

# BIM技术在工程造价管理中的应用方法探析

阮志健

广东丰帆工程咨询有限公司 广东省 广州市 510627

**摘要:** BIM技术已经在工程造价管理工作中起到了十分重要的作用,很多工程在实施建设期间都会积极引入BIM技术完善以往的工作环境。但是,由于一部分工程在处理工程造价环节的时候无法熟练应用此种新型技术,现阶段我国建筑行业在运行过程中依旧会存在一些亟待解决的问题。相关工作人员需要进行深层次的思考,积极运用工作之余时间提升自身的BIM技术的应用能力,真正促进我国建筑行业朝向智能化的方向发展进步,确保工程造价管理工作可以在每个工程中发挥重要效果。在全国范围内推广应用BIM技术是历史发展的必然趋势,切实推动我国建筑行业的可持续发展。

**关键词:** BIM技术;工程造价;管理工作

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

Ruan Zhijian

Guangdong Fengfan Engineering Consulting Co., Ltd. Guangdong Province, Guangzhou 510627

**Abstract:** BIM technology has played a very important role in the project cost management work, and many projects will actively introduce BIM technology to improve the previous working environment. However, due to the inability to skillfully apply this new technology when dealing with the project cost link, there will still some urgent problems to be solved in the operation process of China's construction industry at the present stage. Relevant staff need to think deeply, and actively use their spare time to improve their own BIM technology application ability, truly promote the development and progress of China's construction industry towards the direction of intelligence, to ensure that the project cost management work can play an important effect in each project. The promotion and application of BIM technology nationwide is an inevitable trend of historical development, and effectively promote the sustainable development of China's construction industry.

**Key words:** BIM technology; project cost; management work

BIM技术在科学技术不断发进步的当今社会中,工程造价工作在开展之前往往都是以计算机平面绘图设计的形式将建筑信息模型建立起来,并在建筑工程设计、预算、施工、成本管理以及维护阶段的整个阶段应用BIM技术,让项目作业在实施期间具备更强的系统化特点,将BIM技术的优势发挥到极致,实现对各种技术的共享,工作信息的传递具备较强的效率,从根本上实现环保节约的效果,具有较强的促进意义和价值<sup>[1]</sup>。现阶段,我国工程造价工业的开发进程依旧存在很多需要完善的内容,工程制造标价期间依旧具备很多疑问,如果没有将这些问题及时改善,不仅会让国内的造价步骤具有较为严重的错误,工程作业的效率也会受到影响,甚至会起到一些反面的效果。本文对现阶段工程造价管理工作的运行方式进行了分析和总结,并提出一些切实可行的应用方案,旨在帮助更多工作人员在后续的工作情境中能够积极运用BIM技术提高自身效率。

### 1 BIM技术的主要特点

#### 1.1 可视化

可视化在运用的过程中可以对促进建筑行业发展进步有着十分重要的作用,让用原本需要想象构思的抽象内容以更加直观的方式展示出来<sup>[2]</sup>。BIM技术为建筑项目提供了可视化的思路,能够将传统的二维线条以三维立体实物图的形式展现出来,这种可视化的结果所能够体现的不仅仅是对效果图的完善,还能够形成相应的报表内容,积极贯穿到整个施工过程中,项目从设计到运营过程中具有更为鲜明的决策思路,诸多工作都能够在可视化的状态下执行。

#### 1.2 协调性

BIM技术在应用的时候能够提供协调性服务,能够对诸多问题加以妥善处理。能够保证项目建设前期阶段实现对各专业的碰撞问题加以协调处理,并提供出更加科学合理的协调数据,其协调性不仅体现在专业领域,对于各个区域之间

的斜体也会具有较强的帮助和促进作用。

### 1.3 模拟性

BIM技术在应用的过程中不仅能够模拟出建筑物模型,还能够将现实世界中操作的事物加以模拟处理。在设计工作的初始阶段, BIM技术在应用期间可以实现对节能情况、日照特点、紧急疏散以及热传导等多个方面的模拟实验。在招标和施工阶段能够依据施工组织的进展情况开展模拟施工,确定不同施工模式的进度,进而找出最为适合的施工的方案。在后期运营阶段,也能够对工程日常应用情况进行模拟,在这种立体全面化的模拟环境中建筑单位以及施工单位能够节约更多的资金投入,在工程投入使用后可以获得更高的经济收益<sup>[9]</sup>。

### 1.4 优化性

对于整个的建筑工程而言,使用BIM技术能够在方法和效果上获得更多的收获。BIM模型不仅能够提供实际存在的数据,还能够让施工人员了解谘到建筑物在变化后的影响。尤其是在工作复杂程度越来越高的情况下,参与人员的能力较为有限,无法获得更加全面的数据信息内容。BIM技术在应用期间要配合使用优化工具,这样才能更好地优化项目内容,这样可以在项目方案以及特殊项目的优化中提供重要的支撑。

### 1.5 可出图性

BIM技术的优势并不仅仅能够为大家展示出相近的设计图和构件加工图纸,最为重要的是可以让工程计划具有可视化特点,并协调处理好每个参与部门之间的关系,并且能够在模拟结束后提供相应的图纸。图纸包含的内容较多,给予工作人员更多思考的空间,在进行方案改进的时候能够更加明确的思路,是一种需要积极应用的先进技术。

## 2 BIM技术在工程造价管理领域的应用

### 2.1 工程计量方面的应用

在传统的造价核算工作中,对于施工人员来说,造价人员需要消耗大量的时间和精力工程测量工作,并制作出适合的采购清单。站在业主方的角度来看,造价人员在执行任务期间需要花费更多的时间去证明合适施工方提供各类报告文件的真实性和精准度,再加上二者计算准则内容存在一定的差距,更是在实际工作过程中带来很多的不便之处。但是,在使用BIM技术的时候能够建立起相应的模型,仅需要将工程相关数据信息输入到电脑系统后, BIM数据库中就会存有历史记录,并且可以依据计算系统中的内容及时将项目的总体投资情况加以科学合理的估算,业主核实数据所需要消耗的时间量也会减少。另外, BIM技术在使用的时候可以发挥出5D管理模式的优势,能够及时对数据库内容加以革新。在4D管理系统中可以实现可视化查询,让每个参与到工程中的单位都能够及时掌握造价信息的变化情况,进而制定出更加适合的解决方案。BIM技术方案的选择思路如图1所示。

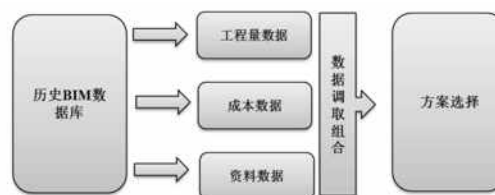


图1 基于BIM方案选择

### 2.2 施工组织层面的应用

在施工组织计划实施的过程中应该注重做好资源安排工作。比如,在使用4D施工安全系统的时候,以及应用冲突分析系统期间就需要充分融合先进的BIM技术,能够将优先的资源进行合理安排,并将其优势充分显现出来。通过数据模型转化技术,能够实现对4D施工信息模型的自动转化,让其可以成为结构分析模型,施工阶段的支撑体系能够构建,并且可以做到对任意时间段施工安全性的评估,并分析其中的力学作用效果<sup>[4]</sup>。或者,依照施工进度能够自动计算出各项资源的使用量,并进行对比分析。还能够通过施工进度和现场实时情况的记录了解到工程的实际实施进度,并和计划内容加以动态化对比,进而调整后续的施工方式,实现偏差分析。随后,工作人员能够利用BIM技术创建模型,并使用IFC文件导入专门的碰撞检测软件,通过使用BIM技术中的可视化模型功能可以清楚了解到工程管线、结构以及设施等方面的碰撞监测结果,并对其进行分析,这些功能的应用都能够尽早发现施工组织中的不足之处,这样能够切实减少实际施工中的资金浪费情况,并将资金浮动情况控制在合理的范围内,切实提升企业的经济效益。

### 2.3 招标投标节点的应用

实际单位所提供的BIM模型对于建设单位和造价咨询机构而言具有十分重要的意义, BIM模型在构建期间不仅能够严格依照建设单位和造价机构的需求提供大量的数据信息,还能够帮助二者在更短的时间内掌握和调取工程量信息,依据项目实际情况对工程量进行合理编制。随后将拟建项目的建筑信息模型以招标文件的形式发给各个投标单位,投标人在看到模型后要在更短的时间内对复核招标单位的工程量,这样才能够争取到更好的投标策略。

### 2.4 变更索赔领域的应用

在实际的施工环节中,很多情况下会因为多种原因引起工程原有计划出现变动,工程的进度会因此受到影响,工程总量也会存在变化情况,这就会造成此项目工程的造价超出实际的预算内容。在使用BIM技术的时候能够构建4D动态管理系统,这样不仅可以在源头上减少相关情况的发生概率,还能够现实情况出现期间了解到不定因素主要内容,找到影响进度的主要原因。随后,能够根据现场的实际情况对原本的工程进度做出动态化调整,运用更加科学有效的方法降低可能出现的损失。建筑工程领域的索赔指的是工程合同在履行的过程中,如果合同中的一方当事人没有履行职责,或

者没有及时做好分内的事情,由于其他非自身原因所造成的经济损失等,应该通过合同规定流程提出相应的索赔意愿。

### 2.5 资金使用环节的应用

在传统的建筑信息是在2D图纸中建立起来的,预算员所掌握的数据内容很多时候是较为分散的,难以切实有效地将所有数据信息进行对接处理。因此,在整个工作环节中会遇到较为繁琐的步骤。而在使用BIM技术后能够构建适合建筑工程的平台,实现框图的出量和出价,快速形成契合建筑工程需求的造价文件信息,让整个工程的进度款结算工作具有更快的进度。在工程造价管理工作实施期间,应该精准编制出资金使用计划,着重分析出资金使用出现偏差值的主要原因,这是十分重要的工作内容。5D模型的建立能够在上述工作中发挥出极为重要的作用,具有其他处理手段所无法替代的优势。在应用的过程中能够实现造价信息、建筑模型以及时间维度的综合考量,更加生动形象地将资金动态投入情况淋漓尽致地展现出来,施工单位在安排资金的时候会更加方便快捷。在分析偏差的时候,能够利用BIM技术将结算、支付价和虚拟合同价进行对比,并生成相应的对比文件,提供重要的基础信息内容。这样也能够第一时间纠正原本工作中的不足之处。

### 2.6 工程竣工阶段的应用

建筑工程竣工验收工作的实施不仅能够对工程的整体质量加以全面立体化的检验,还能够切实判断建筑工程整体是否符合既定的规范标准。在经过施工阶段之后,工作人员你能够依据目前的实际情况对相关数据内容加以合理化补充,完善补充工作之后能够保证BIM模型信息库中的所有信息较为完善,可以将工程中所出现的所有信息整合规划完全,在实际发布的进程中不仅能够确保工程项目的科学透明化,还

能够实现各方人员对工程的监督及管理。不仅如此,想要且是提高竣工验收效率和质量,应用BIM技术能够让整个工程过程和结果淋漓尽致地展现出来,并将各种细节进行优化,能够实现技术数据及技术参数充分展现在计算机设备上,并依据分析结果算出最终的验算情况,能够切实节省大量的人力资源和物理资源,验收工作的效率获得根本性的提升,工作的运行成本会大大减低,工程的经济效益获得显著提高。

### 结束语:

综上所述,BIM技术在应用的过程中会灵活使用先进的数字化技术对建筑工程中包含的所有项目加以灵活设计,并且要建设全过程、动态化的管理系统。这样,建筑物的设计工作规划会更加科学合理,建造时间会得到科学合理的把控,更好地把控好建筑物工程进度,并对工程也可能应用到的材料信息进行统计,应用更多精准的数据内容解决实际存在的问题。上述这些工作能够建立在设计三维数字技术基础上得以实现。期间不仅融合了各专业领域设计理论思想,还能够能够在工程设计以及竣工阶段广泛收集相关信息,确保信息工程量的精准度,并借此机会提高建筑工程造价工作的精准度和有效性。

### 参考文献:

- [1]陶涛.BIM技术在智慧建筑工程造价管理中的应用[J].建设科技,2022(15):111-113.
- [2]张平平.BIM技术在全过程工程造价管理中的应用[J].中国建设信息化,2022(14):67-69.
- [3]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.
- [4]张海东.BIM技术在工程造价管理中的应用[J].黑龙江科学,2022,13(12):118-120.