

绿色建筑设计中BIM技术应用的实践分析

姚建标

杭州碧光房地产开发有限公司 浙江 杭州 310021

摘要：现阶段，我国社会和国民经济的高速增长，使建筑行业出现巨大的变化，在发展的过程当中不但施工技术方面不断调整，其发展的方向也出现变化，建筑行业开始更加关注绿色建筑设计方面的问题。因此为进一步提高建筑行业的发展效率和品质，各单位在绿色建筑设计当中应用BIM技术，利用这样的方法来逐步提高建筑设计的合理性和有效性。鉴于此基础之上，本文对绿色建筑设计中BIM技术应用的实践进行总结分析，并提出一些建设性意见。

关键词：绿色建筑；建筑设计；BIM技术；应用

引言

BIM技术是在工程设计、施工及管理工作中应用的辅助工具。通过涉及工程的所有数据、信息进行信息化模拟整合，可以根据需要在计算机中形成所需的虚拟建筑模型。BIM技术在建筑整个生命周期内都能进行信息共享和传递，实现建筑全领域，各阶段进行协同工作的可能性，有助于各种建筑方案优化调试。

1 绿色建筑设计概述

近些年来，城市化进程不断加快，经济进展快速增长，对生态环境造成破坏，传统建筑行业弊端大、能耗高、浪费资源，造成资源短缺现象。绿色建筑设计理念的产生解决传统建筑带来的危害，符合可持续进展理念，有利于促进节能减排，减少污染，释放环境压力。如今，绿色环保的建筑设计理念也在我国受到广泛的欢迎，通过绿色建筑，能够有效利用优势资源，降低对于生态的负担，将还未受到侵害的自然环境保护起来。绿色建筑是属于非常规建筑的一种，也就意味着其建筑规则与建筑模型的独特性，使得在绿色建筑的设计时，完全没有实际案例可供参考^[1]。在绿色建筑的设计工程进行中，包括工地附近的光照、风向、植被密度乃至土壤的质量都会影响其最终结果。针对这一目的，建筑相关企业可以进行一些科技开发，建造出一些可以储存自然资源的系统，比如风能、太阳能等，通过系统的设置来管理好能源的消耗，保证其调节作用，还能够使得绿色建筑技术与能源互相关联，方便二者互相共同发展，协调资源的消耗与获取量。

2 BIM技术的优势分析

(1) 可视化。传统建筑设计只是通过图纸提供二维图形，具体结构模型只有结合数据文件自己揣摩，在大脑中建立立体模型。BIM技术则可以利用提供的数据信息通过软件生成虚拟的多维立体可视模型，不仅如此，BIM

技术可以整合利用所有有效信息，将所有与构件有关联的信息都直观的反映到模型中，模型逼真程度真正实现了所见即所得的效果。

(2) 信息全面、便于互通共享。BIM数据系统集成与建设工程有关的所有信息，包含项目整个运营过程中经济、技术、管理等各方面的信息，这些信息数据可以根据需要随时调用和储存，如图1。因此基于BIM技术，工程建设各个阶段、参与建设的各部门都可以进行信息数据共享，实现不同时间、不同空间的信息共享和交互。随着工程建设各阶段工作完毕，BIM数据系统也不断充实，资料越来越齐全，保障工程建设资料信息的真实性、完整性和安全性^[2]。

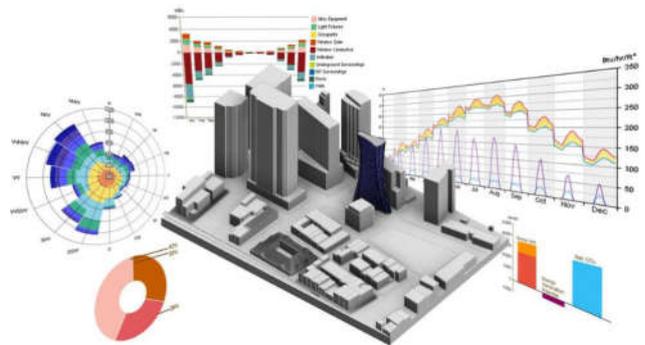


图1 信息数据与可视化模型高度融合

(3) 可协同工作。建筑工程在设计、施工、运营各阶段都涉及到不同的专业、不同的工作任务，比如在建筑设计阶段就涉及到建筑设计、结构设计、机电系统设计等，基于BIM技术可以同时协同作业，各专业，各工种可以在同一平台交流，以便趋利避害优化设计方案。

3 BIM技术在绿色建筑设计中的重要价值

(1) 能够协调建筑设计工作与环境的联系。在BIM技术的应用中，可以将建筑与环境的联系进行模型化，同时，运用自然调控技术来检测建筑的功能，为以后的设

通风效果,通过合理的通风设计提高建筑对自然风的利用效率,降低建筑对人工通风设施的依赖。在绿色节能理念的指导下,设计人员可以通过总结以往建筑设计和经验,为BIM技术应用提供更多的数据参考和计算依据。通风是指让自然风可以在建筑室内空间顺畅流动,这就需要设计人员提高室内风循环。BIM技术能够构建清晰准确的建筑立面风压图,建筑设计人员在BIM技术系统中录入相应的数据,就可以根据系统呈现出立面风压图,通过立面风压图建立建筑内部风速、风循环等情况与外界自然风的关系,进而合理优化室内空间,使室内保持一个良好的通风状态。

4.4 外墙保温方面的应用

建筑的保温性能也是绿色建筑设计的重要方面。设计人员应通过优化建筑设计,增强建筑本身的保温性能,降低建筑对暖通设备和其他采暖方面的依赖。在保温设计过程中,设计人员要利用BIM技术对建筑保温层进行多角度分析,通过立面剖析来找到建筑外墙等建筑结构中容易出现冷桥效应的部位及其影响因素。在外墙保温设计中,设计人员可以借助BIM技术的分析结果,合理设计保温层,这样既能够保证建筑的保温效果,又能够有效控制工程造价。在保温层的选择上,设计人员可以通过BIM系统数据的测算和计量,建立建筑的环境温度与建筑保温要求之间的联系,从而选择最适当的保温层形式。

4.5 室内环境设计

对于绿色建筑设计来说最重要的就是对于建筑室内的设计,因为室内的设计是保证绿色建筑的重要因素之一。因此,设计师要严格把控室内设计,根据实际情况不断优化设计方案,设计师要综合考虑各种情况的发生,将施工的难度降到最低。基于此问题,设计人员就可以利用BIM技术构建一个立体的绿色建筑整体效果图,提前查看各个活动区域之间是否存在冲突,如果存在问题,设计师及时改正,以免造成经济损失。

4.6 电力能源方面的应用

建筑使用功能的实现离不开电力能源的支持。在绿色建筑设计理念的要求下,设计人员可以利用BIM技术来提升能源利用率,实现节能目标。设计人员可以利用BIM技术对建筑模型以及建筑能耗进行分析,得到建筑电能消耗的峰值,从而在建筑设计中通过电能控制措施来匹

配建筑负载能力。例如,在选择电线型号时,设计人员可以通过BIM技术分析,以电能负载为基础,配备和安装适当的电力线路,避免电力线路超负荷问题。另外,设计人员可以借助BIM技术做好电能规划,根据整个建筑空间中的用电情况,配备更加符合绿色建筑设计理念的控制系统,实现在用电低谷时储备电能,在用电高峰时输出电能,从而提高能源利用率。

4.7 控制噪声方面的应用

建筑使用过程中,噪声也是重要污染之一。在绿色建筑设计中,首先,设计人员可以利用BIM技术对噪声来源与影响程度进行分析,以BIM技术模型为基础建立噪声与建筑之间的关系,从而构建噪声环境模型。其次,设计人员要将噪声等级与相关标准录入BIM系统中,并通过对比建筑设计模型来分析和优化设计方案。最后,在绿色建筑设计中,设计人员可根据不同噪声来源调整设计思路和方法。例如,某建筑项目东侧紧邻城市主干道,而城市主干道的交通流量大,车辆行驶噪声对建筑项目的影晌程度较为明显。对此,利用BIM技术模型进行噪声分析,考虑不在东侧设计窗户,这样的封闭式设计可以有效降低噪声污染^[4]。

结束语:

现如今,我们国家开始实施环保策略,将BIM技术融合到建筑行业当中,更能帮助企业提升其自身的核心竞争力。BIM技术的融合可以帮助设计人员全面观测到施工现场的情况以及施工的信息,避免设计人员在设计中出现错误。除此之外,对于实行绿色建筑的发展来说,BIM技术的自身特点能够在绿色建筑中的“室内设计、新能源利用率”等多个方面发挥其积极作用,进而提升绿色建筑的设计效率。

参考文献:

- [1]李轩.建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用探究[J].新疆有色金属,2020,43(03):107-108.
- [2]袁小龙.基于BIM技术的绿色建筑装饰设计评价研究[J].智能城市,2020,6(17):26-27.
- [3]黄勇维,初凤.BIM技术在绿色公共建筑设计中的应用[J].住宅与房地产,2018(11):89.
- [4]石圆圆,庄义强.基于BIM技术的绿色建筑优化研究[J].内蒙古煤炭经济,2020,(10):145-146.