

让每一份需要被“看见”

——云南弥渡以电鸿赋能乡村供电服务新实践

■沙子健 宝若曦 李丽娟

“我还没打电话,你们怎么就来了?”
近日,在云南省大理州弥渡县红岩镇大西庄村,70多岁的李奶奶看到上门的南方电网云南大理弥渡供电局工作人员,有些意外。

不久前,供电人员通过后台监测发现,老人所在低压线路用电数据出现异常波动。依托智能台区终端、低压物联智能开关等设备,异常信息被及时捕捉。工作人员随即上门,对进户线、开关及家用电器逐一检查,及时排除用电隐患。

■“你们怎么先知道了?”

“以前家里用电有问题,我也说不清楚哪里出了问题,只能打电话等师傅来看。现在我还没找你们,你们倒先找上门了。”老人笑着说。
一句“先找上门了”,道出数字化给乡

村供电服务带来的改变。

变化背后,是一套名为电鸿的电力物联操作系统。它为不同厂家、不同类型的电力设备搭建起统一“语言体系”,让原本相对独立的设备能够互联、互通、协同,也让电网的感知触角进一步延伸至低压末端。

在弥渡首批电鸿示范台区,低压拓扑逐步透明,停电状态能够实时感知,负荷变化实现分钟级监测。过去更多依靠用户发现、电话报修的服务模式,正向“主动感知、快速响应”延伸。

技术的变化落到生活里,有时并不宏大。对老人而言,不过是少打一个电话、少一份等待、多一份安心。

■屋顶的电,也能被“看见”

顺着村道望去,大西庄村不少屋顶上,一块块光伏板迎着阳光发电。
弥渡是云南省唯一入选全国第二批农



▲图为南方电网云南大理弥渡供电局员工走访当地群众,了解用电需求。

▲图为南方电网云南大理弥渡供电局工作人员在电鸿示范区建设现场开展配网带电作业,保障施工期间用户正常用电。

李丽娟/摄



▲图为工作人员走访屋顶分布式光伏用户,检查并网设备运行情况。李丽娟/摄

村能源革命试点的县。目前,全县分布式光伏并网用户1338户、装机66.69兆瓦,集中式光伏并网295兆瓦。随着新能源加速进入乡村,村民从单纯的“用电户”变成既用电又发电的“产消者”,电网也从过去主要“把电送进村”,变成电能双向流动、供需实时互动。

变化之中,新的服务需求随之而来。
什么时候光伏发得多?台区还能承载多少?怎样让屋顶上的绿色电能更好消纳?依托电鸿,智能终端和物联设备将过去分散的发电、用电信息连接起来,推动分布式光伏实现可观、可测、可调、可控。光伏高发时段,通过低压联络等方式促进新能源就近消纳。

被“看见”的,不只是一户人家的用电异常,还有一块块光伏板背后的绿色增收

期待。

■一张网,连着万家灯火

从一户人家向外延伸,数字化的触角正在抵达更多乡村用能场景。

目前,弥渡供电局以红岩、德苴为重点,按照“整所推进、整片区覆盖”模式推进电鸿建设,覆盖564个低压台区。从居民家中的灯火、屋顶上的光伏板,到村里的新能源汽车充电设施,越来越多发电、用电信息在数字化网络中交互协同。

电网变得更加敏锐,供电人员的工作方式也在改变。首批试点中,台区负荷切割后的拓扑识别电子化移交流程耗时缩短约95%,低压开关定值运维时间由1小时缩短至2分钟。技术节省

下来的时间,又回到巡视运维和服务群众中。

从一个人的用电需求,到一个家庭的绿色收益,再到一个村庄不断变化的生产生活方式,电鸿连接的不仅是设备与数据,更是技术与人的生活。

暮色渐浓,大西庄村的灯一盏盏亮起。李奶奶或许不需要知道什么是电鸿,也不必弄懂智能终端背后的技术原理。对她而言,数字化带来的改变很简单——一些还没来得及说出口的用电需要,已经有人提前“看见”。

技术向前一步,服务便能离人更近一步。这也是弥渡建设电鸿示范区的落点:让更聪明的电网服务更具体的人,让农村能源革命带来的改变,最终抵达一户一户的寻常生活。

光伏企业加快调整产品和市场布局

■本报实习记者 王静怡

近期,我国光伏企业海外市场签约动作频频,多家企业相继签署战略合作备忘录与供货协议。在业内人士看来,随着全球光伏市场需求日趋多元,企业正加快调整产品和市场布局,进一步拓展海外业务空间。不同国家和地区在市场机制和项目开发模式等方面各有特点,对企业的产品适配、系统集成和本地化服务能力提出更高要求。

■海外合作接连落地

8月,天合光能与中东AI—Raebi贸易与太阳能系统公司签署合作备忘录,围绕总规模约1.5吉瓦光伏项目开展合作;正泰新能与孟加拉国SR Renewable Energy签署合作备忘录,达成337兆瓦光伏组件供应合作意向。此前,该公司还与泰国太阳能开发商TSE签署118兆瓦战略合作协议,为后者旗下16个光伏项目供应组件。

7月,TCL Solar宣布获得澳大利亚基础设施建设企业DT Infrastructure组件供应项目,总规模为720兆瓦。晶科能源同样在持续加码海外大型地面电站市场,与塔吉克斯坦客户签署300兆瓦高效组件供货协议,用于帕米尔高原西麓大型地面光伏电站建设。与此同时,该公司还在德国、意大利和希腊签下多笔组件订单。

除组件产品外,光伏企业也在加快拓展逆变器和储能业务。阳光电源及区域分销商Solar Hive与菲律宾可再生能源开发商Berde Renewables签署为期3年的主框架协议,计划采购200兆瓦光伏逆变器和500兆瓦时电池储能系统,用于菲律宾和泰国的工商业清洁能源项目。

■多元需求打开空间

光伏企业海外合作接连落地,反映出

全球光伏市场需求仍具增长韧性。欧洲太阳能产业协会报告显示,2025年全球新增太阳能装机达到664吉瓦,同比增长12%。预计到2030年,全球年度新增太阳能装机有望达到约864吉瓦,累计装机规模预计增至6.6太瓦。

国际能源署预计,2025—2030年,大型地面电站和分布式光伏将贡献全球可再生能源新增装机的近80%。低组件成本、相对较快的许可进度和较高的市场接受度,将继续支撑光伏装机增长。

市场分布方面,出口多元化趋势明显,出口区域结构也在发生变化。中国机电产品进出口商会数据显示,2025年我国光伏组件出口量达到249.8吉瓦,同比增长5.7%。同期,全球吉瓦级中国组件进口市场由39个增至47个。

有分析指出,随着光伏应用场景不断拓展,不同地区的气候和项目条件正在对组件

性能与系统配置提出差异化要求。国际能源署光伏发电系统计划指出,组件实际发电表现不仅取决于额定功率,还会受到低辐照性能、温度特性以及项目所在地气候条件等因素影响。针对高温、强辐照、低温和弱光等不同环境,适配当地应用场景的高效组件及光储系统有望获得更多市场空间。

■经营考验持续增加

海外市场准入要求也在提高。欧盟《净零工业法案》要求,在可再生能源项目拍卖中引入可持续性、供应链韧性、网络安全、企业责任和按期交付能力等非价格标准,相关标准需覆盖各成员国至少30%的年度拍卖规模,或达每年6吉瓦。

与此同时,财政部、税务总局此前发布公告,明确自2026年4月1日起取消光伏等产品增值税出口退税。中国机电产品进

出口商会指出,政策调整短期内将增加企业出口成本,长期则有望推动行业摆脱低价竞争,加快产业升级。

值得注意的是,近期企业披露的海外合作中,既包括正式供货合同和已经并网的项目,也包含合作备忘录与框架协议。后者仍需经过项目开发、融资、采购和交付等环节,最终执行规模存在不确定性。对光伏企业而言,将合作意向转化为实际订单,并实现稳定交付和持续回款,仍是海外业务扩张的重要环节。

咨询机构伍德麦肯兹指出,贸易壁垒和本地化要求正在重塑全球光伏供应链。在2026年全球光伏组件制造商排名中,该机构将技术成熟度、财务状况、供应链韧性、可靠性标准和研发能力等纳入评价体系。随着海外项目融资和交付要求日趋严格,产品可靠性、供应链保障及长期服务能力将成为企业拓展海外市场的重要支撑。

千年雄关有了供电“双动脉”——

中越边境友谊关口岸双电源升级改造工程投运

本报讯 近日,随着最后一条调度指令下达执行完毕,友谊关口岸双电源升级改造工程施工——千年雄关从此走上供电“双车道”。

位于广西壮族自治区崇左凭祥市的友谊关,被誉为“中国南大门”,始建于汉代,是我国九大名关之一,也是当前唯一保留通关功能的千年古关。

每天,数以万计的人员和货物从这里进出中越两国,自助闸机不停吞吐护照,智能安检机高速扫描货物,监控探头全天候盯守每一个角落……这套精密运转的智能化通关系统,全靠电力驱动,对供电的稳定性、连续性、可靠性有着严苛标准。

而过去,给口岸供电的只有一条架空线路。随着坐落于此的中国首个跨境智慧口岸加快建设,南方电网广西电网公司联动属地政府部门,着力破解友谊关口岸单电源供电问题,实施口岸双电源升级改造工程,夯实国门电力保障底座。

但工程线路需要途经景区、口岸、边防、边检等多个权属区域,涉及单位多、用地权属复杂、协调难度大,怎么办?

南方电网广西崇左凭祥供电局成立专项攻坚专班,把办公室搬到现场,负责人担任“首席客户经理”“首席问题解决官”,联合景区、边防部队、边检等相关单位反复磨合,逐一优化线路走向与施工方案。

施工期间既要保证安全,也要兼顾口岸正常运转。南方电网广西崇左凭祥供电局生产技术部经理韦翠媛说:“我们错开通关高峰,停电施工期间发电车全程兜底,4台发电车不间断值守,最大限度降低施工对口岸通关、景区日常运营的影响。”

在政企、军地多方联动下,堵点被一个个打通,工程比原计划提前21天竣工投运。

工程全面重塑了友谊关口岸配电网,原有的架空线路改为电缆敷设,并新建了2回共计1.315千米的10千伏电缆线路,以及1台自动化开闭所。

如今的友谊关口岸,供电有了“双保险”:两路独立电源互为备用,就像给口岸开辟了两条供电“动脉”,一条不动了,另一条立刻顶上;新建的智能开闭所则实现配电自动化自愈全覆盖——故障发生的刹那就能自动隔离、瞬间切换,口岸甚至感觉不到“眨了一下眼”。

友谊关口岸相关负责人说:“双电源体系建成投用,为口岸长远发展、跨境贸易稳定运行提供了坚强可靠的电力支撑,让我们工作起来更放心。”

下一步,南方电网广西崇左凭祥供电局持续加强线路巡检和负荷监测,让这条连接中越的陆路大通道始终动力澎湃,为南疆国门经济高质量发展注入源源不断的电力动能。

(韦露 胡仁艳 梁聪 彭政)

南网储能天生桥二级水电站完成2026年汛期首次泄洪

本报讯 8月5日11时,南网储能公司天生桥二级水电站2026年度汛期首次开闸泄洪,有效化解水库高水位运行风险,以科学精准调度筑牢流域防汛安全防线,保障电站枢纽安全及下游沿河群众生命财产安全。

本次泄洪采用“小流量预警、分阶段加大”的方式,分阶段精准调度,严防安全风险。为应对突发情况,泄洪采取分阶段操作:8月5日11时,首先开启泄洪闸门,初始泄洪流量为100立方米/秒,发电流量800立方米/秒,总出库流量900立方米/秒,进行为期2小时的河道预警;13时,泄洪流量加大至250立方米/秒,总出库流量提升至1050立方米/秒。后续将根据天生桥一级电站出库情况,动态调整泄洪流量。

入夏以来,南盘江流域降雨充沛,上游来水持续偏丰,天生桥一级水电站水位快速逼近汛限水位,流域防汛形势严峻。截至7月31日8时,天生桥一级电站库水位已涨至768.96米,距9月10日汛限水位773.1米仅剩4.14米。鉴于水位仍呈上涨趋势,天二公司于7月31日发布泄洪风险红色预警,并迅速启动防汛预案。经向黔西南州水务局请示批复,并严格按照《贵州省大型水库(水电站)泄洪预警管理暂行办法》,在泄洪前12至48小时、3至8小时及泄洪前3分钟分别启动了三次预警。

本次汛期正值暑假,天生桥二级水电站大坝下游17公里河道行洪区内,群众游玩、钓鱼、露营活动

频繁,雷公滩、长桠大桥、白水河二级电站上游峡谷口等区域人员高度密集。泄洪后河道水位将快速抬高、水流急剧加速,存在极大安全隐患。为守住安全底线,天二公司严格遵循《贵州省大型水库(水电站)泄洪预警管理暂行办法》,经与南方总调水新处、天一电站会商后,制定周密泄洪方案,确定分时段、分流量的稳妥泄洪模式,最大程度降低突发风险。

为保障泄洪全程安全可控,天二公司提前部署、多方联动,扎实落地各项防控举措。8月2日晚,天二公司致电黔西南州、隆林县沿河各乡镇政府、下游各水电站及村居对接负责人,精准同步泄洪时间、流量及安全注意事项,完成全覆盖信息告知。8月4日,天二公司联合地方防汛部门开展全域河道拉网式巡查,重点排查群众游玩、钓鱼、露营活动,对雷公滩、长桠大桥、白水河二级电站上游峡谷口等区域提前清理河道隐患。

本次泄洪工作,天二公司始终践行“人民至上、生命至上”理念,依托成熟的防汛调度体系、政企联动机制和精细化管控手段,全过程平稳有序、安全可控,成功化解水库高水位运行风险。天二公司将持续紧盯雨情水情变化,严格执行24小时防汛值班制度,常态化开展河道巡查与风险排查,动态优化调度方案,确保泄洪调度“精准、安全、有序”,全力保障流域安全度汛和地方经济社会平稳发展。

(李玲 邹大艳)