

# 国内首个全绿电供应虚拟电厂投运

文 | 赵煊

中国广核集团（下称中广核）7月19日消息，国内首个全绿电供应虚拟电厂项目已于7月18日在浙江宁波东方电缆园区正式投入运行。

该项目园区内建设有分布式光伏12.012兆瓦，并配备5兆瓦/11.2兆瓦时储能系统（即最大功率5兆瓦，电池容量11.2兆瓦时），以及2台120千瓦双枪直流分布式充电桩和10台14千瓦双枪交流充电桩。通过整合光伏、储能、充电桩等灵活性资源，可解决园区80%的日常用电需求，剩余20%电量缺口通过购买中广核浙江涂茨海上风电场绿电补充。

中广核称，依托中广核虚拟电厂示范平台，该项目构建了源、荷、储、充多能源分布式资源集成管理模式，可实现全天24小时可溯源绿电供应。此外，平台能够精准监测和分析园区全天用电量、发电量、储能电量及绿电供应占比，并参考实时电价等信息对各项电源进行智能切换管理，提供清晰透明的能源使用信息，提升项目经济性。

虚拟电厂是“看不见的电厂”，本身不发电。基于能源互联网技术，虚拟电厂把电力系统中散落的光伏、储能、充电桩、工业负荷等电力资源整合起来，

“聚沙成塔”，进行协同优化运行控制，以降低用能成本，促进可再生能源有效利用。未来，虚拟电厂是参与构建新型电力系统的一种有效形式。

由于虚拟电厂通常具备负荷预测、发电任务管理、实时状态监测等功能。基于能源管理数据，虚拟电厂往往可以实现能耗分析和电力来源的可追溯。

中广核新能源控股有限公司副总工程师成和祥表示，基于该项目的经验，在全国范围内，特别是绿电资源丰富且需求量大的地区，中广核将复制和推广全绿电虚拟电厂模式。

目前，中国虚拟电厂的发展处于起步探索阶段。从区域来看，虚拟电厂试点项目集中在广东、江苏、上海、浙江、山东、河北等地。当前，虚拟电厂的商业模式以参与需求侧响应、电力辅助服务为主。广东、江苏、浙江主要参与的是需求侧响应市场，冀北主要参与华北辅助服务市场。

不过，虚拟电厂面临的难点还是“真金白银”的盈利问题，目前尚未形成成熟稳定的盈利模式。不少地区的虚拟电厂多为迎峰度夏、用电高峰时的应急机制，频次低且不确定性大，未形成常态化运行机制，并且参与需求侧响应的总

量和补偿标准也在每年更新，难以为市场主体提供稳定的投资信号。

为解决虚拟电厂运行机制问题，国内最早的虚拟电厂管理中心在2022年8月成立于深圳，由南方电网深圳供电局设立、深圳市发改委管理，资金目前主要来自政府财政补贴。据南方电网数据，2023年深圳市补贴450万元，2024年预计补贴1400万元。从2022年起，中广核也是深圳虚拟电厂管理中心接入的资源聚合商之一。

当前，随着电力现货市场建设的不断推进，虚拟电厂商业模式有望进一步拓展。在国家政策层面，6月1日起施行的《电力市场监管办法》已明确，新增虚拟电厂作为电力交易主体。这也为可控负荷、新型储能、分布式新能源等灵活性资源提供了进入市场的机会。今年迎峰度夏期间，国内已有首批虚拟电厂可以参与电力现货交易。6月17日，国家能源局山东监管办公室发布了“山东首批虚拟电厂注册入市”通知，近30万千瓦装机、400个充电场站，以虚拟电厂业态参与到山东电力现货市场，并高频次参与电网调节。MFC