



新甘肃·甘肃日报记者
左玉丽 王占东

当清风吹起你的秀发,你可曾想到,风,竟是取之不尽、用之不竭的能源?素有“世界风库”之称的瓜州,利用独特优势,把风变成了电,又用绿电激活了高质量发展的“一池春水”——

2024年1月1日,瓜州风电并网装机容量突破千万千瓦,达到1165万千瓦,占全省风电总装机50%以上;

华能、华电、大唐等34户风电头部企业布局瓜州,建设风电场58座,一县的风电规模就是一个千万千瓦级风电基地;

如今,瓜州刮一天风,可发电1.4亿千瓦时,相当于4000万元产值。

2023年,瓜州市财政总收入首次突破20亿元大关,增长32.1%。其中,有33.5%来自能源。有人戏称:“瓜州市的财政收入是大风‘刮’来的。”

迎风起航

瓜州,北大桥。一望无际的戈壁滩上,风车林立,白色的叶片随风起舞,将生生不息的大风转化为源源不断的绿电。

风的力量,很大。我国唐代诗人李峤这样写《风》:解落三秋叶,能开二月花。过江千尺浪,入竹万竿斜。

西班牙作家塞万提斯小说《堂吉珂德》的主人公把风车当巨人,上前厮杀,却被风车连人带马甩了出去。

十八世纪初,横扫英法两国的一次狂暴大风,摧毁了400座风力磨坊、800座房屋,25万株大树被连根拔起。仅就拔树一事而论,风在数秒钟内就发出了1000万马力的功率。按一马力等于0.75千瓦的电功率,这次大风在数秒内蕴藏的电功率高达750万千瓦。

有人估计过,地球上可用来发电的风力资源约有100亿千瓦,几乎是全球水力发电量的10倍。

“有风的地方相当于有矿。”风力发电已成为世界各国重要的能源技术。

风力发电是先将风的动能转化为机械动能,再将机械动能转化为电能。一台风力发电机与同容量的火力发电机相比,每年可减少1400吨二氧化碳。

气象资料显示,瓜州风能储量超过4000万千瓦,属于国家风资源二类区。

早在1983年,瓜州人就立下雄心壮志——开发身边的风。

当年,安西县(安西县于2006年更名为瓜州县)在北干沟、西湖33公里等地安装了26台1千瓦风力发电机,北干沟成为酒泉市首个“风能村”。

1986年,安西县科技部门因探索风力发电,在当年全国新能源示范鉴定预备会议上受到表彰。

2005年2月,国家发展改革委同意以特许经营方式建设安西10万千瓦风电场项目。

2007年8月18日,中电国际北大桥10万千瓦风电项目并网发电。瓜州风电规模化开发拉开序幕。

当时,有专家算起了经济账:“风机转一圈就是5角钱。”

18年后,瓜州县能源局党组成员、瓜州县能源事务中心副主任武宏伟感慨万千:“如今,不仅全国风电头部企业几乎都入驻瓜州,风机装备也实现了全国国产化,单机功率更普遍提升至6.25兆瓦。”

6.25兆瓦是啥概念?

在电力科学上,1兆瓦等于1000千瓦,一台功率6.25兆瓦的风机,1小时发电6250千瓦时。2006年,瓜州风电起步时的风机功率为0.75兆瓦。今昔对比,单机小时发电量增加了5500千瓦时。

记者在瓜州金风科技新能源共享服务中心发现,2023年瓜州最大风机功率已达到7.5兆瓦。同时,单机功率在提高,造价却降了下来。2006年,瓜州一台0.75兆瓦风机价格600万元;

乘风而上

瓜州风电产业发展纪实

2011年,一台2.5兆瓦风机1000万元;2021年一台4兆瓦风机1300万元;2023年,一台6.25兆瓦风机1000多万元。

分析原因,金风科技西北区域公司总工程师王鹏飞认为,主要是因为风电装备产业链供应链的不断完善。目前国内风电装备制造龙头企业悉数落地酒泉,产业链配套能力大幅提升。此外,瓜州及酒泉邻近交通干线,大型风电机组可由铁路、公路直运风电场。

40年久久为功,目前瓜州风电装机总量位于全国前列。

变风为宝

“剪一叶风云,将曾经还原。”

2023年7月26日,“风能发电技术与应用研讨2023年会”在瓜州召开。有专家说,若把瓜州县风电并网装机规模放在全球国家里去比较,排第27位。

瓜州风电何以强?

这要从瓜州的风说起。

瓜州,地处甘肃河西走廊西端,位于祁连山、马鬃山之间的疏勒河谷,是东西风的天然通道,素有“世界风库”之称。“一年一场风,从春刮到冬”是最形象的描述。

千百年来,云起云飞、沙尘蔽日,大风带给这里的人们无尽的灾害。

20世纪30年代,范长江在《中国的西北角》中记载:安西县旧城因风沙侵袭而毁灭,新城东西两面的城垣,被风吹开许多裂口,如排齿之倒立。“一川碎石大如斗,随风满地石乱走”是昔日的写照。

然而,从风能角度看,这又是天然的宝藏。

受特殊地理及季风影响,瓜州的风冬春季尤其强,与水电互补性强,且境内干旱少雨,适合风电机组安全稳定运行。风电场选址于广阔平坦的戈壁荒漠上,可利用面积大,土地成本低,是全球最适宜建设大型风电场的区域之一。

变风害为风利,是瓜州人的千年期盼。

20世纪末,中央作出实施西部大开发战略的重大部署。安西县抢抓机遇,加大风能利用技术探索。

2003年国家发展改革委要求各省份编制风电发展规划。安西县积极争取纳入全省风电规划,风电项目从6兆瓦、10兆瓦、10万千瓦展开研讨、论证、建设。

御风而舞

2006年,在能源转型和风电建设升温之际,甘肃提出“建设河西风电走廊,打造西部‘陆上三峡’”的构想。

这一次,瓜州受到了垂青。

省市要求已经有一定风电发展规模的瓜州县上报风电发展计划。瓜州县制定出《瓜州县风电产业发展规划》。酒泉市把目标确定为1271万千瓦,瓜州县获得940万千瓦的份额。2008年4月,国家发展改革委审议通过了《甘肃酒泉千万千瓦级风电基地规划报告》,酒泉成为全国首座获批的千万千瓦级风电基地。

在全局上谋势,于关键处落子。

2009年初,瓜州县作出了酒泉千万千瓦级风电基地一期建设计划。2009年4月21日,国家发展改革委下发《关于甘肃酒泉千万千瓦级风电基地“十一五”380万千瓦风电场项目核准的批复》,酒泉千万千瓦级风电基地进入实施阶段。

按照酒泉千万千瓦级风电基地发展目标,酒泉市2009年必须完成200万千瓦装机,瓜州县“十一五”完成装机380万千瓦。此时,“十一五”中的三年已过去,由一个县在两年建设如此大的风电项目,莫说全国,全球也没有过。

为完成2009年装机百万的任务,瓜州县委把常委会开到了风电建设一线,为风电项目建设排忧解难。2009年年底,瓜州风电装机完成112万千瓦。

为完成380万千瓦的建设任务,2010年1月21日,瓜州县召开风电建设攻坚誓师动员大会,14户风电企业成立“攻坚突击队”,从大年初七就拉开会战。瓜州县成立了风电建设攻坚会战指挥部,在县城最好的地段为风电企业预先规划了11个总占地面积307.4亩的生活基地,动员相关单位巡回在各个风电场开展“送文艺节目”“送安全知识”“送生活服务”等“六送六进”服务。

地企齐心协力,瓜州县终于在2010年完成了年装机268万千瓦的任务。

看似寻常最奇崛,成如容易却艰辛。

由于国内外没有案例可借鉴,酒泉千万千瓦级风电基地的弃风问题逐渐显现,2011年风电利用率为85.9%。风电一度被认为是垃圾电。从2014年开始,甘肃电网用电负荷和用电量逐渐放缓,消纳受限。加之受新能源电源本身出力不稳定特性影响,在供电过程中需要常规电源为其调峰,加重了弃风现象。

2016年7月,国家能源局发布《关于建立监测预警机制促进风电产业持续健康发展的通知》,甘肃被确定为红色预警省份,全省风电发展停摆。

怎么办?

外送是迫在眉睫的出路。

早在2011年,经国家发展改革委统筹协调,甘肃和湖南签订了框架协议,由甘肃向湖南送电。

之后,国家电网展开了特高压送端落地工作。

当国家电网团队到瓜州考察选址时,瓜州县委县政府表态:瓜州不提条件,全力支持!最终,祁韶直流送端——祁连换流站落地瓜州。

2015年5月18日,±800千伏祁韶特高压直流输电工程获国家发展改革委核准,这是全国首条大规模输送新能源的外送通道。酒泉区域的风电在0.008秒内直送湖南。自2017年6月23日投运以来,祁韶直流累计输送电量超过1650亿千瓦时。



瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目。

瓜州县委宣传部供图



运输中的风电叶片。

新甘肃·甘肃日报记者 王占东

与此同时,瓜州县还谋划清洁能源供暖项目,发展储能产业。

2017年8月,时任瓜州县能源局能源股股长的武宏伟到兰州出差,遇到一位上海客商,要投资储能电站。

对这个新生事物,武宏伟一时拿不准该备案还是核准?

“法无禁止即可为。”“按备案来。”上级的拍板,让武宏伟豁然开朗。

2019年11月,这个项目投运,即是当时全国最大的电网侧储能电站——瓜州布隆吉60兆瓦/240兆瓦时储能电站。

在危机中育新机。

2014年6月,由国网甘肃省电力公司开发的风光集群控制系统投入运行,如何安全、高效实现大规模新能源基地的运行控制以及消纳与送出的难题,得以破解。

你若盛开,清风自来。

2020年3月30日,国家能源局全面解除甘肃风电红色预警。

乘风而上

机遇总是留给有准备的人。

2020年9月,我国提出“双碳”目标。实现“双碳”目标,能源是主战场,电力是主力军。

2020年,瓜州县编制了集风、光、储能等新能源及其装备制造的招商图谱。从2021年开始,引进宝丰硅材料、寰泰全钒液流储能、智汇格林煤化工等投资百亿元以上的全产业链项目。

甘肃瓜州宝丰多晶硅上下游协同项目投资约392.2亿元,一期多晶硅已于2023年10月投产,1.75吉瓦风电于2024年元旦并网。

瓜州工业集中区党工委书记、管委会主任袁东介绍,这个项目的资源和市场都在甘肃。肃北的硅石矿开采出来,在瓜州被生产成为光伏组件,这也是瓜州县高载能+新能源耦合的首个项目。

营商环境是项目落地的关键。

袁东介绍,项目于2022年1月底签订,1月29日到1月31日(大年三十),瓜州县服务人员还在兰州与环评单位一起赶项目进度,实现了3月20日开工。

高效务实的服务,不仅助推百亿级项目建设,还让10亿级投资追加成百亿级。

“我们刚开始是在瓜州建10亿元的寰泰工业瓜州工厂,做共享储能。”寰泰工业(瓜州)有限公司总经理李文奎说,“出乎意料的是,瓜州又以奖励项目在北大桥配了100兆瓦风电场,还推送了钒矿信息,使我们的项目放大到100亿元。”

原来,2021年底,正当寰泰工业瓜州工厂建设之际,瓜州县有关部门向寰泰推送了敦煌一座钒矿要拍卖的信息。寰泰随之成功竞标,并在瓜州柳沟煤化工产业园建起全国最大的钒电解液供应中心。从上游的石头到中游电解液到下游储能电站,形成了风电及储能产业链的闭环。

“我们与瓜州打交道,简单、高效。”李文奎说。

服务项目,有条件要上,没条件,创造条件也要上。

甘肃智汇格林新能源有限公司1000万吨/低阶煤分级分质清洁高效利用与新能源耦合示范项目,是瓜州利用疆煤外运中转站区位,做低阶煤分质利用的项目。

但是,在环评阶段,专家对这一项目的行业属性争议较大。对此,瓜州县政府分管领导带着企业负责人到北京组织咨询会,最终认定项目为低阶煤的提质利用,环评通过。

“起步早,走得很艰难。”袁东感慨地说,能源工业与制造工业原来两条线并行,现在两条线融合交叉一起,瓜州在进行“吃螃蟹”的探索,“绿电+”使发展能级迈上了新台阶,形成了完整的能源工业体系。

长风几万里,吹度玉门关。

李白笔下的万里长风,穿越千年时空,在新时代的瓜州与“双碳”战略完美相遇。在这里,新能源发电产出的不仅是清洁电能,更是生产新材料的重要来源,而这些新材料又反过来被用于制造新能源装备,形成了一个绿色循环可持续的产业体系。

如今的瓜州,正以风光资源为笔,新能源产业为墨,书写绿色发展的新篇章。



瓜州风电基地。

瓜州县委宣传部供图