

一把螺丝刀、一台调速器、一双铁脚板,记录着从人工操作到智慧赋能的科技跃迁

“水电第一班”的非常“档案”

是发电机组的“心脏起搏器”,早年设备老旧,一到冬天,钻进冰冷的机柜检修,手里拿的这把螺丝刀,指头冻得伸不直,“到了夏天闷热如蒸笼,汗顺着安全帽往下淌。”

2000年,5号机组励磁系统改造,引进的国外静态励磁装置,图纸不仅全是英文,字里行间还设置了道道“门槛”,而外国专家现场指导一天的费用相当昂贵。

“怎么办?咱们自己学!”技术骨干张静带着班组,白天围着设备量数据、记波形,晚上抱着字典查单词、画电路图。一本本笔记写满参数,一张张草图反复推敲。

“最难的是双通道切换,稍有偏差就跳机。”张静回忆,“我们反复试验,整整三个月,吃住在厂房。”最终,他们实现了手动/自动无扰切换和双通道互备。

如今,数字化励磁系统响应毫秒级,电压稳定,成为守护电网安全的“定海神针”。那把拧过无数螺丝的螺丝刀,见证了“水电起搏器”的初生。

一台老调速器,教会“万无一失”

在班组陈列室,一台锈迹斑斑的机械调速器静静立着——它曾是控制机组转速的“机械臂膀”,动作慢、误差大,半夜报警是家常便饭。

“2007年换‘芯’,那才叫惊心动魄!”老师傅房浩指着模型,语气仍带着紧张。那年,他们要将老旧机械系统升级为电气液压调速器,响应时间必须控制在0.1秒内——这是电网安全的“生死线”。

为了调准一个参数,房浩和同事们把铺盖搬到厂房,在机组的轰鸣声中一待就是一个月。饿了啃口馒头,困了趴在桌上眯一会儿。有一次,调节阀突然失灵,差点引发跳机。他们连夜排查,发现是个微小的气泡卡住了油路。“从那以后,我常说:水电无事,差一毫秒都可能出大事。”房浩说。

如今,新型调速器响应速度已提升至0.05秒以内,能自动接收监控指令,精准调节负荷,成为机组的“灵敏之手”。

从“机械臂膀”到“神经中枢”,调速器的进化,为“智慧腾飞”装上了精准的“操控舵”。而年过半百的房浩,经常带班组的年轻人来看这台旧设备:“别嫌它老,它教我们要敬畏责任。”

一双“铁脚板”,走出“智慧大脑”

“以前巡检,全靠两条腿。”罗玉正翻出一张老照片:2005年,他和同事在电缆沟里弯腰布线,脸上全是灰,安全帽上挂着矿灯。

那年,刘家峡启动监控系统大改造。全厂3000多个监测点要联网,实现“坐在中控室看遍全厂”。

“那阵子,我们像‘蜘蛛人’一样爬高钻低。”罗玉正说,“一根电缆要穿几十米的沟道,一米一米地拉,一节一节地接。”累计敷设的电缆,能绕厂区好几圈。没有经验,就边干边摸索。为解决信号干扰,反复试验接地方式;为提升传输速度,优化通信协议。

整整一年,一张覆盖全厂的“神经网络”终于织成。值班员不再跑现场抄表,鼠标一点,所有数据尽收眼底。

如今,这套系统已进化为“智慧大脑”。智能机器人自动巡检、红外测温、局放检测一键完成;大数据平台实时分析设备状态,提前预警故障;远程诊断系统24小时在线,专家千里之外也能“会诊”。

五十年,变的是技术,不变的是精神。现任班长王磊说:“老一辈教会我们‘敢啃硬骨头’,我们要用这股劲儿,把传统水电带进智能时代。”

如今,刘家峡电厂正加速迈向“智慧电厂”:数字孪生系统模拟运行工况,AI算法优化发电调度,5G+工业互联网打通数据壁垒……而这一切的背后,依然是那群穿着蓝色工装的人,在灯光下调试程序,在设备旁记录数据,在深夜里守护光明。



辨识隐患

10月15日,湖南石化储运部2区八号罐区收炼油部丙烷管线旁,已有28年工龄的罐区班长张军,手把手教导青徒弟根据现场异味,辨识排查整改物料“跑冒滴漏”隐患。彭展 摄

G 班组之星

从懵懂“小白”到油田“女神探”

吴木水 叶或如

她扎根油田一线13年,用技术与创新诠释着新时代巾帼工人的硬核担当。从懵懂“小白”到油田“女神探”,她在能源战场绽放芳华。她就是全国劳动模范、采油技能大师赵琢萍。

“油井的每一丝脉动都藏着秘密,读懂它是我的责任。”这是赵琢萍常挂在嘴边的话。初入油田时,为攻克采油技术难关,她把井场当课堂,将图纸带在身边,在油泥与数据中反复打磨技艺。凭借这份执着,她练就“一眼成图”的绝活——只需观察压力曲线与井口状态,便能精准判断油井工况,被工友们称为油田“女神探”。这份硬实力让她在全国技能大赛中摘得银奖,用成绩打破“采油是力气活”的偏见。

“老油田也能焕发新活力,关键在创新。”面对区块开发瓶颈,赵琢萍扛起技术攻坚大旗。她带领团队扎根井场,主持参与30项技能成果研发,斩获3项国家发明专利与10项实用新型专利。其中17项油水井数字预警模型的建立,如同为油井装上“智能体检仪”,年减少躺井10余口,成功破解低效区块难题,实现年增油2万吨。

“一个人的事再大,不如一群人的力量强。”作为技能大师,赵琢萍创新推行“点餐式”培训——根据学员岗位需求定制课程,从实操技巧到创新思维精准赋能。13年间,她带徒34人中2人获全国竞赛奖项,10人晋升技师以上职称,形成“骨干带团队、团队育新人”的人才梯队。她常说:“油田培养了我,我要把技术留在一线。”

全国青年岗位能手、全国三八红旗手、全国劳动模范……一项项荣誉背后,是她对“端牢能源饭碗”的终身践行。正如她所言:“女性的力量,既可以是油井旁的坚韧,也可以是创新中的智慧。”

G 班组快讯

“飞鹰计划”强化班组长创新力

本报讯 近年来,江苏双环齿轮有限公司构建了“雏鹰—飞鹰—锐鹰—雄鹰—精鹰”五阶成长通道。其中,依托“飞鹰计划”强化班组长和技术骨干实操创新能力,先后累计完成关键技术攻关98项,获国家专利101项,年均孵化“五小”创新成果超7000项。同时,累计培养技术骨干128名,12人晋升高级技师。(徐施 泰志贵 卢克余)

“岗前宣誓”筑牢安全防线

本报讯 近日,中铝物流集团中部国际陆港有限公司所属郑州铁路运输中心机务运转班开展了“员工岗前安全宣誓”和“标准操作口诀”提炼活动。机务运转班利用每天早上8:10班前会时间组织当班员工进行安全宣誓,增强员工遵章守纪的自觉性;将员工的岗位操作标准,以口诀形式表达,强化了全员安全操作意识。(欧阳建设)

念好“三字经”保冬季生产

本报讯 近日,中国铁路兰州局集团公司嘉峪关机务段全面落实安全双重预防机制,认真念好“细、严、实”三字经。即,坚持“细”字着手,提前打好安全风险防范和预警“主动仗”;坚持“严”字当头,抓现场作业“标准关”;坚持“实”字为要,发挥管理人员添乘、盯控和指导作用,确保冬季安全生产平稳有序。(刘登成 赵守荣)

星级“亮起来”,班组“动起来”

本报讯 “你知道吗,以后五星职工相较目前工资每月可多600元……”今年5月以来,中国铁路南宁局集团有限公司南宁高铁基础设施段实行班组职工“星级管理”的工薪模式。该段将星级等级与职工奖金分配相挂钩,明确各星级的奖罚标准,通过合理拉开各星级间的收入差距,激发学技练功、标准作业的行动自觉。(丁明宇)

“安全卫士”评选激发职工担当

本报讯 近日,黄陵矿业一号煤矿创新开展“安全卫士”评选机制。该评选面向恪守“安全第一”、反“三违”、查隐患的优秀职工,按月、年度开展。每月由基层推荐候选人,经矿领导小组联评后,对当选者授予月度“安全卫士”称号。评选标准涵盖行为安全、知识掌握、风险预控与创新贡献,并实行安全一票否决,确保评选含金量。(张毅)

让探伤工作“各就各位”

本报讯 中国铁路上海局集团有限公司上海机车检修段转向架车间探伤检测组迎来“量身定制”的标准化探伤“四室”——仪器室、学习室、资料室、休息室正式投入使用。新落成的标准化探伤“四室”功能明确、布局科学,实现了探伤仪器校验有环境、记录填写有场地、业务学习有氛围、资料存放有空间,班组整体工作环境与工作效率得到大幅提升。(李信宏)

一决高下

10月22日至24日,“第四届特种设备检验能力验证活动——‘山东博宇杯’电站锅炉检验”在山东泰安举行,超过270名业内精英齐聚泰山脚下一决高下。

能力验证活动是衡量锅炉检验师技术水平的“试金石”。“泰山,五岳独尊,雄峙天下。特种设备检验工作者也当有登高望远的视野、追求‘独尊’的进取心和‘重于泰山’的安全承诺。”中国特种设备检验协会秘书长张华说。本报记者 蒋蕊 摄

G 他山之石

“无差别”验证护安全

崔洪武

“梁师傅,今年技能验证考的110千伏主变倒闸操作,现在还熟练吗?”10月21日,西北油田110千伏轮南一线检修现场,塔河供电管理部运维班组刚歇下,油田工程服务中心组织人事室副经理玄刘斌就和培训教育岗段浩文,找到承包商博塔公司员工梁志强询问。

“熟得很!当时考了9项实操,有项没达标,班组李技师‘一对一’带我练,现在闭着眼都能按规程来!”梁志强说着拿起扳手演示,动作规范利落,这正是班组“无差别”技能验证的实效。

此前,班组曾因承包商技能参差出过小隐患:一名承包商不熟悉应急流程,处理线路故障延误10分钟。今年,班组将48名正式成员与7家承包商的228名员工纳入“同一考场”。考核各有侧重:承包商聚焦杆上作业、设备操作等实操;正式工“一岗多考”,既要懂安全规程,还得会变压器试验、故障排查、技术员更与承包商结对互查互考。

对首次未达标的4名承包商,班组组建3人辅导小组“不撒手”。他们带着图纸蹲在现场拆原理,老技工把手纠正动作,有人因挂接地线顺序出错,便陪着反复练,最终4人全通过复核。

截至目前,依托技能提升,班组完成油区2774次线路巡检、电操作,实现“零事故、零失误”。“以前担心承包商是‘薄弱环节’,现在他们成了‘强援’。”从班组成长起来的塔河供电管理部经理金文志说。

每周一播让标准化作业成习惯

郭修山 孟阳

“通过视频播放分析,作业人员确实有简化作业程序和防护用语不标准的问题。”10月20日,在中国铁路济南局集团公司淄博工务段周村线路工区每周一播的自查自纠分析会上,作业负责人说。

周村线路工区管辖38公里线路,3条专用线,45组道岔。工区利用双休日时间,从执法记录仪中整理出一周内“天窗”作业不标准、不规范的问题,截取各组作业中的反面素材,通过每周一播的方式,在周一下午业务学习会上进行播放。带班班长根据作业项目自我点评、工区安全员分析定责,促使职工执行标准化作业。

该工区还将每周一播与日常业务学习演绎结合起来。今年3月,胶济线集中修施工,他们截取施工中的问题进行每周一播,并对现场防护员作业标准、钢轨打磨作业标准、道岔精调作业标准进行学习,开展专项现场作业演练,快速提升职工的业务技能。

每周一播实行以来,该工区职工惯性违章行为下降了20%。



在沙漠里开花

王晓静

深秋的傍晚,广袤的塔克拉玛干沙漠一片金黄。高高的沙地上停着一辆地震仪器车,车旁边扎着一顶帐篷。进出仪器车的是8个年轻人,其中7个是95后。

仪器车是中国石化地球物理公司SGC2113队尉犁项目的“CPU”,也叫“前哨

廖光明

傍晚时分,西南油气田川西北气矿油采气作业区中坝集输总站长钟涛,带着同事们来到“笑脸墙”前。墙上照片里,徐晓军蹲在井场递水,王波持扳手教学,刘新蓉雪天巡检时脸上沾着雪沫,笑容却格外灿烂。

“我们相处比家人还久。”钟涛指着一张全家福,那是2020年元旦双鱼石末站投运时的合影。为不影响供气,当时15名技师组成突击队,在老站里建新站,轮休改成三班两倒,“投运成功那天,我们没人说话,只是互相拍了拍肩膀。”钟涛轻声说。

副站长徐晓军,至今记得去年4月双鱼石区块大修的日子。8名班组职工主动放

指挥所”。负责技术的董斌是哨所的指挥员。

“我比他们大将近10岁,是团队的主心骨。”董斌主动承担起了“心理医生”“保姆”角色。

仪器车空间逼仄,勉强能坐下三个人。董斌每次上去处理技术问题都要站着。仪器操作员工作很枯燥,每天面对的除了电脑就是一望无际的沙漠。”董斌说。

塔克拉玛干沙漠暑热冬寒,黄沙满天飞。极端天气咬咬牙、忍一忍就过去了,但是

寂寞和孤独却如影随形。

董斌经常返回营地汇报工作,回来的时候手里便多了两大袋零食。“鸡爪、鸭脖、巧克力、饮料、水果……快来呀!”董斌几嗓子就把年轻人喊到身边来。为了让大家营养搭配合理,董斌学习了营养学,定期为大家改善伙食。

操作员分组轮班,24小时不停工。通常在早上六、七点钟,董斌会选择到仪器车替班,让年轻的操作员休息。“去,赶快到帐篷里睡觉去。”

董斌来到2113队工作了十几年,随队伍多次到沙漠找油,脚步一直没有停下。关于工作,关于生活,董斌有自己的理解——既然选择了沙漠,就要学会在沙漠里开出花来,让生活有乐趣,让日子有奔头。

这座气田有面“笑脸墙”

奔轮休,驻守现场。最忙时连续作战20天,最终提前5天完工,多贡献540万立方米天然气。

在采气工王波的工具柜里,躺着一把磨得发亮的旧扳手,那是刚上班时师傅传给他的。“2000年我来中坝46井,井口只有个安全截断系统算‘自动化’。如今用平板电脑调试验数据,比当年拧扳手还要熟练。”王波摩挲着扳手的手柄,纹路里还嵌着当年的油污。

刘新蓉也是总站的采气工,看着“笑脸墙”上的照片,她说自己还有4个月就退休

了。32年与井站和同事朝夕相处,如今要离开了,她的眼里有一些湿润。她想起刚上班时,有次她记错了一个产量数据,师傅带她去了中坝4井的纪念碑前,“这口井1972年钻获高产气流。”师傅指着碑上的字,“当年的人用算盘算数据,用脚步量井场。我们现在条件好了,更不能马虎。”从那以后,刘新蓉记每一个数字,她都要反复核对。

夜色渐浓,控制中心灯光亮起,钟涛等人仍在忙碌着。“笑脸墙”上的照片正是53年的中坝气田发展的缩影。

工友们好奇地围观,我心里却“咯噔”一下:我这手“望闻问切”的绝活,是不是要淘汰了?这些复杂的代码和数据,我能玩得转吗?

那段时间,我成了技术员的“跟屁虫”。他来安装调试,我就在旁边看;拿着说明书一遍遍琢磨;下班后,我对着电脑模拟操作。

当我真正驾驭这套系统后,我才惊叹于从“人防”到“技防”的改变有多大。以前查隐患靠逐一排查,现在系统能实时监测电压、电流、充气状态,一旦哪盏灯的数据异常,会自动报警并锁定灯位。

“猜”灯好不好,变成了“看”数据准不准。这是从“经验”到“精准”的跨越。我变成了管理1800多盏灯的“灯光分析师”。

如今,工友们来领灯,刷卡取灯,一气呵成。我还是那个守护光明的“灯娘”,但我守护的不再只是一盏盏具体的灯,更是一串串保障安全的数据。

石珊珊/口述 赵健/整理

发灯员变身灯光分析师

我在矿灯房工作了十几年,最大的感悟就是,企业的技术创新,改变的不仅是工具,更是我们的工作方式、安全底线,甚至是这个行业认知。

2009年9月,我刚到安徽淮北矿业集团

青东煤矿的矿灯房时,大家戏称我们是“灯娘”。

每天的工作就是收发矿灯,矿工兄弟们交回沾满煤尘的矿灯,我们挨个检查、擦拭、