

# 我国首套自主可控抽水蓄能电站励磁系统通过鉴定

本报讯 近日,《自主可控的抽水蓄能电站励磁系统研制及应用》科技成果鉴定会在广州召开,对南网储能公司组织研发的我国首套自主可控抽水蓄能电站励磁系统进行专业鉴定。经鉴定,该项目的核心技术达到国际领先水平,标志着我国在抽水蓄能机组关键设备技术的全面自主可控上取得实质性突破,这将有助于推动抽水蓄能行业电力装备的智能化升级。

本次通过鉴定的自主可控抽水蓄能电站励磁系统,是抽水蓄能机组关键控制保护系统的重要组成部分,相当于控制机组的“手”。此前,国内抽水蓄能电厂在励磁系统的主要元器件均为进口设备,核心软硬件仍长期依赖进口,无法实现自主可控,不仅在技术方面受制于人,还面临较大的安全运行风险。

2022年,南网储能检修试验分公司

牵头组建技术攻关团队,针对励磁调节器所使用的芯片和操作系统、励磁主回路核心元器件等关键技术“卡脖子”的不利局面,技术攻关团队先行先试研发了全国首套国产芯片调节器及自主可控元器件的抽水蓄能励磁系统。该套励磁系统采用多项创新技术实现了“芯片级”自主可控和关键元器件的自主可控,于2023年1月成功应用于广州抽水蓄能电站7号机组。截至8月下旬,该套设备已连续运行7个多月,工况启动次数达600余次,成功率100%,运行安全稳定,整体调节性能优良,完全满足抽水蓄能各种运行工况要求。

本次鉴定会的评审专家委员会由来自中国电力科学研究院、中国水力发电工程学会继电保护与励磁专委会、机械工业北京电工技术经济研究所等9家单位(机构)的专家组成。会议由广东省机械行业协会主持,南网

储能检修试验分公司、广州擎天实业有限公司、中国电器科学研究院股份有限公司等相关负责人以及项目团队成员参会。

鉴定委员会听取了项目汇报,审查了相关资料,经过现场严密质询和慎重讨论研究,对项目组在抽水蓄能电站励磁控制系统、关键核心元器件等方面取得的科技成果给予高度评价。与会专家对自主可控抽水蓄能电站励磁系统研发水平有了更深入地了解,并针对性地提出了富有建设性的改进意见建议。

该产品的成功研制和应用,给我励磁系统国产化研究应用提供了重要实践支撑,有力地提高了我国抽水蓄能产业链竞争力,为推进我国抽水蓄能控制保护设备全面实现高水平的技术自立自强打下了坚实基础。(朱明岗 闫文斌)



图为南网储能检修试验分公司项目组成员有序开展广蓄电站#7机组励磁系统现场动态调试工作。南网储能公司/供图

## 全国首个城燃-氢能制储掺输分用一体化示范项目投运



图为国内首个城燃-氢能制储掺输分用一体化示范项目。张政/摄



图为示范项目实验室。张政/摄

图为项目效果图。浙能天然气集团/供图

本报讯 9月12日,全国首个城燃-氢能制储掺输分用一体化示范项目在浙能集团所辖平湖市天然气公司门站建成投运。该项目的建成将扩大掺氢降碳、掺氢储能等可再生能源应用场景和终端市场规模,对于“双碳”目标下调整地区能源结构与产业结构、助力浙江打造“新型能源体系建设先行省”意义重大。

天然气与氢能融合发展是实现能源深度脱碳的重要选择。该项目的顺利投运,明确了利用在役城燃设施耦合发展氢能和天然气产业的“浙能路径”,探索出技术和经济上可行、具备规模化推广应用的“浙能样本”。

该项目涵盖绿电制氢、管道储氢、天然气掺氢、管道混输、含氢天然气分离以及掺氢天然气燃烧利用等全产业链,设计天然气掺氢比例30%。天然气掺氢技术不仅能够大规模储存氢能,还能降低天然气利用过程中的碳排放强度,和新建纯氢管道相比,利用现有基础设施可大幅降低投资成本。

根据中国城市燃气协会2023年3月发布的研究报告,发展天然气掺氢技术能够带动氢能全产业链的科技创新,将提升国家能源领域高端装备制造技术水平,推动能源绿色低碳转型,预计2030年通过天然气管道掺氢可具备消纳绿氢150万吨的能力,天然气管道掺氢储能规模达到抽水蓄能的1/5,全产业链年产值将达到500亿元。(江欣 陈石义 张政)

### 关注

#### 中国能建华北院中标 沧东电厂三期勘察设计

本报讯 9月4日,中国能建华北院中标国能河北沧东电厂三期2×66万千瓦机组扩建工程勘察设计。

项目厂址位于河北省沧州市渤海新区,在沧东电厂内现有预留扩建场地建设2台66万千瓦超超临界燃煤热电联产机组。项目建成后,将缓解河北南网电力供应时段性短缺问题,并进一步满足沧州市渤海新区集中供热能力,助力国能河北沧东电厂建设“水、电、汽、热”综合能源供应示范基地。(李新春)

#### 我国绿证累计 核发量超1.2亿个

本报讯 日前在江苏苏州召开的2023年国际能源变革论坛上传出消息,截至今年7月底,国内可再生能源绿色电力证书累计核发量已超1.2亿个。

与此同时,绿证交易量扩大、增长显著。截至今年7月底,国内累计交易绿证约为4620万个,今年前7月的国内绿证交易量远超2022年全年绿证交易量。从累计出售量来看,截至7月底,排在前三的省份分别为河北、吉林、江苏,三省绿证出售量均超过300万个。

可再生能源绿色电力证书,即绿证,是可再生能源电量环境属性的唯一证明,也是认定绿色电力生产、消费的唯一凭证,1个绿证单位对应1000千瓦时可再生能源电量。以绿证认定可再生能源的绿色属性,鼓励用户购买绿证体现绿电消费是国际通行做法。(丁怡婷)

#### 我国海洋温差能发电 取得新突破

本报讯 海洋温差能是重要的海上新能源,也是当前全球新能源研究的重要领域。中国地质调查局广州海洋地质调查局牵头研发的20kW海洋漂浮式温差能发电装置近日在南海成功完成海试,返回广州南沙。这是我国首次在实际海况条件下实现海洋温差能发电原理性验证和工程化运行,将有力推进我国深海能源开发利用。

海洋温差能是海洋可再生能源之一,指海洋表层海水和深层海水之间由温度差而形成的热能,极具开发价值和潜力。广州海洋地质调查局高级工程师宁波介绍,我国海洋温差能储量丰富,但相关研究此前还处于实验室理论研究及陆地试验阶段。

宁波介绍,为进一步开展海洋温差能研究,广州海洋地质调查局依托以往在南海开展海洋地质、洋流、水文等领域的基础调查研究成果,建立了南海水体温度三维模型,并评价优选出南海适宜温差能开发的优势海域。与此同时,广州海洋地质调查局还联合天然气水合物勘查开发国家工程研究中心、南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)、中国地质科学院勘探技术研究所、北京前浩动力科技有限公司等单位,按照南海的实际海况自主研发了国内首套20kW海洋漂浮式温差能发电装置。

今年8月,该套海洋温差能发电装置搭载“海洋地质二号”船在南海1900米深海海域开展了首次海上试验,成功完成温差能发电技术验证。宁波介绍,本次试验发电总时长4小时47分钟,最大发电功率16.4kW,有效发电利用率达到17.7%。

“此次海试验证了自主研发的海洋温差能发电系统原理可行,同时还验证了海洋温差能发电利用的实用性,标志着我国海洋温差能开发利用已经由陆地试验向海上工程化应用迈出了关键一步。”宁波说。(周颖)

## 电力赛项首次亮相全国技能大赛

本报讯 9月16日至19日,由人力资源社会保障部主办、天津市人民政府承办的第二届全国技能大赛在津举办。“电力系统运营与维护”作为国赛精选项目首次入选全国技能大赛,这也是电力行业首个在全国技能大赛亮相的竞赛项目。

全国技能大赛是经国务院批准,国内规格最高、项目最多、规模最大、水平最高、影响最广的综合性国家职业技能赛事。第二届全国技能大赛共设109个赛项,参赛选手4059人,较第一届分别增加26.7%、58.7%。新增了在行业中具有先进性、代表性且从业人员广泛、内容具有可展示性的电力系统运营与维护等竞赛项目。

电力行业是关系国计民生的重要基

础产业,电缆是城市的“能源主动脉”。作为电力行业首个人选全国技能大赛的赛项,电力系统运营与维护主要考察电缆施工工艺和故障分析定位等综合能力,对提升电缆运维技术、提高电缆安装施工质量、增强电网安全稳定性具有重要意义。

据了解,作为赛项保障单位,国网天津市电力公司成立了主要领导挂帅的专项工作小组,遴选具有丰富办赛经验的骨干力量组成党员突击队,对标国内一流标准建设竞赛场地,以最高标准、最严格要求,最实举措全力营造良好竞赛环境、打造公平竞技舞台,着力架起人才培养桥梁。

“能够代表天津参赛,我深感荣幸,这

次比赛是一次难得的专业学习交流机会,让来自全国各地的专业人员互相取长补短,也更加坚定了我们一线工人技能成才、技能报国的决心。”国网天津电力员工、天津代表队选手武旭光说。

本次电力赛项将有来自北京、天津、贵州、新疆生产建设兵团等28个代表团的56名选手同台竞技,涵盖电网企业运维人员、电力工程建设施工人员、电缆设备设施生产人员、电力职业院校教师等。

国网天津电力人力资源部副主任王涛介绍,本赛项将展现我国电缆行业技术工人在生产、安装、运维各环节的最高水平,通过以赛促训、以赛促学、以赛促用,将有力推进上下游全产业链技术工艺水平改进提升。

“全国职业技能大赛是激发广大劳动者学习技能、提升技能、技能报国的竞技场,也能更好地帮助企业挖掘人才、检验人才。本次大赛纳入电力赛项,也必将对电力从业人员的综合操作能力、行为规范能力、学习创新能力起到帮助和提升。”第二届全国技能大赛宣传推广大使、“时代楷模”张黎明说。

国网天津电力公司表示,将认真落实大赛组委会、执委会部署要求,精益求精做好赛事组织,并以此次大赛为契机,大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,营造尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的浓厚氛围,为电力行业技能人才培养和能工巧匠、大国工匠竞相涌现作出新贡献。(刘瀚冰)

## 首届国家级汽机本体检修工职业技能竞赛在宁波落幕

本报讯 9月7日,由中国电力企业联合会、中国就业培训技术指导中心联合主办,浙江省能源集团有限公司承办的2023年全国行业职业技能竞赛——第十四届全国电力行业职业技能竞赛(汽机本体检修工)在宁波圆满落幕。浙能集团获得团体、个人两项第一。

本次竞赛是我国举办的最高级别的汽机本体检修工竞赛,也是电力行业汽机本体检修领域的首次巅峰对决,大赛全面营造了汽机本体检修人才学习理论、钻研业务、苦练技能的良好氛围,展现了电力行业技术人才风采。

来自华能集团、大唐集团、华电集团、国家能源集团、国家电力投资集团、中国长江三峡集团、中国广核集团以及浙能集团、广东能源集团等全国大型发电集团的24支参赛队经过激烈角逐,决出团体和个人奖项。团体奖方面,浙能集团2队、大唐集团1队、华能集团1队等3支代表队获得团体一等奖,浙能集团1队、浙能集团3队、大唐集团2队等6支代表队获得团体二等奖,大唐集团4队、华能集团2队、中广核集团1队等7支参赛队获得团体三等奖。个人奖方面,庞庆、李塞、倪健、陆冬磊共计4名选手获得个人

一等奖;杨恩、张兴中等11名选手获得个人二等奖;华迎、徐海鸿等22名选手获得个人三等奖。此外,华能集团、大唐集团、华电集团等9家参赛单位被授予优秀组织奖,浙江浙能镇海发电有限责任公司、浙江浙能电力工程技术有限公司被授予特别贡献奖。

据主办方介绍,获得个人前3名的选手将由中国电力企业联合会向人力资源和社会保障部申报“全国技术能手”荣誉称号,获得个人一等奖、个人二等奖的选手,由中国电力企业联合会授予“电力行业技术能手”荣誉称号。获得

个人三等奖的选手,由中国电力企业联合会授予“电力行业优秀技能选手”荣誉称号。

此次竞赛于9月4日开幕,经过4天的激烈角逐,圆满完成了各项赛程,并获得媒体广泛关注。竞赛过程中,选手们顽强拼搏、相互竞技、共同提升,展示了高超的技能水平、良好的精神风貌;裁判员和工作人员认真履职、严谨细致、客观公正,营造了良好的竞赛环境;竞赛组委会、承办单位、协办单位精心策划、辛勤付出、高效服务,获得了各参赛队的一致好评。(鲁健 侯蒋凯 江欣)