

BIM技术在建筑施工管理中的应用

陈文龙

中铁十五局集团第四工程有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 随着时代的进步与发展,我国建筑工程的信息化程度在不断提高,BIM技术作为一种新型的辅助设计技术,也已经被广泛地应用在我国建筑领域当中,对我国的建筑行业发展起着重要的推动作用。因此,本文对BIM技术在建筑施工管理中的运用进行了分析,讨论了如何将这一技术更好地应用在实际的工程管理工作当中。

关键词: BIM技术; 建筑工程; 施工管理

Application of BIM Technology in Construction Management

Chen Wenlong

China Railway 15th Bureau Group Fourth Engineering Co., Ltd. Zhengzhou 450000, Henan

Abstract: With the progress and development of the times, the informatization level of construction engineering in China is continuously improving. As a new type of auxiliary design technology, BIM technology has also been widely used in the construction field in China, playing an important role in promoting the development of the construction industry in China. Therefore, this article analyzes the application of BIM technology in construction management, and discusses how to better apply this technology to actual project management work.

Key words: BIM technology; architectural engineering; construction management

在以往的粗放式管理模式以及陈旧管理观念的影响下,我国建筑工程的施工管理效率一直比较低,并且管理质量也得不到更好地提升。近年来,伴随着信息化时代的到来,我国的信息技术获得了空前的发展,越来越多的技术软件在施工管理中被应用开来,特别是BIM技术,在当前已经得到了非常广泛的应用,解决了在工程施工期间的一系列较为复杂的管理问题,大大地提升了施工管理的效率和施工效率,推动了我国建筑行业的进一步发展。

1 BIM技术的概念及特点

1.1 BIM技术的概念

BIM技术是对建筑工程的设计以及施工进行管理的一种数据化工具,这项技术以现代的信息技术作为依托,通过计算机建立起一个三维的建筑模型,并对各项参数模型进行整合,在项目的整个施工过程中对各项信息进行传递、共享,进而对工程的施工进行有效的管理。当然,在实际的运用中BIM技术通常是一个软件,比它不仅仅是对建筑进行三维模型的设计,更是贯穿于整个建筑的施工当中,对整个工程的施工进行管理。与传统的施工管理模式不同,BIM技术是将施工管理由传统向现代化进行转变的一次技术革命,是我国建筑行业向CAD技术发展过程中的一次重要跨越。BIM技术起源于二十世纪末,最先出现并且应用在美国的建筑行业中,经过数年来的不断发展,应用这项技术的国家也越来越

多,我国也已经引入了十余年的时间,在这段时间里,BIM技术在我国获得了迅速的发展,为我国建筑行业的进步贡献了巨大的力量^[1]。

1.2 BIM技术具有可视化特点

BIM技术的一个非常显著的特征就是可视化,在进行BIM技术应用时,可以将建筑工程以三维模型的形式立体地展现地展现出来,进而使得整个建筑的呈现更加的形象化,更利于人们进行观察和设计。通过BIM的立体模型,施工方以及业主方,还有施工人员以及各个部门的管理人员,都可以在电脑上清晰地对建筑的大概样貌以及情况进行了解,使得建筑更加富有真实感,给人以非常直观的感受。除此之外,BIM技术的图像是可视化的,因此,通过这项技术还可以进行建筑内部三维立体空间的设计,在很大程度上降低了在建筑设计中对于图像信息的读取难度,提高建筑设计人员的工作效率。并且,BIM技术还能够将各个阶段的施工图纸直观地展示给施工人员,充分发挥可视化的特点,大大地提升了施工质量,推动了建筑的施工进度^[2]。

1.3 BIM技术具有协调性特点

在进行建筑工程的施工管理时,可以利用BIM技术建立一个三维的建筑模型,这个模型同建筑的实际概况有着较高的契合度,通过对三维建筑模型的合理分析和使用,可以有效地对不同工种、专业以及不同部门的人员进行协调管理,

增强所有人员之间的契合度，最终提升相关人员对各项信息的处理效率和质量。一方面施工人员通过BIM建筑模型，可以实时了解到每个阶段的施工内容以及施工进度，另一方面，各个部门的技术人员以及施工人员也可以进行更加深度的交流，从而保证后续的工作能够顺利展开^[3]。除此之外，参与到建筑工程的任意一方，包括设计方、业主以及监管方等等，都是可以借助BIM技术的信息平台完成深层次的协调和交流，尤其是在建筑的设计阶段，采用BIM技术可以确保多方之间进行良性互动，在不断地交流中提升建筑设计的合理性和科学性。

2 BIM技术在建筑施工管理中的运用方式

2.1 在项目决策中的运用

在建筑项目的决策阶段，管理人员需要综合考虑到各方面的影响因素以及外部条件，这些都会对建筑工程中的施工管理工作造成一定的影响，例如工程区域内的气候、地貌以及天气条件等等。在传统的项目决策过程中，管理人员一直都是依据一些数据表格或者图片对各方面的因素进行分析，经过长时间的研究和对比得出建筑项目施工的可行性，在这样的决策模式中，整体的决策进度是非常缓慢的，决策周期长，并且还非常容易出现一些决策上的严重失误，从而降低了建筑项目的竞争力。此外，还有一部分的调研人员通过传统的方式对工程区域内的自然环境、水文环境以及人文环境进行分析，并不能得出全面真实的研究数据，这也会导致项目在决策环节出现一些问题^[4]。因此，推进BIM技术在项目决策中的运用已经是一个必然趋势，通过BIM技术，在初期阶段技术人员就可以对项目周围的各项信息以及数据进行全面的收集整理，进而对影响施工的各方因素进行综合考量，然后将各项数据导入计算机软件当中，使用BIM技术将数据进行推演，构建初步的建筑模型，然后对建筑内部的结构进行分析，这可以有效地规避在施工工程中会产生的一些问题。最后，在BIM建筑模型指导下的项目决策，可以为后期的施工提供准确的参数信息，从而制定出合理的施工管理方案以及施工技术设计，对整个施工过程进行统筹与规划。

2.2 在图纸设计中的运用

施工图纸是工程建设过程中的重要施工依据，想要提升建筑的质量以及安全性，就必须对施工图纸进行优化设计。当前阶段，人们的生活水平日益提高，建筑物的使用功能也变得更加多元化，现代化建筑正在向着智能化、便捷化以及舒适性的方向发展，所以设计图纸也变得更为复杂。在传统的图纸设计中，建筑的水电、防雷、电气、结构等等设计都是由不同的设计人员分开设计的，并且都是依据各自的专业进行系统化、高效化的设计，但是这种各自为营的设计方式会导致在实际的施工过程中出现很多矛盾点，从而影响了施工的进度，而BIM技术可以更好地解决这一问题^[5]。通过使用BIM技术可以将图纸中的设计进行建模，在正式动工之

前，将各个部分的图纸在建筑模型中进行模拟融合，然后再进行观察和分析，将各个设计图纸之中的矛盾点找出并进行适当的修改，以确保能够顺利地进行施工，这样一来可以对施工图纸进行深度的优化设计，进一步提高设计的可行性，这可以有效地避免在施工过程中出现无法施工的问题，提高施工效率，更好的保证建筑的安全性。

2.3 在造价管理中的运用

工程造价就是指在建筑工程整体的施工中所需要投入成本，在当前阶段，在进行造价的预算、概算和结算的准确性以及计算效率仍有待提高，通过BIM技术的运用可以有效地提升造价管理效率。在BIM技术的帮助下，可以将建筑工程中的各项数据进行收集，对整个项目的施工周期进行分析与整合。在进行这一工作时，必须要保证模型的信息数据是较为完整的，在每一次的数据之和完成后都需要进行保存。此外，BIM技术系统拥有对材料的量算功能，可以对造价信息进行可视化的管理，将施工进度以及所采集的数据传输至系统当中，可以对工程的各种材料用量进行实时的、直观的计算，在很大程度上减小了工程造价计算的难度，提升了计算效率。除了以上功能，BIM技术还可以与造价软件进行融合应用，使二者的功能性得到进一步的开发，将BIM系统中的工程模型以及数据直接连接造价软件的计算系统，那么只要将数据输入进去，就可以直接获得工程的材料数量以及造价，此时，只要能够保证建筑模型中数据的完整性与准确性，就可以为造价计算减少很多的繁琐工作^[6]。通过BIM技术，可以为造价管理提供更多的计算依据，提升计算的精度和速度。

2.4 在施工质量管理中的运用

建筑工程的施工是一个非常漫长的过程，其中不可预估的影响因素是非常多的，不仅仅是施工人员、器械以及材料方面的因素，还有气候、地质等等不可抗性的因素掺杂其中，因此，为了推进工程的顺利展开，提升整体的施工质量，就可以运用BIM技术对施工进行信息化、智能化的管理。首先，施工人员能够通过移动设备中的BIM软件，对施工现场以及施工的具体情况进行实时监控，随时能够了解项目各个部分工程的施工进度以及质量，从而可以主动地对现场中的不利因素进行规避。另外，施工人员还可以将各个工序以及各个部位的施工质量准确地录入到BIM系统当中，随时发现其中不合格的地方，并及时进行整改以及复查，在这一环节中，也需要将BIM系统中的数据进行共享，施工人员、设计人员、监管部门以及建设单位都可以将需要整改的地方进行实时的标注，这样一来，也不需要各方人员来到工地对施工情况进行反复的检查和确认，在BIM系统中就可以及时地了解，并且提出整改意见，这极大地提升了建筑工程的施工效率，为工程的质量与安全提供了更坚实的保障。

2.5 在施工进度管理中的运用

BIM技术不仅可以进行单一的模型设计,还包含了建筑工程中从施工材料到整体环境的多方面数据信息,因此,在进行施工进度编制的过程中,需要结合BIM系统中的各项数据进行合理分析,进而将施工的进度目标进行准确的分解,对每一步的工期进行预估,严格地对施工日期进行编排,并且按照大纲的形式将所有计划进行组织安排,为每一个施工程序进行人员和材料的配置,明确好施工的时间,将施工的进度通过4D模型直观地呈现出来。4D模型在BIM技术对施工进度管理过程中是非常重要的,通过模型可以将工程的实际情况模拟出来,对各项工程的施工进度进行实时检查,这样可以了解到工程的施工时间是否是在合理的范围之内,各项工作之间的都是存有一定的逻辑关系的,管理人员可以按照其中的关系对工作的进度以及安排进行合理的划分,并且及时将优化之后的建筑模型分享给施工人员,让施工人员能够随时了解到项目内部的具体施工情况,进而进行下一步施工方案的设计^[7]。在BIM技术的应用下,可以有效避免由于信息错误而引起的一系列麻烦,确保施工的进度符合规定的时间范围。

结束语:综上所述,BIM技术是当前我国建筑行业中非常重要的一项新兴技术,但是我国对于这项技术的应用和探

讨知识处于起步阶段,还需要进行更加深入的实验和研究。作为建筑企业,要着力开发BIM技术的更多功能,将其广泛地应用在工程的施工过程当中,提高整个施工过程中各方面工作的效率和质量,推进各项工作的顺利展开。

参考文献

- [1]金亚亭.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023(07):92-94.
- [2]孙大鹏.BIM技术在工业建筑工程施工管理中的应用分析[J].中国建筑装饰装修,2023(04):57-59.
- [3]万猛.BIM技术在绿色建筑施工管理中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2023(02):112-114.
- [4]马陇.BIM技术在装配式建筑设计及施工管理中的应用探索[J].砖瓦,2023(02):59-61.
- [5]李志才.BIM技术在建筑工程施工管理中的有效应用[J].大众标准化,2023(01):83-85.
- [6]杨萍.BIM技术在建筑施工安全管理中的应用[J].中华建设,2023(01):43-45.
- [7]江浩杰.BIM技术在建筑工程施工质量管理中的运用[J].工程与建设,2022,36(06):1825-1827.