



开槽机正在采场进行开沟作业。

创新 他们最有发言权

工作室骁勇善战、硕果累累——
准能集团黑岱沟露天煤矿露天采矿供电技术创新

■ 本报通讯员 向南

准能集团黑岱沟露天煤矿露天采矿供电技术创新工作室自2017年5月成立以来，以带动一线职工“全员创新”为中心，围绕露天采矿供电技术重点难点，积极开展“五小”成果、技术创新、发明创造、节能降耗等活动，全面提高职工技能素养，打造本领扎实、锐意创新的露天高压专业供电生力军。



创新工作室技术骨干正在给职工讲解故障判断器运行原理。

凝魂聚智 | 打造人才集聚地

“露天采矿供电技术创新工作室成立伊始，我们将队里高学历、高素质，肯动脑筋发现问题、解决问题的创新人才凝聚起来，从而打造出这支善于学习、技术精湛、敢想敢干的创新团队。”准能集团黑岱沟露天煤矿供电队创新工作室带头人郭培这样说道。

职工是现场真正的专家，他们最熟悉自己的设备，在创新方面最有发言权。该创新工作室成员均来自生产一线，有岗位能手、班组长、优秀党员。在他们心中，作为创新工作室的成员，不仅荣誉在身，更

肩负一份沉甸甸的责任。该工作室所在的供电队主要使用和管理着露天开采行业最先进的供电设备，包括21台移动变电站和20台特种车辆，担负着年产3400万吨特大型露天煤矿的供电任务，是露天采场所有用电设备安全生产的保护者，更是露天采场供电设备使用、管理、创新的开拓者。工作室成员把解决采场供电实际问题 and 破解生产经营难题贯穿始终，积极开展创新攻关，取得了突出的成绩，为企业高质量发展奠定坚实基础。

目前，该工作室已完成创新项目20

项，推广实施16项，其中，《水泥路面开沟机在露天煤生产现场的应用》荣获第三届中国设备管理创新成果技术创新三等奖，《关于加拿大35/6.3KV—5000KVA变压器降耗增容升级改造研究》，获得准能集团第六届职工经济技术创新成果三等奖。

“开槽机开沟挖槽敷设地埋电缆工艺在露天煤矿”的应用，不但解决了运输设备、工程设备刮碰电缆桥造成的停电事件，还从节省运营成本、安全保障等方面起到极其重要的作用。”该创新工作室成员隋志刚介绍道。

搭建平台 | 全面实施传帮带

“今天，我们的实践培训课是利用6.3千伏高压开关柜模拟装置进行故障排除练习，像接地故障、短路故障、过流速断保护等都可以在这个装置上体现出来。”高级技师李坤一边拿着图纸一边对青年职工张韧说道。采取互动交流模式、一对一模式进行教学培训，达到“在干中学、在学中干”学工两不误的效果，是该工作室培养综合性高技能人才的主要手段。

该工作室以员工素质提升平台建设为抓手，结合公司人才培养模式，进一步

完善人才培养机制，选拔一批具有创新激情和发展潜力的青年技术骨干参与学习、攻关和成果交流，全面提高业务能力和创新水平。自成立以来，该工作室成为凝聚精英、培育人才、创新发展、攻克难题的新阵地，现有成员15名，并吸纳了各专业骨干20余名，老中青合理搭配，为露天矿供电技术人才培养、人才可持续发展提供了合理的人才梯队建设保障。

“创新工作室给我队年轻人提供了一个学习平台，他们不但可以在这里学技术、

提本领，还能在技术比武中展示自我，绽放风采。”供电队机电副队长李惠星说道。

依托创新工作室开展传帮带、师带徒和微课堂等活动，让青年职工的技能水平得到了明显提高，在职称荣誉方面也收获颇丰。在2021年准能集团第十一届职工技术比武送电、配电线路比赛中，该队4名职工分别获得第一名、第二名、第四名、第五名的好成绩。第一名获得者侯聪被授予准能集团“岗位技术能手”荣誉称号。

贴近实际 | 创新创效出成果

“自从用上这个电动扳手，单次连接耦合器和电缆快速接头的时间由原来的5分钟缩短至现在的1分钟，还减轻了我们职工的劳动强度，这个创新应用真不错！”4月16日，正在给4号WK-55电铲加电缆的供电电工白松说道。

一直以来，该工作室发挥科技保安护航生产作用，围绕制约生产的关键技术进行攻关，努力打造核心竞争力，提升自主创新力。如给电缆快速接头内部安装带电显示装置，可显示供电线路是否带电运行，提高供电人员安全作业系数；创新发明电缆解缠装置，让成卷电缆解缠效率大大提升，还避免了人身伤害事故。

同时，为进一步发挥创新工作室平台优势，该队积极推进“双联双创”与“两带两创”工作相结合，推进资源共享，业务优势互补。通过与维修中心穿采车间党支部联创共建开展创效工作，2023年春秋检期间，利用设备检修、点检期间完成检修工作15次，检修线路18条，缩短春检停电时间63小时；与矿机电管理部党支部联创共建开展创新工作，研究移动变电站配出柜隔离开关、真空断路器分合状态远程监控，提升职工安全作业水平和工作效率。

“我们立足小项目，着眼新项目，组织各班組技术能手、岗位能手参与到技改技革、提合理化建议中来，进一步激励

职工的首创精神。”供电队队长蒯彦刚说道。2023年，该队征集高质量技改技革、合理化建议25项，为露天矿实现提质增效、创新创效贡献力量。

当前，露天矿正在积极推进智能化矿山建设，该工作室成员正有序开展智能电缆快速接头和智能移动变电站的研究与应用，可提高采场设备供电系统的供电可靠性，实现供电线路隐患快速排查和移动变电站无人值守。

今后，露天采矿供电技术创新工作室这支骁勇善战、百折不挠的年轻团队，将继续聚焦创新创效，大行改革之道，突出价值创造、凝聚队伍合力，努力成为助推企业高质量发展的强力引擎。

节能改造之战激烈打响……

■ 本报通讯员 张忱

5月10日清晨，第一缕阳光映照在河北公司邯郸电厂的厂区，一场关乎效益突破和绿色转型的气力除灰节能改造之战正激烈打响。

“气力除灰节能改造项目投产后，每年可节省厂用电、人工费用等预计48.2万元，还能有效提升输灰能力30%。”在邯郸电厂维护部主任靖治富看来，此举不仅大幅降低企业运营成本，更能通过技术创新为企业更安全、更环保提供助力。

“咱们要把‘两山理念’实实在在地落实到改造里！”该厂维护部脱除专业主管王玮站在输灰设备旁，一脸严肃地说。“没错！材料供货得保证质量，采购安装得精确无误，设备调试和性能试验更得严格把关，每一步都不能马虎。”除灰班班长李彬目光炯炯，迅速回应。

为了提升输灰系统的安全性及经济性，实现绿色节能目标，邯郸电厂抽调精英技术骨干，组建施工项目攻关小组。面对机组负荷变化、燃煤掺烧的多样、灰量增加以及输灰系统现存的问题，他们毫不退缩，充分挖掘设备节能降耗潜力。经过一轮轮研讨与修改，《气力除灰一、二电场节能改造技术协议》终于新鲜

出炉。

“大家加把劲儿，今天一定要把输灰管道和先导阀拆完，还有伴气管道的起吊铺设也得高质量搞定！”李彬站在高高的平台上大声喊道。

“放心吧，保证完成任务！”维护部除灰班检修工谭顺刚和李海建齐声回应，手上熟练的动作丝毫不受影响。只见他们正合力拆除气力除灰一、二电场的输灰管道，汗水湿透了工作服，眼神中始终透着坚定。

另一边，伴气管道起吊工作也在紧张进行。“小心，慢一点，注意保持平衡！”检修工蹇坤全神贯注地盯着吊钩，管道在吊车的牵引下缓缓升起，在空中划出一道平稳的弧线，朝着预定位置精准铺设。“这新管道可关系着后续的输灰效果呢。”蹇坤自言自语道。

改造现场，空气中弥漫着灰渣与汗水混合的独特气息。蹇坤拿着技术方案，指着设备说：“目前输灰管道和进气阀组已经全部拆除完毕，接下来就是安装新的先导阀，一共需要145个……”话音未落，李彬就拿着测量仪器凑上前，拍着蹇坤肩膀说，“先导阀安装角度很关键，必须严格控制在35~40摄氏度之间，

咱们都仔细点儿，一定按照这技术方案和质量验收标准严格把关，还要把控制逻辑优化到位。”说着，二人互相配合着，小心翼翼地调整先导阀的角度，“再往左一点，角度还差一点……好，就这样！”

作业过程并非一帆风顺，技改场地空间狭窄，高空作业和交叉作业带来重重挑战。“这地儿也太窄了，转个身都费劲儿啊。”蹇坤皱着眉头嘟囔着。“办法总比困难多，场地有限，咱们就优化施工工序，合理安排施工时段。”王玮思索片刻后，沉稳地说道，“一定要注意安全，做好防护措施。”

技术改造专业人员见招拆招，优化施工流程，合理分配施工时段，尽可能减少对工期的影响。同时，严格遵守国家环境保护法律法规和各项规章制度，安排专人负责现场技改的安全质量监督、检查协调工作，确保不发生水、气、声、渣、土等污染环境事件，为绿色改造之路扫除一切障碍。

按照施工方案，该厂采用先导式专利除灰技术，沿一、二电场输灰管道依次安装专用伴气管道、自动式成栓阀、进气阀组及控制系统，对原仓泵的下料阀、出料阀、下料管进行系统改造，更换排气阀8件、进料阀8件、下灰管金属伸缩节8件，出料阀移

位8件，全面保证输灰系统气密性。

“以前这除灰频次高，吹扫时间也长，耗气量还大，这次改造完，这些问题就都能迎刃而解啦！”谭顺刚擦了擦额头上的汗，眼神里充满了期待。

是啊，改造后输送气源压力会从0.5兆帕降到0.3兆帕以下，输灰流速也从每秒12米降到每秒8~10米，输灰频次和管道磨损大大降低，输灰管道、阀门设备的寿命也能延长不少。”李彬掩不住内心的喜悦和自豪。

不仅如此，项目改造后，同工况下压缩空气平均耗气量降低约50%，输灰能力提升30%，实现粉煤灰满管输送，杜绝了因输灰管道堵塞造成灰斗高料位等意外事故，避免引发安全和环保事故，有效保障机组环保经济运行。

“针对改造中的难题，要积极开展科技攻关、QC成果、课题研究等，大力推广新技术、新材料、新工艺的应用，把每一份资源都用到刀刃上！”靖治富激情澎湃地说道。在“双碳”目标下，该厂始终将“安全生产、降本增效”作为发展主线，技术骨干们勇挑重担，以智慧为刃、以汗水为墨，在生产一线书写着降本增效的生动实践，诠释着新时代电力人的责任与担当。

基层直通车

浙江公司宁海电厂

锅炉稳燃项目获三项 计算机软件著作权登记

本报讯（通讯员 王鲁君 苏斌）5月19日，浙江公司宁海电厂“基于锅炉多参数在线监测的低负荷智能稳燃项目”中的三款软件获得三项国家计算机软件著作权登记证书。

随着新能源大规模并网，燃煤机组需频繁参与深度调峰，低负荷工况下锅炉燃烧稳定性差、热效率下降，高温腐蚀加剧，影响机组安全性，增加运维成本。传统稳燃技术依赖人工经验调整，响应滞后且难以实现精准控制。该厂联合科研机构启动低负荷智能稳燃项目研究，通过多参数在线监测与智能分析技术，实时采集并分析锅炉燃烧过程中的温度、压力、氧含量等关键参数。依托动态建模预测燃烧效率，为操作人员提供精准调控依据，运用自动识别燃烧器工作状态，及时发现异常波动并预警，有效避免因设备故障导致的非计划停机。

该技术应用后，机组低负荷运行时的燃烧效率提升约0.3%，高温腐蚀风险降低30%，设备维护周期延长15%以上，为电厂安全经济运行提供有力保障。

电科院

深度调峰技术标准 赋能新一代煤电升级

本报讯（通讯员 王兴）近日，由电科院编制的《亚临界循环流化床锅炉深度调峰运行技术导则》获批准发布。该导则首次系统规定了循环流化床锅炉深度调峰运行技术，为行业发展注入强大动力。

在构建新型电力系统背景下，煤电机组需向灵活性调节电源转变。循环流化床机组作为煤电机组的重要成员，深度调峰能力亟须提升。此前，因缺乏统一标准，深度调峰面临试验操作不规范、运行调整缺乏依据、故障处理手段混乱等问题严重制约机组性能与煤电灵活性改造。

新导则直击行业痛点，规范深度调峰试验操作流程，制定科学运行调整策略，明确故障诊断及处理措施。它的实施将提升流化床机组深度调峰的安全性、稳定性与高效性，挖掘流化床机组运行潜力，促进煤电与新能源协同，为新一代煤电机组升级树立标杆，助力实现“双碳”目标与能源可持续发展。

重庆万州电厂

AVC系统升级改造 电压合格率大幅跃升

本报讯（通讯员 杨采凤 胡东东）近日，重庆万州电厂顺利完成AVC（自动电压控制）系统的升级改造工作，通过技术优化与管理提升，AVC系统电压合格率由原90%跃升至96%以上，预计每年可获得补偿约250万元，助力企业提质增效再上新台阶。

AVC系统作为电厂电压控制的关键环节，对维持电力系统的电压稳定、提高电能质量起着至关重要的作用。自AVC投运以来，该厂AVC合格率长期徘徊在90%临界线，为解决AVC合格率较低的技术瓶颈，万州电厂本次改造遥调模式采用“指令目标值模式”替代原有控制方式，同时放开电压振荡和无功振荡的闭锁值修改权限，改由在线修改。技术团队在确保设备与人员安全的前提下，严格按照改造方案和应急预案，对两台机组的AVC系统进行参数配置修改，经多工况试运行验证，改造升级后的AVC系统电压合格率大幅跃升，为实现年度经营目标奠定坚实的基础。

安徽池州电厂

3号机组六大风机 一次投运成功

本报讯（通讯员 王国全）5月12日，安徽公司池州电厂二期扩建项目3号机组六大风机一次投运成功，标志着二期机组调试工作取得重要进展。

风烟系统是火力发电机组的关键辅助系统，承担着为锅炉提供燃烧所需空气、排出燃烧烟气的核心任务。其中，六大风机是风烟系统的核心组成部分，涵盖一次风机、送风机、引风机等关键设备，其运行稳定性直接影响锅炉燃烧效率、环保排放指标及机组整体经济性。在此次调试过程中，该厂严格按照风烟系统启动方案，有序启动一次风机、送风机、引风机等设备，系统各参数运行平稳，振动、温度等指标均符合设计要求，为后续锅炉点火、机组整套启动奠定了坚实基础。

该厂二期扩建项目建设2台66万千瓦超超临界二次再热燃煤机组，总投资约50.4亿元，是“十四五”期间安徽省能源局核准的首个火力发电项目。建成后，将成为池州市打造长三角重要清洁能源基地的关键支撑，为区域能源保供和绿色发展添砖加瓦。