

建筑施工安全事故分析与安全管理问题研究

吴高显

中冶京诚工程技术有限公司 北京 100176

摘要: 建筑施工涉及众多工种、设备和施工工艺,也存在诸多风险因素,建筑施工安全事故频繁发生,给工人的生命财产安全造成了严重威胁。因此,深入研究建筑施工安全事故的成因和管理问题,对于提高施工安全水平具有重要意义。本文着重分析建筑施工安全事故与安全管理问题,探讨了建筑施工安全事故成因及影响因素,提出了一系列改进和加强建筑施工安全管理的建议,旨在提高施工安全水平,减少施工安全事故。

关键词: 建筑施工; 安全事故分析; 安全管理问题; 研究

Analysis of Safety Accidents in Construction and Study on Safety Management

Gaoxian Wu

China Metallurgical Jingcheng Engineering Technology Co., LTD. ,Beijing, 100176

Abstract: Construction involves many types of work, equipment and construction technology, there are also many risk factors, construction safety accidents happen frequently, to the life and property safety of workers caused a serious threat. Therefore, it is of great significance to deeply study the causes and management of construction safety accidents. This paper focuses on the analysis of construction safety accidents and safety management problems, discusses the causes and influencing factors of construction safety accidents, and puts forward a series of suggestions to improve and strengthen the construction safety management, in order to improve the construction safety level, reduce the construction safety accidents.

Keywords: Building construction; Safety accident analysis; Safety management problems; Research

引言

随着社会经济的不断发展和城市化进程的加快,建筑施工活动在各个城市中呈现出蓬勃发展的态势。然而,建筑施工安全事故频发现象也引起了广泛的关注。这些安全事故不仅给工人的生命财产安全造成严重了威胁,也给社会和经济带来了巨大的损失。因此,深入研究建筑施工安全事故的成因和管理问题,不仅能够有效提高建筑工程的施工效率和施工质量,同时也能推进建筑行业的转型与升级。

1 加强建筑施工安全管理的意义

安全管理是建筑施工管理工作中的关键构成,与整个工程的施工效率和施工质量联系紧密,结合该类工程的设计和施工来看,主要有以下几项意义:首先,加强人身安全保障,建筑施工过程中存在各种潜在的危险和风险,如高处坠落、电气触电、机械伤害等。譬如对于高处作业风

险,可以设置安全护栏、安全网等防护设施,严格执行高处作业操作规范,提供安全带等个人防护装备,并进行安全培训和定期检查,以确保高处作业的安全进行;其次,减少事故发生,加强安全管理可以减少施工现场事故的发生。通过建立合理的安全制度和标准,规范作业流程,强化安全教育培训,加强危险源控制,提高施工现场的安全意识和责任意识,降低事故发生的概率。譬如建立安全教育培训计划,包括安全规范、操作技能、应急预案等方面的培训。通过现场演练和案例分析,提高工人对事故原因和预防措施的认识,从而减少事故的发生;第三,保障工期和质量,安全管理工作可以提高施工工地的组织和管理水平,保障施工工期和质量。安全事故往往会导致施工工期延误和质量问题,而加强安全管理可以减少事故的发生,确保工期和工程质量。譬如建立安全巡查制度,定期对施工现场进行巡查,及时发现安全隐患并进行整改,避

免事故对施工进度和质量的影响；第四，降低经济损失，安全事故往往伴随着巨大的经济损失，包括人身伤害的医疗费用、赔偿金以及施工工期的延误等。加强安全管理可以减少事故的发生，降低经济损失。譬如通过建立完善的安全管理机制，及时发现和处理安全隐患，预防事故的发生，避免因事故导致的额外费用和赔偿；最后，彰显企业形象，加强建筑施工安全管理不仅关乎工人和现场人员的安全，也关乎企业的形象和声誉。优秀的安全管理能够体现企业的责任和专业化，树立良好的企业形象。譬如建立健全安全管理机制，加强安全培训和教育，定期进行安全检查和演练，帮助企业建立良好的企业形象，提升企业在行业内的竞争力。

2 常见建筑施工安全事故类型分析

2.1 高处坠落事故分析

高处坠落事故是建筑施工中最常见也最致命的事故类型之一。以某高层建筑施工工程中的高处坠落事故为例，对该类事故进行细化分析。高处坠落事故的成因可以归结为人为因素、技术因素和管理因素：人为因素体现为工人缺乏安全意识，未正确使用安全带和安全网等个人防护设备，工人操作不规范，未按照正确的安全程序进行工作；技术因素体现为施工过程中的高处作业技术不完善，缺乏有效的高空安全保护设施和安全措施；管理因素体现为施工单位未对工人进行充分的安全培训和教育，监督管理不到位，未对工人的安全操作进行监督和检查。

2.2 坍塌事故分析

建筑施工中的坍塌事故是造成严重伤亡和财产损失的重要原因。以某地基施工过程中的坍塌事故为例，对该类事故进行细化分析。坍塌事故的成因主要包括以下几个方面：设计问题主要指不合理的结构设计、使用不当的材料等；施工过程问题主要指施工质量控制不严、施工操作不规范、施工程序缺失等；自然因素体现为地质条件、气候变化等。

2.3 火灾事故分析

在建筑施工中具有极高的危险性，可能导致严重的人员伤亡和财产损失。以某建筑施工现场的火灾事故为例，对该类事故进行细化分析。火灾事故的成因主要包括以下几个方面：电气设备故障，以电线老化、短路等问题为主；易燃物料和危险品的存在，譬如施工现场存在大量易燃物料和危险品，如油漆、溶剂等；不当的明火使用，譬如施工现场未合理管理明火，导致火灾发生。

2.4 电击事故分析

电击事故是建筑施工中的一种常见事故，可能造成严重的电击伤害甚至死亡。以某建筑施工现场的电击事故为例，对该类事故进行细化分析。电击事故的成因主要包括以下几个方面：不合格的电气设备和线路，使用老化、损坏或不合格的电气设备和线路，引发电气安全隐患；操作不当，工人在没有适当的防护措施和操作指导的情况下进行电气作业，增加了电击事故的风险；缺乏安全意识，工人对电气安全知识的了解不足，缺乏安全意识和正确的操作方法。

3 建筑施工中的常见安全管理问题

3.1 现场安全设施不完善

完善的安全设施能够减少安全管理问题，保障建筑施工的稳步推进，但是结合建筑施工的实际情况来看，施工现场安全设施有待完善，主要有以下几项体现：缺乏安全警示标志，在施工现场缺乏明确的安全警示标志，容易导致工人不清楚施工区域的危险性。譬如没有标示出高处作业、易滑倒、坠落风险等区域，可能导致工人误入危险区域而发生事故；缺乏防护栏杆，施工现场缺乏防护栏杆，使得工人在高处作业时没有有效的防护措施。例如，在一个楼层尚未完成搭设楼板的施工现场上，没有设置临时的安全护栏，导致工人从高处坠落造成严重伤害甚至死亡。

3.2 安全教育培训不到位

合理的安全教育培训工作能够大幅提升安全管理工作的效率和质量，但是结合相关施工的管理工作来看，安全教育培训有待推进，主要可以细分为以下几点：缺乏全面的安全培训，施工企业对操作人员的安全培训内容不够全面，缺乏对各类危险场景的讲解和操作技能的培训。譬如没有对高处作业的安全操作、起重机械操作、电气安全等进行详细的培训，导致工人在施工过程中无法正确应对危险情况；培训不及时，施工企业在新员工入职后没有及时进行安全培训，使得员工对施工现场的安全规范和操作要求不熟悉。例如，一名新入职的操作工没有接受必要的培训，结果在操作机械设备时发生操作失误，引发安全事故。

3.3 工人缺乏安全意识

较强的安全意识能够有效规避安全事故，但是结合该类工程的施工来看，操作人员缺乏安全意识，主要体现在以下几点：忽视个人防护，操作人员在施工现场中没有正确佩戴个人防护用具，如安全帽、安全鞋、护目镜等。譬

如一名工人在进行焊接作业时没有佩戴护目镜，导致眼部受伤；违反操作规程，操作人员没有按照操作规程进行作业，存在随意操作的行为。譬如一名叉车司机在货物堆放过程中不按规定的安全距离操作，导致货物倒塌，造成人员伤亡和财产损失。

3.4 安全责任存在缺失

明确安全责任，不仅能够有效规避施工安全问题，也能为后期的追责工作创造便利，安全责任缺失主要体现为以下几点：缺乏安全管理人员，施工现场缺乏专门负责安全管理的人员，导致安全监督不到位、安全问题无人负责解决。例如，没有设置专门的安全主管或安全督导人员，导致施工现场的安全问题长期得不到有效控制；缺乏安全责任追究机制，对于违反安全规定的行为没有进行及时的处理和追究责任，导致工人对安全的重视度降低。

3.5 危险源未得到有效控制

加强危险源的安全管理工作，能够从源头上防范施工安全事故，但是结合部分工程的施工来看，危险源并未得到有效控制，主要体现为以下几点：不合理的施工计划，施工计划不合理或没有考虑到危险源的控制，容易导致事故发生；材料和设备存在质量问题，未严格把关材料和设备的质量，导致在施工过程中出现材料崩塌、设备故障等危险情况。例如，在使用质量不合格的脚手架材料时，脚手架发生倒塌，造成工人伤害。

4 建筑施工中的常见安全管理策略

4.1 完善安全基础设施

完善的安全基础设施能够大幅提升安全管理工作的效率和质量，针对安全基础设施的完善，主要有以下几点：设置明确的安全警示标志，根据施工现场的特点和危险性，制定并设置清晰明确的安全警示标志，包括危险区域标识、安全通道指示、防护设施标识等。安全警示标志应具有醒目性、易识别性和易理解性，能够有效提醒工人注意施工现场的危险性；建立合理的防护措施，根据施工现场的特点和风险评估结果，设置合理的防护措施，包括安全护栏、防滑措施、临时围挡等。在高风险区域和作业环境中设置必要的安全护栏，确保工人进行高处作业时可靠的防护措施；维护和保养设备，定期检查、维护和保养施工现场使用的设备和工具，确保其安全可靠，建立设备台账，记录设备的维护和保养情况，及时更换损坏的设备，以防止因设备故障引发事故。

4.2 推进安全教育培训

安全教育培训工作的推进，能够帮助施工人员建立对安全事故的正确认识，针对安全教育培训工作的推进，可以从以下工作入手：制定全面的安全培训计划，根据不同岗位的工作内容和风险特点，制定全面的安全培训计划。培训内容应包括施工现场的安全规范、操作技能、应急预案等；定期进行安全培训，定期组织安全培训课程，确保员工获得必要的安全知识和技能培训。培训形式可以包括课堂培训、现场指导、案例分析等；强化安全意识教育，通过安全会议、安全活动等方式，加强员工的安全意识教育，提高施工人员对施工安全的重视和主动防范能力。组织安全意识竞赛、演习等活动，激发员工的安全意识，增强施工人员对安全问题的敏感性和主动参与度。

4.3 转变安全防范意识

安全防范意识的培养也是工程施工安全管理工作中的关键，主要有以下几项要点：建立安全文化，倡导安全第一的理念，将安全视为每个人的责任和义务，形成良好的安全文化。建立安全文化宣传体系，包括宣传标语、海报、安全口号等，不断强化员工对安全的认知；实行安全奖惩制度，建立健全的安全奖惩制度，对安全表现突出的员工给予奖励，对安全违规行为进行惩处，形成激励和约束机制。安全奖励可以是物质奖励、荣誉奖励或晋升机会等，安全惩罚可以是口头警告、罚款、停工整改等；建立安全巡查制度，建立定期的安全巡查制度，由专门的安全巡查人员对施工现场进行巡查。

4.4 优化安全管理机制

完善的安全管理机制能够大幅提升安全管理工作的针对性，也是施工安全管理工作的关键，可以从以下工作入手：设立专职安全管理人员，聘请专业的安全管理人员，负责施工现场的安全管理工作，包括制定安全规程、安排安全培训、组织安全演练等，安全管理人员应具备丰富的安全管理经验和专业知识，并与其他施工管理人员密切合作；建立安全管理档案，建立施工现场的安全管理档案，包括安全计划、安全检查记录、事故处理记录等。安全管理档案应详细记录施工过程中的安全管理措施和事故处理情况，以便随时掌握施工现场的安全状况和历史安全记录；加强监督和检查，建立定期的安全检查制度，对施工现场的安全情况进行监督和检查，确保安全管理措施的有效执行。安排专门的安全监督人员，对施工现场进行日常

监督和抽查,发现问题及时纠正。制定检查计划和标准,明确检查内容、频次和责任人,确保全面检查施工现场的安全状况;建立安全风险评估机制,在施工前进行安全风险评估,识别潜在的安全风险,并采取相应的控制措施。定期对施工现场的安全风险进行评估和更新,确保随时掌握施工现场的安全风险情况,并及时调整安全管理策略。

4.5 加强危险源控制

危险源控制也是安全管理中的关键任务,针对该项工作的推进,可以从以下工作入手:制定危险源管理方案,对施工现场的各类危险源进行评估和识别,制定相应的危险源管理方案。方案中应包括危险源的具体控制措施、责任人、监控措施等,确保危险源得到有效控制;实施隐患排查和整改,定期进行隐患排查,包括对设备、工具、场地、作业方式等方面的隐患进行全面检查。发现隐患后,及时进行整改,消除安全隐患,确保施工现场的安全状态;强化施工现场的安全监控,利用技术手段,如安全监控摄像头、报警系统等,加强对施工现场的安全监控和预警。通过实时监控和报警系统,及时发现异常情况并采取措施,防止事故的发生或扩大;加强安全演练和应急预案,定期组织安全演练,包括火灾逃生演练、事故应急救援演练等,提高员工的应急处理能力。制定完善的应急预案,明确各类事故的应急处理程序和责任分工,确保在事故发生时能够迅速、有效地采取应对措施。

4.6 应用新型管理技术

新型管理技术的应用能够为工程安全管理工作提供全新的工具,新型管理技术的应用,有以下几点要点:应用数据分析与预警系统,建立数据采集系统,监测和记录关键参数,如人员数量、作业环境、材料使用等。运用大数据分析技术,对采集到的数据进行实时分析和处理,识别潜在的安全风险和问题。设计预警系统,当监测数据超过安全阈值或异常情况发生时,及时发出警报并采取相应的措施;应用物联网技术,在施工现场布设传感器网络,实时监测环境因素(如温度、湿度、气体浓度等)和设备状态,发现异常情况。将传感器与管理系统连接,实现自动化报警和远程监控,提高安全管理效率;移动应用程序和电子标签技术,开发移动应用程序,为工人提供安全操作指导、事故应急流程和紧急联系方式等信息。使用电子标签对人员、设备和材料进行标识和管理,确保施工现场的准确识别和追踪;引入智能安全设备,如智能安全帽、可

穿戴设备等,监测工人的生理指标、姿势和行为,及时预警疲劳和危险动作。结合人工智能技术,通过数据分析和模式识别,提供个性化的安全警示和预防措施;自动化安全警示与预防系统,引入自动化安全警示与预防系统,通过传感器、摄像头等设备实时监测施工现场,识别潜在的危险源和安全隐患。当系统检测到危险源或异常情况时,自动发出警示信号,同时启动相应的预防措施,如自动关闭设备、停工等。

5 结束语

综上所述,加强建筑施工安全管理对于保障现场人员的安全、减少事故发生、保障工期和质量以及吸引人才等方面具有重要意义。通过制定科学的安全制度和措施,加强安全培训和教育,能够有效提升建筑项目的整体安全水平和管理效果。不仅有利于保护工人和现场人员的人身安全,也有助于提高工程质量,树立良好的企业形象和声誉,对于企业后期的转型和升级也有着巨大的推动作用。

参考文献:

- [1] 刘刚. 建筑施工安全事故分析与安全管理问题研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(10): 4.
- [2] 柳嘉. 建筑施工塔吊倒塌安全事故分析与安全管理研究[J]. 2021.
- [3] 李军民, 李凤. 建筑工程的施工安全监督与管理[J]. 工业b, 2022(1).
- [4] 姜德强. 建筑施工塔吊倒塌安全事故分析与安全管理探究[J]. 珠江水运, 2021(15): 2.
- [5] 卢传奇. 建筑施工管理中安全生产工作存在的问题与措施[J]. 2021.
- [6] 张吉涛. 土地工程施工安全事故分析与安全管理问题探讨[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2021.
- [7] 唐婉. 建筑施工安全管理中存在的问题及对策分析[J]. 中国科技期刊数据库工业A, 2023(4): 4.
- [8] 陈超超, 白金明. 建筑施工安全事故分析与安全管理问题研究[J]. 城市建设理论研究, 2014, 000(015): 1-6.
- [9] 汪洋. 建筑施工安全事故分析与安全管理问题研究[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2015.
- [10] 曹燕锋. 建筑施工高危行业的安全管理问题分析与管理模式探究[C]//2014'中国金属学会冶金安全与健康年会论文集. 2014.