

【新时代新征程新伟业·高质量发展调研行】

“新”赛道，看光伏产业如何竞速跑

→西宁阿特斯
机加车间内正在切
割单晶硅棒。本报
记者 李娜 魏雅
琪 摄

→青海高景生
产车间内工人正在
擦拭方棒表面进行
打包。 本报记者
李娜 魏雅琪 摄



4月16日，记者走进高景单晶硅生产车间看到，2200台单晶炉整齐排列有序运转，工人们穿梭其间，运装硅料、监测数据、操作设备，好一派生产忙碌的春景图。

作为第一家落户南川工业园区的单晶硅生产企业，2021年1月，青海高景太阳能科技有限公司年产50GW直拉单晶硅棒生产项目落地青海。在当时，清洁能源产业正厚积薄发，青海加速能源结构转型，正在大力发展光伏产业链，出台亲商暖商的政策措施，打造更优的营商环境，在一系列招商引资“利好”的吸引下，高景结缘青海，落户青海。

青海高景太阳能科技有限公司副总经理宋建红告诉记者：“2021年高景一期15GW单晶硅棒项目实现93天投产，创造了行业内奇迹，以‘高景速度’传递了‘西宁温度’，这正是基于青海省及西宁市优质的营商环境和政府

青海作为全国重要的清洁能源生产基地，不仅拥有独特的资源优势，而且源源不断地“绿电”成为了企业看好的优势之一。灵敏捕捉到光伏产业发展的广阔空间和优势，青海晶科能源有限公司把产业发展的目光投向青海，以光伏领域头部企业的优势，为青海经济发展助力，也为青海高质量打造清洁能源产业高地“助跑”。

走进青海晶科的单晶生产车间，单晶炉整齐排列，工人有序将硅料投入单晶炉里，正等待一道道工序的加工，变成一根通体有着银光色泽的单晶硅棒。在采访中得知，晶科作为“垂直一体化”集团式企业，“青海造”单晶硅棒将被进行切方整装后直接销往下游切片基地，企业内部可完全消化。

无论是在省会西宁的工业领域，还是全省

去年，西宁阿特斯光伏有限公司10GW单晶硅拉棒项目在西宁投产运行。在这个春风拂柳的季节，记者一行再次走进西宁阿特斯，从单晶车间到机加车间，现场目睹了单晶硅棒生产过程中加料、取棒、开方等过程，生产线上不管是工人还是运转的设备，都开足了马力。

西宁阿特斯光伏科技有限公司技术部技术经理李道平介绍：“我们分两期建设10GW单晶硅拉棒项目，目前一期、二期项目均处于满产状态。而且我们充分利用产业一体化发展中的优势，所有产品均会进入下游基地，被切片后加工成太阳能电池。”

完整准确全面贯彻新发展理念，青海清洁能源产业发展也必将经历补短增优的历程。

视点

本报记者 宋明慧 才贡加 王菲菲

地处青藏高原东北部的青海，是黄河、长江和澜沧江发源地，拥有得天独厚的清洁能源资源优势。

海西柴达木盆地中，一台台大型风力发电机擎天而立、迎风旋转，涌动的电能汇聚传输到工厂、到万家；曾经被称为“不毛之地”塔拉滩上，一望无际的光伏产业阵容汇成蓝色海洋，蔚为壮观；制造工厂里，一批批刚出厂的新能源产品被运往全国各地……

选择——“高景速度”传递“西宁温度”

一站式服务。”

当前，青海高景一期、二期分别为15GW的单晶硅棒项目于2022年12月达到满产，提前达到了预定目标，企业于当年产值突破百亿，实现税收3000多万元，带动就业3200人左右，而且今年一季度也实现了满产。目前在我省，单晶硅企业也正在集聚发展，青海高景作为园区内首家，以商招商推动上下游产业发展。

“企业入驻园区后，也推荐引进了上下游企业，随着这些企业的进入，基本完成了上下游产业链的衔接，产业之间互补发展推动实现产业集聚、人才聚集。抢抓青海打造清洁能源产业高地机遇，未来也将在完善拓展上下游产业链上持续发力，通过光伏电站建设等降低企

业运营成本，实现产品互补，推动更快发展。”宋建红告诉记者。目前，西宁市打造了“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。

在采访中，宋建红多次提到产业发展对于人才培养的重要作用。他说，青海高景采用“外引内培”人才发展模式，一方面从总部加大人才引进力度，一方面注重本土人才培养，通过与青海高校之间实行“产教企合作、产教融合”等方式，为青海光伏产业发展培养更多优秀人才。

立足于国内单晶硅生产领域，青海高景有着自身优势。宋建红说，当前几个单晶生产企业中产品均自行消化，成品为组件出售，而高

机遇——晶科“第一”创新引领向未来

清洁能源产业领域，青海晶科都能占得一席之地。2022年3月，计划总投资100亿元建设30GW单晶拉棒项目正式落地，其中一期项目为20GW单晶拉棒生产线及配套工程。从4月开工建设，经过短短70天的建设，2022年7月7日，青海晶科第一根单晶硅棒顺利出炉，标志着年产20GW单晶硅棒项目迈入批量生产时代。

采访的过程也是感知发展的过程。作为光伏行业自带光环的领军企业，青海晶科以快马加鞭的速度实现了当年签约、当年投产、当年达产。林杰告诉记者，“晶科速度”离不开青海越来越好的营商环境，离不开市级领导包保

链条——阿特斯“聚能”“链”就产业好前景

也正是产业发展优势，光伏行业众多知名企业纷纷选择来青海投资兴业。阿特斯年产10GW直拉单晶硅棒项目在省会西宁建成投产，为西宁乃至全省光伏制造产业发展提供了有力支撑，特色产业基础正在全面夯实、集群效益日益凸显。

清洁能源正在为青海发展“扩容”，也在为企业高质量发展“增效”。“青海清洁能源占比高，而且‘绿电’在成本上也有优势，生产成本优势也许会延伸成为产品的市场优势，同时我们的产品在控制过程中也是实现了绿色

随着多年来的培育发展，以光伏、风电、光热等为代表的清洁能源产业不断壮大，正在成为青海的优势产业、支柱产业之一。从前端的多晶硅、单晶硅等生产领域到产业下游的光伏电站建设、运维等，我省已构建起了“垂直一体化”的光伏产业链。

能源安全新战略、“碳达峰碳中和”目标，在国家战略和政策红利多重叠加“加持”下，青海清洁能源产业发展的空间和潜力不断释放。高质量打造清洁能源产业高地，从“追光逐日”到“追光逐链”，恰逢其时，众多企业把发展的目光聚焦到青海，选择在这里投资兴业。

在全面起势奋战的季节，记者一行深入西宁经济技术开发区南川工业园区，从高景到晶科再到阿特斯，从热火朝天的生产忙碌中，感知青海高质量发展的滚滚“春潮”。

景专注于单晶硅产品的研发与生产，产品为单晶硅片。他们也将抢抓市场机遇，以科技创新贯穿发展主线，陆续展开“大尺寸单晶RRV改善方法研究与应用项目”等项目课题的研发，使产品质量跨上更高的台阶，工艺技术也处于同行业领先水平。

目前，青海高景三期20GW单晶硅棒项目各项前期工作正在加快推进。为推进今年50GW单晶硅产线有序开展，宋建红告诉记者：“青海高景将加快技术改造和技术创新步伐，充分发挥技术改造、生产工艺优化等优势，实现投资省、消耗低、工期短、见效快、效益好的改造目的，积极推广和运用先进适用技术，不断提高自主创新能力，以技术优势实现人才优势，推进传统产业改造提升和战略性新兴产业培育，推动企业向内涵集约型和质量效益型发展转变。”

尺寸热场。青海晶科以连创三个“第一”，打响在青海发展的“第一枪”，助推南川工业园区加速打造千亿光伏产业基地。

采访中了解到，晶科能源目前在N型单晶生产领域主导的新技术，相较于行业内同类产品具有效率上限高、降本空间大等优势，企业也将持续推进技术创新、产品升级，避免同质化发展。“我们一期20GW单晶硅棒项目现在已达产，目前正在筹建二期单晶硅棒项目。”林杰直言。

如今，青海正以构建新型电力系统推进国家清洁能源产业高地，为产业发展孕育机遇的同时也带来了挑战。看向更长远的未来，林杰表示：“我们要不断推进技术创新，推动产品的更新换代、高质量发展，方能在行业中始终立于不败之地。”

在产生经济效益的同时充分发挥产业集群效应，在青海光伏产业垂直一体化发展中作用明显。

当产业发展氤氲无限希望，李道平这样回答：“作为清洁能源企业，在光伏全产业链中实现聚集发展产生聚能效应，目前我们几家同类型单晶硅棒企业投产，带动上游硅料企业发展的同时还能带动延伸出后续匹配的产业发展。未来，西宁阿特斯要充分发挥优势，做有创新、有潜力的企业，带动整个产业向上不断攀登。”

单晶硅发展已成为我省光伏“垂直一体化”产业链上的重要一环，随着青海光伏产业的发展，单晶硅产业也正在经历着从无到有、集聚聚能发展的过程，为青海打造清洁能源高地、推动绿色低碳发展承载希望。

手记

本报记者 宋明慧 才贡加
王菲菲

春行青海大地，在一次次采访中感知青海发展脉动的强劲“音符”，从地处青海湖之南的光伏“蓝海”到被黄河拥抱的龙羊峡、拉西瓦水电站，再到省会西宁的一个个光伏制造企业，处处都能感受到绿色低碳发展的“热潮”扑面而来。

经过多年的培育壮大，光伏产业实现了从上游制造到下游发电、输送的“垂直一体化”发展，当一个个不同的产业构建成完整的产业链条，高质量打造清洁能源产业高地，产业活力正转化为经济动能，凸显发展的张力。

记者深入单晶硅生产企业采访，无论是一台台精密的设备，还是生产领域的一项技术创新，亦或是对于省市及园区“亲商暖商”政策措施的肯定，无不感受到青海打造清洁能源产业高地的坚定决心。对于青海，清洁能源产业的发展经历过爬坡过坎的艰难时候，也迎来了“风光无限”的时代良机。如今，在“双碳”目标引领下，青海成为了众多企业选择投资兴业的熟土。

以单晶硅产业为主题，面对不同企业的采访时记者问及同一个问题，为什么当初选择青海，不同的采访对象给出相同的答案，那就是青海的“绿电”优势、产业发展优势和未来上下游产业链延伸后的市场优势。而随着这些光伏行业知名企业的到来，青海在全国清洁能源产业领域的知名度进一步提高，而且当企业纷纷落户省会西宁，也能够让西宁充分彰显在光伏制造业中的发展首位度。

同时，随着一个个重点项目的建设投产，还将带动起产业集聚聚能效益，推动上下游产业链不断完善过程中，以商招商、以企引企，光伏产业链条也将得到进一步延展，进而可以实现企业间、产业间、区域间的垂直一体化发展，将会使得青海清洁能源更具优势更有潜力。

企业发展在助力经济发展的同时提供了大量就业岗位，这也从一定程度上改善着民生福祉。说到就业时他们又谈及到企业发展对于人才培养的优势，光伏领域知名企业在青海投资，他们一方面带来了优秀的团队，而且也正在培养本土人才队伍。对于青海，其实人才也是制约发展的短板之一，通过“外引内培”“产学研”等方式加大对本地人才队伍的培养，一方面为高校毕业生拓展了就业渠道，也能够为返乡人才搭建施展才能的舞台，产业发展从经济领域辐射至民生、人才队伍建设等多个领域，正在释放“一加一大于二”的效果。

产业活力凸显发展张力

西
宁阿
特
斯
单
晶
车
间
内
工
人
正
在
取
棒。本
报
记
者
才
贡
加
摄