

大数据时代工程造价精准测算方法优化研究

都 俊

(安徽求是工程建设咨询有限公司, 安徽 合肥 230012)

摘 要 针对大数据时代工程造价精准测算存在的传统方法局限、数据融合不足、影响因素管控困难等现实问题,以工程造价测算优化为对象展开研究。传统人工核算模式效率低、误差大,工程数据碎片化与技术适配不足制约大数据价值发挥,市场、技术、政策等动态因素进一步加大测算管控难度。基于此,本文从传统测算方法迭代、大数据融合应用路径、测算影响因素精准管控三个层面提出优化策略,并配套构建政策、技术、人才、机制等多维保障体系,推动工程造价测算向自动化、动态化、智能化转型,提升测算精准度与可靠性,以期工程投资决策与成本管控提供参考。

关键词 大数据; 工程造价; 精准测算; 数字化协同

中图分类号: TU723.31

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.16.024

0 引言

当前,数字化协同已成为工程造价行业发展的核心趋势,大数据技术的深度渗透,既为工程造价精准测算提供了全新路径,也让行业面临传统测算模式滞后、数据孤岛突出、技术适配不足等新挑战。绿色建筑、低碳施工政策的细化,以及市场要素的实时波动,进一步提升了造价测算的精准性要求。精准测算作为工程项目投资决策、成本管控的核心环节,其方法优化直接关系到工程提质增效与行业高质量发展。在此背景下,立足于行业最新发展形势,聚焦测算核心痛点,探索适配大数据时代的精准测算优化路径,具有重要的理论与实践意义。

1 大数据时代工程造价精准测算的核心困境

1.1 传统测算方法的局限性凸显

传统工程造价测算模式形成于大数据技术普及之前,其核心逻辑围绕人工核算展开,难以适配当下精准化、高效化的行业需求,诸多固有短板在大数据时代被进一步放大。人工核算作为传统测算的核心环节,依赖从业人员对定额标准、材料价格、施工工艺的经验判断,不仅耗费大量人力与时间成本,更易因个人专业能力差异、数据记忆偏差等出现核算误差,这类误差在大型复杂工程项目中会被逐级放大,直接影响造价测算的准确性。传统测算的数据来源高度集中于工程图纸、定额手册等有限载体,未能覆盖项目规划、

设计、施工、运维全生命周期的相关信息,导致测算结果仅能反映某一阶段的造价情况,无法实现对项目整体造价的全面把控。同时,传统测算方法固化于既定的定额标准与核算流程,缺乏动态调整机制,面对市场材料价格、人工成本的实时波动,以及工程设计方案的临时变更,难以快速响应并调整测算结果,使得测算数据与实际工程成本脱节,无法为项目决策提供可靠支撑。

1.2 大数据融合应用的现实阻碍

大数据技术本应成为破解工程造价精确计算难题的关键支撑,但当前其与造价计算场景的融合仍面临多重障碍,导致数据价值难以充分释放。其中,工程数据碎片化是最为核心的问题:一方面,工程项目的数据分散在建设单位、施工企业、设计机构等不同主体手中,数据来源高度分散;另一方面,各主体的数据采集标准、格式各不相同,缺乏统一的分类与编码规则,导致数据之间无法有效互通,形成“数据孤岛”,进而使得数据的整合与共享变得异常困难。大数据分析技术与造价计算场景之间的匹配程度不高,目前常见的大数据工具大部分属于通用类型,没有针对工程造价计算的核心需要去做专门的优化,处理工程领域结构化非结构化数据的效率不高,很难快速地从数据背后找出与造价相关的规律,这使得技术应用只是停留在表面上。造价从业人员的技能构成也没能跟上技术发展的速度,大多数从业人员还是更熟悉传统定额核

作者简介: 都俊(1986-),男,本科,工程师,研究方向:工程造价。

算方法,对于大数据采集、分析、建模的实际操作能力比较欠缺,对大数据工具的使用仅仅停留在比较基础的层面,无法将技术上的优势转变成计算精度的提高,这就直接限制了大数据融合应用的实际落地效果。

1.3 测算影响因素的管控难度加大

大数据时代,工程造价测算涉及的各种影响因素展现出多元化、动态化等特点,传统管控方式很难做到精准把握,这进一步加大了测算结果出现偏差的可能性。在市场层面,材料价格、人工成本受到宏观经济、供应链波动、区域差异等因素的综合作用,呈现出实时变动的走势,而以往测算工作依赖固定的价格数据,数据更新跟不上市场变化节奏,造成测算结果和实际市场成本之间产生差距^[1]。在技术层面,工程设计理念、施工工艺、材料技术的更新换代速度持续加快,新型施工技术与环保材料的应用范围越来越广,原来测算依据大多基于传统技术与材料来制定,无法及时同步更新,这样很难准确计算新型技术与材料带来的造价变化。在外部环境层面,国家及地方的政策法规、环保要求、税收政策等内容不断做出调整,绿色建筑、低碳施工等要求逐步细化,这类外部因素直接作用到工程建设的成本构成,而传统测算往往没有充分考虑到这些动态变化,导致测算结果缺乏全面性与前瞻性,无法精准反映政策调整对工程造价的实际影响。

2 大数据时代工程造价精准测算的具体优化策略

2.1 传统测算方法的迭代优化

针对传统测算方法的固有短板,结合大数据技术的优势进行迭代升级,是提升工程造价精准测算基础能力的关键。摒弃传统人工核算的主导模式,引入基于大数据技术的自动化测算工具,通过程序算法实现工程量计算、定额套用、费用汇总等核心环节的自动化处理,减少人工干预带来的误差^[2]。同时大幅提升测算效率,让从业人员将更多精力投入到数据审核与结果分析中。拓宽数据采集范围,打破传统数据来源的局限,整合项目规划阶段的可行性研究数据、设计阶段的图纸与变更数据、施工阶段的进度与成本数据、运维阶段的损耗与维护数据,构建覆盖工程全生命周期的数据集,弥补传统测算数据来源单一的短板,实现对项目整体造价的全面测算。建立动态测算机制,依托大数据技术实时捕捉市场价格、施工工艺、设计方案的变化,将这些动态因素纳入测算体系,通过算法模型快速调整测算参数与结果,确保测算数据与实际

工程场景保持同步,提升测算结果的时效性与准确性。

2.2 大数据融合应用的路径优化

破除大数据与工程造价测算场景之间融合的障碍,需要从数据、技术、人才三个层面建立系统化的改进路线,充分释放数据驱动带来的核心价值,推动工程造价测算模式向更加精准、智能的方向转变,推进工程数据标准化工作,制定统一的数据分类方法、编码规则和采集标准,明确不同参与主体、不同工作阶段数据的格式要求、录入规范、审核标准,规范数据录入和管理流程,解决数据碎片化、标准化程度不够的问题,实现各环节、各主体数据的无缝对接和高效共享,形成完整、规范的工程数据链条,为大数据分析应用打下坚实的基础。优化大数据技术与测算场景的适配程度,结合工程造价测算的核心需求,联合科研机构和企业开发针对性的大数据分析与建模工具,重点加强数据清洗、关联分析、趋势预测、误差分析等核心功能,能够快速处理工程领域的各类结构化数据和非结构化数据,挖掘数据背后隐藏的造价规律、成本影响逻辑,为精准测算提供强有力的技术支撑。开展大数据应用专项培训,聚焦造价从业人员的能力短板,重点培训数据采集规范、大数据分析工具操作、建模应用、结果解读等实操内容,打破传统思维局限,提升从业人员运用大数据技术解决测算过程中复杂问题的能力。推动大数据技术从“被动应用”向“主动赋能”转变,确保技术落地见效,真正发挥数据驱动的精准测算价值。

2.3 测算影响因素的精准管控

构建一个多元、动态的测算影响因素管控体系,可以有效降低测算偏差,进一步提升工程造价测算的精准度,为项目成本管控和投资决策提供可靠保障,也能更好地适应大数据时代的行业发展需求。搭建市场数据实时更新平台,整合各类建材市场、人力资源市场、机械设备租赁市场的动态数据,通过大数据技术实现材料价格、人工成本、设备租赁费用的实时捕捉与分析。建立价格预警机制,及时反馈市场波动情况,精准预判价格变化趋势,确保测算所采用的价格数据与市场实际保持一致,减少市场波动带来的测算偏差。建立设计与工艺迭代跟踪机制,安排专人与设计机构和施工单位对接^[3]。实时掌握设计方案的变更情况、新型施工工艺的应用动态、材料技术的升级信息,梳理各类迭代因素对造价的影响逻辑和影响程度,及时更新测算依据与参数,优化测算模型,确保测算

结果能够准确反映技术迭代带来的成本变化,提升测算的针对性与精准性,系统梳理国家及地方的政策法规、环保要求、税收政策、安全生产标准等外部因素,明确各类政策对工程成本的具体影响方式和影响范围,将环保投入、安全投入、税收调整等相关成本纳入测算体系。建立外部因素动态跟踪机制,及时同步政策变化,确保测算结果全面覆盖各类影响因素,提升测算的前瞻性与完整性,为项目成本管控提供科学依据。

3 大数据时代工程造价精准测算优化的保障措施

3.1 传统测算优化的保障支撑

为推动传统测算方法迭代优化落地,需构建完善的政策与行业保障体系,为优化工作提供良好的外部环境。行业主管部门出台针对性政策,明确传统测算模式转型升级的方向与要求,鼓励企业引入自动化测算工具、优化测算流程,对积极推进测算方法优化的企业给予政策扶持与引导,激发企业优化动力^[4]。完善工程造价行业测算标准,结合大数据时代的测算需求,修订传统定额标准与核算规范,明确自动化测算、动态测算的操作流程与质量要求,规范测算方法迭代的全过程,确保优化工作有序推进。加强行业监管力度,建立健全测算质量监督机制,定期对企业的测算工作进行检查,重点核查测算方法的合规性、测算数据的准确性,对测算偏差过大、未落实优化要求的企业进行督促整改,保障传统测算方法迭代优化的实际效果,推动行业测算水平整体提升。

3.2 大数据融合应用的保障支撑

强化技术和平台保障,能够推动大数据与工程造价测算深度融合,为融合应用提供坚实的技术基础。加大大数据技术在工程造价领域的研发投入,鼓励科研机构与企业协作,聚焦融合应用中的技术难点,开发适配测算场景的核心技术和工具,提升大数据分析、数据整合、模型构建的能力,破解技术适配性不够的问题。优化一体化数据平台功能,整合各类工程数据资源,完善数据存储、处理、分析、共享等核心功能,提升数据处理效率和安全水平,实现数据的集中管理和高效调用^[5]。为大数据融合应用带来平台支撑,建立健全数据安全保障机制,明确工程数据的采集、存储、使用、共享等各环节的安全责任,采用加密技术、访问控制等安全措施,防范数据泄露、篡改等风险,确保工程数据的安全性和完整性,为大数据融合应用保驾护航。

3.3 影响因素管控的保障支撑

人才与机制保障体系的构建,是提升造价测算要素管控能力、推动管控措施落地见效的核心支撑。一方面,需构建校企协同育人体系,推动高校与企业深度合作,以行业实际需求为导向,设置大数据与工程造价融合的课程模块;另一方面,需聚焦学生综合能力培养,重点强化数据处理、测算分析、要素管控等核心技能,定向为行业输送既掌握工程造价专业知识、又具备大数据应用能力的复合型人才,从而有效破解行业人才供给不足的难题。建立因素动态追踪机制,明确谁来追踪、追踪什么内容、追踪流程怎么走,借助大数据技术实时抓住市场、技术、政策等不同因素的变化,建立因素变化资料库,通过解析模型提前看出因素变化走向,为测算调整提供科学依据。提升管控的主动性和准确性,加强行业内部的沟通和协作,搭建行业交流平台,鼓励企业分享因素管控的方法与经验,推动行业内部的技术沟通和经验互相借鉴,带动行业整体管控水平提升,为工程造价做到精准测算提供坚实支撑。

4 结束语

大数据技术为工程造价精准测算革新提供了重要支撑,也对行业传统工作模式提出了全新要求。工程造价精准测算的优化,并非简单技术叠加,而是方法、数据、管理与人才的系统性升级。只有持续推进传统测算模式迭代,统一数据标准、深化技术适配、强化人员能力,构建覆盖全生命周期的动态测算与因素管控体系,才能真正破解测算精度不足的难题。随着大数据与工程造价领域深度融合,行业将逐步形成数据驱动、智能高效、精准可控的造价管理新格局,为工程项目提质增效、实现可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献:

- [1] 张艳梅.大数据时代住宅工程造价精准估算模型构建与应用[J]. 居舍,2025(11):169-172.
- [2] 周文瑞.基于人工智能算法的工程造价精准预测模型构建及应用研究[J]. 信息记录材料,2025,26(04):75-77.
- [3] 邹世桥,刘全东,王红坛.基于改进BP神经网络的公路工程造价精准预测研究[J]. 建筑机械,2025(02):226-230.
- [4] 高观浩,王雨佳,黄佳雯,等.电力工程造价精准管控大数据平台构建研究[J]. 建筑经济,2023,44(S2):270-274.
- [5] 吕金玉,谢欣宇.工程造价精准化的优势分析[J]. 湖北农机化,2020(08):31.