

# 储能：东风已至-破浪在即-安科瑞储能解决方案

产品名称	储能：东风已至-破浪在即-安科瑞储能解决方案
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:储能解决方案 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	19821750213 19821750213

## 产品详情

今年的各省政府工作报告已经陆续发布，新能源是各省能源工作的重点，从目前31个省（区、市）相继公布的2022年经济增长数据来看，一些提前布局新能源产业的省市纷纷交出不错的成绩单，新能源成为当地GDP增速的重要拉动力量，比如福建宁德、江苏常州、江西宜春等。近期各地纷纷出台利好新能源政策，包括分布式光伏、风电和储能等进一步获得政策支持，让一直处于热门赛道的新能源包括储能、分布式光伏等相关行业更增加不少热度。作为保障电网安全、提高输配用电效率的重要手段之一，储能行业接下来无疑会加速发展。

### 1 相关政策

2022年11月，国家能源局发布《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》，明确提出做好调频、备用等辅助服务市场与现货市场的衔接，推动储能、分布式发电、负荷聚合商、虚拟电厂和新能源微电网等新兴市场主体参与交易等。

2023年1月28日，常州出台了《关于加快新能源之都建设的实施意见》和《推进新能源之都建设政策措施》，围绕产业发展、技术创新、推广应用、生态营造四个方面，制定出促进新能源产业发展的十条重磅政策，涵盖了多项奖励措施，其中1MW以上的新型储能电站可按放电量获得不超过0.3元/kWh的奖励，连续奖励不超过2年，在此之前全国已有32个地区明确提出储能补贴。

2023年1月28日，内蒙古自治区人民政府发布《关于印发自治区2023年坚持稳中快进稳中优进推动产业高质量发展政策清单的通知》，通知指出：支持新增源网荷储一体化项目增配新能源规模，支持工业园区燃煤自备电厂可再生能源替代，鼓励燃煤机组灵活性改造，鼓励自建、购买储能或调峰能力配建新能源项目。

2023年1月20日，山东省人民政府办公厅印发了《山东省建设绿色低碳高质量发展先行区2023年重点工作任务》，提出要加快提升电力系统调节能力，省能源局牵头年底全省建成抽水蓄能400万千瓦左右，新型储能规模达到200万千瓦以上。

## 2 储能的作用及盈利模式分析

在新型电力系统中，储能将成为至关重要的一环，是分布式光伏、风电等新能源消纳以及电网安全的必要保障，在电源侧、电网侧、用户侧都会得到广泛的应用。《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》以及各地出台的扶持政策给储能商业模式拓展带来了新的曙光，电力现货市场将加大峰谷套利空间，加上电费补贴，这将大幅缩短储能项目的投资回收期。根据测算，电改前储能项目的投资回收期在8-10年；电改加上地方电费补贴后，部分地区每天可实现两充两放，储能项目投资回收期缩短为4-6年，商业储能变的有利可图，这将鼓励资本进入，行业形成良性循环。

储能不同环节存在多种盈利模式，储能盈利模式主要有以下几种：帮助发、输、配各环节电力运营商以及终端用户降本增效；延缓基础设施投资；通过峰谷价差套利、参与虚拟电厂需求响应等辅助服务市场、容量租赁、电力现货市场等方式。

### 2.1 电源侧

**电力调峰：**通过储能的方式实现用电负荷的削峰填谷，即发电厂在用电负荷低谷时段对电池充电，在用电负荷高峰时段将存储的电量释放。

**提供容量：**通过储能提供发电容量以应对发电尖峰负荷，提升传统发电机组的运行效率。

**可再生能源并网：**在风、光电站配置储能，基于电站出力预测和储能充放电调度，对随机性、间歇性和波动性的可再生能源发电出力进行平滑控制，满足并网要求。

**可再生能源发电调峰：**将可再生能源的弃风弃光电量存储后再移至其他时段进行并网，提高可再生能源利用率。

**盈利方式：**提升发电效率以增加收入；减少弃风弃光，提升发电效率；峰谷价差套利。

### 2.2 辅助服务

**调频：**频率的变化会对发电及用电设备的安全高效运行及寿命产生影响，因此频率调节至关重要。电化学储能调频速度快，可以灵活地在充放电状态之间转换，因而成为优质的调频资源。

**虚拟电厂：**通过虚拟电厂的需求响应为电网尖峰时段提供应急容量，针对突发情况时为保障电能质量和系统安全稳定运行而预留的有功功率储备。

**黑启动：**发生重大系统故障或全系统范围停电时，在没有电网支持的情况下重启无自启动能力的发电机组，逐渐扩大系统恢复范围，最终实现整个系统的恢复。

**盈利方式：**参与电力市场，市场化收入。

### 2.3 电网侧

**缓解电网阻塞：**将储能系统安装在线路上游，当发生线路阻塞时可以将无法输送的电能储存在储能设备中，等到线路负荷小于线路容量时，储能系统再向线路放电。

**延缓输配电设备扩容升级：**在负荷接近设备容量的输配电系统内，可以利用储能系统通过较小的装机容量有效提高电网的输配电能力，从而延缓新建输配电设施，降低成本。

**盈利方式：**提升输配电效率，延缓投资。

## 2.4 用户侧

**容量管理：**工业用户可以利用储能系统在用电低谷时储能，在高峰负荷时放电，从而降低整体负荷，达到降低容量电费的目的。

**容量租赁：**储能电站租赁给新能源服务商，目前国内的储能容量租赁费用范围在300 - 350元/kW·年，具体定价由储能电站与新能源电站的项目收益相互协商，而后双方签订长期租赁协议。

**电力自发自用：**安装光伏的家庭和工商业用户通过配置储能可以更好地利用光伏电力，提高自发自用水平，降低用电成本。

**峰谷价差套利：**在实施峰谷电价的电力市场中，通过低电价时给储能系统充电，高电价时储能系统放电，实现峰谷电价差套利，降低用电成本。

**盈利方式：**降低容量电费，节约用电成本，峰谷价差套利。

## 3 储能电站运维

在储能行业前景一片大好的同时，储能电站的安全运维也至关重要，电池热失控仍是需要重点关注的问题。GB/T 42288-2022《电化学储能电站安全规程》对储能电站的监控系统有明确要求，监控系统应具备数据采集处理、监视报警、控制调节、自诊断及自恢复等功能，应具备手动控制和自动控制方式，自动控制功能可投退。2022年10月北京市城市管理委员会对《北京市新型储能电站运行监督管理办法（试行）》公开征求意见，文件明确：要求大、中型储能电站应建立状态运行及预警预测平台，小型储能电站应实现状态运行监测，实时监控系统运行工况。

Acrel-2000MG微电网能量管理系统能够对企业微电网的源（市电、分布式光伏、微型风机）、网（企业内部配电网）、荷（固定负荷和可调负荷）、储能系统、新能源汽车充电负荷进行实时监测和优化控制，保护微电网储能系统运行安全，实现不同目标下源网荷储资源之间的灵活互动，增加多策略控制下系统的稳定运行。同时促进新能源消纳、合理削峰填谷，减少电网建设投资，提升微电网运行安全，降低运行成本。

### 3.1 数据采集及处理

系统通过测控单元与储能装置、电池管理系统(BMS)、汽车充电桩、风机逆变器、光伏逆变器进行实时信息的采集和处理，实时采集模拟量、开关量。

图1 企业微电网光伏、储能数据统计

### 3.2 监视报警

微电网能量管理系统应具有事故报警和预告报警功能。事故报警包括非正常操作引起的断路器跳闸和保护装置动作信号；预告报警包括一般设备变位、状态异常信息或电芯过压、电芯欠压、电池簇过压告警、电池簇欠压告警等，保障储能系统运行安全。

图2 储能系统告警记录

### 3.3 运行监控

微电网能量管理系统是储能系统与运行人员联系的主要方式，系统可提供重要参数的显示和必要操作，包括储能系统主要储能装机容量、单次充放电时间与时间、SOC曲线、收益及储能系统运行状态参数，手动和自动控制，控制调节对象包括直流开关、各电压等级的电动操作开关、主要设备的启动退出、PCS功率设定、装置运行参数设定等。

图3 企业微电网运行监测

### 3.4 光伏运行监控

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。

图4 光伏运行监测

### 3.5 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设置储能系统的充放电策略，控制储能系统充放电模式，实现削峰填谷，降低企业用电成本。

图5 储能管理

### 3.6 充电桩监测

系统具备和企业充电桩系统或设备的软件接口，充电桩数据接入微电网能量管理系统进行集中监控，监测充电桩的运行状态，根据企业负荷率变化控制和调节充电桩的充电功率，使企业微电网稳定安全运行。

### 3.7 电能质量监测

监测微电网重要回路的电压波动与闪变、电压暂升/暂降、短时中断情况，实时记录事件并故障录波，为电能质量分析与治理提供数据来源。及时采取相应的措施提高配电系统的可靠性，减少因谐波造成的供电事故的发生。

### 3.8 自诊断和自恢复

系统具备在线诊断能力，对系统自身的软硬件运行状况进行诊断，发现异常时，予以报警和记录，必要时采取自动恢复措施。

## 4 微电网数字化系统硬件设备

除了微电网能量管理系统软件外，还具备现场传感器、智能网关等设备，还包括了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、新能源充电桩、电气消防类解决方案等，可以为企业微电网数字化提供一站式服务能力。

## 5 结束语

在双碳目标以及电网运行安全要求驱动下，储能行业未来将会得到越来越多的政策支持，可以想象未来也会有越来越多的资本投入促使行业迅速发展，从而提高电网运行安全，提升电能使用效率。但是微电网系统，特别是储能电站的运行安全不容忽视，需要严格按照标准，建立微电网能量监测系统对储能电站进行监视、预警和控制，保障安全生产。

安科瑞电气股份有限公司成立于2003年，2012年在创业板上市，股票代码：300286。公司总部位于上海嘉定，是一家为企业微电网能效管理和用能安全提供解决方案的高新技术企业和软件企业，取得过各类专利及软件著作权600多项。（截止到2022年12月31日，发明专利24项、实用新型专利167项、外观设计专利162项、软件著作权283项。）