

建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用探究

李梦凯

九易庄宸科技(集团)股份有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]绿色建筑设计理念以其对环境友好、资源节约和可持续性的强调,在全球范围内逐渐得到推广和应用。随着全球气候变化的加剧和能源危机的日益严重,传统建筑模式的环境成本和能源消耗已不再可持续。实施绿色建筑设计能显著提高建筑的能效,降低运营成本,同时对提升居住者的生活质量和保护自然环境具有积极意义。文中旨在探究绿色建筑设计理念在建筑设计中的整合应用,从环保性、人本性、自然性和地域性等方面进行分析。通过对绿色建筑设计原则的探讨,结合具体应用案例,探讨了在建筑设计中如何有效地整合绿色建筑设计理念,以实现建筑的可持续发展。

[关键词]绿色建筑设计;可持续发展;建筑节能

DOI: 10.33142/ec.v7i9.13353

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Exploration on the Integration and Application of Green Building Design Concepts in Architectural Design

LI Mengkai

Jiuyi Zhuangchen Technology (Group) Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: The concept of green building design, with its emphasis on environmental friendliness, resource conservation, and sustainability, is gradually being promoted and applied globally. With the intensification of global climate change and the increasingly severe energy crisis, the environmental costs and energy consumption of traditional building models are no longer sustainable. Implementing green building design can significantly improve the energy efficiency of buildings, reduce operating costs, and have a positive impact on improving the quality of life of residents and protecting the natural environment. The article aims to explore the integration and application of green building design concepts in architectural design, analyzing from the aspects of environmental friendliness, human nature, naturalness, and regionalism. By exploring the principles of green building design and combining specific application cases, this paper explores how to effectively integrate green building design concepts in architectural design to achieve sustainable development of buildings.

Keywords: green building design; sustainable development; building energy efficiency

引言

随着社会经济的发展和人们环保意识的增强,对建筑环境的可持续性和生态友好性要求日益提高。因此,绿色建筑设计理念的引入成为了建筑设计领域的重要趋势。然而,目前存在着绿色建筑设计理念应用不够深入和系统的问题,需要进一步探究如何将其与建筑设计实践有效地结合起来,以实现建筑的高效、节能、环保和舒适性。因此,本研究旨在探究绿色建筑设计理念在建筑设计中的整合应用,从而为建筑设计实践提供可行的解决方案,推动建筑行业朝着更加可持续和环保的方向发展。

1 绿色建筑设计理念在建筑设计中的整合原则

1.1 环保性

在建筑设计中,环保性体现在多个方面,包括资源利用、能源利用、环境影响和生态系统保护等方面。绿色建筑设计要充分考虑资源利用效率,尽量减少对自然资源的消耗,采用可再生材料和回收利用材料,减少建筑过程中的废弃物产生。环保性还表现在能源利用方面,即建筑在设计和使用过程中要尽量减少能源的消耗,采用高效节能

的建筑设备和技术,提高建筑能源利用效率,减少对传统能源的依赖,降低温室气体排放^[1]。

绿色建筑设计还需要考虑建筑对环境的影响,采取措施减少建筑对周围环境的污染和破坏,保护自然生态系统的完整性和稳定性。在建筑的设计、建造、使用和拆除等各个阶段都要考虑环境保护和可持续发展的原则,实现建筑的全生命周期环保管理。

1.2 人本性

绿色建筑设计理念的另一个重要原则是人本性,即将人的需求和舒适性置于设计的核心位置。在建筑设计中,人本性体现在多个方面,包括人体工程学、人类行为学、健康与舒适等方面。

绿色建筑设计要充分考虑人体工程学,即根据人体结构和功能特点,设计合理的空间布局、通风、采光和设施设备,使建筑内部环境更加符合人体的生理和心理需求,提高人们的工作和生活舒适度。同时,人本性还要求考虑人类行为学,即根据人们的行为习惯和需求,设计出适合人们工作和生活的空间和设施,提高建筑的使用效率和便

利性。绿色建筑设计还要注重人们的健康和舒适,采用环保、无毒、低放射性的建筑材料和室内装饰材料,减少室内空气污染和辐射对人体的危害,提供良好的室内环境质量,保障人们的健康和舒适。最后,建筑设计要考虑社会文化、价值观念和习俗习惯等因素,打造具有社会认同感和归属感的建筑空间,促进人们的社交交流和文化遗产。在建筑设计中的整合应用需要从人体工程学、人类行为学、健康与舒适等多个方面综合考虑,以实现建筑的人性化和社会性。

1.3 自然性

自然性的概念旨在最大程度地模仿自然系统,利用自然资源并最小化对环境的负面影响。在建筑设计中,实现自然性意味着将自然元素融入建筑中,以创造更舒适、更健康的室内环境,并最大限度地减少能源消耗。

首先,自然通风和采光是实现自然性的重要手段。通过合理的设计,建筑可以利用自然气流实现通风,减少对机械通风系统的依赖,并提高室内空气质量。同时,充分利用自然光线可以减少对人工照明的需求,降低能源消耗,并提升居住者的舒适感。其次,景观设计也是实现自然性的重要组成部分。合理规划绿色空间、植被覆盖以及水体景观,可以提供更好的环境质量,改善空气品质,并为居住者创造宜人的生活氛围。景观设计还可以促进生物多样性的保护,减少城市热岛效应,提升建筑的整体可持续性。最后,材料选择也是实现自然性的关键。选择可再生材料、低碳材料以及具有良好生态性能的材料,有助于减少对资源的消耗,并减少对环境的污染,考虑材料的循环利用和再生能力,可以降低建筑的整体环境足迹。

1.4 地域性

在建筑设计中,考虑地域性意味着将当地的环境特点、气候条件和文化传统纳入设计过程,以创造与周围环境相协调的建筑形态,并最大程度地减少对外部资源的依赖^[2]。

地域性在建筑设计中体现在建筑形态和结构上。建筑的朝向、布局和立面设计应该充分考虑当地气候特点,最大化利用阳光、风力等自然资源,实现能源的有效利用和减排。此外,采用当地传统的建筑材料和技术,可以提高建筑的适应性和耐久性,减少能源消耗和碳排放。建筑的功能布局 and 空间设计应该符合当地居民的生活习惯和文化需求,提供舒适、便利的使用体验。例如,在炎热地区,可以设置凉廊、遮阳设施等,为居民提供遮荫和休息的空间;而在寒冷地区,可以设计温室、室内暖通设施等,增加室内舒适度。

此外,建筑应该充分考虑周围环境的生态系统,采取可持续的水资源管理、能源利用和废弃物处理措施,减少对当地生态系统的破坏,并促进生态平衡的保持。

2 绿色建筑设计理念在建筑设计中的具体应用

2.1 建筑平面布局设计

合理的平面布局可以最大限度地利用自然资源,降低

能耗,提高建筑的舒适性和环境性能。

良好的朝向和布局设计是绿色建筑设计的基础。建筑应该根据周围环境的气候特点和日照情况,合理确定朝向和布局,最大程度地利用阳光和自然通风资源。南北向布局可以最大化利用冬季的日照,而避免夏季过度阳光直射。在建筑平面布局中,可以考虑设置内部庭院或绿色空间,以增加自然光线的进入和自然通风的流通,这不仅有助于改善室内环境质量,还可以提供愉悦的视觉效果和休息场所。同时,应该尽量减少走廊、过道等无效空间的面积,最大化利用可用空间。通过合理的布局和设计,可以增加建筑的有效使用面积,降低建筑单位面积能耗。

在建筑平面布局设计中,合理设置不同功能区域,如生活区、办公区、公共区等,以提高建筑的使用效率和舒适性,避免功能区域之间的功能冲突和交叉干扰,保证各个区域的正常运行。考虑人流和交通流线的设置,以提高人员的出行效率和舒适度,通过合理设置出入口、走廊和楼梯等,可以优化建筑内部的交通流线,减少拥堵和能源浪费。

2.2 建筑面积规划设计

建筑面积规划设计涉及到如何最大限度地利用有限的空间,同时考虑到环保、可持续性和舒适性等因素。在建筑面积规划设计中,应该充分考虑到不同功能区域的需求,合理划分建筑内部空间,以实现空间的高效利用。通过精确规划,可以最大程度地减少浪费空间,提高建筑的使用效率。

采用灵活的空间布局设计,可以使建筑更具适应性和多功能性。通过可调整的隔断、开放式空间设计等方式,使空间可以根据不同的使用需求进行调整和变化,提高空间的灵活性和可持续性。合理规划不同功能区域的位置和大小,保证功能区域之间的联系和协调,同时考虑到人们的舒适感受,提高居住和工作环境的质量。通过合理的规划和设计,最大程度地减少建筑对生态环境的负面影响,促进生态系统的保护和恢复^[3]。

2.3 环保建筑材料应用

环保建筑材料的应用直接影响到建筑的环保性能和可持续性,应优先选择可再生材料,如竹木、生物基材料等。这些材料具有可再生性,采伐和生产过程对环境的影响较小,且在使用后易于回收和再利用,有助于减少对自然资源的消耗。选择低碳材料,如矿渣水泥、再生钢材等。这些材料的生产过程能耗较低,碳排放量相对较少,有助于减少建筑的碳足迹,降低对环境的负面影响。

在选择建筑材料时,还应该综合考虑材料的生产、运输、使用和处理等环节对环境的影响,选择那些生产过程中能耗低、污染少、可再生利用的材料,有助于减少建筑的生命周期环境影响。尽量避免使用含有毒物质的建筑材料,如挥发性有机化合物(VOCs)、甲醛等,这些有毒物

质可能对居住者的健康造成影响,选择无毒或低毒的替代材料可以提高建筑的室内环境质量。另外,积极利用再生材料,如再生玻璃、再生金属等。这些材料可以从废弃物中提取和回收,减少对原生资源的需求,降低建筑的环境足迹,促进资源循环利用。优先选择本地可获得的建筑材料,减少材料运输的能耗和碳排放。本地材料通常与当地气候、文化和传统相适应,有利于提高建筑的地域性和环境适应性。

2.4 建筑围护结构设计

建筑围护结构设计影响到建筑的能耗、舒适性和环保性能,应选择具有良好保温性能和隔热性能的外墙材料,如保温砖、岩棉板、聚苯乙烯泡沫板等。这些材料能够有效隔绝室内外温度差异,减少能源损耗,提高建筑的节能性能。选用高性能窗户,如低发射率玻璃、双层或三层中空玻璃等,有效减少热量的传导和散失,提高建筑的隔热性能,同时保证室内的采光和通风效果。同时,设计合理的遮阳系统,如百叶窗、遮阳板、遮阳篷等。这些遮阳设施可以有效阻挡太阳直射,减少室内热量的积聚,降低建筑的冷却负荷,提高建筑的节能效果。

在建筑围护结构设计中,充分考虑通风和空气质量的问题,采用可调节的通风设施和空气净化系统,保证室内空气的新鲜和清洁,提高居住者的舒适感受。选择可持续、环保的建筑围护结构材料,如生物基材料、再生材料等。这些材料具有较低的碳足迹和环境影响,有助于减少建筑的生命周期能耗和排放,提高建筑的环保性能。并且,整合冷却和采暖系统,如地热能利用、太阳能利用等,有效减少建筑的能源消耗,降低能源成本,提高建筑的环保性能。

2.5 建筑能源循环设计

2.5.1 热能管理

热能管理旨在通过合理设计和技术手段,最大限度地减少建筑内外部的热量交换,从而降低能源消耗和提高舒适性。在设计中,应采用保温材料和高性能窗户等,减少热量的传导和散失,提高建筑的隔热性能,合理利用太阳能、地热能等自然资源,减少对传统能源的依赖,降低能源消耗;采用高效供热与制冷系统,如地源热泵、空气源热泵等,提高能源利用效率,减少能源浪费。最后,在建筑设计中加入热能回收设施,如热能回收通风系统、废水热回收系统等,将废热转化为可再生能源,实现能源的循环利用。

2.5.2 水资源管理

水资源管理旨在通过合理设计和管理措施,最大限度地减少水资源的浪费和污染,实现水资源的可持续利用。首先,安装节水设施,如低流量水龙头、节水马桶等,采

用雨水收集系统和灰水回收系统,减少自来水的使用,提高水资源利用效率。其次,设计和建造水循环利用系统,如雨水收集系统、灰水处理系统等,将收集到的雨水和废水进行处理和利用,用于灌溉、冲厕、冷却等用途。再者,建设高效的污水处理设施,将污水进行处理后再利用,如用于冲洗、清洁、景观水体等,实现水资源的再生利用。最后,实施水资源监测与管理,及时发现和解决问题,提高水资源利用效率,从而实现绿色建筑设计的理念,为建筑的可持续发展作出贡献^[4]。

2.6 建筑节能技术应用

建筑节能技术的应用旨在通过各种技术手段和措施,最大限度地减少建筑能源消耗,提高能源利用效率。设计中应选择具有优异保温性能的材料,如岩棉、玻璃棉、聚氨酯泡沫等,用于建筑外墙、屋顶和地板等部位,减少热量的传导和散失,提高建筑的隔热性能;采用高效供暖与制冷系统,如地源热泵、空气源热泵等,利用地热或空气中的能量进行供热和制冷,提高能源利用效率,降低能源消耗。同时,配备智能化控制系统,如智能温控系统、智能照明系统等,通过传感器和自动化技术实时监测和控制建筑的温度、湿度、照明等参数,实现能源的智能管理和节约。最后,采用建筑自动化管理系统,如建筑能耗监测系统、能源管理系统等,实时监测和分析建筑能源消耗情况,提供节能建议和优化方案,实现能源的精细管理和优化。

3 结束语

绿色建筑设计理念的整合应用是建筑设计领域的重要趋势,能够有效地提升建筑的可持续性,降低对环境的影响。本文在其具体应用方面进行了深入探讨,可以为建筑设计师提供参考,促进绿色建筑设计理念在实践中的广泛应用,推动建筑行业向着更加环保、可持续发展的方向发展。

[参考文献]

- [1]杨彪. 建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023(33):76-78.
 - [2]陈艳莉. 探讨绿色建筑设计理念在建筑设计中的整合与应用[J]. 建筑安全,2023,38(7):22-25.
 - [3]李波. 试论绿色建筑设计理念在建筑设计中的整合与应用[J]. 陶瓷,2023(6):156-158.
 - [4]王仲福. 建筑设计中绿色建筑设计理念的应用探究[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023(16):74-76.
- 作者简介:李梦凯(1998.9—),女,汉族,毕业学校:河北工程技术学院,现工作单位:九易庄宸科技(集团)股份有限公司。