

# 土建工程造价控制中的BIM技术应用分析

赵尔聪

(沈阳地铁集团有限公司, 辽宁 沈阳 110011)

**摘要:** 随着建筑行业竞争愈发激烈, 有效地对建设成本进行控制将帮助企业获得更好的市场核心竞争力, 使企业在进行竞标过程中报出更有优势的造价, 而利用BIM技术可以帮助企业更好地对建筑成本进行管理与控制, 对于企业发展而言, BIM技术有着十分重要的作用。

**关键词:** BIM技术; 土建工程造价管理

【中图分类号】TU723      文献标识码: A  
【DOI】10.12248/j.issn.1007-676X.2021.026.057

## 一、简要概述土建工程造价控制和BIM技术应用的具体特征

### (一) 土建工程造价控制

土建工程造价控制是一种工程预算管控的重要手段。在土建工程施工的过程中, 工程造价管控作为其中必要的环节, 发挥着不可替代的作用, 是帮助有效控制工程和提升企业经济效益的有效手段。在工程建设前期, 有关人员需要采取科学的管理方式, 有效控制工程全过程。要以施工单位和工程的实际情况, 制定清晰、完善、科学的工程项目造价管控方案。施工过程中和竣工阶段, 企业还要继续对工程进行精确的计算和管控, 对全部环节和步骤进行有效的控制, 从而保证施工进度和施工质量。

### (二) 工程造价工作中BIM技术应用的基本特征

#### 1. 可视化

传统的施工图纸主要依靠线条来对建筑构件进行标志, 这种方式过于抽象, 要求设计人员结合线条想象建筑构建。相比之下, BIM技术能够具备构建3D立体图形的功能, 能够很好地运用二维线条打造立体模型, 全方位、多角度的展示建筑构件的细节, 让工程人员能够更加清楚地看到各个构建之间的关系和相互影响。

#### 2. 模拟性

BIM技术在工程造价管控中发挥着很好的模拟作用, 能够进行3D、4D、5D模拟, 在多种不同的条件和环境的背景下开展模拟实验, 还原工程造价管控的过程。根据模拟实验的结果, 造价管理人员能够相应的制定针对性的控制措施, 有效地提升了工程造价控制举措的合理性和科学性, 充分的发挥BIM技术的优势作用。BIM技术凭借其良好的优化工具, 能够在工程模型的基础上, 发挥优化工具的作用, 结合项目工程造价的数据内容, 进一步优化工程项目。

#### 3. 可出图性

工程造价控制管理工作中, BIM技术能够发挥其可视化作用, 对土建工程项目实施可视化处理, 进而有效的完善项目图纸设计, 提升造价控制方案设计的科学性。BIM技术的可出图性, 能够帮助业主更加全面、深入的了解工程图纸内容, 能够为开展土建工程项目提供有效支持, 保障土建工程

项目顺利完成。

#### 4. 协调性

在开展工程项目造价管控工作中, 各个单位和各个部门要加强交流和互动, 各单位之间要合理协调、共同努力, 共同朝着预期的造价目标前进。传统的工程项目造价管控工作中, 各个单位之间缺乏行之有效的沟通, 各自的联系不充分, 信息交流不畅通, 一些数据信息在传递的过程中可能丢失或出现错误, 严重降低了数据的准确性, 进而影响土建工程项目造价, 使得企业的经营成本增加。BIM技术具有良好的协调性, 能够很好地协调各个部门和单位在同一平台中合作, 在平台中实现高效的信息传递, 提升数据信息的共享效果, 更加顺利的全过程工程造价管控。

## 二、BIM技术在工程造价管理中的应用价值

### (一) 实现工程造价的全过程管理

工程造价管理工作, 需深度的渗透到工程决策、工程施工、工程竣工等各个流程中。且能够根据不同阶段、不同环节的作业项目, 做好工程质量的把关与造价控制。尤其, 需利用BIM技术解决信息不对称的问题, 确保人员的调动、资金的使用、施工材料的采购等都能够得到透明化的处理。

BIM技术在工程造价管理中的应用, 更有利于实现全过程的精细化管理。在每一个工作环节与流程中, 都能够基于大数据分析科学的做出判断, 并生成指导性的工作方案与计划。既要工程造价进行科学的控制, 达到降低管理成本的目标, 还要切实保障工程质量。

### (二) 贯彻与落实降本增效的管理理念

工程造价管理中若能够科学的运用BIM技术, 可真正达到降本增效的目的。而在实际开展管理工作的过程中, 通过构建科学的BIM模型, 可帮助工程造价人员更加深入的贯彻与落实降本增效的管理理念。真正将科学的管理经验落到实处, 而不再流于表面。管理人员应能够基于BIM技术, 掌握整个施工项目的造价问题, 并通过精准的大数据分析, 提前掌握关键的影响要素。既要保证工程项目的经济效益最大化, 还需尽量避免施工安全问题。这样才能够合理的控制施工成本, 达到预期的建设目标。

### (三) 推动工程造价的现代化管理进程

工程造价管理是一项系统性工程, 最终的管理成效会对企业综合管理水平、施工项目投资与运营等产生极其重要的影响。互联网时代背景下, 建筑企业若想获得创新性的发展, 就必须形成与时俱进的管理理念。将项目运作、工程建设等相关过程内容与大数据建立更加密切的关系, 能够以大数据思维、立体多维的分析造价控制、运营成本等问题。依托可视性更强的BIM模型, 管理人员可从市场、技术、人员等复杂要素关系着手, 制定科学的工程造价管理方案, 进一步推动工程造价现代化管理进程。

### 三、优势

#### (一) 数据积累与共享

BIM技术绝非简单的土建工程3D建模软件,而是自身携带大量数据堆积起来的建筑模型信息,透明的信息化、完善的数字化技术在工程造价管理中可以帮助工程造价人员有效储存和备份相关信息数据,为之后同类型工程提供可以借鉴的造价数据。相关数据的储存备份,可以有效地整合建筑项目资料,帮助造价人员提高工作效率,打破了长期以来信息无法共享再利用的瓶颈,BIM技术将这些信息延续到整个土建工程项目的各个阶段,从而进一步促进建筑行业整体效率的提升,扩大建筑企业的经济效益。

#### (二) 时效性

在工程造价管理的过程中,项目工程的各利益方通过BIM技术建立的三维立体图形模型可以更加直观地、更加方便快捷地了解土建工程项目的施工进度、快速追踪查询到生产材料的厂家,以避免工程中因为信息交流不畅导致失误。BIM技术建立的数据交流平台,提高了收发信息的时效性和准确性,这大大改变了传统信息传递的僵化性、信息技术落后、信息滞后等情况,可以避免在信息数据传统方式下传输出现误差,保证了数据的有效传递,大大提高了工程造价管理中的准确率,成功实现了建筑生命周期信息的透明化,同时解决了土建工程只能阶段性造价不能综合管理造价的困难。

### 四、工程项目造价管控中BIM技术的具体应用

#### (一) 决策阶段BIM技术的应用

在BIM技术的支持下,尽管有时没有施工图纸作为参考,相关人员也能够顺利地开展估算编制工作。凭借BIM技术强有力的参数化特点,能够很好地整合和借鉴其他项目的BIM数据内容,而构建本项目BIM模型提供有力的数据支持。BIM技术应用于工程决策阶段,能够提升估算编制的科学性,帮助企业整合相关的数据信息实施更加科学的决策。BIM技术能够很好地改善原有对策估算模式,能够很好地结合造价管理工作人员的工作经验,提升计算的准确性和可靠性,为项目决策提供有效、可靠的数据支持。

#### (二) 设计阶段中BIM技术的应用

作为工程造价管理的重要阶段,设计阶段工程造价工作的合理性,直接影响项目整体的利益,影响企业的经济效益。在最初设计工程项目阶段,设计人员要借助设计图纸和相关软件,构建关于该工程项目的BIM模型,再借助BIM技术,更加高效、全面的统计信息,并将统计的结果录入到软件中,进而展开有效的工程造价管控工作。同时,BIM技术具有碰撞检查软件,能够通过这一软件功能有效的检测BIM模型,更加精准、快速地找到所建立的模型存在的问题,并针对性的分析漏洞原因,针对性的制定出解决方案。这样还能够后续施工过程中,很好的降低造价管控风险。除此之外,BIM技术的关联数据库能够将模型信息和实际数据信息进行有效的关联,进一步提升BIM模型数据信息的准确性,为后续展开工程分析提供可靠数据依据。

#### (三) 招投标阶段中BIM技术的应用

招投标阶段BIM技术的应用,施工单位能够借助BIM技术建立信息模型,更加快速地获取高层建筑的基础信息和相关数据。施工单位能够结合工程项目特征,在信息模型的支持下,科学编制工程量清单,很好的规避漏项、错误计算等失

误,帮助施工单位顺利地开展竞标。BIM模型能够将制定的工程量清单迅速地传递到招标单位手中,很好地提升了工程信息传递的流畅性,保障了工程信息的完整性。BIM模型中的各个构件之间有密切的联系,各个构件之间相互影响,而且都有与各自相对应、相匹配的工程信息。在投标单位编制投标方案时,能够借助模型构建的相关信息,更高效的编制投标方案。BIM技术通过联合互联网,为招标单位顺利、高效实施招投标提供了有力支持。

#### (四) 施工阶段中BIM技术的应用

施工阶段造价管理控制的内容较多,涉及工程变更、索赔、支付等一系列问题,只有落实好各项细节,才能够将资金投入有效的控制在预期范围之内。BIM技术能够很好地突破传统工程计量方式的局限,推动工作过程的优化升级。BIM技术能够高效的整合时间信息,将模型中的构件按照时间建立起联系,并结合参数化特征,精准筛选出工程项目建设的关键信息,在计算机和互联网的支持下生成对应的报表。BIM技术自带的数据库能够及时地更新造价信息的动态变化,能够通过互联网实现实时的信息数据资源共享,从而有效地减少了汇总信息报表的时间,有效地提升了工程信息报表汇总的效率。BIM技术通过工程计量,还能够相应的监督施工建设单位的工作进度,在保障施工建设质量的同时,按照计划有序推进项目工程建设。

#### (五) 竣工阶段

传统的工程造价控制需要工作人员借助施工图纸核对工程量和进行工程结算。双方造价管理人员需要一一比对和核对清单中的工程量,如果工程量出现了偏差、出入,就需要按照计算公式再次进行审查。这种计算工程量的方式效率很低,造价管理人员负担了非常沉重的任务量。而且造价人员在审查和比对时,很容易出现工作失误,出现漏算和错算的问题,最终的结算结果的可靠性、准确性都不高,导致项目竣工结算的效率大打折扣。BIM技术能够颠覆传统的竣工结算方式,凭借其参数化特征,能够高效的提取出在信息模型各个构件中所包含的工程信息,包括成本、进度、地理等各种类型信息,全面、清晰、直观的工程项目实体,很有效地提升了结算的效率,减少了共做人员竣工结算的时间,大大提升竣工阶段结果的可靠性和准确性。从而减少双方经济纠纷问题,减少竣工结算阶段的人力、物力。

### 五、结束语

总而言之,运用BIM技术可以有效地提高土建工程造价管理工作的质量和效率,能够有效降低造价成本,帮助建筑企业既可以保障工程项目的质量,也能够实现更好的利润回报。

#### 参考文献:

- [1] 蒋璐蔚,李果.BIM技术在土建工程造价管理中的应用[J].住宅与房地产,2020(05):23+39.
- [2] 曹珊珊.BIM技术在建筑工程造价管理中的应用探讨[J].四川水泥,2020(02):228.
- [3] 林晓炜.BIM技术在土建工程造价管理中的应用[J].工程技术(全文版),2016(07):7.
- [4] 刘丹,陈金杰.BIM技术在土建工程造价管理中的应用[J].城镇建设,2020(02):307.

#### 作者简介:

赵尔聪,沈阳地铁集团有限公司。