

Application of BIM Technology in Deepening Design of Super-rise Building Engineering

Aixue Yang

Shandong Unicom Construction Engineering Group Co., Ltd., Heze, Shandong, 274000, China

Abstract

With the continuous progress of China's economy and society, the process of urban urbanization is also gradually advancing, which also makes the urbanization population gradually expand. Nowadays, urban land resources are becoming increasingly scarce, and the pressure of cities is also increasing. The construction of super high-rise buildings can effectively alleviate this problem and solve people's living problem. Especially in recent years, the application of BIM technology has provided more help for the design, construction and later operation of China's construction industry. This paper starts with the basic concept and characteristics of BIM technology, so as to analyze the application of BIM technology in super high-rise building engineering.

Keywords

BIM technology; super high-rise building engineering; deepening design; application

BIM 技术在超高层建筑工程深化设计中的应用

杨爱雪

山东联通建工集团有限公司, 中国 · 山东 菏泽 274000

摘 要

随着中国经济社会的不断进步, 城市城镇化进程也在逐步推进中, 这也使得城市化的人口数量逐渐扩大。如今, 城市的土地资源越来越稀少, 城市的压力也在不断增大。而修建超高层建筑, 则能够有效地缓解这个问题, 解决人们的居住问题。尤其是最近几年对于 BIM 技术的运用, 为中国建筑行业的设计、施工、后期运营都提供了较多的帮助。论文就从 BIM 技术的基本概念以及特点入手, 从而分析出 BIM 技术在超高层建筑工程中的运用。

关键词

BIM 技术; 超高层建筑工程; 深化设计; 应用

1 引言

如今, 中国的社会经济水平正在稳定提高, 人们对于自身的居住环境也有了较高的要求, 所以对于超高层建筑的需求量也在不断增多。而怎样使超高层建筑的居住舒适度以及安全性有所提升, 是目前中国建筑行业的工作人员需要不停去思考的一个问题。通过运用 BIM 技术就能够有效地解决这一问题, BIM 技术的不断运用也使得此项技术成为中国建筑行业一项新兴的、重要的技术。

2 BIM 技术概述

在建筑设计的过程中将 BIM 技术融入其中, 此项技术主要能够发挥的功能有具体以下几点: 首先, 中国的建筑工程会逐步由原先的二维时代迈向三维时代。其次, 能够较好

地将建筑工程的数据信息库构建完善。但在构建数据信息库时, 工作人员仍然需要细致地将建筑专业化的信息表述出来, 并切实的保证其中有非构建对象的情况信息。例如, 空间、运动行为等。

3 BIM 技术的特点

3.1 项目可视化

如今, 技术人员正不断的将 BIM 技术完善, 这也为使用 BIM 技术的工作人员提供了一种可视化的思路, 建筑工程也从最初的二维模型逐步地转变为三维立体模型^[1]。而当工作人员查看由 BIM 技术所构建的三维立体模型时, 便可以一目了然, 其工作效率就会大大地提升。并且, 此种可视化同样具备互动性以及反馈性这两个特点。这不但能够使相关数据信息的报表被及时地制成, 为工作人员直观地展示出工程建筑的实际效果图, 还能够促进工程建筑的设计、施工乃至后期运营决策的综合性, 使工作人员清楚地观看到工程建筑的每一项环节。而在开展工程建筑的前期投标工作时, 运用

【作者简介】杨爱雪(1983-), 女, 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事工程施工管理研究。

此种可视化的三维效果图,能够让竞标人员在讲解的过程中更具有说服力,这在一定程度上提升了竞标人员的自身优势。除此以外,在工程建筑的施工作业时融入 BIM 技术,能够让工程建筑作业变得十分清晰,业主也就会提升对相关企业的信赖度,进而构建出相关企业和业主的良好合作关系。

3.2 协调性以及优化性

在工程建筑项目的管理过程中,让管理人员最为头痛的便是对复杂项目的管理。而通过运用 BIM 技术则能够较好地解决这一难题^[2]。这是因为,BIM 技术可以把大小不一、格式不一的数据信息进行整合,随后再将其整理到一个能够清晰观看的立体图之中。这不但能够使工程建筑项目在开展作业时,施工人员对空间和时间的利用率有所提升,也能够让施工人员及时地找出作业过程中所存有的安全隐患,进而在施工作业开展前就将其解决。

除此以外,技术人员还可以把工程建筑中每一项环节的样本标准、检查标准都制成二维码,并提供明细表急速导入导出功能。这样,不管是施工人员还是管理人员,就都可以利用手机扫描二维码的方式,立即掌握到此项环节的施工技术、管控以及检验的重点,较大幅度地提升了整体工作人员的工作效率。在工程建筑的施工过程中融入 BIM 技术,还能够将电梯的布设以及管线的布设等问题较好地解决,使其更为优化,更好地协助施工人员顺利开展工程建筑的建设。不仅如此,BIM 技术还能够让业主对建筑的整体有一个更为清晰地了解,且业主了解的不光是工程建筑项目的整体外观,也能够了解工程建筑项目周边的环境以及整个建筑群的规划。这就会使业主更加放心,对相关企业的信赖程度也会有所提升。

3.3 模拟性以及执行性

施工过程中的每一项环节在 BIM 技术上的应用都是不一样的,因此工作人员所需要注意的方面也都是不相同的^[3]。在工程建筑的设计时期,工作人员应该依据设计的需求,对其做一些模拟性的试验。例如,遇到安全事故的疏散模拟,热能传导模拟等。在工程建筑设计完毕以后的招标时期以及施工作业时期,工作人员可以开展立体化的三维模拟。三维模拟能够帮助工作人员制定出施工作业的策略以及施工现场指导等,工作人员则能够通过 BIM 技术清晰地查看到施工作业的进度。这样便能够使项目经理了解并掌握到施工作业的进度,及时地找到施工作业中所存在的问题,全面的掌控和了解工程建筑项目的整体,以此来促使施工人员顺利开展施工作业。

除此以外,BIM 技术除了能够实现 3D 模拟之外,还能够实现 4D 的模拟以及 5D 的模拟。所谓的 4D 模拟,就是在 3D 模拟的基础之上增设工程建筑项目施工作业的进展情况。而所谓的 5D 模拟,则指的是在 4D 模拟的基础之上增设了对造价的控制,进而达到控制工程建筑项目成本的目的。

在工程建筑项目施工作业完毕之后,就属于后续的运营时期。若在这个时期下融入 BIM 技术,则此项技术能够模拟出平日出现紧急事故后的处理过程。例如,地震紧急逃生、火灾时业主的疏散等。

4 BIM 技术在超高层建筑工程深化设计中的运用

4.1 BIM 技术在设计研究中的运用

在开展超高层建筑工程深化设计的工作中,若融入 BIM 技术,则务必要依据以下三个步骤:首先,深入探究工程建筑项目的可行性^[4]。其次,开展与之相对应的初步设计工作。最后,将工程设计的最后结果进行实体化。在整个设计超高层施工项目的过程当中,如果加入了 BIM 技术,则将可以使此工程项目的总体设计工作具有很大的科学性和技术性。

除此之外,BIM 技术如果可以被有效地使用,将能够使整个工程设计策划的总体上进行优化,同时工程设计的技术人员也能够将整个工程设计策划中的优缺点加以调整,从而有效地控制住施工作业时的成本。当建筑设计人员进行实际的超高层建设工程项目的建筑设计工作时,不但务必要保证超高层建筑的基础功能能够被实现,还务必要保证超高层建筑具有极高的安全性以及稳定性。只有这样,才能够使后续的业主的人身安全得到充分的保障。

另外,在设计人员开展超高层建筑项目的设计之前,还应该深入地探究项目策略本身是否具有较高的合理性以及充分性。而当运用 BIM 技术的可视化特点构建三维模型的过程中,若技术人员发现了问题,则应该及时地、快速地选择相对应的方法解决问题。只有这样,才能够使施工人员的作业进展更为顺利,才能够使超高层建筑项目的整体质量有所提升。

4.2 BIM 技术在工程建筑设计过程中的运用

BIM 技术能够使设计人员的工作变得更加的方便与高效^[5]。例如,以往的工程建筑施工图纸只能用二维的方式向施工人员进行展示。但二维的方式会使得数据信息极少,施工图纸上的各种数据信息也很难与其他数据信息有较好的连接性。这样不但会使工程建筑每个环节的施工图纸上的数据信息不具备连续性,也会使施工人员无法依靠施工图纸来理解施工的整体过程,进而使得施工作业的质量受到一定程度的限制。而 BIM 技术则能够将施工图纸由原先的二维展示方式转变为三维展示方式。施工人员则可以通过直观地查看三维施工图纸,来了解并掌握施工作业过程中的每一项环节。除此以外,BIM 技术也能够帮助工作人员深入地探究超高层建筑物的功能分布情况,并计算出超高层建筑物的承载能力。这样也能够切实的保证超高层建筑物的整体质量达到相关的要求与标准。图 1 和图 2 均为使用 BIM 技术所构建出来的建筑物的三维立体模型。

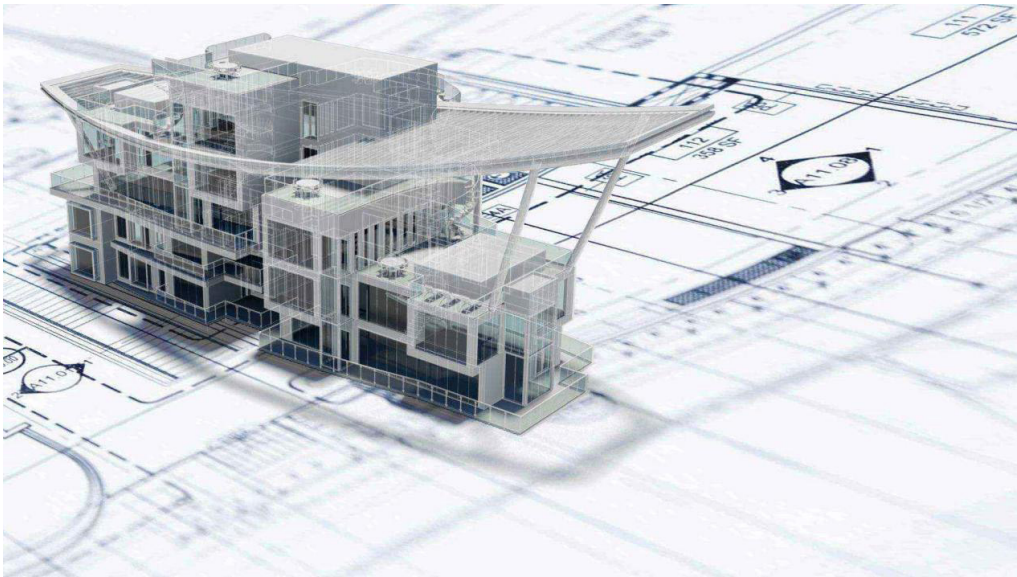


图1 建筑物的三维立体模型(一)

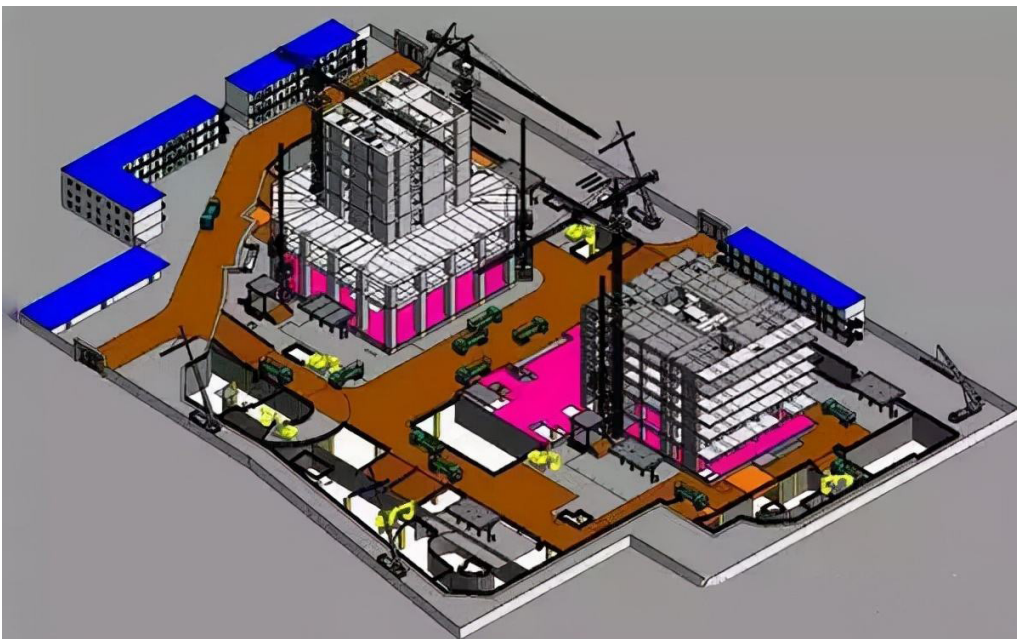


图2 建筑物的三维立体模型(二)

5 结语

BIM技术是近几年逐步兴起的一种建筑工程项目施工技术。此项技术能够高效地将中国传统超高层建筑工程项目作业时存有的不足之处解决,让超高层建筑工程项目的整体施工质量有所提升。但即使许多相关的专业人员都在不懈地探究怎样将BIM技术较好地融入到建筑工程之中,却在此方面仍然存在诸多问题。只有对这些问题采取相对应的解决措施,充分地发挥BIM技术的作用,才能够使超高层建筑物的施工效率以及整体质量有所提升,才能够使中国的建筑行业得到更为快速地发展。

参考文献

- [1] 邱能.BIM技术在超高层建筑工程深化设计中的应用[J].中国房地产业,2019(30):164.
- [2] 王欣.BIM技术在超高层建筑工程深化设计中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020(16):1561.
- [3] 付仕伦.BIM技术在超高层建筑工程深化设计中的应用[J].百科论坛电子杂志,2020(19):4479.
- [4] 邹浩.BIM技术在超高层建筑工程深化设计中的应用[J].建筑技术与设计,2019(10):402.
- [5] 陈永坡.BIM技术在超高层建筑工程深化设计中的应用[J].市场调查信息(综合版),2019(2):103.