



给戈壁长风“架专线”

——江西建设者新疆戈壁架设能源新动脉纪实

本报全媒体记者 朱兆恺 文/图

新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤哈萨克自治县三塘湖戈壁，一条条崭新的输电线路凌空延展。这是即将完工的三塘湖至玫瑰泉双回750千伏线路工程，疆电外送重要通道的核心配套工程，其中2标段由江西省送变电工程有限公司承建。6月5日，记者来到施工现场探访。只见茫茫戈壁狂风不止，飞扬的沙砾抽打在身上、脸上，传来阵阵刺痛。三塘湖镇地处“沙戈壁”新能源开发核心地带，开阔无垠的戈壁平原造就了得天独厚的风能资源，年有效风速时长稳居新疆前列，连片风机迎风旋转，源源不断产出清洁绿电。

“现在戈壁滩上的风电机组建越多，发电量节节攀升，可光有电还不够，还得有通路送出去。”项目经理程炳介绍，该工程建成投用后，将进一步优化新疆主电网网架结构，有效缓解山东环网输送压力，大幅提升哈密北部新能源基地外送能力，有力支撑“疆电外送”战略实施。

在B157-B175导线展放张力场附近，数十米高的铁塔矗立旷野，曾银铃正和工友一起安装铁塔附件。“这里8级以上的大风天数，一年有100多天，戈壁上完全无遮挡，我们高空架线、铁塔施工全程直面狂风挑战，工程建设相当困难。”有十余年电网高空作业经验的曾银铃坦言，大风天气是电网施工最大的考验。

“我们每天都在关注气象预报，但这里的强风突发频发，预判难度极大。”曾银铃告诉记者，即使是气象预报合规的作业时段，人员登塔后仍可能遭遇突发阵风，悬空的导线最大摆幅可达两三米。为守住安全底线，工程严格执行动态停工机制，一旦风力超标，立即停工。在塔上的高空作业人员蹲靠钢架稳固身形，待风势减弱后有序下塔，杜绝冒险作业。

频发的大风，重塑了戈壁架线的施工节奏。工程现场负责人龚鑫鹏介绍，狂风裹挟沙尘持续摩擦、拉扯悬空导线，极易造成导线破损报废。针对这一难题，项目部精准优化施工方案，施工班组由两个扩充为四个，锚定每日清晨风力最弱的窗口期中攻坚，在放线后尽可能在短时间完成附件安装，最大限度规避大风天气对施工质量的影响。

除了大风考验，水资源匮乏是戈壁施工面临的又一大难题。工程生产用水全靠洒水车远程转运，水质只能满足施工需求，不适合饮用。为此，工程班组长章新国主动兼职生活用水保障工作，单次驱车往返近百公里，从三塘湖镇运送自来水和桶装水，保障工友生活所需。

戈壁无垠、地貌单一，无明显地标参照物。加之路面遍布尖利碎石，给水路运输增添重重阻碍。“刚开始跑车，分不清方位，经常跑错路。”章新国说，通往驻地的路面遍布尖利碎石，爆胎、补

胎是常有的事，最严重时一个月就换了四条轮胎。遇上大风天气，载着大型水箱的运输车辆车身晃动，驾驶员只能低速缓行，每一趟运输都步履维艰。

“戈壁里天天风吹沙打，满身尘土，回到驻地随时能洗个澡、踏实睡一觉，干活也更有精神。”来自四川的作业人员胡星海笑着说。深知取水运水不易，工人们也都自觉节约用水。

风沙与饮水难题考验着项目管理与后勤保障能力，而高寒、盐碱的自然条件，则考验着专业施工技术。巴里坤哈萨克自治县地处新疆东北部，与蒙古国接壤，是新疆典型的高寒县。项目建设因风雪冬歇4个月，有效施工工期仅8个月。“内地得心应手的施工方式，搬到戈壁就行不通。”项目总工程师李阳坦言，施工全线多数区域属强腐蚀地层且缺乏粘聚力，部分岩体坚硬难掘，加上戈壁蒸发迅猛、水源紧缺，混凝土养护稍有疏忽就容易开裂，常规施工方式难以落地。

办法总比困难多。岩层坚硬，施工人员舍弃常规办法，换上液压破碎锤一点点破岩作业。普通土质半天就能开挖一处基坑，这里一处硬岩基坑，工人连续作业一周才能成型。受水源紧缺限制，内地常用的大水漫灌养护无法实现，工人们就在水桶底下钻几个小洞，通过小洞滴水的方式进行养护。原本在内地一天几次的养护作业，在戈壁要来回几十次。为抵御土壤腐蚀，混凝土在施工中添加了防锈外加剂，基础成型后，还需技艺精湛的工人分层涂刷500微米厚防腐漆，隔绝盐碱侵蚀。

在跨越原有电力线路的关键节点，传统高空搭设跨越架的方式，在大风环境下安全隐患突出、稳定性差。技术人员经过反复实地勘察、方案推演，采用“架空改地下电缆过渡”的施工方式，不仅避开了高空大风作业的安全风险，还简化了施工流程，节约建设成本，方案得到设计单位认可采用。

戈壁旷野无声，风沙见证坚守。江西送变电公司的技术团队用不断优化的施工办法，在严苛戈壁啃下一块又一块施工硬骨头。目前，工程基础施工及123基铁塔组立已全部完成，全线进入导线展放阶段。导线展放总长58.95公里，已完成53.26公里，预计6月底可竣工。

“面对诸多困难，江西送变电公司及时调整工作思路、统筹调配资源，关键节点均提前完成，为整体工程按期推进赢得了宝贵时间。”国网新疆电力有限公司建设分公司业主项目经理阿音格说。

“如今，西部新能源开发步伐不断加快，而戈壁、风区这类特殊场地，是未来电力建设的重点区域。本次工程，让我们积累了西北戈壁、大风、高寒区域的施工技术与管理模式，队伍的综合实力也得到了全方位提升。这份经验将成为我们前行的底气，后续我们将立足自身优势，深度参与西部新能源建设。”江西送变电公司董事、党委书记郭智平说。

图1. 铁塔上施工人员同步开展跳线安装作业。
图2. 施工人员正在进行导线压接作业。
图3. 大风骤起，施工人员为避开风沙直面冲击，背对狂风倒着行走。
图4. 休息时段，施工人员躲在避风处快速吃饭，避免风沙吹进饭菜里。

绿电直连，为企业需求铺就「绿色高速」

我省出台政策举措，促进新能源发电就近消纳

本报全媒体记者 董文涛

日前，省发展改革委、省能源局印发《江西省有序推动绿电直连发展实施方案》，立足我省电网消纳和调节能力实际，进一步推动绿电直连项目有序发展，更好满足企业用能需求。

这项政策如何促进新能源发电就近消纳？不同类型的绿电直连项目适用于哪些企业？记者聚焦关键举措，详解政策带来的多重利好。

什么是绿电直连？

省发展改革委相关负责人介绍，绿电直连电源为风能、太阳能、生物质能等新能源。相较于传统供电模式，绿电直连项目通过直连线路向电力用户供给绿电。这意味着新能源发电企业可以直接把绿电输送给用户使用，不用经过公共电网进行传输，实现绿电“点对点”精准直达。

绿电直连项目按照负荷是否接入公共电网，分为并网型和离网型两类。并网型项目把电源、用户和线路作为整体接入公共电网，允许将用不完的绿电卖给电网，且电网也能在紧急情况下供电。而离网型项目的电源、用户和线路均与公共电网无电气连接，作为独立系统开展运营，项目所有用电全靠新能源发电供给，不依赖公共电网，也不向电网卖电。

两类项目适用于哪些企业？业内人士分析称，新能源发电受天气影响大，并网型项目保留了公共电网作为备用电源，即使遇上连续阴天，企业仍可从公共电网获取电力，保证生产不中断，因此适合绝大多数企业。离网型项目则适合对绿色电力溯源要求高，或者地处偏远、接入公共电网成本高的企业。但离网型项目必须配套充足的储能设施来应对新能源发电的波动性，建设和运营成本更高，对企业的技术和资金要求也更大。

绿电直连带来哪些利好？

新能源发电具有随机性、波动性、间歇性等特点，我省推动绿电直连最直接的影响，就是让绿电供应更稳定。

我省明确并网型项目按照“以荷定源”原则，科学确定新能源电源类型和装机规模，通过配置储能等措施保证合理的利用率，可采取整体自发自用为主、余电上网为辅的模式运行。

“以荷定源”，说白了就是根据企业的实际用电负荷来确定配建多大规模的新能源电源。具体的标准是，并网型项目整体新能源年自发自用电量占总可用发电量的比例应不低于60%，占总用电量的比例应不低于30%，2030年前不低于35%，上网电量占总可用发电量的比例上限不超过20%。这意味着企业必须用掉至少六成的自发电量，卖给公共电网的电量不超过自发电量的两成，倒逼企业实现真正的绿电自用。

同时，绿电直连项目能够一定程度满足我省出口外向型企业的降碳刚性需求。企业用的每一度绿电都能实现完整物理溯源，电源类型、用电量、碳排放量等信息一目了然。企业有了清晰的绿电凭证，相当于拿到了产品出口的“绿色通行证”。

政策如何落地见效？

为了让绿电直连项目能够顺利落地，我省设计了一套清晰、规范的实施程序，主要分为项目申报、方案评审、推进实施和跟踪评估四个部分。

在项目申报阶段，由各设区市发展改革委、赣江新区经发局组织具备条件的企业申报绿电直连项目，在对整体方案的可行性、接入及消纳的合理性等进行初审后，向省能源局报送实施方案。

在方案评审阶段，省能源局将组织第三方机构对实施方案进行评审评估，并征求国家能源局华中监管局、电网企业等意见，综合研判确定项目清单。

在推进实施阶段，绿电直连项目在完成审批、核准或备案后，由项目业主向电网企业报送并网申请，电网企业将按规定做好项目的接网、计量等服务。

我省通过对绿电直连项目进行跟踪评估，保障真正有需求的企业享受到政策红利。我省对于纳入项目清单，但两年内未开工或开工后两年内未投产的项目，按程序移出清单；对于纳入项目清单且已实施的项目，连续三年运行指标不满足利用率等要求的，在核实评估后终止项目实施或申请匹配其他符合条件的企业。

如何在保障电网安全稳定运行的基础上，兼顾绿电直连项目的经济效益？我省要求负荷和电源的布局原则上在同一设区市行政区域内，直连线路长度原则上不超过50公里，项目接入电压等级原则上不超过220千伏。同时，我省鼓励同一投资主体统筹开发绿电直连项目，并且原则上由负荷作为主体责任单位；支持包括民营企业在内的各类经营主体（不含电网企业）投资绿电直连项目，推动绿电直连项目的投资主体更加多元。

小山村“酿”出甜蜜生活

刘新权 李林焜 黄梦瑶

初夏时节，龙南市南亨乡石门村的山林间，蜂箱错落，蜂群飞舞。脱贫户谢才佳掀开一只蜂箱，取出金灿灿的蜂巢，脸上藏不住笑意：“去年光蜂蜜收入就超4万元，这是以前想都不敢想的事。”

石门村地处龙南第二高峰竹尖山山脚，山高林密，生态极好，养蜂传统由来已久。然而守着好山好水，好蜜却卖不出好价钱——长期以来，村里的养蜂人各自为战，好蜜论斤散卖，村民增产不增收。

转机出现在2024年。南亨乡干部下村调研时发现这个问题。“石门村生态这么好，蜂蜜品质定然不差，为什么产业做不大？”经反复论证，南亨乡将石门蜂蜜产业

确定为“一村一品”重点扶持项目，以此作为壮大村集体经济、联农带农的突破口。同时，指导村党总支联合养蜂大户成立合作社，构建“党支部+合作社+基地+农户”模式，统筹涉农资金统一采购1000个蜂箱，建立基地，免费为14户脱贫户发放蜂箱，合作社与农户签订统一购销协议。

有了诸多支持，技术不再是难题。合作社技术负责人张政权有30多年养蜂经验，定期上门手把手教授养殖户分箱、防病、取蜜技术。脱贫户谢才佳第一批加入养蜂，如今养了60多箱蜜蜂。他说：“以前一箱只能产20斤蜂蜜，还怕卖不掉。现在技术有人教、蜂蜜有人兜底收，日子

越来越有奔头。”目前，该村蜜蜂养殖规模超3000箱，养殖户达100户，年产蜂蜜6万斤以上。

规模扩大了，新问题也来了，如何让好蜜卖出好价？石门村选择延伸链条、打造品牌。2024年，乡政府多方筹资，帮石门村建起600平方米的蜂蜜加工厂。该加工厂成为龙南首批获得食品生产许可（SC）认证的本土蜂蜜加工企业，告别“原蜜论斤卖”的初级阶段。合作社注册了“竹尖山”商标，产品入选全国名特优新农产品名录。“现在有了SC认证和品牌，蜂蜜能进商超卖。”石门村党总支书记张绍阳说。

品牌立起来了，如何让深山好蜜走出去？当地政府当起“店小二”，线上线下齐发力。该乡组织干部带头推广，利用新媒体平台宣传，并发动乡贤、企业家推介。龙南市农业农村局、供销社将“竹尖山”蜂蜜纳入消费帮扶产品目录，对接景区、展销会等销售渠道。目前产品已进驻南武当山景区、酒店等线下渠道，累计销售1900余箱，为村集体增收约8万元。

如今，靠着小小的蜜蜂，石门村一年“酿”出年产值超300万元的甜蜜产业。从零散养殖到抱团发展，从卖原蜜到创品牌，从深山无人识到线上线下飘香，小小蜜蜂，“酿”出了乡村振兴的甜蜜希望。