

建筑工程安全事故原因分析及预防措施研究

景志宏

宁夏煤炭基本建设有限公司 宁夏 银川 750200

摘要：建筑行业作为推动国家经济建设的重要力量，项目建设数量持续攀升。本文围绕建筑工程安全事故展开研究，深入剖析事故成因，并构建预防措施体系。从人为、物、环境、管理四维度分析，发现施工人员安全意识淡薄、设备材料质量欠佳、自然与施工现场环境复杂、安全监管不到位等是事故主因。基于此，提出加强安全教育培训、完善安全管理制度、强化施工现场管理和提升安全技术水平等举措，旨在降低建筑工程安全事故发生率，为建筑行业安全生产提供理论支撑与实践指导。

关键词：建筑工程；安全事故；原因分析；预防措施；研究

引言：随着我国建筑行业的高速发展，建筑规模持续扩大，建筑工程安全事故却时有发生，不仅威胁人员生命安全，还造成巨大经济损失，严重阻碍行业健康发展。当前，建筑施工环境愈发复杂，新工艺、新设备不断涌现，给安全管理带来新挑战。在此背景下，深入分析建筑工程安全事故原因，探寻有效的预防措施，对保障建筑工程安全施工，推动建筑行业可持续发展，有着极为重要的现实意义。本文将从多个维度展开研究，以期为解决建筑工程安全问题提供思路与方法。

1 建筑工程安全事故概述

建筑工程安全事故，是施工阶段因突发状况，造成人员伤亡、经济损失，阻碍项目推进的事件。这类事故的危害不容小觑，它给当事人及其家庭带来身心创伤，损害施工单位的经济利益和行业信誉，甚至制约建筑行业的稳健前行。当前，建筑行业高速发展，工程规模持续扩张，施工工艺愈发复杂，安全事故的种类也随之增多。高处坠落、物体打击、触电、坍塌、机械伤害，是最为典型的五大事故类型。在超高层建筑的建设中，稍有疏忽，就会引发高处坠落；而在物料垂直运输时，绑扎不规范极易导致物体打击。建筑施工安全事故，还会因施工阶段的不同而呈现差异^[1]。基础施工阶段，因土方开挖、支护不当，易发生坍塌事故；主体施工阶段，因大量开展高处作业，坠落和物体打击事故频发。加之施工现场多工种协同作业，环境复杂，人员安全意识和管理水平参差不齐，导致事故具有突发性、复杂性的特点。

2 建筑工程安全事故原因深度剖析

2.1 人为因素

2.1.1 施工人员安全意识淡薄

施工人员作为建筑工程的一线作业者，其安全意识的高低直接关系到事故发生的概率。部分施工人员文化

水平偏低，未接受系统的安全培训，对施工过程中的安全隐患认识不足。在实际作业时，为追求工作效率，他们常常忽视安全规范，不佩戴或未正确佩戴安全帽、安全带等防护装备。在高处作业时违规拆除防护设施，私拉乱接电线。这些不安全行为，极大地增加了安全事故发生的风险，一旦遇到突发状况，便极易引发坠落、触电等事故。

2.1.2 管理人员安全管理失职

建筑工程管理人员肩负着安全管理的重要职责，但部分管理人员未能充分履职。有的在制定施工方案时，未将安全因素纳入考量，导致方案存在安全漏洞。在施工现场，对施工人员的违规行为未能及时纠正，对安全隐患排查不彻底。安全检查流于形式，未能做到定期巡查和专项检查相结合。在面对工期压力时，为赶进度甚至默许违规操作，忽视安全管理。

2.2 物的因素

2.2.1 施工设备与材料质量问题

施工设备与材料的质量，直接关乎建筑工程的安全。部分施工企业为降低成本，采购质量不达标设备与材料。一些起重设备，因零部件质量不过关，在运行过程中易出现故障，如制动失灵，导致重物坠落，危及现场人员安全。劣质的建筑材料，像强度不足的钢材，在承受较大压力时，可能发生断裂，引发建筑结构坍塌。

2.2.2 安全防护设施不完善

安全防护设施，是预防建筑工程安全事故的重要屏障。然而，部分施工现场的安全防护设施存在缺失或不完善的情况。在楼梯口、电梯井口等危险区域，未按要求设置防护栏杆，施工人员稍不留意，就可能失足坠落。在洞口、临边处，未铺设安全网，一旦发生人员或物体坠落，无法起到缓冲和拦截作用。

2.3 环境因素

2.3.1 自然环境的不利影响

自然环境的复杂性和不可控性,给建筑工程施工带来诸多安全挑战。在暴雨天气,降水量过大可能导致施工现场积水,使地基软化,增加建筑物坍塌的风险,还可能引发泥石流、山体滑坡等地质灾害,危及施工人员生命安全和工程建设。强风天气会对高空作业产生严重影响,增大施工人员高处坠落的风险,也可能吹落未固定的建筑材料,造成物体打击。

2.3.2 施工现场环境复杂

建筑施工现场通常空间有限,作业面狭窄,人员、机械设备和材料集中,导致交通拥堵,容易引发碰撞事故。各工种交叉作业频繁,不同作业之间相互干扰,增加了安全管理的难度。此外,施工现场噪声大、灰尘多,不仅会影响施工人员的听力和呼吸系统,还会干扰他们对危险信号的感知。部分施工现场照明不足,夜间施工时,施工人员难以看清周围环境,极易发生跌倒、坠落等事故,复杂的施工环境为安全事故的发生埋下了隐患^[2]。

2.4 管理因素

2.4.1 安全管理制度不健全

不少建筑企业在安全制度建设上存在漏洞,缺乏明确、细致的安全规范。施工过程中,各环节的安全责任划分模糊,遇到问题时,部门与人员之间相互推诿,无法及时解决。同时,在安全培训制度方面,缺乏系统性规划,培训内容陈旧,形式单一,无法满足施工人员对安全生产知识的需求。而且,奖惩机制不完善,对违规操作行为惩处力度不够,难以形成有效震慑,对安全作业行为缺乏足够激励,使得施工人员对安全生产重视程度不足,大大增加了事故发生的风险。

2.4.2 安全监管不到位

在建筑施工现场,安全监管人员配备不足,导致监管工作难以全面覆盖。部分监管人员专业能力欠佳,无法准确识别施工过程中的潜在安全隐患。此外,监管流程不规范,存在走过场的现象,对安全隐患整改情况的跟踪复查不及时。部分建筑企业为追求经济效益,过于压缩工期,监管人员在施工单位的压力下,放松监管标准,对违规施工行为睁一只眼闭一只眼,使得安全隐患不断累积,最终引发安全事故。

3 建筑工程安全事故预防措施体系构建

3.1 加强安全教育与培训

3.1.1 制定科学的培训计划

科学的培训计划为安全教育筑牢根基。施工企业需

依据不同工种的操作规范、风险类型,以及项目各阶段的安全需求,量身定制培训方案。对新入职人员,开展基础安全知识普及;对参与特种作业的人员,进行专项技能培训。合理安排培训间隔,防止工学矛盾。培训结束后,借助理论测试、现场实操等方式检验成果,收集反馈信息,动态调整培训计划,确保培训贴合实际、行之有效。

3.1.2 丰富培训内容与形式

丰富多元的培训内容与形式,能极大提升安全教育的质量。在内容上,将安全法规、操作流程与真实案例紧密结合,直观呈现违规操作的严重后果。在形式上,突破传统教学的限制,运用短视频、动漫等新媒体手段,制作生动有趣的教学资料;组织安全应急演练,模拟事故场景,让施工人员在实践中掌握应对技巧。

3.1.3 提高人员安全意识与技能

安全教育的核心目标,在于增强人员的安全意识与技能。通过持续性的教育引导,促使施工人员从被动接受安全管理,转变为主动维护施工安全。日常工作中,鼓励施工人员相互监督,及时纠正违规行为。定期组织实操培训,让施工人员熟练掌握各类安全防护设备的使用,提升紧急避险能力。

3.2 完善安全管理制度

3.2.1 建立健全安全管理责任制

安全管理责任制是预防事故的基石,施工企业要基于项目的组织架构与管理体系,自上而下明确各级部门、各个岗位的安全责任。从项目负责人、技术主管,到一线施工人员、设备维护人员,都需签订安全责任书,构建“横向到边、纵向到底”的责任体系。同时,制定配套的考核细则,将安全工作的完成情况、隐患排查成效等纳入考核范畴,与薪酬、晋升挂钩。对安全工作落实到位的团队与个人,给予表彰与奖励;对违规失职者,实施责任追究,以此调动全员参与安全管理的积极性。

3.2.2 规范安全管理流程与标准

规范的管理流程和标准是安全管理的有力保障。企业要严格依据国家及行业的安全法规,结合项目的施工工艺、场地条件,制定全周期的安全管理流程,从施工前的场地勘察、方案编制,到施工过程中的现场管理、设备运维,再到事故发生后的救援处置,都需制定明确的工作步骤。对防护设施搭建、设备操作规范、材料存放要求等,都需给出量化标准。

3.2.3 强化制度执行与监督

再好的制度,缺乏执行与监督,也难以发挥作用。

企业需组建专业的安全监督小组，依据既定的安全管理制度，定期对施工现场进行检查，不仅要检查实体安全，还要审查管理资料，做到全方位覆盖。建立动态更新的安全检查台账，对发现的问题实行“定人、定时、定措施”的整改机制，形成管理闭环^[3]。

3.3 加强施工现场安全管理

3.3.1 合理规划施工现场布局

合理的施工现场布局是保障施工安全的基础。项目启动前，要依据工程特性、场地条件，运用专业规划方法，清晰划分材料堆放区、机械作业区、人员办公生活区等功能区域。设置符合标准的消防通道与疏散通道，保证紧急状况下人员能迅速疏散。在危险区域设置醒目的警示标识，防止人员误闯，以此降低区域间相互干扰，从源头上减少安全隐患，营造有序的施工环境。

3.3.2 严格管控施工过程安全

施工过程的严格管控对预防事故至关重要。要构建系统的施工安全管控机制，针对不同施工环节，提前开展风险评估，制定应对方案。实施高处、动火等危险作业时，严格落实审批制度，安排专人现场监护。同时，强化不同工种间的沟通协调，避免因交叉作业产生碰撞、坠落等事故。利用数字化管理手段，实时跟踪施工进度，及时发现并排除安全隐患。

3.3.3 加强安全防护设施建设与维护

安全防护设施是保护施工人员安全的关键防线。施工单位需严格依照国家标准，在楼梯口、电梯井口、临边等危险位置安装防护栏杆、安全网等设施。选用质量可靠的防护设备，并定期进行检查、维护与更新。对破损、老化的防护设施，及时修复或更换。还要引导施工人员正确使用和爱护防护设施，确保防护设施持续发挥防护作用。

3.4 提升安全技术水平

3.4.1 推广应用先进的安全技术

在建筑施工领域，积极推广先进安全技术，是防范事故的重要途径。例如，大力引入 BIM 技术，借助其可视化、模拟性的特性，在项目规划阶段提前发现安全隐患，优化施工方案。运用智能监测系统，实时采集施工现场数据，对设备运行状态、人员位置等进行精准监

控，一旦出现异常立即报警。推广装配式建筑技术，减少现场湿作业与高空作业，降低事故风险。建筑企业应定期组织技术培训，帮助施工人员掌握新技术的操作要点，推动先进安全技术在施工现场的广泛应用。

3.4.2 加强安全技术研发与创新

持续的安全技术研发与创新，能为建筑施工安全注入新活力。企业、高校和科研机构应加强合作，构建产学研协同创新机制。针对当前建筑施工中的难题，如超高层施工安全保障、深基坑支护安全等，开展联合攻关。鼓励企业内部技术人员进行创新实践，对提出有效安全技术解决方案的人员给予奖励。

3.4.3 提高施工设备与材料质量

施工设备和材料的质量，直接关系到施工安全。建筑企业应建立严格的供应商评估与管理机制，优先选择信誉良好、产品质量过硬的供应商。在采购环节，对设备和材料进行严格的质量检验，杜绝不合格产品进入施工现场。对施工设备定期进行维护保养，及时更新老化、损坏的设备。鼓励使用新型环保、高性能的建筑材料，提升建筑结构的安全性与稳定性^[4]。

结束语

建筑工程安全牵系人命、关联行业兴衰。通过对建筑工程安全事故原因剖析，我们明确了人为疏忽、管理漏洞、环境复杂等关键致因。相应的预防举措，涵盖安全教育、制度革新与技术优化等多个层面。唯有将这些措施落实到位，才能真正构建安全的建筑作业环境，遏制事故发生，保障从业者的生命安全，助力建筑行业健康、可持续发展。

参考文献

- [1]徐达. 建筑工程安全生产管理及安全事故预防措施[J]. 房地产世界, 2021, (22): 119-121.
- [2]孙颖立. 建筑施工安全事故原因分析及预防措施[J]. 中国建筑金属结构, 2021, (04): 52-53.
- [3]李明. 浅谈建筑安全文明施工管理存在的问题及对策[J]. 模型世界, 2022(14): 142-144.
- [4]赵亚飞, 王有明, 李广勇. 建筑施工企业安全管理问题与对策研究[J]. 散装水泥, 2022(5): 32-33, 36.