

建筑业信息化背景下工程造价转型发展研究

何媛

中交第四航务工程局有限公司

摘要：工程造价管理在建筑行业当中至关重要，管理水平的高低影响建筑业的最终利润，企业的持续发展与工程造价的控制息息相关。随着物联网、人工智能、大数据等信息化技术的发展，对当前工程造价存在的问题提出了全新的解决方案与改进建议。工程造价作为建筑行业施工成本管理的重要环节，加深工程造价管理并探究成本管理的意义，给予建筑企业充分的工程造价预算策略，为建筑企业带来较大的经济利益，有助于建筑行业长期健康发展。

关键词：建筑业；信息化；工程造价；转型发展

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.22.085

引言

建筑行业作为我国占比较大的投资产业，在造价管理过程当中需要严格把控不同阶段的建筑项目。工程造价结算和施工成本管理有着十分重要的角色。近些年互联网技术以及大数据技术在建筑行业得到了广泛的应用，施工团队可以通过利用信息化技术加强对工程造价的管理，提高工程管理的智能化、精细化与数字化。随着BIM技术的不断应用，现阶段的建筑行业工程造价管理打破的传统方式下时间以及空间的限制，使工程项目信息能够更加快速精准的传达到各个部门当中，施工团队可以通过线上的方式快速对建筑方案进行设计与优化，方便快速解决工程问题。在信息化的背景下，建筑施工团队可以通过线上资源随时应变市场发生的变化，建筑市场当中的材料价格、劳动力成本会随时间产生一定的波动，通过信息化技术能够帮助企业快速适应市场节奏，调整自身经营建筑策略，确保工程项目的整体经济效益。

一、建筑业信息化背景下工程造价转型发展概述

为推进建筑业的信息化发展，我国在前几年颁布一系列政策以推动建筑行业信息化转型发展。数字化的时代背景下，建筑行业同样需要改变自身传统的工程造价管理理念，更加契合时代的发展需求。2021年5月，山东省重大科技创新工程项目提出了要加紧构建基于BIM与物联网的绿色智慧建造管理平台。基于BIM虚拟性与协调性能够对工程参数进行快速设计，并有效结合GPS定位系统模拟施工现场环境，为现场施工规划提供更为

可靠的数据支撑。随着人工智能大数据云技术的飞速发展，在软件开发的过程当中已经逐步向建筑行业渗透。现阶段建筑行业能够满足客户的基本需求，对建筑项目进行工程造价的管理与分析，实现智慧建造、智慧运维。合适的建筑工程造价管理方法能够缩短工程周期，降低施工成本，防止成本超出合理支出范围，对建筑企业带来负担。信息化工程造价转型发展能够保障建筑工程顺利推进，覆盖整体工程建设过程，规避各种建设风险，有效保障工程质量与工程进度。

在信息化的背景下，协同办公能够使建筑施工团队实现信息共享，协同沟通，提高团队协作效率，提高项目管理水平的同时，利用现代化技术使工程造价管理更加可视化。利用数据信息进行可视化管理，将复杂的数据信息通过图表，报表等形式展现出来，帮助管理人员更好的了解具体的数据情况，做出更为科学的决断。

二、建筑业工程造价信息化转型发展的重要性

建筑业工程造价信息化转型发展能够有效提高数据处理的效率与准确性，并合理优化资源配置，信息化系统能够对建筑项目的具体工程造价情况进行自动化的计算与管理，避免人为工作带来的错误，提高工程造价的严谨性。信息化系统支持数据的实时共享和更新，确保所有参与方使用的是最新的数据，减少沟通误差。通过利用信息技术在工程造价中能够有效配置人力物力以及财力资源，提高资源利用效率，管理人员也可以通过信息化系统提供的数据支撑进行科学的决策，帮助管理人员及时调整项目方案，降低工程建设风险，提高工程项目的成功概率。现代信息化系统通常涵盖项目管理的各个方面，包括进度计划、成本管理、合同管理等，实现全面整合。

信息化技术不仅可以有效提高建筑企业的内部管理水平，同时也为建筑行业的发展提供标准化的数据以及处理方法，打造更为科学规范的行业准则。算法执行过程中，及时向用户提供进度和反馈信息，同时以可视化方式呈现计算结果，方便用户理解和分析。加强与供应商、承包商等外部合作伙伴的合作与互动，优化供应链管理。工程造价在进行的过程当中最重要的就是项目的透明度，利用信息化系统实现项目对接，项目进度以

及成本数据的实时监控与记录，提高项目的透明度。通过实时监控记录工程项目数据，能够防止建设过程当中存在的各项问题，提高建筑行业的服务质量与客户满意度，有利于建筑企业以及建筑行业的整体发展。

三、建筑行业工程造价管理存在的问题

（一）工程造价算法便捷性有待提升

现阶段建筑行业采用的工程造价计算方法，以先计算工程量，后计算工程造价的方式为主，过于复杂的计算内容使计算速度难以得到提升。通过与其他系统集成或者利用数据抓取技术，自动获取项目数据，减少手动输入的工作量，提高数据采集的准确性和效率。虽然在BIM技术的加持下有效推动的工程造价的发展，但部分建筑企业未能充分发挥BIM技术的优势，使工程造价的计算量仍旧很大。从造价计算在统计过程当中涉及诸多复杂因素，其中材料成本、人工费用、设备租赁、管理费用都会影响工程造价的最终结果。BIM技术在工程造价领域的应用更多集中在工程量的计算方面，未能对工程造价进行有效的拓展，需要在完成工程量的计算后，通过工程计价软件才能够使工程造价的具体数据反馈出来，降低了造价人员的工作效率，不利于工程项目的进行。建筑工程在获取数据过程当中会遇到诸多复杂因素的干扰，例如市场波动，政策变化与自然灾害都会影响建筑行业工程造价的产生。在计算过程当中应当充分考虑无形间增加了计算的复杂性。由于当前的信息化工程造价管理系统尚不完善，过于依赖手工计算与电子表格软件容易造成数据上的错误，导致计算效率不高。

（二）工程造价数据管理存在不足

建筑工程项目受到经济发展，地理环境，建筑风貌等多方面的影响，各地区间有自身独特的消耗定量、人材机单价表以及费用项目组成文件等多个标准，不同地区间的工程造价信息未能实现相互兼容与信息交换共享，工程造价信息相对孤立，有较强的地域性，导致造价数据共享存在隔阂。由于建筑工程造价数据需要多个渠道的共同供应，供应商提供的报价历史数据以及行业报表的不一致都会影响数据的准确性与可靠性。建筑工程的工程造价数据需要及时更新，未能及时了解市场变化以及材料价格的波动，对数据的更新不及时都会影响工程造价数据的更新与计算的准确性。缺乏标准化的数据管理方法以及有限的数据分析能力会使工程造价的分析存在潜在的成本优化与风险预警。建筑工程造价涉及建筑企业的商业机密以及敏感信息，供应商的报

价，成本结构等数据都存在一定的安全风险，数据管理团队未能加强对机密数据的管理，导致数据泄漏或篡改，影响最终工程造价管理结果。

（三）工程计价依据和标准繁多

建筑工程项目除传统的工程定额计价模式外，现阶段还采用工程量清单计价方法，此种方法计价依据与计价标准较多。不仅需要考量工程材料，人员消耗等基础数据，还应对建筑设计，施工图纸以及工程清单计价规范等多个标准进行工程造价的规划。不同国家和地区都有各自的建筑工程计价标准，例如，中国有《建筑工程造价管理暂行办法》《建设工程计价规范》等，而美国有《美国建筑师协会建筑工程计价手册》等。此外，一些地方性的标准和规范也存在，以适应当地的实际情况。建筑工程计价需要考虑到建筑材料标准施工工艺等。对建筑工程造价有直接影响的因素，并结合实际市场行情对建材价格、劳动力成本、工程管理费用等因素进行综合分析。建筑工程计价通常也需要根据合同约定来确定，合同中会规定工程计价的具体方法和依据，包括支付方式、变更管理等内容。建筑工程计价通常也需要根据合同约定来确定，合同中会规定工程计价的具体方法和依据，包括支付方式、变更管理等内容。

四、工程造价信息化转型发展的策略

（一）加强新兴技术的应用，精简造价算法

建筑工程造价可以有效运用物联网、人工智能以及云计算等新兴技术，改变传统建筑行业的计算方法，提高工程造价管理效率。针对现阶段我国建筑行业工程造价管理信息化的巨大改变，可以充分运用BIM技术的优势使施工团队能够有效利用BIM技术快速计算出工程量，并结合市场波动进行调整，得到最终的工程造价。建立完善的智能化管理平台，开发智能化的工程造价管理平台，集成各种新兴技术和工具，如虚拟现实、建筑信息模型（BIM）等。这样可以实现工程造价数据的实时更新和共享，提高沟通效率，减少错误。通过利用BIM技术对算法进行优化的同时，有效减少工程造价的时间成本，利用敏感性分析，蒙特卡洛模拟等技术对不确定因素进行有效预测。建立反馈机制，不断学习和改进工程造价估算的方法和算法。可以通过数据分析和用户反馈来识别问题，并及时进行调整和改进。

（二）加速工程造价信息化发展

进一步加速工程造价的信息化发展，打造完善的工程造价信息管理平台，通过建立信息共享数据库的方

法,对工程造价信息进行线上分享,避免过于滞后的信息采集,影响工程造价管理。通过打造工程造价数据管理平台,使工程造价信息更加智能化、开放化,如人工智能工程造价信息管理平台的搭建可以考虑将BIM技术、人工智能、数学建模、工程造价、工程管理等多方面的知识融合,设置数据采集形成、智能处理列项、全过程管理计算、技术经济分析决策、监管与反馈五大系统,能够对建设项目可行性研究决策、图纸设计、招投标、工程施工、项目运营维护等各阶段的综合成本、工程质量、工程安全、工期进度等要素进行智能化分析,实现协同办公,提高工程造价管理效率。政府部门通过打造相关政策,支持工程造价信息化的发展,提供资金支持,税收优惠等法律制度,以鼓励建筑企业与机构提高自身信息化管理水平。在日常的工程项目管理工作当中积极普及数字化理念,使项目工程造价管理人员对数字化技术的接受程度大幅度提升。相关部门给予一定的政策支持,保障行业的有机健康发展,并定期对当前阶段的工程造价管理进行方式上的完善,使建筑行业焕发新的发展生机。

(三) 完善建筑行业工程造价管理系统,培养信息化人才

工程造价管理在建筑项目施工过程中至关重要,稍有偏差便会给企业带来不可挽回的经济损失。工程造价管理贯穿建筑项目前期预算,施工成本等多个方面。建筑企业投资建设更为全面且高效的工程造价管理系统,其中包含成本控制,进度管理以及质量管控,确保系统具备较高的稳定性,定期对工程造价管理系统进行维护与优化,适应行业的发展需求。打造针对性更强的工程造价管理系统培训课程,培养更多具备信息化素养的人才,是工程造价管理人员能够快速适应全新的系统操作与数据分析方法,帮助工作人员掌握系统的使用技能。鼓励工程人员参与实际项目,并通过实践来熟悉系统的应用,积累经验和技能。组织经验分享会议或工作坊,让不同项目组的人员分享在系统应用过程中的经验和教训。建立反馈机制,定期收集系统使用过程中的问题和建议,及时进行改进和优化。同时关注行业发展趋势和新技术的应用,及时更新系统功能,保持系统的竞争力和先进性。

(四) 整合并规范工程计价标准文件

建筑企业制定统一的标准体系,其中包含工程量清单、计价规范等,确保各标准文件的科学性与统一性。

对现有的工程计价标准文件进行梳理和修订,包括剔除过时、重复或不合理的内容,统一规范各项指标和计价方法,确保标准文件的科学性和实用性。组织行业专家和相关机构共同制定工程计价标准,充分借鉴国际标准和先进经验,结合国内实际情况,确立适合我国建筑行业特点的标准体系和标准内容。建立健全的工程计价标准监督和评估机制,加强对标准实施情况的监督检查,及时发现和纠正存在的问题,确保标准文件的有效实施和持续改进。通过信息化技术手段,建立工程计价标准文件的数字化管理系统,实现标准文件的在线查询、更新和共享,提高标准文件的使用效率和便捷性。通过以上措施提高工程造价的权威性,推动建筑行业规范化发展。

小结

综上所述,建筑行业信息化发展成为现阶段建筑产业的必然趋势,面对信息化带来的巨大转变。针对当前我国建筑领域存在的工程造价管理问题,不断加强工程造价转型发展有着十分重大的意义。工程造价的转型发展面向智能化与精细化,有效推动我国建筑行业的健康发展的同时,为建筑企业带来全新的发展方向。建筑企业通过合适的工程造价管理方法能够提高自身的经济效益,降低建筑施工风险,为建筑工程领域带来更加繁荣和可持续的发展。

参考文献

- [1] 范宁宁,尹雨晴,王志鹏. 建筑工程项目管理全过程造价及成本研究[J]. 黑龙江科学, 2024, 15(10): 94-96.
- [2] 杨树平. 建筑企业工程造价预结算与建筑施工成本管理的分析[J]. 大众标准化, 2024, (10): 87-89.
- [3] 左亚. 建筑工程经济在工程造价中的运用探究[J]. 中国市场, 2024, (15): 59-62.
- [4] 吕珂. 建筑工程造价管理中工程预算优化策略[J]. 交通企业管理, 2024, 39(03): 26-28.
- [5] 赵培毅. 建筑工程全过程造价控制及合同管理研究[J]. 四川建材, 2024, 50(05): 210-211+214.
- [6] 崔连凤. 建筑工程造价管理研究[J]. 中国招标, 2024, (05): 114-116.
- [7] 刘琳. 建筑工程造价的动态管理与成本优化控制[J]. 中国招标, 2024, (05): 117-119.
- [8] 文文,孔祥伟,袁瑞鑫. 建筑业信息化背景下工程造价转型发展研究[J]. 智能城市, 2023, 9(10): 96-98.