

隆基高效单晶组件布局进一步深化

安徽滁州隆基乐叶工厂半片双面PERC组件Hi-MO3正式投产

□ 本报记者 吴昊
□ 实习记者 刘俊男

3月8日，全球领先的太阳能单晶产品供应商隆基股份公布，旗下安徽滁州5GW高效单晶组件工厂正式投产，标志着隆基在高效单晶组件上的布局进一步深化，公司对全球客户高效产品需求的实现能力进一步提升。

安徽滁州5GW工厂项目总投资约22.6亿元，2018年5月开始施工建设，顺利实现当年签约、当年建设、当年投产。工厂采用目前最先进的设备与技术，产线实现全自动化，产出的组件能很好地满足各类高效市场需求。滁州工厂生产的组件包括半片双面PERC组件Hi-MO3及下一代新产品，在产品方面继续引领高效率、高可靠、高发电能力的技术潮流。

记者了解到，自第一块单晶组件从滁州下线，该工厂已正式运行了两个月左右。经历了设备调试、产能爬坡、效率稳定等准备工作，滁州工厂一期2.5GW项目已在紧张忙碌地为全球客户进行组件生产，二期也在进行最后的调试，很快将全部投入生产。

“隆基始终坚持稳健发展，创新引领。”隆基股份董事长钟宝申对记者表示，2018年1月4日，隆基滁州组件基地在滁州经济开发区正式签约落户，项目从最初的一期2.5GW常规组件，扩产至5GW，直至续签二期5GW，最终形成10GW的产能投入，总投资高达56亿元，全面达产后将实现

产值220亿元。目前，一期项目已经如期投产，从当年1月签约到当年12月25日第一块组件调试生产下线，顺利实现当年签约、当年建设、当年投产的既定目标，项目的建设速度是隆基众多投资项目中最快之一。

据钟宝申介绍，作为集团最重要的生产基地，依据国家领跑者产品技术标准，滁州隆基乐叶工厂采用了最先进的生产工艺，全面引进最新型的智能设备，诸如机械臂工业机器人、EVA自动裁切机等自动化生产和检测设备，在节约空间的基础上大幅提高产线产能与产

线效率。同时，应用MES、ERP等智能云系统，并引进了一大批光伏领域的顶尖专家和技术人员，这将进一步夯实隆基在光伏行业的领导者地位。

近两年，单晶PERC组件受到全球光伏市场青睐与认可。PERC带来的高效率，能进一步提升产品单位面积的功率输出，有效降低BOS成本；双面组件将进一步将PERC的价值延伸到背面，提升系统综合发电能力。目前，隆基旗下单晶电池与组件产能已全部切换为PERC产线，兼容单面和双面。

滁州市委常委、常务副市长金力表示，隆基股份滁州高效单晶组件基地顺利投产是滁州市委、市政府努力推动民营经济发展的一项举措，滁州市委、市政府未来还会为民营经济发展创造更多更好的条件。她希望隆基股份在滁州发展也能保持艰苦创业的精神，大展宏图，创造更加繁荣的未来。

“2019年，公司面临高速增长的全局订单需求与高效电池组件产能不匹配的问题，滁州工厂的投产将大为缓解这一问题。滁州工厂不是简单复制，将实现更多技术成果的转换，推动新产品新技术的

量产。”隆基乐叶总裁李文学向记者介绍说，“隆基规划的2020年45GW单晶硅棒硅片产能扩张计划不变，电池组件环节也会适应全球市场需要。作为全球太阳能单晶技术的引领者，隆基还会持续投入研发，保持产品和技术领先，加速全球平价上网进程。”

“隆基股份滁州高效单晶基地的顺利投产，标志着隆基股份产能布局的进一步提升，作为全球太阳能单晶技术的引领者，未来隆基股份还会持续投入研发，保持产品和技术领先，为全球用户提供优质的清洁能源。”钟宝申表示。

中海油渤海油田“注”出一个大油田

□ 海佑

“2018年，通过油藏精细描述以及智能分注、杨氏压裂法等一系列创新举措，中国海油渤海油田全年通过注水‘注’出一个大油田。”提到过去一年的注水工作，中国海油渤海石油研究院副院长苏彦春面露喜色，迫不及待地打开了话匣子。

对渤海油田在生产油田来说，84%的动用储量需要注水补充能量，91%的油气产量来自注水开发。可以说，注水油田持续高效开发是渤海油田长期稳产的基础。

“只有对油藏进行精细描述，才能注够水、注好水。”苏彦春说，用更精细的方法对油藏进行描述，就如同透过一只放大镜观察油藏，油

藏情况在研究人员眼前变得更加清晰。

2018年，渤海油田以绥中36-1、渤中28-2南、秦皇岛32-6为目标油田，通过油藏精细描述，开展剩余油主控因素分析与挖潜策略、流场调控策略研究及矿场试验等，不仅比2017年增加注水18%，更使注水做到“量体裁衣”，大幅度提高纵向波及，扩大了注入的水平面波及，提升了注入水的利用率，起到增油控水的效果。

“目标油田2018年实施调整措施工作量272井次，全年净增油59.8万吨，有效改善了‘双高’油田水驱开发效果。”苏彦春说。

智能分注是苏彦春津津乐道的一项新技术。“如何注好水？去年渤海油田23口注水井应用智能

分注技术，可以实时调整各层注水量，节省了作业费和作业时间。”在渤海石油研究院增产措施室，注水工程师陈征介绍，过去，为了满足油藏需求，注水井每年要求开展一次分层调配作业，每口注水井测调需要4天~5天的时间，操作费用达10余万元，且占用平台时间长，作业效率低。

“现在，有了智能分注技术，相当于给水嘴上装了一个‘APP’，海上员工只需在电脑上轻轻一点，想什么时候测调就什么时候测调，注水更加精准。”陈征说。

除了注好水，还要注够水。“针对油田注水压力大、水注不进去等问题，渤海油田采用杨氏微压裂等注水技术，通过泥浆泵或压裂泵提高压力，使得井筒附近储层形成微

裂缝，并根据实际情况注入酸液，达到增产目的。”苏彦春说。

在2017年生产性科研成果的基础上，渤海油田2018年对微压裂安全评价技术和微压裂解堵技术体系进行进一步完善和技术升级，为全面推广应用打下了坚实的理论基础。

2018年，渤海油田累计实施微压裂解堵161井次，累计增注354万立方米，为渤海油田注水年目标完成提供了有力的技术保障。

“2019年，我们将进一步跟进油藏精细描述技术研究，将油藏精细描述成果及时转换成三维工业化制图，扩大智能分注技术的应用规模，同时继续增加注水量等，为渤海油田持续稳产3000万吨筑牢基石。”苏彦春说。

能源快报

海南联网二回工程完成海底电缆敷设

本报讯 3月3日中午12点，随着海南联网二回工程第四根海底电缆在海南澄迈500千伏林诗岛终端站登陆，标志着该工程海底电缆完成敷设。

据介绍，海南联网二回工程共四根海底电缆，其中单根最长32公里，是目前世界上单根最长的500千伏交流海底电缆。海底电缆登陆需将大约1公里的海缆从敷设船释放到海面，在船上完成牵引头的制作后，由小船将海缆牵引至登陆段，再通过岸上的牵引机牵引上岸，最后沉入预先挖好的沟槽进行填埋。3月3日中午12点，第四根海缆成功登陆上岸。至此，历时1个月的时间，海南联网二回工程海底电缆敷设全部完成。

据了解，联网二回海缆路由距离一回海缆较近，确保一回海缆安全是此次敷设工作的一个关键环节。南方电网超高压公司通过作业现场有人监督、后台船舶定位监控等管控措施，全方位保障海缆施工安全、质量和进度。

此外，琼州海峡海域宽广、海况复杂，要一次性把没有接头的海缆安全地敷设到海底，难度相当大，其中一个关键影响因素就是天气、海况。海南联网二回项目海南侧项目现场负责人芦海介绍，项目方通过提前与当地气象部门联系获得准确的潮流和气象信息，在获得琼州海峡西口1号站的潮流和潮汐信息之后，请当地的水文专家具体推算出登陆点林诗港的潮流、潮汐，充分利用平流期完成导缆工作，使海底电缆顺利登陆。

将近1个月的施工时间里，400多名电力施工人员坚守现场开展忙碌的施工，中间还跨过了新春佳节。“陆上人员每天早上5点赶到施工现场，到第二天凌晨赶回驻地。船上人员在海缆敷设期间一直驻守船上，重点对海缆敷设安全、进度、质量进行管控，直至敷设施工结束，工作非常艰辛。”南方电网超高压公司海南联网项目部协调工程师庞燚说。下一步，海南联网二回工程海底电缆还将完成海上的冲埋和抛石保护，后续将开展海缆终端头的制作、海缆绝缘油泵站的调试等工作，预计今年4月建成投运。

（李丽）

