

# 执着主业求新求变

——走进第五批国家级专精特新“小巨人”系列报道之六

05  
株洲日报

观察

2023年10月17日  
星期二  
责任编辑:刘小波  
美术编辑:王玺  
校对:谭智方

经观杂志

## 求新求变 跑赢“新赛道”

高晓燕

市场变化波诡云谲,在一个个起伏伏的发展周期中,中小企业如何立于不败之地?

本期的两家国家级专精特新“小巨人”企业,同属于轨道交通装备领域。大树底下好乘凉,紧跟主机企业步伐,在行业上升的大周期中,两家企业也都分享过红利,获得了大发展。

同样,在行业低谷、业务重组等关键节点上,两家企业也都面临过生死抉择。如今依然安在且越活越好,无疑得益于企业始终求新求变,在新赛道上力求跑赢的良好心态和快速行动。

求新求变,始终离不开主业。很多年间,一批有了钱的中小企业,眼热于少数企业资本运作的成功,脱离主业开启跨界经营,却在对新领域的不熟悉、不了解中挫败收场。时至今日,“制造业当家”重新被多地重视,“专精”“专研”成为更多企业争相追求的“法宝”。而株洲的这些中小企业,始终心无旁骛,在主责主业领域求新求变,平稳度过了市场波谷周期,如今再次迎来高发展时期。

求新求变,源于开拓的“底气”。株洲的中小企业为什么有跑赢新赛道的底气和勇气?在轨道交通等优势产业集群的整体发展中,在主机企业高标准要求和严苛市场“训练”中,这些中小企业不断依靠创新提升竞争力、靠转型突出重围,打赢了一场场生存发展“攻坚战”,也沉淀了扎实的人才队伍和过硬的制造实力。而这些,都是开辟新赛道、开拓新市场的“硬通货”,帮助企业寻找新机遇的过程中,再次跨越新的风雨周期。

株洲日报全媒体记者/刘芳

### ●精工制造追求零缺陷

焊接,是制造这些产品的关键工序。

为了在轨道交通制造市场上脱颖而出,华信精工始终追求产品制造精细化、零缺陷,保证轨道交通装备安全运行。

在人才培养方面,华信精工会对新进来的焊工进行带薪培训,通常要培训三个月,甚至半年时间才能上岗。

目前,企业共有2个国际焊接工程师、数十名国际焊接技师。技术更迭快,由原来传统的电焊,到后来气体保护焊、氩弧焊,包括现在的激光焊。

“只要客户开发新产品,我们的营销和技术也同步升级。”李书豪介绍,多年来,华信精工重点专注于复杂工况环境的板材精密成型与焊接技术领域研究。

比如,企业联合湖南工业大学,开展了超声波应力消除领域的关键技术攻关。李书豪介绍,通过超声波消除金属结构的残余应力,改变材料原有的应力场,能明显减少焊接变形,增加金属结构件在动载荷和极端环境下的使用寿命,提高焊接接头疲劳强度50%~120%以上,疲劳寿命延长20~50倍以上。如今,该技术已应用于三一重工轻量化工程机械。

截至目前,华信精工已获得9项发明专利,还参与制定一项国家标准“电弧螺柱焊工艺方法”,已成为以电气装备与关键零部件设计、材料成型技术、焊接技术为核心,工装设计、设备改进、工艺优化等为支撑的专利布局体系。

常年为中车、三一重工等大型企业提供配套,华信精工的产品大多应用于高铁、重型机械等重要领域,产品种类多,同时对焊接水平的要求也很高。

“不同的产品,有着不同的焊接关键节点,需要使用多种焊接材料、焊接角度、焊接手法,同时需要焊接人员具备与技能相关的焊接资质。”李书豪介绍,这是一场颇为繁杂的工程。

以焊工资质证书为例,华信精工每名焊工都持有资质证书,最多的有13项,而全公司的焊工资质证书加起来就有300多份。

### ●新厂房预计今年年底部分投产

这些年,华信精工也逐步完成了从传统制造向智能制造转型,引入了用友ERP管理系统、三一根云设备运行管理系统、WRP8.0焊接资源管理系统等信息化管理系统。

得益于对人才培养和技术创新的重视,华信精工销售收入保持20%的同比增长率。数据显示,企业产品占据市场份额16%以上。

“随着公司的发展,现在的厂房已满足不了生产需求,在外租了几个厂房,给生产造成了一些不便,也增加了运输成本。”李书豪介绍,这几年,公司又在天易科技城新买了3.33公顷土地,预计今年年底将部分投产。

未来,华信精工将持续精密钣金加工,将业务延伸至新能源等重点领域,并利用智能化、自动化产业设备实现产业升级。

## 华信精工

## 大国重器焊接者



九方制动公司的生产车间 株洲日报全媒体记者 高晓燕/摄

## 九方制动

## 做连接技术专家

株洲日报全媒体记者/高晓燕

穿过拥挤的街道,在1.5倍车道宽的小路上蜿蜒,道路的尽头就能看到株洲九方制动设备有限公司。

而这也只是一部分。另外一部分的生产车间,还远在七八公里外的另一处。

藏在高楼林立居民小区背后的这家中小企业,就在这小小的空间里,成长为国家级专精特新“小巨人”企业,以国内唯一一家贯通道铰接系统科研和制造企业的身份,打破细分市场的国际垄断,破除“卡脖子”环节,为国内轨道交通装备的核心基础零部件研发制造挺直脊梁。

深耕细分领域10多年来,九方制动的主导产品车辆连接系统,在国内、国际市场占有率已分别达60%和6%以上,位于全球第一、全球前三。

“今年年底前,我们就要搬进位于集团公司的新生产基地,到时候公司整体研发和设计生产能力也将再上一层楼。”九方制动公司总经理姚碧波说。

### ●换道狂奔也要做到行业领先

对于高速开行的轨道交通列车来说,跑得起、跑得快,还要能刹得住。制动,可以简单理解为刹车。九方制动,上世纪80年代诞生开始,就在专攻轨道交通列车刹车技术和装备。

因在国内最早起步且技术和产品国内最佳,九方制动深受国内各大主机厂欢迎,90年代时,前来提货的车辆经常在校门前的小路排起长队。

2012年,由于内部业务整合,九方制动急需找到新的支柱产业和核心业务能力。错过了国内发展城轨产业的最佳时机,错过了直流传动交流传动的技术更迭期,面临生死考验的九方制动,还可在哪些赛道“挤入”?

数次调研后,九方制动公司领导层发现,在轨道交通装备的各类核心关键部件中,贯通道产品仍被外企垄断,尽管国内有部分企业在做,但产品质量和技术指标都难以与外企对标。

早先,轨道交通车厢之间的连接主要靠金属车钩,也就是技术上所说的“硬连接”。硬连接技术下,车厢之间的弯曲角度等受到诸多限制,且车厢之间不能连通。随着轨道交通列车对载客量、舒适性以及道路通过性等指标的不断追求,软连接成为更加适应新时期的连接方式。

贯通道,就属于软连接的产品。在两节车厢的连接处,有着风琴风箱褶皱结构,连通两节车厢的部位,就是贯通道。

这是一项关键核心部件。贯通道产品既要保持软的柔韧性,又要保证钢铁般的连接强度,既要保证无缝的密闭性,又要保证排水的功能性,同时还要保证在列车行进、刹车、转弯等各项操作中,不能有碰撞和卡顿,否则将会产生噪音和安全隐患。

找到机会窗口,九方制动迅速切入,换道狂奔。九方制动迅速成立技术团队,进行技术攻关,研究竞品。2014年,产品试制成功并跟随主机企业进入了欧洲市场。“从产品装车应用至今,没有出过一次质量问题。”姚碧波介绍。

这还不够。同年,九方制动又对铰接产品进行立项,开展研究,仅用1年多即试制成功,再一次打破国外技术垄断。

如今,九方制动自主研发的全谱系贯通道产品,满足欧洲标准环保阻燃要求,达国际先进水平,产品成功应用在国内高铁、动车、地铁市场,补齐了产业链内车端连接关键部件短板,也打破了外资企业对我国轨道交通车辆连接核心关键部件的长期垄断。

### ●100元一支的毛刷只能用一天

在新赛道迅速成长且成为行业前列,秘诀就是对于产品的苛求。

贯通道产品的褶皱部分,主要是用硅胶布来制作。工人们将硅胶布按照既定形状切割完成后,需要拼接缝制。为了确保产品密闭性,拼接处的线头及针眼需要用特制的胶水刷制。

连续3遍,每遍间隔8个小时——仅刷胶这道工序,就有着严格的标准。

对中小企业来说,成本控制堪称生死线。但在这道刷胶工序中,工人们所用的一把毛刷就要100元。刷过胶后,因无法彻底清洗,一只毛刷的使用寿命也就只有一天。

“我们想过很多办法,二三元一把的也都用过,但尝试过很多其他种类毛刷后,只有这种才能够达到刷面均匀光滑、密闭性好、无毛纤残留等要求。”

九方制动车间现场负责人介绍。

研发铰接产品之时,该产品完全被外企垄断,国内主机企业甚至不清楚铰接产品的受力情况。

尽管与贯通道产品同属于车辆连接系统,在列车制造中也属于需同步装载、同步试验的“兄弟”关系,但铰接部件的技术难度却更高。

与国内高校联手,九方制动在为期1年的调研和攻关中,通过各种技术手段和试验,对拐弯、摇晃、俯冲、侧翻等7种工况下,铰接产品的受力情况进行全面研究。

知其然并知其所以然。“研发贯通道产品时,我们做了160万次的抗疲劳试验,但是研究铰接产品,我们做了1200万次,每一个细节都要注意,连螺丝孔都要用棉花去试是不是光滑。”姚碧波说。

原理吃透,试验到位,细节把控,绝不偷工减料。正是这样的严谨细致和执着不懈,才让九方制动得以突破层层技术封锁,开发出了铰接装置的受力载荷及验证技术、自润滑免维护一体成型关节轴承技术、铰接装置表面防腐技术等一系列核心技术,产品关键性能指标达到国际先进水平,与外企在国际竞争中同台竞技。

如今,与同类产品外企的竞争中,九方制动不仅产品谱系更加齐全,且在实际应用中安全性和稳定性也明显更高。

“我们比较善于研究别人犯了什么错,从市场已有产品出现的问题入手,找准市场需求和用户期待,再做好产品的共性、差异化分析,进行产品方案和技术路线设计。”姚碧波这样总结。

### ●从无到有走进10多个国家和地区

这个月,九方制动正在紧锣密鼓地生产即将发往韩国的贯通道产品。11月,将有4列车的产品从这里发出。

对新产品尤其是中小企业的创新产品来说,装车试用是批量化应用的必备步骤,也是难以跨越的一道门槛。

九方制动的贯通道产品研发成功后,国内没有一家业主单位愿意使用,毕竟对于轨道交通装备来说,安全是第一要位。

在进行了充分的试验验证,证明产品实力后,九方制动“曲线救国”,首单产品即走出国门,装进了出口欧洲国家的城轨列车。

连续使用多年没有一次安全事故后,国内业主单位开始给出机会。国内首单,就是长沙地铁2号线。从2号线的1列车,到1号线的2列车,再到3号线的全线列车,再到宁波、南宁、昆明,九方制动的贯通道产品,以过硬的产品质量,打开了市场。

铰接产品试制成功后,也在等待一个装车的机会。当时,武汉大汉阳地区现代有轨电车项目,需要对铰接产品进行修改,而国外的供应企业称,需要4个月以上的改动时间。对于分秒必争的国内项目建设来说,这个时间无疑难以接受。

机会来了。按照业主单位要求,九方制动仅用不到1个月的时间就拿出了符合要求的产品,得到了宝贵的装车试验机会。

尽管产品已通过了严苛的各项测试,但公司对新产品的应用还是很紧张。“所有的主机厂都盯着看看这个项目,我们一个月就要派人去一次,看看使用情况,非常谨慎。”回忆起当时的情况,姚碧波记忆犹新。

从那时起至今,在与国外企业同线装车的应用考验中,九方制动未出过一次问题,反而是国外企业的同类产品还出过问题。自此,九方制动打响了名气。

看到九方制动的迅速成长,外企想用“专利权”划定市场份额,打压国内企业。2016年,九方制动选择正面硬抗,与外企打起了专利战。在充分的在产品专利研发资料证据下,九方制动打赢了这场专利战,也真正打破了外企围堵,打开了市场。

如今,九方制动的拳头产品,早已跟随主机企业走进了土耳其、马来西亚、印度、韩国等10多个国家和地区。

多年来,为了成功研发产品,九方制动自建、自研检测装备,前后花费800余万元,通过研究车端软连接技术和轨道车辆车端的运动理论,还研制出了车端模拟试验台,缩短产品研发周期并行开发新产品,发挥轨道交通技术优势的辐射效应,带动其他工业技术的发展。

放眼未来,以连接技术为核心能力,九方制动正在持续研究产品及技术在更多领域的应用,力争成为连接装置产业的隐形冠军。



华信精工生产现场 刘芳 摄