

新形势下工程造价管理面临的问题与应对策略研究

郑书娟

河北天和咨询有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]当前建筑行业在智能建造与绿色低碳转型进程中, 面临工程造价管理模式革新与技术范式重构的双重挑战。针对全过程协同控制机制缺失、成本核算标准僵化、信息孤岛效应显著等突出问题, 系统研究动态控制体系构建、市场化价格形成机制优化及数字技术融合应用等核心对策。通过引入价值链理论重构造价管理框架, 提出集成 BIM 协同平台、区块链智能合约与大数据预测模型的解决方案, 建立覆盖制度创新、技术适配与人才培育的三维改进路径。聚焦 EPC 模式下跨阶段成本协同控制方法, 创新性探索碳成本计量与工程计价体系的整合机制, 着力破解传统管理模式在风险预判、资源优化方面的效能瓶颈。实践表明, 该方法体系可有效提升造价数据治理能力与决策科学性, 为建筑行业实现精益化管理、可持续发展提供理论范式与实践指引。

[关键词]工程造价管理; 全过程控制; 成本核算

DOI: 10.33142/ec.v8i5.16633

中图分类号: TU72

文献标识码: A

Research on the Problems and Countermeasures of Engineering Cost Management under the New Situation

ZHENG Shujuan

Hebei Tianhe Consulting Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: The current construction industry is facing dual challenges in the process of intelligent construction and green low-carbon transformation, including the innovation of engineering cost management mode and the reconstruction of technological paradigm. To address prominent issues such as the lack of collaborative control mechanisms throughout the entire process, rigid cost accounting standards, and significant information silos, a systematic study will be conducted on core countermeasures including the construction of dynamic control systems, optimization of market-oriented price formation mechanisms, and integration of digital technology applications. By introducing the value chain theory to reconstruct the cost management framework, a solution integrating BIM collaborative platform, blockchain smart contracts, and big data prediction models is proposed to establish a three-dimensional improvement path covering institutional innovation, technological adaptation, and talent cultivation. Focusing on the cross stage cost collaborative control method under the EPC mode, innovatively exploring the integration mechanism of carbon cost measurement and engineering pricing system, and striving to solve the efficiency bottleneck of traditional management mode in risk prediction and resource optimization. Practice has shown that this method system can effectively enhance the ability of cost data governance and decision-making scientificity, providing theoretical paradigms and practical guidance for the construction industry to achieve lean management and sustainable development.

Keywords: engineering cost management; whole process control; costing

引言

当前, 我国建筑行业正处于新型城镇化建设与“双碳”战略叠加推进的关键阶段, 工程项目呈现规模集群化、技术交叉化、功能复合化等新特征, 对工程造价管理的精准度与预判性提出更高要求。传统管理模式因采用静态成本核算与分段式管控机制, 难以适应工程总承包(EPC)模式推广、绿色建造技术普及等新型业态发展需求, 暴露出跨阶段协同效率低下、风险响应滞后及价值创造能力不足等结构性矛盾。特别是在智能建造技术革新与产业数字化转型背景下, 造价管理领域亟需突破经验主导的路径依赖, 构建覆盖项目全生命周期的动态控制体系。聚焦行业发展前沿问题, 系统解构造价管理在理念认知、技术工具及制

度供给层面的现实瓶颈, 结合价值工程理论、风险管理框架等现代管理方法论, 探索符合新型建造方式需求的转型升级路径, 为提升建筑产业链协同效率、实现工程投资效益最大化提供决策参考与实践范式。

1 工程造价管理概述

根据《工程造价术语标准》界定, 工程造价指建设项目在建设期内预计或实际发生的全部建设费用, 其管理活动涵盖成本预测、计划、控制、核算、分析与评价等系统性工作。作为工程经济管理的重要组成部分, 其核心价值体现在四个维度。在项目决策阶段, 通过可行性研究与投资估算明确资金配置方向, 为项目经济合理性论证提供量化支撑; 在实施阶段, 依托预算编制与动态控制手段, 对

人力、材料、机械等资源消耗进行精准监测,借助偏差分析技术实现成本纠偏;在风险管理层面,运用全生命周期成本分析法识别设计缺陷、合同纠纷等潜在风险,通过限额设计标准与价格调差条款实现风险的事前防控;在效益评估方面,借助后评价机制对项目经济效益、生态效益进行多维度验证,形成投资决策优化的闭环反馈。随着工程总承包(EPC)模式推广与建筑信息模型(BIM)技术普及,现代工程造价管理已突破传统成本核算的单一职能,向设计方案优化、供应链协同等价值链高端延伸。这种转型升级要求从业人员不仅掌握工程量清单计价、合同管理等专业技能,还需具备 BIM 协同设计、大数据分析等数字化工具应用能力,推动行业从经验型粗放管理向数据驱动的精细化治理转型。

2 工程造价管理中存在的主要问题

2.1 全过程造价控制管理意识薄弱

当前工程造价管理实践中,部分参建主体尚未建立全生命周期成本管控理念,过度聚焦施工阶段显性成本压缩,忽视前期决策与设计阶段的隐性价值优化空间。设计单位在方案制定过程中,因缺乏成本约束机制,倾向于追求技术先进性而弱化经济性评估,致使设计方案与投资估算目标偏离,施工阶段频繁出现被动变更。建设单位作为项目投资主体,多将造价管理割裂为阶段性任务,缺乏跨专业协同机制与数据共享平台,导致可行性研究、招标清单编制与施工图预算之间出现系统性脱节。此类割裂化的管理方式往往诱发前期短视、后期补救的恶性循环,典型表现为招投标环节片面采用低价中标策略,忽视技术方案可行性审查与合同风险分配设计,承包单位为应对价格竞争压力,采取不平衡报价或隐性索赔策略,造成工程质量隐患与投资失控风险叠加。这种现象折射出传统管理模式在项目复杂度提升背景下的适应性不足,亟需通过制度重构实现从局部管控向全局统筹的思维转变。

2.2 成本核算偏差较大,工程造价精确度有待提升

当前工程造价核算体系面临精度不足的挑战,其成因涉及制度设计、技术应用与人才素质等多维层面。行业定额标准修订滞后于市场动态变化,建筑材料价格受国际大宗商品交易、区域供需矛盾及环保政策调整的叠加影响,形成预算编制基准价与实际采购价的结构性偏离。施工企业在成本管控中沿用固定单价模式,对施工过程中设计深化引起的工艺调整、供应链波动导致的资源配置变化缺乏动态响应机制,造成中期计量与竣工结算数据链条断裂。造价从业群体对清单计价规范中工作内容界定、工程量计算边界等核心条款的认知分歧,在钢结构深化、装配式节点施工等新技术场景下尤为突出,常因计量规则解释不统一引发结算争议。行业继续教育体系尚未建立与智能建造、绿色施工相匹配的培训模块,部分人员对模块化建筑计量规则、碳减排成本核算等新兴领域知识储备不足,导致造

价文件编制出现技术性疏漏。这种核算偏差不仅暴露出现行管理体系与工程技术创新的脱节,更反映出标准化建设与专业能力提升的迫切需求。

2.3 信息化水平不足

工程造价管理领域的信息化建设仍存在显著短板,其发展不均衡特征在行业主体间尤为突出。大型工程项目的 BIM 技术应用虽已实现三维建模与碰撞检测功能,但中小型施工企业受限于软硬件购置成本与技术转化能力,仍普遍采用电子表格与纸质文档相结合的初级管理模式,关键数据需通过人工二次录入实现跨系统传递,导致信息失真与效率损耗。参建各方信息系统的异构化特征显著,设计单位的 CAD 图纸与施工单位的进度管理软件缺乏统一数据交换标准,使得工程量清单、设计变更等核心信息需经繁琐格式转换才能实现共享,严重制约多方案比选与实时成本分析的可行性。在数据价值挖掘层面,多数企业尚未构建材料价格波动预警模型与工艺工法数据库,成本预测仍沿用基于历史均值的线性外推法,未能引入时间序列分析等工具捕捉市场供需关系的非线性特征。这种技术应用断层不仅造成管理决策滞后于工程实际进展,更使得风险预警、供应链优化等高级管理功能难以落地,反映出行业数字化转型进程与智能建造发展需求的适配性危机。

3 新形势下工程造价管理的应对策略

3.1 注重全过程造价动态控制

全过程造价动态控制的实施需以项目全生命周期理论为框架,在决策阶段建立投资估算与设计方案的联动评审机制,通过价值工程分析法(VE)对建筑功能、结构选型与成本效益进行多维度比选,运用限额设计指标约束过度设计倾向。构建基于 BIM 的协同管理平台,整合业主、设计、施工及咨询单位的数据接口,实现投资估算、施工图预算与竣工结算数据的动态关联与实时校核。施工阶段引入挣值管理法(EVM),结合关键路径法(CPM)建立 BCWS(计划工作预算成本)、BCWP(已完工作预算成本)与 ACWP(已完工作实际成本)的三维监控模型,通过 SPI(进度绩效指数)与 CPI(成本绩效指数)的交叉分析,精准定位进度滞后与成本超支的关联性风险源^[1]。竣工运营阶段推行全生命周期成本(LCC)评估机制,将能源消耗、设备维护等隐性成本纳入后评价体系,运用 PDCA 循环对限额设计执行效果进行量化复盘,形成标准化改进方案并迭代更新成本数据库。通过构建目标设定-过程纠偏-价值反哺的螺旋式管控闭环,实现造价控制从离散型阶段管理向集成化过程治理的转型升级,全面提升工程投资的全要素管控效能。

3.2 构建工程造价科学管理体系,提升工程造价管理质效

工程造价科学管理体系的建设需以市场化改革为牵引,构建与大宗商品价格指数、区域劳动力成本动态联动

的计价模型,依托行业协会与政府监管部门的协同工作机制,定期修订装配式建筑、绿色施工等新兴领域的补充定额标准,破解传统定额体系与技术创新脱节的矛盾。推进省级工程造价数据中心建设,基于建筑功能分类、结构体系特征与施工技术复杂度建立多层级数据标签体系,运用聚类分析与关联规则挖掘技术,提取典型工程项目的工料消耗规律与成本波动特征,形成可动态迭代的造价指标参考库^[2]。在人才培养方面,需构建涵盖工程技术、经济分析与法律实务的复合能力框架,将 BIM 协同设计、智能算量软件操作及大数据分析工具应用纳入职业资格考核标准,通过校企共建虚拟仿真实验室,模拟 EPC 项目联合体投标、国际工程合同纠纷调解等实战场景,系统提升从业人员对市场风险与政策变化的应对能力。同时,编制覆盖项目全流程的标准化作业手册,明确投资估算精度控制、工程量清单编制深度等技术规范,建立涵盖文件编制、审核追溯与绩效评估的闭环管理机制,通过流程固化与责任边界的清晰界定,推动管理模式从主观经验判断向客观标准执行的范式转型,全面提升行业管理的规范化与科学化水平。

3.3 加强信息化与智能化建设

工程造价管理体系的现代化升级应聚焦技术集成创新,重点推进 BIM 技术与造价管控流程的深度融合。在设计概算阶段,推动基于 IFC(工业基础类)标准的建筑信息模型深度应用,实现三维模型与工程量清单的自动关联映射,通过参数化设计优化方案的成本可视化比选。针对大宗材料价格监测,构建融合物联网传感器实时采集、供应链 ERP 系统数据交换的多源信息整合平台,应用时间序列分析与随机森林算法建立区域价格预测模型,为动态调差公式的参数设定提供科学依据^[3]。在合同履行监管领域,探索基于 Hyperledger Fabric 框架的区块链解决方案,将工程量确认单、变更签证等关键业务数据上链存证,利用智能合约自动执行进度款支付条件,从技术层面杜绝人为干预导致的结算争议。面向工程咨询企业研发智能辅助决策系统,集成建筑规范知识图谱构建、司法判例语义检索等模块,采用 BERT 预训练模型提升造价文件条款的合规性审查效率,推动行业从经验依赖型向数据赋能型转型。通过构建端到端数字化管理链条,实现造价数据采集、分析、应用的闭环流转,为管理决策提供全要素可视化支撑。

3.4 创新造价控制与风险管理方法

工程造价风险管理体系的革新需立足系统性方法论重构,将风险控制逻辑嵌入项目全生命周期管理框架。在可行性研究阶段引入 FMEA(失效模式与影响分析)技术,组建跨专业团队对技术实现路径、资源配置方案进行脆弱性评估,运用层次分析法(AHP)量化各类风险因子的影响权重。施工准备期建立基于蒙特卡洛模拟的多变量敏感

性分析模型,结合历史工程数据构建风险概率分布曲线,精确测算价格波动、工期延误等变量对成本基准的冲击阈值^[4]。推行全过程工程咨询模式,由注册造价工程师牵头整合法律顾问、勘察设计专家形成联合工作组,通过德尔菲法迭代修正风险清单,制定包含风险转移、共担与自留策略的矩阵式应对方案。合同体系设计层面,需重构不可抗力条款的责任认定机制,引入价格指数调差公式与汇率波动对冲条款,建立与工程进度挂钩的风险储备金超额累进计提制度。针对特殊地质条件项目,探索引入带有追溯条款的工程一切险产品,通过再保险机制分散极端风险。构建风险管理知识库系统,采用案例推理(CBR)技术对历史风险事件进行特征提取与情景匹配,形成标准化处置预案库。同时完善风险监控指标体系,运用控制图法设定成本偏差预警区间,实现从风险被动应对到主动免疫的管理方式跃迁。

4 结语

新形势下工程造价管理的革新承载着建筑行业突破传统路径依赖、实现高质量发展的重要使命。通过全过程动态控制机制的构建、科学化管理体系的完善以及信息技术的深度融合,能够有效破解成本失控、数据壁垒与风险叠加等核心痛点,重塑工程项目全生命周期价值创造逻辑。面对智能建造与绿色低碳转型的双重驱动,未来需着力推进 BIM 技术与人工智能算法的交叉融合,探索将碳足迹核算纳入工程造价评估体系,建立涵盖隐含碳排放因子与碳交易成本的新型计价模型。同时,应构建基于 ESG(环境、社会、治理)理念的协同创新生态,整合业主单位、工程咨询机构与数字化服务商的优势资源,通过标准化接口开发与数据确权机制建设,打通工程造价管理数字化转型的“最后一公里”。在制度保障层面,需加快完善与智能合约、数字孪生等技术适配的行业规范体系,培育具备跨学科知识储备的复合型人才梯队,形成政策引导、技术驱动与人才支撑的三维发展格局,为工程建设领域实现安全、高效、可持续发展目标注入持久动能。

[参考文献]

- [1]王甜.新形势下工程造价管理面临的问题与应对策略研究[J].中小企业管理与科技,2024(23):85-87.
 - [2]孙婷婷.建筑工程造价管理面临的问题与解决对策[J].四川建材,2024,50(10):220-222.
 - [3]付晋枝.EPC 工程在造价控制中存在的难点及对策[J].建材发展导向,2025,23(7):76-78.
 - [4]史建强,付红.建筑工程造价全过程控制与管理研究[J].中国招标,2025(4):168-170.
- 作者简介:郑书娟(1986.7—),女,高级工程师,籍贯:河北省沧州市。