

# 粤港澳大湾区抽水蓄能在运规模突破千万千瓦

■黄昉

从南方电网了解到,10月2日,“十四五”粤港澳大湾区首个抽蓄工程——梅州抽水蓄能电站二期工程第二台机组投产发电,推动大湾区在运抽水蓄能规模突破1000万千瓦,达到1028万千瓦,接近全国在运总量的六分之一,较“十三五”末增长40%,在运规模和发展增速均位居世界四大湾区之首。与此同时,广东也成为我国首个抽水蓄能在运规模、调节能力分别超过1000万千瓦和2000万千瓦的经济大省。

本次新机组的顺利投产不仅给梅州抽水蓄能电站增加30万千瓦装机,还开启了我国能源领域首台(套)重大技术装备“抽水蓄能机组100千安成套开关设备”的规模化应用,加快推进国产抽蓄装备向高端化升级。“梅蓄电站是我国抽水蓄能国产化的示范性工程,年底前全面建成投产,将实现抽蓄机组的整机芯片级国产化。”南网储能公司梅蓄二期项目部副总经理陈泓宇介绍。

相较于美国、日本等发达国家,我国抽水蓄能起步晚20多年。“大湾区7个工程建成的6座抽水蓄能电站印证了我国抽水蓄能行业向世界领先水平的‘跟跑’‘并跑’到‘领跑’的历程。”南网储能公司规划发展部总经理黄卫华表示。

1993年,我国首座大型抽水蓄能电站——广州抽水蓄能电站的首台机组投产发电,树起了粤港澳大湾区抽水蓄能历史发展的首座里程碑。30多年来,从电站自行设计、设备技术引进到机组国产供货、工程国际领先,一幅科技创新和产业创新融合发展的抽蓄画卷在大湾区徐徐展开。我国的“四个革命,一个合作”能源安全新战略提出以来,粤港澳大湾区抽水蓄能产业发展持续提速,11年里4座百万千瓦级的抽蓄电站陆续建成投产,推动抽水蓄能在运规模和发展增速连续6年领跑世界四大湾区。其中,在运规模分别达到旧金山湾区、纽约湾区、东京湾区的2.6倍、3.1倍、1.6倍。

抽水蓄能电站具有山上、山下两个水库,电力系统负荷低谷时用电抽水,用电高峰时放水发电,可促进波动性、间歇性新能源稳定接入电网,在新型电力系统中起到重要的调节支撑作用。“今年1至8月,大湾区抽蓄机组累计启动超34000次,同比增长超20%,消纳波动性、间歇性新能源的短时高频启动次数大幅增加,这反映出抽蓄电站在新能源高占比电网中的调节功能越来越强。”南网储能公司生产技术部副总经理雷兴春表示。截至目前,6座抽蓄电站

累计为粤港澳大湾区调节电量3265亿千瓦时,相当于550万居民用户30年的用电需求,其中近10%电量直接服务于香港的电力负荷调节。

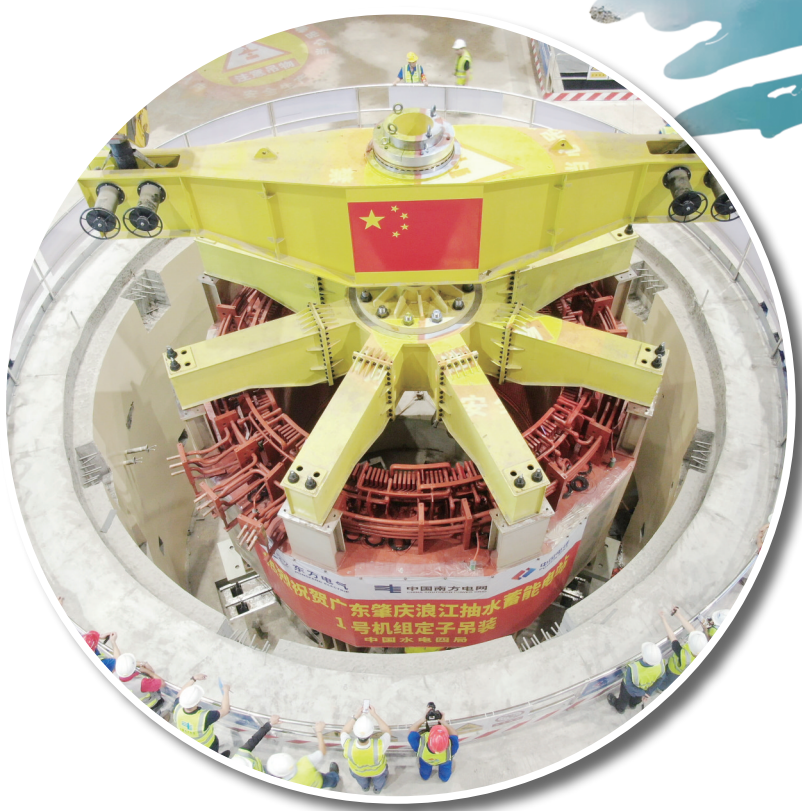
随着新能源大规模高比例接入电力系统,抽水蓄能电站作为保障系统负荷稳定的“巨型充电宝”,正通过加快锻造新质生

1993年,我国首座大型抽水蓄能电站——广州抽水蓄能电站的首台机组投产发电,树起了粤港澳大湾区抽水蓄能历史发展的首座里程碑。右图为广州抽水蓄能电站下水库。

黄郁生/摄

当前,一批具有产业引领性的重大抽蓄工程正在粤港澳大湾区加快建设。下图为国庆前粤港澳大湾区首个变速抽蓄工程——肇庆浪江抽水蓄能电站首台机组定子完成吊装。

蔡贺峰/摄



产力,为新能源大规模、高比例、高质量跃升发展提供坚实支撑。在位于广州的我国首座抽水蓄能多厂站集控中心,中控平台实时控制着大湾区6座抽蓄电站的启停,这种“一人多站”的运行集约化模式不仅把

设备的控制效率提高2至3倍,还把过去“一座电站调节一地电源”转化为“多座电站集中服务区域电力系统”。

而在与该集控中心仅“一墙之隔”的我国首个抽水蓄能人工智能数据平台,“算

力”正高效运转。通过接入大湾区33台抽蓄机组的40多万个信息数据,平台600套算法模型和9400多个算法对机组运行状态实时分析,帮助运维人员足不出户地对机组设备进行“远程体检”。“目前,平台在机器自主学习的驱动下,已迭代至第三代,替代超95%的设备人工巡检。以今年迎峰度夏为例,平台提前感知发现了30多个设备隐患并及时消除,为大湾区电力可靠供应提供坚实保障。”南网储能公司修试公司试验部总经理吴昊在演示平台功能时说道。

新投产机组已在南方区域电力市场交易全部电量,实现“投产即入市”。随着我国统一电力市场的加快建设,抽蓄电站作为市场中的新型经营主体,正以市场化方式为绿电消纳提供强大助力。新机组的“加盟”让电站交易能力达到180万千瓦,较去年同期增长50%,可在电力市场中满足200台大型风机同时发电的消纳需求,成为我国电力市场中规模最大的抽蓄电站。

通过发挥市场的价格引导作用,抽蓄电站实现低价买电抽水,高价放水发电,在促进电力资源优化配置的同时获得合理的市场收益。2024年10月起,每天的上午11

点半至12点半,是南网储能公司运行公司集控中心经理黄晓佳一天中最忙碌的时段。他需要利用AI辅助系统进行电力市场下一天的电价预测,在现货交易系统申报机组的抽发功率及对应价格。“梅蓄电站已累计交易市场化电量超18亿千瓦时,较入市前启动方式更加灵活,市场响应次数明显增加。我们将推动大湾区更多抽蓄电站有序入市,为新能源的市场消纳提供有力保障。”黄晓佳完成报价后表示。试点先行、逐步扩大地推动抽水蓄能参与电力市场交易,将持续促进新型电力系统调节能力提升,推动新能源和储能产业健康有序发展。

当前,我国抽水蓄能在运装机规模已接近6300万千瓦,提前完成“十四五”规划提出的6200万千瓦装机目标。这个国庆假期,在广东、广西多地,近9600名施工人员放弃休假、奋斗在岗,同时推进总规模1080万千瓦、总投资超700亿元的9个抽水蓄能工程建设。“我们在努力实现全部工程2030年底前投产的同时,正把大湾区抽水蓄能发展积淀的人才、技术和模式向南方更大区域输出,凸显产业发展的带动效应。”南网储能公司基建部总经理余建生介绍。

## 南网云南区域 国庆中秋期间充电量创新高

**本报讯** 10月9日,南方电网云南电动汽车服务有限公司(以下简称“南网云南电动”)披露,“双节”期间南方电网云南区域充电站累计充电量922.02万度,较去年同期增长53.06%,其中充电量峰值出现在10月5日,单日充电量达119.87万度,均创历史新高。枪均充电量达736.55度,同比增长36.40%,单桩服务效能显著提升;日平均功率利用率稳定在7.85%,设备运行效率保持高位,有效满足了假期充电需求。

在保障力量部署上,南网云南电动创新实行“领导带班+运维驻地值班+运监24小时轮班+协作单位24小时待命”的四重值班机制,形成上下贯通、左右联动的保障格局。双节8天假期,公司累计派出500余人次参与值班值守,日均投入28辆运维保障车、53名专业运维人员、2名运监调度人员及3名管理人员,构建起“线上实时监控+线下快速响应”的立体保障网络。运监人员通过“南网顺易充”平台及时导出离线桩数据,实时跟踪设备运行状态,发现异常后20分钟内派发处置工单,联动现场运维组实现15分钟内快速

响应、4小时紧急处理,确保问题早发现、快解决。

针对高速服务区、景区等重点场景,南网云南电动进一步强化保障力量配置。在21座关键场站安排专人驻守,每日开展3次全面巡视,重点检查充电桩运行参数、消防设备状态及场地安全隐患,实时疏导充电车流,避免出现拥堵;36座关注场站则增派运维人员,加密巡检频次,现场储备易损配件,确保设备故障“随坏随修”。此外,公司还联动17家设备厂商组建协作保障团队,厂商技术人员24小时待命。

从线上调度到线下巡检,从自有团队到外部协作,南网云南电动以全方位、高密度的保障力量投入,双节期间实现了全省自营充电站“零安全事故、零舆情投诉”的目标,为新能源汽车用户跨区域出行、景区游玩、乡镇往返等多样化场景提供稳定可靠的补能支持,用优质服务守护群众绿色出行路。下一步,南网云南电动将持续优化充电设施布局,提升运维服务能力,为云南新能源汽车产业高质量发展筑牢补能根基,让群众绿色出行更有底气、更具获得感。(王曦)

**本报讯** 日前,国网白银供电公司AI指挥员“小铜”的人机语音互动功能完成升级,语音识别精准度与响应效率实现双重提升。“小铜,请统计当前失电线路”,系统仅用10秒便自动生成失电线路明细及影响范围清单,关键信息获取效率较以往大幅提升。“过去人工统计至少要1个小时,现在几乎是实时呈现,能帮我们快速展示失电线路。”值班员张磊的话语直观印证了技术升级的实际成效。

自今年8月上线以来,“小铜”不仅将出口数据信息的编制发布从原来的小时级提升至秒级动态播报,还将抢修工单数据分析模块功能做了优化处理,统计时间更加灵活、统计数据更加精准,可自动形成月度分析报告,对工单压降、提高工单处理质效等提供有力支撑。

值得注意的是,“小铜”还新增战时模式一键切换能力——在遭遇恶劣天气等突发情况时,面对密集的供电异常告警,“小铜”可立即转入应急状态,与值班团队高效协同,快速输出战时区段内的关键运行信息,全程为供电异常研判与服务指挥提供支撑。

与此同时,在抢修保障过程中,系统可自动完成停电信息录入,并同步向受影响用户精准推送停电通知短信。针对符合复电条件的工单,其智能归档率已达总归档工单的26.78%,有效规避了人工操作的疏漏,大幅减轻了值班人员负担,为应急处置的高效推进筑牢基础。

“过去,配变失电感知主要依赖电网侧故障信号。即便监测到停电,也需等待抢修人员抵达现场后,通过电话反馈故障详情。”指挥中心配网运营专责赵元嘉介绍,如今随着“小铜”投入使用,能快速获取停电信息,还可通过图示直观呈现故障配变与影响范围,真正实现故障停电的挂图作战、状态透明掌控,以及研判信息的精准推送。(满博)

国网白银供电公司:

秒级响应,电力AI指挥员  
『小铜』来了

## 绿色出行无忧 满电畅游湖北

■金雅杰 杨平

10月1日,位于湖北鄂州的梁子湖畔秋风送爽,湖面波光粼粼,正是品鉴赏景的最佳时节。上午10时许,从河南信阳自驾而来的张先生一家顺利抵达梁子岛景区充电站,准备开启一天的湖岛之旅。

“从信阳开过来一路都很顺畅,充电桩比想象中多得多。趁着上岛游玩,正好给车充上电。”张先生边说边熟练地插好充电枪,“这样等我们游玩回来,车就‘满血复活’了。”国网鄂州市梁子湖区供电公司员工汪子全协助他打开“e充电”App,几秒钟就启动了充电。

随着绿色出行理念深入人心,越来越

多的人选择自驾新能源车出游。节日期间,国网湖北电力充电桩充电量达1926.71万千瓦时,同比增长17.94%。其中,高速公路充电量达417.57万千瓦时,同比增长19.78%。

据国家电网智慧车联网平台预测,今年国庆、中秋“双节”假期,湖北境内高速公路日均充电次数将超2.23万次,较去年同期增长17%。为应对假期充电高峰,国网湖北电力推出涵盖预判指引、硬件扩容、智能服务、应急处置的全链条保障举措。

“结合往年充电数据,我们预测10月1日、5日至7日为充电高峰日,每日午间12点充电量达到峰值。”国网电动汽车服

务湖北有限公司充电事业部负责人邱艳说。国网湖北电力根据假期湖北气象信息、充电量分布预测、高速繁忙站点等情况发布假期湖北高速出行充电指南,为车主出行规划提供参考。

节前,国网湖北电力组织员工提前对供区内充换电站、充电桩以及附属设施开展全方位专项巡检,及时发现和消除充电设备运行缺陷和隐患,确保充电设备可靠运行。

根据事前预测,在福银高速随州服务区(银川方向)、沪渝高速崔坝服务区(重庆方向)等19个高速繁忙站点,国网湖北电力提前精准投放移动充电舱19台,并安排充电服务人员24小时待命,根据实际需求

将移动充电舱动态调整至所需位置提供充电服务。

10月1日,来自江西省的周先生在前往恩施旅游途中,就亲身体验了移动充电舱的便捷服务。“原本在‘e充电’App上看到崔坝服务区没有空闲充电桩,以为要等很久,没想到配备了移动充电舱,真方便!”在工作人员指导下,周先生顺利为车辆充上了电。

据悉,单个移动充电舱可同时为4台电动汽车充电,有效缓解高峰时段充电压力。为了协助车主高效、快速充电,国网湖北电力简化充电操作流程,所有高速场站支持微信扫码充电,无须下载“e充电”App即可便捷启动;同时,推广“即插即

充”功能,用户绑定车辆后插枪即可自动启动充电(部分车型除外)。

不仅在高速服务区和热门景区,就连偏远的乡镇地区,新能源车主也能享受到便捷的充电服务。

在恩施大峡谷景区游玩一天后,周先生一家人住附近的民宿,惊喜地发现乡村也有完善的充电设施。“民宿附近就有充电桩,晚上充电,明早又能满电出发。”周先生欣喜地说。

近年来,湖北省积极落实新能源汽车下乡、“两新”政策及县域充换电设施补短板试点等工作,加快推进充电基础设施城乡均衡布局。目前,国网湖北电力累计建成投运充电站5581座,投运充电桩24990台,形成覆盖省内“三横三纵一圈”城际互联充电网络,实现主要高速公路100%全覆盖。确保省内中心城区2公里内可找到桩、县城城区4公里内可充电、农村区域6公里内可补电,进一步为广大群众节日期间绿色出行提供坚实支撑。