

太原纸先生再生资源回收科技有限公司

“互联网+”打造废品回收新模式

“在‘纸先生回收’小程序上，我预约了回收员今天10点上门取废品，价格公道也很省事。”2023年12月30日早上，家住太原市公交小区附近的王磊和孩子忙碌起来，父子俩将这段时间积攒的纸箱、易拉罐、旧衣物等摆放在门外，等待纸先生的回收员、老朋友康志军的到来。

在纸先生平台定期处理废品，引导孩子养成垃圾分类的习惯，王磊已经坚持了两年。他说：“很认可纸先生垃圾分类的理念，所谓的‘废品’，只是放错了地方的资源，经过专业化的回收和处置，可以变废为宝。”上午10时，康志军带着公司统一发放的回收工具准时上门，经过仔细分类、称重，他通过平台将费用现场支付到王磊的账户。

“纸先生回收”小程序，是由太原纸先生再生资源回收科技有限公司开发的全品类废品回收平台，该平台通过“预约下单，上门回收”，让客户对服务有预期、价格早知道、时间可控制，还让市场上的秤不准、价不明等现象跟用户说再见。目前，平台上回收旧纸、旧塑料、旧衣物、旧金属、旧电器等五大类近40种废品，其中常见的旧纸又分为废

旧书本、废广告纸等8个小类。加入纸先生平台五六年，康志军明显感觉到人们的环保意识在增强。“目前平台只针对2种品类或15公斤以上的废品上门回收，不少家庭客户会积攒一段时间后，再预约回收。”以王磊所在的迎泽街道为例，除了家庭客户，附近的肯德基、唐久便利等商家近年也开始线上下单、预约回收废品。康志军平均每天能接十几单业务。在太原市，纸先生的客户已覆盖1900多个小区，全年回收量在3000吨左右。

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》提出，到2025年底，全国城市生活垃圾资源化利用率达到60%左右；为促进生活垃圾资源化利用，近日生效的《山西省城乡生活垃圾管理条例》规定，建立健全再生资源回收体系，制定激励措施，支持再生资源回收企业发展。同时规定，再生资源回收经营者可以采取上门回收、设置交投点、“互联网+”等方式开展回收服务。

太原纸先生再生资源回收科技有限公司应时代之变，针对如何对再生资源进行回收和处理进行了深入思考，引入“互联网+回收”的模式，对传统废品

回收行业进行改造。通过互联网、物联网技术，整合前端回收行业，梳理废品从产出到再生的回收渠道，实现再生资源“一站式”不落地、不堆积、不囤放，形成了集开发、收运、建设、运营、处置于一体的产业链条。“纸张去了造纸厂、塑料瓶进了纤维厂、金属类的去了钢铁厂，大部分在本省消化。”该公司总经理许鹏说，经过前期分类，回收后的废品会经过专业挑选、粉碎、打包等一系列处理环节，最终实现垃圾减量化、资源化处置。如今，公司的商业版图已覆盖石家庄、衡水、邯郸、宜春等近30个城市，平台还根据各个城市资源回收情况，制定符合城市特色的回收计划。

前台运行畅通，后台强力支撑。从上门回收废品，到处理废品的一系列过程，都有“纸先生回收”后台的大数据控制系统作支撑。通过信息采集、数据分析、流向监控、跟踪产品及废弃物流向，平台也在逐步整合物流资源，梳理回收渠道，优化整体布局，不断完善再生资源回收体系。

此外，纸先生平台通过全流程、精细化地收集数据，为城市垃圾分类的科学化发展提供了坚实的数据基础。这些数

据被上传至太原市智慧城市数据中心，为生活垃圾分类提供了数据化分析，对于行业研究、用户习惯分析等具有重要意义。

据了解，自创立以来，纸先生平台不仅在废品回收领域取得了显著成绩，还积极承担社会责任，为近800人提供了就业机会。为了进一步推动废品回收事业的发展，“纸先生回收”小程序还开启了回收师招募模式，欢迎小区物业人员、保安、环保爱好者等社会各界人士加入回收师团队。经过专业培训后，他们将共同为垃圾分类事业贡献力量。

“我们企业的愿景是‘成为生态文明的卓越建设者’，有效解决垃圾回收‘最后一公里’的难题，实现垃圾减量化、资源化、无害化。”许鹏说，“纸先生回收”小程序自2017年正式上线以来，平台用户已突破500万，这意味着企业肩负的责任更重。

冬日街头，一辆辆装饰着环保主题海报以及“纸先生”标识的纯电动运输车穿行在省城大街小巷，一个个经过专业训练的回收师走进千家万户，带动越来越多的人践行垃圾分类理念，渐为低碳生活新时尚。

姚毅

山西宏源富康新能源有限公司

污废不出厂 循环再利用

本刊讯 焦化废水是焦化厂生产焦炭、煤气、焦油以及焦化产品的过程中产生的废水，其成分复杂，含有大量难以降解的物质，可生化性差，但化学需氧量浓度很高，因此处理具有很高难度，一直以来都是焦化企业处理难题。晋中市灵石县山西宏源富康新能源有限公司(以下简称宏源富康)采用新技术设备，做到污染废弃物厂内全消化，解决了这一难题。2023年12月20日，记者走进宏源富康，了解该公司处理焦化废水的全过程。

位于灵石县经济技术开发区两渡煤基智造产业园内的宏源富康是一家从事炼焦、煤制活性炭加工，其他煤炭加工等业务的企业。生产过程中产生污水，其污水处理项目设计处理量为330立方米/小时，污水来源为该企业炼焦过程中产生的蒸氨废水。

该公司负责人柴艇龙介绍，废水在进入生化处理站后，隔油池将重油、轻油从水中分离出来，清液进入调节池，经AS池进行脱酚处理、减轻酚类物质的毒害作用后，进入到缺氧、好氧等生化组合池去除水中的化学需氧量、氨氮、总氮等污染物，出水经生物流化床、气动反应区，通过投加高效吸附混凝剂去除污水中的剩余酚氧等污染物后，送至清水池。

柴艇龙说：“目前，生化污水处理系统进水量为90立方米/小

时，经过处理后的废水，将进入中水回用单元继续处理。”

柴艇龙进一步介绍，进入中水回用单元后，他们采用多介质过滤器、臭氧催化氧化及膜处理等系统，多介质过滤器主要用于去除悬浮物，满足后端进水需求。经过臭氧催化氧化进一步去除COD等污染物，经超滤、反渗透系统，产水进水RO产水池；浓水则经浓水RO处理、多级预处理、三级RO浓缩处理系统做进一步浓缩，之后经MVR多效蒸发处理系统进行进一步浓缩提盐。

据介绍，该系统最大的亮点就是，生产的中水全部回用于企业自身炼焦等工业生产环节，处理废水过程中产生的污泥等固体废物经过脱水机脱水后，会和原料煤掺混，可以说在炼焦环节处置，实现了废污的全处理，解决了焦化企业废水难处理的问题。

太原科技大学环境与资源学院教授乌德在参观了该公司工艺流程后表示，该污水处理项目采用设计、施工、运维为一体的大包水处理方式，处理工艺先进，出水做循环水补充水回用，浓水提浓后，经MVR浓缩提盐，基本做到了污废不出厂。该项目还推动了煤化工低碳发展，达到“减排、节能、固碳”的效果，对于焦化企业废水处理具有借鉴意义。

(邵康)

太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司

10GWh 电芯工厂打造行业标杆

2023年12月22日，冬至。山城阳泉晴空万里，但气温持续偏低，当日最低气温零下15摄氏度。

天气的寒冷挡不住奋斗者的热情。阳泉高新技术开发区泉东产业园，太行世纪年产10GWh动力储能两用锂(钠)离子电池项目现场，工程车辆往来穿梭，机器轰鸣，工人正在紧张忙碌地施工。“项目于2023年12月1日开工，目前进行的是桩基施工。”太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司工程总监方智斌说。

太行世纪年产10GWh动力储能两用锂(钠)离子电池项目由太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司投资建设，项目总投资39亿元，预计达产后总产值80亿元，年纳税4亿元。

“计划分三期建设，其中一期建设规模为3GWh。”方智斌说，该项目将严格按照精益化、数字化、智能化标准来设计、建设，确保“投产即领先”，成为电芯工厂行业标杆。首期竣工达产后，预计可实现年产值20亿元，年净

利润1.2亿元，就业人数650人，进一步助力阳泉市打造千亿级新能源电池产业集群。

“我们已经可以解决电芯级别的极致安全，循环寿命目前要比行业(平均水平)高40%甚至1倍以上，制造成本比行业(平均水平)低50%以上，产品可以应用于电动重卡，这将是一个巨大的市场。”对项目建成达产后的效益，太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司总经理王易玮充满信心。

王易玮表示，通过创新电池生产工艺流程，公司目前已完美解决储能行业三大痛点——极致安全、超长寿命、度电成本，实现电池高温不起火、不爆炸，水中正常通电作业，循环寿命超过1万次，服务寿命超过20年，制造成本降幅超过50%，主打产品60/100Ah、205/300Ah、1000Ah以上，符合行业大容量、低成本的升级趋势。

资料显示，太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司成立于2023年7月27日，由来自宁德时代、ATL、欣旺达等头

部企业，专注锂电行业20余年的资深专家创立，注册资本7000万元，经营范围包括电池制造销售、新材料技术研发等，目前已完成中试产线量产。

“我们的核心技术人员都有在行业龙头宁德时代、ATL等公司核心技术岗位任职的经历。在产品、设备、材料等方面，我们一直在不断创新。”王易玮介绍，公司产品兼顾储能及动力应用，在安全性(不起火、不爆炸)、循环寿命(超过1万次，超低衰减)、成本控制、低温性能、能量密度转换效率、快充性能六大核心维度达到行业领先水平。目前电芯生产周期极致缩短到3-5天，工序精简至10道以内，提高产品良率、一致性，并降低50%单位制造成本。同时，公司具有丰富的材料技术储备，包括耐高温防火材料、铝复合材料、纳米载体、自愈合功能材料、固态电解质等。

市场方面，太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司在工商业储能、船舶储能、新能源工程机械、户用储能、大型储能五大细分领域多点开花，国内外市场

并重。“目前我们在手的订单超7GWh，以国内外储能及商用车订单为主，已通过中试线样品评测及审核，今年工厂建成后将批量交付。”王易玮说。

王易玮介绍，目前阳泉已经引进很多动力储能两用锂(钠)离子电池上游链的材料制造企业，“给我们的产业链配套比较好，可以更好地节约成本。”

“未来，太行世纪(阳泉)新能源智造有限公司将致力于成为更安全、更长寿、成本可控的新能源行业领导者，积极打造极致安全、超长寿命与低成本的储能电池产品。”王易玮说，公司规划在国内建设五大生产基地，2027年累计产能超70GWh，“计划三年内出货量排名国内前十，五年内出货量跻身国内前五。”同时共建华北最大的电池检测和研发中心项目，与高校合作打造华北地区储能行业人才基地，积极发挥“储能电池链长”责任，建链强链，助力山西发展成为新能源大省。

高梓



1月4日，平遥县山西宇皓环保纸业生产智能化自动生产线有序运行，为海外客户生产环保纸订单产品。该公司注重科技创新，不断研发石头造纸新技术、新工艺和新产品，细分市场领域，拓展国外市场。 ■梁生仁 摄



最美的姿势
叫文明



游山游水游天下
爱国爱家爱自然

《生态山西》周刊 宣