

建筑工程造价管理中 BIM 技术的应用

忽 昕

新疆双河勘测设计有限公司, 新疆 双河 833408

[摘要]随着我国经济建设水平不断提升,促进了科学技术与建筑工程的融合,我国的建筑行业在施工过程中也显示出一定的复杂多样性,影响整体质量发展的因素有很多,因此要在施工管理需求上进行全方位的研究和探讨,找到促进施工计划运转的条件,在传统条件下融合科学合理的技术手段,才能更进一步满足新型工程的各项需求。BIM 技术的发展融合正好符合现代施工条件的运转,因此文中主要对 BIM 技术的先进性和与施工管理的包容性做出探究。

[关键词]建筑工程;造价管理;BIM 应用

DOI: 10.33142/ect.v1i5.10122

中图分类号: TU17

文献标识码: A

Application of BIM Technology in Cost Management of Construction Projects

HU Xin

Xinjiang Shuanghe Survey and Design Co., Ltd., Shuanghe, Xinjiang, 833408, China

Abstract: With the continuous improvement of Chinese economic construction level, the integration of science and technology with construction engineering has been promoted. The construction industry in China has also shown a certain degree of complexity and diversity in the construction process, and there are many factors that affect the overall quality development. Therefore, it is necessary to conduct comprehensive research and exploration on construction management needs, find conditions to promote the operation of construction plans, and integrate scientific and reasonable technical means under traditional conditions, only then can we further meet the various needs of the new project. The development and integration of BIM technology is just in line with the operation of modern construction conditions, so this paper mainly explores the progressiveness of BIM technology and its inclusiveness with construction management.

Keywords: construction engineering; cost management; BIM application

BIM 建筑设计集成技术系统在建筑设计施工过程应用以及实施建筑过程可视化管理业务中的应用具有建筑可视化,模拟化,可即时绘制显示出的三维建筑图画效果等多个显著直观的特点,可及时全面清晰,准确地反映各类现代大型建筑工程项目完整的勘察设计及施工业务流程,具有高效节能环保和减排降耗,环保绿色节能等多种特点,可以在必要时快速的发现出各类问题和并做出各种准确的预测的方案与措施及时做出应对。BIM 应用技术作为一种现代建筑信息模型,可保障工程施工顺利进行。为此对建筑工程造价管理中 BIM 技术的应用进行分析并探讨建筑施工中造价管理工作与 BIM 技术之间的实际应用。

1 BIM 技术在建筑工程造价管理中的运用特点

1.1 可视化

建筑工程项目管理与 BIM 技术相融合,可以直观地了解建筑结构的整体性,让观察者能够直白表达出建筑工程项目有哪些不合规的方向,进而通过质量检验达到合格标准, BIM 技术还可以对现有工程项目管理资料进行收集和整理,让不同的资料属性找到合适的目录分配,因此通过这些特点的展示,可以表明 BIM 技术在建筑工程施工中具有一定的可视化,整个施工构图可以制作成为三维立体像供专业人员研究,更具有全面性。

1.2 协同性

BIM 技术作为现阶段施工管理共享平台,能够及时有效地与相关方进行沟通探究,创造合适的协同共管平台,使每个工作单位都能够真正了解到真实的工程进度,对不合理的工程项目能够及时了解并向系统反馈,进而节约时间去按照正规流程更改,同时 BIM 技术也可以根据总部掌握的信息对分部门进行反馈,如果有不符合规定的地方都会及时整改,对于调整上下游的问题,这种技术就可以直接将错误扼杀在萌芽时期,减少返工次数,进一步提高工程项目管理的效率。

1.3 优化性

运用 BIM 技术可以有效的实现建筑工程的优化管理工作,并且对建筑工程造价管理中的特殊项目以及项目方案有一定的优化作用,能够高度测算工程量的准确性,进而提高造价工作的效率,在 BIM 技术中包含非常有专业性的核算软件。^[1]相比普通的测量工具,其精确度会高很多,可以对工程量的计算实现准确度提高。并且相对于一般工程软件来说, BIM 软件具有较高的优势,它在资源计划工作中不但可以提升管理水平,对企业资金的计划制定以及派工计划的制定也有较高的准确性,进一步实现了更加精细化的造价管理计划。

1.4 模拟性

BIM 技术能够对设计的建筑物进行模型模拟建设,将实际的工程信息缩小版的体现在建筑物模型中,从而获取到对施工有意义的信息,进一步确保工程造价的合理性。BIM 技术利用这种特点对工程造价管理的科学性进行了一定的增加,将传统落后的设计方案进行了跨越性创新,它作为一种新型的科技技术,能够快速准确地汇总建筑工程综合信息,将成本有效的进行控制,进而实现工程造价管理工作中的准确分析。

2 BIM 技术在建筑工程造价中存在的问题

BIM 技术在工程造价中也会存在一定的缺陷,比如,首先很难实现总体数据模型的共享机制,在整个建筑行业,如果缺乏一定的共享平台会使得数据的传输工作从整体上变得十分被动,并且也很容易造成信息的流失,对整个造价工程预判的数据准确性很有很大的影响,数据信息收集过于碎片化,不容易整合,有效信息无法共享等问题。然后在 BIM 技术应用中,其对工程造价的数据不容易进行累积,缺乏一定的精度,整体的功能性不强,建筑工程项目造价方案在预算和结算环节都有相应的要求,每个环节进行的工作项目不一致,BIM 技术在整个应用过程中缺乏一定的关联度,对人力、物力会进行大量的浪费,最后一系列问题就是对建筑工程涉及到的多方面的内容缺乏一致的协作平台,在整个施工建设过程中,设计、施工、建设、监理等各个运营单位若缺乏协作平台就会造成管理的缺口,使管理意识因此流失,根本无法实现相互沟通的共同运营体制。因此在具体建设项目的前期施工管理阶段需和建筑单位施工服务部门、后勤安全保障协调部门、管理执法部门一起进行密切协同的合作。

3 BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用

传统的施工技术在新时代的施工造价管理中出现了很多不适用的地方,相比 BIM 技术的应用,还是存在着一些短板问题,而 BIM 技术拥有模拟化、可视化和协同性的多方面特征,能够在现代建筑施工领域提供非常重要的帮助,后期的施工效果也会更接近成功达到完美效果。可更直接地反映实际建筑中的各项真实技术施工过程情况。下面主要根据建筑施工工程造价管理特征来细致探讨 BIM 技术的合理实际应用。

3.1 设计阶段的应用

首先 BIM 技术主要体现在制作施工图纸与设计方案的预算上,根据研究表明,在建筑工程中控制造价工作的关键步骤在于实现设计方案的优化,所以利用 BIM 技术实现对工程造价的数据测算步骤具有非常重要的作用,进一步提高了数据造价的准确性。^[2]一般来讲,BIM 技术在设计阶段主要体现在根据 BIM 数据库实现以往历史项目指标的累积作业,根据相关数据分析各环节对限额设计进行确定,这样可以有效的对工程造价进行控制。然后设计的

准确性也可以通过 BIM 技术手段来进行维持,在进行设计阶段之前,利用 BIM 技术将相关指标和某些历史数据进行全面的分析处理,进而达成总体设计的有效性。

3.2 决策阶段的应用

在项目投资结算阶段,其主要工作可以总结为与业主共同对设计方案进行比较选择,在整体中起到协助作用,这项步骤在工程造价中占据着非常重要的地位。BIM 技术在进行决策时一般体现在以下几个方面,首先是借助 BIM 技术手段对以往的历史数据进行积累,并且将造价指标进行抽取,进而完成估算造价的指导性工程,通过这种手段来确保工程造价方案的合理性。然后借助 BIM 数据库来对工程模型进行调整,将较为合理的项目金额进行估算,进一步提升新建项目在投资额估算工程中的准确性,实现建设企业筹措资金的建设方案,进一步确保工程建筑造价决策的有效理论依据。另外由于建筑信息模型具有与工程真实状态的建筑模型信息完全正对面的功能便于编制关联和进度计划。施工项目管理人员便可能通过进行对工程建筑信息模型参数的深入反复地研究以实现项目施工进度设计优化配置与相关参数合理调整,进而来完善工程项目建筑的施工过程计划,弥补现有工程进度设计方法的技术缺陷。

3.3 施工阶段的应用

建筑工程中机电深化设计项目在整个施工领域难度较高,在进行该环节时要对管线位置进行高标准操作,因为需要满足工程质量的要求,而且在实际工作中,对管线进行掩埋的那片布置位置初期具有一定的复杂性,因此如果对该区域的管线进行施工,就有可能使管线之间发生碰撞导致施工进度缓慢,因此在这个项目中会有一定的难度,整体的工程质量一直不能得到保证,一般情况下如果出现问题还需要进行返工,延长了施工工期,设计成本也因此增长。^[3]借助 BIM 技术进行机电深化设计项目,能够对各类模型之间的关系进行巩固,最终实现模型复位整合的条件,当模型整合条件达成,就可以将它作为参考开展后续施工进度,降低了不同施工部门之间对管线的碰撞,进一步节约了成本和避免了资源浪费。建筑工程项目涉及到的专业范围很广泛,想要实现建筑工程项目的一体化就必须对各部门各专业进行协调整合,确保工程质量的实现,进一步提高整体的施工效率。在施工建筑内部的通风和给排水问题很容易受到周边环境的影响和技术水平的限制,因此如果施工工程各部门之间不能相互协调相互配合就会出现很多问题。在这种情况下加入 BIM 技术,能够充分展现其可视化,在各部门之间形成联系网便于施工进度间的联系,也能够对其中碰撞问题进行严格的控制。因此在进行施工项目开始之前可以先建立各项内容模拟平台,再根据模拟过程中出现的问题加以解决,避免各专业之间发生冲突,减少工程成本的浪费。^[4]

3.4 竣工结算阶段的应用

在某项建筑工程项目结算阶段关于 BIM 技术的应用问题同样非常重要,主要体现在:首先建筑工程与其他工程项目不同,其竣工阶段流程相对复杂化,而传统的计算方式根本无法适应现阶段工程预算的基础,更无法达到理想的预算状态,所以可以通过 BIM 技术手段对竣工核算工作进行统一,来进一步保证竣工核算工作的准确性,简单处理一些相对复杂化的计算过程,然后再根据 BIM 技术巧妙地实现三维可视化科学处理,使整个建筑资料保持完整,达成规范文件。

4 提升 BIM 技术在建筑工程造价管理中效果的策略

4.1 提升施工模拟技术水平

BIM 技术是现阶段新型科学工程技术,信息共享是它的重要特征。当网络数据适时进行更新时,它就会对信息数据上传功能有很大的参考价值,然后根据这种信息构建合适的三维立体模型,因此这种特征体现了 BIM 技术的模拟性较强。除此之外,协同网络技术信息化产业扶持,再利用其模拟性质,就可以在整个施工项目管理中展示良好的状态,也能为管理负责人提供可靠的帮助。在对施工项目进行招标投标的同时,利用 BIM 技术手段适当的进行建立 4D 模拟平台,能够快速准确地完成招投工作,工程负责人根据显示图形制定可靠安全的管理方案,减少了人力物力的不必要的安排。三维建筑模型系统还能够帮助现场施工人员更为全面直观地看到任何一个建筑物,以及在建成后它原有的三维建筑外观、内部的构造和有缺陷的部分,实时实现在线对比。

4.2 实时化管控工程运作

随着我国建筑行业的发展水平逐步提升,也促进了外界专业人士对建筑施工的需求量,各类新型建筑产业也因此逐步兴起,加大了行业内部的竞争力。人们对建筑要求越来越高,使行业内部复杂性增加,因此相关部门也对建筑行业未来提出了较高的期许,现阶段施工工程领域复杂,增加了施工管理协调组织的困难性。^[5]在此基础上加入 BIM 技术可以为施工工程项目建设提供必要保障。BIM 技术运用其模拟性根据现场施工场地设计基本建筑模型,然后根据场地的周边环境选择合适的数据统计方案,将收集工程数据与建筑模型相融合,完成三维建筑立体模型的构建,在其帮助下有效的提高工程质量的完成,还能够展现施工技术的科学合理性。

4.3 运用于安全管控工作

由于工程各方人的各个专业水平要求不同,对项目工程与建设流程的概念理解上也就不一样。经常导致出现各方

沟通交流不畅造成的种种问题,对整个工程和施工现场进度管理工作产生重大分歧。不利于各项工程及建设业务的规范有序快速开展施工与项目进度管理。对于一些较为复杂的工程管理项目,需要通过人工手段对相关资料进行校对,才可以提高检查工作效率。然而在加入 BIM 技术后就能够将进行的工程质量数据纳入技术模型中,在这种基础上,还需要人工去现场根据实际情况进行对比,进而浏览模型对模型存在的各种质量问题进行解决,将 BIM 技术与信息技术融合起来,丰富管理模式,进一步实现对施工工程领域的检查操作。当然还要进一步制定相对完善的新技术来有效的应对国家相关法规制度,规范地推进 BIM 技术成果的转化应用,还要同时将国内外其他较为优质的先进管理规模引入进来,学习其优秀的实践工程案例,提高我国建筑企业自身对技术管理应用能力的研究重视开发程度。

5 结语

综上所述,在建筑工程管理工作中融入 BIM 技术,可以有效地实现工程质量上的提升,在施工效率和生产效益上也能够明显可见。现阶段的 BIM 技术还需要进一步地更新,而施工管理项目与之融合也会出现很多新问题需要专业人员共同解决加以创新。BIM 技术在现阶段已经灵活地运用到各种工程建设领域,为专业人员所熟知并推广。在这种技术的支持下,工程质量在一定基础上也有了较大提升,工程效率大幅度提高,其中, BIM 技术的应用相对其他工程还是使用较少,还会有其他问题随着技术的应用慢慢浮出,相关技术人员应该加强对 BIM 技术在建筑工程造价管理整体规划设计的投入和研究,利用 BIM 的各种功能,为建筑工程造价管理工程建设提供有力支持。

[参考文献]

- [1]高海婧. BIM 技术在建筑工程造价管理中的实践研究[J]. 门窗, 2022(4): 3.
- [2]赵旭. BIM 技术在建筑工程造价管理中的应用效益研究[J]. 砖瓦, 2022(6): 1.
- [3]张郡. 建筑工程造价管理中 BIM 应用[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)经济管理, 2022(7): 3.
- [4]封海洋. 建筑工程造价管理中 BIM 技术的应用[J]. 住宅与房地产, 2023(5): 3.
- [5]江忠民. 建筑工程造价管理中的 BIM 技术应用分析[J]. 现代物业: 中旬刊, 2023(1): 3.

作者简介: 忽昕(1991.1—), 女, 毕业院校: 国家开放大学, 学历: 本科, 所学专业: 土木工程, 在职年限: 11 年, 职称级别: 中级, 当前就职单位: 新疆双河勘测设计有限公司。