

新形势下建筑工程施工现场质量管理优化研究

邹强¹, 于月琴²

1. 兴化市文化旅游发展有限公司, 江苏 兴化 225700

2. 兴化市农水资源投资开发有限公司, 江苏 兴化 225700

DOI:10.61369/ERA.2026080004

摘 要 : 监管趋严、工业化转型与数字化渗透对建筑工程施工现场质量管理形成多维挑战。本研究以现场质量管理特征为出发点, 结合全面质量管理与 PDCA 循环, 诊断出体系运行脱节、关键节点控制虚化、人员技能断层等突出问题, 并从管理碎片化、技术滞后、工期成本约束等维度剖析成因。进而提出体系精细化与全过程节点控制、人员技能与信息化监测协同的优化路径, 并辅以制度合同、专项资金及绩效评估闭环保障, 旨在增强现场质量管理的预防性与过程受控水平。

关 键 词 : 施工质量; 现场管理; 精细化管控; 过程受控

Research on Optimization of Quality Management in Construction Project Sites under New Circumstances

Zou Qiang¹, Yu Yueqin²

1.Xinghua Cultural Tourism Development Co., Ltd., Xinghua, Jiangsu 225700

2.Xinghua Agricultural and Water Resources Investment and Development Co., Ltd., Xinghua, Jiangsu 225700

Abstract : With stricter supervision, industrialization transformation and digital penetration, quality management in construction project sites has faced multi-dimensional challenges. This study takes the characteristics of on-site quality management as the starting point, combines total quality management and PDCA cycle, diagnoses prominent problems such as disconnection of system operation, virtual control of key nodes, and skill gaps among personnel, and analyzes the causes from dimensions such as fragmented management, technological lag, and constraints on project duration and cost. Then, it proposes optimized paths of refined system and process control of nodes, and personnel skills and information-based monitoring, and is supplemented by institutional contracts, special funds, and performance evaluation closed-loop guarantees, aiming to enhance the preventive nature and process control level of on-site quality management.

Keywords : construction quality; on-site management; refinement control; process control

引言

随着建筑行业监管框架收紧、工业化建造方式加速渗透以及数字化技术深度介入, 加之人们对建筑工程质量要求持续提升, 施工现场质量管理所依托的外部条件与内生需求均发生显著变化。新技术、新工艺、新材料的广泛应用在提升施工效率的同时, 也使质量控制难度明显增加。传统以结果检验为主导的管控模式在工序实时受控、过程可追溯及多专业协同等方面逐渐显露局限。施工现场作为质量问题萌发与累积的主要环节, 其管理效能在很大程度上决定着工程实体质量的底线。基于此, 本研究聚焦新形势下的施工现场质量管理, 在对相关理论与现状问题进行梳理的基础上, 探索系统化优化路径与保障机制, 以期为提升过程预防能力与精细化管理水平提供参考。

一、施工现场质量管理相关理论与新形势下的要求

(一) 建筑工程施工现场质量管理的基本概念与特征

建筑工程施工现场质量管理, 是指在工程项目实体建造阶段, 以设计文件、施工规范及合同约定为基准, 对影响工程质量的作业条件、工艺过程和中间成果实施系统化控制的管理活动。它的本质是把质量标准转变成为现场操作行为的一个过程, 存在

着三个比较明显的特征。第一个特征是具有动态性, 施工环境、人员组合以及作业面一直都在发生变化, 质量控制必须要随着工序的流转在实时的情况下进行跟进。第二个特征是有多界面交叉性, 土建、机电、装饰等这些专业在同一个空间交替开展施工, 质量责任往往在工序交接的地方变得模糊。第三个特征是具有不可逆性, 隐蔽工程一旦被覆盖就很难进行追溯, 对过程验证的即时性提出了严格的要求^[1]。准确地对上述这些特征进行把握, 是识

别管理当中薄弱环节、构建适应新形势要求的现场质量管控体系的前提条件。

（二）全面质量管理与 PDCA 循环理论的适用性分析

全面质量管理着重强调全员参与、全过程控制以及持续改进，它的核心理念和建筑工程施工的现场在质量方面的管理的需求高度相契合。施工的现场并不是孤立的作业单元，而是由多工种、多工序交叉所构成的动态系统，任何一个环节出现疏漏都有可能引发系统性的质量缺陷，所以把质量责任从专职质检人员扩展到全体作业以及管理主体，具有现实方面的必要性。PDCA 循环也就是计划、执行、检查、处理这四个阶段的迭代过程，给现场质量管理提供了可以操作的运行框架。在施工准备的阶段明确质量目标以及控制标准，在施工的过程当中依据标准去执行并且实时地进行纠偏，工序完成之后进行效果验证，把遗留的问题纳入到下一循环当中去加以解决，形成螺旋式上升的改进机制^[2]。两种理论结合，有助于转向以预防为主、过程受控的主动管理格局。

（三）新形势对施工现场质量管理带来的多维影响

新形势对施工的现场在质量方面的管理形成多重叠加的影响。在监管这个层面，质量终身责任追溯以及信用惩戒机制变得更加严格，迫使现场管理从被动应付转变为实质受控。新型建筑工业化推动管理重心往前移动，装配式构件连接精度以及节点密实度检验成为现场管控的关键环节。数字化转型要求质量记录从纸质存档转变为实时数据采集以及远程监测，管理时效性标准有了显著的提高。劳动力结构高龄化和技能断层同时存在，经验型把控模式难以继续下去。绿色施工标准提升则把环境绩效纳入到过程监管当中，质量管理的外延明显地得到了拓展。上述这些变革相互交织在一起，要求现场质量管理从单一技术控制转变为制度、技术、人员以及环境协同治理^[3]。

二、新形势下施工现场质量管理现状与突出问题诊断

（一）现行质量管理体系运行的实际状况与适应性困境

当前多数项目虽已建立涵盖质量责任制、技术交底和“三检”制的管理框架，但运行中仍显脱节。质量计划与现场操作“编做分离”，检查偏重结果复核，自检互检流于形式。且现有体系缺乏匹配装配式建造与数字化管理的配套流程，现场管理整体滞后于生产变革^[4]。

（二）施工过程关键环节质量缺陷的主要表现

施工过程当中关键环节的质量缺陷集中地呈现在材料验收、隐蔽工程验收以及工序交接这三个节点上面。在材料验收管控这个方面，进场复验的执行情况不够严格，有一部分项目用产品合格证来替代现场的实测操作，对于批次差异以及存储条件所引发的性能衰减情况缺乏跟踪，最终导致不合格的材料流入到了作业面。在隐蔽工程验收这个环节，钢筋规格间距、混凝土浇筑之前的模板清理以及管线预埋等这些工序在覆盖之前的验证工作趋于形式化，没有留存可以进行追溯的影像记录，后期质量责任的界定工作比较困难。在工序交接检验过程中，不同专业之间的移交

缺少书面确认，移交方遗留的偏差未及处理便被后续工序掩盖，从而造成误差累积^[5]。

（三）问题成因的深层剖析

问题成因可从四个层面剖析。一是管理碎片化：计划、控制与反馈分属不同主体，信息断点致使溯源困难、责任推诿频发。二是技能与意识脱节：劳务分包下作业人员凭经验施工，对规程理解不足，自检互检流于形式。三是技术手段滞后：多数项目仍靠目测及传统量具，检测覆盖面有限，难以及时捕捉过程波动。四是工期成本被不合理压缩：赶工取消工序间歇，问题未及整改即被隐蔽；低价中标进一步挤占质量投入。上述成因交织，构成现场质量管理的结构性障碍^[6]。

三、新形势下施工现场质量管理的优化路径

（一）质量管理体系精细化与全过程关键节点控制

质量管理体系的精细化与全过程关键节点控制，需从责任锁定、过程把关和源头追溯三个层面协同推进。在责任体系这一方面，应该把质量责任按照岗位逐个进行分解，去建立工序质量实名追溯以及考核的闭环，从而解决责任主体模糊不清这样的问题。在过程控制这一方面，要严格去执行材料进场联合验收、样板引路、隐蔽工程举牌验收以及成品保护这些制度，以此确保关键节点的质量状态能够被验证、能够被倒查。在源头管理这一方面，要通过对供应商进行动态评价、对进场材料进行唯一性标识以及对质量证明文件进行闭环核验，来阻断不合格材料流入到作业面，进而形成覆盖从供应链到作业面的全链条管控的格局^[7]。

（二）人员技能提升与信息化监测技术的协同应用

人员技能提升与信息化监测协同，旨在弥合作业能力与过程管控的断层。人员层面，建立实名培训档案，将班前质量交底标准化、可视化，确保作业人员准确掌握工序控制要点，并推行技能等级与质量绩效挂钩，推动操作精度转化为行为自觉。技术层面，借助 BIM 开展工序碰撞检查与可视化交底，消除图纸理解偏差；利用物联网传感器对混凝土养护温度、模板位移等关键参数实施实时监测与异常预警，同时对施工记录进行数字化归档，构建不可篡改的过程数据链。二者联动，数字化记录可追溯至具体人员，培训档案与实测数据得以互证，推动技能考核从应试记录转向施工实绩评价^[8]。

四、优化方案实施的保障条件与效果评估框架

（一）组织制度与合同约束层面的保障

优化方案的实施首先要依靠组织制度以及合同约束层面的刚性保障。在组织这个层面，应该成立由项目负责人直接进行分管的质量管理专项小组，把精细化管控和信息化应用纳入到岗位职责说明书当中，并且修订质量奖惩的办法，明确考核兑现的规则。在制度这个层面，需要把关键节点控制的标准、人员技能考核以及数字化记录的要求嵌入到质量管理手册当中，形成可以执行的操作流程。在合同约定这一方面，在和劳务分包以及专业分

包签订的合同当中增设质量专项条款，就工序交接、隐蔽验收影像留存、材料溯源等设定违约追责的细则，把管理要求转变为契约义务，为优化措施的落地提供可以追溯的制度依据^[9]。

（二）技术资源与专项资金投入的保障

技术资源以及专项资金的投入是优化方案落地的基础支撑。在技术资源配置这一方面，需要根据项目质量风险的特征，有针对性地配备智能化监测设备，这些设备包括物联网传感器、数字回弹仪以及影像采集终端，并且搭建数据集成平台，确保质量信息能够实时采集和存储。同时，应该编制数字化操作手册，建立设备校准和数据管理的规程，保障技术工具应用的规范性和可靠性。预算单列质量专项经费，覆盖设备、运维、培训与绩效奖励，实行专款专用和动态核销，以杜绝成本压缩导致的措施衰减。

（三）基于关键指标的质量绩效动态评估与持续改进闭环

以关键指标为依据来进行的质量绩效动态评估和持续改进所形成的闭环，属于验证优化方案实效性的核心机制。在评估这个层面上，应该把一次验收合格的比率、工序交接出现缺陷的比率、质量整改响应的时效以及材料溯源完整的比率等能够进行量化的指标提取出来，按照周度作为单位来开展统计分析的工作，并且和优化实施之前的基线数据做对比^[10]。在改进闭环这个层

面上，针对偏差的项目马上启动对原因的追溯以及采取纠正的措施，把处置之后的结果归入到下一周期的评估当中，形成“监测—比对—纠偏—验证”这样的循环迭代情况，推动现场的质量管理从依靠经验来做判断朝着依靠数据来驱动的精细化治理方向转变。

五、结论

综上所述，本研究围绕新形势下建筑工程施工现场质量管理展开相关研究，得出下面这些主要的结论。第一，行业监管的强化、工业化的转型以及数字化的升级对现场质量管理形成了多维度的驱动，传统的被动式管控模式已经难以继续维持下去。第二，当前比较突出的问题集中体现在体系文件和执行出现脱节、关键节点控制变得虚化以及人员技能出现断层，深层次的原因涉及管理碎片化、技术手段滞后以及不合理的工期成本约束。第三，优化应该把管理体系精细化以及全过程节点控制当作核心，同时推进人员技能提升以及信息化监测的协同应用，并且加上制度合同、专项资金以及绩效评估闭环作为实施的保障。本研究存在的局限之处在于对不同类型的工程项目的差异化分析还不够深入，未来可以在这个基础上进一步细化分类开展研究。

参考文献

[1] 杨正纲. 新形势下如何加强建筑工程施工质量监督管理 [J]. 建设机械技术与管理, 2022, 40(2): 56-58.
[2] 张学昶. 新形势下高层建筑施工现场质量与安全管理的探析 [J]. 大众标准化, 2022, 36(1): 102-104.
[3] 于佛财. 新形势下房屋建筑工程中的施工现场管理 [J]. 科技创新与应用, 2023, (6): 200-202.
[4] 石宁. 新形势下建筑工程施工现场管理 [J]. 居舍, 2022, (4): 123-125.
[5] 任怀强. 新形势下高层建筑施工现场质量与安全管理的要点分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2024, 14(8): 55-57.
[6] 刘文涛. 新形势下建筑工程管理信息化建设探讨 [J]. 花炮科技与市场, 2022, 28(3): 50-52.
[7] 邓永. 新形势下高层建筑施工现场质量与安全管理的要点 [J]. 建材与装饰, 2023, 29(7): 45-47.
[8] 左裕南. 新形势下建筑工程施工质量管理的现状及优化策略 [J]. 住宅与房地产, 2023, 33(4): 78-80.
[9] 黄尧. 新形势下高层建筑施工现场质量与安全管理的要点分析 [J]. 四川建材, 2024, 45(2): 105-107.
[10] 姚功彬. 新形势下建筑工程施工质量监督与管理 [J]. 居舍, 2022, (5): 87-89.