

房建工程质量控制要点及优化措施

张金玉, 张小华, 刘翔, 谭龙宇, 赵浩汀

中国建筑第四工程局, 河南 郑州 450000

DOI:10.61369/ME.2025070027

摘 要 : 为提高房建工程质量, 本文从管理架构和现场施工两个关键因素入手, 深入分析了组织架构、管理制度、人员管理、材料质量控制及施工工艺技术等关键控制要点。并提出了质量优化措施, 旨在为提高工程质量提供切实可行的参考路径, 推动工程质量管理的精细化与现代化。

关 键 词 : 房建工程; 质量管理; 质量控制; 优化措施

Key points and Optimization Measures for Quality Control of Building Construction Projects

Zhang Jinyu, Zhang Xiaohua, Liu Xiang, Tan Longyu, Zhao Haoting

China Construction Fourth Engineering Bureau, Zhengzhou, Henan 450000

Abstract : To enhance the quality of building construction projects, this paper delves into key control points such as organizational structure, management systems, personnel management, material quality control, and construction techniques, focusing on two critical factors: management framework and on-site construction. It proposes quality optimization measures aimed at providing practical reference pathways for improving project quality, thereby advancing the refinement and modernization of quality management in construction.

Keywords : building construction projects; quality management; quality control; optimization measures

引言

当前我国建筑行业由高速发展转向高质量发展, 对建筑物的外观设计、使用功能及智能化的要求越来越高, 其结构形式与施工技术也日趋复杂, 使得工程质量的高标准要求显得更为重要。同时, 施工质量直接关系到工程结构安全、使用功能、投资效益, 因此应加强对工程质量的把控。

施工质量并非由单一环节决定, 而是受到人、材、机、法、环等多维因素共同影响的复杂系统工程。从上层管理到现场施工, 这些因素相互交织、动态变化, 构成了一个错综复杂的影响网络^[1]。因此, 在对建筑工程质量的管控中, 应系统性地识别、分析和厘清各类关键影响因素及其内在作用机制, 并在施工过程中不断纠偏, 保证工程质量。本文基于已有的研究, 结合施工现场调查, 分析了建筑工程中影响工程质量的关键因素, 并提出了相应的优化措施, 为工程实践中提高工程质量提供了参考依据。

一、管理方面的质量控制要点

(一) 健全的组织架构

健全的组织架构是工程施工质量管理的基石与核心。组建一个权责清晰、层级分明、沟通顺畅的组织体系, 能将质量目标有效分解并落实到每个岗位, 从而确保各项质量控制指令得到迅速响应和执行, 这是质量管理体系得以有效运行的先决条件^[2]。

在工程实践中, 质量组织架构常常面临诸多问题: 一是权责不清, 导致质量责任无法有效追溯, 出现“多头管理”或“管理真空”; 二是部门间沟通壁垒森严, 信息传递滞后或失真, 使得质量问题无法被及时发现和解决; 三是资源配置不足, 如质检人员数量或权威性不够, 难以独立、公正地履行职责。这些问题会

直接削弱质量管理的有效性, 因此, 构建并维护一个权威、高效、协同的组织架构, 是提升工程施工质量的关键工作。

组建质量组织架构时, 应先根据项目特点、规模和合同要求, 明确项目的总体质量目标; 然后确立以项目经理为第一责任人的质量管理领导小组, 并下设专门的质量管理部门; 明确各级管理人员(如技术负责人、施工员、质量员)及班组的质量责任, 形成从决策层、管理层到作业层的垂直责任网络, 并建立与之配套的沟通协调机制。

(二) 科学的管理制度

科学的管理制度是所有质量管理活动的依据和准则, 能将抽象的质量目标转化为具体、可操作的工作流程与行为规范, 有效避免管理的随意性和人为因素的干扰。

当前许多项目的质量管理体系仍存在显著问题：一是制度本身脱离项目实际，缺乏针对性和可操作性；二是制度更新滞后，未能及时纳入新技术、新工艺的要求，无法适应工程变更；三是制度执行流于形式，缺乏有效的监督和问责机制，导致其权威性丧失。因此，构建一套科学、严谨且有效的管理制度，并确保其落地生根，是提升工程质量的关键所在^[4]。

科学的管理制度应包括：（1）清晰的质量责任划分制度，明确从项目经理到一线作业每个岗位的质量职责与权限，实现责任可追溯；（2）完备的流程控制制度，包括技术交底、材料验收、工序检查、隐蔽工程验收、成品保护等关键环节的标准化操作程序（SOP）；（3）系统的监督考核制度，通过定期与不定期的检查、评估与奖惩，确保制度执行力；（4）持续改进制度，建立质量信息反馈与统计分析机制，为制度的动态优化提供数据支撑。

（三）人员管理

1. 关键岗位的人员管理

关键岗位人员的专业能力与责任意识直接决定了质量目标的实现程度。职业资格证书是质量管理人员上岗的必备条件，必须严格执行持证上岗制度，确保具备国家或行业要求的执业资格证书。同时，质量管理者必须具备丰富的实践经验，能更精准地预判质量风险，尤其是在处理工程变更、突发质量事故或应用新工艺时所展现出更强的统筹能力和问题解决能力。因此，在选派关键岗位人员时，必须坚持资质与经验并重的原则，并通过明晰的权责划分与有效的绩效激励机制，充分发挥其专业价值，为工程质量提供坚实的人才保障。

2. 施工人员的管理

现场工人直接参与工程施工，其操作熟练度直接决定了工程质量。对一线操作工人的要求，应优先选用具备相应工种操作技能证书及良好从业记录的劳务人员。上岗前必须组织系统的三级安全教育、技术交底与实操培训，使其充分理解施工图纸、工艺标准及质量要求。施工过程中还应定期开展专项技能提升与质量案例警示教育，持续强化其质量意识和规范操作习惯。建立科学的奖惩激励机制，将施工质量表现与个人收入直接挂钩，实行优质优价、奖优罚劣。对严格按工艺施工、质量优良的班组及个人给予物质奖励或公开表彰；对违规操作、造成质量问题的行为及时纠正并予以相应处罚，形成鲜明的质量导向，激发施工人员主动重视质量、追求精益的积极性。

二、施工过程中的质量控制要点

（一）材料质量控制

1. 材料采购

项目应根据设计图纸与规范要求，详细编制材料需求计划和技术标准。采购前，必须对供应商进行严格的资格审查，综合评估其生产能力、信誉、质量保证体系及售后服务，优先选择长期合作、口碑良好的合格供应商。采购合同中必须明确材料的规格、型号、性能指标、验收标准、违约责任等条款，从源头上约定质量要求，避免日后纠纷。

2. 材料进场验收

材料进场必须做到“三证齐全”（出厂合格证、质量检验报告、厂家资质证明），并报监理工程师审核。实物验收时，要核对其品种、规格、数量是否与采购计划一致，外观是否有破损、变形、锈蚀等缺陷。更重要的是，必须严格按照规范要求进行见证取样和送检，对水泥、钢筋、防水材料、混凝土试块等关键材料进行复试，确保其力学性能、化学指标等符合设计要求，坚决做到“先检验，后使用”，不合格材料做退场处理并予以记录。

3. 材料的现场保护

材料进场后必须做好保护，根据材料的特性，分类、分规格堆放，设置清晰的标识牌。同时，建立完善的领用发放制度，遵循“先进先出”的原则，减少积压时间，并对施工班组进行交底，确保材料在使用过程中得到妥善处理。

（二）施工工艺与技术质量控制

1. 施工组织设计与专项施工方案的编制与实施

施工工艺直接指导现场施工，通常包含于技术方案中，因而技术方案编制应具备科学性和可行性，形成“编制—报审—交底—执行—复核—纠偏”的闭环管理。方案编制时必须具有针对性和可操作性，应根据图纸设计要求，结合现场实际情况，综合考虑安全、质量和成本等要素。对于技术复杂、危险性较大的分部分项工程（如深基坑、高支模、大型构件吊装等），必须编制专项施工方案。严格按规章制度进行报审，符合条件时应组织专家会审。

为保证方案能落地实施，在获批后应组织正式的技术交底会，向各级管理人员及作业班组长进行交底，确保完全掌握施工工艺、技术要点和质量标准。在施工过程中，管理人员必须严格监督，确保现场作业不偏离方案要求，严禁擅自变更工艺或省略步骤。任何因现场条件变化导致的方案调整，都必须履行同样的报批和交底程序。

2. 关键工序质量控制

土建施工中的土方工程、基础工程、主体结构工程和防水工程对工程质量至关重要，因此在施工中应加强对各分部工程的关键工序的质量控制。

关键工序的识别需基于工程特点和规范要求，以防水工程为例。在材料选用上，应严格遵循设计规范及合同要求，目前普遍使用的防水材料为聚合物改性沥青卷材、高分子防水卷材、聚氨酯涂料以及水泥基渗透结晶型防水材料等。地下室顶板与外墙宜采用柔性防水材料，比如SBS改性沥青卷材，其延伸率可超过150%，能够更好地适应结构变形；而卫生间、屋面等区域则可采用聚氨酯防水涂料，涂膜厚度一般不低于2 mm，抗拉强度须大于等于2 MPa，从而保障防水效果。加强细部节点的处理，如穿墙管道、变形缝等易发生渗漏的位置，需采取专门工艺与材料配合加强处理。穿墙管周边应加设柔性套管，并采用聚氨酯密封胶或硅酮密封胶等耐老化密封材料填封，以应对因温度变化引起的管道位移。变形缝处应安装专用防水带，常见宽度为300~500 mm，可选用EPDM或三元乙丙橡胶材质，其抗拉强度需高于7 MPa，伸长率不低于400%，这既保证了防水密封性，又能适应接

缝变形需要。

3.新技术、新工艺、新材料的应用与质量控制

“三新”（新技术、新工艺、新材料）能有效提高施工效率、提升工程品质、降低资源消耗，因而在施工中经常被要求有所体现。但“三新”相较于传统技术也伴随着更高的不确定性风险，若应用不当或质量控制失效，极易引发新的、更复杂的质量问题。因此，在应用时必须建立一套特殊的质量控制流程。

在决定采用某项“三新”之前，必须对其技术成熟度、可靠性、适用性进行充分调研和评估。核查其是否具备国家认可的鉴定证书、技术标准和应用规程，并对其在本工程特定环境下的可行性进行专家论证。审批通过后，必须编制详尽的专项应用方案，其内容应远比传统方案更为细致，包括工艺原理、操作要点、质量验收标准、可能出现的意外情况及应急预案。严禁在大面积施工中直接使用。应首先选择一个小区域或一个单元进行“样板”施工，通过样板来验证方案的可行性，统一操作要领，同时将其作为对作业人员进行实地培训的载体和质量验收的实物标准。在应用过程中，要加大检测频率和监测点，全面收集各项性能数据，与预期目标进行比对分析。施工及技术人员必须全程跟踪，及时发现问题并调整参数。完成后，还需进行持续的跟踪观测，评估其长期性能。

三、质量优化措施

（一）加快信息化转型

加快信息数据在建筑工程中的应用，构建大数据信息库和协同工作平台。将项目全寿命周期的生产资料及管理资料上传至信

息库，形成大数据库，新建项目可通过大数据分析对比，找到最匹配当前项目的数据信息，参考其管理模式，可避免管理漏洞，减少质量缺陷及管理成本。协同工作平台可为施工提供更紧密的配合。在设计阶段，不同专业在同一模型平台上协同作业，各专业设计效果实时显示于同一模型，可提前消除设计冲突。在施工过程中，搭建协同工作平台，利用平台在线处理质量问题，选择模型中的构件进行标注，同时将质量缺陷照片上传至附注信息，所有质量问题的时间、位置均可精确显示，做到质量问题无遗漏。

（二）加强技术创新

加强技术创新关键在于制定前瞻性的技术方案并大力推广应用新型工艺。技术方案上，应着力构建以建筑信息模型（BIM）技术为核心的数字化管理方案^[5]，通过其在设计阶段的碰撞检查、施工阶段的5D模拟，实现对质量风险的前置化排查与方案优化，从根本上减少现场变更与返工。新工艺的引入则需聚焦于提升施工精度与效率，例如全面推广精度高、成型质量好的铝合金模板体系，以有效解决混凝土蜂窝、麻面等传统质量通病；积极采用钢筋数控加工与模块化预制装配技术，确保构件尺寸精准并大幅减少现场作业的不确定性。此外，积极探索并集成物联网传感器、无人机测绘等智能监测方案，对关键施工环节如大体积混凝土测温养护、钢结构应力变形等进行实时数据采集与反馈，形成覆盖全过程的可追溯、可预警的精细化质量控制闭环，从而为工程实体质量的全面提升提供坚实的技术支撑。

参考文献

[1] 段诗哲. 建筑工程质量控制的关键因素与优化措施 [J]. 中华建设, 2025, (06): 52-54.
[2] 宿方瑞. 建筑工程建设管理的优化措施及创新策略 [J]. 中国住宅设施, 2025, (06): 142-144.
[3] 曹元光. 建筑工程质量管理体系的构建与实施探讨 [J]. 居业, 2025, (03): 154-156.
[4] 叶胜银. 建筑工程管理的关键要素与优化路径 [J]. 江苏建材, 2025, (03): 136-138.
[5] 刘永胜. BIM技术在建筑工程施工质量管理中的应用分析 [J]. 建筑技术开发, 2021, 48 (14): 34-35.