

建筑工程管理中的质量保证措施与技术创新分析

高明信

湖北省工业建筑集团有限公司

DOI:10.32629/btr.v8i10.5093

[摘要] 建筑工程管理中,质量是最基本的生命线,直接关系到工程使用安全、使用寿命和社会公共利益。本文分析了建筑工程质量保证措施与技术创新,先介绍组织与制度层面、施工全流程的质量保证措施,明确人员管理和技术应用的核心要求;然后重点讨论施工技术创新与管理技术创新的具体应用,比如新型节能环保材料、智能化施工设备以及数字化管理手段。通过完善质量责任体系、规范施工流程、建立预警机制,再结合技术创新来优化管控模式,可以解决传统施工中的质量痛点,为建筑工程质量提供更扎实的保障。

[关键词] 建筑工程; 管理; 质量保证; 措施; 技术创新

中图分类号: TU71 文献标识码: A

Analysis of Quality Assurance Measures and Technological Innovation in Construction Project Management

Mingxin Gao

Hubei Industrial Construction Group Co., Ltd.

[Abstract] In construction project management, quality is the fundamental lifeline, directly related to structural safety, service life, and public interest. This paper analyzes quality assurance measures and technological innovation in construction engineering. It first introduces quality assurance measures at the organizational, institutional, and full construction process levels, clarifying key requirements for personnel management and technical application. It then focuses on specific applications of construction technology innovation and management innovation, such as new energy-saving and environmentally friendly materials, intelligent construction equipment, and digital management methods. By improving the quality responsibility system, standardizing construction procedures, and establishing early-warning mechanisms, and combining these with technological innovation to optimize management models, the study addresses traditional quality control challenges and provides stronger assurance for construction project quality.

[Key words] Construction engineering; Management; Quality assurance; Measures; Technological innovation

引言

建筑工程是基础设施建设的重要一块,质量直接决定了使用安全性、耐久性和使用体验,也关系到群众生命财产安全与社会公共利益。眼下,建筑行业快速发展,老一套的管理模式和施工技术已经不容易满足高质量发展的要求,质量管控里的漏洞、技术应用滞后这些问题也慢慢暴露出来。要破解这个困境,就得完善质量保证措施,推动技术创新。

1 建筑工程管理中的质量保证措施优化

1.1 组织与制度层面保证措施

(1) 建筑工程涉及建设、施工、监理、设计等多个参与方,各主体的职责边界需清晰界定,明确各自在质量管控中的具体职责与义务,确保每一项质量工作都有对应的责任主体。尤为关

键的是落实质量终身责任制,将工程质量责任与相关责任人的终身利益挂钩,无论工程竣工交付多久,一旦出现质量问题,相关责任人都需承担相应责任,这种终身追责的约束机制,能有效强化各参与方的质量意识,倒逼其主动落实质量责任,避免侥幸心理导致的质量疏漏。(2) 完善质量管理制度是质量保证的核心支撑,重点在于实现管控流程的精细化与考核机制的常态化^[1]。制定精细化管控流程,需结合建筑工程施工特点,将质量管控贯穿于前期准备、施工实施、竣工验收的每一个环节,细化每一项工作的操作标准、流程节点与责任要求,让质量管控有章可循、有据可依,避免流程模糊导致的质量隐患。同时,建立科学合理的考核与奖惩机制,将质量管控成效与各参与方、各岗位人员的绩效挂钩,对质量管控到位、成效显著的予以表彰奖励,

对违规操作、质量不达标者严肃追责问责。(3) 强化协同管理机制是破解多方参与管控难题的关键, 核心是实现建设、施工、监理、设计等多方的高效联动、协同发力。建筑工程质量管控并非单一主体的责任, 而是需要各方密切配合、协同推进。加强多方协同, 需建立常态化的沟通协调机制, 及时解决施工过程中出现的设计与施工衔接、质量检测与管控等方面的问题, 避免各方各自为政、沟通不畅导致的质量问题。

1.2 施工全流程质量保证措施

(1) 勘察设计质量管控要立足工程实际, 把施工区域的地质、水文这些自然条件摸清楚, 保证勘察数据准确, 设计方案科学合理, 兼顾安全性、经济性和可操作性, 同时加强设计审核, 别因为设计疏漏留下质量隐患。施工方案优化不能“照搬模板”, 得结合工程的具体特点、施工难度和现场条件, 把施工流程、技术标准和质量控制要点细化到位, 提升方案的针对性和可操作性。人员设备配置管控注重人、机适配, 严格审核施工人员资质, 开展针对性技能培训, 提高人员质量意识和操作水平; 设备选型要科学, 做好检修与维护, 保证设备状态良好, 为施工质量提供人力与硬件支撑。(2) 材料设备管控要从采购、进场、存储到使用全程把关, 杜绝不合格材料和设备流入施工现场, 保证材料设备性能符合设计要求。工序质量闭环管控要注重每一道工序的质量把控, 上一道工序没验收合格, 绝不进入下一道工序, 明确工序交接责任, 细化工序操作标准, 避免因工序衔接出问题而埋下质量隐患。隐蔽工程重点管控要突出针对性, 考虑到隐蔽工程施工后不好检查, 就得强化施工过程中的实时监测和记录, 确保每一道隐蔽工序都符合规范要求, 从细节上守住质量底线。(3) 竣工验收阶段是工程质量的最后一道防线, 核心是全面核验、彻底整改, 保证工程质量达到交付标准。验收标准要严格执行, 遵守国家及行业规范、设计文件和施工合同, 不降低标准、不简化流程, 把工程质量的各个方面都核验到位。质量检测要精准实施, 结合工程特点选好核心检测项目, 采用科学规范的检测方法, 确保检测数据真实可靠, 给质量评定提供有力支撑。

1.3 人员与技术层面保证措施

(1) 资质审核要把好关, 全面核查施工、技术、监理等各类从业人员的专业资质, 杜绝无证上岗、资质不符这些问题, 确保从业人员具备相应的专业能力。技能培训要有针对性, 结合工程特点和施工技术要求, 开展个性化培训, 重点提升实操技能和技术水平, 让每个工人都能熟练掌握施工规范和操作流程^[2]。质量意识提升是关键, 通过常态化宣传、案例警示等方式, 让从业人员真正认识到质量的重要性, 树立质量第一的观念, 主动规范操作行为, 从源头减少质量隐患。(2) 技术交底要做到位, 把设计理念、技术要求和质量标准准确传递给每一位施工人员, 明确各工序的技术要点和操作规范, 避免因交底不清导致施工偏差。施工规范要贯穿全过程, 要求从业人员严格按照国家及行业规范、设计文件施工, 不随意更改施工工艺、简化流程, 确保施工技术满足质量要求。技术管控要注重细节, 针对关键工序、复杂环节, 安排专业技术人员现场指导、全程把控, 及时解决施工中出现的

技术问题, 确保技术精准落地, 提高工程质量精度。(3) 建立质量预警机制是质量保证的重要补充, 核心是把风险提前识别、及时排查和快速处置做好。风险识别要覆盖施工全流程, 结合工程特点和施工经验, 梳理可能引发质量问题的各类风险点, 建立风险清单, 做到早发现、早防范。隐患排查要常态化, 定期对施工各环节进行全面排查, 重点盯住隐蔽工程、关键工序的质量隐患, 不放过任何细节。实时监测与处置要形成闭环, 借助智能化监测设备采集施工质量数据, 发现数据异常及时分析、发出预警, 然后制定针对性处置措施, 快速整改隐患, 防止隐患扩大, 确保工程质量始终在可控范围内。

2 建筑工程管理中的技术创新应用分析

2.1 施工技术创新应用

(1) 新型施工工艺创新, 说白了就是让施工模式升升级, 别再走那种粗放、高损耗的老路, 得往绿色化、集约化靠拢。绿色施工工艺核心就是低碳环保, 把施工流程优化一下, 多用环保材料, 减少施工带来的污染, 让施工和周边环境能好好相处。这样一来, 能源消耗和污染物排放都降下来了, 对周围的影响也小了, 质量和环保两头都能顾上^[3]。模块化施工就好多了, 不像传统现场浇筑那么麻烦, 构件在工厂里预制好, 拉到现场直接组装。构件精度高了, 施工周期短了, 现场作业的误差也少了, 效率和质量一起往上走。装配式施工技术算是模块化施工的延伸和升级, 更强调构件的标准化、通用化, 靠精准的衔接技术把结构稳定性和安全性提上去, 同时现场湿作业也大大减少, 施工难度降下来, 各种复杂的建筑工程都能用得上。(2) 关键工序技术创新, 就得直奔质量的核心去。混凝土、钢结构、防水这些, 直接关系到工程能用多久、安不安全, 得有针对性地下手, 把工序质量提上来。混凝土这块, 重点抓强度、耐久性和施工方便不方便。用新型配合比设计、外加剂这些技术, 把混凝土性能优化一下, 裂缝、蜂窝这些老毛病就能少很多, 再加上浇筑、养护的智能化, 质量均匀又稳定。钢结构这边, 主要优化构件连接、安装精度和防腐工艺。用新的连接技术让钢结构更稳、更抗震, 再用高效防腐材料和工艺把使用寿命拉长, 大跨度、高层建筑都能用得上。防水这块, 以前那种容易漏的老办法不灵了, 换上新型防水材料 and 工艺, 防水层的密封性和耐久性都强了, 屋面、卫生间这些容易漏水的地方重点整治, 整体防水质量就上来了。(3) 隐蔽工程检测技术创新, 算是突破了老式检测的框框。靠智能化、无损化这些技术, 隐蔽工程的质量既能精准检测, 也能全程管住。智能化检测技术就是用物联网、大数据这些手段, 在智能监测设备上实时采集隐蔽工程的施工数据, 检测过程自动又智能, 质量隐患一抓一个准, 人工检测容易漏的地方也能补上。无损检测技术不用破坏工程结构, 就能把隐蔽工程内部摸个透, 构件有没有缺陷、连接有没有问题, 都能精准识别, 结构本身还完好无损。

2.2 管理技术创新应用

(1) 现在智能化管理技术一上来, 建筑工程质量管控的路子就变了, 比以前准得多, 也能提前看到问题, 不再是以前全靠人工盯着的那种老办法。拿BIM来说, 它是用三维建模把设计、施

工、管理这些信息全揉进一个模型里,工程长什么样、流程怎么走,看得一清二楚。不光能提前发现设计和施工之间搭不上的地方,还能实时更新质量数据,管起来更有数^[4]。物联网也好用,在设备、材料、构件上装个智能终端,整个施工过程就能实时感知、实时传数据,信息各环节之间不堵了,管理人员在现场随时能看到质量动态,哪不对劲马上就能发现。大数据就更不用说了,海量的施工质量数据往里一喂,分析一下就能挖出潜在的风险,做决策的时候有据可依,提前预判、精准管控,让智能化技术真正正为质量服务。(2)信息化管理平台搭起来以后,质量管控就变得集约又高效,以前那种数据东一块西一块、沟通起来费劲的老大难问题也解决了。这个平台的核心就是把质量数据从头管到尾,实时采集,再也不用手工记来记去、错漏百出,数据的真实性、完整性和及时性都有保障,材料检测、工序验收、隐患排查这些数据全都能覆盖。平台还能做数据分析,实时处理、实时出结果,数据哪儿异常一眼就看出来,质量隐患很快就能定位,给管理人员出一份清清楚楚的分析报告。(3)数字化质量追溯体系建起来以后,建筑工程质量从开始到最后每一步都能追溯,质量责任落到了实处,每项工作都能查到是谁干的、干的怎么样。这个体系就是靠全流程的质量数据记录来支撑,从前期准备到施工再到竣工验收,每个环节的数据都详细记下来,材料信息、施工记录、检测报告、验收结果全在里头,串成一条完整的数据链。想查什么,直接在数字化系统里搜一下就能找到,不用像以前那样翻来翻去找不着,问题根源在哪、该谁负责,清清楚楚。

2.3 材料与设备技术创新

(1)新型节能环保材料的应用,打破了传统建筑材料高消耗、高污染的局限,成为质量提升与绿色发展的重要抓手。这类材料以高性能、低损耗、无污染为核心优势,不再有传统材料能耗高、环保性差的老毛病,在保证结构强度与耐用性的同时,最大限度降低对环境的影响。它们既有不错的力学性能,能有效减

少建筑使用过程中的维修成本,又能通过自身的环保特性,助力实现建筑全生命周期的低碳目标,让绿色理念真正融入工程建设的每一个环节,而不是单纯追求材料性能的提升,同时兼顾环保与实用两方面的需求。(2)智能化施工设备与新型节能环保材料的协同创新,形成了互补效应^[5]。材料的高性能为设备高效运行提供了基础,智能设备则能更好发挥材料的优势,保证施工过程的规范性和精准度。这种创新模式不是简单的技术叠加,而是结合工程实际需求,打造贴合现场施工的解决方案,既体现技术的实用性,也融入绿色发展的个性化理念,让材料与设备的创新真正服务于工程质量提升,推动建筑行业向绿色化、智能化、高效化转型,为工程质量提供更全面、更可靠的保障。

3 结语

总的来看,把质量责任体系建健全、技术应用规范好、预警机制建起来,质量隐患就能躲开不少。再加上新型材料、智能设备和数字化管理这些手段,质量管控确实变得更准、更高效了。往后还得继续在技术创新上往下走,让绿色施工和智能化管理真正融到一起,把质量管控体系再完善完善,人员专业能力也得跟上,质量保证措施不断优化,这样建筑工程才能更好地满足实际使用需求。

[参考文献]

- [1]任伟.工程管理与建筑工程技术研究[J].散装水泥,2024,(04):165-167.
- [2]何赛赛.建筑工程质量管理中存在的问题及对策[J].住宅与房地产,2024,(23):116-118.
- [3]高存金.建筑工程管理中现代工程技术的应用[J].中国招标,2024,(08):102-104.
- [4]吴冠霖.建筑工程质量管理措施分析[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(22):57-59.
- [5]刘开元.论述强化建筑工程管理及提升建筑工程质量[J].中国住宅设施,2024,(07):160-162.