

# 南方区域抽水蓄能产业迈向高质量发展

■ 黄昉

5月28日,水电水利规划设计总院发布《抽水蓄能产业发展报告2024年度》(以下简称《报告》)显示,我国抽水蓄能装机容量连续9年居世界首位。在“双碳”目标引领和驱动下,南方电网近年来加大抽水蓄能发展力度,以积极锻造新质生产力推进产业高质量发展,为“两化”协同促“两型”建设注入动能、强化支撑。

## ■ 打造千万千瓦级抽蓄电站群 助力经济社会发展全面绿色转型

5月25日,梅州抽水蓄能电站二期工程的首台机组以“每分钟375转”速度飞快转起,成功实现首次并网,标志着工程投产进入了“倒计时”的冲刺阶段。作为“十四五”粤港澳大湾区首个抽水蓄能工程,电站将于6月实现首台机组投产,年底前全面建成投产,推进粤港澳大湾区在运抽蓄规模突破1000万千瓦,为经济大省广东经济社会发展全面绿色转型提供积极助力。

《报告》指出,2024年我国抽水蓄能需求更加清晰、布局更加合理、建设更加有序,高质量发展基础更加牢固,产业发展态势整体向上向好。当前,南方电网投运、在建、规划的抽水蓄能装机规模突破“三个一千万”,其中核准在建抽水蓄能项目达到10个,正在粤港澳大湾区和北部湾经济区加快建设千万千瓦级抽蓄电站群。“在建9个工程总投资超过700亿元,今年起将陆续建成投产,全部建成后每年最多可消纳

清洁能源244亿千瓦时,促进南方区域3亿千瓦新能源稳定接入电网。”南网储能公司基建部总经理介绍。

适应构建新型电力系统的发展抽水蓄能需求,南方电网坚持“优先满足负荷中心和新能源大规模开发地区调峰需求”的规划布局原则,2024年重点加大了广西抽水蓄能的开发建设力度,助力广西加快推进国家综合能源安全保障区建设。

其中,南宁抽蓄电站正发挥广西抽水蓄能首站的“头雁效应”,建成后将有力支撑南宁区域电力负荷调节;桂林灌阳抽蓄电站助力打造桂北“风光储”一体化产业基地,建成后 will 促进能源结构优化升级;钦州抽蓄电站优化北部湾经济区电网电源结构,建成后 will 促进沿海地区核电、光伏和海上风电等新能源消纳;玉林抽蓄电站建成 will 为海上风电消纳提供有力支撑,进一步改善广西电源结构;贵港抽蓄电站是广西首个建在城市中心的抽水蓄能电站,建成后 will 助力广西沿海地区海上风电和核能的开发与消纳。

## ■ 推进国产重大技术装备应用 践行科技创新和产业创新融合发展

今年1月,国家能源局公布了第四批首台(套)重大技术装备清单,“榜上有名”的“400兆瓦级变速抽水蓄能机组成套设备”是唯一入选的抽蓄技术装备,牵头研制单位为南网储能公司,依托工程为惠州中洞抽水蓄能电站。然而早在2022年,“300兆瓦级变速抽水蓄能机组成套设备”率先



广西南宁抽水蓄能电站上水库施工全景。李质/摄

入选第二批首台(套)重大技术装备清单,依托工程为肇庆浪江抽水蓄能电站。本次入选标志着南方电网正“两步并作一步”地推进大型国产变速抽蓄机组实现工程化应用,助力我国能源重大技术装备向高端化、智能化、绿色化升级。

抽水蓄能电站,就是在山上、山下分别建设两座水库。在用电低谷时,用富裕的电能把水抽到山上;在用电高峰时,再放水发电。相对于定速抽水蓄能机组,变速机组能够通过改变机组转速实现功率的大范围调节,从而更高效、稳定地把富裕的清洁

能源存储起来,灵活调用。

《报告》将“国产化交流励磁变速机组试验取得新突破”作为产业发展的重要成果,背后是南网储能公司联合产业链上下游攻关的不懈努力。2024年,300兆瓦、400兆瓦国产变速抽蓄机组各项模型试验“喜报频传”,水泵水轮机、通风系统、集电装置等关键部件模型的验收试验均顺利通过。“目前,300兆瓦和400兆瓦变速机组的主机设备已完成核心技术攻关,进入生产制造阶段,将分别于2026年、2027年实现工程化应用。”南网储能公司生技部建设管理高级主管徐鹏介绍。

据了解,牵头研制国产变速抽蓄机组只是南网储能公司践行科技创新和产业创新融合发展的一个“缩影”。联合西开电气研制的首套国产抽蓄机组出口成套开关正在行业加快规模化应用;自主研发的抽水蓄能成套核心控制系统正以设备更新等方式实现对进口系统的国产化替代……每个探索实践的脚步见证着南方电网“把科技的命脉牢牢掌握在自己手中”的砥砺奋进和责任担当。

## ■ 强化机组设备数智化运维 促进新型电力系统调节能力提升

《报告》强调,抽水蓄能保障电网安全

运行和新能源消纳作用更加凸显。2024年,南方区域抽水蓄能机组调用次数和时长分别突破4万次、11万小时,双创历史新高,有力促进新能源发电量增长36%。

运行数据的突破离不开设备运维的支撑。近年来,南方电网加快数智化新技术应用,为抽水蓄能机组调用赋能。在我国首个抽水蓄能多厂站集控中心,实现一个平台对粤港澳大湾区全部抽蓄机组远程集中控制,控制效率较传统模式提升2至3倍;在我国第三代抽蓄人工智能数据分析中心,依托40多万个测点的数据提取和9000多个算法的毫秒级数据分析,检修人员可“足不出户”精准掌握机组的“健康状态”,最大程度减少停电检修。

除了技术赋能,全国统一电力市场建设提速也为抽蓄产业高质量发展提供政策支持。《报告》指出,自2024年10月1日起,梅州抽水蓄能电站以“报量报价”方式全电量参与电力现货市场交易。在运营新路径的探索路上,电站仅3个月就出清交易市场电量5.3亿千瓦时(含抽水电量和发电电量),这相当于24万居民用户一年的用电需求。“入市后,梅蓄电站低价买电抽水,高价放水发电。通过电力现货交易,抽蓄机组正以市场化方式精准响应系统负荷调节需求。”南网储能公司运行公司集控中心经理黄晓佳表示。



我国首个抽水蓄能多厂站集控中心。陈龙骧/摄



我国第三代抽水蓄能人工智能数据分析平台。李冕祺/摄

# 宁波光伏装机容量突破千万千瓦

**本报讯** 截至5月底,宁波光伏装机容量历史性突破1000万千瓦,达到1024.45万千瓦,同比增长52.3%。宁波成为浙江省首个光伏装机千万千瓦的城市。其中,宁波分布式光伏装机容量达868.87万千瓦,规模位居全国设区市(含直辖市)首位。

宁波能源结构不断优化。今年1至5月,全市光伏发电量达43.75亿千瓦时,同比增长54.43%。光伏发电量在宁波全社会用电量的比重显著增加,由2023年的5.75%提升至2024年

6.52%,今年已提升至9.85%。

分布式光伏飞速发展。今年1至5月底,宁波全市累计新增并网分布式光伏项目15709个,同比增加379.22%;新增并网分布式光伏总装机容量178.66万千瓦,同比增加205.45%,展现出快速增长速度和持续发展潜力。

宁波光伏的跨越式发展的背后,充分展现了“政策引领、技术驱动、模式创新”三位一体的新能源发展路径。国网宁波供电公司宁波市能源局、各区县发改部门协同推进规范光伏并网投

运工作;上线宁波电网光伏功率预测平台,提升光伏功率预测准确率;贯通主配营,强化电网的光伏承载力;创新推出“阳光掌柜”用户侧能源结算平台,将光伏电站年运营成本每兆瓦降低3万元,回款周期压缩至3天。

随着“双碳”目标深入推进,国网宁波供电公司将持续优化新能源发展生态,通过智能调度、储能配置、市场机制等创新实践,助力新能源高水平利用,提升电网运行安全水平。

(唐瑾瑾 王静怡 龙正雄 杨建立)

## 四川将建新能源汽车动力电池回收利用区域中心

**本报讯** 近日,四川省经济和信息化厅等9部门联合印发《四川省新能源汽车动力电池回收利用区域中心建设工作方案》(以下简称《工作方案》),推动建设四川省新能源汽车动力电池回收利用区域中心,加快构建网络完善、规范有序、循环高效的废旧动力电池回收利用体系。

2024年底,四川新能源汽车保有量已达140.2万辆。预计未来2至3年,四川省内新能源汽车动力电池退役将迎来第一轮高峰。4月23日,《四川省新能源汽车废旧动力电池回收利用管理暂行办法》发布。这是全国首个省级层面专门规范新能源汽车废旧动力电池回收利用工作的规范性文件,其中明确要“建设新能源汽车动力电池回收利用区域中心”。

《工作方案》为区域中心建设画下清晰“路线图”。其中明确,综合考虑新能源汽车保有量、链主企业布局以及现有综合利用项目等因素,落实生态环境分区管控要求,将全省划分为4—5个回收利用区域。区域内综合实力较强的企业(或联合体)牵头建设线上线下相结合、产业链上下游企业共同参与的,集成废旧动力电池回收、储运、拆解、检测、综合利用等多功能的区域中心,承担本区域内新能源汽车动力电池回收利用,逐步形成网络完善、规范有序、循环高效的回收利用体系。

《工作方案》从基础条件、回收网络、技术装备、协同合作和商业模式等5个方面明确具体建设任务。比如,区域中心按照工业和信息化部《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件(2024年本)》要求进行建设;区域中心应搭建本区域产业链上下游企业协作平台,共建共享回收网络和行业资源,应与公交公司、出租车公司、网约车公司、汽车租赁公司、汽车回收拆解公司等深度合作,建立较成熟的商业合作模式等。

(文露敏)

## 内蒙古加快推进煤矿矿井水综合利用

**本报讯** 为深入贯彻落实自治区节水行动,加快推进煤矿矿井水综合利用工作,内蒙古自治区能源局日前组织区内6个盟市能源主管部门和21家煤矿企业召开矿井水综合利用现场会,加快推进煤矿矿井水综合利用工作,力争今年年底全区矿井水综合利用率达到60%以上。

矿井水是一种重要的非常规水源,强化矿井水分类分质处理和合理回用,能够减少对其他水源的依赖,降低对生态环境的污染,推动煤炭行业向绿色、低碳和可持续发展的方向转型,提升企业的竞争力和可持续发展能力,有助于推动区域经济高质量发展。今年年初印发的《内蒙古自治区节水行动实施方案》明确提出要提升矿井水综合利用水平,到今年年底力争全区矿井水综合利用率达到60%以上,其中,黄河流域达到70%以上。

当前,内蒙古正加快推进煤矿矿井水综合利用工作,全区今年计划实施的27个煤矿矿井水综合利用项目已开工10个,其余项目正按照预定进度实施。27个项目全部建成投运后,预计每年减少矿井水量超1000万立方米,每年新增矿井水利用量约700万立方米。

(康丽娜)

## 我国建设规模最大、技术难度最高的跨海电网工程首次双线检修



### 图片新闻

5月19日至6月9日,浙江舟山500千伏联网输电工程开启投运以来的首次双线检修作业。该工程是我国建设规模最大、技术难度最高的跨海电网工程。

图为检修人员在跨海输电导线上开展高空走线检修作业。

吕振洲/摄