

土建施工过程中的质量控制与风险管理

张雨轩

330482*****0019

摘要: 本文聚焦土建施工过程中的质量控制与风险管理,结合土建工程周期长、环节多的特点展开研究。先梳理两者在关键环节检查、常见风险防控等方面的应用现状,明确现有管控的基础与局限;再剖析标准不细化、风险预判弱、协同不足等核心问题;接着阐述其在保障结构安全、提升效益、维护品牌中的核心价值;随后从流程优化、风险防控、责任落实维度提出实施路径;最后分析信息化融合、跨部门协同等优化方向。研究旨在为提升土建施工管理水平、保障工程推进提供参考。

关键词: 土建施工; 质量控制; 风险管理; 实施路径; 管控优化

DOI: 10. 69979/3029-2727. 25. 10. 076

引言

土建施工是工程建设的核心环节,其质量与安全直接决定工程整体性能、使用寿命及人员安全。土建工程涵盖地基处理、主体结构施工、装饰装修等多个复杂环节,施工过程中易受地质条件变化、极端天气(如暴雨、高温)、材料质量波动等因素影响,质量隐患与安全风险贯穿始终。当前,部分施工企业在质量控制与风险管理中仍存在流程不规范、技术应用不足、责任划分模糊等问题,难以满足工程精细化管控需求。因此,研究土建施工过程中的质量控制与风险管理,对提升工程质量、防范安全事故、保障项目效益具有重要意义。

1 土建施工过程中质量控制与风险管理的应用现状

1.1 质量控制已初步融入施工关键环节的检查验收

在土建施工中,质量控制已初步融入施工关键环节的检查验收工作。施工企业会针对地基处理、钢筋绑扎、混凝土浇筑等关键环节,安排专职质量检查员开展现场检查。例如,地基处理完成后,会检查地基压实度是否符合设计要求;钢筋绑扎环节,会核验钢筋的规格、间距、搭接长度是否达标;混凝土浇筑后,会检查混凝土的坍落度、养护情况及强度达标情况。验收时,会依据行业规范与设计图纸出具检查报告,对不合格项要求整改后重新验收,通过关键环节的把控为工程质量奠定基础。

1.2 风险管理已尝试针对常见风险点制定基础防控措施

针对土建施工中的常见风险点,风险管理已尝试制

定基础防控措施。施工前,企业会组织技术人员梳理常见风险,如高空坠落、物体打击、基坑坍塌等,并对应制定防控方案。例如,针对高空坠落风险,会要求作业人员佩戴安全带、搭设安全网,在临边区域设置防护栏杆;针对基坑坍塌风险,会根据基坑深度与地质条件,采用钢板桩支护或土钉墙支护,并安排专人监测基坑边坡位移;针对物体打击风险,会规范施工现场材料堆放,设置安全警示标识,严禁在作业下方停留,通过基础防控减少风险发生概率。

1.3 质量与风险管控在大型土建项目中的应用较系统

在大型土建项目(如高层建筑、桥梁工程)中,质量与风险管控的应用相对系统。这类项目通常会成立专门的管控团队,制定完整的管控方案,覆盖施工全周期。质量控制方面,会建立从材料进场检验到竣工验收的全流程管控体系,引入第三方检测机构开展关键指标检测;风险管理方面,会开展专项风险评估,制定应急预案,并定期组织应急演练。例如,大型桥梁项目会对桥梁支座安装、预应力张拉等关键工序实施全程质量跟踪,对台风、洪水等灾害风险制定专项防控预案,确保项目建设安全有序推进。

2 土建施工过程中质量控制与风险管理存在的问题

2.1 质量控制标准不细化,与不同施工环节适配性不足

部分施工企业的质量控制标准仍较为宽泛,未结合土建施工不同环节的技术特点细化要求,与实际需求适配性不足。例如,在混凝土施工质量控制中,仅笼统要求“符合混凝土结构工程施工质量验收规范”,未明确

不同强度等级混凝土的搅拌时间、振捣频率、养护温度等具体参数；在墙体砌筑环节，未根据墙体功能（如承重墙、隔墙）制定差异化的砂浆配比、砌筑方式标准。这种不细化的标准导致施工人员操作时缺乏明确依据，易出现质量偏差，且后期检查验收难以精准判断是否达标。

2.2 风险识别缺乏全面性，对潜在风险的预判能力薄弱

风险识别缺乏全面性，对潜在风险的预判能力薄弱是当前风险管理的突出问题。多数企业仅关注高空坠落、物体打击等常见风险，忽视了施工过程中的潜在风险，如地质条件突变（如施工中遇到地下溶洞）、材料供应中断（如特殊建材缺货）、设计变更滞后（如施工中发现设计与现场不符）等。同时，风险识别多依赖经验判断，缺乏科学的评估工具与方法，难以预判风险发生的概率与影响程度。例如，在软土地基施工中，未提前预判地基沉降风险，未制定针对性防控措施，易导致后期结构开裂。

2.3 质量与风险管控协同不足，信息传递存在滞后与脱节

质量控制与风险管理常处于相对独立的状态，协同不足，信息传递存在滞后与脱节。质量管理人员发现质量问题时，未及时告知风险管理人，可能导致问题扩大引发安全风险；风险管理人排查出安全隐患时，也未同步反馈给质量管理人员，影响质量控制方案调整。例如，质量人员发现混凝土强度未达标时，未及时通报风险人员，若继续施工可能导致结构承载不足，引发坍塌风险；风险人员发现基坑支护变形时，未告知质量人员，可能影响后续结构施工质量。信息传递的滞后性降低了整体管控效率。

3 土建施工过程中质量控制与风险管理的核心价值

3.1 保障工程结构安全，避免因质量问题引发安全事故

质量控制与风险管理能有效保障土建工程结构安全，避免因质量问题引发安全事故。通过严格的质量控制，可确保地基、主体结构等关键部位的施工质量符合设计要求，如保证钢筋强度、混凝土密实度达标，避免因结构承载力不足导致坍塌；通过全面的风险管理，可提前识别并防控基坑坍塌、高空坠落等风险，减少施工过程中的安全隐患。例如，在高层建筑施工中，通过质量控制确保脚手架搭设牢固，通过风险管理预判台风风险并提前加固，能有效避免脚手架倒塌、人员坠落等安

全事故，保障施工人员生命安全与工程结构安全。

3.2 减少返工与整改成本，提升土建工程的经济效益

有效的质量控制与风险管理能减少返工与整改成本，提升土建工程的经济效益。质量控制可通过提前检查发现问题并及时整改，避免工程完工后因质量不达标需大面积返工，减少材料浪费与人工成本支出；风险管理可通过预判风险并制定防控措施，避免因风险发生导致工期延误、设备损坏，降低经济损失。例如，在墙体砌筑阶段，通过质量控制及时发现砂浆配比错误并整改，避免后期墙体开裂需拆除重砌；通过风险管理提前储备应急建材，避免材料供应中断导致工期延误，减少误工成本，间接提升项目整体经济效益。

3.3 维护企业品牌形象，增强市场竞争力与行业认可度

质量控制与风险管理有助于维护施工企业的品牌形象，增强市场竞争力与行业认可度。优质的工程质量是企业的核心竞争力之一，严格的质量控制能打造更多精品工程，提升企业在行业内的口碑；完善的风险管理能展现企业的专业能力与责任担当，赢得业主信任。例如，某施工企业因严格把控质量，承建的项目多次获得“优质工程奖”，成为行业内的标杆企业，吸引更多业主合作；因高效防控施工风险，未发生重大安全事故，获得行业主管部门表彰，提升了市场竞争力与行业认可度。

4 土建施工过程中质量控制与风险管理的实施路径

4.1 构建“环节适配”的精细化质量控制流程

构建“环节适配”的精细化质量控制流程，需结合土建施工不同环节的特点制定差异化控制方案。针对地基处理环节，明确地基压实度、承载力的检测频率与标准，采用环刀法、灌砂法等专业检测方法；针对钢筋施工环节，细化钢筋规格、间距、搭接长度的检查要求，使用卡尺、卷尺等工具逐一核验；针对混凝土施工环节，制定搅拌、运输、浇筑、养护各阶段的质量控制要点，如规定混凝土运输时间不超过规定时长、养护期内保持湿润。同时，建立质量控制台账，记录各环节检查结果与整改情况，确保质量控制可追溯、可管控。

4.2 建立“全周期覆盖”的风险识别与防控体系

建立“全周期覆盖”的风险识别与防控体系，需覆盖土建施工的前期准备、施工过程、竣工验收全阶段。前期准备阶段，通过地质勘察、图纸会审、风险评估会

议,识别地基、设计相关的潜在风险;施工过程中,采用“每日巡查+每周排查+每月评估”的模式,动态识别施工工艺、人员操作、环境变化带来的风险;竣工验收阶段,排查工程收尾阶段的安全隐患(如临时设施拆除风险)。针对识别的风险,制定分级防控措施,高风险项(如深基坑施工)安排专人 24 小时监控,中风险项(如高空作业)强化防护措施,低风险项(如材料堆放)规范管理流程。

4.3 完善“权责清晰”的质量与风险管控责任机制

完善“权责清晰”的质量与风险管控责任机制,需明确各岗位的管控职责与考核标准。项目经理作为第一责任人,统筹整体质量与风险管控工作;技术负责人负责制定质量控制方案与风险防控技术交底;质量检查员负责现场质量检查与验收,对不合格项签字确认并跟踪整改;施工班组长负责落实质量要求与风险防控措施,监督作业人员规范操作;作业人员对自身操作质量与安全负责,发现问题及时上报。同时,建立奖惩制度,对质量达标、无风险事故的团队或个人给予奖励,对出现质量问题、违反风险管控要求的进行处罚,通过明确权责与奖惩激发全员管控积极性。

5 土建施工过程中质量控制与风险管理的优化方向

5.1 融合信息化技术,提升质量与风险管控的精准度

融合信息化技术是提升质量与风险管控精准度的重要方向。施工企业可引入 BIM 技术搭建土建工程数字模型,通过模型模拟施工流程,提前发现质量与风险隐患(如管线碰撞、结构受力不足);采用物联网技术在施工现场部署传感器,实时监测混凝土养护温度、基坑边坡位移、塔吊运行状态等数据,数据异常时自动预警;建立云端管控平台,整合质量检查记录、风险排查结果等信息,实现数据共享与远程监控。例如,通过 BIM 模型优化钢筋绑扎方案,减少质量偏差;通过传感器实时监测基坑位移,提前预判坍塌风险,提升管控的精准性与及时性。

5.2 推动跨部门协同,强化质量与风险管控的联动效应

推动跨部门协同,可强化质量与风险管控的联动效应。施工企业应打破质量部门与风险部门的信息壁垒,建立定期协同会议制度,每周召开质量与风险管控协同会议,共享管控数据,共同分析问题(如质量问题背后

的风险隐患);搭建跨部门信息共享平台,质量部门发现的问题(如材料质量不达标)实时同步至风险部门,风险部门排查的隐患(如施工工艺风险)及时反馈给质量部门。同时,联合技术、采购、施工等部门开展专项管控工作,如联合采购部门把控材料质量、联合技术部门优化风险防控方案,形成多部门联动的管控合力,提升整体管控效果。

5.3 加强人员专业培训,提升质量与风险管控的执行能力

加强人员专业培训,能提升质量与风险管控的执行能力。针对管理人员,开展质量标准、风险评估方法、信息化工具操作培训,邀请行业专家讲解最新管控技术与案例,提升其统筹与决策能力;针对质量检查员,组织专业技能培训,重点培训检测工具使用、质量问题识别与判定方法,确保检查验收精准;针对施工人员,开展岗前安全与质量培训,通过现场演示、实操训练,让其掌握规范操作流程与风险防控要点。同时,建立培训考核机制,考核合格后方可上岗,定期开展复训,确保人员专业能力持续适配管控需求。

6 结论

质量控制与风险管理是保障土建施工安全、提升工程品质的核心支撑。当前,两者已初步融入关键环节检查、常见风险防控,在大型项目中应用较系统,但仍存在标准不细化、风险预判弱、协同不足等问题。通过构建精细化质量流程、全周期风险体系、清晰责任机制,可有效落地管控措施;未来融合信息化技术、推动跨部门协同、加强人员培训,能进一步优化管控效果。这些策略相互配合,形成完整的管控体系,助力施工企业提升管理水平,保障工程安全高效推进,为土建行业高质量发展奠定基础。

参考文献

- [1]白录梅.建筑工程土建施工中关键工序的技术质量控制[J].大众标准化,2025,(16):19-21.
- [2]绳宸.高支模土建施工技术在土建施工中的应用[J].中国住宅设施,2025,(04):187-189.
- [3]倪天红.土建施工质量控制技术要点探析[J].陶瓷,2025,(04):201-203.
- [4]邓欢喜.现场土建施工管理的质量控制分析[J].建材发展导向,2025,23(06):4-6.
- [5]苗朝宇.土建施工现场管理与技术质量控制[J].工程建设与设计,2024,(24):229-231.