

广西柳州公司两台350兆瓦热电联产单系列机组高速运转,将电流源源不断送往八桂大地——

“双子星”因何生辉

■ 本报通讯员 吴初蕾

光辉2024 蓄势2025

岁末年初,气温持续走低,用电需求高居不下。走进位于洛清江畔的广西柳州公司,两台350兆瓦热电联产单系列机组高速运转,轰鸣声不绝于耳,正源源不断把电流送至八桂大地,点亮万家灯火。

作为能源保供的主力军,这两台机组的故事可不简单。2024年11月,中国电力企业联合会重磅发布“2023年度全国发电机组可靠性对标标杆机组”名录,该公司2号机组凭借零非停、长周期连续运行时间等可靠性能和优异运行表现,在300兆瓦等级中以满分佳绩获得“可靠性对标标杆机组”称号。

至此,该公司1号、2号机组如同闪耀的“双子星”,先后将全国可靠性机组的荣誉揽入怀中,成为国内首家两台单系列机组均获全国可靠性对标标杆机组的火电企业,在公司发展历程中写下了精彩篇章。

精雕细琢“可靠性”基石

指针回拨至2016年。金秋10月与寒冬12月,两台寄托着柳电人炽热期望的350兆瓦单系列机组相继宣告投产。

设计之初,考虑到节省投资成本、提高土地利用方面的优势,柳州公司两台机组设计采用辅机单系列布置,即每台机组的风机、给水泵、空预器全部为单系列布置。在实际应用中,与传统双系列布置、重要辅机一备一运相比,单系列布置机组对设备安全性、可靠性和管理精细度的要求堪

称严苛。

面对挑战,公司领导班子展现出非凡的果敢与睿智。2022年初,毅然决然以创建可靠性标杆机组为核心,精心绘制机组安全生产品质提升三年宏伟蓝图,为机组安全稳定运行夯实基础。

在这家公司的每一寸土地上,“五化精益管理”的理念如同种子,落地生根。设备运行分析细致入微,犹如老中医精准把脉,不放过任何一丝细微“病症”;全寿命周期管理贯穿设备从“诞生”到“服役”全过程,确保每一个环节可控在控。

为加强单列设备监测维护,“控非停”专项小组与三个单系列专业攻关小组成员宛如忠诚的守护者,在岗一分钟,尽责60秒。机组风险评估与隐患排查治理双拳出击,技术监督管理标准持续迭代完善,动态管理机制灵活高效,全方位、多层次织密安全网,为机组平稳运行保驾护航。

在精雕细琢之下,1号机组最长连续安全运行315天,2号机组573天,持续刷新同类型机组纪录,两台机组荣获中电联“全国可靠性机组”以及南方电网“金牌机组”称号。这对于单系列机组来说,几乎是不可能完成的业绩,但柳州公司以“变不可能为可能”的精神,闯出一条单系列机组的“超长待机”之路。

点燃“可靠性”强劲引擎

技术创新是牵引“可靠性机组”的“牛鼻子”。

柳州公司领导班子秉持“创建高

品质能源企业”坚定信念,迅速集结石才由、廖荣泽等一众技术骨干,以创新工作室为前沿阵地,向横亘在生产途中的重重难题发起勇猛冲锋。

由于两台机组为辅机单列布置,一旦辅机出现故障将影响整个机组安全稳定运行,严重时会造成非计划停运。为解决这一棘手难题,公司技术人员夜以继日埋头研究,成功研发出基于工业互联网平台的火电机组智能预警与状态监测平台。

这一平台如同机组的“超级大脑”,巧妙运用大数据机器学习算法,精心构建设备参数预测预警模型,拥有提前洞悉故障隐患的“超能力”。该平台应用后,设备故障率降低了20%,安全事故发生率锐减30%,为单系列机组的可靠性与经济性“比翼齐飞”插上翅膀。

不仅如此,针对水泵汽轮机调节汽阀控制系统运行中频繁出现的故障隐患,技术人员再度发力,成功研发冗余控制系统。这一成果恰似给机组系上一道“安全带”,有效降低因伺服阀、伺服卡故障导致机组非停的概率,大幅提升了给水系统可靠性。

投产以来,柳州公司坚持科技创新赋能安全生产,取得了一连串喜人的成绩。自主研发6项发明专利和23项实用新型专利,有力提升机组可靠性;2022年获评“国家高新技术企业”称号;2024年5月,辅机单列供热机组长周期并网运行项目获得电力行业设备管理创新成果一等奖;2024年9月通过广西壮族自治区专精特新中小企业认定。

驱动“可靠性”红色动力

在柳州公司,党建与生产绝非“两

张皮”,而是深度融合、同频共振,汇聚成一股无坚不摧的强大合力。

“要把‘双品’党建品牌变成党员助力生产经营工作的可靠载体,形成特色的党建品牌。”这是柳州公司领导班子的统一共识。

2024年年初,创建“双品”党建品牌活动在柳州公司全部铺开。它承载着“品质”党建强根本、“品牌”党建促提升的深刻理念,以高屋建瓴的“大党建”格局为公司高质量发展精准领航,以扎实稳健的“大运维”格局为机组可靠性持续赋能,将党的建设与生产经营深度融合,推动公司高质量发展。

走进2号机组检修现场,飘扬的党旗、醒目的党员先锋队标识、闪耀的党员示范岗构成一道亮丽的风景线。“全体党员亮身份、作表率,迎难而上,检修现场就是我们的主战场!”在维护部党支部书记年国海动员下,党员们个个冲锋在前,勇挑重担,高质量、精细化推进检修工作。公司党委以“党员+工作示范区”、党员先锋队、党员安全责任区等为载体,深入开展“高质量党建引领高质量发展”检修主题活动,挂牌成立3支“品质”党员先锋队,命名挂牌“攻坚克难”、“创新创效”、“提质增效”等党员示范岗7个,全员参与率100%,引导党员深耕安全生产责任田,为机组安全运行注入红色动能。

凭借这股磅礴力量,2号机组检修后连续稳定运行573天,刷新全国单系列机组连续安全运行天数最高纪录,擦亮了“双子星”可靠性的红色名片。



国能相册

港口公司珠海港务外贸进港量创新高

截至2024年12月31日,港口公司珠海港务外贸进港量年累计完成1026.8万吨,同比增长120.4%,外贸进港量取得历史最好成绩。珠海港务锚定集团在华南区域战略目标,在保障集团一体化运输的同时,不断加大开拓市场货源力度,外贸业务不断取得新突破,高效率实现“钟摆式”物流运输,全年卸船效率同比提升16%,其中CAPE型卸船效率达2753吨/小时,年累计6次打破CAPE型船舶作业停时纪录,为华南区域经济发展注入源源不断的能源动力。图为外贸轮船正在珠海港码头开展卸船作业。

通讯员 史鹏超 摄

(上接第一版)

但随着时间的流逝,行业和企业的发展,这些曾经的功勋风机逐渐显露出疲态,效率低下、故障频发。如何破局,龙源宁夏公司主动扛起了责任的大旗。

“回头再看‘以大代小’的探索之路,我们因地制宜、及早入手,不仅解决了自身发展问题,也为整个行业高质量发展提供了解决方案。”该公司党委副书记、总经理郭鹏飞表示,要想在行业中持续保持一流,形势倒逼他们不得不找出一条新路子。

的确,如此现状让王银感同身受,“有时候,大风过后,故障停机好几台,就得赶紧去检查设备、处理故障。那些老旧部件就像随时可能崩塌的积木,让人提心吊胆。”

2024年5月10日,随着最后一台风机叶轮慢慢转动,全国首个备案、首批试点的“以大代小”风电技改项目——贺兰山“以大代小”风电技改项目正式完成,让“垂垂老矣”的0.75兆瓦老旧风机在短短一年多时间内脱胎换骨、涅槃重生为6.25兆瓦的“巨无霸”。

据了解,改造后的龙源宁夏公司贺兰山第四风电场总装机容量从最初的80兆瓦跃升到现在的280兆瓦。其中,等容技改项目在宁夏青铜峡境内建设,装机容量80兆瓦,安装16台5兆瓦风电机组;增容技改项目在内蒙古阿拉善左旗境内建设,装机容量200兆瓦,安装32台6.25兆瓦风电机组。该机组塔筒高度115米,叶轮直径205米,叶轮直径比原来老旧风机的4倍还长,单机容量

提升至原来的8.3倍,风场总容量扩充至原来的3.5倍。

“最早老旧风机攀爬全靠人力,空间狭小,工作起来非常费劲。现在新安装的风机塔筒高度是原来的两倍,每台风机都安装了电梯,上机舱非常方便安全,风机所有系统智能化水平、各项技术都是国内领先水平,现在的新员工比起我们当初可是享福了。”

王银感慨地说,容量更大、叶片更长、塔筒更高的新型风电机组代替原来的老旧机组,充分利用风力资源,大大提高了有限资源条件下风电场供给绿电的能力。

如何开展“以大代小”?——创出来的技改协作新典范

面对老旧风机运行困境,面对行业和企业发展进步的形势,龙源宁夏公司谋定而动,率先在宁夏青铜峡市等地设立规划发展项目部,调集骨干力量积极与地方政府多次沟通推进老旧风电场技改工作,为贺兰山风电技改项目建设打好基础。

与此同时,龙源宁夏公司还积极查勘贺兰山“以大代小”技改项目现场,不断与当地土地管理部门沟通,反复推演前期及工程建设流程,为“以大代小”技改项目落地实施做足准备。

随着一系列前期举措的落实落地,龙源人在宁夏打响了全国老旧风电场“以大代小”第一枪。2021年,龙源电力积极响应国家政策,率先发布《关于开展宁夏老旧风电场“以大代小”更新试点的通知》。同年12

月,完成贺兰山第四风电场80兆瓦等容风电技改项目备案手续。

2022年10月,龙源宁夏公司在完成等容项目各项手续并开工建设后,充分挖掘剩余土地、风能资源价值,顺利取得贺兰山“以大代小”200兆瓦增容风电技改项目核准批复,在原场址范围内开展200兆瓦增容技改项目,成为“第一个吃螃蟹的人”。同时,在宁夏、内蒙古两区大力支持下,在宁蒙边界打造全国首个备案“以大代小”风电技改项目。

在没有先例可循情况下,老旧机组如何拆除,拆除后设备如何处理,混凝土基础拆除怎么保证绿色无污染,老旧交叉如何保证工程建设安全与进度……一系列问题摆在龙源人面前。

见招拆招,摸着石头过河。在解决老旧机组拆除这一难题中,为避免资源浪费,龙源宁夏公司充分发挥国家能源集团产业优势和规模优势,按照“整机复用、翻新备品备件、分类拆解回收”三种方式,开展拆除、回收、存储与处置技术的研发攻关和应用示范,实现退役机组物资化、绿色化、高值化循环利用。

增容项目风机本体用地在内蒙古,配套输变电工程及储能设施用地在宁夏,跨省区协调史无前例。龙源电力积极与宁夏、内蒙古两区相关部门沟通协调,排除项目跨省区可能遇到的各类问题,最终得到宁夏、内蒙古自治区政府大力支持,顺利取得内蒙古土地预审手续,办理风电核准手续,

取得项目指标。

为保证工程推进中的安全、质量和进度,龙源电力科学倒排工期,优化施工工序,全过程监督盯防。其中,增容项目110千伏送出线路路径交跨多达74处,涉及电网、国道、高速公路、铁路、林场、农田、河道水渠等,协调工作量大,是工程项目能否如期投产的“卡脖子”环节。

为使项目早日投产,打通这一条输送通道,龙源宁夏公司针对主要设备、吊具供货困难等问题,建立主机供货协调机制,安排专人催交催运,保证主机等设备按时到货,确保机组吊装工作顺利推进。

最终,在2024年5月实现了贺兰山“以大代小”280兆瓦等容+增容风电技改项目全部并网发电。对于龙源人、整个风电行业乃至全国各省市区来说,这是全国一盘棋共同开发绿色能源的协作典范,具有里程碑意义!

“以大代小”成效如何?——干出来的效益样板

“‘等容’项目技改前,我们当时场站运维人员要20人,现在仅需4人。现在,新机组智能化水平、安全性都跨越式提升,刮再大的风心里也有底。”王银说。

据了解,新机组风轮最大直径205米,轮毂中心高度115米,是目前宁夏批量应用机组中叶轮直径最长的机组。“以大代小”风电技改不仅提升了单机及风电场整体容量,还大大降低了运维难度和运维成本。

捕风能力也实现跨越式升级。“等容”

项目年均利用小时约2600小时,增长率近41%,发电量同比增加0.66亿千瓦时,增幅达44.8%,利润同比增加约3000万元,“等容+增容”年上网电量约7亿千瓦时,能满足60万个家庭一年的用电量。

提及“以大代小”的成效,龙源宁夏公司党委书记、董事长艾进才说,项目建设期增加地方税收约1400万元,解决就业约1500人次。改造升级后的新风场可节约用地约2万平方米,充分释放了存量项目资源潜力,解决了老旧风电场存在的突出问题,在提升风电并网安全性、可靠性的同时大大提高了风能资源利用率。

宁夏葡萄基地负责人李庄言高兴地说:“国家政策好,龙源电力是责任央企,‘以大代小’可给我们种植葡萄办了好事。之前风电机组比较多,给葡萄基地机械化种植带来一定困难,如今把这么多土地都释放出来,我们的机械种植变得顺畅了,空闲土地也可以种植葡萄了。”

如今,夏天的贺兰山第四风电场,“巨型”风机展翅舞动,风机下葡萄成片,小树成排,自然风光与绿色发电设备构成一幅和谐的画卷。龙源电力闯出一条以技术革新推动绿色发展的新路径,跨省协作实现“以大代小”风电技改的典范,打开了风电行业高质量发展之路,进一步优化了企业乃至社会能源结构,助力构建清洁低碳、安全高效的能源体系,以实际行动践行能源央企使命担当,为能源转型和经济发展提供绿电保障。

新闻浏览

龙源福建公司 全面推进重大事故隐患排查整治

本报讯(通讯员 林启鑫 李庆祥)1月2日,龙源电力福建公司全面推进重大事故灾害隐患排查整治暨重大高频电力安全隐患“百日攻坚”专项排查整治行动,全面摸清并动态掌握事故灾害隐患底数,系统治理事故隐患,有效防范安全生产风险,切实遏制生产安全事故,确保安全生产形势持续稳定向好。

为持续夯实安全生产基础,该公司充分研判年初大风、低温、设备持续高负荷、老旧机组等各类安全风险,认真落实防冻、防滑、防火、防寒等冬季防护措施,按照“维保中心自查整治、检查组检查整改、整改后验收巩固”三个阶段。该公司建立“日报告、周通报”“零报告”机制,及时掌握安全生产工作开展情况,调整优化设备检修消缺计划,紧抓发电电量、停机时长、长周期运行记录等关键核心数据,通过功率曲线校正、大部件预警等技术手段,做好设备“四同”对标,努力挖掘设备发电潜能,确保应发尽发、颗粒归仓。

平庄煤业风水沟矿 迎新年送祝福祝安全

本报讯(通讯员 赵杰)1月1日,平庄煤业风水沟煤矿组织开展“迎新年、送祝福、祝安全”慰问活动,为广大矿工送去温暖与关怀,营造浓厚节日氛围和安全生产环境。

当日早上,该煤矿领导早早来到基层区队班前会议室,为职工送上春节对联礼包,向大家致以新年问候和美好祝愿,叮嘱职工们在作业时牢记安全操作规程,严格遵守安全制度,确保安全生产。此次慰问活动不仅让职工感受到企业的关爱和温暖,也增强了大家的归属感和责任感。大家纷纷表示,在新的一年里,将以更加饱满的热情和更加严谨的态度投入到工作中,为煤矿安全生产和稳定发展贡献力量。

责任 国企

金沙江旭龙公司

消费扶贫助力乡村振兴

本报讯(通讯员 张雪兰)2024年12月30日,金沙江旭龙公司积极响应国家消费帮扶号召,严格遵循集团基金会指导要求,通过批量购买农产品方式,帮助曲麻莱县及项目属地政府解决农产品滞销难题,为两地乡村振兴事业贡献国能力量。

该公司在深入调研、了解职工实际需求基础上,迅速采取行动开展消费帮扶。积极响应集团基金会号召,采购曲麻莱县优质牛肉,帮助缓解当地牛肉滞销问题,为牧民们带来实实在在的收益。与属地政府紧密合作,批量购买滞销农产品,以实际行动支持当地农业发展。

置业公司慧采商城

入选乡村振兴优秀品牌案例

本报讯(通讯员 牛猛)2024年12月26日,国家广告研究院、新华网乡村振兴研究院发布《品牌赋能乡村振兴高质量发展研究报告(2024)》。国家能源集团置业公司慧采商城凭借乡村振兴消费帮扶工作的探索及成效,成功入选年度优秀品牌案例。

置业公司慧采商城是专门服务于集团公司定点帮扶和对口支援9县消费帮扶工作的自建电商平台,始终贯彻实施“数商兴农”工程,秉承惠农初心,紧紧围绕“产销对接”“产业升级”,以“平台对接、技术对接、市场对接、培训对接”等形式,助力农户搭上电商“快车”,闯出农村致富新路,近千户农家直接或间接受益。截至目前,商城注册用户34万人,累计上架定点帮扶和对口支援9县农产品超6000种,销售脱贫地区农产品金额合计4.17亿元,帮助脱贫地区农产品向集团外部单位销售合计6800余万元。