产品使用手册

逆控一体机

3.2KW/ 5KW

目录

1 手册说明 3
1.1 目标 3
1.2 范围 3
2 安全操作说明 3
3 产品简介 4
3.1 主要特征 4
3.2 基本构造 4
3.3 产品介绍 5
4 安装 6
4.1 拆包检查 6
4.2 安装准备 6
4.3 安装设备 6
4.4 电池连接 7
4.5 市电输入/输出连接 9
4.6 太阳能连接 10
4.7 设备组装 11
4.8 通讯设备连接 12
5 操作 12
5.1 电源开关 12
5.2 运行和显示面板 12
5.3 LCD 指示图标说明 14
5.4LCD 设置 16
5.5 显示屏设置 22
5.6 运行模式说明 26
5.7 电池均衡说明 28
5.8 故障参考代码 29
5.9 警示灯 30
6 防尘套件的清洁和维护 31
6.1 概述 31
6.2 清理和维护 31
7 运行模式说明 32
表 1 市电模式 32
表 2 逆变模式 33
表 3 充电模式 34
表 4 一般模式 34
8 故障排除 35
9 附录: 对应的后备时间表 36

1 手册说明

使用目标

本手册主要描述了从设备的组装,安装,运行到故障的排除。为了保证设备的正常运行，请在安装使用之前仔细阅读产品使用手册。

适用范围

本手册为您提供安全的安装指导以及使用的工具和线路信息。

2 安全注意事项

警告：本章包含重要的安全和操作说明。阅读并保存本手册以备将来参考。

1.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。
2.为了降低操作风险，建议使用深循环铅酸型充电电池。其他类型的电池会加大操作的安全风险。
3.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。
4.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。
5.警告：电池必须要有专业技术人员进行安装。
6.切勿给不充电电池充电
7.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。
8.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。
9.当要断开市电和电池进行安装时，请参照安装说明进行。
10.保险丝是给电池提供过流保护。
11.设备接地要求：请选择一个永久固定地方，进行产品布线！
12.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。
13.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。

3 简介

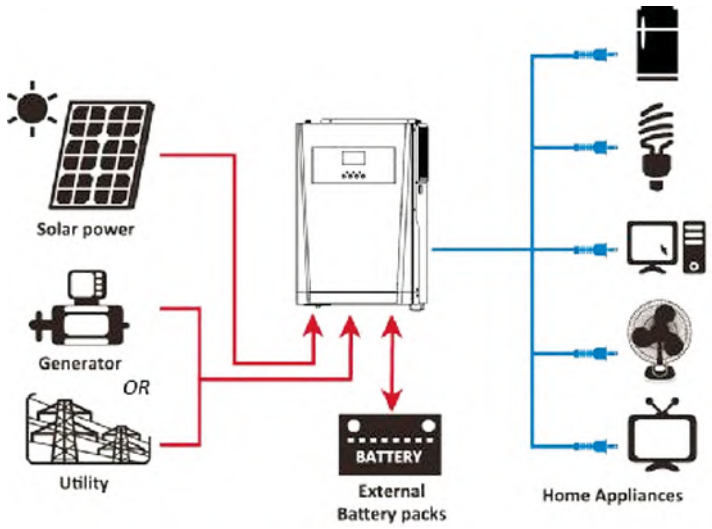
这是一个多功能逆变器/充电器，结合逆变器，太阳能充电器和电池充电器的功能，为用电设备提供不间断电源、轻小便于运输。其全面的液晶显示器提供用户自定义和方便用户使用的按钮操作，（例：电池充电电流，市电/太阳能充电优先，以及基于不同应用的可接受的输入电压。）

3.1 功能特征

⌘ 纯正弦波输出逆变器
⌘ 根据负载（家用电器/个人电脑）要求可选择市电输入电压范围
⌘ 根据负载要求可通过 LCD 设置电池充电电流
⌘ 可通过液晶显示屏设置市电/太阳能优先输入模式
⌘ 兼容市电和发电机输入
⌘ 市电恢复时自动重启功能
⌘ 过载，高温，短路保护
⌘ 智能电池充电设计使电池得到更充分的利用
⌘ 冷启动功能

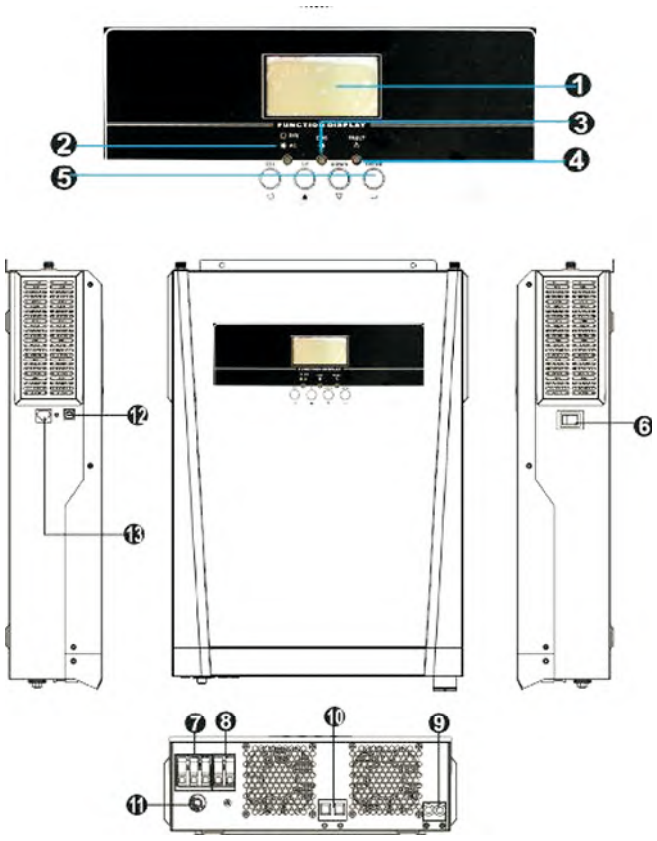
3.2 基本构造

下面的插图为太阳能逆变器工作的基本构架图。同时包含以下设备的完整运行系统：
⌘ 发电机或市电
⌘ 太阳能模块（可选）
根据您的需要，可与系统集成商咨询配置其他可行的系统结构。
这种太阳能逆变器可以带动各种各样的家用电器和办公设备，例如：电风扇、电灯，空调、冰箱、电脑等等。



系统图

3.3 产品介绍



1. LCD 显示屏
2. 状态指示
3. 充电指示
4. 故障指示
5. 功能键
6. 电源开关键
7. 市电输入
8. 市电输出
9. 太阳能输入
10. 电池输入
11. 断路器
12. USB 通讯接口
13. RS-232 通讯接口

4 安装

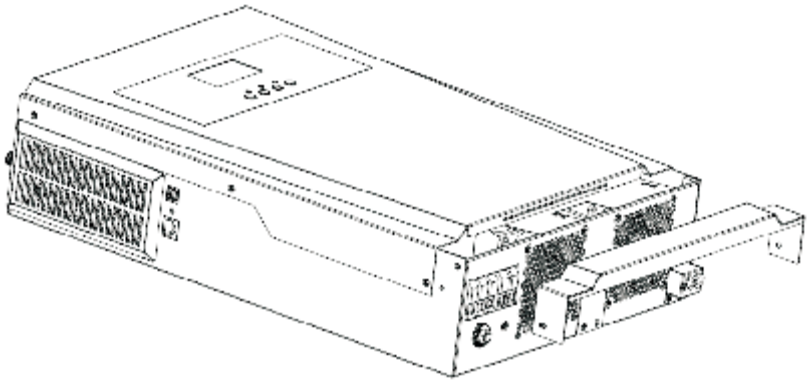
4.1 开箱检验

在安装之前，请仔细检查包装有没有被损坏，看一下物品是不是完整。

- 逆变器 x 1
- 说明书 x 1
- 通信电缆 x 2
- 软件光盘 x 1

4.2 安装前准备工作

在连接所有配线之前，请拆卸两个螺钉，如下图所示，将底盖取下。



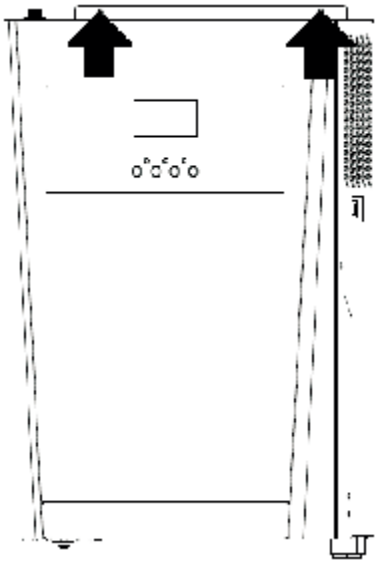
4.3 安装设备

请在安装设备之前，考虑以下几点：

1. 不要将逆变器安装在易燃建筑材料上；
2. 在固体表面上安装；
3. 逆变器的高度应固定在齐眼的地方，以便观 LED 上面的显示数据；
4. 留有 20-50 厘米的间隙，以便设备的通风和散热；
5. 设备工作环境的温度应该在 0-55℃；
6. 安装的位置最好靠墙壁垂直向下，与地面留有一定的空间。

适合安装在混凝土或其他不燃地面

通过拧紧两个螺钉安装该装置。建议使用 M4 或 M5 螺钉。



4.4 电池连接

警示：为安全操作和监管合规,要求安装一个单独的直流过电保护开关或断开电池与逆变器之间的设备。有些可能不要求安装断路器的用电器也要安装过流保护开关。根据所需的保险丝和开关尺寸，请参照以下表格里的常规电流（A）数据。

警示：所有接线工作必须要专门的技术人员进行操作。

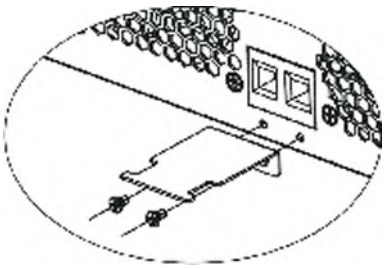
警示：使用合适的电缆连接电池对于系统的安全和高效运行是非常重要的。为了减少受伤的风险，请使用适当的推荐电缆如下。

推荐的电池电缆尺寸：

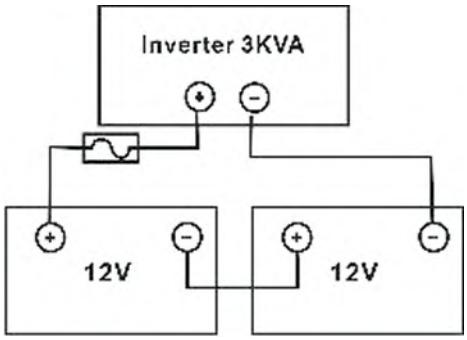
型号	线材尺寸	电缆（MM2）	扭矩值（max）
3.2KVA/5KVA	1 x 2AWG	35	2 Nm

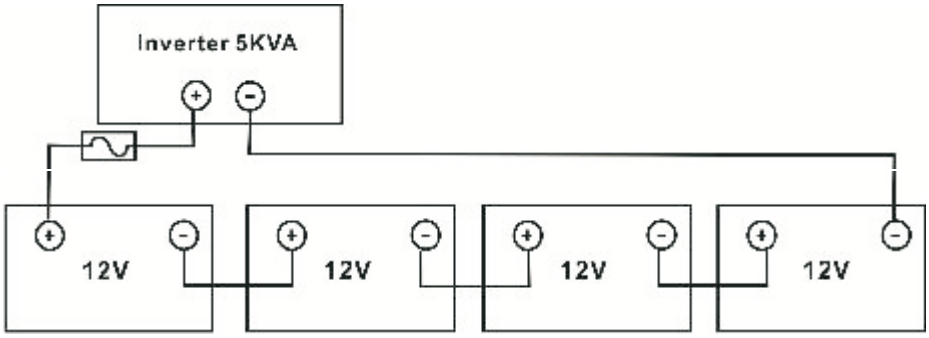
请遵循以下步骤来实现电池连接：

1. 拆下正负导体绝缘套管 18 毫米。
2. 建议用正确的卷曲工具将电缆箍放在正、负电线的末端。
3. 用下图所示的固定螺丝将应变消除板固定在逆变器上。

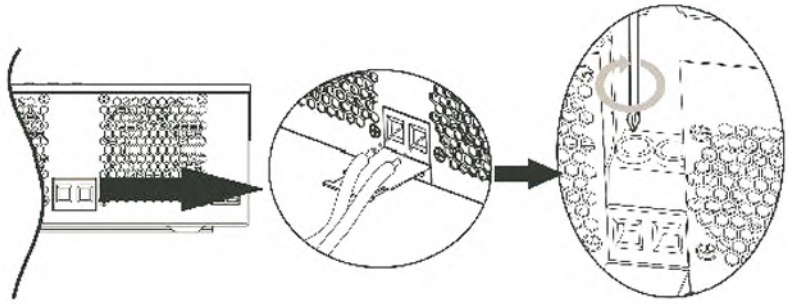


4. 连接所有电池组如下表。

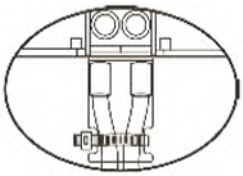




5. 将电池导线平稳地插入逆变器的电池连接器中，并确保螺栓拧紧。扭矩为 2 纳米顺时针方向。确保电池和逆变器/充电的极性都是正确连接和导体紧密地拧入电池端子。
推荐工具：2 号波兹螺丝刀



为了牢固地连接电线，您可以将电线固定在电缆系带上。



⚠	**警告：**冲击危险 由于电池电压高，必须小心安装。
⚠	**注意！**在作出最后的直流连接或关闭直流断路器/隔离开关之前，确保正极（+）必须连接到正（+）和负（-）必须连接到负极（-）。

4.5 交流输入输出连接

警示！在连接到交流输入电源之前，请在逆变器和交流输入电源之间安装一个独立的交流断路器。这将确保逆变器在维护期间能够安全地断开，并且完全保护不受 AC 输入过电流的影响。推荐的交流断路器规格为 3.2kVA 选择 32A，5kVA 选择 50A。

警示！ 两个接线端分别标有“IN”“OUT”，注意不要将输入输出连接器错连

警示！所有接线工作必须要专门的技术人员进行操作

警示！为降低使用风险，请选择下表规定的电缆线规格：

型号	量规	电缆（MM2）	扭矩值
3.2KVA	12 AWG	4	1.2 Nm
5KVA	10 AWG	6	1.2 Nm

请遵循以下步骤实现市电输入/输出连接：

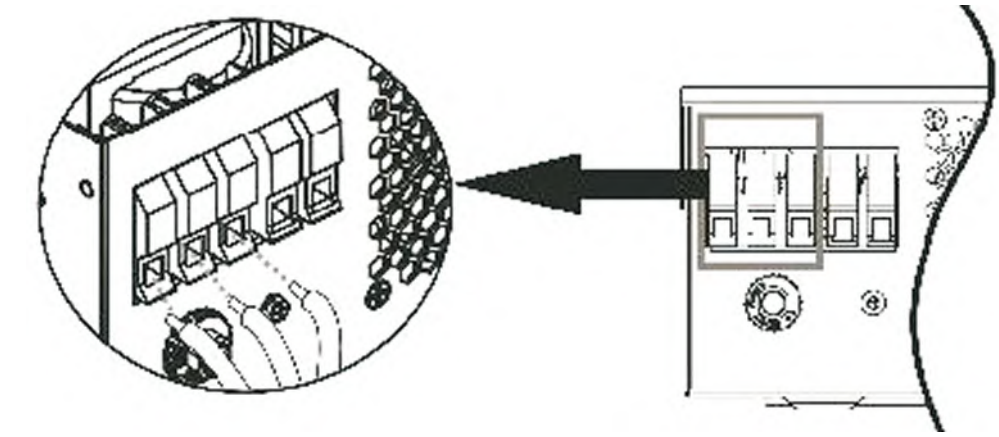
1. 在进行交流输入输出连接之前，请先打开直流保护器或隔离开关。
2. 拆下六根导线的绝缘套管 10mm。缩短 L 相和中性导体 N 3 mm。
3. 根据接线端极性标识连接市电输入线，并用螺丝拧紧，务必首先安装 PE 保护导体（根据

接线端极性标识连接市电输入线，并用螺丝拧紧，务必首先安装 PE 保护导体（）

E→地线（黄色或绿色）

L→火线（红色或棕色）

N→零线（蓝色）



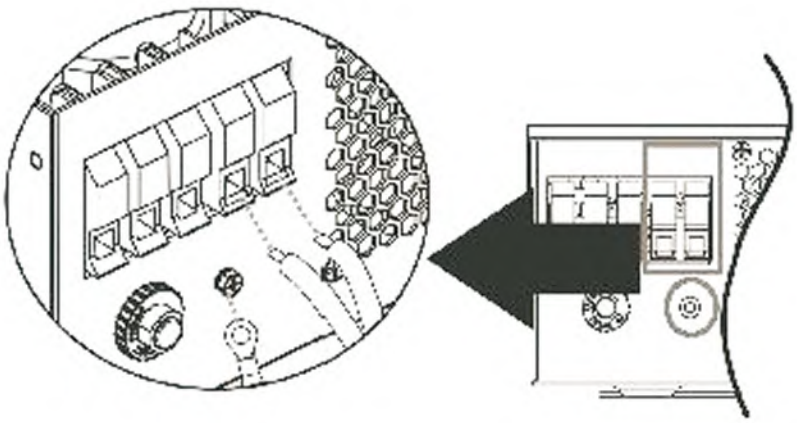
⚠	警示：用硬线连接设备之前，请确保市电断开。

4. 然后，根据接线端的极性标识连接市电输出线，拧紧螺丝。首先要确保安装了 PE 保护导体（）。

E→地线（黄色或绿色）

L→火线（红色或棕色）

N→零线（蓝色）



⚠	警示：确保市电接线的极性连接正确。若火线和零线错误连接，当逆变器处于并机状态将会导致短路。
⚠	警示： 用电器如空调需要至少 2～3 分钟才能重启。因为要平衡电路内部的制冷气体需要一定的时间。若发生电源短路立即重启会对用电器造成损坏。为防止这种损坏，安装之前应与空调生产商核实该用电器是否具有延时功能。否则，逆变器会出现过载故障，为保护电器进而切断输出，这也不可避免地会对空调造成一定的损坏

4.6 太阳能连接

警示：连接太阳能模块之前，请在逆变器和太阳能模块之间安装一个独立的开关。否则逆变器并机工作时可能导致短路。

警示：所有接线工作必须要专门的技术人员进行操作

警示：为降低操作风险，请选择下表规定的电缆线规格：

型号	量规	电缆（MM2）	扭矩值
3.2KW/5KW	1 x 12AWG	4	1.2 Nm

选择合适的太阳能模块之前，请参考以下要求：

1.太阳能模块的开路电压(Voc)不超过逆变器的最大开路电压。

2.太阳能模块的开路电压(Voc)应高于电池电压最小值。

型　　号	3.2KVA	5KVA
最大太阳能开路电压	500Vdc	
MPPT 最佳工作电压	120Vdc~450Vdc	

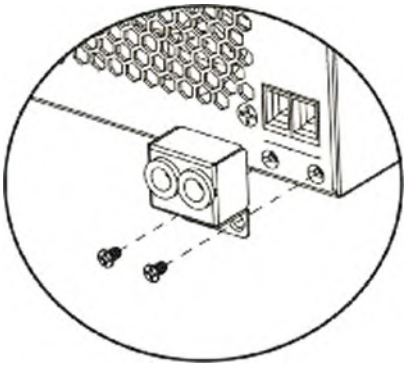
以下为 250Wp 太阳能板配置系统的实例。在考虑以上两个参数后，推荐配置如下表所示：

太阳能板参数 - 250Wp - Vmp: 30.1Vdc - Imp: 8.3A - Voc: 37.7Vdc - Isc: 8.4A - Cells: 60	太阳能板接入方式 范围(6 块板串联——13 块板串联)	所需太能阳板数量	输出功率
	6 块板串联	6	1500W
	8 块板串联	8	2000w
	12 块板串联	12	3000w
	13 块板串联	13	3250w
	8 串 2 并	16	4000w

设备组装

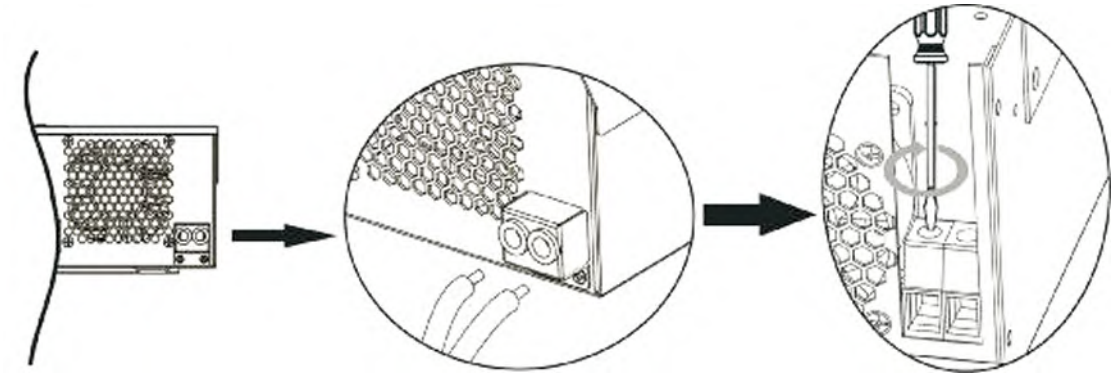
请遵循以下步骤来实现 PV 模块连接：

1. 拆下正负导体绝缘套管 10 毫米。
2. 建议用正确的卷曲工具将电缆箍放在正、负电线的末端。
3. 将 PV 线盖固定在逆变器上，如下图所示。



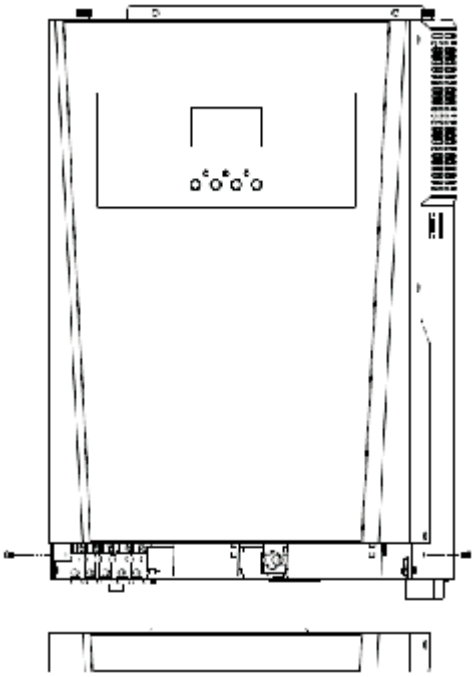
4. 检查从 PV 模块和 PV 输入连接器接线正确的极性。然后，将连接导线的正极（+）连接到 PV 输入连接器的正极（+）。连接负极（-）连接线到负极（-）的 PV 输入连接器。顺时针方向拧紧两条线。

推荐工具：4mm 刀片螺丝刀。



4.7 设备组装

在连接所有接线后，请用下面两个螺钉拧紧底盖。



4.8 通讯设备连接

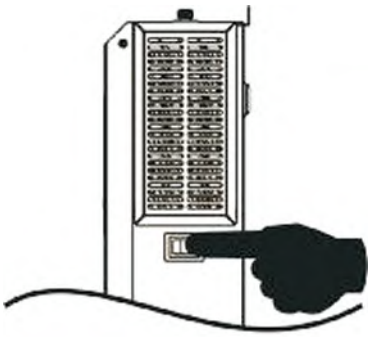
用电缆线将逆变器和个人电脑连接。CD 光盘放入电脑后，按照屏幕指示来安装监控软件。具体安装操作请查看 CD 内的软件操作手册。

详细软件安装操作，请看光盘内的软件安装手册。

5 设备操作

5.1 电源开关

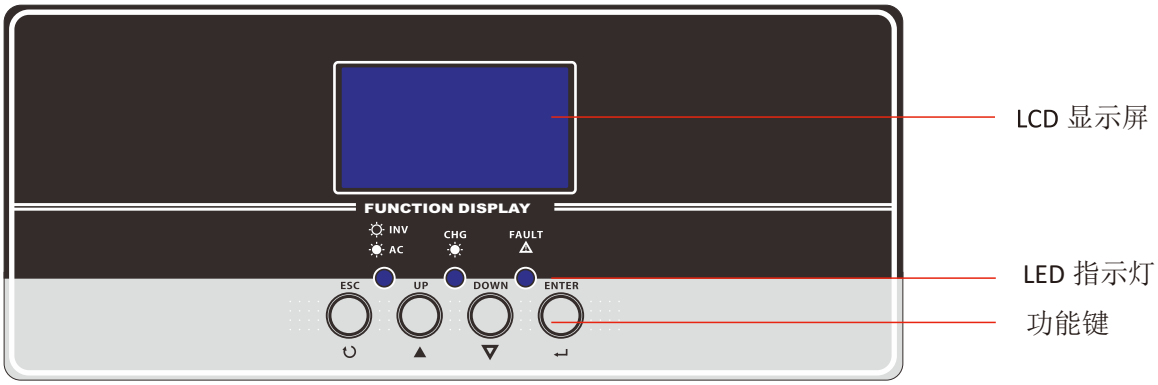
设备侧面图



一旦设备完成安装，电池连接好，只要按下电源开关键就可以打开设备。

5.2 运行显示面板

如图所示，运行显示板，位于逆变器的前板上。包含三个指示灯，4 个功能键和一个 LCD 显示屏，用于显示设备运行状态指示，输入输出功率信息等。



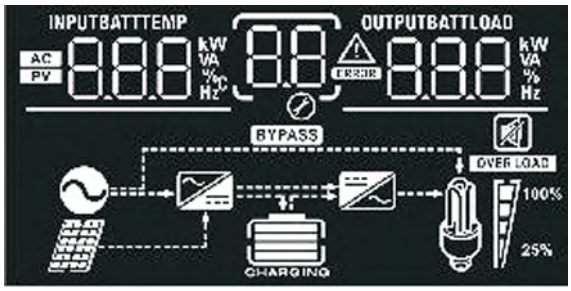
LED 指示灯标识

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。

功能键

功能键	描述
ESC	退出设置模式
UP	选择前一项
DOWN	选择下一项
ENTER	在设置模式下确认选择或进入设置模式

5.3 液晶显示图标



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 888 kW VA % °C Hz	提示输入电压，输入频率，太阳能电压，电池电压，充电电流
配置项目和故障信息	
88	提示设置项目
88 ERROR	提示警告或故障编码 警告： 88 闪烁时显示警告编码 故障： 88 ERROR 灯亮显示故障编码
输出信息	
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	提示输出电压，输出频率，负荷量，负载电压，和放电电流
电池信息	
CHARGING	提示处于电池模式下的电池电量 0-24%，25-49%，50-74% ，75-100% 和市电模式下的充电状态。

在市电模式下，它将呈现电池充电状态。

状态	电池电压	LCD 显示
恒流模式 /恒压模式	<2V/节	四条杠轮流闪烁
	2~2.083V/节	最低端杠打开，另外三条轮流闪烁
	2.083~2.167 V/节	底端两条杠打开，另外两条轮流闪烁
	>2.167 V/节	底端三条杠打开，底端闪烁
浮充模式，电池充满电		四条杆打开

负荷率	电池电压	LCD 显示
负载>50%	<1.717 V/节	
	1.717 V/节~1.8 V/节	
	1.8 ~1.883 V/节	
	>1.883	
50%>负载>20%	<1.817 V/节	
	1.817 V/节~1.9 V/节	
	1.9 ~1.983V/节	
	>1.983	
负载<20%	<1.867 V/节	
	1.867 V/节~1.95 V/节	
	1.95~2.033 V/节	
	>2.033	

负载信息

OVER LOAD	**提示过载**			
100% 25%	**提示负载容量：0~24%，25~50%，50%~75%,75%-100%**			
	0~24%	**25~50%**	**50%~75%**	**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
静音操作	
	指示设备报警不可用

5.4 LCD 设置

LCD 显示信息切换通过按“UP”或”Down”键来实现。可选的信息切换命令如下：
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：

项目	说明	可选项	
00	退出设置模式	退出(Escape) 00 ESC	
01	输出源优先级： 配置负载电源优先级	市电优先（默认 Utility priority） 01 UtI	市电优先给负载供电。只有当市电不可用时由太阳能或电池供电
		太阳能优先（Solar priority） 01 SOL	太阳能优先给负载供电。若太阳能不足以给所连接的负载供电，此时由市电和太阳能同时供电给负载。 电池在以下任何一种条件下将会提供能量： -太阳能和市电不可用 -太阳能低能量和市电没有
		太阳能电池市电依次优先（SBU priority） SBU priority 01 SbU	太阳能优先给负载供电。若太阳能不足以供电，此时由电池供电。 若电池电压降到电池低压警告点或在项目 12 中设置的点，市电才会给负载供电。

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）	10A 02 10A	20A 02 20A
		30A 02 30A	40A 02 40A
		50A 02 50A	60A 02 60A
		70A 02 70A	80A 02 80A
03	交流输入电压范围	电器（默认） 03 APL	可接受的输入电压范围为 90-280VAC
		UPS 03 UPS	可接受的输入电压范围为 170-280VAC
05	电池类型	AGM（默认） 05 AGm	FLOODED 05 FLd
		自定义 05 USE	用户自定义，电池充电电压和低直流切断电压可在项目 26，27 和 29 中设置
06	过载时自动重启	重动禁用（默认） 06 LrD	重动开启 06 LrE
07	过温自动重启	重启不可用（默认) 07 trD	重启可用 07 trE
09	输出频率	50HZ（默认） 09 50Hz	60Hz 09 60Hz
10	输出电压	220V 10 220V	230V（默认） 10 230V
		240 10 240V	
11	最大充电电流	2A 11 2A	10A 11 10A

	注意：如果程序 02 中的设定值小于 11 中的程序值，则逆变器将从程序 02 施加充电电流用于公用充电器。	20A 11 20A	30A 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	80A 11 80A
12	当在项目 01 中选择“SBU 优先”或“太阳能优先”时设置回到市电模式的电压界点	适用型号 3.2kw	
		22.0V 12 BATT 22.0V	22.5V 12 BATT 22.5V
		23V 12 BATT 23.0V	23.5V 12 BATT 23.5V
		24V 12 BATT 24.0V	24.4V 12 BATT 24.5V
		25V 12 BATT 25.0V	25.5V 12 BATT 25.5V
		适用型号 5kw	
		44V 12 BATT 44V	45V 12 BATT 45V
		46V 12 BATT 46V	47V 12 BATT 47V
		48V 12 BATT 48V	49V 12 BATT 49V
		50V 12 BATT 50V	51V 12 BATT 51V

13	当在项目 01 中选择“SBU 优先” 或“太阳能优先”时设置回到电池模式的电压界点	适用型号 3.2kw	
		电池充满	24V
		24.5V	25V
		25.5V	26V
		26.5V	27V
		27.5V	28V
		28.5V	29V
		适用型号 5kw	
		电池充满	48V
		49V	50V
		51V	52V
		53V	54V
		55V	56V

		13 55.0	13 56.0
		57V 13 57.0	58V 13 58.0
16	充电电源优先： 配置充电电源优先	如果逆变器处于在线，旁路或故障模式，充电电源可编辑以下项目：	
		市电优先 16 CUt	市电优先给电池充电 当市电不可用时由太阳能给电池充电
		太阳能优先 16 CSO	太阳能优先给电池充电。当太阳能不可用时由市电给电池充电
		太阳能和市电（默认）） 16 SNU	太阳能和市电同时给电池充电
		只有太阳能 16 OSO	太阳能是唯一的充电电源，无论市电可用或不可用
18	报警控制	报警启动（默认） 18 bON	报警关闭 18 bOF
19	自动返回到默认显示屏	返回默认显示屏幕（默认） 19 ESP	不论用户如何切换显示屏，一分钟内无按键操做，都会自动回到默认显示界面（输入/输出电压）
		停留在最新屏幕 19 tEP	显示屏会停留在用户最后一次切换界面上
20	背光控制	背光控制启动（默认） 20 LON	背光控制关闭 20 LOF
22	主要来源中断时会有蜂鸣声	警报启动（默认） 22 AON	警报关闭 22 AOF
23	过载转旁路：若电池模式下发生过载，设备会转换成市电模式	旁路不可用（默认） 23 byd	旁路可用 23 byE

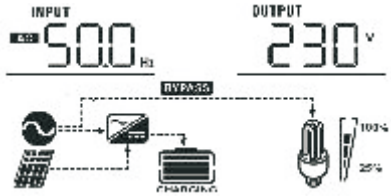
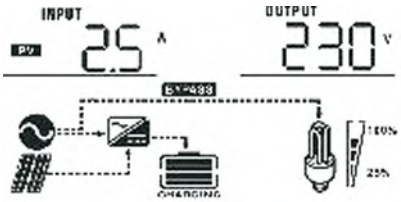
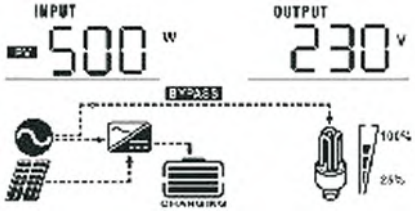
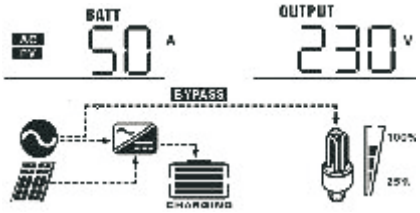
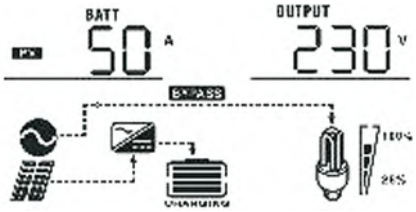
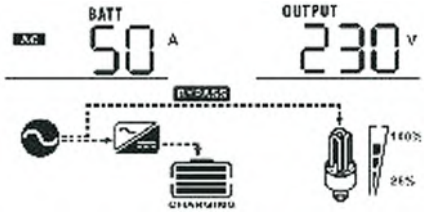
25	记录故障编码	记录可用（默认） 25 FEN	记录不可用 25 FdS
26	最大充电电压（C.V Voltage）	型号 3.2kw 默认设置：28.2v CU 26 BATT 28.2v	
		型号 5kw 默认设置：56.4V CU 26 BATT 56.4v	
		如果在程序 05 中选择了自定义的，则可以设置该程序。型号 3.2kw，设定范围从 25.0V 到 31.5 V，型号 5kw，设定范围为 41.0V 至 61.0V。每次点击的增量是 0.1V。	
27	浮动充电电压	型号 3.2kw 默认设置：27v FLU 27 BATT 27.0v	
		型号 5kw 默认设置：54V FLU 27 BATT 54.0v	
		如果在程序 5 中选择了自定义的，则可以设置该程序。型号 3.2kw，设定范围从 25.0V 到 31.5 V，型号 5kw，设定范围为 41.0V 至 61.0V。每次点击的增量是 0.1V。	
29	低直流切断电压	型号 3.2kw 默认设置：21v COU 29 BATT 21.0v	
		型号 5kw 默认设置：42V COU 29 BATT 42.0v	
		如果在程序 5 中选择了自定义的，则可以设置该程序。型号 3.2kw，设定范围从 21.0V 到 24.0V，型号 5kw，设定范围为 42.0V 至 41.0V。每次点击的增量为 0.1V，无论连接的负载百分比如何，低直流切断电压将被固定到设定值。	
30	电池均衡	电池均衡 30 EEN	电池均衡不可用（默认） 30 EdS
		如果在程序 05 中选择“Flooded”或“用户定义”，	

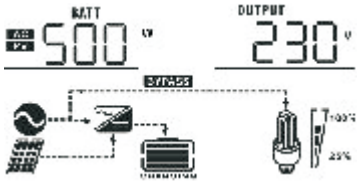
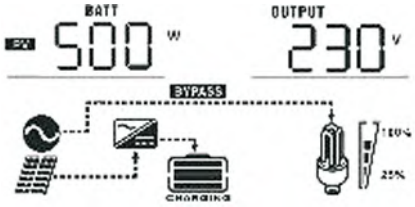
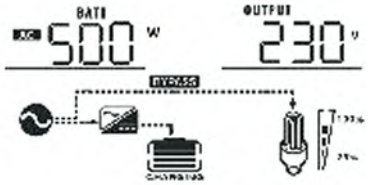
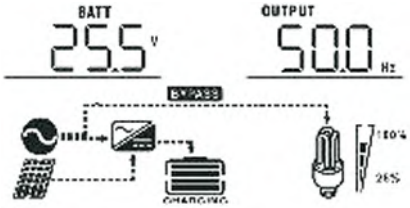
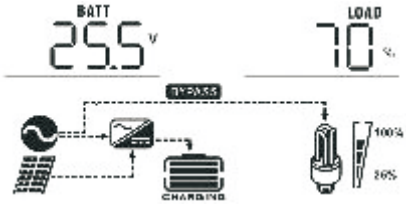
		则可以设置该程序。	
31	电池均衡电压	型号 3.2kw 默认设置：29.2v Eu 31 BATT 29.2v	
		型号 5kw 默认设置：58.4V Eu 31 BATT 58.4v	
		型号 3.2kw，设定范围从 25.0V 到 31.5 V，型号 5kw，设定范围为 41.0V 至 61.0V。每次点击的增量是 0.1V。	
33	电池均衡时间	60 分钟（默认） 33 60	设定范围为 5 分钟至 900 分钟，每次点击增加 5 分钟。
34	电池均衡超时	120 分钟（默认） 34 120	设置范围从 5 分钟到 900 分钟。每次点击增加 5 分钟。
35	均衡间隔	30 天（默认） 35 30d	设定范围为 0～90 天。每次点击增加 1 天
36	立即激活均衡	如果在程序 30 中启用均衡功能，则可以设置该程序。如果在程序中选择“启用”，则立即激活电池均衡，LCD 主页将显示“E9”。 如果选择“禁用”，它将取消均衡功能，直到下一个激活的均衡时间到达基于程序 35 的设置。这时，“E9”将不会显示在 LCD 主页上。	

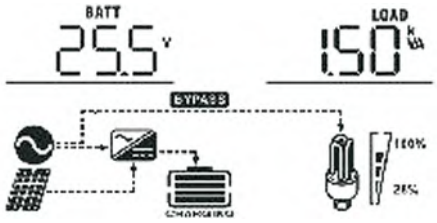
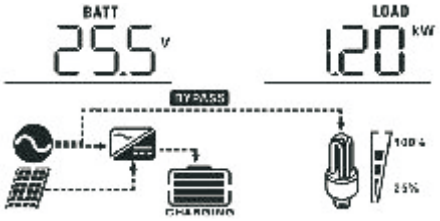
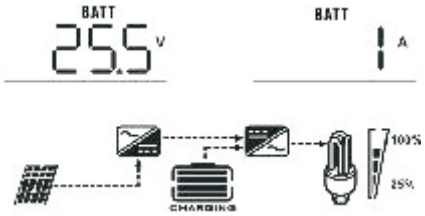
5.5 显示设置

液晶显示信息将依次按“上”或“下”键进行切换。可选择的信息按以下顺序切换：输入电压、输入频率、太阳能电压、充电电流、充电功率、电池电压、输出电压、输出频率、负载百分比、负载瓦数、负载电压、直流放电电流、CPU 主版本。

可选信息	LCD 显示
输入/输出电压（默认显示）	输入电压=230V，输出电压=230V INPUT AC 230v OUTPUT 230v BYPASS
输入频率	输入频率=50HZ

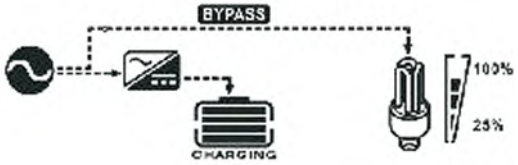
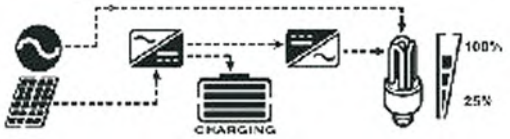
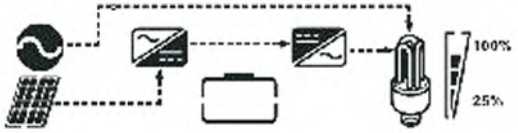
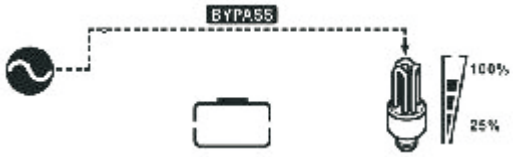
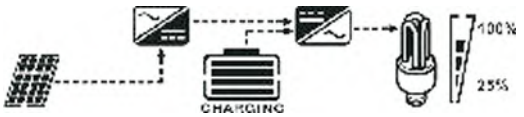
	
太阳能电压	太阳能电压=260V
太阳能电流	太阳能电流=2.5A 
太阳能功率	太阳能功率=500W 
充电电流	交流和太阳能充电电流＝50A  太阳能充电电流＝50A  交流充电电流＝50A 

充电功率	交流和太阳能充电功率＝500W  太阳能充电功率＝500W  交流充电功率＝500W 
电池电压和输出电压	电池电压＝25.5V，输出电压＝230V
输出频率	输出频率=50Hz 
负荷百分率	负荷百分率=70% 
负载电压	当连接负载低于 1kVA 时，VA 的负载将如下图显示 XXXVA

	当负载大于 1kVA（1kVA）时，VA 的负载将呈现如下图所示的 X.XKVA 
负载瓦数	当负载低于 1kW 时，负载瓦数将呈现如下图所示的 XXXW 当负载大于 1kW（1kW）时，负载瓦数将呈现如下图所示的 X.XKW 
电池电压/直流放电电流	电池电压＝25.5V，放电电流＝1A 
主板 CPU 的版本检查	主 CPU 00014.04 版

5.6 运行模式说明

运行方式	描述	液晶显示器
待机模式/省电模式 注： *待机模式：逆变器尚未开启，但此时，逆变器可在没有交流输出的情况下对电池充电。 *节电模式：如果启用，逆变器输出将关闭时，连接负载很低或没有检测到。	逆变器不提供输出，但仍能对电池充电。	市电和太阳能充电
		市电充电
		太阳能充电
		不充电
故障模式 注： *故障模式：错误是由内部电路错误或外部原因造成的，例如过热、输出短路等。	太阳能和市电可以给充电电池	市电和太阳能充电
		市电充电
		太阳能充电
		不充电

运行方式	描述	液晶显示器
旁路模式	逆变器将从电源提供输出功率。它还将在旁路模式下对电池充电。	市电和太阳能充电
		市电充电 
		如果选择“太阳能优先”作为输出源优先级，而太阳能不足以提供负载，则太阳能和市电将同时供电给负载并对电池充电。 
		如果选择“太阳能优先”作为输出源优先级，但电池没有连接逆变器，太阳能和市电将供电给负载。 
		市电供电给负载 
		电池和太阳能供电给负载 
电池模式	逆变器将提供电池和光伏电源的输出功率。	太阳能能为负载供电，同时对电池充电。
		仅由电池供电

太阳能模式	该单元将提供电池和光伏电源的输出功率。	仅由自太阳能供电

5.7 电池均衡描述

在充电控制器中加入均衡功能。它逆转了诸如分层的负化学效应的积聚，这是电池底部的酸浓度大于顶部的状态。

均衡也有助于去除可能堆积在板上的硫酸盐晶体。如果不加以控制，这种情况称为硫酸化，会降低电池的整体容量。因此，建议周期性地均衡电池。

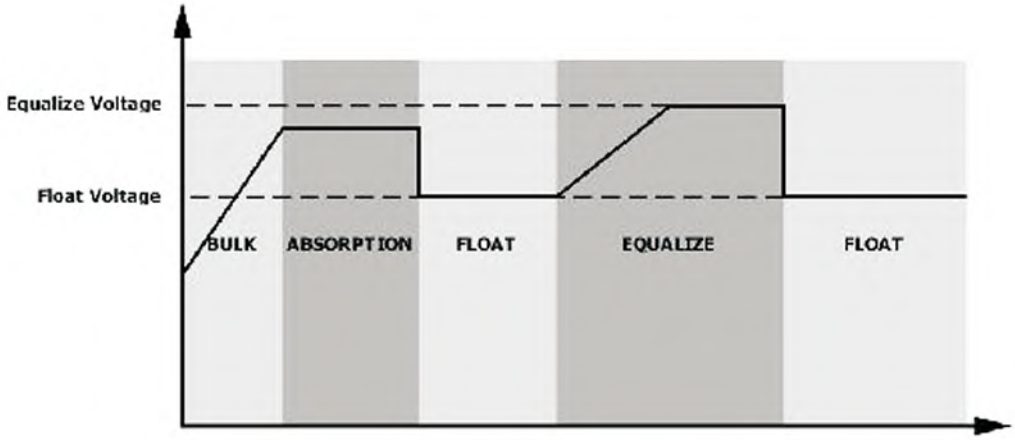
●如何应用均衡函数

在液晶显示器设置程序 30 中，首先必须启用电池均衡功能。然后，您可以通过以下方法之一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。

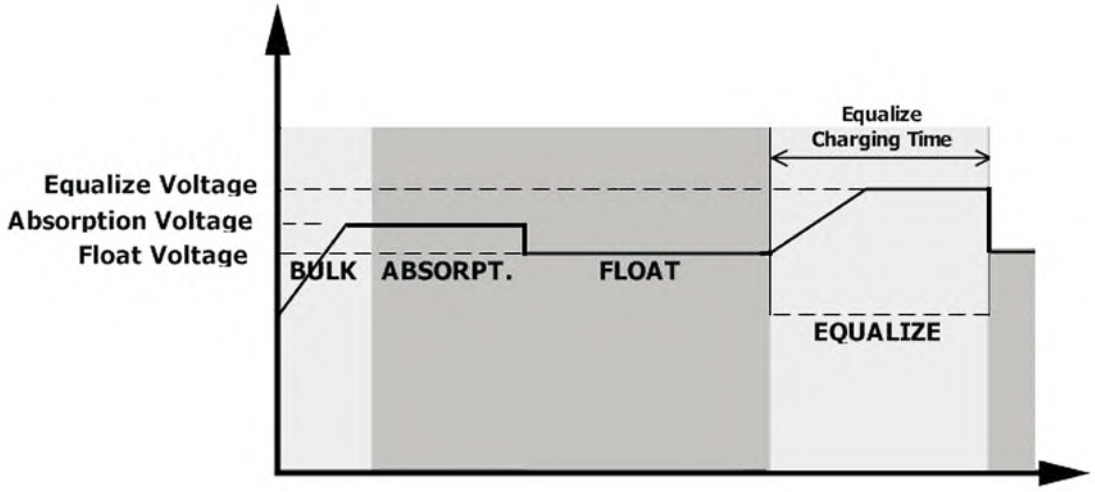
●何时均衡

在浮动阶段，当到达设定均衡间隔（电池均衡周期），或均衡立即活跃时，控制器将开始进入均衡阶段。

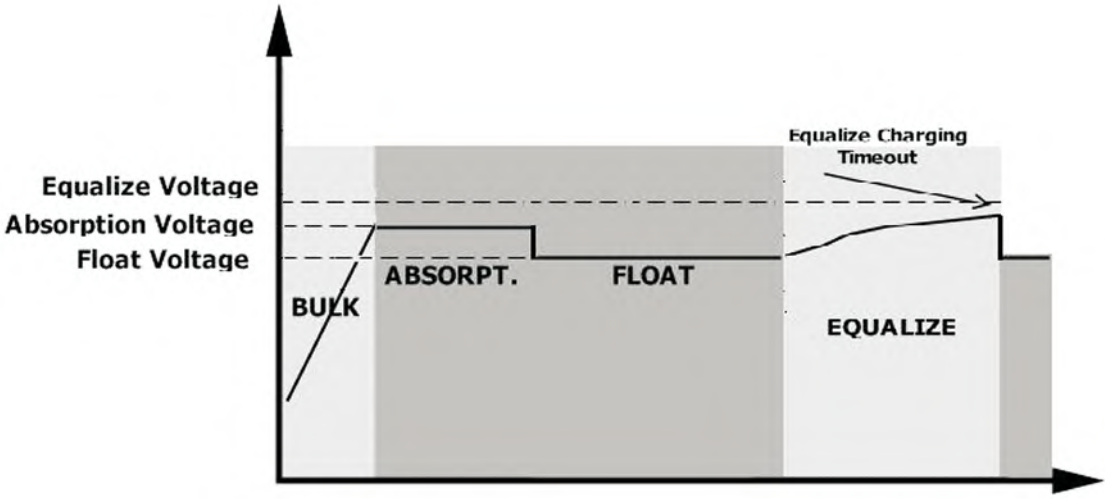


●均衡充电时间和超时时间

在均衡阶段，控制器将尽可能多地为电池充电，直到电池电压升高到电池均衡电压为止。然后，施加恒压调节以维持电池均衡电压下的电池电压。电池将保持在均衡阶段，直到达到电池均衡时间到达。



然而，在均衡阶段，当电池均衡时间过期且电池电压不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。当电池均衡超时设置结束时，如果电池电压仍低于电池均衡电压，则充电控制器将停止均衡并返回到浮动阶段。



5.8 故障参考码

故障代码	故障事件	图标
01	当逆变器断开时，风扇被锁定	01
02	过温	02
03	电池电压过高	03
04	电池电压过低	04
05	内部转换元器件检测出输出短路或温度过高	05

06	输出电压过高	06
07	过载超时	07
08	母线电压过高	08
09	总线软启动失败	09
51	过电流或浪涌	51
52	母线电压过低	52
53	逆变器软启动失败	53
55	交流输出中的直流电压过大	55
57	电流传感器失效	57
58	输出电压过低	58
59	PV 电压超限	59

5.9 报警指示器

警告代码	警告事件	音响报警器	图标
01	当逆变器启动时，风扇被锁定	蜂鸣声每秒响三次	01
03	电池过充电	蜂鸣声每秒响一次	03
04	电池电量过低	蜂鸣声每秒响一次	04
07	过载	蜂鸣声每 0.5 秒响一次	07 OVERLOAD
10	输出功率降额	蜂鸣声每三秒响二次	10
15	太阳能电压较低	蜂鸣声每三秒响二次	15
E9	电池均衡	没有蜂鸣	E9
bP	电池没有连接	没有蜂鸣	bP

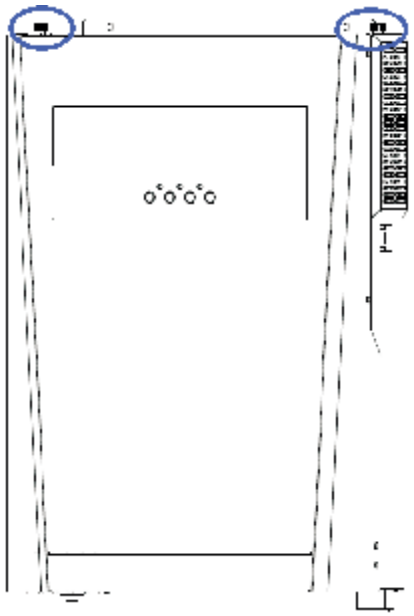
6 防尘套的清理与维护

6.1 概述

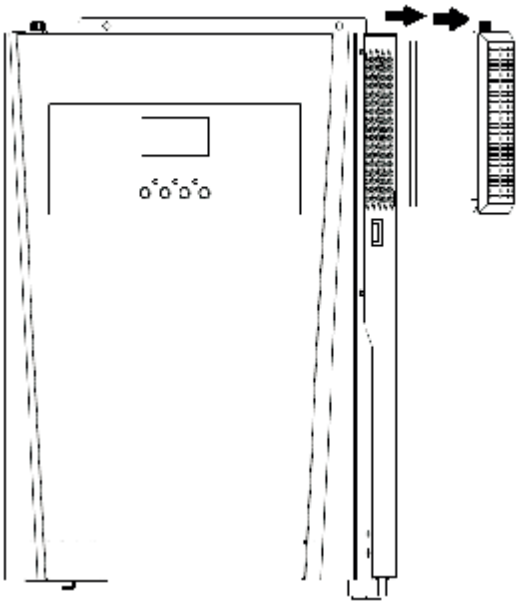
每个逆变器已经安装了防尘工具包（非标配）。逆变器将自动检测此套件，并激活内部热传感器，以调整内部温度。这个工具包可以保护你的逆变器和提高在恶劣环境
下使用的安全性、可靠性。

6.2 清理和维护

第 1 步：请在逆变器顶部逆时针方向松开螺钉。



第 2 步：如图所示，可除去防尘箱，取出空气过滤器泡沫。



第 3 步：清洁空气过滤器泡沫和防尘箱。清除后，重新组装灰尘套件回到逆变器。
注意：防尘套应每一个月清洗一次。

7 规格

表 1 市电模式规范

型号	3.2KVA/3.2KW	5KVA/5KW
输入电压波形	正弦波（市电/发电机）	
额定输入电压	230Vac	
低压损耗	170Vac±7V (UPS); 90Vac±7V (电器)	
低损耗返回电压	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (电器)	
高损耗电压	280Vac±7V	
高损耗返回电压	270Vac±7V	
最大交流输入电压	300Vac	
额定输入频率	50Hz / 60Hz (自动检测)	
低损耗频率	40±1Hz	
低损耗返回频率	42±1Hz	
高损耗频率	65±1Hz	
高损耗返回频率	63±1Hz	
输出短路保护	断路器	

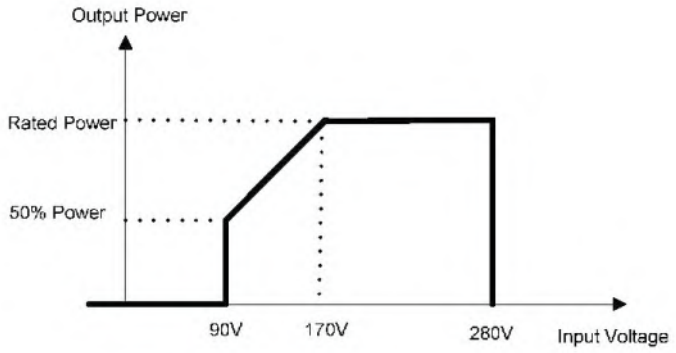
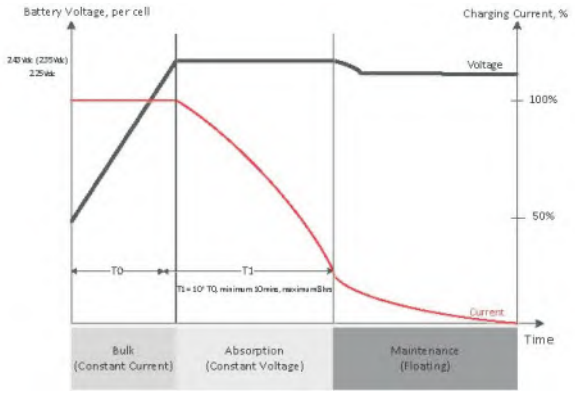
效率（市电模式）	> 95%（额定负载，电池充满电）
转移时间	典型的 10ms（UPS）； 20ms（电器）
输出功率降额： **当交流输入电压下降到 170V 时，输出功率将降低。**	

表 2 逆变模式规范

型号	**3.2KVA/3.2KW**	**5KVA/5KW**
额定输出功率	3.2KVA/3.2KW	5KVA/5KW
输出电压波形	正弦波	
输出电压调节	230Vac±5%	
输出频率	50Hz	
峰值效率	93%	
过载保护	5s@±150%负荷；10s @ 110%～150%负荷	
浪涌能力	5 秒 2 倍额定功率	
额定直流输入电压	24Vdc	48Vdc
冷启动电压	23.0Vdc	46.0Vdc
低直流警告电压	23.0Vdc	46.0Vdc
负载< 50% 负载 ≥ 50%	22.0Vdc	44.0Vdc
低直流警告返回电压	23.5Vdc	47.0Vdc
负载< 50% 负载 ≥ 50%	23.0Vdc	46.0Vdc
低直流断开电压	21.5Vdc	43.0Vdc
负载< 50% 负载 ≥ 50%	21.0Vdc	42.0Vdc
高直流恢复电压	32Vdc	62Vdc
高直流断开电压	33Vdc	63Vdc
空载功耗	<35W	

表 3 充电模式规范

市电充电模式			
型号		**3.2KVA/3.2KW**	**5KVA/5KW**
充电模式		**3 段式**	
交流充电电流（**Max**）		60Amp (@$V_{I/P}$=230Vac)	
充电电压	**Flooded 电池**	29.2	58.4
	AGM/Gel 电池	28.2	56.4
浮动充电电压		27Vdc	54Vdc
充电曲线			

MPPT 太阳能充电模式		
型号	**3.2KVA/3.2KW**	**5KVA/5KW**
最大太阳能功率	4000W	
额定太阳能电压	240Vdc	
太阳能板控制器电压范围	120~450Vdc	
太阳能板最大开路电压	500Vdc	
市电和太阳能充电	80Amp	

最大充电电流	

表 4 一般模式规范

型号	3.2KVA/3.2KW	5KVA/5KW
安全认证	CE	
工作温度范围	-10°C to 50°C	
储存温度	-15°C~ 60°C	
湿度	5%~95% 相对湿度(无冷凝)	
尺寸:长*宽*高(mm)	100 x 300 x 440	
净重（kg）	9.5	9.7

8 故障排除

故障	LCD/LED/蜂鸣器	原因	解决方法
设备在启动过程中自动关闭	LCD/LED 和蜂鸣器会响应 3 秒后自动关闭	电池电压过低（＜1.91V/节）	1. 重新给电池充电 2. 替换电池
启动后没有响应	没有指示	1.电池电压过低（＜1.4V/节） 2.电池优先级连反	1.检查电池电线连接是否良好 2.重新给电池充电 3.替换电池
市电存在，但设备以电池模式运行	LCD 上输入电压显示 0，绿色 LED 灯闪烁	输入保护被触发	检查市电开关是否打开， AC 电线连接是否良好
	绿色 LED 灯闪烁	交流电源质量不足（Shore/发电机）	1.检查 AC 电线 是否太窄或太长 2.如有配置发电机，检查发电机工作是否正常，或检查输入电压范围设置是否正确（UPS →用电器）
	绿色 LED 灯闪烁	设置“太阳能优先”为输出源	首先将输出源优先级更改为市电优先
当打开设备，内部继电器重复打开或关闭	LCD 显示，LED 灯闪烁	电池连接断开	检查电池线连接是否良好
蜂鸣器不停地响，LED 红灯亮	故障编码 07	过载故障。逆变器过载 110%且过载时间达到上限	减少所连接的负载，关闭一些用电设备
	故障编码 05	输出短路	检查电线连接是否良好，移除异常负载
		内部转换元器件温度高于	检查设备周围环境通风状况

		120℃（仅适用型号 1-3K）	是否良好
	故障编码 02	内部元器件温度高于 100℃	
	故障编码 03	电池过度充电	到维修中心维修
		电池电压过高	检查电池数量规格是否符合要求
	故障编码 01	风扇故障	替换风扇
	故障编码 06/58	输出异常（逆变器电压低于 190VAC 或高于 260VAC）	1. 减少负载连接 2. 到维修中心维修
	故障编码 08/09/53/57	内部元器件故障	到维修中心维修
	故障编码 51	过流或浪涌	重启设备，若故障再次出现，请到维修中心维修
	故障编码 52	母线电压过低	
	故障编码 55	输出电压不平衡	

9 附录：后备时间表

型号	负载（VA））	备份时间@24VDC 100 AH（分钟）	备份时间@24VDC 200 AH（分钟）
3.2KVA	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3200	28	67

型号	负载（VA））	备份时间@48VDC 100 AH（分钟）	备份时间@48VDC 200 AH（分钟）
5KVA	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	200	111	271
	2500	90	215

	3200	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

注意：备份时间取决于电池的质量、电池的老化时间和电池的类型。
电池规格可能根据不同制造商而有所不同。