

# 绿色建筑节能设计中BIM技术应用探讨

刘佳庆

东风设计研究院有限公司沈阳分公司

**摘要:** BIM技术属于一项新技术,及时将该技术融入绿色建筑节能设计中,可为建筑节能工作带来巨大改善。相关人员需在BIM技术基础上,借助模拟分析、建模、数据传输等功能完成建筑节能处理。本文针对绿色建筑设计工作进行深入分析,针对BIM技术在节能设计中的应用进行了详细探讨,旨在为绿色建筑节能设计提供一定借鉴价值。

**关键词:** 绿色建筑; BIM技术; 节能设计

## 引言

当前随着科学技术的发展和进步,科学技术进入人们生活当中,绿色建筑工程管理当中也需要结合信息技术来进行深层次的发展和完善,发挥BIM技术的优点来推动绿色建筑工程管理更加专业和完美。当前的BIM技术在使用过程当中可以延长整个项目的使用周期,通过系统地调节以及专业地设计来进行项目当中作用的发挥,和相关的专业人员进行沟通交流,最好在绿色建筑工程管理当中可以形成以BIM为中心的新型管理模式。

## 一、BIM技术分析

BIM技术主要就是建筑模型技术,在建筑领域中能够构建相应的模型,便于开展设计工作与施工工作。通常情况下,在应用BIM技术的过程中,不仅能够利用3D信息数据描述建筑项目的结构情况、材料情况、性能情况与设计信息情况等等,还能明确工程项目各个工序的顺序、进度、质量,理清工程之间的逻辑关系,具有一定的重要意义。BIM技术应用的过程中,有着一定的关联性特点,就是在BIM系统之内可以识别建筑工程工序,所识别的内容存在关联,可以全面通缉分析数据信息,利用图形形式或是文档形式显示分析结果,一旦项目某些因素发生改变,BIM系统中的分析对象也会自动化变化,这样可以保证所分析和研究内容的完整性。

## 二、BIM在绿色建筑设计中的应用价值

“绿色建筑”实际上是指在建筑物的生命周期中,不仅能节约能源,而且能达到保护生态环境的目的。实例表明,BIM技术在绿色建筑设计中的应用能有效地利用自然采光和自然通风,为人们创造舒适的居住和工作环境。将BIM技术应用于绿色建筑设计中,可大大提高建筑节能的效率,使人们对建筑构造有一个大概的了解,为以后的施工奠定基础。为了能顺利开展绿色建筑工作,要求有关人员提前进行调查研究,完善和归纳前期的设计方案,在绿色建筑设计质量不断提高的情况下,防止出现能源浪费问题,确保绿色建筑设计中能有效运用BIM技术。

## 三、BIM在绿色建筑设计中的应用

### (一) 采光模拟

为了满足建筑节能设计标准,需针对建筑体周边环境进行全面分析,计算室内采光条件后,方可设定建筑参数值,如窗地比,遮阳系数。既要满足国标建筑采光设计标准,也兼顾夏季遮阳及对建筑耗冷量的节能优化。合适的采光密度、采光强度,可明显提高室内照明效果,同时也起到节约能源的能效。经由建筑设计,可将室外自然光引入室内,不但降低能耗,还可达到良好效果。设计中需针对建筑体的采光性进行前期分析,充分考虑建筑群体间互相遮挡采光,以及房屋内部分房间因布局问题导致的采光不足或眩光等状况。针对上述问题,首

先可以日照计算,合理安排楼体间距和排布;其次要窗地比满足采光,外墙设置遮阳百叶,并计算出建筑各个方向的百叶的间距和角度,可以兼顾冬季采光和夏季制冷节能的需求。室内可借助遮光窗帘进行遮挡眩光。

### (二) 建筑热工

建筑物外部结构的类型可以决定建筑物的节能效果与节能的能力,可以利用Ecotect分析工具从外部结构的角度的进行深入的分析工作,从而将建筑物的效能进行量化的控制工作,根据分析结果建立建筑物的虚拟模型。信息输入的过程中需要事先设定好室内外空间的温度,在全年的温度变化过程中,需要在温度变化和季节变化中做好规律的分析,从而进行更符合功能需求的外墙保温设计,做好材料的选择等。对于室内的温度进行设计,还需要考虑到房间使用功能,及所在的环境温度条件和房间内部的冷热的承载能力,这都与相关的工作是密切相关的,与获得热量的值也是密切相关的。屋顶的保温或隔热设计,冷桥部位的防结露设计,相邻的采暖与非采暖房间之间的保温隔热,建筑地坪或一层非采暖地下室的顶板楼板的保温构造,经过BIM优化设计,综合考虑成本造价及热工效果,得出相对合理的结果。在具体的工程设计的时候,应该根据建筑物所在的地理位置、外部的环境因素、人为因素等进行综合性的判断工作。运用冷热负荷或耗热量指标分析的方法,一定程度上对夏季的降温和冬季的保温等都进行了控制,保证了最佳的温度,提升了保温或隔热的性能。

### (三) 应用材料算量分析

绿色建筑项目使用BIM技术来分析材料应用,实现建筑材料的有效节能,并有效解决过去传统建筑运营中各种材料浪费的问题。绿色建筑的一项通过建立建筑信息模型,准确分析绿色建筑项目所需的基本材料数量和类型,将使材料分配更加科学合理,并在实际施工过程中绘制图纸。有助于有效避免实际需求与实际需求之间出现明显偏差并优化整体的施工质量。此外,BIM技术可对材料涂层进行协调分析,而碰撞检查功能可对各种特定建筑材料的可靠性进行精确分析,从而有效地展示了节省劳力的效果,减少浪费材料的可能性。

## 结束语

综上所述,绿色建筑节能设计的工作中,采用BIM技术必须要遵循相关的设计原则,满足具体的建筑工程绿色节能设计标准和要求,充分发挥BIM技术的建模作用、信息化设计作用,提升整体设计工作效果。相关设计人员还应该结合BIM技术的应用特点,制定完善的技术方案和计划,统一有关的工程设计标准,借助BIM技术高效化、有效性完成绿色建筑节能设计任务。

## 参考文献

- [1] 戴艳. 绿色建筑节能设计中BIM技术的应用探讨. 建材与装饰, 2016(41): 81-82.
- [2] 赵婵媛. 试析BIM技术在绿色建筑设计中的应用. 工程设计与设计, 2017(19): 167-168+171.
- [3] 许超, 艾照杰. 基于BIM技术在绿色建筑设计中的应用. 绿色环保建材, 2017(9): 89-90.
- [4] 李玉真. BIM技术在绿色建筑设计中的应用研究. 绿色环保建材, 2018(9): 95.