

房建工程施工质量管理与控制对策探讨

文 / 朱志敏 青岛胶州湾发展集团有限公司

摘要：房建工程施工质量管理与控制是工程建设的关键环节，直接影响建筑的安全性、耐久性和使用性能。有效的质量管理需涵盖设计、材料、工艺、设备及监督等多个方面，以确保施工全过程的质量稳定性。优化设计管理能够减少施工过程中的变更与返工，严格的材料与工艺控制可提升结构安全性，科学的监督机制则能及时发现并纠正质量缺陷。同时，信息化管理手段的应用提高了施工质量数据的实时性与可追溯性，法规执行与资金保障则为质量管理提供了制度与资源支撑。多层次、系统化的管理模式是提高房建工程施工质量的有效途径。本文旨在探讨房建工程施工质量管理与控制的关键策略，并提出针对性的优化对策。

关键词：房建工程施工；质量管理；控制对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.11.038

引言

房建工程施工质量不仅关系到建筑结构的安全性和耐久性，还直接影响居民的使用体验和城市建设水平。随着建筑行业的技术进步和标准提升，施工质量管理面临更高要求。然而，实际施工过程中仍存在设计缺陷、材料管控不足、工艺执行偏差以及监督体系不完善等问题，影响工程整体质量。有效的质量管理与控制需要从设计源头入手，优化施工组织，强化质量监督，并引入智能化管理手段，以确保各环节的质量稳定。

一、房建工程施工质量管理的基本概念

房建工程施工质量管理是指在房屋建筑工程的各个施工阶段，通过科学的管理方法、技术手段和有效的组织方式，确保施工过程严格按照设计要求和标准规范执行，以达到预定的质量目标。其核心在于全过程、全方位的质量控制，从设计图纸审核、原材料验收到施工过程中的各项工序管理，以及最终的工程验收与质量评估。施工质量管理不仅仅依赖技术手段的执行，还需要通过有效的组织协调和责任分工，确保施工人员按标准操作，同时通过定期的质量检查、监理与验收程序，及时发现并纠正施工中的问题。此外，施工质量管理还要求建立完善的质量追溯体系，对工程中出现的质量问题能够追溯到源头，并采取纠正措施，从而有效减少质量隐患，保障工程的整体安全性与使用功能^[1]。

二、房建工程施工质量管理与控制对策

（一）优化设计阶段的质量管理措施

在房建工程的设计阶段，质量管理的优化首先需要加强设计方案的审核与把关。设计是工程质量管理的基础，任何设计缺陷或不合理的设计都会对后期施工质量产生深远影响。因此，设计阶段的质量管理应通过引入专业的设计审查机制，确保设计图纸符合国家与行业标准，避免因设计不当而引发施工问题。设计阶段的质量管理应注重设计变更的控制与跟踪，特别是在施工过程中，设计图纸的变更需及时更新并通知相关施工单位。

根据建筑行业的数据，设计阶段的失误占到工程质量问题的30%以上，这一比例突出反映了设计阶段对整体质量的决定性作用。

此外，设计与施工的协调也是优化设计阶段质量管理的关键。施工单位与设计单位应建立起密切的沟通与协作机制，确保设计意图在施工中的准确传达。在这一过程中，施工单位的技术人员应参与设计图纸的审查与讨论，提出施工性反馈，提前识别可能的施工难点或成本高企问题，避免施工阶段因设计缺陷而产生的返工现象。统计数据显示，设计与施工协调不当是工程延误的主要原因之一，造成工程延期的风险可高达25%。因此，强化设计与施工的双向互动机制，通过定期的协调会和技术交底，确保设计方案与实际施工条件匹配，能够大幅度提高施工质量，并降低设计变更对质量和工期的影响。同时，引入项目管理信息系统对设计过程进行全程跟踪与反馈，也能进一步提高设计质量管理的透明度和实时性，确保设计阶段的质量把控不留死角^[2]。

（二）施工阶段的质量管理对策

施工阶段的质量管理首先要从材料管理入手，确保所有建筑材料符合国家标准和设计要求。在实际施工过程中，材料质量问题是导致工程质量不合格的主要原因之一。为了有效控制材料质量，必须建立严格的采购、验收与存储制度。对于常用的建筑材料，如水泥、钢筋和混凝土，必须严格执行进场检验，水泥的强度等级、钢筋的抗拉强度和混凝土的配比需符合相应的技术标准。以水泥为例，要求其初凝时间、安定性、强度等级等必须达到《水泥质量标准》规定的要求。在施工现场，材料的存储条件也需符合规范要求，钢筋应避免受潮生锈，水泥应避免受潮结块。施工材料质量控制要求及技术标准见表1。

表 1 施工材料质量控制要求及技术标准

材料	质量控制项	技术标准要求	检测方法	合格标准
水泥	强度等级	初凝时间、安定性、强度等级等	拉伸试验、安定性试验	强度等级 ≥ 42.5 ，初凝时间 $\geq 45\text{min}$ ，安定性合格
	初凝时间	初凝时间要求	试模法、安定性试验	$\geq 45\text{min}$
	安定性	水泥在水中使用后的体积稳定性	试模法、安定性试验	不得有明显裂缝或膨胀现象
钢筋	抗拉强度	抗拉强度、屈服强度、伸长率	拉伸试验	抗拉强度 $\geq 500\text{MPa}$ ，屈服强度 $\geq 420\text{MPa}$
	表面状态	钢筋表面应无锈蚀、裂纹、油污等缺陷	目测、表面测量	表面光滑、无锈蚀、无明显缺陷
混凝土	配比及强度等级	水泥、骨料、外加剂的比例、28 天抗压强度要求	抗压试验、配比试验	C25、C30 等，强度满足设计要求
	配合比控制	骨料粒径、含水率、混凝土配比是否符合要求	配合比设计、现场检测	水泥：砂：石 = 1：2.2：3.0 等
	坍落度	坍落度范围控制，确保混凝土的流动性与施工性	坍落度试验	70 ~ 180mm 之间

此外，施工阶段的质量控制还应着重加强工艺控制、设备检查及施工现场的质量监督机制。施工工艺直接决定工程的结构稳定性与使用性能，例如混凝土浇筑工艺、钢筋绑扎工艺等，都需严格按照技术规范执行。施工过程中的每一道工序都应进行实时监督与记录，确保工艺不偏离标准要求。与此同时，施工设备的定期检查与维护也是保障质量的重要手段。设备故障不仅会延误工期，还可能影响工程质量，因此，施工单位应建立设备定期检查制度，确保所有机械设备的性能处于最佳状态。施工现场的质量监督应由专职质检人员负责，实行现场巡查与抽检制度，确保每一项施工工艺都在受控状态下执行^[3]。

(三) 质量管理信息化建设的应用

质量管理信息化建设在房建工程施工中的应用，极大地提高了质量控制的效率和精准度。通过信息化技术的引入，可以实时监控施工过程中的各项质量数据，确保各工序按照设计要求与规范执行。例如，BIM（建筑信息模型）技术在设计与施工阶段的广泛应用，使得施工团队能够在虚拟环境中进行施工模拟，提前发现设计与施工工艺的冲突，从而优化施工方案，降低返工率。数据显示，采用 BIM 技术的项目，因设计冲突引发的返工减少了约 30%。此外，质量管理信息化平台通过集成材料管理、设备管理和工序控制等信息，实现全过程的质量追溯与实时监控，确保施工过程中每一环节都在控制之中。

随着信息技术的发展，智能化质量管理体系的应用进一步提升了施工质量控制的精度。智能传感器、物联网（IoT）技术和大数据分析在施工现场的广泛应用，为质量管理提供了更为丰富的数据支持。例如，智能传感器可实时监控混凝土的温湿度、钢筋的受力情况等关键数据，一旦发现异常，系统会自动发出预警信号，并通过移动端通知相关人员进行调整与处理（见图 1）。根

据研究，智能监控系统能够减少 30% 的质量安全隐患，提升施工现场的管理效率。



图 1 智能传感器应用

(四) 强化施工过程中的监督机制

施工过程中的监督机制是确保工程质量达标的重要保障，必须建立完善的多层次监督体系，以实现全过程、全方位的质量管控。首先，应严格落实施工单位自检、监理单位复检及第三方抽检相结合的质量监督模式，确保工程施工质量处于受控状态。施工单位需设立专门的质量检查小组，对关键工序进行实时检查，并形成质量记录与整改闭环管理机制。根据《建设工程质量管理条例》规定，工程施工中涉及结构安全的关键工序，必须由监理单位进行现场旁站监督，确保施工工艺和技术参数符合设计要求。统计数据显示，在未建立完善监督体系的工程项目中，质量问题发生率可高达 40%，而严格执行三层监督机制后，施工质量不合格率可降低至 10% 以下^[4]。

除了多层次的监督体系建设，还需强化施工过程中的动态监管，提高施工质量问题的预防与纠正能力。利用现代信息化手段，如无人机巡检、远程视频监控与物联网（IoT）技术，可实现对施工现场的实时动态监管，

确保施工过程中的各项质量参数处于可控范围内。例如，混凝土浇筑过程中，可通过嵌入式传感器监测温度、湿度、强度等关键指标，若参数超出标准范围，系统将自动预警，并通知质检人员进行调整。数据显示，应用智能监测系统后，工程质量缺陷率降低了 25% 以上。

（五）加强工程项目管理与团队合作

工程项目管理的有效性对施工质量的控制具有决定性作用，必须通过精细化管理手段确保施工全过程的质量稳定性。首先，应构建科学合理的项目管理体系，明确各参建方的职责分工，强化项目经理、施工单位、监理单位及供应链各环节的协作关系，提高工程管理的整体协同性。项目的核心在于进度、质量与成本的平衡控制，应通过关键路径法（CPM）优化施工进度计划，确保各工序按期高质量完成。根据行业统计数据，合理的进度管理可使工程延期率降低 35% 以上。与此同时，工程项目管理还需依托数据驱动的决策模式，利用信息化管理平台（如 ERP 系统）实时监测施工质量、材料使用及人员调配情况，实现项目数据的实时共享与分析，从而提高管理效率，确保施工质量处于受控状态。

团队协作的高效性直接决定施工管理的执行力，必须通过建立标准化的协作机制，提高各专业团队间的信息互通与决策效率。施工过程中，各专业工种间的配合至关重要，例如土建、机电、装饰等各环节的衔接需确保无缝对接，避免因沟通不畅导致返工或质量缺陷。数据显示，因团队协作不足引发的施工质量问题占总质量事故的 20% 以上，因此必须构建完善的信息沟通机制，确保施工技术交底、工序衔接及施工变更信息能在第一时间传达到相关责任人。现代工程管理中，可通过 BIM 协同平台实现多工种的实时数据共享，提高施工团队的协作效率。

三、房建工程施工质量管理的难点与对策

（一）施工过程中的技术难点与质量控制问题

房建工程施工涉及多项复杂技术，尤其是在高层建筑、超长跨度结构及特殊地基处理等方面，技术难点直接影响施工质量的稳定性。其中，深基坑施工、混凝土结构浇筑和钢结构安装是质量控制的重点环节。例如，深基坑工程在软土地区施工时，常面临土体侧向变形、渗水及支护结构稳定性问题，一旦控制不当，极易导致地基沉降或结构失稳。对此，需采用复合地基处理技术，如高压旋喷桩、CFG 桩或 SMW 工法墙，以提高地基承载力，减少沉降不均的风险。此外，混凝土结构施工过程中，常见的质量缺陷包括蜂窝、裂缝及离析现象。

为避免此类问题，需严格控制混凝土配比，优化振捣工艺，并在养护过程中保持适宜的温湿度条件。高层建筑的钢结构安装时，由于焊接质量对结构安全性影响

重大，应采用超声波探伤技术检测焊缝质量，并通过高强度螺栓连接技术提高构件稳定性。统计数据显示，因施工技术控制不当导致的工程质量事故占比可达 25% 以上，因此，精准的技术质量控制对于确保工程安全性与耐久性具有至关重要的作用。

（二）质量控制中政策法规的执行难题

房建工程质量管理受国家政策法规的约束，但在实际执行过程中，政策落实到位、监管机制不健全以及行业标准执行力度不足，成为影响施工质量的重要因素。尽管《建筑法》《建设工程质量管理条例》等法规对施工全过程的质量标准、验收规范及责任主体作出明确规定，但部分施工企业仍存在监管体系薄弱、质量责任界定不清等问题。例如，在部分地区，施工单位未严格执行强制性标准，导致钢筋混凝土构件配筋不足或原材料质量不符合要求，进而影响结构安全性^[5]。

为强化法规执行力，需健全政府与行业协会联合监管体系，建立企业信用评价机制，对违反质量标准的企业采取惩戒措施，并推行全过程工程咨询模式，确保质量监管贯穿于施工各环节。此外，可借助信息化手段，如“智慧工地”管理平台，通过在线监测施工质量数据，提升质量监管的精细化与实时性，从而强化政策法规的执行效果，保障工程质量管理体系的有效运行。

结语

总而言之，房建工程施工质量管理与控制是确保建筑安全性、耐久性和使用功能的核心环节。通过优化设计阶段的质量管理、强化施工过程的监督机制、引入信息化技术、完善政策法规执行以及保障资金与资源投入，可以有效提高施工质量水平，减少安全隐患。施工质量控制需要多方协同推进，涵盖材料管理、工艺优化、设备检测及人员培训等方面，确保各环节质量受控。未来，随着智能建造技术的发展，房建工程质量管理将向数字化、智能化和精细化方向不断提升。

参考文献

- [1] 张宇崧. 基于全面质量管理理念的房建工程施工质量管理对策分析 [J]. 建筑技术开发, 2023, (S2): 47-50.
- [2] 李东. 建筑工程施工技术质量管理控制的问题与对策研究 [J]. 中小企业管理与科技 (下旬刊), 2021, (06): 9-10.
- [3] 刘星. 建筑工程施工的质量管理与控制对策 [J]. 散装水泥, 2023, (03): 42-44+47.
- [4] 柯郁喜. 房建工程施工质量管理策略探讨 [J]. 房地产世界, 2024, (21): 62-64.
- [5] 董花. 试析房建工程施工管理中质量控制的关键点 [J]. 建材发展导向, 2024, 22 (06): 26-28.