

建筑工程施工安全隐患排查难点与创新管理机制研究

陈东君

440804*****1635

摘要:随着我国城市化进程加速与基础设施建设规模持续扩大,建筑工程施工安全问题日益成为制约行业高质量发展的关键因素。安全隐患排查作为预防安全事故的核心环节,其成效直接关系到施工人员生命财产安全与工程整体稳定性。本文聚焦建筑工程施工安全隐患排查的现实困境,系统剖析当前排查工作中存在的动态性识别不足、协同机制缺失、技术工具滞后、人员素养待提升等核心难点,并结合现代管理理论与信息技术发展趋势,从构建动态化排查体系、强化多方协同治理、深化智能技术应用、完善长效保障机制四个维度,提出创新管理机制的优化路径。

关键词: 建筑工程; 施工安全; 隐患排查; 难点分析; 创新管理机制; 协同治理; 智能技术

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 11. 089

引言

建筑工程施工作为高风险行业,具有作业环境复杂、参与主体多元、风险因素动态变化等特点。近年来,尽管我国安全生产法规体系不断完善,但施工现场坍塌、高处坠落、物体打击等事故仍时有发生,暴露出传统安全隐患排查模式的局限性。安全隐患排查作为安全管理的前端防线,其本质是通过系统化方法识别潜在危险并采取措施消除,但当前实践中普遍存在排查范围覆盖不全、隐患判定标准模糊、整改跟踪不到位等问题,导致“排查—整改—复发”的恶性循环。在此背景下,深入研究隐患排查的难点瓶颈,探索适应新时代施工特点的创新管理机制,对提升行业安全管理水平、推动建筑业可持续发展具有重要的理论价值与现实意义。

1 建筑工程施工安全隐患排查的核心难点

1.1 隐患动态性识别与评估难度大

建筑工程施工周期长、工序转换频繁,安全隐患随工程进度呈现动态演变特征。例如,土方开挖阶段的主要风险为边坡失稳,而主体结构施工阶段则转为高空作业防护与起重机械安全。这种动态性导致传统静态排查清单难以全面覆盖不同阶段的风险点。同时,隐患的隐蔽性特征增加了识别难度,如地下管线破坏风险、混凝土内部缺陷等,需借助专业设备才能有效发现。此外,隐患评估缺乏统一量化标准,多数企业仍依赖经验判断,导致评估结果主观性强、可比性差,难以实现资源的优化配置。

1.2 多主体协同排查机制缺失

施工安全隐患排查涉及建设单位、施工单位、监理

单位、分包单位等多方主体,但当前管理中存在显著的协同壁垒。建设单位为追求进度往往压缩安全检查时间,监理单位因专业能力不足导致监督流于形式,分包单位为降低成本忽视安全投入。各主体间信息传递不畅,形成“各自为政”的排查格局,易出现重复检查与监管盲区。例如,施工单位自查发现的隐患可能因未及时通报监理单位而无法得到有效整改,监理单位的整改指令也可能因缺乏跟踪机制而沦为纸上谈兵。这种碎片化管理模式严重削弱了隐患排查的整体效能。

1.3 技术工具与排查需求不匹配

传统隐患排查主要依赖人工检查与纸质记录,存在效率低、易遗漏、追溯困难等弊端。尽管部分企业引入了安全检查表等工具,但表格设计未能结合工程实际动态调整,导致检查内容与现场风险脱节。例如,针对装配式建筑施工的检查表仍沿用现浇结构的要求,忽略了对构件吊装、节点连接等特有风险的关注。此外,现有技术工具缺乏对隐患数据的深度分析能力,无法从历史数据中挖掘潜在风险规律,难以实现从“被动排查”向“主动预警”的转变^[1]。

1.4 人员安全意识与专业能力不足

施工人员作为隐患排查的直接参与者,其安全素养直接影响排查质量。当前一线作业人员多为农民工,普遍缺乏系统的安全知识培训,对隐患的识别停留在表面现象,如仅关注临边防护是否缺失,却忽视脚手架连墙件设置的合规性。同时,安全管理人员存在“重检查、轻分析”倾向,满足于完成检查任务数量,缺乏对隐患产生根源的深度探究。此外,企业安全培训多采用“填

鸭式”授课,缺乏实操演练与案例分析,导致培训效果不佳,难以转化为员工的实际排查能力。

1.5 隐患整改闭环管理落实不到位

隐患排查的最终目标是消除风险,但当前整改环节存在严重的“虎头蛇尾”现象。部分企业对隐患整改缺乏刚性约束,对未按期完成的单位或个人仅采取通报批评等柔性措施,未能形成有效震慑。整改过程中存在“头痛医头、脚痛医脚”的短期行为,如临时加固后未从根本上消除隐患根源,导致同类问题反复出现。此外,整改结果验收缺乏第三方独立评估,多由施工单位自行确认,存在弄虚作假空间,使得闭环管理流于形式^[2]。

2 建筑工程施工安全隐患排查创新管理机制构建

2.1 构建动态化隐患排查体系

2.1.1 建立分阶段隐患识别标准

依据工程施工流程,将隐患排查划分为基础施工、主体结构、装饰装修、设备安装等阶段,针对各阶段特点制定专项排查清单。例如,基础施工阶段重点检查基坑支护、降水排水、临时用电;主体结构阶段聚焦模板支架、起重机械、高处作业。清单内容应随技术进步与法规更新动态调整,如新增装配式建筑构件吊装、绿色施工扬尘控制等专项检查项。同时,引入风险矩阵法对隐患进行量化评估,根据发生概率与后果严重程度划分为重大、较大、一般、较小四个等级,实现排查资源的精准投放。

2.1.2 推行“日常巡查+专项检查+季节性检查”组合模式

日常巡查由班组安全员负责,每日对作业面进行全覆盖检查,重点关注人员违章行为与设备运行状态;专项检查由项目技术负责人牵头,针对危险性较大的分部分项工程开展周期性排查;季节性检查则根据气候特点调整重点,如雨季防触电、高温防中暑、冬季防冻防滑。三种模式相互补充,形成全天候、多维度的排查网络。此外,鼓励一线工人开展“隐患随手拍”活动,通过移动端即时上报现场风险,拓宽排查信息来源。

2.2 强化多方协同治理机制

2.2.1 明确各主体责任边界与协同流程

以施工总承包单位为核心,建立建设单位统筹协调、监理单位监督指导、分包单位具体实施的协同责任体系。通过合同条款明确各方隐患排查职责,如建设单位需保

障安全投入,监理单位需对整改结果进行复核,分包单位需配合总包单位开展联合检查。制定标准化的协同工作流程,包括隐患信息报送时限、整改方案审批权限、复查结果反馈渠道等,确保各环节无缝衔接。

2.2.2 搭建跨部门信息共享平台

依托云计算与移动互联网技术,构建包含建设单位、施工单位、监理单位、政府部门的多方协同平台。平台功能模块应包括隐患台账管理、整改进度跟踪、风险预警发布、数据分析报告等。各单位可通过平台实时上传排查记录、上传隐患照片与视频证据、查看关联单位整改进展,打破信息孤岛。例如,监理单位发现隐患后可在线下达整改通知,施工单位需在限定时间内提交整改方案并反馈结果,平台自动生成整改闭环报告,供各方追溯查询。

2.3 深化智能技术应用创新

2.3.1 融合物联网与传感技术实现实时监控

在施工现场部署各类传感器,如塔吊倾角传感器、脚手架应力传感器、深基坑位移监测仪等,实时采集设备运行数据与结构安全参数。当监测值超过预设阈值时,系统自动触发声光报警并向相关人员推送预警信息。例如,塔吊超载时,传感器立即切断起升机构电源并发出警报,同时将数据传输至管理平台,便于管理人员远程干预。此外,利用无人机对高空作业面、深基坑等人员难以到达的区域进行定期航拍,通过图像识别技术识别防护缺失、物料堆放混乱等隐患。

2.3.2 基于大数据分析的隐患预测模型

收集历史隐患排查数据、事故案例、环境监测数据等多源信息,运用机器学习算法构建隐患预测模型。模型可识别隐患发生的时空规律与关联因素,如特定天气条件下高处坠落事故高发、某类设备故障前兆特征等。通过预测结果提前部署排查力量,实现从“事后处置”向“事前预防”转变。例如,模型预测某区域未来一周降雨概率达百分之八十,系统自动提示加强基坑排水设施检查与边坡稳定性监测^[3]。

2.4 完善长效保障机制

2.4.1 推行全员安全责任制与绩效考核

建立“层层负责、人人有责”的安全责任体系,将隐患排查责任落实到项目经理、技术负责人、班组长直至一线工人。制定量化的绩效考核指标,如隐患发现数量、整改完成率、重复隐患发生率等,将考核结果与薪酬分配、职务晋升挂钩。对及时发现重大隐患的员工给

予物质奖励与荣誉表彰,对瞒报、漏报隐患的责任人严肃追责,形成正向激励与反向约束相结合的机制。

2.4.2 强化安全培训与文化建设

改变传统“一刀切”的培训模式,根据不同岗位需求设计分层分类培训课程。对管理人员侧重隐患排查方法与风险管理理论培训,对作业人员重点开展实操技能与应急处置训练。引入虚拟现实技术模拟高处坠落、物体打击等事故场景,让员工在沉浸式体验中提升风险感知能力。同时,通过安全标语、宣传栏、安全月活动等载体营造浓厚的安全文化氛围,使“安全第一、预防为主”的理念深入人心,变“要我安全”为“我要安全”。

2.4.3 健全法规标准与第三方评估体系

政府相关部门应加快修订建筑施工安全检查标准,细化不同类型工程的隐患排查细则,增强标准的适用性与可操作性。鼓励行业协会制定高于国家标准的团体标准,引导企业提升安全管理水平。引入第三方专业机构对重点项目进行独立安全评估,评估内容包括隐患排查体系有效性、整改闭环情况等,评估报告向社会公开,接受公众监督。通过外部压力倒逼企业落实主体责任,形成政府监管、企业负责、社会监督的多元共治格局^[4]。

3 创新管理机制的实施路径与保障措施

3.1 分阶段推进机制落地

创新管理机制的实施应遵循“试点先行、逐步推广”的原则。首先在安全管理基础较好的企业开展试点,验证动态化排查体系与智能技术应用的可行性,总结经验教训后形成标准化操作流程。随后在区域内同类企业中推广,通过现场观摩会、经验交流会等形式促进最佳实践共享。最终面向全行业普及,结合不同企业的规模与特点提供差异化实施方案,避免“一刀切”导致的水土不服。

3.2 强化资金与技术投入保障

企业应设立专项安全经费,用于智能监测设备采购、信息平台开发与维护、人员培训等支出。政府可通过税收优惠、财政补贴等政策鼓励企业加大安全投入,如对应应用物联网监测系统的项目给予一定比例的造价补贴。同时,加强与高校、科研院所的合作,共同研发适用于施工现场的隐患排查技术与装备,如便携式无损检测仪器、智能安全帽等,提升排查工作的科技含量。

3.3 建立持续改进与反馈机制

创新管理机制并非一成不变,需根据实施效果与外部环境变化持续优化。企业应定期对隐患排查体系的运行情况进行评估,收集一线员工的意见建议,针对存在的问题及时调整排查清单、优化协同流程。例如,若发现某类隐患通过现有手段难以有效识别,应及时引入新的检测技术或管理方法。此外,关注国内外安全管理领域的最新研究成果,及时将先进理念与技术融入自身管理体系,保持机制的先进性与适应性。

4 结论与展望

4.1 研究结论

建筑工程施工安全隐患排查是一项复杂的系统工程,其难点源于隐患的动态性、主体的多元性、技术的局限性与管理的碎片化。本文通过构建动态化排查体系、强化多方协同治理、深化智能技术应用、完善长效保障机制,提出了针对性的创新管理路径。研究表明,只有将现代管理理论与信息技术深度融合,形成全员参与、全过程管控、全方位覆盖的隐患排查新格局,才能有效破解当前管理困境,实现施工安全的长治久安。

4.2 未来展望

随着数字孪生、人工智能等技术的快速发展,建筑工程施工安全隐患排查将向更智能化、精准化方向发展。未来研究可进一步探索基于数字孪生的虚拟施工现场隐患排查模拟技术,通过构建与实体工地同步的数字模型,提前预判潜在风险并优化排查方案。同时,加强对施工人员不安全行为心理机制的深入研究,开发更具针对性的行为干预策略,从源头上减少人为失误导致的隐患。

参考文献

- [1] 孔维庆. 建筑工程安全管理中的隐患排查与治理路径[J]. 建筑与装饰, 2025(13): 43-45.
- [2] 李国鹏. 建筑工程施工现场安全隐患排查及治理方法[J]. 建筑科学, 2025(4): 58-62.
- [3] 张永波. 新型建筑工程技术背景下的施工安全管理创新实践研究[J]. 环球科学, 2025(7): 112-115.
- [4] 王鹏. 房屋建筑监理现场安全隐患排查机制与应急管理策略研究[J]. 市政工程, 2025(7): 78-81.