

Current Status and Prospects of New Energy Technology Development under the Background of “Dual Carbon”

Guigang Gao

State Grid Zaozhuang Liyuan Power Transmission and Transformation Engineering Co., Ltd., Zaozhuang, Shandong, 277132, China

Abstract

Currently, China is in a critical period of achieving the “dual carbon” goal and building a “clean, low-carbon, safe and efficient” energy system. The 2020 Central Economic Work Conference explicitly proposed that the “carbon peak, carbon neutral” work should accelerate the adjustment and optimization of the industrial structure and energy structure, promote the early peak of coal consumption, and vigorously develop new energy. This shows that it is imperative to take the path of energy transformation and low-carbon technology innovation.

Keywords

“dual carbon” background; new energy technology; development status; expectation

“双碳”背景下新能源技术发展现状及展望

高贵刚

国家电网枣庄力源送变电工程有限公司, 中国·山东 枣庄 277132

摘要

当前中国正处于实现“双碳”目标、构建“清洁低碳、安全高效”能源体系的关键时期, 2020年中央经济工作会议明确提出, “碳达峰、碳中和”工作要加快调整优化产业结构、能源结构, 推动煤炭消费尽早达峰, 大力发展新能源的决议。由此可见, 走能源转型和低碳技术创新之路势在必行。

关键词

“双碳”背景; 新能源技术; 发展现状; 展望

1 引言

光伏和风力发电及制氢、城市生活垃圾制氢和 CO₂ 加氢制甲醇和乙醇技术, 可以克服传统的资源利用手段, 使资源再生或绿色循环利用, 达到保护生态环境的目的。通过光伏和风力发电产生的电能清洁无污染, 利用产生的电能电解水, 可以产生绿色能量氢能, 氢能是清洁绿色能源, 是实现能源变革的重要媒介。将煤化工等企业排放的 CO₂ 和城市生活垃圾综合利用, 既可以变废为宝, 又达到碳减排的目的, 具有重要的经济和环境效益, 同时对于实现“双碳”目标有重要的意义。

2 新能源技术专利发展现状分析

新能源技术是高技术的支柱, 包括核能技术、太阳能

技术、海洋能技术、地热能技术等。其中, 核能与太阳能技术是新能源技术的主要标志, 对太阳能、核能的开发利用, 打破了以石油、煤炭为主体的传统能源观念, 开创了能源的新时代, 有利于生态环境保护。中国高度重视新能源技术知识产权保护, 截至 2021 年底, 全国共有 57 家知识产权保护中心, 其中多家面向新能源产业提供产权保护。以中国(宁德)知识产权保护中心为例, 其通过不断加强知识产权保护, 进一步巩固了宁德时代全球锂电供应的龙头地位。

2.1 新能源技术专利申请趋势请量

中国的新能源技术专利申请处于持续上升趋势, 但在个别年份申请量呈现略微下降, 这表明新能源技术整体趋势向好的方向发展, 个别年份受新冠肺炎疫情、市场波动等外界因素影响, 行业发展出现放缓的趋势。2020 年, 受新冠肺炎疫情疫情影响, 市场需求量下降, 国家对新能源部分产业的补贴减少, 新能源技术专利申请量下降, 出现首次下滑。但这只是短暂性的, 在中国政府推进新能源技术落地发展而制定强有力的法律、政策及人类对生态环境高质量要求下, 必然会推动中国新能源技术高水平发展, 并使其上升到一个

【作者简介】高贵刚(1974-), 男, 中国山东省枣庄人, 硕士, 能源管理师、高级工程师, 从事电力工程施工技术及新能源建设研究。

崭新的、更高的台阶。截至检索日(2022年7月31日),2021年提交的部分专利申请仍未公开,2021年的申请数据不够全面,同时2022年提交并公开的专利申请仅占很小比例,因此不作参考^[1]。

2.2 新能源技术专利申请人

2013—2021年,新能源技术申请量最高的是恒大新能源技术(深圳)有限公司,申请量达到1004件,在排名前十公司中专利申请量占比38.36%。该公司是恒大集团旗下的龙头企业,是国家动力电池和电池系统系列标准的主要制定者之一,是中国第一批符合工信部《汽车动力蓄电池行业规范条件》的企业,并且是国内率先批量提供三元叠片软包装动力锂电池及将三元锂电池产品出口到日本的中国企业。目前,该公司已成为恒驰汽车、上汽通用五菱、科尼赛克、长安汽车、东风特汽、江铃集团等多家主流车企的电池供应商,其2018—2019年动力电池产量及装机量均排名行业前十,软包动力电池稳居行业前三。

3 “双碳”背景下新能源应用

3.1 太阳能

太阳能是中国最早期发展的新能源类型。太阳能发展初期,是人们热量供给的重要来源,把太阳能板聚集到同一处,可以利用太阳能聚合增强获取热能。例如,目前人们在日常生活中使用的太阳能热水炉,便是根据这一理论发展而成的;在后期太阳能的发展中,我们对太阳光中能量广的性质研究也越来越广泛,人们经过深入研究后认为:太阳能经过导体收音机的光电转换,就可以把光能转化为能量,因此把太阳能直接运用到电能供给系统中,现在常用的太阳能电池片,便是利用半导体收音机元件组合成光能变流器,进行能量存储。太阳能已成为现代经济社会的重要能源供应形式,人们主要通过太阳能的光电转化提供能量,所带来的环境污染较小、消耗的辅助资源类型材料简单,同时能量传递的安全性也很好,对能量传递的外界空间限制较小,可以适应现代经济社会的发展要求^[2]。

3.2 水能

当前,中国利用的水力发电技术大致分为河川筑坝人工能量提供、海洋天然能量利用二类模式。人工建设水电站发电,利用人工控制水量,并利用河川运动所带来的动力实现能量转化;而河川筑坝发电新能源运用则存在着相当大的发展局限,因为人工新能源利用前期的技术较少,水力利用也必须大量进行,需要重新进行对河川的规划,相比于利用海洋的自然能量,附加成本也更高;而新型海洋能的新能源供给,则需要把海洋总体的运行规律、演变过程看成是一条新能源供应系统。当海洋涨潮、海浪、气温、盐分和水流的运动形态发生变化后,就可以形成海洋能量,从而产生能源供应并产生能源供应循环体,当海洋能进行了能量传递之后,就以海洋为重要动力源,而不会形成其他的附加能量了,

但海产资源研发的科技投入比例较大,而研究应用的投资比例也较多。

3.3 风能

风力发展技术一般是指运用社会自然状态,把风能转变成为能量发生的重要来源,风力技术出现后,其应用领域十分广泛,除形成简单的风能发电结构之外,基本没有其他辅助技术,同时通过风力的发展既可利用发电设备转化为能源,又可利用能源的聚集结构,从而实现能量收集利用,是替代煤炭等非可再生能源的第一选择。因此,当前中国风力技术发展还在进一步的研究中,在社会资源应用中占有重要地位^[3]。

4 新能源技术实施的路径分析

4.1 太阳能技术在建筑设计中的应用

太阳能技术中应用得较普遍的形式是太阳能热水系统,即借助太阳能集热器收集太阳辐射产生的热能,达到加热目的,替代传统热水系统中的不可再生能源。太阳能技术在热水系统中的应用较之传统系统更具环保性与节能性,成本损耗方面也有明显降低。基于这一优势,太阳能技术被越来越广泛地应用到了现代化建筑设计中。热水系统是建筑设计中的必要系统,热水系统使用便捷性与可靠性也是评价建筑设计水平的重要条件,为满足用水便捷性及后续维护流程需求,建筑设计中热水系统通常采用分体承压双回路太阳能热水系统,再加上微电脑温差自动控制器与电辅助加热模式,为太阳能热水系统的应用提供了更多优势。根据建筑设计需求,现代建筑有许多将设备及组件安装在建筑外墙表面,能够替代传统建筑外墙,最大限度降低能源消耗。同时,新能源技术应用于建筑外墙,可隔绝外界环境噪音,提升建筑隔音性,为建筑内居民或工作者提供安静、健康的生活工作环境,提升人们居住、生活的舒适性。新能源技术应用于建筑外墙的过程,需综合分析建筑设计特点、功能需求和设备特性等,基于建筑节能减排要求,积极协调和优化设计方案,提升新能源技术与建筑外墙设计技术的匹配度,增加建筑物的科学性、便捷性和实用性,为人们的居住、工作提供便利。

4.2 地热能技术在建筑设计中的应用

与太阳能相同,地热能也是近年来在建筑设计中被广泛应用的新能源技术之一,地热能属于清洁能源,应用过程中不会产生污染,是实现建筑设计节能环保目标的有效方式。现阶段,建筑设计中主要将地热能用于热交换装置,充分利用地表下土层的温度,实现与房屋内部的换热。尤其在中国北方的冬季,天气条件相对极端,仅屋内取暖就要消耗大量的资源,而地热能热交换取暖的方式又大幅度减少了资源消耗,在地热资源丰富的地区,还能为热水供应以及建筑用电提供助力,降低煤炭等不可再生资源的用量,节约资源的同时满足现代化建筑减耗、减排的需求,进一步优化空气质量。新能源技术应用于建筑外墙的过程,需综合分析建

筑设计特点、功能需求和设备特性等,基于建筑节能减排要求,积极协调和优化设计方案,提升新能源技术与建筑外墙设计技术的匹配度,增加建筑物的科学性、便捷性和实用性,为人们的居住、工作提供便利^[4]。

4.3 生物质能技术在建筑设计中的应用

生物质能是太阳能以化学能形式储存在生物质中的能量形式,它直接或间接起源于光合作用,有较强的可再生性能。生物质作为这一能量的载体,可广泛应用在直接燃烧、热化学转换与生物化学转换等多个方面。根据我国现阶段生物质能应用情况分析,直接燃烧、生物质气化、液体生物燃料、沼气生物制氢、生物质能发电及原电池等技术都较为常见。根据建筑设计需求,现代建筑有许多将设备及组件安装在建筑外墙表面,能够替代传统建筑外墙,最大限度降低能源消耗。同时,新能源技术应用于建筑外墙,可隔绝外界环境噪音,提升建筑隔音性,为建筑内居民或工作者提供安静、健康的生活工作环境,提升人们居住、生活的舒适性。就建筑设计而言^[5],生物质能技术的应用方式主要为沼气。在密闭环境下,人畜的粪便及农作物秸秆、污水等有机物被特定微生物分解代谢,会产生一种可燃性的混合气体,即沼气,在中国许多农村就有沼气池的应用案例。新时期背景下,沼气池生物质能技术在建筑设计中也有了新的发展方向,这类新型沼气利用技术的创效性、节能性及安全环保性较之传统建筑设计都有了明显提升,成本控制方面也有很大优势。

4.4 新能源技术在建筑屋顶中的应用

将新能源技术应用于建筑屋顶是一种常见的形式,尤其在高层建筑设计中。将系统中的太阳能电池板放置在建筑屋顶,可拓宽电池板接收太阳光的面积,安装在紧贴建筑屋顶的位置,还可减少风力的影响,提升系统的经济价值。建筑屋顶具有较大的空闲空间,特别是对于高层建筑而言,在其中安装大量太阳能接收板,不会对居民日常生活造成影响。在屋顶安装太阳能接收板,可进行水平或倾斜放置,比

垂直放置更易于接收太阳光,而房屋外墙易被遮挡,会对系统工作效率产生影响。从美学角度来讲,将系统及相关设备放置在建筑屋顶,对整体美观性影响最小,且不会造成光污染问题^[6]。建筑屋顶的设备及组建成为太阳光与建筑物的隔离层,能在一定程度上提升建筑物的保温隔热效能,降低建筑能耗。

5 结语

在全球碳中和目标的影响下,实现低碳能源转型,调整现代能源体系是实现这一目标的重要保障,新能源技术是应对全球气候变化、促进绿色复苏的必然选择。面对日益严格的碳减排和环保要求,光伏风电制氢、CO₂加氢制甲醇和乙醇、城市固体废弃物制氢等技术具有显著的经济和环境效益,将在碳中和中得到大力发展和应用。近年来,在各级政府的大力支持下,中国新能源汽车产销量大幅增长,国产新能源品牌呈现良好的发展势头。然而,中国新能源汽车的发展也面临着诸多挑战,如低温性能下降、芯片供应不足、充电设施不足等。因此,针对上述问题,提出了进一步促进中国新能源汽车产业发展的解决方案,以帮助实现双碳目标。

参考文献

- [1] 贾亚雷,王继选,韩中合,等.基于LCA的风力发电、发电及燃煤发电的环境负荷分析[J].动力工程学报,2016,36(12):1000-1001.
- [2] 吕泽伟,韩敏芳.光热联合SOC制氢、发电系统设计[J].储能科学与技术,2017,6(2):275-279.
- [3] 袁浩然,鲁涛,熊祖鸿,等.城市生活垃圾热解气化技术研究进展[J].化工进展,2012,31(2):421-422.
- [4] 沈军.发展低碳经济用新能源引领产业绿色可持续发展[J].水泥工程,2021(1):1-6.
- [5] 何雪垒.走出新能源技术创新困境的法律对策[D].上海:华东政法大学,2019.
- [6] 曾波.低碳经济环境下的新能源技术发展研究[J].节能,2019,38(9):175-176.