



N 通讯员 鲍斯特 雷美容 张敏灵  
海都记者 余盈吟

一望无际的海面上,滔滔海浪从船尾急速荡开,远处西洋岛上旋转的白色风机令人赏心悦目。西洋岛位于福建省宁德市霞浦县东南海域,距离霞浦县城20海里,常住人口超过3000人,是福建省人口最多的远海岛屿。近年来,西洋岛积极推进“零碳岛”建设,打造新型电力系统示范工程,建成源网荷储协同的并网型微电网,实现风电、光伏发电等新能源100%的优先利用。

## 绿电涌动 宜居更宜业

西洋岛是霞浦县海岛乡乡政府所在地,通过一条海缆与陆地电网相连。这片海域渔船多,抛锚和拖网作业容易引发海缆故障,抢修海缆通常需要十来天。

西洋岛上风能、太阳能资源丰富,何不就地取材,发展风光储微电网?

2021年11月,西洋岛投运3台2000千瓦的风机、1000千瓦电化学储能和20.74千瓦光伏。“西洋岛微电网,既可以像离网型的微电网一样,完全孤立运行,又可以像强联型微电网一样,跟电网协同运行。这是新型电力系统省级示范区建设的重要一环,也为众多离岸的大电网延伸困难的海岛供电提供了可能。”国网霞浦县供电公司发展部负责人魏远勇介绍,通常情况下,微电网与海缆供电互为补充,为岛上用电提供双重保障。

当海缆发生故障时,微电网如何平稳切换、独立安全运行成为亟须解决的难题。

“西洋岛上的最高负荷,远低于风电装机容量,整个微电网具有新能源装机容量大、负荷小、盛风/弱风工况下源荷差额大、与大电网联系弱等特点。”魏远勇介绍,西洋岛上的储能容量配置相对较小,须科学设计源荷储的运行模式。“先启动储能系统建立电压,恢复岛上重要负荷供电,再恢复风机、光伏供电,逐步恢复全岛负荷。”经过持续技术攻关,国网福建电力最终确定黑启动运行策略。2022年5月,西洋岛微电网完成了黑启动及孤立网100%新能源供电的3小时试运行,成为我省首个具备零碳示范运行能力的海岛微电网。

微电网投运以来,3台风机年平均发电量在1500万千瓦时以上,年平均利用小时数达到2570小时,减少碳排放约1.3万吨。每年清洁能源的发电量不仅满足了全岛的用电需求,还有50%以上的发电量输送到陆地大电网使用。



西洋岛风光旖旎

## 向海而兴 产业活力旺

“以前,海带丰收后需要先自然晾晒,远远望去沿海山坡上黑压压一大片,可一旦遇到坏天气,就会影响品质,卖不上好价钱。现在,海带采收后直接运到加工厂,20分钟就能完成初加工,进入腌制池腌制。”西洋岛海带加工厂负责人冯秀猜说,海带是养殖海参、鲍鱼的饲料之一,该厂2023年投入运营,当年就收到1.5万吨海带订单,今年又收到2万吨海带订单。

冯秀猜是西洋岛土生土长的岛民,以前从事基建工程,常年跟着项目跑。随着年龄增长,他越来越倾向于在家门口工作。2021年,西洋岛风电机组施工期间,他的施工队参与了建设,对微电网有了深入了解。

“海带加工期一年大约只有45天,万一遇到海缆故障,那损失不可估量。”冯秀猜透露,微电网投运之前,他压根不敢在岛上办厂。2022年,看着岛上的供电越来越稳定,他着手建起了海带加工厂。

海带加工厂位于西洋岛码头旁边,4—5月份,采收海带季节时,船舶直接停靠在工厂门口,海带轻轻松松就进入了生产线。“在西洋岛加工海带不需要那么多运输环节,大大节省了运输成本,提高了市场竞争力。”冯秀猜说。

海产品讲究品质新鲜,加工、储存一刻也离不开电。海带加工厂成为岛上用电大户,生产期间每月电费七八万元。“海岛供电服务站台区经理刘江平经常来帮我们做用电检查,有什么问题打个电话他就来了,可以放心地开足马力生产。”冯秀猜深有感触。

刘江平在岛上驻守了20多年,微电网投运后,他手头的抢修任务明显减少,群众的用电获得感不断提升。

在海岛供电服务站监控室,岛上风机、光伏、储能的运行情况一览无余。“以前小岛位于海缆供电末端,供电质量难以保障。现在小岛有了微电网,增加了电源点,供电可靠性大幅提升。”刘江平说,西洋岛的人气旺了、生产火了,眼下的工作重点是在掌握微电网各种运行模式切换,更好地服务岛上供电。



西洋岛微电网的储能柜和光伏发电设备

## 渔旅融合 海岛焕新姿

随着近海渔业资源逐渐枯竭,不少渔民“洗脚上岸”,发展渔旅融合产业。

在西洋岛码头附近,岸边民宿、餐馆、商店鳞次栉比,远处大海上体验海钓的快艇急速飞驰,好一幅烟火气十足的海岛新画卷。

“出海捕捞,既辛苦又危险,现在年轻人大多不愿从事传统渔业。发展渔旅融合是海岛振兴的必然选择。”西洋岛宫东村党支部书记陈孝道表示,岛上的供电越来越好,村集体积极完善岛上的基础设施,沿海栈道将宫东村的公园、沙滩、观景台串联起来,成为观光休闲的好去处。

站在观景台上眺望,一汪碧蓝尽收眼底。夜幕降临,观景台附近的彩灯亮起,栈道旁边的摇椅、卡通塑像、月亮船让人仿佛进入了童话世界。

“以前在岛上很孤单,如今岛上了有了灯光秀,晚上也有了休闲观景的好地方。”刘江平说,伴随微电网到来,岛上的配套设施日趋完善,越来越多的游客上岛打卡,小岛的活力逐渐释放。

西洋岛所在的海岛乡由43个岛屿组成,海域面积广阔,海洋资源丰富。每年9月开渔季到来后,上岛吃海鲜的游客明显增多。如今,西洋岛上的民宿开了10多家,海钓、休闲露营等游玩项目不断完善。

国网宁德供电公司相关负责人介绍,国网宁德供电公司结合海岛产业发展需求,实现风电、光伏发电等新能源发电高比例高效消纳,保障海岛用能清洁可靠。



海底电缆监测设备

# 风光正好 绿电澎湃

## 宁德西洋岛



位于西洋岛上的微电网