

传统碳捕集、利用与封存技术成本过高,现有二氧化碳转化技术难以产业化推广,在碳达峰、碳中和目标下——

二氧化碳转化利用是否需要换换思路?

■本报记者 苏南



“未来国家间的博弈聚焦在碳博弈”“谁能主动应对‘捕碳’难题,谁就拿到了通往未来的钥匙”“如何把二氧化碳‘变废为宝’是实现‘双碳’的关键”……这是记者近日采访听到的业内人士对我国实现碳达峰、碳中和目标的想法。

在业内人士看来,碳中和的本质是实现碳的绿色利用和循环经济。因此,破解碳中和的必要路径是二氧化碳的转化利用,把二氧化碳中的碳转化成其它有用的碳基能源和碳基材料,变废为宝。

等离子技术可实现碳循环利用

在王琮看来,由于二氧化碳分子太过稳定,传统转化二氧化碳的技术需大量能量输入,使得转化难度太大,成本过高,难以商业化。实现碳中和的关键在于低成本地把二氧化碳变废为宝,实现循环利用。

业内专家普遍认为,等离子技术可使二氧化碳转化为可规模化生产的高附加值产品,具有明显的经济性。“等离子技术最大的特点是‘变废为宝’,用太阳能或废热把二氧化碳转化为汽油、柴油、氢

能等能源。”中国国际经济交流中心“绿色技术经济政策课题组”组长梁云凤对记者表示,等离子技术利用纳米级电磁波的自聚焦增强效应,大大降低传统催化反应的输入能量要求,提高了能量转化效率,是实现二氧化碳转化利用的有效技术路径。

“一项技术能否被广泛应用并产生较好的经济社会效用,要从多个维度观察。”北京环境交易所首任董事长熊焰接受记者采访时表示,首先,要看其技术原理是

否具有创新性和颠覆性。其次,要看其是否有全新的技术路径。等离子技术的光热催化、二氧化碳制油气等原理具有颠覆性创新。同时,与传统碳捕集、利用与封存需要多步工业步骤不同,该技术在一个反应设备中同步完成所有工业步骤,更加节约能源和成本,是一套全新的化工逻辑。“此外,最关键的是,等离子技术利润率在50%以上,具备经济可行性,具有规模化推广潜力。”

二氧化碳转化尚难商业化应用

实现碳达峰、碳中和目标涉及经济、社会各方面的深刻变革,加速推进能源革命和技术创新势在必行。如今,二氧化碳技术创新已成国际竞争热点。近几年,全球涌现出了许多二氧化碳利用的新工艺,虽然也取得了一定成果,但这些新技术路线都没有实质性突破。费托合成(以合成气CO+H₂为原料,在适宜的催化剂和反应条件下生成烃类及含氧有机物的过程)的限制,尚有很多难题待突破。

记者了解到,对于二氧化碳捕集、利用与封存(CCS),我国在膜法碳捕集技术和等离子人工光合技术(简称“等离子技术”)等绿色低碳前沿技术方面做了很多工作。比如,膜法碳捕集技术中试装置已稳定运行超一年,等离

子技术中试基地已试运行成功。然而即便如此,这些前沿技术离商业化应用仍有距离。

业内人士普遍认为,通过碳捕集来减少碳排放成本太高,未来全球碳中和技术的制高点或将是唯一副产物为氧气的等离子技术。

“中国有许多科学家和科研团队在实验室层面研究等离子技术并取得了一些成果,但尚未在产业界形成认知。”北京光合新能科技有限公司(下称“光合新能”)CEO王琮向记者介绍,等离子技术复刻了整个光合作用,甚至比自然界中的光合作用更有效。“虽然光合新能在等离子催化技术细分道路上起步最早,但目前尚未形成大规模成熟应用,距离产业化推广仍有‘最后一公里’。”

保持技术领先需多方支持

为搭乘碳减排快车,美国、日本等发达国家均投入大量资金支持等离子技术发展。例如,美国企业Syzygy Plasmonics近期宣布完成了B轮融资,筹集约为1.5亿元人民币研发该技术。

与各国等离子技术主要集中在科研阶段不同,我国等离子技术已走出实验室。2020年底,黑龙江省七台河市建成了一

座等离子技术中试基地,利用大唐电厂的余热和二氧化碳,实现了年产6吨的合成天然气和合成汽油。

在业内人士看来,要使我国等离子技术领先世界、率先走向产业化,离不开政策、资金支持。为此,梁云凤建议,组建“等离子”国家实验室,联合高校、科研院所以及地方政府建立“治碳制能”国家重点实

验室。同时,建议完善相关法律法规,出台财税优惠政策,提供绿色金融服务,将二氧化碳治理变成企业发展的内生动力。

“等离子是一种新的工业体系,落地过程中需要全产业链的整合。”王琮认为,“等离子技术还在不断迭代更新,作为企业也需不断研发,保证中国技术领先世界。”

新疆博州:边境民警队,巡逻风电场



图片新闻

日前,新疆博州边境管理支队阿拉山口口岸边境派出所风电区边境警务站民警,在边境辖区大型风电场区开展巡逻守卫工作,民警以徒步巡逻、观察瞭望等方式,确保阿拉山口口岸边境辖区风电场区安全生产。
人民图片

关注

国家发改委:各地要尽快摸清本地区碳排放家底

本报讯 近期,国家发改委密集调研,推进碳达峰、碳中和工作。据不完全统计,5月中下旬以来,其主持召开座谈会和参与的会议就达5次。

6月9日,国家发改委环资司副司长赵鹏高在杭州主持召开部分地区碳达峰碳中和工作座谈会时,通报了国家层面碳达峰、碳中和工作进展情况,要求各地夯实碳排放统计核算基础,尽快摸清本地区碳排放家底,因地制宜制定有针对性的政策措施,参照国家“1+N”政策体系,加快构建符合本地区实际的碳达峰、碳中和政策体系。

国家发改委要求各地准确把握碳达峰、碳中和工作重点,大力优化能源结构,深度调整产业结构,抓好交通和建筑领域节能降碳,强化重大科技攻关,巩固提升碳汇能力,加快完善政策保障体系。当前特别要全力抓好能耗双控和坚决遏制“两高”项目盲目发展这两项重点工作,确保今年顺利完成能耗强度降低3%左右的目标,推动各项工作见到实效。

“我们正在抓紧编制2030年前碳排放达峰行动方案。”国家发改委新闻发言人金贤东此前在发布会上回答记者提问时透露,国家发改委正抓紧研究制定电力、钢铁、有色金属、石化化工、建材、建筑、交通等行业和领域的碳达峰实施方案。

为全力推动碳达峰、碳中和工作落地,各地也在积极行动。例如,浙江省发改委近日召开全省碳达峰、碳中和工作推进会,并已经在“摸清家底算好账”等方面取得实质性进展。

“我们摸清了全省能源、工业、建筑、交通、农业、居民生活六个领域的碳排放,以及科技支撑低碳发展的现状,围绕能源消费总量、碳排放总量、能耗强度、碳排放强度四个指标,进行了分年度、多情景下的碳达峰目标测算。”浙江省发改委主任孟刚说。

浙江省发展改革委还会同经信、建设、交通、农业农村、市场监管、科技等部门统筹推进“6+1”领域碳达峰行动方案编制工作,对全省碳达峰目标和分领域目标进行综合平衡,提出了分领域的碳达峰顺序和碳减排的底线目标。

孟刚表示,下一步浙江将重点做好“打造碳达峰碳中和应用场景”“实施最严格的产业准入标准化”“构建最低碳的能源供给体系”“完善最有力的绿色政策支撑”“建立最硬核的评价考核机制”等五方面工作。
(辛华)

《“十四五”电力行业煤炭消费控制政策研究》建议:

煤电行业应在2026年前后实现碳达峰

本报讯 记者卢彬报道:6月10日,中国煤炭消费总量控制方案和政策研究项目组发布《“十四五”电力行业煤炭消费控制政策研究》(下称“报告”)。报告指出,2025年煤电装机规模应控制在11亿千瓦以内,并提出了“十四五”期间电力行业控制煤炭消费的政策建议。

报告称,“十四五”作为我国新旧动能转换的关键时期,“新基建”与电能替代的大力推进将对用电量提升起到较大作用。报告预测,“十四五”期间,全社会用电量年均增速约为4%-5%,2025年全社会用电量将达到9.2-9.6万亿千瓦时。在碳达峰、碳中和目标和严控煤电的背景下,电力行业如何在保障经济社会运行的同时实现低碳转型,是“十四五”亟需解决的难题。

报告课题负责人、华北电力大学教授袁家海指出,根据政府间气候变化专门委员会(IPCC)的研究成果及相关历史数据与未来碳排放趋势预测,为

了实现《巴黎协定》提出的到本世纪末将全球平均温升保持在相对于工业化前水平2℃以内的目标,2025年中国煤电行业碳排放量需要控制在38.5亿吨以内。

在此基础上,综合考虑用电需求增长、减排目标、煤电利用小时数下降等因素,报告将可再生能源驱动的高电气化情景作为“十四五”电力发展的推荐情景,认为2025年煤电装机规模应控制在11亿千瓦左右。“这有利于电力行业尽早实现碳达峰,并为碳中和奠定基础。”袁家海说。“在上述目标下,煤电行业年碳排放量应在2024年进入平台期,并在2026年前后达到38.5亿吨的峰值,在2045年后实现净零排放。”

报告同时显示,“十三五”期间,我国煤电装机占总装机比重首次降至50%以下,通过推动煤电供给侧改革和需求侧节电措施,煤电行业累计实现节煤量3.85亿吨标准煤。作为最重要的节煤措施之一,

可再生能源替代贡献了近70%的节煤量。

值得注意的是,报告指出,“十三五”期间我国累计实现电能替代电量7955亿千瓦时。“电能替代虽然提升了终端用能结构的清洁化水平,但超预期的替代规模也为煤电继续发展提供了适宜空间。”袁家海说,“未来应实施由清洁电力驱动的电能替代政策,即电能替代贡献的电量增量应由非化石能源来满足。”

此外,袁家海强调,应将市场化作为新时期推进煤电功能定位调整的主要手段。“总体上,电力市场化改革可以通过竞争的方式确定各类机组的系统定位,从而提高电力系统的运行效率。电力市场的竞争规则有利于新能源等低碳能源发展,而碳市场的加入可以进一步扩大新能源的市场经济性优势,改变不同机组市场竞争力。”“十四五”期间要深化双市场耦合,开展发电行业配额现货交易,让新能源发电能获得减排项目的直

接受益,扩充新能源发展的资金池,缓解财政补贴压力。”

国网能源研究院副院长蒋莉萍对未来电力市场化的发展趋势表达了类似观点。她认为:“未来要建立一多元主体、多技术协同的电力系统,市场化几乎是唯一出路。换言之,需要建立一个与这种系统相匹配的市场机制,来体现电力的商品属性。”

报告建议,“十四五”期间电力市场化改革应考虑新时期煤电功能的变化,建立包含发电量、辅助服务、容量供给等服务在内的煤电角色评估机制。其中,现货市场要引导发电、用电资源响应市场波动,挖掘负荷需求响应的系统价值;引入更多灵活性辅助服务产品,探索煤电深度调峰、增强负荷爬坡速率、缩短煤电启停时间等相关技术研究;容量补偿机制扩展为完善的容量市场,以低成本保障高供电可靠性。