



# 光伏并网逆变器

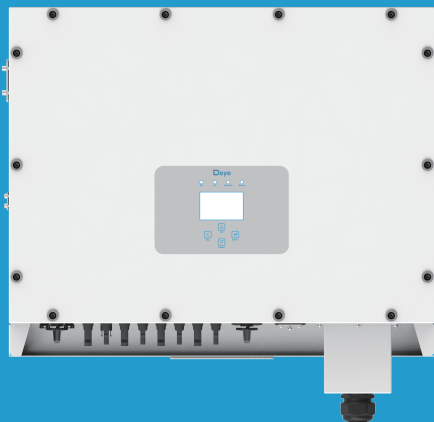
SUN-60K-G

SUN-70K-G

SUN-75K-G

SUN-80K-G

用户手册



# 目录

1. 简介	- 1 -
1.1 外观说明	- 1 -
1.2 供货范围	- 2 -
2. 安全警告与说明	- 3 -
2.1 安全标识	- 3 -
2.2 安全说明	- 3 -
2.3 使用注意事项	- 4 -
3. 操作界面	- 5 -
3.1 界面视图	- 5 -
3.2 状态指示器	- 5 -
3.3 按钮	- 6 -
3.4 LCD显示	- 6 -
4. 产品安装	- 7 -
4.1 选择安装位置	- 7 -
4.2 逆变器支架	- 9 -
4.3 逆变器的安装	- 10 -
5. 电气连接	- 11 -
5.1 直流输入端连接	- 11 -
5.2 交流输出端连接	- 13 -
5.3 地线连接	- 16 -
5.4 逆变器监控连接	- 16 -
5.5 数据采集器的安装	- 17 -
6. 启动和关闭	- 18 -
6.1 启动逆变器	- 18 -
6.2 关闭逆变器	- 18 -
7. 电表接线图(该功能仅适用于定制机型)	- 19 -
7.1 使用防逆流功能时的注意事项	- 23 -
7.2 如何在监控平台上查看光伏并网网站的负载功率	- 23 -
8. 操作界面	- 25 -
8.1 初始界面	- 26 -
8.2 主菜单	- 28 -
8.3 统计信息	- 28 -
8.4 故障记录	- 29 -
8.5 开/关设置	- 30 -
8.6 参数设置	- 31 -
9. 维修和维护	- 39 -
10. 故障代码与解决方法	- 39 -
10.1 故障代码	- 39 -
11. 技术参数	- 43 -

## 关于本手册

本手册主要介绍产品信息及安装、操作和维护。本手册不包含有关光伏系统的全部信息。

## 如何使用本手册

在操作逆变器之前，请务必阅读本手册及其他相关文件。所有文件必须认真保管并确保随时可用。由于产品开发方面的变化，本手册内容可能会定期更新或修订。本手册中的信息如有更改，将不再另行通知。

## 1. 简介

### 1.1 外观说明

并网逆变器可以将太阳能电池板产生的直流电转换为可以直接输入电网的交流电。其外观如下所示。型号有 SUN-60K-G, SUN-70K-G, SUN-75K-G, SUN-80K-G。下图所示装置统称为“逆变器”。

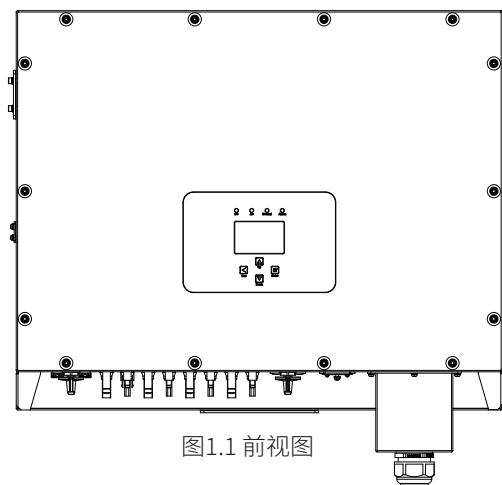


图1.1 前视图

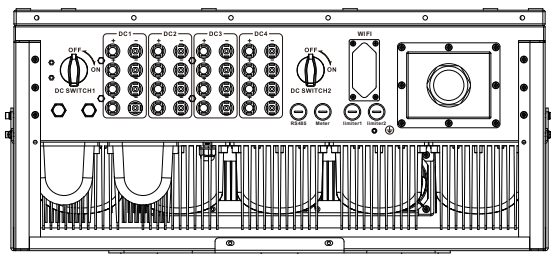
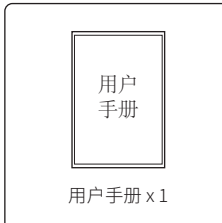
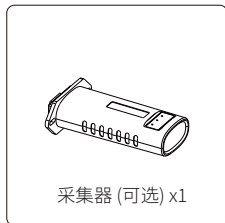
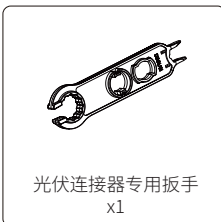
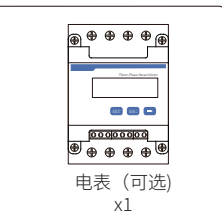
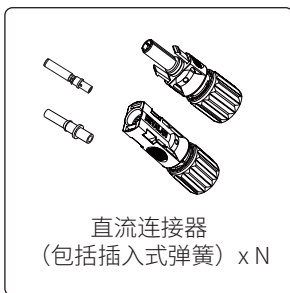
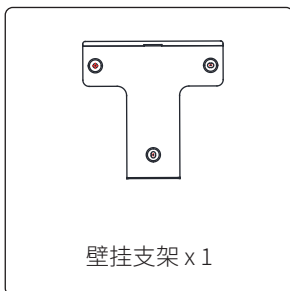
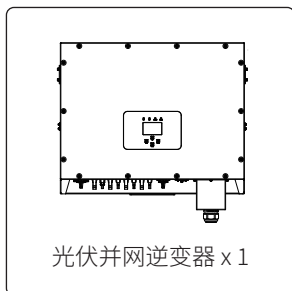


图1.2 底视图

## 1.2 装箱清单

请根据下表核对，查看包装中是否包括所有物品：



## 2. 安全警告与说明

使用不当可能导致触电危险或灼伤。本手册包含安装和维护过程中应遵守的重要说明。使用前请仔细阅读本说明，并妥善保存以备将来参考。

### 2.1 安全标识

以下列出本手册中用于提示潜在安全风险和重要的安全信息的安全标识：



**警告：**

警告标识表示重要的安全说明，如果使用不当，可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。



**触电危险：**

注意，触电危险标识表示重要的安全说明，如果不遵守，可能会导致触电。



**安全提示：**

警告标识表示重要的安全说明，如果不遵守，可能会导致严重的人身伤害甚至死亡。



**高温危险：**

注意，高温危险标识表示安全说明，如果不严格遵守，可能导致灼伤。

### 2.2 安全说明



**警告：**

逆变器的电气安装必须符合所在国家或地区的安全操作规则。



**警告：**

逆变器采用非隔离式拓扑结构，因此在操作逆变器之前必须确保DC输入和AC输出的电气隔离。严格禁止将光伏组件的正极和负极接地，否则会损坏逆变器。



**触电危险：**

禁止拆卸逆变器机壳，否则有触电危险，可能导致严重的人身伤害甚至死亡，请有合格资质的人在厂家指导下进行维修。

**触电危险:**

当光伏组件暴露在阳光下时，将产生直流电压。禁止触摸以免发生触电危险。

**触电危险:**

在断开逆变器的输入和输出进行维护时，请等待至少5分钟，等逆变器释放完剩余的电量。

**高温危险:**

运行中的逆变器周围的温度可能会超过80°C。请不要触摸逆变器外壳。

## 2.3 使用注意事项

三相组串式逆变器是根据相关安全法规进行设计和测试的。可以确保用户的人身安全。但是，电气设备如果操作不当，可能会造成触电或其他伤害。请按照以下要求操作该装置：

1. 逆变器应由有资质的人员根据当地标准法规安装和维护。
2. 安装和维护时必须先断开交流侧连接，再断开直流侧的连接，然后请至少等待5分钟再操作，以免触电。
3. 逆变器运行时周围的温度可能会超过80°C。禁止触摸，避免受伤。
4. 所有的电气安装必须符合当地的电气标准，且应在获得当地供电部门的许可后由专业人员将逆变器连接到电网。
5. 请采取适当的防静电措施。
6. 请安装在儿童无法接触的地方。
7. 在启动逆变器时，先合上电网侧的断路器，然后合上直流侧的断路器；关闭逆变器时，先断开交流侧的断路器，然后断开直流侧的断路器。
8. 逆变器正常运行时，请勿插入或拆除交流和直流端子。
9. 逆变器的直流输入电压不得超过逆变器允许的最大直流输入电压

## 3. 操作界面

### 3.1 界面视图

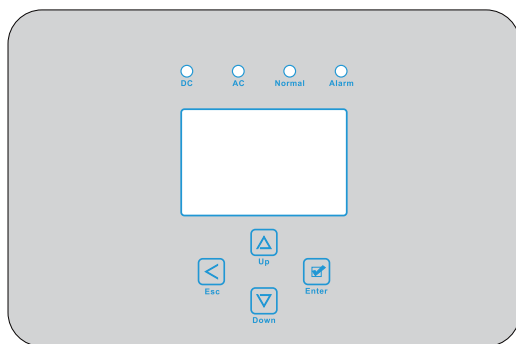


图3.1 前面板显示屏

### 3.2 状态指示器

逆变器的前面板上有四个LED状态指示灯。详情参见表3.1。

指示器	状态	说明
● DC	亮	逆变器检测到直流输入
	灭	直流输入电压低
● AC	亮	已经连接到电网
	灭	无法连接到电网
● Normal	亮	正常运行
	灭	停止运行
● Alarm	亮	发现或报告故障
	灭	机器未发生故障

表3.1 状态指示灯

---

### 3.3 按钮

逆变器面板上有四个按钮：Up是向上或增加按钮；Down是向下或减少按钮；Esc是退出按钮；Enter是进入按钮。使用这四个按钮实现以下功能：

- 翻页（使用向上和向下按钮）；
- 修改可调整参数（使用退出和确认按钮）；

### 3.4 LCD显示器

三相组串式逆变器采用256\*128点阵模式显示内容如下：

- 逆变器运行状态及信息；
- 运行信息；
- 警告信息和故障显示。



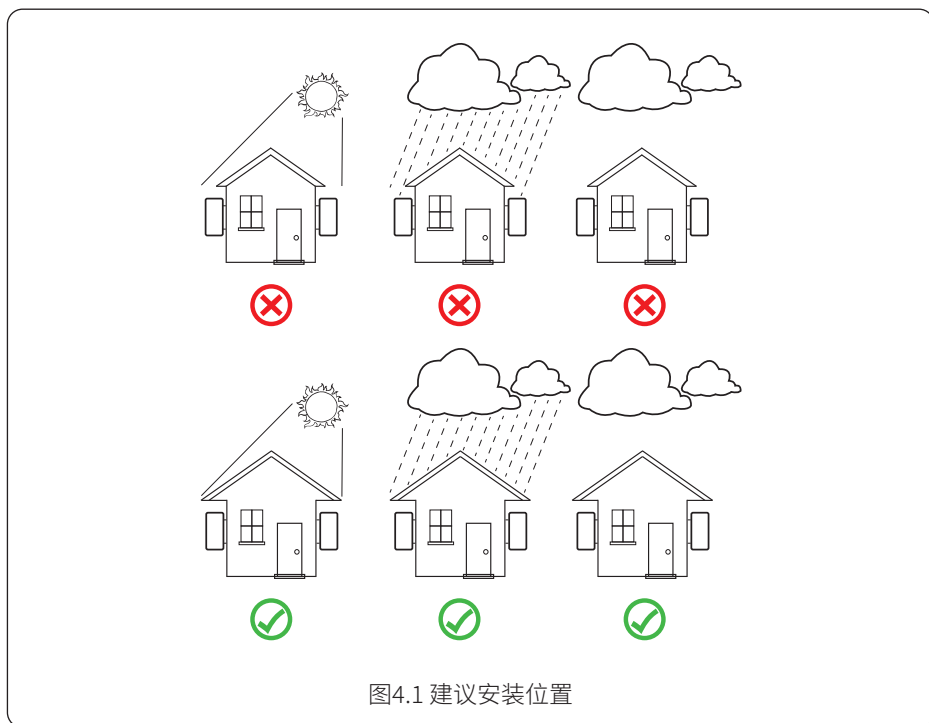
## 4. 产品安装

### 4.1 选择安装位置

为逆变器选择安装位置时，应考虑以下条件：

#### 警告：火灾危险

- 请勿将逆变器安装在有易燃材料或易燃气体含量高的区域。
- 请勿将逆变器安装在有爆炸危险的环境中。
- 请勿将逆变器安装在空气流通不畅的狭小密闭空间中。为避免过热，请始终确保逆变器周围的空气通畅。
- 暴露在直射阳光下会使逆变器的工作温度升高，同时还可能导致输出功率受限。安装逆变器时建议保证逆变器免受阳光直射或雨水影响。
- 为了避免过热，在选择逆变器的安装位置时必须考虑周围的空气温度。当逆变器周围的环境温度超过104°F/40°C时，建议使用遮阳帘，尽量减少直接照射。



- 安装在能够承受逆变器重量的墙壁或坚固的结构上。
- 垂直安装，倾斜角度最大不超过+15°。如果安装的逆变器倾斜角度大于上述最大值，可能会影响散热，且可能导致输出功率低于预期。
- 如果安装多个逆变器，则相邻逆变器之间必须至少留有500mm的间隙。逆变器的上下方均应有至少500mm的空隙。而且逆变器应该在儿童接触不到的地方。参见图4.3。
- 考虑安装环境是否方便查看逆变器的指示灯状态。
- 如果将逆变器安装在密闭的房屋中，则必须保证环境通风良好。



**安全提示：**

请勿在逆变器旁边放置或存放任何物品。

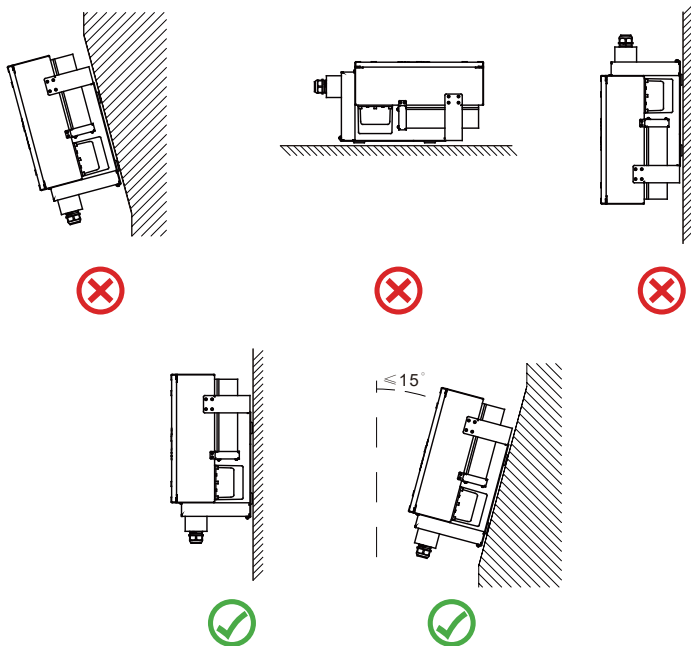


图4.2 安装角度

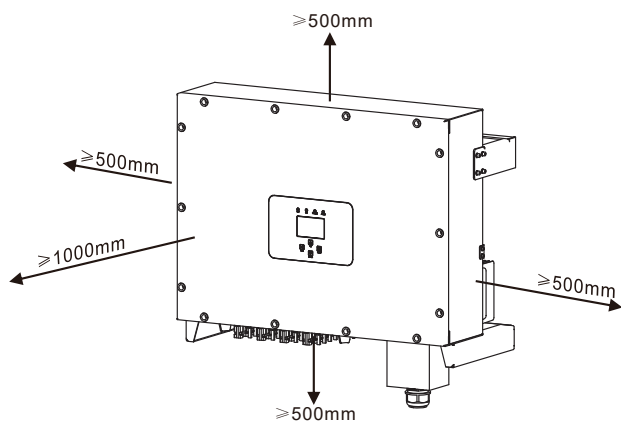


图4.3 安装间隙

## 4.2 逆变器支架

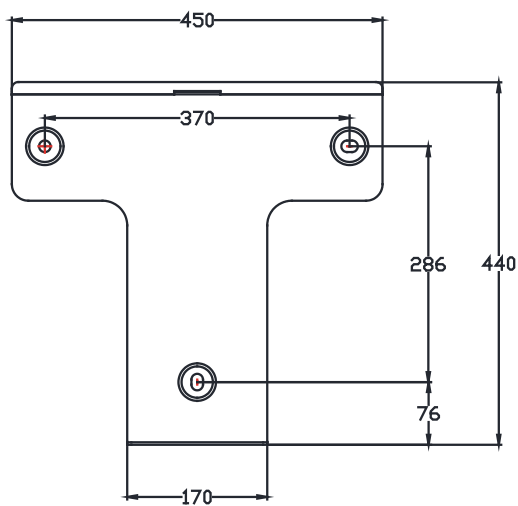


图 4.4 支架尺寸

### 4.3 逆变器的安装

逆变器是根据壁挂式安装设计的，安装时请采用壁挂方式。安装步骤如下：

1. 在砖墙上，安装孔的位置应与膨胀螺栓相适应。
2. 确保支架是水平的且安装孔在正确的位置。根据记号在墙上钻孔。
3. 用膨胀螺栓将支架固定到墙壁上。

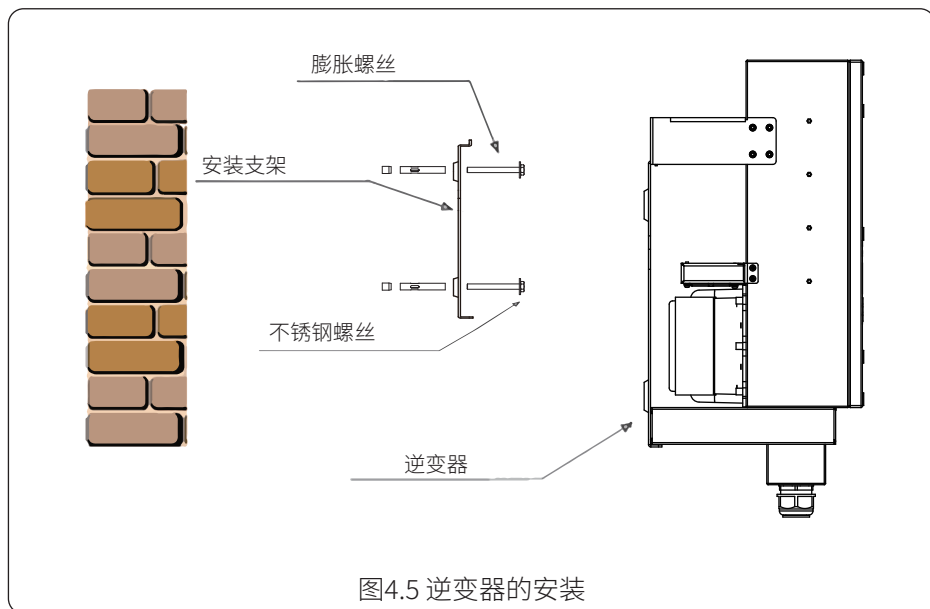


图4.5 逆变器的安装

## 5. 电气连接

### 5.1 直流输入端连接

1. 断开交流断路器。
2. 断开直流断路器。
3. 将组件的输出端子连接到逆变器的PV连接端子。



#### 警告：

请勿将光伏组件的正极或负极接地，这样会严重损坏逆变器。



#### 安全提示：

连接前，请确保光伏组件的输出电压的极性与“DC+”和“DC-”标识相匹配。



#### 警告：

在闭合直流断路器之前，请确保逆变器每路组串的最大开路电压小于铭牌上面标注的最大直流输入电压。



图5.1 DC +公头连接器

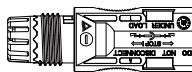


图5.2 DC -母头连接器



#### 安全提示：

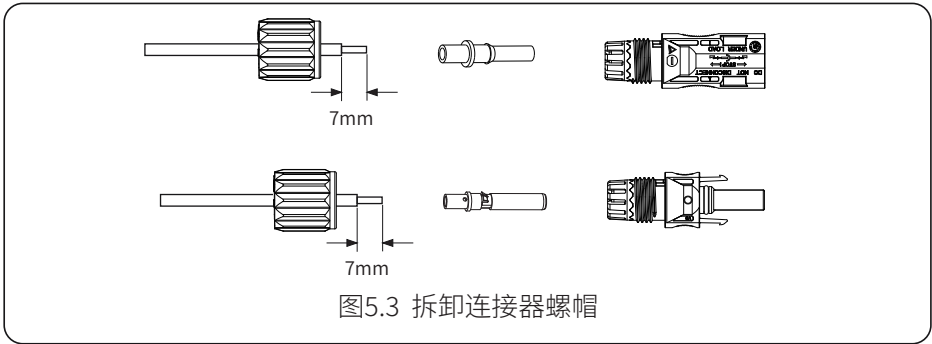
请使用符合要求的用于光伏系统的直流电缆。

电缆类型	横截面( mm ) <sup>2</sup>	
	范围	建议值
光伏专用直流电缆 (型号：PV1-F)	2.5-4.0 (12~10AWG)	2.5(12AWG)

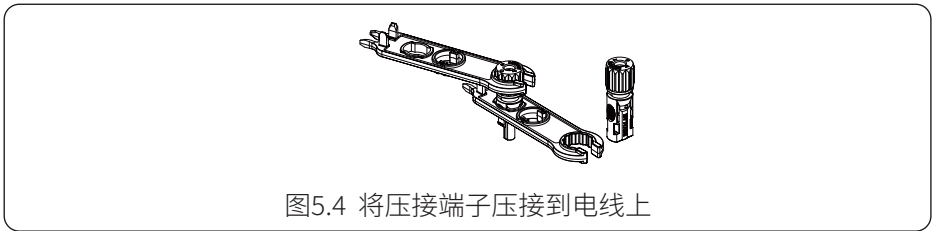
表5.1 直流电缆规格

安装直流连接器的步骤如下：

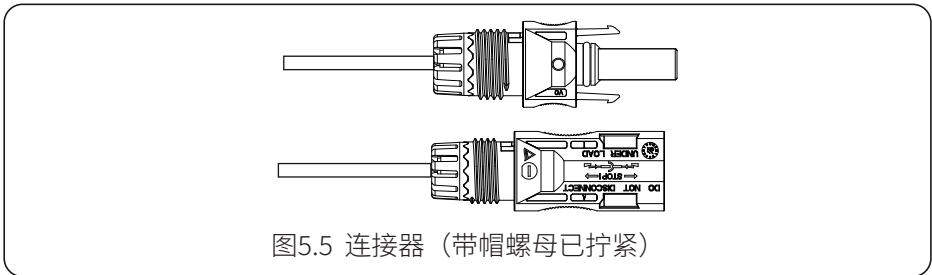
a) 剥去直流电线约7毫米，然后拆下连接器的螺帽（见图5.3）。



b) 用压线钳压接金属端子，如图5.4所示。



c) 将压接端子插入连接器的顶部，然后将锁紧螺母拧紧到连接器的顶部。（如图5.5所示）。



d) 最后，将直流电连接器插入逆变器的正极和负极输入端，如图5.6所示。

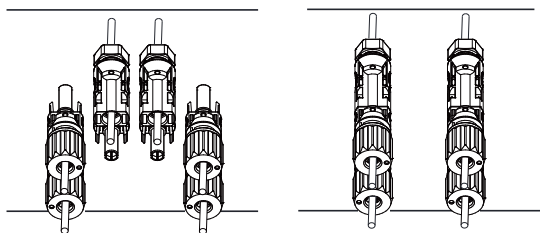


图5.6 直流输入端连接



**警告：**

阳光照射在面板上会产生电压，高电压串联可能会危及生命。因此，在连接直流输入线之前，需要用不透明的材料遮住太阳能电池板，且应将直流开关置于“OFF”位置，否则，逆变器的高压可能会危及生命。



**警告：**

禁止将单个断路器用于多个逆变器，禁止在相邻的逆变器断路器之间连接任何负载。

## 5.2 交流输出端连接

电缆规格		铜芯电缆
导体横截面积 (mm <sup>2</sup> )	推荐范围	25-50

表5.2 推荐电缆规格



**警告：**

确保逆变器交流输出的L1/L2/L3/N/PE分别连接到电网的L1/L2/L3/N/PE，要确保一一对应的连接。

交流电线安装方法：

1) 拆下逆变器交流接线盒上的8颗固定螺丝，如图5.7所示。拆下接线盒后，可以看到逆变器的端子。默认为5个接线位，如图 5.8 所示。

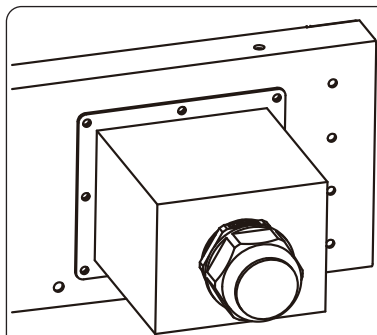


图5.7 交流接线盒

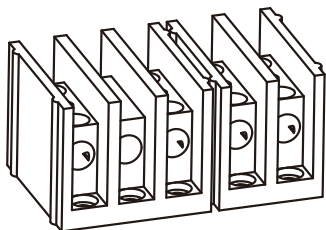


图5.8 交流端子

2) 将电缆穿过接线盒、防水套，插入接线端子（图为三相线连接接线盒，地线拧在逆变器外壳上的接线方式）如图5.9，用六角螺丝刀将，将线束压到接线端子上，如图5.10所示。

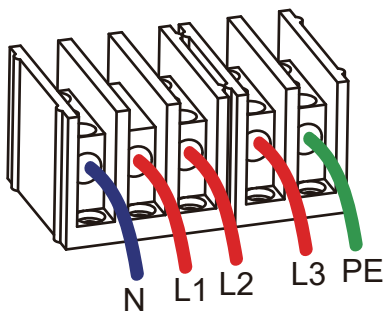


图5.9 AC电缆连接端子

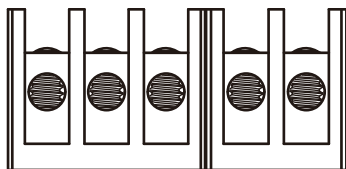


图 5.10 拧紧AC接线电缆



3) 将AC接线盖旋回外壳，拧紧所有螺丝，拧紧防水保护接头，如图5.11所示

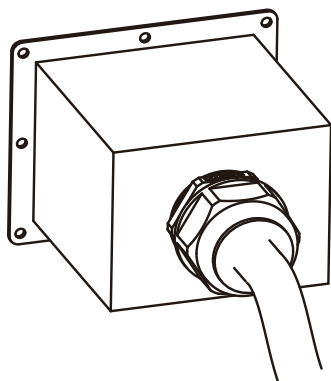


图5.11 拧紧AC接线盒

### 5.2.3 推荐的电流保护规格

逆变器	额定电压	额定输出功率 (KW)	额定输出功率 (KW)
SUN-60K-G	400	60	120
SUN-70K-G	400	70	150
SUN-75K-G	400	75	150
SUN-80K-G	400	80	160

表 5.3 推荐的电流保护规格

### 5.3 地线连接

良好的接地有助于抵抗浪涌电压冲击并改善抗电磁干扰性能。因此，在连接交流、直流和通信电缆之前，需要先将电缆接地。对于单台逆变器系统，只需将聚乙烯绝缘电缆接地即可。如果是多机系统，需要将逆变器的所有聚乙烯绝缘电缆连接到同一接地铜排上，以确保等电位连接。外壳接地线的安装方法如图5.12所示

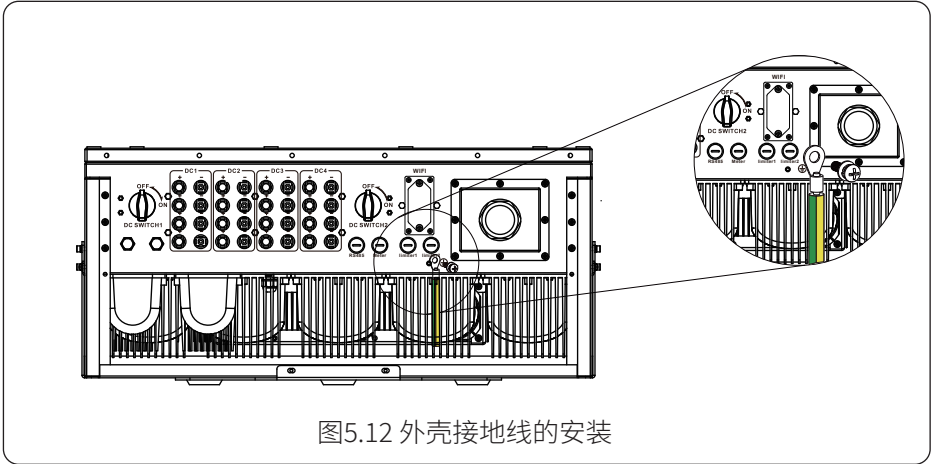


图5.12 外壳接地线的安装



**警告:**

逆变器具有内置的漏电检测电路。如果安装了外部漏电保护开关，其触发动作的漏电流必须大于300 mA或更高，否则逆变器可能无法正常工作。

### 5.4 逆变器监控连接

逆变器具有无线远程监控功能。在逆变器安装Wi-Fi采集器或者GPRS采集器并成功配网后，可以通过手机APP和电脑远程查看电站的各种参数信息。有关Wi-Fi数据采集器和GPRS数据采集器的操作、安装，APP下载和其他过程详见其说明书。

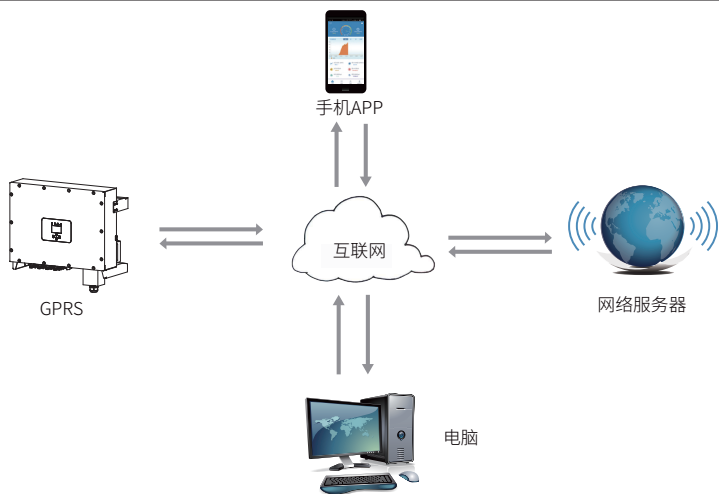


图 5.13 逆变器监控方案

## 5.5 数据采集器的安装

逆变器出厂时，数据采集器的安装位置用密封贴纸密封，如图5.14所示。安装数据采集器时，请揭开密封贴纸，将数据采集器插入接口并用螺丝固定。

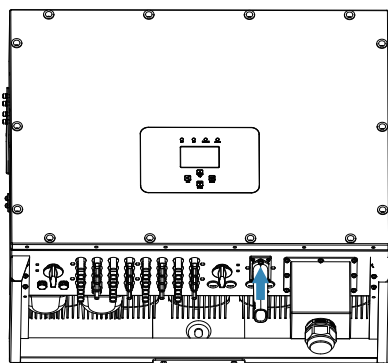


图5.14 数据采集器的安装

---

## 6. 启动和关闭

在闭合直流断路器和交流断路器之前，请确保逆变器满足以下条件，否则可能会引起火灾或损坏逆变器。

a). 在任何情况下，每串光伏组件的最大开路电压均不得超过铭牌上规定的最大直流输入电压。

b). 逆变器最好使用同一个品牌型号的光伏组件接入。

c). 所有光伏组件的总输出功率不得超过逆变器的允许的最大输入功率，每路MPPT所接的光伏组件的电流不能超过该路MPPT规定的最大输入电流。

### 6.1 启动逆变器

启动逆变器时，应按以下步骤操作：

1. 首先闭合交流断路器。

2. 打开光伏组件的直流开关，如果面板提供足够的启动电压，通电后，逆变器将启动。

3. 液晶显示屏（如有）将显示逆变器正在自检。如果参数在可接受范围内，逆变器将产生电能，NORMAL指示灯会亮。

4. 如果参数在可接受范围内，逆变器将产生能量。NORMAL指示灯会亮。

### 6.2 关闭逆变器

关闭逆变器时必须按以下步骤操作：

1. 关闭交流断路器

2. 等待30秒钟，关闭直流开关（如有），或者直接断开直流输入连接器。逆变器将在两分钟内关闭液晶显示屏和所有的LED显示。

# 7.电表接线图(该功能仅适用于定制机型)

东鸿 SDM630-Modbus V2 电表的连接

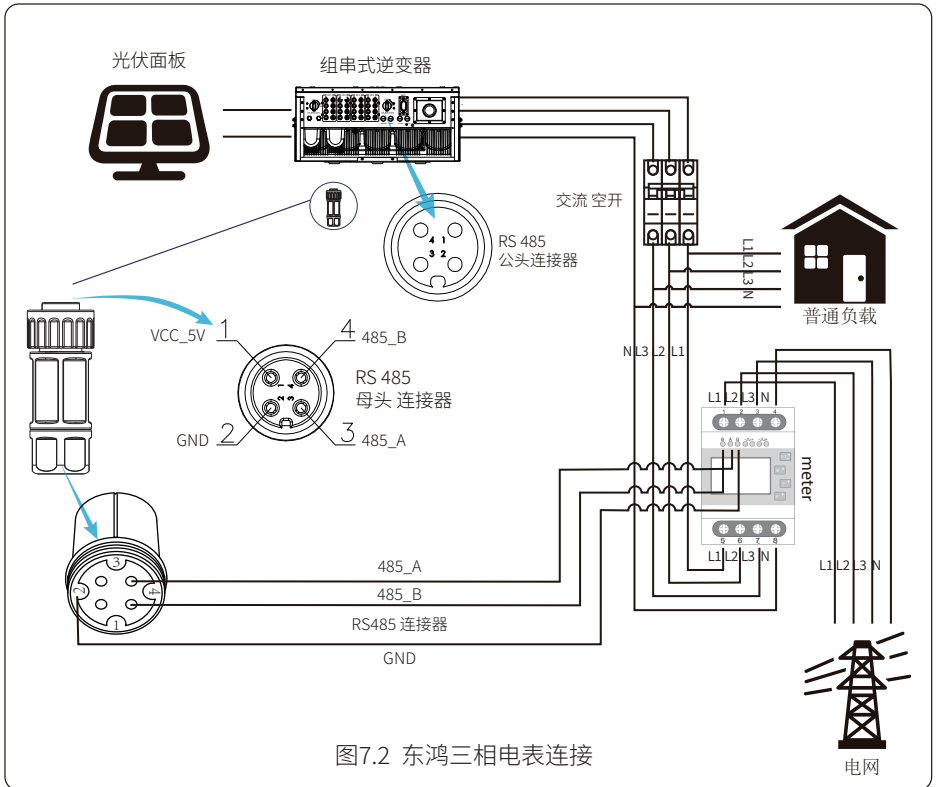
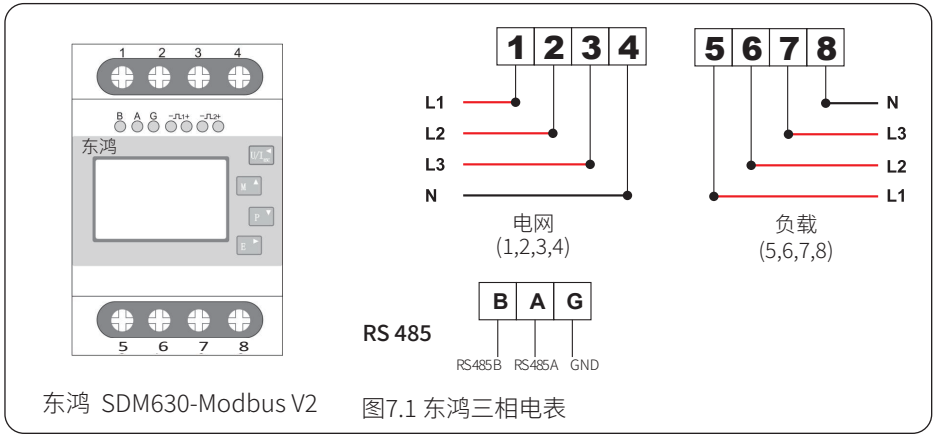
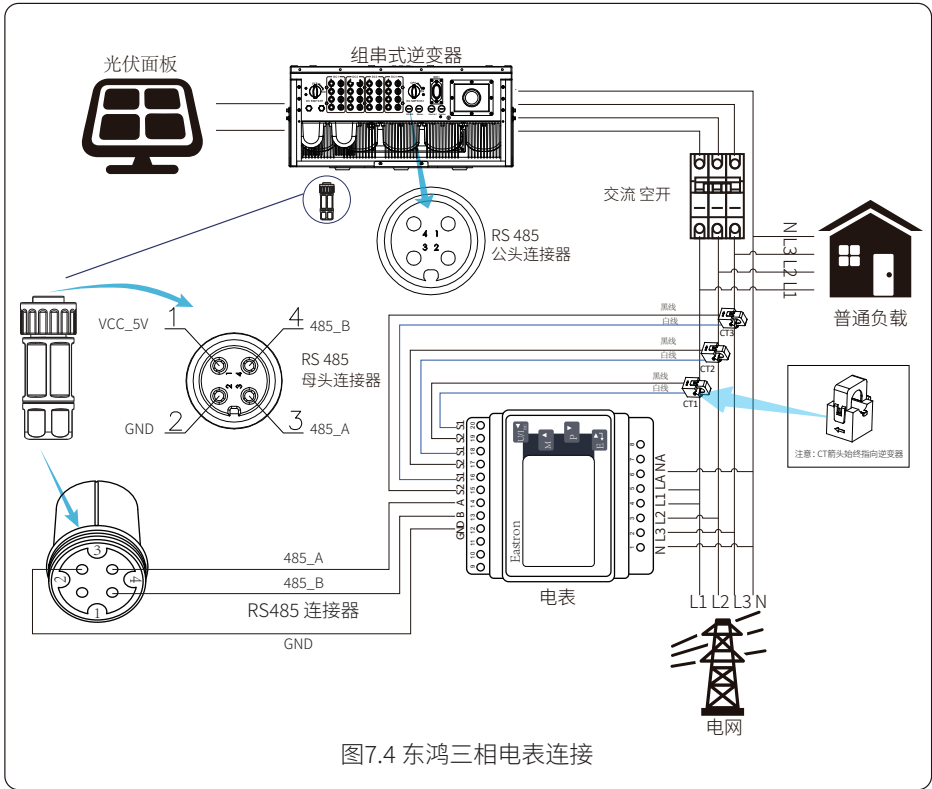
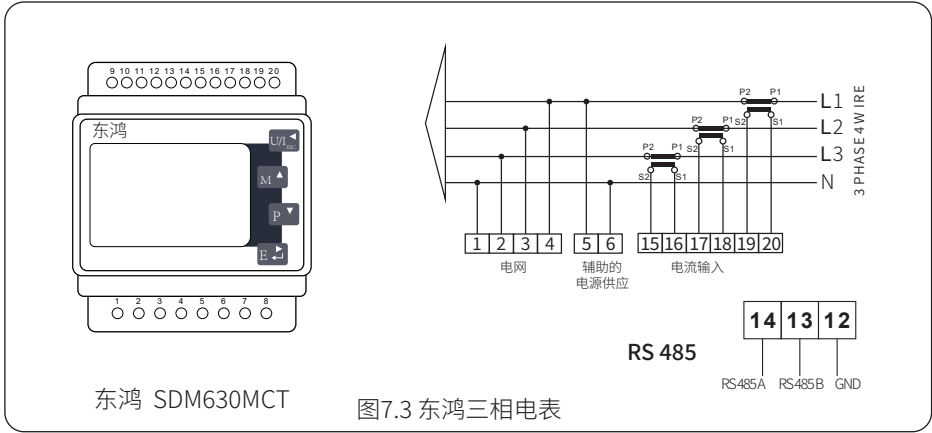
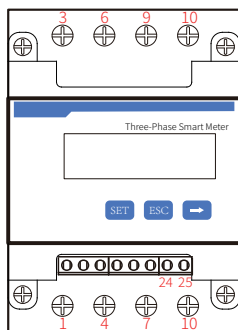


图7.2 东鸿三相电表连接

# 东鸿 SDM630MCT 电表的连接



## 正泰 DTSU666 电表的连接



正泰 DTSU666

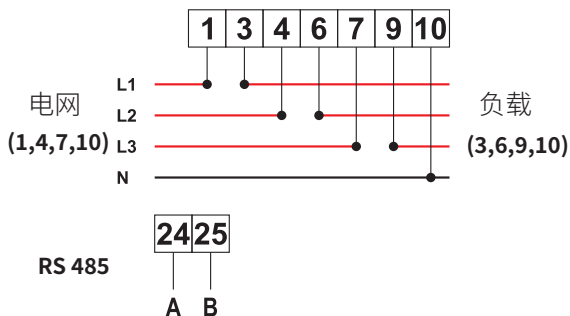


图7.5 正泰电表

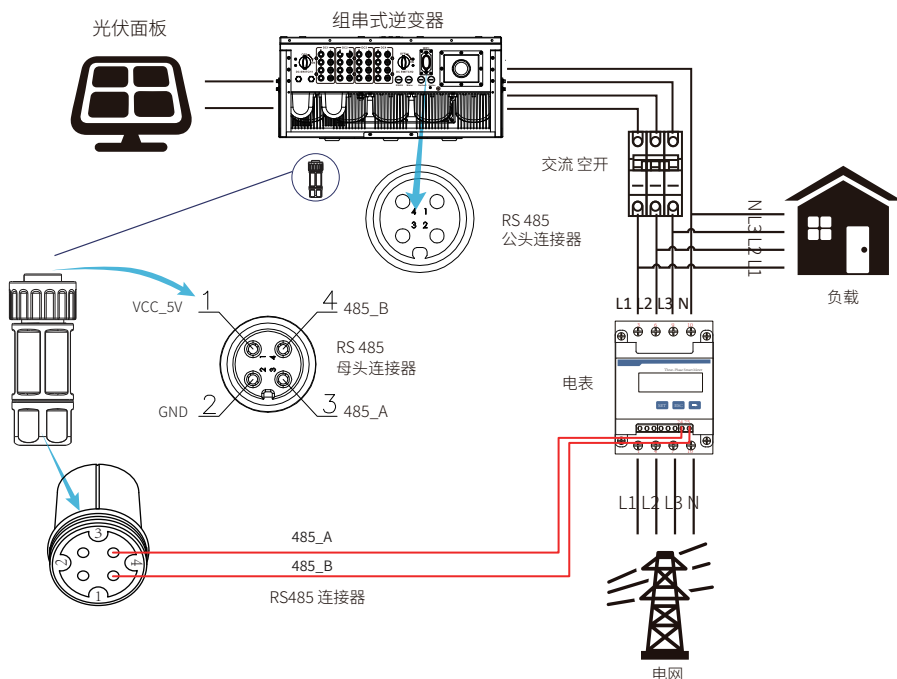


图7.6 正泰电表连接



### 安全提示:

确保电网输入电缆连接电表的1/4/7/10端口，且逆变器交流输出电缆连接电表的3/6/9/10端口。

1. 在主界面上按LCD面板上的[确认]键进入菜单选项，选择[参数设置]进入设置子菜单，然后选择[运行参数]，此时请输入默认密码1234通过按[向上、向下、确认]按钮，进入操作参数设置界面，如图7.7所示：

通过电表设置界面实现防逆流功能菜单》设置》运行参数			
有功设置	100%	自检时间	5S
无功模式	OFF	孤岛设置	ON
无功设置	0.0%	Meter设置	OFF
功率因数	1.000	防逆流	OFF
ISO设置	ON	逆流比例	0%
RCD设置	ON	MPPT路数	2
确认		取消	

图7.7 通过电表设置界面实现防逆流功能

2. 操作[向上向下]按钮，将设置光标移动到电表功能，然后按 [确认] 按钮。此时，您可以通过选择[向上向下]按钮来打开电表，请在完成设置后按[确认]按钮确认。
3. 将光标移至[确认]，按[确认]键保存设置并退出运行参数页面，否则设置无效。
4. 如果设置成功，您可以返回菜单界面，并通过按[向上向下]按钮让LCD显示回到[主页]页面。如图7.8所示。

参数	电表	
	SN:1	
电表功率:	428W	
负载功率:	1.043kW	
	天	合计
每天输入电量 :	9.51kWh	2.24MWh
输出电量 :	0.00kWh	574.75KWh
负载电量 : :	13.71kWh	1.67MWh

图7.8 通过电表实现防逆流功能

5. 电表功率428W，显示正值，表示电网正在为负载供电，而没有功率馈入电网。如果电表功率显示为负值，则表示正在将光伏能量出售给电网或电表的接线有问题。
6. 正确连接后，等待逆变器启动。如果光伏阵列的功率满足当前的功耗，逆变器将保持一定的输出，以抵消电网的功率而没有回流。



## 7.1 使用防逆流功能时的注意事项

为了您的安全和逆变器的正常运行，我们提出以下建议和注意事项：



### 安全提示：

我们强烈建议在零输出模式下两个光伏阵列由相同数量、相同尺寸的光伏面板组成，这样逆变器可以更加灵敏地限制功率。



### 安全提示：

市电为负且逆变器没有输出功率，意味着电流传感器的方向有误，请关闭逆变器并更改电流传感器的方向。

## 7.2 如何在监控平台上查看光伏并网网站的负载功率

如果要查看系统的负载功率以及有多少电能（KWH）输出到电网（逆变器输出功率将首先用于为负载供电，然后多余的电能将馈入电网）。您还需要根据上图连接电表。连接成功后，逆变器将在LCD上显示负载功率。但请勿设置为“电表开”。此外，您还可以在监控平台上查看负载功率。出厂设置方法如下所述。

首先，转到solarman平台（<https://pro.solarmanpv.com>，该链接适用于solarman终端用户账户），找到电站主页然后点击“编辑”。



然后电站类型选择“分布式户用”。

中国 浙江 宁波市 北仑区

\* 地址  
大碇

\* 经纬度  
经度 121 46 45 纬度 29 53 24

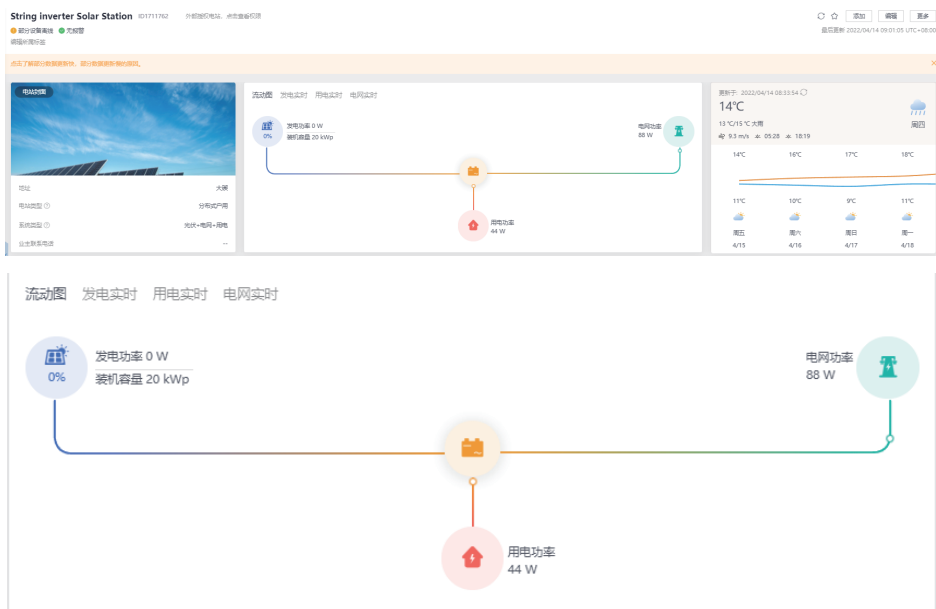
电站时区  
(UTC+08:00) 北京, 重庆, 香港特别行政区, 乌鲁木齐

建站时间  
2022/04/03

系统信息 收起

电站类型: 分布式户用  
系统类型: 光伏+电网+用电

再进入电站页面。如果页面显示光伏功率、负载功率和电网功率，则表示配置正确。



## 8. 操作界面

在正常运行期间，LCD会显示逆变器的当前状态，包括当前功率、总发电量、功率运行条形图和逆变器ID等。按Up键和Down键查看当前的直流电压、直流电流、交流电压、交流电流、逆变器散热器温度、软件版本号和数据采集器的连接状态。

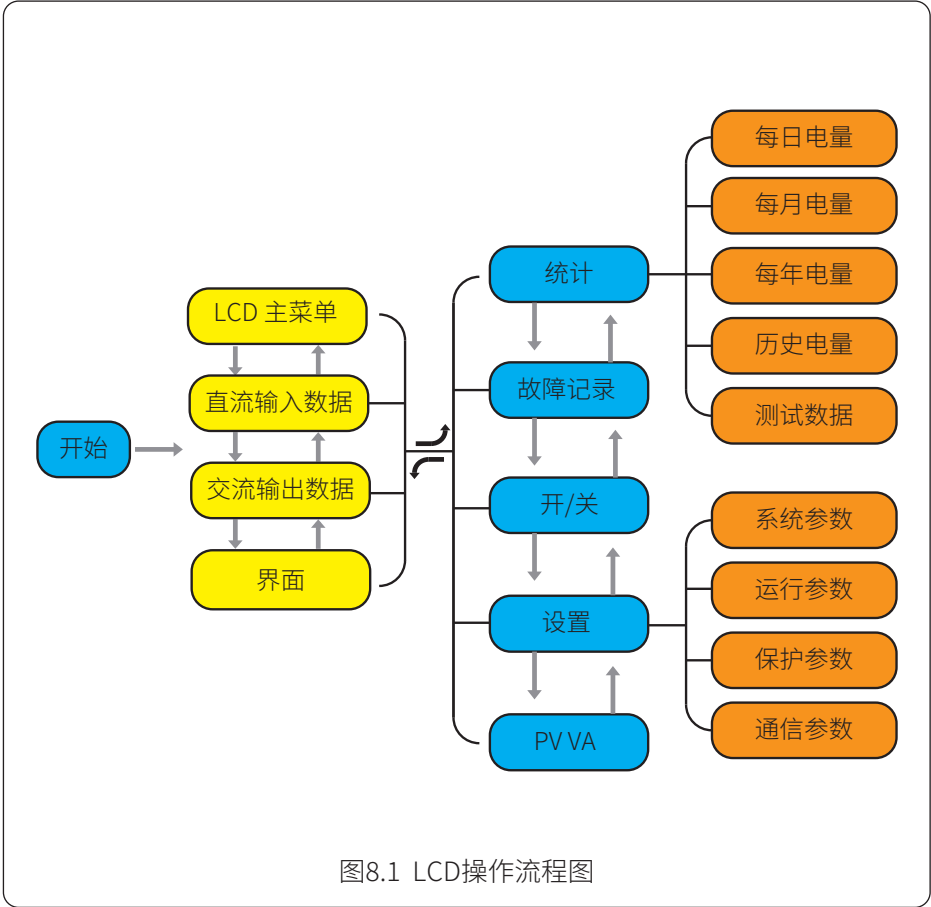


图8.1 LCD操作流程图

## 8.1 初始界面

在初始界面中，您可以查看功率、日功率、总功率、逆变器ID、型号和时间。

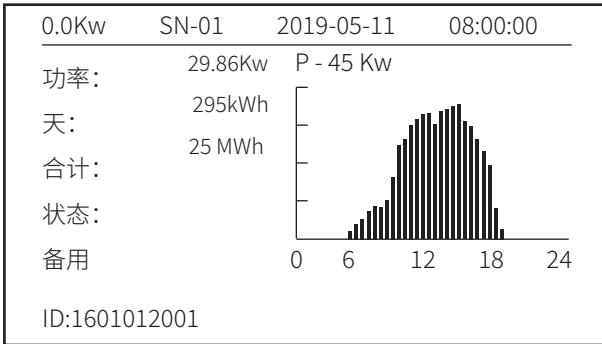


图8.2 初始界面

按Up键和Down键可查看逆变器的直流电压、直流电流、交流电压、交流电流、逆变器温度和软件版本号等信息。

运行	输入
PV1	V : 349.9V I : 10.3A P : 3.6KW
PV2	V : 313.0V I : 8.3A P : 2.6KW
PV3	V : 0V I : 0A P : 0KW
PV4	V : 0V I : 0A P : 0KW

图8.3 光伏输入和直流电流信息

初始界面可以看到当前发电功率，日发电量、累计发电量，逆变器序列号，产品型号和机器当前的时间。按机器面板上面的上下按键可以查看逆变器电压、电流、交流输出电压/电流，温度和软件版本信息。

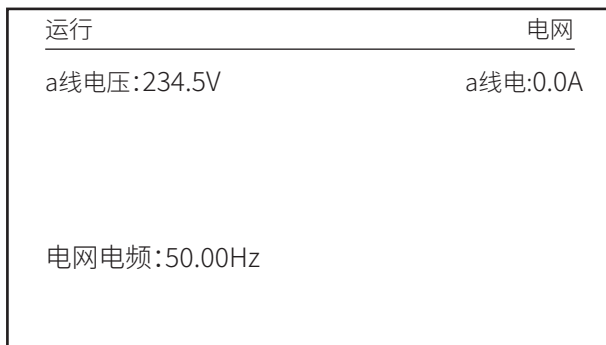


图8.4 交流运行状态信息

您可以查看三相电压、电流和电网频率。



图8.5 逆变器硬件版本

您可以看到逆变器LCD软件（版本0166）和控制软件（版本1860）。右下角有两个黑点。第一个闪烁表示逆变器正在与LCD通讯。第二个闪烁表示LCD正在与wifi插头通信。

参数	电表
	SN: 0
电表功率: 0W	
负载功率: 0W	
天	合计
输入电量: 0.00kWh	0.00kWh
输出电量: 0.00kWh	0.00kWh
负载电量: 0.00kWh	0.00kWh

图8.6 电表功率和负载功率

## 8.2 主菜单

主菜单上有四个子菜单。

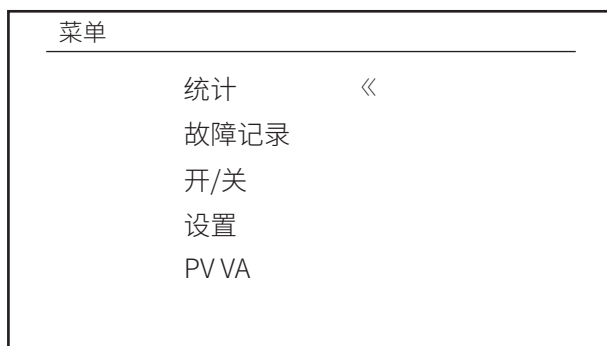


图8.7 主菜单

## 8.3 统计信息

统计页面有五个子菜单。

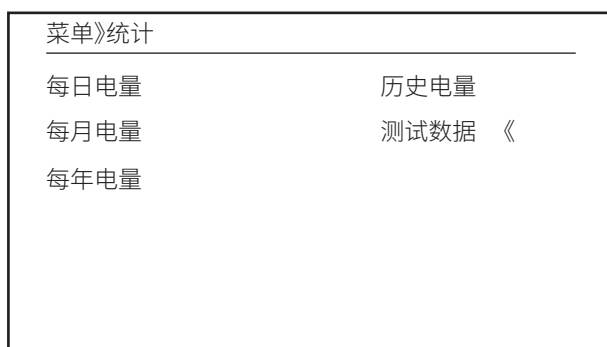


图8.8 统计

移动光标可进入各子菜单。

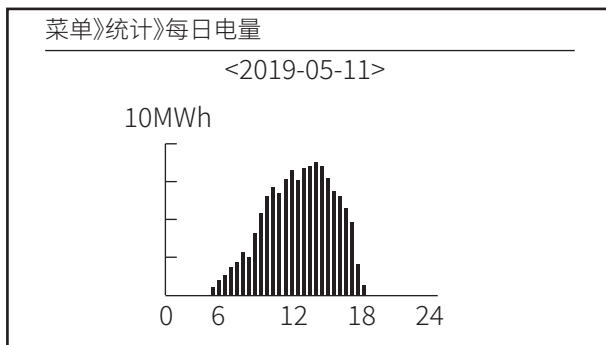


图8.9 每日电量

该信息供技术人员参考。

PV1 :	19186	1k3 :	11126	ofC :	2057
PV2 :	19198	1k4 :	11140	137 :	2145
HV :	24362	1k5 :	16666	138 :	2248
GFD :	9119	1k6 :	2927	139 :	1497
DiL :	36	vHV :	24362	140 :	0
AVL :	-2	BSn :	12218		
126 :	287	ofA :	2065		
1k2 :	6	ofB :	2653		

图8.10 测试数据

## 8.4 故障记录

菜单中只能保留包括故障发生时间等四条故障记录，客户可以处理根据错误代码处理。

菜单》故障记录

故障:		F352019-05-05 08:38
历史记录:	1	F352019-05-05 08:37
	2	F352019-04-24 18:47
	3	F352019-04-24 17:54
	4	F352019-04-24 17:53

图8.11 故障记录

## 8.5 开/关设置

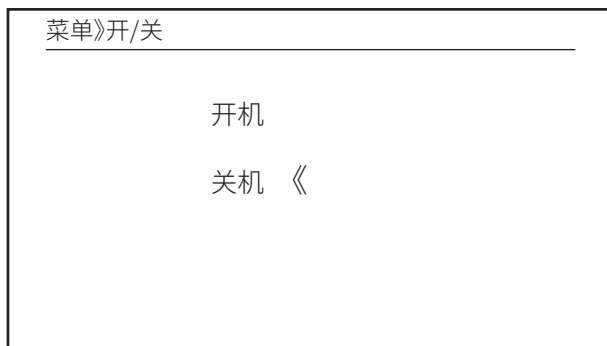


图8.12 开/关设置

移动光标可进入各子菜单。

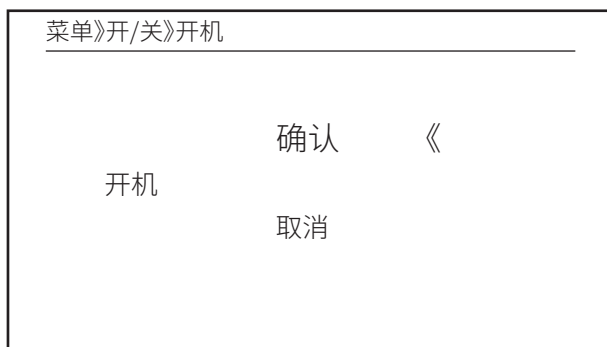


图8.13 “开机”设置

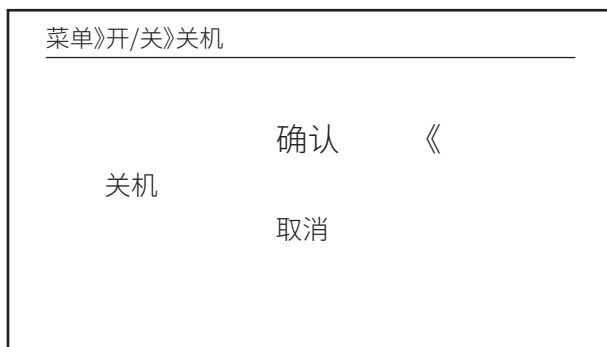


图8.14 “关机”设置



## 8.6 参数设置

设置包括系统参数、运行参数、保护参数、通信参数。此类信息供维护时参考。

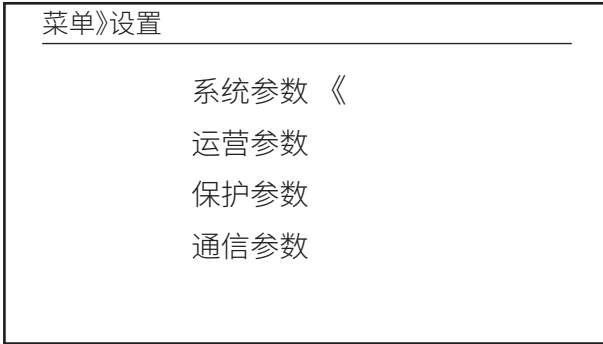


图8.15 设置

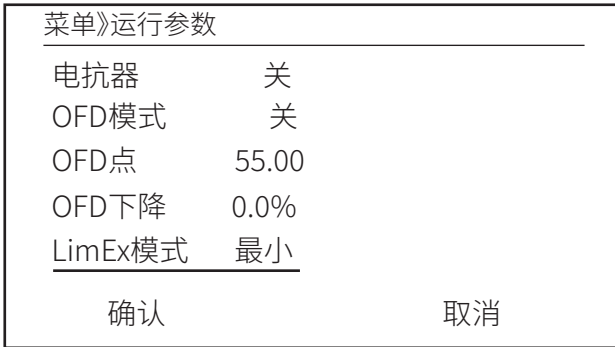


图8.15.1 功能

名称	说明	范围
电抗器	电抗器故障检测功能	开/关/消除
OFD模式	有功功率下垂功能	开/关/滞后
OFD点	有功功率作用的起始频率	50.2-55Hz(@50Hz) 60.2-65Hz(@60Hz)
OFD下降	有功功率下降斜线	0-100% Pmax/Hz
LimEx模式	连接到电表时，系统有两种零输出模式。	最小/平均

### 8.6.1 系统参数

系统参数包括时间设置、语言设置、显示设置和出厂日期重置。

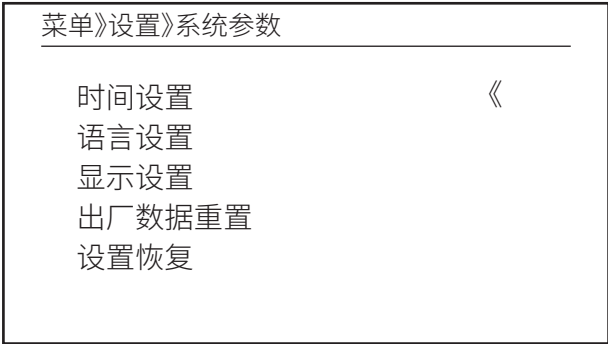


图8.16 系统参数

### 8.6.1.1 时间设置



图8.17 系统参数

### 8.6.1.2 语言设置



图8.18 语言设置

### 8.6.1.3 显示设置

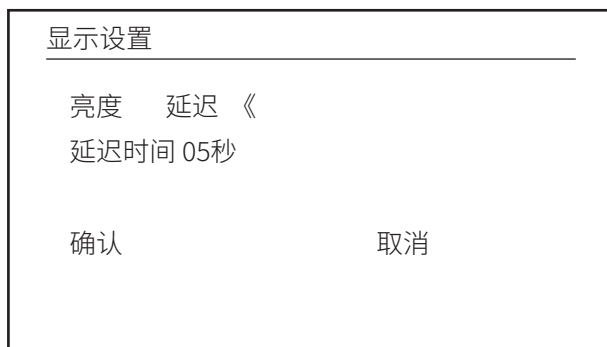


图8.19 显示设置

### 8.6.1.4 出厂数据重置设置

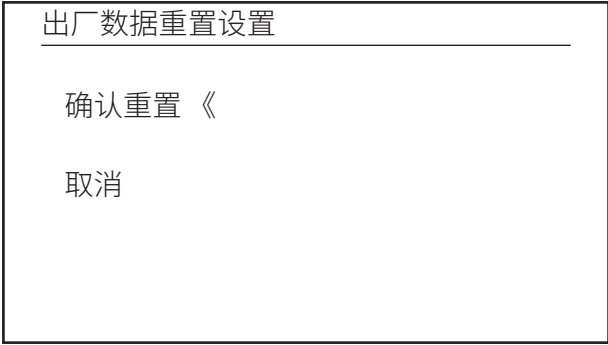


图8.20 出厂数据重置设置

### 8.6.1.5 设置重置

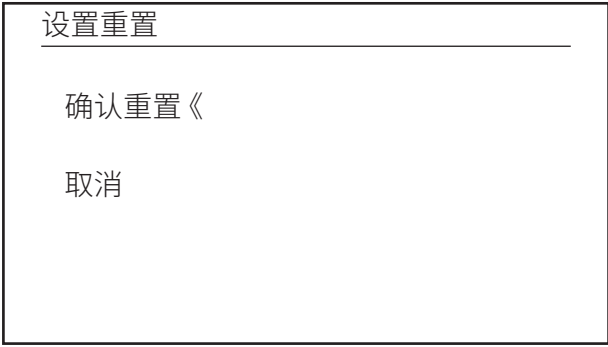


图8.21 出厂数据设置重置

### 8.6.2 运行参数

 **警告:** 需要输入密码——仅限有相关权限的工程师进行操作，私自操作可能导致机器无法保修。初始密码为1234。



图8.22 密码

菜单》设置》运行参数

---

有功功率	100%	孤岛	ON
无功功率	0.0%	电表	OFF
功率因数	1.000	上网率	50%
功能_ISO	开	电表_电压互感器	0
功能_RCD	开	MPPT数	3
自检	10秒		
确认		取消	

有功功率

以百分比形式调整有功功率输出

无功功率

以百分比形式调整无功功率输出

P.因数

功率因数

功能\_ISO

绝缘电阻检测

功能_RCD	剩余电流检测
自检	逆变器自检时间，初始值 60秒
孤岛	反孤岛保护
电表	电能表。如果连接逆变器到电表，则此处设置为 打开
上网率	用于显示回馈到电网的电量
<p>例如，80KW 模型的上网率=50%，就意味着最多有40KW电量能回馈到电网。本参数仅在连接到电表后且电表功能打开后才有效。</p>	

图8.23 运营参数



**注：**

仅供工程师使用。

我们将根据安全要求设置参数，因此客户无需重置。密码与运行参数密码相同。

### 8.6.3 保护参数

菜单》设置》保护参数	
<input type="radio"/> INMETRO	<input type="radio"/> UTE_C15
<input type="radio"/> EN50549	<input type="radio"/> RD_1699
<input type="radio"/> EN50438	<input type="radio"/> CEI_0_21
<input type="radio"/> IEC61727	<input type="radio"/> G98_G99
<input type="radio"/> 本机信息 《	<input type="radio"/> AS4777
<input type="radio"/> VED_4105	<input type="radio"/> 保留
确认	取消

图8.24 保护参数



**警告：**  
仅供工程师使用。

本机信息		
交流超压	1:	270.0V 《
断路启动时间	1:	100ms
交流超压	2:	300.0V 《
断路启动时间	2:	100ms
交流超压	3:	300.0V 《
断路启动时间	3:	100ms

本机信息		
交流低压	1:	176.0V 《
断路启动时间	1:	100ms
交流超压	2:	176.0V 《
断路启动时间	2:	100ms
交流超压	3:	176.0V 《
断路启动时间	3:	100ms

本机信息	
交流超频	1: 52.00Hz 《
断路启动时间	1: 2000ms
交流超频	2: 53.00Hz
断路启动时间	2: 500ms
交流超频	3: 54.00Hz
断路启动时间	3: 200ms

本机信息	
交流低频	1: 48.00Hz 《
断路启动时间	1: 2000ms
交流低频	2: 47.00Hz
断路启动时间	2: 500ms
交流低频	3: 46.00Hz
断路启动时间	3: 200ms

本机信息	
交流超压	270.0V 《
交流低压	176.0V
交流超频	51.50Hz
交流低频	47.50Hz
额定电压	220/380V
确认	取消

图8.25 本机信息



## 8.6.4 通信参数

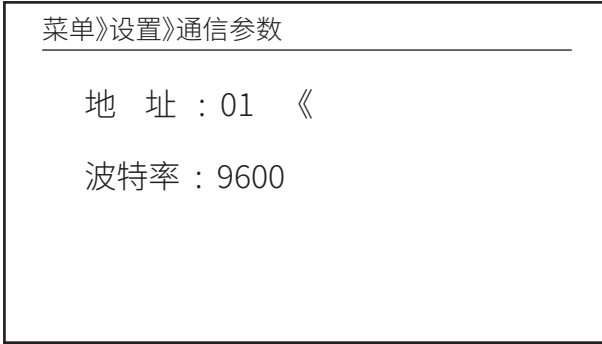


图8.26 通信参数

## 9. 维修和维护

组串式逆变器不需要定期维护。但是，碎屑或灰尘会影响散热器的散热性能。最好用软刷保持清洁。如果表面太脏，影响LCD和LED灯的读数，则可以用湿布清洁。



### 高温危险：

设备运行时，当地温度很高，触摸可能导致灼伤。关闭逆变器并等待其冷却，然后方可清洁和维护。



### 安全提示：

禁止使用溶剂、研磨材料或腐蚀性材料来清洁逆变器的任何部件。

## 10.故障代码与解决方法

逆变器的设计符合国际并网标准中有关安全性和电磁兼容性等方面的要求。为确保最佳运行状态和可靠性，在交付给客户之前，逆变器已经过多次测试。

### 10.1 故障代码

逆变器发生故障，LCD屏幕将显示一条故障信息。在这种情况下，逆变器可能会停止将电能馈入电网。表10.1列出了故障描述及其相应的解决方法。

故障代码	故障描述	解决方法
F01	直流输入极性反接故障	检查光伏输入极性。
F02	直流绝缘阻抗持久故障	检查逆变器的接地电缆。
F04	接地故障 (接地故障诊断器和断路器)	检查太阳能板的输出连接。
F05	读取内存错误	读取存储器失败 (EEPROM)。重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F06	写入内存错误	写入存储器失败 (EEPROM)。重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F10	辅助开关电源故障	1. 说明12V直流电不正常。 2. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员联系。
F13	工作模式已变更/电网模式已变更	1. 一相缺失, 或交流电压检测电路或继电器未闭合 (旧逆变器不具有继电器检测功能)。 2. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F15	交流软件过流	1. 控制板上的内部交流传感器或检测电路或连接线可能有松动。 2. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F16	GFCI (RCD) 交流漏电故障	1. 该故障表明平均漏电流超过300mA。检查直流电源或太阳能电池板是否正常, 然后检查“测试数据”->“diL”值是否约为40; 再检查漏电传感器或电路 (下图)。查看测试数据需要使用大号LCD。 2. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F18	硬件交流过流故障	1. 检查控制板上的内部交流传感器或连接线。 2. 重启逆变器或恢复出厂设置, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F20	硬件直流过流故障	1. 检查太阳能电池板的输出电流是否在允许范围内。 2. 检查直流电流传感器及其测试电路。 3. 检查逆变器的固件版本是否适合该硬件。 4. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F21	直流漏电故障	直流漏电故障
F22	急停故障	请安装人员协助。
F23	交流漏电是瞬态过流	1. 该故障表明漏电流突然超过30mA。检查直流电源或太阳能电池板是否正常, 然后检查“测试数据”->“diL”值是否约为40; 再检查漏电传感器或电路。查看测试数据需要使用大号LCD。 2. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。
F24	直流绝缘阻抗故障	1. 检查主板上的Vpe电阻或控制板上的检测值。检查光伏面板是否正常。这种情况往往是光伏问题。 2. 检查光伏面板 (铝框) 是否接地良好, 逆变器是否接地良好。打开逆变器盖, 然后检查内部接地电缆与外壳连接是否固定好。 3. 检查交流/直流电缆、端头是否接地, 是否有绝缘损坏的情况。 4. 重新启动逆变器, 如果故障仍然存在, 请与安装人员或维护部门联系。

故障代码	故障描述	解决方法
F26	直流母线不平衡	1. 检查“BUSN”电缆或驱动器板电源电缆是否松动。 2. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员联系。
F30	交流主接触器故障	1. 检查继电器及其交流电压。 2. 检查继电器驱动电路。检查软件是否不适用于该逆变器。（旧逆变器不具有继电器检测功能） 3. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员联系。
F31	直流升压缓启动	1. 至少一个继电器无法关闭。检查继电器及其驱动信号。（旧逆变器不具有继电器检测功能） 2. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员或维护部门联系。
F35	无交流电网信号	1. 检查交流电网电压。检查交流电压检测电路。检查交流电源接头是否完好。检查交流电网电压是否正常。 2. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员或维护部门联系。
F39	交流过流（一周期）	1. 检查交流电流传感器及其电路。 2. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员或德业售后人员联系。
F41	交流线W、U电压过高	检查交流电压保护设置。检查交流电缆是否过细。检查液晶显示屏和电表之间的电压差。
F42	交流线W、U电压过低	检查交流电压保护设置。检查液晶显示屏和电表之间的电压差。同时检查所有交流电缆的连接是否牢固。
F43	交流线V、W电压过高	检查交流电压保护设置。检查交流电缆是否过细。检查液晶显示屏和电表之间的电压差。
F44	交流线V、W电压过低	检查交流电压保护设置。检查液晶显示屏和电表之间的电压差。同时检查所有交流电缆的连接是否牢固。
F45	交流线U、V电压过高	检查交流电压保护设置。检查交流电缆是否过细。检查液晶显示屏和电表之间的电压差。
F46	交流线U、V电压过低	检查交流电压保护设置。
F47	交流超频	检查电频保护设置。
F48	交流低频	检查电频保护设置。
F55	直流母线电压过高	1. 检查光伏电压和Ubus电压及其检测电路。如果光伏输入电压超过上限，请减少串联的太阳能电池板数量。 2. 查看LCD显示屏，了解Ubus电压。
F56	直流母线电压过低	1. 表明光伏输入电压很低，总是发生在清晨。 2. 检查光伏电压和Ubus电压。逆变器运行时，显示F56，可能是驱动程序丢失或需要更新固件。 3. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员或维护部门联系。
F57	交流倒灌	交流倒灌。

故障代码	故障描述	解决方法
F64	IGBT散热器高温	1. 检查温度传感器。检查固件是否适合该硬件。检查逆变器型号是否正确。 2. 重新启动逆变器，如果故障仍然存在，请与安装人员或维护部门联系。

表10.1 错误代码及其解决方法



**安全提示：**

如果您的组串式逆变器出现表10-1中所示的任何故障信息，且在重置后仍无法解决问题，请与我们的经销商联系并提供以下详细信息：

1. 逆变器的序列号；
2. 逆变器的分销商/经销商（如有）的联系方式；
3. 安装日期；
4. 问题描述（包括LCD错误代码和LED状态指示灯的状况）；
5. 您的联系方式。

## 11.技术参数

产品型号	SUN-60K-G	SUN-70K-G	SUN-75K-G	SUN-80K-G
<b>直流输入</b>				
最大直流输入功率(kW)	78	91	97.5	104
最大直流输入电压(V)	1100			
启动电压(V)	250			
MPPT电压范围(V)	200-1000			
满载MPPT电压范围(V)	550-850			
额定直流输入电压(V)	600			
最大输入短路电流(A)	60+60+60+60			
最大工作直流输入电流(A)	40+40+40+40			
MPPT数量/每路MPPT组串数	4/3+3+3+3	4/4+4+4+4		
<b>交流输出</b>				
额定交流输出有功功率(kW)	60	70	75	80
最大交流输出视在功率(kVA)	66	77	82.5	88
额定交流输出电流(A)	87	101.5	108.7	115.9
最大交流输出电流(A)	95.7	111.6	119.6	127.5
额定输出电压/范围	230V/400V 0.85Un-1.1Un			
电网连接形式	3L+N+PE			
额定输出电网频率/范围	50Hz/45Hz-55Hz			
功率因数调节范围	0.8超前-0.8滞后			
总电流谐波失真度THDi	<3%			
电网直流分量值	<0.5%In			
<b>效率</b>				
最大效率	98.6%	98.7%		
中国效率	98.0%	98.1%		
MPPT效率	>99%			
<b>设备保护</b>				
直流极性反接保护	具备			
交流输出过流保护	具备			
交流输出过压保护	具备			
交流输出短路保护	具备			
过热保护	具备			
直流端绝缘阻抗监测	具备			
直流分量监测	具备			
对地故障电流监测	具备			
电网监测	具备			
孤岛保护监测	具备			
接地故障检测	具备			
直流输入开关	具备			
过压降载保护	具备			
残余电流(RCD)检测	具备			
浪涌防护等级	直流侧二级防雷, 交流侧二级防雷			

特征		
通讯接口	GPRS/RS485/RS232/Wifi/LAN	
基本参数		
工作温度范围	-25°C~65°C, >45°C降额	
允许环境湿度	0~100%	
允许海拔高度	2000m	
噪声	≤ 50 dB	≤ 55 dB
防雷等级	IP 65	
逆变器类型	非隔离	
过电压等级	OVC II(DC),OVC III(AC)	
外形尺寸 (W*H*D) [mm]	700mm*575mm*297mm (不包括连接端子以及挂板)	
重量[kg]	60	
质保期[年]	5年标准 可延保	
冷却方式	智能冷却	
并网标准	NB/T 32004-2018	
安规/EMC标准	NB/T 32004-2018	

2024-03-01 Ver: 2.1

**Deye** 德業<sup>®</sup>

宁波德业变频技术有限公司

地址：浙江省宁波市北仑区大碶街道甬江南路26号

电话：0574-86116185

传真：0574-86228852

邮箱：[market@deye.com.cn](mailto:market@deye.com.cn)

网址：[www.deyeinverter.com](http://www.deyeinverter.com)



30240301002907