

BIM 技术在建筑工程造价管理中的运用策略

徐 静

云南经济管理学院 云南昆明 650106

摘 要: 随着我国科学技术的不断发展, BIM 技术也逐步走向成熟, 在我国建筑工程领域受到了广泛的运用, 使整个建筑行业得到升级。对于建筑行业来说, 工程造价是非常重要的工作阶段, 对建筑工程造价的管理工作也就十分的关键, 工程造价直接决定了企业的经济收益。而 BIM 技术的发展运用弥补了传统工程造价的缺点, 将信息技术融合进建筑工程的工作当中, 形成了实时管理和数据信息的协同共享, 并且对建筑工程的整个工作进程进行了全周期管理。BIM 技术让建筑工程造价管理方面更加精细, 填补人工容易疏忽的漏洞。文章主要对 BIM 技术进行分析探讨, 针对 BIM 技术在建筑工程造价管理方面如何更好的运用提出一些策略建议。

关键词: BIM 技术; 建筑工程; 造价管理; 运用策略

The application strategy of BIM technology in construction project cost management

Xu Jing

Yunnan University of Economics and Management, Kunming, 650106, Yunnan

Abstract: With the continuous development of science and technology in China, BIM technology has gradually matured, and has been widely used in the field of construction engineering in China, so that the entire construction industry has been upgraded. For the construction industry, the project cost is a very important work stage, and the management of the construction project cost is also very critical, and the project cost directly determines the economic benefits of the enterprise. The development and application of BIM technology makes up for the shortcomings of traditional engineering costs, integrates information technology into the work of construction projects, forms real-time management and collaborative sharing of data information, and manages the entire work process of construction projects throughout the cycle. BIM technology makes the cost management of construction projects more refined, filling the loopholes that are easy to be overlooked by labor. This paper mainly analyzes and discusses BIM technology, and puts forward some strategic suggestions on how to better use BIM technology in construction project cost management.

Keywords: BIM technology; Construction; cost management; Apply strategy

一、传统建筑工程造价管理中存在的问题

(一) 信息数据处理能力低, 数据分析不够精确

在传统的建筑工程造价工作过程中, 因为相关技术不够成熟完善, 大部分环节只能通过人工来进行分析处理。面对复杂的工程造价内容, 需要考虑建筑施工的材料安排、工作人员的工作任务、员工的工资安排、各种施工设备的管理等诸多事情, 并且这些问题在预算阶段、概算阶段、结算阶段的情况都不相同, 需要进行的管理也就更加复杂, 对数据信息处理的精确程度要求也就非常高。任何一个环节出现问题都会导致工程的停滞或者部分工程需要返工, 甚至全部工程造价工作都需要从头再来, 让建筑工程造价管理工作陷入被动, 大大的消耗建筑资源, 提高建筑工程成本, 降低工作效率。

(二) 造价管理信息共享度低, 信息化平台建设不完善

对于建筑工程造价管理工作而言, 需要获取大量的信息, 但是我国建筑行业的信息共享度普遍偏低, 企业之间的交互程度也不高, 信息化平台建设不够完善。建筑企业在进行建筑工程造价时, 工作内容非常复杂并且工作量非常大, 传统的靠人工记录的造价管理模式非常容易出现信息处理漏洞。在参与建筑工程的过程中, 非常容易出现消息传递滞后、信息缺失或者数据传输错误的情况, 导致企业无法良好的开展工程造价管理工作。信息共享度低、数据分析处理失误度高就会给建筑企业带来更高的风险。建筑工程的参与方对彼此都不够了解, 工程项目的开展也就出现诸多弊端, 造成了很多不必要的损失, 从而对整个建筑行业的持续发展都产生了负面影响。

(三) 人力资源缺失, 人员流动大

建筑工程造价是一项非常复杂的工作, 需要工作人员具备非常高的专业能力以及丰富的工作经验。但是专业的造价人员可以说非常稀缺, 而专业的造价员是不可随便替代的。一个专业的造价员就相当于一个大型的建筑信息数据库, 经过长期的造价工作, 对工程造价过程中可能会出现各种问题都有丰富的处理经验, 能够有效

的面对各种挑战, 对各大企业都有了解。因为人力资源短缺, 这种有限的技术人员就会产生流动, 一旦某个企业失去了高技术的造价员, 就相当于失去了一个庞大的数据支持, 在同行业的竞争者中失去竞争能力, 造成不可预算的损失, 对整个建筑工程的其他参与者也有很大的影响, 从而对整个建筑工程造价的管理工作产生阻碍。

二、BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用

(一) BIM 技术在决策阶段的应用

BIM 技术在工程的决策阶段可以辅助企业选择施工方案、挑选建筑工程项目、对拟建项目进行评估、以及辅助招标投标工作的开展。一个建筑工程开始建设之前首先要进行投标或者招标, 在此阶段更需要增强对想要进行的建筑工程项目进行全面的造价计算, 还包括对建筑工程项目的工作量、工程所需要的人员数量、设备数量、完成整个工程大概需要的时间等进行计算。将 BIM 技术应用渗透到这个阶段当中, 就可以更好的辅助这些计算工作的完成。比如可以通过 BIM 技术对信息数据的强大分析处理能力来对这些问题进行分析研究, 可以比工作人员自己去一个一个查找调查有效率的的多。同时还可以运用 BIM 技术构建数据模型, 制作建筑工程的工作清单, 明确列出实施该项目的具体工作内容。BIM 技术还能够帮助工作人员在书写招标或者投标文件的时候进行优化完善, 辅助工作人员拟定建筑工程合同条款, 避免在招标文件或建筑工程合同的条款部分出现纰漏, 从而降低工程后续的条款纠纷。除此之外, BIM 技术还能将过去已经完成的一些建筑工程项目的详细信息保存在数据库当中, 在面对新的拟建项目时可以根据这些数据进行相似度分析和价值评估, 在短时间内帮助企业做出判断, 节省企业的决策时间, 大幅度的提高企业的工程进度, 从而提高整个建筑工程行业的整体工作效率。

(二) BIM 技术在招投标阶段的运用

在招投标阶段, 招标方可以将设计图纸利用 BIM 技术转化成三维模型, 项目可以很直观地展示在眼前, 利用 3D 模型, 可以使工

工程量清单更容易编制,清单完整性更强,工程量的精准度更高。基于BIM技术的信息化、参数化、可视化等特点,并结合的网络技术、云技术、大数据、自动化设备等先进的软硬件设施,使BIM技术的特点得到充分的发挥,使其在招投标阶段得到广泛的应用,大大提高招投标工作的效率和质量。基于以上特点,BIM技术在施工企业投标阶段的主要应用可以从以下几方面入手:通过可视化,可以使标书得到更好的展示和表达,提升标书的表现力;通过数据化,可以提高投标算量的速度和准确性,节省大量的人力物力;通过信息化,可以提升技术标、商务标编制的联动性,促进技术方案和商务报价的协调统一;通过BIM技术的综合应用,可以优化技术标方案选型,提升质量、安全、工期、文明施工等多方面的施工水平,进而提升履约品质、降低施工成本,提升竞标实力和中标率。

(三) BIM 技术在设计阶段的运用

设计阶段是整个建筑工程的关键阶段,建筑工程在设计阶段同样需要做好造价管理,设计阶段如果出现问题会严重影响后续的工作进程,也会影响到对工程成本的控制,出现超出预算的问题。随着社会的发展,现在的很多建筑工程结构越发复杂,对工程设计的要求也就越来越高,要想让设计内容更加精确,就可以将BIM技术运用到这一环节。通过BIM技术将建筑工程进行研究分析,构建一个三维立体模型,然后将实际的建筑工程信息整合处理,设置该模型的参数信息,再通过对参数的调整来调整整个工程的设计。一旦出现某些问题或者需要改动的地方,直接对参数进行重新设置和部分调整即可,节省了大量的工作时间,提高了设计阶段的工作效率,还能让设计内容更加精确化,为后续的建筑工程奠定良好的基础。有了设计方案和设计图纸之后,还需要通过实际施工来将想法变为现实。通常情况下,根据设计图纸进行施工也是非常困难的工作,因为二维图纸没有办法全面具体的展示设计原理,一些细节的部分处理不够妥当,工作人员对图纸的理解也做不到非常的精准,这样就容易加大施工的难度,从而影响整个建筑工程的进度。合理的运用BIM技术,可以根据不同的情况灵活的变换施工措施,科学的安排每一个施工步骤。BIM技术对设计的精确化,能够让建筑工程施工的时候规避很多不合理的漏洞,排除各种安全隐患,保证建筑工程平稳有效的进行。BIM技术在工程造价管理方面的渗透,能提高设计阶段的工作效率和工作质量,并极大的提高建筑工程造价管理的水平。

(四) BIM 技术在施工阶段的运用

除了提高设计阶段的造价管理水平,BIM技术在建筑工程的施工阶段同样起到关键的推动作用。如图1所示,在建筑工程的施工阶段除了设计图的质量会影响到施工的进程,其他的各种外界因素也会影响施工工作的有效开展。比如施工材料、施工设备、劳动力以及环境等因素,这些因素影响着建筑工程的施工进度,将BIM技术运用到这些事项的管理当中,能够给企业节省大量的资源成本。首先在劳动力的费用上,BIM技术能够节省大量的人力资源。BIM技术能够自主运转、自动修复调整,运算效率非常高。很多建筑企业的人工运算和预算的管理方式往往会搞乱运算顺序,出现漏掉估算信息、资源配置管理混乱的问题,BIM技术则能够改善这一现象。同时施工过程中,运用BIM技术可以对施工的全过程进行规划安排,合理的进行资源配置,防止个别工作人员不认真或者某一施工环节脱节的现象出现,为企业节约施工成本,确保施工的有效进行。其次在材料控制和安全分析方面,可以通过BIM技术建立的模型增加维度,由3D提升到4D进行管控,增加模型的覆盖范围,做到对施工项目的成本、每个小节的施工时间、施工进度、施工步骤等进行模拟,通过模拟演示来找出施工过程中可能出现的难点问题,以保证施工的效率。此外,还能运用BIM技术对施工的安全程度进行分析监控,由监测系统及时的找出存在安全隐患的部分,然后传

输给安全分析系统,对隐患部分进行全面的分析,预防建筑施工过程中的安全事故发生,确保工作人员能够安全的进行生产工作。这样还可以为企业规避由于安全事故所导致的事物损失、安全赔偿等不必要的经济消耗。

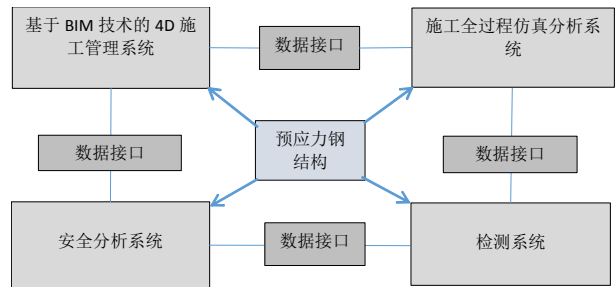


图1 BIM技术下的全过程施工控制系统

(五) BIM 技术在工程竣工阶段的运用

建筑工程在竣工阶段也需要工程造价人员对整个工程进行造价结算工作,因为建筑工程的工作内容繁杂,施工时间长,所以在竣工阶段对造价师的要求也非常的高。在进行造价结算工作的时候,需要项目双方的各个部门的工作人员积极配合,尤其是参与建设施工一方的工作人员,需要说明在整个施工过程中应用到的设备信息、技术信息等。企业需要根据工作人员上报的信息来对实际运用情况进行核对,运用BIM技术来计算计算机械的使用次数和实际投入量,还有各种建筑材料的消耗情况及剩余情况,并对这些信息进行整合,确认数据信息与实际情况没有出入。最后就是运用BIM技术管理系统保存的数据内容,核对整个施工过程所用到的文件是否齐全、文件内容是否真实有效,对比建筑材料在市场上的价格浮动来做出相应的造价结算。竣工阶段需要梳理审核的内容非常复杂,BIM技术的应用可以大大减低这一阶段的工作难度,在细节问题的处理上都能够更加的精细准确。从而提高造价结算的工作效率,防止因漏算、错算而导致的造价纠纷现象的发生,保证建筑工程项目的顺利完成,同时做到企业的经济利益最大化。

结束语:

综上所述,对于建筑工程来说,每一个阶段都离不开对建筑工程造价的管理控制,建筑工程造价的严格管控是整个建筑工程项目的关键命脉。而BIM技术的发展和运用大幅的提高了建筑工程造价管理的水平,在建筑工程项目的初始决策阶段、项目设计阶段、工程施工阶段、工程竣工阶段都起到了非常关键的辅助作用。将BIM技术渗透到建筑工程的全部工作当中,能够及时的有针对性的解决工作中的各项问题,有效控制工程的造价,降低建筑工程项目的建设成本。可以说,BIM技术的发展和运用是整个建筑工程行业发展的强大动能。本文通过对BIM技术的简单论述,根据传统的建筑工程项目建设过程中存在的一些问题,提出了几点如何运用BIM技术改善建筑工程造价管理方面的措施,希望给予建筑行业的相关人员一定的参考作用。

参考文献:

- [1]薛英. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J]. 科技视界, 2022, (01): 117-118.
- [2]王改玲. BIM技术在建筑工程造价管理中的实践研究[J]. 房地产世界, 2021, (15): 134-136.
- [3]李会静. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用——评《建筑工程造价》[J]. 工业建筑, 2021, 51(06): 222.
- [4]高邦栋. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 江西建材, 2021(10): 335+337+339.
- [5]杜巍. 基于精细化管理的建筑工程造价管理中BIM技术的应用研究[J]. 中国建筑金属结构, 2021(11): 60-61.