

新能源虚拟电厂智能化运维管理解决方案

产品名称	新能源虚拟电厂智能化运维管理解决方案
公司名称	安科瑞电气股份有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:安科瑞 型号:虚拟电厂解决方案 产地:江苏江阴
公司地址	上海市嘉定区育绿路253号
联系电话	021-69150397 13774416615

产品详情

一.企业微电网能效系统建设正当时

1.1 虚拟电厂加快落地

随着泛在电力物联网和能源互联网的发展，各地智慧电厂、虚拟电厂建设也不断从调研进入实施阶段，并且取得较大进展。除了上面案例中的长沙智慧电厂外，比如嘉兴市虚拟电厂管理平台已接入涵盖储能设施、空调、充电桩、光伏电站等负荷资源4920MW，其中可调负荷资源达821.4MW，预计削峰能力为246.1MW、填谷能力为228.2MW。虚拟电厂的建设快速进展的同时，电网公司也加强力度组织调用虚拟电厂负荷资源进行削峰填谷，立足“政府主导、电网主动、企业主体”的建设模式，进一步为虚拟电厂盈利兑现创造条件。

1.2 新能源建设成本大幅降低

从用电企业的角度来看，随着电改走向深水区，如果不会合理使用、调度新能源，企业的用电成本将可能不降反升，对于高能耗企业来说，这也会进一步压缩企业的利润空间。2023年以来国内光伏、锂电池产能过剩导致光伏组件、储能系统价格大幅下跌，光伏组件价格大幅下降，历史上第一次出现了每瓦低于1元的价格，这个价格只有去年同期50%左右。储能锂电池价格同样大幅下降，储能系统中标均价甚至低至0.9元/Wh，这和一年前2元/Wh左右的成本相比已经下降50%以上，这也导致投资光伏、储能系统建设的度电成本越来越低，回报率越来越高。所以现阶段用电企业都是综合能源投资的香饽饽，本着谁投资谁受益的原则，对企业来说现阶段也是投资建立自身企业微电网能效系统的时机，这也将为企业在将来的能源变革中取得更大的话语权和灵活性。

二 安科瑞企业微电网能效系统解决方案

智慧电厂或虚拟电厂实际上就是众多用电企业微电网的聚合体，包括分布式光伏、储能系统、可调节负荷、汽车充电桩等，根据电网负荷波动进行需求响应来保障电网安全，降低供用电成本。所以一个虚拟电厂实际上是数量众多的企业微电网组成的聚合体。

AcrelEMS企业微电网能效系统融合企业电力监控、能耗统计、电能质量分析及治理、智能照明控制、主要用能设备监控、充电桩运营管理、分布式光伏监控、储能管理等功能，用户通过一个平台可全局、整体的对企业微电网进行集中监控、统一调度、统一运维，帮助企业提高供电可靠性，就地消纳新能源发电，提高用电效率，降低用电成本，功能见图1所示。

图1 企业微电网能效系统功能示意图

企业微电网能效系统包含安装于现场的电量传感器、边缘计算网关和能效管理软件。电量传感器用于监测和控制企业的负荷设备和分布式发电设备，传感器的数据接入边缘计算网关，每个网关可以看做是一个区域指挥部，采集所接传感器数据进行协议转换后上传AcrelEMS企业微电网能效管理软件或转发第三方平台，网关可以根据预设阈值或自动学习来执行逻辑计算，并AcrelEMS执行的指令。AcrelEMS可以看做是企业微电网的指挥部，根据网关上传的数据生成各类图表、控制策略和分析结论，并响应虚拟电厂的调度指令，系统架构图如图2所示。

图2 企业微电网能效系统的网络架构

企业微电网能效系统功能：

2.1 电力监控

对企业高低压变配电系统的变压器、断路器、直流屏、母排、无功补偿柜及电缆等配电相关设备的电气参数、运行状态、接点温度进行实时监测和控制，监测企业微电网主要回路的电能质量并进行治理，对故障及时处理并发出告警信息，提高企业供电可靠性。

2.2 能耗分析

采集企业电、水、燃气等能源消耗，进行分类分项能耗统计，计算单位面积或单位产品的能耗数据以及趋势，对标主要用能设备能效进行能效诊断，计算企业碳排放，为企业制定碳达峰、碳中和路线提供数据支持。

2.3 照明控制

智能照明控制功能可以根据企业情况实现定时控制、光照感应控制、场景控制、调光控制等，并结合红外传感器、超声波传感器，实现人来灯亮、人走灯灭，并可以根据系统的控制策略实现集中控制，为企业节约照明用电。

2.4 分布式光伏监控

监测企业分布式光伏电站运行情况，包括逆变器运行数据、光伏发电效率分析、发电量及收益统计以及光伏发电功率控制。

2.5 储能管理

监测储能系统、电池管理系统(BMS)和储能变流器(PCS)运行，包括运行模式、功率控制模式，功率、电压、电流、频率等预定值信息、储能电池充放电电压、电流、SOC、温度，根据企业峰谷特点和电价波动以及上级平台指令设置储能系统的充放电策略，控制储能系统充放电，实现削峰填谷，降低企业用电成本。

2.6 充电桩运营管理

监测企业充电桩的运行状态，提供充电桩收费管理和状态监测功能，并根据企业负荷率变化和虚拟电厂的调度指令调节充电桩的充电功率，使企业微电网稳定安全运行。

2.7 需求响应

根据企业负荷波动数据，再结合虚拟电厂的调度指令，决定以何种方式参与电网需求响应，平台可通过给储能系统下发控制策略，调整充发电时间。平台在需求响应时间段调整可控负荷功率，停止给可中断负荷供电，并且可以根据企业可控负荷数据制定需求响应控制策略，实现一键响应。

此外，AcrelEMS还具备电能质量监测和治理、电气安全监测、电能预付费管理、设备台账、运维工单管理、3D建模等功能，帮助用电企业实现供配电网络的数字化管理。

2.8 企业微电网能效系统硬件设备

安科瑞针对企业微电网能效系统除了软件外，还具备现场传感器、边缘计算网关等设备，组成了完整的“云-边-端”能源互联网体系，具体包括高低压配电综合保护和监测产品、电能质量在线监测装置、电能质量治理、照明控制、新能源充电桩、电气消防类解决方案等，可以为企业微电网能效系统建设提供一站式服务。