

刍议 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用

徐冰

兴安盟行署本级投资项目代建管理局

DOI:10.12238/jpm.v1i1.2727

[摘要] 随着社会经济的不断发展,建筑行业也得到了很大程度的发展,BIM技术的应用也越来越广泛。将BIM技术应用到实际的建筑施工管理之中,不但使以往管理过程中存在的不足之处得以有效的弥补,还能将实际的施工环节以模型的方式展示给人们,进而使造价更加直观的表现出来,使我国建筑工程工程造价管理得到了进一步的发展。基于此,本文主要对BIM技术在建筑工程造价管理中的应用进行深入的探讨和分析。

[关键词] BIM技术; 建筑工程; 造价管理

中图分类号: TU761.6 **文献标识码:** A

工程造价管理贯穿于整个项目体系中,但部分建筑项目在进行造价管理时,面临着工程造价控制体系不完善、信息共享机制不健全、施工环节与数据分析环节相脱轨等问题,严重影响整体建筑进度。在BIM技术的应用下,可为造价管理体系建构信息监管平台,令数据信息运行更加精准化,以此来提升工程造价管理的工作质量。

1 BIM技术的含义

在建筑工程中应用的BIM技术又被称为建筑信息模型,它被广泛地应用到建筑工程的施工过程中。在当前我国信息技术高速发展的大数据时代下,BIM技术主要是通过立体模型的建立将工程的实际情况进行真实的表达。这样可以帮助建筑施工人员直观地看到工程项目从设计施工竣工结算整个施工全周期的具体情况。同时,设计人员与施工人员也可以通过立体模型发现设计中存在的缺陷,及时采取改善措施,降低对工程的损失以及影响。除此之外,BIM立体模型还可以将工程所有的建筑信息进行直观、具体的表现。为建筑工作人员发现建筑施工项目中的相关问题提供有力的基础帮助。另外,在保证工程建设效率以及企业经济效益方面也会发挥重要的作用。

2 BIM技术在建筑工程造价管理中应用的作用分析

BIM技术就是建筑信息模型,以三维数字技术为基础,集合了建筑工程各种信息的数据模型。将该技术应用到建筑工程项目造价管理中,可实时获得造价信息并实现动态化的三维信息管理,通过信息模型的建设和数字化的表达,分析建筑项目全生命周期造价数据信息,并进行完整描述,从而为建筑工程的各参与方提供重要参考依据。具体来说,BIM技术具有以下优势:

2.1 提高工程量计算的效率与准确度

利用BIM技术建立建筑信息模型,可以对建筑信息进行计算和存储,这些信息包括建筑各组件的性能、价格等。对于建筑企业而言,在建筑施工前要对工程情况进行详细的调查研究,并将调查的数据信息存储在BIM模型中,为建筑工程项目预期造价成本的制定提供参考依据,也可以为建筑项目其他方面的规划设计提供依据。其次,可以改变BIM模型中组件的属性并对工程进度、成本使用等信息进行动态更新,从而确保信息数据的准确有效。此外,BIM技术可提高信息计算的速度,所以可以及时控制施工中的变更行为,使施工成本得到调整,从而使项目更加科学合理地进行。

2.2 利用BIM促进信息交流

对于建筑工程而言,首先工程项目

庞大、复杂,需要收集的信息众多,且每一个阶段对信息的要求也不一样,比如软硬件设施不同,在管理时就需要采用不同的方法。因此不同的阶段进行造价管理会出现协调难、信息安全无法保证的问题。在采用BIM技术进行造价管理以后,采用统一的标准描述建筑信息并进行有效的信息交流,降低了信息的错误率,这样可以实现不同施工阶段和对远程项目的协调控制,减少设计错误和后期变更的现象。

2.3 利用BIM使信息表达更直接

利用BIM技术建立建筑信息模型,使信息的表达变得更加直接,可以使建筑工程设计准确性提高,通过准确的计算和三维表达使参建单位了解建筑项目更多细节问题。另外,BIM技术具有直观性的特点,所以可以帮助参建人员和业主了解建筑最终的结果,根据业主的期望对设计进行调整,减少后期变更的现象,从而降低了因为设计变更带来的成本。最后,利用BIM建筑信息模型实现对成本的核算检验,利用其多维性的特征使审计工作变得直观清楚,也便于及时发现和改正问题。

2.4 利用BIM使信息传达更准确

在建筑工程的不同阶段每一个环节需要管理的内容都很多,而且涉及不同的部门和岗位,采用传统造价管理的方

式无法实现信息的及时交流,无法对每一个环节的造价进行有效管理。而采用BIM技术建立信息模型可使信息传递更加准确有效,实现对信息的快速处理、传输与保存,避免因软硬件的不同而出现信息传递与转换的问题。同时采用BIM技术可以使信息得到有效传递,使施工单位可以及时向设计方提出诉求。

3 工程造价管理现状分析

以往建筑企业采取总工期总费用统一计算的模式,意在借助统一管理来提升管理质量。实践证明,这种管理模式不仅效率不高,还容易出现遗漏现象。伴随时代变迁,该模式的弊端日渐凸显,如若建筑企业不及时优化,会成为企业发展的一大阻碍。长此以往企业的竞争优势必然会降低。另外,建筑工程中会使用到大量材料、设备,由于建筑企业并未采用科学的采购方式,往往出现钱没少花、但质量却不达标的情况。一般来说,建筑施工过程中会出现设计与实际不符的状况,需要进行设计变更,这时会产生额外费用,从而导致工程造价的增加。此外,工程造价管理涉及多个部门,部门间需要保持高度联系,这样才能确保工程如约完工。然而当前不少建筑企业并未划分职责,管理内容也不明确,以至于管理效果比较差。以上种种问题就是工程造价管理的真实写照,要想提升管理效率,需要将BIM技术与工程造价管理相结合。

4 BIM技术在工程造价管理中的应用

4.1 设计阶段

设计阶段的工程造价预算主要是以概算编制来实现的,概算编制的具体方式由概算精确度要求、设计深度与工程资料的完备程度来决定。采用BIM技术对投资决策阶段的工程模型进行修正与完善,将完善后的模型导入到基于BIM的建

模算量软件当中,对工程量进行分析计算,并自动生成相应的工程量文件。然后使用基于BIM技术的造价分析软件,对设计阶段的工程造价进行精确估算,编织成概算书。对于设计阶段施工图的预算,采用分布式BIM模型,将CAD图导入到建模算量软件当中,构建成本模型,套取相应的清单定额,形成粗报价文件,将粗报价文件导入到造价分析软件当中,形成最后的工程造价文件。

4.2 招投标阶段

在项目招投标阶段,编制标底文件是项目招标前所要进行的一项重要准备工作,标底是招标方对工程造价所期望的价格,是判断投标方报价是否合理的重要依据。它可以由招标方自主编制完成,也可以委托第三方具备一定资质的专业机构来编制,但不管采用哪种编制方式,都可能会出现漏项情况的发生,造成标底编制不完整,工程造价难以准确估算。为了避免漏项情况的发生,采用BIM技术进行标底文件编制,招标方根据设计单位提供的BIM模型,从中直接提取出与工程项目相关的全部工程量信息和最接近市场的价格进行标底文件编制,不仅提高了标底编制的合理性与准确性,而且有效避免了漏项情况的发生。

4.3 施工阶段

施工阶段的造价管理是最难控制的一个阶段,存在着许多不确定性因素,且是一个动态的过程。采用BIM软件对施工阶段造价进行管理与控制,将算量文件导入到造价分析软件在生成粗造价文件的同时还能实现框图出价,在框图出价界面通过直接勾选构件,即可获取对应的工程量与造价,实现了工程量的按时准确结算,实现了按照施工进度对材料进行合理采购、对资金进行合理策划。为了进一步提高工程造价结算的精确性,

弥补传统方法对工程造价管理的分散性,降低施工阶段工程造价控制的难度,采用BIM5D技术,在原有三维模型基础上,增加施工进度维度与工程造价维度两个维度,可以实现不同施工时间工程量的完成情况以及所产生的工程造价,大大提高了施工阶段造价管理的灵活性与动态性。

4.4 BIM技术在工程竣工结算中的应用

在工程竣工阶段,将BIM技术应用进来,不但可以更好的控制工程造价的成本,还能全面的监控工程的管理质量,进而使整个工程的质量得到根本性的保障。BIM技术还能对所有的数据进行实时的分析和整理,对后期进行合理的计算,使后期工程中问题的发生得以规避。

5 结语

建筑行业的快速发展促使有关管理者必须坚持可持续发展的战略思想和创新理念,现代建筑工程是一项复杂的、大规模的综合性工程,在项目管理中采用先进的BIM技术是当下企业管理发展的趋势。科学合理运用这项技术,把握建筑工程项目的数据信息,为项目的设计、施工提供建筑信息交流合作平台,优化项目管理的质量和水平,从而提高建筑工程的质量,促进企业更好地发展,推动我国建筑行业的现代化、可持续发展。

[参考文献]

- [1]樊志红.浅谈BIM技术在建筑工程项目管理中的应用[J].南方农机,2019,50(3):240.
- [2]徐瑞.BIM技术在工程造价管理中的应用探究[J].科教导刊-电子版(下旬),2020,(2):281.
- [3]李如香.浅谈BIM技术在建筑工程项目管理中的应用[J].商品与质量,2019,(23):47.