

南瑞集团始终全力支撑“一体四翼”高质量发展，把握能源电力技术变革趋势，不断提高在核心技术和高端设备领域竞争力，为助力新型电力系统建设贡献南瑞智慧和担当。

# 南瑞集团：紫金山下 智慧赋能

文 / 杨渺



## 南瑞岸电建设方案得到多方肯定，为推进长江流域岸电全覆盖提供了“可借鉴、可复制、可推广”的样板。

2022年，长江流域最大载重吨位的电动货船“船联1号”在南京江心洲码头连接上电动船舶岸基直流配电系统，仅用三小时，充电指示灯变绿，充电成功，“船联1号”缓缓驶离码头，开始“油改电”后的首行。央视《新闻联播》等主流媒体重点栏目对此进行了报道。

南京江心洲码头使用的电动船舶岸基直流配电系统由南瑞集团研制。这是南瑞继支撑长江干线主要港口码头实现岸电全覆盖、统一国内低压岸电接插件标准后，再次以岸电技术和装备为“长江大保护”和“双碳”目标实现贡献力量。

近年来，南瑞集团始终把服务党和国家工作大局作为工作出发点和落脚点，以国家电网有限公司“碳达峰、碳中和”行动方案为总纲，坚持稳中求进工作总基调，担当好支撑服务与企业经营两大责任，发挥好科技创新与产业发展两大优势，发展好核心产业与新兴产业两类业务，开拓好系统内与系统外两个市场，统筹好快速发展与风险防控两件大事这“五个好”。聚力实施夯基工程、赋能工程、破冰工程、节流工程、提质工程“五大工程”。奋力打造技术高地、产业高地、人才高地、改革高地、安全高地、思想高地这“六个高地”。将绿色发展理念融入生产经营实际行动中，加快关键技术和装备研发，争做绿色发展领跑者，勇当践行国家电网“双碳”行动方案的排头兵和主力军。



## 领先岸电技术 倾情“长江大保护”

长江奔流，不舍昼夜。随着港口建设的步伐加快，船舶停靠长江码头的数量和密度大幅增加，消耗大量燃油，造成大量废气和颗粒物排放，从而产生严重环境污染。

在以“共抓大保护、不搞大开发”为导向，以生态优先、绿色发展为引领的大方针下，南瑞集团有力推动长江上中下游地区协调发展和沿江地区高质量发展。

岸电技术则是减少靠港船舶污染的最佳解决方案，通过“油改电”，实现船舶靠港期间的用能替代，大幅降低船舶污染物排放。南瑞集团积极落实“两纵一横”（两纵：京杭大运河、东部沿海；一横：长江）岸电布局，针对沿海、沿江、沿河不同类型港口及船舶特点开展岸电技术研究和项目建设，形成了“江、河、湖、海”全场景岸电系统整体解决方案，推动促成长江流域岸电建设全覆盖。

作为岸电技术的领跑者，南瑞集团攻克了长江全流域各类复杂环境下岸电建设的世界性难题，研制了覆盖从高压到低压的核心产品体系，针对不同类型港口及船舶岸电场景，开发现场监控系统、岸电运行平台等配套软件，能够提供岸电从建设到运营的定制化、一体化解决方案，完成三峡坝区岸电实验区、重庆朝天门码头、京杭运河互联互通、常州纯电动船舶供电等100余个岸电项目建设，全力支

>> 南瑞集团参建的国华东台四期（H2）300兆瓦海上风电场项目现场。

撑长江航运绿色发展。

丰硕的成果，离不开厚积薄发的钻研与创新。2016年，长江生态保护上升到国家战略高度，南瑞集团迅速行动，组建一支技术研发、标准制定和工程实施一体化的队伍开展联合研究。经过广泛的实地调研和长期的技术攻关，南瑞全力支撑国家电网完成了第一批大型沿海高压岸电的技术路线项目建设，创新性地拓展出内河小容量岸电的技术体系和产品技术路线，并且结合运营管理平台实现了整个京杭运河岸电的互联互通。使用同源技术的产品运用在“长江大保护”战略的主战场，江苏镇江句容华电重工煤储码头、扬州远扬国际散货码头、苏州太仓美锦散货码头先后投运。

在三峡坝区岸电码头建设过程中，南瑞项目团队攻克了水位落差大、多船级联并靠、江心抛锚自泊等复杂环境下岸电设施建设的世界性难题，完成三峡坝区实验区宜昌秭归港客运码头、沙湾丁靠锚地和水上综合生态服务区建设，项目投运后，有效缓解了三峡坝区航运污染问题。南瑞岸电建设方案得到多方肯定，为推进长江流域岸电全覆盖提供了“可借鉴、可复制、可推广”的样板。

转战重庆朝天门5号码头港口岸电示范项目，南瑞项目团队因地制宜提出“双供电浮趸”“导轮式电缆桥架”等创新型供电方式，其中“双供电浮趸”方案突破常规建设思路，首创统一排列式供电浮趸方案，有效提

高了岸电用电可靠性，以及运维人员通行的便捷性和安全性，解决了长江重庆段水文条件给岸电工程建设带来的难题，丰富了长江流域游轮码头岸电建设案例。

江苏太仓美锦码头高压岸电项目，是南瑞集团在长江流域建设并投运的首套“高-高”变频方案高压岸电系统。系统采用南瑞集团自主研发、设计、生产的PEC9300系列2兆伏安“高-高”变频电源装置。与传统变频相比，南瑞集团自主研发的变频电源容量更大、占地空间更小，满足了不同电压等级和频率船舶接入岸电系统需要，在减少船舶燃料支出的同时大大降低船舶靠港期间污染物排放量，助力太仓“绿色港口”建设。



### 让海风变“绿电” 保障清洁能源输送

蓝天下，200台风电机组在海域整齐列阵，直径185米的风机叶轮迎风转动，将阵阵海风转化为清洁电能。这是南瑞集团参建的国家电投江苏如东800兆瓦（H4、H7）海上风电项目200台风机全部并网发电，预计每年可发电约25亿千瓦时，相当于100万户家庭全年的基本用电量。

依托电力系统深厚技术积淀，南瑞风电技术和产品持续引领行业发展，现已形成覆盖风机控制系统、升压站系统、柔性直流输电系统等全环节的海上风电送出工程整体解决方案，以及成熟的大容量海上风电变流器产品。其中，十余项成果获中国电子学会科技进步奖、中国可再生能源

**依托电力系统深厚技术积淀，南瑞风电技术和产品持续引领行业发展，现已形成覆盖风机控制系统、升压站系统、柔性直流输电系统等全环节的海上风电送出工程整体解决方案，以及成熟的大容量海上风电变流器产品。**

>> 南瑞集团科研人员开展重大装备研发测试工作。



同年，由南瑞集团参与交直流建设国内首个百万千瓦级海上风电项目——三峡阳江沙扒海上风电项目实现全容量并网发电，每年可为粤港澳大湾区提供约47亿千瓦时清洁电能，满足约200万户家庭年用电量，年减排二氧化碳约400万吨，为广东省海上风电规模化开发建设作出示范引领。

当前，南瑞集团南京江北园区，多名技术人员正紧锣密鼓开展国家电投揭阳神泉二350兆瓦海上风电增容项目综自系统二次屏柜设计工作。与此同时，项目采购、制造、工程人员也正加足马力强部署、保生产，为助力这一国内单机容量最大海上风电项目今年11月底前并网发电积极贡献力量。

学会科技进步奖、国家电网科技进步奖等奖项；参建的国家电投滨海等数十个海上风电项目运行良好，广受用户好评。

风从海上来，绿电入万家。2021年年底，南瑞集团参建的国华东台四期(H2)300兆瓦海上风电场工程荣获2020—2021年度国家优质工程金奖。该项目是南瑞集团继参建国家电投滨海北H1号100兆瓦海上风电项目后，又一荣获国家优质工程金奖的海上风电项目。建成后，预计年上网电量为81354万千瓦时，相当于东台市一年用电量的20%，每年可节省标准煤约27万吨，减少温室效应气体排放约3300吨，对于促进节能减排、助力能源清洁低碳转型具有重要意义。



## 绿色精品工程 构建新型电力系统

南瑞集团扛牢责任勇担当，全力支撑国家能源结构调整和节能减排的重大清洁能源项目，奋力打造绿色精品工程，助推能源清洁低碳转型。

7月1日，国家电网有限公司白鹤滩—江苏±800千伏特高压直流工程竣工投产。工程额定输送功率为800万千瓦，承担着将白鹤滩水电站水电能源输往华东电网的重任。

南瑞集团充分发挥自身技术和装备优势，在白鹤滩—江苏±800千伏特高压直流工程中积极承担了±400千伏直流可控自恢复消能装置、送端安全稳定控制系统、柔性直流换流阀、阀控、阀冷设备、系列高压保护系统等

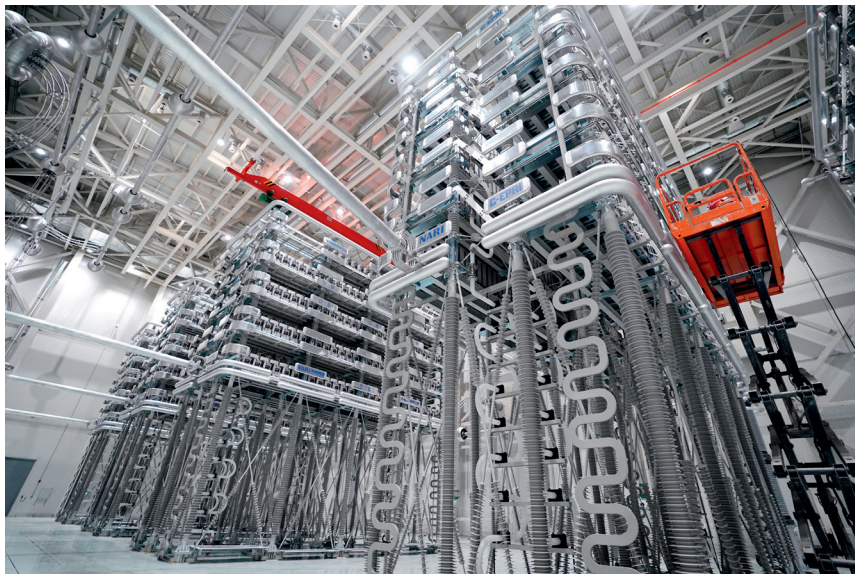


多项核心技术和设备的研制工作，为白鹤滩—江苏±800千伏特高压直流工程建设提供全方位坚强支撑。

工程投运后，每年可为江苏省输送电量300亿千瓦时，减少煤炭运输1375万吨，减排二氧化碳2700万吨、二氧化硫6.8万吨、氮氧化物7.1万吨，促进西南水电清洁能源在江苏地区的统筹消纳与优化配置，显著提升江苏区外受电能力，对满足江苏省“十四五”电力需求、服务“双碳”目标和地方经济社会高质量发展具有重大意义。

在守护大江大河、推动绿色治理的道路上，南瑞集团还全力支持参建的世界第七、中国第四大水电站——乌东德水电站建设，水电站采用了南瑞集团自主研发的计算机监控系统、水轮机调速系统、多声路超声波流量计系统、水调自动化系统、全套发变组保护等产品，顺利实现“一年12投”的重大目标，助力大国重器崛起于金沙江上。自2020年6月至2022年6月底，乌东德水电站累计生产清洁能源约670亿千瓦时，相当于节约标准煤2100万吨。滚滚绿电点亮万家灯火，为加快长江经济带建设和区域经济协调发展注入强劲动能。

2022年，南瑞集团绿色发展成果还在不断刷新——支撑服务全球首个梯级水光蓄互补电站投产发电，支撑服务研发的抽水蓄能机组保护装置顺利挂网运行，全力支持安徽新型电力负荷管理系统、国网湖南电力小水电顶峰优化调度系统建设，助力电网平



>> 南瑞集团承担的三峡港口岸电项目（上图）。

由南瑞集团研制的柔性直流换流阀，应用在白鹤滩—江苏±800千伏特高压直流工程中（下图）。

稳应对今夏高温考验……

南瑞集团将持续把握能源电力技术变革趋势，不断提高在核心技术和

高端设备领域的竞争力，为助力新型电力系统建设、推动能源清洁低碳转型贡献南瑞智慧和担当。■



# 绿色出行

一种行动力 一种价值观