

光伏储能一体机

产品手册



BPE-E0516S-30S60-145 / BPE-E0516S-30U60-145
BPE-E0516S-50S80-145

编制/日期： 朱长剑 2023. 4. 22	审核/日期： 李林昌	批准/日期： 孙少华	盖章：
客户承认：	审核/日期：	批准/日期：	公章：

更改记录：

序号	更改内容	更改日期	版本号
1	首版	2023. 4. 22	A

重要的安全说明

请保留本手册以备日后查用

本手册中包含了 E5016S 系列光伏储能系统所有的安全、安装以及操作说明。安装使用之前请仔细阅读手册中的所有说明和注意事项。

- 系统内部有非安全电压，为避免人身伤害，用户不要自行拆卸
- 不要将系统安装在儿童可触碰的地方
- 不要将系统安装在潮湿、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。
- 系统工作时，外壳温度会很高，请勿触摸。
- 系统工作时，请不要打开端子保护盖。
- 建议在系统外部安装合适的保险或断路器。
- 在安装和调整系统的接线前务必断开光伏阵列、市电附近的保险或断路器。
- 安装之后检查所有的线路连接是否紧实，避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。
- 系统为离网型，负载设备输入电源需确认此系统为唯一输入设备，与其它输入交流电源并联使用，避免造成损坏。

1. 基本资料 5

 1.1产品概述及特点 5

 1.2基本系统介绍 5

 1.3 注意事项 6

 1.4系统外观 7

2. 安装说明 9

 2.1安装注意事项 9

 2.2安装现场和环境 9

 2.3接线规格和断路器选型 10

 2.4系统安装设置 11

3.系统操作 11

 3.1 开启系统 11

 3.2 关闭系统 11

4.工作模式 12

 4.1充电模式 12

 4.2输出模式 13

5.LCD屏操作说明 13

6. LED灯指示说明 21

7.其他功能 22

8.保护 23

9.系统维护 26

10.技术参数 27

1. 基本资料

1.1 产品概述及特点

E5016S 系列是集太阳能储能&市电充电储能、交流正弦波输出于一体的新型混合光伏储能逆变控制系统，采用 DSP 控制，通过先进的控制算法，具有高响应速度、高可靠性和高工业化标准等特点。具有仅太阳能、市电优先、太阳能优先和市电&太阳能四种充电模式可选；逆变和市电两种输出方式可选，满足不同的应用需求。

特点：

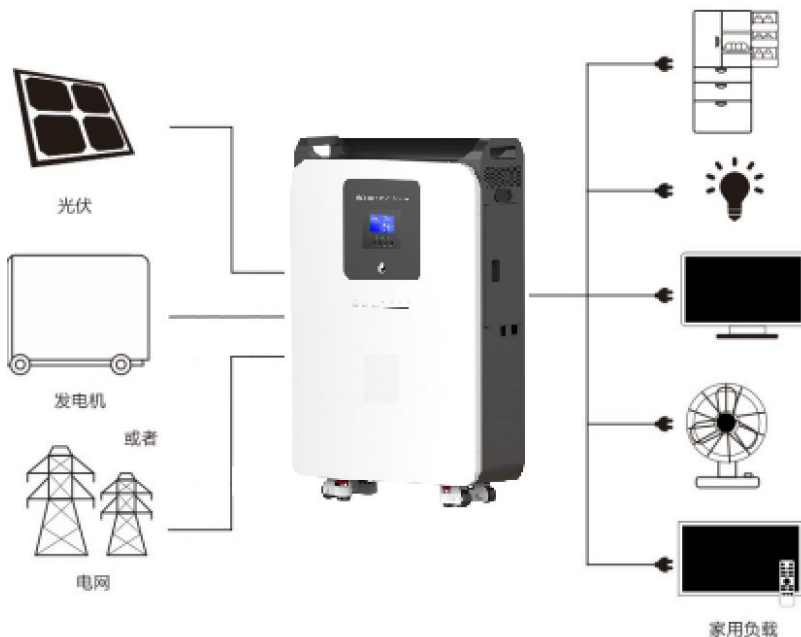
1. 采用全数字化电压电流双闭环控制，先进的 SPWM 技术，输出纯正弦波。
2. 拥有市电旁路、逆变输出两种输出方式，具备不间断供电功能。
3. 拥有 4 种充电模式可选：仅太阳能、市电优先、太阳能优先、混合充电。
4. LCD 液晶屏设计、动态显示系统数据及运行状态。
5. 具有省电模式功能，降低空载损耗。
6. 采用智能可调速风扇，高效散热，延长系统寿命。
7. 拥有多项保护功能，360°全方位防护。
8. 具有完备的短路保护，过欠压保护，过载保护，反灌保护等。

1.2 基本系统介绍

下图显示了本系统的应用场景，一个完整的系统包含以下几部分：

1. 光伏组件：将光能转换成直流电能，通过系统给电池充电，或直接逆变成交流电给负载供电。
2. 市电或者发电机：在 AC 输入端接入，可以给负载供电，同时可以给电池充电。如果不接市电或者发电机，系统也可以正常运行，此时负载供电由电池和光伏组件提供。
3. 家用负载：可接入各种家用、办公用负载，包括冰箱、灯具、电视机、风扇、空调等交流负载。
4. 电池：电池的作用是在太阳能能量不足、没有市电时，保证系统负载的正常用电。
5. 逆变一体机：整个系统的能量转换装置。

具体的系统接线方式由实际的应用场景决定。



1.3 注意事项

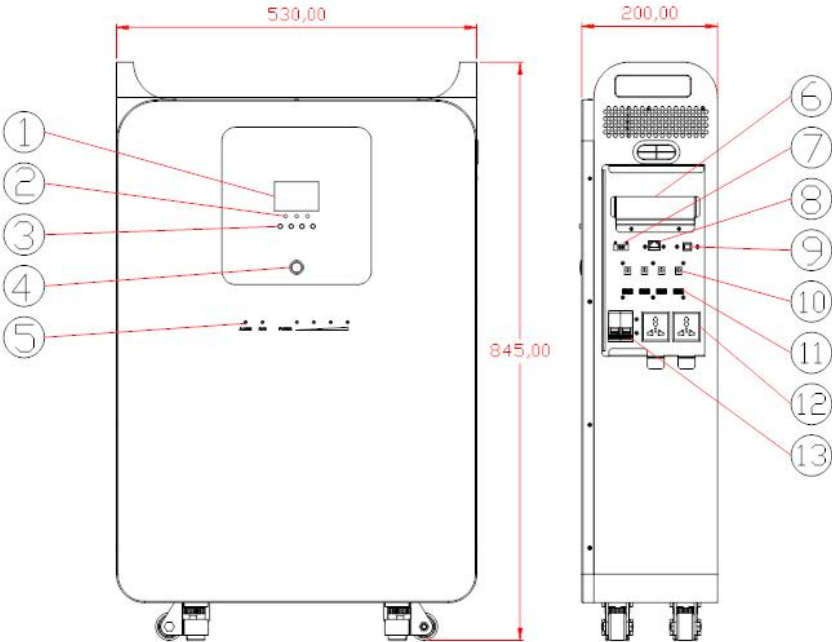
危险：光伏阵列、电池和逆变器具有高电压会危及生命，请正规操作。

在阳光下时，光伏阵列产生高直流电压，这将存在于直流导体和逆变器的带电部件中。触摸直流导体或带电部件会导致直流电击，影响生命安全。当设备在带负载情况下断开直流连接器与系统的连接，可能会产生电弧导致电击和烧伤。

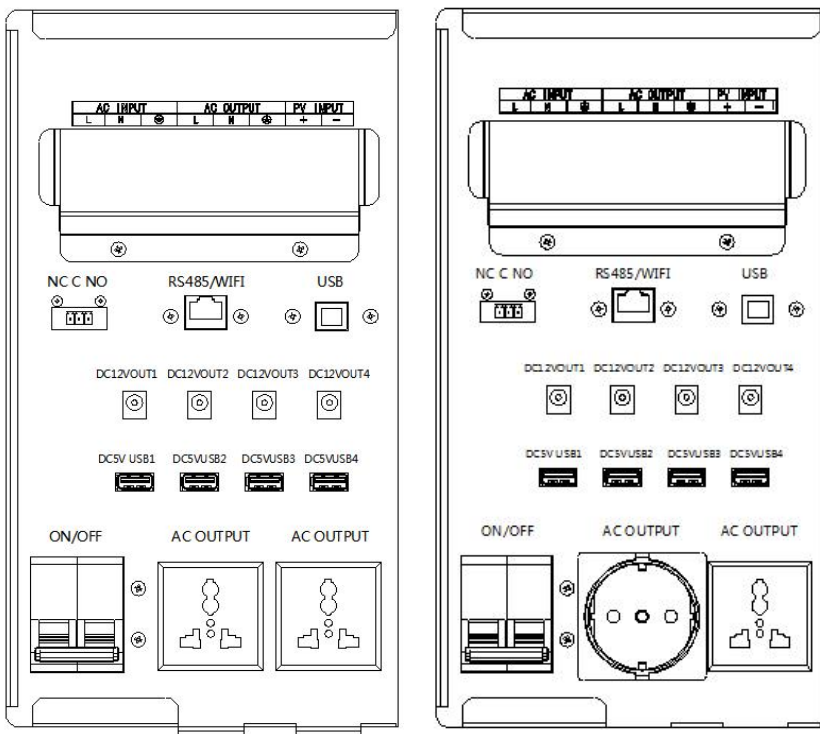
- 不要接触未绝缘的端子。
- 不要接触直流导体。
- 不要打开逆变器和电池。
- 不要用湿布擦拭系统。
- 有系统安装经验的人员或合格电工，安装此系统；在对逆变器或电池组进行任何操作之前，请将逆变器与本文件中描述的所有电压源断开。
- 禁止在温度低于-20°C或超过55°C且湿度超过85%的环境中安装系统。
- 不要用湿手或手持导电物品触摸系统。

- 不要在产品顶部放置任何生物和液体。
- 不要用锋利的物体损坏系统。
- 如果水或导电液体已经渗透到产品中（例如：外壳损坏），不要安装或操作系统。

1.4系统外观



1	LCD屏	6	AC输入/输出，PV输入	11	5V-USB输出
2	指示灯	7	干结点端口	12	AC输出
3	轻触按键	8	RS485通讯端口/WIFI	13	断路器
4	开关	9	USB通讯端口		
5	电量指示灯	10	DC12V输出		



1.5 赔偿责任限制

由以下条件造成的任何产品损坏或财产损失，**本公司**不承担任何直接或间接责任。

- 未经授权，修改产品、变更设计或更换部件；
- 由非技术人员或未被授权的技术人员更改与修理；
- 系统设计和安装不符合标准和规定；
- 不遵守当地安全条例；
- 运输损坏（包括运输过程中包装内部摩擦造成的油漆划痕）；在此情况下，一旦发现集装箱/包装缺货，应直接向航运或保险公司提出索赔；
- 不遵守使用说明书、安装指南和维护规定；
- 设备使用不当或误用；
- 人为造成的装置通风不足、或不按照安装规范操作；
- 与产品有关的维护程序没有遵循正确的使用标准；
- 不可抗力（暴力或暴风雨天气、雷电，过电压、火灾、地震等）；
- 任何外部因素造成的损害。

2. 安装说明

2.1 安装注意事项

在安装之前，请仔细阅读本手册，熟悉安装步骤。

产品安装时，务必在产品周围应留有足够的空间进行散热。

- 虚接的连接点和腐蚀的电线可能造成极大的发热并融化电线绝缘层，燃烧周围的材料，甚至引起火灾，所以要保证连接头都拧紧，电线最好用扎带都固定好，避免移动应用时电线摇晃而造成连接头松散。
- 系统连接线按照不大于 $6\text{A}/\text{mm}^2$ 的电流密度进行选取。
- 电源的开关关闭之后，系统内部仍有高压，请勿打开或触摸内部器件，待电容放电之后进行相关操作。
- 请不要将产品安装在潮湿、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。
- 市电输入和交流输出为高压电，请勿触摸接线处。
- 当风扇工作时，请勿触摸以防受伤。
- 负载设备输入电源需确认此系统为唯一输入设备，禁止与其它输入交流电源并联使用，避免造成损坏。

2.2 安装现场和环境

下列地点不允许安装：

- 常年气温低于 0°C 以下的区域
- 湿度和凝结度超过85%
- 高盐地区，潮湿的空气可以穿透
- 经常爆发洪水的地区
- 地震区-这里需要额外的安全措施
- 高于海平面2000米的地点
- 易燃易爆的场所
- 有阳光暴晒的地方
- 环境温度极端变化
- 极寒（ -20°C 以下）与极热（ 60°C 以上）使用环境
- 安装地面荷载必须大于产品重量产生的荷载

2.3接线规格和断路器选型

接线和安装方式必须遵守国家和当地的电气规范要求。

推荐光伏阵列接线规格和断路器选型：由于光伏阵列的输出电流受光伏组件的类型、连接方式和光照角度的影响，因此光伏阵列的最小线径根据光伏阵列的短路电流来计算；请参考光伏组件规格书中的短路电流值(光伏组件串联时短路电流不变；并联时短路电流为所有并联组件的短路电流之和)；阵列的短路电流不能超过 PV 最大输入电流。

➤ PV 输入线径和开关请参考下表：

型号	推荐 PV 输入接线线径	最大 PV 输入电流	推荐空气开关或断路器型号
BPE-E0516S-30S60-145	6mm2	40A	2P—63A
BPE-E0516S-30U60-145	6mm2	40A	2P—63A
BPE-E0516S-50S80-145	8mm2	50A	2P—63A

注意：串联时电压不得超过最大PV 输入开路电压。

➤ 推荐 AC 输入线径和开关请参考下表：

型号	推荐 AC 输入接线线径	最大旁路输入电流	推荐空气开关或断路器型号
BPE-E0516S-30S60-145	4mm2	30A	2P—40A
BPE-E0516S-30U60-145	6mm2	40A	2P—40A
BPE-E0516S-50S80-145	6mm2	40A	2P—40A

注意：市电输入接线处已有相对应的断路器，可不加断路器。

➤ 推荐 AC 输出接线规格和断路器选型

型号	推荐 AC 输出接线线径	额定逆变交流输出电流	最大旁路输出电流	推荐空气开关或断路器型号
BPE-E0516S-30S60-145	4mm2	14A	30A	2P—40A
BPE-E0516S-30U60-145	6mm2	27A	40A	2P—40A
BPE-E0516S-50S80-145	6mm2	22A	40A	2P—40A

注意：接线线径仅供参考，如果光伏阵列和一体机的距离比较远时，使用更粗的线材可以降低压降以提高系统性能。

注意：以上接线线径和断路器仅为推荐，请根据实际情况来选取合适的接线线径和断路器。

2.4 系统安装设置

确定系统安装位置和散热空间，安装系统时，确保产品与周边物体应保持50cm以上的间距，以保证使用安全，参考如下整机安装示意图。



3.系统操作

3.1 开启系统

系统应按照正确顺序打开，避免系统损坏。

- 第一步：打开面板开关，电量指示灯亮；
- 第二步：打开断路器开关，LCD屏、指示灯亮；
- 第三步：依次打开外部PV输入断路器开关、AC输入断路器开关、AC输出断路器开关。

3.2 关闭系统

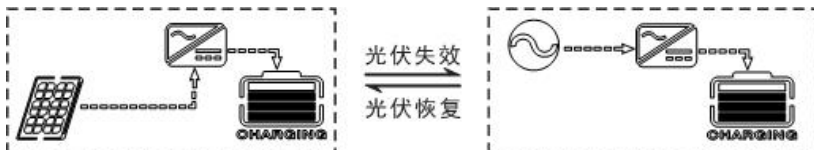
- 第一步：依次断开外部AC输入开关、PV输入开关、AC输出开关；
- 第二步：断开断路器开关，LCD屏、指示灯亮熄灭
- 第三步：关闭面板开关，所有指示灯熄灭。



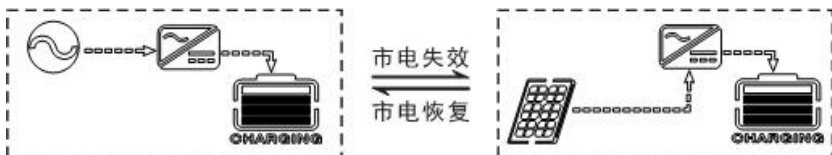
4.工作模式

4.1充电模式

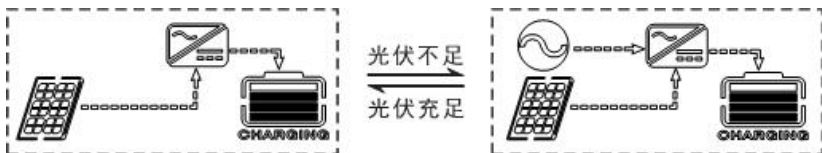
- 光伏优先:光伏优先充电,只有在光伏失效的时候才启动市电充电。白天充分利用太阳能发电,晚上转市电充电,可保持电池电量,用于电网相对稳定和电价比较贵的地区。



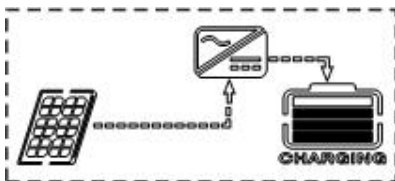
- 市电优先:市电优先给蓄电池充电,只有在市电无效的时候才启动光伏充电。



- 混合充电:光伏和市电混合充电,优先光伏 MPPT 充电,光伏能量不足时,市电补充。光伏能量充足时,市电停止充电。这种方式充电最快,适合电网不稳定地区,随时可以提供充足的后备电源供应。



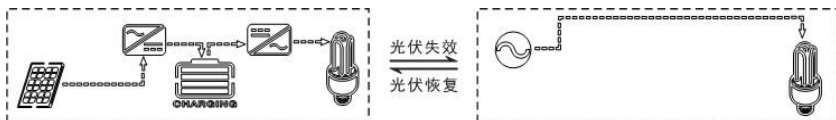
- 仅光伏充电(OnlySolar):仅光伏充电,不启动市电充电。这种方式为最节能方式,电池电能均来自于太阳能,通常在光照条件好的地区使用。



4.2 输出模式

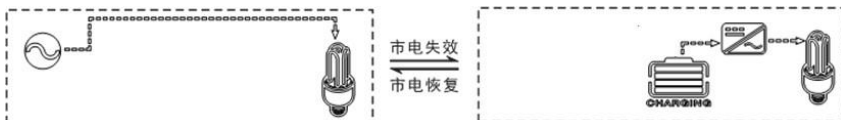
➤ 光伏优先模式：

当光伏无效时切换至市电供电及充电。该模式最大化利用太阳能，同时可以保持电池电量，适用于电网相对稳定地区。



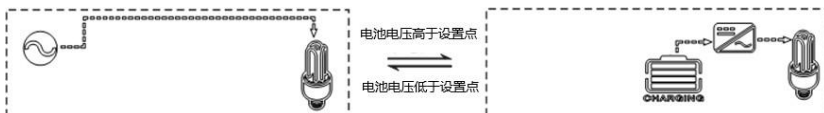
➤ 市电优先模式：

仅当无市电时切换至逆变供电，有市电时切换至市电充电及供电使用。设备相当于后备 UPS，用于电网不稳定地区。切换不影响光伏充电。



➤ 逆变优先模式：

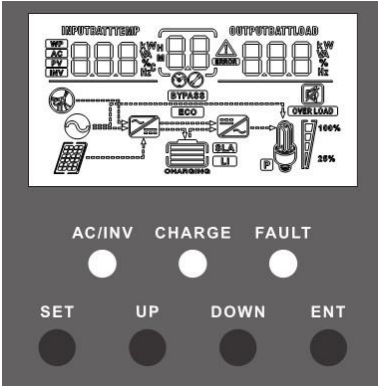
仅当电池放电欠压低于设置点(04 设置项)时切换至市电供电，市电充电电池高于(05 设置项)设置点时切换为电池放电模式，循环电池充放电。这种模式最大程度使用直流电能，用于电网稳定地区。切换不影响光伏充电。



5. LCD屏操作说明

5.1 操作和显示面板

操作和显示面板如下图，包含 1 个 LCD 屏，3 个指示灯和 4 个操作按键。



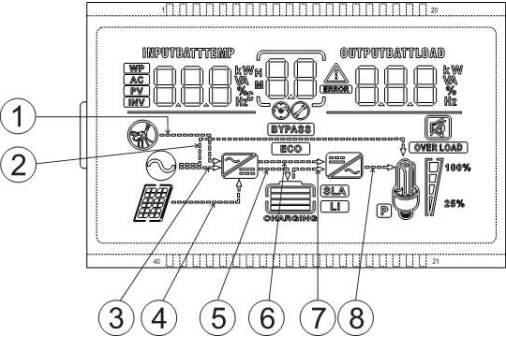
操作按键介绍

功能键	描述
SET	进入/退出设置菜单
UP	上一个选择
DOWN	下一个选择
ENT	在设置菜单下，确定/进入选项

指示灯介绍

指示灯	颜色	描述
AC/INV	黄色	常亮：市电输出
		闪烁：逆变输出
CHARGE	绿色	闪烁：电池正在充电状态
		常亮：充电完成
FAULT	红色	常亮：故障状态

LCD屏介绍



图标	功能	图标	功能
	指示 AC 输入端已连接交流输入源		指示逆变放电电路正在工作
	该图标指示为宽电压交流输入模式 (APL 模式)		指示机器处于市电旁路 (Bypass) 工作模式
	指示 PV 输入端已连接太阳能电池板		指示 AC 输出处于过载状态
	指示机器已连接蓄电池,  表示电池剩余电量 0%~24%,  表示电池剩余电量 25%~49%,  表示电池剩余电量 50%~74%,  表示电池剩余电量 75%~100%		指示 AC 输出负载百分比,  表示负载百分比 0%~24%,  表示负载百分比 25%~49%,  表示负载百分比 50%~74%,  表示负载百分比≥75%
	指示机器当前电池类型为锂电池		指示蜂鸣器没有被使能
	指示机器当前电池类型为铅酸电池		指示机器有告警发生
	指示蓄电池正处于充电状态		指示机器处于故障状态
	指示 AC/PV 充电电路正在工作		指示机器处于设置模式
	指示 AC 输出端有交流电压输出		屏幕中间参数显示 , 1、非设置模式下, 显示告警或故障代码; 2、设置模式下, 显示当前设置的参数项代码
屏幕左侧参数显示: 输入参数			
	指示 AC 输入		
	指示 PV 输入		
	指示逆变电路		
	该图标不显示		

INPUTBATTTEMP 88.8 ℃	显示电池电压，电池充电总电流，市电充电功率，AC 输入电压,AC 输入频率，PV 输入电压，内部散热器温度，软件版本		
屏幕右侧参数显示：输出参数			
OUTPUTLOAD 88.8 W	指示输出电压，输出电流，输出有功功率，输出视在功率，电池放电电流，软件版本；设置模式下，显示当前设置的参数项代码下的设置参数		
箭头显示			
①	该箭头不显示	⑤	指示充电电路向电池端充电
②	指示电网供电到负载	⑥	该箭头不显示
③	指示电网供电到充电电路	⑦	指示电池端供电到逆变电路
④	指示 PV 供电到充电电路	⑧	指示逆变电路向负载供电

实时数据查看方法

在 LCD 主屏幕，按 “UP” 、 “DOWN” 按键可翻页查看机器各项实时数据。

页码	屏幕左侧参数	屏幕中间参数	屏幕右侧参数
1	INPUTBATTV (电池输入电压)	Faultcode (故障代码)	OUTPUTLOADV (交流输出电压)
2	PV TEMP °C (太阳能充电散热器温度)		PV OUTPUTKW (太阳能充电输出功率)
3	PVINPUTV (太阳能输入电压)		PV OUTPUT A (太阳能充电输出电流)
4	INPUT BATT A (输入电池电流)		OUTPUTBATTA (电池输出电流)
5	INPUTBATTKW (输入电池功率)		OUTPUTBATTKW (电池输出功率)
6	ACINPUT Hz (交流输入频率)		ACOUTPUT LOAD Hz (交流输出频率)
7	AC INPUT V (AC 输入电压)		ACOUTPUTLOAD A (交流输出负载电流)
8	INPUTV (逆变器维护参数显示)		OUTPUTLOADKVA (负载视在功率)
9	INVTEMP°C (交流充电或电池放电散热器温度)		INVOUTPUTLOADKW (负载有功功率)
10	APP 软件版本		Bootloader 软件版本
11	机型电池电压等级		机型输出功率等级
12	机型 PV 电压等级		机型 PV 充电电流等级
13	机型ID设置 默认1		SIG 单机使用，设置【31】

5.2设置参数说明

按键操作说明：进入设置菜单和退出设置菜单，请按“SET”键。进入设置菜单后，参数编号【00】会闪烁，此时可按“UP”和“DOWN”键选择需要设置的参数项代码。然后按“ENT”键进入参数编辑状态，此时参数的值为闪烁，通过“UP”和“DOWN”按钮调整参数的值，最后按“ENT”按键，完成参数的编辑，并返回到参数选择状态。

参数编号	参数名称	设置选项	说明
00	退出	[00] ESC	退出设置菜单
01	工作优先模式	[01] SOL	光伏优先模式，当光伏无效或者电池低于参数【04】设置值时切换至市电。
		[01] UTI 默认	市电优先模式，仅当市电无效时 切换至逆变。
		[01] SBU	逆变优先模式，仅当电池欠压或者低于参数【04】设置值时切换至市电。
02	输出频率	[02] 50.0	旁路自适应，有市电时，自动适应首次上市电时的频率；无市电时，可通过该菜单设置输出频率。 230V 机器默认 50HZ，120V 机器默认 60HZ。
		[02] 60.0	
03	交流输入电压范围	[03] APL	230V 机器宽范围输入市电电压范围 90~280V 120V 机器市电输入范围：90~140V
		[03] UPS 默认	230V 机器窄范围输入市电电压范围 170~280V 120V 机器市电输入范围：90~140V
04	电池转市电	[04]43.6 默认	参数【01】=SOL/SBU 时，电池电压低于该设置值，输出由逆变切换至市电，设置范围 44V~52V。不能超过（【14】设置项。
05	市电转电池	[05] 57.6V 默认	参数【01】=SOL/SBU 时，电池电压高于该设置值，输出由市电切换至逆变，设置范围 48V~60V。不能低于（【04】和【35】设置项。

参数编号	参数名称	设置选项	说明
06	充电模式	[06] CSO	光伏优先充电，仅光伏无效的时候才启动市电充电
		[06] CUB	市电优先充电，仅市电无效的时候才启动光伏充电
		[06] SNU 默认	光伏和市电混合充电，优先光伏充电，光伏能量不足时，市电充电补充。光伏能量充足时，市电停止充电。注意：仅市电旁路输出带载时光伏和市电才能同时充电，逆变工作时，只能启动光伏充电。
		[06] OSO	仅光伏充电，不启动市电充电。
07	最大充电电流	[07] 80A 默认	230Vac 设置范围 0~120A；
			120Vac 设置范围 0~100A；
08	电池类型	[08] LF16	默认
09	提升充电电压	[09] 57.6V	默认
10	提升充电最大时间	[10] 120	默认
11	浮充电压	[11] 55.2V	默认
12	过放电压	[12] 42V	默认
13	过放延时时间	[13] 5S	默认
14	电池欠压报警点	[14] 44V	默认
15	电池放电限制电压	[15] 40V	默认
16	均衡充电	[16] DIS	禁止均衡充电
		[16] ENA	默认
17	均衡充电电压	[17] 58.4V	默认

参数编号	参数名称	设置选项	说明
18	均衡充电时间	[18] 120	默认
19	均衡充电延时	[19] 120	默认
20	均衡充电降额时间	[20] 30	默认
21	均衡充电使能	[21] DIS	立即停止均衡充电。
		[21] ENA 默认	立即启动均衡充电。
22	节能模式	[22] DIS 默认	禁止节能模式
		[22] ENA	使能节能模式后，如果负载为空或者小于 50W，逆变器输出延时一段时间后关闭输出；当负载大于 50W，逆变器自动启动。
23	过载自动重启动	[23] DIS	禁止过载自动重启动，如果发生过载关闭输出，机器不再恢复开机。
		[23] ENA 默认	使能过载自动重启动，如果发生过载关闭输出，机器延时 3 分钟后重新启动输出。累计 5 次后，不再恢复开机。
24	过温自动重启动	[24] DIS	禁止过温自动重启动，如果发生过温关闭输出机器不再打开输出。
		[24] ENA 默认	使能过温自动重启动，如果发生过温关闭输出，当温度降下来之后会重启打开输出。
25	蜂鸣器报警	[25] DIS	禁止报警
		[25] ENA 默认	使能报警
26	模式转换提醒	[26] DIS	主要输入源的状态发生变化时禁止报警提示
		[26] ENA 默认	主要输入源的状态发生变化时使能报警提示
27	逆变过载转旁路	[27] DIS	逆变过载时禁止自动切市电
		[27] ENA 默认	逆变过载时自动切换至市电

参数编号	参数名称	设置选项	说明
28	交流充电最大电流	[28] 60A 默认	AC 输出 230Vac 设置范围 0~60A
		[28] 40A 默认	AC 输出 120Vac 设置范围 0~40A
29	输出分相功能	[29] DIS 默认	禁止此功能
		[29] ENA	使能输出带工频变压器
30	机型 ID 设置	[31] 1 默认	设置范围 1-6
31	交流输出模式（仅待机模式下可设置）	[31] SIG	单机使用设置项
32	RS485-1 通讯功能	[32] SLA	RS485-2 我司 PC 及远程监控协议
		[32] BMS	RS485-2 BMS 通讯功能
33	BMS 通讯	当[32]设置项=BMS 时，需选择对应锂电池厂家品牌进行通讯（wow）	
35	电池欠压恢复点	[35] 52V 默认	当电池欠压后，电池电压需要大于此设置值恢复电池逆变交流输出
36	PV 最大充电电流	[36] 60A 默认	太阳能最大充电电流设置：0~60A
37	电池充满重新充电恢复点	[37] 52V 默认	电池充满后，逆变器停止充电，当电池电压低于此电压值时，重新恢复充电。
38	AC 输出电压档位设置（仅待机模式下可以设置）	[38]120Vac 默认	U 系列机型： 100/105/110/120Vac 可设，默认 120Vac。交流输出功率=额定功率*（设置电压/120）
		[38] 230Vac 默认	S 系列机型： 200/208/220/230/240Vac 可设，默认 230Vac。交流输出功率=额定功率*（设置电压/230）
57	停止充电电流	[57]	默认
58	放电告警SOC	[58] 5%	SOC值达到该设置值会报30故障，SOC值超过该设置值，故障消失。
59	放电截止SOC	[59] 10%	SOC值达到该设置值会报32故障，同时关闭逆变。SOC值超过该设置值，故障消失。
60	充电截止SOC	[60] 100%	SOC值达到该设置值会停止充电。
61	切换市电SOC	[61] SBU	SOC值达到设置值会切换市电。
62	切换逆变SOC	[62] SBU	SOC值达到设置值会切换市电。

6. LED灯指示说明

6.1.LED 灯顺序

1 个运行灯、1 个告警灯、4 个容量指示灯

					
ALARM	RUN	SOC			

6.2.容量指示

状态		充电				放电			
容量指示灯		L1 	L2 	L3 	L4 	L1 	L2 	L3 	L4 
剩余容量	0~25%	闪烁	灭	灭	灭	常亮	灭	灭	灭
	25~50%	常亮	闪烁	灭	灭	常亮	常亮	灭	灭
	50~75%	常亮	常亮	闪烁	灭	常亮	常亮	常亮	灭
	≥75%	常亮	常亮	常亮	闪烁	常亮	常亮	常亮	常亮
运行指示灯 		长亮				闪烁			

6.3.闪烁说明

闪烁方式	亮	灭
闪1	0.25s	3.75s
闪2	0.5s	0.5s
闪3	0.5s	1.5s

6.4.状态指示

系统状态	运行状态	ALARM	RUN	SOC				说明
								
关机	休眠	灭	灭	灭	灭	灭	灭	全灭
待机	正常	灭	闪1	灭	灭	灭	灭	待机状态
充电	正常	灭	常亮	依据电量指示				最高LED闪2
	过流告警	闪2	常亮	依据电量指示				最高LED闪2
	过压保护	灭	闪1	灭	灭	灭	灭	
	温度、过流保护	闪1	闪1	灭	灭	灭	灭	
放电	正常	灭	闪3	依据电量指示				依据电量常亮指示
	告警	闪3	闪3	依据电量指示				
	温度、过流、短路、等保护	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电，市电脱机时48h后无动作强制休眠
	欠压保护	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电

7.其他功能

7.1干结点功能

工作原理：此干结点可以控制柴油发电机开关给蓄电池充电。①正常情况下，此端子为 NC-C 点闭合，NO-C 点断开；②当蓄电池电压达到低压断开电压点时，继电器的线圈通电，变为 NO-C 点闭合，NC-C 点断开，此时 NO-C点可驱动阻性负载 125VAC/1A、230VAC/1A、30VDC/1A。



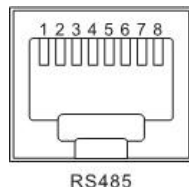
7.2RS485 通信功能

此端口为RS485 通信端口。

RS485/WIFI 通信端口，有 2 个作用：

①可以直接通过此端口与电脑上位机进行RS485 通信，在电脑上对电池运行状态进行监控和某些参数的设置；

②也可以通过此端口与选配的RS485 转 WiFi/GPRS 通信模块进行连接使用，选配了该模块后可以通过手机 WiFi/GPRS APP 连接一体机，通过手机 APP 可以查看一体机的运行参数和状态（部分机型才有此项功能）。

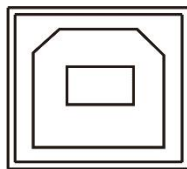


引脚定义，如图所示：

4/5脚为 NC 悬空，3/6 脚为 GND，2/7 脚为 RS485-A，1/8 脚为 RS485-B。

7.3USB 通信功能

此端口为 USB 通信端口，可以通过此端口与选配的上位机软件进行 USB 通信，使用此端口需要在电脑中安装对应的“USB 转串口芯片 CH340T 驱动程序”。



8.保护

8.1具备的保护功能

序号	保护功能	说明
1	PV 限流/限功率保护	当配置的光伏阵列充电电流超过 PV 额定电流时，将会以额定电流进行充电。
2	PV 夜间防反充保护	夜间由于蓄电池的电压大于 PV 组件的电压，防止蓄电池通过 PV 组件放电。
3	市电输入过压保护	当市电电压超过 280V (230V机型)或140V (120V机型)时，将停止市电充电，并且转逆变输出。
4	市电输入欠压保护	当市电电压低于 170V (230V机型/UPS模式)或90V (120V机型或 APL模式)时，将停止市电充电，并且转逆变输出。
5	电池过压保护	当电池电压达到过压断开电压点时，将自动停止PV和市电对电池充电，防止电池的过度充电而损坏。
6	电池欠压保护	当电池电压达到低压断开电压点，将自动停止对电池放电，防止电池的过度放电而损坏。
7	负载输出短路保护	当负载输出端发生短路故障超过 1S 时，会立即关闭输出交流电压。
8	散热器过温保护	当系统的内部温度过高时，系统将停止充放电；待温度恢复正常时，系统将恢复充放电。
9	过载保护	过载保护后 3 分钟再次输出，连续过载 5 次关断输出直至机器重新上电，具体过载等级和持续时间参考手册后的技术参数表。
10	PV防反保护	PV极性接反时，机器不会损坏。
11	交流反灌保护	防止电池逆变交流电反灌至旁路交流输入。
12	旁路过流保护	内置交流输入过流保护断路器。
13	电池输入过流保护	当电池放电输出电流大于最大值并持续 1 分钟后，转交流输入带载。
14	电池输入保护	当电池反接或者逆变器内部短路时，逆变器内部电池输入保险丝会熔断，防止电池损坏或造成的火灾发生。
15	充电短路保护	当 PV 或 AC 充电状态下，外部电池端口短路时，逆变器会保护并停止输出电流。

8.2故障代码含义

故障代码	故障名称	是否影响输出	说明
【01】	BatVoltLow	是	电池电压低告警
【02】	BatOverCurrSw	是	电池放电平均电流过流软件保护
【03】	BatOpen	是	电池未连接告警
【04】	BatLowEod	是	电池电压低停止放电告警
【05】	BatOverCurrHw	是	电池过流硬件保护
【06】	BatOverVolt	是	充电过压保护
【07】	BusOverVoltHw	是	内部电池升压电路过压硬件保护
【08】	BusOverVoltSw	是	内部电池升压电路过压软件保护
【09】	PvVoltHigh	否	太阳能输入电压过压保护
【10】	PvBuckOCSw	否	太阳能充电过流软件保护
【11】	PvBuckOCHw	否	太阳能充电过流硬件保护
【12】	bLineLoss	否	市电掉电
【13】	OverloadBypass	是	旁路交流输出过载保护
【14】	OverloadInverter	是	逆变交流输出过载保护
【15】	AcOverCurrHw	是	逆变交流输出过流硬件保护
【16】	-	-	-
【17】	InvShort	是	逆变交流输出短路保护
【18】	-	-	-
【19】	OverTemperMppt	否	太阳能充电散热器过温保护
【20】	OverTemperInv	是	逆变交流输出带载或交流充电散热器过温保护
【21】	FanFail	是	风扇堵转或失效故障
【22】	EEPROM	是	存储器故障
【23】	ModelNumErr	是	机型设置错误
【24】	-	-	-
【25】	-	-	-
【26】	RlyShort	是	逆变交流输出反灌至旁路交流输入
【27】	-	-	-
【28】	-	-	-
【29】	BusShort	是	内部电池升压电路故障
【30】	BatCapacityLow1	否	电池容量率低于 10%告警（设置 BMS 使能有效）
【31】	BatCapacityLow2	否	电池容量率低于 5%告警（设置 BMS 使能有效）

【32】	BatCapacityLowStop	是	电池低容量关机（设置 BMS 使能有效）
【34】	CanCommFault	是	并机 can 通讯故障
【35】	ParaAddrErr	是	并机 ID 设置错误
【36】	-	-	-
【37】	ParaShareCurrErr	是	并机均流故障
【38】	ParaBattVoltDiff	是	并机模式，电池电压差异大
【39】	ParaAcSrcDiff	是	并机模式，市电输入源不一致
【40】	ParaHwSynErr	是	并机模式，硬件同步信号故障
【41】	InvDcVoltErr	是	逆变电压直流分量异常
【42】	SysFwVersionDiff	是	并机程序版本不一致
【43】	ParaLineContErr	是	并机接线故障
【44】	序列号错误	是	出厂未设置序列号
【45】	分相并机设置错误	是	【31】设置项设置错误
【58】	BMS 通讯错误	否	需检查通讯线是否连接正确及【33】是否设置为对应的锂电池通讯协议
【59】	BMS 告警	否	查看锂电池 BMS 故障类型后，清除锂电池故障
【60】	BMS 电池低温报警	否	锂电池 BMS 低温报警
【61】	BMS 电池过温报警	否	锂电池 BMS 过温报警
【62】	BMS 电池过流报警	否	锂电池 BMS 电池过流报警
【63】	BMS 电池欠压报警	否	锂电池 BMS 电池欠压报警
【64】	BMS 电池过压报警	否	锂电池 BMS 电池过压报警

8.3部分故障排除措施

故障代码	故障	解决措施
Display	屏幕无显示	检查空开或者PV空开是否已合上；开关是否处于“ON”状态；按屏幕上的任意按键退出屏幕休眠模式。
【06】	充电电池过压保护	查看电池电压是否超过保护值。超过时，需要对电池进行放电至电压低于电池过压恢复点之下。
【01】【04】	电池欠压保护	待电池充电恢复到低压断开恢复电压以上。
【21】	风扇故障	检查风扇是否不转了或者是否被其它东西堵住了。

【19】【20】	散热器过温保护	待设备温度冷却到超温恢复温度以下时，恢复正常充、放电控制。
【13】【14】	旁路过载保护、逆变过载保护	① 减少用电设备； ② 重启一体机，负载恢复输出。
【17】	逆变短路保护	① 仔细检查负载连接情况，清除短路故障点； ② 重新上电，负载恢复输出。
【09】	PV过压	用万用表检查PV输入电压是否超过最高允许输入电压
【03】	电池未接告警	检查电池是否未接或者电池侧断路器是不是没有合上。

9.系统维护

➤ 为了保持最佳的长久的工作性能，建议每年进行两次以下项目的检查。

- 1、 确认一体机周围的气流不会被阻挡住，清除散热器上的任何污垢或碎屑。
- 2、 检查所有裸露的导线是不是因日晒，与周围其他物体摩擦、腐烂、昆虫或鼠类破坏等导致绝缘受到损坏，必要时需维修或更换导线。
- 3、 验证指示和显示与设备操作相一致，请注意任何故障或错误显示必要时采取纠正措施。
- 4、 检查所有的接线端子，查看是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧/变色迹象，拧紧端子螺丝。
- 5、 检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理。
- 6、 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器以防止造成系统甚至用户其他设备的雷击损坏。

警告：电击危险！进行上述操作时务必确保系统所有电源已断开，且将电容电量全部放掉，然后再进行相应检查或操作！

➤ 以下情况下造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- ① 使用不当或使用在不合适的场所造成的损坏。
- ② 光伏组件开路电压超过最大允许电压。
- ③ 工作环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- ④ 私自拆开和维修系统。
- ⑤ 不可抗力造成的损坏：运输或装卸系统时发生的损坏。

10.技术参数

型号	BPE-E0516S-30S60-145	BPE-E0516S-30U60-145	BPE-E0516S-50S80-145
市电模式			
额定输入电压	220/230Vac	110/120Vac	220/230Vac
输入电压范围	(170Vac~280Vac) ±2% (90Vac-280Vac)±2%	(90Vac~140Vac) ±2%	(170Vac~280Vac) ±2% (90Vac-280Vac)±2%
频率	50Hz/ 60Hz (自动侦测)		
频率范围	47±0.3Hz ~ 55±0.3Hz (50Hz); 57±0.3Hz ~ 65±0.3Hz (60Hz);		
过载/短路保护	断路器		
效率	>95%		
转换时间(旁路与逆变)	10ms (典型值)		
交流反灌保护	有		
最大旁路过载电流	30A	40A	40A
逆变模式			
输出电压波形	纯正弦波		
额定输出功率	3300VA	3000VA	5000VA
额定输出功率	3300W	3000W	5000W
功率因素	1		
额定输出电压	230Vac	120Vac	230Vac
输出电压误差	±5%		
输出频率范围	50Hz ± 0.3Hz 60Hz ± 0.3Hz		
效率	>92%	>91%	>92%

过载保护	(110%<负载<125%) ± 10%: 报错并 5 分钟后关闭输出; (125%<负载<150%) ± 10%: 报错并 10 秒后关闭输出; 负载>150% ±10%: 报错并 5 秒后关闭输出;	(102%<负载<110%) ± 10%: 报错并 5 分钟后关闭输出; (110%<负载<125%) ± 10%: 报错并 10 秒后关闭输出; 负载>125% ±10%: 报错并 5 秒后关闭输出;	(102%<负载<125%) ± 10%: 报错并 5 分钟后关闭输出; (125%<负载<150%) ± 10%: 报错并 10 秒后关闭输出; 负载>150% ±10%: 报错并 5 秒后关闭输出;
峰值功率	6000VA	6000VA	10000VA
带载电机能力	2HP	2HP	3HP
输出短路保护	断路器		
旁路断路器规格	30A	40A	40A
电池电压范围	40.0Vdc~60Vdc ± 0.6Vdc (欠压告警 / 关机电压 / 过压告警/ 过压恢复...LCD 屏幕可设置)		
电池类型	锂电池		
电池容量	5120Wh		
省电模式	负载≤50W		
市电充电			
最大充电电流 (可设置)	60A	40A	60A
充电电流误差	± 5Adc		
短路保护	断路器与熔断保险丝		
断路器规格	40A		
过充保护	告警且 1 分钟后关闭充电		
太阳能充电			
最大 PV 开路电压	145Vdc		
PV 工作电压范围	60-145Vdc		
MPPT 电压范围	60-115Vdc		
最大输入功率	3400W		4400W
太阳能充电电流 范围（可设置）	0-60A		0-80A
充电短路保护	熔断保险丝		
接线保护	反接保护		

最大混合充电电流 (PV+AC)			
最大混合充电电 流 (可设置)	0-120A	0-100A	0-140A
其它规格			
工作温度范围	-15°C to 55°C		
存储温度范围	-25°C ~ 60°C		
湿度范围	5% to 95% (三防漆保护)		
噪音	≤60dB		
散热	强制风冷, 风速可调		
通讯界面	USB/RS485/干节点控制		USB/RS485/WiFi/干节点 控制
尺寸 (L*W*D)	845*530*200mm		
重量	约60kg		