

建筑施工现场质量控制与风险防控

李杰

河北建设集团股份有限公司, 河北 保定 071000

DOI:10.61369/ME.2026020012

摘 要： 聚焦建筑施工现场质量控制和风险防控的关键环节，对管理体系、技术手段、人员因素以及风险识别和应对机制展开系统梳理，着重强调实施全过程控制与动态管理的重要性，结合施工实际状况，剖析质量缺陷和安全风险的主要源头，构建起多维度的防控途径，达成质量提升与风险降低的协同效应，凸显标准化、信息化和精细化管理于施工阶段的运用，加强过程管控并以数据作为支撑，增强工程的可靠性和综合效益，推动施工管理水平不断优化升级，在保障工程质量的同时有效防范各类风险。

关 键 词： 施工现场；质量控制；风险防控；精细化管理；信息化

Quality Control and Risk Prevention and Control in Construction Site

Li Jie

Hebei Construction Group Corporation Limited, Baoding, Hebei 071000

Abstract： By focusing on critical aspects of quality control and risk prevention in construction sites, this study systematically examines management systems, technical approaches, personnel factors, and risk identification mechanisms. It emphasizes the importance of implementing end-to-end control and dynamic management strategies. Through analyzing actual construction conditions, the research identifies primary sources of quality defects and safety risks, establishing multidimensional prevention pathways to achieve synergistic effects of quality enhancement and risk reduction. The study highlights the application of standardized, informatized, and refined management practices during construction phases, strengthens process control with data-driven support, enhances project reliability and overall benefits, and drives continuous optimization of construction management standards. These measures ensure project quality while effectively mitigating various risks.

Keywords： construction site; quality control; risk prevention and control; refined management; informatization

引言

建筑工程规模不断拓展、结构形式日益繁杂，施工现场质量波动和安全风险叠加的特性愈发显著，传统管理模式难以契合高标准建设需求，质量缺陷与隐患显现出隐蔽化、动态化态势，聚焦质量控制与风险防控关键节点，需强化全过程管控与多维协作，统筹管理体系、技术举措和人员要素，搭建系统化防控路径，运用标准化、信息化和精细化方法增强过程可控性与风险识别能力，推动工程质量与安全水平同步提高。

一、施工现场质量控制体系构建

（一）质量管理组织与责任划分

施工现场质量控制的根基，要依据项目规模和施工特点，搭建层级清晰、职责明确的质量管理组织架构，把质量管理职责细化到各管理岗位和作业层级，形成横向协作、纵向畅通的管理网络，明确项目经理、技术负责人、质量管理人员及班组长的职责范围，保证各环节都有专人负责与监督，构建完备的责任追溯机制，对质量问题全程记录并界定责任，做到问题可查、责任可究，结合绩效考核机制，将质量责任与岗位考核直接关联，提升管理人员和作业人员的质量意识与执行能力，从制度层面保障质

量控制有效实施，避免因职责不清或管理脱节引发质量风险^[1]。

（二）标准化施工与工序控制

标准化施工与工序控制方面，标准化施工是提升现场质量稳定性的关键举措。要围绕施工全流程建立统一的技术标准和操作规范，细化施工工艺流程，对关键工序、重点部位以及易出现质量通病的环节重点把控，确保施工行为符合规范，推行“样板引路”制度，正式施工前通过样板段或样板构件明确质量标准和施工方法，让作业人员直观掌握施工要点，从源头上减少质量偏差，施工过程中设置关键工序控制点和验收节点，对隐蔽工程、结构关键部位等严格检查并记录，防止问题积累和扩大，借助工序交接制度强化前后工序的质量衔接，确保每道工序都在可控状

态下完成，进而实现施工过程规范化、可控化和可追溯。

（三）质量信息化管理应用

信息技术发展推动质量管理朝数字化、智能化转型，引入BIM技术和施工信息化平台，能实时采集、分析、反馈施工进度、质量检测结果、现场问题记录等信息，构建可视化数据体系，让管理人员及时掌握现场质量状况，借助移动终端和云平台快速上报现场问题并闭环处理，缩短问题响应周期，通过数据分析判断质量问题趋势、识别原因，为后续决策提供依据，促使质量管理从经验依赖转向数据驱动，信息化手段应用提升管理效率、增强过程控制能力，为构建系统化、精细化质量控制体系提供有力支撑^[2]。

二、施工关键环节质量控制要点

（一）材料与设备质量控制

材料与设备是工程实体形成基础，其质量直接影响工程整体质量，施工中要建立严格材料进场检验制度，对原材料、构配件、成品设备多层级质量把关，涵盖出厂合格证明、性能检测报告、现场抽检等，保证符合设计与规范要求，供应链管理上优选资质好、信誉稳的供应商，建立长期合作与质量评价机制，从源头降低材料质量风险，加强材料运输、储存、使用管理，防止受潮、污染、损坏致性能下降，大型机械设备和关键施工设备进场前要性能检测与调试，确保运行稳定、安全可靠，建立设备维护与保养制度，减少设备故障引发的施工质量问题，利用信息化手段对材料与设备全过程跟踪管理，实现来源可追溯、使用可记录，全面提升材料与设备质量控制规范性与可控性。

（二）施工工艺与技术创新控制

施工工艺和技术水平对工程实体质量起着直接作用，需针对关键施工环节展开精细化技术管控，就混凝土工程而言，严格把控配合比设计、浇筑工艺以及养护条件，避免出现裂缝、蜂窝麻面这类质量通病，防水工程要加强基层处理、节点构造和施工环境把控，保证防水层连续且密实，结构施工着重控制钢筋绑扎、模板支设以及构件安装精度，以此保障结构安全、尺寸精准，针对不同工程特性制定专项施工方案和技术交底，让施工人员明晰工艺流程和操作要点，加强施工过程中的技术复核与现场指导，及时纠正不规范操作，避免质量偏差扩大，引入新技术、新工艺和先进施工装备，能进一步提升施工精度与效率，降低人为误差，结合质量通病防治措施，把经验性问题转化为制度化控制内容，推动施工工艺从粗放执行迈向精细控制^[3]。

（三）现场检测与质量验收机制

现场检测与质量验收作为保障工程质量的重要环节，需贯穿施工全程，构建系统化质量监控体系，建立完备的过程检测制度，对关键工序和重要部位实时检测与动态监控，使施工质量始终可控，隐蔽工程严格执行验收程序，覆盖前全面检查并记录，确保隐蔽部位质量可靠，阶段性施工结束后开展分部分项工程质量评估，通过标准化验收流程系统评价工程质量，及时发现潜在

问题并整改，检测手段结合无损检测技术与信息化工具，提高检测效率与准确性，实现质量数据实时采集与分析，建立质量问题闭环管理机制，对发现问题登记、整改、复检与销项，确保问题彻底解决，强化检测与验收刚性约束，防止质量问题累积扩大，提升施工现场质量管理整体水平^[4]。图1展示施工现场质量控制与风险防控的整体框架，涵盖体系构建、关键控制、风险识别与持续改进等内容，体现全过程管理与多层次协同关系

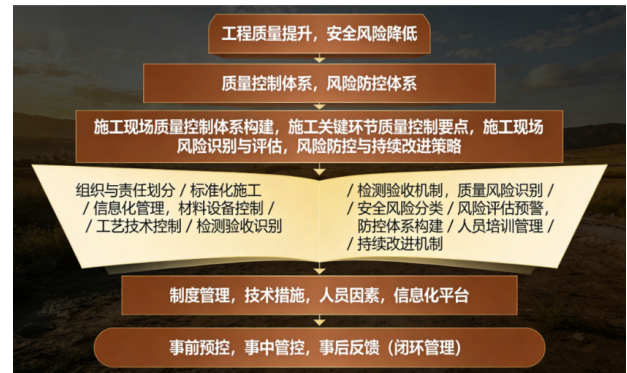


图1 施工现场质量控制与风险防控体系框架图

三、施工现场风险识别与评估

（一）质量风险来源分析

施工现场质量风险呈现多源性与隐蔽性特点，需从设计、材料、施工过程等多维度开展系统识别工作。设计偏差属于重要风险源头，要是图纸有错漏或者和现场条件不契合，容易造成施工偏差，甚至留下结构隐患，材料上原材料质量不达标或性能不稳定会直接影响工程实体质量，施工工艺不当是造成质量通病的关键，像操作不规范、工序衔接不合理等情况，都可能引发裂缝、渗漏、结构缺陷等问题，人员技术水平欠佳、管理不到位以及环境因素变化（像温湿度影响）也会加重质量风险。梳理分类各类风险因素，构建系统化风险清单，把潜在问题提前识别并纳入管理范畴，为后续风险控制提供支撑，结合历史项目经验与典型案例剖析，归纳总结高频质量问题，能提升风险识别的准确性与针对性，推动质量管理从被动应对转向主动预防^[5]。

（二）安全风险识别与分类

施工现场安全风险类型繁杂，具备突发性与高危性特点，要依据作业内容和环境条件进行系统识别与分级管理，高空作业是常见高风险作业，涵盖脚手架搭设、模板支撑、外立面施工等环节，防护措施不到位就易引发坠落事故，深基坑施工存在坍塌、涌水、周边环境扰动等风险，对支护结构和监测系统要求颇高，机械操作时，起重设备、运输机械、施工机具管理不善，可能导致碰撞、倾覆等安全事故，针对不同类型风险，按发生概率和后果严重程度分级，分为重大风险、较大风险和一般风险，实施差异化管控举措，重大风险需制定专项施工方案和应急预案，强化现场监控并专人负责，一般风险通过日常检查和规范操作控制。

（三）风险评估与预警机制

基于风险识别，要建立科学的风险评估与预警机制，达成风

险的动态管理和实时控制，构建风险评估模型，对风险发生概率和影响程度做量化分析，综合评价各类风险，确定重点控制对象，实施时结合现场监测数据（如结构变形监测、环境监测以及设备运行数据等），持续跟踪风险状态，通过信息化平台集成与分析数据，监测指标接近或超过预警阈值时系统自动发出预警信号，提醒管理人员及时行动以防止风险扩大。建立现场反馈机制，把巡检记录、隐患排查结果和整改情况纳入风险评估体系以实现数据与实际情况联动更新，完善应急响应机制，针对不同等级风险制定处置流程，确保突发状况下能快速反应、有效控制。风险评估与预警机制协同运行^[6]。

四、风险防控与持续改进策略

（一）风险防控措施体系构建

施工现场风险防控要以系统性和层级化为核心，构建涵盖制度、技术和管理多维度要素的综合防控体系，完善质量与安全管理制

度，明确风险控制流程和责任分工，用标准化制度约束施工行为，奠定刚性管理基础，针对不同施工阶段和关键风险点，制定专项技术措施（如深基坑支护方案、高空作业防护措施、关键结构施工控制方案等），以技术手段降低风险发生概率，强化过程监督和动态检查，采用定期巡查、专项检查和随机抽查相结合的方式，持续识别并及时处置风险隐患，注重多层次协同管理，有效衔接企业管理、项目管理和班组管理，形成纵向贯通、横向协同的防控格局，利用信息化手段动态跟踪风险并分析数据，可提高防控体系响应速度和精准性，推动风险控制从分散应对向系统治理转变。。

（二）人员培训与行为管理

人员因素于施工现场质量与安全管理而言起着决定性作用，要以系统化培训和规范化行为管理增强整体执行能力，构建分层分类的培训体系，结合不同岗位特征安排针对性培训内容，涵盖施工技能、安全操作规范以及质量标准要求等，让作业人员拥有必要专业能力与安全意识，强化岗前培训和持续教育机制，使人员在施工过程中不断更新知识技能，以适应复杂施工环境，行为管理上，采用制度约束与现场监督结合的办法，规范作业行为，

规避违规操作和经验主义引发的风险，借助安全交底、技术交底和班前教育等，加强信息传递与风险提示，提高人员对关键风险点的认知，把人员行为表现纳入绩效考核体系，利用奖惩机制强化正向激励与约束，促使施工人员自觉遵循规范，持续加强人员培训和行为管理，能有效减少人为因素对质量与安全的不利影响，提升施工现场整体管理水平，为工程的顺利推进和高质量完成奠定坚实基础^[7]。

（三）持续改进与反馈机制

持续改进于提升施工现场质量和风险防控能力而言是关键路径，完善反馈机制与闭环管理能达成管理优化。建立质量问题与安全隐患闭环管理流程，从发现问题、记录状况、深入分析到整改落实与最终复检，形成完备处理链条解决问题且防止再犯，而非仅作阶段性处理，加强经验总结和信息反馈，把施工积累的典型问题与有效措施归纳整理成标准化管理内容，为后续项目提供参考，实施时利用信息化平台统计分析问题数据，识别高频问题和关键薄弱环节以针对性优化管理措施，鼓励现场人员反馈问题并提改进建议营造全员参与持续改进氛围，定期开展质量与安全评估系统评价管理效果，依据评估结果调整策略实现动态优化。持续改进与反馈机制有效运行推动施工管理从阶段性控制迈向长期优化，不断提高工程质量和风险防控水准，让施工现场管理在不断调整与完善中更上一层楼，为工程建设的顺利推进和高质量完成奠定坚实基础^[8]。

五、结语

施工现场质量控制和风险防控应贯穿工程全流程，注重体系化和精细化协同推进，完善管理机制、优化技术手段并规范人员行为，促使质量控制与风险防范深度交融，引入信息化手段，采用动态管理模式，增强风险识别和应对能力，保障各关键环节稳定可控，推进标准化与闭环管理，可减少质量瑕疵和安全隐患，提高工程整体可靠性和施工管理效能，助力建筑工程朝着高质量方向稳健迈进，在不断探索与实践持续提升工程品质与管理水平，为建筑行业发展注入新动力。

参考文献

- [1] 董学玲, 谢文彬. 建筑施工现场的质量控制策略探讨 [J]. 中国建筑装饰装修, 2024, (17): 148-150.
- [2] 王屹航, 耿杰, 杨海勇, 等. 建筑工程建设中施工现场管理与质量控制 [J]. 建筑科学, 2024, 40(09): 199.
- [3] 崔鹏翔, 刘裕诚, 刘占磊. 建筑工程施工现场质量控制探讨 [J]. 中华建设, 2025, (05): 23-25.
- [4] 左继增. 建筑施工现场质量控制措施研究 [J]. 城市开发, 2025, (14): 106-108.
- [5] 季湧, 韩海朋, 陈国顺. 房屋建筑施工现场的质量及安全管理 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2025, (04): 59-61.
- [6] 樊刚. 基于建筑施工现场质量控制与风险管理研究 [J]. 产品可靠性报告, 2023, (09): 39-40.
- [7] 岑龙. 建筑施工现场质量控制及风险管理分析 [J]. 中国住宅设施, 2024, (05): 98-100.
- [8] 谢婷. 建筑施工现场质量控制与风险管理的现状分析及对策研究 [J]. 中国住宅设施, 2025, (11): 170-172.