

基于 BIM 技术的建筑工程造价信息集成管理

戴广亮

江苏容跃建设有限公司, 江苏 镇江 212400

[摘要]在建筑工程领域中, 造价信息管理是核心环节之一, 其精确性直接影响项目成本控制和资源分配的效率。传统造价信息管理方法面临多重挑战, 如数据孤岛、信息更新滞后, 以及协作效率低下等。随着技术的不断发展, 建筑信息模型 (BIM) 技术应运而生, 提供了一种全新的信息集成管理模式。文章探讨了 BIM 技术在建筑工程造价信息集成管理中的应用, 旨在展示 BIM 技术如何通过这些高级工具和方法实现造价信息的优化管理, 从而提高建筑项目的经济效益和运作效率, 工程项目参与者能够在整个建筑生命周期中共享和利用造价的准确信息, 从而实现对成本控制和项目管理的优化。

[关键词]BIM 技术; 建筑工程; 工程造价; 信息集成管理

DOI: 10.33142/aem.v7i8.17736

中图分类号: F426

文献标识码: A

Integrated Management of Construction Cost Information Based on BIM Technology

DAI Guangliang

Jiangsu Rongyue Construction Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212400, China

Abstract: In the field of construction engineering, cost information management is one of the core links, and its accuracy directly affects the efficiency of project cost control and resource allocation. Traditional cost information management methods face multiple challenges, such as data silos, lagging information updates, and low collaboration efficiency. With the continuous development of technology, Building Information Modeling (BIM) technology has emerged, providing a new information integration management model. The article explores the application of BIM technology in the integrated management of construction cost information, aiming to demonstrate how BIM technology can optimize the management of cost information through these advanced tools and methods, thereby improving the economic benefits and operational efficiency of construction projects. Project participants can share and utilize accurate cost information throughout the entire building lifecycle, which achieving optimization of cost control and project management.

Keywords: BIM technology; construction engineering; engineering cost; information integration management

引言

建筑行业规模持续拓展, 工程项目复杂性与日俱增, 传统建筑工程造价管理模式碰到了诸多难题, 像数据分散、信息滞后的状况, 还有人工计算工作量大以及管理效率偏低等。工程造价管理涵盖设计、施工、招标、采购等诸多环节, 并且要在整个项目生命周期里做到动态跟踪以及精细化把控, 这就对信息集成能力以及数据处理效率提出了更高的要求。传统管理方式没办法满足工程全生命周期造价管理在精确性、透明性以及实时性方面的需求, 容易引发预算出现偏差、成本超出预算以及资源被浪费等情况。信息技术发展迅速, 建筑信息模型 (BIM) 技术慢慢变成提升建筑工程管理水平的关键工具。BIM 技术借助数字化建模、数据集成、可视化展示以及智能分析等方式, 给造价管理带来了全新的解决办法, 可让各环节的造价信息在统一的平台上达成共享、同步并实现动态更新。依据 BIM 技术开展的建筑工程造价信息集成管理, 不但能有效消除信息孤岛, 提升数据准确性以及工作效率, 还能助力智能算法分析以及实时决策, 为工程成本控制、资源优化以及风险管理给予强有力的支持。所以, 深入探究 BIM 技术在建筑工程造价信息管理当中的运用, 剖析它的优势、

存在的问题以及实现的途径, 对于推动建筑行业管理模式的革新、提升工程造价管理水平以及达成工程项目高效运转而言, 有着重要的理论价值以及实践意义。

1 BIM 技术在建筑工程造价信息集成管理的应用优势

BIM 技术于建筑工程造价信息集成管理方面有着颇为显著的应用优势, 其优势主要聚焦在信息共享、精细化管理以及工作效率得以提升等诸多层面。凭借 BIM 技术, 能够把设计环节、施工环节、招标环节、采购环节以及运维环节等各个不同环节当中的造价数据达成数字化的整合状态, 并且实现统一化的管理方式, 如此一来便能突破传统意义上存在的信息孤岛状况, 进而促使各个部门之间实现数据的共享并且做到实时的更新, 以此来确保信息具备准确性以及一致性这两个特性。与此 BIM 模型自身拥有可视化、可量化还有可模拟这样的特点, 这使得像工程量计算环节、材料统计环节以及成本分析环节等等这些环节能够变得更加直观, 也更为精确, 进而促使造价管理的精细化程度得到进一步的提升。除此之外, BIM 技术还能够依靠智能算法以及自动化工具针对造价数据展开快速的计算以及分析操作, 由此大幅度地削减人工的工作量,

减少出现人为方面的错误情况,最终提高管理工作的效率。在项目的实施进程当中,BIM 还能够实现动态的反馈以及实时的调整操作,让管理者可以及时地掌握成本所发生的各种变化,对于设计变更或者施工调整的情况能够做出快速的响应,从而实现对资源配置以及决策流程的优化处理。

2 建筑工程造价信息管理存在的问题

2.1 数据孤岛与信息滞后

在建筑工程造价信息管理进程里面,数据孤岛以及信息滞后方面的问题是比较凸显的。因为工程项目会涉及到设计环节、施工环节、招标环节、采购环节还有造价管理等诸多环节,而这些环节通常是由不一样的部门或者单位单独去操作的,并且各自采用着不一样的信息系统或者是管理模式,如此一来便致使数据很难达成统一的存储以及共享的状态,进而形成了比较明显的信息孤岛情况。各个环节之间所进行的信息传递往往得依靠人工沟通又或者是手工整理的方式来完成,这样的方式不但效率不高,而且很容易会出现数据重复录入、统计口径不统一以及信息丢失等诸多状况^[1]。与此造价数据的更新速度是赶不上实际工程的进展速度的,这就使得管理人员在开展预算编制工作、进行成本分析以及做出相关决策的时候没办法获取到及时且准确的参考信息。

2.2 传统造价管理的局限性

传统管理模式在建筑工程造价信息管理里有着十分明显的局限性。传统造价管理主要是依靠手工计算、纸质资料以及较为分散的电子表格来开展工程量统计、成本核算还有预算控制等工作。这样的方式不但工作量颇为繁重、效率也比较低下,而且很容易出现数据方面的错误以及遗漏情况,进而对造价信息的准确性产生影响。与此传统管理模式很难对工程的整个生命周期展开全面且细致的追踪,没办法达成设计、施工、采购以及造价管理等诸多环节的有效衔接,使得各个环节的数据处于一种孤立的状态,信息流通也不是很顺畅。随着工程项目规模以及复杂程度的不断增加,传统方法在应对多专业、多分包、多阶段的协同管理方面表现得力不从心,很难满足精细化管理以及动态成本控制的需求,这在一定程度上限制了造价管理所具备的科学性、透明度以及决策效率。

2.3 信息更新不及时带来的风险

在建筑工程造价信息管理方面,信息更新不及时会带来不少风险。工程项目涉及设计变更、材料价格波动、施工进度调整等诸多因素,要是造价数据没有和实际状况同步更新,那么管理人员在开展预算编制、成本控制以及决策分析等工作的时候,就有可能依据过时的信息来做出判断,进而造成成本偏差以及资源浪费等情况出现。并且,信息滞后还可能对工程变更的审批流程产生影响,使得相关部门没办法及时知晓项目的最新状态,这无疑增加了合同纠纷以及经济损失的风险。

3 BIM 技术在造价信息集成管理中的应用

3.1 数据集成与同步技术

在建筑工程造价信息集成管理方面,BIM 技术所涉及的数据集成以及同步技术,称得上是达成信息高效管理的重要支撑手段。传统造价管理模式因各个环节的信息较为分散且系统彼此间并不互通,往往会形成数据孤岛,造成信息滞后的情况出现。而 BIM 技术凭借构建起统一的三维数字化模型,把设计、施工、造价、采购还有运维等诸多环节的数据都集中于同一平台来展开管理,进而实现多维度信息的完整集成。BIM 可针对不同来源、不同格式的数据实施标准化处理,把建筑构件的几何信息、工程量、材料规格以及成本数据等相互关联起来,并且在模型里以动态形式予以呈现,使得各专业人员能够在相同的数据环境下开展查看、分析以及操作等活动,以此确保信息的一致性与实时性。与此 BIM 的数据同步功能可助力跨专业、跨阶段的协同工作,能让设计变更、施工调整或者成本更新即时在模型中体现出来,并且能自动更新与之相关的工程量清单以及造价计算结果,如此便能大幅削减人工操作所引发的误差以及重复劳动^[2]。借助接口技术以及数据库管理系统,BIM 能够与 ERP 系统、招投标管理系统、施工进度管理系统等达成数据互通,促使造价信息贯穿整个项目的生命周期,从设计阶段的预算编制开始,一直到施工阶段的成本控制,再到竣工阶段的结算核算,均能维持信息的连续性与同步性。

3.2 云计算与协同工作环境

在建筑工程造价信息集成管理领域当中,云计算以及协同工作环境的应用情况,着实为 BIM 技术给予了颇为有力的支撑作用,进而使得项目管理的效率得以大幅度提升,信息流通的实时性也获得了很好的增强效果。借助于云计算平台这一载体,BIM 模型还有其相关的造价数据,便能够集中存放到云端之上,如此一来便实现了跨地域以及跨部门层面的数据共享以及访问功能,进而让设计单位、施工单位、造价咨询机构以及业主等各方主体,能够在同一个信息环境之下展开实时的协作行为,并且不会受到地理位置以及时间方面的限制所造成的影响。在云计算环境之中,其数据处理方面的能力是能够对大规模且多维度的工程信息展开分析工作的,可以把三维模型、工程量清单、成本数据以及施工进度等一系列复杂的相关信息高效地整合到一起,实时地去更新各类造价指标,从而为管理者给予动态且可视化的数据方面的支持。与此协同工作环境依靠着权限管理、版本控制以及变更追踪等诸多功能,能够让多方的参与者在同一个 BIM 模型里面同步地开展操作行为,以此来确保数据具备一致性以及安全性,切实有效地减少出现重复录入以及信息冲突等不良情况。云端协作一方面能够支持实时的沟通以及决策相关事宜,另一方面还能够把施工现场的进度、成本以及变更等方面的信息

迅速反馈至管理系统当中,达成闭环管理的效果,进一步提升造价控制的精确程度以及透明度水平。在那些大型且复杂的工程项目里,云计算和协同工作环境相互结合起来之后,可以让项目各方主体高效地去共享信息,快速地对变化做出响应,优化资源配置以及施工方案的设计,与此同时还能对风险管控、成本预测以及战略决策等工作提供较为可靠的数据方面的基础支撑,进而推动建筑工程造价管理从传统的那种分散且静态的管理模式朝着智能化、动态化以及协同化的全新方向不断发展前行。

3.3 智能算法在成本管理中的应用

在建筑工程造价信息集成管理方面,智能算法的应用给成本管理带来了极为自动化且精细的技术手段。把人工智能、机器学习、优化算法以及大数据分析技术同 BIM 模型相互结合起来之后,管理者便能够针对工程造价数据展开深度挖掘以及智能分析,进而达成传统造价管理所无法企及的精确性以及动态控制能力。智能算法可自动识别并处理数量众多的异构数据,像设计图纸、施工进度、材料价格、人工成本还有设备使用状况等等,并且借助模式识别以及预测模型来对未来成本变化做出预测,以此为预算编制以及成本控制给予科学方面的依据。与此凭借算法所开展的优化计算能够在多个方案相互比较的过程中迅速生成最为优质的资源配置方案,助力造价管理人员开展材料采购、施工工序安排以及分包成本核算等工作,提升决策的效率以及准确性。在施工进程当中,智能算法还能够实时地分析项目进展和成本数据之间存在的偏差,对潜在的风险发出预警,让管理者可以及时地去调整施工方案或者是预算计划,由此降低出现成本超支以及资源浪费的可能性^[3]。智能算法还能够对复杂工程实现多目标优化,比如在满足工期要求的情况之下将施工成本尽可能地最小化,又或者是在保证质量标准的条件之下优化材料使用的效率,从而为建筑工程造价管理给予全方位的智能支撑。

3.4 实时数据分析与反馈机制

在建筑工程造价信息集成管理方面,实时数据分析与反馈机制乃是 BIM 技术达成动态成本控制以及科学决策的关键途径。借助 BIM 平台同传感器、施工进度管理系统、采购系统还有现场监控设备展开深度集成,各类工程数据便可在施工进程当中实时予以采集,像材料使用状况、施工进度、设备运转情形、人工投入以及成本支出等方面均涵盖其中。实时数据分析功能可针对这些信息展开即时

处置并以可视化形式呈现出来,助力造价管理人员迅速察觉偏差、辨别潜在风险,并且对预算执行状况、成本变动趋向以及工程量完成程度实施精准监控。与此反馈机制能把分析结果快速传送给相关管理部门以及项目参与方,促使设计变更、施工调整或者成本控制举措能及时落实到位,达成动态闭环管理。

4 结语

基于 BIM 技术的建筑工程造价信息集成管理,切实提高了工程造价管理方面的科学程度、精细化水准以及工作推行的效率。借助 BIM 技术,工程各个不同环节的造价相关数据得以达成集成整合、相互共享以及动态性的更新状态,如此便一举突破了传统管理模式里存在的信息孤岛状况以及数据出现滞后的诸多问题,并且还能给予智能分析、实时的监控以及协同开展决策等相关事宜予以有力支持,进而让成本控制能够变得更加精准并且高效起来。在项目的具体实施进程当中,BIM 技术一方面对资源配置进行了优化处理,另一方面也对施工管理流程做了相应的改进,同时还进一步强化了多方展开协作的能力,从而给工程在整个生命周期范围内的造价管理给予了稳固可靠的数据方面的支撑以及技术层面的保障^[4]。虽说在实际的应用操作过程当中,依旧面临着诸如系统兼容性方面的问题、技术标准需要统一的难题以及人员专业水平参差不齐等诸多挑战,然而 BIM 技术所呈现出的发展前景却是十分广阔的,在造价信息集成管理方面的应用将会促使建筑工程管理模式朝着数字化、智能化以及协同化这样的方向去转变,进而为提升工程所产生的经济效益以及确保项目能够高质量地顺利完成给予极为重要的支撑作用。

[参考文献]

- [1] 聂洪.基于 BIM 技术的建筑工程造价信息集成管理[J].智能建筑与智慧城市,2025(10):87-89.
- [2] 张璇.建筑工程造价控制管理中 BIM 技术的应用[J].中华建设,2025(7):71-73.
- [3] 张莉.基于 BIM 技术的建筑工程造价控制研究[J].中国住宅设施,2025(7):69-71.
- [4] 周艳.BIM 技术在建筑项目工程造价管理中的应用研究[J].中华建设,2025(3):46-48.

作者简介:戴广亮(1990.2—),单位名称:江苏容跃建设有限公司,毕业学校和专业:江西科技学院,建筑工程专业。