

青海电子级多晶硅崛起的“新势力”

经济聚焦

创新赋能 成就科技“小巨人”

企业的拳头产品——电子级多晶硅就是企业坚持创新赋能、攻破“卡脖子”技术难关的硕果。

不久前,国家电投黄河公司新能源分公司“电子级多晶硅成套制备技术的研发及产业化”项目获得了青海省科学技术进步一等奖。在集成电路行业高速发展和实现国产替代的大背景下,持续向好的成绩为企业突破壁垒、抢抓机遇的前进步伐增添了不少信心。

从引进国内外设备和先进技术到企业开始自主研发,再到年产值上千万元,如今这家企业已经成长为细分领域的行业“小巨人”,其生产的电子级多晶硅纯度已经达到99.99999999%,经过一系列严格的产品测试和客户验证后,可以用于大规模集成电路用12英寸单晶制造,企业用实力书写了自己的奇迹。

然而,成功绝非偶然。创新、精益求精是国家电投黄河公司新能源分公司14年来稳步成长的内核诠释。

实现大规模集成电路用高纯电子级多晶硅国产化的历程有多艰辛,中间的路有多远,要跨越多少技术关卡,多晶硅企业是如何突破长期被国外垄断的电子级多晶硅生产核心技术,国家电投黄河公司新能源分公司给出了答案。

“电子级多晶硅是一种高纯的硅材料,因其纯度要求达到11N以上,因此要比光伏级多晶硅纯度至少提高2-3个数量级,两者之间存在显著的品质差异。突破电子级多晶硅核心技术,关键还是技术创新,优化改进生产技术和质量控制技术,在产品生产制造、装置稳定运行各环节的过程控制上做到精益求精,并通过成百上千次的科学实验,才能生产出合格、适销对路的电子级多晶硅产品,实现电子级多晶硅国产化的战略目标。”国家电投黄河公司新能源分公司质量保证部主任李海霞告诉记者。

本报记者 宋翠茹

2022年3月18日,国家电投黄河公司新能源分公司还原分场一线电子级多晶硅生产还原炉,2号还原炉的小“望窗”内,炉火正旺,多晶硅棒正在生成,已见雏形。

透过炉外“望窗”,记者看到了这一现代科技的壮观景象。生产车间工段长俞朝介绍说:还原炉内温度一般为1050℃,从投料到硅棒出炉需要125个小时,这个车间每炉产量可达1吨。旁边1号还原炉,两名“全副武装”的工作人员正在清理炉子,为下一炉多晶硅生成和出炉紧张有序地准备着。

“与往年相比,今年一季度的订单量大幅增长,提振了全年销售工作的信心。”国家电投黄河公司新能源分公司营销总监王鹏说。得益于产品质量与品牌优势,国家电投黄河公司新能源分公司的订单量实现逐年上扬,2022年首季度,电子级多晶硅销量同比大幅增长,8-12英寸硅片应用占比超过60%,电子级产品高端市场应用份额持续扩大,并与国内多家知名集成电路硅片制造商签订了多年框架协议。



企业相关负责人介绍低温傅立叶变换红外光谱仪。
本报记者 宋翠茹 摄



一线还原炉车间。
本报记者 宋翠茹 摄



湘和公司的倒灰炉正在放渣。
本报记者 宋翠茹 摄

青海炼锌尾矿渣资源综合利用水平显著提升

在循环经济发展中,企业是真正的主角。近年来,青海省众多企业根据各自特点,以不同的模式发展循环经济,全面推行清洁生产,从源头减少废物产生,提高资源利用率,实现由末端治理向污染预防和全过程的控制变化。

青海湘和有有色金属有限责任公司依靠科技创新着力推进炼锌尾矿渣无害化、减量化、资源化,在推进循环经济、绿色发展上咬定目标、笃定前行。自2019年10月完成升级改造,新增炼锌尾矿渣无害化处置系统以来,湘和公司经过

不断技术优化,工艺、设备运行平稳,各项指标达到设计要求。目前,该系统稳定高效运行,炼锌尾矿渣处理量400吨/天以上,氧化锌产量稳定至14金吨/天以上,已实现冶炼渣的“吃干榨尽”,实现了锌业分公司电锌冶炼系统固废的零排放。

2021年,湘和公司被列入“无废城市创建”重点试点单位,为西宁市及甘河工业园区打造“无废城市”创造了良好的条件。

本报记者 宋翠茹



一线精馏装置。
本报记者 宋翠茹 摄

深耕市场 推动产业化进程

为了占据市场主动权,企业采取延长产业链和打造自主品牌“两条腿”走路的方式,持续推进企业多元化布局和转型。

记者了解到,电子级多晶硅产品需要得到下游厂家的认可,而下游用户看中的是产品质量的稳定性,这对企业来说,本身就有很大的挑战。

李海霞说,企业目前已拥有了副产物四氯化硅高效循环利用技术、三氯氢硅气体分离提纯技术、高纯多晶硅制备和质量控制技术等一系列核心技术,实现了微电子单晶用多晶硅产品的规模化生产。

数十年的深耕细作,加上先进的管理技术和优质的产品与服务,如今,国家电投黄河公司新能源分公司在行业有着举足轻重的地位。近3年来,是国内唯一一家批量生产并销售集成电路用电子级多晶硅的企业,产品质量达到国际先进水平,目前国内市场占有率达20%。

企业实现高质量发展,自主创新是引领,核心技术是关键。自创立以来,国家电投黄河公司新能源分公司始终把科技创新作为发展之本,聚焦产业引领、人才驱动,关注行业技术难题与“卡脖子”技术攻关,推动技术成果转化产业化进程,用技术创新创造企业效益。

加大投入 引领行业新高度

在国家电投黄河公司新能源分公司的检测中心——青海芯测科技有限公司,记者和技术员进入作业区之前,需要经过换装、除尘等程序,通过多道风淋门才能进入不同等级的无尘室。

“事关产品品质,生产高纯度多晶硅材料,对环境要求极其苛刻。环境越洁净,测试出来的电子产品能达到的精密程度也就越高。”青海芯测科技有限公司检测中心主任薛心禄说。

这背后,是国家电投黄河公司高额的投入,特别是先进设备的投入。在这个面积1543平方米的检测中心,配备了区熔单晶炉(FZ-100),低温红外光谱仪,气相色谱质谱联用仪,少数载流子寿命测试仪等设备50多台(套),80%为国外先进设备,核心检测设备属国内首台,设备总投资达4000多万元。

薛心禄还表示,依托实验室信息化建设和青海省新能源材料与储能技术重点实验室、集成电路材料省级工程研究中心2个省级创新平台,企业开展了自主研发创新,引进消化吸收再创新及产学研合作等多种模式创新,汇聚多方创新力量,营造良好创新生态,不断巩固和提升自身创新能力。

一分耕耘,一分收获。该企业已经成功突破电子级多晶硅生产核心技术,彻底打破国外市场垄断,保障了我国集成电路硅材料产业的战略安全。累计申请专利41件,其中获得发明专利授权5件,受理发明专利6件,主持/参编国家、行业及团体标准16部,在国内同行业中处于领先地位。

作为青海制造的参与者,李海霞认为用品质锻造的品牌,终会得到市场认可。她言辞坚定:“我们要做电子级多晶硅材料领域的佼佼者,这个目标从未改变!为此,我们要以技术创新为先,打造高品质产品,让‘青海制造’从国内走向国际,让青海的品牌更响亮,让更多人通过品牌更加了解青海。”

资讯

海西州 多维度打造消费环境

本报讯(记者 谭梅 通讯员 王宝军)3月21日,记者从海西蒙古族藏族自治州市场监督管理局了解到,去年以来,海西州市场监管局及消协组织以“守护安全 畅通消费”为主题,以“净化市场环境,优化消费环境”为宗旨,充分发挥市场监管职能,持续提升消协组织效能,大力守护食品安全、全力守护药品安全、着力守护质量安全、努力守护消费安全,多维度打造放心的消费环境,齐心协力让消费者吃得安心、买得放心、用得舒心。

据悉,2021年以来,海西州市场监管局坚守食品安全底线,深入开展了校园食品安全守护行动、餐饮质量安全提升行动、农村牧区假冒伪劣食品整治行动、食品销售环节风险分级评定、“网红餐厅”监督检查等系列专项行动。围绕重点时段、重点环节、重点品种先后组织开展“春季学校食堂”、“进口冷链”等食品安全专项检查30余次,查处食品违法案件78起,形成了有效的震慑力。与此同时,不断推进“明厨亮灶”工作,餐饮服务单位建设率93%,学校食堂建设率100%。共完成食品抽检3664批次,合格率96.83%,按时完成核查处置率达100%,有效保障了群众“舌尖”上的安全。

积极筑牢用药用械安全防线,扎实开展“药品安全·蓝箭护航”2021系列专项整治行动,全面加强防疫药械质量监管,重点加强对新冠疫苗、新冠病毒核酸检测试剂、医用防护服、医用口罩等产品质量监管及不良反应监测,确保疫情防控产品流通使用质量安全。

不断加强产品质量监督工作,深入开展两节期间工业产品质量安全专项检查、消防产品质量安全集中检查、农资打假进农村、学生服专项检查和监督抽检、促进口罩质量提升专项整治行动、拟获证企业监督审查等一系列旨在推动产品质量的专项工作。在此基础上,持续加强计量管理工作,集中开展了节日期间市场计量监督检查和计量标准专项监督检查。

2021年监督抽检生产流通领域化肥、有机肥、复合肥、汽柴油、车用尿素、水泥及水泥产品等8大类产品208批次,合格率99.97%。

同时,多措并举推进消费市场监管。对防疫物资和粮油肉禽蛋菜奶等居民生活必需品市场价格进行了专项检查,持续加强防疫用品和生活物资市场价格监管,不断加强重要节假日期间市场价格监管;对网络主体数据,进行搜索审查后建档,并进一步加强网络市场巡查,维护网络市场竞争秩序;大力开展违法违规商业营销宣传集中整治活动,深入开展“守护夕阳红”医疗、药品、保健食品虚假违法广告整治工作;集中开展了打击消费欺诈侵害消费者个人信息、预付卡消费侵权行为专项执法行动。2021年,12315投诉举报平台共受理消费者投诉举报605件,其中投诉471件,举报134件,办结率分别为96.60%和93.28%。

数据显示,2021年共调处消费纠纷450余起,有效保障了通信、铁路、民航、网购、快递、餐饮、住宿以及商品或服务众多领域消费者的合法权益。由于组织监督有力、维权有效,海西州消费者协会荣获全国消费维权先进集体,海西州在《2020年100个城市消费者满意度测评报告》中入围全国前30强,消费者满意度首超全国平均水平。

图话经济



湘和公司熔炼车间生产厂房。
本报记者 宋翠茹 摄