

基于绿色建筑设计要点的分析研究

林森

中匠民大国际工程设计有限公司, 广西 柳州 545001

[摘要]随着环境问题的日益突出和人们对可持续发展的关注,绿色建筑设计作为一种可持续发展的解决方案逐渐受到广泛关注。绿色建筑设计旨在将建筑与环境、人文需求相结合,通过合理的设计和技术手段减少能源消耗、减少碳排放,并提供健康舒适的室内环境。文章将从绿色建筑设计的的基本原则出发,深入探讨绿色建筑设计的要点。

[关键词]绿色建筑设计;低碳排放;可再生能源;自然通风;自然光;景观设计

DOI: 10.33142/ect.v1i3.8944

中图分类号: TU2

文献标识码: A

Analysis and Research on Key Points of Green Building Design

LIN Sen

China Craftsmen Minda International Engineering Design Co., Ltd., Liuzhou, Guangxi, 545001, China

Abstract: With the increasingly prominent environmental issues and people's attention to sustainable development, green building design, as a solution for sustainable development, has gradually received widespread attention. Green building design aims to combine buildings with the environment and human needs, reduce energy consumption and carbon emissions through reasonable design and technical means, and provide a healthy and comfortable indoor environment. The article starts from the basic principles of green building design and delve into the key points of green building design.

Keywords: green building design; low carbon emissions; renewable energy; natural ventilation; natural light; landscape design

引言

随着环境问题的日益凸显和可持续发展的呼声日益高涨,绿色建筑设计作为一种可行的解决方案备受瞩目。绿色建筑设计旨在在建筑的规划、设计和施工过程中最大限度地减少对环境的负面影响,并提供健康、舒适和高效的室内环境。通过深入研究和实施绿色建筑设计,可以为建筑行业的可持续发展作出贡献,同时改善人们的生活质量和保护环境。

1 绿色建筑设计的的基本原则

1.1 人本性原则

人本性原则强调建筑环境应以人的需求和福祉为核心,通过创造健康、舒适和人性化的室内环境,提升居住者的生活品质和幸福感。在室内环境设计中,需要考虑空气质量、温湿度控制、噪音控制等方面,以创造一个健康的室内环境。合理选择材料和采用适当的通风系统可以减少有害物质的释放和空气污染,保障居住者的健康。舒适性包括热舒适和视觉舒适两个方面。在热舒适方面,建筑设计应考虑室内温度、湿度、热辐射等因素,采用合适的保温材料、建筑定位和遮阳措施,确保室内温度适宜。在视觉舒适方面,建筑设计应充分利用自然光,通过合理的采光设计、窗户位置和大小的设置,提供良好的自然光线,减少人眼疲劳和压力。人性化设计考虑到人们的行为、习惯和情感需求,创造一个宜居、便利和舒适的空间^[1]。在功能布局上,建筑应合理分区,满足不同活动需求,提供

适当的私密性和社交空间。在空间设计上,应注重细节,提供舒适的家具、人性化的设施和便利的交通流线,提高居住者的生活便利性和满意度。人本性原则的实际应用需要综合考虑人的需求、建筑技术和可持续发展目标。建筑设计师应与居住者和利益相关者密切合作,了解他们的期望和需求,以确保设计方案符合人们的期望,并在技术可行的前提下实现绿色建筑的目标。

1.2 环保性原则

环保性原则强调建筑应以环境保护和可持续发展为导向,通过采用环保材料、降低能源消耗、减少废弃物和污染物的排放等方式,减少对自然资源的消耗和对环境的负面影响。在建筑材料的选择上,应优先选择可再生材料和回收材料,减少对非可再生资源的依赖,应关注材料的生命周期环境影响,包括采集、制造、运输、使用和废弃处理等阶段,选择低碳排放材料、耐久性强的材料和易于回收的材料,可以减少能源消耗和环境影响^[2]。建筑是能源消耗的主要来源之一,因此在设计过程中应注重节能措施。这包括优化建筑的热性能,采用高效的保温材料和隔热措施,减少能源在建筑内的传输和损失,选择高效的暖通空调系统、照明系统和电器设备,合理利用自然能源如太阳能和风能,最大限度地降低能源消耗。环保性原则是绿色建筑设计不可或缺的一部分,通过选择环保材料、降低能源消耗、减少废弃物和污染物的排放等方式,绿色建筑设计可以最大限度地保护环境、减少资源消耗,并实现

可持续发展的目标。

1.3 地域性原则

地域性原则强调建筑设计应与当地的自然环境、气候条件和文化特点相适应,以最大程度地发挥自然资源和环境优势,并满足当地居民的需求。不同地区的气候差异较大,建筑应根据当地的气温、湿度、风向等因素来合理选择建筑材料和设计方案。例如,在炎热地区,建筑可以采用遮阳措施、通风系统和冷却设备来降低室内温度;而在寒冷地区,建筑应注重保温性能和采暖系统的设计,以保持室内温暖。地域性原则要求建筑设计应充分利用当地的自然资源,这包括利用太阳能、风能和地热能等可再生能源来满足建筑的能源需求,通过安装太阳能光伏板和风力发电装置,建筑可以自主地产生清洁能源,减少对传统能源的依赖。同时,建筑设计还可以利用当地的水资源,如雨水收集和利用系统,实现水资源的可持续利用^[3]。此外,地域性原则要求建筑设计应考虑当地的文化特点和社会需求。建筑应与当地的历史、传统和文化相融合,反映当地的独特特色,在设计住宅区时,可以考虑当地居民的社交习惯和社区设施的布置,创造一个有利于社区互动和交流的环境。通过考虑当地的气候条件、充分利用自然资源 and 满足当地的文化特点和社会需求,绿色建筑可以更好地适应环境、提高可持续性,并与当地的社区和居民实现良好的互动。

2 绿色建筑设计要点

2.1 选择低碳排放材料

在建筑和建材行业中,碳排放是一个重要的环境问题,因为传统建筑材料的生产和使用过程会释放大量温室气体,对气候变化产生负面影响。因此,选择低碳排放材料是减少建筑行业对环境的影响,实现可持续发展的关键举措。传统建筑材料如钢材和混凝土的生产过程涉及高能耗和高碳排放,因此选择绿色节能的替代材料是降低碳排放的有效方法。例如,使用木材作为结构材料可以减少碳排放,因为木材是一种可再生材料,其生长过程中吸收了大量二氧化碳,也可以选择使用回收材料和再生材料,减少对原始资源的需求和矿物的开采,从而降低碳排放。某些材料具有较好的保温性能和隔热性能,可以减少建筑内外热量的传递,降低建筑的能耗,使用高效保温材料如岩棉、聚苯板等,可以减少冷热能量的损失,提高建筑的能效性能,采用光学玻璃、双层玻璃等高效窗户材料,可以降低冷暖气流的流失,减少对室内供暖和制冷系统的依赖^[4]。另外,选择低碳排放材料可以促进循环经济和资源可持续利用,建筑行业是一个资源消耗较大的行业,大量的废弃建筑材料和建筑废弃物会对环境造成压力。通过选择可回收和可再用的材料,如再生混凝土、再生钢材等,可以减少废弃物的产生,并将资源重新投入循环经济中。此外,使用可再生材料如竹材、麻材等,不仅能够减少对原始资

源的消耗,还可以刺激可持续发展的产业链条。

2.2 利用可再生能源

可再生能源是指在使用过程中能够自行恢复或再生的能源,如太阳能、风能、地热能等。通过充分利用可再生能源,建筑可以减少对传统能源的依赖,降低碳排放和环境影响,实现可持续发展的目标。建筑可以通过安装太阳能光伏系统,将阳光转化为电能,光伏系统可以安装在建筑的屋顶或立面上,利用太阳能发电,为建筑提供电力供应,太阳能光伏系统不仅可以满足建筑的能源需求,还可以将多余的电能储存或输送到电网上,实现能源的自给自足和可持续利用。在适宜的地理条件下,建筑可以利用风能发电,通过安装风力发电装置,如风力涡轮机,建筑可以利用风力将其转化为机械能或电能。风力发电系统可以安装在建筑的屋顶、立面或附近的开阔地带,利用自然风力来发电,风能的利用不仅可以为建筑提供可再生能源,还可以减少对传统电力的需求,减少碳排放。此外,地热能也是一种可再生能源,可以用于供暖和热水的提供,通过利用地下深处的热能,建筑可以采用地热泵系统,将地热能转化为室内供暖和热水。地热能的利用不受季节和气候影响,具有稳定的能源供应,并且能够减少对传统能源的消耗。所以说利用可再生能源是绿色建筑设计的重要要点。通过充分利用太阳能、风能、地热能等可再生能源,建筑可以减少对传统能源的依赖,降低碳排放和环境影响,实现能源的可持续利用和环境的可持续发展。

2.3 利用自然气流和风向进行通风

通风是维持室内空气质量和舒适度的关键因素,而通过合理利用自然气流和风向,可以实现自然通风系统,减少对机械通风系统的依赖,降低能耗和碳排放。

建筑设计可以充分考虑建筑朝向和布局,以最大程度利用自然气流和风向。了解当地气候特点和风向,设计师可以选择合适的朝向和开口方向,以引导自然气流进入建筑内部,通过设置大面积的窗户、门和通风孔,可以利用自然气流形成气流通道,使新鲜空气流动并将室内的污浊空气排出。通过安装可开闭的窗户、通风口或可调节的天窗,可以根据需要控制室内空气的流通和通风量,使用智能化的通风控制系统可以根据室内温湿度和空气质量自动调整通风设备的运行,以提供舒适且健康的室内环境。还可以利用建筑的自然特征和设计元素来促进通风效果,设计建筑的屋顶形状、凹凸不平的外墙表面或者设置风挡墙,可以利用自然气流的压力差,增强气流的流动和引导,利用绿化覆盖、水景和庭院等景观设计元素,可以改善室内外的气候条件,形成自然的通风效应。通过合理利用自然气流和风向进行通风,建筑可以实现自然通风系统,减少对机械通风设备的依赖。这不仅可以降低能耗和碳排放,还可以改善室内空气质量,提高室内舒适度。建筑设计师应在设计过程中考虑通风系统的布局和功能,结合建筑的朝向、

布局 and 自然特征, 以实现高效、可持续的自然通风系统^[5]。

2.4 最大限度利用自然光

最大限度利用自然光是绿色建筑设计的重点, 可以实现节能、提升室内环境品质, 并创造舒适的室内体验。传统的人工照明系统消耗大量的电力, 不仅增加了能源开支, 还带来环境污染和碳排放。而充分利用自然光可以减少对人工照明的依赖, 降低能耗。在建筑设计中, 应注重窗户的位置和布置, 以便充分引入自然光, 合理的窗户设计可以使室内得到充足的自然光照, 减少对人工照明的需求, 考虑使用透明的材料、光管和光纤等技术手段, 将自然光引导到建筑的内部深处, 实现整体光照和照明的均衡分布。自然光具有良好的抗抑郁和舒缓压力的作用, 可以改善室内环境, 提高居住者的生活质量。充足的自然光可以增强室内空间的明亮感和开放感, 使人感到更加愉悦和放松, 自然光的变化和色彩温度对人的生物节律和情绪有着积极的影响。因此, 在设计中要注重选择适合的窗户类型、朝向和开口面积, 使自然光能够充分进入建筑内部, 并通过光线的温和变化, 为居住者创造一个舒适、健康的室内环境。实施最大限度利用自然光的方法还包括合理设置遮阳设施和光线控制系统, 遮阳设施如百叶窗、遮光帘等可以在需要时阻挡过强的阳光, 避免过度的热量和眩光。光线控制系统可以通过自动化调光、光线感应器等技术手段, 实现对自然光的精确控制, 以满足不同环境和活动需求。

2.5 利用景观设计改善建筑环境

景观设计不仅仅是为了美化建筑周围的环境, 还可以提供多种环境功能和生态效益, 为建筑创造舒适、健康和可持续的环境。通过合理规划, 布置绿地、庭院、花园和公园等绿色空间, 可以为建筑创造宜人的户外环境。这些绿色空间不仅可以提供美观的景观, 还能提供舒适的休闲和活动空间, 为居住者提供自然与人工环境的接触, 绿地还可以吸收二氧化碳、净化空气、降低城市热岛效应, 改善建筑周围的微气候环境。通过合理设计雨水收集系统、湿地处理系统和生态水景等, 可以收集和利用雨水, 降低建筑对外部水源的依赖。景观设计还可以通过绿化带和生

物滞留池等设施, 减少雨水径流的速度, 提高雨水的渗透和净化效果, 有利于水资源的保护和可持续利用, 还可以减轻城市排水系统的负荷, 改善水环境质量。而且, 景观设计可以提供生态功能和生物多样性保护, 通过选择本地适应性的植物和树种, 创造适合本地生态环境的景观。景观设计可以提供适宜的栖息地和食物源, 吸引鸟类、昆虫和其他野生动物, 促进生物多样性的保护。此外, 景观设计还可以采用生态修复和保护的方法, 恢复或改善建筑周围的生态系统, 增强生态系统的稳定性和健康, 景观设计还可以与建筑物相互融合, 创造和谐的空间氛围, 通过考虑建筑风格、材料选择和色彩搭配等因素, 将景观与建筑相互补充和协调, 创造统一而有机的空间感。

3 结语

绿色建筑设计是可持续发展的重要组成部分, 通过遵循绿色建筑设计的的基本原则和要点, 可以实现建筑与环境的和谐共生。选择低碳排放材料、利用可再生能源、合理利用自然气流和风向进行通风、最大限度利用自然光以及利用景观设计改善建筑环境等要点, 能够减少能源消耗、降低环境影响, 并提供健康舒适的居住环境。建筑设计师和决策者应积极倡导和采纳绿色建筑设计理念, 推动绿色建筑的发展, 为可持续发展作出贡献。

[参考文献]

- [1] 张伟. 浅谈住宅建筑设计中的绿色建筑设计应用[J]. 房地产世界, 2021(17): 56-58.
 - [2] 姜宏利. 绿色建筑设计理念在公共建筑设计中的应用分析[J]. 未来城市设计与运营, 2022(7): 37-39.
 - [3] 黄丹. 建筑施工图设计中绿色建筑设计理念的探究与应用[J]. 中国住宅设施, 2022(6): 52-53.
 - [4] 翟宇. 再生能源与绿色建筑设计的艺术应用[J]. 太阳能报, 2022, 43(8): 521-522.
 - [5] 李张怡, 刘金硕. 双碳目标下绿色建筑发展研究[J]. 西南金融, 2021(10): 55-66.
- 作者简介: 林森(1988.12—), 毕业院校: 广西科技大学(原名广西工学院), 所学专业: 建筑学, 就职单位名称: 中匠民大国际工程设计有限公司, 当前职称级别: 建筑师。