



全球首台 5 兆瓦级全碳型锂离子超级电容试验成功



科技自立自强

科学导报讯 笔者6月22日从中国绿发投资集团获悉,该集团旗下北京绿发中科锂电科技有限公司(以下简称“中国绿发锂电公司”)自主研发设计制造的5兆瓦级全碳型超级电容功率舱日前完成全套型式试验,顺利取得具备国际互认效力的中国合格评定国家认可委员会(CNAS)认证报告。这是国内首款、全球首台整舱通过CNAS

认证型式试验的5兆瓦级全碳型超级电容功率储能设备。

当前新型电力系统建设加速推进,储能设备在电网调频领域扮演着日益重要的角色。传统锂电储能设备储存的总电量较高,但循环寿命仅数千次,无法适配高频充放电。相比之下,超级电容储存的总电量虽不及锂电储能设备,但其功率密度极高,可对电网的调频指令进行毫秒级响应,且循环寿命超长,适配频繁、高强度的调频场景。因此,超级电容适合与传统锂电储能设备组合使用。

“相较于市场上常见的混合型超级电容和双电层电容,全碳型锂离子超级电容具备循

环寿命更长、安全性更高、低温衰减更小、无锂枝晶燃烧风险等优势。”中国绿发锂电公司董事长历明表示。

历明介绍,这款超级电容功率舱内置中国绿发锂电公司自产4500法拉大容量全碳型锂离子超级电容单体。超级电容单体采用预嵌锂技术,多孔电极结构设计,能量密度达到16瓦时每千克(WWh/kg),功率密度达到18千瓦每千克(KW/kg)。功率舱采用主动均衡策略,可实时调度22400支超级电容单体,簇级动态压差仅64毫伏,转换效率超95%,瞬时功率响应速度在10毫秒内,整舱循环使用寿命超百万次级别,适配每日数百

次高频充放电工况。

“不仅如此,该设备在海拔5000米极限工况下,可持续稳定输出5兆瓦功率,是国内少数可覆盖青藏高原全域风光储能项目的兆瓦级超级电容装备。”历明说。

本次通过型式试验的5兆瓦全碳型锂离子超级电容功率舱,将在青岛东岳立储能项目中落地应用。其将为储能电站带来毫秒级快速响应,实现百万次超长循环,全生命周期无需更换电芯,同时适配高原极寒环境,无需额外配套温控、增压设备,可大幅降低场站配套投资,提升电站调频收益。

刘园园



创新大家谈

推动我国实现高质量发展,关键在党,关键在充分彰显中国共产党领导的制度优势。其中,创新是高质量发展的第一动力,推动高质量发展,关键是要依靠创新转换发展动力,推动新旧动能平稳接续,实现从“要素驱动”向“创新驱动”的根本性转变。

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央坚持把科技创新摆在国家发展全局的核心位置,提出科技创新是发展新质生产力的核心要素,对建设科技强国进行全局谋划和系统部署,推动科技创新加速跨越,实现了历史性、整体性、格局性重大变化。

在此背景下,我国科技与产业深度融合,创新创造催生新质生产力,创新成果竞相迸发。比如,合肥深耕前沿科技,科创平台不断壮大,新兴产业蓬勃发展,量子信息、聚变能源、深空探测等产业优势明显;宁波建设“人工智能+制造”全场景开放创新高地,力争通过3年时间,引导培育具有行业影响力的工业垂类大模型20个……创新,为提升发展质量、拓展发展空间不断开辟广阔前景。

企业是创新主体,是推动创新创造的生力军。在高校、科研院所、应用单位等各类创新主体中,企业凭借其独特的市场地位和资源优势,在推动科技创新、培育新质生产力方面发挥着不可替代的关键作用。与此同时,企业也面临着创新参与度不高、成果转化率低等问题。党的二十大三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出强化企业科技创新主体地位并作出重要部署,为我们牵住科技创新“牛鼻子”、走好科技创新“先手棋”指明了方向。

推动创新发展,需要一个开放、包容的生态。良好的创新生态就像肥沃的土壤,能让原创成果冒出头来、企业壮大起来、优秀人才沉淀下来。一方面,要有效破除体制机制障碍,完善引才育才机制,把优质资源汇聚起来,为颠覆性技术突破提供支撑,把科技发展的根基扎得更深、更牢。另一方面,要优化政策举措,在促进创新链产业链资金链人才链深度融合上探索新途径,从制度保障、资源供给等层面综合施策。

当前,新一轮科技革命与大国博弈相互交织,新技术新赛道竞争更趋激烈,也对科技创新提出了更高的要求。我们要坚持开放创新,以制度型开放主动融入国际创新大格局,吸引集聚科技创新优质要素,实现更高起点的自主创新。更重要的是,继续坚持走中国特色的自主创新道路,自力更生、艰苦奋斗,发挥我国社会主义制度集中力量办大事的优势,推进高水平科技自立自强,把科技命脉和发展主动权牢牢掌握在自己手中。

以创新引领发展,要坚持和加强党对经济工作的全面领导,继续锚定高质量这一目标,在改革创新中积极识变应变求变,不断探索新路径、激发新动能、拓展新空间、增创新优势,凝聚起推动高质量发展的强大力量。



创新前沿

山西首台自研造楼机正式投用

科学导报讯 记者隋荫 6月18日,记者从山西省工程机械有限公司获悉,由该公司独立攻关、自主研发试制的首台山西制造造楼机,已正式进驻山西四建集团晋源区金胜村、棘针村(B区)城中村改造安置项目并投入使用,以硬核装备实力为这一市级重点民生工程高效护航。

造楼机借鉴超高层重载施工装备集成理念,是适用于住宅楼剪力墙结构的轻量化施工作业集成平台。设备主体由钢平台系统、支撑系统、挂架系统、动力及控制系统组成,功能结构可灵活集成开合雨篷、布料机、喷淋装置、模板系统、物料转运装置、建筑机器人等多项配套设施。与传统施工中使用的爬架、脚手架、爬模等设备相比,造楼机可将布料机、外墙模板吊挂、喷淋系统、开合雨棚、预制构件转运等独立工作单元整合为一体,形成集成化作业平台。

在实际应用中,该设备可搭建全天候施工条件、营造类工厂化作业环境,不仅能大幅提升现场施工效率、优化安全管控,还能有效降低人工成本、减少安全隐患、助力绿色文明施工,对提升区域住宅建造工业化水平、引领民居建筑施工模式革新、推动建筑行业提质升级具有重要意义。

此次造楼机成功落地,是该公司持续深耕技术创新、突破行业壁垒、加速向智能化、集成化、绿色化施工装备领域转型的重要实践,也是公司从传统装备制造向高端智能建造服务商迈进的标志性成果。

国际科技组织加速集聚中国



科技新观察

1万平方米规划面积,集成国际组织服务站、多功能展厅、科技外交官会客厅以及跨境网络工作室等多元空间。近期,北京启动国际科技组织总部集聚区功能拓展区建设,对集聚区扩容。

作为全国首个落地的国际科技组织集聚区,成立仅3年,入驻的科技组织已从最初8家增至16家。

这种“磁吸效应”也加速向全国辐射。上海4月发布《上海全球科技伙伴计划》,推进

国际科技组织引育;成都5月迎来国际智能感知学会正式落户……

随着我国科技创新对外开放力度不断加大,从首都、沿海到西部科创高地,一批国际科技组织相继入驻,以科技为媒更好联结中国与世界,既聚拢资源,依托中国创新优势,让国际科技组织更有用武之地;又拓展合作,融通全球科创要素,助力中国科技发展与世界科技进步同频共振;还增进信任,推动中国科技工作者深度参与全球科技治理,以中国智慧贡献世界创新发展。

拓展科创合作“中国平台”

“要前瞻谋划和深度参与全球科技治理,

参加或发起设立国际科技组织。”2023年2月,习近平总书记在二十届中央政治局第三次集体学习时强调。

3个月后,北京朝阳区揭牌设立全国首个国际科技组织总部集聚区。截至目前,北京市集聚的国际科技组织总数已达55家,居全国首位,形成了集群化、规模化、高质量的发展态势。

走进位于北京朝阳的国际数字地球学会办公区,一排排由该学会主导编撰、全球发行的权威国际学术期刊整齐陈列,见证着中国科创平台日益增长的全球影响力。

学会秘书长王长林告诉笔者,学会依托我国自主研发的数字地球原型系统,建

成全球首个数字地球科学平台,攻克空间可视化、大数据分析、地表过程仿真模拟等一系列关键技术。联合国环境署专家评价称,这一平台在空间信息技术应用领域立下里程碑。

在浙江设立秘书处的亚洲仿真联盟,同样构建了高质量运行的制度化框架。“我们已经构建起集学术引领、标准输出、人才培养、产业赋能于一体的‘6+6’业务生态体系。”亚洲仿真联盟理事长张霖介绍,该体系涵盖办会、办刊、出标准、出报告、办赛、评奖六大核心业务。依托这一规范化运行框架,我国科学家得以系统性参与全球仿真科学基础理论的创新与落地。

(下转 A3 版)



南海首座百米垂直梯度气象综合观测塔建成

图为百米垂直梯度气象综合观测塔吊装现场。

6月17日,我国首座海上百米垂直梯度气象综合观测塔在阳江海域吊装落成,填补了南海远海百米垂直气象观测空白。

这座被誉为南海“定海神针”的观测塔,位于距阳江、雷州半岛和海南岛海岸均约80公里的中心海域,坐落在台风主要移动路径上,地理位置极具战略价值。塔高103米,塔身主体60米,采用间隔10米分层观测布局,全高程布设风、温、湿、压多要素传感器,可全天候采集不同高度层气象实况数据。

广东省阳江市气象局供图



创新故事

中电科风华:以自主创新锻造国产半导体装备硬实力

科学导报记者 范琛

6月17日,《科学导报》记者走进中电科风华信息装备股份有限公司(以下简称“中电科风华”)的洁净生产车间,看到工作人员身着洁净服,正有条不紊地对Venus 6系列先进封装量检测设备开展调试工作。设备屏幕上实时刷新的成像画面与检测数据,直观展现着国产高端芯片检测装备的硬核实力。

中电科风华研发设计人员向记者介绍:“这台Venus 6系列先进封装量检测设备,是国内首台可同时实现大尺寸玻璃基板TGV(玻璃通孔)与RDL(再分布层)工艺多通道同步量检测的装备,如今已成为我国AI芯片、高性能计算芯片量产环节

中,保障产品良率与可靠性的核心支撑。”

作为芯片制造环节的核心质检装备,半导体检测设备被称作芯片品质把控的“火眼金睛”。长期以来,国内相关设备仅能实现单一结构检测,无法完成一体化同步测量,行业短板突出。Venus 6系列设备的问世,彻底填补了国内玻璃基板集成检测技术空白,在关键尺寸精度、套刻精度、缺陷检测灵敏度等核心指标上达到国际先进水平。

凭借技术突破,Venus 6系列设备形成了三大独特核心性能优势,集中体现在一体化检测、超高精度与量产高效三大维度。设备创新集成反射明场、透射明场、暗场、荧光四套光学检测系统,攻克多系统并行运行难题,摒弃国际主流的分时切换扫描模式,实现四通道同步成像检测,具备了一

机多能的全域检测能力。

除具备全域覆盖的一体化检测能力外,这款设备在检测精度与量产效率上同样实现了关键突破。其检测精度可达亚微米级,既能精准完成芯片通孔尺寸、位置的精密量测,也能高效识别各类细微工艺缺陷。同时,设备搭载高速AI算法,仅需一秒钟即可完成全流程检测,并搭配专属防抖对焦技术,检测效率较进口设备显著提升,可充分适配芯片规模化量产的实际需求。

近年来,中电科风华并未局限于单一赛道的单点突破,而是坚持多领域协同布局,技术多点开花,在半导体显示装备领域同样深耕多年,成果丰硕。依托扎实的研发制造实力,中电科风华已掌握半导体显示Module制程国产化整线智能制造解决方案,打造出“工艺+产品+应用+服务”的一体

化配套体系;其自主研发的切割、绑定、除泡、贴合等系列核心装备,全面覆盖显示面板生产关键工艺,整体达到国际领先水平。

中电科风华凭借过硬的产品品质与完善的配套服务,已与京东方、华星光电、天马微电子等国内头部企业建立起长期深度合作关系,相关设备及解决方案广泛应用于华为、苹果、小米等品牌的主流智能终端显示屏量产线,产品出口日本、泰国、墨西哥、越南等国。

从打破半导体检测技术困境,到实现半导体显示整线智能制造解决方案,中电科风华始终以自主创新为核心驱动力,持续革新产业生产模式、优化产业链结构,持续激活新质生产力动能,为我国半导体高端装备高质量发展注入源源不断的国产力量。