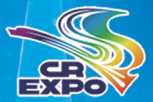


责编：董云平(0451-84612163)
执编/版式：杨任佳(0451-84655786)



信任 合作 共赢

第十届中国俄罗斯博览会 第三十五届哈洽会特别报道



大庆溢泰

深耕化合物半导体 书写龙江芯传奇

□丁河滨

半导体材料,是支撑现代科技发展的基石,更是芯片产业绕不开的“命脉”。长期以来,砷化镓等高端化合物半导体衬底材料核心技术被国外牢牢把控,成为制约我国集成电路、5G通信、航空航天产业发展的“卡脖子”环节。

在大庆市,有这样一家企业,从几个人的创业初心起步,扎根高新区,深耕新材料,凭着一股不服输的韧劲,硬生生打破海外技术垄断,坐稳国内光电子砷化镓细分领域头把交椅,跻身全球第四。它就是大庆溢泰半导体材料有限公司。

这家集化合物半导体材料研发、生产、销售于一体的企业,如今已是国家级高新技术企业、国家级专精特新“小巨人”企业、国家级绿色工厂、省级制造业单项冠军。凭借自主研发的超高电子迁移率半绝缘砷化镓衬底芯片材料,溢泰半导体不仅填补国内技术空白,更凭借过硬品质、完整产业链、扎实产能布局,成为龙江新材料产业崛起、资源型城市转型、培育新质生产力的生动样板。



每道工序都有严格的技术标准。



公司实验室。

政策赋能 “小巨人”企业跑出成长加速度

企业茁壮成长,离不开地方政策雨露浇灌。凭借硬核科创实力和产业贡献,大庆溢泰成功获评国家级专精特新“小巨人”企业,获得专项奖励600万元。

“这不仅是一份荣誉,更是一剂‘强心剂’,能有效缓解企业资金压力。”大庆市工信局中小企业科科长曲忠宇表示,政策扶持不仅是资金补给,更助力企业在技术研发、设备升级等核心环节提速提质,持续增强创新内生动力。

“公司被认定为国家级专精特新‘小巨人’企业,让我们倍感振奋。”大庆溢泰副总经理赵春峰坦言,企业一路成长,离不开大庆市对创新型企业的深切关怀与精准引导。未来企业将把政策红利转化为发展实效,持续加大研发投入,深耕高性能、多功能新材料赛道,持续攻克“卡脖子”技术难题,以创新为核、以品质为基,全力打造新材料领域标杆企业。

人才是创新的根基。溢泰深知科技竞争归根到底是人才竞争,目前企业员工超300人,研究生及以上学历占比达15%。企业主动牵手高端智力资源,与西北工业大学、哈尔滨工业大学、中国科学院半导体研究所等高校和科研院所建立深度合作,组建企业自有“半导体材料研发中心”,持续攻关第二代、第三代半导体新材料。通过引才、育才、聚才,消化先进技术,整合创新资源,企业构建起以自身为主体的完整技术创新体系,加速科技成果落地转化,为我国构建芯片自主供应体系筑牢基础材料屏障。



大庆溢泰打破国外技术垄断的产品。



智能化车间。



生产技术人员在车间巡查。

硬核突围 扎根黑土闯出科技创新新路

2014年,刚刚30岁出头的冯佳峰和于会永从北京来到大庆。怀揣着深耕半导体新材料、突破国外技术封锁的理想,两人看好老工业基地的产业基础、营商环境和政策沃土,下定决心在这里干事创业。

四年沉淀谋划,2018年4月,大庆溢泰半导体材料有限公司正式注册成立;2020年7月,企业顺利投产,正式开启产业化发展之路。从初创扎根到投产见效,从技术摸索到自主领跑,冯佳峰、于会永带领团队,一步一个脚印,走出了一条民营科技企业自立自强、科创报国的奋斗之路。

在企业布局上,董事长冯佳峰思路清晰、目光长远:“化合物半导体材料分为四代,第一代是硅和锗,第二代是砷化镓,第三代是碳化硅和氮化镓,第四代是磷化镓。新材料产生新应用,公司战略是生产一代、储存一代、研发一代。”

正是秉持这样的发展理念,溢泰半导体不贪一时速成,专注深耕主业、潜心技术攻关,一步步搭建起国内产业链配套最完整、技术水平最先进的砷化镓半导体材料制造基地。2020年8月,企业顺利通过国际最权威的半导体材料认证机构——英国劳氏ISO9001质量体系认证;同年11月,获评高新技术企业,发展步伐稳健有力。

创业路上,最难的是核心技术突围。半绝缘砷化镓衬底材料长期被国外技术封锁,电子迁移率偏低、深能级缺陷难以攻克,是长期困扰国内行业的痛点。溢泰研发团队日夜钻研、反复试验,刻苦攻关,最终成功首创电子迁移率大于6000cm²/(V·s)的砷化镓晶体衬底材料,大幅降低衬底材料深能级缺陷,一举填补我国在半绝缘砷化镓材料领域的空白。

不仅如此,团队还相继攻克同组分砷化镓多晶合成工艺、多晶清洗纯酸钝化工艺、多温区砷化镓单晶生长炉独有熔料工艺等多项关键技术。自主研发的超高电子迁移率半绝缘砷化镓衬底材料,彻底破解了我国集成电路专用材料电子迁移率低的老大难问题,真正实现关键技术自主可控。

精工智造

从传统光电向高端微电华丽进阶

走进大庆溢泰洁净的半导体生产车间,一派精致繁忙的智造景象扑面而来。无尘恒温车间内,单晶生长炉、晶圆切割机、研磨机等高端智能设备整齐排列,机械手臂精准完成晶片分拣、传输、微米级打磨等工序;70多名身着防尘服的技术人员紧盯操控屏幕,实时监测各项工艺参数与技术指标,每一个环节都精细严谨、一丝不苟。

如今,企业已实现从多晶合成、单晶生长到晶圆加工全流程自主生产,产能实力雄厚、产品矩阵丰富。具备年产4英寸光电砷化镓晶片360万片、微电砷化镓晶片3万片、磷化镓晶片3万片、砷化镓晶片1万片、4N镓40吨、高纯石英制品120吨的生产能力。产品不仅覆盖大陆及台湾地区,还远销欧美日韩市场,在国内光电子砷化镓细分领域市场份额稳居第一,全球位列第四。

在产品赛道选择上,溢泰没有停留在低端存量市场,而是主动向高附加值领域挺进。传统光电砷化镓多用于LED照明等领域,单价有限;企业瞄准5G基站、雷达探测、航空航天等国家战略领域,全力向通信、雷达用微电砷化镓延伸。

“微电砷化镓晶圆对纯度要求更高,单价可达每片1000元左右。”冯佳

峰介绍。相较传统光电产品,高端微电材料附加值成倍提升。与此同时,磷化铟、砷化镓等新一代半导体材料也已陆续实现量产,在空间能源、光通信、红外探测、激光制导等领域实现广泛应用。

过硬的工艺、稳定的品质,让企业产品良品率稳定在99.2%以上。更难得的是,企业成本控制优于同行业10%以上,可根据不同客户需求精准定制、差异化匹配。上游原材料坚持自主生产或参股控股,牢牢把产业链主动权握在自己手中。

市场认可度持续攀升,订单热度居高不下。当前企业订单量同比增长35%,生产排期已排至今年8月份,车间满负荷运转,员工抢抓工期,全力保生产、保交付。今年一季度,企业在稳固老客户基础上,成功开拓新市场,拿下稳定批量订单,产值实现稳步增长,为全年发展打下坚实基础。

为进一步释放产能,做强高端产业,企业投资1.8亿元,建设年产36万片微电砷化镓晶片、24万片磷化铟晶片项目。项目达产后,预计年收入可达3.44亿元,较往年产值实现大幅翻番,进一步补齐国内高端化合物半导体产能短板。

锚定愿景

冲刺行业“隐形冠军”

立足新起点,放眼新赛道,大庆溢泰早已绘好未来发展路线图。未来3年,企业将继续巩固光电砷化镓国内龙头地位,力争成为微电砷化镓、磷化铟主流材料供应商;同时适时布局氮化镓、碳化硅、钙钛矿、钼酸锂、砷化铟等新一代化合物半导体材料,向着国际知名多元化半导体材料供应商稳步迈进。

依托“十五五”时期太空基建、数字经济、高端装备制造蓬勃发展的风口,企业将持续加码研发与扩产,用新材料、新技术赋能卫星遥感、汽车自动驾驶、红外成像、环保传感等诸多领域。就连油气开采中的气体识别、泄漏监测等场景,企业新材料也能实现精准捕捉、快速分析,大幅提升开采效率与安全生产水平。

企业有着清晰的阶段性目标:抓紧推进股改与资产回购,按计划推进上市筹备,力争提前完成上市布局;对标行业顶尖水平,向“隐形冠军”发起冲刺,力争成长为国内最大化合物半导体供应商,努力跻身世界前三行业行列。

“我们立志成为国内最大的半导体化合物供应商,为我国构建芯片自主供应体系提供基础材料保障,为大庆高质量发展贡献科技力量。”经理于会永的话语,道出了企业坚守实业、科创报国的初心与担当。

从两位青年创业者逐梦龙江,到成长为国家级专精特新“小巨人”;从打破国外技术垄断,到领跑国内细分市场、布局全球高端赛道;从单一产品生产,到全链条研发、多品类迭代升级,大庆溢泰用实干、坚守与创新,在黑土地上书写了一段新材料产业崛起的精彩故事。

扎根大庆,立足龙江、面向全国、放眼世界。未来,大庆溢泰将继续以科技创新为引擎,以实业坚守为底色,深耕化合物半导体沃土,不断突破技术边界,壮大产业规模,擦亮龙江制造名片,为黑龙江全面振兴全方位振兴、为国家半导体产业自主可控持续注入青春力量与科创力量。



本版图片均由受访单位提供

大庆溢泰半导体材料有限公司

ITE Semiconductor Material Co., Ltd.

公司外景。