

# “大风车”转出提质增效新速度

## 福能新能源公司不断创新风机检修运维新模式

近年来,为提高企业发展质量和经济效益,福能新能源公司不断创新风机检修运维模式,风机运维逐渐向预防性、精准性、节能化方向转变,采取检修预防性、故障精准性、窗口节能性的作业方式,进一步挖掘提质增效潜能,助推企业高质量发展。

### 未雨绸缪 检查先行

随着时间的推移,风电场设备老化,许多风电机组开始进入故障频发的阶段,运行工况也日趋复杂。建立一套行之有效的运维体系,实现从被动型运维向主动型运维转变,成了福能新能源提质增效的必然之路。

针对设备特点,该公司以贫风期为时间节点,运用风机齿轮箱内窥镜检查、主轴探伤、叶片轴承内窥镜检查、机组振动数据分析等先进技术,将传统的风机大部件事后检修跨越到大部件生命周期大数据、备件准备大协同、检修预防大智慧的事前预防运维时代。“提前预知设备损坏、快速完成部件更换,在小风窗口以最快速

度重新让机组恢复运行状态。这对运维人员来说,实在太重要了。”该公司维检中心主任吴炎鑫说。

### 策无遗算 安全检修

“每次检查后把发现的各类问题、处理过的各种故障等做成文档,形成‘病历’录入公司生产管理系统,不仅可以掌握每台风机历年来的故障点和故障类型、类别,而且可生成故障频发点信息,便于重点检查和维修。”该公司维检中心风机专工卢玮彬表示,大数据的充分运用,不仅让运维人员准确掌握每台风机维修保养周期,而且可依据大数据分析结果查得到“毛病”、找得到“病根”。

卢玮彬介绍,自公司生产管理系统上线后,风机在运行过程中产生的各类故障,不管是齿轮箱还是发电机的振动、异响、高温、通风不畅等问题都记录在案,运维人员可以随时查看记录,对每台风机的健康运行做到心中有数。

### 智慧运维 提质增效

风电运维最明显的痛点,就是大部件

故障失效导致运维成本居高不下,尤其是像风机主轴、齿轮箱、发电机等安装复杂的部件,一旦发生故障导致计划外停机,从备件、人员准备到吊车等一系列的协调过程,都会造成风机长时间停运,影响发电量。

该公司充分运用大数据进行主动型运维转变,直击行业大部件检修弱点,从投产开始制定“大部件检查表”,根据检查结果作出检修计划。

“风机长期处于运行状态,需要对其运行状态及各部件进行全面监测,以保障机组安全稳定运行。”卢玮彬看着手里计划表自信满满地说。“另外,通过大数据故障预警可以提前预知部件寿命、做好相应预防,即使需要更换,我们也可以从预测的窗口期到检修需要的时间,再结合检修



图为该公司在贫风季更换故障主轴

的紧急程度,做出最合适的计划,尽量减少发电量的损失,提升整个风电场的可利用效率,减少整体运维成本。”

经测算,自今年该公司推行主动型运维开始,风机故障率稳步下降,发电量逐月提升,年均预计提升经济效益百万元以上。(林剑辉 摄影报道)

# 金井风电场：“风运变换”谱乐章

福建省东南沿海,金沙湾海天一色,大圳山绵亘蜿蜒,海底古森林变质岩形态百出。在村落、在山间、在海天交接处,晋江气电公司金井风电场的一座座“大风车”徐徐转动,与大海相依相偎,共同谱写出一曲和谐乐章。

### 安全御“风”

风电场全员牢固树立“安全第一”的思想,严格落实安全生产责任,以扎实的实际行动举措压实责任,截至目前,已实现连续安全生产3295天。

风电场加强重大检修项目安全管理,严把资质审查关、安全培训关、三措两案编制审查关、安全交底关、过程监督关等五道关口,重点加强作业现场全过程安全管控与盯守。扎实开展隐患排查治理,通过修复风机外围挡水围堰、增设风机基础

雨水挡水带,增加风机基础沉降情况监测频次等具体措施夯实风机安全生产根基。同时,进一步修订风电场部分应急预案,完善联动机制,增强应急准备的针对性、有效性,积极开展反事故应急演练,切实提升应急处置能力和水平。

### 智能“运”维

风电场运检人员,立足岗位创新创效,形成了创新性突出、实践性丰富、效益性显著的科研成果。年度5个科创项目全部落地,首次获得2项国家发明专利,其中风电智能运维系统开发项目获省总工会“五小”创新大赛一等奖。

风电智能运维系统开发项目实现了风场设备数字化监控和可视化管理,使运维人员更直观地掌握场站运行情况,提高工作效率20%以上,能够更精准地预测设

备异常、故障风险,减少因故障停机及响应时间长导致的损失,并实时监测塔筒健康情况,在出现异常时自动报警,确保结构安全,进一步推动了公司高新技术企业认定步伐,也为其他同类型风电场智能化及数字化转型提供了宝贵借鉴。

### 强力应“变”

4~9月是风机检修窗口期,也是风机抢发电量的黄金期。面对复杂多变的天气,风电场时刻关注中、短期天气预测,适时调整项目进度,达到保风机安全、抓项目进度、抢风力发电的有机协调。

7月,超强台风“杜苏芮”来临之前,正值风机年度检修时,风电场科学化检修项目,全力推进检修进程,在“杜苏芮”到达前的盛风期完成既定检修工作,抢抓发电时机,冲刺年度目标任务。同时,时刻

关注台风实时路径信息,及时了解台风走向及可能对风电场的影响,全面落实防台风防汛检查工作,在台风正面登陆风电场的关键时刻,全员严阵以待,齐心协力坚守在一线,第一时间排查、隔离故障点,恢复集电线路供电,保障风机安全。

### 优化修“换”

风机年度检修任务是风电场安全生产工作的“重头戏”,风电场遵循筹备在前、精准预判、提质控本工作原则,优化评估修换项目,科学分析,精心编制风机检修标准,核定检修工期,夯实基础管理,保证检修项目有序推进。

同时,加强与调度中心的沟通协调,根据风况预测情况,调整出线线路检修计划,由6月中旬调整至11月末,增加发电量约30万千瓦时。(王聪颖)



近日,晋南热电公司及时对主厂房所有百叶窗进行更换、修缮和密封,减少恶劣气候带来的影响,保证安全生产。(周国利 摄)

近日,鸿山热电公司开展了“安全无小事 共建稳安全”党建活动,对仓库房、特种库进行了详细排查,对存在的隐患和问题进行了现场指导,同时还对一线员工进行了安全知识普及。(曾秀珊 摄)



近日,福建煤电泉州分公司通过加强现场安全管理、设备设施巡检、班组生产管理、员工安全培训等方面,多措并举实现了两个项目部安全运行和正常运营。图为轮船靠岸后,工作人员在码头进行井然有序的卸煤作业。(郑延玲 摄)

