

行业动态

我国构建起高铁接触网技术标准体系

新华社讯 近日,由中国铁路设计集团有限公司主持、中国中铁电气化局高铁电气装备股份有限公司主要参与研究的“以‘简化’为核心的高服役性能新型接触网关键技术研究与装备”项目,获得2020年度中国铁道学会科学技术奖特等奖,标志着我国成功构建了具有完全自主知识产权的新型系统化高铁接触网技术标准体系。

据悉,该课题项目围绕中国标准“简化”高铁接触网生产研制所带来的“系统创新、结构创新、材质创新、工艺创新”四大方面挑战,通过5年深度科研攻坚,破解了制约高铁接触网高精度、高效率、高质量智能建造的关键难题。

因采用多国标准生产,我国传统高铁接触网不同结构、相同功能用途的零部件多达数十个种类、型号,给设计、制造、组装等造成巨大困难,导致工程成本居高不下。“简化”项目,通过对高铁接触网技术参数、材质标准和服役性能的改造,达到统一技术参数、统一并简化装备结构形式、统一并减少零部件种类等目的,打造具有高安全、高可靠性并具有自主知识产权的中国标准高铁接触网。

樊曦

兰州大学牵头研发出全生物可降解超级电容器

新华社讯 近日,兰州大学物理科学与技术学院联合美国休斯顿大学、兰州大学基础医学院成功研发了一种轻薄、柔性的全生物可降解超级电容器。该器件可在生物体内完全降解被吸收,经自然新陈代谢排出体外,无须二次手术移除。

该项研究课题组负责人、兰州大学物理科学与技术学院教授兰伟介绍,植入式医疗电子器件能量供应主要依赖于植入式一次电池,而它会占据整个器件的大部分质量和体积,在电池耗尽或工作结束后需通过二次手术替换或移除。因此,实现具有轻薄、柔性、小尺寸、全生物可降解的能量供应方案一直是学术界关注的焦点。

近年来,由兰伟牵头的兰州大学柔性电子科研团队致力于研发全生物可降解超级电容器,并将研发的超级电容器植入到大鼠皮下。通过半年的实验发现,通过一系列水解反应和新陈代谢,该超级电容器可以在大鼠体内完全降解被吸收,且不产生任何不良反应。

“该项研究成果有望为下一代生物可降解植入式医疗电子器件提供能量解决方案。”兰伟说。

张文静

国内首艘500千伏海底电缆运维船交付使用

新华社讯 由南方电网公司自主建造的海底电缆综合运维船“南电监查01”日前在海南省海口市交付使用。这是国内首艘具备对500千伏海底电缆进行高速巡航和低速定位检测的海缆运维船,填补了国内海缆运维检测方面的技术空白。

该艘海缆运维船将开展巡视、检测和应急工作,为海底电缆提供全天候“保姆式”保护,全面提升海缆应急处置和自主检测能力。同时,其所配套搭载的水下机器人系统是电力行业首个搭载声学、光学、电磁检测设备进行海底电缆检测的机器人。据南方电网相关负责人介绍,“南电监查01”船是针对琼州海峡高洋流、横向流、低能见度的复杂作业环境进行定向开发的海缆运维船,首次研发配备了海上宽带自动跟踪天线系统,实现海缆保护数据、指挥指令实时传达交流。

南方电网海南联网二回项目管理有限公司总经理陈葵说:“该海缆运维船提升了抗风浪等级和出海作业安全系数,可随时开展巡视与检测工作,实现了专业化海缆保护运维和自主检测等全过程管控。”

赵叶苹

多重利好因素驱动 储能产业逆势增长

▶ 本报记者 叶伟

2020年,尽管受到新冠肺炎疫情影响,但我国储能产业仍保持高速增长势头。根据中关村储能产业技术联盟全球储能项目数据库的不完全统计,截至2020年年底,我国已投运的电力储能项目累计装机容量达到33.4吉瓦;2020年新增投运容量2.7吉瓦,其中电化学储能新增投运容量首次突破吉瓦大关。

中关村储能产业技术联盟秘书长刘为表示,2020年,基于产业内生动力和外部政策及碳中和目标等多重利好因素驱动,储能产业逆势增长,步入规模化发展的快车道。

政策力促 各方加码布局

中国能源研究会储能专业委员会主任陈海生表示,2020年,国家和地方出台多项政策,储能装机实现快速增长,特别是“可再生能源+储能”成为行业发展共识,储能的多重价值得到各方认可,产业逐步呈现健康、有序、可持续发展态势。

“2020年,安徽、湖北、青海等地均在探索储能等灵活调节资源促进新能源消纳的新机制,已有17个省份出台新能源配套储能及新能源场站一次调频的相关政策。”阳光电源副总裁兼光储事业部副总裁吴家貌表示,同时,随着我国经济转型、绿色能源快速发展和能源供给侧结构性改革不断深化,储能发展需求正在日益扩张,储能产业快速发展已经成为必然。

据了解,2020年以来,多地发布相关通知,要求鼓励可再生能源发电项目搭配一定比例的储能,同时有部分地区对用户侧储能项目给予一定补贴。比如,湖北省能源局发布《关于开展2020年评价风电和评价光伏发电项目竞争配置工作的通知》,明确提出“优先支持风储一体化”。

刘为表示,2020年,各区域和地方电力市场规则基本解决了储能参与辅助服务市场的身份问题,初步扫除了其参与市场交易的阻力,明确了第三方主体和用户资源参与辅助服务的基本条



图片来源:阳光电源

件,提出了辅助服务成本逐步向用户传导的长效发展思路。

比如,国家能源局福建监管办公室印发《福建省电力调峰辅助服务交易规则(试行)(2020年修订版)》提出,在电能参与调峰辅助服务方面,参与调峰交易的储能规模不小于10MW/40MWh。

在政策利好下,各方加码进军储能产业。刘为举例说,以宁德时代、阳光电源、比亚迪、南都等为代表的传统储能技术及系统集成商继续加大储能领域的投资。同时,多家金融机构参与储能企业投资,如高瓴资本以百亿元规模参与宁德时代定增。



近日,应用目前世界最先进环保制冰技术的北京2022年冬奥会标志性场馆国家速滑馆“冰丝带”首次制冰顺利实施,成功制出速度滑冰赛道。首次制冰的成功,标志着国家速滑馆正式具备迎接测试活动的条件。图为国家速滑馆运行团队速度滑冰项目竞赛主任王北星在冰面试滑。

新华社记者 张晨霖/摄

“十三五”期间我国工业固废综合利用成效显著

本报讯 “十三五”期间,我国工业固废综合利用取得显著成效,据行业估算,2016~2019年大宗工业固废综合利用量累计达到69亿吨;2019年大宗工业固废综合利用量约18亿吨,产值约1.2万亿元,相关企业数量已超过3万家。

2017年,工业和信息化部制定发布《国家工业资源综合利用先进适用技术装备目录》,加大力度推动技术装备推广应用。全固废胶凝材料、尾矿交接充填等工业固废规模化应用技术得到产业化应用。

综合利用产品日益丰富。再生砂、石骨料、再生砂浆、混凝土掺和料、微晶材料、陶瓷材料、水处理剂、装配式墙板等新型建筑材料及金属、金属精矿等工业固废综合利用产品种类越来越丰富,品质越来越高,市场认可度越来越高。“十三五”期间,工业和信息化部选择工业资源综合利用基础好、特色鲜明的地区,培育了60家工业资源综合利用基地,探索形成一系列典型工业资源综合利用模式。同时,工业和信息化部于2015年实施工业资源综合利用产业协同发展行动计划,并于2020年启动实施产业转型提升计划,聚焦区域典型固废,以技术支撑、模式创新、示范基地建设和龙头企业培育

为抓手,有效推动区域工业固废综合利用产业协同发展。

据介绍,工业固废是除建筑垃圾、农业固废、生活垃圾之外的重要固体废物,年产生量超过30亿吨,占我国全部固体废物产生量的1/3左右,其中产生于钢铁、有色、化工、煤电、采矿等重化工业,主要分布于京津冀、黄河流域、长江经济带等重点地区。目前,全国工业固废累计堆存量超过600亿吨,占地超过200万公顷,不仅占用大量土地,还对生态环境造成威胁。开展工业固废综合利用已成为提高资源利用率、缓解生态环境风险、促进生态文明建设的重要举措。

韩鑫

全国最大储气库新周期采气突破20亿立方米

新华社讯 目前全国最大的天然气储气库——新疆呼图壁储气库,从2020年10月下旬至今的新一轮采气周期中,累计采气达到20.4亿立方米,比上周期超产5亿立方米。

从中国石油新疆油田公司获悉,为应对新一轮降温天气,呼图壁储气库开展集注站、集配站和单井设备设施的全面排查和保温工作,加强关键岗位人员培训,迎接新一轮用气高峰。“目前,我们正在对36

口采气井进行动态监测,对储层状态进行实时监控。”集注站长王先朝说。

为保证高峰采气时刻安全平稳,技术人员根据储气库运行特点,启用专属动态监测技术,制定动态监测方案,建立起全覆盖监测体系。同时,首次开展了水平井产气剖面测试,为精细地质动态分析、实现差异化精细调控提供有力的数据支撑。技术人员根据动态监测结果,结合以往各周期运行规律和存在问题,分析本周期采气情况,摸清储气库物性变化规律和可动用库容,为科学制定注采井的配产配注计划打下坚实基础。

呼图壁储气库是西气东输二线首座大型储气库,储气量达百亿立方米,于2013年6月9日注气系统一次投产,具备季节调峰和应急储备双重功能,对保障西气东输稳定供气、缓解新疆北部冬季用气紧张具有重要作用。

顾煜 杜刚

新技术不断突破 成本持续下降

除了政策外,储能产业多项技术也取得突破。陈海生表示,技术上,无论抽水蓄能、压缩空气、蓄冷蓄热、飞轮等物理储能,还是锂电池、铅炭电池、液流电池、超级电容等化学储能,均不断取得突破。

刘为介绍说,如宁德时代利用全寿命周期阳极补锂技术,开发出满足超长寿命要求的储能专用磷酸铁锂电池;比亚迪推出“刀片”电池,进一步提升单体电池的容量;中科院大连化物所研发的全钒液流电池电堆采用可焊接多孔离子传导膜;中科院工程热物理所完成国际首台100兆瓦先进压缩空气储能系统膨胀机的集成测试等。

“技术突破带来储能系统成本持续下降。”刘为表示,以锂离子电池储能系统为例,在电池本体生产规模、制造工艺不断提升以及储能系统高度集成化发展驱动下,2012年以来锂离子电池储能系统成本下降75%左右,到2020年储能系统成本已降至1500元/千瓦时,基本达到储能系统经济性的拐点。

从顶层设计上统筹 加速商业化进程

作为高比例可再生能源的关键支撑技术,储能在促进电力低碳转型进程中不可或缺,尤其在可再生能源占比越

来越高的电力系统中,发挥着越来越重要的作用。但目前储能产业仍面临着几大挑战,如盈利模式缺乏、标准不完善、系统集成不专业等。

“比如,目前储能政策缺少长效机制,收益存在很大不确定性;储能系统如何做到高安全、低成本、智能化和模块化等。”吴家貌说,“需要从顶层设计上统筹储能产业的发展,建设更为健全的运行机制与电力市场机制,通过政策调整打通储能多重应用,加速储能商业化进程。”

吴家貌进一步表示,要制定储能电价政策,逐步建立终端峰谷电价动态调整机制,在有条件的地区加快探索储能容量电费机制;建立完善储能价值评价体系,通过完善的市场机制体现储能的多重价值;明确独立储能设施并网、接入方式,允许其作为独立市场主体开展运营等。此外,还要加快建立储能技术及应用标准体系,制定发布储能系统级的设计、安装、并网性能评价标准;完善储能电站的并网规范标准要求,统一“新能源+储能”的电站设计要求;尽快完善储能电站的调度规范标准要求,为储能接入电网,更好地支撑电网系统打下基础。

陈海生也认为,需要持续改善国家和地方政策环境,构建从全局角度衡量储能价值的价格机制,积极落实储能的独立市场主体地位。同时,要不断改善储能技术本身的性能和成本,继续完善储能产品的安全性和标准体系等。

我国综合气象观测能力 达世界先进水平

本报讯 日前从2021年全国气象局长会议获悉,5年来,我国气象事业发展取得历史性成就,“十三五”气象发展目标任务圆满完成。“十三五”期间,我国实现重大灾害性天气测得出、报得准,建成多部门共享共用的国家突发事件预警信息发布系统,充分发挥了气象防灾减灾第一道防线作用。

“十三五”期间,我国气象服务国家、服务人民成效显著。中国气象局党组书记、局长庄国泰表示,全国气象部门面向经济社会发展,主动融入国家重大战略和现代化经济体系建设,为各行各业提供气象服务,气象投入产出比达到1:50。面向人民美好生活,围绕人民群众衣食住行娱购游等多元化需求,大力发展智慧气象服务,气象科学知识普及率达到80.2%。面向生态文明建设,构建了覆盖多领域的生态文明气象服务保障体系,打造了应对气候变化、人工影响天气、气候资源保护利用、气候可行性论证、大气污染防治、生态修复与保护等服务品牌。

“十三五”期间,我国气象业务现代化整体实力再上大台阶。庄国泰介绍,我国综合气象观测能力达到世界先进水平,建成了近7万个地面站、216部雷达、7颗风云气象卫星组成的地空天一体化综合观测体系,2020年全面实现地面观测自动化,全国卫星遥感应用体系基本建成。气象预报能力稳步提升,实现了从站点落区到数字格点的跨越,数值预报完成了从引进消化吸收到自主研发的重大转变。预报预测准确率稳步提升,强对流天气预警时间提前至38分钟,台风路径预报24小时误差缩小到70千米,客观化汛期降水预测准确率突破80分。气象信息化水平显著提高,气象信息支撑系统从独立、分散建设,逐步向集约统筹、全面支撑气象业务建设方向迈进,物联网、大数据、人工智能等新技术广泛应用,高速气象网络、海量气象数据库发挥重要作用。

庄国泰表示,“十四五”时期,要加快构建更高水平的气象科技创新体系、观测体系、预报体系、服务体系 and 治理体系。到2035年,我国要建立监测精密、预报精准、服务精细的气象业务体系,气象综合实力达到世界先进水平,气象深度融入民生保障和行业发展,气象强国基本建成,为全面建成社会主义现代化强国作出更大贡献。

刘毅

国际首台含铁锰矿 悬浮磁化焙烧系统投产

科技日报讯 近日,东北大学自主研发的国际首台含铁锰矿NEUH-60型悬浮磁化焙烧装备在赞比亚顺利投产。截至赞比亚当地时间2020年12月31日9时,72小时工业运行指标为锰精矿品位48.18%、作业回收率86.98%;铁精矿全铁品位65.40%、作业回收率96.59%,完全达到设计指标。

近年来,东北大学持续升级优化自主研发的复杂难选矿产“悬浮磁化焙烧”技术,发挥学校在自动控制学科上的优势,通过学科交叉协同创新,在工艺、装备及智能化控制等多方面取得突破,形成了第二代悬浮磁化焙烧技术,创新实施了预热、加热、还原及冷却等全过程的物相精准调控。

据介绍,赞比亚采矿项目采用的NEUH-60型悬浮磁化焙烧装备即为第二代悬浮磁化焙烧技术,是基于研发团队前期攻关得到的系统完整的基础研发数据,结合企业具体技术需求为其量身打造的。由于赞比亚的采矿项目为含铁锰

矿,研发团队制订了含铁锰矿预富集—悬浮磁化焙烧—高效分选整体解决方案,以东北大学物相精准调控悬浮磁化焙烧专利为核心技术,实现了锰、铁矿物高效分离,并全力推进赞比亚含铁锰矿项目落地。其中,冷却过程再氧化精准控制技术的研发与应用,实现了焙烧产品排料温度由第一代技术的300℃降低至80℃以下,能耗大幅降低,分选指标大幅改善。

研发团队负责人韩跃新教授介绍,由东北大学师生为主体组成的东大矿冶团队,克服了疫情影响、海外文化差异等诸多困难,于2020年2月正式启动60万吨/年悬浮磁化焙烧工程建设项目,其中NEUH-60型悬浮磁化焙烧项目主体在2020年10月建设完成。据悉,该项目研发团队分为“海外现场操控”和“国内技术支持”两个高效协同的技术团队,以保障项目调试顺利开展,实现项目的工艺流程贯通和稳定运行生产。

郝晓明 王钰慧