

太原东山东峰煤业有限公司

矿井水治理的生态嬗变

■ 科学导报记者 范琛

当清晨的第一缕阳光穿透薄雾，太原东山东峰煤业有限公司（以下简称“东峰煤业”）的污水处理站已开始高效运转。9月3日，记者在太原市古交市东峰煤业厂区看到，绿意盎然的厂区干净整洁，污水处理站的汨汨清水从出水口流出，后经管道最终汇入井下循环利用系统。公司环保部部长李永飞介绍：“自污水处理站建成后，不仅解决了企业的用水难题，而且还通过技术创新实现了水资源的循环利用。”

这一环保成效来之不易。据了解，在污水处理站建成前，矿井下长期存在黑臭水体问题，原工艺仅能实现初级净化，外排水质难以达标。为彻底解决这一难题，该公司于2015年建成首座污水处理站，日处理能力达400立方米，初步缓解了井下用水压力。2020年，为响应古交市政府《水污染防治方案》中地表水Ⅲ类标准的要求，东峰煤业将原有混凝沉淀一体化净水器工艺升级为多级沉淀陶瓷膜处理工艺。该工艺通过调节、混凝、沉淀、陶瓷膜超滤的四级净化，出水质不仅满足井下生产、消防及设备冷却需求，系统外排水质更稳定达标，年回用水量超18万吨，而且直接减少排污费用近百万元，实现了环境与经济效益的双赢。

在持续优化水处理系统的道路上，东峰煤业从未止步，不仅顺利完成了矿井水处理系统技术的改造工程，而且还新建了64立



东峰煤业污水处理站。■ 图片由受访者提供

方米钢制调节池，设计有效停留时间为1.2小时。此外，该公司创新采用斜板沉淀技术，通过增大过流面积，使污泥沉淀效率提升40%，同步增设PAC加药预处理系统，为后续处理提供了有力的保障。

针对设备效能的全面提升，该公司还引进了过滤面积达60平方米的新型压滤机

组。该设备采用智能控制系统，目前已稳定运行于电器控制室。改造后，系统出水水质全面达标，悬浮物去除率提升至95%以上，为井下作业提供了可靠的水质保障。

通过全面的系统性升级，改造后的矿井水处理工艺运行稳定，各项指标均达到设计要求，反冲洗系统运行正常，污泥池沉降效

果显著提升，污泥压滤机处理能力完全满足生产需求。出水质符合《煤矿井下消防洒水设计规范》要求，悬浮物含量≤30mg/L，悬浮物粒度≤0.3mm，大肠菌群≤3个/L。

与矿井水处理的物理净化工艺不同，生活污水改造采用了更为精细化的生物处理工艺。李永飞说：“我们采用缺氧池+二级接触氧化池+沉淀池+砂滤罐的组合工艺链。通过新增两台污水提升泵实现分流调控，确保生化装置有足够的停留时间。缺氧池通过水解作用将难降解有机物转化为易降解物质，可显著提升废水的可生化性。”

与此同时，接触氧化池通过生物膜法降解有机物，COD去除率达67%，表面活性剂去除率为87.19%。经沉淀池完成泥水分离后，上清液依次通过砂滤罐过滤和消毒处理，最终出水稳定达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准，目前主要用于煤矿绿化和道路除尘。

这一技术突破不仅体现在水质达标上，更通过工艺创新和设备升级，有效解决了原有系统处理能力不足的问题，实现了环保效益与运行效率的双提升，为该公司可持续发展奠定了坚实的基础。

东峰煤业通过高标准污水处理设施建设和服务化低碳运行管理，以科技创新为驱动，持续提升环保效能。李永飞表示：“这种既治标又治本的改造思路，为同类企业提供可复制的技术范式，实现了环保投入与产出的良性循环。”

道路污染清除车紧贴地面，将路面的顽固污渍彻底清除；智能抑尘车扬起细密的水雾，为燥热的空气带来丝丝凉意；压缩垃圾车高效作业，将垃圾密闭收运，让道路整洁如新……日前，在内蒙古自治区伊金霍洛旗的运煤专线旁，来自大同市左云县山西耀邦环境装备工程有限公司的20余台重型环卫装备正在有条不紊地进行作业。

作为一家专注于环卫装备研发、生产与销售的高新技术企业，山西耀邦环境装备工程有限公司始终坚持以科技创新为引领，致力于推动环卫行业的智能化与绿色化发展。今年上半年，公司的发展令人瞩目，在技术创新方面，研发并量产多款新型消防车辆，进一步丰富了应急装备产品线。在环卫装备领域，通过新能源技术及AI技术的应用，让设备更加“聪明”，不仅智能化控制水平大幅提升，作业效率也显著提高。在市场拓展方面，车辆交付量稳步上升，先后为内蒙古自治区、陕西省，以及大同市的平城区、浑源县等地服务，产品覆盖城市街道、工业园区、矿区等多种场景。在运营服务方面，业务范围持续扩大，特别是在内蒙古自治区伊金霍洛旗的环卫服务项目中，为当地核心运输通道提供了定制化的智能环卫装备及一体化服务，能够日均清运沿线垃圾与煤矿杂物近100吨，成为当地运煤道路养护的坚实力量。

不仅如此，由于良好的口碑，该公司的产品还成功吸引了行业的目光，环卫科技网的线上直播，让数万观众领略到耀邦装备的风采，“圈粉”无数。

“客户的认可，是我们前行的最大动力。”该公司一位负责人表示，下一步他们将重点在冬季的除雪车、除雪滚刷、撒布机等专业除冰除雪装备上发力，以技术为支撑，以服务为保障，为全国客户提供优质产品与服务，力争为古都大同高质量发展再立新功。 闫昌

天和盛电解铝大修渣资源化综合利用项目完成小试

科学导报讯 日前，山西天和盛环境检测股份有限公司打造的电解铝大修渣资源化综合利用项目完成小试，准备进入中试阶段。

电解铝大修渣资源化综合利用项目落户阳泉高新技术产业开发区庙堰园区，占地面积1.1万平方米，总投资8000万元，设有公用工程、原料存放等8个车间，配备反应釜、浆化釜、压滤机、蒸发器、离心机、结晶槽等设备。

电解铝厂生产过程中会产生大修渣、炭渣等，若随意处理这些废渣会污染环境。该项目将这些废渣集中起来，通过粉碎、提炼、净化等工序，提取出有用的工业原料，实现电解铝大修渣的无害化处理与资源利用。

小试阶段，公司技术团队借助山西省及周边省市电解铝企业产生的大修渣开展了一系列实验研究。公司经过反复调试工序参数，成功验证了利用脱氯固氯、净化除杂、沉降等提取碳酸锂的可行性。目前，公司正积极筹备中试，计划建设一条中试生产线，进一步扩大实验规模，验证技术的稳定性与可靠性，为后续大规模生产提供数据支撑。

山西天和盛环境检测股份有限公司副总经理戈亮介绍，该项目建成后，预计年处理电解铝大修渣5万吨，年产值1.2亿元，不仅能有效解决区域内电解铝废渣污染问题，还能创造经济效益，带动上下游产业协同发展。项目投产后，还将提供80个就业岗位，助力阳泉市经济发展。

李旭榕 张蓓蕾

升级改造

9月8日，平遥煤化(集团)有限责任公司6.25米捣固型焦化升级改造项目正常运行。该项目采用先进设备和工艺，实现了智能化、环保化转型，达成产能增长与环保同步的目标。

■ 梁生仁摄

2025年国家网络安全宣传周

网络安全为人民，网络安全靠人民
Cybersecurity for the people, cybersecurity by the people