

绿色建筑理念在建筑设计中的实践研究

李倩

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]绿色建筑理念在当今建筑行业越来越受到人们的关注,在很大程度上是为了使建筑物更加节能环保、舒适。文章指出目前存在的问题有设计不合理导致空间浪费严重、保温隔热效果差、建筑材料及技术低下、耗电量大以及暖通空调系统效率低下等问题,并针对上述问题提出了绿色装修、围护结构优化设计、绿色材料使用、建筑节能设计与暖通绿色设计的建议。可见合理利用绿色建筑理念可以节省能源消耗、改善人们的生活质量、提高建筑生态水平从而促进建筑事业的发展。

[关键词]绿色建筑理念;建筑设计;实践

DOI: 10.33142/ec.v9i10.20531

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Research on the Practice of Green Building Concept in Architectural Design

LI Qian

Hebei Institute of Architectural Design & Research Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: The concept of green building is receiving increasing attention in the construction industry today, largely to make buildings more energy-efficient, environmentally friendly, and comfortable. The article points out that the current problems include unreasonable design leading to serious space waste, poor insulation effect, low building materials and technology, high power consumption, and low efficiency of HVAC systems. Suggestions for green decoration, optimized enclosure structure design, use of green materials, energy-efficient building design, and HVAC green design are proposed to address these issues. It can be seen that the rational use of green building concepts can save energy consumption, improve people's quality of life, enhance the ecological level of buildings, and promote the development of the construction industry.

Keywords: green building concept; architectural design; practice

引言

由于世界范围内的资源短缺、环境污染、气候变暖等问题日益严重,而建筑能耗和碳排放是造成这些问题的的重要因素之一,因此如何让建筑行业实现可持续发展成为了人们普遍关心的话题,于是绿色建筑的理念被提出并逐渐普及开来,它是指在建筑的整个生命周期内最大限度地节约能源、保护环境和减少污染,为人们提供健康、适用、高效的使用空间,与自然和谐共生的建筑。绿色建筑不仅要满足建筑功能和美观的要求,而且还要有良好的生态环境、高效的能源利用和环保建材。在实际操作过程中,绿色建筑包括建筑选址、平面布置、外围护结构设计、室内环境设计、暖通空调节能设计和采用绿色建材等各个方面,这些方面都是影响建筑节能水平和对环境的影响程度的关键因素。但是,传统的建筑由于其布局不合理、围护结构差、材料与施工技术落后、耗能大、暖通空调效率低等问题而难以落实绿色建筑的理念。因此,在建筑设计的过

程中有意识地融入绿色建筑的思想并改进设计理念和技术手段是实现建筑节能减排、改善建筑生态环境以及促进建筑的可持续发展的重要手段。本文从绿色建筑思想在建筑中的运用出发,对目前所存在的问题进行总结,提出相应的解决措施,希望能给建筑的节能、环保及舒适度带来一定的启示与借鉴意义。

1 绿色建筑设计的的基本原则

绿色建筑设计的的基本原则就是让建筑与自然和谐共处、节约资源、提高人们的生活质量。首先,绿色建筑提倡节约自然资源并充分利用它们,比如节约用地、节约能源、节约水资源和材料等,在设计时要尽可能地使用可再生的能源以及节能的设备等,从而减少建筑物在整个生命周期中给环境带来的影响;其次,绿色建筑还考虑到了对环境以及城市的微气候的影响,在进行设计时会考虑到建筑的位置、绿化以及雨水收集等方面的问题,以便更好地做到自然通风、采光、降温等,使建筑能更好地融入周围

环境中。其次,绿色建筑提倡节约能源和减少碳排放,如建筑围护结构保温隔热、门窗及外墙气密性和热工性能、暖通空调、照明、给排水等设施设备高效节能,降低能耗和碳排放;其次,绿色建筑考虑环保和健康,采用环保、无毒、可再生或可回收材料,减少对环境的影响;最后,绿色建筑以人为本,从功能性和舒适度出发,合理规划空间、改善室内环境、人性化设计,使建筑更好地服务于人。

2 建筑设计中的常见问题

2.1 建筑布局不合理

在建筑的设计阶段,建筑布局不合理也是造成绿色建筑效果和使用者满意度较低的原因之一。很多建筑在选址以及空间组织上不够合理,忽略了自然光、风、阳光等条件以及周围环境的影响,使得建筑内部空间浪费严重,功能区划分不明晰,或者出现光线不佳或是温度分布不均的问题。而建筑群布局不合理,则会对周围的环境、景观和人流等产生不良影响,使建筑之间的空气流通不良,不能很好地改善局部的小气候,从而增加了能源消耗以及降低人们的生活质量^[1]。而且不合理的设计还会使得公共活动的空间不够或者不方便利用,导致建筑的功能性与实际需求不符,也会给施工带来麻烦并且提高造价。

2.2 建筑外墙、屋面、门窗设计不合理的问题

外墙、屋面、门窗设计不合理是较常见的问题,它不但给建筑带来不美观、不好用的问题,而且容易造成能源浪费以及室内的环境污染等问题。比如外墙、屋面的保温效果差会导致冬天需要过多地使用供暖设备,夏天需要大量开启空调,这样就会造成大量的能源浪费。门窗设计考虑不到密封性和保温性,就会产生热量流失和噪音。另外不合理的建筑设计会造成雨水进入,对建筑物的安全性和耐久性造成不良影响,所以运用绿色建筑的思想,在设计上进行改进,对于提高建筑节能水平以及提升人们的居住体验都是非常有帮助的。

2.3 施工材料、工艺落后

在建筑行业的发展中,施工材料及工艺落后也是影响建筑质量和性能以及可持续发展的主要因素之一。一些工程还在使用一些传统的材料,例如高能耗的水泥,低性能的保温材料,不可循环利用的材料等,这都会造成建筑全寿命周期的能耗和碳排放量大,不利于建筑节能、环保、健康的性能发挥。另外,施工工艺落后,施工技术水平有限,不能够进行精细化施工,不能够应用装配式结构及高性能系统,所以建筑的质量无法得到充分保障,建筑的结构精度、耐久性和密闭性存在问题。而且落后的材料和工艺还会造成施工过程中资源消耗大、施工时间长、后期维

修费用高,从而降低建筑经济效益和可持续发展能力。

2.4 建筑能耗问题

在现代建筑设计过程中,建筑能耗问题越来越严重,是影响绿色建筑效果以及可持续发展的主要问题之一。很多建筑在设计时并没有考虑到节能的问题,建筑围护结构保温性能较差、门窗密封性不好、采光和通风设计不当等都造成了建筑物内部冷热量过大,空调、供暖和照明消耗大量电能。另外,建筑群体布置、方位和遮阳设计不合理,使建筑不能充分利用太阳光能,在夏天过热需要降温,而在冬天又需要加热,造成浪费更多的能源。还有就是建筑设备系统的效率较低,缺少对建筑能耗进行管理和监控的办法,所以在建筑使用期间其能效很低。

2.5 建筑暖通问题

在建筑领域内,暖通问题对建筑的舒适性以及节能都有较大影响。很多建筑存在着暖通系统不合理布置、设备选择不当以及风管、水管设置不合理,从而造成空气流通不顺畅、冷热分布不均匀及室内温湿度控制不稳定等问题^[2]。另外一些建筑忽视自然通风和被动方式的应用,大量采用机械方式来实现供暖、供冷和通风等,造成能耗高企。暖通系统的维护管理不到位也会造成局部过冷或者过热、噪音大等问题,降低人们的舒适性和健康性。

3 绿色建筑理念设计方法优化策略

3.1 绿色装修设计

绿色装修设计是实现建筑节能、环保和健康目标的重要组成部分,它包括了在材料选取、空间规划、功能设置以及施工过程中的全方位考虑对室内环境的影响。第一,在材料上,绿色装修提倡采用无害、低 VOC 含量、可再生或者可回收利用的环保产品,比如水性漆、天然木材、竹子以及环保地板等来避免室内的空气污染并且减轻对环境的压力;第二,在空间布局和功能设计上,绿色装修重视自然光和通风的有效发挥,通过合适的窗墙比例、开放式的布局还有引入光线的方法,增加室内的亮度从而节约电能同时也促进空气流通提升室内热舒适度和空气质量。第三,施工工艺是绿色装修的一部分内容,在施工过程中使用精细施工及干法施工方式能减少施工垃圾以及降低材料损耗并提升工作效率与装修效果。另外,绿色装修也包括智能控制系统,比如对灯光、空调以及新风系统进行智能化控制从而达到节约能源以及改善居住环境的目的。

3.2 建筑围护结构设计

建筑围护结构的设计是绿色建筑的重要组成部分,在绿色建筑中发挥重要作用,主要目的是通过对建筑外围护

结构如墙体、屋面、门窗、基础进行合理设计使建筑具有良好的节能性、舒适性和可持续性。而建筑围护结构的热工性能对建筑能耗影响很大,良好的保温隔热以及气密性设计可以大大降低室内的冷热量需求,进而减少空调和供暖设备的使用量。墙体和屋面材料要有良好的热阻和导热性,还要有外保温层、屋面隔热层、防水防潮层等多种方式来保证建筑各个季节都有一个舒适的温度环境。门窗设计注重气密性、保温性、良好的采光,采用双层或者三层玻璃、Low-E 镀膜、遮阳等措施,既可以减少热量流失又可以避免过多的阳光进入室内,节约照明用电。而围护结构的设计要根据建筑物的方向、外界环境、小气候等因素进行考虑,以达到被动式节能的目的,比如合理地布置使空气流通或者用遮阳的方法避免夏天房子过热^[3]。另外,围护结构的耐久性、防水性、防火性也是绿色建筑设计必须要考虑的因素,这直接影响到建筑物的寿命长短以及后期的维修费用。

3.3 加强绿色材料应用

在绿色建筑中,加大绿色建材的使用力度是节约能源、保护环境、促进可持续发展的重要措施之一,在这方面不仅仅是材料自身的环保性能问题,还有对建筑物使用功能、舒适度以及其整个生命周期的影响。绿色建材的选择应该以无害或者少害、低 VOC (挥发性有机物) 释放的涂料、胶粘剂、地板、墙材等为主,这些材料可以大大提高室内空气质量,有利于人们的身体健康,而且也有利于建筑本身对环境的影响最小化。可再生、可回收或者可以再循环的建材,比如再生混凝土、木材、竹子以及环保轻质隔墙板等,既可以减少建材生产和运输、施工等环节的碳排放量,又可以让建筑材料得到更好的利用,从而实现资源的最大化利用。另外,在功能上,绿色建材还需要有良好的热工性能、吸音效果、防水性和耐久度等,采用高热阻保温材料、隔热隔音材料和防水层,以达到节能减排的目的,改善室内居住环境,保证建筑物经久耐用的安全性。施工工艺也影响绿色材料使用情况,精细化施工、干法施工以及科学管理可减少施工浪费、保证材料性能良好发挥、增加建筑物使用寿命并且降低施工过程中环境污染程度。

3.4 建筑节能设计

建筑节能设计是绿色建筑一个重要体现方式,其主要目的是通过对建筑设计、围护结构选择、设备系统布置以及能源管理等,尽可能节约能源,保证建筑物正常运转。在设计过程中要充分考虑到建筑方位、房间位置与比例关系,以便充分利用自然光源、自然通风和太阳能,少用人

工照明和空调;另外建筑围护结构节能也是必不可少的一个环节,比如使用高效保温材料、密封门窗、低辐射率窗户以及适当的遮阳设施,可以大大减少冷热负荷,改善室内温度条件。建筑节能设计还注重设备系统的高效性,比如使用节能型灯具、空调以及热水系统,同时结合可再生能源技术,比如太阳能光伏发电、太阳能热水以及地源热泵等进行就地取能并且减排。另外在智能控制系统对灯具、空调以及通风等进行控制可以进一步节约能源,避免不必要的浪费,建筑节能设计不仅仅是针对建筑运营期间节约能源问题,在建筑整体寿命周期内,从建材选取、施工到维护等方面都要考虑节约能源的问题。

3.5 暖通工程绿色设计

暖通工程绿色设计是绿色建筑设计内容中的一个重要方面,它的目的是保障室内空气质量和人员健康的同时达到节能减排的效果,在设计时要根据建筑物功能区域划分、使用人数和外界天气情况进行合理布置供暖、通风、空调等设施使得空气流动顺畅、温度适合而不出现某个地方特别冷或者特别热的情况,另外,绿色暖通工程要求使用高效率设备如高效热泵、变频空调、新风换气机、能量回收装置等来减少耗电量从而降低碳排放量。结合自然通风、地源热泵、太阳能等可再生能源利用方式还可以改善建筑用能方式,使建筑更加节能环保^[4]。在系统布局以及管路设计上,绿色暖通设计尽可能减少热量传递过程中的损耗,减小气流阻力及设备负担,在此基础上进行智能控制和自动管理,做到随时监测并且调控,让系统能够随着室内外环境的变化而自行调节运转状态来达到更好的节能效果。同时,绿色暖通工程也关注到空气质量与人体健康的关系,在保证人员呼吸顺畅的同时还要尽量使空气保持干燥以及避免产生噪音和震动。

4 结语

绿色建筑理念的应用在建筑中不仅满足节能、环保、节约资源的需求,而且促进建筑的功能性、舒适性和生态性的和谐统一。通过对建筑布局进行合理的设计、提高建筑外围护结构的质量、使用绿色材料、做好建筑节能设计以及优化建筑的暖通空调系统,使建筑在整个使用过程中所消耗的能量以及对环境的影响大幅度减少,同时也提高了室内的空气质量以及使用者的感受度。由此可见,绿色建筑理念不只是一个技术层面的问题,而是一个整体性的设计理念,需要设计师从方案构思到选材、设备的选择以及施工过程中都要全面考虑环境保护、资源节约以及人的居住舒适度。不断加强绿色设计理念和技术研究并推广使用,有利于促进建筑业走低能耗、节材和环境友好型道路,

在建设绿色城市、宜居城市中起到积极作用。

[参考文献]

[1]梁才雄.绿色建筑理念在建筑设计中应用分析[J].新城建科技,2025,34(7):48-50.

[2]曹微.新时代绿色建筑设计理念在建筑工程设计中应用[J].城市建设理论研究(电子版),2025(25):84-86.

[3]刘慈.绿色建筑设计理念在房屋设计中运用[J].美与时代(城市版),2025(1):20-22.

[4]张飞.可持续理念在绿色建筑中的应用[J].中华民居,2025,18(2):12-14.

作者简介:李倩(1984—),女,汉族,毕业于西南大学,现就职于河北建筑设计研究院有限责任公司。