

生态建筑设计在国土空间规划中的应用

常宏敏¹ 姚广斌²

1. 广西华晟工程设计有限公司, 广西 南宁 530028
2. 中外建工程设计与顾问有限公司广西分公司, 广西 南宁 530000

[摘要]生态建筑设计是国土空间规划中不可或缺的一部分,旨在促进建筑与自然环境的和谐共生实现可持续发展。文章探讨了生态建筑设计的三大原则:可持续性、生态平衡和人本主义并分析了这些原则在市县和乡镇国土空间总体规划、城镇开发边界内的详细规划和实用性村庄规划中的应用。通过实践案例分析展示了生态建筑设计的成功应用及其创新点和可持续性策略。最后讨论了生态建筑设计面临的技术和经济难题,以及可能的解决方案。

[关键词]生态建筑设计; 国土空间规划; 解决方案

DOI: 10.33142/sca.v7i7.12803

中图分类号: TU984

文献标识码: A

Application of Ecological Architectural Design in National Spatial Planning

CHANG Hongmin, YAO Guangbin

1. Guangxi Huasheng Engineering Design Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530028, China
2. Guangxi Branch of China International Engineering Design & Consult Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530000, China

Abstract: Ecological architectural design is an indispensable part of national spatial planning, aimed at promoting harmonious coexistence between buildings and the natural environment to achieve sustainable development. This article explores the three principles of ecological architectural design: sustainability, ecological balance, and humanism, and analyzes their application in the overall planning of national spatial planning in cities, counties, and townships, detailed planning within urban development boundaries, and practical village planning. Through practical case analysis, the successful application of ecological architectural design, its innovative points, and sustainable strategies are demonstrated. Finally, the technical and economic challenges faced by ecological architectural design are discussed, as well as possible solutions.

Keywords: ecological architectural design; national spatial planning; solution

引言

生态建筑设计作为一种注重环境友好和可持续发展的设计理念,旨在通过最大限度地减少资源消耗和对环境的影响,创造一个更加健康、高效和舒适的建筑环境。在国土空间规划中,生态建筑设计扮演着重要的角色,不仅可以改善城市和乡村的环境质量,还可以促进经济发展和社会进步。因此,深入探讨生态建筑设计在国土空间规划中的应用具有重要的理论和实践意义。

1 生态建筑设计的原则

1.1 可持续性原则

可持续性原则强调建筑应采用节能、减排和资源循环利用的设计策略,以减少对环境的影响。这一原则要求在建筑设计中采用高效的能源利用系统,例如,利用太阳能、风能等可再生能源以及高效的建筑绝热材料减少能源消耗。建筑设计还应该使用低碳材料减少温室气体排放。此外,建筑规划还应当着眼于水源的高效使用与再生,积聚降雨以供灌溉及日常用途,并对污水进行净化与再次运用。

1.2 生态平衡原则

在生态平衡的准则下建筑设计必须尊重自然环境、保

护生态系统且推荐生物多样性。在具体的设计实践中,这意味着建筑应尽量减少对自然环境的破坏,例如保护原有的植被、水体和土壤。建筑的布局和形态应与自然环境相协调,避免对生态系统造成不利影响。在此基础上建筑设计需综合考量融入绿色植物和水体等自然元素塑造生态景观,营造野生动植物的栖息之所所以增进生态系统的物种丰富性^[1]。

1.3 人本主义原则

以人本主义原则为核心强调建筑设计需聚焦于人的需求,旨在提升居住与日常生活的舒适度增进生活水平。这意味着建筑设计必须重视居住者的舒适性和健康,例如,保证充足的自然采光和通风,维持室内环境空气的洁净度以及恒定的气温管理。同时建筑空间应灵活多变满足不同居住者的需求和喜好。此外建筑设计还应顾及到居住者的心理和情感需求,创造具有美学价值和文化意义的空间增进居住者的幸福感和归属感。

2 国土空间规划中的生态建筑设计应用

2.1 市县和乡镇国土空间总体规划

在国土空间规划中,市县和乡镇国土空间总体规划环

节是生态建筑设计应用的重要领域。将生态建筑设计理念融入市县和乡镇国土空间总体规划中可以实现城市的可持续发展，创建宜居健康的城市环境。

在总体规划与设计中的需要注重整体的生态系统构建，例如，绿地系统、水系系统和交通系统的布局等。绿地系统应根据生态网络的原则，以公园、绿带、生态走廊等形式来构建连续的绿色空间，提供生物多样性的栖息地同时也为居民提供休闲娱乐的场所。水系系统的规划应考虑雨水的收集、利用和净化，设置雨水花园、渗透式停车场等设施来实现雨水的自然渗透和循环利用并减少城市洪涝风险。交通系统的规划应倡导绿色出行，要设置自行车道、步行道和公共交通设施来减少汽车依赖降低交通污染^[2]。

在绿色建筑的规划与设计，要重视建筑与自然环境的和谐融合，所以建筑的选址应考虑日照、风向和地形等来实现自然采光、通风和节能的效果。建筑的形态和布局应保留原有的植被和地形尽量减少对自然环境的破坏，设置生态廊道可以保护生态系统的完整性。建筑材料的选择优先使用低碳、可回收和再生材料，减少建筑的碳足迹，注重环保和可持续性。此外，建筑的能源系统应采用可再生能源，例如太阳能、风能等，减少化石能源的使用实现建筑的能源自给自足。

在实施过程中，要密切监控生态社区和绿色建筑建设和运营，确保规划设计的目标得以实现。为了社区和建筑的维护和管理，必须使用绿色清洁产品和实施垃圾分类收集等绿色和可持续的方法。在市县和乡镇国土空间总体规划中应用生态建筑设计理念可以有效提升城市的生态环境质量，促进城市的绿色发展为居民创造一个健康、舒适的生活环境。

2.2 城镇开发边界内的详细规划

城镇开发边界内的详细规划是生态建筑设计应用的又一重要领域。绿色工厂和生态工业园区的设计需要综合考虑工业生产的需求、环境保护和可持续发展的目标。

在生态工业园区的规划中首先需要明确工业园区的发展定位和产业方向，合理布局工业功能区、生态绿地和公共服务设施。工业园区的道路系统要以电网或环形的形式进行规划，以提高交通效率减少污染物的扩散。工业园区应规划中央绿带、生态湿地和雨水花园等足够的绿地和水域，以提高生态系统的多样性和稳定性增强工业园区的生态服务功能。

在绿色工厂的设计中，在建筑选址、设计、施工和运营全过程中要考虑环保和节能措施。建筑选址应避免对生态敏感区域的影响，利用自然地形和风向减少能耗和污染物排放。建筑设计应采用高效节能的建筑材料和构造，如双层玻璃幕墙、绿色屋顶和外墙保温系统。工厂的能源系统必须使用太阳能光伏板和风力发电机等清洁能源和可再生能源。此外，工厂的废水和废气处理设施应达到国家

环保标准，实现污染物的减排和资源的回收利用^[4]。

在生态工业园区的设计中要将生态系统的保护和修复作为重要内容。工业园区内的绿地和水体应与周边的自然环境相连通，形成生态廊道并保持生态系统的完整性。工业园区的建筑和基础设施应使用生态建筑设计的理念来实现建筑与环境的和谐共生。另外，工业园区应建立环境监测和管理系统，定期对园区内的环境质量进行监测和评估来确保园区的可持续发展。

2.3 实用性村庄规划

实用性村庄规划是生态建筑设计应用的重要领域之一，尤其是在传统村落的保护与生态改造方面。这个过程涉及到对传统村落的历史文化价值的认识、生态环境的保护和改善以及居民生活质量的提升。

在传统村落保护的过程中，有必要进行详细的历史文化调查和环境评估，这就需要村落的建筑风格、历史沿革、文化传统以及自然景观的有全面了解，以确定村落的保护范围和重点。根据调查结果制定保护规划，明确保护对象、保护标准和保护措施。在保护实施过程中要重视传统建筑的修复和维护，采用原材料和传统工艺保持建筑的原貌和风格。同样的对于村落周边的山体、水系、林地等周边环境也要进行适当的保护和恢复来维持生态平衡^[3]。

在生态改造方面，要着重考虑如何改善村落的生态环境和居民的生活条件。这需要改善村庄的基础设施，例如：供水、排水和垃圾处理系统，在此基础上引入生态建筑设计的理念，增加居民住宅建筑的保温性能、利用太阳能和生物质能等可再生能源进行节能改造。另外，还应规划和建设一定比例的绿地和公共开放空间，例如，公园、广场和休闲步道等居民休闲娱乐的场所，同时增加生态系统的多样性和稳定性。

在整个实用性村庄规划和生态改造的过程中要充分考虑居民的意愿和需求，鼓励居民参与到规划和改造过程中来形成共识和合力。同时，要利用传统文化的传承和发展挖掘和村的历史文化资源，发展乡村旅游和特色产业，带动村的经济的发展，实现文化保护和经济发展的双赢。

3 生态建筑设计的实践案例分析

生态建筑设计作为一种注重环境保护和可持续发展的设计理念，近年来在全球范围内得到了越来越多的关注和应用。通过对自然环境的深入理解和尊重，生态建筑旨在创造出既满足人类居住、工作等需求又能和自然环境和谐共存的生活空间。在诸多生态建筑设计的实践及应用中，某市城市综合体建筑规划是一个突出的例子，充分体现了生态设计原则的应用、创新点以及可持续性策略的实施。

3.1 案例背景：某市城市综合体建筑规划

该项目位于贵州省某市区，通过高效的城市雨洪管理系统、生态建筑设计与城市开放空间的系统整合，实现了城市用地价值的显著提升。项目强调了对建筑生态性的重视及其

在都市环境中的重要性,有效地将生态建筑和城市功能区域的融合转化为提升都市居民生活品质的关键基础设施。

3.2 案例中生态设计原则的具体应用

该综合体的设计充分体现了生态建筑的几大原则:一是优先考虑生态系统服务功能设计,强调通过增强地区水体的自净能力来提供洪水调蓄和水质净化等生态服务;二是采用自然化的设计,采用自然化的景观设计,如生态河道和人工湿地,最大限度地模拟和恢复自然水文周期及生态过程;三是强调生物多样性的保护和提升,通过恢复原生植被和设置多样的生物栖息地,增加区域内的生物多样性;四是注重人与自然的和谐共生,为居民提供包括观鸟、生态教育、休闲等在内的多种生态体验活动,增强公众的生态意识和参与度。

3.3 案例的创新点和可持续性策略

该城市综合体的设计创新之处在于其综合性和系统性的处理方式。项目不仅关注单一的建筑,而是将建筑设计、城市空间规划和生态恢复有机结合,形成了一个多功能的生态城市空间。这种综合性的设计思路有效地解决了城市居住、商业和生态功能的融合需求,实现了生态、社会和经济效益的多赢。

在可持续性策略上,该项目重视自然资源的节约和循环利用,例如采用雨水回收系统和智能能源管理系统来降低对自然资源的依赖,并通过种植本土植被以减少维护成本和水资源消耗。同时,该计划通过提供丰富的生态教育和休闲体验活动增强公众的环保意识和参与度,借此促进社会对生态维护和持续发展观念的接受与支持。

4 面临的难题和解决方案

4.1 技术难题

技术难题是生态建筑设计领域的一个关键问题。在绿色建筑材料和技术的研发和应用方面存在着一些难题。尽管已经有一些先进的节能技术和环保材料问世,但这些技术在实际应用中仍然存在一些问题。其中,成本是最为突出的一点。许多绿色建筑材料和技术的成本相对较高,这使得一些建筑项目在考虑成本效益时可能望而却步。此外,一些先进技术的应用也可能受到技术门槛较高、应用难度大等因素的限制。

在解决技术问题时需要加大对绿色建筑技术的研发投入推动技术创新和产业转化。政府可以通过设立专项基金、支持科研项目等方式鼓励企业和研究机构在绿色建筑领域进行技术创新。同时,建立技术标准和认证体系,规范绿色建筑技术的市场应用也是解决技术难题的重要途径¹⁵。

4.2 经济难题

除了技术难题,生态建筑设计还面临着经济难题。虽然生态建筑能为社会和环境提供持久的效益但其建设和运营成本通常较为昂贵,这给建筑业界成了相当的财务负担。尤其是在一些发展中国家和地区鉴于经济发展水平有限和技

术根基尚浅,生态建筑的推行与广泛应用遭遇了更大的困难。

为了解决生态建筑设计经济难题必须依靠政府、企业和社会各方共同参与共同努力。政府可以通过制定税收优惠、补贴奖励等激励政策以减轻生态建筑建设和运营的成本;企业以加强技术创新提高生产效率从而降低生态建筑产品的价格;社会可以提高环保意识支持和购买绿色建筑产品和服务借此推动生态建筑市场的健康发展。

4.3 政策难题

政策难题是生态建筑设计领域的另一个重要问题。鉴于生态建筑设计涉及多个领域和利益相关者其发展经常受到政策制定的影响。在某地区由于缺乏相关的法律法规和标准导致生态建筑在实际项目中难以推广和应用;另一些地区存在政策不明确、支持力度不够等问题限制了生态建筑设计的发展空间。

面对政策难题时政府必须优化相应政策和标准的制定明确生态建筑设计的发展方向和目标。构建健全的政策框架,如:规划引导、财政支持、技术标准等方面的政策,以确保生态建筑设计提供政策保障和支持。政府还可以鼓励和引导企业和社会组织参与生态建筑设计促进全社会的广泛协作与贡献。

5 结束语

生态建筑设计是实现国土空间规划可持续发展目标的关键途径,本文通过对生态建筑设计在国土空间规划中的应用进行深入研究,揭示了其在市县和乡镇国土空间总体规划、城镇开发边界内的详细规划和实用性村庄规划等方面的积极作用。然而,生态建筑设计的实施面临技术和经济方面的难题,需要政府、企业和社会各方的共同努力,制定有效的政策和措施,推动生态建筑设计在国土空间规划中的广泛应用,为建设绿色低碳、生态文明的城市和乡村贡献力量。

[参考文献]

- [1]申崔义甜. 建筑规划生态环境设计与景观设计分析[J]. 鞋类工艺与设计, 2023, 3(22): 154-156.
- [2]王安琪. 生态理念下城市住宅小区的规划及建筑设计[J]. 黑河学院学报, 2023, 14(7): 140-142.
- [3]师亚栋, 宋子谋. 生态建筑设计在国土空间规划中的应用[J]. 房地产世界, 2023(10): 65-67.
- [4]孙法. 基于绿色生态理念的城市住宅建筑规划设计探究[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(2): 187-188.
- [5]刘亚萍. 生态建筑设备在城乡规划设计中的运用研究[J]. 中国设备工程, 2022(15): 76-78.

作者简介: 常宏敏(1987.4—), 毕业院校: 河南城建学院, 所学专业: 城市规划, 当前就职单位名称: 广西华晟工程设计有限公司; 姚广斌(1985.11—), 毕业院校: 河南城建学院, 所学专业: 城市规划, 当前就职单位名称: 中外建工程设计与顾问有限公司广西分公司, 就职单位职务: 专业负责人。