

建筑环境与设备工程中的节能技术探讨

陈伟

滁州力神新能源科技有限公司, 中国·安徽 滁州 239000

摘要: 随着全球能源危机和环境问题的日益严峻, 建筑环境与设备工程中的节能技术已成为当今社会和学术界关注的焦点。论文旨在探讨建筑环境与设备工程中节能技术的现状、主要问题、应对策略以及实际案例, 以期为建筑行业的可持续发展提供参考。通过对现有节能技术的综合分析, 论文提出了一系列创新性的节能措施, 旨在提高建筑能效, 减少能源消耗, 降低碳排放, 促进绿色建筑的发展。

关键词: 建筑环境; 设备工程; 节能技术; 绿色建筑; 能源效率

Exploration of Energy Saving Technologies in Building Environment and Equipment Engineering

Wei Chen

Chuzhou Lishen New Energy Technology Co., Ltd., Chuzhou, Anhui, 239000, China

Abstract: With the increasingly severe global energy crisis and environmental problems, energy-saving technologies in building environment and equipment engineering have become the focus of attention in today's society and academia. The paper aims to explore the current situation, main problems, response strategies, and practical cases of energy-saving technologies in building environment and equipment engineering, in order to provide reference for the sustainable development of the construction industry. Through a comprehensive analysis of existing energy-saving technologies, the paper proposes a series of innovative energy-saving measures aimed at improving building energy efficiency, reducing energy consumption, lowering carbon emissions, and promoting the development of green buildings.

Keywords: built environment; equipment engineering; energy saving technology; green building; energy efficiency

0 前言

随着城市化进程的加速和人们生活水平的提高, 建筑行业对能源的需求日益增长, 成为能源消耗和碳排放的主要领域之一。据统计, 建筑行业的能源消耗占全球总能耗的 30%~40%, 且排放了大量的温室气体。因此, 在建筑环境与设备工程中应用节能技术, 降低建筑能耗, 减少碳排放, 已成为全球范围内亟待解决的问题。

节能技术不仅有助于缓解能源危机, 减轻环境压力, 还能提高建筑的使用舒适度和经济效益^[1]。通过优化建筑设计及设备配置, 采用高效节能的建筑材料和设备, 可以实现建筑的低能耗、高能效运行, 为建筑行业的可持续发展奠定坚实基础。

1 概念与现状

1.1 建筑环境与设备工程

建筑环境与设备工程是建筑学专业的一个重要分支, 它主要关注建筑内部环境的营造与调控, 以及建筑设备的选型、配置与运行管理。该领域涉及的内容广泛, 包括建筑热湿环境、空气质量、照明与声学环境等, 以及与之相关的空调、供暖、通风、给排水、电气等设备系统的设计与优化。

1.2 节能技术

节能技术是指在满足建筑功能需求的前提下, 通过采

用先进的建筑材料、设备、系统和管理方法, 降低建筑能耗, 提高能源利用效率的技术手段。这些技术包括但不限于: 高效节能的建筑材料与设备、智能控制系统、可再生能源利用(如太阳能、地热能)、能源回收与再利用技术等。

1.3 建筑环境与设备工程中节能技术的现状

近年来, 随着全球对能源和环境问题的重视, 建筑环境与设备工程中的节能技术得到了快速发展。一方面, 各国政府纷纷出台相关政策, 鼓励和支持节能技术的研发与应用; 另一方面, 学术界和工程界也积极投身于节能技术的研究与实践, 取得了一系列重要成果。

目前, 建筑环境与设备工程中的节能技术已涵盖了建筑设计的全过程, 从规划、设计到施工、运行管理, 各个环节都融入了节能理念。在建筑材料方面, 高效节能的墙体材料、保温隔热材料、门窗材料等得到了广泛应用; 在设备系统方面, 高效节能的空调系统、供暖系统、照明系统等成为市场主流^[2]; 在能源利用方面, 可再生能源的利用比例不断提高, 能源回收与再利用技术也日益成熟。

2 主要问题与挑战

尽管建筑环境与设备工程中的节能技术取得了显著进展, 但仍面临诸多问题和挑战。

2.1 技术瓶颈

目前, 一些节能技术仍处于研发阶段, 尚未形成成熟

的产品或系统。例如,在可再生能源利用方面,虽然太阳能、风能等可再生能源在建筑领域的应用日益广泛,但受地域、气候等条件限制,其稳定性和可靠性仍有待提高;在能源回收与再利用方面,相关技术尚不完善,回收效率和经济性仍需进一步优化。

2.2 市场接受度

由于节能技术的成本较高,且其节能效果往往需要长期运行才能显现,因此市场接受度有限。一些开发商和业主出于成本考虑,往往更愿意选择传统的建筑材料和设备系统,导致节能技术的推广和应用受到阻碍。

2.3 政策与法规

虽然各国政府已出台了一系列鼓励和支持节能技术发展的政策与法规,但执行力度和监管机制仍需加强。一些地区存在政策落实不到位、监管不严等问题,导致节能技术的应用效果大打折扣。

2.4 人才培养与知识普及

建筑环境与设备工程中的节能技术涉及多学科交叉,需要培养具备跨学科知识和实践能力的复合型人才。然而,目前相关专业的教育体系尚不完善,人才培养质量有待提高。同时,公众对节能技术的认识和了解程度不足,也制约了其推广和应用。

3 应对策略

针对上述问题,论文提出以下应对策略。

3.1 加大技术研发投入

为了推动节能技术领域的持续发展,政府和企业都应加大对节能技术研发的投入力度。这种投入不仅能够促进技术创新,还能加速成果的转化应用。政府和企业可以通过增加研发资金,支持产学研合作,将学术界的理论研究与产业界的实际需求紧密结合,推动节能技术的创新发展。同时,应积极开展国际合作,引进国外先进的节能技术,并通过消化吸收,提升中国节能技术的自主创新能力。这种国际的技术交流与合作,有助于中国节能技术紧跟国际步伐,甚至在某些领域实现弯道超车。此外,政府和企业还需加强基础研究和应用研究,针对节能技术中的关键问题和技术瓶颈进行集中攻关。通过科学研究,不断突破技术难题,推动节能技术的升级和换代。这种研究不仅能够提升节能效率,还能为中国节能技术的长远发展提供强大的智力支持。

3.2 提高市场接受度

为了促进节能技术的普及和应用,政府需双管齐下,通过政策引导和市场机制来提高节能技术的市场接受度。一方面,政府可以出台一系列激励措施,如税收优惠、财政补贴等,以此降低节能技术的成本,提升其在市场上的竞争力。这些政策将为企业和消费者提供使用节能技术的动力,从而推动节能技术产品的市场需求^[9]。另一方面,政府应加大对节能技术的宣传和推广力度。通过多种渠道和形式,如媒体

宣传、教育活动、线上线下展会等,普及节能技术知识,提高公众对节能技术的认识和了解。这种宣传不仅能够提升公众的节能意识,还能激发他们应用节能技术的积极性,从而在全社会形成推广和使用节能技术的良好氛围。

通过这种政策与市场的双重作用,节能技术将更易于被市场接受,进而促进节能产业的发展,实现能源消费的降低和环境保护的目标。长远来看,这将有助于构建一个资源节约型、环境友好型社会,为可持续发展奠定坚实的基础。

3.3 完善政策与法规

为了推动节能技术的健康发展,政府应当进一步完善节能技术的政策与法规体系。首先,要明确节能技术的标准和要求,制定一套科学、合理、可操作的规范,为节能技术的发展提供明确的指导。其次,政府应加强监管和执法力度,确保各项节能政策法规得到有效执行。政府可以通过制定和实施节能标准、能效标识等制度,推动节能技术在各个领域的广泛应用。这些制度的建立,有助于提高市场准入门槛,促使企业生产和推广更加节能的产品和技术。同时,通过持续改进这些制度,可以推动节能技术不断升级,满足社会发展的需求。最后,政府还需加强对政策执行情况的监督和评估。定期对节能政策的实施效果进行跟踪检查,确保政策落到实处、取得实效。对于执行不力的情况,要及时采取措施予以纠正,确保节能技术的推广和应用不受影响。通过这样的方式,政府能够更好地推动节能技术发展,为中国节能减排目标的实现提供有力保障。

3.4 加强人才培养与知识普及

高校和科研机构应着力加强节能技术相关专业的学科建设,优化人才培养体系,致力于培养一批既具备深厚专业知识,又具有跨学科知识和实践能力的复合型人才。这些人才将成为推动节能技术发展的重要力量。此外,高校和科研机构还应加大对节能技术知识普及和培训工作的力度。通过举办讲座、研讨会、在线课程等多种形式,提高公众对节能技术的认识和了解程度。让公众明白节能技术的重要性,以及在实际生活中如何应用这些技术,从而增强公众应用节能技术的能力和意愿。

总之,加强学科建设和人才培养,普及节能技术知识,是推动中国节能事业发展的重要举措。只有让更多的人掌握节能技术,提高全民节能意识,我们才能共同为构建资源节约型、环境友好型社会贡献力量。

4 实际案例分析

以下列举几个建筑环境与设备工程中节能技术的实际案例,并对其进行分析和探讨。

4.1 某绿色建筑示范项目

该项目位于中国一座充满活力的城市新区,占地面积广阔,总建筑面积达到约 10 万平方米。这座建筑犹如一颗璀璨的明珠镶嵌在新区的核心地带,它不仅是一座集办公、

商业、住宅等多功能于一体的综合性建筑，更是新区发展的一个重要标志。在项目的规划和设计阶段，我们就深入贯彻了节能环保的理念，将多项先进的节能技术融入其中。在建筑设计方面，我们精选了高效节能的墙体材料和门窗系统，极大地提升了建筑的保温隔热性能。这些材料不仅具有良好的保温效果，还能有效阻挡外界噪音，为室内创造一个宁静舒适的环境。此外，我们通过对建筑布局和朝向的优化，充分利用了自然光和通风，大大降低了建筑的能耗。阳光透过大面积的窗户洒进室内，不仅减少了照明需求，还提升了室内空间的明亮度和舒适度。合理的通风设计使得室内空气流通，减少了空调的使用频率，进一步节约了能源。

在设备系统方面，该项目采用了高效节能的空调系统和照明系统。空调系统采用变频技术，根据室内外温差和人员密度自动调节运行状态，节能效果显著。照明系统则采用了 LED 灯具，与传统灯具相比，不仅亮度更高，而且能耗更低，使用寿命更长。同时，我们还为建筑配备了智能控制系统，实现了建筑的智能化管理和运行，提升了管理效率。值得一提的是，该项目还充分利用了太阳能等可再生能源。在建筑屋顶安装了太阳能光伏板，将太阳能转化为电能，为建筑提供了清洁、可再生的能源。这一举措不仅降低了传统能源的依赖，还有助于减少环境污染。经过一段时间的实际运行和监测，该项目取得了令人瞩目的节能效果。与同类建筑相比，该项目的能耗降低了约 30%，碳排放减少了约 40%。这些数据充分证明了该项目在节能环保方面的卓越表现。同时，该项目在室内环境质量方面的表现也同样出色。舒适的温度、清新的空气、充足的自然光，为使用者提供了更加舒适、健康的工作和生活环境。这座建筑已成为新区的一道亮丽风景线，为城市的发展注入了新的活力。

4.2 某大型商业综合体节能改造项目

该项目位于中国一座繁华的城市中心区域，这里人流如织，商业氛围浓厚，该项目是一座集购物、餐饮、娱乐等多种功能于一体的大型商业综合体。随着时间的推移，这座建筑逐渐显露出其年代久远的痕迹，能耗较高，且在能源使用上存在诸多浪费问题，这无疑与现代社会倡导的节能减排理念相悖。为了响应国家节能减排的号召，提升建筑的能源利用效率，该项目启动了全面的节能改造工程。在节能改造的过程中，项目团队采用了多项先进的节能技术和措施，力求将这座商业航母打造成节能环保的典范。针对建筑外墙和屋顶的保温隔热性能，项目进行了系统的改造升级。通过应用高性能的保温材料，提高了建筑的保温隔热效果，有效减少了热量流失，降低了冬季取暖和夏季制冷的能耗。这一改造不仅提升了建筑的节能水平，还改善了室内温度的稳

定性。项目团队对原有的空调系统和照明系统进行了更换，选用了高效节能的设备和产品。新型空调系统采用了变频技术和节能设计，大幅提高了能效比；而照明系统则采用了 LED 灯具，不仅亮度更高，能耗更低，且使用寿命更长。同时，为了进一步提升能源管理效率，项目还配备了智能控制系统，实现了建筑的智能化管理和运行，使得能源使用更加合理和高效。此外，该项目还充分利用了太阳能等可再生能源。在建筑屋顶安装了太阳能光伏板，将太阳能转化为电能，为建筑提供了一部分清洁能源，减少了对传统能源的依赖。

经过一系列的节能改造，该项目取得了显著的成效。与改造前相比，该项目的能耗降低了约 25%，碳排放减少了约 30%。这不仅为项目节省了大量的运营成本，还体现了企业社会责任的担当。同时，节能改造后的项目在室内环境质量上也得到了显著改善。舒适的温度、明亮的照明、清新的空气，为顾客营造了一个更加舒适、愉悦的购物环境。顾客在这里不仅能享受到便捷的购物体验，还能感受到项目在环保节能方面的用心和成果。这座焕然一新的商业综合体，已成为城市中心区域的一道亮丽风景线，引领着商业建筑向绿色、低碳、环保的方向发展。

5 结语

建筑环境与设备工程中的节能技术对于促进建筑行业的可持续发展具有重要意义。通过采用先进的节能技术和管理方法，可以降低建筑能耗、提高能源利用效率、减少碳排放，为环境保护和经济发展做出贡献。

论文探讨了建筑环境与设备工程中节能技术的现状、主要问题、应对策略以及实际案例。通过分析可以看出，目前节能技术已取得显著进展，但仍面临技术瓶颈、市场接受度、政策与法规以及人才培养与知识普及等问题。为了推动节能技术的广泛应用和持续改进，需要政府、企业、高校和科研机构等多方面的共同努力。

未来，随着科技的进步和社会的发展，建筑环境与设备工程中的节能技术将不断创新和完善。我们相信，在政府、企业、高校和科研机构等多方面的共同努力下，节能技术将在建筑行业中发挥更加重要的作用，为建筑行业的可持续发展做出更大的贡献。

参考文献：

- [1] 张丁元.建筑环境与设备工程节能施工技术[J].建材发展导向, 2024,22(5):117-119.
- [2] 黄胡舟,李常兴,李卓学.建筑环境与暖通设备工程节能设计[J].城市建设理论研究(电子版),2024(15):49-51.
- [3] 张丁元.建筑环境与设备工程节能施工技术[J].建材发展导向, 2024,22(5):117-119.