

# 基于BIM技术的工程造价精细化管理

鲍雷雷

江苏奇实建设工程有限公司 江苏 南京 210000

**摘要:**科学技术快速发展的背景下, BIM技术应用范围日益广泛, 建筑项目施工成本管理作为项目建设的核心内容, 成为企业效益的决定因素, 传统管理模式无法实现项目设计、项目施工当中成本的有效控制, 而将BIM技术应用其中可以极大提升管理效率。由于BIM技术在项目建设精细化管理中的应用水平有限, 尚存诸多问题, 因此加大BIM技术的应用探究将极大提升工程项目管理水平, 发挥BIM技术自身价值, 这也是本文探究的意义所在。

**关键词:** BIM技术; 工程造价; 精细化管理

## 1 BIM技术与工程造价精细化的概述

### 1.1 BIM技术

在建筑工程项目之中, 将BIM技术加以合理的运用, 能够有效的促进工程造价水平的不断提高, 这项技术也是建筑信息模型技术, 能够对建筑施工中涉及到的信息数据加以充分的整合。在上述模型之中, 工程人圆也可以综合建筑工程中所涉及到的个性信息来创建数字模型, 其主要作用就是对建筑的整体形态加以模型, 对造价中的各项信息数据进行统一的管理。其次, 在实施建筑工程造价管理工作的时候, BIM技术的运用能够对相关信息数据进行综合分析, 明确其中所存在的各种问题, 结合实际情况和需要来采用适合的方法来加以解决。通常来说, BIM技术自身具有良好的实用性, 所以在当前新的发展形势下应当重视这项技术的实践运用。

### 1.2 工程造价精细化

在现代化的发展过程中, 建筑项目工程造价管理推行精细化, 多是依据基本的管理制度, 将各种管理资源进行综合。采用多种方法, 来提高项目工程造价的管理控制水平。当前, 我国工程项目成本造价的精细化管理存在着预算不准确、数据变化快等诸多问题, 这些问题对项目工程的造价管理工作造成了很大的负面作用。因此, 要想解决好这些问题, 就要从根本上着手, 采取正确的方式, 建立健全的造价控制管理体系, 真正地提升项目的质量, 促进项目的平稳发展<sup>[1]</sup>。

## 2 BIM技术在工程造价精细化管理中的价值

第一, 计算准确。BIM技术的特征是可以存储和加工信息数据, 可以根据实际的情况构建模型, 从而将现有的信息进行高效地存储, 比如市场价格变动、施工方案优化等等, 以及对最终结果的精确性分析。另外, 这些信息数据可以随时进行更新, 从而可以有效地缓解技术人员的工作负担。BIM技术可以在前期对资料进行

预处理, 确保资料数据的精确性, 为建筑工程建设奠定良好的基础。第二, 方便沟通和传递。BIM技术是一项非常先进的技术, 它除了对各种资料进行有效的存储, 还可以将数据及时地传递到相关的部门, 通过BIM技术, 各个部门之间可以互相协作, 加快信息的汇总, 确保建筑工程项目顺利开展。因此, BIM技术将各个环节的数据进行有效的衔接, 保证了数据的精确度。通过将各个阶段参与进来, 使得建筑项目的各个部门都可以得到获得需要的数据资料, 加深部门间的交流和沟通, 提升合作能力<sup>[2]</sup>。第三, 直观展示信息。将BIM技术运用到建筑项目工程造价的管理中, 可以更好地构建出一个3D立体模型, 可以将设计方案里的内容用很直观的方式展示出来。由于BIM技术的可视性特点, 它可以向建筑施工人员显示具体详细的情况。另外, BIM技术也可以很好地反映出项目建设施工的目的, 从而提前知道施工之后的效果, 从而避免出现一些不符合实际的施工, 从而降低工程的危险性, 确保工程顺利完成。

## 3 项目工程造价精细化管理所面临的不足问题

### 3.1 预算的准确性不高

在工程造价管理的实际过程中, 受专业人员缺乏和信息提供不完整的影响, 大多数施工单位没有能力建立工程虚拟模型, 由此导致项目投资与估算员很难精确地掌握相关信息, 对项目的认识也不够深入, 从而造成了项目投入成本的增加。因为后期工程造价如果估算的不正确还可能会容易出现逾期返工、索赔等各种问题, 从而大大提高了项目投资管理成本, 严重影响了工程建设项目后期施工进度。

### 3.2 数据变化速度快

由于项目成本管理参与者众多, 提供的各种数据和信息变化迅速, 难以在同一时间段内实现数据共享。在方案汇总的设计阶段, 由于参与方数据的不统一, 容易

产生设计预算错误。如果在实施阶段发现错误，将影响项目成本，增加项目成本精细化管理的难度。

### 3.3 数据处理速度较慢

当编写大量工程量单据时，因为信息容量很大，并且大部分通过人工进行，所以数据处理速度比较缓慢，会对数据的准确度产生一些影响，使设计概算的难度增加。项目建设工期时间过长、工程造价信息公开透明化普及程度不够高等，均将大大影响建设项目进行工程造价的管控工作难度，从而也将大大降低了建设项目进行工程造价监督管理的实际效果。

## 4 工程造价精细化管理中 BIM 技术的应用

### 4.1 决策阶段

在整个建筑项目中，项目的决策起到了很大的引导作用。根据指标、规模、功能以及建筑外观风格等一系列需求，制定出具体方案。在这一过程中，常常要事先准备许多备用方案，以便选择最好的执行计划。而且由于方案涉及范围广、内容复杂，如果仅靠人工比对和评估，很难从众多备选方案中选出最好的。所以，工作人员可以利用BIM技术来化繁为简，选取出效果最优的方案，从而达到目标经济和社会效益。这是由于BIM技术能够利用3D模型，根据施工的特点、施工规模、相关性的指标、历史数据资料等，充分利用数据采集、整合、分析等功能，不仅可以降低工作人员的工作强度和难度，还可以让许多投资性方案的优劣势变得一目了然，明确清晰，从而提高决策的科学性、合理性和可行性。

### 4.2 设计阶段

在建筑项目工程设计的阶段，尽管投资费用很低，但其对项目整体的造价影响是很大的。在这一阶段要注重项目工程的精细化管理，只有这样才能让项目设计更好地为建设服务。为了能够提前控制管理工程造价成本，利用BIM建模技术，有关设计单位可以根据行业的准则规定以及施工要求，对建筑结构、给排水管、电气设备的结构项目进行检测，检测是否具有可行性，并利用BIM技术分析各种不同的设计模型，检验它们之间的差异或矛盾，从而设计出科学合理可行的方案。为了进一步提升项目设计方案的精确度，利用BIM技术可以提前处理各过程中的各种设计冲突，以达到降低或消除项目工程变更，避免施工冲突，保证施工的安全性，降低或杜绝费用累积，减少施工过程中的附加费用，从而实现工程的前期和后期的精细化管理<sup>[3]</sup>。

### 4.3 招投标阶段

在工程建设中，招投标阶段是最关键的一步，也是决定工程项目投资成本的关键环节。所以，在招投标过

程中，要做到对市场的了解，多方面的对比，降低成本，以确保达到最佳的投资效益。然而，在工程建设项目的实施中，由于工程建设单位数量庞大，导致人工的选择存在着偏颇、盲目、随机、不科学、主观等特点。因此，可以运用BIM技术对项目工程造价的招投标过程进行精细化控制。在这个阶段，从招标人的意见，BIM技术可以快速地编制出符合工程实际要求的报价，同时也能保证工程造价的科学性和有效性，从而在后期中标施工中保障工程的质量和维持自身的基本利益，达到双赢的良好局面。在此过程中，可以利用BIM技术对施工建筑材料、施工周期、施工成本费用等客观因素等进行建模分析，使综合数据更加清晰，从而在最大限度内确定出招标的最低价。

### 4.4 施工阶段

为了实现项目工程的精细化控制管理，并对其成本进行有效的控制，就必须在工程项目建设中充分重视工程变更、工期变动和原材料溢价等客观因素。通过BIM技术建立相应的模型，做到精细化、动态化地有效控制。比如，在工程项目变更的时候，利用BIM技术，可以对项目的职责进行划分，从而保证项目变更的精确度。这是由于BIM技术可以实时共享、传递和存储工程变更的相关资料，使得工程变更内容都能动态、及时地记录，避免了由于部分资料的疏忽导致的后续争议，职责模糊，资金来源不清等不良现象<sup>[4]</sup>。另外，BIM技术还可以用各种不同信息资料的共享、传递、储存，为今后工程施工建设提供有益的借鉴，方便管理人员去及时优化、调整和完善工程变更的施工建设计划，达到工程变更后的无缝衔接，降低施工成本。BIM技术可以精确地进行工程变更的后续数据统计，从而能准确地计量各阶段的成本，并能针对各种成本的变动，制定出相应地项目清算方案，以保障自己的权益，树立良好的声誉，实现项目成本精细化管理的预期目的。

### 4.5 竣工阶段

在竣工阶段，主要应对整个工程造价的结算和决算，以及对造价文件的档案管理。通过BIM软件，可以很清楚地看到工程任何阶段的工程变更和工程索赔单，只需要将各个阶段发生的信息整理出来即可，然后在工程结算单上进行增减即可。对于索赔清单也是如此，只需要在信息操作窗口进行费用的增减即可。将整理好的工程造价的结算款数额上报到建设单位，建设单位可以根据实际情况进行审核，只要数据正确，信息精准，建设单位和施工单位都会认可。对于文件的归档，通过BIM软件将各个过程的造价款项、造价信息、索赔证据和变

更通知等一并联网,实现异地打印,可以随时调用文件信息,随时形成最终的文件,方便档案部门查阅,也方便建设单位和施工单位的档案归档,可以实现各单位档案的完整和一致。

## 5 基于 BIM 技术的工程造价精细化管理策略

### 5.1 构建完善绩效考核制度

人员管理方面也是实现工程造价精细化管理的重要一环,而人员管理的最主要的手段是绩效考核制度,通过绩效考核制度能够将员工的工作情况以及效率直观反映出来,对于员工的工作质量有着明显的提升作用,还可以帮助企业更好地了解一段时间内员工的工作状态。所以要想进一步加强基于BIM技术的工程造价精细化管理,就需要将BIM技术的应用加入绩效考核制度中,实现对绩效考核制度的完善。在实际工作中,主要可以通过以下几点完成对绩效考核制度的完善。首先,制定完善的制度。由于BIM技术是一项新兴技术,在当前很多企业的绩效考核制度中都没有BIM技术相关内容,所以企业应当积极制定完善的绩效考核制度,将BIM技术的应用纳入绩效考核范围内,通过对工程的实际情况进行结合并以此来实现良好的绩效考核,同时企业还需要注重减少人为因素对企业考核的影响,从而确保考核的公平性与公正性。其次,企业还需要针对BIM技术进行对考核力度与范围的扩大,这样就能够为员工提供一定的动力,实现对员工积极性的充分调动。最后,需要出BIM技术应用的奖惩条例,保证员工更积极应用BIM技术开展工作,充分调动员工的工作积极性,这能够保证BIM技术更好服务于工程造价精细化管理<sup>[5]</sup>。

### 5.2 实现信息共享

BIM技术引进之前,不同的设计单位所使用的造价管理方式各不相同,所以分享信息数据的时候往往都是以纸面形式进行共享,既会耽误信息的传递速度,又会造成一定程度的风险,不够安全,同时还很容易受到外界因素的影响。在BIM技术的支持下,就可以通过该技术建模来共享信息。运用BIM技术可以有效地掌握项目

工程的进展和实际状况,有助于企业进行项目的成本控制,并可以有效地解决项目建设中存在的问题,从而促进项目规范化地开展工程造价的精细化管理工作。若工程设计出现变动,则能使施工方与设计方相配合,使之能更好地掌握变更的状况,从而降低因变更而造成的成本。同时,要充分运用BIM技术对财务报表进行及时的更新,有利于公司对资金的合理使用。

### 5.3 保持信息完整

由于建筑工程项目周期比较长,所以对建设的要求也不同,投资的费用也不同。为了确保所有环节上的信息数据都是准确的,通过BIM技术,用相关软件进行数据传输,这样在具体施工的时候,各方都能很清晰地知道自己的任务、规划及目标,从而确保信息传递的完整性。利用BIM技术传递完整的信息,为整个工程质量提供有效的保障。

### 结束语

综上所述,为有效克服传统工程造价管理模式中存在的不足,可充分利用BIM技术及工具开展精细化工程造价管理,根据工程项目的实际情况建立相应的BIM模型,以直观呈现工程施工情况、造价管理情况,以数据信息为基础,提高工程造价管理水平。为确保BIM技术在工程造价管理中的有效应用,应加强相关技术管理和人才培养,持续推动工程造价管理信息化进程。

### 参考文献

- [1]刘慧敏.基于BIM技术的工程造价精细化管理探析[J].江西建材,2021(2):215-217.
- [2]杨俊娜.BIM技术下的工程造价精细化管理策略探究[J].中国产经,2021(6):54-56.
- [3]赵雅欣.基于BIM 5D技术的工程造价精细化管理应用研究[J].新型工业化,2021,11(09):179-180.
- [4]吴立庆.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].环渤海经济瞭望,2021,(05):155-156.
- [5]刘羿甫.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].江西建材,2020(11):225,227.