

关于建筑工程质量管理风险防范的研究

潘昌信

广东信立工程项目管理有限公司, 广东 阳江 529525

DOI:10.61369/UAID.2026020048

摘 要 : 建筑工程质量关系人民生命财产与城市发展。2024年建筑业总产值32.65万亿元, 同比增长3.85%, 但利润下降14.1%, 质量风险造成的返工与赔偿成本突出。从质量风险特征出发, 分析人员、材料、工艺、环境、管理等成因, 提出全过程防控、强化材料管控、提升工艺水平、完善预警机制等策略, 并结合管理实践探讨保障措施, 为提升建筑工程质量管理水平提供参考。

关 键 词 : 建筑工程; 质量管理; 风险防范

Research on Risk Prevention in Construction Engineering Quality Management

Pan Changxin

Guangdong Xinli Engineering Project Management Co., Ltd., Yangjiang, Guangdong 529525

Abstract : The quality of construction engineering is crucial for people's lives, property, and urban development. In 2024, the total output value of the construction industry reached 32.65 trillion yuan, marking a year-on-year increase of 3.85%. However, profits declined by 14.1%, with rework and compensation costs caused by quality risks being particularly prominent. Starting from the characteristics of quality risks, this study analyzes the causes related to personnel, materials, processes, environment, and management. It proposes strategies such as whole-process prevention and control, strengthening material management, improving process levels, and perfecting early warning mechanisms. Additionally, it explores safeguard measures in conjunction with management practices, providing references for enhancing the level of construction engineering quality management.

Keywords : construction engineering; quality management; risk prevention

引言

建筑业是国民经济支柱产业, 2024年总产值32.65万亿元, 增加值占GDP的6.7%, 但质量风险问题依然突出, 部分材料合格率偏低。质量风险贯穿建设全过程, 与机械伤害、高处坠落等事故密切相关。传统事后检验模式难以有效预防风险。当前建筑业向绿色化、装配化、智能化转型, 对质量风险管理提出更高要求。建立系统化、全过程的质量风险防范体系, 实现从被动应对向主动预防转变, 已成为行业亟需解决的核心问题。

一、建筑工程质量风险的分类与特征

(一) 按风险来源分类

根据风险产生的来源不同, 建筑工程质量风险可分为内部风险和外部风险两大类。内部风险主要来源于施工过程、材料设备、人员操作等方面, 是质量风险管理的主要对象。施工过程风险表现为工序衔接不当、隐蔽工程未经验收即进入下道工序、关键节点质量把控缺失等; 材料设备风险包括材料性能不达标、设备计量不准、假冒伪劣材料流入工地等; 人员操作风险则涉及施工人员技能不足、违规操作、质量意识薄弱等。外部风险主要来源于自然环境和政策法规的变化。地质条件与勘察报告不符、极端天气影响施工质量、周边建筑物沉降等均属环境风险; 而标准

规范更新、监管政策调整、市场材料价格剧烈波动等则属于政策与市场风险。

(二) 按影响程度分类

根据质量风险对工程功能和安全的影响程度, 可将其分为轻微风险、一般风险和重大风险三个等级。轻微风险主要影响建筑物的外观效果和观感质量, 如墙面局部裂缝、饰面砖空鼓等, 不涉及结构安全和正常使用功能, 通过简单修复即可消除。一般风险影响建筑物的使用功能和耐久性, 如管道堵塞、防水层渗漏、机电系统运行参数不达标等, 需进行较大范围的返工或修复处理, 可能延误工期并增加成本。重大风险涉及建筑结构安全和人身安全, 如基础沉降超限、主体结构承载力不足、抗震措施缺失等, 可能导致建筑物整体或局部倒塌, 后果极为严重。

（三）按工程建设阶段分类

质量风险还可按工程建设的不同阶段进行划分。勘察设计阶段风险主要表现为勘察数据不准确、设计深度不足、方案不合理等，这些风险往往在施工阶段才暴露出来，但根源在前端。施工准备阶段风险包括施工组织设计流于形式、技术交底不充分、资源配置不合理等。施工过程阶段风险是质量风险最集中的阶段，涵盖工序质量、材料验收、隐蔽工程、分部分项工程验收等多个环节。竣工验收阶段风险则体现为检测数据弄虚作假、验收走过场、质量缺陷未整改即交付使用等。各阶段风险之间具有传递性和累积性，前端风险若未及时控制，将在后续阶段放大和叠加^[1]。

二、建筑工程质量风险的主要成因

（一）人员素质与管理水平不足

人员是影响工程质量的第一要素。当前建筑行业从业人员流动性大、培训体系不健全，一线操作工人持证上岗率偏低，技能水平参差不齐。部分项目管理人员缺乏系统的质量管理知识和风险防控意识，质量管理体系运行流于形式。住建部检查通报中频繁出现的“项目经理无资质从业”“监理旁站缺位”等问题，本质上都是人员素质和管理不到位的反映。此外，部分企业为降低成本，压缩质量管理人员编制，导致关键岗位人员配备不足、质量检查覆盖面不够，质量风险识别和控制能力大幅下降。

造成这一局面的深层原因有多方面。其一，建筑劳务用工制度尚未完善，大量工人以零散、临时身份进入工地，企业不愿投入资金开展系统培训，工人自身也缺乏提升技能的积极性。其二，施工现场的质量管理岗位往往由技术人员兼任，专职质量员配备比例低于规范要求，部分项目甚至出现一名质量员同时监管多个楼栋的情况，检查频次和深度无法保证。其三，考核与激励机制缺失，质量管理人员发现风险后推动整改的权限有限，而工期压力又常常压过质量要求，导致管理人员逐渐形成“重进度、轻质量”的工作惯性。其四，分包单位的管理人员流动更加频繁，一个项目周期内更换两到三次质量负责人并不少见，每次交接都留下管理盲区。这些因素相互叠加，使得人员素质与管理水平不足成为质量风险的主要源头^[2]。

（二）建筑材料质量把控不严

材料是工程质量的物质基础，材料质量不达标是引发质量风险最直接的原因之一。南通市2024年四季度房屋建筑工程质量通报数据显示，抽检的保温材料合格率仅为50%，防水材料合格率为93.8%，水泥合格率为90%，不合格材料的使用将直接影响工程的防水性能、保温效果和结构耐久性。材料质量问题主要源于三个方面：一是采购环节把关不严，未对供应商进行充分评审，部分低价劣质材料流入工地；二是进场验收流于形式，未严格执行见证取样送检制度，检测报告造假现象时有发生；三是材料储存保管不当，导致材料性能劣化，如水泥受潮结块、钢筋锈蚀等。

（三）施工工艺与技术方法不当

施工工艺是连接设计与成品的桥梁，工艺不合理或执行不到

位是产生质量风险的关键环节。混凝土浇筑振捣不密实导致的蜂窝麻面、钢筋绑扎间距偏差超过规范允许值、防水卷材搭接宽度不足等工艺缺陷，在实际工程中屡见不鲜。特别是在新技术、新工艺应用方面，由于缺乏成熟的施工经验和技术标准，质量风险更为突出。装配式建筑的灌浆套筒连接质量、BIM模型与现场施工的协调偏差等问题，都需要在实践中逐步完善。此外，部分施工单位为赶工期，存在工序之间养护时间不足、未经检验即进入下道工序等违规操作，进一步放大了质量风险。

（四）环境因素与管理机制缺陷

建筑工程在露天环境下施工，受气候条件影响显著。夏季高温导致混凝土水分蒸发过快、冬季低温影响混凝土强度增长、雨季施工增加防水难度等，均可能诱发质量风险。大风天气下高空吊装作业的定位精度下降，大雾影响焊接质量，这些环境因素若未采取针对性防范措施，质量隐患便随之产生。而管理机制层面的缺陷更为深层：部分项目质量责任制未有效落实，质量考核与经济责任脱钩；监理单位定位模糊，现场监管力度不足；质量检测机构管理不规范，存在虚假检测、篡改数据等违法行为。此外，许多项目的质量风险排查停留在填写表格层面，缺乏对排查结果的闭环追踪，发现的问题整改不彻底、同类问题反复出现。住建部《建设工程质量检测管理办法》的实施在一定程度上规范了检测行为，但检测市场的秩序仍有待进一步整顿，部分检测机构与施工单位串通出具虚假合格报告的现象仍未根除。

三、建筑工程质量风险防范策略

（一）构建全过程质量风险防控体系

全过程防控是质量风险防范的核心理念，要求将风险管理贯穿于工程建设的每一个环节。在设计阶段，推行设计质量审查制度和施工图审查制度，确保设计方案的技术可行性和经济合理性；在施工准备阶段，编制详细的质量计划和风险预控方案，对关键工序和特殊过程进行专项质量策划；在施工过程阶段，严格执行工序交接检验制度、隐蔽工程验收制度和旁站监理制度，做到每道工序有检查、有记录、有追溯；在竣工验收阶段，强化实体质量检测和功能性测试，杜绝“带病交付”。全过程防控体系的关键在于信息贯通，各阶段的质量信息应形成闭环，前阶段的经验教训应及时反馈到后续阶段^[3]。

（二）强化材料质量全流程管控

材料质量管控应覆盖采购、进场、储存、使用全链条。采购环节应建立合格供应商名录和动态评价机制，对供应商的资质、业绩、质量保证能力进行综合评审，优先选择具有良好质量信誉的供应商。进场环节严格执行见证取样和送检制度，确保取样真实、送检及时、结果可追溯。对不合格材料实行“零容忍”制度，坚决清退不合格品并追溯来源。储存环节应根据材料特性提供适宜的保管条件，建立领用台账，做到先进先出、账物相符。使用环节应加强现场材料标识管理，防止混用误用。同时，鼓励采用信息化手段，如二维码溯源系统，实现材料从出厂到使用的

全生命周期质量追踪。

（三）提升施工工艺标准化水平

施工工艺标准化是防范质量风险的技术保障。应建立健全工艺标准体系，将国家规范、行业标准和企业标准有机衔接，形成覆盖各分部分项工程的工艺操作规程。关键工序和特殊过程应编制专项施工方案，明确操作要点、质量标准和检验方法，经审批后严格执行。大力推进首件验收制度，即在大面积施工前先做样板，经建设、监理、施工三方联合验收合格后方可批量施工。对于新技术、新材料、新工艺的应用，应在充分试验验证的基础上逐步推广，避免盲目求新带来的质量风险。同时，加强施工过程的技术交底和操作人员培训，确保每名作业人员理解工艺要求和质量标准。

（四）完善风险识别与预警机制

风险识别与预警是质量风险防范的前端屏障。应建立多层次的风险识别体系：项目层面定期开展质量风险排查，对关键工序和薄弱环节进行重点监控；企业层面建立质量事故和缺陷案例库，通过大数据分析识别共性问题和高风险因素；行业层面加强质量信息的公开和共享，利用住建部质量检查通报、各地质量监督数据等信息资源，形成区域性和行业性的质量风险图谱。预警机制方面，可引入 BIM 技术进行施工过程模拟和碰撞检测，提前发现设计冲突和施工风险；利用物联网传感器对混凝土养护温湿度、结构变形等进行实时监测，当监测数据超出预设阈值时自动预警，实现质量风险的动态管控^[4]。

（五）推进质量保险与第三方风控

质量保险是转移和分散质量风险的市场化手段。青岛市在全国首创的建筑工程质量安全综合保险试点，以及中国建筑学会发布的《建筑工程质量安全保险综合风险管理标准》（T/ASC 56-2025），为质量风险防范提供了新的制度框架。通过引入保险机制，由第三方风险管理机构对工程建设全过程进行独立的质量安全评估和风险排查，既增加了质量监管的专业力量，又通过保险的经济杠杆作用激励企业主动提升质量管理水平。建议在更多地区推广质量保险试点，逐步形成政府监管、企业自律、市场调节三位一体的质量风险防控格局。

四、实践保障措施

（一）落实质量责任制

明确建设、勘察、设计、施工、监理五方责任主体的质量责

任，实行质量终身责任制。项目负责人对工程质量承担第一责任，各专业负责人对分管范围的质量负责。建立质量考核与经济利益挂钩的激励机制，将质量目标完成情况纳入项目绩效考核，对造成质量事故的责任人依法追责。

（二）加强质量培训与文化建设

定期组织质量管理人员和操作工人进行规范标准、操作技能和质量意识的培训，特别要重视新入场人员和转岗人员的岗前培训。推行质量样板引路制度，通过实体样板展示质量标准和操作工艺，使抽象的规范要求变为可感知、可模仿的具体做法。营造“质量第一”的企业文化氛围，将质量意识融入每位员工的行为习惯^[5]。

（三）推进信息化管理手段

运用工程项目管理信息系统，实现质量检验、验收评定、不合格品处置等业务流程的线上化管理，确保质量数据的及时性和真实性。利用移动互联网实现现场质量问题的一键上报和闭环处理，缩短问题响应时间。建立电子化质量档案，实现质量信息的全生命周期可追溯，为质量分析和持续改进提供数据支撑。

（四）严格执法检查与诚信建设

加大对质量违法行为的查处力度，对偷工减料、虚假检测、篡改数据等行为实行零容忍。完善建筑市场信用体系，将质量不良行为记入企业信用档案，与招投标、资质审批等挂钩，形成有效的市场约束机制。畅通质量投诉举报渠道，发挥社会监督作用，推动质量监管从“政府单一监管”向“社会共治”转变。

五、结束语

建筑工程质量风险防范需从识别到监测全链条闭环管理。分析成因后提出全过程防控、材料管控、工艺标准化、预警机制、质量保险五项策略，并落实责任、培训、信息化、执法四方面保障。风险防范须持续改进。随建筑业向工业化、数字化、绿色化转型，应关注装配式连接、BIM 偏差、新材料性能等新风险。未来需加强基础研究，完善标准，推动技术创新与管理融合，构建更高效的防范体系。

参考文献

[1] 陈凯. 建筑工程质量管理风险防范分析 [J]. 中国建筑金属结构, 2022(10): 74-75, 78.
[2] 周克飞. 建筑工程质量管理风险防范研究 [J]. 四川水利, 2021, 42(3): 124-128.
[3] 陈旭光. 建筑工程质量管理风险防范 [J]. 建筑·建材·装饰, 2022(18): 19-22.
[4] 钟新生. 建筑工程管理风险防范与控制措施 [J]. 建筑与装饰, 2024(18): 73-75.
[5] 潘瑜. 建设工程管理风险防范措施探讨 [J]. 中国住宅设施, 2023(2): 73-75.