



老照片背后的故事

开栏的话

国史沧桑百年间,家世沉浮梦如烟;相濡以沫涛头里,册页历史绵绵。在时光的长河中,老照片承载着无数珍贵的回忆。对历史的每一次回眸,都是为了寻找向前的力量。即日起,本报推出“老照片背后的故事”专栏,以独特视角深情回顾国家能源集团发展建设、改革创新及员工成长背后那些鲜为人知的故事,以期凝聚起国能人建设世界一流清洁低碳能源科技领军企业的强大力量。

■ 主人公:崔憨福,1984年11月从部队复员,在神府东胜矿区黑炭沟集装站先后担任机务队长、站长助理、副站长、站长。

故事点睛:作为包头转运站第一个装载机司机,崔憨福与装载机的这张合影照片,生动讲述了销售集团老运销人战天斗地运输煤炭、积极引进大型设备、矢志改变运销方式的变革之路。

把“黑金子”运出去,让下一代过上好日子

■ 崔憨福口述 刘恺伦整理

我叫崔憨福,今年61岁。我22岁退伍,23岁进入原神华集团,获过集团公司优秀青年岗位能手、先进工作者、劳动模范等荣誉,是名退伍战士、一位资深老员工,更是公司改革发展的见证者。

1985年2月,我结束军旅生涯,投身运销事业,进入中国焦煤公司筹备处(现国能销售集团)。我从最基层的普通装卸工做起,先后在包头转运站、黑炭沟、榆家梁和布尔台等多个基层站点工作。包头转运站成立初期还没有装载机,装车主要是人工靠肩扛手抱,或者两个人用筐子抬。当时的作业场所位于毛乌素沙漠腹地,环境之艰苦远超常人想象。正如陕西著名作家路遥描述的那样:“塞外毛乌素,走石又飞沙。草籽下地不扎根,大雁飞来不安家。”

我们住在简陋的帐篷里,喝着乌兰木伦河夹杂泥沙的河水。白天,狂风怒吼,漫天黄沙,煤尘弥漫。每次作业结束,我们都成了“黑人”,唯有双眼仍透着坚毅。夏天酷热难耐,冬天严寒刺骨。一场大雪后,脆弱的帐篷常被积雪压得摇摇欲坠甚至坍塌。我们相互依偎取暖,以顽强的意志抵御寒冷。

运煤工作困难重重。车辆出故障时,我们拼尽全力,用血肉之躯推动沉重的煤炭,肩膀红肿、双腿沉重,但从未放弃,只为确保煤炭按时运输。

随着市场竞争日趋激烈,发展形势不断变化,原有的煤炭生产经营方式已不适应发展需要,带来销售渠道不畅。如何突破困境,是运销人面临的巨大挑战。在包头转运站,我挑着扁担箩筐装火车,一干就是8个月。我逐渐意识到人工作业效率低,且存在安全隐患,果断向领导建议采用机械作业。

1988年11月中旬,单位派4人小组前往广西柳州工程机械厂接收22台装载机,负责火车押运,确保随车配件、电瓶、车况完好无损。4人分两批,我和机务队长在第二批。从长江以南返程时天气尚好,一过黄河以北,气温骤然降至零下20多度,我们在密封不佳的装载机驾驶室里待了20多天。由于准备不足,食物短缺,后期我和队长只能省着吃方便面,渴了就啃冰块,最后3天几乎断粮,可谓饥寒交迫。但那时的我们没想太多,就想着把这些“黑金子”运出去,让下一代人过上好日子。

站内购买的装载机到了之后,我很快就掌握了装载机驾驶技术,成为第一个能够独立驾驶的司机。工作之余,我对照装载机维修保养使用说明书细心琢磨装载机机械构造和原理,又很快掌握了装载机维修技术。当时,为调动队里人员的积极性,我认真琢磨装载机的油材料消耗等技术指标,建议进行装载机单车作业考核,将装载机作业量与油材料消耗和工资奖金挂钩,不仅促进了装车作业效率,而且使各项费用大大降低。

有人开玩笑说:“你只是站内一个小头目,又是一个临时工,有必要操心吗?费用节约了多少和你有什么关系。”我对他说:“我是一名党员,我的身份是临时的,但我的党员身份可不是临时的,要干就要干出个样子来。”

1989年11月,我奉命转战黑炭沟,在此一待就是12年,从机务队长、站长助理到副站长,一步步走上基层管理岗位。当时,国内煤炭经营刚起步,无经验可借鉴,只能摸索前行。我带领团队奔走全国各地,深入调研市场,一拜访潜在客户,介绍煤炭产品,分析客户需求,倾听需求和意见。有时为了抓住合作机会,在对方公司门口苦等数小时。

在不断探索中,我逐渐找到了适合企业发展的经营模式,提出个性化定制服务理念,根据客户需求提供定制产品和解决方案。我的经营模式和理念推动了散装站台迅速发展,积累的经验和智慧成为公司发展的重要基石。

2019年,我退休了,但对公司的牵挂和热爱丝毫不减。我时常关注公司发展动态,为公司的成就感到骄傲,也为面临的挑战出谋划策。今年8月底,我以岗位宣讲人身份受邀参加布尔台党支部主题党日活动。如今重游曾经熟悉的厂区,我不禁为眼前的巨变深深感叹。记忆中略显杂乱、设施陈旧的厂区已改头换面,焕然一新。如今的厂区宛如一座花园,绿草如茵,花香四溢。

走进生产现场,布尔台无人装车系统已通过精密传感器和智能算法,实现了装车全自动化操作,不仅大大提高了工作效率,还确保操作精准与安全。在洗煤厂,煤质快检系统同样展现出强大的科技力量。它能够在短时间内对煤质进行快速准确检测,为生产提供有力数据支持,使整个生产流程更加科学高效。

随着科技飞速发展,这里已蜕变成一座集智能化、自动化于一体的现代化工厂。这翻天覆地的变化,不仅令人感慨万千,更让我们对未来充满无限憧憬。



1993年,巴图塔集装站机务队装载机停车场。

“孤儿风机”重生记

■ 本报通讯员 王楠 周杨 艾思彤

的掣肘。

医治沉疴,迫在眉睫。该公司决定开展风机技术改造,抽调风机、电气等专业人员与风电场管理人员组成攻关小组,举全员之力全面攻克风机治理难关。

攻关小组率先从发电量和故障两个维度进行分析,寻找突破口,通过分析对机组健康状况展开排查,发现过半机组在全风速段的功率曲线均低于理论曲线,个别机组始终无法达到额定功率,各机组功率曲线差异较大。大部分机组功率均低于设计值。对导致机组停机故障统计后发现,变桨、变频器、主控相关故障在故障榜单中稳居前三。

考虑到原厂家已无法更新设备,提供维修作业,技术攻关小组在深入分析三大类故障原因后,经反复排查论证,提出国产化改造思路。

攻关小组深入各设备厂家进行调研,寻找技术突破新方向,与设备厂家联合开展此类机组变桨、变频器、主控系统攻关研发。经过分析测试,攻关小组发现原风机采用的进口品牌变频器内部结构紧凑,导致散热效果不佳,加快了电子元件老化速度。

为了选择体积相对较小、散热性能良好,同时能够满足未来电网对涉网设备技术升级要求的国产变频器,该公司经过市场调研选型,最终选定一款1.5兆瓦变频器,对原有设备进行整机替换。替换后,通过自主化适配改造,即可与主控系统程序匹配并投入使用,有效解决了变频器故障,大幅提升机组可靠性和电网适应性。

之后,技改攻关人员又将目光锁定至变桨类故障。考虑到原变桨系统设备老旧、无售后服务、故障率偏高,而且后备电源采用铅酸蓄电池,在低温环境下可靠性低,致使风机无法启动,最终决定采用模块化、定制化设计理念,将变桨设备模块完美嵌入原有电气柜。同时,应用交流永磁同步驱动技术,彻底根治原变桨系统可靠性不高的问题。

“新系统的PLC控制精度高、响应速度快,拥有自主知识产权,完美避免了后续维护中的‘卡脖子’现象。”周杨自豪地介绍说。

面对风机主控系统不能可靠支持风电场监控和管理功能的缺陷,同时考虑到系统备件采购周期长、成本高等问题,攻关小组再次锁定国产化改造思路。通过采用新技术、新设备,重点优化监控、数据分析、故障预警等功能,改造升级后的主控系统能够为设备故障判断、数据查询分析提供可靠的样本库。

通过国产化改造,风机控制系统的智能化、精细化管理水平大幅提升,为风电场后续技术升级和扩展提供了有力支持。

经可靠测算,改造后的机组年等效发电小时数可增加170小时,发电量提升25万千瓦时,圆满实现机组长期无故障稳定运行,彻底解决了风机故障率高、安全隐患大、稳定性差等一系列顽疾。

创新是企业的责任

“国能e商”新增高科技原材料交易

本报讯(通讯员 安亦丁)11月18日,“国能e商”首发新产品——高纯度区熔锗(纯度超过99.999%),为高端电子元件交易提供坚实保障,标志着“国能e商”平台在拓展高科技材料市场领域迈出坚实一步。

此次高纯度区熔锗产品由蒙东能源控股公司生产。区熔锗作为半

导体材料中的重要成员,对于推动信息技术、航空航天、新能源等高科技产业创新发展具有重要意义。“国能e商”平台通过引入此类高品质产品并采用竞价挂单交易方式,不仅可以促进资源优化配置,还能增强供应链透明度,为买卖双方构建更加高效、公平的交易环境,进一步巩固平台在大宗商品交易领域的领先地位。

龙源电力新型平台助力海上风电迈向深远海

本报讯(通讯员 王晓宇)近日,龙源电力设计院自主研发的“海上风电系统”获国家知识产权局实用新型专利授权。该专利提出一种将海上风电张力腿平台与重力式基础相结合的海上风电平台形式及安装工艺,适用70米至300米水深海域条件,助力海上风电迈向深远海。

该公司针对深远海海上风电

发展需求,设计一种新型海上风电系统,由专门设计的重力式基础、张力腿风电平台和张力系统组成,能够有效解决张力腿平台安装阶段稳性不足的技术难题,同时简化了张力筋腱预张紧施工工序,降低张力筋腱安装难度。同时,风电平台和重力式基础采用一体化运输安装,节省拖航成本,助力深海区域海上风电降本增效。

乌海能源“五小”创新成果解决生产堵点痛点

本报讯(通讯员 付兰伟)11月15日,中国煤炭工业协会下发《中国煤炭工业协会关于公布2023年度煤炭企业优秀“五小”创新成果的通知》。乌海能源报送的“五小”创新项目荣获行业引领型成果2个、行业推广型成果4个、行业实用型成果3个,展示了公司职工较强的创新能力。

该公司此次参评的“五小”创新成果紧密贴合生产实际,致力解决煤矿生产过程中遇到的各种堵点痛点难点问题,节约生产成本,提高工作效率,降低劳动强度,改善工作环境,为企业提质增效作出贡献。其中,黄白茨矿业公司报送的《一种并

口综合检测装置》和路天矿业公司报送的《基于视频检查和分析的人员不安全行为管理办法》获评行业引领型创新成果;路天矿业公司报送的《传感器摇杆升降支架》《监测监控设备标准化牌板》和黄白茨矿业公司报送的《综连采工作面人员精确定位及闭锁装置》《一种基于无线网络集群智能控制技术的煤矿防御系统》获评行业推广型创新成果;路天矿业公司报送的《皮带机机尾护罩防撞预警装置》《水泵漂浮装置》《洗配煤集控系统分列运行实践与应用》获评行业实用性创新成果。

(上接第一版)改造工程多个战线全面铺开、齐头并进,而拆除线缆工作是重要配套项目之一。线缆管道是一条位于厂区地下的狭长隧道,管道两侧是密密麻麻的名种电缆,对旧设备进行改造需要把废弃线缆全部摸清并清理掉,同时很多电缆还在给发电设备正常供电,稍有不慎,就会造成断电停机的严重事故。要捋清的这些电缆总长度有1000千米。党员突击队在闷热的地下管道中一根一根地捋源头找连接,像大姑娘绣花一样,将上千千米的电缆一点点捋出来。

俄制机组系统庞大,施工场地狭小、环境错综复杂。盘山电厂工程技术部经理邓金波说:“我们充分结合现场施工环境变化动态完善拆除方案,有效克服了整机拆除施工风险高、工作难度大、无经验借鉴等因素,拆除总重量超2万吨,拆除电缆1200余千米,相当于北京到上海的直线距离。同时,保障2号在运机组安全稳定运行。”整机拆改、原地重建填补了国内大容量火电机组整机拆除的技术空白。

在主厂房框架结构整体旧日情况下,进行主机及四大管道换新,必须对钢结构主体进行补强加固,需在95天内完成47000多道焊口、对近千吨钢结构加固安装焊接。工程技术部协同参建各方开展钢结构加固焊接技术方案攻关,指导承建方进行1:1构件模型模拟现场操作实验,确定采用二氧化碳气体+氩气的自动保护焊焊接方式。针对利旧钢结构加固焊接,设计了一款爬壁机器人自动焊接设备,采用垂直自动焊接技术有效控制钢结构主体变形量,摆脱繁重的手工操作,提高焊接效率,将钢结构加固计划工期提前13天。1号机组锅炉受热面安装焊口无损检测一次合格率100%。

项目在改造过程中,技术人员采用参数跨代升级、大容量供热、深度调峰、热电解耦、回热优化等创新升级技术,进一步提高了机组的安全性、可靠性、经济性和灵活性,实现了老旧装备的升级换代、机组的

技术参数及指标整体升级。实现世界首台锅炉过热器和再热器非对称布置,汽轮机蜗壳进汽改造达到国内先进水平。

盘山电厂创新升级及延寿改造项目比国内新建工程大概节约投资44%,是目前国内性价比最高的大型火电厂。盘山电厂副总经理王九崇说:“这次改造,我们这个汽轮机的级数,包括效率都有很大提升。改造以后,汽轮机热耗大约是7243千焦,原来大约是8300千焦,折合成煤耗,每千瓦时电少消耗45克煤。”

据测算,盘山电厂两台机组每年可以节约标煤22万吨,改造之后机组供热能力提高近两倍,不仅能够满足天津蓟州区供热需求,而且还增加了外供2000万平方米的供热能力,真正实现了经济效益、社会效益和环境效益的完美结合。相比新建煤电机组,低碳化改造尤其延寿升级改造是更为经济和短周期的方式,成本低、见效快。

煤电作为我国电力供应的主体,以不足40%的装机占比承担了全国70%的顶峰保供任务和近80%的调节能力,其设备更新和升级对于保障国家能源安全、促进电力工业高质量发展具有重要意义。对现有煤电机组开展延寿改造是大势所趋。近年来,国家在电力设备节能降碳、提高能效、回收利用等方面出台一系列政策。盘山电厂机组创新升级及延寿改造是目前国内唯一一个通过创新升级机组整体延寿30年的在役煤电项目,项目投资有效填补了我国电力装备升级改造的产业空白,为国内外老旧燃煤发电机组跨代升级、延寿改造探索新路径、提供新思路。

据统计,2030年左右是煤电机组延寿高峰期。届时,我国约有接近1亿千瓦煤电机组达到设计寿命,约占煤电总装机容量的10%,到期机组的关停和延寿策略对于确保电力系统安全、如期实现“双碳”目标具有非常重要的意义。通过电力设备更新升级,有助于提高设备能效,降低能源消耗,推进绿色低碳转型。

践行“一三六”战略

聚力价值发展

在能源转型发展的时代浪潮中,新能源产业宛如一艘巨轮,不断破浪前行。然而,伴随产业发展中的优胜劣汰,不少风机主机制造商黯然退出市场,留下一批亟待拯救的“孤儿风机”。失去了原厂家的技术支持和售后服务,除去检修维护困难、机组故障率偏高、发电效率持续下滑等突出问题,也为机组运行带来较大安全隐患。

国电电力宁夏新能源就“驻扎”一批这样的“孤儿风机”,超过该公司机组总台数的15%。2024年,为在逆境中实现破局,宁夏新能源选取2台典型风机实施技术改造试验,凭借过硬的技术本领和锲而不舍的决心,帮助“孤儿风机”重焕新生。

宁夏新能源青山风电场一、二期66台“孤儿风机”至今已运行服役超过十年。自2018年,原主机厂家因自身经营问题,无法提供后续风机售后服务,部分部件进入批量损耗失效期,加之备品备件采购困难、缺少专业技术支持,机组发电能力与稳定性大幅下降。

“遇到降雨、降雪等气温骤降时,风机会大批量报出变桨故障,我们尝试对变桨电池进行更换,也无法从根本上解决低温电池电压低的问题。”该风电场场长周杨回忆道。

受这些问题影响,当时,一、二期项目年利用小时数远低于三期项目1000余小时。如何盘活现役资产?如何提高安全管理和项目收益水平?一时成为企业提质增效、高质量发展