연구보고서

건설업 생애주기(Life Cycle)에 따른 산업재해 감소방안에 관한 연구

-법·제도·예방사업 중심

원정훈·박종일·윤영철·이명구·정재욱·최석현·이재현

산업재해예방
안전보건공단
산업안전보건연구원

제 출 문

산업안전보건연구원장 귀하

본 보고서를 “건설업 생애주기(Life Cycle)에 따른 산업재해감소 방안에 관한 연구”의 최종 보고서로 제출합니다.

2021년 10 월

연구진

연구기관 : **충북대학교 산학협력단**

연구책임자 : 원정훈 (교수, 충북대학교)
연 구 원 : 박종일 (교수, 서울과학기술대학교)
연 구 원 : 윤영철 (교수, 명지전문대학교)
연 구 원 : 이명구 (교수, 을지대학교)
연 구 원 : 정재욱 (조교수, 서울과학기술대학교)
연 구 원 : 최석현 (조교수, 한국교원대학교)
연 구 원 : 이재현 (초빙교수, 서울과학기술대학교)

요 약 문

● **연 구 기 간** 2021년 04월 ~ 2021년 10월
● **핵 심 단 어** 건설업, 생애주기, 산업재해 예방, 제도분석
● **연구과제명** 건설업 생애주기(Life Cycle)에 따른 산업재해감소 방안에 관한 연구–법·제도·예방사업 중심

1. 연구배경

국내에서 건설공사의 산업재해를 감소시키기 위해 지속적으로 새로운 제도가 도입되고 시공자의 처벌 강화와 함께 건설공사 발주자의 책무가 강화되고 있다. 건설공사 산업재해 예방역할에 대한 강한 사회적 요구가 지속적으로 제기되고 있는 것과 동시에 공사 단계 중심의 제도개선은 근본적인 한계를 갖는다는 인식에 기초하여 건설업의 생애주기(Life cycle) 관점에서 산업재해를 감소시키는 방안을 마련할 필요가 있다. 본 연구는 건설업 생애주기를 고려한 산업재해 감소를 목적으로 건설업 생애주기별 건설안전 관련 법·제도를 분석하여 건설안전 업무의 효율적 개선방안과 재해예방사업 추진방향을 제시함으로써 건설현장 사고사망자수를 감축할 수 있는 대책을 제시하고자 한다.

2. 주요 연구내용

○ 생애주기에 따른 건설안전 관련 법·제도

• 산업안전보건법의 주요 제도는 공사단계에 집중되어 있으며, 설계와 공사

발주단계 및 공사 완료 단계에 건설안전을 확보하는 제도로서는 미흡한 것으로 분석되었다. 건설기술진흥법의 경우에도 공사단계에 대부분의 제도가 집중되어 있으며, 설계단계에는 설계안전성검토 제도를 통해 설계단계부터 위험성을 저감하도록 유도하고 있다. 또한, 산업안전보건법은 사업주의 의무를 중심으로 규정되어 있으나, 건설기술진흥법은 다양한 참여자의 역할을 규정하고 참여자들이 서로 연결되는 형태로 책임을 규정하는 것으로 분석되었다.

• 생애주기 측면에서 국내 건설안전 제도가 가장 취약한 부분은 입찰과정으로서 PQ심사 및 종합심사제에 반영된 신인도 및 사회적 책임은 실질적으로 영향을 주지 않는 것으로 분석되었다. 입찰 시 건설사의 안전역량을 실질적으로 평가하도록 안전역량 평가항목을 가감점 항목이 아닌 별도 평가항목으로 변경 및 배점을 상향하는 방안과 입찰 참가 자격에 최소한의 안전역량 요구사항을 반영하는 등 제도를 중장기적으로 개선하는 것이 필요하다.

○ 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석

• 생애주기에 따른 건설안전 제도를 비교·분석하여 현장 작동성과 제도의 업무 중복성을 검토한 결과, 설계안전보건대장과 설계안전성검토제도, 유해위험방지계획서 제도와 안전관리계획서 제도, 현장 감독이 업무 중복성이 높은 것으로 분석되었다. 중복성이 높은 제도 중 설계단계의 안전성 확보는 설계안전성검토 제도의 절차가 합리적으로 구성되어 있고 사전안전성 검토 제도에서는 유해위험방지계획서의 작동성이 높으며, 현장점검은 고용노동부와 안전보건공단의 점검이 상대적으로 작동성이 높은 것으로 분석되었다.

○ 법·제도 개선안과 건설안전업무의 효율적 개선 방안

• 기본안전보건대장, 설계안전보건대장 및 공사안전보건대장의 활성화를 위해 안전보건대장의 확인 제도가 제도적으로 보완되어야 하며, 기본안전보

건대장에 설계자와 시공자 역량 평가항목을 추가하고 안전보건대장을 준수하도록 하는 안전계약서 제도의 도입이 필요하다. 추가적으로 공사 완료단계의 건설안전 제도 강화를 위해 준공서류로 안전보건대장을 추가하는 방법을 고려해야 한다.

• 유해위험방지계획서와 안전관리계획서를 효율적으로 운영하기 위해서는 작성내용을 통합하고 유해위험방지계획서 작성 대상 현장을 확대하는 것을 고려하여야 한다. 확대된 대상현장은 기존의 유해위험방지계획서의 내용을 간소화하여 소규모 유해위험방지계획서를 작성하고, 안전보건공단은 현장점검을 실시하여 이행여부를 확인하는 방안이 필요하다. 또한, 현재 유해위험방지계획서 작성 대상 현장은 기존 유해위험방지계획서 작성 내용에 안전관리계획서 작성 내용을 통합한 새로운 작성 기준을 제시하여 통합안전보건관리계획서를 작성하는 방안이 필요하다.

• 정부가 실시하는 안전감독 및 점검은 산업안전보건법과 건설기술진흥법의 대상이 명확하게 구별되지 않으므로 점검의 중복 소지가 존재할 수 있다. 비록, 중복 점검이 되지 않도록 협의하는 조항이 있지만, 감독 및 점검에 대해서는 부처 간 협조 시스템의 구축이 필요한 것으로 분석되었다. 점검 대상과 내용에 대한 관련 기관의 정보 공유가 필요하며, 공정율에 따른 점검 대상 차별화 또는 공사 금액별 점검 주체의 차별화와 같은 방안을 검토하여 현장점검의 내실화를 도모하여야 한다.

○ 건설재해 감소 위한 재해예방사업 추진방향

• 해외 주요 국가의 건설안전보건 제도와 건설사들의 사례를 검토한 결과, 건설사의 안전보건경영시스템 인증 취득 활성화, 하도급 협력회사 선정 시 협력사의 안전요구사항 반영, 건설현장 안전수준 평가제도 개발, 건설사 안전모니터링 측정 지표 개발 및 인센티브 제도 등이 필요한 것으로 분석되었다. 특히, 안전보건경영시스템 인증은 건설사의 안전보건 핵심 사항이므로 KOSHA

-MS 인증 활성화 및 인센티브 부여 방안을 마련하는 것이 필요하다.

• 건설현장의 산업재해 예방을 위해 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 시스템의 활성화가 필요한 것으로 분석되었으며, 다양한 건설안전 제도를 효율적으로 운영하고 적기에 산재예방 기술지도를 수행하기 위해 건설현장 종합정보시스템을 구축하여야 한다.

3. 연구 활용방안

- 법·제도 개선에 활용
  - 산업안전보건법의 건설안전 제도 개선
  - 타 부처 협의를 통한 건설안전 제도의 중복성 제거 및 운영 효율화
  - 입찰관련 제도에 건설안전 역량 평가 반영
- 시공자의 자발적인 안전활동 수준 향상에 활용
  - 입찰제도와 인센티브 반영을 통한 안전보건경영시스템 인증 활성화
  - 스마트 건설안전 장비 활성화

4. 연락처

- 연구책임자 : 충북대학교 교수 원정훈
- 연구상대역 : 산업안전보건연구원 산업안전연구부 연구위원 황종문
  - ☎ 052) 703-0842
  - E-mail : bm0722@kosha.or.kr

목 차

Ⅰ. 서론 ····· 3

1. 연구목적 및 필요성 ····· 3

1) 국내 건설현장의 안전환경 변화 ····· 3
2) 문제점 분석 ····· 7
3) 연구 필요성 ····· 11
4) 연구 목적 ····· 13

2. 연구 내용 및 방법 ····· 15

1) 연구 목표 ····· 15
2) 연구 내용 및 범위 ····· 16
3) 연구 방법 ····· 18

Ⅱ. 건설안전 현황 분석 ····· 25

1. 국내·외 선행연구 및 문헌고찰 ····· 25

2. 국내 건설안전 법·제도 환경분석 ····· 31

1) 고용노동부 건설안전 관련 법·제도 환경분석 ····· 31
2) 국토교통부 건설안전 관련 법·제도 환경분석 ····· 36

목 차

3. 건설현장 사고사망 발생유형 및 특성 ····· 43
1) 텍스트마이닝 개요 및 자료 선정 ····· 43
2) 데이터 전처리 ····· 44
3) 자료 분석 ····· 45
4) 분석 결과 ····· 45
5) 소결 ····· 56

Ⅲ. 건설안전 법·제도 분석 ····· 61

1. 생애주기에 따른 건설안전 관련 법·제도 ····· 61
1) 「산업안전보건법」에 따른 생애주기별 건설안전 관련 제도 ····· 61
2) 「건설기술진흥법」에 따른 생애주기별 건설안전 관련 제도 ····· 63
3) 국내 입찰제도와 건설안전 ····· 66
4) 해외 공공공사 입찰과정의 안전평가 ····· 73
5) 유지관리 및 해체공사 ····· 88

2. 생애주기에 따른 주요 제도 비교분석 ····· 94
1) 기본안전보건대장 ····· 96
2) 설계안전보건대장 ····· 97
3) 적정공사비와 공사기간 산정 ····· 102

4) 유해위험방지계획서 작성 및 이행 확인 ····· 104
5) 공사안전보건대장 ····· 112
6) 건설업 산업재해 신고 및 조사 ····· 113
7) 현장 감독(정부 및 공공기관) ····· 118
8) 현장 점검(자체 점검 및 외부기관 점검) ····· 121
9) 안전보건교육 ····· 124
10) 산업안전보건관리비 ····· 127

Ⅳ. 근로자 안전확보 및 건설안전업무 개선 방안 ····· 131

1. 국내 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석 ····· 131
1) 개요 ····· 131
2) 국내 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석 결과 ····· 132
2. 부처·기관별 업무 영향성 검토 ····· 180
3. 법·제도 개선안과 건설안전업무의 효율적 개선 방안 ····· 183

Ⅴ. 건설재해 감소 위한 재해예방사업 추진방향 ····· 197

1. 건설안전 관련 사업 및 기술 동향 ····· 197

목 차

1) 한국산업안전보건공단의 관련 사업 및 기술 동향 ····· 197
2) 국토교통부의 스마트 건설안전 정책 및 기술 동향 ····· 204

2. 선진외국 및 건설사의 건설안전 법·제도 사례 및 적용방안 ····· 209

1) 싱가포르의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례 ····· 209
2) 독일의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례 ····· 215
3) 일본의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례 ····· 222
4) 미국의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례 ····· 227
5) 영국의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례 ····· 233
6) 주요 해외 건설사의 건설안전 운영사례 ····· 241
7) 국내 적용 방안 ····· 251

3. 스마트 건설안전 통합 시스템 방향 제시 ····· 254

1) 스마트 건설안전 장비 도입 및 모니터링 시스템 도입 ····· 254
2) 산재예방 효과 향상 위한 정보망 연계방안 ····· 262

Ⅵ. 결론 ····· 275

참고문헌 ····· 279

Abstract ····· 287

표 목차

〈표 Ⅱ-1〉 연도별 텍스트마이닝에 사용한 산업재해 건 ····· 44
〈표 Ⅱ-2〉 토픽 수에 따른 혼잡도 및 응집도 점수 결과 ····· 46
〈표 Ⅱ-3〉 건설업 중대재해 토픽모델링 결과 ····· 57
〈표 Ⅲ-1〉 신인도 평가 (조달청 입찰참가자격사전심사기준 [별표3]) ····· 67
〈표 Ⅲ-2〉 일반공사 심사항목 및 배점기준 (조달청 공사계약 종합심사낙찰제 심사세부기준[별표 1-1]) ····· 71
〈표 Ⅲ-3〉 종합심사낙찰제 자기평가기술서(예시) ····· 72
〈표 Ⅲ-4〉 사회적 책임 중 건설안전 심사(예시) ····· 72
〈표 Ⅲ-5〉 공공공사 수주 평가를 위한 요소별 가중치 ····· 74
〈표 Ⅲ-6〉 DPS 벌점 부과 항목 ····· 74
〈표 Ⅲ-7〉 DPS 벌점에 따른 처벌 사항 ····· 75
〈표 Ⅲ-8〉 일본 공사성적채점표 ····· 76
〈표 Ⅲ-9〉 시공상황 안전대책의 세부평가기준 ····· 77
〈표 Ⅲ-10〉 일본 건설현장 사고 발생 시 감점항목 및 기준 ····· 78
〈표 Ⅲ-11〉 법령준수 등에 관한 감점기준 ····· 78
〈표 Ⅲ-12〉 입찰참가자격사전심사 설문지의 안전평가 내용 및 방법 (예시) ·· 80
〈표 Ⅲ-13〉 실적증명(SOQ) 세부평가 항목 및 배점 ····· 83
〈표 Ⅲ-14〉 비가격 제안서 평가항목 및 배점 ····· 83
〈표 Ⅲ-15〉 호주의 OHS management system ····· 85
〈표 Ⅲ-16〉 설계안전보건대장과 설계안전성검토제도의 주요 내용 비교 ····· 100
〈표 Ⅲ-17〉 적정공사비와 공사기간에 대한 내용 비교 ····· 103
〈표 Ⅲ-18〉 유해위험방지계획서와 안전관리계획서 비교 ····· 106
〈표 Ⅲ-19〉 건설업 산업재해 신고 및 조사 비교 ····· 114

〈표 Ⅲ-20〉 건설현장 감독과 점검(정부 및 공공기관) ····· 119
〈표 Ⅲ-21〉 현장 점검(자체 및 외부기관) ····· 122
〈표 Ⅲ-22〉 안전보건교육 비교 ····· 125
〈표 Ⅲ-23〉 산업안전보건관리비 비교 ····· 127
〈표 Ⅳ-1〉 기본 안전보건대장 분석 결과 ····· 133
〈표 Ⅳ-2〉 설계안전보건대장과 설계안전성검토제도 분석 결과 ····· 137
〈표 Ⅳ-3〉 적정공사비와 공사기간 분석 결과 ····· 141
〈표 Ⅳ-4〉 유해위험방지계획서와 안전관리계획서 결과 ····· 146
〈표 Ⅳ-5〉 공사안전보건대장 분석 결과 ····· 152
〈표 Ⅳ-6〉 건설업 산업재해 신고 및 조사 분석 결과 ····· 155
〈표 Ⅳ-7〉 현장감독(정부 및 공공기관) 분석 결과 ····· 160
〈표 Ⅳ-8〉 현장 점검(자체 점검 및 외부기관 점검) 분석 결과 ····· 165
〈표 Ⅳ-9〉 안전보건교육 분석 결과 ····· 169
〈표 Ⅳ-10〉 산업안전보건관리비 분석 결과 ····· 174
〈표 Ⅳ-11〉 업무영향성 검토 요약 ····· 181
〈표 Ⅳ-12〉 건설안전 제도 및 업무 개선방안 요약 ····· 193
〈표 Ⅴ-1〉 안전보건공단의 2021년도 건설안전 관련 사업 현황 ····· 197
〈표 Ⅴ-2〉 2020년 유해위험방지계획서 심사 실적 ····· 201
〈표 Ⅴ-3〉 소규모 건설현장 재해예방 기술지원(위탁기관수행)의 사업대상 및 방식 ····· 203
〈표 Ⅴ-4〉 국토부 및 국토안전관리원의 스마트 건설안전 전략과제 ····· 206
〈표 Ⅴ-5〉 기존 정보시스템 문제점과 요구 건설현장 종합정보시스템의 기능 ····· 269

그림목차

[그림 Ⅰ-1] 국내 건설업 산업재해 관련 언론 기사들에 대한 텍스트마이닝 결과 ····· 3
[그림 Ⅰ-2] 국내 산업별 사고사망만인율 변화 ····· 5
[그림 Ⅰ-3] 공사금액에 따른 사고사망만인율 변화 ····· 6
[그림 Ⅰ-4] Szymberski의 시간/영향 곡선 ····· 8
[그림 Ⅰ-5] 혼재된 건설안전관련 법·제도로 인해 발생하고 있는 문제점 예시 ····· 9
[그림 Ⅰ-6] 연구의 필요성 ····· 13
[그림 Ⅰ-7] 연구 목적 ····· 14
[그림 Ⅰ-8] 연구 목표 ····· 16
[그림 Ⅰ-9] 연구내용 및 범위 ····· 17
[그림 Ⅰ-10] 연구 방법 ····· 18
[그림 Ⅱ-11] 2021년 산재사망 사고 감소 정부 합동 대책 보도자료 ····· 36
[그림 Ⅱ-2] 국토교통부 건설안전 TF에서 제시한 건설안전 주요 정책 방향 ····· 38
[그림 Ⅱ-3] 건설안전특별법(안)의 건설공사 참여주체별 안전책무 ····· 42
[그림 Ⅱ-4] 건설업 중대재해 워드클라우드 ····· 46
[그림 Ⅱ-5] 토픽 수에 따른 혼잡도 및 응집도 점수 그래프 ····· 47
[그림 Ⅱ-6] 토픽시나리오 1의 네트워크 분석 결과 ····· 48
[그림 Ⅱ-7] 토픽시나리오 2의 네트워크 분석 결과 ····· 49
[그림 Ⅱ-8] 토픽시나리오 3의 네트워크 분석 결과 ····· 50
[그림 Ⅱ-9] 토픽시나리오 4의 네트워크 분석 결과 ····· 51
[그림 Ⅱ-10] 토픽시나리오 5의 네트워크 분석 결과 ····· 52
[그림 Ⅱ-11] 토픽시나리오 6의 네트워크 분석 결과 ····· 53

[그림 Ⅱ-12] 토픽시나리오 7의 네트워크 분석 결과 ····· 54
[그림 Ⅱ-13] 토픽시나리오 8의 네트워크 분석 결과 ····· 54
[그림 Ⅱ-14] 토픽시나리오 9의 네트워크 분석 결과 ····· 55
[그림 Ⅱ-15] 토픽시나리오 10의 네트워크 분석 결과 ····· 55
[그림 Ⅱ-16] 토픽시나리오 11의 네트워크 분석 결과 ····· 56
[그림 Ⅲ-1] 건설공사 참여주체의 생애주기별 건설안전 역할 ····· 62
[그림 Ⅲ-2] 산업안전보건법의 생애주기별 주요 건설안전제도 ····· 63
[그림 Ⅲ-3] 설계안전검토보고서 제출 절차 ····· 64
[그림 Ⅲ-4] 건설기술진흥법의 참여 주체별 역할 예(안전관리계획서-안전점검-적정성 제도) ····· 65
[그림 Ⅲ-5] 건설기술진흥법의 생애주기별 주요 건설안전제도 ····· 65
[그림 Ⅲ-6] 독일의 입찰 과정 ····· 87
[그림 Ⅲ-7] 해체 계획서 작성 항목 및 주요 내용 ····· 90
[그림 Ⅲ-8] 생애주기-참여자 별 주요 건설안전 제도 ····· 95
[그림 Ⅲ-9] 설계안전성검토제도 절차도(건설기술진흥법) ····· 99
[그림 Ⅳ-1] 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 관련 FGI 실시 ····· 132
[그림 Ⅴ-1] 유해위험방지계획서 심사·확인 절차 ····· 200
[그림 Ⅴ-2] 안전보건경영시스템 구축 지원 사업 추진 절차 ····· 201
[그림 Ⅴ-3] 소규모 건설현장 재해예방 기술지원 모니터링 추진절차 ····· 204
[그림 Ⅴ-4] 스마트건설 챌린지 2020 스마트건설안전 포스터 ····· 205
[그림 Ⅴ-5] 싱가포르 LTA 안전보건 정책 선언문 ····· 210

그림목차

[그림 Ⅴ-6] 싱가포르 LTA 웹 페이지 ····· 211
[그림 Ⅴ-7] 싱가포르 MOM 웹 페이지 ····· 214
[그림 Ⅴ-8] EU OSHA 웹 페이지의 독일편 ····· 215
[그림 Ⅴ-9] EU OSHA 웹 페이지의 각종 안전보건 관련 법령들 (예시) ····· 216
[그림 Ⅴ-10] 일본 후생노동성 웹 페이지 캡쳐 ····· 224
[그림 Ⅴ-11] 일본 후생노동성 웹 페이지의 작업안전 등 관련 법령들(예시) ····· 224
[그림 Ⅴ-12] 미국 산업안전보건청의 안전보건 관련 법령들 ····· 229
[그림 Ⅴ-13] 영국 산업안전보건청의 건설안전 관련 웹 페이지 ····· 235
[그림 Ⅴ-14] ACS사의 2020년 ACS 그룹 통합 보고서 ····· 242
[그림 Ⅴ-15] HOCHTIEF 사의 안전보건매뉴얼 ····· 243
[그림 Ⅴ-16] STRABAG-SOCIETAS EUROPAEA "1〉2〉3 Choose Safety" ····· 246
[그림 Ⅴ-17] SKANSKA사의 산업재해 모니터링 DB ····· 247
[그림 Ⅴ-18] Balfour Beatty사의 Design for Safety ····· 249
[그림 Ⅴ-19] Laing O'Rourke "HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENT CAREER PATHWAY" ····· 250
[그림 Ⅴ-20] Eiffage사의 전직원대비 안전담당직원 및 안전퍼포먼스 ····· 251
[그림 Ⅴ-21] 국내 주요 건설사의 스마트 건설안전 시스템 예 ····· 257
[그림 Ⅴ-22] 국내 활용 중인 스마트 건설안전 장비 예 ····· 258
[그림 Ⅴ-23] 스마트 건설안전시스템 시범 보급 사업 추진 절차 ····· 261
[그림 Ⅴ-24] 산재예방 통합정보 시스템과 연계시스템 관계 ····· 263

[그림 Ⅴ-25] 나누리 ERP 시스템 중 업무 영역 구성도 ····· 263
[그림 Ⅴ-26] K2B 시스템 업무 구성도 ····· 264
[그림 Ⅴ-27] 건축행정시스템 홈페이지 ····· 265
[그림 Ⅴ-28] 건설공사 안전관리 종합정보망 홈페이지 ····· 266
[그림 Ⅴ-29] 건설공사 안전관리 종합정보망 구성 모듈 ····· 267
[그림 Ⅴ-30] 안전보건공단 정보시스템과 외부 기관 연계 현황 ····· 268
[그림 Ⅴ-31] 건설현장 종합정보시스템 요구 기능과 서비스 개요 ····· 270

Ⅰ. 서 론

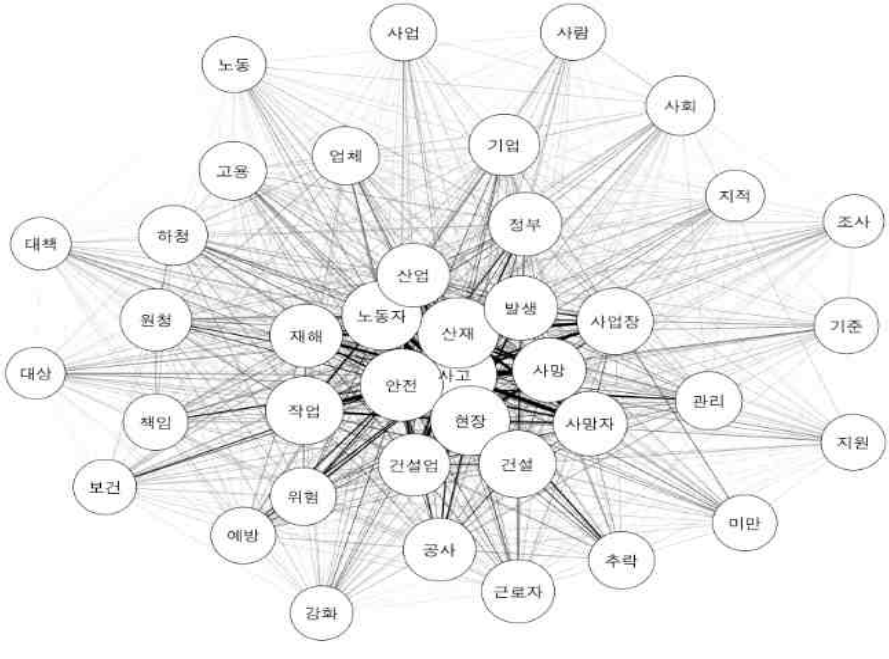
Ⅰ. 서 론

1. 연구목적 및 필요성

1) 국내 건설현장의 안전환경 변화

▪ 국내 건설업 산업재해 이슈 분석

국내 건설업 산업재해 이슈 조사를 위해 2011년 1월 1일부터 2021년 3월 21일까지 국내 주요 언론사들이 작성한 건설업 사고 및 산업재해 관련 기사를 검색하여 텍스트 마이닝을 실시하였다. 분석 결과, 건설현장에서 발생하는 근로자 추락 사고와 사망자의 관계가 깊음을 알 수 있다(그림 Ⅰ-1).

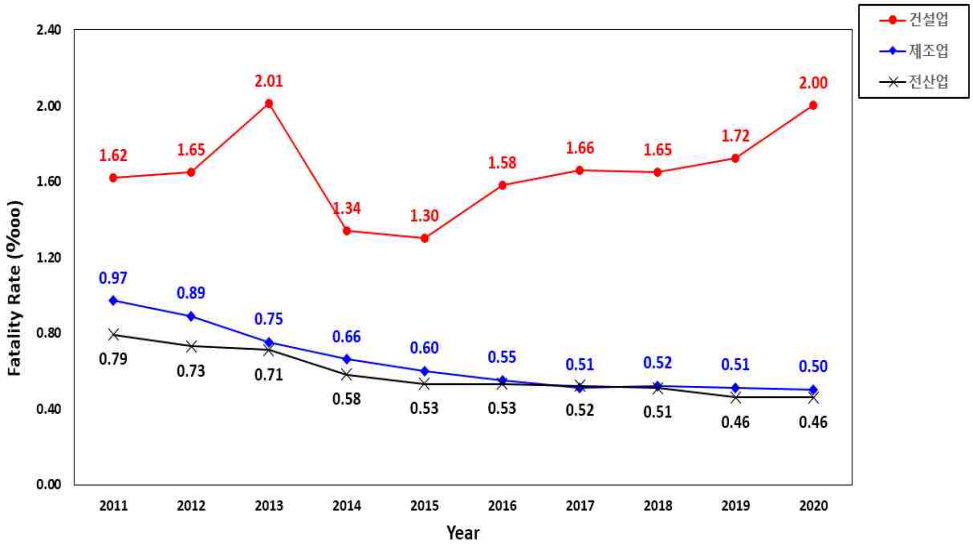


[그림 Ⅰ-1] 국내 건설업 산업재해 관련 언론 기사들에 대한 텍스트 마이닝 결과

국내에서 건설공사의 산업재해를 감소시키기 위해 지속적으로 새로운 제도가 도입되고 시공자의 처벌 강화와 함께 건설공사 발주자의 책무가 강화되고 있으나, 이외에도 건설공사의 발주 및 계약 관계 등과 같이 건설공사의 산업재해에 영향을 주는 다양한 원인들이 존재한다. 정부의 건설공사 산업재해 예방역할에 대한 강한 사회적 요구가 지속적으로 제기되고 있는 것과 동시에 공사 단계 중심의 제도적 개선은 근본적인 한계를 갖고 있으므로 건설업의 생애주기(Life cycle) 관점에서 산업재해를 감소시키는 방안을 마련할 필요가 있다.

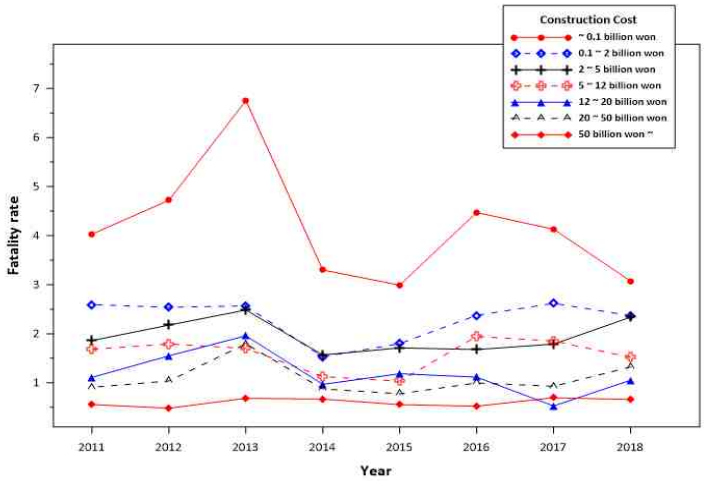
▪ 국내 건설업 산업재해 현황과 건설업 기피 현상

전 세계 건설 근로자 수는 전 산업 근로자 수 대비 약 7%를 차지하고 있으나, 관련 사망자 수는 훨씬 높은 비중을 차지하고 있기 때문에 건설업은 가장 위험한 산업 중 하나로 인식되고 있다. 국내의 경우, 2010년부터 2020년까지 건설업, 제조업 및 전산업의 업무상 사고사망만인율을 비교 분석한 결과, 건설업의 사고사망만인율은 항상 제조업보다 높은 수치를 나타냈으며, 2020년 건설업의 사고사망만인율(2.00)은 제조업(0.50)에 비해 약 4.00배 높은 것으로 분석되었다. 또한, 사고사망만인율의 변화추이를 비교하면, 전 산업과 제조업의 사고사망만인율은 지속적으로 감소하는 추세이나, 건설업의 사고사망만인율은 2016년 이후 다시 증가하는 추세이면서 2013년 이후 처음으로 2.00이 넘는 것으로 나타났다.



[그림 Ⅰ-2] 국내 산업별 사고사망만인율 변화

한편, 공사금액에 따른 건설공사 현장의 사고사망만인율 변화추이를 분석하면, 전담 안전관리자를 고용하는 공사금액 120억원 이상의 현장(건축공사 기준)의 사고사망만인율이 안전관리자를 배치하지 않는 현장보다 사고사망만인율이 적음을 알 수 있다. 사고사망만인율은 공사금액 50억원 이상 120억원 미만의 현장과 1억원 미만의 현장에서 2013년부터 2015년까지 감소하였으며, 2016년 크게 증가한 이후 다시 감소하는 추세를 보였다. 공사금액 1억원 이상 50억원 미만의 소규모 건설현장 경우에는 사고사망만인율이 2014년 큰 폭으로 감소한 이후 지속적으로 증가하는 추세이다. 최근에는 전담 안전관리자가 배치되지 않는 공사금액 120억원 미만의 소규모 건설현장의 산업재해를 감소시키기 위한 개선대책으로 2023년까지 단계적으로 50억원 이상 건설공사 현장에서도 안전관리자를 배치하도록 제도가 개선되었다(안전관리자는 자격을 갖추어야 하나 겸직이 가능하다).



[그림 Ⅰ-3] 공사금액에 따른 사고사망만인율 변화

2015년 한국건설산업연구원에서 수행한 '건설현장 노동력 현황 설문 조사'에 따르면, 청년층의 건설업 취업 기피 원인으로 건설업의 위험한 작업환경이 가장 큰 원인으로 분석되었다. 건설업은 타 산업 대비 산업재해가 다수 발생하고, 청년층의 기피 업종 인식은 건설업의 성장 동력을 저해시키는 원인 중 하나이다.

▪ 국내 건설안전 관련 법·제도·정책 변화

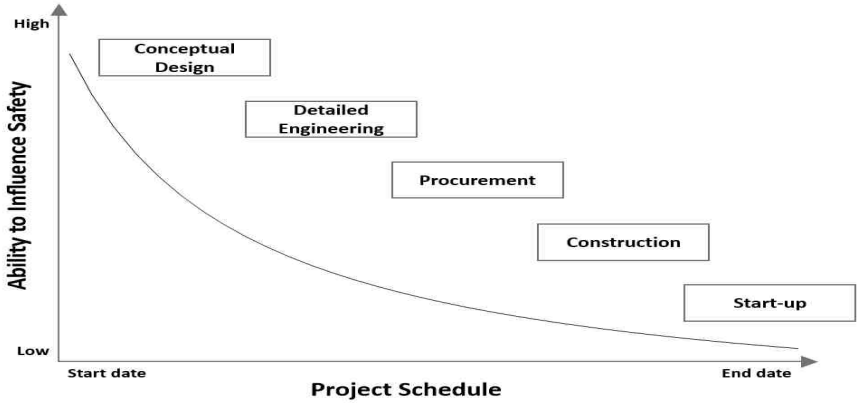
건설현장 근로자의 안전관리는 고용노동부의 「산업안전보건법」을 중심으로 규정되었으나, 건설현장의 타 산업 대비 높은 산업재해 발생을 계기로 2015년 국토교통부는 「건설기술진흥법」 일부개정을 통해 건설공사 현장의 안전관리를 강화하였다. 2018년 정부는 "국민생명 지키기 3대 프로젝트"의 일환으로 2022년까지 산업재해 사고사망만인율 절반 감축을 목표로 수립하고 산업재해 감소를 위한 다양한 정책을 추진하고 있다. 건설업의 사고사망자 수가 전체 사고사망자수의 절반을 차지하고 있어 건설업 산업재해 감소는 중요한 이슈로 다루어지고 있다.

특히, 2018년 12월 31일 「건설기술진흥법」 안전관리 분야 실효성 강화 대

책, 2019년 1월 15일 「산업안전보건법」 전부개정 주요 내용 중 건설공사 발주자의 의무 도입, 2021년 1월 8일 「중대재해 처벌 등에 관한 법」 제정과 같이 건설현장에 강한 영향을 주는 법률의 제·개정을 통해 건설현장 안전관리가 강화되고 있다. 또한, 2020년 4월 29일 이천 물류센터 공사장 화재가 발생한 이후, 국토교통부에서는 「건설안전특별법」의 제정을 추진하고 있어 건설안전과 관련된 법·제도적 환경 변화가 빠르게 진행되고 있음을 알 수 있다.

2) 문제점 분석

1982년 7월 1일 정부가 「산업안전보건법」을 시행한 이후 건설공사 현장의 안전관리 제도가 체계적으로 실시되기 시작하였으며, 1997년 1월 13일 건설교통부(現국토교통부)가 「건설기술관리법」(現「건설기술진흥법」) 제26조의2조(건설공사의 안전관리)를 신설함으로써 건설현장에서 근로자 안전을 위하여 기술적인 것과 관리적인 것이 모두 포함되는 안전관리 제도가 운영되기 시작하였다. 2010년도 중반 이전까지 근로자 안전에 대한 책임과 의무는 주로 시공자에게 부여되는 형태로 건설현장 안전관리가 운영되고 발전되어 왔다. 그러나 시공자 중심의 건설안전체계의 건설사고 감소 효과가 뚜렷하지 않자, 2010년도 중반 이후 시공자 중심의 건설안전체계는 건설공사의 모든 이해관계자(발주자, 건설사업관리기술자, 시공자, 안전관리자, 근로자, 유관기관 종사자 등)가 모두 참여하는 체계로 변화하고 있다. 또한, 시공단계 중심이었던 건설안전체계도 예방 효과 측면에서 건설 프로젝트 상에서 위험요인 제거를 가장 이상적인 시기인 시공단계 이전에 실시하는 것이 가장 효과적이라는 Szymberski의 이론(그림 Ⅰ-3)에 따라 계획단계, 설계단계 등을 포함하는 건설업 생애주기별 안전관리체계로 부분적으로 변화되고 있다.



[그림 Ⅰ-4] Szymberski의 시간/영향 곡선 (출처: Szymberski(1997), Shin(2021))

건설안전과 관련된 주요 법령은 국토교통부의 「건설기술진흥법」과 고용노동부의 「산업안전보건법」에서 규정하고 있다. 생애주기 관점의 안전관리 체계를 보면, 「건설기술진흥법」은 최근의 환경 변화를 반영하여 시공단계에 국한되지 않고 생애주기(계획 및 발주, 설계, 시공, 유지 및 보수, 해체 단계) 전 주기에 걸쳐서 다양하게 참여자별 안전관리 의무를 규정하고 있다. 「산업안전보건법」의 경우, 전부개정을 통해 안전보건대장 제도 등을 도입하여 시공자 외에도 발주자와 설계자에게 일부 책무를 부여하고 있으나, 전 생애주기에 걸친 체계적인 안전보건관리 책임을 참여자 모두에게 부여하고 있지 못한 실정이다.

건설현장에서 체감하는 정부의 안전정책은 건축물 및 시설물의 성격에 따라 관련 정부 부처의 법·규정이 혼재되어 있어 중복 가능성이 존재하는 것으로 평가되고 있다. 건설공사 참여자는 공기·원가·품질 및 안전에 대한 관련 부처의 법·규정 및 제도를 준수하며 공사를 수행하고 있으나, 각 관련 부처가 자체적으로 법·제도적 기준을 관장하면서 일부 제도가 중복되고 유사한 법령이 제정되고 있다(예: 「산업안전보건법」의 설계안전보건대장과 「건설기술진흥법」의 설계안전성검토보고서, 「산업안전보건법」의 유해위험방지계획서와 「건설기술진흥법」의 안전관리계획서 등). 이외에도 건설현장 점검의 중복성 문

제, 산업재해 신고와 정보 제공의 문제 등 각 부처가 별도로 관리하다 보니 법·규정 본연의 기능 외에 현장에서 업무가 혼선되는 문제점이 발생하고 있다(예, 건설업 범위, 산업재해 신고 등에 대한 고용노동부와 국토교통부의 차이).

2018년 정부는 "국민생명 지키기 3대 프로젝트"의 일환으로 2022년까지 산업재해 사고사망자수를 절반으로 감축하기 위해 관련 부처의 법·제도를 강화하였다. 국토교통부의 경우, '국토안전관리원'의 설립되었으며, 「건설안전특별법」 제정이 진행되고 있다. 현장 일부에서는 건설안전 관련 업무수행의 중복성과 기존 법령과 유사한 법령의 제정 가능성에 대한 우려를 제기하고 있으며, 근로자 안전에 관한 법·규정의 혼재 등의 이유로 건설공사 참여자들이 업무 과중 같은 부담감을 지속적으로 느끼고 있다(그림 Ⅰ-5). 건설현장의 안전관리를 소홀히 한 참여자에 대한 규제 측면에서는 현재와 같이 촘촘한 제도 보완은 필요하나, 제도의 중복 가능성 문제와 현장의 이행력 강화 측면에 대한 검토는 추가적으로 필요하다.



중구난방 사업주 처벌법...중복규제·부처간 영역 싸움

입력 2020.12.29 17:22 | 수정 2020.12.30 11:09 | 지면 A6

변창흠 공감한 건안법 속도내나
산안법 개정안도 여러 건 발의

산업재해 발생 시 사업주를 처벌하는 내용의 법안이 연달아 발의되면서 각 법안 간 충돌이나 과잉 규제 문제가 발생할 것이라는 우려가 나오고 있다.

29일 국회 의안정보시스템에 따르면 건설안전특별법 제정안은 지난달 국토교통위원회 전체회의에 상정됐다. 김교흥 더불어민주당 의원이 대표 발의한 이 법안은 건설 현장에서 사망사고가 발생한 경우 사업주에 7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금을 매기는 게 핵심이다.

<한국경제 2020.12.29>

건설현장 안전관리, 정부부처간 실적경쟁 우려

기사입력 2021-02-19 06:11:05 폰트크기 변경 A A

국토부 및 노동부 감독 혈안...공정관리 차질 · 행정업무 과잉 등 부작용 우려

현장, 실질적 사고예방 위해 중복점검 해소 및 감독체계 일원화 해야

건설현장 안전관리 '실적'을 두고 국토교통부와 고용노동부간 경쟁이 심화될 조짐이다.

근로자와 시설물 · 건설기계의 안전관리를 각각 전담하는 두 부처가 경쟁적인 현장감독 강화를 추진하고 나서면서 부작용을 우려하는 목소리가 커지고 있다.

18일 건설업계에 따르면 문재인 대통령은 최근 국토교통부 업무보고 직후 "건설현장 산재 사망사고는 국민들이 여전히 미흡하다고 느끼는 분야"라며 "우리 정부 들어 줄어들긴 했지만 감소의 속도가 더디고 추락사고 같은 후진적인 사고가 여전하다"고 지적했다.

<e대한경제 2021.02.19>

[그림 Ⅰ-5] 혼재된 건설안전관련 법·제도로 인해 발생하고 있는 문제점 예시(출처 : 한국경제 (2020), e대한경제 (2021))

임상준(2008)의 연구에 따르면 산업안전과 관련된 규제는 존재 이유가 공익에 있는 만큼 강화되는 것이 맞으나, 한두 건의 사건·사고가 규제 신설이나 강화의 구실이 될 경우, 지나치게 비현실적이거나 불합리한 방향으로 규제가 이루어지면 결론적으로 역효과를 유발하게 될 수 있다. Toh 등(2017)의 연구에서는 건설안전 관련 제도의 이행에 있어서 처벌, 규제 등을 지나치게 강화하는 방식을 채택하는 것은 건설공사 이해관계자에게 안전에 대한 동기유발 요소로 작용하지 않고 오히려 안전기후 및 안전문화를 형성하는데 방해하는 요소로 작용할 수 있다는 점이 제시되었다.

따라서 실효성 있는 건설사고 예방을 위하여 가장 중요한 것은 건설공사 참여자 등 이해관계자들이 자발적으로 안전관리를 수행하도록 하는 안전기후와 안전문화가 형성되도록 유도하여야 한다. 또한, 현장 건설안전 실무에서 발생되는 문제점과 산업재해예방에 미치는 영향을 분석하여 부처 사이의 역할 정립, 법·제도개선(안), 재해예방사업 추진 방향 제시와 같은 건설사고 예방을 위한 근본적인 대책을 검토할 필요가 있다.

3) 연구 필요성

▪ 생애주기별 건설안전 관련 법·제도적 개선방안 마련

건설안전은 크게 시설물 안전과 근로자 안전, 사용자 안전으로 나누어지며, 현재 관련된 법은 「산업안전보건법」, 「건설기술진흥법」, 「시설물 안전 및 유지관리에 관한 특별법」, 「건축물 관리법」 등이 있다. 이 중에서 근로자 안전에 영향을 주는 법률은 「산업안전보건법」과 「건설기술진흥법」이다.

「산업안전보건법」은 사업주와 근로자의 관계에 초점을 두고 있으므로 건설업의 경우, 사업주의 의무가 실행되는 시공단계의 근로자 안전에 초점을 두고 있다. 다만, 최근 전부개정을 통해 발주자의 의무도 규정되었다. 「건설기술진흥법」은 계획 및 발주, 설계, 시공단계에서 발생되는 안전문제를 다루고 있으며, 주로 시설물과 관련된 기술적인 것들에 초점을 두고 있다. 그러나 공사 중인 시설의 붕괴와 가시설의 붕괴 등과 같은 기술적 문제는 근로자 안전과 직접적으로 관련된 문제이므로 근로자의 안전문제도 다루고 있다. 또한, 국토교통부의 경우 '발주 제도'와 관련된 사항들처럼 건설공사에서 발생되는 근본적인 사고 문제를 다루고 있는 특징이 있다.

최근 지속적인 건설사고를 감소시키기 위해 다양한 제도가 시행되고 있으나 근로자 안전과 관련된 법·규정이 혼재되고 있어 중복규제의 문제가 제기되고 있다. 또한, 제도의 상세한 내용을 보면 적용 범위와 취지가 달라서 중복규제에는 해당되지 않으나, 현장에서는 동일한 것으로 간주하여 실질적으로 잘 이행되지 않는 제도도 존재한다. 따라서 각 부처의 법·규정 및 제도의 비교를 통해 각각의 실효성을 분석하고 효과적인 근로자 안전확보를 위해 건설업 생애주기별 건설안전 관련 법률 개정안 마련과 같이 법·제도적 개선방안이 필요하다.

▪ 건설안전업무의 효율적 개선방안 마련

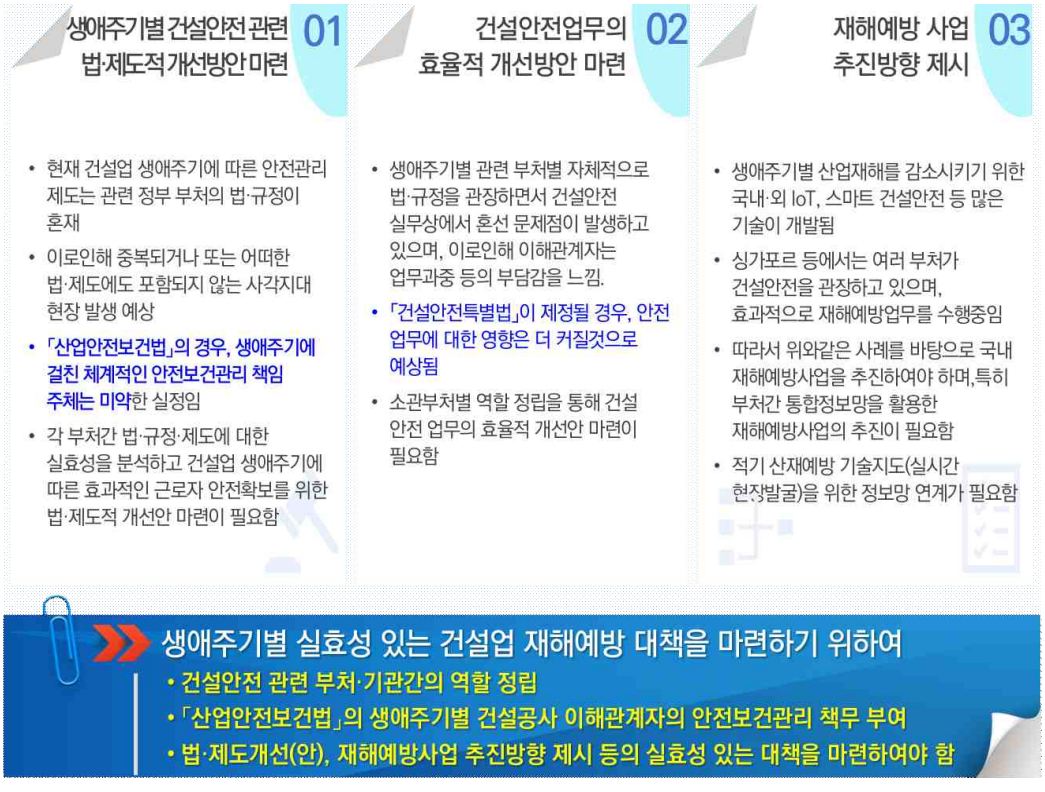
각 부처 간 기능이 일부 중복되고 유사한 법령이 제정됨에 따라 법·규정 본연의 기능 외에 업무가 혼선되는 문제점이 발생하고 있으며, 건설공사 참여자

는 업무 과중의 부담감을 호소하고 있다. 또한, 국토교통부의 국토안전관리원을 통한 현장점검 강화, 「건설안전특별법」의 제정이 추진되고 있으므로 「산업안전보건법」의 건설현장 근로자 안전체계와 국토교통부의 건설안전 제도의 비교를 통해 건설안전 실무상에서 발생되는 문제점을 분석할 필요가 있으며, 다양한 건설사고 예방제도들의 효율적인 운영을 위해 건설안전과 관련된 법·제도의 효율적 운영을 위한 개선방안을 마련할 필요가 있다.

▪ 재해예방 사업 추진방향 제시

최근 국내 사고사망만인율이 지속적으로 증가하자 정부를 포함한 많은 연구자가 건설공사 안전관리 선진화를 위해 다양한 연구를 수행하고 있다. 예들들어, 건설공사 안전관리 체계 고도화의 일환으로 빅데이터 기술을 중심으로 한 전자, 통신, IT분야 기술을 융합한 스마트 건설안전체계를 구축하기 위한 연구를 지속적으로 수행하고 있다. 그러나 건설안전과 관련된 국내 연구의 대부분은 시공단계에 초점을 맞추어 수행되고 있으며, 설계단계 및 계획단계와 관련된 연구는 부족한 실정이다.

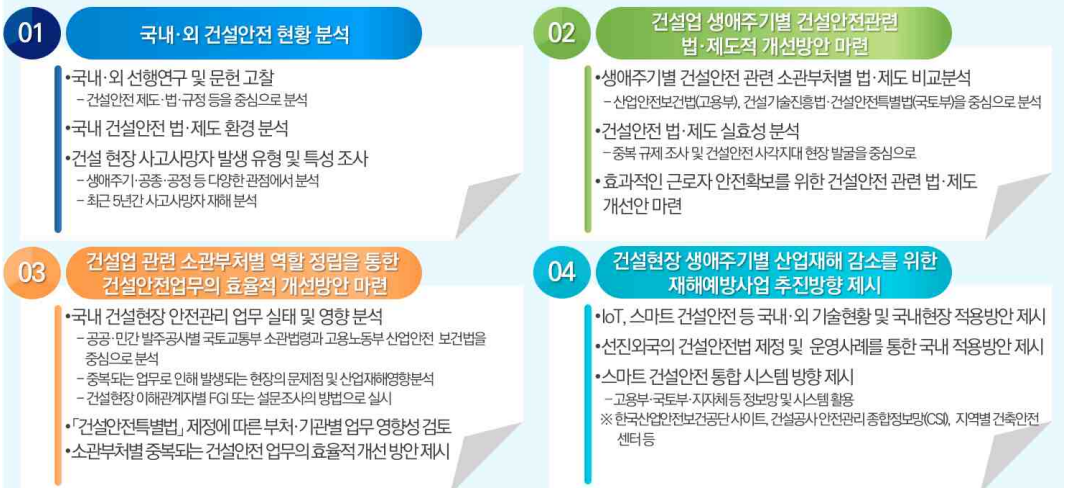
건설현장의 산업재해를 감소시키기 위해서는 생애주기별로 효과적인 제도를 운영할 필요가 있으며, 생애주기 측면의 재해예방사업 추진 방향을 제시할 필요가 있다. 선진외국의 건설안전법 제정 및 운영사례에 대한 분석을 통해 국내 적용방안, IoT, 스마트 건설안전 등과 관련한 국내외 기술현황 및 국내 현장 적용방안 등의 재해예방사업 추진 방향을 제시할 필요가 있다. 또한, 적기의 산업재해 예방지도 대상 현장의 발굴을 위한 정보망 연계가 필요하므로 이에 대한 개략적인 방안도 제시되어야 한다.



[그림 Ⅰ-6] 연구의 필요성

4) 연구 목적

본 연구는 건설업 생애주기(Life Cycle)를 고려한 산업재해 감소를 목적으로 건설업 생애주기별 건설안전 관련 법·제도를 분석하여 건설안전업무의 효율적 개선방안과 **재해예방사업 추진방향을 제시함으로써 건설현장** 사고사망자수를 감축할 수 있는 대책을 제시하고자 한다.


01
국내·외 건설안전 현황 분석
•국내·외 선행연구 및 문헌 고찰
– 건설안전 제도·법·규정 등을 중심으로 분석
•국내 건설안전 법·제도 환경 분석
•건설 현장 사고사망자 발생 유형 및 특성 조사
– 생애주기·공종·공정 등 다양한 관점에서 분석
– 최근 5년간 사고사망자 재해 분석
02
건설업 생애주기별 건설안전관련 법·제도적 개선방안 마련
•생애주기별 건설안전 관련 소관부처별 법·제도 비교분석
– 산업안전보건법(고용부), 건설기술진흥법·건설안전특별법(국토부)을 중심으로 분석
•건설안전 법·제도 실효성 분석
– 중복 규제 조사 및 건설안전 사각지대 현장 발굴을 중심으로
• 효과적인 근로자 안전확보를 위한 건설안전 관련 법·제도 개선안 마련
03
건설업 관련 소관부처별 역할 정립을 통한 건설안전업무의 효율적 개선방안 마련
•국내 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석
– 공공·민간 발주공사별 국토교통부 소관법령과 고용노동부 산업안전 보건법을 중심으로 분석
– 중복되는 업무로 인해 발생되는 현장의 문제점 및 산업재해영향분석
– 건설현장 이해관계자별 FGI 또는 설문조사의 방법으로 실시
•「건설안전특별법」 제정에 따른 부처·기관별 업무 영향성 검토
•소관부처별 중복되는 건설안전 업무의 효율적 개선 방안 제시
04
건설현장 생애주기별 산업재해 감소를 위한 재해예방사업 추진방향 제시
•IoT, 스마트 건설안전 등 국내·외 기술현황 및 국내현장 적용방안 제시
•선진외국의 건설안전법 제정 및 운영사례를 통한 국내 적용방안 제시
•스마트 건설안전 통합 시스템 방향 제시
– 고용부·국토부·지자체등 정보망 및 시스템 활용
※ 한국산업안전보건공단 사이트, 건설공사 안전관리 종합정보망(CSI), 지역별 건축안전센터 등

[그림 Ⅰ-7] 연구 목적

2. 연구 내용 및 방법

1) 연구 목표

▪ **(연구 목표 1) 건설업 생애주기별 안전관련 법·제도적 개선방안 마련**

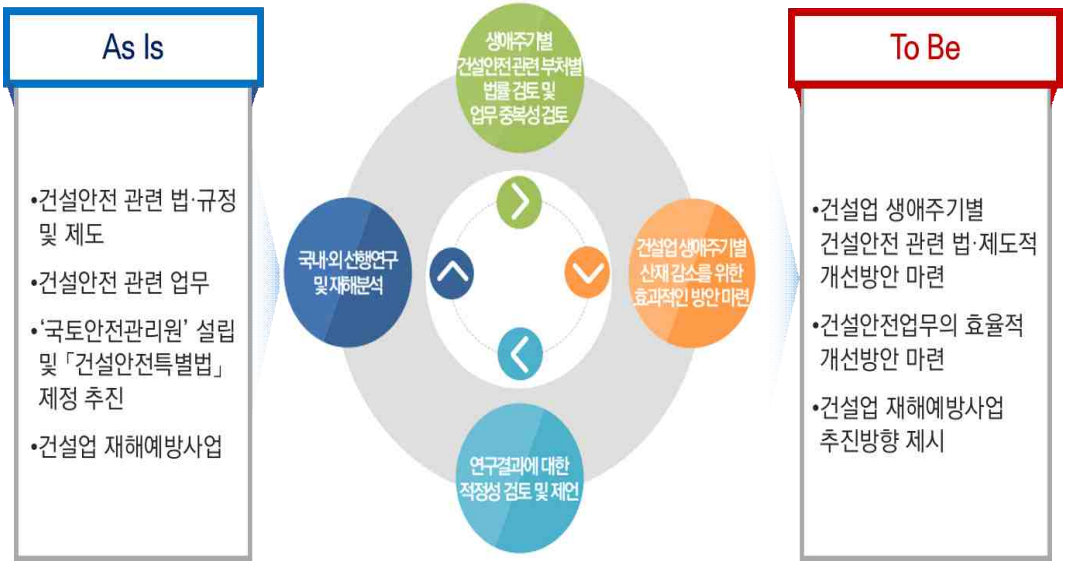
건설안전 관련 법·규정 및 제도는 관련 부처별로 자체적인 기준을 관장하면서 일부 기능이 중복되고 유사한 법령이 제정되어 현장의 중복규제와 부처 업무중복 문제의 발생 가능성이 매우 높다. 본 연구는 효과적인 근로자 안전확보를 위하여 불필요한 중복규제 문제 해소 및 건설안전 사각지대 해소 등을 위한 건설업 생애주기별 건설안전 관련 법·제도적 개선방안을 마련하고자 한다.

▪ **(연구 목표 2) 건설안전업무의 효율적 개선방안 마련**

건설안전 관련 부처와 기관의 긴밀한 업무 협조가 이행되지 않을 경우, 기관의 업무수행이 중복되고 건설공사 참여자의 업무과중 문제가 발생할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 건설업 관련 소관 부처와 관련 기관이 법·제도를 효율적으로 운영하여 건설재해를 감소시킬 수 있는 건설안전업무 개선방안을 마련하고자 한다.

▪ **(연구 목표 3) 건설업 재해예방사업 추진방향 제시**

국내·외에서 IoT, 스마트 건설안전 기술 등을 활용한 건설안전 연구가 활발히 이루어지고 있으나, 국내 건설안전과 관련된 데이터는 각 부처·기관별로 별도로 관리·운영되므로 건설 산업재해 예방지도 대상 현장의 적기 발굴이 어려운 실정이다. 따라서 각 부처·기관의 정보망 또는 시스템을 활용한 재해예방 방안과 건설안전 관련 국내·외 기술의 국내현장 적용방안 제시 등 재해예방사업 추진 방향을 제시하고자 한다.



[그림 Ⅰ-8] 연구 목표

2) 연구 내용 및 범위

▪ **(연구 내용 1) 국내·선행연구 및 재해분석**

본 연구의 전체적인 목표를 달성하기 위하여 국외 안전제도의 산업재해예방 효과 분석 등 국내·외 건설안전 관련 문헌 조사 및 분석을 수행하였다. 2019년 「산업안전보건법」의 전부개정을 비롯하여 「건설안전특별법」 제정 추진 등 국내 건설안전과 관련된 많은 법·제도 변화가 이루어짐에 따라 국내 건설안전 법·제도의 환경 변화를 분석하고 건설현장의 사고사망자 발생유형 및 특성을 분석하였다.

▪ **(연구 내용 2) 생애주기별 건설안전 관련 부처별 법률 검토**

건설업 생애주기별 안전 관련 법·제도적 개선방안과 건설안전업무의 효율적 개선방안 마련하기 위하여 생애주기별 건설안전 관련 소관 부처별 법·규정 및 제도를 비교·분석하고, 건설안전 법·규정 및 제도의 실효성을 분석하였다.

▪ **(연구 내용 3) 건설안전 실무와 관련한 각 부처·기관별 업무 중복성 검토**

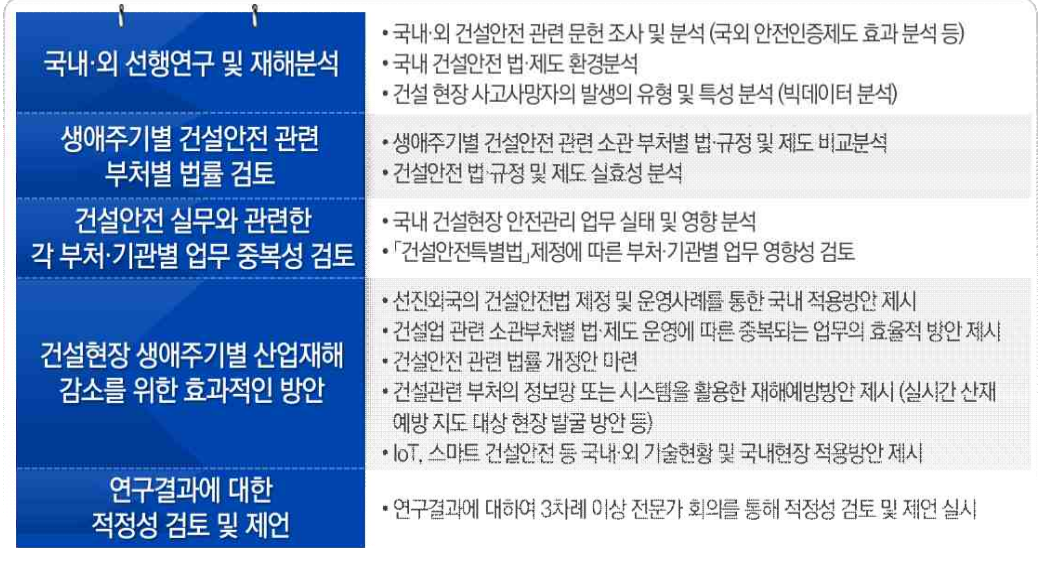
건설업 생애주기별 안전 관련 법·제도의 중복규제, 중복업무에 따른 업무 과중 등에 대한 개선방안을 제시하기 위하여 국내 건설현장의 안전관리 업무 실태 및 영향을 분석하고 부처·기관별 업무의 상호 영향성을 검토하였다.

▪ **(연구 내용 4) 건설업 생애주기별 산업재해 감소를 위한 개선방안 마련**

선진외국의 건설안전제도 제정 및 운영사례 분석을 통한 국내 적용방안과 건설업 관련 소관부처별 법·제도 운영에 따른 중복업무의 효율적 개선방안 및 건설안전 관련 법률 개정안을 마련하였다. 또한, 건설안전 관련 부처의 정보망 또는 시스템을 활용한 재해예방 방안과 IoT, 스마트 건설안전 등 국내·외 관련 기술현황 및 국내현장 적용방안을 제시하였다.

▪ **(연구 내용 5) 연구결과에 대한 적정성 검토 및 제언**

분야별 전문가로부터 자문을 받아 연구결과의 적정성을 검토하고 제언을 하였다.



[그림 Ⅰ-9] 연구내용 및 범위

3) 연구 방법

본 연구에서 제시한 연구내용 및 범위를 바탕으로 건설업 생애주기에 따른 산업재해 감소를 위한 법·제도적 개선방안을 마련하고 재해예방사업 추진 방향을 제시하기 위하여 5단계의 연구단계를 설정하였으며, 각 단계를 달성하기 위하여 총 14개의 세부 단계를 설정하였다.



[그림 Ⅰ-10] 연구 방법

▪ 1단계 : 국내·외 건설안전 현황 분석

[Step 1] 국내·외 선행연구 및 문헌고찰
- 국내 건설안전 생애주기 단계별 문헌 조사
- 국내·외 건설안전 관련 제도별 선행연구 체계적 문헌고찰 분석
- 국내·외 건설안전 제도·법·규정 조사 및 비교 분석

[Step 2] 국내 건설안전 법·제도 환경분석

- 「산업안전보건법」 및 「건설기술진흥법」 등 건설안전 관련 제도 및 소관 부처별 건설안전 정책 방향 분석

[Step 3] 건설현장 사고사망자 발생 유형 및 특성 조사

- 건설업 공종·공정·생애주기 등에 따른 중대재해 발생 유형 및 특성 분석

※ 최근 5년간 고용노동부 및 국토교통부에 신고된 건설업 사고사망자 재해 데이터 분석

[Step 4] 국내 건설안전실태 도출

- 국내 건설안전 법·제도 환경을 분석한 결과와 건설 재해 유형 및 특성 분석 결과를 바탕으로 국내 건설현장의 중대재해 실태를 도출하고 선행연구 및 문헌고찰을 통해 법·제도적 관점에서 개선되어야 할 부분을 도출

▪ 2단계 : 건설업 생애주기별 건설안전관련 법·제도적 개선방안 마련

[Step 5] 생애주기별 건설안전 관련 소관부처별 법령 비교·분석

- 건설안전 관련 법·제도에 따른 건설공사 이해관계자별 안전관리 비교·분석
  - · (기획단계) - 기획 단계 발주자의 책무 관련 조사·분석
  - · (설계단계) - 발주자와 설계자의 책무 조사·분석
  - · (시공단계) - 참여자의 시공단계 안전의무 조사·분석
  - · (유지보수단계) - 참여자의 안전의무 조사·분석
  - · (해체단계) - 해체단계 참여자의 안전의무 조사·분석

※ 「산업안전보건법」과 「건설기술진흥법」 중심으로 분석

[Step 6] 건설안전 법·제도 실효성 분석

- 건설안전 관련 법·제도의 재해 예방 실효성 분석
- 생애주기별 건설안전 관련 법·제도의 중복규제 확인 및 사각지대 현장 도출

[Step 7] 효과적인 근로자 안전확보를 위한 건설안전 관련 법률 개정안 마련

- 건설안전 관련 법·제도의 실효성 분석 결과를 바탕으로 중복규제로 인한 문제 해결 및 사각지대 현장을 해소하는 방향으로 개선안 마련

※「산업안전보건법」,「건설기술진흥법」 중심

- 개정안에 대한 전문가의 검토 : 목적, 대상, 의무이행 주체 등

▪ 3단계 : 건설업 관련 소관 부처별 역할 정립을 통한 건설안전업무의 효율적 개선방안 마련

[Step 8] 국내 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석

- 공공·민간 발주공사별 국토교통부 소관법령과 고용노동부 산업안전보건법을 중심으로 안전관리 업무 분석
- 중복되는 업무로 발생되는 현장의 문제점 및 산업재해영향분석
- 건설현장 이해관계자별 그룹화하여 FGI 또는 KAP설문, 안전관리업무별 중요도 AHP 설문 등 설문조사의 방법을 통한 현장안전관리 업무 실태 분석

※ FGI는 그룹별 5인 이상, 설문조사는 그룹별 30건 이상 실시

[Step 9]「건설안전특별법」제정에 따른 부처·기관별 업무 영향성 검토

- 「건설안전특별법(입법예고)」의 주관 부처·기관의 업무와 타 건설안전 관련 부처·기관의 업무의 중복성, 영향성 등 검토 및 분석
- 영향성에 대한 전문가 검토

[Step 10] 부처별 중복되는 건설안전 업무의 효율적 개선방안 제시
- 부처·기관별 역할 정립을 통한 구조적 불합리 개선 등 현장 부담 해소방안 및 최소화하는 방안 제시

▪ 4단계 : 건설현장 생애주기별 산업재해 감소를 위한 재해예방사업 추진 방향 제시

[Step 11] IoT, 스마트 건설안전 등 국내·외 기술현황 및 국내현장 적용방안 제시
- IoT, 스마트 건설안전 등 국내·외 기술현황조사 및 각 기술의 재해예방효과를 분석하고 재해예방 우수 기술을 선정
- 우수 기술의 국내현장 적용 방안 제시

[Step 12] 선진외국의 건설안전법 제정 및 운영사례를 통한 국내 적용 방안 제시
- 국외 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례의 변천 분석
- 국외 건설안전 관련 법·제도의 개정내용을 중심으로 국내와의 비교분석을 통해 건설안전 법·제도의 개선 방향 도출
- 건설업체의 안전보건관리체계 구축 및 운영 관련 제도 및 사례 연구 등을 통한 국내 운영방안 제시
  · 본사의 안전관리체계 등 역량강화 방안
  · 건설업체 안전관리 능력에 대한 객관적인 평가 방안

[Step 13] 스마트 건설안전 통합 시스템 방향 제시
- 고용부, 국토부, 지자체 등 건설 관련 부처의 정보망 또는 시스템을 통합적으로 활용한 재해예방 방안 마련

※ 건설공사 안전관리 종합정보망(CSI), 지역별 건축 안전센터, 안전보건공단 시스템 등을 활용한 재해예방방안 검토

- 건설관련 부처의 정보망 또는 시스템을 통합하여 데이터마이닝을 통한 중대재해 고위험 현장 도출 프레임워크 등 스마트 건설안전 통합 시스템 방향 제시
- 적기 산재예방 기술지도(실시간 현장발굴)를 위한 건설안전분야 각 부처의 정보망 연계방안 제시
  · 건설안전정보 DB 통합 방향 설정
  · 안전보건공단의 정보시스템(ERP, K2B 등) 개선 방안

▪ 5단계 : 적정성 검토 및 제언

[Step 14] 전문가 회의를 통한 연구 결과의 검증

- 연구결과에 대한 전문가 검증 및 제언

※ 전문가 회의는 7명 내외의 전문가로 구성하여 3회 실시

Ⅱ. 건설안전 현황분석

Ⅱ. 건설안전 현황 분석

1. 국내·외 선행연구 및 문헌고찰

“건설공사 발주자의 계획, 설계, 공사단계 안전보건관리 역할 분석”(임세종 등, 2020)이란 연구에서는 건설공사 발주자의 산업재해 예방역할을 분석하고 건설업 생애주기(계획, 설계, 시공단계)에서 발주자가 수행해야 할 역할을 체계적 문헌 고찰을 통해 분석하고 제안하였다. 이 연구는 계획단계에서 발주자의 핵심 역할은 시공자 선정 시 안전보건평가를 통해 충분한 역량을 갖춘 시공자를 선정하는 것이며, 설계단계에서 발주자는 유해·위험 요인을 도출하고 위험성 감소 대책을 마련하여야 하며, 시공단계에서 발주자는 시공자가 위험성 감소대책을 반영하여 안전보건조치를 이행하고 있는지 확인하여야 한다고 제시하였다.

“중·소규모 건설현장의 재해율 감소를 위한 위험성평가 방안”(장유라 등, 2018)에 따르면 2017년 기준 건설재해 중 120억 미만 중·소규모 건설현장의 재해는 전체 건설 재해의 88.9%(사망 73.4%)를 차지한다. 이 연구는 안전관리감독자의 부재로 인한 관리 소홀과 사전 안전조치 미흡이 중·소규모 건설현장의 가장 큰 문제점이라고 지적하고 중·소규모 건설현장의 재해율 저감을 위한 건설현장 안전관리 문제점을 도출·분석하였으며, 재해다발요인의 중점 위험 항목과 선제적이고 실천 가능한 위험성 평가 방안을 제시하였다.

“메타평가 모형 설계 및 적용을 통한 안전보건진단제도의 개선방안”(오희근, 2017)에 따르면 안전보건진단 실시 이후 재해발생 현황을 분석한 결과, 동일한 사업장에서 동일유형의 중대재해 및 일반재해가 발생하고 있으며, 재해율이 증가됨에 따라 안전보건진단의 수준 향상이 필요한 것으로 나타났다.

이 연구는 안전보건진단제도의 핵심인 안전보건진단의 수행측면(안전보건진단 계획, 투입, 수행, 재해조사, 결과, 활용)에 대한 체계적인 분석틀을 구성하는 메타평가 모형을 설계하고 이를 적용하여 문제점을 도출하였으며, 설문조사를 실시하고 대형건설사의 중대재해 후 안전보건진단 보고서를 분석하여 문제점을 도출하고 개선방안을 제시하였다.

"「건설기술진흥법」상 벌점제도 개정안의 문제점 및 실효성·공정성 제고 방안"(정광복 외, 2020)에 따르면 국토교통부가 「건설기술진흥법」상 벌점제도의 실효성 제고 차원에서 벌점 산정방식을 기존의 점검 현장 수를 감안한 평균방식에서 단순 합산방식으로 변경하고 공동도급공사는 기존 출자 비율에 따라 벌점을 부과하던 방식에서 대표사에게 일괄 부과하는 방식으로 변경한 벌점제도 개정안에 대해 과도한 벌점의 상향이 예상되고 벌점제도와 연계된 불이익이 크게 확대되어 건설업계가 심각하게 위축될 수 있다고 주장하였다.

"OSHA Regulations Effects on Construction"(Enno Koehn 외, 1983)에 따르면 OSHA의 규칙과 규정을 준수하기 위해 지출하는 건설업에 미치는 영향을 분석한 결과, 건설비 비중 감소는 ENR 400 기업의 경우 2.8%에서 1.4%로, OCA 계약업체의 경우 4.5%에서 2.4%로 낮아진다고 분석하였다.

"Safety coordinator specific on a road construction"(Reis, C. M. 외, 2016)에서는 건설공사에서 작업 시 안전, 위생 및 건강을 증진하기 위해 건설 계획과 조직에 대한 안전 코디네이터 기능의 중요성이 강조되었으며, 작업장의 안전여건을 증진하기 위해 사고발생이 높은 부문에서 법제화와 규제가 개선되어야 한다고 제시되어 있다.

"Prevention through design: The effect of European Directives on

construction workplace accidents"(M Dolores Martinez Aires 외, 2009)에서는 유럽의 기본 지침인 89/391/EEC에 명시된 사고 예방과 관련된 정책을 분석하고 지침 92/57/EEC에서 건설산업에 적용되는 안전 요구사항을 분석하였다. 또한, OSHA, EUR-Lex, NATLEX, CIS 등에서 제공하는 작업장 사고율에 대한 통계를 분석하고 전문가와 협력하여 지침 92/57/EEC의 시행과정에서 발생한 에러를 평가하여 유럽의 정책이 사고 예방에 기여한 정도를 평가하였다.

"건설공사 발주자의 안전보건 책임 이행 및 개선방안에 관한 연구"(조남오, 2020)는 정부가 산업재해를 줄이기 위하여 최근 「산업안전보건법」을 전면 개정하고 건설업의 안전보건 책무와 관련 기존 제도의 대폭적인 강화와 더불어 '발주자의 안전보건조치 의무'가 신설한 것을 지적하였다. 또한, 건설공사 전반에 걸친 안전보건관리에 관한 자료수집과 문헌검토를 통해 발주자 자체 조직의 안전보건 표준으로 삼아 건설공사 참여주체들에게 제공하는 '안전보건 매뉴얼'과 '안전보건 요구사항'을 작성하는 Framework의 예시를 제시하였다.

"건축물 안전관리분야 정부조직기능 합리화에 관한 연구"(오윤경 등, 2019)는 사고예방을 위해 유지관리 단계가 중요성이 높다는 것을 지적하고 건축물 노후화 등으로 인한 수요 증가에 따라 건축물 안전관리와 관련된 정부 조직, 안전관리 단계별 관련 법령을 비교·분석을 통해 안전사고 예방과 대응의 효과성을 제시하였다.

"국내와 영국의 건설안전제도 비교 연구"(안홍섭, 2018)에 따르면 건설현장의 사고를 줄이기 위해 기존 법안의 실효성 제고가 중요한 것으로 분석되었다. 영국의 '건설법(CDM)'은 건설사업의 이해당사자를 포괄적으로 참여시키는 반면, 「산업안전보건법」은 전산업을 규제하여 건설산업의 속성을 반영하지

못한다는 것과 발주자의 안전책무를 부여하는 영국의 건설안전관리 제도와 국내 건설안전관리 관련 제도를 비교하여 국내 제도의 개선방안을 제시하였다.

“건설업 소규모 건설현장 재해예방을 위한 발주자 책무부여 방안 연구 – 재해예방전문지도기관을 중심으로-”(원정훈 등, 2019)은 소규모 건설업의 재해예방을 위하여 시행되는 기술지도 제도가 건설업체와 재해예방 전문지도기관과의 직접 계약으로 인해 효율성이 떨어지는 문제점을 제시하였다. 국내·외 관련 문헌을 분석하고 전문가 자문 및 설문 등을 통해 기술지도 계약 주체를 시공 전반에 영향을 미치는 건설공사 발주자로 변경하여 책무를 부여하는 방안 등 기술지도 제도의 전반적인 개선방안을 제안하였다.

“건축물의 구조유형을 고려한 해체공사 제도 개선방안 필요성-해체공사의 허가 및 신고를 기준으로-”(심유경 등, 2020)에서는 건축물의 해체공사를 시행할 때 건축물관리법 허가 대상 건축물의 경우, 시공자가 해체계획서를 작성하여 이를 사업주가 제출하고 해체공사의 사전검토와 감리 배치 등을 통해 안전관리가 체계적으로 이루어지나, 국내 해체공사 허가기준에서는 구조물의 유형을 고려하지 않는 문제점이 지적되었다. 또한, 2001년~2018년까지의 해체공사 인허가 사례를 분석하여 건축물의 구조유형을 고려한 제도 개선방안의 필요성을 제안하였다.

“건설산업의 안전보건관리제도 정책 실효성 영향요인 및 안전성과 분석”(이봉규, 2017)에서는 건설산업의 안전보건관리제도 실효성 영향요인이 건설기업의 수용성 인식과 안전성과 미치는 영향을 분석하였다. 건설사 관계자를 대상으로 설문조사를 실시하여 수용성에 영향을 주는 사업적 요인, 제도적 요인, 환경적 요인을 도출하여 안전보건관리제도를 개선하고 활성화를 도모할 수 있는 기초자료를 제공하였다.

“기획·발주, 설계, 건설사업관리 부분의 건설안전관리 향상에 대한 연구 ”(윤형구 등, 2020)에 따르면 건설업의 사고율을 줄이기 위해 사고예방에 중점을 둔 정책들이 사용 적합성 측면에서 여전히 많은 문제가 있는 것으로 분석되었다. 시공단계보다 건설안전 분야에서 최근 강조되고 있는 시공 전 단계에 대한 안전사고 사전예방대책을 분석하고 설문조사를 실시하여 이행력 부재에 대한 안전제도의 미흡한 부분에 대해 개선책을 제안하였다.

“영국 건설산업의 안전보건관리제도 ”(최수영, 2019)에서는 건설사업 발주자가 사업에 미치는 영향에 비해 근로자의 안전보건을 확보하기 위한 역할 수행이 미흡하다는 것을 지적하고 영국의 CDM 제도와 같이 안전보건관리에서 발주자의 역할을 확대하여 시공 이전단계인 계획·설계 단계부터 안전보건관리 책임자를 선정하는 등 체계적이고 협력적인 안전관리 체계 구축을 제안하였다.

“건설현장 안전점검체계 개선을 위한 기초연구”(한재구 등, 2014)에 따르면 여러 법령과 규정에서 안전점검에 관한 내용이 혼재되고 있다는 것과 안전점검의 종류 또한 분화되어 있다는 것을 지적하고 건설현장 점검 주체별 안전점검 관련 법령과 점검제도를 분석하여 개선된 안전점검 체크리스트를 제안하였다.

“건설공사 현장점검 개선방안 마련을 위한 기초연구(설문조사 중심)”(한재구 등, 2015)에서는 현행 건설현장 안전점검제도는 중복점검 등 행정력 중복투입의 문제가 있으며, 점검기준 또한 미흡하여 과다 혹은 부실점검이 우려된다고 지적하였다. 또한, 발주청과 시공자, 건설사업관리자 등을 대상으로 설문조사를 실시해 「건설기술진흥법」제54조의 ‘건설공사 현장점검 지침’에 대한 효과와 문제점에 대한 평가를 실시하여 개선방향을 제시하였다.

“산업안전보건법의 적용범위에 관한 타법과의 비교 연구 – 산업안전보건법 시행령 제2조의2의 별표1을 중심으로-”(조흠학, 2013)에 따르면 근로자 안전에 관련된 타 법률과 「산업안전보건법」 사이의 법률 구속력과 안전주체의 책임소재가 불분명한 것으로 나타났다. 명확한 법률 규정을 위해 타 법률과 「산업안전보건법」을 타 법률을 개정해야 하는 경우, 「산업안전보건법」이 적용 가능한 경우, 「산업안전보건법」을 개정해야 하는 경우로 나누어 정리하여 현장에서보다 효율적인 예방사업을 전개할 수 있다고 주장하였다.

건설공사 발주자에게 의무 및 책임을 부여하기 위한 선행연구인 “발주자의 안전관리 의무 마련 및 책임 강화에 관한 연구”(원정훈 등, 2015)는 발주자 주도의 안전·보건관리 체계는 건설공사 산재 예방에 효과적인 안전·보건관리 체계이며, 발주자가 기관 특성에 맞게 효율적으로 책무를 수행할 다양한 방법을 제도적으로 뒷받침하여 발주자의 적극적인 참여를 유도하여야 한다고 제안하였다. 또한, 발주자를 대신하여 공사 현장의 안전·보건을 총괄하는 안전보건전문가를 발주자가 선임하여 근로자의 안전 및 보건조치를 총괄 관리하도록 제안하였으며, 구체적인 업무도 함께 제시하였다.

2. 국내 건설안전 법·제도 환경분석

1) 고용노동부 건설안전 관련 법·제도 환경분석

▪ 최근 「산업안전보건법」의 개정 내용 분석

2018년 1월 정부의 '국민생명 지키기 3대 프로젝트'와 더불어 '위험의 외주화' 방지 및 '특수형태근로자의 안전'을 비롯한 산업현장의 안전을 강화하기 위하여 2019년 1월 15일 「산업안전보건법」이 전부개정 되었다. 「산업안전보건법」의 전부개정을 통해 협력사 노동자의 재해예방을 위하여 도급인의 책임을 강화하였다.

· 산업안전보건법 제63조(도급인의 안전조치 및 보건조치) · 산업안전보건법 제65조제4항(도급인의 안전 및 보건에 관한 정보 제공 등) ④ 수급인은 제2항에 따른 요청에도 불구하고 도급인이 정보를 제공하지 아니하는 경우에는 해당 도급 작업을 하지 아니할 수 있다. 이 경우 수급인은 계약의 이행 지체에 따른 책임을 지지 아니한다.

특히, 건설공사 현장에서 실질적으로 많은 권한을 갖는 건설공사 발주자의 안전관리 책무를 강화하기 위하여 발주자가 건설공사 계획단계에서 안전보건대장을 작성하도록 하였으며, 설계·시공단계에서 이행 여부 등을 확인하도록 하였다.

· 산업안전보건법 제67조(건설공사발주자의 산업재해 예방 조치) ① 대통령령으로 정하는 건설공사의 건설공사발주자는 산업재해 예방을 위하여 건설공사의 계획, 설계 및 시공단계에서 다음 각 호의 구분에 따른 조치를 하여야 한다.

1. 건설공사 계획단계: 해당 건설공사에서 중점적으로 관리하여야 할 유해·위험요인과 이의 감소방안을 포함한 기본안전보건대장을 작성할 것

2. 건설공사 설계단계: 제1호에 따른 기본안전보건대장을 설계자에게 제공하고, 설계자로 하여금 유해·위험요인의 감소방안을 포함한 설계안전보건대장을 작성하게 하고 이를 확인할 것

3. 건설공사 시공단계: 건설공사발주자로부터 건설공사를 최초로 도급받은 수급인에게 제2호에 따른 설계안전보건대장을 제공하고, 그 수급인에게 이를 반영하여 안전한 작업을 위한 공사안전보건대장을 작성하게 하고 그 이행 여부를 확인할 것

② 제1항에 따른 건설공사발주자는 대통령령으로 정하는 안전보건 분야의 전문가에게 같은 항 각 호에 따른 대장에 기재된 내용의 적정성 등을 확인받아야 한다.〈신설 2021. 5. 18.〉

③ 제1항에 따른 건설공사발주자는 설계자 및 건설공사를 최초로 도급받은 수급인이 건설현장의 안전을 우선적으로 고려하여 설계·시공 업무를 수행할 수 있도록 적정한 비용과 기간을 계상·설정하여야 한다.〈신설 2021. 5. 18.〉

④ 제1항 각 호에 따른 대장에 포함되어야 할 구체적인 내용은 고용노동부령으로 정한다.〈개정 2021. 5. 18.〉[시행일: 2021. 11. 19.]

▪ 고용노동부의 건설안전 정책 방향 분석

고용노동부는 산업재해를 감소시키기 위하여「산업안전보건법」전부개정, 안전보건공단 산업안전 패트롤 점검 강화 등 많은 정책을 시행하였다. 그러나 건설업 사고사망자수가 감소하지 않고 2018년 12월 충남 태안화력발전소 사

망사고, 2020년 4월 이천 물류센터화재로 인해 많은 사고사망자가 발생하자 2021년 1월 8일 사업주·경영책임자의 위험방지의무를 부과하고 이를 위반하여 중대재해가 발생할 경우, 사업주 및 경영책임자를 형사처벌하고 벌금을 부과하는 등의 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」을 제정하였다(2022년 1월 27일 시행). 현행 「산업안전보건법」이 법인을 법규 의무 준수 대상자로 하고, 사업주의 경우 안전보건규정을 위반할 경우에만 책임을 부여하고 있으나, 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」은 법인과 별도로 사업주에게도 법적 책임을 부여하였다.

2021년 산재사망사고 감소 목표로 한 정부 합동부처 대책자료 중 고용노동부 소관의 건설현장 안전대책들을 보면 다음과 같다.

① 사망사고 다발 사업장 밀착관리 및 관련 제도 개선

· 건설현장은 규모별 특성을 반영한 사망사고 예방에 집중

ㅇ 안전관리 여력이 충분한 시공순위 200위 이상 건설사가 시공하는 100억 이상 대규모 건설현장 약 8천개소에 대해서는 본사 중심의 책임관리가 정착되도록 관리

- 본사가 전체 건설현장의 자체적인 안전관리를 실시
- 건설현장 점검·감독 시 본사도 병행하여 확인
- 특히 100억 이상 대규모 현장은 대부분 유해위험방지계획서 심사 및 이행확인 대상이므로, 철저한 이행확인을 통해 건축물의 붕괴, 화재 등 대형사고를 선제적으로 예방
- 최근 2년 연속 사망사고가 발생한 안전관리 불량업체가 시공하는 현장에서 사망사고가 다시 발생할 경우, 본사와 본사 소속 전국현장을 동시에 감독하는 등 특별관리를 실시

ㅇ 1억~100억의 중소규모 건설현장에 대해 기술지도중심의 안전관리를 강화

- 세움터 등 착공신고 시스템을 활용하여 기술지도 누락을 방지하고,

기술지도기관이 업무에 소홀한 경우 업무정지 처분 등을 통해 기술지도의 실효성을 확보

- 최근 3년 내 사망사고 발생업체가 시공하는 현장이나 하위 등급 평가를 받은 기술지도기관이 지도하는 현장 등은 패트롤 점검 및 감독을 집중적으로 실시

ㅇ 건설 산재 사망사고의 25%를 차지하고 있으나, 여전히 안전관리 사각지대에 놓여있는 1억 미만의 초소규모 건설현장에 대해 기술지원 및 재정지원을 대폭 확대

- 세움터, 민간입찰 정보 등을 활용하여 공사현장을 착공 전에 최대한 파악하여 무료 기술지도를 적극 실시하고, 시스템비계 및 고소작업대 등 안전시설 설치에 대한 재정지원 대폭 강화

ㅇ 소규모 공사도 안전관리비를 사용할 수 있도록 총계약 금액 기준으로 안전관리비를 계상하도록 개선

② 안전관리 주체간 협업을 통한 불량 사업장의 촘촘한 지도 및 감독

· 안전관리 불량 사업장 점검·감독을 강화

ㅇ 사업장 안전관리 주체별로 현장관리 결과를 공유하고, 지도·점검 대상을 조정하여 중복점검 및 안전 사각지대를 최소화

- 사업장 점검·감독 시에는 3대 안전조치 준수 여부를 집중 점검·확인하고, 불량 의심 사업장은 고용부가 엄격히 감독
- 점검·감독 후에도 이행실태를 재점검하여 사업장의 위험요인이 개선되도록 지속 관리

· 지방자치단체와의 산재예방 협업 및 연계를 강화

ㅇ 지방자치단체의 산재예방 활동 근거 규정을 「산업안전보건법」(이하 '산안법')에 신설하고, 지자체 발주공사 및 수행사업(약 1만개)에 대해 3대 안전조치 준수 여부 등을 지자체가 자체 점검

ㅇ 또한 지방자치단체의 안전보안관(약 1만명)을 활용하여 소규모 건설현

장의 추락위험요인(안전난간, 작업발판 등)을 신고하도록 하고, 패트롤 점검 및 감독으로 연계

· 민간산재예방기관의 기술지도 실효성 강화

o 기술지도 계약주체를 발주자로 변경(現 시공사)하여 시공사의 우월적 지위로 인해 소극적인 기술지도가 이루어지던 구조를 개선

o 기술지도 내용대로 이행하지 않는 부실 사업장은 기술지도 기관이 계약을 해지 후 고용부에 통보하면, 점검·감독할 계획

③ 안전보건관리체계 구축 기준 마련 및 구축 독려·지원

· 기업의 안전보건관리체계 구축 등 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」(이하 '중대재해법')의 하위법령에 위임된 사항을 조속히 제정

· 내년부터 중대재해법이 적용되는 대규모 기업에 대해서는 안전보건관리체계를 조기에 구축하도록 독려

o 사업장이 스스로 안전보건관리체계를 구축할 수 있도록 기업 규모·업종별 가이드를 제작·배포하고, 사업장 방문 시 안전보건관리 체계 구축 및 작동 여부를 확인·지도

- 특히 「산업안전보건법」의 안전보건계획 수립의무(제14조)가 있는 기업에 대해서는 기업이 하청을 포함하여 사업장 전반의 종합적인 안전보건계획 수립·이행하도록 지도·점검

· '24년부터 중대재해법이 적용되는 소규모 기업 지원

o 안전관리 현장지원단, 소상공인 산업안전 진단 컨설팅, 안전시설분야 공제제도 등을 통해 안전보건관리체계를 구축 지원

관계부처합동 **보 도 자 료** 대한민국 대전환 한국판뉴딜

보도일시	2021. 3. 25.(목) 석간 *인터넷 2021. 3. 25.(목) 12:00 이후 / 총 12쪽		
담당부서	고용노동부 산업안전과	과 장 박종일 사무관 곽철홍 사무관 김대원	044-202-7722 044-202-7692 044-202-7698
	국토교통부 건설안전과	과 장 한명희 팀 장 정덕기 사무관 안일찬	044-201-3573 044-201-3552 044-201-3562
	국무조정실 국민생명지키기추진단	팀 장 최승욱 사무관 오현석	044-200-2555 044-200-2556
	환경부 화학안전과	과 장 손삼기 사무관 김보미	044-201-6831 044-201-6840

< 본 자료는 http://www.moel.go.kr 에서도 볼 수 있습니다. >

정부, 「2021년 산재 사망사고 감소 대책」 발표

- **100억 이상 대규모 건설현장(약 8천개)**은 **본사중심**으로 **안전관리** 하되, **반복 사망사고** 발생 시 **본사 및 소속 전국현장 동시 특별감독** 실시
- **민간재해예방기관**(건설·제조 약 300개) **안전관리 역할 강화** 및 **평가체계 대폭 개선**
- **벌목·태양광설비 시공작업, 배달종사자 이륜차 운전** 등 **최근 사망사고**가 **증가**하고 있는 **위험작업**에 대한 **안전관리 강화**
- **모든 유해화학물질 취급시설**을 대상으로 시설기준 **적합검사 및 개선명령**

□ 정부는 3월 25일 고용노동부, 국토교통부, 환경부 등 **관계부처**가 **합동**으로 수립한 **「2021년 산재 사망사고 감소 대책」**을 발표했다.

○ 이번 대책은 「중대재해 처벌 등에 관한 법률」 제정*으로 **중대재해 예방**에 대한 **산업현장의 관심이 증가**한 상황에서

* (시행일) ▲50인(건설 50억 이상): '22.1.27., ▲5~49인: '24.1.27

○ 올해가 **법 시행 前,** 기업이 **중대재해 예방**을 준비할 수 있는 **마지막 골든타임**이라는 판단하에 올해 실질적인 사망사고 감소를 위해

[그림 Ⅱ-1] 2021년 산재사망 사고 감소 정부 합동 대책 보도자료

2) 국토교통부 건설안전 관련 법·제도 환경분석

- 최근 「건설기술진흥법」의 개정 내용 분석

2018년 이후 국토교통부는 '국민생명 지키기 3대 프로젝트' 사업의 일환으로 「건설기술진흥법」 일부개정을 실시하였으며, 발주자의 안전관리 책무 강화 등 건설현장 안전관리와 관련된 다수의 사항을 개정하였다. 특히, 2020년 6월 9일 소규모 건설현장 안전관리계획 수립 실시 등 소규모 건설현장의 안전관리 강화를 위해 법 개정을 실시하였다.

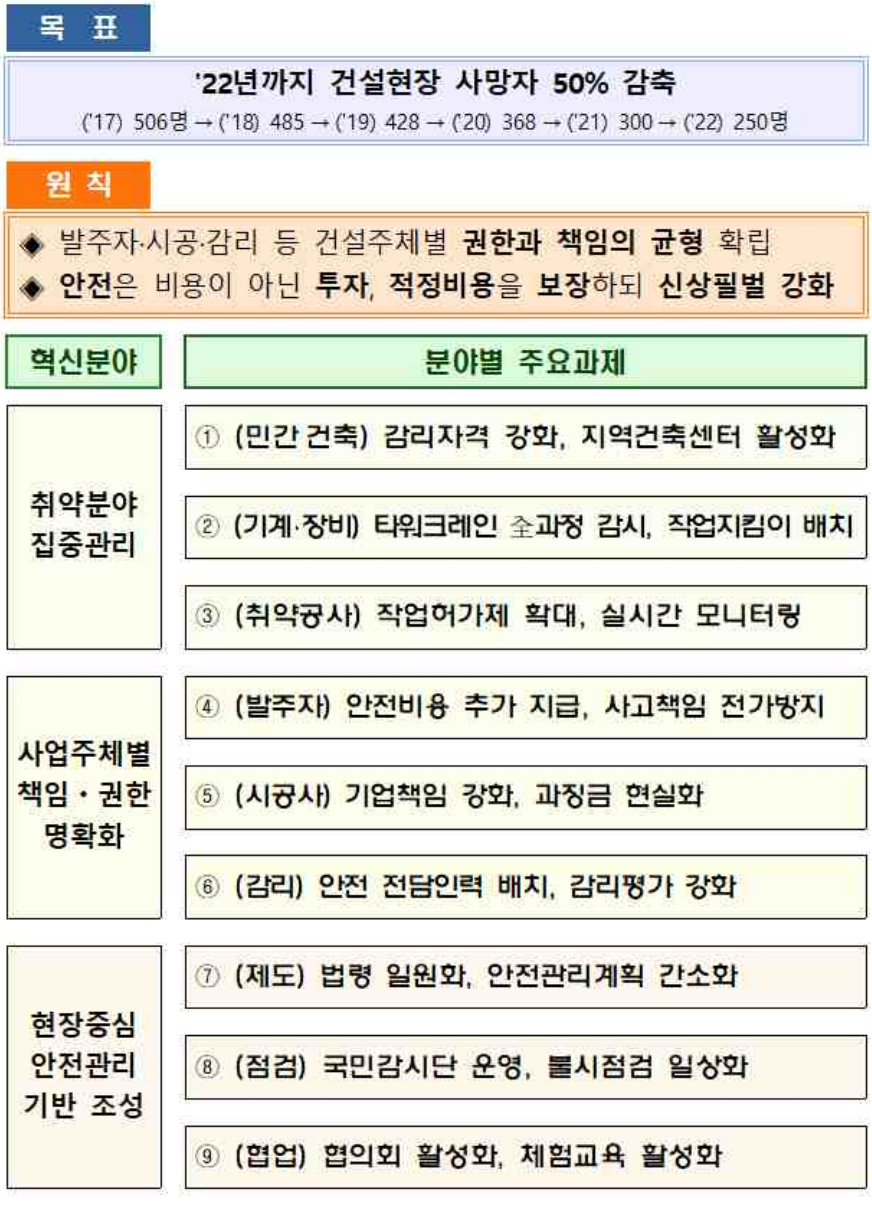
- 건설기술진흥법
  2018년 12월 31일 「건설기술진흥법」 일부개정을 통하여 모든 건설공사 현장에서 발생하는 모든 사고는 국토교통부로 반드시 신고하고 발주청은 공사 착공 전 감리 배치계획 등을 포함한 건설사업 관리계획을 수립하도록 개정
· 건설기술진흥법 제67조(건설공사 현장의 사고조사 등)
· 건설기술진흥법 제39조의2(시공단계의 건설사업관리계획 등)

또한, 「산업안전보건법」의 '설계안전보건대장' 제도와 유사한 '설계 안전성 검토' 제도가 시행령에서 법으로 상향되면서 공공공사에서 의무적으로 실시하도록 하였으며, 낙찰률에서 안전관리비가 배제되면서 적정 안전관리비가 보장되도록 개정하였다. 그 외 안전관리계획의 착공 전 승인 및 승인된 안전관리계획서를 국토교통부 장관에게 제출하도록 개정되어 실효성이 확보되었으며, 발주자의 현장점검 강화 등의 내용도 개정되었다.

▪ 국토교통부의 건설안전 정책 방향 분석

2019년 국토교통부는 건설안전혁신 TF 운영을 통해 건설현장의 사고사망자수 50% 감소를 목표로 건설 근로자 안전에 대하여 적극적인 대책을 수립하였다. 특히, 건설현장의 안전 및 품질 향상을 위하여 공공 건설공사의 공사기간 산정기준을 실시하여 건설환경 변화를 반영한 공사기간 산정기준을 마련하였으며, 건설현장에서 발생하는 사망사고의 다수 원인인 추락사고를 방지하고

자 추락사고 종합대책을 실시하였다.



[그림 Ⅱ-2] 국토교통부 건설안전 TF에서 제시한 건설안전 주요 정책 방향

2021년 산재사망사고 예방 정부 합동대책 중 국토교통부 소관의 건설안전 강화대책 세부내용을 보면 다음과 같다.

① 안전중심 산업기반 조성

· 발주자부터 설계·감리자, 시공자까지 건설 주체별 안전 책임을 명확히 규정하기 위해 「건설안전특별법」을 조속히 제정

  ㅇ 발주자에게는 공기단축 및 비용절감보다 안전이 우선시되도록 적정한 공사기간과 비용 제공 의무를 부여하고, 발주자가 공사 참여자 선정 시 안전역량을 고려하도록 함. 정부는 공사 참여자의 안전관리 정보(안전관리 수준평가결과, 부실벌점 부과현황, 건설사고 신고건수 등)를 공개할 계획

  ㅇ 설계자는 안전난간, 추락방지망 등 안전시설물이 적절히 설치되도록 설치기간과 비용을 설계에 반영하여야 하며, 시공단계의 위험요인도 설계도서에 반드시 명시하여야 함. 사고 발생 우려 시 공사를 중지할 수 있는 감리자의 안전감독 권한은 공공공사에서 민간공사까지 확대

  ㅇ 원수급자(시공사)는 여러 하수급자들이 사용하는 공동 안전시설물을 직접 설치해야 하며, 동시에 진행하면 위험도가 높은 작업은 작업 시기를 사전에 조율해야 함. 또한, 안전장비 미착용 등 안전의무를 위반한 건설 종사자는 시공자가 임시로 작업에서 배제할 수 있음

· 안전역량이 높은 업체에 대한 인센티브 확대를 통해 업계의 자발적 안전 강화를 유도하고, 스마트 안전기술 보급 촉진을 위한 지원 추진

  ㅇ 안전관리가 우수한 업체는 공공공사 수주기회가 확대. 입찰 평가항목 중 건설안전 가점을 확대하고 등록기준 미달업체는 입찰 참여를 제한

  ㅇ 안전관리 우수업체에 대해서는 시공능력평가 등 건설업체 평가제도 가점과 벌점 경감 등의 인센티브도 부여

  ㅇ 사고우려가 높은 소규모 현장을 대상으로 스마트 안전장비 설치 지원

시범사업을 추진하고, 스마트 안전장비 개발 관련 예산 확대. 또한, 시스템 비계 설치비용 융자사업도 50억에서 200억 미만 공사까지 지원범위를 확대

· 민간 건축 부문이나 건설기계, 기반시설 유지관리 등 분야별 안전관리 체계 개선

- ㅇ 민간 건축물에 대한 안전관리의 공공성, 실효성 강화를 위하여 일정 규모 이상 민간 건축물에 대한 감리는 허가권자(지자체 또는 국토부)가 선정하도록 감리제도 개선
- ㅇ 기존에는 타워크레인 설치 전후에만 실시되던 안전관리를 작업 전 단계마다 실시하도록 확대하고, 고위험 장비(3년→1년)와 노후 도로주행 장비(1년→6개월)의 검사주기도 단축
- ㅇ 교량·터널 등 기반시설물 안전점검에는 로봇·드론 등을 적극 활용하고, 도로 유지보수도 자동화 장비 활용을 확대

② 체감되는 현장안전 관리

· 건설현장 안전점검을 대폭 확대하여, 안전대책의 현장 이행력을 제고하고 조속한 사고 감축으로 이어지도록 함

- ㅇ 설계·시공·감리 등 건설 全 과정에 대한 기술적 점검에 강점이 있는 국토안전관리원의 전문인력을 활용해 '21년 현장점검을 전년대비 약 6배로 확대(2,600→15,500개소)하고, 점검인력 단계적 확대를 통해 '23년에는 소규모 민간공사 현장은 모두 전수 점검
- ㅇ 사망사고가 발생한 100대 건설사 특별점검을 강화하여 사고발생 건설사와 계약한 하도급 업체까지 점검을 확대하고, 국민 누구나 위험현장을 신고하는 아차사고 신고제도를 활성화하여, 현장에서 상시 안전관리에 힘쓰도록 유도
- ㅇ 사고조사 후 전문기관인 국토안전관리원이 위험요소를 분석하여 현장

에 전파하는 기간을 단축(12→6개월)하고, 사고재발 우려가 높은 현장은 재발방지 대책 승인 전 공사재개를 금지

③ 조기 성과창출을 위한 집중 관리·홍보 추진

· 건설현장 사망사고의 조속한 감축을 위해, 올해 3, 4월부터 건설현장 집중 관리를 추진

ㅇ 3, 4월에는 공사가 본격화되는 점을 감안하여 공정율 50% 이하, 고위험 건설기계 사용 현장, 소규모 현장 등 취약 현장을 집중 점검하고, 현장과 건설종사자를 직접 찾아가는 홍보도 병행

▪ 「건설안전특별법(안)」 내용 분석

2020년 4월 29일 발생한 이천 물류창고 화재로 인하여 38명의 근로자가 사망함에 따라 국토교통부는 건설현장의 안전사고를 예방하기 위한 정책으로 「건설안전특별법」 제정을 추진하고 있다. 특별법의 목적은 건설공사 참여자에게 권한에 상응하는 안전관리 책임을 부여하고 주체별 책임 소재를 명확히 하여 안전관리에 우선적으로 투자하도록 유도함으로써 건설공사 중 발생하는 건설사고의 위험을 낮추고 공공복리의 증진을 도모하는 것이다. 특별법(안)에서 제시한 건설공사 참여자의 주체별 안전책무는 [그림 Ⅱ-3]과 같다.

특별법에 따른 주요 안전관리 활동으로는 '안전관리계획의 수립', '소규모 안전관리계획의 수립', '안전관리비 산정', '스마트 안전관리 보조·지원', '가설구조물의 안전성 확인', '현장점검 및 건설사고 신고·조사', '건설종사자 재해보상을 위한 보험·공제'이며, 기존 「건설기술진흥법」상 안전관리 활동을 확대·보완하여 현재 국회에서 관련 논의가 진행 중이다.



[그림 Ⅱ-3] 건설안전특별법(안)의 건설공사 참여주체별 안전책무

3. 건설현장 사고사망 발생유형 및 특성

1) 텍스트마이닝 개요 및 자료 선정

데이터마이닝은 방대한 데이터로 구성되어있는 데이터베이스 내부에 존재하고 있는 유의미한 정보를 도출하는 학문이다(Clifton, 2010). 특히 SNS, 보고서 등 자연어로 이루어진 비정형화된 텍스트로부터 내포된 패턴 또는 관계를 추출하는 데이터마이닝 기법으로 텍스트마이닝이 사용되고 있다. 최근 산업안전보건 관련 분야에서 텍스트마이닝 분석 방법을 적용하는 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 예를 들어, 안길승 등(2017)은 체계적인 재해분석을 실시하기 위하여 사고보고서로부터 텍스트마이닝 기반의 사고 분류 모형과 온톨로지를 개발하였으며, 김준수와 김병수(2019)는 추락사고 기사데이터를 수집한 후 텍스트마이닝을 통해 계절별로 추락사고의 원인을 도출하였다. 임세종(2020)은 건설업 발주자에게 산업재해 예방 역할을 부여하기 위하여 국내·외 연구논문 및 보고서를 바탕으로 텍스트마이닝을 실시하여 발주자의 안전보건 역할에 대한 추세를 분석한 뒤 구체적인 산업재해예방 방안을 제안하였다.

산업재해 예방방안 마련과 관련된 연구는 산업재해 사례로부터 기인물, 공사규모 등을 단순히 분석하던 연구에서 다양한 영향요소들의 연관성을 분석하고 숨겨진 원인을 도출하는 연구로 점차 변화되고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내 건설업 산업재해 사례를 활용하여 텍스트마이닝 기법 중 토픽모델링 및 연관성 분석을 통해 건설업 사고의 특징을 분석하였다.

고용노동부 산업재해 관련 자료에 따르면, 2015년부터 2019년까지 건설근로자수의 평균은 약 2,962,688명이다. 재해자수의 평균은 약 23,551명이며, 이 중 평균 431명 정도의 업무상 사고사망자가 발생하는 것으로 분석되었다. 중대 사고의 발생형태에 따라 연도별로 주요 산업재해의 변화를 분석하기 위하여 2015년부터 2019년까지 고용노동부에 접수된 중대 산업재해사례 총

2,727건에 대하여 잠재 디리클레 할당(LDA; Latent Dirichlet allocation) 기반의 토픽모델링 분석과 이후 도출된 토픽별 네트워크 분석을 실시하였다(표 Ⅱ-1). 자료 수집 시, 사고는 업무상 사고사망자로 한정하였으며, 근로복지공단으로부터 산재판정을 받지 못한 사례들은 제외하였다.

〈표 Ⅱ-1〉 연도별 텍스트마이닝에 사용한 산업재해 건수

연도	분석에 사용된 산업재해 사례(건수)
2015	407
2016	509
2017	837
2018	206
2019	768

2) 데이터 전처리

토픽모델링 및 네트워크 분석을 하기 위해서는 정확한 키워드를 추출하는 것이 매우 중요하다. 특히 '은/는'. '이/가'와 같은 불용어를 포함하여 "추락"과 "떨어짐"과 같이 동일한 의미를 가지나 다른 용어로 사용되는 것을 주의하여야 한다. 따라서 이와 같이 분류되는 것을 방지하고자 데이터 전처리 작업을 수행하였다. 우선 품사 중 조사, 접속사, 부사 등을 제외하였으며. '근거하여', '보아', '사실'과 같이 일반적으로 문장에서 많이 사용되는 단어를 제거하였다. 추가적인 불용어로서 재해개요에서 공통적으로 사용되는 단어 중 '작업', '재해', '위해', '현장', '사망' 등과 같은 사고사망 발생유형 및 특성에 영향을 미치지 않는 단어를 제거하였으며, 떨어짐을 추락으로 변환하는 등 동의어를 최대한 처리할 수 있도록 노력하였다.

3) 자료 분석

자료 분석을 위한 프로그램은 python 3.9와 Netminer 4.0을 활용하여 데이터 전처리 및 토픽모델링, 네트워크 분석을 수행하였다. 구체적인 자료 분석 순서는 우선 python 3.9를 이용하여 전처리를 실시하였으며 이후 LDA 토픽모델링을 실시하였다. LDA 토픽 모델링 시 분석결과에 대하여 과도하게 포괄적인 주제가 추출되거나 데이터의 과군집화를 방지하고 타당성을 확보하기 위하여 본 연구에서는 혼잡도(perplexity)와 응집도 점수(Coherence score)을 이용하여 적정 토픽 수를 결정하였다. 수집된 산업재해 데이터를 토대로 최적의 토픽수를 산출하기 위하여 혼잡도 지수가 급격히 변화하는 구간에서 응집도 점수가 가장 높은 지점을 최적의 토픽수로 산정하였다. 다음으로 각 재해를 토픽별로 그룹화한 뒤 Netminer 4.0을 이용하여 토픽별 네트워크 분석을 실시하고, 토픽별 주요 이슈에 대하여 분석을 수행하였다.

4) 분석 결과

(1) 개요

2015년부터 2019년까지 국내 중대재해와 관련된 워드클라우는 [그림 Ⅱ-4]와 같다. 그림으로부터 국내 건설업 재해자는 주로 사다리, 지붕, 작업대 등의 상부에서 이동 또는 작업 중 추락을 하거나 크레인, 지게차, 리프트 등 건설 중장비를 활용한 작업을 수행하는 도중에 발생하는 것을 알 수 있다.

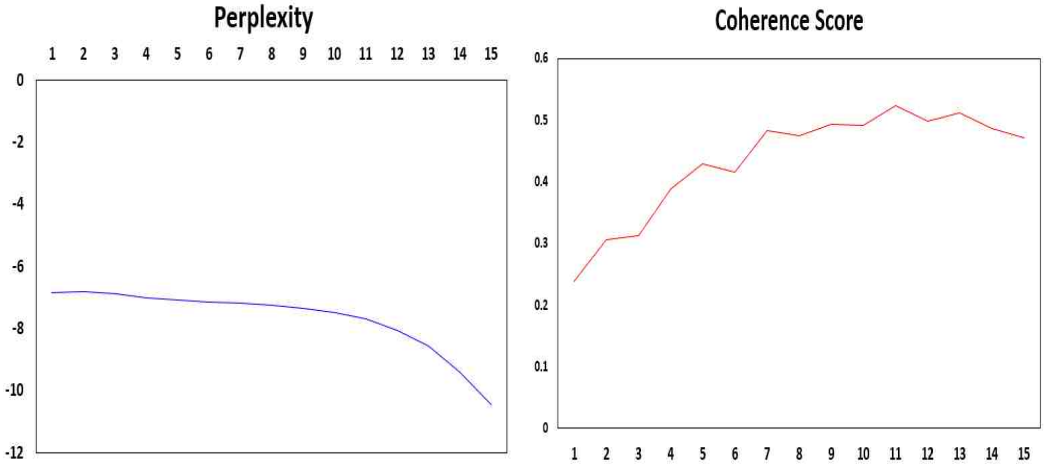
다음으로 주요 재해 토픽별 사고의 연관성을 분석하기 위하여 적정 토픽수를 결정하였다. 각 토픽 수별로 혼잡도와 응집도 점수의 결과는 〈표Ⅱ-2〉및 [그림 Ⅱ-5] 같으며, 혼잡도가 급격히 감소하는 부분에서 응집도 점수가 가장 높은 토픽의 수는 11개로 분석되었다. 따라서 본 연구에서는 적정 토픽 시나리오를 11개로 설정하였다.



[그림 Ⅱ-4] 건설업 중대재해 워드클라우드

〈표 Ⅱ-2〉 토픽 수에 따른 혼잡도 및 응집도 점수 결과

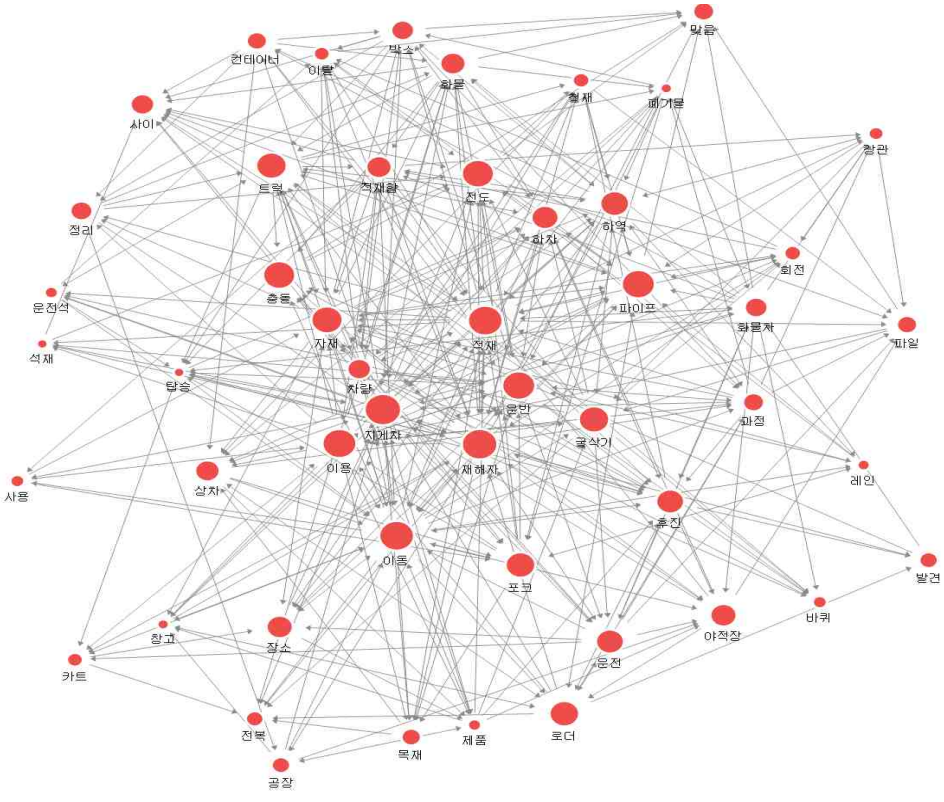
토픽 수	혼잡도	응집도 점수
1	-6.852	0.237
2	-6.837	0.306
3	-6.887	0.313
4	-7.029	0.389
5	-7.099	0.429
6	-7.166	0.416
7	-7.204	0.482
8	-7.271	0.475
9	-7.374	0.493
10	-7.511	0.491
11	-7.699	0.523
12	-8.058	0.498
13	-8.566	0.512
14	-9.406	0.486
15	-10.467	0.471



[그림 Ⅱ-5] 토픽 수에 따른 혼잡도 및 응집도 점수 그래프

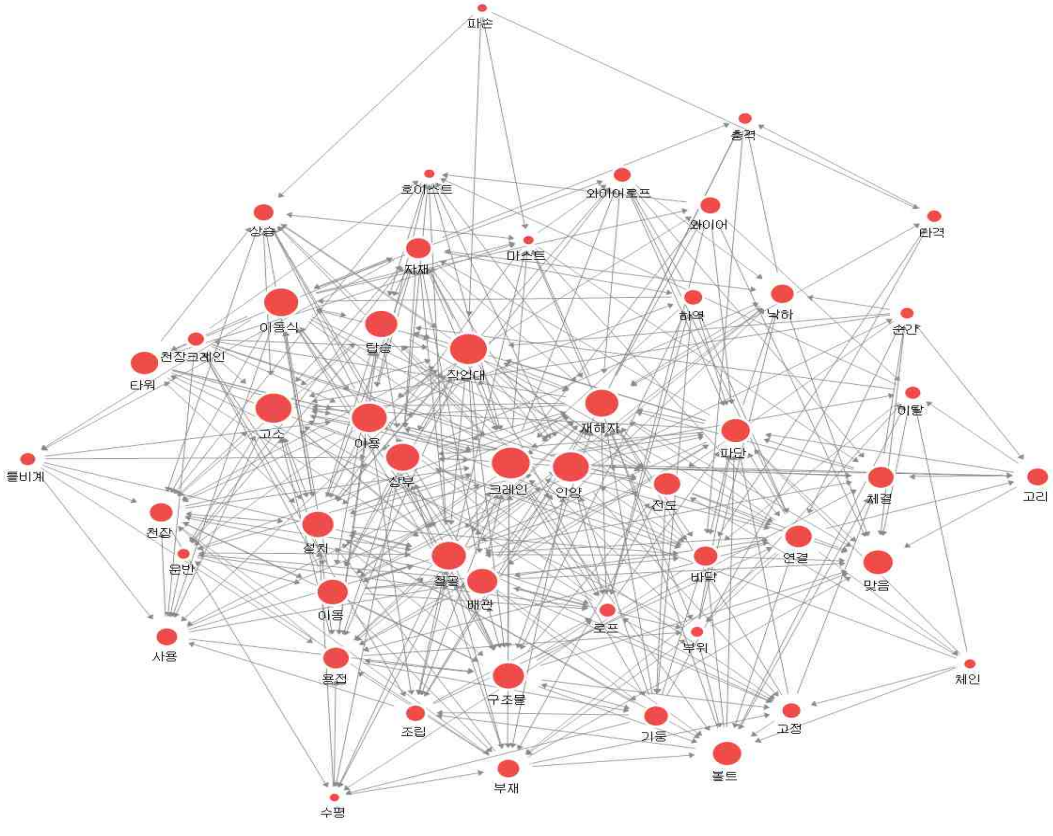
(2) 토픽 시나리오 분석 결과

다음으로 건설업 중대재해사례의 적정 토픽수 11개에 대해 각 토픽별 네트워크분석을 실시하였다. 토픽시나리오 1의 결과는 [그림 Ⅱ-6]과 같다. 토픽 시나리오 1에 해당되는 산업재해는 주로 차량용 건설장비로 인해 발생되는 사고이다. 구체적으로 야적장에서 지게차 또는 트럭을 이용하여 자재의 상차 및 하역, 적재, 운반, 이동 작업 시 충돌사고가 다수 발생하고 있으며, 또한 굴착기를 후진하는 작업 중 바퀴에 깔리거나 버킷을 이동하다가 충돌되는 사고가 발생되는 것으로 분석되었다. 따라서 이러한 사고를 방지하기 위하여 작업반경 내 사람의 접근금지, 신호수 배치와 관련된 제도를 더욱 강화할 필요가 있는 것으로 분석되었다.



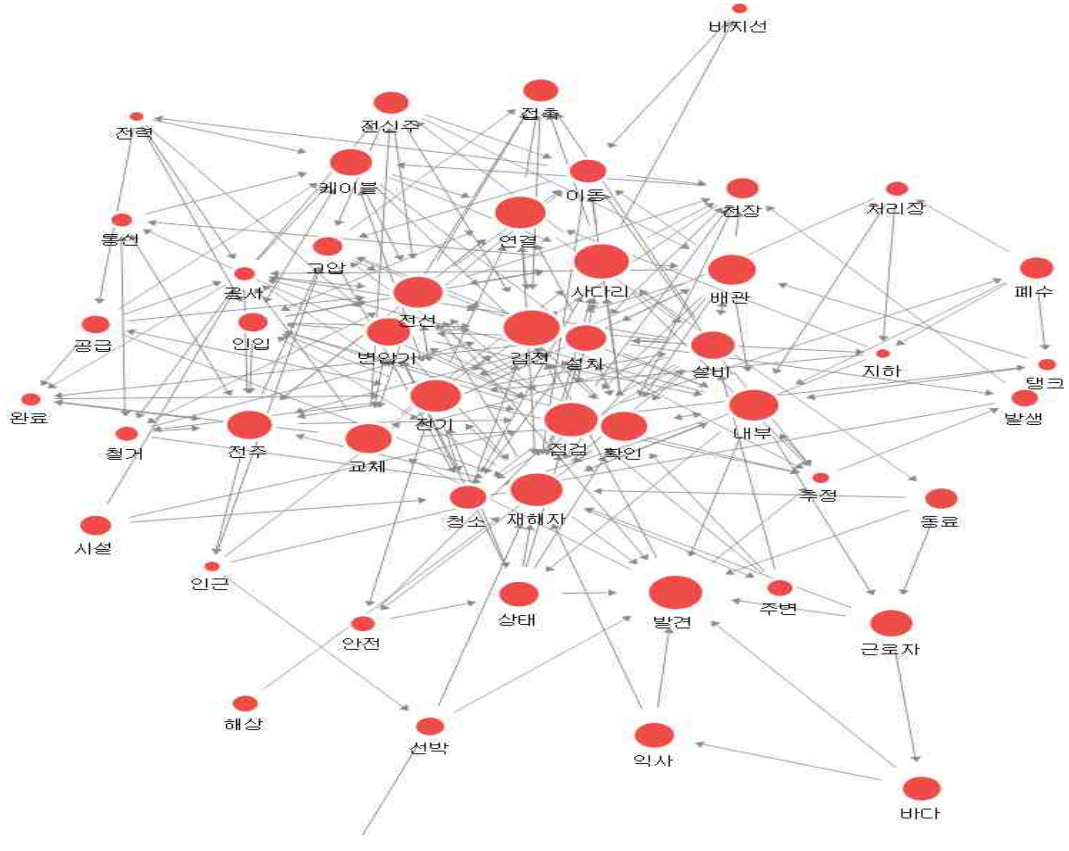
[그림 Ⅱ-6] 토픽시나리오 1의 네트워크 분석 결과

토픽시나리오 2의 결과는 [그림 Ⅱ-7]과 같다. 토픽시나리오 2에 해당하는 산업재해는 크레인을 이용하여 철골, 배관 등의 인양작업을 하는 중 고리의 체결 이탈이나 벨트슬링, 로프 등의 파단으로 인해 자재가 낙하하여 발생되는 사고와 작업대 상부 등 고소 작업을 수행하는 도중 발생되는 산업재해로 분석되었다. 고소 작업 중 발생되는 추락재해의 경우, 실제 건설업 산업재해 중 가장 많이 발생되는 유형으로서 현재 정부에서 집중적으로 관리를 하고 있다. 반면, 크레인의 인양고리의 체결불량, 로프 등의 파단으로도 지속적으로 사망자가 다수 발생되고 있으나, 정부의 관련 안전정책은 비교적 관심이 부족한 것으로 판단된다. 따라서 이에 대한 제도를 강화할 필요가 있다.



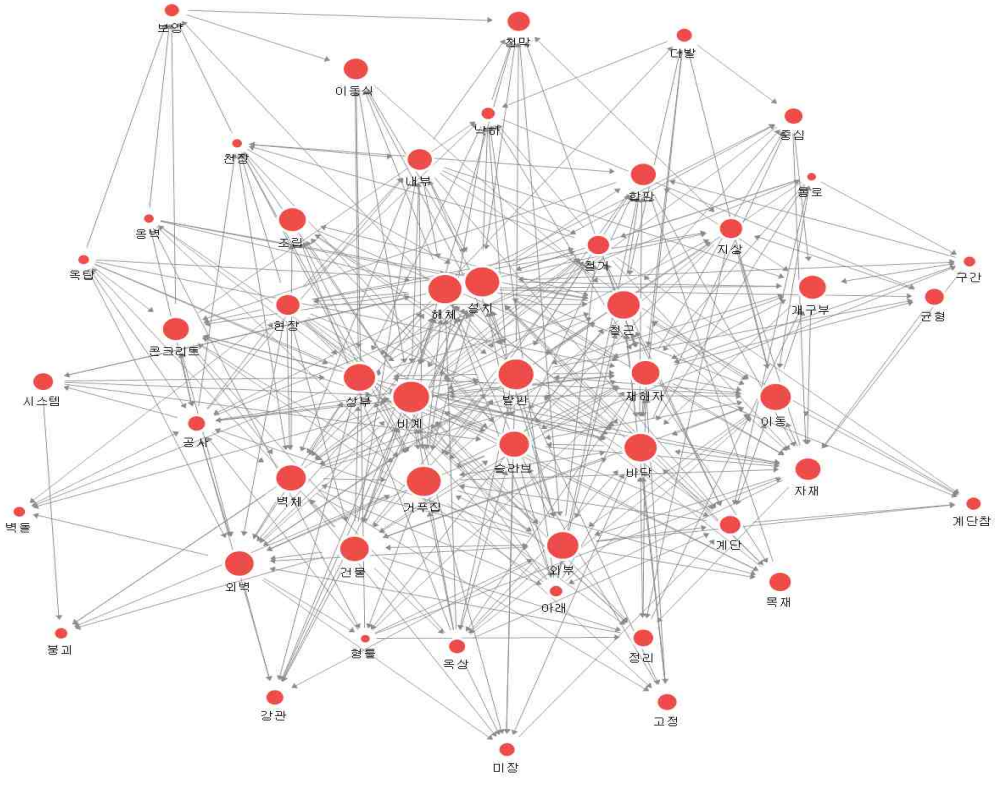
[그림 Ⅱ-7] 토픽시나리오 2의 네트워크 분석 결과

토픽시나리오 3에 해당하는 산업재해는 감전으로 인한 재해와 해상 작업 중 익사하는 재해로 분석되었다(그림 Ⅱ-8). 건설현장에서 발생되는 감전 사고는 주로 변압기 등의 인입, 전주의 교체, 철거, 고압 케이블을 연결하는 중 발생하고 있으며, 지하 폐수처리장 등 탱크에서 감전사고가 다수 발생되는 것으로 나타났다.



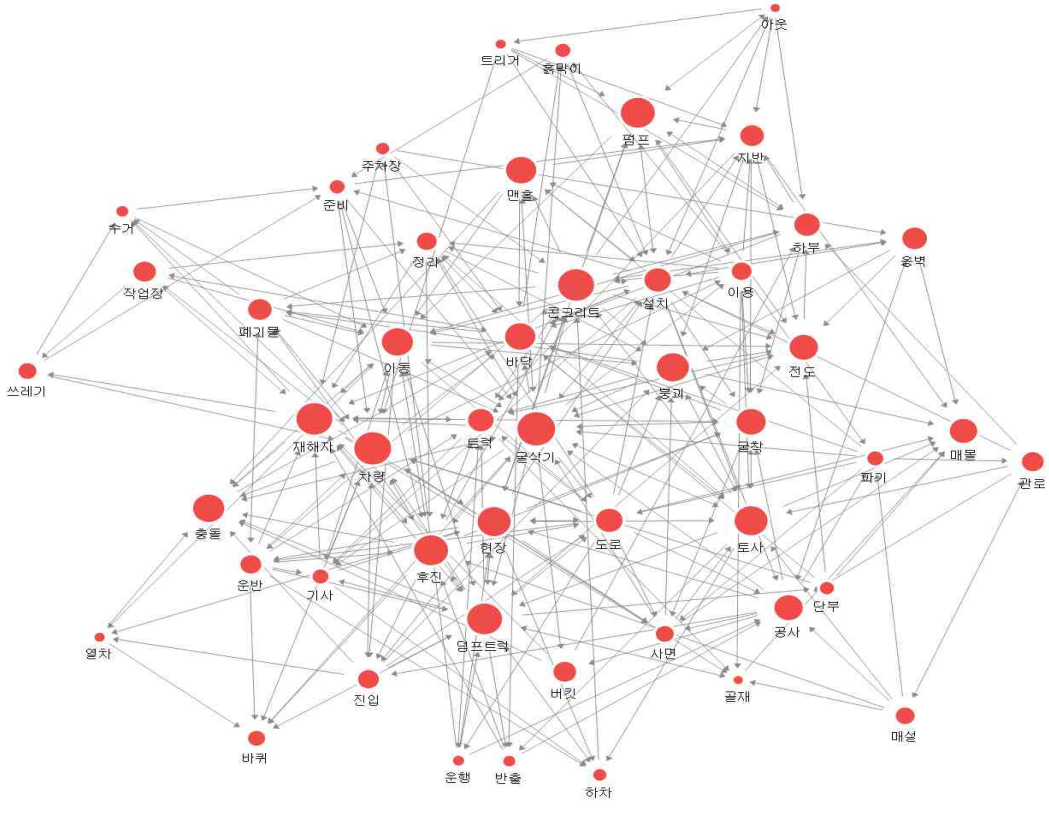
[그림 Ⅱ-8] 토픽시나리오 3의 네트워크 분석 결과

토픽시나리오 4에 해당하는 산업재해는 주로 비계, 거푸집 등의 설치 및 해체하는 작업 중 발생되는 산업재해인 것으로 분석되었다(그림 Ⅱ-9). 구체적으로 외벽 미장 작업 중 벽체의 고정이 풀려 붕괴되면서 발생하거나 조립 등을 하는 작업 초기나 철거, 자재 정리 등의 마무리 작업을 하는 중 개구부에 빠져 사고가 발생하는 것으로 분석되었다. 즉, 거푸집 관련 작업을 할 때 주로 언론에 보고되고 이슈화가 되는 것은 거푸집이 벽체에서 탈락하여 발생하는 추락재해이나, 작업 초기 및 마무리 단계에서 또한 사망재해가 다수 발생하고 있으므로 이에 대한 관리도 추가적으로 필요한 것으로 판단된다.



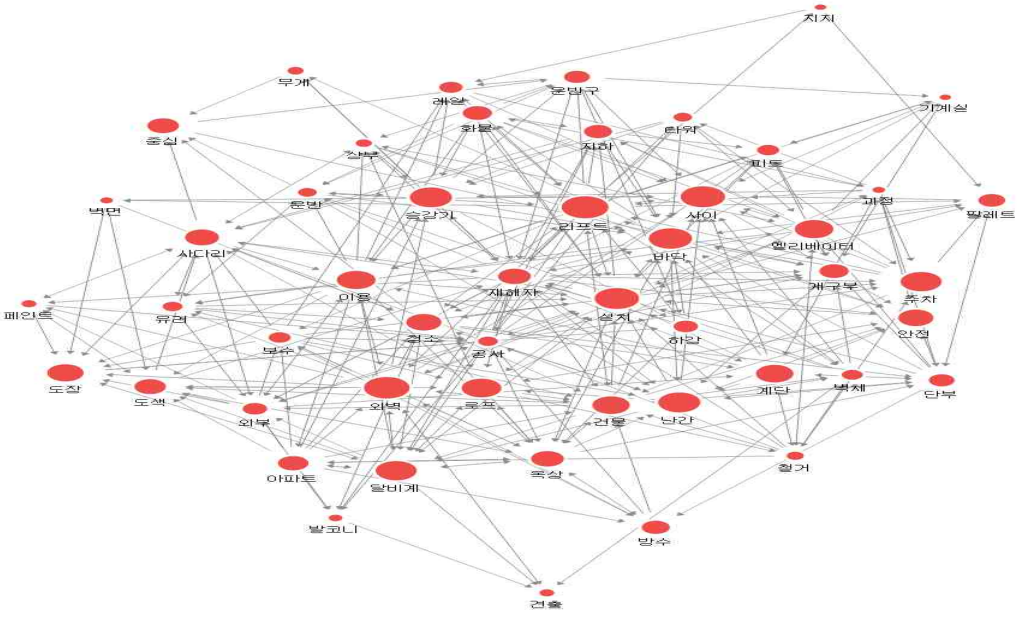
[그림 Ⅱ-9] 토픽시나리오 4의 네트워크 분석 결과

토픽시나리오 5의 결과는 [그림 Ⅱ-10]과 같다. 토픽시나리오 5에 해당하는 산업재해는 토픽시나리오 1과 유사하게 차량계 건설장비들이 이동하는 도중 사람과 충돌되는 재해와 굴착 작업 중 옹벽의 전도, 토사 사면이 붕괴되어 매몰되는 사고가 해당되는 것으로 나타났다.



[그림 Ⅱ-10] 토픽시나리오 5의 네트워크 분석 결과

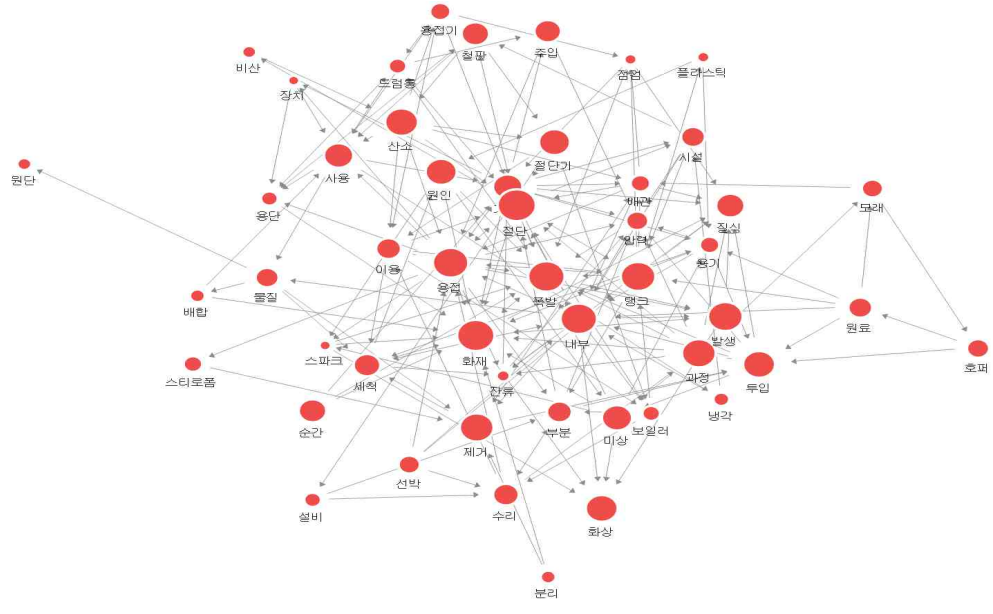
토픽시나리오 6의 결과는 [그림 Ⅱ-11]과 같다. 토픽시나리오 6에 해당하는 사고는 건물 외벽에서 달비계를 활용해 견출을 하거나 도장·도색 작업, 옥상 방수작업을 하는 중에 발생하는 산업재해와 리프트와 엘리베이터로 인해 발생되는 산업재해인 것으로 나타났다. 우선 도장·도색, 방수작업의 경우, 시공이 마무리되는 단계에서 주로 시행되는 작업으로서 원청사가 직접 수행하는 것이 아닌 개인 또는 소규모 회사에 도급을 주어 시행하고 있다. 일반적인 시공작업에는 안전관리자 또는 안전감시단 등이 배치되어 위험요인을 대부분 제거를 하고 있으나, 도장 및 방수작업은 소규모 인원만 투입되어 작업을 수행하고 관리감독자의 감독이 어려운 안전관리 사각지대에 놓인 실정이다.



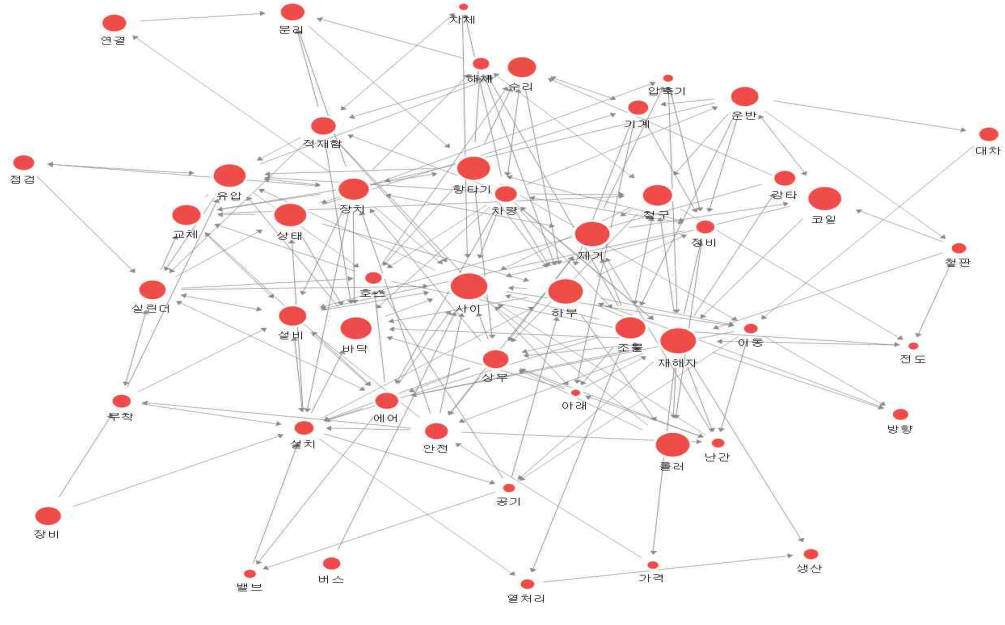
[그림 Ⅱ-11] 토픽시나리오 6의 네트워크 분석 결과

토픽시나리오 7, 8, 9, 10의 결과는 각 [그림 Ⅱ-12], [그림 Ⅱ-13], [그림 Ⅱ-14], [그림 Ⅱ-15]와 같다. 해당 토픽시나리오는 모두 건설과는 직접적인 관계가 적은 재해로서, 토픽시나리오 7에 관련된 재해는 탱크, 배관실 등에서 용접작업 중 스파크로 인하여 화재·폭발이 발생해 사망하거나 질식되는 재해이다. 토픽시나리오 8은 기계·기구를 점검하거나 설치 등을 하는 작업 중 발생하는 재해인 것으로 분석되었다.

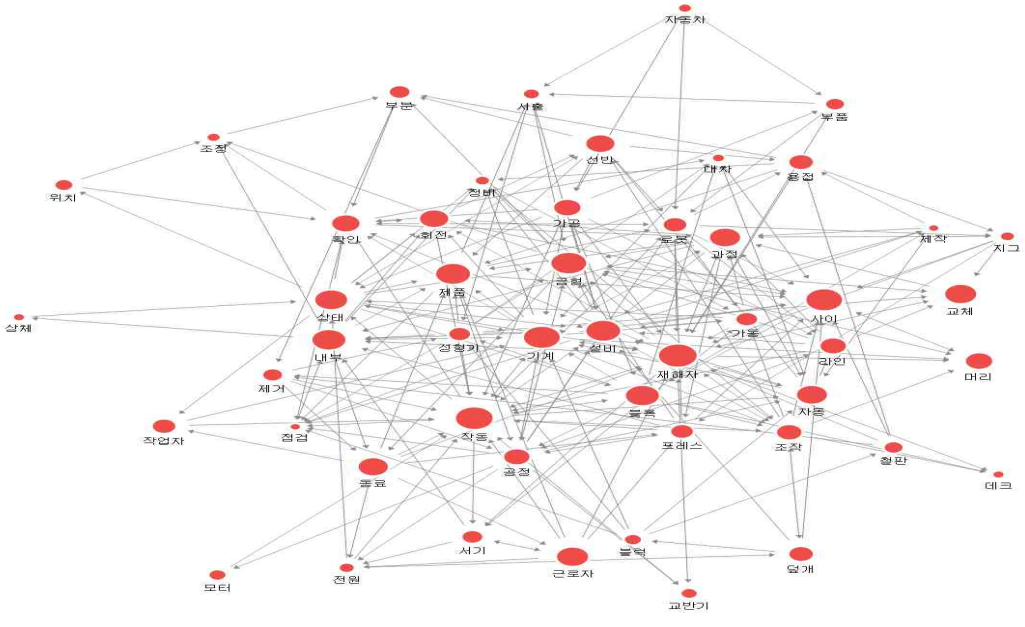
토픽시나리오 9에 해당하는 재해는 성형기, 프레스 등 기계 설비를 설치하거나 이용하는 중 발생하는 재해로서 기계설비를 설치하는 작업이며 시공과 직접적인 연관성은 낮으나 건설현장에서도 발생하는 재해이므로 지속적인 관리가 필요한 것으로 판단된다. 토픽시나리오 10은 기계설비를 설치한 뒤 청소, 점검 등의 마무리 작업을 하는 중 발생하는 재해와 벌목작업과 같이 현장 초기에 발생되는 재해가 해당하는 것으로 보인다.



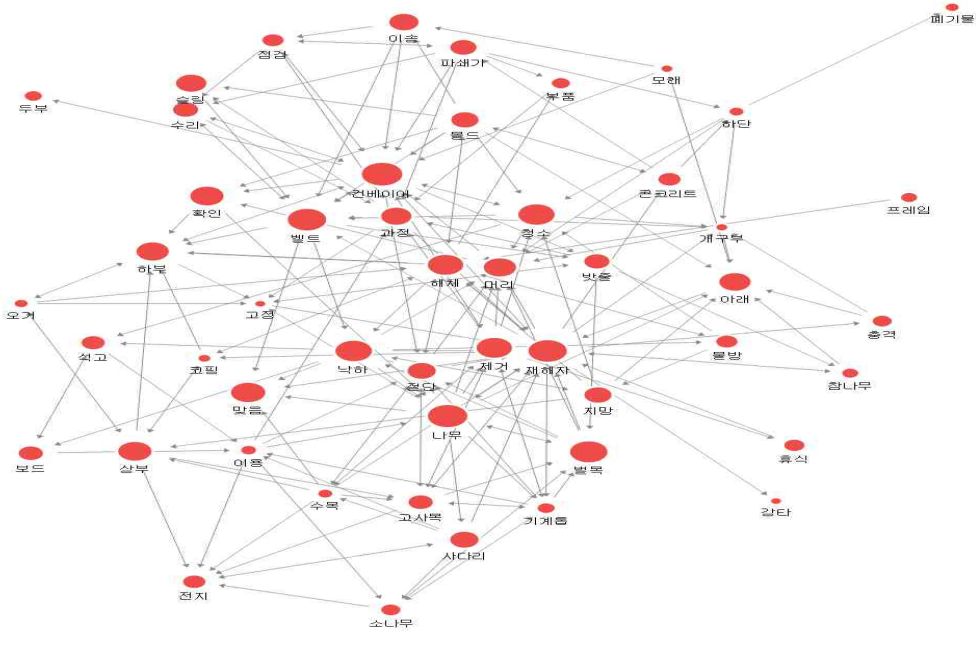
[그림 Ⅱ-12] 토픽시나리오 7의 네트워크 분석 결과



[그림 Ⅱ-13] 토픽시나리오 8의 네트워크 분석 결과

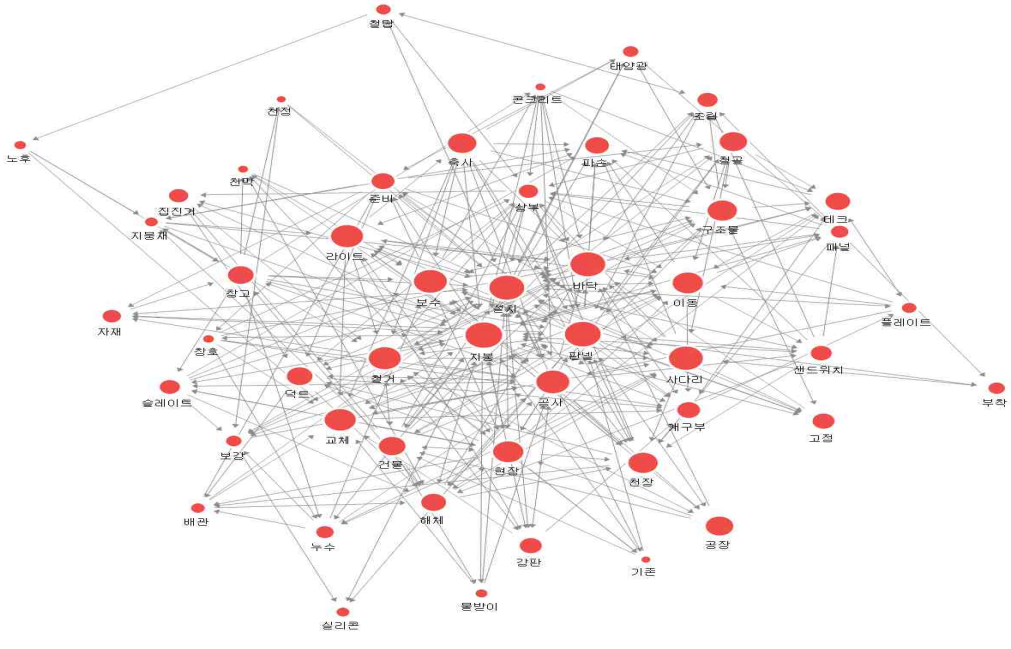


[그림 Ⅱ-14] 토픽시나리오 9의 네트워크 분석 결과



[그림 Ⅱ-15] 토픽시나리오 10의 네트워크 분석 결과

토픽시나리오 11의 결과는 [그림 Ⅱ-16]과 같다. 관련 재해는 추락재해인 것으로 판단되며, 주로 슬레이트, 덕트 등을 철거하거나, 판넬을 설치하고 지붕 보수 등과 같이 고소작업 시 발생되는 사고인 것으로 보인다. 여기서 주목하여야 할 사항은 축사, 태양광이 키워드로 등장했다는 것이다. 최근 지붕 위에 태양광 판넬 설치를 하는 축사가 많아짐에 따라 정확한 계산 없이 태양광 판넬을 올려 지붕이 파손되거나, 다수의 개인사업자 또는 소규모 영세업체가 해당 작업을 수행하게 되면서 추락, 낙하 등에 대한 미흡한 안전조치로 인해 사고가 다수 발생되고 있다는 점을 알 수 있다.



[그림 Ⅱ-16] 토픽시나리오 11의 네트워크 분석 결과

5) 소결

2015년부터 2019년까지의 중대 재해사례를 활용하여 토픽모델링 및 네트워크 분석을 실시한 결과, 도출된 토픽은 총 11개이며, 토픽별 각 시나리오는

〈표 Ⅱ-3〉과 같다. 건설업에서 발생하는 재해의 대부분은 정부에서 집중적으로 관리하고 있으며, 특히 시공 중에 발생하는 추락재해에 대하여 많은 제도를 보완하고 강화하였다. 그러나 소규모의 인원만 투입되어 안전관리자가 배치되지 않는 도장·도색 작업, 옥상방수 작업, 농가 지붕에 태양광 판넬 등을 설치하는 작업과 같은 소규모 작업에서 발생하는 토픽도 11개의 토픽 중 2개 이상 도출됨에 따라 관련 작업에 대한 개선방안도 필요할 것으로 판단된다.

〈표 Ⅱ-3〉 건설업 중대재해 토픽모델링 결과

토픽	주요 시나리오
Topic 1	차량계 건설기계를 활용한 작업 중 충돌재해
Topic 2	크레인을 이용한 작업 중 낙하물로 인한 재해 및 추락재해
Topic 3	변압기, 전주, 전선 등의 인입, 교체, 철거 등 작업 중 감전사고
Topic 4	비계, 거푸집 등의 설치 및 해체 작업 중 추락재해
Topic 5	차량계 건설기계의 이동 중 충돌재해
Topic 6	견출, 도장·도색, 옥상 방수 작업 중 추락 재해
Topic 7	용접작업 중 스파크로 인한 화재·폭발 재해 및 질식재해
Topic 8	기계·기구 점검 또는 설치 작업 중 재해
Topic 9	성형기, 프레스 등 기계 설비 설치 또는 작동 중 재해
Topic 10	청소, 점검 등 마무리 작업 및 벌목 작업 중 재해
Topic 11	슬레이트 및 덕트 철거, 판넬 설치 및 보수 등 지붕작업 중 추락재해

Ⅲ. 건설안전 법·제도 분석

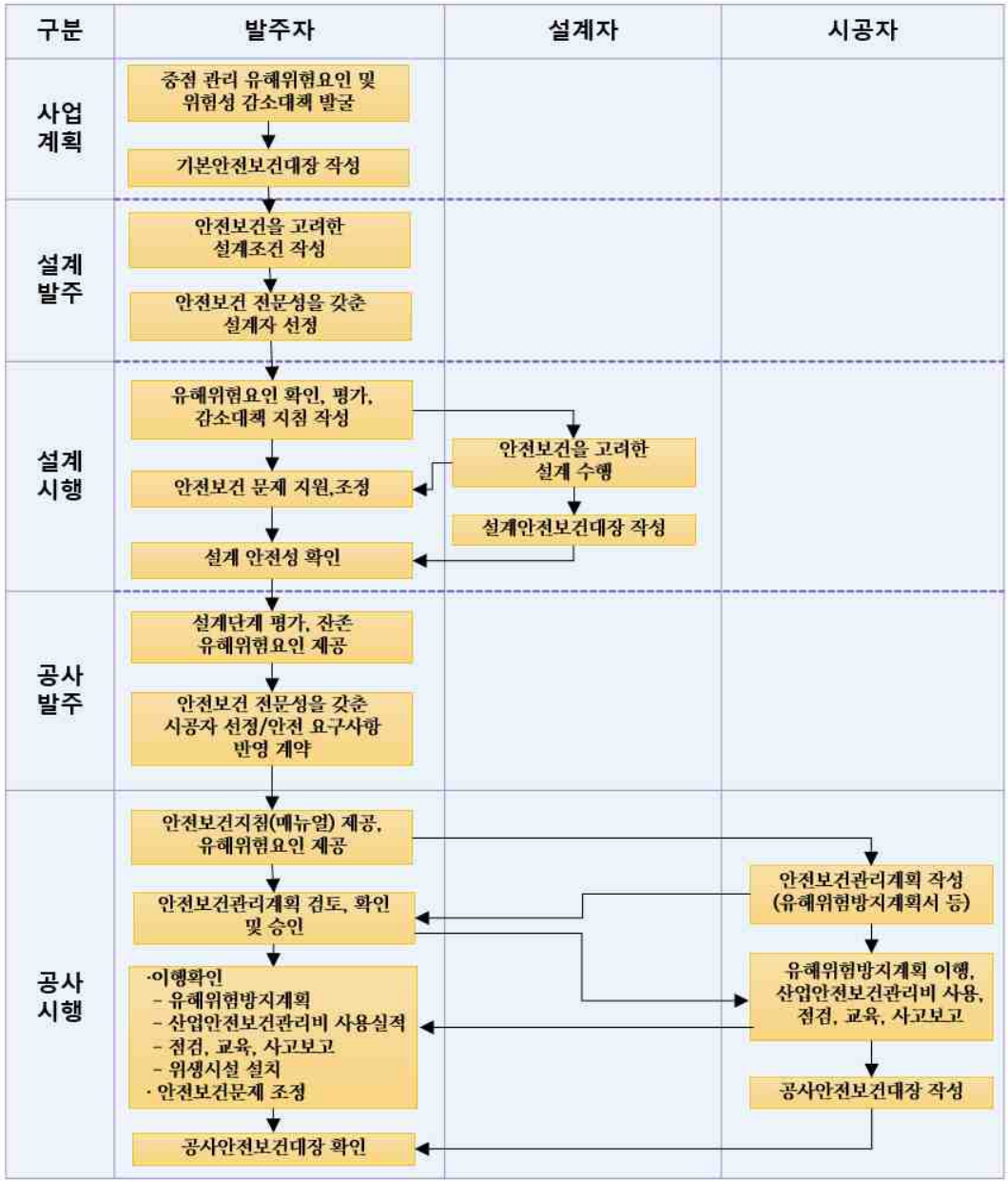
Ⅲ. 건설안전 법·제도 분석

1. 생애주기에 따른 건설안전 관련 법·제도

1) 「산업안전보건법」에 따른 생애주기별 건설안전 관련 제도

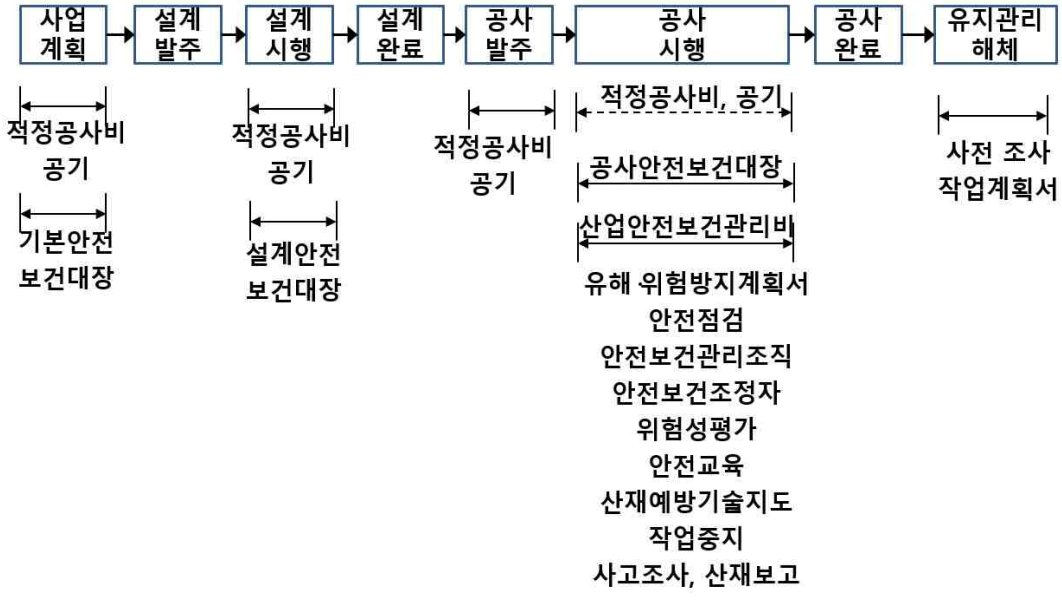
건설안전과 관련된 산업안전보건법의 주요 제도 중 계획 및 발주단계에서는 기본안전보건대장 작성제도가 있으며, 설계단계에서는 설계안전보건대장 작성제도가 있다. 기본안전보건대장과 설계안전보건대장 작성제도는 2019년 산업안전보건법 전부개정을 통해 발주자의 안전관리 의무제도로 도입되었다. 고용노동부(2019)에서 제시한 발주자의 안전보건관리 매뉴얼을 보면, 시공단계를 제외한 사업계획과 설계단계의 안전보건조치 의무는 발주자에게 부여되어 있음을 알 수 있다([그림 Ⅲ-1]). 사업계획단계에서 발주자는 직접 중점 관리할 유해위험요인을 발굴하고 위험성 감소대책을 수립하여 기본안전보건대장을 작성하도록 되어 있으며, 설계단계에서 설계자가 안전보건을 고려하여 수행한 설계 결과를 설계안전보건대장에 반영하였는지 발주자가 확인 및 지원하는 방법으로 발주자를 통해 설계단계부터 안전관리 체계를 적용하는 제도임을 알 수 있다.

산업안전보건법에서 규정한 건설현장의 안전관리 제도는 주로 시공단계에 초점을 맞추고 있다. 입찰 시 공사 간접비로 요율에 따른 산업안전보건관리비를 계상하도록 하는 제도, 원청과 협력업체 사업주의 근로자 안전조치 및 보건조치 의무, 안전관리조직 구성, 공사안전보건대장 작성, 유해·위험방지계획서 제도, 위험성 평가 제도, 안전점검 및 안전교육, 안전보건조정자 제도, 건설공사 산업재해예방 기술지도 등의 다양한 제도들이 사업주 또는 발주자의 의무로 규정되어 있다. 주요 건설안전제도를 생애주기별로 나타내면 그림 [그림 Ⅲ-2]와 같다.



[그림 Ⅲ-1] 건설공사 참여주체의 생애주기별 건설안전 역할

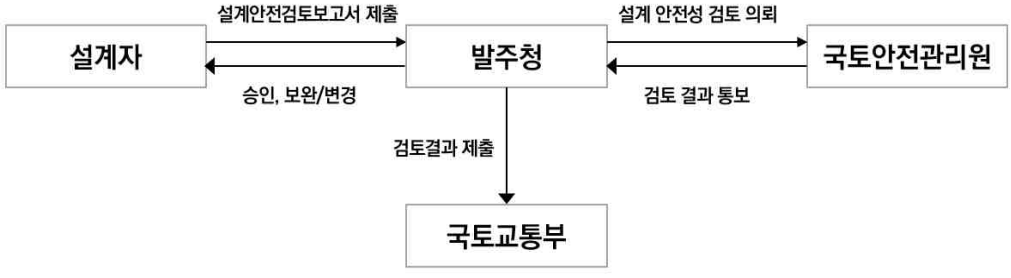
(출처 : 발주자의 안전보건관리 매뉴얼(고용노동부, 2019))



[그림 Ⅲ-2] 산업안전보건법의 생애주기별 주요 건설안전제도

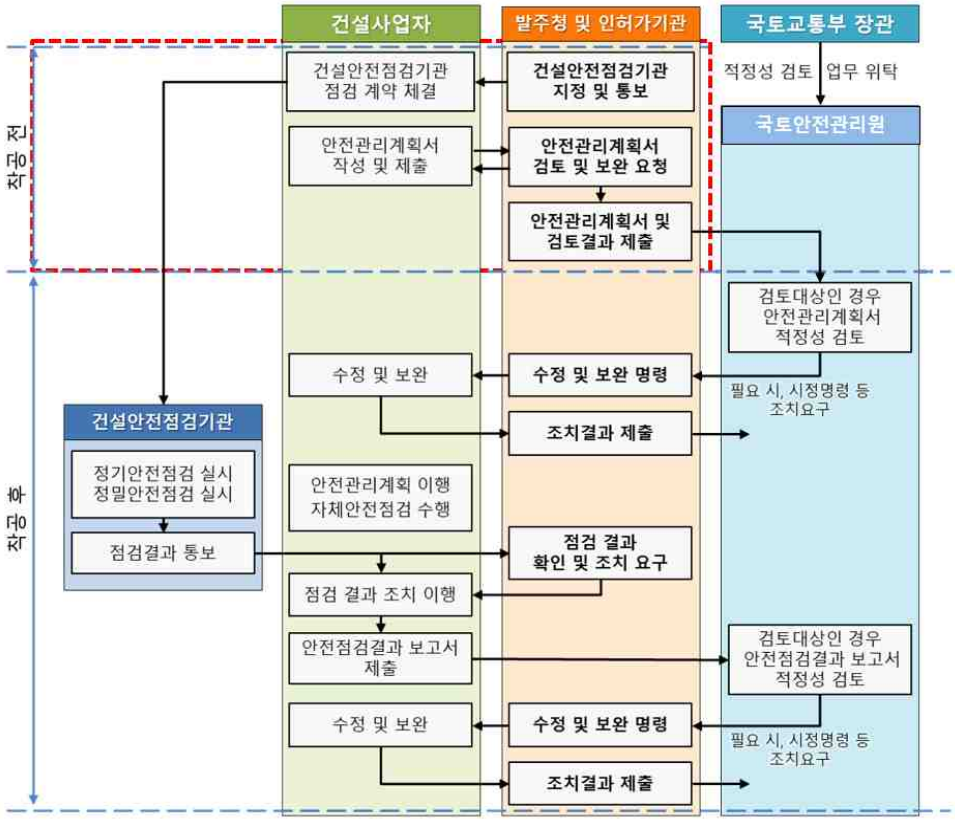
2) 「건설기술진흥법」에 따른 생애주기별 건설안전 관련 제도

건설기술진흥법의 안전관리 조항에서 규정한 주요 내용을 보면, 설계단계에서는 설계안전성검토(DfS; Design for Safety) 제도가 핵심 제도로 되어 있다. 설계안전성검토 제도는 2016년 건설기술진흥법 시행령 일부개정을 통해 도입되었으며, 2018년에는 건설기술진흥법으로 상향되었다. 건설기술진흥법 제62조 제18항에 따라 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사의 발주청은 설계 시 설계의 안전성 검토를 국토안전관리원에 의뢰하여 시공과정의 안전성 확보 여부를 확인하여야 한다. 발주청은 설계자와 위험요인을 사전에 발굴하고 사업추진 단계별로 위험요인을 제거·저감하기 위해 작성한 설계안전검토 보고서를 국토안전관리원에 제출하여야 한다([그림 Ⅲ-3]).

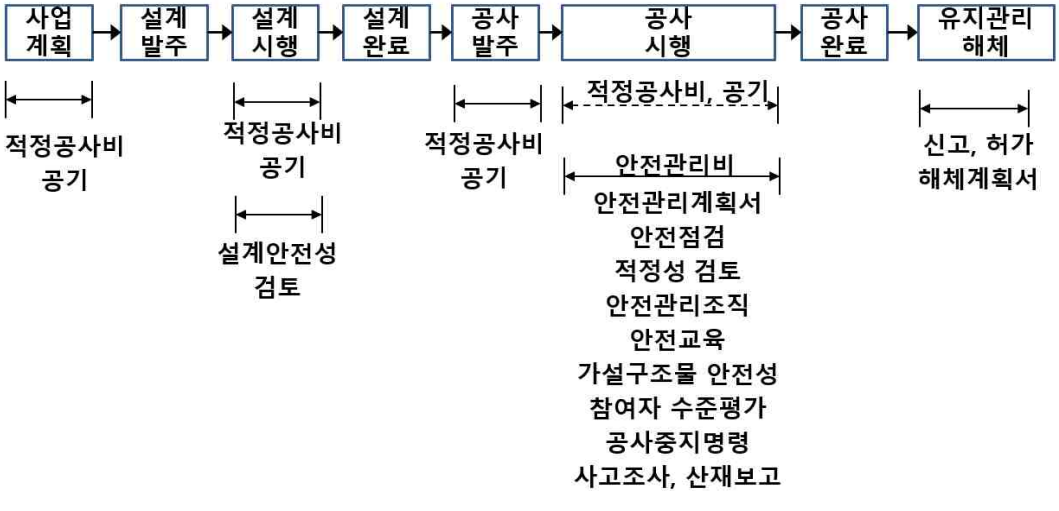


[그림 Ⅲ-3] 설계안전검토보고서 제출 절차

시공단계의 안전관리 제도를 보면, 발주 시 안전관리비 계상 제도, 안전관리계획서 작성 제도, 안전점검 제도, 안전관리계획과 안전점검의 적정성 검토 제도, 건설공사 참여자의 안전관리 수준평가제도, 안전관리조직과 안전교육 제도, 공사중지명령 제도, 가설구조물의 구조안전성 확인 제도, 건설공사 현장의 사고조사 및 건설사고조사위원회 제도 등 다양한 제도들이 규정되어 있다. 건설기술진흥법의 특징 중 하나는 다양한 참여자의 역할을 규정하고 참여자들이 연결되도록 하고 있다는 것이다. 참여자인 발주청 및 인허가기관(발주자), 건설사업관리기술인, 설계자의 역할과 함께 감독기관인 국토안전관리원 및 국토교통부의 역할이 상호 연계되는 구조로 되어 있다. [그림 Ⅲ-4]는 안전관리계획서-안전점검-적정성 검토 제도에 대한 시공자(건설사업자), 발주청 및 인허가기관, 국토교통부와 국토안전관리원의 역할과 절차를 나타낸 그림으로 참여자들의 상호 연계 구조를 나타내는 예이다. 건설기술진흥법의 주요 건설안전제도를 생애주기에 맞게 도식화하면 [그림 Ⅲ-5]와 같다.



[그림 Ⅲ-4] 건설기술진흥법의 참여 주체별 역할 예(안전관리계획서-안전점검-적정성 제도)



[그림 Ⅲ-5] 건설기술진흥법의 생애주기별 주요 건설안전제도

3) 국내 입찰제도와 건설안전

산업안전보건법과 건설기술진흥법의 생애주기별 주요 건설안전제도를 보면, 건설공사의 발주단계와 관련된 제도가 미비하다는 것을 알 수 있다. 본 절에서는 건설공사 입찰제도를 대상으로 건설안전과 관련된 항목을 검토한다. 국내 공공공사 입찰은 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 (약칭: 국가계약법) 및 해당법 시행령에 근거해 실시된다. 주로 조달청의 세부심사기준을 통해 입찰 및 평가가 진행되는데, 그 중 입찰참가자격 사전심사기준 및 공사계약 종합심사낙찰제 심사세부기준에 안전과 관련된 사항이 반영되고 있다.

▪ 입찰참가자격 사전심사

입찰참가자격 사전심사(PQ, Pre-qualification)는 부실공사 등을 방지하기 위한 수단으로 입찰 전에 미리 공사수행능력 등을 심사하여 일정 수준 이상의 자격을 갖춘 자에게만 입찰에 참가할 자격을 부여하는 제도이다. 여기에는 300억 원 이상의 공사, 고난도 공종이 포함된 공사 등이 포함된다. 국내 PQ 제도의 기술적 공사이행능력 부문은 시공경험평가, 기술능력평가, 시공평가결과, 지역업체 참여도, 중소기업 참여도, 신인도 분야 등을 종합적으로 심사한다. 신인도 평가는 사고사망만인율 등을 포함한 안전 관련 항목이 평가되며, 공동수급체의 경우 구성원별로 산출한 평가점수(배점한도 미적용)에 시공비율을 각각 곱한 후 이를 합산하여 평가(배점한도 적용)한다〈표 Ⅲ-1〉.

〈표 Ⅲ-1〉 신인도 평가 (조달청 입찰참가자격 사전심사기준 [별표3])

심사 항목	평 가 요 소	배점	등 급	평점
가. 시공업체로서의 성실성	1) 최근1년간 「건설산업기본법」에서 정한 벌금 이상의 행정형벌, 영업정지, 영업·면허·등록취소 처분 또는 과징금 부과 처분을 받은 자	-2	A. 「건설산업기본법 시행령」 제80조 [별표 6]에 의거 영업정지 또는 과징금을 선택할 수 있는 규정에 따라 영업정지 또는 과징금부과 처분을 받은 사실이 있는 자 B. 벌금이상의 행정형벌(집행유예 포함),영업정지(건설산업기본법 시행령」 제80조 [별표6]에 의거 영업정지 또는 과징금을 선택할 수 없는 영업정지만 해당. 처분기간 만료 후 1년간 적용), 영업·면허·등록취소(말소)처분을 받은 사실이 있는 자	-1.0 -2.0.
	2) 국토교통부장관이 평가 통보한 부실벌점 (최근 2년간 건설업체별 누계평균 부실벌점)	-5	A. 1점이상 2점미만 B. 2점이상 10점미만 C. 10점이상 15점미만 D. 15점이상 20점미만 E. 20점이상	-0.2 -1.0 -2.0 -3.0 -5.0
나. 하도급 관련 사항	3) 최근 1년간 국토교통부장관이 협력업자와의 협력관계를 평가한 결과 그 실적이 우수한 자	+3	A. 평점95점이상인 자 B. 평점90점이상 95점미만인 자 C. 평점80점이상 90점미만인 자 D. 평점70점이상 80점미만인 자 E. 평점60점이상 70점미만인 자	+3.0 +2.0 +1.5 +1.0 +0.5
	4) 당해계약에서의 표준계약서 사용여부	+3 (-6)	A. 계약금액의 30%이상 표준하도급 계약서 사용 B. 계약금액의 40%이상 표준하도급 계약서 사용 C. 계약금액의 1%이상 건설기계임대차 표준계약서 사용	+1 (-2) +2 (-4) +1 (-2)
	5) 최근 2년간 공정거래위원회 위원장으로부터 불공정하도급거래행위로 과징금 부과 처분을 받은 사실이 있는 자	-7	A. 과징금부과 처분을 받은 사실이 있는 자 B. 과징금부과 처분을 2회 받은 사실이 있는 자 C. 과징금부과 처분을 3회이상 받은 사실이 있는 자	-3.0 -5.0 -7.0
	6) 최근 2년 이내에 공정거래위원장으로부터 하도급 상습위반자로 통보 받은 자	-7	최근 2년 이내에 공정거래위원장으로부터 하도급 상습위반자로 통보 받은 자	-7
	7) 동반성장위원회가 동반성장지수를 평가한 결과 그 실적이 우수한 자	+2	<동반성장지수 평가등급> A. 최우수 B. 우수	 +2 +1
	8) 공정거래위원회가 공정거래협약 이행실적을 평가한 결과 그 실적이 우수한 자	+1	<공정거래협약 이행실적 평가등급> A. 최우수 B. 우수	 +1 +0.5

〈표 Ⅲ-1〉 신인도 평가 (조달청 입찰참가자격 사전심사기준 [별표3])(계속)

심사 항목	평 가 요 소	배점	등 급	평점
	9) 조달청이 공공시설분야 대중소기업 협력프로그램 이행 실적을 평가한 결과 그 실적이 우수한 자	+2.0 (−2.0)	<제1차 년도 평가결과> A. 성장지원 기업(최우수) B. 성장지원 기업(우수) C. 성장희망 기업(최우수) D. 성장희망 기업(우수) <제2차 년도 평가결과> A. 성장지원 기업(최우수) B. 성장지원 기업(우수) C. 성장희망 기업(최우수) D. 성장희망 기업(우수) <제3차 년도 평가결과> A. 성장지원 기업(최우수) B. 성장지원 기업(우수) C. 성장희망 기업(최우수) D. 성장희망 기업(우수)	 +1.0 (−1.0) +0.5 (−0.5) +0.5 (−0.5) +0.3 (−0.3) +1.5 (−1.5) +1.0 (−1.0) +1.0 (−1.0) +0.5 (−0.5) +2.0 (−2.0) +1.5 (−1.5) +1.5 (−1.5) +1.0 (−1.0)
다. 건설재해 및 제재처분	10) 최근 3년간 고용노동부장관이 산정한 사고사망만인율의 가중평균이 평균 사고사망만인율의 가중평균 이하인 자	+2	A. 평균사고사망만인율 0.20배 이하 B. 평균사고사망만인율 0.40배 이하 C. 평균사고사망만인율 0.60배 이하 D. 평균사고사망만인율 0.80배 이하 E. 평균사고사망만인율 1.0배 이하 F. 평균사고사망만인율 1.0배 초과	+2.0 +1.6 +1.2 +0.8 +0.4 0.0
	11) 최근 1년간 건설업체의 산업재해 예방 활동 실적을 고용노동부장관이 평가한 결과 그 실적이 우수한 자	+1	A. 평점 90점 이상인 자 B. 평점 80점 이상 90점 미만인 자 C. 평점 70점 이상 80점 미만인 자 D. 평점 60점 이상 70점 미만인 자 E. 평점 50점 이상 60점 미만인 자 F. 평점 50점 미만인 자	+1.0 +0.8 +0.6 +0.4 +0.2 0.0
	12) 최근 1년 동안 「산업안전보건법」 제30조제3항에 따른 산업안전보건관리비 사용의무를 위반하여 목적 외 사용금액이 1,000만원을 초과하거나 사용내역서를 작성·보존하지 아니한 자	−1	A. 과태료처분을 받은 사실이 있는 자 B. 과태료처분을 2회 이상 받은 사실이 있는 자	−0.5 −1.0

〈표 Ⅲ-1〉 신인도 평가 (조달청 입찰참가자격 사전심사기준 [별표3])(계속)

심사 항목	평 가 요 소	배점	등 급	평점
다. 건설재해 및 제재처분	13) 최근 1년 동안 「산업안전보건법 시행규칙」 별표 1 제1호 및 제6호에 따른 산업재해발생 보고의무 위반건수가 배분된 자	−2	과태료처분을 받은 산업재해발생 보고의무 위반 1건당 −0.5점씩 부여하여 최대 -2.0점 까지 부여	−0.5/건
	14) 최근 1년 동안 산업안전보건법령 위반으로 동일현장에서 벌금이상의 행정형벌을 2회 이상 받은 자	−1	A. 2회 받은 자 B. 3회 이상 받은 자	−0.5 −1.0
	15) 최근 1년간 환경관련법령에 따른 벌금이상의 행정형벌, 영업정지, 과징금 이상의 처벌을 받은 자	−1	A. 1회 받은 자 B. 2회 이상 받은 자	−0.5 −1.0
라. 녹색건설 관련 인증실적	16) 건축물 에너지 효율 인증등급	1	A. 1등급 B. 2등급	+1.0 +0.5
	17) 녹색건축 인증등급	1	A. 최우수 B. 우수	+1.0 +0.5
	18) 녹색기술이나 녹색사업 인증서 또는 녹색 전문기업 확인서를 보유한 자	2	녹색기술이나 녹색사업 인증서 또는 녹색 전문기업 확인서 보유	+2
마. 고용개선 관련	19) 상습 또는 고액 임금체불	−2	「근로기준법」 에 따라 고용노동부장관으로부터 체불사업주로 명단이 공개중인 자	−2
	20) 적극적 고용개선 조치 미이행	−2	「남녀고용평등과 일·가정 양립 지원에 관한 법률」 에 따라 최근 2년 이내에 고용노동부장관으로부터 적극적 고용개선조치 미이행 사업주로 명단이 공표된 자	−2
	21) 종합건설업종 비정규직 등의 사용 평균비율에 대한 해당업체의 비정규직 등의 사용비중(「고용정책기본법」 상 '고용형태 공시제'에 따라 공시된 소속근로자와 소속외 근로자 중 기간 없는 단시간 근로자와 기간제 근로자, 소속외 근로자가 차지하는 비율)	+2	A. 평균비율 0.5배 미만 B. 평균비율 0.6배 미만 C. 평균비율 0.7배 미만 D. 평균비율 0.8배 미만 E. 평균비율 0.8배 이상 및 미공시한 경우	+2.0 +1.5 +1.0 +0.5 0
	22) 최저임금법 위반	−2	최근 3년 이내에 「최저임금법」 위반으로 유죄판결이 확정된 자	−2

〈표 Ⅲ-1〉 신인도 평가 (조달청 입찰참가자격 사전심사기준 [별표3])(계속)

심사 항목	평 가 요 소	배점	등 급	평점
바. 일자리 창출 관련	23) 최근년도 건설고용지수(건설근로자공제회 발표) 평가에 따른 평가등급을 보유한 자	+3	A. 1등급인 자 B. 2등급인 자	+3 +2
	24) 일자리창출 실적(고용인력 증가 등)이 확인되는 자	+3	A. 근로내용 확인신고서(「고용보험법시행규칙」 별지 7호 서식)로 신고한 최근 6개월 평균 고용인원·급여지급액이 그 이전 6개월 평균보다 증가한 경우 B. 국세청 홈텍스 또는 관할세무서에서 발급한 표준손익계산서, 「법인세법 시행규칙」 [별지 제3호의 3서식] 등에 따라 관할세무서에 신고된 손익계산서(공인회계사 또는 세무사 증명필요, 「법인세법 시행규칙」 [별지 제3호의 3서식] 준용)상 전년도 급여액(퇴직급여액 제외)이 전전년도 급여액(퇴직급여액 제외)보다 증가한 경우	+2.5 +0.5
사. 기타	25) 산업위기대응특별지역 업체와 공동수급체를 구성한 자	+3	산업위기대응특별지역 업체 조정지분율의 합 A. 10% 이상 20% 미만 B. 20% 이상 30% 미만 C. 30% 이상 35% 미만 D. 35% 이상 40% 미만 E. 40% 이상	 +1.0 +1.5 +2.0 +2.5 +3.0

▪ 종합심사낙찰제

종합심사낙찰제는 2016년부터 시행된 제도로서 입찰에 참가하고자 하는 자에 대해 수행능력, 입찰가격, 사회적 책임 등을 종합적으로 평가하여 최고 득점자를 낙찰자로 결정하는 제도이다〈표 Ⅲ-2〉. 종합심사낙찰제에서 안전과 관련 있는 평가항목은 〈표 Ⅲ-3〉 및 〈표 Ⅲ-4〉와 같이 사회적 책임 중 건설안전 항목으로 사고사망만인율, 산업재해 발생보고 위반건수 등을 포함한다.

〈표 Ⅲ-2〉 일반공사 심사항목 및 배점기준 (조달청 공사계약 종합심사낙찰제 심사세부기준[별표 1-1])

심사 분야	심사 항목		배 점
공사수행능력 (50점)	전문성 (28.5점)	시공실적	15점
		동일공종 전문성 비중	3.5점
		배치 기술자	10점
	역량 (20점)	시공평가점수	15점
		규모별 시공역량	3점
		공동수급체 구성	2점
	일자리 (1.5점)	건설인력고용	1.5점
	사회적책임 (가점: 1)+2)+3)= 2점)	1)건설안전	0.8점
		2)공정거래	0.6점
		3)지역경제 기여도	0.8점
	소계		50점
입찰금액 (50점)	입찰금액		50점
	가격 산출의 적정성(감점)	단가	-4점
		하도급계획	-2점
	소계		50점
계약신뢰도 (감점)	배치기술자 투입계획 위반		감점
	하도급관리계획 위반		감점
	하도급금액 변경 초과비율 위반		감점
	시공계획 위반		감점
합 계			100점

〈표 Ⅲ-3〉 종합심사낙찰제 자기평가기술서(예시)

심사 분야	심사 항목		평점(예시)
공사수행능력 (50점)	전문성 (28.5점)	시공실적	15점
		동일공종 전문성 비중	3.44점
		배치 기술자	9.849점
	역량 (20점)	시공평가점수	14.89점
		규모별 시공역량	2.96점
		공동수급체 구성	2.0점
	일자리 (1.5점)	건설인력고용	1.01점
	사회적책임 (가점:1)+2)+3) = 2점)	1) 건설안전	0.656점
		2) 공정거래	0.500점
		3) 지역경제 기여도	0.8점
	소계		50점
계약신뢰도 (감점)	배치기술자 투입계획 위반		0점
	하도급관리계획 위반		0점
	하도급금액 변경 초과비율 위반		0점
	시공계획 위반		0점
합 계			50점

〈표 Ⅲ-4〉 사회적 책임 중 건설안전 심사(예시)

구 분			구성원 Ⅰ	구성원 Ⅱ	구성원 Ⅲ
건설안전	심사자료	사고사망만인율 (A)	0.8-0.4(0.634/2.075) =0.6777831	0.8-0.4(1.271/2.075) =0.5549879	0.8-0.4(0/2.075) =0.8
		산업재해발생 보고위반건수(B)	-	-0.16×0.17 =-0.0272	-
		평점(C=A+B)	0.6777831	0.5527787	0.8
		시공비율(D)	70%	20%	9.5%
		구성원별 점수 (C×D)	0.4744481	0.1055575	0.076
	점수(ΣC×D)		0.4744481 + 0.1055575 + 0.0076 = 0.6560058 (소수점 넷째자리에서 반올림) 0.656		

▪ 소결

국내 건설공사의 입찰제도는 PQ심사 및 종합심사제(종심제)를 통해 역량을 갖춘 건설사를 선정하고 있으며, 입찰 평가 단계에서 안전과 관련된 규정은 신인도, 사회적 책임을 통해 점수로 평가하고 있다. 그러나 신인도 및 사회적 책임 등은 가감점 기준으로 제시되고 있기 때문에 건설사의 입찰참가자격 평가 시 직접적으로 영향을 미치지 않으며, 가점 사항의 경우 가점을 받지 않아도 직접적인 PQ 및 종심제의 배점기준이 만점이라면 추가적인 가점은 공공공사 수주에 영향을 미치지 않는다. 감점 사항의 경우 PQ 등에서 신인도 항목 중에 -1점에서 -2점으로 제시되고 있으나, 건설사들은 건설안전과 관련된 규제 이외의 다른 항목을 통해 가점 점수를 확보하고 있기 때문에 안전과 관련된 감점으로 실질적인 공공공사 수주에 큰 영향을 받지 않는다.

4) 해외 공공공사 입찰과정의 안전평가

▪ 싱가포르

싱가포르는 BCA (Building and Construction Authority)에서 지정하고 있는 3백만 달러 이상의 건축 및 토목공사를 포함한 공공공사 입찰에 가격-품질 평가법(PQM, Price Quality Method)를 적용한다. PQM은 가격과 기술력, 재무능력, 과거수행실적 등의 품질을 동시에 평가하여 합리적인 가격으로 높은 가치를 제공할 수 있는 업체를 선정하는 방식이다.

PQM은 입찰가, 생산성, 품질 점수로 구분하여 평가한다. 이때 품질 점수항목에는 현재 및 과거 프로젝트의 공기 준수, 안전 및 품질 준수 여부 평가, 현장 안전관리 강화를 위한 안전 수행 점수가 각각 품질점수의 15% 이상을 차지해야 한다. 각각의 점수는 다음과 같이 가중치를 가지며, 가중치는 프로젝트의 복잡성, 설계 범위 등에 따라 결정된다〈표 Ⅲ-5〉.

〈표 Ⅲ-5〉 공공공사 수주 평가를 위한 요소별 가중치

요소	건축공사의 가중치	토목공사의 가중치
입찰가	40% ~ 60%	50% ~ 70%
생산성	10%	10%
품질	50% ~ 30%	40% ~ 20%

싱가포르 노동부 MOM (Ministry of Manpower)에서는 Demerit Points System (DPS) 제도를 규정해 직장안전보건법(WSHA, Workplace Safety and Health Act) 및 하위법령 위반 사항에 대해 벌점을 부과하고 있다. DPS는 누적된 벌점에 따라 국가 내 모든 취업비자에 대한 신청 및 갱신이 거부되어 신규 근로자를 고용할 수 없도록 하는 제도이다. 각 벌점은 18개월 동안 유효하다. 해당 벌점은 MOM에서 서면으로 통보하며, 건설업체 및 하도급업체의 누적된 점수를 합산하여 해당 현장에 벌점을 부과한다〈표 Ⅲ-6〉.

〈표 Ⅲ-6〉 DPS 벌점 부과 항목

사고 유형	부과 벌점
잠재적 위험 (벌금에 따른 벌점기준)	4번째 벌금부터 1건당 1점 부여
부분적 작업 중지	5
전체 작업 중지	10
중상 이상의 사고 발생 또는 여러 명의 사망이 동반될 위험이 있는 사고 발생	18
근로자 1명의 사망사고 발생	25
근로자 1명 이상의 사망사고 발생	50

DPS는 벌점이 25점 이상 누적되면 즉시 적용되며, 최소 3개월에서부터 최대 24개월까지 현장 업무 및 근로자 고용에 제한을 받는다〈표 Ⅲ-7〉.

〈표 Ⅲ-7〉 DPS 벌점에 따른 처벌 사항

단계	18개월 이내 누적된 벌점	신입사원 채용 가능 여부	기존 근로자 갱신 허용 여부	고용 금지 기간
1	25점 이상 49점 이하	X	O	3개월
2	50점 이상 74점 이하	X	O	6개월
3	75점 이상 99점 이하	X	O	12개월
4	100점 이상 124점 이하	X	O	24개월
5	125점 이상	X	X	24개월

▪ 일본

일본은 국토교통성에서 공공건설공사 대부분의 발주를 담당하고 있다. 국토교통성은 2005년부터 공공공사의 품질확보 촉진에 관한 법률을 시행해 건설업체의 가격과 품질, 기술력 등을 종합적으로 평가하는 종합평가낙찰제를 채택하고 있다.

국토교통성에서 발주하는 공사의 입찰은 건설업체의 사전 경쟁참가자격심사를 실시한다. 경쟁참가자격심사는 기업의 경영사항과 기술력 등을 종합적으로 평가하여 A, B, C, D 4개 등급으로 나누며, 평가결과는 국토교통성에서 발주하는 모든 공사 입찰에 2년간 반영된다. 만약 기업의 경영사항 및 기술평가를 통해 기준등급을 확보하지 못하면 공공공사 입찰에 2년 간 참여할 수 없도록 규정하고 있다. 근로자가 현장에서 사망했을 경우, 입찰참가자격 자체가 박탈되는 경우도 있으며, 재해율을 2년마다 평가하여 경쟁입찰자격심사에 반영하고, 재해율이 높으면 기술평가점수에 감점을 부여하고 있다.

일본의 종합평가낙찰제는 다음과 같이 시공체제, 시공상황, 생산량 및 성과, 공사기성, 창의고안, 사회성, 법령준수 등 8개 항목으로 구분된다. 이 중 안전 관련 평가항목은 시공상황의 안전대책, 법령준수 등에 해당한다〈표 Ⅲ-8〉.

〈표 Ⅲ-8〉 일본 공사성적채점표

공사명														
도급자명		주임기술평가관					총괄기술평가관						
		성명					성명						
고사항목	구별	a	b	c	d	e	a	a'	b	b'	c	d	e
1. 시공체제	시공체제일반	+1.0	+0.5	0	-5.0	-10							
	배치기술사	+3.0	+1.5	0	-5.0	-10							
2. 시공상황	시공관리	+4.0	+2.0	0	-5.0	-10							
	공정관리	+4.0	+2.0	0	-5.0	-10	+2.0		+1.0		0	-7.5	-15
	안전대책	+5.0	+2.5	0	-5.0	-10	+3.0		+1.5		0	-7.5	-15
	대외관계	+2.0	+1.0	0	-2.5	-5.0							
3. 생산량 및 성과	생산량	+4.0	+2.0	0	-2.5	-5.0							
	품질	+5.0	+2.5	0	-2.5	-5.0							
	성과												
4. 공사기성	시공조건 등						+20.0 ~ 0						
5. 창의고안	창의고안	+7.0 ~ 0											
6. 사회성 등	지성의 공헌 등						+10	+7.5	+5.0	+2.5	0		
가감점 합계		± 점					± 점						
평정점(65점±가감점합계)		± 점					± 점						
평정점계		± 점 (중간기술검사가 있는 경우, 검사가 2회 이상의 경우 평균치)											
7. 법령준수 등							± 점						
평정점합계		평점점계 (점) - 법령준수 (점) = 점											
8. 종합평가 기술제안 이행확인	기술제안						이행 불이행 대상의						
소견		주임기술평가관:					총괄기술평가관:						

8개 항목의 각 점수는 주임기술평가관, 총괄기술평가관 등에 의해 주관적인 기준에 따라 평가된다. 시공상황에 포함된 안전대책 항목은 다음과 같은 판단 기준에 따라 평가된다〈표 Ⅲ-9〉. 평가방법은 주임기술평가관이 안전 관련 평가대상 항목의 체크리스트를 기준으로 평가치가 90% 이상이면 'a(적절하다)', 80% 이상 90% 미만이면 'b(거의 적절하다)'로 주어진다. 또한, 과거 수행공사의 안전대책에 대해 감독관이 문서로 지시한 개선사항의 실행 여부에 따라

‘d(약간 부적절하다)’, ‘e(부적절하다)’로 평가되고 그 결과를 총괄기술평가관이 보고 받아 점수로 산정한다. 이때, 주임기술평가관은 5점 ~ -10점, 총괄기술평가관은 3점 ~ -15점까지 안전대책에 관한 평가점수를 부여할 수 있다.

〈표 Ⅲ-9〉 시공상황 안전대책의 세부평가기준

구분	a 적절	b 대부분 적절	c 해당하지 않음	d 대부분 부적절	e 부적절
주임 기술 평가관	〈 판단기준: 90% 이상: a, 80%이상 90% 미만 b, 80% 미만 c 〉 - 시공프로세스의 체크리스트 중 안전대책에 대한 지시사항이 없음 - 재해방지협의회 등을 월 1회 이상 운영 - 안전교육 및 안전훈련 등을 월 4시간 이상 실시 - 신규근로자의 교육에 해당 공사의 현장특성 반영 - 공사기간 동안 노동재해 및 공중재해 발생하지 않음 - 과적재 방지를 고려하고 있음 - 가설공의 점검과 관리를 체크리스트 등을 통해 실시 - 그 밖의 사항들			- 개선지시사항을 수행하였음	- 개선지시사항을 수행하지 않음
총괄 기술 평가관	〈 판단기준: 해당항목을 종합적으로 판단하여 a,b,c,d,e로 평가함 〉 - 건설노동재해 및 공중재해 방지에 상당한 노력을 할애함 - 안전위생을 확보하기 위해 관리체제를 정비하고 조직적으로 운영함 - 안전대책에 관한 기술개발이나 창의적인 검토 실시됨 - 안전협의회에서의 활동이 적극적으로 수행됨 - 안전대책에 대한 검토가 지역적으로 평가됨 - 그 밖의 사항들				

일본은 건설현장에서의 노동재해가 발생한 경우 감점항목의 기준에 따라 불이익이 주어지며, 결과는 국토교통성에서 발주하는 건설공사 공사성적에 반영이 된다〈표 Ⅲ-10〉.

〈표 Ⅲ-10〉 일본 건설현장 사고 발생 시 감점항목 및 기준

구분	감점기준
안전대책 및 법령준수 등	안전대책 감점 : -7.5점 ~ -15점 법령준수 등 : -3점 ~ -20점 감점을 받았을 경우, 공사성적의 평점에 반영
지명정지 조치	원칙적으로 2주 ~ 6개월
감독처분	지시처분 또는 영업정지처분
표창제도 결격	사고발생 시 표창자를 대상으로 한 가산점과, 향후 2년 동안 표창제도의 적용을 받을 수 없음

법령준수 항목은 다음과 같이 산업재해가 발생하였으나 안전관리조치가 미흡하지 않다고 판단되어 별도의 처분을 받지 않은 경우에도 -3점이 부과된다. 구두 및 문서상으로의 주의 및 지명정지 등의 사항에 따라 최대 -20점까지 감점될 수 있다〈표 Ⅲ-11〉.

〈표 Ⅲ-11〉 법령준수 등에 관한 감점기준

구분	법령준수 등에 관한 감점기준	감점
총괄기술평가관	지명정지 3개월 이상	-20점
	지명정지 2개월 이상, 3개월 미만	-15점
	지명정지 1개월 이상, 2개월 미만	-13점
	지명정지 2주간 이상, 1개월 미만	-10점
	문서주의	-8점
	구두주의	-5점
	공사관계자 사고 또는 공중재해가 발생하였지만, 안전관리 조치의 부적절한 정도가 경미하여 구두주의 이상의 처분이 수행되지 않은 경우	-3점
	그 밖의 사항	점

▪ 미국

미국은 각 주(州) 및 공공기관별로 다양한 입찰제도에 따른 평가방법 및 기준을 적용하고 있다. 미국 공공공사의 조달업무는 연방조달규정(FAR, The Federal Acquisition Regulation)의 기본 방침과 절차로 운용된다. 미국의 입찰제도의 종류는 최고가치(Best Value), 공개경쟁입찰, 제안형 경쟁입찰, 간이조달절차로 구분할 수 있다. 이때 제안형 경쟁입찰은 입찰자의 시공 및 안전계획, 과거 실적 등이 포함된 기술제안서와 가격점수를 평가하여 협상 우선 대상자를 선정한 후 면담을 통해 종합점수가 가장 높은 입찰자를 낙찰자로 선정하는 방식이다.

미국의 입찰참가자격 확인 제도로 대부분의 주에서 1년마다 갱신하는 정기적 사전심사와 모든 발주 공사에서의 경영관리 등 사전자격심사를 시행하고 있다. 공공공사 프로젝트에 입찰을 희망하는 건설업체는 입찰 전 '입찰참가자격 사전심사 설문지(PQ; Pre-qualification Questionnaire)'를 반드시 제출해야 한다. 제출한 사전심사 설문지의 평가를 통해 합격/불합격(Pass/Fail)이 결정되며, 1년간 공공공사의 입찰참가자격이 부여된다. Section A부터 D까지 4개 항목은 필수항목이며, 4개의 항목을 충족하지 못한 경우에는 Section E와 F를 별도로 제출해야 한다. 입찰참가자격 사전심사 설문지에는 최근 3년간 공사수행실적, 품질 및 기술, 안전 관련 평가항목 등 크게 7개의 항목이 포함된다〈표 Ⅲ-12〉.

〈표 Ⅲ-12〉 입찰참가자격사전심사 설문지의 안전평가 내용 및 방법 (예시)

Section	내용	평가방법
A	근로자 보상보험	적격/부적격
B	OSHA/업무손실일 발생률	적격/부적격
C	OSHA 규정위반	적격/부적격
D	안전정책 및 절차	적격/부적격
E	주법률상의 안전 및 업무손실일 발생률	적격/부적격/해당 없음
F	계약자 안전관련 검토	적격/부적격/해당 없음

Section A에 포함된 내용은 재해에 따른 보험요율산정 지수로서 세부기준은 다음과 같다.

ⅰ) 원도급/하도급 계약을 원하는 업체는 반드시 1.50 이하이여야 한다.
ⅱ) 1.25 미만인 경우는 '적격'으로 판정한다.
ⅲ) 1.25~1.50 이하인 경우는 '판단보류'로서, 해명 서류(EMR과 OSHA 300기록 및 보상손실액 분석 보고서, 과거 3년간 각 연도별 OSHA 300 기록 및 보상손실액 자료, 입찰자의 안전실적 코드와 유해위험방지 프로그램 자료, 사 고절감 노력 여부)를 작성 및 제출한 후 재평가를 받아야 한다.
ⅳ) 1.50 초과인 경우는 '부적격'으로 판정하고 공사자격 박탈 및 진행 중인 계약도 모두 취소된다.
ⅴ) EMR 지수가 없고, $25,000를 초과한 보험 클레임이 있을 경우, Section A를 재평가할 수 있는 추가 서류(Section E 내용을 작성)를 제출해야 한다.

Section B에 포함된 내용은 OSHA/재해로 인한 작업손실률(OSHA/Lost Workday Incidence Rate)을 산정하여 평가하는 것이다. 최근 3년간 사업장

에서 발생한 '총 안전사고 발생률(OSHA Total Case Incidence Rate)', '작업손실일 발생률 (Lost Workday Case Incidence Rate)', '작업 비손실일 발생률(No Lostworkday Case Incidence Rate)'을 산정하여 미국 노동부의 Bureau of Labor Statistics (BLS)에 의해 실시된 Annual Survey of Occupational Injuries and Illnesses 비율(BLS 비율이라 함)과 비교하여야 한다.

ⅰ) 산정된 '총 안전사고 발생률'과 '작업손실일 발생률'이 BLS 비율과 비교했을 때, 150% 미만인 경우, '적격'으로 판정
ⅱ) 150% 이상 200% 미만인 경우, '판단보류'로 판정하고, 해명서류를 작성하여 제출해야 한다.

Section C는 OSHA 규정위반(OSHA Violation History)에 대한 평가로 최근 60개월 동안의 위반기록 여부를 평가한다.

ⅰ) 위반기록이 없을 경우, '적격'으로 판정한다.
ⅱ) 위반기록이 있을 경우, '판단보류'로 판정하고, 해명서류(과거 5년 동안 받은 모든 위반사항 보고서, 각 위반 사항에 대한 설명(변론) 자료, 유해위험방지 프로그램, 3년간 OSHA 300 기록 및 근로자 보상 손실액 자료)를 작성하여 제출한 후 재평가 받아야 한다.

Section D는 안전정책 및 절차(Safety Policies and Procedure)에 대한 설문 항목에 'YES'와 'NO'로 응답해야 한다. Section E는 Section A에서 평가하는 해당 업체가 보험요율산정지수 (EMR 지수)가 없거나 $25,000를 초과하는 보험 클레임이 있을 경우 평가 받는 항목으로서, '비용지불 점수(costs paid score)'와 '총 발생비용 점수 (total incurred cost score)를 산정하여 평가를 받아야 한다.

ⅰ) 비용지불 점수(costs paid score)는 85점~100점 일 경우, '적격'으로 판정하고, 70점~84점인 경우, Section D의 일부 설문 항목과 Section F의 일부 항목에 대해 재평가를 받으며, 0~69점은 Section F의 모든 항목에 대해 재평가를 받아야 한다.

ⅱ) '총 발생비용 점수(total incurred cost score)'는 최소 70점 이상을 받아야 하며, 0~69점일 경우, 계약자는 시설계약담당 관리자 및 시설 리스크 관리자와 인터뷰를 통해 세부적인 평가를 받는다.

Section F는 Section A와 Section C에 대한 관련 정보가 없는 경우나, Section C에서 'Willful'에 해당하는 위반기록이 있을 경우, 또는 Section E를 통과하지 못한 경우에 평가받는 항목이다. 총 5개의 항목에 대한 설문에 대해 'YES'와 'NO'로 응답하며, 모두 'YES'로 응답해야 '적격'으로 인정한다. 이를 통과하지 못한 건설업체는 입찰참여 대기기간이 부과된다.

PQ 심사를 통해 입찰 참가 적격 대상자로 선정된 기업은 발주자가 제시한 자격심사요청서(RFQ; Request for Qualification)에 따라 실적증명서(SOQ; Statements of Qualification) 자료를 작성 및 제출하여 1단계 평가를 받는다. 1단계 평가를 위해 제출되는 SOQ 자료는 유사 프로젝트 수행경험(firm's experience) 및 계약이행 정도, 설계변경, 안전관련 내용 등의 실적(past performance record), 프로젝트 팀 구성(project team) 등의 내용이 포함되어 있으며〈표 Ⅲ-13〉, 이에 대한 평가를 통해 입찰에 참여한 기업 중 최종평가 대상자를 선정한다.

〈표 Ⅲ-13〉 실적증명(SOQ) 세부평가 항목 및 배점

평가항목	세부내용	평가배점
유사 프로젝트 수행실적	최근 5년 이내에 수행한 유사한 규모 및 특성을 가진 프로젝트 수행실적(경험)	4점
프로젝트 팀 구성	프로젝트 수행조직 구성	12점
과거수행실적	유사 프로젝트 수행실적, 안전 관련 내용, 의무하도급 등	14점
총합		30점

1단계 평가를 통과한 입찰자는 제안요청서(RFP; Request for Proposal)를 바탕으로 비가격 제안서(Non-Price Proposal)와 가격제안서(Price Proposal)를 제출하여 평가받으며, 인터뷰 결과와 1단계 평가결과의 점수를 합산하여 최종 낙찰자를 선정하는 방식으로 운영된다.

〈표 Ⅲ-14〉 비가격 제안서 평가항목 및 배점

구분	세부평가항목		배점
비가격제안서	프로젝트 수행방안	발주계획	6
		프로젝트 안전계획	4
		하도급선정제안	4
		품질관리계획	4
	프로젝트 일정		5
	의무 하도급 관리계획 제안		7
합계			30
인터뷰			10
가격제한			30
총합계			70

▪ 호주

호주 공공건설공사는 연방과 주정부가 독립적으로 6가지의 기본원칙을 정하여 각 기관에서 시행하고 있다. 호주 조달정책의 기본원칙은 각 기관에서 주어진 환경 및 시장여건에 가장 효율적이며 효과적으로 시행하는 것으로서 근로자 안전 및 작업환경 개선사항이 포함되어 있다. 건설공사의 입찰은 연방정부의 기본법 및 재정행정부에서 규정하고 있는 조달절차 지침서에 따라 공개경쟁입찰, 지명경쟁입찰, 사전자격심사, 초대입찰, 협상에 의한 방식 총 5개로 구분된다. 입찰 과정은 일정 금액별로 구분하여 진행되며, 특정 대규모 프로젝트 등에는 입찰사전등록제를 실시하거나 공사수행 능력 예비 자격 심사를 진행하기도 한다. 대부분 지원업체에 과거 실적 등을 요구하며, 입찰 적격자로 선정된 입찰자들을 대상으로 위험성, 경제적 능력 등에 대해 평가를 실시한다.

입찰 평가의 경우 소규모 공사의 경우 공공기관 해당 부서에서 자체평가를 통해 선정하며, 일정 금액 이상(100만 달러 이상)이거나 대규모 공사의 경우 별도로 평가위원회를 구성하여 결정한다. 특히, 대규모 공사의 경우 입찰한 기업의 과거 2년 이내의 프로젝트 수행실적과 수행성과를 주요 평가항목으로 반영하고 있다.

NSW 정부의 산업안전보건관리 시스템의 지침(NSW Government Occupational Health and Safety Management System Guidelines)에는 다음과 같은 4가지 유형의 안전보건관리계획이 규정되어 있으며, 이는 건설공사의 PQ 심사와 입찰평가에 활용되고 있다. OHS Management System은 건설 프로젝트와 기업의 수준에서 필요한 최소 OHS 관리 시스템 기준을 규정하고 있으며, 공공공사의 PQ 심사 및 입찰 시의 요구조건과 세부내용을 반영하고 있다〈표 Ⅲ-15〉.

ⅰ) Corporate OHS management system : 기업 산업안전보건시스템
ⅱ) Project OHS management plan : 프로젝트 산업안전보건관리 계획

ⅲ) Site-specific safety management plan : 현장안전관리계획

ⅳ) Safety work method statements : 공종별 안전보건유해위험 예방 및 관리 계획

〈표 Ⅲ-15〉 호주의 OHS management system

PQ 참여 신청자	특징
100만 달러 미만의 PQ 신청자	·현장 안전관리계획 수행능력 증명 ·OHS Management System 가이드라인 준수/준용한 최소 3개 프로젝트 이상의 현장 안전관리계획서 제출
100만 달러 이상의 PQ 신청자	·기업의 산업안전보건시스템 시행 ·최근 2년 동안 준공한 3개 이상의 프로젝트 산업안전보건관리계획 및 현장 안전관리계획서 제출 ·인증기관에 의한 3개 프로젝트의 산업안전보건관리시스템 수행평가 결과 제출
25만 달러 이상 초과하는 모든 건설공사	
·OHS Regulation 2001에서 규정하는 현장안전관리계획 (Site-specific safety management plan)을 해야 함. ·정부기관들은 100만 달러 이하의 모든 건설공사에 대해 현장안전관리계획 (Site-specific safety management plan)을 해야 함. ·모든 정부기관에서 안전관리계획 업무의 요구사항이 결정되면, 현장에서는 기업 및 현장의 산업안전보건시스템(Corporate OHS management system, Project OHS management plan)을 해야 함.	

입찰 평가 기준의 경우 가격뿐만 아니라 다양한 평가 기준을 반영하고 있다. 그러나 반드시 다음과 같은 항목이 포함되어야 하는 것은 아니며, 발주기관의 요구에 따라 평가항목은 변경/추가될 수 있다.

ⅰ) 전체 생애비용 (Whole of life costs, including costs of disposal)

ⅱ) 법규정 이행능력 (Ability to meet Code requirements)

ⅲ) 혁신기술제안 (Innovation offered)

ⅳ) 인도기한제안 (Delivery times offered)

ⅴ) 과거 수행성과

vi) 과거 수행경험
vii) 프로젝트 수행능력
viii) 안전보건관리 실행 및 수행성과
ix) 환경관리실행 및 성과
x) 경제적, 사회적, 환경적 개발가치
xi) 입찰요구조건 준수

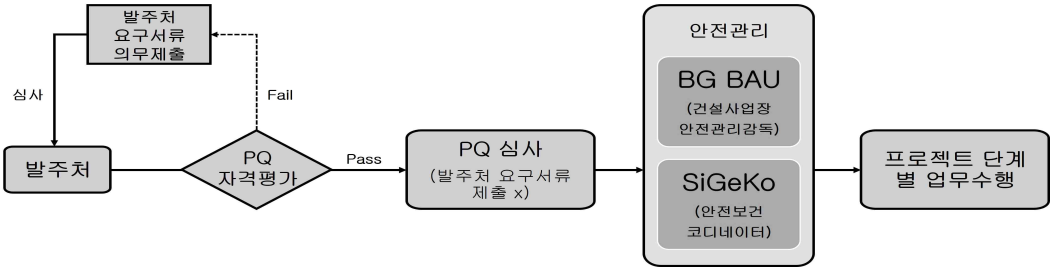
입찰 평가의 세부항목 중 안전에 관한 평가내용은 입찰자의 안전보건관리 시스템의 수행성과에 제시하고 있지만, 해당 평가항목을 반드시 적용해야 할 의무사항은 없다.

▪ 독일

독일 공공건설공사의 발주는 건설공사 표준분류체계(StLB, Standard Library of Descriptions of Building Works)에 따른 전문공종별 분할발주를 원칙으로 하고 있다. 독일의 연방정부나 주정부의 공공공사 입찰방식은 건설공사 계약표준약관(VOB, Verdingsordung fur Bauleistugen)에 규정되어 있다. VOB는 국가가 발주하는 모든 종류의 건설공사 계약 하에 수행되는 대부분의 대형공사에 적용된다.

건설공사 발주에 관한 총칙규정(VOB/A)은 건설서비스 입찰의 종류를 공개입찰, 제한입찰, 수의계약 총 3가지로 규정하고 있다. 또한, 건설공사 시행에 관한 일반계약조건(VOB/B)은 계약체결 후 공사착공을 위한 계약규정으로 급부의 종류와 범위, 건설계약, 분쟁 등의 내용을 포함한다. 이때, VOB/B에서는 산업재해 등으로 인한 작업중지가 3개월 이상 지속되는 경우 서면으로 계약을 해지할 수 있다. 독일 공공공사에 입찰참가를 원하는 기업은 PQ 협회(PQ VOB)의 사전자격심사를 거쳐 등록하거나 발주처에 입찰참가자격 서류를 제출해야 한다. 이때 평가기준은 입찰가 및 제출 서류의 정확성, 품질, 기술가치, 경영 및 실적비용 등을 종합적으로 고려하여 낙찰자를 결정하고 있다

[그림 Ⅲ-6].



[그림 Ⅲ-6] 독일의 입찰 과정

독일에서는 입찰자를 선정하기 위한 심사에서 안전평가 항목은 별도로 규정되어 있지 않아 직접적인 영향은 없으나, 건설공사 분야의 안전을 총괄·관리하는 BG BAU 시스템을 별도로 운영하고 있다. 또한, 독일을 포함한 EU 소속 국가에서는 EU 지침으로 안전보건코디네이터(SiGeKo)를 의무적으로 고용하도록 규정하는 사후적 안전관리방식을 수행하고 있다.

BG BAU(Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft)는 독일 건설산업의 안전을 총괄하는 준공공기관의 성격을 지닌 협회로서 건설현장의 안전점검, 감독, 교육 및 산업재해 관련 업무를 담당하고 있다. 독일에서 건설업과 관련된 사업장을 운영하는 모든 업체 및 근로자들은 BG BAU에 반드시 가입해야 한다. 현장에서 안전사고 및 재해 발생 시 BG BAU에 즉시 보고해야 하며, 재해예방 규정 위반 또는 시정지시를 불이행했을 경우 작업중지, 벌금 등 엄격한 규제가 적용된다. BG BAU에 보고된 산업재해 및 재해율 데이터는 인센티브, 예방 캠페인 등에 활용되며 최소 10년 이상 보존된다. 해당 데이터는 BG BAU 상위 기관인 DGUV에서 매년 발생하는 각 산업별 재해비율과 산재보험료의 데이터를 제공하고 있다.

DGUV(Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung)는 독일 전체 산업분야의 산업재해보험과 안전보건을 총괄하는 기관으로서 재해비율을 연천인율, 도수율 등 총 11개 항목으로 구분하여 제공하고 있다. 산업재해보험료 산정은

개별실적요율제도를 할증하는 방법으로 운영하며, 할증률은 평균 재해율을 통해 산정된다. 개별 기업의 재해비율이 평균 재해율보다 3배 이상이면 최대 30% 할증률이 적용된다.

▪ 소결

해외 제도를 분석한 결과 건설업 입찰과정에서의 안전평가는 두 가지로 정리할 수 있다. 먼저, 싱가포르의 예와 같이 안전과 관련된 사고로 인한 벌점 누적 시 특정기간 동안 신규 사업에 참여하지 못하도록 하는 방법으로서 싱가포르는 근로자의 채용을 중단시켜 공사에 참여하지 못하도록 하고 있다. 둘째, 싱가포르를 제외한 타 국가들에서는 안전평가는 직접적인 배점항목으로 반영하여 감점 시 공공 공사 수주를 할 수 없을 정도로 점수 배점을 감점시키고 있다. 따라서 해외 제도에서는 우리나라 제도와 달리 추가적인 가감점이 아니라 공공공사 수주에 직접적으로 영향을 주고 있다는 것을 알 수 있으며, 이제 우리나라의 입찰제도도 해외 제도를 반영하는 것을 검토할 필요가 있다.

5) 유지관리 및 해체공사

목적물에 대한 건설공사 종료 후 사용 중에 유지관리가 이루어지며, 유지관리 종료 후에는 해체공사가 진행된다. 유지관리공사와 해체공사는 자체가 건설공사이나, 본 건물에 비해 소규모 공사의 특징을 갖고 있다. 대형 플랜트를 제외하고 유지관리는 소규모로 이루어지므로 건설안전 제도에서 규정하는 대부분의 내용이 적용받지 않고 있다. 해체공사의 경우, 유지관리에 비해 상대적으로 규모가 크며, 최근 해체공사에서 중대사고가 자주 발생되고 있으므로 본 절에서는 해체공사를 중심으로 건설안전 법·제도를 분석한다.

▪ 국내 제도

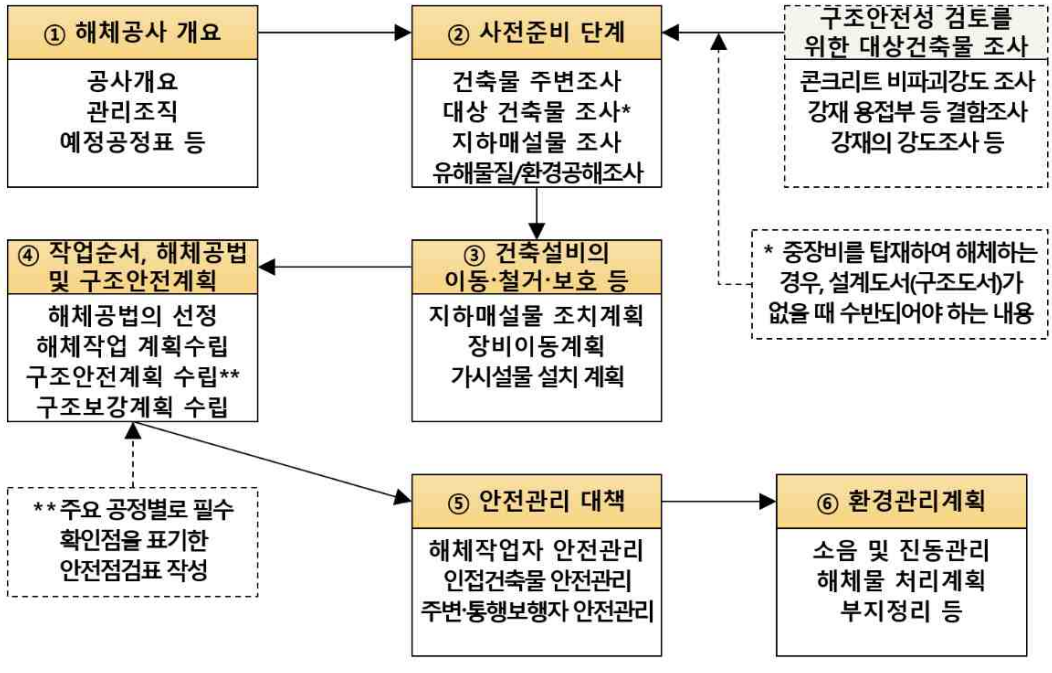
해체공사는 최근 「건축물관리법」이 제정되기 전에는 「건축법」에 철거와 관

련된 인허가기관에 신고 조항이 있었으며, 일부 지방자치단체의 조례에 관련 내용이 존재하였다. 건축법 시행규칙에서 다루던 건축물 '철거'가 건축물 관리법으로 넘어가면서(2020년 5월 1일 이후 건축법 시행규칙 제 23조 삭제) 건축물 '해체'라는 용어로 사용되고 있다. 「건축물관리법」에서는 제30조에서 제34조까지 5개의 조항 및 '건축물 해체계획서의 작성 및 감리업무 등에 관한 기준'을 통해 건설기술진흥법에서 규정하지 못한 9층 이하의 건축물의 해체공사에 대해 관리 절차를 규정하고 있다. 기존 「건축법」에서는 단순 건축물의 철거에 대한 신고하는 것에 그쳤다면, 「건축물관리법」에서 규정한 해체공사는 일정 규모 이상의 건축물의 해체할 경우 반드시 신고 또는 허가를 받도록 하고 있으며, 허가 신청시 제출하는 해체계획서의 이행을 위해 감리자를 지정하여 감독하도록 하는 등 해체공사의 안전관리 규정이 강화되었다.

관리자가 건축물을 해체하려는 경우에는 허가권자(특별자치시장 · 특별자치도지사 또는 시장 · 군수 · 구청장)의 허가를 받아야 하며, 다음의 경우에 해당될 경우 신고를 받도록 하고 있다.

- 주요 구조부의 해체를 수반하지 않는 건축물의 부분해체
- 연면적 500제곱미터 미만의 건축물, 높이가 12미터 미만인 건축물, 지상층과 지하층을 포함하여 3개 층 이하인 건축물의 전체해체
- 그 밖에 대통령령으로 정하는 건축물의 해체

허가 또는 신고하려는 관리자는 신청 시 해체계획서를 첨부하여 허가권자에게 제출해야 한다. 건설기술진흥법의 안전관리계획서 수립대상 공사의 경우 안전관리계획서로 해체계획서를 갈음할 수 있도록 하고 있으며, 허가 대상 해체공사의 해체계획서는 건축사, 기술사, 안전진단전문기관의 검토를 받은 후에 허가권자에게 제출해야 한다. 또한, 허가권자는 건축물의 해체계획서에 대한 검토를 국토안전관리원에 의뢰하여야 한다. 해체계획서에 포함되는 주요 내용은 다음 그림과 같다.



※중요사항 : 안전점검표를 이용한 필수확인점(Hold point) 검사를 통해 해체공사 감리자의 최종 승인 후, 후속 공정을 안전하게 진행될 수 있도록 유도하는 기능

[그림 Ⅲ-7] 해체 계획서 작성 항목 및 주요 내용

최근 발생한 건축물 해체공사 중대사고에 대한 대책으로 건축물 해체공사 안전강화방안(2021.8)이 정부 합동대책으로 발표되었으며, 주요 안전관리 강화방안은 해체공사 단계별 관리감독 강화, 제도 이행력 강화, 상시감시체계 구축으로 제시되었다. 상세한 내용은 다음과 같다.

·해체공사 단계별 관리감독 강화(국토교통부)

- 해체계획서 작성 내실화 : 허가 대상은 전문가가 직접 해체계획서를 작성하며, 표준 서식 및 작성 매뉴얼 마련으로 해체계획서 작성 수준 편차 최소화 및 내실화를 도모
- 해체허가 대상 확대 : 신고 대상이라도 공사장 주변에 버스정류장, 일정 폭 이상 도로가 있는 경우 해체허가를 받도록 대상 확대

- 해체심의제 도입 : 허가 대상은 지방 건축위원회를 통해 적정성을 검토
- 상주감리 도입 : 허가 대상은 전체 공사기간 동안 상주 감리원 배치 등
- 감리 업무수행도 수시확인 : 건축물 생애이력 관리시스템에 관련 서류의 수시 등록 및 확인 기능 부여
- 착공신고 도입, 변경허가절차 도입, 시공기록 의무화

·제도 이행력 확보 위한 여건 조성(국토교통부)

- 지역건축안전센터 설치 확대, 허가권자 권한 강화(공사 중지), 안전점검 의무화(허가권자)
- 해체감리자, 허가권자, 건축사 등 전문 교육 실시
- 처벌기준 신설 및 상향

·상시감시체계 구축(행정안전부, 국토교통부)

- 현장점검 강화(국가안전대진단 포함, 우기·해빙기 등 집중 점검)
- 재난관리평가 활용
- 안전신문고에 해체공사 현장 위험요소 신고 및 행정청 조치, 해체공사장 안전정보 대국민 공개 실시

고용노동부의 경우, 산업안전보건기준에 관한 규칙 제28조에 건물 등의 해체 작업 시 해체건물 등의 구조, 주변 상황 등에 대한 사전조사를 실시하고 다음의 내용이 포함된 작업계획서를 작성하도록 하고 있다.

·해체의 방법 및 해체 순서도면
·가설설비 · 방호설비 · 환기설비 및 살수 · 방화설비 등의 방법
·사업장 내 연락방법
·해체물의 처분계획
·해체작업용 기계 · 기구 등의 작업계획서

·해체작업용 화약류 등의 사용계획서
·그 밖에 안전·보건에 관련된 사항

또한, 해체공사표준안전작업지침(고용노동부 고시)을 제정하여 구조물의 해체 공사시 발생되는 산업재해 예방을 위한 작업상의 안전에 관하여 사업주에게 지도·권고할 기술상의 지침을 규정하고 있다.

▪ 해외의 제도

싱가포르의 Workplace Safety and Health (Construction) Regulations 2007는 Part X에서 해체공사와 관련된 법규를 제시하고 있다. 관련 규정은 시공자의 의무, 철거작업 준비, 인접 구조물의 하중 저항 구조물의 제거, 벽과 칸막이 등의 철거, 바닥 슬래브 접근, 방어벽과 추락(낙하)방지 시설 및 경고 간판, 기계적인 철거공법으로 나누어 관련된 법 규정을 상세하게 제시하고 있다. 한편, 싱가포르 건축 및 건설청(Building and Construction Authority)에서는 해체 규약(Demolition Protocol; DP)을 별도로 제시하고 있다. 규약은 시공자가 철거 과정을 잘 계획할 수 있도록 돕기 위한 절차들의 모음이며, 경제적으로 유리한 재사용 또는 재활용을 위해 폐기물의 회생을 최대화하기 위함이다. 해체 규약은 철거를 위한 실행 코드 SS 557과 연계되어 있으며, 사전 해체 감리, 순차적인 해체, 현장 폐기물 관리 계획에 관한 내용을 담고 있다. 절차적으로 보면, 시공자는 해체 작업 전에 규약을 잘 숙지해야 하며, 현장 폐기물 관리 계획과 철거전 감리 문서를 작성하고 녹색인증(Green Mark Assessment)을 위해 건축 및 건설청에 제출해야 한다. 또한, 건축 및 건설청(Building and Construction Authority)이 제시한 철거 규약은 자원의 회생을 위한 철거작업 관련 체크리스트를 제시하고 있다.

일본의 경우, 해체공사에 관한 규정과 관련 자료를 수집하고 검토하는 것은 상당히 제한적이다. 다만, 일본이 수행하는 해외 원조 건설사업과 관련하여

안전관리를 어떻게 할 것인지에 대한 가이드라인을 연구한 결과로부터 일본의 해체 관련 규정들을 간접적으로 살펴볼 수 있다. 준비단계에서는 구조물의 강도, 손상 등과 같은 구조물 상태와 주변 환경 조건을 이해하여야 하며, 해체 작업 중에는 보호장비 착용과 해체 작업의 안전조치를 규정하고 있다.

미국에서는 OSHA에서 해체 작업에 관한 규정과 각종 정보 등을 제공하고 있다. 해체 작업은 건설과 관련된 많은 위험을 수반하지만, 특히 다음과 같은 추가적인 위험이 존재한다.

·건설 중 발생한 구조설계 변경사항
·디자인을 변경하고 승인되었거나 승인되지 않은 수정사항
·구조 부재 내에 숨겨진 납, 석면, 실리카 및 기타 화학 물질 또는 특별한 재료로서의 취급이 필요한 중금속 같은 재료
·포스트텐션 콘크리트와 같은 건축 자재의 알려지지 않은 강점이나 약점
·선정된 철거 공법의 적용으로 인해 발생하는 위험

해체 작업이 안전하게 완료되기 위해 사전 계획을 수립하도록 하고 있다. 사고 없이 해체 작업을 수행하려면 적절한 해체 계획이 필수적이며, 다음의 사항들이 포함되도록 하고 있다.

·철거 작업이 수행되기 전 충분한 능력을 갖춘 엔지니어가 수행한 사전조사 (구조물의 상태와 예기치 않은 붕괴 가능성이 포함되어야 함)
·현장에 인접한 가스, 전기 등의 시설 찾기, 확인 및 재배치(굴착 전 관계기관에 협의)
·화재 예방 및 대피 계획
·응급 처치 및 응급 의료 서비스
·작업 수행되기 전 건강 위험 평가 완료

2. 생애주기에 따른 주요 제도 비교분석

생애주기에 따른 주요 산업안전보건법과 건설기술진흥법의 주요 제도를 비교·분석하였다. 생애주기별로 비교되는 주요 건설안전제도들은 다음 표와 같다.

산업안전보건법	건설기술진흥법
적정공사비 및 공사기간	적정공사비 및 공사기간
기본안전보건대장 작성제도	
설계안전보건대장	설계안전성검토
산업안전보건관리비	안전관리비
유해·위험방지계획서	안전관리계획서
근로자 안전조치, 보건조치, 안전점검	안전점검(자체, 정기안전점검, 정밀안전점검, 초기안전점검)
	적정성검토
안전관리조직	안전관리 조직
전담 안전관리자, 보건관리자	
안전보건조정자	
공사안전보건대장	
유해·위험방지계획서 이행	안전관리계획서 이행
위험성 평가	
안전교육	안전교육
가설기자재인증(방호장치안전인증고시, 방호장치 자율안전기준 고시)	가설기자재품질관리(건설공사품질관리 업무지침)
	가설구조물 안전성 확인(관계 전문가), 설계기준
건설공사 산업재해예방 기술지도	
건설업 산업재해 실적평가	
	건설공사 참여자 수준평가(발주청, 시공자, 감리자)
작업중지	공사중지명령
사고조사, 산업재해보고	건설사고조사, 건설사고 보고

주요 건설안전 제도들을 사업단계별 참여자로 구분하여 도식화한 결과는 다음 그림과 같다.



[그림 Ⅲ-8] 생애주기-참여자 별 주요 건설안전 제도

주요 제도 중 업무 중복성, 개선 사항 등의 도출이 필요한 제도를 선정하여 상세한 제도 비교를 수행하였다. 먼저, 사업계획 단계의 제도는 기본안전보건대장 제도를 선정하였으며, 설계단계는 설계안전보건대장 제도를 선정하여 유사 제도와 비교하였다. 발주 및 공사단계의 경우, 적정공사비와 공사기간 산정, 유해위험방지계획서 작성 및 이행 확인, 공사안전보건대장 제도, 산업재해보고 및 조사, 현장 감독 및 점검, 안전보건교육, 산업안전보건관리비를 비교·분석하였다.

1) 기본안전보건대장

기본안전보건대장은 건설공사 계획단계에서 해당 건설공사에서 중점적으로 관리하여야 할 유해·위험요인과 감소방안을 포함하여 발주자가 작성한 것으로, 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시 별지 제1호 서식에 작성될 내용이 제시되어 있으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 사업개요
  : 공사명, 현장 주소, 공사기간, 공사금액, 발주자
- 현장 제반 정보
  : 공사규모, 위치도, 인접 도로 현황, 지하매설물 등 지장물 현황, 인접 건축물 현황, 기타 특이사항
- 유해·위험요인과 감소대책을 위한 설계조건
  : 공사금액의 적정성, 공사기간의 적정성, 건설공사 주체별 역할과 책임, 유해·위험요인에 대한 설계조건
- 작성 일자
- 작성 및 확인자

기본안전보건대장의 핵심 내용은 유해·위험요인과 감소대책을 위한 설계조건으로 추정 공사금액과 공사기간을 개략적으로 선정하고 공사 중 중점적으로

관리할 유해·위험요인을 발주자가 계획단계부터 발굴하는 것을 핵심으로 하고 있다. 기본안전보건대장은 설계단계의 설계안전보건대장과 공사단계의 공사안전보건대장에 연결되는 문서이므로 기본안전보건대장에 포함된 유해·위험요인은 공사단계에서 반드시 고려되어야 하는 핵심 유해·위험요인으로 고려되어야 한다.

기본안전보건대장은 공사 전 과정의 기본이 되는 문서이므로 발주자의 설계 및 시공단계 역할의 핵심적인 기능이 포함되어야 하며, 발주자의 가장 중요한 역할은 안전역량을 갖춘 설계자와 시공자를 선정하는 것이다. 그러므로 계획단계 기본안전보건대장은 안전역량을 갖춘 설계자와 시공자를 어떻게 선정할 것인지에 대한 내용이 포함되는 것이 바람직하다고 판단된다. 또한, 과업지시서와 입찰설명서에 반영한 안전 요구사항을 기본안전보건대장에서 표기하여 설계와 시공 입찰 시 반영하는 방법을 고려할 필요가 있다.

2) 설계안전보건대장

설계안전보건대장은 설계단계에서 설계자가 작성하고 발주자가 확인하는 것으로 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시 별지 제2호 서식에 다음과 같은 내용이 포함되도록 하고 있다.

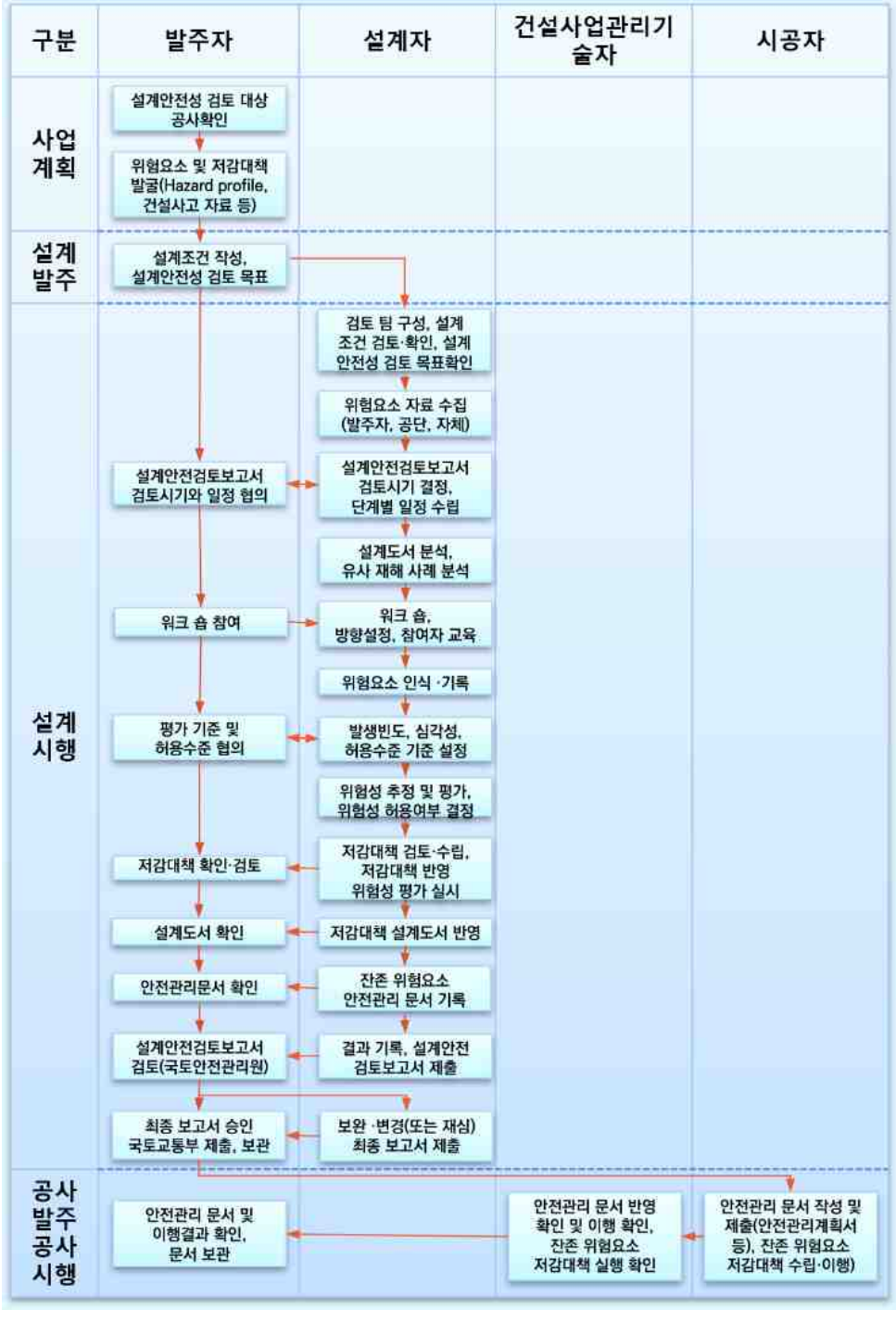
- 사업개요
  : 공사명, 현장 주소, 공사기간, 공사금액, 발주자, 설계자, 공사개요, 특수구조물 개요
- 공사금액 및 공사기간 산출서
- 주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성평가 내용
  : 평가기준, 유해·위험요인별 감소대책
- 유해·위험방지계획서 작성 계획
- 안전보건조정자 배치계획
- 건설공사의 산업재해예방지도 실시 대상 확인 및 실시계획

- 산업안전보건관리비 산출계획
- 작성(변경) 일자
  - 작성 및 확인자

고시에 제시된 설계안전보건대장의 특징은 설계단계에서 제시된 유해·위험요인에 대한 감소대책과 설계 결과물을 근거로 시공단계에서 이루어질 후속조치에(유해·위험방지계획서, 조정자, 기술지도, 산업안전보건관리비, 공사비와 공사기간) 대한 정보를 발주자에게 전달하는 것으로 볼 수 있다. 후속 조치에 대한 정보 제공은 발주자에게 공사단계의 주요 의사결정에 대한 정보를 전달하는 기능으로 설계안전보건대장의 역할은 중요하다고 할 수 있다.

DfS(Design for Safety) 또는 PtD(Prevention through Design)라는 명칭으로 알려진 설계단계에 발주자를 통해서 설계자가 현장의 근로자 안전을 위해 안전한 설계를 하는 것은 설계단계에서 매우 중요하다. 현재 설계안전보건대장에 “주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성평가 내용”으로 제시된 것이 DfS의 내용으로 되어 있으나, 국토교통부에서 공공공사에 의무화한 설계안전성검토제도에 비해 절차와 구체적인 내용이 부족한 면이 있다. [그림 Ⅲ-9]는 건설기술진흥법에서 제시하고 있는 설계안전성검토제도의 절차를 나타내고 있으며, 발주자의 적극적인 참여를 전제로 하고 있으며, 최종 결과물에 대한 승인 및 책임을 발주자에게 부여하여 설계자의 적극적인 참여를 유도하고 있다.

설계안전보건대장 제도(고용노동부)와 설계안전성검토제도(국토교통부)의 주요 내용을 비교하면 다음 〈표 Ⅲ-16〉과 같다.



[그림 Ⅲ-9] 설계안전성검토제도 절차도(건설기술진흥법)

〈표 Ⅲ-16〉 설계안전보건대장과 설계안전성검토제도의 주요 내용 비교

구별	고용노동부	국토교통부
개요	· 건설공사의 건설공사발주자는 건설공사 설계단계에서 기본안전보건대장을 설계자에게 제공하고, 설계자로 하여금 유해 · 위험요인의 감소방안을 포함한 설계안전보건대장을 작성하게 하고 이를 확인해야 함.	· 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사의 발주청은 설계의 안전성을 검토하고 그 결과를 국토교통부장관에게 제출하여야 함.
법적 근거	· 산업안전보건법 제67조 · 산업안전보건법 시행규칙 제86조(기본안전보건대장 등) · 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시	· 건설기술진흥법 제62조 18항 · 건설기술진흥법 시행령 제75조의2(설계의 안전성 검토) · 건설공사 안전관리 업무수행 지침
대상 현장	· 총공사금액이 50억원 이상인 공사 (산업안전보건법 시행령 제55조)	· 건설기술진흥법 시행령 제98조제1항에 따라 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사(영 제98조 제1항 제5호 각 목의 어느 하나에 해당하는 건설기계가 사용되는 건설공사는 제외)의 발주청
주요 작성 내용	· 안전한 작업을 위한 적정 공사기간 및 공사금액 산출서 · 주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성평가 내용 · 유해위험방지계획서의 작성계획 · 안전보건조정자의 배치계획 · 산업안전보건관리비의 산출내역서 · 산업재해 예방 지도의 실시계획	· 대상사업 개요 및 결과요약 · 설계안전성 검토 절차 - 설계안전성 검토 목표 설정 - 설계안전성검토 수행절차 및 일정 - 설계안전성검토 참여자 - 검토자료, 관계자 교육 · 설계안전성 평가 - 기준, 허용수준 - 공종별 위험요소 도출 - 관리주체 선정 및 설계안전성검토 반영 - 위험요소별 위험성 평가 및 저감대책 · 위험성 평가표 요약 · 잔여 위험요소
제출 및 제공	· 설계자는 기본설계 시에 작성하고 발주자의 확인을 받아야 하며, 실시설계 시에는 그 구체적인 내용을 설계서에 반영 · 발주자는 건설공사 계약 체결 시 설계안전보건대장을 수급인에게 제공하여야 함	· 설계 시행(실시설계) 단계에 발주청은 설계자와 설계안전성 검토를 실시 · 안전관리계획서 수립 시 반영하도록 시공자에게 제공
처벌	· 1천만원 이하의 과태료	· 설계의 안전성을 검토하지 아니할 경우 : 1천만원 이하의 과태료 · 설계의 안전성 검토결과를 제출하지 아니하거나 거짓으로 제출한 자 : 300만원 이하의 과태료

설계안전보건대장 제도는 전부개정 산업안전보건법에서 시행된 것으로 건설기술진흥법의 설계안전성검토제도보다 늦게 시작이 되었으며, 50억원 이상의 민간과 공공의 공사를 모두 포함하고 있다. 반면, 설계안전성검토제도는 공공공사에만 적용되는 한계가 있으나, 절차를 상세하게 제시하고 국토안전관리원에서 결과를 검토하여 비교적 저감대책을 상세히 수립하고 있는 장점도 갖고 있다. 또한, 대책은 기술적 대책, 제거와 대체를 통해서만 하도록 하고 있어 관리적인 대책을 제외하도록 하고 있다.

설계안전보건대장 제도는 설계단계의 안전성 검토의 본질인 유해·위험요소의 저감 대책 부분이 간략하게 되어 있으며, 발주자의 참여 등을 의무화하고 있지 않은 단점이 있다. 이는 민간공사까지 확대하였기 때문에 간소화한 것으로 판단되나, 현재의 내용은 설계단계에서 수행하는 근로자 안전에 대한 저감대책이 형식적으로 이행될 여지가 높다고 판단된다. 또한, 설계안전보건대장의 적절성을 확인하는 절차가 없는 한계도 존재한다.

설계안전보건대장의 주요 기능은 설계단계에서 근로자 안전을 고려한 설계를 하도록 하는 것과 시공단계에서 이루어질 후속 조치에(유해·위험방지계획서, 조정자, 기술지도, 산업안전보건관리비, 공사비와 공사기간) 대한 정보를 발주자에게 전달하는 것으로 볼 수 있으며, 50억원 이상의 모든 민간과 공공의 공사에 모두 적용되고 있다. 반면, 국토교통부의 설계안전성검토제도는 안전관리계획서 작성대상 공사 중 공공공사에만 적용되나, 근로자 안전을 고려한 설계를 집중적으로 하도록 하고 있다. 따라서 설계안전보건대장의 실효성 향상을 위해 설계안전성검토제도 대상 공공 현장에 대해서는 설계안전보건대장 내용 중 주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성평가 내용을 설계안전성검토 보고서 첨부로 대체하는 것을 검토할 필요가 있다. 또한, 설계안전보건대장을 공사 착공 전에 안전보건공단에 제출하도록 하여 현장 점검과 유해위험방지계획서 작성 및 확인 등에 활용되도록 하여야 한다. 설계안전보건대장의 작성 시기가 기본설계로 되어 있는 부분도 최종 설계가 완료되어 설계에 결과가 반영되는 실시설계 시 작성하는 것으로 변경하는 것도 검토가 필

요하다.

3) 적정공사비와 공사기간 산정

적정공사비와 공사기간 산정은 사고와 직접 연관이 되는 중요한 요소로 간주되어 공사비와 공사기간 확보를 위한 다양한 규정들이 산업안전보건법과 건설기술진흥법에 반영되어 있다. 주요 내용을 정리하면 〈표 Ⅲ-17〉과 같다. 산업안전보건법의 경우, 적정 공사기간과 공사금액을 발주자가 산정하도록 하고 있으나, 관련된 산정기준을 별도로 제시하고 있지는 않다. 공사기간과 공사금액에 대한 것은 국토교통부의 주요 기능으로 관련 기준 등을 제시하고 운영 중임을 알 수 있다. 공사비에 대한 경우 실적공사와 표준 품셈을 관리하는 기관을 지정 및 운영하고 있으며, 적정 공사기간에 대해서는 관련 고시를 공표될 예정이다.

산업안전보건법에서는 공사기간의 연장과 공사비를 줄이는 것을 못하도록 명시하고 있으나, 적정 공사기간과 적정 공사금액의 타당성을 확인할 방법은 없다. 설계자가 판단한 공사기간과 공사금액에 안전을 반영할 수 있도록 하여야 하므로 국토교통부의 업무와 중복되지 않는 범위에서 실적공사와 표준 품셈에 근로자의 안전이 반영된 부분을 검토하고 설계안전보건대장의 공사기간과 공사금액 산출서의 타당성을 판단할 수 있는 기준을 수립 여부를 검토할 필요가 있다.

〈표 Ⅲ-17〉 적정공사비와 공사기간에 대한 내용 비교

구별	고용노동부	국토교통부
개요	· 설계안전보건대장 작성 시 안전한 작업을 위한 적정 공사기간 및 공사금액 산출서를 기재 · 건설공사 발주자 또는 건설공사 도급인은 설계도서 등에 따라 산정된 공사기간을 단축하거나 공사비를 줄이기 위하여 위험성이 있는 공법을 사용하거나 정당한 사유 없이 정해진 공법 변경 금지 · 공사기간의 연장에 대한 사유가 있을 경우 관계수급인과 건설공사도급인은 건설공사 발주자에게 공기 연장을 요청할 수 있으며, 건설공사 발주자는 특별한 사유가 없으면 공사기간을 연장하여야 함.	· 국토교통부장관은 건설공사의 적정한 공사비 산정을 위하여 건설공사의 실적을 토대로 산정한 공사비 및 표준품셈 등 공사비 산정기준을 정함 · 한국건설기술연구원으로 햐여금 공사비 산정기준에 관한 조사·연구 등 업무를 수행하도록 하고 있음. · 발주자는 건설공사의 품질 및 안전성·경제성을 확보할 수 있도록 적정 공사기간을 산정하도록 하고 있으며, 발주자가 공사기간의 산정 및 조정 등과 관련된 업무를 원활히 수행할 수 있도록 국토부 장관은 공사기간 산정기준을 정하여 고시할 수 있도록 함.
법적 근거	· 산업안전보건법 제67조(건설공사발주자의 산업재해 예방조치) · 법 제69조(공사기간 단축 및 공법변경 금지) · 법 제70조(건설공사 기간의 연장)	· 건설기술 진흥법 제45조(건설공사 공사비 산정기준, 2021.9.17. 시행) · 법 제45조의2(공사기간 산정기준)
공사 기간 산정 기준	· 별도 산정기준 없음	· 법 제45조의2에 따른 자세한 공사기간 산정기준은 2021년 6월 25일 기준으로 아직 공표되지 않음. · 공공 공사의 경우 – 공공 건설공사의 공사기간 산정기준
공사 금액 산정 기준	· 별도 산정기준 없음	· 공사비 산정기준의 관리를 위하여 한국건설기술연구원을 표준시장단가 및 품셈에 대한 관리기관(이하 "공사비산정기준 관리기관"이라 한다)으로 지정하여 운영
처벌	· 설계도서 등에 따라 산정된 공사기간을 단축 : 1천만원 이하의 벌금 · 공사비를 줄이기 위하여 위험성이 있는 공법을 사용하거나 정당한 사유 없이 정해진 공법을 변경할 경우: 1천만원 이하의 벌금 · 법 제70조(건설공사 기간의 연장) : 1천만원 이하의 과태료	

4) 유해위험방지계획서 작성 및 이행 확인

유해위험방지계획서 작성 제도는 공사 착공 전에 유해위험요소에 대한 방지대책을 수립하는 사전안전성 검토 제도이며, 모든 공사가 대상이 되지 않고 위험도가 높은 건설공사에만 적용된다. 유사한 제도로 시공 중에 발생되는 위험요소에 대한 대책을 수립하는 건설기술진흥법의 안전관리계획서 제도가 있다. 유해위험방지계획서 작성 대상 공사와 안전관리계획서 작성 대상 공사는 일치하지 않으며, 안전관리계획서 작성 대상 공사가 더 많은 것으로 알려져 있다. 유해위험방지계획서와 안전관리계획서 작성 제도를 비교하면 〈표 Ⅲ-18〉과 같다.

유해위험방지계획서와 안전관리계획서 제도의 목적은 사고 예방으로 동일하나 각각 별도의 수립기준이 마련되어 있다. 유해위험방지계획서는 세부 작업공사 종류별 안전작업계획 수립이 핵심적인 내용이며, 안전관리계획서는 안전시공 절차 및 안전점검 계획 수립이 핵심적인 내용이다. 그러나 가설구조물에 대해서는 동일하게 안전성 계산서와 도면을 첨부하도록 하고 있으며, 유해위험방지계획서와 안전관리계획서에 동일한 안전조치 등이 포함된 사례가 많이 발생하고 있어 중복되는 부분이 많다고 알려진 대표적인 제도이다.

유해위험방지계획서는 모든 계획서를 안전보건공단이 직접 심사하고, 6개월 이내에 한 번씩 현장의 이행여부를 직접 확인하는 제도로 규모가 큰 건설현장에 엄격하게 적용되는 사전 안전성 검토 제도이다. 반면에, 안전관리계획서 제도는 대상 현장이 유해위험방지계획서 대상 현장보다 많은 특징을 갖고 있으며, 주요 시설인 1종과 2종 시설에 대해서는 국토안전관리원이 직접 심사하여 내용의 적절성을 확보한 후 발주청이 승인하고, 나머지 현장에 대해서는 민간 기관이 검토하고 발주청이 승인하는 특징을 갖고 있다. 즉, 민간이 일정 부분을 담당하고 발주청 또는 인허가기관을 책임의 주체로 포함시킨 특징을 갖고 있다. 다만, 부실 안전관리계획서를 방지하기 위해 국토안전관리원이 표본 검사를 통해 적정성 검토를 실시할 수 있으며, 현장 점검을 통해 안전관리계획서 이행을 확인하도록 하고 있다.

건설현장에서 사전 안전작업 계획을 수립하고 계획을 이행하는 것은 매우 중요한 안전관리체계이나, 많은 현장에서 계획과 이행이 별도로 이루어지는 실효성의 문제가 지속적으로 제기되고 있다. 유해위험방지계획서 제도는 계획을 사전에 승인하고 현장에서 이행여부를 직접 점검하는 제도로서 주로 대규모 현장의 안전관리 체계를 감시하는 데 효과적인 제도라고 할 수 있다. 중소규모 현장에는 적용되지 않는 한계가 존재하며, 중소규모 현장에 확대할 경우 안전보건공단의 행정력 부족의 문제가 야기될 수 있다. 건설기술진흥법에서는 중요한 사고가 발생할 때마다 안전관리계획서 작성 대상 현장을 늘려왔으며, 최근에는 소규모 안전관리계획서 작성 제도를 도입하였으며, 민간기관과 인허가기관을 적극적으로 활용하고 있다.

건설현장의 사고예방을 위해서는 유해위험방지계획서 작성대상 현장을 확대할 필요가 있다. 특히, 확대된 현장에 대해서는 작성 내용을 줄이고 계획서 적절성 심사는 민간기관에 맡기는 방안을 검토할 필요가 있다. 또한, 고용노동부와 안전보건공단은 확대된 유해위험방지계획서 작성 대상 현장에 대해 현장점검을 통해 이행여부와 계획서의 적절성을 검토하여 부실 작성을 예방하고 재해예방기술지도 제도와 연계하는 방안을 검토할 필요가 있다.

〈표 Ⅲ-18〉 유해위험방지계획서와 안전관리계획서 비교

구별	건설업 유해위험방지계획서	안전관리계획서
개요	· 건축물을 건설하거나 주요 구조부분을 변경할 때 사고를 예방하기 위하여 작성하는 사전 안전성 검토 제도	· 착공 전에 건설사업자 등이 시공과정의 위험요소를 발굴하고, 건설현장에 적합한 안전관리계획을 수립·유도함으로써 건설공사 중의 안전사고를 예방하기 위하여 작성하는 사전 안전성 검토 제도
법적 근거	· 산업안전보건법 제42조(유해위험방지계획서의 작성·제출 등) · 법 제43조(유해위험방지계획서 이행의 확인 등)	· 건설기술진흥법 제62조(건설공사의 안전관리) · 건설기술진흥법 제62조의2(소규모 건설공사의 안전관리) · 관련 하위 법령 - 건설기술진흥법 시행령 제98조(안전관리계획의 수립), 제99조(안전관리계획의 수립기준), 제101조의5(소규모 건설공사 안전관리계획의 수립 등) - 건설기술진흥법 시행규칙 제58조(안전관리계획의 수립 기준), 제59조의2(소규모안전관리계획의 수립기준) -건설공사 안전관리 업무수행 지침
관할 부서	고용노동부(한국산업안전보건공단)	국토교통부(국토안전관리원)
작성 주체	사업주	건설사업자와 주택건설등록업자
제출 주체	· 사업주→고용노동부 장관	· 건설사업자와 주택건설등록업자 → 발주자(발주청 아닐 경우, 사본을 인·허가기관의 장에게 제출) · 발주청 또는 인·허가기관의 장 → 국토교통부 장관
제출 대상	· 지상높이가 31m 이상인 건축물 또는 인공구조물 · 연면적 30,000㎡ 이상인 건축물 · 연면적 5,000㎡ 이상의 문화 및 집회시설(전시장 및 동물원 · 식물원은 제외한다), 판매시설, 운수시설(고속철도의 역사 및 집배송시설은 제외한다), 종교시설, 의료시설 중 종합병원, 숙박시설 중 관광숙박시설, 지하도 상가 또는 냉동 · 냉장창고시설의 건설 · 개조 또는 해체(이하 "건설등"이라 한다.)	[안전관리계획서] ·「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」에 따른 1종시설물 및 2종시설물의 건설공사 · 지하 10미터 이상을 굴착하는 건설공사. 이 경우 굴착 깊이 산정 시 집수정(물저장고), 엘리베이터 피트 및 정화조 등의 굴착 부분은 제외하며, 토지에 높낮이 차가 있는 경우 굴착 깊이의 산정방법은「건축법 시행령」제119조제2항을 따른다.

<table>
<tr><th>구별</th><th>건설업 유해위험방지계획서</th><th>안전관리계획서</th></tr>
<tr><td></td><td>· 연면적 5,000㎡ 이상의 냉동 · 냉장창고시설의 설비공사 및 단열공사
· 최대 지간길이가 50m 이상인 교량건설 등 공사
· 터널 건설등의 공사
· 다목적댐, 발전용댐 및 저수용량 2천만톤 이상의 용수 전용댐, 지방상수도 전용 댐 건설 등의 공사
· 깊이 10m 이상인 굴착공사</td><td>· 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20미터 안에 시설물이 있거나 100미터 안에 사육하는 가축이 있어 해당 건설공사로 인한 영향을 받을 것이 예상되는 건설공사
· 10층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사
· 다음 각 목의 리모델링 또는 해체공사
가. 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사
나.「주택법」제2조제25호다목에 따른 수직증축형 리모델링
·「건설기계관리법」제3조에 따라 등록된 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건설기계가 사용되는 건설공사
가. 천공기(높이가 10미터 이상인 것만 해당한다)
나. 항타 및 항발기
다. 타워크레인
· 가설구조물을 사용하는 건설공사
<table>
<tr><th>구분</th><th>상세</th></tr>
<tr><td>비계</td><td>· 높이 31m 이상
· 브라켓(bracket) 비계</td></tr>
<tr><td>거푸집 및 동바리</td><td>· 작업발판 일체형 거푸집(갱폼 등)
· 높이가 5m 이상인 거푸집
· 높이가 5m 이상인 동바리</td></tr>
<tr><td>지보공</td><td>· 터널 지보공
· 높이 2m 이상 흙막이 지보공</td></tr>
<tr><td>가설구조물</td><td>· 높이 10m 이상에서 외부작업을 하기 위하여 작업발판 및 안전시설물을 일체화하여 설치하는 가설구조물(SWC, RCS, ACS 등)
· 공사현장에서 제작하여 조립·설치하는 복합형 가설구조물(가설벤트, 작업대차, 라이닝폼, 합벽지지대 등)
· 동력을 이용하여 움직이는 가설구조물
· 발주자 또는 인·허가기관의 장이 필요하다고 인정하는 가설 구조물</td></tr>
</table>
· 발주자가 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사</td></tr>
</table>

구별	건설업 유해위험방지계획서	안전관리계획서
		· 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 건설공사 중에서 인·허가기관의 장이 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사 · 기타 발주자가 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사 또는 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 건설공사 중에서 인·허가기관의 장이 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사 [소규모안전관리계획 대상] · 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 건설공사로서 2층 이상 10층 미만인 건축물의 건설공사로 한다. 1. 연면적 1,000제곱미터 이상인 「건축법 시행령」 별표 1 제2호의 공동주택 2. 연면적 1,000제곱미터 이상인 「건축법 시행령」 별표 1 제3호 및 제4호의 제1종 근린생활시설 및 제2종 근린생활시설 3. 연면적 1,000제곱미터 이상(「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」 제2조제14호에 따른 산업단지에서 공장을 건축하는 경우에는 2,000제곱미터 이상으로 한다)인 「건축법 시행령」 별표 1 제17호의 공장 4. 연면적 5,000제곱미터 이상인 「건축법 시행령」 별표 1 제8호가목의 창고
작성 내용	· 산업안전보건법 시행규칙 별표 10 1. 공사 개요 및 안전보건관리계획 - 공사개요서 - 공사현장의 주변 현황 및 주변과의 관계를 나타내는 도면(매설물 현황을 포함한다) - 건설물, 사용 기계설비 등의 배치를 나타내는 도면 - 전체 공정표 - 산업안전보건관리비 사용계획서 - 안전관리 조직표 - 재해 발생 위험 시 연락 및 대피방법 2. 작업 공사 종류별 유해위험방지계획	· 건설기술진흥법 시행규칙 별표 7 - 안전관리계획의 수립기준 1. 총괄 안전관리계획의 수립기준 - 건설공사의 개요 - 현장 특성 분석 : 현장 여건 분석, 시공단계의 위험 요소, 위험성 및 그에 대한 저감대책, 공사장 주변 안전관리대책, 통행안전시설의 설치 및 교통소통계획 - 현장운영계획 : 안전관리조직, 공정별 안전점검계획, 안전관리비 집행계획, 안전교육계획, 안전관리계획 이행보고 계획 - 비상시 긴급조치계획 2. 공종별 세부 안전관리계획 -가설공사, 굴착공사 및 발파공사, 콘크리

구별	건설업 유해위험방지계획서	안전관리계획서
		트공사, 강구조물공사, 성토 및 절토공사, 해체공사, 건축설비공사, 타워크레인 사용공사) ※ 설계의 안전성 검토를 시행하는 공사의 경우, 다음 사항을 확인하여 그 대책을 포함시켜야 함 ⅰ) 설계에 가정된 각종 시공법과 절차에 관한 사항 ⅱ) 설계에서 잔존하여 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험요소, 위험성, 저감대책 ⅲ) 설계에서 확인하지 못한 위험요소, 위험성, 저감대책 · 소규모안전관리계획의 경우 ⅰ) 건설공사의 개요 ⅱ) 비계 설치계획 ⅲ) 안전시설물 설치계획
작성 시 사전 검토 사항	· 계획서를 작성할 때 건설안전 분야의 자격 등 고용노동부령으로 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 들어야함 - 건설안전분야 산업안전지도사 - 건설안전기술사 또는 토목/건축분야 기술사 - 건설안전산업기사 이상으로서 건설안전관련 실무경력 7년(기사는 5년) 이상인 자	· 건설사업자와 주택건설등록업자는 발주청 또는 인·허가기관의 장에게 안전관리계획서를 제출하는 경우. 미리 공사감독자 또는 건설사업관리기술인의 검토·확인을 받아야 함. 안전관리계획을 변경하는 경우에도 동일함.
제출 시기	· 사업자는 유해위험방지계획서를 일정한 자격을 갖춘 자의 검토를 거쳐 공사착공전일까지 공단에 제출	· 건설사업자와 주택건설등록업자는 안전관리계획을 수립하고, 착공 전에 이를 발주자에게 제출하여 승인을 받아야 함. · 안전관리계획을 제출받은 발주청 또는 인·허가기관의 장은 안전관리계획의 내용을 검토하여 안전관리계획을 제출받은 날부터 20일 이내에 건설사업자 또는 주택건설등록업자에게 그 결과를 통보 · 소규모안전관리계획의 경우, 건설사업자와 주택건설등록업자가 안전관리계획의 수립 대상이 아닌 건설공사 중 건설사고가 발생할

구별	건설업 유해위험방지계획서	안전관리계획서
		위험이 있는 공종이 포함된 경우 그 건설공사를 착공하기 전에 발주자(발주자가 발주청이 아닌 경우에는 인·허가기관의 장을 말한다. 이하 이 조에서 같다)에게 제출
검토 및 심사	· 공단은 유해위험방지계획서 및 첨부서류를 접수한 경우, 접수일로부터 15일 이내에 심사하여 사업주에게 결과를 알려야 함 · 유해위험방지계획서의 심사 결과는 적정·조건부 적정·부적정으로 구분됨 1. 적정 : 근로자의 안전과 보건을 위하여 필요한 조치가 구체적으로 확보되었다고 인정되는 경우 2. 조건부 적정 : 근로자의 안전과 보건을 확보하기 위하여 일부 개선이 필요하다고 인정되는 경우 3. 부적정 : 건설공사가 심사기준에 위반되어 공사착공시 중대한 위험발생의 우려가 있거나 해당 계획에 근본적 결함이 있다고 인정되는 경우	[안전관리계획서] · 발주자 또는 국토안전관리원의 검토 및 심사 · 발주자는 국토부장관에게 계획서를 제출하기 전에 건설안전점검기관의 안전관리계획의 내용을 검토받아야 하며, 제1종·2종 시설물의 경우, 국토안전관리원의 검토를 받아야 함. · 발주자의 안전관리계획 검토 결과는 적정·조건부 적정·부적정으로 구분됨 1. 적정 : 안전에 필요한 조치가 구체적이고 명료하게 계획되어 건설공사의 시공상 안전성이 충분히 확보되어 있다고 인정될 때 2. 조건부 적정 : 안전성 확보에 치명적인 영향을 미치지는 아니하지만 일부 보완이 필요하다고 인정될 때 3. 부적정 : 시공 시 안전사고가 발생할 우려가 있거나 계획에 근본적인 결함이 있다고 인정될 때 ○ 국토교통부 장관의 검토 및 심사(적정성 검토) · 국토교통부장관은 제출받은 안전관리계획서 및 계획서 검토결과가 다음 중 어느 하나에 해당하여 건설안전에 위험을 발생시킬 우려가 있다고 인정되는 경우에는 안전관리계획서 및 계획서 검토결과의 적정성을 검토할 수 있음. 1. 건설사업자 또는 주택건설등록업자가 안전관리계획을 성실하게 수립하지 않았다고 인정되는 경우 2. 발주청 또는 인·허가기관의 장이 안전관리계획서를 성실하게 검토하지 않았다고 인정되는 경우

구별	건설업 유해위험방지계획서	안전관리계획서
		3. 그 밖에 안전사고가 자주 발생하는 공종이 포함된 건설공사의 안전관리계획서 및 계획서 검토결과 등 국토교통부장관이 정하여 고시하는 사항에 해당하는 경우 [소규모안전관리계획서] · 소규모안전관리계획을 제출받은 발주청 또는 인·허가기관의 장은 그 내용을 검토하여 소규모안전관리계획을 제출받은 날부터 15일 이내에 해당 건설사업자 또는 주택건설등록업자에게 그 결과를 통보해야 한다. 이 경우 검토 결과는 적정, 조건부 적정, 부적정으로 구분한다.
이행 확인	· 유해위험방지계획서에 대한 심사를 받은 사업주는 건설공사 중 6개월 이내마다 다음과 같은 사항에 관하여 공단의 확인을 받아야 함 1. 계획서의 내용과 실제공사 내용이 부합하는지 여부 2. 계획서 변경내용의 적정성 3. 추가적인 유해·위험요인의 존재 여부 · 고용노동부장관은 이행확인결과, 유해위험방지계획서대로 유해위험방지를 위한 조치가 되지 않은 경우, 시설 등의 개선, 사용중지 또는 작업중지 등 필요한 조치를 명할 수 있음	· 건설공사 안전관리 업무수행 지침 - 발주자는 안전관리계획을 시공자가 제대로 이행하는지 여부를 확인하여야 함. 다만, 해당 건설공사에 감독권한 대행 등 건설사업관리를 시행하는 경우에는 건설사업관리기술인으로 하여금 안전관리계획의 이행여부를 확인하여 보고하도록 할 수 있음. - 시공자는 안전관리계획서에 따라 건설현장의 안전관리업무를 수행하여야 하며, 안전관리계획서 이행여부에 관하여 건설사업관리기술인에게 서면으로 보고하여야 함 · 건설사업자 또는 주택건설등록업자가 안전관리계획을 성실히 이행하지 아니할 경우, 국토부장관은 기간을 정하여 시정을 명하거나 그 밖에 필요한 지시를 할 수 있음
처벌	· 유해위험방지계획서 심사를 통해 건설공사 중지 또는 유해위험방지계획서의 변경 명령을 위반할 경우(법 제42조제4항 후단) : 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 · 유해위험방지계획서의 작성·제출·심사를 받지 않은 경우(법 제42조제1항) : 1천만원 이하의 과태료 · 유해위험방지계획서와 심사결과서(자체심사포함)를 사업장에 갖추어 두지 않은 경우	· 안전관리계획을 수립·제출하지 않거나 거짓으로 제출한 건설사업자 또는 주택건설등록업자(제62조제1항) : 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금 · 안전관리계획의 승인 없이 착공한 건설사업자 또는 주택건설등록업자(제62조제1항) : 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 · 안전관리계획의 승인 없이 건설사업자 및 주택건설등록업자가 착공했음을 알고도 묵

구별	건설업 유해위험방지계획서	안전관리계획서
	(법 제42조제5항) : 1천만원 이하의 과태료 · 유해위험방지계획서 및 심사결과서를 사업장에 갖춘 사업주 중 해당 건설공사의 공법의 변경 등으로 인하여 유해위험방지계획서를 변경할 필요가 있는 경우 변경하여 갖추어 두어야 하나 그러하지 않은 경우(법 제42조제6항) : 1천만원 이하의 과태료 · 유해위험방지계획서를 작성할 때 건설안전분야의 자격 등 고용노동부령으로 정하는 자격을 갖춘 자의 의견을 듣지 아니하고 유해위험방지계획서를 작성·제출한 자(법 제42조제2항) : 300만원 이하의 과태료	인한 발주자(제62조제1항) : 2천만원 이하의 과태료 · 건설사업자 및 주택건설등록업자로부터 제출받아 승인한 안전관리계획서 사본과 안전관리계획 검토결과를 국토교통부장관에게 제출하지 아니하거나 거짓으로 제출한 발주자(제62조제3항) : 2천만원 이하의 과태료

5) 공사안전보건대장

공사안전보건대장은 건설공사 시공단계에서 발주자가 시공자에게 제공한 설계안전보건대장의 내용을 반영하고 안전한 작업을 위해 시공자가 작성하고 발주자가 이행여부를 확인하기 위해 도입된 제도이다. 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시 별지 제3호 서식에 공사안전보건대장에 작성되야 할 내용이 제시되어 있으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 사업개요
  : 공사명, 현장 주소, 공사기간, 공사금액, 발주자, 설계자, 시공자, 건설사업관리기술자, 공사개요, 특수구조물 개요, 주요 공법
- 설계안전보건대장의 안전보건조치 이행계획
- 유해·위험방지계획서 심사 및 확인결과에 대한 조치내용
- 산업안전보건관리비 변경내용
- 건설공사 산업재해예방 지도 계약여부, 지도결과 및 조치내용
- 적성일자
- 작성 및 확인자

공사안전보건대장의 핵심 내용은 설계안전보건대장에서 제시하여 설계에 반영한 내역이 공사 현장에서 지켜지고 있는지 확인하는 것과 설계변경에 따른 산업안전보건관리비 변경 이력 및 유해위험방지계획서의 조치결과가 이행되는지 기록하는 것이다. 공사안전보건대장의 핵심 기능은 시공자의 주요 안전보건조치의 이행을 발주자가 확인하는 것이 되어야 하나, 설계단계의 내용을 확인하는 것 외에 관련 내용이 현재 반영되어 있지 않다. 따라서 공사안전보건대장에 작성될 내용으로 유해위험방지계획서에 제시된 주요 방지계획 또는 시공자가 사전에 도출한 주요 작업의 위험성 감소대책을 발주자가 현장에서 확인하는 내용을 포함하도록 고시 개정을 검토할 필요가 있다. 또한, 가설구조물에 대한 구조적 안전성 확인 절차 이행에 대한 발주자 확인 내용도 포함하도록 검토하여야 한다.

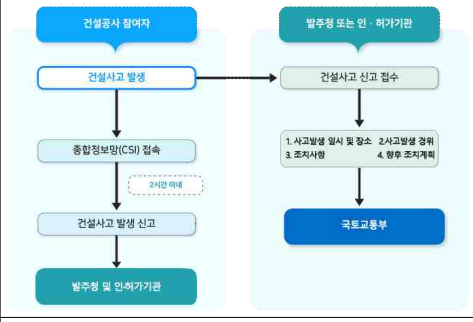
6) 건설업 산업재해 신고 및 조사

사업장에서 중대재해 발생 시 사고보고는 산업안전보건법 제54조에 근거하고 있다. 산업재해가 발생하였을 때, 사업주는 '1.사업장의 개요 및 근로자의 인적사항, 2. 재해발생의 일시 및 장소, 3. 재해 발생의 원인 및 과정, 4. 재해 재발방지 계획' 또는 산업재해조사표, 재해 재발방지 계획을 첨부한 요양신청서를 작성하여 보존하여야 한다. 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우에는 1개월 이내 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 하며, 중대재해의 경우, 중대재해가 발생한 사실을 알게 된 즉시 '1.발생 개요 및 피해 상황, 2.조치 및 전망, 3. 그 밖의 중요한 사항'을 지방고용노동관서의 장에게 전화·팩스 또는 그 밖의 적절한 방법으로 보고하여야 한다. 건설현장의 신고주체는 사업주의 지위를 갖는 시공사 원청에 해당된다.

〈표 Ⅲ-19〉 건설업 산업재해 신고 및 조사 비교

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
개요	· 산업재해가 발생하였을 때, 사업주는 산업재해조사표, 재해 재발방지 계획을 첨부한 요양신청서를 작성하여 보존하여야 함(산업재해조사표 및 요양신청서는 사본 보존) · 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우에는 1개월 이내 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출하여야 함 · 중대재해의 경우, 사업주는 중대재해가 발생한 사실을 알게된 즉시 지방고용노동관서의 장에게 전화·팩스 또는 그밖의 적절한 방법으로 보고하여야 함 · 중대재해 발생 시 고용노동부는 중대재해 원인조사를 할 수 있으며, 이 경우 안전보건 관련 서류 및 목격자 진술 등을 통해 중대재해 발생의 원인이 사업주의 법 위반에 기인한 것인지 등을 조사하도록 되어 있음	· 발주자를 제외한 건설공사 참여자가 모든 건설사고(사망 또는 3일 이상의 휴업이 필요한 부상의 인명피해 또는 1천만원 이상의 재산피해)를 국토교통부로 신고하도록 하여 건설사고 통계를 관리하고 정책자료로 활용하기 위하고자 실시 · 사고 발생 후 2시간 이내 발주자를 제외한 건설공사 참여자(시공자 원청 및 하도급, 설계자, 감리자, 공사감독원)이 발주청 및 인·허가기관의 장에게 신고하면, 발주청 및 인·허가 기관의 장은 즉시 국토부(국토안전관리원)에 신고 · 사고 발생 후 발주자는 24시간 이내 자체사고조사를 실시하여야 하며 국토안전관리원은 이를 확인 후 국토교통부에 보고하거나 필요 시 정밀사고조사를 실시한 후 국토부에 보고함 · 국토안전관리원에서는 건설공사 중의 아차사고를 발견·조치하고 현장조사를 실시하여 인적, 물적 피해 등을 발생시킬 수 있는 건설사고들을 예방하기 위하고자 일반인, 모든 건설공사참여자로부터 아차사고 신고접수를 받고 있음
법적 근거	· 제54조(중대재해 발생 시 사업주의 조치) · 제56조(중대재해 원인조사 등) · 제57조(산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등)	· 제67조(건설공사 현장의 사고조사 등)
관할 부서	고용노동부(한국산업안전보건공단, 근로복지공단) (지방청 포함)	국토교통부(국토안전관리원) (지방국토관리청 포함)
신고 주체	사업주(시공사 원청) → 고용노동부(지방청)	발주자를 제외한 모든 건설공사 참여자 및 일반인 → 발주자(발주청 및 인·허가기관의 장) → 국토교통부(CSI)
산업재해 정의	· 산업재해란 노무를 제공하는 사람이 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸	· 건설사고란 건설공사를 시행하면서 대통령령으로 정하는 규모 이상의 인명피해나 재산피해가 발생한 사고 1. 사망 또는 3일 이상의 휴업이 필요한 부

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
	리는 것 (법 제2조제1호)	상의 인명피해 2. 1천만원 이상의 재산피해 (법 제2조제10호, 영 제4조의2)
중대재해 정의	· 중대재해란 산업재해 중 사망 등 재해 정도가 심하거나 다수의 재해자가 발생한 경우로서 고용노동부령으로 정하는 재해 1. 사망자가 1명 이상 발생한 재해 2. 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해 3. 부상자 또는 직업성 질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해 (법 제2조제2호, 규칙 제3조)	· 중대한 건설사고(중대건설현장사고)란, 건설공사의 현장에서 하나의 건설사고로 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사고가 발생한 경우임. 이 경우 동일한 원인으로 일련의 사고가 발생한 경우 하나의 건설사고로 봄. 1. 사망자가 3명 이상 발생한 경우 2. 부상자가 10명 이상 발생한 경우 3. 건설 중이거나 완공된 시설물이 붕괴 또는 전도(顚倒)되어 재시공이 필요한 경우 (법 제67조제3항, 영 제105조제3항)
신고 절차 및 내용	사업주는 고용노동부령(시행규칙 제73조)으로 정하는 산업재해에 대해서는 그 발생 개요·원인 및 보고 시기, 재발방지 계획 등을 고용노동부령(시행규칙 제73조)으로 정하는 바에 따라 고용노동부장관에게 보고하여야 함 - 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우에는 해당 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표(시행규칙 별지 제30호)를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 제출(전자문서로 제출하는 것을 포함) 하여야 함. 사업주는 산업재해조사표에 근로자대표의 확인을 받아야 하며, 그 기재 내용에 대하여 근로자대표의 이견이 있는 경우에는 그 내용을 첨부하여야 함. (근로자대표가 없는 경우에는 재해자 본인의 확인을 받아 산업재해조사표를 제출할 수 있음)	· 발주청 및 인·허가기관의 장은 건설공사 참여자의 사고 통보에 따라 사고 사실을 통보받았을 때에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 사항을 즉시 국토교통부장관에게 제출하여야 한다. 1. 사고발생 일시 및 장소 2. 사고발생 경위 3. 조치사항 4. 향후 조치계획 · 건설공사 참여자는 건설사고가 발생한 것을 알게 된 즉시 필요한 조치를 취하고 2시간 이내에 다음 각 호의 사항을 발주청 및 인·허가기관의 장에게 통보하여야 한다. 다만, 천재지변 등 부득이한 사유가 발생한 경우에는 그 사유가 소멸된 때를 기준으로 지체 없이 보고하여야 한다. 1. 사고발생 일시 및 장소(현장주소) 2. 사고발생 경위 3. 피해사항(사망자수, 부상자수) 4. 공사명 5. 그 밖의 필요한 사항 등

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
		
중대재해 신고	· 중대재해 발생 시 사업주는 안전 및 보건에 관하여 필요한 조치를 취한 뒤, 즉시 다음 각 호의 사항을 사업장 소재지를 관할하는 지방고용노동관서의 장에게 전화·팩스 또는 그 밖의 적절한 방법으로 보고해야 함 1. 발생 개요 및 피해 상황 2. 조치 및 전망 3. 그 밖의 중요한 사항	· 중대사고 신고절차는 일반적인 건설사고 신고절차와 동일함
중대재해 조사 절차	· 작업의 중지를 명함 · 원인 규명 또는 산재 예방대책 수립을 위하여 발생원인을 조사할 수 있음. 중대재해가 발생한 사업장의 사업주에게 안전보건개선계획의 수립·시행, 그 밖에 필요한 조치를 명할 수 있으며, 누구든지 중대재해 발생 현장을 훼손하거나 조사를 방해해서는 아니 됨. · 중대재해 원인조사를 하는 때에는 현장을 방문하여 조사해야 하며 재해조사에 필요한 안전보건 관련 서류 및 목격자의 진술 등을 확보하도록 노력해야 함. 이 경우 중대재해 발생의 원인이 사업주의 법 위반에 기인한 것인지 등을 조사해야 함.	· 국토부장관, 발주청 및 인·허가기관의 장(이하“발주자”)은 중대건설현장사고가 발생하면 건설공사 현장에서 사고 경위 및 사고원인 등을 조사할 수 있음, · 국토안전관리원으로 하여금 초기현장조사 실시를 지시 할 수 있음 · 상세한 조사가 필요하다고 판단되는 경우, 상세현장조사를 실시하거나, 건설사고조사위원회로 하여금 중대사고의 경위 및 원인을 조사(정밀현장조사)를 지시 할 수 있음 · 만약, 국토안전원이 상세현장조사나 정밀현장조사를 하지 않을 경우, 발주자는 중대건설현장사고에 대하여 자체적으로 상세현장조사 또는 정밀현장조사를 실시할 수 있으며, 발주자가 상세현장조사를 실시하는 경우에는 조사완료한날로부터 7일 이내에 결과보고서를 국토부장관에게 제출하여야 함 · 국토부장관, 발주자는 사고조사가 완료되었을 때에는 아래 각 호 사항이 포함된 사고조사보고서를 작성하고 유사한 사고의 예방을 위한 자료로 활용될 수 있도록 관계기관에

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
		배포하여야 함. 1. 사고 개요 2. 사고원인 분석 3. 조치결과 및 사후대책 4. 그밖에 사고 관련 필요한 사항
처벌	· 중대재해 발생에 따른 고용부 장관의 작업중지 조치를 위반한 경우 : 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금 · 중대재해 발생 현장을 훼손하거나 고용노동부장관의 원인조사를 방해한 자: 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 · 산업재해 발생 사실을 은폐한 자 또는 그 발생 사실을 은폐하도록 교사(敎唆)하거나 공모(共謀)한 자 : 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 · 중대재해 발생 사실을 보고하지 아니하거나 거짓으로 보고한 자 : 3천만원 이하의 과태료 · 산업재해로 사망자가 발생하거나 3일 이상의 휴업이 필요한 부상을 입거나 질병에 걸린 사람이 발생한 경우, 해당 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 산업재해조사표를 작성하여 관할 지방고용노동관서의 장에게 보고를 하지 아니하거나 거짓으로 보고한 자 : 1천500만원 이하의 과태료 · 산업재해의 발생 원인 등 기록을 보존하지 아니한 자(산안법 제164조 위반) : 300만원 이하의 과태료	· 국토교통부장관, 발주청, 인·허가기관 및 건설사고조사위원회의 중대건설현장사고 조사를 거부·방해 또는 기피한 자 (건진법 제67조제3항,제5항 위반) : 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금 · 건설사고 발생사실을 발주청 및 인·허가기관에 통보하지 아니한 발주자를 제외한 건설공사 참여자 (건진법 제67조제1항 위반) : 300만원 이하의 과태료

7) 현장 감독(정부 및 공공기관)

고용노동부 근로감독관은 산업안전보건법을 시행하기 위하여 건설현장과 같은 사업장에 출입하여 사업주, 근로자 또는 안전보건관리책임자 등에게 질문을 하고 장부, 서류, 그 밖의 물건의 검사 및 안전보건 점검을 하며, 관계 서류의 제출을 요구할 수 있다. 사업장의 산안법 위반 여부를 조사하는 활동인 감독 업무와 사업장의 안전·보건 실태를 확인하는 활동인 점검 업무가 근로감독관의 역할이라고 할 수 있다. 근로감독관 집무규정(산업안전보건)에 의해 근로감독관의 사업장 감독은 정기감독, 기획감독, 특별감독으로 나누어진다. 공공기관인 안전보건공단의 경우, 공단이 위탁받은 업무를 수행하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 공단 소속 직원이 사업장에 출입하여 산업재해 예방에 필요한 검사 및 지도 등을 하게 하거나, 역학조사를 위하여 필요한 경우 관계자에게 질문하거나 필요한 서류의 제출을 요구하게 할 수 있다.

정부가 실시하는 안전감독 및 점검은 산업안전보건법과 건설기술진흥법의 대상이 명확하게 구별되지 않으므로 이중 점검의 소지가 있다. 비록, 중복 점검이 되지 않도록 협의하는 조항이 있으나, 감독 및 점검에 대해서는 부처간 협력 시스템의 구축이 필요하다고 판단된다. 산업안전보건법과 건설기술진흥법에 규정된 정부의 현장 감독과 점검을 비교하면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-20〉 건설현장 감독과 점검(정부 및 공공기관)

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
개요	· 고용노동부 근로감독관은 산업안전보건법을 이행하기 위하여 건설현장에 출입하여 사업주, 근로자 또는 안전보건관리책임자 등에게 질문을 하고, 안전보건 점검을 이행함.	· 건설공사의 부실방지, 품질 및 안전 확보를 위하여 발주청, 국토부장관 또는 시장·군수·구청장 등이 실시하는 "건설공사현장 점검"이 존재함.
법적 근거	· 법 제155조(근로감독관의 권한) · 법 제156조(공단 소속 직원의 검사 및 지도 등) · 근로감독관 집무규정(산업안전보건)	· 법 제54조(건설공사현장 등의 점검) · 시행령 제88조(건설공사현장 등의 점검 등) · 시행규칙 제48조(건설공사현장 등의 점검)
관할 부서	고용노동부, 한국산업안전보건공단	국토교통부, 발주청, 국토안전관리원
점검 구분 및 대상	·정기감독 1. 중대재해 또는 중대산업사고가 발생한 사업장 2. 요양결정일을 기준으로 하여 최근 1년간 사고성 휴업재해가 2명 이상 발생한 사업장(건설공사현장은 제외한다)으로서 재해율이 전년도 동종업종 규모별 평균 재해율을 초과하는 사업장 3. 최초 요양결정일을 기준으로 하여 최근 1년간 직업병에 걸린 자가 있는 사업장 4. 최근 1년간 산업재해 발생 사실을 은폐하여 산안법 제57조제1항 위반으로 처벌을 받은 사업장 5. 공정안전보고서 이행상태 평가등급이 낮은 사업장 6. 그 밖에 장관이 산업재해 발생 위험이 높다고 판단하여 감독이 필요하다고 업무추진지침등으로 정하는 사업장 ·기획감독 1. 산업재해가 다수 발생하는 유해·위험요인이 있거나 산업재해가 다수 발생하는 유해·위험작업을 하고 있는 사업장 2. 특정 취약 시기에 산업재해 발생 우려가 높은 사업장 3. 산업재해 발생 취약 업종에 해당하는 사업장 4. 작업환경 또는 안전보건관리상태가 불량	· 건설공사현장 점검은 건설기술진흥법 제54조(건설공사현장 등의 점검), 건설진흥업무 운영규정 제6편(건설공사 현장점검 및 검사)에 따라 중앙점검, 중앙품질안전관리단 점검, 특별건설사업관리검수단 점검, 지방국토관리청 점검, 발주청 점검, 자율점검으로 구분됨. · 중앙점검 주체: 국토교통부 건설안전과 직원, 지방국토관리청 직원 및 안전 관리단원 중 일부로 구성된 점검반 · 중앙품질안전관리단 점검 주체: 건설기술진흥업무 운영규정에 따른 분야별 안전관리단에서 구성된 점검반 · 특별건설사업관리검수단 점검 주체 : 건설기술진흥업무 운영규정에 따른 점검단 · 지방국토관리청 점검 주체: 국토부장관의 위임을 받은 지방국토관리청장 · 발주청 점검 주체: 국토교통부 소속·산하기관장, 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다.), 발주청(건진법 제2조에 따른 발주청)

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
	하여 산업재해 발생 우려가 높은 사업장 5. 업무추진지침등이 확정된 이후 대형사고 발생 등으로 사회적 물의를 일으키거나 그 밖에 산업재해예방을 위하여 장관이 감독이 필요하다고 판단하여 지방관서장에게 지시하거나 지방관서장이 필요하다고 판단한 사업장 ·특별감독 안전·보건관리가 매우 불량하거나, 대형사고 발생 또는 중대재해 다발 등으로 사회적 물의를 일으켰거나 일으킬 우려가 있어 국장 또는 지방청장이 필요하다고 판단한 사업장 ·사업장 점검 1. 장관이 감독과 유사한 산재예방업무 수행을 위하여 업무추진지침등으로 정하는 사업장 2. 장관이 산업재해예방을 위하여 전국적으로 특정한 업종 또는 작업, 유해·위험요인 등에 대한 안전·보건 실태를 집중 확인하고 조치하기 위해 필요하다고 인정하여 지방관서로 시달한 사업장 3. 장관이 산업재해예방을 위하여 점검이 필요하다고 인정한 대형사고 발생 사업장의 전국 단위의 계열 사업장 4. 지방관서장이 안전·보건관리전문기관 등 지정(등록)기관에 대한 점검을 위해 사전 계획에 따라 위탁관리 사업장을 대상으로 안전·보건 실태를 확인하는 사업장 5. 지방관서장이 안전·보건관리 실태 등을 평가하고 안전·보건관리 수준에 따라 차등관리 하는 사업장 * 점검대상 사업장이 감독대상 사업장과 중복되는 경우에는 감독을 실시하여야 한다. 이 경우 감독과 그 범위, 대상 등이 다른 경우에는 특별한 사정이 없는 한 그 다른 부분을 포함하여야 함. ·사업장 조사 지방관서장은 장관이 산재예방을 위해 필요하다고 판단하여 지시하거나 자체적으	· 자율점검 주체: 지방국토관리청장과 시장·군수·구청장은 직접 점검하지 않는 현장에 대하여 해당 현장대리인이 자율점검계획을 수립하여 자율점검을 실시하도록 조치 · 점검 대상 건설공사 1. 건설공사의 현장에서 「자연재해대책법」 제2조제1호에 따른 재해 또는 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조제1호나목에 따른 재난이 발생한 경우의 해당 건설공사 2. 건설공사의 현장에서 「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법 시행령」 제18조제1항 각 호에 따른 중대한 결함이 발생한 경우의 해당 건설공사 3. 인·허가기관의 장이 부실에 대하여 구체적인 민원이 제기되거나 안전사고 예방 등을 위하여 점검이 필요하다고 인정하여 점검을 요청하는 건설공사 4. 그 밖에 건설공사의 부실에 대하여 구체적인 민원이 제기되거나 안전사고 예방, 부실공사 방지 및 품질 확보 등을 위하여 국토교통부장관, 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장·군수·구청장(자치구의 구청장을 말한다. 이하 같다) 또는 발주청이 점검이 필요하다고 인정하는 건설공사

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
	로 필요하다고 판단하는 경우에는 산재발생 미보고, 안전검사·작업환경측정·건강진단 등의 미실시 또는 유해·위험방지계획서·공정안전보고서 등의 미제출 등에 대한 조사계획을 수립하여 조사 · 공단소속 직원의 검사 및 지도 공단이 위탁받은 업무를 수행하기 위하여 필요하다고 인정할 때에는 공단 소속 직원에게 사업장에 출입하여 산업재해 예방에 필요한 검사 및 지도 등을 하게 하거나, 역학조사를 위하여 필요한 경우 관계자에게 질문하거나 필요한 서류의 제출을 요구할 수 있음. 공단 소속 직원이 사업장에 출입하는 경우에는 "근로감독관"은 "공단 소속 직원"으로 봄.	
처벌	감독 및 점검 내용에 따라 벌금과 과태료 부고함	

8) 현장 점검(자체 점검 및 외부기관 점검)

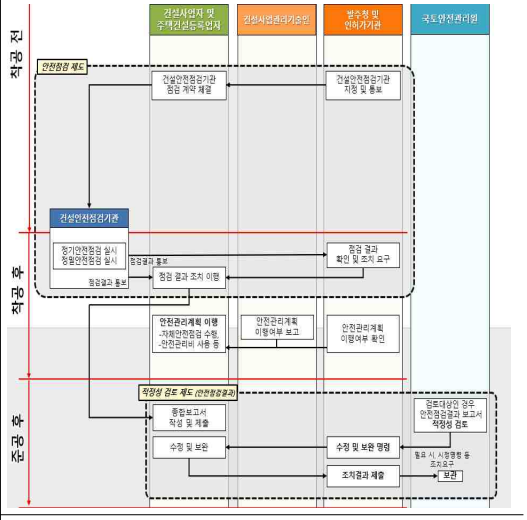
산업안전보건법에서는 사업주와 도급인이 자체 작업장 점검을 실시하여야 하므로 건설현장의 시공자는 자체 현장 점검을 실시하여야 한다. 건설기술진흥법에서도 시공자가 매일 자체 안전점검을 하도록 하고 있으며, 점검의 내용을 별도로 구분하지는 않았으나, 현장에서는 매일 두 제도의 점검을 같이 실시하는 것이 일반적이다.

일상 점검 외 특이한 상황으로는 산업안전보건법에서는 산업재해 발생 위험이 높은 사업장에 대해 안전보건진단을 받도록 하고 있으며, 건설기술진흥법의 경우 안전관리계획서 작성 대상 현장에 대해 외부 점검기관에 의한 정기점검을 주기적으로 받도록 하는 것을 들 수 있다. 참고로 산업안전보건법의 유해위험방지계획서 작성대상 현장은 안전보건공단의 방지계획서 이행점검을 실시한다.

〈표 Ⅲ-21〉 현장 점검(자체 및 외부기관)

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
개요	· 안전보건관리 책임자는 사업장 작업환경을 점검하고 개선하여야 함. · 고용노동부장관은 추락·붕괴, 화재·폭발, 유해하거나 위험한 물질의 누출 등 산업재해 발생의 위험이 현저히 높은 사업장의 사업주에게 안전보건진단기관이 실시하는 안전보건진단을 받을 것을 명할 수 있음. · 도급인은 관계수급인 근로자가 도급인의 사업장에서 작업을 하는 경우 작업장 순회점검을 하여야 함	· 건설기술진흥법에 따른 건설공사 현장의 점검은 건설기술 진흥법 제62조제1항 안전관리계획에 따라 건설사업자와 주택건설등록업자가 자체적으로 수행하거나 기관에 의뢰하여 실시하는 "안전점검"이 있음 · 건설사업자와 주택건설등록업자는 안전관리계획에 따라 안전점검을 하여야 함.
법적 근거	· 법 제15조(안전보건관리책임자) · 법 제47조(안전보건진단) · 법 제64조(도급에 따른 산업재해 예방조치)	· 법 제62조(건설공사의 안전관리)
점검 주체	· 자체 사업장-안전보건관리책임자 · 안전보건진단-안전보건진단기관 · 도급사업-도급인	· 자체안전점검 : 건설사업자와 주택건설등록업자 · 정기안전점검, 정밀안전점검, 초기점검, 공사재개 전 안전점검 : 건설안전점검기관 - 발주자(발주청이 아닌 경우에는 인·허가기관의 장을 말한다)가 안전점검을 수행할 기관을 지정
점검 구분 및 대상	· 안전보건관리책임자가 지정되는 건설공사 · 도급사업을 실시하는 건설공사 · 추락·붕괴, 화재·폭발, 유해하거나 위험한 물질의 누출 등 산업재해 발생의 위험이 현저히 높은 사업장	· 점검 대상 건설공사 1.「시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법」 제7조제1호 및 제2호에 따른 1종시설물 및 2종시설물의 건설공사(같은 법 제2조제11호에 따른 유지관리를 위한 건설공사는 제외한다) 2. 지하 10미터 이상을 굴착하는 건설공사. 이 경우 굴착 깊이 산정 시 집수정(물저장고), 엘리베이터 피트 및 정화조 등의 굴착 부분은 제외하며, 토지에 높낮이 차가 있는 경우 굴착 깊이의 산정방법은「건축법 시행령」 제119조제2항을 따른다. 3. 폭발물을 사용하는 건설공사로서 20미터 안에 시설물이 있거나 100미터 안에 사육하는 가축이 있어 해당 건설공사로 인한 영향을 받

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
		을 것이 예상되는 건설공사 4. 10층 이상 16층 미만인 건축물의 건설공사 4의2. 다음 각 목의 리모델링 또는 해체공사 가. 10층 이상인 건축물의 리모델링 또는 해체공사 나.「주택법」제2조제25호다목에 따른 수직증축형 리모델링 5.「건설기계관리법」제3조에 따라 등록된 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 건설기계가 사용되는 건설공사 가. 천공기(높이가 10미터 이상인 것만 해당한다) 나. 항타 및 항발기 다. 타워크레인 5의2. 제101조의2제1항 각 호의 가설구조물을 사용하는 건설공사 6. 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 공사 가. 발주자가 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사 나. 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 건설공사 중에서 인·허가기관의 장이 안전관리가 특히 필요하다고 인정하는 건설공사 · 자체안전점검 : 건설공사의 공사기간동안 매일 공종별 실시 · 정기안전점검 : “건설공사 안전관리 업무수행 지침 [별표 1] 건설공사별 정기안전점검 실시시기”를 기준으로 실시 · 정밀안전점검 : 정기안전점검결과 건설공사의 물리적·기능적 결함 등이 발견되어 보수·보강 등의 조치를 취하기 위하여 필요한 경우에 실시 · 초기점검 : 점검대상 건설공사(1종시설물 및 2종시설물, 단 유지관리를 위한 건설공사 제외)를 준공하기 전에 실시 · 공사재개 전 안전점검 : 점검대상 건설공사(법 제62조제1항에 따른 안전관리계획을 수립해야 하는 건설공사. 단, 원자력시설공사 제외)를 시행하는 도중 그 공사의 중단으로 1년 이상 방치된 시설물이 있는 경우 그 공사를 재개
점검 내용		· 건설공사 안전관리 업무수행 지침에 각 점검 항목이 제시되어 있음

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
점검 절차		
소규모건설공사 점검	· 재해예방기술지도 – 안전관리자가 배치되지 않은 50억원 이상의 건설공사에 대해 월 2회의 건설재해예방전문지도기관의 지도를 받도록 하고 있음	
처벌	· 제15조제1항 위반 : 과태료 500만원 · 제47조제3항 위반 : 1천500만원 이하의 과태료 · 제47조제1항: 1천만원 이하의 과태료 · 제64조제1항 또는 제2항을 위반한 자는 500만원 이하의 벌금	· 법 제62조제4항에 따른 안전점검을 하지 아니한 건설사업자 또는 주택건설등록업자 : 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금 · 법 제62조제7항에 따른 종합보고서를 제출하지 아니하거나 거짓으로 작성하여 제출한 자 : 1천만원 이하의 과태료

9) 안전보건교육

건설현장에 적용되는 산업안전보건법의 안전보건교육은 관리감독자와 근로자를 대상으로 실시하도록 되어 있으며, 교육 대상에 따라 시간과 내용 등이 구체적으로 규정되어 있다. 반면, 건설기술진흥법에서 정한 교육은 안전교육의 명칭을 갖고 있으며, 작업자에게 공법과 세부 시공 순서 및 주의사항과 같은 시공 기술에 초점을 맞춘 교육이다. 그러므로 산업안전보건법에 따른 안전

보건교육과 건설기술진흥법에 따른 안전교육은 교육의 내용이 중첩되지 않는다고 판단된다.

〈표 Ⅲ-22〉 안전보건교육 비교

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
개요	· 안전보건교육은 사업주가 관리하도록 되어 있으며, 크게 근로자에 대한 안전보건교육과 안전보건관리책임자 등에 대한 직무교육으로 구분되어 있음. · 건설업 일용근로자를 채용할 때 근로자의 건설업 기초안전보건교육 이수를 받도록하거나 채용되기 전 이수를 완료한 사람을 채용하여야 함	· 건설기술진흥법에 따른 안전교육은 안전관리계획을 수립하는 건설사업자 및 주택건설업자가 건설공사에 참여하는 공사작업자 등에게 실시하도록 되어있음
명칭	안전보건교육	안전교육
법적 근거	· 법 제29조(근로자에 대한 안전보건교육) · 법 제31조(건설업 기초안전보건교육)	· 법 제65조(건설공사의 안전교육)
교육 내용	· 안전보건교육의 시간·내용 및 방법, 그 밖에 필요한 사항은 시행규칙에 정함 – 교육별 최소 교육 시간과 교육 내용 등을 규정하고 있음 – 산업안전 전반 – 산업보건 전반 – 산업안전보건법 – 산업재해보상보험법 – 직무스트레스, 직장 내 괴롭힘 등 – 작업공정의 유해·위험과 재해예방대책 – 표준안전작업방법 – 기계·기구의 위험성과 작업의 순서 – 작업 개시 전 점검 – 정리정돈 – 사고 발생 시 긴급조치에 관한 사항 – 물질안전보건자료에 관한 사항 등	· 분야별 안전관리책임자 또는 안전관리담당자는 안전교육을 당일 공사작업자를 대상으로 매일 공사 착수 전에 실시 – 당일 작업의 공법 이해 – 시공상세도면에 따른 세부 시공순서 및 시공기술상의 주의사항 등
직무 교육 대상자	· 안전보건관리책임자 · 안전관리자 · 보건관리자 · 안전보건관리담당자	–

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
	· 안전과 보건에 관련된 업무에 종사하는 사람	
교육 종류	- 정기교육 - 채용 시 교육 - 작업내용 변경 시 교육 - 특별교육 - 건설업 기초안전보건교육	-
처벌	· 근로자를 유해하거나 위험한 작업에 채용하거나 그 작업으로 작업내용을 변경할 때에는 제2항에 따른 안전보건교육 외에 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 유해하거나 위험한 작업에 필요한 안전보건교육을 추가로 하여야 하나 하지 않을 경우 (법 제29조제3항 위반) : 3천만원 이하의 과태료 · 근로자를 채용할 때와 작업내용을 변경할 때, 소속 근로자에게 정기안전보건교육을 실시하지 않을 경우(단, 건설업 기초안전보건교육을 이수한 건설 일용근로자를 채용한 경우 예외) (법 제29조제1항, 제2항 위반) : 500만원 이하의 과태료 · 건설 일용근로자를 채용할 때 근로자로 하여금 건설업 기초안전보건교육을 이수하도록 하지 않은 경우(단, 건설 일용근로자가 그 사업주에게 채용되기 전에 안전보건교육을 이수한 경우 예외) (법 31조제1항 위반) : 500만원 이하의 과태료 · 안전보건관리책임자, 안전관리자, 보건관리자, 안전보건관리담당자에게 제33조에 따른 직무교육을 이수하도록 하지 않은 경우 (법 제32조제1항 제1호~제4호 위반) : 500만원 이하의 과태료 · 법 제32조제1항제5호에 해당되는 사람에게 제33조에 따른 직무교육을 이수하도록 하지 않은 경우 : 300만원 이하의 과태료	· 직접적인 처벌조항 없음

10) 산업안전보건관리비

산업안전보건법의 산업안전보건관리비와 건설기술진흥법의 안전관리비 사용항목은 기본적으로 중복으로 사용할 수 없다. 또한, 공사비 구성에서 산업안전보건관리비는 간접비로 책정되고 안전관리비는 직접비로 책정되므로 구조적인 차이가 존재한다. 산업안전보건관리비는 근로자 안전보건에만 적용하도록 엄격하게 제한하나, 안전관리비는 공사장 주변의 영향과 스마트 장비를 활용한 건설현장 모니터링 비용 등이 책정되는 차이가 존재한다. 현장에서 두 비용을 혼돈하여 집행하는 경우가 존재하나, 산업안전보건관리비와 안전관리비는 명칭이 유사할 뿐 목적과 사용이 다른 제도이다. 다만, 안전관리비를 공사 직접비로 산정할 때 안전점검 대가를 제외한 비용을 엔지니어링 대가로 산정하도록 규정되어 현장에서 비용이 작게 선정되는 경우가 발생하는 문제점이 있다.

〈표 Ⅲ-23〉 산업안전보건관리비 비교

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
개요	· 건설공사발주자와 건설공사의 시공을 주도하여 총괄·관리하는자("자기공사자")가 건설공사 사업 계획을 수립할 때에는 산업재해예방을 위하여 사용하는 산업안전보건관리비를 도급금액 또는 사업비에 계상하여야 함. · 50억원 이상 건설공사의 발주자는 또한 설계안전보건대장에 산업안전보건관리비의 산출내역서를 포함하여야 하며, 공사안전보건대장에 산업안전보건관리비의 사용계획 및 사용내역을 포함하여 이행여부를 확인하여야 함	· 건설공사의 발주자는 건설공사 계약을 체결할 때에 건설공사의 안전관리에 필요한 비용(이하 “안전관리비”라 한다)을 공사금액에 계상하여야 함.
명칭	산업안전보건관리비	안전관리비
법적 근거	· 법 제72조(건설공사 등의 산업안전보건관리비 계상 등) · 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준	· 법 제63조(안전관리비용) · 건설공사 안전관리 업무수행 지침 제3절 건설공사 안전관리비 계상 및 사용기준 등

구별	산업안전보건법	건설기술진흥법
계상 방식	· 간접비(요율제) · 공사 발주시 발주자가 공시함 · 건설공사 종류(일반건설공사(갑), 일반건설공사(을), 중건설공사, 철도 및 궤도 신설공사, 특수 및 기타건설공사)에 따라 대상액에 요율제를 적용함 · 대상액 : 직접재료비, 간접재료비와 직접노무비를 합한 금액	· 직접비로 계상 · 공사 발주시 발주자가 공시함
대상 건설 공사	·「산업재해보상보험법」의 적용을 받는 공사 중 총공사금액 2천만원 이상인 공사에 적용	· 공사규모를 제한하지 않음
사용 기준	·건설사업장에서 근무하는 근로자의 산업재해 및 건강장해 예방을 위한 목적으로만 사용 1. 안전관리자 등의 인건비 및 각종 업무 수당 등 2. 안전시설비 등 3. 개인보호구 및 안전장구 구입비 등 4. 사업장의 안전·보건진단비 등 5. 안전보건교육비 및 행사비 등 6. 근로자의 건강관리비 등 7. 기술지도비 8. 본사 사용비	·다음의 항목에 대해 직접비로 계상하여야 함 1. 안전관리계획의 작성 및 검토 비용 또는 소규모안전관리계획의 작성 비용 2. 안전점검 비용 3. 발파 · 굴착 등의 건설공사로 인한 주변 건축물 등의 피해방지대책 비용 4. 공사장 주변의 통행안전관리대책 비용 5. 계측장비, 폐쇄회로 텔레비전 등 안전 모니터링 장치의 설치 · 운용 비용 6. 법 제62조제11항에 따른 가설구조물의 구조적 안전성 확인에 필요한 비용 7.「전파법」 제2조제1항제5호 및 제5호의2에 따른 무선설비 및 무선통신을 이용한 건설공사 현장의 안전관리체계 구축 · 운용 비용
중복 배제	건설기술진흥법의 안전관리비로 사용된 항목은 인정되지 않음	산업안전보건법의 산업안전보건관리비로 사용된 항목은 인정되지 않음
목적 외 또는 미사용	· 발주자는 다른 목적으로 사용하거나 사용하지 않은 안전보건관리비에 대하여 이를 계약금액에서 감액조정하거나 반환을 요구	· 발주자는 건설사업자 또는 주택건설등록업자가 해당 목적 이외에 사용하거나 사용하지 않은 안전관리비에 대하여 이를 계약금액에서 감액조정하거나 반환을 요구
설계 변경	· 설계변경시 증액	· 설계변경시 증액
처벌	· 제72조제1항·제3항·제5항 위반 : 1천만원 이하의 과태료	· 제63조제1항에 따른 안전관리비를 공사금액에 계상하지 아니한 자 또는 같은 조 제2항을 위반하여 안전관리비를 사용한 자 : 2천만원 이하의 과태료

Ⅳ. 근로자 안전확보 및 건설안전업무 개선 방안

Ⅳ. 근로자 안전확보 및 건설안전업무 개선 방안

1. 국내 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석

1) 개요

본 연구에서는 국내건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석을 실시하기 위해 3장에서 실시한 건설업 생애주기에 따른 주요 제도의 비교분석 결과를 바탕으로 건설현장 이해관계자를 대상으로 FGI(Focus Group Interview)를 실시하였다. 구체적인 대상 및 절차는 발주자, 감리자, 시공자, 안전관리자, 유관기관 종사자 등 건설현장 이해관계자별로 그룹을 만들어 각 그룹별 5인 이상 FGI를 실시하였다. FGI시 인터뷰 항목은 연구진 회의 및 연구상대역과 지속적인 회의를 통해 결정하였다.

1차 FGI의 경우, 코로나-19에 따른 사회적 거리두기 격상에 따라 연구상대역과 협의하에 서면 인터뷰를 실시하였으며, 기간은 2021년 9월 1일부터 2021년 9월 8일까지 총 7일에 걸쳐 수행하였다. FGI 내용은 「산업안전보건법」과 「건설기술진흥법」 상의 유사 건설안전관련 제도의 현장 작동성, 장점, 단점/한계점/문제점, 사각지대, 개선방향 등이다. 2차 FGI는 1차 FGI결과를 바탕으로 동일한 내용으로 다른 그룹에 대해 실시하였다(그림 Ⅳ-1).



[그림 Ⅳ-1] 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 관련 FGI 실시

2) 국내 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석 결과

FGI 결과를 바탕으로 각 건설안전관련 제도별 건설현장 안전관리 업무 실태 및 영향 분석을 실시하였다.

▪ 기본안전보건대장

기본안전보건대장의 현장 작동성, 장점과 단점(한계점), 사각지대, 개선 방향 등에 대한 FGI 분석 결과는 〈표 Ⅳ-1〉과 같다. 먼저 제도 시행 초기인 현실을 고려할 필요가 있다. 분석 결과, 공공발주 공사 위주로 실시되고 민간발주 공사에서는 제도에 대한 이해 부족으로 작동성이 미흡하며, 현장에 반영되는 사항이 적어서 현재까지는 효과가 약한 것으로 분석되었다. 기본안전보건대장 제도의 장점은 발주자가 계획단계부터 관심을 갖도록 하여 공사 전에 예상 가능한 위험요인을 사전에 발굴하여 선제적으로 대응하는 것이 가능하다는 것이며, 단점 및 한계점으로 제시된 것은 발주자의 전문성과 안전전문가의 부재로 한계가 있다는 것이다. 다행인 것은 산업안전보건법이 개정되어 발주자의 전문성 부족으로 형식적인 작성을 방지하기 위해 산업안전보건법 제67조2항에 발주자는 안전보건대장의 적정성을 안전보건 분야의 전문가에서 확인받

아야 한다는 것이다(2021. 11. 19 시행).

민간발주 공사의 발주자의 관심부족과 외주 업체에 의해 기본안전보건대장이 작성되는 문제점이 제기되었다. 사각지대로 파악된 것은 소형 민간공사가 기본안전보건제도 이행에 있어서 가장 취약하다는 것이다. 제시된 주요 개선 방향은 기본안전보건대장의 작성에 안전전문가를 활용하고 안전역량을 갖춘 설계자와 시공자를 선정할 수 있도록 하며, 발주자가 역량을 갖추고 작성하도록 하는 내용들이 제시되었다.

〈표 Ⅳ-1〉 기본 안전보건대장 분석 결과

구별	대상	주요 내용
현장 작동성	발주자	· 간접적으로 현장여건에 반영될 수 있지만 직접적으로 현장에서 작동될지 의문임(법적 의무 충족을 위하여 시행) · 관련 규정 및 고시에 따라 내부결재 및 공식화
	감리자	· 발주자의 인식 및 전문성 부족(외부 기관에 의뢰하여 적정성 판단 못함. · 안전보건대장 작성이 시작한지 초기 단계로 현장에 반영되는 사항이 극히 제한적임. 현장에 반영되는 사항이 적어서 현재까지는 효과가 미미함 · 현장 시공 시 상당한 정도의 영향력을 미칠 것으로 보임
	시공자	· 일부 공공발주 공사에서는 실시되고 있으나, 대다수 민간발주 공사의 경우 현장 실행력이 떨어짐 · 발주처의 기본안전보건대장을 토대로 공사안전보건대장을 현장에서 만들고 있음
	안전 관리자	· 형식적 제도 전락(작동성 좋지 않음)
	근로자	· 잘 모름
	유관기관 종사자	· 발주자가 작성/관리를 해야 하나, 시공사에게 전가하는 경우가 일부 있음. · 관련법 시행이 20년 1.16 이후 설계입찰공고 대상 - 현재 수준은 발주자가 이해하고 있는 단계. 좀 더 기간이 흐르면 제대로 작동할 수 있을 것으로 판단

구별	대상	주요 내용
장점	발주자	· 계획단계부터 검토하는 절차 준수로 인해 관심 유도와 관련 정보를 전달 및 공유하기 좋은 절차 · 유해·위험요인 감소를 위한 공사금액 및 공사기간 등을 포함하여 안전한 공사를 위한 초석될 수 있음(계획단계부터 안전관리에 대한 주의 환기)
	감리자	· 공사 전 재해의 발생 가능성, 위험성 파악하여 선제적 대응 가능 · 발주자가 계획단계부터 유해위험요인을 발굴하여 시공에 반영함으로 공사 초기부터 위험에 대한 관리 가능
	시공자	· 발주자가 발주 시점부터 예상가능한 위험요인을 발굴하여 적용할 수 있음
	안전관리자	· 발주자의 안전관심 유도와 건설공사의 전체적인 개요를 파악 · 발주자가 계획단계부터 유해위험 요인을 발굴하기에 근원적인 안전관리가 되며 시공적인 부분에서 사전에 안전을 관리
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 발주자가 계획단계부터 안전에 대해 고려 · 과거의 안전활동이 시공자 위주였다면, 현재는 대장작성 의무를 통해 발주자도 공사 수행 시 사고에 대한 대책을 고민하도록 함
단점/한계점/문제점	발주자	· 안전전문가 부재로 대책 수립 시 업무 공백 많음 · 공사 안전에 대한 노하우, 대책수립, 작업방법 선정 미숙 · 건설공사의 특성을 고려하지 않은 일편적인 양식으로 작성. 실행력 강화를 위한 교육 기회, 사례 등 참고자료 등이 부족함. · 계획단계에서는 기본구상 정도의 업무가 이루어지므로 유해 · 위험요인이 구체화되지 않아 선언적 수준의 내용이 기입될 수 밖에 없고 유사 사업은 내용이 유사할 가능성 매우 높음
	감리자	· 공사금액 및 적정성 판단 방법 부족 · 설계자의 디자인 개념과 경제성의 고려된 설계를 고려하지 않은 안전성이 반영된 안전보건대장이 작성되기엔 한계 있음
	시공자	· 발주자의 경우, 전체적인 예산이나 공사기간 정도만 추정할 뿐 구체적인 설계단계나 시공단계의 위험성까지 도출하기엔 분명한 한계점이 있음. · 신경쓸 서류가 추가됨
	안전관리자	· 발주자 직접 수행이 아닌 외부위탁(외부 전문가 선임) 수행 · 민간발주자의 경우 발주자의 안전 사전지식 부족과 안전보건대장 내용 등 모름 · 민간 발주자에 대한 점검 의심되어 향후 실효성이 없음 · 발주자(작성자)가 해당 건설공사 이해도 및 현황파악이 부족 시 현장과 다른 기본안전보건대장이 작성됨 · 발주자 소속 임직원의 전문 역량 부족과 안전보건 서류 중복
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 발주자의 안전의식이 부족으로 기본안전보건대장 작성 의무 모름 · 발주자의 전문성 부족으로 유해위험요인과 대책을 도출 능력 한계 – 건설안전보건전문가의 검토 의무화되어 개선 여지는 존재

구별	대상	주요 내용
사각지대	발주자	· 설계시 공정특성에 대한 사용자 의견 제시 및 건설공사 전문가에 의한 시공특성, 신공법에 대한 이해도 부족시 문제 발생 · 기본안전보건대장에서 설계조건 등을 규정하더라도 그 해석에 따라 현장에서 취지와 다르게 적용될 가능성 존재 · 위험도가 높아도 사업비가 50억 미만 공사 제외되는 한계
	감리자	· 소형 민간공사 적용 어려움 · 신공법으로 공사 진행 및 변경 시 유해위험요인 고려되지 못함
	시공자	· 구체적 위험요인 제시되지 않고 단순하고 평이한 안전대책 등이 제시 · 기본, 설계, 공사안전보건대장의 유기적인 연결에 대해 의문 · 협력업체의 안전역량 누락
	안전 관리자	· 민간발주자 능력 부족에 따른 안전보건대장 미작성 · 발주자 소속 임직원의 전문가 선임 수행으로 전문 역량 부족
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 민간발주 공사 · 유해위험요인과 설계조건 도출만 하고 감소대책을 고민하는 내용이 없으므로 형식적인 설계조건(복사)이 도출될 가능성
개선 방향	발주자	· 계획단계부터 안전전문가 활용 · 필요 조건이 설계 및 시공에서 반영되도록 구체적으로 명시 필요 · 다양하고 구체적 사례를 통하여 대장의 작성기준과 절차 등 운영가이드를 마련 · 충분한 공사기간과 공사비 산정, 안전역량 갖춘 설계자 및 시공자 선정을 위한 구체적인 기준, 사례 또는 가이드라인 마련 필요 · 위험도 평가에 따른 대상사업 확대
	감리자	· 공사기간 및 공사금액 산정기준 필요 · 안전전문가(안전분야 교수, 안전기술사, 시공사 안전팀장)가 참여 작성 · 안전역량 갖춘 설계자와 시공자 선정
	시공자	· 정부에서 명백한 공사기간의 가이드라인을 공표
	안전 관리자	· 작성자에 대한 명확한 기준 제시와 확인 수행 업무 역할 부여 · 해당 건설공사에 대한 경험과 능력 있는 발주자가 작성 · 작성자의 기준을 정하고, 발주자의 전문 역량 함량
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 정부의 감독 강화 및 홍보 · 과거 사망사고 재해분석을 통해 근원적인 유해위험요인을 파악하고 감소대책을 수립할 수 있어야 함. 설계조건 표현방식을 보다 구체적 제시

구별	대상	주요 내용
기타 의견	발주자	· 안전역량을 갖춘 기준이 모호함에 따라 저가 수주가 지속되고 있음. 기준과 해석이 명확해야 함
	감리자	-
	시공자	-
	안전 관리자	· 안전보건대장 작성 후 안전보건공단에 신고하고 심사를 받아서 판단을 받도록 함(적정, 부적정) · 현장 제반정보 작성시 지하매설물, 지장물, 인접 건축물 등 작성하되 추가적인 정보를 확인할 수 있도록 해당 정보에 대한 조직/팀/담당자/연락처 등을 추가하면 실제 공사시 보다 원활히 수행할 수 있음. (예, 현장 인접 가스관로의 경우 SK가스 OO지점, OO팀, 담당자명, 연락처) · DFS 와 안전보건대장 등 사전 근원적인 안전관리를 통해 안전에 대한 인식이 발주자와 시공자에 중요한 부분이 되어 감
	근로자	-
	유관기관 종사자	· 발주자의 안전전문가 부재로 이행 미비 또는 미인지가 발생하므로 안전전문가 적극적 활용

▪ 설계안전보건대장

기본안전보건대장에 대한 FGI 분석 결과는 〈표 Ⅳ-2〉과 같다. 설계안전성검토제도는 안전관리계획서 작성 대상 공공발주 공사에만 적용되고 민간발주 공사에는 적용되지 않으나, 설계안전보건대장 작성 제도는 50억원 이상의 모든 건설공사에 적용된다. 따라서 안전관리계획서를 작성하는 50억원 이상의 공공발주 공사는 설계안전보건대장과 설계안전성검토보고서를 모두 작성해야 한다. 비록, 상호 인정이 되도록 하였으나, 설계안전보건대장 작성내용에는 위험성 평가 외에 추가적인 작성 내용이 포함되어 있으므로 실질적으로는 상호 인정되기는 어려운 구조이다. 두 제도에 대한 통합 의견이 제시되었으며, 설계안전보건대장에 대한 작성 매뉴얼 제시도 필요한 것으로 분석되었다.

현장 작동성 측면에서 분석하면, 설계안전보건대장 작성제도는 제도 도입 초기이므로 작동성에 대해서 의견이 분분한 것으로 나타났다. 특히, 민간발주 공사 현장의 작동성은 낮았으며, 공공발주 공사 중심으로 제도 인식과 작동성이 양호한 것으로 나타났다. 설계단계부터 위험요소를 제거하고 설계에 반영하는 것은 효과적이나, 설계자의 관련 지식과 위험성 평가에 대한 개념 부족은 제도가 형식적으로 이행될 수 있는 중요한 영향요인으로 판단된다.

〈표 Ⅳ-2〉 설계안전보건대장과 설계안전성검토제도 분석 결과

구별	대상	설계안전보건대장(산안법)	설계안전성검토제도(건진법)
현장 작동성	발주자	· 설계사에서 외주계약을 진행하는 편법 가능한 구조, 투자부서에서 잘 모름 · 설계, 시공 프로세스 전문가 부재 · 발주 단계의 기본안전보건대장을 바로 공사현장에 적용시키지 않고 설계단계에서 한 번 더 작성하여 현장 적용성을 높임 · 법적 의무 충족을 위하여 시행되는 수준 · 용역사로부터 공식접수 및 검토 시행	· 설계단계에서 안전성을 검토하고 이를 발주자가 확인 및 시공자에게 제공하여 현장 적용성을 높임 · 법적 의무 충족을 위하여 시행 · 국토안전관리원 검토결과 설계사 공문 통보 및 설계내용 반영
	감리자	· 형식적으로 관리됨 VS 현장 작동성 큼 · 설계자가 작성하고 발주처의 승인 득한 후 현장 배포	· 형식적으로 관리 VS 현장 작동성 중간 · 발주청에서 안전성 검토 후 국토교통부 장관에게 제출
	시공자	· 제대로 시행되지 않음 · 일부 공공 발주공사에 적용됨(대다수의 민간발주 공사는 법 시행 숙지 부족) · 설계자가 현장에 제공해주면 이를 바탕으로 공사안전보건대장을 작성	· 제대로 시행되지 않음 · 일부 공공발주공사에 적용됨 · 잘 모름
	안전 관리자	· 작동성 우수 VS 형식적으로 작성	· 작동성 우수 VS 미흡(형식적 작성)
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 미흡 · 설계안전보건대장은 실시설계 이전에 작성함. 작동성은 설계자의 능력(설계반영)에 따라 좌우 · 현재 위험요인 도출 및 설계반영 수준은 미약한 수준	· 양호 VS 미약 · 실시설계 80% 완성 단계에서 수행됨. · 현장마다 동일한 위험요인파악과 감소대책이 수립되고, 실제 시공에서는 DFS 내용과 다르게 시행되어 대장과 마찬가지로 미약한 수준
장점	발주자	· 설계단계부터 안전대책 수립 및 적용으로 인한 이중 업무 제거 효과, 발주자와 설계자 의견 조율 가능 · 안전한 작업을 위한 적정 공사기간 및 공사금액 산출서가 포함됨 · 설계단계에서 유해위험요소에 대한 사전 검토 및 저감대책 수립 가능. 감소대책에 대한 공사비 및 도면 반영 등 사전조치 가능. 전기, 통신 등 모든 건설공사에 대한 설계단계의 위험성 평가 시행 및 감소대책 반영 근거 마련	· 사전 검토를 통해 안전대책 수립에 용이 · 설계단계에서 유해위험요소에 대한 사전 검토 및 저감대책 수립 가능. 감소대책에 대한 공사비 및 도면 반영 등 사전조치 가능

구별	대상	설계안전보건대장(산안법)	설계안전성검토제도(건진법)
	감리자	· 주요 유해위험요인 및 감소대책에 대한 위험성 평가 및 산업안전보건관리비 산출로 공사비에 계상되어 추후 비용 집행이 용이	· 설계 시 사전 위험성 평가 · 안전관리계획 수립 시 반영 · 시공단계에서 반드시 고려해야 하는 위험요소, 위험성 및 저감대책에 관한 사항 등 필수사항들을 검토하여 승인받을 수 있음
	시공자	· 시공시 발생할 수 있는 위험요인에 대해 설계단계부터 예방대책 수립 · 설계자가 안전보건에 주안점을 둔 공종 파악	· 검토결과를 발주청이 국토부에 제출해야 하므로 책임소재가 명확함
	안전관리자	· 설계사에서 확인된 사항들이 실시설계에 반영되어 공사에 반영	· 설계단계에서 시공과정의 안전성을 확인
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 형식적 · 설계자에게도 위험성평가에 대해 고민을 하게 하고 저감대책을 설계에 명기함으로써 위험성이 감소된 조치를 시공자가 부담 없이 이용할 수 있음	· 다소 실질적 · 간편함
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 기본안전대장이 부실한 경우 설계안전보건 대장도 부실 · 전문가 부재(공장의 경우, 건설과 공정을 이해) · 기본설계 시 작성 및 발주자의 확인 후 실시설계 단계에서 확인 절차 없음 · 설계자, 감독자의 역량에 따라 검토 수준 차이 발생. · 건설공사 참여자의 제도에 대한 전반적인 이해도와 실무역량이 매우 낮음 · 내용상 중복으로 인한 행정력 낭비 우려가 있으므로 유해위험방지계획과 마찬가지로 상호 통합 규정 필요	· 설계자, 감독자의 역량에 따라 검토 수준 차이 발생 · 설계안전보건대장과 상호 통합 규정 필요
	감리자	· 발주자 – 역량 부족. 설계자 – 관련 지식 부족. 시공자 – 관리인력 부족 · 현장에 맞는 위험요인 도출 필요 · 별도의 심사승인 없음	· 현장조건과 상이하여 시공법 변경 잦음 · 발주자 중심의 안전관리체계. 실시설계 공정율 80% 단계에서 시행으로 제도 안착의 어려움이 있음
	시공자	· 공법에 따른 위험성을 평가하여 리스크가 큰 공법을 배제하고 공법 변경 등이 가능하여야 하나, 실제로는 안전공법에 대한 검토/적용내용이 주 작성내용에 미포함됨 · 설계자가 일정 수준 안전보건 지식 또는 현장 경험을 갖추어야 실질적인 설계안전보건대장이 작성됨	· 설계안전성 평가의 기준, 허용수준 등이 구체적으로 제시되지 않아 작성시 애매한 경우가 발생 · 잘 모름

구별	대상	설계안전보건대장(산안법)	설계안전성검토제도(건진법)
	안전 관리자	· 위험성평가 기본 개념과 감소대책 반영 부족 · 설계자(담당자)의 경험에 따라 설계안전보건대장의 품질이 결정됨. · 현장 직원(안전, 시공) 내용을 모름	· DFS에서 검토된 내용들이 안전관리계획서에 반영된다고 하나 실제 현장에 접목되지 않고 계획서로만 끝나는 경우가 많음 · 설계 내역서상의 수행단가가 없고 현장 여건을 정확히 반영할 수 없으므로 설계사에서 실시하는 데 한계가 있음 · 현장 직원(안전, 시공) 내용을 모름
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 외부 기관에서 작성 · 설계자의 위험성평가와 감소대책 반영 능력은 시기가 걸릴 것으로 판단	· 외부 기관에서 작성 · 내용을 반복 복사하여 과거와 달라지는 점이 특히 없고, 위험성 산정방식이 강도 5단계와 빈도 5단계 방식만 제시하고 있어 제한성을 가짐
사각 지대	발주자	· 발주자는 설계자에게 의뢰하여 믿고 진행하는 경향으로 설계자 능력 부족 시 사각 발생 · 시공 전 단계이므로 형식적인 절차가 될 가능성이 있음 · 위험도가 높아도 사업비가 50억 미만 제외됨	· 설계자 능력 부족시 사각 발생 · 시공 전 단계이므로 형식적인 절차가 될 가능성이 있음 · 토목공사 등을 포함한 전기공사 등은 대상에서 제외 · 단순하더라도 다수공종 또는 복합공종은 위험도가 높으나 제외됨
	감리자	· 금액으로 한정 -총 공사금액 50억원 미만의 공사 · 소규모 현장은 반영되지 않음	· 설계 시 기준 조정하여 설계 (예, 10m 굴착공사 -〉 9.98로 설계) · 민간분야 미 적용
	시공자	· 잘 모름	· 잘 모름
	안전 관리자		· 작성업체에서 관련 정보만 제출받아 작성되는 경우가 대부분
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 발주자가 공공기관이 아닌 사기업(또는 개인 사업자)	· 제도 적용 제외인 사기업(또는 개인 사업자) 공사
개선 방향	발주자	· 안전전문가가 작성시부터 투입되어야 하며, 신공법 및 신규 생산라인 등 적용 시 전문가 범위 필요 · 교육을 통하여 설계자 및 감독자의 실무 역량 향상 필요. 저감대책 반영으로 인한 공사비, 공사기간 증가에 대한 사회적 공감대 필요 · 위험도 평가에 따른 대상사업 확대	· 안전전문가가 작성시부터 투입되어야 함 · 교육을 통하여 설계자 및 감독자의 실무 역량 향상 필요. 저감대책 반영으로 인한 공사비, 공사기간 증가에 대한 사회적 공감대 필요 · 다수공종 또는 복합공종 사업에 대한 대상 포함방안 필요

구별	대상	설계안전보건대장(산안법)	설계안전성검토제도(건진법)
	감리자	· 작성 매뉴얼 필요 · 공사금액 산출시 도출된 위험요인에 대한 대책비용 추가 필요 · 대상 확대 필요, 심사 및 승인 추가 필요	· 다양한 data base 구축 필요 · 실시설계 초반에 적용 필요 · 민간분야 적용 필요
	시공자	· 설계자의 안전보건 지식 또는 현장 경험 갖추도록 함	· 산안법과 건진법의 관련 제도를 하나로 통합
	안전관리자	· 경험과 능력이 있는 담당자가 작성하도록 제도적 뒷받침 · 현장 업무에 도움이 되는지 검토	· 안전관리계획서에 반영할 것이 아니라 설계(직접비)에 반영 · 설계준공 후 공사발주하여 설계도서 보완 전에 발주처 또는 시공사가 별도 발주하여 현장여건과 시공사 의견을 반영하여 시행 · 민간발주 및 자체공사에 대해서도 작성 대상이 되도록 확대 시행
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보 · 설계안전보건대장에 대해 발주자의 승인 후 실시설계 진행되고 실시설계 완료 단계 이전에 설계반영 및 안전성검토를 시행	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보
기타 의견	발주자	· 설계단계 위험성평가 중복 수행	· 설계단계 위험성평가 중복 수행
	감리자	· 건설안전 전문가 양성	· 설계비용 반영 요함
	시공자	· 일부 공공공사의 경우, 공모를 통한 설계심의를 진행하는 경우 심의 항목에 추가(시공상 안전요인을 충분히 검토하고 설계에 반영하였는지 심의)	·
	안전관리자	· 기술안전 사고예방에 상대적 취약 · 설계안전보건대장에 누락되는 사항이 없는지 확인하는 제도적 점검 필요 · 두 제도의 통합	· 기술안전 사고예방으로 대형사고 예방에 효율 · 설계안전보건대장과 DFS를 합쳐 현장 작동성을 높힘
	근로자	· 명확하게 알기 어려움	·
	유관기관 종사자	· 발주자의 안전전문가 적극적 활용	· 발주자의 안전전문가 적극적 활용

· 참고 의견

1) 민간 공사 설계시 안전을 고려하여 설계를 큰 수준으로 변경하는 것은 비용문제로 인해 불가능
2) 설계사가 아직 해당 내용을 충실해 반영할 만큼 역량이 구축되지 않았음
3) 문제 발생 시 책임 소재에 대한 명확화 필요
4) 시공단계도 안전을 위해 세부적인 내용에 대한 설계 변경을 하나 큰 효과가 있다고 보기 어려움

▪ 적정공사비와 공사기간 산정

건설안전 사고 원인 중 대표적인 것은 적정공사비와 공사기간의 산정 문제이다. 고용노동부와 국토교통부에서 규정한 적정공사비와 공사기간에 대한 현장 작동성을 분석한 결과, 산업안전보건법의 규정은 작동성이 다소 미흡한 것으로 분석되었다. 반면, 국토교통부의 경우 공공발주 공사에서는 관련 규정이 훈령으로 제시되어 작동성이 양호한 것으로 보이나, 민간발주 공사에서는 작동성이 상대적으로 미흡한 것으로 판단된다. 두 제도의 장점과 단점을 보면, 적정공사비용과 공사기간의 산정은 쉽지 않은 문제임을 알 수 있으며, 고용노동부에서 독자적인 기준을 제시하는 것도 어려울 수 있을 것으로 보인다.

〈표 Ⅳ-3〉 적정공사비와 공사기간 분석 결과

구별	대상	고용노동부	국토교통부
현장 작동성	발주자	· 적정 공사비에 대해 보통 공사비 증액을 해주고 있음. 적정 사유에 의한 공사 연장 어려운 실정(국가 프로젝트가 많음) · 설계안전보건대장의 현장 적용성에 따라 좌우될 것으로 보임 · 실효성 높지 않음	· 적정 공사비, 공사기간을 산정하는 기준이 명확하고 점검을 통해 확인함에 따라 잘 적용 중 · 어떤 방법으로 공사비와 공사기간을 산정하더라도 입찰 과정에서 조정되며 대부분 낙찰률에 의해 결정됨 · 표준품셈 및 고시기준으로 공사기간을 산정하고 있음 · 현장 작동성이 매우 높음 VS 실효성 높지 않음
	감리자	· 작동성 중간	· 작동성 중간
	시공자	· 적정 공사비와 공사기간 산정의 작 작동성은 미흡함 · 잘 모름	· 적정 공사비와 공사기간 산정의 작동성은 미흡함 · 잘 모름
	안전 관리자		
	근로자	· 공사기간 연장으로 공사비 증액을 요청한 바 있음	· 공사기간 연장으로 공사비 증액을 요청한 바 있음
	유관기관 종사자	· 산안법상 설계 변경 요청사항이 있으나 실질적 미작동 · 공사기간 : 국토부 준용, 공사금액 : 모호함	· 입찰 단계에서 확인하고 있으나 실질적 작동 미흡 · 공사기간 : 훈령이 승격됨. 공사금액 : 품셈 등 기준은 있으나 안전보건에 대한 금액 확인 여부는 어려움.

구별	대상	고용노동부	국토교통부
장점	발주자	· 적정 공사비에 대한 기간 선정 및 법규 기준 제시 · 시공사가 임의로 공법변경 금지 · 적정 공사비 및 공사기간의 확보를 위한 가이드라인 역할	· 건설기술진흥법상 명확 · 실적을 토대로 한정한 공사비 · 구체적으로 산정 근거가 마련되어 있어 산출근거 확보 · 적정 공사비 및 공사기간의 확보를 위한 가이드라인 역할
	감리자	· 공사기간 단축 및 공법 변경 금지 등 법적 근거 명확함	· 공공 건설공사의 경우, 공사기간 산정기준을 제정·고시하여 시행함으로서 적정 공기 산정에 유리
	시공자	· 공기단축 및 공법 변경 금지를 통해 안전성을 근본적으로 확보할 수 있음 · 잘 모름	· 잘 모름
	안전관리자	· 안전사고 발생에 대한 부담(사회적 분위기)으로 특별한 사유가 없는 한 공법 변경이나 공기단축 등 실시하지 않음 · 무리하게 공사기간 단축하지 않아서 위험성 있는 공법을 사용하지 않음	· 공사비의 상대적인 현실화가 가능함 · 발주자는 건설공사의 품질 및 안전성, 경제성을 확보할 수 있음.
	근로자	· 공사비 증액	· 공사비 증액
	유관기관 종사자	· 사업장 점검 시 확인 필요	· 사업장 점검 시 확인 필요 · 확산이 빠름
단점/한계점/문제점	발주자	· 공사기간 제한적인 발주로 공기연장 어려움. 최저가 수주시 해당 법규는 무용지물 · 공사기간 또는 공사금액 산정 기준 부재 · 공사비와 공사기간은 계약사항으로 계약당사자가 일방적으로 변경 불가능 · 공법변경은 감독원 승인 사항으로 정당한 사유 없이 변경될 소지는 거의 없음	· 공사기간 제한적인 발주. 최저가 수주 · 표준품셈보다는 건설공사의 실적이 더 중요해 보임. 실적도 당초 발주된 공사 내용과 동일하지 않다면 확인이 필요 · 공사비와 공사기간은 계약사항으로 계약당사자가 일방적으로 변경 불가능 · 공법변경은 감독원 승인 사항으로 정당한 사유없이 변경될 소지는 거의 없음.
	감리자	· 안전한 작업을 위한 적정공사비와 기간을 정하는 기준이 모호	· 공사비 산정시 실적단가를 적용함에 따라 적정공사비 축소 우려 · 공기 산정기준이 실제 현장에서 제대로 작동하지 않을 경우 공기지연 등으로 문제점 발생
	시공자	· 공공발주 공사의 경우 최저가 투찰 및 절대 공기로 인한 적정공사비/공사기간의 확보가 원척적으로 불가능한 경우가 많음	· 적정 공사비 및 공사기간의 명확한 산정기준이 없음. 적정공사비 산정기준(표준 품셈 등)이 비현실적인 경우가 다수 발생
	안전관리자	· 공공기관 공사기간 산정 등	· 예상공기와 현장여건(실제 보상, 장비운영, 자재수급, 골재채취원, 사토장) 등을 정확하게 반영할 수 없으므로 무의미
	근로자	· 산정기준 모호	· 산정기준 모호

구별	대상	고용노동부	국토교통부
	유관기관 종사자	· 공사기간은 국토부 준용하고 공사금액은 모호하여 적정성의 범위가 모호	· 입찰단계에서 검토 확인 조치 필요 · 기재부 계약예규와 연관하여 안전보건에 관한 금액을 반영하는 항목이 현실적으로 어려울 수 있음
사각지대	발주자	· 발주청의 국가사업으로 인한 공사기간 연장 한계 잔존 · 최저가 수주로 적정 법규 준수 · 공법 자체 변경은 하지 않더라도 실제 현장에서 세부적인 내용을 변경 또는 생략할 수 있으므로 감리 역할 중요	· 발주청의 국가사업으로 인한 공사기간 연장 한계 잔존 · 최저가 수주로 적정 법규 준수 · 공사 현장마다 여건이 모두 다르므로 단순 물량 비교만으로는 적정한 공사비 및 공기 산정이 어려움 (예, 도심지역, 비도심지역 등)
	감리자		· 민간 건설공사
	시공자	· 잘 모름	· 잘 모름
	안전관리자	· 실제 공사기간 단축시 어떠한 처벌이 없음. 반대로, 혹서기 등으로 공사기간 연장 필요시 여러 가지 사유로 발주처에서 연장되지 않는 경우가 많아서 실세 시행으로 연결되는 경우가 적음	
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자		
개선방향	발주자	· 최저가 수주제도 최소화. 적정공기 및 비용 산정 기준 명확화. 안전에 대한 투입 기준 제시(안전관리비 별도) · 정확한 현장의 여건의 반영 여부를 떠나 기본적인 공사기간 및 공사금액 산정 기준 필요 · 공사기간 또는 공사비 산정근거 등 구체적인 기준 마련 필요 · 민간 건설공사에 무게감을 두고 실질적 내용을 보완	· 최저가 수주제도 최소화. 적정공기 및 비용 산정 기준 명확화. 안전에 대한 투입 기준 제시(안전관리비 별도) · 공사비 및 공사기간 산정 기준을 계속해서 현행화할 필요가 있음. · 민간 건설공사에 무게감을 두고 실질적 내용을 보완
	감리자	· 안전한 작업을 위한 적정공사비와 기간에 대한 기준정립 필요 – 공기 영향요소, 실적치 고려. 1일 8시간, 주 40시간 근로조건 반영. 표준작업량 활용한 작업일수 산정 필요. 공사기간 산출근거 명시. 공사기간 산정근거 및 시공조건 기반으로 공기변경 의무화 필요. 공기 반영 시 계약금액 변경 구체화 필요	· 적정공사비/기간 산정시 휴일 등 사회변화에 맞춘 비용과 기간 기준 정립 필요 · 공기산정의 적정성 검토 의무 필요 – 공기 영향요소, 실적치 고려. 1일 8시간, 주 40시간 근로조건 반영. 표준작업량 활용한 작업일수 산정 필요. 공사기간 산출근거 명시. 공사기간 산정근거 및 시공조건 기반으로 공기변경 의무화 필요. 공기 반영 시 계약금액 변경 구체화 필요. · 총 공사금액 100억원 이상, 시·군·구의 경우 지심위나 기술자문위의 공기 적정성을 심의받기로 되어 있으나 자문위가 설치되지 않은 발주기관의 경우 심의방법 확보

구별	대상	고용노동부	국토교통부
	시공자	· 최저가 투찰 및 절대 공기 등으로 인한 적정공사비/공사기간의 제한 요소에 대한 해결 대책 필요	
	안전 관리자	· 현장 감독시 적정한 공사비와 공사기간이 적정한지 확인 필요	· 발주처가 보상이 공사가 가능한 일정수준(예, 50% 보상)에서 시공단계에서 실시가 필요 · 현장 감독시 적정한 공사비와 공사기간이 적정한지 확인 필요
	근로자	· 공사기간, 금액 산정기준 마련	· 공사기간, 금액의 명확한 기준 마련
	유관기관 종사자	· 사업장 점검 시 지도 독려	· 사업장 점검 시 지도 독려
기타 의견	발주자	· 공공기관은 시행근거가 명확하여야 공사기간, 공사비 반영이 가능한 경우가 많으므로 가급적 구체적인 근거를 지침, 고시 등으로 마련할 필요가 있음.	· 공공기관은 시행근거가 명확하여야 공사기간, 공사비 반영이 가능한 경우가 많으므로 가급적 구체적인 근거를 지침, 고시 등으로 마련할 필요가 있음.
	감리자		
	시공자		
	안전 관리자	· 위험성이 있는 공법으로 변경하지 않으나 현장 진행되는 공법을 제대로 이행하지 않는 경우가 발생함. 이행 확인 방안 필요 · 감독부서의 검토 능력 확인	· 감독부서의 검토 능력 확인
	근로자		
	유관기관 종사자		

· 참고 의견

민간 공사의 경우 공기 연장 요청이 받아들여지는 경우가 거의 없음(다만 법제도 변경으로 인해 불가피한 경우에만 인정). 특히 혹한기/혹서기의 경우 실제로 공사를 못하는 경우가 있으나 이에 대해 발주에 요청해서 공사기간 연장을 승인받기는 어려움. 차라리 지자체 혹은 정부에서 일괄적으로 지시하는 것이 가능함. 다만 이 경우 근로하지 못한 인건비에 대한 보존 방법이 있어야함. 또는 상품별로 적정공기를 지정해 줄 수도 있으나 민간에서 현실성 있을지 의문임.

▪ 유해위험방지계획서 작성 및 이행 확인

산업안전보건법과 건설기술진흥법에서 규정한 대표적인 건설현장 사전 안전성검토 제도인 유해위험방지계획서 제도와 안전관리계획서 제도의 현장 작동성, 장점과 단점(한계점), 사각지대, 개선 방향 등에 대한 FGI 분석 결과는 〈표 Ⅳ-4〉와 같다. 유해위험방지계획서의 경우, 심사와 확인 제도를 통해 현장에서 확실하게 인식되어 작동성이 매우 우수한 것으로 분석되었다. 반면, 안전관리계획서의 경우 작동성이 아직은 미흡한 것으로 나타났다.

두 제도의 장점은 사전 안전성 검토제도이라는 것이며, 특히 유해위험방지계획서는 유해위험공종에 대한 사전 위험성 예측이 가능하므로 현장 안전관리의 최소한의 기준 마련과 예방효과가 큰 것으로 평가되었다. 특히, 안전보건공단의 전문적 검토와 주기적인 현장점검을 통해 이행확인을 받으므로 제도가 정착된 것으로 분석되었다. 안전관리계획서의 경우도 근로자의 안전 확보에 도움이 되며, 시공안전과 공사현장 주변의 안전확보에 도움이 되는 것이 장점으로 도출되었다.

유해위험방지계획서 제도의 단점으로는 외부 기관 작성으로 현장과 계획이 상이한 경우가 존재하며, 양이 많고 세부적으로 숙지가 어려우며, 근로자에게 전파가 잘 안될 수 있다는 점이다. 사각지대로는 안전관리자 미선임 현장의 업무 미이행의 문제와 설계 변경 및 시공 공종 변화에 대처하기 어려운 점, 계획과 시공이 따로 발생되는 경우가 존재하는 점이 도출되었다. 안전관리계획서의 경우, 현장과 계획이 상이한 경우가 많으며 형식적으로 작성 및 승인될 가능성이 높은 단점을 가진 것으로 조사되었다. 특히, 소규모 현장이 취약하며, 기술자 배치 전인 착공 전 승인으로 계획서와 현장 상황이 맞지 않는 경우가 발생하는 단점도 조사되었다.

개선 방향으로는 유해위험방지계획서와 안전관리계획서의 작성 주체를 명확히 하는 것과 통합하여 작성하는 방안, 현장 이행확인 점검 강화 등이 제시되었다.

〈표 Ⅳ-4〉 유해위험방지계획서와 안전관리계획서 결과

구별	대상	유해위험방지계획서	안전관리계획서
현장 작동성	발주자	· 도급업체에서 진행하여 발주처는 대부분 잘 모름 · 대상이 주로 건축물임 · 법적대상이 되는 건설공사는 이행 · 주기적인 확인으로 작동성이 큼 · 공식문서를 통해 원활하게 작동	· 도급업체에서 알아서 진행하여 발주처는 대부분 잘 모름 · 다양한 시설물을 대상으로 적용 · 착공전 작성 및 제출하여 이행중임 · 발주자의 의지에 따라 다름 · 공식문서를 통해 원활하게 작동
	감리자	· 이행이 잘 됨 · 공사 착공시 받음 · 내용의 획일화로 적용 시 어려움. · 현장 작성하여 안전보건공단 접수 · 80% 반영 작동 VS 작동성 小	· 이행이 잘 됨 · 공사 착공시 안전관리계획서를 받음. 안전관리자가 업데이트 할 때 검토 후 의견서를 제출하고 있음 · 시공계획 검토 시 반영. · 현장 작성하여 발주청 및 국토교통부 제출 · 70% 반영 작동 VS 작동성 大
	시공자	· 시공 전에 작성하여 현장 업데이트 · 사전 안전성검토 제도로서 현재 정착단계임 · 현장에서 고용노동부에 제출하는 것으로 알고 있음	· 시공 전에 작성하여 현장에서 업데이트하고 있음 · 현장 작동성은 일부 항목(정기안전점검 등)을 제외하고는 상당히 미흡함
	안전 관리자	· 작동성 보통 · 제출 절차 준수 · 계획에 대한 이행이 잘 되고 있음 · 대체적으로 잘 운영됨. 안전관리자가 전담으로 개정 관리 등 진행 · 이행 확인점검으로 현장 이행 잘 됨 · 작성은 하고 있음, 작성 후 케비넷 보관 중	· 미흡 · 제출 절차 준수 · 착공 전 준비하는 사항에 대해서는 잘 이루어지나 그 후 관리는 잘 안됨 · 작성은 하나 작성 후 케비넷 보관 중
	근로자	· 현장 안전관리자(원청)가 담당하는 사전 안전 검토임	· 원청사 안전관리자, 공무팀에서 관리하는 사전 안전 검토임
	유관기관 종사자	· 외주 용역하여 작성	· 외주 용역하여 작성

구별	대상	유해위험방지계획서	안전관리계획서
장점	발주자	· 전문업체에서 작성하여 작업계획 및 대책 수립 등이 매우 상세. 안전공단의 집중 관리로 인한 작성 상세 우수 · 주기적으로 공단의 점검이 시행되어 사업주의 이행력이 높으며, 계획서에 따른 안전관리의 연속성 확보 · 전문기관(산업안전보건공단)을 통한 객관적 검토. 통합 작성 규정 명시를 통한 중복성 문제 해소	· 공사 관련 안전대책 수립 · 작성 내용이 구체적임(작성기준 법에 있음)
	감리자	· 유해위험공종에 대한 사전 위험성 예측 가능 · 현장 안전관리 최소한의 기준 마련 · 근로자 보호 위한 위험요인 도출 용이 · 긴 시간 진행으로 많은 부분이 개선됨 · 건설안전분야 유자격자 및 실무 경력을 갖춘 자의 의견반영으로 현장여건 반영	· 유해위험공종에 대한 사전 위험성 예측 가능 · 현장 시공관리의 기준. · 품질 및 시설물의 안전관리가 용이 · 건진법 현장에서 관리가 양호 · 인허가 기관에 제출하고 국토안전관리원에서 검토 심의하여 심도 있는 검토
	시공자	· 공신력 있는 기관(안전공단)으로부터 근로자 안전에 대한 사전 검토가 가능하여 사고 예방 효과가 큼 · 공종별 작업 시 안전보건활동에 있어서 참고 자료로 보고 있음	· 잘 모름
	안전관리자	· 근로자 안전확보 · 유해위험방지계획서에 대해서 잘 아는 점검자(안전보건공단)가 주기적으로 점검하여 현장 상황과 내용 확인 · 공사 시공단계별 위험요인을 도출하여 해당공정 착공전 시공에 따른 위험요인 검토 및 위험요인 제거 · 공사 착공 전 안전보건총괄책임자가 안전관리에 대한 사전 검토 가능 · 사전 안전성 검토를 하여 계획적으로 관리	· 시공안전 및 주변 안전확보 · 공사 시공단계별 근로자 및 시공상의 문제점을 사전에 도출하여 근로자의 안전 확보 및 시공상의 품질관리 확보 · 유해위험공종에 대한 사전 위험성 예측 · 시공 담당자의 시공 안전에 대하여 사전에 확인 가능 · 안전한 시공과 공사 목적물의 안전 공사장 주변의 안전을 고려 가능
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 착공 전 안전관리 계획 수립	· 착공 전 안전시공 계획 수립

구별	대상	유해위험방지계획서	안전관리계획서
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 전문가만 아는 계획서 · 도급업체에서 적정하게 수행할 수 없는 작업계획인 경우 다수	· 내용 빈약. 작성업체에 대한 업무 강도와 관심도 매우 낮아 계획서 내용 자체를 잘 모름 · 이행점검의 실효성이 다소 부족하여 계획서에 따른 안전관리의 연속성 부족
	감리자	· 심사기준에 맞추다보니 현장 적용성 보다는 보여주기식에 가까운 구성(현장마다 유사) · 공사가 착공된 후 받기 때문에 검토할 시간이 부족 · 공단이 주체가 되어 심사내용 설명-〉현장직원 숙지 필요성 저하 · 실제 도급순위 50위권 이상 시공회사에서도 80% 이상 디테일한 부분까지 이행하기가 어려움 · 공사, 공종별 착공 전날 제출로 사실상 착공 후 심사가 제도화됨	· 전체 공정에 대해 작성이 되다보니 실제 시공과 다른 부분이 존재 · 공사가 착공된 후 받기 때문에 검토할 시간이 부족 · 별도의 시공 상세도 필요 · 담당자를 지정하여 관리하여야 하나 안전관리자가 관리하는 경우 많음 · 실제 도급순위 50위권 시공회사에서도 70% 이상 적용하기가 어려움 · 안전관리계획서 검토 심의를 단일기관에서 실시로 시일이 소요되고 보완사항이 많이 나옴
	시공자	· 실질적으로 외주를 통해 작성. 착공 전 정보 미흡으로 작성에 어려움 · 계획 수립 후 실행력에 대한 확인이 다소 부족 · 양이 너무 많고 세부적으로 숙지 어려움	· 실질적으로 외주를 통해 작성되고 있음. 착공 전 정보 미흡으로 작성에 어려움 · 안전관리계획의 업무 주체에 대한 이해도가 떨어져 일부 발주처 및 국토부 조차도 업무주체를 산안법 상의 안전관리자로 잘못 알고 있음(법 이해도 불충분). 작성, 심사, 관리 등 모든 면에 있어서 형식적인 제도로 운영되고 있음
	안전 관리자	· 공사 착공 전 외주 기관에서의 작성으로 다소 일반적인 사항에 대하여 작성됨. 현장 특성을 반영하기에는 시기적으로 다소 무리가 있음 · 안전보건공단 점검을 대비한 계획서 관리를 하고 있으며, 안전보건공단의 점검이 없으면 현장에서는 보는 경우가 적음. · 해당 공정 시공이 순차적으로 시공되지 않을 경우 위험요인 도출 및 제거의 한계 및 시공시 변화되는 공정에 바로 대응할 수 없는 문제점. · 계획 수립 시 외부 용역업체 의뢰가 대부분임 - 시간적 제약 - 안전공단 심사에 대한 맞춤형 작성 · 전문업체 대행을 하여 형식적. 활용의 필요성 못 느낌 · 안전 관련 다양한 계획서 시스템 일원화 필요	· 최초 작성 후 업데이트 부족 · 발주자 또는 건설사업관리기술인이 안전관리계획서 이행여부를 확인해야 하나 안전관리계획서에 대해서 잘 알지 못하여 점검 등 형식으로 확인되는 경우가 많음 · 안전관리계획서가 포괄적으로 작성되어 해당공정 세부 시공시 적용 어려움 · 계획 수립 시 외부 용역업체 의뢰가 대부분임 - 시간적 제약 · 업무 담당자가 정확하지 않아 현장에서 안전관리자에게 해당 업무가 주어지는 경우가 있음. 전담 안전관리자의 업무에 포함되지 않은 사항에 대하여 강요하는 사례가 많음 · 외주에 의존. 활용의 필요성 못 느낌
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 현장 관리자의 안전관리 이해 부족	· 현장 관리자의 안전시공 이해 부족

구별	대상	유해위험방지계획서	안전관리계획서
사각지대	발주자	· 실제 계획서대로 이행 안함. 관심 없음 · 발주처는 대부분 내용 모름. 확인시 시공내용 잘 모르는 경우 다수 · 제출 대상이 아닌 시설물이 존재 가능성	· 관심 없음. 계획서대로 이행 안함 · 안전관리계획서가 형식적으로 작성 및 승인될 가능성이 있음
	감리자	· 현장과 계획이 상이한 경우가 많음 · 검토 시간 및 여건 확보가 필요함 · 근로자에게 전파 안 됨 · 하도급업체의 자발적인 참여. 소규모 현장의 안전관리비 부족으로 적용 어려움 · 적용대상 제외 공사(대상 사업장이 적음)	· 현장과 계획이 상이한 경우가 많음 · 검토 시간 및 여건 확보가 필요함 · 소규모 건설공사 기준 부족 · 소규모 현장에서는 설계변경 등으로 인한 계획변경이 원활히 이루어지지 않음 · 하도급업체의 자발적인 참여. 소규모 현장의 안전관리비 부족으로 적용이 힘듦
	시공자	· 실제 프로젝트를 수행하는 기술자, 직원들이 배치되는 시기가 계획서 작성 이후이므로 실무자들의 검토가 이루어 질 수 없음	· 실제 프로젝트를 수행하는 기술자, 직원들이 배치되는 시기가 계획서 작성 이후이므로 실무자들의 검토가 이루어 질 수 없음
	안전관리자	· 안전관리자 미선임 현장의 경우 유해위험방지계획서 수시 변경 등 업무 미시행 · 설계변경 및 시공 공정의 변화에 대처하기 어려움. · 최초 작성된 계획과 상이하게 본 공사 시공 경우 발생(계획과 시공 따로) · 유해위험방지계획서 자체심사 대상 회사에 대한 관리가 일부 누락될 수 있음(건설공사 유해위험방지계획서 모니터링 등) · 협력업체 공사 참여시기 상이하여 관리감독자 참여 불가 · 외부에서 작성하고 있음	· 점검자의 자격기준이 없음. 해당 공사에 대한 경험이 부족한 점검자가 점검을 할 수 있음 · 주요 위험요인 인자 중에서 개선안을 도출하여 안전관리계획서를 작성하고 있으나 현실적으로 안전사고는 주요 인자 외적인 부분에서 사고 발생 · 최초 작성된 계획과 상이하게 본 공사 시공 경우 발생(계획따로, 시공따로) · 안전관리자가 해당 업무를 하는 현상이 다수 발생함 · 외부에서 작성하고 있음
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 발주자가 공공기관이 아닌 사기업(또는 개인 사업자)	· 발주자가 공공기관이 아닌 사기업(또는 개인 사업자)

구별	대상	유해위험방지계획서	안전관리계획서
개선 방향	발주자	· 양쪽 법에 대한 검토 및 작성내용 등 통합하여 1개의 작성본 마련. 통합 작성 가능 및 관리 주체 통합 또는 완전 분리 · 건축물이 아닌 공사현장에 대한 대상 목록 세부화 필요	· 양쪽 법에 대한 검토 및 작성내용등 통합하여 1개의 작성본 마련. 통합 작성 가능 및 관리 주체 통합 또는 완전 분리. 점검 전문인력 확보를 통한 계획서 작성 내실성 확보 · 사고 발생 후 사고 원인 분석 시 안전관리계획 수립 및 이행 여부 확인 필요.
	감리자	· 착공전 제출이 아니라 각 공종 시작 전 충분한 검토가 된 상태에서 제출토록 변경 · 법령의 관리주체별 관리보다는 one stop service가 되도록 전환 필요. · 공사 착공 전 제출 및 심사 완료 후 시공 체계 확립 요함	· 착공 전 제출이 아니라 각 공종 시작 전 충분한 검토가 된 상태에서 제출토록 변경 · 법령의 관리주체별 관리보다는 one stop service가 되도록 전환 필요. · 소규모 현장의 건진법 안전관리계획서에 대한 인식 전환 (교육, 중요성 강조, 단속) · 심사기관 복수화(1, 2종)
	시공자	· 안전보건공단의 유해위험방지계획서 확인 점검 강화	· 산안법과 건진법 상의 안전관리 업무 주체에 대한 명확한 구분 필요
	안전 관리자	· 통합계획서 작성 · 유해위험방지계획서를 평상시 현장 안전관리에 활용할 수 있도록 제도적 보완이 필요함. · 유해위험방지계획서는 설계 및 설계변경 시 검토되어 위험요인을 제거 후 설계에 반영 되어야 함. · 대부분 초기 착공 전 일괄 작성, 제출 및 허가개념 적용 – 해당 공종 시작 전 신고 개념형태로 변경 필요 · 자체심사 대상 회사에 대한 공통적인 관리지침이 필요함(각 지청별로 관리 방식이 상이함) · 주기적인 확인 및 변경시 즉각적인 반영이 필요. 메인 시스템 하나로 통합관리 및 소통. · 안전팀장 직접 작성 필요	· 통합계획서 작성 · 안전관리계획서를 평상시 현장 안전관리에 활용할 수 있도록 제도적 보완이 필요함. · 주요 위험요인 외 기타 위험요인도 검토되어야 하며, 안전관리계획서에 준해서 공사 시행 · 대부분 초기 착공 전 일괄 작성, 제출 및 허가개념 적용 – 해당 공종 시작 전 신고 개념형태로 변경 필요 · 작성주체 및 관리자에 대한 지정 필요 · 공사주무 직접 작성 필요
	근로자	· 모름	· 모름
	유관기관 종사자	· 현장 관리자의 이해력 향상	· 현장 관리자의 이해력 향상

구별	대상	유해위험방지계획서	안전관리계획서
기타 의견	발주자	· 현장에서는 양쪽 법의 혼란, 관리 주체 혼재, 안전은 모두 안전관리자의 업무로 인식되는 경향 있어 확실히 해야 할 필요성 있음	· 현장에서는 양법의 혼란, 관리 주체 혼재, 안전은 모두 안전관리자의 업무로 인식되는 경향있어 확실시 해야 할 필요성 있음 · 사고 발생 후 사고 원인 분석을 통해 안전관리계획서 업데이트 가능
	감리자	· 유해위험방지계획서 작성에 시간이 많이 소요되어 외주를 맡길 수밖에 없음 · 건설안전 관계 법령의 통폐합 필요	· 안전관리계획서 작성에 시간이 많이 들기 때문에 외주를 맡길 수밖에 없음 · 건설안전 관계 법령의 통폐합 필요
	시공자	· 설계 변경 및 공법 변경 등이 있을 때에는 안전관리자가 업데이트하고 있음	· 설계 변경 및 공법 변경 등이 있을 때에는 안전관리자가 업데이트 하고 있음
	안전 관리자	· 두 계획서 모두 큰 틀에서 건설현장의 안전사고를 예방하기 위해서 작성되는 것임. 그러나 관할부서와 법적 근거가 달라 별개로 작성되어지고 있는데, 이런 사항을 종합적으로 고려하여 하나의 기관에서 하나의 계획서로 합쳐서 운영하는 것이 필요 · 유해위험방지계획서는 설계변경 및 공정의 변화로 수시 작성되어야 하며 그로 인한 용역비는 적정히 지급 되어야 함 · 안전관련 계획서가 과도하다 싶을 정도로 많고 사고가 날때마다 법도 수시로 바뀌고 있기에 시스템에 일원화 필요 · 전체를 다 작성하지 말고 나누어서 작성필요하며 해당공종 착수시 제출로 변경	· 형식적으로 작성되는 계획서가 아닌 현실에 맞게 작성되어 졌는지 면밀한 검토와 시공시 계획서에 준해서 시공. · 현장에서는 안전만 들어가면 모두 안전관리자의 업무로 생각하는 경우가 대다수임 · 해당공종 착수 전 체출로 변경 할 필요 있음. 한꺼번에 작성하다보니 외주에 의존
	근로자	-	-
	유관기관 종사자	-	-

· 참고 의견

두 제도가 일부 상이한 것은 인정하나 통합작성이 이행력 강화에 도움이 될 것임. 현재 외주를 통해 작성하고 이를 수정/revision 하고 있음. 다만 해당 계획서보다는 공종별 계획서에 따라 안전관리가 많이 이루어지고 있음. 본사(삼성)에서는 직접 작성을 위해 표준 포맷을 개발하고 있음. 다만 계획서 작성 기간 자체가 짧아 내실있게 작성하기에는 어려움이 있을것으로 판단됨

▪ 공사안전보건대장

공사안전보건대장의 경우, 대규모 현장에서는 제도 인식과 함께 작성 관리를 하고 있으나, 중·소규모 현장은 작성되지 않는 사례가 존재하며, 아직은 시행 초기인 것을 감안하면 제도의 작동성에 대한 판단은 추후에 이루어져야 할 것으로 분석되었다. 기본과 설계안전보건대장의 부실은 공사안전보건대장 작성을 어렵게 하는 요인이므로 기본, 설계, 공사안전보건대장의 연속성을 확보하기 위해서는 발주자의 역할이 중요하다고 판단된다. 다만, 현장에서는 서류의 증가 문제를 제기하고 있으며, 안전전문가의 적극적 활용, 작성방법과 홍보 등이 필요한 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅳ-5〉 공사안전보건대장 분석 결과

구별	대상	주요 내용
현장 작동성	발주자	· 대형 건설사는 작성 용이하나 소형 건설사는 작성 내용 부적정. 작성 주체의 수준 미달 · 시공자가 직접 작성한다는 점에서 현장 적용 가능성 큼 · 법적의무 충족을 위하여 시행되는 수준 · 관련 규정 및 고시에 따라 내부결재 및 공식화
	감리자	· 공종별 재해발생 위험 사전검토에 유리 · 현장에서 공사안전보건대장 작성 발주청 보고 및 승인 · 건설현장에서 가장 큰 영향력을 행사할 수 있는 최상위 의사결정권자인 발주자에게 건설공사에 대한 책임과 역할을 부여함으로 작동성 큼
	시공자	· 작동하지 않음. 공사안전보건대장에 대해 아는 바가 없음 · 일부 공공 공사의 경우에는 시행되고 있으나, 대다수의 민간 공사에서는 제대로 시행되지 않음 · 기본 및 설계안전보건대장을 참고로 현장에서 작성함
	안전 관리자	· 현재 시점에서 적용에 시간 필요 · 취지는 좋으나 공사안전보건대장 실행에 대한 긍정적인 효과는 아직 모름 · 시행 초기지만 시공사에서는 대체적으로 작성 중 · 작동하지 않음
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 시공사가 작성하여 작동함 · 현재까지는 법 이행 초기상태로 제대로 작동된다고 볼 수 없으나 발주자가 관심을 두고 있는 등 자리 잡아가는 중

구별	대상	주요 내용
장점	발주자	· 시공자의 대장 작성 통한 이력관리 용이. 전체적인 내용을 계획단계부터 반영하여 세부내용 인지에 어려움 없음 · 이전 단계 작성된 대장에서 누락된 내용도 현장에 대한 이해도가 가장 높은 시공자에 의해 포함될 수 있음 · 시공사의 유해위험요인에 대한 이행계획을 감독하는 근거로 활용 · 유해위험요인에 대한 안전조치 이행계획을 수정, 반영하고 필요시 설계변경 근거로 활용 · 설계안전보건대장을 통해 반영된 내역이 공사안전보건대장으로 이어져 설계→시공 안전 확인 연속성 확보 가능
	감리자	· 시공단계별 안전 필요사항 검토 유리 · 안전관리계획 수립 용이. 현장 전반적인 위험요인 사전 파악 · 현장 안전보건대책에 대한 의무와 책임이 시공자에게 집중된 구조에서 발주자와 시공자에게 안전보건에 대한 책임과 역할이 공정하게 분담
	시공자	· 설계에 반영한 내역이 공사 현장에서 지켜지는지 확인 가능
	안전 관리자	· 공사 진행 중 주요 지적사항 및 조치사항에 대해서 파악이 가능하여 이후 비슷한 공종에서 유사한 위험요인 예방 · 시공자가 설계안전보건 대장의 내용을 반영하여 작성함으로 시공자의 사전 안전검토 및 이행에 대한 의지 반영
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 공사 단계별 안전에 대해 고려함 · 기존 발주자의 안전활동을 구체화(기존에는 구두로 지시) 시키는 장점이 있으며, 발주자의 안전 활동을 환류하는 역할
단점/한계점/문제점	발주자	· 작성능력 부재 시 단순한 서류로 전락 가능 · 적정 업체선정의 한계로 기존 컨설팅 업체처럼 이득을 위해 소홀히 진행 · 실제 효용성은 시공자의 역량과 가치판단에 좌우 · 전반적으로 안전보건대장 제도에 대한 이해도가 부족하여 지나친 서류 중심의 안전관리 요구 · 구체적인 관리 절차 등이 마련되지 않음 · 설계내역 반영사항을 확인하는 수준
	감리자	· 안전보건에 대한 관리자 지식 부족 · 최초 작성서류로만 존재할 가능성. 공사내용 변경 시 수정 및 관리 미흡 · 미작성시 과태료 부과 수준으로 이행 강제력 미흡
	시공자	· 기본 및 설계안전보건대장이 충실히 작성된 경우에는 작성 및 관리하기 수월하나, 시공자 입장에서는 기본 및 설계안전보건대장이 제대로 제출받지 못한 상태에서 역으로 서류를 작성해야 하므로 실행력 저하 · 내용 일부는 공사안전보건대장 작성 후인 공사 중반쯤 알 수 있음
	안전 관리자	· 내용과 수준차가 심함 · 기본 및 설계안전보건대장이 허술한 경우 문제점 파악 불가 · 유해위험방지계획서와 중복되는 사항이 있어 다소 형식적으로 작성 · 시공자의 주요 안전보건조치의 이행에 대한 발주자 확인 미흡 · 현장 직원들 내용을 모르는 경우 존재
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 외주 용역하여 작성하는 경우, 형식적임 · 발주자는 안전활동에 대한 전문성이 약하므로 공사안전보건대장이 제대로 작성되어야 하는 점이 선행되어야 하는 한계 존재

구별	대상	주요 내용
사각지대	발주자	· 컨설팅 업체의 영업에 의한 감추기식 대응으로 인한 사실 인지 어려움 발생 - 작성 수준의 한계 발생(업체의 수준에 따라 다름) · 발주자의 검토 역량의 한계 발생(전문가 부재) · 유해방지위험계획서, 안전관리계획서와의 보완체계 미흡
	감리자	· 소규모 건설현장 전문 인력 부족 · 공사 착수 후 설계변경 등으로 공사안전보건대장의 변경사항이 발생 시 유연하게 대처할 수 없음
	시공자	· 현장 초기 가시설에 관한 안전성 확인 사항이 없음
	안전 관리자	-
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 도급순위 300위 이후 중소기업(또는 개인 사업자) · 대장에서 생략되면 관리 안 됨
개선 방향	발주자	· 컨설팅 업체의 대장 작성상태 등 점검 강화 · 발주자의 이행 확인 전문가 배치 필요. 전산화를 통한 작성상태 관리 · 대장 작성 내용의 현장 이행여부를 발주자 또는 감리 확인 절차 필요 · 건설공사 단계별 주체를 대상으로 교육 등을 통하여 제도의 필요성에 대한 공감대 형성 및 이해도 향상 필요. 안전보건공단 등에서 이행방법에 대해서도 구체적이고 충분한 자료 등을 제공하여야 함 · 3가지 안전관련 시스템의 상호연계 및 구조화로 중복을 방지하고 실질적 시스템화가 이루어지도록 체계구축 필요
	감리자	· 설계안전보건대장이 반영된 위험성 평가표 작성 및 관리 · 점검 시 공사안전보건대장 서류가 변경 관리되는지 확인 필요
	시공자	· 작성 방법과 홍보 등 제도 정착이 선행되어야 함.
	안전 관리자	· 현장에서 일하는 담당자 수는 변화없으나 현장서류의 증가 우려 · 서류를 위한 서류업무보다 실효성 있는 방향 필요 · 필요성을 인식시키는 것이 중요하며, 현장 업무에 도움이 되는지 검토
	근로자	· 모름
	유관기관 종사자	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보 · 대장 이외에 시공자가 실시하는 위험성평가에 대해서도 발주자가 확인하도록 조치 필요
기타 의견	발주자	· 현업 부서에서 작성할 서류 업무 과다로 유사한 서류 통합 관리 필요 · 안전보건대장의 작성 대상 지정 필요(안전관리자?, 공사 담당자?). 안전관리자의 업무시 업무 중복 서류 제거
	감리자	· 안전관리자(50억 이상)선임 조기 이행
	시공자	-
	안전 관리자	· 건설공사 안전보건대장의 작성 등에 관한 고시에 작성담당자가 수급인의 어떤 업무를 하는 누구인지 명확한 규정이 필요함. 현재는 수급인이 작성하여야 한다고만 되어있음.
	근로자	-
	유관기관 종사자	· 안전 전문가가 없어서 못하거나 모르는 경우가 있음. 안전 전문가 적극적 활용
· 참고 의견 현시점에서 장단점을 이야기하기 어려우며 좀 더 경험이 필요함		

▪ 건설업 산업재해 신고 및 조사

산업안전보건법에서 규정한 사고 신고의 작동성을 분석한 결과, 산업안전보건법에 따른 재해 신고 및 조사는 건설기술진흥법에서 규정한 것보다 현장에서 잘 작동되고 있는 것으로 분석되었다. 현재도 일부 산재은폐가 발생하는 것으로 나타났으며, 특히 협력업체의 산재은폐와 소규모 현장의 산재은폐는 확인하기 어려운 문제로 분석되었다.

산업안전보건법에 따른 산업재해 신고제도는 중대재해에 대한 경각심과 집중관리에 장점을 가지나, 단점으로는 산재은폐시 확인이 곤란하다는 단점을 갖고 있었다. 특히, 협력업체 은폐시 원청사의 인지가 어려운 경우도 존재하며, 단순 사고도 모두 보고하여 업무 과중에 대한 문제도 제기되었다. 또한, 국토교통부의 사고신고와 중복이라는 의견도 제시되었다. 국토교통부의 사고신고 제도는 CSI 시스템 신고로 간편하다는 장점이 있으나, 신고 기간이 짧다는 것이 현실적인 문제점으로 조사되었다. 개선 요청사항은 근로자 과실에 대한 의견, 두 부서의 신고제도 통합관리, 단순사고 신고에 대한 불이익 없도록 하는 등의 의견이 제시되었다.

〈표 Ⅳ-6〉 건설업 산업재해 신고 및 조사 분석 결과

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
현장 작동성	발주자	· 담당부서에서 관리함에 따라 문제없음 · 신고 및 조사 절차가 명시되어 있어 이행에는 문제가 없음 · 사업주 처벌규정이 있어 산업재해 발생 시 절차에 따라 적극적으로 이행 · 자체 위기관리 시스템을 통해 산업재해 발생내용을 공유하고 관리	· 일반 제조 발주사의 경우 관련법규 모름 · 신고 및 조사 절차가 명시되어 있어 이행에는 문제가 없을 것으로 판단됨 · 처벌규정이 있어 산업재해 발생 시 절차에 따라 적극적으로 이행됨 · 자체 위기관리 시스템을 통해 산업재해 발생내용을 공유하고 관리
	감리자	· 이행상태 양호 · 발주처에 즉시 보고 및 처리결과 30일 내 보고 · 산업재해 발생 시 산업재해조사표 작성 및 보고 · 90% 이상 작동 VS 산업재해 발생 신고기한이 1개월 이내로 작동성 小	· 이행상태 양호 · 발주처에 즉시 보고 · 사고 발생시 보고 · 50% 이상 작동 VS 작동성 大

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	시공자	· 작동하고 있음 · 산업재해 조사표 제출 등 현장 작동성은 원활히 이루어짐 · 현장 안전관리자가 담당해서 산재 업무 수행	· 작동하고 있음 · 일부 공공발주 공사에서는 작동 · 현장 공무 담당 직원이 하고 있는 것 같음
	안전 관리자	· 작동성 우수 · 제도가 정착되었다고 판단 · 인적사고 발생시 관할노동부에 신고 및 관할노동부는 사고유형 및 사고요인을 통계자료로 활용 · 잘 지켜지고 있음	· 제도가 정착되기까지 조금 더 필요함. · 인적/물적 사고 발생시 CSI 시스템을 이용한 신고. 국토교통부는 사고유형 및 사고요인을 통계자료로 활용 · 잘 지켜짐 · 현장 내에서 실질적으로 잘 이루어지지 않음(늦게 보고되거나 담당 미지정으로 인한 누락 사례 다수)
	근로자	· 작동하고 있음. 사고 시 안전관리자가 처리해 줌. 재해 근로자의 의견을 물어 산재/공상처리를 결정함 · 산재 발생시 원청에서 산업재해조사표를 작성하여 관할 노동청으로 제출	· 들어본 적 없음 · 산재 발생 시 원청으로 보고 중
	유관기관 종사자	· 양호 · 과태료로 이어지기 때문에 작동성 양호.	· 일부 형식적
장점	발주자	· 강력한 법규로 인해 준수 철저 · 중대재해의 기준이 보수적이어서 강화된 안전관리 기준 · 신고절차 및 기준 등이 명확함. 사업주의 처벌조항이 마련되어 있어 이행수준이 높음	· 잘 모름 · 신고 시간을 설정해 놓아서 신속한 상황 전파가 가능 · 신고절차 및 기준 등이 명확함
	감리자	· 중대재해에 대해 경각심을 가짐 · 동종재해 방지 유리 · 1개월 이내에 신고로 기간, 적발시 과태료 등이 적정하여 기간 내 신고 철저함 · 근로자 대표가 없는 경우에 재해자 본인의 확인을 받아 산업재해조사표를 제출할 수 있음	· 중대재해에 대해 경각심을 가짐 · 유사 재해사례 확인 유리 · 초기 현장조사 실시로 중대사고 경위 및 원인을 정밀하게 조사할 수 있음
	시공자	· 일반재해의 경우(30일 이내)와 중대재해의 경우(발생 즉시) 등으로 보고 시점에 대한 명확한 기준이 있음	· 잘 모름
	안전 관리자	· 산업재해 업무 프로세스 최적화되어 업무진행 수월함 · 중대재해 집중관리	· CSI로 신고하는 방식이 간편함 · 중대재해 집중관리
	근로자	· 산재보고, 사고 분석, 산재 은폐 방지	· 모름
	유관기관 종사자	· 사전 예방적 · 미 신고 사례 대폭 감소	-

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 사고로 인한 불이익 때문에 은폐하기 쉬운 구조이며, 작성할 서류 다수 · 사고 발생 원인을 조사하는 주체가 불명확함. 사고 경위 등을 조사할 때는 소방이나 경찰 등 관련 기관의 협조 필요 · 산업안전보건법과 건설기술진흥법의 대상범위 중복으로 행정력 낭비 우려	· 국토안전관리원이 사고 조사를 실시하도록 되어 있으므로 국토안전관리원의 전문성이 뒷받침되어야 함 · 산업안전보건법과 건설기술진흥법의 대상범위 중복으로 행정력 낭비 우려
	감리자	· 대부분의 사고 은폐 시 확인 곤란(현장관리책임 및 근로자 무과실주의로 신고 기피) · 산업재해 신고 및 조사가 시공사의 재해자 관여로 제대로 실시되지 않는 문제점 발생	· 대부분의 사고 은폐 시 확인 곤란(현장관리책임 및 근로자 무과실주의로 신고 기피) · 소규모 건설사고 관리가 되지 않을 수 있음 · 사고 발생 후 2시간내 CSI(건설공사안전관리종합정보망)등재는 현실적으로 불가능함. 지연보고시 과태료도 미미 · 위반 시 처벌사항이 산안법 규정보다 경미함
	시공자	· 공상처리로 인한 산재은폐가 빈번히 일어남. 협력업체에서 공상처리를 할 경우 시공자 입장에서는 관리할 수 없음	· 신고 기한이 짧음(최초사고신고 2시간, 자체사고조사 24시간). 병원 진단이 24시간 이상 걸리는 사고의 경우 결과를 번복할 수밖에 없음 · 사고 발생 후 2시간 이내에 신고, 보고 기준은 사실상 불가능한 기준임(사고자의 응급후송, 사고처리 등에 소요되는 시간, 휴업 일수에 대한 의사의 의학적 소견 등에 대한 현실을 전혀 반영하지 않은 기준임)
	안전 관리자	· 하도급사의 재해 은폐 · 현장 내 발생되는 모든 사고에 대하여 신고가 이루어지지 않으며, 발생사고에 대한 공상으로 처리시 노동부 통계자료 불확실성 증대 · 산재에 대한 인식이 개선되었으나 아직도 산재처리에 대한 부담감 존재 · 중복 제도임	· 중소형 건설사에는 홍보가 덜 되어 모르는 경우도 많음 · 대형사고 위주의 신고로 소형물적 사고에 대해서는 신고 기피 · 사고발생 후 2시간이내 보고 현실적으로 불가능 – 보고시간 지연에 따른 은폐 강요 등 이해관계 충돌 · 2시간 이내 작성 및 보고는 현실성이 떨어짐(구조 및 수습, 사고 조사의 경우 2시간이 넘어감) · 중복 제도임
	근로자	· 단순사고도 모두 보고하고 있어서 업무가 과중함	· 모름
	유관기관 종사자	· 건설업과 전업종이 혼재되어 있어 일부 혼선이 초래됨 · 경찰들이 현장 보존 못하는 경우 존재	· 산안법과 유사한 규정들이 있어 일부 혼선 초래

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
사각지대	발주자	· 일반 산재의 경우 은폐 시 회사의 이익이 많을 수 있는 구조 · 처벌 내용 중 현장 안전을 위한 계획 수립 및 이행 여부에 따른 처벌 내용이 없음 · 발주청 보고의무가 없어 발주청에서 간과할 우려	· 일반 산재의 경우 은폐 시 회사의 이익이 많을 수 있는 구조 · 처벌 내용 중 현장 안전을 위한 계획 수립 및 이행 여부에 따른 처벌 내용이 없음
	감리자	· 산재와 개인 지병 구분이 어려움에도 불구하고 산재처리로 하는 경우가 많음 · 외국인 근로자와 의사소통 부족으로 부상 또는 질병 관리 어려움 · 민간공사, 특히 규모가 작은 소규모 공사현장	· 산재와 개인 지병 구분이 어려움에도 불구하고 산재처리로 하는 경우가 많음 · 외국인 근로자와 의사소통 부족으로 부상 또는 질병 관리 어려움 · CSI 신고접수시간 조정 : 2시간내 → 1주일내 등재
	시공자	· 근로자가 공상처리 후 산재처리를 요구하는 등 악용의 우려	· 외국인, 불법 체류 근로자 등 의료보험이 안 되는 근로자의 사고에 대해서는 신고 어려움
	안전관리자	· 공상 처리 시 신고 기피 · 개인 지병으로 인한 산업재해 증가(신규채용시 건강진단 미 실시에 따른 개인 지병 알 수 없음) - 디스크, 뇌심혈관 질환 등	· 물적 사고 시 신고 기피 · 개인 지병으로 인한 산업재해 증가(신규채용 시 건강진단 미 실시에 따른 개인 지병 알 수 없음) - 디스크, 뇌심혈관 질환 등 · 안전관리자가 산업안전보건법 이외의 건설기술진흥법에 나열된 업무를 병행하는 상황 발생
	근로자	· 산재처리를 하면 보상받는 금액이 적어 공상처리를 하는 경향이 있음 · 근로자가 다친 사실을 알리지 않고 추후 산재 신청을 하는 경우 존재	· 모름
	유관기관 종사자	· 도급순위 300위 이후 중소기업(또는 개인 사업자)	· 도급순위 300위 이후 중소기업(또는 개인 사업자)
개선방향	발주자	· 은폐를 할 수 없는 구조의 법 개정. 서류 간소화 필요. 사고발생 시 자연 산재처리 될 수 있도록 하고 요양신청서 접수 등이 필요 없는 구조였으면 함 · 사고 발생 원인을 분석해서 단순 사고가 아닌 안전관리절차의 부재에 의한 사고일 경우 처벌 조항 강화 · 두 법에서 다루는 대상 재해를 구분하여 현장의 혼선을 방지하고 법적 효율성 향상 필요	· 산안법과 동일한 구조로 변경하고 보고대상 통일 필요 · 사고 발생 원인을 분석해서 단순 사고가 아닌 안전관리절차의 부재에 의한 사고일 경우 처벌 조항 강화 · 두 법에서 다루는 대상 재해를 구분하여 현장의 혼선을 방지하고 법적 효율성 향상 필요

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	감리자	· 사업주와 근로자 과실에 대해 구분이 필요하며 개인 지병 반영 필요 · 통합관리 필요 · 산업재해조사표의 제출 기한 축소 적용	· 사업주와 근로자 과실에 대해 구분이 필요하며 개인 지병 반영 필요 · 통합관리 필요 · 건설현장 안전관리 종합정보망의 접근성을 강화
	시공자	-	· 산안법의 사고보고 기준(일반재해 30일, 중대재해 사고발생 즉시)으로 일원화 필요
	안전관리자	· 일정 규모(예, 12주 이하 부상사고) 안전사고에 대해서는 어떠한 처벌 등을 하지 않아야 사고신고가 제대로 된다고 판단됨(비슷한 사례, 코로나19 확산 예방을 위하여 불법체류자까지 어떠한 처벌도 없이 검사를 시행함). · 사업주 100% 과실 원칙 -> 근로자 과실도 포함 필요 · 법이 이원화되어 중복된 업무	· 사업주 100% 과실 원칙 -> 근로자 과실도 포함 필요 · 최초 보고의 사간적 여유가 필요함(ex 24시간 이내 등)- 애매모호한 발주자를 제외한 모든 사람보다는 보고자의 지정이 필요함 · 법이 이원화되어 중복된 업무
	근로자	· 4일 이상 요양 시 신고가 아닌 의료기관 진단서에 4주 이상 중중 사고에 신고. · 단순 사고보고 완화. 근로자 과실 여부 확인(미보고 등)	· 중형 사고에 대한 신고. (사고금액 및 인적사고 진단서 등) · 모름
	유관기관 종사자	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보
기타 의견	발주자	· 공통된 법규 내용과 보고내용에 대해 업무 간소화 필요. 동시 보고될 수 있는 구조 필요해 보임. 법규 통합 필요 · 최근 중대재해처벌법 신설 등 강화된 기준도 참조 필요	· 공통된 법규 내용과 보고내용에 대해 업무 간소화 필요하며 동시 보고될 수 있는 구조 필요해 보임. 법규 통합 필요 · 최근 중대재해처벌법 신설 등 강화된 기준도 참조 필요
	감리자		
	시공자		
	안전관리자	· 사고발생 책임소재 파악 및 행정처분보다 개선방안 및 향후 사고 예방에 중점 · 사망만인률 적용 등으로 3일 이상 휴업이 필요한 부상 경우 예전에 비해 산재신청에 대한 부분이 많이 개선되었으나 여전히 현장에서는 부담으로 작용 · 두 개의 법을 합쳐야 함	· 사고 내용을 파악하여 일반적인 안전사고가 아닌 경우(사고 경중에 대한 기준 필요)에는 현장 자체적으로 재발방지대책을 세워 유사재해가 발생하지 않도록 하는 것이 좋음 · 사고발생 책임소재 파악 및 행정처분보다 개선방안 및 향후 사고 예방에 중점
	근로자	-	-
	유관기관 종사자	-	-

· 참고 의견

하나의 시스템으로 신고 가능하게 하면 좋겠음. 국토부의 경우 재해 후 신고 기한이 너무 짧아 상황 파악/수습하기에도 급함으로 기한을 좀더 길게 해주면 좋겠음. 질병과 관련해서는 보완책이 필요할 것으로 보임(현장으로서는 억울한 측면이 있음)

▪ 현장 감독(정부 및 공공기관)

근로감독관과 안전보건공단의 점검은 작동성이 높은 것으로 분석되며, 특히 사법경찰권을 갖는 근로감독관에 의한 점검에 대해 현장의 작동성과 이행은 양호한 것으로 분석되었다. 다만, 근로감독관의 업무 역량에 따라 점검 내용이 달라질 수 있으며, 실적 위주 점검 가능성이 문제점으로 제기되므로 실적보다는 예방 위주의 감독이 이루어질 필요가 있을 것으로 판단된다. 민간공사와 소규모 현장은 사각지대가 될 수 있으므로 차별화된 감독을 검토할 필요가 있다.

〈표 Ⅳ-7〉 현장감독(정부 및 공공기관) 분석 결과

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
현장 작동성	발주자	· 잘되고 있음. 근로감독관이 수시로 점검 · 현장의 안전업무를 하는데 도움이 됨. · 근로감독관의 현장 이해도에 따라 달라질 수 있음	· 대부분 잘 모름 · 현장 품질업무를 수행하는데 도움 · 발주처에서 직접 감독하는 경우 현장 이해도가 높아 유리 · 정기 점검, 수시 점검 등으로 정상 운영
	감리자	· 이행상태 양호. 작동성 높음 · 근로감독관 및 안전보건공단에서 유해위험방지계획서 확인심사 등 정기적 점검 시행	· 이행상태 양호. 작동성 높음 · 발주청 및 국토부에서 정기적 점검 시행
	시공자	· 작동성 양호 · 고용노동부, 안전보건공단에서 점검	· 작동성 양호 · 발주청 등 관계 공무원의 건설공사 현장 점검 실시. 국토교통부 점검
	안전관리자	· 작동성 좋음	· 작동성 좋음
	근로자	· 작동성 좋음 · 근로감독관 현장 점검 시 함께 현장 수검 및 인터뷰 참석	· 작동성 좋음 · 국토교통부, 시청 등에서 점검
	유관기관 종사자	· 고용노동부, 안전보건공단에서 현장 확인하여 작동성 좋음	· 국토교통부, 국토안전관리원, 지자체 등에서 주기적으로 확인을 하고 있으나 일부 미흡한 점 존재
장점	발주자	· 근로감독관의 집무규정 명확화. 다수의 점검으로 인지 명확함 · 사업과 연관 없는 제3자의 입장의 감독을 하면 다른 시각으로 안전 점검 가능	· 사업마다 감독이 정해지므로 책임을 지고 감독에 임함 · 정기 및 비정기 점검으로 현 안전관리 상시 대응 및 개선조치 이루어짐

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	감리자	· 현장 부담감이 상당하여 긴장상태 유지 · 안전보건공단의 정기적인 점검으로 위험요인 감소 · 근로감독관은 사법경찰권이 있어 점검 효과가 큼 · 정기, 특별, 기획 감독 등을 차별화된 현장감독으로 실효성 있는 사업장 점검	· 현장 부담감이 상당하여 긴장상태 유지 · 정기적인 점검으로 위험요인 및 품질 향상 · 벌점 및 많은 점검으로 개선 효과 큼 · 전문성 있는 점검단의 현장점검으로 맞춤형 사업장 점검 가능
	시공자	· 점검을 우려해 더욱 안전에 신경 쓰기 때문에 사고 예방 · 관계 법령에 따른 현장 이행여부 확인 및 지도, 감독이 이루어짐	· 공법에 대한 안전성 확인 가능 · 관계 법령에 따른 현장 이행여부 확인 및 지도, 감독이 이루어짐 · 예전에는 품질분야 점검이 주로였으나, 최근 현장 안전관리 점검 강화되어 경각심 생김
	안전 관리자	· 현장 긴장감 부여 · 공정별 위험요인 점검으로 현장 사전 안전관리활동에 긴장감 부여 · 안전 경각심 고취	· 현장 긴장감 부여 · 현장소장이 타 점검 보다 많은 관심을 가짐 · 안전 경각심 고취
	근로자	· 현장 안전보건 점검으로 사고 예방	· 시설물 품질, 안전 제고
	유관기관 종사자	· 사전 예방적 성격	-
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 근로감독의 업무 역량에 따라 점검 내용 매우 상이 · 근로감독관의 인력 대비 점검 대상 현장 수에 따라 감독의 질이 달라짐 · 재해발생 후 사후 조치 위주	· 점검자 업무 역량이 낮음(안전) · 점검횟수가 너무 많아 상시 정기점검이 다소 형식적으로 이루어질 우려 존재
	감리자	· 단순한 실적위주 점검이 이행될 가능성 존재 · 잘못된 것에 대한 지침이 아닌 벌칙(과태료 등) 부과를 목적으로 시행되는 경우 존재 -처벌위주 감독, 예방보다는 실적위주 감독 · 점검 주기 길 경우, 안전 의식 및 대처 관리 능력 저하 · 소규모 현장은 점검이 원활하게 이루어지지 않음(점검횟수 증대 필요) · 소규모 현장, 민간 공사의 밀착 감독 어려움	· 단순한 실적위주 점검이 수행될 우려 존재 · 처벌위주의 감독으로 예방목적보다는 실적위주로 감독 · 점검 주기가 길어지면 안전의식 및 대처 관리 능력 떨어짐. · 소규모 현장은 점검이 원활하게 이루어지지 않음(점검횟수 증대 필요)

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	시공자	· 산업안전보건관리비 항목 인정 – 근로자의 안전 및 보건을 위해 사용한 비용에 대하여 산업안전보건관리비 항목에 포함되어 있지 않는 경우 인정하지 않음 · 점검 횟수가 지나체게 많음	· 건축사와 같이 현장 이해도가 낮은 전문가들의 경우, 공법별로 현장의 특성에 따라 달라지는 점을 인정하지 않음 · 관련 법령의 점검 및 업무주체 등에 대한 적용범위가 상이함 – 균열 발생, 시공 상태 등의 품질점검을 실시하며 안전관리자가 수검을 받음. 구조물 안전과 근로자 안전에 대한 경계가 모호함. 실제 근로자 안전에 대한 법적 기준 자체에 대한 무지로 인한 점검의 비현실성 발생
	안전관리자	· 처벌위주 – 공감대 형성 불가 · 현장소장이 국토부 점검보다 상대적으로 신경을 쓰지 않음. 노동부 점검은 일반적으로 최대 형벌이 벌금인데 반해 국토부 점검은 PQ감점인 것에 대한 영향이 큼. · 기술직군/역량 부족 등으로 지적건수 위주의 점검이 이루어지는 경우 존재 · 현장 점검에 따른 과태료 부과 등 현장이 개선되는 등 좋은 측면 존재하나, 지도 조언과 교육적인 부분이 추가되어 발전적인 방향으로 전개되어야 함 · 중복 점검임	· 처벌위주 – 공감대 형성 불가 · 건진법에 의한 안전점검은 공사중 안전점검의 성격보다는 품질점검의 성격이 강해서 안전사고 예방에 상대적으로 소홀함. · 건진법은 대부분 구조물 안전성(시공/품질)을 위한 것이 대부분이나, 점검자 대부분이 안전관리자를 대상으로 점검을 실시하는 것이 문제 · 중복 점검 발생
	근로자	· 지적사항이 작업에 영향을 미칠 정도로 과할 경우 존재 · 사고 발생 후 문책성 점검. 다소 강압적인 모습으로 현장이 경직됨	· 시설 기준이 까다로움. 개선 중 위험요인 발생 우려가 있었음.
	유관기관 종사자	· 감독관 부족으로 인해 현장 감독 미흡	· 감독관 부족으로 인해 현장 감독 미흡
사각지대	발주자	· 사업장의 잘된 곳만 보여줄 수 있음 · 점검 구분 및 대상 기준이 매우 상세하지만 잘 지켜질지 의문	· 사업장에서는 잘된 곳만 보여줄 수 있음 · 일반적으로 일정 금액 이상의 공사는 감리를 별도로 지정하게 되어있어 감독의 책임이 전가되는 경우가 많음
	감리자	· 모든 현장을 점검하기 힘들어 형식적인 점검이 이루어질 우려 · 300억 이하 소규모 사업장 · 영세한 소규모 현장 · 민간공사 현장	· 모든 현장을 점검하기 힘들어 형식적인 점검이 이루어질 우려 과다 · 영세한 소규모 현장 · 지방자치단체 중 시·군·구 현장

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	시공자	· 모름	· 모름
	안전 관리자	· 소형 건설현장은 점검을 해도 조치되지 않는 경우 많으며, 지적을 많이 하면 민원 발생할 우려(대형 건설현장들은 시스템적으로 조직이 구성되어 지적에 대한 조치 가능) · 지적에 대한 조치에 급급할 경우 존재	· 실적위주의 감독으로 점검효율 저하
	근로자	-	-
	유관기관 종사자	· 중소규모 건설현장	· 중소규모 건설현장
개선 방향	발주자	· 일반 점검이 아닌 테마를 정한 집중 점검 필요 · 업무 순환으로 인한 전문지식 미흡. 현장점검과 경영진, 시스템 등 업무 분장 필요. 인력 부족해 보임 · 근로감독관의 현장에 대한 이해도를 높이기 위해 교육 필요 · 재해예방을 염두에 둔 정기 감독이 필요하고 사업기간 중 최소 1회 이상의 점검을 받도록 규정화 필요	· 전문가 역량 강화 필요하며, 전담 팀 필요. 외부전문가 적극 활용 · 감독이 지정되더라도 타 기관 또는 타 부서에서 교차점검 필요 · 점검수준별 체크리스트 가이드라인 작성 및 배포로 점검 수준향상 노력 필요
	감리자	· 자체 점검 및 자체 외부점검을 활성화하고 모니터링 강화 · 영세한 소규모 현장을 대상으로 - 1차적으로 지도, 개도, 지원 - 2차적으로 단속 횟수 확대 · 민간공사 영역 확대 적용 필요	· 자체 점검 및 자체 외부점검을 활성화하고 모니터링 강화 · 영세한 소규모 현장을 대상으로 - 1차적으로 지도, 개도, 지원 - 2차적으로 단속 횟수 확대 · 시·군·구 지방자치단체 현장 확대 적용 필요
	시공자	· 모름	· 상이한 법령(산안법, 건진법)에 대한 점검 범주 및 업무 주체 명확화
	안전 관리자	· 사전예방 위주 감독 · 건설재해가 상대적으로 많이 발생하는 중소형 건설현장을 위주로 점검하고, 불안전한 사항에 대한 조치가 될 수 있는 제도가 마련 · 기술지도 업체 등급관리를 하고 있지만, 정부기관이 점검을 해야 효과를 기대할 수 있음(법적 책임) · 지도 조언과 교육적인 부분이 추가되어 안전의식적인 부분 개선 필요 · 두 개 법의 통합	· 사전예방 위주 감독 필요 · 담당 공무원과 건설현장 이해가 높은 점검자가 함께 안전점검 수행 필요 · 건진법은 대부분 구조물 안전성(시공/품질)을 위한 것이 대부분이나, 점검자 대부분이 안전관리자를 대상으로 점검을 실시하는 것에 대한 개선 필요

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	근로자	· 지도, 지원 성격의 점검	· 시공 근로자의 안전을 고려
	유관기관 종사자	· 자율 안전 컨설팅 강화	· 자율 안전 컨설팅 강화
기타 의견	발주자	–	–
	감리자	–	· 중대 위험요인 발생 시 안전감리의 권한 강화(작업중지권 등)로 위기 대처 관리 강화 필요함
	시공자	–	–
	안전 관리자	–	–
	근로자	· 점검이 불편하긴 하지만 꼭 필요함	–
	유관기관 종사자	–	–

· 참고 의견
건수(지적) 위주로 감독이 이루어짐으로 현장의 안전확보에 도움이 되는지 어려움. 또한, 객관적으로 감독이 이루어지고 있다고 보기 어려움. 차라리 지도 위주로 하고 향후 지도 내용이 개선 안 되어 재해 발생 시 이에 대한 처벌 형태로 가는 것이 적절함

▪ 현장 점검(자체 점검 및 외부기관 점검)

현장 점검은 대체로 잘 작동하는 것으로 보이며, 관계 법령에 따라 이루어지고 있는 것으로 나타났다. 현장 점검의 사각지대는 중·소규모 현장으로서 기술지도가 이루어지고 있으나, 일부 현장에서는 기술지도 결과를 제대로 이행하지 않아 효과가 감소되는 경우도 있는 것으로 분석되었다. 사각지대는 소규모 현장과 안전보건관리비 부족 현장이 제시되었다. 또한, 안전점검에 대한 산업안전보건법과 건설기술진흥법에서 정한 안전점검 업무의 주체를 명확하게 하는 것이 필요한 것으로 조사되었다.

〈표 Ⅳ-8〉 현장 점검(자체 점검 및 외부기관 점검) 분석 결과

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
현장 작동성	발주자	· 자체점검 전담인력 배치하며, 안전감시단 배치 운영. · 최소 공사금액당 외부 컨설팅 배정(기술지도 제도)으로 재해예방기술지도 적기 시행됨 · 공사 중 안전관리에 대한 내용 · 정상 운영	· 제조사가 발주자인 경우 잘 모름 · 공사 중 안전관리 외에도 완공된 시설물의 안전관리까지 적용 · 법적이행을 위하여 적기에 수행하고 있음 · 정상 운영
	감리자	· 이행상태와 작동성 양호 · 자체점검 실시 · 위험공종 작업시 점검기관 위탁 실시	· 이행상태 양호하며 작동성 중간 · 일상점검 실시 · 안전관리계획에 따라 안전점검 실시
	시공자	· 작동함 · 관계 법령에 의한 자체점검 및 외부기관 점검이 제대로 이루어짐 · 본사 및 외부 컨설팅 전문업체에서 점검 실시함	· 외부업체를 통해 작동하고 있음 · 자체 점검은 형식적. 외부기관 점검(정기, 정밀, 초기 등)은 외부 계약업체에 의해 이루어지나 형식적으로 이루어짐
	안전 관리자	· 사업장내 일일점검/정기점검/특별점검 실시 · 법적점검 등 전반적으로 전담 안전관리자 관리하에 이루어짐 · 작동되고 있음	· 안전관리계획서에 준해 공정별 안전점검 실시 · 외부기관에서 별도 시기별 점검 실시 · 작동되는 경우와 작동 안되는 경우 존재
	근로자	· 작동하고 있음 · 원청사 안전점검. 안전 컨설팅 점검. 노사합동 점검 등 참여	· 작동하고 있음 · 원청사 품질 점검
	유관기관 종사자	· 양호함	· 형식적임
장점	발주자	· 외부교육, 내부교육, 외주점검 시 해당 내용에 대해 지속적으로 관리하여 법규 내용에 대해 이해도 높음 · 소규모 건설공사현장에 대한 기술지도로 현장 안전관리에 실질적 도움	· 시설물 관련 안전사고는 작업과정뿐만 아니라 시설물 자체에서도 발생할 수 있으므로 점검 필요 · 점검주기, 점검내용 등이 명확하게 정립되어 있음
	감리자	· 현장에서 직접 점검함으로써 세밀한 부분까지 확인 가능 · 근로자 불안전 행동, 상태 확인 · 점검기관 위탁 시 실질적인 안전관리 진행 · 과거부터 진행되어온 점검으로 규정의 전파되어 인식하고 있음 · 소규모 건설공사에도 건설재해 예방 전문지도기관의 지도를 받을 수 있음	· 현장에서 직접 점검함으로써 세밀한 부분까지 확인 가능 · 시공 중 안전 확보 · 점검기관에 위탁하여 안전점검 실시 · 정기안전점검은 기준을 고쳐 지자체에서 일정수준 이상의 업체를 선정하여 점검하여 일정 부분 개선됨 · 점검대상 건설공사의 구분이 상세하게 분류되어 있어 접근성이 용이

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	시공자	· 고용부 근로감독관 및 공단 등 외부 점검 시 이행상태 확인 및 지도 · 주기적으로 지도 및 지원을 받음	· 장비, 전문가 등의 부재로 현장 자체적으로 수행할 수 없는 세부적인 점검을 외부기관들을 통해 수행할 수 있음 · 관계 공무원 현장 점검 시 이행상태 확인 및 지도
	안전 관리자	· 현장 자율성 부여 · 외부에 밝히기 어려운 위험요인에 대해서 발굴하고 조치하는 것은 긍정적 · 점검시 발견된 위험요인 발견 및 조치로 사고 및 재해 예방 · 안전경각심 고취 및 공감대 형성 · 외부기관 점검 시 기술적인 시각에서 현장점검을 하여 안전수준 향상	· 공정별 안전점검 실시로 위험요인 발견 및 조치 · 안전경각심 고취 및 공감대 형성
	근로자	· 사전 위험예지 활동을 통한 사고 예방	· 시설 품질 향상
	유관기관 종사자	· 사전 예방적	–
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 안전은 안전관리자가 점검해야 된다는 법적 기준 이해도 상이함 · 전문가 아닐 경우 점검내용 부실. 지적 시 안전관리자의 업무 증대 · 공사 중 안전관리 내용만 있고 시설물 자체에 관한 안전관리 내용 없음 · 시공사와 기술지도업체의 이해관계로 기술지도업체의 적극적 조치 한계. 산업안전보건관리비가 적은 공사의 경우 점검비용 한계로 형식적인 지도점검 사례 발생	· 안전은 안전관리자가 점검해야 된다는 법적 기준 이해도 상이. 전문가가 아닐 경우 점검내용 부실하며 지적 시 안전관리자의 업무 증대 · 준공 전 시설물에 대한 안전점검은 실효성이 없을 수 있음 · 점검결과에 대한 감독자의 검토 역량에 한계 존재 · 시공사와 점검업체와 이해관계로 인한 점검업체의 적극적 조치 한계 발생
	감리자	· 관리자의 마인드에 따라 형식적인 점검이 될 수 있음 · 관리자의 전문지식 부족 · 안전관리자의 전문지식 부족으로 점검기관 미선정 시 안전관리 부실 · 사업주 자체 점검이 대다수이므로 형식적으로 이루어짐. 소규모 현장은 아예 점검을 진행하지 않음 · 점검주체에 의하여 형식적 점검이 이루어질 개연성이 높음	· 관리자의 마인드에 따라 형식적인 점검이 될 수 있음 · 정기 안전점검 시(외부 의뢰) – 형식적 작성과 확인의무 소홀 · 정기안전점검 시 점검자가 사전 검토하고 진행할 필요 있음 · 항타기, 타워 등은 전문가를 별도 선별해 점검해야 함 · 소규모 건설공사에 대한 점검이 누락될 수 있음

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	시공자	· 현실과 맞지 않는 안전조치를 요구하는 경우 존재	· 실시 여부에 대한 확인만 이루어지며, 내용의 충실도에 대한 검토는 이루어지지 않고 있음(형식적인 확인) · 점검자의 작성 주체에 대한 전문지식 결여(자체안전점검 주체--〉 안전관리자로 알고 있음)
	안전 관리자	· 자율성에 의한 긴장감 축소 · 내부적으로 확인된 위험요인도 현장 소장의 의지에 따라 공정/원가에 우선순위가 밀리는 경우 발생	· 외부 점검기관이 점검하고 결과보고서를 제출하나 현장에 크게 반영되지 않고 보고서로만 끝나는 경우 존재 · 시공사에서 외부기관에 의뢰하는 사항으로 다소 형식적인 점검이 될 수 있음 · 필요성을 못 느끼는 경우 존재
	근로자	· 조치사항에 대한 비용적인 문제 · 조치 후에도 사고가 나는 경우도 있음 · 잦은 점검으로 업무의 과중	
	유관기관 종사자	· 점검자의 역량에 따른 점검 능력 상이	· 일부 형식적
사각 지대	발주자	· 안전관련 점검 지적사항 발생 시 안전관리자의 업무로 전락함. 관리 직원의 인원수 부족	· 안전 관련 점검 지적사항 발생시 안전관리자의 업무로 전락. 관리 직원의 인원수 부족
	감리자	· 소규모 현장 관리자 부족 · 소규모 또는 안전보건관리비 부족한 현장 · 도급순위 50위권 이상의 시공사는 서류상 규정만 이행, 소규모 현장은 아예 진행 하지 않음	· 소규모 현장 관리자 부족 · 설계변경으로 인한 긴급 공종 발생시
	시공자	· 잘 모름	· 잘 모름
	안전 관리자	· 일정 규모 이상 현장은 자율적으로 가능하나 그렇지 않은 현장 존재 · 취약한 중소규모 업체/현장을 정부가 집중 감독하여야 하나, 외부 기술지도 업체에 위탁/점검 실시 중임(기술지도 제도) - 재해예방 효과 부족	· 대관 발주처가 아닌 민간공사에서의 형식적 점검 등
	근로자		
	유관기관 종사자	· 중소규모 건설현장	· 중소규모 건설현장

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
개선 방향	발주자	· 자체점검 주체 및 대상을 명확히 선정하고 배치기준 제시 · 발주처 전담부서 배치	· 점검 주체에 대한 명확화. 타법과 동일한 용어 사용 배제 및 법규 통일
	감리자	· 안전보건관리 책임자 교육 강화 · 외부기관 확인의무 부여 · 점검에 대한 인식전환(실질적인 개선을 위한 점검 필요), 점검 횟수 조정(너무 많음) · 발주처에 의한 점검 기관의 선정 필요	· 점검자 지적사항의 개선방법 제시 및 개선상태 확인의무 부여 · 정기안전점검 시 전문성이 필요한 건설장비(타워, 항타기, 항발기)는 전문가를 별도 선별. 점검 시 감리자 필히 입회 필요(입회 확인 지속 확인) · 소규모 건설공사에 대한 대상 확대
	시공자	· 현장 지적보다는 타 현장의 우수사례 전파	· 상이한 법령(산안법, 건진법)에 대한 점검 범주 및 업무 주체 명확화
	안전 관리자	· 소규모 현장 지도를 통한 안전보건활동 유지 유도 필요 · 내부점검은 현행대로 실시하고, 컨설팅, 기술지도 등 외부점검 시 점검기관 선정은 발주기관/인허가기관 등이 해야 점검기관이 시공사의 눈치를 보지 않고 현장의 상황을 제대로 파악하고 지적/조언할 수 있음 · 지적에만 국한하기 보다 교육과 안전인식에 대한 부분과 현재 우리나라의 안전방향, 흐름 등 시공 및 안전파트 등 각 파트별 교육 필요	–
	근로자	· 일부 점검을 통합해서 업무 과중을 줄여주면 좋겠음	
	유관기관 종사자	· 자율 안전 컨설팅 강화	· 자율 안전 컨설팅 강화
기타 의견	발주자	· 두 법간 점검 대상을 명확히 분류하고 공통되지 않도록 조정 필요	· 두 법간 점검 대상을 명확히 분류하고 공통되지 않도록 조정 필요
	감리자	· 인• 허가 기관에서 점검업체 지정 및 기성지급 관리	· 인• 허가 기관에서 점검업체 지정 및 기성지급 관리
	시공자	·	·
	안전 관리자	· 점검시 지적사항에 대한 조치사항은 반드시 확인될 수 있는 제도 마련 · 점검으로 위험요인 발견시 위험성평가에 의한 조치 · 외부기관(용역/자체) 점검 시 두 개의 법을 함께 점검 필요	· 안전관리자가 대응하는 분위기에 효율이 떨어짐 · 점검으로 위험요인 발견 시 시공사·감리단·발주처 협의 후 조치
	근로자	· 꼭 필요함	· 꼭 필요함
	유관기관 종사자	–	–

▪ 안전보건교육

산업안전보건법에 따른 안전보건교육은 법에서 규정한 내용에 따라 진행되어 현장 작동성이 우수한 것으로 분석되었다. 건설기술진흥법에서 규정한 교육은 시공방법 위주의 교육으로서 산업안전보건법의 교육에 포함되어 진행되어 작동성이 부족한 것으로 분석되었다. 교육 시간, 내용에 대한 문제점도 일부 제기되었으며, 특히, 중·소규모 건설현장의 안전교육이 사각지대가 될 수 있고 안전교육 강사의 부족 문제도 존재하는 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅳ-9〉 안전보건교육 분석 결과

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
현장 작동성	발주자	· 법 기준 준수. 매월 1일 생산 중지하고 안전의 날 운영(교육, 정비, 훈련만 실시함) · 정상운영되나, 현장 근로자 교육이 형식적으로 이루어지는 경우 존재 · 법적이행을 위하여 사업주가 근로자 대상으로 안전교육을 시행 · 정상 운영	· 잘 모르며 산안법 교육과 병행 · 현장 근로자에 대한 교육이 형식적으로 이루어지는 경우 많음 · 산안법에 따른 안전보건교육이 대다수임
	감리자	· 정기안전교육, 특별안전교육, 채용 시 안전교육, 작업내용 변경 시 교육 실시 · 현장 자체적으로 실시 및 기초안전보건교육 이수 · 작동성 양호함	· 일일 안전교육 실시 – 작업내용. 현장조건. 사용 장비 등 제반사항 · 매일 공사 착수 전 실시 · 작동성 중간 이상
	시공자	· 작동하고 있음 · 관련 법규에 의해 현장 적용 이루어짐 · 신규 교육, 정기 교육, 특별 교육, 관리감독자 교육 등 실시	· 별도의 교육은 이루어지지 않음(대부분 산안법상 근로자 안전교육으로 갈음함)
	안전 관리자	· 현장에서 정착되어 작동성 우수 · 사업장내 정기안전/특별안전/물질안전/보건안전 교육 실시 · 전담 안전관리자가 업무 진행, 특이사항 없이 진행됨 · 대형건설사의 경우, 기초안전교육 미이수자의 현장투입 금지하고 있으며, 산안법에 의한 안전교육은 정착되어 잘 시행됨	· 미흡하며, 적용 어려움 · 공정별 시공방법 및 순서 교육 실시 · 대다수가 누락됨. TBM시 관리감독자가 업무에 대한 지시를 실시하지만 형식적이고 잘 이루어지지 않음

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	근로자	· 작동하고 있음 · 채용시, 특별, 정기교육 실시중	· 작동하고 있다고는 보나 잘 모름
	유관기관 종사자	· 양호	· 형식적
장점	발주자	· 법정 이수 교육의 세분화, 명확화되어 있고 다양한 프로그램 진행하고 있음 · 안전교육 내용 및 교육대상자에 대한 기준이 세분화되어 있음 · 사업주에 대한 처벌조항이 있어 교육 관리에 노력함 · 주기적 안전교육 통한 안전사고 예방	· 공사내용의 숙지, 공법의 이해를 통한 안전사고 예방
	감리자	· 해당 작업 전 작업의 위험성, 재해 가능성 주지. · 안전보건관리자가 현장에서 즉시 교육 실시 · 정기, 특별안전교육 등 횟수, 참여는 잘 이루어짐 · 건설업 기초안전보건교육의 의무화로 현장 배치시 현장 이해도가 높음	· 작업 전 금일작업의 현황 파악 및 위험작업 주지 · 분야별 안전관리책임자의 교육으로 전문성이 있는 책임자의 교육은 효과 존재 · 당일 공사 착수 전 교육 실시로 작업의 이해도가 높고 안전작업이 이루어질 개연성이 높음
	시공자	· 근로자에 대한 시기별(신규, 정기, 특별, 작업내용변경 등) 및 관리감독자에 대한 법적 교육 내용 등이 구체화되어 실질적 교육이 이루어짐 · 현장 여건 및 상황, 그리고 최소한의 안전관련 내용이 전파되는 것 같음	· 잘 모름
	안전 관리자	· 근로자 안전의식 고취 · 사업장내 사고 및 재해 예방 · 적법한 근로자인지 사전 파악 가능 등	· TBM으로 대체하여 활용하고 있음. · 사업장내 사고 예방 및 시공품질 향상 · 시공방법에 대한 세부적인 내용과 위험성에 대하여 사전 파악 가능
	근로자	· 교육을 통한 안전관리	· 모름
	유관기관 종사자	· 사전 예방적	–
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 교육의 종류가 많아 소홀히 하기 쉬움 – 사업장내 법정 교육 이수시간이 길어 생산업무 병행시 소홀할 수 있음 · 회사 규모, 조직구성 등 사업주의 역량에 따라 관리 수준의 편차가 크며, 형식적인 교육으로 실효성이 떨어짐 · 안전 교육을 위한 시간적, 비용적 투자 필요성에 대한 사업주 인식 수준 낮음 · 미시행시 발주청 또는 전문기관 관리 규정 없음	· 교육 미이수로 인한 불이익 없으며 산안법 이수시 인정되고 있는 실정으로 존재감 없음 · 안전교육에 대한 내용이 상세히 기술되어있지 않음 · 미시행시 발주청 또는 전문기관 관리 규정 없음

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	감리자	· 형식적으로 교육. 위험공종에 대한 교육자료 및 지식 부족하며, 단순교육으로 효과 저감 · 안전관리자 부재 시 실질적 안전교육 안됨 · 횟수, 근거확보를 위한 교육이 많고, 정기안전교육 시간(월 2시간) 준수가 부족	· 형식적으로 교육. 위험공종에 대한 교육자료 및 지식 부족하며, 단순교육으로 효과 저감 · 매일 안전교육시 서류 문서화 안 됨 · 건진법 안전교육에 대한 인식부족, 소규모 현장은 있는지 조차 모르고 있음 · 직접적인 처벌조항이 없어 안전교육 누락 가능성이 높음
	시공자	· 서류작업이 많음 · 근로자들이 교육이 많다고 함	· 산업안전보건법의 안전보건교육과 동시에 수행되기 때문에 사실상 차이가 없음 · 공사 작업자에 대해 매일 공사 착수 전에 실시하는 기준 자체가 모호 · 근로자의 안전사고 예방내용이 아닌 공법 설명, 시공순서 및 시공기술상 주의사항 등 시공관리가 대부분
	안전관리자	· 중복되는 교육이 많음 – 시간 소요 많음 · 중소형 건설사의 경우 안전교육장도 없고, 전담 안전관리자도 없는 상황에서 안전교육 시간, 자료 등이 미흡. 시간을 지키지 않고 형식적으로 운영되는 경우가 아직도 많음 · 일부 공정에 대한 불법 체류자의 채용이 불가피함 ex) 알폼, 철근 등 다수의 외국인 근로자의 채용이 불가피함, 제재만 있고, 대안이 없음 · 교육 주체 전문성 결여, 효율성, 실효성 저하, 작업시간에 교육실시 – 공기 부족으로 돌관작업 존재	· 시공담당자의 업무로 인식조차 못함. 시공은 공사만 한다는 인식이 매우 강함 · 필요성을 못 느낌
	근로자	· 작업을 해야 하므로 법적인 교육 외에는 수행하기 어려움 · 교육 시간이 다소 김	· 작업을 해야 하므로 법적인 교육 외에는 수행하기 어려움 · 모름
	유관기관 종사자	· 안전교육 강사의 역량에 따른 교육 능력 상이	· 일부 형식적

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
사각지대	발주자	· 실제 일용근로자들은 교육을 받더라도 현장의 자체적인 규정에 따라 일하는 경우 많음 · 일용직, 외국인 근로자, 고령자, 근골격계 질환자 등 안전취약계층에 대한 교육과정 부재	· 매일 공사착수전 교육할 수 없는 구조. 교육 내실성 없으며, 교육담당자의 기술 부족 · 실제 일용근로자들은 교육을 받더라도 현장의 자체적인 규정에 따라 일하는 경우가 많음
	감리자	· 소규모 현장 관리자 부족 · 안전관리자 1인 현장 · 정기 및 채용 시 교육은 이행이 잘되는 경향이 있으나 작업내용 변경이나 특별교육은 잘 이루어지지 않음	· 소규모 현장 관리자 부족 · 소규모 현장으로 안전관리담당자 부족한 현장 · 작업의 공법이해도가 부족한 관리감독자의 안전교육
	시공자	· 잘 모름	· 잘 모름
	안전관리자	· 안전교육 강사의 부족 등으로 효율적인 교육이 불가능 · 교육이 제대로 이루어지고 있는지 문서상으로 파악 어려움. 정기안전교육의 경우 해당일에 출력하지 않은 근로자는 당월에 안전교육을 받기 어려움.(누락 인원 발생 가능) · 신규채용자 교육 실시 어려움(교육은 정해진 일정에 실시) · 외국인 근로자 한계점	· TBM으로 대체한다고 하나 실제로 해당 법령이 있는지 모르는 경우가 많으며 교육결과보고서도 작성되지 않는 경우가 대부분임. · 신규채용자 교육 실시 어려움(공정 초기에 실시)
	근로자	· 일용직, 단기간 노무자	· 모름
	유관기관 종사자	· 중소규모 건설현장	· 중소규모 건설현장
개선방향	발주자	· 모든 교육을 외부 전산 또는 집합교육을 통해 내실성 향상. 자체 교육은 법정 교육만 실시 · 교육보다는 현장에서 안전수칙을 지키지 않았을 때 받게 되는 처벌을 강화할 필요가 있음 · 전문기관을 통한 정기의무교육 제도를 통해 형식적 교육 가능성 배제 필요	· 교육 담당자를 산안법상 교육 담당자 기준 부여하며, 법규 통합 관리 · 교육보다는 현장에서 안전수칙을 지키지 않았을 때 받게 되는 처벌을 강화할 필요가 있음 · 발주청의 적극 개입으로 안전교육 실행력 제고 필요
	감리자	· 실질적이고 효과적인 교육자료 개발 및 체험 교육장 적극 활용 필요 · 안전관리자 1인 현장은 안전담당자 의무적으로 지정하여 안전관리자 부재시 업무 인수인계 가능토록 함 · 교육시간 준수를 위해 지도, 제제가 필요함 · 직무교육 대상자 교육 강화로 안전보건교육 이해도를 향상 필요	· 실질적이고 효과적인 교육자료 개발 및 체험 교육장 적극 활용 필요 · 매일 TBM실시로 대체 및 서류 간소화 필요함. · 현장에 근무하는 분야별기술자(건축, 토목,전기.통신등)가 안전에 대해 모두 참여해야 한다는 의식 전환 필요 · 관리감독자의 의식강화와 처벌규정을 제정

구별	대상	산업안전보건법	건설기술진흥법
	시공자	· 잘 모름	· 상이한 법 기준(교육 내용, 시기, 대상 등)에 대해 별도 법 적용이 아니 통합된 기준을 제시할 필요가 있음
	안전 관리자	· 공정대비 위험요인을 도출하고 체감하는 위험요인에 대한 예방대책 수립 시행 필요 · 신규채용자는 별도 교육 실시 · 교육 후 이해도 평가, 전문 교육 강사 육성 및 관리, 공사기간에 안전교육시간 추가 반영, 적정공기 확보, 교육의 투자(VR 교육실시)	· 산안법상 안전보건교육으로 대체 가능하도록 법령개정 필요. · 신규채용자는 별도의 교육 실시 · 업무의 롤이 정확하지 않음-누가, 언제, 어떻게 진행해야하는지 규정 필요 · 안전팀에서 시행 검토 필요
	근로자	· 교육 시간 조정	· 모름
	유관기관 종사자	· 자율 안전 컨설팅 강화	· 자율 안전 컨설팅 강화
기타 의견	발주자	–	–
	감리자	–	–
	시공자	–	–
	안전 관리자	· 실적을 위한 교육이 아니라 전문성을 갖추어 실제 안전할 수 있는 효율적인 교육 필요 · 국민 안전의식 고취를 위한 교육 부재 · 안전팀에서 두 개의 법을 함께 관리할 필요가 있음	–
	근로자	–	–
	유관기관 종사자	–	–

▪ 산업안전보건관리비

건설업 산업안전보건관리비의 작동성은 양호하나, 건설기술진흥법의 안전관리비는 다소 미흡한 작동성을 나타내는 것으로 분석되었다. 산업안전보건관리비와 안전관리비 책정은 현장에서 근로자 안전 조치에 투입되는 비용이 원활히 집행되도록 하는 긍정적인 측면이 존재하나, 일부 소규모 현장에서는 목적 외 사용이 존재하는 것으로 나타났다.

〈표 Ⅳ-10〉 산업안전보건관리비 분석 결과

구별	대상	산업안전보건관리비	안전관리비
현장 작동성	발주자	· 안전관리비 적정 계상 이행. 매월 공사 담당자 및 발주처 담당자 검토 · 실제 지출 내용이 동일할지 의문 · 추정공사비 산정 시 관련규정에 따라 누락 없이 반영함. 공사발주 시 사전 공지, 낙찰율 미적용 등 제도가 상당히 정착되었음 · 작동성 양호 · 순공사원가에 반영	· 관련 부서에서 잘 모름 · 실제 지출 내용이 동일할지 의문임 · 직접비로 반영하고 있음. 공사발주 시 사전 공지, 낙찰율 미적용 등 제도가 상당히 정착되었음
	감리자	· 산업안전보건관리비 적정계상 및 설계 안전보건대장에 포함 · 작동성 우수	· 발주자가 건설공사 계약시 공사금액에 포함 · 작동성 다소 미흡
	시공자	· 작동함. 관련 법 기준을 적용하여 현장에서 적용하고 있음 · 현장 안전관리자가 관리하고 현장 승인을 받고 있음(개인보호구 구입 비용 등)	· 관련 법은 있으나 현장 적용은 거의 없거나 잘 모름
	안전 관리자	· 산업안전보건관리비 집행 잘 작동되고 있음 · 계상된 금액을 근로자 안전관리에 사용 · 전담 안전관리자가 관리하여 잘 작동됨	· 적용 어려우며, 안전관리비 집행 잘 작동되지 않음 · 공사금액에 계상된 금액을 공사안전관리에 사용
	근로자	· 작동하고 있음 · 안전시설, 보호구 등 안전용품 구입비	· 잘 모름
	유관기관 종사자	· 양호	· 거의 미작동
장점	발주자	· 법정 사용항목, 부적정 항목 등 자료 다수 존재하여 항목별 사용과 계상 근거 등 명확함 · 관련 규정에 따라 반영 의무적	· 업무 지침, 기준 등 명확 · 지급 가능한 구체적인 항목이 정해여 있어 공사비 산정시 반영 가능 · 관련 규정에 따라 반영 의무적

구별	대상	산업안전보건관리비	안전관리비
	감리자	· 근로자 안전 비용으로 직접관리 가능 · 안전에 꼭 필요한 관리비이며, 안전사고 방지에 많은 기여함 · 계약 시부터 별도 금액으로 계상되어 있어 안전보건관리비 집행 용이	· 안전점검 등 근로자 안전 외 안전활동 가능 · 안전점검, 구조검토, 공사 중 민원 방지 등 산안법 안전관리비로 처리 불가능한 분야 담당 · 산업안전보건관리비와 별도로 계상되어 있어 현장 안전유지 활동에 유리
	시공자	· 관련 고시 제정 이후 수십차례 개정을 통해 현실적인 사용기준, 요율 등을 반영하여 관련 법규 정착	· 잘 모름
	안전 관리자	· 널리 알려져 있고 명확한 계상 및 사용기준이 정해져 있음 · 계상된 산업안전보건관리비로 근로자의 산업재해 예방 및 건강장해 예방을 위해 적절히 사용하고 있음. · 근로자 안전을 위한 비용 투입으로 시공사의 일관된 안전관리 가능	· 산업안전보건관리비로 집행이 되지 않는 항목에 대한 안전시설에 대한 보강 · 공사 민원 해결 및 차량, 보행자 안전 확보 가능
	근로자	· 별도 안전관리비로 운영되어 부담 감소	· 잘 모름
	유관기관 종사자	· 근로자의 안전보건 예산 확보 · 안전보건에 관한 최소한의 금액을 산정하도록 강제	· 최근 근로자의 안전보건에 관한 금액을 많이 포함시키는 창구로 활용됨(기타분야로)
단점 /한계점 /문제점	발주자	· 소규모 공사 시 안전관리비 미 사용하여 전용하려는 의도 많아 보임 · 법규 강화에 따른 안전관리비 증액 매우 필요. 시대의 변화에 따른 사용항목 변경 기한 느림 · 목적 외 사용에 대한 기준이 복잡하고 해석의 차이도 많음(복지성 여부 등) 공 · 사비의 일부라는 인식이 강하여 부적절 증빙 사용 등 사례 지속 발생. 설계변경 방법 등이 복잡	· 안전관리비 사용내역 중복, 업무 혼재, 담당 부서 부정확함에 따른 안전관리자 업무로 오해 · 공사 중 특이사항 없을 시 점검비용으로 주로 사용
	감리자	· 공사금액이 작은 현장은 산업안전보건관리비 부족현상 발생 · 소규모 현장에 산업안전보건관리비가 적음, 민간건설현장(소규모 현장)에서는 원가 절감의 대상으로 보고 있음 · 근로자의 산업재해 및 건강 재해예방을 위한 목적으로만 사용하게 되어 있음.	· 설계자의 의도에 따라 필요안전관리비가 누락될 여지가 많으며, 대상항목 부족 · 공사금액에 포함된 내역만 집행 가능, 각 항목별 집행금액 편차 발생 시 대처 불가 · 정기안전점검비만 요율이 정해져 있고, 나머지 분야는 자율적 산정으로 금액산정의 객관적인 지표 작성이 필요 · 직접비로 계상되어 있어 사용이 어렵고

구별	대상	산업안전보건관리비	안전관리비
			구분 모호
	시공자	· 직접비에서 요율로 계산하기 때문에 내역화하기가 어려움 · 근로자의 안전보건을 위해 적용되지 않는 항목이 너무 많음. – 사회적으로 근로자의 안전보건을 위해 필요성이 생겼지만(코로나 이슈 등), 법으로는 아직 적용 안 되는 항목들이 있음(법적인 선행 어려움) · 사회적 이슈(코로나, 온열진환 등) 관련 사항에 대한 비용 반영은 빠르나 상대적으로 한정된 요율 내에서 사용 항목이 늘어남에 따른 금액 부족이 발생할 한계점	· 관련법 제정이후 사용기준, 요율 등의 세분화된 기준을 제시하지 못하고 있음 · 발주자가 안전관리비를 계상하여야 하나 실제 건진법상 안전관리비를 별도 계상하지 않는 경우 존재 · 필요한 금액을 설계변경을 요청해도 예산 등을 이유로 금액을 미반영
	안전관리자	· 공사금액별 정산으로 인해 공사금액 외적인 부분 반영이 되어있지 않음 · 건설공사의 종류에 따라 산업안전보건관리비가 부족한 경우가 발생 – 보전방안이 필요함. (일반적인 건축/주택현장은 문제가 없으나, 공사금액이 작고 공사기간이 긴 토목현장의 경우 산업안전보건관리비 부족현상이 발생) · 계상된 금액의 한도 내에서 사용 및 근로자 안전조치 중 사용 불가능 항목이 있음(근로자에 대한 사용은 포괄적으로 적용) · 협력사/근로자 수동적 안전 참여– 시공사 안전에 대한 책임과 권한 집중	· 설계 시에는 현황파악이 안되어 반영이 곤란 · 계상된 금액의 한도 내에서 사용 · 담당자가 명확하지 않음 – 산업안전보건관리비와의 차이점을 모름(동일하게 생각하는 사람이 대다수임) – 안전관리자의 업무로 오해
	근로자	· 작업복, 일반장갑 등 의복적인 측면에서 사용할 수 없으며, 모두 작업자 개인부담 해야 됨 · 안전관리비 사용 항목 중 사용 불가능한 품목이 많음	· 잘 모름
	유관기관 종사자	· 공사 특성에 따른 계상비율의 문제점 · 법정 금액으로만 산정하는 것이 옳다고 생각하며, 그 이상은 산정하지 않음	· 계상 내역이 없거나 발주자가 정산해 주지 않는 경우 있음
사각지대	발주자	· 소규모 사업장의 안전관리비 미사용, 전용 등 발생. 법 기준에 맞게 사용시 안전관리비 태부족(화재감시자, 신호수, 유도자 등 매번 적용 어려움) · 시공자가 전체 사업비에 포함시키지만	· 건설기술진흥법 보다 산안법 위주의 안전관리 · 시공자가 전체 사업비에 포함시키지만 항목에 따라 실제 지출되는지 여부 확인이 어려움

구별	대상	산업안전보건관리비	안전관리비
		항목에 따라 실제 지출되는지 여부 확인이 어려움 · 건진법에 반영되는 안전관리비에 대한 사용 불가하나 일부 토목공사를 수반하는 전기공사 등은 둘 다 반영하지 못하는 경우가 발생함(공사장 주변 통행안전관리비 등)	· 토목공사가 수반되는 전기공사 등에는 반영 불가하여 자체기준 마련하여 시행하고 있음
	감리자	· 도급공사비가 아닌 설계공사비에 대한 요율로 반영필요(반영됨) · 소규모 현장 사용관리 및 인식 부족(산업안전보건관리비와 안전관리비의 차이 모름) · 소규모 현장은 계상되는 산업안전보건관리비가 부족 · 민간건설 현장 · 시공사 하도급업체는 산업안전보건관리비의 계상 요율이 시공사보다 낮게 책정되어 하도급 업체 계상 금액 낮음	· 누락된 안전관리비에 대한 설계변경이 가능토록 법적개선 필요(설계변경이 어려움) · 소규모 현장 사용관리 및 인식 부족(산업안전보건관리비와 안전관리비의 차이 모름) · 저가 낙찰을 통해 비용이 부족한 현장
	시공자	· 근로감독관의 주관에 따라 적용 가능 여부가 바뀔 수 있음	· 계획했던 내용들에 대한 추적관리가 어려움
	안전관리자	· 원도급사가 아닌 하도급사의 경우 법적인 계상이 되지 않음 · 중소형 건설현장의 경우 아직도 목적외 용도로 사용하는 경우가 발생함 – 철저한 감독이 요구됨.	· 안전관리비 명칭 수정 · 안전관리자의 업무로 현업에서 혼선 다수 발생 · 업무 담당자 명시
	근로자	· 공사 중간에 안전시설물이 필요할 경우 전문건설업체에서 직접 구매해 사용하기도 함 – 원청에서 받는 비용보다 초과하는 경우 발생 · 안전관리비 사용이 까다로움	· 잘 모름
	유관기관 종사자	· 중소규모 건설현장	· 중소규모 건설현장
개선 방향	발주자	· 적극적 감독업무 지원을 위해 감독원 안전확보를 위한 비용항목 신설 필요	· 적용 가능한 건설공사 범위 확대 또는 준용 가능하도록 보완 필요 · 산업안전보건관리비와 중복되지 않는 범위에서 사용기준 확대 필요
	감리자	· 안전관리자 인건비 별도 확보 필요(100억 이하 공사) · 소규모 현장은 계상 요율을 높여야 함 · 소규모 현장엔 안전인건비(안전관리자,	· 실 투입비 정산 필요 · 직접공사비 계상시 각 항목 및 금액 포함되어야 함. · 금액 산정 기준 정립(구조검토, 교통안

구별	대상	산업안전보건관리비	안전관리비
		감시자)등 인건비 확보를 위해 금액 산정 개선 · 하도급 업체의 경우, 원도급 업체와 같은 요율이 안전관리비 계상	전, 공사 중 민원 방지 금액 등) · 산업안전보건관리비처럼 직접비가 아니라 별도로 계상이 필요. 적정 수준의 안전관리비 계상
	시공자	· 안전관리비 사용 가능한 항목이 유연성을 갖도록 개선 필요	· 건설공사에 대한 적정 안전관리비 산정을 위한 별도의 연구과제 진행 필요
	안전관리자	· 공사금액별 외 공사기간 및 공사난이도 반영 · 건설공사의 종류를 좀 더 세분화하여 현장 여건에 맞게 산업안전보건관리비 계상 및 증액 반영이 요구됨. · 공사별 산업안전보건관리비 계상요율 현실화(50억 이상 공사 안전관리자 선임으로 계상된 안전관리비 부족) · 협력사 안전관리비 강제배분으로 인한 능동적 관리환경 조성	· 계상된 안전관리비는 1회 설치 및 운영 비용만 반영되므로 손실에 의한 추가비용 필요
	근로자	· 좀 더 다양한 물품에 안전관리비가 쓰일 수 있도록 유연한 개선	· 잘 모름
	유관기관 종사자	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보 · 산업안전보건관리비는 법정 금액으로 산정하고, 추가적인 안전보건에 관한 사항은 안전관리비를 활용하는 방법도 괜찮다고 생각함	· 정부기관의 감독 강화 및 홍보 · 산업안전보건관리비는 법정 금액으로 산정하고, 추가적인 안전보건에 관한 사항은 안전관리비를 활용하는 방법도 괜찮다고 생각함
기타 의견	발주자		
	감리자	· 발주자의 확인 의무 강화	· 발주자의 확인 의무 강화
	시공자		
	안전관리자	· 표준품셈 개정반영으로 T/C 신호수, 화재감시자 인건비 반영 등 안전관리비 사용내역 확대가 이루어지는 추세여서 굉장히 긍정적으로 생각하고 있으며 점차적으로 확대가 되어 스마트 안전등 안전에 대한 투자들이 많이 이루어져야 함	
	근로자	· 산업안전보건관리비로 사용할 수 있는 항목이 늘어나야 함	
	유관기관 종사자		

[발주자 응답자]

1.안전관리비 지정보다는 공사비에 포함하여 미사용 또는 안전조치 미실시에 따른 법적 과태료 등 불이익을 크게 줬으면 함

구별	대상	산업안전보건관리비	안전관리비
2.FED(미극동사령부)공사 시 별도의 안전관리비 없이 공사비에 포함하여 진행하였음. 보통 국내 공사비의 20~30% 많으며 해당 금액에 안전에 투입되는 비용이 포함되어 있어 신호수, 화재감시자 등의 인건비등을 적용시 FED기준 미준수시 작업중지 등 패널티가 강했음 3.안전관리비 내 법적 필수 사용금액 중 안전시설비는 공사비로 포함하고 미조치로 인한 패널티를 강하게 변경, 현재 적용하는 안전관리비는 안전시설비 외의 비용으로만 사용하여 실질적인 안전관리비 증액			

2. 부처·기관별 업무 영향성 검토

산업안전보건법과 건설기술진흥법의 주요 건설안전 제도를 중심으로 안전관리 업무 실태 및 영향 분석으로부터 도출한 분석한 부처·기관별 업무 영향성을 검토한 결과는 다음과 같다.

·기본안전보건대장은 기획단계에 발주자가 작성하는 대장으로 작성 내용에 관해 다른 법에서 규정한 내용은 없으므로 부처 간 업무가 간섭되지 않는 것으로 판단된다.

·설계안전보건대장 작성 제도(고용노동부)와 설계안전성검토제도(국토교통부)가 모두 적용되는 공사는 50억원 이상의 공공발주 공사 중에서 안전관리계획서 작성 대상 공사이다. 중복하여 작성되는 내용은 설계안전보건대장의 핵심 작성 내용으로서 실질적으로 설계에 안전대책이 반영되는 항목인 “주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성평가 내용” 부분이다. 특히, 설계안전성검토제도는 설계자에게 설계안전성검토보고서 작성 대가를 지급하는 경우가 많으므로 이중 작성에 대한 문제와 업무의 중복 문제가 지속적으로 제기될 수 있다.

·적정공사비와 공사기간 산정과 관련하여 고용노동부와 국토교통부 모두 발주자에게 적정 공사기간과 공사비를 산정하도록 하고는 있으나, 고용노동부에서 별도 기준으로 제시하고 있지는 않고 있다. 고용노동부의 규정은 발주자가 적절한 공사기간과 비용을 보장해주도록 하는 선언적 규정에 가까우며, 사고 발생 시 사고 원인과 책임 문제에 적용될 수 있는 규정이다. 따라서 적정공사기간과 공사비에 관한 두 부처의 업무는 서로 영향을 받지 않는다고 판단된다. 관련 기준 수립에 대한 법적 근거는 국토교통부에서 규정하고 있으며,

공사비와 공사기간 산정은 실적 자료와 표준품셈과 연관성이 높으므로 적정공사비와 공사기간 산정 기준은 국토교통부에서 수립하고 고용노동부에서는 결과를 활용하는 방향으로 검토할 필요가 있다. 다만, 중대사고 발생 시 공사기간과 공사비의 적정성을 판단하는 것이 어려울 수 있으므로 사고사례를 중심으로 내부적으로 공사기간과 공사비의 적정성을 판단하는 기준과 절차를 수립하는 것을 검토할 필요가 있다.

·유해위험방지계획서 제도와 안전관리계획서 제도는 현장에서 대표적으로 중복에 대해 문제를 제기하는 제도이다. 비록, 두 제도에서 규정한 작성 대상 현장이 일치하지 않지만, 유해위험방지계획서 작성 현장은 안전관리계획서 제도 작성 대상에 포함될 확률이 매우 높은 현실이다. 또한, 외부 전문기관이 주로 작성하여 유해위험방지계획서와 안전관리계획서의 내용이 유사하여 업무 중복성이 높은 것으로 평가받고 있다.

·공사안전보건대장은 공사단계에 시공자가 직접 작성하며, 다른 법에서 규정한 내용은 없으므로 부처 간 업무가 간섭되지는 않을 것으로 판단된다.

·유해위험방지계획서와 안전관리계획서의 중복과 함께 대표적인 중복 업무로 현장에서 체감하는 것은 정부 및 공공기관의 현장 감독이다. 점검에 대한 근거는 개별 법률에 별도 규정되어 있다. 안전제도의 현장 이행을 2중, 3중 확인하는 측면에서 안전점검의 강화는 바람직하나, 현장의 부담감소와 이행확인을 철저히 감독하기 위해 중복된 점검 횟수를 줄이고 두 법에서 규정한 내용을 같이 상세하게 점검하는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

·안전교육은 산업안전보건법 위주의 교육이 진행되므로 부처, 기관별 업무 영향은 미비한 것으로 분석된다. 산업안전보건관리비와 건설기술진흥법의 안전관리비는 항목이 다르고 동일 항목에 대해 중복 사용이 되지 않아 두 제도

가 서로 간섭되지 않는 것으로 판단된다.

〈표 Ⅳ-11〉 업무영향성 검토 요약

주요 제도		업무 영향성
고용노동부	국토교통부	
기본안전보건대장 (산업안전보건법 제67조)	-	·업무 간섭 없음.
설계안전보건대장 (산업안전보건법 제67조)	설계안전성검토제도 (건설기술진흥법 제62조18항)	·공공 발주이며, 안전관리계획서 작성 대상 공사 중 50억원 이상 공사에서 내용 중복으로 간섭도 높음.
적정공사비와 공사기간 (산업안전보건법 제67조, 제69조, 제70조)	적정공사비와 공사기간 (건설기술진흥법 제45조, 제45조의 2)	·업무 간섭 없으며, 기준 수립 근거는 국토교통부에서 규정함.
유해위험방지계획서 (산업안전보건법 제42조, 제43조)	안전관리계획서 (건설기술진흥법 제62조)	·작성대상 현장이 일치하지 않으나, 중복되는 현장이 많음. 업무 간섭성이 매우 높음.
공사안전보건대장 (산업안전보건법 제67조)	-	·업무 간섭 없음.
산업재해신고 및 조사 (산업안전보건법 제54조, 56조, 57조)	건설현장 사고조사 (건설기술진흥법 제67조)	·동일 사고에 대해 각각 신고 및 조사하므로 업무 간섭 높음.
현장 감독과 점검 (산업안전보건법 제155조, 156조)	현장 감독과 점검 (건설기술진흥법 제54조)	·업무 간섭 높으므로 상호 협력 중요함.
자체 및 외부점검 (산업안전보건법 제15조, 47조, 64조)	안전점검 (건설기술진흥법 제62조)	·자체 점검은 중복이나 같이 실시하여 운영 측면 간섭은 미비. 외부 점검은 각자 별도 비용으로 규정하여 간섭 미비.
산업안전보건교육 (산업안전보건법 제29조, 31조)	안전교육 (건설기술진흥법 제65조)	·간섭은 낮으나, 산업안전보건교육 시 포함하여 교육이 일반적.
산업안전보건관리비 (산업안전보건법 제72조)	안전관리비 (건설기술진흥법 제63조)	·업무 간섭 없음.

3. 법·제도 개선안과 건설안전업무의 효율적 개선 방안

건설현장의 사고사망자수를 감소시키기 위한 제도 보완에 목적을 두고 생애주기 관점에서 건설현장에 적용되는 다양한 안전제도들을 분석한 후 산업안전보건법의 관점에서 개선이 필요한 부분을 분석한 결과는 다음과 같다.

▪ 기본안전보건대장

기본안전보건대장의 작성 내용 중 핵심이 되는 내용은 유해·위험요인과 감소대책을 위한 설계조건으로 발주자가 공사금액의 적정성, 공사기간의 적정성, 건설공사 주체별 역할과 책임, 유해·위험요인에 대한 설계조건을 작성하도록 한 부분이다. 건설안전에 대한 발주자의 전문성 부족으로 외부 전문기관 또는 시공자에게 작성을 맡기는 것은 제도의 취지에 맞지 않는 것이며, 발주자가 갖는 가장 중요한 의사결정인 설계자와 시공자 선정에 있어서 충분한 안전 역량을 갖춘 자를 선정하지 못하는 문제점이 발생한다. 기본안전보건대장의 제도의 정착을 위해 다음과 같은 개선방안을 검토하여야 한다.

·안전보건전문가 활용 – 발주자의 전문성 부족을 해결하기 위해 안전보건전문가의 활용이 필요함(산업안전보건법 67조가 개정되어 발주자는 안전보건대장의 적정성에 대해 전문가 확인을 받아야 함, 2021. 5. 18 개정).

·발주자가 직접 작성할 수 있도록 가이드라인, 해설서의 배포 – 기본안전보건대장 작성의 취지는 발주자가 직접 위험요인을 발굴하여 관련 내용이 설계와 공사에 반영되도록 하는 것임. 현재 작성 내용이 어렵지 않으므로 작성 가이드라인과 해설서를 배포하여 발주자가 직접 작성하도록 유도하는 방안을 검토하여야 함(관련 교육은 안전보건교육원에서 진행되고 있음).

·기본, 설계, 공사안전보건대장 작성 확인 필요 – 작성된 안전보건대장에 대한 제출 의무를 법령에서 부과하지 않았음. 다만, 유해위험방지계획서 작성 대상 공사에서는 유해위험방지계획서 심사 시 기본, 설계, 공사안전보건대장을 제출하도록 하고 있음. 안전보건대장 작성 제도에 대한 인식을 확산시키기 위해서는 다음의 내용을 고려하여야 함.

- 유해위험방지계획서 작성 대상 공사에 대해서는 기본, 설계, 공사안전보건대장을 제출서류로 명기하여 제도적으로 보완하여야 함(산업안전보건법 시행규칙 [별표 10] 개정).
- 유해위험방지계획서 작성 대상 공사에 해당되지 않으나 기술지도를 받는 건설공사에 대해서는 재해예방기술지도 기관을 통해서 작성 여부를 확인하고 결과와 사본을 K2B 시스템에 입력하도록 하여 자율적으로 안전보건대장을 작성하게 유도하여야 함.

·생애주기 중 발주단계 건설안전 제도 강화 - 기본안전보건대장 작성 항목으로 설계자와 시공자의 안전역량 평가방법 작성 항목을 추가하여야 함. 먼저, 공공발주 공사부터 적용하고 민간발주 공사는 공공발주 공사의 활용도를 확인 후 작성항목 추가 여부를 결정함.

·타 부처 협업으로 생애주기 중 발주단계 건설안전 제도 강화 - 설계 및 공사 계약 서류에 기본안전보건대장을 발주자가 설계자 및 시공자에게 전달하고 설계자 및 시공자가 준수하는 등 안전보건과 관련된 안전보건계약서 제도를 도입하여야 함.

·타 부처 협업으로 생애주기 중 공사 완료단계 건설안전 제도 강화 - 공사 준공 서류에 기본, 설계, 공사안전보건대장을 첨부하도록 건축법 등을 개정하여 발주자에게 반드시 작성하고 관리하는 서류임을 인지시켜야 함.

▪ 설계안전보건대장

설계안전보건대장의 주요 목적은 설계단계에서 근로자 안전을 고려한 설계를 하도록 하는 것과 시공단계에서 이루어질 후속 조치에(유해·위험방지계획서, 조정자, 기술지도, 산업안전보건관리비, 공사비와 공사기간) 대한 정보를 발주자에게 전달하는 것이다. 다만, 설계안전보건대장 제도는 설계단계의 안전성 검토의 본질인 유해·위험요소의 저감 대책 부분이 간략하게 되어 있고 발주자의 참여 등을 의무화하고 있지 않은 단점이 있으며, 설계안전보건대장의 적절성을 확인하는 절차가 없는 한계도 존재한다. 특히, 설계안전보건대장의 실효성 향상을 위해 민간 공사에 대해 주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성 평가 내용을 보완하여 설계안전성검토 내용이 충실히 작성되도록 하여야 한다. 또한, 설계안전보건대장을 공사 착공 전에 안전보건공단에 제출하도록 하여 현장 점검과 유해위험방지계획서 작성 및 확인 등에 활용되도록 하여야 한다. 설계안전보건대장의 중복 작성 문제와 민간발주 공사를 중심으로 제기되는 형식적 작성 및 외주 작성 문제를 해결하기 위해서는 다음과 같은 제도개선을 검토하여야 한다.

·설계안전성검토보고서를 작성한 현장에서는 설계안전보건대장 작성 시 위험성 평가 부분을 설계안전성검토보고서로 대체.

- 설계안전보건대장의 적정성을 검토하는 제도가 없으나, 설계안전성검토보고서는 국토안전관리원에서 검토하므로 위험성 평가 부분(“주요 유해·위험요인 및 감소대책에 대한 위험성평가 내용” 부분)을 대체하여도 부실한 안전대책이 수립되지 않음.
- 설계안전성검토보고서 작성시 근로자 보건을 반영하고 있지 않으나, 설계단계에서 근로자 보건에 대한 대책을 수립하는 것은 제한적이므로 설계안전성검토보고서 내용으로 대체가 가능함.

·설계안전보건대장 작성 확인 필요 – 기본안전보건대장 작성 제도의 제도개선에서 제기된 것과 동일하게 설계안전보건대장의 작성과 결과의 현장 반영을 확인하는 제도가 필요함. 따라서 공사 발주단계와 완료단계에서 설계안전보건대장을 계약서류와 준공서류로 의무화하는 것이 필요함.

·설계자가 직접 작성할 수 있도록 가이드라인, 해설서의 배포 검토 – 설계자의 엔지니어링 역량을 활용하여 설계안전보건대장을 작성하는 것이 바람직하나, 설계자의 건설안전에 대한 지식과 역량이 부족한 현실임. 작성 가이드라인과 해설서를 배포하여 설계자가 직접 작성하도록 유도하는 방안을 검토하여야 함(관련 교육은 안전보건교육원에서 진행되고 있음).

▪ 적정공사비와 공사기간 산정

산업안전보건법에 공사기간 연장 검토와 공사비를 줄이지 못하도록 명시되어 있으나, 적정 공사기간과 적정 공사금액의 타당성을 확인하는 방법과 기준은 존재하지 않는다. 적정 공사기간과 공사비에 대한 가이드라인을 수립할 수 있는 표준 품셈과 실적 자료를 관리하는 것은 국토교통부이므로 적정공사비와 공사기간에 대한 가이드라인을 수립하고 적극적으로 개입하는 것은 국토교통부가 주관하는 것이 바람직하다. 고용노동부의 경우, 기본안전보건대장부터 설정된 공사기간과 공사비가 설계안전보건대장 작성과 공사안전보건대장의 이력관리를 통해 적정하게 확보되도록 하는 것이 목적이므로 현행 제도를 활용하여 제3자 감시 기능에 집중하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 다만, 중대사고 예측과 공사기간과 공사비에 의해 발생된 중대사고 여부를 판단하기 위해 공사기간과 공사비의 적정성을 판단하는 기준과 절차를 수립하는 것을 검토할 필요가 있다.

▪ 유해위험방지계획서 작성 및 이행 확인

유해위험방지계획서의 현장 작동성과 예방효과는 높은 것으로 평가받으므

로 건설현장의 사고예방을 위해 유해위험방지계획서 작성대상 현장 확대를 검토할 필요가 있다. 또한, 중복성이 높아 현장 개선요구가 많은 유해위험방지계획서 제도와 안전관리계획서 제도에 대해 두 제도의 작성 내용과 작성 대상의 차이를 고려하여 작성 수준과 내용을 차별화하는 등의 방법을 검토할 필요가 있다

·제출 대상 공사 확대하여 사전 안전성 검토 대상 현장을 확대와 유해위험방지계획서와 안전관리계획서의 중복성 문제 검토 필요함.

- 공공공사의 경우, 발주청에 대한 평가와 안전의식의 변화 등으로 현장 안전에 대한 관리 수준이 증가하고 있으나 민간공사의 경우 안전관리 수준의 향상이 더디므로 사전 안전성 검토 제도인 유해위험 방지계획서 작성 대상 공사를 확대하는 것을 검토하여야 함.
- 유해위험방지계획서를 작성하는 현장은 대부분 안전관리계획서를 작성하는 현장에 포함되므로 중복성의 문제가 지속적으로 제기되므로 중복성 해결문제를 부처간 협업을 통해 중장기적으로 검토하여야 함.
- 안전관리계획서 작성 대상 현장이 유해위험방지계획서 작성 대상 현장보다 많으며, 안전보건공단이 직접 심사하는 유해위험방지계획서에 비해 중요도에 따라 심사기관이 달라지는 안전관리계획서 심사 등을 반영하여 다음의 안을 제안하며 타당성을 검토할 필요가 있음.

·<u>1안) 현재의 제도를 유지하며, 제출대상 현장 확대</u>

- 대상 공사를 확대하고, 확대된 대상 공사에 대해서는 현재 작성되는 유해위험방지계획서의 내용보다 작성 내용을 줄여서 작성하도록 함 (가칭, 소규모 유해위험방지계획서). 유사사례로 건설기술진흥법에서는 안전관리계획서 작성 대상이 아닌 소규모 현장에 대해 소규모 안전관리계획서를 작성하도록 최근 규정하였음.

- 안전보건공단은 소규모 유해위험방지계획서 작성대장 현장에 대해 현장점검을 실시하여 이행여부와 계획서의 적절성을 검토하여 부실 작성과 이행을 예방할 수 있음. 또한, 재해예방기술지도 제도와 연계하여 소규모 유해위험방지계획서의 이행여부 확인을 기술지도기관 업무로 추가할 수 있음.

·2안) 통합안전보건관리계획서 작성

- 현재 유해위험방지계획서 작성 대상 현장 : 통합안전보건관리계획서를 작성하고 안전보건공단이 심사 및 현장 이행을 확인함. 기존 유해위험방지계획서 작성 내용에 안전관리계획서 작성 내용을 통합하여 작성 내용과 기준을 제시함. 심사한 통합안전보건관리계획서를 국토안전관리원에도 제공하여 현장점검에 활용함.
- 유해위험방지계획서 작성 대상 현장에서 제외되나 안전관리계획서 작성 대상에 포함된 현장 : 안전관리계획서를 작성하고 국토안전관리원이 심사 및 현장 이행을 확인함. 현재의 안전관리계획서 수립 기준에 보건과 관리적 측면의 내용을 보완하여 안전관리계획서를 작성하고 국토안전관리원에서 관리하도록 함.

·3안) 현재 제도를 유지하나 유해위험방지계획서 작성 일부 내용에 대해서는 상호 검토 및 승인

- 각 제도를 유지하나, 상호 인정되는 작성항목을 협의하여 협의된 항목은 안전보건공단과 국토안전관리원에 한 곳에서 승인받은 것을 상호 인정(예, PSM 승인 시 고압용기에 대해서는 가스안전공사 검토 인정)
- 안전보건공단과 국토안전관리원의 전문성을 활용한다는 측면에서는 장점이 있으나, 안전관리계획서 수립 기준이 변경되어 공사 단계별 제출과 승인이 가능하도록 되어 있어 활용성에 대해서는 면밀한 검

토가 필요함.

·유해위험방지계획서와 안전관리계획서 작성 주체 명확화 검토 필요함.

- 유해위험방지계획서는 안전관리자가 작성 및 확인하고 변경·관리하고 있음.
- 안전관리계획서는 시공과 관련된 내용이 포함되어 있어 공사담당자가 관리하고 안전관리자가 협조하는 것이 바람직하나 안전관리자가 담당하는 경우가 많은 현실임.
- 홍보와 관련 기관 협의를 통해 안전관리계획서의 작성 및 관리 주체를 명확히 하도록 함.

·유해위험방지계획서 작성 내실화

- 유해위험방지계획서 작성에 대해 안전보건공단에서 자체적으로 지침을 운영하고 샘플을 제공하고 있으나 외주 작성 업체 간 지나친 경쟁, 심사자의 요구 등으로 내용보다는 보고서의 외형적 측면에 집중한다는 불만이 제기되므로 유해위험방지계획서 작성 내용과 수립기준을 명확히 고용노동부 고시로 제시하는 것을 검토하여야 함(안전관리계획서의 경우, 건설기술진흥법 시행규칙에 수립기준을 제시함).

▪ 공사안전보건대장

· 시공단계에서 발주자의 핵심 역할은 시공자의 안전보건조치 현장 이행 확인이므로 공사안전보건대장의 핵심 기능은 시공자의 주요 안전보건조치의 이행을 발주자가 확인하도록 하는 것이 되어야 하나, 현재는 설계단계의 내용을 확인하는 것 외에는 관련 내용이 반영되어 있지 않다. 따라서 공사안전보건대장에 유해위험방지계획서에 제시된 주요 방지계획 또는 시공자가 사전에 도출한 주요 작업의 위험성 감소대책을 발주자가 현장에서 확인하였는지 확인하는 내용을 포함하도록 개선이 필요하다. 또한, 가설구조물에 대한 구조적 안전성

확인 절차 이행에 대한 발주자 확인도 필요하다고 판단된다. 제도 정착을 위해 다음과 같은 개선 방안을 제시한다.

·가이드라인, 해설서의 배포 – 시공자가 외부 기관에 의뢰하지 않고 직접 작성하도록 공사안전보건대장 작성 가이드라인과 해설서를 작성하여 민간 발주자에게 보급하는 방안을 검토할 필요가 있음.

·공사안전보건대장 작성 확인 필요 – 근로감독관과 안전보건공단 현장 점검 시 작업 여부 확인하고 유해위험방지계획서 심사, 기술지도 받는 건설공사에 대한 이행여부를 기술지도 기관 담당자가 K2B 시스템에 입력하여 공사안전보건대장의 이행을 관리하는 방안을 검토하여야 함.

·타 부처 협업을 통한 생애주기 중 공사 완료단계 건설안전 제도 강화 - 공사 준공 서류에 공사안전보건대장을 첨부하도록 건축법 등을 개정하여 발주자에게 반드시 작성하고 관리해야 되는 서류임을 인지시켜야 함.

▪ 현장 감독(정부 및 공공기관)

·정부가 실시하는 안전감독 및 점검은 산업안전보건법과 건설기술진흥법상 그 대상이 명확하게 구별되지 않으므로 이중 점검의 소지가 있다. 비록, 중복점검이 되지 않도록 협의하는 조항이 있지만, 감독 및 점검에 대해서는 부처간 협조 시스템 구축이 필요하다. 안전점검을 효율적으로 진행하기 위해서는 부처 간 협업이 필요하며, 산업안전보건법에 지방자치단체의 책무가 규정되어 지자체의 점검도 증가될 것으로 예상된다. 따라서 효율적인 현장점검을 위해 다음과 같은 개선 방안을 검토할 필요가 있다.

·지역별 협의체 구성

- 고용노동부 지청, 국토교통부 지방청, 안전보건공단, 국토안전관리원,

지자체 협의체를 구성하여 점검 대상에 대한 정보 공유.

·공정율에 따른 점검 대상 차별화 또는 공사 금액별 차별화 협의

1안) 사고 사례를 근거로 공정율에 따라 집중 관리할 위험요소를 분석하고 차별화하여 동일 현장에 대해 고용노동부와 국토교통부 점검을 공정율에 따라 차별화함(예, 공정율 30% 이하는 고용노동부 점검, 공정율 30-50% 사이는 국토교통부 점검).

2안) 공사 금액과 공공/민간 등을 기준으로 각 기관이 점검할 대상을 구별하나 점검 내용은 동일하게 점검함.

·고용노동부 점검 시 감리 입회 의무화 협의

- 산업안전보건법에는 감리자(건설사업관리기술자)의 역할이 제시되지 않음. 감리자는 감독자(발주자)의 책임을 갖고 있으므로 산업안전보건법의 점검 시 감리가 입회하고 지적사항에 대한 안전조치를 확인하는 의무를 부여하는 것이 점검의 효과를 증가시킬 수 있으므로 관련 부처와 협의.
- 감리자를 산업안전보건법의 건설공사 참여자로 포함시키는 제도 개선을 중장기적으로 검토할 필요가 있음.

▪ 산업안전보건관리비

산업안전보건법의 안전보건교육과 산업안전보건관리비는 건설기술진흥법의 안전교육과 안전관리비와 중복되지 않는다고 판단된다. 다만, 산업안전보건관리비의 실질적 안전투자 집행이 이루어지기 위해서 다음과 같은 개선이 필요하다.

·산업안전보건관리비 사용 항목과 비율에 대한 제한

- 일부 현장의 경우 소모성 개인보호구를 과다 책정하여 전용하는 사례가 있으므로 소모성 개인보호구에 대한 사용 비율을 제한하고 안전시설 등

에 적극적으로 사용되도록 사용 기준 개선을 검토할 필요가 있음.

▪ 발주 시 참여자의 안전역량 평가 개선

국내 건설공사 입찰제도에서 PQ심사 및 종합심사제를 통해 역량을 갖춘 건설사를 선정하도록 하고 있으나, 평가에 반영된 신인도 및 사회적 책임은 가감점으로 반영되어 직접적으로 영향을 주지 않는 현실이다. 해외 사례와 같이 입찰과정에서 안전평가를 강화하여 실질적인 건설사의 안전역량을 평가하도록 제도를 중장기적으로 강화시키는 것을 고려하여야 한다.

·(1안) 입찰 제도의 안전평가 부분을 가감점 항목이 아닌 별도 평가항목으로 변경하고 배점을 상향하는 방안.

·(2안) 최소한의 안전 요구사항을 만족하지 못할 경우, 입찰참가 자격을 제한하는 방안.

- 일정 공사 규모 이상에서는 안전보건경영시스템 요구
- 산업재해지표를 활용(예, 사고사망만인율, 산재예방활동 실적평가 점수 또는 별도 지표 개발)하여 일정 안전 수준 미만의 시공자의 입찰 제한 (예, 하위 20% 등)

〈표 Ⅳ-12〉 건설안전 제도 및 업무 개선방안 요약

주요 제도	개선 방안
기본안전보건대장	·안전보건전문가의 적정성 확인 ·가이드라인과 해설서 배포-발주자 직접 작성 유도 ·유해위험방지계획서 심사 제출서류 의무화 ·기술지도 대상 공사의 경우, 지도기관이 K2B 시스템 입력 ·작성항목 추가-설계자와 시공자 안전역량 평가방법 ·설계 및 공사 계약 서류 제공, 공사 준공 서류로 포함
설계안전보건대장	·설계안전성검토보고서를 설계안전보건대장의 위험성평가 부분 작성으로 인정 ·가이드라인과 해설서 배포-설계자 직접 작성 유도 ·유해위험방지계획서 심사 제출서류로 의무화 ·기술지도 대상 공사의 경우, 지도기관 K2B 시스템 입력 ·공사 준공 서류로 포함
적정공사비와 공사기간	·국토교통부의 가이드라인을 활용하여 감시 기능 중심으로 운영 ·공사기간과 공사비의 적정성 판단 기준과 절차 수립
유해위험방지계획서	·중복성 문제 해결을 위한 상호 인정과 대상 확대 -1안) 현재의 제도를 유지하며, 제출대상 현장 확대 : 확대 현장은 소규모 유해위험방지계획서 작성, -2안) 통합안전보건관리계획서 작성 : 현재 유해위험방지계획서 대상 현장은 통합안전보건관리계획서 작성. 공단이 심사하고 공단과 국토안전관리원이 현장점검) -3안) 현재 제도 유지 & 유해위험방지계획서 작성 일부 내용에 대해서는 상호 검토 및 승인 : 상호 인정 항목을 협의하여 협의된 항목은 안전보건공단과 국토안전관리원에 한 곳에서 승인 ·유해위험방지계획서와 안전관리계획서 작성 주체 명확화 ·유해위험방지계획서 작성 내실화 - 작성 내용과 수립기준을 고용노동부 고시로 제시

주요 제도	개선 방안
공사안전보건대장	·가이드라인과 해설서 배포-시공자 직접 작성 유도 ·공사안전보건대장 작성 확인 -유해위험방지계획서 심사 제출서류로 의무화, 기술지도 지도기관 K2B 시스템 입력 ·공사 준공 서류로 포함
현장 감독과 점검	·지역별 협의체 구성 -고용노동부 지청, 국토교통부 지방청, 안전보건공단, 국토안전관리원, 지자체 협의체를 구성 정보 공유 ·공정율에 따른 점검 대상 차별화 또는 공사 금액별 차별화 ·고용노동부 점검 시 감리 입회 의무화 협의
산업안전보건관리비	·산업안전보건관리비 사용 항목과 비율에 대한 제한 - 소모성 항목 사용 비율 제한하고 안전시설 활용되도록 기준 개선
기타	·발주 시 참여자의 안전역량 평가 개선 -1안) 입찰 제도의 안전평가 부분을 가감점 항목이 아닌 별도 평가항목으로 변경하고 배점을 상향 -2안) 최소한의 안전 요구사항을 만족하지 못할 경우, 입찰참가 자격을 제한 : 일정 공사 규모 이상에서는 안전보건경영시스템 요구, 산업재해지표를 활용

Ⅴ. 건설재해 감소 위한 재해예방사업 추진방향

Ⅴ. 건설재해 감소 위한 재해예방사업 추진방향

1. 건설안전 관련 사업 및 기술 동향

1) 한국산업안전보건공단의 관련 사업 및 기술 동향

현재 한국산업안전보건공단에서 추진 중이거나 추진예정인 건설안전 관련 사업은 크게 '사망사고 감소 사업', '법정 사업', '정책 사업', '재정지원 및 민간위탁사업'으로 구분할 수 있다.

〈표 Ⅴ-1〉 안전보건공단의 2021년도 건설안전 관련 사업 현황

구분	세부 사업
사망사고 감소 사업	- 패트롤 현장점검 - 산업안전 현안 적시대응(지역특성화사업, 취약시기점검, 공공발주공사점검 등) - 질식재해 예방 현장지원(고위험취약사업장 집중점검) - 고위험업종 안전보건지킴이
법정 사업	유해위험방지계획서 확인검사
정책 사업	안전보건경영시스템 구축 지원
재정지원 및 민간위탁 사업	클린사업장 조성 지원 소규모 건설현장 재해예방 기술지원(위탁기관수행) 소규모 건설현장 재해예방 기술지원 모니터링

▪ 사망사고 감소 사업

건설공사 현장의 사망사고는 타산업에 비해 월등히 많이 발생하고 있으며, 지속적으로 사고사망만인율이 증가하는 추세이다. 이에 공단은 건설현장의 사망사고를 감소시키기 위하여 사망사고 감소 사업을 추진하거나 추진할 예정이며, 구체적인 사업으로는 '패트롤 현장점검', '산업안전 현안 적시대응(지역특화 사업 등)', '질식재해 예방 현장 지원', '고위험업종 안전보건지킴이'가 있다.

먼저, 패트롤 현장점검의 경우, 현재 공단과 고용부에서 핵심적으로 추진하고 있는 사업이며, 사업의 목적은 사고사망이 발생하거나 발생될 수 있는 고위험현장·작업등에 대한 불시점검(Patrol)을 통하여 불량현장은 반드시 개선시킨다는 인식을 각인시켜 사고사망 감소에 기여하는 것이다. 패트롤 점검 인력은 2021년 기준 1,675명이며 사업예산은 87억100만원으로서 공단의 전체 현장 점검 사업 중 약 48%를 차지하고 있다. 점검대상 현장은 120억원 미만 또는 유해위험방지계획서 대상 건설현장 또는 안전관리 불량(악성) 건설업체가 시공하는 건설현장, 사망사고 증가영역인 50억 미만 현장, 핵심 고위험영역이고 공공기관의 경우, 사망사고 발생 시 해당 기관의 발주공사를 포함한 주요 현장을 점검 대상으로 선정한다. 점검 추락위험장소에 안전난간 설치, 개구부 덮개 및 경고표지 설치, 추락방호망 설치 등과 같은 추락위험방지조치와 안전대, 안전모, 안전화 등 필수 개인보호구 지급·착용, 상시관리를 실시하는가를 주요 핵심 점검사항으로 설정하고 불시 순회점검을 수행하고 있다. 불시 점검으로 추락방지 안전조치 위반현장 발견 시 고용노동부 감독을 실시하고 개선조치가 필요한 사업장으로 하여금 개선조치결과(사진 등)을 확인 후 전산등록을 하고 있다.

2021년 국정감사에서 제출된 자료에 따르면, 패트롤 점검 인력과 사업예산이 지속적으로 증가되고 있음에도 불구하고 사고사망자 수는 오히려 증가하는 추세이므로 사업의 부실 등을 이유로 전면 재검토 의견이 제출되었다. 해결방안으로 고용노동부는 보도자료를 통해 2021년부터 패트롤 점검 후에도 사업

장의 위험요인이 개선될 수 있도록 반복점검을 실시하고 불량사업장에 대해서는 감독을 철저히 실시하는 등의 개선방안을 제시하고 이행하고 있다.

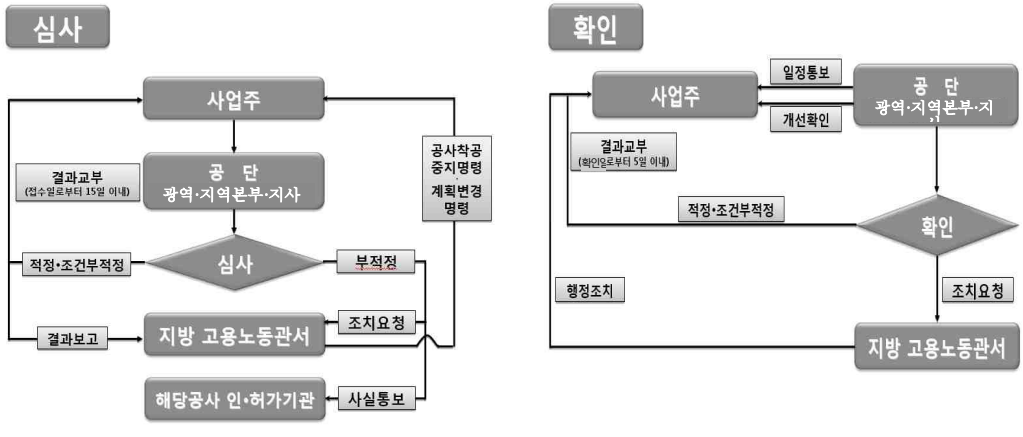
공단은 사망사고 등 산업재해 예방을 위해 지역별 산재취약 사업장 및 고용노동부 등 유관기관 점검지원을 통해 지역자율경영체계를 구축하고 노동공급형태 다양화(비정형 근로형태, 특고 등) 등 산업안전 환경변화에 따른 새로운 현안으로부터 노동자 보호체계 마련하고자 '산업안전 현안 적시 대응' 사업을 추진하고 있다. 이를 통해 기관별 재해통계의 심층 분석 및 사업안전 현안 등을 고려하여 지역특화 사업을 실시하고 사회적 이슈 사망사고 등 산업안전 현안에 문제가 된 특정 기인물 작업이 이루어지는 현장을 대상으로 사망사고 핵심 안전기술 개발을 추진하고 있다.

질식재해 예방 현장지원 사업의 경우, 건설현장의 질식 고위험·취약 사업장의 집중점검을 통한 기술지원을 실시하고 찾아가는 질식재해예방 One-Call 서비스를 통한 밀폐공간 작업 시 예방장비를 적시에 지원하는 사업을 추진하고 있다. 또한, 공단은 건설업 실무경력을 갖춘 만 55세 이상 퇴직자를 채용하여 안전관리가 취약한 중·소규모 건설현장의 반복 순찰활동으로 사업주의 안전의식 제고와 사고사망재해 예방을 위해 고위험업종 안전보건지킴이 사업을 추진하고 있다. 해당 사업을 통해 화기사용 작업을 감시하고 사업장의 사고사망만인율 수준을 관리하고자 하고 있다.

▪ 법정사업

법정사업과 관련하여 공단에서 실시하는 대표적인 사업으로는 '건설업 유해위험방지계획서 심사·확인' 사업이 있다. 이는 건설공사의 안전성을 확보하기 위해 사업주가 작성하여야 하는 유해위험방지계획서와 관련하여 계획서 대상 현장의 착공 전 심사 및 시공 중 이행 확인을 통한 대형사고 위험작업 집중관리 및 시스템 비계 지원 연계를 통하여 해당 건설 공사현장 사망사고 감소 효과를 향상시키고자 실시하는 사업이다. 주요 추진내용으로는 우선 「건설업 유해·위험방지계획서 심사·확인 업무처리에 관한 규칙」과「심사·확인 업무지침」에

따라 유해위험방지계획서를 심사 및 확인하여 대형사고 위험작업에 대한 심사를 강화하고 적기를 확인하는 것이다. 다음으로는 총 공사금액 50억원 미만의 건설공사 현장의 비계가 강관비계로 계획된 현장에 대하여 개구부, 갱폼, 낙하물방지망, 이동식비계, 비계, 건설기계장비 등 사망사고 다발 기인물의 안전조치가 반복적으로 미이행 될 경우 패트롤 점검·감독 연계와 동일한 방식으로 고용노동부에 감독을 요청하는 것이다. 다음으로는 현장 모니터링 시스템에 계획서를 등록하도록 하고 지속적으로 이행여부를 모니터링 하는 것과 그 외 계획서 업무 담당자 역량 강화, 질식 관련 사고사망 감소를 위한 보건 분야 확인 강화를 추진하는 것이다. 유해위험방지계획서의 심사·확인 절차는 그림 V-1과 같다.



[그림 V-1] 유해위험방지계획서 심사·확인 절차

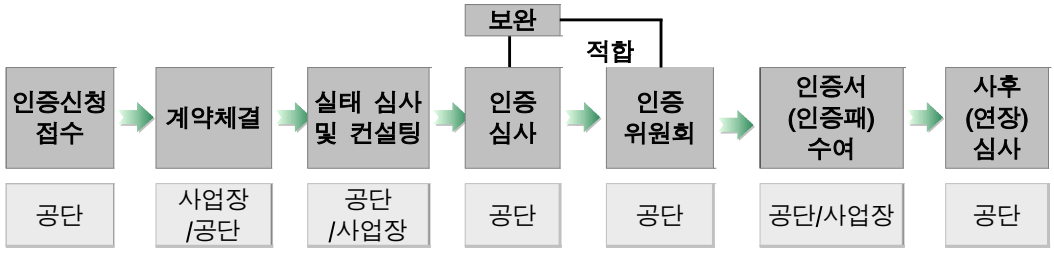
2020년 유해위험방지계획서 심사 실적에 따르면(표 V-2), 2020년 공단에 접수된 유해위험방지계획서는 총 3,806건이며, 이 중 3,705건의 계획서의 심사를 완료하였다. 이 중 적정 건수는 1%에 미치지도 못하는 0.32%이며, 대부분 조건부 적정(89.74%)인 것으로 조사되었다. 반면 부적정으로 판정받은 유해위험방지계획서는 295건(7.96%)으로 적정판정을 받은 계획서에 비해 약 24.6배가 많은 것으로 나타났다.

〈표 Ⅴ-2〉 2020년 유해위험방지계획서 심사 실적

구분	접수	완료	적정	조건부	부적정	철회·반려	결측
건수	3,806	3,705	12	3,325	295	4	69
비율(%)	-	100	0.32	89.74	7.96	0.11	1.86

▪ 정책사업

공단에서 실시하고 있는 정책사업으로는 안전보건경영시스템(KOSHA-MS) 구축 지원 사업이 있다. 해당 사업의 목적은 건설현장 기술지원 중심의 재해예방 사업의 한계를 극복하기 위하여 본사 중심의 안전보건경영시스템 인증 보급을 위해 기존 KOSHA 18001 인증사업장에 대하여 새로운 인증체계로의 전환을 통한 경영시스템 고도화 및 사업장으로부터 자율적으로 인증신청을 받아 KOSHA MS 인증서를 수여함으로써 자율안전보건활동 촉진을 도모하기 위함이다. 추진절차는 [그림 Ⅴ-2]와 같다.



[그림 Ⅴ-2] 안전보건경영시스템 구축 지원 사업 추진 절차

▪ 재정지원 및 민간위탁사업

공단에서 추진하는 재정지원 및 민간위탁사업으로는 '클린사업장 조성 지원', '소규모 건설현장 재해예방 기술지원(위탁기관수행)', '소규모 건설현장 재해예방 기술지원 모니터링' 사업이 있다. '클린사업장 조성 지원' 사업은 떨어짐(추락) 재해발생비율을 25% 감소를 목표로 기술·재정적 능력이 취약한 소규모 건설현장을 대상으로 유해위험요인 개선을 위한 비용을 지원하는 사업

이다. 해당 사업을 통해 공사금액 50억원 미만의 건설현장에서 시스템비계, 안전방망 및 사다리형 작업발판 등을 임대, 설치, 구입하고자 하는 경우, 공단 판단금액의 50%(건설현장당 최대 3,000만원)을 지원을 하고 있다. 특히, 시스템비계의 경우, 시스템비계 조건표에 따른 정액제 지원을 실시하여 강관비계에 비해 위험성이 현저히 낮은 것이 증명되었으나 건설업 산업안전보건관리비로 계상하지 못하는 시스템비계를 보급하는데 큰 도움을 주고 있다.

'소규모 건설현장 재해예방 기술지원' 사업의 경우, 공사금액 1억원 미만 소규모 건설현장 및 건설업체 본사를 대상으로 민간재해예방기관의 위탁 기술지원을 통해 추락재해 예방에 기여하고자 실시하고 있는 사업이다. 현재 공사금액 1억원 이상 120억원(토목 150억원)미만의 건설현장의 경우, 「산업안전보건법」 제73조에 따라 산업재해를 예방하기 위하여 건설재해예방전문지도기관으로부터 의무적으로 산업재해 예방지도를 받도록 명시되어있다. 그러나 공사금액 1억원 미만의 소규모 건설현장의 경우, 낮은 산업안전보건관리비와 사업주의 부족한 지식으로 인하여 산업재해가 다수 발생하고 있음에도 불구하고 안전관리 사각지대에 놓여있다. 이에 해당 현장들의 추락 등 사고사망 감소와 불량건설업체를 선별하는 등 재해감소효과를 극대화하기 위하여 해당 사업을 실시하고 있다.

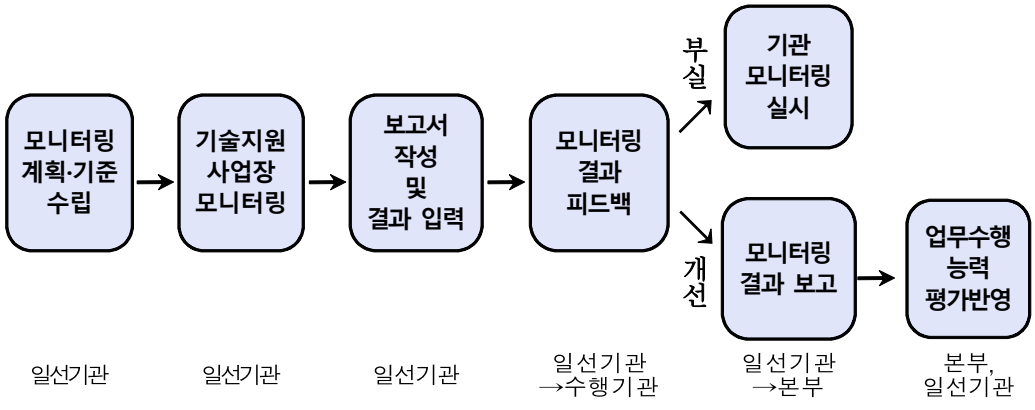
구체적인 사업대상과 방식은 〈표 V-3〉과 같다. 현장 기술지원과 관련해서는 건설업체 또는 개인이 시공하는 공사금액 1억원 미만의 건설현장 또는 건설재해예방전문지도기관의 기술지도 대상에서 제외되는 공사 중 추락·충돌재해가 다발하는 공종 또는 공사 등에 대해 우선적으로 기술지원을 실시한다. 또한, 본사 기술지원으로는 1회 지원을 한정으로 건설업체 본사를 대상으로 안전보건 컨설팅을 실시하되, 본사는 최근 사고성 재해 또는 사고사망자가 발생했거나, 소규모 공사(공사금액 1억원 미만) 다수시공, 위험공종 전문건설업체, 재해발생, 신규설립업체 등에 대해 우선적으로 기술지원 실시하고 있다.

〈표 Ⅴ-3〉 소규모 건설현장 재해예방 기술지원(위탁기관수행)의 사업대상 및 방식

구분	기술지원	포괄적 지원
사업 대상	○ 공사금액 1억원 미만의 건설공사(산재 미가입 현장 포함) ※ 다음에 해당하는 현장은 기술지원 대상에서 제외 - 공사금액 1억원 미만 건설공사 중 건설재해예방전문지도기관에서 기술지도 계약을 맺고 지도를 실시하는 현장 -「건축법」 제11조에 따른 건축허가 대상공사 ○ 종합건설업체 본사(시공능력평가액 순위 1,000위 초과) ○ 전문건설업체 본사	소규모현장 집단지구
사업 방식	○ 수행사업장(현장 및 본사) 방문시 주요 사고사망* 및 중상해재해 예방을 위한 위험요인 도출 및 구제적인 개선방안 제시 * [추락 4대 기인물 : 지붕, 단부·개구부, 비계, 사다리 / 건설 4대 위험 기계 : 굴삭기, 트럭, 카고크레인, 지게차] ○ 수행사업장 현황 및 여건에 맞는 맞춤식 안전교육 실시, 기술자료 및 홍보물 제공 ○ 안전시설 불량현장, 공단에 신고	캠페인, 자율적 재해 예방 활동 등

사업과 관련하여 사업 수행기관의 사업장 기술지원에 대해 상시 모니터링을 실시하여 수행기관의 기술지원 수준 향상 및 기관역량 강화를 위해 '소규모 사업장 안전보건 기술지원 모니터링'사업도 동시에 수행하고 있다. 사업의 대상은 건설업 본사를 포함하여 각 분야별 사업 수행기관에서 기술지원한 사업장이며, 선정방법은 현장과 본사의 모니터링 개수는 수행기관의 수행물량 비율을 고려하여 선정하되, 건설업 본사의 모니터링 비율이 최대 40%를 초과하지 않도록 하고 있다(단, 허위·민원 발생 등의 사유로 인한 집중 모니터링은 제외). 주요 내용은 기술지원 내용 및 안전교육의 적정성, 자료제공 및 교육 만족도, 사고사망예방 핵심위험요인 점검·지도·이행여부, 현장방문 시 안전관리 수준뿐만 아니라 방문태도 및 청렴도, 기술지원 보고서 작성 및 제공, 허위 수행여부 등을 모니터링하고 있다. 모니터링 수행방법은 수행기관별 기술지원 사업장에 대해 정기적으로 연중 모니터링을 시기를 분산하여 실시하고 있으

며, 사전에 K2B를 통해 대상 사업장에 대한 정보를 미리 확인할 수 있도록 하였다. 해당 사업의 구체적인 추진절차는 [그림 Ⅴ-3]과 같다.



[그림 Ⅴ-3] 소규모 건설현장 재해예방 기술지원 모니터링 추진절차

2) 국토교통부의 스마트 건설안전 정책 및 기술 동향

▪ 스마트 건설안전 관련 정책

국토교통부는 첨단기술을 활용한 스마트 안전관리체계 구축은 2017년부터 주요 정책으로 추진하였다. 구체적으로 제도적 지원과 기술적 지원의 측면에서 첨단기술 활용 장려와 스마트 안전관리 플랫폼 구축이란 정책이 추진된 결과, 첨단기술 활용 장려를 위해 안전관리비 항목의 개선이 이루어졌다. 또한, 기술지원 측면에서는 국토교통과학기술진흥원의 스마트건설 R&D에 스마트 안전관리 플랫폼 구축이 포함되었다.

2018년 건설현장 안전대책에도 시스템 중심의 안전관리체계 도입을 위해 스마트 안전관리 체계의 도입을 지속적으로 추진하였으며, 2019년 말에서 2020년 초까지 활동한 건설안전혁신TF에서도 건설안전 혁신방향으로 취약공사에 대한 실시간모니터링을 제시하였다. 2020년 국토교통부는 스마트건설 챌린지 2020의 스마트건설안전 경진대회를 실시하여 건설현장의 안전관리 및

사고예방과 콘텐츠를 발굴하고 시설물 안전관리 기술적용의 우수사례를 통해 현장의 위험상황에 대비한 스마트 건설안전 시스템의 현장 활용을 강조하고 있다(그림 Ⅴ-4).



[그림 Ⅴ-4] 스마트건설 챌린지 2020 스마트건설안전 포스터

최근에는 스마트 건설현장 구축을 위해 무선설비 및 무선통신을 이용한 건설공사 현장의 안전관리체계 구축·운용 비용을 안전관리비로 책정할 수 있도록 하여 현장에서 적극적인 스마트 건설안전 체제를 구축하도록 장려하고 있

다. 「산업안전보건법」상 건설업 산업안전보건관리비에서는 매우 제한적으로 스마트 건설안전장비를 계상하도록 하는 것과 달리 「건설기술진흥법」은 스마트 건설안전 장비·기기를 안전관리비에 계상할 수 있게 하여 국토교통부에서는 건설안전관리를 위하여 신기술을 더욱 적극적으로 도입하고 있다는 것을 의미한다. 다만, 현재 스마트 안전관리 장비와 관련하여 비용을 포함해서 발주하는 기관은 거의 없으며, 일부 공공기관에서 시범사업으로 반영하는 정도이므로 안전관리비 항목에서 스마트 안전관리 장비와 시스템 구축 및 운영 비용에 대한 발주자의 부담 비용을 명확히 할 필요가 있다.

국토교통부와 국토안전관리원의 '건설공사 안전관리 선진화 및 스마트체계 연구'에서 제시한 스마트 건설안전 전략과제는 크게 '스마트 안전평가 기술 개발을 통한 안전점검 현실화'와 '실시간 모니터링을 통한 구조적 안전 확보', 'BBS 기반 안전관리통합 솔루션 제공'으로 구분할 수 있다. 각 전략과제의 필요성과 구체적인 내용은 〈표 V-4〉와 같다.

〈표 V-4〉 국토부 및 국토안전관리원의 스마트 건설안전 전략과제

구분	내용	
스마트 안전평가 기술 개발을 통한 안전점검 현실화	필요성	• 구조적 문제에 의한 사고는 비구조적 문제에 의한 사고 대비 1회 발생 시 2.2배정도의 피해 (사망자수)를 야기함. 즉, 저빈도-고강도사고에 해당됨 • 구조적 원인을 가시설물, 목적물, 기계, 지반으로 분류했을 때 유발하는 사상자수는 목적물, 가시설물, 건설기계, 지반, 순임. 건설기계의 경우 지반 안전성과 관련되는 경우가 높음 • 감리의 책임 강화를 위해서는 안전점검 시 사용할 수 있는 기술을 제공하여함 • 또한, 기술적 모니터링 및 관리가 이루어지기 어려운 소규모 현장의 경우 구조적 안전을 즉각적으로 확인할 수 있는 방법이 필요함
	과제 내용	- 가설 구조물 상태 평가 기술 • 가설 구조물 붕괴 요인 분석 : 가설구조물 안전사고 사례 분석. 분석 요인을 대상으로 가설 구조물 대상을 선정. 선정된 가설 구조물을 대상으로 사용될 실험용 프로토타입 모형 제작 • 가설 자재, 부품 상태 평가 기술

구분	내용	
		• 가설 구조 시스템의 취약성 관리를 위한 상태 평가 기술 개발 - 건설기계 전도 방지 지반 상태 평가 기술 • 건설기계 사고 분석 및 강성평가 장비개발 : 건설기계 침하사고 사례 분석 및 주요 원인 분석, 사고원인과 연계하여 지반강성을 평가할 수 있는 현장시험 방법 개발 • 개발 장비 검증 및 활용성 검토 : 다양한 지층 및 시공 상태 별 개발 장비 적용성 검토 및 측정값의 신뢰성 검증 방법 개발 • 장비 활용 및 IOT 시스템 결합 : 건설기계 작업 시간에 의한 침하 발생 여부 검토 방법 제안 및 IOT 시스템을 활용한 실시간 무선 측정 체계 개발 • 메뉴얼 개발 : 지반강성의 객관적 지표 제시 - 강구조물 연결부 건전성 및 신뢰성 관리기술 • 강구조물 연결부 결함 검사용 휴대용 비파괴 진단 장비 개발 • 강구조물 연결 자가 진단 시스템 개발 : 연결부에 사용 가능한 응력 반응형 도료 개발 • 현장 조립 및 용접 품질 관리 연결 부재 개발 : 현장 작업자 품질 향상을 위한 교육 컨텐츠 및 현장 감리용 작업 절자 e-메뉴얼 개발
실시간 모니터링을 통한 구조적 안전 확보	필요성	• 사고의 직접적 원인이 지반과 가시설물에 해당되는 건수는 총 85건 중 52건으로 61%에 해당됨(2014년도~ 2016년도) • 교량, 댐 및 기타 민간 기반시설과 같은 목적물의 경우 실시간 계측이 이루어지고 있으나, 가설구조물에 대해서는 관리가 이루어지지 않아, 이에 대한 기술 개발 필요 • 설계단계에서는 불균질한 지반의 특징을 정확하게 파악하기 어려운 문제가 여전히 큰 원인으로 부각되고 있음. 신뢰성 있는 모니터링 기술이 필요
	내용	- 가설 구조물 실시간 계측 안전관리 기술 • 중소형 현장에 확대 적용 가능한 가설 구조물 실시간 계측 안전관리 프레임 개발 : 가설 시설물 모니터링용 저비용 IOT 센서 시스템 개발 • 모듈러 어셈블리 공정 단계별 모니터링 및 세그먼트 어셈블리 안전성 모니터링 기술 개발 - 지하구조물 모니터링 관리 시스템 • 지하구조물 모니터링 체계 분석 : 지하구조물 붕괴 주요원인 분석 및 필요 계측값 분석을 실시, 각 정보를 계측할 수 있는 센서의 민감도 분석 • 복합 모니터링 시스템 개발 : 측정값 간의 신뢰성 및 상호보완성 분석 실시, IOT의 무선 통신체계 결합 • 자가 대응기술 개발 : 이상 증후 발생 시 자체적으로 대응이 가능한 체계 개발

구분	내용	
BBS 기반 스마트 안전관리통합 솔루션 제공	필요성	• 사고의 직접적 원인이 불안전한 행동인 경우가 약 사상자의 63%를 차지함[건설공사 안전관리종합 정보망 건설사고 DB총 175건의사고를 분류] • 불안전한 행동 외에도 상당수가 위험요인에 근로자가 노출됨으로서 발생함(no feedback system) • 비구조의경우 관리감독, 교육, 위험정보 체계가 주요 요인으로 분석됨 • 경제적 자립도가 취약한 중소기업에서는 관리능력이 미흡하여 안전에 대한 조직 및 관리, 교육 등이 큰 문제점으로 대두되고 있음 • 작업자의 안전을 보장하고, 이와 더불어 업무지원 정보를 실시간으로 제공하여 작업능률과 생산성 향상을 야기할 수 있는 스마트 안전제어 및 원격 업무 지원을 위한 시스템 필요 • 물리적 작업환경, 정책, 타 근로자 등 어떠한 요소가 근로자의 행동에 영향을 미치는지에 대한 객관적 근거 부족
	내용	- 개인안전관리를 위한 웨어러블 플랫폼 개발 • 작업복, 안전모, 안전작업화처럼 법적으로 요구되는 일반 안전 장비를 활용한 '안전 스마트 장비' 시스템 개발 및 탈부착성, 모듈형, 패스닝(Fastening:단추, 지퍼, 스냅, 버클, 벨크 로 등) 웨어러블 인터페이스 시스템을 개발하여 근로자에게 거부감 없이 실시간 센싱 데이터를 모니터링 하는 시스템 구축 • 근로자가 컴퓨터기기를 입는다는 거부감이 없고, 작업 환경에 적합한 기능을 제공하기 위해서는 작업환경 별로 발생한 사고사례 분석의 실증적 연구 및 심층인터뷰, 설문조사, 사용성 및 착용성 평가, 상황별 맥락 지능 행동 분석 등의 철저한 기획 연구 및 시나리오 설계를 통해 착용감, 항시성, 편의성, 안정성, 사회성측면에서 근로자 요구 및 위험 요인으로부터 보호할 수 있는 제품 개발이 필요함 - BBS 기반 건설 작업 환경 시뮬레이터 개발 • 사회적 환경, 물리적 환경, 사고사례, 근로자의 행동의 정보를 학습시킬 수 있는 가상 시뮬레이터를 개발 • 시뮬레이터를 통해 실질적 행동기반안전관리(Behavior Based Safety, BBS)를 수행함으 로써 불안전 행동에 의한 사고 감소 • Extended BDI를 활용한 건설 작업자의 행동 모델링, Cellular Automata를 이용한 작업 환경 및 상호작용 모델링 요구

2. 선진외국 및 건설사의 건설안전 법·제도 사례 및 적용방안

안전보건대장, 유해위험방지계획서, 안전보건교육, 산업안전보관관리비 등과 같이 국내에는 생애주기 동안 다양한 제도들이 해외에서 도입되거나 독자적으로 발굴하여 운영되고 있다. 본 절에서는 주요 해외 건설안전보건 제도와 건설사들의 사례를 근거로 국내에 적용이 가능한 제도와 사례들에 대해 검토하기 위해 주요 국가와 건설사들의 전반적인 제도들을 분석하였다. 특히, 건설사의 안전역량을 향상시킬 수 있는 측면의 제도에 중점을 두었다.

1) 싱가포르의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례

싱가포르는 자체적인 안전관리 시스템이 체계적이고 스마트 건설 같은 신기술 도입에 적극적인 것으로 알려져 있다. 싱가포르의 건설안전 제도는 2006년에 산업안전보건법(Workplace Safety and Health Act)과 안전보건관리령(Workplace Safety and Health Risk Management Regulations)을 제정한 후 제도 운영 초기에는 영국의 CDM 제도와 유사한 부분이 많았으나, 벌칙에 대한 엄격함과 과감한 스마트 건설기술 도입과 같이 꾸준한 제도 보완을 통해 싱가포르만의 독자적인 모습을 상당 부분 갖춘 것으로 보인다.

국내의 국토교통부에 해당하는 싱가포르의 LTA(Land Transport Authority)는 [그림 V-5]와 같이 안전보건정책 선언문(Safety and Health Policy Statement)을 통해 안전관리를 위한 목적과 세부목표 그리고 실행전략과 그 과정에서 LTA의 역할을 잘 정의하고 있다. LTA는 건설 사업에서 무사고와 부상방지라는 목표 하에서 철도와 도로 프로젝트에 Project Safety Review(PSR) certification 과정을 적용하여 프로젝트 시작 전에 안전 수준을 정식으로 평가하고 현장에서 안전관련 절차가 용인될 수 있는 수준이 되도록 조치하고 있다. PSR은 프로젝트 생애주기동안 주요 위험을 시스템적으로

찾아내고 감소시키며 추적하는 위험관리 프로세스이며, 그 목적은 주변 구조물, 편의시설과 유지관리에 활동과 연관된 건설활동에 따른 부정적인 영향을 제한하거나 근절하는 것이다. LTA의 PSR 프로세스는 위험을 근원에서부터 감소시키는 원리라는 차원에서 우리나라의 고용노동부에 해당하는 싱가포르의 Ministry of Manpower(MOM)에서 관장하는 Design for Safety 프로세스와 비슷하다. LTA의 Safety, Health and Environment System(SHEMS)은 OHSAS 18001:2007과 ISO14001:2015의 인정을 획득한 바 있다. LTA 웹사이트를 보면 매년 SHE(Safety, Health and Environment) 시상제도을 운영하고 있으며, 무사고 운동 그리고 아차사고 보고 제도를 시행하고 있다는 것을 확인할 수 있다[그림 V-6].



Land Transport Authority

SAFETY AND HEALTH POLICY STATEMENT

The Land Transport Authority's mission is connecting people and places, enhancing travel experience. In discharging our responsibilities, we accord paramount importance to safety and health.

OUR GOAL

We strive for the highest standards of safety and health consistent with international best practices. We strongly believe that every accident is avoidable. We aim to achieve zero incidents for all our projects and zero health impact to our workforce.

OUR COMMITMENTS

We pledge to:

- Place top priority on the safety of all users of road, rail and public transport systems;
- Make safety and health a primary objective in the planning, design, construction, operation maintenance and regulation of land transport infrastructure and systems; and
- Continually achieve improvement in the overall safety and health performance of our projects towards zero incidents and zero health impact to our workforce;

OUR STRATEGIES

We pursue excellence in safety through:

- Implementing a structured Project Safety Review (PSR) system in the planning, design, development and management of land transport infrastructure and systems;
- Complying with statutory requirements and implementing an occupational safety and health (OSH) management system in the construction of land transport infrastructure and systems;
- Nurturing a corporate culture that promotes safety and health;
- Collaborating with our contractors and relevant institutions to enhance safety and health.

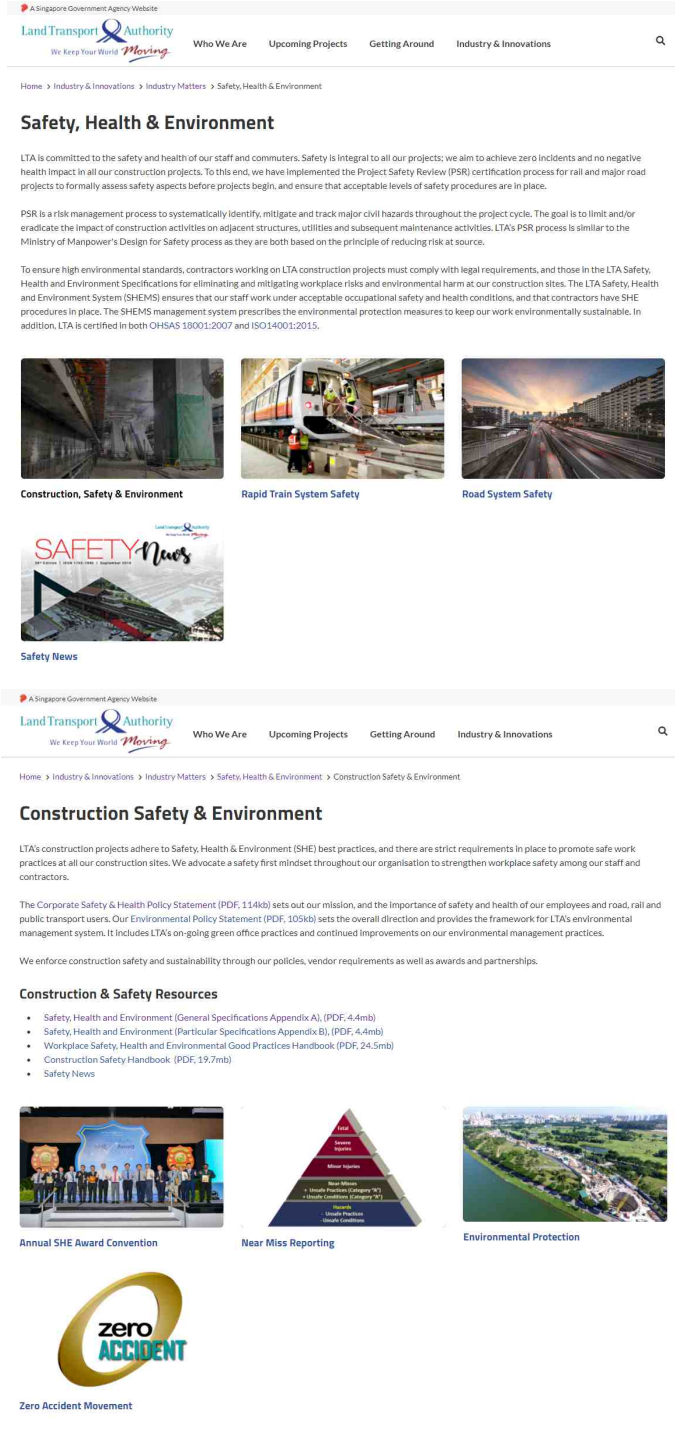
OUR ROLES

"Safety and Health for all" must be embraced by everyone. All staff who have direct control of activities that affect safety and health are to demonstrate them explicitly in their execution of these activities.

Ng Lang
Chief Executive

09 September 2020

[그림 V-5] 싱가포르 LTA 안전보건 정책 선언문



[그림 Ⅴ-6] 싱가포르 LTA 웹 페이지 (https://www.lta.gov.sg 참고)

박환표(2019)는 싱가포르 LTA의 주요 건설안전제도를 분석한 후 그 특징을 안전, 품질, 기술분야를 반영한 입찰방식(Price-Quality Method)과 시공사의 적극적인 안전활용을 유도하기 위한 환경, 안전, 보안 평가를 통한 상벌제도의 적용(ESS Assessment), 시공사의 지속적 안전개선활동 촉진과 우수사례 공유를 통한 재해 예방을 위해 시행하는 ASAC (Annual Safety Award Convention) 제도 그리고 발주처 및 시공사 경영집단의 안전경영 의지를 표명하는 Safety Pledge로 정리한 바 있다.

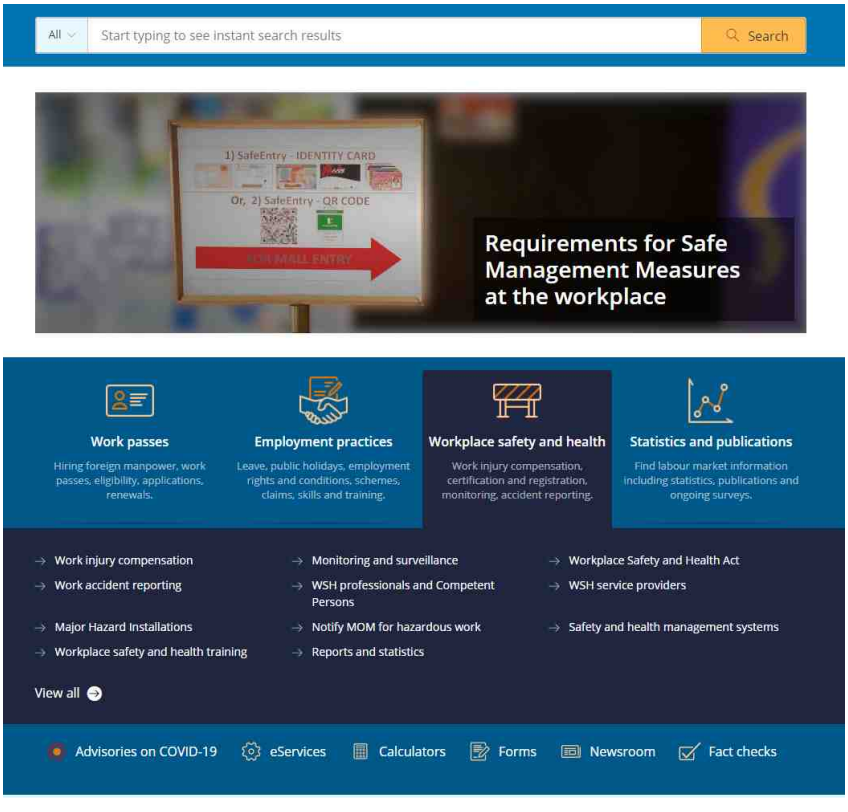
싱가포르 MOM(Ministry of Manpower)의 건설안전 제도 관련 내용은 싱가포르 MOM 웹사이트를 참고할 수 있다. MOM의 안전보건관리시스템(Safety and health management system; SHMS)은 위험관리(Risk management), 안전보건관리시스템 요구사항(safety and health management system requirement), 작업허가(Permit-to-work; PTW) 시스템, ConSASS(Construction Safety Audit Scoring System) audit, SS506 Part3 and SS651 audit으로 구성된다.

위험관리는 위험평가, 규정, 관련 자원들을 포함하는데, 고용주, 자영업자, 원도급자가 작업장에서 안전에 위험이 되는 요소를 파악할 책임과 함께 이 위험을 제거하거나 감소시킬 책임이 있다는 것이며, 이것은 위험에 대한 평가, 제어, 모니터링, 정보교환을 포함하는 개념이다.

안전보건관리시스템 요구사항은 어떤 작업장이 위험평가와 위험관리를 포함하는 SHMS가 필요한 지에 관한 내용을 담고 있는데, 구체적으로 감리(audits)가 필요한 작업장의 조건과 감리의 빈도를 구체적으로 규정하고 있다. MOM 관련 웹사이트를 보면 SHMS 감리의 범주를 종류별로 구분한 후 감리해야 하는 내용을 제시하고 있으며, SHMS 내부평가를 해야 하는 작업장도 명시하고 있다. PTW 시스템은 안전 시스템의 종합 부문이며, OPEC(Oil, Petrochenical, Energy and Chemical) 분야에서 넓은 범위의 작업들을 관리하는 것을 돕는 것으로 관련된 각종 가이드라인을 제공하고 있다. ConSASS audit은 $30million 이상 되는 작업장 계약을 갖는 건설회사가

ConSASS를 이용해 작업장 안전과 건강관리 시스템 감리 결과를 제출해야 하는 제도이다. MOM 관련 웹사이트를 보면, 누가, 언제, 어떻게 관련 자료를 제출해야 하는지 제시되어 있고 ConSASS에 대한 자세한 설명과 함께 ConSASS에 대한 가이드라인도 제시하고 있다. SS506 Part3 and SS651 audit은 SS506 Part3 and SS651에 따라 해당되는 회사가 작업장 안전과 건강 관리 시스템 감리 결과를 제출해야 하는 제도이다. MOM 관련 웹사이트를 보면, 어떤 회사가 그 조건에 해당하고 누가, 언제 제출해야 하는지 잘 정리되어 있다. SS506 Part3은 작업안전보건관리시스템(Occupational Safety and Health management system) 상에서 싱가포르 내에 있는 화학공업 기업을 위해 특별히 개발된 규정이며, SS651은 안전보건관리시스템에 대한 요구조건들에 대해 개정된 규정을 담고 있는데, 상세한 내용은 관련 웹페이지에서 이에 관한 가이드라인을 통해 확인할 수 있다.

박환표는(2019) 싱가포르 MOM 건설안전 제도의 특징을 위험성 평가, 안전 감사, 벌점 제도, 불량 업체 관리 등으로 제시한 바 있다. 건설현장에서 설계 및 시공단계까지 위험성 평가를 실시하고 위반 시 벌금을 부과하며, 위험성 평가 승인이 없는 상태로 사고가 발생했을 때 과중 처벌하도록 하고 있다는 점을 주목했다. 싱가포르 건설안전 제도는 재해예방을 위한 법령을 이행하고 있는 상태를 정기적으로 파악하기 위해 MOM이 승인한 외부 감사전문자들로부터 안전보건 관리 시스템을 감사받도록 규정하고 있다. 또한, 재해발생 업체 및 안전관리 불량업체의 안전경영 활동개선을 위하여 BUS 프로그램을 운영하고 있다는 것을 언급하였다.

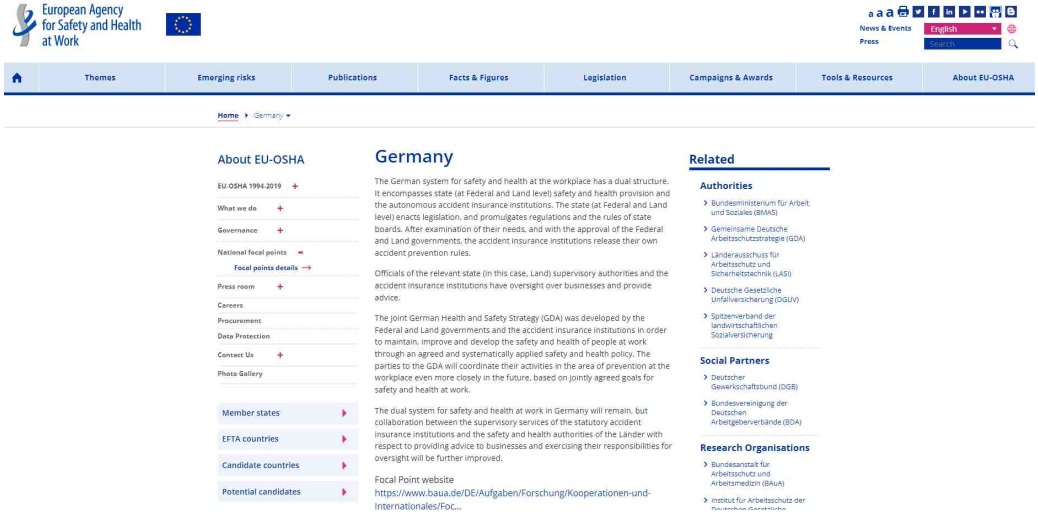


[그림 V-7] 싱가포르 MOM 웹 페이지 (https://www.mom.gov.sg 참고)

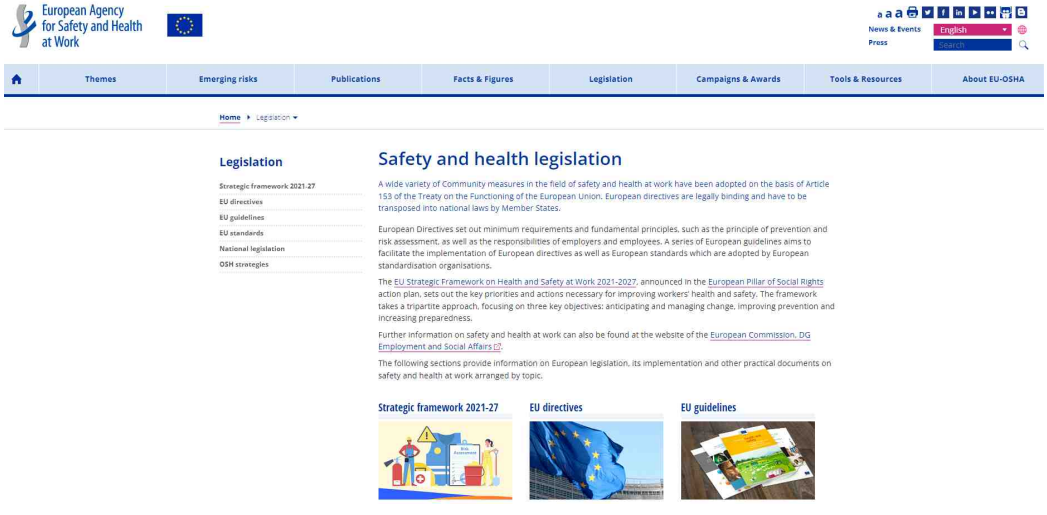
싱가포르는 직장 안전보건법(WSH Act)를 통해 경영진에 대한 안전보건 인식을 상향하고 보건분야의 중요성 등을 강조하고 있으며, 기업이 WHS 기능을 구축하여 달성할 수 있도록 bizSAFE Program을 시행하고 있다. bizSAFE Program은 총 5개의 레벨로 진행되고 최종 목표는 근로자를 위한 더 좋은 안전보건 환경 조성 및 기업의 사회적 책임 향상 등을 두고 있다. 또한, 기업의 WSH를 평가하는데 CultureSAFE Program을 활용하고 있다. CultureSAFE는 현장관리자, 감독, 근로자용으로 구분되어 설문조사를 진행하는 방식으로 시행하고 이를 통한 진보적인 안전 문화 조성을 목표로 하고 있다.

2) 독일의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례

독일은 발주자와 사업주가 근로자의 안전 및 보건을 보호할 의무를 법과 규칙으로 제정하고 있으며, 연방정부와 주정부 및 재해보험조합이 상호 보완적인 관계를 통해 각자의 역할을 하는 이원적인 산업안전보건 운영체제를 갖고 있다. 독일의 건설안전 제도는 '건설현장 보건안전시행령'과 '건설현장 안전규칙'을 통해 구체적인 건설안전 이행방안을 제시하고 있다. 건설현장 보건안전 시행령과 건설현장 안전규칙 30에 명시된 안전보건조정자는 독일의 독특한 제도로서 건축주에게 건축과정, 작업방식, 건축물의 사용 및 유지관리에 있어서 안전 및 보건과 관련된 문제들을 조언하고 관련 법령에 규정된 건축주가 이행해야 하는 의무를 잘 수행할 수 있도록 지원하는 역할을 한다. 안전보건조정자가 갖춰야 하는 자격과 임무는 건설현장안전규칙 30에 규정되어 있다. 안전보건조정자는 안전보건계획을 작성해야 하며, 안전보건계획은 준비단계에서 기획자가 먼저 작성하고 현장 안전보건조정자가 실행하게 된다.



[그림 Ⅴ-8] EU OSHA 웹 페이지의 독일편
(https://osha.europa.eu/en/about-eu-osha/national-focal-points/germany)



[그림 Ⅴ-9] EU OSHA 웹 페이지의 각종 안전보건 관련 법령들(예시)

건설현장은 사업참여자의 이해관계가 복잡하게 얽혀있기 때문에 근로자의 안전을 보장할 수 있도록 현장을 통제하고 조정하는 것이 매우 중요하다. 한민지(2021)에 따르면 독일에서는 1998년에 건설현장 보건안전시행령이 발표된 이후로 건설현장의 안전문제를 개선하기 위한 많은 노력을 통해 사망사고 비율이 감소되는 효과가 나타났다고 한다.

한민지(2021)가 '독일법상 건설공사 안전관리를 위한 법제 및 시사점'이란 제목으로 발표한 연구결과를 참조하여 독일의 건설안전 관련 법과 제도를 이해하면, 독일의 건설안전 법제에서는 최상위법인 기본법(Grundgesetz) 제2조 제2항 제1문의 '모든 사람은 신체의 완전성에 관한 권리를 갖는다'라는 문구가 안전 및 보건에 관한 기준점이 되며, 이를 바탕으로 마련된 법제에 따라 작업장 내의 근로자는 안전을 보호받을 권리가 있다. 독일은 연방제를 채택하고 있기 때문에 구체적인 하위법률은 기본법이 정하는 바에 따라 입법 주체가 달라지게 된다. 산업안전 등을 규정한 노동법은 기본법 제74조 제1항 제12호에 근거하여 연방이 입법권을 행사하지 않을 때에만 각 주(州)에 입법권이 주어지는데, 현재 연방법으로 산업안전보건법이 제정되어 있어 산업안전보건을

위한 기본법 역할을 하고 있다고 한다. 산업안전보건법은 근로자의 안전 및 보건을 위한 법적 범위와 기준점을 제시하며, 유럽연합의 건설현장지침(Richtlinie 92/57/EWG)이 발효되어 건설안전 관련 지침을 독일 국내법으로 전환하기 위해 일부 개정되었다. 대표적으로 산업안전보건법 제19조가 있으며, 그것을 구체화하기 위해 건설현장 보건안전시행령이 발효되었다. 하위법 규정으로는 산업재해예방규칙 제38권: 건설노동편이 있고 이 법은 사회법전 제7권:산재보험법 제15조에 근거하고 있는 자치 규범으로서 사회법전제7권: 산재보험법 제14조에 따른 예방 의무를 이행하기 위하여 마련되었다.

산업재해예방규칙 제38권: 건설노동편은 건설근로자의 안전을 위해 기업 등 공사발주자의 의무를 규정하고 있으며, 근로자의 안전을 위해 실무적으로 중요한 기준이 된다. 그 외에도 법적 구속력은 없지만, 실무상 건설안전을 확실하게 구체화하기 위하여 건설현장의 안전 및 보건에 관한 위원회에서 작성하고 연방산업 안전보건연구소에서 발표한 건설현장안전규칙(Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen)이 있다. 이는 건설현장 보건안전시행령과 연계되어 관련 법제의 실무적 적용을 용이하게 하고 건설안전을 위한 간접적 구속력을 갖는 가이드라인 역할을 한다. 또한, 건설현장 보건안전시행령이 도입된 이후 근로자의 안전을 강화하기 위하여 발주자의 의무와 책임을 강화하는 장치들이 실행되었으며, 그 구체적 내용은 발주자가 이를 실무에서 활용하기 쉽도록 건설현장 안전규칙에 명시되어 있다.

독일에서 법·제도적인 차원에서 건설안전관리 제도의 핵심은 안전보건조정자와 안전보건계획이다. 독일 산업안전보건법 제8조에는 다수의 사업주간 협력을 규정하여 다수 사업주들의 노동자가 동일한 사업장에서 작업을 할 경우 사업주들은 근로자의 안전보건을 보호하기 위하여 협력할 것을 명기하고 있다. 건설현장 보건안전시행령 제3조에는 건설현장에 여러 사업장이 동시에 작업하는 경우 발주자는 안전보건조정자를 임명하여 시공 계획단계와 시공단계에서 안전보건관리에 관한 사항을 조정하도록 하고 있으며, 구체적인 내용은 건설현장안전규칙 30에 명시되어 있다.

독일에서 사업주들은 안전보건과 관련된 모든 정보를 안전보건조정자에게 제공해야 하며, 안전보건조정자의 자격은 법률로 정해져 있지는 않으나, 통상적으로 회사에서의 업무경험, 넓은 공학지식, 산업안전보건에 대한 지식 등을 갖추도록 되어 있다. 건설현장 안전규칙 30은 안전보건조정자가 건설현장에서 근로자의 안전을 담보하기 위해 어떤 자격을 갖추어야 하고, 어떤 임무를 띠고 있는지 등을 명시하고 있다. 안전보건조정자의 기본적 임무는 산업안전보건법 제4조의 기본원칙의 적용 및 건설현장 보건안전시행령이 규정하고 있는 의무를 건축주가 충실히 이행할 수 있도록 돕는 것이다. 보다 구체적으로 사업주의 책무를 대신하여 산업재해예방활동을 실시하는 것, 다수 사업주의 근로자가 동일한 사업장에서 업무를 수행하는 경우 사업주간 협력의무를 조율하는 것, 특정 위험으로부터 근로자를 보호하도록 지시를 하는 것 등을 들 수 있다. 안전보건조정자는 건설 공정 계획, 건설현장 장비, 폐기물 처리, 화재예방 및 건설현장의 교통안전 등과 관련된 안전전문지식을 보유하고 있어야 한다.

안전보건계획은 안전보건조정자와 함께 독일의 건설안전제도의 중요한 축을 이루고 있다. 건설현장 보건안전시행령 제3조 제2항 제2호는 안전보건조정자가 안전보건계획을 작성하도록 하고 있다. 안전보건계획은 수행할 작업에 대한 안전 요구사항을 관련된 모든 사람이 이해할 수 있도록 작성되어야 하며 구체적인 내용과 형식은 건설현장 안전규칙 31의 규정을 따른다. 한민지(2021)의 연구에 따르면 안전보건계획은 준비단계에서 기획 안전보건조정자가 작성하고 작성된 안전보건계획을 현장 안전보건조정자가 실행하는 2단계 절차로 진행된다. 기본적으로 중요한 내용 위주로 작성된 안전보건계획은 건설 진행 상황에 맞게 현장 안전보건조정자가 구체적인 내용을 조정하면서 실행한다. 구체적으로 안전보건계획은 건설현장 및 건설작업 주변에 대한 각 건설현장의 보호조치를 결정하는 데 필요한 정보와 건설현장의 위험요소, 건설현장에 계획된 모든 작업 목록과 각 일정에 맞는 공사 진행 상황에 맞게 지정된 보호 조치, 상호 위험을 최소화하기 위해 필요한 조정, 보호조치 및 시설,

건설현장에서 공용으로 사용할 수 있는 보호 장구 및 장치, 근로자의 안전과 건강을 위해 특정 위험과 연관 있는 작업에 관한 조치 등이 포함해야 한다.

한민지(2021)는 독일 건설안전 제도의 벌칙규정에 대해 다음과 같이 제시하였다. 건설현장 보건안전시행령은 근로자의 안전 및 보건을 위해 건설현장이 설치되기 전 최소 2주 전까지 동 시행령 별표1에 포함된 내용(작업 위치, 건축주 및 산업안전보건조정자의 이름과 주소, 건축계획의 종류, 공사 기간 외 총 9가지)이 관할 행정청에 통지(제2조 제2항)되도록 하고 있다. 시행령은 별표2에 따른 특별한 위험(예: 인화성 물질, 발암물질, 생식독성, 폭발성 등의 유해물질 또는 추락 및 익사 위험에 직원이 노출되는 경우 등)이 예상되는 현장에 적용할 수 있는 안전 및 보건계획 그리고 위험 작업에 대한 특별 조치 등의 작성 의무를 제2조 제3항에서 규정하고 있다. 제5조에서는 고용주에게 작업 장비의 유지 및 보수와 위험 물질의 보관 및 폐기에 관한 사항 등 근로자에게 영향을 미칠 수 있는 위험에 대한 안전조치를 취할 의무와 이를 근로자가 이해하기 쉬운 형식과 언어로 근로자에게 알릴 의무를 부여하고 있다. 시행령이 정하는 의무사항을 위반한 자는 산업안전보건법제26조 제2호에 따라 1년 이하의 징역이나 벌금형에 처해질 수 있으며, 안전보건계획 작성위반의 경우 약 5,000유로까지의 벌금이 부과될 수 있다고 한다.

독일은 16개의 연방주들로 이루어진 연방국가로서 EU 뿐만 아니라 국내외의 다양한 조직들과의 협력이 필수적이다. 장원규(2015)에 따르면 연방차원에서 건축안전을 담당하는 행정기관은 연방 환경·자연보호·건설·원자로 안전부이다. 이 부처는 기존의 연방교통·건설·도시개발부의 임무도 이어 받아 공공건축법, 건설, 건축산업도 관장하고 있으며, 연방정부에 제출하는 건설관련 법률, 법률의 세부 내용을 규정하는 하위법률인 법규명령 및 연방지침을 작성한다. 또한, 건설장관 회의를 통해 주정부의 장관과 의원들이 주거정책, 건축기술 건축법제 등의 건설관련 아젠다를 연구하고 논의한다. 독일의 건축안전관 관련된 연방법은 건축법과 건축제품법이 있으며, 각 주별로 건축질서법을 갖고 있다. 주 건축질서법에서는 건축질서에 대한 내용을 규정하고 있는데, 건

축계획시 건축기술상의 요건을 포함하며, 건축물의 건립·존립·이용에 기인한 위험방지를 대상으로 한다. 건축허가 절차와 건축감독은 주 건축질서법에서 다룬다고 한다.

장원규(2015)는 독일 최고 건축감독기관은 주(州) 내무부이고 이 부처는 일반적으로 건축주에 대해 외부적으로 직접 관여하지 않으며, 이와 같은 상위 건축감독기관은 하위기관에 대한 전문감독업무를 담당하고 지시하는 권한이 있다고 언급했다. 하위 건축감독기관은 모든 건축프로젝트를 감독하고 건축허가 처리업무를 담당하며, 일반 건축감독기관은 건축허가절차 범위 내에서의 건축물의 부분 가설, 개보수 및 철거를 관할한다고 한다. 또한, 건축물의 안전검사는 보통 기관 스스로 수행하지 않고 공식적으로 인증받은 감리기술자에게 위임한다고 한다. 바이에른 주 뉘른베르크 건축질서청을 예로 들면서 구체적인 건축안전 관련 기관의 예를 제시했는데, 건축질서청 안에는 안전성 감리국이 있어서 특수건축물에 대한 안전성증명 검사를 관할한다고 한다. 뉘른베르그 안전성 감리국은 1960년 바이레른 주 내무부에 의해 콘크리트건축, 철골건축, 목조건축 분야의 안전성 검사전문 감정인으로 인정되었으며, 안전성 감리국은 특수건축에 적용되지 않는 간이 건축허가절차에서 건축주에게 안전성 증명을 해주는 것이나 검사국에 의해 검사를 받는 안전성 증명을 해주는 것에 대해 건축감독의 감리를 위임할 수 있다고 한다.

한편, 장원규(2015)은 22m 이상 고층건물, 30m 이상 건축시설인 경우에 해당하는 특수건축물 예를 들면서 바이에른 주 건축질서법 제62조 제3항에 따라 안전성 증명은 필수적이고 건축질서청, 감리기술자 또는 검사국에 의해 검사를 받아야 한다고 지적하였다. 주 건축질서법 제77조 제2항에 근거해 건축질서청, 감리기술자 또는 검사국은 검사를 받은 안전성 증명에 따라 건축시행이 이루어지고 있는지 감독해야 한다. 이때 건축질서법상 건축제품 및 건축양식과 관련한 규정을 바탕으로 규정된 건축제품, 규정되지 않은 건축제품, 규정되지 않은 건축양식이 문제되지 않는지 고려하여 심사하여야 한다. 건축감독을 실시하는 건축사는 개별적인 경우에 일반적인 건축감독 차원에서 허

가, 감리증명서, 승인 등의 제출이 필요한 때에 확인하여야 한다. 새로운 건축자재와 특수구조는 건축자재를 가공하는 건축시행자의 잘못된 경험이나 선정된 특수구조의 복잡성 때문에 결함이나 위험요소를 포함할 수 있다. 특수건축물에서 감리위탁은 건축질서청에서 실행해야 한다. 건물부분의 내화성능을 포함해 안전성 증명의 검사하기 위해 건축주가 서명한 양식과 함께 검사서류들을 건축서비스센터에 제출하여야 한다. 건축허가가 나기 전 사전검사는 추가적으로 건축주의 비용부담 진술 양식을 가지고 신청이 이루어져야 한다고 한다. 검사비용은 주법인 건축감리명령에 근거해 산출하고 건축주에게 건축질서청에 의한 비용확정 절차를 거친다. 또한, 독일 건설안전 제도에서는 적절한 판단에 따라 잔여 위험이 존재하는 경우를 충분한 안전 또는 용인할 수 있는 잔존위험이라고 부른다고 한다. 잔존 위험에 대한 결과예측과 사전조치에는 사람의 판단이 개입될 수밖에 없다. 특수건축물에서 용인할 수 있는 잔존위험은 예상되는 손해 정도를 감소시키거나 기술적으로 시설의 운영상 안전을 증가시켜 줄일 수 있다. 한편, 예상되는 손해 정도가 증가하는 경우에는 운영상 안전을 증대시켜 보상하면서 용인할 수 있는 잔존위험의 수준을 동일하게 유지하는 것도 고려해 볼 수 있도록 규정되어 있다고 한다.

독일 연방에 속한 주의 관련 부처 외에 건설안전 체계의 주요한 역할을 하는 기관으로서 독일건축기술협회와 기술감독협회를 들 수 있다. 장원규(2015)에 따르면 독일건축기술협회는 건축제품과 시스템에 대한 유럽기술인증 및 건축제품과 건축양식에 대한 일반적인 건축감독으로서 허가를 부여하고 건축 규율리스트 및 기술적인 건축규칙의 모델리스트를 제공한다고 한다. 각 주의 건축질서법은 각 주의 최고 감독기관에 의해 공법상 고시로 도입된 기술상의 규제를 고려해야 한다고 규정하고 있는데, 독일건축기술협회는 건축제품과 건축양식에 대한 기술규법을 건축 규율리스트에서 편성하고 주 정부의 최고 감독기관과 합의해서 고시해야 할 임무를 갖는다고 한다. 일반적으로 승인된 기술규범은 내용에 있어 점점 더 건축안전 분야에 영향을 미치고 있고 기술적인 건축안전표준에서 건축품질표준으로 변화하였다고 한다. 장원규(2015)에 따

르면 독일건축기술협회는 2007년 규격심사를 위해 베를린과 브란덴부르그 주에 의해 건축기술검사청으로 인정되었는데, 건축허가를 검토하기 위해 콘크리트 조립식 건축부분, 철골시스템, 배근방식, 계측 등 전문 영역에서 일부 또는 전부의 적용 가능성을 증명하기 위해 심사를 진행한다고 한다. 비용과 시간의 절약 차원에서 계측을 활용한 심사가 활발하게 이루어지며, 독일건축기술협회 자체적으로 심사가 이루어지거나 외부전문가 또는 다른 검사청의 규격심사를 보완적으로 활용하기도 한다고 한다.

한편, 독일의 건설안전 체계의 주요한 역할을 하는 또 다른 기관으로서 기술감독협회를 들 수 있다. 기술감독협회는 기술검사기관으로서 주 정부나 관련 부처에서 수행해야 하는 법률 또는 명령에 의해 규정된 안전규제를 공무수탁의 형태로 수행하여 간접적으로 국가행정에 참여하고 있는 사기관이다. 장원규(2015)에 따르면 기술감독협회는 지주회사이며, 항공, 차량, 화학, 석유, 가스, 사회간접시설, 에너지, 철도, 부동산 및 시설관리, 통신, IT 등 거의 모든 산업영역에서 고유의 임무를 수행하고 있다고 한다. 기술감독협회단체는 기술감독협회의 이익단체인데, 유럽연합의 지침, 법률, 명령, 기술규범 및 표준에 대한 입장을 표명하여 의회, 정부부처, 국내외의 공적·사적 기구를 자문한다고 한다. 이 단체는 상호교류를 통해 기술안전과 환경보호에 대한 주요 문제들에 대해 중요한 전문조언자의 역할을 하며, 기술위험·안전·환경 보호와 관련된 현안에 대해 독립적이고 중립적인 감독, 공정한 경쟁조건, 국가의 인준에 의해 합리적이고 사회친화적이고 경제적인 해결책을 제시하는 노력을 한다고 한다.

3) 일본의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례

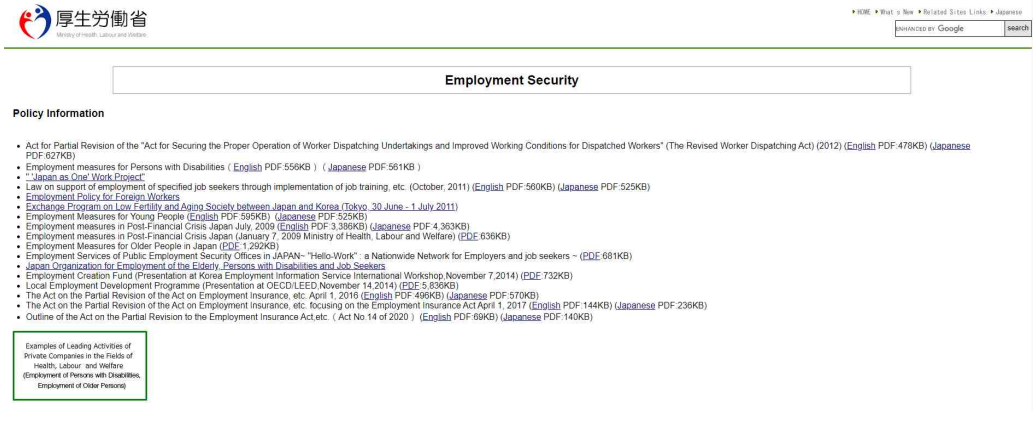
일본은 근로자의 안전을 확보하기 위하여 1972년 제정된 노동 안전 위생법을 중심으로 근로자의 근로계약 및 근로조건을 명시하는 노동기준법이 함께 시행되고 있다. 노동 안전 위생법의 경우 조직체제의 책임이 명확하게 규정되어 있는 특징이 있다. 또한, “노동재해 방지계획”, “과중노동에 의한 건강장해

방지에 관한 종합대책” 등을 계획하여 산업재해의 직업성 질병 변화에 맞춤 정책마련 및 정부, 기관 등의 노동재해 방지 협력을 추구하고 있다. 그 밖에도 정신건강 대책과 과로 대책, 산업보건활동의 촉진, 위험물질관리, 근로조건과 산재의 연계성 강화 등과 같은 측면에서 18개의 산재예방 프로그램과 사업을 운용하고 있다.

일본의 건설안전 제도는 기본적으로 정부부처인 국토교통성과 후생노동성의 상호 협력을 통해 이루어진다. 일본은 미국의 산업안전보건법 및 연방규칙이나 영국의 산업안전보건법과 그 하위규정들과 유사하게 노동안전위생법을 통해 시공단계에서 근로자의 안전에 관한 사항을 규정하고 있으며, 포괄적인 근로자의 안전개념을 통해 공사목적물의 안전개념을 포함하고 있다. 근로자의 노동에 관련된 정부부처는 후생노동성(노동기술기준국)으로 지방사무소의 근로감독관은 건설현장의 안전관리를 감독하고 제3자로서 감시, 통제기능에 대한 역할을 담당한다. 건설관련 정부부처인 국토교통성은 공사발주, 건설안전기술 연구개발, PQ 심사 등을 통해 노동기술기준국의 안전관리와 함께 건설안전의 한 축을 담당한다. 국내와 유사한 공공 산재보험기관이 건설현장의 산재보험업무를 담당하는데, 감독 기능은 없고 정해진 평가과정을 통해 일률적으로 산재보험요율을 적용한다.



[그림 Ⅴ-10] 일본 후생노동성 웹 페이지 캡쳐
(https://www.mhlw.go.jp/english/)



[그림 Ⅴ-11] 일본 후생노동성 웹 페이지의 작업안전 등 관련 법령들(예시)

조재용(2021)에 따르면 현장의 안전위생 관리체계는 크게 특정 원도급사업

자를 지명하고 총괄관리체제를 유지하며, 작업 주임자를 선임하는 구조로 되어 있다. 건설업은 산업의 특성상 원도급사업자와 관계도급인이 동일한 장소에서 일을 하는 경우가 많고 작업이 혼재되어 이루어지기 때문에 노동안전위생법 제30조의 조치를 취하도록 되어 있다고 한다. 혼재작업에서 발생하는 산업재해를 방지하기 위한 안전위생관리를 총괄관리라고 부른다. 발주자는 하나의 장소에서 실시되는 건설업의 일을 2개 이상의 도급인에게 도급한 경우 후생노동성에서 정하는 바에 따라 안전위생법 제30조 제1항에서 규정하는 조치를 취하는 자로써 최상위 원도급사 가운데 하나를 지명해야 하는데 이렇게 총괄관리 의무자가 선임된다.

총괄관리체제에서 중요한 것은 재해방지협의회 조직과 시공체계대장 및 시공체계도의 비치 그리고 총괄안전위생책임자 등의 선임이다. 조재용(2021)의 조사에 따르면 일본에서 원도급사업자는 혼재작업에 따른 산업재해를 방지하기 위해 관계도급인이 참여하는 재해방지를 위한 협의회를 설치하고 운영해야 한다. 상시근로자 50명 이상의 건설현장에서는 원도급사업자가 총괄안전위생책임자를 선임하고 총괄안전위생책임자가 자사 직원 가운데 원도급 안전위생관리자를 선임하며, 이하 각 하도급사업자들도 안전위생책임자를 선임하여 재해방지협의회를 구성한다. 총괄안전위생책임자가 선임된 현장에서는 모든 하도급사가 안전위생책임자를 선임하여 차수와 관계없이 재해방지협의회에 참석하여야 한다고 한다. 건설현장은 시공체계도를 갖추고 있어야 하는데, 시공체계도에는 원도급자, 하도급자가 수행하는 공사의 명칭과 업체의 기본 정보, 안전관리 체계를 위한 총괄안전위생책임자(원도급자), 원도급안전위생관리자(원도급자), 안전위생책임자(하도급자) 외에 법적으로 배치해야 하는 기술자에 대한 정보를 담고 있어야 한다고 한다.

한편, 총괄안전위생책임자는 특정 원도급사업자의 근로자와 다수의 관계도급인의 근로자가 실시하는 작업이 동일한 장소(특정 원도급 사업자의 사업장)에서 이루어지기 때문에 발생할 수 있는 산업재해를 방지하기 위하여 총괄관리를 담당하는 사람이다. 단독 원도급자인 경우에는 그 원도급자가 총괄안전

위생책임자가 되지만, 하나의 동일한 장소에서 복수의 원도급자에게 공사가 분할되어 발주되었고 발주자는 해당 공사를 수행하지 않는 경우에는 발주자 또는 노동기준감독서가 지명한 원도급자가 총괄안전위생책임자가 된다.

조재용(2021)에 따르면 총괄안전위생책임자는 단순히 현장에서 해당 사업을 총괄 관리하는 자로 규정되어 있기 때문에 상시 50명 이상 근로자가 종사하는 현장에서 그 사업을 총괄적으로 관리하는 현장사무소장에 해당하는 경우가 많다. 즉, 총괄안전위생책임자의 자격요건은 별도의 국가자격인 위생관리자 면허 등 안전위생 상의 자격을 요구하지 않으며, 오히려 현장을 총괄하는 실질적인 권한을 가지는 것이 요구되며, 총괄안전위생책임자가 수행하는 업무는 다음과 같다. 협의조직을 설치하고 운영할 것, 작업 간의 연락 및 조정을 실시할 것, 작업장소를 순시할 것, 사업자는 총괄안전위생책임자의 선임 유무에 관계없이 매 작업일 당 최소 1회 해당 작업장소를 순시할 것, 관계도급인이 실시하는 근로자의 안전 및 위생을 위한 교육에 대해 지도 및 조업을 실시할 것, 건설업에 속하는 사업의 원도급사업자는 공정표 등 공정에 관한 계획 및 작업장소의 주요기계, 설비 및 작업용 가설 건설물의 배치에 관한 계획을 작성하고 해당 기계, 설비 등을 사용하는 작업에 관하여 관계도급인이 이 법률 또는 이에 기초한 명령 규정에 따라 강구해야 하는 조치에 대해 지도할 것 등이다. 이외에도 해당 산업재해를 방지하기 위해 필요한 사항으로서 크레인 등 운전에 대해 신호의 통일, 사고현장 등의 표식 통일, 유기용제 등의 용기의 집합장소 통일, 경보의 통일, 피난 등의 훈련 실시방법 등의 통일, 교육을 위한 자료 제공 등이 제시되어 있다고 한다.

마지막으로 작업주임자 제도는 노동안전위생법과 관계법령에 산업재해를 방지하기 위해 규정된 제도이다. 조재용(2021)에 따르면 작업주임자는 작업에 종사하는 근로자를 지휘하고 기계, 안전장치의 점검, 기구, 공구 등의 사용 상황을 감시하는 직무를 수행하는데, 사업자는 규정에 따라 산업재해를 방지하기 위하여 특별한 관리가 필요한 것으로 규정된 공사에 대해 작업주임자를 선임하여야만 한다(법 제14조). 또한, 작업주임자가 필요한 공사를 수행하고 관

리해야 하는 모든 하도급사는 각각의 작업주임자를 배치하여야 한다. 예를 들어, 2개의 3차 하도급사가 각기 거푸집조립 공사와 비계조립 공사를 수행한다고 하면 각기 거푸집조립 작업주임자와 비계조립 작업주임자를 배치해야 하고 공사를 관리하는 입장에 있는 2차 하도급사도 동일하게 거푸집조립 작업주임자와 비계조립 작업주임자를 배치하여야 하며, 계약 상 이들의 상위에 있는 1차 하도급사 역시 마찬가지가 된다고 한다. 그러나 계약 관계가 없는 하도급사는 상위차수 하도급사라고 하더라도 작업주임자를 필요로 하지 않는다고 한다. 안전위생시행령 6조에 따라 작업주임자를 선임해야 하는 작업의 예는 거푸집의 조립과 해체 작업, 높이 5m 이상 구조의 비계 조립, 해체, 변경 작업, 높이 5m 이상의 콘크리트조 공사물의 해체 또는 파괴 작업, 콘크리트 파쇄기 작업, 굴착 면의 높이가 2m 이상인 토지 굴착을 들 수 있다고 한다.

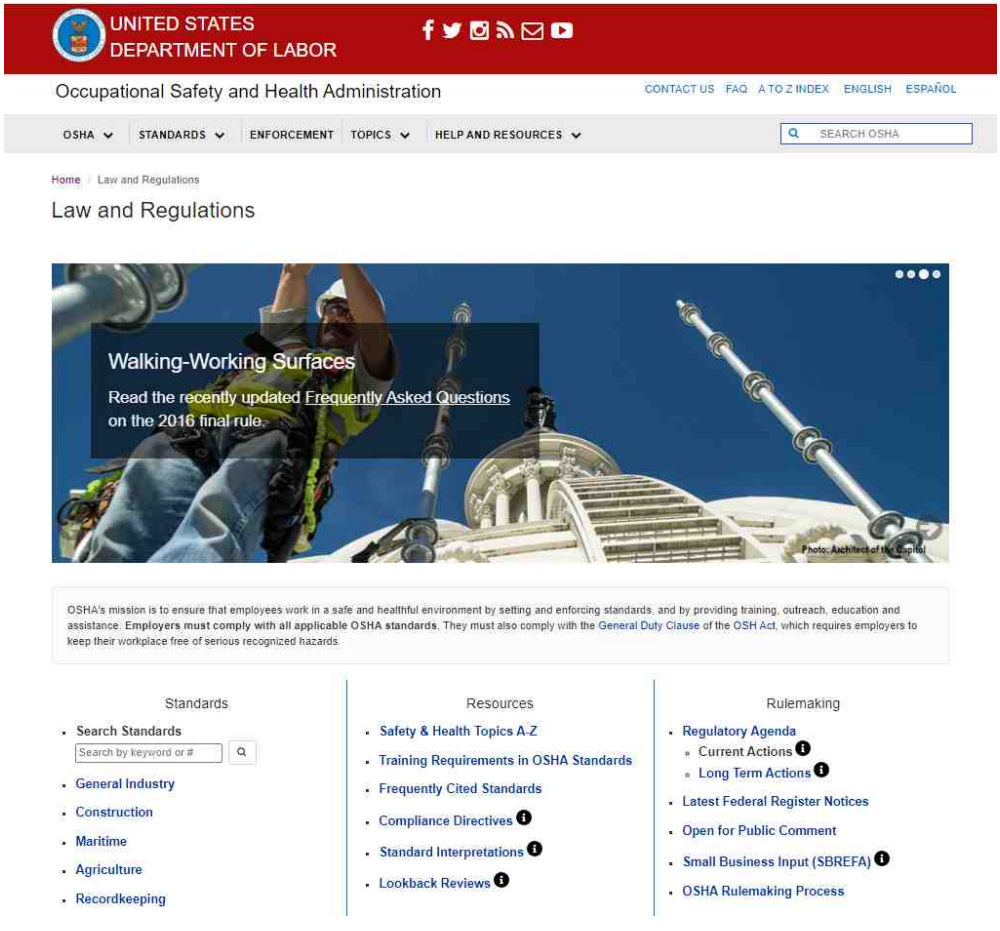
4) 미국의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례

미국 연방법의 기본적 법체계는 대통령이 서명·공포하는 Act 산하에 주무장관이 정하는 규정인 Regulation을 하위규정으로 이루어져있다. 산업안전보건 부문에 있어서는 미국의 산업안전보건법인 OSHAct와 미연방규정인 Standards-29 CFR이 중심규정으로 이루어져 있으며 ANSI, NFPA 등의 민간단체 참조기준이 있다.

미국의 건설안전 관련 법은 기본적으로 산업안전보건법과 연방규칙에 제정되어 있다. 주로 시공단계 근로자의 안전에 관한 사항과 포괄적인 근로자 안전개념을 통해 공사목적물의 안전개념을 포함한다. 산업안전보건청(OSHA; Occupational Safety & Health Administration)이 노동 관련 주무부서이며, 지방사무소의 근로감독관은 건설현장의 안전관리를 감독하고 제3자로서의 감시, 통제 기능을 수행한다. 발주기관 역할도 하는 건설관련 부서는 교통국과 육군 공병단 등이 있다. 이 기관들은 자체 안전관리지침을 마련하고 근로자의 안전뿐만 아니라, 공사목적물의 안전에 관한 건설현장 감독관의 점검

결과를 확인하며, 계약관계에 의한 감시기능도 수행한다. 공공 발주기관의 자체 안전관리지침은 산업안전보건법과 산업안전보건청의 지침을 바탕으로 건설공사에 적합한 형태로 수정되거나 보완되어 활용된다. 미국은 특히 민간 산재보험회사가 개별 건설현장의 위험수준을 평가하여 차등적인 산재보험 요율을 결정하고 지속적인 감시를 통해 자율적인 감독기능을 수행한다. 그러나 건설현장이 법을 위반하는 경우에는 강력한 벌칙이 부여된다. 산업안전보건법과 별개로 공공발주기관이 근로자 안전과 공사목적물의 안전에 대해 계획, 설계, 시공, 유지관리 전반에 걸친 안전관리지침을 마련하여 계약관계에 의한 감시기능을 수행한다는 것도 주목할 사항이다.

연방국가인 미국은 지방정부의 독립성이 강하고 전통적으로 공적영역이 민간영역의 자율성을 인증하고 관여하는데 소극적이며, 분쟁이 발생하는 경우 소송을 적극적으로 활용하는 문화를 갖고 있다. 따라서 미국의 건설안전 관리체계는 연방정부, 지방정부, 민간 차원에서 각각 살펴볼 필요가 있다. 김영진(2015)에 따르면 건설관련 안전사고에 관한 연방정부 차원의 관리주체는 연방 노동부, 연방 보건복지부, 연방 교통부, 연방 국토안보부가 있고 지방정부 차원의 관리주체는 주, 카운티, 시, 타운십 등을 들 수 있으며, 민간 차원에서는 보험상품 판매 및 보험요율 산정을 통해 안전사고 관리에 간접적으로 개입할 수 있는 민간 보험회사를 해당 주체로 볼 수 있다.



[그림 V-12] 미국 산업안전보건청의 안전보건 관련 법령들
(https://www.osha.gov/)

연방정부 차원에서 보면, 연방 교통부 산하기관인 연방 고속도로행정처의 경우 교량 및 터널 등에 대한 해당 주의 유지보수 작업을 감독하고 통제하기 위한 연방정부기관으로서 건설안전 정책을 펼친다. 김영진(2015)에 따르면 연방 노동부 산하 산업안전보건청은 건설현장을 비롯한 다양한 작업환경에 종사하는 근로자의 안전보건관리에 대한 감독을 주관한다. 연방 소속 근로자가 작업 중 부상을 입거나 직무관련 질병에 걸렸을 경우 급여보전, 통원치료 제공 등의 보상을 주된 업무로 하는 근로자 보상 프로그램청도 연방정부 산하에서

운영되고 있다. 건설현장에서 안전사고가 많이 발생하기 때문에 연방 복지부 산하 질병통제예방센터(CDC; Center for Disease Control and Prevention)도 전국직업안전보건연구소를 하부조직으로 두고 건설현장에서의 건강위험평가 등의 프로그램을 운영한다. 한편, 연방기관인 미군 육군공병단의 경우 수행하는 업무 중에 건설관련 업부가 많아 자체적인 안전관리 매뉴얼을 보유하고 있다.

지방정부 차원에서는 주, 카운티, 시, 타운십과 연관된 많은 기관들이 있기 때문에 하나의 지방정부를 예로 들어 설명하는 것이 지방정부 차원의 건설안전 제도를 이해하는데 도움이 된다. 김영진(2015)에 따르면 뉴욕시의 경우 건축국이 뉴욕 시민들이 건축 규정 및 뉴욕 노동법을 준수하도록 하여 건축물의 안전하고 합법적인 사용을 보장하며, 각종 건축허가 발급과 건축계획 심사, 검사 등의 업부를 수행한다. 예를 들어 건축주가 공사자격을 갖추었는지 미리 검토하는 시공자격제도를 운영하고 건축허가 부여 여부를 결정하는 과정을 통해 건축 관련 안전사고를 사전에 방지하기 위한 제도적 노력을 하는 것이다. 로스앤젤레스 시의 경우에는 건축안전국에서 주민의 생명과 안전을 보장하고 주거환경과 경제 활동, 삶의 질의 높이기 위해 각종 건축규정 및 주 또는 지방법을 시민이 준수하도록 도움을 제공하는 역할을 수행하며, 이를 위해 각종 건축허가 발급 및 검사 업무를 수행한다고 한다. 건설안전 제도의 절차적인 측면에서 보면, 건축물 시공허가 신청시 건축주 또는 건축사가 건축계획서와 설계도면을 제출하면 이를 검토하여 건축허가를 최종 결종하는 제도가 운영되고 있으며, 건축물 건설을 위한 최초 단계부터 허가 또는 등록제의 운영을 통해 부실한 건축물이 건축될 가능성을 차단하여 건설안전사고를 관리하는 체계를 운영하는 것이다.

미국의 건설안전 제도에서 민간차원의 역할을 하는 민간보험회사는 산업현장에서 발생할 수 있는 각종 재해에 대한 보험상품을 판매한다. 이들은 건설현장에서의 사용자 및 근로자 모두를 위한 다양한 유형의 보험상품을 보유하고 있으며, 보험요율의 차등적 적용을 위해 현장의 안전관리를 간접적으로 강

제하는 시스템이 운영되는 데에 기여하는 셈이다. 김영진(2015)에 따르면, 미국의 민간보험회사는 비즈니스 수행 중 발생할 수 있는 신체상해, 재산손해, 부상 등에 대해 일반 면책보험 또는 계약자 보험을 판매하고 건물 건축이나 주택 증개축 시 발생하는 위험에 대비하는 건축보험 상품도 보유하고 있으며, 근로자가 작업 중 발생한 부상, 질병 등의 산업재해의 경우 상해에 대한 비용을 보전받을 수 있게 해주는 근로자 보상보험도 판매하고 있다. 미국에서는 지방정부가 이런 민간보험을 공식적으로 인증함으로써 미국의 건설안전 관리 체계를 형성하는 공공과 민간의 역할이 상호 연결되어 역할을 한다는 점을 주목할 필요가 있다. 또한, 김영진(2015)은 뉴욕주의 근로자 재해보상법을 예로 들어 고용주로 하여금 뉴욕주 근로자재해보상위원회에 의해 인증을 받은 보험사의 근로자재해보상보험에 가입하도록 요구된다는 것을 제시했다.

미국은 연방국가이기 때문에 건축안전관련 법제도 기본적으로 각 주정부와 지방정부 차원에서 통일건축법전상의 규정을 채택하였는지 여부로 제도의 존립 및 규범의 적용에 대한 결정이 이루어지게 된다. 김영진(2015)에 따르면 건축안전관련 법제가 화재 등의 사고를 대비하여 건축물 자체의 기준을 마련해 놓은 것이라면, 미국의 통일건축법전으로 형성된 국제건축법전(IBC; International Building Code 2015)이 전형적인 구성요소가 되고, 민간 보험회사들이 주축이 되어 비영리기관을 설립하면서 건축물 안전관련 기술적 요소를 상세하게 규율하고 있는 전국화재방재협회(NFPA; National Fire Protection Association)의 규정이나 기준 등도 또 하나의 구성요소가 된다. 그 최종적인 채택에 있어서 주정부나 지방정부마다 차이가 존재한다. 또한, 연방정부가 작업현장에서 발생하는 사고를 통해 심각한 피해를 입은 근로자들을 보호하기 위해 규범적 차원에서 접근한 결과로 제정된 연방법인 직업안전보건법(OSHA; Occupational Safety and Health Act)도 넓은 의미의 건축법제의 일부를 구성하게 된다.

미국의 건설안전관련 주요 정책은 연방 정부기관 중심의 건설안전 정책과 지방정부 및 민간기관 중심의 건설안전 정책으로 나눌 수 있다. 연방정부기관

의 건설안전관련 정책은 연방 고속도로 안전관리 감독정책, 전국직업안전보건연구소의 건강위험평가 프로그램 그리고 육군 공병대의 안전관리 매뉴얼 등이 있다.

또 다른 연방 정부기관의 건설안전관련 정책으로서 연방 보건복지부 산하 질병통제예방센터의 하부조직인 전국직업안전보건연구소를 통해 운영되고 있는 건강위험평가 프로그램이 있다. 김영진(2015)에 따르면 전국직업안전보건연구소는 근로자, 근로자 대표 혹은 고용주 등이 당해 사업장의 환경에 근로자 건강에 대한 위험요소가 있는지 학습할 수 있도록 돕기 위해 전화나 문서로 정보를 제공하거나 직접 사업장을 방문하여 근로자들의 위험 노출 정도나 건강상태를 체크하고 평가한다. 전국직업안전보건연구소는 평가 결과에 따라 위험요소를 감소시키고 작업환경 관련 질병을 예방하는 방법을 컨설팅하는데, 근로자, 근로자 대표, 고용주는 이에 따른 비용부담을 면제받을 수 있다. 전국직업안전보건연구소는 건강위험평가 프로그램에 대한 요청이 있을 때, 2-3주 내에 서면으로 답변을 주어야 하며, 전화상담 또는 사업장 방문이 필요한 경우로 판단되면 4-6주 내에 담당관이 건강위험평가 프로그램 요청을 한 사람과 접촉하게 되고 만일 근로자나 근로자 대표의 요청이 있으면 현장 방문을 위해 고용주에게 이 사실을 통보하고 방문 일정을 협의한다고 한다. 전국직업안전보건연구소가 건강위험평가 프로그램 조사를 하는 경우 사업장 또는 현장에 진입할 권리, 고용주에 의해 관리되는 정보 및 기록에 접근할 권리, 비밀이 보장된 인터뷰를 할 수 있는 권리를 가진다고 한다. 근로자 및 근로자 대표는 전국직업안전보건연구소 조사관과 동행할 권리 및 조사관과 공개·비공개 회의에 참석할 권리, 전국직업안전보건연구소의 검증을 위한 장비착용 및 의학테스트에 참여할 권리, 건강위험평가 프로그램의 중간·최종 보고서를 읽을 수 있는 권리를 갖는다고 한다.

미군 육군 공병대를 군대라는 특수성이 있지만 연방 정부기관의 하나로 보고 건설안전 정책 운영 측면에서 살펴보는 것은 의미가 있다. 미군 육군 공병대는 직무 특성상 자체적으로 또는 민간과 계약을 통해 건설 작업에 투입되는

경우가 많기 때문에 건설안전 관련 환경에 노출이 많아 자체적으로 개발한 안전보건매뉴얼을 보유하고 있다. 김영진(2015)에 따르면, 2014년 개정판은 총 34개 섹션으로 구성되며, 각종 건설관련 상황에서의 안전관리 직무지침을 수록하고 있는데, 기초적인 위생수칙뿐만 아니라 앞서 국제건축법전이나 전국화재방재협회의 규정 및 기준과 유사한 형태로 건설현장에서 화재예방과 방재에 대처하는 방안, 지하터널 등의 건설, 수송 및 운송작전, 제한된 공간 진입에 관한 내용들까지 규정하고 있다고 한다.

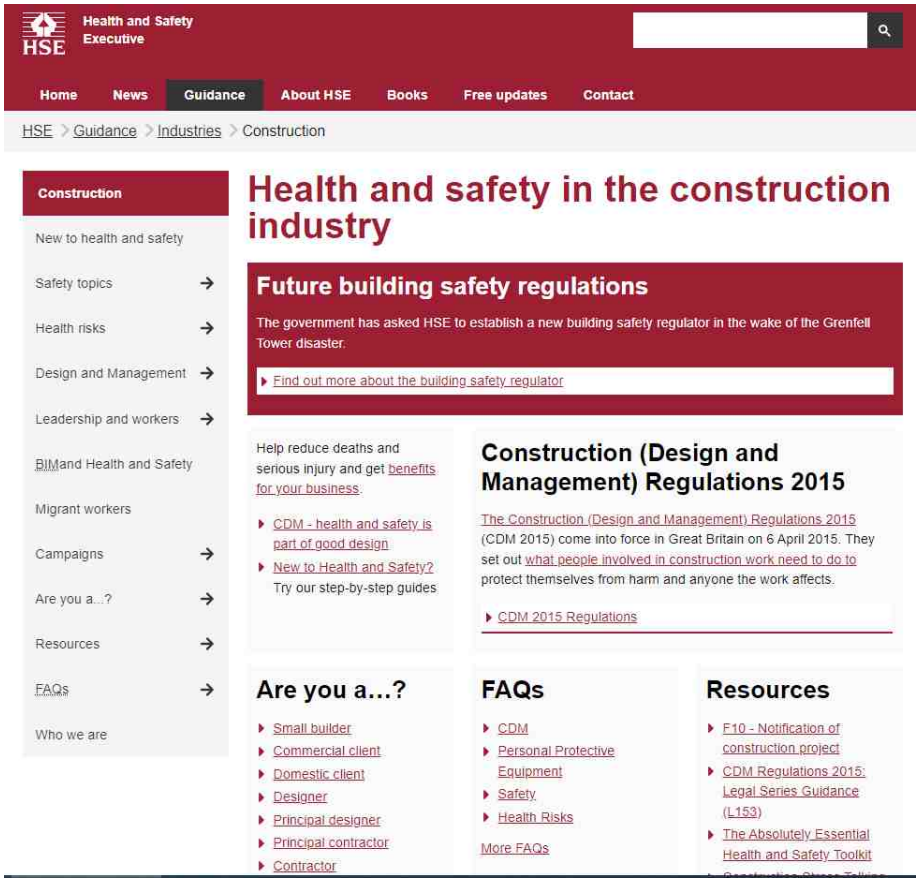
미국에서 시행중인 건설안전과 관련된 대표적인 프로그램으로 산업안전보건청(OHSA)의 '자율안전보건프로그램(VPP)'와 건설산업연구소(CII)의 '무사고 기법'이 있다. 자율안전보건프로그램은 뛰어난 안전보건경영 시스템을 갖추어 현장 중심의 자율적 안전보건관리를 수행하는 작업장을 인정함으로써 작업장 기반의 경영자, 노동자, OSHA간의 상호 협력 촉진을 목표로 시행중에 있다. 1982년 OSHA에 공식적으로 도입되어 2019년 기준 2113개 기업이 참여 중이다. 프로그램의 참여 대상은 개별 사업장별로 신청자가 직접 통제하는 현장으로 규정되어 있어 일부 건설사업의 경우에는 짧은 공사기간 또는 다수의 협력업체로 인한 인력의 잦은 이동으로 참여하기 어려움이 있었다. 이를 개선하기 위해 유동적인 건설현장의 참여를 위하여 건설현장을 총괄하는 기업, 사업부서 혹은 개별부서가 신청가능하도록 개선하여 시행 중이다. 무사고 기법의 경우에는 건설산업연구소에서 안전성과가 우수한 건설프로젝트 모범사례의 안전사고 유형 및 특성을 분석하여 실무지침을 제공하는 것으로 시행 후 건설재해에 따른 손실률을 4배 이상 개선하였다. 두 가지 제도 모두 사업주의 자율적인 안전관리를 유도하고 있다.

5) 영국의 건설안전 관련 법·제도 및 운영사례

영국의 노동관련 주무 부서는 산업안전보건청(HSE; Health and Safety Executive)이며, 지방사무소의 근로감독관은 건설현장의 안전관리를 감독하고 확인하고 제3자로서의 감시, 통제 기능을 수행한다. 발주자는 산업안전보

건청에서 제시된 각종 발주자용 매뉴얼을 발주업무에 활용하며, 또한 설계자의 안전설계를 유도하고 유능한 시공자를 선정하는 한편 종합안전관리자를 선임하고 선임된 종합안전관리자를 통해 건설현장의 점검결과를 보고 받는다. 민간 산재보험회사들은 개별 건설현장의 위험수준을 평가하여 차등적인 산재보험 요율을 결정하고 지속적이고 자율적인 감시기능을 수행한다. 영국의 건설안전제도는 기본적으로 발주자, 설계자의 안전책임을 강조하며 제도적으로 근로자 안전과 공사목적물의 안전에 대해 계획, 설계, 시공, 유지관리 전반에 걸친 안전관리 체계를 구축하고 있다.

영국 건설안전 제도의 근간을 이루는 법은 산업안전보건법(Health and Safety at Work etc Act)과 그 하위법령들이다. 영국의 산업안전보건법은 우리나라와 마찬가지로 전체 산업에 적용되는 법이며, 7개 하위법령 중 CDM 2015는 건설산업에만, 그리고 나머지 6개 하위 법령은 건설산업을 포함한 전체 산업에 적용된다. 하위법령에는 건설업 설계관리에 관한 제도인 CDM(The Construction Design and Management Regulations 2015), 안전보건에 관한 제도(Health and Safety(Consultation with Employees) Regulations 1996), 작업장 안전보건관리에 관한 제도(Management of Health and Safety at Work Regulations 1999), 유해물질 관리에 관한 제도(Control of Substances Hazardous to Health Regulations 2002), 리프팅 작업 및 장비에 관한 제도(Lifting Operations and Lifting Equipment Regulations 1998), 작업장 장비사용에 관한 제도(Provision and Use of Work Equipment Regulations 1998), 고소작업에 관한 제도(Work at Height Regulations 2005) 등이 있다. 영국의 산업안전 및 보건에 관한 법 체계는 법(Act)-하위 법령(Regulation)-승인 행동준칙(Approved codes of practice)-가이드(Guidance)로 구성된다.



[그림 V-13] 영국 산업안전보건청의 건설안전 관련 웹 페이지 (https://www.hse.gov.uk/)

최수영(2019)에 따르면 법은 산업안전 및 보건에 대한 일반적인 의무를 명시하는 최상위법으로 영국 산업안전보건법(Health and Safety at Work etc Act 1974)이 해당한다. 하위법령은 산업안전보건법 제15조에 근거하여 제정된 산업안전 및 보건에 대한 구체적인 의무를 설정한 것으로 CDM 제도가 이에 해당한다. 승인 행동준칙은 하위법령을 준수하기 위한 실제 모범사례를 제시하고 법을 준수하는 방법을 조언하는 목적으로 만들어졌으며, 승인 행동준칙은 산업안전보건법 제16조에 근거한다고 한다. 가이드는 보건안전청(Health Safety Executive, HSE)에서 안전보건 관련 법령에 대한 준수의 이

해를 돕기 위해 발간하는 것으로 법적 효력은 없다.

건설안전의 경우 CDM 2015에 따라 발주자의 능동적 참여를 중심으로 시공 이전단계에서부터 사업의 주요 참여자에게 안전보건관리 역할과 책임을 분담시켜 협업을 통해 건설 산업의 재해를 감소시키고자 노력해오고 있다. 주요 제도의 경우 사업장에서 상해, 질병으로 인한 위험이나 업무 관련 사고로 인해 사람이 사망했거나 부상을 당한 경우 사업주, 엔지니어, 직원 등이 사고원인 및 상황을 집행당국에 알리는 보고서를 제출하는 RIDDOR(Reporting of Injuries, Diseases and Dangerous Occurrences Regulations)를 시행하고 있다.

영국의 CDM은 건설사업 단계 전반의 근로자 안전에 관한 사항들을 규정하고 있고 포괄적인 근로자 안전개념을 통해 공사목적물의 안전개념도 포함하고 있다. CDM 1994에서 발주자의 안전보건에 관한 책무를 규정하고 이후 두 번의 개정(CDM 2007, CDM 2015)을 통해 발주자의 근로자 안전보건 보장에 관한 이행사항을 규정하였다. CDM 2015의 발주자 의무규정에 따르면 발주자는 건설공사를 관리할 때 실현 가능한 범위에서 공사에 영향을 받는 모든 사람의 안전보건에 위험이 발생하지 않도록 충분한 공기와 자원 등을 제공하는 등의 적절한 조치를 하는 동시에 설계·시공단계의 안전보건계획 및 관리 역할을 할 주 설계자를 선임해야 한다. CDM 2015에서는 발주자에 관련된 기존의 조정자 제도가 삭제된 대신 주 설계자의 업무 내용이 변경되었고 발주자의 의무가 포괄적으로 증가하였으며, 발주자는 주 설계자와 주 시공자를 자율적으로 임명하도록 되어 있다. 발주자가 주 설계자와 주 시공자를 임명하지 않을 경우 발주자는 주 설계자와 주 시공자의 법적 의무를 수행하여야 한다.

CDM 2007에서 CDM 2015로 개정되면서 나타난 중요한 변화는 자가공사까지 법 적용 범위를 확장한 것과 조정자의 역할을 삭제하고 주 설계자를 새로운 의무보유자로 도입한 것이다. 또한, 둘 또는 그 이상의 계약자가 존재하는 경우 주 설계자와 주 시공자를 임명해야 하며, 산업안전보건청에 신고해야 하는 기준도 변경되었다. 안전보건공단 산업안전보건연구원(2017) 보고서에

서 제시하였듯이 CDM 2015 개정 이유 중 하나는 기존 규정의 간소화와 가시설물 또는 조립식 건설을 포함한 현장에 대한 EU Directive (EEC) 92/57의 최소한의 안전보건 요구사항을 만족시키기 위함이다. CDM 2015의 적용범위가 실제 사고발생 위험이 높은 소규모 프로젝트까지 확대되면서 HSE에 신고해야 하는 의무 여부에 상관없이 거의 모든 시공, 설계 또는 개발 프로젝트에 적용된 것이다.

발주자는 프로젝트와 연관된 기준을 정하고 지키는 것과 안전보건 요구사항이 잘 유지되고 검토될 수 있도록 조정하는 데에 있어서 중요한 위치에 있는 것으로 인식하고 안전보건 이슈와 관련하여 발주자가 중요한 역할을 하도록 큰 책임을 부여하고 있다. CDM 2015로 개정되기 전에는 주설계자 대신 조정자(co-ordinator)를 두도록 되어 있었는데, CDM 2015에서 조정자 대신 주설계자 제도를 시행한 것은 20년간의 CDM 제도 시행을 통해 설계자들의 근로자 안전보건에 대한 이해도가 증가된 것으로 판단하고 근로자 안전보건의 중심을 공사단계보다 계획과 설계단계로 이동시켜 외부 조직의 조정자보다는 사업 내의 설계자를 활용하여 효율적으로 관리하겠다는 것이다. 발주자를 안전보건관리의 주체로 적극 참여시켜 건설현장의 재해예방 대책이 계획 및 설계단계까지 확대되는 예방적 안전보건관리체계로 전환하려는 시도라고 볼 수 있다. 한편, Health and Safety Executive(2015)는 “Managing health and safety in construction, Construction (Design and Management) Regulations 2015 Guidance on Regulations”라는 보고서를 통해 CDM 2015에 대한 상세한 매뉴얼을 제공하고 있다.

영국의 CDM 2015 기반의 건설안전 체계의 특징을 조금 더 상세하게 살펴보기 위해 Summerhayes(2016)의 CDM regulations-2015 procedures manual이란 저서의 관련 내용을 분석한 결과 중 특히 건설안전 제도 내의 의무 보유자에 대한 설명과 건설안전 관련 문서화에 관한 내용을 중심으로 제시하고자 한다. 발주자는 전문적인 컨설팅을 수행하는 조직의 도움을 받지만, 건설 프로젝트 체계상 가장 상위에 위치한다. 따라서 프로젝트에 미치기 영향

력이 막대하고 발주자의 지원 특히 주 설계자를 돕는 것과 시공자의 역할을 잘 이해하는 것은 프로젝트의 성공을 위한 핵심적이다. 모든 설계자와 시공자는 발주자가 자신의 의무를 알도록 해야 한다.

설계자와 시공자는 발주자가 의무를 알도록 하는 것에서 그치지 않고 발주자가 의무를 다하지 않은 경우 신속하게 적절한 수단을 강구해야 한다. CDM에서 발주자의 의무는 모든 공공 발주가 아닌 민간공사에도 적용된다. 그러나 민간공사 발주자에게 부여된 모든 책임들은 불이행 선언하는 경우 발주자에게 의무가 다시 전가되지 않고 시공자, 주 시공자, 설계자, 주 설계자에 의해 수행된다. 민간공사 프로젝트에서 주 설계자와 주 시공자의 임명은 발주자의 선택사항이며, 만약 임명이 이루어지지 않는다면 자동적으로 설계자가 주 설계자가 되고 시공단계에서 통제권한이 있는 시공자가 주 시공자가 된다. 설계자와 시공자의 의무는 반드시 민간공사 프로젝트의 설계 또는 시공과 연관된 활동들을 수행하고 있는 이해당사자들에 의해 이행되어야 한다.

안전보건공단 산업안전보건연구원(2018) 보고서에서 분석한 바와 같이 CDM의 건설안전 관리체계에서 건설사업 관련 내용의 문서화가 중요한데, 그 대표적인 예가 안전보건대장이다. 안전보건대장은 발주자에게 전달이 된 후 미래에 건설된 자산에 대한 변경, 수정, 개정이 이루어질 경우 발주자를 위한 참고문서가 된다. CDM 2015의 Regulation 12(5)에서는 주 설계자가 안전보건대장을 준비하도록 규정하고 있다. 단독 시공자 프로젝트처럼 프로젝트의 특성에 따라 주 설계자가 안전보건대장에 기록할 내용이 없는 프로젝트도 있을 수 있지만, 안전보건대장을 볼 수 없는 것보다는 관련된 내용이 없더라도 안전보건대장을 고려하여 공사에 관한 결정이 이루어지고 있다는 것을 보여주는 것이 중요하다는 것이 지적되고 있다.

Regulation 12(10)은 프로젝트의 종료 시 안전보건대장이 발주자에게 전달되도록 규정하고 있다. 프로젝트 종료 시라는 것은 시간적인 개념이라기 보다는 건설 단계의 종료나 유지관리 기간 또는 그 사이의 어느 시점으로 지정될 수 있다. 안전보건대장의 인계 시점은 프로젝트의 복잡성과 작업상 필요한

정보의 중대성을 고려하여 프로젝트의 시작 전에 결정되어야 한다. 회계관련 작업도 부분적인 인계 또는 부분적으로 완성된 안전보건대장에 관한 사항을 고려해야 한다. 안전보건대장은 최종적으로 발주자가 소유권을 가지며, 향후 유지관리, 철거, 변경 기간 동안의 개정, 수정, 확장을 위한 안전보건 업무에 대한 중요한 참고자료이다.

또한, 안전보건대장은 법에 의한 요구사항이고 다른 서류들과 구별되는 법적 지위를 갖기 때문에 프로젝트 수행에 따른 수많은 행정업무 관련 파일과 CDM 2015 규정에 따른 안전보건대장은 구분되어야 한다. 안전보건대장은 프로젝트의 특성에 따라 회계(기성)처리가 연계되어 부분적인 완성이나 부분적인 인계가 필요할 경우도 있다. 즉, 프로젝트 중간 단계에서 발주자에게 부분적으로 완성된 안전보건대장을 인계하는 경우이다. 대부분 프로젝트는 안전보건대장의 인수인계가 이루어지지만, 그렇지 않은 경우 안전보건대장의 관리과정에서 안전보건대장이 필요치 않다는 결정을 한 근거를 반드시 제시해야 한다. 경험을 바탕으로 발주자와 주 설계자 그리고 주 시공자 사이의 안전보건대장이 최종적으로 인계될 것인지 아닌지에 대해 이른 시점에서 충분한 논의가 이루어져야 한다. 안전보건대장은 발주자를 위한 작업용 참고자료이기 때문에 이른 시기에 주 설계자와 발주자가 발주자의 운영방식과 잘 부합하는 문서의 형식을 결정하기 위해 의견 조율을 해야 한다. 문서의 형식은 선택사항이고 발주자의 기존 문서관리 시스템에 부합해야 하지만 향후 건설사업을 계획할 때 도움이 되지 않는 정보는 포함시킬 필요가 없다. 다만, 안전보건대장에 필요 없는 것으로 판단된 정보라도 시공전 정보와 시공단계 계획을 고려할 때 잔여 위험요소와 관련된 정보가 있을 수 있으므로 정보를 제외하는 것에는 신중해야 하며, 잔여 위험요소 정보를 안전보건대장에서 활용될 수도 있도록 하는 것이 필요하다.

Summerhayes(2016)에 따르면 Regulation 12(8)에 의해 법적으로 주 설계자 임명 계약이 이른 시점에 종료되는 경우 안전보건대장의 최종 관리의무는 주 시공자에게 넘어간다. 정보의 불연속성을 발생하는 이러한 상황에서는

신속하게 상황 파악이 되어야 하고 주 시공자가 임명되기 전에 고지되어야 한다. 주 설계자로부터 주 시공자에게 안전보건대장을 인계하는 것은 문서의 연속성을 보장하는 차원에서 사전에 계획이 필요하다. 한편, Regulation 4(3)에 따라 관리 운영의 효율성을 보장해야 하는 발주자에게 최신 상태를 유지하기 위해 요구되는 사항이 있는데, 안전보건대장의 인계가 되지 않거나, 늦게 인계되거나, 부적절한 내용을 담고 있거나, 인계 후 관리가 잘 못 되는 경우에 관한 것이다. 안전보건대장은 관리 과정에서 질적 관리 수준을 유지하기 위한 노력이 필요하며, 프로젝트 담당팀에게 법적 의무에 대해 상기시켜 줄 필요가 있다.

Regulation 12(10)은 안전보건대장이 프로젝트 종료 시 주 설계자 또는 주 시공자에 의해 반드시 발주자에게 인수되어야 한다고 규정하고 있다. 프로젝트 종료는 프로젝트별로 결정되어야 한다. 예를 들어, 최종 회계의 마무리 시점, 하자보수 기간의 마무리 시점, 또는 이 둘 사이의 합의된 시점이 될 수 있으며, 프로젝트의 특성에 따라 다를 수 있다. 마지막으로 CDM 체제의 중요한 요소인 안전보건대장에 대한 주의사항들을 간단히 정리하면 다음과 같다. 안전보건대장은 미래의 건설작업이 안전하고 위험요소를 배제하거나 감소시키면서 수행되도록 하기 위한 정보를 포함해야 하며, 형식은 발주자와 주 설계자 사이에서 이른 시점에 합의되어야 한다. 안전보건대장은 매일 관리해야 하는 문서가 아니며, 작업 매뉴얼과 다르다. 안전보건대장은 발주자, 설계자들, 주 설계자, 시공자들, 주 시공자에 의한 역할과 활동에 초점이 맞추어져 있고 주 설계자가 있는 모든 프로젝트에서 작성된다. 상황에 따라 프로젝트에서 하나 이상의 안전보건대장이 작성될 수 있으며, 이에 대한 소유권이 미리 정리되어야 한다.

6) 주요 해외 건설사의 건설안전 운영 사례

(1) 스페인 ACS Actividades de Construcción

스페인의 ACS 그룹에서는 직장에서 안전과 보건을 보장하는 것을 회사의 전략적 기둥 중 하나로 두고 2020년에 Cobra Group 중 처음으로 자체인력과 협력업체를 결합하여 빈도 및 심각도 지수에 대한 공통 목표를 설정하여 관리하고 있다. 공통 목표를 통해 ACS 그룹의 최종 목표인 무재해 달성을 하고자 하고 있으며, 2020년에는 직원 1인당 산업안전 및 보건에 대한 투자금액을 전년도보다 53.8% 증가한 1,197유로로 상승시켰다. 그룹의 각 회사는 독립적으로 관리되고 자체 실행 계획이 있지만, 근로자 및 기타 이해관계자의 보건과 안전을 관리하는 부문에서는 다음과 같은 공통 원칙을 따르고 있다.

- 올바른 계획 및 구현을 통해 모든 활동과 계층에서 예방조치를 통합함
- 각 회사의 시설에서 직원 및 제3자를 보호하기 위해 필요한 조치의 개발을 포함하여 보건 및 안전관리 시스템의 지속적인 개선 원칙의 적용함
- 산업 보건 및 안전 측면에서 근로자 교육을 촉진하고 사고 예방을 위한 가장 혁신적인 기술을 달성하는 데 필요한 투자를 할당해야 함

효과적인 안전보건보건관리를 보장하기 위해 ACS 그룹 회사는 ISO 45001 인증을 확대하고 있으며. 직장에서 안전보건 시스템을 갖추고 있다. 그룹 직원의 99.3%를 안전 및 보건 관련 교육과정을 이수하도록 하였으며 회사에서 안전보건 시스템의 내부 감사 및 외부 감사팀의 정기적인 검토를 받도록 하고 있으며, 다음 절차를 실행하도록 하고 있다.

- 근로자가 노출되는 위험에 대한 정기적인 평가
- 평가 프로세스에서 식별된 개선사항을 통합하는 예방 계획의 정의
- 사고로 이어질 수 있는 상황의 식별 및 기록(아차사고)
- 근로자와 관리자의 보수를 공식적인 보건 및 안전 목표 달성과 연계

Seguridad y Salud

Garantizar la seguridad y salud en el trabajo en todas las compañías del Grupo ACS es uno de los pilares estratégicos de la compañía. El Grupo, y cada una de las empresas, vela por alcanzar los estándares más exigentes en la materia, con la aspiración de convertirse en un referente en la protección de la seguridad y la salud, no sólo de sus empleados, sino también de los de sus proveedores, contratistas y empresas colaboradoras. Por ejemplo, por primera vez en la historia del Grupo Cobra, en 2020 se fijaron objetivos comunes del índice de frecuencia y gravedad combinando al personal propio y subcontratista. Este hito tiene un impacto directo en la retribución variable del personal de dirección, afectándole en la misma medida los resultados de siniestralidad del personal propio como del personal subcontratado.



La crisis sanitaria acontecida por la incidencia de la Covid-19 en el ejercicio requirió el despliegue de multitud de medidas y actuaciones para garantizar la salud y seguridad de todos los empleados, así como durante las relaciones con los grupos de interés. Esto se ha visto reflejado en el incremento de inversión en seguridad y salud durante el ejercicio.

Desde hace meses que el Grupo está volcando sus esfuerzos en hacer frente a la pandemia.

Aunque cada compañía del grupo es gestionada de forma independiente y cuenta con planes de actuación propios, se siguen unos principios comunes en la gestión de la seguridad y la salud de trabajadores y demás grupos de interés:

- Cumplimiento de la regulación vigente en materia de prevención de riesgos laborales y de otros requisitos voluntariamente suscritos.
- Integración de la acción preventiva en todas las actividades y niveles jerárquicos, a través de una correcta planificación y puesta en práctica.
- Aplicación del principio de mejora continua en los sistemas de gestión de seguridad y salud, incluyendo el desarrollo de las actuaciones necesarias para la protección de los empleados y

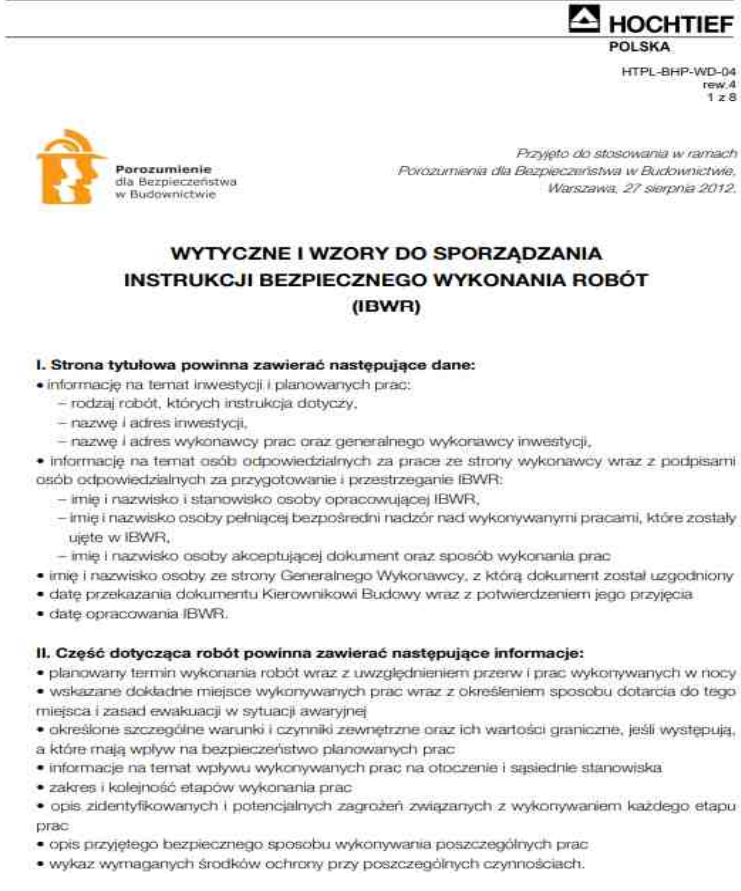
[그림 V-14] ACS사의 2020년 ACS 그룹 통합 보고서

(2) 독일 Hochtief POLSKA

HOCHTIEF 그룹은 각 자회사에 안전을 핵심가치로 두고 산업안전보건(OHS) 분야에서 회사의 업무 및 장기 목표를 진행하기 위한 안전보건 정책을 수행하고 있다. HOCHTIEF 폴란드의 산업안전 분야 관리 표준 준수는 국제 표준 ISO 45001: 2018 준수 인증서로 매년 외부 감사관에 의해 평가되고 있다.

건설산업의 안전을 개선하기 위해 HOCHTIEF는 2010년 8월에 "Cooperation for Safety in Construction"을 체결하였다. 이 계약은 폴란드 건설현장의 안전을 개선하는 것을 목표로 하는 가장 큰 비전으로 건설

노동자의 전문 자격 인정 모델 또는 정기 교육과 같은 산업안전보건 시스템 솔루션을 도입하는 여러 프로젝트의 구현을 제공하고 있다. 협약은 안전문화를 촉진하고 건설현장과 관련된 위험에 대한 인식을 제고하여 위험을 제거하도록 진행되고 있다. 건설안전 협력 내에서 HOCHTIFE Polska는 현재 "Collective protection measures" 프로젝트 등을 시행 중이며, 공정별 지침과 교육용 영상을 배포하여 안전장치와 같은 개별 안전 조치보다 집단 조치가 우선시되어 직원이 실수하더라도 효과적으로 사고를 예방할 수 있다.



HOCHTIEF
POLSKA

HTPL-BHP-WD-04
rew.4
1 z 8

Porozumienie
dla Bezpieczeństwa
w Budownictwie

Przyjęto do stosowania w ramach
Porozumienia dla Bezpieczeństwa w Budownictwie,
Warszawa, 27 sierpnia 2012.

WYTYCZNE I WZORY DO SPORZĄDZANIA
INSTRUKCJI BEZPIECZNEGO WYKONANIA ROBÓT
(IBWR)

I. Strona tytułowa powinna zawierać następujące dane:
• informację na temat inwestycji i planowanych prac:
– rodzaj robót, których instrukcja dotyczy,
– nazwę i adres inwestycji,
– nazwę i adres wykonawcy prac oraz generalnego wykonawcy inwestycji,
• informację na temat osób odpowiedzialnych za prace ze strony wykonawcy wraz z podpisami osób odpowiedzialnych za przygotowanie i przestrzeganie IBWR:
– imię i nazwisko i stanowisko osoby opracowującej IBWR,
– imię i nazwisko osoby pełniącej bezpośredni nadzór nad wykonywanymi pracami, które zostały ujęte w IBWR,
– imię i nazwisko osoby akceptującej dokument oraz sposób wykonania prac
• imię i nazwisko osoby ze strony Generalnego Wykonawcy, z którą dokument został uzgodniony
• datę przekazania dokumentu Kierownikowi Budowy wraz z potwierdzeniem jego przyjęcia
• datę opracowania IBWR.

II. Część dotycząca robót powinna zawierać następujące informacje:
• planowany termin wykonania robót wraz z uwzględnieniem przerw i prac wykonywanych w nocy
• wskazane dokładnie miejsce wykonywanych prac wraz z określeniem sposobu dotarcia do tego miejsca i zasad ewakuacji w sytuacji awaryjnej
• określone szczególne warunki i czynniki zewnętrzne oraz ich wartości graniczne, jeśli występują, a które mają wpływ na bezpieczeństwo planowanych prac
• informacje na temat wpływu wykonywanych prac na otoczenie i sąsiednie stanowiska
• zakres i kolejność etapów wykonania prac
• opis zidentyfikowanych i potencjalnych zagrożeń związanych z wykonywaniem każdego etapu prac
• opis przyjętego bezpiecznego sposobu wykonywania poszczególnych prac
• wykaz wymaganych środków ochrony przy poszczególnych czynnościach.

[그림 V-15] HOCHTIEF 사의 안전보건매뉴얼

(3) 독일 VINCI

전 세계의 모든 VINCI Energies 사업부는 활동 영역이나 운영 위치에 상관없이 사고 예방 및 작업 환경 개선에 대해 동일한 접근 방식을 취하고 있다. "무재해"라는 공동 목표를 달성하기 위해 경영진과 팀이 협력하여 Safety Excellence 프로그램을 진행하고 있다. Safety Excellence 프로그램은 모든 VINCI Energies 직원의 위험 인식 문화를 개발하는 것을 목표로 하여 작업 절차 및 지침을 활용하여 개인행동 등에서 발생할 수 있는 비상사태 및 예기치 않은 현장의 위험으로부터 적절한 관리를 하도록 하고 있다. 프로그램의 기본 인식을 "보고, 경고하고, 공유하라"로 설정하여 각 현장에서 개인이 위험을 파악하여 자신과 주변 사람들을 돌볼 수 있도록 공동의 노력을 통해 안전보건관리를 실시하고 있다.

경영진은 각 건설공사 단계 또는 새로운 작업이 시작되기 전에 안전 브리핑을 실시하여 위험 인식을 논의하고 절차와 지침이 적절하게 적용되고 이해되었는지 확인한다. VINCI Energies Academy 및 브랜드 주도 기관을 통해 모든 비즈니스 라인과 전문 분야를 포함하여 사고 및 위험한 상황에 관한 토론을 실시하고 사업부에서 정기적으로 공유하도록 하고 있다. 마지막으로 매년 모든 사업부가 참여하는 국제 안전 주간을 개최하여 안전 모범 사례를 소개하고 토론을 진행하는 등 안전에 대한 인식향상을 위해 노력하는 것으로 알려져 있다.

(4) Bouygues사

Bouygues 그룹은 지식 및 모범 사례 공유, 공동 혁신, 엄격한 표준 도입, 교육 및 인식 제고 작업을 비롯한 여러 조치를 통해 “시간과 장소에 관계없는 무재해 달성”이라는 목표를 달성하고 있다. 전체 공정에서 공통적으로 안전문화를 달성하기 위해 두 가지 접근 방식을 활용하고 있다.

· 작업 및 운영 절차의 조직 또는 교육 및 기술개발에서 안전을 통합함

· 인적 요소를 특별히 돌보는 것: 팀으로 일하는 법, 새로운 도전에 도전, 예상치 못한 상황에 대처할 수 있는 태도 개발을 통해 자회사뿐 아니라 협력업체 업계 전반의 안전 표준을 설정하도록 장려하는 것을 목표로 사전 예방적 접근 방식을 취하고 있음

매일 현장 안전 루틴을 활용하여 위험을 예측하고 방지하고 있는데, “STOP” 규칙을 활용하여 작업 전 시행하는 안전 브리핑 중 직원이 잠재적으로 위험한 상황의 신호를 표시하는 경우 현장에서 작업을 중단하고 있다. 80개국 10,000개 이상의 현장에서 “무재해” 목표를 강조하기 위하여 2017년 6월 13일 세계 보건 및 안전의 날에 일시적으로 모든 작업을 중단하는 등의 이벤트를 진행하였다. 또한, 12가지 기본 수칙을 사고 예방의 핵심요소로 파악하여 17개 언어로 번역된 포스터를 그룹이 사업을 운영하는 80개국에 배포하여 안전에 대한 인식을 향상시키는 등의 노력을 하고 있다. 12가지 기본 수칙에는 직장 내 마약 및 알코올 소지 및 소비 전면 금지, 필수 개인 보호 장비, 위험분석, 장비의 안전성 등의 내용을 포함하고 있다.

(5) 오스트리아 STRABAG-SOCIETAS EUROPAEA

산업안전 및 보건 보호에 대한 모든 사람의 인식을 높이고 작업을 지속적으로 더 안전하게 만들기 위해 2019년 STRABAG은 그룹 차원의 비전"1›2›3 Choose Safety"를 시작하였다. "Vision Zero – Zero Accidents"라는 목표를 세워 모든 사람이 산업안전에 대한 평등한 개인적 기여를 할 수 있도록 하고 있다. 2020에 추진한 추가 프로젝트는 다음과 같다.

· 2018년에 도입된 현장점검용 스마트폰 앱을 추가 그룹 국가에 출시함
· 혼합 시설, 채석장 등과 같은 고정 플랜트 및 작업장 검사를 위한 새로운 앱을 여러 국가에 도입함
· 산업안전 분야에서 협력업체의 사전 자격을 평가하기 위한 기술을 개발함



[그림 Ⅴ-16] STRABAG-SOCIETAS EUROPAEA "1›2›3 Choose Safety"

(6) 스웨덴 SKANSKA

스웨덴의 SKANSKA사의 경우, 지속가능한 발전에 작업장 안전보건관리를 추가하였으며, 안전보건관리 주체에 파트너사, 고객(customers), 협력업체, 노조 외에도 경쟁업체까지 참여시켜 보다 수준 높은 산업안전관리를 수행하고 있다. 그룹차원의 안전보건 의무기준은 16가지 원칙으로 구성되어 있으며, 기본적인 위험성평가, 교육, 사고관리 및 개인보호구(PPE)뿐만 아니라 건설현장에서 가장 위험성이 높은 작업 프로세스에 대한 지침을 다루고 있다. 또한, 모든 사업부에게 ISO 45001을 의무적으로 받도록 하고 있다. 산업재해에 대한 모니터링은 lost time accident rate(LTAR)과 아차사고, 경영진이 참여하는 안전점검(Executive safety visits, ESSV)를 수행하고 있다.

	Industry norm	2020	2019	2018	2017	2016
Total number of lost time accidents		504	566	712	730	638
Skanska employees		231	252			
Subcontractors		273	314			
Lost time accident rate (LTAR)[1]		3.1	3.1	3.5	3.4	2.8
Skanska employees		3.4	3.5			
Subcontractors		3.0	3.0			
Number of fatal accidents		2	4	5	3	3
Skanska employees		1	2			
Subcontractors		1	2			
Executive Site Safety Visits (ESSV) by senior managers [2]		2,522	4,034			
Improving safety in workplaces, % Percentage of favorable scores ("Strongly Agree" and "Agree" ratings on the 5-point SA-SD Likert scale). Percentages indicate the proportion of respondents agreeing with the statement being asked.						
"Skanska is committed to improving the safety in my workplace"	81	89	88	88	87	
ISO 45001 certification, Number of major non-conformities identified by acredited third-party auditors.						
Major non-conformities		0				

[그림 V-17] SKANSKA사의 산업재해 모니터링 DB

(7) 미국 Bechtel

미국의 Bechtel은 안전하고 건강한 일터를 제공하고 프로젝트 개발로 영향을 받을 수 있는 환경, 천연자원, 지역사회를 보호하겠다는 의지를 철학으로 하고 있다. 특히 안전보건과 관련하여 사내 모든 직원은 “Zero Incidents” 철학을 준수하도록 하고 있는데 “Zero Incidents”는 업무와 관련된 모든 사고, 사건, 질병은 예방이 가능하다는 것을 전제로 하여 아래 세 가지 사항을 준수하도록 하고 있다.

· 작업장에서 불안전한 관행과 상태를 식별하고 제거하여야 하는 개인의 책임에 대하여 인식하여야 함
· 안전팀(safety team) 사고방식을 구축하여 모든 근로자가 기여하고, 모든

감독자가 팀의 능력과 한계를 충분히 인식하고, 팀의 행동에 책임을 지도록 하여야 함
· 모든 사람이 자신의 안전과 건강은 물론, 동료의 안전과 건강에 대해서도 책임을 지는 문화를 구축하여야 함

이러한 철학을 바탕으로 시공자는 각 국의 모든 산업안전보건법, 규정 및 코드, 안전보건계획 및 시공자 자신의 안전보건규정을 준수하도록 하고 있다.

(8) 영국 Balfour Beatty

영국의 Balfour Beatty 사는 "매일 모든 사람들이 안전하게 집으로 돌아가도록 하는 것보다 중요한 것은 없다."를 원칙으로 하여 자사의 근로자를 포함하여 자사의 일에 영향을 받는 모든 사람들의 안전을 위해 노력하고 있다. Balfour Beatty사의 안전보건관리 프로젝트는 "Zeroharm"으로서 작업활동으로 인한 모든 사고와 질병을 막는다는 것을 의미하며, 다음과 같은 사항을 사업장 내에서 준수하도록 하고 있다.

· 사람, 환경 및 지속가능성을 우리가 하는 일의 핵심에 위치시켜야 함
· 우리가 운영하는 물리적, 사회적 환경을 보호하고 개선하기 위해 책임감 있게 행동하여야 함
· 혁신적이고 효과적인 인프라 제공하여 고객과 협력 및 지원하여야 함
· 모든 사람의 안전에 대한 위험을 제거하고 줄이기 위한 업계 전반의 조치를 취하여야 함
· 다른 사람들과 함께 일함으로써 작업성 질병과 환경을 보호하여야 함
· 업계에서 인정받고 영향력 있는 목소리를 지속적으로 내고, Zeroharm을 가장 핵심으로 하여야 함

특히 Balfour Beatty사는 BIM 등을 통한 3D 설계를 통해 설계단계서부터

위험요소를 제거하기 위해 노력하고 있으며, 2025년까지 조립식 건축방법을 25% 수준으로 향상시키는 것을 목표로 하였다. 그 외 VR, 스마트폰 감시 어플 등 혁신적인 안전관리를 수행하기 위하여 다양한 노력을 하고 있다.



(a) BIM을 활용한 설계단계에서 위험성이 낮은 시공방법을 선택

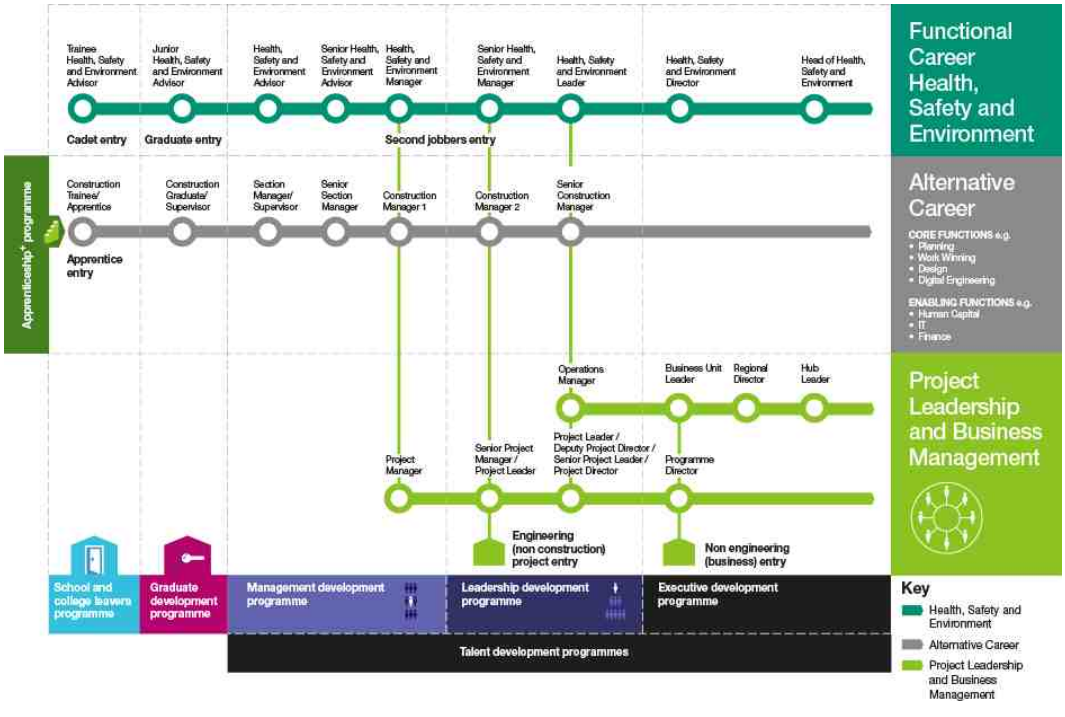


(b) 설계단계에서 도출된 방안에 따라 시공 실시

[그림 Ⅴ-18] Balfour Beatty사의 Design for Safety

(9) 영국 Laing O'Rourke

영국의 Laing O'Rourke의 경우, 경영진을 포함하여 현장과 사무실의 모든 직원에게 안전문화를 확산시키는 노력을 하고 있다. 2014년 그룹차원의 안전문화 조사를 실시한 결과, 직원의 92%이 안전보건에 대한 목적이 명확하다고 답했으며, 이 중 91%는 본인이 어떻게 해야하는지 알고 있다고 응답한 것으로 나타났다.



[그림 V-19] Laing O'Rourke "HEALTH, SAFETY AND ENVIRONMENT CAREER PATHWAY"

(10) 프랑스 Eiffage

프랑스 Eiffage사는 전 직원이 100% 안전교육을 받도록 하고 있다. Eiffage사의 안전관리 시스템은 OHSAS 18001(現 ISO 45001)의 요건을 충족시키는 방향으로 "Eiffage Génie Civil's Safety Guide"을 개발하여 20가

지의 기본적인 안전요건을 준수하도록 하고 있다. 또한, 프로젝트의 계획(제안)단계부터 위험성 평가를 실시하고 있으며, 사내의 자체적인 설계 및 엔지니어링 부서와 기술 부서가 참여하여 작업장 내의 안전뿐만 아니라 고객(customer)에게 높은 안전 수준을 제공하도록 하고 있다. 사내에 전문적인 안전지식을 전파하기 위하여 “StandART Safety : safety according to the rules”를 구축하였다. 해당 플랫폼은 자사의 직원뿐만 아니라 협력업체에게 전달되어 준수하도록 하고 있으며, 협력업체에 대하여 지속적인 모니터링과 협력업체 입찰 시 안전요구사항을 만족하는 업체를 선정하고 있다.



[그림 V-20] Eiffage사의 전직원대비 안전담당직원 및 안전퍼포먼스

7) 국내 적용 방안

주요 해외 건설안전보건 제도와 건설사들의 사례를 근거로 국내에 적용이 가능한 제도와 사례들에 대해 검토한 결과는 다음과 같다.

- 건설사의 안전보건경영시스템 인증 취득 활성화

주요 국가의 제도와 건설사의 안전보건제도의 가장 큰 특징은 건설사들이 안전보건경영시스템을 갖추도록 하는 것이다. ISO인증과 같은 공인된 안전보건경영인증시스템을 갖춤으로써 건설공사가 안전보건경영시스템 내에서 이루

어지고 사고 예방과 건설사의 수준을 향상시킬 수 있다는 것이다. 국내의 경우, 국내 건설안전보건제도에 맞게 개발된 KOSHA-MS 제도가 있으므로 이를 활용하는 것을 검토할 필요가 있다.

- 안전보건경영시스템 인증 건설사에 대한 인센티브 부여 방안 마련
  : 고용노동부의 현장 점검, 본사 점검 대상 선정 시 본사의 KOSHA-MS 인증여부를 반영.

- 안전보건경영시스템 인증 여부를 입찰에 반영
  : 중장기 방안으로 대형 건설공사와 공공공사 위주로 KOSHA-MS 취득 여부를 반영하는 방안을 검토하여야 함.

▪ 하도급 협력회사 선정 시 협력사의 안전요구사항을 반영하도록 유도
- 건설사(원청)가 하도급 공사를 위해 협력회사 선정시 협력회사에 대한 안전 평가와 계약 서류에 안전요구사항을 반영하도록 유도화하고 인센티브를 부여하는 방안을 개발하여야 함. 중장기 방안으로 계약 관련 법령에 의무화하도록 협업체계를 구축하여야 함.

▪ 건설현장의 안전수준을 평가하는 제도 개발
- 싱가포르 ConSASS와 같이 개별 현장에 대해 제도 이행과 안전문화 활동을 포함하는 안전수준을 평가하고 공사 단계별로 요구 안전수준을 향상시키는 방안을 검토할 필요가 있음.

▪ 건설사의 안전모니터링 측정 지표 개발하여 배포
- 건설사의 안전성과는 일반적으로 주로 사고사망자수 또는 사고사망만인율과 같이 결과지표 위주로 설정되는 현실임. 해외 건설사의 사례와 같이 안전 모니터링 지표에 사고로 인한 시간손실, 경영진의 안전점검 등

과 같이 자발적인 안전보건활동을 유도하는 측정 지표를 개발하여 배포하는 것을 검토할 필요가 있음.

- 우수 시공자 인센티브 부여 제도 개발.

3. 스마트 건설안전 통합 시스템 방향 제시

1) 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 시스템 도입

▪ 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 활용 의무화 관련 국내 정책 동향

건설현장의 안전사고 예방 목적의 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 시스템의 도입에 대한 정부 정책은 국토교통부의 스마트 건설기술 개발과 활성화와 관련이 있다. 건설 생산성의 정체를 해결하고자 국토부에서는 스마트 건설 자동화 기술개발을 하고 있으며, 동시에 시스템과 장비 기반의 안전체계 구축을 추진하고 있다. 국토교통부에서는 후속 조치로 현장 안전관리 기술로 IoT, 드론 등 4차 산업혁명 첨단기술이 활용될 수 있도록 기술개발에 대한 R&D 투자와 함께 건설기술진흥법 시행규칙과 건설공사 안전관리 업무수행 지침을 개정하여 첨단기술 활용시 안전관리비를 사용할 수 있도록 하였다. 건설기술진흥법 시행규칙 제60조 1항의 5호와 7호에 정의된 안전관리비 비용은 다음과 같으며, 국토교통부는 스마트 안전장비의 사용을 단계적으로 의무화할 계획으로 2019년 시범사업, 2020년 공공 공사 의무화, 2021년 민간 의무화를 추진하고 있다.

· 계측장비, 폐쇄회로 텔레비전 등 안전 모니터링 장치의 설치·운용 비용
· 「전파법」 제2조제1항제5호 및 제5호의2에 따른 무선설비 및 무선통신을 이용한 건설공사 현장의 안전관리체계 구축 · 운용비용

건설공사 안전관리 업무수행 지침에 고시된 안전관리비 계상 가능 항목은 지침 별표 7에 지시되어 있으며, 관련된 계상 항목은 다음과 같다.

· 계측장비의 설치 및 운영 비용

· 폐쇄회로 텔레비전의 설치 및 운영 비용
· 「전파법」제2조제1항제5호 및 제5호의2에 따른 건설공사 현장의 안전관리체계 구축·운용에 사용되는 무선설비의 구입·대여·유지에 필요한 비용과 무선통신의 구축·사용 등에 필요한 비용

▪ 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 비용 사용에 대한 산업안전보건관리비 근거

산업안전보건관리비로 스마트 건설안전 장비 등을 사용할 수 있는 법적 근거는 고용노동부 고시 건설업 산업안전보건관리비 계상 및 사용기준의 제7조에 규정되어 있다.

· 안전시설비 등: 법·영·규칙 및 고시에서 규정하거나, 그에 준하여 필요로 하는 각종 안전표지·경보 및 유도시설, 감시 시설, 방호장치, 안전·보건 시설 및 그 설치비용(시설의 설치·보수·해체 시 발생하는 인건비 등 경비를 포함).

· 개인보호구 및 안전장구 구입비 등: 각종 개인 보호장구의 구입·수리·관리 등에 소요되는 비용, 안전보건 관계자 식별용 의복 및 제1호의 안전·보건관리자 및 안전보건보조원 전용 업무용 기기에 소요되는 비용(근로자가 작업에 필요한 안전화·안전대·안전모를 직접 구입·사용하는 경우 지급하는 보상금을 포함).

건설업 산업안전보건관리비 사용 항목 중 각종 안전표지·경보 및 유도시설, 감시 시설, 개인보호구 및 안전장구 구입비 등을 활용하여 스마트 건설안전 장비를 구매하여 사용할 수 있으나, 법적인 근거가 다소 미약하여 고용노동부에서는 스마트 건설안전 장비 활용이 가능하도록 관련 고시를 개정하는 노력을 진행 중에 있다.

▪ 해외 주요 경향

해외 주요 국가의 건설현장 스마트 건설기술은 건설안전기술보다는 대부분 스마트 생산성 중심의 건설기술에 중점을 두고 있으며, 스마트 건설안전기술의 경우 민간업체들에 의해 개발되는 실정이다. 영국의 경우, BIM 중심의 건설프로세스를 중심적으로 추진하는 건설사업의 스마트화를 추진하고 있으며, 'Government Construction Starategy 2016-2020'을 통해 디지털 기술 활용 확대를 제시하고 있다. 일본도 건설인력 고령화와 인력 감소에 대응한 건설장비의 자동화 전략을 채택하고 있으며, 모든 건설생산 프로세스에서 ICT기술을 활용한 건설자동화를 추진하여 건설현장 생산성을 향상시키는 노력을 하고 있다. 싱가포르는 'Construction 21 운동'을 통해 건설업 생산성 향상을 위해 자동화 장비 및 로봇, BIM과 가상설계 기술 등 핵심기술 분야를 제시하고 국가사업에 BIM 적용을 의무화하는 등의 활동을 하고 있다.

스마트 건설안전기술의 개발과 활용은 주로 민간 기업을 통해 활발히 이루어지고 있다. 민간 주도 기술개발이 활발히 이루어지는 미국의 경우 BIM 분야의 저명한 회사인 AutoDesk, Bentley사 등에서 건설 전 과정의 정보를 통합관리하는 BIM 연구가 진행되고 있으며, DAQRI사는 BIM Data를 스마트 헬멧에 탑재하여 시공 정보를 실시간으로 확인하는 기술을 개발하고 있다. 미국 OSHA의 경우, 작업 중 사고에 대한 3D 영상 시청 기술연구, 스마트 기술을 활용한 안전난간 검출 연구 등 활발한 기술개발이 이루어지고 있다.

▪ 국내 시장 동향

국내에서는 대형 건설사를 중심으로 스마트 건설안전기술을 현장에 시범적으로 적용하고 있다. 현대건설의 경우, 스마트 건설안전기술 통합 플랫폼을 개발하였으며, 근로자 위치 관제 시스템, 가스농도 감지 시스템, 장비협착 감지 시스템, 타워크레인 충돌방지 시스템, 흙막이 가시설 붕괴감지 시스템도 개발하여 활용하고 있다. DL E&C의 경우, 출입관리 시스템, 지능형 CCTV, 위치추적, 유해가스 측정 시스템 등을 활용하고 있으며, 일부 현장에 시범 적

용하고 있는 실정이다. GS건설의 경우도 실시간 근로자 위치추적 시스템, IoT 안전로봇 등을 활용하고 있으며, 대우건설의 경우도 실시간 안전관제 시스템을 비롯하여 떨어짐 사고예방 시스템, 충돌, 협착 사고 예방 시스템, 낙하 사고 예방 시스템, 전도사고 예방 시스템 등을 시범 적용하고 있다.



(a) 현대건설 스마트 건설안전기술 통합 플랫폼



(b) 대우건설 실시간 안전관제 시스템

[그림 V-21] 국내 주요 건설사의 스마트 건설안전 시스템 예

스마트 건설안전 장비의 경우, 작업자 부착형(웨어러블)과 작업공간 설치형(위험 지역 센싱)의 형태로 개발되고 있다. 작업자 부착형 안전장비는 스마트 안전모, 스마트 안전대, 위치 추적 태그 등이 대표적이며, 작업공간 설치형은 이동형 CCTV, 산소농도 및 유해가스 감지 IoT 센서, 구조물 IoT 센서 등이 대표적인 스마트 안전장비이다. 현재 개발되어 사용 중인 스마트 안전장비의 예는 [그림 V-22]와 같다.



(a) 스마트 안전모



(b) 스마트 안전대



(b) 스마트 안전태그



(d) 장비접근 경보기



(e) 이동형 CCTV



(f) 구조물 변위 센서

[그림 V-22] 국내 활용 중인 스마트 건설안전 장비 예

▪ 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 활용 방안

스마트 건설안전 장비 및 모니터링 시스템은 국내 건설현장에서 주로 대형 건설사를 중심으로 시범 적용되고 있다. 최근에는 정부 및 공공기관 주도로 중·소규모 건설현장에 적용할 수 있는 기술 개발에 많은 투자가 이루어지고 있으며, 고용노동부와 국토교통부에서는 관련 법령 개정을 통해 적극적인 현장 활용을 지원하고 있으므로 향후 건설현장의 스마트 건설안전 장비와 모니터링 시스템의 활용을 증가할 것으로 판단된다. 스마트 건설안전 장비와 모니터링 시스템을 활성화하기 위해서는 다음과 같은 방안이 필요하다.

·정부 R&D를 통한 중·소규모 적합형 스마트 건설안전 장비 개발과 활용

국토교통부(국토교통과학기술진흥원)의 기술개발사업인 스마트건설기술개발사업"인 「도로실증을 통한 스마트 건설기술 개발('20.04~'25.12,)」의 세부과제로 스마트 안전 통합 관제 시스템, 건설현장 근로자 안전확보 기술, 임시구조물 스마트 안전확보 기술이 개발되고 있다. 개발 기술이 중·소규모 건설현장에 적합하도록 검증하고, 산업안전보건관리비와 안전관리비를 활용하여 현장에 적용되도록 고용노동부와 국토교통부의 협업이 필요하다.

·안전기술 지침 개발

스마트 건설안전 장비가 현장에 적극적으로 활용되도록 고용노동부(안전보건공단)에서는 관련 지침을 개발하여 보급하는 것을 검토하여야 한다.

- 스마트 건설안전 장비 선정과 사용에 관한 지침
- 위치 접근 센서의 선정, 설치 및 유지관리에 관한 지침 등

·안전보건공단의 지원 사업

국토교통부의 경우, 건설기술진흥법을 개정(2021. 3. 16)하여 건설사고 예방을 위해 스마트 안전관리 장비를 국토교통부 장관이 보조 또는 지원하도록

하고 있다. 구체적으로는 산하기관인 국토안전관리원을 통해 스마트 안전장비 지원사업을 2021년부터 시행하고 있으며, 2022년부터는 예산을 증액하여 건설현장에 스마트 안전장비를 설치하는 사업을 확대할 계획이다. 스마트 안전장비 지원사업은 스마트 안전장비 업체가 지정된 스마트 장비를 현장에 설치·유지·보수·철거를 진행하며, 국토안전관리원 지사에 설치된 장비와 연계되는 안전관제 시스템을 구축하는 것이 주요 내용이다.

건설기술진흥법
제62조의3(스마트 안전관리 보조 · 지원) ① 국토교통부장관은 건설사고를 예방하기 위하여 건설공사 참여자에게 무선안전장비와 융 · 복합건설기술을 활용한 스마트 안전장비 및 안전관리시스템의 구축 · 운영에 필요한 비용 등 대통령령으로 정하는 비용의 전부 또는 일부를 예산의 범위에서 보조하거나 그 밖에 필요한 지원(이하 “보조 · 지원”이라 한다)을 할 수 있다.
② 국토교통부장관은 보조 · 지원이 건설사고 예방의 목적에 맞게 효율적으로 사용되도록 관리 · 감독하여야 한다.
③ 국토교통부장관은 보조 · 지원을 받은 자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우 보조 · 지원의 전부 또는 일부를 취소하여야 한다. 다만, 제1호 및 제2호의 경우에는 보조 · 지원의 전부를 취소하여야 한다.
1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 보조 · 지원을 받은 경우
2. 건설사고 예방의 목적에 맞게 사용되지 아니한 경우
3. 보조 · 지원을 받은 자가 이 법에 따른 안전관리 의무를 위반하여 건설사고를 발생시킨 경우로서 국토교통부령으로 정하는 경우
④ 제3항에 따라 보조 · 지원의 전부 또는 일부가 취소된 자에 대해서는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 취소된 날부터 3년 이내의 기간을 정하여 보조 · 지원을 하지 아니할 수 있다.
⑤ 보조 · 지원의 대상 · 절차, 관리 및 감독, 그 밖에 필요한 사항은 국토교통부장관이 정하여 고시한다.

무엇보다도 현장에 대한 접근이 용이하고 클린사업 등 다양한 현장 지원 사업을 하는 안전보건공단을 통해 스마트 안전장비 지원 사업을 실시할 경우 기존 사업과 시너지 효과를 발휘할 수 있으므로 다음과 같은 사업을 검토하여야 한다.

- 시스템 비계 지원사업과 같이 클린사업을 통해 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 시스템 사용 지원
- 중·소규모 건설현장 스마트 건설안전 장비 임대 및 모니터링 시스템 제도 운영 등

안전보건공단에서 추진 중인 사업으로 스마트 건설안전시스템 보급사업이 있으며, 사업 내용은 50억미만 고위험 중·소규모 건설현장에 적합한 센서부착 보호구, 위험상황감시 CCTV 등 스마트 건설안전장비를 선정하여 임대를 추진하는 것이다. 고위험 작업 현장을 중심으로 안전보건공단에서 스마트 건설안전 장비를 구매 후 신청을 통해 임대해 주고 공단에서 모니터링 시스템을 구축하여 통합관제시스템을 운영하는 것으로 시범 사업 후 적극적으로 확대하는 것을 검토할 필요가 있다.



[그림 Ⅴ-23] 스마트 건설안전시스템 시범 보급 사업 추진 절차(안전보건공단)

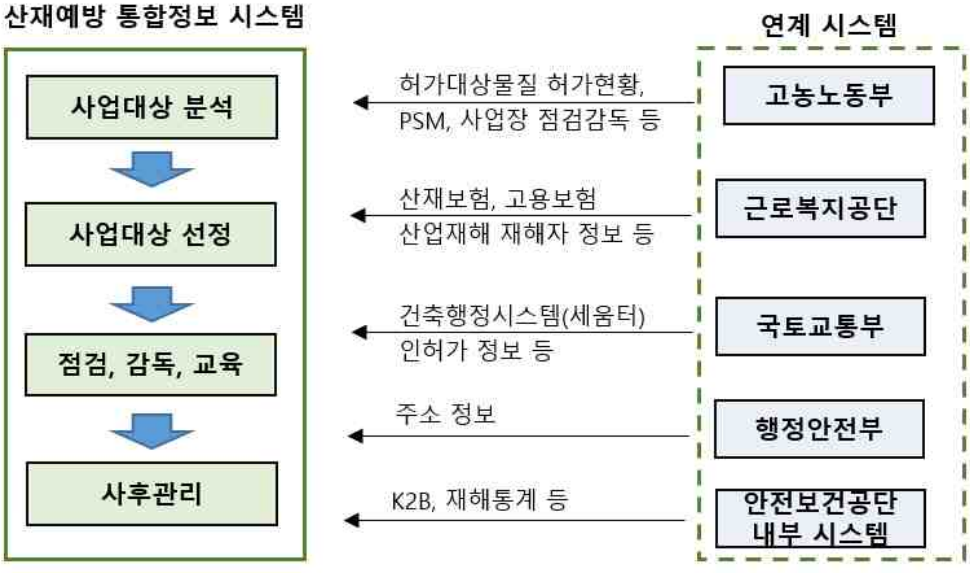
2) 산재예방 효과 향상 위한 정보망 연계방안

건설안전과 관련된 정보는 고용노동부(안전보건공단), 국토교통부(국토안전관리원)에서 운영하고 있으며, 현장 개설과 관련된 필수 정보로 국토교통부에서 건축행정시스템 세움터를 운영하고 있다. 건설안전의 다양한 제도를 효율적으로 운영하고 적기 산재예방 기술지도를 통해 건설재해를 예방하기 위해서는 관련 시스템의 효율적인 연계방안이 필요하다. 건설안전 관련 정보시스템과 관련 자료들을 분석하고 정보망 연계방안을 도출한 결과는 다음과 같다.

▪ 안전보건공단 산재예방 시스템

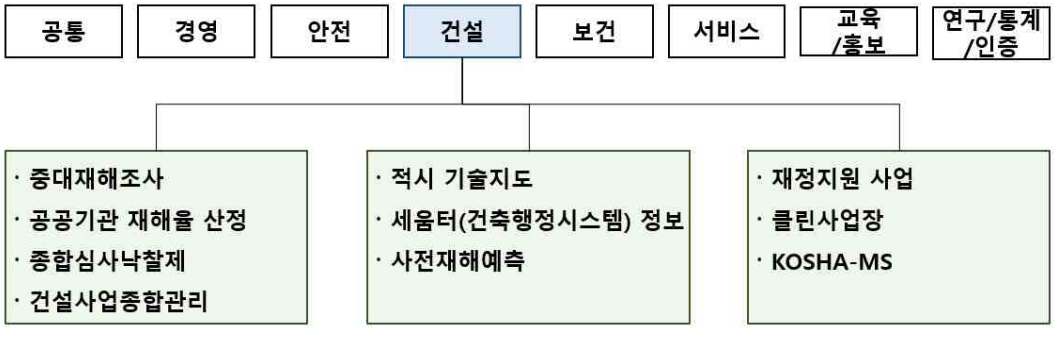
안전보건공단의 건설안전 업무 중 건설현장에 대한 점검, 기술지도 외의 주요 업무는 유해위험방지계획서 심사 및 이행 점검, 산업재해예방활동 실적 평가, KOSHA 인증, 재해예방기술지도 기관 관리, 민간위탁사업, 안전보건지킴이 등이 있다. 각각의 업무는 프로세스에 의해 진행되며, 안전보건공단의 정보시스템과 연동되어 있다. 안전보건공단의 정보시스템은 산재예방 통합정보 시스템, 나누리 ERP, K2B 시스템으로 구성되어 있다.

산재예방 통합정보 시스템은 고용노동부와 안전보건공단의 안전보건정보를 통합하여 맞춤형 사업장 선정을 위한 정보를 지원하는 시스템이다. 산재예방 통합정보 시스템은 건설현장 및 건설사업자 정보를 관리하고 있으며, 사업대상 분석, 대상 선정, 점검·감독·교육·사후관리로 구성되어 있다. 또한, 고용노동부와 근로복지공단 등과 연계된 시스템으로 구성되어 있다. 산재예방 통합정보 시스템과 연계시스템의 관계는 다음 그림과 같다.



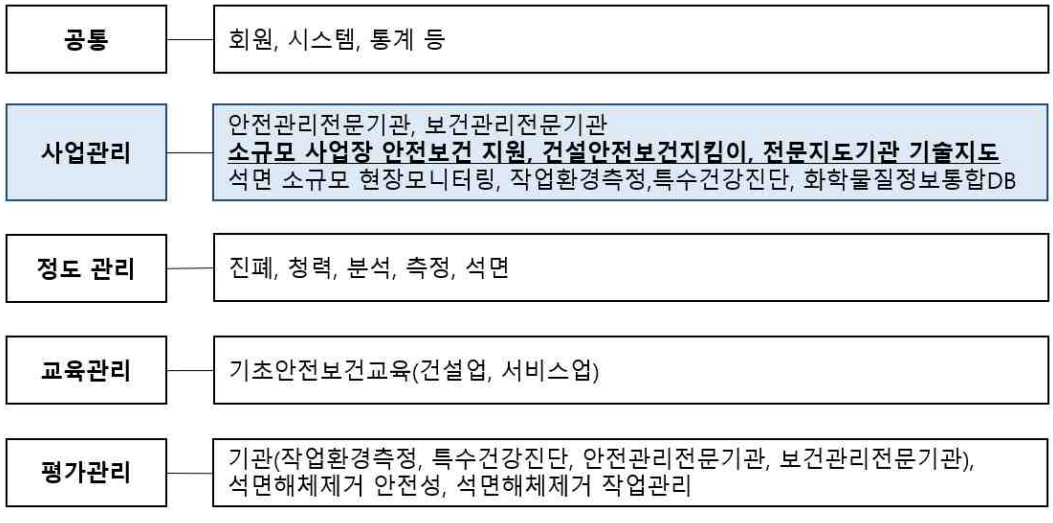
[그림 V-24] 산재예방 통합정보 시스템과 연계시스템 관계

안전보건공단의 나누리 ERP 시스템은 안전보건공단의 사업부서별 업무를 지원하고 경영 등의 관리 업무를 지원하는 시스템이다. 나누리 ERP 시스템 중 공단직원의 업무 영역 중 건설분야 업무의 개략적인 구성도는 다음 그림과 같다.



[그림 V-25] 나누리 ERP 시스템 중 업무 영역 구성도

K2B 시스템은 재해예방지도기관의 관리자와 담당자가 인터넷을 이용하여 사업 수행결과 입력 등을 편리하게 수행할 수 있도록 공단과 재해예방지도기관의 정보공유 및 교류를 위한 종합정보시스템으로 구축되었다. 재해예방지도기관, 민간위탁, 지킴이 등은 업무 처리결과를 K2B를 통해 등록하도록 하여 사업을 관리하고 있으나, 현장 점검 및 기술지도 정보를 활용한 부가 기능 및 서비스는 미흡한 것으로 보인다.



[그림 V-26] K2B 시스템 업무 구성도

안전보건공단의 산업재해 예방과 관련된 정보시스템인 산재예방 통합정보시스템, 나누리 ERP 시스템, K2B 시스템은 사업장 관리를 위한 업무 지원 기능의 성격을 갖고 있다. 선제적인 건설현장 안전관리를 위해서는 현재의 정보시스템 외에 종합 모니터링 및 통계분석, 공사시기별 사고 위험 예측 및 경보 전송 등 다양한 기능과 서비스 제공이 가능한 시스템 구축이 필요한 것으로 판단된다.

▪ 건축행정시스템(세움터)

건축행정시스템(세움터)는 복합민원인 건축행정 업무 전반의 전자화를 통해 국민이 인터넷으로 편리하게 인허가 신청을 하고, 공무원은 건축행정(인허가, 착공, 분양, 준공(사용승인), 철거 등) 업무 전반을 전자적으로 ONE-STOP 처리하게 하는 국가표준정보시스템이다. 건축행정시스템에서 다루는 정보는 건축인허가 대장 정보, 동별 개요 정보, 층별 개요 정보, 대지 위치 정보, 관계자 정보, 공작물 종류 정보, 철거·멸실 건축물 정보, 대수선 정보, 석면 함유 정보, 변경 이력 정보 등으로 구성되어 있다. 건축행정시스템을 통해 건설현장 개설 여부 등을 파악할 수 있으므로 건축행정시스템은 현장 지도 및 감독 업무수행에 중요한 정보를 제공하는 시스템이며, 안전보건공단 산재예방통합 정보시스템의 연계시스템 영역으로 포함되어 있다.



[그림 V-27] 건축행정시스템 홈페이지

▪ 건설공사 안전관리 종합정보망(CSI)

건설공사 안전관리 종합정보망(CSI)은 국토교통부 산하 공공기관인 국토안전관리원에서 운영하고 있는 시스템으로 설계사, 시공사, 감리사 등 건설업체와 발주청 및 인·허가청에서 사용하도록 개발된 시스템이다. 시스템 개발의 목적은 국토교통부의 주요 건설안전 제도(설계안전성 검토, 안전관리계획서 검토, 건설사고 신고 및 통계, 안전점검 등)를 운영하는 것과 유사사고 재발방지를 위해 발생한 사고 및 부실사례 등에 대하여 철저한 원인분석 및 재발방지 대책에 대한 자료들을 일선 건설기술자에게 제공하는 것이다. 건설공사 안전관리 종합정보망에서 관리 및 제공하는 정보는 다음과 같다.

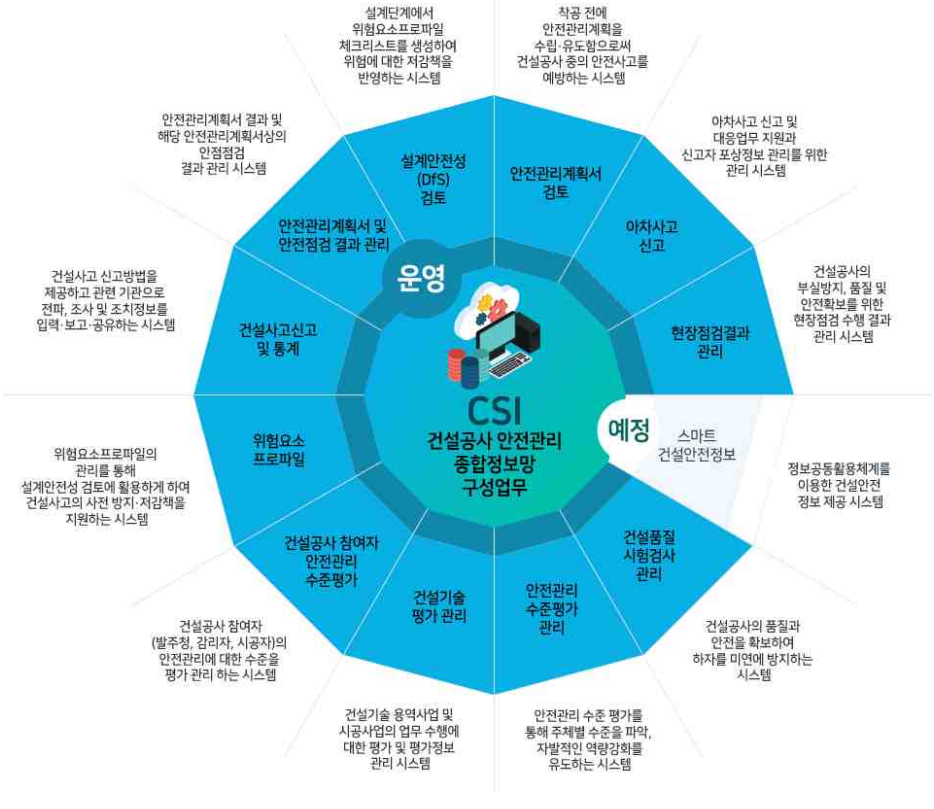
·설계안전성 검토, 안전관리계획서 검토, 안전관리계획서 및 안전점검 결과 관리, 위험요소 프로파일
·건설사고 신고 및 통계, 아차사고 신고
·현장점검 결과 관리
·건설품질 시험검사 관리
·건설공사 참여자 안전관리 수준평가, 건설기술 평가관리, 안전관리 수준평가 관리



[그림 Ⅴ-28] 건설공사 안전관리 종합정보망 홈페이지

건설공사 안전관리 종합정보망은 관련 정보망과의 건설안전정보를 공유하는 마스터플랜을 가지고 있으며, 관계 기관의 공유 건설안전정보는 다음과 같다.

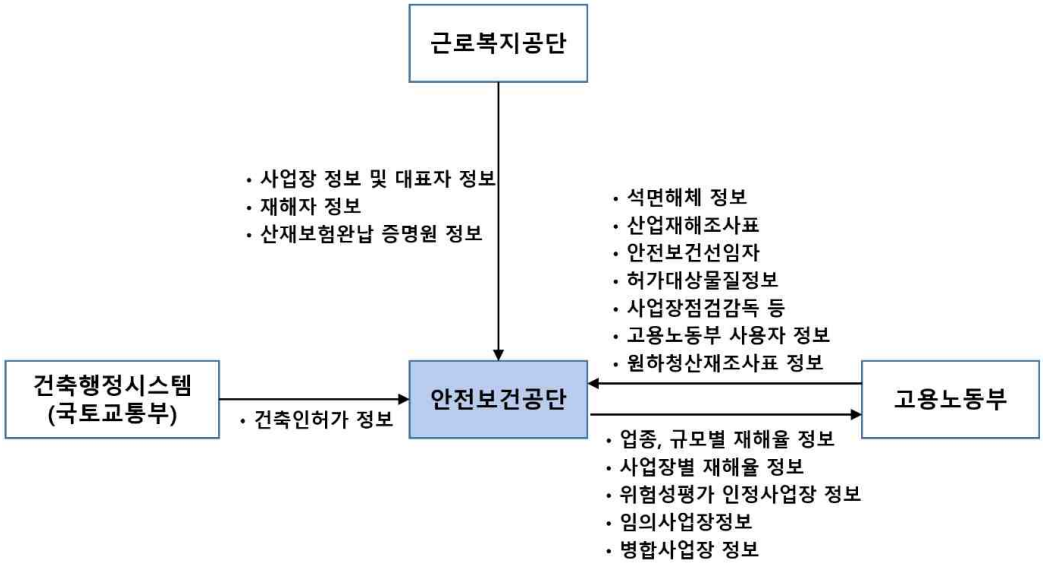
·건축인허가 정보-건축행정시스템(세움터)
·공사정보-건설산업지식정보시스템(KISCON)
·용역정보-건설기술용역통합관리시스템(KACEM)
·시설물 정보-시설물정보관리 종합정보망(FSM)
·지하안전 정보-지하안전정보시스템
·사고정보-국가재난관리정보시스템, 안전보건공단



[그림 V-29] 건설공사 안전관리 종합정보망 구성 모듈

▪ 외부 기관 연계

안전보건공단과 건설안전 정보를 공유하는 주요 연계 기관은 고용노동부, 근로복지공단, 국가주소정보시스템, 건축행정시스템(국토교통부)가 있으며, 주요 정보를 주기적으로 송수신하고 있으며, 연계된 주요 정보는 다음 그림과 같다.



[그림 Ⅴ-30] 안전보건공단 정보 시스템과 외부 기관 연계 현황

▪ 문제점 및 개선 방향

안전보건공단이 운영 중인 정보시스템에서 산재 예방사업 관련 사업장 정보와 건축행정시스템(세움터) 정보와의 매핑 누락이 일부 발생하는 것으로 파악되므로 적기에 건설현장 산재 예방지도가 이루어지지 않을 수 있다. 또한, 건설현장 안전관리 필수 정보 부족과 안전점검 및 기술지도 정보 정합성 미흡의 문제도 제기되는 실정으로 정보시스템의 개선 및 건설현장 통합관리를 위한 분산된 정보를 통합하는 필요성이 지속적으로 요구되고 있다.

현재의 정보시스템을 개선하기 위해서는 관련 기관의 건설분야 수행정보

연계 기능을 강화할 필요가 있다. 유효 사업장 관리를 현실화하고 체계화하여야 하며, 건설현장의 다양한 공종 위험도와 착공 정보를 근거로 산업안전보건법의 안전보건 제도와 공단의 업무가 현장에 적용될 수 있는 건설현장 종합정보시스템 구축이 필요하다.

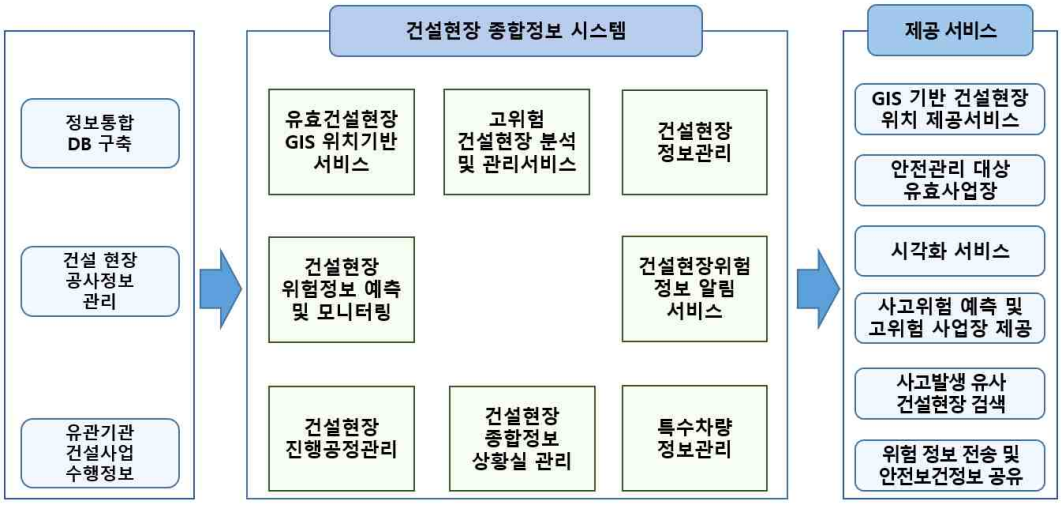
▪ 건설현장 종합정보시스템 구축 필요

건설현장은 수많은 현장이 개설되고 사라지기를 반복하며, 공사 기간도 다양하게 존재하며, 공사별로 사고 취약 공종이 존재한다. 건설현장의 산업재해 예방을 위해서는 산업안전보건법의 산재예방 서비스가 적기에 적용되어야 하나, 정보 연계 부족과 효율적인 안전 정보 생성의 미흡으로 건설현장 산재예방에 한계가 존재한다. 그러므로 안전보건공단의 다양한 정보시스템과 연계기관의 정보시스템을 효율적으로 연결하여 적기에 산재예방 서비스를 제공하고 의미 있는 정보를 생성할 수 있는 건설현장 종합정보시스템의 구축이 필요한 시점으로 판단된다. 기존 정보시스템의 문제점과 건설현장 종합정보시스템에서 요구되는 기능은 다음과 같다.

〈표 Ⅴ-5〉 기존 정보시스템 문제점과 요구 건설현장 종합정보시스템의 기능

기존 정보 시스템	건설현장 종합정보시스템 요구 기능
정보의 제한성 -건설사업 실적관리 위주의 기능 구성 -유사업무 처리 위한 정보검색 기능 미흡	정보통합 관리 -유사/관련업무 처리 정보 공유체계 구축 -건설사업 관련 정보 활용 범위 확대
사용자 범위 협소 -공단 및 유관기관 담당자 등 사용자 제한 -안전관리 서비스 기능 및 정보 공유 미흡	이용자 범위 확대 -사용자 중심의 검색/조회 서비스 확대 -유관기관 정보공유 서비스 확산
모니터링 기능 부재 -건설현장 종합 모니터링 기능 부재 -건설현장 안전 및 위험관리 업무 분산	종합 모니터링 서비스 -건설현장 검색·조회 등 모니터링 서비스 -다양한 통계/ 분석 정보 및 기능 제공
현장 관리 기능 분산 -건설현장 현황 통계 및 분석 정보 분산 관리 -안전관리 부가 서비스 개발 기반 미흡	안전관리 고도화 -유효사업장 선정 및 고위험현장 추출 등 건설현장 안전관리 기능 고도화 -위험공정 산재예방 서비스 확산

건설현장 위험 예측 및 경보, 안전보건정보 공유와 고위험 사업장 집중관리와 같은 산재예방 서비스를 적기에 제공하기 위해서는 건설현장 종합정보망 구축이 필요하다. 종합정보망을 통해 적기 산재예방 서비스를 제공하기 위해 요구되는 건설현장 종합정보시스템에서 기능과 서비스는 다음 [그림 V-32]와 같다.



[그림 V-31] 건설현장 종합정보시스템 요구 기능과 서비스 개요

▪ 건설공사 안전관리 종합정보망과 연계

사고정보 공유를 통해 건설공사 안전관리 종합정보망과 안전보건공단의 산재예방 시스템을 연계하는 방안을 검토할 필요가 있다. 중대재해를 제외한 일반재해의 경우, 감독관청인 고용노동부에서는 산업안전보건법에 따라 1개월 이내에 제출되는 산업재해조사표를 통해 알 수 있다. 반면, 국토교통부의 경우, 사고 발생 후 2시간 이내 건설공사 참여자(시공자 원청 및 하도급, 설계자, 감리자, 공사감독원)가 발주청 및 인·허가기관의 장에게 신고하고, 발주청 및 인·허가 기관의 장은 즉시 건설공사 안전관리 종합정보망을 통해 국토교통부 장관에게 제출하도록 규정되어 있다. 그러므로 일반재해의 경우 건설공사

안전관리 종합정보망을 통한 정보 습득이 가장 빠르므로 유사사고 재발, 중대사고 발생 등을 예방하기 위하여 건설공사 안전관리 종합정보망과 산재예방시스템을 연계하는 방안을 부처간 협의를 통해 논의할 필요가 있다. 또한, 발주청 및 인·허가기관에게 건설공사 안전관리 종합정보망의 접근 권한을 부여하는 것과 동일하게 근로감독관과 안전보건공단 점검 담당자들에게 접근 권한을 부여하는 방안을 검토하여야 한다.

Ⅵ. 결론

V. 결론

본 연구는 건설업 생애주기(Life Cycle)를 고려한 산업재해 감소를 목적으로 건설업 생애주기별 건설안전 관련 법·제도를 분석하여 건설안전업무의 효율적 개선방안과 재해예방사업 추진방향을 제시하였다. 주요 건설안전 제도에 대한 비교·분석, 문헌 분석, 국외 사례 등을 분석하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

(1) 국내의 건설안전관련 주요 제도는 산업안전보건법과 건설기술진흥법에 규정되어 있다. 생애주기별로 제도를 분석한 결과 산업안전보건법의 주요 제도는 공사 시행에 집중되어 있고 사업계획과 설계단계에서는 기본안전보건대장과 설계안전보건대장 작성 제도가 존재하며, 설계와 공사 발주단계 및 공사 완료 단계에 건설안전을 확보하는 제도는 미흡한 것으로 분석되었다. 건설기술진흥법의 경우도 공사 시행단계에 대부분의 제도가 집중되어 있으며, 설계단계에는 설계안전성검토 제도를 통해 설계단계부터 위험성을 감소하도록 유도하고 있다. 또한, 산업안전보건법은 사업주의 의무를 중심으로 규정되어 있는 반면, 건설기술진흥법은 다양한 참여자의 역할을 규정하고 참여자들이 연결되는 형태로 책임을 규정하는 것으로 분석되었다.

(2) 생애주기 측면에서 국내 건설안전 제도가 가장 취약한 부분은 입찰과정인 것으로 분석되었다. 건설공사 입찰 시 PQ심사 및 종합심사제를 통해 역량을 갖춘 건설사를 선정하도록 하고 있으나, 평가에 반영된 신인도 및 사회적 책임은 가감점으로 반영되어 영향을 주지 않고 있다. 해외 사례와 같이 입찰 시 건설사의 안전역량을 실질적으로 평가하도록 안전역량 평가를 가감점 항목이 아닌 별도 평가항목으로 변경 및 배점을 상향하는 방안과 입찰 참가 자격에 최소한의 안전역량 요구사항을 반영하는 제도를 중장기적으로 검토하는 것이 필요하다.

(3) 생애주기에 따른 산업안전보건법과 건설기술진흥법의 주요 제도를 비교·분석하여 현장 작동성과 제도의 업무 중복성을 검토한 결과, 설계안전보건대장과 설계안전성검토제도, 유해위험방지계획서 제도와 안전관리계획서 제도, 정부 및 공공기관의 현장 감독이 업무 중복성이 높은 것으로 분석되었다. 중복성이 높은 제도 중 설계단계의 안전성 확보는 설계안전성검토 제도가 정교하게 운영되고 있고 사전안전성 검토 제도에서는 유해위험방지계획서의 작동성과 효과가 높으며, 현장 점검은 고용노동부와 근로감독관의 점검이 상대적으로 작동성이 높은 것으로 판단된다.

(4) 건설안전업무의 효율적 개선방안을 도출한 결과, 기본, 설계, 공사안전보건대장의 활성화를 위해 안전보건대장의 확인 제도가 제도적으로 보완될 필요가 있다. 또한, 생애주기 중 발주단계의 건설안전 제도강화를 위해 기본안전보건대장의 설계자와 시공자 역량 평가 항목을 추가하는 것과 안전보건대장을 준수하도록 하는 안전계약서 제도의 도입이 필요하며, 공사 완료단계의 건설안전 제도 강화를 위해 준공서류로 안전보건대장을 추가하는 방법을 고려해야 한다.

(5) 유해위험방지계획서와 안전관리계획서를 효율적으로 운영하기 위해서는 작성내용을 통합하고 유해위험방지계획서 작성 대상 현장을 확대하는 것을 검토할 필요가 있다. 확대된 대상공사는 현재의 유해위험방지계획서의 내용보다 작성 내용을 간소화하는 소규모 유해위험방지계획서를 작성하는 방안이 필요하다. 또한, 통합안전보건관리계획서 작성을 검토하여야 한다. 현재 유해위험방지계획서 작성 대상 현장은 기존 유해위험방지계획서 작성 내용에 안전관리계획서 작성 내용을 통합하여 작성 기준을 제시하여 통합안전보건관리계획서를 작성하도록 하여야 한다.

(6) 정부가 실시하는 안전감독 및 점검은 산업안전보건법과 건설기술진흥법

의 대상이 명확하게 구별되지 않으므로 이중 점검의 소지가 있다. 비록, 중복 점검이 되지 않도록 협의하는 조항이 있지만, 감독 및 점검에 대해서는 부처 간 협조 시스템의 구축이 필요한 것으로 분석되었다. 고용노동부 지청, 국토교통부 지방청, 안전보건공단, 국토안전관리원, 지자체 협의체를 구성하여 점검 대상과 내용에 대한 정보 공유가 필요하며, 공정율에 따른 점검 대상 차별화 또는 공사 금액별 점검 주체의 차별화와 같은 방안을 검토하여 현장 점검의 내실화를 도모하여야 한다.

(7) 해외 건설안전보건 제도와 건설사들의 사례로부터 국내에 반영이 필요한 제도를 검토한 결과, 건설사의 안전보건경영시스템 인증 취득 활성화, 하도급 협력회사 선정 시 협력사의 안전요구사항을 반영하는 방안, 건설현장의 안전수준을 평가 제도 개발, 건설사 안전모니터링 측정 지표 개발 및 인센티브 제도 등이 우선적으로 필요한 것으로 분석되었다. 특히, 안전보건경영시스템의 인증이 건설사의 안전보건 핵심 사항이므로 국내에 맞게 개발된 안전보건경영시스템인 KOSHA-MS 인증 활성화 및 인센티브 부여 방안을 마련하는 것이 필요하다.

(8) 건설현장의 산업재해 예방을 위해 스마트 건설안전 장비 및 모니터링 시스템의 활성화가 필요한 것으로 분석되었다. 시스템 비계 지원사업과 같이 중·소규모 건설현장 스마트 건설안전 장비 임대 및 모니터링 시스템 제도를 운영할 필요가 있다. 특히, 다양한 건설안전 제도를 효율적으로 운영하고 적기 산재예방 기술지도를 통해 건설재해를 예방하기 위해서는 관련 시스템을 효율적으로 연계하여야 하므로 건설현장 종합정보시스템을 구축하여야 한다.

참고문헌

고용노동부. 발주자의 안전보건관리 매뉴얼. 고용노동부. 2019.

김관보. 미국의 건설관련 조달제도에 관한 연구-연방조달규정(FAR)을 중심으로. 한국건설산업연구원. 1999.

김동원, 유현동, 정성춘. 안전보건관리 우수 건설업체·공공발주기관의 효과성 분석 연구. 안전보건공단. 2017.

김승준, 강영종, 원정훈 외. 건설업 산업재해예방실적평가 산정지표 개선 용역. 안전보건공단. 2020.

김영진. 미국의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구. 한국법제연구원. 2015.

박용규, 정성춘. 건설업체 산업재해발생율 산정·평가 제도 개선에 관한 연구. 산업안전보건연구원. 2015.

박찬식. 선진국의 공사입찰제도에 있어 재해의 연계조사 연구. 산업안전보건연구원. 2013.

박환표. 안전사고 예방을 위한 싱가포르의 건설안전제도. 대한건설정책연구원 건설칼럼. 2019.

박희택, 오치돈, 박찬식 외. 공공공사의 입찰과정에서 안전평가체계와 요건의 비교분석-싱가포르, 일본 사례를 중심으로-. 한국건설관리학회 논문집. 2013;14(4):130-139.

박희택, 오치돈, 박찬식 외. 공공공사의 PQ 심사 시 안전평가체계 비교분석-한국과 미국 캘리포니아 주 LA지역의 PQ제도를 중심으로-. 한국건설관

리학회 논문집. 2013;14(6):3-13.

배규식, 윤조덕, 안홍섭 외. 건설업 산업재해 현황분석 및 정책방향-중소 건설사업장을 중심으로. 한국노동연구원. 2013.

고용노동부. 산업재해분석. 2018.

손기영, 김대영, 윤성민 외. 해외 선진국 추락사고 예방기법 사례연구. 산업안전보건연구원. 2019.

신승현. 건설공사 안전관리 관계자의 설계 안전성 검토에 대한 인식 개선방안. 충북대학교 대학원 석사논문. 2021.

신주열. 설계안전성 검토(DfS) 발전방안. 터널과 지하공간. 2017;27(6):351-356.

심유경, 정재욱, 이재현 외. 건축물의 구조유형을 고려한 해체공사 제도 개선방안 필요성-해체공사의 허가 및 신고를 기준으로-. 한국건설관리학회 논문집. 2020;21(6):66-74.

싱가포르 고용노동부(MOM) 홈페이지. https://www.mom.gov.sg/

싱가포르 도로교통청(LTA) 홈페이지. https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en.html

싱가포르 주택개발청(HDB) 홈페이지. https://www.hdb.gov.sg/

KOTRA. 싱가포르 건설산업. 2019.

안전보건공단. 선진 국외 발주기관 및 건설현장과의 건설산업 미래대응 기술 정보교류를 위한 국외출장 결과. 2019.

안홍섭, 원정훈, 윤영철 외. 건설업 발주자 안전보건 책무부여 제도도입 방안.

산업안전보건연구원. 2017.

안홍섭. 국내와 영국의 건설안전제도 비교 연구. 대한건축학회연합논문집. 2018;20(1):189-196.

오윤경, 황하. 건출물 안전관리분야 정부조직기능 합리화에 관한 연구. 한국행정연구원. 2019.

오희근. 메타평가 모형 설계 및 적용을 통한 안전보건진단제도의 개선방안. 중앙대학교 대학원 박사논문. 2017.

원정훈, 박형근, 임세종 외. 건설공사 발주자의 안전보건관리 책임 부여에 대한 공사 참여자 인식조사. 한국안전학회지. 2015;30(5):59-66.

원정훈, 박형근, 조진희 외. 발주자의 안전관리 의무 마련 및 책임 강화에 관한 연구. 산업안전보건연구원. 2015.

원정훈, 안홍섭, 윤영철 외. 건설업 발주자 안전보건 책무이행을 위한 매뉴얼 개발. 산업안전보건연구원. 2018.

원정훈, 윤영철, 오태근 외. 건설업 소규모 건설현장 재해예방을 위한 발주자 책무부여 방안 연구 – 재해예방전문지도기관을 중심으로-. 산업안전보건연구원. 2019.

원정훈, 윤영철, 오태근 외. 건설공사 참여자의 안전관리 수준평가 관련 지침 개정 및 평가 업무 개선 연구. 국토안전관리원. 2020.

오종음, 김영미. 4차 산업혁명 시대의 노동자 보호-플랫폼 노동자 산재보험 적용방안. 근로복지연구원. 2019.

윤형구, 권용준, 오병한 외. 기획·발주, 설계, 건설사업관리 부분의 건설안전관리 향상에 대한 연구. 한국안전학회지. 2020;35(4):56-63.

윤형구, 오태근, 원종묵 외. 건설산업 선진 산재예방서비스 모델 개발. 안전보건공단. 2019.

이미정, 강영웅, 엄서연 외. 미국 공공조달시장 입찰가이드북. 한국조달연구원. 2021.

이봉규. 건설산업의 안전보건관리제도 정책실효성 영향요인 및 안전성과 분석. 을지대학교 대학원 석사논문. 2017.

임상준. 부작용만 낳는 사회적 규제 강화. 한국경제연구원 전문가 칼럼. 2008.

임세종, 정성춘, 나예지 외. 건설공사 발주자의 계획, 설계, 공사단계 안전보건관리 역할 분석. 한국안전학회지. 2020;35(3):24-31.

장윤라, 고상석. 중·소규모 건설현장의 재해율 감소를 위한 위험성평가 방안, 한국건설관리학회 논문집. 2018;19(5):90-100.

장원규. 독일의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구. 한국법제연구원. 2015.

정광복, 김영덕. 건설기술진흥법상 벌점제도 개정안의 문제점 및 실효성·공정성 제고 방안. 한국건설산업연구원 건설이슈포커스, 2020.

조남오. 건설공사 발주자의 안전보건 책임 이행 및 개선방안에 관한 연구. 서울과학기술대학교 대학원 석사논문. 2020.

조달청. 입찰참가자격사전심사기준. 조달청지침 제3130호. 2021.

조달청. 조달청 공사계약 종합심사낙찰제 심사세부기준. 조달청예규 제1629호. 2021.

조재용, 홍성호. 일본 건설현장의 안전관리 체계 분석 및 시사점. 대한건설정

책연구원. 2019.

조흠학, 김기식, 서동현 외. 산업안전보건법의 적용범위에 관한 타법과의 비교연구–산업안전보건법 시행령 제2조의2의 별표1을 중심으로-. 산업안전보건연구원. 2013.

조흠학, 장유리, 조윤호 외. 산업안전보건법 체계 개편 및 개선방안에 관한 연구. 안전보건공단. 2017.

최민수. 해외 공공공사 입찰·계약 제도 조사 연구–구미(歐美) 지역을 중심으로. 한국건설산업연구원. 2016.

최수영. 영국 건설산업의 안전보건관리제도. 한국건설산업연구원. 2019.

한국건설산업연구원. 2015 건설현장 노동력 현황 설문조사. 2015.

한민지. 독일법상 건설공사 안전관리를 위한 법제 및 시사점. 건설정책저널. 2021;41.

한재구, 이수경. 건설공사 현장점검 개선방안 마련을 위한 기초연구(설문조사 중심). 한국건축시공학회 학술기술논문발표회 논문집. 2015;15(1):188-189.

한재구, 이수경. 건설현장 안전점검체계 개선을 위한 기초연구. 한국건축시공학회 학술기술논문발표회 논문집. 2014;14(2):104-106.

Building and Construction Authority (BCA). Price Quality Method. Singapore. 2018.

Department of Planning, Transport and Infrastructure (DPTI). Prequalification system for general building. Australia. Available from: URL:https://www.dpti.sa.gov.au/contractor_documents/prequalification

Department of Planning, Transport and Infrastructure (DPTI). Guidelines: Preferred supply arrangement safety barrier (PSASB). Australia. Available from: URL:https://dit.sa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0006/811257/20C610_PSASB_Application_Form.pdf

The United States. Federal Acquisition Regulation (FAR). 2019. Available from: URL:https://www.acquisition.gov/browse/index/far

Health and Safety Executive. Managing health and safety in construction, Construction (Design and Management) Regulations 2015 Guidance on Regulations. HSE Books. 2015.

Koehn E, Kurt M. OSHA Regulations effects on construction. Journal of Construction Engineering and Management 1983;109(2):233-244.

Lim SJ, Oh AR, Won JH, Chon JJ. Improvement of inspection system for reduction of small-scale construction site accident in Korea. Industrial Health 2018;56(6):466-474.

Martínez Aires MD, Rubio Gámez MC, Gibb A. Prevention through design: The effect of European directives on construction workplace accidents. Safety Science 2010;48(2):248-258.

Ministry of Manpower (MOM). Demerit points system for construction sector. Singapore. Available from: URL:https://www.mom.gov.sg/workplace-safety-and-health/monitoring-and-surveillance/demerit-points-system

Reis CM, Machado TL, Mieiro M, Oliveira CA. Safety coordinator specific on a road construction. Occupational Safety and Hygiene IV 2016;519-522.

Shin SH, Won JH, Back JB. Design for Safety in Korea: Development of construction participants' roles at the plan, design and construction stage. Proceedings of the 31st Annual International Occupational Ergonomics and Safety Conference 2019;124-127.

Stuart D. Summerhayes. CDM regulations-2015 procedures manual. Wiley Blackwell. 2016.

Szymbersk R. Construction project safety planning. TAPPI journal 1997;80(11):69-74.

Toh YZ, Goh YM, Gou BHW. Knowledge, attitude, and practice of Design for Safety: multiple stakeholders in Singapore construction industry. Journal of Construction Engineering and Management 2017;143(5):638-641.

Yang L, Li QM. The research review of the impact of design to construction safety. Engineering, Frontiers of Engineering Management 2016;2(3):224-227.

Verdingsordung fur Bauleistugen (VOB). 2019. German. Available from: URL:https://www.vob-online.de/de/vob-gesamtausgaben/vob-2019

Verdingsordung fur Bauleistugen. Part A. (VOB/A). 2019. German. Available from: URL:https://dejure.org/gesetze/VOB-A

Verdingsordung fur Bauleistugen. Part B. (VOB/B). 2019. German. Available from: URL:https://dejure.org/gesetze/VOB-B

国土交通省. 공공공사의 입찰 계약 방식의 적용에 관한 지침 (公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドラインについて). Japan. 2014.

国土交通省. 공공공사의 입찰계약 방식 적용에 관한 가이드라인 (公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン) Japan. 2015.

国土交通省. 국토교통성 직할 공사에 있어서의 종합평가 방식의 적용 지침 (国土交通省直轄工事における総合評価落札方式の運用ガイドライン). Japan. 2016.

国土交通省. 공공건축공사 성적평정요령 작성 지침(公共建築工事成績評定要領作成指針). Japan. 2021. Available from: URL: https://www.mlit.go.jp/gobuild/ hinkaku_seiseki_hyoutei.html

国土交通省. 공공공사의 품질확보 촉진에 관한 법률 (公共工事の品質確保の促進に関する法律). 2019. Japan. Available from: URL:https://elaws.e-gov.go.jp/ document?lawid=417AC1000000018_20190614_501AC1000000035

Abstract

A study on mitigation method of industrial accidents according to the life cycle of the construction industry - Focus on law, system, and prevention program

Objectives : This study analyzed construction safety-related laws and systems for each construction life cycle to reduce the industrial accidents in construction life cycle. As a result, it suggested effective improvement measures for construction safety work and directions for promoting the accident prevention programs.

Method : This study was conducted through the comparison of various construction safety systems in Korea, Focus Group Interview, literature analysis, and case studies for overseas construction safety systems.

Results : In the life cycle, the bidding system was identified as the weakest part of the domestic construction safety system. The design safety & health register and design for safety system, the hazardous risk prevention plan system, the safety management plan

system, and the on-site supervision of the government and public institutions are highly overlapped in terms of actual operations.

For efficient operation of the hazard prevention plan and the safety management plan, the contents of the plans should be effectively integrated and the target site appointment for the review of the hazard prevention plan needs to be extended. It is suggested that revitalization of certification acquisition of the company-wise safety and health system, reflection of the safety requirement requested by the subcontractor in contractor appointment process, and development of evaluation system for the safety management level of construction site. In addition, it is necessary to activate the introduction of smart construction safety equipment and monitoring systems and to establish a comprehensive information system for construction site.

Conclusion : The results of this study is very useful to improve the construction safety system based on the Occupational Safety and Health Act and to remove the inefficient overlap induced by the different government ministries based on different relevant laws. In addition, it is expected that the level of voluntary safety improvement activities of the constructors will be elevated.

Key words : construction, life cycle, accident prevention, safety and health system

연구진

연 구 기 관 : **충북대학교 산학협력단**

연구책임자 : 원정훈 (교수, 충북대학교)
연 구 원 : 박종일 (교수, 서울과학기술대학교)
연 구 원 : 윤영철 (교수, 명지전문대학교)
연 구 원 : 이명구 (교수, 을지대학교)
연 구 원 : 정재욱 (조교수, 서울과학기술대학교)
연 구 원 : 최석현 (조교수, 한국교원대학교)
연 구 원 : 이재현 (초빙교수, 서울과학기술대학교)
연구보조원 : 신승현 (박사과정, 충북대학교)
연구보조원 : 정현지 (석사과정, 충북대학교)
연구보조원 : 최연희 (석사과정, 서울과학기술대학교)
연구보조원 : 장남권 (박사과정, 충북대학교)

연구상대역 : 황종문 (연구위원, 산업안전보건연구원)

연구기간

2021. 04. 27. ~ 2021. 10. 31.

본 연구는 산업안전보건연구원의 2021년도 위탁연구 용역사업에 의한 것임

본 연구보고서의 내용은 연구책임자의 개인적 견해이며,
우리 연구원의 공식견해와 다를 수도 있음을 알려드립니다.

산업안전보건연구원장

건설업 생애주기(Life Cycle)에 따른 산업재해 감소방안에 관한 연구
-법·제도·예방사업 중심

(2021-산업안전보건연구원-609)

발 행 일 : 2021년 10월 30일
발 행 인 : 산업안전보건연구원 원장 김은아
연구책임자 : 충북대학교 교수 원정훈
발 행 처 : 안전보건공단 산업안전보건연구원
주 소 : (44429) 울산광역시 중구 종가로 400
전 화 : 052-703-0842
팩 스 : 052-703-0334
Homepage : http://oshri.kosha.or.kr
I S B N : 978-89-93948-00-00