

## 奋勇争先·采风行

为纵深推进“三争”行动,凝聚推动绿色能源发展的强劲合力,福建能源石化集团通讯员交叉采风活动再启新程。本期20多名骨干通讯员走进电力板块,用3天时间深入木兰抽蓄、东桥热电、福能新能源、三川风电等项目现场,在轰鸣的机组旁捕捉奋斗身影,于跳动的数据屏前探寻创新密码。

“奋勇争先·采风行”栏目再度开启,让我们跟随通讯员的笔触与镜头,感受清洁能源从蓝图到现实的蜕变,见证能源石化人将绿色承诺注入每一度电的赤诚与担当,探访数智赋能的最前沿场景。



三川风电石城海上风电场



木兰抽蓄地下主厂房



新能源公司智能安全体验馆



东桥热电主厂房#1#2锅炉基础施工现场

图片由张凌飞、张蕊婉提供

# 钢筋与代码的协奏

### 集团电力企业开启智能化时代的能源效能新篇

木兰抽蓄的地下厂房里,东桥热电的钢铁丛林间,福能新能源跳动着智慧脉搏的集控中心内,智能化与数字化的触角正悄悄改写着“成本”与“效率”的定义。

那些跳动的数据、自动运转的机械、互联互通的系统,不仅是冰冷的技术名词,更是能啃下成本硬骨头、撬开效率天花板的利器,让项目攻坚在山海之间的建设与运营中,多了份运筹帷幄的从容。

#### 效率的“乘法”:让每一分钟都生出价值

东桥热电的数控钢筋加工场里,机器臂正以毫米级精度给钢筋套丝。“以前老师傅蹲在地上磨一天,最多做20个标准接头,现在这台滚焊机一小时能出20个,还零误差。”技术员拍着设备外壳,上面的计数器显示已完成5780个接头——这相当于20个工人两周的工作量。更妙的是智能张拉设备,它能自动记录每根钢索的拉力数据,同步上传至云端,既省去了人工抄录的时间,又避免了手写误差导致的返工。

在预制场,自动喷淋系统按混凝土强度自动调节水量,过去三人轮班浇水的活儿,现在一个按钮就能搞定,养护效率提升3倍,还让空心板的合格率从92%涨到了99%。木兰抽蓄的BIM模型里藏着更惊人的效率密码。BIM技术融合AI算法分析,搭建覆盖施工进度、物资调配、风险预警的数字化平台,对洞室开挖、大坝填筑等关键工序进行实时监控与动态优化,规避工序冲突,监测大坝填筑质量,实现项目全周期可视化管控。而无人机巡检更是把“时间”揉碎了重新计算:过去3人组背着仪器爬3小时山才能查完的坝体,现在无人机10分钟就能扫遍,还能通过AI识别裂缝、沉降,实时评估施工区植被覆盖、水土保持等指标,让隐患发现时间从“按月算”变成“按分钟算”,使木兰抽蓄工程建设总体进度在省内“十四五”规划抽蓄项目中持续领跑,实现从前期筹备到全面建设的突破。

#### 成本的“减法”:从看得见的浪费里抠利润

东桥热电预制场的循环用水系统更藏着“细水长流”的智慧。蓄水池收集雨水和养护废水,经处理后再泵给自动喷淋系统,一年能省2.18万立方米水,够填满8个标准泳池。而输煤栈桥的桩基施工创新更绝:用可整体吊装的钻机平台替代传统脚手架,省去了30%的材料消耗;桩基一次灌注到顶,避免接桩时的混凝土浪费,单根桩就能省出2000元。

木兰抽蓄的TBM施工则在“看不见的地方”省钱。传统钻爆法要人工清渣、支护,每米成本超万元。而木兰抽蓄掘进机集开挖、出渣、支护于一体,将主厂房长探洞施工工艺由传统的钻爆法,调整为采用TBM掘进,开创了华南区域抽蓄电站主厂房长探洞工程TBM施工的先河,并克服施工设备进场难、安装调试时间紧张等困难,于当年将传统工艺需要9个月完成的工期压缩至75天完成,更关键的是“数字孪生”技术模拟出的最优施工路径,让地下厂房的开挖量减少15%,相当于少运出3万立方米石渣,光运输费就省下近百万元。

#### 风险的“除法”:用数据把隐患拦在发生前

走进福能新能源公司集控运行中心,主控大屏显示的年发电完成率指标直观呈现运营成效,智能监控每1分钟间隔动态刷新,实现设备状态的实时感知。一旦出现风机齿轮箱温度超过阈值,系统能立刻自动关联出近期运行数据。“以石塘风电场#17风机为例,今年二月份的常规检查未发现损伤迹象。然而,通过智慧风场系统实时检测,发出“齿轮箱油池温度异常”预警信息。当时运行值守员立即通知维检人员,登机检查确认故障为齿轮箱油泵损坏。”讲解员指着系统历史记录介绍,及时更换油泵后,直接避免了重大事故的发生,挽回直接经济损失约20万元。

自2023年底,福能新能源开始建设集在线运行监测、设备故障诊断与预测、设备运行优化等应用场景为一体的“智慧

风场”数字化项目,并提供基于大数据的智能联动、智能预警、智能排程等高级智慧应用。运行一年来,设备故障率、设备维护费用有效降低,企业经济效益、风机利用率、员工工作效率有效提升,创效近千万元。

东桥热电依托物联网、无人机、人工智能、GIS与可视化技术,打造“1+N+365”智慧安全体系:一个兼容业主、设计、监理、施工的统一管理平台,把N条业务数据实时汇聚成“东桥智慧库”,全年365天在线守护。施工现场布设“千里眼”:工人须佩戴实名定位帽卡并完成人脸识别方可入场;进入深基坑、锅炉等电子围栏禁区,帽卡即语音报警并同步回传平台;枪球联动AI摄像头24小时识别未戴安全帽、明火等违章行为,抓拍率100%,隐患同比下降约60%;无人机定时巡航,空中画面实时回传,大大提高安全员监察效率。“以前安全员一天跑两万步还顾不全,现在电子围栏加AI识别,违规行为抓拍率100%,事故隐患同比下降约60%。”安全总监点开手机里的“云擎智控”APP,53条整改记录都标着完成时间和责任人,像给风险系上了“安全带”,无时无刻不在为施工现场保驾护航。

当正午烈日漫过东桥热电的预制场,自动喷淋系统准时启动,水珠在夕阳里折射出虹光;木兰抽蓄的BIM模型仍在更新数据,地下厂房的轮廓在屏幕上愈发清晰;福能新能源的集控中心里,曲线与数字还在不知疲倦地跳动。

那些旋转的钢铁巨人、深扎岩层的隧洞、数据流织就的管理网,早已不是冰冷的技术名词——它们是集团用数字技术给能源石化产业注入的新生命,是让“粗犷”与“精准”“笨重”与“灵动”在天地间共生的奇迹。这种震撼,无关炫技,只关乎集团向智能时代躬身前行时,那股劈开认知壁垒的勇气与力量,奏响着集团可持续发展的未来新篇。

(陈云)

## 高温下的坚守

# 一场与酷暑较量的等级检修

流金铄石的盛夏,晋南热电厂3号锅炉B级检修于7月10日正式拉开帷幕。历经一个月的艰苦奋战,随着8月7日夜3号锅炉试水压成功,此次检修终于迈入收官阶段。作为年度重点等级检修,此次任务面临着高温酷暑的严峻挑战,每一步推进都凝聚着各生产部门的精心筹划、紧密协调与辛勤付出。

#### 特殊时段,严格要求

检修期间,高温酷热如影随形,还遭遇了两次台风预警和多次强降雨的侵袭。为确保检修人员安全,设备维护部、安监部、生技部协同合作,采取了一系列严密措施。每日人员入厂前,必须举行班前会进行安全交底,严格检查人员出入证,并开展酒精和血压抽查,同时公布人员出入及工作前后的照片。每天下午,准时召开检修协调会,各部门、专业及检修安管人员及时汇总当天工作进度、检修质

量、安全管控情况以及次日工作计划,确保检修工作稳步推进。

在安全管控方面,从脚手架验收牌填写、氧气乙炔瓶间距、焊机接地线连接,到材料堆放、垃圾清理等细节,再到人员安全防护用具佩戴、吊装和高处作业规范操作、动火和临时用电标准执行,安管与专业人员时刻进行巡查和警示。

面对防台防汛的特殊要求,安监部和设备维护部迅速响应,及时发出指令:“检修项目要立即贯彻防台通知,做好防汛措施,重点监管高处作业和临时用电。”台风、暴雨过后,对所有脚手架、电气设备和工器具进行全面排查验收,确保安全可靠后,方可重新投入使用。

#### 严控安全,保障质量

安全与质量是检修工作的生命线,缺一不可。当现场出现锅炉顶部作业人员未正确使用安全带的违规事件时,设备

维护部立即采取强硬措施,严肃通报考核,并要求检修项目部清退违规者,以起到警示作用。安监部也在检修群中提醒项目安管人员,要及时公布违规事件和考核通报,做好案例分析,强化全体检修人员的安全红线意识。

在3号锅炉主蒸汽管道隔离门阀芯检修过程中,遇到了重重困难。阀芯裂纹极深,连续3天研磨才达到质量要求,深度达33毫米。随后进行堆焊时,又面临特殊合金R-407焊条采购难题。经多方联系,最终在福州落实货源并紧急采购。经过堆焊和再次研磨修正,耗时5天终于完成此项艰巨任务。设备维护部、生技部、计经部、检修项目部等多部门紧密配合,积极与设备厂家、技术人员、采购部门沟通咨询,凭借坚韧不拔的工作作风,成功攻克了这一检修“硬骨头”。

#### 齐心协力,共克难关

高温酷暑、台风阵雨、设备故障,一系列难题如同拦路虎横亘在检修道路上,但检修人员凭借顽强的意志和精湛的技术,逐一将其克服。1800多米不同规格的炉外管道被拆除并更换为不锈钢管道,焊接、检测、保温一气呵成,速度令人惊叹;系统上的膨胀节也顺利完成新旧更替,在检修人员手中迅速实现“变身”;近百名检修人员有序作业,分布在各个作业点,忙碌而高效;堆积如山的脚手架材料,短时间内搭建起几十座脚手架,任务完成后又迅速拆除。

晋南热电厂3号锅炉B级检修即将圆满完工。此次检修,不仅是对锅炉系统的一次全面维护,更是一场与高温酷暑的艰苦较量,一次安全与质量管理的深度检验,一次参检员工技术素质和工作作风的充分展现,一场各部门协同合作的生动演练。

(周国利)