

# 天能打造全国首个废铅蓄电池回收综合服务数字化应用 看一颗“铅蛋”如何赋能循环经济新赛道

本报记者 叶诗蕾 郑亚丽 通讯员 张泽民

电动自行车,中国家庭再熟悉不过。据统计,2022年我国电动两轮车的销量为6070万辆,社会保有量3.5亿辆。也就是说,平均每4个人就拥有1辆电动两轮车。

对于电动自行车广泛采用的铅蓄电池,大家同样也不陌生。这种由铅及其化合物、硫酸和塑料构成的电池,价格相对低廉,使用寿命通常只有两三年。

家用电动车遇上电池问题,都会去门店换新。久而久之,遍布全国各地的电动车经销商就成了铅蓄电池的集中产废点。

废铅蓄电池,是危废,也是富矿。从回收全产业链来看,其再生利用技术已经成熟,但由于缺少跨区域网络交易撮合平台,运输处置监管存在盲区,产业潜力一直难以充分释放。

2022年3月,新能源电池行业龙头企业天能控股集团开发上线全国首个废铅蓄电池回收综合服务平台——“铅蛋”。在这个数字化应用的支撑下,形成了一个从投售环节开始,延伸到收购、运输和处置环节的废铅蓄电池一体化物流闭环,形象地称为“铅蛋”。

小“铅蛋”如何撬开铅蓄电池循环利用之门?这个细分产业又将走向何方?近日,记者深入电动车门店、回收公司和天能集团,实地探访。



▲ 位于长兴煤山镇的天能循环经济产业园 共享联盟·长兴 谭云伟 摄

▶ 张凤亮在电动自行车门店回收废铅蓄电池。受访者供图

▶ “铅蛋”手机小程序页面 受访者供图



▲ “铅蛋”平台显示大屏 受访者供图

▶ 回收来的废铅蓄电池在生产车间制造成新铅蓄电池。受访者供图

## 回收,一张网

冬色渐浓,马路两旁的银杏树一片金黄,51岁的废铅蓄电池运输员张凤亮开着红色货车辗转于长兴县城的大街小巷。

“天气越来越冷,回收电池进入旺季。”比起往年开年边打边电话抢订单的忙碌状态,今年的张凤亮从容了不少。他打开微信小程序“铅蛋”,麻利地翻着电动自行车门店的投售标的,报价、接单、支付定金,一气呵成。“再跑几单,攒够两吨就拉去回收公司。”

张凤亮做废电池回收生意已经10多年了,但像网约车司机一样线上接单还是感觉挺新鲜的。下一个订单,来自画溪街道金桥路众成车行,记者跟着他一起上门收货。

车行门口,老板朱成一手按着螺母,一手拿着电钻,正蹲在地上维修电动车。看朱成还有一阵要忙,张凤亮熟门熟路地走进店内,在柜台旁边找到了待回收的废蓄电池。“是这4组吧?”“没错,你自己称。”对照“铅蛋”上的订单,张凤亮确认好型号、重量等信息后,点下了“收货”。

“叮咚”一声,朱成的手机随即收到了交易尾款。整个过程,他甚至没有站起来。“以前卖电池,要给小贩们轮番打电话比价,有时遇上临时变卦,取消或者改价都没办法,价格不透明,只能吃闷亏。”说到这里,朱成皱了皱眉头。

在铅蓄电池的回收链中,产废门店和回收企业算是“坐商”,主要依赖中间的小商贩报价、收货,由于信息不对称、价格不透明,交易效率低下。

“铅蛋”,主打的就是牵线搭桥。停下手里的活,朱成熟练地打开“铅蛋”,点击“每日铅价”模块展示给记者。“看,回收行情一目了然。”朱成说,有了“铅蛋”,等于少了中间商赚差价,门店自己就可以根据行情随时发起投售。

曾经的中间商张凤亮,也通过平台和回收公司签了约,转型成了“正规部队”。“现在专职干运输,收入反而更稳定了。”张凤亮说,他通过“铅蛋”的代办功能,注册了个体工商户,身份合规了,干活格外有劲。

“铅蛋”交易带来的高效便捷,回收公司一方同样感同身受。夕阳西下,张凤亮的货车驶进了长兴祥和再生资源有限公司的大门。这家占地800平方米的企业,主营废旧动力电池回收、贮存和转运,偌大的仓库厂房内,整齐有序地摆放着各种型号的废弃电池。

“6单,总共两吨。”长兴祥和负责人张磊打开“铅蛋”,找到对应的订单,一一确认收货,最后通过平台向张凤亮支付了运费。“以前催货,电话打不停,还要反复谈判,现在直接跟门店交易,成本降低不少,省钱又省心!”张磊说。

## 处置,一条链

废铅蓄电池,连着蓝天净土。湖州市生态环境局长兴分局副局长袁修渠直言,政府的监管压力不小。

据业内人士透露,每年有超过60%的废旧铅蓄电池流入灰色产业链,经过地下小作坊非法拆解、冶炼,制作出铅锭。行情好的时候,一吨铅锭可以卖出2万多元的高价。

这些小作坊随意拆解电池,乱倒酸液、乱排铅尘,对大气、土壤和水体造成了严重污染。袁修渠清楚地记得,2020年3月,执法队同事在虹里镇西南村查获了一家无证拆解电池的作坊。进门一看,院子墙脚堆满了废旧铅蓄电池,有些已经破损,电解液顺着外壳渗出,直接流到了地面。院内还停着一红一蓝两辆轻型货车,油布下虚掩着红褐色粉状物。“这些粉状物就是非法拆解铅蓄电池后提取的铅粉。”袁修渠说,铅的熔点低,在农村支口锅就可以冶炼,这样的小作坊一度层出不穷,最近几年随着人们环保意识层层有所改善,但仍偶有发生。

相比正规再生企业较高的安全生产投入和运营成本,地下小作坊设施简陋,又偷税逃税,导致其再生铅价格更有竞争力,一定程度上形成了“劣币驱逐良币”的现象。

如今,“铅蛋”的拓展推广有望改善这种情况。

长兴县西南方向26公里处,坐落着天能循环经济产业园,这里每天一早都会迎来十几辆危废运输卡车。作为废铅蓄电池处置点,产业园每年可回收处理废铅蓄电池30万吨,产出约20万吨再生铅、2万吨塑料、3万吨硫酸。

园区很环保,拆解、熔炼过程几乎零排放,处理过的废水可直接用来浇花、养鱼。

“废旧电池处理得好,就是一座‘城市矿山’。”这是天能控股集团董事长张天任常说的一句话。早在循环经济产业园规划建设之初,“城市矿山”就被安排得明明白白——“年回收处理30万吨废铅蓄电池”的项目旁,就是“年产2000万千瓦时动力电池储能用密封铅蓄电池”项目。这边回收

产出的物料,直接运到那边的生产制造车间,回收利用率达到了惊人的99%。

类似这样的循环经济产业园,天能集团还在江苏沭阳、安徽太和和河南濮阳各建了1座,年处理废旧铅蓄电池总能力超95万吨。

这是一条集回收、冶炼、再生于一体的闭环式绿色产业链,为的就是将废弃铅蓄电池资源“吃干榨净”。

得益于“铅蛋”在全国各地为废铅蓄电池回收布下的“天罗地网”,地下小作坊的生存空间被限制,越来越多的废铅蓄电池被纳入了这条绿色产业链。

值得一提的是,“铅蛋”还建有电子台账体系,订单从投售发起环节就配置有浙品码、型号、重量等信息,方便溯源的同时,为门店、运力及回收公司各方的责任风险认定提供依据。

可以说,“铅蛋”是最后一块“拼图”。至此,一个“来源可查、去向可追、风险可控、责任可究”的废铅蓄电池全链条回收处置智能监管体系已然成型。

## 竞逐,一片海

“铅蛋”不是政府主导的平台,主要依托市场规律运作,但张天任认为,这并不是单纯的生意,“铅蛋”还肩负着特殊的使命。他回忆起以前在上海等地推销电瓶车的时光。“当时遇到不少质疑,老百姓觉得铅蓄电池有污染,不敢用。”为此,张天任专门上广播电台去耐心解释:“报废铅蓄电池中的铅、硫酸、塑料等也是资源,只要回收利用好就是宝藏。”

时至今日,天能集团还在专注挖掘“宝藏”。“铅蓄电池循环利用是利国利民绿色产业,也是企业竞相追逐的新蓝海。”“铅蛋”平台产品中心负责人李金龙分享了一组数据:作为全球最大的铅蓄电池生产和消费国,中国仅去年的铅蓄电池报废量就高达682万吨。数量巨大的废铅蓄电池,如果能全部回收再利用,不仅可有效降低环境压力,还将催生形成绿色发展新的细分产业赛道。“按照目前每吨约9000元的回收价格估算,这一行业市场规模在600亿元以上。”

与之对应的,是回收和处置两端的供需缺口。据统计,全国废铅蓄电池处置企业的设计总产能约1908万吨,不少大中型回收再生企业面临着货源不足、处置能力闲置的情况。

从数字化改革发力,打造铅蓄电池回收利用全流程产业链,无疑成为天能集团竞逐这片新蓝海的先手棋。

据统计,自“铅蛋”运行以来,天能各大循环经济产业园的到货量显著提升,目前长兴产业园日均处理废铅蓄电池已达1000吨,为制造新电池节省了更多的原料成本。

李金龙说,“铅蛋”的定位为第三方行业平台,他们欢迎其他企业入驻、合作,共同拓宽行业赛道。除了行业共享,“铅蛋”还通过政企合作,积极参与社会环保事业。2022年,“铅蛋”就跟“浙里无废”“浙江e行在线”等省级政府重大应用“接上了头”。借助庞大的数字化回收网络以及处置利用能力,“铅蛋”平台已安全回收并处置非标电动自行车39.2万辆,为全省电动自行车综合治理集成改革出了不少力。

变废为宝的文章,其实远不止废铅蓄电池。近年来,新能源产业兴起,锂电池市场迅速增长。李金龙透露,明年1月,锂电回收模块即将在“铅蛋”上线,随着数字化回收模式的迭代延伸,越来越多的动力电池将实现产品全生命周期管理。

未来,“铅蛋”还将结合动力电池产业大脑建设,深度挖掘分析电池来源、数量、交易、运输等海量数据,周期性监测产业数据体系的变化趋势,为电池行业优化资源配置、创新商业模式提供数据支撑。

这片蓝海,大有可为,期待更多企业的人局和竞逐。

## 专家观点

## 数字赋能电池回收利用

钟重

中国是全球最大的铅蓄电池生产国和消费国,占比超过40%,每年铅蓄电池的报废量超过10亿块,数量极为庞大。

大量报废的铅蓄电池,对环境是一种“隐形炸弹”。如果废铅蓄电池流入非法渠道进行拆解处理,极易导致重金属铅和含铅酸液泄漏,对周边水体、大气和土壤环境造成严重污染。相反,如果能从废铅蓄电池中回收铅,既可以减少原生铅矿的开采量,又能够有效降低铅的环境健康风险,具有巨大的资源和环境价值。

从来源看,废铅蓄电池主要由居民日常生活产生,做到规范有序的回收利用,需要建立庞大的回收网络。而原有的人工监管方式,显然已经不能满足废铅蓄电池污染防治的需要,急需借助信息化技术手段,来实现废铅蓄电池全过程智慧化管控。

2019年1月以来,生态环境部、国家发改委、公安部等9部委联合发布《废铅蓄电池污染防治行动方案》《铅蓄电池生产企业集中收集和跨区域转运制度试点工作方案》,明确提出“充分发挥铅蓄电池生产骨干企业的带动作用,依托生产商的营销网络建立逆向回收体系;提升信息化管理水平,逐步实现铅蓄电池生产、运输、销售、废弃、收集、贮存、转运、利用处置信息全过程可追溯。”

从这一背景看,“铅蛋”模式应运而生,正是利用信息化技术,成功解决了废铅蓄电池收集“开头一公里”问题。

在我看来,浙江在全国率先开展废铅蓄电池收集转移“一张网”试点,为构建废铅蓄电池回收利用体系探索了新路径、打造了新样板,具有先行示范效应。

(作者系浙江省生态环境科学设计研究院土壤与固体废物研究所所长)

