sunways
尚唯斯

三相双路MPPT组串式并网逆变器

STT-6K/8K/10K/12K/15K/17K/20K/25KTL-CN

用户手册

宁波尚唯斯智能科技有限公司

目 录

一、前言 5
1.1 概述 5
1.2 适用人群 5
二、安全须知 5
2.1 安全说明 5
2.2 声明 5
2.3 重要安全事项 6
2.4 符号说明 6
三、产品介绍 8
3.1 产品简介 8
3.2 外观介绍 9
3.3 显示界面 11
3.4 包装清单 12
四、产品安装 12
4.1 安装位置选择 12
4.2 逆变器安装 14
4.3 电气连接 16
4.4 通讯模块安装 21
五、启动及关断 22
5.1 逆变器启动 22
5.2 逆变器关断 22
六、一般操作 23
6.1 屏幕操作 23
七、故障排除 24
7.1 故障信息 24
八、技术参数 25

注意

您购买的产品、服务或特性等应受宁波尚唯斯智能科技有限公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，本公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

生产厂家：宁波尚唯斯智能科技有限公司
地　　址：浙江省慈溪市崇寿镇绿色园区绿园二路1 号
网　　址：www.sunways-tech.com
邮　　编：315334
热线电话：400-9922-958

一、前言

1.1 概述

本手册是 Sunways STT 6~25kW 系列三相逆变器（以下简称逆变器）的一个组成部分，它主要介绍了产品的装配、安装、电气连接、调试、维护和故障。请在安装、使用逆变器之前，认真阅读本手册，了解安全信息并熟悉逆变器的功能和特点。

1.2 适用人群

本手册适用于：具有专业资质的电气安装人员和购买该产品的用户，安装过程中出现任何问题可拨打 Sunways 服务电话 400-9922-958 进行咨询。

二、安全须知

2.1 安全说明

2.1.1 安装前应仔细阅读本手册，并严格按照本手册中的说明进行安装操作；

2.1.2 安装操作人员需经过专业培训或获得电气相关专业资质证书；

2.1.3 安装时，除了接线端子外，请勿动机器箱体内部任何部分；

2.1.4 所有电气安装必须符合当地电气安全标准；

2.1.5 本机器如需要维护，请联系当地指定系统安装和维护人员；

2.1.6 使用本机器并网发电需获得当地供电部门许可；

2.1.7 机器运行过程中，表面温度可能较高，存在灼伤危险，请勿触碰。

2.1.8 白天安装光伏组件时，应用不透光的材料遮住光伏组件，避免阳光下组件端电压过高而产生人身危险。

2.2 声明

发生以下任一情况时，宁波尚唯斯智能科技有限公司有权不进行质量保证：

2.2.1 不规范运输所造成的损坏。

2.2.2 不正确的存储、安装或使用引起的设备损坏。

2.2.3 非专业人员或未经过培训的人员进行设备安装和使用所引起的损坏。

2.2.4 未遵守产品及文档中的操作说明及安全警告进行操作引起的损坏。

2.2.5 在不满足产品及文档说明的环境中运行引起产品损坏。

2.2.6 在超出适用的技术规范中规定的参数范围中运行引起产品损坏。

2.2.7 未经授权擅自拆卸、更改产品或者修改软件代码引起产品损坏。

2.2.8 非正常自然环境（不可抗力，如雷击、地震、火灾、暴风等）引起的设备损坏。

2.2.9 任何超出产品使用地区对应的国家标准中规定的安装和运行环境引起产品损坏。

2.2.10 超出质保服务时效的产品。

2.3 重要安全事项

在本手册中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下：

符号	说明
危险	用于警示紧急的危险情形，若不避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。
警告	用于警示潜在的危险情形，若不避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。
小心	用于警示潜在的危险情形，若不避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
注意	用于传递设备或环境安全警示信息，若不避免，可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其他不可预知的结果。“注意”不涉及人身伤害。
提示	用于突出重要 / 关键信息、最佳实践和小窍门等，不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

2.4 符号说明

本章节主要对逆变器，铭牌以及包装箱上所显示的符号进行详细说明。

2.4.1 逆变器上的符号说明

符号	说明
	机器状态警示灯。
	机器运行指示灯。
	接地符号，逆变器箱体需正确接地。

2.4.2 逆变器铭牌上的符号说明

符号	说明
	逆变器不能与生活垃圾一起处理。
	安装使用前请仔细阅读说明书。
5 mins	维护时需等逆变器交流和直流完全断电 5 分钟后再进行维护操作。
cqc	本产品在 CQC（中国质量认证中心）通过了 NB/T 32004 认证。
	注意危险。
	运行过程中表面高温，禁止触摸。
	电击危险，严禁使用人员拆开机器外壳。

2.4.3 包装箱上符号说明

符号	说明
	小心轻放
	此面向上
	怕湿
6	堆码层数

三、产品介绍

3.1 产品简介

3.1.1 功能

Sunways STT 6~25kW 系列是三相组串式光伏并网逆变器，其主要功能是将光伏组串产生的直流电高效的转换成交流电并馈入电网。

3.1.2 主要机型包含：

STT-6KTL-CN、STT-8KTL-CN、STT-10KTL-CN、STT-12KTL-CN、STT-15KTL-CN、STT-17KTL-CN、STT-20KTL-CN、STT-25KTL-CN。

3.1.3 适用电网类型

Sunways STT 6~25kW 系列产品适用的电网形式为 TN-S、TN-C、TN-C-S、TT、IT，应用于 TT 电网时，N 对 PE 的电压需小于 30V。详见图 3-1：

3.1.4 存储环境

1）设备必须以原始包装存放。

2）储存温度应始终在 -30°C至 + 60°C之间，存储相对湿度小于 90%。

3）如果需要存储一批逆变器，逆变器码放层数需≤ 6 层。

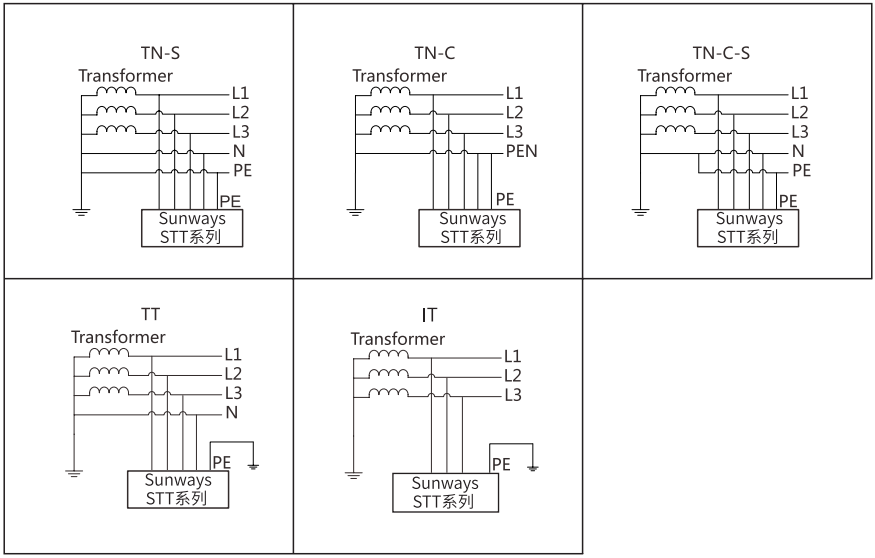


图 3-1 逆变器适用电网类型

3.2 外观介绍

3.2.1 逆变器正面视图 3-2：

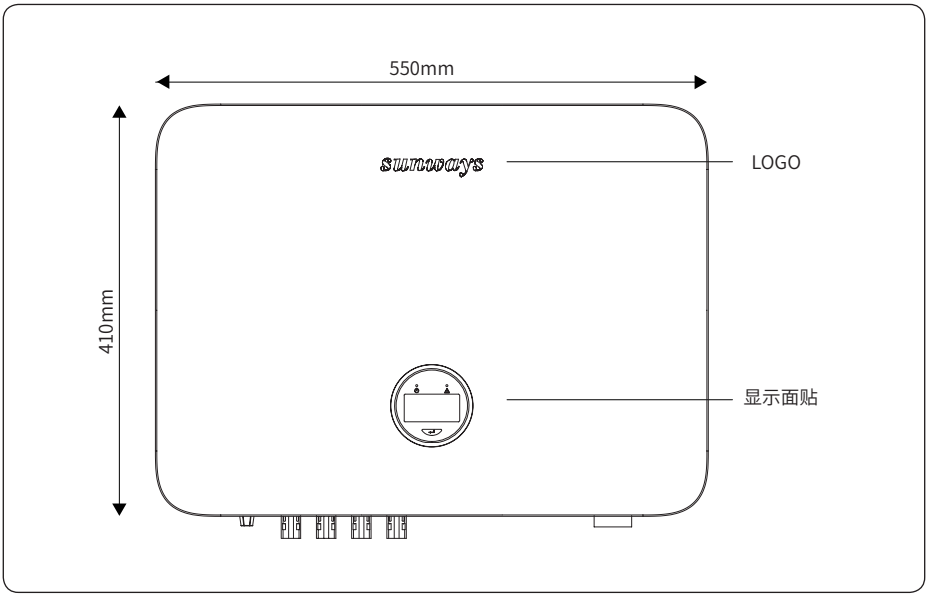


图 3-2 逆变器正面视图

3.2.2 逆变器侧面视图 3-3：

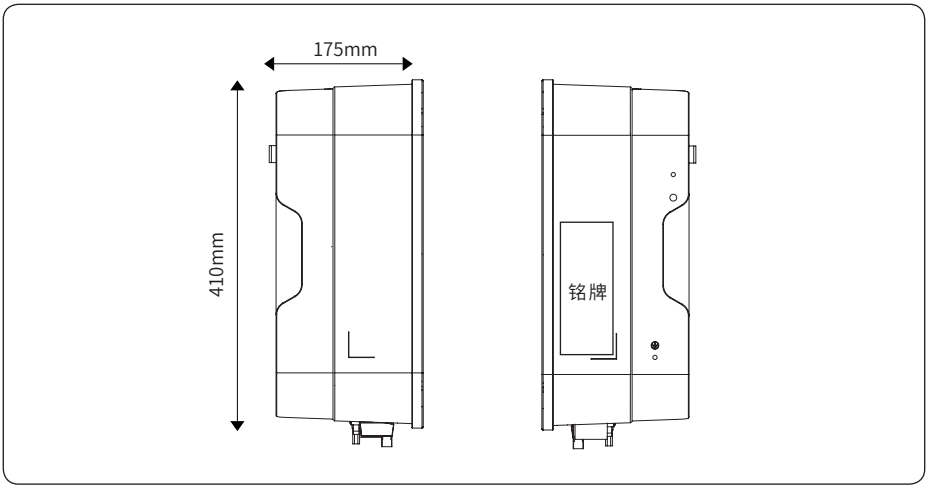


图 3-3 逆变器侧面视图

3.2.3 逆变器底部视图 3-4：

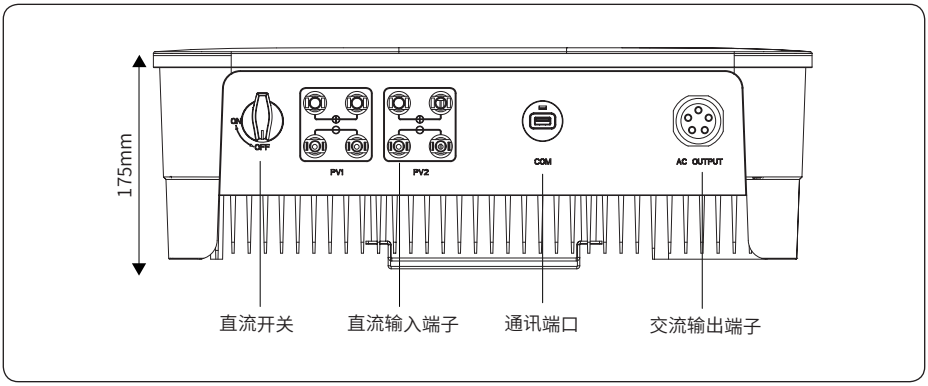


图 3-4 逆变器底部视图

3.2.4 逆变器背面视图 3-5：

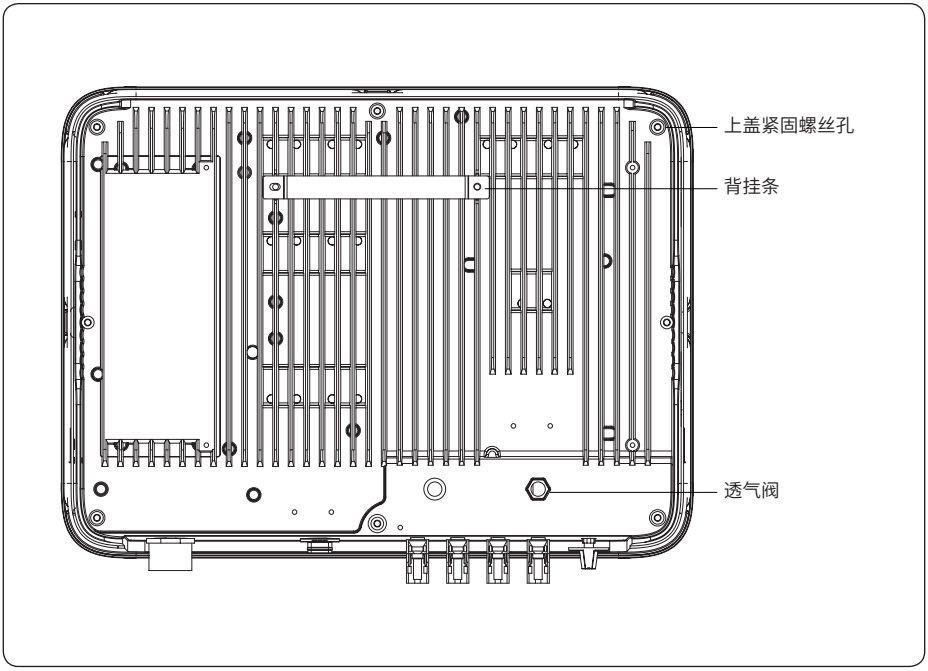


图 3-5 逆变器背面视图

3.3 显示界面

3.3.1 显示界面示意图 3-6：

图 3-6 显示界面

序号	指示灯	状态	说明
1	Power（电源指示灯）	不亮	未检测到输入电压或输入电压过低。
		慢闪	机器上电，等待并网。
		快闪	检测到市电，进入并网自检状态。
		常亮	正常并网发电。
2	Alarm（警示灯）	常亮	检测到告警或故障，屏幕可查看具体故障信息。
		不亮	机器正常运行。
		慢闪	监控模块未连接上路由器或者未连接上基站。
		快闪	监控模块连上路由器或者连上基站但未连上 web。
3	显示屏	亮	查看机器运行状态和故障信息。
		灭	若按压按键无反应，屏幕故障或屏幕接触不良。
4	按键	物理按键	可以通过短按和长按切换 OLED 显示屏信息并设置参数。

3.4 包装清单

逆变器的包装包含如下配件，收到货时请第一时间检查包装箱内的配件是否齐全。包装清单详见图 3-7：

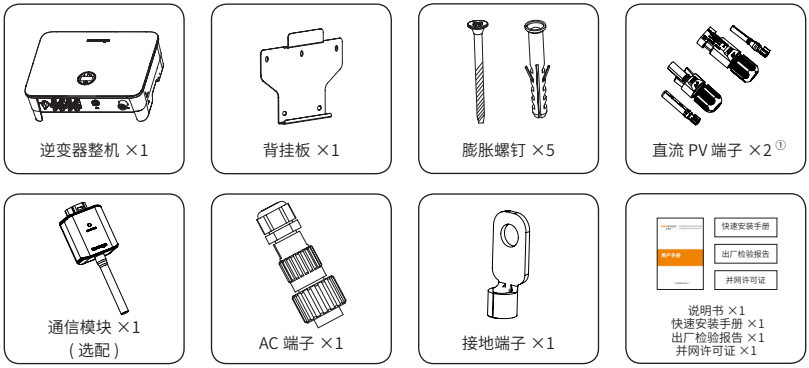


图 3-7 包装清单

① 6~12kW 机型内含 2 对直流 PV 端子；15kW 机型内含 3 对直流 PV 端子；17~25kW 机型内含 4 对直流 PV 端子。

四、产品安装

4.1 安装位置选择

Sunways STT 6~25kW 系列产品设计的防护等级为 IP65，适用于室内外安装，选择逆变器安装位置时，应考虑以下因素：

1）安装逆变器的物体必须要坚固，并且能够长时间承受逆变器的重量。

2）逆变器需要安装在通风良好的环境下。

3）请勿将逆变器直接暴露在强烈阳光下，防止温度过高引起功率降载。

4）逆变器应安装在阴凉、遮雨等有遮挡和保护的地点。

5）请将逆变器安装在眼睛可平视位置，方便检查屏幕数据和后期维护。

6）逆变器安装位置的环境温度应在 -30℃ ~60℃之间。

7）逆变器运行中箱体表面温度最高可能达到 75℃，请安装在避免儿童接触的地方并警示高温勿触。

4.1.1 逆变器安装位置推荐，详见图 4-1：

图 4-1 逆变器安装位置推荐

警告	请勿在逆变器周边堆放易燃易爆物品。

4.1.2 逆变器安装间距要求，详见图 4-2：

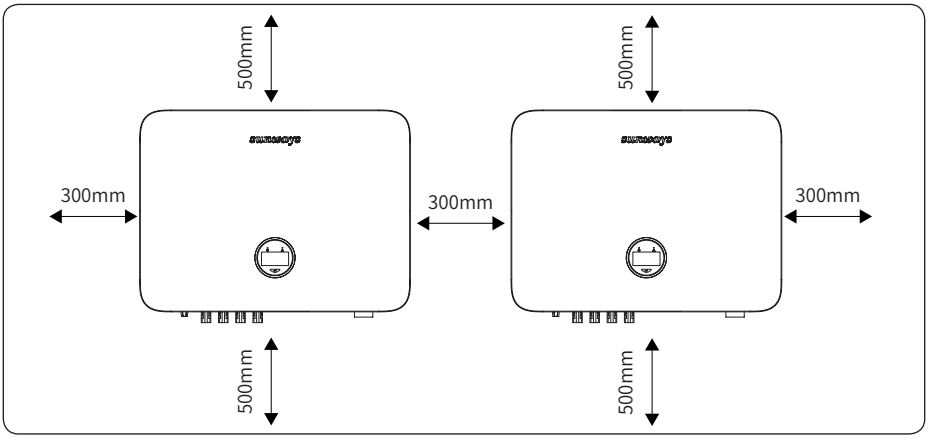


图 4-2 逆变器安装间距要求

4.1.3 逆变器安装角度推荐，详见图 4-3：

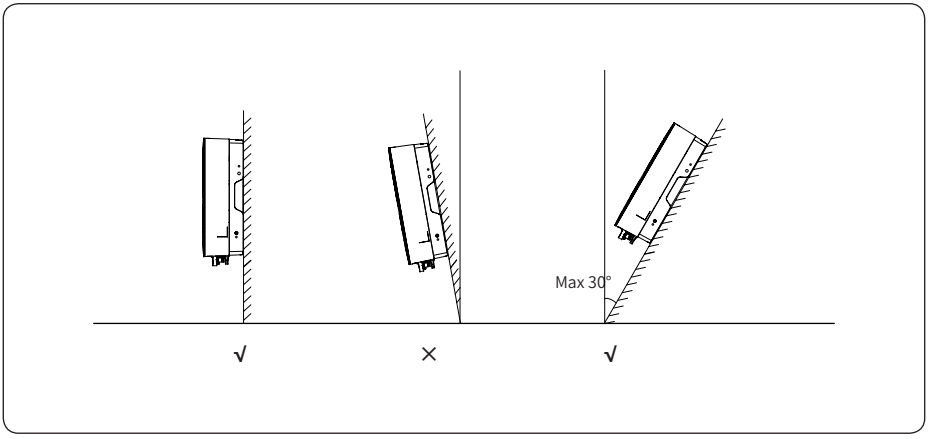


图 4-3 逆变器安装角度推荐

4.2 逆变器安装

4.2.1 背挂板安装

背挂板尺寸：图 4-4：

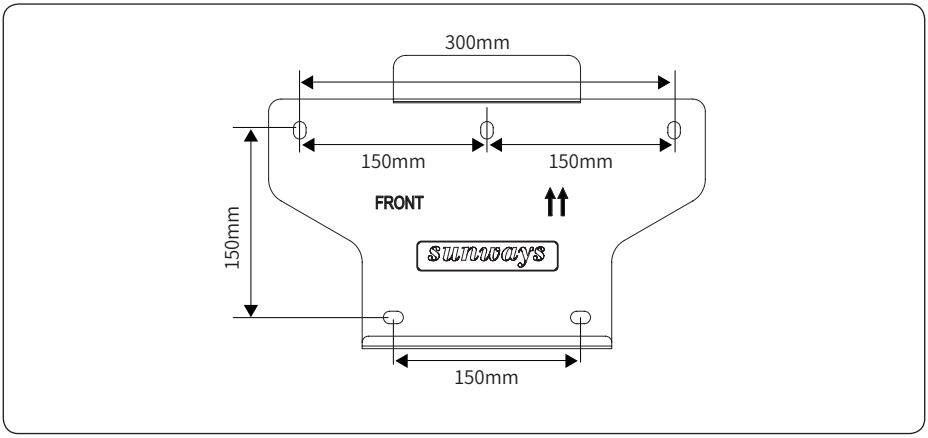


图 4-4 背挂板安装孔尺寸

1）以背挂板为模板，确定好打孔位置，用水平仪调平孔位并用记号笔在墙上做好标记。详见图 4-5：

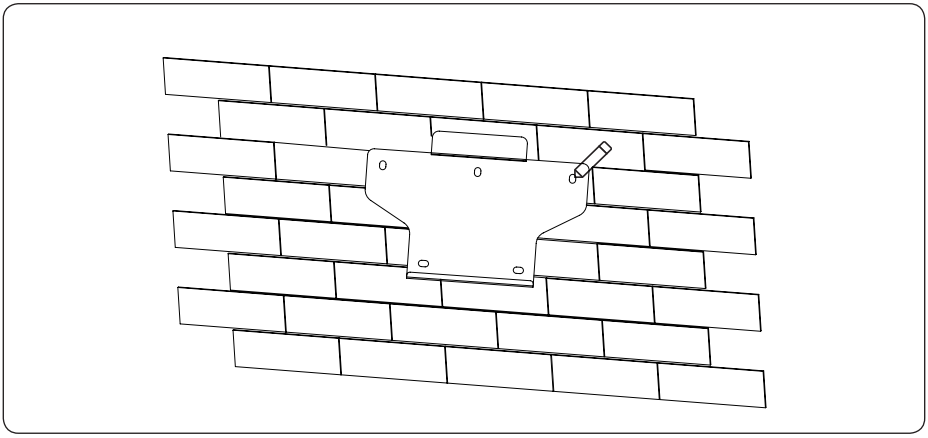


图 4-5 标记孔位

2）选取 10mm 直径的钻头，在标记好的位置分别打上 5 个 80mm 深的孔。

危险	打孔前，请确保避开墙内预埋的水电线路，以免发生危险。

3）将膨胀螺母插入打好的孔中，用螺丝刀将膨胀螺丝拧进膨胀螺母，固定好机器背挂板，详见图 4-6:

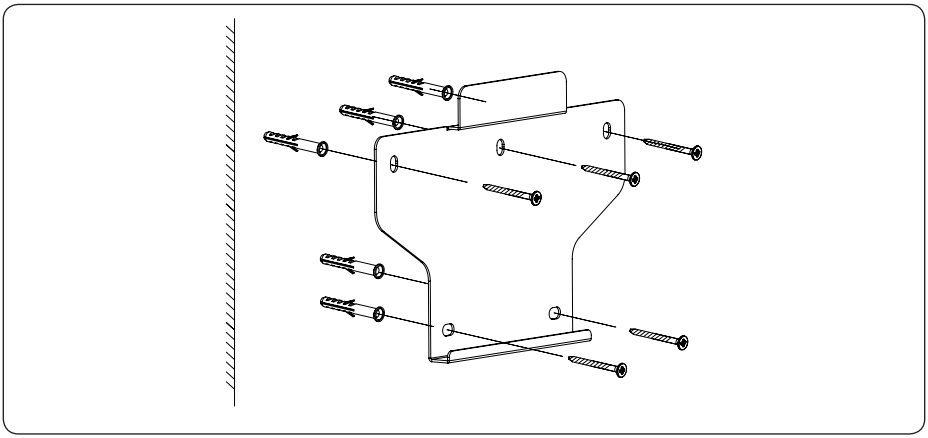


图 4-6 背挂板安装示意图

4）双手将逆变器托起，将逆变器背面的背挂条挂于固定牢靠的背挂板上，确认完全挂好后手方可离开逆变器，详见图 4-7：

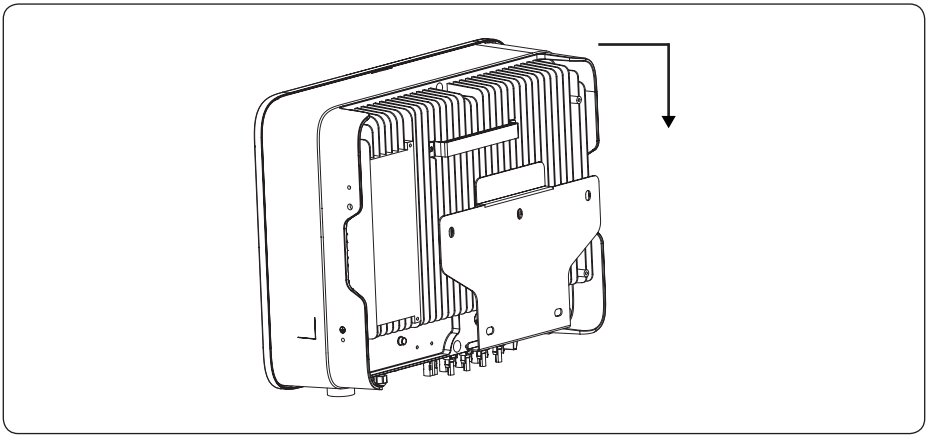


图 4-7 逆变器安装示意图

4.3 电气连接

危险提示

危险	逆变器导电部分可能存在较高的电压会造成电击事故。因此在对逆变器进行任何安装工作时，务必确保逆变器的交流和直流侧已完全断电。
警告	请勿将光伏组串的正极或负极接地，否则将对逆变器造成严重损害。
警告	静电可能造成逆变器的电子元器件损坏，在更换或安装逆变器过程中应采取防静电措施。
注意	请勿使用配件包以外的其他品牌或其他型号的 PV 端子，因端子混用端子而导致的逆变损坏或财产损失逆变器厂家有权拒保。
注意	潮湿和灰尘渗透会损坏逆变器，安装时需确保电缆防水头已牢固拧紧。如果电缆接头安装不规范，可能会因潮湿和灰尘渗入而损坏逆变器。因此而导致的保修索赔无效。

4.3.1 逆变器组串端连接

4.3.1.1 逆变器电气连接时必须遵循以下原则：

1）断开电网侧的供电断路器。

2）逆变器的直流开关必须打到“OFF”档。

3）同一路 MPPT 下两路光伏组串中串联的组件数量以及规格型号相同。

4）请确保每一路光伏组串的最大输出电压不超过 1100V。

4.3.1.2 直流连接器组装步骤

1）选取合适的光伏线缆

线缆类型	导线横截面积（mm^2）	
行业通用光伏线缆	范围（mm^2）	推荐值（mm^2）
	2.5-4.0	4.0

2）将直流线缆绝缘皮剥开 7mm，如图 4-8 所示：

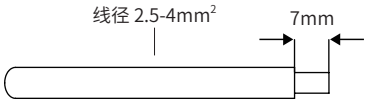


图 4-8

3）将配件包里的连接器拆开，如图 4-9 所示：

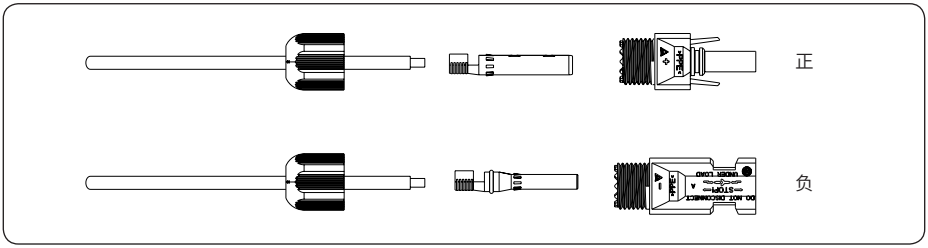


图 4-9

4）将直流线缆穿过直流连接器螺母插入到金属端子中并用专业的压线钳将端子压紧（用力回拉不脱落），如图 4-10 所示：

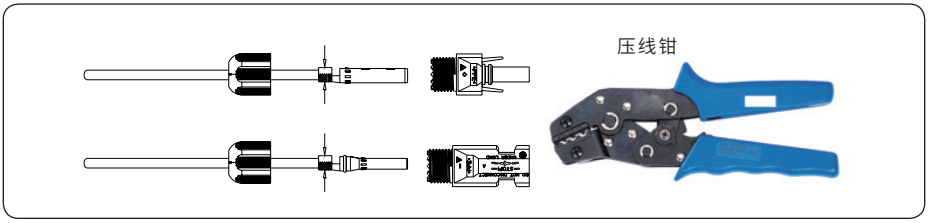


图 4-10

5）将压接好金属端子的正、负极线缆插入对应的正、负极连接器以后，用力回拉直流线缆确保端子卡到位，不脱落。

6）用开口扳手将螺母拧到到底以确保端子密封良好。如图 4-11 所示：

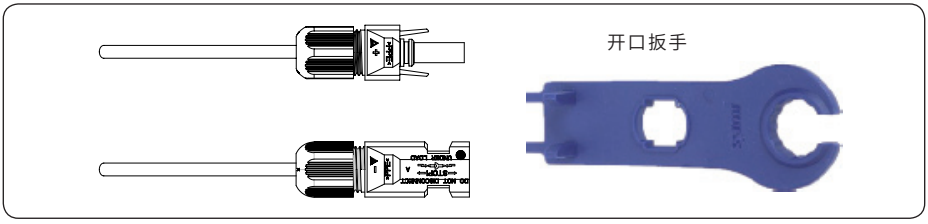


图 4-11

警告	1、在组装直流连接器前，请确保线缆极性正确，做好正、负极线缆标签。
	2、用万用表测量直流输入组串的电压，验证直流输入线缆的极性，同时确保每路组串电压在逆变器允许范围内。

7) 将正、负连接器插入逆变器对应的直流输入端子，当听到“咔哒”声代表组装到位，如图 4-12 所示:

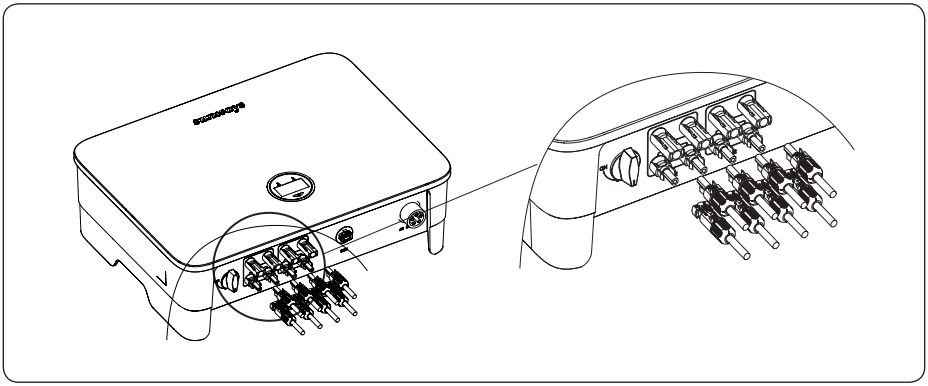


图 4-12

4.3.2 交流输出端的连接

Sunways STT 6~25kW 系列三相逆变器适用于电压为 230V，频率为 50Hz 的三相电网。交流输出正常工作电压上限值为 110%UN，交流输出保护频率上限值为 50.5Hz；交流输出保护频率下限值为 49.5Hz。

Sunways STT 6~25kW 系列三相逆变器推荐的线缆和断路器规格如下表所示：

型号	STT-6KTL -CN	STT-8KTL -CN	STT-10KTL -CN	STT-12KTL -CN	STT-15KTL -CN	STT-17KTL -CN	STT-20KTL -CN	STT-25KTL -CN
线缆 (mm^2)	2.5-10	3.2-10	4-10	6-10	6-10	8-10	8-10	8-10
断路器 (A)	20	20	32	32	32	40	40	50

危险	逆变器交流侧外部需配置交流开关，任何负载都不能直接与逆变器连接。

4.3.2.1 交流输出端连接步骤

1）将交流连接器从附件包里拿出并拆开，如图 4-13 所示：

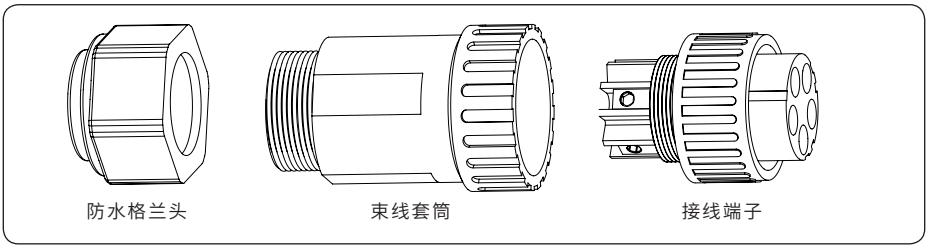


图 4-13

2）根据上面的表格推荐选取合适的线缆，剥开交流电缆线保护套 50mm，将交流线缆前端剥出 8mm 左右，如图 4-14 所示：

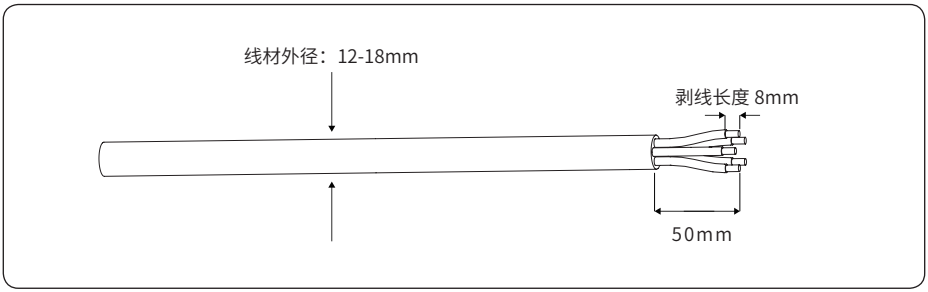


图 4-14

3）将火线（L1、L2、L3）、零线（N）和地线（PE）穿过格兰头后插入对应的交流接器端口内，黄绿线固定到 PE 端，将红、绿、黄色线分别固定到 L1、L2、L3 端（无相序要求），将蓝线（或黑线）固定到 N 端，用内六角扳手将线缆锁紧，回拉测试是否连接稳固。如图 4-15 所示：

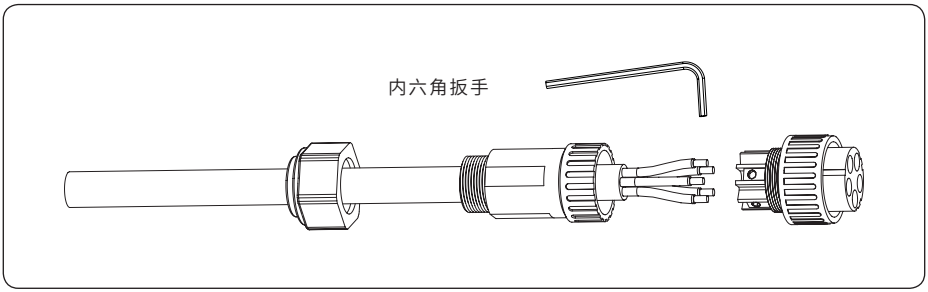


图 4-15

4）将束线套筒连接连接线端子，然后顺时针锁紧防水格兰头。如图 4-16 所示：

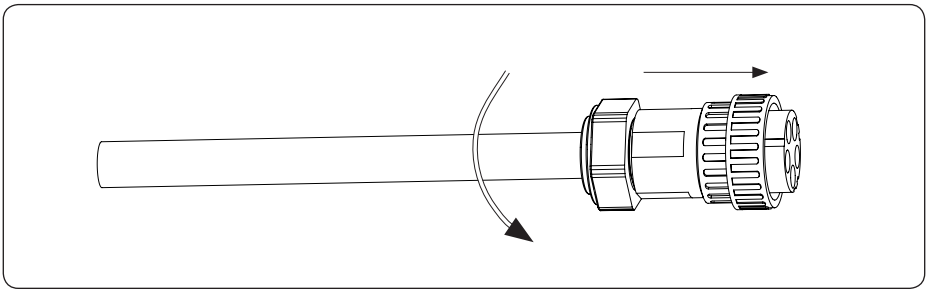


图 4-16

5）最后将交流连接器连接至逆变器底部的交流端子上，顺时针旋转 AC 端子卡扣，直至 AC 端子卡扣卡紧代表连接妥当。如图 4-17 所示：

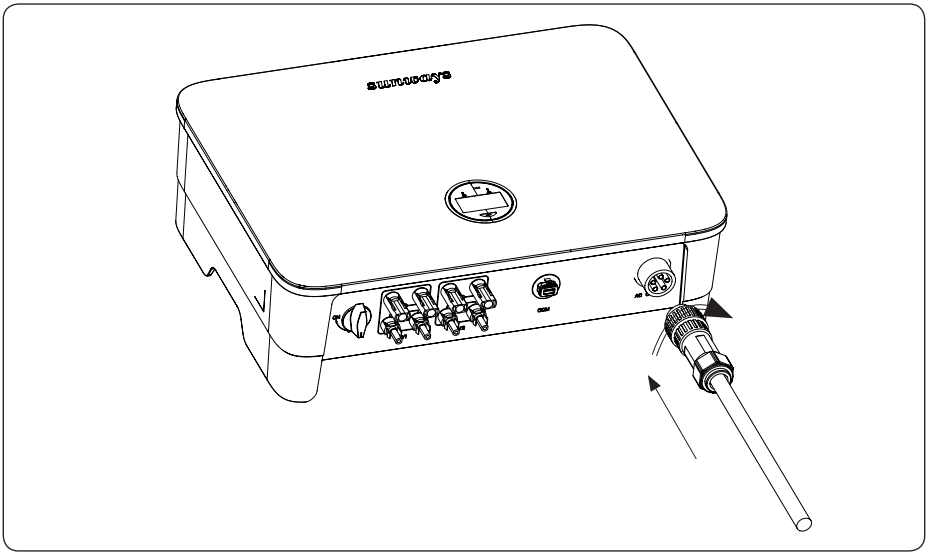


图 4-17

4.3.3 外部接地连接

通过保护地线（PE），将逆变器与接地排连接，达到接地保护目的。

危险	严禁将 N 线作为保护地线连接到机箱上，否则可能导致电击危险。
注意	接地良好对于抗击浪涌电压冲击，改善 EMI 性能均有好处，光伏逆变器必须要接地线。 对于单机系统，只需将 PE 线缆接地。 对于多机系统，需要将所有逆变器的 PE 线缆接到同一接地铜排上，以保证等电位连接。

接地端子连接步骤：

1）外部接地端位于逆变器右侧偏下的地方。

2）使用合适的工具将接地端子固定在地线上，将接地端子锁在机器右侧的接地孔处。如图 4-18 所示：

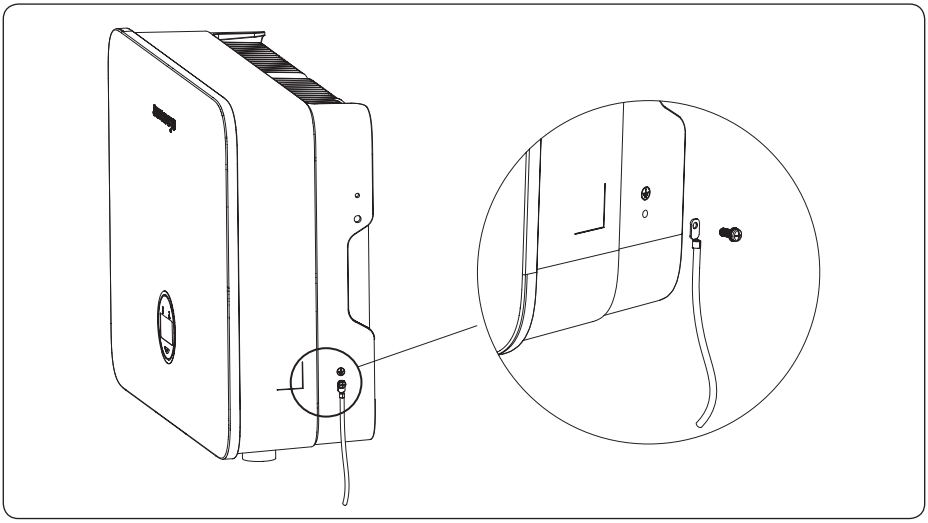


图 4-18 接地线安装示意图

4.4 通讯模块安装

Sunways STT 6~25kW 系列单相逆变器可以通过 WiFi 或者 GPRS 进行监控，具体可根据需求选择。将 WiFi 或者 GPRS 模块插到逆变器底部的 COM 口，安装注意模块方向（如图 4-19 所示），组装时听到轻微的“咔哒”声代表组装到位。

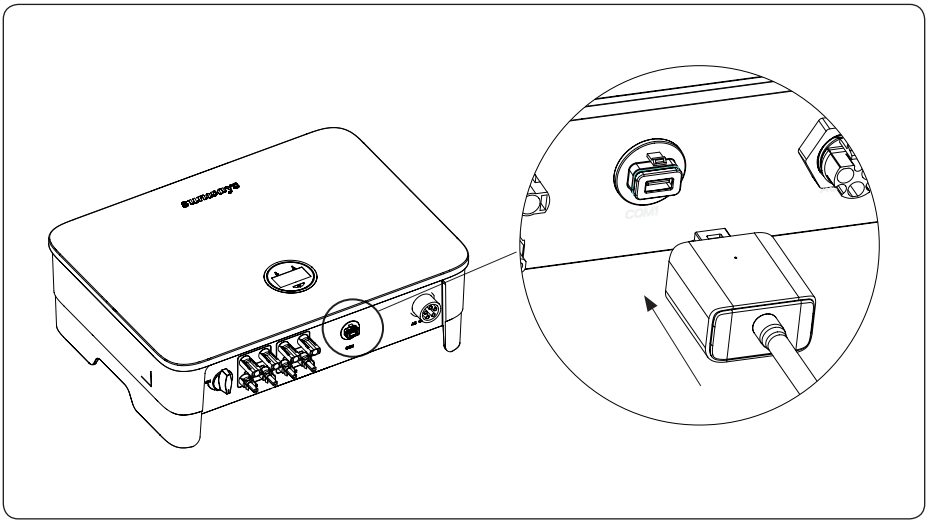


图 4-19 通讯模块安装示意图

注意	非更换 SIM 卡请勿拆 GPRS 模块的 SIM 卡防水硅胶塞。如需更换请确保在更换完成后 SIM 卡防水硅胶塞已完全塞紧。因为 SIM 卡防水硅胶塞未塞紧而导致的进水等问题厂家不予保修。
提示	GPRS 版通讯模块无需配置，出厂时 SIM 卡含一定的流量费，超出需联系厂家或安装商充值。 WiFi 版的通讯模块，在首次使用时需要配置模块到路由器，后期如变更路由器名称或者密码时需要再次配置，具体配置步骤参照附件盒中的【快速安装指导】。

五、启动及关断

5.1 逆变器启动

启动逆变器时，请遵守以下步骤：

1）先打开交流开关（将交流侧断路器闭合）。

2）再将逆变器底部的直流开关扭到“ON”档，假如光伏组串能提供足够的启动电压，则逆变器启动。

3）当交流和直流均供电正常，逆变器准备开始启动。首先，逆变器将检查其内部的参数和交流电网侧的参数，如果在范围内，屏幕左侧绿灯开始闪烁，屏幕会显示 Waiting 信息。

4）自检倒计时之后，逆变器将开始发电，绿灯保持常亮，屏幕显示实时功率信息。

5.2 逆变器关断

关断逆变器时，请遵守以下步骤：

1）先断开交流开关。

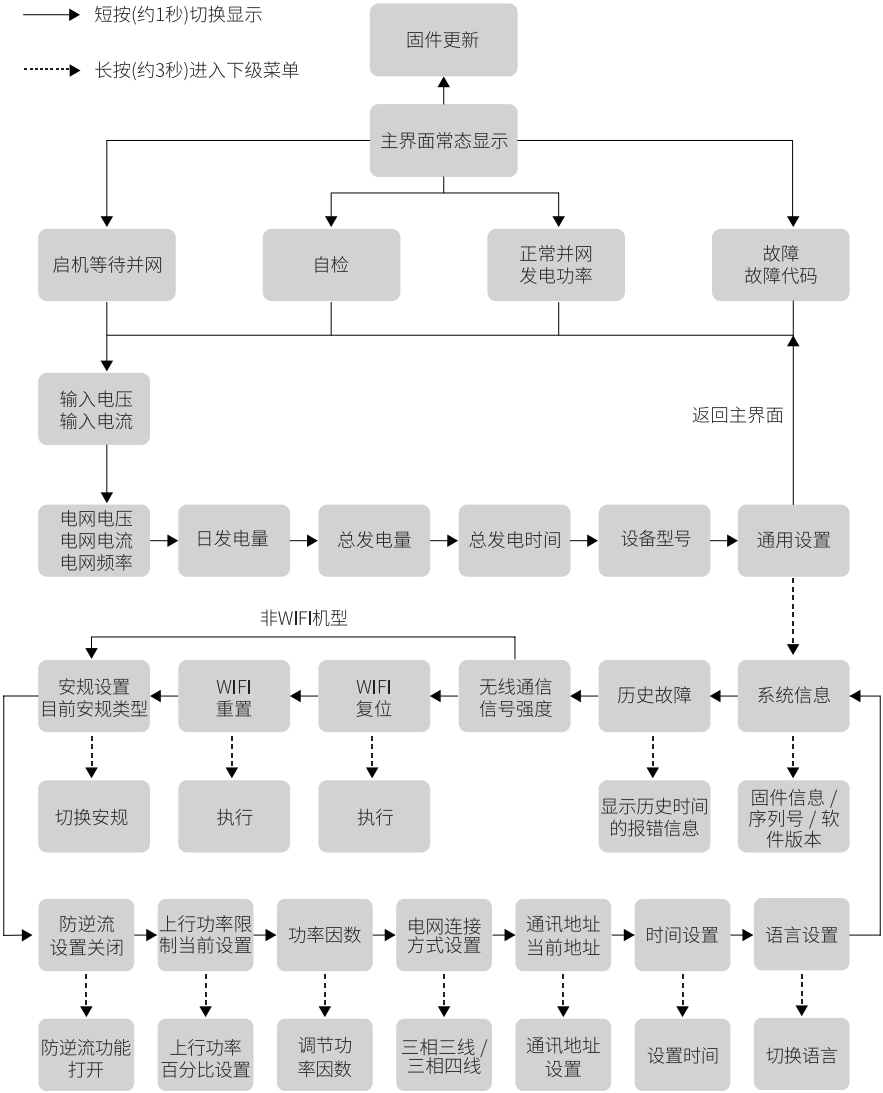
2）等待 30 秒后再将直流开关扭到“OFF”档，此时逆变器电容中还有余电，需等待 5 分钟后待余电完全释放后再进行操作。

3）断开交流和直流线缆。

六、一般操作

6.1 屏幕操作

当逆变器开启时，显示屏界面依次如下，可以通过短按或者长按屏幕上的按钮进行信息查看和设参数设置。具体可参考下面的流程：



说明：设置变更完成后，等待 10s 逆变器自动完成设置。

七、故障排除

7.1 故障信息

Sunways STT 6~25kW 系列三相逆变器是按并网运行标准设计的，符合安全要求和电磁兼容性要求。在出货之前，逆变器经过若干道严格测试保证它能持久可靠地运行。

在系统出现故障时，屏幕上会显示相应的故障信息，在这种情况下，逆变器可能会停止工作。其故障情景和可能产生的原因如下表所示：

故障名称	解决方案
电网丢失	1. 检查市电是否正常。 2. 检查断路器，检查交流端子是否连接。
电网电压异常	1. 检查输出电缆阻抗是否过大导致电网被上抬超限，更换线缆是否能解决。 2. 在取得当地电网公司允许的情况下，更改电压保护值。
电网频率异常	1. 检查交流输出接线是否正常。 2. 若频率值在合理范围内，在取得当地电网公司允许的情况下，更改频率保护值。
直流分量超限	重启逆变器或联系安装人员。
绝缘阻抗超限	重启逆变器或联系安装人员。
漏电流超限	重启逆变器或联系安装人员。
输入电压超限	适当减少组件数量，确保组件开路电压小于逆变器最大允许输入电压。
母线电压超限	检查输入电压是否过高或联系厂家。
设备温度超限	查看散热器通风口是否有异物遮挡。 确定报故障时环境温度是否过高且机器处于阳光直射下。
内部通讯一故障	重启逆变器或联系厂家。
内部通讯二故障	重启逆变器或联系厂家。
存储器一故障	重启逆变器或联系厂家。
漏电流传感器故障	重启逆变器或联系厂家。
输出电流传感器故障	重启逆变器或联系厂家。
继电器故障	重启逆变器或联系厂家。
存储器二故障	重启逆变器或联系厂家。

八、技术参数

产品型号	STT-6KTL-CN	STT-8KTL-CN	STT-10KTL-CN	STT-12KTL-CN	STT-15KTL-CN	STT-17KTL-CN	STT-20KTL-CN	STT-25KTL-CN
直流输入参数								
启动电压 (V)	200	200	200	200	200	200	200	200
最大直流输入电压 (V)	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
额定直流输入电压 (V)	620	620	620	620	620	620	620	620
MPPT 工作电压范围 (V)	200~950	200~950	200~950	200~950	200~950	200~950	200~950	200~950
满载 MPPT 电压范围 (V)	280~850	370~850	470~850	560~850	470~850	400~850	470~850	580~850
MPPT 数量	2	2	2	2	2	2	2	2
输入路数	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2	2/2	2/2	2/2
最大输入电流 (A)	11/11	11/11	11/11	11/11	11/22	22/22	22/22	22/22
最大短路电流 (A)	15/15	15/15	15/15	15/15	15/30	30/30	30/30	30/30
交流输出参数								
额定输出功率 (KW)	6	8	10	12	15	17	20	25
最大输出功率 (KW)	6.6	8.8	11	13.2	16.5	18.7	22	25
最大视在功率 (KVA)	6.6	8.8	11	13.2	16.5	18.7	22	25
额定输出电压 (V)	3/N/PE,230/400V							
输出电压频率 (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
最大输出电流 (A)	10	13.3	16.5	20	25	28.4	31.9	39
功率因数	0.8 超前…0.8 滞后							
最大总谐波失真	<3% @ 额定功率							
效率参数								
最大转换效率	98.3%	98.3%	98.6%	98.6%	98.6%	98.6%	98.6%	98.6%
欧洲效率	98.0%	98.0%	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%
MPPT 效率	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%

产品型号	STT-6KTL-CN	STT-8KTL-CN	STT-10KTL-CN	STT-12KTL-CN	STT-15KTL-CN	STT-17KTL-CN	STT-20KTL-CN	STT-25KTL-CN
保护参数								
输入反接保护	集成							
绝缘阻抗保护	集成							
输入直流开关	集成							
浪涌保护	集成							
过温保护	集成							
漏电流保护	集成							
防孤岛保护	集成							
输出短路保护	集成							
输出过压保护	集成							
通用参数								
尺寸(宽*高*厚mm)	550*410*175							
重量(KG)	22					25		
防护等级	IP65							
夜间损耗(W)	<1							
拓扑	无变压器型							
工作温度(°C)	-30~60							
相对湿度	0~100%							
工作海拔(m)	3000							
冷却方式	自然风冷					智能风冷		
噪音指数(dB)	<25					<40		
显示	OLED & LED							
通讯	RS485，WiFi/GPRS/LAN 选配							
符合标准	NB/T 32004、IEC62109、IEC62116、VDE 4105、VDE 0126、AS4777、RD1699、NBR16149、IEC61727、IEC60068、IEC61683、EN50549、EN61000							

sunways

尚唯斯

生产地址: 浙江省慈溪市崇寿镇绿色园区绿园二路1 号

网　　址: www.sunways-tech.com

邮　　箱: service@sunways-tech.com

热线电话: 400-9922-958

S11-00003-00 V1.01-CN