

建筑工程造价管理中的BIM技术应用分析

王昆

呼伦贝尔正平建设工程造价咨询有限责任公司 内蒙古 呼伦贝尔 021008

[摘要]这些年社会经济的发展,推动了现代化建筑工程行业的持续发展,而BIM是一种全新的思维与方式,在建筑工程造价管理中得到了充分广泛的应用,不仅能够解决建筑工程造价管理中出现的各种问题,也能够促进建筑工程造价管理质量与效率的不断提升。BIM技术作为现代信息化技术,主要是通过计算机建立数字化模型,从而对建筑工程项目的全过程进行控制。而在建筑工程造价管理中运用BIM技术,不仅能够优化工程造价过程中的资源配置,还能减少工程项目的投入成本,提升工程造价管理质量。

[关键词]建筑工程;造价管理;BIM技术;应用;分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.2170

引言

目前,我国建筑工程的规模不断扩大,技术水平也在逐步提高,建筑工程的造价控制难度也變得越来越大。随着市场竞争不断加剧,如果不能对造价管控工作进行有效落实,就会影响企业的经济收益和市场竞争能力。当前,BIM技术应用于建筑工程造价管理的各个环节,影响着建筑工程的建设周期、投资成本和企业经济效益。如何有效运用BIM技术,做好建筑工程造价管理工作,促进建筑行业健康有序发展已成为业内人员关注的问题。将BIM技术应用于建筑工程领域,可有效提高建筑工程的造价管理效果。

1 BIM技术简介

BIM技术又称建筑信息模型,该模型利用多种现代化技术,通过3D模拟各种工程信息,使工作人员更加直观地感受、更快速清晰地了解工程项目的各个方面。应用BIM技术可以快速建立3D建筑模型,使工作人员轻松地理解和掌握建筑图纸的内容,做好施工各环节的前期准备及全过程管理与控制,减少施工单位在物资、费用、人工方面的支出,减少各种事故发生的概率。在项目成本管理中应用BIM技术,可实现三维动态施工成本控制,即建立“3D模型+时间+成本”等模型,对施工现场的经费分配、施工进度、材料堆放等情况进行分析,及时发现问题并采取优化措施,从而帮助工作人员实现对整个项目的科学管理,促进后续施工环节的顺利进行。

2 BIM技术用于工程造价管理中的优势

2.1 获取工程造价管理数据信息

工程造价管理主要是指精准计算工程量,合理控制造价。而BIM技术作为数字化技术,将其用于工程造价管理中,相关的工作人员可以根据构件中的参数,对其进行计算和分析处理。BIM技术可以按照设计方案,建立相应的信息模型,然后整合所有方案的模型,以便工作人员能够随时随地获取有关工程造价管理的信息资料。

2.3 实现工程造价的动态管理

在现阶段,一些建筑工程项目在造价管理过程中,并未全面落实动态的造价管理。而将BIM技术用于工程造价管理中,可以对工程造价动态管理中出现的问題进行有效处理,

能实现工程造价管理信息共享,及时解决建筑工程单位的成本控制问题,实现建筑工程造价管理过程中市场的透明化。不仅可以有效改善建筑工程造价管理中的不良现象,还能在很大程度上提升工程造价管理质量。

2.4 提高工程量计算精度及效率

在工程造价管理中,需要计算大量数据。而运用BIM技术计算工程量,可以有效融合建筑工程的相关技术与规范标准,提高工程量计算精确性。由于建筑工程项目初始阶段招标、投标、签订合同,建筑工程完工后支付施工款项等都与工程造价有密切关联,而工程造价估算结果准确性会直接影响到上述事项。因此,在工程造价管理中使用BIM技术计算工程造价,能有效避免因人工计算造成的失误,可以有效提升工程量计算效率和精度。

2.5 造价管理工作更加精细化

精细化的造价管理工作,也就是建筑工程造价管理工作的主要发展方向,利用BIM技术将其作为辅助性的工具,能够让建筑信息模型的每一次构建,都拥有独特的信息,也能够通过相应的检查,来解决信息出现变更的问题。除此之外,也能够及时发现由于施工建设不合理,而出现整改的状况。

2.6 提高造价管控效率

应用BIM技术,造价管理人员可在BIM系统中输入各项费用、价格以及计算规则,系统则对这些数据进行自动计算,并结合建筑信息模型给出造价分析报告。这个过程不仅能实现建筑信息的参数化、多维化和可视化处理,有效降低造价管控流程的复杂性,而且能改变传统的造价核算及管控模式,使相关工作的效率和质量得到有效保证。

3 建筑工程造价管理中的BIM技术应用

3.1 在建筑工程项目决策时期的主要应用

建筑工程项目在最开始进行的时候,需要对整个工程的施工设计方案进行一定的优化比较,从而选择出最适当的设计方案,所以从这个角度来说,在决策时期,不仅要精准地了解、掌握工程项目的具体单价,以及部分项目的具体工程量。与此同时,还要将单价工程作为前提基础,进一步比较分析,选择计算单位的具体造价。通过BIM技术的应用,可以及时地获取历史数据信息,进一步从大规模的信息数据中,

对于造价的具体指标进行选择，为建筑工程造价管理工作的顺利展开，提供可以参考的支撑依据，比如说：可以通过相同性质的建筑工程的造价，来对目标工程的造价费用进行一定程度的概算，通过BIM技术数据优化、调整相关工程的具体模型，进一步对于接下来的建筑工程的投资，进行精准的估算，不断地提升建筑工程项目造价估算的精准性，以此来为建筑工程施工主体及准备工作，提供一定的资源支持。

3.2 BIM技术在设计阶段的应用

设计阶段在工程造价管理中属于比较关键的使其，会对工程项目后期的造价管理造成重大影响。当前，建筑工程造价管理方式基本上都属于限额设计，这种设计方式主要是根据工程项目投资报告的估算金额，制订设计方案规划，能够确保工程项目投资金额的合理使用。但是限额设计的施工土建、水电等内容都是独立的，无法实现有效统一。而多数建筑工程项目的设计图为平面图纸，若设计人员缺乏专业知识，制图质量又比较差时，会因为一些细微的偏差，而引发严重失误。如果建筑工程项目建设期内出现突发情况，会在很大程度上导致建筑施工单位造成人力、物力等重大损失。在建筑工程设计阶段运用 BIM技术，可以使工程设计、施工和管理人员都参与到工程设计中。另外，建筑工程设计单位也可以使用BIM技术，展示整体建筑工程项目的模型。而且，还可以通过模型了解建筑工程设计中的各项参数。如果部分参数需要改动，也可以运用 BIM技术进行优化，提升建筑工程参数的准确性，以便相关工作人员全面核查设计图纸时能够及时发现问题，并进行处理。从而避免因设计图纸中的失误，而导致返工，影响施工进度，造成经济损失。

3.3 工程施工

施工阶段是造价管理难度最高的一个阶段，原因在于工程项目的施工建设是一个动态、变化的过程，能够影响工程成本、进度的因素较多，例如设计变更、材料价格变动、政策变化等等。因而BIM技术的引入可以有效缩减这些因素变化对于工程造价的影响。在工程项目中，可以通过iWorks平台，应用BIM技术来开展工程造价管理，iWorks平台是BIM技术下施工阶段的管理工具，可以实现对工程进度和成本信息的体现，进而构成一个BIM5D模型，之后对施工进度进行模拟，查看在某个时间点下的施工进度，可以将其与工程实际施工进度进行对比，一旦发现影响工期的因素就要立即进行调整。除此之外，还可以在三维施工模拟的过程中，设计施工细节，例如塔吊位置、车辆进出路线、材料存放地点、土方开发回填方案等等，从而在施工管理过程中，让人、材、机得到协调，并且具备计划资金和实际资金的对比功能，一旦发现偏差，即可立即进行调整。

3.4 BIM在竣工阶段的应用

项目竣工阶段最大的任务就是竣工结算工作，但是项目结算时最大的弊端是数据资料不齐全，由于工程每一阶段都

采用 BIM模型进行监控与汇总，能够极大地提高工作效率，解决结算困难等问题。利用BIM5D技术对该项目中实际成本、预算成本及中标价格等进行整理汇总，利用软件中三算对该竣工项目进行经济效益的评价，同时可以根据可视化窗口找到误差分析。BIM技术的运用可以实现工程造价数据共享，能够有效减少索赔过程中出现责任推卸的情况，提升建筑工程的质量。

3.6 工程量核算方面的应用

在建筑工程中工程量的统计直接影响着工程的造价，但由于现代建筑工程规模较大，且复杂性较强，因此，工程量计算往往难度较大，不仅需要进行大量计算，而且难以保证计算的准确性。而如果在该项工作中应用 BIM技术，则能够以数字化的形式将建筑工程设施直观地展现出来。BIM技术在工程量计算方面的优势就是具有较高的便捷性、准确性和拓展性。但部分企业在应用该项技术的过程中，由于专项设计和造价管理对于BIM及其相关模型规范有不同的要求，再加上设计期间未能在BIM模型中导入造价管理要求，导致工程模型与工程实际的造价管理模型出现了偏差。因此，在应用该项技术时，还需要注意以下工作：一是在对模型进行生成设计过程中，必须严格落实造价规范。二是应在工程量计算方面应用造价减扣规范，有效推动计算量模型构建，降低相关工作对人员的需求量，并减少失误。

结束语

总的来说，BIM技术在建筑工程造价管理中的应用，有非常显著的效果，不仅能够提升整个建筑工程造价管理的水准，也能够保证建筑工程造价管理有更加周密的计划，确保信息数据收集的完整性、真实性，对信息数据进行精准的控制与管理，为建筑工程造价管理的持续发展，创造良好的条件。BIM技术的应用可以很好地顺应时代的发展，也让不同时期造价管理的要求得到了满足。BIM信息模型的利用可以有效提高信息处理的效率和准确度，建立一个多方共同参与的数据共享平台，给信息传递带来便利。所以BIM模型对于工程造价管理工作的意义重大，可以确保造价管理信息处理的高效性和准确性，给精细化管理提供重要保障。

参考文献

- [1] 杨欣龙. 建筑工程造价管理中的BIM技术应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(33): 174-175.
- [2] 侯颖哲. 建筑工程造价管理中BIM技术的应用分析[J]. 四川水泥, 2019(11): 331.
- [3] 邓劼. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 门窗, 2019(17): 51.
- [4] 彭通. 建筑工程造价管理中的BIM技术应用研究[J]. 建材与装饰, 2019(24): 185-186.
- [5] 邓佳艺. BIM技术在建筑工程造价管理中的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(06): 115.