

# BIM 技术在建设工程造价管理中的有效运用

杨春萍

杨凌城乡投资建设开发有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i2.2024

**[摘要]** 纵观现阶段工程造价管理工作的开展状况,发现其中仍存在诸多亟待解决的问题,影响工程整体效益及建筑企业的可持续发展。建筑行业要想在激烈的市场竞争中提高核心竞争力,应当将 BIM 技术拓展应用到工程造价管理工作中,促进建筑行业向着智能化、信息化方向发展。

**[关键词]** 工程造价管理; BIM 技术; 可视化

工程造价管理属于建筑工程领域最基础且最重要的组成部分,合理应用 BIM 技术有助于弥补传统管理工作存在的缺陷,实现经济效益与社会效益最大化。基于此,本文首先简要论述了 BIM 技术的基本概念和特征,深度剖析了其在工程不同阶段的具体应用,并提出了切实可行的优化策略。

## 1 简要论述 BIM 技术的基本概念

从本质上来说, BIM 技术的核心是数字表达模式,能够整合工程项目的物理特征和基本功能,并构建完善的内部资源交互共享平台,为项目决策提供有价值的参考依据。在工程项目的实施过程中,由于各阶段工作内容存在差异,需要授予参与项目决策者一定的权限,以便其进入建筑信息系统了解工程概况。从某种角度来说,建筑信息技术不仅是一项对专业性和综合性要求较高的系统技术,也是一项具有信息时代特征的管理策略,有助于实现工程各项数据成果的交流共享。

## 2 综合论述 BIM 技术的具体特征

要深度剖析 BIM 技术在工程造价管理领域的应用价值,应当从该项技术的具体特征入手,内容如下:

### 2.1 协同性

BIM 技术可以动态监管整个工程造价工作的发展。BIM 技术是一个集软件、信息和技术于一体的综合性平台,可以提高工程造价管理工作的智能化、信息化、集成化水平,强化管理质量。

### 2.2 可视性

BIM 技术的可视性特征有助于降低发生设计变更的概率,减小经济成本。在开展工程造价管理工作环节,可利用现代数字信息技术,构建与工程项目对应的可视模型,让相关人员了解工程概况,按照实际需求制定项目决策。

### 2.3 整合优化数据信息

BIM 技术可以为项目决策提供参考依据,并针对工程项目确立评价标准。建筑信息平台涉及工程不同阶段的各项基本信息,如设计资料、成本控制资料和主体应用材料资料等,该技术可提高项目评价的准确性和可靠性,促进建筑行业的快速发展。

## 3 BIM 技术在工程造价管理各阶段的应用途径

### 3.1 投资决策阶段工程量统计

构建完整的建筑信息数据模型,需要依托 BIM 技术的可视化特征和专业软件的协助,为制定项目决策提供信息参考。基于 BIM 技术的可视化和模拟化特征,业主可以结合实际需求,设计与工程项目对应的三维立体建筑模型,经过建筑日照分析、照明分析、以及对周围环境的影响情况分析,利用数据模型中相应构件的可运算性,迅速统计工程量,再借助造价的云端系统,获取所需的价格信息,在无纸化的环境中完成基本工作。

此外, BIM 技术也可以合理解决建筑工程的局部问题,高效排除论证方案环节的干扰因素,获取拟建项目的各项概算指标。通常工程造价管理需要贯穿整个工程项目,为此,从投资决策到最终落成,会产生海量的数据信息,利用建筑信息模型可以高效存储这些相关信息,构建企业专属数据库,为后续类似工程造价估算工作提供参考依据。

### 3.2 根据数据信息采取限额设计策略

经大量理论探究与实践积累可知,设计阶段对工程造价的影响程度高达 80%左右,通过调取数据库中类似的工程信息,可以采取限额设计,确保项目决策的合理性,节约经济成本。与此同时, BIM 技术的可视化特征有助于在设计审核阶段,通过虚拟建造与碰撞检查,分析各专业设计存在的矛盾,防止施工环节出现返工现象。工程设计主要包括施工图纸设计和工程技术设计两部分。在工程技术设计阶段,可以利用建筑信息模型,更加高效且准确的获取工程基础数据拆分实物量,采取限额设计。

### 3.3 构建建筑信息模型,加强招标文件的完整性

工程建设可以在项目招投标阶段参考设计单位提供的的数据信息,构建建筑信息模型,获取工程量信息,并编制报告清单,以防发生缺项漏项问题,同时,避免由于工程量不明确引发纠纷。在建筑信息模型中,可直接核算工程量,并将 BIM 模型作为招标文件的重要组成部分移交给投标单位。从投标单位的角度来说,其可以通过合法购买行为,获得含有工程量清单信息的招标文件,确保设计信息的完整性和准确性。

### 3.4 实现施工建造环节的造价控制目标

在此环节 BIM 技术可以核算工程任务量,优化施工组织设计,确保工程变更准确性,并且还可结算工程进度款、编制

资金使用计划等。从专业角度来说,施工建造阶段的工程造价管理就是把计划投资额作为造价控制的目标值,在施工过程中,客观对比实际发生值与目标值的差异,分析导致差异的具体原因,然后采取有针对性的措施加以控制,尽快实现造价控制目标。

### 3.5 评估竣工阶段的综合造价

竣工阶段的工程造价管理工作侧重于评估整个建设项目的最终造价。基于建筑信息技术的具体特征,在专业造价软件的整合应用下,建筑信息模型及系统数据可以随工程的拓展动态更新。建筑信息模型中基础构件是表述数据信息的载体,通过分析各项数据,可以高效拆分工程量。当下,固定单价或总价合同都具有共通性,且造价产生的变化主要是由于工程量的变化引起的,这样在 BIM 模型的基础上加入综合单价的工程造价分析元素,就可以对进度款进行确认,实现“框图出价”。

## 4 在工程造价管理中如何更好的应用 BIM 技术

### 4.1 建立完善的信息管理平台,促进信息交互共享

当下,我国在开展工程造价管理工作中主要采用阶段性管理策略,根据工程不同阶段采取相应的造价管理工作。具体来说主要包括:项目决策阶段、招投标阶段、工程勘察设计阶段、施工建设阶段和竣工质量验收阶段。非连续性的动态造价管理是由于无法实现各阶段资源的优化共享,且大多数造价工程师将主要精力消耗在工程量核算方面,对于一个规模较大且相对复杂的工程来说,人工核算工程量需消耗半个月的时间,人工绘制图纸需消耗近一个星期的时间,而平面设计算法也至少需要三天时间,为此,切实优化专业技术,解放人力资源势在必行。

而 BIM 技术可以合理解决此类问题,通常一个较大规模工程的任务量清算仅需耗时半小时即可完成,不仅提高了实际效率,且运算精确性也远远超过平面设计算法,有效减轻了工程师的压力。通过利用 BIM 技术构建与工程不同阶段对应的数据模型,可以促进各部门的协调配合,实现资源优化共享,节约时间成本,同时,数据信息的积累也有助于数据分析与加工,完善造价管理的综合水平。

### 4.2 实现动态化造价管理

当下,工程造价管理的具体模式如下所述:在决策阶段可行性研究报告中,投资估算的参考依据类似工程项目的具体指标,而设计概算则是通过分析设计图纸获取的。在招投

标阶段,一旦发生设计变更或经济纠纷,需要重新进行组价结算。在竣工验收阶段,可以通过调整施工图预算得到竣工结算。由此可见,此类计价模式仅限于调用零散数据,而且由于区域性定额差异,使得造价管理存在诸多突出性问题。为此,合理应用建筑信息技术,可以为工程造价管理提供便利条件,首先在设计阶段构建对应的立体模型,避免施工变更,控制成本投入。在招投标阶段,造价工程师需要将完整的造价信息录入模型,进而生成工程任务量清单,在竣工阶段进行信息维护,并且建筑信息技术可协调解决因区域定额差异引起的经济纠纷,为推进工程造价管理的有序开展创造良好的条件。

### 4.3 构建完善的造价信息数据库

构建工程造价信息数据库的前期是不断积累类似工程的造价参数指标。从专业角度来说,要想构建完善的市场价格信息平台,需要投入大量的时间和精力,传统的工程造价管理策略及数据更新速率远不足以解决建筑信息技术的实际问题,并且增加工程造价人员的工作负担。BIM 技术不仅涵盖了整个工程生命周期内的数据信息,而且可以为造价工程师的基本工作提供便利条件。

此外,建筑信息技术有助于合理清算项目各主体部分的工程任务量,将造价指标精确到每平方米,并导入建筑数据模型,以便通过高效且准确的提取数据了解建筑基本特征。针对市场价格咨询方面的工作,建筑信息技术可构建完善的建筑市场价格咨询服务平台,与各生产厂商和材料供应商保持线上互联,根据市场价格变动进行数据动态更新,以便造价工程师在第一时间掌握市场价格变动情况,进而在实际工作中作出适当调整。

## 5 结束语

综上所述,切实了解建筑信息技术的具体特征,可充分发挥其在工程整个生命周期不同阶段的应用价值,改进造价管理效率,最终实现工程经济效益与社会效益最大化,促进建筑行业的可持续发展。

### [参考文献]

- [1]叶子琪,李茜.BIM 在工程造价中的应用[J].住宅与房地产,2018(24):52.
- [2]罗世洪.基于BIM的工程造价精细化管理研究[J].四川水泥,2018(02):47.
- [3]朱洛节.BIM 视角下的工程造价精细化管理[J].四川水泥,2018(03):62.