



用 户 手 册

尊敬的用户：

非常感谢您选用本公司产品！

使用本产品前，请您仔细阅读此手册。手册中包括安装、使用、故障排查等在内的重要信息和建议。特别是有关安全的使用建议！

SHI 400 / SHI 600 / SHI 1000

纯正弦波逆变电源

本手册最终解释权归本公司所有，如有变更，恕不另行通知。

目 录

1 产品介绍	1
2 外形尺寸	2
3 注意事项	5
4 操作流程	6
5 功能说明	7
6 故障排查	13
7 维护保养	15
8 技术参数	16

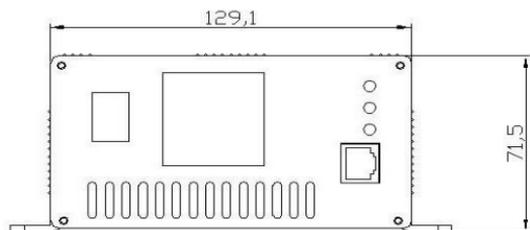
1 产品介绍

感谢您购买我公司 SHI 系列逆变电源。本产品是一款基于高性能 DSP 全数字智能化设计的将 12V/24V/48V 直流电转换成 220V、50Hz (60Hz) 交流电的正弦波逆变电源。具有高可靠、高效率、外形简洁、体积轻巧、保护功能齐全、易安装、易操作等特点。适合各种需要逆变电源场所的应用，尤其适合太阳能光伏发电系统使用。

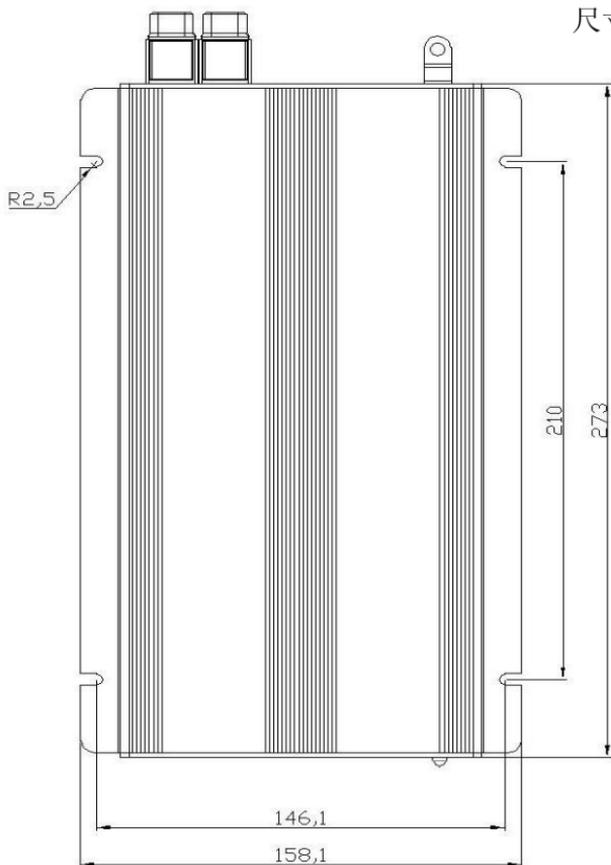
- ◆ 功能强大的 DSP 数字智能化设计
- ◆ 更宽的直流输入电压范围
- ◆ 高效率、高稳定的纯正弦波输出
- ◆ 优良的 EMC 设计
- ◆ 极低的输出谐波量 ($\text{THD} \leq 3\%$)
- ◆ 本机主开关、远程控制开关二种开关机控制方式
- ◆ LED 指示输入电压等级、负载功率等级、正常输出及故障状态
- ◆ 短路保护、过载保护、输入欠压及过压保护、超温保护、逆变电源故障自识别保护、各种自动保护及报警功能
- ◆ RS-232 通讯接口，可以与 PC 机或其它测控设备、显示模块连接
- ◆ 适用于家用电器、电动工具、工业设备、电子影音等各种交流负载
- ◆ 全工业级设计、适应更宽的工作环境温度范围

2 外形尺寸

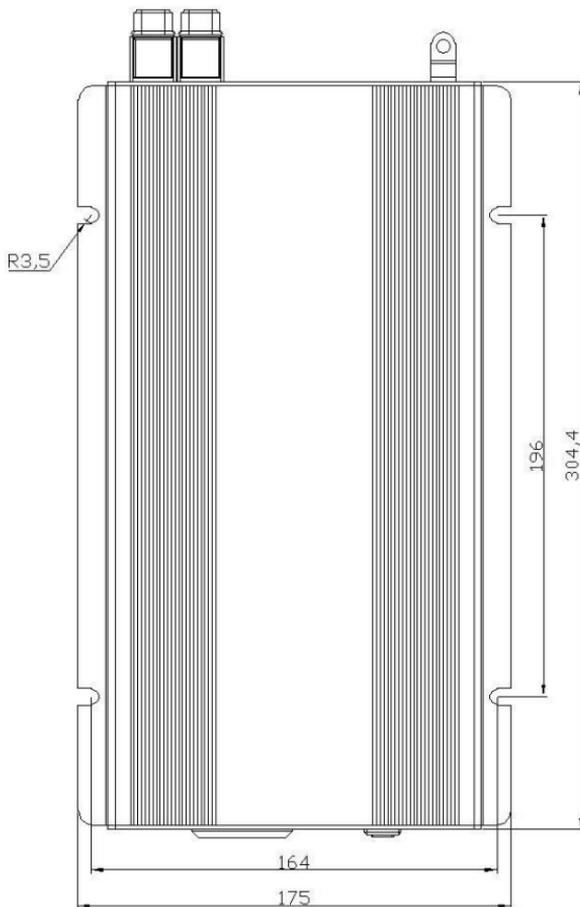
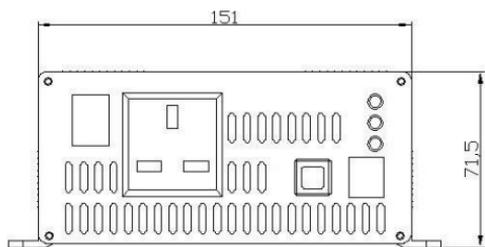
SHI 400



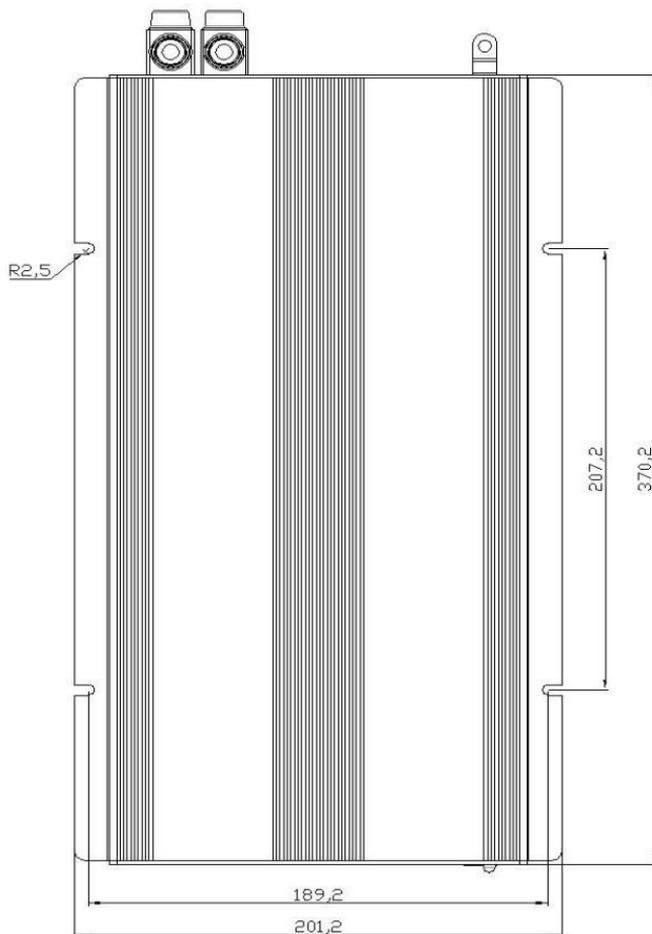
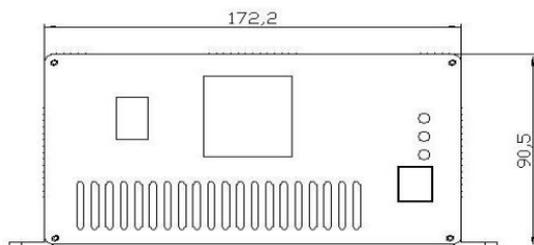
尺寸单位: mm



SHI 600



SHI 1000



3 注意事项

逆变电源作为交流供电设备，其输出的交流电压与 AC220V 家用电源插座输出的电压相同，必须谨慎对待逆变电源的交流输出端，否则会有触电危险！使用时请注意以下事项：

- ★ 尽管逆变电源有宽范围的直流输入电压，但是请严格按照参数表里的要求连接直流输入，过高或过低的直流输入都会影响逆变电源的正常工作，甚至损坏逆变电源
- ★ 安装时请不要将逆变电源暴露在潮湿、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中；不要将逆变电源安装于密封场所，不要覆盖和阻塞通风口，周围应该留有足够的安装空间，以便有良好的散热
- ★ 逆变电源连续工作的情况下，其表面会产生较高的温度，应确保在逆变电源周围有 10cm 以上的空气流通间隙；当逆变电源工作时，要远离那些可能受高温影响的材料或设备
- ★ 在确认负载和逆变电源都为关闭状态下，先连接好逆变电源与负载，再连接好直流输入，确认输入输出端连接正确可靠，先开启逆变电源上的开关，再开启负载开关
- ★ 电池充电器及类似产品不建议连接到逆变电源的输入端，否则容易损坏
- ★ 与开口铅酸电池连接时，其通风口会释放氢气，连接的端子间产生的火花很容易点燃氢气，引起火灾。请勿将逆变电源安装在蓄电池附近或同一密闭空间
- ★ 逆变电源发生故障时，请勿试图拆开自行维修，否则可能造成严重事故！内部检查及维修均应由本公司专业人员进行

4 操作流程

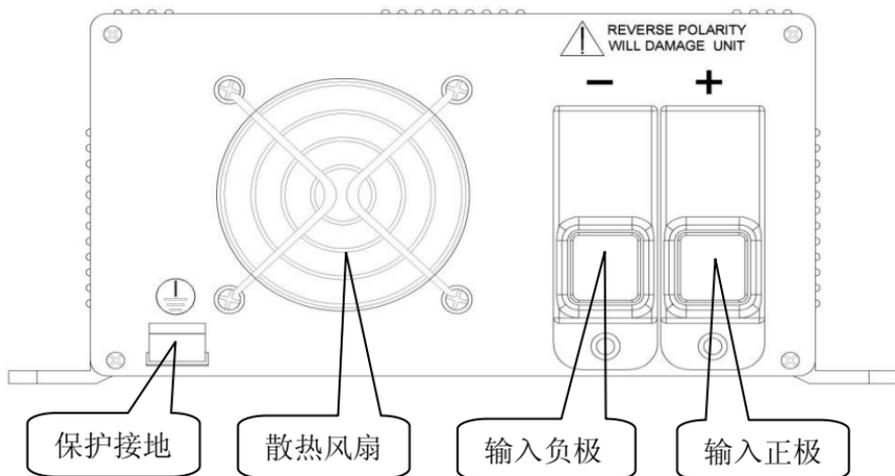
在操作逆变电源时，先将输出端与其它设备正确连接，再打开前面板的 ON / OFF 开关，待逆变电源输出正常后再逐一打开交流负载，避免因同时开启负载产生的较大瞬间冲击而发生保护动作。

- ▼ 将逆变电源的开关置于 OFF 状态
- ▼ 将负载的插头插入逆变电源的输出插座端口
- ▼ 连接蓄电池正负极（“+”极用红色线，“-”极用黑色线），注意正负极不可接反，反接会使逆变电源中防反接保险烧断，以保护内部电路，此时需更换保险
- ▼ 将逆变电源开关置 ON，打开逆变电源，再逐一打开负载。并检查逆变电源的运转状态和负载的运转状态。如果输入电压 LED 指示灯绿色常亮，表明此时逆变电源的输入正常，如果故障状态 LED 指示灯绿色常亮且正常输出 220V 交流电，表明输出正常
- ▼ 若需给不同的负载供电，建议先打开冲击电流大的负载，如电视机等；在该负载工作稳定后再打开冲击电流小的负载，如白炽灯等
- ▼ 如果在开机过程中出现故障 LED 指示灯为红色，并有蜂鸣声音的情况出现，请立即关闭负载和逆变电源，参考故障排查章节进行系统的检查。故障排除后，重新按操作流程开机使用

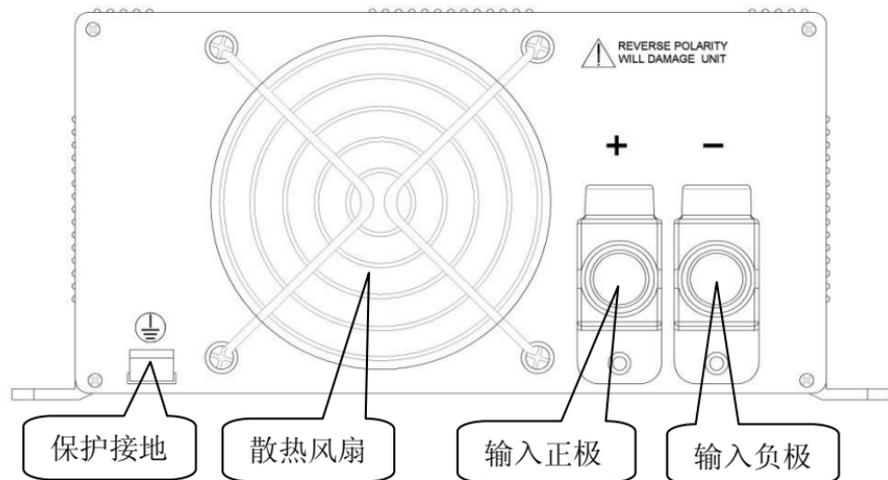
5 功能说明

■ 直流侧面板

SHI 400 / SHI 600:

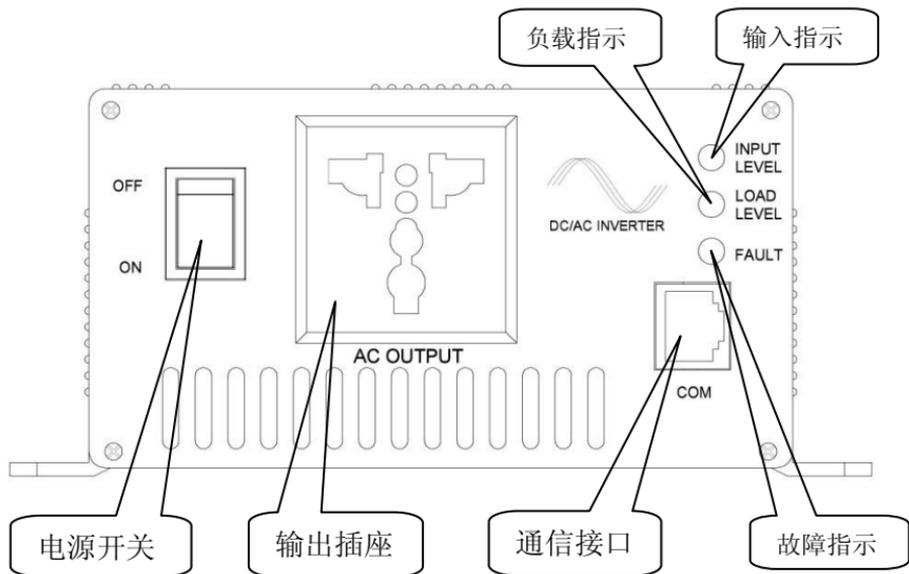


SHI 1000:



■ 交流侧面板

SHI 400 / SHI 600 / SHI 1000:



■ 直流输入电压等级指示

LED 状态	额定输入 12V	额定输入 24V	额定输入 48V
红色慢闪	<10.8 V	<21.6 V	<43.2 V
红色	10.8~11.25 V	21.6~22.5 V	43.2~45.0 V
橙色	11.25~12.0 V	22.5~24.0 V	45.0~48.0 V
绿色	12.0~14.5 V	24.0~29.0 V	48.0~58.0 V
橙色快闪	14.5~16.0 V	29.0~32.0 V	58.0~64.0 V
红色快闪	>16.0 V	>32.0 V	>64.0 V

■ 负载功率等级指示

LED 状态	SHI 400	SHI 600	SHI 1000
熄灭	<20VA	<30VA	<50VA
绿色	20VA~240 VA	30VA~360 VA	50VA~600 VA
橙色	240VA~320 VA	360VA~480 VA	600VA~800 VA
橙色慢闪	320VA~360 VA	480VA~540 VA	800VA~900 VA
红色	≥360 VA	≥540 VA	≥900 VA
红色慢闪	负载过载		
红色快闪	负载短路		

■ 正常输出和故障状态指示

LED 状态	工作状态
绿色	正常输出
红色快闪	负载过载或短路，输出关闭
红色慢闪	输入电压过高或过低，输出关闭
橙色快闪	设备温度过高，输出关闭
红色常亮	设备故障，输出关闭
熄灭	关机或节能模式，输出关闭

■ 蜂鸣器报警

蜂鸣器报警	工作状态
蜂鸣器响	负载过载或短路，输出关闭
	输入电压过高或过低，输出关闭
	设备温度过高，输出关闭
	设备故障，输出关闭

■ 保护功能

输出短路保护：

当逆变电源输出端发生短路故障时，会立即关闭输出，此后延时 5 秒自动恢复输出；如果尝试 3 次输出负载端仍为短路状态则必须先消除负载的短路故障后手动（远程或本机）重新开启，才能恢复正常输出。

输出过载保护：

当负载功率达到额定值 125% 以上时，逆变电源连续工作 30 秒后自动保护关机；负载功率达到额定值 150% 以上时，逆变电源连续工作 5 秒后自动保护关机；负载功率达到额定值 200% 以上时，逆变电源工作 1.5 秒后自动保护关机。

输入欠压保护：

当输入端电压低于额定电压的 90% 时，逆变电源保护关机。

输入过压保护：

当输入端电压高于额定电压的 133% 时，逆变电源保护关机。

逆变电源异常保护：

逆变电源的输出电压低于 176V 或是高于 264V，以及逆变电源内部有故障时，逆变电源保护关机。

超温保护:

当逆变电源功率器件的工作温度超过 75°C , 逆变电源保护关机。

散热风扇启动:

散热风扇在逆变电源输出功率大于额定值 **5%**时开启。

6 故障排查

警告：逆变电源内部有高压！不要自行打开，试图做维修或保养，如此可能导致电击危险！

故障现象	可能原因	解决措施
输入 LED 闪烁； 故障 LED 红色慢闪	直流输入电压过低或过高	用电压表测量直流输入两端电压，判断是否超出允许范围 调整输入电压后可自行恢复正常
负载 LED 闪烁； 故障 LED 红色快闪	负载过载或短路	检查交流负载是否在逆变电源的额定功率范围内； 负载接线是否有短路情况
故障 LED 橙色快闪	设备温度过高	提高通风质量，不要阻塞通风口，降低电源周围的温度待设备温度降低后再重新开启

故障 LED 红色	逆变电源异常	移除与逆变电源输出插座连接的插头，重新启动逆变电源，如果逆变电源正常工作，请检查负载端线路及负载；如果故障 LED 仍持续为红色，表示该逆变电源内部可能损坏，需要返厂维修。
-----------	--------	--

7 维护保养

逆变电源的机箱需要进行适当的定期维护和保养。用湿布擦除逆变电源外部的灰尘和污渍。同时拧紧直流输入端的镙丝。

本产品保修期为一年。我公司所提供的产品性能完好，部件完整。如果在保修期内产品发生故障，经本公司技术人员鉴定属于正常使用下发生的，本公司将提供免费维修或更换新机。

属于下列情形之一的，不在本公司的保修范围之内：凡是因不按说明书的方法操作，进行非法操作、疏忽使用、擅自开机修理、改装、涂改、除去机号、封条、不按照说明书所指定的方式安装。

请妥善保存本逆变电源的用户手册。

8 技术参数

直流输入

型号	SHI 400 /12-220	SHI 400 /24-220	SHI 600 /12-220	SHI 600 /24-220	SHI 1000 /24-220	SHI 1000 /48-220
输入额定电压	12V	24V	12V	24V	24V	48V
输入电压范围	10.8-16 VDC	21.6-32 VDC	10.8-16 VDC	21.6-32 VDC	21.6-32 VDC	43.2-64 VDC
空载电流	≤1300 mA	≤600 mA	≤1200 mA	≤600 mA	≤1000 mA	≤600 mA

交流输出

型号	SHI 400/12-220 SHI 400/12-220	SHI 600/12-220 SHI 600/24-220	SHI 1000/24-220 SHI 1000/48-220
输出电压	220V ±5%		
允许负载持续功率	400VA	600VA	1000VA
最大短时功率	600VA 5 秒	900VA 5 秒	1500VA 5 秒
抗瞬时冲击功率	800VA 1.5 秒	1200VA 1.5 秒	2000VA 1.5 秒
输出方式	单相		
频率	50Hz ±2%		
允许负载功率因数	COSθ-90° ~ COSθ+90°		
输出波形谐波分量	THD ≤ 3%		
满载最大效率	≥90%		

机械参数

型号	SHI 400/12-220 SHI 400/12-220	SHI 600/12-220 SHI 600/24-220	SHI 1000/24-220 SHI 1000/48-220
外型尺寸 (长*宽*高 mm)	273×158×71.5	304×175×71.5	370×201×90.5
安装尺寸 (长*宽 mm)	210×146	196×164	207×189
净重(kg)	2.2	2.65	4.35

工作环境参数

工作环境温度	-20°C ~ +55°C
存储环境温度	-25°C ~ +60°C
海拔高度	< 5000m
相对湿度	< 90% (不结露)



北京汇能精电科技有限公司

电话：010-82894896 / 82894303 / 82894318

传真：010-82894882

邮箱：webmaster@epsolarpv.com

网址：<http://www.epsolarpv.com/>

