

# 基于BIM技术的建筑工程造价全过程动态控制

徐群利

民办四川天一学院 四川 成都 610000

**摘要:** 改革开放以来,不断的提升着我国的科技,也逐步的健全着我国市场的经济体制,尤其是很大程度的改善了工程造价管理的技术。全过程工程造价,也成为了现阶段较为合理的工程项目造价模式,能够合理的进行控制和管理项目施工的整个施工程序,项目施工阶段中的资金消耗问题也能够充分的处理好,并根据工程项目实际发展情况进行了人员、物资和财务上的合理调节和控制,以确保工程项目顺利的进行施工作业。

**关键词:** BIM技术; 建筑工程; 造价; 全过程; 动态控制

引言: 将工程造价管理工作精细化,是施工企业想要更进一步提高效益和市场竞争力的必由之路,并深受BIM技术与施工领域深度融合的深远影响,进一步实现了建设项目的全过程控制、工程数据与技术资料的信息获取和传输以及对工程建设中效益因素的合理控制等三个功能,并能够贯通建设工程项目实施的决策、方案设计、实施、竣工验收的几个过程,在建设工程项目施工品质和效益的持续改善领域中起到了重要的作用。

## 1 BIM 技术简介

BIM技术主要在虚拟空间内,为我们创造了建筑的三维空间模式,并在现代数字化信息技术的帮助下,利用能够形成的大量真实数据(包括建筑结构的几何信息、非构件对象的状态信息等等)的建筑工程数据库,为有关人员展开信息提取、信息交流和资源共享,提供了良好保障<sup>[1]</sup>。BIM技术,作为现代建筑装饰工程造价监控与管理中的一个新概念、新方式和新思路,为了获取更多的工地数据资料以及进一步完善的设计施工作业过程,形成完善的建筑群,体现数字化的特点。在使用建筑图纸过程中可以有效展现出二维过程,合理运用BIM方法,能够使安装过程呈现立体化、全方位特征,以更加直观、清晰的方式,帮助工作人员找到建筑安装过程中存在的困难,提升解决效果,保证施工效率。

## 2 BIM 技术的含义及优势

### 2.1 BIM技术的含义

在当前中国信息化高速发展的大数据分析时代下,BIM技术主要是利用立体模式的建立将整个工程的实际状况加以真实的表现。这样就能够让施工管理人员更加直观的了解项目,从方案设计施工竣工结算整个施工全过程生命周期的实际情况。另外,工程设计专家和施工人员还能够利用立体仿真找到工程设计中出现的问题,有效的制定改进方法,减少对工程项目的破坏和干扰。除

此以外,BIM立体模式还能够把整个建筑中所有的施工信息都加以直接、具体的展示。为建设人员及时发现施工项目中的有关问题,提供了有力的技术基础支持<sup>[2]</sup>。

### 2.2 BIM技术的优势

把BIM方法恰当地运用于施工过程有着如下几个方面的优点:首先,在项目工程施工以前对整体项目有了充分的认识,利用信息模块的方法发现项目文件中存在的缺陷,为今后项目的成功开展打下良好的铺垫。第二,通过使用BIM技术还可以使施工人员借助电脑的立体模型直接观测到整个工程项目的每一个施工环节,从而可以更有效地减少了建筑的施工问题和工程质量缺陷。第三,通过BIM技术还可以更有效的发现在工程造价成本管理工作过程中出现的缺陷,以便于给管理人员提出可行的解决措施,这才能提高了施工企业成本核算管理的合理性。

## 3 BIM 技术在建筑工程造价全过程控制应用中的意义

### 3.1 提升工程造价全过程控制水平

通过对工程图纸的研究可以有效的找到在设计中存在的缺陷,同时通过利用BIM设计的可视性功能,在进行设计前,经过对图纸上情况的研究,全面提高建设工程的全面造价水平,确保工程造价成本的真实性。施工管理模式和以往的施工模式有所不同,由于对BIM技术的运用形成了完整的技术模式,进而合理的控制信息模式的建立,通过显著的信息和误差计算,才能群面提高结果的精度,保证建筑工程全过程的结果得到保证。

### 3.2 BIM模型的视觉效果更佳

和普通的纸质版本的设计图比较,BIM技术模型的设计可以最大限度的改善建筑视觉感,增加空间的美感,并在某些管线设计比较复杂的情况来说,可以显著的改善建筑设计质量。并且通过对数据资料的整体统计与分析,可以提出较为全面的工程造价控制措施,同时通过

对工程数据模型的有效运用,以及通过对工程资料数据整体统计与分析,可以确保工程建设与管理过程的精度。针对现阶段建设工程的项目管理工作来说,通过对建筑模型中所提供的材料数量信息急性反应,就可以比较真实地掌握当时市场建筑材料的价值走势,其中就涉及建设工程投资的总体使用状况,加强对工程造价控制措施的研究,严格的对控制措施加以完善,通过不断的减少项目的总体施工成本以实现管理。

#### 4 BIM技术在工程造价全过程动态控制中应用的优势

##### 4.1 提升工程计量的准确度与效率

工程量计价是建筑工程造价中有着关键性的地位,是确定造价计划、施工招投标、协议约定和工程款给付等条件的组成部分。通过使用BIM造价管理计算的软件系统,可以更有效地将工程计量规范与实际作业过程进行了整合,从而在保证大工作量的工程计算过程中和结果上的正确性的同时,可以将工程造价管理转变成电子文档的方式进行管理、传播和共享信息的功能。此外,BIM技术还能够不受专业知识的约束,实现多项模拟运算,不但克服了反复记录资料的困难,而且有效提升了工程造价的效率,帮助施工公司在招投标项目和合同讨价还价时增强筹码,最后达到施工公司效益的最优化。

##### 4.2 提升资源计划管理整体水平

建筑企业为了可以实现全面监控整个工程施工的全过程,从而做到对施工、机械、资金统筹运用等合理的调度和管控,因此,可以通过利用BIM技术来构建时间、成本5D模式的BIM模型进行控制工程。5D模型还可以把每个施工阶段之间的时间节点和施工任务量都清楚显示出来,从而能够把每个阶段的各种有关单项工程总造价的重要信息都整理出来,这样有利于对进行中后期的施工计划进行调整和资金控制,这样才能达到项目施工精细化控制的目标和要求,从而使得整个项目工程施工活动都能够实现有条不紊开展<sup>[1]</sup>。

##### 4.3 解决设计变更和后续管理问题

BIM技术还可以对建筑工程设计必须变化的数据,在模型上进行加以修改,使模型能够真实反映出工程设计的实际过程。项目的设计变更可以直接在模型中显示出来,而造价人力管理软件系统也能够直接根据设计变更项目的具体金额来汇总造价,并由此形成了一个可视化的造价报告,从而使得设计人员能够及时发现因为设计变更而产生的价格变动,同时BIM设计也有效的解决了对实际工程造价只关心项目造价与最后成果的问题。在BIM模式中,因为每个模块都拥有自己的参考数据资料,采用将各个模块数据进行合并的方式,承担了建筑多算分

析中的主要工作。

#### 5 BIM技术在建筑工程造价全过程动态控制中的运用

##### 5.1 在工程投资决策阶段的运用

第一,投资估算。对BIM建筑模型进行分析后可知,其自身就存在着较为丰富的数据信息,继而为演变成科学的投资估算提供重要的参考依据。从客观的角度出发来讲,在这一阶段当中,BIM技术在其中起到了不容小觑的作用。在具体实践期间,能够实现对相关历史数据的准确提取,同时还能在全面了解工程具体状况的基础上进行科学调节,继而衍生出与之相匹配的工程资料。与此同时,借鉴新建工程资料,能够更加高效地完成项目工程量的计算工作;紧接着对材料、设备等各种因素进行详细比较,依据估算指标,就能够在该阶段实现新建项目的投资估算<sup>[4]</sup>。第二,方案对比和选择。对BIM技术进行分析后可知,其拥有模拟化功能以及可视化功能,在这个阶段中可以将三维模型展示在众人眼前,这个时候相关人员就能够实现各种三维模型的科学比较,继而选择出最为适宜的模型。在具体比较期间,该技术的优越性还表现在可以借助于方案特点对相关模型进行分离、组合,继而演变成丰富的方案模型。

##### 5.2 在工程设计阶段的应用

第一,限额设计。限制成本在整个造价管理中扮演着很关键的地位。在以往的造价限制项目期间,一般都是以概预算作为主要考核手段的,但是无法保证设计方案的顺利完成,必须在其他时候加以调整。而该方法的合理使用就能够使得上述矛盾得到有效缓解,提高限制项目的实际效果。在该过程中,可以通过BIM建模数据库来完成对有关信息的科学提取,以及按照限制项目进行的方案设计。基于该方法的合理应用下,除能够同时进行单元设计费用的分析测算之外,还能够进行设计调整,在实现工程经济效益的前提中将工程设计规律性进一步增强。

第二,碰撞检查。我们都知道碰撞检查属于该技术的关键功能,在整个环节中,借助于该功能可以从源头上降低返工等情况发生的概率,继而顺利实现对工程造价的科学把控。一般而言,借助于该技术可以在一定程度上令预算之外的变更减少40%左右。对该功能进行分析后,可以发现:其终极目标为了令返工等情况得到有效控制,基于三维模型的有效支撑下,能够明确不同专业之间的协调性以及不同构建之间的协调性,继而从中探索出设计存在的弊端,以此来实现设计优化。

##### 5.3 在工程招投标阶段的应用

现阶段,建筑工程的建设规模持续增加,施工难度

系数也越来越高,所以,以往的工程量计算方式早已无法紧跟时代的脚步。基于这种背景下,该技术起到了不容小觑的作用,可以在充分确保工程量计算水平的同时达到解决资金的效果。通过对BIM建筑三维模型的有效运用,能够在第一时间完成以下几项工作:一是工程量的统计工作;二是工程量的计算工作,全部的定额工程量均可以在系统内部自然而然地生成,继而降低误差情况发生的概率。

#### 5.4 在工程施工阶段的应用

第一,成本控制。相关人员通过对该技术的有效运用,能够实现施工过程的科学模拟,继而衍生出进度计划信息以及成本数据信息。基于这种状态下,可以对投入的人力资源、财力资源等各种资源加以明确,并在此基础上将其充分地展示出来。不只是这样,借助于该技术可以在无形当中令工程变更环节以及索赔管理工作的难度降低,减少了不必要的损失。第二,材料控制。材料控制这一环节在整个施工造价流程中均占有着重要的地位,通过借助于该技术能够将建筑形象等各个方面充分地彰显出来,旨在为材料购买指明方向。

#### 5.5 在工程结算阶段的应用

如果为了迅速完成对基础建设工程造价的全过程动态控制,就必须把整个施工与结算阶段都渗透到了造价管理中。根据我们的研究,在前期动态研究的背景下,BIM建筑三维模式在这一过程中已经日益成熟化,能够带来广泛的信息来源,使项目结果的真实感和可信度获得显著提高。从更客观的方面考虑来说,因为有这样一些因素的影响:一是施工规模大;二是施工技术难度,现阶段的建筑工程量数据呈现出大幅度上升的趋势,且存在着明显的繁琐性。此时借助于该技术就可以把有关数据信息统统存储在相应的资料库中。在具体实践期间,相关工作者可在全面了解具体状况的基础上提取相应的资料,旨在为类似工作的顺利进行指明方向。

### 6 BIM 技术在新时代的发展方向

由于计算机技术的发展,中国的建筑行业开始步入

到了一个信息计算为基础的全新阶段。所以,信息数据对建筑行业来说具有十分关键的作用。BIM技术,是一门运用大量信息数据进行分析建模的新技术。相比于传统的工程造价信息管理方法,并没有发生信息遗漏、信息异常等问题。同时还可以对工程项目中涉及到的各种指标、财务数据等进行分类。使信息的有效性得以显著提高,保证信息的真实性,提高工程造价管理的质量。BIM技术的运用不仅仅是它可以高效地管理和统计数据,它也可以进行建模,达到多方面的协调配合<sup>[5]</sup>。BIM技术建立在网络与计算机技术的基础之上,它可以利用互联网进行多方的有效交流,实现共同讨论项目的内容,从而促使项目效率的提高。所以,我们也应该关注BIM技术在工程造价控制的各个环节中的运用。BIM设计可以真实的显示项目的进展,使得造价控制能够和项目的各个环节进行有机融合,发现可能产生的项目缺陷以及资源浪费行为。

#### 结束语

在建筑领域当中,同对BIM技术的运用完成了全方位的管理,同时在BIM技术的帮助下使作业过程得到越来越简化,工程造价成为关键的过程管理方法,也是确保家住领域平稳发展的重要条件。随着建设工程造价管理全过程动态控制策略的开展,更需要加大对BIM技术在建设工程造价中的运用,以实现效益的整体提升。

#### 参考文献

- [1] 茆长坤.建筑工程造价全过程动态控制中BIM技术分析[J].低碳世界, 2020, 10(11): 191-192.
- [2] 王小丽.BIM技术的应用对建筑工程造价行业的影响研究[J].居舍, 2020(24): 85-86.
- [3] 周小燕.BIM技术在建筑工程全过程造价管理中的应用[J].江西建材, 2020(05): 193-194.
- [4] 段礼霞.基于BIM技术的建筑工程造价全过程动态控制[J].江西建材, 2020(07):237+239.
- [5] 白伟.建筑工程造价全过程动态控制中BIM技术的应用[J].居舍, 2020(02):49-50.