

소규모 건설현장의 시공관리 실태조사에 관한 연구 - 안전관리를 중심으로 -

박경모*, 윤법*, 김창엽*, 김찬현**, 문정문***

*(재)건설기술교육원

**한국교통안전공단

***국립공원공단

e-mail:parkkm762@gmail.com

A study on the actual condition of construction management in small construction sites - Focused on safety management -

Kyungmo Park*, YUN BUP*, Kim, chang yub*, Kim, Chan Heon**, Mun, J.M***

*Korea Institute of Construction Technology Education (KICTE)

**Korea Transportation Safety Authority

***Korea National Park Service

요약

본 연구에서는 연면적·총공사비·동일한 용도의 소규모 건설현장의 시공관리 실태를 조사·분석하여 8개의 주요 위험인자를 도출하였으며 이 결과는 건설현장의 주요 위반사항과 유사하다는 것을 확인하였다. 위험인자의 지속적 발생원인은 짧은 공사기간으로 인한 건설기능인 관리의 어려움, 소규모 현장은 안전관리자 선임규정 부재에 따른 안전관리의 어려움, 공사금액 2천만 원 미만 현장의 산업안전보건관리비 계상의무 부재에 따른 안전교육 부재 및 현장관리자의 무관심 등이 원인으로 분석되었다. 소규모 건설현장에서 체계적인 현장·안전관리가 이뤄지기 위해서는 1) 산업안전보건관리비 집행에 따른 철저한 관리 2) 사업장별 현장에 맞는 건설현장 시공관리 매뉴얼 개발 및 보급 확대에 대한 노력 3) 현장관리자들의 인식개선에 대한 노력이 필요하다.

1. 서론

2022년 1월 27일 시행된 “중대재해 처벌 등에 관한 법률”은 중대한 인명 피해를 주는 산업재해가 발생했을 경우, 사업주에 대한 형사 처분 강화를 골자로 한 법률이 제정됨으로서 안전사고 예방에 기여할 것으로 기대하고 있다. 고용노동부에서 발표한 2021년 산업재해 사고사망 현황 발표에 의하면 50인 이상 현장의 사고사망자 수는 2020년 168명에서 2021년 158명으로 감소하였으나, 5인 미만 현장의 사망자는 2020년 312명에서 2021년 318명으로 증가하였으며 50인 미만 소규모 현장에서의 사고사망자 수는 670명으로 전체 사망자 수의 80.9%를 차지하고 있어 여전히 소규모 현장의 안전사고는 감소하지 않은 것으로 분석되었다[1].

따라서 본 연구에서는 소규모 건설현장의 시공관리 실태를 조사·분석하여 현장의 시공실태에 따른 위험인자를 도출하고 이에 따른 시사점을 분석하고자 한다. 이를 통해 소규모 건설현장에서 시공계획·안전관리계획·현장관리계획 수립 시 위험인자를 사전에 제거하여 안전한 현장 운영 및 시공품질 향상에 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

2. 소규모 건설현장의 안전사고 현황

2.1 소규모 건설현장의 정의

건설산업기본법과 산업안전보건법에서의 소규모 건설현장에 대한 명확한 규정에 의거하여 제시한 것은 없다. 한국산업안전보건공단에서는 건설현장 상시근로자 50인 이하 및 공사금액 3억 원 미만(전기·통신공사는 1억 원 미만)을 소규모 건설현장으로 규정하고 있으며[2] 서울시에서는 연면적 2천㎡ 이하를 소규모, 2천㎡이상 1만㎡미만을 중규모, 1만㎡ 이상을 대규모 현장으로 구분하고 있다.

2.2 소규모 건설현장의 안전사고 현황

2021년 공사금액별 사고사망자 현황을 살펴보면 2천만 원 미만 68명(16.3%), 2천만 원~1억 원 미만 62명(14.9%), 1억 원~50억 원 미만 168명(40.3%)로 소규모 현장에서 전체 사고사망자의 71.5%가 발생하였다. 이는 2020년 대비 2천만 원 미만 26명 증가, 2천만 원~1억 원 미만 4명 감소, 1억 원~50억 원 미만 55명 감소하였으나 여전히 소규모 현장에서의 사고사망자는 높은 것으로 조사되었다.

3. 소규모 건설현장의 시공실태 조사

3.1 소규모 건설현장 개요

소규모 건설현장의 시공관리 실태조사를 위하여 총공사비 1억 원~50억 원 미만 및 연면적 2천㎡ 이하 그리고 동일한 용도(제1종 근린생활시설, 공공청사)의 소규모 3개 현장을 방문·조사하여 시공관리 실태를 분석하였으며 표1과 같다.

[표 1] 소규모 건설현장 개요

구분	A현장	B현장	C현장
위치	경기도 시흥시	경기도 하남시	경기도 양평군
공사기간	'20.12~'22.2	'20.12~'22.4	'20.12~'22.2
연면적	996㎡	999㎡	992㎡
층수	지상 2층	지상 2층	지상2층
구조	철근콘크리트	철근콘크리트	철근콘크리트
건축공사비	14.9억 원	15.1억 원	14.8억 원
총공사비	22.8억 원	22.9억 원	22.6억 원
공정률	55%, 91%	89%	92%
현장점검일	'21.11, '22.3	'22.3	'22.3

3.2 소규모 건설현장의 시공실태 조사 및 분석

현장 시공관리 실태조사는 A현장은 공정률 50%('21.11)와 91%('22.3)에 2회를 진행하였으며, B·C현장은 2022년 3월에 진행하였다. 주요 점검항목은 건설현장에서 주요 위반사항인 안전난간 미설치, 작업발판 미설치, 개구부 덮개 미설치, 개인보호구 미착용, 기계·장비 전담 유도원 배치 등의 항목으로 조사를 진행하였으며 조사결과는 표2와 같다.

[표 2] 소규모 건설현장 시공실태 현황

위험요소	A현장	B현장	C현장
안전난간 미설치	계단실 안전난간 미설치로 인한 추락 위험	-	옥상층 계단 안전난간 미설치로 인한 추락 위험
작업발판 미설치	비계발판 설치 불량으로 인한 추락 위험	-	-
개구부 덮개 미설치	-	-	-
고소 작업 시 안전벨트 미착용	외부비계 작업시 안전벨트 미착용으로 인한 추락 위험	-	-
개인보호구 미착용	도배공사 중 사다리 작업 시 미착용	-	-
기계·장비 전담 유도원 배치	-	관로공사 시 굴삭기 전담 유도원 미배치	-
현장 주변정리	작업장 주변 자재적재 및 청소 불량으로 인한 작업자 전도 위험	관로공사 시 토사 및 자재적재 불량으로 인한 작업자 전도 위험	현장 진입로 인도 위 차량·장비 주차로 인한 보행자 안전 위험
외부 안전펜스 설치 불량	-	안전펜스 지지대 설치 불량으로 전도 위험	-
전기공사 마감 불량	-	전기배선 마감 불량으로 인한 작업자 전도 및 감전 위험	옥상층 피뢰침부위 누수로 인한 감전 위험

3.3. 시사점

중소규모 건설·제조업 안전조치 현장점검 결과에 의하면 건설현장의 주요 위반사항은 작업발판, 안전난간, 개구부 덮개, 방망·안전대, 지붕추락 예방조치, 달비계 안전조치, 개인보호구 등이며 이중 위반비율이 가장 높은 부분은 안전난간 미설치(41.2%), 작업발판 미설치(15.9%), 개구부 덮개 미설치(6.1%) 순으로 조사되었다. 건설업(68.1%)의 위반비율은 제조업(55.8%)에 비해 12.3%가 높으며, 건설기능인 안전의 가장 중요한 개인보호구 미착용 비율도 건설업(28.6%)이 제조업(10.7%)보다 17.9% 높은 것으로 분석되었다[3].

이에 본 연구에서는 건설현장의 주요 위반요소를 기반으로 연면적·공사비가 유사한 규모의 소규모 건설현장 시공관리 실태를 조사·분석하였다. 그 결과 A·C현장에서 계단 안전난간 미설치로 인한 추락 위험이 도출되었으며 현장 규모가 작고 저층으로 구성되어 있어 현장관리자들이 추락에 대한 위험을 인지하지 못하는 것이 원인으로 분석되었다. A·B·C현장에서는 작업발판을 설치하고 작업을 진행하고 있었으나, A현장은 비계발판 설치 불량 및 자재 적재로 인한 추락사고·물체에 맞는 사고 위험에 노출되어 있으며 50억 원 미만 현장에 안전관리자 선임 규정이 없어 관리의 한계가 있는 것이 원인으로 분석되었다. A현장에서는 고소 작업 시 안전벨트 미착용 및 개인 보호구 미착용에 대한 위험이 도출되었으며 공사관계자들에 대한 안전교육 예산 부족 및 안전보건에 대한 의식 부족에 따른 것으로 분석되었다. 2020년 12월10일부터 소규모 건설현장도 안전관리계획 수립 의무화가 진행되도록 건설기술진흥법 시행령·시행규칙이 개정되었다. 주요 개정사항으로는 현장을 수시로 출입하는 건설기계나 장비와의 충돌 등을 방지하기 위해 현장 내 기계·장비 전담 유도원을 배치해야 한다[4]. 그러나 B현장에서는 관로공사 시 전담 유도원을 미배치하여 현장 안전사고 위험에 노출되어 있으며 전담 안전관리자 선임에 필요한 채용 확보의 어려움이 원인으로 분석되었다. A·B·C현장의 공통적인 문제점으로는 현장 주변정리가 거의 이뤄지지 않고 있다는 것이다. 현장 주변정리가 부족할 경우 작업자 이동 시 전도에 의한 사고 및 장비사고가 빈번하게 발생할 우려가 있으나 안전보건 의식 결여에 대한 문제로 분석되었다.

이처럼 현장의 다양한 위험인자가 발생되고 있는 것은 소규모 건설현장의 주요 특성으로 분석된다. 소규모 건설현장은 1년 미만의 현장이 많아서 근로자 관리에 어려움이 있고, 공사금액 2천만 원 미만 공사의 경우 산업안전보건관리비 계상 의무가 없으며, 재해예방에 대한 의식이 부족하고, 불안정한 가설재 사용이 많아서 재해위험이 높으며 현장관리자의 무관심 및 정보력 부족으로 인한 현장관리의 어려움이 상존하고 있다[5].

4. 결론

참고문헌

본 연구에서는 소규모 건설현장의 시공관리 실태를 조사·분석하고 위험인자를 도출하고자 연면적 2천㎡ 이하, 총공사비 50억 원 미만 그리고 동일한 용도(제1종 근린생활시설, 공공청사)의 소규모 3개 현장을 선정하고 방문하여 연구를 진행하였다. 실태조사 결과 안전난간 미설치, 작업발판 설치 불량, 고소 작업 시 안전벨트 미착용, 개인보호구 미착용, 기계·장비 전담 유도원 미배치, 현장 주변관리 부적절, 안전펜스 설치 불량, 전기공사 마감불량 8개 항목에 대한 위반사항을 확인할 수 있었다. 이 결과는 건설현장의 주요 위반사항인 작업발판 설치 불량, 안전난간 미설치, 개구부덮개 미설치, 지붕추락 예방조치 미흡, 달비계 안전조치 미흡, 개인 보호구 미착용 등과 유사한 결과이다. 소규모 건설현장에서 지속적으로 안전에 대한 위험인자가 발생되고 있는 것은 짧은 공사기간으로 인한 건설기능인의 잦은 현장이동으로 관리의 어려움, 50억 원 미만 현장에 대한 안전관리자 선임 규정이 없어 현장관리의 어려움, 공사금액 2천만 원 미만 공사의 경우 산업안전보건관리비 계상의무가 없어서 안전교육 예산 부족 및 안전보건에 대한 의식 부족 그리고 현장관리자의 무관심 및 정보력 부족으로 인한 현장관리의 어려움이 발생되고 있다.

소규모 건설현장의 체계적인 현장관리 및 안전관리가 이뤄지기 위해서는 1) 공공건설공사 안전점검 대상에 초소형 건설현장(연면적 2백㎡)을 우선 포함시켜 산업안전보건관리비가 절차대로 집행되고 있는지에 대한 관리가 필요하며 공사금액 2천만 원 미만 공사의 경우 산업안전보건관리비 계상의무 확대가 필요할 것이다. 2) 지속적인 안전사고가 발생되고 있는 근본적인 원인은 현장관리자의 안전의식 결여·전문성 부족으로 발생되고 있으므로 사업장별 현장에 맞는 건설현장 시공관리 매뉴얼 개발 및 보급 확대에 대한 노력이 필요할 것이다. 3) 공사 관계자들에 대한 안전교육 예산 부족 및 안전보건에 대한 의식 부족에 따라 발생이 되고 있으므로 지속적인 교육활성화·확대를 통한 현장관리자들의 인식개선에 대한 노력이 필요할 것이다[6].

마지막으로 본 연구의 한계점은 시공실태에 따른 위험인자를 도출하기 위해서는 공정률 50~60% 골조공사 시 다양한 위험인자를 도출할 수 있으나 본 연구에서는 90%정도에서 위험인자를 도출하다 보니 일부 인자들만 도출할 수 있었다는 한계점을 가지고 있다. 또한 도출된 위험인자에 대한 영향도 분석 및 사전관리하기 위한 제안은 향후 연구에서 진행되어야 할 것이다. 본 연구를 통해 도출된 결과는 소규모 건설현장에서 시공계획·안전관리계획·현장관리계획 수립 시 반영하여 안전한 건설문화 조성을 위한 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

- [1] 고용노동부, “2021년 산업재해 사고사망 현황 발표”, 보도자료, 3월, 2022년.
- [2] 문필재, “소규모 건설현장의 안전관리체계가 재해 저감에 미치는 영향”, 우석대학교 일반대학원 석사학위 논문, 2월, 2021년.
- [3] 고용노동부, “중소규모 건설·제조업 점검(7월~10월, 8차례)결과 발표”, 보도자료, 11월, 2021년.
- [4] 국토교통부 “소규모 건설현장 안전관리계획 수립 의무화”, 보도자료, 12월, 2020년.
- [5] 김은정, “AHP기법을 활용한 소규모 건설현장의 재해요인 분석”, 대한건축학회연합논문집, 제 24권 1호, pp. 105-112, 2월, 2022년.
- [6] 김주영, 이지애, 김종찬, “서울시 중·소형 건축공사장의 안전관리 실태와 대책 마련 연구”, 한국건축시공학회지, 제 21권 4호, pp. 361-375, 8월, 2021년.