

# BIM技术在建筑工程造价管理中的实践研究

孔 岩\*

龙达恒信工程咨询有限公司, 山东 250102

**摘 要:** 建筑工程在实施过程中, 往往需要投入大量财力、物力和人力, 同时, 也会遇到各种困难和障碍。因为建筑工程整个施工环节耗时长、规模大, 必然会受到许多因素的影响, 稍不注意就会出现工期延误、材料浪费等问题, 甚至导致安全事故, 这些都与工程造价有着直接关系, 给建设企业带来经济损失。所以, 在建筑工程中必须加强造价管理, 积极应用BIM技术, 以保证在成本预算内完成施工。文章通过对BIM技术的介绍, 分析了BIM技术在建筑工程造价管理中的重要作用, 探讨了BIM技术在建筑工程造价管理中的应用。

**关键词:** BIM; 施工; 成本管理; 应用

## 一、引言

建筑工程项目顺利施工的前提是要做好工程造价管理, 只有运用行之有效的方法进行造价管理, 才能让其在建筑工程建设的全过程中发挥出作用。针对建筑工程来讲, 造价全过程管理需要覆盖到工程项目的每一个阶段。通过更加全面、更加主动的管理与控制, 贯彻落实建筑工程的动态监控, 充分满足市场经济发展的要求, 提高企业在市场当中的竞争力。BIM不仅做为能够共享工程项目数据信息的平台, 还是管理模式与技术方法的综合体。把BIM技术与建筑工程造价管理进行良好结合, 在极大程度上能够提高工程造价综合管理水平, 从而更加顺利地实现节省投资资金、节约能源的目的<sup>[1]</sup>。

## 二、BIM 技术概述

BIM是一种新方法、新思维, 同时也是一种新型的建筑施工技术, 其能有序整合项目建设中的各个工作, 汇集所有施工信息, 以数字化的方式将建筑的构件显示在软件内, 并且使建筑图纸以立体化、多角度的方式更清晰地展现出来, 帮助设计人员及时查看设计图纸的问题, 发现后期项目施工可能存在的潜在风险。

BIM技术是以当前建筑项目内部的数据信息做为基准来构建三维立体化的建筑模型, 通过以数字信息仿真模拟方式来清晰展现建筑物内部真实信息, 它具有信息完备、显性、关联性以及可视化、协调性的特征。信息的完备性是指BIM技术可以对项目工作对象做3D几何图形和关系的描述, 可以完整描述整个建筑工程的信息。对于建筑业来讲, 可视化技术应用于建筑业的优势非常大, 如经常使用的施工图纸, 各个构件信息都是以线条方式来表达, 需要建筑人员靠自己的想象来分析, 但是BIM技术的可视化能够将建筑物内部各个构件形成互动反馈性的可视效果, BIM有一个过程是可视化的, 因此这些可视化的结果不仅可以通过效果图进行展示, 也可以生成报表, 最重要的是能够实现项目设计、检测、运营等多个过程的沟通和讨论。

## 三、BIM 技术在建筑工程造价管理中的作用

### (一) 提高计算效率和准确度

计量是建设项目成本管理的重要环节, 做好这项工作, 是保证工程招投标、成本预算等各项管理活动正常进行的前提。应用基于专业计算软件的BIM技术, 将工程项目计算的相关规则与具体流程进行融合, 使计算结果更加准确。另外, 它还能将数据转换成便于传输和保存的电子文件, 避免了数据传输或建模过程中重复操作的情况, 更有利于整个项目成本管理的有效实施。

### (二) 协调横向与纵向信息

应用BIM技术对工程造价进行管理, 可以实时、准确地分析工程项目的相关信息, 使工程造价管理中的横向、纵向信息相互协调, 使建设单位与施工单位对工程造价进行有效控制, 使施工市场更加透明。

\*通讯作者: 孔岩, 1987年6月, 女, 汉, 山东济南人, 现任龙达恒信工程咨询有限公司中级工程师, 本科。研究方向: 工程造价。

### （三）有利于索赔及设计变更管理

应用BIM技术，会借助模型联系设计变更的内容，即根据项目施工过程中发生的调整及时在模型中进行变更，然后，计算软件又对相关数据信息进行更新、汇总，从而得到清晰而完整的信息文档，方便工作人员快速了解数据变更引起的成本变动。另外，BIM技术还能有效地解决传统工程造价只注重结算价格与合同价格的问题，通过BIM模型整合各个环节中的相关参数，可以更方便、快速地获取所需数据信息。

## 四、BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

### （一）决策阶段的造价管理应用

我国建筑行业市场竞争激烈程度日益凸显，一方面促进了我国建筑行业市场化进程；另一方面也为我国建筑行业带来了诸多挑战与压力，这就要求建筑企业在进行施工建设之前必须充分做好造价管理工作，并且将造价管理工作有效渗入项目工程整个施工建设各个环节之中。对于BIM技术的使用，建筑企业首先需要加强在建筑工程项目决策阶段的应用能力，凭借着BIM技术可视性、模拟化功能优势，帮助建筑企业对设计方案进行合理规划和选择。在建筑工程项目决策阶段，运用BIM技术并不是单纯地对项目工程造价和工程量等基础内容进行管理控制，还需要利用BIM技术对整个项目工程施工规划进行科学讨论分析，通过分析结果，再综合比对项目工程投资预算的科学合理性。

BIM技术可以帮助建筑公司将现有项目与以往相似项目进行比较，从全方位的角度向建筑公司展示该项目水平，这样便可以帮助建筑公司选择出最佳投资规划方案，进而实现建筑工程造价最合理需求。BIM技术所具有的模拟功能，能够将建筑情况更为直观地展现给建筑工程相关管理人员，使管理人员可以以更为全方位、宏观的角度准确把握建筑工程实际情况，并为后期投资建设提供有力的模型参考<sup>[2]</sup>。

### （二）工程设计阶段BIM技术的应用

项目设计是当前造价工作的关键环节，虽然设计费用占整体项目投资费用不到5%，但是工程设计的内容却对整个项目施工产生重要影响，项目设计图纸会影响工程量的测算，而将BIM技术与CAD制图有效融合能够高效整合工程技术，这样可以便于作业人员获取关键数据信息，而且能实时调整数据。

### （三）工程招投标环节的应用

BIM模型都有一个与项目相关的信息库，通过对这些信息的分析，可以为招投标过程中的造价管理工作提供重要参考，并能有效避免工程招标中的漏项、错项等问题。施工企业可参考BIM3D模型，在编制招标文件时，选择最合理的报价、技术最先进的相关企业进行合作。并且施工企业可根据招标文件中的内容，整合工程量清单中的相关内容进行报价，可以提高中标率。另外，BIM技术还可以有效减少招投标双方的计算工作量，快速得到准确的工程数据，根据数据信息开展后续工作。从这个角度分析，BIM技术一方面可以为招投标双方提供大量的专业信息数据，作为工程项目施工过程中的参考；另一方面，也可以使工程量清单信息更加透明，避免各种错算、漏算等常见问题的发生，从而减少很多招投标过程中不必要的麻烦。

### （四）施工阶段的造价管理应用

建筑工程项目进入到施工阶段后会产生各类成本支出，项目多、周期长、专业性复杂，导致项目工程进入施工阶段后各项造价管理工作将变得十分艰巨，往往会给项目工程管理人员带来巨大工作压力。工作人员很难精准把控所有环节的成本支出，进而导致一些状况出现，使成本正常支出受到影响，而运用BIM技术在对项目工程进行施工阶段的造价管理时，可以使整个工程管理质量和管理水平持续保持在稳定系统范围内，项目管理人员和审核人员可以利用信息采集技术对BIM技术支持下所生成的各类造价数据进行实时核算，进而能够对项目各个环节成本消耗量进行全面掌控，更能够自动完成数据汇总和输出。因为项目在施工阶段可能会出现技术变更情况，进而导致一些项目阶段出现重复性工程，对项目造价造成不良影响，所以利用BIM技术进行施工前的施工试验能够有效提高审核的可靠性，这样便可以有效避免施工阶段出现的施工重复问题和变更问题，进而在最大限度内节约成本开销。

### （五）竣工阶段BIM技术的应用

工程项目竣工阶段也是整个项目施工的关键环节，在这个阶段容易出现一些项目施工分歧，传统项目建设在结算期间往往会出现一些资料丢失以及施工图纸不健全的问题，这将会影响整个建筑项目的结算。而利用BIM软件，即BIM技术信息化手段能及时发现和及时处理这些问题，这样能够使BIM技术为项目施工提供更多的数据资源，实现所有工程作业的结算。

### 五、结束语

近年来,我国建筑业发展迅速,施工技术和管理水平也在不断提高。尤其在施工管理方面,要不断创新施工技术,加强施工项目成本控制,以提高施工企业的经济效益。应用BIM技术,不仅可以提高工程造价编制过程的准确性,而且可以有效控制工程实施成本,使工程造价控制更加精细,促进施工企业的持续发展。

### 参考文献:

- [1]赵海刚.基于BIM技术在工程造价管理中的应用及分析[J].四川水泥,2021(02):344-345.
- [2]夏明莉.BIM技术在工程造价管理中的应用及效益探讨[J].今日财富,2021(03):83-84.