

# 生态建筑学在高层建筑设计领域的应用研究

谈柱

深圳市建筑设计研究总院有限公司合肥分院

**摘要：**现如今，我国的综合国力正在进一步的提高，当前人们对于建筑工程结构安全设计方面的关注也越来越高，同时由于城市基础设施建设的逐渐发展，当前进入建筑行业的技术人才也越来越多，随着人民物质生活的提高，人们对于房屋的需求也在逐步增加。为使得人民生活各方面的需求都得以满足，建设单位需要对工程品质做出更大的提高。本文以高层建筑设计为核心，重新分析对生态建筑的概念定义，并指出生态建筑概念在高层建筑设计中的具体运用，从而形成新时期高层建筑的设计理念，提升建筑设计品质与水准，给有关科研设计人士带来一定的借鉴与帮助。

**关键词：**生态建筑学；高层建筑；建筑设计；设计理念

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.096

当前基于人类的智慧研究了生态建筑学，该学科致力于在生态学的基础上研究建筑学，而该学科能够为高层建筑未来的发展指明方向，实现环境、人类与建筑之间的和谐统一。高层建筑在设计中必须要考虑生态因素，因为在高层建筑中，一旦出现能源浪费现象，影响就会更为广泛，因此为了保证人类环境的质量以及未来生态的平衡发展，必须要将建筑与环境进行结合，减少能源浪费。同时高层建筑是人类的一项杰作，它与自然形成对立，它是人类的庇护所，它占据了自然的资源，它对自然的生态平衡造成了破坏，这不是因为它自身的原因，是由于高层建筑的设计和建造的理念所引起的，在材料的选择、施工建造、日常使用、管理维护等一系列的过程中产生对资源的浪费以及对环境的影响。生态建筑学将人、建筑、环境结合成了一个统一的整体。

## 一、生态建筑学的概述

### （一）生态建筑的设计目标

生态建筑学设计理论强调依据场地现状，合理的运用自然资源和环保设施，把环境策略运用到建筑当中，创建出遵循自然法则的建筑，尽量减少对环境的污染，最后打造出安全、充满生命力、环保的高层建筑<sup>[1]</sup>。

生态建筑学设计目标的实现，需要遵循以下几点：节约资源，在高层建筑设计中，应当以可持续发展为设计原则，注重环保和节约资源；利用自然条件，充分利用当地的自然条件，根据自身条件创造出舒适的生活环境；提高建筑节能水平，减少能耗<sup>[2]</sup>。

### （二）生态建筑学

生态建筑学主要是基于客观现实，通过分析当地的天然生态环境，并整合运用建筑技术学、自然环境学、现代科学方法等诸多专业理论和技术手段，通过科学合理的组织安排建筑设计与自然环境以及其他各种因素之间的相互关系，最后使建筑设计和自然环境融合为统一有机整体，最终达到人与自然和谐共处、协调发展的目的。生态建筑学主要是从人与自然的的关系、人与人的关系以及人类社会与生态环境之间的关系等角度出发，充分考虑各种因素对建筑设计产生的影响，从而为建筑设计提供科学依据<sup>[3]</sup>。

将生态建筑的概念运用到高层建筑中，不但可以使其对周边环境产生积极的影响，还可以更好地发挥自身作用，充分地利用自然环境资源，让生活环境变得更有活力，更健康，更有活力。对于高层建筑来说，它的建设过程中往往会造成建筑资源大量的消耗，容易造成浪费现象。这在一定程度上对环境与生态产生长远影响。高层建筑采用生态建筑模式设计，不但减少污染，还可以提高对环境的利用效率及循环使用度，对生态结构系统进行保护，保证了高层建筑的经济效益。

### 二、生态建筑学的基本原则

生态建筑学在设计中需要遵循一定的原则，首先生态建筑学设计的建筑形式是具有较强的环保性能，要充分考虑到环境保护问题，充分考虑到生态问题以及能源节约问题，要将生态与建筑设计相结合。其次在设计时要做到因地制宜，所谓的因地制宜就是根据不同地区所具备的特点选择不同的建筑形式以及结构形式等，而这种建筑在设计时能够更加合理有效地利用当地资源，例如在炎热的地区就可以采用冷辐射空调技术，这样能够为建筑设计节省很多能源。最后在设计时还需要注重建筑周边环境与生态之间的协调性。目前生态建筑学主要有以下几条基本原则：

#### （一）生态化原则

生态化原则主要是指在高层建筑设计中充分合理有效利用当地自然资源，节约能源。例如高层建筑设计时尽量选择保温性能较好的保温材料，结合当地日照影响采取有效遮阳措施提升建筑物的保温隔热性能<sup>[4]</sup>。

#### （二）人性化原则

人性化原则要求从使用者的角度出发进行设计和规划。在高层建筑的设计过程中，需要以使用住者为主

体,以使用者的需求为基础,将需求与建筑功能相结合,满足生活和工作需求,以人性化的设计理念为人们创造一个舒适、健康、安全、文明的生活环境。

### (三) 环保化原则

选择绿色环保的建筑材料,尽可能减少化学材料对自然环境的破坏,提高自然环境的保护意识。减少对土壤和地下水的污染。减少污染可以从两个方面入手:一是避免对土壤的污染,有效地控制建筑材料中有害物质的含量;二是利用无污染、可再生资源生产建筑材料。

## 三、在高层建筑设计应用中面临的问题

### (一) 对生态建筑学的认识不足,缺乏相应的实践

目前有的设计师缺乏对生态建筑学的深入研究,导致在设计中很难做到符合生态建筑学的原则和要求,由于没有掌握相关的知识和技能,所以在设计过程中出现了很多问题,如以下几个方面。(1)部分设计师没有考虑到建筑周边的环境,而只是将高层建筑设计成单一的建筑个体,这就导致建筑物建成后,会对周围的环境产生不良影响,影响到人们的生活和工作。(2)设计师在材料选择时未优先考虑选用重复利用的材料,导致高层建筑在建设过程中产生各种建筑垃圾,相应也对环境造成污染和破坏。为了避免这些问题,设计师需要加强高层建筑中生态建筑学的深刻认识<sup>[6]</sup>。

### (二) 设计人员综合能力有限

生态建筑学在高层建筑设计中的运用包括很多范畴,比如研究能源利用,研究风环境及光污染。这些都是高层建筑设计人员应该具备的能力要求,但部分设计人员只具备基本能力,而没有真正了解到生态建筑学在高层建筑设计中所发挥的作用。这也就使得生态建筑学理论运用于高层建筑实践过程中时遇到较多障碍,无法适应大型高层建筑多专业综合能力设计的要求<sup>[7]</sup>。

## 四、生态建筑学设计在高层建筑中的应用

### (一) 生态型高层建筑的设计思路

确定生态学建筑的设计思想后,就必须在思想的引导下,对高层建筑设计思想进行延伸。大型高层建筑也应兼顾节能和保证与生态系统之间的和谐,生态型的高层建筑的建设思路可以大致分为这样一些领域:

#### 1. 在高层建筑设计环节中考虑空间感

运用生态型高层建筑空间设计思想在从事高层建筑设计工作的时期,必须掌握工作空间以及生活空间的合理布局特点。运用生态型建筑设计思想,要求各种建筑空间的分区遵循舒适性准则。由于每一种建筑空间的格局有所不同,其室内的气候、视野等方面也会差异,要求在高层建筑设计时期,适当的将建筑空间设计实行功能划分<sup>[8]</sup>。

#### 2. 在高层建筑设计环节中考虑自然因素

生态型建筑的设计思路还应考虑到自然因素,在高层建筑设计过程中,应充分利用自然风、阳光等自然因素,组织穿堂风,尽可能将其融入到高层建筑的设计理念中<sup>[9]</sup>。

#### 3. 在高层建筑设计环节中考虑生态环境

高层建筑与自然环境是相互依存的,人只有在良好的自然环境中才能生存、发展,而高层建筑设计中应充分考虑对自然环境的保护和利用。只有这样,才能使生态建筑在满足人们对舒适度要求的同时,实现节能、减排等社会经济指标。具体而言,高层建筑设计应充分利用自然条件,采用高效的节能措施。如建筑物采用太阳能光伏发电系统等可再生能源,以减少建筑能耗,还可选用适合当地气候条件的保温、隔热及隔音材料来改善室内环境。同时还应在建筑中设置遮阳和加强自然通风的设施,以减少建筑物能耗和室内空气污染。

#### 4. 在高层建筑设计环节中考虑舒适度

在建筑设计过程中,还必须对维护结构实施生态化设计,包括对建筑的外窗、屋面、墙体的结构等。以保证建筑具备良好的保温、隔热、隔声性能和采光通风性能。同时还应进行合理的布局,保证建筑环境美观、舒适,使其成为一个生态型的建筑,满足人们对舒适度的追求。对建筑物的外表皮设计,应注意对建筑材料的选择。选用建筑材料时要考虑其本身的环保、节能、使用寿命,同时还要考虑与建筑其它部分的协调性,使建筑成为一个有机的整体。

### (二) 生态建筑学设计理念分析

生态建筑学设计的宗旨,在于创造一种环境优美、设施完备、安全健康无污染的建筑环境,以建立人、自然环境和建筑设计三者的良性循环系统,生态建筑设计学的具体发展设计思想一般包括环境舒适化设计理念、“生命体特征”理念和自然体系设计理念三类。

#### 1. 舒适化设计理念分析

舒适化设计理念是生态建筑设计学的核心,也是最基本的设计理念,舒适化设计理念将人的主观感受作为首要考量因素,其设计目标在于创造一种宜人和谐、舒适、健康、安全的环境,以满足人们在物质生活与精神生活方面的需求。舒适化设计理念在生态建筑设计中的体现在建筑布局、采光设计、室内环境等方面,其核心思想在于追求人与自然的和谐,力求通过生态建筑学的设计实现人们对于自然环境的最大程度利用。

#### 2. “生命体特征”理念分析

在生态建筑设计中,“生命体特征”理念要求在建筑设计中充分考虑人与自然的的关系,注重人与自然之间

的协调,使人与自然和谐共存。“生命体特征”理念主张以人为核心,这对建筑设计有着重要的指导意义,它要求在建筑设计中充分考虑到人们的生理和心理需求,保证人们能够在居住、工作、娱乐的过程中充分享受到自然带来的舒适感和安全感。

### 3. 自然体系设计理念分析

自然体系设计指建筑设计要更多重视利用自然要素。根据实际的条件充分利用自然要素,并结合绿化、土地、水体等外部环境因素和建筑的内部条件结合,才能选择出适宜的设计方法。通过选用合理可行的设计方法,不但能够打造出安全适宜的建筑环境,而且有助于节约能源使用,进而减少造价,获取效益。比如在高层建筑设计中,通过利用太阳能进行热水供应或发电等,极大的减少空气污染、节省成本。

## 五、生态建筑学在高层建筑中的应用建议

### (一) 建筑表皮的生态设计

所谓建筑表皮,是指覆盖建筑外墙、屋面、底层架空楼板等维护结构,在高层建筑的外围能够起到物理环境功能的结构。传统的高层建筑设计,往往在建筑效果因素上有所侧重,比如视觉肌理以及表皮的装饰作用。现在结合生态学的生态高层建筑,在设计过程中更强调自然光线、太阳能辐射热、风等对使用者舒适性的影响,增加建筑表皮的关注,提供出更好地健康舒适的环境。比如利用铝合金、钢材和玻璃等材料,充分分析玻璃光污染对周边环境的影响,结合造型设置遮阳措施等。

### (二) 建筑结构体系的生态设计

建筑结构体系是整个高层建筑的主体,是高层建筑能够提供的最基本要求,也是对人们生活质量和生存环境影响最大的部分,建筑结构体系对于高层建筑的作用是非常重要的。在设计和建造时要综合考虑到建筑结构体系的生态性,以实现对整个建筑结构体系生态性的整体把握。在进行高层建筑设计时要充分考虑建筑结构体系自身所具有的生态特点,比如,要进行充分考虑建筑物内部使用功能有直接影响的墙体、门窗等,以及一些必要的连接构件和非承重构件等。尽量利用可循环材料,减少使用一次性材料,避免其对环境造成二次污染。对于一些可能影响建筑物内部采光的设施,尽量避免。

建筑结构体系的生态设计还应该考虑到建筑结构体系和建筑之间的关系,要考虑到建筑物内部各种空间之间的关系,各个空间之间能够互相协调配合,保证建筑的整体效果。也要考虑到建筑物与外界环境之间的关系,比如风、阳光、雨水等自然因素以及建筑物使用功

能和使用需求等因素,实现对整个高层建筑结构体系生态设计的整体把握。

### (三) 建筑空间组合的生态设计

高层建筑的空间组合主要是指建筑内部的空间布置,现代高层建筑中往往都会存在较多的空间,例如公共空间、休闲娱乐空间等。在进行高层建筑的生态设计时,应该在遵循生态建筑学原理的前提下,对空间进行合理的规划和利用,尽量减少各种干扰因素对人们日常生活的影响。同时也要注意利用自然光来营造良好的室内环境,通过建筑物内布置一些绿色植物来营造改善室内环境。

### 结束语

综上所述,高层建筑生态建筑学应该根据所在项目的环境性质来设计,同时充分考虑到高层的建筑本身所具有的某些特性,如室内环境条件差,声环境不好,内部通风不好等,相应做出适当的合理的建筑设计。生态建筑的设计还需要减少噪声污染,避免对其他建筑造成光污染,针对设计人员,也需要培养自身的职业素质,生态建筑并不可以凭空诞生,需要由专门的设计团队来完成,而设计人员的专业能力直接关系到建筑的设计品质。另外建筑内管线也需要根据建筑特征合理设置,重视管线间距,充分考虑管线间穿插与交错,以满足室内宜人的净高尺度。

### 参考文献

- [1]刘嘉斐.关于生态建筑学在高层建筑设计中的应用分析[J].现代物业(中旬刊),2019(12):73.
- [2]李皖林.生态建筑学在高层建筑设计中的应用探究[J].住宅与房地产,2019(05):65.
- [3]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.
- [4]陈明.研究生态建筑学在高层建筑设计中的应用[J].建材与装饰,2017(30):106-107.
- [5]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.
- [6]李桦.关于生态建筑学在高层建筑设计中的运用探讨[J].低碳世界,2016(15):117-118.
- [7]齐缘.关于生态建筑学在高层建筑设计中的应用分析[C]//.第三届世纪之星创新教育论坛论文集,2016:1221.
- [8]张波.关于生态建筑学在高层建筑设计中的运用探讨[J].价值工程,2015,34(21):215-216.
- [9]曹怡,顾明娅.浅谈生态建筑学在高层建筑设计中的运用[J].城市建筑,2013(06):19.