

# 建筑工程施工质量控制与通病防治研究

欧阳学凯

赣州建工集团有限公司，江西赣州，341000；

**摘要：**建筑工程施工质量是工程建设的核心，直接决定结构安全、使用功能及使用寿命。当前建筑技术革新与工程规模扩大，使施工质量影响因素更复杂，墙面开裂、渗漏等质量通病频发，既增加维护成本，又埋下安全隐患。本文从施工全流程视角，剖析质量控制核心逻辑与关键维度，研究各阶段质量通病表现及成因，探索针对性强、可操作的质量控制与防治措施，为提升施工质量稳定性、推动建筑行业高质量发展提供理论与实践支撑，助力解决工程质量管控中的实际难题。

**关键词：**建筑工程；施工质量控制；质量通病；防治措施；全流程管理

**DOI：**10.64216/3104-9664.25.02.040

## 引言

建筑行业是国民经济支柱产业，工程质量始终是社会关注焦点。近年来，装配式建筑、智能建造等新技术新模式推广，为行业发展注入活力，也对施工质量控制提出更高标准。实际施工中，材料选用不当、工艺执行不规范、管理体系不完善等问题普遍存在，导致各类质量通病频发。这些问题不仅影响建筑美观与使用体验，更威胁居住者生命财产安全。因此，系统研究施工质量控制路径与通病防治方法，对破解质量难题、提升工程品质至关重要，本文就此展开深入探讨。

## 1 建筑工程施工质量控制的核心内涵与价值维度

### 1.1 核心定义与流程特征

建筑工程施工质量控制是指在施工全流程中，通过制定标准、监督执行、纠偏整改等手段，确保工程符合设计要求与质量规范的一系列活动。其核心是围绕“预防为主、动态管控”的原则，覆盖从施工准备到竣工验收的各个环节。全流程特征体现在前置性、连续性与闭环性，前置性要求在施工前明确质量目标与管控要点，连续性强调施工各阶段质量管控无缝衔接，闭环性则通过“计划 - 执行 - 检查 - 处理”的循环机制，及时解决质量问题，避免隐患累积，为工程质量提供全方位保障。

### 1.2 安全与价值保障作用

施工质量控制是保障工程结构安全的核心防线，严格的质量管控能有效避免混凝土强度不足、钢结构连接不牢固等问题，降低工程坍塌、开裂等安全事故发生风

险，为使用者提供安全可靠的居住与使用环境。同时，良好的施工质量直接提升工程使用价值，减少后期维修改造成本，延长工程使用寿命。对于建筑企业而言，优质工程能增强企业市场竞争力，树立良好品牌形象，促进企业可持续发展。此外，工程质量还关系到社会资源合理利用，避免因质量问题导致的资源浪费，符合绿色发展理念。

### 1.3 质量控制发展趋势

新时代背景下，建筑工程施工质量控制呈现智能化、精细化与一体化的发展趋势。智能化体现在 BIM 技术、物联网等手段的应用，通过实时采集施工数据，实现质量问题的精准识别与预警。精细化管控则打破传统粗放式管理模式，将质量责任落实到具体工序与人员，对材料进场、工艺执行等细节严格把控。一体化发展趋势表现为质量控制与进度管理、成本控制的深度融合，在保障质量的同时，实现工程整体效益最大化。同时，绿色施工理念的融入，使质量控制兼顾环保要求，推动建筑行业高质量转型。

## 2 建筑工程施工质量的核心影响因素分析

### 2.1 材料与设备的基础影响

施工材料是工程质量的物质基础，材料质量直接决定工程最终品质。如水泥强度不足、钢筋力学性能不达标等，会导致混凝土结构承载能力下降，引发安全隐患。材料进场验收环节若把控不严，不合格材料投入使用，将对工程质量造成不可逆影响。施工设备的性能状态同样关键，机械设备精度不足会影响施工工艺效果，如混凝土搅拌机搅拌不均匀会降低混凝土密实度，塔式起重机运行故障可能导致吊装构件安装偏差。因此，加

强材料质量检验与设备维护保养,是保障施工质量的重要前提。

## 2.2 人员素养的关键作用

施工人员是工程建设的直接执行者,其专业素养与技术水平对施工质量起决定性作用。技术工人若缺乏系统培训,对施工规范不熟悉,易出现操作失误,如钢筋绑扎间距不符合要求、墙体砌筑灰缝不饱满等问题。管理人员的管理能力与责任意识同样重要,若质量管控体系执行不到位,对施工过程监督不力,会导致质量问题无法及时发现与整改。此外,施工人员的质量意识直接影响操作行为,只有强化全员质量理念,引导施工人员自觉按规范施工,才能从根本上减少质量问题的发生。

## 2.3 环境与管理的系统约束

施工环境是影响质量的重要外部因素,自然环境如高温、暴雨、严寒等天气,会对施工工艺产生不利影响。高温环境易导致混凝土水分快速蒸发,出现干缩裂缝;雨季施工若防护不当,会影响砂浆强度与墙体砌筑质量。施工管理体系的完善性则从制度层面约束质量管控行为,若管理制度不健全、责任划分不明确,会导致质量管控出现漏洞。同时,各参建单位协同配合不畅,易引发沟通障碍,影响施工方案的有效执行,进而对工程质量造成系统性影响。

# 3 建筑工程施工各阶段常见质量通病及成因

## 3.1 地基基础通病及诱因

地基与基础工程作为建筑工程的“根基”,其质量直接决定整个建筑的稳定性,常见质量通病包括地基不均匀沉降、基坑坍塌、基础裂缝、地基承载力不足等。地基不均匀沉降多因地质勘察工作不细致,勘察数据不准确或不全面,未能根据场地土层分布特点制定针对性施工方案,或地基处理工艺选择不当,如软土地基未进行换填、夯实等有效加固处理。基坑坍塌主要是由于支护结构设计不合理、支护强度不足,或土方开挖顺序违规、开挖速度过快,以及雨季基坑排水不及时,导致基坑侧壁土体含水量增加、强度降低而失稳。基础裂缝则可能因混凝土浇筑过程中振捣不密实、出现蜂窝麻面,或浇筑后养护不到位,使混凝土强度发展受影响,在结构自重与外部荷载作用下出现裂缝,这些问题若不及时处理,会严重影响整个建筑的结构稳定性。

## 3.2 主体结构问题及根源

主体结构作为建筑的骨架,其施工质量直接关系到工程安全,常见质量问题有混凝土强度不足、钢筋保护

层厚度偏差过大、墙体空鼓开裂、构件尺寸偏差等。混凝土强度不足的根源在于配合比设计不合理,或施工中水泥、砂石、水等材料用量控制不严,未按设计配合比搅拌,以及混凝土浇筑后未能及时进行覆盖保湿养护,影响强度发展。钢筋保护层厚度偏差多因钢筋绑扎固定不牢固,在混凝土浇筑振捣过程中发生位移,或模板安装精度不足、支撑不牢固导致变形。墙体空鼓则主要是由于砌筑时砂浆饱满度不够,或墙体砌筑后未按要求及时洒水养护,导致砂浆与砖体、砌块结合不紧密,形成空隙。主体结构质量问题直接威胁工程安全,必须作为质量控制的重点进行严格防控。

## 3.3 装饰机电通病分析

装饰装修与机电安装阶段的质量通病直接影响建筑的使用功能与舒适度,主要包括墙面开裂、地面起砂空鼓、门窗渗漏、管道渗漏、电气接线不规范等。墙面开裂多因基层处理不彻底,表面浮灰、油污未清理干净,或抹灰层厚度不均匀、一次抹灰过厚,以及后期温度变化、湿度波动导致的收缩变形。地面起砂是由于水泥砂浆配合比不当,砂率过高或水泥用量不足,或地面施工后未及时覆盖养护,表面水分过快蒸发,导致强度不足。门窗与管道渗漏通常是密封材料质量差、密封胶施工不规范,或管道连接密封不严、接口处理不当,以及管道安装后压力试验不规范,未能及时发现渗漏点。电气接线不规范则可能因接线端子连接松动、导线连接不符合规范,或导线绝缘层破损,存在短路、触电安全隐患,这些问题严重影响建筑使用功能。

# 4 建筑工程施工质量控制的全流程优化策略

## 4.1 施工前期预控体系

施工前期质量预控体系构建是质量控制的基础,需从多个关键环节入手,做好充分准备。首先要强化地质勘察工作,组织专业勘察单位开展详细勘察,确保勘察数据全面、准确、可靠,为工程设计提供科学依据。其次,完善施工图纸会审制度,组织设计、施工、监理、建设等单位共同对施工图纸进行全面审核,重点核查图纸的完整性、准确性与可行性,及时发现并解决图纸中存在的矛盾与问题。同时,制定科学合理的施工组织设计与专项施工方案,明确各工序质量标准、施工工艺要求及管控要点。此外,加强材料供应商筛选与管理,建立合格供应商名录,对进场材料严格执行“先检验、后使用”的原则,建立材料质量追溯体系,从源头避免不合格材料投入使用,为施工质量奠定良好基础。

## 4.2 施工过程动态管控

施工过程中的动态质量监管是确保质量的关键,需依托精细化管理手段实现全过程管控。建立“样板引路”制度,各分项工程施工前先制作施工样板,经建设、监理、施工单位联合检验合格后,再以样板为标准全面展开施工。加强关键工序与隐蔽工程的质量验收,严格实行“三检制”,即施工班组自检、施工单位专检、监理单位巡检验收,每道工序验收合格后方可进入下道工序,确保工序质量符合要求。积极利用 BIM 技术、物联网等智能化工具,实时采集施工过程中的数据信息,对混凝土浇筑、钢筋安装、模板支护等关键环节进行动态监测,及时发现质量偏差并采取有效纠偏措施。

## 4.3 验收阶段闭环管理

施工验收阶段的质量核查与闭环管理是质量控制的最后防线,直接决定工程是否能够合格交付。验收工作需严格依据设计文件、国家现行质量验收规范及施工合同要求,对工程实体质量与施工资料完整性、规范性进行全面细致的核查。针对验收过程中发现的质量问题,建立详细的整改台账,明确整改责任主体、具体整改措施及完成时限,实行“整改 - 复查 - 销项”的闭环管理机制,确保所有质量问题全部整改到位并验收合格。

# 5 建筑工程施工质量通病的针对性防治措施

## 5.1 材料与工艺优化预防

基于材料与工艺优化的质量通病预防,需从源头提升管控水平。材料方面,根据工程特点选用符合要求的材料,如针对易开裂部位选用抗裂性能好的混凝土与砂浆,对防水材料严格检验其柔韧性及耐久性。工艺优化则需结合工程实际改进施工方法,如墙体砌筑采用“三一砌筑法”,确保砂浆饱满度;混凝土浇筑后采用覆盖保湿养护,避免干缩裂缝。同时,推广使用新型环保材料与先进施工工艺,如采用预拌砂浆替代现场搅拌砂浆,提升施工质量稳定性,从根本上减少质量通病的发生。

## 5.2 技术创新治理路径

依托技术创新开展质量通病治理,是提升防治效果的有效路径。推广 BIM 技术在施工中的深度应用,通过三维建模模拟施工过程,提前预判管线冲突、构件安装偏差等问题,减少后期返工与质量隐患。利用无损检测技术,如超声波检测混凝土内部缺陷、回弹法检测混凝土强度,实现对工程质量的精准评估,避免破坏性检

测。引入智能监测设备,对基坑变形、结构沉降等进行实时监测,及时发出预警信息。此外,借鉴国内外先进施工技术与管理经验,结合工程实际进行技术革新,提升质量通病治理的科学性与有效性。

## 5.3 人员管理与责任落实

建立完善的施工人员培训体系,定期开展技术交底与质量安全教育培训,提升施工人员专业技能与质量意识,确保其掌握施工规范与质量控制要点。实行质量责任终身制,明确各岗位人员质量职责,将质量责任与绩效考核挂钩,对质量工作表现突出的人员给予奖励,对因失职导致质量问题的人员严肃追责。加强施工班组建设,推行“质量责任制”,让每一位施工人员都明确自身在质量管控中的作用,形成全员参与、齐抓共管的质量管控氛围。

## 6 结论

建筑工程施工质量控制与通病防治是一项系统工程,贯穿于施工全流程,直接关系到工程安全、使用价值与行业发展。本文研究表明,施工质量受材料、人员、环境、管理等多方面因素综合影响,地基基础、主体结构、装饰机电等各阶段均存在不同类型的质量通病,需针对性采取防治措施。通过构建施工前期预控体系、强化施工过程动态管控、完善验收阶段闭环管理,可有效提升质量控制水平。同时,依托材料工艺优化、技术创新及人员责任落实,能从根本上减少质量通病的发生。未来建筑工程质量管控需进一步融入智能化技术,推动质量管控模式升级,为建筑行业高质量发展提供坚实保障,助力实现工程质量与社会效益的双重提升。

## 参考文献

- [1] 杨文. 建筑工程施工质量标准化中的问题及解决对策[J]. 中国标准化, 2025, (22): 201-203.
- [2] 王晓堂. 建筑工程中抗渗混凝土配合比优化与施工质量控制[J]. 四川水泥, 2025, (11): 170-172.
- [3] 郝永军. 建筑工程施工质量控制措施的研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (31): 34-36.
- [4] 许雨顺. 建筑工程施工质量管理与质量控制技术分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (30): 41-43.
- [5] 马富军. 再生混凝土施工技术在建筑工程中的质量控制措施研究[J]. 建筑, 2025, (10): 122-125.