

试论建筑节能与建筑设计中的新能源利用

赵建芬

中国电子系统工程第四建设有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]随着社会经济发展, 城市化建设速度加快, 建筑节能与建筑设计也愈发受到关注。对于建筑工程建设而言, 应用建筑节能理念开展的建筑设计能够更加满足生态城市建设需求, 提高建筑的节能属性, 降低能源消耗。在建筑节能设计中, 通过对新能源的合理利用, 可以代替部分传统能源实现建筑功能, 有助于减少能源消耗与碳排放, 为绿色建筑的发展建筑提供有力保障。基于此, 根据建筑节能建设需求, 结合建筑设计要点, 对建筑节能设计中的新能源利用进行了全面探讨。

[关键词]建筑; 节能; 设计; 新能源

DOI: 10.33142/ect.v1i3.8938

中图分类号: X79

文献标识码: A

Discussion on Building Energy-saving and New Energy Utilization in Building Design

ZHAO Jianfen

The Fourth Construction Co., Ltd. of China Electronics System Engineering, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the development of social economy and the acceleration of urbanization construction, building energy-saving and design have also received increasing attention. For construction projects, applying the concept of building energy-saving in architectural design can better meet the needs of ecological city construction, improve the energy-saving properties of buildings, and reduce energy consumption. In building energy-saving design, the rational use of new energy can replace some traditional energy to achieve building functions, help reduce energy consumption and carbon emissions, and provide strong support for the development of green buildings. Based on this, a comprehensive discussion was conducted on the utilization of new energy in building energy-saving design based on the requirements of building energy-saving construction and the key points of building design.

Keywords: architecture; energy-saving; design; new energy

引言

建筑节能已经成为了全球持续发展的热点问题, 而新能源则是解决建筑节能问题的重要手段。新能源作为一种可再生、无污染的能源, 可以减少建筑的能耗和对环境的影响, 提高建筑的可持续性和安全可靠。在建筑设计中, 需要贯彻建筑节能理念, 重视对新能源的利用, 通过采用多种有效的新能源建筑技术, 优化建筑工程的设计效果。对此, 相关工程单位也需要明确建筑设计的要求, 了解建筑节能设计中新能源的应用原则, 做好对相关新能源技术的应用, 以提高建筑设计的节能效果, 实现绿色环保的建筑功能设计, 满足现代化城市发展建设需求。

1 建筑节能设计与新能源的概述

建筑节能设计是指在不降低舒适度和安全性的前提下, 通过优化建筑设计和能源使用, 能够减少建筑的能耗和碳排放, 提高建筑建设的环保效益。建筑节能设计包括建筑的选址、建筑外形设计、建筑结构设计、建筑内部装饰、建筑能源系统等方面。同时, 新能源是指一类对传统能源(化石能源)和核能源以及环境产生较小影响的能源, 包括太阳能、风能、水能、地热能、生物质能等。新能源具有无污染、可再生、分布广泛等特点, 是未来能源发展的趋势。新能源技术的发展也为建筑节能设计提供了更多

的选择和支持, 例如建筑集热系统、太阳能热水器、空气源热泵等。在建筑节能理念中, 也需要重视对新能源的利用, 通过优化建筑设计充分利用可再生能源, 以实现建筑节能减排的建设效果^[1]。

2 建筑节能设计中新能源的应用价值

在建筑设计中, 为实现建筑节能的建设目标, 对新能源的科学利用也不可忽视。新能源作为一种可再生能源, 可以替代传统的化石能源, 能够减少建筑的能耗和对环境的影响, 降低建筑使用成本。在建筑外部, 存在太阳能、地热等天然资源, 可以用于建筑的供暖、照明和空调等, 从而最大化利用建筑本身的资源, 优化能源的使用。在建筑工程建设中, 新能源的应用可以提高建筑的可持续性, 减少对环境的污染和资源的消耗, 同时也更加符合当今社会对可持续发展的要求。目前, 新能源技术已趋于成熟, 根据建筑功能需求进行合理应用, 可以优化建筑设计效果, 实现人与自然和谐共处的建筑空间, 提高建筑的舒适性和安全性, 进一步推动现代化建筑的可持续发展。

3 建筑节能设计中新能源的应用原则

3.1 节能性原则

在建筑设计应用新能源技术时, 首先应当遵守节能性的应用原则, 落实节能设计理念, 以实现建筑节能减排的

目标,提高建筑的可持续性。利用新能源时,可以选择热容量小、导热系数低的建筑材料,减少建筑的热损失,同时也可以选择合适的建筑形态、朝向、采光等,减少建筑的能耗。同时,新能源供能系统的选择需要根据实际情况,结合建筑特点和地域环境等,选择最适合的系统。在热水供应方面,可以选择太阳能热水器、热泵等系统,提高能源利用效率。另外,在新能源应用中,需要考虑提高能源利用效率,例如在使用太阳能光电系统发电时,需要考虑优化电池板的安装角度和方向,提高光电转换率,增加电能的输出,以实现对新能源的最大化利用^[2]。

3.2 舒适性原则

在建筑节能设计中,对新能源的利用应当遵守舒适性原则,保证建筑使用的舒适度,提高建筑的实际建设效益。在利用新能源时,应当平衡与传统能源的使用,与传统能源相结合,共同构成一个整体,满足建筑舒适性和能源利用效率的平衡。同时,对建筑功能的设计应当考虑到使用者的感受,既满足节能需求,又能保障建筑使用的舒适性,从而提高其普及和接受度。为此,新能源应用需要不断地进行科技创新,引入新技术、新材料、新装备等,提高舒适性和能源利用效率,满足使用者不断变化的需求,为建筑节能的可持续发展提供有力支持。

3.3 经济性原则

对建筑设计与建筑工程而言,遵守新能源应用的经济性原则同样非常重要,应当在建筑节能的前提下,降低建筑的使用成本,提高建筑工程的建设效益。在新能源应用中,需要考虑能源的成本问题,部分新能源的利用需要前期投入较多的设备与安装成本,高成本的工程建设不仅无益于节能减排目标,同时也影响了建筑工程的可持续发展。因此,需要明确新能源的经济性,充分考虑新能源应用的投资回报问题。在设计和应用中,应当综合考虑投资和回报的平衡点,以确保新能源应用的经济性,通过技术创新和先进技术的引入,以提高其经济性和实用性,降低成本,提高竞争力^[3]。

4 建筑节能设计中新能源的应用方向

4.1 地热能的应用

建筑节能设计中,地热能是一种重要的新能源形式,可以应用于建筑的供暖、供冷、供热水等多方面。在建筑工程建设时,可以采用地热供暖,通过地源热泵的方式,将地下蕴藏的热能转化为建筑供暖的热源。地源热泵通过地下换热器和压缩机的作用,将地下的热能转移到建筑内部供暖,实现高效节能的供暖方式。同时,地热能也可以通过地下蓄热板的方式,在夏季将建筑内部的热能转移到地下储存,实现低温地下储能。冬季时,可以将地下储存的热能再次提取供应建筑制冷。此外,地热能也可以通过地下热水井的方式,将地下的热能转化为建筑供热水的热源,为建筑供应热水,减少建筑暖通系统运行的能源消耗。

4.2 太阳能的应用

太阳能在建筑节能设计中的应用方向非常广泛,可以

为建筑节能提供高效可靠的热源和电力供应,同时也可以降低建筑使用成本,提高建筑的可持续性和效益。在建筑节能设计中,可以利用太阳能供暖,通过集热器和太阳能热水器的方式,将太阳能转化为建筑供暖的热源,或将热水供应到建筑内部进行供热水。同时,对太阳能的利用还可以通过光伏发电的方式,将太阳能转化为建筑的电力供应。利用太阳能电池板吸收太阳能,将其转化为直流电,然后通过逆变器将其转化为交流电,供应到建筑内部电力系统。除此之外,还可以应用太阳能建筑技术,充分利用建筑的吸热作用,来进一步优化建筑暖通功能设计^[4]。

4.3 风能的应用

在建筑设计中,风能可以应用于建筑的通风、空调、供电等多方面,通过改进建筑的通风系统,可以为建筑提供通风和排气的功能。利用风能驱动通风设备,实现室内空气的流通和新风的进入,达到舒适的室内环境。同时,风能也可以通过空气源热泵的方式,将外部空气的低温能量转化为建筑内部的热源,利用风能驱动空气源热泵,实现高效节能的空调方式。在此基础上,风能还可以通过风力发电的方式,将风能转化为建筑的电力供应。利用风轮机吸收风能,将其转化为机械能,然后通过变速器和发电机将其转化为电能,供应到建筑内部电力系统。

4.4 自然光的应用

在利用新能源进行建筑节能设计中,也需要重视对自然光的利用,通过合理设计建筑采光结构,增加室内采光面积,以减少建筑照明的能源消耗。在建筑设计中,利用自然采光,可以实现建筑室内的光照需求,减少对人造照明的依赖,实现节能减排的目的。建筑设计中应该充分考虑到自然光的方向、强度和颜色等因素,合理配置窗户、天窗等采光设备,以最大限度地利用自然光。此外,对自然光的利用还可以通过采光设备的方式,将光线引入到建筑内部,充分利用自然光照明,减少对人造照明的依赖。建筑设计中应该充分考虑到采光设备的位置和角度,以最大限度地利用自然光和光能,为建筑提供可靠的照明和采光效果,增强建筑的设计美感。

5 建筑节能设计中新能源的应用对策

5.1 合理应用太阳能建筑技术

太阳能建筑是一种以太阳能为主要能量来源的建筑,它充分利用太阳能采集、转换和利用技术,实现建筑的自给自足和节能减排,同时也提高了建筑的可持续性和环境友好性。在建筑节能设计中,也可以充分利用太阳能建筑技术,合理利用太阳能资源,实现建筑的供电、供暖以及供热水等功能。在太阳能建筑中,可以通过太阳能储能技术,将太阳能存储下来,以确保建筑在夜间、阴天或者太阳弱的时候,仍然能够正常使用太阳能。应用太阳能建筑技术可以减少对外部能源的依赖,通过最大限度利用太阳能资源,以减少二氧化碳和其他污染物的排放,实现节能减排的目的^[5]。

5.2 科学设计建筑照明系统

在建筑节能设计中,科学设计建筑照明系统可以有效利用新能源,实现节能减排的目的。建筑照明系统设计时需要根据实际需求和环境条件,合理选择照明设备、控制系统和建筑元素的位置等,最大限度地利用自然光和新能源。设计房间时应充分考虑日光的进入情况,以减少人工光照的需要。可以通过设置窗户、天窗等采光设备,合理配置室内元素的位置和高度,使得阳光可以充分洒入室内。同时,选择高效的照明设备可以大大降低能源的消耗,如LED照明和荧光灯具有高效、长寿命的特点,相较于传统的白炽灯具有更好的节能效果。此外,使用太阳能照明系统可以很好地利用太阳能资源,同时也可以减少照明系统的能耗,在光照条件较好的区域,太阳能照明系统可以完全覆盖室内照明所需的能量。光管采光是一种新的照明方式,主要通过将光线从屋顶引入到建筑内部,以减少室内照明设备的使用。光管采光可以使得室内自然光线分布更加均匀,同时也具有节能环保的效果。

5.3 做好门窗节能设计

对于建筑工程而言,门窗是其重要组成部分,对室内能源消耗和室内外温差的影响较大。在建筑节能设计中,为减少暖通能源消耗,应当选择高效保温门窗,采用双层或三层中空玻璃,减少热量透过窗户流失,提高门窗的保温效果。同时,采用防晒玻璃能够有效地遮挡阳光直射的光线,减少紫外线的照射,同时也能降低建筑物内部的温度,减少空调使用,实现节能的目的。智能门窗控制系统可以通过设置传感器监控环境变化,实现自动开启和关闭门窗,以实现节能和便利的目的。在此项基础上,门窗的节能设计还可以考虑利用太阳能或者风能等可再生能源,例如可以在阳台或者屋顶安装太阳能电池板以提供电力,或者配备风力发电机以利用风能。门窗的布局应该根据环境条件和建筑物的功能进行设计,如在北墙设置较少的窗户来减少室内外温差,同时在南墙增加窗户以利用太阳能加热室内空气。

5.4 改善建筑内部通风结构

改善建筑内部通风结构是建筑节能设计的一个重要环节,在通风设计中,既要考虑室内舒适度,又要考虑节能减排,良好的建筑通风情况提高室内空气质量和舒适度,降低室内的能量消耗,实现节能减排。在建筑布局方面,应当综合考虑自然风与自然光的方向,设计有利于通风的建筑布局,增加室内采光和通风。自然通风技术是一种经济、高效的通风方式,通过采用自然的气流,引入新鲜空气,同时将污浊空气排出室外。对此,可以设置通风扇、

排风扇等通风设备,在不需开启空调的情况下,增加室内通风。同时,热回收技术可以有效地恢复室内空气的热能,并将其用于加热室内空气,以减少室内外温差,降低采暖消耗。应用智能通风控制系统采用传感技术和计算机控制技术,能够自动调节通风设备的开启和关闭,以实现室内温度和湿度的控制,同时减少不必要的能量消耗。

5.5 优化建筑暖通系统建设

在建筑设计中,针对建筑暖通系统的规划设计也应当加强其节能效果,通过应用新能源,优化暖通系统的能源结构。对此,可以选择高效的热泵、太阳能集热器、地源热泵等先进的供暖设备,这些设备能够更加高效地利用新能源,降低建筑供暖的能耗,减少对传统能源的依赖。同时,在建筑的墙体、地板和顶棚等部位采用高效的隔热材料以防止室内外温差的流失,减少建筑散热。在此基础上,还可以采用传感技术和计算机控制技术,开发智能化暖通控制系统,根据室内外温度、湿度和用房状况等判断室内的供暖需求,自动地控制供暖设备的启停,达到节能和温度控制的目的。在建筑布局中,可以根据建筑物外形、朝向和用途等考虑应该采用哪种采暖方式,并合理设置供暖设备和辅助设备,从而达到最佳的采暖效果,实现对新能源的合理应用。

6 结语

建筑节能作为新时期建筑设计中的重点要求,通过对新能源的合理应用,能够有效达到节能降耗的建筑建设效果。对此,相关工程单位也需要重点加强新能源技术的应用,不断优化建筑工程的节能设计,增强建筑的节能效果,以促进建筑工程的健康持续发展。

[参考文献]

- [1]李伟.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建材发展导向,2022(24):193-195.
 - [2]刘红.新能源在建筑节能与建筑设计中的应用研究[J].房地产世界,2022(13):53-55.
 - [3]花蕊.民用建筑节能与建筑设计中新能源的利用与研究[J].中国建筑装饰装修,2022(2):67-69.
 - [4]刘丹.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].中华建设,2022(1):118-119.
 - [5]曾洁,袁善飞.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].城市开发,2021(22):67-69.
- 作者简介:赵建芬(1988.3—),毕业院校:河北农业大学,所学专业:园林,当前就职单位:中国电子系统工程第四建设有限公司,职务:建筑设计师,职称级别:高级工程师。