

技术创新“护航”动力电池回收利用

■本报记者 赵琼



随着我国新能源汽车产业发展,动力电池回收产业也在快速成长。此前动力电池原材料价格上涨,给回收行业带来极大热度,资本随之大量涌入。潮水退去,面对动力电池退役潮来临而回收利用率不高的现状,记者了解到,回收企业正在通过技术创新降本增效、保持核心竞争力。

■ 正处于行业洗牌阶段

随着新能源汽车全球市场渗透率的快速提高,动力电池作为重要的能源载体,其可循环性、绿色性、可持续发展性受到全球关注。从2022年开始,我国动力电池逐步进入规模化退役期,2023年退役量约为24GWh。

据中汽中心中国汽车战略与政策研究中心预测,2025年动力电池退役量将超过30GWh,2027年超过80GWh,2028年突破100GWh。面对我国即将到来的动力电池大规模退役期,妥善处理废旧动力电池至关重要。

某动力电池回收企业相关负责人杨正告诉记者,“此前,动力电池原材料价格持续走高,让处于产业链末端动力电池回收热度提升。不过,现在正处于行业洗牌阶段,整个行业的回收利用率不超过25%。”

中国电池产业研究院等机构发布的《中国锂离子电池回收拆解与梯次利用行业发展白皮书(2024年)》显示,2023年,全国实际回收锂离子电池62.3万吨,而仅是156家工信部公示符合废旧动力电池综合利用企业的名义产能便达到379.3万吨/年,全行业名义产能利用率仅为16.4%。

“我国动力电池回收利用行业发展较

快,梯次利用和再生利用产能较为充足,动力电池梯次利用正处于由试点示范向大规模商业化转变的过渡阶段,在多个领域已逐步开始商业化应用。”中汽中心资深首席专家、中国汽车战略与政策研究中心总工程师吴松泉告诉《中国能源报》记者,虽然我国动力电池梯次利用和再生利用已具备较好发展基础,但综合利用产能并未被充分利用,规范的回收体系仍未有效建立。

在上述背景下,行业逐渐形成共识:做好回收利用,动力电池产业才能发挥好绿色产业的作用,否则极有可能变成“黑色产业”。不过,动力电池回收利用产业现在还处于初级发展阶段,发展过程需循序渐进,不断完善。

■ 技术助力回收利用

一直以来,动力电池拆解和处理都是行业需要解决的头等大事。如今,在科技创新的加持下,整个行业的拆解水平不断提升。记者了解到,在江苏杰成新能源科技有限公司生产车间第三代电池拆解线上,不到一小时就能完成一吨锂电池的拆解。

“2023年,我们通过多项自主研发的新技术新模式落地提高竞争力,如自主研发的第四代极片拆解线和第三代电池拆解线投产,在保证产能、环保的基础上能耗较行业平均水平降低40%。”杰成新能源集团副总经理丁柏栋表示。

对于退役电池的再利用,技术创新同样重要。此前,回收方只能将电池包拆解,检测每一个电芯的健康程度,挑出合适的再组装成新的电池包。更多缺乏相

应技术和人力的回收企业,只能将退役电池当废品一样拆解粉碎,直接出售其中的重金属。

杰成新能源集团负责人郑伟鹏提到,在区块链技术的赋能下,不打开电池包,甚至不需要电池包在眼前,只要知道电池包的编码就可以知道其质量和标准。如果这些电池包里有达到80%以上余能,就可以梯次利用。

此外,动力电池回收利用可大幅降低对于一次资源的需求,逐步实现二次资源完全自给。因此,提升动力电池原材料的回收率也是目标之一。记者了解到,当前国内外锂电回收市场都十分关注前置提锂技术。相对于后续沉锂的技术路线,前置提锂可以避免湿法萃取过程中锂的损失,使锂回收率提升至90%—98%。

博萃循环相关负责人告诉记者,该公司去年已实现了前置提锂商业化验证,通过全流程预处理、前置提锂、LFP多组分回收、金属分离纯化等先进技术,搭建全生命周期评价体系,并对回收路径进行优化提升。

■ 共建回收利用生态体系

此前,商务部等7部门联合印发《汽车以旧换新补贴实施细则》。“以旧换新”政策有望带动废旧汽车回收行业快速发展,助推废旧汽车流入合规报废渠道,推动行业健康规范发展。

在行业发展、政策加持以及企业推动等多方因素作用下,记者了解到,目前各大动力电池回收企业正与产业链协同共建回收利用生态体系,力求促进退役动

力电池高效循环利用和新能源汽车行业可持续发展。

针对动力电池回收利用体系建设及各环节存在的问题,吴松泉提出三点建议:首先是加强法治化管理,建议制定覆盖动力电池设计生产、流通使用和回收利用全生命周期的专门行政法规。明确开展动力电池回收业务的主体是汽车制造企业、动力电池制造企业指定(或授权)的回收服务网点,具备综合利用能力的企业具备报废新能源汽车回收业务的报废机动车回收拆解企业。其次是尽快制定强制性的废旧动力电池回收拆解利用企业技术规范等配套文件,明确各环节业务应满足的技术规范条件。再次是需要探索放开海外废旧动力电池进口,通过试点逐步完善废旧动力电池进口管理体系。

上接1版

筑牢北疆能源“粮仓”

2014年1月28日,在考察内蒙古并听取自治区党委和政府工作汇报后,习近平总书记作了重要讲话,为内蒙古经济转型发展把脉定向——推动转方式同调整优化产业结构相结合,推动转方式同延长资源型产业链相结合,推动转方式同创新驱动发展相结合,推动转方式同节能减排相结合,推动转方式同全面深化改革开放相结合。

2018年3月5日,习近平总书记在参加十三届全国人大一次会议内蒙古代表团审议时指出,内蒙古产业发展不能只盯着羊、煤、土、气,要大力培育新产业、新动能、新增长极。同时,也要注意有所为有所不为,不能搞大呼隆、一哄而起。

“羊、煤、土、气”指的是内蒙古丰富的自然资源,也代表传统产业、资源型产业。近年来,内蒙古因地制宜、扬长补短,立足煤、延伸煤、超越煤,推进煤制油、煤制气、煤制烯烃、煤制乙二醇等现代煤化工产业,改变过去一煤独大、简单挖煤卖煤的粗放发展模式,推动资源型产业的纵向梯度增值。

走进鄂尔多斯市乌审旗图克工业园区,百米高塔比肩耸立、管线纵横交错、储罐星罗棋布,坐落于此的中天合创能源有限责任公司掌握了将煤炭“吃干榨净”,从“黑”到“白”、由“粗”变“细”的神奇魔法——通过煤气化、合成气净化等步骤,将煤合成甲醇,再通过甲醇制烯烃,生产聚乙烯、聚丙烯等产品。这些烯烃是塑料的原料,广泛应用于食品、纺织、家电、汽车等领域。

“这是目前国内建成规模最大的煤制烯烃项目,每年可生产360万吨甲醇(中间产品)和137万吨聚烯烃产品。”中天合创化工分公司总经理胡传清告诉《中国能源报》记者,我国煤炭产业正经历转型升级考验,想要实现突破发展,高端化、多元化、低碳化是必由之路。“我们致力于做优煤炭化工,让煤炭产业链向下游延伸,产品附加值向高处攀升。”

同在乌审旗图克工业园区,内蒙古宝丰煤基新材料300万吨煤制烯烃项目正如火如荼建设。项目采用绿氢与煤化工耦合技术路线,全部建成后,每年可替代石油164万吨,减少煤炭消耗234万吨,减排二氧化碳631万吨,每年可实现营收超600亿元。

做大做强现代煤化工产业,既是建设国家重要能源和战略资源基地的应有之义,也是调结构、促转型的关键抓手。目前,内蒙古打造了全国最大煤、煤化工基地,煤矿现代化开采水平、千万吨级现代化煤矿数量均居全国前列,建成国内门类最全的煤基再生能源产业体系。

内蒙古既能点煤成“金”,更可“追风逐日”“氢”装上阵,新能源蓬勃发展为现代能源经济注入澎湃动能。2023年,内蒙古新能源装机规模达9323万千瓦,占电力总装机的43%;新能源发电量达1665亿千

瓦时,占总发电量的22%;氢能发展势头迅猛,成为全国风光制氢示范项目主要建设地区。

2023年6月29日,我国首个万吨级新能源制氢项目——内蒙古鄂尔多斯市准格尔旗纳日松光伏制氢产业示范项目成功制取第一方氢气。“内蒙古光照条件优越,为新能源制氢提供丰富且低廉的电能。同时,我们利用采煤塌陷回填区建设光伏电站,年均发电量约7.4亿千瓦时,其中80%用于水电解制取绿氢,剩余20%并入当地电网。”三峡陆上新能源投资有限公司工程师杜志鹏介绍,项目安装15套1000标方/小时的碱水制氢装备,年产氢气约1万吨、氧气约8.5万吨。“项目的成功建设为中国绿电制氢规模化、商业化发展积累了宝贵经验,助力提升我国氢能‘制—储—输—用’产业链整体水平。”

做好现代能源经济文章,内蒙古努力交出优异答卷。目前,内蒙古已初步形成“煤电油气风光”并举的综合能源生产体系,能源结构进一步优化,煤基化工快速发展,新能源风光无限,能源装备制造产业集群效应显现,“鄂呼包乌”氢能产业先行示范区加快推进……力争到2025年,全区能源工业增加值达到7500亿元左右;到2030年,能源工业增加值突破1万亿元。

■ 兴边富民,“电”亮生活

绿电送四方暖人心

内蒙古118.3万平方公里的土地上,生活着56个民族,担负着维护边疆稳定、民族团结的重要责任与使命。

习近平总书记始终牵挂着内蒙古各族人民,心系边疆乡村振兴。

2018年3月5日,习近平总书记在参加十三届全国人大一次会议内蒙古代表团审议时强调,要深入践行守望相助理念,深化民族团结进步教育,铸牢中华民族共同体意识,促进各民族像石榴籽一样紧紧抱在一起,共同守卫祖国边疆、共同创造美好生活。

2014年1月27日,习近平总书记来到锡林郭勒盟锡林浩特市宝力根苏木巴彦淖尔嘎查牧民玛吉格家,拉家常,问需求。老人反映当地的农户在用电、通行上还有些困难,习近平总书记要求当地党委和政府作出规划,努力加以解决。

用户分散、供电半径长,点多面广、施工难度大——这是边疆农牧区供电的共性难题。内蒙古电力集团锡林郭勒供电公司工程建设部部长杨明月告诉《中国能源报》记者,为持续提升供电服务水平,满足人民美好生活用能需要,十年来,内蒙古电力集

团锡林郭勒供电公司牢记总书记殷切嘱托,大力推进电网建设,完善电网网架结构,更好满足各族群众的电力需求,服务祖国北部边疆高质量发展。

据了解,2015—2023年,锡林郭勒地区投资39.29亿元用于220千伏电网工程,投资15.61亿元用于110千伏电网工程,主网网架结构日臻完善。2016年以来,锡林郭勒大力实施新能源转网电、抵边村寨通网电、贫困村通动力电等工程,累计为10319户农牧民接通网电。建设边防部队通网工程,完成线路架设104公里,变压器安装15台,完成15个边防哨所通电。

一座座变电站拔地而起,一条条银线深入草原,走进农家牧户。

玛吉格老人家日前安装一台20千伏安变压器,儿子钢苏古尔在家中建了220平方米暖棚、150平方米储草棚和180平方米羊圈。“随着电力基础设施的逐步完善,我们的生活发生了很大变化,牛羊膘肥,家家住砖瓦房,通电了,通路了,生产生活条件有很大改善,现在牧民生活跟城里没有太大区别。”钢苏古尔说。

内蒙古把电送到祖国边疆,也把绿电送向四方。

2023年举世瞩目的杭州亚运会,在亚运会历史上首次实现竞赛场馆100%绿色电能供应。国网蒙东电力通过锡盟—泰州±800千伏特高压直流输电工程,让9000万千瓦时内蒙古绿电跨越1600公里,从祖国北疆送至杭州,点亮亚运盛会。

国网蒙东电力董事长、党委书记毛光辉介绍,多年来,按照国家“西电东送”“北电南送”战略规划,国网蒙东电力不断加快特高压电力大通道工程建设,已建成面向山东、天津、山西、江苏等电力市场的“四交三直”特高压工程和送端汇集电网,形成东西两翼齐飞、纵贯南北的蒙电外送大通道。2023年,国网蒙东电力外送电量首破1800亿千瓦时,达1835亿千瓦时,同比增长23.2%,相当于外供1个湖南省、1.4个北京市或2个天津市1年的用电量,蒙东电网也成为全国年外送电量最多的省级电网。当前,内蒙古第八条特高压输电通道——张北至胜利1000千伏特高压交流输电工程正有序推进,预计2024年建成投运,“蒙电外送”规模将持续扩大。

时代大潮奔腾向前,踔厉奋发方显担当。能源保障和安全是须臾不可忽视的“国之大者”,能源转型强劲赋能绿色发展,内蒙古讲大局、担使命、有作为,持续夯实能源安全基石,加快推动传统能源绿色转型,以铸牢中华民族共同体意识为主线,坚持发展和安全并重,坚持以生态优先、绿色发展为导向,积极融入和服务构建新发展格局,在建设“两个屏障”“两个基地”“一个桥头堡”上展现新作为,奋力书写中国式现代化内蒙古新篇章。

上接1版

甲烷控排,中国是“实干家”

■ 需要各国共同努力

多位专家指出,我国在甲烷控排方面虽然取得一定成效,但仍有较大提升空间。

“第一,排放总量大但部门及区域排放情况差异明显;第二,排放演变趋势及具体路径不确定;第三,技术减排与措施减排的潜力不清晰;第四,减排风险量化及目标设定能力不足。”中国工程院院士刘合指出。

在刘合看来,我国中长期甲烷排放控制的总体思路是加强顶层设计和政策制度设计、构建多尺度的甲烷排放清单数据库、加快推动“天地空”一体化测量技术研发与实践,以及甲烷排放技术研发与功能示范先行。

刘合从加强制度创新、突出科技创新、加快模式创新等方面提出具体建议。“一要加强制度创新。建立适合我国国情的甲烷排放控制政策体系,并注重与现行环境管理政策的协调和联动。二要突出科技创新。加大甲烷控排领域的科技资源投入,构建甲烷减排和资源环境治理协同的科技创新体系;协同建设甲烷监测体系、污染物检测体系等;依托新一代信息技术开展甲烷排放清单的编制、数据库与信息库的构建,开展基础应用的研究。三要加快模式创新。积极运用市场手段与力量,激发甲烷控排积极性,建立甲烷信息数据共享平台并积极开展社会宣传,凝聚形成更广泛的社会共识。”

“同时,还要加强国际交流与合作。甲烷控排是全球性议题,需要各国共同努力,应该积极参与国际甲烷控排合作,分享经验,共同推动全球甲烷控排工作进程。甲烷控排是一项长期而艰巨的任务,技术创新是关键驱动力,要加大甲烷控排技术的研发力度,推动新技术、新工艺的广泛应用,提高甲烷控排的效率和效果。”中国工程院院士袁亮指出。