

BIM技术在建筑结构设计中的应用分析

邱 凯*

中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司, 重庆 400010

摘要:随着我国经济社会的不断发展,科学技术水平也在不断地提升,BIM技术由此诞生。BIM技术已经能够实现建筑结构可视化,全面提升建筑协调性和建筑结构合理性,使用BIM技术进行设计建筑物,可以提前检查建筑碰撞,查看建筑物是否坚硬牢固。良好建筑结构自然能够体现出建筑存在的优势,全面提升建筑韧性,告别建筑质量问题。本文将围绕着BIM工业建筑当中的结构设计展开分析,介绍BIM技术在日常工作中的功能与设计应用。

关键词: BIM技术; 工业建筑; 结构设计

Analysis on Application of BIM Technology in Architectural Structure Design

Kai Qiu*

CCTEG Chongqing Engineering Group Co., Ltd., Chongqing 400010, Chongqing, China

Abstract: With the continuous development of China's economy and society, the level of science and technology is also constantly improving, BIM technology was born. BIM technology has been able to realize the visualization of building structure, and comprehensively improve the coordination and rationality of building structure. Using BIM technology to design buildings, we can check the building collision in advance to see whether the building is hard and firm. Good building structure can naturally reflect the advantages of the building, comprehensively improve the building toughness and bid farewell to the building quality problems. This paper will analyze the structural design of BIM industrial buildings, and introduce the function and design application of BIM technology in daily work.

Keywords: BIM technology; Industrial building; Structural design

一、前言

随着人们对建筑和其功能要求越来越高,在对建筑展开设计的时候,为了满足人们对建筑功能性的要求,通常都会不断提高建筑整体结构的复杂程度。由于现在的工程越来越复杂,所以也为建筑工人增加了不少的建筑工作量^[1]。既然想要丰富建筑的形态,便需要做好对建筑整体的设计。建筑的结构设计方面需要获取大量的建筑信息,获取到的建筑信息越全面,建筑的结构与设计便能够更加完美^[2]。BIM技术在建筑结构与建筑设计当中起到十分专业的效用,能够让建筑更加专业规范,让建筑结构设计工作阶段能够节省更多资源,并且能够节约大部分资金,避免资金浪费,保证房产经济发展能够更加健康,进入可持续发展道路。

二、BIM技术在建筑中的应用特征

随着近几年BIM技术的大力推广,BIM在建筑设计起到了十分重要的作用,BIM技术实现3D建模以及可视化大众设计功能^[3]。让建筑工程与BIM技术相互结合,能够缩短建筑的结构以及设计周期,从而降低建筑成本,可以让建筑工程安排具备一定的合理性。通过构建建筑模型,进行对建筑结构内外的分析和优化,能达到不错的设计效果,设计会更加便捷快速。集成设计信息是BIM技术应用的主要作用之一^[4]。建筑中有诸多建筑信息,包括尺寸、材料、信息、构件等基础数据库,设计人员需要快速查找建筑信息。BIM技术能够自动检测,工作人员能快速接收图纸获取图纸信息,设计人员进行图纸处理时,能够提高工作效率。保证信息的沟通能更顺利,保证数据的准确,BIM技术结构

*通讯作者:邱凯,1979年8月,男,汉族,四川武胜人,就职于中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司,中级工程师,大学本科。研究方向:主要从事砼结构及钢结构民用建筑结构设计及研究。

设计时,需要检查好建筑设计是否合理,提高设计的准确性。

三、建筑设计中的 BIM 技术功能运用分析

(一) 三维技术的应用

BIM技术并不是一种技术,而是多种技术相互融合后所得到的一种统称。在现代工业建筑当中,针对于BIM设计技术的应用,使得人们可以在数字三维设计当中实现信息技术交流和信息共享,将专业当中的互相配合和协调工作制定得更加专业化。BIM技术当中所蕴含的其中一项最为重要的技术便是三维技术^[5]。在展开建筑结构的设计过程之中,三维技术的使用能够让建筑物的结构以及模型呈现三维立体形态,设计人员能够通过利用好BIM技术来构建三维模型,在展开建筑设计的时候,需要对其多个单元展开详细调查与跟踪,建设排水与管道系统。

(二) 信息处理性能强

BIM技术与传统的设计相对比,BIM技术突出的点便在其信息处理能力较强。BIM是以科学发展作为主要支撑点,其中机构设计以及工程信息方面需要有所统一。其中的计算内部需要构建更多的单元信息,能够对建筑工程进行更快速的处理。建筑设计本身便是由多重结构单元组成的模块,所以其中的各项信息与设计建筑物的整个过程都有用相对紧密的关系,这对数据的统一带来了更大的便利。实现了定位并且可以精确地进行查找,同时也避免了信息集成的问题出现,能够推动建筑结构的整体工作。对建筑结构立体的形态进行调查时,可以根据现有的结构单元信息运用较为科学的处理方式来进行分析,尽量避免问题出现,排除一切潜在隐患。

四、建筑结构中 BIM 技术设计具体应用

(一) 分析结构特性

实际建筑的设计中,设计人员需要充分考虑建筑结构,保证建筑拥有足够抗震性或稳定性功能。传统结构设计会消耗员工大量精力,不能达到建筑工程标准。展开幕墙设计时,需利用RA工具箱提前测量好室结构,保证结构户型的完整。设计结束后需要认真比对,避免出现错误。利用BIM技术便能解决以上的问题,保障建筑结构能够准确分析,提高工作效率。保证设计方案问题的改正,保证整体工程的质量,确定结构的功能性。设计方案如果出现问题,需要尽快解决,建筑发展中,需控制好建筑工程质量。绿色建筑关注度也越来越高。所以,在结构设计时,需要添加更多的环保材料,降低环境污染性。做好环境保护工作,让BIM技术优化建筑参数,降低度周围环境的影响力。在运用BIM技术的时候,需要让设计人员修正参数进行对连接部分的设计与控制,提升工作整体的工作效率。

(二) 模型设计更科学

在运用BIM技术进行设计的时候,需要针对其建筑结构展开分析,找到能够提升平面结构图的有效性,让建筑物当中的一部分数字模型能够被有效地利用,让整体的稳定性提升^[6]。使用BIM中Revit软件功能,可以保证建筑模型与几何结构更科学,Revit软件建模能力强,能够执行设计图纸,进行工程计算,让建筑结构更具抗震性。其中的建筑结构需要尽可能地根据BIM技术,进行计算以及分析,让建筑模型的设计能够具备一定的科学性。为了能够改善以及优化建筑结构的整体设计,还需要选择一些特殊形态的建筑构件。依据实际情况,进行对数据的统一,确保建筑的结构与分析能够更加迅速且准确。其中在进行对建筑地下室的设计时,同样需要利用哈BIM技术来进行提前规划铺设管线,避免管线方面出现混乱的情况,尽可能地控制好管材的成本。如果建筑的结构设计出现问题,那便需要利用BIM技术快速修复,让建筑的结构能够有所提升,建筑质量有所优化。

(三) 设计调整节约时间

建筑设计工作当中,设计的方案是需要不断改进与优化的,全一个环节都需排除格把控,保证每一个步骤都能按照施工的进度与工期进行安排施工。在BIM技术还没有出现的时候,建筑方案的设计,更是现在工程师最不想看到的,因为其中的建筑物需要进行二次或者多次的分析,但现在拥有了BIM技术,工程师可以直接观看三维设计图形设计,对工程与未来建筑具备一定的了解。设计人员更需要做好随时调整的准备,如果遇到了突发情况,便一定会变更之前所定好的相关设计方案,进行重新设计与修改。在观看了设计与其中的建材结构之后,便能够直接指出设计不当或者容易出现的问题,直接与BIM设计师沟通,这样能快速改正其中所出现的问题,对工程师与建筑工人来说也带来了很多的益处,避免重返问题降低设计与施工的效率,也规避了很多麻烦与不必要浪费的时间,能够整体提升设计与施工的效率。

(四) 分析验算建筑结构

在展开对建筑结构以及模型的设计时，通常都采用BIM技术。BIM技术当中的软件，能够发挥出其具备的设计功效。其中包括网络模型分析、现实模型建设、合理演算分析、设计施工图纸的功能，且功能相对强大，能够在短时间内快速生成。如果在构建建筑信息的时候，需要高效整合，那么BIM软件系统便可以都可以实现。BIM技术在工业建筑设计当中起到了十分专业的效用，能够让工业建筑设计水准提升，让工业建筑在设计工作阶段能够节省大量资源，避免资金浪费，以此来促进目前国家经济的建设和发展，推动工业建筑结构的优化改良。BIM能够在短时间当中，实现不同木块项目的结合，BIM中心服务方面，如同一个巨大的数据库，能够将室内设计、建筑设计、机电设计进行融合，最终设计师能够通过网络直接连接获取相关信息资料，能够有效的辅助设计工作。其中的流程如下。

第一步，根据局部的网络作为中心服务，建立一个中心文件资料库。

第二步，设计工作人员通过使用BIM当中的模型和软件，利用资料库进行连接，建立建筑模型获取建筑信息。即使是不同的专业模块都可以通过中心文件，将建筑结构之中的设计信息进行与其他专业设计人员进行信息共享。

五、结束语

根据以上内容，能够得知，我国BIM技术仍有待提高。不断强化BIM技术，增强相关技术的研究，能够让BIM技术的优势更好体现出来，让BIM技术能更智慧发展，能够为未来建筑事业带来更多的帮助。

参考文献：

- [1]解博.建筑结构设计BIM技术的应用实践分析[J].砖瓦世界, 2021(2):55.
- [2]胡鹏.现阶段装配式建筑结构设计BIM技术的应用探究[J].建材发展导向(上), 2021,19(1):172-173.
- [3]赵妍娟.建筑结构设计BIM技术的应用实践分析[J].建筑与文化, 2021(5):14-17.
- [4]王卓腾.建筑结构设计BIM技术的应用实践分析与探究[J].中国建筑金属结构, 2021(3):118-119.
- [5]薛祖伟.装配式建筑结构设计BIM技术的应用研究[J].粘接, 2020,42(6):105-108.
- [6]唐章颖.建筑结构设计BIM技术的使用[J].价值工程, 2020,39(23):200-201.