



中国产业发展促进会氢能分会



中国石油化工股份有限公司 协办

推动绿氢产业规模化发展 打造“十四五”能源供给新格局

6月1日,《“十四五”可再生能源发展规划》(以下简称《规划》)正式发布,作为“十四五”期间可再生能源发展的纲领性文件,对构建清洁低碳、安全高效的现代能源体系提出了多项措施和目标,其中在促进可再生能源消纳和高比例利用方面,明确要推动可再生能源规模化制氢利用,为氢能产业发展明确了方向。

氢能产业作为我国实现碳达峰碳中和的有力支撑,目前已取得一系列关键技术和产业突破。为完整准确全面贯彻新发展理念,做好碳达峰碳中和工作,统筹推进氢能产业发展,推进可再生能源制氢技术研发、示范和规模化应用,《规划》提出了一系列推动可再生能源与氢能产业协同发展的具体措施,具有多重意义。

发挥氢能灵活特性 完善可再生能源消纳系统

《规划》提出“促进存储消纳,高比例利用可再生能源”的任务,并从提升可再生能源存储能力、促进就地就近消纳、推动外送消纳、推动可再生能源规模化制氢利用等角度提出了可再生能源消纳的具体措施。其中,可再生能源制氢具有能源消纳与存储双重作用,既能解决可再生能源装机规模快速增加和电网消纳能力之间的矛盾,提高可再生能源利用效率,又能拓展源端储能方式,实现氢能与电力的耦合,提升电网的安全性。绿氢在实现储能的同时,还可直接作为能源应用于终端,制氢将成为可再生能源完全消纳的重要一环。

氢能可作为新型储能方式

之一,是电氢能源体系中的重要环节,可以克服可再生能源电力存储难以大规模、长周期、跨季节的局限性,助力提高新型电力系统的新能源消纳能力。以可再生能源制氢和储氢为储能环节,燃料电池发电或氢燃料电池发电为利用环节,“十四五”期间,可在电源侧、电网侧、用户侧因地制宜开展多种氢储能示范,有效平抑可再生能源的波动性并降低弃电率。

规模化制取绿氢 推动绿氢降本

为保障可再生能源高比例消纳,《规划》提出,开展规模化可再生能源制氢示范,在可再生能源发电成本低、氢能储运用产业发展条件较好的地区,推进可再生能源发电制氢产业化发展,打造规模化的绿氢生产基地。

目前,可再生能源规模化制氢已在多地具备实施基础,制氢项目多匹配到下游应用,绿氢消纳规划相对完善。随着各地已公布项目等建成投产,“十四五”时期,“三北”和西部等地区将形成规模化可再生能源制氢集聚发展。

现阶段,氢能应用成本整体较高,尤其是可再生能源制取的绿氢,成本下降尚需时间,而通过可再生能源配套规模化制氢,并且优先以弃电制氢,能够降低绿氢的综合成本,有利于下游产业链的稳定发展。“十四五”期间,随着碳交易体系的建立和欧盟碳边境税的实施,可再生能源应用将凸显其低碳属性的优势,绿电、绿氢向下游产业的传导作用将会显现绿色低碳的附加值,从而加快碳达峰碳中和目标的实现。

钢铁行业将有广泛绿氢应用场景

积极探索在氢能应用规模较大的钢铁企业周边设立新能源制氢基地

近日,贵州、山东等多地发文要求“两高”(高耗能、高排放)行业绿色低碳转型。贵州省人民政府印发的《关于加强“两高”项目管理的指导意见》提出,到2025年,重点“两高”行业碳排放强度明显下降,绿色低碳发展能力显著增强;山东省《全省“两高”行业能效改造升级实施方案》则明确,“两高”行业要开展绿色低碳技术攻关,推广绿色低碳技术成果。

根据生态环境部2021年6月发布的《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》,“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼和建材等6个行业类别统计,其中,钢铁行业作为国民经济支柱产业,有着迫切的低碳转型需求,而绿色氢能的应用,将是其转型的重要路径。冶金工业规划研究院党委书记李新创在接受媒体采访时表示,在日益严峻的低碳转型压力下,中国钢铁行业将有广泛绿氢应用场景。

“双碳”关键领域 钢铁行业绿氢应用广阔

当前,我国正在加快制定碳达峰碳中和“1+N”政策体系。通过绿色低碳转型实现“双碳”

目标,已成为各行各业发展的使命,其中,钢铁行业是这一转型进程中的重要领域。据李新创介绍,中国钢铁行业体量基数大,能源消费结构中煤炭和焦炭消费占主导,落实“双碳”目标时间紧、任务重,技术创新是钢铁行业低碳转型的硬支撑,也是推进落实“双碳”目标的关键。

在李新创看来,氢能在钢铁行业的应用,主要包括氢冶金、氢能交通和轧钢生产3个领域。

在氢冶金领域,李新创表示,氢能用于钢铁冶炼,能够从源头上实现低碳炼铁,在冶炼过程中具有多个应用方向。在烧结工序,氢气可以作为烧结燃料,降低焦粉/煤粉等高碳能源消耗;在高炉工序,氢气可以作为还原剂用于高炉喷吹。此外,氢能还可以应用于直接还原和熔融还原炼铁等非高炉炼铁工艺。

在氢能交通领域,钢铁行业属于重物流行业,长流程钢铁企业吨钢物流需求可达粗钢产量的4倍~5倍,中国钢铁行业年对外运输量可达40亿吨~50亿吨。“氢能作为传统能源的有效替代能源,能够为钢铁行业绿色低碳发展提供交通物流环节的有效支撑。”李新创表示,除商用车领域氢能对传

完善绿氢产业链 推动绿氢规模化应用

当前,我国可再生能源制氢已具备规模化发展基础。一是可再生能源装机规模不断扩大,为规模化制氢提供了发展空间;二是大型电解水制氢设备国产化水平逐步提升,在碱性电解水制氢方面,我国已经具备完全自主能力,在质子交换膜电解水制氢领域也开展了大型设备研发;三是氢能存在规模化应用的替代需求,在化工、冶金、交通等氢能应用重点领域可实现绿氢替代。

其中,电解水制氢设备是实现可再生能源发电转换成氢气的关键设备。近几年,大功率、高效能的碱性电解水制氢设备不断取得突破,单台设备已拥有每小时几十标立方米到几千标立方米的制氢能力,能够适应不同制氢需求;质子交换膜电解水制氢设备也取得一定技术突破,单台设备已具备每小时200多

标立方米的制氢能力。同时,能源类企业逐步向电解水领域布局,可再生能源与电解水制氢联系日益紧密。

规模化的绿氢生产能够促进大型电解水设备、氢气储存和输配方面基础设施的完善,有助于从基础设施到应用设备全面提升技术水平。尤其是下游规模化的应用,需要稳定的氢源供给,可再生能源制氢产能的提升,将有效支撑绿氢完整产业链的构建和绿氢的多样化、规模化应用。

建设能源新通道 促进东西部协作发展

随着2021年“氢进万家”和“燃料电池汽车示范城市群”项目落地,山东、京津冀、长三角和珠三角等区域氢能发展得到了政策支持,产业呈集聚发展。其中,氢能应用端首先迎来发展高潮,而当前氢的供给多以蓝氢和灰氢为主,绿氢尚未得到广泛应用,从脱碳

的需求来看,未来,绿氢将迎来更大的市场。

由于以绿氢为应用主体的供需市场目前呈现出地理分离的状态,打造规模化的绿氢生产基地,能够在提高“三北”和西部等地区丰富的可再生能源利用效率的同时,还可以通过点对点的输送,保障东部和南部地区绿氢应用的需求。

我国可再生能源资源丰富的区域具有人口规模小、经济实力弱、产业基础相对薄弱的特点,通过建立绿氢基地,能够带动当地液氢生产、输氢管道建设等产业布局,从而增加就业,拉动区域经济增长,让可再生能源实实在在地成为促进欠发达地区发展的资源。

“十四五”期间,在国家和各地政策的支持下,氢能作为促进可再生能源消纳利用和实现工业、交通、建筑等领域脱碳的重要解决方案,将在实现碳达峰碳中和目标以及东西部协作的愿景中发挥重要作用。



氢燃料新能源车准备驶入北京2022年冬奥会和冬残奥会延庆保障中心站。(资料图片)
新华社记者 任超 摄

会员风采

国家电投与亿利洁能合作开发库布其EOD项目

本报讯 近日,国家电力投资集团下属内蒙古能源有限公司与亿利洁能签署合作协议,合作开发内蒙古自治区杭锦旗库布其沙漠EOD(以下简称“库布其沙漠EOD项目”)即沙漠风光储一体化项目,助力“双碳”目标实现。

库布其沙漠EOD项目是国家发展改革委、生态环境部联合试点示范项目,建设内容包括沙漠光伏生态数智化产业园以及现代高效节水农业种植项目,通过“风光氢储一体化”的技术路线和技术体系实现项目绿电、绿氢消纳,可年制绿氢约9亿立方米,为亿利洁能两大园区供应绿氢,用于生产绿氢、绿肥、绿醇,推动库布其低碳园区的建设和转型。

本次签约是对亿利集团与国家电投今年4月签署合作备忘录精神的进一步落实。亿利洁能与国家电投内蒙古公司将充分利用各自资源和优势,共同推进项目开工建设,确保同步投运,通过优化上下游产业融合,实现合作共赢。

国家电投内蒙古公司董事长、党委书记刘建平表示,

本次全方位、多领域的战略合作是落实双方集团公司工作部署、推进新能源治沙产业长远发展的重要举措。亿利集团拥有30多年生态治沙经验,向世界各国和地区推广了中国治沙方案。希望通过本次合作在落实好央企责任的同时,实现经济效益、生态效益双赢,携手打造“光伏治沙合作标杆”,再创作业典范,为推动“双碳”政策落地和内蒙古自治区高质量发展作出应有的贡献。

亿利集团执行董事、总裁尹诚国表示,国家电投是全球最大的光伏企业,内蒙古公司作为国家电投在内蒙古的全资子公司,与亿利集团发展战略高度契合,优势互补,在新能源治沙已经上升为国家战略的大背景下合作开发新能源治沙项目,恰逢其时,意义重大,符合国家战略,符合内蒙古自治区的产业发展规划,符合新能源增量混改支持的方向。希望双方团队加强沟通交流,细化合作方案,积极开展项目申报,推进风光储氢一体化项目早日开工建设,共同打造新能源治沙的标杆项目。

海德利森与河南濮阳开启氢能项目战略合作

本报讯 北京海德利森科技有限公司(以下简称“海德利森”)与河南省濮阳市政府于近日举行氢能项目战略合作签约仪式。

濮阳市副市长周锋与海德利森董事长巩宇峰签订合作协议。根据协议,双方将开展股权基金合作、建设大规模场景液氢压缩机加氢示范站、共建氢安全技术中心研究院、开展加氢站装备核心部件的产业制造,以及“制、储、运、加”商业模式探索及应用。

濮阳市委书记杨青玖在签约仪式上指出,近年来,濮阳市把氢能产业作为实施换道领跑战略的重点努力方向,以氢能利用为突破,加快布局未来产业。建设了氢能产业研究院,围绕制氢、储运等关键技术开展科技攻关,打造产学研用紧密结合的氢能产业技术创新体系;成立了氢能产

业发展领导小组、产业联盟和项目推进专班,加强顶层设计,出台支持政策,实施关键节点项目,氢能产业发展方兴未艾。

海德利森是一家高新技术企业,提供从研发设计、集成、安装、调试、培训、售后服务、备件保障及高压管路工程、高压系统改造等项目的全套解决方案。该公司的集成服务高压流体成套设备系统,是国内高压高纯气体增压系统与高压检测系统的领先者。

杨青玖表示,海德利森与濮阳前瞻布局未来产业和高质量发展目标高度契合,双方有巨大合作空间。濮阳将一如既往秉持“亲商、爱商、安商、富商”理念,持续跟踪对接、主动靠前服务,竭尽全力为项目建设提供科技支撑,全力支持海德利森在濮阳投资兴业、做大做强,携手共创美好未来。

绿氢制取电解槽环节进入专业化分工阶段

本报讯 随着全球越来越多的国家寻求深度“脱碳”战略,氢能正越来越受到大众关注。今年3月,国家发展改革委、国家能源局联合印发《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》,明确了我国氢能产业中长期发展的“顶层设计”。提高可再生能源制氢(即绿氢)供应占比,减少由天然气和煤炭制氢的比重已经获得政策支持。

广阔的发展前景下,位于产业链上游的氢能制取领域也备受关注。今年5月底,电解槽催化剂厂商上海莒纳新材料科技有限公司(以下简称“莒纳科技”)也完成数千万元种子轮融资,由联想之星领投。

联想之星合伙人高天奎表示,“加大可再生能源制氢在能源结构的占比,是我国实现‘双碳’目标一个重要的技术路径,未来将成为千亿级赛道。但目前还面临着电解效率低、成本高等问题。其中电解槽催化剂是解决成本和效率的关键材料。”

莒纳科技相关负责人介绍,电解槽是制取绿氢的核心设备,当前绿氢制取环节中,大部分厂商将关注点放在了整机生产环节,而像莒纳科技这样的电解槽零部件厂商的出现,预示着当前电解槽环节正在进入专业化分工阶段。

该负责人表示,根据汇丰前海2022年3月发布的报告,到2027年,中国绿氢年产量将达到255万吨,所对应的电解槽总装机量需求将达到120GW,市场总规模将达到3960亿元。而参照电极片占电解槽成本比例约20%~25%,该环节可对应近千亿元的市场规模。“莒纳科技致力电催化材料科技创新和技术产业应用,我们希望与电解槽厂商一同,推动制氢环节的降本增效,助力绿氢制备的大规模商业化进程。”该负责人说。

(本版稿件由中国产业发展促进会氢能分会提供)