

# 建筑工程管理及施工质量控制

李慧清

乌兰察布市住房公积金中心卓资县服务部 内蒙古乌兰察布 012000

**摘要：**建筑工程管理及施工质量控制是确保工程质量和安全的核心环节，涉及全过程、多方面的协同管理。建设项目管理和施工质量控制是确保工程项目成功的关键研究课题。过去的研究主要集中在施工阶段的质量控制方法和管理流程上，考察不同管理模式（如精益施工和生命周期管理）对施工质量的影响。就范围而言，研究涵盖了从设计和施工到运营和维护的整个生命周期。尽管进行了广泛的研究，但关于如何有效地整合新技术（如BIM和物联网）以加强质量控制的实际应用，仍存在争议和挑战。

**关键词：**建筑工程；工程管理；施工质量；质量控制

随着国家对基础设施投资的增加，科学的建筑工程管理将为实现国家发展战略提供有力保障。通过高效的管理，能够减少资源浪费，提高工程质量和安全性，进而提升社会整体的生活质量。建筑工程具有复杂性、不确定性、周期长和安全性要求高等特点，要求在项目实施过程中必须进行科学、系统的管理。有效的建筑工程管理能够提高工程效率，控制风险，保障工程质量，促进各方合作，并履行社会责任，确保项目的顺利进行。

## 一、施工质量控制的核心措施

### 1. 组织措施

质量管理体系构建，设立专职岗位：明确专职质检员和成品保护管理员职责，建立质量管理台账，推行“一案三工序”管理：即质量设计方案、监督上工序、保证本工序、服务下工序，强化质量检测系统，项目部分工协作：通过合同制约明确权责，实现质量目标管理责任制。人员培训与意识提升，全员质量教育：开展质量意识培训和劳动竞赛活动，树立“质量第一”观念，分层级培训：针对决策层、管理层、作业层开展差异化技能培训，特殊工种持证上岗。过程控制机制，三检制度：严格执行班组自检、互检、复检，确保工序质量，技术交底：施工前对操作班组进行工艺标准交底，重点部位专项方案审批，动态监控：通过质量分析会及时纠偏，建立质量问题处理台账<sup>[1]</sup>。物资与设备管理，材料验收：进场物资分类标识，严格核查合格证及试验报告，机械维护：建立设备调度检查组，定期保养确保机械状态。制度保障，标准化管理：执行“三检查、二坚持、一过硬”方针（自检、互检、复检；按图施工、按规范

施工；产品过硬），资料同步：质量保证资料与施工同步，确保完整性和真实性。

### 2. 技术措施

施工质量控制的技术措施是确保工程质量的关键手段，主要通过专业技术和方法对施工过程进行精准控制。施工方案分级审批，实行施工方案三级审批制度，需经项目部、监理单位、建设单位层层把关，确保方案的科学性和可行性。例如，某超高层项目通过优化混凝土浇筑方案，成功避免结构裂缝问题。关键工序监控，对关键工序实施旁站监理和平行检验，确保施工过程符合设计要求。同时，运用BIM技术进行管线碰撞检测等预防性控制，减少返工风险。技术交底与图纸审核，施工前需进行详细的技术交底，确保操作人员理解工艺标准。此外，通过图纸会审和设计交底，提前发现设计矛盾或施工难点，避免后期质量问题。施工环境与设备控制，优化施工环境（如照明、交通、排水），确保作业条件满足精度要求。施工机械设备的选型需匹配工艺需求，并实行“人机固定”制度，规范操作流程。质量检测与数据管理，严格执行“三检制”（自检、互检、专检），并依托数据化手段（如过程验收记录）实现质量可追溯。质量保证资料需与施工同步，确保真实完整。技术措施以方案审批、工序监控、技术交底为核心，结合BIM等数字化工具和严格的检测制度，形成全过程质量控制闭环。不同项目需针对性调整，如EPC项目强化设计阶段技术约束，装配式建筑增加构件驻厂监造等专项措施。

### 3. 经济措施

施工质量控制的经济措施是通过经济手段调节各方

利益，确保工程质量达标的核心管理方法，经济措施的核心内容，质量保证金制度，通常按合同价3%~5%收取质量保证金，工程验收合格后返还，缺陷责任期内出现质量问题则扣留相应费用。进度款支付挂钩，质量不合格的工程不予签认工程量，暂停支付进度款，直至整改达标。奖罚机制，设立优质工程奖（如某地铁项目按合同价0.5%奖励）；对质量缺陷按缺陷工程造价的15%~20%收取违约金。过程结算控制，将质量验收与进度款支付绑定，推行分阶段结算，强化过程质量监督。与其他措施的协同作用，与合同措施联动：通过合同明确质量违约金条款和一票否决权，为经济处罚提供法律依据。与技术措施配合：对采用新技术、新工艺的优质工程给予额外奖励，激励技术创新。应用场景差异，EPC项目：需强化设计阶段的经济约束，推行限额设计和质量担保。政府工程：结合终身责任制，将经济处罚与个人执业资格挂钩。经济措施通过利益调节实现阶段性控制，需与组织、技术、合同措施协同，形成完整的质量控制体系。

#### 4. 合同措施

施工质量控制中的合同措施是通过法律手段明确各方责任、约束履约行为的重要保障，明确质量条款与标准，在施工合同中需详细约定工程质量标准、验收程序及违约责任，要求质量条款不得低于国家规范，并可约定高于国家标准的具体要求。例如明确缺陷工程造价的15%~20%作为违约金，并建立质量一票否决权制度。强化履约监督与追责，通过合同条款督促承包商落实质量责任，包括：对不合格工程不予签认，要求返工直至达标；对无能力履约的单位清退出场；约定第三方检测机构复检机制，确保客观性。经济约束与奖惩机制，将质量与工程款支付挂钩，例如：收取合同价3%~5%的质量保证金；推行过程结算，将质量验收作为进度款支付前提；设立优质工程奖（如某地铁项目按千分之零点五奖励）。特殊项目的专项约束，针对EPC、装配式建筑等类型项目，需增加专项合同条款：EPC项目推行限额设计、质量担保；装配式建筑增加PC构件驻厂监造条款；政府工程实行质量终身责任制，与个人执业资格挂钩。

### 二、施工阶段的质量控制重点

#### 1. 关键部位与环节控制

根据“三关四新一隐蔽”原则设置质量控制点：三关：影响施工质量、结构安全和使用功能的关键部位（如地基基础、主体结构）和关键环节（如混凝土浇筑、防水施工）。四新：采用新技术、新设备、新材料、新工艺的

环节（如装配式建筑节点连接）。一隐蔽：隐蔽工程验收（如钢筋绑扎、管线预埋），需在覆盖前进行质量确认。

#### 2. 全过程质量控制要点

材料与设备控制，进场材料需严格验收，确保符合设计要求，并建立质量追溯制度。机械设备应定期维护，保证施工精度。工序与工艺控制，每道工序需进行技术交底，明确质量标准与操作要求。特殊过程，（如大体积混凝土浇筑）需编制专项方案并监控。工程变更需按程序审批，避免随意调整影响质量。

#### 3. 检测与验收

施工检测需规范器具使用、方案制定及报告审核，确保数据真实可靠。分部分项工程验收应严格执行国家标准，如《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022的强制性要求。管理措施，质量策划：施工前需完成图纸会审、质量策划及技术交底。人员培训：加强施工人员质量意识，避免因操作不当引发问题。事故处理：质量事故需按规范调查、整改，并落实预防措施。

#### 4. 规范依据

《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》GB55032-2022作为全文强制性标准，明确了施工全过程的质量控制要求，包括材料验收、工艺衔接、检测管理等。现行标准中与之冲突的条款以该规范为准。

### 三、质量控制的关键要点

#### 1. 材料与设备控制

建筑工程质量控制中，材料与设备控制是确保工程实体质量的核心环节，需从采购、验收、使用等全过程进行严格管理。材料质量控制，采购与验收，优选供货厂家，对重要材料（如预应力钢筋）需提交样品或理化试验单，经监理工程师确认后方可采购。材料进场时需验收质量文件（合格证、检测报告等），并核对技术指标是否符合设计要求。装饰材料（如瓷砖）应一次性备齐货源，避免批次差异导致色差。存储与使用，材料需分类存放，避免受潮、污染或损坏，尤其对水泥、钢筋等需防锈防潮。使用前需复检性能指标（如混凝土坍落度、钢筋力学性能），确保与施工要求一致。设备控制，选型与安装，根据工程需求选择设备类型（如起重机械、模板），确保性能参数满足施工方案要求<sup>[2]</sup>。危险性较大的设备（如塔吊）需经专业质检部门验收合格后方可使用，并落实日常维护制度。施工阶段管理，制定机械化施工方案，合理配置设备，避免闲置或超负荷运行。定期检查设备运行状态，确保安全性和稳定性。关键控制方法，

工艺控制：采用合理的施工工艺（如混凝土养护、钢筋焊接），明确技术参数和操作流程。信息化管理：通过传感器记录材料性能、设备运行数据，实现质量可追溯。常见问题与改进，材料问题：如混凝土裂缝可通过加强养护（覆盖养护膜、控制温湿度）解决。设备偏差：如钢筋间距偏差需通过“双人复核”和现场标识纠正。

## 2. 工艺控制

建筑工程质量控制中的工艺控制是确保施工质量的核心环节，需从材料、工序、技术等多维度进行精细化管控。材料与设备控制，材料进场检验：需提供合格证、检验报告，并按规范抽样送检（如钢筋力学性能、混凝土强度检测）。材料储存管理：水泥需防潮（湿度 $\leq 70\%$ ），钢材需防锈，外加剂需避光密封。设备选型与验收：设备性能需匹配工程需求（如塔吊起重能力覆盖构件重量），进场前检查铭牌参数及运行状态。施工过程控制，工序管理：实行“交底-监督-验收”闭环，每道工序需明确工艺标准、质量要求，并完成自检、互检、专检。关键部位管控：混凝土工程：控制配合比、振捣密实度，避免蜂窝、孔洞；施工缝需凿毛、冲洗并铺水泥砂浆。模板工程：接头处使用整块模板，斜撑、剪刀撑按方案设置，防止结构变形。钢筋工程：保护层垫块到位，柱墙外伸钢筋用“梯子筋”定位，浇筑时避免碰撞。防水工程：卷材搭接严密，管道处黏结严实，地漏安装高度偏差控制在允许范围内。技术与管理措施，施工方案优化：针对工程特点（如高支模、大体积混凝土）制定专项方案，明确工艺参数及质量控制点。人员资质管理：项目经理、技术工种需持证上岗，加强技术培训与交底。隐蔽工程验收：如钢筋绑扎、防水层施工等需经监理确认合格后方可覆盖。验收与整改，分部分项验收：按规范进行实测实量，不合格项需返修或加固，严禁验收不达标工程。质量通病防治：如混凝土表面缺浆、模板拼缝漏浆等问题，需从模板清理、振捣工艺等源头控制。通过以上措施，可实现工艺全流程动态管控，确保工程质量符合安全、适用、经济、美观的要求。

## 3. 现场管理

前置性控制（施工前准备），图纸会审：需结合现

场视角核查各专业图纸冲突（如水电预留洞与结构墙重叠），明确材料规格（如加气块强度等级A3.5）和施工细节（如屋面找坡2%的坡向）。材料验收：严格执行“抽样必检+外观必查”，例如钢筋需检测屈服强度、防水卷材需通过燃烧试验验证质量。施工方案交底：需以实操演示方式向工人明确工艺标准（如灰缝厚度8-12mm、防水基层干燥检测方法）。过程质量控制，关键部位控制：设置“三关四新一隐蔽”质量控制点，即影响结构安全的关键部位、新技术应用环节及隐蔽工程验收。重点监控材料使用（如钢筋分类码放、混凝土试块留置）和机械设备选型（需匹配施工工艺）。工艺标准化：采用BIM技术模拟施工，提前解决管线碰撞问题。推行数字化管理（如二维码溯源系统提升材料合格率至98%）。现场管理措施，制度执行：实行周报/月报制度，明确进度计划与人力安排。建立黑名单制度，筛除违规工人并规范考勤管理。环境与安：扬尘、噪声、废水排放需符合环保要求（如扬尘超标立即停工）。危险作业需专人监护，脚手架搭设需专项方案论证。材料与成本控制，材料管理：推行限额领料制度，实时监控成本超支预警。重点检查钢筋品牌、砌体尺寸规整性及防水材料性能。成本优化：通过预算控制人工费，避免设备进场延误导致进度滞后。以上要点需贯穿施工全流程，结合技术交底、动态检查及闭环整改，确保质量目标实现。

总之，通过措施和要点的落实，可以有效提升建筑工程的管理水平和施工质量，确保工程安全、可靠。未来随着人工智能和自动化技术的发展，建筑工程管理将趋向智能化，施工质量控制也将更加依赖于数据分析和预测模型。未来将更加强调可持续发展理念，探索如何在质量控制中实现环保和资源节约。

## 参考文献

- [1] 吴霖. 建筑工程管理及施工质量控制[J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(1): 157-159. DOI: 10.20080/j.cnki.ISSN1671-3362.2025.01.052.
- [2] 包文倩. 优化建筑企业工程管理与施工质量控制的有效途径[J]. 中小企业管理与科技, 2024(12): 120-122.