

2023年我国退役动力电池总量超58万吨

动力电池回收产业“加速跑”

《中国汽车报》记者 赵建国

大数据观察
关注“以旧换新”

核心阅读

《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》提出，支持“动力电池更新换代”。2023年，我国退役动力电池总量超过58万吨，预计到2030年，动力电池回收市场规模将突破千亿元。我国电池回收技术与行业发展现状如何？如何完善现有政策以应对国际竞争？记者采访了相关企业的企业与专家。

随着我国新能源汽车产业不断壮大，新能源汽车动力电池回收产业快速成长。中国汽车工程学会数据显示，2023年我国退役动力电池总量超过58万吨。“动力电池占新能源汽车生产阶段碳排放量的50%左右，建立健全动力电池的回收利用体系，对提升整个产业资源利用率水平、减少全生命周期碳排放十分重要。”中国汽车工程学会名誉理事长付于武表示。

电池梯次利用 破解资源矛盾

截至2023年末，我国新能源汽车保有量已达到2041万辆，动力电池回收也随保有量增长呈现逐年递增的态势。按照车企质保条件，动力电池最大容量如果衰减到低于70%至80%，可能就需要更换电池。“去年动力电池退役数量同比增长超140%，进入退役增长期，动力电池回收产业正迎来一个加速发展的新阶段。”清华大学车辆与运载学院教授帅石金认为。

动力电池回收后，要按最大剩余容量进行梯次利用。北京赛德美资源再利用研究院有限公司董事长赵小勇告诉记者，若电池容量处于60%—80%之间，可以用于电动叉车、两轮电动车、大型储能电站等；电池容量处于20%—60%之间，可以用于小型储能电站、通信基站、太阳能储能系统等；电池容量低于20%，就要报废并进行专业拆解，提取其中有价值的金属进行循环利用。

这其中，不乏锂、镍、钴、锰等珍贵资源。中国汽车流通协会副秘书长郎学红表示：“新



能源汽车动力电池回收是“城市矿山”资源循环利用的重要组成部分。“加强动力电池回收利用，每年可满足我国新能源汽车20%的锂、11%的镍和25%的钴的资源需求，降低我国动力电池关键原材料的进口依赖。

回收技术发展 商业模式形成

新能源汽车动力电池含有一定成分的有害化学物质，如果不能及时有效通过正规专业渠道回收将造成环境污染。

“无论从环境保护还是能源再生利用角度看，解决动力电池退役回收循环利用问题都是功在产业、利在国家的大计。”中国（深圳）综合开发研究院财税贸易与产业发展研究中心主任韦福雷在接受记者采访时认为，明确和落实动力电池回收主体责任尤为关键。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及相关政策，我国近年来逐步建立了车用动力电池等产品的生产者责任延伸制度。这意味着动力电池企业、汽车生产企业应按照规定以自建或者委托等方式建立与产品销售量相匹配的废旧动力电池回收体系。

在多项政策和市场机制共同促进下，国内动力电池回收领域逐步形成了由主要动力电池厂商、新能源整车企业、锂电材料企业与

有资质的专业动力电池回收拆解企业为主体的回收模式。中国电池工业协会统计数据显示，截至2023年10月末，国内已有162家汽车生产企业和77家动力电池梯次利用企业共设立动力电池回收服务网点10507个。

与此同时，动力电池回收技术不断进步，提升了回收效能，也为动力电池回收产业发展提供了有利条件。“我国作为新能源汽车产销的第一大国，不仅动力电池回收数量领先，部分电池回收技术已居世界前列。”赵小勇表示，在回收技术上，国内行业物理法与化学法（湿法）并行。其中物理回收法的环保、成本优势日益凸显，可实现全封闭全自动的拆解工艺，不会产生二次污染风险，也没有废水废渣排放，是回收磷酸铁锂和碳酸锂电池的优选。

理论上上电池材料拆解回收占比越高，动力电池成本越低。“先进的技术、工艺加上专业的动力电池回收利用，不仅能给回收企业带来收益，也会给动力电池产业带来明显的经济效益。”深圳乾泰能源再生技术有限公司市场营销经理胡军伟表示。

政策不断完善 助力产业出海

产业发展离不开政策的支持，在新能源汽车动力电池回收产业快速发展的同时，我

国相关政策体系正逐步健全。2018年至2023年，工业和信息化部先后公示5批符合新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件的白名单，入选企业有156家。“入选企业在设备、工艺、设施等方面均有严格的技术、环保等指标要求。”胡军伟表示，采用白名单制度，对行业发展可以起到有效的指导和规范作用。

去年底，工业和信息化部发布《新能源汽车动力电池综合利用管理办法（征求意见稿）》，明确了全国废旧动力电池综合利用的政策制定和监督原则；规定汽车生产、电池生产、梯次利用企业应承担的产品回收责任；涵盖了研发、设计、生产、运营、报废等环节的管理。“政策压实了经营主体责任，构建了对动力电池综合利用的监管闭环。”付于武说。

国家发展改革委最新发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》中，废旧动力电池回收再利用被列入鼓励类目录。国务院办公厅出台的《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》提出加强废旧动力电池循环利用，加强新能源汽车动力电池溯源管理，大力推动动力电池梯次利用产品质量认证，研究制定废旧动力电池回收拆解企业技术规范，开展清理废旧动力电池“作坊式回收”联合专项检查行动等。“中国新能源汽车产业已经形成了规模优势和先发优势，动力电池回收产业也将迎来一个快速发展的新阶段。”帅石金表示。

在全球范围内，推动动力电池循环利用产业发展已成为行业热点。如进入欧盟的新能源汽车动力电池生产企业要提供符合欧盟有害物质含量限定标准的成分说明、碳足迹标签、电池“数字护照”等，并对动力电池回收提出了明确要求。

“随着中国新能源汽车出口的增加，动力电池回收领域也必须制定与国际规则相适应的较为完整的政策体系。”商务部国际贸易经济合作研究院学术委员会副主任张建平认为，我国正在积极构建适应新时期动力电池回收产业发展的政策体系新发展格局，如《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》中就提出，建立健全动力电池生态设计、碳足迹核算等标准体系，积极参与制定动力电池循环利用国际标准，推动标准规范国际合作互认。

有机构表示，到2030年，中国动力电池回收量将达到602.8万吨，其市场规模将突破千亿元。“无论是从国内市场还是从国际竞争出发，建设‘政产学研用’全方位协同的动力电池回收产业新生态、新业态十分必要。”付于武说。

数据来源：中国汽车工程学会、中国电池工业协会
版式设计：汪哲平

河南省虞城县关镇倡导志愿服务

爱心的种子遍地开花

本报记者 周飞亚 人民网记者 黄钰

4月17日下午，河南省虞城县城关镇，环卫工人息爱香收工后带着小小的期待来到孝善广场。当天是每月一次举办集体生日宴的日子，息爱香是这次生日宴的寿星之一，这是她在这里度过的第三个生日。

过“集体生日”，源于城关镇颇有影响力的民间公益项目——“爱心晚餐”。每周一到周五，虞城环卫工人和附近的老人们都能在这里吃到可口的免费晚餐。

“爱心晚餐”的发起人袁志勇是一名退役军人，也是城关镇新建社区的一名普通居民。7年前，袁志勇注意到环卫工人吃饭不便，尤其是寒冬，经常只能吃冰凉的饭菜，一个想法涌上心头：“能不能办一个食堂？环卫工人那么辛苦，得让他们吃上一口热饭！”

这个提议很快得到了各方支持：镇政府帮忙协调，将公园广场边的几间小平房借过来，厨房和办公地点就有了。不少企业、单位和热心居民捐资捐物，上百名志愿者轮流来帮忙，切菜、搬桌子、发馒头、打饭……

“爱心晚餐”就这么开张了，如今，已运行近7年，从一个人的尝试，变成一群人的坚持。

志愿者们采取轮班制，每天都有值班组长负责召集志愿者。过“集体生日”，就是周三值班组长修平的主意。

后来，虞城县推动有条件的村镇社区建立孝善食堂。镇领导班子一合计：“爱心晚餐”不就是现成的孝善大食堂？两者可以合在一处，进行提升改造。2023年10月，“爱心晚餐”项目又多了一个身份：城关镇孝善大食堂。广场上又多了两间小屋，老人和环卫工人可以在这里休息、阅读。

城关镇党委书记彭丽也经常来当志愿者。彭丽说：“就像一个充电站，无论是助人者，还是被助者，都能在这里获得幸福感、补充正能量。”

“今天有4户需要送。”“好啦！”下午5点半，两名外卖骑手熟练地拿起打包好的餐盒。这是为不便出门的老人准备的。每个开餐日，附近社区的网格员都会提前统计好当日需要送餐的人数并发送到“爱心晚餐”厨房。以前是由网格员来送餐，送餐，今年春节后，两家外卖公司也加入了送爱心的行列。

在城关镇，像“爱心晚餐”这样的志愿活动还有很多。春节期间，为值班的医护人员、住院患者、执勤交警等送饺子；夏日路边，爱心冰柜为环卫工、快递员等提供免费矿泉水；孤寡老人、行动不便的居民只要预约，就有人免费上门理发；周日清晨，一群“小红帽”会在两河口公园附近，拾捡路边垃圾，以实际行动环保理念，他们中，有80多岁的老人，也有五六岁的孩子……

各社区也鼓励居民积极参与社区服务。在社区便民服务中心的一个展柜里，茶壶、大米、洗衣液、陶瓷砂锅、加湿器等礼品琳琅满目，志愿者们可以用服务积分自由兑换。志愿服务无处不在，居民幸福指数大幅提升，社区的人情味也越来越浓。

爱心的种子遍地开花，结出乡镇精神文明建设建设的硕果。

帮扶县驻村手记

5月15日起外国旅游团乘坐邮轮入境免签

本报北京5月15日电（记者元玉昆）记者15日从国家移民管理局新闻发布会获悉：经商外交部、国家发展和改革委员会、交通运输部、商务部、文化和旅游部、海关总署，并报国务院批准，国家移民管理局决定从2024年5月15日起在中国沿海省份全面实施外国旅游团乘坐邮轮入境免签政策。

据介绍，乘坐邮轮并经由境内旅行社组织接待的外国旅游团（2人及以上），可从天津、辽宁大连、上海、江苏连云港、浙江温州和舟山、福建厦门、山东青岛、广东广州和深圳、广西北海、海南海口和三亚等13个城市的邮轮口岸免办签证整团入境，旅游团须随同一邮轮前往下一港，直至本次邮轮出境，在中国境内停留不超过15天，活动范围为沿海省（自治区、直辖市）和北京市。

为支持邮轮旅游发展，大连、连云港、温州、舟山、广州、深圳、北海等地的7个邮轮口岸新增为中国过境免签政策适用口岸，方便符合中国过境免签政策条件的外籍旅客乘坐邮轮过境。

国家移民管理局相关负责人介绍，围绕便利国际邮轮旅客通关、船员登陆，以及邮轮制造维修、综合服务保障、新业态发展等方面，国家移民管理局配套推出支持促进邮轮产业发展若干措施，进一步提高邮轮出入境便利化水平，助力提升邮轮运营服务质效，促进邮轮旅游新业态高质量发展。

新一期新时代中小学名师名校长培养计划启动

本报北京5月15日电（记者丁雅诵）教育部近日印发通知，部署实施新一期新时代中小学名师名校长培养计划（2024—2027）（以下简称“双名计划”），旨在培养造就更多具有鲜明教育理念和成熟教学模式、能够引领基础教育改革发展的教育家型教师校长。

“双名计划”培养对象为普通中小学、幼儿园、特殊教育学校从事一线教育教学和管理工作的教师和党组织书记、校园长，以及教师发展机构从事教育教学研究并指导一线实践的教研员。今年计划依托培养基地，对入选的300名左右优秀中小学教师校长进行为期三年的集中培养。同时新增一批高水平综合大学作为“双名计划”名师名校长培养基地，承担培养任务，累计培养基地已达32家。

新一期“双名计划”将积极推进名师名校长工作室建设，探索名师名校长培养和引领带动机制，带动区域内教师校长队伍素质整体提升。同时，把承担教育帮扶任务作为培养的重要内容，在国家乡村振兴重点帮扶县建立实践点，通过驻校支教、线上联合教研、课题共研等方式，建立精准帮扶机制。

本版责编：吴燕 臧春雷 张安宇



图①：位于上海张江科学城的上海光源。
图②：上海光源内景。

以上图片均为新华社记者方皓摄

同步辐射光“照亮”微观世界

——上海光源线站工程通过国家验收

本报记者 吴月辉 黄晓慧

的物质微观结构和作用机理，在生命科学、材料科学、凝聚态物理、化学、能源环境、医学等学科前沿和应用研究方面，取得了一系列重大研究成果。

上海光源线站工程是国家发展和改革委员会立项的“十二五”国家重大科技基础

设施建设项目，以解决国家战略需求和科学前沿中的重大科学问题为主要目标，在上海光源已有的基础上进一步发展，建立先进、系统的同步辐射实验方法与综合研究手段，全面强化和拓展实验能力。工程主要建设内容包括新建16条性能先进的光束线和实

坐落在张江科学城的上海光源是中国大陆第一台第三代同步辐射光源，从高空俯瞰犹如一个巨型的鹳鸟。5月15日，上海光源再添羽翼——建设6年多的上海光源线站工程通过国家验收，将正式投入运行。

2009年5月6日，上海光源首批7条实验线站正式对用户开放。上海光源主要由圆环状的同步辐射加速器和一条各具特色的光束线站组成，犹如一台“超级显微镜”，其产生的高品质同步辐射光可以“照亮”微观世界，揭示物质微观结构生成及演化机制。

有了上海光源的“助攻”，我国科研人员在原子、分子尺度上解析和研究了许多重要