



打造数字电网专项示范

# 海南电网：赋能新型电力系统建设

■ 海南日报全媒体记者 邵长春 通讯员 郭卫华



位于海口江东新区的南方电网公司新型电力系统研发中心项目。海南日报全媒体记者 张茂 摄

2024年以来，海南公共充电设施累计充电量达6.7亿度，同比增长23.6%；累计充电次数2440万次，同比增长24.7%——这是海南省充换电“一张网”监管与运营服务平台显示的数据，该平台已覆盖全省公共充电设施，牵引新能源基础设施建设，为全国复制推广打造了示范样板。

随着国家新型能源体系建设的不断深化，海南清洁能源岛及智慧海南建设加快推进，南方电网海南电网公司坚持以数字电网作为承载新型电力系统的关键载体，打造了数字电网平台、500千伏数字电网基建平台、“一张网”监管与运营服务平台、海南应对气候变化智慧管理平台等一批海南特色的数字电网示范应用，促进数字技术与电网业务深度融合，助力新质生产力发展。

## A 数字化驱动新型电力系统业务协同

“覆盖全岛110千伏及以上的输电线路故障定位系统，发布诊断信息249次，为台风后设备受损精准定位、快速复电提供有力支撑。”海南电网电力科学研究院副院长陈林聪表示，数字电网平台推动全流程数据贯通，让超强台风“摩羯”后电网抢修工作更加灵活、安全、高效。

早在2018年，海南电网公司启动数字电网平台建设，采用“云大物移智”新技术作为底层技术支撑，打通各部门的监测和计量数据、业务流程和工单数据壁垒，形成覆盖电网全环节、资产全周期、项目全过程、客户全方位、环境全要素、绩效全范围的全方位、全过程数据。

海南电网公司数字化部总经理蔡渊介绍，海南数字电网平台是南方电网公司试点项目，2020年完成一期工程建设和2022年完成二期工程建设并通过验收，为“数字南网”和智能电网建设积累可复制、可推广的实践经验。

作为新型电力系统的基石和窗口，海南数字电网平台在全网首次贯通了主配网动态拓扑，汇集和贯通了发电、输变电、配电、用电、智慧能源等电网全环节的电网模型，将全景展示、仿真模拟、分析计算等服务和组件封装起来，并支撑上层应用调用，建成了电网“一张图”、停电信息池、客户全方位服务、配网抢修、智慧保供电等一批高级应用。

蔡渊表示，数字电网平台全面优化了数据治理指标，输、变、配各重要设备关键字段数据准确性为

99.16%，输电杆塔和变电站轮廓点完整率99.16%，110千伏地理坐标准确率96.39%，220千伏及以上地理坐标准确率99.06%。

全国首个500千伏省域数字电网——海南500千伏主网架工程围绕清洁低碳、绿色高效，全力打造数字电网建设典范，计划于2025年建成投产，形成途经海口、三亚、昌江等14个市县的“口”字形环网架构。

“我们着力打造500千伏数字电网基建平台，与数字电网平台各业务系统全面打通，强化全流程数据贯通，对500千伏主网架工程的建设过程和环境监测可视化、规范化管理。”海南电网公司基建部副总经理、工程负责人张福山说。

据了解，500千伏数字电网基建平台以数字化驱动业务协同，基于一模到底的“云边协同”的数据应用架构模式，实现规划、可研、设计、施工、投产、运维的全链条数字化贯通，设备巡视、输电通道可视化巡检，让人工运维工作量减少80%，设备操作用时缩短95%，形成南方电网数字基建和数字生产（数字输电、数字变电）业务数字化应用的生动案例。

南方电网公司重大项目总监李庆江说，该工程建成投产后，海南最大输电能力将达到350万千瓦以上，保障海南自贸港加速建设的用电需求，带动大容量核电、大规模海上风电等新能源的安全送出和消纳，将有力支撑海南新型电力系统省级示范建设，服务海南绿色转型发展。

## B 数字化赋能新型电力系统“双碳”应用

2022年5月，在海南省委、省政府和南方电网公司的全力支持下，海南电网公司牵头组建海南省充换电一张网公司，完成了充换电“一张网”监管与运营服务平台的整合与搭建工作，得到国家发展改革委充分肯定，成为海南自由贸易港建设的一张靓丽名片。

目前，海南“一张网”平台累计接入215家充电设施运营商，12家换电运营商，4107座充电站（其中高速公路服务区场站56座），81座换电站，公共充电桩接入率达到100%，并与85家运营商签订“扫码充电”协议，基本实现“一个APP畅行全省”目标。

“一张网”平台依托覆盖全岛的充换电基础设施运营带来的数据、用户和现金流量，构建充换电运营、虚拟电厂、绿色电力交易等业务模块，推动跨行业协同与资源高效配置，实现了电网、充电运营商、商用车企业用户、新能源汽车企业之间的深度合作与资源共享。

“一张网”平台以数字赋能公共服务。海南省充换电一张网公司董事长符祥说，“一张网”平台从数据采集—存储—建模—分析—应用的全链条模式创新，逐步实现充电基础设施、车辆数据、服务数据、用户数据的深度融合，打造了全省统一的车辆与电网互动生态系统。

自然生态是海南的天然底色，海南一直争做绿色低碳发展“优等生”。

海南电网公司主动对接海南省生态环境厅，创新建立政企合作共建平台模式，建成了全国首个政企合作省域应对气候变化管理平台，推进政企资源数据优势互补、双向共享，实现生态环境大数据和电力大数据的融合。

海南应对气候变化智慧管理平台构建了海南“2322”（省级、市县2个层面，年度、月度、每日3个维度，产业、行业2个角度，非化石能源、电能替代2个领域）碳排放监测体系，充分发挥电力大数据覆盖面广、实时采集等优势，在碳排放数据时效性上取得突破性进展，年度数据时间较传统方式提前了半年，且测算精度与官方发布数据误差率不超过1%，获得海南省政府高度认可，入选了生态环境部首次发布的全国第一批自贸区（港）加强生态环境保护推动高质量发展案例。

“应对气候变化智慧管理平台推动‘电力+碳排放’管理模式在海南省碳排放监测中的应用，形成海南碳情观察月报机制的‘智慧治碳’管理模式，有效提升了海南碳排放数据管理效率。”海南电网能源发展研究院总经理李东海说。

今年初，在阿联酋迪拜召开的第28届联合国气候变化大会上，海南电网公司应对气候变化智慧管理平台建设成果，在国际论坛上首秀，获得参会各方的广泛关注和认可。

（本报海口10月30日讯）

### 数说海南电网

#### 海南特色数字电网示范应用

数字电网平台  
500千伏数字电网基建平台  
“一张网”监管与运营服务平台  
海南应对气候变化智慧管理平台  
……

2024年以来  
海南公共充电设施  
累计充电量达6.7亿度  
同比增长23.6%  
累计充电次数2440万次  
同比增长24.7%

海南充换电“一张网”平台  
累计接入  
215家充电设施运营商  
12家换电运营商  
4107座充电站  
(其中高速公路服务区场站56座)

81座换电站  
公共充电桩接入率达到100%

与85家运营商  
签订“扫码充电”协议  
基本实现  
“一个APP畅行全省”目标



海南500千伏数字电网主网架工程建设全面启动。宋印官 摄



新能源汽车车主在海南省充换电“一张网”示范基地给爱车充电。郭卫华 摄