

基于 BIM 技术的市政工程造价管理研究

徐玉彬 宋国强

河南鸿浩建设工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i8.2460

[摘要] 市政工程造价管理是运用科学的手段和方法,合理分配人力、物力和财力,达到有限资金下的最大工程价值,而 BIM 技术在市政工程造价管理中的合理应用,对市政工程造价的有效性具有重要影响,基于此,本文概述了市政工程和 BIM 技术,阐述了 BIM 技术在市政工程造价管理中应用的重要性及其主要作用,对 BIM 技术在市政工程造价管理中的具体应用进行了探讨分析。

[关键词] BIM 技术; 市政工程造价管理; 应用; 重要性; 作用

1 市政工程和 BIM 技术的概述

1.1 市政工程

市政工程主要是指市政设施的建设工程,它属于国家基础设施建设。市政工程包含了常见的城市道路、地铁、其他交通设施等,包括了与之配套的雨污分流系统、电力电信系统等,还包括了城市绿化、卫生照明等方面设施的建设。面对城市化的进程不断加快,市政工程也加快了建设的步伐,由于涉及的专业繁多,又互相进行交叉建设,容易出现混乱,有必要运用现代数据化的管理模式来解决问题。

1.2 BIM 技术

BIM 技术是通过在计算机中建立虚拟的工程三维模型,同时利用数字化技术,为这个模型提供完整的、与实际情况一致的工程信息库。BIM 技术相对于原有技术来说,更加的立体、更加的直观,呈现了一个市政工程在多个维度的状况,有助于提高整个市政工程项目的质量。与此同时,BIM 技术还内置预警功能,通过大数据化的处理,分析市政工程可能存在的问题,并及时发出警报,有助于提高市政工程对于问题的预警能力。

2 BIM 技术在市政工程造价管理中应用的重要性

BIM 技术是一门借助计算机技术、网络传播技术和信息处理技术。其依附于三维立体模型,通过直观方式实现了造价实时与动态变化的透明化,使得市政工程造价信息获取更加高效与精准,对提升市政工程造价信息化水平与管理水平具有重大作用。并且 BIM 技术在市政工程造价管理中的应用可以使工程设计、预算、施工、成本管理及运行维护等一系列环节变得更加便捷与系统化。并且 BIM 技术高效的数据分析、处理能力,使得整个项目工程数据的精准化程度大大提高,对减少投资成本、节约能源等方面非常重要。

3 BIM 技术在市政工程造价管理中的应用的主要作用

3.1 提高计算效率

市政工程造价管理中的 BIM 技术自动算量功能,可以利用三维立体化模型对各种构建图形进行准确计算,大大改善了计算客观性与效率。BIM 技术的应用改变了市政工程造价管理中工程量计算的繁琐复杂,节约了人力物力与时间资源

等,让造价工程师可更好的投入高价值工作中,做好风险评估与询价工程,编制精度更高的预算。BIM 技术在造价管理方面的最大优势体现在工程量统计与核查上,三维模型建立后可自动生成具体工程数据,对比二维设计工程量报表与统计情况来看,可发现数据偏差大量减少。

3.2 控制设计变更

市政工程造价应用 BIM 技术可以有效减少设计变更情况的发生,利用三维建模碰撞检查工具降低变更发生率;在设计变更发生时,可将变更内容输入到相关模型中,通过模型的调整获得工程量自动变化情况,避免了重复计算造成的误差等问题。将设计变更后工程量变化引起的造价变化情况直接反馈给设计师,有利于更好的了解工程设计方案的变化和市政工程造价的变化,全面控制设计变更引起的多方影响,有利于避免浪费与返工等现象。

3.3 保障信息传输的时效性

市政工程造价过程中,需要大量的数据信息作为支撑,市政工程造价过程中的估算、概算和预算都要以准确数据为依据。BIM 利用数字化技术将工程建设中的各项信息进行统一管理和存储,利用 IFC、IDM 和 IFD 将不同软件、不同阶段以及不同参与方进行关联,确保工程建设的相关信息能够得到及时、准确的传输和共享。信息传输方式是以数字化的形式进行互传播,有效地避免了信息的流失,降低了信息交流成本;BIM 的参数化特点能实现各种信息的关联性,一个环节的信息发生变化,其他环节的信息随之做出调整,减少了信息重复录入。

3.4 实现工程信息共享、信息透明

完整的 BIM 模型,包含了市政工程所需要的全部信息,就是一个数据库,数据库中提供详细的各个阶段的信息,同时该信息可以作为造价的依据,在各个管理部门之间进行同步和实时共享,这也使得信息的透明度变得极高,解决了各方关于工程量的纠纷,还解决了施工单位对于施工中量的隐瞒的问题,部分消除了灰色地带的存在。最终,参与各方得到的也将是一个统一的数值。

4 BIM 技术在市政工程造价管理中的具体应用分析

4.1 BIM技术在市政工程决策阶段中的应用

市政工程决策阶段需要进行造价估算的。运用BIM技术进行投资方案的比较,有助于快速选择出最优方案。基于BIM技术的大数据之下,能够在最短的时间内快速估算市政工程造价。

4.2 BIM技术在市政工程设计阶段中的应用

设计阶段作为整个市政工程造价管理的关键部分,对最终呈现出的市政工程造价管理有着重要的影响。有计算表明,在设计阶段中所发生的费用大概占总费用的1~3%,而在这过程中对市政工程造价管理的影响大约占比70~80%,侧面说明了在设计阶段进行市政工程造价管理的重要性。积极运用BIM技术和传统的CAD技术相结合,呈现出立体化的参数模型,以方便设计人员对于整个图纸的整合与检查工作。与此同时,可以对比系统中所存储的历史数据,测算市政工程项目管理中不合理的因素,提高市政工程施工决策的准确性,协调各部门的工作,减少返工率,为整个市政工程造价管理提供可靠的依据。

4.3 BIM技术在市政工程招投标阶段中的应用

市政工程招投标阶段需要展现大量详实的工程量清单,传统的人工计算方法由于工作量巨大,需要消耗大量的人力、物力资源,还极有可能出现计算误差,从而造成漏算、错算等现象。在这一阶段之中,充分运用好BIM技术,可以从全方位、多角度地展示自己的招标文件,最大限度减少被误读的可能性。与此同时,通过投标单位提供的BIM模型,有助于让招标单位充分了解投标文件,快速进行各项工程量的比对,减少结算纠纷。

4.4 BIM技术在市政工程施工阶段中的应用

市政工程施工过程之中,由于工期较长的原因,很多资

源的实际价格会不断产生变化。这对于施工过程中的市政工程造价产生了重大的影响,往往经常容易出现准确性降低的问题。通过BIM技术的应用,可以有效得提高市政工程造价管理的效率,减少人力成本的浪费。同时,可以将实际情况与原有BIM模型进行对比,计算机系统会自动进行分析,开展实时监测。再者,BIM系统可以帮助工程材料管理人员及时了解各种工程材料的库存情况,通过及时采购或限额领料的方式,确保整个市政工程施工的正常推进。

4.5 BIM技术在市政工程竣工阶段中的应用

市政工程都需要较长的工期,很多施工单位在工程收尾阶段特别容易出现资料丢失、图纸不全等情况,从而影响最终的工程结算。BIM技术可以把整个施工过程中所有的数据及信息进行及时地整理、加工和储存,确保资料的完整性,有助于避免由于资料缺失造成的推诿扯皮等问题的出现,有助于降低成本,提高管理的精准度。

5 结束语

综上所述,BIM技术在市政工程造价管理中的应用使得复杂繁琐耗时耗力的工程量计算在设计阶段即可高效完成,具有精准度高、效率高的特点,可以全方位提升市政工程造价行业系统化管理水平,对于提高市政工程造价效率非常关键,因此对其进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]梁万娟.BIM技术在工程造价精细化管理中的应用[J].环球市场,2018(14):93.
- [2]颜春章.浅谈基于BIM的建设项目工程造价管理[J].丝路视野,2018(17):55.
- [3]杨莎莎.新时代背景下基于BIM技术在市政工程造价管理中的应用分析[J].装饰装修天地,2019(06):46.