

# 高层建筑设计中生态建筑学的应用分析

卢婷

青岛腾远设计事务所有限公司

**摘要:** 本文主要介绍了高层建筑给生态环境带来的问题,以及生态建筑学的设计目标。随后对生态建筑学在高层建筑设计中的应用进行了详细探讨,为现代城市化进程中高层建筑的设计研究提供参考。

**关键词:** 高层建筑; 生态建筑学; 建筑设计; 可持续发展  
【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.224

## 引言

高层建筑能够有效解决土地资源利用问题,使空间得到充分利用缓解建筑拥挤现象,但同时也带来了大量的不利影响,光污染、内部噪声、能源浪费等问题愈发严重。生态理念被用来应对日益严峻的建筑节能可持续发展问题,与土木、建筑领域逐渐结合形成了“生态建筑学”。生态设计理念应用于高层建筑之中,提倡在建筑中紧密联系生态环境,降低消耗,实现绿色、可持续发展的战略目标。

### 一、高层建筑带来的问题

#### (一) 高层建筑对周围生态、气候的影响

高层建筑的空间效应十分显著,林立的建筑给局部空间的光照以及空气质量产生很大影响。高层建筑之间形成的狭长空间能够加快空气流动速度,微弱的空气流动都能形成高速气流。在雨、雪天气将会对人们的出行造成不小影响。并且随着建筑高度的增加,风速呈指数倍增长,造成局部气候的改变。

#### (二) 高层建筑对环境的影响

高层建筑本身的电梯、空调机组以及风作用影响等会产生特有噪声,这种噪声受到在高层建筑特殊的局部空间中特别明显,影响建筑的舒适感。另外,高层建筑外墙大量采用玻璃幕墙装饰,产生严重的光污染,造成对行人视觉的干扰。

#### (三) 高层建筑带来的其他问题

除了上述几点外,高层建筑在建造和使用过程中都会耗费大量的自然能源,造成浪费。密集的高层建筑群还会容易造成人群的心理压抑等。

## 二、生态建筑学概念与设计目标

### (一) 生态建筑学的概念

生态建筑学是将生态学理念融入建筑学领域形成的新的建筑设计方法,通过对自然生态系统的考虑,使建筑体系与自然环境紧密结合在一起,形成一个有机整体。生态建筑学倡导与人类与大自然和谐共处,同时充分利用可再生资源降低大自然能源消耗,使人、建筑与自然生态环境之间形成一个良性循环系统<sup>[1, 2]</sup>。

### (二) 生态建筑学设计原则与目标

#### 1. 生态建筑学设计的原则

生态建筑的设计原则是从发展保护环境、节约资源的角度出发,营造良好的建筑生态系统,将人、建筑、环境结合成了一个统一的整体达到与自然共生、协调的可持续发展。主要遵循的原则有: 1) 节能原则 尽量采用可再生能源以及可降解的材料。2) 环境友好原则 建筑设计要避免对周围的生态环境造成影响。3) 以人为本原则 建筑设计要充分考虑到使用人员的舒适度并且兼顾健康。

#### 2. 生态建筑学设计目标

基于上述几项重要原则,生态建筑设计目标就是尽可能减少目前常规能源的消耗、尽量采用日光、地热等环保能源;对建筑产生的废品进行分类处理,合理处置,降低日常生活产生的废弃物对周围环境造成的危害;加大周围植物种植,创造宜居的室内外环境。将人工美和自然美完美结合,营造一种全新的健康的符合生态规律的办公或居住环境。

### 三、生态建筑学在高层建筑中的应用

通过对高层建筑存在问题的分析,将生态建筑学设计理念应用与高层建筑之中,实现高层建筑的生态化设计,使其更加适应现代化建筑的发展方向。

### (一) 节能、环保设计

建筑在过程中,内部温度控制、采光、以及其他电气设备的运转需要耗费大量的能源。在日益严峻的能源问题面前,低能耗、可再生能源是生态化建筑学方案的首选。

高层建筑进行生态设计时,对于能源使用方面,要充分利用大自然洁净能源。对于日照时间长的地域,太阳能的合理利用会大大减少电力、煤炭资源的使用,同时太阳能资源是洁净的取之不竭的无偿资源,在高层建筑中采用太阳能设备不仅可以节省巨大的能源,同时对地区环保具有重要作用。现在人类又开始结合地热能建立太阳能与地热能的联合系统,弥补太阳能热水系统单独在高层建筑中应用时存在的缺陷。目前该系统已经在我国多个城市与地区进行了应用,取得了显著的成绩。

### (二) 舒适化设计

随着社会的进步,人们对生活和工作环境的品质要求不断提升。因此,建筑的舒适性设计逐步得到关注,成为生态化建筑设计的重要内容之一。在设计时,要综合考虑建筑空间之间的组合方式,综合布局在视觉上给人以美感。同时,建筑的布局方向考虑自然光跟周围景观的设计,建筑内部,采用感光装置可以实现光线强弱的调节,这样不仅可以提高感官舒适度也可以节省能源。创造良好的通风对流环境,建立自然空气循环系统。因此在高层建筑设计中应用生态建筑学时应从功能分区、动静分区进一步扩展到光、气、舒适度的环境分区及缓冲。平面空间以南北向布置是大多数高层建筑考虑的首选。

对于高层建筑中使用的材料,应尽可能使用对人体健康无害的材料,减少挥发性有机化合物的使用。从而使建筑内部维持一个洁净无害的空气环境,利于人类的健康。

针对高层建筑中楼梯、空调和机组设备产生的噪音,尽量采用国内外研究新成果、新理论进行减弱。迪拜计划建造的动态大厦高达四百多米,每层楼可以相互独立旋转,设计时采用了特别的形状以及使用的碳素材料有效降低了噪音污染。

### (三) 环境友好化设计

高层建筑会对周围的生态和局部气候产生影响。对周围的生态系统的能量流动和物质循环构成一定的损坏。因此,在生态建筑设计时,要充分考虑到高层建筑以周围环境之间的依存关系。人类的生存与活动离不开自然环境,高层建筑设计也应建立与自然环境和生态环境和谐共处的关系。

因此,设计时要整体全面进行考虑,外部生态环境要优化设计,不仅不破坏还要从空间层次以及空间布局上进行合理设计,建立立体的多层次绿化系统,净化小环境,改善小气候。同时通过室内景观设计,将绿色生态系统引入建筑内部,使室内给人以大自然的清新感受。

韩国三星大厦,进行空间多层次绿化设计,在空间中利用空中庭院、自然风景与建筑的辅助设备综合考虑,实现整体的生态效应。法兰克福商业银行大楼,内部设计了空中花园,围绕这处自然景观进行相应办公布局,使内部人员都能享受到这些亲近大自然的绿色视野。

## 四、结语

随着社会的进步和人们生活水平的日益提高,人们对生活质量的意识越来越强。建筑设计应该顺应时代发展的步伐,将生态建筑设计的理念完全融入高层建筑的设计之中。充分利用环境中的有利条件,与人类的无穷智慧,实现建筑设计与自然环境的沟通是当代建筑设计师们都应追求的目标。

### 参考文献

- [1] 曹伟. 生态建筑, 生态建材, 发展战略[J]. 新建筑, 2017(05).
- [2] 戴维. 大且绿: 走向21世纪的可持续建筑[M]. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2016