

BIM 技术在建设工程造价管理中的有效运用

李俊强

广西万鑫建设集团有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1500

[摘要] BIM 也被人们称为建筑信息模型,这一技术是科学技术高度发展的产物,其在建筑工程当中得到了广泛应用,尤其是在造价管理中发挥着十分重要的作用,其大大提高了建筑工程造价管理的水平,推动了建筑行业自身的稳定发展。

[关键词] BIM; 建筑工程; 造价管理

现如今,BIM 技术极大地推动了建筑行业的建设与发展。很多建筑工程中都应用了 BIM 技术,在经过大量的研究之后也总结积累了多项经验,这对工程建设的发展起到了极大的推动作用。

1 BIM 技术概述

BIM 技术以三维数字技术为支撑,通过三维数字模式展现建筑工程的数据,从而实现对建筑产业链的信息化管理。而且 BIM 技术融合了 CAD 等多种技术的优势,采用可视化和数字化的方式来传达建筑工程的物理特性以及功能优势,CAD 无法及时发现设计中的问题,而 BIM 却能及时发现设计中的不足并加以调整。下面为 CAD 与 BIM 技术的对比表。

表 1 BIM 与 CAD 区别

CAD	BIM
是一个软件	需要一个软件组
改变了生产工具,不改变生产内容	改变了生产工具,也改变生产内容
个人效率提高,整体效率提高	个人效率提高,不一定整体效率提高
人操作电脑制图易出错	电脑自动生成平立剖不易出错
改动一点需人工修改很多图	改动一点电脑自动修改相关图纸
加剖面图需人工多画一张图	加剖面图只需在模型中多切一个面
成果是静态的、平面的	成果是动态的,多维的

2 BIM 应用在建设工程造价管理中的意义

2.1 及时更新数据信息

(1) 以往的工程造价管理主要以纸质或电子表格方式保存数据,数据量较大,且独立性较强,因此数据查找的难度较大。

(2) 以往的造价管理模式无法实现动态管理,造价分析数据不够完善,企业级的管理能力有限,影响了数据的共享和协同。

(3) 数据无法大量存储和积累。采用 BIM 技术能将比较分散的数据信息汇总到一个数据平台当中,实现数据信息共享,查找信息的效率更高,且数据可随时更新。

(4) BIM 技术能够将所有的信息都以三维模型的形式呈现,若工程项目与以往有所不同,或市场价格出现了一定的浮动,只需在模型当中整改信息内容,所有的数据就会随之变化。且造价管理人员可直接采用 BIM 技术查找到所需信息,

在提高造价管理效率的同时,也能够保证市场发展与工程造价处于相对协调的状态。

2.2 提高工程量的准确性

传统的造价管理中,造价人员通常借助自身的经验来估算不同工期的具体工作量,以此为基础分配人力、物力和财力,这种方式无法保证资源的最优组合。BIM 技术中的 5D 模型就可有效解决这一问题。该模型中加入了时间和成本两个重要的因素,可按照工期、分段和分块地获取不同时间的工作量及工程造价详细数据。如借助模型可获得不同施工阶段的工程量和造价数据,开展量化的造价管理,在优化资源配置的同时,也提高了造价管理的动态性特征。

借助 BIM 技术中的参数化模型,造价人员只需以空间拓扑关系和布尔运算规则来调整计算法则,系统自动完成所有的计算流程,从而获取更为准确的工程信息。另外采用 BIM 技术可有效减少管理人员的计算工作,将更多的时间放在风险评估和询价等环节中去,既提高了计算的准确性,也推动了精细化造价管理的发展。

2.3 可有效实现动态化的造价管理

应用 BIM 三维模型并在模型中加入时间和成本要素,进而构成 5D 建筑模型,这一模型可有效保证建筑工程造价的动态管理,提高资金、人员、材料和设备等管理的科学性。再者,BIM 模型当中所有的构件都有非常详细的参数信息,可依据构件的特点进行自由组合,而且也可实现建筑多方案工程造价的科学对比。

2.4 为数据的储存和共享提供便利条件

以往的建设工程造价管理工作中,已建工程的资料无法充分体现其参考价值,但是其在日后工程造价管理当中的作用却不容忽视。采用 BIM 参数化模型能够充分融合造价管理与网络技术,同时还可实现已建工程造价数据的整理和储存。企业在建立了专属 BIM 数据库之后,就可以过往经验为基础做出科学的招标计划。以 BIM 技术为基础创建造价管理平台可提高信息共享的质量,为造价管理创造优良条件。

此外,采用 BIM 模型获取工程量信息能够有效提高信息的完整性与准确性,结合当前技术发展的基本趋势,很多 BIM 软件还无法实现自动计算汇总,且软件公司也结合自身的特点开发出了多种插件,其充分考虑到了多种预算软件的运行

需要,进而开发出数据互导接口,实现了工程量和造价的有效分析。

3 BIM技术在建设工程造价管理中的应用分析

3.1 BIM技术在投资决策中的应用

我们可利用 BIM 技术在功能上的优势和科技支持,创建 BIM 数据模型,从而保证项目模拟决策的顺利进行。业主可看到建筑实体模型,之后再对建筑周边的环境因素进行科学分析,建立项目的 BIM 模型,该模型可及时统计工程量信息,且充分利用工程造价云计算系统,迅速查找价格信息或与之相关的指标数据。这种方式可在没有施工图纸的前提下顺利完成投资估算工作。再者,利用 BIM 技术还可排除方案当中的一些风险性因素,从而增强成本预算的准确性。

3.2 BIM技术在设计中的应用

设计阶段对工程造价的影响占到了 8 成以上,若应用 BIM 技术,可利用数据库获取工程建设项目的数据,并采取限额设计的形式,确保建设项目在技术和成本方面具有较强的科学性。不仅如此,BIM 可视化技术也能够有效控制设计审核过程中存在的问题,最大限度避免工程施工出现停工问题。施工图设计中,BIM 模型可顺利输出工程信息、进度计划以及三维图形文件,最终促进工程施工中多个环节的顺利进行。

3.3 BIM技术在招投标中的应用

BIM 模型当中储存了非常多的数据信息,在工程招投标管理中,建设单位可借助 BIM 模型快速获取需要的工程信息,同时结合项目实际做好工程量清单的编制工作,一方面减少了项目清单中的不足,另一方面也能获取到更为准确的信息,将其与招标文件一同交给投标单位,为投标单位的工程量审核提供了诸多便利。而且借助工程量清单信息,建设单位可更快地做好核对工作,并以工程实际情况为基础选择合适的投标方案。

3.4 BIM技术在施工中的应用

工程建设施工中,BIM 技术融合了工程计量、变更、组织优化以及误差分析等多种技术。在工程施工的过程中,工程造价控制的目标即为计划投资额。故此,工程建设中应定期比较工程造价的实际数值和目标数值。若发现二者之间存在着较为明显的差异,需及时分析差异出现的主要原因,并且采取多种有效措施积极控制造价目标。另外应用 BIM 技术能够在很短的时间内就可找到所需信息,同时还可获取与之联系较为紧密的成本信息,生成精密计算和对比的文件,从而为原因分析提供更加全面和科学的技术支撑。

现阶段,BIM 技术还可与造价软件有机结合,依据工程进度的变化来调整工程造价。该技术可获取不同阶段的工程造价,有效提高了资金审核的效率,保证资金安排的科学性与

合理性。所以说采用 BIM 技术也推动了施工进度和施工工序的有效管理。

3.5 BIM技术在工程验收中的应用

竣工阶段的工程造价管理对最终的工程造价会产生非常显著的影响。对造价软件和 BIM 模型进行有效的整合,可结合工程进度进行工程数据的更新和分析,能够实现系统的安全运转。在工程施工中,应结合实际情况做好工程量的拆分和汇总工作,以此确定构件扣减原则,做好工程量统计工作。

现阶段,总价合同与单价合同都可以不调整构件的综合单价。所以工程量的变化也会对工程的造价产生较大影响。而利用 BIM 模型对综合单价工程造价进行科学分析,便可准确认定工程进度款,而且其还可自动编制完善的造价文件,做好进度款结算工作。工程设计和施工都在不断发展和优化,BIM 技术也随之发生了较为明显的转变,模型能够更加具体地展现工程实体,模型信息的完整性和准确性也显著提高,在保证工程建设质量的同时,也大大减少了成本投入。

4 在全过程造价管理中的发展趋势

具有代表性的 BIM 模型软件在设计便捷性、三维建模和数据格式开发方面都在不断地进步。这也大大地推动了 BIM 技术的广泛应用。现阶段咨询公司是 BIM 技术应用的主力军,造价咨询公司发展中对 BIM 技术的应用最少,产生这一现象的主要原因是 BIM 与造价管理的结合还有待提升。目前 BIM 技术发展中,模型本身还存在一定的缺陷,信息交换的格式无法满足客户的业务需要,用户使用体验不佳,这些问题都是我们必须着手解决的问题。而如过能够顺利解决上述问题,我们有理由相信在日后的发展中,将有更多的咨询企业应用此项技术,进而推动工程造价管理的信息化建设,使造价管理进入到全新的发展阶段。

5 结束语

当前我国的建筑行业发展水平不断提高,人们越来越重视造价管理工作,BIM 技术的应用对提高造价管理的质量和效率有着十分积极的意义。但我们也应该看到,在 BIM 技术发展和应用的过程中,还存在着一些需要解决的问题,所以我们必须认真分析该技术的发展趋势,采取有效措施完善 BIM 技术,为企业获得最大收益。

[参考文献]

- [1]董昱含.BIM 在工程造价管理中的应用研究[D].北京建筑大学 2017(02):48.
- [2]靳萧夷.BIM 技术在工程造价管理中的应用研究[D].吉林建筑大学 2017(09):62.
- [3]蒲红娟.BIM 技术在工程造价管理中的应用研究[D].郑州大学 2017(11):53.