

绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用讨论

韦锡升

中铁第一勘察设计院集团有限公司南宁地铁项目部, 广西 南宁 530022

[摘要] 绿色住宅建筑采用环保、无害的建筑材料和装修材料, 符合人体健康标准, 能够提供更健康的居住环境, 预防室内和室外空气污染, 降低人体健康风险。绿色住宅建筑可以融合艺术、自然和技术, 打造美丽的居住环境, 为人们创造美好的生活体验和生活质量。

[关键词] 绿色建筑; 设计理念; 住宅建筑设计; 应用

DOI: 10.33142/ec.v6i5.8235

中图分类号: TU241

文献标识码: A

Discussion on the Application of Green Building Design Concept in Residential Building Design

WEI Xisheng

Nanning Metro Project Department of China Railway First Survey and Design Institute Group Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530022, China

Abstract: Green residential buildings use environmentally friendly and harmless building and decoration materials, which meet human health standards and can provide a healthier living environment, prevent indoor and outdoor air pollution, and reduce human health risks. Green residential buildings can integrate art, nature, and technology to create a beautiful living environment, creating a beautiful life experience and quality of life for people.

Keywords: green building; design concept; residential building design; application

引言

绿色住宅建筑采取节能、节水、环保的技术和设备, 最大限度地降低能源的消耗, 减少温室气体的排放, 更好地响应全球减排的呼吁, 可以降低物业的运营成本, 减少房屋维护、修理和清洁的费用, 改善居住品质, 增加租户和房屋的价值。另外, 由于我国人口众多, 土地节约是非常重要的内容, 因此, 绿色建筑设计理念还应充分考虑节地方面, 这对于耕地和植被的保护、维持生态多样性有着重要意义, 而且还能够通过节地措施提高土地的利用效能, 提高整体建筑工程的社会效益。

1 绿色住宅建筑概述

绿色住宅建筑是指使用环保材料和节能设备、以一个可持续的方式设计、建造和运营的住宅建筑。其主要特征包括: (1) 节能: 通过设计和使用节能设备, 减少能源消耗, 以及通过合理的空气流通和隔热措施减少耗能, 降低对环境的负荷。(2) 节水: 结合水资源的稀缺性, 通过收集雨水和使用低周转量水设备等措施, 达到节约水资源的目的。(3) 节材: 从材料选择到建造过程中的设计, 采用可循环的建造材料和减少浪费等, 尽可能地最大限度地减少资源消耗, 延长建筑的使用寿命, 降低对环境的压力。(4) 健康: 通过优化室内环境、空气质量、充足的自然采光等措施保护居住者的身体健康。(5) 可持续性: 通过所有的设计元素和标准来确保绿色住宅建筑可持续性, 不仅仅关注短期和经济效益, 而更关注长期的环境, 经济和人类健康。绿色住宅建筑是要在设计上在环境和人类中寻

求平衡, 努力达到长期的可持续性, 在保护环境同时创造更健康的住房环境, 这有助于减少对环境的负荷, 缓解能源和资源的消耗, 提高居住者的生活质量^[1]。

绿色住宅建筑是指在设计、施工和使用中考虑到环境和可持续发展因素的建筑。它们的设计和建造旨在最大程度地减少对环境影响, 并提高居住者的健康和生活质量。以下是绿色住宅建筑体现的一些方面: (1) 减少能源消耗: 绿色住宅建筑应采用设备和技术, 以降低能源消耗。例如, 可采用太阳能或地源热泵作为主要能源供应方式, 实现节能减排。(2) 节约水资源: 通过安装节水卫浴设施、运用灌溉系统以及采集雨水等方式, 达到节约用水的目的。(3) 优化室内环境: 通过合适的采光和通风系统、窗户、门、墙壁等方面的合适设计, 创造健康、舒适的室内环境。(4) 使用环保材料: 绿色住宅应尽可能使用可持续的、环保的建筑材料, 如再生木材、可再生材料以及可降解材料, 实现对环境的最小负担。(5) 空间规划: 绿色住宅应具有合理的空间规划, 既能够满足生活需求, 又能够最大程度地利用建筑面积。绿色住宅的建筑设计是在环保和节能的基础上达到同样高的生活质量和舒适度, 而不是以牺牲这些方面来追求建筑美观或节省经费。

2 绿色建筑影响设计因素以及原则

2.1 绿色建筑影响设计因素

绿色建筑设计的方案是受到多个因素的联合和影响。以下是主要的因素: (1) 地理和气候条件: 建筑的地理位置、气候类型与降雨量等因素会直接影响到建筑设计应用

的绿色技术。(2)用途与功能:不同建筑的用途和功能也是绿色建筑设计的因素,例如,消费电力高的设施,如医院和大型办公室,绿色设计技术的需求要更加强烈。

(3)可行性和成本:在绿色设计方案中,选择技术方案一方面受到成本限制,同时也要考虑到技术可行性。(4)材料和建筑构造:材料和建筑构造的选择对于绿色建筑设计同样具有非常关键的作用。这包括了在施工过程中材料使用和浪费的程度以及材料的可再生和可持续性。(5)科技进步:科技进步推动了许多绿色建筑设计技术的出现和应用,如能源自然通风、太阳能发电等等。(6)法律和政策:政策和法规也是影响绿色建筑设计的因素之一。一些国家和地区的政策法规要求建筑必须要达到绿色标准,以减少对环境的影响和提高建筑保持价值^[2]。

2.2 绿色住宅建筑设计的主要原则

绿色住宅建筑设计的主要原则是可持续性、经济性和高质量,以下是一些具体的原则:(1)节约能源和水资源:通过使用再生能源和高效节能的设备和材料,以及采用节水设备和策略,减少能源和水的消耗。(2)优化居住舒适度:通过优化建筑的通风、遮阳、隔音等参数来提高住宅的舒适度,同时降低温度和气氛,以光线、声学、尺度等方面来满足居住者的需求。(3)采用可再生材料:使用可再生材料和建筑结构,以减少对自然资源的依赖,并降低住宅建造过程中的污染以及对健康的不利影响。(4)支持环境可持续性:通过选择高效的清洁能源系统和绿色统筹规划来减少对周围环境造成的压力。优先考虑选择可再生能源系统和绿色建筑材料。(5)优化设计和功能:把居住者的需求和社区,运输和服务等周围环境因素整合在一起,以优化设计和居住功能。例如,混合使用和非机动出行方法可以创建共享空间提高居住社区的社交能力。绿色住宅建筑设计的原则是多元化的,有助于建立可持续性,而且是有助于减少对环境影响的。这些原则还可以让居住者享受更高的生活质量和更健康可持续的未来。

3 绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用

3.1 风环境设计

风环境设计在住宅建筑设计中非常重要。以下是一些原因:(1)改善室内空气质量:散发出有毒气体,如甲醛、苯等,以及灰尘和花粉等的室内空气可以影响居民的健康,但是适当的风环境设计可以通过通风和自然通风来改善室内空气质量。(2)节约能源:窗户和门是室内和室外空气交换的主要媒介,适当的风环境设计可以减少空调和暖气使用,降低能源消耗,节约能源。(3)促进健康:适当的风环境设计可以促进人体健康,包括维持良好的室内温度、湿度,提供新鲜空气等等,有利于减少疾病的发生。

(4)提高建筑舒适度:适当的风环境设计可以提高建筑舒适度,如通过自然通风来降低房间内的温度等等。因此,在住宅建筑设计中,应注意适当的风环境设计,包括采用

正常窗户和门布置、准确计算建筑物的朝向、确定通风孔的位置、采用适当的保温和隔热措施、增加绿地覆盖率等等,以创造一个健康舒适的室内环境^[3]。

3.2 采光设计

采光设计是绿色住宅建筑设计中一个非常重要的方面,它可以对居住者的健康、舒适度和生活质量产生重要影响。以下是一些原因:(1)促进健康:充足的自然光线可以促进人体内分泌和攻击细菌,有助于降低肥胖率和糖尿病等疾病的风险。(2)节约能源:采光设计可以减少对人工照明的需求,从而降低房屋的能源消耗,减少负面环境影响。(3)提高舒适度:室内光线足够可以提高居住者的舒适度、情绪和视觉体验,有助于创造更加宜人的居住环境。(4)保护环境:适当的采光设计对于减少住宅建筑中使用的电力和化石燃料的消耗,有助于减少CO₂的排放。在绿色住宅建筑设计中,应该采取一些特殊的措施来增加自然光线和改善采光效果,例如安装更大的窗户、选择更透明明澈的建筑材料、使用反光材料、优化罩项和遮阳系统等等。此外,还应考虑维护采光设备,如窗户、罩项和遮阳系统,以保持处理效率和持久性。总的来说,加强采光设计可以提高建筑的健康和可持续性,改善住房环境,提高居住者的生活质量。

3.3 节水设计

绿色住宅建筑设计中的节水设计至关重要。以下是一些原因:(1)保护水资源:在全球范围内,许多地区都存在着水资源紧缺的问题,因此,在住宅建筑设计中,应该加强节水设计,以便保护有限的水资源。(2)节约能源:许多节水设计方法,如收集和使用雨水、使用低水量卫生设备等等,可以减少水的使用,从而减少水的加热和泵送等过程所需的能源消耗。(3)降低成本:通过采用节水措施,住宅建筑的使用成本可以降低,从而在经济上受益。(4)改善生活质量:适当的节水措施可以提高室内环境的质量,使得水的使用更加健康、环保和可持续。在绿色住宅建筑设计中,有许多节水措施可以采取,如收集雨水用于浇灌植物和冲洗卫生间、采用低水量卫生设施、使用低水量灌溉系统、选择低水耗厨房和洗衣机、通过周期维修和维护等等,可以有效地实现节水效果。总的来说,加强节水设计可以提高住宅建筑设计的可持续性,对环境、经济和社会都有积极的影响^[4]。

3.4 噪音控制

在绿色住宅建筑设计过程中,噪音控制是非常重要的一项工作。以下是一些建议:(1)确认噪音来源:首先,需要确认噪音来源,包括周围的交通、邻居、工业区等。只有了解噪音来源,才能采取合适的控制措施。(2)用合适的材料设计建筑:建筑设计过程中,应尽量选用隔音效果良好的建筑材料和结构。例如,采用隔音器、隔音膜和吸音材料等,有助于减少噪音的传递。(3)优化室内空气

质量:合适的通风系统和恰当的空气循环可以减少外部噪音的影响。通过设计空气质量,增强室内环境的舒适度和卫生要求。(4)使用隔音玻璃等设备:现代的建筑技术已经发展出可挡住噪音的隔音玻璃,通过使用这种设备,不仅可以减少外部噪音,同时还充分利用自然光线,为居住者提供更好的室内环境。

总的来说,在绿色住宅建筑设计过程中,噪音控制要作为一个重要的考虑因素,对设计和施工过程进行细致的控制和监测,以确保住宅周围噪音最小化,在营造安静舒适的住宅环境方面做到最到位。

3.5 遮阳设计

绿色住宅建筑设计过程中需要加强遮阳设计,这是因为遮阳设施在建筑设计中的重要性不容忽视。以下是一些原因:(1)避免过度消耗能源:在夏季,阳光直射建筑物会导致室内过热,从而导致过度空调和其他能源的使用。使用遮阳设备有助于减轻这种能源负担,降低建筑物的能耗。(2)提高室内舒适度:遮阳可以减少室内的温度和光照强度,提供更舒适的居住环境。(3)保护室内家具和装饰:过多的阳光照射室内容易导致家具和装饰品褪色或变形。通过正确设计遮阳装置,可以最大限度地减少由太阳引起的损坏。在绿色住宅建筑设计中,可以通过一些措施来加强遮阳设计,例如选用适当的窗帘、百叶窗、遮阳板、绿植等,以减少阳光直接照射建筑物表面,并降低室内的温度和光照强度。此外,大型植物和落地窗也可以作为遮阳装置,同时又能把自然光和绿色空气引入室内。总的来说,遮阳设计在绿色住宅建筑设计中是一个很重要的方面,应该在设计过程中充分考虑,以提高建筑物的可持续性,同时提供舒适、健康的生活环境^[5]。

3.6 降低能源消耗

绿色住宅建筑设计过程中需要着重降低能源消耗,这是为了建造更加可持续的住宅环境,同时也有助于减少对环境的不良影响。以下是一些降低能源消耗的建议:(1)采用再生能源:尽可能采用使用可再生能源,如太阳能、风能等,以减少对传统能源的依赖。在绿色建筑设计中,应优先考虑使用再生能源。(2)提高隔热和通风:合理的隔热和通风可以减少室内和室外温差,减少室内的能源消耗。建筑物外墙应选用绝缘性能较好的材料,此外,可采用斜屋顶或者屋顶种植草皮、绿化等实现隔热降温。(3)使用节能设备:它可以包括LED节能灯、节能电器、智能控制系统等,以减少能源消耗和碳足迹。在选择设备时,应尽可能选择消耗少量能源的设备。绿色住宅建筑设计需要优先考虑能源消耗问题,通过适当的技术措施和建筑设

计,可以在减少建筑能源消耗的同时,提高住宅的舒适度和环保水平。

4 绿色住宅建筑的经典案例

以下是一些绿色住宅建筑的经典案例:

4.1 芝加哥市德赛尔豪斯

由弗兰克·劳埃德·赖特设计,融合了环保和美学的的设计理念,突破了传统建筑的界限。

4.2 台北阳和书屋

由台湾建筑师王大仁设计,使用了可回收和再生的材料,采用自然风吹拂的设计,使阳和书屋成为一个最受欢迎的绿色建筑之一。

4.3 英国康沃尔郡的爱德沃波潘小屋

由伍德罗夫建筑师事务所设计,是一座环保住宅,使用了可再生能源和环保的材料,采用了现代技术。

4.4 加拿大蒙特利尔的太阳狮子住宅

这是一座被誉为“地球上最环保的高档住宅”的建筑,采用了一系列创新的技术和策略,使住宅的能源和环保性能达到最佳^[6]。

以上是一些著名的绿色住宅建筑案例,它们的设计理念都相似,注重环保、可持续发展和美学相结合,是绿色住宅建筑设计的代表之一。

5 结语

综上所述,绿色住宅建筑非常重要,绿色住宅建筑在实现节能减排、环境保护、健康居住和经济效益等方面具有重要的意义,将是未来住宅建筑设计的重要趋势。

[参考文献]

- [1]李俊鹏.绿色建筑理念在住宅建筑设计中的应用探讨[J].中国住宅设施,2022(4):22-24.
- [2]李光,刘伟.绿色建筑理念在装配式住宅建筑设计中的应用分析[J].陶瓷,2022(3):157-159.
- [3]万仕蕾,刘建文.绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用研究[J].北方建筑,2021,6(4):41-46.
- [4]巨怡雯.探析绿色建筑设计理念在住宅小区设计中的应用[J].四川水泥,2021(5):109-110.
- [5]王子健.绿色建筑设计理念在住宅小区设计中的应用[J].住宅与房地产,2021(3):115-116.
- [6]窦金楠.绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用[J].中国建筑装饰装修,2020(2):92.

作者简介:韦锡升(1987.4-),毕业院校:广西建设职业技术学院,所学专业:建筑设计技术,当前就职单位名称:中铁第一勘察设计院集团有限公司南宁地铁项目部,中级工程师。