

“氢”山着意化为桥

策划:张海燕 撰稿:闫鹏 雷霄霄 恩浩 丁安康 曦 张俊英 赵瑞

习近平总书记非常重视氢能利用和发展,并多次考察调研,指示要求。

2013年2月5日,总书记在兰州金川科技园调研考察。兰州金川科技园是国内首屈一指的电积钴、锂电池正极材料前驱体(四氧化三钴、镍钴锰三元前驱体)生产商,目前已形成6000吨/年四氧化三钴、4000吨/年电积钴、3000吨/年镍钴锰三元氧化物、1000吨/年氧化亚镍、700吨/年超细钴粉、50万只/天高容量镍氢电池、600吨/年高纯金属、120吨/年银基功能材料、3000公斤/年贵金属材料的生产能力。钴的综合产能达到10000吨金属量,居中国第一位、世界第二位,电积钴产品出口美国市场,应用于航空航天领域。当总书记得知金川集团一家企业的两项科研成果分别荣获了2012年度国家科技进步一等奖、二等奖两项大奖后,很是赞许。

2016年8月22日上午,总书记乘专机抵达海西蒙古族藏族自治州格尔木市,下午即驱车前往位于柴达木盆地的察尔汗盐湖考察。在盐湖码头,他听取了柴达木循环经济开发情况介绍,了解企业综合利用盐湖资源、推进产业技术升级情况,并察看氯化钾、氢氧化钾、硝酸钾、锂电池、镁合金等盐化工产品展示。他指出,发展循环经济是提高资源利用效率的必由之路,要牢固树立绿色发展理念,积极推动区内相关产业流程、技术、工艺创新,努力做到低消耗、低排放、高效益,让盐湖这一宝贵资源永续造福人民。

2020年7月23日下午,总书记来到一汽集团研发总院考察调研。展厅里,全新电动化智能网联技术平台、高功率氢燃料电池发动机等最新科技创新成果,“红旗”等品牌的纯电动SUV、豪华商务轿车、超级跑车、无人驾驶小巴士等最新款式整车产品,一字排开。总书记边走边看,不时询问车辆设计、性能等情况,还饶有兴致地坐上最新款汽车,手握方向盘,现场体验了一下:“真是令人刮目相看,不仅造型时尚,更体现了高技术。”

2022年1月24日下午,中央政治局就努力实现碳达峰碳中和目标进行第三十六次集体学习。总书记在主持学习时强调,要把促进新能源和清洁能源发展放在更加突出的位置,积极有序发展光能源、硅能源、氢能源、可再生能源。要推动能源技术与现代信息、新材料和先进制造技术深度融合,探索能源生产和消费新模式。要加快发展有规模有效益的风能、太阳能、生物质能、地热能、海洋能、氢能等新能源,统筹水电开发和生态保护,积极安全有序发展核电。

2023年7月27日上午,总书记听取了四川省委和省政府工作汇报后强调,四川要科学规划建设新型能源体系,促进水风光氢天然气等多能互补发展。

2023年10月12日下午,总书记在江西省南昌市主持召开进一步推动长江经济带高质量发展座谈会并发表重要讲话时指出,加强煤炭等化石能源兜底保障能力,抓好煤炭清洁高效利用,注重水电等优势传统能源与风电、光伏、氢能等新能源的多能互补、深度融合,加快建设新型能源体系,推进源网荷储一体化。

2024年6月20日上午,总书记听取宁夏回族自治区党委和政府工作汇报后指出,宁夏的现代煤化工和新型材料产业、风电、光伏、氢能等清洁能源产业、葡萄酒、枸杞等特色产品,要精耕细作、持续发展。

近一段时间,西部各地积极响应总书记号召,西部氢能利用和发展进入高速发展阶段,氢能已经成为西部发展的重要桥梁。

陕西榆林 氢能产业集群蓄势而起

近年来,榆林以创建能源革命创新示范区为引领,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,传统煤城正实现从“黑色革命”到“绿色发展”的蝶变,氢能产业集群蓄势而起。

地处毛乌素沙漠边缘的榆林,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“煤城”寻找高质量发展的突破口。

向“氢都”转型,榆林底气何来?榆林发展氢能具有丰富的资源优势,每年60万吨工业副产氢可提纯利用,风电、光伏资源让制取“绿氢”条件优越。与之相应,榆林氢能应用场景广阔,每年300万吨到400万



上汽红岩生产的氢能重卡仅需15-30分钟即可加满氢气。供图:上汽红岩

吨氢气在煤化工体系运转,2万辆倒重卡在榆林境内运行。榆林推进氢能产业“制-储-运-加-用”一体化发展条件得天独厚。

用氢是氢能商业化落地的关键。在陕西氢能自用撬装(双河)加氢站内,每天有20辆满载“乌金”的氢能重卡在往返回陕前来补能……榆林在打好化工用氢“绿色牌”的同时,着力推进交通领域示范应用是我们的使命,计划2030年实现1万辆氢能重卡、5000辆公共交通及公务用车运营,投用400座加氢站,我们将适时扩大运营规模。”陕西氢能运力有限公司副总经理王刚说。

为下好氢能产业发展“先手棋”,榆林将氢能产业列为全市10条重点产业链之一,每年拿出3亿元支持氢能产业发展,多家产业链核心企业纷纷前来投资,带动配套产业落地生根。

“榆林从制氢、储氢到运氢、用氢,在产业链上中下游全线出击,每个人都有一种等不起、慢不得、坐不住的紧迫感。”中国中小商业企业协会执行会长任兴磊表示,此次博览会为氢能产业发展注入一针“强心剂”,对榆林加快建设新型能源体系发展充满信心。

2022年8月,陕西省发展改革委出台《陕西省“十四五”氢能产业发展规划》,将打造“一核引领、两轴联动、三心支撑”的氢能产业发展格局,预计到2025年全产业链规模达到1000亿元以上。榆林是陕西氢能版图的重中之重。

走进榆横工业区氢能装备制造园可以看到,陕西氢能固体氧化物燃料电池全自动生产线正加快推进建设。该公司计划在榆林打造制氢、储氢、燃料电池生产、整车制造、氢能高端装备检测为一体的综合性氢能产业集群。

“我们将聚焦打造氢能全产业链,建设科技研发、产业投资、装备制造及标准体系四个支撑,科学有序地开展氢能技术创新和应用示范。”陕西氢能产业发展有限公司党委书记、董事长黄晔说。

榆林市人民政府市长张胜利表示,榆林正在锚定“双碳”目标,以创建国家能源革命创新示范区为引领,加快现代煤化工与绿电、绿氢耦合,全力推动煤油气风光氢多能融合。

“陕西将立足氢能资源禀赋和产业基础,聚焦关键核心技术攻关、绿色低碳供氢体系构建、多元化应用场景拓展等方面,持续推进氢能产业链延链补链强链,加快形成氢能产业发展新模式、新赛道、新引擎。”陕西省人民政府副秘书长刘凯说。

按下氢能产业发展“快进键”,竞速千亿氢能新赛道,榆林蓄势而起大有可为。

内蒙古伊金霍洛旗 “从0到1”“氢州”加速快跑

内蒙古鄂尔多斯市伊金霍洛旗向“新”而动,“氢”力前行,在“双碳”目标的新赛道上,坚持全链条布局、全场景应用、全集群发展,构筑以“研发、场景、产业”为核心的氢能产业体系。

在位于鄂尔多斯市空港物流园区的鄂尔多斯新能源研究院,技术人员正在进行大型电池绝热加速量热仪、等温量热仪、剥离强度试验机设备的安装和调试。

鄂尔多斯新能源研究院院长助理胡文宇博士表示:“鄂尔多斯新能源研究院总投资6亿元,包括6个绿色氢能实验室、5个

智慧能源实验室,4个智能车辆实验室,3个新能源检测服务平台。一期落地鄂尔多斯市空港物流园区,已投资3.5亿元,拥有500余台套各类先进的仪器设备,先进实验室面积约8800平方米以及室外氢能试验场约4000平方米,现已建成投用。二期计划选址鄂尔多斯空港物流园区氢能创新示范区,投资2.5亿元,将建设大型氢能实验室,构建风光氢储车与零碳能源系统研究与产业化能力。”

鄂尔多斯新能源研究院依托清华大学欧阳明高院士团队,围绕绿色氢能、智能电动车辆及机器人、智慧能源三大产业链,打造“一三一”创新体系,即建成一个新能源检测服务平台、三个产业化技术研究中心、一个前瞻技术研究中心、一只产业基金。重点开展核心技术攻关、提供研发公共服务支撑、引进和孵化高质量科技企业,不断培育发展新质生产力、推动新能源发

展协同创新发展。

在国家绿色氢能关键装备实证研发中心项目现场,机声隆隆,各类机械设备正在紧张施工作业,进行设备基础施工、电力及厂区道路改造,预计10月中旬投用。

国家能源集团绿色氢能关键装备实证研发中心项目经理程少伟说:“本项目依托‘质子交换膜电解水制氢测试诊断技术与设备研发、5兆瓦级碱性电解槽综合测试平台开发’等国家重点专项及国家能源集团科技项目成果开发与转化,致力于服务氢能产业关键装备的性能测试与质量提升,致力于氢能核心技术的研发与实证,为国家氢能行业的高质量发展作出应有贡献。”

国家能源集团绿色氢能关键装备实证研发中心,占地面积30亩,总投资1亿元,项目建设内容主要是1套5兆瓦级碱性电解槽综合测试系统及1套1兆瓦级质子交换膜电解槽综合测试系统。

站在全国发展新质生产力的前沿发展新兴产业。伊金霍洛旗把技术创新放在首位,让高质量发展“增量”,氢能产业发展生机勃勃,新质生产力热气腾腾,为多元发展注入新动能。

园区相关负责人表示,下一步,将弘扬“敬业奉献、担当奋斗、创新善为、卓越清廉”的空港精神,努力成为服务企业、推动发展、争创一流的生力军,助力企业发展。

新疆库车 助力“双碳”天更蓝

中国石化新疆库车绿氢示范项目位于库车市经济技术开发区化工园区,通过光伏发电制氢,结合塔河炼化公司用氢需求,建设产、储、输、用氢一体化的绿氢炼化项目。

项目包括光伏发电、输变电线路、电解水制氢、氢气储罐、公用工程及配套辅助生产设施,其中光伏发电装机容量300兆瓦,电解水制氢能力2万吨/年,储氢能力21万标立方。

“绿氢是通过光伏发电、风电等可再生能源制造的氢气,在制氢过程中基本不产生温室气体。”中石化新疆绿氢新能源有限公司总经理毛炎云介绍,项目产出的绿氢经氢气储罐、压缩机升压后通过输氢管道输送至塔河炼化,全部用于炼油生产加氢,替代原有的天然气制氢。

近年来,新疆加快推进“八大产业集群”建设,油气、新能源等特色优势产业发展步伐明显加快。

绿氢被称为最具发展潜力的清洁能源之一,而新疆丰富的光热资源为绿氢产业发展提供了充足低价的绿电供应保障,化工、油气等产业发展为绿氢全产业链技术示范提供了平台。在新疆发展绿氢全产业链前景广阔。

毛炎云说:“我们光伏发电厂占地9700亩,相当于900多个足球场,所发的绿电全部用于支撑绿氢,每年可减少二氧化碳排放量约48.5万吨,相当于每年植树约30万棵。”

不仅仅是促进环境保护,绿氢产业的发展对于推动能源转型、带动产业发展、技术创新以及市场应用同样具有十分重要的意义。

当前,能源转型与绿色低碳发展已成为全球发展新趋势。依托丰富的太阳能和风能资源,以及独特的地理位置,2023年,新疆维吾尔自治区发展和改革委员会印发了《自治区氢能产业发展三年行动方案(2023-2025年)》和《自治区支持氢能产业示范区建设的若干政策措施》,助力新疆氢能产业发展走上“快车道”。

在资源、平台以及政策的支撑下,作为我国首个贯通光伏发电、绿电输送、绿电制氢、氢气储存、氢气运输、绿氢炼化等绿氢生产利用全流程的典型示范项目,库车绿氢示范项目的建成,标志着我国绿氢规模化工业应用实现了零的突破,对炼化企业大规模利用绿氢实现碳减排具有重要示范效应,为国内可再生能源制取绿氢产业发展提供了可复制、可推广的示范案例。

新疆库车绿氢示范项目建设中,充分利用工业互联网技术,将新能源发电、电控设备与制氢设备同步响应匹配,实现了“荷随源动”全自动实时优化的智慧生产。

中石化新疆绿氢新能源有限公司氢能项目管理专家方虎介绍,光伏的波动是不稳定的,每天的每个时间段都各不相同,项目突破性解决了新能源波动电力场景下源网荷储一体化智能控制稳定供氢难题,利用10座储氢罐,每座储氢罐容积约为2000立方米,达到稳定输氢。

同时,该项目所用的光伏组件、电解水制氢“心脏”电解槽、电解质制备、闭式冷却塔、储氢罐等重大设备及核心材料全部实现国产化,项目已申报专利及专有技术10余项,有效促进了我国氢能装备和氢能产业链发展。

方虎介绍,截至目前,项目已安全平稳运行393天。后续,随着塔河炼化生产装置完成扩能改造,绿氢输送量将逐渐增加,预计到2025年四季度,输氢量将达到2万吨/年。

内蒙古赤峰 抢占绿氢发展制高点

在第28届联合国气候变化大会上,内蒙古赤峰绿色氢氨项目获得能源转型变革者大奖。同时,该项目还被世界能源峰会评为影响世界能源转型的三大项目之一。

今年3月,内蒙古远景集团有限公司(以下简称“蒙新集团”)在赤峰市生产出第一罐液氢,整个能源行业为之振奋。远景能源高级副总裁、氢能产品线总裁郁峰表示:“生产液氢使用了100%的绿色电力,这是一个非常了不起的里程碑,也是全球绿色氢能发展中值得铭记的时刻。”

2022年9月,全球规模最大的风光制绿色氢氨一体化项目在赤峰市开工建设,项目规划年产152万吨绿色氢氨。作为内蒙古清洁能源大市和距离海口最近的城市,赤峰发展风光制绿色氢氨等前沿产业潜力巨大。该项目从签约到投产仅用不到两年的时间,是赤峰市实施“科技突围”工程、促进能源产业转型升级、助力内蒙古建设国家重要能源和战略资源基地的重要举措。

赤峰市能源局局长王伟东表示,远景科技集团是全球领先的绿色科技企业,在风光氢储全链条技术上处于领跑地位,与赤峰市新能源产业发展方向高度契合。在项目建设过程中,赤峰市委、市政府高度重视,在运用先进技术、打造标杆示范等方面同企业多次沟通、达成共识,并给予大力支持。今年3月,远景科技集团与内蒙古自治区签订深化合作协议,正式在自治区成立蒙新集团,将赤峰风光制绿色氢氨一体化项目作为业务重心。

蒙新集团首席科学家张健介绍,该集团在赤峰绿色氢氨项目中,首创“随风而动”动态绿色生产工厂,达到“源随荷动,荷随源动,源荷随风而动,相互平衡”的效果,并通过应用全球领先的智能物联网操作系统,提供端到端的风能和太阳能解决方案。“电解槽、空气分离装置以及合成氨工厂能够适应上游风光资源的波动性,实现动态生产,从而极大降低对电网和储能的依赖。全厂实现了管控一体化,可以根据上游风光资源的预测监测调整工厂生产端的运行,从而实现风光制氢动态一体化,加速绿氢的商业化进程。”张健说。

风光制绿氢绿氨用途十分广泛,不仅可助力交通、冶金、化工等行业减碳脱碳,还可以作为绿色燃料发电。王伟东介绍,赤峰市元宝山区已开工建设慕帆动力氢氨燃气轮机项目,可年生产组装机20台(套),预计可年消耗绿氨160万吨。

“绿色氢氨一体化项目在赤峰市落地生根、拔节生长,仅仅是一个开端。”王伟东说,绿色氢能作为全世界能源转型的前沿领域,是赤峰市产业布局和发展的重点。该市锚定在内蒙古东部地区形成绿氢产业高地的目标,投资349亿元推动实施7个绿氢生产供应与消纳重点项目,涵盖风光制氢、绿氢制绿氨、绿氢制绿醇、绿氢交通等生产、供应与利用工程,为高质量发展插上“绿色之翼”。

对此,郁峰表示:“未来,蒙新集团将通过在赤峰建设内蒙古东部氢能枢纽,形成立足赤峰、联通蒙东、出区达海、面向全国、辐射亚太的氢能走廊,打造世界一流的绿氢绿氨绿醇生产基地,助力内蒙古成为国际氢能新枢纽。”

四川成都 打造业绩增长加速器

蜀道投资集团有限责任公司(简称“蜀道集团”)是重组整合原四川交投集团和四川铁投集团,通过新设合并方式组建的省属大型国有企业,于2021年5月28日揭牌成立,2023年顺利承接四川省交通运输厅划转10户所属企业。目前,集团所属各级全资和控股企业500余家,业务遍及60多个国家和地区,员工近6万人;拥有四川路桥、四川成渝、蜀道装备、宏达股份4家上市公司和7家3A级境内信用评级主体。

在“双碳”目标指引下,氢能产业发展正迈入快车道。蜀道装备紧抓行业发展东风,一路向“氢”而行。蜀道装备总经理谢乐敏近日,氢能业务是蜀道装备重点布局的板块之一,在控股股东蜀道集团的支持下,公司的目标是力争成为四川氢能产业的链主。

“蜀道集团有高速公路、铁路施工场站和矿山等诸多氢能应用场景,而公司在深冷装备制造行业深耕多年,并在2015年开始布局氢能产业,做相关技术储备,所以蜀道集团明确,公司牵头负责集团氢能产业发展规划和示范落地。”谢乐敏表示。

今年上半年,基于蜀道集团的应用场景,蜀道装备已牵头完成了蜀道集团“氢能产业实施方案”的编制,规划布局氢能产业链“制、储、加、用”等环节装备制造的技术研发,并同步推进氢能示范项目。

“我们2015年开始布局氢能产业,主要以技术储备为主,等待发展时机。而今年这一时机来临了,四川和成都相继出台支持氢能的相关政策,为氢能产业高质量发展提供了巨大助力,加上蜀道集团的产业优势,所以我们将氢能作为主要发力板块,加大了市场拓展力度。随着氢能车辆的通行费减免,氢能的性价比将进一步凸显。”谢乐敏表示。

在氢能技术研发上,今年3月28日,蜀道装备举行了氢能工程技术研究中心的揭牌仪式,氢能工程技术研究中心主要开展氢能关键技术的攻关和产业化应用研究,在研发课题上主要选取了氢液化、氢动力火车以及氢能飞行器等领域的产品和技术研发课题,力求在氢能技术领域取得更多具有自主知识产权的核心成果。

在氢能应用场景上,公司与中重汽集团成都王牌商用车有限公司签署了《合作框架协议》,双方将共同研发新型氢能源商用车(高压气态和液态储氢)产品并在各自优势领域进行市场推广。

谢乐敏说道:“公司将积极抢占氢能赛道,加快氢能重点项目的推进,积极参与氢能领域的重大科技成果申报项目,有序推进氢能产业布局和联动发展。”