



## 我团队创造超导电动磁悬浮推进世界纪录

科技自立自强

科学导报讯 笔者12月25日从国防科技大学获悉,该校磁浮团队近日在磁悬浮试验中,成功在两秒内将吨级试验车加速至700公里/小时。测试速度打破了同类型平台全球纪录,成为全球最快的超导电动磁悬浮试验速度。

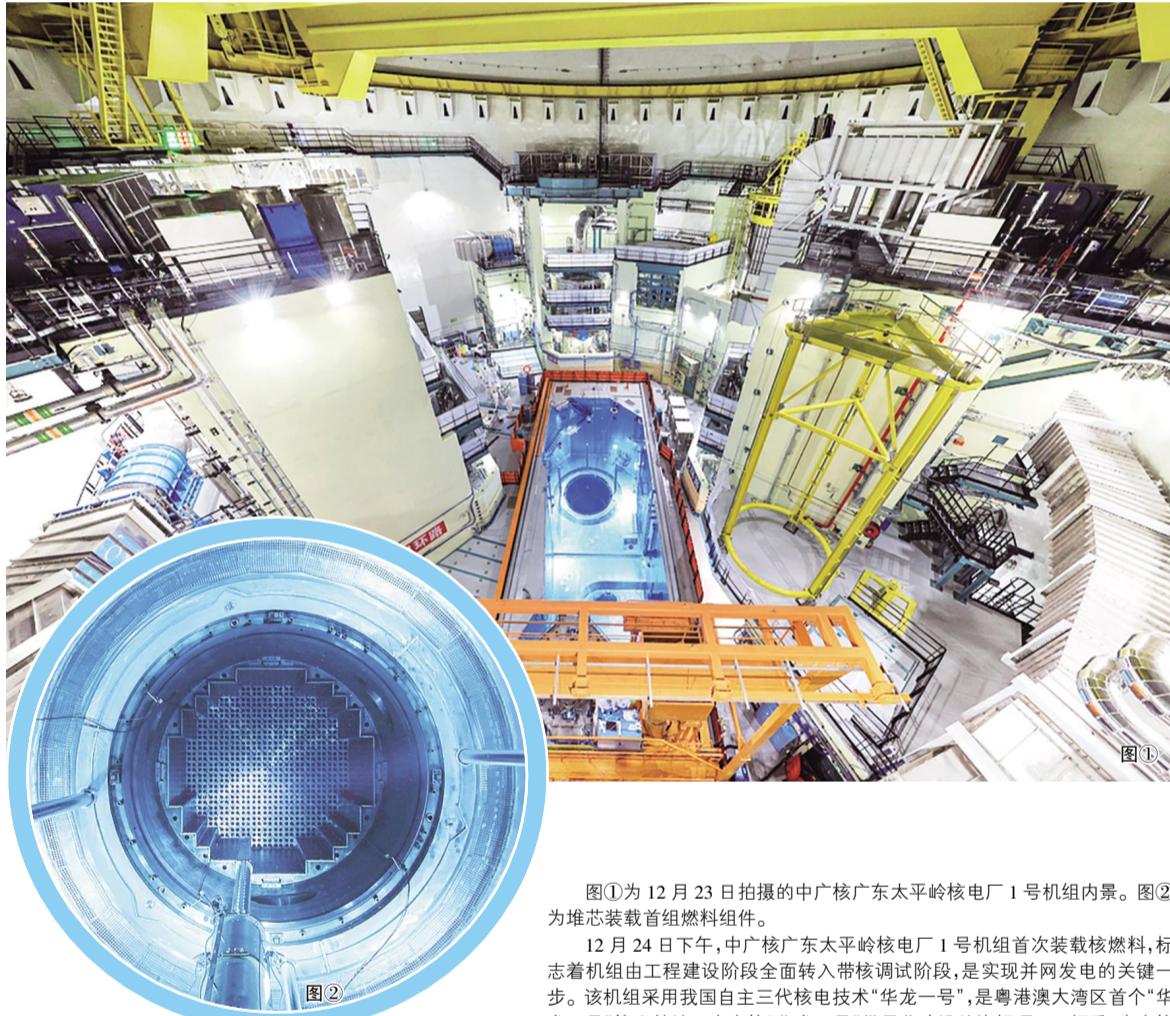
据了解,该团队自1980年开始深耕磁

悬浮技术,先后支撑北京地铁S1线、长沙磁浮快线等四条磁浮线路的成功运营。今年1月7日,该团队在超高速超导电动磁悬浮系统试验中实现吨级载荷最高试验速度超过648公里/小时,刷新了当时该领域的世界纪录。时隔不到一年时间,该团队在400米磁悬浮试验线上,成功实现吨级载荷700公里/小时的最高试验速度及安全停车,再次刷新超导电动磁悬浮领域世界纪录。

该系统总师李杰表示,此次试验中,该团队在总体方案、超高速电磁推进、电动悬浮、超导磁体等关键技术方面都取得了实质性的突破。这一超高速超导电动磁悬浮系统的成功,不仅标志着我国在超高速磁悬浮技术领域达到了国际领先水平,为我国未来的真空管道磁悬浮交通发展提供了新的选择,也为航天助推发射和试验测试提供了新方法新手段。其后续的技术迭代及产业化应用,将为我国的航空航天以及轨道交通事业发展带来新动能。

据悉,该团队下一步将聚焦超高速管道磁悬浮交通、航空航天装备试验、电磁助推发射等前沿领域,推动产学研用深度融合。

张强



首次核燃料装载

图①为12月23日拍摄的中广核广东太平岭核电站1号机组内景。图②为堆芯装载首组燃料组件。

12月24日下午,中广核广东太平岭核电站1号机组首次装载核燃料,标志着机组由工程建设阶段全面转入带核调试阶段,是实现并网发电的关键一步。该机组采用我国自主三代核电技术“华龙一号”,是粤港澳大湾区首个“华龙一号”核电基地及中广核“华龙一号”批量化建设的旗舰项目。据悉,中广核广东太平岭核电项目共规划建设6台“华龙一号”机组,总投资约1200亿元。

■新华社发

K 创新大家谈  
chuangxin dajitan

## 科技之光,照亮山西高质量发展之路

■ 陈海瑞

近日,随着中国工程院院士凌文所作的“可持续发展与能源转型趋势与探索”专题报告圆满收官,2025年山西“科技的力量”院士专家系列报告会落下帷幕。这场学术盛宴既是今年该系列活动的圆满终点,更是山西以科技赋能高质量发展的崭新起点。

前沿思想激荡三晋,智慧甘霖浸润转型热土。八场报告会,十余位院士专家带来八次思想的深度碰撞,内容从人工智能前沿演进、机器人产业未来图景,到大数据赋能乡村振兴、健康中国战略落地,从智算时代产业数字化转型,再到紧扣山西发展命脉的“双碳”目标与能源革命探索,每一场都精准对标时代脉搏、紧扣山西转型所需。院士专家躬身入局,将学术论文写在山西发展的大地上,把科研课题立在转型综改主战场,为全省科技工作者标定科研新坐标,为企业家绘制产业升级路线图,更让普通公众零距离触摸科技温度、感受创新魅力。

科技话语精准发声,回应关切赋能发展实践。院士专家系列报告会坚守三重定位,面向科技前沿,让山西精准捕捉全球科创最新脉动;锚定企业需求,对接山西重点产业

链与特色专业镇建设,靶向破解转型痛点;聚焦全民科普,让高深学术理论走出实验室、走进百姓家。八场活动线上线下同频共振,全省2000余名科研骨干、企业人才现场参会,更多的公众线上观看学习,让艰深的学术理论转化为可感知、可应用、可转化的现实生产力,让科技创新真正成为山西高质量发展的第一动力。

多元效应层层释放,科技杠杆撬动发展势能。十余位院士专家与山西本土科创力量面对面交流,每一场分享都是对科技未知的探索,每一次建言都是对山西发展的助力,每一回科普都是对公众科学素养的培育。在这里,科技工作者找准科研攻关方向,锚定服务地方使命;企业家明晰产业转型路径,抢抓提质升级机遇;普通民众读懂科创价值,涵养崇尚科学情怀。这份由科技凝聚的共识与力量,成为山西发展最坚实的底气。

热潮迭起绝非偶然,久久为功方能行稳致远。这份热烈背后,是久久为功的谋划与实干。山西省科协年初便将报告会列入年度核心工作要点,与院士专家巡回服务、科创论坛等活动一体部署推进,精准契

合山西一体推进教育、科技、人才发展的战略布局。从会前预热筹备,到会中解读交流,再到会后跟进转化,山西科技媒体全程宣传,让报告会的瞬间热度转化为科技创新的持续温度,让院士智慧沉淀为山西转型的坚实动能。

科技之光永不落幕,创新之路永无止境。今年的院士专家系列报告会虽已收官,但山西以科技赋能高质量发展的步伐永不停歇。我们期盼,这一品牌影响力持续扩大,“院士专家山西智库”常态化机制加快建立,打造永不落幕的“院士专家报告厅”,让更多科研成果在三晋大地落地生根、就地转化;更期盼全省科技工作者、企业家与社会各界携手同心,将创新热情化为实干豪情,把前沿智慧转化为奋进动力,在山西高质量发展征程中标注新的科学刻度。

科技之光,照亮三晋转型升级之路;创新之火,点燃山西崛起引擎。站在新起点,山西将以科技创新为帆、以人才培养为桨,让科研扎根大地,让成果惠及发展,让智慧点亮未来,让三晋科技英才在科技强省的澎湃大潮中,共同奔赴更加美好的明天!

## 学习贯彻党的二十届四中全会精神

国网山西省电力公司

从「追着冰跑」到「御冰有术」的进步

网山西电力2025年完成的第51条,也是最后一条防冰改造线路。此次改造的核心,是位于微气象区内一段约2.9公里长的关键线路。国网山西超高压输电公司输电运检三分部副经理裴勇指着远方山坳说:“这段线路地处关帝山腹地,原本为节省走廊空间采用‘紧凑型’设计,但相间距离近,覆冰后易舞动短路。此次改造,我们对原有的线路路径进行了调整,拆除7基‘紧凑型’旧塔,新建9基‘常规型’新塔。”

“改造不止于‘强筋骨’,我们还为线路装上了‘眼睛’和‘神经’。”国网山西超高压输电公司智能调控中心主任张景沛说。线路上新增的透雾可视化装置配备自动加热与雨刮功能,确保恶劣天气下监控清晰;“观冰精灵”能感知0.1毫米级的覆冰变化,并将数据实时回传。全线还加装了208支间隔棒,进一步抑制导线舞动。一张集“远程可视、精准监测、快速抑制”于一体的立体防护网在改造后的云吕线上织了起来。

这些安装在铁塔与导线上的“眼睛”所捕捉的画面与数据,最终汇聚到“智慧大脑”——山西电力气象研究中心。在这里,整面屏幕上实时显示着全省主网输电线路的实时数据与图像。国网山西电科院输变电技术中心电力气象监测预警室主管原辉轻点鼠标,调出一张由“观冰精灵”传回的现场图片——导线覆冰的类型、厚度已被算法自动识别并量化标注。

“这套立体防护体系是我们应对自然灾害的当前答案,但远非终点。”国网山西省电力公司设备部相关负责人表示,“十五五”时期,我们将持续深化电力气象前沿研究,强化气象监测及灾害预警分析,精准研判重大灾害性天气对电网的影响,持续提升电网主动防御能力,为电力可靠供应筑更加坚固的防线。”

王龙飞 赵亚男

12月19日,在500千伏吕梁变电站内,随着固定式融冰装置最后一次冲击试验结束,装置顺利送电,现场负责人刘雨飞和同事们终于松了一口气——山西电网主网首套固定式融冰装置正式投运。望着远处在灰白天空下蜿蜒起伏的银线,刘雨飞知道今年冬天手中多了一件“主动防御”的利器。

党的二十届四中全会提出,“推动公共安全治理模式向事前预防转型”。山西地形素有“两山夹一川”之称,山地丘陵占比超过八成,微地形、微气候广布,类似500千伏吕梁变电站这样受微气象影响的站点线路不在少数。数据显示,山西约70%的超特高压线路穿越山区,近5年主网因气象灾害导致的故障占比接近一半。面对严峻挑战,国网山西省电力公司将全面提升电网抗灾能力置于重要位置,系统构建电网安全管理服务体系。自2024年起,该公司全面启动输电线路抗冰防舞能力提升三年行动计划,系统性推进隐患治理、设备强化与监测预警体系建设。

覆冰和积雪不同,它像一层层粘上去,裹紧了的冰铠甲,一旦重量过大,就可能把铁塔拽倒;而且覆冰后导线舞动起来,还极易导致相间短路,危害极大。”刘雨飞语气凝重。

固定式融冰装置犹如易覆冰段铺设了“智能电热器”。平日处于“休眠”状态,一旦冰情发生,在工作人员的操作下便能迅速“唤醒”,将站内电源转化为可控直流电。电流流经导线时,导线会利用自身电阻产生热量,从而平稳且高效地去除紧紧包裹的冰层。500千伏吕梁变电站内9条500千伏出线,长度从数十公里到百余公里不等,该装置能自动识别参数、匹配最佳融冰电流。“一路上有‘观冰精灵’实时监测冰层脱落情况。”刘雨飞介绍。

距离吕梁变电站约40公里处,500千伏云吕线的防冰改造工程也同步告捷。12月12日,该线路为期15天的综合检修通过验收,成为国

## 科幻里的脑机接口要成真了吗?

K 科技新观察

动动意念,便能指挥机械手指握住水杯,移动目光,便能在电脑上打出文字;戴上电极帽,医生便能精准判断听障患儿是否听清……现如今,这些颇具科幻感的画面正在医疗机构中真实上演。随着脑机接口技术逐渐进入临床,前沿技术将为医学诊疗带来无限可能。

### 脑机接口助力康复医疗

10月1日,天津市环湖医院(天津大学脑系科医学中心)天塔院区开诊,该院与天津大学脑机交互与人机共融海河实验室合作的全国首个脑机接口综合临床试验病区正式启用。在这里,“灵犀指”“神甲”“神耳”等一系列实验室团队自主研发的脑机接口产品正在开展临床研究。

戴上脑电极帽,背上装有主控模块的小包,电脑上跳出经算法解码的脑电信号。工作人员在脑海中想象右手腕长出了一根“第六指”,用它

去抓握。此时,机械手指仿佛会“读心术”,随着大脑的想法缓缓张开,并稳稳抓住桌子上的小球。

这款由天津大学脑机交互与人机共融海河实验室团队研发的手指穿戴设备,叫作“神工一灵犀指”。这根神奇的“灵犀指”已经帮助不少患有偏瘫或肌张力过大的脑卒中患者完成抓握动作,唤醒患者的功能障碍中枢与外周神经系统,助力手部运动功能康复。

除了和患者“心有灵犀”的神奇手指,“神工一神机”“神工一神甲”“神工一神行”等设备可有效帮助脑卒中患者的上肢、下肢实现运动功能康复,已经累计服务3000多名患者。

56岁的张先生因突发脑卒中身体右侧功能严重受损,不能行走也无法自主进食。经过8次脑机接口“神工一灵犀指”上肢训练和6次“神工一神甲”下肢外骨骼装置训练,现如今张先生的上肢活动能力明显增强,可以自己拿着勺子吃饭。“仿佛自己变成了机器人,脑子一想,脚真的就迈过去了。”这是张先生第一次穿戴上外骨骼装置时的感受。

(下转A3版)

## 晋琼携手共启数智医疗新篇章

科学导报讯 记者郑婷 12月18日,海南自由贸易港封关运作当日,由山西省专家学者协会与山西医科大学校友办联合主办的“数智医疗与大健康(博鳌)论坛”在海南博鳌举行。本次论坛以“智汇晋琼筑生态,聚力健康向未来”为主题,启动海南晋籍医学专家联络服务活动,推广山西特优农产品,共同探索数智医疗与大健康产业的创新路径与合作机遇,加快晋琼两地大健康产业高质量发展。

本次论坛聚焦两项核心行动:在人才引擎激活方面,启动“海南晋籍医学专家联络服务活动”,由山西省专家学者协会牵头,联合多方组织成立“晋籍医学专家工作委员会”,开发“神州晋医”信息服务平台,建立院士级专家库,构建“专家返乡+资源下沉+长效合作”的柔性引才模式,推动优质

医疗资源下沉基层;在产业落地实践方面,通过企业路演与实地考察,展示晋琼合作范例。山西晋商药业集团携国家级非遗产品“延龄御酒”亮相,融合皇室御方与龟龄集非遗技艺,海南伽澜健康产业集团依托博鳌乐城先行区政策,分享“细胞平衡修复技术”与全生命周期健康管理服务体系,山西澳森云互联网医疗公司则提出“数智赋能医疗”实践路径,深化产学研协同。

活动主办方负责人表示,站在海南封关的门槛上,在国家大健康产业先行区,可以通过海南这个“超级接口”,更便捷地链接全球创新资源;山西的传统优势产业,如中医药、特色农产品、康养产品,可以借助海南自贸港政策,以全新的面貌触达国际消费者;让专家学者和企业家从此有了一个世界级的舞台去施展才华。