

房屋建筑工程施工质量控制体系构建研究

甄忠

重庆名豪实业集团有限公司，重庆市渝中区，400000；

摘要：房屋建筑工程作为典型的多工种、多环节协同作业系统，其施工质量控制直接关系到结构安全与使用功能的实现。为了建立一套覆盖全过程、各工序、全岗位的系统性质量控制体系，本文从组织结构、技术标准、管理流程与方法工具四个维度出发，系统梳理房屋建筑施工质量控制体系的核心构成内容。在构建逻辑上，注重体系内部的层级衔接与要素耦合关系；在运行机制方面，引入标准化作业流程与信息化平台作为支撑手段；在控制方法层面，结合 PDCA 循环、TQM 质量管理理念及因果图、检查表等工具构建方法工具集成模块。研究强调控制体系的结构性与可实施性，旨在为房屋建筑项目建立清晰可控的质量管理架构提供参考。

关键词：施工质量；控制体系；房屋建筑；流程标准化；质量方法

DOI：10.69979/3060-8767.25.07.072

引言

随着房屋建筑工程体量日趋复杂，施工工艺不断细化，项目管理对质量控制体系的系统性提出了更高要求。传统依赖经验与人工监管的方式，已难以支撑当前工程对精度、标准化与记录可追溯的要求。质量控制工作不仅要覆盖结构安全、材料验收与工艺规范，还需在不同阶段具备清晰的执行路径与责任划分。在此背景下，构建一套结构合理、机制清晰、内容完整的施工质量控制体系，成为建筑企业与项目管理机构的核心诉求。本文将围绕体系构成展开，依次梳理组织管理、技术标准、流程控制与方法工具等模块，呈现房屋建筑工程中质量控制体系的完整结构，并明确其在工程实际中的应用逻辑与内在协同关系。

1 房屋建筑施工质量控制体系的构成框架

1.1 控制体系的定义与适用边界

房屋建筑施工质量控制体系是指在建筑施工全过程中，为实现预定质量目标而建立的一套组织管理结构、标准技术文件、操作流程机制与方法工具集成。该体系覆盖从施工准备、过程实施到竣工验收的所有阶段，包含了对人员、设备、材料、工艺与环境等影响因素的系统控制安排^[1]。与单一技术规范或局部管理手段不同，控制体系强调各构成要素之间的配合关系，形成可实施、可追踪、可修正的闭环机制。

在适用边界上，该体系主要服务于房屋建筑类工程项目，适用于新建、扩建及改造等不同工程类型，并可根据项目规模、结构形式与施工组织方式进行适度调整。在住宅、商业综合体及公共建筑等常规项目中，体系以标准化流程和岗位责任为基础构建管理逻辑；在装配式、绿色建筑等特殊项目中，体系则需要嵌入定制化模块与

专项质量控制要求。

1.2 控制体系的总体结构层级

施工质量控制体系由多个层级构成，各层级在作用重心、运行方式与信息表达上有所差异。最外层为组织体系，明确管理主体、岗位职责与职能边界；中间层为制度与标准体系，规定施工各阶段的质量控制要求、技术依据与执行标准；核心层为流程控制系统，贯穿工程策划、实施、验收全过程的控制节点与操作路径；基础层为记录与数据支持体系，承担质量信息收集、分析与追溯功能^[2]。

各层级之间通过文件、表单、系统与职责交叉实现协同运行。组织体系为制度执行提供人力与管理保障，制度体系则通过规范性文件固化技术与流程要求；流程控制确保制度在项目中得以落地，记录体系则为全过程提供依据与反馈支撑。该多层次构成方式，使质量控制既有方向性要求，也具备操作层细化，满足不同工程阶段与施工场景的实际需求。

1.3 控制链条的组织关系与职能划分

控制体系的有效运行依赖于控制链条的组织方式与职能分工。在典型房屋建筑项目中，质量控制链条通常由建设单位主导，总承包单位组织实施，分包单位与监理单位参与配合^[3]。各参与方按照统一体系要求，承担相应质量职责并完成信息传递与节点交接。

具体到执行环节，项目经理部是现场质量控制的核心单元，设置质量管理岗、技术负责人、施工负责人等岗位，并依据体系文件开展日常管理工作。各班组与分包单位依据施工组织设计和专项质量方案开展作业，现场质检人员负责巡检与记录，形成由点到线、由线到面的控制覆盖模式。

为防止控制链条出现中断或责任悬空,体系中应明确各岗位控制内容、控制方法与质量目标要求,并通过质量责任书、流程节点卡控与问题闭环处理机制实现制度落实。在控制路径上,体系强调“策划—执行—检查—反馈”的链式循环,避免静态文件停留在管理层面,确保质量控制内容真正融入项目运行之中。

2 控制体系的具体内容组成

2.1 组织管理体系

施工质量控制的有效开展,首先依赖于清晰的组织结构与岗位职责划分。在房屋建筑项目中,组织管理体系构成控制体系的第一层支撑,涵盖企业层面、项目层面与作业班组层面多个责任主体。体系中通常设置项目总质量负责人,由其牵头协调施工技术、现场管理、材料控制与分包单位之间的质量管理接口。

在制度文件中,需明确各岗位在质量控制链条中的具体职责,例如技术负责人负责图纸交底和技术标准解释,施工员负责工序质量落实,质检员负责现场巡查与质量记录,安全员协同开展涉及结构与人身安全的交叉检查。各岗位间的信息通道应保持畅通,确保施工问题在发现初期即被识别与处理。

项目总包单位应建立内部质量管理网络,对分包单位提出统一管理要求并纳入责任体系。对涉及结构、幕墙、水电等关键专业分包,需通过技术交底、交接验收等节点确保质量责任不外包、不悬空。

2.2 技术标准体系

标准体系作为质量控制的依据层,是施工活动统一管理的基础。在房屋建筑工程中,控制体系需纳入多维度技术文件,包括国家规范、行业标准、企业标准及项目专用技术细则。标准内容不仅限于结构施工图纸,还应覆盖土建工艺、机电安装、防水保温、装饰装修等全专业内容。

为保障标准在现场可执行,应将设计图纸转化为作业指导文件,如施工工艺流程卡、操作要点图解、样板间交底资料等,形成从设计到施工的标准转换机制。针对异形结构、节点构造等关键部位,还需编制专项施工方案并附可视化表达,提高理解精度。

在体系运行中,标准文件需随项目调整进行动态更新,同时对现场质量管理人员进行定期培训与标准交底,保证控制标准统一、权责清晰、执行有据。对于涉及新材料、新技术的部位,标准体系应提供相应技术条文或参考规范,避免实际操作中无据可循。

2.3 流程控制体系

流程控制体系是将组织职能与技术标准转化为实际操作路径的执行载体。其本质是对施工活动全过程中

关键节点的规范化与程序化,包括事前策划、事中控制与事后记录三个阶段^[4]。

在事前策划阶段,质量目标应在项目启动初期明确,形成《项目质量策划书》,并结合施工组织设计同步编制施工质量控制计划。该计划需覆盖各分项工程的控制要点、关键工序的控制标准及检查频次。图纸会审、方案审查与样板交底也应纳入策划体系,确保标准落实于技术源头。

事中控制强调工序节点的执行与监控,如模板加固、钢筋安装、混凝土浇筑、隐蔽验收等过程环节,均应设定质量控制要点。通过作业检查表、质量通报与整改记录,完成过程控制数据的闭环。

事后记录体系则包括施工影像、质量验收单、材料合格证书、检测报告、工程日志等内容。上述资料需按类别归档,并在项目交付阶段形成完整的质量技术文件,便于今后维护、追溯与管理使用。

2.4 方法工具体系

为提高质量控制的系统性与逻辑性,体系中需纳入一整套质量控制方法与工具^[5]。PDCA 循环管理模式作为施工管理的基础逻辑,在质量管理中应用广泛。该方法将策划、执行、检查、修正纳入一个完整链条,通过循环运行不断修正偏差、优化过程。

TQM(全面质量管理)理念则强调全员参与与全过程介入,适用于构建横向贯通、纵向覆盖的管理网络。在具体实践中,项目团队可将TQM理念嵌入培训机制、责任体系与考核机制中,推动质量管理从管理层向操作层延伸。

在工具层面,因果图可用于分析质量缺陷背后的深层次原因,适用于问题复盘与系统性改进;检查表用于过程巡检的标准化执行;控制图适用于测量数据的连续监控;排列图可用于识别主要质量影响因素,指导资源配置;分层法适用于分类分析多来源问题,提升数据使用效率。

这些工具的整合应用,不仅提升了质量控制的专业化水平,也为控制体系的落地执行提供了方法支持。

3 控制体系的运行机制与支持条件

3.1 控制流程的实施方式

房屋建筑施工质量控制体系的有效运行,依赖于全过程、全节点的流程化执行路径。在体系设计中,控制流程通常以“计划—执行—核查—纠偏”为基础逻辑展开,并结合实际施工进度进行节点细化和责任压实。

质量控制的起点是施工策划阶段的目标设定与技术交底。各施工单位需按照项目质量管理方案,编制分项工程质量控制子计划,明确控制要点、执行要求与考核方式。该阶段的控制机制不以实际施工为中心,而是

通过制度准备与技术标准的预置,为后续实施提供依据。

在执行阶段,流程控制主要通过关键技术交底、样板引路、作业指导与过程检查等手段落实。工序交接、隐蔽验收、混凝土浇筑、电气预埋等环节设置为控制节点,每项内容均对应一套质量验收流程,由相关岗位依流程推进。

核查机制包括例行巡检、专项检查与第三方抽检三类方式。各检查形式由项目质检人员、总包管理团队、监理单位分别承担,并对结果进行联签备案。对未满足质量要求的节点,应形成整改通知与复验流程,确保施工缺陷不被遗漏。

纠偏环节的设置保证了控制体系的自我修复能力。通过现场问题反馈表、质量通报机制与定期复盘会议,推动技术部门、施工单位与质量管理岗位形成横向协同。不同工序、不同阶段的流程对接,也通过制度文件和数据系统实现信息连贯与追踪闭环。

3.2 信息化系统的辅助功能

在房屋建筑施工中,传统手工记录与线下传递已难以满足质量控制体系的运行需求。信息化系统成为当前控制体系的重要支撑手段,主要表现在数据管理、流程监督与反馈分析三个方面。

首先,系统平台统一承载各类质量数据,包括检查记录、影像资料、材料合格证明、工序验收单等,实现资料集中、分类管理。通过二维码、电子签章等方式,现场管理人员可快速调阅历史记录,提升数据使用效率。

其次,信息化系统具备流程驱动能力。施工过程中,系统可根据工程进度节点自动推送待办任务,提醒质检人员进行巡查、签字、上传资料,实现控制动作的时效化、标准化。对关键节点还可设置锁控功能,确保未验收工序无法流转至下一阶段。

再者,系统平台具备统计与分析功能。管理者可根据数据报表掌握各分项工程的质量状态、问题频次与整改周期,辅助判断资源配置是否合理,或某一环节是否存在系统性偏差。在集成BIM模型条件下,还可实现图形化定位质量问题,提升查验效率。

此外,远程巡检、移动质检、实时数据同步等新功能也正在逐步推广,为控制体系赋予更强的响应能力和精细化水平。

3.3 监督机制与责任闭环

体系运行过程中的监督机制,是保证制度落地与操作规范执行的保障工具。在项目实践中,监督体系包括项目内部监督、建设单位监管与行业行政监督三个层级,形成多维度的质量控制约束网络。

内部监督主要依靠施工单位质量管理部门,通过现场巡检、材料见证取样与制度执行抽查等手段开展。在实际执行中,应明确每项检查记录责任人、现场签字人、复核人,并确保发现的问题闭环处理,资料可溯源。

建设单位作为项目总控方,其监督主要体现在节点验收、施工资料审核及质量考评中。对于结构工程、防渗系统、机电安装等核心分部工程,建设单位可设立质量专项监督岗,实现事前介入与过程联审。

在行业层面,住建主管部门通过飞行检查、信用评级与质量抽检等方式对项目实施外部监督。这类监督更偏重于制度落实与市场行为,对施工单位质量控制体系的健全程度提出明确要求。

为了确保监督有效性,控制体系中应嵌入责任闭环机制。对每一类质量问题,应记录发现时间、责任单位、整改措施、整改完成时间与验证方式,构建完整问题处理链。问题归类分析结果可定期形成汇总报告,为体系调整与管理提升提供参考。

责任闭环不仅体现在问题处理阶段,也应贯穿制度执行、资料归档与质量考核全过程,使控制动作从形式合规转化为实质管理,真正实现体系运行的逻辑闭合。

4 结束语

房屋建筑工程施工过程涉及多专业、多工序的协同作业,对质量控制体系提出了系统化与精细化的要求。本文围绕质量控制体系的构成框架,从组织管理、技术标准、流程机制与方法工具四个层面,系统梳理其构成内容,并进一步阐述了控制流程的运行逻辑、信息系统的支撑作用以及监督机制的闭环路径。质量控制体系作为工程实施阶段的重要制度保障工具,其核心价值在于通过结构清晰、逻辑严密的制度设计,使各项质量活动得以规范化、可追溯与可执行。后续研究可进一步结合不同建筑类型与施工模式,对体系结构进行动态调整,增强其适配性与工程实践价值。

参考文献

- [1] 郑志晓. 房屋建筑工程施工进度及其质量控制探究[J]. 大陆桥视野, 2024, (08): 121-123.
- [2] 石新波, 吴伟. 房屋建筑工程施工质量控制策略研究[J]. 陶瓷, 2024, (01): 191-193.
- [3] 明波. 房屋建筑工程施工质量控制的关键因素探讨[J]. 房地产世界, 2020, (19): 57-59.
- [4] 汪飞宏. 论述房屋建筑工程施工质量控制的方法[J]. 住宅与房地产, 2018, (24): 33.
- [5] 刘媛. 房屋建筑工程施工进度及其质量控制[J]. 陶瓷, 2023, (09): 202-204.