

建筑工程造价成本控制路径研究

张晓杰¹ 张虹² 郭京洋³

1. 天津中嘉建筑工程有限公司 天津 300000

2. 天津市博冉工程管理咨询有限公司 天津 300210

3. 天津市博冉工程管理咨询有限公司 天津 300210

摘要: 建筑工程造价成本控制是提升项目经济效益、增强企业竞争力的关键环节。基于此, 本文从建筑工程造价成本控制理论基础入手, 针对建筑工程造价成本控制路径及修理研究, 包括全生命周期成本控制路径、技术赋能路径、管理优化路径等方面, 旨在为建筑企业优化成本结构、提升资源利用效率提供理论依据与实践参考, 推动行业向精细化、智能化、可持续化方向发展。

关键词: 建筑工程; 造价成本; 控制路径

引言

随着我国建筑行业市场化改革的深入推进, 工程造价成本控制已成为企业核心竞争力的关键要素。传统成本控制模式因缺乏系统性、动态性及技术支撑, 难以适应复杂多变的工程环境, 导致“三超”现象(概算超估算、预算超概算、决算超预算)频发, 严重制约项目经济效益。当前, 建筑行业面临劳动力成本上升、材料价格波动、环保要求提高等多重挑战, 亟需构建科学、高效的成本控制路径。

1 建筑工程造价成本控制理论基础

1.1 核心概念界定

建筑工程造价通常由直接费、间接费、利润和税金四部分组成, 其中直接费涵盖施工过程中直接消耗于工程实体的资源成本, 包括人工、材料、机械等生产要素的投入, 这些费用与工程具体作业直接关联, 是形成建筑产品价值的物质基础; 间接费则指为组织和管理施工活动而发生的非直接生产性支出, 涉及现场管理、临时设施、办公费用及企业运营层面的间接消耗, 其特点在于不直接附着于特定工程部位, 但贯穿于项目全周期; 利润作为企业参与工程建设经济回报, 反映市场供需关系与企业竞争力, 其合理设定需平衡行业平均水平与项目风险溢价; 税金是国家依法征收的法定费用, 体现工程建设的社会责任与经济属性, 其计算基数通常包含直接费、间接费与利润之和, 构成工程造价的法定组成部分。此外, 成本控制内涵的深化需从全生命周期、动态管理与价值创造三个维度展开, 全生命周期成本控制突破传统阶段割裂的管理模式, 将决策、设计、施工、运维等各阶段成本纳入统一框架, 强调通过早期设计优化与长期效益分析实现全周期成本最小化^[1]。动态管理则

针对工程建设的不确定性特征, 通过实时数据采集与成本监控, 要求管理者根据工程进展、市场波动及风险事件动态调整成本计划, 确保实际成本始终处于可控范围, 其关键在于建立灵敏的成本预警机制与灵活的资源调配能力。价值创造导向的成本控制将成本管理与工程功能、质量、进度等目标深度融合, 通过价值工程分析识别非必要成本支出, 在满足功能需求的前提下优化资源配置, 其本质是通过成本投入与产出关系的重构实现项目综合价值最大化。

1.2 相关理论支撑

(1) 全生命周期成本理论聚焦产品或资产从设计、制造、使用到废弃处置的全周期成本总和, 强调将初始采购成本与后续运营、维护、能源消耗等长期成本统筹考量, 以实现全周期成本最小化。该理论突破传统成本管理的阶段割裂, 通过净现值等财务模型将未来现金流折现至当前价值, 为寿命周期长、维护费用高的产品或项目提供科学决策依据。(2) 价值工程理论(VE)以功能分析为核心, 通过系统化方法寻求以最低寿命周期成本实现产品或作业的必要功能。VE通过多学科团队协作, 运用创造性思维对功能进行分解、评估与重组, 剔除冗余功能并强化核心功能, 从而在满足用户需求的前提下降低全周期成本。(3) 挣值管理理论(EVM)通过集成范围、进度与成本三大维度, 构建项目绩效的量化监控体系, 其核心机制在于引入挣值这一中间变量, 将实际完成工作的预算价值与计划价值、实际成本进行动态对比, 通过成本偏差与进度偏差指标量化项目执行效率。EVM能够提前预警成本超支或进度滞后风险, 并通过绩效指数预测项目完工趋势, 为管理者提供数据驱动的决策支持。(4) 精益建造理论将精益生产思想融入建筑领

域,以消除浪费、提升价值流效率为目标,构建面向建筑产品全生命周期的协同管理体系。该理论基于转换-流动-价值生成(TFV)生产理论,通过末位计划系统、准时化施工、均衡化施工等工具优化生产流程,减少过量建造、库存积压等七大浪费现象。

1.3 成本控制原则

(1)全面性原则强调成本管理的广度与深度,要求覆盖全员、全过程与全要素三个维度。全员参与意味着从企业决策层到一线作业人员均需承担成本责任,通过职责划分与绩效联动打破部门壁垒,形成横向协同、纵向贯通的成本管控网络;全过程管理将成本控制延伸至项目全生命周期,从决策阶段的投资估算到设计阶段的限额设计,再到施工阶段的动态监控与竣工阶段的结算审核,确保每个环节均以成本优化为导向;全要素整合则要求将成本与质量、进度、安全等管理要素统筹考虑,避免因单一目标优化导致其他要素失衡。(2)动态性原则聚焦成本管理的时效性与灵活性,强调通过实时监控与动态调整应对工程建设的不确定性^[2]。由于建筑工程具有周期长、环境复杂、参与方众多等特点,成本波动受市场价格变化、设计变更、施工条件调整等因素影响显著,传统静态管理模式难以适应动态需求。动态性原则要求建立成本数据实时采集与分析机制,通过信息化手段实现成本信息的透明化与可视化,使管理者能够及时识别偏差并启动纠偏流程。(3)目标导向原则以成本目标为核心,强调其与质量目标、进度目标的协同优化。成本控制并非孤立存在,而是需与项目整体目标深度融合,避免因片面追求成本降低而损害工程价值。该原则要求在项目启动阶段明确成本、质量、进度的优先级关系,通过价值工程分析确定功能需求与成本投入的合理匹配;在实施阶段建立多目标联动机制,例如通过优化施工方案同时缩短工期与降低成本;最终通过综合效益评估验证成本目标的合理性,确保项目交付成果既满足功能需求又具备经济性,实现成本投入与价值创造的动态平衡。

2 建筑工程造价成本控制路径设计

2.1 全生命周期成本控制路径

(1)决策阶段作为成本控制的起点,需基于多方案技术经济比选构建投资估算优化模型,通过功能定位、建设标准与成本投入的匹配性分析,筛选出全生命周期成本最低的方案,同时考虑运营维护成本对初始投资的折现影响,确保投资决策的科学性^[3]。(2)设计阶段通过限额设计将成本目标分解至各专业子项,形成设计任务书的刚性约束,并引入价值工程分析对设计方案进行功能成本比对,剔除冗余功能、强化核心功能,在满足

使用需求的前提下实现成本与功能的动态平衡,例如通过建筑结构优化降低材料用量或通过模块化设计提升施工效率。(3)招投标阶段需构建量化评标模型,将技术方案、报价合理性、企业信用等要素赋予权重并转化为可量化指标,避免低价中标导致的质量隐患与成本追加,并通过动态合同管理建立价格调整机制,应对市场波动风险。(4)施工阶段是成本控制的实施重点,动态成本监控依托BIM与5D技术实现工程量、成本与进度的实时关联,通过三维模型自动提取工程量并关联预算定额,生成动态成本曲线,及时发现偏差并预警;精细化材料管理通过供应链优化整合供应商资源,建立集中采购与区域调配机制;变更与索赔管理建立标准化流程,明确变更审批权限与费用核算原则,通过信息化平台实现变更事项的闭环管理,避免因流程滞后引发成本纠纷。(5)竣工阶段通过严格结算审核确保成本数据的真实性,重点核查工程量计算规则、定额套用合理性及费用计取合规性,并开展成本后评价,对比实际成本与目标成本的偏差并分析成因,总结经验教训形成企业成本数据库,为后续项目提供参考,最终实现全生命周期成本控制的闭环管理。

2.2 技术赋能路径

技术赋能路径通过数字化工具与智能化手段重构成本控制模式,推动传统管理向精准化、动态化与智能化转型。(1)BIM技术作为核心载体,贯穿建筑全生命周期,其碰撞检测功能可在设计阶段提前识别管线、结构间的冲突,减少施工阶段的返工成本。工程量自动计算依托三维模型实现构件级工程量提取,替代传统手工算量,提升成本数据的准确性与时效性;成本模拟则通过关联进度计划与资源消耗,动态生成不同施工方案下的成本曲线,为决策提供数据支撑,例如通过模拟不同施工顺序对机械台班费用的影响,优化资源配置方案。(2)大数据分析以历史成本数据库为基础,通过数据清洗、分类与标签化处理,构建涵盖材料价格、劳务成本、机械台班等要素的动态成本库,为新项目提供基准参考^[4]。风险预警模型基于机器学习算法,对成本偏差、进度滞后等关键指标设置阈值,当实际数据偏离预期时自动触发预警,辅助管理者提前制定应对措施,例如通过分析材料价格波动规律预测未来成本走势,及时调整采购策略。(3)智能化工具进一步拓展成本控制边界,AI审核利用自然语言处理技术自动识别合同条款中的成本风险点,如付款方式、变更处理规则等,降低人工审核的疏漏率。无人机巡检通过高空视角快速获取施工现场影像,结合图像识别技术监测材料堆放、机械使用等场景,及

时发现违规操作或资源浪费行为；物联网设备监控通过传感器实时采集设备运行状态、能耗数据等信息，结合边缘计算实现设备故障预测与维护提醒，减少因停机检修导致的工期延误与成本增加。

2.3 管理优化路径

(1) 组织架构层面，成立跨部门成本管控小组打破传统职能壁垒，将设计、工程、采购、财务等部门纳入统一框架，形成从成本策划到执行监控的全链条协同机制。该小组以项目经理为牵头人，技术负责人、商务经理等为核心成员，通过定期联席会议与专项协调机制，确保成本目标在各环节的有效传递与动态调整，例如在设计阶段联合审查方案的经济性，在施工阶段共同应对变更与索赔事项，避免因部门间信息不对称导致的成本失控。(2) 制度建设聚焦成本责任制与绩效考核机制的完善，成本责任制通过明确各岗位的成本管控职责与权限，将成本目标分解至个人，形成“人人有责、层层落实”的责任体系，例如将材料节约率与采购人员绩效挂钩，将工期成本与项目经理考核关联^[5]。绩效考核机制则以成本目标完成度为核心指标，结合质量、进度等维度构建综合评价体系，通过正向激励与反向约束双轮驱动，激发全员成本管控积极性，例如设立成本节约奖对提出有效优化建议的员工给予奖励，对因管理失误导致成本超支的部门实施问责。(3) 人才培养着眼于构建复合型造价管理人员培训体系，针对传统造价人员重核算轻管理的短板，通过理论课程与实践锻炼相结合的方式，强化其在合同管理、风险控制、数据分析等领域的综合能力。培训内容涵盖全生命周期成本管理理念、BIM与大数据技术应用与商务谈判技巧等模块，同时通过轮岗制度让造价人员深入设计、施工等一线岗位，理解成本发生的实际场景，提升其成本分析与决策能力，最终培养出一批既懂技术经济又具备管理视野的复合型人才，为成本控制提供智力支持。

2.4 市场协同路径

一方面，行业层面，建立覆盖全产业链的信用评价体系是核心抓手，该体系以企业履约能力、质量管控水平、资金支付记录等关键指标为基础，通过第三方机构

评估与政府监管相结合的方式，形成动态更新的信用档案。信用评价结果与市场准入、招投标资格直接挂钩，高信用企业可获得优先中标权、保证金减免等政策激励，低信用企业则面临限制投标、提高保证金比例等约束，以此倒逼企业强化内部管理、规范市场行为，减少因合作方违约导致的成本损失，例如通过信用约束降低分包商中途退场引发的工期延误与二次招标成本。另一方面，推动标准化合同文本是另一关键举措，针对传统合同条款模糊、责任界定不清等问题，由行业协会牵头制定涵盖设计、施工、采购等环节的标准化合同范本，明确计价方式、变更处理、索赔流程等核心条款，减少因合同歧义引发的纠纷。标准化合同通过统一交易规则，降低谈判成本与风险，同时嵌入成本管控条款，如要求承包商提交成本分解表、约定材料价格波动调整机制等，将成本控制要求转化为合同义务，为发承包双方提供公平的成本分担框架。

结语

综上所述，建筑工程造价成本控制是一项系统性工程，需从全生命周期管理、技术赋能、管理优化及市场协同四方面协同推进。未来，随着BIM、大数据、人工智能等技术的深度应用，建筑工程造价成本控制将向智能化、精细化方向演进。建筑企业需持续创新成本控制模式，强化技术与管理融合，同时积极参与行业信用体系建设，共同营造公平、透明的市场环境，以实现成本控制效能的最大化，推动建筑行业高质量发展。

参考文献：

- [1]孙晓佳.建筑工程造价的动态管理与成本优化控制[J].视周刊,2026,(2):141-142.
- [2]代礼伟.基于全过程管理的建筑工程施工成本控制研究[J].门窗,2026,(4):22-24.
- [3]潘娟娟.建筑工程造价管理中的成本控制策略[J].建材发展导向,2026,24(3):112-114.
- [4]高桐.建筑工程造价中材料及设备的成本控制分析[J].中国厨卫,2026,25(2):238-240.
- [5]程俊清.建筑工程全过程造价动态控制策略研究[J].新材料·新装饰,2026,8(1):187-190.