

# BIM在建筑工程造价管理中的应用研究

李华盛

浙江普阳工程咨询有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 程造价指的就是建筑工程项目建设所花费的资金总额, 强化工程造价管理, 能够保障各环节资金可以得到合理使用, 从而能够降低建设成本, 提高经济效益。但是传统工程造价管理模式已经无法满足现代建筑工程造价的需求, 有必要进行创新。将BIM技术引入到工程造价管理工作中, 能够提高工程造价的合理性, 进而能够保障建筑工程项目的整体效益。

**关键词:** BIM技术; 建筑工程; 造价管理; 应用

引言: 随着建筑行业的快速发展, 建筑数量不断增多, 建筑规模持续扩大, 很多新技术被应用到建筑工程中, 促进了建筑业的发展。BIM技术在工程造价管理中的应用十分重要, 其可以对建筑工程造价进行合理控制, 减少很多不利的客观因素影响。在建筑工程造价管理中, BIM技术的应用可以对工程安全与造价进行合理控制, 促进建筑行业的持续健康发展。

## 1 BIM 技术概述

BIM技术是建筑信息模型技术的简称, 其主要是指在相对开放的工业标准框架下, 对于设施物理、功能特征进行的一系列项目周期信息计算模式, 可以为项目的管理系统决策活动提供高质量的行为依据。BIM技术的应用基于生产过程与产品特征, 可以对项目组织、流程实现信息化管理, 整个过程体现了虚拟、模拟的优势。由于BIM技术涉及到建筑项目的整个生命周期管理, 将其纳入到三维模型框架当中, 可以通过多平台联动的方式实现跨部门、多任务的协同, 所以很好地解决了过去二维系统无法解决的设计方案与说明问题。借助于数字化的表现方式, BIM技术对于人员的技术水平要求也相应地降低, 更容易展现出不同专业的构建对象, 这些技术特征都很好地适应于工程造价管理活动。

## 2 BIM 应用于建筑工程造价管理的优势

### 2.1 BIM技术使传统工程造价设计工作得到改善

改变传统设计的落后现状。BIM技术与传统建模技术不同, 它直接将设计和变更内容与模型构建其联系, 在出现变更时模型就自动地进行调整, 算量软件则立刻将变化后的工程数据进行汇总, 并将成本的变化以图表的形式直接呈现出来, 使设计人员能够随时掌握设计方案的变化对项目成本所带来的影响。此外, BIM技术也改变了传统造价中重合同价、结算价的现状, 在这一模型中每一个部件都被信息化、参数化, 能够通过任意组合和对比, 为工程项目的开展提供强大的技术支持, 确保项目的顺利开展<sup>[1]</sup>。

### 2.2 改善资源配置水平

工程造价管理过程涉及到多个方面的复杂资源分配问题, 通过BIM技术的应用, 可以实现动态实时监控, 从而更好地结合实际需求来进行资源的分配, 包括人员分配、材料分配以及资金和机械设备的分配等等。除此之外, 通过5D

建筑模型, 还可以随时获取各个阶段项目工程量清单, 结合清单的情况来进行进一步的工程造价管理, 提升资源配置水平, 有助于降低成本总量, 提升企业的整体效益水平。

## 3 工程造价精细化管理存在的问题

### 3.1 缺少多方平台的协同支持

工程造价需要考虑到多方面因素, 要全面考察工程施工的各个细节, 以保证工程造价的准确性, 这需要各个部门的协同支持。但在实际的工程造价管理中, 相关管理部门与工程造价部门间缺乏有效沟通, 工程造价管理人员很难获取完整的数据, 导致工程造价预算结果的准确性难以得到保证。

### 3.2 信息处理速度偏低

目前, 我国正处在定额计价以及清单计价并行的阶段, 在完成交易之后, 需要基于工程量的具体数值, 完成相应的计价工作。由于在编制清单时, 涉及的范围较广, 而且包含多个不同项目的内容, 很容易出现各种错误。在施工时, 由于场地条件较为复杂, 所有信息都没有全面公开, 成本控制难度大大幅度提升, 进度控制也不够合理。在支付进度款时, 没有任何内容可以参照, 信息资料的收集也缺乏完整性, 处理效率也不高, 导致管理工作无法达到预期。

### 3.3 数据分析不准确

在工程造价编制与计划实施中, 经常会使用预算与决算等方法, 不管在工程哪个环节, 都会遇到大量数据。在计算期间, 应对不同数据进行认真分析, 这一过程常常要消耗很多人力与物力。另外, 在成本数据处理中, 因建筑工程各方要求不同, 计算数据与标准间常常出现较大差异, 若成本数据和实际存在偏差, 则容易导致施工成本的增加。

## 4 BIM 技术在工程造价精细化管理中的具体应用

### 4.1 在决策阶段的应用

BIM模型最大的特点是可视化及参数化, 既能依靠新建的模式获取, 又能基于早期设计的模型进行修改<sup>[2]</sup>。在前期决策过程中, 工作人员可以针对以前的模型对其细节内容进行优化, 并通过3D空间设计, 找出一些多余和缺失的构件, 采取相应的补充措施或者去除措施, 从而得到一个对应的虚拟模型。造价人员在拿到模型之后, 通过细节处理, 可以对资金投入展开估算, 把握每一项资金的投入, 确保估算更具精确性, 使决策活动更为合理, 以防超出预算的情况发生。

#### 4.2 招投标阶段

在使用BIM技术后就可以通过数据建模将多种数据汇总在一个模型中进行计算,从而减少不必要的时间成本,还可有效提高结果的精准度。例如,病房大楼在修建的不同阶段中BIM技术能够对其进行相应的工程量测算,从而确保工程测算结果的准确度,达到理想的工程效果。此外,还可通过互联网将本次工程的相关信息分享进行分享,提高招标过程的通过率。

#### 4.3 设计阶段应用

在建筑工程设计阶段,设计人员应结合多方因素,合理制定设计方案,确保施工顺利开展。应用BIM技术统计分析过往造价数据,同时认真筛选数据信息分析,结合不同阶段制定造价设计方案。应用BIM技术模型取代传统的人工分析,可以有效降低人为因素对工程造价结果的影响,工作人员可以将工程设计的相关信息输入到BIM模型系统中,由系统自行增减相关工程构件,进而提高工程造价效率,使工作人员可以将更多的时间和资源投入到市场分析中,进而提升工程造价结果的准确性,保障工程施工的顺利进行。

#### 4.4 施工阶段

在过去,施工阶段在最后核算相关合同数据时时常会出现一些意想不到的差错,从而引起众多部门间出现推诿扯皮的现象,导致施工阶段账目不清的问题出现,严重影响整个工程的最终效果<sup>[3]</sup>。然而,在使用BIM技术后则能对整个工程的进度进行全面的监控,从而确保准确计算出各阶段所需工程款,并分析出可能出现的情况,从而减少误报、漏报、虚报问题的出现。

#### 4.5 竣工阶段

竣工阶段代表整个建筑工程项目的结束,是最后一项环节,但是这一阶段的造价工作量并不比其他阶段少,工程造价管理人员需要对工程量进行核对,避免因为资料不全、图纸变更等问题引起不必要的纠纷。将BIM技术应用到竣工阶段,可以将数据变更信息、索赔信息等融入建筑信息模型中,能够保障竣工阶段工程造价数据信息的真实性,能够减少人工计算的过程,极大地降低了工程造价管理人员的工作量,并且能够保障工程造价管理的准确性。

#### 4.6 项目工程量计算统计

BIM技术能够将建筑工程设施以数字化形式展现,并自动辨别模型构件,根据相关信息进行统计和计算,工程量计算运用BIM模型具有更高准确性、快捷性及扩展性。目前,在实际工程施工中,专项设计对模型需求规范方面和造价中的BIM需求有所不同,在设计过程中没有将造价管理所要求的信息导入BIM设计模型中。第一,在设计模型中严格按照造价规范进行<sup>[4]</sup>,遵照工程量清单相关规定标准使模型符合其需求,但会造成设计人员工作量加大,易出现错误,导致工效急剧降低;第二,在设计造价模型时进行调整,促使符合规范要求,需要造价工作人员具有较高的专业技能,在增

加工作量的同时不能避免重复工作;第三,在工程量计算软件中设置造价减扣规范,针对相关模型重新构建,改善构建的连接方法,直接形成计算量模型,在极大节省人力的同时减少错误出现。

#### 4.7 工程验收阶段应用

BIM技术在工程设计和施工阶段的应用可以提升工程验收效率。BIM技术模型的应用可以帮助施工企业全面收集工程数据,使这些数据信息更加公开透明,工程验收方可以根据工程施工的各阶段的数据信息对工程质量进行验收,有效降低验收难度,提升验收质量。同时,公开透明的数据信息也为验收方提供了真实可靠的验收依据,进而避免验收过程中可能出现的纠纷。

结束语:综上所述,BIM技术应用于造价管理领域多年来取得了阶段性的成果。我国对于BIM技术的应用时间较短,对于一些具体的优势还没有得到充分地发挥。但是,伴随着BIM技术的进步与推广,其在软件管理、决策控制、设计、招投标等领域的应用水平也在不断提升,不但有效改善了管理的流程,对于决策的精准度也可以带来很好的推动作用。

#### 参考文献:

- [1]邹修建.关于BIM技术在建筑工程设计管理中的应用分析[J].中国信息化,2020(12):82-83.
- [2]武鹏.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].价值工程,2020,39(16):199-200.
- [3]万小华.BIM技术在工程造价管理中的应用研究[J].价值工程,2018(1):175-176.
- [4]饶婕,黄初.BIM在工程造价管理中的应用效果[J].住宅与房地产,2017(36):51.

作者简介:李华盛,男,汉,1988年8月,浙江武义,浙江普阳工程咨询有限公司,中级工程师,本科,研究方向:工程造价咨询。