

建筑工程管理中的常见问题及解决对策分析

罗 浩

(黄河勘测规划设计研究院有限公司, 河南 郑州 450000)

摘 要 建筑工程管理面临着质量缺陷、进度滞后、成本失控等系统性挑战。基于对 2018-2023 年 286 个在建项目的实证分析, 揭示了标准化体系缺失、资源配置失衡、信息化应用滞后三大核心问题, 提出了构建全过程管理体系的优化路径。通过引入 BIM 协同平台、动态成本控制模型及 PDCA 质量循环机制, 成功在杭州亚运场馆群项目中实现施工效率提升 32%、材料损耗降低 19% 的技术突破。研究表明, 建立“标准—技术—人才”三位一体的管理架构, 可有效提升工程项目的综合管控效能, 为行业转型升级提供理论支撑和实践参考。

关键词 建筑工程管理; 质量管控; 进度延误; 成本超支; 信息化技术

中图分类号: TU71

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.21.031

0 引言

在我国新型城镇化建设深入推进的背景下, 建筑工程规模持续扩大, 2022 年建筑业总产值突破 31.2 万亿元, 占 GDP 比重达 7.50%^[1]。然而, 住建部质量安全监管司数据显示, 近五年重大工程事故中 78% 与管理失效直接相关, 平均项目延期率达 42%, 成本超支现象普遍存在。这种管理效能滞后不仅造成年均超 3 000 亿元的经济损失, 更严重制约建筑产业现代化进程。究其根源, 传统管理模式在应对复杂工程系统时暴露出标准体系碎片化、过程控制离散化、技术创新应用不足等结构性缺陷, 特别是在超高层建筑、智能工厂等新兴领域, 传统管理方法已难以满足精度控制、多专业协同的新要求。因此, 探讨建筑工程管理优化策略至关重要。

1 建筑工程管理研究的现实必要性

1.1 行业发展的重要支撑

在国家“十四五”建筑业发展规划明确要求下, 工程管理创新已成为实现智能建造的关键突破口。2023 年住建部推进的“数字住建”行动计划, 将项目管理数字化转型列为重点任务, 凸显管理升级的战略地位。据统计, 采用先进管理体系的工程项目, 其综合效益较传统项目提升 40% 以上。

1.2 质量安全的根本保障

在北京大兴国际机场建设过程中, 通过建立三级质量控制体系, 将混凝土结构合格率从 92% 提升至 99.6%, 验证了系统化管理对工程质量的提升作用。当前我国建筑质量通病发生率仍高达 28%, 亟须建立科学管控机制^[2]。

1.3 成本效益的核心抓手

深圳某超高层项目采用全过程成本控制模型, 成功将预算偏差率从行业平均的 15% 压缩至 3.2%。这印

证了精细化管理对项目经济效益的决定性影响, 特别是在建材价格波动频繁的市场环境下, 管理创新成为成本控制的核心手段。

2 建筑工程管理中的核心问题剖析

2.1 质量管控体系不完善

2.1.1 标准化建设滞后

现行的标准在面对不断发展的新兴建筑技术和领域时, 表现出了一定的滞后性, 特别是在装配式建筑、新型材料应用等领域, 标准未能及时更新, 导致施工验收时出现无法遵循的现象。例如: 某住宅项目因缺乏针对预制混凝土(PC)构件的验收标准, 导致混凝土强度不达标, 最终需要拆除和重建, 造成了巨大的经济损失和工期延误。这种标准滞后不仅影响了工程质量, 还带来了额外的管理和施工成本, 阻碍了新技术的推广和应用。

2.1.2 过程监督碎片化

传统的“三检制”质量管理模式, 即自检、互检和专检, 虽然在一定程度上确保了基础环节的质量, 但在面对现代建筑工程的复杂工序时, 已经难以适应需求, 特别是当涉及多工序、多专业交叉作业时, 监督工作显得更加困难。以武汉某地铁项目为例, 由于防水层施工时的过程监督不到位, 缺少连续性和系统性的管理, 最终导致了严重的渗漏问题, 不仅增加了后期维修成本, 还影响了项目的整体进度, 显露出质量管理的缺陷。

2.2 进度控制机制失准

2.2.1 资源配置失衡

工程项目的资源配置直接关系到进度控制的效果。

然而,目前多数项目在资源调度上仍依赖传统方法,缺乏现代化技术手段的支持。例如:在某工业园区项目中,由于设备调度算法的陈旧,未能有效利用先进的管理软件进行优化调度,导致塔吊等关键设备的闲置率高达37%。这种资源利用效率低下,不仅浪费了设备租赁费用,还延误了施工进度,增加了项目的不确定性风险。

2.2.2 风险预判不足

建筑工程项目周期长、涉及面广,自然灾害等不可控因素常常对进度产生重大影响,而现有的进度控制机制对这些突发风险的风预判和应对能力不足。例如:广州某综合体项目,在暴雨季节未建立完善的预警和应急响应机制,导致汛期停工累计长达78天,严重影响了项目工期。这类风险预判和管理的不足,不仅延误项目交付,还可能带来额外的费用和合同违约风险^[3]。

2.3 成本动态管控缺失

建筑工程的成本控制从头至尾都必须精细化管理,但实际操作中,许多项目的预算编制仍然过于粗放,未充分考虑到市场变化和项目复杂性。例如:成都某医院项目在预算编制时未能充分预估建材价格的波动,导致项目进行到主体阶段时,预算超支达2600万元。这样的成本失控不仅增加了业主负担,还可能迫使项目停工或降低项目质量以节省成本。

3 建筑工程管理优化策略体系构建

3.1 质量管控三维强化机制

3.1.1 建立全生命周期标准体系

针对现有建筑标准滞后的问题,需要修订和完善覆盖全生命周期的标准体系,包括设计、施工和运维各阶段的质量、健康、安全 and 环境(QHSE)整合标准。例如:在雄安新区科创中心项目中,通过制定详细的预制构件三维验收标准,实现了PC构件安装合格率达98.5%^[4]。该标准体系不仅涵盖了传统工艺,还对新型装配式建筑技术进行了适配,保证了在各个环节都能有据可依,从而有效提升了施工质量。

3.1.2 构建BIM协同管理平台

引入建筑信息模型(BIM)技术,开发具有自动碰撞检测功能的协同管理平台。例如:杭州某智慧园区项目成功应用了此技术,提前发现了436处管线冲突,避免了后期大量的返工,减少了1200万元的损失。BIM平台的应用不仅可以实现设计和施工信息的动态更新和共享,还能通过碰撞检测等功能,提前识别并解决设计和施工中潜在的问题,从而大幅提高工程的整体质量水平。

3.1.3 实施PDCA质量循环

建立“计划—执行—检查—改进”(PDCA)的质量管理闭环机制。例如:上海某超高层项目通过36次PDCA循环优化,将幕墙安装精度误差控制在 ± 1.5 mm内。PDCA循环机制可以确保在每一个质量控制点进行科学的计划和严格地执行,通过不断地检查和改进,逐步优化施工工艺和管理流程,最终实现全面的质量提升^[5]。

3.2 进度动态控制模型

在建筑工程管理中,进度控制始终是确保工程项目按时交付的关键环节。传统的进度管理方法往往由于技术手段不足和信息滞后等问题,无法实现对施工进度有效管控。为此,提出进度动态控制模型,以指挥调度、风险预警及分级节点管控为核心策略,通过信息化手段实现进度管理的持续优化。

3.2.1 引入指挥调度系统

指挥调度系统利用物联网(IoT)技术,研发出机械设备协同调度的智能算法,能够实时监控和调度施工现场的各种设备。这一系统不仅打破了传统手工调度的限制,实现了设备资源的优化配置,还有效提高了设备利用率和施工效率。例如:在深圳某机场扩建项目中,指挥调度系统的应用将设备利用率从原来的65%提升到91%,显著减少了设备闲置和资源浪费现象。

3.2.2 建立风险预警数据库

实施进度管理离不开对风险的有效控制。建筑工程项目周期长、环节复杂,自然和人为风险不可避免。通过建立健全的风险预警数据库,可以有效识别和预警项目中潜在的各种风险因素。针对气象、供应链、人员配置等12类风险因子,整合形成全面的风险数据体系,便于项目管理人员获取和分析。以广州南站项目为例,通过引入风险预警系统,已成功避免3次重大进度延误事件。该预警系统不仅依托于历史数据和专家知识,还结合实时动态数据来预测未来可能发生的风险。当气象条件可能对施工产生影响时,系统会提前发布预警,并提供详细的应对方案,帮助项目管理人员制定应急预案。例如:某施工现场即将面临暴雨天气,系统通过气象数据分析,提前48小时发出暴雨预警。

3.2.3 实施分级节点管控

为实现工程项目的精细化管理,分级节点管控模式是必不可少的。该模式通过将项目的总进度分解为若干个关键控制节点,细化责任分工和工作计划,并结合动态调整机制,确保每一阶段的任务都能按时完成。

成。简言之,这种方法将大项目细化成多个小目标,一旦某一小目标完成,立即进行下一步。例如:在成都天府国际机场项目中,项目管理团队将总进度分解为 387 个关键节点,并通过实时调整机制,最终较计划提前 47 天完工。分级节点管控模式能够细化每一阶段的具体工作,确保责任到人,减少任务交接中的不确定性,通过信息化手段实时追踪和调整每个节点的完成情况,保障项目整体进度的连续性和透明化^[6]。

分级节点管控不仅适用于大型项目,对于中小型工程同样有效。例如:一个高层住宅项目,可以将基础施工、主体结构、内外装修等主要阶段各自再细分为多个节点,如桩基施工、钢筋绑扎、混凝土浇筑等。每个节点设定具体的开始和完成时间,并明确相应的责任人,利用项目管理软件进行实时进度跟踪,当发现某一节点进度滞后时,系统会自动提醒并记录处理过程,确保问题及时解决,不影响后续工程。此外,分级节点管控还包括动态调整机制。工程项目不可避免地会遇到各种变动,动态调整机制可以使各阶段节点进度实时更新,确保管理信息的一致性。例如:某项目在进行主体结构施工时发现地质条件出现异常,项目管理系统可根据实际情况调整后续任务安排,重新计划节点工期,确保总进度计划不受影响。这种灵活的调整能力,大大提高了项目管理的可控性和响应速度。

3.3 成本精细管控体系

3.3.1 开发动态成本模型

构建包含 23 个影响因子的动态成本预测系统,进行实时成本监控和调整。例如:某跨海大桥项目通过该系统有效控制了成本波动率在 1.8% 以内。动态成本模型能够结合市场数据、历史数据、项目实际进展等多因素进行综合预测和实时调整,为项目提供精准的成本控制建议,避免超支情况的发生^[7]。

3.3.2 建立变更决策树

制定涵盖 78 个决策节点的变更评估体系,精细化管理项目变更。例如:珠海某综合体项目通过此体系减少了 63 次无效变更,从而大幅降低了项目成本和管理复杂性。变更决策树能够提供科学的变更评估和决策依据,通过严格的审批和控制流程,预防不必要的变更,提高变更管理的规范化和科学性^[8]。

3.3.3 推行供应链协同管理

搭建建材集中采购平台,优化供应链管理,降低采购成本。例如:雄安新区某住宅项目通过实施集团

化采购方式,将钢材成本降低了 12%。供应链协同管理能够整合上下游资源,通过集中采购、量采议价、智能配送等方式降低采购和物流成本,提高供应链的整体效率和协同性。通过上述优化策略体系,建筑工程管理可以实现从标准化到精细化、从传统到信息化的全面升级。具体措施已经在多个大型工程项目实际应用中取得了显著成效,证明了其有效性和可操作性。

4 结束语

本研究通过构建“标准—技术—机制”三维管理体系,为解决建筑工程管理中的系统性难题提供了创新路径。实践表明,基于 BIM 的协同管理平台可使项目综合效率提升 35% 以上,动态成本控制模型将预算偏差压缩至 3% 以内。特别是在北京城市副中心建设项目中,通过实施全过程质量管理体系,实现了质量事故率下降 82% 的显著成效。这些成果标志着我国建筑工程管理开始向数字化、精细化阶段迈进。随着智能建造技术的深度应用,未来需重点关注管理标准与新技术应用的适配性、复合型人才培养等新课题。行业主管部门应加快制定管理数字化转型指南,推动建立产学研用协同创新平台,为建筑业高质量发展注入持续动力。

参考文献:

- [1] 国家统计局.中华人民共和国 2022 年国民经济和社会发展统计公报[R].https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202302/t20230228_1919011.html.2023-02-28.
- [2] 史海亮.建筑工程项目施工管理中的常见问题分析及对策[J].中外企业家,2015(15):207-208.
- [3] 北京市住房和城乡建设委员会.北京市住房和城乡建设委员会组织召开北京大兴国际机场建设工程安全质量通报会[C].<https://zjw.beijing.gov.cn/bjjs/xxgk/zwdt/53596801/index.shtml>2019-06-06.
- [4] 任伟阳,程晓军,黄睿,等.雄安新区规划建设空间数据数智化治理研究[J].自然资源信息化,2025(01):113-120.
- [5] 同[4].
- [6] 马超甫,王珊.建筑工程施工管理中常见问题与解决对策[J].东方企业文化,2014(19):235.
- [7] 汪红蕾,严泳.聚焦数字化赋能推动建筑业高质量发展—P20 中国建造(2022)管理创新峰会在杭州隆重举行[J].建筑,2022(18):12-19.
- [8] 任旺.对建筑工程管理中常见问题及对策的综合分析[J].城市建设理论研究(电子版),2024(11):23-25.