

## 5~10KVA逆变电源使用手册

**感谢您使用我们的产品！**

请严格遵守本手册中和机器上的所有警告及操作说明并妥善保管本手册。在没有阅读完所有的安全说明和操作说明以前，请不要操作在线式逆变电源。

## 安全注意事项

### 操作安全

1. 在使用本产品前，请仔细阅读“安全注意事项”，以确保正确和安全的使用。并请妥善保存说明书。
2. 操作时，请注意所有警示标记，并按要求进行操作。
3. 避免在阳光直接照射、雨淋或在潮湿的环境使用本设备。
4. 本设备不能安装在靠近热源区域，或有电暖炉、热炉等类似的设备附近。
5. 放置设备时，在其四周要留有安全距离保证通风，安装时，请参考说明书。
6. 清洁时，请使用干燥的物品进行擦拭。
7. 若遇火警，请正确使用干粉灭火器进行灭火，若使用液体灭火器会有触电危险。

### 电气安全

1. 上电前，请确认已正确接地，并检查接线和电池极性的连接正确。
2. 当在线式逆变电源需要移动或重新接线时，应将交流输入电源断开，并保证在线式逆变电源完全停机，否则输出端仍可能带电，有触电的危险。
3. 请使用指定的附加装置和附件。
4. 为了符合EMC 的要求，在线式逆变电源的输出线长度应在10 米以内。

### 使用保养

1. 使用环境及保存方法对本产品的使用寿命及可靠性有一定影响，因此，请注意避免在下列工作环境中使用：
  - 超出技术指标规定（温度0-40℃，相对湿度20-90%）的高、低温和潮湿场所；
  - 有振动、易受撞的场所；
  - 有金属性粉尘、腐蚀性物质、盐份和可燃性气体的场所。
2. 如果长时间放置不使用，必须将在线式逆变电源存放在干燥的环境中，存贮温度范围：-25-55℃。在线式逆变电源开机之前，必须先让环境温度回暖至0℃以上，并维持一段时间。

# 目录

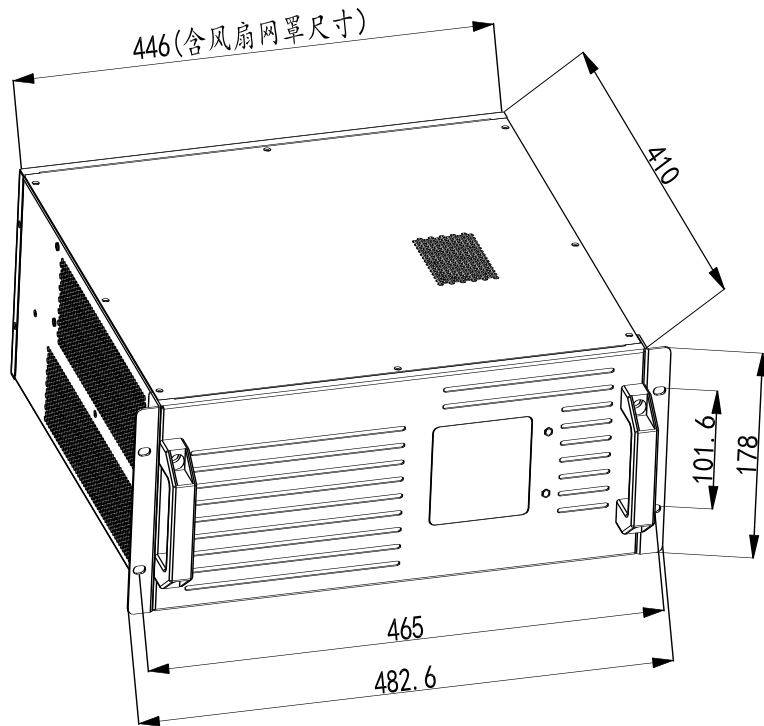
第一章	介绍	1
1.1	产品外形尺寸及外观图	1
1.2	产品电气性能	5
1.3	工作原理简介	6
1.4	拆包检查	8
1.5	机箱部件介绍	8
1.6	并机介绍（并机机型才具备此功能）	14
第二章	安装	15
2.1	接线	15
第三章	操作	17
3.1	LCD 显示屏	17
3.2	开机	18
3.3	关机	22
第四章	异常处理	23
4.1	故障代码	23
4.2	异常告警	24
4.3	注意事项	24
第五章	保证	25

## 第一章 介绍

本系列逆变电源是一种双转换在线式，单相输入，单相输出的不间断电源设备。产品具有效率高和高可靠性，为您的设备提供可靠、优质的交流电源。5~10KVA 在线式逆变电源体积小，交流输入功率因数高，可2台并机冗余运行，提高供电可靠性，特别适合电力、电信、移动、联通、铁路等用户的基础设备供电。

### 1.1 产品外形尺寸及外观图

#### 一、5~6KVA 在线式逆变电源外形尺寸及外观图



5~6K 在线式逆变电源外形尺寸图



前视图

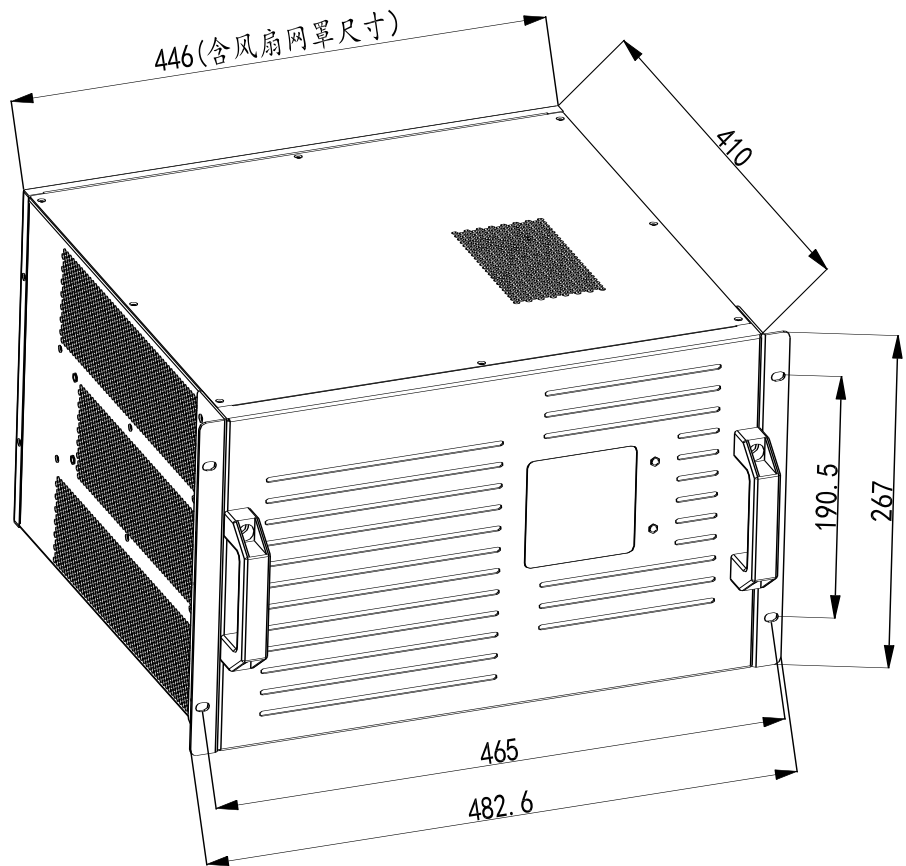


后视图

## 第一章 介绍

---

### 二、8~10KVA在线式逆变电源外形尺寸及外观图



8~10K 在线式逆变电源外形尺寸图



前视图



后视图

# 第一章 介绍

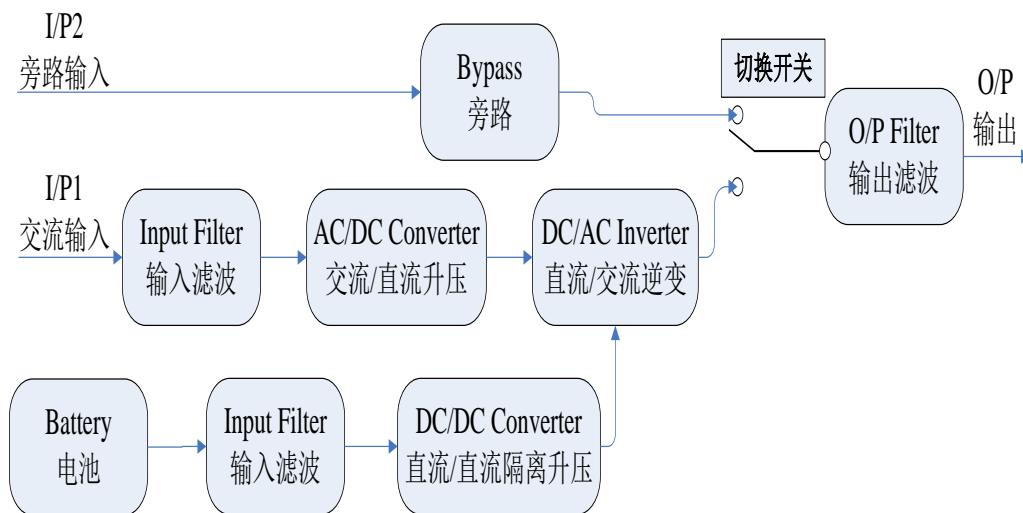
## 1.2 产品电气性能

额定容量		5KVA	6KVA	8KVA	10KVA
交流输入	输入方式	L+N+PE			
	输入电压范围	(119±5 to 275±5)Vac			
	输入频率范围	(45±0.5 to 55±0.5)Hz/(55±0.5 to 65±0.5)Hz 自适应			
	输入功率因数	>0.98			
	旁路电压范围	(80±5 to 280±5)Vac			
交流输出	输出额定电压	220Vac±1.5%			
	输出功率因数	0.7			
	输出频率	市电模式：与电网同步；电池模式：50/60Hz			
	波形失真度	THD<3% (线性负载)；THD<5% (非线性负载)			
	转换时间	市电逆变模式↔ 电池逆变模式：0ms 旁路模式↔ 市电逆变模式：≤4ms			
	过载能力	105%~125%，1 分钟后转旁路；125%~135%，30 秒后转旁路；>135%，0.1 秒后转旁路			
	逆变效率	AC 工作时≥92%，DC 工作时≥85%			
直流输入	额定输入电压	48Vdc	110Vdc	220Vdc	
	上限电压	关机电压 60.0V±1V	关机电压 135V±2V	关机电压 272V±2V	
		恢复电压 58.5V±1V	恢复电压 131V±2V	恢复电压 263V±2V	
	下限电压	关机电压 40.0V±1V	关机电压 90.0V±2V	关机电压 180V±2V	
		恢复电压 42.0V±1V	恢复电压 93.5V±2V	恢复电压 187V±2V	
界面通讯	人机界面	LED+LCD			
	通讯接口	标准智能型 RS232/ RS485 通讯接口			
	干接点输出	4 路无源干接点			
环境	噪声(1 米)	≤45dB		≤55dB	
	工作温度	0℃~40℃			
	工作湿度	0~95%不结水滴			
	存储温度	-40℃~50℃			
	海拔高度	小于 1000m 不降额，大于 1000m 每升高 100m 降额 1%			
尺寸	宽*深*高(mm)	482.6 * 410 * 178		482.6 * 410 * 267	
重量	KG	22.5		28	



## 第一章 介绍

### 1.3 工作原理简介



在线式逆变电源工作原理框图

#### 在线式逆变电源工作原理框图简介

1. 输入滤波：完成对输入市电的滤波，为逆变电源提供干净的电源。
2. 交流/直流升压：将经过滤波后的市电进行交流/直流转换，并进行升压处理，供DC/AC 逆变使用。
3. DC/DC 隔离升压：当逆变电源工作在电池供电模式时，由该电路进行直流升压处理，供DC/AC 逆变使用。
4. DC/AC 逆变：将经过升压处理的直流电转换成稳定的交流输出。
5. 旁路：当逆变电源发生过载、逆变异常等故障时，将自动切换到旁路供电模式保证负载不断电。
6. 电池：当市电异常时，提供不间断供电的能量。
7. 输出滤波：完成逆变电源输出滤波，为负载提供干净的电源。

## 第一章 介绍

---

### 在线式逆变电源工作模式简介

1. 交流输入、电池输入都正常时，由交流输入经滤波、交流/直流升压后，逆变成纯净的交流电向负载提供电源（即市电逆变供电）。
2. 当交流输入异常，电池输入正常时，由电池经过“直流/直流隔离升压”后，逆变成纯正的交流电向负载提供电源（即直流逆变供电），交流输入恢复正常后自动转为交流逆变供电。
3. 逆变电源处于正常工作时，当逆变电源发生过载、逆变异常等故障时，由交流输入直接经过旁路向负载提供电源（即旁路输出），交流输入或负载恢复正常后自动转为交流逆变供电。

## 第一章 介绍

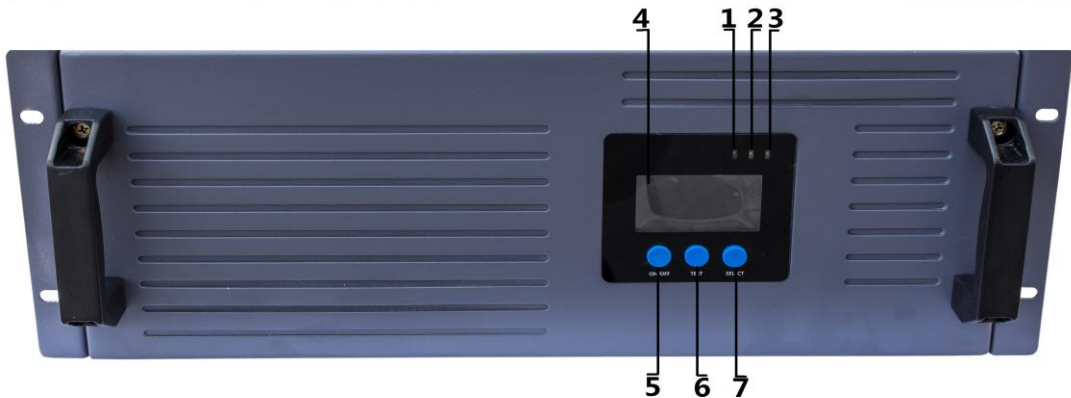
### 1.4 拆包检查

- 1、拆开逆变电源包装，目测机器外观，检查其是否在运输中有碰撞损坏。
- 2、对照下表检查随机附件是否齐全。
- 3、如发现运输损坏现象或随机附件缺少，请立即联系经销商。

机型	附件名称	数量
在线式逆变电源	用户手册	1
	挂耳（对）	1
	并机线（选配件）	2

### 1.5 机箱部件介绍

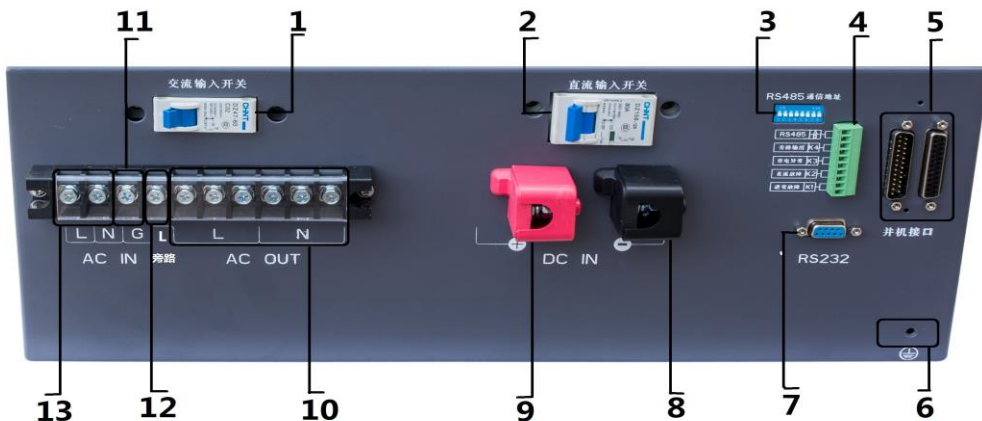
#### 1.5.1 5~10KVA在线式逆变电源前面板



序号	名称	用途
1	红色LED灯	表示逆变电源处于故障无输出状态
2	黄色LED灯	表示逆变电源处于告警状态
3	绿色LED灯	表示逆变电源处于逆变输出状态
4	液晶显示屏	实时显示逆变电源运行电气参数及状态
5	开机/关机键	持续按开机/关机键1S以上可以进行开机、关机
6	自检及消音键	市电模式按该键1S以上，可以进行自检，电池模式及旁路模式按该键1S以上，可静音，再按一次可恢复告警声
7	功能键	按该键1S左右可以进行翻页浏览界面参数，按该键3S左右可以进行自动翻页，再按3S左右可以取消自动翻页

## 第一章 介绍

### 1.5.2 5~6KVA在线式逆变电源后面板示意图



序号	名称	用途
1	交流输入空气开关	提供交流输入回路过流保护
2	直流输入空气开关	提供直流输入回路过流保护
3	拨码开关	选择RS485通信地址
4	干接点端子排	引出干接点及RS485通信接口
5	DB25接口(并机机型才有)	并机通讯信号接口
6	接地螺丝	可靠接地,防止机壳带电
7	RS232的信号接口	RS232通信接口
8	直流输入负极接线端子	接BATA蓄电池或直流屏电源的负极
9	直流输入正极接线端子	接BATA蓄电池或直流屏电源的正极
10	交流输出端子排	接负载(可接3路负载)
11	地线接线端子	可靠接地,防止机壳带电
12	旁路输入	接旁路输入L,旁路输入与市电输入共零线(N) (旁路输入与市电输入不能共零线的应用场合,在交流输入端加装工频隔离变压器即可)
13	交流输入端子排	接市电输入

## 第一章 介绍

### 1.5.3 8~10KVA 在线式逆变电源后面板示意图



序号	名称	用途
1	交流输入空气开关	提供交流输入回路过流保护
2	直流输入空气开关	提供直流输入回路过流保护
3	RS232的信号接口	RS232通信接口
4	拨码开关	选择RS485通信地址
5	干接点端子排	引出干接点及RS485通信接口
6	接地螺丝	可靠接地，防止机壳带电
7	DB25接口(并机机型才有)	并机通讯信号接口
8	直流输入负极接线端子	接BATA蓄电池或直流屏电源的负极
9	直流输入正极接线端子	接BATA蓄电池或直流屏电源的正极
10	交流输出端子排	接负载（可接3路负载）
11	地线接线端子	可靠接地，防止机壳带电
12	旁路输入	接旁路输入L，旁路输入与市电输入共零线（N） (旁路输入与市电输入不能共零线的应用场合，在交流输入端加装工频隔离变压器即可)
13	交流输入端子排	接市电输入

## 第一章 介绍

### 1.5.4 在线式逆变电源干结点信号接口



#### 干结点信号接口介绍

丝印	定义	原因
K1	逆变故障干结点信号	逆变电源内部故障
K2	直流故障干结点信号	电池输入电压异常
K3	市电异常干结点信号	市电输入电压异常
K4	旁路输出干结点信号	逆变电源旁路输出
RS485	RS485通信接口	与上一级监控通信

## 第一章 介绍

---

### 1.5.5 RS485 通信地址设置示例

RS485 通信地址	拨码开关							
	8	7	6	5	4	3	2	1
0	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
1	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
2	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
5	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
6	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
7	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
8	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
9	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
10	ON	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
.....								
185	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
186	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
187	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

## 第一章 介绍

---

### 1.6并机介绍（并机机型才具备此功能）

#### 1.6.1. 冗余简介

本系列5~10KVA在线式逆变电源可提供2台型号相同的机器并联运行，这种方式通过冗余结构提高了供电系统的可靠性。两台逆变电源容量相同并平均分配负载，当其中任意一台故障时，另外一台逆变电源可独立承担整个负载的运行。

#### 1.6.2. 并机板安装

并机功能是逆变电源的选装功能，用户自行购买并机功能部件（含并机线和并机板），后由客服人员为用户安装至机器上，并机数量最多2台。

#### 1.6.3. 连接并机线

1) DB25接口是逆变电源之间的并机通讯接口，通过并机线将2台逆变电源的DB25接口相连。

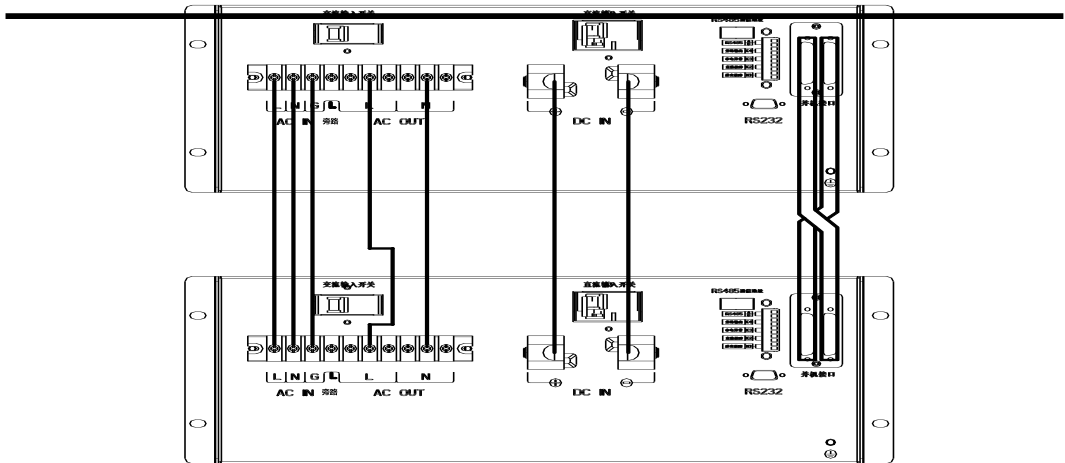
2) 2台并机的逆变电源直流输入、交流输入、交流输出及地线分别并联连接。

注意：配线长度要求：

要求每台逆变电源各输入输出功率线长差距小于10%；

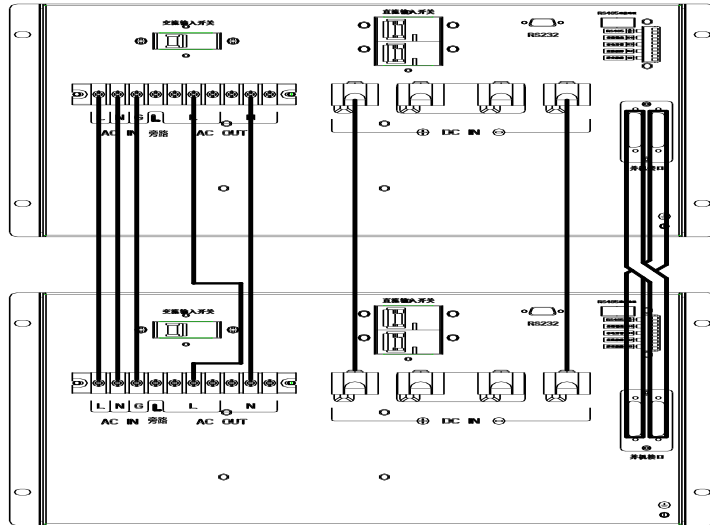
3) 2台并机的逆变电源端子排输入输出部分的并机连接示意图如下；





5~6K并机接线图

## 第一章 介绍



8~10K并机接线图

### 1.6.4. 操作说明

- 1) 一般操作必须遵循单机之操作要求。
- 2) 并机开机 市电开机：市电接通后，只需长按其中任意一台逆变电源开机，其他机器将同时开机，然后同时跳到逆变状态； 电池开机：需分别长按2台逆变电源开机键，逆变

电源将工作在电池逆变模式下。

3) 并机关机 持续按下其中任意一台机器关机键4秒以上（两声有效声音提示），实现并机关机；按下其中任意一台机器关机键1秒以上，4秒以下（有效声音提示），实现单机关机，要使旁路无输出，必须断开交流输入。

## 第二章 安装

### 2.1 接线

**2.1.1.** 在线式逆变电源交流输入电源与市电的连接：市电输入线一端与在线式逆变电源“AC IN”的接线端子排相连，要求市电输入的L、N、G与在线式逆变电源“AC IN”的L、N、G一致；旁路输入L线一端与在线式逆变电源“旁路L”接线端子相连，旁路输入N线一端接至市电输入N端子处，即市电输入与旁路输入零线（N）并接在一起。旁路输入与市电输入不能共零线的应用场合，在交流输入端加装工频隔离变压器，隔离变压器的次级与“AC IN”的接线端子排相连，旁路零线接到市电输入N端子处，确认接线无误后再闭合交流输入开关。

**2.2.2.** 在线式逆变电源交流输出电源与设备的连接：在线式逆变电源“AC OUT”接线端子排的L、N、G与所接负载或设备的L、N、G要求一致，“AC OUT”的接线端子提供3路输出，为多路负载提供方便。

**2.2.3.** 在线式逆变电源直流输入与蓄电池或直流屏电源的连接：在线式逆变电源直流输入接线端子，可以直接选择由BAT蓄电池提供的直流电源或直流屏提供的直流电源。电池连接程序非常重要，请严格按照以下顺序连接电池：

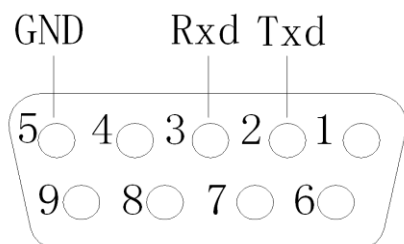
①先串联电池组确保合适的电池电压，本系列 48VDC为4节12V蓄电池，110VDC为9节12V蓄电池，220VDC为18节12V蓄电池。

②电池连接线先接电池端，红线接电池正极“+”，黑线接电池负极“-”，黄绿双色线接保护地。（切不可先接“逆变电源”端，否则会有电击危险。）

③将电池连接线接到在线式逆变电源后面板上的“DC IN”端子排上,高电位接“+”,低电位接“-”完成逆变电源的连接,确认接线无误后再闭合直流输入开关。

#### 2.2.4. RS232通讯的连接

##### RS232串行口针脚定义

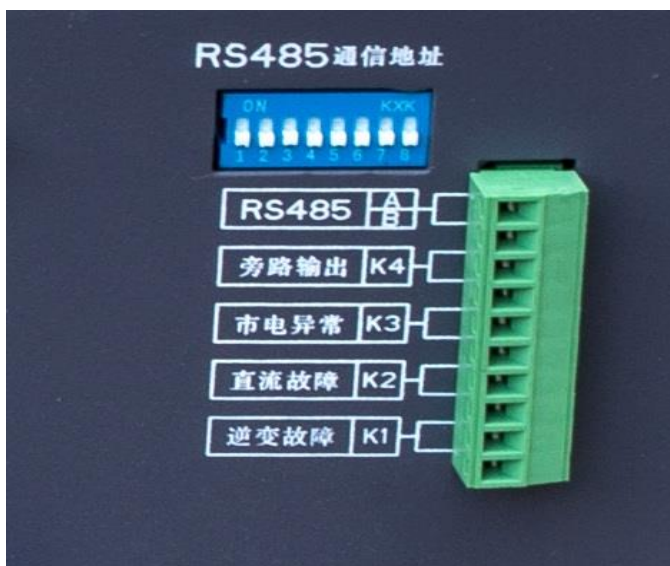


将 RS232 通讯电缆连接到计算机的串行口,将 RS232 通讯电缆另一端与逆变电源的 RS232 信号接口相接。RS232 串行口针脚定义如左图所示。

## 第二章 安装

#### 2.2.5. RS485 通讯的连接

##### RS485 和干结点脚位定义

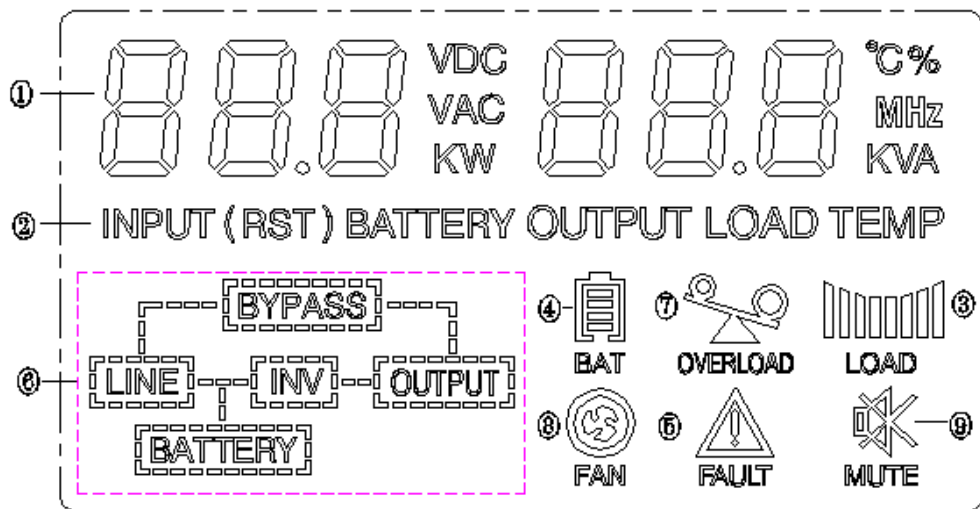


RS485 通信支持 MODBUS RTU 通信协议,出厂默认地址为 185, (用户根据需要,按“RS485 通信地址设置示例”可以自行选择相应的通讯地址,地址范围 1-

255)，将 RS485 通讯电缆的 A、B 线连接到上一级监控的 RS485 接线端，另一端与逆变电源的 RS485 信号 A、B 接口相接。

### 第三章 操作

#### 3.1 LCD 显示屏



LCD 共分为以下几个显示区域：

- ① 数字显示区：显示输入、输出、电池、负载、温度对应的当前数值以及故障代码。

- ② 类型显示：显示当前数值对应的项目。
- ③ 负载容量图标：表示负载量的多少。
- ④ 电池容量图标：表示电池容量的多少。
- ⑤ 故障图标：故障出现时显示。
- ⑥ 状态区：显示机器状态的区域，市电逆变模式显示：“LINE\_INV\_OUTPUT”，电池逆变模式显示：“BATTERY\_INV\_OUTPUT”，旁路输出显示“LINE-BYPASS-OUTPUT”。
- ⑦ 过载图标：表示负载量过载。
- ⑧ 风扇图标：风扇正常工作时显示风扇图标，风扇故障时此图标闪烁。
- ⑨ 静音图标：电池模式及旁路模式按“TEST”键1S以上，可静音，此时静音图标闪烁，再按一次可恢复报警声，静音图标不显示。

## 第三章 操作

### 3.2 开机

#### 市电开机(交、直流均输入)

- ◆ 接通市电，逆变电源进行自检后在旁路状态下，按下面板ON/OFF键2秒以上，逆变电源执行开机。



- ◆ 数秒后逆变电源处于市电逆变模式，绿色LED指示灯亮，LCD 进入市电逆变模式主画面。



显示当前输出电压220Vac

◆ 按动功能键LCD依次显示以下界面。



显示当前负载功率界面

### 第三章 操作



显示当前散热器温度31°C





显示市电输入电压237Vac



显示电池输入电压53.6Vdc

◆ 开机时，逆变电源会进行自检，数秒后进入市电模式，若市电异常，逆变电源将工作在电池运行模式状态。

### 第三章 操作

#### 无市电直流开机

◆ 按下面板ON/OFF键2S以上，逆变电源执行开机。



◆ 直流供电开始，直流电压正常时，LCD进入电池逆变模式主画面，负载由电池逆变供电。



显示当前输出电压220Vac

◆ 按动功能键，LCD 依次显示以下信息。



显示当前负载功率界面



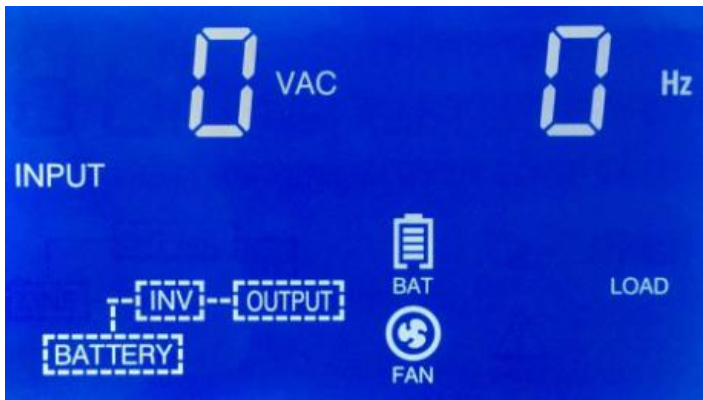
### 第三章 操作



显示机器内散热器温度34℃







显示市电输入电压0Vac



显示电池输入电压53.6Vdc

### 第三章 操作

- ◆ 蜂鸣器四秒一叫，提示用户逆变电源工作在电池模式下，静音请按中间TEST键2秒以上。

#### 3.3 关机

- ◆ 按下面板ON/OFF键，数秒后逆变电源执行关机：



◆ 关机后逆变电源将自动切换旁路输出，LCD进入旁路模式主画面。



- ①. 旁路模式下蜂鸣器两分钟叫一次，提示用户逆变电源工作在旁路下。
- ②. 旁路模式下按动功能键LCD显示顺序与市电模式和电池模式一致，LOAD-TEMP-INPUT-BATTERY-OUTPUT。
- ③. 在旁路下要使逆变电源无输出，请将交流输入断开。

## 第四章 异常处理

### 4.1 故障代码

表一：故障代码表

故障代码	代码说明	故障修复方法
1	BUS软启动超时	请与供应商联系
2	BUS高压故障	请与供应商联系
3	BUS低压故障	请与供应商联系
4	BUS不平衡故障	请与供应商联系
5	Bus短路故障	请与供应商联系
6	逆变软启动超时	请与供应商联系
7	逆变电压高压故障	请与供应商联系
8	逆变电压低压故障	请与供应商联系
9	输出电压短路	请与供应商联系
17	输出负功	请与供应商联系
21	不均流故障	请与供应商联系
22	过载故障	检查负载水平并移去非关键性设备，重新计算负载功率并减少连接到逆变电源的负载数量 检查负载设备有否故障
23	过温故障	确保在线式逆变电源未过载，通风口没有堵塞，室内温度未过高。等待10分钟后让逆变电源冷却，然后重新启动，如失败，请同您的供应商联系
24	逆变继电器无法闭合	检查负载是否短路并与供应商联系
25	逆变继电器粘死	检查负载是否短路并与供应商联系
26	市电SCR故障	请与供应商联系
29	整流器故障	请与供应商联系
32	并机通讯线未连接	请检查通讯线是否连接正常
34	CAN通讯故障	请与供应商联系
35	同步信号故障	请与供应商联系
36	工作电源故障	请与供应商联系
42	输入保险丝开路	请与供应商联系
55	NTC故障	请与供应商联系
57	电池故障	请与供应商联系

当LCD显示屏出现异常代码时，说明逆变电源运行异常，请按上面“故障代码表”排除解决问题，如果问题仍然存在，请联系您的客服人员。故障画面如下图所示



## 第四章 异常处理

### 4.2 异常告警

表二：告警表

现象	告警含义	告警声	纠正措施
电池容量图标闪烁	直流输入未接	6 声鸣叫	检查直流输入是否接上
	市电开机失败	8 声鸣叫	与供应商联系
负载过载图标闪烁	过载	一秒鸣叫一次	减少输出负载量
故障指示灯常亮	逆变电源故障	长鸣	按表一处理
风扇图标闪烁	风扇异常	一秒鸣叫一次	检测风扇是否堵转或损坏，风扇端子是否松动。
	L、N 反接	2 分钟鸣叫一次	与供应商联系
	旁路模式	2 分钟鸣叫一次	
	直流输入电压低	一秒鸣叫一次	
	电池逆变模式	4 秒鸣叫一次	

### 4.3 注意事项

- 1、电源内部存在高压，非专业人员严禁拆机；
- 2、接入市电必须按下开关机键，逆变电源才正常工作；
- 3、机器的开机、关机应遵循先开电源再加负载，先卸负载再关电源；
- 4、正确连接直流输入的正 (+) / 负 (-) 极与交流输入输出的火线 (L) / 零线 (N) / 地线 (E) ；
- 5、当您向生产商客服人员反映故障情况时，请务必记录并告之以下信息：

①、逆变电源型号 (MODEL NO.)、机器序列号 (SERIAL NO.)；如：



S/N: 201708888

MODEL: 逆变电源 DC220V/AC220V-5KVA

②、故障发生日期：

③、完整的问题说明 (包括异常代码、指示灯显示状态、蜂鸣器鸣叫情况、电力情况、负载容量等)。

## 第五章 保证

---

自购机之日起，非人为故障，您将享有一年免费保修。

以下情况不在保修范围内：

- 1、超出保修期
- 2、序列号更改或者丢失
- 3、购买后因运输、移动、疏忽所造成的故障及损坏
- 4、因不可抗拒之天灾人祸所导致的损坏
- 5、未依逆变器电源电气规格规定的供电条件或现场环境使用所导致的故障
- 6、未授权许可，自行对逆变器电源加以拆修、改装或附加其他配件造成的故障