

退役≠退休 一枚废旧电池的再生之旅

重庆绿色电池研究院有限公司科技创新赋能废旧电池“变废为宝”

渝西都市报记者 涂燕 实习记者 潘玥希/文 陈仕川/图



一枚退役废旧电池,通过破碎、提取、再加工三道工艺,又被重新转化成了崭新的动力蓄电池的生产原材料。不仅如此,企业自主研发的退役锂电池绿色循环利用技术,成本低、回收率高,镍钴锰回收率高于98.5%,锂回收率高于92%,是目前国际上最先进的第三代技术。也正是这门技术,让新一代退役锂电池绿色高值利用技术在重庆首次实现产业化转化。

这家能让废旧电池“起死回生”的企业位于永川国家高新区凤凰湖产业园,名叫重庆绿色电池研究院有限公司。在新质生产力的驱动下,“变废为宝,资源再生”的故事每天都在这里上演。



锂电池回收生产场景

以创新赢得发展主动权

目前,我国新能源汽车产业正处于规模化快速发展新阶段,至2022年4月,我国新能源汽车销量突破1000万辆大关,至2022年底,我国拥有近900GWh(吉瓦时)的制造能力,占全球总产能的77%。

但问题也随之而来。数据显示:新能源汽车动力锂电池的平均寿命为5—7年,2015年以来上市的新能源汽车陆续迎来电池“退役期”,到2030年,退役锂电池产生量将达到300万吨/年。

退役锂电池绿色高值循环利用是

符合国家绿色低碳循环发展理念的新兴产业,也是一片商业“蓝海”。2021年10月,四川大学丁桑岚教授、苏仕军教授领衔的技术团队在永川区成立重庆绿色电池研究院有限公司,培育发展退役锂电池绿色高值利用产业。

技术团队成员孙维义是四川大学副教授、重庆绿色电池研究院有限公司总经理。每周星期二、三,是他来企业固定“巡视”的日子。生产线和实验室是孙维义每周检查的重点。

公司电池中转地仓内,堆满了从各

地回收来的废旧电池,不断地被运送到自动拆解线上。“每年有1000吨废旧锂电池在这里‘变废为宝’,这还只是开始。”孙维义说,锂电池回收行业正迎来中国经济顶层设计带来的市场爆发期。这个“顶层设计”,就是“新质生产力”。

政策侧指明方向,市场侧迎接机遇。到企业侧,具体又该如何在锂电池循环利用产业当前的绿色趋势下,主动契合新质生产力的要求,并反向助力新质生产力的发展?重庆绿色电池研究院有限公司给出了自己的答案——坚

持自主创新。当然,这也是企业能在业内脱颖而出的关键所在。

光听介绍或许抽象,身处应用场景则显得更为直观:行走在厂区内,各条生产线忙碌而有序。“生产线上的设备都是我们团队自主研发的。”孙维义带着记者走进厂区,一路参观一路介绍。他告诉记者自己对新质生产力的理解:“新”就是技术创新、模式创新、生态创新,更是思维创新。“质”就是高标准发展和高质量结果,并尽力在全行业率先形成模板,促进公司自循环、行业外循环的双向发展路径。

产业线上“新”脉动

在锂电池行业中,新质生产力的体现尤为明显。

目前国内外使用的废旧锂电池,回收策略主要是“火法焙烧”及“高温预分解+长流程湿法”工艺。这类工艺的弊端在于,存在能耗高、污染重、回收率低及回收产品附加值低等问题,不具备持续发展的潜力。因此,创新废旧锂电池回收方式势在必行。

锂电池规模化回收最重要的是安全、高效、清洁,只有同时做到这三点,才能真正实现经济效益与生态效益的共赢。要做到三者兼得难度可想而知。

“我们首先要将废旧锂电池放入氮气保护的机器中进行破碎拆解,再经过干燥、冷凝、分选等工序,最终完美分解出黑粉、铝粉、钢粉、隔膜、钢壳和电解液。”孙维义告诉记者,这个工段只需要一名员工操作。

接下来就轮到“短流程全湿法退役锂电池绿色循环利用技术”大显神威。该技术就是将分解出来的黑粉溶于酸,把固相转为液相,浸出其中的金属元素,通过沉淀、过滤等方法过滤出石墨粉(负极材料);正极材料中的镍钴锰锂加工转化为镍钴锰盐、三元前驱体和电池级锂盐等锂电池再生产的原料,实现废旧锂电池从电子废弃物到高性能储能电池原材料的循环再生,使整个新能源储能产业链形成真正的绿色闭环。

孙维义介绍,相比于初代长流程高温煅烧,短流程全湿法退役锂电池绿色循环利用技术具有流程短、回收率高、清洁环保、产品附加值高等优点,和从矿石出发生产相比,利用退役锂电池生产锂电池,成本可以节约15%—20%,二氧化碳排放量可以降低30%。同时,技术体系中包含“水气循环”和“固废再

生”的全过程环境协同控制与资源循环再利用技术,实现退役锂电池中全组分高效绿色回收,生产过程中实现废气、废水、废渣近零排放,全过程资源回收率和清洁生产水平高。

经过几年的发展,重庆绿色电池研究院有限公司已经建立退役锂电池处理能力为2000吨/年的产业化示范线,成为集小试—中试—产业化于一体的全球领先的技术研发创新平台。2022年入选重庆市科技型企业,在“2022创投成渝·发现金种子”活动中荣获卓越金种子,公司技术团队入选2022年“重庆英才计划”创新创业示范团队。

目前,企业正与四川大学、重庆文



锂电池回收样品分析和测试

理学院等科研院所合作,发挥川渝互补优势,致力于退役锂电池绿色高值循环利用技术的研发与产业化,力争经过3—5年的发展,在永川设立全国总部,在永川建立处理能力为5万吨/年的湿法回收工厂,为永川区打造千亿级锂电材料产业集群提供产业基石。



废旧锂电池及再生产品实物

采访后记:发展新质生产力,核心在创新。近年来,新能源动力电池的赛道上可谓万马奔腾,参与者众多,重庆绿色电池研究院有限公司为什么能在那么多竞争者中脱颖而出?原因无他,就是紧紧抓住了自主创新这个根本。培育壮大新质生产力,企业是当仁不让的主力军。希望未来有更多的企业通过创新走向世界,成为永川发展新质生产力的闪亮名片。