

笃行致远奋起时 向新向质向未来



国家能源集团部署“北方防沙带大型露天矿区生态保护与修复技术及示范”2025年建设任务

推动构建生态保护型煤炭基地和安全屏障

本报讯 1月12日,由国家能源集团牵头的“十四五”国家重点研发计划项目“北方防沙带大型露天矿区生态保护与修复技术及示范”(以下简称项目)2025年实施部署会在内蒙古呼和浩特市召开。

“北方防沙带大型露天矿区生态保护与修复技术及示范”项目是“十四五”国家重点研发计划项目,共分为5个课题。

该项目由国家能源集团牵头,在准能集团和平庄煤业开展示范建设。项目以推动构建生态保护型煤炭基地和北方重要生态安全屏障为研究目标,重点研究北方防沙带大型露天矿区岩土损伤—生态退化传导机理、减损开采和重建生态系统自维持机制等科学问题,将为我国煤炭主产地规模化开发、能源保供与区域生态安全相

协调及打赢“三北”工程攻坚战提供科技支撑。

本次实施部署会旨在梳理总结2024年项目研究进展和年度科研成果,研究部署2025年重点研发任务和示范工程建设。与会专家经讨论和质询,充分肯定了项目最新研究成果,认为项目在减损开采、水资源保护利用、排土场活土重

构、生态系统修复、生态退化监管等技术研发方面取得阶段性进展,超额完成了2024年既定的研究任务和考核指标。围绕确保完成项目目标任务、研究成果的实用性和可靠性,与会专家对关键技术现场试验验证以及技术集成示范建设等方面提出了具体的建议。

(科信部、低碳院 供稿)

国家能源集团牵头主编碳捕集国家标准获批发布

本报讯 (通讯员 郑旭帆)近日,由新能源院牵头主编的国家标准《火力发电厂烟气二氧化碳捕集系统能耗测定技术规范》(GB/T 45121-2024)获国家标准化管理委员会批准发布。该标准于2025年7月1日正式实施,这是国家能源集团在碳捕集领域牵头发布的首个国家

标准。

捕集系统能耗是评价烟气二氧化碳捕集系统性能的重要指标。该标准详细规定捕集系统用电量和二氧化碳再生生热的测定依据和方法,确定具体测试项目主要有二氧化碳浓度、烟气组分、烟气流等参数,明确具体指标的计

算方法,为火电厂和相关行业提供统一、规范的能耗测定方法,有助于提高二氧化碳捕集技术的标准化水平和可操作性。该标准适用于指导火电厂烟气化学吸收法二氧化碳捕集系统能耗的测试和计算,火电厂烟气吸附法、气体膜分离法和其他行业烟气二氧化碳

捕集系统可参照执行。

该标准的发布和实施,填补了国内碳捕集系统能耗测定的空白,对于推进国家二氧化碳捕集系统性能评价具有重要基础作用,对我国火电企业配置二氧化碳捕集系统的工业化和规范化具有重要实际意义和应用价值。

国能相册

“无人船”驶向“深远海”

1月11日,我国首套全国产自主化海上风电综合探测平台——国家能源集团龙源电力“国能海测1号”在江苏南通成功首航投运,填补了国内海缆磁场探测技术的空白,标志着我国海上风电水下探测技术取得重大突破,为我国绿色能源走向深远海提供有力技术支持。

“国能海测1号”投运后,相比传统人工检测模式,水下检测精度和效率提升10倍以上。相较于国外同类技术,海缆故障定位时间从20余天缩短至2天,成本降低90%,停电周期降低1/3,可减少发电损失上千万千瓦时,为海上风电工程建设、运维提供强有力技术支持,实现海上风电资产全生命周期管理。图为“国能海测1号”下水首航。

通讯员 王莉 杨乐摄



从音速到光速的跨越

——国家能源集团无线ECP系统攻克重载列车同步制动难题

■ 本报记者 马俊虎

创新是企业的责任·新质生产力一线观察

在国家能源集团千里铁路线上,满载煤炭的重载铁路货车如同一条条龙穿梭往来,挺起国家能源保供的钢铁脊梁。

随着万吨列、两万吨列,乃至三万吨列成功开行,国家能源集团铁路货运量逐年增长,2024年占全国铁路货运总量的1/9。在解决“拉得多、跑得快”的同时,能否“刹得住”的问题也越来越显著。特别是在集团重载列车常态化开行的情况下,重载列车的安全性和可靠性变得尤为重要,对重载运输安全制动技术也提出了更高的要求。

铁路货车的制动原理十分巧妙,采用压缩空气作为信号源和动力源,从列车头到车尾,一根主管通路贯穿全车,确保压缩空气能通过管路传递、起到驱动每一辆车制动系统动作的作用。“充风缓解、排风制动”,但受空气传播速度影响,300米/秒的压缩空气制动波速是当前传播的极限速度,接近音速。

在人们脑海中可能会认为音速已经相当快了,但还是难以满足越来越长编组的重载列车制动需求。铁路装备公司科信部经理王文刚算了一笔账:一辆C80型车的长度是12米,2万吨列车编组共计216辆,总长度是2600米,按最快的紧急制动波速300米/秒计算,压缩空气从列车头部到尾部仍然需要9秒。

王文刚说:“列车发出制动指令后从前往后依次制动,前面的车辆已经接到指

令开始制动,后部车辆还在正常运行、向前挤压,造成了对前部车辆巨大的纵向冲击力。纵向冲击力过大不仅会导致断钩、脱轨等重大事故,也是破坏货车完整性、加速机车车辆装置疲劳破坏的重要因素,还会加速线路轨道的磨损和破坏。”

列车编组越来越长、载重越来越重,解决重载长大列车制动同步性问题也越来越迫切。为此,铁路装备公司自2015年起联合国内铁路货车制动领域龙头企业,开展“重载长大列车无线ECP系统研制”项目研究。

研制过程中,项目团队锁定问题的焦点在于如何提高信号源介质的传递速度,“如何比空气跑得更快”,让216辆货车几乎同时第一时间获知“刹车信号”。最终利用“无线电波”替代压缩空气作为信号介质的技术途径。

无线电波本质是电磁波,其在空气中的传播速度近似等于光速,约为2.998亿米/秒。铁路装备公司以“光速”代替“音速”解决列车制动同步性难题。在近10年的研发和应用过程中,经过技术研发、装车试用、技术和装备迭代,解决了20余项技术难题、形成10项核心专利,在系统仿真、货车自发电、货车制动故障智能识别等多项关键技术上取得突破,研发并成功应用无线电控空气制动系统,简称“无线ECP”。

无线ECP系统总体框架为“3+1”模

式,“3”为三大硬件——地面平台、车载装置、配套设备,“1”为1个桥梁——无线数据传输。桥梁把3大硬件联系起来,以提升列车制动同步性,降低列车纵向冲动,并对列车位置、车辆状态、制动故障进行在线智能监测。

车载控制装置是列车ECP制动控制的监测和执行部件,可以实时将ECP系统工作状态、故障情况等信息通过网络回传给地面监控平台,掌握车辆工作状况,收发列车制动控制信息,执行车辆状态监测判断与列车管压力调整控制;监控仪是列车网络管理装置,列车网络信息与地面平台和交互的中转装置;铁路货车是一个纯粹的机械系统,整车上下没有一毫安电流,轴端发电就是安装在车轴上的小型发电机,向车载控制装置和监控仪提供持续的电力补充。

集团公司铁路穿山越岭,最难的是确保无线网络的稳定性。无线ECP系统利用在列车中加装无线车载控制装置作为网络节点,建立无线网络,通过采集列车制动控制信息并以无线广播的形式传输和执行,大幅提高列车制动波速,配合列车原有空气制动系统,最终实现列车同步制动控制。

2020年1月,铁路装备公司于沧州完成试验列静置试验。2020年8月起,铁路装备公司与朔黄公司在朔黄线联合开展无线ECP系统万吨列车试验考核。经过20次试验,效果已完全显现,在制动信号“光速”传递的加持下,制动响应的同步性大

幅提升,响应速度提高五倍以上,同步性非常好;纵向冲击力显著降低,ECP开启时重车车钩力和空车车钩力明显降低,预期系统能减少车钩磨损和车体疲劳载荷。同时,制动距离明显缩短,常用制动停车距离降低10%,紧急制动距离最大可降低30%,轮瓦接触时间的减少能降低车轮闸瓦磨耗,延长使用寿命。

王文刚说:“无线ECP系统的对象是长大列车,即列车编组越长、效果越好。应用无线ECP系统,重载列车可以适应更长编组,缩短列车制动距离。我们正在筹备在两万吨重载列车上试验,进一步提高重载列车制动同步性,保障重载运输安全,助力集团各铁路公司实现更大载重、更长编组的智能化重载货车,推动国内智慧重载铁路技术发展。”

无线ECP系统具有极高的创造性和使用价值,是世界范围内首次实现工程化应用,属全球首创,将有力推动国内外铁路重载技术的发展,引领智慧重载铁路技术升级步伐。截至目前,该项目共申报核心专利20篇,其中发明专利14篇,占专利总数70%。

无线ECP制动系统研制项目的成功开展,开启了国内乃至国际无线ECP的广阔市场空间。王文刚介绍,该系统市场容量大,行业需求强烈,仅集团公司自备车就有57000辆。随着重载运输的不断发展,行业内重载列车对同步制动的需求将越来越强烈。同时,该系统改造内容操作简便,车辆电源自给自足,无线网络容错性高,具有较强的可推广性。

编者按:起步提速,开局争先。2025年,国家能源集团各单位延续上年稳增长的良好态势,以起步即冲刺的姿态,凝心聚力、奋勇争先,更好统筹发展和安全,突出抓好稳中求进、以进促稳,守正创新、先立后破,各项工作稳步向前,能源保障坚强有力,生产运营良好开局。

国神公司
打好开年主动仗

本报讯 (通讯员 牛泽豪) 1月10日,国神公司单日新能源发电量1610.84万千瓦时,创历史新高,全力打好开年保供主动仗,绿色能源保供持续发力,有力保障民生用电需求和区域经济绿色发展。

新年伊始,国神公司以“开局即冲刺,奋战开门红”为目标,各相关部门逐厂紧盯,加强督导和协调,以严为基、以实为要,突出重点,牢固守住安全生产底线。针对大风、寒冷天气,合理安排风电机组运行方式,最大限度减少定桨风机启停操作,确保机组保持最佳状态。超前筹划,积极推进检修、技改、隐患排查治理,高质量完成全部风机半年检、全年检,有效提升设备稳定运行水平。优化光伏组件巡检和清洗计划,动态监测设备运行状态,确保光伏发电系统始终保持高效运行。引入无人机巡检和智能监测系统,大幅提高巡检效率和数据精准度,为稳定高效发电提供坚实保障。按照集团“一区域一集控”项目建设要求,积极开展各区域集控相关工作,确保风电、光伏数据入湖率100%。

浙江公司
应发尽发强保供

本报讯 (特约记者 陆烨 通讯员 刘玉权)截至1月13日,浙江公司年累计发电量达21.88亿千瓦时,所属北仑电厂、宁海电厂等全机组保持高负荷运行。其中,北仑电厂日发电量连创新高,目前有3天单日发电量破1亿千瓦时,最高日发电量达1.07亿千瓦时,为全面推进各项工作开好局、起好步奠定基础。

作为浙江区域重要能源基地,新年伊始,该公司持续增强生产运营统筹水平,强化安全主体责任落实,狠抓隐患治理和专项治理,积极推广AI智能违章识别、承包商智慧化管控、安全记分积分管理3个专项试点,建成承包商管控、应急管理、风险作业监控3大平台,进一步提升安全管控能力。紧盯实时机组负荷率,各级生产人员以日常巡检、维护检修、定期检查为着力点,确保机组关键时刻发得稳、顶得上。持续深入开展反“三违”专项行动,加强燃料储备,保障机组高效运转,为电力供应稳定提供充足的“口粮”支持。进一步优化电力市场报价机制策略,精细化管理发电计划,坚持“应发尽发,量价兼顾”,确保能源供应高效有序。

朔黄铁路
全力冲刺首月开门红

本报讯 (通讯员 杜渊)截至1月13日,朔黄铁路煤炭运量突破1000万吨,达1067万吨,超月进度计划10万吨,全力冲刺首月开门红。

今年以来,该公司提前谋划,主动作为,以完成生产任务为主线,持续推行“以日保周、以周保月、以月保季”能源保供机制,紧盯煤源,统筹装车,确保装运各环节无缝对接;在车流组织、装卸组织、计划编制、重点作业联系报告等方面,建立系统的运输管理机制,实现运输组织安全高效;持续优化完善运输组织办法,统筹科学分析专用线、到发线运输能力,建立日班分析机制,通过优化取送车作业流程、到发线应用等举措,加快列车周转时间,抓好管内装车组织能力提升;深入推行“按图运营”管理机制,全面了解车流计划、结构,实施最大化编组开行两万吨列车、平行进路接发列车、机车成组转线入库等措施,实现快解快编、快接快发、快装快卸,推动运输全过程标准化、高效化。

抢先抓早争主动
全力以赴开新局