

# Analysis of Ecological Energy Saving Design of Modern Green Building

Yuanhang Wu

Beijing Urban Construction Design & Development Group Co., Ltd. Hangzhou Branch, Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

## Abstract

With the increasingly serious global environmental pollution and energy crisis, green building has become the development trend of the construction industry. Competition in the green building market is fierce, which requires continuous innovation and improved competitiveness. Therefore, we need to overcome these challenges and actively explore the sustainable development road of green building ecological and energy-saving design. Ecological energy saving design is the core element of green building, it aims to reduce the negative impact of buildings on the environment, improve energy efficiency and achieve sustainable development, which will help to promote the rapid development of green building market and promote the wide application of green building ecological energy saving design in China. This paper analyzes the key points of ecological and energy-saving design of modern green building, and discuss how to realize the harmonious coexistence between building and nature.

## Keywords

modern green building; ecological energy saving; design points

## 现代绿色建筑的生态节能设计要点分析

吴源航

北京城建设计发展集团股份有限公司杭州分院, 中国·浙江 杭州 310000

## 摘要

随着全球环境污染和能源危机的日益严重,绿色建筑已经成为建筑行业的发展趋势。绿色建筑市场竞争激烈,需要不断创新和提高竞争力等。因此,我们需要克服这些挑战,积极探索绿色建筑生态节能设计的可持续发展之路。生态节能设计是绿色建筑的核心要素,它旨在降低建筑对环境的负面影响,提高能源利用效率,实现可持续发展,这些有助于推动绿色建筑市场的快速发展,促进绿色建筑生态节能设计在中国的广泛应用。论文对现代绿色建筑的生态节能设计要点进行分析,探讨如何实现建筑与自然的和谐共生。

## 关键词

现代绿色建筑;生态节能;设计要点

## 1 引言

在绿色建筑中,生态节能设计起到了核心作用。它不仅能够显著降低建筑的能源消耗,减少温室气体排放,还能提高建筑的使用效率,提升居住的舒适度。因此,生态节能设计成为绿色建筑不可或缺的一部分。

## 2 概述

### 2.1 绿色建筑的定义与意义

绿色建筑,是指在建筑的设计、施工、运营、维护、拆除等全过程中,充分考虑生态环保、节能降耗、低碳减排、循环再生、功能合理、健康舒适等因素,以降低建筑对环境

和资源的负面影响,为人们提供宜居、高效、可持续发展的

### 2.2 生态节能设计在绿色建筑中的重要性

生态节能设计被视为绿色建筑的中心思想,它在绿色建筑的整体流程中起到关键作用,对建筑的环境保护、节能、低碳和健康等特性产生直接影响。生态节能设计已经成为当今建筑设计领域的研究热点之一,也是中国可持续发展战略实施过程中亟待解决的问题。生态节能设计有助于从根本上减少建筑对环境和资源的过度消耗,提升建筑的能源使用效率,降低废物排放,并促成建筑与生态环境之间的和谐共存。因此,生态节能设计成为未来建筑设计发展的方向之一。在追求绿色建筑的过程中,生态节能设计不只是技术的体现,它更代表了一种核心理念和价值观<sup>[1]</sup>。这要求我们在建筑的每一个步骤中,都要深入思考生态环境和资源的持续性问题。

【作者简介】吴源航(1996-),男,中国浙江宁波人,本科,助理工程师,从事建筑设计研究。

## 3 生态节能设计原则

### 3.1 被动优先原则

被动优先原则是指在进行绿色建筑设计时，应首先考虑利用自然环境因素，如阳光、风力、自然通风等，以达到节能降耗的目的。建筑设计应充分利用地形地貌、建筑朝向、绿化等因素，提高室内舒适度，减少对空调、暖气等设备的依赖。例如，通过合理设计建筑的朝向和间距，可以有效利用阳光，实现自然采光，降低照明能耗。此外，还可以通过设置遮阳设施、采用保温隔热材料等方式，进一步降低建筑的能源消耗。

### 3.2 高效能源利用原则

高效能源利用原则强调在绿色建筑设计中，要重视能源的高效利用，提高能源利用效率。这包括两个方面：一是提高能源设备的效率，如选用高效节能的空调、热水器等设备；二是优化能源系统的设计，如采用热泵技术、余热回收等手段，实现能源的循环利用。通过高效能源利用，可以有效降低建筑的能源消耗，减少对环境的污染。

### 3.3 绿色材料选择原则

绿色材料选择原则要求在绿色建筑设计中，应选用环保、可持续、低能耗的材料。这些材料不仅对环境影响较小，而且有助于提高建筑的能源利用效率。例如，选用保温隔热性能较好的材料，可以降低建筑的能耗；选用可再生、可回收的材料，可以减少建筑废料的产生。此外，还应关注材料的生态毒性，避免选用对环境和人体有害的材料。

### 3.4 生态环境融合原则

生态环境融合原则强调绿色建筑应充分考虑建筑与周边生态环境的协调关系，实现人与自然的和谐共生。这包括以下几个方面：一是保护生物多样性，确保建筑周边的生态系统完整；二是优化绿色景观设计，提高绿化覆盖率，实现建筑与自然的融合；三是注重水资源管理，采用雨水收集、利用等措施，降低对地下水和市政供水的依赖<sup>[2]</sup>。通过生态环境融合设计，可以提高建筑的生态效益，促进可持续发展。

## 4 现代绿色建筑的发展现状

### 4.1 国际绿色建筑发展概况

随着全球气候变化和环境问题日益严重，绿色建筑已成为各国关注的焦点。在国际上，绿色建筑的发展已经取得了显著的成效。一些发达国家如美国、德国、英国等，纷纷提出了绿色建筑的评价体系和国家战略。例如，美国的LEED评价体系被认为是全球最具权威的绿色建筑评价体系之一，已经在全球范围内得到了广泛的应用。

### 4.2 中国绿色建筑发展现状与挑战

近年来，中国政府高度重视绿色建筑发展，制定了一系列政策法规和标准，推广绿色建筑。中国的绿色建筑评价体系——《绿色建筑评价标准》也逐步完善。然而，中国绿

色建筑的发展仍然面临着一些挑战。首先，绿色建筑的市场需求不足，许多开发商和消费者对绿色建筑的认识不足，导致绿色建筑的市场推广困难。其次，绿色建筑的技术体系尚不完善，缺乏高性能建筑材料、节能技术和绿色建筑一体化设计等方面的技术支持。最后，绿色建筑的政策和标准体系也有待进一步完善。

### 4.3 绿色建筑政策与标准

为了推动绿色建筑的发展，中国政府出台了一系列政策和措施。例如，《绿色建筑行动方案》《关于加快发展绿色建筑的若干意见》等，明确了绿色建筑发展的目标和任务。在标准方面，中国已经制定了《绿色建筑评价标准》《绿色建筑评价技术细则》等，为绿色建筑的评价和推广提供了技术支持。此外，还有一些地方性政策和标准，如《上海市绿色建筑评价标准》等，为绿色建筑在本地区的推广提供了依据<sup>[3]</sup>。在未来，随着绿色建筑市场的不断发展，相信政策和标准体系将得到进一步的完善。绿色建筑相关的国家与行业规范、标准见表1。

表1 绿色建筑相关的国家与行业规范、标准

标准名称	标准级别
住宅性能评定技术标准	国家标准
节能建筑评定标准	国家标准
农村居住建筑节能设计标准	国家标准
绿色建筑评价标准	国家标准
严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准	行业标准
夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准	行业标准
夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准	行业标准
民用建筑绿色设计规范	行业标准

## 5 现代绿色建筑的生态节能设计要点

### 5.1 建筑物体能分析与优化

在现代绿色建筑的生态节能设计过程中，建筑物的体能分析和优化被认为是其中一个关键因素。为了更好地满足人们生活及生产需要，实现可持续发展战略，必须做好建筑物体能分析工作。建筑物体能分析涉及对建筑物的能源消耗、能源效率和能源来源等多个方面进行深入的分析和评价，目的是明确建筑物在能源需求和能源利用方面的具体状况。通过对建筑物体能分析，设计者能够更加全面地掌握建筑物所消耗的各种能源资源以及其分布规律，从而制定出合理有效的建筑节能方案。通过对建筑物的体能进行深入分析，设计师能够更好地掌握建筑物的能源使用状况，识别出能源浪费的各种问题，并据此提出针对性的优化方案。

优化建筑物的能源使用效率是实现绿色建筑的重要手段。这包括提高建筑物的保温性能、合理设计建筑物的朝向和形态、采用高效的能源设备和技术等。通过优化建筑物的能源使用效率，可以减少建筑物的能源消耗，降低能源成本，并减少对环境的污染。

## 5.2 自然通风与采光设计

在现代绿色建筑设计中，自然通风和采光设计被视为另一个核心要素。在中国当前的建筑建设过程当中，由于人们对于居住环境提出了更高的要求，因此需要更加注重建筑自然通风与采光的优化设计。自然通风指的是通过精心设计的建筑物，运用自然气流来促进室内空气流通和更新，从而降低对空调和其他机械通风设备的依赖。自然采光是指通过精心设计建筑的窗户和天窗，利用自然的光线来照亮室内的空间，从而减少对人工照明的依赖。

在建筑物的设计过程中，我们必须深入考虑其地理位置、气候特性以及周边环境等多个因素，并通过合理的窗户布局、通风口的设置以及导光板的使用，来达到自然通风和采光的最佳效果。此外，还要合理选择空调系统的运行方式及设备配置，以保证室内温度与湿度适宜。这种做法不仅有助于提升室内环境的舒适性和降低能源使用，还能有效地改善室内空气质量，从而促进人体健康。

## 5.3 绿色建筑材料的应用

在现代绿色建筑设计过程中，绿色建筑材料的的使用占据了关键的位置。在中国建设资源节约型社会过程中，绿色建筑材料的的使用有着十分重要的作用。所谓的绿色建筑材料，是指那些具备环境友好、可持续发展、对健康有益以及安全性高等特质的建筑用材。随着科学技术水平的提高以及人们生活质量的提升，越来越多的人开始关注建筑产品的性能和节能效果，而绿色建材正是符合这一要求的新型建筑材料。

在建筑设计过程中，我们应当挑选那些满足建筑材料标准的材料，例如再生材料、可生物降解材料和低能量消耗材料等。此外，还应根据不同地区气候条件、地理位置以及建筑使用功能要求等进行相应的调整和优化。在此基础上，我们还需深入思考材料的持久性、对健康的益处以及其安全性等多个方面。此外，还应根据不同建筑类型对其所需采用的绿色建筑材料进行分类介绍。通过对绿色建筑材料的合理选择和应用，不仅可以降低对环境的负面影响，还能提升建筑物的健康性能，从而为人们营造一个更加宜居的环境<sup>[4]</sup>。

## 5.4 节能减排技术及设备的选择与应用

节能减排技术及设备的选择与应用是现代绿色建筑中的关键要点之一。节能减排技术是指能够降低能源消耗

和减少污染物排放的技术，包括节能照明、节能空调、节能热水器等。节能设备则是指能够提高能源利用效率的设备，如高效节能灯具、高效节能空调、高效节能电机等。

在设计中，应该根据建筑物的需求和特点，选择合适的节能减排技术和设备。同时，还应该考虑技术的成熟度、可靠性、经济性等因素。通过合理选择和应用节能减排技术和设备，可以有效降低建筑物的能源消耗和污染排放，实现绿色建筑的目标。

## 5.5 智能建筑与可持续发展

智能建筑与可持续发展是现代绿色建筑中的重要环节。智能建筑是指利用现代信息技术和智能化技术，实现建筑物的智能化管理和控制，提高建筑物的能源利用效率和舒适度。可持续发展则是指在满足当前需求的基础上，不损害后代满足其需求的能力。

在设计中，应该充分利用智能建筑技术，如智能照明系统、智能空调系统、智能安防系统等，实现建筑物的智能化管理和控制。同时，还应该考虑建筑物的长期运行和维护，确保建筑物的可持续性。通过智能建筑与可持续发展的结合，可以实现绿色建筑的目标，为人们创造更美好的居住环境<sup>[5]</sup>。

## 6 结语

生态节能设计是绿色建筑的核心，通过对建筑选址、规划、设计、材料选择、能源系统等方面的创新，可以实现建筑与自然的和谐共生。随着科技的不断进步，绿色建筑将在未来得到更广泛的应用，为人类社会的可持续发展贡献力量。

## 参考文献

- [1] 黄洁静.谈住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用[J].低碳世界,2019,9(4):163-164.
- [2] 杜杰.高层办公建筑节能设计的常见问题及对策[J].低碳世界,2019,9(4):165-166.
- [3] 庞少杰.节能设计在民用建筑设计中的有效应用[J].建筑设计管理,2019(4):225-226.
- [4] 雷斯雅.试分析节能设计在建筑设计中的有效应用[J].居舍,2019(11):107.
- [5] 张曦.现代绿色建筑节能设计的发展与应用探析[J].工程建设与设计,2019(7):57-58+62.