

特变电工首个光储充微网工程见效益

近日，特变电工首个基于两部制电价需求响应的工业园区光储充微网示范工程在特变电工西安产业园成功完成3个月试运行。使得园区用电成本下降超30%，光伏自发自用比例达到100%，在工商业园区具有良好的商业推广价值。

特变电工工业园区光储充微网示范工程包含2MWp的光伏发电系统，1MW/1MWh储能系统和960kW的电动汽车充电桩，实现了特变电工自主研发的能量管理系统、储能系统以及虚拟同步机的示范运行。该工程首次在工业园区微网中引入基于两部制电价的需求响应技术及经济优化算法，可实现“基础电费+电度电费”双重降费。

创新盈利模式，经济绿色双赢

“目前，我国工商业园区配电情况复杂，存在供电可靠性低、用能形式粗放、用能成本高等问题，要解决这些问题，微电网是行之有效的手段”，特变电工微网负责人黄浪博士解释，“微电网是一种服务，这种服务旨在实现经济、能源、环境、技术这四个维度的多目标优化，解决源、网、荷、储的能量优化与功率协调，处理不同利益体之间的冲突，使所有参与者共享利益”。

特变电工园区微网示范工程秉承“微电网即服务（MGaaS）”的设计理念，探索了典型的两部制电价下工业园区微电网的多种盈利模式，通过功率型及能量型需求侧响应、储能系统功率及能量支撑，优化园区广义负荷曲线，实现光储充一体化管理，赚取峰谷电价差、节省基础容量费，年均可降低基础容量10%，额外提升12%的光伏自发自用电量。该示范工程可提供需求响应、联络功率控制、孤岛运行、低碳环保等定制化运行模式，并提供分时电价管理、需量电费管理、辅助服务奖励、柴油替代等多种盈利模式。

坚持自主研发，创新智慧大脑TEMS μ ，实现光储充智能管理

特变电工工业园区微网系统采用“源-网-荷-储”微网系统，在智能管理方面，使用了特变电工自主研发的模块化、定制化能量管理系统TEMS μ ，集成了功率预测和优化调度两大智能化软件，通过人工智能与大数据分析技术，实现多维度、多时间尺度源荷储能量管理与优化调度。

TEMS μ 能量管理系统通过智能终端实现电网、光伏发电、负荷与储能等环节的全景感知，全面监测园区的发、用电情况；同时通过气象数据与历史数据精准预测光伏发电情况和负荷用能计划，再通过储能系统精确的充放电控制，最终实现园区源网荷储协调控制，智能优化调度园区用能，为工业园区生产、办公和生活提供高可靠、低成本供电服务。

核心设备支撑，打造坚强微电网

特变电工园区微网项目储能系统采用自主设计研发的双向储能变流器，该设备是国家863计划“光伏微电网双向变流器研制及关键技术研究”的核心研究成果，具备2项国际、9项国家核心专利技术，采用国际领先虚拟同步机控制技术，具备一次调频、惯量响应等功能，可实现多机并联运行和离/并网无缝平滑切换。

特变电工储能系统实现大电网故障时孤岛自治运行，并可提供黑启动、一次调压调频等辅助服务，有效保障园区数据中心、办公用电等重要负荷的不间断供电，提升园区用电的可靠性，打造坚强微电网。另外特变电工研制的电力电子装备全面覆盖微电网应用的众多场景，主要包括交直流混合微电网的核心设备多端口电能路由器、度电成本最优的光伏逆变器、有效改善微电网电能质量的全系列SVG等产品，核心设备的自主研发、制造，为微电网提供了全生态链的解决方案。

强大运维平台，实现全景感知，引领未来发展

微网示范工程采用站端和云端的双端运维系统，基于信息化实现数据驱动，借助云计算实现数据融合，实现微电网中能源流和信息流的双向流动。集控屏幕上，各类设备实时运行状态、运行数据、功率曲线以及经济指标全景展示，集控室外，只需通过网页登陆园区微电网智能运维云平台，就能实时掌握微电网的运行情况，可以方便快捷地查询历史数据、响应设备故障报警。同时，一站式运维正在推进当中，可利用智能云平台实现微电网全生态链管理和集群化运维。

特变电工把握“坚强智能电网+泛在电力物联网”的能源互联网新兴业态需求，在促进清洁能源消纳、打造智慧能

源综合服务平台、构建能源生态体系等重点方向，提供“1+2+X”的全生态链解决方案，以电能路由器为高端技术引领核心，以智慧能量管理系统、储能系统为新业态市场驱动，提供面向工商业园区、海岛等场景的微网解决方案，面向电网侧、发电侧等场景的储能系统解决方案，面向泛在电力物联网的能效管理解决方案，为能源转型升级提供强劲动力。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/138617.html>