

山西泰宝科技有限公司

小密封件里的“智造”大文章

企业风采
qiye fengcai

在高端装备的庞大躯体中,有这样一类不起眼的“配角”——密封件。它们个头微小,常被形象地称为工业的“关节防线”,却肩负着隔绝介质、防止泄漏、保障安全的重任。一旦这道防线失守,轻则设备停机,重则引发重大安全事故。在山西原平,山西泰宝科技有限公司(以下简称“泰宝科技”)正是生产这种“工业关节”的隐形冠军。

从1987年创立之初的乡村小作坊,到如今的国家级专精特新重点“小巨人”企业,泰宝科技用39年时间书写了一段坚守主业、创新突围的民企奋进故事。

初心如磐:
在窄巷里跑出“加速度”

创业初期,泰宝科技就不甘心只做“小跟班”。当时,国内高端密封市场长期被国外品牌垄断,进口产品价格昂贵、供货周期漫长。瞄准市场痛点,泰宝研发团队迎难而上,历经上百次配方调试、数千小时工况模拟测试,终于在1992年成功研发出“装配式旋转轴唇形密封圈”,一举填补国内技术空白。

“转型不转行,创新在本行”,这句走进公司发展基因里的信条,让泰宝人在

密封件这个细分赛道上一路深耕,实现从“跟跑”到“领跑”的跃升。截至目前,泰宝科技主导和参与制定了21项国家及行业标准,累计获得40余项发明专利,年产值超过2亿元,在煤机高端密封领域市场占有率行业排名前三。其自主研发的TSM液压支架密封件性能已达国际先进水平,水介质液压支架密封圈更是填补国内外空白,获评“山西精品”,还随主机出口俄罗斯、澳大利亚等十余个国家。

“做实业贵在专注、贵在坚守。”泰宝科技董事长贾宪宝说,“只有深耕细分领域、潜心钻研技术,才能把主业做精、把产品做优、把品牌做强。”

品质担当:
近3000吨力下的“生命线”

泰宝科技主要生产液压支架密封、旋转轴密封、泛塞密封、复合密封圈等多系列、多规格高端橡塑密封产品,产品广泛应用于矿山、工程机械、油田钻探、航空航天等领域。

企业总经理孙宇举了一个形象的例子:一台泰宝科技自主研发的国内首台套超高智能化液压支架密封装置,液压支架最大工作阻力29000kN,相当于2000多辆家用轿车同时压在上面,而承担这近3000吨力的,正是泰宝科技生产的直径只有0.63米的密封组件。该组件由多种材料复合而成,外层耐磨、内层耐压、骨架承力,

各司其职。

“在井下,这台液压支架要反复升降数千次。密封件在近3000吨力的挤压下不断摩擦、挤压、回弹,不能撕裂、不能泄漏、不能老化。”孙宇打了个比方,“就像你骑摩托车开到极速突然刹死,轮胎和地面摩擦瞬间冒烟——我们的密封件在井下每天都要承受这样的‘急刹车’。”密封件要耐低温、耐高温、耐油、耐水、耐腐蚀……为了适应复杂的工况条件,泰宝科技自主研发的组合密封技术,将多种材料的优点集于一身,成就了胜任极端条件下的“金刚不坏之体”。

为了守住质量这条“生命线”,泰宝科技建立了从原料入厂到成品出库的全流程闭环质控体系,还自主研发了国内首台套纯水密封件耐久性模拟试验台。实验室里,工程师们以微米级的标准严控品质。

智造升级:
全流程装上“数字大脑”

近年来,企业加快智能化、数字化转型步伐,投入超1亿元启动智能化、数字化产线全面升级改造项目。

6月18日,在泰宝科技AI视觉检测中心里,品检员将整箱密封圈成品投入自动上料口,设备高速运转,一分钟内,上千件产品的尺寸、外观,乃至内部缺陷,全部完成精密检测。

“过去靠人工肉眼检测,二三十个女工一天干到眼花,也难免有漏网之鱼。现在一台设备,一小时干完过去一天的活,产品交付合格率达到100%。”现场负责人骄傲地说。这套由企业与科研团队联合研发的智能视觉检测系统,不仅能检测外观,还能像“B超”一样检测产品内部有无缺陷,而且根据图像采集和算法还能不断提升判断缺陷范围,在行业内属于首创。小小密封件经过这样最后一道关,才正式走下生产线,走向千亿级的煤机装备市场。

在模压车间,自动拆边模具上下“翻飞”;在无模切削区,数控车床按参数定制加工;在注塑机旁,高分子材料在高温中重新塑形——不同工艺各展所长,满足从标准化到定制化的多元需求。而那条正在调试的全自动智能产线,未来将实现24小时不间断运转,用数字孪生大屏实时呈现产能、能耗与订单进度,引领国内密封行业智能制造新标杆。

公司还在太原设立研发基地,引进11名博士、20余名技术骨干,与北京化工大学、中山大学等高校共建协同创新中心,年均研发投入超千万元,用人才与创新构筑起不断超越的核心竞争力。

从原平到太原,从煤机到工程机械、轨道交通,泰宝科技正以“太原研发+原平制造”的双基地格局,瞄准极端环境特种密封、高端装备微型密封等技术前沿持续攻关。

梁星月



山西金银山环保科技有限公司厂区一角
资料图

科学导报讯 项目建设是稳投资、促增长的重要抓手。山西金银山环保科技有限公司的年处理15万吨危险废物综合利用项目,经过一年多的高标准建设与全流程系统调试,目前已正式进入试生产阶段。该项目的落地投用,有效补齐了周边区域工业危废资源化、无害化处置能力短板,为区域产业绿色低碳转型、工业经济高质量发展注入强劲动能。

公司项目中控室是厂区全域生产运行的核心管控枢纽,依托智能化管理体系,可实时调取生产车间、仓储区域及配套设施的全部监控画面,实现厂区全域可视化、立体化监管。经过多轮完整全流程调试优化,项目各项生产工况稳定,已具备常态化试生产条件。

作为厂区生产运行的“智慧大脑”,中控室依托智慧管理平台,融合数据监测与可视化监管双重功能,将企业安全生产主体责任细化落实到每一道生产工艺、每一项操作流程,全面提升了厂区精细化管理水平,保障生产运行高效稳定,实现各类安全风险隐患全程可知、可控、可治。

据生产部门相关负责人介绍,该项目配套搭建工艺自控与视频监控两大联动系统,筑牢智能化生产管控防线。其中,工艺自控系统可实时采集生产线温度、压力、流量等核心运行数据,工作人员可通过中控平台远程调控生产参数,一旦数据超标,系统将自动触发报警及连锁保护机制。同时,全覆盖的视频监控系统覆盖车间所有关键作业点位,可实时排查设备泄漏、物料异常、人员违规操作等问题,助力工作人员快速甄别设备故障、精准处置突发状况,目前项目整体调试工作全部完成,各项工况指标均稳定达标。

智能化管控体系实现了生产风险“看得见、管得住”,先进的核心生产工艺则保障了危废“处置得了、利用得好”。公司引进蒸馏装置、热解装置、溶剂精制装置、电解装置等一系列核心生产设备,通过科学化、精细化的分级工艺流程,对各类工业固体废物进行分级处置、分类回收利用,切实将智能管控优势转化为绿色生产、资源循环再生的实际成效。

据技术人员介绍,项目核心生产工艺可对油泥等工业危废进行加工处理,产出两类核心产品,热解炉处理后的物料可分离出焦粉与轻组分,其中焦粉可作为燃料配料使用,轻组分可加工为燃料油,主要供应船舶使用;工艺塔底产出的重质油,可用于电极生产领域,实现危废资源的高效转化利用。

针对平鲁经济技术开发区及周边工矿企业集中、危废处置需求量大的产业实际,该公司依托项目优势,搭建起“危废产生—资源化再生—重返生产”的闭环产业链,彻底改变了传统危废处置模式单一、资源无法循环利用的粗放式处理短板,实现区域工业危险废物就近集中处置、就地变废为宝。

据了解,当地煤炭工矿企业众多,生产过程中产生的煤焦油等含生危废处置难度较大。该项目投运后,可集中收纳、统一处置此类工业危废,有效解决了区域危废处置难题,大幅提升本地工业固废资源化利用率,从源头降低工业危废环境污染风险,有力推动区域工业产业绿色循环高质量发展。

山西金银山环保科技有限公司

项目投产绿启新程 科技赋能变废为宝

张小菊

科技助力 成果转化

8月24日,山西纳安生物科技股份有限公司实验室内,研发人员正在进行制剂筛选。作为国家高新技术企业,该公司持续推动科研成果转化落地,为山西省生物医药产业高质量发展注入蓬勃动力。

王瑞瑞摄

(上接A1版)

在阳泉盂县,铝产业链一体化项目工地,机械设备的有序运转,各工序高效衔接,项目建设奋战正酣。该项目是省委、省政府整合盘活闲置电解铝产能、推动能源转型和产业升级部署实施的重点工程,新建年产39.4万吨电解铝生产线,其中一期建设年产29.4万吨电解铝生产线。

在吕梁兴县,一禾铝业科技新材料有限公司和金通铝业有限公司,分别专注于铝导线和铝板材生产“细分赛道”,高性能铝合金杆、超薄精密铝带辐射全国市场。一禾铝业科技新材料有限公司董事长赵建国介绍,产业发展的背后,是吕梁形成的“铝土矿—氧化铝—电解铝—铝后加工”全产业链格局作为支撑。

不同的地域、不同的产业链,串起了山西省有色金属产业最新的思考逻辑:不再只算“地下有多少矿”,而是算“地上能变出多少价值”。

换句话说,山西正在从“卖原料”切换到“卖材料”,从“论吨卖”转向“按件卖”,产品附加值不断提升。

三个赛道打开市场

有资源、有转化,最终要落到产品上。三个新兴市场正在成为有色金属产业特别是铝产业消费的核心增量。

第一个是新能源汽车。纯电动汽车平均用铝量比燃油车多42%,中国汽车工业协会发布最新数据显示,7月全国新能源汽车月度新车销量占比首次超过60%、累计占比首次超过50%。闻喜县银光华盛铝业股份有限公司研发的变形镁合金拿到国家级牌号认证,瞄准的正是高铁、新能源汽车的轻量化结构件。

第二个是光伏与储能。《中国可再生能源发展报告2025年度》预计,2026年中国风电、光伏新增装机约300吉瓦,每吉瓦光伏电站耗铝1.8万吨至2.2万吨,对应铝需求超过500万吨。兴县的金通铝业已经在做高性能铝合金板带,一禾铝业在做铝合金导体,这些产品与光伏边框、支架、储能柜体结构件的需求高度匹配。

第三个是以铝代铜、以铝代木、以铝代塑。输电线路、家电、建筑模板、铝铝家具,这些替代场景一旦打开,铝的消费空间将被重新定义。

运城的镁产业提供了另一种参照。八达新材料有限公司为格力配套生产电机壳,为雅迪供应镁合金压铸件,自主建设的模具加工中心把修模周期从一周缩短到当天;银光华盛联合重庆大学、太原理工大学等研发的ZM60M变形镁合金,解决了镁合金成型难、各向异性的行业痛点,已经用在高端制造核心结构件上,填补了国内技术空白。

山西的铝加工企业曾经大量把铝棒、铝杆

销往南方地区做深加工,现在闻喜的镁企从矿石进厂到成品出厂全流程自主完成,兴县的铝材企业开始直接对接光伏组件和新能源汽车的采购需求。可以观察到,产业的重心正在从“把原料送出去”变成“把客户引进来”。

发挥绿电比较优势

电解铝被称为“电老虎”——每吨耗电超过13000千瓦时。“谁的电便宜、谁的碳成本低,谁就有竞争力。”八达新材料有限公司董事长刘英杰有着切身感受。对山西而言,既是压力,也是机遇。

山西省的新能源装机已经超过煤电,13个绿电产业园区正在推进。如今,兴县的绿电园区正在布局,岚县的绿电项目排出了开工时间表。更关键的是模式创新:大同灵丘的绿电园区由用电企业投资建设,发电成本就是用电价格,把“绿电”从概念变成了真实的成本优势。

笔者走访多家从事电解铝生产的企业,企业负责人普遍感受到,绿电的价值不只是省电费,把绿电园区和有色产业“连起来”,让电解槽用上清洁电,山西省的有色金属便能带着“绿色溢价”出厂,形成产业优势。

当“双碳”目标越来越具体,谁掌握了稳定、经济的绿电供给,谁就掌握了有色金属产业下一轮的人场券。

这一步走得越早,未来便越主动。

“高温快递”背后的全链条逻辑

走进兴县经开区中润铝业的电解车间,900多摄氏度的铝液出炉后,抬包车只跑几百米,直接送进一禾铝业、亿江铝基等下游企业的熔铸炉中。省去铸锭、仓储、二次重熔,一年为园区企业省下上亿元铸造成本。

这趟“高温快递”的路线很短,但它说明了一件事:有色产业高质量发展,必须全链发力。上游氧化铝就近供给,中游电解铝就地消化,下游精深加工集聚发展,中间用绿电降低能耗成本。

吕梁正在把这条路彻底打通。兴县形成从铝土矿、氧化铝、电解铝到铝基新材料的完整配套,园区里9家铝深加工企业,可量产铝锭、铝杆、铝板带等40余种铝材。近三年兴县铝镁产业累计完成产值590亿元,贡献税收21.5亿元,成为全省唯一从原材料到深加工全部配套的产业基地。

运城的镁产业同样在“聚链”“成链”。银光华盛从矿山开采做到高端轻量化构件,八达新材料从冶炼回收做到汽车轻量化零部件,振鑫镁业从原镁冶炼做到压铸件终端产品,富亨迪把生产环节的镁基副产品转化为日化级原料,形成了各有侧重、互为配套的产业生态。2025年10月全国镁行业大会在运城

召开,恰逢其时。

据统计,2025年,山西有色金属产业增加值占全省制造业比重达17%,铝镁精深加工、铜基新材料两条省级重点产业链合计营收超过1700亿元。吕梁有色金属行业产值590亿元,成为继煤炭、白酒之后的第三大支柱产业。

这个体量说明,有色金属已经不是山西转型的“潜力股”,而是正在成为全省经济发展的重要增长极。

但账本的另一面同样值得关注。全省铝材加工企业的主流产品仍以铝棒、铝杆等初级原料制品为主,新能源汽车、储能电池等终端赛道虽有布局但体量尚小;铝土矿伴生的镓、锗资源,规模化提取和高端化提纯的产业化路径还在探索中……

堵点的存在,也说明山西有色金属产业的上升通道足够大。资源整合在推进,煤铝共采在试点,绿电直连在落地,高端材料在突破——每一个堵点的打通,释放的都是实实在在的产业增量。

资源型省份的转型,从来不是一句口号。它藏在每一吨就地转化的铝液里,每一度直连的绿电里,每一个从实验室走向小试、中试、产业化的技术突破里。家底厚不厚,从来不是看地埋了多少,而是看地上能种出多少。

山西的“有色”家底,正在换一种新算法。这一次,算的不是储量,是链条;不是产量,是价值。