中国改革报 CHINA REFORM DAILY
2018.09.11 星期二
本版编辑：田新元 Email：zgggb56805139@163.com 热线：(010)56805060

《7版

产业扶贫 共享发展

青海省扶贫开发投资有限公司董事长张宏成

青海如何化解光伏产业扶贫难题

近年来，光伏产业快速推进的同时，有四个方面的问题严重影响电站的发电收益，甚至电站寿命，导致贫困地区持续稳定、最大化“脱贫脱困”带来了隐患，制约了光伏电站质量和扶贫的效果：一是光伏组件质量存在问题，从而影响发电收益甚至电站寿命；二是光伏电站单机规模小、建设分散，大量缺乏光伏建设经验的初创企业以低价中标带来了问题，使一些企业偷工减料降低成本；三是光伏电站建设专业技术和安全运行方面要求很强，目前参与项目建设的企业良莠不齐；四是运营维护管理模式、标准，技术人员水平不一，尤其村级光伏电站由于规模小、数量多，且地点分散的特点，造成光伏扶贫项目不能及时、有效维护。

截至目前，青海省光伏扶贫项目在建、在役721.6兆瓦，为了详细掌握电站设备和发电运行情况，公司与青海省电力公司合作，建设了青海省光伏扶贫项目集控大数据中心，利用信息化手段实现：一是跟踪主设备运行情况及检测其健康状态，做到光伏电站25年全生命周期的可控、可管；二是提高全省村级电站运营维护效率，降低运营维护成本；三是利用发电量奖惩机制监督、检查光伏电站运营及维护的及时性、有效性；四是规范光伏扶贫资金收益分配管理及发放流程。

同时，为了光伏扶贫电站长期稳定且最大化收益，青海省管控在建471.6兆瓦村级光伏扶贫质量的措施主要如下：一是以省级层面统一进行招投标，从源头上把控建设质量标准和投资预算价格；二是工程建设中加强项目事前、事中、事后监管；三是委托第三方专业机构全过程监督、检测电站质量。

青海省将以科技为引领，运用最先进技术打造具有示范作用的光伏扶贫“青海样本”，进一步扩大村集体经济，改善乡村面貌等工作，确保光伏扶贫资金收益持续、稳定且最大化，收益用于全省脱贫攻坚以及未来乡村振兴战略。

国能日新科技股份有限公司马俊杰

大数据促进光伏脱贫攻坚有序发展

光伏扶贫是一项民生工程，光伏电站要真正发挥它的价值，只有健康稳定运行才能够保证贫困户可持续的受益，也就是我们强调的光伏扶贫从“输血”式向“造血”式转变，而实现这样的转变离不开系统大数据的管理。

国能日新的系统大数据可以为光伏扶贫做哪些工作呢？一是气象大数据。通过气象大数据可以为政府部门提出资源规划，是提供资源评估报告的可靠手段；为电力企业宏观选址，精准预测；为电站的投资收益进行测算，发电预测将更加精准。二是生产大数据。从发电集团以及EPC总包的方向出发，生产大数据可以为发电集团提供未来出力的精准预测，对电站的最佳时间运维给予精准指导。这两者贯穿着整个光伏电站全生命周期的建设和管理，包含了前期规划设计、建设验收，中期一些监测控制和运维管理，以及后期的电站资产交易和评估等。

国能日新成立于2008年，10年来一直致力于新能源软件产品的开发和服务，服务包括国网、南网、华能、大唐、华电等央企电力集团，积累了全国2000多座新能源电站（厂）的气象观测数据资源。通过与各大电站（厂）的多次配合，积攒了大量的协议库，可快速与各类厂商设备接口实现无缝对接。

国能日新通过2000余座电站（厂）的服务经验，总结出三个重要的因素：一要做好数据治理，让电站（厂）的数据更加真实有效；二要进行数据对标，不断提升电站（厂）的整体发电品质；三要运用知识库，降低运维时间，提升电站（厂）整体工作效率。

未来，国能日新定位是以大数据为导向，以客户服务为核心，让更多的企业在新能源领域体会到大数据带来的价值。

晶澳太阳能控股有限公司中国区技术总监杜玉雄

高效组件为光伏扶贫保驾护航

2005年，晶澳太阳能开始进入光伏行业，产业链包括太阳能硅片、太阳能电池片和光伏组件，目前电池产能达到8GW，组件产能达到9GW，是行业排名前三的光伏企业。截至2017年年底累计的出货量达29GW，单晶出货量超过8GW。

晶澳太阳能PERC组件从2015年开始在山西大同首个领跑者基地大规模应用，现在每个月都可以看到发电量的统计。晶澳的产品发电量远超预期，国家有关部门每个月都会公开发布数据和报告。

目前PERC技术已经很成熟，我们在此基础上又做了一些技术叠加，包括SE技术和新型组件封装技术。不管是做大型光伏电站、分布式还是扶贫电站，晶澳提供的产品都是高性价比、高可靠性的。

首先，原来的光伏组件都是单面发电，就是只接受正面的太阳光，背面的太阳光被浪费掉了。2017年上半年，晶澳开始大批量生产双面PERC组件，利用背面的反射光和散射光提升发电量，而组件的采购成本不增加。从电池片的结构来看，单面和双面的结构非常类似，决定了单面升级为双面和现有的生产线兼容度非常高，不需要做大的产线改进，所以它的可实现性、成本控制等都有非常好的优势。

我们要规范标准，包括组件选型的标准、电站的设计、安装的标准、验收标准和运维的标准等，这些标准都是亟须规范和完善的。扶贫电站整体来说不像大型地面电站和集中式地面电站经验丰富和成熟，现在就要把各环节的规范和标准建立起来。

上海安轩自动化科技有限公司总经理王军

先进技术助力扶贫电站智能运维

近年来，光伏扶贫电站的规模在不断增长。但随着光伏扶贫的范围不断扩大，也不同程度地出现了一些问题和困难。扶贫电站能否如期拿到收益？关键因素还是取决于电站的发电量。

无论是光伏扶贫电站还是分布式电站，整个设计和建设的周期都非常短，大概半年左右的时间，但后期运营维护长达25年，所以一个电站能否在25年内进行高质量安全工作，就直接决定了收益率，而收益率对扶贫电站则意味着脱贫是否成功。

影响光伏电站发电量非常大的一个因素是灰尘，灰尘多了，电站的光转换率自然就会降低。我们做过一个数据对比，就是一个光伏组件清洗和不清洗，最终电量损失可以高达42.5%。

光伏电站作为固定资产，一定要保证质量和安全。只有在质量和安全保证的前提下才能谈收益率。对此，安轩科技提出了光伏扶贫电站智能运维解决方案，让机器人取代人工。同时利用智能化运维平台实时监控电站运行状态，远程操作清扫设备，提升电站运维效率及管理水平，使电站尽量少人参与或者无人参与。人的环节越多，很多安全质量都不可控。由于有的电站发电因素影响比较复杂，还配有相应的环境检测系统，包括灰尘雨雪的监测、环境的监测。

安轩科技是专业从事机器人做电站后端运维和产品开发，以帮助光伏电站提升更多的发电量，减少人工的事故和人员的成本。截至目前，安轩智能运维机器人使用量已超过1GW，产品远销海外，得到了客户的一致认可。

南京日托光伏科技股份有限公司市场总监刘志梅

“四高”成就高效MWT组件

MWT技术是英文Metal Wrap Through的缩写，是利用激光在电池片上设计贯穿的孔洞，利用导电的浆料将这些孔洞填充，从而将正面的电极引到背面，将引到背面的相应区域与背电场进行隔离。

因为工艺技术不同，MWT产品有以下的特点，无主栅、无焊条、多兼容的特点：

无主栅：MWT产品因为差异化的技术特点，没有常规产品主栅线，减少了3%的遮光面积。

无焊条：避免了常规组件焊接应力和微裂导致的性能的衰减，同样因为没有焊条也更适合更薄的硅片，有助于降低成本。

多兼容：是指MWT技术具有很好的兼容性，能够兼容黑硅、PERC技术等。

日托光伏作为高效组件的制造商，产能和产品性能一直在稳步提升，目前已经形成完整的高效MWT背接触产品产线，徐州、无锡均拥有GW级的产能。

日托光伏出品的高效MWT背接触组件，因高效率、高可靠性、高寿命和高颜值，被定义为“四高”组件。

高效率：同规格尺寸比常规组件输出功率高出7%以上。在国家第一期领跑者项目大同煤矿运行10个月中，日托光伏高效MWT组件发电效率明显优于其它常规组件。

高可靠性：高效MWT组件采用独特的PCB平面二维封装技术，减少了组件的封装损失。同时因为摈弃了高温焊接连接，有效避免了焊接应力和由此导致的微隐裂。

高寿命：采用了独有的导电箔技术，保证了组件的耐候性和可靠性，提高了产品的使用寿命。

高颜值：日托光伏的高效MWT组件花纹与常规组件差异化明显，时尚美观，辨识度极高，独有的花纹布局，是艺术与技术的完美结合。

唐山海泰新能科技股份有限公司副总经理刘强

打造高效高质量的光伏扶贫电站

唐山海泰于2006年成立，2016年上市，主要从事硅片/组件的生产和销售，2018年三季度产能达到5.5GW。目前在上海、北京、山东和杭州都有分公司，在柬埔寨、韩国等也设立了分公司。

海泰拥有行业最具有含金量的CTC功率衰减率领跑者认证，首年平均衰减1.38%（行业标准2.5%），第二年平均衰减0.4%（行业标准0.7%），属于领先地位。

《2018年能源工作指导意见》明确提出，将继续大力实施光伏扶贫三年行动计划，推进村级和集中式光伏扶贫电站建设，计划新建2000多个村级电站，总装机30万千瓦。预计未来3年集中式扶贫的规模在5GW/年，且占用地面电站的指标。

光伏扶贫在中央和地方政策的共同推动下增长迅速，2018年往后3年装机规模预计在10GW以上。当前集中式电站（含光伏大棚扶贫）、村级电站和户用三种模式并举，但规模上预计前两种模式占据主动，保守估计每年分别有5–7GW的规模。

截至目前，国家能源局、国务院扶贫办已经在2016年（2.1GW）和2017年（4.2GW）集中下达了两批村级光伏扶贫电站指标。已经覆盖22个省市自治区。光伏扶贫目前有两大制约因素：一是村集体中是否有足够的地方来安装这500KW光伏电站，且产权不存在争议；二是村变压器容量是否达到500KVA（有些地方只允许接入变压器容量的70%，如果有此规定村至少要达到715KVA以上的变压器容量才能接纳500KW的电站）。

开发商的本地化趋势已经非常明显，对应地方的本地化要求，以及政府出资的硬性政策，这一趋势可能会进一步强化。扶贫电站的IRR测算表明，扶贫项目具备使用高效组件的条件。海泰的目标在于，将领跑者的产品用在扶贫项目中，要打造高效高质量的光伏电站。

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司市场总监张利霞

逆变器核心科技助力光伏扶贫

古瑞瓦特作为一家全球性的光伏逆变器生产企业，曾参与了中国第一个扶贫电站项目—安徽金寨扶贫项目，近几年随着我国光伏扶贫的发展，也陆续参与了更多村级扶贫电站项目。在光伏扶贫项目中，利用技术创新，对电站质量、安全及效率做出了贡献。

光伏逆变器作为光伏电站把直流电变成交流电的核心单元，也是系统当中非常智能化的单元，光伏扶贫项目当中必须把握几大核心关键点：高发电量、高收益、高可靠、安全性、可维护性。

古瑞瓦特的品质体系大概分为五个板块：设计工程、器械工程、验证工程、环境可靠性工程、制造工程。严苛的五大体系，保障了产品品质及稳定。

古瑞瓦特逆变器针对扶贫电站的案全性，最核心的两点保障是：针对人身安全的有防拉弧保护。输入输出端连接没有那么牢靠，有点松动的情况下可能会产生电弧，逆变器也有相应的检测电弧保护来做人身安全。再就是防雷保护。因为扶贫电站安装在比较空旷的农村空地区域，可能会有一些雷电的安全隐患，光伏逆变器引入二级防雷，针对防雷也有防失效机制，所以是两个比较亮点的安全保护功能。

运维也是非常重要的板块，因为对逆变器来说，电站故障是通过逆变器呈现，运维自然是厂家重点考虑的功能。古瑞瓦特最新开发的MAX光伏逆变器具备两大亮点功能：一键诊断录波和智能便捷监控，让产品的运维更加智能化，提高运维效率。

光伏电站后期服务古瑞瓦特也非常重视，分为线上线下：线上部分通过在线OSS平台来给EPC客户提供技术和产品，线下部分古瑞瓦特一直致力于打造面向分散EPC客户全面安全覆盖及时响应的团队。古瑞瓦特的服务体系也是国内众多EPC客户非常认可的服务体系，包括有全国各地的流动服务车和实时省级服务人员及时提供响应。

北京鉴衡认证中心副主任纪振双

匠心品质让光伏产业与扶贫事业共赢

光伏既是产业扶贫的重要抓手，也为光伏发展开了另外一扇门。农林牧渔都可以和光伏+，如果做得好，确实可以实现光伏和扶贫的共赢。

到目前为止，我们已经在河南、河北、山东、山西和安徽35个县抽检了172座户用电站、225座村级电站、8座联建或集中式电站，代表51,000多座户用电站和767座村级电站。

光伏扶贫确实是适应范围广、建设周期短、收益稳定，非常适合精准扶贫。我们抽检的200多座村级电站，小于45天的是28%，45天~120天的是62%，大于120天的是60%左右，多数电站在两三个月内就能见效，确实是周期很短。由于建设周期较短，光伏扶贫确实是精准扶贫的一个非常好的工程。

站址选择方面，一定要因地制宜，宜光则光。我们选了100个电站，从光照资源、地理条件、周边环境三个方面，鉴衡中心对站址的适合性做了一个判断，总体符合率是47%。

要压实责任、强化实际问责和监督，着力提升工程总体质量水平。我们每个省抽了3个县来对比。比较好的有这样的共同特点：施工单位和设备企业数量相对较小，设备和工程质量的要求比较完善。政府主管部门具备一定的专业能力，责任心强。第一次检查之后发现，安徽有一个县扶贫办的一位同志责任心非常强，在谈合同的时候拉了一个群，经常晚上到11点钟还在讨论，非常认真。检查后，这个县的工程质量很好。

建议严格扶贫工程施工单位和设备供方的准入和退出机制，更加注重设备企业的产品可靠性和售后服务能力。

（本组稿件由本报记者焦红霞、吴昊、田新元整理）