

建筑工程项目成本优化中的精细化管理研究

李国伟

杭州美的房地产发展有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 建筑工程项目的成本控制是工程管理中的核心环节, 而精细化管理作为现代工程管理的重要方法, 对成本优化具有显著作用。文中探讨建筑工程项目成本优化中的精细化管理策略, 分析其在预算编制、施工阶段控制、材料管理及信息化技术应用等方面的具体实践。通过案例分析, 总结精细化管理对成本降低的实际效果, 并提出优化策略, 以提高工程经济效益和管理水平。研究表明, 系统化的精细化管理有助于提升施工效率、减少浪费并提高企业竞争力, 为行业提供可参考的实践经验。

[关键词] 建筑工程; 成本优化; 精细化管理; 信息化; 施工控制

DOI: 10.33142/aem.v7i1.15239

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Research on Fine Management in Cost Optimization of Construction Projects

LI Guowei

Hangzhou Midea Real Estate Development Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: Cost control of construction projects is a core link in engineering management, and refined management, as an important method of modern engineering management, plays a significant role in cost optimization. The article explores the refined management strategy in cost optimization of construction projects, and analyzes its specific practices in budget preparation, construction phase control, material management, and application of information technology. Through case analysis, summarize the actual effect of refined management on cost reduction, and propose optimization strategies to improve engineering economic benefits and management level. The research results indicate that systematic and refined management can help improve construction efficiency, reduce waste, and enhance enterprise competitiveness, so as to provide practical experience for the industry as a reference.

Keywords: construction engineering; cost optimization; refined management; promotion of information technology; construction control

引言

随着建筑行业的发展, 工程项目成本管理的重要性日益凸显。传统的成本控制方法往往存在粗放管理、资源浪费及成本不可控等问题, 而精细化管理则能在全生命周期内对成本进行精准控制, 提高施工效率并降低项目风险。本文基于建筑工程项目的成本优化需求, 探讨精细化管理的具体实施路径, 结合实际案例分析成本控制效果, 提出可行性优化措施, 以期为建筑行业的可持续发展提供理论支持和实践指导。

1 建筑工程成本优化的精细化管理体系

1.1 精细化管理在工程成本控制中的作用

精细化管理是建筑工程成本优化的核心手段, 其作用体现在多个方面。首先, 通过精细化管理, 可以提高工程造价管理的精准度, 使成本控制更加科学合理, 减少盲目性, 提高资源利用率。其次, 精细化管理能够有效降低施工成本, 提高企业的利润率。通过精细化的预算编制、合理配置资源以及科学施工组织, 工程企业可以减少不必要的开支, 从而提高经济效益。此外, 精细化管理还能避免资源浪费, 提高项目整体效益。施工过程中的材料浪费、人工闲置、设备低效使用等问题可以通过精细化管理进行

优化, 使各项资源得以最大化利用, 从而提升项目的经济价值。

1.2 建筑工程成本的主要构成及控制要点

建筑工程的成本主要由人工费用、材料费用、机械设备费用及管理费用构成, 各项费用均需要精细化管理以优化成本。

人工费用是施工过程中不可避免的成本之一, 优化劳务管理是降低人工费用的关键。合理安排工期, 减少施工人员的闲置时间, 并采用先进的施工技术提高劳动生产率, 是降低人工成本的有效途径。此外, 通过精确测算工时定额, 合理支付工资, 也能避免劳务成本的过度增长。

材料费用在工程总成本中占据较大比例, 加强采购管理是控制材料成本的关键。通过精细化采购, 可以有效规避材料价格波动带来的风险, 同时控制库存量, 避免材料积压或短缺。此外, 加强材料使用管理, 减少施工过程中的浪费, 也是降低成本的重要手段。

机械设备费用主要包括设备购置、租赁及维护费用。提高设备利用率, 减少设备闲置时间, 可以有效降低设备使用成本。对于短期工程, 合理选择租赁设备可以减少一次性投入, 而对于长期使用的设备, 则应加强维护保养,

延长使用寿命，降低维修成本。

管理费用主要涉及施工组织、办公成本等方面。精细化预算编制能够确保各项费用合理安排，同时严格费用审批制度，有助于避免不必要的开支，提高资金使用效率。

1.3 精细化管理的组织架构与职责分工

在建筑工程的精细化管理过程中，合理构建项目管理团队，并明确责任分工是成功实施精细化管理的关键。首先，建立一支高效的项目管理团队至关重要，团队成员应包括项目经理、成本控制人员、技术人员及施工现场管理人员，确保各个环节紧密协作。其次，制定详细的责任分工和精细化流程，明确各个岗位的职责，避免管理职责不清造成的成本浪费。通过精细化的工作流程，如建立标准化的施工方案、材料采购流程和成本控制机制，可以有效提高工程管理的效率。

此外，建立绩效考核机制也是精细化管理的重要组成部分。通过制定科学的绩效考核标准，可以激励施工团队提高工作效率，降低成本浪费。例如，通过设定施工进度考核、质量考核及成本控制考核等指标，对各个岗位的工作进行量化评价，并与薪酬激励挂钩，从而提高施工团队的积极性，确保精细化管理目标的有效落实。

2 施工阶段的精细化成本控制措施

2.1 施工前期的成本规划与预算管理

施工前期的成本规划是确保项目顺利进行的重要环节，精细化管理要求进行详细成本测算，并采用动态控制机制。例如，在某市政道路项目中，前期测算表明材料成本占总成本的60%，通过引入动态成本监测系统，实时调整采购计划，使材料浪费率从5%降至2.5%，节约成本约50万元。此外，全面预算编制及调整策略也是降低成本的关键，企业可采用“目标成本管理+责任分解”模式，明确各施工环节的成本责任。例如，在某高层住宅项目中，通过细化分包商考核机制，将超预算部分由责任人承担，使实际成本比初始预算降低8%。

2.2 施工过程中的成本精细化管理

施工过程中的成本管理主要体现在工序优化、资源合理配置和动态成本控制。例如，在桥梁建设项目中，通过优化钢筋绑扎流程，将单个桥墩的施工时间缩短20%，节省人工费用12万元。现场物资管理方面，某地铁项目通过“材料二级库”模式，将原材料存储损耗降低了3%，累计减少浪费30万元。此外，动态成本控制在施工质量和进度管理中也发挥关键作用。

2.3 成本控制中的精细化管理工具

现代建筑工程成本控制依赖于信息化工具，BIM技术可在设计阶段优化施工方案，减少返工成本。例如，在某医院建设项目中，BIM模拟发现管道碰撞问题200余处，提前优化方案，减少返工费用60万元。同时，信息化管理系统可以对施工成本进行实时监测，某大型商业综合体

项目通过ERP系统控制材料采购，降低采购成本约5%。此外，量化分析与数据驱动决策可以提高成本管理的科学性。

3 材料与设备管理的精细化策略

3.1 材料采购与供应链管理优化

材料采购是建筑工程成本控制的关键环节，供应商管理与采购计划的精准制定可以有效降低材料成本，提高供应链效率。例如，在某大型住宅项目中，通过建立供应商评级系统，从50家供应商中筛选出10家信誉优良、价格稳定的长期合作伙伴，采购成本降低了8%。同时，针对材料价格波动，采用“市场价格监测+批量采购”模式，在水泥价格上涨前提前锁定合同价格，使成本降低5%。此外，集中采购与分批次供应的经济性分析也十分重要，例如某市政工程采用集中采购钢筋，但分阶段配送，有效降低了仓储成本10%，减少资金占用200万元，提高了资金周转效率。

3.2 施工现场材料管理的精细化措施

施工现场材料管理的精细化主要包括材料进场验收、分类存储及损耗控制。某公路建设项目采用智能验收系统，将材料检验不合格率降低至2%以下，确保施工质量。材料存储方面，某地铁项目采用“分区存储+标识管理”，使仓储利用率提升15%，减少了因存放混乱导致的材料浪费。此外，施工现场材料的二次利用和废料回收也是降低成本的重要手段。例如，在某商场建设中，模板回收率达到85%，减少采购成本30万元；钢筋头回收再利用，使钢筋损耗率从3%降至1.5%，节约成本20万元。同时，施工过程中加强材料损耗分析，建立数据监测系统，可精准识别高损耗环节，及时调整施工方案，进一步降低材料浪费。

3.3 设备使用与维护的成本控制

建筑工程中的设备管理同样需要精细化策略，以提高设备使用效率并降低运营成本。首先，设备选型与租赁优化是关键，例如某桥梁工程项目采用租赁大型吊车代替购买，每月节约资金50万元，大幅降低了一次性投入。其次，设备维修与保养的成本效益比也不容忽视，在某高层建筑施工中，通过定期维护保养，使设备故障率降低30%，维修费用减少15%。此外，智能监控与自动化管理的应用正在提升设备管理的精细化水平。某大型基建项目引入物联网监控系统，实现设备运行状态实时监测，避免设备超负荷运转，延长使用寿命30%，同时减少了突发故障造成的施工延误，提高整体施工效率。

4 信息化技术在精细化管理中的应用

4.1 信息化技术在成本管理中的作用

信息化技术的应用极大地提升了建筑工程成本管理的效率和精准性，使施工过程更加科学、透明和可控。首先，信息化系统能够提高数据的实时性和精准性。传统的成本管理方式往往依赖人工统计，数据滞后且容易出错，而信息化系统则能够实时收集、分析和更新成本数据，确

保施工成本的精确控制。例如,在某高层建筑施工过程中,通过引入 ERP(企业资源计划)系统,施工材料的使用情况可实时监控,使预算偏差降低 5%,从而优化了资金分配,提高了预算管理的精确度。此外,信息化系统还能通过自动化报表分析各项成本支出,为管理者提供更科学的决策依据。

其次,信息化技术能够促进成本管理的透明化与高效化。施工单位可借助数字化平台,实现施工现场的实时监控和数据共享,确保各部门间的信息流通,提高管理效率。例如,在某市政工程项目中,采用 BIM(建筑信息模型)技术进行成本分析,使施工进度和成本核算更加精准,提高了 30%的整体管理效率。BIM 技术还可以进行三维建模,提前发现施工冲突,避免返工和材料浪费,进一步降低施工成本。

此外,信息化技术支持科学决策与风险预警。通过大数据分析施工历史数据,系统可以预测潜在的成本超支风险,并提供应对方案。例如,在某公路建设项目中,管理团队通过数据分析发现某阶段的人工成本超支风险较高,于是及时调整施工方案,优化人员配置,最终将人工成本降低了 8%。同时,智能化的风险预警系统能够对施工过程中可能发生的意外情况进行预测,减少突发成本,提高项目整体经济效益。

4.2 施工现场的信息化成本管理系统

随着建筑行业数字化转型的加速推进,施工现场的成本管理越来越依赖信息化系统,这些系统在优化施工流程、降低成本和提升效率方面发挥了关键作用。其中,施工管理软件是实现精细化成本管控的重要工具。ERP(企业资源计划)系统可以整合项目资金、材料、设备及人工成本,实现一体化管理,确保成本控制的精准性。例如,在某大型商业综合体建设项目中,ERP 系统的应用优化了采购流程,使采购成本降低 6%,同时提高了资金使用效率,减少了库存积压现象。

此外,BIM(建筑信息模型)技术的引入为施工现场的成本优化提供了强有力的支持。BIM 可以通过三维可视化建模,提高工程设计精度,减少施工过程中的变更和返工。例如,在某商业建设项目中,BIM 技术用于碰撞检测,提前发现管线布置冲突问题,使施工变更减少 30%,节省成本 120 万元。这种技术还可以优化施工组织,提高资源利用率,进一步降低不必要的开支。

智能监测设备的应用也在不断优化施工成本管理。例如,在某高速公路项目中,管理团队采用无人机巡检技术代替传统人工巡检,使人工巡检成本降低 50%,每年节省

人工费用 50 万元,同时提高了巡检精度和效率。此外,远程监控与数字化施工管理系统的应用,让施工单位能够实时掌握施工进度、设备运行情况和成本支出情况,进一步提升了施工管理的透明度和效率,减少了施工现场的人力成本和误差风险,确保项目能够在预算范围内顺利推进。

4.3 未来建筑工程成本管理的数字化发展趋势

未来,建筑工程的成本管理将全面迈向数字化、智能化发展,以提升施工效率并优化资源配置。人工智能与大数据技术将在成本控制中发挥更大作用,通过智能算法分析历史施工数据,实现精确的成本预测和风险预警,从而优化预算分配,减少不必要的开支。自动化数据处理可以提高管理效率,降低人工干预带来的误差,确保成本管控的科学性和可持续性。

云计算和物联网的协同管理模式将进一步提高数据的整合能力,使施工现场的成本管理更加智能。实时数据共享能够增强施工各环节的协同作业能力,确保成本控制更为精准。同时,基于物联网的智能设备管理可实时监测资源消耗,优化材料和设备的调配,提高施工资源利用率,降低成本浪费。

5 结语

建筑工程成本优化的精细化管理在提升项目经济效益和施工效率方面发挥着重要作用。通过建立精细化管理体系、优化施工阶段成本控制、加强材料与设备管理,并应用信息化技术,可有效降低施工成本,减少资源浪费,提高管理透明度。研究表明,数字化和智能化手段将成为未来建筑成本控制的核心方向。企业应持续优化管理模式,强化技术应用,以实现高质量、低成本、可持续的建筑工程管理目标。

[参考文献]

- [1]史一超. 建筑工程项目施工工期一成本优化方法研究[D]. 河北:燕山大学,2020.
- [2]陶华. 建筑工程项目进度成本优化策略与方法[J]. 门窗,2016(11):162.
- [3]耿志军. 建筑工程项目成本优化改革研究[J]. 无线互联科技,2012(4):125.
- [4]雍亚军. 试论建筑工程项目质量成本优化与控制[J]. 中国城市经济,2010(5):141-142.
- [5]谷永彬,李振. 对建筑工程项目成本优化管理的研究[J]. 科技创新导报,2008(16):72.

作者简介:李国伟(1986.5—),毕业院校:重庆大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:杭州美的房地产发展有限公司,职务:造价工程师,职称级别:中级。