

## 建筑项目施工过程中的安全隐患排查与治理

郭建中

西安铁一院工程咨询管理有限公司 陕西西安

**【摘要】**建筑施工过程中安全隐患的识别与治理是保障工程顺利推进的关键环节。施工现场作业环境复杂，风险来源多样，传统隐患排查机制在技术手段、管理流程和组织协同方面存在明显局限，难以满足动态风险防控需求。基于此，提出构建以智能化技术为支撑、管理体系为保障的动态治理路径，强化全过程风险控制能力。结合典型工程安全管理实践，验证了技术应用与机制创新对提升治理效能的作用。研究成果为推动建筑施工安全管理从经验型向科学化、精细化转变提供了理论依据与实践参考。

**【关键词】** 建筑施工；安全隐患；安全治理；风险管理；动态监控

**【收稿日期】** 2025 年 2 月 12 日 **【出刊日期】** 2025 年 3 月 16 日 **【DOI】** 10.12208/j.ace.2025000115

### Identification and management of safety hazards in the construction process of building projects

Jianzhong Guo

*Xi'an Railway First Institute Engineering Consulting Management Co., Ltd, Xi'an, Shaanxi*

**【Abstract】** The identification and management of safety hazards during the construction process is a key link in ensuring the smooth progress of the project. The working environment on the construction site is complex and the sources of risks are diverse. The traditional hidden danger investigation mechanism has obvious limitations in terms of technical means, management processes, and organizational coordination, making it difficult to meet the needs of dynamic risk prevention and control. Based on this, a dynamic governance path supported by intelligent technology and guaranteed by a management system is proposed to strengthen the ability to control risks throughout the entire process. Based on typical engineering safety management practices, the role of technological application and mechanism innovation in improving governance efficiency has been verified. The research results provide theoretical basis and practical reference for promoting the transformation of construction safety management from experiential to scientific and refined.

**【Keywords】** Building construction; Safety hazards; Safety governance; Risk management; Dynamic monitoring

### 引言

随着建筑工程项目规模不断扩大和施工工艺日益复杂，施工现场面临的安全风险呈现多样化和动态化趋势。尽管相关管理制度逐步完善，但安全事故仍时有发生，暴露出隐患排查不彻底、治理机制不健全等深层次问题。如何提升施工现场安全风险的识别效率与治理能力，成为行业亟待解决的重要课题。在此背景下，探索适应现代施工特点的安全管理新模式，对于降低事故发生率、提升整体工程管理水平具有重要意义。

### 1 施工现场安全风险的形成与表现特征

施工现场作为建筑项目实施的核心环节，其作业环境复杂、作业内容多变，安全风险具有高度的动态性和多样性。安全风险的形成主要源于施工工艺本身的高危属性、作业条件的不确定性以及管理控制措施的不到位。例如，高空作业、深基坑施工、临时用电系统等均属于高风险作业类型，稍有不慎极易引发坠落、坍塌、触电等事故。施工现场通常存在大量交叉作业，机械设备频繁运转，材料堆放密集，人员流动性强，这些因素共同加剧了安全管理的难度。

从成因角度来看,施工现场安全风险主要来源于三个方面:一是物理性因素,包括结构失稳、设备故障、防护缺失等;二是人为因素,如操作不当、违章指挥、安全意识薄弱等;三是管理因素,涵盖制度不健全、监管不到位、培训缺失等问题。三类因素相互交织,使得安全隐患难以被及时识别和有效控制。在表现特征上,施工现场的安全风险呈现出突发性强、隐蔽性高、连锁反应明显等特点。许多隐患在初期阶段不易察觉,但一旦触发,往往造成严重后果。例如,脚手架搭设不规范可能在短期内未表现出明显问题,但在风荷载或施工荷载作用下突然失稳,导致大面积倒塌。

临时用电线路老化、接线混乱等问题也可能在长时间运行中逐渐积累风险,最终引发火灾或触电事故。施工现场安全风险还具有明显的时空分布差异。不同施工阶段面临的风险类型有所不同,基础施工阶段以土方坍塌、机械伤害为主,主体结构施工阶段则更易发生高空坠物、模板支撑失稳等问题<sup>[1]</sup>。昼夜交替、季节变化等外部环境因素也会对风险水平产生影响,如雨季施工易发生滑坡、积水漏电,夜间作业则因照明不足增加误操作概率。

## 2 隐患排查机制在实际操作中的局限性

从制度设计到现场落实的各个环节,隐患排查机制暴露出系统性不足和技术支撑薄弱等缺陷,导致排查工作难以真正覆盖施工现场的复杂风险环境。从技术层面来看,现有隐患排查多依赖人工巡检和经验判断,缺乏标准化、量化的评估工具,使得排查结果受主观因素影响较大。不同人员对同一问题的识别能力存在差异,容易造成隐患漏查或误判。传统的检查方式主要依赖静态指标,难以动态捕捉施工现场因工序变化、环境波动等因素引发的新风险,导致排查滞后于实际风险演化过程。

在管理机制方面,部分施工单位将隐患排查视为例行公事,未能建立与施工进度相匹配的动态调整机制。排查频次、范围和深度往往依据固定模板执行,忽视了不同施工阶段、作业区域的风险差异。部分企业虽设有专门的安全管理人员,但由于权责不清、责任落实不到位,排查工作流于形式,未能形成闭环管理。此外,隐患信息的记录、反馈与整改跟踪体系尚不健全,部分项目在发现问题后,缺乏有效的整改措施监督机制,导致隐患反复出现、久拖不改。组织协调上的短板同样不容忽视。施工现场涉及多

方参建单位,包括总包、分包、监理及设备租赁方等,各单位在安全隐患排查中的职责划分不够明确,协同配合机制缺失,容易出现管理盲区。部分项目在发现隐患后,因责任主体模糊而延误整改时机,甚至出现推诿扯皮现象,进一步削弱排查工作的实效性。

与此同时,安全投入与排查需求之间的矛盾日益凸显。部分企业在成本控制压力下,削减安全管理预算,导致检测设备配备不足、专业技术人员短缺,严重影响隐患排查的科学性和全面性<sup>[2]</sup>。施工现场对视频监控、智能传感等先进技术的应用率偏低,难以实现对重点区域和关键环节的实时监测,致使潜在风险未能及时发现与处置。人员素质和培训水平也成为制约排查效能的重要因素。一线作业人员普遍缺乏系统的安全培训,对作业环境中的危险源认知不足,难以主动识别和规避风险。部分安全管理人员专业知识储备有限,面对隐蔽性强、专业性高的安全隐患时,难以做出准确判断,使排查工作停留于表层,难以触及深层次问题。

## 3 构建动态治理模式的技术与管理路径

在建筑施工安全管理中,传统隐患排查机制已难以应对施工现场复杂多变的风险环境,亟需建立以实时监测、快速响应与持续优化为核心的动态治理模式。该模式强调对安全风险的全过程控制,通过深度融合技术手段与管理体系,推动安全管理由被动应对向主动防控转变。依托物联网技术,可在施工现场部署传感器设备,实时监测关键部位的应力、位移、温湿度等参数,及时捕捉结构异常和设备运行失稳的早期信号,提升风险预警能力。

结合视频监控系统与图像识别技术,能够对作业人员行为、机械设备状态及现场作业环境进行全天候跟踪,有效识别违章操作、防护缺失等潜在风险。利用大数据分析平台,可对海量安全数据进行归类整理与趋势预测,辅助管理人员精准识别高风险区域和薄弱环节,提升隐患识别的科学性与前瞻性。在管理机制方面,动态治理要求建立一套灵活高效的组织协调体系。施工现场应构建以项目为核心、多方协同的安全管理联动机制,明确各参建单位在隐患发现、信息共享、整改落实等环节中的职责分工,确保风险处置流程顺畅高效。在此基础上,推行基于施工进度的风险分级管理制度,依据不同阶段的作业内容和环境变化,动态调整安全监管重点与资源配置策略,使治理措施更具针对性与时效性。

为保障动态治理的有效实施,还需完善制度设计与标准体系建设。推动制定统一的施工现场安全动态评估指标和操作规范,形成涵盖风险识别、预警发布、应急响应、整改反馈等全过程的管理闭环。引入第三方专业机构参与安全评估和技术支持,提升治理工作的专业性和独立性。加强对从业人员的安全培训与能力提升,使其具备识别、报告和初步处置安全隐患的基本素养,增强一线作业人员在动态治理中的参与度与执行力。动态治理模式还应注重与现代工程管理模式融合<sup>[3-5]</sup>。将 BIM (建筑信息模型) 技术应用于施工安全管理,通过三维可视化模型模拟施工过程中的风险演化路径,提前预判可能存在的安全隐患。

#### 4 基于典型工程的安全管理实践成效分析

在当前建筑施工安全管理不断探索与优化的背景下,部分工程项目通过引入动态治理理念和先进技术手段,逐步建立起较为完善的安全管理体系,并在实际运行中展现出一定的成效。这些工程在隐患排查与治理方面的实践经验,为行业提供了可借鉴的管理模式和技术应用路径。从技术应用角度来看,部分项目已开始采用智能化监测系统对施工现场的关键风险点进行实时掌控。例如,通过布设应力传感器、位移监测装置和视频识别设备,对深基坑支护、高大模板支撑体系及大型起重机械等高危作业区域进行全天候数据采集与异常预警。这类系统能够及时捕捉结构变形、设备运行异常等早期信号,有效提升了事故预防能力。

结合移动终端与云端平台,实现了隐患信息的即时上传与分级处理,提高了问题响应效率和整改闭环率。在管理机制方面,一些项目单位尝试建立以数据驱动为核心的安全决策支持系统,将传统经验判断逐步转向科学化、量化的管理模式。通过对历史安全数据的统计分析,识别出高发隐患类型及其发生规律,为制定针对性防控措施提供依据。部分项目还推行了多层级联动的责任落实机制,明确各参建方在隐患排查、信息通报、整改监督等环节的具体职责,强化全过程协同管理,减少因责任不清导致的治理盲区。

组织运行层面,典型工程普遍加强了对一线作业人员的安全意识培训和应急处置能力建设,推动安全管理由上至下向全员参与转变。通过定期开展岗位安全教育、模拟演练和现场指导,使作业人员能够更准确地识别自身工作环境中的潜在风险,并具备初步的应对能力。与此部分项目还建立了激励机

制,鼓励员工主动报告安全隐患,形成良好的安全文化氛围,提升整体安全管理水平。在制度保障方面,示范性工程进一步完善了安全管理制度体系,涵盖风险评估、隐患分级、整改跟踪、复查验收等多个环节,并配套制定了相应的操作流程和考核标准<sup>[6-8]</sup>。部分项目还将第三方专业机构纳入安全管理体系,借助其技术优势开展专项检查与评估,提高隐患排查的专业性和独立性。

#### 5 结语

建筑项目施工过程中的安全管理是一项复杂且动态的系统工程,隐患排查与治理机制的有效性直接影响施工安全水平。通过分析施工现场风险的形成特征,发现传统排查方式存在识别能力不足、响应滞后等问题,亟需构建以技术支撑和管理协同为核心的动态治理模式。典型工程实践表明,引入智能监测、数据驱动决策和多方联动机制,有助于提升安全隐患治理的精准性和时效性。未来应进一步推动技术融合与制度完善,实现建筑施工安全管理由被动应对向主动防控的全面转型。

#### 参考文献

- [1] 杨春玲,张永刚.建筑工程项目施工现场管理策略分析[J].石化技术,2025,32(05):384-385.
- [2] 陈雯婧,宝国坤.建筑工程项目施工安全风险实证研究[J].合作经济与科技,2025,(11):108-112.
- [3] 梁冰.建筑智能化工程项目施工进度管理方案设计[J].中国建设信息化,2025,(09):62-65.
- [4] 闫军伟,周环.建筑项目施工安全生产问题与监管措施[J].中国建筑金属结构,2025,24(09):148-150.
- [5] 李斌.建筑信息模型驱动下的房建项目施工优化路径研究[J].建设科技,2025,(09):93-95.
- [6] 刘念.浅谈建筑工程施工过程及成本控制——以上海市徐汇区养老基地项目为例[J].房地产世界,2023,(06):136-138.
- [7] 王浩.装配式建筑项目施工过程质量影响因素研究[D].辽宁工业大学,2023.
- [8] 卢杰.建筑工程项目施工过程中的财务管理风险研究[J].纳税,2023,17(04):91-93.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS