기타시설

구분	조사항목	내용
부재상태 및 내구성	균열발생 상태	균열 폭 및 면적률, 발생 형태
	붙임모르타르 상태	들뜸, 박락, 노후정도
	연결철물 시공 상태	지지구조 철물 및 연결재 노후상태 등
	균열방지 조치 상태	하중분산(조적터, 앵글선반 등), 신축줄눈
변위·변형	기울기 및 배부름	면외방향 기울기 및 배부름 발생 유무

## 2.2 선행 연구 고찰

본 절에서는 건축물 안전점검에 대한 분석으로 선행된 연구를 조사 및 분석하였다. 선행 연구의 조사를 위한 주요 단어는 시설물 안전관리, 건설사업관리, 유지관리, 정밀안전진단, 제3종 시설물 등으로 설정하여 조사하였다.

1) 박인서(2020)는 “제3종 건축시설물 정기안전점검 현장·보고서 개선에 관한 연구”에서 현재 초기 시행단계인 건축물 3종 정기안전점검의 현장점검 및 보고서 작성의 문제점 개선대책에 관하여 제안하였고, 시설물의 주요 재해가 소규모시설물에서 많이 발생하므로 안전 점검의 개선을 통하여 소규모 시설물 재해가 감소 하는 데 도움이 되기를 바라며 향후 시행 초기 단계인 건축물 3종 시설물에 대한 정기안전점검이 지속적으로 시행되면서 안전진단전문기관의 경력기술자에 의한 추가적인 3종 시설물의 점검에 대한 문제점과 개선방안의 연구가 필요한 것으로 제시하였다.

2) 김민성(2012)은 "건축물 안전점검 평가의 신뢰성 개선방안"에서 한국시설안전 공단의 시설물 정보관리 종합시스템(FMS)의 내용을 바탕으로 10년 이상 된 건축물 10곳을 선정하여 최근 10년간 보고서의 상태평가 및 FMS의 점검내역과 보수 보강 내역을 바탕으로 정밀점검의 신뢰성을 조사하였다. 안전점검 평가제도의 문제점을 기술적 측면, 제도적 측면으로 나누어 분석하고 개선방안을 표본층 개수에 대한 표본 부재수를 확대시키고, 제3의 기관에 안전등급평가를 위탁하는 것 등을 제시하였다. 안전점검 및 안전점검평가 제도의 신뢰성 향상을 위해서는 좀 더 세분화된 규정과 여러 측면에서의 개선책을 적용하여야만 가능하다 제시하였다.

3) 윤영근(2018)은 “건설기술진흥법 상 안전관리계획서의 이행력 강화에 대한 연구”에서 안전관리계획 제도를 분석하고 현행법령의 검토, 전문가의 의견을 수렴하여 안전관리계획서의 문제점과 그 외의 문제점을 도출하여, 안전관리계획

서 수립항목의 적절성을 확인하고, 개선방안을 도출하여 각 단계별 안전관리 계획서의 현장 적용성 및 실용성을 향상시키는 데 있고, 안전관리의 이행력 강화를 위해서는 건설안전점검기관의 안전관리계획 심사 및 점검 기능의 내실화가 가장 중요한 것으로 판단되므로 이들 기관에 대한 평가를 하여야 하며, 향후 기관평가 지표개발의 주요 항목을 포함한 초안을 제시하였다.

4) 임창우(2022)는 “시설물 안전관리자의 실태 조사 지식 및 태도가 제3종 시설물 지정의 실천 수준에 미치는 영향분석”에서 제3종 시설물의 지정을 책임지고 있는 업무 담당자의 지식, 태도가 제3종 시설물을 지정하는 실천에 미치는 영향요인을 분석하였다. 지식은 제도적, 관리적, 기술적 지식으로 분류하고 태도를 인지적, 감정적, 행동적 태도로 분류하여 실천에 영향을 미치는지에 대해 제시하였다.

5) 이선기(2018)는 “시설물 안전점검에 대한 고찰;3종시설물 정기안전점검 체크리스트 중심으로”에서 시설물의 안전점검과 관련한 기존 연구 동향을 분석한 결과 시설물 일원화 제도 도입을 위한 제도 개선방안 연구는 다수 이루어진 반면, 일원화 이후 시설물의 정기안전점검 등과 관련한 실질적인 적용 측면에 대한 연구는 거의 없는 실정인 것으로 확인하였고, 시특별과 재난법의 안전점검 및 유지관리체계 분석을 통해 재난법에는 시설물의 후속 조치에 대하여 표준화된 기준이 없고, 보수 보강 등의 후속 조치를 실시한 이후에도 그 결과를 즉각 반영하지 않아 일부 시설물이 낮은 등급으로 계속 유지되는 것이 확인되었다. 3종시설물에 대한 보수 보강 후속 조치 방안이 필요한 실정이며, 본 연구에서는 후속 조치를 위한 방안으로 표준화된 후속 조치 보수 보강 매뉴얼 및 보수보강 등의 후속 조치 미이행에 대한 규정 및 벌칙조항을 강화하는 개선방안을 제시하였다.

6) 유준휘(2019)는 “건설기술진흥법 및 산업안전보건법 비교분석을 통한 건설 안전 효율화 개선방안”에서 건설 안전관리 개선을 위한 건설기술진흥법과 산업안전보건법 상의 건설업 안전관리 조직 및 직무, 위험성 평가, 안전관리비용 분야의 실태 조사 및 분석을 통한 건설 안전관리 효율화 방향을 제시하였다. 실



제 현장에서 운영되며 법규 위반과 명확치 않은 조직, 직무 범위 등의 운영에 대한 문제로 상충되므로, 안전관리 조직 개선을 위해 조직의 명칭 통합을 제안하고 건설업 안전관리 비용과 관련하여 건설기술진흥법의 안전관리비 및 산업안전보건법 산업안전보건관리비의 효율화를 위한 안전관리 비용의 분리와 명칭 통일을 제시하였다.

[표 2-10] 선행 연구

연구자	연구제목	연구의 특징	연구의 장단점
박인서 (2020)	제3종 건축시설물 정기안전점검 현장·보고서 개선에 관한 연구	초기 시행단계인 건축물 3종 정기안전점검의 현장점검 및 보고서 작성의 문제점 개선 대책에 관하여 제안 안전진단전문기관의 경력기술자에 의한 추가적인 3종 시설물의 점검에 대한 문제점과 개선방안의 연구가 필요한 것으로 판단	- 장점 : 붕괴 사고에 초점을 두어 콘크리트와 철근의 특성까지 연구 진행함. 포커스 인터뷰를 진행하여 설문 항목을 선정함. - 단점 : 재료에 대한 연구가 더 테일하여 주제에 벗어난 감이 있음.
김민성 (2012)	건축물 안전점검 평가의 신뢰성 개선방안	시설물 정보관리 종합시스템(FMS)의 내용을 바탕으로 10년 이상 된 건축물 10곳을 선정하여 최근 10년간 보고서의 상태평가 및 FMS의 점검내역과 보수 보강내역을 바탕으로 정밀점검의 신뢰성을 조사 안전점검 평가 시 전 회에 비해 등급이 상향 되는 경우에는 보수·보강내역이 있는지를 확인하고 등급을 평가하는 것이 등급의 신뢰성을 입증하는 데 바람직하다 제안함	- 장점 : 안전점검의 조사항목과 목적, 방법에 대해 상세히 기록함. - 단점 : 개선방안에서 제시한 제도적 측면에 관해 점검기간과 등급평가는 제3의 기관에 위탁하는 방법은 실제 도입에 어려워 보임.
윤영근 (2018)	건설기술 진흥법 상 안전관리계획 서의 이행력 강화에 대한 연구	건설공사참여자(발주자, 감리자, 시공자, 협력업체 등)의 설문조사 및 인터뷰를 통하여 안전관리 계획의 제도상의 문제점을 파악. 유사제도에 존재하는 계획서 승인 후 확인점검 제도가 없어 안전관리 계획서는 최초 승인 이후에 변경·갱신되지 않고 방치되고 있다는 문제점 등이 확인함	- 장점 : 여러가지 개선방안을 제시하여 연구 방향이 흐트러질 수 있었으나 소결로 정리하여 안전점검 품질관리에 기준을 제시함. - 단점 : 설문분석 내용이 가독성이 떨어짐.

연구자	연구제목	연구의 특징	연구의 장단점
임창우 (2022)	시설물 안전관리자의 실태조사 지식 및 태도가 제3종시설물 지정의 실천 수준에 미치는 영향분석	제3종 시설물의 문제 해결을 위해 이해관계자들의 지식 및 태도의 수준을 개선하기 위해 국내외 유사한 사례를 활용하여 개선 방안을 도출함 제3종 시설물에 대한 연구의 대부분은 유지관리 및 안전관리 제도에 중점을 두고 있으며 제3종 시설물을 실제로 지정하는 공무원 등의 지식, 태도가 미치는 영향 관계를 연구한 논문은 거의없음.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장점 : 연구 목적에 맞게 안전관리자를 중심으로 설문 진행.</li> <li>- 단점 : 설문 내용이 많은데 담당 공무원과 담당 안전관리자를 구분하여 응답 분석했다면 하는 아쉬움이 남음.</li> </ul>
이선기 (2018)	시설물 안전점검에 대한 고찰; 3종시설물 정기안전점검 체크리스트를 중심으로	3종시설물에 대한 보수 보강 후속 조치 방안이 필요한 실정이며, 본 연구에서는 후속조치를 위한 방안으로 표준화된 후속조치 보수 보강 매뉴얼 및 보수보강 등의 후속조치 미이행에 대한 규정 및 벌칙조항을 강화하는 개선방안을 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 단점 : 1종, 2종 시설물과 3종 시설물 체크리스트의 비교로 체크리스트의 문제점과 개선 방안을 제시하기에는 타당성이 부족해 보임.</li> </ul>
유준휘 (2019)	건설기술 진흥법 및 산업안전 보건법 비교분석을 통한 건설 안전 효율화 개선방안	건설 안전관리 개선을 위한 건설기술진흥법과 산업안전보건법 상의 건설업 안전관리 조직 및 직무, 위험성 평가, 안전관리비용 분야의 실태조사 및 분석을 통한 건설 안전관리 효율화 방향을 제시	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 장점 : 안전에 대하여 국내외 체도에 세부적으로 연구 진행. 조직의 개선을 위해 조직 명칭 통합을 제안.</li> <li>- 단점 : 개선을 위해 제시된 방안이 타당한지 검토가 이루어지지 않아 아쉬움</li> </ul>

### Ⅲ. 안전점검 현황 및 분석

#### 3.1 안전점검 현황

##### 3.1.1 안전사고 현황

산업재해가 점진적으로 감소하고는 있으나, 사고 사망자 수는 연간 수천명에 이르고 있고 경제적 손실과 경제 발전에 큰 손실을 초래하고 있다. 건설기술진흥법 제62조(건설공사의 안전관리)<sup>29)</sup>에 따라 운영되고 있는 CSI 사고신고시스템에 2022년 1월부터 12월까지 발생한 건설사고의 신고 정보로서 전체 현황은 [표 3-1]와 같다.

[표 3-1] 공사 분야별 사고 발생 현황

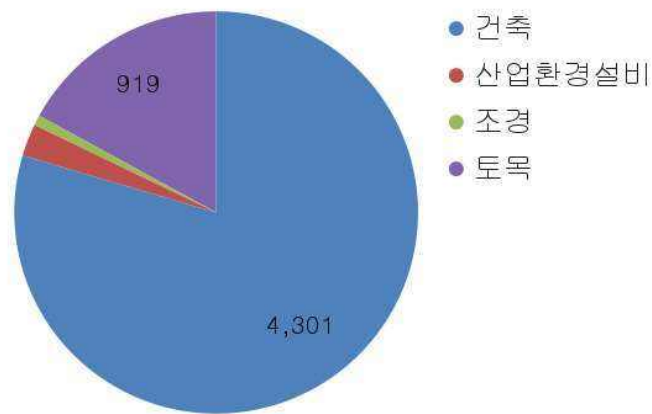
접수상태 유형	합계 (최초 사고신고)		사고조사 결과 제출			사고조사 결과 미제출			
	사고 발생	재해자 수		사고 발생	재해자 수		사고 발생	재해자 수	
		내국인	외국인		내국인	외국인		내국인	외국인
합계	5,900건 (100.0%)	5,972명		5,405건 (91.6%)	5,474명		495건 (8.4%)	498명	
		5,121	851		4,703	771		418	80
사망사고	202건 (3.4%)	213명		190건	201명		12건	12명	
		180	33		170	31		10	2
부상사고	5,656건 (95.9%)	5,759명		5,180 건	5,273명		476건	486명	
		4,941	818		4,533	740		408	78
1,000만원 이상 재산피해	28 건 (0.5%)		22 건			6 건			
기타*	14 건 (0.2%)		13 건			1 건			

\* 건진법 시행령 제4조의2(건설사고의 범위)에 해당하지 않는 소규모 건설사고

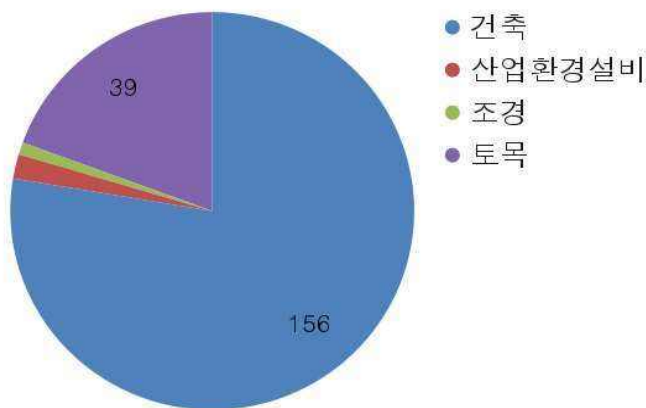
29) 국토교통부장관은 건설사고 통계 등 건설안전에 필요한 자료를 효율적으로 관리하고 공동활용을 촉진하기 위하여 건설공사 안전관리 종합정보망(이하 “정보망”이라 한다)을 구축·운영할 수 있다.(신설 2015.5.18., 2018.12.31.)

'22년 한 해 동안 신고된 건설사고는 총 5,900건(부상 5,656건, 사망 202건)으로 전체 사망자 수는 213명(내국인 180명, 외국인 33명)으로 분석되었으며, 건설공사 참여자에 의해 최초 신고된 건설사고 가운데 추가적으로 발주청 등에서 정보를 확인하여 제출한 건설사고 조사 결과는 91.6%로 나타났다

공사 분야별로 건설사고 발생 현황은 <그림 3-1>과 같이 건축(79.6%, 4,301건), 토목(17.0%, 919건), 산업환경설비(2.6%, 140건), 조경(0.8%, 45건) 순으로 건설사고 발생률이 높은 것으로 분석되었으며, 사망자도 유사한 순으로 <그림 3-2>와 같이 나타났다.

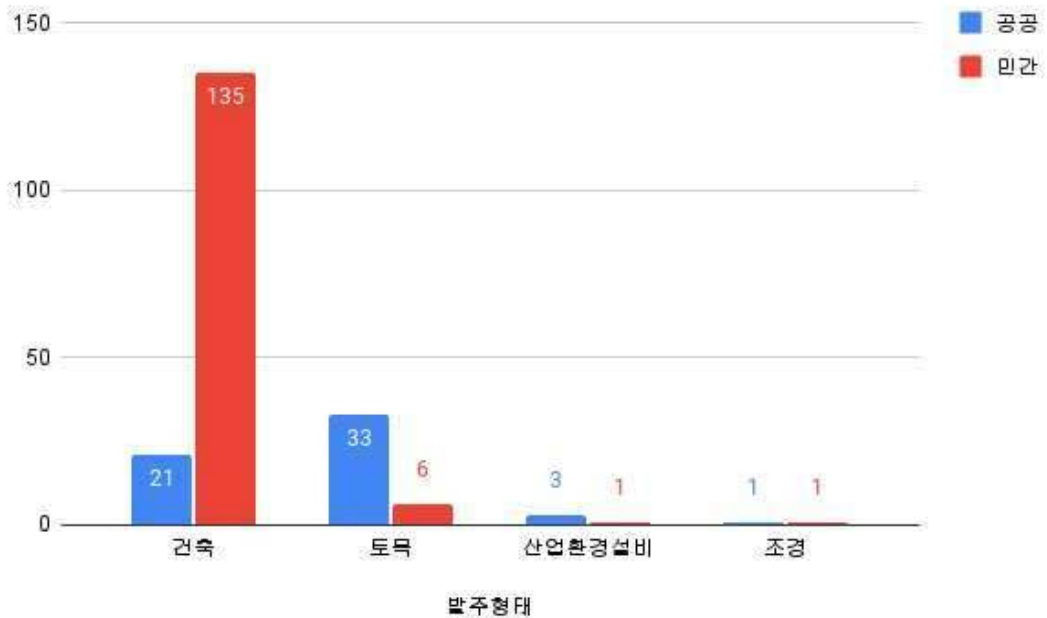


<그림 3-1> 공사 분야별 건설사고 발생 현황



<그림 3-2> 공사 분야별 건설사고 사망자 수

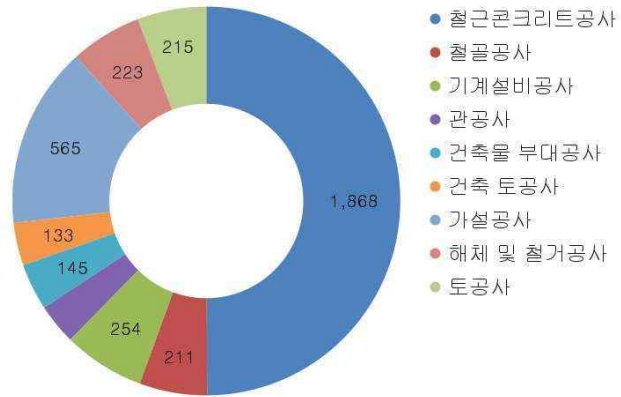
공사 분야별 사망자(201명)를 발주 형태별로 분석하면 <그림 3-3>과 같다. 건축에서는 민간공사(67.2%, 135명)에서 사망자가 많이 발생하고, 토목에서는 공공공사(16.4%, 33명)에서 사망자 발생률이 높은 것으로 분석되었다.



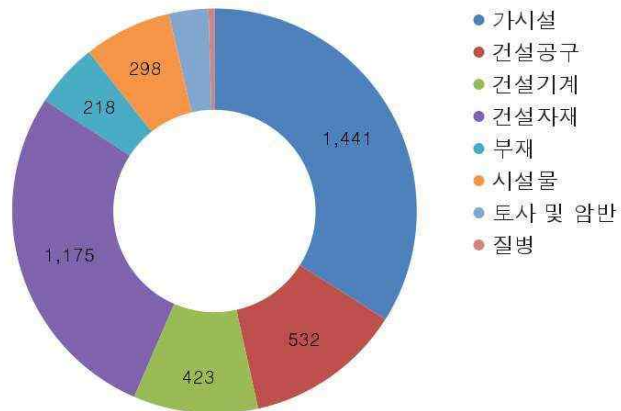
<그림 3-3> 공사분야별 사망사고 발생 현황

공사비 규모별 사고발생 현황을 보면, 건설사고는 공사비가 1,000억원 이상(34.9%, 1,889건)인 공사현장에서 많이 발생하였으나 사망자는 50억원 미만(51.2%, 103명)의 공사현장에서 많이 발생한 것으로 확인되었다.

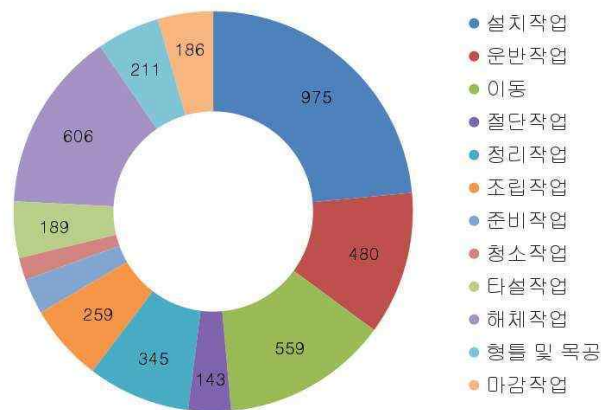
주요 공종, 사고객체, 작업별 건설사고 현황으로는 <그림 3-4> 내지 <그림 3-6>과 같이 사고발생이 잦은 공종은 철근콘크리트공사(49.9%, 1,868건)와 가설공사(15.1%, 565건)로 분석되었으며, 공사 객체로는 가시설(34.7%, 1,441건)에서 작업별로는 설치작업(23.5%, 975건)과 해체작업(14.6%, 606건) 및 작업을 위한 이동 중(13.5%, 559건)에 사고가 발생하는 것으로 분석되었다.



<그림 3-4> 주요 공종별 건설사고 현황



<그림 3-5> 주요 사고객체별 건설사고 현황



<그림 3-6> 주요 작업별 건설사고 현황

공종별 주요 사망원인 중분류 현황을 살펴보면, 모든 공종에서 안전수칙 미준수(84명)로 사망자가 가장 많이 발생했고, 안전환경 미제공(30명) 순으로 사망자가 많이 발생하는 것으로 분석되었다. 공종별 주요 사망원인 소분류 현황을 살펴보면, 철근콘크리트공사는 개인 안전보호구 미착용(10명), 작업자 부주의(9명) 순으로 사고원인이 많았으며, 해체 및 철거공사 및 가설공사, 토공사, 철골공사는 작업자 부주의로 사고가 발생하는 것으로 분석되었다.

'22년 한 해 동안 정보망(csi.go.kr)을 통해 수집된 건설현장 사고는 5,900건이며, 그 중 사망자가 발생한 사고는 202건(213명)이다. 사망자가 발생한 건설현장 사고를 분석해보면 발주유형은 "민간", 분야별로는 "건축", 사고유형은 "떨어짐", 공사 규모는 "50억 미만 소형공사"에서 사망사고가 많이 발생하였으며, 발생한 건설 사고 건 대비 사망자 비율은 민간공사(4.0%)가 공공공사(2.8%)보다 높게 나타났다. 사망사고는 철근콘크리트 공종, 가시설 객체, 설치작업 프로세스에서 주로 발생하는 것으로 나타났다. 사망사고 원인은 주로 안전수칙 미준수와 안전환경 미제공 순으로 나타났고, 특히 떨어짐 사고에서 안전수칙 미준수는 개인보호구 미착용, 작업자 부주의 순으로 높게 나타났다.

### 3.1.2 안전점검 현황

겨울에서 봄으로 계절이 바뀌는 해빙기(2월~4월)에 영하와 영상을 오르내리는 기온 변화의 반복으로 인해 지반 침하 및 변형이 균열, 흔들림 붕괴 사고로 이어질 수 있는 안전 취약 시기이므로 국토부 및 지자체에서는 건설현장의 안전 사고 및 부실시공을 예방하기 위해 관련 부서를 중심으로 현장점검을 진행하고 있다.

국토교통부에서는 2023년 3월 1일부터 4월 7일까지 27일간 전국 건설현장 1,972곳을 대상으로 전문가 합동 안전점검을 실시한 결과, 총 4,681건의 지적사항<sup>30)</sup>이 적발됐다고 밝혔다. 건설기술진흥법에 따라 국토교통부는 품질시험·정기

30) 안전저널, 김성민 기자, 해빙기 건설현장서 품질안전관리 미흡사항 4681건 적발,

안전점검 미 실시 등 16건은 별점을, 그리고 기술인 전문교육 미 이수 정기안전점검 보고서 미 제출 등 32건은 과태료를 부과했다. 또 비계·동바리 등 가시설물 일부 설치 미흡 등 2,451건은 시정명령을 내리고, 자재관리 미흡 등 2,182건은 현장에서 즉시 보완조치하였다.

관련 법령 및 지침 주요 개정사항으로는 부실보고서 이행조치 강화(2020.2.21.시행, 신설)<sup>31)</sup>, 부실보고서 미보완에 대한 과태료, 이행강제금 도입(2020.2.21.시행, 신설)<sup>32)</sup>, 결과보고서 작성 준수사항 위반자 명단 공표(2020.2.21.시행, 신설)<sup>33)</sup>, 관리주체의 거짓, 부실작성 요구 행위 금지(2020.2.21.시행, 신설)<sup>34)</sup>, 부실점검, 진단에 대한 평가 결과 세분화 및 처벌 강화(2020.4.8.시행, 신설)<sup>35)</sup>, 내진성능평가 실시결과 평가항목(2022.9.28.시행, 신설)<sup>36)</sup>과 제3종시설물 정밀안전점검 실시항목(2023.5.16.시행, 신설)<sup>37)</sup>으로 신설 및 개정되었다.

2023.04.25. <http://www.anjunj.com/news/articleView.html?idxno=36704>

- 31) 점검, 진단의 실시결과를 평가한 결과 부실 등 부적정한 것으로 밝혀진 경우 정하는 바에 따라 결과보고서를 수정 또는 보완하여 국토교통부장관에게 제출 (시특법 제18조제3항)
- 32) 제18조제3항을 위반하여 결과보고서를 수정 또는 보완하여 제출하지 아니한 자는 1천만원 이하의 과태료 부과 (시특법 제67조제2항제3의2호)
- 33) 직전연도부터 과거 2년간 복제, 거짓 또는 부실(부실하게 작성한 경우는 3회 이상) 작성자의 명단 공표 (시특법 제21조의2)
- 34) 관리주체가 점검, 진단 등을 대행하게 하는 경우 안전상태를 사실과 다르게 진단하거나, 결과보고서를 거짓 또는 부실하게 작성하도록 요구해서는 안됨 (시특법 제26조제3항)
- 35) 점검 또는 진단 실시결과가 부실하다고 평가하는 때에는 부실의 정도를 고려하여 매우 불량, 불량 및 미흡으로 구분하여 평가(시특법 제14조제3항), 부실 구분 판단 기준은 국토부장관이 정하여 고시 (지침)
- 36) 내진성능평가 별도의 평가항목신설(지침 제64제5항제2호 나목의 5)
- 37) 제3종시설물에 대해서도 정기안전점검 결과 안전등급이 D등급(미흡)또는 E등급(불량)인 경우에는 정밀안전점검을 실시(시행령)



### 3.1.3 안전점검 분석

건축물 정기안전점검 실무 수행을 바탕으로 연구에서 발견된 문제점 중 하나는 저가 수주로 인한 부실 점검 및 진단이다. 이종필(2018)<sup>38)</sup>은 발주처의 저가 발주와 안전진단전문기관의 과다 경쟁으로 인한 비현실적인 실행 대가 책정이 가장 크게 작용하는 것으로 안전점검 실무 현황에 대해 연구하였다. 이러한 문제를 방지하기 위해 계약금액이 대가 기준의 100분의 70미만인 경우 평가대상에 포함시켜 평가위원회의를 구성하여 점검 및 진단 용역을 관리하고 있다. 하지만 입찰 기초금액이 대가 기준의 70% 이하에서 산정되는 경우가 있으며, 수의계약의 경우는 그 수준이 더 심각한 상태이다. 박인서(2020)<sup>39)</sup>는 시설물 관리주체의 의도에 따른 점검은 시설물 관리주체에서 대부분의 시설물 점검을 발주하고 점검 대가를 지불하므로 관리주체의 의도가 시설물의 평가에 영향을 끼칠 수 밖에 없고, 객관적인 시설물의 평가를 통한 시설물의 유지관리가 곤란하다고 연구하였다. 또한 관리주체의 시설물 전문인력 및 안전의식의 부족으로 전차 보고서와 비교분석, 결함의 진행성 및 원인 누락은 사전 조사를 통해 사전에 기존 보고서의 내용 파악을 하지 않아 효율적이지 못한 안전점검이 이루어지고 있다.

또한 저가 수주로 인해 현장점검 시간, 기술자 투입 부족이 부실 점검으로 이어지고 있다. 현장경험이 적고 안전점검에 대해 경험과 교육이 부족한 초급기술자로 현장조사와 보고서 작성이 진행되면서 전문지식 부족과 조사항목, 조사 수량, 주요 확인 부분에 대한 미숙지로 현장조사가 미비하여 그다음 정기안전점검 시 자료 부족으로 문제가 발생하고 있다.

38) 이종필, 임남기. (2018). 실무자 관점에서의 건축물 정밀안전점검 및 정밀안전진단 실행대가 현황분석. 한국구조물진단유지관리공학회 논문집. 22(4), 37-41.

39) 박인서. 제3종 건축시설물 정기안전점검 현장·보고서 개선에 관한 연구. 경기대학교 석사학위논문, 2020. p.60.

### 3.2 정기안전점검 사례 분석

주요 정기안전점검 항목을 중심으로 건축물, 가설구조물, 천공기 및 항타기, 굴착공사의 각 현장 사례를 시기별로 구분하여 최근 정기안전점검 보고서의 특징을 정리하였다. 사례 항목별로 2곳의 현장 정기안전점검 보고서를 참고하였다.

#### 3.2.1 사례1 건축물

##### 1) 근생 및 업무시설 신축공사 정기안전점검

[표 3-1] 근생 및 업무시설 건축개요

위 치	연동 000번지 외 2필지
지역 · 지구	일반상업지역, 방화지구, 시가지경관지구, 고도지구(35m이하)
대지면적	1,306.50 m <sup>2</sup>
연 면 적	8,479.93 m <sup>2</sup> / 용적률 산정 연면적 7,616.64 m <sup>2</sup>
건축면적	1,039.37 m <sup>2</sup>
건 폐 율	79.55 % (법정 : 80%)
용 적 율	582.98 % (법정 : 1,000%)
주 용 도	근린생활시설 및 업무시설
규 모	지하1층 / 지상9층
최고높이	34.835 m
구 조	철근콘크리트조
공사기간	2019년 11월 30일 ~ 2020년 11월 29일
공사금액	6,768,000,000원

1,2,3차 정기안전점검의 공통적인 점검으로는 비파괴 시험에 의한 콘크리트 압축강도 조사와 철근 배근 상태 및 부재치수 조사를 실시하였고, 시공상태 평가에서 주요 부재별 외관 조사, 안전조치 상태 검토, 시공 시 특별관리가 필요한 사항에 대하여 평가 실시하였다.

- 1차 정기안전점검 점검결과

1차 점검일인 2020년 2월 27일 기준 공사현황(공정율)은 전체 공정율의 약 7%로 진행되었다. 콘크리트 압축강도 조사는 공시체 압축강도 시험자료를 검토하여 문제점 없는 것으로 판단하였고, 철근 배근 상태 및 부재 치수 조사는 설계 도면에 준하여 시공되고 있는 것으로 조사되었다. 시공상태 평가에서 1차 정기안전점검 시 굴착공사 검토, 지반조사 검토, 평판재하시험 검토, 계측관리보고서 검토에 대하여 추가적으로 조사하였고, 특이한 이상 현황은 없는 상태로 조사되었다. 당 현장은 점검 시기에 골조 공사가 진행되고 있으며, 노출되어 있는 흙막이 벽체는 계절변화에 의한 지반 동결 및 융해에 따른 흙막이 앵커의 축력변화, 토류판의 손상 등 주기적인 점검 및 관리가 필요하다.

- 2차 정기안전점검 점검결과

2차 점검일인 2020년 8월 19일 기준 공사현황(공정율)은 전체 공정율의 약 17%로 진행되었다. 콘크리트 압축강도 조사는 기시공된 구조체에 대해 반발경도법을 이용하여 구조물의 압축강도를 추정한 결과 24.5 ~ 39.4Mpa로 설계기준 강도(24.0Mpa)를 상회하는 값으로 콘크리트 내구성은 양호한 것으로 조사되었고, 철근 배근 상태 및 부재 치수 조사는 완료된 구조체에 대하여 철근 배근 상태 및 부재 규격을 측정하였으며, 설계 도면에 준하여 시공되고 있는 것으로 조사되었다. 시공상태 평가에서 2차 정기안전점검 시 안전관리 검토에 대하여 추가적으로 조사 및 검토하였고 주요 부재별 외관조사에서 기시공된 구간에 일부 구조체에 균열, 공극, 재료분리가 조사되었으나, 현재 국부적인 결함으로 건물의 안전성에는 문제가 없는 것으로 판단된다.

- 3차 정기안전점검 점검결과

3차 점검일인 2020년 8월 19일 기준 공사현황(공정율)은 전체 공정율의 약 63%로 진행되었다. 콘크리트 압축강도는 기시공된 구조체에 대해 반발경도법을 이용하여 구조물의 압축강도를 추정한 결과 25.0~28.2Mpa로 설계기준강도(24.0Mpa)를 상회하는 값으로 콘크리트 내구성은 양호한 것으로 조사되었고, 철근 배근 상태 및 부재 치수 조사는 완료된 구조체에 대하여 철근 배근 상태 및 부재 규격을 측정하였으며, 설계 도면에 준하여 시공되고 있는 것으로 조사되었다.

시공상태 평가는 주요 부재의 외관에서 이전에 실시한 점검 시 조사된 일부 결함사항은 자체적으로 불량부위에 대한 보수작업을 실시 중인 것으로 확인되었다. 기시공된 구간에 대한 현황 조사를 실시한 결과 옥탑층 X2~3/Y3열 중정부 분 보(G1)를 500×600 →500×400으로 변경된 상태이다. 그 외 내구·내력성에 영향을 미칠 만한 균열 및 기타 현황은 조사되지 않았으며, 당 현장에서는 자체적으로 불량부위에 대한 보수작업을 실시 중인 것으로 확인되었다.

2) 주상복합건물 신축공사 정기안전점검

[표 3-2] 주상복합건물 건축개요

현 장 명	연동 한일베라체 주상복합 신축공사
위 치	연동 000번지
대지면적	2,180.90m <sup>2</sup>
연 면 적	18,593.907m <sup>2</sup>
건축면적	1,716.135m <sup>2</sup>
조경면적	330.39m <sup>2</sup>
규 모	지하3층 / 지상15층
최고높이	44.90m
구 조	철근콘크리트조
공사기간	2021년 2월 ~ 2024년 4월(예정)

- 1차 정기안전점검 점검결과

1차 점검일인 2022년 1월 26일 기준 기초철근을 배근 중인 것으로 확인되었다. 기 시공된 콘크리트 부재가 없는 상태로 비파괴시험을 실시하지 않았으며, 기초 및 철근배근상태에 대한 점검결과, 배근간격, 피복두께, 철근직경은 설계도서에 준하여 시공 중이며, 철근 및 거푸집의 체결, 반입자재의 품질상태도 양호한 것으로 확인되었다. 공사목적물의 안전 시공을 위한 임시시설 및 가설공법의 안전성, 공사목적물의 품질, 시공상태 등의 적정성, 인접된 건축물 또는 구조물의 안전성등 공사장 주변 안전조치의 적정성에 대하여 종합적으로 점검한 결과, 구조물 안전성에 영향을 줄 만한 중대한 문제점은 없는 것으로 평가되었다.

- 2차 정기안전점검 점검결과

2차 정기안전점검에서는 기 시공된 슬래브 및 기둥, 벽체 구간에 대해 표면압축강도시험 측정결과, 슬래브 측정강도는 31.4 ~ 32.0Mpa, 기둥 26.7 ~

30.9Mpa, 벽체 30.1 ~ 30.2Mpa로 설계기준강도(30.0Mpa)를 상회하는 것으로 나타나 이에 따른 내구성 확보에는 문제가 없는 상태인 것으로 평가된다. 철근배근간격 및 피복두께 탐사결과, 철근배근간격 및 피복두께는 설계도서와 비교 시 오차범위 이내로 시공되어 이로 인한 내구성 저하는 없는 것으로 판단된다. 구조물의 시공상태는 양호한 것으로 확인되었다. 일부 벽체의 균열, 누수흔적이 조사되어 구조물의 건전한 유지관리를 위하여 손상에 적합한 보수방법을 선정하여 보수가 필요한 것으로 보이며 그 밖의 손상들은 보수가 진행되는 것으로 확인되었다.

- 3차 정기안전점검 점검결과

3차 정기안전점검에서는 기 시공된 기둥, 벽체 구간에 대해 표면압축강도시험 측정결과, 기둥 측정강도는 24.4 ~ 27.1Mpa, 벽체 24.9 ~ 27.0Mpa로 설계기준강도(24.0Mpa)를 상회하는 것으로 나타나 이에 따른 내구성 확보에는 문제가 없는 상태인 것으로 평가된다. 철근배근간격 및 피복두께 탐사결과, 철근배근간격 및 피복두께는 설계도서와 비교 시 오차범위 이내로 시공되어 이로 인한 내구성 저하는 없는 것으로 판단된다.

### 3.2.2 사례2 가설구조물 중 5m 이상 동바리 및 거푸집

[표 3-3] 5m 이상 동바리 및 거푸집 현장개요

구 분	A현장	B현장
현 장 명	남제주 복합 발전소 천연가스 공급시설 건설공사	남원농협 종합시설 신축공사
현장위치	서귀포시 안덕면 상창리 000 외	서귀포시 남원읍 남원리 000 외
지역·지구	계획관리지역, 보전관리지역 경관보전지구4등급, 생태계보전지구5등급, 지하수자원보전2, 4등급	자연녹지지역, 자연취락지구
대지면적	9,669 m <sup>2</sup>	10,537.00 m <sup>2</sup>
연 면 적	295.69 m <sup>2</sup> (제어동)	6,718.40 m <sup>2</sup> (지상 4,596.33m <sup>2</sup> + 지하 2,122.07m <sup>2</sup> )
건축면적	304.50 m <sup>2</sup> (제어동)	2,776.40 m <sup>2</sup>
건 폐 율	계획관리 9.33 % (8.74%)	26.35 %
용 적 율	계획관리 8.62 % (8.10%)	43.62 %
주 용 도	제1종 근린생활시설 (도시가스배관시설)	제1종 근생, 제2종 근생, 판매시설, 문화 및 집회시설, 창고시설
규 모	지상1층	지하1층 / 지상2층
구 조	철근콘크리트조 (제어동)	철근콘크리트조
공사기간	2020년 02월 29일 ~ 2023년 09월 30일 (변경 계약)	2020년 12월 28일 ~ 2021년 12월 28일
공사금액	₩ 378,774,651원 (제어동)	₩ 7,696,000,000원

1) A현장

- 1차 정기안전점검 결과

2023년 4월 17일 점검일 기준 1차 점검은 가설구조물(높이가 5미터 이상인 거푸집 및 동바리) 1차 점검시기인 ‘설치 높이가 가장 큰 구간 설치 완료 시’에 해당되어, 1차 정기안전점검으로 점검일 현재 시공상태에 대한 외관조사를 실시하였다. 시공 중인 신축공사 건축물은 지상1층의 제1종 근린생활시설(도시가스배관시설) 용도의 건설공사 현장이며, 가설구조물 시공 위치는 지상1층 철근콘크리트조 층고 6.24m에 해당되는 것으로 조사되었다. 시스템 동바리 하부재인 잭 베이스(Jack Base) 전체길이는 600mm 이내에 위치 및 수직재와의 겹침길이 200mm 이상으로 양호한 상태이며, 상부재인 U 헤드 잭(U Head Jack)과 명에 설치 시 편심하중이 발생되지 않도록 시방기준에 준하여 시공된 것으로 조사되었다.

- 2차 정기안전점검 결과

2차 점검은 ‘타설 단면이 가장 큰 구간 설치 시’가 완료된 상태이다. 본 점검 시 지붕층 바닥(Slab) 타설이 완료된 직후였으며, 외관조사 시 비정상적인 처짐이나 붕괴의 조짐과 같은 위험징후는 없는 안전한 상태로 판단된다. 따라서 기 시공된 상태를 중심으로 콘크리트의 새어나옴, 거푸집의 변형과 이탈여부, 접합부의 느슨함 상태, 거푸집의 흔들림을 방지하기 위한 결속선 고정상태, 동바리 침하나 거푸집의 터짐 등의 외관조사를 실시하였으며, 점검일 현재 거푸집 및 동바리의 붕괴 또는 좌굴이 발생할 수 있는 위험요소는 없는 양호한 상태로 조사되었다. 점검일 현재 긴급상황에 대비하기 위하여 관리감독자 및 지정된 근로자가 상주하여 큰 측압과 집중하중이 예상되는 부위에 대한 지속적인 주의관찰 및 수시점검을 실시하고 있었으며, 필요 시 재조정할 수 있는 방법을 강구하고 있는 상태로 확인되었다.



## 2) B현장

### - 1차 정기안전점검 결과

2021년 6월 30일 점검일 기준 '남원농협 종합시설 신축공사' 중 가설구조물 (높이가 5미터 이상인 거푸집 및 동바리) 1차 점검시기인 '설치 높이가 가장 큰 구간 설치 완료 시' 에 해당되어, 점검일 현재 시공상태에 대한 외관조사를 실시하였다. 당 현장에 시공 중인 남원농협 종합시설 신축공사 건축물은 지하1층 / 지상2층의 제1종 근생, 제2종 근생, 판매시설, 문화 및 집회시설, 창고시설 용도의 건설공사 현장이며, 가설구조물 시공위치는 지하1층 철근콘크리트조 층고 5.05m에 해당되는 것으로 조사되었다. 점검일 현재까지 진행된 '유로폼' 거푸집과 '시스템 동바리' 에 대한 외관조사 시 구조계산서와 조립도(시공상세도) 에 참조하여 실시하였으며, 거푸집 널에 해당하는 목재의 현저한 손상 또는 강재들 및 탄소강관의 부식, 신재가 아닌 고재의 사용여부 등과 같은 주요부재에 대한 특기할만한 결함은 없는 양호한 상태로 평가된다.

### - 2차 정기안전점검 결과

현장에서 사용되는 가설구조물은 유로폼 거푸집과 시스템 동바리이며, 점검일 현재 '타설 단면이 가장 큰 구간 설치 시' 가 완료된 상태이다. 본 점검 시 지상 1층 바닥(Slab) 타설이 완료된 직후였으며, 외관조사 시 비정상적인 처짐이나 붕괴의 조짐과 같은 위험징후는 없는 안전한 상태로 판단된다. 향후 '거푸집 및 동바리 해체작업' 시 콘크리트 자중 및 시공중에 가해지는 각 중 하중에 충분히 견딜만한 강도를 가질 때까지 존치기간을 준수하여야 하며, 해체 후 구조체의 형상, 치수 등 시공오차의 범위 이내로 만족하는지 설계요건의 충족여부에 대한 검측과 같은 엄격한 품질관리를 실시하고 전회차 점검 시 시스템 비계 및 안전통로(가설계단, 작업발판 등)의 설치가 완료된 이후 특기할만한 결함은 없는 상태이며, 해체 시까지 안전성 확보에 만전을 기하여야 하며, 인접한 경사법면(혹은 굴착사면) 보양에 대한 미흡한 부분은 주기적인 안전점검을 통해 상시 보완할 것을 권고하는 바이다.

### 3.2.3 사례3 가설구조물 중 2m 이상 흙막이 지보공

[표 3-4] 2m 이상 흙막이 지보공 현장개요

구 분	A현장	B현장
현 장 명	서귀포농협 법환지점 신축공사	사계리 도시형 생활주택 신축공사
현장위치	서귀포시 법환동 000	서귀포시 안덕면 사계리 000번지 외 2필지
지역·지구	제2종일반주거지역, 고도지구, 시가지경관지구	제1종 일반주거지역, 제1종 지구단위계획구역
대지면적	2,817.00 m <sup>2</sup>	10,549.5 m <sup>2</sup>
연 면 적	944.96 m <sup>2</sup>	4,459.59 m <sup>2</sup>
건축면적	737.32 m <sup>2</sup>	14,933.6018 m <sup>2</sup>
건 폐 율	26.17 %	42.27 %
용 적 율	33.54 %	126.69 %
주 용 도	근린생활시설, 창고시설	공동주택(연립형 도시형 생활주택)
규 모	지하1층 / 지상2층	지하1층, 지상4층
구 조	철근콘크리트조	철근콘크리트
공사기간	2021년 5월 ~ 2021년 12월	2020년 2월 ~ 2021년 7월
공사금액	₩ 1,600,000,000원	₩ 2,620,000,000원

#### 1) A현장

##### - 1차 정기안전점검 결과

1차 점검은 가설구조물 ‘높이가 2m 이상인 흙막이 지보공’ 최초 설치 완료 단계로서, 품질 및 구조적인 안전성 확보를 위한 엄지말뚝 시공간격 및 누수유무, 띠장 및 버팀대 설치상태, 처짐유무 등과 같은 설계도서에 준하여 철저한 시공관리가 철저히 이루어져야한다. 또한, 흙막이 지보공 설치 말기단계 시 또는 해체 시까지 흙막이 변위·변형, 지하수위 변화 등에 대한 평상 시 일상점검을 실시하여 이상 징후 발생 시 즉시 대책 수립 후 보강한 뒤 공사가 진행되어야 할 것이다.

- 2차 정기안전점검 결과

2차 점검은 공정상 가설구조물 ‘높이가 2미터 이상인 흙막이 지보공’ 설치 완료 말기 단계로서, 1차 정기안전점검 이후 흙막이의 변위·변형, 토사유실, 연암(암반)의 균열, 지하수위 변화 등과 같은 이상 징후는 없는 상태로 평가되지만 해체 시까지 일정간격 이상의 계측관리를 통한 위험여부를 판단하는 지속적인 일상점검이 요구되는 바이다. 또한, 현장의 흙막이 지보공 해체 또는 철거 시 현장여건을 고려한 작업계획을 토대로 반드시 순차적으로 실시하고 무리하게 강행하여 전체적인 안전성을 무너뜨리지 않도록 철저한 관리감독이 요망되는 바이다.

2) B현장

- 1차 정기안전점검 결과

가설구조물 반입 및 설치 중 현 상태에 대한 외관조사를 실시하였다. 현장은 지하1층/지상4층 8개동, 지하2층/지상3층 1개 상가동으로 공동주택(연립형 도시형 생활주택) 용도의 신축공사 현장으로써 점검일 현재 별다른 특이사항은 없는 것으로 조사되었으며, 굴착공법은 OPEN-CUT 공법으로 엄지말뚝 및 토류판을 이용하여 지보공 공사가 진행 중인 것으로 확인되었다. 현재 일부 골조 및 터파기 공사가 진행 중인 상태로 공사장 주변에 대한 손상 및 피해, 주변 지반 변위 등 특이한 손상은 없는 것으로 조사되었으나, 공사 완료시까지 주변 시설물에 대해 피해가 발생되지 않도록 지속적인 관리가 요구된다.

- 2차 정기안전점검 결과

점검일을 기준으로 현장의 기 시공되어 있는 흙막이 구조물에 대한 점검결과 가시설의 변위 및 누수에 의한 토사유출 등의 특기할 만한 결함은 없는 것으로 조사되었다. 흙막이 공사 시 장비의 운행 및 작업구간에 대한 지반상태를 확인하고 우려가 있을 때에는 침하 방지조치를 하여 이동식크레인, 굴삭기 등 안전점검을 실시하여야 한다. 또한, 엄지말뚝, 토류판, 띠장, 앵커 등 현장 여건에 부합하는 규격 및 내력을 가진 자재를 사용하여야 한다. 그리고 흙막이 지보공에 대한 변위유무를 주기적으로 확인하고 굴착완료 시점까지 계측관리를 철저히 시행하여 안전관리에 만전을 기하여야 한다.

### 3.2.4 사례4 높이 10m 이상 천공기 및 항타기

[표 3-5] 10m 이상 천공기 및 항타기 현장개요

구 분	A현장	B현장
현 장 명	제주시 함덕 복합시설 신축공사	건입동 행복주택 신축공사
현장위치	제주특별자치도 제주시 조천읍 함덕리 000번지 일대	제주특별자치도 제주시 건입동 000번지 일대
지역·지구	일반상업지역, 방화지구, 최고고도지구	준주거지역, 최고고도지구
대지면적	2,243 m <sup>2</sup>	3,430 m <sup>2</sup>
연 면 적	1,754.86 m <sup>2</sup>	2,022.32 m <sup>2</sup>
건축면적	16,219.06 m <sup>2</sup>	11,739.36 m <sup>2</sup>
건 폐 율	78.20 %	58.96 %
용 적 율	553.30 %	251.06 %
주 용 도	근린생활시설, 판매시설 등	공동주택 및 부대복리시설, 김만덕기념관부설주차장
규 모	지하 2층, 지상 8층	지상11층
구 조	철근콘크리트	철근콘크리트
공사기간	2020년 5월 ~ 2024년(미정)	2020년 2월 ~ 2022년 1월
공사금액	₩ 25,800,000,000원	₩ 15,163,941,000원

#### 1) A현장

##### - 1차 정기안전점검 결과

현장에서 실시한 1차 정기안전점검(2020년 7월 17일)은 점검일 현재 항타기 및 천공기 조립 후 C.I.P 흙막이 공사를 진행 중으로 작업 전에 근로자에게 위험 요인과 이에 대한 대응 방법 등에 대하여 교육을 실시하는 것으로 조사되었으며, 작업 전에는 자재 하역 장소 및 운반통로를 확보하였고, 작업 중 자재 적재로 인

한 사고발생을 방지하기 위한 안전조치를 적정하게 실시하는 것으로 조사되었다. 현장에서 사용하는 천공기 및 향타기 장비는 제출된 건설기계등록·검사증과 일치하며 건설기계검사를 완료한 상태로 확인되었다. 천공기 주행 기초 지반은 매립부의 본바닥 지반으로 적정한 지지력을 확보하고 있는 것으로 판단되며 장비 주행방향에 수직방향으로 철판(갈판·갈목)을 설치하여 천공기의 전도 방지는 적정하게 이루어진 상태로 조사되었다. 시공 중에는 말뚝의 수직도를 확보하고 주변에는 신호수가 배치되어 있으며, 운전자 및 근로자 안전교육은 사전에 실시된 것으로 조사되었다. 당 현장의 지반은 기존 원지반에서 시공면을 형성한 후 작업에 임하므로 장비의 전도에 대한 위험이 잠재되어 있고 현장에서는 이를 고려한 강판 사용 등 안전작업을 적정하게 실시하고 있는 것으로 조사되었다.

#### - 2차 정기안전점검 결과

2차 점검일을 기준으로 향타기 및 천공기 작업 완료 후 일부 장비는 반출 준비 중으로 조사되었다. 장비 반출시 운반통로 확보 및 사고발생을 방지하기 위하여 안전조치를 적정하게 실시하는 것으로 조사되었다. 당 현장은 흙막이 공법 중 C.I.P 공법을 적용하여 흙막이를 조성하였으며 외관조사결과 적정 공사기준에 준하여 시공되어 안전한 상태를 확보한 것으로 판단된다.

#### 1) B현장

##### - 1차 정기안전점검 결과

1차 점검일을 기준으로 향타기 및 천공기 조립 후 기초공사 진행 중으로 기초파일은 PHC말뚝(Ø500)으로 적재 및 외관 상태는 양호한 것으로 조사되었으며, 시공 중에는 말뚝의 수직도를 확보하고 주변에는 신호수가 배치되어 있는 것으로 확인되었다.

기초파일 향타 및 천공 지반은 매립 지반으로 장비의 전도에 대한 위험이 잠재되어 있다. 현장에서는 이를 고려한 복공판 사용 등 안전작업을 적정하게 실시하고 있는 것으로 조사되었으나 연약지반으로 이루어진 상태이므로 전도방지를 위한 지속적인 안전관리가 필요하다.

- 2차 정기안전점검 결과

현장에서 사용되는 파일은 PHC PILE  $\varnothing 500\text{mm}$ 이며, 여러차례 동재하시험 결과, 설계하중은  $f_p=1,400\text{kN/EA}$ 이며, 허용지지력은  $1404.3 \sim 1513.8\text{kN/EA}$ 으로서 설계하중을 만족하는 허용지지력을 가진 것으로 측정되었다. 현장에서 사용된 파일의 총 수는 276본이며 항타 시 발생된 결함은 현재까지 없는 것으로 조사되었다.

본 구조물은 2차 점검 시 파일 항타 작업, 두부 정리 중이었으며, 해수 및 용천수 양수 작업이 진행 중이었다. 기시공된 파일을 중심으로 외관조사를 실시한 결과 특이한 문제점은 없는 것으로 확인되었으며, 향후 공사 진행 시 철근배근 간격 및 이음, 직경 등은 설계도면에 준하여 시공하여야 한다. 콘크리트를 타설할 때에는 타설 전·후 시공관리를 철저히 하여 이어치기부분(시공 JOINT)에 레이턴스 및 이물질(콘크리트 잔재 등)등을 청소한 후 콘크리트를 타설하여 이 부분에 흔히 발생하는 이격 및 누수에 대한 예방 및 주의가 필요하다. 또한, 콘크리트 양생 시 보호조치 등 균열발생 및 기타현황을 유발할 수 있는 여러 원인들을 분석, 조치하여 공사가 진행되어야 할 것이다.

### 3.2.5 사례5 10m 이상 굴착 공사

[표 3-6] 10m 이상 굴착공사 현장개요

구 분	A현장	B현장
현 장 명	외도이동 관광호텔 신축공사	제주 연동 한일베라체 주상복합 신축공사
현장위치	제주시 외도 이동 000번지 일원	제주특별자치도 제주시 연동 000번지
지역·지구	자연녹지지역, 자연취락지구	-
대지면적	13,272 m <sup>2</sup>	2,180.90 m <sup>2</sup>
연 면 적	2,602.26 m <sup>2</sup>	18,593.907 m <sup>2</sup>
건축면적	17,974.24 m <sup>2</sup>	14,933.6018 m <sup>2</sup>
건 폐 율	19.60 %	-
용 적 율	69.27 %	-
주 용 도	숙박시설, 관광숙박시설(관광호텔)	공동주택 (연립형 도시형 생활주택)
규 모	지하 2층, 지상 4층	지하3층, 지상15층
구 조	철근콘크리트	철근콘크리트
공사기간	2022년 1월 ~ 2024년 2월	2021년 2월 ~ 2023년 4월(예정)
공사금액	₩ 3,342,400,000원	-

#### 1) A현장

##### - 1차 정기안전점검 결과

현장에서 실시한 1차 정기안전점검(2022년 11월 8일)은 건설기술진흥법 제 98조에 의하여 10m 이상 굴착 공사에 대하여 안전점검을 실시하도록 하는 사항으로 점검일을 기준으로 가시설 및 굴착으로 인한 문제는 없는 것으로 판단된다.

흙막이 경우 락볼트, 어스앵커와 H-beam+토류벽으로 시공되어 있으며, 일부 구간은 기초 골조 공사와 굴착 공사가 진행 중인 것으로 조사되었다. 작업장 내 투입된 건설기계의 경우 신고 된 작업자가 건설기계 운영 및 등록되었으며, 건설기계 별로 신호수가 배치되어 작업 중인 것으로 나타났다. 현재까지 진행된 작업에 대한 특이사항은 없는 것으로 조사되었다.

## 2) B현장

### - 1차 정기안전점검 결과

1차 정기안전점검 10m 이상 굴착하는 건설공사는 ‘한일베라체 주상복합 신축공사’ 현장에 대하여 공사목적물의 품질, 시공상태 등의 적정성에 대해 점검을 실시하였으며, 점검결과 전반적으로 양호한 것으로 확인되었다. 현장의 건설기계 설치 및 해체, 사용은 작업 계획에 의해 작업이 실시되고 있는 것으로 확인되었으며, 사용 전, 정기적 점검을 통해 정상 기능을 유지하여 사용되고 있는 것으로 확인되었다. 공사현장 주변으로 상가 및 건축물이 인접해 있으며, 시공으로 인한 피해는 없는 상태이다. 현장 내부와 주변으로는 공사안내문, 안전표지판, 방음벽설치, 소음측정기 설치를 통해 안전사 발생에 방지에 힘쓰고 있는 것으로 확인되었으며, 점검 결과를 종합해 볼 때 현장주변 안전관리는 전반적으로 적절하게 실시되고 있는 것으로 판단된다.



### 3.3 소론

정기안전점검은 시설물의 용도 및 구조적 특성, 시설물의 특징 등에 따라 점검이 이루어지고 주요 점검 항목은 관리주체 담당자와의 면담과 현장 육안 조사를 통하여 실시한다. 육안으로 현장을 조사하게 되어있으며 대부분의 건축시설물은 외부에 인테리어 마감재로 시공되어 구조체 확인에 한계가 있는 것으로 나타난다. 그리고 2.2.2장에서 나타난 정기안전점검의 문제점으로는 저가 수주로 인해 부실 점검으로 이어지고, 안전점검에 대해 현장 경험과 교육이 부족한 초급기술자로 하여금 현장 조사가 미비하여 그다음 정기안전점검시 자료 부족으로 문제가 발생하게 된다. 본 연구에서 분석한 보고서의 내용으로 일반화하기엔 다소 어려움이 있어, 국토안전관리원에서 실시한 정밀안전점검 실시결과 평가사례집(2022)를 참고하였다. 2022년에 작성된 안전점검 보고서를 검토 및 평가하였고, 평가 결과 미흡한 부분은 나열하면 다음과 같다.

- 1) 표본층과 조사 수량의 부족.
- 2) 비파괴시험·재료시험 표본층의 과반 이상을 지하층에서 선정함에 따라, 지상부에 대한 고려가 부족한 상태로 기선정한 표본층으로는 전체 건축물을 대표 할 수 없음.
- 3) 콘크리트 비파괴강도와 탄산화 깊이 조사 결과를 정리한 수준으로 이전 안전점검 또는 진단과의 비교·분석이 이루어지지 않아, 콘크리트 물성 등에 대한 변화 여부 판단이 불가능 상태임.

이와 같이 현재 정기안전점검 현황과 문제점, 선행 연구, 건축시설물 정기안전점검 보고서 평가사례집 등 자료를 분석하여 취합해 본 결과, 자료조사 분석의 적정성과 외관조사 및 결과분석의 적정성 등의 안전점검 기술자의 수행 능력에 대한 신뢰가 낮게 나타나고 있고, 관리주체의 보관 자료 검토 미흡과 용도 및 구조 변동 사항에 대한 이력조사 누락 등의 관리주체의 전문성과 안전점검에 대한 의식 개선의 필요가 도출되었다.

## IV. 안전점검 개선 설문조사

### 4.1 안전점검 개선 설문

#### 4.1.1 설문 구성

본 연구에서의 설문조사는 건축시설물 정기안전점검의 문제점과 개선사항을 조사하기 위한 설문조사로 건축시설물 정기안전점검 보고서 사례를 분석하여 도출된 개선사항과 선행연구를 통하여 자료를 수집하고 사용된 설문지는 임창우(2022), 박인서(2020), 유준휘(2019), 이선기(2018), 이준복(2014)의 연구에서 제안한 개선방안과 설문지를 참고하여 본 연구 목적에 맞게 설문조사 항목을 도출하고 안전진단전문기관, 공무원(공기업), 설계(감리), 건설시공 등의 건축실무자 88명을 대상으로 5점 리커트 척도 방법을 적용하여 설문조사를 실시하였다.

[표 4-1] 설문조사 항목구분

구분	항목
교육	건축물 안전점검에 관련한 교육 이수 여부
지식	건축시설물 정기안전점검에 대한 법률적 지식은 실태조사 및 안전점검을 수행하기 충분한가
정기안전점검	건축물 정기안전점검의 실시주기는 적정한가
	안전점검 기술자의 경험 및 전문지식은 개선이 필요한가
	안전점검 현장 기술자와 보고서 작성 인원은 동일인가
	마감재에 의한 구조체 확인의 한계가 있는가
	건축물 정기안전점검 보고서 작성체계, 체크리스트 등 평가는 적정한가
관리주체	시설물 관리주체의 전문인력은 개선이 필요한가
	시설물 관리주체의 안전의식은 개선이 필요한가
	시설물 관리주체의 비협조로 안전점검에 차질이 있는가
	시설물 관리주체의 의도에 따른 점검이 이루어지고 있는가
의견제시	개선사항에 대해 자유롭게 의견을 서술

설문지는 일반적 특성분야 6문항, 교육 및 지식분야 각 1문항, 정기안전점검 분야 5문항, 관리주체 분야 4문항, 자유로운 의견 제시 1문항으로 총 17문항으로 [표 4-1]와 같이 구성되었다. 설문조사 기간은 2023. 05. 17. ~ 2023. 05. 26.로 진행되었다.

설문 분석에 적용한 리커트 척도법(Likert Scale)은 설문 조사 등에 사용되는 심리 검사 응답 척도의 하나로, 각종 조사에서 널리 사용되고 있다. 리커트 척도에서는 응답자가 제시된 문장에 대해 얼마나 동의하는지를 답변하도록 한다. 리커트 척도라는 명칭은 이 척도 사용에 대한 보고서를 발간한 렌시스 리커트(Rensis Likert)의 이름에서 따온 것이다(Likert, 1932). 리커트 척도는 양극 척도 방법이며, 그 문장에 대한 긍정적 반응과 부정적 반응을 측정하는 것이다. 양극단에 대한 개념을 확실히 해야 하고 측정치를 수량화할 수 있어야 한다. 중립화 경향이 있을 수 있으며 각자 개인이 지닌 다른 기준에 의하여 응답할 수 있으므로 해석에 주의를 기울여야 한다. 본 연구에서는 건축시설물 정기안전점검의 문제점과 개선사항의 중요도를 결정하기 위한 방법으로 각 문항별 서열을 측정하는데 평가자의 개입을 배제한 객관적인 측정과 타당성이 확보될 수 있는 리커트 척도법을 활용하였다.

#### 4.1.2 설문 응답자 특성

본 연구의 설문조사 대상은 다음[표 4-2]와 같으며, 모든 항목에 “매우아니다”로 불성실히 응답한 1명을 제외해 총 87명의 설문을 분석하였다. 남성 71명(81.6%), 여성 17명(18.4%)이 설문에 응답하였다. 응답자의 연령은 20대 10명(11.5%), 30대 66명(75.9%), 40대 10명(11.5%), 50대 1명(1.1%) 순으로 조사되었다. 업무 분야의 경우 안전진단전문기관 28명(32.3%), 공무원/공기업 20명(22.9%), 설계/감리 15명(17.2%), 건설시공 18명(20.7%), 기타 6명(6.9%) 순으로 조사되었다.

시설물 안전점검관련 업무 경력은 1년 이하 26명(29.8%), 1~3년 15명(17.2%), 3~5년 16명(18.4%), 5~10년 25명(28.8%), 10년 이상 5명(5.8%) 순으로 조사되었다. 기술등급은 특급 10명(11.5%), 고급 22명(25.3%), 중급 16명(18.4%), 초급 25명(28.7%), 기타 14명(16.1%) 순으로 조사되었고 안전 점검 관련 교육 이수 여부는 여 44명(50.6%), 부 43명(49.4%)로 조사되었다.

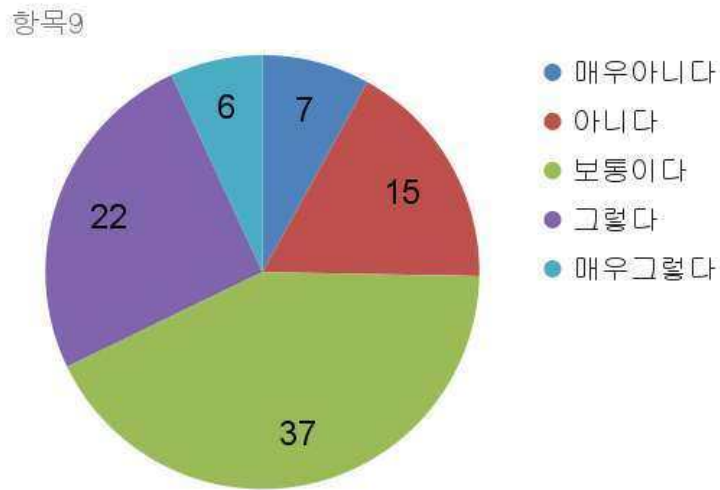
[표 4-2] 설문조사 대상

구 분		빈 도(명)	퍼센트(%)
성 별	남성	71	81.6
	여성	16	18.4
연 령	20대	10	11.5
	30대	66	75.9
	40대	10	11.5
	50대	1	1.1
	60대 이상	0	0
업무분야	안전진단전문기관	28	32.3
	공무원/공기업	20	22.9
	설계/감리	15	17.2
	건설시공	18	20.7
	기타	6	6.9
시설물 안전점검 업무 경력	1년 이하	26	29.8
	1~3년	15	17.2
	3~5년	16	18.4
	5~10년	25	28.8
	10년 이상	5	5.8
기술등급	특급	10	11.5
	고급	22	25.3
	중급	16	18.4
	초급	25	28.7
	기타	14	16.1
안전점검 관련 교육 이수	여	44	50.6
	부	43	49.4

### 4.1.3 설문 결과 분석

#### 1) 문항별 결과 분석

- 항목9 “안전점검 기술자의 경험 및 전문지식(지침 및 건축구조 등)은 개선이 필요하다 생각하십니까?”에 대해 <그림 4-1>과 같이 매우그렇다(19, 21.8%), 그렇다(36, 41.4%), 보통이다(26, 29.9%), 아니다(5, 5.7%), 매우아니다(1, 1.1%)로 매우그렇다,그렇다,보통이다로 개선이 필요하다고 응답한 답변이 81건으로 응답의 93.1%로 응답자 대부분이 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식의 개선이 필요하다 답하였다.



<그림 4-1> 설문 항목9 결과

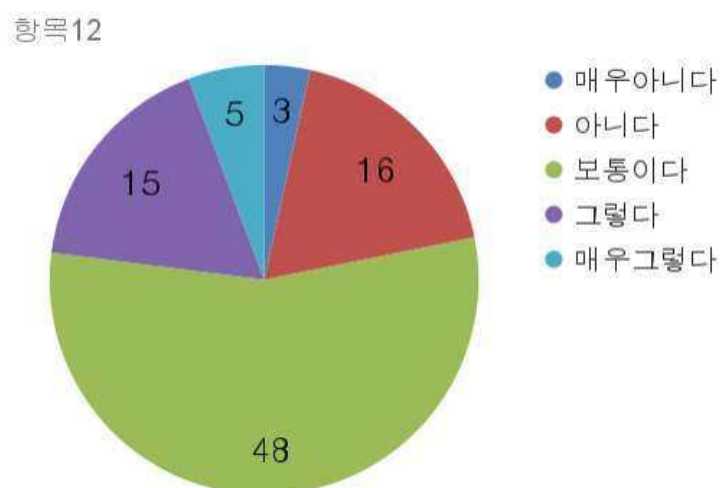
- 항목11 “마감재에 의한 구조체 확인의 한계가 있다 생각하십니까?”에 대해 <그림 4-2>과 같이 매우그렇다(35, 40.2%), 그렇다(23, 26.4%), 보통이다(22, 25.3%), 아니다(4, 4.6%), 매우아니다(3, 3.4%)로 응답하였다. 그중 업무분야가 안전진단기관으로 대답한 인원의 응답은 28명 중 27명이 마감재에 의한 구조체 확인의 한계가 있다고 대답하였다. 정밀안전점검 이상(진단, 평가 등) 진행 시, 안전진단전문기관에서는 상당한 제약이 있는 것으로 확인되었다. 점검 시 관리주체에서는 마감재 철거에 대한 거부감을 나타내어 진단전문기관에서는 제한된 점검을 실시하는 것으로 파악된다. 실제 안전점검 기술자의 건축시설물 안

전점검 시 어려움이 있어, 점검 후 마감 복구 필요 등에 따른 추가 비용의 발생으로 해당 항목에 대해 해결 방안이 필요한 것으로 보인다.



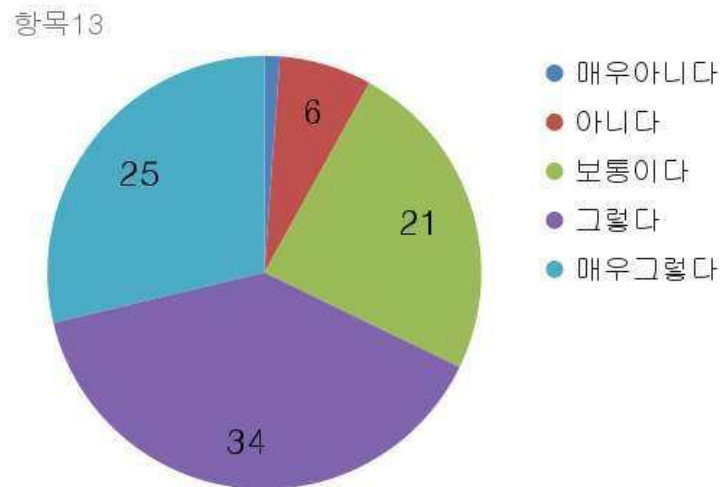
<그림 4-2> 설문 항목11 결과

- 항목12 “건축물 정기안전점검 보고서 작성체계, 체크리스트 등 평가는 적정하다 생각하십니까?”에 대해 <그림 4-3>과 같이 매우그렇다(5, 5.7%), 그렇다(15, 17.2%), 보통이다(48, 55.2%), 아니다(16, 18.4%), 매우아니다(3, 3.4%)로 응답하였다. 보고서 작성 체계와 체크리스트 등 평가의 적정성에 적당하다 응답이 68건으로 설문 응답자 중 78.2%는 작성체계와 체크리스트 등 평가 체계에 대해 긍정적인 것으로 보인다.



<그림 4-3> 설문 항목12 결과

- 항목13 “시설물 관리주체의 전문인력은 개선이 필요하다 생각하십니까?”에 대해 <그림 4-4>과 같이 매우그렇다(25, 28.7%), 그렇다(34, 39.1%), 보통이다(21, 24.1%), 아니다(6, 6.9%), 매우아니다(1, 1.1%)로 응답하였다. 관리주체의 전문인력 개선은 설문 응답자 중 92%인 80건이 필요하다고 응답하였고, 업무분야를 주된 발주처인 공무원/공기업과 건설시공으로 분류하여 분석해보아도 38건의 설문 응답 중 35건의 92.1%가 전문인력 개선이 필요하다 대답하면서 현재 건축실무자 대다수가 시설물 관리주체의 전문인력 개선을 필요로 하는 것으로 설문이 분석된다.



<그림 4-4> 설문 항목13 결과

- 항목14 “시설물 관리주체의 안전의식은 개선이 필요하다 생각하십니까?”에 대해 <그림 4-5>과 같이 매우그렇다(33, 37.9%), 그렇다(33, 37.9%), 보통이다(15, 17.2%), 아니다(5, 5.7%), 매우아니다(1, 1.1%)로 응답하였다. 이번 항목 역시 필요로 느끼는 리커트 5점 척도에 따른 필요도의 단계는 항목13과 세밀하게는 다르지만 결과적으로 매우그렇다, 그렇다, 보통이다 답변의 합은 항목 13과 1건 차이로 관리주체의 안전의식 개선을 조금 더 필요로 하는 것으로 나타났다. 시설물 관리주체의 개선에 대해 안전의식 또한 필요로 하는 것으로 분석된다.

항목14



<그림 4-5> 설문 항목14 결과

앞서 분석한 항목 13과 항목 14는 설문 응답자 중 건축시설물 정기안전점검 업무를 직접적으로 수행하는 건축분야인 안전진단전문기관과 공무원/공기업, 건설시공을 합하여 총 66건의 응답에서 “매우아니다”를 대답한 설문 응답은 1건도 존재하지 않았다. 이는 실무자들이 시설물 관리주체의 전문인력 개선과 안전의식 개선에 필요성을 명백히 느끼고 있음을 확인할 수 있었다.

- 문항17은 주관식 문항으로 건축시설물 정기안전점검 개선사항 또는 문제점에 대해 자유롭게 의견을 서술하였다. 정기안전점검의 실무자인 안전진단전문기관으로 업무분야를 응답한 28건에서 기술등급(특급, 고급, 중급)에 따라 서술된 의견을 다음 [표 4-3]와 같이 취합하였다. 분류된 업무분야 중 건설시공과 설계/감리 분야 중 시설물 관리주체의 안전의식 고취와 점검 기술자의 자질이 향상되길 바라는 서술 응답이 5건 이상 되었다. 점검에 대한 중요성을 강조하고 안전의식에 대한 교육과 개선을 설문에 응답한 모든 건축실무자가 필요로 하고 있음을 확인할 수 있었다.



[표 4-3] 설문 항목17 요약

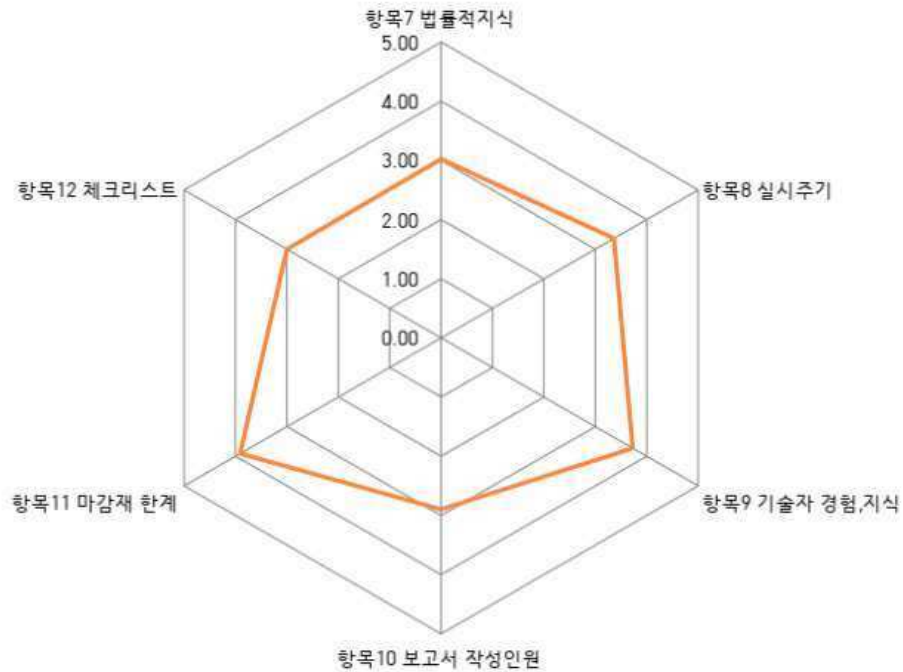
응답자 연령대	응답자 관련 업무 경력	응답자 기술등급	항목17. 건축시설물 정기안전점검 개선사항(문제점)에 대해 자유롭게 의견을 서술하여 주시기바랍니다.
30대	3~5년	중급	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 통상 관리주체에서는 점검에 관한 내용과 결과보다는 금액적인 부분에서 저가업체에 점검을 수행함.</li> <li>- 현 점검기술자로서 전자 보고서(저가업체) 확인 결과 결함 내용 및 결과는 금액에 맞춰 작성하듯 질 낮은 점검 결과가 보임. 저가 금액보다는 보고서의 질과 수행 능력을 판단하여 점검을 수행하길 바람.</li> </ul>
30대	3~5년	고급	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 담당 공무원 및 관리주체 담당자는 시설물안전법과 건설기술진흥법에 의한 점검 시 담당 업무에 대한 지식이 많이 부족한 상태. 담당 공무원 및 관리주체에 대한 지속적인 전문 교육을 통하여 담당 업무에 대한 이해력 및 기술력이 필요하다고 판단됨.</li> <li>- 현재 여러 사업장 및 건설 현장을 다녀보면 주먹구구식으로 점검을 받고 결과물만 국토안전관리원에 제출하기 바쁨.</li> <li>- 마감재로 인한 주요부재에 대한 점검에 한계가 있음. 각 층별, 각 실별로 점검구 설치를 의무화하여 점검에 용이할 수 있도록 해야 함. 또한, 시설물(시설물안전법에 해당되는 시설물)에 대해서 도면이 없는 경우, 도면실측 및 도면보유를 의무화하여 관리해야 함.</li> </ul>
30대	5~10년	고급	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 안전점검결과에 따른 보수조치 및 유지관리가 이루어져야 함. 하지만 관리자의 무관심으로 인해 의무적으로 점검을 받기만 하는 업체도 많음. 점검결과에 따른 주기적인 관리가 필요함.</li> <li>- 시설물 안전점검 시 점검구를 막아 놓거나 마감재를 시공하여 문제가 있는 구조체나 누수의 원인 등 확인할 수 없는 경우가 있음. 마감재 시공 시 안전점검 고려하여 시공해야 함.</li> <li>- 많은 진단기관이 있으나 중소기업 규모의 진단업체는 인력비용을 줄이기 위해 초급 미만의 기술자나 비전공자를 이용하여 안전점검을 수행하는 경우가 많음. 이로 인한 낮은 질의 점검이 이루어지며 이는 사고로 이어질 수 있으므로 지자체 및 발주기관은 점검자에 대한 각별한 확인이 필요함.</li> </ul>
40대	10년 이상	특급	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 실제 안전점검 시 건축마감재로 인한 한계성을 고려한 평가 기준 고려 필요</li> <li>- 단순히 법적 형식 사항으로 생각함, 시설물 관리주체의 안전의식 향상 필요함</li> <li>- 점검 사항은 늘어나고, 비용은 저가 경쟁에 따른 점검 부실하게 됨. 점검대가 현실화 필요</li> </ul>

2) 중요도 결과 분석

건축시설물 정기안전점검의 문제점과 개선사항에 대한 설문조사 분석 결과 정기안전점검 항목은 마감재에 의한 구조체 확인의 한계(3.91, 19.62%), 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식의 개선 필요(3.73, 18.71%), 건축물 정기안전점검의 실시주기 적정(3.36, 16.89%), 정기안전점검에 대한 본인의 법률적 지식은 실태조사 및 안전점검을 수행하기에 충분(3.02, 15.17%), 건축물 정기안전점검 보고서 작성체계와 체크리스트 등 평가 적정(3.01, 15.06%)순으로 보통의 결과를 얻을 수 있었다. 설문조사 항목에 대한 비율은 다음 [표 4-4]와 <그림 4-6>과 같다.

[표 4-4] 설문조사 정기안전점검 항목에 대한 점수와 비율

구 분	설문 항목	평점	합계	비율	순위
정기안전점검	항목7. 정기안전점검에 대한 본인의 법률적 지식은 실태조사 및 안전점검을 수행하기에 충분한가	3.02	266	15.17	4
	항목8. 건축물 정기안전점검의 실시주기는 적정한가	3.36	296	16.89	3
	항목9. 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식은 개선이 필요한가	3.73	328	18.71	2
	항목10. 안전점검 현장 기술자와 보고서 작성 인원은 동일한가	2.90	255	14.55	6
	항목11. 마감재에 의한 구조체 확인의 한계가 있는가	3.91	344	19.62	1
	항목12. 건축물 정기안전점검 보고서 작성체계, 체크리스트 등 평가는 적정한가	3.00	264	15.06	5
	합 계		1,753	100	



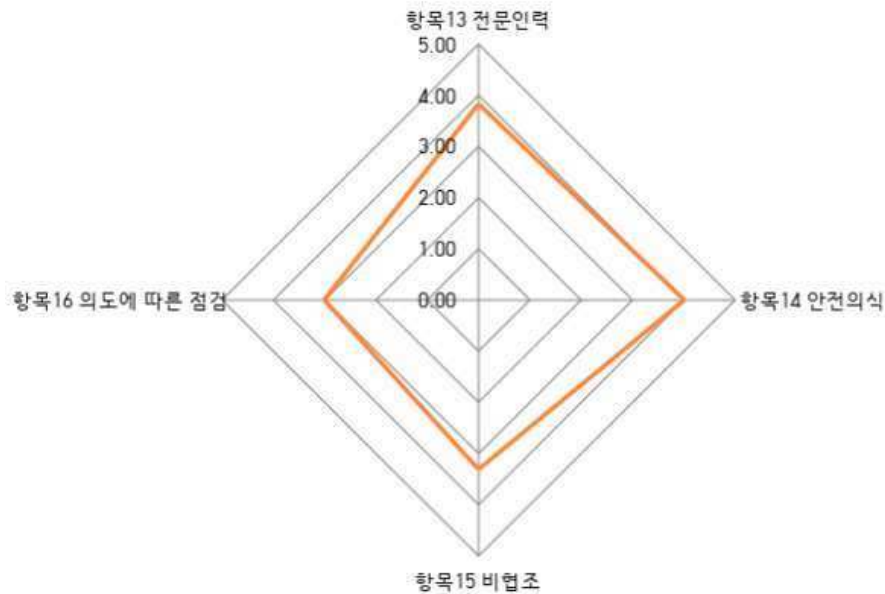
<그림 4-6> 설문 정기안전점검 분석결과

이처럼 건축실무자 대부분은 정기안전점검의 주요 문제점으로 항목 11번 마감재에 의한 구조체 확인의 한계로 점검에 어려움이 있는 것으로 나타났고, 정기안전점검에 대해 본인의 법률적 지식을 묻는 항목 7번에는 평점 3.02으로 “보통이다”로 결과가 나왔으나, 항목9번 기술자의 경험 및 전문지식 개선의 필요하다 평점 3.73로 “그렇다” 조사되었다. 이는 건축시설물 정기안전점검에 대하여 실무자는 점검을 실시하기는 가능하나 전문지식 향상과 전문가 양성을 위해 지속적인 개선을 필요로 한다 조사되었다.

관리주체에 관련한 항목에서 분석결과 안전의식 개선(4.01, 28.33%)가 가장 높은 점수로 나타났으며, 전문인력 개선(3.83, 27.04%), 비협조로 인한 안전점검 차질 발생(3.31, 23.35%), 관리주체 의도에 따른 점검(3.01, 23.35%)순으로 분석결과를 얻을 수 있었다. 설문조사 항목에 대한 비율은 다음 [표 4-5]와 <그림 4-7>과 같다.

[표 4-5] 설문조사 관리주체 항목에 대한 점수와 비율

구 분	설문 항목	평균	합계	비율	순위
관리주체	항목13. 시설물 관리주체의 전문인력은 개선이 필요한가	3.83	337	27.05	2
	항목14. 시설물 관리주체의 안전의식은 개선이 필요한가	4.01	353	28.33	1
	항목15. 시설물 관리주체의 비협조로 안전점검에 차질이 있는가	3.31	291	23.35	3
	항목16. 시설물 관리주체의 의도에 따른 점검이 이루어지고 있는가	3.01	265	21.27	4
	합 계		1,246	100	



<그림 4-7> 설문 관리주체 분석결과

관리주체의 안전의식 개선과 전문인력 개선의 필요가 설문 조사 결과가 뚜렷하게 나타난 것으로 보아 관리주체의 안전점검 업무 처리능력에 관한 신뢰도가 낮은 것으로 보인다. 관리주체의 전문화와 주기적인 교육으로 안전의식과 시설물 안전점검 관련 업무 능력을 향상시켜야 할 것이다.

각 항목별 중요도에 대한 설문조사 결과, 5점 척도법 계산에 의해 다음 [표 4-6]와 같이 평점이 산출되었다.

[표 4-6] 설문조사에 대한 각 항목별 평점 계산 결과

구분	정기안전점검						관리주체			
	항목 7	항목 8	항목 9	항목 10	항목 11	항목 12	항목 13	항목 14	항목 15	항목 16
우선순위	7	5	4	10	2	9	3	1	6	8
평 점	3.02	3.63	3.73	2.90	3.91	3.00	3.83	4.01	3.31	3.01
중요도 합계	266	296	328	255	344	264	337	353	291	265
매우그렇다 (5)	6	9	19	8	35	5	25	33	15	8
그렇다(4)	22	31	36	15	23	15	34	33	23	18
보통이다(3)	37	35	26	35	22	48	21	15	30	34
아니다(2)	15	10	5	21	4	16	6	5	15	23
매우아니다 (1)	7	2	1	8	3	3	1	1	4	3

상기 산출된 평점에 따라 평점 순으로 14, 11, 13, 9, 8번 항목이 10, 12, 16번 항목에 비하여 상대적으로 중요한 항목으로 조사되었다. 설문조사 항목 17번에서 조사한 건축시설물 정기안전점검관련 개선사항에 대해 서술된 의견을 취합하여 보았을 때 각 항목별 평점 계산 결과와 동일하게 관리주체의 안전의식 개선과 마감재에 의한 구조체 확인의 어려움, 관리주체의 전문인력 개선 요구 등과 같이 안전점검 기술자와 담당 공무원, 관리 주체의 업무 지식 향상을 필요로 하였다.

## 4.2 시설물 정기안전점검 개선방안

건축시설물 정기안전점검 현황과 문제점, 선행 연구, 건축시설물 정기안전점검 보고서 평가사례집 등 자료를 분석, 취합하여 이를 토대로 설문 문항을 구성하여 각 건축분야 실무자를 대상으로 설문조사를 진행하였다. 리커트 척도에 의해 상기 산출된 평점에 따라 상위 순서대로 항목 14, 11, 13, 9번의 개선방안을 제시하고자 한다.

### 1) 14번 항목 시설물 관리주체의 안전의식 개선

관리주체의 안전점검에 대한 인식의 대부분은 법적으로 필요한 절차에 의한 안전점검으로 과태료를 물지 않기 위하여 문제가 되지 않게 보고서가 작성되길 바라는 경향이 있다. 안전의식 개선을 위한 방안으로는 공인된 기관이나 연구기관에서 정기적인 안전 교육을 진행하고, 자격제도를 시행하는 등의 방안이 필요하다. 전기분야의 경우<sup>40)</sup> 전기사업법으로 규정되어 안전을 확보하기 위하여 전기안전관리자를 선임하여 전기설비의 안전관리 업무를 수행토록 하는 제도가 있으며, 기계설비의 경우에도 방화관리자를 선임하도록 되어있다. 이처럼 관리주체로 하여금 건축안전분야의 자격증 취득을 독려하거나 취득자를 응원하도록 관련 법 역시 제도화 할 필요가 있다. 현재로는 한국산업안전보건공단<sup>41)</sup>에서 사업장의 안전의식 수준 향상을 위한 프로그램이 진행되고 있으나, 안전의식 수준 향상을 위한 교육 등이 아닌 사업장의 안전의식 수준을 측정하고 영역별로 중요도와 활동별 중요도를 점수 매겨 설문하는 정도로 사업장 안전의식 수준을 진단하고 있다. 또한 사업장 자체점검표를 사용하여 3대 사고유형과 8대 위험요인<sup>42)</sup>에 대해 확인하고 있으나, 자체 점검이라 서류를 제출하기 위한 형식적인 작성이 될 것으로 예상된다.

40) 이준복, 건축물 정밀점검 보고서 사례분석에 따른 문제점 분석 및 개선방안, 중앙대학교 석사 학위논문, 2014, p.93

41) 한국산업안전보건공단 kosh.or.kr

42) 1. 추락 : ①비계, ②지붕, ③사다리, ④고소작업대, ⑤철골 및 거푸집 동바리  
2. 끼임 : ⑥건설기계·장비, 설비 등 안전 및 방호장치  
3. 부딪힘 : ⑦혼재작업, ⑧충돌 방지 조치

## 2) 11번 항목 마감재에 의한 구조체 확인의 한계 개선방안

구조체 확인을 위해 마감재를 제거한 경우 보수비용이 발생하고 이는 정기안전점검 뿐 아니라 정밀안전점검 외 기타 안전점검에서도 보수비용이 넉넉하지 않아 업무수행에 어려움이 있다. 시공 시 철거와 재시공이 현재보다 용이한 마감재로 교체하여 구조체 확인의 한계를 개선하거나 마감재 철거 후 복구 비용을 제도적으로 책정하여 개선해야 한다. 마감재 재시공의 경우 관리주체가 재시공 비용 전체를 부담하는 것은 장기적으로 고려하였을 때 건축물의 생애주기동안 진행하여 발생할 안전점검과 마감재 재시공의 비용 절감을 위해 결국 저가수주로 이어지고, 이는 또다시 부실 점검 및 진단으로 이어지는 악순환이 반복될 것이고, 안전점검 및 진단이 성실히 진행되기 어려울 것이다. 국토부 또는 취합 기관에서는 관리주체, 안전진단전문기관과의 충분한 소통을 통하여 대상 시설물에 대한 마감재 복구 비용지원과 마감재 철거에 대한 문제점을 해결하는 것이 바람직하다. 또한 점검구 설치에 대해 관련 법이 추가되어 설계 시 점검과 유지관리를 고려하여 구조적 주요 부분에 점검구를 설치하는 것이 추후 유지관리에도 편리할 것으로 예상되고 기존 건축물 또한 추가적으로 점검구를 설치하는 등 조치가 필요하다. 모두의 안전을 위하여 건축시설물 안전점검을 진행하고 있다. 화재시 소방관 투입을 위해 해당 유리창을 표시하고 위치를 지정해 놓는 것과 같이 점검구 설치가 미관상에는 주변과 이질적일 수 있으나 원활해진 점검으로 시설물의 안전뿐 아니라 유지 및 보완 시에도 큰 도움이 될 것으로 보인다.

## 3) 13번 항목 시설물 관리주체의 전문인력 개선

본 연구의 설문을 통해 건축실무자들은 관리주체의 전문인력 개선을 필요로 하고 있으며, 관리주체의 건축에 대한 전문 지식은 부족한 것으로 확인되었다. 관리주체의 담당자는 시설관리팀으로 해당 시설물에 대한 전반적인 업무(기계설비, 전기, 시설 등)를 관리하고 있으며, 점검 기술자의 경우 주기적인 교육을 받듯이 관리주체의 담당자도 안전점검에 관련한 전문화 교육을 실시하여 전문 지식 습득이 필요할 것으로 판단된다. 또는 해당 자격증을 소지한 전문인력을 충원

하여 전문적으로 시설물을 관리할 수 있게 개선되어야 하겠다. 그리고 주기적 점검 시마다 관리주체 담당자 변경 및 사퇴가 문제가 되고 있으며, 관련 업무를 관리주체 총괄자가 받도록 하여 시설물 점검에 대한 인식을 바로 잡을 필요가 있다.

#### 4) 9번 항목 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식 개선

정기안전점검은 초급 기술자 이상, 정밀안전점검은 고급 기술자 이상, 정밀안전진단 및 내진성능평가는 특급기술자 이상 수행할 수 있도록 정해져 있다. 안전점검의 경우 국토안전관리원에서 실시하는 각 종 점검 범위별 교육을 이수하면 실시할 수 있다. 하지만, 책임 기술자의 능력에 따라 보고서의 수준 및 점검, 진단에 대한 능력 차이가 있을 것으로 판단된다. 기술자의 경험의 경우 선임기술자의 지시에 의해 미숙련 기술자가 점검을 수행하게 되는데, 안전점검 대상과 점검 기준은 급격히 증가하고 숙련기술자가 안전점검에 투입되어야 했으나, 코로나로 인해 집체교육의 불가로 인터넷 교육으로 대체되고 교육의 적극성이 떨어지면서 이전과 달리 양성하지 못하고 바로 현장으로 투입되어 전문지식과 경험에 부족함이 나타난다. 최초 교육 이수 후 보수 교육의 주기 단축 및 주기적인 능력 평가를 통해 점검자의 능력 향상이 요구된다. 또한 기술자의 등급별로 자격증 필요 또는 교육 등으로 세분화된 교육이 필요하다. 지침, 법규 관련 지식에 관해서는 건설기술진흥법과 시설물안전법 등 관련 법은 매년 변동사항이 있으므로 해당 내용을 주기적으로 숙지하고 적용하여야 한다.



### 4.3 전문가 검증

본 연구에서는 건축시설물 정기안전점검의 문제점과 개선사항을 조사하기 위해 진행된 설문 결과를 바탕으로 3.3 시설물 정기안전점검 개선방안을 제시하였다. 본 연구에서 제시한 개선 방안의 검증을 위하여 전문가 심층 설문을 진행하여 항목 14, 11, 13, 9번의 제시된 각각의 방안 중 현재 실무에 필요한 개선방안을 확인하였다. 심층 설문은 안전진단전문기관 00안전협회 소속의 경력 5년 이상인 숙련 점검 기술자 9명에게 개별적으로 설문을 진행하였다. 설문은 항목 14, 11, 13, 9번에 대해 제시된 방안 중 실무에 현실적으로 필요한 순서대로 나열하였고, 설문항목은 다음[표 4-7]과 같다.

[표 4-7] 개선 방안 심층 설문항목

구 분	개선 방안			
항목14. 시설물 관리주체의 안전의식	①전문 교육 실시	②관련 자격증 취득	③과태료 부과	
항목11. 마감재에 의한 구조체 확인의 한계	①마감재 교체	②복구비용 책정	③점검구 설치	
항목13. 시설물 관리주체의 전문인력	①안전교육 실시	②전문인력 충원	③전문화 교육	
항목9. 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식	①집체교육 실시	②등급별 세분화 교육	③자격증 취득	④주기적 능력 평가

#### 1) 항목 14번 시설물 관리주체의 안전의식

시설물 관리주체의 안전의식에 대하여 설문응답자 7명이 “①전문 교육 실시”를 가장 필요하다 응답하였고, 설문응답자 2명은 필수적으로 의식 개선을 요구하는 “③과태료 부과”를 선택해 시설물 관리주체의 안전의식 개선 항목에 응답하였다. 따라서 관리주체는 공인된 관련 기관이나 연구기관의 정기적인 전문

교육을 통하여 안전의식을 개선하고 전문성을 향상 시키는 것이 필요하다.

#### 2) 항목 11번 마감재에 의한 구조체 확인의 한계

마감재에 의한 구조체 확인의 한계에 대하여 설문응답자 모두 “③점검구 설치”를 필요 항목으로 응답하였고, 2순위로는 “①마감재 교체”와 “②복구비용 책정”에 대해서 골고루 4명과 5명으로 응답되어 “②복구비용 책정”에 대해 조금 더 개선되었으면 하는 것으로 나타났다. 건축시설물의 안전을 확보하기 위하여 정기안전점검뿐만 아니라 정기 및 정밀안전점검, 진단 시 기존보다 정확히 건축시설물을 점검할 수 있도록 구조적 주요 부분에 점검구 설치를 법으로 규정하여 의무화하여야 한다.

#### 3) 항목 13번 시설물 관리주체의 전문인력

시설물 관리주체의 전문인력에 대하여 필요도 1순위는 설문응답자 중 4명은 “③전문화 교육”, 3명은 “②전문인력 충원”, 2명은 “①안전교육 실시”로 의견이 나뉘었다. 필요도의 2순위로 “①안전교육 실시”를 5명이 응답하였다. 이는 새로운 전문인력의 충원에는 한계가 있어 “③전문화 교육”과 “①안전교육 실시”를 실시하여 기존의 관리주체가 전문 지식을 습득하여 전문적으로 시설물을 관리할 수 있도록 개선되어야 하겠다.

#### 4) 항목 9번 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식

안전점검 기술자의 경험 및 전문지식에 대하여 네가지 개선 방안에 대하여 중요한 순서로 1순위는 설문응답자 중 3명은 “①집체교육 실시”, 나머지 개선 방안에 대하여 각각 2명씩 “②등급별 세분화 교육”, “③자격증 취득”, “④주기적 능력 평가”가 중요하다 응답하였다. 중요도 2순위는 5명이 “②등급별 세분화 교육”을 응답하여, 설문응답자인 숙련 점검 기술자도 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식 개선을 위해 교육이 가장 중요하다고 인지하고 있으며 점검자의 능력 향상을 위해 주기적인 교육을 필요로 하고 있음을 확인할 수 있었다.

## V. 결론

본 연구는 시설물의 구조적 문제나 잠재적인 위험 요소를 식별하고 예방하기 위한 필수적인 절차인 건축시설물 정기안전점검에 대하여 연구를 진행하였다. 범위는 제주도 내 지역의 최근 5년간의 신축공사 정기안전점검 보고서를 분석하였다. 정기안전점검 보고서 사례 분석을 통해 발견한 문제점 및 보완 사항에 대해 개선 방안을 제시하여 건축시설물의 안전성 향상에 기여하고자 연구를 진행하였다.

정기안전점검은 시설물의 상태를 판단하고 시설물이 점검 당시의 사용요건을 만족시키고 있는지 확인할 수 있는 수준의 외관 조사를 실시하고 구조적 문제나 잠재적인 위험 요소를 식별하고 예방하기 위한 필수적인 절차로, 목적은 공사목적물의 임시시설 및 가설공법, 공사목적물의 품질시공상태, 공사 현장 주변의 안전조치를 조사하여 공사목적물의 물리적·기능적 결함을 파악하고 안전에 관한 평가를 실시함으로써 사고 발생 가능한 요인들을 도출하여 건설업자 또는 주택건설업자가 보완하여 공사목적물 및 주변의 안전을 확보하게 하는 데 있다.

정기안전점검 현황과 문제점, 선행 연구, 건축시설물 정기안전점검 보고서 평가사례집 등 자료를 분석하고 이를 바탕으로 설문 문항을 구성하였다. 본 연구의 설문은 실무자 설문과 전문가 심층 설문으로 총 2회 진행되었으며, 1차 설문은 건축 분야별 실무자 설문의 분석 결과를 토대로 각 설문 항목당 중요도를 분석하여 개선되어야 할 문제점 상위 4가지 항목과 그에 대한 개선방안이 적절한지 안전점검 전문가에게 검증하기 위해 2차 심층 설문으로 진행하였다. 그 결과 건축물 정기안전점검 보고서 사례분석을 바탕으로 연구에서 발견된 문제점 및 보완사항에 대한 개선방안은 다음과 같이 도출하였다.

- 1) 시설물 관리주체의 안전의식 개선을 위한 전문 교육 실시
- 2) 마감재에 의한 구조체 확인의 한계 개선 방안으로 주요 부위 점검구 설치

- 3) 시설물 관리주체의 전문인력 개선을 위한 전문화 교육
- 4) 점검 기술자의 경험 및 전문지식 개선을 위해 기술 등급별 집체교육 실시

본 연구는 건축시설물 정기안전점검 보고서 사례분석을 통하여 현시점 안전점검의 문제점과 보완사항에 대해 개선방안을 제시하였다. 이를 토대로 건축시설물 정기안전점검에 있어 관리주체의 안전의식 향상과 안전점검 기술자의 전문지식 개선, 그리고 구조체 확인 한계에 따른 점검구 설치로 안전점검의 실무 개선과 함께 건축시설물 재해가 감소하는 데 도움이 되기를 바란다. 본 연구의 한계는 제주도 내 지역의 최근 5년간의 신축공사 중 점검 시기에 따라 분류, 비교하여 문제점을 일반화하기에 다소 어려움이 있다.

## < 참고 문헌 >

[ 단행본 ]

- 김대영 · 윤성민 · 김지명 · 이선용 · 손기영. (2020). 해외 사례 비교를 통한 건설 현장 추락재해 예방기법 개선방안. 한국건축시공학회지, 20(5), 471-480.
- 김민수 · 이정석. (2021). 국내 소규모취약시설 안전점검 데이터기반 안전 및 유지관리 수준 평가. 한국구조물진단유지관리공학회 논문집, 25(6), 121-130.
- 김시억 · 윤영근 · 오태근. (2021). 건설기술진흥법과 산업안전보건법 비교분석을 통한 건설업 안전관리 및 계획의 개선방안. 한국안전학회지, 36(4), 37-46.
- 김은희. (2019). 건축물 안전관리 실태분석을 통한 중점안전관리 대상 및 요소 설정에 관한 연구. 대한건축학회논문집, 35(4), 37-44.
- 김원태 · 장철기. (2013). 국내 건설사업관리 업무만족도 및 성과평가. 한국건설관리학회 논문집, 14(4), 108-117.
- 김주영 · 이지애 · 김종찬. (2021). 서울시 중 · 소형 건축공사장의 안전관리 실태와 대책 마련 연구. 한국건축시공학회 논문집, 21(4), 361-375.
- 김한얼 · 임형철. (2021). 건설업 안전관리자 업무 중요도 및 간소화 필요성 도출 연구. 한국건설관리학회 논문집, 22(4), 50-58.
- 박준석 · 신동우 · 김진영 · 김지엽. (2022). 공동주택 리모델링 활성화를 위한 인허가 관련 법·제도의 문제점과 개선방안. 대한건축학회논문집, 38(1), 165-173.
- 배진우 · 조용준. (2021). 산업안전보건법의 안전관리 선임기준에 관한 연구. 전국 대학생 학술발표대회 논문집, 117-120.
- 서정은 · 오진탁. (2021). 시설물 안전 및 유지관리 정보시스템 현황. 한국공간구조학회지, 21(3), 4-8.
- 안은진 · 유병기 · 이윤선 · 김재준. (2008). 건설사업 참여주체(발주자, CMr, 설계자, 시공사) 관점에서 건설사업관리 성과측정에 관한 연구. 한국건설관

- 리학회 논문집, 9(3), 194-205.
- 유광흠·김민지. (2018). 건축물 유지관리점검 체계화를 위한 제도 개선방안 . 대한건축학회논문집 계획계, 34(10), 63-73.
- 이규진. (2008). 건설현장 규모별 재해예방 비용효율의 비교를 통한 안전관리자 선임제도의 적정성 분석. 대한건축학회논문집 구조계, v.24(n.3), 161-168.
- 이석배·박경수·김태훈·이다혜 (2022). 시설물 안전점검에 있어서 무인비행장치의 활용방안 연구. 한국지적학회지, 38(3), 127- 137.
- 이종필·임남기. (2018). 실무자 관점에서의 건축물 정밀안전점검 및 정밀안전진단 실행대가 현황분석. 한국구조물진단유지관리공학회 논문집. 22(4), 37-41.
- 장윤라·고성석. (2020). 중·소규모 건설현장 중점 안전관리 항목에 관한 연구 . 한국건설관리학회 논문집, 21(4), 38-49.
- 정광량. (2022). 건설현장의 안전관리와 사고 예방을 위한 제언. 건축, 66(4), 21-24.
- 정영수·김희아. (2011). 건설기업 공정관리 패턴의 현황 및 변화 분석 . 한국건설관리학회 논문집, 12(4), 88-96.
- 조우래·윤명호·조병후. (2018). 건축물 안전점검 및 정밀안전진단 사례분석에 따른 기법 및 제도 개선에 관한 연구 . 복합신소재구조학회 논문집, 09(04), 80-94.
- 최수원·윤유상·임수상·박용복·서상욱. (2020). 센서를 이용한 실시간 시설물 안전관리 개선에 대한 사례연구 . 한국건설관리학회 논문집, 21(5), 38-45.
- 홍정석·배대권·김재준. (2005). 건설현장 안전관리 성공요인 분석을 통한 안전관리 활동 개선방안 . 한국건설관리학회 논문집, 6(5), 148-156.
- Park, In Seo·Jeon, Kyung Sik. (2020). 건축물 3중 안전점검 사례분석에 따른 기법 및 제도 개선에 관한 연구. 재난안전논문집, 2020(1), 19-28.

[ 학위논문 ]

- 김민성. 건축물 안전점검 평가의 신뢰성 개선방안, 인천대학교 석사학위논문, 2012
- 박인서. 제3종 건축시설물 정기안전점검 현장·보고서 개선에 관한 연구. 경기대학교 석사학위논문, 2020.
- 신승현. 건설공사 안전관리 관계자의 설계 안전성 검토에 대한 인식 개선방안. 충북대학교 석사학위논문, 2021.
- 유준휘. 건설기술진흥법 및 산업안전보건법 비교분석을 통한 건설안전 효율화 개선방안, 서울과학기술대학교 석사학위논문, 2019
- 윤영근. 건설기술진흥법 상 안전관리계획서의 이행력 강화에 대한 연구, 인천대학교 석사학위논문, 2018
- 이전기. 시설물 안전점검에 대한 고찰:3종시설물 정기안전점검 체크리스트를 중심으로, 가천대학교 석사학위논문, 2019
- 이준복. 건축물 정밀점검 보고서 사례분석에 따른 문제점 분석 및 개선방안, 중앙대학교 석사학위논문, 2014
- 임창우. 시설물 안전관리자의 실태조사 지식 및 태도가 제3종시설물 지정의 실천수준에 미치는 영향분석, 충북대학교 석사학위논문, 2022
- 조우래. 건축물 안전점검 및 정밀안전진단 보고서 사례분석에 따른 기법 및 제도 개선에 관한 연구, 공주대학교 석사학위논문, 2018

[ 지침 및 보고서 ]

- 국토안전관리원. 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침(안전점검·진단 편), 2022.12
- 국토안전관리원. 2022년 정밀안전점검 실시결과 평가사례집, 2022.12.
- 국토안전관리원. 건설사고정보 리포트, 2023.04
- 한국건설기술관리협회. 건설기술용역 질의회신 및 판례집, 2018.03
- 한국산업안전보건공단. 굴착공사 안전작업 지침, 2011.
- 한국산업안전보건공단. 해빙기 건설현장 안전보건 가이드라인, 2019.
- 한국산업안전보건공단. 흙막이공사(염지말뚝 공법) 안전보건작업 지침, 2012.

김은희 · 여혜진 · 이여경. (2016). 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 연구, 건축도시공간연구소, 1-250.

안홍섭. (2021). 공사현장 안전점검의 문제점 및 실효성 개선방안, 삼성EHS 전략연구소. 1-6.

[ 뉴스기사 ]

시사저널, 허인회기자, GS건설 “인천 아파트 붕괴사고, 시공사 책임 인정하고 사과”, 20230509.

안전저널, 김성민기자, 해빙기 건설현장서 품질안전관리 미흡사항 4681건 적발, 2023.04.25.

MBC뉴스, 우중훈기자, “지진난 줄 알았다” .. 간발의 차로 화 피하기도, 20220112.

[ 정기안전점검 보고서 ]

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(1차) 연동000번지 근생 및 업무시설 신축공사. 2020.03.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(2차) 연동000번지 근생 및 업무시설 신축공사. 2020.09.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(3차) 연동000번지 근생 및 업무시설 신축공사. 2021.01.

청풍엔지니어링 건축사사무소. 정기안전점검보고서(1회) 제주 연동 주상복합 신축공사. 2022.02.

청풍엔지니어링 건축사사무소. 정기안전점검보고서(2회) 제주 연동 주상복합 신축공사. 2023.03.

청풍엔지니어링 건축사사무소. 정기안전점검보고서(3회) 제주 연동 주상복합 신축공사. 2023.05.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(1차) 남제주 복합 발전소 천연가스 공급 시설 건설공사 가설구조물 높이 5m 이상 거푸집 및 동바리. 2023.04.



대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(2차) 남제주 복합 발전소 천연가스 공급 시설 건설공사 가설구조물 높이 5m 이상 거푸집 및 동바리. 2023.05.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(1차) 남원농협 종합시설 신축공사 가설 구조물 높이 5m 이상 거푸집 및 동바리. 2021.07.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(2차) 남원농협 종합시설 신축공사 가설 구조물 높이 5m 이상 거푸집 및 동바리. 2021.08.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(1차) 서귀포농협 법환지점 신축공사 가설구조물 높이 2m 이상 흙막이 지보공. 2021.08.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(2차) 서귀포농협 법환지점 신축공사 가설구조물 높이 2m 이상 흙막이 지보공. 2021.09.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(1차) 사계리 도시형 생활주택 신축공사 가설구조물 높이 2m 이상 흙막이 지보공. 2020.07.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(2차) 사계리 도시형 생활주택 신축공사 가설구조물 높이 2m 이상 흙막이 지보공. 2021.03.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서 제주시 함덕 복합시설 신축공사 천공기 및 향타기, 1회. 2020.08.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서 제주시 함덕 복합시설 신축공사 천공기 및 향타기, 2회. 2021.01.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서 건입동 행복주택 신축공사 향타기, 1회. 2020.04.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서 건입동 행복주택 신축공사 향타기, 2회. 2020.08.

대한산업안전협회. 정기안전점검보고서(1차) 외도이동 관광호텔 신축공사 10m 이상 굴착 공사. 2022.12.

청풍엔지니어링 건축사사무소. 정기안전점검보고서(1회) 제주 연동 주상복합 신축공사 10m이상 굴착하는 굴착공사. 2021.07.

## 설 문 지

안녕하십니까?

저는 제주대학교 건축공학과 석사과정 김민진입니다.

본 연구는 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통한 개선방안에 관한 연구입니다.

본 설문지는 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통하여 문제점을 파악하여 앞으로 정기안전점검을 개선하는데 그 목적이 있습니다.

조사된 설문자료는 통계법 13조에 의거하여 절대비밀이 보장하며 순수 연구 목적 이외에 다른 목적에는 사용하지 않습니다.

문항에 제시된 항목은 건축시설물 정기안전점검에 대한 연구자료이며, 귀하의 의견을 사실대로 가감없이 응답하여주시면 감사하겠습니다.

바쁘신 가운데에도 본 연구에 참여해 주셔서 감사드립니다.

[연구관련자 문의처]

제주대학교 일반대학원 건축공학과

지도교수 : 장 명 훈

연구자 : 김 민 진, 이메일 : [kminjin7902@gmail.com](mailto:kminjin7902@gmail.com)

※ 다음은 각 연구문제에서 도출된 설문조사항목에 대해 5점 리커트 척도를 적용한 질문입니다. 현재 시행되는 건축물 정기안전점검 관련하여 귀하의 생각을 중요도에 따라 아래 문항에 체크해주시기 바랍니다. (예시; 매우 아니다: 1점 ~ 매우 그렇다: 5점)

인구학적 특성에 대한 질문입니다.

항목1. 귀하의 성별을 선택해주세요.		
1 남성	2 여성	

항목2. 귀하의 연령대를 선택해주세요.				
1 20대	2 30대	3 40대	4 50대	5 60대 이상

항목3. 귀하의 시설물(건축)관련 업무 분야를 선택해주세요.				
1 안전진단전문기관	2 공무원/공기업	3 설계/감리	4 건설시공	5 기타

항목4. 귀하의 시설물 안전점검관련 업무 경력을 선택해주세요.				
1 1년 이하	2 1~3년	3 3~5년	4 5~10년	5 10년 이상

항목5. 귀하의 현재 기술등급을 선택해주세요.				
1 특급	2 고급	3 중급	4 초급	5 기타

항목6. 귀하의 건축물 안전점검에 관련한 교육 이수 여부를 선택해주세요.		
1 예	2 부	

항목7. 귀하의 건축시설물 정기안전점검에 대한 법률적 지식은 실태조사 및 안전점검을 수행하기에 충분하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다

건축물 정기안전점검에 대한 질문입니다.

항목8. 건축물 정기안전점검의 실시주기(기초공사 시공시, 구조체 초중기, 구조체 말기)는 적정하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목9. 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식(지침 및 건축구조 등)은 개선이 필요하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목10. 안전점검 현장 기술자와 보고서 작성 인원은 동일하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목11. 마감재에 의한 구조체 확인의 한계가 있다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목12. 건축물 정기안전점검 보고서 작성체계, 체크리스트 등 평가는 적정하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다

시설물 관리주체에 관한 질문입니다.

항목13. 시설물 관리주체의 전문인력은 개선이 필요하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목14. 시설물 관리주체의 안전의식은 개선이 필요하다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목15. 시설물 관리주체의 비협조로 안전점검에 차질이 있다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목16. 시설물 관리주체의 의도에 따른 점검이 이루어지고 있다 생각하십니까?				
1 매우아니다	2 아니다	3 보통이다	4 그렇다	5 매우그렇다
항목17. 건축시설물 정기안전점검 개선사항(문제점)에 대해 자유롭게 의견을 서술하여 주시기바랍니다.				

설문에 응답해주셔서 감사합니다.

## 전 문 가 설 문 지

안녕하십니까?

저는 제주대학교 건축공학과 석사과정 김민진입니다.

본 연구는 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통한 개선방안에 관한 연구입니다.

본 설문지는 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통하여 문제점을 파악하여 앞으로 정기안전점검을 개선하는데 그 목적이 있습니다.

조사된 설문자료는 통계법 13조에 의거하여 절대비밀이 보장하며 순수 연구 목적 이외에 다른 목적에는 사용하지 않습니다.

문항에 제시된 항목은 건축시설물 정기안전점검에 대한 연구자료이며, 귀하의 의견을 사실대로 가감없이 응답하여주시면 감사하겠습니다.

바쁘신 가운데에도 본 연구에 참여해 주셔서 감사드립니다.

[연구관련자 문의처]

제주대학교 일반대학원 건축공학과

지도교수 : 장 명 훈

연 구 자 : 김 민 진, 이메일 : [kminjin7902@gmail.com](mailto:kminjin7902@gmail.com)

※ 다음은 각 연구 문제에서 도출된 설문조사 항목에 대해 현재 시행되는 건축물 정기안전점검 관련하여 귀하의 생각을 중요도에 따라 아래 문항에 체크해주시기 바랍니다.

1차 설문 결과를 바탕으로 개선방안이 필요한 4가지 항목에 대해 2차 심층 설문을 진행합니다. 중요도에 따라 순서대로 나열해주세요.

(항목1 예시 : 1 - 3 - 2 또는 전문교육 - 과태료 - 자격증)

항목1. 시설물 관리주체의 안전의식 개선 방안에 대하여 필요한 순서대로 나열해주세요.			
1 전문 교육 실시	2 관련 자격증 취득	3 과태료 부과	
항목2. 마감재에 의한 구조체 확인의 한계 개선 방안에 대하여 중요한 순서대로 나열해주세요.			
1 마감재 교체	2 복구비용 책정	3 점검구 설치	
항목3. 시설물 관리주체의 전문인력 개선 방안에 대하여 필요한 순서대로 나열해주세요.			
1 안전 교육 실시	2 전문인력 충원	3 전문화 교육	
항목4. 안전점검 기술자의 경험 및 전문지식 개선 방안에 대하여 중요한 순서대로 나열해주세요.			
1 집체교육 실시	2 등급별 세분화교육	3 자격증 취득	4 주기적 능력평가
항목5. 귀하의 의견을 자유롭게 서술해주세요.			

설문에 응답해주셔서 감사합니다.

## 건축시설물 정기안전점검 사례분석을 통한 개선방안

김민진

제주대학교 일반대학원 건축공학과 석사과정

사회가 급속히 발전하면서 기술적, 제도적인 발전이 이루어져 왔으나, 빠른 경제 성장을 목표로 진행한 부실공사가 많은 인명피해가 발생해왔다. 건물 안전에 대한 관심도 증가하고, 정기안전점검의 중요성이 부각되고 있다. 시설물 붕괴로 인한 다수의 인명 피해 등 각별한 경각심을 가지지 않을 수 없는 상황임에도 과거의 자료를 복제하거나 허위 현장조사가 이루어져 제도의 실효성이 확보되지 않았다. 건설현장의 안전사고가 획기적으로 줄지 않는 이유는 건설공사 참여 사업주체와 작업자의 안전의식 결여로 나타나, 향후 건설사고 저감을 위해서는 지속적으로 안전의식 제고를 위한 해법이 뒷받침되어야 할 것으로 판단된다.

본 연구의 범위는 안전점검 종류 중 시설물의 상태를 판단하고 시설물 점검 당시의 사용요건을 확인하는 수준의 외관조사를 실시하는 정기안전점검으로 범위를 제한하여 건설기술진흥법에 해당하는 제주도내 최근 5년간의 신축공사로 건축시설물 정기안전점검 보고서 분석과 안전점검관련 선행연구를 통하여 가설구조물, 건축물의 안전점검 사례를 검토하고자 한다. 사례 분석 중 부족한 부분은 국토안전관리원의 주요 시설물 안전점검 및 안전진단 실시 평가 보고서를 참고하였으며, 정기안전점검 보고서 제도 개선을 위하여 안전점검의 현황과 문제점을 고찰하고 관련 제도와 법규를 검토하였다. 건

축물 정기안전점검 실무 수행을 바탕으로 연구에서 발견된 문제점은 다음과 같다.

1) 저가수주로 인한 부실 점검 및 진단이다. 저가 수주로 인해 현장점검 시간, 기술자 투입의 부족으로 부실점검으로 이어지고 있다.

2) 자료조사, 분석과 외관조사 및 결과분석의 적정성 등의 안전점검 기술자의 수행 능력에 대한 신뢰가 낮게 나타나고 있고, 현장경험이 적고 안전점검에 대해 경험과 교육이 부족한 초급기술자로 현장조사와 보고서 작성이 진행되면서 전문지식 부족과 조사항목, 조사수량, 주요확인 부분에 대한 미숙지로 현장조사가 미비하여 그 다음 정기안전점검시 자료 부족으로 문제가 발생하게 된다.

3) 관리주체의 보관 자료 검토 미흡과 용도 및 구조 변동 사항에 대한 이력조사 누락 등의 관리주체의 전문성과 안전점검에 대한 의식 개선이 필요하다.

4) 정기안전점검은 관리주체 담당자와의 면담과 현장 육안 조사를 통하여 실시한다. 육안으로 현장을 조사하게 되어있으며 대부분의 건축시설물은 외부에 인테리어 마감재로 시공되어 구조체 확인에 한계가 있는 것으로 나타난다.

연구에서 발견된 문제점을 토대로 설문 문항을 구성하여 각 건축분야 실무자를 대상으로 설문조사를 진행하였다. 안전점검 문제점과 보고서 개선사항에 관련하여 설문 결과 분석을 통해 정기안전점검 체계에 개선방안을 제안하고 전문가 인터뷰를 통하여 제안한 개선방안의 검증을 진행하였다. 건축시설물 정기안전점검의 개선을 통해 재해가 감소하는데 도움 되기를 바란다.

주제어 : 건축물 안전점검, 정기안전점검, 안전관리, 사례분석



< Abstract >

## Improvement Plan Through Case Analysis of Regular Safety Inspection of Building Facilities

Kim, Minjin

Department of Architectural Engineering  
The Graduate School of Jeju National University

Technological and institutional developments have been made as society develops rapidly, but poor construction aimed at rapid economic growth has caused many casualties. Interest in building safety is also increasing, and the importance of regular safety inspections is being highlighted. Even though there is no choice but to have special awareness, such as a number of casualties caused by the collapse of the facility, the effectiveness of the system has not been secured due to copying past data or false on-site investigations. The reason why the number of safety accidents at construction sites has not decreased significantly is the lack of safety awareness among business entities and workers participating in construction work, and solutions to raise safety awareness should be supported in the future.

The scope of this study is limited to regular safety inspections that determine the condition of facilities and check the requirements for use at the time of facility inspection, and the

safety inspection cases of temporary structures and buildings are reviewed through the analysis of regular safety inspection reports and safety inspection. The National Land Safety Management Agency's safety inspection and safety diagnosis evaluation report was used to review the current status and problems of safety inspections and related systems and laws to improve the regular safety inspection report system. The problems found in the study based on the practice of regular safety inspection of buildings are as follows.

1) It is a poor inspection and diagnosis due to low-cost orders. Low-cost orders are leading to poor inspections due to lack of on-site inspection time and technician input.

2) Due to lack of expertise and lack of on-site investigation and report writing as a beginner with little field experience and lack of experience in safety inspection, there is a lack of on-site investigation due to lack of on-site inspection data.

3) It is necessary to improve the management entity's expertise and awareness of safety inspections, such as insufficient review of stored data and omission of historical investigations on changes in use and structure.

4) Regular safety inspections shall be conducted through interviews with the person in charge of the management entity and visual inspection of the site. The site is supposed to be inspected with the naked eye, and most of the building facilities are constructed with interior finishing materials on the outside, indicating that there is a limit to confirming the structure.

Based on the problems found in the study, questionnaires were organized, and a survey was conducted on practitioners in each architectural field. Regarding safety inspection problems and report improvements, improvement measures were proposed to the regular safety inspection system through analysis of survey results, and the proposed improvement measures were verified through expert interviews. It is hoped that the improvement of regular safety inspections of building facilities will help reduce disasters.

Keywords : Building Safety Inspection, Regular Safety Inspection, Safety Management, Case Analysis