

BIM 技术在建筑工程造价管理过程中的应用探讨

吴春红

新疆诚誉工程项目管理有限公司石河子开发区分公司, 新疆 石河子 832000

[摘要]企业在开展对建筑工程项目的管理工作时,成本控制是其中的重要工作之一,借助科学的手段来对建筑工程项目进行成本控制管理工作,有助于保证施工企业自身的发展和经济效益的提升,进而提高施工企业和社会及建筑行业的竞争力。BIM 技术给成本控制工作提出了新思路。

[关键词]BIM 技术; 建筑工程; 造价管理; 应用

DOI: 10.33142/ec.v5i2.5264

中图分类号: TP3:F2

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Construction Cost Management

WU Chunhong

Shihezi Development Division of Xinjiang Chengyu Engineering Project Management Co., Ltd., Shihezi, Xinjiang, 832000, China

Abstract: When enterprises carry out the management of construction projects, cost control is one of the important work. The cost control and management of construction projects with the help of scientific means will help to ensure the development of construction enterprises and the improvement of economic benefits, and then improve the competitiveness of construction enterprises in society and construction industry. BIM Technology puts forward new ideas for cost control.

Keywords: BIM Technology; architectural engineering; cost management; application

1 关于 BIM 技术的概述

在科学技术飞速发展的影响下,大量的新型科学技术被人们研发出来,并且在实践运用中取得了良好的成绩。BIM 技术是其中最为先进的一种科学技术,其主要就是利用各项信息数据俩创建建筑信息模型,在建筑新新模型中涉及到各种参数以及建筑信息,并且也可以利用三维数字技术来实施建筑信息数据库管理工作,这样就可以借助模型来实施各项实践工作。计算机信息技术是 BIM 技术运用的重要依据,借助 BIM 技术能够对各项实践工作实施协调,这样就可以切实的提升实践工作的效率和效果。就 BIM 技术所具有的特征主要表现为:造价的准确性其实质就是利用 BIM 技术来创设思维模型,其中所包括的工程量以及材料都可以直观的加以呈现,这样不但可以促进施工管理工作水平的提升,并且也能够促进预算的准确性的提高。协调性也就是针对模型创设的过程中所涉及到的各项参数运用中所遇到的问题进行综合分析,有效的控制设计方案的变动,提升建筑工程的施工效率。模拟性也就是指在时间的基础上利用三维模型来对立体结构进行展示。模拟性也就是在时间维度的基础上,利用三维模型来将整个建筑结构加以展示,借助四维模式来进行各项实践施工工作,这样不但可以保证各项施工工作得以有序落实,并且也可以对建筑施工进度进行合理的把控。可视化也就是利用 BIM 技术来对工程项目施工工作进行模拟,从而为后续各项实践工作的实施给予良好的辅助。

2 建筑工程成本控制的软件当前实际情况

2.1 数据分析工作水平较低

在整个建筑工程领域中,所选择运用的造价软件只可

以针对造价清单中的部分数据进行分析,所获得的数据只可以加以利用进行简单的计算和预算,往往无法高效的进行施工区域和结构部件的分析,在时间维度方面的计算和分析工作难度较大,所以必然会对企业实施的建筑工程项目精细化管理工作的实施造成诸多的阻碍。就大型建筑工程项目来看,通常都是由多个分支结构组合成的,但是现下我国国内大部分企业在成本控制方面所投入的精力较少,所以成本控制和管理工作的整体效果较差。

2.2 不具备充足的历史数据

现如今,我国建筑工程发展过程中所累积的历史数据无法统一的统计在统一标准的数据库之中,如果可以设定出能够存储建筑工程项目一个生命周期数据的数据库,那么就可以为企业实施成本控制工作的准确性和合理性加以保障。就当下我国实际情况来说,以往建筑工程项目数据信息都是存在于施工单位、建设单位以及设计单位等多个不同的单位内部,这些单位的内部工作流程不同,所以对于成本管理标准也是存在一定的差别的,这样必然会对统一成本数据信息工作带来诸多的困难。

2.3 无法保证全面的控制

就现下我国实际情况来说,对于建筑工程项目中所实施的成本控制工作,所采用的方法往往都是项目招标的过程中进行预算以及在工程完工的阶段实施结算。借助竣工结算的方法能够准确的掌握建筑工程项目的整体成本,并且将完工阶段成本审核当做成本控制工作中的一项关键工作。成本控制工作要想实现良好的效果目标,那么还需要渗透到各个工作的细节之中。以往的成本控制模式是无

法完成对建筑工程项目的动态控制和管理的,并且也不能实现对项目全过程成本开工至,所以要想切实的对建筑工程项目成本进行全面的把控,那么最为重要的就是将各类软件融入到平台之中,创设出完整的成本控制管理信息数据库,为各项实践工作的实施给予辅助。

3 将BIM技术在实践中加以运用所具有的优越性

3.1 促进工程量计算效率的不断提升

建设项目的设计工作的实施通常就是对中标的项目方案在充分结合各方面实际情况和需要的基础上进行优化,这项工作的效果往往会对建筑项目质量和成本管理工作造成巨大的影响。结合相关行政部门所提供的信息来看,在实施建筑工程造价控制工作的时候,设计阶段对其影响占比已经超出了百分之三十五。在工程设计阶段切实的将BIM技术加以合理的运用,将这一模型运用到计算费用软件系统之中,可以获得准确的工程预算书,预算数的计算准确性相对较高。

其次,切实的将BIM技术加以合理的运用,借助BIM技术所具有的优越性来促进工程量计算工作效率的提升。BIM技术牵涉到的技术主要涉及到先进的信息技术以及计算机技术,这两项重要技术的运用对于保证工程造价的准确性可以起到积极的辅助作用。

3.2 增强成本管控能力

借助BIM技术来创设三维立体模型,综合实践以及专业的成本计算情况,能够提升资源管理计划的极限水平。由于BIM技术的运用所创设出的模型具有良好的开放性,能够结合设计人员、管理人员的情况来进行适当的调整,并且在科学技术不断发展和创新的形势下,专业人士将无人驾驶飞机技术与BIM技术进行整合,这样就可以更加高效的对工程各方面实际情况加以全面的了解,提升信息数据的利用效率。

4 BIM技术所具有的问题

4.1 工程造价的应用覆盖范围具有一定的局限性

工程技术人员更加看中成本精度和准确度,并且对于BIM技术软件缺少全面的掌控,这样必然会导致工程项目涉及到的各类资源会出现浪费的情况。并且工作人员所需要承担的压力也逐渐的提升,这样必然会对工程的进度造成一定的限制。导致工作人员工作压力逐渐提升的根源就是施工项目技术资料不全面,无法达到国家规定要求。

4.2 引用BIM技术进行成本核算的协调性差

就BIM技术的实践运用情况来看,其可以有效的促进企业协同成本工作效率的提升,但是在实践工作中,协同成本工作效率较低。这主要是因为施工项目所有的分支项目在实践中往往会导致协同写作工作量的增加,并且施工项目成本管理工作也会遇到诸多的困难,成本工作周期有所增加。

4.3 关于工程进度问题

在将BIM技术运用到建筑工程之中的时候,应当创设

专门的工程项目造价专业模型,这种模型的创设效率与计算机配置往往存在一定的关联,配置相对较差的计算机模型运行效率较差,建模的质量相对较低,所以会对项目成本造成一定的影响。在实践中可以针对不同专业模型来分别进行建模,最后实施整合工作,从而促进建模工作效率的提升。

4.4 造价管理的安全问题

当下,BIM技术被人们大范围的运用到恶劣建筑工程造价之中,这样就对信息资料的安全性提出了较高的要求。在将BIM技术加以实践运用之后,在实施系统设计和管理工作过程中,并不是单纯的技术软件在工作,而是需要多种相关技术软件的辅助,切实的保证对信息和数据的高效利用。

5 BIM技术在建筑工程造价管理中的应用

5.1 提高工程造价管理效率

由于缺乏统一的数据共享平台,以往的工程造价工作管理分散,不可能将有效的信息集成到工程成本开发过程中,低水平的信息协调进一步阻碍了工程成本水平的提高。BIM技术的使用可以优化和提高工程成本的质量和水平,促进行业信息透明度的发展,并降低成本^[1]。

5.2 提高工程量计算精准度

工程造价离不开工程量的统计与计算,相关管理人员可以采用BIM技术让计算机进行数学运算。例如,采用以信息软件为基础的3D计算,实现整体建筑优化等技术。也可以按照国家相关规定优化计算过程,提高计算的精准度。随着大数据技术与BIM技术融合发展,当前工程计算可以逐渐剔除人为计算的风险影响,得到更加准确的数据^[2]。

5.3 提高成本管控能力

BIM技术的自动化计算方法可以进一步加快计算效率,将计算结果及时提交给设计人员,在建筑工程的设计阶段提高成本管控强度。

在以往的成本控制工作中,如果出现方案变更,设计人员要自行检查、设计并变更相应数据,不仅涉及流程较多,而且较为复杂,容易出现差错。采用BIM软件计算施工成本,可以有效地关联空间技术,自动检测方案变更的影响和结果,及时地将分析内容反馈给设计人员,更加清晰地了解设计变更带来的影响。

5.4 推动数据信息共享

当前建筑工程中常见的造价管理方式有两种:一是将相关电子数据信息从纸质模式转换为电子文档,并储存在计算机中;二是将有关工程计算的信息记载于纸质模式并归档保存。但这两种方式仅仅将文件作为独立的个体进行管理和归档,没有实现数据共享。在建筑工程实施过程中,各个阶段都是密切连接的,也会产生大量的数据信息,无论通过哪种方式储存信息,都会在二次调查时产生困难。

为避免出现此类情况,相关施工单位应考虑引入BIM技术,解决数据信息共享中的困难,进一步促进工程建设

施工的有序开展。在项目施工过程中，BIM 技术可以将数据信息储存在数据库中，方便在二次调档时及时提取信息，从而实现数据共享。如果数据信息库更新了资料，则管理人员以及使用人员都可以收到通知。通过运用 BIM 技术可以构建良好的数据项目库，了解施工过程中的信息，尤其是有关工程造价的各项指标，从而保障工程的有效开展^[3]。

5.5 推动造价精细化管理

在以往的成本造价管理中，成本管理的方法主要是管理人员凭借自身经验进行成本控制，在成本管理工作过程中存在很强的主观性，容易出现工作失误。如果使用 BIM 技术建立数据模型，就可以考虑整个构建过程的所有成本因素。由此，在工程项目建设过程中，可以及时获取相关项目信息，进一步提高管理精细化程度。借助 BIM 技术建立数据模型，不仅包含数据项目的每个阶段的工程成本，而且可以进行定量与定性分析，管理整个项目的成本，以促进精细化管理。

6 BIM 技术在建筑工程成本控制中的有效运用

6.1 设计阶段的运用

就以往的建筑模式来看，在进行建筑模型创设的时候，工作人员只是对建筑的点、线、面进行设计，无法切实的将图形的数形加以展示，而将 BIM 技术加以利用可以创设出完整的三维坐标从而将建筑的各个分支结构数形加以呈现。设计工作人员在实施图纸设计工作的时候，需要设立你三维坐标来将设计图纸内容进行展示。设计工作人员利用 BIM 技术能够全面的了解建筑中所涉及到的所有的构件的数形信息加以掌握，这样才可以为后续设计工作的实施给予必要的帮助。

6.2 施工阶段的运用

对于单价合同模式来说，业主对项目工程量的准确度负责，而施工单位也需要对工程量开展复核，保证后续建筑工程项目施工能够顺利开展。借助 BIM 技术能够有效地汇总项目工程量，实现对项目工程量的快速复核，及时发现存在的问题并找到解决的方法。在对建筑工程项目进行管理的的时候，需要在施工之前制定出合理的计划，然后在后续施工阶段按照计划有序推进各项施工作业。实际上在施工阶段会因为一些因素使得工程项目的进度滞后，如果想要避免工程造价遭到相应的影响，那么可以借助 BIM 技术来对工程项目进行模拟。通过 BIM 技术的模拟功能可以帮助对比计划进度和实际进度，从而及时地发现并调整存在的偏差，保证工程项目的进度不被影响，进而实现对项目成本的有效控制。在建筑工程项目结束以后，工作人员也可以在构建的 BIM 模型中调取出需要的相关的数据信息，编制出结算书。在 BIM 模型中可以拿到更加精准和

细化的项目成本费用数据，帮助工作人员开展对数据的比较工作，从而发现成本控制中的问题和影响原因，进而总结出工程实践的经验供未来参考。

6.3 竣工阶段的运用

在建筑工程项目竣工之后，业主需要跟施工企业一起开展施工结算工作。在开展结算工作时，需要对工程项目筹备初期到竣工时所有的相关数据和资料进行整合，然后业主和施工企业一起进行审核与比对，及时发现存在的不合理问题，在保证双方共同利益的基础上，解决出现的问题并确定最终的项目工程成本。建筑工程项目的特点一般是环节复杂、部门多和工期长，且对应的项目工程资料和数据也很复杂，这样很容易出现保存的资料和数据不完整的问题。如此一来将会影响到竣工时期资料和数据准确性，甚至还会使得业主和施工企业双方发生争执，影响建筑工程项目的结算工作。而对 BIM 技术的有效建立，可以构造出一个非常庞大的数据库用于保存整个工程项目生命周期的数据和资料。在竣工阶段对工程项目开展结算工作时，业主和施工企业双方可以借助构造的数据库来获取项目的相关信息，及时准确的了解项目的施工情况、质量以及项目的工期等信息。在 BIM 技术中可以使用计算机相关技术来进行信息交互，对结算阶段所需的数据进行计算和审核，从而保证竣工结算阶段的工作质量和效率。借助 BIM 技术还可以对施工设计过程中的变更数据和内容进行有效的统计，对变更引起的工程成本和工程量变动的情况进行分析，从而实现对费用的准确审核。

7 结语

在组织实施建筑工程项目管理工作的的时候，成本控制工作可以说是其中较为重要的一个部分，BIM 技术是当前最为先进的一种信息管理技术，能够在建筑工程各个阶段提供准确的信息互数据，从而促进建筑工程项目管理得以有序高效的开展。运用 BIM 技术可以对建筑工程项目成本控制工作给予必要的辅助，推动工程项目各项工作都能够按照既定的计划按部就班的进行。

【参考文献】

- [1]徐玉彬,宋国强.基于 BIM 技术的市政工程造价管理研究[J].建筑技术研究,2019(8):17-18.
 - [2]黄飞,张彩.浅议 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用价值[J].名城绘,2019(9):1.
 - [3]赵欣.BIM 技术在现代建筑工程项目管理中的应用解析[J].工程建设与设计,2019(10):238-239.
- 作者简介:吴春红(1988-)女,新疆哈密人,汉族,大学专科学历,助理工程师,研究方向造价管理。