

# 试析 BIM 技术在建设工程项目全过程造价管理中的应用

邱玲

丰县中阳工程造价咨询有限责任公司

DOI:10.32629/btr.v1i4.1617

**[摘要]** 随着现代化城市建设的推进,建筑行业的发展面貌日新月异,工程数量及规模也不断扩张,为切实保证整体项目的经济效益与社会效益,高效开展造价管理工作势在必行。然而传统造价管理方法已无法满足行业发展需求,综合造价管理效率难以达到理想水平。基于此,将 BIM 技术融合到造价管理领域能够有针对性的弥补传统工艺存在的缺陷,为工程建设提供更为优质的服务。

**[关键词]** 造价管理; 经济效益; 建筑信息技术

本文首先深度剖析了传统造价管理存在的缺陷,论述了将 BIM 技术融合到工程造价管理领域的价值体现,进而从项目决策、规划设计、招投标、施工建设及竣工结算等环节介绍了建筑信息技术的具体应用特征和注意事项,旨在构建完善的造价管理体系,促进各参与方的协调配合,节约资金成本,实现经济效益最大化。

## 1 深度剖析传统造价管理存在的缺陷

### 1.1 海量造价数据增加统计难度

建筑工程具有规模大、环节复杂等特征,且对完整性、专业性、系统性有较高的标准要求,在实际施工过程中,需要应用多类型材料及机械设备,且其种类、规格、性能、质量等基本要素分化明显。因此,统计建筑材料价格具有相当大的难度。当下,部分企业在整合采集建材价格的过程中,主要采取依据材料供应商提供的价格信息,或直接参考特定价格书面说明等方式。以此获得的相关数据参数,无论是时效性、完整性还是精确性都需要待进一步研讨。同时,即便是同一区域的成本统计机构,其提供的材料价格数据也存在明显差异,这在一定程度上,给企业的成本管控增加了难度。针对此,应当构建系统且完善的材料数据库,进而提高成本管控实际效率,确保工程资本流转的公开透明化,减小资金浪费,实现经济效益与社会效益的最大化。

### 1.2 内部管理体制限制工程造价数据信息优化共享

分析造价数据是工程造价管理最基础且最重要的工作内容之一。首要环节就是合理并加工造价数据,提高其精确性,而实现造价数据的优化共享具有一定难度,且各阶层工作人员所掌握的数据难以在第一时间进行共享。例如,项目的多算对比工作,不仅需要依靠消耗数据、财务数据等基本信息,还要保证各部门及各岗位人员的协调配合。

现阶段,碍于大部分企业的内部组织管理制度都是平级设置的,各部门的基本工作相对独立化,要想实现资源的优化共享和协调配合难上加难。针对此,企业需要不断加大对项目造价数据共享的重视度,积极引进最尖端的业务通信技

术,确保施工企业造价管理制度的高效落实。

## 2 将建筑信息技术贯穿整个工程建设过程的价值体现

建筑信息技术是建立在完整的建筑工程项目基本信息数据基础上的,通过数字信息一比一表达模拟仿真建筑物。工程项目的各参与机构应当立足于自身的角度,深刻认知到应用建筑信息的价值所在。美国斯坦福大学在优化整合工程项目的过程中,客观量化了各参与机构的内在关系,并构建了完整的建筑信息模型。其价值主要体现在如下几方面:

(1)可以有效避免百分之四十的预算外变更。(2)将造价估算的精确度控制在百分之三以内。(3)提高造价估算效率,节省约百分之八十的时间。(4)在合理解决冲突的基础上将合同价格降低百分之十。

总体来说,建筑技术的核心价值可以概括为出图效率高、模拟性良好、能够优化工作流程,促进协调配合,节约时间及资金成本几个方面。

建筑信息技术不是简单的数字集成信息,也不是单纯的数字信息应用,而是借助建筑信息模型实现动态化管理,监督控制工程建造过程,进而实行数字化设计。将建筑信息技术融合到现代工程集成管理领域,这能够获得意想不到的收益,不仅可以提高工程推进效率,节约时间,还能预警风险,增加安全系数。

## 3 建筑信息技术在造价管理各环节的具体应用

### 3.1 项目决策阶段

在项目建设过程中,项目决策阶段占据着至关重要的位置,因为此阶段要从经济和技术两个角度综合分析论证各类投资方案的可行性,然后再进行客观对比,选择最恰当的方案。经估算,项目决策阶段对整体工程造价的影响力可达到百分九十,因此,项目决策阶段的首要工作当属投资估算。工程建设单位在确立项目决策的过程中,可以借助现代信息技术构造建筑模型,将项目方案和财务分析工具进行集成,通过调整对应参数提高工程量获取效率,同时借助专业

量化软件和计价软件获取准确的造价,进而保证不同投资方案的收益,为终决策提供参考依据。

### 3.2 工程初步设计及施工方案设计

#### 3.2.1 构建初期建筑模型

初步设计阶段,要依据工程设计图纸构建对应的初期建筑模型,准确统计基本工程量信息,并将其高效导入专业造价软件中,实现工程基础信息的集成和衔接。此外,专业价格信息平台还可以快速获取工程主体材料、机械设备及劳动力等相关资源的市场价格变化情况,为编制工程概算提供参考依据,为优化造价管理提供可靠的数据支撑。与此同时,将不同专业的建筑信息模型导入碰撞检测软件中,能够准确预警不同系统管件的碰撞问题,进而避免延误工期,节约成本。

#### 3.2.2 优化施工设计

在价格估算的初始阶段,工程造价人员需要借助建筑信息模型进行初步的工程量估算,再将相应的数据参与与数据库存储的造价指标进行综合对比,可以在第一时间发现其中存在的问题,进而从根本上控制造价,保证投资估算方案的精确性。在初步设计概算阶段,可以参考建筑信息模型提供的参数,对工程量进行细化分解,进而更加具象化的概算方案,这样不仅能够提高方案制定效率,还能增强准确性和完整性。

### 3.3 确保工程量清单准确性,为招投标提供参考依据

工程招投标阶段是充分发挥建筑信息技术的关键阶段。工程设计单位所提供的建筑信息模型,可以为建设单位及招标机构提供海量的工程量信息,并以此为基础,充分结合工程项目的概况制定完善的工程量清单,最大限度的避免漏项问题的发生,提高计算的精确性,以此推进招标工作的有序运转。

此外,将工程量清单导入建筑信息模型,有助于在发售招标文件的过程中,以建筑信息模型为表达载体,更直观、更形象、更准确的体现工程量清单信息,确保投标单位全方位了解招标项目的基本情况,以此提高投标工作的精确性和设计信息的连续性。由于建筑信息模型中的建筑构件具有紧密的内部关联性,因此,构件的空间位置参数和工程量信息都是相互对应的,这样便可确保投标单位进行高效且优质的校验审核,增强投标策略的准确性。

### 3.4 工程结算及工程变更环节的应用

#### 3.4.1 确保工程结算的准确性

工程结算是指工程建设单位履行相关合同的基本规定,对已经交付竣工的工程进行最终价款结算。其核心工作在于补偿施工建设环节的物资损耗和资金流失。针对不同体系、

不同规模的工程项目来说,项目阶段次数有所差异,通常不会发生多次工程结算的情况。例如,将造价文件导入专业造价分析软件中,能够框图出价,具体来说,就是在造价分析计算软件中,借助建筑信息模型提供的参数,获取阶段性工程的量化信息和相应造价情况。以此为基准,不仅可以保证结算的时效性,还能充分依据工程的实际进展确定采购行为,进而编制详细的资金计划、材料采购计划和人力资源分配方案。

#### 3.4.2 降低工程二次变更概率,完善变更内容

建筑工程变更是任何工程项目都无法完全避免的,借助建筑信息技术只能最大限度的降低发生工程变更的概率,但无法保证一定不会发生工程变更。为此,应当加大对由工程变更导致的工程量及造价变化情况的重视。例如,按照业主方的实际需求,更换门体结构形式,这也势必会造成门、混凝土及墙面装饰等发生联动变化。采用量化软件构建成本模型,可以实时修改门体尺寸,并调整相关的墙体信息和装饰信息,在重新计算工程量后输出新的算量文件,再将其导入造价分析计算软件中,获取全新的造价文件,以此为竣工结算提供参考依据。

### 3.5 确保竣工结算的时效性和准确性

在竣工结算阶段,需要以整个项目建设产生的造价参数作为参考和支撑。通过高效应用建筑信息技术,将所有物理及几何信息导入建筑信息模型中,比如,不同构件需要工程量、主体材料价格及生产厂商、施工进度等信息。基于此,项目的主办方和承包方需采用同种建筑信息模型干预项目管理,从而实现整体数据信息的优化整合,将其快速导入建筑信息数据库。在竣工阶段阶段,利用建筑信息数据库提供的信息可以准确表达项目的实际情况,从而增强竣工结算的准确性和高效性。

## 4 结束语

综上所述,工程造价管理工作是控制工程资本投入,稳定经济效益的根本措施,而将建筑信息技术高效融合到工程造价管理工作中,能够切实提高管理效率和精确性,为建筑企业的可持续发展贡献力量。

### [参考文献]

- [1]魏葆琪.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J].工程建设与设计,2018(16):228-229.
- [2]卢玉豪.建筑工程造价管理中BIM技术应用的相关探讨[J].中国住宅设施,2018(05):87-88.
- [3]刘鑫.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].居舍,2018(28):52.