

“超级充电宝”三力齐发 南方区域迎峰度夏 电力保供有了强支撑



上图为惠州抽水蓄能电站上水库。
左图为位于广州的我国首个抽水蓄能多厂站集控中心,单名值班员的设备控制规模达到240万千瓦。

南网储能公司/供图

本报讯 “6月以来,7座电站日平均调节电量超过7700万千瓦时,单日最大调节电量达到1.01亿千瓦时,这相当于1600多万户居民一天的用电需求,启动次数创同期历史新高。”南网储能公司生产技术部总经理黄伟介绍。

近日,我国多地出现持续高温,带动用电负荷快速增长,最大电力负荷达到14.65亿千瓦,创历史新高。截至目前,南方区域最高电力负荷2.4亿千瓦,同比增长6.1%,预计今年迎峰度夏期间电力负荷将达到2.7亿千瓦。抽水蓄能(以下简称“抽蓄”)电站作为电力系统负荷调节的“超级充电宝”,正以安全可靠、精准灵活、智能高效“三力”齐发,在南方区域迎峰度夏电力保供中发挥着重要调节支撑作用。

据了解,目前南方区域7座在运抽蓄电站共有34台机组,规模为1028万千瓦,调节能力达到2056万千瓦,给电力系统削峰填谷增加了近10%的调节能力。为应对迎峰度夏“大考”,南网储能公司及时完成21台机组的检修工作,目前全部机组安全可靠运行。

当前,新能源在电力系统中的渗透率不断提高,逐步成为新增电量的主体电源。而新能源发电具有随机性、间歇性、波动性,大规模集中并网增加了电力供需平衡压力,对电力系统调节能力提出更高要求,需要抽蓄机组更加精准灵活地响应调用指令。在位于广州的我国首个抽水蓄能多厂站集控中心,集控平台对粤港澳大湾区31台抽蓄机组远程集中控制,单名值班员的设备控制规模达到240万千瓦,为传统模式的2—3倍。“尽管机组调节电量较同期基本持平,但启动次数同比增长超过40%,机组短时运行次数大幅增加。这反映出与新

能源集中并网相适应的抽蓄调节能力正在加快形成,成为迎峰度夏期间抽蓄机组的重要‘用武之地’。”南网储能公司运行公司集控中心经理黄晓佳介绍。

抽蓄电站在电力负荷低谷时,用富余电力将水从下水库抽到上水库储存起来;在电力负荷高峰时,再释放上水库的水发电,通常保持“夜间抽水、白天发电”的运行状态。然而,在我国经济社会发展全面绿色转型的驱动下,抽蓄电站运行场景也在适应当地能源结构调整,灵活性发生着变化。以海南自贸港为例,琼中抽蓄电站早晨启动抽水工况,配合海南地区光伏等新能源发电消纳,将多余电能储存起来随时调用;夜间至凌晨启动发电工况,在新能源汽车错峰充电时段顶峰发电,“白天抽水、夜间发电”成为常态。“一个月来,电站启动次数达到352次,较去年增长37%。”南网储能公司海南蓄能发电公司运行中心总经理杨亚九介绍。

今年夏季,我国第三代抽水蓄能人工智能数据分析平台首次应对迎峰度夏“大考”。依托对34台抽蓄机组的40多万个设备测点数据的实时采集,运用500套算法模型以及9000多个算法输入输出,平台可对机组运行状态进行24小时不间断的实时精准诊断,帮助检修人员“足不出户”地提前发现设备隐患异常,最大程度避免迎峰度夏期间机组停电检修。“今年以来,我们运用新一代平台已发现设备隐患异常24个。与往年迎峰度夏相比,平台算法数量增加5倍,数据诊断速度提高10倍,智能巡检场景数量达到原来的6倍,运维智能高效水平大幅提升。”南网储能公司修试公司试验部副总经理吴昊表示。



广西电网按下机械化施工“快进键” 机械化施工应用项目突破1000个

图为广西电网利用电动垂直起降飞行器开展抽水蓄能500千伏线路验收。 陈伯鑫/摄

本报讯 7月6日,在广西来宾秀瑶族自治县云雾缭绕的山间,10千伏金秀Ⅱ线与国际瑶医线环网工程施工现场一派繁忙景象——一台最大载重量达240公斤的多旋翼大型载重无人机发出阵阵轰鸣,如矫健的“空中使者”,高效有序地开展10基铁塔基础混凝土、塔材运输吊装工作。这是南方电网广西电网公司(以下简称“广西电网公司”)首次借助大型载重无人机施工装备进行铁塔物料运输。截至目前,广西电网全面应用机械化施工已突破1000个项目。

今年以来,广西电网公司加快培育新质生产力,健全机械化施工组织、技术、装备、应用机制,立足实际开展机械化施工技术创新及装备研发,全面应用全过程机械化施工技术,积极推广成熟可靠、先进适用的新型装备,按下了全面推广机械化施工的“快进键”。截至目前,广西电网机械化施工率已达86.93%。

在崇左电厂一期——崇左站Ⅰ、Ⅱ回220千伏线路工程建设现场,随着一声清脆的指令响起,起重机的吊钩缓缓上升,稳稳地将地面组装完成的塔件吊向高空。该工程首次采用“大型运重、中型运量”协同策略,先后投入大型电建旋挖机、重载无人机等12台先进施工装备,高效开展铁塔基础开挖、物资运输等多项工作。值得一提的是,工程实现整塔组装机材料全部通过无人机运输,彻底告别了人工挖孔桩、人工登山搬运物资等8项高风险作业,改变了以往依赖人工登山搬运和马帮运输的传统作业方式,较常规工期整整提速三个月,彰显机械化减人、高效施工的科技力量。

近年来,广西电网公司机械化应用率逐年攀升。该公司按照“应用尽用”原则,对今年在建的3500多个电网工程逐一开展机械化施工可行性分析,精准明确可机械化施工的工序、地形、环境、装备选型、成本等要素策略。目前,已在500千伏漓江站配套送出工程、110千伏廖平

站配套送出工程等基建项目中应用新型施工装备,如新型履带式组塔装置,犹如一台组塔机器人,在复杂地形如履平地,吊塔全过程使用遥控操作,组装铁塔如高空“搭积木”,成片吊装“预制式”塔材,施工效率比传统方式提升40%;使用电建钻机,首次实现大孔径深基坑无人作业,大幅降低作业风险;重载无人机的应用,填补了山地工程材料运输“开道砍伐”的大难题,运输时效提升2—3倍,大幅降低人工成本,最大程度减少对自然生态的破坏;电动化、智能化系列装备,降低高空作业强度,减少“下地”作业风险,给电网建设施工如虎添翼……一系列装备的实战应用,不仅大幅减少作业人数、降低了安全风险,施工效率更是显著提升20%。

广西独特的喀斯特岩溶地貌,给电网机械化施工带来巨大挑战。传统机械化设备受地形限制,大多只能在平原地区“施展拳脚”,难以深入电网施工现场。

“我们因地制宜,以实用化、系列化、模块化、小型化方向,积极开展机械化装备研发与改造工作,确保施工装备能够适应各种复杂地形。”广西电网公司基建部经理党永南介绍,比如南方电网广西玉林供电局与广西玉柴集团联合首创的“配网钻孔立杆一体机”,根据现场地形特点,灵活进行杆洞钻孔和电杆抓种,极大地提升电杆组立效率。这一创新装备已在玉林10千伏水岭Ⅱ线新建工程、海南“摩羯”台风抢险等52个项目中“实战”,成为电网建设的得力“干将”。

广西电网公司基建部总经理张宁介绍,下一步,广西电网将以机械化施工为重点突破口,围绕跨越施工、组塔作业、有限空间等危大工程、中高风险作业,加快推广应用跨越封网装备、履带式移动抱杆装备、高处作业平台车、深基坑开挖一体机等新型施工装备,通过新技术新成果应用和示范工程建设,不断实现工程施工标准化、绿色化、机械化、智能化。

(陆冬琦)



图为1月9日,南方电网广西柳州供电局工作人员运用无人机开展输电线路防冰涂料绝缘喷涂工作。 吴黎彬/摄



图为4月17日,广西电网首次应用“无人机+机器人”对绝缘子开展带电检测。 黄一浩/摄

GREEN

绿色生活，低碳出行

