

全国规划项目近50个,产能规模800多万吨 绿氨大热并非“虚火”

■本报记者 朱妍

氨广泛应用于工业、农业领域,我国目前是全球最大的合成氨生产及消费国。根据毕马威发布的报告,从全球范围来看,2021年绿氨市场规模约为3600万美元,2030年预计将达到54.8亿美元,年均复合增长率可达74.8%。

日前,内蒙古包头市达尔罕茂明安联合旗国际氢能冶金化工产业示范区日产1800吨绿氨项目完成签约。项目总投资约120亿元,预计今年4月开工,2025年投入运行。采用绿氨和空气中的氮气为原料生产合成氨,建成后将成为我国首个全动态碳中和绿色合成氨项目。

氨广泛应用于工业、农业领域,我国是目前全球最大的合成氨生产及消费国。但长期以来,氨的制取主要依赖化石燃料,不仅存在能量转换效率偏低等问题,生产过程还排放大量二氧化碳。统计显示,煤制氨、天然气制氨的吨产品碳排放量分别约为4.2吨、2.04吨,节能降碳潜力巨大。如今有了“绿氨”新路线,未来咋发展?

●●有政策支持 产业基础好

不同于以煤、气为原料,绿氨经由绿电、绿氢产生,工艺过程接近零碳。据国际能源署预测,在可持续发展情景中,基于电解水制氢及碳捕捉、封存技术,到2050年氨生产的碳排放强度有望下降78%。在“双碳”战略下,产业发展热情高涨。

据中讯化工信息研究院统计,截至今年2月,全国规划的绿氨项目已接近50个,产能规模超过800万吨。其中,80%以上的项目集中在内蒙古、吉林两地,宁夏、甘肃、青海等地有少量分布。参与者既有国家能源集团、京能集团等央企,也包括中国天楹、远景科技集团等民营企业。

“绿氨产业兴起不是偶然,也不是虚火。”该院资深分析师崔军告诉记者,基于

生产工艺,绿氨与绿氢产业发展紧密相关。继去年初国家层面出台《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》后,多个省级氢能专项规划紧跟其后,并配套拿出重点绿氨项目名单。在此指引下,绿氨发展有了实实在在的依托。

以目前国内在建最大的绿氨合成绿氨创新示范项目——大安风光制绿氨合成氨一体化示范项目(以下简称“大安项目”)为例,主体建设单位国家电投吉电股份大安吉电绿氨能源有限公司总经理梁宏表示,项目的启动实施为吉林省“氢动吉林”行动提供了有力支撑,吉林省有关政策的出台也为后续二期项目的规划建设提供契机与支持。同时,吉林西部作为全国风能、太阳能资源最优越的区域之一,已被纳入国家重点发展的九大清洁能源基地规划,风电、光伏发电成本较低,资源优势明显。

“以项目所在地为中心,半径300公里范围内,涵盖了大庆、长春等主要城市,便于满足下游产品需求。通过公路、铁路运输至珲春或大连口岸,产品还可进入国际市场。”梁宏介绍,项目建成后,每年可减碳约65万吨,目前已与多家企业达成合作意向。

●●效益可提升 技术待突破

火热之下有隐忧。多位人士一致表示,绿氨产业整体尚处萌芽阶段,面临着多重困境。

首先是项目经济性。梁宏坦言,大安项目动态总投资为59.5亿元,经测算资本金内部收益率可达4.57%,具有一定的经济可

行性。“但是要比肩传统煤制路线,最需要克服的难题仍是成本。”

梁宏称,作为绿氨制取的核心环节,绿电制氨成本主要取决于电价,仅此一项就占到生产总成本的70%左右。绿电转化项目与大电网连接,又受到环境影响,上网和下网电价没有补贴,导致绿电制氨的成本仍然高于传统路线。“未来,随着制氨合成氨技术更新迭代,设备耗电量将会降低,合成氨价格预计呈增长态势,项目收益率有望增高。”

崔军认为,解决经济性的关键在于技术突破。“技术革新不仅涉及成本问题,还事关项目能否稳定运行。生产原料和工艺变了,不同于传统合成氨路线的长周期稳定生产,可再生能源发电本身具有间歇性,导致绿氨合成绿氨系统的波动性较强。要适应变化,各环节装置及工艺都需进一步优化,开发真正适合绿氨的生产方案。目前,这样的工业化技术还不成熟。”

宁夏氨氢产业联盟秘书长邓立涛提出,在可再生能源资源丰富的地区布局绿氨项目具有先天优势,但长远来看,也要谨防扎堆带来的同质化竞争隐患。“既要看到上游制取基础,也要结合实际需求,考虑下

游应用。立足于风光资源、消纳市场、运输半径等条件,综合考量才有可能进一步降本。比如宁夏当地的吴忠太阳山开发区中国氨谷综合能源一体化项目,以太阳山开发区为中心点,布局开发光伏制氢、合成绿氨工厂等项目。我们不仅要耦合开发区内的煤化工、石油化工企业用氢、用氨需求,还计划将绿氨转运至氢能城市示范群相关城市。”

●●发展前景好 产业盼联通

根据毕马威在2022年12月发布的报告《绿氨行业概览与展望》,从全球范围来看,2021年绿氨市场规模约为3600万美元,2030年预计将达到54.8亿美元,年均复合增长率高达74.8%。除了现有应用,绿氨还可拓展作为储运氢载体,实现氢的低成本运输;用于集装箱船等大型船舶远航领域,成为未来航运业脱碳的主力燃料之一;推进火电机组掺烧氨或纯氨等低碳燃料,为电力行业提供减碳方案。

面对广阔前景,全行业如何发力?上述报告建议,在产业萌芽时期,由政府出台政策引导发展,化工、能源等相关企业可密切关注产业动态、紧跟政策导向,抓住先发展

布局绿氨产业链。同时,紧密关注并跟随产业发展进行技术攻关,结合自身资源情况,改造传统合成氨工厂或新建可再生能源氨工厂,设计一条适合企业战略和自身实际的路径。

“目前,相关产业扶持政策多集中在制氢环节,下游产业链及相关产品几乎没有。希望可以针对绿氨制绿氨及相关产业出台政策,不仅可以帮助先试先行的企业减轻投资压力,还可以更好地推进更多项目落地。”梁宏道出诉求。此外,他认为示范项目采用多种技术创新和管理创新,诸如离网制氢、大规模储氢等研发的投入较高,希望主管部门进一步予以支持,大力推动储能、储氢、水电解制氢等先进技术研发及商业化进程。

另有来自化工领域的专家提出,传统合成氨制取属于成熟化工项目,绿氨发展可打破与化工、电力行业的壁垒,实现电-氢-氨一体化产业有效联通。在此基础上,支持可再生能源发电侧制绿氨合成氨项目,制定电-氢-氨化与电网互济用电政策,分类指导、稳步推进荒漠、戈壁、沙漠等可再生能源配套的电解水制氨合成氨选址单独设立化工园区等。

● 关注

全球氢能直接投资金额达2400亿美元

本报讯 记者卢奇秀报道 “从融资数据来看,过去几年国内氢能相关的整体融资规模以及融资数量正以较快的增速增长,2022年的融资数量相较于2020年近乎翻了一倍,不仅很多上市公司积极布局,越来越多的创业公司也在切入氢能各个细分赛道,吸引投资人加大下注力度,行业投资热度处于高位。”华兴资本投资银行事业部董事钟迎春在近日召开的《全球能源结构转型下,万亿氢能赛道风起云涌》报告发布会上指出,我国氢能产业正处于强政策驱动的红利窗口期,产业链存在大量投资机遇。

碳中和背景下,能源的清洁性愈发重要。截至2022年第三季度,全球有33个国家将氢能纳入国家能源体系,氢能领域宣布建设大型氢能项目数量超过680个,直接投资金额高达2400亿美元,覆盖制氢、储加、用氢全产业链。业内认为,在政策加持下,2020年至2030年将是氢能产业发展的黄金十年,各国将累计投入超万亿美元。其中,欧盟发力氢能态度最为坚决,已公开氢能建设项目超300个,重点布局工业和交通领域的氢能应用。

政策是产业发展的导向。“2022年以来,可以明显感受到各地氢能产业相关政策指引正在提

速。目前,全国已有20多个省份发布了氢能规划和指导意见共计200余份,覆盖氢能全产业链的产业集群初现雏形。”钟迎春指出,基于政策规划、资源禀赋、下游消纳能力等因素的差异,我国各氢能产业集群的侧重点也不尽相同。比如,西部地区绿电资源丰富,政策切入点在制氢环节;中部地区鼓励“制储运”全链条发展;京津冀地区致力于氢制备及关键零部件和技术研发;广东城市群则重点聚焦用氢环节,明确到2025年,实现推广1万辆以上燃料电池汽车,建成加氢站超200座,车用氢气终端售价降到30元/公斤以下。

氢能赛道已然成为投资新宠。“不同类型的投资机构策略不尽相同,风险投资更关注潜在的颠覆性技术,私募股权投资倾向以规模为选择标准的,投资主要以城市落地为主,产业方则采取‘All-in’策略,针对制储运加用各环节广泛覆盖不同的技术路线,‘多条腿走路’以保证占据一定先发优势。”钟迎春进一步指出,从产业链来看,投资的核心关注点主要聚焦于上游制氢端各技术路线的降本增效、中游储运环节的技术创新和产品落地,以及下游用氢端产品的市场化和规模化放量进程。此外,各环节核心零部件的国产化替代也是

企业冲出重围的竞争点。

在制氢环节,降本、提效、规模化降本创新及投资重点,目前电解水制氢步入产业化阶段的主要是碱液电解液和质子膜脱水技术,也是中短期投资的主要落脚点。未来随着绿电成本下降,电解水制氢技术提升、制氢系统智能化水平提升,制氢的三大成本有望持续下降,预计最早2030年—2035年可再生能源电解水制氢价格有望与煤制氢价格持平,迎来大规模替代化石燃料制氢的拐点;在储运环节,目前我国最主流的高压气态储氢效率较低,即使是通过结构和材料的迭代将工作压力提升到70MPa的IV型瓶,也只有5%左右的质量储氢密度,也就是说为了储存和运输大部分的氢,实质需要运输比氢重得多的储氢瓶,大大拉高了成本。未来储氢的技术迭代和加氢站设备的全面国产化替代是储运环节的创新及投资重点;在用氢环节,以交通领域的燃料电池汽车发展为先导,重点关注燃料电池技术迭代和零部件全面国产化替代。

三峡资本投资三部总经理胡晗进一步指出,氢能产业投资最关注的还是技术和成本前景,相比光伏和锂电,氢能产业有着较高的门槛限制,资金实力弱小的企业入局相对困难。

湖北能源局: 六个支持加强新能源项目开发

本报讯 日前,湖北省能源局印发《关于2023年新能源开发建设有关事项的通知》,通知提出对煤电灵活性改造、新建清洁高效煤电、燃气发电机组、抽水蓄能、新型储能项目、十个百万千瓦新能源基地和奖励产业发展配套新能源项目。支持煤电与新能源联营,煤电灵活性改造和新建清洁高效煤电按照新增调峰容量认定灵活调节能力,配套其能力2倍的新能源项目。煤电项目在2023年底前主体工程开工的,配套其能力1倍的新能源项目;建成投运后,再配套其能力1倍的新能源项目。

支持燃气机组在电力保供中更好发挥作用,按照不超过燃气发电设计出力0.5倍配套新能源项目。

支持抽水蓄能与新能源协调发展,按照抽水蓄能电站装机规模配套新能源项目,抽水蓄能电站在2023年底前主体工程开工的,大型抽水蓄能电站配套装机规模10%的新能源项目,中小型抽水蓄能电站配套装机规模20%的新能源项目。后续视抽水蓄能电站建设进度逐年安排。

支持2021年公布的集中式(共享式)化学储能电站发挥调峰作用。对2022年底前建成投产的储能电站,按储能电站富余调节容量的5倍配套新能源项目;考虑疫情影响,对2022年底前已开工的化学储能电站,按照相同比例计算富余调节容量可配套新能源项目的总量,但建成时间每逾期一个月,总量分别扣减20%;建成时间以项目单位向电网企业提交并网申请的日期为准。支持相关企业在湖北开展全钒液流储能、铁锌分层液流储能、压缩空气储能、飞轮储能等先进储能技术试点示范应用,相关项目列入省级示范项目名单并在2023年底前主体工程开工的,按照不超过储能电站调节容量的5倍配置新能源项目。储能电站应早于新能源项目建成。

支持在具备条件的地区发展可再生能源规模化电解水制氢。制氢项目在2023年底前主体工程开工的,按照1000Nm³/h制氢能力配套50MW新能源项目,并视同配置储能。制氢项目应早于新能源项目建成。

支持十个风光火储百万千瓦新能源基地在承诺的配套调节能力建成投产后,配套第三批新能源项目。支持2022年通过核查的新能源装备制造产业项目在全部投资后,申报后续风电项目。项目单位实际形成的调节能力,实际完成投资应委托专业中介机构审核后出具第三方证明。(林中原)

江苏常州: 出台计划打造新能源之都

本报讯 江苏常州近日制定出台了《科技创新助力新能源之都建设》专项行动计划(2023—2025)(以下简称《行动计划》),旨在全面贯彻常州市委市政府《关于加快新能源之都建设的实施意见》(以下简称《实施意见》)的决策部署,助力常州打造引领长三角、辐射全国、全球有影响力的新能源之都。《实施意见》提出到2025年,常州新能源领域产业规模超万亿元,资本市场新能源常州板块市值超万亿元。

《行动计划》聚焦新能源产业开辟发展新领域新赛道,重点瞄准太阳能光伏、动力电池、新型电力装备、新能源汽车及汽车核心零部件和未来氢能产业技术创新需求,有针对性地制定了加快关键技术攻关、大力建设创新平台、着力培育创新主体、加速集聚创新人才、全面优化创新生态等五个方面的《行动计划》,专门成立了推进工作专班。

在实施关键技术攻关计划上,常州将围绕动力电池等产业前瞻技术领域,聚焦高比能正负极材料技术、耐高温隔膜技术、耐高压阻电解液等关键材料技术、固态电池技术、钠离子电池技术、无钴电池等新一代电池技术、动力电池梯级回收利用技术。(张琳)

河北张家口: 光伏电场激活绿色动能



图片新闻

初春时节,在河北省张家口市宣化区顾家营镇大堡子光伏电场,一排排深蓝色的光伏发电板正在汲取“能量”,为绿色发展源源不断“输能”。

张家口是全国非水可再生能源第一大市,也是华北地区风能和太阳能资源最丰富的地区之一。该市依托资源优势把大力开发可再生能源作为推进产业转型的主攻方向,可再生能源规模化开发成效显著。目前,全市光伏装机容量达到770万千瓦,覆盖所有县区,全市可再生能源装机规模达到2647万千瓦,占全域电力总装机的81.7%。人民图片