

关于 BIM 技术在工程造价管理中的应用研究

杨艳红 王杰 李大明

中建二局第四建筑工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i1.1969

[摘要] BIM 技术因其自身的优势在建筑行业中被广泛应用。其不仅能够提升建筑施工的管理水平,保证各项环节施工的有效性,还能够实现施工成本的合理规划,为企业创造更多的经济效益。基于此,本文将对 BIM 技术在工程造价管理中的具体应用进行详细探讨,希望对建筑行业的发展提供更多的帮助。

[关键词] BIM 技术; 工程造价; 经济效益; 应用

传统的工程造价管理由于工作内容较为繁多,很容易因为人为操作等因素的影响而出现各种问题,这不仅会阻碍工程建设的顺利进行,也会为企业带来较大的经济损失。采用 BIM 技术后,能够有效增强工程量计算的准确性,降低各种不利因素的影响,进而为工程创造更高的效益。

1 BIM 技术

BIM 技术是目前工程造价管理中的一种新型理念,其是通过建筑信息模型(BIM)对建筑工程相关信息数据的收集与整理,构建数字化、立体模型,实现对各环节严格监督和管理的一种手段。BIM 技术能够将工程建设的全部信息和流程综合起来,让工作人员直观的了解工程具体概况,并通过数字组件完成工程建设中所需各构件的组成。在工程建设中应用 BIM 技术,能够有效解决施工中存在的问题,并对可能存在的风险进行提前预测,提升管理效率。

2 BIM 在造价管理中的应用分析

2.1 决策阶段造价咨询

在工程造价决策阶段内应用 BIM 技术能够为工程的开展提供更多数据支持。在决策阶段中,造价咨询单位可以根据委托方提供的相关信息数据,建立初步的工程建筑信息模型,并通过 BIM 技术中可视化、虚拟建造技术的有效融合,实现立体模型的完善,帮助造价单位更加明确的了解整体工程概况,进而做出正确决策。同时,利用 BIM 技术进行模型构建时,还可以将当地人力、材料和设备等市场价格数据输入其中,模拟出工程建设的单体成本和总体成本概况,根据这些信息对工程造价的估算,为后期决策提供数据支持。

2.2 设计阶段造价咨询

在工程造价的设计阶段,通过 BIM 技术及其立体模型的建立能够有效提升工程造价测算的准确性和精确度,为后续工程造价管理提供帮助。同时,通过 BIM 数据库的应用还能将企业原有工程建设的相关信息数据和指标进行合理的归纳和总结,例如不同部位钢筋混凝土的使用情况、不同区域的造价标准等等,从而为新项目的开展提供更多的信息资源,加强项目规划的可行性、合理性。此外,BIM 技术将立体模型、工程量、造价、工期等工程信息和业务有效的融合于一体,解决设计概算中存在的问题。其具体意义在于:

第一,在设计阶段通过 BIM 技术的应用,能够对设计概算进行实时模拟,保证工程造价内容计算的准确性,这样一方面为项目开展提供了充足的数据支持,另一方面也为各参与方了解工程项目的建设以及资金使用情况提供了借鉴,保证各环节施工的有序连接,有效减少资金的过度浪费。

第二,BIM 技术在工程造价设计阶段中的应用,能够帮助工程造价企业从全生命周期的角度进行项目价值的分析、项目设计方案的评定,选出科学合理的设计方案,让工程顺利进行。同时,BIM 技术还能够构建统一的操作平台,在平台上实现各部门之间的交流与沟通,找出设计中存在的问题,并加以改善,从而为后期的工程造价咨询与管理提供有效支撑。

2.3 施工阶段造价咨询

施工阶段的造价咨询主要是以签订合同中规定的工程造价管理指标,利用进度计量审核和工程变更审核等管理形式,实行工程造价的合理管控,从而实现最终的管理目标。将 BIM 技术应用其中,能够大大提升进度计量和变更审核的管理准确性,加快管理工作的效率。另外,BIM 技术在项目模型建设中,能够实现各项目施工模型的有效连接,并根据不同时间段内的具体施工内容实行合理的进度控制,且 BIM 系统中的自动控制软件还能够汇总统计各施工段内的工程量,并形成合理的进度造价文件,为业主方提供依据,便于相关款项的结算。再者,通过 BIM 技术的应用能够模拟各施工环节的具体情况,帮助工作人员及时找出施工中存在的问题,然后制定合理的改善措施,加强资金成本使用的合理性,强化工程造价的控制效果。

2.4 数据库支持实现成本控制

首先,通过使用 BIM 系统中的可视和模拟功能,能够将工程建设的实际情况直观展现出来,帮助工作人员高效实行各项子工程量的核算,掌握施工中可能存在的资源消耗量,之后制定合理的材料使用管理机制,减少材料的浪费与损耗,实现成本控制。

其次,将工程设计图纸的相关内容输入到 BIM 数据库中,能够使造价人员明确各环节的施工情况,并结合实际,设置各环节资金成本配比,实现造价成本的合理管控。

最后,工作人员可以在 BIM 数据库中随时调取工程建设

的相关内容和造价数据,再通过对人力、材料和设备等价格的细致分析,计算出单方的造价成本,并估算即将施工项目的总成本与总投资。

2.5 碰撞检查

在工程建设中,管线施工是必不可少的一个环节,项目施工与管线之间的碰撞也是相关工作人员重点关注的内容之一。传统的工程建设由于勘察工作的不细致,设计内容的不完善,使得施工中很容易出现管线破损等问题,既影响了周边人们的生活质量,也造成了大量的成本浪费。而使用BIM技术后,能够将建筑管线与模型结合起来,进行构件及管线的碰撞检查,有效的提高施工质量,实现造价控制目标。例如,在基础工程和室外排水管的安装时,能够通过模拟模型及时的找出施工中存在的碰撞点,然后第一时间反馈给业主及设计单位,制定合理的解决措施,这样能够及时解决施工中可能出现的问题,提高施工的效率和质量,从而降低人力、物力、财力等方面的浪费,实现成本控制。

2.6 工程量计算

利用BIM技术中的数字数据实行工程量计算,完成信息数据的实时共享。信息的实时共享不仅能够为建设部门管理工作开展提供相应支持,还能够为计价部门开展工程计价工作提供依据,并且在材料和设备采购过程中,保证材料质量的同,缩短采购时间,节省更多的间接成本。此外,通过信息数据的共享还增强了工程信息的透明性和公开性,确保各部门人员能够准确了解施工内容,减少施工中出现问题时纠纷的生成,最终帮助工作人员得出更准确、更有说服力的预算结果。

2.7 竣工结算阶段

工程结算阶段中,信息的完整性和科学性对于保证结算结果准确性有着重要意义。通过BIM技术的应用能够将工程建设的全部信息进行实时存储和分析,避免因信息缺失影响工程结算状况,保证工程结算的顺利进行,加快工作效率。与此同时,在竣工结算阶段通过建筑信息模型对工程进行信息查询和比对,能够及时发现造价结算管理中出现的问题,并有效地明确问题产生的根源,保证工程结算的科学性。

3 BIM技术在工程造价管理中的应用价值

工程造价是工程建设中最为重要的环节,也是确保施工质量和效益,促进企业更好发展的关键。在工程造价中应用

BIM技术,能够通过其自身的优势构建完善的立体模型,让工作人员明确整体工程建设情况,有效提升工程造价管理的准确性和实效性,充分发挥管理的功效和作用。另外,通过BIM技术的应用,还能够完善数据库的建设,为各施工项目的开展提供充足的数据支持,加强图纸设计、方案设计的合理性与可行性,提升后期运营的质量和效果,减少问题的发生。尤其是在工程设计阶段内,应用该技术能够为相关人员提供视觉上的直观感受,帮助其进一步的了解工程内容,大大弥补了固有二维模式所产生的视觉效果。

不仅如此,业主方也能够通过立体模型进一步对自己提出的各类要求与每一项作用需要及建筑所要达到的建设效果加以全面的了解。且各个专业的设计师也能够在充分思考业主要求的基础上,把自己的设计灵感融入到建筑模型中,进一步满足建设需求,对施工材料及其工艺进行深入的了解,以此提升设计效果,实现环保管理目标。

另外,BIM技术的应用对于优化设计和施工方案,降低施工中各项危险的发生也有着显著的效果,而且其也可减少返工、拆装等情况的出现。再者,通过BIM技术的应用能够加强工程量计算的准确性,保证项目信息的精准度。

4 结束语

通过上述的论述可知,BIM技术在我国工程造价管理中有着重要作用,通过该技术的合理利用,能够更好的提升工程造价管理的准确性,在保证工程顺利进行的同时,减少资源的过度消耗,提高最终经济效益。不过目前我国的BIM技术还不是十分完善,一些软件还未实现功能的统一,使得在实际使用中无法发挥其真正的功效,不过相信在未来的发展中,随着技术水平的不断完善,该技术将会逐渐趋于成熟,从而为我国各领域工作的开展提供更多的帮助,促进我国社会建设的快速发展。

[参考文献]

[1]邵晓宝.BIM技术的工程造价管理探析[J].住宅与房地产,2018(27):86.

[2]周精诚.BIM技术在工程造价管理中的应用研究[J].绿色环保建材,2018(10):25.

[3]侯智博.浅谈BIM技术在工程造价管理中的应用[J].建材与装饰,2018(03):61.