

建筑工程造价全过程动态控制分析与优化

文 / 刘洪滨 珠海德联工程咨询有限公司

摘要: 随着建筑工程项目规模不断扩大和复杂程度日益提高,传统静态造价控制方法已难以适应现代工程建设需要,工程造价超概算现象频发,迫切需要构建科学有效的动态控制体系。本文系统阐述了工程造价全过程动态控制的理论基础,深入分析了决策、设计、施工、竣工各阶段造价控制的特征与存在问题,提出了基于动态性和全过程性的造价控制理论框架。研究成果为提升工程造价管理水平、实现投资效益最大化提供了理论支撑和实践指导。

关键词: 建筑工程; 造价控制; 全过程管理; 动态控制; 优化策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.23.096

引言

建筑工程造价控制作为工程项目管理的核心内容,直接关系到投资决策的成败和项目经济效益的实现。在新时代背景下,国家基础设施建设投资持续增长,建筑工程项目呈现出投资规模大、技术要求高、参与主体多、建设周期长等特点,对造价管理提出了更高要求。本研究立足于工程造价管理的实际需求,运用系统论和控制论的基本原理,结合工程项目建设的内在规律,深入探讨全过程动态控制的理论内涵、实施方法和保障措施,旨在构建适应现代工程建设特点的造价控制新模式,为提升工程投资管理水平和促进建筑业高质量发展提供科学依据。

一、建筑工程造价全过程动态控制理论基础与现状分析

(一) 工程造价全过程动态控制理论概述

工程造价全过程动态控制是一种系统性的成本管理理念,它以项目建设全生命周期为时间轴,运用价值工程理论、系统工程方法和现代信息技术手段,对建设项目从可行性研究到竣工验收各个阶段的造价形成过程进行主动识别、预测、调控和优化的管理活动。工程造价全过程动态控制理论强调“动态性”和“全过程性”两个核心特征,动态性体现在根据项目推进过程中内外部环境变化、技术方案调整、市场价格波动等因素,实时调整控制策略和目标参数;全过程性则要求打破传统分段管理模式,建立决策、设计、招投标、施工、竣工验收各阶段间的有机联系,形成闭环控制体系。

相较于传统的静态预算管理,动态控制更加注重事前预防和过程干预,通过建立预警机制、偏差分析和纠偏措施,将造价控制从被动应对转变为主动管理。该理论的核心目标是在保证工程质量和进度的前提下,通过科学的控制手段实现投资效益最大化,避免“三超”现象的发生。

(二) 工程造价控制的阶段性特征分析

建筑工程造价控制在项目建设的不同阶段呈现出显著的差异化特征,各阶段对最终造价的影响程度存在明显的递减规律。决策阶段作为项目源头,此阶段主要通过可行性研究、方案比选等手段进行宏观控制,控制重点在于合理确定项目规模、建设标准和投资规模。设计阶段虽然设计费用仅占工程总造价的1-2%,但对造价的影响程度却达到75%以上,该阶段通过限额设计、方案

优化、图纸审查等方式实现精细化控制,是造价控制的关键环节。招投标阶段主要通过市场竞争机制和合同条款约定来锁定工程造价,控制手段包括招标文件编制、评标标准制定和合同谈判等。施工阶段造价控制的影响程度相对较低,约为5%~10%,但由于施工周期长、变化因素多,需要通过变更管理、材料控制、进度款支付等方式进行动态监管^[1]。

(三) 当前工程造价控制存在的问题

当前建筑工程造价控制实践中暴露出诸多深层次问题,严重制约了控制效果的提升。决策阶段投资估算缺乏科学性和准确性,部分项目为争取立项批复而人为压低投资估算,或者对市场调研不充分导致估算偏差较大,同时缺乏有效的风险评估机制,为后续“概算超估算”埋下隐患。设计阶段存在技术与经济脱节现象,设计人员往往片面追求技术先进性而忽视经济合理性,限额设计流于形式,设计变更频繁且缺乏有效审核,造成设计深度不够、图纸质量不高等问题。招投标环节存在恶性竞争和不规范操作,部分承包商采用低价中标、高价结算的策略,招标文件编制质量参差不齐,评标标准不够科学,合同条款约定模糊,为后续纠纷埋下伏笔^[2]。

施工阶段监管不到位,材料价格管控松散,工程签证审核不严,变更管理制度执行不力,导致施工成本失控^[3]。竣工结算阶段审核深度不够,高估冒算现象时有发生,缺乏系统的造价数据积累和经验总结机制。这些问题的根源在于造价管理理念滞后、专业人才匮乏、管理制度不完善、信息化水平较低,迫切需要通过系统性改革来破解^[4]。

二、建筑工程造价全过程动态控制方法与实施策略

(一) 决策阶段动态控制方法

决策阶段动态控制方法构建了以价值导向为核心的多维度控制框架,通过建立科学的投资估算体系实现精准控制。该方法运用单位指标法、工程量概算法、类比估算法等多种估算技术相互校核,建立动态指标数据库,定期更新价格信息和技术参数,确保估算结果的准确性和时效性。同时,建立多方案技术经济比较机制,运用价值工程分析方法对不同技术路线进行功能成本分析,通过建立评价指标体系和权重分配模型,实现方案的量化比选和优化。风险评估与控制是该阶段的重要内容,通过建立风险识别清单、风险概率分析模型和风险影响

评估体系，制定相应的风险应对措施和费用预留标准，将不确定因素纳入可控范围^[5]。投资控制目标的设定采用分解细化的方式，建立三级控制目标体系，包括总投资控制目标、分部分项投资控制目标和关键节点投资控制目标，并建立目标调整的触发机制和审批程序。

（二）设计阶段限额设计与优化控制

设计阶段限额设计与优化控制建立了以投资控制为导向的精细化管理体系，通过投资分配与控制机制实现造价的有效约束。该方法将批准的投资估算按照建筑工程、结构工程、机电安装工程等专业进行分解，制定各专业投资控制指标，建立投资分配矩阵和控制责任体系，确保每个设计单元都有明确的投资约束目标。设计方案优化采用多轮次迭代的方式，通过建立标准化的技术经济评价模型，对结构选型、材料选择、设备配置等关键要素进行成本效益分析，运用价值工程原理识别不必要的功能和过度设计，实现功能与成本的最佳匹配^[6]。

动态监控体系覆盖设计全过程，建立设计进度与投资控制的关联机制，通过阶段性造价测算和投资执行分析，及时发现投资偏差并启动纠偏程序。设计变更控制建立严格的审批流程，制定变更影响评估标准和费用测算方法，对于超出投资控制目标的变更实施重点审查，确保变更的必要性和经济性。协同设计平台的应用实现了设计信息的实时共享和造价数据的动态更新，通过建立设计-造价一体化工作模式，强化设计人员的成本控制意识，形成技术与经济深度融合的设计优化机制^[7]。

（三）施工阶段动态监控与调节机制

施工阶段动态监控与调节机制构建了实时响应的成本控制体系，通过建立多层次监控网络实现造价的精准管控。该机制运用信息化手段建立动态成本台账系统，对人工、材料、机械等成本要素进行实时采集和分析，建立成本偏差预警模型，当实际成本超出预定阈值时自动触发预警机制并启动相应的调节程序。材料价格监控采用市场价格跟踪与合同价格锁定相结合的方式，建立材料价格数据库和价格波动分析模型，制定价格调整的触发条件和调整方法，通过供应商管理和采购策略优化

实现材料成本的有效控制^[8]。

工程变更管理建立标准化流程，制定变更分级审批制度和费用影响评估方法，建立变更台账和成本影响分析机制，确保变更的必要性审查和经济性评价。进度款支付控制建立与工程进度和质量挂钩的支付机制，通过工程量核实、质量验收和成本分析相结合的方式，确保支付的准确性和合理性。

（四）竣工阶段结算审核与评价体系

竣工阶段结算审核与评价体系建立了全面系统的造价核实机制，通过多维度审核方法确保结算的真实性和准确性。该体系构建分层审核模式，包括承包商自审、监理初审、业主复审和第三方终审四个层级，建立审核标准和责任分工，确保审核工作的独立性和客观性。结算审核采用全过程追溯的方式，通过建立完整的造价档案体系，对合同条款执行情况、工程量变化情况、材料价格调整情况、设计变更实施情况进行逐项核实，运用对比分析法、核实查证法、重点抽查法等多种审核技术，识别和纠正结算中的错误和问题。

偏差分析评价建立标准化的分析模型，对实际造价与预算造价、合同造价的偏差进行量化分析，识别偏差产生的原因和影响因素，建立偏差责任追溯机制和经验总结制度。数据库建设与知识管理建立项目造价数据积累系统，对各阶段造价控制的关键数据、典型案例、经验教训进行系统整理和分析，形成可复用的造价控制知识库和标准化模板。

三、建筑工程造价全过程动态控制优化与保障措施

（一）技术与经济结合的优化路径

技术与经济结合的优化路径构建了面向全过程造价控制的协同优化体系，通过建立技术决策与经济评价的双向互动机制实现造价控制的系统性提升，见下图1。该路径建立技术方案经济性评价模型，运用全生命周期成本分析方法对不同技术路线进行综合评估，将初期投资成本、运营维护费用、更新改造成本等纳入统一的评价框架，通过净现值、内部收益率、投资回收期等经济指标量化技术方案的经济效益。同时构建基于BIM技术

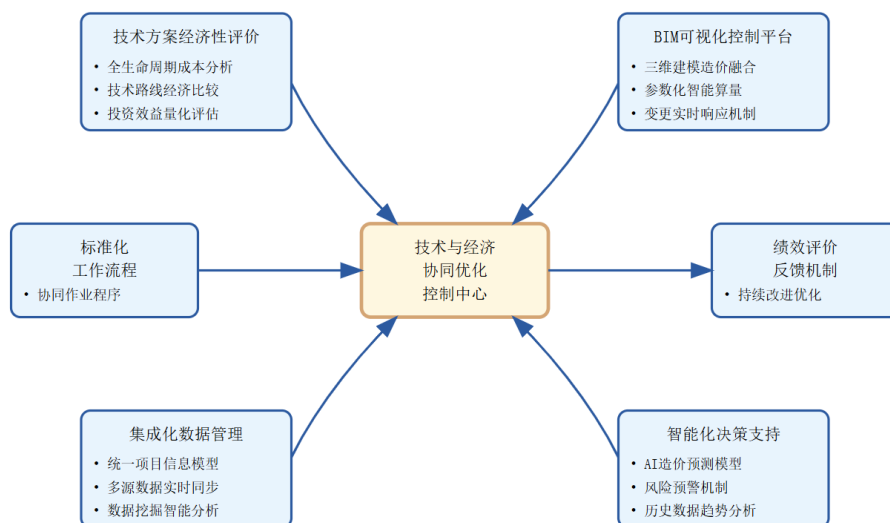


图1 技术与经济结合的优化路径框架图

的可视化造价控制平台，实现三维建模与造价信息的深度融合，通过参数化建模和智能算量功能提高造价计算的精度和效率，建立设计变更的实时响应机制和成本影响评估系统。集成化数据管理系统建立统一的项目信息模型，实现设计数据、施工数据、造价数据的实时同步和共享，通过数据挖掘和机器学习技术识别造价控制的关键影响因素和优化空间。

(二) 组织管理体系优化策略

组织管理体系优化策略构建了适应全过程动态控制要求的管理架构，通过建立扁平化组织结构和矩阵式管理模式实现造价控制的高效协同。该策略建立项目总控制师制度，设置具备技术和经济双重背景的总控制师岗位，统筹协调各阶段造价控制工作，建立决策层、管理层、执行层三级管理体系，明确各层级的职责权限和协调机制。专业团队配置采用跨学科整合模式，组建包含工程技术、造价管理、经济分析、法务合规等专业人员的综合管理团队，建立专业分工与协作配合相结合的工作机制，通过定期会商和信息共享实现专业间的有效衔接。人才培养体系建立多层次培训机制，制定造价管理人员能力素质模型，开展专业技能培训、管理能力提升和职业素养教育，建立内部

培训与外部培训相结合的学习平台，通过师傅带徒弟、项目实战锻炼等方式提升团队整体能力水平。

(三) 制度保障与持续改进机制

制度保障与持续改进机制构建了全过程动态控制的制度化支撑体系，通过建立完善的制度框架和持续优化机制确保造价控制工作的规范化和可持续发展，见下图2。该机制建立造价控制制度体系架构，制定涵盖决策、设计、施工、竣工各阶段的标准化管理制度，包括投资估算管理办法、限额设计实施细则、施工成本控制规程、竣工结算审核标准等专项制度，形成相互衔接、相互支撑的制度网络。法规政策适应机制建立政策法规跟踪研究体系，及时掌握国家和地方造价管理政策变化，建立制度更新和调整机制，确保企业造价控制制度与外部政策环境的协调统一。

内部控制制度建立权责分离和相互制衡的内控机制，制定造价控制关键岗位的职责分工和权限配置，建立重要决策的集体决策制度和重大事项的审批流程，通过建立内部审计和监督检查机制防范造价控制风险。绩效评估与改进机制建立定期评估制度，制定造价控制绩效评价指标体系和评估标准，通过季度评估、年度总结等方式定期分析造价控制效果，识别制度执行中的问题和不足。

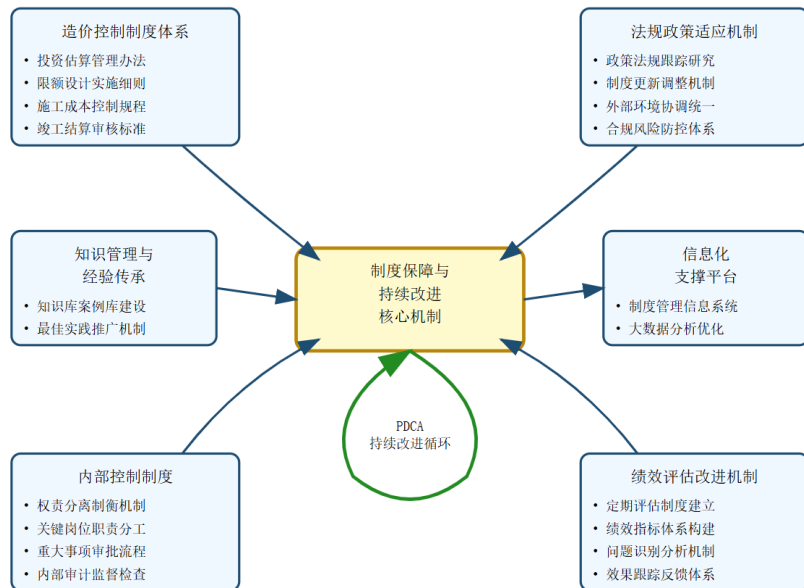


图2 制度保障与持续改进机制框架图

结语

综上所述，建筑工程造价全过程动态控制作为现代工程项目管理的重要发展方向，通过构建以“动态性”和“全过程性”为核心的理论体系，建立了涵盖决策、设计、施工、竣工各阶段的系统性控制方法。本研究提出的技术与经济结合优化路径、组织管理体系优化策略以及制度保障与持续改进机制，为解决当前造价控制实践中存在的深层次问题提供了科学可行的解决方案。未来应进一步加强理论研究与实践应用的结合，不断完善动态控制方法和技术手段，为实现工程项目投资效益最大化和行业高质量发展贡献力量。

参考文献

[1] 楚萍萍. 建筑工程管理全过程造价控制策略分

析[J]. 砖瓦, 2025, (06): 131-133.

[2] 张勃. 建筑工程管理中的全过程造价控制分析[J]. 工程建设与设计, 2025, (03): 276-278.

[3] 付金玉. 建筑工程造价管理中项目全过程造价控制分析[J]. 低碳世界, 2024, 14(04): 169-171.

[4] 吴露萍. 建筑工程造价全过程管理与控制分析[J]. 江苏建材, 2023, (02): 139-141.

[5] 黄恬恬. 建筑工程造价全过程动态控制研究[J]. 房地产世界, 2021, (21): 62-64.

[6] 林德财. 建筑工程管理中的全过程造价控制分析[J]. 居舍, 2021, (14): 123-124.

[7] 张建权. 建筑工程管理中的全过程造价控制分析[J]. 工程技术研究, 2021, 6(06): 186-187.