

威胜能源技术股份有限公司

汨罗循环经济产业园区智慧绿色微电网

一、案例简介

汨罗循环经济产业园区依托汨罗再生资源全国回收网络，每年吸纳各种再生资源超 300 万吨，实现再生铜、再生铝、不锈钢、再生塑料等年产量超 200 万吨，建立了从再生资源回收、粗加工向中高端产品转变的资源循环利用体系。威胜能源技术股份有限公司汨罗循环经济产业园区智慧绿色微电网（简称汨罗园区微电网）基于综合智慧零碳电厂理念与模式，建设聚合 10.5MW 分布式光伏、2MW/4MWh 磷酸铁锂电池储能系统、12 台 2kW 垂直轴微风风机、12 台光伏路灯、12 台 14kW 充电桩和 1 套移动储能充电平台，通过天枢一号管控系统和天枢云数据中心系统构建综合管控平台，对源、网、荷、储等多种场景能源生产、输配、存储、消费全流程信息进行智能采集和处理，实现企业用能的集中管理、智慧控制和优化调度。

汨罗园区微电网光伏年发电量 985 万 kWh，绿电优先自用、余电上网，可再生能源消费占比达 30%，每年可获得售电收益约 221.6 万元，每年可减少化石能源消费 1211 吨标煤，减少排放二氧化碳 5617 吨。



图1 汨罗循环经济产业园区

二、主要做法及亮点

多种灵活性资源聚合实现电网友好互助。依托天枢综合管控平台，汨罗园区微电网聚合分布式屋顶光伏、储能以及用户侧可调负荷等，为电网提供顶峰能力 2MW，增加调峰能力 -2MW~3MW，可优化电网频率特性，为电网提供 5MW 调频可调度容量，可提升响应速度、丰富电网调压手段，是对内协调平衡、对外与电网友好互助的新型能源生产与消费聚合体。



图2 光伏系统



图3 储能系统

多维度助力园区企业绿色高质量发展。汨罗园区微电网 25 年预计总发电量为 24637 万 kWh，年均发电量约为 985 万 kWh。汨罗园区微电网为企业提供的自用电价固定为 0.51 元/kWh，价格优惠，有利于新能源发电的本地就近消纳，提升企业绿色电力

消费水平；有利于降低用电成本，提升企业竞争力；有利于改善企业原有电源结构，增加供电可靠性和安全性，实现绿色高质量发展。

智慧能源管控系统支撑全过程全要素运营管理。汨罗园区微电网从架构设计上不仅实现对下层各单元的智慧控制和优化调度，还能与上级零碳电厂数据信息集中共享、互连互通。采用边缘智慧控制系统（包括边缘控制器、边缘智慧网关、采集棒等）、天枢体系管控系统和天枢云数据中心系统构建三网融合综合管控平台，对源、网、荷、储等多种场景的能源生产、输配、存储、消费全流程信息进行智能采集与处理，实现整个园区绿色微电网的智慧控制、优化调度和集中管理。



图 4 智慧能源运营管理平台

三、运营模式

汨罗园区微电网总投资 5482 万元，由国家电投集团黄河上游水电开发有限责任公司投资、运营，采用“自发自用、余电上网”模式。威胜能源技术股份有限公司负责项目建设，提供先进

的液冷储能产品，整合微电网内分布式光伏、用户侧储能、垂直轴微风风机、光伏路灯、充电桩以及移动储能等各种要素，并提供系统接入支持与运维服务。汨罗园区微电网形成了源网荷储一体化的智慧电厂，实现对各类分布式能源和负荷的聚合调控，并参与电力市场和电网运行。