

“深瞳”

习近平总书记强调,要加快规划建设新型能源体系,把促进新能源和清洁能源发展放在更加突出的位置,增加新能源供给消纳能力。内蒙古是“风光”大区,是国家重要能源基地,近年来随着风光大基地的陆续并网投产,电网消纳和调度运行承受的压力随之陡增。面向我区新能源“两率先”“两超过”发展目标,“不能把鸡蛋放在一个篮子里”成为普遍共识,对此,刚刚出台的《内蒙古自治区建设国家重要能源和战略资源基地促进条例》明确提出,推进新能源多元化场景应用,通过市场化消纳新能源方式,提升新能源就地消纳能力。

自治区科技厅认真落实中央和自治区决策部署,以“科技兴安”行动为统领,聚焦市场化新能源高效消纳路径与关键技术难题,持续加大产学研协同创新,一批重点科技示范项目相继取得阶段性进展,为我区探索新能源消纳新路径提供科技支撑。

内蒙古积极探索新能源消纳新路径

能源体系加速崛起 融合应用高效稳定

本报记者 及庆玲

飞轮储能 特定场景保供应

不久前,由中海油新能源二连浩特风电有限公司牵头,联合中国科学院、清华大学、武汉大学等单位共同实施的自治区科技重大专项“MW级飞轮储能关键技术研究”项目传来好消息,该项目示范工程“飞轮储能+锂电混合储能”新能源场站调频应用”在二连浩特市成功并网,3台1MW级飞轮阵列协同控制与3MW锂电组成混合储能系统,为二连浩特市99MW的风电场提供调频辅助服务支持。

项目负责人魏晓钢介绍说:“飞轮储能是利用低摩擦环境中高速旋转的转子来存储能量,其工作原理是:利用电能加速飞轮,将电能转化为机械能存储起来。当需要用电时,飞轮带动发电机组,再将机械能转化为电能。”

据介绍,飞轮储能功率密度比较高,启动速度比较快,对于一些特定场景非常实用。如遇数据中心突然断电,为避免数据丢失,就需要储能系统快速响应启动。

2020年以来,技术团队针对飞轮储能涉及的力学、电磁学、热学、电力系统和控制等多学科交叉问题进行了深入研究,突破大容量高速永磁电机低损耗设计、高效率大容量变频器及其充放电控制、高可靠大承载磁轴承及其控制、飞轮储能磁—电—热—机多系统集成、飞轮储能阵列协调控制、飞轮储能阵列参与电网高频次一次调频控制等关键技术。其中,真空中大功率高速电动机、飞轮储能高频次充放电控制达到国际领先水平。

专家表示,新能源发电的间歇性和波动特性给电网的频率稳定性和供电可靠性带来了极大挑战,飞轮储能在电网中的广泛应用可解决电化学储能面临的影响环境问题和充放电次数限制难题,大大提高电网运行的安全性及新能源消纳比例。



应用飞轮储能技术供热的赤峰市克什克腾旗大光顶子旅游小镇。

供暖季来临,在赤峰市党政综合楼,75万平米的办公场所已完成供热改造,今年全部采用自治区“科技兴安”专项研发的“大型高效节能环保型储热系统”进行供暖。该系统的核心是高压固体储能技术,就是将光伏、风电等新能源发电量转化成热能高密度存储起来,以热水、热风、蒸汽及导热油等形式输出,用于建筑供暖、工业蒸汽、产品烘干、移动热源、电网调峰等领域。

当前,我国北方主要的供热方式依然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。在双碳战略背景下,必须创新供热用能方式,构建安全、低碳、清洁、高效、智慧、经济的供热系统。为此,2020年自治区科技厅设立“科技兴安”专项,支持赤峰暖捷新建建材有限公司联合中国科学院过程工程研究所开展以新能源电力消纳为路径的高压固体储能供热系统研发。

项目实施以来,研发团队先后突破了“高效储热材料制备”“云端智能控制系统”“新型相变储热材料及清洁供暖”等关键技术,在此基础上建成谷电储能供热技术研究中心和远程控制指挥中心,形成新型储热材料设备与智能控制系统的集成与示范,其标志性成果“大型高效节能环保型储热系统”实现了10KV及以上电压直接接入,电热转换率达到97.5%、24小时静态热损不超过2%。

“通过固体储能储热技术,我们将夜间100%新能源配比的谷电直接转化成热能,通过热量存储进行集中或分布式供热。”项目相关负责人介绍,目前项目成果已在冬奥会媒体转播中心成功运用,并推广到赤峰市有关公共机构、大型厂矿企业,以及二连浩特市等地区。赤峰市党政综合楼项目采用高压固体储能供热机组供暖、制冷双系统运行,年消纳新能源电量约1500万千瓦,预计采暖期能够节省标煤2653.6吨,有效减排二氧化碳7058吨。赤峰市红山花卉市场5万平方米场地采用此供热系统供暖,并采用供热系统实现远程监控、恒温供暖、精准用能,预计每年可消纳新能源电量约532.98万千瓦,减少燃煤1776.6吨,减少二氧化碳排放4725.76吨。此外,针对大型风力发电场剩余电量难以上网的特点,项目在赤峰市克什克腾旗大光顶子旅游小镇进行了成果应用示范,将附近汇风新能源电厂过剩的电量进行存储,用于旅游小镇供暖,风光电力年消纳约1077万千瓦,平均每年减少燃煤3590吨,减少碳排放9549.4吨。

自治区党政办公区内,一排排光伏组件搭建的电动汽车充电站格外吸睛。这是自治区首批“双碳”科技创新重大示范工程“规模化电动汽车充放电与电网多层次互动技术研究和应用示范”项目打造的光储充放示范场景。

该项目由内蒙古电力集团牵头“揭榜”,特来电新能源股份有限公司、上海交通大学、华北电力大学、内蒙古工业大学等8家单位联合实施,聚焦规模化电动汽车充放电与电网多层次互动这一关键科学问题,沿“机理揭示—系统建模—优化调控—平台示范”主线开展科研攻关,积极构建规模化电动汽车充放电与电网多层次互动集成技术体系,并以内蒙古地区为依托,实现示范工程验证核心技术难题,为新型电力系统建设提供技术支撑。

光储充放示范场站融合了变电、配电、光伏、储能、V2G充放电以及整套能量管理系统,其中,光伏系统由120块575瓦的高效单晶硅单面发电组件组成,总装机容量达到69千瓦,依照呼和浩特地区的光照条件,实现平均日发电量300度左右,年发电量可达10.9万度,相当于年节约标准煤35吨,减排二氧化碳92吨、二氧化硫3吨、

固体储能 高效储热促减排

任公司联合中国科学院过程工程研究所开展以新能源电力消纳为路径的高压固体储能供热系统研发。

项目实施以来,研发团队先后突破了“高效储热材料制备”“云端智能控制系统”“新型相变储热材料及清洁供暖”等关键技术,在此基础上建成谷电储能供热技术研究中心和远程控制指挥中心,形成新型储热材料设备与智能控制系统的集成与示范,其标志性成果“大型高效节能环保型储热系统”实现了10KV及以上电压直接接入,电热转换率达到97.5%、24小时静态热损不超过2%。

“通过固体储能储热技术,我们将夜间100%新能源配比的谷电直接转化成热能,通过热量存储进行集中或分布式供热。”项目相关负责人介绍,目前项目成果已在冬奥会媒体转播中心成功运用,并推广到赤峰市有关公共机构、

车网互动 能源消纳新样板

氮氧化物1吨,节约(汽油)4.36万升。

储能系统由22个电池模组串联而成,储能容量202千瓦时,可以起到降低用能成本的作用。用电高峰时储能放电让企业使用储能存电,减少高峰时段在电网取电,用电低谷时使用电网低价电对储能进行充电,实现周期循环。

微网能量管理系统是一套智能化程度高、安全性高、扩展性强的微网运行监控与优化分析管理系统,既能满足分布式新能源就地电力安全生产与消费的需求,又能满足多能源经济运行的要求。通过对微网系统进行数据采集、优化分析、监视控制,实现数据存储、异常报警,保证微网安全稳定运行。同时结合发电和用电预测功能,实现微网内发电的优化调度,通过优化运行与变压器需量控制等策略,提高微网系统收益。

场站采取分体式群充技术,新能源汽车通过超大功率液冷充电终端、快充终端、V2G双向充放电终端、小功率直流慢充终端、7kW交流充电桩等各种充电产品进行充电,满足市面上大多数新能源汽车的充电需求。

整个场站的光储充放系统可以有效

实现充电站的低碳、智能以及多能互补。光伏发电时,系统既可以提供充电使用,又可以把余电存储到储能系统中;光伏发电小于用电量时,由电网补充电力或由储能及电动汽车V2G技术进行放电;区域电网出现负电压压力时,系统可以通过充电调度、储能管理实现最大程度降低负荷运行,或反补电网形成虚拟电厂,并从电网获取服务收益,对于提高新能源消纳水平,促进交通减排、能源减排,实现“双碳”目标具有重要意义。

当前,我区正全面贯彻落实习近平总书记考察内蒙古时的重要指示和重要讲话精神,聚焦全面建设好国家重要能源基地,举全区之力推进新能源倍增行动。以此为引领,我区科技工作将进一步提高政治站位,聚焦“两个率先”“两个超过”发展目标,坚持以“科技兴安”行动为统领,做好“新能源+”这篇大文章,着力解决新能源高效、稳定和低成本利用的瓶颈问题,以先进技术成果拓展新能源应用场景,扩大新能源消纳空间,为推动国家重要能源与战略资源基地向高端化、智能化、绿色化加速转型提供科技支撑。(本文配图由受访者提供)

科技在线

国家盐碱地创新中心 巴彦淖尔试验站授牌

本报11月6日讯 近日,国家盐碱地创新中心分中心巴彦淖尔试验站正式授牌。

国家盐碱地创新中心分中心巴彦淖尔试验站是巴彦淖尔市农牧业科学研究所继国家现代农业产业技术体系肉羊、向日葵、大麦、西瓜试验站后争取到的又一个国家级创新平台,对促进河套灌区盐碱地改良、生态保护和农牧业高质量发展具有重要意义。

今后,巴彦淖尔试验站将与国创中心、各分中心全力配合,持续对盐碱地进行治理改良,提升灌区耕地质量,坚持盐碱地综合利用与黄河流域生态保护双轨并进,为灌区农业高产稳产和黄河流域高质量发展提供有力保障。(凤启)

专家联手创制高抗低残留耐草甘膦紫花苜蓿新种质

本报11月6日讯 近日,国家草业技术创新中心(筹)联合中国农业科学院生物技术研究所林浩团队瞄准苜蓿产业需求,首次创制了高抗低残留耐草甘膦紫花苜蓿新种质。

该研究成果实现基因、技术和产品有效融合,为首蓿生物育种产业化应用提供了优异种源材料。该苜蓿材料可耐受10倍于生产用草甘膦的浓度,喷洒草甘膦30天后,草甘膦残留量降低90.2%—99.2%,达到国际先进水平,对苜蓿产业发展有重要意义。

研究成果不仅简化了苜蓿田间耕作管理方式,提高了苜蓿机械化水平,减少了劳动力成本,而且为培育高抗草甘膦低残留紫花苜蓿新品种提供了优异种质资源,为开展抗除草剂耐草甘膦创新提供了重要参考。

据了解,享有“牧草之王”美誉的紫花苜蓿是世界最重要的豆科饲草。草害是制约苜蓿高产稳产的关键要素之一,田间杂草与苜蓿争夺水、肥、光和空间,且易滋生病虫害,甚至导致苜蓿建植失败。化学除草是农业首选除草方式,草甘膦是世界第一大除草剂,但它属于天生素除草剂,对植物的伤害无选择性,防治杂草的同时对苜蓿产生药害。因此,通过生物育种技术,创制高抗低残留耐草甘膦苜蓿新品种是当前解决杂草防治难题的有效途径。(陆研)

鄂尔多斯市组织实施“揭榜挂帅”项目20项

本报11月6日讯 记者从鄂尔多斯市科技局获悉,鄂尔多斯市立项2023年科技重大“揭榜挂帅”项目6项,下达财政科技专项资金3760万元。这些项目由6家行业重点企业牵头实施,集聚复旦大学、中国矿业大学、武汉大学等33家知名高校院所的创新资源,形成6家创新联合体,带动投入社会资金近6000万元。

今年以来,鄂尔多斯市修订《鄂尔多斯市“揭榜挂帅”项目实施办法》,实行“企业出题、政府立题、创新联合体破题”的新型科技计划项目组织模式,瞄准“四个世界级产业”高质量发展,在能源、新能源装备制造、现代煤化工、羊绒等重点产业实施核心技术攻关和成果转化,支持企业整合各方面创新资源组成创新联合体开展协同创新。截至目前,鄂尔多斯市共组织实施各级“揭榜挂帅”项目20项,累计研发资金突破2亿元。(昊然)

视线

科学家精神进校园

近日,乌海市科学技术协会组织开展了“2023年内蒙古自治区百名专家走进盟市旗县科普传播行”暨“点亮精神火炬 讲好北疆文化”科学家精神进校园活动。图为来自清华大学老科协科普宣讲团的教授与学生面对面交流互动。

乔予莘 摄



用科学方法 塑造美丽心灵

为加强青少年心理健康教育,近日,鄂尔多斯市鄂托克前旗旗协在旗职业中学组织开展“促进青少年心理健康 共同守候美好未来”青少年身心健康宣传科普大篷车进校园活动,鼓励青少年学会用科学的方法解决心理问题,用科学的知识塑造健康美丽的心灵。(鄂托克前旗旗协供图)

近日,包头稀土高新区企业创新积分制平台正式上线运行。包头稀土高新区是我区首家开展积分制工作的高新区,该平台是自治区首家企业创新积分制平台。

目前,包头稀土高新区企业创新积分信息平台已全部建设完成,第一批493家企业已入库并形成最终排名,并为包头市英思特稀磁新材料股份有限公司等6家企业提供了4800万元的预授信额度。

如何打通区域跃升发展的“金融血脉”,让高质量发展“金”量更足?稀土高新区通过一系列举措,积极为建设“两个稀土基地”,精准赋予金融发展动能。

针对企业融资需求特点不同,金融机构金融产品各具特色,稀土高新区根据企业与金融机构的实际情况,把双方资源需求进行精准匹配,制定

专属融资方案,通过提高服务的“适配性”,让政策红利充分释放。

“没想到我们采用‘积分贷’的方式,无须抵

押,仅用3天时间就获得300万元贷款,关键时期解决了企业的融资难题。”内蒙古北科交大机器人有限公司总工程师虞军在接受采访时说,工商银行包头分行创新推出的“积分贷”,为科创企

业提供了更加便捷的融资渠道。

9月初,工商银行包头分行创新推出自治区首个创新积分贷产品。产品推出以来,工商银行包

头分行已为稀土高新区400余户企业提供了近20亿元的预授信。目前,稀土高新区数十家民营企业积极响应、参与其中,已有10家企业完成系统

导入,提取贷款近3000万元。

科创故事

创新积分制平台激发企业发展活力

本报记者 张劲 实习生 李宝乐

业提供了更加便捷的融资渠道。

如何“在区域打造完善的‘上市摇篮’?如何将丰沛且优质的‘金融活水’引入企业,浇灌‘上市苗圃’?一连串问号背后是稀土高新区扎实推进金融赋能行动、提振地区经济的关键之举。稀土高新区紧紧围绕“金融赋能+金融赋能”双主线,实施企业上市三年行动计划,探索形成了“一套机制、一揽子政策、一企一策保姆式服务”的“三个一”工作法,不断推动企业对接资本市场,精准遴选、精准培育、精准服务、精准护航。包头市英思特稀磁新材料股份有限公司预计年内可以上市,将成为自治区首家上市的民营稀土企业。此外,包头市英思特稀磁新材料股份有限公司已成功在深交所上市。

如何在区域打造完善的“上市摇篮”?如何将丰沛且优质的“金融活水”引入企业,浇灌“上市苗圃”?一连串问号背后是稀土高新区扎实推进金融赋能行动、提振地区经济的关键之举。稀土高新区紧紧围绕“金融赋能+金融赋能”双主线,实施企业上市三年行动计划,探索形成了“一套机制、一揽子政策、一企一策保姆式服务”的“三个一”工作法,不断推动企业对接资本市场,精准遴选、精准培育、精准服务、精准护航。包头市英思特稀磁新材料股份有限公司预计年内可以上市,将成为自治区首家上市的民营稀土企业。此外,包头市英思特稀磁新材料股份有限公司已成功在深交所上市。

冲刺四季度,打赢“收官战”。以金融之力撬画区域高质量发展新景,稀土高新区正持续深入开展知识产权质押融资工作,打通知识产权创造、运用、保护、管理和服务全链条。

蓖麻油深加工绿色制造联合研发中心成立

本报11月6日讯 日前,北京化工大学—内蒙古通瑞达生物科技有限公司蓖麻油深加工绿色制造联合研发中心在通辽市科左中旗宝龙山工业园区正式揭牌。

北京化工大学—内蒙古通瑞达生物科技有限公司蓖麻油深加工绿色制造联合研发中心,将依托北京化工大学在石油化工和新能源领域学科优势,聚焦蓖麻油深加工高值化利用项目,通过优势互补实现多方合作,带动地区产业实现高端制造、绿色发展。(凤启)