

建筑施工质量控制与管理研究

汤辉

辰信重工(江苏)有限公司, 泰州市泰兴市, 213300;

摘要: 建筑施工质量是工程项目的根本指标之一, 直接影响工程的安全性、耐久性和使用功能。随着我国建筑产业化、装配化与智能化的发展, 传统施工模式面临新的质量管理挑战。本文从施工质量控制的关键要素、影响因素、管理体系与改进路径等方面进行研究, 提出适用于建筑企业的质量管理方法。

关键词: 建筑工程; 施工质量; 质量控制; 质量管理; 项目管理

DOI: 10.69979/3029-2727.26.01.023

引言

建筑工程施工过程复杂, 参与单位多、工序繁杂、影响因素多样, 稍有疏漏便可能产生安全隐患和质量缺陷。随着工程规模不断扩大及技术要求提高, 施工现场质量控制不仅需要传统经验管理, 更需要系统化、标准化和全过程的质量管理体系。

1 建筑施工质量管理的基本概念

1.1 建筑施工质量的定义

建筑施工质量是指工程实体及施工过程满足设计文件、技术规范、法律法规及合同要求的程度, 包含实体质量、工艺质量、组织质量与服务质量四大方面。

1.2 质量管理目标

建筑施工质量管理目标包括: 满足设计规范要求, 确保工程按标准施工; 保障结构安全可靠, 维护生命财产安全; 减少返工与质量损失, 节约成本; 提升工程耐久性与使用功能, 满足长期需求; 增强企业品牌与市场竞争力, 赢得口碑和份额。

2 建筑施工质量管理的影响因素分析

2.1 人的因素

作业人员技能水平差异大是影响施工质量的重要因素之一。在建筑施工现场, 不同工种的作业人员技能水平参差不齐, 一些技术工人可能具备丰富的经验和熟练的技能, 而部分新入职或临时招聘的工人则可能缺乏必要的技能培训, 导致施工质量不稳定。

持证上岗率不足, 取证不规范也是一个突出问题。部分作业人员没有取得相应的职业资格证书就上岗作业, 或者取证过程存在不规范行为, 无法保证其具备相

应的专业知识和技能。管理人员经验、协调能力不足同样会影响施工质量。

管理人员在施工组织、进度控制、质量监管等方面起着关键作用, 如果管理人员经验欠缺或协调能力不足, 可能导致施工秩序混乱, 影响工程质量。

人员质量意识欠缺, 能动性差, 一些作业人员对质量的重要性认识不足, 缺乏主动控制质量的意识, 在工作中敷衍了事, 容易引发质量问题。

2.2 材料因素

材料质量达不到设计要求会直接影响工程实体质量。如果使用的钢材强度不足、混凝土配合比不合理等, 都会降低建筑物的结构安全性和耐久性。

材料储存及运输不规范也是一个常见问题。一些材料在储存过程中没有按照要求进行存放, 如水泥受潮、钢材生锈等, 会影响材料的性能; 在运输过程中, 如果没有做好防护措施, 可能导致材料损坏。

供应链波动造成质量风险也不容忽视。建筑材料的供应链涉及多个环节, 如果其中一个环节出现问题, 如原材料供应短缺、运输延误等, 可能导致施工单位为了赶工期而使用不合格材料, 从而影响工程质量。

2.3 机械与设备因素

机械设备老化或维护不足会影响施工效率和工程质量。老化的机械设备可能出现故障频繁、性能不稳定等问题, 导致施工过程中的误差增加。例如, 起重机老化可能导致吊装过程中出现晃动, 影响构件的安装精度; 混凝土搅拌机老化可能导致混凝土搅拌不均匀, 影响混凝土强度。

测量仪器偏差造成工序误差也是一个重要因素。在

建筑施工中，测量工作至关重要，如果测量仪器存在偏差，如经纬仪、水准仪等测量不准确，会导致建筑物的轴线偏差、标高错误等问题，影响工程质量。

2.4 工艺方法因素

施工组织设计不完善会影响施工的顺利进行和工程质量。施工组织设计是指导施工全过程的技术经济文件，如果设计不合理，可能导致施工顺序混乱、资源分配不合理等问题。

工序衔接不严密也是一个常见问题。建筑施工工序繁多，各工序之间相互关联，如果工序衔接不紧密，容易出现质量隐患。例如，在混凝土浇筑后，如果没有及时进行养护，会影响混凝土的强度发展。隐蔽工程未按规定验收会导致质量问题难以发现和处理。

隐蔽工程在施工完成后被后续工程覆盖，如果在覆盖前没有进行严格的验收，一旦出现问题，后期处理将非常困难，且成本较高。

2.5 管理因素

项目管理制度不健全会影响质量管理的效果。如果项目管理制度不完善，缺乏明确的质量目标、质量责任和质量控制流程等，会导致质量管理工作无章可循。

责任划分不清晰会使各部门和人员之间相互推诿责任，影响质量问题的及时解决。

检查监督不到位会导致质量问题得不到及时发现和纠正。在施工过程中，如果检查监督人员没有认真履行职责，对施工现场的质量问题视而不见，会使质量问题逐渐积累，最终影响工程质量。

资料缺失或管理混乱会影响工程的质量追溯和验收。施工过程中的各种资料，如施工记录、检验报告、验收文件等，是工程质量的重要依据，如果资料缺失或管理混乱，会给工程的质量评定和验收带来困难。

3 建筑施工质量控制体系构建

3.1 事前质量控制

3.1.1 图纸会审与技术交底

图纸会审是事前质量控制的重要环节，应组织多专业联合审查，包括建筑、结构、给排水、电气等专业。通过联合审查，可以及时发现图纸中的矛盾、遗漏与不合理之处，如建筑平面布置与结构受力不匹配、给排水管道与电气线路冲突等问题，并及时进行纠正。技术交底由技术人员对班组进行，使作业人员了解施工工艺、

质量标准和安全注意事项等，确保施工过程符合设计要求。

3.1.2 材料验收制度

建立材料供应商准入制度，对供应商的资质、信誉、生产能力等进行严格审核，选择优质的供应商。材料进场时，要覆盖见证取样、批次管理、材质证明审查等环节。见证取样是指在监理人员的见证下，按照规定的方法和数量对材料进行取样送检；批次管理是对每一批次的材料进行编号和管理，便于追溯；材质证明审查是对材料的合格证、检验报告等证明文件进行审核，确保材料质量符合要求。材料不合格不得进场使用，从源头上保证工程质量。

3.1.3 施工组织设计与专项方案

编制详细的施工组织设计，明确施工顺序、施工方法、资源配置等内容，为施工提供全面的指导。对于危险性较大的分部分项工程（危大工程），如深基坑、高支模、起重吊装等，要组织专家进行论证，确保施工方案的安全性和可行性。

3.2 事中质量控制

3.2.1 过程质量控制

加强工序检查，对钢筋、模板、焊接、混凝土等关键工序进行严格检查，确保每一道工序的质量符合要求。对关键工序实行旁站监督，如混凝土浇筑、防水施工等，监理人员或质量管理人员要在现场全程监督，及时发现和解决问题。建立隐蔽工程验收制度，在隐蔽工程覆盖前，组织相关人员进行验收，验收合格后方可进行下一道工序施工。

3.2.2 工艺标准化

推行首件制与样板引路，在每一道工序开始施工前，先制作首件或样板，经验收合格后，按照首件或样板的标准进行大面积施工，确保施工质量的一致性。实行工序卡片制，将每一道工序的施工工艺、质量标准、操作要点等信息制作成卡片，发放给作业人员，便于他们随时查阅和执行。实现工艺流程标准化，对施工过程中的各个环节进行标准化规定，减少人为因素对质量的影响。

3.2.3 信息化质量管理

利用 BIM 技术进行碰撞检查，在施工前通过 BIM 模型模拟施工过程，提前发现各专业之间的碰撞问题，及时进行调整，避免施工过程中的返工。使用 APP/平板等移动设备进行现场质量记录，方便快捷地记录施工

过程中的质量信息，如检查记录、整改通知等。建立质量问题闭环管理系统，对发现的质量问题进行及时整改，并跟踪整改情况，确保问题得到彻底解决。运用大数据分析质量风险，通过对大量质量数据的分析，找出质量问题的规律和趋势，提前采取预防措施。

3.3 事后质量控制

3.3.1 验收

按照分项、分部工程验收和单位工程综合验收的顺序进行验收工作。分项工程验收是对每一道工序或每一个施工段的质量进行验收；分部工程验收是在分项工程验收的基础上，对同一分部内的各分项工程进行综合验收；单位工程综合验收是在所有分部工程验收合格后，对整个单位工程的质量进行全面验收。

3.3.2 工程质量评定

根据验收结果进行质量等级评定，评定结果分为合格、不合格等不同等级。同时，完善竣工资料并归档，竣工资料是工程质量的重要证明文件，要确保资料的完整性和准确性。

3.3.3 缺陷责任期管理

在缺陷责任期内，定期进行缺陷巡查，及时发现工程存在的质量问题。对发现的质量问题进行维修，并做好维修记录，以便进行质量追溯。通过缺陷责任期管理，确保工程在缺陷责任期内的质量符合要求。

4 建筑施工质量管理提升策略

4.1 强化人员培训与资格管理

包括技能培训、安全管理、质量意识教育等，收集并分享各种质量案例，以他人的经验提升自己。接触并积极学习海外相关的质量管理经验及取得证书，弥补一些因习惯性行为造成的缺陷。

4.2 推行精细化项目管理

明确人员职责权限，避免责任推诿。实时监控施工质量，及时解决问题。建立质量奖惩机制，激励人员参

与质量管理。

4.3 应用数字化与智能化手段

采用 BIM+GIS+IoT 技术，结合 BIM 模型与地理信息系统及物联网，实现施工现场实时监控管理。通过物联网采集设备运行状态、材料使用等数据，传输至平台分析处理。利用智能监控系统全程监控施工过程，及时发现问题并预警。建立无纸化质量管理系统，电子化存储传递质量信息，提升管理效率与准确性。

4.4 完善供应链质量管理

建立供应商审核机制，定期评估其质量管理能力和产品质量稳定性。设立供应商信誉评价系统，依据供货质量、交货期和售后服务评分排名，优选合作对象。构建材料可追溯体系，全程跟踪材料从采购到使用的各环节，确保质量信息可查，问题可及时追溯处理。

5 结论

建筑施工质量管理是一项系统性工程，需要企业在制度、人员、材料、工艺、技术等方面全面提升。随着智能建造与数字技术的发展，以数据为驱动的全过程质量管理将成为未来建筑行业的重要方向。企业应不断优化质量管理体系，以确保工程的安全性、耐久性和整体质量水平。

参考文献

- [1] 吴霖. 建筑工程管理及施工质量控制 [J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(01): 157-159.
- [2] 孟祥彬. 装配式建筑施工技术及质量控制研究 [J]. 工程建设与设计, 2025, (01): 164-167.
- [3] 王晓芳. 建筑工程管理及施工质量控制的有效策略 [J]. 中国住宅设施, 2024, (S1): 90-92.
- [4] 王振. 建筑工程项目施工阶段的质量控制管理 [J]. 建设机械技术与管理, 2024, 37(06): 163-164.
- [5] 麦花, 李政, 张璞. 建筑工程管理中施工质量控制研究 [J]. 房地产世界, 2024, (24): 77-79.