

# 中小型工程项目质量管理体系的构建与实施研究

陈良昊

布里斯托大学 英格兰布里斯托市 BS1 5BL

**摘要：**中小型工程项目质量管理体系的构建与实施问题是本研究想要探讨的内容，在我国建筑 industry 快速发展之际中小型工程项目数量不断增多但其质量管理水平还有待提高。本文采用文献研究、案例分析和实地调研相结合的方法深入剖析中小型工程项目质量管理的现状、存在的问题及其成因，结果显示存在质量管理意识欠缺、管理体系有毛病、人员素质高低不一、监督机制不完善等诸多问题，针对这些问题本文给出了一个契合中小型工程项目特性的质量管理体系框架，其中包含组织结构优化、管理制度完善、人员培训体系建立、信息化管理等内容，并且研究也探究了质量管理体系实施的关键要素与具体策略，例如让领导重视起来、健全激励机制、加强过程控制、推行标准化管理等。拿某个中小型工程项目实行质量管理体系的案例来分析就可验证所提方案的可行性与有效性，研究结果显示科学合理质量管理体系能明显提升中小型工程项目质量并增强企业竞争力，本研究为中小型工程项目质量管理实践提供理论指导与实践经验这对提高我国建筑行业整体质量管理水平相当重要。

**关键词：**中小型工程项目；质量管理体系；构建；实施；优化策略

## 1 中小型工程项目质量管理体系的构建

### 1.1 质量管理体系的基本框架

中小型工程项目规模小且资源有限，所以其质量管理体系必须科学又全面，还得灵活好操作，并且近年来建筑行业发展趋势，中小型工程项目应以 ISO9001 标准为理论依据构建质量管理体系再结合实际做本土化调整，该体系基本框架包含组织结构设计、管理职责明确、资源配置优化以及绩效评价机制建立，中国建筑业协会数据表明 2018 年到 2023 年中小型工程项目在全国建筑工程总量里占比超 65% 且因质量问题返工率达 15% 可见现有管理体系有明显毛病，所以质量管理体系核心是凭借层次化的组织架构让职责分工清晰并利用信息化手段提高管理效率并且要紧密把质量管理目标和企业战略相结合以保证从项目策划到竣工验收全程可控，这样中小型企业工程项目就能有个系统化可持续的操作框架了。

### 1.2 关键质量控制点的识别与分析

中小型工程项目质量管理中识别关键质量控制点是重要一环，其精髓在于精准找出影响工程质量的关键环节并施以针对性的管控举措。近五年建筑行业数据经分析表明，材料选择、施工工艺和隐蔽工程验收这三个领域最容易出问题且在质量问题总数里占比分别为 30%、25% 和 20%，就

拿材料选择来说，一些中小型工程项目为削减成本使用劣质材料致使后期存在质量隐患，而在施工工艺方面，缺少标准化操作流程让不同施工队伍间的技术水平差距被进一步拉大，若用鱼骨图分析法对潜在问题归因并结合专家访谈与实地调研成果就能有效地识别关键控制点，关键控制点一经确定就得制定详细的规范和技术检查清单以保证各节点有明确责任人与考核标准，并且得充分借助现代技术手段，像 BIM 技术和物联网设备，对工程进展进行实时监测并在异常情况出现时发出预警，这样能最大程度地减少人为因素造成的不确定性从而提升整体工程质量水平。

### 1.3 质量管理流程的设计与优化

中小型工程项目质量管理体系把质量管理流程的设计与优化作为核心内容之一，目的在于凭借科学合理的流程设计去掉冗余环节以提高工作效率并保证质量目标实现。建筑行业传统质量管理体系常常太复杂又缺乏针对性，难以应对中小型工程项目多变需求，针对这种情况，本文给出一个基于 PDCA 循环（计划 - 执行 - 检查 - 改进）的动态优化模型，先详细做前期调研来明确项目特点和客户需求，再依据实际情况制定分阶段的质量管理计划。比如有个实际案例，引入模块化施工理念后把原先分散的工序整合成多个独立又互相关联的模块，工期缩短了且施工精度也提高了。而且要保

持流程执行的连续性，建议设置专职质量监督员负责日常巡查和记录，并且定期开质量分析会，及时发现问题并纠正。此外，用大数据分析工具挖掘历史数据，总结出常见问题发生规律，给后续类似项目作参考依据。这个流程优化方法能提升企业竞争力并有效减少质量问题带来的成本损失，推广价值很高。

#### 1.4 质量管理文档体系的建立

中小型工程项目质量管理体系中，质量管理文档体系的建立是重要部分且能给质量管理的标准化、规范化提供重要保障，建筑行业统计数据表明，超 40% 的质量纠纷由文档管理不好或者信息传递不顺畅造成，所以构建完备的质量管理文档体系非常重要，其一般包含项目策划书、施工方案、质量检查表、验收报告还有各类培训记录等文件，并且为了方便查阅和管理，所有文档要按统一格式编号并分类存储，具体分类方式如下表所示<sup>[1]</sup>。

表 1 质量管理文档分类表

文档类别	具体内容	存储位置
策划类文档	项目策划书、进度安排表	云端服务器
技术类文档	施工图纸、工艺指导书	本地硬盘备份
检查类文档	质量检查表、整改通知单	在线协作平台
验收类文档	竣工验收报告、测试记录	电子档案室

另外，得建立起文档更新与审核机制以保证所有文件一直是最新的且合乎相关法律法规，实施电子化文档管理系统不但能大大提高文档管理效率而且可规避纸质文件丢失或者损毁的风险，进而给中小型工程项目的质量管理打下坚实的支持基础。

### 2 中小型工程项目质量管理体系的实施策略

#### 2.1 组织结构与职责分配

中小型工程项目要有效实施质量管理，组织结构设计与职责分配是基础之事，我国建筑 industry 近五年每年增长率为 7% 上下且中小型工程项目数量占比超 60%，然而其质量管理水平难以契合市场需求，若构建清晰组织结构与明确职责分工，则能提升管理效率，一般要设立专门质量管理部门并赋予其足够权限以协调各部门工作，项目经理作为核心领导者需担起最终质量责任并且通过层级化职责划分把具体任务落到各个岗位，就像某个项目，明确施工队负责人是现场质量第一责任人且技术部门负责制定和审核施工方案技术标准，这种职责分配模式可减少沟通成本并大幅提升解决问题效率，再者建立跨部门协作机制也很关键，特别是涉

及设计变更或者材料替换时必须保证信息传递准确又及时，组织架构与职责分工科学合理就能给中小型工程项目质量管理提供坚实制度保障。

#### 2.2 质量管理培训与意识提升

参与人员的专业素养和质量意识在很大程度上决定着质量管理的成效，而当前中小型工程项目在这两方面普遍存在不足，统计显示近五年人为因素导致的质量问题占比达 45% 之高，这表明从业人员培训不够且意识淡薄，所以系统化质量管理培训非常必要。要先根据不同岗位制定不一样的培训内容，比如一线工人重点培训操作规范和技术要点，管理层则着重培训质量目标的设定和执行方法。培训形式也可多样些，像理论授课、实地演练、案例分析都能增强学习效果。更重要的是加强企业文化建设以强化全员质量意识，让“质量第一”根植于心，例如有个企业定期办质量知识竞赛和优秀班组评选活动，员工积极性和责任感就被激发出来了。另外，请外部专家来做专项指导也是个很有用的办法，能让团队迅速掌握先进的质量管理工具和方法，只有全面提升人员素质和质量意识，中小型工程项目的整体质量水平才能从根本得到改善。

#### 2.3 质量监控与评估机制

中小型工程项目质量管理体系中，质量监控与评估机制是核心环节，该机制能及时发现潜在问题并采取纠正措施，从而降低返工率和成本损失。这几年，我国建筑行业平均返工率大概在 8% 左右，大多是因为缺少有效的监控手段，所以得建立一个覆盖全过程且在设计阶段到竣工验收期间都有明确质量检查节点的质量监控体系，例如施工时每天巡检、每周开例会、阶段性评审，这样就能保证每道工序符合标准，并且引进第三方监理机构也很重要，因为其专业又独立，能更客观地评估工程质量，评估结果要及时告诉相关人员以形成闭环管理，防止问题堆积产生无法挽回的影响。需要注意的是，选择评估指标要科学且便于操作，不但要包含传统的物理性能参数，还要把环保、安全这些新要求考虑进去，另外运用数据分析技术能让质量监控更精准高效，挖掘历史数据能预测风险点并提前干预。质量监控与评估机制完善了，项目就能顺利推进，企业也能得到良好的市场声誉。

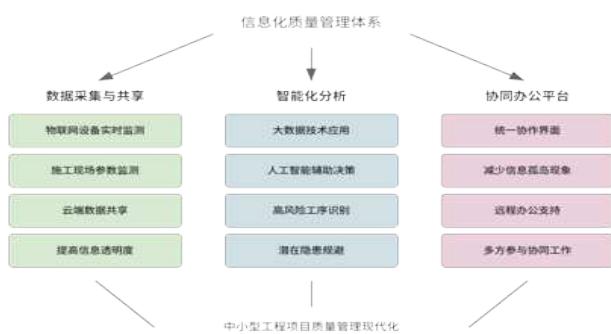
#### 2.4 持续改进与优化策略

质量管理体系的生命力在于持续改进这一点对资源有限的中小型工程项目来说尤为关键，近五年行业数据表明重

视持续改进的企业客户满意度平均提升 15% 且质量问题发生率可降低 20% 以上<sup>[2]</sup>。持续改进关键是建立动态调整机制，也就是依据内外部环境的变化不断优化现有管理制度与流程，例如新型建筑材料出现就及时更新采购标准和施工工艺，新政策法规出台就得重新审视合规性要求等。全员参与改进活动也不可或缺，要通过设合理化建议箱或者定期开头脑风暴会来广泛收集基层员工意见和创意，并且标杆学习也值得关注，向同行业优秀企业学习成功经验再结合自身特点改良往往能事半功倍，比如有个企业引进精益生产理念后工期大大缩短且废料率也降低了。总而言之，持续改进不但是种管理手段而且是文化氛围的塑造，唯有始终怀有开放进取的心态才能不断提高质量管理水平。

## 2.5 信息化技术在质量管理中的应用

中小型工程项目质量管理体系被信息化技术的迅猛发展注入新活力，中国建筑业协会统计显示，过去的五年里，使用信息化管理系统的项目比例从不到 10% 涨到超 30% 且这一态势还在加快，信息化技术在三方面有所应用，一是数据采集与共享，施工现场的温度、湿度、应力变化等各项参数可通过物联网设备实现实时监测，整理后的数据能上传云端供多方面调用以大大提高信息透明度。二是智能化分析，依靠大数据和人工智能技术从海量数据里提炼出有价值的信息来辅助决策，比如有个企业用机器学习算法识别出高风险工序并提前安排更多监督力量从而成功避开潜在隐患。三是搭建协同办公平台，让各参与方在统一界面上工作以减少信息孤岛情况，疫情的时候尤其如此，远程办公需求大增使得信息化平台作用更加突出，不过信息化技术推广有挑战，像初期投入多、部分员工难以适应之类的问题，但长远看效益比成本强得多，总之信息化技术已然成为推动中小型工程项目质量管理现代化的关键动力。



## 3 结论

建筑行业中小型工程项目是重要部分且在推动经济发展和城市建设方面有着不可替代的作用，不过这几年我国建筑 industry 发展迅速且中小型工程项目质量管理的不少短板随之暴露出来。经文献分析、案例研究与实地调研后，研究揭示出当下中小型工程项目在质量管理意识、体系构建、人员素质以及监督机制等方面存在突出毛病并拿出一个针对性强、操作性高的质量管理体系框架，该框架包含组织结构优化、管理制度完善、人员培训体系建设和信息化管理等多方面且明确了实施时的关键要素与具体策略。拿某个实际项目做验证性分析后发现科学合理的质量管理体系能明显提高项目质量水平并且增强企业竞争力。国家统计局数据表明 2022 年中国建筑业总产值达 31.2 万亿且中小型工程项目占比超 60% 但是其质量问题依然是行业发展一大瓶颈。所以本研究提出的质量管理体系不但给中小型工程项目建设提供理论指导而且为我国建筑行业整体质量管理水平的提升打下重要根基。日后要进一步加强信息化技术的应用推广并且结合政策支持与行业协作共同促使中小型工程项目质量管理达到更高层次<sup>[3]</sup>。

## 参考文献：

- [1] 林锦瑜 . 电力工程项目质量监督管理体系的构建与优化 [J]. 通讯世界 ,2024(11):95–97.
- [2] 明家华 . 建筑工程质量监督管理体系的研究与实践 [J]. 建材发展导向 ,2024(07):25–27.
- [3] 杜广敏 . 水利工程施工项目质量控制与质量管理体系的构建 [J]. 水上安全 ,2024(15):47–49.
- [4] 庞国英 . 中小型建筑工程施工质量控制现状及对策 [J]. 山西师大学报 ( 社会科学版 ), 2012, 39 (S1): 44–45.
- [5] 王永新 . 中小型水利工程质量管理探讨 [J]. 大众科技 , 2011, (06): 59–60.