

南网超高压电科院 科研创新助力电力高质量发展

据南方电网超高压输电公司电力科研院消息，两个月以来该院有9个项目获评国际领先。

如何让电网平稳安全的运行，如何保障国家能源安全底线？为打破国际垄断，突破“卡脖子”技术壁垒，该院研究员张晋寅带领团队夜以继日，14个月成功研制出第一支完全国产化的特高压柔直穿墙套管。作为落实党中央“关键核心技术自主可控”的重大决策部署、“国资委央企攻坚一期”关键核心技术攻关任务，团队克服了时间紧、任务重、人员调配紧张带来的种种困难，最终顺利完成了套管的研发制作、安装调试并成功实现挂网运行。

“弱征兆、积木式开关”是在获评国际领先的《高压开关故障弱征兆检测及不停电修复关键技术

及应用》项目中首次提出的概念与技术名称。据项目负责人张长虹介绍，高压开关强迫停运呈现突发性和弱征兆特点，常规手段无法提前预警，导致故障的反应时间为零。6年里，团队在各地收集高压开关各组件在不同运行模式下的数据，通过大量的数据分析形成高压开关的弱征兆判断依据，形成独创的不断电带电检测技术。不仅查得出，更能“治得好”，团队发明了可快速修复的积木式开关，提出了一种高压开关不停电修复方法，减少70%的机构元件数量，缩短90%的开关修复作业工时，实现增量设备不停电修复，保证电网供电连续性。

“90后”彭茂兰是该院最年轻的技术专家，她带领团队开展的“多非线性设备耦合的复杂高

压直流输电系统振荡稳定分析及应用”科技成果，在今年被评定为整体技术达到国际领先水平，填补了国际上该领域中的空白，具有开创性的意义。2020年5月，某地直流项目遭到雷击，造成了3000兆瓦的功率损失。团队临危受命，“限期破案”。经过4个月与合作院校、厂家共同进行诱因分析、建模模拟、机理分析后，终于在规定时间内搞清楚了事故成因，并为同类事故的预防提供了技术参考。

据了解，该院先后获得全国质量标杆荣誉称号、31项科研项目获得国际领先评价，共有专利828项，发表论文546篇。这些科研成果在实际应用中大大提高了电网运营的安全稳定性。

(王聪聪)

中国电科院成功研制 新能源机组宽频阻抗测量装置

日前，中国电科院新能源中心研制的新能源机组宽频阻抗测量装置，在国网蒙东电科院的配合下，于赤峰乌套海风电场圆满完成现场实测，标志着我国新能源宽频振荡问题的分析与抑制技术又向前迈出了坚实的一步。

面向新能源基地宽频振荡风险日益增大，缺乏有效现场实验手段及仿真模型问题，中国电科院新能源中心依托可再生能源并网全国重点实验室持续攻关，提出了基于多逆变器经耦合变压器级联的新能源机组宽频带测量拓扑结构，攻克了背景电网、测量与被测单元强非线性耦合数据解耦技术，自主研制了频带覆盖宽(2-1000Hz)、电压等级高(35kV)、被测对象容量大(最高16MVA)的新能源机组宽频带测量装置，填补了国内空白。

该装置应用前景广泛，一是可以在现场对新能源机组的正、负序阻抗进行实测，为新能源宽频振荡问题的分析与抑制打下基础；二是基于该装置的实测阻抗曲线，并结合故障穿越型式试验



资料图片

数据，可以进行新能源机组结构化建模，解决老旧或进口新能源机组无法进行电磁暂态封装建模难题；三是可以现场验证新能源机组控制策略优化效果，保障新能源特性优化固化的有效实施。

为了保障此次现场实验的顺利进行，中国电科院新能源中心与国网蒙东电科院紧密合作，在现场克服了风电机组保护与测量精度难以兼顾、夏季大风工况少

等困难，完成了涵盖小功率、中功率、大功率共1000余次不同频段的扫频实验，得到了风电机组完备的实测宽频阻抗曲线。

此次实验的成功，为后续新能源机组结构化建模打下了坚实基础，同时也为解决沙戈荒、深远海等大规模新能源基地宽频振荡问题，提升新能源基地并网稳定性及送出能力提供了有力支撑。(据中新经纬APP)

国网甘谷县供电公司全面巡检除隐患 全力以赴保供电



日前，为了让广大群众度过一个清凉夏日，国网甘肃省甘谷县供电公司组织加大电网设施设备维护力度，对所管辖区内10千伏线路开展全面巡视隐患排查行动，精心部署、多措并举，合理安排电网运行方式，全力以赴保居民和生产安全稳定可靠，确保电网运行安全供电。

颀强 摄

国网浙江电力公司： 牵头起草的一项 国家计量技术规范发布

据国家市场监督管理总局消息，国网浙江省电力有限公司营销服务中心作为主要起草单位编制的国家计量技术规范JJF 2041—2023《互感器二次压降及二次负荷现场测试方法》获批正式发布，将于今年12月30日实施。这是我国制定的首个方法类国家计量技术规范。

据介绍，电压互感器二次压降及二次负荷引起的计量误差往往是高压电能计量装置产生电能计量综合误差的重要因素。国家计量技术规范JJF 2041—2023《互感器二次压降及二次负荷现场测试方法》规定了运行条件下电压互感器二次回路压降以及电压互感器、电流互感器二次负荷的现场测试方法，解决了长期以来互感器二次压降现场测试方法不规范造成压降测试结果小于实际值等问题，保障高压电能计量装置计量结果的准确性以及电力系统安全稳定运行，可有效维护发电企业、电网企业和电力客户的经济利益。(袁健 孙剑桥)

配网智能有载无级调压 变压器在浙江投运

近日，由浙江电力科学研究院联合浙江瑞安市供电公司研发的配网智能有载无级调压变压器在瑞安市投运。

近年来，分布式光伏、新能源汽车充电设施等新型电源和负荷的广泛接入，给配电网安全可靠运行带来挑战。为适应分布式能源和负荷的快速发展需要，今年4月，浙江电科院攻克新型有源配电网的核心装备研究难题，研制出配网智能有载无级调压变压器。

据介绍，与传统调压变压器相比，配网智能有载无级调压变压器应用电力电子技术，实现了台区电压有载无级精准控制，可在变压器带负荷的情况下智能调节电压，推动实现台区电压精细化管理、无功补偿、谐波和三相不平衡综合治理，提升低压配电系统安全运行水平。这种变压器具备电压无级调控、无功自动投切和谐波主动抑制的优势，能够更好地适应电网快速变化承载的自动调压需求，提高分布式光伏并网消纳能力；配备灵活可扩展的多功能接口，支持充电桩和分布式光伏电源就近便捷接入，使分布式光伏直流电上网不需要逆变器转换，可降低光伏项目建设成本。(陈海卯 汪科)

毫秒级动态监控系统 保障供电安全

据国网河北省电力科学院消息，进入7月份以来，针对近期河北南部高温天气带来的电网用电负荷高峰，由该院与中国电力科学研究院、华北电力大学等院校共同研发的省级电网全域毫秒级动态稳定监控系统共警告和消除系统动态失稳风险3次，成功避免了210万千瓦新能源机组的脱网解列，为迎峰度夏期间电力可靠供应“装”上了“定海神针”。

电网动态稳定是保障电力安全稳定运行的重要屏障。近年来，随着光伏、风力发电等新能源发电量快速攀升，电力系统源荷双端不确定性增强，阻尼水平和抗干扰能力下降，动态失稳风险骤增。新能源发电并网引发的电力系统动态稳定问题被电气与电子工程师协会(IEEE)、国际大电网会议(CIGRE)等国际组织联合确定为电力系统亟待解决的难题。

为此，国网河北省电力科学研究院与中国电力科学研究院、华北电力大学等科研院所组建攻关团队，依托河北省能源互联网仿真建模与控制重点实验室，联合开展国家自然科学基金重点项目“高渗透率新能源电力系统动态稳定控制关键技术及应用”项目攻关。

该研究团队在国际上首创了动态能量稳定域分析理论，利用广域测量系统采集的毫秒级电气量信息，构建“动态能量—节点功率”多维空间，在线刻画动态稳定边界，进行风险评估告警，同时基于动态能量“区内平衡—区间互济”的协同优化调度方法，研发了省级电网全域毫秒级动态稳定监控系统，实现了省级电网全域可调节资源的统一调控。在新能源场站级多模态振荡抑制方面，研究团队以场网耦合能量最大、场内机间环流能量最小为目标，提出微分对策鞍点追踪技术，研制了主动阻尼控制装置，实现了阻尼功率需求在场站多设备间的均衡分配，破解了并发电振荡协同抑制难题。

据介绍，该系统已在河北南部电网调度系统部署应用200余天，期间累计保障了河北南部电网超过3000万千瓦新能源稳定发电上网，增加消纳新能源电量7000余万千瓦时。(胡雪凯 杨少波 齐锦涛 刘廉君)