



通用型纯正弦波高频逆变器

用户手册



IP350-12/22/11/21
IP500-12/22/11/21
IP1000-12/22/11/21
IP1500-12/22/11/21
IP2000-22/42/21/41

目 录

1 注意事项	1
2 产品介绍	2
3 命名规则	3
4 接线	4
5 功能说明	6
6 保护功能	10
7 故障排查	12
8 维护保养	13
9 免责声明	14
10 技术参数	15

1 注意事项

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

- ★ 尽管逆变器具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电压都会影响逆变器的正常工作，有可能损坏逆变器。
- ★ 逆变器输入接反时，内部保险会烧坏，但也有可能损坏逆变器，不要将输入接反。
- ★ 安装时请不要将逆变器暴露在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。
- ★ 请勿将逆变器放置于儿童可以接触到的地方。
- ★ 逆变器需连接蓄电池使用，建议所使用的蓄电池最小容量（Ah）为逆变器额定输出功率除以蓄电池电压的 5 倍；若使用开关电源，则电源电流至少大于逆变器额定输出功率除以逆变器额定输入电压的两倍，使用开关电源供电有可能损坏逆变器！
- ★ 逆变器连续工作的情况下，其表面会产生较高的温度，应确认在逆变器周围有 10cm 以上的空气流通间隙；当逆变器工作时，远离可能受高温影响的材料或设备；不要将逆变器安装于密封场所，不要覆盖和阻塞通风口，应留有足够的安装空间，以便散热。
- ★ 逆变器的外壳需与大地相连接，连接保护接地端子与大地的导线截面积不小于 4mm²。
- ★ 对于连接蓄电池和逆变器之间的导线，建议导线长度小于 3m，逆变器满载运行时导线电流密度应小于 3.5A/mm²；若是导线长度大于 3m，请减小电流密度。
- ★ 建议在蓄电池和逆变器之间串联保险丝或是断路器，保险丝或断路器的额定电流为逆变器额定输入电流的两倍。
- ★ 电池充电器及类似产品不建议连接到逆变器的输入端，否则容易损坏。
- ★ 与开口铅酸电池连接时，电池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，请勿将逆变器安装在蓄电池附近或同一密闭空间。
- ★ 该逆变器为离网型，严禁进行并网，并网会损坏逆变器。
- ★ 该逆变器只允许单台独立工作，严禁进行多台输出并联或串联，输出并联或串联会对逆变器造成损坏。
- ★ 逆变器工作时，输出端为高压电，严禁触碰！逆变器的交流输出接口只连接负载，严禁连接其他电源或市电，否则会对逆变器造成损坏；若连接负载时，逆变器需要停止工作。
- ★ 交流输出接口严禁连接变压器或冲击功率（VA）超过过载功率的负载，否则会对逆变器造成损坏！
- ★ 逆变器发生故障时，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。
- ★ 该逆变器适用于民用领域，不适用于工业应用场合。

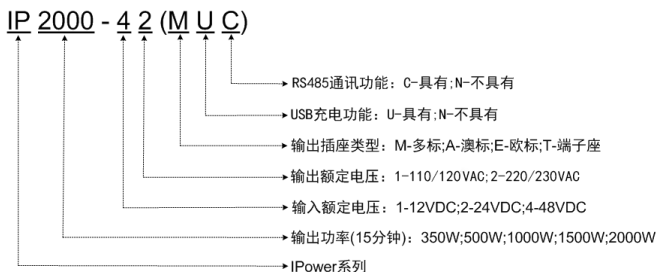
2 产品介绍

IPower 系列是一款将系统 12/24/48V 直流电转换成 220/230V(或 110/120V)交流电的通用型纯正弦波高频逆变器；工业级设计，与民用级设计相比具有宽工作温度范围、高稳定性等特点。本产品易安装、易操作、外形简洁、体积轻巧。输入电压范围宽，可应用于太阳能等领域，同时适用于民用领域需要把直流电转换成交流电的场合，如应急照明系统、车载系统、小型野外电源系统及家用电源系统。

特点：

- 具有输入输出电气隔离的安全设计
 - 采用 SPWM 技术，纯正弦波输出
 - 输出电压 220/230VAC(或 110/120VAC)可通过拨码开关设置
 - 输出频率 50/60Hz 可通过拨码开关设置
 - LED 灯指示工作状态及故障状态
 - 低空载损耗
 - 最大输出转换效率可达 95%^①（额定电压、纯阻性负载）
 - 输入保护：欠压保护、过压保护
 - 输出保护：过载、短路保护
 - 过温保护：温控风扇、过温自动关机
 - USB 充电功能可选
 - RS485 通讯接口功能可选^②
- ① 该效率为 IP1500 及以上型号 220V 输出，环境温度 25℃、额定输入电压、纯电阻负载条件下测试所得。
- ② IP1000 及以上型号 RS485 通讯接口可选配。

3 命名规则

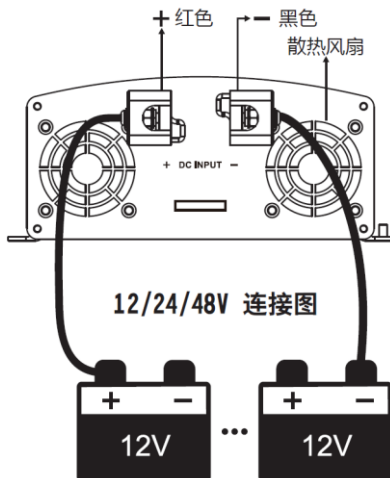


输出额定电压	型号	输入额定电压	输出功率(15分钟)
220/230VAC	IP350-12	12VDC	350W
	IP350-22	24VDC	350W
	IP500-12	12VDC	500W
	IP500-22	24VDC	500W
	IP1000-12	12VDC	1000W
	IP1000-22	24VDC	1000W
	IP1500-12	12VDC	1500W
	IP1500-22	24VDC	1500W
	IP2000-22	24VDC	2000W
110/120VAC	IP350-11	12VDC	350W
	IP350-21	24VDC	350W
	IP500-11	12VDC	500W
	IP500-21	24VDC	500W
	IP1000-11	12VDC	1000W
	IP1000-21	24VDC	1000W
	IP1500-11	12VDC	1500W
	IP1500-21	24VDC	1500W
	IP2000-21	24VDC	2000W
IP2000-41	48VDC	2000W	

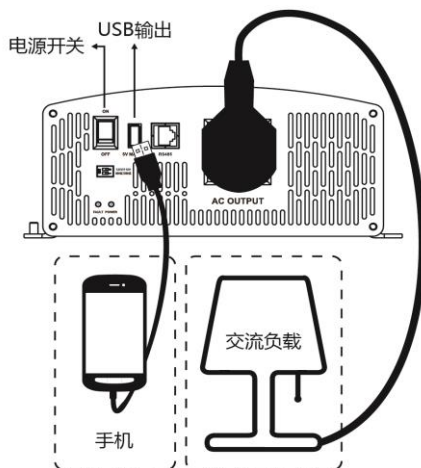
+ 220/230VAC 输出插座: 多标、澳标、欧标、端子座 (IP1000 及以上型号);
 + 110/120VAC 输出插座: 多标、端子座 (IP1000 及以上型号);
 + USB 输出功能可选 (IPower 全型号);
 + 除 IP350 及 IP500 型号外 RS485 通讯功能可选。

4 接线

(1) 12/24/48V 系统直流输入



(2) 220/230V(或 110/120V)交流输出



操作步骤:

步骤 1:

将逆变器的开关置于 OFF 状态。

步骤 2:

断开输入端断路器或逆变器与蓄电池间的保险，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。

步骤 3:

使用截面积不低于 4mm² 的导线连接逆变器保护接地端子与大地。

步骤 4:

将交流负载的插头接到输出插座。

步骤 5:

闭合输入端断路器或逆变器与蓄电池间的保险。将逆变器开关置 ON，启动逆变器，若绿色指示灯常亮并且正常输出额定交流电，再逐一打开负载，并检查逆变器的运转状态和负载的运转状态。

步骤 6:

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。

步骤 7:

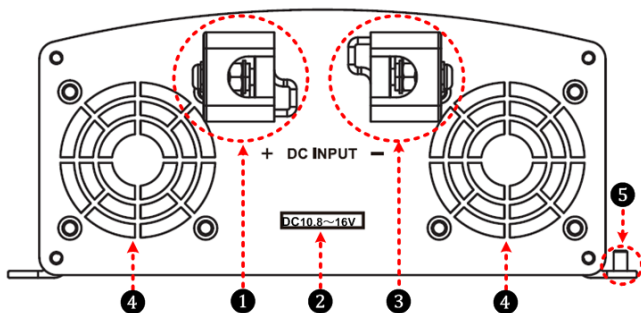
如果在开机过程中出现故障 LED 指示灯为红色，并伴有蜂鸣报警的情况，请关闭负载和逆变器，参考[故障排查](#)章节进行系统的检查。故障排除后，重新按照操作流程开机使用。



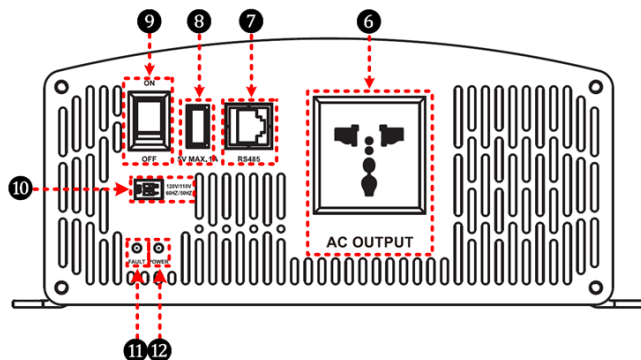
注意：当选择 USB 接口充电时，建议先给充电宝充电，之后用充电宝给手机充电。

5 功能说明

1) 直流侧面板



2) 交流侧面板



①	直流输入正极	⑦	RS485 通讯接口 ⁽⁴⁾ (可选功能)
②	直流输入电压范围 ⁽¹⁾	⑧	USB 输出接口 5VDC/Max.1A(可选功能)
③	直流输入负极	⑨	交流输出开关
④	散热风扇 ⁽²⁾	⑩	模式开关 ⁽⁵⁾
⑤	接地端子	⑪	故障指示灯 (红色) ⁽⁶⁾
⑥	交流输出插座 ⁽³⁾	⑫	工作指示灯 (绿色) ⁽⁶⁾

(1) 输入额定电压

12V 系统直流输入电压范围为 10.8~16V;

24V 系统直流输入电压范围为 21.6~32V;

48V 系统直流输入电压范围为 43.2~60V。

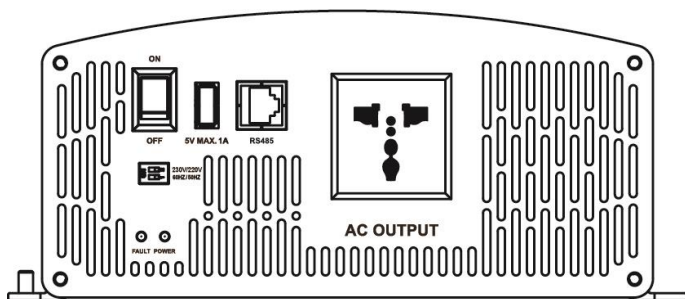
(2) 散热风扇

当散热器温度 $>50^{\circ}\text{C}$ 或机内温度 $>50^{\circ}\text{C}$ 时，自动开启散热风扇。

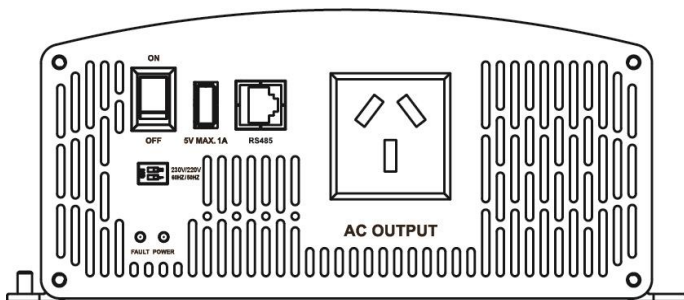
当散热器温度 $<40^{\circ}\text{C}$ 且机内温度 $<40^{\circ}\text{C}$ 时，自动关闭散热风扇。

(3) 交流输出插座

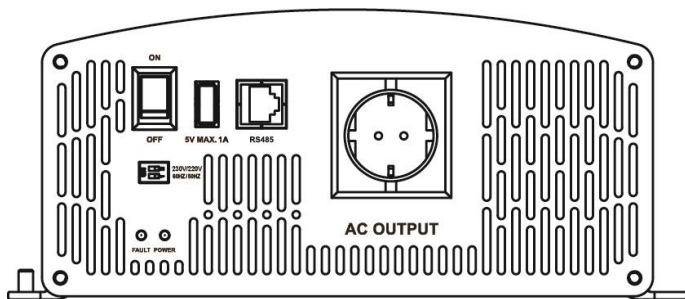
多标:



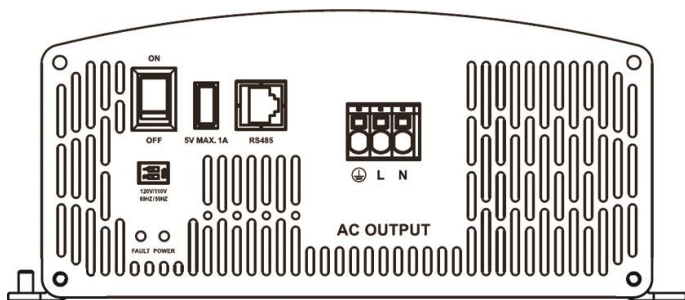
澳标:



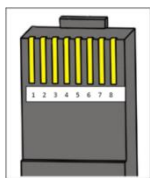
欧标:



端子 (IP1000 及以上型号可选):



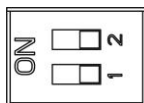
(4) RS485 通讯接口 (IP1000 及以上型号可选)



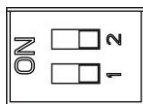
RJ45管脚定义如下:

管脚	定义
1/2	5VDC
3/4	RS485-B
5/6	RS485-A
7/8	GND

(5) 模式开关



230V/220V
60HZ/50HZ



120V/110V
60HZ/50HZ

当开关 1 置于 ON 侧时, 输出频率为 60Hz, 反之则为 50Hz。

当开关 2 置于 ON 侧时, 输出电压为 230VAC(120VAC), 反之则为 220VAC(110VAC)。



注意:若需重新设置逆变器的输出频率或电压,需先关闭逆变器,待设置完成后重启逆变器。



警告:禁止在逆变器正常输出的情况下拨动模式开关!

(6) LED 指示灯和蜂鸣器

工作指示灯	故障指示灯	蜂鸣器	状态
绿色常亮	红色熄灭	蜂鸣器不响	正常输出
绿色慢闪(1/4Hz)	红色熄灭	蜂鸣器响	输入电压过低
绿色快闪(1Hz)	红色熄灭	蜂鸣器响	输入电压过高
绿色常亮	红色常亮	蜂鸣器响	设备温度过高
绿色熄灭	红色快闪(1Hz)	蜂鸣器响	负载短路
绿色常亮	红色慢闪(1/4Hz)	蜂鸣器响	负载过载
绿色熄灭	红色熄灭	蜂鸣器响	输出电压异常

6 保护功能

保护及恢复	条件			现象	
	参数偏差	IPower-1*	IPower-2*		IPower-4*
超压保护及恢复	输入电压 U_i	$U_i > 16V$	$U_i > 32V$	$U_i > 64V$	关闭输出 绿色指示灯快闪 蜂鸣器响
		$U_i \leq 14.5V$	$U_i \leq 29V$	$U_i \leq 58V$	绿色指示灯常亮 恢复正常输出
欠压保护及恢复	输入电压 U_i	$U_i < 10.8V$	$U_i < 21.6V$	$U_i < 43.2V$	关闭输出 绿色指示灯慢闪 蜂鸣器响
		$U_i \geq 12.5V$	$U_i \geq 25V$	$U_i \geq 50V$	绿色指示灯常亮 恢复正常输出
超温保护及恢复	温度 T	散热器温 $T > 80^\circ C$ (IP1000 型号 $T > 75^\circ C$) 或机内温度 $T > 60^\circ C$			逆变器停止工作
		散热器温度 $T \leq 70^\circ C$ (IP1000 型号 $T \leq 65^\circ C$) 且机内温度 $T \leq 50^\circ C$			逆变器恢复正常工作
过载保护及恢复	输出功率 S	$S = 1.2P_e$ ①			15分钟后关闭输出 蜂鸣器响 红色指示灯慢闪
	额定功率 P_e	$S = 1.5P_e$ ①			30秒②后关闭输出 蜂鸣器响 红色指示灯慢闪

		$S=1.8P_e$ ^①	10 秒后关闭输出 蜂鸣器响 红色指示灯慢闪
		$S>2P_e$ ^① （输入额定电压）	5 秒后关闭输出 蜂鸣器响 红色指示灯慢闪
负载短路 ^①			关闭输出 蜂鸣器响 红色指示灯快闪

①当逆变器发生过载保护或短路故障保护时，交流输出具有 3 次自动恢复功能（第 1 次延时 5S，第 2 次延时 10S，第 3 次延时 15S）。第 4 次将不再自动恢复，需重启逆变器才能恢复交流输出。（其中当 $S=1.2P_e$ 时，除 IP350 和 IP500 以外的型号不具有自动恢复功能）

②IP350 和 IP500 型号 1 分钟后关闭输出。

7 故障排查



警告：逆变器内部有高压！不要自行打开，试图维修或保养，否则可能导致电击危险！

现象	可能原因	处理措施
绿色指示灯 慢闪 蜂鸣器响	直流输入电压 过低	用万用表测量直流输入端电压，判断是否低于允许值 (10.8/21.6/43.2V)； 调整输入电压后可自行恢复正常。
绿色指示灯 快闪 蜂鸣器响	直流输入电压 过高	用电压表测量直流输入端电压，判断是否高于允许值 (16/32/64V)； 调整输入电压后可自行恢复正常
红色指示灯 慢闪 蜂鸣器响	负载过载	检查交流负载是否在逆变器的额定功率范围内；清除 负载过载故障，重启逆变器恢复正常工作。
红色指示灯 快闪 蜂鸣器响	负载短路	检查交流负载接线是否有短路情况； 清除负载短路故障，重启逆变器恢复正常工作。
绿色和红色 指示灯常亮 蜂鸣器响	设备温度过高	改善通风质量，不要阻塞通风口，降低电源周围的温 度，待设备温度降低后重新启动，如依旧无法排除故 障请降额使用。

8 维护保养

为了保持最佳的工作性能，建议每年进行两次以下项目的检查。

- 确认逆变器周围的气流不会被阻挡住，清除散热器上的污垢或碎屑。
- 检查暴露的导线是否因日晒、与周围其他物体摩擦、干朽、昆虫或鼠类破坏等导致绝缘受到损坏，视实际情况进行维修或更换导线。
- 验证指示灯及显示屏的显示与设备操作是否一致。请注意故障或错误显示，必要时采取纠正措施。
- 检查接线端子是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧/变色迹象，拧紧端子螺丝。
- 检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理。
- 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器；避免造成逆变器甚至用户其他设备的雷击损坏。



警告：电击危险！进行上述操作时确认逆变器电源已断开，且将电容里的电量放掉，再进行相应检查或操作！

9 免责声明

以下情况造成的损坏，本公司不承担责任：

- 使用不当或使用在不符合工作环境的场所造成的损坏(严禁将逆变器安装在潮湿、盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中)。
- 实际工作中的电流、电压、功率超过逆变器的限定值。
- 环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- 未遵循逆变器标识或手册说明引起的电弧、火灾、爆炸等事故。
- 擅自拆开和维修逆变器。
- 不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸逆变器时发生的损坏。
- 精密仪器如医疗设备的使用需仔细阅读说明书，参考逆变器的输出功率及电压范围，使用不当造成的仪器损害概不负责。

10 技术参数

参数	IP350-11	IP350-12	IP350-21	IP350-22
额定输入电压	12VDC		24VDC	
输入电压范围	10.8~16VDC		21.6~32VDC	
输入浪涌电压	<32VDC		<44VDC	
输出电压	110VAC(±5%) 120VAC(-10% ~+5%)	220VAC(±5%) 230VAC(-7%~ +5%)	110VAC(±5%) 120VAC(-10% ~+5%)	220VAC(±5%) 230VAC(-7%~ +5%)
输出频率	50/60±0.1Hz			
持续输出功率	280W			
持续 15 分钟输出功率	350W			
可承受瞬时冲击功率	750W			
适用功率因数	0.2~1 (VA 数不大于持续输出功率)			
输出波形	纯正弦波			
输出谐波分量	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①
最大输出效率	90%	91%	91%	92%
空载电流	<0.7A		<0.5A	
USB 输出接口 ^②	5VDC/Max.1A			
直流输入端子直径	Φ6mm			
外型尺寸 (长×宽×高)	214×105.5×57.7mm			
安装尺寸	185.5×76.7mm			
安装孔大小	Φ4.2mm			
净重	1.0kg			

①测试条件：输入额定电压，输出额定功率，纯阻性负载；

②常规产品无该接口，该接口为可选功能。

参数	IP500-11	IP500-12	IP500-21	IP500-22
额定输入电压	12VDC		24VDC	
输入电压范围	10.8~16VDC		21.6~32VDC	
输入浪涌电压	<32VDC		<44VDC	
输出电压	110VAC(±5%) 120VAC(-10% ~+5%)	220VAC(±5%) 230VAC(-10% ~+5%)	110VAC(±5%) 120VAC(-10% ~+5%)~+5%)	220VAC(±5%) 230VAC(-10% ~+5%)
输出频率	50/60±0.1Hz			
持续输出功率	400W			

持续 15 分钟输出功率	500W			
可承受瞬时冲击功率	1000W			
适用功率因数	0.2~1 (VA 数不大于持续输出功率)			
输出波形	纯正弦波			
输出谐波分量	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①
最大输出效率	91%	92%	91%	92%
空载电流	<0.9A		<0.5A	
USB 输出接口 ^②	5VDC/Max.1A			
直流输入端子直径	Φ6mm			
外型尺寸 (长×宽×高)	232.2×132×74.5mm			
安装尺寸	205×102mm			
安装孔大小	Φ5.2mm			
净重	1.7kg			

①测试条件：输入额定电压，输出额定功率，纯阻性负载；

②常规产品无该接口，该接口为可选功能。

参数	IP1000-11	IP1000-12	IP1000-21	IP1000-22
额定输入电压	12VDC		24VDC	
输入电压范围	10.8~16VDC		21.6~32VDC	
输入浪涌电压	<20VDC		<44VDC	<40VDC
输出电压	110VAC/120VA C(±3%)	220VAC/230VA C(±5%)	110VAC/120VA C(±3%)	220VAC/230VA C(±5%)
输出频率	50/60±0.1Hz			
持续输出功率	800W			
持续 15 分钟输出功率	1000W			
可承受瞬时冲击功率	1600W			
适用功率因数	0.2~1 (VA 数不大于持续输出功率)			
输出波形	纯正弦波			
输出谐波分量	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①
最大输出效率	92.5%	94.5%	92.5%	94.5%
空载电流	<0.8A		<0.5A	
USB 输出接口 ^②	5VDC/Max.1A			
RS485 通讯接口 ^②	5VDC/200mA			
直流输入端子直径	Φ6mm			
外型尺寸 (长×宽×高)	298.3×231.5×98.5mm		284.7×231.5×98.5mm	
安装尺寸	183×220mm		163×219.5mm	

安装孔大小	Φ5.5mm	
净重	3.9kg	3.6kg

①测试条件：输入额定电压，输出额定功率，纯阻性负载；

②常规产品无该接口，该接口为可选功能。

参数	IP1500-11	IP1500-12	IP1500-21	IP1500-22
额定输入电压	12VDC		24VDC	
输入电压范围	10.8~16VDC		21.6~32VDC	
输入浪涌电压	<20VDC		<40VDC	
输出电压	110VAC(±3%) 120VAC(-7%~ +3%)	220VAC(±5%) 230VAC(-7%~ +5%)	110VAC(±3%) 120VAC(-7%~ +3%)(3%)	220VAC(±5%) 230VAC(-7%~ +5%)
输出频率	50/60±0.1Hz			
持续输出功率	1200W			
持续 15 分钟输出功率	1500W			
可承受瞬时冲击功率	2400W			
适用功率因数	0.2~1 (VA 数不大于持续输出功率)			
输出波形	纯正弦波			
输出谐波分量	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①
最大输出效率	93%		94%	
空载电流	<1.0A		<0.6A	
USB 输出接口 ^②	5VDC/Max.1A			
RS485 通讯接口 ^②	5VDC/200mA			
直流输入端子直径	Φ6mm			
外型尺寸 (长×宽×高)	326.12×231.5×98.5mm		284.7×231.5×98.5mm	
安装尺寸	208×220mm		163×219.5mm	
安装孔大小	Φ5.5mm			
净重	4.6kg		3.9kg	

①测试条件：输入额定电压，输出额定功率，纯阻性负载；

②常规产品无该接口，该接口为可选功能。

参数	IP2000-21	IP2000-22	IP2000-41	IP2000-42
额定输入电压	24VDC		48VDC	
输入电压范围	21.6~32VDC		43.2~60VDC	
输入浪涌电压	<40VDC		<80VDC	
输出电压	110VAC(±5%) 120VAC(-10%)	220VAC(±5%) 230VAC(-10%)	110VAC(±5%) 120VAC(-10%)	220VAC(±5%) 230VAC(-10%)

	~+5%)	~+5%)	~+5%)%)	~+5%)
输出频率	50/60±0.1Hz			
持续输出功率	1600W			
持续 15 分钟输出功率	2000W			
可承受瞬时冲击功率	3200W			
适用功率因数	0.2~1 (VA 数不大于持续输出功率)			
输出波形	纯正弦波			
输出谐波分量	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①	THD≤5% ^①	THD≤3% ^①
最大输出效率	94%	95%	94%	95%
空载电流	<0.6A		<0.4A	
USB 输出接口 ^②	5VDC/Max.1A			
RS485 通讯接口 ^②	5VDC/200mA			
直流输入端子直径	Φ6mm			
外型尺寸 (长×宽×高)	326.12×231.5×98.5mm			
安装尺寸	208×219.5mm			
安装孔大小	Φ5.5mm			
净重	4.6kg			

①测试条件：输入额定电压，输出额定功率，纯阻性负载；

②常规产品无该接口，该接口为可选功能。

工作环境参数

工作环境温度	-20°C~ +45°C
存储环境温度	-35°C~ +70°C
相对湿度	< 95% (不结露)
防护等级	IP20
海拔高度	<5000m (海拔大于 1000 米需按照 GB7260 规定降容使用)

其它参数

介电强度	直流输入与机壳间承受 AC500V 电压 1min 交流输出与机壳间承受 AC1500V 电压 1min
------	---

如有变更恕不另行通知。版本号：V2.4

惠州汇能精电科技有限公司

北京服务热线：010-82894896/82894112

惠州服务热线：0752-3889706

深圳服务热线：0755-89236770

邮箱：sales@epever.com

网址：www.epever.com.cn