

BIM技术在工程造价动态管理中的应用研究

刘依莲

(武汉华夏理工学院, 湖北 武汉 430200)

摘要: 在新时代背景下, 新一代信息技术的更新迭代为各个行业带来了全新的机遇, 其中BIM技术逐渐在建筑领域中得到了广泛的应用。BIM技术通过整合工程建设产生的数据信息, 为各个阶段的决策提供更加准确的技术支持和信息共享, 促使工程造价实现动态化管理。

关键词: 动态管理; 工程造价; 信息技术; BIM技术

随着社会经济的不断发展, 我国建筑行业迅速发展, 工程项目的数量、规模和管理难度日益增加, 传统的工程造价管理方法在面对信息繁杂、数据庞大、复杂性较高的现代工程项目时略显不足。BIM技术作为一种新兴的信息化技术, 通过其信息化、可视化和协同化的特点, 在项目管理、成本控制、施工阶段发挥着重要作用。研究BIM技术的工程造价动态化管理对提升工程项目的管理质量和有效性具有重要意义。

一、BIM技术的特点

(一) 可视化

可视化是区别BIM技术与传统计算机辅助设计二维模式之间的一个重点特征, 也是BIM技术的核心特征之一。随着现代化社会进程的加快, 工程项目规模不断扩大, 工程量剧增, 使得工程结构日益复杂, 传统的工程造价管理方式难以满足社会和行业的需求。BIM技术的引入, 为工程造价管理带来了一种全新的管理方式和思路。BIM技术通过三维建模, 将数据以立体的形式呈现出来, 使得项目信息更加直观、立体。BIM技术的可视化优点为企业工程造价管理提供了一个更加高效的信息传递和协作平台。不仅可以降低管理人员的工作量, 还可以放大管理细节和意图, 减少各个主体对信息的误解和误判。项目管理人员可以利用BIM技术对项目数据、设备管理、信息传递等方面进行可视化把控, 帮助他们可以做出更加科学、合理的管理决策。

(二) 协调性

BIM技术具有一定的协调性, 其中具体体现在: 一方面, BIM模型的建设, 当管理人员在工程造价项目开展初级阶段遇到各种协调问题和不同意见后, 可以运用BIM技术协调各个主体之间的矛盾和出现的问题, 解决各个部门之间信息共享差、交流不畅的情况。另一方面, 在工程造价项目管理过程中, 协调工作是最复杂、最容易出现失误的关键一环。在协调工作中, 由于涉及的主体、部门、信息众多, 管理人员需要在深入了解工程造价项目方案后, 通过不断地协调, 才能保障项目的顺利推进。BIM技术在工程造价项目信息传递和共享方面发挥着重要的作用, 可以最大程度协调好各主体之间的工作, 提升交流效率, 传递更加安全、精确的信息, 打破信息屏障, 创造一个更具协作性、高效性的管理环境, 进一步规范工程造价管理项目, 确保工程项目的有序推进。

(三) 优化性

受到时间、信息传递和工程造价项目复杂程度的影响, 管理人员仅凭传统手段难以全面、高效地掌握项目数据并进行优化。而BIM技术及其他信息化平台为工程造价项目的优化提供了强有力的支持。

具体来说, BIM技术可以将工程项目方案以三维模型的形式进行可视化展示, 这种直观的展示方式有助于各项主体更好地理解项目方案, 并清晰地表达自己的诉求。同时, 通过BIM技术, 各个主体可以看到项目造价的整体布局、空间关系、完成效果等, 从而更容易提出针对性地修改意见, 促进方案的不断完善。此外,

BIM技术可以精确计算工程项目中各个构件的数量和材料用量, 为项目成本预算和控制提供有力支持。项目管理人员可以在BIM技术的支撑下实时掌握施工进度和资源消耗情况, 及时调整施工计划和资源配置, 以更好地推进项目工程的进程。

二、BIM技术在工程造价动态管理中的优势

(一) 有利于高效传递信息

在工程造价项目管理的过程中, 随着项目的不断完善、优化和推进, 各种信息数据会再次更新, 在不断地积累下, 数据信息会形成一个体量较大的项目信息体系。这不仅加重了管理人员的工作量, 还在一定程度上增大了失误的风险。对此, 管理人员需要保证数据的完整性、有效性和准确性。BIM技术依靠信息技术而存在, 其核心功能是可以有效传递和共享信息。管理人员可以以信息模型为关键载体, 运用BIM技术创建信息数据库, 帮助工程项目参与方及时了解项目数据信息, 还可以充分利用数字化系统将更新后和优化后的信息共享给权限范围内的其他合作方, 确保输出数据的有效性和数据传递的快速性和安全性。

通过运用BIM技术, 相关企业可以随时随地对工程造价方案和行业的造价法律法规进行重新完善和调整, 促使他们更好地对经验数据进行总结。同时, BIM技术可以帮助企业建立工程信息数据库, 管理人员在开展新项目过程中, 可以以这些数据作为主要参考, 从而进一步保证工程造价的动态管理。BIM技术将运用在工程造价管理中, 可以最大程度提升项目审查、估算和报价的准确度, 有利于提升企业核心竞争力和工程造价全过程管理能力。

(二) 有利于创新管理方式

在传统的工程造价管理模式, 工作人员作为管理主体和项目投资的主要负责人, 不仅需要具有科学的管理决策, 还需要承担着巨大的管理风险, 且项目管理的工作内容较为烦琐, 关系到项目的资金统筹, 如果出现问题, 则会使得工程造价管理产生不可挽回的损失。在此基础下, 高质量、高水平的工程管理人员发挥着重要的作用。而BIM技术作为一种现时代背景下的建筑信息模型, 可以依靠新一代信息技术模拟真实的管理环境和形式。在推进各项目管理活动时, 管理人员可以引入BIM技术, 创设一个真实、直观的信息化管理环境, 以此进行分析、整合、跟踪和协调每项管理任务的进度, 促使管理者可以从不同角度理解工程管理项目设计所表达的复杂信息, 减少不同合作方之间的沟通障碍, 提高管理项目内容的有效性。

三、传统工程造价管理存在的问题

(一) 难以实现全过程管理

工程项目造价管理通常被划分为决策、设计、施工图、交易和施工等多个阶段, 每个阶段都有其特定的目标和任务, 但在具体的实施过程中缺乏整体性和连贯性, 导致难以实现真正的全过程控制。首先, 编制投资估算的准确性对项目的执行性有着重要的作用, 但往往受到信息不全、预测不准确等因素的影响。其次, 初级阶段的设计概算价一般不够统筹, 难以准确反映实际施工成

本和潜在变更。设计阶段缺乏与后续施工阶段的紧密衔接,导致设计变更频繁,增加了造价管理的难度。最后,施工阶段是工程造价管理最为复杂的阶段,涉及大量变更、签证和索赔等工作。在目前的技术条件下,难以实时、准确地跟踪和记录施工过程中的成本变化。

(二) 管理水平与市场发展脱节

目前,在国内建筑市场当中,工程造价管理模式主要分为相关主体制定相应的工程项目执行定额,施工方根据定额进行管理。然后,再根据具体的施工情况和管理阶段调整管理成本。在管理成本过程中,管理人员通常将市场价和指定价相结合,定期公布成本控制系数,再由专业工程造价机构进行更加详细的整合、审查,以此确定工程造价。虽然这个方式已经得到较为广泛地运用,但随着信息技术的不断发展和人为因素的不确定性,为成本动态化管理带来了一定的问题。同时,传统管理模式难以在激烈的竞争市场中获得较大的优势,从而对市场竞争力产生影响。

(三) 数据信息共享性较差

随着现代化社会的推进,工程造价管理项目数量逐渐增多,这对企业带来了巨大的挑战。在推进工程造价管理过程中,不同部门的规定有着巨大的差异化,使得他们在推进项目时缺乏有效的交流和协调。同时,信息传递的误差使得数据管理和技术使用也存在一定问题,难以实现数据信息的共享,从而导致项目信息误差或者数据流失,对工作质量产生影响。如管理人员在对施工阶段成本预算、设计概算、竣工阶段结算的整体数据、更新数据与成本数据进行整理与比较时,需要重复录入数据信息,从而提高了管理人员的工作量。

四、工程造价动态管理应用 BIM 技术的具体策略

(一) 建立管理制度,控制成本预算

完善的制度是工程造价项目开展的前提,也是解决现实问题和成本控制的主要途径。成本管理制度不仅直接关系到项目的经济效益,还影响着项目的决策、设计、施工及后续运营等各个阶段。首先,在工程造价动态管理过程中,成本预算控制是管理人员完成相应工作的基础。其中包括项目材料费、人工费,设备费用、管理费、税金等方面的成本,管理人员需要在确保成本数据的准确性和完整性的前提下,对各项费用和相关产品进行科学的金额规定,并及时检查和处理成本管理工作中的问题。这些工作的有效开展,不仅可以保证管理制度的完善性,还提高成本管理的完整性。其次,BIM 技术的支撑下,管理人员通过成本控制、成本分析等手段,对施工过程中出现的成本问题进行跟踪、监控和管理,可以确保工程项目的预算和成本控制在合理的范围内。对此,管理人员可以科学运用 BIM 技术进行成本控制管理,促使工程造价项目管理工作更加可视化、规范化和科学化。从而进一步为项目成本管理的可持续发展提供坚实保障。最后,工程成本预算是项目决策的重要依据,通过经济分析和预测编制,帮助决策者判断项目的可行性和预算范围。BIM 技术可以有效管理项目合同清单,可以根据工程进度自动统计对应合同工程量,形成全过程费用明细,这不仅可以帮助各个主体及时收集和统计实际成本数据、获得项目盈亏情况,还可以实现成本的动态化管理。

(二) 实施智能化监控,减少管理问题出现

目前,在工程造价管理中,设备管理面临着维护数据不易且容易丢失等问题,导致目前工程设备管理缺乏创新性和有效性的监管策略和维护方法。为了减少设备的损坏和不必要的成本投入,管理人员需要重点关注和监控设备的使用状态,制定科学的设备维护方案。

BIM 技术的可视化特点和参数化特性为工程设备管理带来了

革命性的变化,可以有效解决传统设备管理中数据维护、数据信息丢失等问题,为设备监控管理提供更有力的维护策略和决策方法。工程设备的寿命受到内外部环境因素、年限、使用力度、维护质量等的影响,一旦设备出现问题,将会对工程建设的正常运行产生影响。

BIM 技术可以将设备信息进行集成和可视化展示。在工程设备管理中实施 BIM 技术,管理人员可以直观地看到设备的具体位置、状态和历史信息,为制定设备管理方法提供有力支持。同时,BIM 技术可以实现对设备的智能化监控,实时监测设备的运行状态和性能参数,为后续维护提供基础。比如,管理人员可以提前设置预警和报警机制,系统可以及时发现设备故障或异常情况,并自动触发相应的维护流程。在检测和探查设备其他隐秘的位置时,BIM 技术可以为管理人员提供准确的定位和历史维护数据,维修人员可以根据 BIM 模型中的信息快速定位故障点,了解设备的历史维修记录,从而更加高效地完成维修工作。

(三) 注重施工阶段,提高动态管理的有效性

施工阶段是工程项目由方案转向实际操作的关键阶段,不仅工作较为繁杂,还要消耗大量的人力、物力和财力。更重要的是,施工质量直接关系到后期项目的运营和维护成本。因此,加强施工阶段的质量和成本管理。提高动态管理的有效性对于控制全生命周期的工程造价管理至关重要。

首先,在施工场地布置方面,管理人员需要依据项目实际需求,利用 BIM 技术建立场地模型并赋予施工元素标准化属性,如塔吊、钢筋加工棚、施工电梯、消防等设施,以此形成详细的做法和统一的布置原则。这种方式不仅可以提高场地布置的效率,还可以提高相关设备的合理性和可执行性。

其次,管理人员可以利用 BIM 技术对施工场地和相关设备中一些小的细节,促使各个环节进行碰撞检查,保障设备与设备、材料与设备之间的最佳距离,以及道路规划布置和临水临电布置的合理性。同时,通过 BIM 技术,管理人员可以将所有固定设备放在同一模型上,从而避免了传统施工场地中可能出现的空间冲突和浪费,为动态管理提供坚实的基础。

最后,在施工方案实施期间,BIM 技术充分发挥实时数据收集和信息传递的优势。管理人员可以通过该平台实时了解现场情况,及时调整施工方案和资源分配,从而确保施工进度顺利进行。

综上所述,BIM 技术在工程造价管理中发挥了重要的作用,不仅可以有效提高管理人员的工作效率和质量,还可以降低管理成本和安全风险,提高信息共享力度。它为工程造价的动态管理提供了有力的保障,可以推动工程项目的规范化建设和安全文明施工。因此,在工程造价动态化管理中,管理人员需要充分利用 BIM 技术的优势,加强管理质量,促使工程有序开展。

参考文献:

- [1] 付志芳.BIM 技术在建筑装饰装修工程造价管理中的应用[J]. 建材发展导向,2024,22(22):69-71.
- [2] 王倩.BIM 技术在装饰工程造价管理中的应用探索[J]. 居舍,2024(32):53-56.
- [3] 付玲玲.BIM 技术在住宅建筑工程造价管理中的应用研究[J]. 居舍,2024(30):138-141.
- [4] 于朝.BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用研究[N]. 山西科技报,2024-08-27(B07).
- [5] 李海鹏.建筑工程造价管理中的 BIM 技术应用与优化[J]. 中国住宅设施,2024(04):70-72.