

# HONWIN TECH

## SN6000S- (3-6) K 用户手册



和为盛泰技术有限公司

Honwin Technology co.,Ltd

## 关于本手册

本手册主要介绍产品信息、安装指南、操作和维护。本手册不能包含关于光伏系统的完整信息。您可以在[www.honwin-tech.com](http://www.honwin-tech.com)或相关组件制造商的网页上获得有关其他设备的更多信息。

## 适用范围

本手册仅适用于 SN6000SX系列光伏混合逆变器。请勿作为其他产品参考手册。

## 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保证其随时可用。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,将不另行通知。

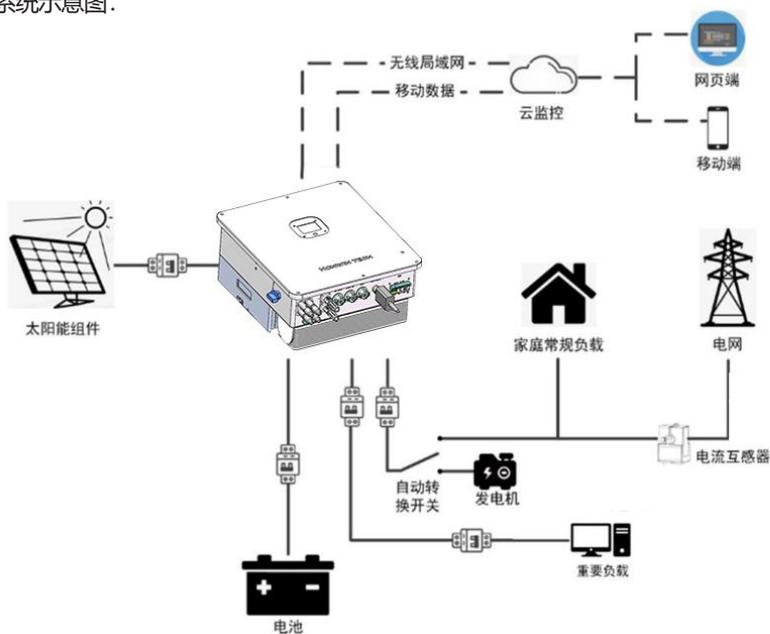
# 目录

一、简介	1
1.1 外观说明	1
1.2 装箱清单	3
三、产品安装	4
3.1 选择安装位置	4
3.2. 支架安装步骤如下:	5
3.3. 安装直流连接器	5
3.4. 交流输出端连接	7
3.5 地线连接	8
3.6 逆变器监控连接	9
3.7 数据采集器的安装	10
3.8 电表接线图	10
四、启动和关闭	11
4.1 启动逆变器	11
4.2 关闭逆变器	11
五、系统维护	11
5.1 逆变器定期维护	11
5.2 维护中的安全注意事	12
六、拆除逆变器	13
七、报废逆变器	13
八、故障代码与解决方法	13
8.1. 故障代码	13
8.2 故障代码与故障处理	17
九、技术参数	18

## 一、简介

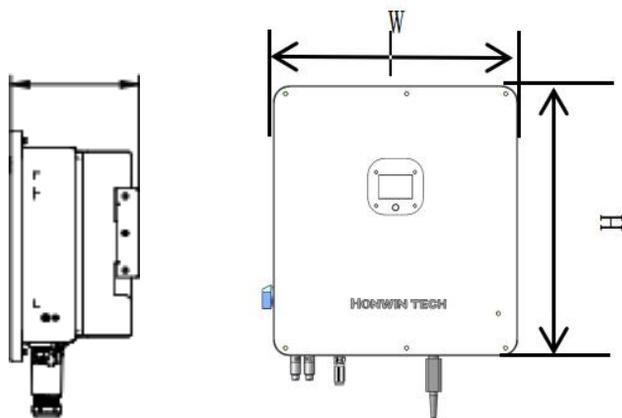
SN6000S系列逆变器，又称混合逆变器，适用于光伏、电池、发电机、负载、电网等太阳能系统的能源管理。来自光伏电池板的电力被用于居民用电，多余的电力可以存储在电池中。当电池充满电时，用户可以把多余的电力输送到公共电网。当光伏产生的电量不足以满足用户负载需求时，电池会向负载放电。如果储存在电池中的电能不够电网将通过系统为负载供电。

基础系统示意图：



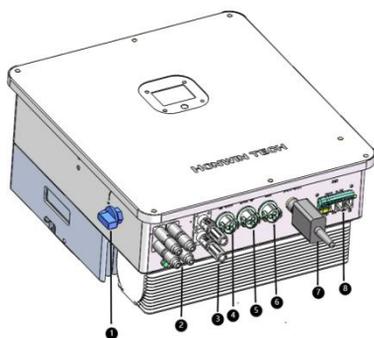
### 1.1 外观说明

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。其外观如下图所示。逆变器型号：SN6000S-(3-6)K



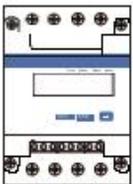
逆变器外形尺寸

型号	高度 H (mm)	宽度 W (mm)	深度 D (mm)	净重 (kg)
SNS6000S-3~6K	491.5	447.5	222.5	22



1	PV输入直流开关	2	光伏直流输入接口 (PV1/ PV2)	3	储能直流输入接口 (BATTERY +/-)
4	ON-GRID 并网交流输出接口	5	BACK-UP 交流负载输出接口	6	GEN 发电机接口
7	WIFI/GPRS 智能通讯棒接口	8	COM 通讯模块		

## 1.2 装箱清单

 <p>光伏并网逆变器×1</p>	 <p>壁挂支架×1</p>	 <p>不锈钢螺丝M6×12×5</p>	
 <p>交流连接器×1</p>	 <p>直流电源连接器(包括 插入式弹簧)xN</p>	 <p>膨胀螺栓M6×60 ×4</p>	
 <p>采集器(可选) x1</p>	 <p>交流互感器(可选) x3</p>	 <p>电表(可选) x1</p>	
 <p>用户手册</p> <p>用户手册×1</p>	 <p>光伏连接器专用扳手 x1</p>	 <p>HJA4芯线母头连接器 螺纹压接×1</p>	 <p>护套×1</p>

## 三、产品安装

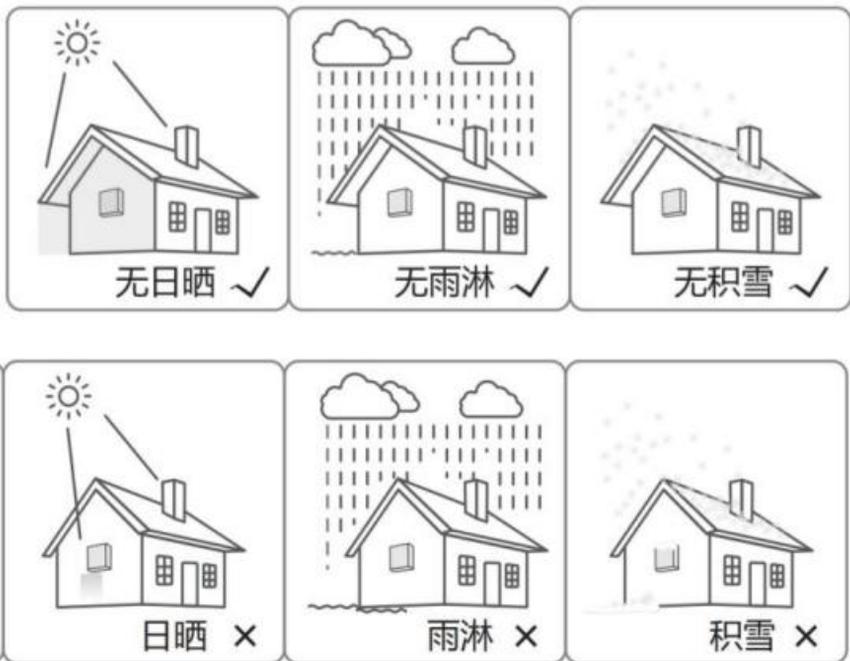
### 3.1 选择安装位置

为逆变器选择安装位置时,应考虑以下条件:



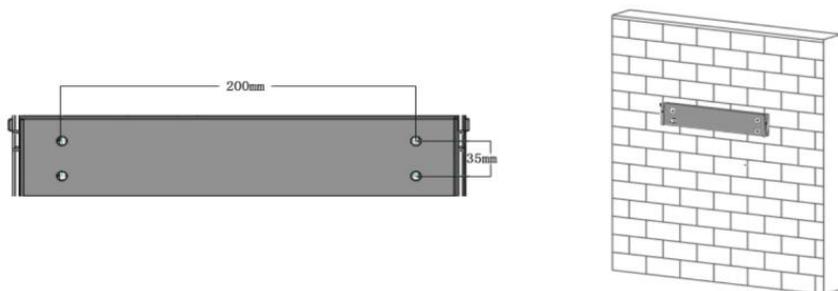
**警告:火灾危险**

- 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。



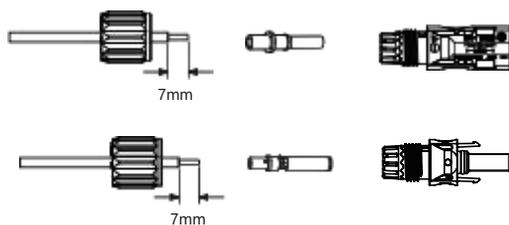
### 3.2. 支架安装步骤如下:

1. 把安装支架放在墙上,确定螺栓位置,做好标记。安装时必须确保砖墙适合膨胀螺丝的安装。



### 3.3. 安装直流连接器

a) 剥去直流电线约7毫米, 然后拆下连接器的螺帽 如图所示。



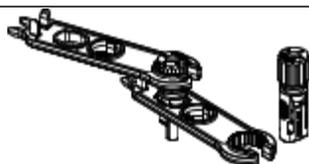
拆卸连接器螺帽

b) 用压线钳压接金属端子,如图所示。



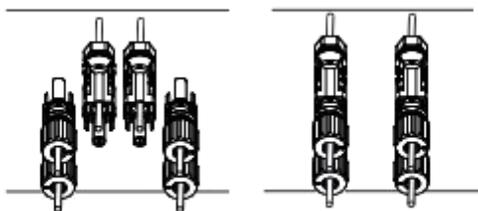
将压接端子压接到电线上

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。如图所示。



连接器(带帽螺母已拧紧)

d)最后,将直流连接器插入逆变器的正极和负极输入端,如图所示。



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:

请使用附件直流电源连接器,禁止不同厂商连接器互插。

## 3.4.交流输出端连接

直流端连接后,请勿关闭直流开关。将交流端子连接到逆变器的交流侧,交流侧配备了三相交流端子,连接便利。建议使用软线以方便安装。



### 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。

交流输出连接器分为三部分: 配套插座、套筒和密封套筒,如下图所示,连接步骤如下:

第1步: 依次从交流电连接器上拆下电缆密封圈和套管。

第2步: 使用剥线钳剥除交流电缆的保护套和绝缘层, 按要求剥除一定的长度。



1. 配套插座; 2. 套筒; 3. 套筒; 4. 密封螺母

交流连接器结构

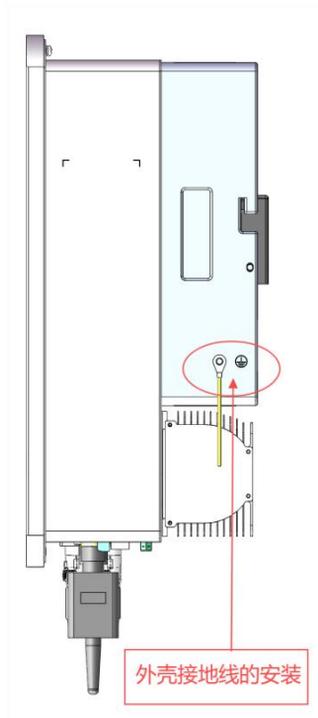
### 3.5 地线连接

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。对于单台逆变器的系统,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所示。

**警告:**



逆变器具有内置的漏电检测电路。如果连接了外部漏电保护装置,其工 作 电流必须大于300 mA或更高,否则逆变器可能无法正常工作。



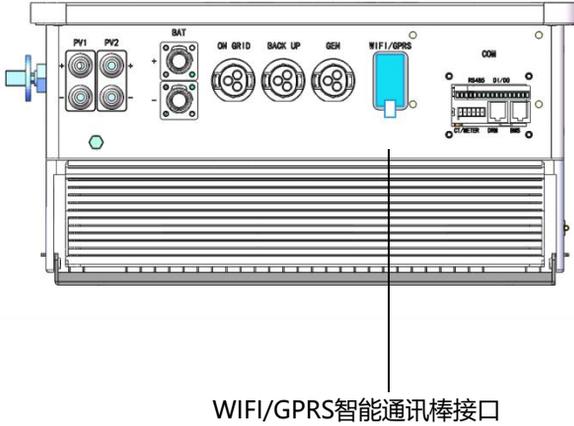
### 3.6 逆变器监控连接

逆变器具有无线远程监控功能。在逆变器安装WIFI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WIFI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。



### 3.7 数据采集器的安装

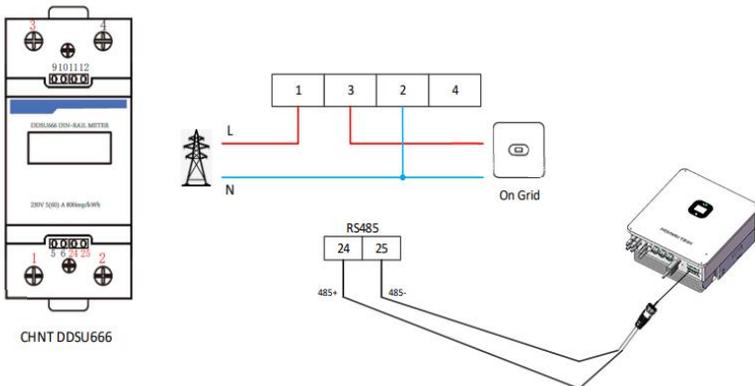
逆变器出厂时,数据采集器的安装位置用密封贴纸密封,如图 所示。安装数据采集器时,请揭开密封贴纸,将数据采集器插入接口并用螺丝固定。



### 3.8电表接线图

用户也可以通过电表监测家庭用户的能源使用状况,电表的连通讯线连接步骤如下,电表接于COM(RS485端子),带防水功能,只需插入拧紧即可,注:电表和CT不能同时安装。

图片如下:



## 四、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). 同一台逆变器最好使用相同品牌相同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允许的最大输入功率,每路MPPT所接的光伏组件功率不得超过该路MPPT允许的最大输入功率。

### 4.1 启动逆变器

启动三相组串式逆变器时,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。

### 4.2 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,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所有的LED显示。

## 五、系统维护

产品出厂前会进行一系列严格测试,为确保和延长逆变器的使用寿命,除严格按照本说明书规定的内容使用逆变器外,还需要对逆变器进行必要的日常维护与检修。

### 5.1 逆变器定期维护

检查内容	检查方法	维护周期
保存逆变器运行数据	采用监控软件实时读取逆变器的数据，并定期备份监控软件记录的数据。保存监控软件中所记录的逆变器的运行数据、参数以及日志到文件中。检查监控软件和通过手持键盘查看逆变器各项参数设置。	每季度 1 次
逆变器运行状况	观察逆变器安装是否牢固，是否有损坏或变形。听逆变器运行是否有异常声音。在系统并网运行时，检查各项变量。检查逆变器外壳发热是否正常。	每半年 1 次
逆变器清洁	检查逆变器周围环境的湿度与灰尘，如影响到机器散热，请停机断电，待机器冷却后使用软刷或干布进行清理。	每半年 1 次
直流开关	将直流开关连接打开、关闭 10 次，确保直流开关功能正常	每年 1 次
电气连接	检查系统电缆连接是否松动，逆变器接线端子是否松动。检查电缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹。	每半年 1 次
密封性	检查设备进线孔密封性是否满足要求，如果出现缝隙太大或未封堵，需重新封堵	每年一次
安全功能	检查逆变器 LCD 以及系统的停机功能。模拟停机，并检查停机信号通讯。检查警告标签，如果有必要及时更换。	每年 1 次

## 5.2 维护中的安全注意事项

	在运行和运行后的操作中，由于电源回路产生的热量，外壳温度较高，有烫伤的危险。接触操作应在冷却后进行。
	排除故障前，必须确保直流和交流电路的断路器断开，并联系专业人员进行处理。其他人员不得擅自合闸。
	逆变器无可维修部件。如果有任何问题，必须由专业人员进行维护。即使逆变器已经与光伏、电池和电网断开连接，仍然存在危险电压。在开始与机柜内有关电子系统的操作前，应先测量直流母线电压。电压必须低于 48V。

## 六、拆除逆变器



警告

- 确保逆变器已断电。
- 操作逆变器时，请佩戴个人防护用品。

**步骤1:** 断开逆变器所有的电气连接，包括：直流线、交流线、通信线、通信模块、保护地线。

**步骤2:** 将逆变器从背挂板上取下。

**步骤3:** 拆除背挂板。

**步骤4:** 妥善保存逆变器，如果后续逆变器还需投入使用，确保存储条件满足要求。

## 七、报废逆变器

逆变器无法继续使用，需要报废时，请根据逆变器所在国家/地区法规的电气垃圾处理要求进行处置逆变器，不能将逆变器当生活垃圾处理。

## 八、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。

### 8.1. 故障代码



警告

非专业人员请联系供应商处理，检查前请做好防护措施，严禁带电操作！

发生任何故障，LED指示灯“alarm”会亮，同时，监控平台会显示一条故障告警信息。在这种情况下，逆变器可能会停止将电能馈入电网。请根据以下方法进行故障排查。

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。
F03	直流漏电故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F04	接地故障(接地故障诊断器和断流器)	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。
F07	直流绝缘阻抗故障	很少出现这种代码。至今从未发生。

F08	接地故障诊断器和断路器接地故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F09	电压过度降低损坏IGBT	很少出现这种代码。至今从未发生。
F10	辅助开关电源故障 最大直流输入功	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。
F11	交流主接触器故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F12	交流辅接触器故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。
F14	直流软件过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。 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。
F17	三相电流过流故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。
F19	所有硬件综合故障	很少出现这种代码。至今从未发生。

故障代码	故障描述	解决方法
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	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。 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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.检查交流/直流电缆、端块是否接地,是否有绝缘损坏的情况。</p> <p>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。</p>
F25	直流馈电故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F26	直流母线不平衡	<p>1.检查“BUSN”电缆或驱动板电源电缆是否松动。</p> <p>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。</p>
F27	直流端绝缘错误	很少出现这种代码。至今从未发生。
F28	逆变器1直流高压故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F29	交流负载开关故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F30	交流主接触器故障	<p>1.检查继电器及其交流电压。</p> <p>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)</p> <p>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。</p>
F31	直流升压缓启动	<p>1.至少一个继电器无法闭合。需要检查继电器和继电器的驱动信号(旧型号的逆变器不具有继电器检测功能)</p> <p>2.重新启动逆变器,如果故障仍然存在,请与安装人员或厂家服务中心联系。</p>
F32	逆变器直流高压故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F33	交流过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F34	交流过载	很少出现这种代码。至今从未发生。
F35	无交流电网信号	<p>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。</p> <p>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。</p>
故障代码	故障描述	解决方法
F36	交流电网相位错误	很少出现这种代码。至今从未发生。
F37	交流三相电压不平衡故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F38	交流三相电压不平衡故障	很少出现这种代码。至今从未发生。
F39	交流过流(一周期)	<p>1.检查交流电流传感器及其电路。</p> <p>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。</p>
F40	直流过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。
F49	U相电网电流直流组件过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F50	V相电网电流直流组件过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F51	W相电网电流直流组件过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F52	交流电感器A,相电流直流电流高	很少出现这种代码。至今从未发生。
F53	交流电感器B,相电流直流电流高	很少出现这种代码。至今从未发生。
F54	交流电感器C,相电流直流电流高	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。

故障代码	故障描述	解决方法
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。
F58	交流电网U线过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F59	交流电网V线过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F60	交流电网W线过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F61	电抗器A相过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F62	电抗器B相过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
F63	电抗器C相过流	很少出现这种代码。至今从未发生。
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。

## 8.2故障代码与故障处理



### 安全提示:

如果跟根据故障代码及解决方法,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:

- 逆变器型号: \_\_\_\_\_
- 逆变器序列号: \_\_\_\_\_
- 逆变器系统版本号: \_\_\_\_\_
- 故障代码: \_\_\_\_\_
- 设备安装环境: \_\_\_\_\_

故障现象简单描述: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# 九、技术参数

技术参数	SN6000S-3K	SN6000S-3.68K	SN6000S-4K	SN6000S-5K	SN6000S-6K
<b>效率</b>					
最大效率	98.10%	98.1%	98.2%	98.2%	98.3%
欧洲效率	97.10%	97.2%	97.2%	97.4%	97.7%
MPP效率	98.9%	98.9%	98.9%	98.9%	98.9%
最大充/放电效率	95.4%	95.4%	95.4%	95.5%	95.5%
<b>直流（光伏）输入</b>					
最大输入功率	6000W	7500W	8000W	9000W	9000W
最大直流输入电压			550V		
启动电压			90V		
MPP电压范围			90V~550V		
额定输入电压			360V		
每路MPP最大输入电流			14A		
每路MPP最大短路电流			18A		
MPP数量			2		
每路MPP输入组串数			1		
<b>交流（并网）输出</b>					
额定输出功率	3000W	3680W	4000W	5000W	6000W
最大视在功率	3000VA	3680VA	4000VA	5000VA	6000VA
额定电网电压			220V/230V		
额定电网频率/范围			50Hz/60Hz, ±5Hz		
最大输出电流	13.6A	16.7A	18.4A	22.7A	27.2A
功率因数			~1 (0.8超前, 0.8滞后)		
THDi			<2%		
<b>交流（离网）输出</b>					
额定输出功率	3000W	3680W	4000W	5000W	6000W
最大视在功率	3000VA	3680VA	4000VA	5000VA	6000VA
额定输出电压			220V/230V		
额定输出频率			50Hz/60Hz		
离网切换时间			<1ms		
最大输出电流	13.6A	16.7A	18.4A	22.7A	27.2A
THDv			<2%		
<b>发电机输入</b>					
最大输入功率	3000W	3680W	4000W	5000W	6000W
额定输入电流	13.6A	16.7A	18.4A	22.7A	27.2A
额定输入电压			220V/230V		
额定输入频率			50Hz/60Hz		
<b>电池参数</b>					
电池类型	锂电池/铅酸电池				
电池电压范围	42V~58V				
最大充/放电电流	60A	80A	80A	120A	120A
最大充电功率	3000W	4000W	4000W	6000W	6000W
最大放电功率	3000W	4000W	4000W	6000W	6000W
<b>保护&amp;特性</b>					
发电机功能	具备				
直流开关	具备				
直流/交流浪涌保护	Class II				
直流/交流防雷保护	Class II				
电池过/欠压保护	具备				
电网过/欠频保护	具备				
防逆流保护	具备				
交流输出过电流保护	具备				
交流输出过电压保护	具备				
接地故障保护	具备				
电网监测	具备				
防孤岛保护	具备				
漏电流监测	具备				
绝缘阻抗检测	具备				
电网交流反向充电	具备				
温度保护	具备				
<b>基本参数</b>					
尺寸(宽*高*D)	447.5*491.5*222.5mm				
重量(不含电池)	19kg	19kg	19kg	22kg	22kg
安装方式	壁挂式安装				
工作温度范围	-25℃~+60℃				
工作相对湿度	0%RH~100%RH				
工作最高海拔	2000m, 海拔每升1000m, 降额一档				
夜间自耗电	<10W				
拓扑结构	电池（低压）侧隔离				
冷却方式	自然对流				
人机交互	LCD+APP/蓝牙/WIFI/GPRS				
防护等级	IP65				
BMS通信	RS485; CAN				
电表通讯	RS485				
安全	IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 61727, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12				
并网标准	EN 50549-1, VDE-AR-N 4105/VDE V 0124, CEI 0-21, NRS 097-2-1; 2017, MEA/PEA, TISI认证				

# HONWIN TECH

## 和为盛泰技术有限公司

Honwin Technology co.,Ltd

---

地址：中山市翠亨新区香山大道 34 号西湾国家重大仪器科学园 A 栋 3-5 层

务热线：400 9929 159

邮箱：hw@honwin-tech.com

网址：<https://honwin-tech.com>