

用户手册

G 系列

为了避免使用不当给机器带来的损坏，请在使用前仔细阅读该手册。

目录

1. 手册说明	1
1.1 适用范围	1
1.2 目标对象	1
1.3 符号使用	1
1.4 符号说明	1
2. 安全说明	2
2.1 合理使用	2
2.2 地线连接和泄漏电流	2
2.3 用于光伏安装的浪涌保护装置(SPDs)	3
3. 产品描述	3
3.1 逆变器描述	3
3.2 基本特征	3
3.3 连接区域概述	4
3.4 尺寸	4
4. 技术参数	5
4.1 直流输入	5
4.2 交流输出	5
4.3 效率, 安全和保护	6
4.4 常规参数	6
5. 安装	7
5.1 包装清单	7
5.2 准备	7
5.3 安装空间需求	8
5.4 所需工具	8
5.5 安装步骤	8
5.6 接线步骤	9
5.7 接地线	12
5.8 通讯设备安装 (选配)	12
5.9 逆变器启动	16
5.10 逆变器关断	17
6. 操作	18
6.1 面板指示	18
6.2 功能树	19
7. 维护	20
7.1 报警清单	20
7.2 故障排除	22
7.3 日常维护	22
8. 逆变器停运、拆除	23
8.1 拆卸逆变器	23
8.2 包装	23
8.3 储存与运输	23

1. 手册说明

1.1 适用范围

本手册适用于下列型号的逆变器的固定、安装、调试、维护和故障排除方法。

G7 G8 G9 G10 G10.5





注意：将本手册妥善保管在便于随时获取的地方。

1.2 目标对象

本手册仅供具有电气操作合格证的电工人员使用，手册中描述的操作内容需由经过培训、具有丰富经验的电工人员按照基本电气安全防护要求来操作执行。

1.3 符号使用

以下列举了本手册中可能使用到的符号的安全说明和一般信息。

	危险! “危险”指一种高度潜在危险情况，如不加以避免，将导致死亡或重伤。
	警告! “警告”表示一种中度潜在危险情况，如不加以避免，可能导致死亡或重伤。
	小心! “小心”表示一种较低危险情况，如不能避免，可能造成轻微或中度伤害。
	注意! “注意”提供了重要提示和指导，如不能避免，可能导致财产损失。

1.4 符号说明

本节说明逆变器及其标签上显示的符号。

符号	解释
	CE 标志。 逆变器符合欧盟相关指令的标识。
	高温危险。 逆变器在运行过程中温度会升高，应避免接触。
	高压危险。 由于逆变器中存在高电压，极有可能危及生命！
	危险隐患、警告和注意事项 关于人身安全的重要安全信息。如果未遵循本手册中安全信息，可能造成伤害乃至死亡！

	<p>电容器放电。</p> <p>在打开机盖前，必须将逆变器与电网和光伏组串断开。等待至少 5 分钟，以便蓄能电容器彻底放电。</p>
	<p>对逆变器进行任何操作前请阅读手册。</p>
	<p>产品不应作为生活垃圾处理。</p>

2. 安全说明

2.1 合理使用

G 系列逆变器按照国际安全要求进行设计和测试验证。但在安装和操作该逆变器时必须采取一定的安全措施。安装人员必须阅读并遵循本安装手册中的所有说明、注意事项和警告。

- 所有的操作，包括运输、安装、启动和维护，必须由有资质且经过培训的人员进行。
- 逆变器的电气安装和维护应由有执业证书的电工进行，并应遵守当地标准和电气系统的相关安全规范。
- 在安装之前，检查机器，确保它没有任何由运输或搬运过程导致的可影响绝缘性能或安全距离的破坏。仔细选择安装位置，并遵守指定的冷却要求。擅自拆除必要的防护措施、使用不当、安装操作不当，可能造成严重的安全隐患、冲击危害或设备损坏。
- 在将逆变器连接到配电电网之前，请与当地的配电电网公司联系，以获得批准。这种连接必须由合格的技术人员进行。
- 不要将设备安装在不利的环境条件下，如靠近易燃或易爆物质的地方；腐蚀性环境中；暴露在极端高温或低温下；或湿度高的地方。
- 当安全装置不工作或失效时，不要使用设备。
- 在安装过程中使用个人防护设备，包括手套和护目镜。
- 如有非标准的安装条件需要通知制造商。
- 如果操作中发现任何异常，请勿使用逆变器，避免临时维修逆变器。
- 所有维修应仅使用经批准的备件进行，这些备件必须按照其用途安装，并由授权承包商或授权的服务代表进行安装。
- 当逆变器与公共电网断开连接时，请格外小心，因为某些部件可能会保持一定电压，从而产生电击危险。在接触逆变器的任何部件之前，请确保设备及其表面处于接触安全温度和电压下，然后再继续操作。

2.2 地线连接和泄漏电流

- 该系列逆变器配备一个全电极漏电流监测装置（RCMU），该装置带一个符合 DIN VDE0100-712（IEC60364-7-712: 2002）要求的集成差动电流传感器，因此，不需要外装漏电保护器（RCD）。如果当地规范要求安装外部 RCD，应安装 A 型的额定故障电流 $I_{fn} \leq 280\text{mA}$ 的剩余电流动作保护装置（RCD）来监测电路，作为额外安全措施。
- 逆变器在运行过程中会产生共模电流（由绝缘电阻和光伏间电容引起）。为了防止在运行期间意外触发，RCD 的额定剩余电流必须至少为 240mA。
- 跟本逆变器连接的光伏面板对地电容应小于 5000nf。



警告!

高泄漏电流! 在连接供电之前, 地线连接是必不可少的。

- 接地不正确会造成人身伤害, 死亡或设备故障, 增加电磁干扰。
- 确保接地导线的尺寸符合安规的要求。

2.3 用于光伏安装的浪涌保护装置(SPDs)

警告!

- 光伏发电系统安装时应提供带避雷器的过电压保护。并网逆变器在光伏输入侧和市电侧均未安装 SPD。
- 闪电会因直接雷击或附近雷击引起的浪涌而造成损坏。
- 感应电涌是大多数装置中雷击损坏的最可能原因, 尤其是在通常由长架空线供电的农村地区。浪涌可能会影响光伏阵列传导和通往建筑物的交流电缆。在最终使用应用期间应咨询防雷专家。使用适当的外部防雷保护, 可以以可控的方式减轻直接雷击建筑物的影响, 并且可以将雷电流释放到地中。
- 安装 SPD 以保护逆变器免受机械损坏和过大压力, 包括避雷器, 以防建筑物具有外部防雷系统 (LPS), 同时保持间距。为保护直流系统, 如果避雷器的电压保护等级 (VP) 达到要求, 则应在直流布线的逆变器端以及逆变器和光伏发电机之间的阵列处安装浪涌抑制装置 (SPD 类型 2)。大于 1100V, 需要额外的 SPD 类型 3 用于电气设备的浪涌保护。
- 为保护交流系统, 应在交流电源的主要输入点 (用户的断路器处) 安装浪涌抑制装置 (SPD 类型 2), 位于逆变器和仪表/配电系统之间; 符合 EN 61632-1 的信号线 SPD (测试脉冲 D1)。应安装所有直流电缆以提供尽可能短的运行, 并且串或主直流电源的正负极电缆应捆绑在一起。
- 避免在系统中创建循环。对短距离和捆绑的要求包括任何相关的接地捆绑导体。火花隙装置一旦导通, 不宜用于直流电路; 它们不会停止导电, 直到其端子间的电压通常低于 30 伏。

3. 产品描述

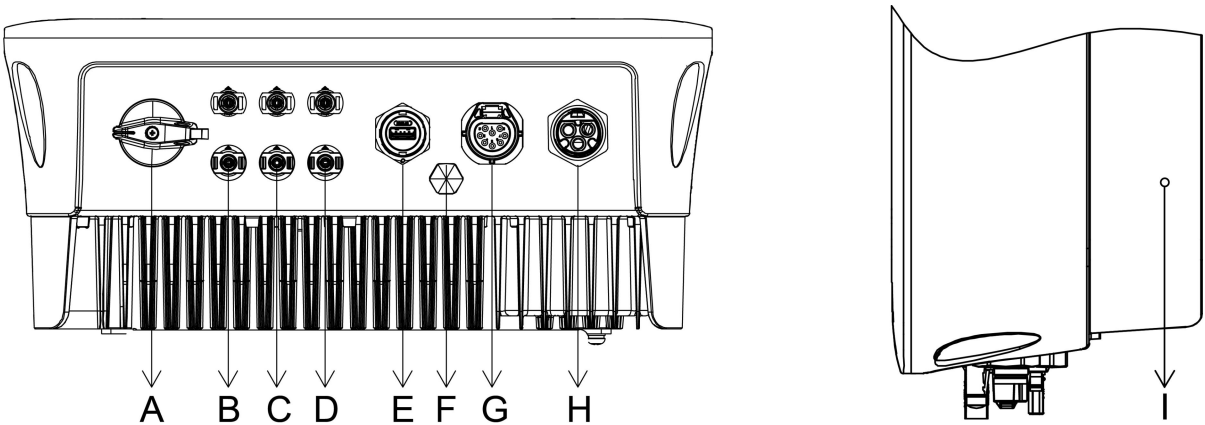
3.1 逆变器描述

该系列逆变器覆盖 7kW 至 10.5kW。逆变器集成了 3 个 MPP 跟踪器, 转换效率高, 产品稳定可靠。

3.2 基本特征

- 先进的 DSP 控制技术。
- 采用最新的高效电源拓扑结构。
- 最佳 MPPT 追踪技术。
- 三个独立的 MPP 跟踪器。
- 极宽的 MPPT 输入范围。
- 先进的防孤岛解决方案。
- IP65 防护等级。
- 最高效率可达 97.4%, 欧盟效率高达 96.8%, 总谐波失真度 < 3%。
- 安全可靠: 无变压器设计, 软硬件过压过流保护。
- 出口限制 (CT/Meter/DRM0/ESTOP)。
- 功率因素调节。友好的人机界面。
- LED 状态指示。
- LCD 显示技术数据, 通过触摸按键进行人机交互。
- PC 远程监控。
- 通过 USB 接口升级。

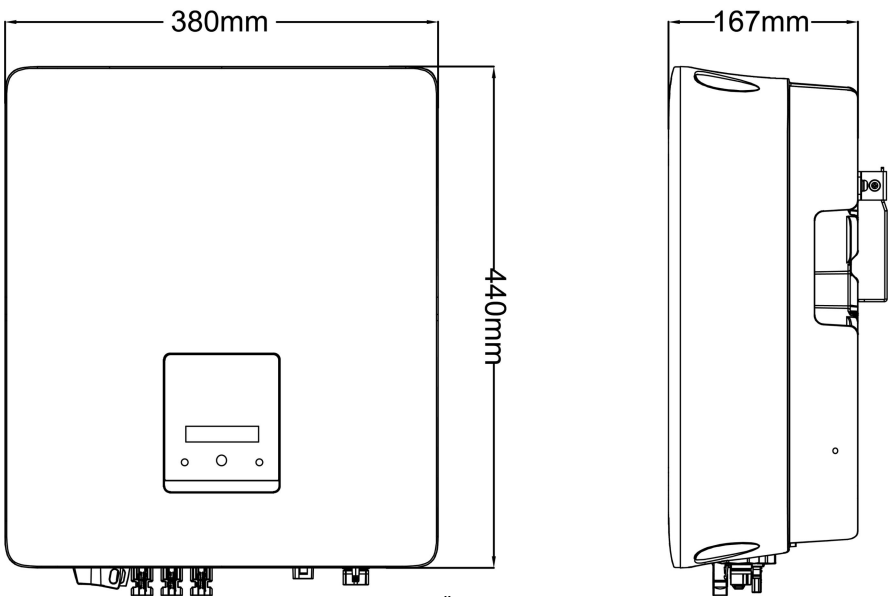
3.3 连接区域概述



项目	描述
A	直流开关 (可选)
B	PV1
C	PV2
D	PV3
E	WiFi/GPRS/4G/USB
F	防水透气阀
G	通讯接口
H	交流连接器
I	接地螺钉

注：只允许授权人员设置连接。

3.4 尺寸



4. 技术参数

4.1 直流输入

型号	G7	G8	G9	G10	G10.5
最大输入功率 [W]	10500	12000	13500	15000	15750
最大输入电压 [V]	600	600	600	600	600
额定工作电压 [V]	360	360	360	360	360
MPPT 电压范围 [Vdc]	80-550	80-550	80-550	80-550	80-550
满载 MPPT 电压范围[Vdc]	225-550	225-550	255-550	280-550	285-550
最大输入电流 [A] (输入 A/ 输入 B/输入 C)	14/14/14	14/14/14	14/14/14	14/14/14	14/14/14
最大短路电流 [A] (输入 A/ 输入 B/输入 C)	18/18/18	18/18/18	18/18/18	18/18/18	18/18/18
启动电压 [V]	120	120	120	120	120
MPP 跟踪器数	3	3	3	3	3
组串数	1	1	1	1	1
最大逆变器阵列反馈电流 (mA)	0				

4.2 交流输出

型号	G7	G8	G9	G10	G10.5
额定输出功率 [W]	7000	8000	9000	10000	10500
最大视在交流功率 [VA]	7700	8800	9900	10500	10500
额定电网电压 (交流电压范围) [V]	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240	220/230/240
额定电网频率 [Hz]	50/60, ± 5	50/60, ± 5	50/60, ± 5	50/60, ± 5	50/60, ± 5
额定输出电流 [A]	31.8	36.4	40.9	45.5	47.7
最大交流电流 [A]	35.0	40.0	45.0	47.7	47.7
最大输出过流保护电流 [A]	96.8				
总谐波失真度	<3%				
功率因数	1 (可调范围 0.8 超前~0.8 滞后)				

4.3 效率, 安全和保护

型号	G7	G8	G9	G10	G10.5
MPPT 效率	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%	99.00%
欧洲效率	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%	97.40%
最大效率	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%	97.80%
安全和保护					
直流反极性保护	Yes				
防孤岛保护	Yes				
绝缘监测	Yes				
残余电流监控	Yes				
交流短路保护	Yes				
交流输出过电流保护	Yes				
交流输出过电压保护	Yes				
电弧故障保护	选配				
直流 SPD 保护	Type II (选配)				
交流 SPD 保护	Type II (选配)				
温度保护	Yes				
集成直流开关	选配				
标准					
安全	IEC62109-1/ IEC62109-2				
电磁兼容	IEC 61000-6-1 /IEC 61000-6-2 /IEC 61000-6-3				
认证	RD1699/ EN50549-1/ ABNT NBR 16149 /AS NZS 4777.2-2020 VDE-AR-N 4105/G99/ NB/T32004-2018				

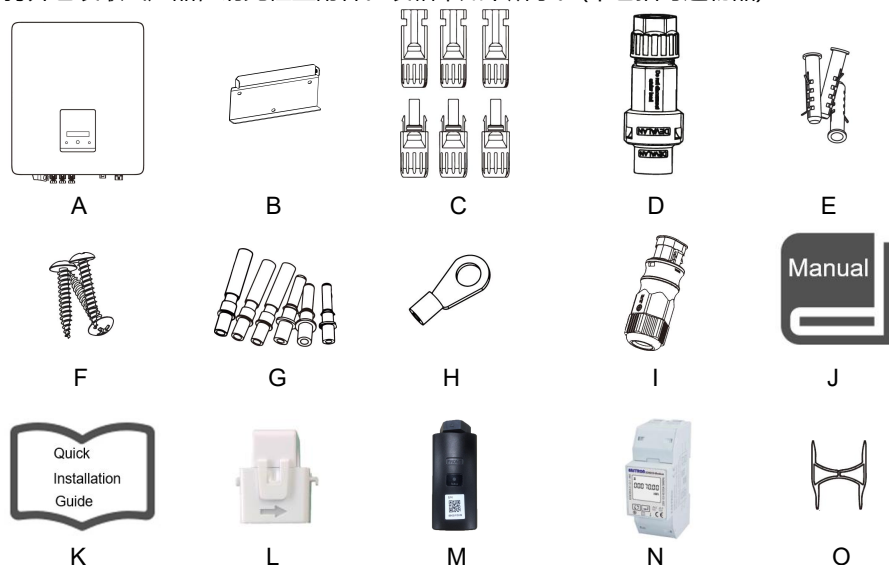
4.4 常规参数

型号	G7	G8	G9	G10	G10.5
尺寸 (宽 x 高 x 厚) [mm]	380*440*167				
净重量 [kg]	19.3				
工作温度范围 [°C]	-25...+60				
储存温度范围 [°C]	-40...+70				
湿度	0%~100%, no condensation				
最大工作高度	3000m (derating when >2000m)				
入口保护 (根据 IEC60529)	IP65				
拓扑结构	无变压器				
过电压类别	III (交流侧), II (直流侧)				
自身功耗 (夜间) [W]	<1				
防护等级	I				
冷却方式	自然冷却				
噪声 (典型) [dB]	<30				
监控模块 (可选)	External WiFi/GPRS (选配), 4G				
通讯	RS485/Meter, CT, DRM, USB 更新				
显示	液晶屏, 触控键, App, 网站				

5. 安装

5.1 包装清单

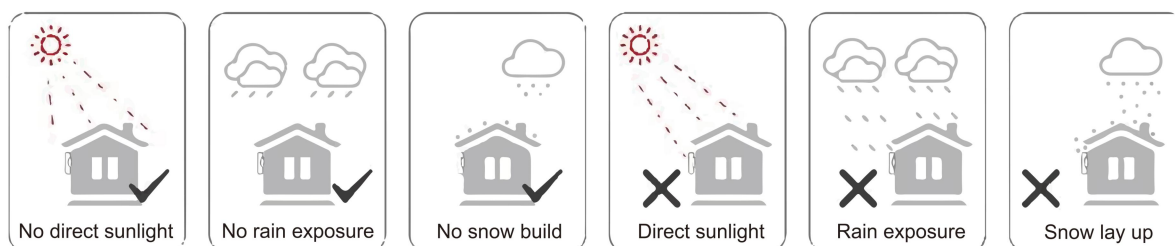
打开包装取出产品，请先检查附件。装箱单如下所示。(不包括可选物品)



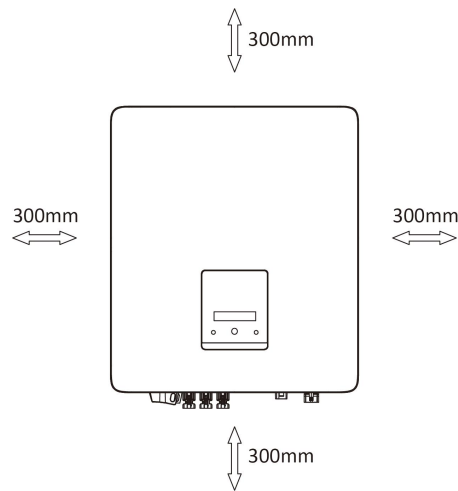
附件	数量	描述	附件	数量	描述
A	1	逆变器	I	1	通讯连接器
B	1	壁挂板	J	1	产品说明书
C	6	直流连接器 (F/M)	K	1	快速安装指南
D	1	交流连接器	L	1	CT (可选)
E	3	膨胀管	M	1	WiFi/LAN/GPRS/4G (可选)
F	3	膨胀螺钉	N	1	电表 (可选)
G	6	直流插销 (3*正极, 3*负极)	O	1	解锁工具
H	1	接地端子			

5.2 准备

- 请参阅技术数据以确保环境条件符合逆变器的要求 (防护等级, 温度, 湿度, 海拔等)。
- 在安装和操作过程中, 请避免阳光、雨淋和积雪。
- 为避免过热, 请始终确保逆变器周围的空气流通不被阻塞。
- 请勿安装在可能存在气体或易燃物质的地方。
- 避免可能影响电子设备正常运行的电磁干扰。
- 墙体的坡度应在 $\pm 5^\circ$ 以内。



5.3 安装空间需求



位置	最小尺寸
左	300mm
右	300mm
顶部	300mm
底部	300mm
前	300mm

5.4 所需工具

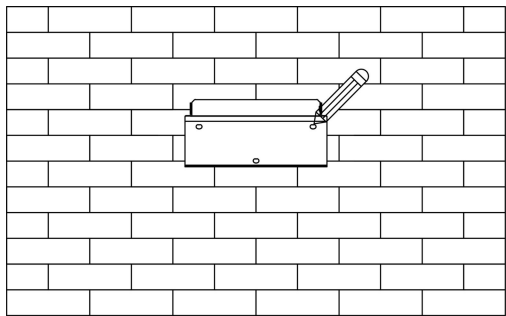
- 手动扳手;
- 电钻(钻头套 8mm);
- 压接钳;
- 剥线钳;
- 螺丝刀。



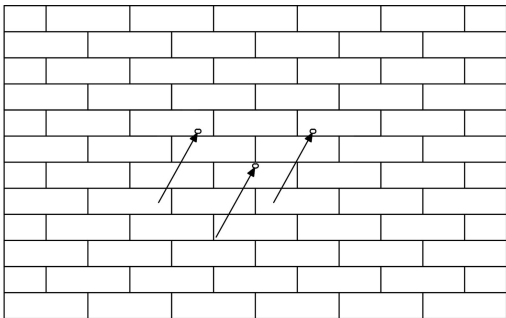
5.5 安装步骤

第一步：将壁挂板固定在墙上

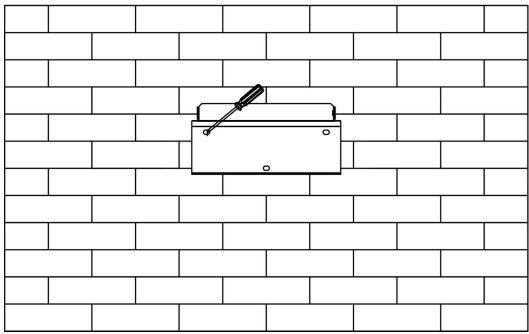
选择要安装逆变器的地方，将壁挂板放在墙上并在墙上标出 3 个孔的位置。



用电钻钻孔，确保孔深至少 50 毫米，然后将膨胀管塞入墙孔中。

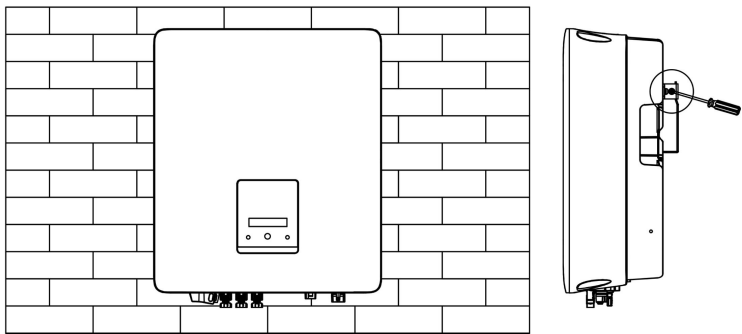


用膨胀螺丝穿过壁挂板的孔，再将螺丝插入到膨胀管中并拧紧。



第二步：组装逆变器与壁挂板





- 将逆变器挂在壁挂板上，用 M5 螺钉和垫圈固定逆变器。



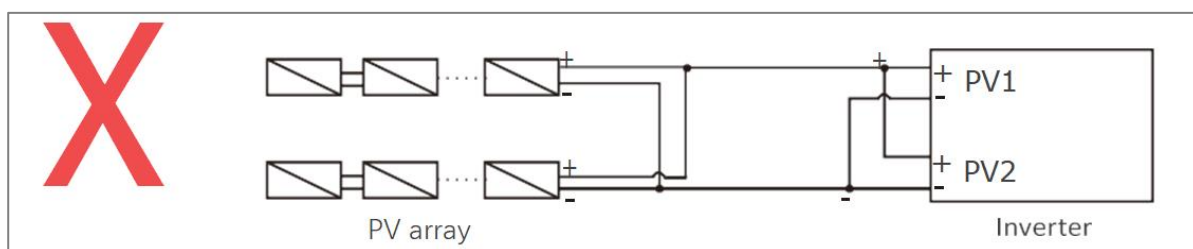
5.6 接线步骤

第一步：直流连接

G 系列逆变器可最多与 3 串光伏组件连接。请选择高可靠性、高质量的光伏组件。所连接的模块阵列开路电压应小于 600V，工作电压应在 MPPT 电压范围内。

	<p>注意！</p> <p>如果逆变器没有内置直流开关，请选择合适的外部直流开关。</p>
	<p>警告！</p> <p>光伏组件电压很高，在危险电压范围内，连接时请遵守电气安全规则。</p>
	<p>警告！</p> <p>请勿将 PV 正极或负极接地。</p>
	<p>注意！</p> <p>请确保同一系统中的光伏组件是同一类型的，具有相同的输出和规格，并且倾斜角度相同。为了节省电缆和减少直流损耗，我们建议将逆变器安装在尽可能靠近光伏组件的地方。</p>

注意：以下连接方式是不允许的。

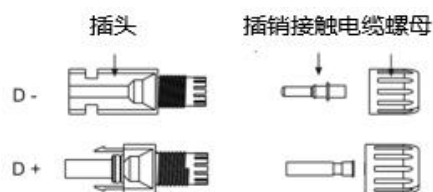


第二步：直连接线

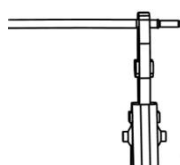
- 关闭直流开关。
- 推荐使用 2.5~ 4mm² 的光伏专用直流电缆线连接光伏组件。
- 剥开电缆线的绝缘层，使导体裸露出 6mm 左右。



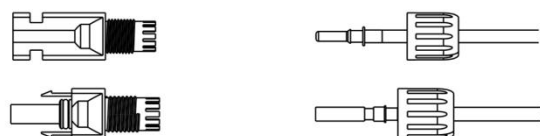
- 直流端子拆除。



- 将连接到光伏组件的多股电缆线插入插销引脚，并确保所有线束卡在插销引脚内。
- 使用压接钳压接引脚触点。



- 将压接好的线穿过螺母插入到插头中，当你听到“咔哒”声时说明插销正确卡钳在插头内。

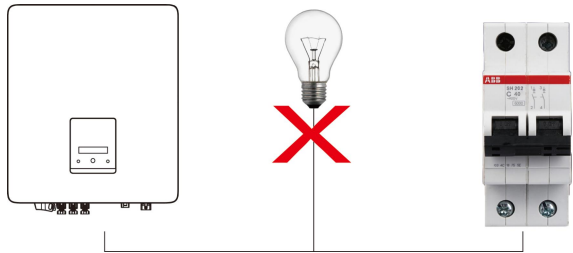


- 打开直流连接器
 - 使用指定的扳手工具。
 - 分离 DC+连接器时，从顶部向下推动工具。
 - 分离 DC-连接器时，从底部向上推动工具。
 - 用手分离连接器。

• **电网连接**

G 系列逆变器可用于单相电网。适用于额定电压为 220/230/240V；频率为 50/60Hz 的电网。其他技术要求应符合当地公共电网的要求。

型号 (kW)	7.0	8.0	9.0	10.0	10.5
电缆规格	10mm ²	10mm ²	10mm ²	10mm ²	10mm ²
微型断路器	50A	50A	63A	63A	63A

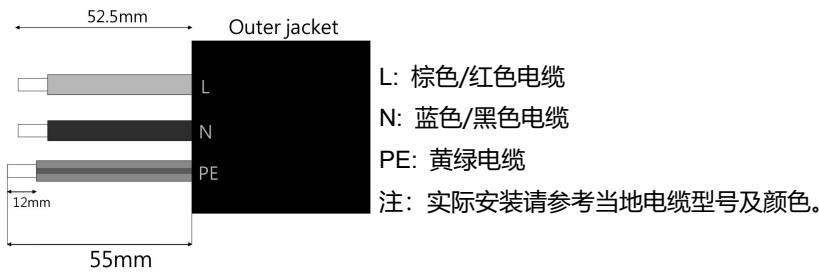


注意!

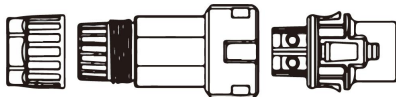
在逆变器和电网之间应安装一个微型断路器；任何负载都不能直接与逆变器连接。外部保护接地导体截面积与上述表格内的电缆规格尺寸相同。

第三步：交流接线

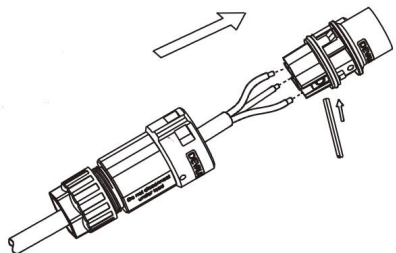
- 检查电网电压，并与允许的电压范围进行比较（参考技术数据）。
- 断开所有相的断路器，并固定以防再次连接。
- 修剪相线。
- 将所有相线修剪到 52.5mm，地线修剪到 55mm。
- 使用剥线钳将所有电线端的绝缘护套剥开，使导体裸露出 12mm 左右，如图所示。



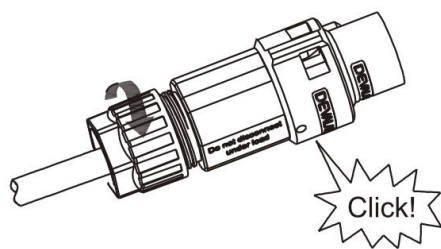
- 将交流插头分成如下三部分。



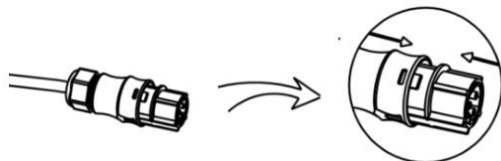
- 将套筒组件穿入线缆。



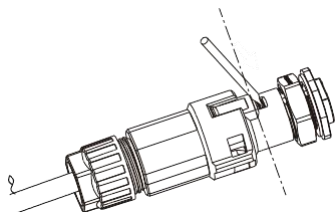
- 将螺纹套管推入插座，并拧紧。



- 将套筒组件装入插头端子，锁紧螺丝。

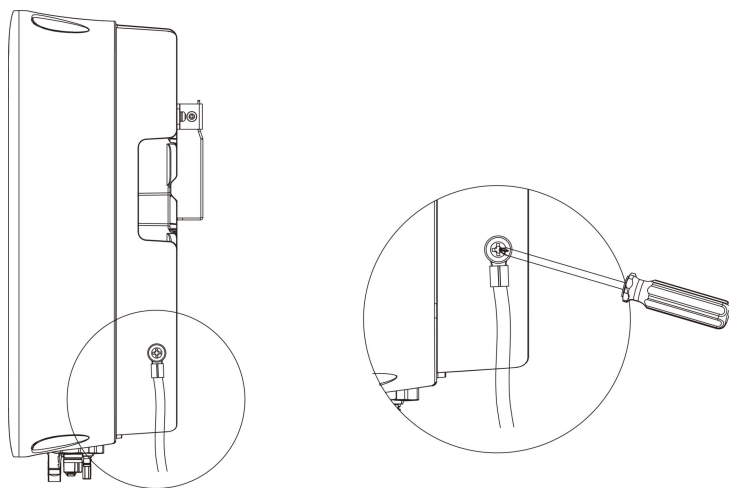


- 取下交流连接器，用小螺丝刀或解锁工具将卡口从插槽中压出并拉出，或拧下螺纹套筒，然后将其拉出。



5.7 接地线

将压接好线的接地端子用螺丝刀锁固到机器的接地孔上，如下图所示。



5.8 通讯设备安装 (选配)

G 系列逆变器有多种通讯方式，如 WiFi, LAN, GPRS, RS485, USB 和电表。输出电压、电流、频率、故障信息等工作信息可通过这些接口进行本地或远程监控。

- WiFi/LAN/GPRS/4G (选配)

逆变器具有 WiFi/LAN/GPRS/4G 设备的接口，允许该设备从逆变器中收集信息；包括逆变器的工作状态、性能等，并将这些信息更新到监控平台（WiFi/LAN/GPRS/4G 设备可从当地供应商购买）。

连接步骤：

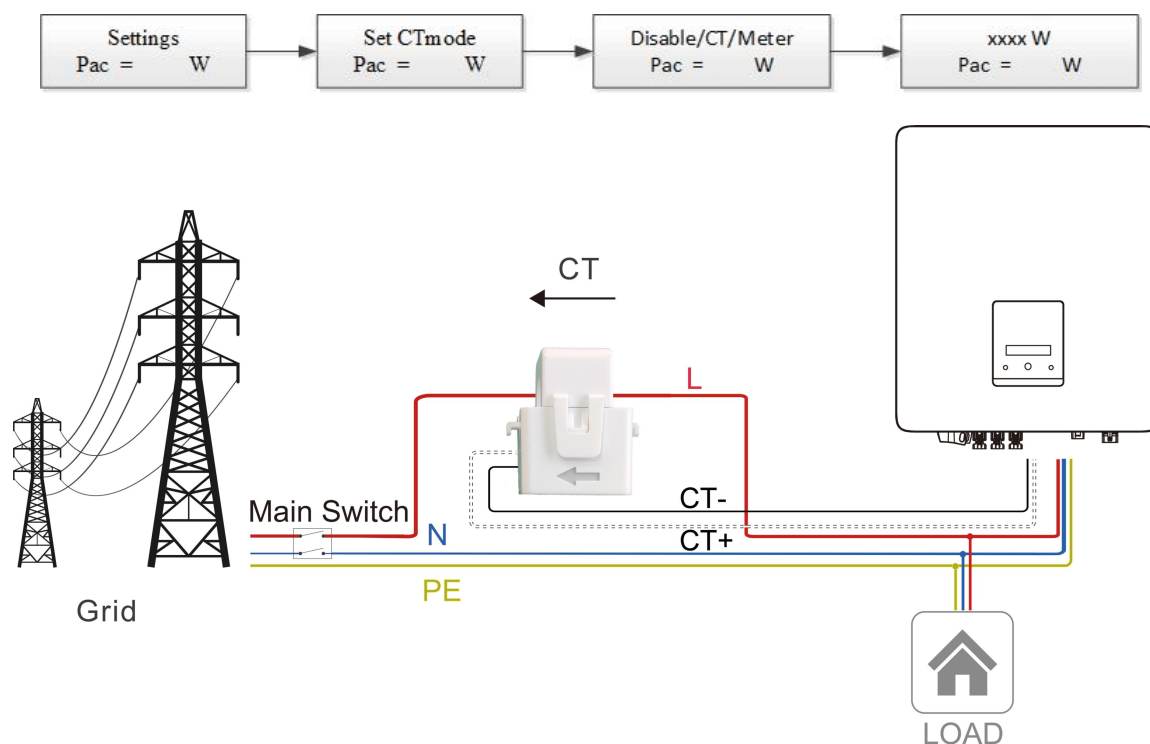
1. 对于 GPRS/4G 设备:自带 SIM 卡 (详情请参阅 GPRS/4G 产品手册)。
2. 对于 LAN 设备:请完成路由器与 LAN 设备之间的接线(详情请参阅 LAN 产品手册)。
3. 将 WiFi/LAN/GPRS/4G 设备插入逆变器底部的 “WiFi/LAN/GPRS/4G” 接口。
4. WiFi 设备：将 WiFi 与本地路由器连接，完成 WiFi 配置(详情请参阅 WiFi 产品手册)。
5. 在监控平台上设置站点账号（详见监控用户手册）。

- CT (选配)

该逆变器具有集成并网功率管理功能。要启用此功能，必须安装功率计或 CT。CT 应夹在电网侧的火主线上。CT 上的箭头应指向网络。白色线接 CT+，黑色线接 CT-。

并网功率限制设置:

短按触摸键切换显示或使数值加 1，长按触摸键确认设置。



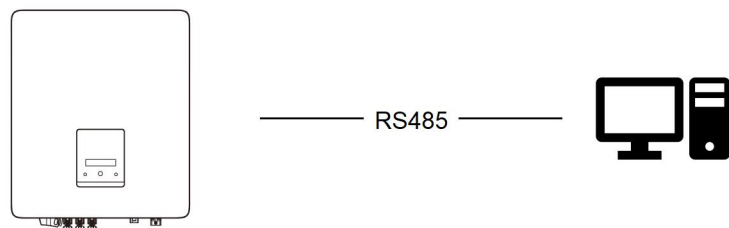
注意!

为了精确读取和控制功率，可以使用电表代替 CT。如果 CT 安装方向错误，防回流功能将失效。

- RS485/电表

- RS485

RS485是标准的通讯接口，可以将逆变器的实时数据传输到PC机或其他监控设备。

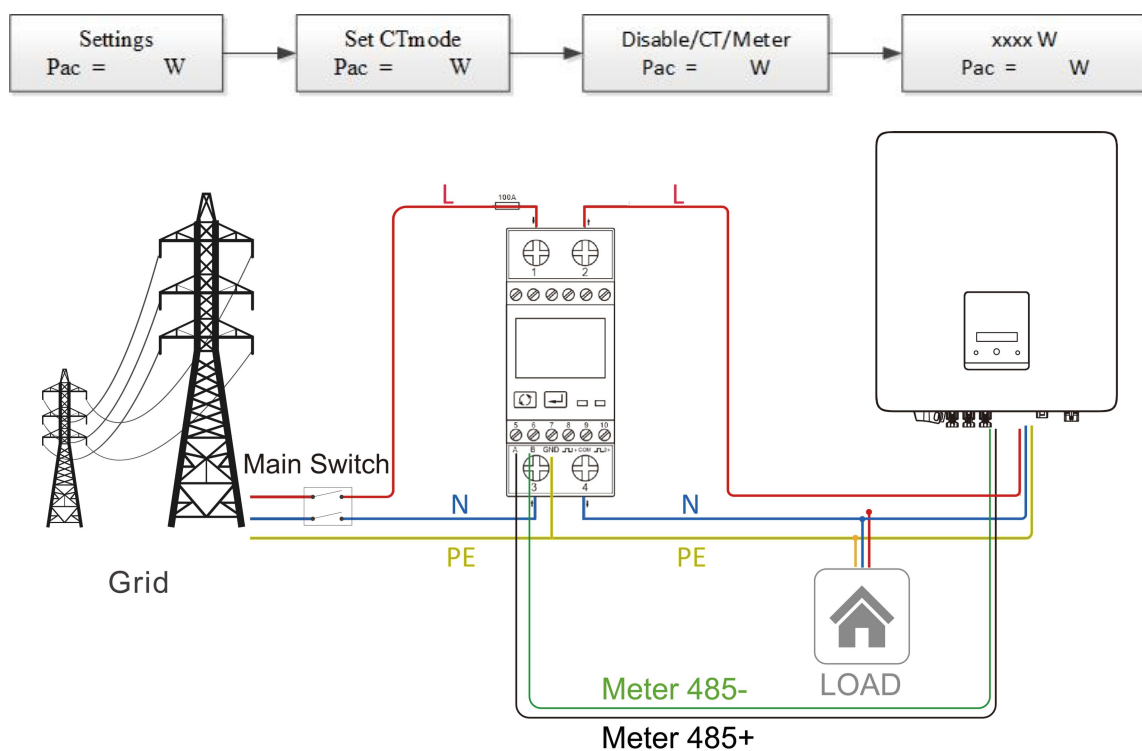


- 电表 (选配)

逆变器集成了并网功率限制功能。为了使用这种功能，必须安装功率计。请将仪表安装在电网一侧。

并网功率限制设置：

短按触摸键切换显示或使数值加1，长按触摸键确认设置。

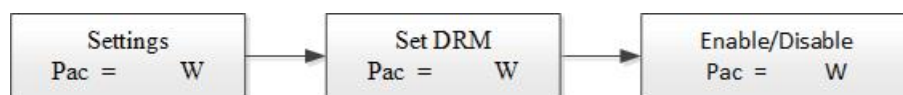


• DRM0/ESTOP

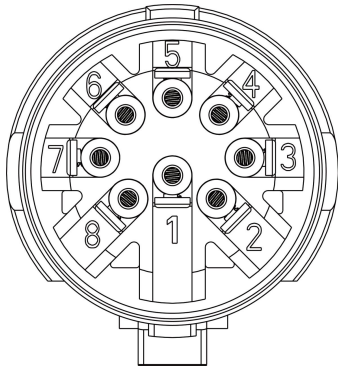
型号	短接引脚插座		功能
DRM0	5	6	断开运行设备
ESTOP	5	8	逆变器紧急停止设备

DRM0设置

短按触摸键切换显示或使数值加1，长按触摸键确认你的设置。



CT/RS485/DRM0/ESTOP接口定义如下：



PIN	1	2	3	4	5	6	7	8
定义	CT+	CT-	METER 485-	METER 485+	GND	DRM0	NC	ESTOP

• 升级

用户可以通过 U 盘升级逆变器的固件。请参考以下步骤。

- a. 请联系我们的服务支持获取更新文件，并按照如下步骤解压到您的 U 盘中：

Master: "Update\master\xxx_Master_Vx.xx.hex"

Slave: "Update\slave\xxx_Slave_Vx.xx.hex"

Manager: "Update\manager\xxx_manager_Vx.xx.hex"

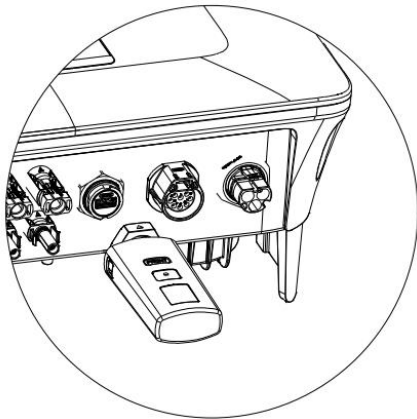
注意: Vx.xx 是版本号。



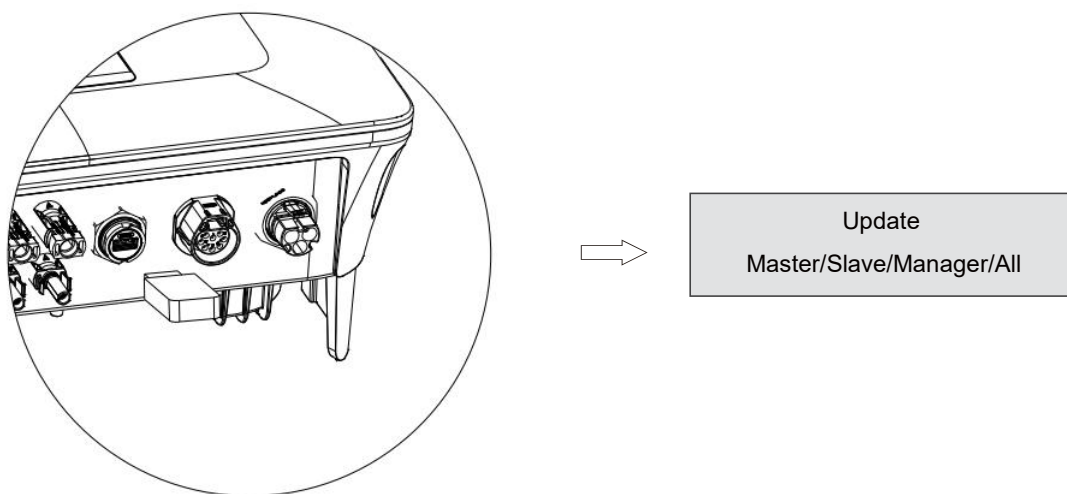
警告!

确保目录结构严格按照上述要求。不要修改程序文件名！这可能会导致逆变器停止工作。

- b. 确保直流开关（如果没有直流开关，请断开光伏连接器）关闭并且交流与电网断开。从 "WiFi/GPRS/4G/USB" 端口拔下监控设备。



- c. 等待液晶屏熄灭，然后将 U 盘插入"WiFi/GPRS/4G/USB" 端口，打开 DC 开关或重新连接 PV 连接器，液晶显示屏显示如下图。




- d. 短按按钮选择要升级的固件类型，然后长按按钮，逆变器将自动开始升级过程。



注意：确保 U 盘上的文件正确，如果只想升级一个芯片，只需将一个相关文件添加到 U 盘中，如果要升级所有芯片，则需要添加所有文件。

- e. 升级完成后，请关闭直流开关或再次断开光伏连接器，然后取出U盘并插入监控设备。

	<p>警告!</p> <p>确保输入电压大于 120V (最好光照条件好)，更新过程中不要取出 U 盘，否则可能会导致更新失败。如果升级过程中出现任何问题或错误，请联系我们的服务团队寻求帮助。</p>
---	---

- f. 打开直流开关或连接光伏连接器给逆变器上电，完成升级过程。

- 隔离故障 (仅限澳大利亚市场)

该逆变器符合 IEC 62109-2 第 13.9 条关于接地故障报警监控的要求。如果发生接地故障警报，逆变器屏幕上将显示故障代码隔离故障，红色 LED 指示灯将亮起。

5.9 逆变器启动

请参考以下步骤启动逆变器：

- 检查设备是否牢固地固定在墙上；
- 确保所有直流断路器和交流断路器断开；
- 确保交流电缆正确接入电网；
- 所有光伏电池板与逆变器正确连接；未使用的直流连接器应盖上封盖；
- 闭合外部 AC 和 DC 连接器；
- 将直流开关转到“ON”位置（如果逆变器上装有直流开关）。

如果 LED 不是绿色，请检查以下各项：

- 所有连接都正确。
- 所有外部断路开关闭合。
- 逆变器的直流开关处于“ON”位置。

注意：

- 首次启动逆变器时，国家代码将默认设置为本地设置。请检查国家代码是否正确。
- 使用按钮或使用 APP 在逆变器上设置时间。

以下是三种可能的逆变器状态，表明逆变器已成功启动。

等待：逆变器正在检查来自面板的直流输入电压是否大于 80V（最低启动电压）。但小于 120V（最低工作电压），显示屏将指示等待状态，绿色灯闪烁。



检查：当光伏板的直流输入电压超过 120V 且光伏板有足够的能量启动逆变器时，逆变器将自动检查直流输入环境，显示屏将显示检查状态，绿色灯闪烁。

正常：逆变器开始正常运行，绿灯亮。同时向电网反馈能量，LCD 显示当前输出功率。

注意：如果是第一次开机，可以到显示屏上的设置界面按照说明操作。

● 完整的逆变器启动指南

逆变器初次启动后，显示屏会进入语言设置页面，短按切换语言，长按确认选择。语言设置完成后，显示屏将指导设置安全规则。短按切换安全调节，长按确认选择。

	注意！ 如果是第一次启动，请对逆变器进行设置。以上步骤用于逆变器的正常启动。如果是第一次启动逆变器，则需要对逆变器进行初始设置。
	警告！ 只有在安装工作完成后才能打开设备的电源。所有电气连接必须由合格人员按照国家/地区的现行法律。

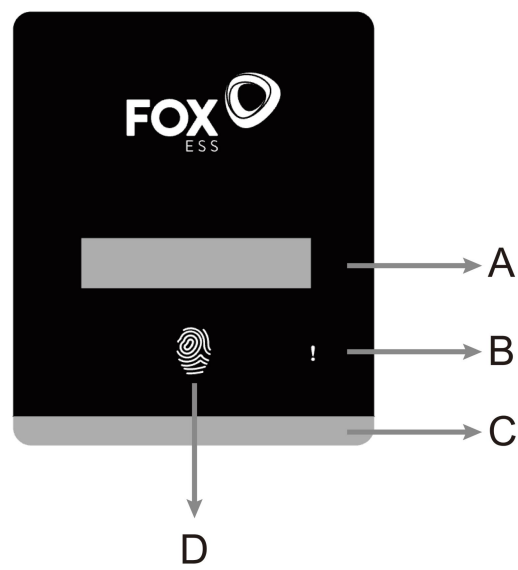
5.10 逆变器关断

请按照以下步骤关闭逆变器：

- a) 关断逆变器交流隔离开关。
- b) 关断直流隔离开关，让逆变器完全断电 5 分钟。

6. 操作

6.1 面板指示



项目	名称	功能
A	LCD 屏幕	显示逆变器的信息。
B	LED 指示灯	红色: 逆变器处于故障模式。
C		绿色: 逆变器处于正常状态。
D	触摸键	触摸键用于设置 LCD 显示不同的参数。 按下时间<1s (短按): 下一步; 按下时间>2s (长按): 回车。 等待时 15s: 返回开始。

```

graph TD
    Start([Normal State  
Pac= 2506w]) -- Short press --> Vpv1[Vpv1 =322.7V  
Pac = 2506w]
    Vpv1 -- Short press --> Ipv1[Ipv1 = 4.23A  
Pac = 2507w]
    Ipv1 -- Short press --> Vac[Vac =240.8V  
Pac = 2507w]
    Vac -- Short press --> Freq[Freq = 49.96Hz  
Pac=2507w]
    Freq -- Short press --> Ictoday[Ictoday = 28.8kwh  
Pac = 2507w]
    Ictoday -- Short press --> Etotal[Etotal= 2500. 9kwh  
Pac = 2507w]
    Etotal -- Short press --> ID[661F6022224GB441  
G10.5]
    ID -- Short press --> Firmware[Firmware M/S/A  
1.05/1.00/1.00]
    Firmware -- Short press --> CurrentySafty[Currenty Safty  
AS47777]
    CurrentySafty -- Short press --> EventList[Event list  
Pac = 2507w]
    EventList -- Long press --> Fault[2020-01-23  
XXXX fault]
    EventList -- Short press --> Setting[Setting  
Pac = 2507w]
    Setting -- Short press --> SetLanguage[Set Language  
Pac = 2507w]
    SetLanguage -- Long press --> SetSafety[Set Safety  
Pac = 2507w]
    SetSafety -- Short press --> ClearEvents[Clear Events  
Pac = 2507w]
    ClearEvents -- Short press --> FactorySetting[Factory Setting  
Pac= 2507w]
    FactorySetting -- Short press --> SetTime[Set Time  
Pac = 2507w]
    SetTime -- Short press --> SetMute[Set Mute  
Pac = 2507w]
    SetMute -- Short press --> SetCTmode[Set CT mode  
Pac = 2507w]
    SetCTmode -- Short press --> SetDRM[Set DRM  
Pac = 2507w]
    SetDRM -- Short press --> SetLanguage2[Set Language  
Pac = 2507w]
    SetLanguage2 -- Short press --> SetCTmode
  
```

7. 维护

本节包含解决逆变器可能出现的问题的信息，并为您提供故障排除技巧，以识别和解决大多数可能发生的问题。

7.1 报警清单

错误名称	解决办法
辅助电源故障	<ul style="list-style-type: none">- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-), 断开交流连接器。- 指示灯熄灭后, 重新连接。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
母线电压故障	<ul style="list-style-type: none">- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。- 指示灯熄灭后, 重新连接并再次检查。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
直流分量大	<ul style="list-style-type: none">- 逆变器重新连接后等待一分钟。- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。- 指示灯熄灭后, 重新连接并再次检查。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
副存储器读写故障	<ul style="list-style-type: none">- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。- 指示灯熄灭后, 重新连接并再次检查。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
GFCI 故障 或 GFCI 硬件故障	<ul style="list-style-type: none">- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-), 断开交流连接器, 检查交流侧周围的设备。- 故障排除后, 重新连接并检查逆变器的状态。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
GFCD 故障	<ul style="list-style-type: none">- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。- LCD 关闭后, 重新连接并再次检查。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
电网 10 分钟过压故障	<ul style="list-style-type: none">- 如果电网恢复正常, 系统将重新连接。- 如果不能恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。
电网频率故障	<ul style="list-style-type: none">- 等待一分钟, 电网可能会恢复正常工作状态。- 确保电网电压和频率符合标准。- 或者请向我们寻求帮助。
电网无电压	<ul style="list-style-type: none">- 请检查电网连接, 如电线、接口等。- 检查电网是否有电压。- 或者向我们寻求帮助。
电网瞬态	<ul style="list-style-type: none">- 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。- 指示灯熄灭后, 重新连接并再次检查。- 如果无法恢复正常状态, 请向我们寻求帮助。

错误名称	解决办法
电网电压故障	<ul style="list-style-type: none"> - 等待一分钟，电网可能会恢复正常工作状态。 - 确保电网电压和频率符合标准。 - 或者请向我们寻求帮助。
一致性故障	<ul style="list-style-type: none"> - 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。 - 指示灯熄灭后，重新连接并再次检查。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
绝缘阻抗故障	<ul style="list-style-type: none"> - 检查 PV (+)、PV (-) 和接地之间的阻抗。阻抗应大于 100 千欧姆。 - 如果无法检测或阻抗小于 100 千欧姆，请向我们寻求帮助。
接地故障	<ul style="list-style-type: none"> - 检查中性和 PE 的电压。 - 检查交流接线。 - 重新启动逆变器，如果错误仍然存在，请寻求我们的帮助。
OCP	<ul style="list-style-type: none"> - 关闭 PV 和电网，重新连接。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
PLL 故障	<ul style="list-style-type: none"> - 如果实用程序恢复正常，系统将重新连接。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
PV 电压故障	<ul style="list-style-type: none"> - 检查光伏板的开路电压是否接近 550V，或已经超过 550V。 - 如果光伏板电压低于 550V，请向我们寻求帮助。
继电器故障	<ul style="list-style-type: none"> - 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。 - 检查交流端子的连接情况。 - 指示灯熄灭后，重新连接并再次检查。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
采样故障	<ul style="list-style-type: none"> - 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。 - 指示灯熄灭后，重新连接并再次检查。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
通讯故障	<ul style="list-style-type: none"> - 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。 - 指示灯熄灭后，重新连接并再次检查。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
通讯丢失	<ul style="list-style-type: none"> - 使用直流开关断开 PV (+), PV (-)。 - 指示灯熄灭后，重新连接并再次检查。 - 如果无法恢复正常状态，请向我们寻求帮助。
过温故障	<ul style="list-style-type: none"> - 检查环境温度是否超标。 - 或者向我们寻求帮助。

7.2 故障排除

- a. 请检查 APP 或网站上逆变器的故障代码。如果显示了提示信息，请在执行进一步操作之前将其记录下来。
- b. 尝试上表所示的解决方案。
- c. 如果逆变器指示灯未亮，请检查以下内容，以确保安装的当前状态允许设备正常运行：
 - (1) 逆变器是否位于清洁、干燥、通风良好的地方
 - (2) 直流输入断路器是否打开
 - (3) 电缆尺寸是否合适
 - (4) 输入输出连接和接线是否良好
 - (5) 配置设置是否适合您的特定安装
 - (6) 指示灯、采集器是否正确连接且未受损

联系客户服务部门寻求进一步的帮助。请您提供系统安装的详细信息与该产品的型号和序列号。

7.3 日常维护

• 安全检查

安全检查应至少每 12 个月由技术人员检查一次，技术人员必须受过足够的培训并且具备知识和实践经验。数据应记录在设备日志中。如果设备无法正常工作或有任何测试失败，则必须修复该设备。有关安全检查的详细信息，请参阅本手册第 2 节。

• 维修检查清单

逆变器在使用过程中，责任人应定期对机器进行检查和维护。所需的操作如下：

- 检查逆变器后部的散热片是否积聚灰尘和污垢，必要时应清洁机器。该工作应定期进行。
- 检查逆变器的指示灯是否正常。该检查应至少每 6 个月进行一次。
- 检查输入和输出线是否损坏或老化。该检查应至少每 6 个月进行一次。
- 至少每 6 个月清洁一次逆变器面板，并检查其安全性。

注意：只有专业人员才能执行这些操作。

8. 逆变器停运、拆除

8.1 拆卸逆变器

- 断开逆变器与直流输入和交流输出的连接。等待 5 分钟，使逆变器完全断电。
- 断开通信连接和其他选配的监控模块。从壁挂板上拆下逆变器。
- 如有必要，拆下壁挂板。

8.2 包装

如有可能，请用原包装来包装逆变器。如果原包装不可用，也可以使用满足以下要求的等效包装盒。

- 可承载 30 公斤重量。
- 包含把手。
- 可以完全封闭。

8.3 储存与运输

将逆变器存放在干燥的环境中，温度始终保持在 -40°C 至 +70°C 之间。在储存和运输过程中，请注意逆变器不受损坏；堆叠时的纸箱数量不得超过 4 个。当需要处理逆变器或其他相关部件时，请确保按照当地废物处理法规进行处理。

本手册的版权属于麦田能源有限公司。任何公司或个人不得抄袭、复制部分或全部（包括软件等），
未经允许不得以任何形式或通过任何方式复制或分发。版权所有：

麦田能源有限公司

地址：浙江省温州市龙湾区空港新区滨海六路 205 号 C 幢 A203

电话: 0510- 68092998

WWW.FOX-ESS.COM.CN