

8月19日,江西丰城公司牵头完成的《基于新型电力系统的燃煤机组多污染物高效智能调控关键技术与应用》项目,荣获2025年度江西省科学技术进步奖二等奖。此前,该项目已通过中国电机工程学会鉴定,整体技术达到国际领先水平。从十四年前深度调峰工况下环保参数的剧烈波动,到如今集控室内烟气曲线平稳可控,丰电人用一场持续十四年的技术突围,回答了保供与减排如何兼得的行业之问。

向『两难困局』要答案

——江西丰城公司十四年自主攻关纪实

本报通讯员 徐军炎

困局—— 调峰与减排的艰难博弈

作为国家能源集团在赣主力火电企业,丰城公司肩负江西电网电力保供、新能源消纳的重要调峰使命。随着光伏、风电大规模并网,火电机组需要频繁深度变负荷运行。但传统环保设备为稳定额定工况设计,一旦机组负荷大幅起伏,氮氧化物浓度剧烈波动、低负荷粉尘捕集效率下降、脱硫系统耗材和能耗居高不下等问题接踵而至。

“深度调峰工况下环保管控滞后,是全国火电厂共同的痛点。过去缺少成熟的国产化核心算法与专用装备,企业只能被动承受高耗材、高能耗的压力。”项目负责人占卓元对此深有感触。

过去机组调控大多依靠运行人员经验判断。负荷骤然变化,污染物管控往往存在数分钟滞后。等看到超标告警再调整,常常出现喷氨过量、电除尘耗电高企、脱硫反应失衡等状况。想放手手脚参与调峰,环保压力陡增;死守环保达标,又会束缚机组调峰灵活性。保供与减排仿佛站在天平两端,成为国内煤电绿色转型的共性瓶颈。

为破解这一堵点,公司牵头,联合东南大学、国电环境保护研究院、哈尔滨锅炉厂等7家产学研单位,组建跨专业攻关团队,直面生产一线真实痛点,踏上长达十四年的攻坚之路。

攻坚—— 十四年磨一剑的破局自主突围

实验室里的推演再精妙,终究替代不了发电机组现场的真实考验。攻关团队扎根江西丰城、黄金埠等多家公司,跟着机组启停节奏,伴随负荷起伏,不间断采集海量烟气运行数据。多少个深夜,集控室灯火长明,团队成员轮班值守,通宵开展机组试验,反复打磨算法、调试装备,三大核心技术相继实现从无到有的自主突破。

针对脱硝喷氨反应滞后的难题,团队首创堆叠泛化集成算法,最快可提前3分钟精准预判入口污染物浓度,并结合分区增量学习喷氨技术,从炉膛源头优化燃烧。在400MW工况下,氮氧化物排放削减15.9%,全年氨耗降低10%。

面对低负荷细粉尘捕集顽疾,科研人员深挖灰飞荷电底层机理,自主研发全频复合声波团聚装置,配套智能调控模型,实现电除尘日均节电8%至15%,全负荷区间守住粉尘超低排放标准。

为补齐脱硫系统能耗短板,团队搭建时域动力学与双预测模型,氧化风机、浆液泵、供浆系统跟随工况自动适配,脱硫pH值精准稳控,石灰石耗材、厂用电同步下降,现场运维工作量减半。



从锅炉燃烧到脱硝、除尘、脱硫,整套一体化智能调控方案全部拥有自主知识产权。曾经相互掣肘的调峰与减排,由此走向协同优化。多项核心算法、专用装备属于行业首创,填补了国内宽负荷煤电环保智能调控技术的空白。

蝶变—— 保供与减排的完美合璧

“灵活调峰是新能源消纳的底气,超低排放是绿色发展的底线。我们这套技术,就是要推动煤电扛起保供和减排的双重使命。”丰城公司生产技术部主任熊武说。

项目立足江西火电机组运行实际,适配亚临界、超临界、超超临界等主流机组类型。2022年工程落地实施后,技术先后在丰城、黄金埠等省内主力电厂推广应用,同步带动装备企业产业化落地,让科研成果从试验台走向生产现场。

落地实施以来,经济与生态效益双向显现。成套技术累计实现新增销售额81.25亿元、新增利润4.08亿元。省内多台调峰机组长期稳定保持超低排放,区域大气污染物总量有效削减,水、电、石灰石等物料消耗持续下降,为建设新型电力系统提供了可复制、可推广的技术范本。

十四年深耕,项目累计产出SCI论文30余篇,取得15项发明专利、6项实用新型专利、2项软件著作权。2025年科技查新表明,项目核心技术暂无同类公开解决方案。此次获得江西省科学技术进步奖二等奖,是能源行业对这项创新成果的进一步认可。

砺剑—— 铸就协同作战的硬核战力

一项硬核技术的背后,是一支扎根火电现场、产学研深度融合的科研团队。项目核心攻关团队共15人,覆盖发电运行、设备检修、环保治理、算法开发等专业。企业联动科研院所、装备制造企业搭建协同创新平台,打通理论研究、现场试验到工程转化的完整链条。

在国家自然科学基金、江西公司科技项目支撑下,团队建立常态化驻厂试验机制,拒绝纸上谈兵,把机组真实变负荷工况当作最好的试验场,一遍遍迭代优化技术方案。

穆鑫是团队青年技术人员,常年驻守集控室与设备现场。跟着机组昼夜轮班,他从一名只会紧盯运行参数的年轻技术员,逐渐吃透算法逻辑,深度参与设备改造升级。“能够亲手参与攻克行业难题,所有付出都分外值得。”穆鑫说。

与此同时,丰城公司不断完善科技创新激励机制,鼓励一线技术骨干牵头破解行业难题,围绕煤电灵活调峰、多污染物协同治理、火电降碳等方向布局科研项目,持续培育一批懂现场、善转化的复合型技术人才。

屏幕之上,一条条平滑稳定的烟气运行曲线,映照着一十四年寒暑的坚守。煤电的价值,早已不止于电力保供。丰电人用十四年接续攻关证明:传统火电依托科技创新,完全能够踮出一条安全保供与清洁低碳协同并进的新路。



高质量发展基层行

电科院太原分公司“四维发力”推动高质量发展

本报讯(通讯员 任兵 梁晓婉)今年以来,电科院太原分公司紧扣集团“十五五”发展部署和“巩固、战略、改革、突破”八字工作方针,坚持“用项目练技术、用技术树品牌、用品牌拓市场、用市场换效益”的发展理念,人才、技术、品牌、效益协同发力,推动高质量发展取得新成效。

以项目练技术,夯实人才根基。该分公司以市场化项目攻坚为练兵场,深化“揭榜竞岗”机制,聚焦新能源、智能调控、储能等新业态补齐技术短板。依托创新创效工作室开展技术攻关,鼓励青年职工在重点项目中实战锤炼。自主研发的煤电环保等技术获国家发明专利授权,为电力企业提质增效提供解决方案。

以技术树品牌,塑造产品优势。聚焦火电深度调峰、设备长周期稳定运行等行业需求,该分公司持续推动技术研发与产品迭代。优化升级国产化DCS嵌入式机组优化控制模块,研发声波法在线真空检漏系统并完成试点应用,汽轮机低压缸叶片安全监控系统实现批量推广。同时,高质量完成多区域电厂机组专项调研,攻克机组超低

负荷干态运行、热电解耦优化等关键技术,成功实现百万机组18.8%超低负荷稳定运行。

以品牌拓市场,拓宽发展版图。依托集团RISE品牌价值体系,该分公司领导班子带队深耕晋、陕、冀、蒙、鲁等区域市场,常态化走访对接电力企业,推介核心产品。今年以来,系统外业务市场不断扩大,继电保护定值计算特色业务成功拓展至广西、福建等区域,实现风光火储全电源场景覆盖。

以市场换效益,提升经营质效。该分公司依托国能e购电商平台拓宽线上交易渠道,线上签约金额占新签合同总额四分之一,电商订单量创历史新高。同时细化经营指标台账,分类推进产品化、外部市场、新能源三大业务,持续攻坚新能源、新赛道,全力培育新的业绩增长曲线。

立足新起点,太原分公司将聚焦新一代煤电升级和新型电力系统建设重点任务,持续强化核心技术攻关与成果转化,全力助推集团打造世界一流清洁低碳能源科技领军企业。



“刮”出来的效益

本报通讯员 郭欣艳 郭欣欣

初秋的阳光透过神东煤炭洗选中心布尔台选煤厂办公楼窗棂,轻轻铺在工艺技术员王国良的工作笔记本上。纸页上密密麻麻记满了介质密度数据:1.38、1.40、1.45……数字起伏,牵动着洗选生产线的节奏。

布尔台、寸草塔、寸草塔二矿、柳塔四座矿井的原煤在此汇聚,煤质各异,且随工作面推移、过构造带、搬家倒面时变化,给洗选带来持续考验。“有时候早晨来的煤好洗,中午来的煤就不一样了。”王国良合上本子,轻轻叹了口气。

重介选煤讲究一个“稳”字,介质密度稳,精煤品质才稳。传统高压喷水脱介的软肋在于,喷淋水冲下介质的同时,也把水带进合格介质桶,像往汤里不断兑清水,密度被拉低,只能反复补介、分流,日复一日拉锯。

一个检修日,末煤系统转运工赵兴亮站在磁选机前,忽然冒出一句:“如果不靠喷水,介质怎么才能下来?”

车间副主任郭晓英接住了这句话:“装个橡胶刮板刮下来,装在水平位置,介质刚吸上来就能刮掉。”方案获批后,大家立刻行动,将喷水管路卸掉并焊上槽钢支架,一张橡胶刮板紧贴滚筒水平切线。介质吸上来,刮板一刮,直接回流合格介质桶。

“试车。”车间主任彭兴国的声音沉稳如常。滚筒转动,介质吸附筒面,转到水平位置被刮板捋下回流。密度屏指针干脆抬头——1.40、1.41、1.42,15分钟稳住。

“以前调密度像用水冲油盘,冲不净还费水;现在直接一刮,干净省水。”赵兴亮笑着说。

磁选机上的“一刮”稳住前端精度,板框压滤机滤布冲洗革新则守住后端底线。这一次,站出来的是李春博、王静、庄恒。

三人盯着那3台板框压滤机,已经看了很久。十几台设备如今只剩这3台还在硬扛4座矿井的煤泥脱水;滤布一旦撕裂、滤板一旦变形,都意味着成本增加、风险上涨。原厂大型冲洗设备体积大、移动难、有高空作业风险,无法常态化清洗。

“我觉得,这套管路还能干点儿别的。”李春博盯上闲置的地面清扫水管路。“要不,冲洗滤布?”王静接得自然。“加装快速转接头,随时插拔。”庄恒补上最后一环。三人一拍即合,经车间同意,精准测算、定制接头,把闲置管路改造成了滤布专用冲洗系统。

改造后,滤布破损率降低2个百分点,滤板故障率大幅降低,压滤机运行效率达98%,耗材与运维成本显著下降,三台设备稳稳扛住4座矿井煤泥水处理压力。

大道至简,实干为要。一块刮板稳定密度,一套管路盘活资源。初秋的布尔台选煤厂煤流不息,阳光撒在改造过的管路和刮板上,也照在坚守者身上。细微创新,务实担当,让每一道洗选工序都彰显着基层一线의 实干力量。

(上接第一版)

国家能源集团宣传矩阵也共同发力。7月18日至19日,“国家能源之声”公众号先后刊发综述、图文特稿、影像纪实等多种形式稿件。7月20日,《国家能源集团报》推出“深入践行‘社会主义是干出来的’伟大号召十周年”特刊,共12个版面,其中包含3个通版,以纪实、评论、通讯等重点报道,展示了全体国能人十年来以实干为笔,绘就能源产业高质量发展壮阔长卷的奋斗历程。集团官网、微博、“学习强国”号等同步推送重点稿件,形成内外宣传合力。

7月19日,《神华能源报》以纪实和人物群像刊发特刊,全面展示宁夏煤业牢记嘱托、实干拼搏,创造出新业绩、新局面,走出了一条高端化、多元化、低碳化的新路子。

全员参与:让每一位宁煤人都成为讲述者

最好的宣传,是让职工自己说话。宁夏煤业不仅让媒体走进来,更让职工站到台前来。

公司群众性文化活动蓬勃开展,“我在宁煤干什么”百工种百岗位短视频展播,把镜头对准一线的操作台、最艰苦的作业面。以100个不同岗位人物自述为核心,让每一个普通岗位都成为宁煤精神的生动注脚。“我眼中的宁煤”随手拍活动中,一线职工以镜头为笔,用手机、相机定格一个个精彩瞬间,记录下身边真实、动人的宁煤故事。“宁煤的事我来说”活动中,职工讲述了一个企业改革发展、一线人物的鲜活故事,从采煤机司机到煤制油操作工,从科研人员到物流司机,每一个岗位上的宁煤人都在用自己的

方式讲述着“社会主义是干出来的”生动实践。

煤制油动力厂厂长陈鹏程,19年扎根煤化工事业,从一名普通技术员成长为技术攻关带头人。通过一系列技术创新,成功解决了组合烧嘴、激冷环、下降管等关键部件的技术难题,打破了多项国外技术垄断。

羊场湾矿综采三队采煤机司机张千峰,在23年采煤生涯中,翻遍上百本技术书籍,独创“精优作业法”。他参与排除大型设备故障百余起,编写的《采煤机司机实操教材》被列为煤矿培训范本。2020年他被评为“宁煤工匠”。令人意外的是,这位与钢铁煤炭打交道的“硬汉”,还有另一个温柔的身份——2024年他创作的14万字儿童文学小说《水墨驴探案记之解救溜达猫》正式出版。

这些普通人的奋斗故事,让宁煤的形象更加立体鲜活,也让伟大号召更加深入人心。

让实干被看见,首先得有看得见的实绩。十年来,宁夏煤业以实干破局、以创新延链、以绿色赋能、以民生落脚,推动黑色煤炭实现一场深刻的产业蜕变。

自7月17日以来,各级媒体刊发稿件百余篇。从中央媒体到地方媒体,从传统报刊到新媒体平台,从深度通讯到短视频作品,全方位印证着“社会主义是干出来的”深刻内涵。

十年实干,宁煤人用坚守、用智慧、用汗水在贺兰山下唱响了新时代“咱们工人有力量”的劳动者赞歌。而正是这套“让实干被看见”的创新宣传机制,让这份力量穿越戈壁、走向全国,激励着更多宁煤人在新时代新征程上书写更加精彩的答卷。



8月27日,山东聊城公司“强身健体、做健康聊电人”职工健步走暨慢跑主题活动在东昌湖畔举行,百余名职工踊跃参与,走出健康活力,展现奋进风采。近年来,该公司持续关注职工身心健康,常态化开展羽毛球、乒乓球等文体活动,丰富职工业余生活,引导职工以饱满热情立足岗位担当奉献,为公司高质量发展作贡献。
本报特约记者 陈清辉 摄

西来峰甲醇厂实现连续安全生产5800天

本报讯(通讯员 刘额尔敦)截至8月27日,焦化公司西来峰甲醇厂实现连续安全生产5800天,再次刷新企业安全生产长周期运行纪录。

该厂坚持“安全第一、预防为主、综合治理”方针,构建全方位、多层次、常态化安全管理体系。严格落实安全生产责任制,细化车间、班组、岗位三级安全职责,形成人人重安全、事事讲安全、时时抓安全的氛围。常态化开展隐患排查治理,聚焦合成、精馏、罐区等关键岗位和重点区

域,实行隐患台账、限期整改、闭环管理,实现隐患动态清零。强化全员安全能力建设,定期开展安全规章、操作规程、应急处置等培训,常态化组织消防和工艺异常处置演练,提升职工识险、避险、抢险能力。严格执行标准化作业流程,杜绝违章操作、违章指挥、违反劳动纪律行为。

同时,该厂持续加强精细化、规范化安全管控,夯实安全管理基础,以高标准、硬举措守住安全生产底线,保障企业高质量平稳运行。