

# 生态建筑学在高层建筑设计中的应用途径研究

刘梓寅<sup>1</sup>, 毛应<sup>2</sup>

(1. 贵阳学院城乡规划与建筑工程学院, 贵州 贵阳 550005;

2. 贵州建设职业技术学院, 贵州 贵阳 551400)

**摘要** 高层建筑是现代城市建设与发展中非常重要的一部分, 在改善人们生活品质、提高城市形象的同时, 也消耗了大量的能源, 对城市生态环境产生不良影响。随着人们对生活环境的要求越来越高, 逐渐开始重视将生态建筑学应用到高层建筑设计中。基于此, 本文在全面分析高层建筑发展现状的基础之上, 从正确认识生态建筑学、基于空间组合设计高层建筑、优化建筑平面设计、构建整体生态环境以及重视绿化设计等方面提出了生态建筑学在高层建筑设计中的应用途径, 以期为加强高层建筑设计优化提供借鉴。

**关键词** 生态建筑学; 高层建筑; 建筑平面设计; 绿化设计

中图分类号: TU972

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)07-0103-03

在城市现代化建设快速发展的背景下, 逐渐产生了较多的负面影响。为了最大程度地发挥城市土地的利用价值, 城市高层建筑数量越来越多, 既对人们的生活环境产生了较大污染, 同时也容易引发能源危机问题<sup>[1]</sup>。所以, 在开展高层建筑设计工作时, 必须要注重引入生态建筑学, 为人们提供良好的生活环境, 最大程度降低能源与土地资源的使用, 为改善城市居民生活品质提供有力支持。从当下城市发展现状来看, 高层建筑已经成为城市建设中非常重要的项目, 一方面可以有效提高土地资源的利用率, 另一方面有助于保护城市生态环境, 推动城市健康稳定发展。尽管在进行高层生态设计时的初期投资较高, 然而从长远来看, 其是一个可以降低能源消耗并获得可持续发展效益的建筑类型<sup>[2]</sup>。

基于此, 文章重点阐述了生态建筑学的一般理论, 分析了当下高层建筑发展现状, 提出了将生态建筑学应用到高层建筑设计中的有效途径, 为实现我国城市化建设健康高效发展提供帮助。

## 1 生态建筑学概述

生态建筑学结合了生态性知识与建筑学知识, 将生态学作为根本, 依照建筑的实际需求开展相应的设计工作<sup>[3]</sup>。在实际进行建筑设计时, 通常将建筑视为一个完整的生态系统, 使人们能够居住在建筑中, 合理运用建筑内外的各项因素, 确保建筑生态系统可以稳定有效运行, 进而构建出一个节能减排的高品质建筑环境<sup>[4]</sup>。随着城市人口规模的不断壮大, 导致大量资源

浪费, 生态环境也受到了较大影响, 人们赖以生存的生活环境正面临巨大挑战。为了能够切实改善这一现状, 生态建筑学逐渐在建筑领域获得快速发展, 要求设计人员依照建筑所在区域的实际环境, 依托生态性与建筑学相关知识, 做到统筹规划, 使得建筑能够和周边环境形成一个有机的整体, 最终达到人与自然友好共处的理想效果。

在进行高层建筑设计过程中, 要想实现可持续发展, 必须要高度重视附近的生态环境<sup>[5]</sup>。在开展各施工环节中, 优先选用绿色节能材料, 对各个施工材料进行合理规划, 最大程度缩减工程支出。在确保工程品质的基础之上, 还应当采取有效措施加强对建筑周边环境的保护, 从而确保生态建筑学能够真正融入高层建筑施工中, 切实提高高层建筑的生态属性。在进行高层建筑设计过程中, 要最大程度避免对附件环境产生不良影响, 要重视将附近环境与建筑紧密结合起来, 积极选用一些能够循环应用的能源, 改善高层建筑的环保性, 使得人们能够拥有一个舒心的生活环境。

## 2 高层建筑发展现状分析

从高层建筑应用周期层面来分析, 高层建筑施工会对附近生态环境产生较大不良影响。比如在进行基坑开挖、砂石料材料开采与运输、水泥材料使用等, 会出现噪声、废气与粉尘等。砂石材料开采会对附近生态环境产生一定的损害, 并且在进行混凝土搅拌中, 水泥与水在充分融合后会出现水化热, 在进行细骨料与粗骨料混合搅拌工作时, 若施工人员未对现场进行

及时清扫,会对周边环境产生非常大的危害。另外,在各个施工环节中还会出现材料损耗与浪费等各种不良现象<sup>[6]</sup>。

不同于一般建筑,高层建筑有着自身的特殊性,具体表现在以下几个方面:第一,室内通风性不佳、噪声偏大。一般来说,超高层建筑的高度大于100米,使得高层建筑拥有较为可观的容积率。当高层建筑高度越来越高时,风载荷对其的影响也会同步增大,所以在进行高层建筑设计过程中要特别关注风载荷的影响。在建筑高处风速一般较大,会导致居住人员产生一定的不适感,同时随着风速的不断增高还会伴随明显的噪声,所以在选用高层建筑外墙材料时需要注重材料的隔音效果。高层建筑较大的噪声也会对居住人员的生活体验产生不良影响,所以在实际设计中注重改善这一问题。一般来说,高层建筑中14层以上的噪声较为明显。第二,鸟笼式建筑。该种建筑一般表示为人们的居住空间较为局促。在进行高层建筑设计过程中,为了能够进一步扩大土地面积利用率,提高各层的房屋数量,并且在增大公摊面积后,会导致有效的居住空间较为狭小,使得高层建筑的室内空间封闭性较强,不利于提高居住人员的身心健康。

在实际进行高层建筑设计过程中,应当全面把握生态环境因素,尽可能地减小高层建筑对附近生态环境的影响,确保人与自然能够友好共处。

### 3 生态建筑学在高层建筑设计中的应用途径

#### 3.1 正确认识生态建筑学

在将生态建筑学应用到高层建筑设计中时,可能在短时间内无法获得较高的经济效益,然而从长远来看可以得到持续性的生态效果<sup>[7]</sup>。尽管如此,许多单位并不能够正确认识生态建筑学,没能深刻领悟生态建筑学的应用价值与前景,只是简单地以为引入生态建筑学难以取得良好的生态建筑学效果,同时无法实现生态建筑学与高层建筑设计的有效结合。为此,有关部门应当采用多种途径与方式提高生态建筑学的宣传力度,让更多的企业正确认识到生态建筑学的应用价值与意义,同时能够在建筑产业中积极推广与应用生态建筑学。除此之外,还要逐步健全生态建筑学的培训体系,让建筑设计人员拥有较多的学习机会,对生态建筑学理念产生更加深刻的认知,使得高层建筑在全生命周期内都能够长久展现出生态建筑学的优势。政府相关部门要发挥自身的监督管理职能,促进生态建筑学不断发展,对建筑产业进行宏观调控,进一步

增强建筑市场的规范性,在严格遵守各项产业政策与法律法规的基础之上,科学管理建筑单位的不规范行为。

#### 3.2 基于空间组合设计高层建筑

在实际开展高层建筑设计过程中,要和建筑附近的生态环境与自然环境建立紧密的联系,密切关注附近环境的变化,充分展现建筑物的结构特征<sup>[8]</sup>。在设计高层建筑时,要尽可能地避免对周边环境产生影响,同时兼顾到内部环境与外部环境,确保人和自然能够友好相处。在进行高层建筑设计过程中,设计工作者要高度重视空间组合问题,将生态作为导向,使得设计的空间能够切实满足居住人员的需求。在建筑设计中,不同房屋由于其功能、定位的不同,其对温度、光线的要求也是不同的,要依照施工地点的具体情况相应的设计。例如,在高层建筑设计过程中,大部分居民都十分在意建筑的朝向,所以设计人员应当要注重将生态建筑学融入设计工作中。高层建筑的朝向一般取决于太阳辐射以及所处位置的经纬度,设计人员要采取有效的方式与方法,最大程度提高建筑的采光性与通风性,使得居住人员能够得到较多的自然资源,进而降低灯具、空调以及电风扇等设备的使用频率,实现节能减排的目的。为此,在进行高层建筑设计时,要注重对建筑附近环境的探究,选取适宜的建筑物朝向,契合不同居住人员的采光要求,增强建筑窗户的利用空间,更好地达成高层建筑设计目标。在进行高层建筑设计时,设计人员要结合附近的自然环境,基于环境特征开展空间结构设计,确保建筑能够和植被相匹配,使得内部环境与外部环境协调统一。高层建筑设计过程中,要贯彻落实人与自然友好共处的思想。

#### 3.3 优化建筑平面设计

在进行高层次建筑设计时,还应当注重建筑的平面设计。高层建筑的表皮会对建筑物理工程产生非常大的影响,如建筑的外墙、楼板等。许多建筑在设计过程中,一味追求外层建筑的美观程度,而没有重视提高建筑的生态属性。将生态建筑学应用到高层建筑设计中时,设计人员要特别关注建筑的生态性能,依照不同建筑的特征与需求进行合理控制。例如,我国南方与北方区域对建筑的要求截然相反,北方冬季时间长,并且冬季气温非常低,这就需要建筑要有较厚的外墙、良好的热辐射,设计人员在进行建筑设计过程中要联系建筑体型系数进行探讨,有效提高建筑的聚热性能。为了防止建筑室内环境热量的丢失,设计

人员要科学规划各个建筑设施,确定电梯、管道等的朝向,在每个楼梯口设计房门,从而避免室内出现漏风现象。借助连廊确保建筑拥有良好的自然通风性能,积极融入节能环保理念,改善高层建筑的品质。

在南方区域夏季时间较长,光照十分充足,气温普遍较高,为了避免建筑内温度增长过快,必须要采取有效的遮阳措施。在进行高层建筑设计过程中,要依照建筑的实际面积,对部分区域进行遮阳处理,设定相应的遮阳区,最大程度降低居住人员使用空调的频率与时长,节省更多能源,确保建筑拥有良好的生态循环系统。在高层建筑中,墙体与窗户所占区域一般较大,设计人员在进行窗户设计时,应当注重将其设置为节能窗。在南方区域不仅日照时间较长,同时还容易出现连续阴雨天,所以在设计窗户时还需要使其拥有良好的防风与防噪声性能,进一步提高居住人员的生活舒适性。在进行高层建筑设计过程中,使用遮阳性能较为优越的材质可以有效改善建筑的光污染问题,合理控制可见光的投射系数,确保建筑节能的限值。当建筑所在区域不同时,应当使用不一样的建筑材料,在满足高层建筑需求的基础之上,进一步改善高层建筑的总体质量。

### 3.4 构建整体生态环境

在将生态建筑学应用到高层建筑设计中时,还需要从整体视域出发进行综合分析,科学合理地协调各建筑能源,构建整体生态环境,确保整体建筑友好发展。比如,在一些气候较为干燥的区域,设计人员在进行高层建筑设计过程中,应当注重水系统的设计与改进,在使用水资源时确保其拥有良好的循环再利用性能,要利用湿气处理全部的水资源,确保水资源供给的稳定性与长久性,进而使得建筑内部始终保持足够的水资源。

在进行高层建筑采光设计时,往往需要考虑较多的客观因素,在此基础之上提出切实可行的设计策略,一方面要尽可能地减少电能消耗量,另一方面也能够得到充足的光照,有效展现生态建设学理念。为了有效降低高层建筑的能源消耗,还需要基于自然通风的方式,采用双层通风幕墙与幕墙开窗等不同的开启方式,具体来说,幕墙窗开启主要是使用外推、固定窗的方法,使墙窗开启,之后再打开双层通风幕墙,达到内外循环的目的。在进行高层建筑设计中采用这样的设计方法能够有效减少能源的消耗。

### 3.5 重视绿化设计

在将生态建筑学应用到高层建筑设计中时,为了

能够有效提高应用效果,还应当重视绿化设计。利用科学合理的设计确保建筑附近的绿色植被覆盖率较高,改善建筑周边的空气质量,从而达到优化微气候的目的。使居住人员在室外可以拥有较好的视野,合理规划植物使其在调节高层建筑气温上发挥一定的作用。高层建筑设计人员还要注重引入绿色技术,设计出适宜的绿色景观,比如在高层建筑阳台位置规划绿色景观,使得室内空间与室外空间的环境紧密联系在一起,打造一个循环的绿化体系,有效弥补高层建筑温度过高的弊端,更好地彰显绿色环保的特征。此外,设计人员在进行高层建筑设计时,还需要注重建筑垂直绿化设计,科学设计灌溉系统,降低水资源的损耗。通过在阳台种植乔木等植物,既能够美化建筑,也可以美化城市,在选择阳台植物类型时,首先要选择抗旱能力强、管理粗放、水平根系发达的植物;其次要依照建筑墙面与附近环境相协调的原则来布置阳台。

## 4 结语

综上所述,在高层建筑设计过程中积极引入生态建筑学,可确保人与自然是能够和谐相处,从而更好地满足可持续性社会的发展要求。现代经济社会不断发展,将来必然会更加关注生态与环保,高层建筑在提高土地利用率的的同时,也要重视人与自然的协调发展,推动建筑产业整体发展,为城市规划与设计带来新的方法与途径。

## 参考文献:

- [1] 吴鸿池. 简析高层建筑设计中生态建筑学的应用及其注意事项 [J]. 居舍, 2018(12):90.
- [2] 刘欣然. 高层建筑生态设计的应用浅析——以长春市为例 [J]. 建材与装饰, 2018(34):103-104.
- [3] 黄长文. 简析高层建筑设计中生态建筑学的应用及其注意事项 [J]. 建材与装饰, 2017(24):78-79.
- [4] 邹桂林. 关于生态建筑学在建筑设计中的应用分析 [J]. 居舍, 2018(12):102.
- [5] 潘翠花. 现代城市绿色生态型高层建筑设计要点探析 [J]. 四川水泥, 2019(09):89.
- [6] 邵连成. 新时代城市绿色生态型高层建筑设计要点分析 [J]. 建材与装饰, 2018(36):83-84.
- [7] 张辰辰. 生态建筑学在建筑设计中的应用 [J]. 安徽建筑, 2022,29(09):18-19,77.
- [8] 陈剑桥. 建筑设计中的生态建筑学理论研究 [J]. 城市建筑, 2022,19(14):143-145.