

# 全过程造价管理中BIM技术应用研究

曾玉

江西志乔建设工程有限公司

**[摘要]**随着我国信息技术和各行业的进步发展，BIM技术使用越来越普遍。我国建筑业出现了突飞猛进的发展，出现了越来越多的超级工程，且项目的复杂程度增加了其建设难度。为提升整个工程项目全过程周期内的造价管理水平，全过程造价管理概念被提出，随后出现了很多计价方式和软件。然而传统的管理模式和计价方法存在信息不对称和更新缓慢的弊端，导致造价水平不高。BIM技术的发展给工程造价行业带来了新的机遇和挑战，以项目的信息数据为基础建立三维模型，可以参与整个建设项目的全过程管理提高造价管理的效率和水平。本文从全过程造价管理的各个阶段对BIM技术的应用进行分析。

**[关键词]**建筑工程；全过程造价管理；BIM技术

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.2049

## 引言

BIM技术在建筑工程领域中的应用日益广泛。从建筑工程造价管理方面来看，传统的造价管理模式存在着管理方法静态滞后、管理方式耗时耗力、管理信息闭塞孤立等问题，影响着造价管理工作成效的提升。为有效解决上述问题，在建筑工程项目实施的全阶段中要应用BIM技术推进造价管理模式变革，更新造价管理信息化手段，从而实现对工程造价全过程的把控。

### 1 概述

全过程造价管理是对建设项目的全过程进行管理控制，包含建设项目的全部阶段，决策阶段针对项目建议书和可行性研究报告的投资估算，初步设计阶段的概算造价，技术设计阶段的修正概算造价，施工图设计阶段的预算造价，承包阶段的招标投标合同价，合同实施阶段的结算价，竣工验收阶段的实际造价。随着经济的发展，现代建设项目具有规模大、周期长、参与方多和设计专业广等特点，进而加大了全过程造价管理的难度，所以迫切需要一种新技术来提高管理的水平和效率来解决这一难题，BIM技术应运而生。

### 2 BIM技术的优势

BIM技术是一类先进的科学技术，在实际应用中具有明显优势，具体表现在以下几个方面：（1）辅助处理问题。在工程项目造价管理工作开展过程中，通过应用BIM技术，可以对管理过程中存在的问题进行有效处理，尤其是分散性问题。利用BIM技术，可以使工程造价管理的实效性得到提高，并实现精细化管理，使信息资源的共享效率得到提升。与此同时，将BIM技术在工程项目中进行应用，可以对工程施工进度进行有效把控。（2）提高数据准确性。在工程项目造价管理工作中应用BIM技术，可以以相关算量软件作为基础，对于工程造价管理相关的计算标准进行设置，并合理运用相关运算方式，使工程量的计算效率得到提高。除此之外，通过运用该方法，还可以使运算准确性得到保证。利用BIM技术，可以使信息资源共享范围得到提高，具有较高的通用性，可以结合具体专业对模型共享范围进行调整，因此有着广泛的应用范围。（3）有效提高工程造价管理效率。在应用BIM技

术后，可以建立工程项目的5D模型，具体涉及时间和成本维度，能够实时进行监测，从而优化资源配置。除此之外，工程造价管理人员还可以通过5D模型对工程施工信息进行了了解，对不同阶段的工程造价进行精准核算，从而使工程造价管理质量和效率得到有效提高。

### 3 建筑工程造价管理的发展现状

#### 3.1 造价方式和市场发展有差异

我国传统的经济计划制度中，所有经济建设活动都必须经由国家统一管理，改革开放后，我国的政策虽然使经济建设发展方式有了进一步发展，但随着发展速度加快，这种发展方式无法满足社会经济发展的需求，影响了我国建筑行业的造价水平。此外，在建筑工程项目建设中，建筑施工使用的材料也会对建筑项目造价管理产生影响。很多建筑企业在没有对建筑材料领域进行深度研究分析的情况下，就对建筑工程的造价工作进行估算，使得建筑工程造价缺乏科学性，也对工程造价管理工作产生了较大的影响。

#### 3.2 欠缺工程造价数据解析

每一个建筑工程项目所具有的过程状况数据都需要经过几个阶段的编制工作。且每个阶段的工作要点都不同，也导致各个阶段所得数据有较大差别，这些数据仅用于最后对造价结果的解析和比较，发挥有限的控制作用，且工程造价本身的数据不会受到影响。

### 4 全过程造价管理中BIM技术的应用

#### 4.1 决策阶段BIM技术的应用

投资决策阶段即编制项目建议书和可行性研究阶段，需要完成建设项目投资估算，是投资决策、筹资和控制造价的主要依据。决策阶段需根据经济发展和人们需要论证项目建设的必要性和可行性，是项目建设的第一步，也是最重要的一步，决策是否正确直接影响投资的成败，很大程度上影响工程造价。在投资决策阶段由于信息的不对称性，致使估算人员对新项目的专业数据和信息资源掌握有限，从而影响估算的准确性。如果前期论证不充分，进一步会影响设计阶段，乃至施工阶段的变更与索赔等一系列问题。牵一发而动全身，所以前期的决策估算要保证其准确性。建设项目的不

可预见性是影响投资决策的重要因素，如何利用已有资源提高论证的准确性是当前急需解决的问题。BIM技术在此阶段可以导入类似工程信息数据，对相关数据进行分析和处理，发挥其可视性和模拟性的优势，对多方案进行对比论证，推荐最佳方案提高决策水平。在此基础上进行投资估算，从而提出精准的可行性研究报告，减少后期的一系列问题。应用BIM技术可以为投资决策提供有力的支持，提高决策的准确性。

### 4.2设计阶段

在设计阶段，利用BIM技术开展建筑工程造价管理工作，主要可以通过构建信息模型的方式对每个要点内容进行准确分析，为成本造价的合理控制提供可靠性保障。在这个阶段实施造价管理工作要求管理人员与设计人员共同合作，可以根据BIM建筑结构模型、设备模型和场地信息模型展现出来的工程项目建设施工内容控制整体造价，让其中涉及的多个专业和工种能够处于同一水平面的作业中，以防止在计算成本造价阶段产生冲突。在设计阶段经常会产生资源分配不均匀的问题，造价管理人员可以利用BIM技术开展碰撞试验，对图纸内容进行审核，从而发现其中不符合设计图纸的地方对其进行优化。这样建筑工程项目建设施工的每一项操作都会更加准确，从而减少返工事件，提高资源利用率，达到有效控制成本造价的目的。

### 4.3BIM技术在招投标阶段的造价管理

在建筑工程项目的实际实施过程中，招投标过程是保证项目得到公平、公开以及公正开展的重要环节。在编制招投标方案时，需要利用工程量清单有效编制相关内容。具体来说，相关工作人员需要有效利用BIM技术，合理构建建筑信息模型，仿真设计工程项目，从而使工程项目信息计算得到有效实现。与此同时，通过运用BIM技术模型，还可以针对工程项目的相关构件情况，分清三维模型中各个构件情况，明确招投标方案中的合同权责划分，从而有效预防合同纠纷所产生的造价失控问题。

### 4.4承包阶段BIM技术的应用

承包阶段一项重要的活动就是招投标，通过招投标来确定中标单位。招标人公布的招标文件需包含招标控制价，且招标人对其中的招标工程量清单的准确性和完整性负责。在这一阶段招标人编制的招标控制价和投标人编制的投标报价是进行造价管理的关键，其编制需要有资质的专业人员进行，且耗费大量的时间和精力。随着建筑业的发展，建设项目的复杂程度提高，单纯的手算已然不能满足要求，且准确性也难以核对。承包阶段建设单位可以应用BIM技术结合前期设计阶段的信息模型，利用其先建有的工程信息进行算量和计价，避免缺项漏项和后期由于工程量清单不完整造成的纠纷，而且保证了和前期设计阶段的一致性。BIM可以作为招标文件的一部分一起出售，投标人根据招标人提供的模型

信息快速复核工程量，结合自身情况和投标策略编制投标文件，提高了投标文件编制的效率和准确性。承包阶段BIM技术的运用可以实现对招投标活动全过程的掌控，也保证了招投标过程的公开、公平和公正。

### 4.5BIM技术在施工阶段的应用

在项目施工这一环节中，工程造价往往会受到许多因素的干扰，施工单位则需要结合建筑材料的市场价格变化情况，结合工程合同中对于施工进度的要求，合理对建筑材料采购进行调整。在实际施工之前，凭借BIM技术可以对施工进行模拟设计，明确后续可能会影响施工质量、进度的各项因素，并提前制定解决方案。BIM技术可以在工程计量、计价以及管理等方面发挥重要的作用，针对不同管理项目建立相应三维立体模型的方式，将项目中不同管理环节的各项要素清晰地展现出来。比如针对施工过程中材料的使用、机械设备的运行等情况，都可以通过三维立体模型展现出来，在保障施工进度、施工安全性的同时，还可以合理对各隐患点进行处理，可以有效降低施工过程中发生事故的概率。

### 4.6竣工结算阶段

竣工结算阶段工作的开展主要是对建筑工程项目整体造价进行结算，明确成本资金的实际使用情况，从而评价造价管理水平及效用。在这个阶段开展相关工作时，造价管理人员要通过全面监控的方式掌握工程项目建设施工进度和质量情况，防止产生延误工期的现象。在利用BIM技术时，造价管理人员可以对建筑工程项目建设中的各类数据信息进行分析整理，还需要通过科学的计算对项目成本预算与实际资金花费情况进行对比，一旦发现其中存在问题就需要妥善处理。在这个阶段开展造价管理工作时，管理人员需要确保整体工作的公开性，不仅需要让施工单位进行内部管理工作，还需要联合建筑企业及监理单位等部门加强监督，最大限度地防止产生造价纰漏，确保竣工结算的准确性及真实性。

### 结语

BIM技术在建筑工程造价管理中的应用需要贯穿到各个环节的工作中，管理人员要明确工程项目建设造价管理的重要性，利用现代化管理手段构建信息模型，在提高造价管理效用的同时，确保建筑工程建设施工质量达到要求，为建筑行业的健康稳定发展作出贡献。

### 参考文献

- [1]卢春燕.建设项目全过程管理BIM技术应用研究[J].产业科技创新,2020,2(21):34-35.
- [2]武鹏.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].价值工程,2020,39(16):199-200.
- [3]何蕴佳.BIM技术在工程造价管理中的应用研究[J].城市住宅,2020,27(02):226-227.