

## 新能源供热技术经济性评估与市场拓展策略探究

金煜凯<sup>1</sup> 于文博<sup>2</sup>

1. 青岛能源集团有限公司, 山东 青岛 266000
2. 青岛能源热电集团有限公司, 山东 青岛 266000

**[摘要]** 在全球努力应对气候变化和促进能源转型的背景下, 供热领域的能源结构已成为一个核心环节。传统的供暖方式主要基于煤炭和天然气等化石燃料, 这些燃料不仅储量有限, 而且在燃烧过程中还会排放大量温室气体和污染物, 造成严重的环境破坏, 加剧了全球变暖和空气污染等环境问题。作为一种新兴的供暖方式, 新能源供热技术使用太阳能、地热、空气能、生物质能等可再生能源。用于供暖, 具有显著的环境优势和发展潜力。因此, 深入研究新能源供热技术的经济和市场发展战略, 对于促进新能源供热的广泛应用, 实现能源、环境和经济的协调发展, 具有重要的理论价值和现实意义。

**[关键词]** 新能源; 技术; 市场拓展

DOI: 10.33142/aem.v7i1.15265

中图分类号: F426.4

文献标识码: A

## Research on Economic Evaluation and Market Expansion Strategy of New Energy Heating Technology

JIN Yukai<sup>1</sup>, YU Wenbo<sup>2</sup>

1. Qingdao Energy Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China
2. Qingdao Energy Thermal Power Group Co., Ltd., Qingdao, Shandong, 266000, China

**Abstract:** Against the backdrop of global efforts to address climate change and promote energy transition, the energy structure in the heating sector has become a core component. Traditional heating methods are mainly based on fossil fuels such as coal and natural gas, which not only have limited reserves but also emit large amounts of greenhouse gases and pollutants during combustion, causing serious environmental damage and exacerbating environmental problems such as global warming and air pollution. As an emerging heating method, new energy heating technology uses renewable energy sources such as solar energy, geothermal energy, air energy, biomass energy, etc. Used for heating, it has significant environmental advantages and development potential. Therefore, in-depth research on the economic and market development strategies of new energy heating technology has important theoretical value and practical significance for promoting the widespread application of new energy heating and achieving coordinated development of energy, environment, and economy.

**Keywords:** new energy; technology; market expansion

### 1 新能源供热技术概述

#### 1.1 主要新能源供热技术类型

##### 1.1.1 太阳能供热技术

太阳能供热技术是一种利用太阳能集热器将太阳辐射转化为热能以满足供暖需求的技术。太阳能集热器是太阳能供暖系统的核心部件, 有各种类型, 包括平板集热器、真空管集热器和热管集热器。然而, 太阳能供暖技术也有一定的局限性。加热效果受天气和季节变化的影响很大, 在阴天、雨天或日照时间短的冬季, 加热输出将显著减少。此外, 太阳能集热器的初始投资相对较高, 占地面积大, 对安装位置有一定要求。然而, 随着太阳能技术的不断发展和成本的逐步降低, 太阳能供暖技术在能源转型和可持续发展中的地位越来越重要, 具有广阔的应用前景

##### 1.1.2 地热能供热技术

地热能是地球上广泛使用的可再生能源, 全球地热资

源储量巨大, 包括高温地热资源、中温地热资源和低温地热资源。地热能是可再生和清洁的, 在开发和使用过程中几乎不产生温室气体和污染物。它是环保的。地热能有很多优点, 但也面临着挑战。如果地质调查技术不完善, 可能会导致热源评估不准确, 影响系统设计和运行效率; 合理开发和保护地下水资源需要严格的技术规范和监管措施; 地热热泵系统的初始投资相对较高, 投资回收周期长, 这在一定程度上限制了其市场推广速度。然而, 随着技术的不断发展和政治的支持, 地热供暖技术有望在未来供暖市场占据重要地位, 为实现能源可持续发展做出重大贡献。

##### 1.1.3 空气能供热技术

空气能源资源分布广泛, 空气能源存在于世界各地, 储量巨大, 不受地理位置的限制。空气能具有温度波动小的特性, 受季节和气候的影响相对较小, 是一种稳定可靠的能源。作为一种清洁能源, 空气在使用时不会产生污染

物,对环境友好,符合可持续发展的要求。虽然空气加热技术有很多优点,但也有一些缺点。在寒冷地区,空气源热泵的加热功率随着外界温度的降低而降低,需要更多的电力来维持加热效率,这在一定程度上影响了它们的能源效率和经济性。此外,在空气源热泵运行过程中,当蒸发器的表面温度低于空气的露点温度时,会发生结霜。结霜降低了蒸发器的传热效率,增加了运行阻力,需要定期除霜,这不仅消耗了额外的能量,还影响了系统的稳定性和加热效果。然而,随着技术的不断创新和完善,如新型制冷剂的研发、高效换热器的应用和智能除霜技术的发展,空气源供暖技术的性能和可靠性将不断提高,应用范围将不断扩大。

#### 1.1.4 生物质能供热技术

生物质能源资源种类丰富,主要包括林业生物质资源(如树枝、锯末等)、农业生物质资源(如秸秆、稻壳等)、生活污水和工业有机废水、城市固体废物和牲畜粪便。生物质能是一种重要的可再生能源,具有可再生、低污染、分布广、储量丰富、碳中和等特点。但生物质供暖技术也面临着许多挑战。生物质原料的收集、运输和储存存在一定困难。生物质原料的分布相对分散,收集成本高,其季节性供应和易腐特性要求高储存条件。储存不当很容易导致生物质质量下降,影响燃烧效率。此外,生物质的燃烧会产生氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等污染物。原因。必须采取有效的污染控制措施,确保符合环境排放标准。尽管存在这些问题,但随着生物质能技术的不断发展和完善,以及对可再生能源需求的不断增加,生物质能供暖技术在未来能源市场仍具有巨大的发展潜力,有望成为供暖领域的重要组成部分。

#### 1.2 新能源供热技术的发展现状

经过多年的研究和改进,太阳能加热技术在工厂性能方面显著提高了太阳能集热器的收集效率。新型真空管和热管集热器即使在较低的太阳辐射强度下也能保持较高的热转换效率,光热转换效率约为50%~70%。在系统稳定性方面,太阳能热水系统的自然循环和强制循环技术相对成熟。通过合理的管道设计和控制系统配置,可以实现稳定的热水供应。然而,由于太阳能供暖系统的高供暖负荷和对天气的更高敏感性,其稳定性相对较弱,这就是为什么需要辅助热源和高效储能来确保持续稳定的供暖。在操作安全方面,太阳能集热器的使用寿命一般可达15~20年,但密封件和涂层等关键部件会随着时间的推移而老化和性能恶化,这需要定期维护和更换,以确保系统的可靠运行。

在地热技术中,地热热泵系统的成熟度相对较高。地热热泵系统中的埋管换热器技术不断发展,提高了管道的导热性和耐腐蚀性。埋地管道的施工工艺也越来越成熟,保证了各种地质条件下的可靠安装和高效传热。地下水源热泵系统在水源井的建设和回注技术方面取得了一些进展。通过优化井的结构设计和回注工艺,减少了对地下水

环境的影响,提高了系统的运行稳定性。地表水源热泵系统还改善了换热器的腐蚀和堵塞技术,可以适应不同水质的地表水。地源热泵系统的主要设备(热泵机组)性能稳定,在供暖条件下其能效比(COP)一般可达3~5左右,运行安全性高。在正常的维护保养下,使用寿命可达10~15年。

空气源热泵是空气源供暖技术的核心设备,在技术上也取得了重大进展。目前,市场上空气源热泵产品在低温环境下的供暖性能得到了显著提高。通过采用喷气增焓技术、变频技术和优化换热器结构,一些低温空气源热泵在-20℃的环境温度下仍能实现高加热性能,能效比(COP)可达2~3左右。在系统稳定性方面,空气源热泵控制系统可以根据室外和室内温度要求自动调节运行状态,有效避免因运行条件变化导致的系统故障。它们的操作安全性也很高。一般来说,空气源热泵的使用寿命为10~12年。然而,寒冷地区频繁的除霜过程会对设备的寿命产生一定的影响,必须增加维护和保养。

在生物质能供热技术中,生物质锅炉的燃烧技术正在不断成熟。通过改进铁锈结构和通风方式,直接燃烧技术可以将燃烧效率提高到70%~80%左右。气化燃烧技术和热解燃烧技术虽然技术难度大,但也取得了一些突破,一些示范项目成功实现了生物质能的高效转化和清洁燃烧。然而,生物质锅炉在运行过程中可能会出现炉渣和腐蚀等问题,这会影响工厂的使用寿命和运行安全。有必要进一步优化锅炉的设计和运行参数,加强日常维护和管理。

## 2 新能源供热技术的经济性分析

### 2.1 成本构成分析

新能源供热系统的初始投资成本主要包括设备的采购、安装和调试、管道铺设以及相关的基础设施建设成本。在其生命周期内,新能源供热系统的运营和维护成本呈现出不同的趋势。在正常运行中,太阳能供暖系统和地热供暖系统的维护成本会随着设备的老化而逐渐增加。然而,能源消耗成本保持相对稳定,总运营和维护成本正在缓慢上升。由于寒冷地区可能出现结霜和其他问题,空气加热系统的除霜频率会随着时间的推移而增加,从而导致能耗和维护成本的增加。生物质供暖系统的运营和维护成本受到生物质燃料价格波动的强烈影响。如果燃料价格上涨,运营成本将大幅上升。与此同时,随着设备的磨损,维护成本逐渐增加。

### 2.2 退役处理成本分析

新能源供热设备的退役成本也是其整个生命周期成本的一部分,包括设备回收、废物处理和其他费用。虽然新能源热水器的退役成本相对较低,但随着环保要求的提高和废物管理技术的发展,退役成本也会发生变化。在评估新能源供热技术的经济可行性时,虽然退役处理成本所占比例相对较小,但不容忽视,应将其纳入全生命周期成本分析,以更好地评估新能源供热技术的经济效益和环境效益。

### 3 新能源供热技术的市场发展策略

#### 3.1 技术创新与提升

##### 3.1.1 提高能源转换效率

在新能源供热技术领域,提高能源效率是众多研究致力于的关键目标之一,并取得了重大进展。在太阳能供热技术领域,开发新型太阳能集热器涂层材料是一个关键方向。传统的集热器涂层对光的吸收有限,而新型纳米涂层材料可以显著提高太阳能的吸收率,更有效地将太阳能转化为热能。随着材料科学、热力学等相关学科的不断发展,预计未来新能源供热技术的能效将进一步提高。新型量子点材料在太阳能吸收方面具有潜在的应用前景,可以使太阳能集热器的效率取得突破;地热供暖技术可以利用纳米流体技术进一步提高埋管换热器的传热性能;基于空气的加热技术可以引入人工智能控制算法,实现压缩机和换热器的智能协同运行,进一步优化能量转换过程;生物质能源供热技术有望通过基因编辑技术培育更高效的生物质原料,从源头上提高能源效率。这些潜在的技术发展将为提高新能源供热技术的能效带来新的机遇和突破。

##### 3.1.2 增强系统稳定性与可靠性

新能源供热系统的稳定性和可靠性对其广泛应用至关重要。目前,已经采取了各种措施来改进技术和优化设计,以实现这一目标。通过物联网、大数据、人工智能等技术的不断发展,新能源供热系统将实现智能化运行和管理。在系统中安装大量传感器可以捕获实时设备运行数据、环境参数和需求信息。采用大数据分析和人工智能算法对这些数据进行处理和分析,实现供暖系统的远程监控、故障诊断和智能优化。

##### 3.1.3 降低成本技术路径

降低新能源供热技术的成本是其市场推广的关键因素之一。目前,它主要是通过材料创新、工艺改进和大规模生产等技术手段实现的。随着技术的不断进步和行业的可持续发展,新能源供热技术的成本有望进一步降低。在材料领域,可以出现性能更好、成本更低的新材料,如基于纳米技术的高性能导热材料和成本效益高的储能材料;在工艺方面,智能制造和工业 4.0 技术将进一步提高生产效率和产品质量,降低生产成本;大规模生产将更加普及,产业链的协调发展将更加完善。从原材料供应、设备制造到系统集成和售后服务,每个环节的成本都得到了有效控制,使新能源供热技术更具经济吸引力,为其大规模推广应用奠定了坚实的基础。

#### 3.2 市场推广与营销

##### 3.2.1 目标市场定位

新能源供热技术的目标市场定位必须充分考虑不同

地区的能源需求、经济发展水平和政治环境,以准确定位潜在客户群,提高目标方向和市场推广效果。通过对能源需求、经济发展水平和政策环境的综合分析,新能源供热技术可以准确定位不同地区的目标市场和潜在客户群体,应用差异化的市场推广策略,提高市场推广的成功率和市场份额,促进新能源供热科技在全国范围内的广泛应用。

##### 3.2.2 品牌建设与宣传

在竞争日益激烈的新能源供热市场中,品牌和推广对公司的发展至关重要。良好的品牌形象不仅可以提高公司的知名度和声誉,还可以增强消费者对其产品的信心和忠诚度,从而为公司赢得更多的市场份额和竞争优势。

##### 3.2.3 商业模式创新

在新能源供热领域,商业模式的创新是产业发展和市场拓展的关键因素之一。随着市场需求的不断变化和竞争的日益激烈,传统的商业模式已无法满足企业发展的需要。因此,研究和创新商业模式已成为新能源供热企业实现可持续发展的必然选择。企业应积极探索适合自身发展的商业模式创新路径,加强与产业链上下游企业的协作与协同创新,充分利用互联网、大数据、物联网等新兴技术,不断提高核心竞争力,应对市场变化和竞争挑战,促进新能源供热技术的广泛应用和行业的可持续发展。

### 3 结论

本研究详细分析了新能源供热技术的经济和市场发展战略。新能源供热技术在经济和市场发展方面既有优势,也有挑战。尽管目前在成本和市场推广方面存在一些问题,但随着技术的不断进步、可持续的政策支持和市场的逐步成熟,新能源供热技术有望在未来的供热市场中占据重要地位,为实现能源结构调整、环境保护和可持续发展目标做出重大贡献。

#### [参考文献]

- [1]张宪昌.中国新能源产业发展政策研究[D].中国:中共中央党校,2014.
- [2]刘继磊,李德英.新能源供热技术发展现状[C].2019:供热工程建设与高效运行研讨会,2024.
- [3]陈昕,白旭春.太阳能热泵供热技术研究与应用[J].才智,2012(13):1.

作者简介:金煜凯(1981.10—),男,学历:本科,毕业院校:中国海洋大学,所学专业:国际经济与贸易,目前职称:市政工程中级职称,目前就职单位:青岛能源集团有限公司;于文博(1982.10—),男,学历:本科,毕业院校:青岛大学成教学院,所学专业:人力资源管理,目前职称:市政工程中级,目前就职单位:青岛能源热电厂有限公司。