

产品使用手册

VMII 系列

离网储能逆变器

前言

首先感谢您购买本公司 VMII 系列离网储能逆变器！

本使用手册介绍了 VMII 系列离网储能逆变器的功能特性及使用方法，包括产品参数、安装调试、故障维护检查等，使用前请务必认真阅读本使用手册，设备配套厂家请将此使用手册随设备发送给终端用户，方便后续的使用参考。

注 意 事 项
➤ 请在安装使用设备之前，仔细阅读相应的警示标志和相对应的电池型号规格。 ➤ 不要随便拆卸设备，如需设备维修和维护，请到指定的维修中心，若操作不当可能会导致触电乃至火灾。 ➤ 为降低电击风险，在进行维修和维护之前，请断开所有的电路。 ➤ 警告：电池必须要有专业技术人员进行安装。 ➤ 为了达到产品功能和效率的最大化，请按照产品规定的电缆型号进行配置。 ➤ 请慎重使用金属工具进行装卸工作，避免由于金属导体带来的短路和引发的爆炸。 ➤ 设备接地要求：请选择一个永久固定地方，进行产品布线！ ➤ 不要使交流输出和直流输入短路。当直流输入短路时，不要连接电源。 ➤ 警告！只有合格的服务人员才能为该设备提供服务。如果在故障排除表之后仍存在错误，请将此设备送回当地经销商或维修中心进行维护。

目 录

前 言	1
第一章 安全信息及注意事项	3
第二章 产品信息	4
2.1 简介	4
2.2 功能特征	4
2.3 系统示意图	4
2.4 产品尺寸	5
2.5 接口说明	6
第三章 安装说明	7
3.1 接线规格和断路器选型	7
3.2 安装及连线	8
第四章 设备操作	12
4.1 运行显示面板	12
4.2 液晶屏显示	12
4.3 LCD 设置	14
4.4 显示设置	19
4.5 运行模式说明	19
4.6 电池均衡说明	22
4.7 电池类型参数表	23
第五章 故障代码	24
5.1 逆变器故障代码	24
5.2 逆变器告警代码	24
第六章 技术规格	25
6.1 逆变器主要技术参数	25
第七章 故障排除	26
7.1 故障排除	26
第八章 系统维护	27
第九章 其他功能	28
9.1 与上位机/监控模块通信接口	28
9.2 与储能锂电池 BMS 通信接口	28
9.3 干接点功能	28

第一章 安全信息及注意事项

安全定义： 在本手册中，安全注意事项分以下两类：

 **危险**：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

 **注意**：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况；

请用户在安装、调试和维修本系统时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

使用阶段	安全等级	事 项
安 装 前	 危险	➤ 开箱时发现设备进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ ➤ 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！
	 注意	➤ 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ➤ 有损伤或缺件的设备请不要使用。有受伤的危险！ ➤ 不要用手触及设备中的元器件，否则有静电损坏的危险！
安 装 时	 危险	➤ 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！ ➤ 不可随意拧动设备元件的固定螺栓。
	 注意	➤ 不能随意打开设备外壳！ ➤ 请将设备安装在震动少，避免阳光直射的地方。
配 线 时	 危险	➤ 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程施工，否则会出现意想不到的危险！
	 注意	➤ 注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起设备损坏！ ➤ 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！
上 电 前	 危险	➤ 请确认输入电源的电压等级是否和本设备的额定电压等级一致；接线端子的接线是否正确；并注意检查与本设备相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起设备损坏！ ➤ 设备的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！
	 注意	➤ 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！
上 电 后	 危险	➤ 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ ➤ 不要用湿手触摸设备及周边电路。否则有触电危险！ ➤ 不要触摸设备的任何输入输出端子。否则有触电危险！
	 注意	➤ 请勿随意更改设备的厂家参数。否则可能造成设备的损害！
运 行 中	 危险	➤ 非专业技术人员请勿在设备运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！
	 注意	➤ 设备运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！ ➤ 不要频繁启动停机设备，否则引起设备损坏！
保 养 时	 危险	➤ 没有经过专业培训的人员请勿对设备实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！ ➤ 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ ➤ 确认将设备的输入电源断电 10 分钟后，才能对设备实施保养及维修，保养时注意电容上的残余电荷会对人会造成伤害！ ➤ 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！

第二章 产品信息

2.1 简介

VMII 系列离网储能逆变器结合了逆变器、MPPT 太阳能控制器、市电充电等功能，为无电、缺电、电力不稳定地区的用电设备提供稳定电源。产品基于全数字智能化设计，采用先进的 SPWM 技术，输出纯正弦波，将直流电转换成交流电，适用于家用电器、电动工具、工业设备、电子影音等交流负载。采用 LCD 液晶屏显示设计，实时显示系统的运行数据及运行状态。全面的电子保护功能，保证整个系统更安全、更稳定。

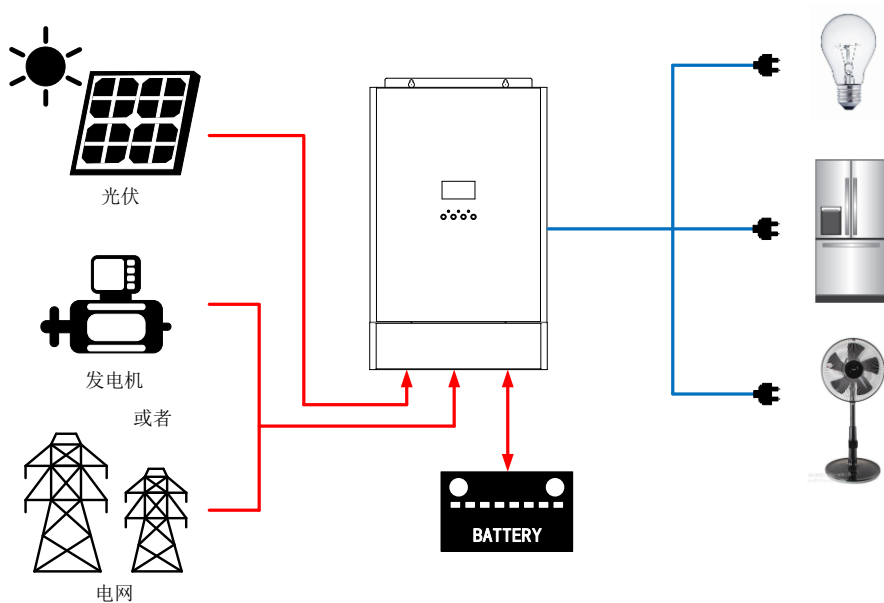
2.2 功能特征

- 纯正弦波逆变器；
- 集成 MPPT 控制器/充电器；
- 市电和光伏供电优先级可设置；
- 宽 PV 输入电压；
- 电池类型可设置，支持铅酸和锂电池；
- 功能和参数可通过 LCD 进行设置；
- 带电池均衡功能，优化电池性能，延长电池寿命。

2.3 系统示意图

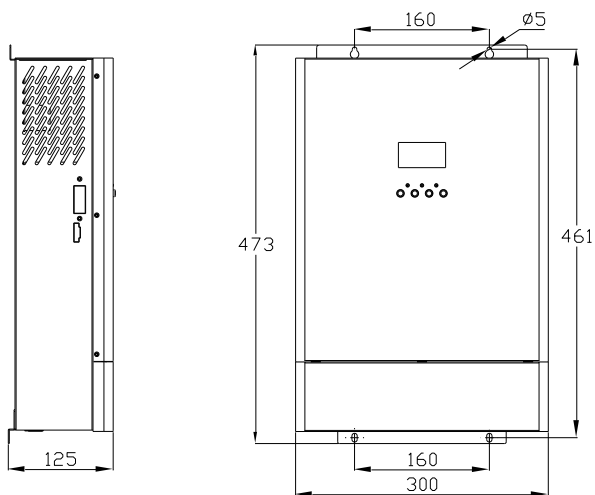
下图显示了本产品的系统应用场景，一个完整的系统包括以下几部分：

1. **光伏组件：**将光能转换成直流电能，通过储能逆变器给电池充电，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，同时可以给蓄电池充电。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. **蓄电池：**蓄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。
4. **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。
5. **离网储能逆变器：**整个系统的能量转换装置。

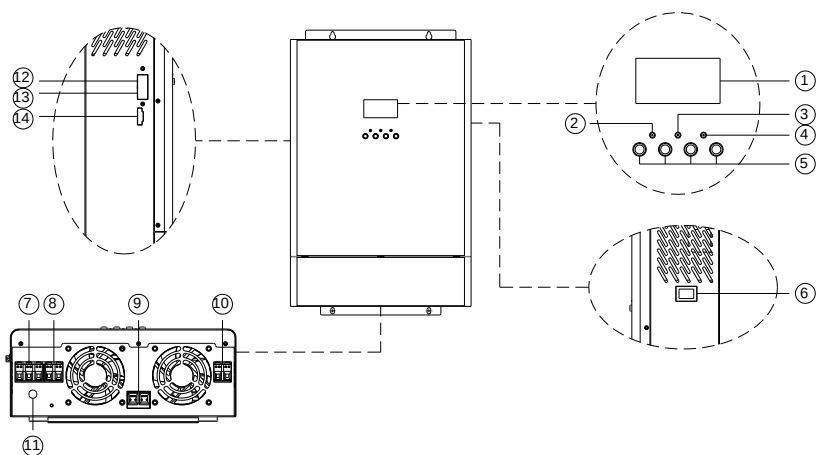


系统示意图

2.4 产品尺寸



2.5 接口说明



1、LCD 显示

2、状态指示灯

3、充电指示灯

4、故障指示灯

5、功能按键

6、船型开关

7、市电输入接口

8、负载输出接口

9、蓄电池接口

10、PV 输入接口

11、断路开关

12、COM 通信接口

13、BMS 通信接口

14、干接点

第三章 安装说明

3.1 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	推荐接线线径	最大 PV 输入电流	最大 PV 输入电流
3KW/3.5KW/5KW/5.5KW (48V)	4mm ² /12AWG	15A	2P/25A
3KW/3.5KW (24V)			

注意：光伏板串联时光伏输入电压不得超过机型对应的最大开路电压。

➤ 推荐 AC 输入线径和开关请参考下表：

型号	推荐接线线径	最大旁路输入电流	最大 PV 输入电流
3KW/3.5KW/5KW/5.5KW (48V)	10mm ² /7AWG	40A	2P/40A
3KW/3.5KW (24V)			

注意：市电输入接线处已有相对应的断路器，可不加断路器。

➤ 推荐电池接入线径和开关选型

型号	推荐接线线径	额定电池放电电流	最大放电电流	推荐空气开关或断路器型号
3KW/3.5KW/5KW/5.5KW (48V)	35mm ² /2AWG	118A	140A	2P/160A
3KW/3.5KW (24V)				

➤ 推荐 AC 输出接线规格和断路器选型

型号	推荐接线线径	额定输出电流	旁路最大电流	推荐空气开关或断路器型号
5KW/5.5KW (48V)	10mm ² /7AWG	22.7A	40A	2P/40A
3KW/3.5KW (48V)	6mm ² /10AWG	15.2A	30A	2P/40A
3KW/3.5KW (24V)				

注意：接线线径仅供参考，如果光伏阵列与储能逆变器或者蓄电池与储能逆变器之间的距离比较远时，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。

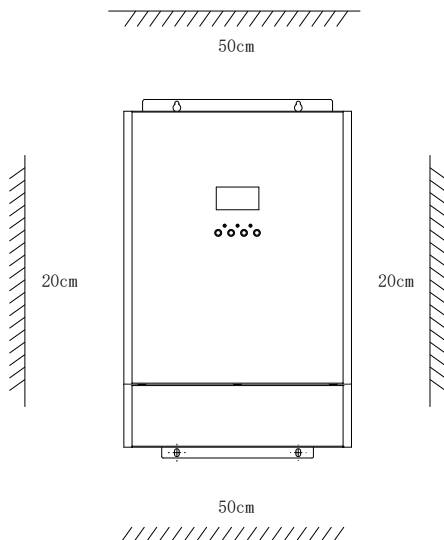
3.2 安装及连线

安装步骤:

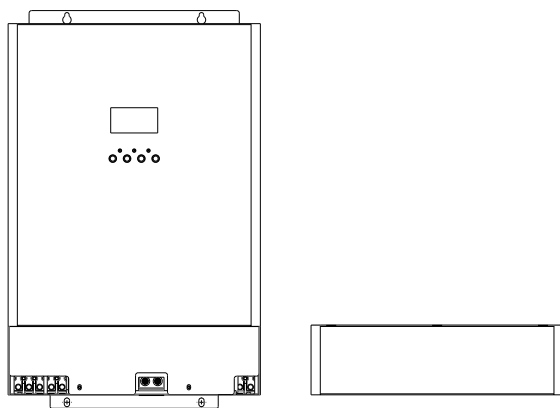
步骤 1: 确定安装位置和散热空间

确定储能逆变器安装位置，如墙面（注意做好防水处理）；安装储能逆变器时，确保有足够的空气流过储能逆变器的散热片，储能逆变器左右出风口至少留有 200mm 空间，保证自然对流散热。参考如下整机安装示意图。

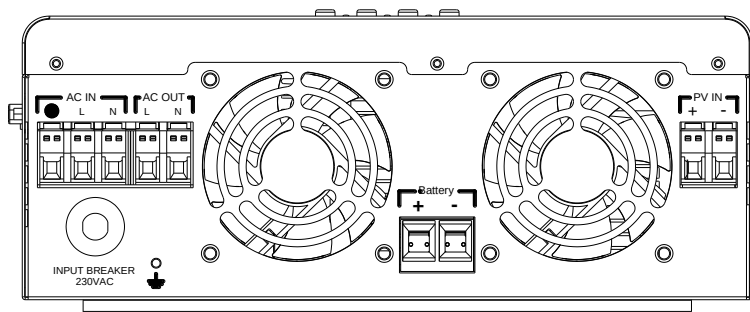
 **警告：爆炸的危险！**千万不要将储能逆变器和铅酸液体蓄电池安装在同一个密闭的空间内！也不要安装在一个蓄电池气体可能聚集的密闭的地方。



步骤 2: 取下端子保护盖



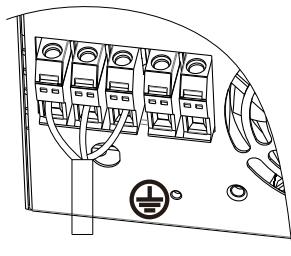
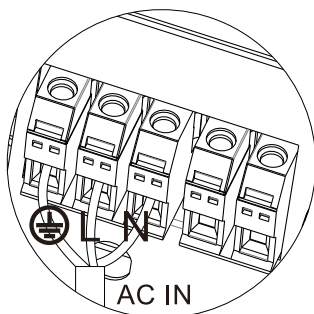
步骤 3: 接线



AC 交流输入/输出的接线方法:

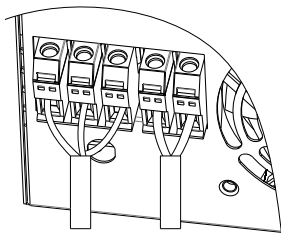
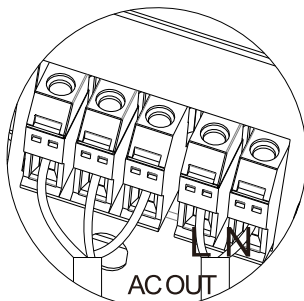
- ① AC 输入/输出接线前, 先断开外部断路器, 并确认使用的线缆是否足够粗;
- ② 根据下图所示线缆顺序和端子位置, 正确接上交流输入线, 请先接地线, 再接火线和零线;

⏏: 地线 L: 火线 N: 零线



- ③ 根据下图所示线缆顺序和端子位置, 正确接上交流输出线, 请先接地线, 再接火线和零线, 地线通过 0 型端子接到机箱接地螺丝孔。

⏏: 地线 L: 火线 N: 零线

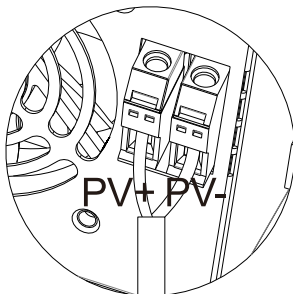


注意：接地线缆尽量用粗线径（导线截面积不小于 4mm^2 ），接地点尽量靠近储能逆变器，接地线越短越好。

PV 输入的接线方法：

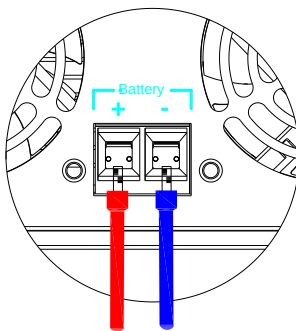
- ① 接线前，先断开外部断路器，并确认使用的线缆是否足够粗；
- ② 根据下图所示线缆顺序和端子位置，正确接好 PV 输入线。

PV+：输入正极 PV-：输入负极



BAT 接线方法：

- ① 线前，先断开外部断路器，并确认使用的线缆是否足够粗，BAT 线需要通过管型端子与机器连接，管型端子必须牢牢压紧 BAT 线，防止接触阻抗过大而引起过度发热；
- ② 根据下图所示线缆顺序和端子位置，正确接好 BAT 线。

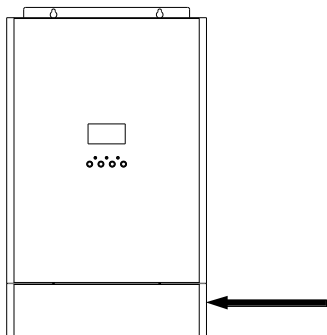


警告：

- ① 市电输入、AC 输出和光伏阵列会产生很高的电压，接线前，务必断开断路器或保险；
- ② 接线过程中，务必注意安全；接线过程中，请勿闭合断路器或保险，同时确保各部件的“+”、“-”极引线连接正确；蓄电池端必须安装断路器，其选择请参考章节“3.1 接线规格及断路器选型”，接线前，务必断开断路器，防止接线时产生强电火花，同时避免接线过程中发生电池短路；如果储能逆变器应用于雷电频繁区域，建议在 PV 输入端安装外部的避雷器。

步骤 4: 检查接线是否连接正确和牢固，尤其要检查电池输入正负有无接反、PV 输入正负有无接反、AC 输入是否错误的接到了 AC 输出端。

步骤 5: 安装端子保护盖子

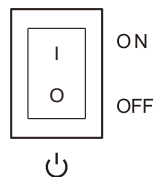


步骤 6: 启动储能逆变器

首先闭合蓄电池端的断路器，其次将机器右侧的船型开关至“ON”状态，“AC/INV”指示灯闪烁即表示逆变器正常工作，再次闭合光伏阵列和市电的断路器，最后待 AC 输出正常后再逐一打开交流负载，以免因同时开启负载产生较大的瞬间冲击而发生保护动作，储能逆变器按照设置的模式进行正常的工作。

注意：若给不同的交流负载供电，建议先打开冲击电流大的负载，待负载工作稳定后再打开冲击电流小的负载。

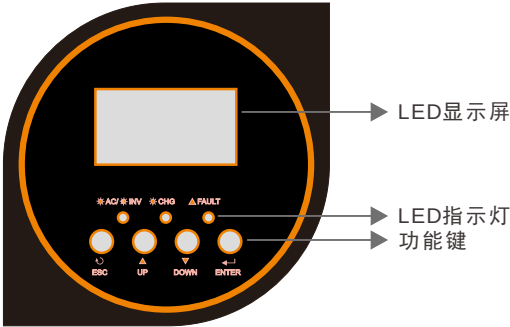
注意：如果储能逆变器无正常工作或者 LCD 或指示灯显示异常，参考章节七排除故障。



第四章 设备操作

4.1 运行显示面板

如图所示，运行显示板，位于逆变器的前板上。包含 3 个指示灯，4 个功能键和 1 个 LCD 显示屏。



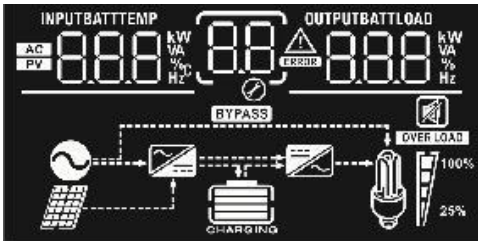
LED 指示灯

LED 指示灯			指示信息
☀ AC/☀ INV	绿灯	常亮	输出是由市电供电。
		闪烁	输出由电池或光伏电池供电。
☀ CHG	绿灯	常亮	电池充满电。
		闪烁	电池正在充电。
⚠ FAULT	红灯	常亮	逆变器出现故障。
		闪烁	在逆变器中出现警告状态。

功能按键

功能键	描述
ESC	返回或退出设置模式
UP	转到上一选择
DOWN	转到下一选择
ENTER	长按 3 秒进入设置模式或在设置模式下确认

4.2 液晶屏显示



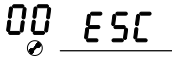
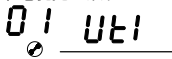
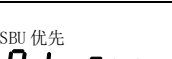
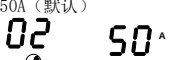
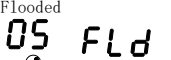
图标		功能描述			
输入信息					
AC		提示市电输入			
PV		提示太阳能输入			
INPUTBATT 8.8.8 kW VA % Hz		提示输入电压、输入频率、PV电压、电池电压、充电电流、充电功率			
配置项目和故障信息					
88		提示设置项目			
8.8 ERROR		提示警告或故障代码			
警告：		闪烁时显示警告代码			
故障：		灯亮显示故障代码			
输出信息					
OUTPUTBATTLOAD 8.8.8 kW VA % Hz		提示输出电压、输出频率、负载百分比、负载功率和放电电流			
电池信息					
CHARGING		提示电池剩余电量 0~24%、25~49%、50~74%、75~100% 。			
		0~24%	25~49%	50~74%	75~100%
负载信息					
OVER LOAD		提示过载			
100% 25%		提示负载容量：0~24%、25~49%、50~74%、75~100%			
		0~24%	25~49%	50~74%	75~100%
模式运行信息					
		指示设备连接到市电			
		指示设备连接到太阳能板			
BYPASS		指示负载由市电供电			
		指示负载充电器电路正在工作			
		指示直流/交流逆变电路正在工作			

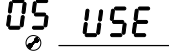
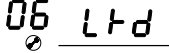
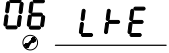
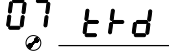
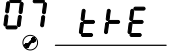
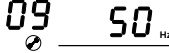
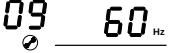
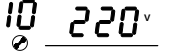
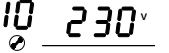
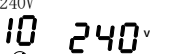
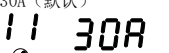
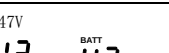
图标	功能描述
静音操作	
	指示设备报警不可用

4.3 LCD 设置

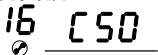
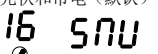
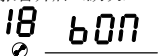
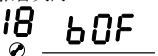
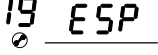
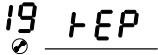
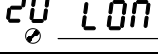
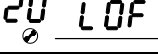
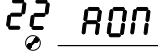
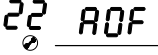
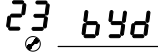
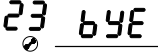
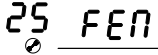
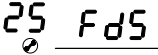
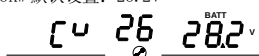
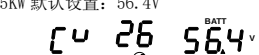
按住“ENTER”键 3 秒，设备会进入设置模式。按“UP”或“DOWN”键来选择设置项目。之后按“ENTER”键确认选择或按“ESC”键退出。

设置项目：

程序	描述	可选项项	
00	退出设置模式	退出 	
01	输出电源优先级： 配置负载电源优先级	市电优先（默认） 	市电将优先向负载供电。太阳能和电池仅在市电不可用时向负载供电。
		光伏优先 	太阳能优先为负载提供电力。 如果太阳能不足为所有连接的负载供电，则蓄电池同时将为负载供电。 市电仅在出现以下任一情况时向负载供电： - 太阳能不可用； - 蓄电池电压降至欠压警告电压值或程序 12 中的设定值。
		SBU 优先 	太阳能优先向负载供电。 如果太阳能不足为所有连接的负载供电，则电池同时将向负载供电。 只有当电池电压降至欠压警告电压值或程序 12 中的设定值时，市电才向负载供电。
02	最大充电电流：配置太阳能和市电充电器的总充电电流。 （最大充电电流=市电充电电流+太阳能充电电流）	50A（默认） 	设置范围为 10A 至 100A， 每次点击的增量为 10A。 具体机型可设置范围请参照“6.1 主要技术参数”
03	交流输入电压范围	家用电器（默认） 	如果选择，可接受的交流输入电压范围将在 90-280VAC 之间
		UPS 	如果选择，可接受的交流输入电压范围将在 170-280VAC 之间
05	电池类型	AGM（默认） 	Flooded 

程序	描述	可选选项	
		用户自定义 	如果选择“用户自定义”，则可在程序 26、27 和 29 中设置蓄电池充电电压和欠压电压值。
06	发生过载时自动重启	重启禁用（默认） 	重启启用 
07	发生过温时自动重启	重启禁用（默认） 	重启启用 
09	输出频率	50Hz（默认） 	60Hz 
10	输出电压	220V 	230V（默认） 
		240V 	
11	最大市电充电电流 注：如果程序 02 中的设定值小于程序 11 中的设定值，则逆变器将从程序 02 为市电充电器施加充电电流。	30A（默认） 	设置范围为 2A，然后从 10A 至 100A，每次点击的增量为 10A。 具体机型可设置范围请参照“6.1 主要技术参数”
12	在程序 01 中选择“SBU 优先”或“光伏优先”时，返回市电电源的电压点设置	3KW 型号中的可用选项：	
		22.0V 	22.5V 
		23.0V（默认） 	23.5V 
		24.0V 	24.5V 
		25.0V 	25.5V 
		5KW 型号中的可用选项：	
		44V 	45V 
		46V（默认） 	47V 

程序	描述	可选项	
		48V 12 ^{BATT} 48 v 0	49V 12 ^{BATT} 49 v 0
		50V 12 ^{BATT} 50 v 0	51V 12 ^{BATT} 51 v 0
13	在程序 01 中选择 “SBU 优先” 或 “太阳能优先” 时，返回电池模式 的电压点设置	3KW 型号中的可用选项:	
		电池充满电 13 ^{BATT} FUL 0	24V 13 ^{BATT} 24.0 v 0
		24.5V 13 ^{BATT} 24.5 v 0	25V 13 ^{BATT} 25.0 v 0
		25.5V 13 ^{BATT} 25.5 v 0	26V 13 ^{BATT} 26.0 v 0
		26.5V 13 ^{BATT} 26.5 v 0	27V (默认) 13 ^{BATT} 27.0 v 0
		27.5V 13 ^{BATT} 27.5 v 0	28V 13 ^{BATT} 28.0 v 0
		28.5V 13 ^{BATT} 28.5 v 0	29V 13 ^{BATT} 29.0 v 0
		5KW 型号的可用选项	
		电池充满电 13 ^{BATT} FUL 0	48V 13 ^{BATT} 48.0 v 0
		49V 13 ^{BATT} 49.0 v 0	50V 13 ^{BATT} 50.0 v 0
		51V 13 ^{BATT} 51.0 v 0	52V 13 ^{BATT} 52.0 v 0
		53V 13 ^{BATT} 53.0 v 0	54V (默认) 13 ^{BATT} 54.0 v 0
		55V 13 ^{BATT} 55.0 v 0	56V 13 ^{BATT} 56.0 v 0
		57V 13 ^{BATT} 57.0 v 0	58V 13 ^{BATT} 58.0 v 0

程序	描述	可选项	
16	充电电源优先级： 配置充电源优先级的步骤	如果该逆变器/充电器工作在 Line、Standby 或 Fault 模式，充电器电源可编程如下：	
		市电优先 	市电优先为电池充电。 太阳能只有在市电不可用时才会给电池充电。
		光伏优先 	太阳能优先为电池充电。 只有当太阳能不可用时，市电才会给电池充电。
		光伏和市电（默认） 	太阳能和市电将同时为电池充电。
		仅光伏 	无论市电是否可用，太阳能将是唯一的充电来源
		如果此逆变器/充电器工作在蓄电池模式下，则只有太阳能可以为电池充电。如果有可用和足够的太阳能它将给电池充电。	
18	报警控制	报警开启（默认） 	报警关闭 
19	自动返回默认显示屏	返回默认显示屏（默认） 	如果选中，无论用户如何切换显示屏，在未按下按钮 1 分钟后，都会自动返回默认显示屏（输入电压/输出电压）
		最新的屏幕 	如果选中，显示屏将保持用户最终切换最新的屏幕
20	背光控制	背光开启（默认） 	背光关闭 
22	主电源中断时发出蜂鸣声	报警开启（默认） 	报警关闭 
23	过载旁路启用后，如果在蓄电池模式下发生过载，设备将转换为市电模式	旁路启用（默认） 	旁路禁用 
25	记录故障代码	记录启用（默认） 	记录禁用 
26	恒压充电电压	3KW 默认设置：28.2V 	
		5KW 默认设置：56.4V 	

程序	描述	可选项	
		如果在程序 5 中选择了自定义，则可以设置该程序。3KW 型号的设置范围为 25.0V 至 31.5V，5KW 型号的设置范围为 48.0V 至 61.0V，每次点击的增量为 0.1V	
27	浮充电压	3KW 默认设置: 27.0V FLV 27 27.0 ^{BATT} V	
		5KW 默认设置: 54.0V FLV 27 54.0 ^{BATT} V	
		如果在程序 5 中选择了自定义，则可以设置该程序。3KW 型号的设置范围为 25.0V 至 31.5V，5KW 型号的设置范围为 48.0V 至 61.0V，每次点击的增量为 0.1V	
29	欠压断开电压	3KW 默认设置: 21.0V COV 29 21.0 ^{BATT} V	
		5KW 默认设置: 42.0V COV 29 42.0 ^{BATT} V	
		如果在程序 5 中选择了自定义，则可以设置该程序。3KW 型号的设置范围为 21.0V 至 24.0V，5KW 型号的设置范围为 42.0V 至 48.0V。每次点击的增量为 0.1V。无论负载的百分比是多少，欠压断开电压都将固定在设定值	
30	电池均衡	电池均衡 30 EEEN	电池均衡禁用（默认） 30 EDS
		如果在程序 05 中选择了“Flooded”或“用户定义”，则可以设置该程序	
31	电池均衡电压	3KW 默认设置: 29.2V EV 31 29.2 ^{BATT} V	
		5KW 默认设置: 58.4V EV 31 58.4 ^{BATT} V	
		3KW 型号的设置范围为 25.0V 至 31.5V，5KW 型号的设置范围为 48.0V 至 61.0V，每次点击的增量为 0.1V	
33	电池均衡时间	60 分钟（默认） 33 60	设定范围为 5 分钟至 900 分钟，每次点击增量为 5 分钟
34	电池均衡超时	120 分钟（默认） 34 120	设定范围为 5 分钟至 900 分钟，每次点击增量为 5 分钟
35	均衡间隔	30 天（默认） 35 30d	设置范围为 0 到 90 天，每次单击的增量为 1 天
36	均衡立即启动	启用 36 AEN	禁用（默认） 36 ADS

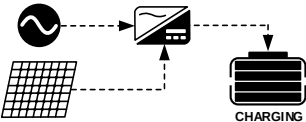
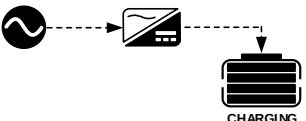
程序	描述	可选项
		如果在程序 30 中启用了均衡功能，则可以设置该程序。 如果在该程序中选择“启用”，将立即激活电池均衡，LCD 主页面将显示“E9”。 如果选择了“禁用”，它将取消均衡功能，直到根据程序 35 设置的下一个激活的均衡时间到来。 此时，“E9”将不会显示在 LCD 主页上。

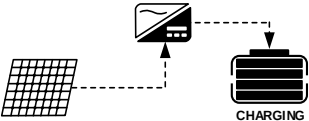
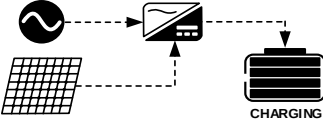
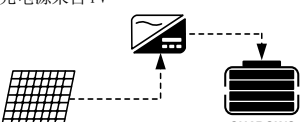
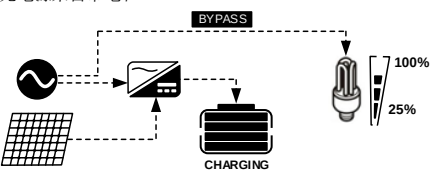
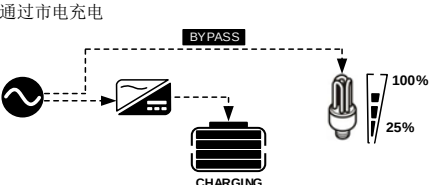
4.4 显示设置

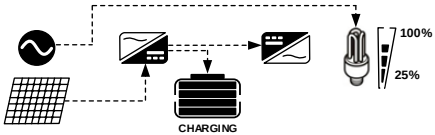
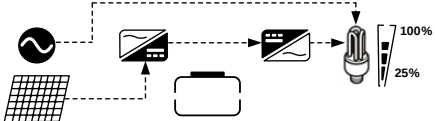
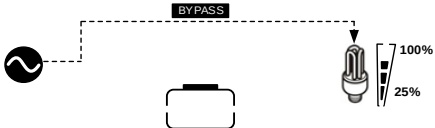
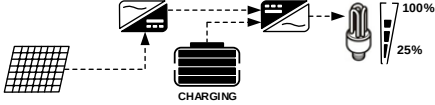
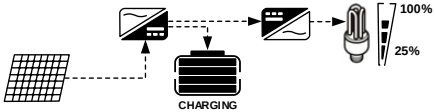
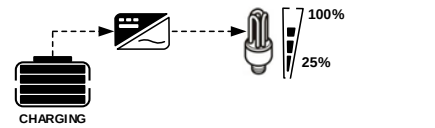
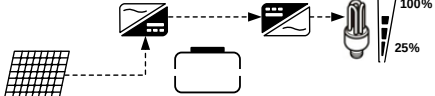
在 LCD 主屏幕，依次按“UP”或“DOWN”键可翻页查看逆变器各项实时数据。

页码	屏幕左侧参数	屏幕中间参数	屏幕右侧参数
1	INPUT AC V（交流输入电压）	Fault Code (故障代码，无则不显示)	OUTPUT V（输出电压）
2	INPUT AC Hz（交流输入频率）		OUTPUT V（输出电压）
3	INPUT PV V（PV 输入电压）		OUTPUT V（输出电压）
4	INPUT PV A（PV 输入电流）		OUTPUT V（输出电压）
5	INPUT PV W（PV 输入功率）		OUTPUT V（输出电压）
6	BATT AC/PV A（交流/光伏充电电流）		OUTPUT V（输出电压）
7	BATT AC/PV W（交流/光伏充电功率）		OUTPUT V（输出电压）
8	BATT V（蓄电池电压）		OUTPUT V（输出电压）
9	BATT V（蓄电池电压）		OUTPUT Hz（输出频率）
10	BATT V（蓄电池电压）		LOAD %（负载百分比）
11	BATT V（蓄电池电压）		LOAD VA（负载视在功率）
12	BATT V（蓄电池电压）		LOAD W（负载有功功率）
13	BATT V（蓄电池电压）		BATT A（蓄电池输出电流）
14	CPU1 软件版本号		

4.5 运行模式说明

运行模式	描述	LCD 显示
Standby 模式 注： * Standby 模式：逆变器尚未打开，但此时，逆变器可以在没有交流输出的情况下为电池充电。	逆变器不提供输出，但仍能为电池充电	充电电源来自市电和 PV 
		充电电源来自市电 
		充电电源来自 PV 

运行模式	描述	LCD 显示
		
		无充电 
Fault 模式 注： *Fault 模式：错误由内部电路错误或外部原因引起，如温度过高、输出短路等	PV 和市电可以给电池充电	充电电源来自市电和 PV 
		充电电源来自市电 
		充电电源来自 PV 
		无充电 
Line 模式	该装置将从主电源提供输出功率。它还将在线路模式下为电池充电	充电电源来自市电和 PV 
	该装置将从主电源提供输出功率。它还将在线路模式下为电池充电	通过市电充电 
		如果选择“太阳能优先”作为输出源优先级，且太阳能不足以提供负载供电，太阳能和市电将提供负载供电，同时为电

运行模式	描述	LCD 显示
		池充电  CHARGING
		如果选择“太阳能优先”作为输出源优先级，且未连接电池，则太阳能和市电将提供负载供电  100% 25%
		市电为负载供电  BYPASS 100% 25%
蓄电池模式	该装置将提供来自电池和光伏电源的输出功率。	负载电来自电池和 PV  CHARGING 100% 25%
		PV 将为负载供电，同时为电池充电。  CHARGING 100% 25%
		仅电池为负载供电  CHARGING 100% 25%
		仅 PV 给负载供电  100% 25%

4.6 电池均衡说明

充电控制器中增加了均衡功能。在底部的酸浓度高于顶部的情况下它可以逆转电池，如分层等负面化学效应的累积。均衡也有助于去除可能在盘子上堆积的硫酸盐晶体。如果不检查，这种称为硫酸化的情况将降低电池的总容量。因此，建议定期均衡电池电量。

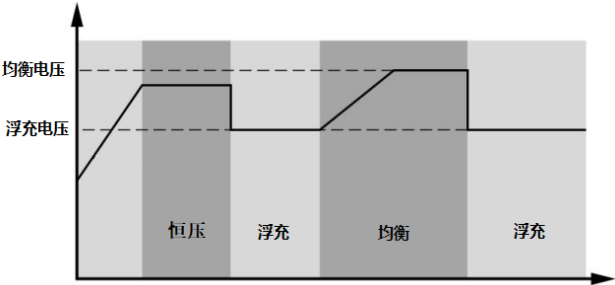
● 如何应用均衡功能

必须先在 LCD 设置程序 30 中启用电池均衡功能。然后，您可以通过以下任一方法在设备中应用此功能：

- 1、在程序 35 中设置均衡间隔。
- 2、在程序 36 中立即进行主动均衡。

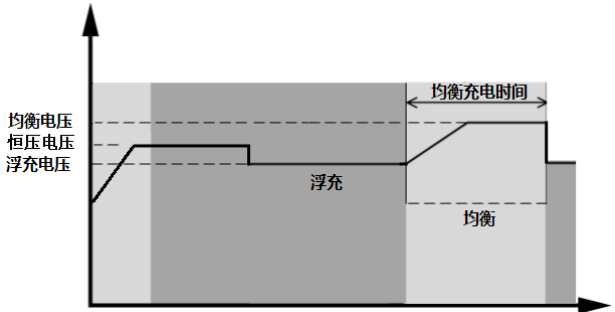
● 何时均衡

在浮充阶段，当达到设定的均衡间隔（电池均衡周期）或均衡立即激活时，控制器将开始进入均衡阶段。

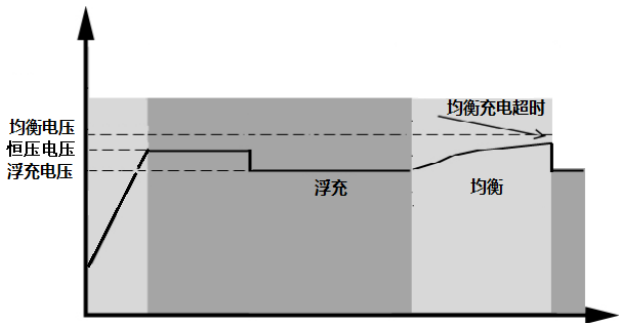


● 均衡充电时间和超时

在均衡阶段，控制器将尽可能多地为蓄电池充电，直到蓄电池电压升至蓄电池均衡电压。然后，采用恒压调节将蓄电池电压保持在蓄电池均衡电压。电池将保持在均衡阶段，直到达到设定电池均衡时间



然而，在均衡阶段，当电池均衡时间到期且电池电压没有上升到电池均衡电压点时，充电控制器将延长电池均衡时间，直到电池电压达到电池均衡电压。如果蓄电池电压仍然低于蓄电池均衡电压蓄电池均衡超时设置结束，充电控制器将停止均衡并返回浮充。



4.7 电池类型参数表

参数 \ 电池类型	密封铅酸（AGM）	开口铅酸（FLD）	自定义（USE）
恒压充电电压	28. 2V/56. 4V	29. 2V/58. 4V	25V~31. 5V/48V~61V （可调）
浮充电压	27V/54V	28V/55. 2V	25V~31. 5V/48V~61V （可调）
欠压告警电压	23V/46V	23V/46V	25V~31. 5V/42V~48V
低压断开电压	21V/42V	22V/42V	21V~24V/42V~48V （可调）
超压断开电压	33V/63V	32V/62V	25V~33V/42V~63V
均衡充电电压	29. 2V/58. 4V	30. 2V/59. 2V	25V~31. 5V/48V~61V （可调）
均衡持续时间	120 分钟	120 分钟	5 分钟~900 分钟 （可调）
均衡充电间隔	30 天	30 天	5 分钟~900 分钟 （可调）

第五章 故障代码

5.1 逆变器故障代码

故障代码	说明	故障代码	说明
01	风扇故障	09	总线软启动失败
02	过温或者温度传感器连接松动	51	过流
03	蓄电池电压过高	52	母线电压过低
04	蓄电池电压过低	53	逆变器软启动失败
05	内部转换元器件检测出输出短路或温度过高	55	交流输出中的直流电压过大
06	输出电压过高	57	电流传感器失效
07	过载超时	58	输出电压过低
08	母线电压过高	59	PV 电压超限

5.2 逆变器告警代码

警告代码	说明
01	当逆变器启动时，风扇被锁定
02	过温
03	蓄电池过充
04	蓄电池电量过低
07	过载
10	输出功率降额
15	太阳能电压较低
16	总线软启动时交流输入高
E9	电池均衡
bP	蓄电池未连接

第六章 技术规格

6.1 主要技术参数

额定功率		3.5KW	3KW	5.5KW	5KW	3.5KW	3KW
输出	电压（电池模式）	单相 220VAC/230VAC/240VAC 可设置，±5%					
	转换效率（峰值）	93%					
	切换时间	10ms（个人电脑）； 20ms（家用电器）					
	波形	纯正弦波					
电池	电池电压	24VDC		48VDC			
	恒压充电电压	28.2 VDC		56.4VDC			
	浮充电压	27VDC		54VDC			
	过充保护	33VDC		63VDC			
光伏充电器	最大输入功率	4KW	3.5KW	6KW	5KW	4KW	3.5KW
	MPP 范围@工作电压	120～450VDC					
	最大输入电压	500VDC					
	最大充电电流	100A					
交流充电器	交流输入电压	230VAC					
	电压范围	90～280VAC（家用电器）/170～280VAC（个人电脑）					
	频率范围	50Hz/60Hz（自适应）					
	最大充电电流	100A					
基本参数	尺寸（W*H*D）	302*496*125mm					
	重量（kg）	9		9.9	9.3		
	通信接口	RS485/CAN/干接点					
工作环境	工作温度	-20℃～+50℃					
	储存温度	-30℃～+70℃					
	湿度	5%～95%相对湿度（无冷凝）					
	防护等级	IP20					

第七章 故障排除

7.1 故障排除

故障名称	LCD/LED/蜂鸣器	故障原因排查	故障处理对策
逆变器在启动过程中自动停机	LCD/LED 和蜂鸣器将激活 3 秒钟，然后完全关闭	蓄电池电压过低	1、重新给蓄电池充电。 2、更换电池。
通电后无响应	无迹象	1、电池电压太低 2、电池极性连接颠倒	1、检查电池和接线是否连接良好。 2、重新给蓄电池充电。 3、更换电池。
电源存在，但逆变器在电池模式下工作。	输入电压在 LCD 上显示为 0，绿色 LED 闪烁	输入保护器跳闸	检查交流断路器是否跳闸，交流接线是否良好
	绿色 LED 闪烁	交流电源质量不足	1、检查交流电线是否太细和/或太长 2、检查发电机（如果应用）是否工作正常或输入电压范围设置是否正确。
	绿色 LED 闪烁	输出源的优先级设置为“光伏优先”	改变输出源优先级为市电优先
当装置打开时，内部继电器反复打开和关闭	LCD 显示屏和 LED 闪烁	电池断开	检查电池线连接是否良好
蜂鸣器持续鸣叫，红色 LED 亮起	故障代码 07	过载故障。 逆变器过载 105%且时间到了	通过关闭一些设备来减少连接的负载
		如果光伏输入电压高于规格，输出功率将降低。此时，如果连接的负载高于降额输出功率，将导致过载	减少串联光伏组件或连接负载的数量。
	故障代码 05	输出短路	检查接线是否良好，排除异常负载
		逆变器内部温度超过 120℃	检查逆变器进出口是否堵塞或环境温度是否过高。
	故障代码 02	逆变元件内部温度超过 100℃	
	故障代码 03	蓄电池过充	返回维修中心。
		蓄电池电压过高	检查电池规格、数量是否符合要求。
	故障代码 01	风扇故障	更换风扇
	故障代码 06/58	输出异常（逆变器电压低于 190Vac 或高于 260Vac）	1、减少连接和负载 2、返回维修中心
	故障代码 08/09/53/57	内部故障	返回维修中心
	故障代码 51	过流或浪涌	重新启动设备，如果再次发生错误，请返回维修中心。
	故障代码 52	母线电压过低	
	故障代码 55	输出电压不平衡	
	故障代码 59	光伏输入电压超出规格。	减少串联光伏组件的数量。

第八章 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 确认储能逆变器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、干朽、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储能逆变器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储能逆变器所有电源已断开，且将电容电量全部放掉，然后再进行相应检查或操作！

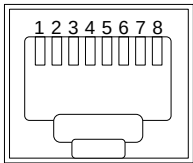
以下情况下造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- 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 私自拆开和维修储能逆变器。
- ⑤ 不可抗力造成的损坏：运输或装卸储能逆变器时发生的损坏。

第九章 其他功能

9.1 与上位机/监控模块通信接口

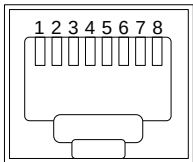
通过 COM (RS485-1) 通信端口与选配的我司自主开发的电脑上位机/APP 进行 RS485 通信，在电脑/APP 上对离网储能逆变器运行状态进行监控和相关参数的设置。



引脚	定义	说明
1	RS485_A	RS485 信号 A
2	RS485_B	RS485 信号 B
4	VCC	电源正 (+12VDC)
8	GND	电源负

9.2 与储能锂电池 BMS 通信接口

通过 BMS (CAN/RS485-2) 通信端口可与我司指定的储能锂电池 BMS 进行通信，默认支持 CAN 通信，并且预留了 RS485 通信接口。



引脚	定义	说明
1	RS485_A	RS485 信号 A
2	RS485_B	RS485 信号 B
4	CAN_H	CAN 通信 H
5	CAN_L	CAN 通信 L

9.3 干接点功能



此干接点可以控制柴油发电机开关给蓄电池充电。

正常情况下，此端子为 NC-C 点闭合，NO-C 点断开；当蓄电池电压低于低压断开电压点时，继电器的线圈通电，变为 NO-C 点闭合，NC-C 点断开。