

# 建筑工程施工现场质量管理优化措施研究

刘志达 张书坡 易丽欣

龙星科技股份有限公司 河北 沙河 054100

**摘要：**随着建筑行业的高速发展，建筑工程施工现场质量管理的重要性愈发凸显。当前，部分施工现场仍存在管理粗放、质量隐患较多等问题，严重影响工程整体质量与安全。本文聚焦建筑工程施工现场质量管理，深入剖析现存问题，从完善管理制度、强化人员培训、优化施工工艺流程、加强材料设备管控等多方面，研究提出一系列切实可行的优化措施，旨在提升施工现场质量管理水平，保障建筑工程质量。

**关键词：**建筑工程；施工现场；质量管理；优化措施

引言：在城市化进程加速推进的当下，建筑工程如雨后春笋般涌现，其质量不仅关乎民众的生命财产安全，更影响着社会的稳定与发展。施工现场作为工程建设的核心区域，其质量管理水平直接决定了建筑工程的整体质量。然而，目前部分施工现场存在管理混乱、质量把控不严等问题。基于此，深入研究建筑工程施工现场质量管理优化措施，提升质量管理效能，具有重要的现实意义和迫切性。

## 1 建筑工程施工现场质量管理理论基础

### 1.1 核心概念界定

(1) 建筑工程质量管理的定义与内涵：建筑工程质量管理是指围绕工程质量目标，通过制定质量计划、组织实施、过程控制及验收改进等一系列系统性活动，保障工程满足设计要求、使用功能及相关规范标准的管理过程。其核心内涵在于全流程把控质量风险，实现工程质量的可靠性、安全性与耐久性，同时兼顾经济效益与社会效益的统一。(2) 施工现场质量管理的关键要素：主要涵盖人员、材料、机械、工艺、环境五大核心要素。人员是质量控制的核心，需确保作业与管理人员具备相应资质和专业能力；材料质量直接决定工程基础，需严格把控采购、检验与使用环节；机械设备的性能稳定性影响施工精度与效率，需做好选型、维护与操作规范管理；工艺是质量形成的关键环节，需制定科学合理的施工方案并严格执行；环境因素包括自然环境与作业环境，需提前预判并采取针对性防控措施<sup>[1]</sup>。

### 1.2 质量管理相关理论

(1) 全面质量管理(TQM)理论：以全员参与为核心，强调以顾客需求为导向，通过全过程、全要素的质量控制实现质量持续提升。在施工现场管理中，体现为从施工准备到竣工交付的全流程质量管控，动员各岗位人员参与质量改进。(2) ISO9001质量管理体系标准：提

供了标准化的质量管控框架，通过建立文件化的管理体系，明确质量职责、规范管理流程，实现质量管控的规范化与制度化，为施工现场质量管理提供可遵循的通用准则。(3) 精益建造与持续改进理念：源于精益生产，强调消除施工过程中的浪费，通过优化施工流程、提升资源利用效率，同时建立持续改进机制，不断发现并解决质量隐患，提升工程质量水平。

### 1.3 数字化管理工具应用

(1) BIM技术：通过构建三维数字化模型，实现施工前的质量预演、施工中的精准把控及施工后的质量追溯，可有效规避设计与施工冲突导致的质量问题。(2) 物联网：借助传感器、射频识别等技术实现对材料、设备及施工过程的实时感知与数据采集，为质量监控提供实时数据支撑，提升质量管控的及时性与准确性。(3) 大数据：通过整合分析施工全过程产生的质量数据，挖掘质量风险规律，为质量决策提供数据支持，助力实现质量问题的预判与精准管控。

## 2 建筑工程施工现场质量管理现状与问题分析

### 2.1 行业现状调研

(1) 典型项目案例分析：选取大型公共建筑、中小型住宅及工业厂房三类典型项目调研发现，不同规模、类型项目存在共性质量管控短板。大型项目因工序繁杂、参建单位多，易出现各环节衔接不畅问题；中小型住宅项目常因成本管控严苛，存在材料检验简化、工艺管控粗放等问题；工业厂房项目则在设备安装与土建衔接处易出现质量漏洞，三类项目均普遍存在过程管控不到位、质量追溯不完整的共性问题。(2) 质量管理流程与标准执行情况：当前行业虽已建立较为完善的质量管理流程与规范标准，但实际执行中存在“重形式、轻落实”现象。多数项目能完成质量计划编制、检验批验收等流程性工作，但在关键工序旁站监督、隐蔽工程验收等核心环节，存

在标准打折扣、记录不真实等问题，部分项目甚至为赶工期省略必要的质量检验流程。

## 2.2 主要问题识别

(1) 人员管理问题：一线作业人员多为农民工，普遍存在专业技能不足、质量意识淡薄的问题，对施工规范和质量标准理解不透彻；管理人员存在责任意识薄弱现象，部分岗位人员履职不到位，质量管控流于表面。(2) 材料与设备管理问题：采购环节存在供应商资质审核不严、低价中标导致材料质量不达标等漏洞；验收环节存在检验项目不全、抽样不规范等问题；存储环节因场地规划不合理、防护措施缺失，导致材料受潮、变质或设备锈蚀，影响工程质量。(3) 施工工艺与工序控制问题：施工工艺标准化程度低，一线作业多依赖经验操作，缺乏统一的工艺指导书；交叉作业时缺乏科学统筹，各工种衔接混乱，易出现工序冲突、质量隐患叠加等问题，且工序交接验收制度执行不严格。(4) 环境与安全风险：自然气候方面，对暴雨、高温、严寒等恶劣天气预判不足，未及时采取针对性防护措施；现场布局存在材料堆放杂乱、施工道路不畅等问题；安全防护存在临边防护缺失、脚手架搭设不规范等隐患，既威胁施工安全，也易诱发质量问题。

## 2.3 根源分析

(1) 管理体制缺陷：项目管理多采用“总包-分包”模式，存在权责划分不清、管理链条冗长等问题；内部监督机制失效，质量考核与奖惩挂钩不紧密，难以形成有效约束；监理单位监管缺位，部分监理人员专业能力不足，未能发挥旁站监督作用。(2) 技术应用滞后：多数中小项目信息化水平低，仍依赖传统人工记录、纸质台账进行质量管控，效率低下且易出错；BIM、物联网等数字化工具应用范围有限，各系统数据不互通，形成“数据孤岛”，无法实现质量数据的实时共享与精准分析<sup>[2]</sup>。(3) 外部因素影响：部分地区行业法规执行力度不足，对质量违规行为处罚较轻，违法成本低；分包单位管理难度大，部分分包商资质不足、质量管控能力薄弱，且总包单位对分包的管控缺乏有效手段，导致质量责任难以落实。

## 3 建筑工程施工现场质量管理优化措施

### 3.1 管理体系优化

(1) 构建动态化质量责任体系：推行网格化质量管理模式，依据施工区域、工序类型将施工现场划分为若干网格单元，明确各网格的责任主体，实现“事事有人管、人人有专责”的精细化管控。同时，建立全流程质量责任追溯机制，借助数字化手段记录各环节作业人员、材料设备、施工时间等关键信息，一旦出现质量问题，

可快速定位责任主体、追溯问题根源。完善责任追究制度，将质量责任与岗位绩效直接挂钩，对违规操作、履职不力的人员实施精准问责，形成“责任清晰、追溯可查、奖惩分明”的责任闭环。(2) 强化全过程质量管控：坚持“预防为主、防治结合”原则，构建事前预防、事中控制、事后改进的全流程管控体系。事前预防阶段，重点加强施工方案审核、图纸会审与技术交底工作，针对关键工序开展风险评估，提前制定防控措施；事中控制阶段，严格执行旁站监督、平行检验制度，对隐蔽工程、关键节点实行“必检必查”，确保施工过程符合质量标准；事后改进阶段，建立质量问题台账，对验收中发现的问题及时整改复查，同时定期开展质量复盘，总结经验教训，将改进措施融入后续施工管理，形成持续提升的良性循环<sup>[3]</sup>。

### 3.2 人员管理优化

(1) 技能培训与考核机制：建立分岗位定制化培训体系，针对管理人员、技术人员、一线作业人员制定差异化培训方案。管理人员重点培训质量管理流程、数字化工具应用等内容；技术人员聚焦施工工艺优化、质量问题处理等专业技能；一线作业人员开展规范操作、安全防护等基础培训。培训后实施严格考核，考核合格方可上岗，同时建立常态化复训机制，结合行业新技术、新规范及时更新培训内容，提升人员专业素养。(2) 激励机制与责任意识提升：完善绩效考核体系，将质量指标纳入各岗位考核核心内容，加大质量权重占比。建立质量奖惩制度，对质量管控成效显著的团队和个人给予物质奖励与荣誉表彰，对出现质量问题的实施经济处罚与约谈警示。通过案例宣讲、现场观摩等方式开展质量意识教育，强化“质量是工程生命线”的理念，引导全员主动参与质量管控，形成“人人重质量、处处讲质量”的良好氛围。

### 3.3 材料与设备管理优化

(1) 供应链数字化管理：引入区块链技术构建材料溯源平台，实现材料从采购、生产、运输到使用的全生命周期追溯，确保材料来源可查、质量可控。搭建智能仓储管理系统，利用物联网技术对仓储环境进行实时监测，自动调控温湿度，避免材料受潮、变质；通过射频识别技术实现材料出入库自动化登记，精准掌握材料库存动态，减少积压浪费。同时，严格供应商准入与考评机制，建立合格供应商名录，从源头把控材料质量<sup>[4]</sup>。(2) 设备动态监测与维护：在施工机械设备上安装物联网传感器，实时采集设备运行参数、工况信息，通过云端平台实现设备状态动态监测，及时预警设备故障隐患。建立设备

全生命周期维护档案,制定个性化维护计划,定期开展设备检修保养,确保设备性能稳定。规范设备操作流程,对操作人员进行专项培训,严禁违规操作,延长设备使用寿命,保障施工精度与效率。

### 3.4 施工工艺与工序优化

(1) 标准化作业流程:结合项目特点编制详细的工艺工法手册,明确各工序的操作规范、技术要求、质量标准及验收流程,为一线作业提供统一的技术指导。推行标准化施工样板制度,在各分项工程开工前搭建样板区,经验收合格后再全面推广施工,确保施工工艺统一规范。加强工序交接管理,实行“上道工序不合格、下道工序不施工”的交接制度,完善交接验收记录,避免质量隐患流转。(2) 关键工序质量预控:对深基坑、高支模、钢结构安装等关键工序,提前开展专项风险评估,识别质量风险点,制定针对性的预控方案与应急预案。配备专业技术人员全程旁站监督关键工序施工,实时把控施工质量,对发现的问题立即整改。利用数字化工具模拟关键工序施工过程,提前预判施工难点与质量隐患,优化施工方案,提升施工质量的可控性。

### 3.5 环境与安全管理优化

(1) 智慧工地环境监测:搭建智慧工地环境监测系统,在施工现场布设扬尘、噪音、温湿度等传感器,实时采集环境数据并上传至管理平台,当数据超标时自动触发预警并启动喷淋降尘等防控设备。建立恶劣天气预警机制,密切关注气象信息,提前做好防雨、防汛、防暑、防冻等防护措施,减少自然环境对工程质量的影响。规范施工现场布局,合理划分施工区、材料存储区、办公区,确保材料堆放有序、施工道路畅通,优化作业环境。(2) 安全风险分级管控:引入BIM+VR技术开展安全教育培训,通过虚拟仿真场景模拟高空坠落、坍塌等安全事故,让作业人员直观感受违规操作的危害,提升安全防范意识。建立安全风险分级管控机制,对施工现场风险点进行排查辨识,划分风险等级,采取差异化管控措施。加强安全防护设施管理,确保临边防护、脚手架、安全网等防护设施规范搭设、完好有效,同时定期开展安全检查,及时消除安全隐患,保障施工安全与质量<sup>[5]</sup>。

### 3.6 数字化技术应用

(1) BIM+质量管理平台集成:构建BIM+质量管理一体化平台,将BIM三维模型与质量管控流程深度融合,利用BIM技术开展施工前的碰撞检测,提前发现设计与施工冲突,避免质量隐患;施工过程中,将质量检查数据、验收记录等关联至BIM模型对应构件,实现质量信息可视化管理与共享。通过平台实现质量问题的在线上报、整改跟踪与验收销项,提升质量管控效率。(2) 大数据分析驱动决策:收集整理施工全过程的质量数据,包括材料检验数据、工序验收数据、质量问题数据等,利用大数据分析技术构建质量缺陷预测模型,提前预判可能出现的质量问题,为施工决策提供数据支撑。通过大数据分析挖掘质量管控薄弱环节,针对性优化管理措施,同时总结质量管控规律,形成可复制、可推广的管理经验,推动质量管理水平迭代提升。

### 结束语

建筑工程施工现场质量管理是保障工程品质的关键环节。本研究通过深入剖析现存问题,提出了一系列针对性优化措施,涵盖制度完善、人员管理、工艺改进及材料把控等多方面。实践表明,这些措施能有效提升施工现场质量管理水平,减少质量隐患。但质量管理是一项长期且复杂的系统工程,未来仍需持续探索创新,结合新技术、新理念,不断优化管理模式,以适应建筑行业高质量发展的需求。

### 参考文献

- [1]郭炳重.建筑工程施工现场管理优化措施探析[J].江西建材,2024,(09):270-272.
- [2]李全民.建筑工程施工现场质量管理优化措施研究[J].中国建筑装饰装修,2022,(05):135-137.
- [3]杨振灵.建筑工程施工现场质量管理优化措施研究[J].中国厨卫,2023,22(11):85-87.
- [4]徐义.建筑装饰工程质量管理问题与控制策略[J].住宅与房地产,2024,(20):113-115.
- [5]李嘉伦.建筑施工现场安全管理中的风险评估与应对策略[J].产品可靠性报告,2025,(07):245-246.