

装饰装修工程现场管理中的质量控制与成本优化

欧少民

身份证号: 445122198905045972

DOI:10.61369/ETQM.2025080029

摘要: 本文探讨装饰装修工程现场管理, 阐述质量控制现状及影响因素, 包括材料、工艺和人员等。分析成本构成要素, 介绍价值工程应用及质量成本平衡模型构建。还涉及设计与施工阶段管理方法, 如 BIM、PDCA 循环, 及装配式装修技术等, 最后说明优化策略效果及质量与成本协同发展的重要性。

关键词: 装饰装修; 质量控制; 成本优化

Quality Control and Cost Optimization In Decoration Project Site Management

Ou Shaomin

ID: 445122198905045972

Abstract: This paper explores on-site management in decoration and renovation projects, discussing the current status of quality control and its influencing factors, including materials, processes, and personnel. It analyzes cost components, introduces value engineering applications, and constructs a quality-cost balance model. The paper also covers management methods during the design and construction phases, such as BIM, PDCA cycle, and prefabricated decoration technology. Finally, it highlights the effectiveness of optimization strategies and the importance of coordinated development between quality and cost.

Keywords: decoration and renovation; quality control; cost optimization

引言

随着建筑行业的发展, 装饰装修工程的质量和成本控制成为关键问题。2018年颁布的 GB50210《建筑装饰装修工程质量验收标准》对工程质量进行了规范, 但实际工程中仍存在诸多挑战。空鼓、色差、接缝处理等质量问题受材料性能、施工工艺和人员技能等多种因素影响。同时, 主材采购、人工配置和机械租赁等成本构成要素复杂。价值工程、质量成本平衡模型、经济质量水平确定方法等理论在成本优化和质量控制中有重要应用。此外, BIM 技术、PDCA 循环管理体系、装配式装修技术等在不同阶段对工程管理起到关键作用, 推动装饰装修工程现场管理向质量与成本协同发展的方向迈进。

一、装饰装修工程质量控制的现状与挑战

(一) 工程质量控制现状分析

装饰装修工程质量控制的现状面临诸多情况。一方面, 空鼓问题较为常见, 在墙面瓷砖、地面石材铺设中, 由于基层处理不当或粘结材料不合格等原因, 导致空鼓现象时有发生^[1]。另一方面, 色差问题也不容忽视, 在涂料、木材、石材等装饰材料使用中, 因材料批次不同或施工环境差异, 造成颜色不一致, 影响整体美观。接缝处理同样是关键问题, 在门窗安装、板材拼接处, 若密封胶使用不当或施工工艺不精细, 会出现缝隙过大、不平整等情况。现行 GB50210《建筑装饰装修工程质量验收标准》虽对这些问题有规范, 但在实际实施过程中, 由于施工人员技术水平参差不齐、质量监管不到位等因素, 导致部分工程未能达到标准

要求的质量效果。

(二) 质量控制的影响因素

装饰装修工程质量受多种因素影响。材料性能是关键因素之一, 材料的质量、规格等直接关系到装修效果与耐久性^[2]。优质材料能提升工程质量, 反之则可能导致诸多问题。施工工艺同样重要, 合理的工艺流程确保各工序顺利衔接, 提高施工效率与质量。不规范的工艺会引发如墙面不平、缝隙过大等缺陷。人员技能对质量控制也有显著影响。熟练且具备专业知识的施工人员能更好地把握施工要点, 保证工程质量。反之, 技能不足可能导致操作失误, 影响整体质量。通过鱼骨图对这些因素进行因果分析, 有助于清晰梳理各因素间的关系, 为质量控制提供依据。

二、成本优化的关键因素与方法

（一）成本构成要素分析

在装饰装修工程中，成本构成要素至关重要。主材采购方面，材料的质量、价格、运输成本等都影响总成本。优质材料可能价格较高，但能保证工程质量，减少后期维修成本；而价格低廉的材料可能存在质量隐患，增加潜在成本^[9]。人工配置上，工人的技能水平、工资待遇以及工作效率是关键。高技能工人虽工资可能较高，但能高效完成工作，减少工时成本；低技能工人可能导致工作延误，增加成本。机械租赁需考虑设备的租赁价格、使用频率和维护成本。合理选择租赁设备，提高设备使用率，可降低单位成本。通过对这些成本构成要素的分析，为基于 ABC 分类法的敏感性分析和成本控制优先级模型建立提供基础。

（二）价值工程在成本优化中的应用

价值工程在成本优化中具有重要应用。以功能价值分析为核心，可深入探究产品或项目的功能与成本关系。例如在装饰装修工程中，通过材料替代方案比选能很好地验证其价值。像瓷砖与石材的经济性对比，需考虑两者的功能是否能满足工程需求以及成本的差异。运用价值工程中的 $V=F/C$ 公式（ V 为价值系数， F 为功能评价价值， C 为总成本），若某种材料在满足基本功能的前提下成本更低，即 V 值更大，则该材料更具优势。这不仅能保证工程质量，还能有效降低成本，实现成本优化的目标，为装饰装修工程现场管理提供科学的决策依据^[11]。

三、质量与成本的协同管理机制

（一）质量成本平衡模型构建

1. 预防成本与故障成本关系研究

质量成本平衡模型的构建需深入研究预防成本与故障成本关系。预防成本是为预防质量问题而投入的费用，如人员培训、质量计划制定等。故障成本则是因质量问题产生的损失，包括内部故障成本（如返工、报废）和外部故障成本（如客户投诉赔偿）。通过建立质量成本曲线模型，可以分析不同质量投入水平下的总成本变化。前期适当增加预防成本，可能会降低故障成本。例如，对施工人员进行专业培训，可提高施工质量，减少返工次数，从而降低返工损失。这体现了前期质量投入对返工损失的边际效益，即随着预防成本的增加，返工损失的减少幅度会逐渐变化，需找到一个平衡点使质量成本达到最优，这对于装饰装修工程现场管理中的质量控制与成本优化具有重要意义^[9]。

2. 经济质量水平确定方法

在经济质量水平确定方法中，可运用六西格玛理论确定质量合格率最优区间。六西格玛通过定义、测量、分析、改进和控制等步骤，旨在减少过程变异，提高产品或服务的质量。通过该理论找到的最优区间，能在保证一定质量水平的前提下，合理控制成本。同时，结合蒙特卡洛模拟进行风险量化。蒙特卡洛模拟通过随机抽样和模拟试验，能够对各种不确定性因素进行分析，评估不同质量水平下的成本风险。这种结合方式有助于构建质量成本

平衡模型，实现质量与成本的协同管理，为装饰装修工程现场管理中的质量控制与成本优化提供科学依据^[9]。

（二）全过程协同控制体系

1. 设计阶段协同策略

在设计阶段，可借助 BIM 技术实现材料规格优化与施工可行性验证，以达到质量与成本的协同管理。BIM 技术能够对建筑模型进行精细化分析，精确计算材料用量，避免材料浪费，优化材料规格选择，在保证装修质量的前提下降低成本^[7]。同时，通过施工可行性验证，提前发现设计中存在的问题，避免施工过程中因设计不合理而进行变更，从而减少因设计变更导致的成本浪费，确保工程质量和成本都能得到有效的控制。

2. 施工阶段动态监控

在施工阶段动态监控中，构建 PDCA 循环管理体系至关重要。通过计划（Plan）明确质量目标与成本预算，依据规范和项目要求制定详细的施工计划和质量控制标准，同时预估各项成本^[8]。执行（Do）阶段严格按照计划施工，利用物联网传感设备实时采集施工过程中的质量数据，如温湿度、材料性能等，以及成本相关数据，如材料消耗、设备使用时长等。检查（Check）环节对比实际数据与计划标准，及时发现质量偏差和成本超支情况。处理（Act）阶段针对问题采取调整措施，优化施工工艺或调整成本投入，确保质量与成本始终处于协同管理状态，不断提升装饰装修工程的综合效益。

四、现场管理优化策略实证研究

（一）项目案例背景分析

1. 工程概况与难点

某五星级酒店精装修项目具有独特的工程概况与难点。该项目涵盖了酒店大堂、客房、餐厅、会议室等多个区域，空间布局复杂多样，不同区域有着不同的功能需求和设计风格^[9]。大堂区域追求豪华大气，需要高品质的材料和精湛的工艺来打造；客房则注重舒适度和私密性，对装修细节要求极高；餐厅要营造出独特的用餐氛围，在灯光、色彩和装饰上都有特殊要求。同时，作为五星级酒店，对品质的要求近乎苛刻，不仅要保证装修质量符合高端标准，还要在成本控制的前提下，实现装饰装修的美观与实用相结合，这给现场管理带来了巨大挑战。

2. 原始管理方案评估

在装饰装修工程传统管理模式下，质量合格率和成本控制方面存在诸多问题。从质量合格率来看，由于缺乏精细的工序把控和严格的质量检验标准，一些关键工序如墙面平整度、瓷砖铺贴等容易出现瑕疵，导致整体质量合格率难以达到理想水平^[10]。在成本方面，常因材料浪费、人工效率低下以及不合理的施工安排等因素，造成成本超支。例如，材料采购计划不准确，导致材料积压或短缺，增加了材料成本；施工人员技能参差不齐，工作效率差异大，使得人工成本增加。这些问题都表明传统管理模式在质量和成本管理上存在明显不足，亟待优化。

（二）优化方案实施过程

1. 质量控制措施改进

在装饰装修工程现场管理中，质量控制措施改进至关重要。实施材料封样制度，在材料进场前，由建设单位、施工单位和监理单位共同对材料进行封样，确保材料质量符合设计要求。同时，建立工序交接检制度，每道工序完成后，由施工班组进行自检，合格后报质检员检查，质检员检查合格后再报监理工程师验收，只有验收通过才能进行下一道工序。此外，引入第三方检测机构，对关键材料和重要工序进行抽检，以确保工程质量。通过这些措施的实施，可以有效提高装饰装修工程的质量，减少质量问题的发生，从而提高工程的整体效益。

2. 成本控制方法创新

装配式装修技术在装饰装修工程现场管理中具有重要作用。它通过标准化的预制构件生产，在工厂完成大部分加工工序，然后运输到现场进行组装。这极大地减少了现场作业量，降低了人工成本和因现场施工操作不规范导致的质量问题。同时，建立动态材料库存管理系统也是成本控制的关键。该系统能实时监控材料的出入库情况和库存余量，根据工程进度准确预测材料需求，避免材料积压或缺货。合理安排材料采购计划，降低库存成本和资金占用，提高资金周转率，从而实现成本的有效控制和优化。

（三）实施效果对比分析

1. 质量绩效提升指标

在装饰装修工程现场管理优化策略实施后，质量绩效有了显著提升。空鼓率方面，经过优化管理措施，如严格把控施工工艺、加强材料检验以及对施工人员的专业培训，空鼓率大幅下降了35%。这意味着墙面和地面等部位的空鼓问题得到了有效控制，减少了后期维修成本和安全隐患。同时，观感合格率也有了

极大提升，达到了98%。这得益于对施工细节的严格把控，包括表面平整度、阴阳角的处理以及颜色的一致性等方面。通过现场监督和质量检验的强化，装修效果更加美观，符合高品质装修的要求，极大提高了用户满意度和工程的整体质量水平。

2. 经济效益评估

通过对装饰装修工程现场管理优化策略的实施效果对比分析，进行了经济效益评估。成本偏差分析结果显示，总成本得到显著节约，达到12%。这主要得益于在材料采购管理优化方面，减少了浪费和不合理支出；在人工成本控制上，提高了劳动效率，避免了无效工时。同时，工期缩短了20天，这不仅减少了项目的间接成本，如设备租赁费用、管理费用等，还使项目能够更快交付使用，提前产生经济效益。例如，提前开业的商业装修项目可提前获得租金收入或营业利润。这些数据充分证明了现场管理优化策略在经济效益方面的积极作用。

五、总结

装饰装修工程现场管理中，质量控制与成本优化需协同发展。通过对质量控制措施和成本优化策略的探讨，明确二者相互影响、相互制约的关系。在技术路径上，要注重从材料选用、施工工艺到质量检测等环节的精细化管理，同时合理规划资源、控制工期以降低成本。BIM与物联网技术的整合应用将成为未来趋势，可实现信息实时共享和精准决策，提高管理效率。建立装饰工程全生命周期管理数据库也是重要方向，有助于积累经验数据，为后续项目提供参考，从而更好地实现质量和成本的双重目标，提升装饰装修工程的整体效益。

参考文献

- [1] 张红. 基于价值工程的工业化全装修住宅成本优化研究 [D]. 重庆大学, 2018.
- [2] 刘晶. 家装工程项目管理与成本优化研究 [D]. 浙江工业大学, 2017.
- [3] 闫清. 苏州 A 装修公司装修工程质量控制研究 [D]. 江苏大学, 2018.
- [4] 刘向武. 建筑装饰装修环保节能技术的应用管理 [C]// 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2021 工程技术与管理研讨会论文集. [出版者不详], 2021: 74-79.
- [5] 富龙. 房屋建筑装饰装修施工技术管理 [C]// 中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会. 2021 工程技术与管理研讨会论文集. 北京晴山装饰配套工程有限公司, 2021: 15-18.
- [6] 谢辉. 建筑装饰装修工程的质量控制与管理 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2015(21): 4997-4997.
- [7] 陈迪青. 建筑装饰装修工程的质量控制与管理 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2013(6).
- [8] 黄益睿. 浅谈装饰装修工程的质量控制 [J]. 装饰装修天地, 2016(13): 10.
- [9] 王昆, 王世永. 建筑装饰装修工程的施工质量控制与管理 [J]. 居业, 2020(10): 161-162.
- [10] 陈国栋. 装饰装修工程施工管理及质量控制 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2011(16).