

基于BIM技术的建筑工程造价控制与管理研究

宋珊珊¹ 臧龙泉²

誉光工程咨询有限公司；青岛动车小镇投资集团有限公司

[摘要] 通过分析传统建设项目成本方法的局限性，解释了BIM技术在建设项目成本中的优势。以学校教学综合体为例，BIM技术用于实现三维模型，工程量概述和项目成本的整体计算，分析建模和成本过程中的问题，并提出对策建议。结果表明，基于BIM技术的建筑工程三维模型具有较高的图像水平；基于BIM技术的建设项目过程快速，成本结果更准确。

[关键词] BIM 技术；建筑工程；工程造价

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2162

随着建筑业的迅猛发展，建筑物的数量不断增加，而建筑的规模不断扩大，许多新技术已在建项目，其中有发达的建筑业中使用。在建筑行业的成本控制中，BIM技术的应用可以控制高成本项目的可靠性，促进建筑行业的持续健康发展。

一、BIM 技术简述

(一) 概念

BIM技术，或称数据建模技术，是指利用各种数据和详细的项目建筑数据，创建一个适合反映建筑设计的数字模型，进而达到执行整个项目的目标。系统由仿真、优化等多种模式组成，技术具有仿真性和完善性。该技术于1970年代首次推出，直到本世纪才开始出现新的风格。

(二) BIM 技术的重要特点

管理项目成本在建筑行业中发挥着重要作用。虽然该项目的运营成本非常低，但在大多数情况下，它占有项目的1%，甚至更低。但是，具体的作用它起着不容小觑，它不仅可以保证工作的质量和可靠性而建的，但更重要的是，它可以为企业带来的好处更大程度的保护，同时，在建筑行业，劳动力成本.管理成为必然。部分。然而，许多当地建筑公司目前在管理服务成本方面所做的工作是众所周知的，许多公司将大部分精力集中在施工过程中。然而，管理项目成本最重要的事情是在设计和规划阶段充分发挥作用。BIM技术在设计项目和计划中扮演着重要的角色，能够建立一个具有成本效益的三维工程系统，让员工得到正确的画面定义，并且易于理解和管理。不仅如此，BIM技术还可以帮助员工轻松执行管理任务，处理新出现的问题。近年来，国内经济一直处于高速增长的状态，继续从部门增长和效益，建筑业还推出了更高的要求。

(三) BIM技术在工程造价中的三大优势

在BIM技术应用系统中，数据可以通过三个步骤进行有效、全面的呈现。第一步是收集和整理相关数据；第二步是通过数字技术收集到的数据进行转换，第三步是将数字数据转换成三维格式进行展示，使数据易于理解和容易理解。理解和功能人们也可以更全面、立体地看到建筑的原始成果。总体而言，BIM技术在高效控制工程造价方面具有以下三大优势：首要优势是保证建筑造价数据的准确性。BIM技术可以比较不同的建筑方法，在模拟中，建筑各个阶段的造价信息可以随着时间的推移进行调整和分析。极大地保护了建筑成本数据的准确性。第二个优势是您可以通过视觉提示来降低成本。在建设工程，BIM技术可以模拟，设计和实现预期的进展，并在不同的建造阶段利用资源，使员工能够可视化系统。相应的资源，然后评估和平衡结构随着时间的推移过程中所取得的进展。

二、基于 BIM 技术的建筑工程造价应用

(一) 工程概况

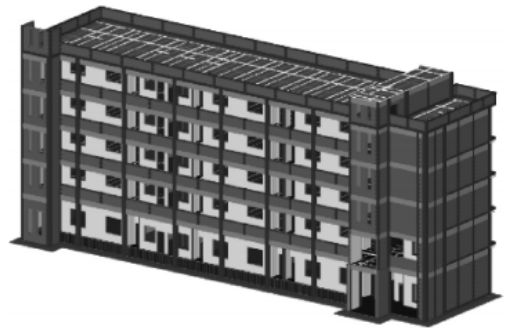
以学校建设项目为例。项目总面积3294.60m²，项目基地面积611.84m²。楼上5层，下1层；部队标准高度3.90m，总建筑面积21.15m；地基体系为独立地基+建筑物的完整地基；框架系统，工程体小、结构简单、抗震烈度为7度。

(二) BIM 模型构建

一是对项目设计进行严谨的研究和分析；第二，创建于

2021 GTJ工程计算器新功能，输入项目数据，并选择“陕西省工程观=工程量清单计价规则”（2009）版）进行计价，按照柱、墙、梁、板等顺序依次定义，并且输入相关配筋信息。全部维修完成后，对所有楼层的工程进行汇总计算。最后得到小工程师人数的计算。学校建设项目立体图如图1所示。

图 1 某学校教学楼工程三维模型展示图



(三) 建筑工程造价分析

资金用于此项目是根据《陕西省建筑工程清单计价规则》（2009版）、《陕西省建筑装饰工程消耗量定额》（2009版）、相关文件，建筑设计和绘图，制作图纸等。

建筑成本和安装成本根据成本结构分为工程成本、其他工程成本、工艺成本和税金。

1. 分部分项工程费

区域工程造价占工程总造价的很大一部分，是通过对比工程师名单中每台小型发动机的造价进行汇总得出的。将GTJ软件提取的工程师数量计算纳入GCC P6.0定价软件，添加基于性能特点的价值主张的适当计算，根据新的市场价格和数据价格调整价格，将得到部分分项工程费。

2. 措施项目费

为了完成项目的主要部分，必须在施工前或施工期间采取技术和安全步骤，完成这些步骤所需的成本就是项目成本。一般由一般计量费用和专项工程费用组成。

一般措施的成本包括安全和现代建筑成本、隔夜建筑成本和二次运输成本。一般情况下，根据《陕西版建设工程量工量表计价率》（2009年版），输入正确的量价和基数计算。具体措施项目的成本包括设计和施工工作，成本方法与较小项目相同。

3. 规费和税金

安全和建设成本和社会保障费用是根据具体因素，体重秤和其他运营成本，再乘以标准值计算，并专设的成本浪费是按照计算有关的地方标准。

税是通过将正确的值乘以小商品、商品尺寸、商品剩余价格和订单成本作为源代码获得的。

三、基于 BIM 技术的建筑工程造价重难点分析

(一) 图样信息获取较为复杂

在实际工程中，图纸的特点是复杂性和大量信息。因此，

模式信息的获取成为建模过程中的挑战之一。例如，建筑高度和结构高度之间的区别，墙壁样品图纸之间的区别，集水坑的详细图纸，梁的现场标签和中央标签的读数，以及板压平方法中的负钢筋加固图，底筋、跨板受力筋的区分等。要解决上述问题，必须加强专业知识，提高阅读图纸的能力。

(二) 复杂构件绘制难度高

使用该模型，楼梯、地沟和柱墩等构件的绘制变得更加复杂。让我们以这些步骤为例，探索其设计挑战并提供答案。与木、板、柱等构件的图纸不同，钢框架的计算和楼梯施工的计算应分开安排。由于步骤的多样性，参数图像可能不会尽可能准确，并且在设计平台板时很容易与其他组件集成。因此，绘制台阶一直是建模过程中的挑战之一。解决这个问题基本步骤如下：(1) 使用扩展段，形式为输入表单、新建段、参数输入、楼梯类型选择、大小变化、输出范围。(2) 建筑计算旨在创建新步骤，选择特定类型的组件，添加参数信息，并在流程中调整相应位置。

(三) 工程量汇总计算易出错

软件计算出的工程量与实际工程量的差异将直接影响工程造价的准确性。因此，监控和验证工程量是一个有价值的目标。记录完成后，将对整个工程进行简要估算，并启动有效检查。仔细一看，模型中的问题会被凸显出来，比如主要组件的上升和下降，组件可能与其他组件没有对齐等等。

针对以上问题，重要的是在更新完成后，审查程序的规范，找出问题，修改问题部分，审查有效性，直到总结出工作量。

选取其他4个可比组件计算工程总量，对比发现BIM程序中的工程总量结果与人工计算结果一致。这说明基于BIM技术的工程量统计结果是准确的。

四、BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用

(一) 投资决策过程中的应用

1. 投资估算方面应用

在财务对比方面，BIM技术的优势在于：数据的高效利用和数据采集服务，科学细致的分析，提供财务决策所需的信息。比较成本，使用BIM专业知识可以更容易和更快地获取信息，总结与项目相关的确切类型和特征，使用BIM数据库收集历史信息，并且应该是连续的。修改收购 全新的建筑材料，确保获得积分。此外，可以读取和修改获取的信息，然后使用BIM数据库工具进行统计，不断改进BIM技术计算，确保预算监控的系统实施与市场价格挂钩。

2. 造价测算方面应用

相对于成本管理建设的传统传统，技术传统无法将图书馆的设计与成本联系起来，我们可以承担许多历史服务，无法为员工提供明智的技术支持，所以工作至今。如果技术人员没有体力劳动经验，其最终成本可以忽略不计。BIM技术与比价相结合，将解决上述问题，既可以及时利用节约和历史，又可以自动实现成本效益结果，从而显着减少成本计算错误。

(二) BIM 技术在设计阶段的应用

工程设计阶段对财务管理至关重要，在某种程度上将是确定项目未来成本的主要挑战。目前，用于建房的财务管理系统往往具有成本效益。该流程根据项目预算报告编号制定计划，可确保项目管理成本得到有效利用。大范围上。但是，这种配额设计方式将导致土木工程、水电等的创建。在建筑中没有相互依存，不能共存，而且由于建筑中的建筑设计主要是飞机设计，如果知识创造者的专业知识减少，对艺术品质量的控制减弱可能会由于一些细微的错误而导致严重的错误，如果在项目过程中的风险，该建筑公司遭受很大的财务，时间和人员损失。由于BIM技术的特点是知识与共享相结合，它在设计阶段的使用可以让项目管理、设计和施工单位及合作伙伴同时参与到施工过程中。使用 BIM 技术。我们所说的三维模型自然而然地反映了整体的建设工作，工程的各个阶段都可以准确地反

映模型^[3]。

(三) 招标投标阶段

由于施工量大，涉及的成本量大，监控调试也很困难，成本高的工人需要反复验证工作量，以确保其准确性。在计算价值主张时，尤其是在计算工程量时，很难避免一些人为错误，这会导致很多冲突。BIM技术的使用可以通过BIM程序整合成本节约，以及使用电脑计算器来防止统计错误，从而避免各种冲突。招标中还可以根据BIM模型将相关信息输入到程序中，生成一系列工程量。根据项目的设计，列明材料和设备的成本，以确保定价计划准确。

(四) BIM 技术在施工阶段的应用

1. 成本控制

建筑行业是项目建设的关键，需要通过有效、高质量的财务管理，实现良好的财务管理，确保建设项目的高效完成。应用BIM施工技术可以使价格调整更有效。例如，基于BIM平台，有资质的人员可以设置要计算的人员和设备的成本，使安装成本调整更加容易。并且利用BIM平台提高施工成本有利于科学合理的数据划分，创建具有成本效益的计算和估算，以及及时优化施工系统中的非线性材料，以及各种材料的最佳使用，促进财务管理实践以确保发生重大变化。

2. 材料控制

建筑成本占工程建设成本的很大一部分因此，精心管理建筑材料对成本控制至关重要。在传统的管理体系中，由于技术专长水平极低，商品定价高度依赖劳动力，这不仅增加了劳动力的负担，也增加了护理质量。使用BIM技术时，可以通过BIM平台进行管理联动管理，有利于更好的管理和更好的准确性保证^[4]。专家可以使用三维模型更好地可视化整个施工过程，确定施工量，制定采购计划，并根据施工计划分配和订购材料，方便财务管理。

3. BIM 技术在竣工结算阶段的应用

考虑到施工成本，调整完工桥梁的成本是非常困难的，在这座桥上，需要一项具有成本效益的工作。在确切的结束时间和结论时，应根据架构和设计编制最终财务报表，并验证与信息 and 数据相关的会计结果准确无误。BIM技术被纳入最终竣工，并在BIM技术平台上简要报告项目数据和小项目的历史，可用于深入评估工地成本，以求改进。账户验证功能。从签订合同到结束，再到施工完成，往往会创建各种数据文件，如签证信息、单价表等，以及BIM技术和5D技术的结合可以取决于相似性，如材料和文件一起使用。数据由组织共享，同时集成到BIM模型中，即雇主可以更好、更全面地了解施工时间、工作量信息和成本等，并鼓励圆满完成工作。并且在BIM技术应用中，数据成本可以汇总并全面分摊，最大限度地减少后期索赔的潜在作用，大大提高了工作验收质量，并简化了成本控制，从而获得了更多的效果。

总之，完成和实施时的项目成本管理对建筑材料的最终实施和成本至关重要。因此，应特别注意项目成本的改进与实施、核算与评估、成本评估与审查、合同评估等，以确保相关组成部分与实施的最佳价值。对项目进行适当的财务管理。

参考文献：

[1] 卢舸. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 建设科技, 2018(1): 1.
 [2] 孙诚远, 刘岩. 解析BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 建材与装饰, 2018(9): 1.
 [3] 袁玉林. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 绿色环保建材, 2018(3): 1.
 [4] 郝茜茜, 王晓锋. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(004): 695.
 [5] 郭丽丽. 谈BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 山西建筑, 2019, 045(006): 220-221, 258.