

## 基于 BIM 技术的工程造价精细化管理探析

韩亮 王江

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

**[摘要]**当前建筑工程造价管理受到现代信息技术的影响, 逐渐朝着精细化的管理方向发展。BIM 技术作为典型的现代信息技术, 在提高造价工作水平、造价准确性方面有着重要作用。当前在工程设计、质量管理、造价管理等多方面都开始广泛地应用 BIM 技术。BIM 软件能够将工程量计算的准确性提高, 能够高效准确地计算各种数据, 可以对各项参数进行灵活调整。为此, 工作人员要明确造价精细化管理中 BIM 技术的优势, 进一步加大 BIM 技术应用的力度。

**[关键词]**BIM 技术; 工程造价; 精细化管理

DOI: 10.33142/ec.v4i5.3692

中图分类号: TU17;TU723.3

文献标识码: A

### Analysis of Project Cost Fine Management Based on BIM Technology

HAN Liang, WANG Jiang

China Construction and Civil Engineering Co., Ltd., Beijing, 100000, China

**Abstract:** Under the influence of modern information technology, the current construction cost management is gradually developing towards the direction of fine management. As a typical modern information technology, BIM Technology plays an important role in improving the level and accuracy of cost work. At present, BIM Technology is widely used in engineering design, quality management, cost management and other aspects. BIM software can improve the accuracy of engineering quantity calculation, calculate various data efficiently and accurately and adjust various parameters flexibly. Therefore, the staff should make clear the advantages of BIM Technology in cost fine management and further increase the application of BIM Technology.

**Keywords:** BIM Technology; project cost; fine management

#### 1 BIM 技术与精细化管理的概述

##### 1.1 BIM 核心技术

BIM 技术是利用各类软件进行数据的扫描、分析、整理, 形成系统的数据, 然后利用数据连接点、线、面, 最终构建虚拟的三维立体模型, 充分展示出工程的建设过程。工作人员可以在系统中实现二维图纸和三维模型的自由切换, 能够调整相关数据, 能够利用不同颜色对建筑结构进行显示标注, 呈现出虚拟的模型, 明确工程的重难点。

##### 1.2 工程造价精细化的管理内涵

建设项目的成本直接受到造价管理工作水平的影响。静态控制法是传统建设项目的主要方式, 这种方法存在明显的综合性和系统性不足的问题, 难以充分达到造价控制的效果。而动态管理的方法可以有效改善静态控制方法的不足, 能够将预期的效果显著提升。具体来讲, 建筑工程造价管理主要包括两方面的内容, 分别为动态管理和有效成本管理。管理人员不但要加强管控工程项目, 还要对活动的数量、大小等进行控制, 将无效活动尽量减少。

所谓精细化造价管理, 是以建筑总体造价控制目标为基础, 将其进行分解细化, 将其中存在的漏洞和缺陷找出, 然后联系各个工程, 将方案中的缺点明确, 强化审查造价控制的重难点内容, 实现动态、细致、连续地造价管理工作。将 BIM 技术应用于造价精细化管理中能够规范施工工序, 能够利用信息平台加强各个部门的合作, 要实现精确、细致地管理各项造价数据信息, 有助于提高造价管理水平。

#### 2 BIM 技术应用的价值

##### 2.1 信息及时传输和展示

在工程项目建设过程中会产生大量的数据信息, 如果采用传统管理方式, 很容易丢失数据, 对造价工作的顺利开展产生不良影响。利用 BIM 技术能够及时收集和整理相关信息, 避免信息丢失影响造价管理管理水平。BIM 系统能够将工程项目的信息内容直观、全面、精确地展示出来, 能够结合实践将 BIM 的三维效果呈现出来。企业利用 BIM 技术能够将设计的预期目标充分展现出来, 以免施工中设计变更引发造价方面的风险, 实现精细化管理模式。3D 建模技术和 BIM 技术的综合应用可以实现参数对象、相互操作性等功能, 有效将传统造价管理问题解决。

## 2.2 技术支持

BIM 提供了高度复杂的技术平台,其中包括 3D 模型,该模型包含与几何和非几何信息相关的元素。另一个主要好处是该模型具有收集各种信息的能力,可以同时操作各行业的设计模型,且支持模型之间的信息交换,快速访问和更新。模型中的任何更改都会被记录并立即更新,管理者可以通过这些功能改善流程。BIM 的自动数量计算功能可以改善准确性和时间消耗的状态,从而可以进行增值活动,还可以更快地生成详细的成本计划,4D 项目计划和 5D 成本库可以链接到 BIM 用于生成详细成本计划的模型。随着计算信息的获取,依赖于此信息的任何后续的例如成本、财务报告和监控过程也可以改善速度和准确性。成本经理可以快速访问 BIM 的信息并改进设计方案,为客户带来更高的利益。

## 2.3 增强对项目 and 估算技术的理解

CAD 技术和 BIM 技术存在一些不同之处,传统 2D 工程图会限制造价人员对工程的理解,所以成本管理人员需要充分考虑多方面因素,期间很容易出现疏漏。而 BIM 技术利用三维立体模型模拟整个工程建设过程,能够自动完成复杂工程量的统计和核算工作,能够快速生成和改善计划,能够将风险管理水平和资本补贴效率大大提升,实现资金的高效利用。BIM 可视化功能可以让造价人员对项目有深入的了解,在造价控制中可以减少疏漏,能够提高造价管理的全面性,切实达到精细化管理的效果。

## 2.4 提高数据质量

在 BIM 系统中集成了成本库的参数对象,并且将其与项目设计链接到一起,从而将数据的质量和实效性提高。在设计阶段,工作人员可以将其他组件添加到 BIM 系统中,系统会自动完成相关信息的更新,将造价不确定性大大降低。BIM 技术能够收集、导出、交换数据,并且数据的准确性较高,可以应用于各个建设阶段。虽然 BIM 技术能够将数据准确性提高,但是在具体应用中,需要工作人员及时做好数据的录入,录入人员要保证输入数据信息的准确性。

# 3 BIM 技术在造价精细化管理中的应用

## 3.1 工程决策阶段

在决策阶段,需要明确建筑规模、建设指标等要求,将具体的建筑工程实施方案明确。在整个工程造价控制中,项目决策的作用至关重要。由于项目往往存在较多的工程决策方案,需要工作人员对比分析,选择最优方案,从而节省工程成本。不够投资方案容易受到很多复杂因素的影响,如果在投资方案评估中仅仅依靠工程造价人员,那么需要庞大的工作量,并且准确性不高。而 BIM 系统的应用可以利用系统自动对比各个投资方案的经济型,将最优方案确定。利用 BIM 模型的强大的数据功能能够对比工程项目的建设规模、施工特点等各项指标,造价管理人员可以清晰地认识工程项目的决策方案,能够实现投资估算合理性优化。同时,投资决策单位利用 BIM 技术能够模拟设计项目照明、能耗、装饰效果、火灾疏散情况,能够客观地评价项目决策方案的可行性,达到投资决策优化的效果。

## 3.2 工程设计阶段

虽然设计阶段不会耗费过多的资金,但是却对后续的工程建设造价产生较大的影响,为此,需要将精细化管理理念贯彻落实到设计工作中。BIM 技术在设计阶段主要可以发挥碰撞检查的功能,提前控制造价成本。在设计阶段,设计单位可以在 BIM 系统中导入建筑结构、机电安装、给排水等模型,通过碰撞检查明确工程施工中是否存在冲突,对各个部位进行检查,从而提前改进设计方案的不足之处,避免施工阶段发生工程变更。BIM 技术可以提高设计方案的可行性和质量,有助于后期施工工序的优化,有助于减少工程变更,能够提高资源配置效率,最终达到成本控制的效果。

## 3.3 工程招投标阶段

工程项目建设的关键环节就是招投标阶段,同时此阶段也从很大程度上决定着项目建设费用。实践表明,合理控制招投标阶段工程报价,在施工质量、施工成本控制等方面都有着深远意义。在招投标阶段利用 BIM 技术主要体现在如下方面:第一,利用 BIM 技术招标人能够实现报价控制价的快速编制。合理地控制招标价是保证业主基本权益的前提,在这个阶段,招标人可利用 BIM 系统综合分析建筑材料、人工费用、建筑周期等相关因素,能够将招标控制价确定。比如招标人可以利用 BIM 模型进行市场建材价格、历史数据等方面信息的分析,能够编制准确的工程量清单,能够将招标控制价的精度提高。第二,利用 BIM 技术能够将投标报价精确度提高。投标人利用 BIM 三维模型分析工程项目的建设量,能够对整体施工费用有清晰准确地了解,从而将投标报价的合理性和准确性提高。

## 3.4 工程施工阶段

在工程施工阶段需要涉及多大量人员、材料、设备、变更等信息,利用 BIM 模型能够动态管理施工阶段造价情况。

比如在造价管理中采用签证变更的方式能够动态管理施工过程，能够将工程变更的准确性提高。一方面，可以利用 BIM 技术存储和共享签证变更信息，另一方面，能够利用 BIM 技术精准地计算签证变更数据。工程造价人员利用 BIM 系统可以精确地计算变更关联项目工程量，能够对变更造成的费用变化快速计算出来。

#### 4 结语

总而言之，在工程造价管理中应用 BIM 技术有助于实现精细化管理理念，有助于提高造价控制水平。现代建筑行业不断发展，只有贯彻落实精细化造价管理模式才能进一步提高工程项目的经济效益，才能提高相关企业的经营水平。相关工作者要加强 BIM 等信息技术的应用，充分发挥 BIM 技术的优势，提高精细化管理效果，提高 BIM 技术的应用价值。

#### [参考文献]

[1] 闫业廷. BIM 理念下工程造价精细化管理研究[J]. 建材与装饰, 2018(52): 126-127.

[2] 张雅洁. 基于 BIM 的工程造价精细化管理研究[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(12): 129.

[3] 蒋艳芳. BIM 下的工程造价精细化管理研究[J]. 智库时代, 2018(45): 33-34.

[4] 李哲. 基于 BIM 的工程造价精细化管理研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(31): 41.

[5] 卜龙. BIM 技术在工程造价精细化管理中的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2018(8): 151.

作者简介：韩亮（1994-），男，西安建筑科技大学，本科，工程管理，中国建筑土木建设有限公司，项目预算管理，2年，助理经济师；王江（1981-），男，鄂州大学，大专，工程管理，中国建筑土木建设有限公司。