



“小块头”大能量——株洲“小巨人”企业系列报道之一

火炬工业炉： 火炬红 炉火旺

株洲日报·掌上株洲记者/廖喜张

机械轰鸣,焊花四溅。这是株洲火炬工业炉有限责任公司(以下简称火炬工业炉)的生产常态。

作为有色、环保行业提供系统设备、整体解决方案的绿色智能工厂,火炬工业炉有着诸多闪亮标签,如国家工信部认定的绿色制造系统和智能制造系统解决方案供应商、国家发改委、工信部首批节能服务企业、承担国家科技部863课题、工信部重大成果转化专项、科技部重点创新基金项目等。

今年7月,深耕细分领域的火炬工业炉又增加了一个新的标签——入选国家第三批专精特新“小巨人”企业名单。

业务主要为“客户订制”模式

焊条换上了一根又一根,点点溅起,又点点坠落,如流金飞瀑。

11月1日,在火炬工业炉宽敞明亮的生产车间,工人们正有序分散在各个工序环节,埋头忙活。一件件设备部件在机械轰鸣、焊花明灭之间逐渐成型。完成所有加工程序后,这些设备部件被统一打包装运,发送给世界各地的客户。

不过,令人惊讶的是,整个生产车间内,看不到一套完整的成品产品。

“由于我们的设备都是‘大个子’,在工厂一般只生产设备部件,到了客户现场后,才组装成整套设备。”火炬工业炉总经理许志波介绍,和大部分企业生产方式不同,火炬工业炉的业务主要来自“客户订制”模式,按照客户的工艺需求提供研发、设计、制造、物流、安装、维护等一揽子的整体解决方案。

“比如之前通过诊断分析、拿出整体方案后,给上市公司铝业股份改进了一套蓄热鼓风炉装置,为企业减少了将近20%的能源消耗。”许志波说。

聚焦有色行业炉窑设备的新技术开发及装备技术研发及工程应用,火炬工业炉努力助推有色金属冶炼行业高效、绿色、智能生产高质量发展。

目前,该公司已先后承担国家科技部863课题一项、工信部重大成果转化项目、科技部重点创新基金项目以及省级课题多项;获科技奖项20余项、专利49项,参与制定行业标准5项。

打造无人值守工厂

将自主创新摆在首位,火炬工业炉努力实现“从0到1”的突破,并推动“从1到更多”的提升。

1992年成立伊始,该公司就在行业内首创了锌熔炼炉窑设计、制造、安装、筑炉等一条龙承包服务的经营模式,依托高效感应熔炼技术,在锌冶炼行业一炮打响。此后,按照10年左右更新一个代际产品的标准,分别于2000年、2009年、2020年完成了三代产品更新。

目前,火炬工业炉的铅锌熔铸成套装备,在行业细分领域技术水平和市场占有率都排名国内第一,并斩获国家科技进步二等奖等多项国家级荣誉。

“在这个细分领域,国外产品根本就进不来。”许志波介绍,火炬工业炉各类技术指标达到国外同类产品标准,但价格只有国外产品一半左右,不但把国外产品挡在了国门外,还不断走出国门,抢占竞争对手的市场。目前,该公司的产品已出口到俄罗斯、秘鲁、越南、缅甸、韩国、塞尔维亚、土耳其、南非等众多国家和地区。

2020年8月,火炬工业炉搬迁至位于田心高科园的新基地。新基地,新起点,雄心勃勃的他们计划在新基地尽快形成三至四种系列成套装备,实现大型高精度有色金属熔铸成套装备的产业化、打造国内最大、全球一流的有色金属熔铸及固废处理装备制造基地。

同时,不断向节能、高效、自动化、智能化方向发展。许志波介绍,下一步将推动绿色工厂建设,将用户生产过程中的所有控制系统进行集成,实现对所有过程的自动化、智能化控制,打造无人值守工厂。目前,该项技术正在和相关单位进行共同研发,已在局部开始构建,“明年投入使用后,预计可以提高20%的生产效率,降低15%的能源消耗。”



火炬工业炉车间内焊花四溅。廖喜张 摄

编者按

在株洲,有一家企业专门生产一种ITO靶材,手机、电视等显示面板都必须用到它;有一家企业从替人代工的“小透明”,到如今拥有自己的品牌,产品遍布海外30多个国家和地区;还有一家企业,凭借铅锌熔铸成套装备在行业细分领域技术水平和市场占有率均排名国内第

一;还有一家企业,从原市棉纺厂里的“小作坊”,长成为国内钻掘类硬质合金行业的领跑者……在株洲,像这样的企业有很多很多,已被国家工信部评定为“小巨人”企业的,目前就有38家。

它们的体量不如那些“大块头”“巨无霸”,却始终坚持专业化发展战略,普

遍具有经营业绩良好、科技含量高、设备工艺先进、管理体系完善、市场竞争力强等特点,极具发展潜力与成长性,有望成为相关领域国际领先企业。

即日起,本报推出系列报道“小巨人”企业系列报道,解密株洲专精特新“小巨人”企业的乘风破浪之路。



火炬安泰受邀参加亚洲博鳌论坛长沙首届大会。受访者/摄

火炬安泰:单项冠军这样养成

株洲日报·掌上株洲记者/易蓉

当一块块玻璃“加”上一种膜,就能变身身为身价翻倍的电视、电脑、手机、平板所需的显示面板,销往全球各地。

这种膜就是ITO靶材,一种厚度

不过微分之一的新材料。株洲火炬安泰新材料有限公司(下称“火炬安泰”)不仅研制出了自主知识产权的靶材生产线,还突破了这项由国外垄断的“卡脖子”技术,该产品还成为省级制造业单项冠军产品。

起跑 不让外国企业牵着鼻子走

ITO靶材是氧化铟、锡粉末混合物经过一系列生产工艺加工成型后,经高温气氛烧结形成的瓦灰色陶瓷半导体材料,通过磁控溅射方式气化溅镀到玻璃基板或柔性玻璃基板上,不仅用于制作液晶显示器、平板显示器、触摸屏、电子纸、有机发光二极管,还用于太阳能电池和抗静电镀膜、EMI屏蔽的透明传导镀膜等,使用范围非常广泛,市场前景尤为可观。

目前,全球90%以上的平板显示器件生产和ITO靶材需求市场都集中在亚洲,尤以中国市场需求最大。虽然每年我国ITO靶材消耗量上千吨,但高端靶材基本依靠进口,核心技术长期被日本垄断。

如京东方、华星光电、惠科、中电熊猫这四大中国大型面板厂家,都只能高价向日本购买。在多年以前,这种靶材的价格每公斤就高达七八千元。

加速 利用自主创新 填补国内空白

打破国外技术垄断,加速ITO靶材国产化进程迫在眉睫,但技术壁垒很高。

溅射是制备薄膜材料的主要技术之一,它利用离子源产生的离子,在真空中经过加速聚集而形成高速的离子束流,轰击固体表面,离子和固体表面原子发生动能交换,使固体表面的原子离开固体并沉积在基底表面,被轰击的固体是用溅射法沉积薄膜的原材料,称为溅射靶材。

一方面溅射镀膜工艺起源于国外,对所有溅射靶材的性能要求高、专业性强,属于技术密集型产业,新进入者无论在技术、设备、人才等各方面均需要大规模投入;另一方面,靶材行业下游客户认证周期长,客户定制化程度高。在供应商与下游用户初步接触后,需要经过供应商初评、报价、样品检测、小批量使用、以及稳定性检测等评价过程,才能成为正式

发展 产品进入中国大型面板四大厂家

破除了技术壁垒后,也就牵来了市场的红线。

如今,火炬安泰的靶材产品不仅进入了京东方、华星光电、惠科、中电熊猫这四大中国大型面板厂家,还进入了中国建材凯盛光伏、天津南玻等国内外领军企业,并实现量产。其中,其金属靶材在中建材旗下某光伏公司100%替代了德国进口靶材。

“要知道ITO高纯功能靶材产品要进入高端面板企业,技术壁垒高,测试试用周期长,供应链需要经过层层筛选评估测试,一般耗时两年左右,时间长的四五年也有可能,但火炬安泰的产品由于性能优异,往往在一次性测试合格,半年内能完成所有试验,指标全部达到甚至优于进口产品水平。”熊明祥说。

在迅速推广产品的同时,该公司还加速推进“特种高纯功能靶材”项

目建设。10月29日,在天易科技城内,株洲火炬安泰特种高纯功能靶材项目正在布置新设备新产线,今年年底,项目一期将竣工投产。

该项目被寄予厚望,计划全力打造ITO靶材、钼靶材、铜靶材、钛靶材等各种液晶和平板显示器用高端镀膜材料的研发、生产、销售基地。项目建成后,火炬安泰将成为全国最大、种类最全、在国际上具有知名度的靶材生产基地。

看着新厂房,熊明祥心里泛起无限憧憬。

在他看来,目前公司产能是120吨左右,待明年特种高纯功能靶材项目投产后,产能有望在三年左右达到500吨(ITO)靶材及300吨各类金属靶材,全面达产后可实现销售收入近15亿元,将彻底解决面板生产厂家在该项原材料上的被动局面。

科瑞变流： 与国际巨头“华山论剑”

株洲日报·掌上株洲记者/任远

日前,在湖南科瑞变流电气股份有限公司(以下简称科瑞变流)的车间内,一个个衣柜样式的整流设备用木质箱组打包好,整装待发。

从最初替人代工的“小透明”,到如今独当一面的“小巨人”,科瑞变流凭借其过硬的质量和技



在成长中觉醒

大功率整流装置是把交流变成直流的重要设备,广泛应用于冶金、化工、汽车、光伏发电、风力发电等领域。因为对技术要求较高,该领域过去一直被瑞士ABB、日本富士、德国西门子等国际巨头所垄断。

“早些年出去和别人谈业务,碰上这些巨头公司,心里总缺点底气,觉得别人比自己更优秀。”科瑞变流国际市场部总经理丁俊忠回忆道。

在成长初期,企业甚至给海外企业做过代工。设计图纸和实施方案等均由对方提供,对方对他们要采购的原材料价格摸得一清二楚,利润空间被挤压得微薄。

“为什么找我们做,还不是因为便宜嘛。”公司决策层意识到,要想在市场中有所成就,关键还是要将核心技术掌握在自己手中。

与时间做朋友

接下来的十多年里,科瑞变流潜心修为、苦练内功,专注于大功率整流设备研发。公司积极与中南大学、同济大学等高等院校对接,开展产业研合作;每年投入销售额的8%用于自主研发,鼓励员工投身科技创新。在一次次与国外知名企业“同台竞技”之时,企业向着更为严苛的标准看齐,产品技术不断飞跃。

念念不忘,必有回响。经过十多年修炼,公司技术水平与日俱增,每年平均获得专利授权8项左右,整流设备有超9成为自主研发。其研发的一体化大功率整流器,技术水平在国内外均处于领先地位。

“原来工厂安装大功率整流设备,采用的是分散式安装,占地较大,我们研制的大功率整流器占地缩小了近百倍。”企业负责人介绍,装备体积减小,但精度和稳定性却更高了。“千分之一的精度让所在项目运行更加平稳。”

在国内外领先

如今的科瑞变流,在面对国际巨头企业时,有了“华山论剑,谁与争锋”的底气。

在德国、法国、瑞典等诸多发达国家,人们常常能见到科瑞变流的身影。它不但连续在巨头们面前抢下大单,还将生意做到了他们的家门口。甚至连德国工业巨头蒂森克虏伯集团、欧洲第三大的PVC生产商KEMONE公司都慕名而来。

在印度市场,超过八成冶金厂家所用大功率整流设备来自科瑞变流。“从最初我们去找市场,到后来不少厂家主动将新项目交于我们。”公司负责人欣慰地说道。

这一次,科瑞变流挺直了腰板:“我们的技术在国内领先,在国际上也处于先进水平,有些技术和巨头企业相比不相上下,甚至更有自己的优势。”



株洲肯特硬质合金股份有限公司董事长兼总经理 张国顺。刘芳 摄

株洲肯特： 做硬质合金细分市场的 领先者

株洲日报·掌上株洲记者/刘芳

10月29日,新马工业园内的株洲肯特硬质合金股份有限公司(以下简称株洲肯特),厂区安静整洁,自动化生产设备动作整齐划一。

专注于钻掘类硬质合金行业,不做大而全,专做小而精,发展15年的株洲肯特从原棉纺厂里的“小作坊”,已成长为国家级专精特新“小巨人”企业、国家级绿色工厂、国家级高新技术企业,领跑国内钻掘类硬质合金行业。

朋友圈里有一批“中字头”企业

从1982年起,张国顺就一直从事硬质合金行业。2006年,他离开了株洲硬质合金集团有限公司,创立了株洲肯特硬质合金有限公司。

硬质合金被誉为工业的牙齿,其产业链较长,与国民经济关联度较大。

“瞄准专精特新,做细分市场的领先者。”公司成立初期,张国顺就明确了目标和方向,选择硬质合金的细分行业做精、做专,通过这一个小口子,把市场做深、做大。

随着中国经济转向高质量发展阶段,这也给硬质合金产业带来巨大发展机遇,机械加工、能源和矿产资源开采、基础设施建设用硬质合金及工具稳步增长。

对此,张国顺带领员工致力于细分领域高端硬质合金的研究与推广应用,调整产品结构,推进产业升级。在短短几年时间里,建成了以精密压制为主的成型工序,以压力烧结为主的烧结工序,以数控刀片为主的金属切削刀具工序等,优化了各工序的工艺流程,提高了产品质量,增强了竞争力。

比如,株洲肯特生产的复合片基体材料处于国内领先地位。张国顺介绍,“通过优选材料以及严格的质量控制,即使是在地下3000米开展工作,合金同时具有较高的热稳定性和较强的抗冲击性能。目前该产品主要用于石油、刀具、矿山等领域。”

同样,株洲肯特生产的重力切削工具已替代了进口产品,主要应用于轨道交通、风电、大型机械、造船等领域。

“中国重型装备工业的发展,离不开重力切削工具的升级。”张国顺说,我们生产的重力切削工具具有“三高”——高耐磨性、高韧性、高硬度,产品在高温条件下也能保持稳定的性能,为服务国家核心工业打下了坚实的基础。

目前,该公司的深井钻探用硬质合金、超粗硬质合金及硬质合金材料复合基体,被列入国家重点扶持发展的新材料产品目录;应用于油田开采、矿山掘进及桥梁隧道建设等方面的硬质合金产品,无论是产品质量还是技术含量,在国内同行中均属于领先水平。

打开株洲肯特的朋友圈,中国石化、中国石油、中国铁建、中国中铁等“中字头”国内行业龙头企业均在其列。

年销售额保持30%以上的复合增长

创新,为企业注入源源不断的发展动力。

在株洲肯特,产品研发部是企业构架的核心,其建立了围绕矿山开采用合金、硬岩掘进用合金、超硬材料复合片基体、工程应用类合金、油田牙轮钻合金及专用精密数控刀片等相关研发能力的研发中心。目前,公司拥有各级各类中高级专业技术人员40多名,并聘请赴国外留学深造的技术专家,为公司的质量控制和新产品开发奠定了坚实的基础。

“自公司创立之初,就专注于钻掘类硬质合金产品的研发,公司每年在研发上的投入都占销售收入的5%左右,目前已有12项专利。”张国顺介绍。

与做人的道理一样,做企业也要有所为有所不为。“我们逐步淘汰了发展空间小、能耗高、对环境污染大的产品及落后生产工艺,发展市场前景广阔、竞争力强、附加值高的优势产品,深度加工及配套延伸产品。”张国顺介绍,在消化吸收引进技术的基础上,对硬质合金老系统进行全面改造,完成了5个重大技改项目,使公司生产装备和工艺技术整体水平上了新的台阶。

2009年,株洲肯特从棉纺厂里的小作坊,搬进硬质合金产业园里的标准厂房,扩大了企业规模,改进了生产工艺,当年年销售额即实现翻一番。

2018年,株洲肯特进行智能化改造,投入3亿元购置先进设备,目前已基本实现自动化。这一年,公司销售收入突破2亿元,之后还保持着每年30%以上的复合增长。今年,公司有望实现销售收入35亿元,出口达1000万美元。

凭借国家级绿色工厂建设带来的技术、营销和企业管升级,株洲肯特已成功进入欧美、日韩等国际市场。同时,公司的硬质合金产量也在稳步增长,由最初的年产几吨增长到2020年的年产900吨,钻掘类硬质合金技术水平稳居国内领先,世界先进。