

风电补贴退坡 整机价格下降

风机关键零部件国产化进程提速

主轴轴承生产商加速大兆瓦产品配套布局

■本报记者 李丽昊

近日,国内轴承生产商洛阳LYC轴承有限公司(以下简称“洛轴”)宣布,交付国内首套16兆瓦平台风机主轴轴承,成为我国风机主轴轴承领域的一大突破。一直以来,我国大兆瓦风机主轴轴承高度依赖进口,但在风机需求高增、风电行业降本压力下,洛轴、瓦轴、新强联等国内相关制造企业加快了风机主轴轴承的布局,风机关键零部件国产化进程明显提速。

国产新品不断突破

据了解,风机主轴轴承是风力发电机的核心零部件,在风力发电过程中起到吸收叶轮气动载荷和传递功率的重要作用。有风电业内人士向记者透露,在我国风电行业发展过程中,包括主轴轴承在内的多款关键零部件长期依赖进口,以轴承为代表的机械产能落后阻碍了我国风电产业的增长。

为提高风机关键零部件国产化率,近年来,国内风电产业链生产商明显加速研发,并陆续推出新产品。根据洛轴公开的消息,其此次交付的16兆瓦平台风电主轴轴承,刷新了我国大功率风电主轴轴承纪录。此前,洛轴已多次表示,将加大在大兆瓦风机主轴轴承领域的研发投入,同时透露3至6.25兆瓦主轴轴承已大批量装机使用。

除了洛轴外,还有多家上市风电零部件生产商在近期推出了新的产线布局以及新产品。上半年,恒润股份宣布募资1亿元,投建年产4000套大型风电轴承生产线,以满足清洁能源风电行业发展需求。今年7月,新强联宣布,下线12兆瓦海上抗台风型风

力发电机组主轴轴承。新强联在其公告中表示,已先后研制了1.5至12兆瓦变桨和偏航轴承,大功率风电偏航变桨轴承技术和工艺水平已与进口产品相当,也实现了3至7兆瓦风机单列圆锥滚子轴承的小批量生产,另有部分产品已经实现了国产替代。

降本压力促国产替代加速

近年来,国内风机技术快速革新,尤其在风电平价的大背景下,风机价格也快速下降。从近期国内风电项目风机采购中标价格来看,我国陆上风机价格已经跌至2000元/千瓦的水平,与2020年相比下降了60%以上,成本相对更高的海上风机价格也已经低于3500元/千瓦,较2020年价格缩水一半。面对这一情形,国内风电整机制造商都表示,产业正面临着巨大的降本压力,多位业内人士都指出,如果国产主轴轴承技术水平以及生产产能可以跟上,风电行业必将降低进口依赖。

“推动风机关键零部件国产替代加速的主要原因正是风电行业的降本需求。”中国新能源电力投融资联盟秘书长彭澎向记者表示,“过去,风电产业有补贴,从成本上来说使用进口设备也可以接受。但随着风电产业补贴退坡,风机价格快速下降,让风电行业不得不寻求国产替代品,风机零部件的国产化已是不可逆转的趋势。”

除了缓解成本压力外,也有分析指出,近期因疫情、原材料价格上涨等因素引发的风电产业链供应紧张也对零部件进口带来了挑战。对应之下,我国陆上风电以及海上风电陆续经历“抢装”,期间项目装机需求高速上涨。数据显示,去

年全年,风电项目公开招标量高达5400万千瓦,同比增长幅度达到74%。在此情况下,业界普遍认为,可能会为风机关键零部件的国产化带来市场发展机遇。

主轴市场格局即将改变

除了传统主轴生产厂家加快布局外,风电整机商也在积极寻求改变。早在去年底,金风科技“换道超车”,推出了采用滑动轴承的新型轴系,并指出滑动轴承的使用不仅有望解决主轴大部件进口的难题,还提高了风机承载能力和运行可靠性,同时实现了整机成本的降低。9月,新强联宣布与明阳智能签订了战略合作框架协议,共同推动新机型风电机组的主轴轴承和偏航变桨轴承的开发应用。分析认为,头部整机商与轴承厂商的合作将有助于风机轴承的测试研发,对本土轴承厂商的技术水平提高有所助益。

今年,在国内风机主轴轴承多点开花、技术路线百花齐放的情况下,业界普遍预测,国内主轴轴承生产商实际上已经具备了技术能力,接下来便是实现规模化生产。天风证券预测指出,今年包括主轴轴承、偏航变桨轴承、齿轮箱轴承和发电机轴承在内的风机轴承市场空间有望达到156亿元,“十四五”期间这一板块复合年均增长率有望达到24.19%。

“从目前国产零部件的技术水平来看,国产零部件与国际厂商产品的差距明显缩小,从整体产业链来讲,包括特种钢在内的关键原材料的技术水平也已经与国外水平非常接近,未来一两年内,国产风机零部件的技术水平将进一步提高。”彭澎表示。

韶山打造首条短程锂电池回收生产线

本报讯 近日,湖南省韶山市开工打造首条短程低碳锂电池回收生产线。该生产线在湖南江治机电科技股份有限公司动工建设,总投资1.5亿元,年处理废旧锂电池2.2万吨,能满足湖南省及周边省份废旧锂电池回收利用的市场需求。

“相比国内外已有的同类生产线,该项目工艺流程明显缩短,二氧化碳减排量下降超过三成,不仅自动化程度更高,智能化程度也更加优越。”湘潭大学环境与资源学院教授张俊丰说。

据了解,作为科研合作方,湘潭大学环境与资源学院的团队在国内首次实现对复杂废气的深度协同治理,大大提升了整个行业的清洁水平。

锂电池是目前市场上应用最广泛的主流动力电池,研发出适合我国国情的锂电池回收与资源清洁低碳循环的创新技术与装备,是完善新能源产业链的重要一环。

在锂电池回收过程中,产生的含氟剧毒物质、磷化物、氮氧化物等复杂废气十分危险且难于净化。妥

善治理这些复杂废气,是废旧锂离子电池回收产业必须啃下的“硬骨头”。

据张俊丰介绍,“我们提出‘前后协同、因温治气’新思路,开发了碳基材料多污染物协同治理关键技术。”由湖南江治机电科技股份有限公司研发核心装备并集成为系统,充分利用废气的热能优势,凭借碳材料首尾两端同步处置氟化物、氮氧化物、挥发性有机物等,成功攻克了锂电池资源回收过程的复杂废气治理难关。(宗合)

冀北电网新能源装机占比将超70%

国网冀北电力护航“双高”电力系统运行

■本报记者 董梓童

“张家口首套40万千瓦新型高性能光伏发电技术应用项目二期现场,张家口供电公司的工作人员正在调试风机和光伏发电设备,为不久后的投运做好充足准备。按计划,本月底前,这个项目就能实现并网发电。”国网冀北电力调控中心新能源处副处长王靖然表示。

目前,国网冀北电力正加快推进张家口、承德等地共22个新能源项目并网,有望于9月30日完成。届时冀北电网新能源装机占比将超70%,新能源逐渐成为冀北电网的装机主体和电量主体。

大轮变小轮,主动支撑能力需提升

冀北地区拥有丰富的风光资源,是国家可再生能源发展规划的千万千瓦级风电基地,也是国家九大清洁能源基地之一。近年来,冀北电网新能源保持强劲发展势头,并网装机容量由2012年初的427万千瓦增至今年8月底的3472万千瓦,翻了三番。

随着新能源大规模接入,冀北电网功能、结构、形态发生深刻变化,“双高”特征日趋明显。“‘双高’指高比例新能源和高比例电力电子设备。受新能源、储能装机增速,以及数据中心等新型负荷增速加快影响,冀北地区能源结构、电源结构以及电网结构都面临新形势。”在国网冀北电科院副院长刘辉看来,未来,上述变化将从地区映射到全国。要保证电网安全稳定运行,就要构建新能源供给消纳体系,打造新型电力系统。

“如果把电力系统看作是一台汽车,那么轮子越大越宽,车辆的稳定性就越好,反之其稳定性相对较弱。火电机组装机规模大,相当于较大较宽的轮胎,所发电量更为稳定,对电网影响小。风机和光伏板单体容量小,电力电子设备数量大幅多,相当于较窄较小的轮胎,稳定性稍差,对电网的影响也大一些。”国网冀北电科院科技部主任龙凯华介绍。

龙凯华表示,为解决新能源低抗扰性与支撑性难题,保证安全稳定运行,电科院从机组、场站出发,开展主动支撑性新能源设备控制技术和新能源场站功率控制技术,建成世界首座百兆瓦级虚拟同步机示范工程,实现了频率、电压、阻尼等先进主动支撑功能。

靠天吃饭,电网也需要充电宝

“火电机组可实现全天候稳定输出,而靠天吃饭的风电、光伏无法自由调节其发电情况,极热无风、极寒无光的问题突出。”国网冀北电科院智能电网与新能源研究所所长吴林林说。

未来,电网中可再生能源电力占比将越来越高,如何保证新型电力系统的安全稳定运行?吴林林告诉记者:“电网也需要充电宝。和平常我们给手机用的充电宝一样,在手机电量充足时给自己充电,在电网需要充电时利用储存的电量对其充电。抽水蓄能就相当于电网的充电宝。”

抽水蓄能电站能够随调随启、灵活响应电网需求,有效促进新能源消纳,被誉为电力系统的“稳定器”“调节器”“平衡器”。8月底,河北丰宁抽水蓄能电站3号机组正式投产发电。该抽水蓄能电站总装机容量达360万千瓦,目前已实现1、2、3、9、10号机组投产运行,是当前世界规模最大的抽水蓄能电站,被誉为“超级充电宝”。

“河北丰宁抽水蓄能电站将和其他调峰电源一起,共同解决京津冀及冀北电网调峰能力不足等问题。同时,根据需求,电站还将承担系统调频、调压、负荷备用和紧急事故备用等任务,维护电网安全、稳定运行。”刘辉称。

筑牢安全堤,仿真技术促发展

电网安全马虎不得。“电网从设备级、系统级和全网层面设置了三道防线,来保证电力系统在遇到各种事故时能够安全稳定运行。”在国网协调运行仿真分析实验室,国网冀北电科院电网技术中心主任刘苗介绍,“第一道防线是针对电网发生的常见故障进行精准定位和快速清除。目前这一过程已经实现了毫秒级的响应,也就是说,用户根本感觉不到这一过程。第二道防线则是针对输电线路永久性故障,按预先控制策略有序切除少量电源,保障电源和负荷的平衡。第三道防线,是在电网发生重大事故时,我们将有序切除部分电源和负荷,防止大面积停电事故的发生。”

刘苗指出:“电网系统很复杂,但简单类比起来,这些防线就像防洪,这三道防线就像防洪的三级大坝。而这些防线能不能经得起考验,需要利用数字仿真技术在实验室里进行检测。数字仿真技术不仅促进了电网协调运行技术的发展,也被利用于风光储并网运行技术和柔性直流输电运维检修技术的升级。”

“简单来说,研究新型电力系统,需要建立一个模型。通过各种测试来研究电网特性,这就是仿真技术的意义。”刘苗表示,“随着技术的进步,我们的仿真规模越来越大,速度越来越快,同时减少了人力、物力等成本的投入,体现出良好的经济性。未来,我们将持续探索建立以新能源为主体的电力供应模式,服务新能源高质量发展。”

本报讯 记者苏南报道:9月15日,由中国科协、中央宣传部、中央网信办、教育部、科技部、国家原子能机构、水利部、国务院国资委等18部门联合举办的“喜迎二十大,科普向未来”全国科普日活动在全国启动,活动持续到9月21日。

今年的全国科普日活动中,高精尖的能源科技成果走进公众视野,与热词“碳中和”相关的科普展台前人头攒动,以多媒体、图文展板、互动展品等多种形式向公众展示什么是碳达峰、什么是碳中和、为什么要实现碳中和。

在中国科技馆,中核集团、中国石化、北京光合新能源等企业展现了十八大以来,我国二氧化碳利用新技术、地热能开发、城镇污水深度净化等能源科技成就。

中核集团向公众展示了全球首座球床模块式高温气冷堆核电站——华能石岛湾高温气冷堆核电站示范工程。该工程是世界上最先进的四代核电堆型之一,具有固有安全性好、发电效率高、环境适应性强、多模块灵活组合的特点,在核能发电、热电联产、海水淡化及高温供汽等领域商业化应用前景广阔。

中国科协与中国石化集团联合打造的我国首个地热科普展,广泛宣传了地热能是来自地球内部的一种可再生能源,具有储量丰富、分布广泛、稳定性强等特点,可用于发电、供暖、农业利用和工业利用等多种领域。

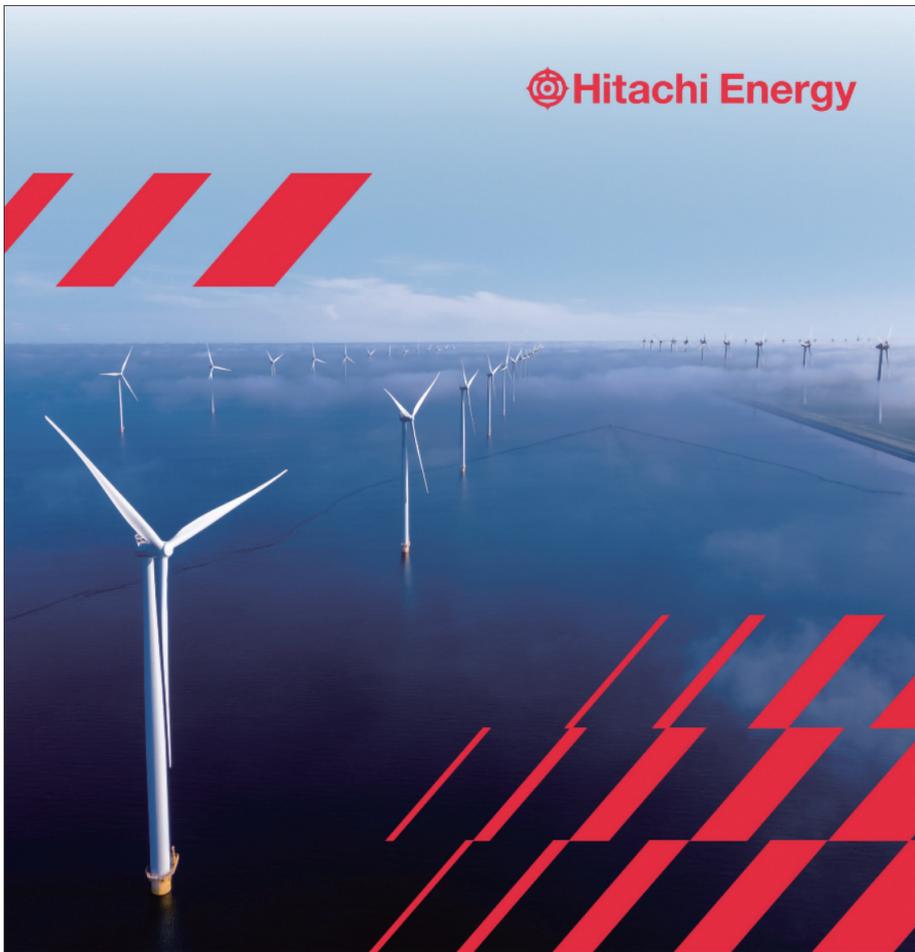
中国环境科学学会和北京光合新能源科技有限公司联合制作了“等离激元碳中和技术”的放大模型,展示出等离激元催化反应器的内部剖面结构,并通过灯带示意,模拟出局域等离激元效应激发时的能量聚焦现象,生动地阐释了等离激元增强催化的科学原理。

谈及企业的参展标准,中国环境科学学会相关负责人对记者表示:“作为科技类的社团,我们推荐参展企业的标准企业或者技术的创新性、前沿性。今年参展的专利企业、单项冠军企业比去年多。比如,今年我们推荐了等离激元技术,虽然尚未达到量产阶段,但是技术前沿且颇具创新性。”

“我们以全国科普日为契机,激发公众尤其是青少年崇尚科学、探索未知、勇于创新的热情。我们也希望更多的青少年去了解基础物理,因为伴随基础物理的新现象、新突破,它将影响各个领域。”北京光合新能源科技有限公司CEO王琮接受记者采访时表示,“欧美基于等离激元作用已研发出新型LED、生物探测器、高密度存储等技术。”

中国国际经济交流中心绿色技术经济政策课题组组长梁云凤博士对记者表示,实现碳中和目标的关键因素是科技创新,依靠科技创新把二氧化碳这个劣势变为优势,依靠科技创新变废为宝、治碳制能。碳中和不是一个行业、一个企业减少二氧化碳排放的事,而是整个经济社会的全面绿色化转型,所以,宏观、微观、政府、企业、专家学者、老百姓都应该积极努力,形成合力,尤其是央企、民企,可以合作探索研究原创性的颠覆性绿色技术,为实现经济社会绿色高质量发展奉献智慧和力量。

全国科普日活动能源展台热度高

构建更清洁、更灵活、更安全的海上风电网
为电力传输系统提供安全保障

日立能源紧凑型(Slender)变压器是专为满足风力发电的特殊应用需求而设计的产品,易于安装在塔筒或机舱内;一流的解决方案使变压器能承受突然变化的负荷,并在极端环境下可靠运行;优化变压器的重量可以降低塔座的结构成本;酯类油的应用显著提高了产品的安全、防火及环保性能。

合肥ABB变压器有限公司(日立能源旗下企业) 咨询服务电话:0551-62279230

