

不久前,小米 SU7 Ultra发布,碳陶复合材料刹车盘成亮点。

小米董事长兼 CEO 雷军多次为这款刹车盘“打CALL”:“碳陶盘制动盘有四大好处,第一耐高温,第二耐磨,第三减重,第四制动效果出色,刹车质量非常好。”

鲜为人知的是,这款刹车盘就产自益阳高新区碳谷产业园。
寒冬时节,穿行在银城大地的工厂车间,创新气息扑面而来。

今年以来,省、市、县三级同题共答、同向发力、同频共振,一体实施“八大行动”。创新提升行动作为其中之一,主要目的是提升科技引领产业创新能力,力争在集成电路、半导体、先进装备等领域取得一批原创性成果等。且看创新提升的益阳行动。

创新提升的益阳行动

雷鸿涛 毛书文 何忆雨 肖 汕

建成85家院士、专家工作站 ——以高能级平台聚集高层次人才

科技创新,关键在人才。

益阳市围绕优势特色产业,开展产业人才集聚行动,先后出台人才新政“25条”、支持产业人才“20条”,靶向制订引才计划,全年投入人才经费5000万元左右。

今年初,2024年益阳市对接粤港澳大湾区“招商引资·招才引智”推介会在深圳举行,引进9个博士创新站、专家工作站。

突出产业立市,益阳以高能级平台聚集高层次人才。

今年,该市申报国家特殊人才计划4人,其中2人直接选送国家平台参与评选。艾华集团贾明教授团队成功入选省企业科技创新创业团队。省“三尖”创新人才立项9个,市直事业单位引进博士人才12个。

艾华集团贾明教授团队共有成员143人。“团队自成立以来,一直在铝电解电容器及其基础材料领域开展研究,陆续攻克并掌握了以电极箔、电解液、金属化膜为主的材料技术,以液态铝电容、固态电容、叠层电容为主的产品技术,以及电容器专用设备技术。”团队负责人贾明说。

贾明教授团队成员先后参与完成了国家级项目1项(工信部工业转型升级强基工程)、省级项目7项,市级项目2项,申请并获得授权专利200余项。

益阳籍依然活跃在科研领域的8位“两院”院士是益阳招商引资引智的重要优势和资源。该市分6个类别建立益阳籍重点人才库,目前入库的在外知名人士达1076名,其中科技专家300余名。

坚持“不求所有、但求所用”,益阳通过柔性引才、校企合作等模式,建设院士、专家工作站,破解引才难题。

2020年,安化以县茶旅产业发展服务中心为依托,联合白沙溪与华莱两家龙头企业,共建刘仲华院士专家工作站。

“我们将技术、产品,带入安化茶业的龙头企业。针对龙头企业在生产、市场拓展过程中遇到的技术问题,专家团队与企业技术团队联动,共同突破技术难题。”湖南师范大学党委副书记、校长刘仲华院士说。

建站以来,刘仲华院士专家工作站共计开展战略咨询、科技创新服务等活动110余次,获得省部级以上奖励数量共计92项,科技成果转化产生32款新产品、推广新技术12项,获授权专利共计27项。

去年,湖南农业大学曾建国专家工作站,入驻湖南银鸿农业发展有限公司。

专家工作站成立以来,公司成功开发黄精速溶粉、黄精固体饮料、黄精提取物等新产品。新产品将于2025年1月份上线,预计上线后每年可实现产值2000万元。

截至目前,益阳市已建成85家院士、专家工作站,数量排名全省第1,其中有1个院士工作站,34家省级专家工作站。发展出各类国家级研发平台8个、省级研发平台30个,开发新产品65项,发明专利90项,新增产值17.32亿元。

① 益阳高新区碳谷产业园。
碳谷产业园供图

② 2024年4月12日,2023年度益阳市科协人才项目座谈会举行,主办方为2023年益阳市专家工作站建站单位授牌。
雷鸿涛 摄

③ 艾华集团生产车间。
艾华集团供图

擦亮“三张产业名片” ——产业链主企业带动创新成果转化、创新链条形成

益阳正在打造铝电解电容器、先进碳基材料、印制电路板“三张产业名片”。

碳是一种神奇的化学元素。湖南金博碳素股份有限公司,是先进碳基材料产业链的链主企业,做足了“碳文章”。

刹车盘是车辆的重要部件之一。走进金博股份的展览厅,该公司最新研发的碳陶复合材料刹车盘惹人注目。

这款刹车盘,看起来和传统的刹车盘区别并不大。不过,展览厅的工作人员道出了背后的秘密:“这是我们公司的创新产品,具备轻量化、摩擦性能好、安全系数高、使用寿命长等优点,在新能源汽车、商用重卡等领域有广泛应用前景。”

金博股份与比亚迪、小米、广汽等汽车公司建立了紧密合作关系。合作伙伴生产的多款车型,已标配金博股份供应的碳陶复合材料刹车盘。

金博股份与中南大学、湖南大学等6家单位组建省高性能碳基材料研发与产业化应用创新联合体。创新联合体聚焦高性能碳纤维及其复合材料等技术,拓宽碳基复合材料产品的应用领域,助力益阳打造区域性先进碳基复合材料产业基地。

碳陶复合材料刹车盘,正是高性能碳陶复合材料刹车盘制备关键技术开发及应用的成果转化

“杰作”。

“创新联合体成立后,首先瞄准了3个技术攻关方向,分别为光伏新能源用高性能碳基复合材料热场部件关键技术开发及应用、燃料电池用高性能气体扩散层关键技术开发及应用、高性能碳陶复合材料刹车盘制备关键技术开发及应用。”金博股份总裁戴朝晖说。

可喜的是,这3个技术攻关方向均取得了成果。分别研发出碳/碳复合材料加热器、碳纸、碳陶复合材料刹车盘。

作为链主企业,金博股份一直致力于带动创新成果转化、创新链条形成。

“我们企业的优势,是用创新技术解决行业难题,推动创新成果转化成产品,进而形成产业,助推益阳先进碳基材料产业链发展。”戴朝晖介绍,近年来,该公司充分发挥链主企业的优势,承担链主企业责任,与政府主管部门密切配合,引入项目和资本,助推科技成果产业化。先后孵化了金博碳陶和金博氢能两家全资子公司,引进了湖南金硅科技有限公司、湖南京舟股份有限公司、湖南金钨高新材料科技有限公司等企业。

在铝电解电容器产业链中,链主企业为湖南艾华集团股份有限公司。

中试,是指产品在大规模量产前的较

小规模试验,它是推动科技成果从“实验室”走向“生产线”的关键环节。

今年初,艾华集团获批全省首批新型电子元器件科技成果转化中试基地。

基地以促进产业转型升级为目标,旨在建设一个集“核心关键材料+器件+应用测试”一体的多功能成果转化中试基地,实现从产品设计、产品仿真到制造工艺设计、试生产等各个环节的一站式服务。截至目前,已累计为行业内5家企业及院校提供服务。

在艾华集团的生产车间,该公司新研发的固态叠层电容器,正源源不断地从流水线上生产出来。通过技术创新,该产品的使用寿命超越国际同类产品。

“我们陆续与华中科技大学签订‘挤出成形电容用泡沫铝的新技术研发’项目合作协议,与中南大学、湖南城市学院签订‘益阳市揭榜挂帅项目合作协议’,集聚创新资源,引进高校及创新团队的技术成果,推动‘产学研用’紧密合作。”公司相关负责人介绍。

目前,艾华集团已拥有“光箔+腐蚀箔+化成箔+电解液+铝电解电容器”的完整产业链。

益阳市科学技术局提供的一组数据显示,今年,益阳市新增省级众创空间1家、科技企业孵化器2家、新材料中试平台2家、企业技术中心8家。全市工程技术研究中心、工业设计中心等省级以上技术创新平台达到201个,省级以上创新创业载体达到32个。

在金博股份展览厅,工作人员向笔者展示了一张神奇的黑色“碳纸”。它看起来薄得像一张纸,细看则可以看到这张纸有无数个小孔。

“这张小小的‘碳纸’,其实是燃料电池的关键核心材料。”湖南金博碳基材料研究院有限公司负责人李丙菊介绍,“碳纸”用于做燃料电池的气体扩散层。

就是这张“碳纸”,打破了气体扩散层被海外行业龙头企业垄断的局面,是金博股份的创新产品。

益阳市聚焦高性能碳纤维及其复合材料等重点领域,突破高性能碳/碳复合材料量产技术。

湖南益缘新材科技有限公司生产的硅材料切割用金刚石线,主要用于光伏领域的硅片切割。

“这种产品,需要把金刚石的微小颗粒镶嵌在切割钢线上。金刚石类似于条形锯上的锯齿。”公司研发部负责人龙将介绍,公司的这一产品,也成功打破了国外技术垄断。

为突破“卡脖子”技术难题,该市大力促进创新要素向企业集聚,全市获得省级以上科技项目立项85个,部署实施市级科技重大专项7个、“揭榜挂帅”项目4个。“揭榜挂帅”项目中,铝电解电容器高端车载产品、大尺寸硬脆基片超精密表面加工装备等一批技术难题得到破解。

以突破大尺寸硬脆基片超精密表面加工装备技术难题为例,湖南宇晶机器股份有限公司针对碳化硅晶圆片加工过程运行轨迹、加工过程中精度控制和破损保护、盘面加工质量和整机装配精度提升等开展技术攻关,完成了8寸碳化硅等硬脆材料高精密双面CMP抛光设备的测试和小批量生产。

“目前,我们已经完成8寸硅、碳化硅晶圆等硬脆材料基片多线切割设备关键技术突破,完成了整机精度提升和工艺测试开始批量化生产。”公司技术总监龚涛说。

在艾华集团,近年来,一项项“卡脖子”技术被突破,实现“国产替代”。

截至目前,通过科技成果转化中试基地,公司孵化了中南大学主导的两个先进材料项目:一个是基于增材制造的新一代电子铝箔,另一个是固态导电高分子材料,打破了相关领域国外的技术垄断。

通过产业链协同创新,公司与中车时代新材一起开发了新一代的复合电解纸,可以完全替代国外进口产品,很好地保障了高端电子元器件供应链的安全。

该公司相关负责人介绍,针对传统铝电解电容器液态工作电解液存在温度特性、频率特性差、ESR损耗大、电解液长期使用易干涸的问题,艾华集团突破外企技术封锁,研制了叠层片式铝电解电容器、全固态卷绕式铝电解电容器、固液混合型铝电解电容器等多款中高端产品。

为助力突破“卡脖子”技术难题,推进高端电容器新产品、新市场和新应用场景开发,近年来,益阳市推进国家电容器质检中心筹建。目前,实验室完成改造交付,正在开展设备采购安装和CMA(检验检测机构资质认定标志)资质评审。

一年来,益阳获省级科学技术奖励4项,引进高校科研成果390项,技术合同交易额达270亿元。入库科技型中小企业1741家,新认定高新技术企业132家、省级科技成果转化平台7个。全社会研发投入增速居全省第一位。

攻克『卡脖子』技术难题
——力争在集成电路、半导体、先进装备等领域取得一批原创性成果



◀ 金博股份研发的碳陶复合材料刹车盘样品。
雷鸿涛 摄

▶ 湖南宇晶机器股份有限公司。
龚涛供图



②

③

