

大数据技术下的建筑工程造价结算审核研究

代紫君

河北汉尧碳科新能科技股份有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着大数据技术的迅猛发展,大数据逐步深入应用到各个领域,特别是在建筑领域造价结算审核工作中,面对大量的数据信息时传统人工分析方法很难满足实际需求。通过大数据技术的创新与应用可以有效地对数据进行储存、处理以及数据分析等,提升造价结算审核结果的准确度和时效性。通过对建筑工程造价结算审核过程中应用大数据技术的探讨,分析如何有效实现优化审核工作,增强工程数据透明化、减少人工误差,同时能够提高项目管理水平。针对大数据技术在造价结算中运用的相关问题进行案例研究及探讨,提出了相应的技术和方案对策,旨在为建筑行业的数字化发展提供理论基础及借鉴意义。

[关键词]大数据技术; 建筑工程; 造价结算; 审核; 信息化

DOI: 10.33142/aem.v8i5.19929

中图分类号: TU723.34

文献标识码: A

Research on Cost Settlement Audit of Construction Projects under Big Data Technology

DAI Zijun

Hebei Hanyao Carbon Science New Energy Technology Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the rapid development of big data technology, big data has gradually been deeply applied to various fields, especially in the cost settlement and audit work of the construction industry. When faced with a large amount of data information, traditional manual analysis methods are difficult to meet practical needs. The innovation and application of big data technology can effectively store, process, and analyze data, improving the accuracy and timeliness of cost settlement audit results. By exploring the application of big data technology in the cost settlement review process of construction projects, this paper analyzes how to effectively optimize the review work, enhance the transparency of engineering data, reduce manual errors, and improve project management level. A case study and discussion were conducted on the application of big data technology in cost settlement, and corresponding technical and solution measures were proposed, aiming to provide theoretical basis and reference significance for the digital development of the construction industry.

Keywords: big data technology; architectural engineering; cost settlement; audit; informatization

引言

建筑工程造价结算的审核是工程管理中的一重要内容,直接关系到项目资金安全及财务透明度。传统的造价结算多以人工进行结算审核,效率偏低且错误率高。大数据技术的发展为建筑领域在造价结算审核过程中引入该技术提供了契机,通过对相关数据信息的统一管理以及智能化分析提高了工作效率与准确性。大数据技术应用不但能够提升数据处理速度,同时也提高了成本控制的准确度,确保了资金流动透明、合规。这项技术的应用具有广阔前景,尤其是在复杂、大规模的建筑工程中,如何充分利用大数据提高审核质量成为当前急需解决的课题。

1 大数据技术在建筑工程造价结算审核中的应用现状

1.1 大数据技术的基本概念与发展

大数据技术是指用来分析、处理大量数据信息的一种

技术,伴随着信息技术,特别是存储和处理以及数据分析能力的飞速发展,大数据成为解决各行各业复杂问题的技术之一。基于大数据技术可以对大量的数据进行采集、存储、分析和处理,并作出精准的决策。运用大数据相关技术,例如,大数据挖掘技术、大数据分析技术、机器学习等手段可完成建筑工程结算审核的智能化工作,在很大程度上避免人为干预,不仅提升了建筑工程的效率,而且保证了准确率。在建筑行业,借助于大数据的迅猛发展促进了数字化转型,改变了建筑行业的造价管理工作现状。

1.2 建筑行业面临的数据挑战

由于建筑工程造价结算审核涉及大量数据信息,如预算与实际施工数据信息、采购量数据、人工与机械设备利用情况等,且这些海量的数据分别存储在不同系统和部门中,缺乏相关标准及规范约束,使数据整合分析较为困难。加之建筑项目的工程周期长、人员众多,项目数据呈流动

态变化状态,在该种条件下保持数据一致性与精确性是行业面临的难题。传统数据处理方法需要人力对数据进行逐条比对检查,容易发生信息延迟或者误差现象,并无法满足大量的工程数据及时处理要求^[1]。为此如何通过应用大数据技术对建筑工程相关的复杂数据进行合理地汇总,提升数据处理效率成为当前建筑行业的关键问题。

1.3 当前技术应用的效果与问题

大数据技术在项目管理中的应用才刚刚起步,许多项目的结算审核依然采用手工操作的方式,无法有效确保数据处理的准确性和时效性。而且采集到的数据并不统一,不同工程所采集的数据质量也存在差异,使得分析结果的质量大打折扣。同时大数据技术人员匮乏以及相关标准体系缺乏等因素制约了大数据技术的发展与推广应用。目前大数据技术在造价结算审核中的应用虽然取得了一定的效果,但全面推行大数据技术还面临诸多问题,有待技术和行业合作方面的进一步完善。

2 大数据技术助力建筑工程结算审核的核心优势

2.1 提升数据处理效率

基于大数据技术,自动化以及智能化的数据处理能够显著提高建筑工程结算审核的效率。传统的人工审核需要花费较多时间用于信息的搜集、整理和比对,并且其处理速度比较慢。而通过大数据技术,则能够使得数据的采集、储存、处理、分析全过程实现自动操作,在很大程度上缩短结算工程的周期时间,建立一定的数据模型、规则引擎快速识别数据中的异常和问题并实时监控,不仅提高了工作的效率,还降低了人工方面所带来的延误及消耗,保证能够在短时间内完成建筑工程结算审核。

2.2 优化审核流程与决策支持

利用大数据技术优化建筑工程结算流程更加便捷高效,在复杂的工程审核中,实时数据分析以及智能的决策支持系统能够有效地引导和规范审理工作者完成操作,使流程更便捷、规范、透明^[2]。基于大数据的决策支持系统可以根据以往数据及工程项目特征预测工程结算结果,从而帮助工作人员在复杂环境中做出更为科学合理的判断。该系统还可以在全流程对相关数据信息跟踪分析,为最终决定提供依据,减少人为主观判断带来的隐患,使得工程结算审核工作更加科学合理公正地开展。

2.3 减少人工误差,提高审核精准性

在工程结算审核的整个传统操作过程中,人工参与无法避免误差,尤其是对于庞大的数据来说,人类难免存在疏漏或者理解错误的情况,这都会造成工程结算结果不够

精准。将大数据引入之后,这些数据处理的过程不再需要人工干预,减少了人为因素的影响。采用系统数据比对、算法等技术更加准确地发现其中问题所在,找出价差和合同不一致的地方。大数据可以根据已有的历史数据预测走势,保证预测结果的精确性,使每一个项目都在最为精确的数据之上进行结算审查,提高了工程结算审核精确度。

3 大数据技术在建筑工程造价审核中的创新应用

3.1 数据整合与存储技术

大数据技术利用分布式存储系统和云计算平台能够对各类工程数据进行集中处理以及实时存储与提取。数据整合不仅是一种将分散在不同地方的数据信息进行统一存储的方式,更是在数据信息存储的过程中将其相互联系并且达到统一标准的效果,在对这些数据信息进行审查的时候能够具备较高的可比性和一致性。运用结构化和非结构化混合型的存储方法可以高效地对工程设计图纸、合同文档、预算以及实际的成本等各种不同的数据形式加以解决。通过大数据冗余备份以及容错机制,保证数据在储存的过程当中的完整性和安全性,不会出现因某些系统性的错误以及操作的失误造成数据遗失或者遭到损毁的现象。

3.2 智能分析与预测技术

智能分析与预测在建筑工程造价审核中的作用越来越大,使用机器学习、数据挖掘等技术从历史工程项目的大量数据中找出其中存在的规律以及潜在的影响因素,从而在结算审核过程中进行智能分析和决策。基于历史数据建立的预测模型不仅可以对当前项目工程结算的情况进行分析,还可以根据以往数据以及市场趋势对未来造价做出预测,通过智能化的分析让对于工程造价估算得更加精确,使得审核人员可以及时发现其中潜在的成本风险或者异常情况^[3]。智能化系统基于数据分析并自动生成结算审核报告能够极大地减少人为干预和主观判断,从而提高结算的透明性和准确性。

3.3 区块链与智能合约的结合

利用区块链技术的去中心化特征,实现数据存储和交易记录更加透明不可篡改,保障建筑工程结算准确性、安全性。在造价审核中,将所有合同条件以及支付情况、结算等数据存储于区块链上,能够保证参与多方之间的信息共享和验证。利用智能合约来完成项目结算过程自动化,在一定的条件下,该合同可以实现自动执行相关工程项目的结算和支付,不需要人工干预。智能合约可以根据一定的条件规则自动核对数据,减少人为错误延误等问题发生,确保了及时准确性。

4 大数据技术在建筑工程结算审核中的实践问题

4.1 技术落地的难点与挑战

大数据需要更高的硬件配置与系统集成要求,大多数公司尚未在基础设施上做好准备,难以将大数据技术立即投入使用。大量数据分散存储于企业中的各不同系统中及各相关部门,缺少统一的数据标准和共享平台,存在信息孤岛现象严重的问题。即使大数据具备一定的能力,如何将其很好地融入现有复杂的企业业务流程与管理模式之中也存在着不小的技术难题。大数据系统的运维及升级更新还需要专业的相关人才以及高效的管理方式,缺乏相应的技术支援团队与人员的培训同样也是阻碍大数据实施和应用的原因。

4.2 数据质量与隐私保护

建筑结算审核数据涉及面广,包含大量设计、预算、合同和施工等方面的信息,而这些数据的质量对工程竣工结算审计质量具有非常重要的影响。由于人为输入错误,信息不全及信息不一致等现象的存在,导致建筑工程结算中数据存在不精确的问题。同时大数据技术的使用要求建筑工程中的数据必须达到标准化,这样才可以被分析与挖掘。因此如何保障在数据质量管理的过程中实现高质量且可靠的数据信息,就成为其重要任务之一。此外还涉及到比较敏感的财务及合同方面的信息,所以隐私保护也是一个不可忽视的内容^[4]。需要确保相关数据存储和处理时满足行业内的法规要求,在利用大数据技术的同时保证不会泄露任何个人或企业隐私信息,通过采取完善的加密和访问控制措施来保证建筑工程数据信息在存储和处理过程中的安全。

4.3 行业标准与法规的配套

随着大数据技术逐渐应用到工程结算审计中,行业标准和法律法规缺乏是影响其广泛普及的重要原因。目前来说,建筑行业中的大数据标准化体系还不完善,不同企业和地区的数据格式、数据存储、数据分析方式存在巨大差距,数据很难共享交换。建筑行业相关法律法规无法及时赶上时代发展步伐,尤其在数据管理与处理、数据隐私保护及智能合约等方面缺乏健全法律依据。在缺少统一行业标准的情况下,加之缺乏相关法律框架支持,使企业在应用过程中难免出现合规性问题,甚至还会面临法律风险。因此建立完整的大数据技术标准和法规,已迫在眉睫,成为建筑行业数字化转型实现数据驱动的当务之急。

5 提升建筑工程造价结算审核效率的策略

5.1 行业应用的最佳实践

在建筑工程造价结算审核中,已有部分企业利用大数

据技术有效提高了结算审核效率,这些公司创建了统一的工程数据库进行数据采集、存储和分析。通过大数据支持的自动化审计系统的使用极大地提升了审计流程的效率。基于物联网技术的数据采集系统用于自动记录施工过程中的数据,如材料用量和人员与机械的使用等,实现了数据来源的有效性及准确性。通过对大量历史数据的学习研究,利用机器学习算法可以有效地发现一些常见错误或异常,并及时给出提示。这些先进技术的应用使得工程项目在结算过程中大大提高了效率,而且在很大程度上避免了人为因素导致的错误或疏漏。这种经验对于建筑行业的技术创新是一种促进,并为其他公司提供了一个良好的参考案例,在某种程度上推动了整个行业的信息化进程。

5.2 推动技术创新与标准化建设

技术创新和标准制定在提高建筑工程造价结算审核效率,促进技术创新方面扮演着不可或缺的角色。为了提高建筑工程造价结算审核效率,建筑企业应将大数据分析、人工智能和机器学习等新技术融入建筑行业的工程结算中并投入大量人力和物力进行开发,以实现更加准确和高效的数据分析和结算审核系统^[5]。新技术的融合不但提高了数据的处理速度,而且也提升了审核的准确率,在很大程度上避免了人为干预减少了错误发生率。同时,标准的建设需要制定统一的数据格式、数据交互和流程规范,使不同企业和不同项目间的数据得以自由交换。

5.3 政策支持与行业合作

政府方面要制定相应的政策鼓励使用大数据技术,通过出台财政补贴、税收等相关的优惠政策,引导更多的企业愿意对技术进行投资创新并实现数字化转型。同时,政府还要监管新技术的使用情况,在法律法规下实施,保证数据安全及隐私安全等。行业之间的合作是应用基础的平台,不同的企业与企业、建筑公司与技术公司之间应该多多开展合作交流,相互分享大数据技术以及大数据信息等,合力推动大数据在建筑领域的应用与发展。行业机构也要发挥其作用,促进建筑内外部的数据流通和共享,使各个企业在同一个发展方向上共同努力,解决问题、克服障碍。不同行业间的跨界也是必要的,如与信息技术、金融业等相关企业的融合发展,加速技术跨界运用与创新发展,推动新的解决方案得到更好的实际运用。

6 结语

通过运用大数据技术对建筑工程的造价结算进行审核,使得建筑工程行业向数字化时代转变,并有效提升了结算审核的效率与准确性。但在大数据技术实际应用过程中,仍会出现数据整合、数据隐私以及标准规范等多项挑

战。随着大数据技术日渐成熟与相关政策不断出台,建筑行业必将朝着智能化、精细化结算审计趋势发展,并进一步推动管理水平提升与资源高效利用。

[参考文献]

- [1]李雪.大数据技术在建筑工程造价预结算审核中的应用[J].房地产世界,2025(17):131-133.
- [2]周晓晖.基于大数据技术的建筑工程造价预结算审核研究[J].散装水泥,2025(3):170-172.
- [3]王鑫,周长欣.大数据背景下建筑工程造价预结算审核管理策略研究[J].中国工程咨询,2025(6):88-91.
- [4]张峰.大数据技术下的建筑工程造价结算审核研究[J].房地产世界,2024(21):74-76.
- [5]牛梦斐.建筑工程造价预结算审核中大数据技术的应用[J].石材,2023(8):96-98.

作者简介:代紫君(1995—),女,汉族,保定高阳人,本科,中级工程师,研究方向为工程造价。