

建筑施工安全风险防控实操策略探讨

陈好

华坪县重点建设项目管理中心，云南省丽江市，674100；

摘要：本文聚焦建筑施工安全风险防控，深入剖析其风险特征与具体类型。安全风险具有多样性，涵盖高处坠落、物体打击、触电、坍塌等常见类型，且在施工各阶段存在明显不确定性，如主体施工阶段高处坠落风险较高，基础施工阶段则易发生坍塌事故。风险受人员操作、设备状态、环境条件等多重因素影响，呈现复杂性，事故后果严重，可能造成人员伤亡、设备损毁及工期延误。按事故类型划分，各类风险各有特定场景与诱因。本文阐述防控重要性，其能保障人员安全、减少财产损失、维护社会稳定，最后提出完善制度、加强培训、强化现场管理、运用信息化技术、创新安全监管模式等实操策略，为建筑施工安全管理提供参考，助力提升风险防控水平。

关键词：建筑施工；安全风险防控；实操策略；风险管理

DOI：10.64216/3080-1508.25.05.001

建筑施工行业作为我国经济发展的重要支柱，其施工过程的安全问题始终备受社会各界高度关注。该行业具有作业环境复杂多变、人员流动性大、多工种交叉作业频繁等显著特点，这些因素相互交织，导致安全风险极易滋生且频发。一旦发生安全事故，不仅会造成惨重的人员伤亡和巨大的财产损失，打乱施工进度，还会引发负面社会舆论，对企业声誉造成重创，甚至影响社会稳定。因此，深入研究并探讨建筑施工安全风险防控的实操策略，具有极强的现实意义与迫切的应用价值。通过构建完善的防控体系，实施有效的防控措施，能够提前精准识别和科学评估潜在风险，进而采取针对性的应对手段，最大程度降低安全事故的发生概率，为建筑施工的顺利推进提供坚实可靠的保障。

1 建筑施工安全风险特征与类型

1.1 安全风险特征

建筑施工安全风险具有显著多样性，涵盖高处坠落、物体打击、触电、坍塌、机械伤害等类型，且在施工各阶段和环节呈明显不确定性。如主体结构施工阶段，因脚手架搭设、模板安装等高处作业频繁、交叉作业多，高处坠落风险高；基础施工阶段，受地质条件、土方开挖方式影响，土方坍塌隐患更突出，不同阶段风险重点差异明显。

同时，其具有复杂性，受施工人员安全意识、操作技能，设备完好度、维护状况，及天气、周边环境等因素综合影响。一个微小操作失误，如临时用电接线不规范，就可能引发连锁反应导致事故。且后果严重，事故会造成人员伤亡、设备损坏、工期延误，给企业带来巨

大经济损失，对社会造成不良影响^[1]。

1.2 安全风险类型

按照事故类型划分，建筑施工安全风险中，高处坠落风险较为突出。建筑施工中大量作业需在高空完成，如外墙装饰、塔吊操作等，若防护措施缺失或不到位，操作人员稍有疏忽就可能发生坠落事故。物体打击风险也很常见，施工现场材料堆放杂乱、多工种交叉作业频繁，易导致物料从高空坠落，造成人员伤亡^[2]。

触电风险同样不容忽视，电气设备安装不规范、使用违规或维护不当等，都可能引发触电事故。坍塌风险主要包括土方坍塌、模板坍塌等，其发生与地质条件、施工工艺选择及操作规范程度等因素密切相关。此外，机械伤害、火灾爆炸等风险也时有发生，这些风险在不同施工场景中，各有其特定的诱发原因和表现特点。

2 建筑施工安全风险防控的重要性

建筑施工安全风险防控是建筑行业可持续发展的基石，其重要性体现在保障人员生命安全、减少财产损失和维护社会稳定三个维度，三者相互关联、缺一不可。建筑施工具有高空作业多、重型机械密集、交叉作业频繁等特点，一线作业人员时刻面临坠落、触电、物体打击等风险，有效的风险防控能通过标准化的安全管理体系、完善的防护设施和常态化的安全教育，为施工人员构建坚实的安全屏障，不仅直接守护生命，更能让工人在安心的环境中专注作业，提升生产效率与质量，形成“安全 — 效率 — 质量”的正向循环^[3]。

从经济层面看，安全事故往往伴随设备损毁、材料报废、工期延误等连锁损失，例如脚手架坍塌可能导致

百万级的设备维修费用和数月的工期滞后,而提前通过风险排查消除隐患,能避免这些不必要的支出,保障企业资金链稳定,提升项目利润率。

从社会影响维度,建筑项目多位于城市核心区域或居民区,一旦发生重大安全事故,极易引发公众恐慌和舆论聚焦,甚至演变为影响社会稳定的事件,而严格的风险防控能减少事故对周边环境的冲击,增强公众对建筑行业的信任,塑造企业负责任的社会形象,为行业发展营造良好的外部环境。因此,强化建筑施工安全风险防控,既是企业履行社会责任的必然要求,也是实现经济效益与社会效益统一的关键路径。

3 建筑施工安全风险防控实操策略

3.1 完善安全管理制度

建立健全的安全管理制度是建筑施工安全风险防控的基础。企业需制定详细的安全生产责任制,清晰划分各级管理人员与施工人员的安全职责,确保从企业负责人到一线施工人员,都明确自身在安全管理中的责任与义务。比如,项目经理需对整个项目的安全生产负总责,统筹协调各项安全工作;施工班组长要直接负责本班组的日常安全管理,监督工人规范操作;一线工人则需严格遵守安全规程,做好自我防护。同时,要完善安全教育培训制度,对所有进入施工现场的人员开展三级安全教育培训,通过理论讲解与实操演练,提升其安全意识和操作技能,从思想根源上降低风险。

此外,要建立严格的安全检查制度,定期对施工现场进行全面排查。检查内容需覆盖安全防护设施的完整性、施工设备的运行状态、临时用电的规范情况、人员的操作行为等。针对检查中发现的安全隐患,要立即下达整改通知,明确整改责任人、整改期限和具体措施,实行闭环管理,确保隐患在规定时间内彻底消除^[4]。通过制度的刚性约束,形成“人人有责、层层负责”的安全管理格局,为施工安全筑牢制度防线。

3.2 加强人员培训教育

人员是建筑施工的核心主体,其安全意识与操作技能直接决定施工安全水平,因此加强人员培训教育意义重大。首先,需严格开展新员工入职安全教育培训,系统介绍施工现场安全规章制度、危险区域分布及具体防范措施。通过典型事故案例分析、警示视频演示等直观方式,让新员工深刻认知安全事故的严重危害,树立“安全第一”的理念。对于塔吊司机、电工、焊工等特种作业人员,必须进行专项技能培训与资格认证考核,确保其熟练掌握专业操作规范,做到持证上岗,从源头规避

因技能不足引发的安全风险。

同时,要定期组织全体施工人员开展安全知识更新培训,及时传达最新安全法规、行业标准及施工技术要求,确保安全认知与行业发展同步。此外,需常态化开展应急演练培训,针对火灾、高处坠落、坍塌等突发事件,定期组织实战化演练。通过模拟真实场景,让施工人员熟悉应急救援流程,掌握正确的逃生技巧、急救方法和设备使用规范,提升面对险情时的应急处置能力,最大限度减少事故损失^[5]。

3.3 强化现场安全管理

施工现场是安全风险防控的关键区域,强化现场管理需从基础布局入手。应合理规划现场布局,明确划分材料堆放区、加工区、作业区等功能区域,保持场地整洁有序。材料需按种类、规格分类堆放,设置清晰的标识牌注明品名、危险等级及防护要求,避免因材料混放、堆放无序引发碰撞、坍塌等隐患。同时,加强临时用电管理,严格遵循电气安全规范安装使用设备,设置专用配电箱并执行“一机、一闸、一漏、一箱”标准,定期检查线路绝缘性、漏电保护器灵敏度,及时更换老化设备,杜绝触电风险。

此外,要筑牢安全防护防线,确保高处作业的防护栏杆、安全网等设施安装牢固、符合标准;对楼梯口、电梯井口、预留洞口等危险部位,必须设置标准化防护门,并悬挂醒目的警示标志。针对塔吊、施工电梯等大型机械,需建立定期检查维护机制,使用前进行全面调试和验收,作业时安排专人操作与监护,实时监测设备运行状态,发现异常立即停机检修,从设备运行环节阻断安全事故发生路径^[6]。

3.4 运用信息化技术

随着信息技术的快速发展,其在建筑施工安全风险防控中的作用愈发凸显。可借助建筑信息模型(BIM)技术构建施工三维模型,提前模拟施工全流程,精准识别潜在安全风险。通过BIM模型能直观呈现不同阶段的空间冲突、设备碰撞等隐患,便于提前优化施工方案、调整作业流程,从源头降低风险发生概率。同时,在施工现场安装全覆盖视频监控系统,管理人员可通过手机、电脑等终端实时查看现场情况,及时发现违规操作、防护缺失等异常,第一时间介入处理,强化过程监管。

此外,利用传感器技术对施工现场温度、湿度、风速、有害气体浓度等环境参数进行实时监测,当数据超出安全阈值时,系统自动发出声光警报,提醒施工人员采取防护措施。还可搭建信息化管理平台,实现安全隐

患上报、整改跟踪、验收归档的全流程线上化管理,确保隐患处理闭环高效,同时整合各类安全数据,为风险预判提供数据支撑,全面提升安全风险防控的精准性与时效性。

3.5 创新安全监管模式

在建筑施工安全风险防控中,创新监管模式是突破传统瓶颈的关键,需通过技术融合与机制优化提升效能。

推行“互联网+全要素监管”模式,借助物联网

技术布设智能设备,实时采集数据并传输至云端平台。平台通过算法识别异常,如塔吊超限、人员误入危险区时即时预警,实现主动防控。同时整合人员资质、设备年检等信息,形成信用档案供监管参考。

建立分级分类动态监管机制,能根据项目风险程度精准施策,避免监管资源的浪费与错配。不同风险等级的项目在监管方式、检查频次和重点核查内容上需有所区分,具体的差异化监管措施如下表1所示:

表1 建筑施工项目风险等级差异化监管措施表

风险等级	监管方式	检查频次	重点核查内容
高风险	驻场式监管	每周至少 2 次	深基坑、高支模等危大工程专项方案落实情况
中风险	定期巡查 + 随机抽查	每月不少于 1 次	常规安全措施执行与隐患整改情况
低风险	企业自查为主	每季度 1 次	合规性文件与基础安全管理记录

通过上述表格中明确的差异化监管措施,可使监管工作更具针对性和实效性。在此基础上,引入“风险积分”制度,依据日常表现增减积分,积分过低的项目列为重点监管对象,限制招投标资格。强化社会监督,开通“随手拍”举报平台,对查实举报给予奖励,定期公示检查结果与信用评级,构建“技术赋能+分级管控+社会共治”的立体格局。

4 结论与展望

4.1 结论

通过对建筑施工安全风险防控实操策略的探讨,可以得出以下结论。建筑施工安全风险具有多样性、不确定性、复杂性和严重性等特征,涵盖多种类型的事故风险。安全风险防控对于保障人员生命安全、减少财产损失和维护社会稳定具有重要意义。在实操策略方面,完善安全管理制度可以为安全风险防控提供制度保障,加强人员培训教育能够提高施工人员的安全素质,强化现场安全管理是防控风险的关键环节,运用信息化技术则可以提升防控的效率和精准度,创新安全监管模式则可形成多方协同格局,提供外部保障。通过综合运用这些策略,可以有效降低建筑施工安全风险,提高施工安全水平。

4.2 展望

未来,建筑施工安全风险防控将朝着更加智能化、精细化的方向发展。随着人工智能、大数据等技术的不断进步,建筑施工安全管理将实现更精准的风险预测和预警。例如,利用大数据分析施工过程中的历史数据,建立安全风险预测模型,提前预测可能发生的安全事故。

同时,智能化的安全防护设备将得到更广泛的应用,如智能安全帽、智能安全带等,能够实时监测人员的安全状态,并及时发出警报。此外,行业的安全管理标准和规范将不断完善,企业的安全管理水平也将不断提高。建筑施工企业将更加注重安全文化建设,营造全员参与、人人重视安全的良好氛围,为建筑行业的可持续发展提供坚实的安全保障。

参考文献

- [1]季达. 建筑工程项目管理中的施工现场管理与优化措施[J]. 山西建筑, 2019, 45(05): 238-239.
- [2]温鹤华, 施树林. 悬挑式操作平台作业的危險源辨识评价与控制[J]. 建筑安全, 2017, 32(10): 12-16.
- [3]李孟玥, 苏海成, 吴川滨, 等. 配筋混凝土肋空心砖组合楼板防坠落技术应用[J]. 建筑技术, 2024, 55(13): 1607-1610.
- [4]张根龙. 建筑电气设计中消防配电的重要性与应用[J]. 江西建材, 2021, (11): 71-72.
- [5]李红福. 建筑工程施工现场安全风险评估与防控策略[C]//广西信息化发展组织联合会. 第四届工程技术与数字化转型学术交流会议论文集. 汉中市北辰建设工程有限公司; , 2024: 81-83.
- [6]龙泽泓. 建筑业高处坠落事故风险分析与防控措施研究[D]. 华南理工大学, 2019.

作者简介: 陈妤, 出生年月: 1990 年 9 月, 性别: 女, 民族: 汉族, 籍贯: 云南丽江, 学历: 本科, 职称: 专技 9 级, 研究方向: 建筑工程。