

建筑工程施工技术优化与质量提升分析

张玉军

安徽建工水利开发投资集团有限公司, 安徽 蚌埠 233000

DOI:10.61369/ME.2026010003

摘 要 : 建筑工程质量直接关系群众切身利益, 是行业可持续发展的核心保障。本文围绕建筑工程施工技术优化与质量提升展开研究, 剖析当前行业存在的突出问题。施工技术应用中存在创新不足、针对性欠缺及技术交底不彻底等问题, 质量管理存在体系不完善、管控重心失衡与标准不统一等缺陷, 同时自然环境与周边条件限制、管理机制缺陷也对工程质量产生显著影响。在此基础上, 提出针对性技术优化策略, 包括强化施工准备阶段的勘察设计交底与方案优化、聚焦关键工序的工艺改进、推动信息化与智能化技术深度融合; 并从构建全流程质量保证体系、加强材料与设备全过程管控、提升从业人员素质与管理水平三个维度, 明确质量提升路径。研究旨在为建筑工程行业解决施工技术与质量管控痛点提供实践参考, 助力工程质量与施工效率同步提升, 推动行业高质量发展。

关 键 词 : 建筑工程; 施工技术优化; 工程质量提升; 质量管理

Analysis on Optimization of Construction Technology and Quality Improvement in Building Engineering

Zhang Yujun

Anhui Construction Engineering Water Conservancy Development and Investment Group Co., Ltd.,
Bengbu, Anhui 233000

Abstract : The quality of building engineering directly relates to the vital interests of the public and serves as the core guarantee for the sustainable development of the industry. This paper focuses on the optimization of construction technology and quality improvement in building engineering, analyzing prominent issues currently existing in the industry. Problems in the application of construction technology include insufficient innovation, lack of pertinence, and incomplete technical disclosure. Deficiencies in quality management encompass an imperfect system, an imbalance in management focus, and inconsistent standards. Additionally, limitations imposed by the natural environment and surrounding conditions, as well as flaws in management mechanisms, significantly impact project quality. On this basis, targeted technical optimization strategies are proposed, including strengthening survey and design disclosure and scheme optimization during the construction preparation phase, focusing on process improvements in key procedures, and promoting the deep integration of information and intelligent technologies. Furthermore, quality improvement paths are delineated from three dimensions: establishing a comprehensive quality assurance system, strengthening full-process control over materials and equipment, and enhancing the competence and management level of personnel. The study aims to provide practical references for the building engineering industry to address pain points in construction technology and quality control, facilitate the simultaneous improvement of project quality and construction efficiency, and drive high-quality development in the industry.

Keywords : building engineering; optimization of construction technology; improvement of project quality; quality management

引言

近年来, 我国建筑行业在施工技术创新与质量管理体系建设方面取得了显著进展, 装配式建筑、BIM技术、智能化施工设备等新型技术与理念逐步推广应用, 推动行业从传统建造向绿色、高效、智能建造转型。然而, 在实际施工过程中, 技术应用不规范、质量管理不到位、环境干扰与机制缺陷等问题仍未得到彻底解决, 部分工程存在质量隐患与安全风险, 不仅造成经济损失, 还影响行业公信力。在新时代高质量发展的要求下, 如何突破传统施工模式的局限, 通过技术优化破解施工难题, 依托科学管控提升工程质量, 成为建筑行

业亟待解决的重要课题。

基于此，本文聚焦建筑工程施工技术优化与质量提升这一核心主题，系统剖析当前施工中存在的技术、管理及环境机制等方面的突出问题，针对性提出施工全流程技术优化策略与质量提升路径，旨在为建筑施工企业规范技术应用、完善质量管控提供实践参考，助力行业提质增效、转型升级，推动建筑工程领域实现更高质量、更安全、更可持续发展。

一、建筑工程施工中存在的主要问题分析

（一）施工技术应用方面的问题

社会经济的快速发展带来了大量的建筑工程建设，虽然近年来我国建筑工程建设取得了相当大的进步和成就，许多建筑工程水平达到了国际先进水平，然而建筑工程质量关乎群众切身利益，稍有不慎将带来血的教训，诸如近年来高层建筑消防设施不到位而在火灾发生时并未能提供逃生时机等等，建筑工程质量的提升离不开施工技术的优化，必须给予足够的重视^[1]。施工技术应用不规范是当前建筑工程施工的突出问题。一方面部分施工企业缺乏技术创新意识，仍依赖传统施工工艺，对于新型施工技术的接纳度与应用能力不足，导致施工效率低下，难以适应复杂工程的施工需求。例如在高层建筑施工中，传统模板支护技术不仅耗时耗力，还易出现模板变形、漏浆等问题，影响混凝土浇筑质量，而装配式模板技术的应用率不足，未能充分发挥其高效、精准的优势^[2]。另一方面，技术应用缺乏针对性，部分施工人员未结合工程地质条件、结构特点优化技术方案，盲目照搬通用施工流程，导致技术与实际需求脱节^[3]。此外，施工过程中技术交底不彻底，一线施工人员对技术要点、操作规范掌握不熟练，易出现违规操作，进而引发质量问题。

（二）施工质量管理方面的问题

施工质量管理体系不完善，管控力度不足，是制约工程质量提升的关键因素。部分企业缺乏健全的质量管理责任制，质量管控责任未明确划分到个人，出现质量问题后易相互推诿，难以追溯责任源头。质量管理流于形式，多侧重于施工后的验收环节，对施工前的准备工作、施工过程中的关键工序管控不足，形成重验收、轻过程的管控模式，导致质量隐患无法及时发现与整改^[4]。例如在混凝土施工中，未对搅拌、运输、浇筑、养护等全流程进行质量监测，易出现混凝土强度不足、裂缝等质量缺陷。此外，质量管控标准不统一，部分企业未严格遵循国家现行施工规范与质量标准，自行降低管控要求，进一步加剧了质量风险。

（三）环境与管理机制因素

环境因素与管理机制缺陷对施工质量与技术应用效果产生显著影响。从环境角度来看，建筑工程施工周期长，易受自然环境影响，如高温、暴雨、严寒等天气条件会干扰施工工序的正常开展，降低施工技术的应用效果^[5]。例如高温天气会加速混凝土水分蒸发，导致表面开裂；暴雨天气会影响土方开挖、基础施工的稳定性，增加施工难度与质量风险。同时施工场地周边环境复杂，如临近居民区、交通要道等，会对施工时间、施工工艺选择产生限制，间接影响施工进度与质量。从管理机制来看，部分企

业缺乏完善的施工管理制度，施工计划编制不合理、资源调配不科学，导致施工流程混乱、工序衔接不畅^[6]。此外，企业内部部门协同不足，技术部门、质量部门、施工部门之间缺乏有效沟通，技术方案与质量要求无法高效落地，影响工程整体质量。

二、建筑工程施工技术优化策略

（一）施工准备阶段的技术优化

施工准备阶段是技术优化的基础环节，直接决定后续施工的顺利开展^[7]。强化施工勘察与设计交底工作，组织专业勘察团队对施工场地的地质条件、水文环境、周边设施进行全面勘察，精准获取勘察数据，为技术方案编制提供科学依据^[8]。同时加强设计与施工单位的沟通对接，明确设计意图、技术难点与质量要求，针对设计图纸中的不合理之处及时提出优化建议，避免施工中出现设计变更纠纷^[9]。优化施工技术方案编制，结合工程特点、施工条件与资源配置情况，对比不同施工工艺的优劣，选择高效、经济、安全的技术方案。例如对于装配式建筑工程，优化构件生产、运输、安装的技术流程，明确构件连接方式与质量控制要点；对于复杂高层建筑，采用BIM技术进行三维建模，模拟施工流程，提前排查工序碰撞问题。完善技术交底制度，采用“分级交底”模式，技术负责人向施工班组交底、班组向一线施工人员交底，确保每个施工人员都掌握技术要点、操作规范与安全注意事项，同时留存交底记录，便于追溯。

（二）关键施工过程的工艺优化

针对关键施工工序开展工艺优化，是提升施工质量与效率的核心手段。在混凝土施工中，优化配合比设计，结合工程需求与原材料性能，通过试验确定最佳配合比，加入高效减水剂、缓凝剂等外加剂，改善混凝土和易性、强度与耐久性；优化浇筑工艺，根据构件类型选择分层浇筑、连续浇筑等方式，控制浇筑速度与振捣频率，避免出现蜂窝、麻面、空洞等缺陷；加强养护工艺优化，根据环境温度与湿度选择洒水养护、覆盖养护、蒸汽养护等方式，严格控制养护时间，确保混凝土强度达标^[10]。在钢结构施工中，优化焊接工艺，选择合适的焊接材料与焊接参数，采用无损检测技术监测焊接质量，及时处理焊接缺陷；优化钢结构安装工艺，采用吊装机器人、精准定位设备等提升安装精度，减少安装偏差。在防水施工中，优化防水材料选择与铺设工艺，针对屋面、卫生间等易渗漏部位，采用多道防水设防，严格控制防水材料搭接宽度与铺设顺序，避免出现渗漏问题。

（三）信息化与智能化技术的融合

推动信息化、智能化技术与施工技术的深度融合，是实现施

工技术升级的重要方向。一方面推广 BIM 技术的全流程应用，在施工前利用 BIM 模型进行设计优化、工艺模拟与资源规划；施工过程中，通过 BIM 模型实时更新施工进度、质量数据，实现对工序、成本、质量的动态管控；施工完成后，将 BIM 模型与工程竣工资料结合，为后期运维提供数据支撑。另一方面，引入智能化施工设备与监测系统，如智能塔吊、自动搅拌站、混凝土强度智能监测仪等，提升施工自动化水平与数据监测精度。例如智能塔吊可通过传感器实时监测起重量、幅度、高度等参数，避免超载、碰撞等安全风险；混凝土强度智能监测仪可实时采集混凝土强度数据，及时反馈养护效果。此外，搭建信息化管理平台，整合施工、技术、质量、安全等各类数据，实现各部门数据共享、协同工作，提高管理效率，确保技术方案与质量要求高效落地。

三、建筑工程施工质量提升路径

（一）构建完善的质量保证体系

健全的质量保证体系是质量提升的制度保障。建立全员参与、层层落实的质量管理责任制，明确企业负责人、技术负责人、质量管理人员、施工人员的质量职责，将质量管控绩效与个人薪酬、晋升挂钩，强化全员质量意识。完善质量管理流程，涵盖施工前准备、施工过程管控、施工后验收全环节，制定明确的管控标准与操作规范，确保每个工序都有章可循。例如施工前严格审核施工方案、原材料质量证明文件；施工过程中加强关键工序旁站监理，对质量隐患实行“零容忍”，发现问题立即整改并跟踪复查；施工后严格按照验收标准开展竣工验收，未达标工程不得交付使用。此外，引入第三方质量检测机构，对工程质量进行独立检测，提升质量评估的客观性与公正性，进一步强化质量管控力度。

（二）加强材料与设备的全过程管控

材料与设备的质量直接决定工程质量，需强化全流程管控。在材料管理方面，建立严格的采购管理制度，选择资质齐全、信誉良好的供应商，对原材料进行抽样检测，严禁不合格材料进入

施工现场；加强材料存储管理，根据材料特性划分存储区域，做好防潮、防晒、防腐蚀等措施，避免材料变质损坏；在材料使用过程中，严格按照施工规范与配合比要求使用，做好使用记录，确保材料消耗可追溯。在设备管理方面，合理选用施工设备，确保设备性能符合施工技术要求与质量标准；建立设备定期检修、保养制度，安排专业人员对设备进行日常维护、定期检修，及时排查设备故障，确保设备正常运行；加强设备操作管理，要求施工人员持证上岗，严格按照设备操作规程操作，避免因违规操作导致设备损坏或质量问题。

（三）提升人员素质与管理水平

人员是施工技术与质量管控的核心主体，提升人员素质与管理水平至关重要。一方面，加强施工人员培训，定期组织开展技术技能、质量规范、安全知识培训，涵盖新型施工技术、智能化设备操作、质量管理要求等内容，提升施工人员的专业能力与质量意识；建立考核机制，对培训效果进行定期考核，考核合格后方可上岗，确保施工人员具备相应的操作能力。另一方面，加强管理团队建设，引进高素质的技术管理、质量管理人才，提升管理团队的专业素养与统筹协调能力；定期组织管理人员开展行业交流、技能培训，学习先进的管理理念与管控方法，优化管理模式，提高质量管控效率。同时，营造重视质量、追求卓越的企业文化，引导全员树立“质量第一”的理念，形成上下联动、齐抓共管的质量管控氛围。

四、结束语

施工技术的优化是突破工程建设瓶颈、提升施工效率的关键，而完善的质量管控体系是技术落地、规避质量风险的根本，二者的深度融合的是推动建筑行业从规模扩张向质量效益转型的核心动力。本文提出的技术优化与质量提升方案，旨在为建筑施工企业提供可落地的实践参考，助力企业规范施工流程、创新技术应用、强化质量管控，从而有效解决实际施工中的痛点难点问题，减少质量隐患与安全风险，实现工程质量与经济效益的双重提升。

参考文献

- [1] 苏源远, 柴龙彪. 建筑工程施工技术优化措施探讨 [J]. 建材与装饰, 2017(41): 6-7.
- [2] 丁文艺. 建筑工程施工技术优化管理 [J]. 装饰装修天地, 2017(2): 239.
- [3] 胡湘波. 建筑工程施工技术优化管理探讨 [J]. 建材与装饰, 2017(11): 168-169. DOI: 10.3969/j.issn.1673-0038.2017.11.112.
- [4] 赵源鹏. 浅论建筑工程施工技术优化管理 [J]. 装饰装修天地, 2017(10): 246.
- [5] 刘晓龙. 建筑工程施工技术优化管理探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2015(35): 1989-1989. DOI: 10.3969/j.issn.2095-2104.2015.35.989.
- [6] 彭国强. 建筑工程施工技术优化管理探析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2015(15): 1805-1805.
- [7] 马宁. 建筑工程施工技术优化管理探析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2014(8). DOI: 10.3969/j.issn.2095-2104.2014.08.0737.
- [8] 张亚春. 建筑工程施工技术优化管理探析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2013(24).
- [9] 刘红玉. 建筑工程施工技术优化管理探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2015(1): 1426-1427. DOI: 10.3969/j.issn.2095-2104.2015.01.0933.
- [10] 王继权. 建筑工程施工技术优化管理探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2014(23): 869-869.