

建筑学设计中生态建筑设计的发展

陈俊平

襄阳市建筑科学设计研究院 湖北 襄阳 441000

摘要: 随着人们对于环境和可持续发展的意识不断提高,生态建筑受到了越来越多关注。本文主要对生态建筑的发展进行探究,包括生态建筑概念的定义、生态建筑设计理念、生态建筑材料及技术、生态建筑评价标准等方面。综合分析各种生态建筑实践案例,提出了一些思考和建议。

关键词: 建筑学;生态建筑设计;发展

1 生态建筑设计概述

生态建筑设计是指建筑物的设计和建造过程中融入环保和生态理念,以降低能源消耗、减少环境污染和提高资源利用率为目的的设计。它采用生态学原理,通过建筑自然通风、采光、太阳能利用、水循环利用等手段,达到保障人们舒适的同时,尽可能减轻对生态环境的影响。近年来,随着人们对环保意识的日益提高,生态建筑设计逐渐受到关注和重视。

生态建筑设计的目的是保护生态环境,实现可持续发展。在建筑设计中融入生态理念,可以最大限度地减少对环境的影响,提高建筑的可持续性和效益^[1]。生态建筑的设计还可以提高建筑内的人居环境,提升居住、工作和生活的质量。

生态建筑设计包括建筑的选址、朝向、设计、设备及材料的选择等,它不仅注重建筑的功能和美学,更要注重环保,同时在设计中尽可能多地利用自然资源,如太阳能、地热能等,减少对传统能源的依赖。生态建筑设计应该遵循节能、环保、可持续发展的理念,尽可能降低使用化石能源,减少二氧化碳和其他有害气体的排放。

生态建筑设计还可以考虑建筑和环境之间的相互作用,通过设计合理的园林、水景等绿化环境,打造生态气息浓郁的景观环境,为居民创造愉、健康的生活体验。

2 生态建筑设计的原则

2.1 节能减排原则

最大限度利用自然能源生态建筑设计中,最大限度利用太阳能、地热能、风能等自然能源是首要原则之一^[2]。利用太阳能进行采光、空气采暖、热水供应等;利用地热能进行集中供暖和制冷;利用风能进行通风、气流控制等,能够大幅度减少能源的消耗。

降低能源消耗节能减排的目标是减少化石燃料的使用,为此,我们需要减少空调、采暖等能源消耗。通过采用高效节能设备、使用节能灯具,改善建筑隔热、隔

音能力,并采用可再生能源代替传统能源。

应用可持续材料建筑材料是影响建筑能源需求的主要因素。采用可持续性建筑材料,如可重复使用材料、可生物降解材料、可再生材料等,能够降低建筑能源的消耗。

建立全面、系统、人性化的管理体系建造后的建筑不仅需要进行设备管理,还要考虑全面的能源管理和操作管理。建立一套完整的管理体系,包括对设备的日常维护、能源的监测和节约意识的培育,可以大幅度减少建筑的能源消耗,实现绿色环保^[3]。

2.2 以人为本原则

随着城市化的加速和人口的增长,城市建筑的增加对环境造成的影响越来越大,生态建筑的理念应运而生。生态建筑设计是一种保护人类的生态环境、节能降耗的建筑设计。在生态建筑中,以人为本是其根本的设计原则之一,它强调将人的体验和健康作为设计的重要指标。

人类健康与安全生态建筑的设计应该将人的健康和放在最重要的位置。在设计中要充分考虑室内空气质量、光线、声音和温度等因素,以创造一个健康、安全和舒适的生活环境,尽可能减少对人类健康的危害。

舒适的环境生态建筑的设计还应注重创造相对舒适的生活环境,以进一步改善人类的生活质量。例如,在设计中要考虑自然光线、通风、室内温度等^[4]。此外,还可以使用地暖、太阳能电池板等技术手段来调节室内的温度,以实现绿色低碳的设计理念。

可持续发展生态建筑的设计应符合可持续发展的理念,即满足当代需要而不危害后代的利益。因此,在建筑设计中,应使用可再生材料和节能材料,并将材料的运输成本和环境影响考虑在内。此外,在建筑的运营和维护过程中应考虑节能减排的方法,如太阳能、风力发电等。

社会责任生态建筑的设计应该体现社会责任,包括与社区的沟通、反映当地文化等方面。设计应以当地环境、文化和社会需求为基础,并考虑如何为当地人民提供可持续的环境及资源保护。

3 生态建筑设计的目标

生态建筑设计是指以环保、可持续发展、节能降耗等为核心理念,在策略性规划、建筑设计、施工运营和管理等领域进行科学规划与管理的建筑行业,其目标主要包括以下几个方面^[5]:

3.1 环保目标:生态建筑设计要对环境产生最小影响,减少建筑对自然资源的占用,减少能源浪费和污染的释放。它应该注重环保使用材料的选择,降低能耗,提高能源利用率,减少废弃物的排放,最大限度地减少建筑对环境的破坏。

3.2 可持续发展目标:生态建筑设计应该注重建筑的可持续性,保证这些建筑物可以长期地提供服务并保持其价值不变。可持续性不仅关乎环境,而且涉及社会和经济,必须促进社会和经济的可持续发展。

3.3 节能降耗目标:生态建筑设计的主要目标之一是节省能源和降低能耗。通过优先选择节能材料和器件,如采用高效供暖和制冷系统、隔热、通风和照明系统等,可以显著降低能耗,减轻对环境的负荷。

3.4 提高人们的生活质量:生态建筑设计应该注重提高居民的生活质量,创造一个优美、健康、舒适的住所,给人们一个宁静、舒适的生活环境,降低噪音和污染对人们身心健康造成的影响^[1]。在设计过程中,应该注重居民的需求和健康,为人们提供一个美好的和谐住宅。

4 生态建筑设计的技术应用

4.1 能源使用与管理

生态建筑设计能源使用与管理技术的应用随着气候变化和环境污染等全球性问题的日益严峻,人们越来越注重低碳环保的生活方式。在建筑领域,生态设计是一个重要的理念。生态建筑设计不仅关注建筑本身的绿色环保,也注重对环境和自然资源的长期保护。在设计生态建筑时,合理利用和管理能源被认为是非常重要的问题之一。

首先,生态建筑设计应该根据不同的地理位置和建筑类型选择合适的能源类型。例如,在太阳能较丰富的地区,可以选择安装太阳能板供电,而在风能丰富的地区,可以选择风力发电。同时,在建筑物内部的能源使用方面也要进行科学的规划,电器设备应该选择节能的器具,灯具也能选择LED灯具等节能型产品^[2]。

其次,生态建筑设计应该考虑如何更有效地管理能

源。为了避免浪费,在建筑物内使用电能的时候,应该根据人员数量使用适当的照度,灯光的明暗程度可以随时调节。另外,应该合理安装能制冷和供暖的设备,以保持建筑物内部温度合适。此外,一些高科技设施的应用也能起到节能的作用,例如智能温控等。

再次,生态建筑设计应该注重建筑物的能源监测。科学的能源监测可以协助设计师找出建筑在使用过程中的节能改进点。通过监测,能够知道建筑物内每一个电器设备的耗电情况,从而做出有针对性的优化。

最后,在生态建筑设计中,还要关注能源的综合利用。相比于单一的能源利用方式,多种能源的综合利用更加环保,成本更为可控。例如,通过清洁能源和传统能源的联合使用,可以不仅解决建筑的供能问题,还能节约耗费大量成本的单一能源使用^[3]。

4.2 可再生能源技术

(1) 太阳能技术

太阳能技术是最为常见的可再生能源技术之一,应用于生态建筑设计中可以实现建筑自给自足的能源供应。太阳能技术被广泛应用于生态建筑中的热水供应、采光和空调系统中。热水供应是太阳能技术最为常见的应用领域之一。通过安装太阳能热水器,可以将太阳能转化为热能,从而为建筑提供热水。此外,太阳能技术也可以实现采光和空调系统的供电。采光系统可以利用太阳能光伏板将太阳能转化为电能,为室内提供充足的自然采光。空调系统可以利用太阳能光热集热板的吸热效应将太阳能转化为热能,并利用热力循环的原理为建筑提供制冷或供暖,从而实现节能减排的目标。

(2) 风能技术

风能技术也是可再生能源技术中的一种,可以应用于生态建筑的能源供应中。生态建筑利用风能技术实现建筑的自然通风和供电,充分利用原始的风能资源,实现能源效益最大化和环保目标的实现^[4]。生态建筑中的自然通风系统需要设计合理的通风孔和通风管道,以保证室内外空气足够流通。供电系统可以使用风能发电机将风能转化为电能,用于供电系统。

(3) 地热能技术

地热能技术是一种相对较为成熟的可再生能源技术,可以被应用于生态建筑中实现建筑的自由供暖、供热及热水供应。它利用地下热能的传导和释放特点,将地下热能利用起来。通常将地下热能采用加热水循环方式,将地下水加热,再将热水输送至建筑物内部适当位置进行热水供应或取暖。此技术不仅具有能源利用的优势,同时也不会产生二氧化碳等有害气体的排放,避免

了对环境的污染。

(4) 潮汐能技术

潮汐能技术是较为新兴的可再生能源技术，但也已经被引入生态建筑设计中的能源供应中。它主要利用潮汐引力产生动能的方式，将潮汐能转化成电能。通常仅适用于海洋建筑，如海洋平台、海洋风电等等。这种技术因受环境、海洋潮汐等多种因素制约，存在一定的技术风险和可靠性问题，但应用潮汐能技术可以弥补其他可再生能源技术的局限性，达到新能源开发的多样性^[5]。

4.3 建筑材料的选择与应用

生态建筑设计中，建筑材料的应用技术是至关重要的。在材料应用过程中需要遵循以下原则：

(1) 材料组合的适应性：材料之间的组合需要符合可持续发展的要求，保证其环保性和环境适应性。

(2) 材料性能的统一要求：材料的性能应该具有之前所提到的性能的特点。比如，可再利用、恰当的定向性和适当的透气性。

(3) 人性化设计：建筑材料应该尽可能地满足人类的生活需求，同时保证环境友好型的可持续性。

在具体应用技术方面，可以考虑使用新型建筑材料技术，包括环保型防水涂料、高科技纳米材料、节能建筑材料、隔热降噪材料等。另外，也可以考虑使用地热能、太阳能等可再生的新能源技术，以提高整个生态建筑的能效^[1]。

4.4 低碳设计与技术

低碳技术的应用是实现低碳建筑的重要途径。具体的低碳技术主要包括：

(1) 供能技术：生态建筑设计中，应通过利用可再生能源、能源回收和优化供能系统等方式实现能耗降低。

(2) 建筑节能技术：通过节水设施的使用、雨水收集和利用等方式实现节水目标。

(3) 建筑材料选择和应用技术：通过选择绿色环保的建筑材料，如采用再生建筑材料和长寿命、对人体无害的建材，从而减少对环境的破坏。

(4) 建筑自动化与智能化技术：自动化和智能化技术的应用可以更加有效地节约用电，如使用自动照明控制系统、自动调节温度控制系统等。

(5) 监测和控制技术：借助建筑智能监测系统实现建筑能源用量的实时监测、排放物排放的数据查询等，为调控能源使用和保障环境提供了极大的支持^[2]。

5 生态建筑设计的发展趋势与展望

生态建筑设计是在保障人类生存环境的前提下，以人为本，推进已有的建筑技术和设备，减少能源消耗，

提高资源利用效率，减少环境影响，实现可持续发展的建筑模式。通过对自然环境、社会环境和经济环境进行立体化研究，以保护环境、节省能源、降低费用为目的，设计和建造符合当代社会需求的建筑。

5.1 新能源技术的应用随着环保意识的不断加强，新型能源技术将在建筑领域得到广泛应用。例如：太阳能、风能、地热能、生物能等。生态建筑设计将继续推动使用可再生能源，并着眼于解决能源利用效率低下的问题。在未来的建筑设计中，新能源技术的应用将会更加广泛，建筑将成为一个不可或缺的能源生产基地。

5.2 智能化技术的应用生态建筑设计将进一步应用智能化技术，实现建筑的智能化操作和控制。通过采用智能化设备和衡量节能和环保水平的系统，实现建筑的快捷管理，监测系统的维护以及能源管理的优化，从而为建筑的高效利用提供保障^[3]。

5.3 低碳材料的应用生态建筑设计将进一步提高对环保和可持续性材料的需求，如纳米材料、绿色材料、可循环材料等。设计师必须认识到，所有的材料都应该是可持续发展的，看似无害的材料可能会引起不可承受的环境负担。因此，使用可持续材料将成为未来设计的核心。

5.4 空气污染治理与红外线保护技术针对现在空气污染和红外线保护问题的严重性，生态建筑设计将进一步发挥其优势，提出更全面和完整的解决方案来解决这些问题。

5.5 循环经济与零废弃生态建筑设计将继续追求零废弃原则，避免一次性使用和利用不可回收的材料。生态建筑设计将使用可循环的材料、运用清洁的工艺和技术，构建循环经济体系并实现资源的最大化利用。

结语

总之，生态建筑的发展是建筑业和环保业协同发展的重要标志，需要不断推进和完善。只有这样，我们才能真正构建一个可持续发展的世界。

参考文献

- [1]余国明.生态建筑学在建筑设计中的应用[J].房地产世界,2021(14):74-76.
- [2]江国凯.建筑学设计中生态建筑设计的发展探析[J].湖北农机化,2019(24):49.
- [3]孙少辉.建筑学设计中生态建筑设计的发展管窥[J].建材与装饰,2019(01):128-129.
- [4]周建军.高层建筑设计中生态建筑学的运用探索[J].住宅与房地产,2019(25):86-87.
- [5]段志浩.建筑学设计中生态建筑设计的发展[J].居舍,2019(32):88.