

抚州高新区:滚子“突围”记

► 杨碧玉

滚子,是国产高端压缩机的核心零部件,其微米级的精度要求极为严苛,远超传统压缩机零部件。要将一张标满密密麻麻数字的滚子图纸,变成高精度、可批量生产的零部件实物,背后是长期的技术攻关与工艺积淀。

在位于抚州高新区的江西中志精密机械有限公司(以下简称“中志精密”)生产车间,经过多道严苛工序打磨而成的高精度滚子产品整齐排列。这家专注于高端滚子制造的企业,凭借极致的精度把控和技术创新,成为江西省装备制造业向高端化迈进的生动缩影。

缘起

走进中志精密生产车间,一套套圆柱形滚子正从生产线下线。它们表面泛着金属光泽,彰显着从图纸到高端零部件的严苛工艺。

“平面度2微米,平行度3微米,重复定位精度1微米……”中志精密常务副总经理盛圣华指着滚子的设计图纸说。国内某龙头空调企业为突破国外技术封锁,耗时多年自主研发了这款产品,却苦于找不到批量生产商。2024年10月,该企业人员带着滚子设计图纸进驻中志精密,一场技术突围战打响。

“1毫米等于1000微米,传统压缩机零部件要求精度在0.2毫米。而滚子要求平面度2微米,



中志精密生产车间

这相当于一根头发丝直径的1/35。滚子还要求机床重复定位精度达到1微米,这意味着机床一次次回到同个位置的误差不超过头发丝直径的1/70。”盛圣华表示,严峻的挑战还在加工工艺。滚子需用特殊合金钢加工,其加工区域温度必须精准控制在±2℃以内,确保不因热胀冷缩影响滚子精度。

这是一场“从0-1”的突破。中志精密技术团队坚信:微米级精度的实现,不仅要靠团队的高学历人才,更要靠团队里能驾驭工业母机、深耕第一线的技能型人才。

突破

自那以后,中志精密生产车间里,技术团队和40余台五轴精密数控设备一道开启了一场“精度马拉松”的技术攻关。比如,传统夹具在高温下易产生微米级形变,零件定位会出现误差。他们连夜改造夹具,优化夹具材料和夹持方式,直到定位误差被完全修正……类似的技术难题一次次被攻克。企业的技术日志上,密密麻麻记录着滚子生产时不断调试的温度、工艺、夹具、刀具等参数。

从工艺验证到试产,100多个日夜,中志精密团队经历60多

次试验、20多次工艺调整,最终交出了一份令人满意的答卷。“那天凌晨3时,车间的灯光还亮着。”盛圣华说,“当第一套合格的滚子从机床上取下时,大家都很激动,有人喊‘终于成了’,有人掉了眼泪。”

2025年1月,中志精密试产线正式投产。首批1000套滚子被送往空调企业进行装机测试。结果却让所有人捏了把汗:30%的滚子平行度、圆弧度等误差过大,导致压缩机噪音超标。

“那几天,我们把相关设备拆了又装,装了又拆。”盛圣华指着车间里的智能品检设备说,“修

正误差的过程很复杂,包括工艺设计、刀具转速、夹具夹持位置等多项指标,需要不断地调试。”

2025年3月,第二批1000套滚子通过全部测试。该空调企业反馈,使用滚子的压缩机噪音比进口压缩机低15分贝,能效比提升8%-30%。

成势

如今,中志精密已成为全国唯一可制造微米级精度滚子的企业。该企业第一期建成的1条5G+高精智能自动化、柔性小单元生产加工线和3条智能化组装线,目前年产能达1万套;第二期投入8.7亿元扩大生产线,预计在两年内,年产能提升至30万套。

据悉,滚子生产成功的关键设备——五轴精密数控机床,来自江西佳时特数控股份有限公司。“过去,1微米精度的工业母机被国外封锁,我们只能买二手设备。”盛圣华说,现在,佳时特的机床精度能达到0.4微米,已经跨越常规精密加工门槛,进入超精密加工范畴。“这让我们高端精密制造业突破微米‘鸿沟’更有底气。我们靠自己也可以制造出有中国自主知识产权的高精度零件,性能还非常好。”

目前,抚州高新区已引进10余家精密制造企业,成立高精智能研究院,形成集研发中心、教学实训、生产制造于一体的产业生态,并获批江西省唯一的特色装备产业试验区(高端精密制造)。抚州高新区将力争在两三年内构建多品类机床矩阵,实现从设备供给到加工服务的全场景覆盖,建成区域性高端装备制造中心。

长春高新区制造业加速“智改数转”

本报讯 工业机器人精准完成焊接、涂装等工序;自动导引车穿梭于各工位之间,将各类物料精准送达生产线指定点位;智能控制系统实时调度生产流程、监控设备状态、优化资源配置……如今,长春高新区越来越多工业企业以“智改数转”为新引擎,开启从量变到质变的转型升级。

通过“智改数转”以智提质,推进新一代信息技术与制造业深度融合,既是长春高新区产业转型的必然要求,也是企业提质增效的内生动力。2025年,长春高新区大力支持引导企业向高端化、智能化、绿色化发展。科英激光产线数智化技术升级改造项目、吉原生物年产10万件水凝胶先进功能材料产业基地建设项目等24个项目获批吉林省“智改数转”项目,占吉林省16%;北联显示、富维东阳等49家企业跻身国家级数字化转型试点,占长春市1/5。英

利汽车、富维东阳等企业智能工厂、数字化车间项目获批,其中智能工厂4个,数字化车间7个。截至目前,长春高新区已建成数字化车间(生产线)14个,占吉林省9%;智能工厂5个,占吉林省5%。

企业的进步,是转型成效的最好证明。吉林省巨程智造光电技术有限公司是“智改数转”的受益者。该企业依托百级超净、恒温恒湿加工车间,通过实施数字化管理系统,优化生产流程,确保纳米级光学元器件的加工精度。长春大正博凯汽车设备有限公司以数字孪生技术为核心,结合多年来的实操经验和优秀稳定的人才队伍,成为国内首个将机器人滚边技术成功应用到轿车四门两盖生产的企业,填补了国内相关领域空白。

长春近江汽车零部件有限公司深耕汽车不锈钢管路产品20余载。该企业运用数字化设

备维保和管理系统,使生产效率提升70%-80%,实现降本增效,发展动能进一步增强。东北工业集团吉林大华机械制造有限公司是目前全球最大的汽车飞轮齿圈总成制造企业,通过数字化改造,生产效率提升35%,自动化率达75%,成为行业标杆。

2026年,长春高新区将加快“智改数转”步伐,紧抓国家和吉林省、长春市数字化转型战略机遇,加快推进45个重点技改扩能项目,推动英利汽车智能化工厂等8个重点项目建成投产。同时,长春高新区将建立“一企一策”机制,搭建“转型服务超市”,鼓励企业坚定信心,主动融入智能化浪潮,共建创新联合体;深化产业链协同,打造示范案例,开通银企对接直通车,叠加三级政策支持,加速产业升级,让更多企业享受到数字化转型政策红利。张学龙

衡阳高新区「AI+柔性制造」重塑服装消费

本报讯 当前,衡阳市消费市场正加速向新需求、新场景、新业态“三新”转型。位于衡阳高新区的“独角兽”企业衡阳市码尚信息科技有限公司(以下简称“码尚定制”)凭借“AI+柔性制造”核心技术,将传统服装消费升级为个性化数字服务新范式,为衡阳市消费升级带来了新亮点。

针对传统服装业的尺码痛点,码尚定制自主研发AI Vega智能量体系统,依托4000万个全球体型数据库,用户仅需手机输入身高、体重并勾选体型特征,即可精准生成29项关键尺寸数据,准确率高达99%。

这一创新将定制周期从7天压缩至5天,价格贴近日常消费水平,让“极致方便的轻定制”走进衡阳寻常百姓家,以数据驱动的新供给激活个性化消费新需求。

码尚定制还将个性化定制延伸至团体市场,开创“规模化个性定制”新业态。

在当地某新能源企业工装升级中,AI Vega智能量体系统为不同岗位智能匹配功能模板与设计元素,通过数字化管理中台实现订单全流程追踪。如今,该项目成本降低40%,员工满意度达97.5%。

码尚定制将研发与供应链核心布局在衡阳高新区,依托“万雁入衡”人才政策,吸引AI算法工程师、供应链专家汇聚,持续攻坚面料智能匹配、版型动态优化等课题。同时,该企业以数字化实践赋能当地纺织服装产业,推动供应链柔性化、高端化升级,形成科技赋能产业、产业滋养科技的良性循环。邓小山