

BIM技术在建筑设计中的研究应用

侯若冰

济南历下控股集团有限公司

摘要:在科技技术发展日益迅猛,城市化建设不断完善的今天,建筑设计现代化、智能化趋势更加明显,CAD制图技术逐渐不能满足当代建筑设计的多样化、信息参数化需求。因此,BIM技术发展迅猛并在现代建筑设计中开始占据优势地位,其作用价值尤为突出,它的高效与便捷大大推动了建筑设计的发展。本文主要对BIM技术在建筑设计中的应用进行研究。

关键词:BIM技术;建筑设计;具体应用

引言

所谓BIM建模技术是通过创建并利用建筑信息模型对工程项目进行设计、施工及后期运营管理的过程。它实现了从传统CAD制图时代向当今参数化三维绘图的转变,使建筑信息得以更加全面、直观地展现,能够生动形象地表现出建筑的整体空间架构和设计理念。

一、BIM技术的概述

对于BIM技术来说,其核心在于建立虚拟的建筑工程三维模型。此时,需要利用数字化技术,为该模型提供完整的、与实际情况相吻合的建筑工程信息库。当前,BIM技术更多的被应用于工程设计、建造、管理领域,为相关工作的展开提供数据化工具。在BIM技术的支持下,工程项目信息能够在各个部门、不同工程展开阶段实现共享与传递,确保相关人员更准确、高效的了解多种建筑信息。同时,通过BIM技术的使用,还能够实现工程成本、施工工期的降低,切实提升工程施工生产效率。BIM技术的特征如下所示:该技术能够应用于建筑工程的全寿命周期中;BIM的数据库是动态变化的,因此能够在实际应用中完成实时更新、填充;BIM技术实现信息集成化管理,能够将工程中所有数据汇总管理。

二、BIM技术在建筑设计中的具体应用探究

(一)在建筑结构设计中的应用

1. 建筑结构在现场分析

通过应用BIM技术,相关人员能够完成建筑工程施工现场周边环境、地质条件等因素的分析,并以3D模型的形式展示出来。结合其他技术,能够完成建筑结构设计隐患的排查,保证施工的安全性。同时,BIM技术还能够对建筑结构中的各项性能进行分析,实现全面性的结构模拟,获取结构设计的具体情况。通过这样的方式,能够帮助设计人员完成结构设计问题的查找、处理,保证建筑结构设计的稳定性。

2. 图纸设计

结合上文的分析能够了解到,BIM技术能够形成三维模型。在建筑结构的图纸设计中,BIM技术能够形成立体图纸,帮助设计人员观察、判断建设结构图纸设计的合理性。同时,BIM技术的应用还有效弥补了传统图纸设计中多种资源浪费的缺陷,实现了建筑信息的可视化,为施工人员明确工作目标、形成工作方法提供指导与参考。

(二)在建筑节能设计中的应用

1. 室外风环境模拟

在建筑节能设计中,为了最大限度地利用自然风,就需要利用BIM技术优化建筑设计方案。在这一过程中,需要重点对建筑方位、布局、绿化区域、绿化面积等进行调整,确保自然风能够在建筑室流通,并防止滞风、涡流等问题的发生。

2. 室内自然通风模拟

通风系统在实际的运行中会产生较大的能耗,在建筑节能设计中需要重点关注。对于室内自然通风系统来说,其运行受到室内环境、建筑周边环境的影响。基于这样的情况,在设计中,利用BIM技术,可以实现室内外通风环境的模拟,完成建筑结构与

自然通风系统的优化设计,进一步提升对自然风的使用效率,切实降低室内通风系统的运行能耗。

3. 室内采光模拟

在传统的室内采光设计中,需要考量建筑周边环境、朝向等等,相应的工序更为复杂,实际计算量也相对较大。在BIM技术的支持下,能够完成采光设计的模拟。在这一功能的支持下,设计人员可以在系统中输入建筑周边的环境数据,结合当地的日照情况、气候条件,完成件数参数值的设置,最终获取最优的窗地比与窗墙比。通过这样的方式,实现了室内采光的优化设计,提升了对自然光的应用效率,完成了节能需求。

(三)在专业间协调设计中的应用

就当前的情况来看,我国建筑工程各个专业领域之间的协调模式更多沿用了传统模式,普遍在完成建筑图纸设计够展开。而在BIM技术的支持下,形成了三维的建筑施工设计图纸,并结合立体模型的全方位展示,使得所有参与建筑施工的部门共同完成图纸判断,实现协调设计。但是,这一方式并未最大限度地发挥出BIM技术在专业间协调设计中的价值。此时,需要落实预先协调工作模式。具体来说,就是要在建筑工程初期完成基于BIM技术的模型设计,并在此基础上截取二维图纸。

(四)在装配式建筑设计中的应用

1. 优化设计

在传统的设计方法下,设计变更难度提升,导致了建筑施工进度延长。通过在设计中引入BIM技术,能够更好的完成优化设计^[2]。同时,结合实际情况,可以实现设计图纸的及时更改,保证设计方案的合理性。BIM技术可以协助相关人员完成工程方案可行性的分析,直观展示出设计中的不足,实现设计方案的及时优化调整。

2. 预制构件安装

在进行装配式建筑的预制构建安装中,要求着相关工作人员先完成图形的设计,然后才能进行构件预制。通过BIM技术的应用,能够使得建筑信息及时反馈至管理平台,并传输至工程现场,指导预制构件设计与制作。通过这样的方式,不仅加强了装配式建筑设计中各个环节之间的交流程度,还推动了整个建筑工程项目的质量提升。

3. 构件拆分

在装配式建筑设计中,通过引入BIM技术,能够形成数字化模型,实现对楼板、墙体等模型构件的整合与拆分,使其形成复数的单独性构件,为后续的施工提供更好基础条件。在基于BIM技术的三维模型支持下,能够直观展示出不同构件之间的连接情况,实现构件拆分精准性的提升。同时,通过BIM技术的应用,相关人员能够更为迅速的发觉设计盲点、设计误差,保证了多种数据的准确性与设计安全性,为后续施工的展开提供更好的基础。

结束语

在我国进行基础建设过程中,BIM协同设计已成为一种趋势,且就目前发展状况来看BIM技术也将会拥有广阔的应用前景,这将帮助建筑设计更加信息化、专业化、现代化,从而推动我国现代建设产业的高速度高质量发展。

参考文献

- [1]陶爱民.在建筑设计及施工中BIM技术的应用研究[J].建筑技术开发,2018,45(17):66-67.
- [2]王尧.BIM技术在建筑设计中的实际应用[J].四川水泥,2018(09):108.
- [3]莫劲松.BIM技术在建筑设计中的应用及推广[J].建材与装饰,2018(39):135-136.