

“中国式现代化鄂尔多斯实践”现场观察记 ④

能想象这样的场景吗?

你开的车或者乘坐的公交车用的是氢燃料电池,在加氢站,氢燃料电池一次加满只需要8分钟至10分钟,能够实现与燃油车一样即加即走……这样的场景在鄂尔多斯已经成为现实。

近年来,鄂尔多斯加强科技创新和核心技术攻关,推进能源绿色低碳转型,加快建设新型能源体系,实现从“黑色革命”到“绿色发展”的蝶变,氢能产业集群蓄势而起,为实现“双碳”目标开路。

氢能产业链分为制氢、储运加氢、燃料电池及终端应用三大关键环节,“制、储、运、加、用”——这些在伊金霍洛旗都可见到“全场景”的写实。

走进蒙苏经济开发区内的零碳产业园,可见中船(邯郸)派瑞氢能科技有限公司鄂尔多斯基地的工人们正在进行制氢电解槽的设备制造。

“去年,自治区首台套2000标准立方米/每小时电解槽下线,是国内技术水平最高、国际领先的制氢核心设备之一,按照年运行3000小时计算的话,这台电解槽可产氢气540吨,可消纳绿电3000万度,可供一台氢能重卡行驶300万公里。”中船(邯郸)派瑞氢能科技有限公司鄂尔多斯基地副总经理崔德平自豪地说。

在伊金霍洛旗内蒙古圣圆氢能科技有限公司制氢加氢站,一辆氢能重卡驶入,在工作人员规范操作下,完成氢气加注。

“绿氢”由“绿电”制取,“绿电”则由“风光”转换而来。

“通过光伏等可再生能源发电制造出的氢气被称为‘绿氢’,相较于制造过程依赖化石能源的‘灰氢’和‘蓝氢’,‘绿氢’的生产过程基本不产生二氧化碳气体,更加清洁低碳,是符合当下绿色发展趋势的制氢方式。”内蒙古圣圆氢能科技有限公司制氢加氢站站长苏建军说。

目前,该企业已建成投运的一期工程,生产的氢气纯度达到99.999%,每小时可产氢2000立方米,日加氢量1000公斤,可满足60辆氢能重卡的用氢需求。二期项目正在建设中,整体项目建成投产后全年产氢量约为5458吨,可满足伊金霍洛旗氢能车辆使用绿氢的需求。

在内蒙古捷氢科技产业园,捷氢科技联合上汽红岩、圣



鄂尔多斯不断推广氢能重卡车辆应用。



2024氢能专精特新创业大赛决赛暨氢能专精特新产业大会。

内蒙古圣圆氢能科技有限公司制氢加氢站。

一方氢的劲风:吹绿千亿大未来

□孙永芳 折海军 张晓艳

圆能源,以“绿氢+49T燃料电池牵引车”模式,率先开通煤矿至集运站、化工终端之间的燃料电池重卡运输专线。

北方冬天天气寒冷,汽车启动困难,一直是物流重卡使用中的“痛点”。而搭载了捷氢科技燃料电池系统的重卡,具有更强的环境适应性:即使在零下30摄氏度的环境温度下,无需外加热,30秒内就能快速启动。

6月2日,我国首个重载铁路加氢站——国家能源集团巴图塔加氢站正式投入商业运营。站内搭载我国自主研发制造的全球首台耐低温自动加氢机器人,可在最低零下25摄氏度的条件下,实现全天候连续工作和大流量自动加氢。预计每年可减少重载机车柴油消耗量约225吨,减少二氧化碳排放量约800吨,集中展示了鄂尔多斯在绿色交通和新能源技术领域的雄厚实力。

鄂尔多斯是我国能源安全保障基地。近些年,在积极响应落实“双碳”目标下,发展氢能成为这座城市寻找高质量发展的突破口,吸引了国鸿氢能、上海氢枫等众多国内知名的“头部企业”先后落户。

打开“氢”世界的大门,鄂尔多斯底气何来?鄂尔多斯拥有丰富的风光等可再生能源资源,为发展氢能产业奠定了坚实基础。

与之相应,鄂尔多斯是国内最大的中长途、中重型燃料电池货车、重卡及矿卡应用场所在地之一。据统计,鄂尔多斯汽车保有量61.5万辆,运煤重型卡车、工程货车约33万辆,每年更新超6000辆。鄂尔多斯推进氢能产业“制一储一运一加一用”一体化发展条件得天独厚。

氢能发展驶入快车道,离不开政策的“东风”。

2022年,是中国氢能产业的风口之年。抢占新赛道,在氢能产业的规划和政策支持上,鄂尔多斯是发力较早的城市之一。

2022年4月印发《鄂尔多斯市氢能产业发展三年行动方案(2022年—2024年)》《鄂尔多斯市氢能产业发展规划》;2023年8月印发《鄂尔多斯市支持氢能产业若干措施》,提出加快氢能基础设施建设、支持氢化工业发展、支持氢交通产业发展、支持氢能产业全面发展4个方面的14条支持政策,加快创建氢能示范基地;成立鄂尔多斯新能源研究院,打造世界级绿氢生态创新区“氢洲”项目,延伸打造全国首个绿色氢能关键装备检测实证基地……

今年7月,2024氢能专精特新创业大赛决赛暨氢能专精特新产业大会在伊金霍洛旗举行。通过这次大赛,50余家企业完成投资对接,30余家企业获评国家级和省级专精特新企业,20余家企业和项目获得投资,2家企业计划冲刺资本市场。

在一系列政策“护航”下,一个“风光氢储车”零碳产业链集群正在鄂尔多斯高原逐渐成型。按照规划,到“十四五”末,鄂尔多斯将形成40万吨以上稳定可再生氢供应,在全市布局90座以上各类加氢站,各类氢燃料电池车辆达到5000台,打造全国氢能生产应用示范基地,“风光氢储车”产业总产值超过5000亿元。

氢能产业周期已然开启,鄂尔多斯正加足马力,探路更加广阔的未来。

一方气的自白:吹响保供集结号

□常娜 折海军 张晓艳

我是谁?你知道吗?

2023年12月9日7时39分,在我国酒泉卫星发射中心,伴随一句“3、2、1,点火!”的口令,蓝箭航天液氧甲烷运载火箭(ZQ-2Y3)在酒泉卫星发射中心腾空而起,冲上云霄,以一箭三星形式将三颗卫星顺利送入预定轨道。

我就是助力火箭的主要燃料——液化天然气(LNG)。我来自暖城鄂尔多斯,产自伊金霍洛旗境内的内蒙古汇能煤化工有限公司。很多人会问,发射火箭这种活儿,一般只有“国家队”能接,不是各个专业研究所亲自上场,根本搞不定。作为造福“万家灯火”的我,是怎么接到这个“高大上”使命的?

答案就是简单的几个字——综合实力强!

我的实力一是纯度高,甲烷纯度达99.7%以上。自2014年10月投产以来,十年如一日的“修行”,才换了今天的成就。我出生于“汇能煤化工年产16亿立方米煤制气项目”,是我国首批核准的煤制天然气示范项目之一。一期年产4亿立方米,工程于2014年10月建成投产,填补了国内外采用水煤浆加压气化技术生产天然气的技术空白,取得32项实用新型专利技术;二期年产12亿立方米项目,于2021年9月建成投产。二期项目累计投资115亿元,现已形成年产煤制天然气(SNG)16亿立方米和液化天然气(LNG)100万吨的生产能力。

纯度高主要是技术先进。一期设备虽然快“十周岁”了,但工艺在国内仍是最为先进的,二期气化炉是世界上单日单炉投煤量(4000吨/日)最大的。为了提高纯度,公司“斥巨资”数十亿引进丹麦托普索公司提供的专利技术和催化剂,大大提高了产品纯度。此外,我们最长的稳定运行时间是652天,这在行业内也是一项纪录。

纯度高有啥用?纯度高比冲就大。比冲就是在单位质量下,某种燃料产生的冲量。火箭升天需要燃料燃烧释放能量,就像玩游戏里的人物放大招,比冲就是人物的能量槽。比冲越大,总动力越大。正是因为纯度高,我经历了5次取样,在和多家企业竞争中脱颖而出,成为内蒙古首家航天燃料供应商。

我的实力二是绿色无污。“从近年来中国石化联合会组织的性能考核来看,SNG单位综合能耗指标为1.07tce/

kNm³,在国内运行的煤制天然气项目中属于先进水平。”公司副总经理张永保会用这些专业化的术语介绍我,此外,我的甲烷纯度及含量,硫磺、氯化钠、硫酸钠纯度都优于国家标准。同时,我的动力锅炉也全部实现了超低排放,二氧化硫、氮氧化物、颗粒物都达到了超低排放标准。

我的实力三是易制取、成本低。我的售价主要受煤价和进口LNG影响。其实之前几年,企业都是处于亏损状态,虽然企业运营压力比较大,但我们的存在,不仅在能源保供,而且在流程管理、工艺创新、设备选型、技术储备等方面,为国家绿色“用气”起到了积极示范作用。

“那不是绑两个煤气罐就能发射火箭?”听我介绍完,肯定有人这样认为,那就大错特错了。

要说清楚这个问题,还得隆重介绍一下朱雀二号运载火箭。朱雀二号运载火箭由民营商业航天企业蓝箭航天空间科技股份有限公司(简称蓝箭航天)研制。所谓商业航天,是指以市场为主导、具有商业盈利模式的航天活动。2015年,在国家政策鼓励下,中国航天开启了商业化征途。今年“商业航天”首次被写入政府工作报告,推动商业航天进入新一轮高速发展期。党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》明确指出,“加强新领域新赛道制度供给,建立未来产业投入增长机制,完善推动新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技等战略性新兴产业发展和治理体系,引导新兴产业健康有序发展。”商业航天肩负着一个重要的使命——不断降低进入太空的成本、提升效率。具体在运载火箭这一环节,要能够在原有航天能力的基础上继续探索无人区,填补空白建立领先,并对标世界一流。正是在这样的契机下,蓝箭航天发射世界首枚成功入轨的液氧甲烷火箭,其燃料主要成分就是我,再通过加入液氧助燃剂,制成最终燃料。

这就是我的“高光时刻”。虽然首批朱雀二号遥三只用了328吨我,但是朱雀三号也跟公司签订了用气协议,在国家未来浩瀚的星辰大海探索之旅中,也有我的一份力。

除了为国家能源安全增“底气”,我们还给人民美好生活添“福气”。在伊金霍洛旗境内,汇能煤化工液化天然气LNG主要销往京、津、冀、晋、蒙、陕、鲁、辽以及鄂尔多斯周边地区,主要作为重载卡车、工业窑炉的燃料,采暖期补充城市燃气管网以及城市燃气应急保供气源。

来自汇能的我,只是鄂尔多斯“气军”中的一员。

在百公里外的乌审旗,中国陆地上最大的整装致密气田——苏里格气田,集气站自动控制、区块智能安全保护、气井智能开关、机器人与无人机巡检、产智能管家等新技术“多管齐下”,守护一方“清洁气”通过外输管线输往100多座城市。

近年来,我的家乡鄂尔多斯着力推动天然气增储上产外运,推进苏里格、大牛地、东胜等气田稳产上产,去年,中石油、中石化累计在鄂尔多斯生产天然气307.96亿立方米。全市建成油气长输管道25条、管线总长度3632公里,占内蒙古自治区总管线的60%,保障全市天然气产量的80%外送至京津冀等地区。

越来越多的我,正从暖城鄂尔多斯出发,温暖着大半个中国。



蓝箭航天液氧甲烷运载火箭(ZQ-2Y3)在酒泉卫星发射中心发射升空。



内蒙古汇能煤化工有限公司二期液化储罐及加注站。



内蒙古汇能煤化工有限公司外景。



鄂尔多斯全力打造氢产业链

□孙永芳

在能源领域,鄂尔多斯多年来占尽了煤、气等能源优势,是当之无愧的“顶梁柱”。但如何打造持久硬实力,在化石能源之后继续续写能源大市的历史?鄂尔多斯似乎找到了自己的答案。

从全区首台第二代1500Nm³/h高温碱性制氢电解槽和第三代0.2MW超低能耗高温碱性制氢电解槽下线,到全区首家绿电制氢加氢一体化项目(圣圆能源制氢加氢一体化项目)投产运营,再到鄂尔多斯新能源研究院建成……鄂尔多斯的氢能大势已渐起。

近年来,鄂尔多斯正加快新能源和氢能产业协同发展步伐,加快构建集能源生产、装备制造、应用示范于一体的“风光氢储车”全产业链生态圈,设立伊金霍洛旗先行区助力打造“北疆氢都”,正成为全国氢能规模化发展的代表性示范区。同时加强与国内头部企业、高校院所合作,加快构建制氢、氢存储、氢运输、加氢站、氢燃料电池“五位一体”的氢能产业体系。

鄂尔多斯氢能产业,潜力无限,还有许多奥秘等待我们去探索、去发现。但是从能源城市发展的长远看,以及新质生产力产业的发展规律看,鄂尔多斯氢能产业发展必然有一段埋头前进的探索蓄势期,需要耐心和毅力。但是,我们相信,鄂尔多斯定能练好“氢”功,大有可为。



保障“国之大者”鄂尔多斯“气”很足

□常娜

作为国家重要的西气东输基地,鄂尔多斯天然气储量占全国1/3,在京津冀地区,有一半家庭的天然气来自鄂尔多斯……

鄂尔多斯天然气的保供成绩有目共睹。丰富的能源资源是鄂尔多斯的“家底”,也是能源保供的底气。多年来,鄂尔多斯始终谨记,能源保障和安全事关国计民生,是须臾不可忽视的“国之大者”。在天然气供应方面,顶住企业发展压力,高质量高标准推进煤制天然气项目,用数十年时间为项目发展作示范,为能源外送做保障,天然气不仅“气”冲霄汉,更温暖了万家灯火的一团和“气”。

不光是天然气。每当在全国大范围冰雪寒潮来袭、能源需求激增、迎峰度冬等关键时刻,暖城鄂尔多斯的保供力度激增,努力做到多供一吨煤、多发一度电、多暖一方人,发挥守护一方的“温暖担当”。