

关于BIM技术在建筑施工管理中的运用

崔敏敏¹ 曹炳旭²

1. 山东鼎元芳华工程项目管理有限公司 山东东营 257000

2. 东营金宇建安有限责任公司 山东东营 257000

摘要: 随着信息化时代的到来与软件技术的不断发展, 建筑行业中使用的施工管理技术与软件越来越多, 尤其是BIM技术的广泛应用, 使得建筑施工期间存在的一些复杂管理问题得到了妥善的解决, 建筑产出效率大大提高。另外, BIM技术的应用促使施工管理工作朝着标准化、规范化以及精细化的方向快速发展, 这对于促进我国建筑行业的健康发展起到了极其重要的作用。

关键词: 建筑施工管理; BIM技术; 应用

The Application of BIM technology in Construction Management

Cui Minmin¹, Cao bingxu²

1. Shandong Dingyuan Fanghua Engineering Project Management Co., Ltd. (Shandong Dongying 257000)

2. Dongying Jinyu construction and installation Co., Ltd. (Shandong Dongying 257000)

Abstract: With the advent of the information age and the continuous development of software technology, more and more construction management technology and software are used in the construction industry, especially the extensive application of BIM technology, some complex management problems existing during the construction period have been properly solved, and the construction output efficiency has been greatly improved. In addition, the application of BIM technology promotes the rapid development of construction management work towards standardization, standardization and refinement, which plays an extremely important role in promoting the healthy development of China's construction industry.

Keywords: construction management; BIM technology; application

1 BIM技术的概念

BIM的全称为Building Information Modeling, 其含义是指建筑信息模型化。该技术就是指在建筑工程项目的规划初始, 一直到拆除当天, 整个工程生命周期中的相关数据全过程。作为一种能够将建筑工程项目的管理效率以及质量进行有效提升的信息化技术, 在BIM技术指导下进行搭建的BIM模型工程会运用到整个工程项目全过程中, 其中包含了全部的阶段, 以及所有方位的信息数据, 都需要为工程项目相关部门提供, 以便其能够很好地进行提取和利用。而且全部参与的部门也能够实时对BIM模型进行更新, 这是一种建筑工程项目整个生命周期协同管理的一种模式^[1]。BIM技术依赖于共享基础之上的数字化三维模型, 会对建筑工程项目的每个部门以及每个阶段的所有数据资源都进行相关的集成, 然后为工程项

目的相关部门协同工作, 提供所需要的充足数据基础。

2 建筑施工管理中BIM技术运用的重要意义

相比于发达国家而言, 我国建筑项目的施工管理水平相对落后, 管理方法与管理模式存在一定局限性, 项目管理普遍缺乏全局观和整体预控、协调能力, 使得施工过程中容易出现工作面冲突、资源欠缺影响工程施工正常开展等问题, 管理工作的质量较低。这不仅对工程施工效率、安全性以及工程质量、施工工期造成不利的影响, 同时也导致工程施工建设的整体效益得不到大幅的提升。通过加强对BIM技术的工程实践应用, 不仅能够显著提升工程施工管理期间的实效性, 同时还有助于充分发挥施工管理工作的协调性、预控性特点, 最终使得施工管理工程的质量与效率大大提高。另外, 通过BIM技术与平台的应用, 使得各部门之间的沟通渠道变得通

畅,这有助于确保施工质量、施工效率以及施工期间安全管理工作的开展,因而使得工程效益得到保障^[2]。

3 BIM技术在建筑施工管理中的应用价值

3.1 虚拟化与可视化

在建筑施工管理中,为有效发挥BIM技术的优势,很多建筑施工管理工作团队采用BIM技术,实现对建筑施工的虚拟化和可视化管理。在应用BIM技术的过程中,可以将建筑工程施工的平面设计图上升为三维图像,对其进行合理设计。并且设计结束后,能通过对生成效果图的分析,及时了解建筑施工管理工作的实际情况。同时,三维模型的应用有助于提升图纸审核与修改的方便性,业主可以结合三维模型对设计图纸进行修改,进而提升建筑施工管理中相关工作的可视化和直观化,不断通过完善的建筑施工方案,获得业主最为理想的施工效果,提升各项管理工作效率和质量。

3.2 高效性

在传统工程项目管理的发展中,主要通过人工控制工程项目和手动设置控制策略来执行不同类型的控制材料^[3]。根据这种现象,从项目管理和工程分析BIM技术的应用时,效率是一项重要的技术应用功能。高效技术的应用特点将特别明显。BIM技术工程项目管理的劳动力需求很少。同时,BIM技术可在实际应用程序中显示可视化应用程序的功能。因此,当与建筑物管理问题相关的处理与应用程序的功能相结合并进行优化时,实际开发的可视化具有高效和精确处理的优势。

4 建筑施工管理中BIM技术的应用优势

4.1 实施方面

通过使用BIM技术,在对建筑工程进行施工之前,能够进一步了解项目的相关内容,为工作人员提供关键信息,便于建筑工程的顺利实施;

4.2 沟通方面

在建筑工程项目中应用BIM技术,能够建立科学有效的3D模型,该模型的建立能够使工作人员准确掌握施工要点,对于不同专业的人员以及各个分包商而言,可以利用BIM技术进行必要的交流与沟通,从而促进建筑工程的有序进行;

4.3 检查方面

在建筑工程进行施工之前,应用BIM技术能够及时发现设计方案中存在的缺陷与不足,为工作人员进行检查工作提供了便利;模拟方面。通过施工管理过程中的所有事项在施工之前模拟出来,能够准确掌握施工要点,严格按照施工流程进行操作,使一切尽在掌握之中^[4]。

5 BIM技术在建筑施工管理中的运用研究

5.1 BIM技术的施工可视化应用

BIM技术可以实现三维建模的方式,借助三维集合模型,对建筑的外形进行模拟,为建筑的施工及时提供信息,可以对工程施工中的核心数据进行分析,从而确保工程施工的各个环节质量都能得到保障。在进行三维建模环节中,可以先通过二维图纸进行建模,或者直接进行三维建模。技术交底工作也可以采用三维交底的方式,其效果非常立体化,在建筑设计中可以提升人们的想象力,有效的节约控制时间。BIM技术在建筑项目中的应用会发生一定的改变,其会改变三维集合数据的处理需求,因此,在建模环节中,应该结合实际情况。在BIM技术应用中,可以对施工进行模拟,结合4D施工技术,在模拟前将参数设计好,对施工中的碰撞情况可以很好的模拟,及时的优化施工方案^[1]。

5.2 有效地识别危险因素

建筑施工安全需要对各种危险因素进行提前控制。在BIM技术为前提下的建筑施工安全管理体系包含了各种信息,比如建筑的构件信息以及施工进度等,因此,所有的活动信息都囊括在整个施工具体进度过程中,并且还可以运用4D模型的办法将其进行立体呈现,从而使施工人员在施工中可能存在的危险隐患进行有效识别,然后,再依据不同的危险源通过相应的管理办法以及技术等各类方法来进行综合性的处理,从而使危险因素能够有效解除,以免引发一系列的安全事故。例如,危险识别系统是基于射频识别技术前提下的,这种系统能够使建筑施工过程中存在的一些安全方面的风险因素预先进行识别,进而提前采取一些后期的应对措施^[2]。

5.3 场地优化管理

施工期间,工程现场管理的内容相对较多,安全隐患也比较多,这就使得现场管理工作的难度大大增加。在进行场地优化管理时,要加强对BIM技术的实践应用。首先,在进行建筑材料、机械的管理时,要借助BIM技术实现对施工现场的高效、有序管理。这一过程中,可以使用5D软件,导入建筑单体以及工程场地的相关参数,同时对不同阶段施工的具体状况提前做出相应的规划。其次,技术人员要借助BIM技术对施工现场的动态进行实时掌控,出现施工问题要及时予以应对,尤其是现场存在的安全隐患与危险因素,要及时进行排除,进而不断提高管理工作的成效。

5.4 施工安全监控

BIM技术平台需在模拟施工模型基础上,通过运用

频率较高的智能监控技术,对整个工程施工过程进行动态化监控及相应管理,且需要监控管理主体依据当时具体状况,对整个施工过程进行相应控制及监督^[3]。必要时,还需依靠多个部门共同紧密配合,才能获得最新施工进度及整个施工过程中的安全管理状况与施工措施的具体执行情况等。在全方位监控管理下,相关管理工作需依据不同实际状况对整个施工管理进行适当调整,从整体把握施工安全管理。

5.5 虚拟建造

使用虚拟建造,可以实现设计理念,还可以对建筑物结构中的各类数据展开细致的分析。有效运用虚拟建造技术对目前所创建的模型进行分析,在符合建筑物的标准要求下,进行详细的建造研究。例如,空间布局特征、物理原型的特征,不过,要想实现这样的特定目标,就需要运用BIM技术来创建建筑虚拟模型。

5.6 算量技术

在运用BIM技术的过程中,其中的构件数据属于信息的一种类别,也因此在此类信息的协助下,可以保障计算机的构件实现自动化的功能。另外,关于模型当中的各种信息研究,都需要提前分析构件数量的数据计算^[4]。因为受到传统设计图纸的计算功能,会对建筑项目施工产生一定的影响,而在运用BIM技术之后,此类的影响情况就会逐渐改善,因为其可有效实现工程特点材料的贴合,与相关数据的集成,只要设计方案需要修改,BIM技术模型的数据信息就会按照实际状态下的运行情况进行合理的分配与调度。

5.7 图纸深化设计

施工图纸作为工程施工工作的重要依据,做好图纸的深化设计与优化有着重要的意义。为确保施工质量和

施工的安全性,要对图纸的设计优化工作引起足够的重视。当前,随着人民生活水平的提高,建筑物正朝着实用性、舒适性、智能化的方向高速发展,建筑物的功能越来越多,图纸也越来越复杂。而建筑、结构、水电、防雷、供水、供电、供气、网络智能各专业的设计图纸分别由不同专业设计师分开设计,各专业设计师一般都会按各专业、系统最简单、高效化进行设计,但建筑业是一个整体,各专业最高效、简单的设计往往放到整体工程上就会出现众多矛盾,专业设计方案根本行不通。运用BIM技术,通过图纸设计建模,可对各专业设计图纸进行高度融合,模拟显示分析,可对各专业设计冲突点进行检查预报。通过冲突点的检查,各专业设计可对图纸进行深化、优化设计,使图纸真正可行,避免施工过程中发现图纸无法施工,重新设计影响工期^[1]。

6 结语

总之,BIM技术在我国当前建筑工程管理工作领域当中占据着至关重要的位置,发挥着不可替代的重要作用。相信伴随着BIM技术的不断成熟以及改造升级,其必然会发展成为建筑工程管理领域中最强大的助力之一,进而推动我国建筑行业的可持续发展。

参考文献:

- [1]钟晓辉.BIM技术在建筑工程管理中的运用[J].城市住宅,2020(01):80.
- [2]王爱针.BIM在城市道路设计中的应用探讨[J].山东工业技术,2019(2):125-127.
- [3]潘益军.BIM在建设工程项目管理的应用建议[J].山东工业技术,2019(2):123-124.
- [4]杨宏扬.BIM技术在建筑工程管理中的应用分析结构[J].神州旬刊,2019(02):269.