

# 云南大理率先实现新能源富集区域 AI 智能调控

■游广增 李琛 沙子键

日前,从大理天峰山风电场接入220千伏祥云变的309.25兆瓦新能源,在南方电网云南大理供电局“源网荷储充”智能调控平台的自动调控下,仅用20秒便完成了以往需要3小时才能搞定的潮流计算、分析、校核全过程,在炎炎夏日,快速高效地将来自大理的新能源电力输送到云南各地及粤港澳大湾区,为千家万户带来丝丝清凉。

这意味着云南大理在南方区域率先实现新能源富集区域 AI 智能调控。

大理是云南西电东送的重要起点之一和滇西北清洁能源送出枢纽。“大理供电局供电区域电源总装机达1800.6万千瓦,清洁能源装机占比达100%。”对于大理绿色发展的能源优势,大理供电局总经理李国友如数家珍,但也道出了资源禀赋背后“幸福的烦恼”——高比例新能源接入导致调控对象海量、分散接入。

水电装机容量1309.9万千瓦、风电186.2万千瓦、光伏300.3万千瓦、生物质发电4.2万千瓦……大理将是全国率先面临超高新能源渗透率的地市,如何掌控好变幻莫测的风和光?

装机容量有了,如何科学调度、保障电力安全稳定供应是个问题。大理供电局新能源管理专责李玉江比喻道:“犹如再强健的肌肉,如果没有神经系统指挥,那也毫无用处。”



天峰山风电场。沙子键/摄

“目前,大理地调管新能源电厂数就达700多个,400伏分布式光伏数量超3600个,新能源侧对电网公司而言如同‘盲盒’,难预测、难监测、难控制。”大理供电局电力调度控制中心经理马力说,新能

源富集区运行方式调整灵活度低、电力平衡难度大、调控难度大,传统的人工调控模式下潮流分析每次需要3—4个小时,新能源不确定性场景下的潮流分析结果误差大,无法切实反映真实潮流分布,造成方式

安排不够灵活、电网运行不经济,传统模式已无法适应新能源富集区的调控需求。

为此,大理供电局“源网荷储充”智能调控平台应运而生。在源荷快速增长背景下,管理对象电子元器件数量呈几何倍速

增长,作为新能源富集区域调度的“智慧大脑”,该平台开发“源网荷储充”全景监测及平衡优化、省—地—场多级协同控制功能应用体系,能有效应对海量多元主体接入,满足新型电力系统调度运行控制技术和管理模式变革的要求。

在大理供电局电力调度中心,“源网荷储充”五位一体的操作平台直观地呈现在眼前。显示屏上,不同颜色的曲线清楚显示着“源网荷储充”的运行状态,工作人员只需要及时控制调整便可。

“潮流分析时间由3个小时减少至20秒,方式调整时间由30分钟降低为6秒,有效解决了新能源富集区‘白天送不出、晚上不够用’的问题,同时避免了误操作、误调度的风险。”李玉江介绍,这个新能源富集区域调度的“智慧大脑”,融入了AI技术,在南方区域率先实现了电网运行方式的智能调控,高效辅助调控员进行决策、方式转换,可以实时进行潮流断面的动态控制、风险自动识别、辅助电力系统快速响应各种异常情况,快速精准完成潮流计算、潮流校核、运行建议,同时实现运行方式自动调整等智能决策,最终实现电力系统的自主控制和自动化运行,大幅降低调度员频繁操作的风险,有效支撑新能源年度电量占比60%以上地区电网的安全稳定运行。

下一步, AI 智能调控将向云南新能源富集区推广,使新能源富集区调控水平更加高效,方式调整更加灵活、快速。

关注

## 巴西阿里诺斯光伏综合体项目实现首批并网发电



鸟瞰阿里诺斯光伏综合体项目。中电装备公司/供图



项目现场的中巴员工。中电装备公司/供图

本报讯 当地时间7月29日17时30分,由中国电力技术装备有限公司(以下简称“中电装备公司”)总承包建设的巴西阿里诺斯光伏综合体项目C8/C9场区10台箱式变压器一次性并网成功,标志着项目进入部分商业运营阶段,绿色电力顺利接入变电站汇入电网走进当地千家万户。

阿里诺斯光伏项目位于巴西东南部

米纳斯吉拉斯州阿里诺斯市,是中电装备公司在海外最大集中式光伏电站项目,工程由5个光伏场区组成,范围包括分三期建设336.8兆瓦光伏电站和开展34.5千伏集电线路工程。

项目采用自组施工建设模式,以属地化招聘方式组建了当地施工队伍。中电装备公司结合巴西当地市场特点,依托当

地管理、建设队伍,充分发挥中巴两国项目管理经验,稳步推进项目履约。本次首批发电单元一次性并网成功送电,验证了项目团队在设计、物资、施工等多方面全方位精益管控、高效协同的高质量精细化管理能力,为后续工程建设培养了专业团队,积累了宝贵经验,打下了良好基础。

项目本次实现并网发电容量为63.98兆

瓦,预计年内全部并网投产,届时年平均发电量将达8.55亿度,可满足约70万户家庭的基本用电,有效提高当地可再生能源占比,有力服务当地经济社会发展与民生改善。

下一步,中电装备公司将聚焦安全、高质、高效的工程建设管理标准,持续做好项目统筹,加速推进工程履约,努力确保年内投产。(张娜)

国网山东电科院

### 开展国内首次省级电网全电压等级全要素全电磁仿真

本报讯 日前,在山东能源互联网仿真防御实验室,国网山东电科院技术人员完成了基于省级电网全电磁暂态仿真的交直流受电边界校核工作,这标志着国内首次省级电网全电压等级全要素全电磁仿真达到了实用化水平。

依托山东能源互联网仿真防御实验室,该院电网中心系统室技术人员联合中国电科院,完成山东电网10千伏至1000千伏全电压等级全电磁暂态模型构建工作,该模型涵盖主网、配网、直流、新能源等多种要素设备,是国内首个省级电网全电压等级全要素全电磁暂态仿真模型。该模型仿真时间尺度由毫秒级提升至微秒级,可精准模拟高比例新能源和高比例电力电子设备“双高”电网的动态特性,准确反映省级电网直流、新能源及传统交流设备间的耦合影响,为山东电网特性认知与故障防御研究提供了更为准确详细的仿真平台,为山东构建新型电力系统奠定了坚实的基础。

下一步,国网山东电科院技术人员将基于该模型继续开展山东电网特性认知与故障防御研究,保障山东电网安全稳定运行。

(邢法财 周宁 张劲)

就是  
绿水青山  
就是金山银山

