

在专业领域深耕不辍

——走进第五批国家级专精特新“小巨人”系列报道之四



株冶新材产品展示。任远 摄

株冶新材

打造世界一流锌基合金产业基地

株洲日报全媒体记者/任远 廖明

脱胎于国内有色金属龙头企业——株冶集团，湖南株冶火炬新材料有限公司（以下简称“株冶新材”）有着雄厚的技术力量。

自2019年7月成立以来，株冶新材立足于有色金属行业，以科技创新为根本，开发了一批适应市场需求的新产品，成为全国锌冶炼行业的排头兵，“火炬”品牌持续绽放光芒。在工业和信息化部发布的第五批国家级专精特新“小巨人”企业名单中，株冶新材成功上榜。

●攻克锌铝镁技术

提起株冶新材的拳头产品，锌铝镁系列合金首当其冲。

锌铝镁作为合金金属材料，主要用作钢铁和钢铁产品的表面防腐处理。曾有研究表明，全世界每年因金属腐蚀造成的直接经济损失约达7000亿美元，我国因金属腐蚀造成的损失占国民生产总值（GDP）的4%。相比于相同镀层的镀锌和镀铝锌板，锌铝镁的防腐能力要高许多，是钢铁防腐领域的“健将”。

早在2003年起，株冶就开始了锌铝镁的研究。“锌铝镁的研制始于日本，当时国内在该技术领域尚属空白，加之锌铝镁的价格高于传统的防腐产品，彼时国内市场上对于锌铝镁产品的需求近乎于无。”株冶新材技术中心合金研发室专家张伟介绍。

尽管如此，走在行业前沿的株冶仍然看到了该技术的前景。在此后的十多年时间里，株冶的科研团队埋头苦干，攻克了锌铝镁的技术难关，凭着不畏艰难、不服输的科研精神成功实现锌铝镁产品的关键核心技术攻关，填补了国内该领域的空白。

随着我国“双碳”战略的提出，绿色、低碳成为越来越多企业的共识，耐腐蚀时间是普通热镀锌合金两倍以上的锌铝镁日益受到市场青睐，株冶多年来的默默耕耘也收获了来自时间的回报。

“由于附加值更高，锌铝镁的利润率可达普通产品的七八倍以上。去年株冶新材收到的锌铝镁订单量达到1万多吨，而今年预计可超过6万吨。”株冶新材技术室主任陈岳飞介绍，在国内该领域的市场占有率达到30%以上。

●为“中国制造”发展助力

高端铸造合金是株冶新材攻克的另一关键核心技术。

高端铸造合金（ZA系列），采用复合变质技术及晶粒细化技术，解决了铝合金产品铸造过程中易产生裂纹、冷隔、渣孔、缩松等一系列铸造缺陷的技术问题，具有良好的反向变质效果的压铸合金，多应用于卫浴、锁具、门窗五金、服饰配件、标牌、玩具、汽车零部件、电子元件等对压铸件力学性能有较高要求的产品中。

“常见的锌合金牌号有2号、3号、4号、5号，由于3号锌合金相比其他材质物理及机械性能相对更稳定，且压铸性能也优于其他牌号，因此大多数锌合金压铸产品采用的都是3号锌合金材质。”陈岳飞介绍，但在实际使用过程中，不同制造企业对于合金的要求各不相同，“有些要求韧性高一点，有些要求硬度高一些，株冶新材便根据不同客户对合金不同性能的需求，定制研发了一批高端铸造合金”。

铸造合金看似普通，却是我国制造业发展过程中不可或缺的材料。随着“中国制造”的力量越来越强，人们对高端制造合金的要求也在不断提升。

以株冶新材长期合作的一家卫浴企业为例，“正常情况下，在铸造时，客户将铸造合金熔化成液体后，再放到压铸机里进行压铸。也就是说，只要保证铸造合金的成分达标即可。”但实际操作中，客户不仅要看得分，还会看产品的表面物规，甚至将其切开，观察内部断面情况，“必须保证切开的断面也保持着镜面般的丝滑光亮。”

为了达到对方的要求，株冶新材从2020年开始进行技术攻坚，不断优化改进，经过不懈努力终于达到客户的预期效果。目前，株冶新材在高端铸造合金方面研制的产品牌号已超过30个，能满足不同类型制造企业的各类需求。

“专精特新是标签，更是方向，为企业发展廓清了思路。”株冶新材总经理朱永祥表示，就株冶新材来说，它要求企业专注于合金主营业务，实现生产经营的精细化、高效化、服务的特色化、专业化，并在此基础上，不断创新研发，推崇创新，带动企业实现跨越式发展。企业将朝着这一方向不断奋进，致力于打造产、学、研于一体的世界一流锌基合金产业基地，为制造强国持续赋能。

时代电子

铁轨健康『把脉』者

株洲日报全媒体记者/刘芳

说起“B超医生”，大家会联想到医院、医生。在铁路上，也有“B超医生”，为钢轨等“把脉问诊”。

在株洲，就有一家专门维护铁路正常健康运营的企业，主要研发为铁路“把脉问诊”的各种探伤、治疗“神器”。据行业统计，该公司主导产品国内市占率高达96.3%，目前已成为国内掌握轨道交通工程网络控制系统核心技术的龙头企业。

近日，记者走进株洲时代电子有限公司（以下简称“时代电子”），探访这家国家级专精特新“小巨人”企业的独门绝技。

●铁轨的“B超医生”，让伤痕无处遁形

铁路是国民经济“大动脉”，受地理环境、自然气候、长期碾压等因素影响，钢轨容易出现各类损伤病害。

以前，行业内都通过纯人工的方式来对钢轨进行判断。这种方式会有两个弊端，一个是速度比较慢，还有一个是由于人的经验差异和疲劳等原因，会导致误判漏报。

机械化水平提高初期，我国的铁路维护技术、大型设备主要依靠国外进口。为打破这一局面，时代电子经过多年的探索实践，将主业聚焦到大型养路机械电气系统产业这一细分领域，深耕深挖。

“我读大学时，从湖南郴州到四川成都，坐绿皮火车要40多个小时，毕业后时间缩短到28小时。中国铁路发展在高铁之前，实现了6次大提速。”时代电子总经理李懿介绍，每次提速主要有两个原因，一个是车速跑得更快了，还有就是线路等级提高了。而线路等级的提高，就得益于大型养路机械设备的。

李懿深知，掌握具有自主知识产权的核心技术，才是企业发展的“命门”。国内钢轨探伤检测系统曾长期依靠进口，部分板卡核心芯片、系统软件、传感器组件严重依赖国外公司，为了解决这些“卡脖子”技术，时代电子开始自主研发。2005年，时代电子着手建设数字化电气控制平台；2017年通过对技术进行迭代升级，逐步实现自动化、智能化，公司在电气控制系统、探伤检测系统、高精度测量技术与服务等领域形成核心竞争力。

其中，时代电子自主研发的钢轨高速探伤检测系统，是目前工程化的系统中检测速度最快、功能最齐全的。

“该系统在80km/h检测速度下，可实现30通道以上的超声数据并行采集和处理，大容量A/B显检测数据同步存储与显示，填补国内外该技术空白。”李懿介绍，该系统采用AI智能识别技术，结合钢轨表面图像和内部超声数据的分析对比，对钢轨进行立体全面诊断，及时发现钢轨表面微小裂纹和内部疲劳损伤等。

李懿自信地告诉记者：“相比以前的人工检测和判定，使用‘B超医生’后，不仅大大提升了作业速度，还能大大降低误报和漏报，铁路运输安全更有保障。”

●勇闯“无人区”

开创国内超长单线隧道打磨先例

2022年7月13日，在海拔3600米高的青藏铁路新关角隧道内，高速运转的打磨砂轮缓缓接触钢轨表面，一时间砂轮切削钢轨的清脆声响响起。这标志着青藏线新关角隧道打磨施工正式开始。

青藏铁路西格二线德令哈工务段管内的新关角隧道，属世界上最长高海拔隧道，也是国内最长的铁路隧道。该隧道为单洞双线，全长32.64公里，隧道地处高寒缺氧、人烟稀少、自然环境极其恶劣的青藏高原，平均海拔超过了3600米。

“由于地理环境恶劣，隧道内钢轨自2014年铺设后，从未进行过打磨修整。”李懿介绍，为消除钢轨病害、改善轮轨关系、延长钢轨使用寿命，钢轨打磨显得尤为重要。

但是由于传统内燃打磨车固有的废气污染、噪音污染、随海拔增高发动机降功、长大坡道作业限速以及较长隧道作业发动机、液压系统全面超温等缺点，高海拔、长大坡道、长大隧道钢轨打磨一直是国内一大难题。

为解决新关角隧道线路病害，时代电子迅速组建一支20余人的精锐队伍前往关角隧道进行支援，并运用自主研发生产的GMC-48JS型双动力钢轨打磨车对新关角隧道进行大打磨施工。

李懿介绍，GMC-48JS型双动力钢轨打磨车将双源动力交流传动技术应用大型养路机械，实现接触网电力和内燃动力的无缝转换，满足了连续打磨作业要求，保证了动力切换时的打磨质量。在长大隧道作业工况下，连续作业能力更具优势，同时更加节能环保。验收结果表明：经过8遍打磨作业，钢轨廓形GQI值从打磨前的52.5分提升到了93分，钢轨表面焕然一新。

青藏线新关角隧道打磨的顺利开展，开创了国内超长单线隧道打磨的先例，也标志着高海拔长大隧道钢轨打磨技术取得了新的突破，具有里程碑式的意义。

●今年销售收入预计突破7亿元

深耕轨道交通工程网络控制系统领域三十余年，时代电子对标Harsco、Plasser等国外顶尖公司的主流技术，开展关键核心技术攻关，实现轨道交通工程网络控制系统突破和创新，填补国内技术空白，实现了从“技术引进先行者”到“自主创新领导者”的转变。

2022年，依靠大型养路机械电气系统产品，时代电子销售收入突破6亿元。即便在国内经济形势严峻的困难情况下，今年预计会突破7亿元。

企业的制胜之本，来自于持续的科研投入和完善的人才体系。

在时代电子，每年拿出销售收入的10%用于技术创新和产品研发，目前拥有多个国家、省级创新平台和企业资质，授权专利超过200件。

水积而鱼聚，木茂而鸟集。时代电子不断强化的人才平台建设，延揽吸引了一批高层次人才，公司200多名员工中有近70%为技术研发人员，正是对人才的高度重视才使企业持续迸发创新活力。

2022年，时代电子自主研发的新一代捣固车与打磨车网络控制系统，凭借其高智能、高实时性、高可靠性等突出优势，再次实现从并跑到领跑的超越。



西迪科技生产车间。记者成炫兰 摄

西迪公司

从替代到不可替代

株洲日报全媒体记者/成炫兰

一根手指粗的特种钢轴，要做到中空带弯，极度考验深孔加工技术。凭借此绝活，去年下半年，西迪科技股份有限公司（以下简称西迪公司）拿下全球招标中的英国客户，成功替代德国供应，价格是德国产品的1/10。

替代，成为西迪公司不断攀登高端硬质合金耐磨件的注脚。向专精领域深探，西迪公司逐渐成为油气钻探耐磨件“非标”零部件细分领域行业龙头企业。不可替代的产品，让西迪公司外贸出口逆势上扬。前三季度，该公司外贸业务同比增长30%，四季度增加有望突破40%。

●油气钻探耐磨件行业领先

“去年前，此类产品一年只有200多根，今年每个月就400多根。”工作人员高凌燕介绍。这是一款来自英国客户的石油钻井领域长轴类核心零部件，有30多道工序。以往，该产品在德国生产。去年，客户启动全球招标，西迪公司成为亚洲唯一中标企业。

启动全球招标，原本是为打破独家供应的风险。谁知用上西迪公司产品后，客户决定以后只从这里采购。

这样的替代，在西迪公司不胜枚举。应用于煤制油的关键核心零部件“单向阀”，以前要从德国进口。公司潜心研制，最终掌握了技术成功替代。不仅售价大幅降低，且使用寿命从不到200小时增至1年多。

在西迪公司，记者见到不少类似的非标产品。如，装有传感器的复合长轴、内部型腔复杂的减压降噪迷宫等。

替代的背后，是对细分领域的持续专注和钻研。“从行业来讲，我们只专注油气钻探和能源化工的耐磨件。从产品来说，我们专注的是以硬质合金材料为基础，以高端精密加工和表面处理的一站式解决方案。”

“单一领域强者不少，但同时拥有以上三种能力的，在中国并不多。”西迪公司董事长蒲也平说，来自英国的长轴类订单，就是公司接收到客户需求后，研发两年的成果。“完美地综合了我们的三种核心能力，是我们产品上的突破。”

西迪公司成立于2006年，是株洲先进硬质合金材料产业链上的一家“裂变”企业。“从创立那一刻起，就明确了方向，专注先进硬质合金材料非标零部件研发，在细分领域形成优势。”蒲也平介绍，目前，优势已基本形成。其中，TC轴承是国内首次应用等离子堆焊方式生产的该类产品，并获得湖南省单项冠军产品，单一产品在油气钻探市场占有率达20%。

瞄准国外高端市场，西迪公司连续5年位列全国硬质合金耐磨件深加工领域出口创汇前三。目前，西迪公司已是我国油气钻探领域高端耐磨零部件深加工的领军企业。

●不可替代产品造就刚性需求

西迪公司的客户，多是10年以上的“老朋友”。

“除非零部件难找到其他生产商外，还因为客户对我们依赖性比较高。”蒲也平说，非标产品不少是定制品，意味着双方要共同研发生产，从产品设计、试制到产品定型，深入的合作，让双方成为共进退的“伙伴”。

非标，意味着生命周期短、研发周期长，一般公司玩不转。

“产品是快速迭代的定制品，但能力可以复制。”专注细分领域，也让西迪公司在单一领域积累起综合的技术实力。快速的技术裂变能力，成为西迪科技在非标准领域的杀手锏。

蒲也平介绍，从接到任务到完成技术评审、方案评审，西迪公司最快可两周启动试制。

凭借占比15%的研发技术人员、10%的质量管理人员，西迪公司每年细分市场产品出品近800个品种，是名副其实的技术裂变专家。

不可替代产品造就的刚性需求，让西迪公司在风险面前不改色。今年，西迪公司综合产值增长30%以上。

秉承“长期主义+新产品+新市场”十字方针，谨防脱钩断裂风险，今年起，西迪技术逐渐将目光转向国内，承接国内进口替代和产业升级需求。

“风险同时也是机遇。今后国外市场可能从90%调整到70%，最终希望能达到国内市场占比50%的比例。”蒲也平说，他们同时也向工程机械、核能领域进军，部分产品已进入市场。

小众市场形成不可超越的综合技术，国家专精特新“小巨人”西迪公司，在“专精特新”之路上大放异彩。

05
株洲日报

经济观察

观察

2023年9月19日

星期二

责任编辑:刘小波

美术编辑:王玺

校对:马晴春

经观察谈

“专精特新”企业要耐得住寂寞

任远

“专精特新”，看似简单的四个字，背后却是一批企业在一个领域长期的耕耘。它不仅需要花费大量时间和成本，还要经受反复失败的打击。因此，企业走好“专精特新”之路，不仅要有走在技术前沿的战略思路，更要有耐得住寂寞的决心。

我们本期报道的小巨人企业所从事的行业不同，取得的成就各异，但它们都有一个特征，即经历了时间的磨砺，在大浪淘沙的竞争中坚持了对理想的追求。

被誉为隐形冠军“教父”的德国管理学家赫爾曼·西蒙在《21世纪的隐形冠军》一书中强调，隐形冠军的生存基础是专业化，而专业化从来就不是一夜之间能够做到的，不管市场发生什么样的变化，隐形冠军企业必须始终坚守自己的特质，不能有所动摇。其中最关键的就是目标要非常明确，高度专注于某一特定产品或领域，绝不能稍微做大就想多元化，更不可在危机中瞻前顾后，为解一时之困而放弃专注。

这种对于主营业务的专注，势必会存在一定风险，这就更要求企业有战略的眼光，有追随行业前沿的警醒，有拥护技术革新的本领。从政策层面看，这也要求政府部门在做好顶层设计的同时，制定长远、稳定的政策支持，尊重市场规律，相信泥沙淘尽终见真金的道理，给企业留出足够的成长空间，让“专精特新”企业健康成长。



时代电子自主研发的钢轨探伤车在现场作业。受访企业供图