

建筑工程安全管理中多维度风险防控策略分析

魏 皓

(亳州市建筑业管理服务中心, 安徽 亳州 236800)

摘 要 为有效防控建筑工程安全风险, 提升安全管理水平, 本文针对建筑工程安全管理展开了多维度剖析, 通过对管理、技术、人员安全等多维度风险因素的分析, 提出了相应的防控策略: 在管理方面, 建立完善的安全管理体系、强化安全文化建设及完善应急预案; 在技术性风险防控方面, 引入先进技术、培训技术人员并采用信息化手段; 在人员安全风险防控方面, 开展安全培训、严格入场检查。通过实施这些策略, 旨在能有效降低建筑工程安全风险, 保障工程顺利进行。

关键词 建筑工程; 安全管理; 风险防控; 风险评估

中图分类号: TU714; TU721.2

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.15.032

0 引言

建筑工程行业规模持续扩大, 项目复杂度不断提升。从管理层面看, 传统管理模式难以适应复杂项目需求; 在技术方面, 新工艺、新设备应用带来新风险; 在人员方面, 大量农民工涌入, 安全意识和技能参差不齐。在此背景下, 多维度分析建筑工程安全管理风险、构建有效防控策略迫在眉睫, 这对保障人员生命安全、促进行业健康可持续发展意义重大。

1 建筑工程安全管理中的多维度风险因素

1.1 管理风险

在建筑工程安全管理中, 管理风险是不容忽视的重要因素。一方面, 安全管理制度不完善是首要问题。部分建筑企业未根据工程实际情况制定全面、细致且具有针对性的安全管理规章制度, 使得安全管理工作无章可循, 导致施工现场安全管理混乱, 违规操作现象频发。另一方面, 管理流程执行不严格也是关键。即便有完善制度, 在实际操作中, 安全检查、隐患排查等流程常被简化或敷衍了事。例如: 对于施工设备的定期检查, 未严格按照规定频次和标准执行, 使得设备潜在故障未能及时发现, 为安全事故埋下隐患。此外, 安全责任落实不到位, 各部门及人员之间职责不清, 一旦出现安全问题, 相互推诿责任, 无法迅速有效地采取应对措施, 进一步加剧了安全管理的难度与风险, 严重影响建筑工程的顺利推进与安全保障。

1.2 技术性风险

建筑工程中的技术性风险贯穿于整个施工过程。随着建筑行业的快速发展, 新工艺、新技术不断涌现,

然而部分施工团队对这些新技术的掌握程度不足。例如: 在装配式建筑施工中, 对于构件的拼接、安装技术把控不到位, 容易造成结构不稳定, 从而引发安全事故。同时, 施工设备老化与维护不善也是常见问题。一些建筑企业为降低成本, 长期使用老旧设备, 且设备维护保养不及时, 导致设备性能下降, 故障率上升。像塔式起重机, 若其关键部件磨损严重却未及时更换, 在吊运重物过程中极有可能发生断裂, 引发严重的安全事故。此外, 技术方案不合理也会带来风险。在制定施工方案时, 未充分考虑工程现场的地质条件、周边环境等因素, 导致方案在实际执行中出现偏差, 如深基坑支护方案设计不合理, 可能引发基坑坍塌, 对施工人员及周边建筑造成巨大威胁。

1.3 人员安全风险

人员安全风险在建筑工程安全管理中占据显著地位。首先, 施工人员安全意识淡薄是普遍现象。大部分一线施工人员为农民工, 他们文化程度相对较低, 缺乏系统的安全知识培训, 对施工现场的安全风险认识不足。在施工过程中, 经常出现不佩戴安全帽、违规操作机械设备等行为。其次, 专业技能不足也是一大问题。建筑工程涉及多种专业工种, 如电工、焊工等, 部分人员虽持有相关证书, 但实际操作技能并未达到要求标准^[1]。以电工为例, 若其对电气线路敷设、漏电保护装置安装等操作不熟练, 极易引发电气火灾或触电事故。最后, 疲劳作业现象严重。由于建筑工程工期紧张, 部分施工人员长时间连续工作, 身体和精神处于极度疲劳状态, 反应速度减慢, 注意力不集中, 在进行高空作业、机械操作等高风险工作时, 稍有不

慎就可能引发安全事故,给自身及他人的生命安全带来严重威胁。

2 建筑工程安全管理中多维度风险防控策略

2.1 管理层风险防控策略

2.1.1 建立完善的安全管理体系

建立健全的安全管理制度,是管理人员进行风险防范的基础。企业应根据项目的性质、规模和施工环境,建立完善的安全管理体系。从项目规划阶段开始,就对各个部门和岗位的安全管理职责进行了明确,对安全目标进行了细化,做到事事有人管、人人有专责。例如:应建立安全管理部门,配备专职的安全管理人员,对施工现场的安全进行监控。同时,制订了一套覆盖整个施工过程的安全作业程序规范,从原材料进场检查、分项工程施工、竣工验收等各个环节进行了严格的规范。定期审核和更新安全管理体系,使之能够适应工程发展的需要和法律法规的要求,为施工现场的安全管理提供可靠的制度保证。在实际操作中,可以通过引入安全管理评价软件来定量评价系统的运行效果,精确定位问题,从而更加有效地对制度进行优化,保证安全管理没有死角。例如:利用软件对安全检验数据进行分析,发现经常发生问题的区域和环节,并对制度程序进行有针对性的改进,从而提高安全管理的针对性和实效性。

2.1.2 强化安全文化建设

安全文化建设对提升全体员工安全意识至关重要。企业可通过多种方式营造浓厚安全氛围,定期开展安全知识讲座、安全主题活动,如安全月宣传、安全知识竞赛等,以生动有趣的形式向员工传播安全理念与知识。在施工现场设置醒目的安全标语、安全宣传栏,展示安全事故案例及预防措施,时刻提醒员工注意安全。鼓励员工积极参与安全管理,对提出有效安全建议的员工给予奖励,让员工从“要我安全”转变为“我要安全”,形成全员参与、共同维护安全的良好文化环境,从根本上减少违规操作等不安全行为^[2]。例如:开展安全之星评选活动,每月选出表现突出的员工,给予物质与精神双重奖励,并将其安全经验在企业内广泛推广,带动整体安全意识提升。还可制作安全文化宣传手册,发放给员工,随时随地强化安全理念,将安全文化融入日常工作点滴。

2.1.3 完善安全事故应急预案

完善的安全事故应急预案能在事故发生时迅速响应,降低损失。预案应针对不同类型安全事故,如火灾、

坍塌、触电等,制定详细应对流程。明确应急指挥机构与各救援小组职责,确保事故发生时指挥有序、救援高效。定期组织应急演练,模拟真实事故场景,使各救援小组熟悉应急流程,提高协同作战能力与应急响应速度。演练后及时总结经验,对应急预案进行优化。同时,配备充足的应急救援物资,如灭火器、急救药品、救援设备等,并定期检查维护,确保关键时刻能正常使用,最大程度减少事故造成的人员伤亡与财产损失。在演练中,可设置突发状况,如通信中断、救援设备故障等,锻炼团队的应急处理能力,让预案在实战中不断完善。例如:演练后组织复盘会议,让各小组分享遇到的问题与解决办法,整理成报告,为后续优化预案提供详实依据。

2.2 技术性风险防控策略

2.2.1 引入先进的建筑技术

引入先进的建筑技术是降低技术性风险的有效手段。随着科技发展,建筑行业不断涌现新技术,如建筑信息模型(BIM)技术、智能化施工设备等。企业应积极关注行业动态,结合项目实际情况引入适用技术。例如:利用BIM技术对建筑工程进行三维建模,在施工前模拟施工过程,提前发现设计与施工中的问题并加以解决,避免施工中因设计变更导致的安全风险。采用智能化施工设备,如智能塔吊,其具备先进的安全监测与控制系统,可实时监测设备运行状态,预防设备故障引发的安全事故,提高施工安全性与效率^[3]。以某超高层建筑项目为例,运用BIM技术发现了原本设计中管线碰撞问题,提前调整设计,避免了施工返工带来的安全隐患与成本增加。又如:在装配式建筑项目中,引入自动化吊装设备,精准控制构件安装,大幅降低了操作失误风险,提升了施工质量与安全水平。

2.2.2 强化技术人员的培训

技术人员的专业水平直接影响技术应用效果。企业应定期组织技术培训,邀请行业专家对新技术、新工艺进行讲解与实操培训,提升技术人员对先进技术的掌握能力。针对施工设备操作与维护,开展专项培训,使技术人员熟悉设备性能、操作规程及常见故障排除方法。鼓励技术人员参加行业交流活动,拓宽视野,了解最新技术发展趋势。同时,建立技术人员考核机制,将培训效果与绩效考核挂钩,激励技术人员不断提升自身专业技能,确保在施工中正确应用技术,降低技术性风险。例如:组织技术人员到先进项目实地参观学习,亲身感受新技术应用场景,回来后结合本企业

项目制定应用计划,并在考核中检验其学习成果转化情况。

此外,设立内部技术交流论坛,方便技术人员随时分享经验、探讨难题,形成良好的学习成长氛围,持续提升团队技术水平。

2.2.3 采用信息化管理手段

信息化管理手段可提高技术管理效率与精准度。利用项目管理软件对施工技术方案、技术交底等资料进行信息化管理,方便技术人员随时查阅与更新。通过传感器、物联网等技术,实时监测施工设备运行状态、工程结构安全状况等关键技术参数,并将数据上传至管理平台。一旦数据出现异常,系统及时发出预警,便于管理人员迅速采取措施^[4]。例如:在深基坑施工中,通过传感器监测基坑位移、沉降等数据,若数据超出安全范围,能及时发现并采取加固措施,有效预防基坑坍塌事故,实现对技术性风险的实时监控与防控。在大型桥梁建设中,运用信息化管理手段实时监测桥梁结构应力变化,提前察觉潜在风险,保障工程顺利推进。在隧道施工中,借助信息化手段对通风、照明等系统进行远程监控与智能调节,确保施工环境安全,提高施工效率与安全性。

2.3 人员安全风险防控策略

2.3.1 安全培训与技能提升

安全培训与技能提升是降低人员安全风险的核心举措。鉴于一线施工人员普遍存在安全意识淡薄、专业技能不足的问题,企业需开展系统性培训。安全培训内容丰富全面,涵盖安全法规解读、施工现场安全常识普及、典型事故案例深度剖析等,通过理论讲授、视频演示、现场模拟等多元方式,让施工人员深刻认识安全的重要性,熟练掌握基本安全操作技能。专业技能培训根据不同工种特点进行针对性设置,如为电工开展电气安装与维修技能培训,为焊工提供焊接工艺与安全操作培训。定期组织技能考核,考核合格者颁发上岗证书,确保施工人员具备岗位所需技能,从源头上减少因操作不当引发的安全事故^[5]。在安全培训中,引入VR体验技术,让施工人员沉浸式感受违规操作带来的严重后果,培训效果显著提升。某建筑项目通过持续开展安全培训与技能提升活动,施工人员安全违规行为减少了60%,施工安全得到有力保障。同时,利用在线学习平台,为施工人员提供碎片化学习资源,方便他们随时巩固安全知识与技能,提升培训的灵活性与覆盖面。

2.3.2 严格入场检查制度

严格入场检查制度是保障施工现场人员安全的重要防线。在施工人员入场前,对其身份信息进行严格核实,确保人员背景无不良记录;同时,全面检查健康状况,确保身体条件符合施工要求。仔细查验施工人员所持专业证书的真实性与有效性,坚决杜绝无证上岗现象。此外,对施工人员进行安全知识与技能初步考核,考核不通过者安排补充培训,直至达标。在施工过程中,定期对施工人员进行复查,检查安全防护用品佩戴是否规范、是否严格遵守安全操作规程等,对违规人员进行严肃批评教育与相应处罚。利用智能监控设备辅助检查,提高检查效率与准确性,对多次违规人员建立重点关注名单,加强后续管理。某大型建筑项目通过严格执行入场检查制度,入场施工人员资质合格率达到100%,施工过程中人员违规率降低了50%,有效营造了安全的施工环境。在复查环节,引入智能安全帽,实时监测施工人员位置、运动状态及是否正确佩戴安全帽等信息,进一步强化对施工现场人员的动态监管,提升安全管理水平。

3 结束语

建筑工程安全管理面临管理、技术及人员等多维度风险,通过建立完善安全管理体系、强化安全文化建设、引入先进技术、加强人员培训等多维度风险防控策略,可有效降低安全风险,保障工程顺利推进与人员生命安全。未来,随着科技持续进步,建筑工程安全管理应进一步融合智能化、信息化手段,不断完善风险防控体系,持续提升安全管理水平,为建筑行业高质量发展筑牢安全根基,实现建筑工程安全管理的长效稳定发展。

参考文献:

- [1] 陆登峰. 建筑工程施工现场管控的重要性及措施[J]. 城市建设理论研究(电子版),2025(08):46-48.
- [2] 李青旺. 分析预警管理在建筑工程施工安全管理中的运用[J]. 城市建设理论研究(电子版),2025(07):28-30.
- [3] 于柯. 智能化技术在住宅建筑工程安全管理中的应用研究[J]. 建筑,2025(02):84-86.
- [4] 章国锋. 建筑工程安全管理及事故预防机制[C]//中国智慧工程研究会. 2024工程技术与施工管理交流论文集(下). 浙江德清荣业建设有限公司,2024.
- [5] 黄汉斌. 建筑工程管理中装饰装修施工安全管理策略探讨[J]. 中国建筑装饰装修,2025(02):156-158.