

# BIM技术在工程造价中管理应用与方法探析

钟宏昌

浙江建科工程项目管理有限公司 浙江省 温州市 325005

**摘要:** 现在我国的工程建设,包括规模和数量都在上升,而且随着资源的不断开发,可以利用的原材料和资源也越来越多,虽然我国的工程建设和其他发达国家相比,项目和其他国家的关系我国建设成本不相近,容易耽误项目建设,减缓经营发展,降低经济效益和社会效益。BIM是工程造价的一种新方法。能够处理工程造价中的一系列问题,提升工程建设的发展空间,让工程建设运行得更好。

**关键词:** BIM技术;工程造价;造价管理;应用方法

## Analysis of Application of BIM Technology in Engineering Cost Management

Zhong Hongchang

Zhejiang Jianke Engineering Project Management Co., Ltd. Zhejiang Province, Wenzhou City 325005

**Abstract:** Now China's engineering construction, including the scale and quantity are rising. With the continuous development of resources, useful raw materials and resources are more and more, although our country engineering construction compared with other developed countries, the project and other countries construction cost is not similar, easy to delay project construction, slow business development, reduce economic and social benefits. BIM is a new method of engineering cost. Being able to deal with a series of problems in the project cost, improve the development space of the project construction, so that the project construction can run better.

**Key words:** BIM technology; Project cost; Cost management; Application method

随着我国的高速发展,我们的社会化进程也在飞速发展,社会的高速发展,科技的高速运转,无论是生活、学习、工作,它们都存在于各个方面<sup>[1]</sup>。说到生活,首先想到的就是我们住的地方,也就是建筑,这是最基本的。建筑行业对于互联网计算机技术的应用也有很多,其中大部分是依靠计算机进行处理,而为了让建筑行业更好的发展,一些基础企业会引入BIM技术,因为它对建筑业有很大的帮助。建筑业,并能有效促进该行业的发展。

### 1 BIM技术概述

BIM,即建筑信息模型,通过三维方式建立并处理工程信息系统,通过工程信息系统数据对整个工程项目进行模拟<sup>[2]</sup>。施工信息管理模型涵盖所有施工数据与施工参数,可以为建筑、施工、房屋管理、施工费用管理提供数字化控制工具,让施工从不同层次进行高效控制。施工信息管理模型是一个全面电子化的模型,该模型应用了所有施工数据的更改、新增与删除,可以满足工程项目的各种需求。

### 2 BIM技术在工程造价中应用的重要意义

#### 2.1 实现工程信息共享、信息透明

完整的BIM模型涵盖了城市建设与生产中所需要的全部

信息,是一种数据库系统。该数据库可以提供城市各个阶段的详细信息。同时,信息也可以用作工程核算的基础,信息可以在各主管部门间进行同步共享。这就使信息更为公开,既缓解了各方对工期问题的争论,也缓解了施工单位瞒报工程量的问题,从而部分避免了灰色地区的出现<sup>[3]</sup>。

#### 2.2 保障信息传输时效性

在工程造价过程中,也需要以大量的数据信息为基础,工程造价过程中的评价、计量和估算,应当以正确的大数据分析为基础。BIM运用了数字化信息技术,对整个工程中的所有信息都进行了统一管理和保存,用IFC、IDM、IFD技术把不同软件、不同阶段、不同参与者信息联系在一起,确保工程建设相关信息能够及时、有效地传递。正确的方式传播和分享。信息传输方式也得到了突破。信息不再以纸质或文字形式传递,而改为以数字形式传递,从而有效防止了信息流失,并减少了信息交换成本。

#### 2.3 有利于成本控制

统一的信息模型将使双方各自在同一个平台上,各自都能够以自身的专业视角提供信息成本管理的相应方案与意见,使成本控制进入一个新的阶段。通过BIM技术,主要参与者可以作为一个主体,使对项目进行更高效的控制,资金

的使用更加合理,同时项目风险也可以防范。

#### 2.4 控制设计变更

通过BIM设计技术在工程造价中的运用能够有效降低设计变更的风险,并通过3D建模与检测技术减少设计变化的风险;当设计出现变动后,能够把变动注入到相关模块中,利用模块计算获得自动工程量。减少重复设计造成的出错等现象。把方案设计变更后建筑数量变动带来的造价变动直接反映给工程设计人员,可以更好地掌握建筑总体设计方法的变动和建筑工程造价的变动,管理成本核算的能力有助于避免浪费和返工。

### 3 BIM技术的基本特点和优势

#### 3.1 协调性

工程项目的施工,需要政府财政部门、施工部门、后勤管理部门等多种部门的协同配合。一方面由于施工现场环境复杂,工期紧迫,各部门间又缺少有效的信息沟通,一方面容易造成项目脱节,影响工程质量。另一方面,资源信息难以获取,难以为成本管理提供必要的技术支持。

#### 3.2 模拟性

过去,工程设计可以在平面图上进行。尽管设计也能够对设计带来帮助,但是一些细部问题却没有显示出来。如果施工单位没有严密的工程质量管理知识,就容易产生施工风险。BIM技术具备仿真的优势,能够通过数学模型在电脑上制作三维图像。技术人员能够把有关信息录入电脑,仿真实际的施工过程。

#### 3.3 资源计划功能

当前情况下,进行精细化控制面临许多困难。比如,前期预估精度差,数据处理速度慢等。而利用BIM建立的信息系统,能够进行动态信息监测,可以科学合理地进行投资项目、人力、物资和设备规划。可在任何时间段、任意子项细分项目数量,分析任意部分成本,更准确制定劳务派遣计划和资金计划,配额和合同可以在每个阶段组合。实现全生命周期成本最低,杜绝“三超”现象。

#### 3.4 提高工程量计量准确度

引入BIM技术后,BIM信息的表达直观、高效,施工单位都可以通过BIM模式,向建设方流畅表达项目的预期需求。同时按照运算规律,软件系统还会自动进行工程构件扣减计算,可以精确、快捷的统计工程量数据。同时通过BIM的自动计算方法,把造价专业技术人员从复杂的工程量项目中解放出来,极大地提高了项目效率,为价格计算和检验带来了便利,使工程计算免于人为错误。

#### 3.5 BIM信息监管功能

BIM的设计工作分为数据存储和资料统计。一方面,BIM建模中的所有构件均能够查询到的数据,如材料、制造商、市场价格、使用寿命等。任何部件需要更换时,一目了然,快速找到,节省时间,无需查找此外,BIM模型特别适用于政府投资项目。可以对BIM建模中任何构件的属性数据

进行即时调整和覆盖,实现设计数据的动态更新。

### 4 工程造价管理中存在的问题

#### 4.1 工程造价管理缺乏先进的技术

虽然近年来中国科学技术的飞跃,但同国际先进科技相比仍存在很大距离。定额管理方式在中国工程造价工作中较为普遍。这种管理模式是套用过去的做法,没有可操作性。根据实际情况采取措施,这种科学管理方法比较落后,也严重限制了中国工程领域的发展。而中国尽管后期也在这方面做过一定调整,但是因为没有先进的技术实力支持,在工程造价管理工作的进展上还是有限,与世界先进国家有很大差距。

#### 4.2 缺乏恰当的管理方式

因此正确的运用科学管理方式才是确保有效科学管理的必要措施。尽管中国建筑业发展得很快,但不可否认的是,这种发展趋势正在逐步产生扭曲的发展方式。在工程造价管理方面,使得建筑信息共享无效,从而严重限制了建筑业在全球竞争中的竞争性,也削弱了建筑业在全球发展中的重要影响。

#### 4.3 工程信息的共享与协同性较差

我国工程造价管理机构众多,不同部门使用的法规不同,彼此之间没有有效的沟通和协调。技术手段和数据格式问题的存在会影响成本人员等部门所需的成本数据。共享需要通过计算机技术进行处理,容易造成信息丢失或信息错误,影响工作效率。

#### 4.4 缺乏对工程造价管理的全过程监控

当前建筑市场交易中的不公平竞争仍然十分严重。不按规定办事、一味压低成本、缩短工期、不按质量计价、超期施工、拖欠工程款的现象屡见不鲜,导致很多建设工程质量差、超预算、低效率、浪费人等现象,甚至甲方、乙方、咨询中介机构合谋增加项目成本谋取利益,后果十分恶劣。

### 5 BIM技术在工程造价管理中的应用

#### 5.1 BIM技术在决策时的应用

建筑管理的第一阶段就是决策。决策也可以认为是最基础的阶段,等于打好了房子的地基。这可能在管理整个计划的成本上发挥着至关重要的影响。如果地基打不好,整个房子将会不平衡。在这个时期,BIM设计的主要功能就是管理该项目的策略和计划。除了建筑物的质量,之前的考虑是对经济性的估计。中国人的理念是用最少的钱取得最好的效果。在投资建筑物时,投资者有这个想法,BIM可以用来评估这个方案,并通过比较选择最经济的方案。

#### 5.2 BIM技术在设计时的应用

我们的地基已经打好了,下一步就是设计整个建筑。我们有多稳重,多漂亮,我们一定会设计的。工程造价也是如此,设计也会对其产生一定的影响。之所以会得出这个结论,是因为我们是通过一些数据操作得出这个结论的,所以需要设计阶段进行管理。从多种选择中,选出最好的一

种,提高设计水平。

### 5.3 BIM技术在施工时的应用

我们在建设的时候肯定会买一些材料,这些材料产生的资金也是需要管理的。这些材料的价格必须在投资预算之内,所以我们需要使用BIM技术,它是基于施工期间的数据。进行计算,然后找出问题,根据问题提出解决方案,对问题进行改进,这样就可以节省时间,找到问题直接解决,无需返工,节省大量成本。施工中使用的材料数量也可以通过BIM技术体现出来,可以挑选的材料数量有限。因为在以往的项目中,施工管理是由多个部门进行的,所以项目进度的计算会有差距,难以统一。如果间隙过大,准确度就会下降。而BIM技术则能够很好地避免了上述问题,使得项目施工进度更为精确,减少了返工概率。

### 5.4 BIM技术在竣工结算造价中的应用

基于BIM,3D建模技术,把所有时间、价格、合同、变更以及签证等数据都保存到了BIM中央数据库中,实时地自动更新BIM中央数据库中的所有施工数据信息,使有关各方都可以更精确、可靠地掌握有关施工数据信息。将建设项目执行过程中的大量数据和信息都保存在BIM中央数据库中,并可以按照工期或构件任意查找。在对工程竣工后结算及结算数据进行汇总的过程中,审计人员可直接登陆BIM中央数据库,并调取全部的关键工程数据。

### 5.5 BIM技术在项目招标阶段工程造价管理中的应用

建设工程招标阶段则是实施工程造价监控的关键阶段。在招标过程中,招标控制价格和招标价格与合同价格密切相

关。因为工程图纸的更新滞后,或者计算工程量大,重新设置了标价和计算模板,而造成的计算图纸和实际设计图纸并不相符,遗漏物品极难查找。BIM模型的使用可以避免这些问题。而在招标项目过程中采用了BIM方式,则能够快速使用设计阶段的BIM模式完成了相应的价格测量和计价计算,重新编写招标项目文档,节约了大量的建模和制图计算时间。在工程造价监控与质量管理工作等领域,则能够把更多的时间投放在数量计算与方法优化上,从而增强了招投标方式监控价格的实效性。

#### 结束语:

综上所述,由于BIM技术的研究应用尚处在起步阶段,其潜在的使用价值仍需要深入发掘。但近年来,信息技术的迅速发展已经对建筑业的技术进步产生了重要影响。通过BIM技术的研究运用,能够从模型中输入大量建筑材料的数量信息,并以此获得项目中的成本消耗,也可以为项目的成本管控提供技术基础。通过数据参考可以实现建筑业节约环保的发展策略,从而推动了建筑业向低碳环保方面的健康发展。

#### 参考文献:

- [1]吴雁,吴孝华.大数据时代BIM技术在工程造价管理中的应用探析[J].中国市场,2022(19):73-75.
- [2]林志.BIM技术在工程造价管理中的应用[J].河南建材,2022(7):163-165.
- [3]叶菊珍,朱子睿.BIM技术在工程造价管理中的应用[J].工程技术研究,2022(8):136-139.