

房地产开发工程中的质量控制方法探讨

周涛洪

(六安市城乡房地产综合服务有限公司, 安徽 六安 237000)

摘要 为解决房地产开发工程中质量管控链条断裂、风险防控被动等问题, 以工程全生命周期质量保障为目标展开研究。从前期准备阶段的设计优化与材料管控, 到施工过程的工序衔接与标准化管理, 再到验收交付阶段的分级验收与整改闭环, 构建全流程质量控制体系。同时, 提出责任体系构建、技术赋能应用及持续改进优化实施策略, 形成“预防—管控—改进”的完整机制, 以期为房地产开发企业及工程管理人员提供实操参考。

关键词 房地产开发; 质量控制; 全流程管控; 技术赋能; 绿色建筑

中图分类号: F29

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.26.023

0 引言

在“双碳”目标与住房品质升级需求叠加的行业背景下, 房地产开发工程质量管控正面临系统性变革。传统分段管理模式难以应对绿色建筑标准提升、数字化转型加速等新挑战, 亟需构建覆盖全生命周期的质量防控体系。本文立足设计优化、材料管控、过程监督、验收整改等关键环节, 结合 BIM 技术应用、智能监测设备部署及质量责任追溯机制, 探索质量控制与绿色建筑、智慧管理的深度融合路径, 为行业转型升级提供实践参考。

1 前期准备阶段的质量预控

1.1 设计环节质量管控

设计优化是工程质量的基础框架, 所有后续施工质量都建立在设计方案的科学性之上。设计方案需通过合规性与安全性的双重审查, 前者对照现行建筑规范与地方标准, 确保项目符合土地规划、消防要求等硬性指标; 后者则针对结构稳定性、荷载承受能力等核心要素开展模拟验算, 从源头规避系统性风险。结构设计需充分考虑施工条件的适配性, 比如高层建筑的核心筒施工需匹配现有塔吊起重能力, 地下室防水设计要结合地质水文数据调整施工工艺, 避免因设计与现场条件脱节导致返工。节点构造细节的质量风险规避设计同样关键, 如外墙保温层与主体结构的连接节点、管道穿楼板的密封构造等, 需通过标准化节点设计消除渗漏、脱落等隐患。

1.2 材料与设备源头管控

工程基础材料的质量直接决定最终建筑品质, 源头把关需贯穿供应商筛选、材料进场到设备调试的全流程。供应商资质分级与履约能力评估应建立量化标

准, 从生产许可证、技术研发能力、过往项目供货记录等维度筛选优质合作方, 对钢筋、混凝土等关键材料供应商实施年度审核淘汰机制。材料进场需执行抽样检测与性能核验制度, 钢材需检测屈服强度与伸长率, 防水材料需进行耐候性试验, 所有检测数据需与设计参数比对, 不合格材料立即清场。施工设备的技术参数标定与状态核查要提前完成, 塔吊的起重量限制器、混凝土输送泵的压力参数等需经第三方校验, 老旧设备需进行磨损部件更换与运行稳定性测试, 确保施工过程中设备性能达标。

2 施工过程中的质量动态控制

2.1 工序衔接质量管控

工序闭环管理是阻断质量隐患传递的核心手段, 需建立从施工实施到验收确认的完整管控链条。关键工序旁站监督需聚焦工艺执行精度, 监督人员需实时核查操作是否符合技术规程, 比如钢筋绑扎的间距误差、混凝土浇筑的振捣深度等, 同时同步记录施工参数与现场状态, 为后续追溯提供原始依据。工序交接检验需明确责任边界, 上道工序完成后, 施工班组需自检合格并提交验收单, 接收班组联合技术人员复核, 确认无质量缺陷后方可签字接收, 未通过验收的工序需限期整改并重新检验^[1]。隐蔽工程验收需执行多方联合确认机制, 涉及地基处理、管线预埋等隐蔽部位, 需组织施工、监理、设计等单位共同到场, 对照设计图纸逐项核查施工质量, 验收结果需形成书面记录并由各方签字存档, 未经验收不得进入下道工序。

2.2 现场施工标准化管理

标准化作业为过程质量稳定性提供基础保障, 需将规范要求转化为可执行的现场操作准则。施工工艺

标准的现场落地需建立动态监督机制，技术人员需定期巡查各作业面，核查是否严格遵循工艺标准，比如模板支护的刚度控制、抹灰层的厚度均匀性等，对偏离标准的操作及时制止并纠正，同时记录偏差原因以优化后续管控。作业面文明施工直接影响质量环境，需明确材料堆放分区、机具摆放位置及废弃物清理要求，保持作业面整洁有序，避免因材料混杂、机具损坏导致的质量问题。交叉作业需提前规划工序衔接顺序，比如机电安装与墙体砌筑的交叉施工，需明确各自施工时段与防护范围，对已完成工序采取覆盖、围挡等保护措施，防止后续施工造成损坏。

2.3 技术交底与执行监督

技术标准的有效传递是确保施工规范性的前提，需构建从设计要求到现场操作的完整传递链条。分层级技术交底需匹配接收对象的认知需求，对管理人员侧重技术原理与质量控制点，对施工班组则细化操作步骤与注意事项，作业指导书需采用图文结合形式，明确关键环节的操作要点与禁止行为。新技术应用需同步配套培训，引入新施工工艺前，技术部门需组织专项培训，讲解技术原理、操作流程及质量控制要点，培训后通过实操考核确认施工人员掌握程度，未达标的人员需补训合格方可上岗^[2]。施工偏差纠正需形成即时响应机制，巡检中发现的操作偏差需立即通知施工班组暂停作业，技术人员现场分析偏差原因，制定调整方案并指导整改，整改完成后重新核验，确保偏差未对质量造成实质性影响。

3 验收交付阶段的质量把关

3.1 分阶段验收质量管控

分级验收通过将工程质量核查拆解到不同施工阶段，形成可追溯的质量管控链条，既避免问题累积到最终验收时难以解决，又能通过各阶段数据留存明确责任边界。分部分项工程验收需严格执行预设标准，比如地基与基础工程需核查承载力检测报告与钢筋保护层厚度，主体结构工程要检查混凝土强度评定结果与构件垂直度偏差，每个分项验收需形成包含实测数据、影像记录和参与方签字的完整档案。功能性检测需与设计指标进行精准比对，屋面防水工程要通过闭水试验验证渗漏防护效果，给排水系统需测试管道压力与排水通畅性，电气系统要检查接地电阻与绝缘性能，所有检测结果需标注允许偏差范围并说明是否符合设计要求。第三方检测机构的独立质量评估能进一步强化验收客观性，其检测范围应覆盖结构安全、使用功能和环境影响等关键领域，检测方法需符合国家

现行标准，评估报告需明确指出存在的质量缺陷及整改建议，且该报告不作为施工单位自检的替代，而是作为对自检结果的补充验证。这种多层次验收体系能从不同主体、不同维度确保质量核查的全面性，为后续交付奠定可靠基础。

3.2 交付前质量整改闭环

全维度整改通过建立“问题识别—整改实施—效果验证—预防优化”的完整流程，将验收中发现的质量缺陷系统解决，直接提升最终交付质量，同时通过整改过程积累的经验优化后续项目管控。业主预验问题清单的销项管理需建立标准化处理机制，先对业主提出的问题按严重程度分级，结构安全类问题需立即停工整改，使用功能类问题需明确整改时限，观感质量类问题需制定优化方案，每个问题需对应具体整改责任人与验收责任人，整改完成后需由业主复核确认方可销项^[3]。整改效果复核与二次验收机制能避免形式化整改，整改完成后施工单位需先进行自检，自检合格后提交整改报告，报告需包含整改前后的对比资料与相关检测数据，监理单位随后开展二次验收，重点核查整改措施的有效性，对于复杂问题如墙体裂缝修补，需检查修补材料性能与施工工艺是否符合规范，必要时进行持续观察以确认是否存在反复。质量缺陷案例的分类归档与预防能将整改价值延伸到未来项目，需按缺陷类型(如渗漏、空鼓、尺寸偏差等)建立数据库，记录缺陷产生原因、整改方法及预防措施，定期对数据库进行分析，提炼出高频问题的共性诱因，比如外墙渗漏多与密封胶施工不规范相关，则可在后续项目中强化该工序的技术交底与过程监督，通过这种“整改—总结—预防”的循环，实现质量管控能力的持续提升。

4 质量控制策略实施路径

4.1 责任体系构建策略

权责明晰的管理体系通过明确各参与方在质量管控中的具体职责与奖惩机制，将质量责任从抽象要求转化为可执行的行为规范，直接保障质量目标的落地。建立全员质量责任清单需覆盖从项目经理到一线作业人员的所有岗位，清单需明确每个岗位在质量管控中的具体任务，如施工员需负责工序自检记录的真实性，质检员需承担抽检频次与数据准确性的责任，材料员需保证进场材料验收的规范性，同时配套考核标准，将质量表现与岗位评级、薪酬调整直接关联。推行工程质量终身责任制需明确责任追溯范围，涵盖从项目立项到竣工后合理使用年限内的结构安全与主要使用

功能问题,责任主体包括建设单位、勘察单位、设计单位、施工单位和监理单位,通过签署终身责任承诺书、建立责任档案,确保即使人员变动也能追溯到具体责任人^[4]。实施质量与绩效挂钩的激励制度需区分正向激励与负向约束,对无重大质量问题的团队给予专项奖金或荣誉表彰,对出现质量缺陷的团队按影响程度扣除绩效、暂停投标资格,这种“责任到岗、奖惩到人”的体系能从根本上激发全员对质量管控的重视,形成主动防控的内生动力。

4.2 技术赋能应用策略

先进技术工具通过提升质量管控的精准度、效率和协同性,打破传统人工管控的局限,为质量风险预警、过程追溯和协同管理提供技术支撑。BIM 技术在质量管控中的全流程应用体现在三维建模与碰撞检查、施工模拟与质量预演、竣工模型与数据留存三个环节:碰撞检查可提前发现管线与结构构件的空间冲突,避免施工中的拆改返工;施工模拟能对关键工序的质量控制点进行可视化交底,明确钢筋绑扎间距、模板支撑间距等具体要求;竣工模型整合各阶段质量数据,成为后期运维阶段质量追溯的数据源。智能监测设备对关键指标的实时追踪需聚焦结构安全与工艺质量,如混凝土养护阶段的温湿度传感器可实时传输环境数据,确保养护条件符合强度增长要求;钢结构焊接的温度监测仪能记录焊接过程中的温度变化曲线,验证焊接工艺的合规性;这些设备产生的数据需通过无线传输至管理平台,异常数据自动触发预警,缩短质量问题响应时间。数字化平台实现质量数据协同共享需打通各参与方的数据接口,平台需包含质量检查记录、整改通知单、验收报告等核心数据模块,监理单位可实时查看施工单位的自检数据,建设单位能随时调阅第三方检测报告,数据更新需标注时间与责任人,确保信息传递的及时性与可追溯性,这种技术支撑的协同模式能消除信息壁垒,提升质量管控的整体效率。

4.3 持续改进优化策略

闭环改进机制通过对过往质量问题的系统分析与经验提炼,将偶然的整改行为转化为持续的管控升级,推动质量管控能力从被动应对向主动预防转变。质量问题数据库的建立需按缺陷类型、产生阶段、影响程度进行分类,数据库需包含每个问题的详细信息,如缺陷表现(墙面空鼓的位置与面积)、产生原因(抹灰前基层处理不到位)、整改措施(返工前的基层清理方法与抹灰厚度控制)、整改效果(复检时的空鼓率),并定期通过数据统计工具分析高频问题的分布

规律,比如统计发现屋面渗漏问题中 80% 源于防水层搭接长度不足,即可针对性调整该工序的管控重点。定期质量复盘与管控流程优化需设定固定周期,复盘需召集施工、监理、设计等多方参与,结合数据库数据回顾阶段质量表现,分析管控流程中存在的漏洞,如发现工序交接时验收记录不全,需补充交接双方签字确认的强制要求;发现新材料应用时质量波动大,需增加专项技术培训环节,优化后的流程需形成书面文件并组织全员交底,确保落地执行^[5]。行业优秀经验的借鉴与本土化适配需建立筛选与转化机制,筛选标准聚焦项目类型、技术条件相匹配的经验,如借鉴装配式建筑质量管控经验时,重点吸收构件吊装精度控制方法;借鉴绿色建筑质量管控经验时,侧重节能材料的验收标准,适配过程需结合项目实际调整参数,如将其他地区的混凝土养护标准根据本地气候条件优化温湿度控制指标,避免直接套用导致的适应性问题。这种持续改进模式能让质量管控能力随项目推进不断积累升级,形成良性循环。

5 结束语

房地产开发工程质量管控需突破单一环节局限,建立贯穿项目全周期的系统性思维。前期预控筑牢质量基础,过程管控阻断风险传递,验收整改保障交付品质,三者协同形成质量防线。责任明晰、技术支撑与持续优化的策略组合,既能解决当下工程中的具体质量问题,又能通过经验沉淀提升长期管控能力。这种全链条、多层次的质量控制模式,不仅可直接提升建筑产品品质,更能为行业质量标准升级提供实践路径,推动房地产开发工程质量管控从达标合规向精益求精转变。

参考文献:

- [1] 黄云峰. 房地产开发工程技术管理中的资源优化配置探讨[J]. 住宅与房地产, 2024(09):100-102.
- [2] 于雁. 房地产开发工程技术管理中的资源优化配置探讨[J]. 房地产世界, 2022(04):110-112.
- [3] 王涛. 房地产开发前期手续成本精益管理策略[J]. 合作经济与科技, 2025(14):105-107.
- [4] 李铸倩. 房地产开发项目的成本测算与风险防控研究[J]. 投资与创业, 2025, 36(11):122-124.
- [5] 黄永. 成本核算在房地产开发企业会计核算中的应用[J]. 住宅与房地产, 2025(12):114-116.