

## BIM 技术在建筑工程成本控制中的应用研究

冯振伟 郭超

中国建筑土木建设有限公司, 北京 100000

[摘要] 建筑行业处于现代信息社会, 需要加强认识和应用现代信息技术。BIM 是信息技术重点性代表, 并且在建筑工程成本控制中发挥的作用越来越大。通过合理应用 BIM 技术能够达到降低费用成本的效果, 可以优化各项资源的配置, 为此, 企业要加强该技术的应用, 提升企业的经济效益, 为企业持续稳定地发展提供保障。

[关键词] BIM 技术; 建筑工程; 成本控制; 应用

DOI: 10.33142/ec.v4i4.3587

中图分类号: F407.9

文献标识码: A

### Application of BIM Technology in Construction Cost Control

FENG Zhenwei, GUO Chao

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

**Abstract:** In the modern information society, the construction industry needs to strengthen the understanding and application of modern information technology. BIM is the key representative of information technology and plays an increasingly important role in the construction cost control. Through the rational application of BIM Technology can achieve the effect of reducing costs and optimizing the allocation of resources. Therefore, enterprises should strengthen the application of BIM Technology, improve the economic benefits of enterprises and provide guarantee for the sustainable and stable development of enterprises.

**Keywords:** BIM Technology; architectural engineering; cost control; application

#### 1 BIM 应用技术的概述

##### 1.1 BIM 技术

BIM 技术简称建筑信息模型。主要是利用信息技术对建筑的工程项目来进行模拟。建筑工程在应用 BIM 技术的时候, 相关的工作人员需要及时的将信息收集起来, 并要根据建筑工程的施工进度、材料以及施工现场的管理情况进行设计, 以此来建立建筑工程的信息模型。通过模型的建立, 可以对工程项目施工现场的具体情况更好的掌握。而且通过 BIM 技术搜集来的建筑信息会更加的精准, 能给建筑工程的成本管理提供非常可靠的数据信息, 帮助建筑企业降低一定的投入成本。除此之外, BIM 应用技术还可以创建三维模型, 三维模型可以根据施工的具体情况来进行模拟并提高成本的管理。

##### 1.2 BIM 技术的特点

第一, 可视化。利用 BIM 技术可以模拟施工现场的情况, 所有施工信息都能够通过芯片模式集中于一体, 能够重点提醒施工中的复杂点和困难点, 技术人员、管理人员都可以直观查看现场模拟过程, 同时可以在信息平台上交流沟通, 实时共享装配式建筑施工相关信息, 加强了各个部门沟通交流的能力, 可以有效避免沟通不及时产生的质量问题。利用三维模拟空间可以直观地查看各个环节操作步骤, 明确施工方案的不足, 有助于技术方案的改善和高效落实。

第二, 模拟性。BIM 技术的模拟性能够模拟整个建筑工程建设过程, 能够从设计到竣工结算整个阶段明确各项工作的进展情况, 通过模拟施工建设过程做好建设方案的合理调整。此外, BIM 技术逐渐和大数据、5D 模拟等技术融合, 通过这些吓呆信息技术能够实现建筑工程成本的高效控制, 有助于提高资源的配置科学性, 最终达到工程项目经济优化的效果。

第三, 协调性。设计时和所有参见单位可以利用 BIM 平台及时查看设计、施工等各个阶段的具体情况, 能够及时发现其中存在的不足, 并且及时采取调整措施, 提高成本控制的力度, 避免某个环节管理疏忽对整个工程建设产生不良影响。利用 BIM 技术的协调性, 各个部门和参见单位可以进一步沟通合作, 共同为建设优质的建筑产品而努力。

#### 2 传统的工程成本管理中存在的问题

##### 2.1 工程量计算精确度较低

在传统建筑工程成本管理中, 通常以招标文件设计图纸为基础计算工程量, 同时由人工进行数据的计算和录入、

整理, 整个过程有着较强的工作量, 容易受到人为因素的影响, 计算的准确度不高, 需要消耗大量的时间。

## 2.2 图纸不易识别全面

设计和实际施工不一致是建筑工程施工中常见的问题, 为此, 需要设计人员及时调整设计方案。传统设计中, 如果需要更改某一项数据参数, 设计人员需要对与之相关的其他数据进行细致地计算和调整, 甚至重新设计方案, 其中如果出现异常情况难以及时发现, 还会导致工期延误、成本增加等问题。

## 2.3 缺乏精细化管理

首先, 工人是建筑工程项目建设中必不可少的因素, 建筑工程需要通过工作人员来完成。而人工成本是建筑工程项目中一项较大的支出。为了尽量节省人工成本, 需要合理配置人力资源, 避免发生劳动力过剩的问题同时要避免人力不足导致无法保障施工工期, 给企业经济产生不良影响。此外, 技术人员、管理人员等需要支出一定的成本。其次, 建筑工程建设施工中需要投入大量的建筑材料, 而建筑工程总成本有很大一部分为材料成本, 而建材市场上, 材料价格浮动较大, 加上建筑工程有着较长的施工周期, 难以高效地控制建筑材料成本。可见, 建筑材料成本控制是重点也是难点。此外, 要严格控制建筑材料的用量, 将材料用量做估算的准确性提高, 避免发生浪费问题, 避免对整体成本控制产生不良影响。最后现代建筑行业已经有着较高的机械化水平, 并且会进一步朝着机械化生产方向发展。在施工企业间, 机械设备的采购、租赁等都需要投入一定的资金。为了将建筑施工成本管理效果提高, 应当明确建筑施工工程的规模和所用设备数量、型号等, 合理选用设备, 明确是采用购买的方式还是租赁的方式。有的机械设备在施工中所用频率较小, 所以可以采用租赁的方式达到节省设备成本的效果。

## 2.4 保存介质缺少关联性

制止材料和简单的电子文档是传统建筑工程成本控制中保存数据的主要方式, 这种方式无法充分联系各个数据之间的关系, 导致计算量和工作量较大, 难以将数据的价值充分发挥出来。同时, 这种方式缺乏有效的监督, 容易出现造假等不良问题。

# 3 BIM 技术在建筑工程成本控制中的应用

## 3.1 BIM 技术前期成本预测中的应用

建筑施工单位一般会根据施工方案、设计图纸、投标清单、施工工艺等, 在前期预测建筑工程项目建设整体收支情况, 但是这种预测容易受到多方面因素的影响, 比如实际计算误差, 计划和实际情况存在出入, 导致难以准确地预测工程成本, 甚至会增加成本预测和实际工程费用的差距, 造成降低了建筑工程的整体效益, 甚至后期出现严重超预算的现象, 降低了工程项目和企业的经济效益。当前很多企业已经开始应用 BIM 技术, 构建建筑模型后高效地调取成本相关的数据信息, 并且利用系统计算个工程量, 保证在施工前期将成本预测的准确性提高。利用 BIM 技术能够将需要的数据快速调取出来, 利用系统自动完成计算, 计算速度快且准确, 预算工程项目工作量和施工成本, 有效提高预算方案的准确性。

## 3.2 BIM 技术在施工过程中成本控制中的应用

施工阶段应用 BIM 技术主要是在内部结算和限额领料方面进行严格控制。在内部结算时, 可以利用 BIM 技术对材料采购、超额采购、人工浪费等问题进行有效地预防, 能够减少浪费行为, 提高资源利用率。在限额领料方面, 利用 BIM 技术能够根据施工的实际情况限额发放材料。施工人员和材料管理人员需要充分认识和应用材料管理工作的重要性, 明确实际用料情况, 然后按照限额领料方式做好施工材料管理。这种方式有效地改善了传统材料浪费的问题。

## 3.3 BIM 技术在施工期中成本核算中的应用

建筑工程有着较长的施工周期, 在这个时间跨度内很容易出现材料价格上涨等问题, 为此, 需要进行中期成本核算, 分析和获取施工预算节点, 对工程项目的实际盈亏情况进行分析, 准确地计算项目成本和经济运用工程进度百分比, 将施工阶段成本核算结果的准确性提高。利用 BIM 技术能够突破时间和空间的限制, 随时调取工程中的各项信息, 对比和分析施工计划、施工消耗量等方面的资料, 从而准确地把握施工节点的盈亏、资源消耗等情况, 将成本核算的准确性提高。

## 3.4 BIM 技术在工程竣工结算中的应用

工程竣工结算环节是确定工程项目总成本的关键。长期以来工作人员都十分重视竣工结算成本, 但是这项工作有着较大的工作量, 需要计算大量的数据, 然后将工程的总工程量和总支出情况确定。在实际工作中, 如果遇到丢失图

纸、图纸变更等情况会进一步加大竣工结算的难度，不但增加了竣工阶段的工作量，得到的结算准确性还有待商榷。而现代 BIM 信息技术的应用能够通过数字化信息模型将整体项目以三维立体的形式展示出来，其中包含有工程项目的各个信息属性，在模型中工作人员可以及时调整和更新相关数据，可以直接将工程产生的数据输入到系统中，在竣工阶段阶段之间将对应的模型调取出来，利用其可视化功能对工程实际情况进行直观地查看，利用系统高效计算工程量，计算的速度快、准确性高，在竣工结算成本控制方面发挥了重要作用。

#### 4 结语

建筑行业健康地发展离不开现代科学技术，信息技术的应用可以提高建筑工程项目效益，有能够提高工程造价控制实效，有助于提升项目的建设水平。在未来发展中，需要进一步加大 BIM 技术的应用和创新，进一步加强成本控制。

#### 【参考文献】

- [1]刘俊平.BIM 技术的建筑工程成本管理分析[J].中国标准化,2018(18):29-30.
- [2]蔡佳舍.BIM 技术在建筑工程成本管理中的应用[J].农村经济与科技,2018,29(10):53-68.
- [3]周婷婷,马继东.BIM 技术在建筑工程成本控制中的应用研究[J].山西建筑,2018,44(9):217-218.
- [4]刘攀.基于 BIM 技术的建筑工程成本控制与管理[J].现代经济信息,2018(4):200-201.
- [5]梁婷,葛具萍.BIM 技术的建筑工程成本管理分析[J].工程技术研究,2017(4):162-163.

作者简介：冯振伟（1991-）男，吉林建筑大学，本科，土木工程，中国建筑土木建设有限公司，中级工程师；郭超，男，西安美术学院，本科，平面设计，中国建筑土木建设有限公司，物资工程师。