

晶科能源

晴天³⁶⁵

智慧光储体

—— 制造业工厂光储解决方案

晶科能源全球营销中心

地址：上海市闵行区申长路1466弄1号

邮编：201106

电话：+86-21-51808777

www.jinkosolar.com



All rights reserved © 2020 Jinko Solar

制造业工厂光储解决方案

市场面临的主要挑战

来自经销商和安装商的问题

如何在光伏领域进行储能系统的选型？
如何在储能领域进行组件的选型？
系统设计复杂，安装复杂。

来自电站业主的问题

售后复杂，运维复杂，质保复杂，需与多家供应商沟通，
出现故障时，不同供应商之间互相推诿责任。

晶科一站式解决方案供应商

- 提供光储全系统质保和售后服务，并将始终对可能出现的问题负责。
- 一体化方案设计、产品交付、安装施工、验收运维，以实现最佳性能。
- 全方位的光储技术支持与合作伙伴培训。
- 确保稳定的供货和最新的光储产品。
- 统一的售后运维质量保证体系。



35
全球服务中心

4000+
战略客户

200+
销往国家

120+
全球营销分支

制造业工厂光储解决方案-纺织制造业

1. 场景描述与典型负荷特性

场景描述：

制造业工厂，10kV及以上高压专变用户。生产负荷在白天和工作日显著高于夜间和节假日。“屋顶光伏+用户侧储能”经济性最成熟的场景之一，光伏自用比例高，储能可参与峰谷套利、需量管理和配电容量缓释。

典型负荷特性：



负荷曲线

工作日白天高负荷，夜间维持基础
负荷周末/节假日下降



关键设备

生产线、电机、空压机、冷却
循环水系统、空调、厂务配电系统



用电规则

与生产排班高度相关，上午和下午
存在明显峰值，夏季高温时用电更高



计费特点

多为两部制电价
需量电费或容量电费对账单影响明显

2. 场景痛点

- 电费占制造成本比重较高，峰时电价和尖峰电价对生产成本冲击大
- 限电或有序用电影响连续生产，停线损失可能远高于电费本身
- 短时负荷冲击可能导致变压器容量不足，扩容周期长、投资高
- 屋顶资源充足但光伏出力和生产负荷并非完全匹配，需储能提高消纳和收益

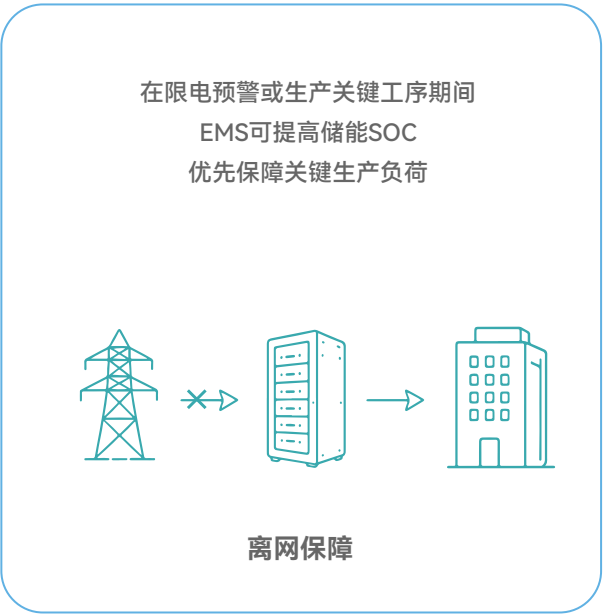
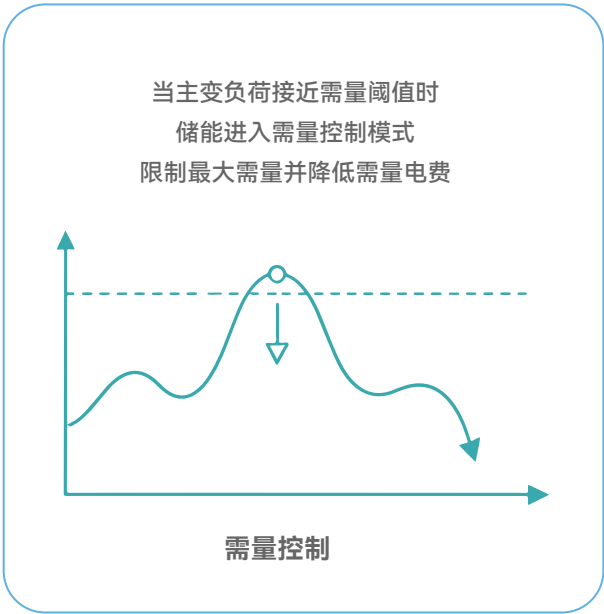
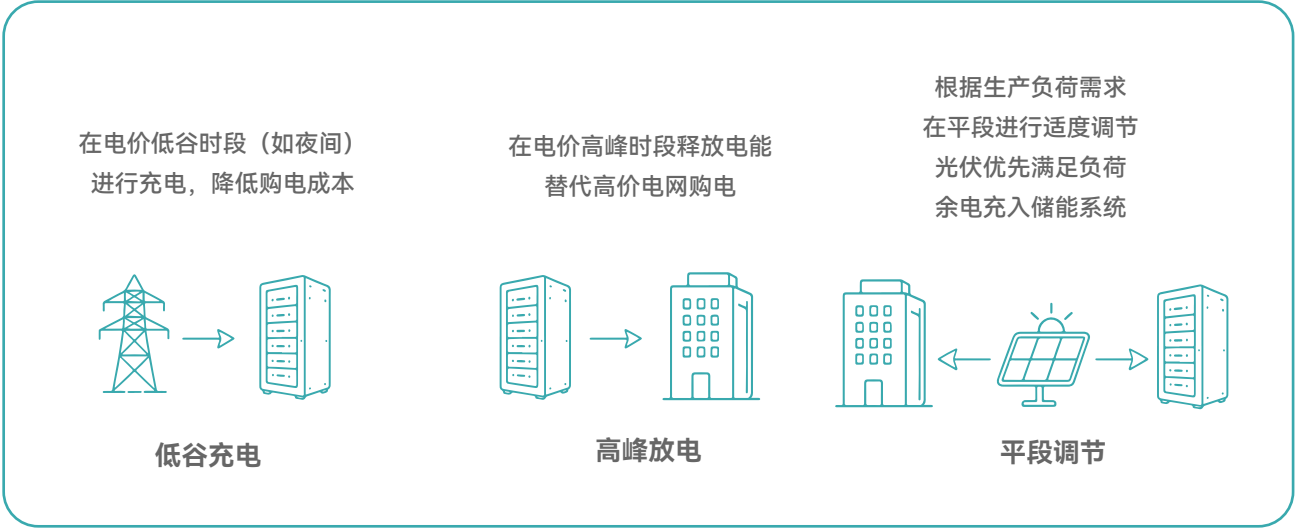
3. 标准化光伏及储能装机容量设计



光伏容量	15MWp屋顶+车棚光伏，按屋顶0.12-0.16kWp/m²满铺； 约需10-12万m²可用屋顶年发电量1650万kWh；
储能容量	1.5MW/3MWh（可按峰值负荷15%-30%配置）
控制系统	EMS联动光伏、储能、主变负荷、生产计划和分时电价，实现需量控制

制造业工厂光储解决方案-纺织制造业

4. 充放电逻辑



5. 实现收益



降本增效	通过峰谷套利和需量管理，降低电费支出
绿电消纳	光伏自消纳率提升至90%以上，避免弃电
稳定电网	平抑负荷波动，提升电力质量
应急保障	在限电或电网故障时，保障关键生产负荷不间断供电

制造业工厂光储解决方案-水泥厂

1. 场景描述与典型负荷特性

场景描述：

制造业工厂，10kV及以上高压专变用户。生产负荷在白天和工作日显著高于夜间和节假日。“屋顶光伏+用户侧储能”经济性最成熟的场景之一，光伏自用比例高，储能可参与峰谷套利、需量管理和配电容量缓释。

典型负荷特性：



负荷曲线

工作日白天高负荷，夜间维持基础
负荷周末/节假日下降



关键设备

生产线、电机、空压机、窑炉
加热设备、冷却系统、空调、循环水泵、厂务系统



用电规则

与生产排班高度相关，上午和下午存在明显峰值
夏季高温时用电更高



计费特点

多为两部制电价，
需量电费或容量电费对账单影响明显

2. 场景痛点

- 电费占制造成本比重较高，峰时电价和尖峰电价对生产成本冲击大
- 限电或有序用电影响连续生产，停线损失可能远高于电费本身
- 短时负荷冲击可能导致变压器容量不足，扩容周期长、投资高
- 屋顶资源充足但光伏出力和生产负荷并非完全匹配，需储能提高消纳和收益

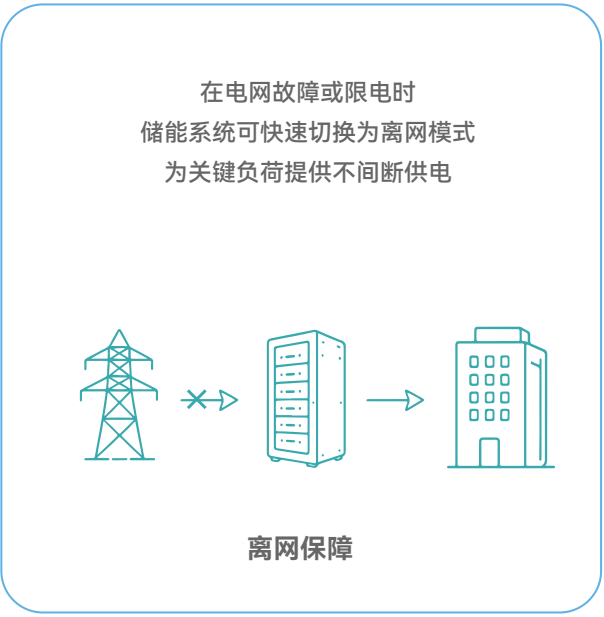
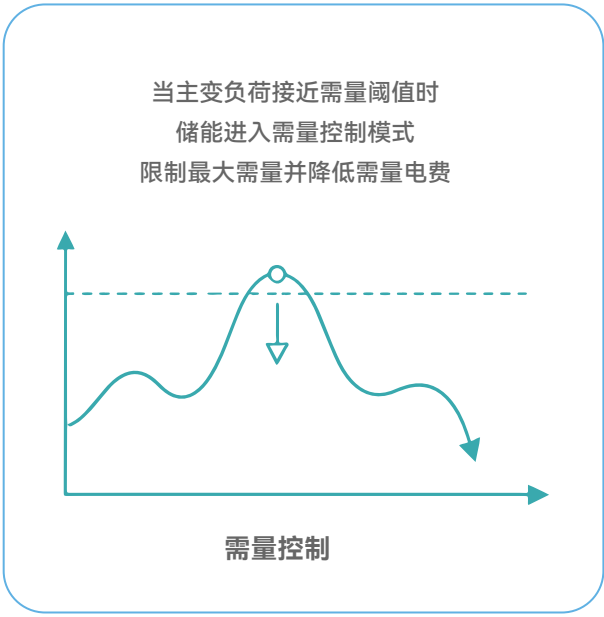
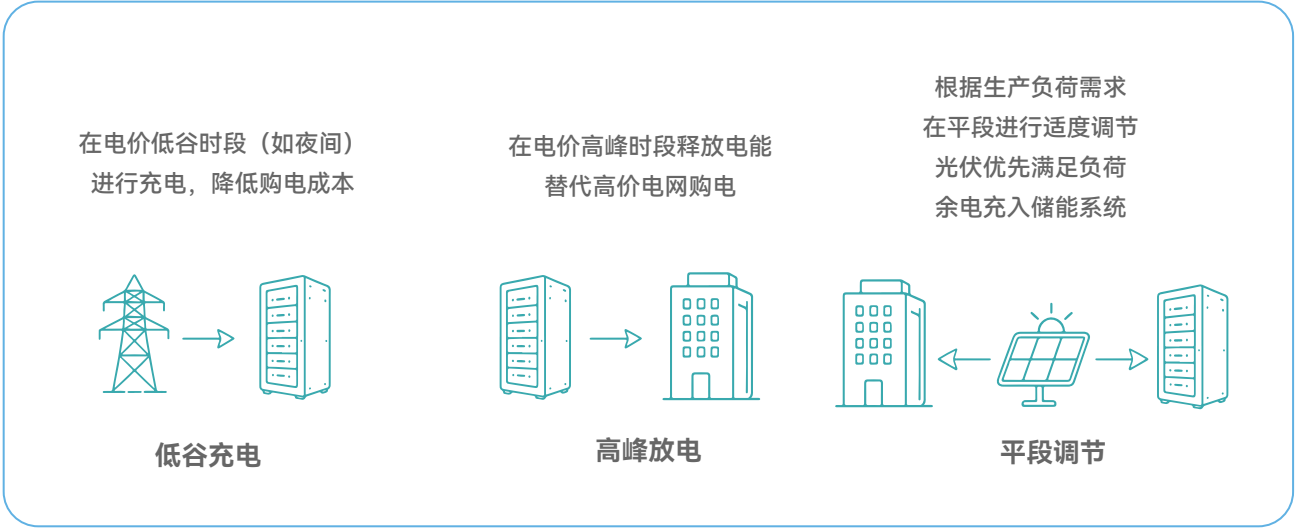
3. 标准化光伏及储能装机容量设计



光伏容量	60MWp（地面光伏项目，年发电量6600万kWh）
储能容量	10MW/20MWh
控制系统	EMS联动光伏、储能、主变负荷、生产计划和分时电价，实现需量控制

制造业工厂光储解决方案-水泥厂

4. 充放电逻辑



5. 实现收益



降本增效	通过峰谷套利和需量管理，降低电费支出
绿电消纳	光伏自消纳率提升至90%以上，避免弃电
稳定电网	平抑负荷波动，提升电力质量
应急保障	在限电或电网故障时，保障关键生产负荷不间断供电

制造业工厂光储解决方案-钢铁厂

1. 场景描述与典型负荷特性

场景描述：
制造业工厂，生产负荷在白天和工作日显著高于夜间和节假日。“屋顶光伏+用户侧储能”经济性最成熟的场景之一，光伏自用比例高，储能可参与峰谷套利、需量管理和配电容量缓释。

典型负荷特性：



负荷曲线

工作日白天高负荷，夜间维持基础
负荷周末/节假日下降



关键设备

生产线、电机、空压机、窑炉
加热设备、冷却系统、空调、循环水泵、厂务系统



用电规则

与生产排班高度相关，上午和下午存在明显峰值
夏季高温时用电更高



计费特点

多为两部制电价，
需量电费或容量电费对账单影响明显

2. 场景痛点

- 电费占制造成本比重较高，峰时电价和尖峰电价对生产成本冲击大
- 限电或有序用电影响连续生产，停线损失可能远高于电费本身
- 短时负荷冲击可能导致变压器容量不足，扩容周期长、投资高
- 屋顶资源充足但光伏出力和生产负荷并非完全匹配，需储能提高消纳和收益

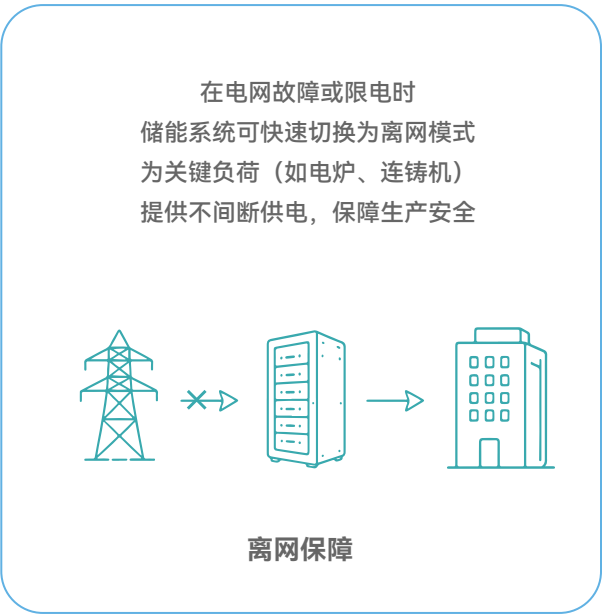
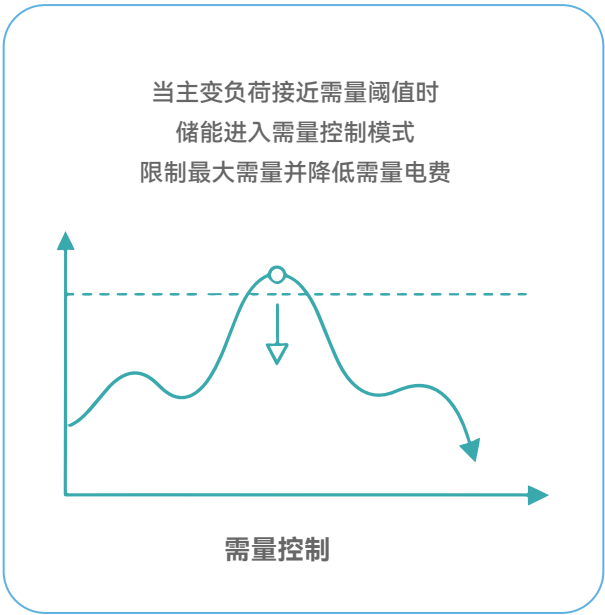
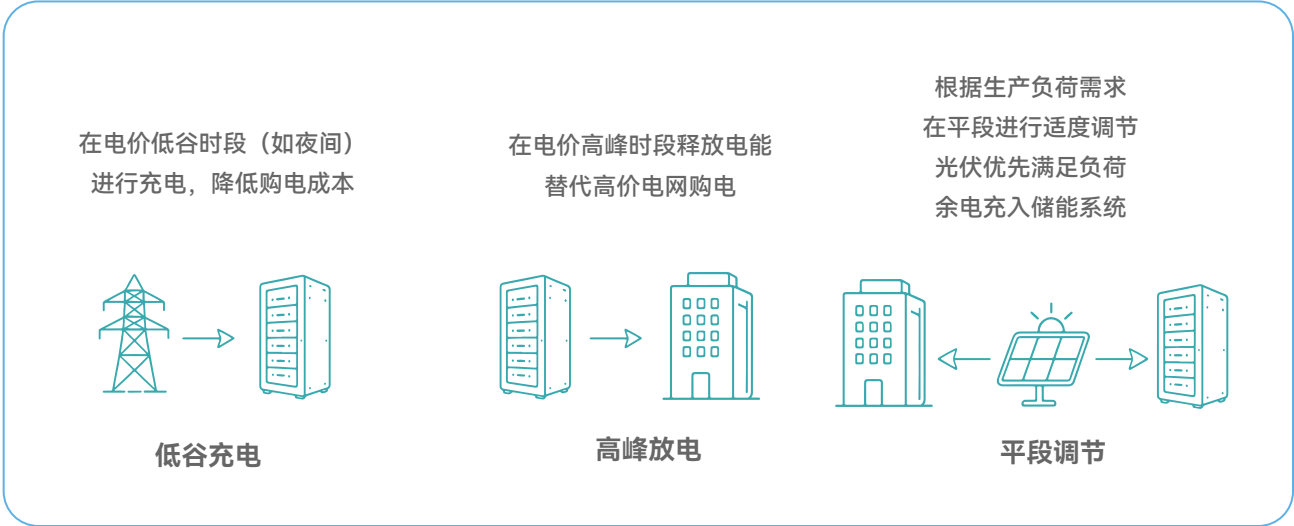
3. 标准化光伏及储能装机容量设计



光伏容量	100MWp（屋顶光伏，光伏容量约占负荷的40%-60%）
储能容量	150MW/300MWh（储能功率约占负荷的60%-80%，大于光伏装机，用于平抑负荷波动、削峰填谷及支撑微网）
控制系统	EMS联动光伏、储能、主变负荷、生产计划和分时电价，实现需量控制

制造业工厂光储解决方案-钢铁厂

4. 充放电逻辑



5. 实现收益



降本增效	通过峰谷套利和需量管理，降低电费支出（可降低钢厂用电成本24.9%）
绿电消纳	光伏自消纳率提升至90%以上，避免弃电
稳定电网	平抑负荷波动，提升电力质量
应急保障	在电网故障或限时时，保障关键生产负荷不间断供电
碳排放减少	年减少碳排放3.7万吨以上

远超一级国标的屋顶 『发电冠军』

飞虎3是晶科能源新一代N型TOPCon系列旗舰产品，
已率先通过国家太阳能光伏产品质量检验检测中心（CPVT）
严苛测试，荣获能效等级1级证书。

国家权威认证
CPVT 严苛测试

能效等级1级
远超一级国标

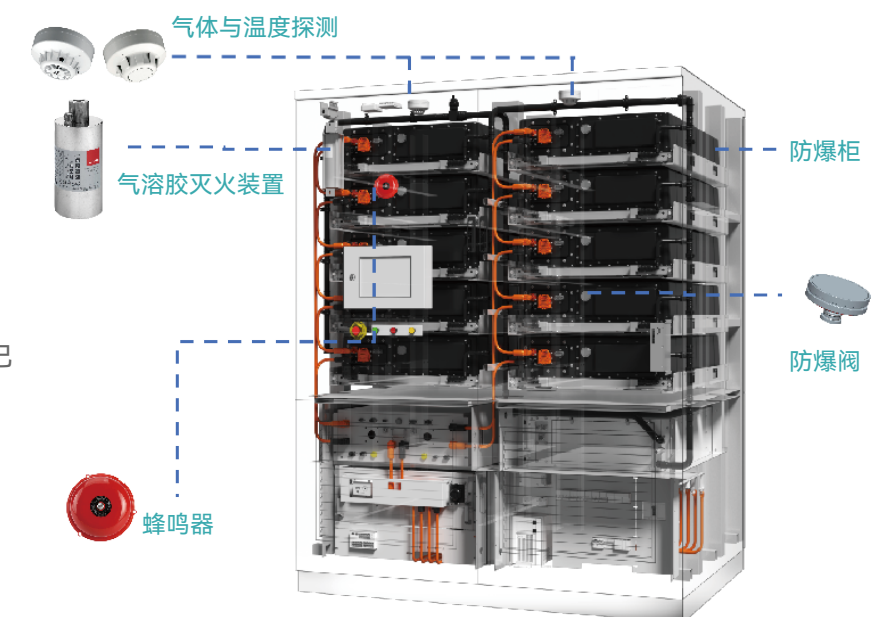
发电更高效
收益更出众

- **超高功率：**正面功率高达**670W**，转换效率达**24.8%**。远超行业标准的功率效率优势，对于屋顶面积有限的制造业而言，这意味着每平方米屋顶发更多的电。
- **超高双面率：**双面率达**85%±5%**，远超国标75%的要求。能高效捕捉地面反射光与环境散射光，显著提升整体发电量。
- **优异温度系数（-0.26%/℃）：**高温环境下发电性能更稳定。制造业工厂屋顶夏季温度极高，飞虎3在高温下功率损失更小，发电量更有保障。
- **极低线衰（仅-0.35%）：**首年衰减1%，后续衰减仅-0.35%，保障30年全生命周期的发电收益。
- **低辐照性能：**在低辐照场景(如:阴雨天、晨昏/傍晚等)下，组件功率表现性能更优，发电增益可达**4%**以上。
- **极致安全：**通过严苛的IEC和UL双标准Class A认证，光伏行业防火性能的最高水准。
- **极端天气防护：**抗冰雹能力达**55mm**（认证标准25mm的2.2倍），背面风载-5000Pa，可适配极端气候环境，远超行业常规2400Pa水平。

125kW/261kWh
2h

125kW/522kWh
4h

- **材料级热阻断**
电芯间植入纳米隔热层，
单个电芯热失控不蔓延。
- **电气级铠甲**
全金属包裹加柔性电路采样板，
从物理源头杜绝短路起火。
- **多传感融合极速消防**
系统采用多维度联合检测，配备全氟已
酮气体消防方案，险情秒级静默抑制。
- **全栈预警**
BMS实时监控异常电芯，
变“被动抢修”为“主动规避”。





66QL6-BDV

650-670 Watt

85±5% 双面率

高效单晶硅双面太阳能组件

正面更高功率

基于增强型 N 型 TOPCon 平台，凭借尖端技术与优化设计，实现更高正面功率，捕获更多阳光

优异耐热性能

凭借先进图形化设计、汇流条与多分片电池技术,实现温度系数全面优化

行业领先的质保承诺

先进金属化工艺与迭代封装技术，赋予组件卓越的抗 PID、抗 LID/LeTID 及抗紫外衰减能力,长期稳定发电更安心

背面更高发电量

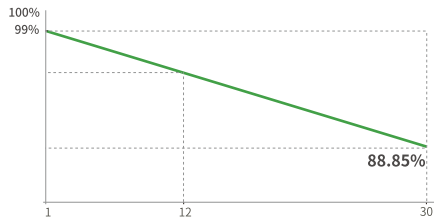
通过优化结构提升光吸收与捕获能力，缔造 TOPCon 电池行业领先的双面率

卓越弱光发电性能

优化的电池结构，确保组件在弱光环境下依然表现出色

可靠载荷性能

整体组件静态载荷认证：通过 5400Pa 的正面最大测试以及 2400Pa 的背面最大测试



12年材料工艺质保 | 30年年线性质保 | 1%首年功率衰减 | 0.35%线性功率衰减

- IEC61215:2021 / IEC61730:2023
- IEC61701 / IEC62716 / IEC60068 / IEC62804
- ISO9001:2015: 质量管理体系
- ISO14001:2015: 环境管理体系
- ISO45001:2018: 职业健康安全管理体系



JKM650-670N-66QL6-BDV-F2-CN

66QL6-BDV 650-670 Watt

结构参数

电池片类型	N型单晶硅电池片
电池片数目	264（66×4）
组件尺寸	2382×1134×30 mm
组件重量	32.5 kg
上表面玻璃材质	2.0 mm，高透镀膜玻璃
下表面玻璃材质	2.0 mm，钢化玻璃
边框	阳极氧化铝合金
接线盒	防护等级IP68
安全防护等级	Class II
IEC 组件防火等级	Class C
连接器类型	JK03M / JK03M2 / 其他*
输出导线(包含连接器)	4.0mm ² 导线长度：(+) 600 mm, (-): 400 mm; 或客制化

*MC4-EVO2 可应要求提供，但需视供应情况而定。

包装标准

每托尺寸	2396×1110×1251 mm
包装信息	13米平板车： 36 块/托，20 托/车，720 块/车 17.5米平板车： 36 块/托，25 托/车，900 块/车

电性能参数 (STC)

最大功率 - Pmax [Wp]	650	655	660	665	670
最佳工作电压 - Vmp [V]	42.57	42.70	42.83	42.96	43.09
最佳工作电流 - Imp [A]	15.27	15.34	15.41	15.48	15.55
开路电压 - Voc [V]	50.26	50.44	50.62	50.80	50.98
短路电流 - Isc [A]	15.98	16.04	16.10	16.16	16.22
组件效率 [%]	24.06	24.25	24.43	24.62	24.80
双面系数	85 ± 5%				
输出功率公差	0 ~ +3 %				
最大功率的温度系数	-0.26 %/°C				
开路电压的温度系数	-0.24 %/°C				
短路电流的温度系数	0.046 %/°C				

标准测试条件(STC): 光照强度1000W/m²，电池温度25°C，大气质量1.5

电性能参数 (BNPI)

最大功率 Pmax [W]	724	729	735	741	746
最佳工作电压 Vmp [V]	42.52	42.69	42.86	43.03	43.20
最佳工作电流 Imp [A]	17.04	17.10	17.17	17.23	17.30
开路电压 Voc [V]	50.38	50.56	50.74	50.92	51.10
短路电流 Isc [A]	17.80	17.87	17.94	18.00	18.07

双面测试条件(BNPI): 光照强度：正面1000W/m²，背面135W/m²，环境温度25°C，大气质量1.5

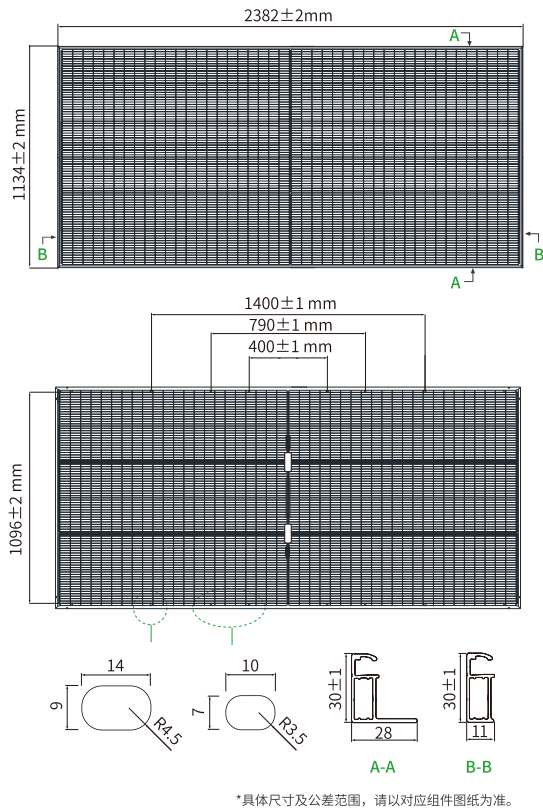
应用条件

Level T ₉₈ ≤ 70 °C	-40 °C ~ +70 °C*
最大系统电压	1500 VDC (IEC)
最大额定熔丝电流	35 A
双面系数	φVoc: 98±5 %，φIsc: 85±5 %，φPmax: 85±5 %

*短期内允许至85°C运行;更高温度需IEC TS 63126测试

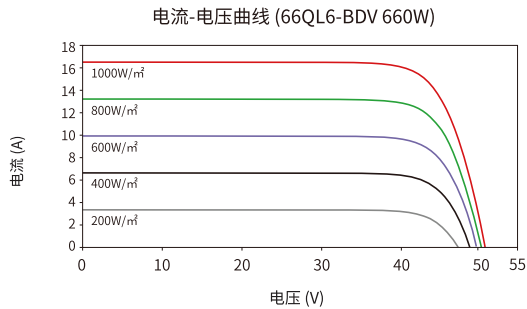
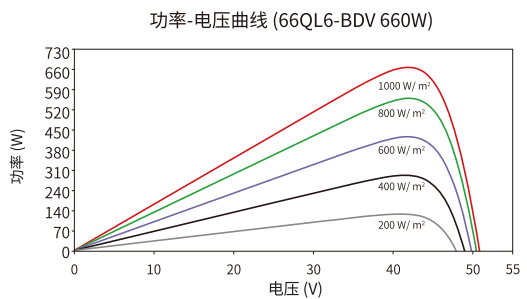


装配图



*具体尺寸及公差范围，请以对应组件图纸为准。

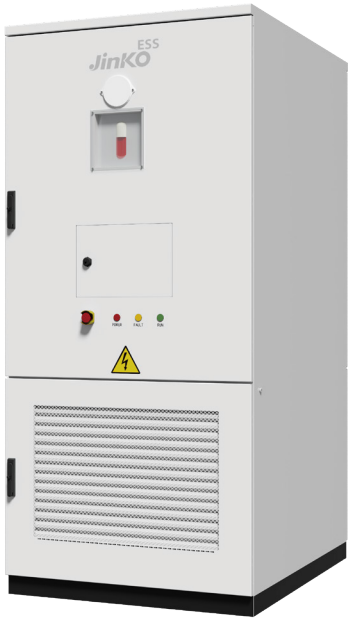
电性能曲线图



SunGiga G2

261kWh

液冷户外一体柜



晶科海豚 261 kWh 液冷一体柜集成了电池模组、BMS、PCS、消防等设备，产品具备灵活部署、安全可靠、智能液冷和智能便捷等特点。其模块化设计能够满足多种应用场景需求。



电芯自研，持久可靠

自研 314Ah 电芯，高品控能力,强质量稳定性，
延长使用寿命



高能量密度，紧凑设计

占地仅 1.4 平米，系统能量密度提升 33%
紧凑产品设计，体积减少 10%



即插即用，出厂预集成

工厂全面组装和测试，客户现场快速安装
现场灵活部署，简化物流和调试时间



智能灵活，安全运行

集成 PCS,支持并离网运行
具备通风功能,智能热失控管理
火警联动,强应急响应能力



先进技术，卓越热管理

精准温控,非均匀流道设计
电芯温差 ≤2℃, 增强安全和使用寿命



多机扩展，经久耐用

多机扩展,灵活扩容,最大支持 10 机柜并联
宽温域范围,确保工作性能稳定

直流侧参数

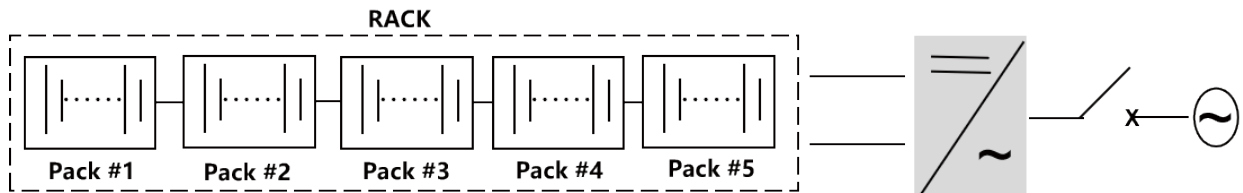
电芯类型	LFP 3.2V/314Ah
最大充放电功率	0.5P
系统配置	1P260S
Pack数量	5
额定电池容量	261 kWh
标称电压	832V
电池电压范围	728V~936V

交流侧参数

额定功率	125 kW
额定电网电压	400 Vac
交流侧接线方式	三相四线
额定电网频率	50Hz
总电流波形畸变率	< 3%

系统参数

工作温度	-30℃~55℃, > 45℃ 降额
工作湿度	≤95%RH, 无冷凝
海拔高度	≤3000m
防护等级	IP55
冷却方式	液冷
最大并联数量	10
消防系统	全氟己酮 + 烟感 + 温感 + 可燃气体探测器 + Pack级消防 + 水消防
防腐等级	C3 (C5 可选)
通信方式	RS485/CAN/以太网
尺寸 (宽×深×高)	960x1400x2400 mm
重量	2,700 kg
认证标准	GB/T 36276, GB 44240, GB/T 36548 GB/T 36558, GB/T 43526, UN38.3



SunGiga G2 Plus

522kWh

液冷户外一体柜

晶科海豚 522 kWh 液冷一体柜集成了电池模组、BMS、PCS、消防等设备，产品具备灵活部署、安全可靠、智能液冷、智能便捷等特点，其模块化设计能够满足多种应用场景需求。



高度集成，灵活部署

集成化设计，简化运输、安装和运行维护
模块化架构，支持多机并联，容量灵活扩展



强化安全，可靠无忧

智能监控与联动，确保电池系统实时防护
消防探测器搭配气体消防，快速抑制热失控
内置加热功能，保持最佳工作和运行温度



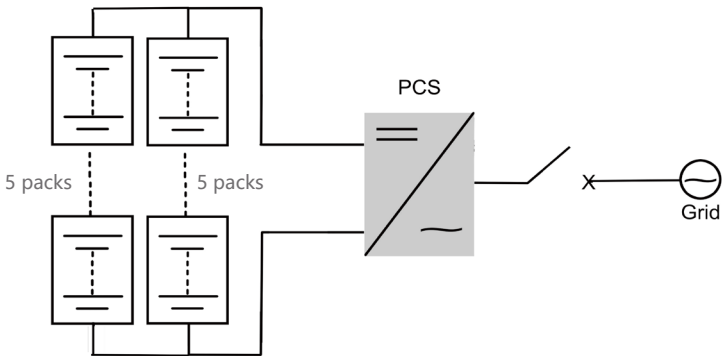
智能液冷，先进温控

非均匀液冷管路流道设计，电芯间温差 ≤ 2℃
多种液冷控制模式，降低系统功耗



云端操作，高效运营

支持远程固件升级，系统持续优化
基于云平台智能监控和操作，支持多台设备访问



直流侧参数

电芯类型	LFP 3.2V/314Ah
最大充放电功率	0.25P
系统配置	2*1P260S
Pack数量	10
额定电池容量	522 kWh
标称电压	832V
电池电压范围	728V~936V

交流侧参数

额定功率	125 kW
额定电网电压	400Vac (±15%)
交流侧接线方式	三相四线
额定电网频率	50 Hz
总电流波形畸变率	< 3%

系统参数

工作温度	-20℃~50℃, > 45℃降额
工作湿度	≤95%RH, 无冷凝
海拔高度	≤3000m
防护等级	IP55 (电池柜); IP65 (储能变流器)
冷却方式	液冷 (电池); 强制风冷 (储能变流器)
最大并联数量	6
消防系统	全氟己酮 + 烟感 + 温感 + 可燃气体探测器 + 防爆进排风口 + 水消防 + Pack级消防+声光报警器
防腐等级	C3 (C5 可选)
通信方式	RS485/CAN/以太网
尺寸 (宽×深×高)	1920x1400x2400 mm
重量	5,000 kg
认证标准	GB/T 36276, GB/T 36548, GB/T 36558, GB/T 43526, GB 44240