

“深瞳”

高质量建设鄂尔多斯现代煤化工产业示范区和煤制油气战略基地,带动煤基新材料高端化发展。支持内蒙古优势科研力量参与国家实验室建设,开展新能源发电、绿氢制备、煤炭高效灵活发电、新型电力系统等研究与实践。

——《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》

技术破局 蓄势转型

“双碳”战略下的内蒙古创新发展系列报道二

□文/图 本报记者 及庆玲

谋科技就是谋未来,谋创新就是谋发展。2023年10月,《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》(以下简称《意见》),为内蒙古发展指明方向。

要抓住科技创新这个关键,运用核心技术实现绿色转型。自治区党委十一届七次全会暨全区经济工作会议强调,全力推动科技创新,发挥企业创新主体作用,建好用好创新平台,更大力度招才引智,推动科技创新和产业发展深度融合。

绿色发展已经成为内蒙古经济社会发展的“主旋律”,企业尖兵们在各领域“啃下硬骨头”,通过自主创新、联合创新,突破重围,斩获一个个“全球首套”“国内首台”等殊荣,为我区传统产业转型升级积蓄了前行动力。

镜头一

“另辟蹊径”打破国际垄断

1月15日,鄂尔多斯市杭锦旗千吨级费托合成 α -烯烃分离提纯装置现场,几十名科研和生产操作人员正忙着进行 α -烯烃中试试验研究。

这是内蒙古伊泰集团向高端化工品生产企业转型发展的关键试验项目。

记者在这里看到,科研人员在 α -烯烃精制上,采取了“另辟蹊径”的手段,将煤基费托合成馏分油作为原料,通过一系列高效分离提纯处理,生产出无色、油状的 α -烯烃。

“这一技术的突破,使得煤基原料可以生产出高纯度的 α -烯烃产品,工艺技术路线国际首创。”科研人员张晓龙介绍。

小小一滴油,让市民用上了全合成的车用机油;小小一滴油,让洗涤剂的生物降解能力更强。

不只如此,小小一滴油在工业领域有着更为重要的用途——高性能塑料共聚单体。“我国缺油、富煤、少气的现状,决定了我们必须利用好煤炭资源。适度发展煤炭深加工产业,既是国家能源战略技术储备和产能储备的需要,也是推进煤炭清洁高效利用和保障国家能源安全的重要举措。”项目研发负责人、内蒙古伊泰煤基新材料研究院有限公司副院长李志飞举例说,把 α -烯烃生产的聚乙烯添加到塑料里,使塑料的韧性更好、更轻薄,从而减少重物包装材料,降低消耗,实现环保。

2017年,内蒙古伊泰集团看准 α -烯烃的广阔市场前景,成立伊泰煤基新材料研究院,把费托合成 α -烯烃分离提纯技术作为重点攻关方向。多年来,在各级政府部门的大力支持下,取得了傲人成果。

2023年,千吨级费托合成 α -烯烃分离提纯示范装置成功试运行,并打通全流程,生产出合格的 α -烯烃产品,打破了国外技术封锁和产品垄断,震惊国际。

“研发还在路上。”李志飞说,目前,中试中还有一些需要解决的技术问题。以后,工业化装置中可能还会有新的技术问题需要解决。他表示,这项技术实现工业化应用后,将实现煤制油产业产业链链强链,助推煤化工产业高端化、多元化、低碳化转型升级。

预见未来, α -烯烃将成为光伏发电板封装膜首选,也将成为合成高端润滑油、特种润滑油的“新宠”。

如今,一条条科技成果转化后的崭新“生产线”在鄂尔多斯市“上线”:突破全球首家电石法聚氯乙烯无汞化生产技术、首台套新能源矿山智能运载机器人“载山”成功下线、国内首条年产20万吨粉煤灰提取氧化铝生产线全线贯通、新型煤基纳米碳氢炸药及制备工艺技术被工信部鉴定为国内外首创、年产16亿立方米煤制天然气及液化示范项目填补行业空白……企业创新动力竞相迸发。

目前,鄂尔多斯市新增“三清零”企业59家,达到230家,提前完成了“十四五”“双倍增”任务。

创新引领,筑梦暖城。鄂尔多斯市将紧紧



科研人员进行 α -烯烃中试生产工艺调整。

围绕能源、现代煤化工、新能源和羊绒“四个世界级产业”关键核心技术提供解决方案,推动产业链链强链。

镜头二

“多能互补”创造绿色价值

建设新型能源体系,既是推动能源绿色低碳转型、实现碳达峰碳中和的重要支撑,也是保障国家能源安全的必然选择。

习近平总书记指出:“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。”

《意见》提出,支持内蒙古优势科研力量参与国家实验室建设,开展新能源发电、绿氢制备、煤炭高效灵活发电、新型电力系统等研究与实践。

自治区党委十一届七次全会暨全区经济工作会议强调,全力抓产业升级,农牧业要规模化产业化品牌化发展,传统能源既要稳供更要转型升级,高载能产业要绿电供给与数字化转型一体推进,新能源领域要开发、制造、电网、消纳一起抓。

“更好地服务国家、自治区重大需求!”不是一句简单的口号,而是实打实的行动。

在通辽,全球首套兆瓦级铁-铬液流电池储能示范项目建成,刷新了铁-铬液流电池储能技术全球最大容量纪录。

这一示范项目是霍林河循环经济“源—网—荷—储—用”多能互补项目的配套项目,贯通了能源循环的全链条产业,大幅提升清洁能源利用效率,打造了火电调峰、用电调峰、储能示范、绿电转化的循环发展新路线,绿色低碳、集成高效,为当地构建新型电力系统增添了新动能,为当地及周边地区能源保供筑牢了新基石。

在霍林郭勒市传统型火电央企国家电投内蒙古公司电力分公司B厂厂区,一座外貌方正、通体洁白的小厂房和偌大的厂区形成鲜明对比。与传统电力设施给人的第一印象不同,厂房里的设施运行时声音微不可闻,也看不见废水、废气的排放。

“对比传统抽水蓄能、液流储能等各类储能系统,‘铁-铬液流’储能系统,既不消耗煤炭、燃油,具有寿命长、响应快、成本低的特点,特别是在-30℃的气温下实现正常吞吐电力。”厂长张鹏林自豪地说,“铁-铬液流”储能系统充放电可达2万次以上,是传统锂电池储能的5倍左右。

截至目前,“铁-铬液流”储能系统已完成

全容量充放电工作100余次,共储存并释放超30万度电量,节省35.4吨标准煤,减排二氧化碳63.7吨,相当于2万户三口之家一天用电量的总和。

记者走进厂房看到,项目技术人员刘海洋和姜文旭正在查看智慧协同调度控制平台上采集的各储能系统的电压、电流、温度等信息,准备对空调、电池等设备进行调控。

“作为全国首例铁铬液流电池、飞轮、锂电三种形式组成的混合储能项目,在设备调试阶段我们缺乏可参考的调试经验,经常出现意想不到的困难。我们与业内专家不断地沟通学习,反复试验,经过30个日夜的调试,终于将设备调整到最优状态”姜文旭回忆说。

除了响应国家、自治区发展要求,研发的另一个初衷是解决企业发展瓶颈。

“风电、光伏都有一个最主要的问题就是不稳定,一旦风突然停下来,或者来了一片云彩,整体的新能源发电就会呈现断崖式下降,为了保证用电安全,我们迫切地需要建设起具备实际应用价值的储能系统,以保证产业整体的稳定运行。”电力分公司生产副总经理韩哲对此深有体会。

“如何将大量电能进行绿色、安全储存一直是世界难题。液流电池储能是解决该难题的重要技术,可以大量电能储存在电解液中,就像是巨型充电宝。”研发负责人何宝华介绍,科研人员立足自身优势,多角度拓展用电场景。“源”上当时有180万千瓦的火电、40万千瓦的风电,“网”上有自己的输配电网,“荷”上承担着86万吨电解铝产能的供电任务,同时还有自己的调度中心居中协调各方关系,但直接补足“储”的短板,会存在兼容性的问题,所以他们决定在“源网荷储”的基础上整体升级,打造“源—网—荷—储—用”多能互补。

如今,“铁-铬液流”储能系统就像一个电力蓄水池,“丰水期”把富余的电量储存起来,待到“枯水期”需要时再取出来应急。这成为中国创造在储能方向集成应用的新实践。

时来天地皆同力。通辽市通过科技计划项目,围绕氢燃料利用、储能设备原料制备、镍基新材料等重点产业,加大科技项目支持力度,市本级支持经费2340万元,争取自治区科技专项资金2752.6万元,引导带动企业增加研发投入3000万元以上。

绿能涌动,御风而行。霍林郭勒市将通过探索用绿电生产高附加值的其余种类工业产品,大面积建设绿电充电桩等途径,切实拓宽绿电利用新途径。

镜头三

“固体蓄热”告别燃煤供热

“再也不用扒煤掏灰了。”

“100平方米的房子,一个取暖季的费用大约2500元,就能享受到清洁能源供暖,提高室内空气质量和减少健康风险。”

供暖后,二连浩特市居民们对清洁能源供暖改造项目赞不绝口。

“把家家户户都变成低碳小屋”的愿景越来越近。目前,内蒙古完成500万平方米供暖改造,除了居民住宅外,还在清洁能源电力消纳、建筑供暖、热水、工业蒸汽、农业烘干、电厂调峰、移动热源、导热油等领域进行了应用。

当前,我国北方城镇的主要供热方式仍以燃煤热电联产为主的大中型集中供热系统,存在化石能源热占比高、管网系统规模大、热力平衡调节困难以及供热过量等问题。

在“双碳”战略大背景下,创新供热用能方式,构建安全、低碳、清洁、高效、智慧、经济的供热系统迫在眉睫,特别是随着材料技术、控制技术和物联网技术的发展,使供热电能化、电能低碳化成为大势所趋。

赤峰暖捷新型建材有限公司联合中国科学院过程工程研究所,研发出高压固体储能供热系统,在国内率先应用新型固体储热技术进行新能源消纳。

近水楼台先得月。如今,赤峰市领先于全国,开展200万平方米大面积供暖应用示范,每年消纳新能源电量超2亿度,节省燃煤6.63万吨,减排二氧化碳17.65万吨。

1月10日,记者走进赤峰暖捷新型建材有限公司设备间看到,新型固体储热设备下方有个连接口,连接着各个粗壮的管道,用于能源的输入和输出。而自动化控制系统,已经实现了自动控制与5G远程互联,不需要人员值守,就实现了精细化管理。

“温度达750℃,24小时热损不超过2%,97%以上的整机综合热效率。”科研人员王春生告诉记者,即每使用1度电,可节省50%以上的电费支出,可减少0.2kg标准煤的使用和0.4kg二氧化碳的排放。

“我们将绿电、谷电进行存储和转化利用,通过自主研发的发热线、储热体等新型储热材料,将夜间100%新能源配比的谷电直接转化成热能,运用智慧控制系统,根据用户需求,以热水、热风、蒸汽的形式输出,进行集中或分布式供热。”王春生详细介绍了新型固体储热设备的工作原理。

“高效储热材料制备”“云端温控智能系统”“新型相变储热材料及清洁供暖”“10千伏及以上电压直接接入”……这些技术成果背后是科研团队无数个不眠之夜。他们解决了制约大型储热系统电热转化效率无法突破95%的问题、储热材料成本居高不下等难题,焕发了企业的转型升级。科研人员丁胜认为,回报是巨大的。一项科研,为内蒙古地区的能源转型和环保事业发展提供了新路径。

这样的生动案例还有很多。赤峰市积极对接国家、自治区科技专项和重点研发计划项目,依托中国科学院和上海交通大学优质科技创新资源,围绕化工、新材料等产业发展关键环节,签约合作项目22项,促进对接合作,解决企业技术问题70余项,引进高层次人才62人,培养本地人才80余人。

登高望远天地阔,纵横捭阖自从容。赤峰市科技局党组书记卢秀萍表示,新型固体储热这一科技成果的转化应用,能够减少碳排放,消纳绿电,有利于推进温暖工程的实施,以新型清洁能源供暖模式,解决当前供暖中的突出问题。下一步,赤峰市将进一步加强科技成果转化工作,深入实施科技“突围”工程,大力培育产业新优势新赛道,努力在更多环节上取得新突破。

科技成果转化之花,成为我区创新发展的亮丽风景线。内蒙古传统产业转型升级步履不可挡、量质齐升。

专家观点

政策联动共建长效机制 要素融通共享创新生态

□李莹

科技创新是推动中国式现代化建设和经济高质量发展的关键所在。《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》为内蒙古依托科技创新走好以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展新路子提供了根本遵循和行动指南。近年来,内蒙古以习近平总书记关于科技创新的重要论述为引领,积极推进“科技兴蒙”行动,通过构建长效机制、加强要素融通,以科技创新驱动高质量发展。

要以体制机制创新推进科技创新。首先,要持续增加政策供给,进一步提高政策效能。加强政策研究、评估,健全符合科研和创新规律的金融投资、财政税收、政府采购、技术标准等政策,不断满足创新主体对政策的需求,增强政策对创新的拉动效应。其次,逐渐将政策创新转化为制度创新。将行之有效的举措转化为制度固化下来,有效化解政策交叉重复、落实不到位等情况,以制度创新稳定和增强各类创新主体的创新活力。第三,深化科技体制机制改革。重点推进科技创新治理、科技任务组织实施、科技人才评价、知识产权保护和激励、创新激励和保障等改革,合理放宽科研领域相关监管,有效破除企业机构实施创新发展过程中的机制性限制。完善科技评价体系,探索建立技术创新容错机制,强化科技奖励的激励导向作用,加强知识产权保护力度,扩大科研经费“包干制”范围等,激发科研人员创新活力。

要加强要素融通、成果共享和合作创新。内蒙古在能源资源开发利用、生态建设等方面拥有丰富的科技应用场景,要充分发挥资源禀赋,扩大与区外、国际交流,围绕相关领域继续深化京蒙科技合作,加强与长三角、粤港澳大湾区链接,积极参与“一带一路”在科技创新领域的合作。构建区内外分工合理、有序协作的创新发展格局,明确各地区创新发展的优势领域,推动各类创新平台专业化、特色化发展。鼓励各地在产业布局、区域协同、联合招商、利益分配等方面建立长效合作机制,探索共建国家级科技创新平台。各部门联合谋划高水平科技大市场建设举措,整合集聚技术、成果、设备、人才、资金、政策等各类科技要素,打造技术交易、成果转化、科技金融、企业孵化等线上线下全流程服务体系,推动投融资机构、服务机构、技术研究院与企业对接,加大科研项目、基础设施和专利基础信息资源等向民营企业开放力度,支持民营企业参与重大科技创新,不断提升成果转化服务效能,促进更多科技成果在内蒙古转化落地。

(作者所在单位为内蒙古自治区社会科学院经济研究所)

强化企业创新主体地位 推动内蒙古高质量发展

□张倩

企业是科技创新的主要需求者,是研发投入和项目组织的重要实施者,也是科技成果市场价值的最终实现者。加强企业作为科技创新的主体地位,有利于发挥创新要素集聚效应,加快科技成果转化,提升生产力和竞争力,有利于提高产业链供应链现代化水平,提升国家创新体系整体效能。

《国务院关于推动内蒙古高质量发展奋力书写中国式现代化新篇章的意见》提出,增强创新发展能力。因此,未来内蒙古要大力支持科技创新能力建设,尤其要强化企业创新主体地位,完善企业创新体系,激发企业创新活力,充分发挥科技创新对经济社会发展的引领和支撑作用。

要借鉴安徽、陕西等地区经验,健全完善“初创型科技企业——科技型中小企业——高新技术企业——科技领军企业”梯次培育路径,提升服务能力和水平,培育更多创新主体。同时,着力打造企业主导的创新联合体,注重系列技术的研发和推广应用,减少科技资源重复布局和无序竞争,推动创新联盟由松散型向紧密型转变。

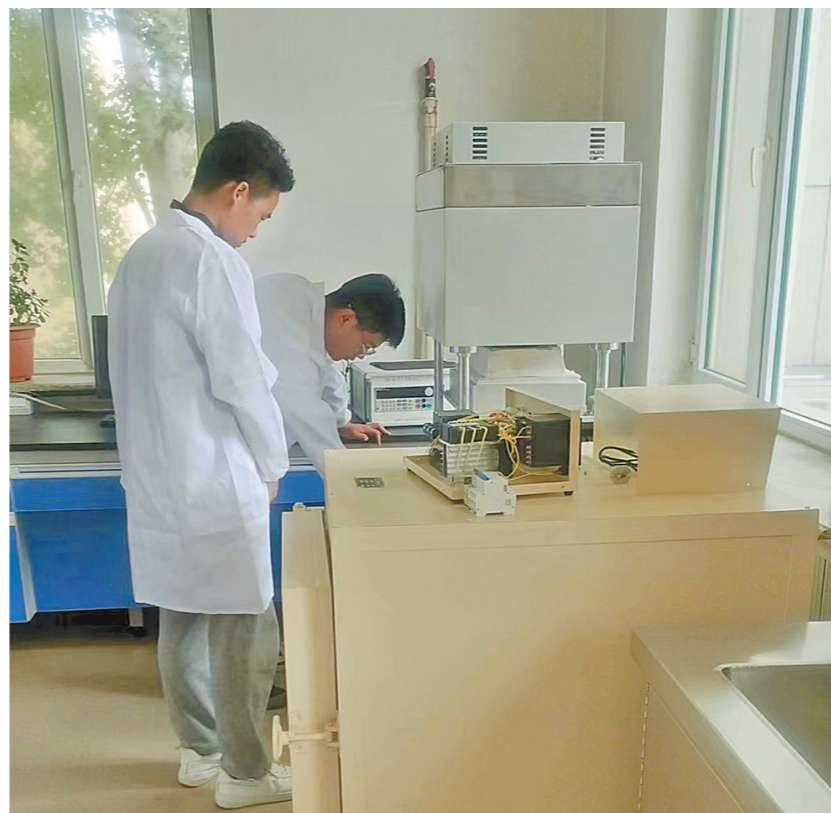
要进一步支持企业在创新决策、人才集聚、研发投入、科研组织、成果转化、价值评判等方面发挥主体作用。建立高校、科研院所优秀科研人才外派借调至企业制度,破除人才流动中的体制机制障碍,加大高层次和青年科技人才向企业集聚的力度。进一步落实研发费用税前加计扣除政策,探索金融支持企业创新的工作机制,引导企业加大在基础研究、应用基础研究和前沿技术研发方面投入力度。

要塑造大中小微企业协同高效的创新格局。龙头企业、科技型骨干企业要发挥引领作用,主动承担国家重大科技任务和关键核心技术攻关,并积极开放供应链,加大与产业链上中下游企业合作对接。培育更多专精特新中小企业,充分发挥中小微企业创新灵活性,共同打造协同、高效、融合、顺畅的创新生态。

(作者所在单位为内蒙古自治区社会科学院经济研究所)



“铁-铬液流”储能项目工作人员在对储能接入系统进行拓扑调试。



科研人员进行新型储热材料性能监测。