

建筑工程施工质量控制关键技术与全过程管理研究

李洪涛

鄄城县房产服务中心 山东 菏泽 274600

摘要：建筑工程施工质量管控是保障工程结构安全与使用功能的基础性工作。本文围绕施工质量控制的基础体系构建、关键施工技术梳理、全过程管理流程与优化策略四个维度展开论述。质量控制体系由施工资源调配、工序规范实施、动态过程管控与标准化判定等要素共同支撑。地基与基础、主体结构、围护防水、装饰装修及机电安装等环节的质量控制技术各有侧重，构成覆盖工程全生命周期的技术网络。全过程管理贯穿前期准备、过程实施、工序衔接与收尾交付各阶段，人员行为管控、物资设备管控、工序标准化与动态管控四项优化策略为质量管理水平提升提供路径参考。

关键词：建筑工程；施工质量控制；全过程管理；关键技术；管理优化

引言：建筑工程施工工序繁多、参与主体多元、建设周期较长，质量管控贯穿从基础施工到竣工交付的完整链条。地基处理、主体浇筑、防水施工、机电安装等各环节均对最终工程品质产生直接影响，单一技术手段难以覆盖全部管控需求。将关键控制技术与全过程管理流程有机结合，构建覆盖各施工阶段的系统化质量管控体系，是保障建筑工程实体质量与使用功能的根本路径。

1 建筑工程施工质量控制基础体系构建

1.1 施工质量控制的基本原则

建筑工程施工质量管控工作的有序推进，依托科学规范的实施原则作为支撑依据。施工环节的质量管控需立足工程建设整体维度，兼顾施工流程的规范性与建设标准的统一性，依托标准化管控模式规范各类施工作业行为^[1]。管控工作开展过程中，需深度结合建筑工程的建设属性与施工特征，针对不同施工环节的作业特点制定适配的管控标准，保障施工工序的有序推进。质量管控工作需贯穿施工全流程，对各环节作业开展持续性约束与规范，弱化各类不稳定因素对施工质量产生的干扰。管控工作需坚守精细化实施理念，细化各环节管控标准与实施要求，对施工过程中的各类作业细节进行规范约束，保障建筑工程整体施工品质的稳定性与规范性。

1.2 施工质量控制的核心要素构成

建筑工程施工质量控制的整体框架由多项关键要素共同组成，各类要素相互配合、相互制约，支撑质量管控工作稳定落地。施工资源的规范化调配是质量管控的基础要素，各类施工物料、施工设备、作业人力的合理配置，直接影响施工作业的落地质量。施工工序的规范化实施是质量管控的关键要素，各施工环节的作业标准、作业流程的规范落实，能够稳定把控施工成品的品

质。施工过程的动态化管控要素，聚焦施工全程的状态监测与行为规范，及时调整施工作业中的不合理作业模式。标准化质量判定要素为管控工作提供统一依据，保障各项施工作业的质量管控标准保持统一口径。

1.3 施工质量控制的体系框架搭建

建筑工程施工质量控制体系框架的搭建，需要贴合工程施工的全流程作业逻辑，搭建层次清晰、分工明确的管控架构。框架搭建工作需要划分层级化管控模块，依据施工阶段与作业类型划分不同管控单元，实现各板块施工质量的专项管控。体系框架需要整合各类管控内容，将施工资源管控、工序管控、作业行为管控等内容纳入整体架构，形成全覆盖的管控模式。架构搭建过程中需要明确各管控模块的实施范畴与管控重点，梳理各板块之间的衔接关系，保障整体管控架构的完整性与连贯性。层级化的框架结构能够实现施工质量的细分管控，提升整体质量管控的精细度与专业性。

1.4 施工质量控制的运行逻辑

建筑工程施工质量控制体系具备独立且完整的内部运行逻辑，保障各项管控工作有序落地实施。体系运行依托层级化的管控流程推进，按照施工推进节奏完成各阶段的质量管控工作，实现施工全程的质量约束。各类管控要素在体系内部形成联动机制，资源调配、工序规范、过程监测等管控内容相互配合，形成闭环式的质量管控模式。体系运行过程中可依据施工实际状态完成管控内容的微调，适配不同施工场景的质量管控需求。规范化的运行逻辑能够规避施工管控的漏洞，让质量管控工作贴合建筑工程的建设节奏，持续稳定保障施工作业的整体品质。

2 建筑工程施工质量控制关键施工技术

2.1 地基与基础工程施工质量控制技术

地基与基础工程承载建筑整体竖向荷载与水平荷载,施工质量直接决定建筑整体稳定性与服役年限。相关质量控制技术围绕土体处理、基础成型、荷载传递等核心维度展开,针对场地土体特性开展针对性施工调控^[2]。作业过程依托专业化处理技术优化土体密实状态,改善场地承载能力与抗变形能力,弱化土体形变带来的施工隐患。各类基础浇筑与成型技术的规范应用,能够保障基础结构的整体性与均匀性,维持结构受力状态的稳定状态。施工过程中的精细化工艺管控,可规避基础沉降、结构倾斜等常见施工问题,为后续上部结构施工提供稳定的场地条件。

2.2 主体结构工程质量控制技术

主体结构是建筑工程的核心承载体系,结构施工的精度与工艺标准直接决定建筑整体安全性能。对应质量控制技术聚焦混凝土结构、钢结构等主流结构形式的施工工艺管控,细化各类结构作业的工艺标准。混凝土结构施工依托配比调控、浇筑振捣、养护防护等技术手段把控成型质量,保障结构强度与整体性符合建设标准。钢结构施工侧重构件拼接、安装定位、连接处理等工艺管控,维持结构体系的整体刚度与稳定性。系统化的工艺管控模式,能够规范结构施工的全流程作业标准,保障主体结构具备良好的承载与抗灾能力。

2.3 围护与防水工程质量控制技术

围护与防水工程承担建筑空间分隔、环境保护与防渗防潮的功能,施工质量影响建筑使用体验与结构耐久性能。围护结构施工技术重点把控墙体砌筑、板材安装、缝隙处理等工艺环节,保障围护体系的密闭性与完整性。防水工程施工技术围绕基层处理、卷材铺设、涂层施工等关键工序开展管控,提升建筑屋面、外墙、地下室等区域的防渗能力。精细化的工艺管控可以规避缝隙渗漏、面层开裂、墙体透风透水等施工问题,强化建筑结构抵御外界环境侵蚀的能力。

2.4 装饰装修工程质量控制技术

装饰装修工程优化建筑内部与外部空间形态,提升建筑使用功能与视觉质感,施工管控侧重工艺精度与品质感的双重把控。墙面、地面、顶面等区域的装修施工依托标准化工艺开展作业,把控面层平整性、拼接严密性与整体协调性。各类装饰材料的铺装与固定工艺需要遵循专业化施工标准,保障装修面层贴合紧密、形态规整。细节化工艺管控能够减少装修面层空鼓、开裂、错位等常见问题,维持建筑空间装修效果的统一性与耐久性。

2.5 机电安装配套工程质量控制技术

机电安装配套工程涵盖建筑给排水、电气、通风等配套设施的布设与安装,是建筑功能落地的重要支撑。相关质量控制技术聚焦管线排布、设备固定、接口对接等核心作业环节,规范各类机电设施的施工流程。管线布设遵循规整化、合理化的施工原则,保障管线走向科学、间距合理,适配建筑整体空间布局^[3]。设备安装过程的精度管控,能够保障机电设备稳定运行,强化建筑配套功能的完整性与实用性,满足建筑日常使用的各类功能需求。

3 建筑工程施工全过程质量管理流程

3.1 施工前期准备阶段质量管理

施工前期准备阶段是质量管理工作开展的基础环节,为现场施工作业开展铺垫稳定的质量管控条件。该阶段质量管理工作围绕施工筹备各项前置内容展开,针对施工方案、施工资源、现场条件开展全方位质量把控。工作人员对施工规划内容进行细致梳理与优化调整,完善施工部署的合理性与科学性。对进场物料、施工设备开展前置核验工作,筛选符合建设标准的施工资源,从源头规避质量隐患。同步完成现场作业条件的规整与核查,消除场地环境带来的施工干扰,为后续施工质量管控筑牢前置基础。

3.2 施工过程实施阶段质量管理

施工过程实施阶段是质量管控的核心阶段,直接决定建筑工程整体施工品质。质量管理工作贯穿现场各类施工作业的推进过程,对各工序作业状态开展动态化管控。结合不同施工板块的工艺要求规范作业行为,约束各类不规范施工操作。针对施工工艺落实状态开展常态化把控,及时修正偏离建设标准的作业内容。依托精细化管控模式落实各项质量标准,让施工作业始终贴合工程建设的规范要求,稳定把控施工成型品质。

3.3 施工工序衔接阶段质量管理

建筑工程施工由多道工序依次推进组成,工序衔接的管控状态影响整体施工质量的连贯性与稳定性。工序衔接质量管理聚焦前后作业环节的过渡过程,把控上道工序成型状态与下道工序施工条件。对完工工序的施工品质进行细致核查,确认作业内容符合施工标准后开启后续作业内容。梳理工序过渡中的管控重点,规范衔接阶段的作业操作,避免工序交接产生施工缺陷。合理的衔接管控能够保障施工流程顺畅推进,维持整体施工质量的均衡状态。

3.4 施工收尾交付阶段质量管理

施工收尾交付阶段的质量管理是工程投用前的最后管控环节,完善建筑工程整体施工品质。该阶段质量管

理针对工程完工后的细部处理、整体规整等内容展开, 排查施工全过程留存的细微质量问题。对建筑各施工板块的成型状态进行全面梳理, 完成细部缺陷的修整与完善。落实成品保护相关管控内容, 维持工程完工后的完整状态。系统化的收尾管控能够优化工程建设品质, 保障建筑工程可以达到正常投用的建设标准。

4 建筑工程施工质量管理优化策略

4.1 施工人员作业行为管控优化

现场施工作业的整体质量高度依托作业人员的专业操作水平, 人员行为管控是提升施工质量管理水平的重要抓手^[4]。建筑行业施工工艺与作业模式不断更新, 新型施工技术广泛应用于各类工程建设场景, 对一线作业人员的专业素养与操作熟练度提出更高要求。施工团队可搭建长效化能力培育体系, 围绕各类施工工艺细节、作业规范标准开展专项教学训练, 深化岗位专业认知, 提升实操把控能力。完善岗位作业约束体系, 细化不同施工岗位的工作内容与操作规范, 树立严谨规范的现场作业风气。持续开展作业行为督导与技能培育, 减少人为操作偏差引发的质量问题, 提升施工现场整体作业规范程度。

4.2 施工设备与材料管控优化

各类施工设备与建筑材料构成建筑工程施工的基础条件, 物资设备的管理水平直接影响施工品质的稳定输出。施工材料管控需要贯穿工程建设多个阶段, 落实进场核验、仓储保管、现场取用的全流程管控机制, 严格把控各类建材的品质状态与使用条件。依据建材自身物理特性与储存要求规划存放空间, 规避自然环境侵蚀造成的材料性能下降与品质损耗。施工设备管理需要落实常态化养护与检修机制, 定期排查设备运行状态, 及时处理运行异常问题。稳定的设备运行状态能够保障施工操作精度, 规范的材料管理模式可以为工程质量提升构筑坚实的物资保障。

4.3 施工工序标准化管控优化

施工工序的标准化实施能够规避作业随意性带来的质量波动, 维系建筑工程施工质量的均衡统一。结合建筑项目的建设特点与工艺标准, 细化各道施工工序的操作流程与管控重点, 明确各施工环节的工艺细节与执行

标准。统一施工现场的作业执行规范, 弱化不同作业班组施工习惯带来的操作差异, 减少工序施工产生的质量偏差。对整体施工流程进行精细化梳理规整, 优化各工序的作业节奏与衔接方式, 推动现场施工作业朝着标准化、精细化方向推进, 夯实工程整体质量的管控基础。

4.4 施工现场动态管控优化

建筑施工现场作业内容繁杂、环境动态多变, 传统固化的管控模式难以适配现场多变的施工场景。动态化管控模式针对施工现场作业环境、施工推进节奏与现场作业状态开展持续性监督管理, 跟进各施工板块的开展情况^[5]。灵活调整现场管控重心与管理力度, 匹配工程不同施工阶段的建设需求。主动排查现场施工潜藏的质量隐患, 对不合理的作业方式与施工状态进行及时修正调整。灵活适配现场工况的管理模式, 能够持续维系施工现场规范化作业秩序, 提升质量管理工作的精准程度与实施成效。

结束语

建筑工程施工质量控制是一项贯穿全流程、覆盖多专业的系统性工作。基础体系的搭建为管控工作提供了运行框架, 关键施工技术的应用保障了各环节的作业品质, 全过程管理流程的运行维系了施工质量的连贯性。人员行为、物资设备、工序标准与动态管控四项优化策略相互配合, 共同推动施工质量管理向精细化、规范化方向持续演进。唯有将技术手段与管理手段有机融合, 方能在复杂多变的施工环境中稳定输出高品质的工程成品。

参考文献

- [1]郑耀,李军,马辉.建筑工程施工质量控制关键技术研究[J].现代工程科技,2025,4(5):145-148.
- [2]吕晶.探讨建筑工程施工质量控制关键技术研究[J].砖瓦世界,2024(16):25-27.
- [3]孙超.建筑工程施工质量控制关键技术与监理实践研究[J].砖瓦世界,2025(9):82-84.
- [4]胡永平.建筑工程混凝土施工质量控制关键技术[J].城市开发,2026(7):113-115.
- [5]唐中华.超高层建筑基础工程施工关键技术及质量控制措施研究[J].现代工程科技,2025,4(16):25-28.