

房屋建筑施工现场技术质量管理的现状与优化对策研究

文 / 侯会平 潍坊市教育投资集团有限公司

摘要: 为解决房屋建筑施工现场技术质量管理中存在的问题,本研究针对现场管理的现状进行了深入分析,并提出一系列优化对策。通过构建科学的质量管理责任体系,完善施工组织设计与专项方案的审查机制,强化技术交底与作业指导文件的针对性,以及推广技术资料的信息化管理和引入先进的数字化技术,本研究旨在提高施工质量控制效率与效果,以期为建筑业相关人员和工程项目提供有力的参考与支持。

关键词: 房屋建筑; 施工现场技术质量管理; 现状; 优化对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.16.039

引言

在房屋建筑施工领域,确保技术质量管理的高效性与精准性是项目成功的关键。面对施工过程中的复杂性和挑战性,有效的技术质量管理不仅关系到工程质量,还直接影响到施工安全和经济效益。因此,提升施工现场的技术质量管理,确保每一环节都符合最高标准,成为业界追求的重要目标。

一、房屋建筑施工现场技术质量管理的定义

房屋建筑施工现场技术质量管理是指在建筑施工全过程中,针对工程设计、施工准备、材料采购、施工操作以及竣工验收等环节,采取科学的管理方法和先进的技术手段,确保施工活动按照既定的技术标准和规范执行,从而达到工程质量要求的一系列活动。该管理过程强调技术标准的刚性执行与质量控制的系统性,涵盖了质量预控、过程控制与结果验收三大环节,着重于通过精确的施工工艺控制、合理的材料选择、严格的施工监督及细致的技术审核,有效预防与解决建筑施工中出现的质量问题,从而保障建筑物的结构安全、功能完整与寿命期望。此外,该管理模式还包括对施工人员技术能力的提升和施工设备的精准应用,确保每一环节都达到最佳的技术和质量标准。

二、当前施工现场技术质量管理的现状分析

(一) 技术质量责任体系不健全

当前施工现场技术质量管理中,技术质量责任体系存在显著不足,这一问题主要表现在责任界定不明确、责任传递机制缺失与责任追溯体系不完善三个方面。首先,责任主体的界定不明确,导致在施工过程中各参与方如施工单位、监理单位及设计方对各自的质量责任认识模糊,缺乏明确的技术质量标准与执行要求。其次,责任传递机制的缺失使得从项目经理到一线施工人员的责任链条出现断裂,责任分散,难以形成有效的技术质量管理合力。例如,当出现质量问题时,各责任主体间的责任推诿现象普遍,严重影响了问题的及时发现与解决。最后,责任追溯体系不完善,一旦项目出现重大技术质量问题,追踪问题源头、明确责任人并采取相应措施的流程复杂且执行力不足。这些因素综合作用,导致施工现场技术质量管理的整体效率和效果大打折扣,影

响了建筑工程的质量安全与工期的保证^[1]。

(二) 施工组织设计与专项方案落实不到位

在当前施工现场技术质量管理的实践中,施工组织设计与专项方案的落实不到位是一个普遍存在的问题。施工组织设计的核心在于确保工程项目的技术规范、工期要求与质量标准得到有效实施,但现实操作中常因缺乏针对性与前瞻性而难以满足实际需要。具体表现为施工方案常规化、模式化,缺乏对特定工程特性的深入分析和应对措施,导致施工过程中遇到的特殊问题难以有效解决。此外,专项方案如安全生产、高风险作业计划等在实施过程中往往因监管不严和执行力度不够而流于形式,未能实质性地指导现场操作,增加了施工风险。例如,在高层建筑或复杂地质条件下的施工,必需的技术和安全预案未能得到全面细致的执行,影响了整体施工质量与安全。加之,施工现场管理人员对专项方案的重视程度不足,导致施工质量控制连续性和系统性大打折扣,无法形成闭环管理,从而影响了建筑工程质量的整体水平。

(三) 工序接口控制与隐蔽工程管理薄弱

当前施工现场在工序接口控制与隐蔽工程管理方面普遍表现薄弱。具体来看,工序接口控制的不严密主要是由于缺乏有效的协调机制和实时监控系统。在多工种、多工序并行作业的环境下,各个工序之间的衔接常常出现信息延误或误差,导致下一工序的施工质量受到前道工序问题的连锁影响。例如,混凝土结构施工后的养护不达标会影响后续防水和装饰工作的质量。同时,隐蔽工程管理的薄弱表现在对于电气安装、管道敷设等内部结构的检查和验收标准执行不严,缺乏系统的质量追踪和管理策略。这些隐蔽部分一旦埋设后若存在问题,将在后期使用中逐渐显现,维修成本高昂且影响建筑物的安全性能。此外,隐蔽工程的质量问题往往因为检测手段和技术的限制而难以在早期阶段被发现,这直接威胁到整个项目的质量保证^[2]。

(四) 技术交底流于形式,操作指导性不足

在施工现场,技术交底的流程常常存在形式主义倾向,操作指导性显著不足。技术交底应当是确保施工人员准确理解工程设计意图、施工方法及安全要求的关键

程序，然而实际操作中，此环节往往因时间压力和管理疏忽而被忽视或简化。交底会议频繁仅满足于传递基础和笼统的信息，缺少针对具体施工节点的详细解说，未能深入到如何准确实施的层面。例如，在复杂的结构施工中，对特定施工技术如模板安装、钢筋绑扎的具体要求和预防措施讲解不足，导致施工人员在实际操作时无法完全依据技术规范行事，增加了施工缺陷和安全风险的可能。此外，技术交底的记录和存档往往也未能做到规范化，缺乏后续的跟踪和审核机制，一旦出现问题，难以追溯到具体的交底内容和责任人。

（五）技术资料编制滞后与真实性不足

在施工现场技术资料的编制中，常见的问题包括资料编制的滞后性和真实性不足。技术资料，作为记录施工过程中各项技术执行和质量控制的重要文件，其准确性和及时性对于工程质量管理至关重要。然而，在实际操作中，由于工期压力和人力资源分配不足，技术资料的编制往往延后于施工进度，未能实时反映施工现场的真实状况。此外，部分施工单位为了应对质量检查，会在资料中进行不实记录，如对使用材料的品质、施工过程的合规性及安全措施的执行情况美化或隐瞒，这种做法不仅掩盖了潜在的工程风险，也妨碍了问题的及时发现和纠正。这些资料的滞后和真实性问题，直接影响了项目管理的透明度和施工质量的可控性，增加了工程安全隐患，对维护建筑工程的长期稳定性和安全性构成威胁。

（六）缺乏有效的技术监督与动态质量反馈机制

在当前的建筑施工现场，普遍存在的一个关键问题是缺乏有效的技术监督与动态质量反馈机制。施工项目的技术监督体系往往仅依赖传统的监理和检查程序，这些方法在实时性和针对性上不足，难以覆盖施工全过程的每一个细节。技术监督人员的数量和专业能力有限，常常导致监督覆盖不全面，重要技术节点和复杂工序的质量控制难以得到保障。同时，现场质量问题的反馈机制不够完善，问题数据收集和处理过程中存在信息延迟，缺乏系统性的分析和即时响应。这种监督与反馈的薄弱，使得质量问题一旦产生，其影响会扩散，而缺乏有效的措施来及时纠正和预防类似问题的再次发生。此外，由于技术监督和质量反馈的不充分，施工团队往往在面对重复性质量问题时缺乏足够的预警和应对策略，增加了工程风险，影响了建筑工程的整体质量和安全性^[3]。

三、房屋建筑施工现场技术质量管理优化对策

（一）构建科学的技术质量管理责任体系

为优化房屋建筑施工现场的技术质量管理，关键在于构建一个科学的技术质量管理责任体系。该体系应基于明确的责任分配，其中每个关键角色一从项目经理到施工工人一都需明确其在质量管理中的具体职责。首先，确立项目经理作为技术质量管理的首责人，负责整个项目的质量策略和监控。其次，设立专门的质量管理部门，

配备专业的技术质量监督人员，人均监管面积不超过500m²，确保每一个施工环节都受到足够的关注与控制。此外，实施层级化的质量检查制度，具体包括日检、周检与月检，确保频繁且系统的质量评估。每个检查环节都应有详细记录，错误率应控制在0.5%以内，及时调整施工方案，以降低后续工序的返工率，目标返工率控制在2%以下。

（二）完善施工组织设计与专项施工方案审查机制

为提升房屋建筑施工现场的技术质量管理效率，必须完善施工组织设计与专项施工方案的审查机制。首先，施工组织设计需基于工程项目的具体特点进行量身定制，每一项设计都应由具备相应资质的工程师进行编制，并由独立的审查团队进行严格审核，确保设计方案的科学性和实施性。审查团队应包括结构、机电、安全等多个领域的专家，确保方案的全面性和深入性，审查通过率应控制在95%以上，任何未达标的方案必须进行修改直至符合标准。专项施工方案，如高风险作业计划、关键材料使用和新技术应用等，更需经过专门的技术评审会议，审查内容包括技术路线的合理性、安全措施充分性以及环境影响的最小化。此外，引入先进的激光扫描技术（见图1）和无人机监测，可用于施工现场的地形测绘和实时施工监控，以确保施工路径与结构布置符合设计规范，同时提高检查的准确性和效率。



图1 激光扫描技术现场应用

（三）加强关键节点与工序接口的技术质量控制

加强关键节点与工序接口的技术质量控制是提升房屋建筑施工质量的重要策略。实施此策略时，首先应定义出所有关键节点，如基础施工、主体结构施工、屋面防水等，以及这些节点间的接口，确保每个节点都有明确的质量控制标准和检测指标。例如，在混凝土浇筑工序，应设定具体的浇筑速度、养护温度范围（5℃~35℃）、养护时间（最少28天）等参数，并确保每个参数均可通过实时监测和记录来验证。在工序接口处，特别是在结构转换或材料更换点，需要设置加强检查，如通过使用高精度激光扫描仪确保结构对接的精确性，误差控制在±3mm以内。此外，建立一个跨部门的质量控制团队，该团队负责在每个工序交接时进行详细的质量审查和风

险评估，确保问题在传递到下一工序前得到解决。每个关键节点的完成都需经过专业技术人员的严格验收，且验收结果需达到 95% 的合格率才可进入下一工序^[4]。房屋建筑施工现场关键节点技术质量控制标准见表 1。

表 1 房屋建筑施工现场关键节点技术质量控制标准表

关键节点	关键参数	标准数据 / 合格数据
基础施工	地基承载力测试值	≥标准设计值
主体结构施工	混凝土强度等级	C30 以上
屋面防水	防水层厚度	≥ 3mm
混凝土浇筑	浇筑速度、养护温度范围、养护时间	速度：控制按规范，温度：5℃~35℃，时间：最少 28 天

(四) 强化技术交底制度与作业指导文件的针对性

强化技术交底制度与作业指导文件的针对性是提升建筑施工质量的关键步骤。技术交底需详细阐述每项工序的执行标准和技术要求，确保施工团队准确理解并严格遵守。为此，技术交底文档应包含清晰的工序描述、关键质量控制点、安全操作规程及应对突发情况的指导。例如，在混凝土浇筑交底中，详细说明浇筑速度不得超过 5m³/h，温度控制在 5℃~35℃，并且详细交代养护初期的温度和湿度控制标准，以确保混凝土强度发展。同时，作业指导文件必须根据项目的具体条件和环境进行定制，如在高风险环境中增加安全预防措施的说明，确保每一位作业人员都能接受到针对性的、实时更新的操作指导。所有技术交底和作业指导文件均需经过认证的工程师审批，并以电子和纸质形式广泛分发，确保易于访问且更新及时。此外，对技术交底的理解和执行情况进行定期测试，合格率需达到 95% 以上，以此强化施工人员的技术遵从性和操作精确性。

(五) 推进施工全过程技术资料信息化与实时同步管理

推进施工全过程技术资料信息化与实时同步管理，是现代建筑施工管理中提升效率和质量的关键措施。通过建立集成的信息管理系统，实现从项目启动到竣工验收各阶段的技术资料自动化收集、存储和更新。该系统应支持实时数据上传，如材料批次、施工进度、质量检测结果及安全检查记录，确保所有信息的准确性与时效性。例如，通过 RFID 技术跟踪材料的来源和使用情况，确保供应链的透明度；利用无线传感网络 (WSN) 监测混凝土养护环境参数，如温度需控制在规定的 5℃~35℃ 范围内，湿度维持在 75% 以上。此外，系统应提供强大的数据分析工具，支持决策者根据实时数据进行风险评估和质量控制。所有技术资料的更新与访问均应通过身份验证保障信息安全^[5]。

(六) 引入 BIM、智能监测等数字化技术助力质量控制

引入建筑信息模型 (BIM) 技术和智能监测系统是现代建筑施工质量控制的重要进步。BIM 技术通过三维建

模和实时数据集成，为项目的每个阶段提供详尽的可视化管理和技术分析，从而优化设计决策、施工规划和资源分配。具体应用中，BIM 能够模拟施工过程，预测潜在的结构冲突和技术问题，确保施工方案的可行性。此外，智能监测系统通过部署传感器实时跟踪关键结构的应力和变形情况，如使用应变计和倾角计监控大跨度结构的稳定性，精度达到 0.01mm，确保实时监控数据的精确性和可靠性。这些系统联动作用，可以实时检测和分析施工中的质量问题，自动报警并生成报告，推动快速响应和纠正措施的实施。

结语

总而言之，房屋建筑施工现场技术质量管理面临多种挑战，但通过一系列切实可行的优化对策，可以有效提升管理水平和工程质量。构建完善的责任体系、加强技术交底的针对性、推广技术资料信息化以及利用先进的数字化技术如 BIM 和智能监测，都是提高施工现场管理效率和质量的关键措施。这些措施的实施不仅能优化施工流程，还能增强项目的安全性和经济效益。未来，随着技术的进一步发展和创新，施工现场的质量管理将更加精细化和系统化。

参考文献

[1] 张琦. 房屋建筑工程监理现场质量管理研究 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024, (23): 40-42.
 [2] 丁北平. 提升房屋建筑施工技术质量管理的策略探讨 [J]. 大众标准化, 2024, (12): 25-27.
 [3] 郭子维. 房屋建筑工程施工现场进度及质量管理探究 [J]. 居舍, 2023, (35): 126-129.
 [4] 谢晋. 加强房屋建筑施工技术质量管理的几点方法分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2022, (26): 43-45.
 [5] 何升权, 赵益搏, 卢亮, 等. 房屋建筑施工技术质量管理与控制 [J]. 工程技术研究, 2021, 6 (20): 124-125.

作者简介：侯会平，男，1984 年 3 月，汉族，山东潍坊寿光市人，大学本科，潍坊市教育投资集团有限公司，中级，研究方向：建筑工程。