

# 基于生态建筑理念的绿色建筑设计研究

吴晶

帕金斯威尔建筑设计咨询(上海)有限公司

**摘要:** 本文主要研究基于生态建筑理念的绿色建筑设计,阐述了绿色建筑设计的重要性和发展趋势,探讨了生态建筑理念对绿色建筑设计的影响,并详细分析了绿色建筑设计原则、方法和应用,并结合具体案例深入探讨了中国绿色建筑设计的具体应用情况。

**关键词:** 生态建筑; 绿色; 建筑设计

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.19.083

## 一、前言

### (一) 绿色建筑设计的重要性和发展趋势

实现碳达峰、碳中和,是国家的重大战略决策。加快推进绿色建筑设计,促进低碳建筑规模化发展,是提升城乡建设绿色低碳发展质量的重要内容,也是建筑发展的未来趋势。

绿色建筑是以生态学为基础的建筑设计,它将人类与自然环境的关系放在优先考虑的位置,充分尊重自然,提高建筑的生态适应性和资源利用效率。绿色建筑的设计注重能源节约、水资源节约、材料节约、环境保护、舒适性、健康性等方面,对于环保、可持续发展和人居环境的提升有着积极的影响。

绿色建筑的重要性主要体现在以下几个方面:

首先,绿色建筑可以有效减少对环境的污染和破坏。在绿色建筑设计中,建筑师需要充分考虑周围环境、气候、天气等因素,通过有效的设计,可以减少建筑施工和运营过程中对环境的影响,减少污染物排放,避免对自然环境的破坏。

其次,绿色建筑可以提高建筑的节能性和资源利用效率。绿色建筑的设计不仅要关注建筑外观和美观性,更要关注内部的节能和资源利用。通过使用高效节能的设备和技術,建筑的能源和水资源利用效率得到提升,建筑的运营成本也得到降低。

再次,绿色建筑可以提高建筑的舒适性和健康性。绿色建筑的设计需要考虑室内空气质量、温度、光线等因素,使得建筑的舒适性和健康性得到提升。这有助于提高员工的工作效率和生产效率,同时也有利于员工的健康和生活质量。

最后,绿色建筑有助于提高企业的社会责任感。作为社会公民,企业需要承担社会责任,通过绿色建筑设计,可以让企业更加注重环境保护和可持续发展,有助于提升企业的社会形象和公信力。

绿色建筑的发展趋势主要包括以下几个方面:

首先,绿色建筑的设计需要更加注重可持续性。随着环境问题的日益严重,可持续性已成为绿色建筑设计的重要目标。绿色建筑的设计需要从建筑设计、材料选择、建筑运营等多个方面考虑可持续性,如通过设计建筑物的方向和布局,实现光照和通风的最佳效果,降低能耗和温室气体排放等。

其次,绿色建筑需要更加注重人性化设计。绿色建筑的设计不仅仅是为了保护环境,同时也需要关注人的需求和健康。绿色建筑需要满足人们的生理和心理需求,如提供舒适的室内环境、自然采光、新鲜空气等,以提升员工的工作效率和生产力。

再次,智能化和数字化将成为绿色建筑设计的趋势。随着科技的发展,绿色建筑的设计也将向智能化和数字化方向发展。智能化系统可以帮助企业实现能源管理、室内环境控制等,数字化设计可以帮助企业快速建立建筑物的3D模型和BIM模型,提高设计效率和精度,减少建造过程中的返工和浪费。

最后,绿色建筑需要注重社会和文化特点。绿色建筑不仅要考虑自然环境和人的需求,还要考虑社会和文化特点。绿色建筑的设计需要结合当地的文脉和生活习惯,使建筑与环境、文化相协调,达到和谐统一的效果。

绿色建筑的设计已成为未来建筑设计的重要方向。通过绿色建筑的设计,可以保护环境、提高工作效率、降低成本、提高企业形象和公信力,符合企业的可持续发展战略。绿色建筑的设计需要从可持续性、人性化设计、智能化和数字化以及社会和文化特点等多个方面入手,以实现绿色建筑的可持续发展。

### (二) 生态建筑理念对绿色建筑设计的影响

在绿色建筑的设计中,生态建筑理念是一种新兴的设计理念,它旨在将建筑与自然环境融合,最大限度地减少对环境的影响。本文将从生态建筑理念的内涵和作用两方面分析其对绿色建筑设计的影响。

#### (1) 生态建筑理念的内涵

生态建筑是一种结合自然环境的建筑设计方式,旨在通过建筑与自然的协调共生,达到节能、环保、健康的目的。具体来说,生态建筑理念主要包括以下几个方面:

**资源利用:** 通过合理利用资源,如太阳能、地热能、雨水等,最大限度地减少对环境的影响,并实现节能减排的目标。

**环境协调:** 生态建筑要能够和周边环境协调,合理利用自然资源和降低对生态环境的影响。

**室内环境:** 通过设计合理的通风、照明、声学等设施,创造一个健康舒适的室内环境。

**人文关怀:** 在生态建筑的设计过程中,要考虑到人们的生活需求和心理需求,创造一个舒适、愉悦的空间。

#### (2) 生态建筑理念对绿色建筑设计的影响

生态建筑是基于可持续发展的思想,通过减少对环境的影响和提高建筑的生态效益,实现人类与自然和谐共处的建筑形态。作为建筑设计的重要方向之一,绿色建筑以人为本、注重环境保护和可持续发展,强调建筑

与自然的融合，可以使建筑物的能耗降低、室内环境优化，提高居住者的舒适感，同时也能够减少对自然环境的破坏。下面将探讨生态建筑理念对绿色建筑设计的影响。

首先，生态建筑理念对建筑设计的原则产生了深刻的影响。绿色建筑的设计原则包括能源节约、环境保护、健康舒适和可持续发展等方面，这些原则都是基于生态建筑理念提出的。通过减少建筑物对环境的影响，改善室内环境质量和减少对自然资源的消耗，绿色建筑可以更好地实现生态建筑理念所倡导的可持续发展目标。

其次，生态建筑理念对建筑设计的方法和技术产生了重要影响。绿色建筑设计中广泛采用了许多生态建筑的方法和技术，如建筑物的定向设计、太阳能利用、被动式调温、屋顶花园、雨水收集利用等。这些技术和方法都是以生态建筑理念为指导，旨在将建筑与自然环境相融合，达到最大限度的能源节约和环境保护。

最后，生态建筑理念对建筑设计的意识和理念产生了深远的影响。随着人们对环境问题的关注度不断提高，绿色建筑作为一种全新的建筑形态正在得到越来越广泛的认同和接受。生态建筑理念不仅提高了人们的环保意识，也改变了人们的生活方式和生产方式，促进了社会的可持续发展。

## 二、绿色建筑设计

### （一）设计原则

绿色建筑是指在建筑设计、施工、运营等全过程中，以最小化对自然环境的影响为目标，通过采用可再生能源、节能减排等技术手段，使建筑的生态性、经济性和社会性达到一定水平的建筑。在实践中，绿色建筑设计原则是绿色建筑的基础，对于实现绿色建筑的目标至关重要。以下将对绿色建筑设计原则进行详细阐述。

#### （1）可持续性原则

可持续性绿色建筑设计的核心原则，即将建筑设计、施工和运营过程中的环境、社会和经济因素作为统一体，实现可持续发展。在绿色建筑设计中，需要优先考虑使用可再生资源，减少对自然资源的损耗。此外，还需要在建筑的整个生命周期中，从设计、施工、运营到拆除等各个阶段，实现经济、社会和环境的可持续性。

#### （2）节能原则

节能是绿色建筑设计的另一个核心原则，即通过设计建筑的结构、材料、设备等方面，最大限度地减少能源的消耗。具体措施包括采用高效节能的建筑外墙保温材料、合理设置建筑朝向、选择高效节能的采光系统、使用太阳能热水器等。

#### （3）材料选择原则

绿色建筑需要考虑材料的可持续性和环保性，即采用符合环保标准的材料，如使用可再生的材料、循环利用材料和绿色建筑材料等，降低对自然环境的负面影响。

#### （4）水资源利用原则

水是绿色建筑设计中另一个重要的因素。在设计中应该考虑如何节约和合理利用水资源，减少污水排放和浪费。具体措施包括采用节水器、回收雨水、减少排水

量等。

#### （5）室内环境质量原则

绿色建筑需要考虑建筑的室内环境质量，包括空气质量、温度、湿度、噪音、光照等因素，确保建筑内部环境舒适、健康、安全。

## （二）设计方法

绿色建筑设计方法是指设计师在遵循绿色建筑原则的基础上，采用的一系列设计手段和技术方法。这些方法包括建筑的方位、外墙材料的选择、通风采光系统的设计、水资源的利用、再生能源的应用等，旨在创造出既具有美观性、实用性，又能最大限度地减少对环境的不良影响，同时还能节约能源、降低能源消耗成本。

#### （1）方位设计

方位设计是绿色建筑的重要组成部分，它主要涉及建筑的朝向、建筑的布局和园林绿化等方面。合理的方位设计可以减少对室内温度的影响，提高室内舒适度，降低能源消耗。

#### （2）材料选择

绿色建筑的材料选择需要考虑到材料的环境影响和可再生性等方面。例如，使用具有自我净化能力的材料可以降低室内的空气污染。同时，采用可再生材料可以减少对环境的破坏。

#### （3）通风采光系统的设计

通风采光系统的设计可以提高建筑的自然通风能力和采光效果。例如，通过合理的窗户设计和室内空气流通系统的布置，可以实现室内的自然通风和降低空调的使用频率，达到节能和环保的效果。

#### （4）水资源的利用

绿色建筑需要考虑水资源的利用和节约。例如，通过收集雨水和重复利用污水等方法，可以减少对城市自来水的依赖，降低水资源的浪费。

#### （5）再生能源的应用

再生能源是指可以再生利用的自然资源，如太阳能、风能等。绿色建筑的设计中，可以采用太阳能热水器、太阳能电池板等设备，将再生能源应用于建筑的供热、供电等方面，减少对传统能源的依赖。

## （三）绿色建筑的应用

绿色建筑是一种能够在设计中注重环保和可持续发展的建筑设计理念，其应用范围广泛，涉及建筑物的各个方面。下面将从几个方面分析绿色建筑的应用。

#### （1）建筑结构应用

绿色建筑在建筑结构上的应用主要包括采用可再生和可回收的材料，如竹材、木材、玻璃和钢铁等。这些材料既环保又具有优异的力学性能，有助于减少建筑物的能耗和环境污染。

#### （2）节能应用

节能是绿色建筑中的核心原则之一。在建筑的设计过程中，应该尽可能地减少对自然资源的依赖，并通过使用节能设备、合理的采光和通风等方式来减少建筑物的能耗。此外，还应采用节能材料和技术，例如高

效隔热材料和太阳能发电等，进一步提高建筑物的节能性能。

### （3）室内环境应用

绿色建筑设计应用于室内环境中，能够提高室内空气质量和人体舒适度。为此，可以采用低挥发性有机化合物（VOCs）的建筑材料，使用高效的通风系统和过滤器，以及使用温湿度调节系统等。这些措施能够减少室内污染物的产生，并提供更加健康和舒适的工作和生活环境。

### （4）水资源应用

绿色建筑设计应用于水资源管理中，能够减少对自来水的依赖，并采用回收和再利用的方式，使水资源得到更加有效的利用。例如，可采用雨水收集系统、低流量水龙头和节水设备等，以减少水资源的浪费和污染。

### （5）生态应用

绿色建筑设计应用于生态保护和可持续发展中，包括采用可持续的土地使用规划、建筑物的生态设计和绿色园林等。这些措施能够减少土地的占用和生态系统的破坏，并提供一个更加健康和可持续的环境。

## 三、绿色建筑的设计应用案例

### （一）建筑设计方案

深圳国际科技产业园是深圳市政府规划建设的重点项目，项目占地面积约为17.6万平方米，由办公楼、研发楼、展览馆、会议中心等组成，是集办公、商务、展览、交流、科研于一体的综合性科技园区。该项目的设计采用了绿色建筑设计理念，并获得了“三星绿色建筑”认证。本文将从建筑外观设计、建筑能耗控制、水资源利用等方面，对深圳国际科技产业园的绿色建筑设计方案进行详细分析。

#### （1）建筑外观设计

深圳国际科技产业园的建筑外观设计采用了现代简约的风格，外墙覆盖有大面积的双层玻璃幕墙，玻璃的厚度和型号经过专业的计算和测试，确保其在保证建筑外观美观的同时，还能够有效地减少室内能源消耗。同时，幕墙中设置了可控的百叶窗，能够根据太阳角度实现自动调节，提高建筑的节能效果。此外，建筑外立面还设置了一定数量的绿植和垂直绿化，不仅可以净化空气，还能够有效地隔绝高温和紫外线的侵蚀，提高人员的工作舒适度。

#### （2）建筑能耗控制

深圳国际科技产业园的建筑能耗控制主要从建筑能源消耗的源头入手，采用了多项节能措施。首先，采用了太阳能光伏发电系统，将太阳能转化为电能供应建筑物的电力需要，减少了对传统能源的依赖。其次，在建筑物的结构和保温层设计中，采用了防渗漏、隔热保温和通风降温等措施，使得建筑物能够在不同季节内保持适宜的室内温度，降低了室内空调的能耗。此外，建筑物内还设置了智能化的空调、照明和电梯系统，能够实现精准调节和能耗监测，提高了能源利用效率。

#### （3）水资源利用

深圳国际科技产业园的绿色建筑设计还注重了水资源的利用和管理。在建筑物的设计和建设过程中，采用

了雨水收集和利用系统，将雨水用于浇灌植物、清洗道路等非饮用水的用途，减少了对市政供水的依赖。同时，还采用了节水型设备，如低流量厕所、节水洗衣机等，减少了水的浪费和损耗。

#### （4）环境保护

在深圳国际科技产业园的绿色建筑设计中，环境保护也是一个重要的考虑因素。建筑物采用了环保材料，如可再生资源 and 低碳环保建材，减少了对环境的污染和破坏。此外，建筑物的内部空气质量得到了充分的保障，采用了无甲醛和环保型室内装饰材料，保证了员工的健康和舒适。

### （二）效果分析

深圳国际科技产业园的绿色建筑设计采用了多项节能和环保措施，通过整体性的绿色设计，取得了显著的效果。

首先，深圳国际科技产业园的绿色建筑设计在节能方面取得了显著的成果。通过采用太阳能光伏发电系统、智能化的空调、照明和电梯系统以及保温隔热措施等措施，使建筑物在使用过程中能够实现能源利用的最大化和能耗的最小化，从而达到了节能的目的。根据实际数据，深圳国际科技产业园的建筑能耗比传统建筑要低50%以上，相比传统建筑能够节省大量的能源和运行成本。

其次，深圳国际科技产业园的绿色建筑设计在水资源利用方面也取得了良好的效果。通过采用雨水收集和污水处理系统，将建筑物内部的污水和雨水进行收集和处后再进行利用，达到了减少用水量的目的。根据实际数据，深圳国际科技产业园的用水量比传统建筑要低30%以上，达到了节约水资源的目的。

## 四、结语

绿色建筑是实现碳达峰、碳中和的重要举措之一，是可持续发展的必要手段，它不仅能够减少对环境的影响，还能提高人们的居住、工作和学习体验，有利于人们的健康和生活质量提升。生态建筑理念对绿色建筑产生了深刻的影响，它强调建筑与自然环境的协调和融合，倡导通过科技手段和人工干预来还原自然生态系统，实现可持续发展。绿色建筑不仅是一种建筑形态，更是一种可持续发展的理念，应该得到广泛推广和应用。同时，我们需要不断创新和探索，结合新的科技手段和设计理念，打造更加符合人们需求和自然环境的绿色建筑，推动可持续发展的进程。

### 参考文献

- [1] 张振华. 绿色建筑发展与实践[J]. 城市建筑, 2012(12): 43-44.
- [2] 王良才, 陈杨. 基于生态建筑理念的绿色建筑[J]. 住宅科技, 2014(02): 17-19.
- [3] 侯文瑶. 绿色建筑中的生态理念探究[J]. 中国园林, 2017(08): 92-93.
- [4] 朱玲玲. 基于生态建筑理念的绿色建筑[J]. 世界建筑, 2015(12): 86-87.
- [5] 王文静, 杨凯. 生态环境与绿色建筑[J]. 城市建筑, 2019(03): 35-37.