

建筑工程造价动态控制方法研究

王爽

云南云投工程建设有限公司，云南省昆明市，650118；

摘要：近年来，我国建筑行业发展迅猛，2023年行业总产值已攀升至32.7万亿元。然而，传统静态造价管理模式在应对市场价格频繁波动、政策法规持续更新以及技术工艺不断变革等挑战时，暴露出明显不足，导致项目超概算现象普遍存在，据统计，2022—2023年全国大中型项目平均造价偏差率高达12%。本研究紧扣行业痛点，系统地对建筑工程造价动态控制的理论基础与实践路径展开深入剖析。研究先阐释工程造价大额性、动态性等核心属性，以及动态控制实时监测、灵活调整的本质内涵；再从外部环境的市场、政策、自然因素，和内部管理的设计、施工、成本管理因素出发，全面解析影响造价动态变化的关键要素；进而结合工程全生命周期管理理念，深入探讨各阶段动态控制方法，并融入BIM、大数据、云计算等信息化技术应用策略；最终提出构建系统化控制体系与全流程协同管理的实施策略，旨在为行业提供科学有效的造价管理方案，提升项目经济效益与成本管控水平。

关键词：建筑工程造价；动态控制；影响因素；实施策略

DOI：10.69979/3029-2727.25.09.026

引言

在建筑行业规模持续扩张、行业竞争日益激烈的当下，工程造价控制已成为项目的核心环节。随着经济全球化进程加快，建筑材料价格受国际市场影响波动加剧，劳动力成本也因人口结构变化呈持续上升趋势。同时，“双碳”目标的推进、绿色建筑标准的升级，以及建筑工业化、数字化转型的加速，使得政策法规与技术环境不断变化。传统依赖固定预算的静态造价管理模式，因缺乏对动态变化因素的有效应对，导致项目成本失控风险增加，不仅影响企业经济效益，也制约了行业的高质量发展。在此背景下，开展建筑工程造价动态控制方法研究迫在眉睫。通过构建科学的动态控制体系，实现对造价的全过程、全方位管理，能够有效提升资源配置效率，增强企业市场竞争力，推动建筑行业可持续发展，对行业发展具有重要的理论与实践意义。

1 建筑工程造价动态控制理论基础

1.1 建筑工程造价的内涵与特征

建筑工程造价是指建设项目从前期策划到竣工验收全流程的费用总和，涵盖策划咨询、设计勘探、建筑安装、设备购置及运营准备等环节的资金投入。其费用构成复杂，包括工程费用、工程建设其他费用、预备费及建设期利息等，不同类型项目的成本结构差异显著^[1]。

从属性特征分析，工程造价首先表现为大额性，大型基础设施或商业综合体项目投资常达数十亿甚至上

百亿元，如上海中心大厦总造价达148亿元，资金密集特征突出。其次是个体差异性，受项目功能定位、地域条件、设计标准等因素影响，同类建筑造价可相差20%~30%。动态性则体现在建设周期内，市场价格波动、设计调整、政策变化等因素可能导致造价动态变化，据统计约40%的项目存在不同程度的造价调整。层次性表现为从单位工程、单项工程到建设项目的三级造价体系，各层级既独立核算又相互关联，形成有机整体。

1.2 动态控制的核心内涵与价值

动态控制是通过建立实时监测、动态分析、及时调整的管理机制，确保工程造价在建设周期内处于可控状态。其核心是打破静态预算的局限性，基于项目实际进展与外部环境变化，灵活调整资源配置与成本管控策略，实现造价目标与工程进度的动态匹配^[2]。

这一管理模式对建筑企业具有多重价值：在微观层面，可有效降低成本超支风险，提升项目盈利空间；在宏观层面，有助于优化行业资源配置效率，推动绿色低碳技术应用。例如，2024年建成的北京城市副中心图书馆项目，通过搭建数字化监控平台，实时追踪钢材、玻璃等主材价格，动态调整采购计划，最终将成本偏差控制在3%以内，成为精细化造价管理的典范。

2 建筑工程造价动态控制影响因素分析

2.1 外部环境驱动因素

市场环境波动是首要外部因素。建筑材料价格受国

际大宗商品市场影响显著,2023 年受铁矿石价格上涨推动,国内螺纹钢均价同比上涨 15%,直接导致建安成本增加。劳动力市场结构变化同样显著,2022—2023 年全国建筑业人均工资年均增长 8.2%,人工费用占比已达总成本的 30%~40%。

政策法规调整带来直接影响。2023 年新版《绿色建筑评价标准》实施后,深圳河套深港科技创新合作区的深港科创综合研发大楼项目,因增加光伏一体化、雨水回收系统等绿色设施,单方造价提高约 8%。各地装配式建筑推广政策则改变了传统成本结构,预制构件运输与安装费用使造价构成发生结构性变化。

自然条件差异引发额外成本。复杂地质条件增加基础处理费用,如厦门翔安新机场因地处沿海软土地基,桩基工程成本较常规项目增加 40%。恶劣气候影响施工效率,2023 年台风“杜苏芮”导致福建沿海项目平均停工 15 天,工期延误间接增加管理成本。

2.2 内部管理制约因素

设计阶段对造价的影响权重达 70%以上。不合理的设计方案可能导致施工阶段频繁变更,2023 年深圳湾超级总部基地春笋大厦二期项目,因抗震设计参数不足,施工中增加结构加固工程,额外产生费用 1.2 亿元。材料设备选型不当也直接影响成本,高端装饰材料与进口设备的选用可能使造价提高 10%~20%。

施工管理水平是关键制约因素。施工组织混乱导致资源浪费,广州地铁 18 号线北延段因工序衔接不当,钢材利用率仅 85%,较行业先进水平低 10%。质量问题引发返工成本,2024 年该项目因盾构施工误差导致隧道局部返工,增加费用 8000 万元。

成本管理体系缺陷表现为核算粗放与监控滞后。部分企业缺乏动态成本数据库,预算编制依赖经验值,成本偏差发现延迟,导致纠偏措施失效。

3 建筑工程造价动态控制方法体系构建

3.1 全生命周期动态控制路径

决策阶段注重方案比选与投资优化。通过可行性研究与价值工程分析,选择性价比最优方案。2023 年开工的成都天府国际机场高铁枢纽项目,采用装配式钢结构替代传统混凝土方案,在保证工期的同时降低造价 12%。

设计阶段推行限额设计与协同管理。以投资估算为约束条件,通过 BIM 技术实现多专业协同设计,减少错漏碰缺。上海中心大厦二期项目利用 BIM 模型优化管线排布,避免设计变更导致的成本增加,节约费用 1.5 亿

元。

施工阶段建立“进度-质量-成本”联动机制。严格管控工程变更,采用集中采购与动态调价策略降低材料成本,运用智慧工地系统实时监控成本偏差。杭州奥体中心亚运场馆群项目通过物联网技术实时追踪混凝土浇筑数据,实现成本动态预警,确保造价目标实现。

竣工结算阶段强化数据审核与分析。建立“资料审查-现场核验-指标对比”三维审核体系,利用历史项目数据库识别异常成本项,保障结算准确性。

3.2 数字化技术应用赋能

BIM 技术实现造价实时模拟,通过三维模型精确计算工程量,为设计概算与施工预算提供数据支撑。广州白云国际机场 T3 航站楼项目应用 BIM 技术,使工程量计算效率提升 40%,造价误差率控制在 1%以内。

大数据分析构建造价预测模型,通过挖掘 2000 余个历史项目数据,中国建筑集团建立的造价预测模型误差率较传统方法降低 35%,有效提升投资估算精度。

云计算平台实现数据共享与协同,施工单位实时上传成本数据,建设与监理单位同步监控,解决信息不对称问题,提升管理效率 30%以上。

4 建筑工程造价动态控制实施策略

4.1 构建系统化控制体系

建筑工程造价动态控制的高效实施,依赖于系统化控制体系的构建,通过组织架构、目标管理、监控机制的协同联动,形成覆盖全周期的立体化管控框架。

组织架构优化是实施基础。传统分散管理模式,建设、设计、施工等主体信息割裂,导致造价控制碎片化。建立以建设单位为核心的动态控制联合体,明确各方权责:建设单位统筹资金与目标,设计单位把控方案经济性,施工单位落实过程成本,咨询单位提供专业支持。通过建立联席会议、信息共享平台等协同机制,促进设计方案、施工进度、成本数据的实时交互,打通“策划—设计—施工—结算”全链条,破解主体间沟通壁垒。

目标分解管理是关键环节。基于全生命周期理论,将总造价目标按阶段分解为投资估算、设计概算、施工图预算、竣工结算四级指标,逐级细化为可量化子目标^[3]。投资估算结合市场调研明确核心成本项,设计概算按专业拆分限额,施工图预算细化至分项工程,竣工结算建立偏差追溯机制。配套量化考核体系,通过责任矩阵将目标落实到部门与责任人,定期评估目标完成度,形成“制定—跟踪—反馈”闭环,避免目标虚化。

动态监控机制是核心手段。依托数字化技术搭建监控平台,集成材料价格、人工成本、变更签证等多维度数据,实时计算成本偏差率。预设5%预警阈值,触发分级响应:轻度偏差生成材料替代建议,中度偏差启动资源配置调整,重度偏差触发应急预案。构建动态调整数据库,收录历史纠偏案例,为决策提供智能支持,实现从被动应对到主动预控的转变,确保造价始终处于合理区间。

系统化控制体系通过组织协同、目标细化、智能监控的有机结合,形成数据驱动的动态管控网络,推动造价控制从经验管理转向系统化治理,为复杂项目的成本管控提供机制保障。

4.2 强化全流程协同管理

建筑工程造价的动态控制离不开各建设阶段的深度协同,通过建立跨阶段、跨主体的联动机制,实现信息共享与决策协同,是提升控制效能的关键路径^[4]。

决策与设计协同管理需构建早期介入机制,打破传统阶段割裂状态。在项目决策阶段,设计单位应从技术可行性与经济合理性双重维度参与方案论证,通过多轮次技术经济比选,将功能需求与成本目标有机结合^[5]。例如,在项目定位与选址环节,设计团队可提供不同地理区位的建设条件评估,辅助建设单位优化土地成本与后续施工成本的平衡。投资估算编制过程中,设计单位需同步反馈方案调整对造价的影响,形成“决策—设计—造价”的双向互动机制,避免后期因功能定位与成本目标脱节导致的系统性风险。

设计与施工协同管理的核心在于构建无缝衔接的信息传递体系。设计阶段需充分考虑施工可行性,通过BIM技术建立三维可视化模型,对施工工艺、工序衔接进行模拟验证,提前识别结构复杂节点与施工难点,减少因设计不合理导致的现场变更。施工单位应在图纸会审阶段深度参与,从施工技术角度提出优化建议,如装配式构件拆分方案、材料替代可行性等,形成“设计方案—施工工艺—成本控制”的协同优化路径。同时,建立设计变更动态评估机制,对必要变更进行技术经济比选,确保变更方案在功能满足、工期可控、成本合理的多重约束下实施。

施工与结算协同管理的重点是建立全过程数据追踪体系。施工阶段需规范工程资料管理,实时采集施工日志、工程量签证、变更指令等数据,形成完整的成本

追溯链条。通过电子化管理系统,将现场进度、质量验收与成本支出关联,实现施工过程数据的结构化存储与实时共享。在竣工结算阶段,依托前期积累的电子化资料,审核方能够快速验证工程量计算准确性、费用计取合规性,减少结算争议。同时,通过建立历史项目成本数据库,对同类项目指标进行比对分析,识别异常成本项,提升结算审核的效率与精准度。

全流程协同管理本质上是通过打破信息壁垒,构建各参与方协同工作的生态系统,使造价控制从阶段性独立管理转向全周期联动优化,最终实现资源配置效率与成本控制效能的双重提升。

5 结论与展望

本研究构建了建筑工程造价动态控制的理论框架与方法体系,通过分析影响因素、提出控制路径与实施策略,为解决行业造价管理难题提供了新视角。研究表明,动态控制需贯穿项目全生命周期,依托数字化技术实现信息共享与智能决策,同时强化各参与方协同合作。

未来,随着人工智能、物联网技术的深度应用,造价控制将向智能化、自动化方向发展,基于大数据的成本预测与动态优化将成为主流。在“双碳”目标驱动下,绿色建筑成本核算、装配式建筑全产业链成本控制等领域将成为新的研究热点。建筑企业需持续完善动态控制体系,提升精细化管理能力,以适应行业高质量发展的新要求。

参考文献

- [1]游秀丽. 建筑工程造价特点及动态控制实施方法研究[J]. 四川水泥, 2020, (12): 217-218.
- [2]李慧. 基于全过程造价管理的工程造价动态控制[J]. 中国招标, 2023, (01): 107-109.
- [3]高海波. 建筑工程造价的动态管理及控制探究[J]. 住宅与房地产, 2019, (25): 25.
- [4]金春民. 建筑工程造价特点及其动态控制方法研究[J]. 居舍, 2022, (12): 169-171.
- [5]杨国民, 郑巧霞. 建筑工程造价的动态管理控制分析[J]. 湖北农机化, 2019, (08): 13-14.

作者简介:王爽,1984年12月,男,汉族,云南宾川,大学本科,副高级工程师(建筑工程),研究方向:工程管理。