

启鸣新音创 数智广赋能

百舸争流,奋楫者先。为积极培育“新质生产力”,着力推动国有企业高质量发展,南方电网储能股份有限公司(以下简称“南网储能公司”)落实上级公司决策部署,统筹推进国有企业改革深化落地生根、结出硕果。2023年12月,广州启鸣数智能源科技有限责任公司(以下简称“启鸣数智公司”)诞生,标志着南网储能公司在科技创新、产业控制、安全支撑的全方位战略布局上下出改革的“关键一招”。



落日下的仙池 (惠州抽水蓄能电站)



白鹭相伴,和谐自然 (广州抽水蓄能电站)



城市中的花园,樱花树下的电站 (深圳抽水蓄能电站)



海岛抽水蓄能电站 (海南琼中抽水蓄能电站)

勇立潮头,干在实处。启鸣数智公司履行南网储能公司所属各抽水蓄能电站生产设备类资产维修管理职责,以抽水蓄能电站生产设备维护检修管理实施服务为主营业务,负责南方东部在运抽水蓄能电站生产设备类资产的维护、检修、试验、技改等全生

命周期全过程管理和实施。作为一家拥有抽水蓄能运维及数字化建设丰富经验的企业,启鸣数智公司培养了一批在抽水蓄能行业沉淀多年的检修试验及数字化团队,并对外定制化推出五大抽蓄业务模块:调试试验、数智装备、数智赋能、咨询培训、检修管理。

于2023年7月在惠州抽水蓄能电站成功投运,至今已连续运行逾2400小时,各工况启动次数达700余次,核心机组控制器及各控制链子系统均运行正常,各项控制参数均达到设计目标,机组各工况稳定运行。

自主可控大型抽水蓄能机组数智调速系统XS-1000G,助力新型电力系统建设及抽水蓄能电站大规模发展。实现了核心装备核心控制器及软件应用平台完全自主可控,成果关键技术达到国际领先水平,有力增强了我国抽水蓄能行业产业链供应链的竞争力和安全性。XS-1000G数智调速系统采用

多项创新技术,具有“自主可控”“算法高效”“功能完备”“性能优异”的特点,已成功在广州抽水蓄能电站应用。

300MW国产化抽蓄自主可控高性能励磁系统XS-1000E,是行业国产高电压大容量直流磁场断路器主回路关键元器件的国产化研制及应用,具有高精度、稳定性强、抗干扰的特点。同时,产品已通过第三方机构的型式试验、入网检测试验、EMC试验,性能指标满足相关标准要求,并在广蓄电站改造中成功投运。设备投运以来运行情况良好,无异常启动与告警,相关成果鉴定为国际领先水平。

主能力、核心技术能力、科技创新能力,检修自主率达99.65%,试验自主率达98.56%。

公司坚持集约化、专业化发展路径,以全生命周期管理代替了原有的“分段式”管理,实现了南网储能公司在运蓄能发电公司生产设备类资产的维护、检修、试验、技改等全生命周期全过程管理和实施。在抽水蓄能生产领域拥有丰富的检修试验经验,可为行业提供发电机、水轮机等设备的定期检修和A级检修服务;发电及输电一次设备大修后试验和交接试验、设备故障诊断和状态评估服务;水力发电机组机械振动稳定性和动平衡试验、机组轴测测量调整、在线监测系统

故障诊断及联合开发服务;电厂设备的无损检测、金属材料检测和结构性试验服务;变压器绝缘油评估、溯源与再生、涡轮机透平油诊断、SF6气体诊断等分析试验服务。

对外服务业绩包括长龙山抽蓄GIS耐压试验技术服务、刘家峡水电站发电机绝缘试验技术服务、衡阳变电站有限公司220kV油浸式电力变压器预防性试验技术服务、深圳对港供水站机组稳定性试验、溪洛渡水电站GIS/GIS关键设备机理模型、状态评估与故障诊断应用系统开发技术服务、内蒙古呼和浩特抽水蓄能发电有限责任公司抽水蓄能电站机组状态评价体系研究等。



数智赋能 以转型提效能

启鸣数智公司结合多年检修运维经验和工程应用相结合,坚持自主创新和工程应用相结合,历经8年自主研发出抽水蓄能电站群设备状态大数据智能分析系统XS-1000D,联通数据孤岛集成海量生产数据,自主研发了上千种适用于抽水蓄能电站设备运维的数据分析算法,开发了智能巡检、智能报表一键生成、智能预警系统、设备状态评价等多个数字应用,能提前预判设备故障,精准评价设备状态,机器替代人工作业,形成了技术完备的发电生产大数据分析技术体系和数字装备,实现了抽水蓄能电站设备全面可观可测、数据驱动、智能分析和决策支持,具备多厂站数据联合分析、设备状态评价及故障预测等功能。

该成果经专家鉴定,获评“国际领先”,获评“十大能源数字化示范工程”。“我国自主研发的大规模抽水蓄能人工智能数据分析平台在广州正式投入使用,标志着全国近四分之一装机容量抽水蓄能设备由传统人工管

理向人工智能管理转变。”2024年11月,大模型功能嵌入在我国第三代抽水蓄能人工智能数据分析平台,具有抽水蓄能机组设备维护的整套知识,可以对技术人员语言指令智能识别,主动提取设备有关信息数据,自主操控分析工具。依托42万个监测点数据的实时采集和9000个算法的自主调用,84个智能巡检场景替代了原来九成以上的人工线下巡检,保证抽水蓄能电站随时响应电网调度需求。

启鸣数智公司在抽水蓄能生产领域多年数据分析和数字应用研发的经验,能为行业提供蓄能电厂的数据分析算法、数字化应用、数字产品设计等多项服务。此外,在生产管理、安全管理、项目管理、财务管理、人力资源管理等多个生产业务管理领域,南网储能公司能提供基于RPA流程自动化技术,融合NLP、OCR等智能感知技术的RPA流程自动化机器人。实现生产或办公领域数据的抓取、分类、分析全自动化,能够大幅降低人力成本。

数智装备 以创新破垄断

启鸣数智公司组建技术攻关团队,着力破解核心技术及装备难题,牵头研发我国芯片级自主可控抽水蓄能监控系统、励磁系统、调速器系统系列产品,推进抽水蓄能行业“国产化”由主机设备向控制系统延伸,关键性能达到国际领先水平,有力增强我国抽水蓄能产业链供应链的竞争力和安全性,打破对国外厂家在大型抽水蓄

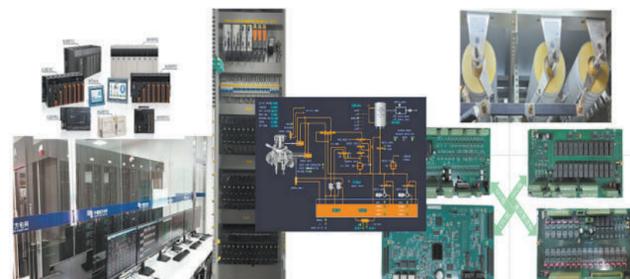
能机组关键系统的技术依赖,有力推动上下游产业链智能化和数字化升级,打造自主可控能源生态。“抽水蓄能机组控制与保护成套设备”获首台(套)重大技术装备认证,成为南网储能公司进入国家有关部门认证目录的高端装备。

自主可控抽水蓄能成套机组监控系统XS-1000S,功能完备,性能优异,

调试试验 以专业护安全

启鸣数智公司调试团队拥有百余名调试专业技术技能专家,专业领域覆盖调速器系统、励磁系统、SFC系统、计算机监控系统、机组在线监测系统及抽水蓄能电站的各个系统。深耕蓄能机组调试技术,编制调试技术标准9项。“大型抽水蓄能电站机组整组调试技术研究及应用”技术成果,成功通过“中国水力发电工程学会”专有技术认定。

公司蓄能机组调试团队调试经验丰富,调试业务范围涵盖:接入系统倒送电技术服务、静态单体调试技术服务、整组启动调试等,可根据客户需求提供多样化服务、针对性方案。调试业绩涵盖10座抽蓄电厂、28台抽蓄机组,曾为可变速抽蓄机组提供专项调试技术服务,助力华电集团福建周宁抽水蓄能电站、四川春厂坝可变速抽水蓄能电站等机组顺利投产。



计算机监控系统

调速器系统

励磁系统

检修管理 以集约提效率

启鸣数智公司传承南网储能公司30余年检修试验和技术改造经验,已培育出一支能承担水电厂设备从

安装调试到运维全生命周期项目的专业化、高水平检修试验队伍,具备抽水蓄能电站核心业务检修试验自



高压试验团队



动平衡团队



化学试验团队



动平衡试验



超高压设备

咨询培训 以智慧育人才

启鸣数智公司传承南网储能公司多年检修运维技术,拥有广蓄、惠蓄等多个培训基地,并被认定为广东省电力行业职业技能鉴定站,已向系统外输出数百名抽蓄人才。公司积累了抽蓄电站生产管理、风险管控、人员培训、机制优化等丰富经验,可面向市场定制化推出抽水蓄能电站提供生产业务管理及风险分析机制建设技术咨询等服务。该服务旨在全面提升安全风险管控、生产管理、人员关键核心技术技能,实现抽水蓄能电站整体管理效能的快速提升。通过在抽水蓄能电站生产管理、检修技能方面拥有丰富经验

的管理人员、技术工程师和技术技能专家的努力,优化和完善生产管理、安全管控、培养体系等流程文件,提升生产人员的核心技能,实现抽水蓄能电站整体管理效能快速提升。

培训业绩包括呼蓄机组A级检修培训、中电建抽蓄电站运维检修培训、华电福建周宁抽水蓄能电站生产业务管理及风险分析机制建设服务、河南五岳抽水蓄能电站巡检规程体系搭建技术服务、广东能源集团云浮、陆河抽水蓄能电站运维人员技术技能培训、鲁山豫能抽水蓄能电站运维人员技术技能培训等。

展望未来 打造储能新名片

改革征程波澜壮阔,启鸣数智公司初心弥坚。启鸣数智公司将积极践行产业焕新行动与未来产业启航行动的各项要求,加快培育新质生产力,发展新动能。夯实国有企业在科技创新领域、产业控制方面以及安全支撑层面的坚实基础,围绕主责主业发展战略性新兴产业和未来产业,争做抽水蓄能行业“排头兵”。

展望未来,启鸣数智公司将矢志不渝打造清晰的核心业务体系,匠心独运构建完善的组织架构,精细规范内部管理流程,不断健全支撑保障机制。我们愿与行业各方携手努力,分享30年的抽水蓄能经验,提供抽水蓄能全站式服务方案,为“两化协同”促进“两型建设”作出新的更大贡献!

图文及数据来源:南网储能公司