

【新时代新征程新伟业·高质量发展调研行】

视点

本报记者 张慧慧 贾泓

硅是大自然对人类的恩赐，是地壳中仅次于氧的第二丰富的元素。对于正处于蓬勃发展期的光伏产业来说，多晶硅是发展光伏发电不可或缺的材料。

如今的青海，更加注重高质量发展，省会西宁走在前、作表率，以建设产业“四地”为抓手，打造了“多晶硅—单晶硅—切片—太阳能电池—电池组件”完整的光伏制造产业链。作为西宁市乃至全省工业经济的主战场、主阵地、主引擎，西宁（国家级）经济技术开发区全面贯彻落实党的二十大精神，围绕在建项目抓开工促进度，持续推进25万吨多晶硅等一批项目建设进度，吹响高质量发展新号角。

数据显示，今年1—2月，西宁市光伏制造重点产品实现快速增长，多晶硅增长6倍，单晶硅增长2.6倍，光纤增长54%。多晶硅的“成绩单”亮眼。结缘17载，多晶硅产业与青海缘深情切；竞相“成长”，多晶硅产业在西宁高速发展。

看光伏制造产业链，我们就从多晶硅说起。4月15日，记者从西宁（国家级）经济技术开发区东川工业园区出发，至南川工业园区再至甘河工业园区，一睹多晶硅在古城茁壮“成长”的惊喜之旅。

多晶“青”深 链起光伏



“工业之美”映入眼帘。
资料图片



调整设备。



技术人员对颗粒多晶硅产品进行检测。



还原炉运行控制。



工作人员转运出炉的高纯多晶硅。



取硅棒。
本报记者 黄灵燕 张慧慧 摄

从无到有 “硅”落高原

时针回拨，多晶硅与西宁的相遇要从那年冬天说起……

2006年12月，亚洲硅业（青海）股份有限公司（以下简称“亚洲硅业”）作为青海省“十一五”重点招商引资项目落地西宁东川工业园区并进入设计施工阶段，2008年末，亚洲硅业千吨级多晶硅项目顺利实现投产并生产出青藏高原第一炉多晶硅产品。

就这样，光伏产业方兴未艾之际，亚洲硅业在高原古城起笔描绘多晶硅的发展图景。

因技术长期被国外封锁，要将纯度为2个9（99%）的金属硅加工成纯度为10个9（99.9999999%）的多晶硅，所要攻克的关键不言而喻。难关难过关，亚洲硅业决不放弃，迎难而上。

在行业内率先建成自主设计的全封闭

闭路循环工厂，建成西北五省区首个半导体ICP-MS超净实验室，不断升级余热利用系统，用数字化3D建模技术进行厂房设计，努力实现核心设备国产化……

就这样，在多晶硅行业迅猛发展的时期，亚洲硅业完成了多晶硅制造技术的点滴积累，走过了自主创新的一程又一程。

“我们在2007年的起步阶段，用自我设计的工艺流程，助推行业实现了我国现代化多晶硅制造的从无到有；2011—2012年，我们与全行业一起经受了欧美对我国兴起的光伏产业的整体打压。2013年后，步入从有到好的发展阶段……”亚洲硅业董事长兼总经理王体虎博士言简意赅地概括出亚洲硅业的发展历程。

17年，弹指一挥间，亚洲硅业历经光伏“寒冬”的磨砺和“复苏”的考验，经历原料的

价格波动、市场的激烈竞争，始终坚持科技创新和降本增效，以“越是艰难越向前”的决心和实践获得长足发展，成为青海光伏行业循环产业链中的重要一环。

国家知识产权优势企业、国家级绿色工厂、国家智能光伏试点示范企业、工信部绿色制造和智能制造双项支持企业，多晶硅产品进入工信部绿色设计产品名单……走好绿色低碳高质量发展之路的目标正在一步步成为现实。

如今，亚洲硅业一楼办公大厅入口处16台48对多晶硅棒模型依然稳稳地伫立着，静静见证着亚洲硅业探索“硅”之纯的坚定决心。穿行在公司研发中心的走廊里，研究人员或在电脑上模拟设备工艺运作，或是进行数据对比，处处孕育着高质量发展新的希望。

择机布局 提高“硅”格

房，第一印象就是干净整洁。走近其中一台还原炉，透过小小的圆形窗口往里看，炉内是跃动的红色“身影”，一根根多晶硅棒正在高温中“成长”。

“我这边情况良好”“稍等，我正在检查”“起”……在4名工作人员的精准配合下，其中一台还原炉顺利“开炉”，高大的灰色多晶硅棒映入眼帘，他们就像自信满满的“绅士”，透着多晶硅独有的光亮，整齐地伫立眼前。

“在西宁我们切身感受到了‘三个度’——速度、力度、温度。帮助企业解决问题用速度，所以众多头部企业创造了令行业刮目相看的‘高景速度’‘丽豪速度’‘晶科速度’等等；推进工作有力度，让我们看到了一个想干事、能干事、干成事的西宁；关爱企业有温度，西宁市委市政府以及开发区管委会靠前服务，想企业之所想，让我们十分感动。”青海丽豪半导体材料有限公司董事长

段雅说。

择机布局，丽豪半导体“读”懂了西宁对光伏产业的执着与坚守。

承压前行，西宁良好的营商环境也助力丽豪半导体不断向前发展。

段雅说：“去年青海经济社会发展遭遇了历史罕见的极端天气影响，经受了极其复杂严峻的多轮疫情冲击，但依然保持了较好的发展态势实属不易。尤其是光伏产业高速发展，高景、丽豪、晶科、阿特斯相继落户西宁，畅链、保链、强链、护链效果显著，光伏产业链保持了较快的发展势头。”

如今，丽豪半导体二期工程正在加快推进，每一个“丽豪人”正在加压奋进。

段雅说：“如今，正处于行业发展和经济发展的窗口期，我们将积极推进技术创新，努力突破多晶硅制造业的更多技术瓶颈，彰显企业担当，为推进青海高质量发展贡献丽豪力量。”

紧盯前沿 “硅”途广阔

业和设备制造公司进行交流、试验攻关，国产材料冷氢化反应器顺利在生产车间“安家”，标志着亚洲硅业突破了多晶硅生产过程中又一“卡脖子”技术。

“这一关键材料成功替代进口，填补了国内空白，对于推动整个行业高质量发展有着积极作用。就1台设备而言，保守估计，实现关键材料的国产化将帮助企业降低1/4的成本，有效破解采购成本和设备制造周期居高不下的困局，从而让多晶硅在整个生命周期创造出更多经济效益和社会效益。”郑连基告诉记者。

依托青海清洁能源供应优势，亚洲硅业用绿色电力生产多晶硅，有效减少了光伏产业自身的“碳足迹”。截至目前，亚洲硅业有近30%左右的产能实现“青海造、青海用”，在答好高质量发展“绿色答卷”上不断书写新的成绩。

天朗气清，惠风和畅。错落有致的标准化车间旁，一排排提纯蒸馏塔巍然耸立，粗细不一的银色管道在厂区相互编织盘绕。到了夜晚，精馏塔上的灯光汇聚在一起，照亮一方夜空。这样的场景，在生产多晶硅的企业并不陌生，在西宁也并不陌生，成为了西宁在多晶硅产业链强链之旅上的生动注脚……

“走过这些年，我们深感青海、西宁是负责任的‘合伙人’。我们无比看好青海的未来，更坚定了扎根青海的信心。”郑连基充满信心地说，“作为光伏产业的上游，我们将坚持做精、做专、做强，立足企业自身优势，紧盯高纯硅技术前沿，不断攻克高纯多晶硅生产中高质量与消耗成本的矛盾，打造安全高效、质量优良、成本更低的绿色智能化光伏制造企业，为下游高效N型电池的生产提供原材料保障，为推动光伏全产业链在青海高质量发展作出新贡献。”

手记

本报记者 张慧慧 贾泓

多晶硅与青海的「纸短情长」

春芳菲之际，高原大地草木萌发，生机勃勃。从东川工业园区到南川工业园区再到甘河工业园区，企业车间、生产一线处处是加压奋进的“声音”，西宁工业经济发展又一个崭新的春天正在款款而来。此番的行进路线也正是多晶硅这一光伏产业链上游核心原材料在青海历经17载的成长“轨迹”……

多晶“青”深，“一见倾心”探新路。2006年，青海与多晶硅初次相遇便倾力相扶。光伏产业方兴未艾之际，亚洲硅业（青海）股份有限公司作为我省“十一五”重点招商引资项目落地东川工业园区，独特的资源优势让这家多晶硅制造商决心在青藏高原建设中国第一个自主设计的千吨级现代化多晶硅工厂。从“零”起步，又无先例可循，可谓困难重重，企业不惧风雨，用自主设计的工艺流程，打破国外技术封锁，在反复跌倒又站起来的过程中实现了现代化多晶硅制造在青海的从无到有，从此，多晶硅产业在高原大地不再陌生。

多晶“青”深，“不离不弃”度难关。2011—2012年，欧美对我国兴起的光伏产业进行打压，让国内多晶硅行业进入整体低迷期，产品现货价格低至每吨1.8万美元，这对生产多晶硅的制造商提出了巨大的考验。因多晶硅属于高耗能产业，面对市场的当头棒喝，但青海没有放弃，亚硅也没有气馁。亚硅业重整旗鼓，决定大跨步技改扩能，降低能耗。事非经过不知难，成如容易却艰辛。一边是不断提升余热利用率，不断提升产能，努力降低能源消耗的企业实践，一边是青海给予企业的大力帮助与真心支持，得以在时代浪潮中实现多晶硅产业在高原大地上的稳扎稳打。后来落户青海的多家光伏制造企业回顾那段历程，无不感动于青海对光伏制造行业的坚持，说得最多的便是“我们与青海同是追光人！”

多晶“青”深，“携手并进”赴未来。如今，“双碳”大潮奔涌向前，产业“四地”建设扎实推进，光伏产业在古城西宁蓬勃发展，多晶硅市场价格更是一路高涨。此时，多晶硅产业早已长成落落大方的少女，回眸西望，再次与当初那个少年热切的眼神相遇，他的辽阔，他的“阳光”，他的热情与真诚，依然吸引着少女一步步向他走来。西宁营造良好的营商环境，提供金牌“店小二”式服务，以满满的诚意发挥“西宁引力”，创造“西宁速度”。丽豪半导体落地南川，分三期建设年产20万吨高纯多晶硅生产项目，引发行业关注；亚洲硅业甘河基地从还原炉启动到产品收割一气呵成，截至去年年底，项目已实现满产。在这场城市与企业的双向奔赴下，西宁市已实现年产多晶硅超14万吨，省会担当再次彰显。

行观大势，落子谋全局。如今的青海，高质量发展步伐更加稳健，基础更加坚实，动能更加强劲，完整的光伏制造产业链在省会西宁初具规模。乘着产业“四地”建设的东风，位于这条产业链前端的多晶硅产业必将在青海大地书写更多故事……