

打造50亿产业,老工业城寻求“天空突围”

从制造到应用全链布局,枣庄市薛城区竞速低空经济新赛道

在枣庄低空经济动力谷航景创新的生产车间内,一架FWH-3000重载无人直升机正在进行出厂前的最后调试。这个最大起飞重量2.3吨、任务载荷达1吨的“低空巨无霸”,如今已成为薛城制造走向全国的名片。2025年6月,它成功入选山东省低空领域重点产品名单——在纵列式、双旋翼、载重1000公斤整机类别中,全省仅此一款。而不远处,工人们正在组装的FWH-1500机型,今夏刚在京津冀暴雨灾害中执行过救援任务。

这场从“制造车间”到“天空服务”的转变,正是薛城区向低空经济新赛道全力冲刺的缩影。



薛城区向低空经济新赛道发起全力冲刺。

文/片 记者 靖亚如 枣庄报道

顶层设计+集群崛起 打造产业新高地

“薛城区在低空经济发展上前瞻性高,动作快。”10月16日,枣庄市市长翟军在全市低空经济高质量发展座谈会上这样评价。这句话,揭开了这座老工业城市向天空要效益的转型篇章。

薛城的布局确实够早。2025年6月,《薛城区低空经济高质量发展三年行动方案(2025—2027年)》出台,明确构建“6+1”发展格局,计划到2027年建成集低空生产制造、创新研发、教育培训、科普体验、试飞检测、成果转化六大基地和飞行智慧指挥中心于一体的产业示范区。

更令人惊叹的是建设速度。总占地970亩的枣庄低空经济动力谷分三期推进,一期通过清退16家低效用地企业、释放土地150余亩,建成15万平方米高标准定制厂房并投入使用。二期占地约220亩,先行建设的2万平方米厂房,仅用50天便完成主体封顶,刷新了产业园区建设的“薛城速度”。

速度背后是系统的顶层设计。在这片热土上,产业集群正加速成型。薛城经济开发区管委会招商引资部副部长钟麟介绍,“园区已落地建设航景重载无人机、金朋达靶机、协氢无人机、赫行动力、马威电驱动、中科云图、天成装备等7个项目,初步形成‘无人机整机+核心零部件+核心动力及控制系统’的制造集群。”其中,航景创新、马威动力两家企业入选2025中国新晋未来独角兽企业,标志着薛城制造的科技实力获得市场认可。

精准招商+全链服务 构建产业生态圈

走进动力谷,一排排现代化厂房鳞次栉比。北京航景创新、金

朋达航空科技、协氢无人机等7家企业已入驻投产,涵盖重载无人直升机、靶机、氢能无人机等核心领域。

薛城区商促局招商引资服务中心副主任曹阳介绍了背后的招商逻辑:薛城区围绕低空经济等重点产业方向,充分发挥链主企业引领作用,用好基金招商、以商招商、产业链招商等方式,通过建立项目全流程管理台账,动态掌握项目最新进展,开发区发挥招商“主力军”作用,加强与属地镇街、相关职能部门及国企的联络对接,做好要素保障支撑,有力保障了项目快建设、早投产。

此外,薛城区还出台《薛城区招商引资全流程推进工作机制》,明确对招商项目“接、选、盯、落”实施全过程管理。通过加强开发区、部门、镇街的协同联动,形成了推动项目签约落地的强大合力。

这种精准的服务体系还催生了产业集聚的“葡萄串”效应。动力谷内,企业之间形成了紧密的协同发展关系。航景创新的FWH-3000无人直升机,最大起飞重量2.5吨,是国内少数能实现批量生产的重载机型;协氢科技的小型风冷氢燃料电池堆,是全球唯一掌握从碳纸到电堆全链路技术的产品;金朋达靶机在中高端市场占有率超70%……不仅在技术上各具特色,更在产业链上形成了互补优势。这种“引进一个、带来一串”的良性循环,正是薛城区构建低空经济生态圈的生动实践。

场景+人才并驾齐驱 夯实产业发展基石

低空经济能否起飞,场景是产业爆发的催化剂。如今,薛城依托中电科智驾飞控平台,实现了12.5万亩春季小麦“一喷三防”智能化、规模化、专业化统防统治。在城市治理方面,引进建设中科云图智驾无人机遥感网项目,提升了应急消防、水利巡查、交通疏导等领域的智慧化管理水平。目

前,薛城区已科学筛选16个点位,完成无人机巢基础施工,并于10月下旬开始试运营。根据规划,到2027年将开拓30个应用场景,打造5个以上可复制案例。

人才是持续飞行的燃料。在薛城经济开发区绿色零碳产业园内,低空飞行器产业学院令人耳目一新。这座在园区内建成的学校,作为山东省人社厅直管,薛城区教体局主管的优质教育单位,学院创新性地提出了“把学院搬进工厂里,把企业技术人才请进来”的教学模式。无人机专业系部主任李钰向记者详细介绍了培养体系,“我们采用‘1.5+1+0.5’模式开展校企联合培养,学生先进行一年半的在校理论学习,夯实知识根基;然后赴工厂进行为期一年的半工半读,积累实践经验;最后进行为期半年的顶岗实习,实现无缝对接就业。”目前学院在校学生约150人,与园区内航景、金朋达、协氢等企业建立了“零距离”联动机制。在学生实训教室,记者看到了丰富的教学场景。在无人机组装课程教室里,学生们正分组进行热烈的讨论和模拟拆装操作,通过这种实践操作深入理解无人机的内部结构和工作原理。

随着产业生态不断完善,薛城低空经济的未来图景愈发清晰。根据规划,到2027年,薛城将聚集低空经济链上企业30家以上,产业规模突破50亿元;到2030年,力争实现全类型工业无人机制造能力和动力系统核心部件全产业供应。

薛城区规划建设低空飞行智慧指挥中心,打造覆盖全面的县域低空物联网。这一举措若成功实施,将成为全省低空经济基础设施建设的示范样板。

从地面到天空,薛城的转型之路并不轻松,资金、人才、空域仍是挑战,但薛城的先行先试,已为枣庄乃至山东的低空经济发展提供了可复制的经验;产业发展的热度,更是一座城市寻求突围的决心。

文/片 国晓宁 唐学钰
聊城报道

小如小米粒,大到乒乓球。位于聊城市东阿县的山东东阿钢球集团有限公司竟然把钢球做出如此美妙的“花样”,钢球直径为0.7938毫米至90毫米不等。该公司0.7938-90mmG10Z4组以上级别精品轴承钢球和5-35mmⅡ级以上圆锥滚子在国内高端市场占有率达到70%以上。

记者走进公司生产车间,只见多工位设备不停作业,轴承钢丝经精准加工蜕变为钢球毛坯,高效运转的生产线展现出这家行业龙头企业的规模化制造能力。

新技术产品 占7成以上

近日,记者走进该公司的生产车间,一阵阵机器轰鸣声在耳畔环绕,工人们正在操作多工位高速冷锻机,将轴承钢丝切成料段,然后冷锻成钢球毛坯。一粒粒钢球从冷锻机里出来,进入下一道质检工序。“这是我和舍弗勒合作的专用生产线,每一粒钢球都经过严格加工和质量检验。”公司总工程师杨吉明走在舍弗勒专用生产线车间向记者介绍。

“钢球经光电检测后被分为合格品、可修复品和不良品,光电探头根据照射在缺陷部分后反射光速的百分比判定斑点、瑕疵和被污染等缺陷,极大减少了人工检测带来的误判、漏检,有效保证了钢球质量。”杨吉明说。

今年7月,山东东阿钢球集团有限公司入选山东省高端轴承智能制造产业集群“头雁”企业名单。通过一系列技术革新,成为全国最大的滚动体生产企业,位居中国十大钢球企业之首,被评为全国专精特新“小巨人”企业、全国质量标杆企业。该公司“海鸥牌商标”被评为钢球行业内唯一“中国驰名商标”。

杨吉明表示,公司技术水平与检测水平真正与国际接轨,先后参与制定修订国家标准12项,获得授权专利54项,其中发明专利10项,新技术研发产品销售收入占比70%以上,产品已广泛应用于轨道交通、高铁、风力发电、新能源汽车、电机、数控机床、家电等领域。



工人正在包装刚生产的钢球成品。

综合实力 居全国行业首位

在该公司精密计量实验室里,科研人员正在对钢球做着各种计量测试。杨吉明告诉记者,公司实验中心建筑面积达3600平方米,设立精密计量、理化性能、疲劳寿命三个专业化实验室,拥有扫描电镜、氧氮分析仪、波纹度仪、残余应力分析仪等先进的进口检测设备,具备检测多达70余种滚动体指标的能力。2017年公司实验中心成功通过了CNAS国家认定实验室认可,这不仅是对公司实验中心技术实力与检测水平的肯定,更是公司走向国际、与国际实验室接轨的重要标志。

据介绍,2014年,东阿钢球集团有限公司实现大的跨越,和国外企业开展合作。合作之初,国外客户虽然对样品满意,但对产品的持续可靠性持有怀疑态度,通过与客户深入交流公司ASIS质量管控模式,获得对方认可,现已与世界八大轴承制造企业舍弗勒、SKF、捷太格特、NTN、铁姆肯、NSK等形成战略型全球合作伙伴,舍弗勒、SKF在公司内设有5条生产专线。公司产品产量、质量及效益均居全国同行业首位。

杨吉明告诉记者,公司自建厂以来始终坚持走高端产品之路。近年来,公司实施微型钢球智能制造项目,精品钢球智能检测改造项目,圆锥滚子自动连线改造项目,实现了技术革新方面的巨大突破。

在初精研车间,杨吉明指着立式钢球研球机介绍,这道工序是初精研工序,它是通过立式钢球研球机采用合金研磨盘水剂循环切削液加工,相比油剂切削液更加环保,同时合金研磨盘的开发使用,避开了日本对中国6000目以上树脂砂轮的技术封锁。

“冷锻在线监控、光磨设备自动控制、可控气氛智能热处理、涡流探伤在线检测和成品100%光电外观检测,基于全生命周期信息化驱动的ASIS质量管控模式。”杨吉明说,每一粒钢球都有身份铭牌,产品质量全生命周期可追溯,有效提升了产品质量及可靠性。

东阿钢球拿下七成高端市场 以『中国精度』牵手国际轴承巨头打造全球供应链