

微电网系统

一站式解决方案



广州威能机电有限公司

GUANGZHOU WANON ELECTRIC AND MACHINE CO.,LTD

地址：中国广东省广州市番禺区沙头街丽骏路23号

电话：+86-020-84873189

邮箱：info@saonon.com

股票代码：603766



微信公众号二维码



免责声明：最终解释权归广州威能机电有限公司所有。

关于威能

18.86 亿
saonon 品牌价值

广州威能机电有限公司（股票代码：603766）

威能系隆鑫通用控股子公司，综合性国家高新技术企业，成立于2005年，注册资本1.105亿，是一家专业从事柴油发电产品、微电网系统一站式解决方案及电力综合解决方案的研发设计、生产制造、维护运行、承包承建为一体的智慧能源系统解决方案领先品牌。

我们建有业内先进的智能化多功能电力试验室，具有成熟的智能环保电源设备设计开发能力，在风光储柴混合能源系统、智能化控制、数字化并机、消音材料研究、高压电源传输以及超低温启动等方面打破了国外企业在中高端产品上的技术垄断。采用计算机辅助工程（CAE）结构仿真分析技术，在FEA结构优化研究、NVH噪声振动研究、计算流体动力学（CFD）热管理研究取得突破性成果，最大限度的保证产品性能和质量，成为以基础研究促进技术升级的行业先行者。



60+

研发人员



10+

国家及行业标准制定



100+

专利技术



30+

高新技术产品



威能始终坚持“智慧能源，绿色能源”的发展理念，以打造在商业储能及微电网领域国际知名品牌为目标，与时俱进、不断创新，竭诚为客户提供可靠的电力解决方案，为世界提供低成本绿色电力。

部分合作客户



项目案例



▲ 广州新电视塔



▲ 中国人民银行



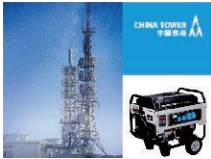
▲ 中东某政府
电力租赁项目



▲ 中国移动



▲ “亚非欧1号”
洲际海底光缆项目



▲ 中国铁塔



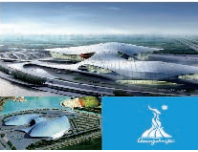
▲ 印度尼西亚
国家石油公司



▲ 中国海洋石油



▲ 名气通金融数据中心



▲ 广州亚运城



▲ 万达广场



▲ 新白云国际机场



▲ 马尔代夫坎丁玛度假村
分布式能源电站



▲ 雅万高铁



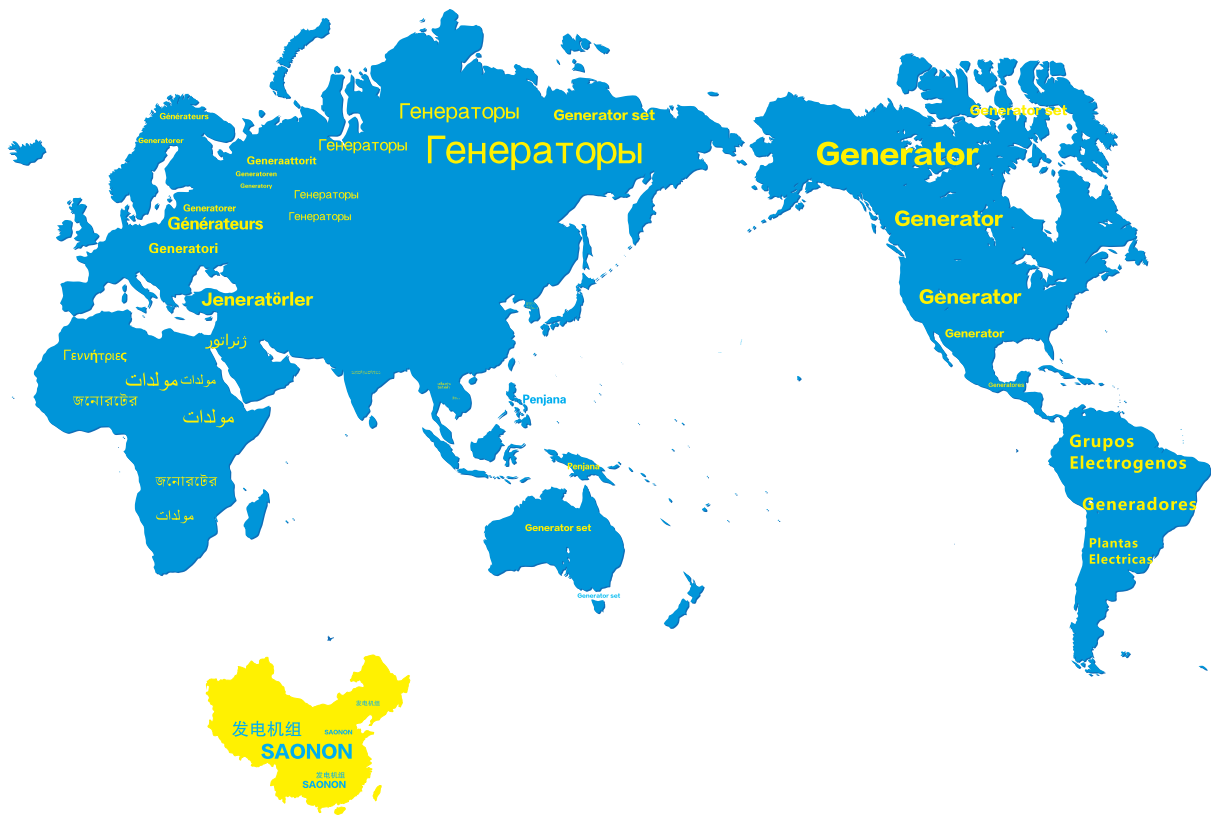
▲ 西伯利亚金矿项目

驱动世界 绿色前行



服务全球

公司产品销往中东、东南亚、非洲、欧洲、美洲等80多个国家和地区，展会足迹遍布美国、墨西哥、巴西、尼日利亚、俄罗斯、南非、肯尼亚、沙特阿拉伯、阿联酋、巴基斯坦、斯里兰卡、缅甸、柬埔寨、泰国、马来西亚等国家，品牌影响力渗透海外市场，售后服务网络实现全覆盖。



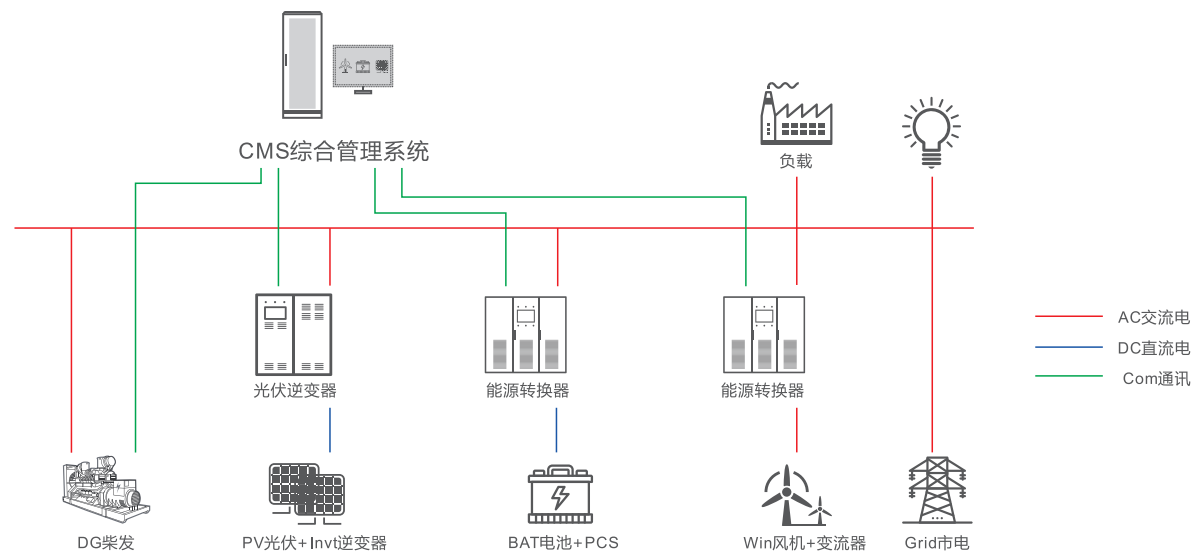
面对风、光、储、柴飞速发展的大好机遇，国内外数以万亿市场空间，威能公司将继续深入在清洁能源+储能+柴油发电这一领域的技术领先优势，依托公司的供应链渠道优势、丰富客户资源和技术优势，为客户提供一站式的微电网解决方案，实现由传统能源向微电网及工商业新能源领域的完美转型。

微电网系统介绍

（威能为您提供一站式微电网系统解决方案）

在微电网技术领域，威能在并网和离网的场景，为商业、工业和民用设施提供成本效益更优的清洁能源整体解决方案。通过将清洁能源、储能系统、公共电网和发电机组视客户需求相结合而定制化设计微电网系统。

微电网是由分布式电源、储能装置、能量转换装置、监控和保护系统构成的微小型电网系统，是一个能够实现自动控制、保护和管理的独立系统，既可以与外部电网并网运行，也可以孤岛运行。微电网是多种能源技术和储能技术的组合，根据客户可获取再生能源的不同，决定了采用何种方式来构成微电网。



微电网系统优势



快速搭建 节省成本

例如在海岛上，若要构建大电网供电，得敷设海底电缆、架设电杆等配电基建，而微电网系统的建设成本比大电网更低更快捷。



灵活运行 绿色经济

新能源发电配合储能装置可实现能源就地消纳，电力自发自用、余电上网，从而降低用电成本并从中盈利。



供电稳定 可靠性高

在部分偏远地区或远离主电网的区域，由于主电网供电不稳定或没有主电网，电力供应极不稳定。微电网既可以并网运行，也可以孤岛运行，保证电力的稳定供应。

在缺少能源网络或者易于获取绿色能源的地区，威能技术团队可根据能源配置的成本、容量和布局方式设计可靠的微电网系统，在工业、商业、农业以及民用均有广阔的应用场景。

应用场景

01

海岛

全球约有10万个海岛，无大电网的岛屿供电是新能源微电网应用的一个重要领域。

引入微电网建设光伏发电、风力发电等可再生能源，并配置储能系统，可储存富余的能源，全天候为岛屿提供源源不断的电力。

若对已有柴油发电机组供电的岛屿，可以扩容光伏、风电和储能系统，减少柴油的消耗量，降低度电成本，同时提高经济效益，减少环境污染和碳排放。



02

矿山地区

矿山大多分布在偏远地区，无市电接入或市电容量小，而且载荷和波动都较大。引入微电网建设光伏发电、风力发电可以有效降低用电成本，建网速度快，配置储能系统或柴发系统更能保证大负载的频繁投切，提高供电可靠性。



03

偏远村落

全国各地都有偏远地区，大电网无法覆盖或建网成本高，可以采用独立的微电网进行供电。后期若有电网覆盖时，微电网也并入电网运行，或继续孤岛运行。威能的CMS综合管理系统可以轻松实现并、离网的无缝切换。



此外，微电网系统仍可广泛应用于各类建筑、无电区、通讯基站、沙漠或者光照风能资源丰富充足的地方。

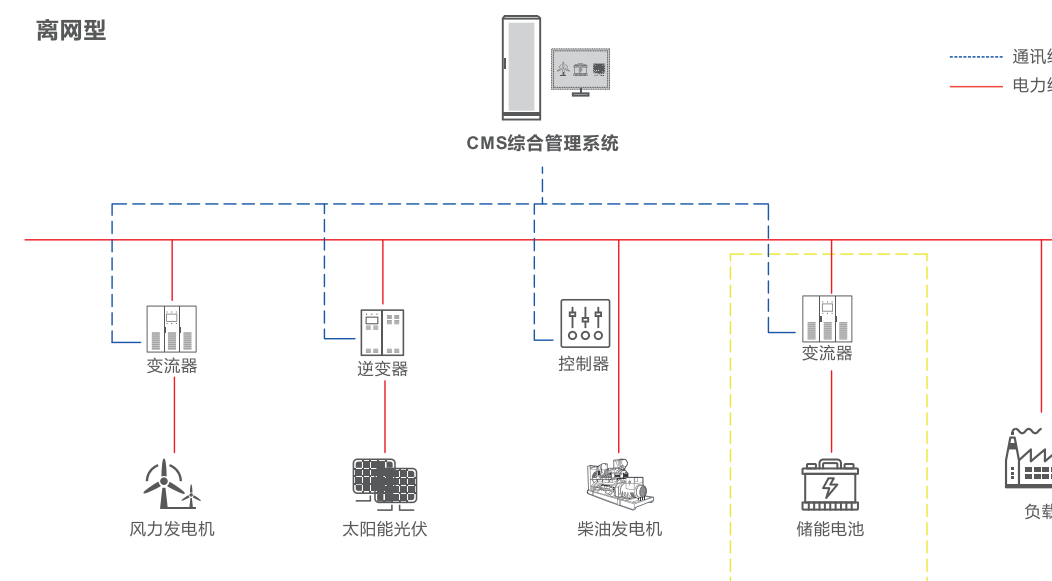
微电网系统解决方案



▶ 离网型微电网解决方案

离网型微电网是可独立建设、运行的供电方式，不依靠外部电网，离网型微电网可以保证发电和供电的平衡与稳定。

离网型微电网通过将可再生能源（太阳能、风能）转换为电能，当可再生能源丰富时，转换的电能不仅可以直接为负载供电，富余的电能还可以通过储能装置进行存储，当可再生能源不足时，存储的电能可用于供电。最大化利用可再生能源，减少使用传统化石能源。



▣ 方案优势



局部搭建，轻松解决无电地区的用电需求

在无电地区，因其架设电网成本较高往往处于无电或者供电不稳定的状态，建设微电网可以有效解决用电问题，同时在海岛、山区等区域风、光资源丰富，微电网为用户提供可靠电力的同时也显著降低有电成本。



高度集成，便于安装

离网系统高度集成，投资相对小，从安装到使用可以在一个月内完成。



无人值守，维护简单

微电网系统可以自治、自管理，无需专人值守，风、光伏发电部件不易损坏，维护简单。

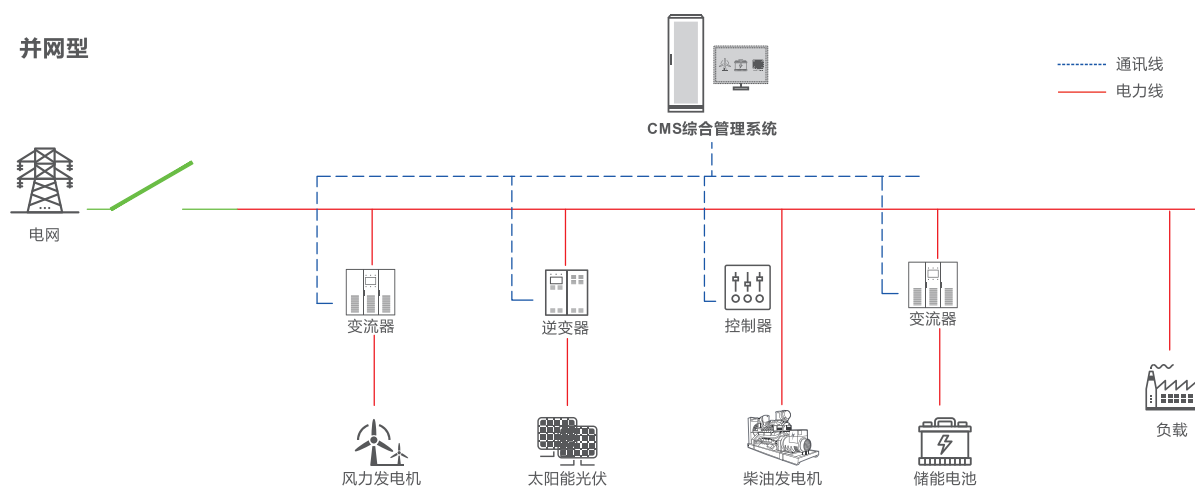
▣ 应用场景

离网型微电网广泛应用于偏僻山区、无电区、海岛、通讯基站和路灯等应用场所。

▶ 并网型微电网解决方案

并网型微电网是和外部电网互联互通，能进行电能交换的一种模式。当外部电网出现故障时，微电网能迅速切换为离网模式，保证供电的稳定性。

并网型微电网通过将可再生能源（太阳能、风能）输出的直流电转化为与电网电压同幅、同频、同相的交流电，实现与外部电网的互联。这种发电系统的灵活性在于，在可再生能源丰富时，微电网系统在给交流负载供电的同时将富余的电能送入电网，获取收益；而当可再生能源不足时，又可从电网获得电能为负载供电。



方案优势



造价成本低，供电可靠

微电网与电网互联，微电网内部发电不足时，可从电网获取电能为负载供电，因此系统不必配备储能装置，可降低系统造价，又能保证供电的可靠性。



清洁环保

使用可再生能源发电，不消耗碳化石资源，无温室气体和污染物排放。



减轻市电压力，维护市电稳定

多网点分布的微电网系统可以为当地用户提供电能，分担部分电力供应，从而实现电网调峰，缓解电网的传输和分配负担。



用电自由

在并网型微电网系统不配备储能装置，不受蓄电池荷电状态的限制，可以随时向电网存取电能。

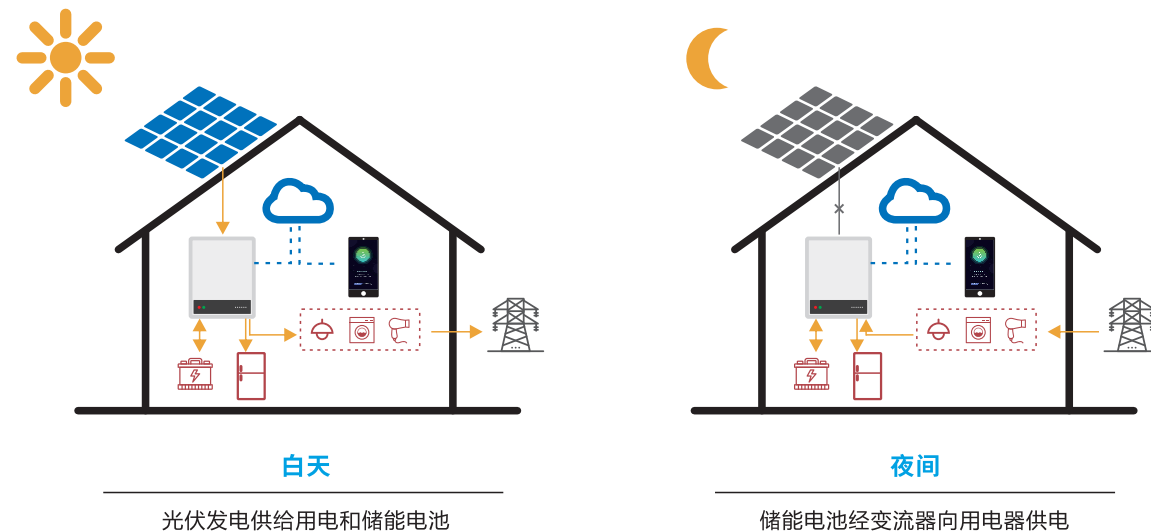
应用场景

并网型微电网系统广泛应用于各类建筑、城市社区、或者沙漠和临海地区等可再生能源丰富的地方。

▶ 户用储能系统解决方案

户用储能（户储）是指用于家庭用户的储能系统。

户用储能系统通常与户用光伏系统组合安装，为家庭用户提供电能。白天，光伏所发的电能优先供本地负载使用，多余的能量存储到蓄电池，在电能仍有富余的情况下可选择性并入电网；夜间，光伏系统无法发电时，蓄电池放电提供电能供本地负载使用。



方案优势



清洁环保，供电稳定

户用储能解决方案实现绿电更高比例的自用，减少电费支出，并在极端天气等情况下保障用户用电的稳定性。



灵活、高效

储能系统可以动态地吸收和存储来自发电侧或电网的电能，并在需要时释放，从而改变电力生产、传输和使用的同步模式，使实时平衡的“刚性”电力系统更加“灵活”，有效提高电能质量和效率。



易于安装，运维方便

家用储能采用安装规模灵活、产业链成熟、易于量产推广、安装、运维方便的电化学储能路线。



▶ 光储充解决方案

光储充一体化解决方案通过能量存储和优化配置实现本地能源生产与用能负荷基本平衡。在满足高效、稳定、安全充电需求的同时，实现光伏发电、充电运营双重收益。
广州威能作为光储充电站一站式解决方案供应商，可以为客户提供从场站规模测算、投资收益测算、场站投资建设、到交付使用及运营维护的全生命周期服务。

▣ 特点



项目灵活
可分别提供光伏、储能、充电桩建设方案和服务。



定制化方案
可根据项目和客户情况，提供合适的投资方案和合作模式。



一站式服务
可以提供完整的光储充电站全生命周期的一站式服务，服务内容全面。



软硬件配套
可配套广州威能自主开发的综合管理系统（CMS），提供增值服务。

▣ 优势



解决充电站配电容量不足难题，通过光伏发电，实现25年可持续经济收益；



基于光储充一体化系统，减少传统能源的使用，提高新能源利用率，实现节碳减排；

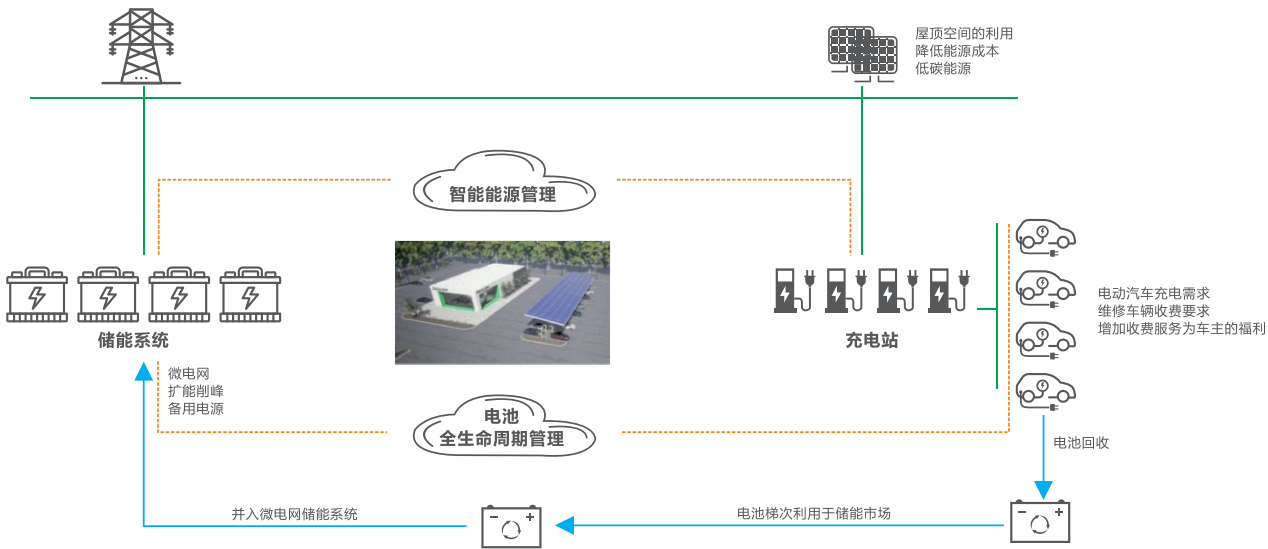


利用储能系统，充分发挥存储能量和优化配置的功能，谷期充电、峰期放电，降低充电成本；



综合管理系统（CMS）实现设备监控、能量统计分析、能量管理、储能调度、事件告警、报表管理等功能。

▣ 应用示意图



▣ 应用场景

1



城市充电站

便捷充电服务

- 缓解城市交通污染和环境压力
- 适用于私家车、营运车辆

2



高速服务区

快速充电服务

- 满足长途旅行充电需求
- 适用于旅游大巴、长途车

3



工业园区

可靠充电服务

- 促进清洁能源发展和节能减排
- 适用于企业班车、物流车

微电网系统产品矩阵



► 高性能太阳能光伏板

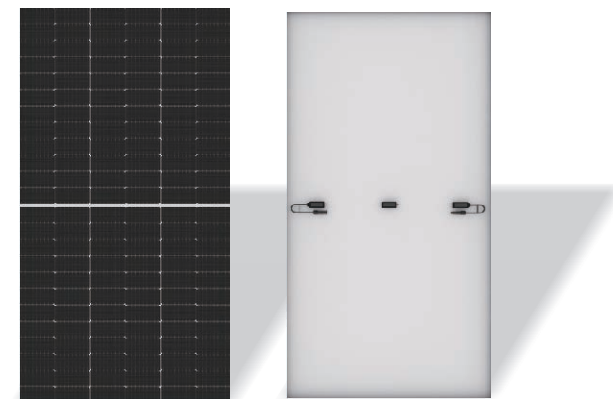
▣ 产品特点

N型TOPCon引领新一代主流技术

- 主流产品高达23.23%转换效率
- 双面率最高可达85%，发电效益提高约11.48%
- 温度系数优化最低-0.29%/°C
- 首年衰减≤1%，第2年至第30年线性衰减≤0.4%

P型PERC高效成熟技术

- 主流产品高达22.45%转换效率
- 温度系数低至-0.35%/°C
- 30年功率0.4%线性衰减
- 双面率最高可达70%



▣ 产品优势



更高的效率

半片组件光伏电池片工艺，更低的温度系数、更高的效率。



更严格的技术测试

针对机械负载测试了耐用性；动态+热循环+湿冷冻。



更高的发电量

多主栅技术，提高光线利用率和电流收集能力，有效提升产品功率输出和可靠性。



更高的质量标准

第三方认证通过高盐雾及高氨气腐蚀测试；整体组件通过2400Pa的风载荷及5400Pa的雪载荷认证。

► 智能光伏逆变器

▣ 产品特点

- 直流超配1.5倍
- 交直流二级防雷
- 宽电池电压范围
- 先进主动孤岛保护技术
- 功率因素超前滞后可调
- 直流极性反接保护
- 交流短路保护
- 接地故障监测、残余电流监测
- 组串状态检测、电弧故障检测
- 夜间超低功率自耗电<1W
- 通讯接口：USB/RS485/WIFI/4G/LAN/GRPS
- 满足并网+安规+EMC、NB/T32004-2013、IEC/EN62109-1&2、EN61000-6-2&4等多种认证与许可



▣ 产品优势



多路MPPT，可根据应用场景配置。



转换效率超过98.8%，有效提升发电量。



高防护等级，适应高温、高湿、风沙、盐雾等各种复杂环境。



► 风力发电机

▣ 产品特点

- 5kW~500kW风电发电机，适应场景区分交流型和直流型运用
- 采用低速永磁发电机，直驱无齿轮箱传动设计，防护等级IP54
- 增加玻璃钢风轮叶片，启动风速低至2.5m/s
- 采用主动变桨控制，工作风速区间大，环境风速25m/s以内机组可以持续平稳运行,无需停机保护
- 额定风速以上，调控叶片桨距角，持续满功率输出
- 大风保护：变桨调控、停机保护

▣ 产品优势

ASP自动安全保护系统

- 1 调速方式：主动变桨调控
- 2 控制系统：电控偏航保护
- 3 偏航方式：电控偏航迎风
- 4 塔架类型：折叠/独立/液压塔杆等

配以风能控制变流一体机

-  **匹配性能**
为变桨距风力机组设计，与采用机械离心变桨距技术的风力发电机匹配性能优越。
-  **远程监控**
具有远程监控、就地操作两种工作模式，可实现远程控制启停、有功功率调节等。

► CMS综合管理系统

CMS通过通信（RS485、CAN、Ethernet）获取柴发、光伏逆变器、储能的电力和电量信息。按照使用场景的策略，快速（0.6s内）开关和调节逆变器、储能的出力。作为微电网中的信息枢纽和指挥员，在保障微电网设备安全、可靠供电、经济运行中发挥重要的作用。



▣ 产品特点

- 采用工业电脑一体机，12.1英寸电阻式触摸屏操作，嵌入、壁挂、桌面多种安装方式
- 1024*768高清分辨率、内存/硬盘4+32GB、耐高低温-40~60°C
- 主界面显示光伏信息、储能信息、风能信息、柴发电机组信息、市电信息和负荷信息等
- 可显示环境信息、社会效益CO₂减排参数等
- 储能运行监视电池监视、PCS监视、电池全生命周期管理
- 负荷总览、能耗分项分析、能耗对比分析、负荷功率预测



▣ 产品优势

-  **自定义能源优先级**
可设置光伏优先、储能优先、市电优先及柴发优先等运行模式。
-  **自管理能源信息**
发电设备运行监视、发电功率预测、发电趋势分析、逆变器监视等。
-  **内置控制方案**
削峰填谷控制策略、平抑光伏/风电出力波动控制策略、主动参与电网辅助服务等。



智慧储能系统

产品特点

集PCS、电池、BMS、热管理、配电和消防等一体化，采用单组串设计、实现并联0容损，集成谐波治理、无功补偿、三相不平衡治理，兼具削峰填谷、调峰调频等功能，多机柜可直接并联，实现储能系统扩容、即插即用。

可选择液冷储能系统和风冷储能系统

- 风冷系统电池簇、模块、全体电芯并联送风设计，温差3°C
- 液冷系统集中制冷、多级管道、并联式同种流道设计，温差小于3°C
- 总、主、从控三级BMS架构，兼容多种主流通讯协议

产品优势

- 安全可靠**
 - ▶ 多重防火：2+2火灾防控和抑制措施、模块级+整箱级消防、气体消防+水消防
 - ▶ DC5000V耐压无击穿、多层断开保护机制，热失控严苛超过UL标准
 - ▶ 支持LVRT/HVRT，电网适应性强
 - ▶ 主、被动孤岛检测
- 智能高效**
 - ▶ 可选三电平或两电平拓扑、最高效率>98%
 - ▶ 快速功率响应、±100%充放电转换<25ms、调度更快速
 - ▶ 支持1.1倍长期过载，1.2倍短时过载
 - ▶ 具备离网V/F输出、VSG和黑启动等功能
 - ▶ 支持恒压、恒流、恒交流功率、恒直流功率等多种充放电模式
 - ▶ 先进的中性点偏移技术，有效减小直流纹波电压
 - ▶ 具备故障录波/波形读取分析等功能，快速故障定位
 - ▶ 集成RS485、Ethernet、EtherCAT、CAN等通信端口
- 经济友好**
 - ▶ 一体化设计，布置要求低，即投即用
 - ▶ PCS+电池(风冷)水冷、功率密度+能量密度高、占地面积小
 - ▶ 标准化模块积木设计，按需拼接/便捷维护/系统扩容
 - ▶ 支持多机任意并联

户用储能

产品特点

- 额定电压：3P/N/PE220~240V/380~415V
- 扩容灵活5kwh--60kwh
- 优化自发自用
- 最大支持12台并联
- 储能逆变一体化设计
- 磷酸铁锂电芯，高安全长寿命
- 堆叠式设计，方便安装和单独维护
- 备用高倍率电力用于放电和离网备电
- 防护等级IP55
- 系统运行效率95%



适用场景



- 峰谷套利**

低电价时充电，高电价时发电，实现峰谷差价套利，降低用电成本。
- 离网运行**

光储充一体设备，利用分布式光伏发电，保证用户的电能使用，用于汽车充电桩和偏远地区的用户用电等。
- 备用电源**

提供应急用电，保障重要负荷不间断工作。
- 便携式电源**

适用于户外或户内，可满足应急救援、医疗抢险、户外作业或户外出游等离网用电需求。

交流工商业储能

产品特点

额定能量：	233kWh@0.5C
额定功率：	集成100KW或外接其他功率
额定输出电压：	380~400Vac(-15%~10%)
额定输出频率：	50/60Hz
电芯规格：	280AH
电芯类型：	LFP
热管理方式：	液冷或风冷
防护等级：	IP54
安全等级：	classB
接入方式：	3P3W/3P4W
最高系统效率：	91%



适用场景



- 1

峰谷套利

低电价时充电，高电价时发电，实现峰谷差价套利，降低用电成本。
- 2

动态扩容

工业用户通过储能用电低谷储能，高峰负荷放电，从而降低整体负荷，达到动态扩容及降低费用的目的。
- 3

备用电源

提供应急用电，保障重要负荷不间断工作。

集装箱大型储能

产品特点

产品名称：	直流液冷或风冷储能集装箱
额定能量：	2MWh@0.5C~5.2MWh@0.5C
额定输出电压：	900~1500Vd.c.
电芯规格：	220~320Ah
电芯类型：	LFP
充电温度：	0~50℃
放电温度：	-20~50℃
通讯方式：	CAN、485、TCP/IP
热管理方式：	液冷或风冷
防护等级：	IP54
功能安全：	classB



适用场景

源网侧储能



- 1

系统调频

储能系统调频毫秒级响应，可减少负荷波动对电网的冲击，提高电网稳定性。
- 2

削峰填谷

缓解高峰期的用电矛盾，提高输电线路利用，缓解电网压力。
- 3

日内调峰

电负荷低时充电，电高峰时放电，减少火电机组启停，提高效益。
- 4

平滑输出

新能源发电有随机性、间歇性和波动性的特点，储能装置将电能储存后转化为平滑可控的输出，满足并网要求。
- 5

减少弃风弃光

将风光电厂高峰时期的电能存储，移至其他时段进行并网，提高能源利用率。

充电桩系统

充电桩产品可灵活配置90kW、120kW、160kW、360kW、480kW输出功率，拥有智能化充电过程控制和完善的充电过程监护，可通过扫二维码或刷卡方式支付充电费用，同时在运营平台上实时显示已充电量、充电时间、当前电价、充电价格等信息及运行状态。先进的数字化均流技术，可选单双枪充电系统，可实现单枪最大功率充电，双枪充电模式下可智能平均分配功率，能满足不同车辆同时充电需求。

户外柜能满足IP54等级，结构设计注重轻便、美观、散热能力，减小占地面积并具有观赏性，满足办公楼、写字楼用地紧张和形象要求。

本产品适用于社会车辆充电站、运营出租车、城市电动公交大巴，旅游电动景区大巴等运行线路固定、集中管理的应用场景。

90/120/160kW直流充电桩



项次	型号	LXDC-YZ2-90/750-A	LXDC-YZ2-120/750-A	LXDC-YZ2-160/750-A
电气指标	输入电压	380VAC±15%		
	输入频率	50±3Hz		
	额定功率	90kW	120kW	160kW
	输出电流	0~225A	0~250A	
	输出电压	200~750VDC		
	稳压精度	≤±0.5%		
	稳流精度	≤±1%		
	纹波系数	≤±0.5%		
	待机功耗	<50W		
	计量精度	1.0级		
	功率因素	0.99		
	谐波含量	≤5%(50%负载以上)		
	最高效率	95%		
	环境指标	噪音	<65dB	
工作海拔		<3000m		
工作温度		-30℃~+55℃		
工作湿度		5%~95%无凌霜		
冷却方式		强制风冷		
安全设计	保护设计	过/欠压、短路、过载、过温、接地、漏电、防雷、枪温等		
	安全标准	GB/T20234、GB/T18487、GB/T27930、NB/T33001、NB/T33008		
	防护等级	IP54		
安装与接口	设备尺寸	750mm×580mm×1590mm		
	充电接口	国标5m双枪		
	辅助电源	12V、24V、12V&24V		

360/480kW分体式直流充电桩



项次	型号	LXDC-FZ2-240/1K-A	LXDC-FZ2-320/1K-A	LXDC-Fz2-360/1K-A	LXDC-Fz2-480/1K-A
电气指标	输入电压	380VAC±15%			
	输入频率	50±3Hz			
	额定功率	240kW	320kW	360kW	480kW
	输出电流	0~250A			
	输出电压	200~1000VDC			
	稳压精度	≤±0.5%			
	稳流精度	≤±1%			
	纹波系数	≤±0.5%			
	待机功耗	≤240KW（N×30W）			
	计量精度	1.0级			
	功率因素	0.99			
	谐波含量	≤5%(50%负载以上)			
环境指标	最高效率	95%			
	噪音	<65dB			
	工作海拔	<3000m			
	工作温度	-30°C~+55°C			
	工作湿度	5%~95%无凌霜			
	冷却方式	强制风冷			
安全设计	保护设计	过/欠压、短路、过载、过温、接地、漏电、防雷、枪温等			
	安全标准	GB/T20234、GB/T18487、GB/T27930、NB/T33001、NB/T33008			
	防护等级	IP54			
安装与接口	设备尺寸	1200mm×810mm×1800mm（主机） /420mm×220mm×1300mm（终端）			
	充电接口	国标5m单枪			
	辅助电源	12V、24V、12V&24V			