



华兆住工(运城)装配建材发展有限公司年产160万立方米AAC装配式建筑新材料项目生产车间



山西舜王建筑工程有限公司工艺品加工区

# “变废为宝”赋能绿色发展

## ——垣曲县创新铜尾矿综合利用走出绿色发展新路径

连日来,华兆住工(运城)资源综合利用环保科技有限公司的车间里生产正酣,一系列先进设备高速运转,将原本可能造成环境负担的尾矿浆转化为可利用的资源,实现了资源循环利用与环境保护的双重效益。

垣曲县矿产资源丰富,铜矿储量居全国第三。但长期的铜采选冶炼产生了大量铜尾矿。这些尾矿不仅占用大量土地,还存在环境污染和安全隐患,如何高效、清洁、规模化地处置和利用这些尾矿,一直是摆在当地政府和矿业企业面前的重大课题。

今年以来,垣曲县围绕“一城两区三门户”目标和思路,立足“一城一带五基地”战略定位,坚定不移贯彻新发展理念,将尾矿资源综合利用作为推动产业转型升级、加强生态文明建设的重要抓手,政府、企业、科研院所协同发力,围绕铜尾矿的“减量化、资源化、无害化”目标,培育发展新材料、绿色建材等新兴产业,构建多途径、高附加值的综合利用技术体系和发展模式。目前,全县铜尾矿资源综合利用已初步形成“源头减量—分级利用—产品多元”的铜尾矿消纳体系,已建成华兆住工、垣曲尾矿处理中心、舜王砂业、铭铄科技四

大项目,合计年消纳铜尾矿约110万吨,产品覆盖装配式建筑、建筑砂及硅酸钙板等领域,实现了尾矿从粗砂到细粉的全粒径利用,为后续大规模产业化奠定了产能与技术基础。

项目建设既是经济增长的“稳定器”,也是经济结构转型的“助推器”。垣曲县委、县政府把项目建设作为推动转型发展的重要抓手,坚持“一个项目、一名领导、一个专班、一套机制、一抓到底”,细化“任务书”“施工图”“时间表”,倒排工期,挂图作战,确保项目顺利推进。两大项目即将把全县尾矿利用规模推向“年消300万吨”量级,已签约的山西路桥产业园聚焦“道路+建筑”场景,12个月内即可落地见效;正在对接的铜尾矿减排与综合利用EOD项目即将签约,该项目瞄准高附加值石英砂、偏高岭土等新材料,技术链条更长、投资更大,将从根本上扭转尾矿“堆存为主”的局面,显著提升经济与环保双重收益。

以科技创新支撑绿色低碳发展,让传统企业、传统行业焕发新气象。垣曲县以产学研协同创新为抓手,突破铜尾矿综合利用的技术壁垒,将这一“生态包袱”转化为绿色产业的“动力源”,构建起科技赋能、多方协作的尾矿资源化利用新

格局。目前,铜尾矿资源综合利用方面的三大研发平台均取得不同成果。舜王建筑科研中心凭专利和标准抢占行业话语权;拟建的“中国尾矿综合利用垣曲研发中心”通过央企、民企、高校协同,打造从数据库到中试线的全链条开放平台;上海交大—中国建材院团队则聚焦空心微珠前沿技术,已启动融资。三大平台互补互促,为该县尾矿产业持续输出技术、标准与高端产品,确保“产学研用”一体化发展。

同时,垣曲县还在农业领域进行了突破性探索。在运城学院专家团队的技术指导下,国内首个铜尾矿砂基质蓝莓园在长直乡双龙种植专业合作社建成,以铜尾矿为基础主材料,搭配松针、木渣等生物介质研制出的专用栽培基质,开辟了矿业反哺农业的绿色发展新路径。

垣曲县相关负责人表示,未来3年至5年,垣曲县将通过“产业园+技术攻关+市场对接”三轮驱动,实现年消纳铜尾矿600万吨、产值达100亿元、尾矿综合利用率达60%。全力推进铜尾矿多元化、高附加值的循环利用,全力打造“全国知名的尾矿资源综合利用基地”,为建设“一城两区三门户”贡献力量。



华兆住工(运城)资源综合利用环保科技有限公司生产车间



华兆住工(运城)装配建材发展有限公司建筑新材料成品区

山西舜王建筑工程有限公司

让绿色发展有『料』更有『效』

近日,走进山西舜王建筑工程有限公司的工艺品生产车间,工人们正围着模具进行手工脱模,经过打磨、雕刻、上色等工序,原本不起眼的工业废料逐渐显露出各种纹样的雏形。这些取材于中条山铜尾矿砂的工艺品,正以温润质感和独特纹理,重新定义着“废料”的价值。

铜尾矿砂取材于中条山深层花岗岩。经过专业机构检测,该公司所使用的铜尾矿砂完全符合国家建筑用砂标准,不含重金属和放射性元素,是加工生产工艺品非常优质的原料。为让尾矿砂工艺品在市场上站稳脚跟,山西舜王建筑工程有限公司在多维度上下功夫。在艺术设计上,特聘请专业设计师,结合地域文化特色与现代审美,开发出山水摆件、仿古砚台等系列产品,让工业原料与艺术创作深度融合;在产品性能上,通过反复试验优化配方,提升坯体强度与耐腐蚀性,使工艺品兼具观赏性与实用性;在企业对接合作上,积极联动各大景区、文创平台,建立“设计—生产—销售”闭环,持续为产品注入创新活力。除精致的工艺品外,经山西舜王建筑工程有限公司加工制成的建筑用砂、干混砂浆、腻子粉等材料,早已融入日常。

“铜尾矿综合利用是企业绿色转型发展的重要一步,更是中条山集团布局循环经济产业链、对绿水青山就是金山银山理论的生动阐释。”山西舜王建筑工程有限公司党委书记、董事长、总经理于刚告诉记者,“企业将继续以科技创新为主要驱动,强化资源综合利用技术攻关,加快科技成果转化,为推进绿色低碳发展作出积极贡献。”

### 华兆住工AAC新型板材项目

## 打开固废资源新空间

注浆、浇筑、静养、切割、蒸养……9月15日,走进位于垣曲经济技术开发区的华兆住工(运城)装配建材发展有限公司年产160万立方米AAC装配式建筑新材料项目生产车间,自动化设备高速运行,工人专注操作机器赶制订单,车间外叉车有序穿梭,将成品装车发货,整个生产链条环环相扣、高效运转,处处彰显蓬勃发展活力。

作为装配式建筑新材料项目,让华兆住工落户垣曲的主要因素是中条山有色金属集团公司的大量铜尾矿料,这也是生产新型绿色建材AAC板材的主要原料。

“我们的AAC新型板材实现了固废资源绿色循环利用,无毒无害,可直接用于养鱼;作为A级防火材料,耐火性

能达4小时以上;15厘米厚的板材隔音效果达45分贝以上,单立方体抗压强度超过4兆帕。”公司相关负责人介绍,AAC新型板材是华兆住工聚焦装配式建筑发展趋势的核心产品,凭借轻质、环保、防火、隔音、高抗压五大优势,并具有良好的可加工性和可装饰性,能满足不同的建筑需求和装饰效果,可替代传统的砖混结构和加气混凝土墙体,减少能源消耗,减少环境污染。

“目前,我们一期建设已经全部投产,年可消耗尾矿砂40万吨左右。”该公司相关负责人表示,下一步,将严格遵循“绿色、环保、生态”的发展理念,为国家绿色发展和垣曲县的经济高质量发展贡献华兆力量。



山西铭铄环保建筑材料科技有限公司UV医疗洁净板和水性漆装饰板生产线

### 山西铭铄环保建筑材料科技有限公司

## 绘就绿色发展新图景

近日,垣曲经济技术开发区内的山西铭铄环保建筑材料科技有限公司传来生产捷报——企业新型内墙材料生产线全面投产。这条集环保与高效于一体的生产线,不仅为企业注入发展动能,更成为垣曲经济高质量发展的新增长点。

走进山西铭铄环保建筑材料科技有限公司的生产车间,机器轰鸣,新型内墙材料生产线正以自动化模式高效运转,原材料经精密加工后,一块块规格统一的内墙装修装饰板从流水线末端有序输出。“内墙材料生产线采用先进环保工艺和自动化控制系统,相比传统生产线,产能直接提升80%,产品合格率稳定在97%以上。”该公司相关负责人说,作为一家

集节能环保建材研发、制造、销售、施工及服务于一体的高新技术企业,公司产品线覆盖商品混凝土、水稳料等基础建材,更聚焦外墙保温装饰一体板、UV医疗洁净板、3D高清激光打印板等高端特色产品。其中,新型内墙材料凭借低污染生产工艺、高精度加工标准,既能满足住宅、商业建筑的常规需求,又能适配学校、医疗场所等对环保性、安全性的严苛要求,已成为周边市场的优选建材,实现了绿色生产与高效发展的双赢。“未来,我们将继续依托垣曲经济技术开发区产业优势,持续优化工艺、拓展市场,为垣曲经济高质量发展添砖加瓦。”山西铭铄环保建筑材料科技有限公司负责人表示。



山西舜王建筑工程有限公司工艺品成品展示区

本版策划 雷哲侠 文字 孙雄 霍虎成  
摄影 董云 崔璐  
贵编 董云 董战轩  
校对 乔植



山西铭铄环保建筑材料科技有限公司新型内外墙保温装饰一体板涂装生产线



华兆住工(运城)资源综合利用环保科技有限公司生产车间