

建筑工程管理中土建施工质量控制策略研究

侯占永

第三工程代建管理办公室 四川 成都 610011

摘要：随着城市化进程的迅猛推进，建筑工程规模持续扩大，土建施工质量控制成为工程管理核心环节。其质量不仅关乎建筑结构安全与使用寿命，更直接影响使用者体验及社会公共利益。然而，当前土建施工受材料、人员、工艺等多因素制约，质量问题频发。本文聚焦建筑工程管理中土建施工质量控制，深入剖析现存问题，针对性地提出涵盖施工前、中、后全流程的优化策略，旨在为提升土建施工质量提供理论支撑与实践参考。

关键词：建筑工程管理；土建施工；质量控制策略

引言：在城市建设日新月异的当下，建筑工程蓬勃发展，土建施工作为其关键构成，质量把控至关重要。优质的土建施工是建筑安全稳定的基础，关乎人们的生命财产安全与社会的和谐发展。但当前土建施工领域，受技术水平参差不齐、管理机制不完善等因素影响，质量问题时有发生。在此背景下，深入探究建筑工程管理中土建施工质量控制策略，对提升工程整体质量、推动建筑行业健康可持续发展具有重大现实意义。

1 土建施工质量控制理论基础

1.1 核心概念界定

(1) 土建施工质量的定义与内涵：土建施工质量是指工程产品满足设计要求、技术标准和使用需求的综合特性，涵盖安全性、适用性、耐久性等核心维度，不仅体现为工程实体的物理性能达标，还包含施工过程的规范性与可控性，是保障工程长期稳定运行的核心前提。

(2) 质量控制与质量管理的区别与联系：二者均以提升工程质量为目标，核心联系在于质量控制是质量管理的核心环节，服务于质量管理的整体目标；区别在于质量管理是全流程、全方位的系统性管理，包含质量策划、控制、保证和改进等全链条，而质量控制聚焦施工过程中的偏差纠正，侧重过程管控与问题防范。

1.2 质量控制理论依据

(1) 全面质量管理(TQM)理论：核心是“全员参与、全过程控制、全要素管理”，强调以用户需求为导向，通过建立全流程质量责任体系，实现从材料采购到工程交付的全环节质量管控，依托全员协同提升整体质量水平。(2) PDCA循环模型：即计划(Plan)、执行(Do)、检查(Check)、处理(Act)的闭环管理模式，通过制定质量计划、落实施工执行、检查质量偏差、总结改进优化的循环迭代，持续提升施工质量管控效能。(3) 风险导向的质量控制理论：以识别和防范质

量风险为核心，通过预判施工过程中可能影响质量的潜在风险点，提前制定防控措施，实现“事前预防、事中管控、事后补救”的风险闭环管理，降低质量问题发生概率^[1]。

1.3 影响因素分析

(1) 人员因素：施工人员的专业技术水平直接决定施工工艺落实效果，责任意识则影响质量管控要求的执行力度，是影响施工质量的核心主观因素。(2) 材料因素：材料质量是工程质量的基础，采购环节的源头把控、验收环节的标准核查、存储环节的防护管理，任一环节缺失均可能导致材料性能下降，进而影响工程质量。(3) 机械因素：施工机械设备的选型是否匹配施工需求、运行状态是否稳定，直接影响施工精度与效率；定期维护保养则是保障设备性能、避免因设备故障引发质量问题的关键。(4) 方法因素：科学合理的施工工艺是质量达标前提，详细清晰的技术交底则确保施工人员准确落实工艺要求，避免因工艺不当或操作偏差导致质量隐患。(5) 环境因素：自然环境中的风雨、温度、地质等条件可能影响施工工序开展；作业条件中的场地布局、照明通风、安全防护等则影响施工人员操作规范性，均会间接作用于施工质量。

2 建筑工程管理中土建施工质量控制现状与问题分析

2.1 行业现状调研

(1) 典型工程案例数据统计：以西南某省为例，近三年土建施工项目质量问题发生率分别为1.2%、1.0%、0.9%，虽呈逐年下降趋势，但仍存在偶发严重质量隐患。从问题类型看，结构类问题占比35%，材料质量不达标引发的问题占比23%；从项目规模看，中小型项目质量问题发生率(1.5%)显著高于大型项目(0.4%)，反映出中小项目质量管控薄弱问题。(2) 常见质量问题分类：核心质量问题集中五类，一是结构裂缝，多出现于

梁、板、柱交接处，由混凝土收缩不均、钢筋布置不当导致；二是渗漏问题，屋面、地下室、外墙、厨卫间为高发区域，根源在于防水工艺不规范、防水材料老化；三是混凝土强度不足，主要因配合比失控、养护不及时造成，影响工程承载能力；四是构件尺寸偏差，表现为墙体垂直度超标、楼板厚度不均，源于施工放线精度不足、模板支撑不牢固；五是外墙脱落，主要由基层处理不彻底、粘结材料性能不佳、施工工艺不规范等因素导致。

2.2 深层原因剖析

(1) 管理层面：质量责任制度缺失，监管力度不足。部分企业未建立“全员全流程”质量责任体系，责任划分模糊，问题出现后推诿扯皮；监管机制存在漏洞，第三方监理机构履职不到位，重形式轻实效，对隐蔽工程、外墙施工、防水作业等关键环节核查不严，致使质量隐患未及时排查。(2) 技术层面：施工工艺落后，技术交底不彻底。部分中小施工企业沿用传统工艺，新型节能环保技术应用不足，难以适配高标准质量要求；技术交底流于形式，未针对结构施工、防水防渗等关键工序和复杂节点明确质量控制要点，尤其缺失外墙脱落、地下室渗漏等高发问题的防控技术交底，导致施工人员操作偏差^[2]。(3) 人员层面：工人技能参差不齐，质量意识薄弱。建筑行业一线工人多为农民工，缺乏系统专业培训，对规范标准掌握不足，防水施工、外墙粘贴等专项工艺操作不熟练；部分工人存在“重进度、轻质量”的侥幸心理，违规操作、偷工减料频发，直接引发渗漏、外墙脱落等质量问题。(4) 外部因素：材料市场不规范，分包管理混乱。材料供应商资质良莠不齐，劣质材料流入施工现场，甚至存在“以次充好”现象；分包准入门槛低，部分分包商压缩质量成本逐利，总包单位对防水、外墙等分包环节质量管控缺失，形成管控盲区。

3 建筑工程管理中土建施工质量控制策略

3.1 事前控制策略

(1) 设计阶段：图纸会审与优化、BIM技术辅助设计。图纸是施工的核心依据，图纸会审需组织设计、施工、监理、建设单位多方协同，重点核查图纸中结构选型合理性、构件尺寸准确性、管线排布协调性，特别针对地下室防水构造、外墙保温与装饰层衔接等易出问题部位进行专项审查，及时发现并修正设计疏漏，避免因图纸问题引发渗漏、外墙脱落等隐患。同时，引入BIM技术构建三维可视化模型，通过碰撞检测精准识别结构、机电等专业间的冲突点，提前优化设计方案；借助

模型模拟外墙施工、防水作业等全过程，预判复杂节点施工难点，为质量控制提供前置技术支撑，提升设计成果的科学性与可施工性。(2) 准备阶段：施工组织设计评审、材料设备预控。施工组织设计需结合项目规模、工艺要求、现场条件编制，明确质量控制目标，重点细化结构施工、防水防渗、外墙作业等关键工序管控要点及资源配置方案，针对渗漏、外墙脱落等高发问题制定专项防控预案，经专家评审通过后方可实施，杜绝照搬模板、脱离实际的设计。材料设备预控需建立全流程管控体系，采购环节严格筛选资质齐全、信誉良好的供应商，明确钢筋、混凝土、防水材料、粘结材料等核心材料的质量标准与验收要求；进场前对各类材料进行抽样检测，对施工机械、测量仪器进行调试校准，尤其强化防水、粘结类材料的性能检测，确保材料性能达标、设备运行稳定，从源头筑牢质量基础^[3]。(3) 人员培训：技能考核与质量意识教育。建立“岗前培训+定期考核”的人员管理机制，对一线施工人员开展专业技能培训，重点强化钢筋绑扎、混凝土浇筑、防水施工、外墙粘贴等关键工序的操作规范培训，针对渗漏、外墙脱落等常见问题的防控技巧进行专项讲解，考核合格后方可上岗；对管理人员开展质量管控知识培训，提升其流程把控与问题处置能力。同时，通过典型质量问题案例讲解、现场警示教育等形式强化全员质量意识，明确“质量终身责任制”要求，引导施工人员树立“质量第一、预防为主”的理念，杜绝违规操作行为。

3.2 事中控制策略

(1) 工序质量控制：关键节点验收、隐蔽工程记录。推行“工序交接检验制度”，上一道工序质量验收合格后方可进入下一道工序施工。重点强化对地基处理、钢筋连接、混凝土浇筑、防水作业、外墙基层处理及粘贴等关键节点的质量管控，严格核查施工工艺参数、构件尺寸偏差、粘结强度等指标，留存完整的验收记录。针对外墙施工，增加基层平整度检测、粘结强度抽样试验等验收环节；针对防水作业，在各层防水施工完成后进行闭水试验，确保无渗漏后再进入下道工序。隐蔽工程作为质量管控的重点盲区，需在覆盖前组织专项验收，详细记录工程部位、施工工艺、材料使用等信息，拍摄影像资料存档，尤其强化地下室防水、外墙保温层等隐蔽部位的验收管理，确保隐蔽工程质量可追溯、可核查。(2) 动态监测：实时数据采集与偏差管控。针对施工过程中影响质量的关键变量实施动态监测，依托传感器、测温仪、粘结强度检测仪等设备实时采集数据。以混凝土施工为例，对浇筑温度、养护环境

温度进行24小时连续监测,当温度偏差超出预警值时,及时采取覆盖保温、洒水降温等调整措施,避免因温差过大产生裂缝;对外墙粘贴施工,实时监测基层含水率、环境温度等参数,确保施工条件符合规范要求。同时,对模板支撑体系的沉降变形、外墙装饰层平整度等关键指标进行动态跟踪,通过数据化管控及时发现质量隐患,实现“早发现、早处置”。(3)信息化管理:质量追溯系统、移动端巡检APP应用。搭建全流程质量追溯系统,将材料进场检测、工序验收、隐蔽工程记录、外墙施工参数、防水试验结果等信息录入系统,形成“一物一码、一岗一档”的追溯链条,实现质量问题的快速溯源与责任界定。推广应用移动端巡检APP,监理人员、质量管理人员可通过APP实时上传巡检照片、记录问题详情,尤其针对外墙、屋面、地下室等重点区域的巡检情况及时录入,系统自动推送整改通知至相关责任人,跟踪整改进度,形成“发现-整改-复核”的闭环管理,提升质量管控的效率与精准度^[4]。

3.3 事后控制策略

(1)质量验收标准化:分部分项工程规范验收。制定标准化验收流程,明确验收主体、指标、程序及合格标准,重点核查混凝土强度、墙体垂直度、防水闭水试验、外墙锚固强度等核心指标,确保检测数据真实可靠。单位工程完工后组织竣工验收,核查工程实体质量、质量控制资料完整性及使用功能,验收合格出具报告后方可交付。(2)问题整改闭环管理:缺陷修复与责任追溯。对验收发现的质量缺陷,建立“问题清单-整改方案-复检验收-归档销号”机制,明确整改责任与时限,尤其是渗漏、外墙脱落等缺陷,需制定专项修复方案。整改完成后组织专项复核,确保缺陷彻底修复;深度分析问题原因,追溯相关单位与人员责任,实施问责。(3)质量评价与反馈:信用档案动态管理。构建综合质量评价体系,从工程实体质量、流程规范性、资料完整性等维度评价,依托评价结果建立施工、监理、分包单位质量信用档案,记录质量达标情况与问题整改效率,作为招投标、资质升级的参考依据,形成“优胜劣汰”市场环境^[5]。

3.4 保障措施

(1)制度保障:完善责任与奖惩机制。建立“全员参与、层层落实”的质量责任制度,明确各方主体及岗位人员职责,签订质量责任书,针对渗漏、外墙脱落等高频问题明确专项责任。制定严格奖惩机制,对质量管控成效显著的单位与个人给予表彰;对违规操作导致质量问题的,实施经济处罚或问责,强化执行力。(2)技术保障:推广成熟适用新技术。加大成熟新技术、新工艺、新材料推广应用力度,提升质量管控水平,重点推广防水卷材预铺反粘技术、外墙保温装饰一体化技术等,减少人为操作误差,提升施工质量稳定性;鼓励企业组建技术攻关团队,解决复杂工程质量管控难题。(3)经济保障:完善质量保证金与保险机制。严格执行质量保证金制度,预留工程价款一定比例作为保证金,缺陷责任期内出现质量问题优先用于维修;推广工程质量潜在缺陷保险,借助保险公司风险评估与监督职能,提升管控专业性,分担质量风险,保障缺陷及时修复。

结束语

建筑工程管理里,土建施工质量控制是保障工程品质的关键所在。本研究围绕其展开深入探讨,剖析了现存的质量问题与成因,并针对性地提出一系列控制策略。这些策略涵盖了施工各环节,具有较强的可操作性。期望能为相关从业者提供有益参考,推动土建施工质量管理水平不断提升,进而打造出更多高质量建筑,为建筑行业稳健发展与社会进步贡献力量。

参考文献

- [1]廖立庆.土建施工过程中关键工序技术分析[J].建材发展导向,2024,22(16):118-120.
- [2]田宝云.土木工程建筑施工技术的重要性分析[J].大众标准化,2023,(11):34-36.
- [3]张蓉.建筑工程中的土建施工技术的现状及要点分析[J].四川水泥,2021,(07):222-223.
- [4]于慧.工程管理中土建施工质量控制策略分析[J].塑料包装,2025,35(04):239-242.
- [5]杨恒.土建工程管理及施工质量控制研究[J].现代工程技术,2025,4(06):177-180.