

# 土木工程加强土木工程施工项目质量管理的措施

石景生

乌审旗市政公用事业服务中心

DOI:10.12238/etd.v6i10.17170

**[摘要]** 土木工程施工项目质量管理至关重要。当前,土木工程施工存在结构安全、功能性缺陷等质量问题,且质量管理体系执行不到位、监控手段落后等薄弱环节凸显。为加强管理,需完善质量管理体系,强化施工过程控制,提升人员素质与团队管理水平,优化材料与设备管理,推动创新技术应用,并完善监督与反馈机制,全方位提升土木工程施工项目质量。

**[关键词]** 土木工程; 施工项目; 质量管理; 加强措施

**中图分类号:** TU712 **文献标识码:** A

## Measures to Strengthen Quality Management of Civil Engineering Construction Projects

Jingsheng Shi

Wushen Banner Municipal Public Utility Service Center

**[Abstract]** Quality management in civil engineering construction projects is crucial. Currently, civil engineering construction faces quality issues such as structural safety and functional defects, while weaknesses like inadequate implementation of quality management systems and outdated monitoring methods are prominent. To strengthen management, it is necessary to improve the quality management system, enhance construction process control, elevate personnel competence and team management capabilities, optimize material and equipment management, promote the application of innovative technologies, and refine supervision and feedback mechanisms, thereby comprehensively improving the quality of civil engineering construction projects.

**[Key words]** Civil Engineering; Construction Projects; Quality Management; Strengthening Measures

### 引言

在土木工程蓬勃发展的当下,施工项目质量不仅关乎建筑物的安全性与耐久性,更直接影响着人们的生命财产安全及社会的稳定发展。然而,当前土木工程施工项目质量管理面临着诸多挑战,质量问题时有发生,管理环节存在不少薄弱环节。在此背景下,探寻切实有效的质量管理措施,提升土木工程施工质量,已成为行业亟待解决的关键问题。

### 1 土木工程施工项目质量管理理论基础

#### 1.1 质量管理的核心概念与内涵

(1) 质量管理的定义与目标:质量管理是指在施工项目全周期中,通过制定质量方针、目标与计划,运用各类管理手段把控质量形成过程,确保项目满足设计标准、规范要求及业主需求的活动。其核心目标是减少质量缺陷、降低返工成本,最终交付安全可靠、性能达标的土木工程产品,保障项目长期使用价值与社会效益。(2) 土木工程质量管理特点:一是复杂性,涉及多专业交叉、多参与方协作,且施工环节繁琐,需协调设计、施工、监理等多方;二是动态性,施工过程受天气、地质等可变因素影响

大,质量风险随施工阶段动态变化;三是系统性,需从项目策划、材料采购到竣工验收全流程管控,任一环节疏漏均可能引发整体质量问题。

#### 1.2 质量管理相关理论

(1) PDCA循环理论:即计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)、处理(Act)的循环管理模式,通过持续循环优化质量管控流程,解决施工中出现的的质量问题,推动质量管理水平逐步提升。(2) 全面质量管理(TQM)理论:强调全员参与、全流程管控,以客户需求为导向,整合技术、管理等资源,通过预防为主策略,实现项目质量的全面提升。(3) ISO质量管理体系标准:提供标准化的质量管控框架,明确质量职责、流程与要求,助力施工企业建立规范的质量管理体系,提升质量保障能力与市场竞争力。

#### 1.3 影响因素分析

(1) 人员因素:技术能力直接影响施工操作精度,如焊工技术水平不足易导致钢结构焊接缺陷;责任意识欠缺则可能引发偷工减料、违规施工等问题,增加质量风险。(2) 材料与设备因素:材料质量是工程质量基础,如劣质混凝土会降低结构强度;

设备性能不佳,如塔吊故障可能导致构件安装偏差,影响施工质量与进度。(3)施工工艺与环境因素:落后工艺难以满足质量标准,如传统抹灰工艺易出现空鼓开裂;恶劣环境如暴雨、高温会影响材料性能与施工操作,增加质量控制难度。(4)管理机制与监督因素:管理机制不完善易导致流程混乱,如质量验收制度缺失会使不合格工序流入下一环节;监督不到位则无法及时发现质量隐患,延误整改时机<sup>[1]</sup>。

## 2 土木工程施工项目质量管理现存问题分析

### 2.1 常见质量问题类型

(1)结构安全问题:裂缝问题频发,如混凝土结构因养护不当出现干缩裂缝,或荷载超出设计值产生受力裂缝,严重影响结构整体性;沉降问题多源于地基处理不彻底,如软土地基未进行有效加固,导致建筑不均匀沉降,引发墙体开裂、门窗变形;强度不足则与材料配比违规、施工工艺不规范相关,例如混凝土浇筑时振捣不密实,会大幅降低构件承载能力,给建筑安全埋下重大隐患。(2)功能性缺陷:渗漏问题常见于屋面、卫生间等部位,因防水层选材劣质或施工时搭接不严密,导致雨水、污水渗透,影响用户正常使用;耐久性差主要体现在建筑构件抗老化、抗腐蚀能力不足,如钢结构未做好防腐处理,在潮湿环境中易锈蚀,缩短工程使用寿命,增加后期维护成本。(3)观感质量不达标:墙面、地面平整度偏差较大,如抹灰层厚度不均匀,或地砖铺设时未精准找平;装饰线条、门窗洞口收口粗糙,存在缝隙过大、阴阳角不方正等问题,不仅影响建筑外观观感,还可能因细节处理不当引发后续质量问题。

### 2.2 质量管理中的薄弱环节

(1)质量管理体系执行不到位:部分企业虽建立ISO等质量管理体系,但仅停留在文件层面,实际施工中未严格按照体系要求开展工作,如质量计划未落实到具体工序,或质量检查标准执行宽松,导致体系沦为“纸上谈兵”,无法发挥管控作用。(2)施工过程监控与检测手段落后:监控多依赖人工巡检,难以实现全时段、全覆盖监管,易出现遗漏;检测设备老化、精度不足,如混凝土强度检测仍采用传统回弹法,数据准确性受外界因素影响大,无法及时、精准发现施工中的质量隐患<sup>[2]</sup>。(3)责任追溯机制不完善:施工过程中质量责任划分模糊,未明确各岗位、各环节的具体责任,当出现质量问题时,易出现推诿扯皮现象;缺乏完整的质量档案记录,无法清晰追溯问题产生的具体环节、责任人员及原因,导致整改措施针对性不足。(4)人员培训与考核机制缺失:培训内容与实际施工需求脱节,多侧重理论知识讲解,缺乏实操技能培训,导致施工人员技术水平难以满足质量要求;考核机制不健全,未将质量绩效与人员薪酬、晋升有效挂钩,难以调动施工人员主动把控质量的积极性,造成人员质量意识淡薄。

## 3 加强土木工程施工项目质量管理的具体措施

### 3.1 完善质量管理体系

(1)建立标准化质量管理制度:推行“三级验收制度”,明确施工班组自检、项目部复检、监理单位终检的职责与流程。例

如,混凝土浇筑完成后,班组需先检查外观平整度与振捣密实度,项目部再通过回弹仪检测强度,监理单位最终核对数据并签字确认,未通过验收的工序严禁进入下一环节。同时,制定质量奖惩细则,将验收结果与班组绩效直接挂钩,对连续三次验收合格的班组给予奖金奖励,对验收不合格的责令整改并扣除部分工程款,以制度刚性保障质量管控落地。(2)引入信息化管理工具:应用BIM技术构建三维可视化模型,在施工前模拟构件安装、管线排布等环节,提前发现碰撞问题,减少施工返工;在施工中实时上传质量数据,如钢筋间距、混凝土养护时间等,实现质量信息的全程可追溯。此外,搭建质量追溯系统,为每批材料、每个工序分配唯一“质量二维码”,扫码即可查看材料检测报告、施工人员信息及验收记录,一旦出现质量问题,能快速定位责任主体与问题根源<sup>[3]</sup>。

### 3.2 强化施工过程控制

(1)施工方案优化与动态调整:在项目开工前,组织技术人员、监理工程师及行业专家共同评审施工方案,结合项目地质条件、气候特点优化关键工序流程。例如,在软土地基施工中,将原有的“换填法”调整为“水泥土搅拌桩加固法”,提升地基承载力;施工过程中根据实际情况动态调整方案,如遇到连续降雨,及时修改混凝土浇筑计划,增加防雨棚与排水设施,避免雨水影响混凝土强度。(2)关键工序质量管控:针对混凝土浇筑,严格把控配合比、坍落度与振捣时间,安排专人全程旁站监督,每2小时检测一次混凝土坍落度,确保符合设计要求;对于地基处理,采用“分层碾压+压实度检测”模式,每层碾压完成后,使用环刀法检测压实度,达标后方可进行下一层施工,防止因地基沉降引发结构安全问题<sup>[4]</sup>。(3)隐蔽工程验收与实时监控:对钢筋绑扎、管线预埋等隐蔽工程,实行“验收合格方可隐蔽”原则,验收时留存影像资料与书面记录,存档备查。同时,安装智能化监控设备,如在深基坑施工中布设沉降观测点与应力传感器,实时监测基坑变形与支护结构受力情况,数据超预警值时自动报警,及时采取加固措施。

### 3.3 提升人员素质与团队管理

(1)专业化培训与技能考核:定期组织施工人员参加技能培训,内容涵盖施工规范、操作技巧与质量风险防控,例如邀请混凝土专家讲解浇筑常见问题及解决方法,开展钢筋绑扎实操培训。培训后进行理论考试与实操考核,考核合格者方可上岗,不合格者需补考或转岗,确保施工人员具备相应技术能力。(2)明确岗位职责与奖惩机制:制定岗位质量责任清单,明确项目经理、施工员、质检员等岗位的质量职责,如质检员需每日巡查施工现场,发现质量隐患立即下达整改通知。建立“质量星级评定”制度,每月评选“质量标兵班组”与“质量先进个人”,给予荣誉证书与物质奖励;对因人为失误导致质量问题的,严肃追究责任,扣除相关人员绩效工资。(3)引入第三方质量评估机构:委托具备资质的第三方机构,定期对项目质量进行独立评估,评估内容包括材料质量、工序合规性与实体质量等。第三方机构出具客观评估报告,指出质量薄弱环节并提出改进建议,弥

补企业内部质检可能存在的疏漏,提升质量管理的公正性与专业性。

### 3.4 材料与设备管理优化

(1) 严格材料进场检验与存储管理: 材料进场时, 查验生产许可证、检测报告等证明文件, 对钢筋、水泥等关键材料进行抽样送检, 不合格材料严禁入场。建立材料分类存储仓库, 如将水泥存放在防雨防潮的密闭仓库, 钢筋采取覆盖防护措施, 避免锈蚀; 设置材料标识牌, 注明材料名称、规格、进场时间与检验状态, 防止错用、混用。(2) 设备定期维护与智能化升级: 制定设备维护计划, 定期对塔吊、混凝土搅拌机等设备进行检修保养, 如每月检查塔吊钢丝绳磨损情况, 每季度对搅拌机内部进行清理, 确保设备性能稳定。引入智能化设备, 如使用混凝土智能布料机精准控制浇筑位置, 采用无人压实机实现路基碾压的自动化作业, 减少人为操作误差, 提升施工质量与效率<sup>[5]</sup>。

### 3.5 创新技术应用与质量保障

(1) 新材料、新工艺的推广: 推广应用装配式建筑技术, 预制构件在工厂标准化生产, 减少现场施工误差, 如预制楼板的平整度误差可控制在2mm以内, 远低于传统现浇工艺; 采用高性能混凝土、自粘式防水卷材等新材料, 高性能混凝土的抗渗等级可达P12, 自粘式防水卷材的粘结强度更高, 有效提升工程耐久性。(2) 无损检测技术与智能化监测手段: 运用超声波检测技术检查混凝土内部密实度, 通过磁粉检测发现钢结构表面裂纹, 避免对构件造成损伤的同时, 精准排查质量隐患。安装智能化监测系统, 如在高层建筑施工中使用无人机航拍检查外墙平整度, 在桥梁工程中布设光纤传感器监测结构应力变化, 实现质量问题的早发现、早处理。

### 3.6 完善监督与反馈机制

(1) 政府监管与企业自查结合: 积极配合政府监管部门的质量抽查工作, 对检查发现的问题及时整改并提交整改报告; 企业内部实行“日自查、周联查、月总结”制度, 每日由施工班组自查工序质量, 每周由项目部组织各部门联合检查, 每月召开质量

总结会议, 分析质量问题成因, 制定预防措施。(2) 建立质量信息共享平台: 搭建涵盖建设单位、施工单位、监理单位的质量信息共享平台, 实时上传质量验收记录、检测报告与整改情况, 各方可随时查阅相关信息, 实现质量管控的协同联动。例如, 监理单位在平台上签署验收意见后, 建设单位可立即查看, 及时掌握项目质量动态。(3) 事故应急预案与持续改进机制: 制定质量事故应急预案, 明确事故报告流程、应急处置措施与责任分工, 如发生混凝土结构裂缝事故, 立即停止施工, 组织专家评估裂缝危害, 采取灌浆修补等应急措施, 防止事故扩大。建立质量持续改进机制, 定期收集质量数据与问题反馈, 运用PDCA循环理论分析改进空间, 如针对渗漏问题频发的情况, 优化防水施工工艺, 降低渗漏率, 不断提升质量管理水平。

## 4 结束语

加强土木工程施工项目质量管理是保障工程品质、推动行业可持续发展的核心要务。通过完善质量管理体系、强化施工过程把控、提升人员专业素养、优化材料设备管理、应用创新技术以及健全监督反馈机制等一系列举措, 能够有效解决当前质量管理中的痛点难点。未来, 土木工程领域应持续探索创新, 不断优化管理策略, 为社会打造更多高质量的精品工程。

### [参考文献]

- [1] 张小琴. 房建土木工程施工质量管理探索[J]. 居舍, 2023, (35): 165-168.
- [2] 何继宏. 土木工程施工质量管理与安全管理分析[J]. 城市建设理论研究, 2023, (26): 217-219.
- [3] 李正军. 浅析土木工程项目施工进度和施工质量管理[J]. 居舍, 2022, (13): 132-134.
- [4] 王小宇. 加强土木工程施工项目质量管理的对策浅析[J]. 居舍, 2022, (02): 172-174.
- [5] 文春林, 胡军, 高宁泉, 等. 土木工程施工质量管理与安全管理研究[J]. 房地产世界, 2022, (01): 152-154.