

基于低碳理念的绿色建筑设计分析与应用

陈素琴

高邮市建筑设计院有限公司, 江苏 高邮 225600

[摘要] 在当今社会, 低碳理念成为绿色建筑设计的关键驱动力。结合环保理念与建筑设计, 一直都希望可以呈现一种更可持续、更节能、更环保的未来建筑模式。文中主要是分析了基于低碳理念的绿色建筑设计策略, 并探讨了其在实际应用中的可行性。通过研究将引领读者了解低碳理念的内涵, 为绿色建筑领域的实践与创新提供全面的参考。

[关键词] 低碳理念; 绿色建筑; 设计分析

DOI: 10.33142/sca.v7i2.11250

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Analysis and Application of Green Building Design Based on Low Carbon Concepts

CHEN Suqin

Gaoyou Architectural Design Institute Co., Ltd., Gaoyou, Jiangsu, 225600, China

Abstract: In today's society, low-carbon concepts have become a key driving force for green building design. Combining environmental protection concepts with architectural design, we have always hoped to present a more sustainable, energy-saving, and environmentally friendly future building model. This article mainly analyzes the green building design strategy based on low-carbon concepts and explores its feasibility in practical applications. Through research, readers will be guided to understand the connotation of low-carbon concepts, providing comprehensive references for practice and innovation in the field of green building.

Keywords: low carbon concepts; green building; design analysis

引言

绿色建筑关注能源效益, 也注重与自然环境的融合, 同时也非常关注创造更宜居、健康的空间, 通过挖掘设计原则、技术手段和实际案例, 希望能够为建筑从业者和学术研究者提供了解和应用低碳理念的指导, 通过对绿色建筑设计进行全面分析, 为构建更可持续、环保的建筑环境提供有益的启示和实践经验。

1 绿色建筑设计理念的优势

绿色建筑设计理念以其卓越的优势引领着现代建筑的发展潮流。它注重环保和可持续性, 通过最大限度地减少资源消耗和环境影响, 为地球创造更健康的生态平衡, 这一理念需要利用采用可再生能源、高效节能系统并从源头上减少建筑对能源和资源的依赖, 为可持续发展打下坚实基础。同时绿色建筑设计注重提高能效, 采用先进的建筑技术和智能系统, 让绿色建筑有效降低了能源的浪费, 这样也提高了建筑的整体能效, 智能照明、高效隔热材料和智能控制系统等先进技术的应用使得建筑可以更加智能地响应环境变化, 最大限度地提高能源利用效率。此外, 绿色建筑设计在提高室内环境质量方面具有优势, 采用环保材料、实施自然通风和采光设计, 重视创新的室内空气净化技术, 使得绿色建筑创造了更清新、更舒适的室内环境, 而且还有效减少了室内空气中有害物质的浓度, 对居住者的健康产生积极影响^[1]。

2 在建筑设计中应用绿色建筑理念的原则

2.1 渗透原则

建筑应当在设计阶段就考虑环境的特征, 充分利用自

然光、自然通风等元素来最大限度地减少对人工照明和通风系统的依赖, 通过设置大面积的窗户和采用开窗机制, 建筑能更好地利用自然光和通风并降低能源消耗。同时渗透原则也体现在建筑材料的选择和使用上, 优先选用可再生、可循环利用的材料, 如此做法主要是为了减少对非可再生资源的依赖, 而且还要采用低碳材料来降低生产过程中的碳排放。在具体实践中, 渗透原则的应用也需要综合分析建筑的地理位置和气候特征, 在寒冷地区的建筑应采用保温设计来减少能源浪费; 而在炎热地区则需注重防晒和降温措施, 从而提高建筑的舒适性。这种因地制宜的设计方式体现了渗透原则的多样性和灵活性。

2.2 合理性原则

合理性原则要求设计应在各方面达到平衡, 既要满足功能需求, 又要保证环保和可持续性。在建筑功能方面, 合理性原则要求设计要充分考虑建筑的实际用途, 确保满足用户的需求, 合理的空间布局和功能分区为后续的运营和维护创造更为便利的条件。合理性原则也同时会要求建筑设计在技术和工艺上的可行性, 在采用新型建筑材料或绿色技术时应该充分考虑其实际应用效果和可维护性, 从而有效避免过分追求新颖性而导致实际使用中的问题, 确保设计的可行性和实用性^[2]。

2.3 以人为本原则

在空间设计方面, 以人为本原则要求建筑设计应充分考虑人的活动和行为习惯, 打造符合人体工程学的空间布局, 进而让空间的实用性和舒适度得到提高。在室内环境

方面,以人为本原则追求建筑内部的空气质量、光照度、噪音控制等方面的最佳平衡,学会利用科学合理的设计手段如采用绿色植物、空气净化系统等为建筑创造一个健康、舒适的室内环境,以便促进居住者的身心健康。此外,建筑应当与当地的文化、历史和社会环境相契合,使之融入社区并且能够为社会带来积极的影响,通过尊重和反映当地文化使得建筑设计可以更好地服务社会的发展和进步。

3 低碳理念下绿色建筑设计的现状

3.1 可持续发展意识薄弱

在繁忙的项目周期中,一些设计者更加注重满足短期内的需求,因此对于长期的可持续性和环保影响的认识不足,这导致在建筑设计中绿色理念的融入程度相对较低,对可持续发展的深度思考较为欠缺。在一些情况下,采用绿色建筑设计涉及更高的初期投资如采购环保材料、应用新型技术等,由于对长期效益的低估或者短期成本压力,一些项目会选择传统设计方式忽略了绿色建筑设计对资源节约和环境保护的潜在贡献。另外,由于法规和标准体系的不够完善,在某些地区对于绿色建筑的法规和标准相对滞后,或者存在执行力度不够的情况,这使得设计者在实践中对于可持续发展标准的约束力感受较弱,因此也就缺乏相应的引导和监管。

3.2 低碳理念认知不足

在建筑设计的过程中,有一部分设计者会更加关注建筑的外观和功能,但是他们并不关注低碳理念的了解和运用,所以容易造成在设计中对采用低能耗材料、绿色能源系统等关键元素的忽视,如此一来就限制了低碳理念在实际建筑中的有效渗透。在一些地区,建筑相关专业的教育和培训课程没有足够涵盖低碳理念的内容,因而导致从业者专业知识和技能上缺乏相关素养,缺乏系统性的培训使得他们不能够全面理解和应用低碳理念于实际设计中^[3]。

3.3 建筑设计缺乏整体性考虑

部分建筑项目在设计中对局部细节的关注度太高,但是并不关注整体性的规划和协调,由于项目周期紧张和各个设计专业之间的信息沟通不足,设计者会过于专注于单一方面的问题,从而造成缺乏对整个建筑系统的综合思考的情况,这就让一些绿色建筑项目整体上未能充分发挥低碳理念的效益。再加上有些设计者并不了解不同绿色技术和策略相互关联性,例如,建筑外立面的设计会影响到建筑的设计,而在实际设计中这两者的关联性未被充分考虑,这种类型的设计碎片化很容易就会导致系统优化的遗漏,所以就限制了整体建筑的低碳性能。

4 基于低碳理念的绿色建筑设计策略

4.1 合理选址并优化建筑结构

在选择建筑选址时需考虑多个因素,以便能够做到最小化对环境的不良影响。首先要考虑地理位置和气候特征,建筑的朝向和布局应最大程度利用自然光,从而做到降低

对人工照明的需求。在我国的北方寒冷地区,建筑应朝向阳光充足的方向,运用被动设计手段提高室内温度;而在炎热地区就应该选择适当的朝向并采取遮阳措施,进而降低对空调系统的负荷。其次要充分考虑到周边环境和自然生态系统,建筑设计过程中就应该注意对原有生态环境的保护,设计师应该做到最大程度保留和维护周边的绿地、湿地等自然景观,通过合理选址可以使得建筑更好地融入周围环境,形成更为和谐的生态体系。再次还要重视城市规划和交通便捷性,选择在交通便利的区域建设,从而能够有效减少个体汽车的使用,而且还要注意倡导绿色出行方式,以此来做到降低交通排放的效果。最后要注意在建筑结构的设计上去追求轻质、高效的结构形式,采用先进的结构设计和建筑系统如使用高性能保温材料、智能化的节能系统等,以便能够有效提高建筑的整体能效,通过结构的合理设计的方式来降低能源需求,减轻对能源的依赖^[4]。

4.2 充分借助现代技术来实现智能设计

现代技术的广泛应用可以使得建筑能够更加智能、高效地响应环境需求,从而推动绿色建筑理念的全面实现。通过感知技术让建筑可以实时获取环境参数,尤其是关于温度、湿度、光照等,从而实现智能化的环境控制,智能感知系统可以根据不同时段和使用情境,利用自动调整照明、空调等设备来实现最优能源利用,如当建筑内有人时,感知系统就可以自动调整照明亮度和室温,进而提高舒适度并降低能源浪费。为了做好智能设计,必须优化建筑能源管理系统,这一系统整合了先进的监测和控制技术,而且它能够对建筑内各种能源系统进行全面的监测和管理,通过实时数据分析和预测的方式来做好能源管理系统的优化与分配工作,以便能够提高能源利用效率。举例而言,系统可以根据天气预报和使用模式预测建筑能源需求,在低峰期采用更为节能的运行模式,从而在整体上减少对传统能源的依赖。物联网技术也为智能绿色建筑提供了强有力的支持,利用物联网可以让建筑内部的设备和系统实现相互连接,形成一个智能网络,这使得建筑的各个组成部分能够实现信息共享和协同工作,例如智能照明系统可以与智能窗帘协同工作,根据天气和室内光照情况自动调整,进而达到最佳的照明效果和节能效果^[5]。

4.3 对太阳能的高效利用

光伏电池技术是目前最为成熟和广泛应用的一项太阳能转化技术,将光能转化为电能,让光伏电池系统可以直接利用阳光为建筑提供电力,绿色建筑可以在建筑外立面、屋顶或其他合适的区域安装光伏电池板,将太阳能转化为电能供建筑内部设备和照明使用,从而可以实现可再生能源的高效利用。同时,太阳能热能系统通过集热器将太阳辐射转化为热能,然后利用该热能供暖、供热水或进行空调制冷,这一技术一般在热水器、空气加热系统和地板辐射系统等领域有非常广泛的应用,要注意利用合理设

计集热器的布局和朝向,让建筑可以最大化地吸收太阳能,进而提高系统的效能。此外,在建筑的设计布局中还要注意实现太阳能高效利用,建筑师可以通过合理设计建筑朝向、窗户位置和遮阳设施,做到最大化地利用太阳光线的效果,由于南向窗户可以引入更多的阳光,这样就可以减少对人工照明的需求并提供温暖的自然采光,注意要适当设置遮阳设施如百叶窗、遮阳板等应用于夏季,这样的方式可以降低室内温度,并减轻空调负担,从而在节能的同时也可以提高建筑舒适性。

4.4 围护结构节能设计

围护结构主要是涵盖建筑的外墙、屋顶、窗户等部分,这些部分的建筑设计工作直接关系到建筑的保温、隔热效果以及整体能源利用效率,所以需要合理设计和科技手段的运用来做到最大程度地减少能源浪费的效果,最终才能实现绿色建筑的可持续发展^[6]。

在围护结构节能设计中需要采用高效的保温材料,现在用得比较广泛的是聚苯板、岩棉、玻璃棉等材料,这些材料的合理应用可以有效阻断室内外热量的传递,从而提高建筑的隔热性能,同时还要注意保温材料的厚度和密度,一般选择的依据是当地气候特点和能源需求,做出科学计算和模拟,确定最佳的保温材料及其参数,进而提高围护结构的隔热效果。在外墙的设计上可采用多层隔热结构,通过设置保温层、空气层和隔热层等形成有效的热阻隔离层,从而提高墙体的保温性,外墙施工时要注意密实的施工和合理的防潮处理,通过这种提前处理来帮助减少热量的传递和墙体的能量散失。屋顶设计中可以采用高反射、高吸热的材料以降低热吸收,减轻建筑内部的热负担,绿色屋顶技术也是一项有效的且非常广泛的节能手段,通过在屋顶覆盖植被形成“绿色屋顶”,这种方式既能降低室内温度,又能吸收雨水,通过这种屋顶设计可以减少雨水径流对城市环境的影响。

4.5 室内空间的绿化

室内绿化可以美化建筑环境,也可以提升空气质量、改善人体健康,同时实现建筑能源的可持续利用。

不同植物具有不同的适应性和空气净化能力,在绿化设计中选择一些具有良好空气净化效果的植物如吊兰、芦荟植物等,这些植物能够吸收室内甲醛、苯等有害物质来

有效提高室内空气质量,同时也要注意适宜的植物选择,考虑室内光照、温湿度等因素进而保障植物能够健康生长,实现良好的绿化效果。将植物摆放在室内的不同区域,特别是在阳台、窗台、书桌旁等,这些位置光照强,可以形成多样化的绿化空间,在布局上可以考虑植物的高低错落来更好地提高整体的美感,帮助形成更为舒适的室内氛围。此外为了让植物能够长时间存活,必须考虑到植物的生长需求,因此需要结合室内的光照、通风等条件选择适宜的位置,使植物能够在室内得到良好的生长环境^[7]。

5 结束语

综上所述,基于对低碳理念的绿色建筑设计的研 究,理解了其在环境保护和可持续发展方面的重要性,而且还认识到了绿色建筑设计的巨大潜力。在追求美感的同时,低碳理念指明了一条建筑创新的方向,使得设计更加注重人与自然的互动。通过分析发现绿色建筑能够降低能源消耗,也能提升居住者的生活品质。这是一种设计理念,更是对未来可持续建筑的责任担当。希望这些研究成果可以激发更多创新灵感,引领建筑设计走向更加环保、节能、可持续发展的道路。

[参考文献]

- [1] 仲勇,傅艳华. 低碳背景下绿色建筑设计理念的应用[J]. 中国建筑装饰装修, 2023(18): 87-89.
- [2] 田洪. 基于低碳理念的绿色建筑设计策略分析[J]. 中华建设, 2023(3): 84-86.
- [3] 姚一平. 低碳理念下绿色建筑经济效益的研究[J]. 活力, 2023(4): 187-189.
- [4] 董洁. 建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用探究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2022(27): 48-50.
- [5] 陈国瑞. 低碳环境下绿色建筑设计理念的应用与研究[J]. 房地产世界, 2022(10): 55-57.
- [6] 程晓楠. 绿色建筑设计理念在住宅、环境方面的分析应用[J]. 四川建筑, 2022, 42(1): 27-28.
- [7] 廖晓彬. 基于绿色建筑理念的住宅建筑设计研究[J]. 四川水泥, 2023(12): 104-106.

作者简介: 陈素琴(1970.8—),女,江苏扬州人,汉族,本科学历,中级工程师,就职于高邮市建筑设计院有限公司,从事建筑设计相关工作。