

建筑施工安全事故成因分析及预防对策

刘 红

武汉新城国际博览中心有限公司 湖北 武汉 430050

摘 要：本文针对建筑施工安全事故频发的现状，系统分析了事故产生的成因，涵盖人的不安全行为、物的不安全状态、环境因素及管理缺陷等多个方面。通过深入剖析各影响因素间的内在联系，结合建筑施工行业特点，提出了包括强化安全教育培训、完善安全管理制度、加强设备维护管理、优化施工环境等一系列具有针对性和可操作性的预防对策，旨在降低建筑施工安全事故发生率，保障施工人员生命安全和建筑行业的可持续发展。

关键词：建筑施工；安全事故；成因分析；预防对策

1 引言

随着我国城市化加速推进，建筑行业规模持续扩张，在拉动经济、改善民生中发挥关键作用。但与此同时，施工安全事故频发，不仅严重威胁作业人员生命安全，更造成重大经济损失与负面社会影响。统计显示，建筑施工安全事故占全国安全事故比例长期偏高，已成为安全生产治理重点。因此，系统剖析事故成因并制定科学预防措施，对保障行业安全发展意义重大。

2 建筑施工安全事故现状

近年来，我国建筑施工安全事故虽呈下降趋势，但形势依旧严峻。事故类型中，高处坠落、物体打击、触电等为主要风险，其中高处坠落占比超 50%；施工阶段方面，基础、主体、装饰装修阶段均易发生事故，主体施工因高度高、作业复杂等因素风险尤甚。此外，小型企业及农村自建房施工事故频发，凸显基层与薄弱环节安全管理漏洞。

3 建筑施工安全事故成因分析

3.1 人的不安全行为

施工人员安全意识淡薄：建筑施工行业的从业人员大多为农民工，他们文化水平相对较低，缺乏系统的安全知识培训。很多施工人员对建筑施工过程中的安全风险认识不足，存在侥幸心理，不遵守安全操作规程，如不佩戴安全帽、安全带，随意翻越防护栏杆，在危险区域逗留等。此外，部分施工人员对安全警示标识和安全操作规程不理解或不重视，导致安全事故的发生。管理人员安全管理不到位：一些建筑施工企业的管理人员对安全生产工作重视程度不够，存在重进度、轻安全的思想。在施工过程中，为了赶工期，忽视安全管理工作，对安全隐患整改不及时。同时，部分管理人员缺乏必要的安全管理知识和技能，不能有效地组织和开展安全管理工作，无法及时发现和消除安全隐患。此外，安全管

理人员配备不足、安全管理职责不明确等问题也较为普遍，导致安全管理工作无法得到有效落实。安全教育培训不足：许多建筑施工企业没有建立完善的安全教育培训制度，对施工人员的安全教育培训流于形式。培训内容缺乏针对性和实用性，不能满足施工人员的实际需求。培训方式单一，多以口头讲解为主，缺乏实践操作和案例分析，难以提高施工人员的安全意识和安全技能。此外，对新入场人员、转岗人员和特种作业人员的培训不到位，导致他们不能熟练掌握相关的安全知识和操作技能，增加了安全事故发生的风险。

3.2 物的不安全状态

施工设备和材料存在质量问题：部分建筑施工企业为了降低成本，在采购施工设备和材料时，选择价格低廉但质量不达标的产品。一些施工设备存在设计缺陷、制造质量不合格等问题，在使用过程中容易出现故障，引发安全事故。例如，塔吊的钢结构焊接不牢固、制动装置失灵等问题，可能导致塔吊倒塌事故的发生。此外，建筑材料的质量问题也不容忽视，如钢筋的强度不达标、混凝土的配合比不合理等，会影响建筑物的结构安全，增加坍塌事故的发生概率。施工设备维护和管理不善：建筑施工设备在长期使用过程中，需要定期进行维护和保养，以确保其正常运行。然而，一些施工企业对施工设备的维护和管理不够重视，设备维护保养制度不健全，维护保养记录不完善。设备使用过程中，操作人员不按照操作规程进行操作，过度使用设备，导致设备过早损坏。此外，对设备的定期检测和维修工作不到位，不能及时发现和排除设备存在的安全隐患，使得设备在带病状态下运行，增加了安全事故发生的可能性。安全防护设施不完善：安全防护设施是保障施工人员安全的重要屏障。在建筑施工现场，一些施工企业为了节省成本，安全防护设施配备不齐全，如楼梯口、电梯井

口、预留洞口、通道口等“四口”防护不到位，基坑、临边等危险部位的防护栏杆设置不规范。此外，安全网的质量不合格、安装不牢固，不能有效地防止高处坠落和物体打击事故的发生。安全防护设施的不完善，使得施工人员在施工过程中面临着较大的安全风险。

3.3 环境因素

自然环境因素：建筑施工大多在露天环境下进行，受自然环境因素的影响较大。恶劣的天气条件，如大风、暴雨、雷电、高温、严寒等，会给施工安全带来诸多不利影响。例如，大风天气可能导致塔吊、脚手架等高大设施倒塌，暴雨天气可能引发基坑坍塌、滑坡等事故，高温天气容易导致施工人员中暑，严寒天气会影响混凝土的浇筑质量和施工人员的操作灵活性。此外，施工现场的地质条件也会对施工安全产生影响，如在软土地基、湿陷性黄土等特殊地质条件下进行施工，如果处理不当，容易发生地基沉降、坍塌等事故。**作业环境因素：**建筑施工现场作业环境复杂，存在着噪音、粉尘、有害气体等职业危害因素。长期处于噪音环境中，会对施工人员的听力造成损害；粉尘和有害气体的吸入，会影响施工人员的呼吸系统健康。此外，施工现场照明不足、通风不良、场地狭窄、物料堆放混乱等问题，也会给施工人员的操作带来不便，增加安全事故发生的概率。同时，建筑施工过程中的交叉作业频繁，不同工种之间的协调配合难度较大，容易发生碰撞、物体打击等事故。

3.4 管理缺陷

安全管理制度不完善：部分建筑施工企业没有建立健全的安全管理制度，或者安全管理制度不具有可操作性。安全管理制度缺乏对施工过程中各个环节的详细规定，不能有效地指导施工人员的安全操作。此外，安全管理制度的执行力度不够，缺乏有效的监督和考核机制，对违反安全管理制度的行为没有进行严肃处理，导致安全管理制度形同虚设。**安全投入不足：**建筑施工企业为了追求经济效益最大化，往往忽视安全投入。在安全设施的配备、安全培训的开展、安全隐患的整改等方面投入资金不足，导致安全防护设施陈旧、落后，安全培训无法正常开展，安全隐患得不到及时消除。此外，一些建设单位在工程发包过程中，不合理地压缩工程造价，使得施工企业在安全投入方面捉襟见肘，难以保障施工安全。**安全监管不到位：**建筑施工安全监管涉及多个部门，存在监管职责不明确、监管交叉和监管空白等问题。一些监管部门对建筑施工安全监管工作重视程度不够，监管力度不足，不能及时发现和纠正施工企业存

在的安全违法行为。此外，安全监管手段落后，主要依靠现场检查，缺乏对施工过程的实时监控和信息化管理，难以实现对安全隐患的及时预警和有效防控。

4 建筑施工安全事故预防对策

4.1 强化安全教育培训

提高施工人员安全意识：加强对施工人员的安全意识教育，通过开展安全知识讲座、播放安全事故案例视频、组织安全知识竞赛等多种形式，让施工人员深刻认识到建筑施工安全的重要性，增强安全意识和自我保护意识。同时，在施工现场设置安全宣传标语、安全警示标识，营造浓厚的安全文化氛围，使施工人员在潜移默化中提高安全意识。**加强管理人员安全管理能力：**定期组织建筑施工企业管理人员参加安全管理培训，培训内容包括国家安全生产法律法规、安全管理理论和方法、安全事故案例分析等。通过培训，提高管理人员的安全管理水平和业务能力，使其能够熟练掌握安全管理知识和技能，有效地组织和开展安全管理工作。此外，鼓励管理人员参加安全管理相关的职业资格考试，取得相应的资格证书，提高自身的专业素质^[1]。**完善安全教育培训体系：**建立健全安全教育培训制度，明确培训对象、培训内容、培训方式和培训时间等。针对不同岗位、不同工种的施工人员，制定个性化的培训方案，确保培训内容具有针对性和实用性。采用理论教学与实践操作相结合、案例分析与现场演示相结合的培训方式，提高培训效果。加强对新入场人员、转岗人员和特种作业人员的培训，严格考核制度，经考核合格后方可上岗作业。同时，定期对施工人员进行安全知识再培训，巩固和提高他们的安全意识和安全技能。

4.2 确保物的安全状态

严格控制施工设备和材料质量：建筑施工企业在采购施工设备和材料时，要选择信誉良好、质量可靠的供应商，严格按照国家相关标准和设计要求进行采购。在设备和材料进场前，要进行严格的检验和验收，确保设备和材料的质量符合要求。对于不合格的设备和材料，坚决不予进场使用。同时，建立设备和材料的质量追溯制度，一旦发现质量问题，能够及时追溯到生产厂家和供应商，采取相应的处理措施。**加强施工设备维护和管理：**建立健全施工设备维护保养制度，明确设备维护保养的责任人和周期。定期对设备进行维护保养，做好维护保养记录，及时发现和排除设备存在的故障和安全隐患。加强对设备操作人员的培训，使其熟悉设备的性能和操作规程，正确使用设备。同时，建立设备的定期检测和维修制度，委托具有相应资质的检测机构对设备进

行定期检测,确保设备的安全性能符合要求。对存在安全隐患的设备,要及时进行维修或更换,严禁设备带病运行。完善安全防护设施:按照国家相关标准和规范,配备齐全、有效的安全防护设施。在“四口”、临边等危险部位设置牢固的防护栏杆和安全警示标识,在建筑物外侧设置密目式安全网。定期对安全防护设施进行检查和维护,确保其完好无损。同时,根据施工进度和施工环境的变化,及时调整和完善安全防护设施,为施工人员提供可靠的安全保障。

4.3 优化施工环境

应对自然环境因素:在施工前,充分了解施工现场的自然环境条件,制定相应的应急预案。针对恶劣天气条件,如大风、暴雨、雷电、高温、严寒等,采取有效的防范措施。在大风天气,停止塔吊、脚手架等高处作业,对高大设施进行加固;在暴雨天气,加强基坑监测,及时排除基坑内的积水;在高温天气,合理调整施工时间,为施工人员提供防暑降温用品;在严寒天气,采取保温措施,确保混凝土等建筑材料的施工质量。此外,在特殊地质条件下进行施工时,要委托专业的勘察设计单位进行地质勘察和设计,采取科学合理的地基处理措施,确保建筑物的基础稳定^[2]。改善作业环境:采取有效的措施,降低施工现场的噪音、粉尘和有害气体等职业危害因素。在噪音较大的施工区域,设置隔音设施;对易产生粉尘的作业场所,采取洒水降尘、安装除尘设备等措施;加强施工现场的通风换气,确保有害气体的浓度符合国家标准。同时,合理规划施工现场的布局,确保场地宽敞、道路畅通,物料堆放整齐有序。加强施工现场的照明管理,确保作业区域有足够的照明亮度。此外,加强对交叉作业的管理,制定合理的交叉作业方案,明确各工种的作业时间和作业区域,加强各工种之间的协调配合,防止发生碰撞、物体打击等事故^[4]。

4.4 加强安全管理

完善安全管理制度:建立健全建筑施工企业安全管理制度,包括安全生产责任制、安全检查制度、安全隐

患排查治理制度、安全事故报告和处理制度等。明确各级管理人员和施工人员的安全管理职责,将安全生产责任落实到每一个岗位和每一个人。完善安全管理制度的内容,使其具有可操作性和针对性。同时,加强对安全管理制度执行情况的监督和考核,建立健全安全管理考核机制,对严格执行安全管理制度的单位和个人进行表彰和奖励,对违反安全管理制度的行为进行严肃处理,确保安全管理制度得到有效落实^[3]。加大安全投入:建筑施工企业要提高对安全投入重要性的认识,将安全投入纳入企业的年度预算,确保在安全设施的配备、安全培训的开展、安全隐患的整改等方面有足够的资金支持。建设单位在工程发包过程中,要合理确定工程造价,保障施工企业的安全投入。同时,政府部门要加大对建筑施工安全的资金支持力度,设立建筑施工安全专项基金,用于支持建筑施工安全技术研发、安全设施改造和安全培训等工作。

结束语

建筑施工安全事故由人、物、环境及管理等多因素交织引发。为此,可通过强化教育培训、保障设备安全、改善施工环境、健全管理机制加以预防。这需要企业、建设单位、监管部门与施工人员协同发力,唯有各方履职尽责、紧密配合,方能降低事故风险,守护人员安全,推动行业发展。后续还需持续总结优化安全管理体系,筑牢建筑施工安全防线。

参考文献

- [1]秦昊.建筑施工安全管理现状及对策研究[J].建筑安全,2021(12):34-37.
- [2]李建刚,王闯.建筑施工安全事故成因分析与预防措施[J].工程建设与管理,2022(43):89-93.
- [3]王浩明.加强建筑施工安全管理的探讨[J].建筑经济,2020(23):125-137.
- [4]赵东,王向明.建筑施工安全风险防控研究[M].北京:中国建筑工业出版社,2022.