

# BIM技术在绿色建筑设计中的应用研究

陈兴明

江西汇城建筑设计有限公司

**摘要:** 我国的经济发展为建筑设计带来了更多的技术要求和生态要求。建筑工程的事实不仅仅是对于建筑和居住的要求,也是对环境的一种考验。基于BIM 技术上的建筑设计不仅能够实时反映建筑设计的真实信息,还能够大大降低成本,是绿色建筑设计的好帮手。

**关键词:** BIM技术; 绿色建筑设计; 应用

## 一、BIM 技术和绿色建筑概述

BIM 技术是一种现代化的数据工具,称为“建筑信息模型”,主要应用于工程设计和建造管理,以参数模型的方式整合工程建筑的相关数据和信息,将各种信息在项目策划、项目运行和项目维护过程中实现共享和传递,从而为施工人员和技术人员提供各种信息参考,为设计单位和建筑运营单位搭建协调工作的桥梁,达到短时间内完成高质量工程建造的管理效果。

BIM 技术主要从资源、行为、交付三个基本维度应用于建筑工程管理中,为设计单位提供工程实施的具体方案和方案内容。但BIM 并不是简单的将数字信息整合在一起,而是将整合后的数字信息应用到建筑工程中设计、建造、管理等环节,实现这些环节的数据化管理,从而提高建筑工程的管理效率,降低工程的管理风险。

## 二、BIM技术在绿色建筑设计中的应用研究

### (一) 构建模型

使用BIM 技术的三维模型,通过与传统平面图模型转换为三维建筑设计,更直观,为人们全面展开建设实践的过程。在设计阶段,向用户展示初期的构建模型,让用户得到反馈,在基于反馈数据的修改后发送给用户,直到满意为止。采用先进的BIM 技术,可以构建动态的设计模型,可以借助三维图形的方式,将建筑的细节展示给人们。

### (二) 参数分析

在建筑设计时,数据量大,根据传统的集成、数据统计分析,不仅需要大量的时间,而且也容易出差错的,在整个建筑施工中会消耗大量的资源。损耗人力物力与资金。通过BIM 数据,应以信息集成体系结构,在数据库中的自动尺寸的计算方法,只需输入数据和BIM 系统可以完成的整合扣除数据计算过程复杂的工程人员得以解放提高数据的准确,以确保操作可以很大程度的精确性。在施工设计的数据库中的调整相应的数据模型,既完善了设计的实效性,也能对建筑设计的数据进行整合,确保建筑的设计更加的有效,充分的借助智能化的设计方案。

### (三) 钢结构建模

在建筑钢结构体系设计中,能否更好的完善其支撑能力,钢结构的内部连接非常关键,运用BIM 技术的设计参数调整,在进行内部结构设计中,控制好螺栓的数量,充分的发挥螺栓的作用,设计师将内部结构设计展示出来,亦可解决内部结构信息传递不完全的困难。

利用BIM 技术的优势来解决工程管理上的各方面问题是目前建筑业发展的一大趋势。如今,绿色建筑不仅仅是传统意义上的完善系统绿化那么简单,而且还包含了一定的象征意义,不会对生态环境产生破坏,实现了环境的综合利用,确保外部环境和建筑相得益彰。在世界范围内,很多国家都会根据自己的情况进行建筑设计,而且一般都会融入绿色建筑的理念,我国的国情也实现了高速的发展,但是我国的人均资源占有不足。我国建筑建设中能源消耗过多,而且污染量超标,导致我国的建设施工负荷量非常大。在对国外的先进经验进行分析后,完善绿色建筑的设计,

可以促进我国建筑业的可持续发展。建筑施工中,要完善绿色建筑的理念,通过借助信息技术,完善服务模式。

### (四) 能源的优化设计

BIM 技术具有参数化特征,能够确保绿色建筑设计中及设计之后,能够在技术分析之后及时有效地进行信息反馈,实时反映建筑质量、建筑效果、施工进度、建筑成本投入等信息,并以其数据的真实性与有效性为科学、合理、节能、环保的绿色建筑提供数据支撑。在绿色建筑设计中,运用BIM 技术可以分析建筑围护结构的热工性能,对围护结构设计加以优化,以确保其能够达到设计规范与标准的要求,而对于建筑物能源消耗情况,还需要以BIM 技术在充分考虑同类建筑的能耗与周边环境的基础上加以计算,如果经过计算之后,确定设计建筑的模拟能耗高于同类建筑的能耗,则应当对建筑设计中的围护结构加以优化,以确保其热工性能参数能够达到绿色建筑节约能源的需要。通过BIM 软件来计算建筑设计的参数可以减少设计人员的劳动时间,并确保数据的真实精确。BIM 技术在绿色建筑设计中还能够对建筑的布局与朝向加以调整,充分计算日照时间、日照系数、空气流速等,确定合理的建筑朝向,以确保夏季自然通风、冬季自然取暖,这样就能够保证绿色建筑最大限度地利用自然资源满足人体的舒适性要求,减少不必要的热能转换,减少常规能源的消耗。

另外,建筑规划过程中,要全面考虑建筑物的区位因素、交通因素、采光与朝向、建筑形态、楼间距、冬季主导风向、日照系数等因素,运用BIM 技术的绿色建筑,能够有效改善建筑物所在区域的区位环境,对于改善城市环境也有所贡献。

### (五) 预加工与预拼装

BIM 技术能应用能够对建筑的复杂形体设计加以模拟,对建筑形态进行数据整合与数据验证,实现多维曲面设计。在绿色建筑设计中,运用信息技术与BIM 软件,可以更加直观而立体地展示现代化的设计理念与建筑美学,更加充分地体现设计者的设计创意,设计者可以在BIM 技术的支持下尽可能地展现设计创意的张扬与大胆,可以运用BIM 技术来对设计成果进行优化。同时,设计人员运用BIM 技术的预拼装功能,对复杂的建筑形态与建筑结构进行模拟,构建三维模型,在预拼装之后对其进行拆分,并进行模块设计,由材料生产单位进行建筑模块的生产与加工,运输至施工现场进行拼装,可见基于BIM 技术下的绿色建筑,是可以通过装配式建筑形式完成施工的。另外,基于BIM 技术将绿色建筑与装配式建筑结合起来,还能够减少施工过程中的粉尘与噪声污染,切实体现环保降耗的效果。

总之,随着环保观念的深入,可持续发展观念深入人心,绿色建筑受到人们的关注,因此,加强绿色建筑的设计工作具有重要意义。借助BIM 技术促使绿色建筑设计工作的开展,能够打破传统设计的束缚,促进绿色建筑进一步发展,促进社会、环境的和谐发展。

## 参考文献

- [1] 许灵钰. BIM技术在绿色建筑设计中的应用[J]. 山西建筑. 2018 (04)
- [2] 程亮. BIM技术在绿色建筑设计中的应用[J]. 江西建材. 2018 (06)
- [3] 颖颖. 绿色建筑中的BIM技术应用研究[J]. 居舍. 2018 (19)
- [4] 江军. 绿色建筑设计中BIM技术的应用[J]. 绿色环保建材. 2018 (10)