

BIM技术在工程造价精细化管理中的应用

周瑞忠

江西省建工集团有限责任公司

摘要：工程造价的精细化管理是以综合效益为基本导向，将造价控制的目标落实到工程建设的各个具体环节，从而充分提高资源配置的效率，有效应对工程造价超预算问题，为提高企业的经济效益提供保障。近年来，BIM技术的发展为工程造价的精细化管理创造了更加优质的条件，以计算机信息技术为主要特征的BIM使得工程造价管理向科学化、高效化方向发展，实现了对工程设计、预算、施工等多方面的有效控制，对于提高建筑工程造价的精细化管理水平具有重要意义。

关键词：BIM技术；工程造价；精细化

一、BIM技术特点

相比传统的工程造价管理技术，BIM技术体现出以下几个特点：首先，可视化。BIM系统可以扫描零件数据，构件外形以多个线条曲线的形式呈现出来，这些线条曲线可细化成空间点，这些空间点对应的空间坐标即可将构件的可视化模型构建出来。技术人员可以对构件参数进行调整，随意调整模型角度，模型的视觉效果也更加直观。其次，参数化。BIM模型对长宽比例、面积大小等已知参数间的关系分析更加清晰，系统将每个图元都视作独立的三维构件，随意拉动模型即可改变外形尺寸。再次，碰撞检查。BIM具有碰撞检查功能，可以将构件配合的情况模拟出来，尺寸设计存在问题，构件某些部位会互相穿透，即发生碰撞，此时技术人员可以对构件参数做出调节直到检测合格为止。最后，模拟建造。BIM技术可以将施工流程用3D技术逼真的模拟出来，对施工过程进行精确分析，最大程度保证施工安全，加快施工进度。

二、工程造价精细化管理的内涵

工程造价精细化管理是贯穿工程项目全过程的、精细化的模块管理模式，在建筑工程造价管理中，精细化管理的内涵主要体现在以下几个方面：首先，细化分解。精细化管理将工程整体分解成若干个价值单元，对各个单元之间的关系进行精准分析，发现造价管理中存在的漏洞及缺陷，不断提高造价管理的系统性及逻辑性。其次，数据化。精细化的工程造价管理贯穿整个施工过程，建设单位、施工单位会详细列出工程清单，对工程清单中的各类数据进行监管，大大提高了工程造价管理的规范化程度。最后，协同化。作为一个完善的系统，BIM技术可以通过网络连接构建一个协同平台，建筑工程相关单位均可以通过这个协同平台进行实时交流，大大提高了沟通效率，降低管理成本。在工程造价精细化管理中BIM的表达与共享功能，可以提高工程设计可视化的准确性，并能够将施工流程准确的模拟出来，减少2D制图的成本支出；BIM的计算与传递功能可以对工程涉及的数据进行计算、调整、修正，并能够快速、准确的生成项目估算书。

三、工程造价精细化管理中BIM技术的应用

BIM技术在工程造价精细化管理中的应用主要包括以下几个方面：

（一）决策阶段工程造价管理

在项目决策阶段，估算整个建筑工程的投资成本是该时期的重点，传统的投资成本估算主要参考现有的投资数据，估算结果存在较大的局限性。而应用BIM技术则可提高估算结果

的可参考性。工程造价估算中，BIM系统中包含着强大的数据库，应用大数据技术对这些数据进行精准分析，可以大大提高建立建筑信息模型及数据处理的高效性。另一方面，一个建筑工程可能会设计多个投资方案，在筛选投资规划方案时，BIM技术强大的数据处理功能可以对每个投资方案的经济效益做出精准的核算，通过对比筛选出更优化的方案。

（二）招投标阶段工程造价管理

招投标阶段基于BIM精细化的工程造价管理主要应用于以下几个方面：首先，应用BIM技术设置招标控制价。上文中提到BIM具有强大的模拟建造功能及可视化功能，利用这些技术可以高效建立BIM模型，再利用BIM的计算功能根据模型分析更加科学、有效的制订出招投标控制价，大大提高招标控制价设置的精准度。其次应用BIM技术进行投标报价。结合招标人员提供的BIM模型，投标人员可以对工程量报表进行全面审核，提高投标报价的效率，为后续的报价时间预留更多时间。利用BIM技术及数据库，可以为投标人员提供更多的价格波动信息及市场信息，为投标报价人员提供更有利的参考。最后，中标单位的筛选。招标人向投标人提供的BIM模型，投标人根据这些资料制订投标价格，可以帮助评选人筛选中标单位。

（三）竣工结算阶段的工程造价管理

工程竣工阶段是工程造价精细化管理的重要内容，此时需要从整体层面对整个工程项目进行结算。应用BIM技术可以通过分析系统数据库控制工程造价成本，结合工程施工的实际质量管理，保证实际工程竣工时间及工程建设质量均与施工合同及招标文件中的相关要求相符。BIM技术可以保证施工过程中材料数据的完整性，全面保存各项数据，减少无效数据、数据遗漏等问题的发生。利用BIM技术分析、整理施工全过程形成的数据，将实际工程与施工模型进行逐项对比，发现不良情况，通过后后期计算对后续可能出现的问题进行分析，及时采取预防措施，防止出现后续问题。

四、结语

总之，工程造价管理不仅是保证建筑企业经济效益的重要管理手段，更是评价一个建筑企业现代化发展水平的重要指标。随着建筑工程管理技术的不断发展，精细化工程造价管理在实际工程中的应用优势也越来越突出，实施精细化的管理理念，采取配套的造价管理措施，可以大大提高建筑企业的核心竞争力，不断提高企业的经济效益。当然，实际工程中，建筑企业要充分理解精细化工程造价管理的内涵，在决策阶段、招投标阶段及竣工结算阶段将BIM技术的应用价值充分发挥出来，对工程造价精细化管理的具体应用有更灵活、更深刻的理解，为建筑企业的可持续发展提供更广阔的空间。

参考文献

- [1] 操双春. 基于BIM技术的工程造价管理研究[J]. 工程经济, 2016(2):14-16.
- [2] 耿万清. 建筑工程造价管理中BIM技术的应用研究[J]. 山西建筑, 2016, 42(11):238-239.
- [3] 方芳, 刘月君, 李艳芳, 等. 基于BIM的工程造价精细化管理研究[J]. 建筑经济, 2014(6):59-62.