



在铨一车间,技工在进行电机主定子漆包线整形工序。 李郁 摄

核 心 提 示

“这次带来的新产品是紫芯砂缸,通过加装前置过滤器,减少维修和维护成本,提高客户效益。”“我们参展的是今年新研发的太阳能加光伏新型灯塔,产品符合环保最高标准,深受澳大利亚客户青睐。”……第137届广交会5月5日落下帷幕,福安70多家电机电器企业拿出“看家本领”,展出的环保、高效、智能产品,吸引了全球采购商的目光。

产品推陈出新映射产业发展韧劲。发轫于20世纪50年代的福安电机电器产业,也曾一度陷入同质化竞争、研发投入不足等困局。瞄准高端化、数字化、智能化,政企双向发力,一方建平台出政策,一方谋转型求新机,福安电机电器产业收获了新动能、打开了新市场,去年完成产值133.19亿元。

今年,福建省工信厅等五部门印发《关于支持福安市电机电器及按摩器具产业高质量发展若干措施》,提出力争到2027年实现全产业链规模突破500亿元。“五一”假期,记者走进福安,探索电机电器这一传统产业澎湃活力所在。

技术创新: 瞄准行业痛点,抢占市场高地

在福安,谈及电机电器,绕不开闽东电机厂。这家创办于1958年的电机电器企业,研发出闽东第一台电机,结束了当地没有工业的历史。

20世纪80年代,当电机电器逐步成长为闽东主导产业,闽东电机厂却和许多国企一样面临转型。许多技术骨干凭借技术积累,毅然丢掉“铁饭碗”,开始从事小鼓风机、小电风扇等制作,电机电器民企如雨后春笋,在福安蓬勃生长。

“2008年金融危机爆发,许多电机电器企业资不抵债,纷纷宣布破产。整个行业陷入‘至暗期’,不良贷款率高达3.4,银行不敢放贷,企业运营艰难。”福安市企联副会长郭剑彪告诉记者,经过这轮洗牌,电机电器行业泡沫被戳破,沉淀下来的那批企业一步一个脚印进行实体制造,逐步走出了“寒冬”。

创办于2016年福建铨一电源科技有限公司,成立之初便专注技术创新,近几年将国家高新技术企业等荣誉收入囊中。

走进铨一生产车间,技工穿梭于一台台大型发电机之间。技术部工程师叶梦珪正对一台高压发电机的数字DVR功能进行测试,“这台发电机可是去年公司年产值突破5亿元的‘功臣’”。

一台高压发电机有何过人之处?“我们研发的高压发电机解决了过去高低压间转换需要一台变压器,远距离输电损耗大、高压对电缆直径要求高等行业痛点。”叶梦珪介绍,高压发电机的面世是厚积薄发的成果,“2022年,铨一就在人才、材料、设备等环节提前布局,经过两年多蓄力,去年在全省民企中首发高压发电机。目前,该产品被广泛应用于我国油田、矿山等领域”。

在铨一,不只有高压发电机。企业自主研发的紧凑型发电机易于安装的产品结构和所有功率段全覆盖等优势,获得客户青睐。“紧凑型发电机顾名思义就是小巧轻便,

如何在有限空间内保证产品性能,既考验技术,也考验企业对研发投入的决心。”叶梦珪说,模具是研发投入中的大块头,每进行一次结构调整,模具就得重开。“开一套新模具少则几十万元,正因舍得投入,我们的紧凑型发电机才能实现全功率段覆盖。”

这些年,凭借在技术研发上的持续发力,铨一自主研发的QYJ、QYH等系列无刷交流同步发电机在激烈的市场竞争中闯出一片天,企业手握80多项发明和实用新型专利,获评省级制造业单项冠军、省级企业技术中心。

福安现有电机电器及配套企业700多家,从业人员超8万人。在福安市工信局局长谢华看来,福安电机电器产业“老树”能不断长出“新枝”,就在于技术创新已经成为不少电机电器从业者的共识,“代工可以保证企业生存,但真正决定企业能走多远的是自主研发能力”。

“今年初以来,我们共获得订单2亿元,同比增长33%。”谈及今年销售情况,福安市隆凯电机副总经理张天宇喜悦之情溢于言表。

亮眼数据得益于企业新研发的大型机组、高压机组等产品。“凭借这些新产品,我们成功拿下多个大项目。”张天宇介绍,这些年企业创新推出的植入天然气、储能、柴油机一体化发电机组产品有效增强了企业市场竞争力。

在巨龙电机(宁德)有限公司,谈起技术创新,企业董事长林清饶有兴致地介绍起新近研发的游泳池智控系统:“巨龙电机是我省唯一一家生产游泳池智控系统装备的企业,这款产品销量在全国市场占有率达20%,细分产品更是在全国行业排名前三。”

“技术更新,产业升级”,正成为福安电机电器这一传统产业向新质生产力跃迁的生动实践。福安出台了推动电机电器产业高质量发展若干措施,从政策驱动、技术诊断、金融扶持等方面,全面引导电机电器企业向专精特新方向发展,目前当地共有电机电器省级专精特新企业24家、省创新型中小企业21家、省科技小巨人领军企业28家、省级企业技术中心10家。

数字转型: 重构生产流程,提升运营效能

巨龙电机转子车间,干净、井然,生产交给机械手和智能控制系统。工人只用查看数据,点点按键就能管理从平头、钻孔到压装的全套流程。“这是巨龙电机第一条数字化生产线,正是通过这条生产线的探索,其他生产线的数字化才能快速铺开。”林清介绍。

巨龙电机专注于高效电机、水泵等研发制造,产品远销海外100多个国家。随着业务市场逐步打开,企业产能却跟不上了。“产能主要受限于生产效率。过去生产靠人工,管理凭经验,效率低,成本高。”多次外出考察,林清发现很多竞争对手已经开始数字化转型,加之客户对公司进行资质审核时,也对车间生产提出了新要求。

是被动“老去”,还是主动“涅槃”?

2018年,巨龙电机决定从转子车间起步数字化转型。为何是转子车间?林清解释说,电机电器生产工序环环相扣,而转子生产烦琐、人为影响因素大,有一两个员工请假就会影响产量,进而影响产能。

数字化转型,巨龙电机做的头一件事是精益化管理。“数字化转型并非简单的设备更新,而是通过技术嫁接、管理重构,实现全要素生产率的跃升。”林清告诉记者,企业用了两个多月时间对转子车间生产流程、生产线布局进行重塑,并结合技改对设备进行更

新迭代,实现单机自动化。

基础打好了,2019年,巨龙电机将设备联网,开始小批量生产。“试产时,设备与网络不兼容等问题就暴露出来了。”林清说,半年时间,回溯流程、反复测试,第一条数字化生产线最终诞生。

从一个工人看管一台机子,到单机自动化后一个工人看管4台机子,再到生产线数字化后,一个工人看管2~3条生产线。转子车间数字化带来产品量、质双升,让巨龙电机接单底气更足了。

如今,巨龙电机生产车间里,处处可见数字化设备。“目前已建成水泵、拉伸等6条数字化生产线。”林清介绍,数字化转型后,企业单位生产效率提高40%,库存率下降75%,交货周期缩短37.5%,月度产能从3万台逐步递增至8万台。

前阵子,林清接到福安市工信局带来的好消息:企业5G智慧工厂入选工信部5G工厂名录。

促进电机电器智能化改造,巩固扩大传统产业优势,福安相继出台传统产业数字化转型三年专项行动方案、推进传统产业数字化转型八条措施,从设备投资补助、企业招才引智等方面,为企业数字化转型提供政策支持。同时,组织专家开展数字化转型“义诊”,量身定制数字化解决方案,推动生产技术整体提升,带动企业转型升级。去年,巨龙电机、神威电机入选福建省智能制造优秀场景。

平台赋能: 降低转型门槛,激发集群活力

传统制造与大数据、互联网等技术结合,重塑了工厂生产、管理场景,让巨龙电机焕然一新。但数字化转型是一笔不小的投入,林清告诉记者,开展数字化转型以来,巨龙电机每年投入的成本不低于1000万元。

“目前,福安电机电器企业以中小企业为主,动辄上千万元的投入让许多企业对数字化转型望而却步。”福安市工业和信息化服务中心主任李宇轩表示。针对这一难点,福安推出“全家福安”工业互联网平台,帮助企业搜集生产线上数据,并提供设备互联互通、人机协同作业、能耗在线监测等解决方案,帮助企业无门槛迈入数字化转型。

福建亚达隆电机公司主要生产卷帘门电机马达产品,随着产线扩大、自动化设备添置,企业负责人刘铃清数字化转型的念头愈发强烈。

“我们也曾寻找过多家信息技术服务商,但均未达成供需适配意向。”刘铃清介绍,得益于“全家福安”工业互联网平台,他成功对接了信息技术服务商,并依托平台提供的数字化应用产品,实施了“透明工厂”改造项目,打破各生产线“数据孤岛”的现状。

打开手机,轻点软件,产量、成品率等信息一目了然。“每个员工、每台设备、每天生产多少产品,全都一清二楚。”指着手机上的

设备状态信息,刘铃清信心十足。尝到数字化管理的甜头,企业正加紧开发“智慧工厂”MOM系统,推动数字化触角向企业进销存管理环节延伸。

和刘铃清有着相同感受的,还有博禾(福建)电子科技有限公司生产总监高明云,“以往每天生产多少产品不知道、不良品率多少不知道,等到一个月后统计一次,人力物力投入大

不说,数据还未必准确”。入驻“全家福安”工业互联网平台后,企业13条自动流水线上的生产数据一键获取。

数字技术助力,电机电器这个传统劳动密集型行业越来越有“科技范儿”。目前,“全家福安”工业互联网平台已有298家企业入驻,5家企业实施“透明工厂”深度改造,140套自动化器械安装了数采设备,改造企业平均工作效率提升12%、决策效率提升15%、资源利用效率提升10%。去年,“全家福安”工业互联网平台获评省级工业互联网示范平台,并入选全国“强化企业服务、提升减负成效”典型案例。

材料革新: 推动产业融合,拓展发展空间

导叶、叶轮、泵壳……走进位于甘棠工贸区的福安市建达流体科技有限公司,仿佛走进了一个电机电器零配件超市,各种型号的零配件琳琅满目。

建达流体主要生产不锈钢冲压泵、立式多级泵等配件,是一家集研发设计、制造加工、销售服务于一体的高新技术企业。2005年,从浙江购入的一台水泵材质中得到启发,企业开始使用不锈钢生产电机电器零配件。

新材料带来新挑战。“用不锈钢生产零配件,拉伸工艺是一道难关,我们通过使用新设备、聘请技术人员,打破这道工序的掣肘。”建达流体总经理胡建泉不无兴奋地说,随着发展渐入佳境,企业还建成了模具车间,不断提高产品技术含量。

电机电器产业体量大,不仅带动效应强,而且产业关联度高,不锈钢的使用促成福安不锈钢新材料与电机电器这两大产业“牵手”。“过去,我们生产原材料都是从浙江购买,运费是一笔不小的开销,而且原材料有质量问题也不能快速解决。”胡建泉介绍,随着青拓集团落户福安,建达流体购买原材料不再奔波,不仅省下了一笔运费,生产过程中有任何质量问题,对方都能第一时间安排技术人员到现场解决,“目前我们每年不锈钢消耗量在四五千吨,青拓研究院研发的不锈钢新品种也会到我们这里进行性能测试”。

拓宽成长空间,建达流体持续扩充产品品类。“我们最大的优势是零配件种类齐全、型号多。”胡建泉介绍,企业建筑面积3.8万多平方米,目前还在寻找新厂房,“许多电机电器企业腾不出这么大的空间来生产这些零配件,选择从我们这里购买,能大大节省设备购置成本”。

精密双动数控拉伸机、高精度龙门压力机、高精度斜轨车床……在建达流体,一个个生产零部件的“庞然大物”让企业生产更智能。“我们现在拥有自动化生产与检测设备150多台套,已成长为福建省科技小巨人企业。”胡建泉说。



广交会上,国外客商在福安电机展区洽谈。 吴景华 摄