

# 探析 BIM 技术在绿色建筑能耗分析中的应用

李映平

云南新思成建筑规划设计有限公司 云南 楚雄 675000

**【摘要】**在一个国家发展的过程当中，能源是非常重要的发展动力，决定着社会的稳定发展状况以及未来的发展方向。在建筑领域当中，BIM技术得到了比较广泛的应用与发展，该技术的出现，在一定程度上促进了建筑的耗时和成本得到节约。和传统建筑比起来，绿色建筑在能量节约方面的效果更加突出。在和BIM技术结合的基础上，使用BIM技术进行绿色建筑能耗的分析，可以高效的实现节能和环保等多个方面的需求。本文主要分析和探讨BIM技术在绿色建筑能耗分析当中的应用，希望能够为绿色建筑的打造提供技术层面的支持。

**【关键词】**BIM技术；绿色建筑；能耗分析；应用

近些年来随着BIM软件功能的进一步发展，在现代的建筑设计当中，可以应用传统设计里面没有办法所想象到的模拟分析软件，来进一步辅助进行建筑的设计，因此绿色建筑设计也成为了规划当中的一部分。现代建筑设计结合景观设计方法之后，可以根据环境的变化制定出对于建筑或者环境的能量消耗分析方面的功能，利用这一模拟功能可以模拟日出和植被的情况，进一步分析建筑当中因为环境所引起的各种变化，制定出更加科学的设计方案。基于这样的特点，要进一步明晰BIM技术在绿色建筑能耗分析当中的应用和价值。

## 1 BIM 技术结合建筑领域的应用优势

### 1.1 BIM 技术的主要特征

我国从客观的角度上来说，使用BIM技术和研究的时间是比较短的，为了更好的实现建筑的节能效果，需要充分借助BIM技术较高的科学性，在传统的建筑当中，一般是初期使用CAD模型进行能耗方面的分析，这也是施工图阶段的分析，并非是最初的建筑能耗设计阶段，而在最初的建筑方案设计里面可以实现能耗分析，这是BIM自身的技术优势，可以实现建筑环保节能的最大化效果，因此绿色建筑工程的效率得到提升。实际上关于BIM技术的优势已经在各个领域当中得到了认可，特别是在建筑领域当中，但是这一技术在建筑领域当中的应用还有许多功能可以深度挖掘。

### 1.2 BIM 技术的应用优势

对比传统的CAD技术，其中各个建筑元素是一种相互独立的状态，但是在BIM技术当中则是有相应的关联性的，这项技术可以解决专业之间的摩擦问题，对于建筑的整体设计可以进行更加全面的把控和分析，最终准确进行模型结构的分析和能量的计算。在CAD当中，建筑的构建模块不具有建筑物理和功能方面的特征，但是在BIM技术应用当中的建筑元素会进一步包含了几何方面的特性，是一种可视和真实的特点。

### 1.3 BIM 技术应用的相关软件

软件是BIM技术实现的重要工具，目前比较成熟的软件有建筑设计软件，结构设计软件和建筑物理模拟软件等等，主要划分为创建BIM模型以及应用BIM模型

这两种类型的软件。近些年来，针对BIM技术的软件也层出不穷，这些软件的出现进一步丰富了人们的选择，可以根据自己的需求选择恰当的软件，为绿色建筑的能耗分析提供支持，真正实现绿色建筑的绿色节能功能。

## 2 BIM 技术应用在绿色建筑耗能体系方面的研究

BIM技术应用在绿色建筑耗能体系之下，主要通过构建建筑信息模型基础识别所对应的耗能，高速分析其中所存在的影响特征，根据实际情况使用AHP法计算各种类型要素所占据的权重，对于节能光源照明体系都可以使用优化的方案进行反控，可以考虑到环境因素的影响，建筑里面空调冷负荷的加重，也会对生产力和节能方面的平衡带来一些新的考验。把这些因素的考量加入到建筑设计的模型当中进行分析，对低分项进行方案方面的优化和设计，最终能够合理修改建筑尺寸等方面的数据，从而实现绿色建筑整体能耗水平的优化与提升。

## 3 建立 BIM 模型与能耗分析

### 3.1 建筑物综合能耗分析

使用AHP算法在计算绿色建筑耗能方面的指标和权重可以绘制出关于绿色建筑的整体耗能情况方面的图像，然后结合各个专家的典型意见，以及各个分项之间的设计方案，可以进行打分制的评判操作，这样可以方便绿色建筑设计进行整体分析。评分越低，那么建筑设计方案对于整个建筑绿色耗能水平的影响就会越大，其中窗墙比和外墙传热等因素的影响也会包含在其中，建筑物的朝向方向也是其中的一部分影响因素，综合考虑这些因素可以对整体的布局进行优化。在优化的范围和优化的方案当中，要注重加入强化建筑模型保温性能方面的测试。在BIM技术应用的模型理念，一般来说需要对外墙的材质和种类进行调整，同时也需要考虑外墙的厚度状况，这样可以实现增长外墙保温方面的目的，这些都是在实际操作实践当中，可以实现绿色建筑耗能设计的优良方法。

### 3.2 建筑热耗量模拟分析

对于建筑室内外的热工调查可以发现，搜索热环

境下的建筑耗能数据,可以方便开展分析工作。首先应该从室外和室内这两种环境的角度进行分析,室内设备的使用以及人员之间的流动会产生一定的热量和数据,因此此时需要对建筑内部进行热工多方位的计算,设定好具体的范围,设置好相关的参数,这样可以方便后期进行相应的调整与操作这样可以方便后期进行相应的调整与操作。在其他的操作环节当中,要选择具有代表性的热量活动区域以及热量活动的时间开展热量方面的分析和计算,这样可以获得日常消耗方面的数据,从而获得整个区域的大概热耗量状况。随着四季的不断变化,热量消耗量的变化频率也会存在着一定的差异性,对于夏季热耗量里面的供冷耗能以及冬季供暖耗能都要进行对应的分析,与此同时,还需要和既定下的初始耗能模型进行进一步的对比与分析,在后续的工作当中,需要对建筑上面的遮阳隔热材料进行分析与操作,对其中不合理的地方进行修改,尽量减少耗能层面上的增加,能够分离出不同阶段层次的建筑耗能设计方案,这样可以筛选出较为符合既定建筑设计的基本需求,也方便测评专家对整个建筑的功能供暖设施提出针对性的意见。

### 3.2 室内自然光的采光模拟分析

根据建筑内部和外部的采光度以及光照度方面的数据进行收集和分析,可以获得整个建筑模型当中整体区域的采光数据状况,选取横向和纵向方面进行不同的对比,可以对其中的可照明程度进行进一步的分析,然后再导入到建筑模型设计系统里面,通过系统进一步演算出建筑物内部哪一块区域的光照度不是特别理想,这样可以方便设计人员对这方面的光照情况进行调整和调试,改良整体的设计方案,进一步对各个时间阶段的采光量和变化情况进行数据方面的分析和演算,最终决定是否需要改变整个建筑物的朝向,或者整个建筑窗口的朝向状况,在其他的操作当中,还需要对与之相关的遮

阳模板位置进行更加合理的设计和改善。

## 4 结束语

在绿色建筑领域当中存在着金字塔理念,认为一个好的项目能够越早纳入绿色的建设理念,整体的节能效果就会越突出,能够花最少的钱,获得最大的价值。在这样的背景之下,进一步对绿色建筑进行能量消耗方面的分析探索,设计出更加科学和有效的绿色建筑设计方案是比较关键的。基于本文的分析进一步明确了BIM技术在绿色建筑能耗分析当中的应用,最终为绿色建筑的打造提供支持。随着未来的发展,BIM技术在绿色建筑能耗分析当中的应用也会更加的深入,进一步形成绿色建筑能耗分析方面的案例和模型,真正为我国节能产业的发展提供重要的支持,为实现绿色化的中国建设以及打造宜居的环境提供帮助。

### 【参考文献】

- [1] 瞿萧羽,刘子恒,周圣易,隋廷伟.BIM技术在超低能耗建筑中的应用[J].山西建筑,2020,46(21):143-144.
- [2] 于江文.建筑节能与BIM应用[J].陶瓷,2020(09):122-123.
- [3] 谭晶.探析BIM技术在绿色建筑能耗分析中的应用[J].湖北农机化,2020(04):79.
- [4] 孙庆霞,王鹏,刘广文,于庆华,朱立帅.BIM技术在被动式超低能耗绿色建筑中的应用[J].信息记录材料,2019,20(12):187-188.