



N 7000TL-X2
N 8000TL-X2
N 9000TL-X2
N 10000TL-X2

光伏逆变器用户手册

目录

1 简介

- 1.1 前言
- 1.2 适用人员
- 1.3 产品概述及特点
- 1.4 安全说明

2 产品概述

- 2.1 外观概图
- 2.3 尺寸规格
- 2.4 存储环境

3 开箱

4 安装

- 4.1 基本安装要求
- 4.2 安装壁挂架
- 4.3 安装逆变器

5 逆变器接线

- 5.1 安全
- 5.2 交流侧接线
- 5.3 直流侧接线
- 5.4 连接信号线

6 调试

7 工作模式

8 OLED显示及触摸按键

9 通讯及监控

10 启动和关断逆变器

7.1 正常模式
7.2 故障模式
7.3 关机模式

8.1 开机显示
8.2 OLED显示唤醒
8.3 功能设置

9.1 RS485
9.2 USB-A

10.1 启动逆变器
10.2 关断逆变器

11 故障排除

11.1 错误信息
11.2 系统故障
11.3 逆变器警告
11.4 逆变器故障

12 规格

12.1 规格
12.2 扭矩
12.3 附件

13 联系我们

1 简介

1.1 前言

本手册将为使用深圳华倚太科技有限公司（以下简称华倚太新能源）MIN TL-X2系列光伏逆变器的用户提供详细的产品信息和安装使用说明。请在使用本产品前仔细阅读本手册。

华倚太新能源对本手册的任何修改，将不会通知用户。

MIN 7000TL-X2
MIN 8000TL-X2
MIN 9000TL-X2
MIN 10000TL-X2

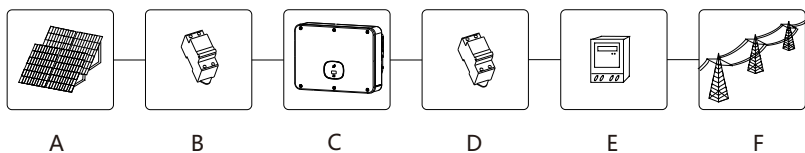
1.2 适用人员

逆变器必须由获相关部门认证资格的专业电气人员安装。通过详细地阅读本手册，安装人员可以正确快速地安装MIN TL-X2系列逆变器，并可以进行故障排查和通讯系统搭建。若在安装过程中有任何问题，安装人员可以登陆www.waeta.com进行网站留言或拨打我们的24小时服务电话：138-0255-9214。

1.3 产品概述及特点

1.3.1 产品概述

华倚太系列光伏逆变器用于把光伏电池板产生的直流电转换成交流电，并以三相方式输送给电网。华倚太MIN TL-X2系列逆变器可以接2个组串，拥有2个最大功率追踪点跟踪器，因此适用于连接2组不同的电池板阵列。



位置	描述
A	太阳能电池板
B	直流断路器
C	逆变器
D	交流断路器
E	电能计量表
F	公用电网

如上图1.1所示，一个完整的光伏并网系统包括光伏组件，光伏逆变器，公共电网以及其他组成成分。在光伏组件系统中，光伏逆变器是关键的重要组成部分。

注意: 如果选用的光伏组件要求正极或者负极接地，请在安装之前联系华倚太获取技术支持。



1.3.2 产品特点

逆变器的特点如下:

- 双路独立最大功率点追踪
- 内置直流开关
- 兼容RS485/Wifi /GPRS/4G通讯
- 60V-550V输入电压范围
- 最大效率高达98.1%
- OLED显示
- 触摸按键
- 保护等级IP66
- 重量仅18.2kg
- 安装简单

1.4 安全说明

- 1) 安装前请仔细阅读本手册，若未按本手册中的说明进行安装，或者忽略说明书中的警告而出现设备损坏，本公司有权不进行质量保证；
- 2) 所有操作和接线，请专业电气或机械工程师操作；
- 3) 安装时，除了接线端子外，请不要动机箱内部的其它部分；
- 4) 所有电气安装必须符合当地电气安全标准；
- 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；
- 6) 使用本机器并网发电需获得当地供电部门允许；
- 7) 白天安装光伏组件时，应用不透光的材料遮住光伏组件，否则在阳光下，组件端电压很高，从而产生人身危险。

 危险	确保任何情况下输入直流电压不能超过 600V。更高的输入电压可能会永久损坏本机器并造成其他损失，在此情况下本公司不进行质保，以及承担任何责任。
 警告	机器在运行过程中，外壳表面温度较高，请小心触摸外壳，以防灼伤。

1.4.1 标志约定

标志	解释
	高压危险!
	易燃易爆品!
	高温!
	断电后需等待5分钟确保机器完全放电
	安全接地
	直流 (DC)
	交流 (AC)
	仔细阅读手册

2.1 外观概图

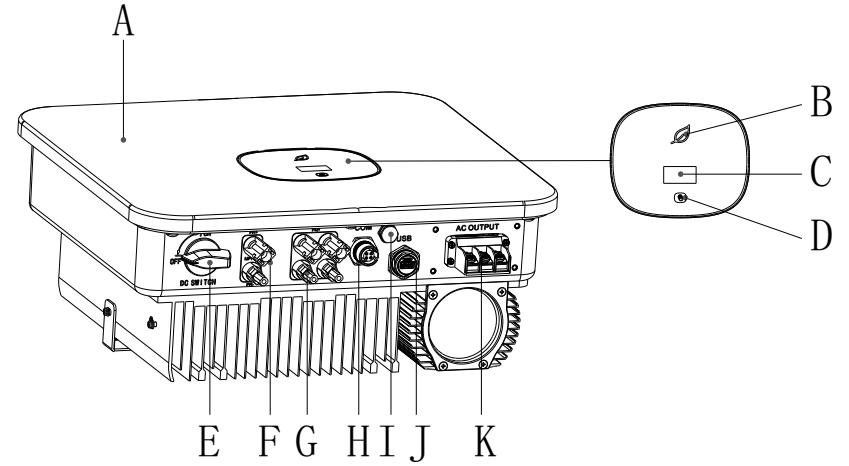

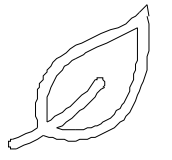


图 2.1

外观指示说明如下:

编号	名称
A	上盖
B	LED显示灯
C	OLDE屏
D	触摸按键
E	DC开关
F	PV输入端子+
H	PV输入端子-
I	COM 端口
J	透气阀
K	USB 端口
L	交流输出

逆变器上的标识：

标识	描述	说明
	触摸标识	触摸按钮。我们可以通过触摸切换 OLED 显示屏并设置参数。
	逆变器状态标识	指示逆变器当前运行状态 红色：故障 绿色：正常运行 红灯闪烁：警告 绿灯闪烁：更新程序

2.3 尺寸规格

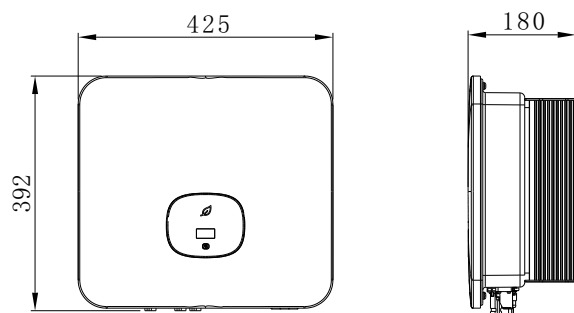


图 2.2

尺寸及重量：

型号	高度 (H)	宽度 (W)	深度 (D)	重量
MIN 7000-10000TL-X2	392mm	425mm	180mm	18.2kg

2.4 存储环境

如果要把逆变器存储于仓库，必须为逆变器选一个合适的位置。

- 设备必须以原始包装存放。
- 储存温度应始终在-25°C至+ 60°C之间，储存相对湿度小于90%。
- 如果需要存储一批逆变器，原装纸箱的最大层数为4

在打开逆变器包装之前，请检查外包装是否损坏。打开包装后，请检查逆变器外观是否损坏或者缺少配件。如果出现损坏或者缺少配件情况，请联系经销商。

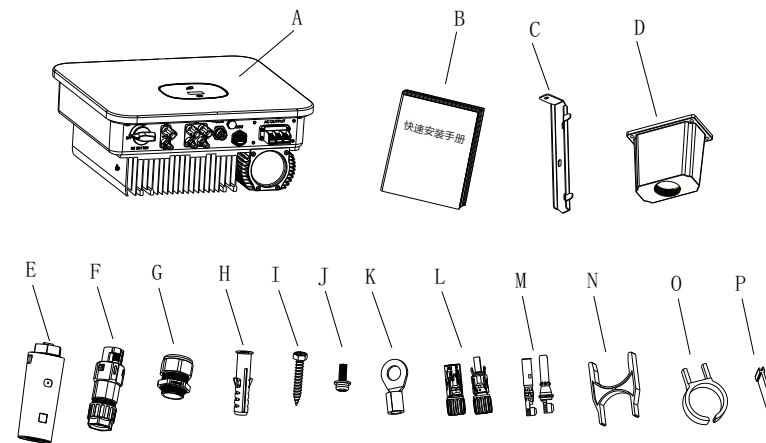


图 3.1

编号	名称	数量
A	逆变器	1
B	快速安装手册	1
C	壁挂架	1
D	AC防水罩	1
E	监控 (可选)	1
F	信号连接器	1
G	防水接头	1
H	塑料膨胀管	3
I	自攻螺丝	3
J	安全螺丝	1
K	AC OT端子	3
L*	PV+/PV- 端子壳	2/3
M*	PV+/PV- 金属端子芯	2/3
N	信号连接器卸载工具	1
O	PV端子拆卸工具	1
P	交流接线端子绝缘隔板	2

* MIN7000-8000TL-X2 2 MIN9000-10000TL-X2 3

4 开箱检验

4.1 基本安装要求

- 安装逆变器的墙体必须要坚固，并且能够长时间承受逆变器的重量（逆变器的重量请参考章节12的规格书）；
- 安装地点必须符合逆变器的尺寸；
- 不要把逆变器安装在易燃或者不耐热材料建成的建筑物上；
- 请将逆变器安装在眼睛可平视方位，以便于检查OLED显示屏及维护工作；
- 机器的防护等级是IP66的，在室内室外都可以安装；
- 不建议把逆变器直接暴露在强烈阳光下，防止过热而导致功率降额；
- 安装环境的湿度应当在0 ~ 100% 之间；
- 逆变器周围的环境温度应当在-25℃ ~ 60℃ 之间；逆变器可以安装在垂直或向后倾斜的平面上，请参考下图：

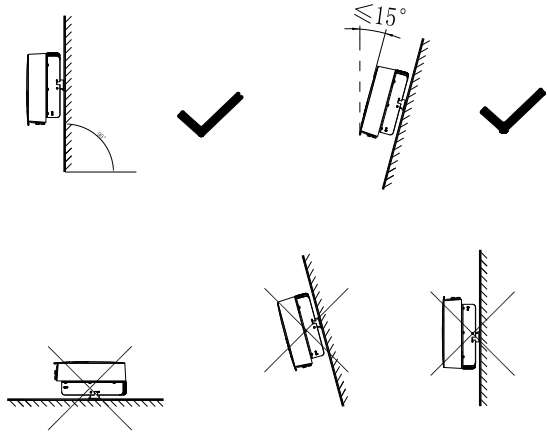


图 4.1

- 为了保证机器能正常运行和人员操作方便，请注意给逆变器提供足够的空隙。请参考下图：

方向	最小间隙 (cm)
上	30
下	50
两侧	30
前	30

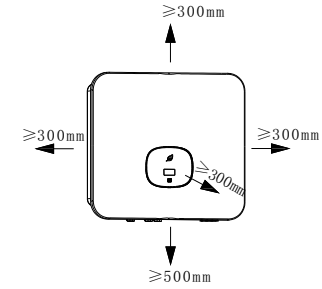


图 4.2 一台逆变器时安装尺寸

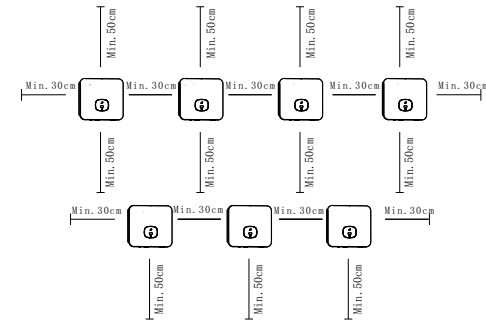


图 4.3 多台逆变器时的安装尺寸

- 不要把逆变器安装在电视机天线，其他天线或者天线电缆旁边；
- 不要把逆变器安装在生活区内；
- 不要把逆变器安装在儿童能接触到的地方；
- 应把逆变器安装在阴凉、遮雨等有遮挡和保护的地点；

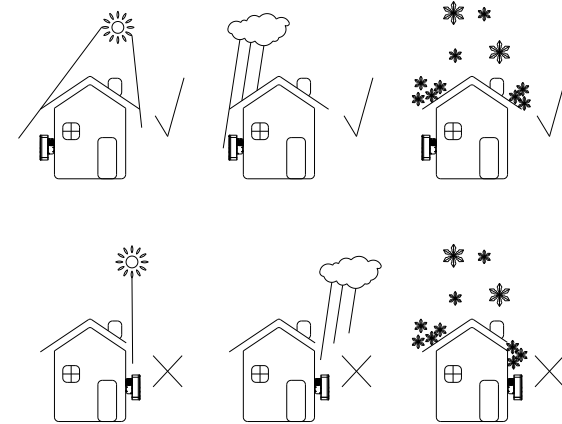


图 4.4 安装环境

➤ 确保把逆变器安装在一个合适的地方，禁止安装于封闭的箱体内；

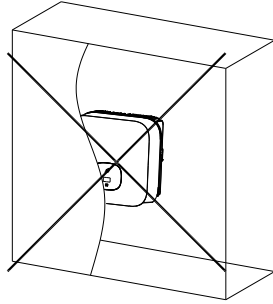


图 4.5

4.2 安装壁挂架

4.2.1 安装壁挂架



为了防止触电或其他方面的伤害的发生，请务必在墙壁上开孔前，检查墙壁中是否埋藏有电力或者其他管道。

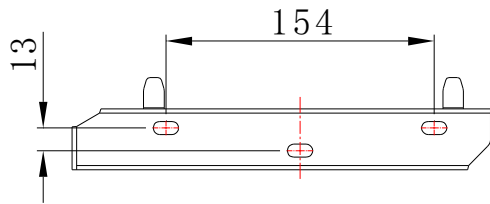


图 4.6

如图所示固定安装壁挂架，不要让螺丝与墙壁齐平，相反，暴露2至4毫米。

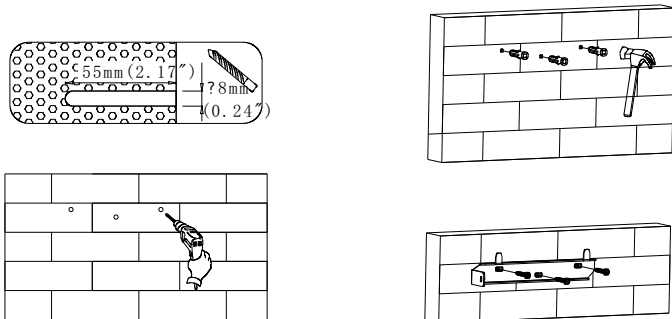


图 4.7

4.3 安装逆变器

注意: 设备掉落可能造成严重甚至致命伤害，安装逆变器之前，必须先确定壁挂架牢牢地固定在墙上。

步骤:

1. 将逆变器升起略高于支架。考虑了它们的重量，在此过程中请保持逆变器的平衡。

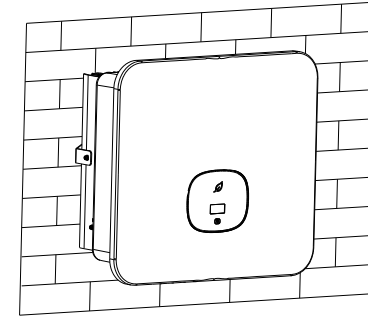


图 4.8

2. 确认逆变器固定可靠后，用左侧或右侧的M4安全螺钉把逆变器的侧面固定。

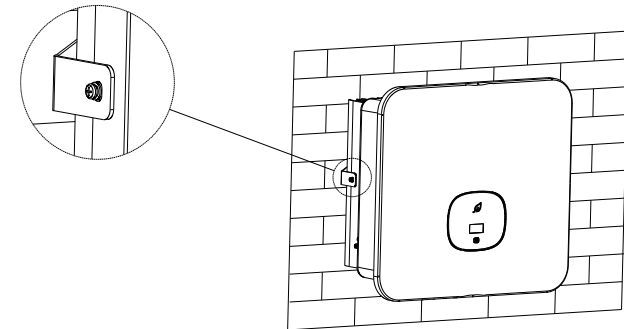








图 4.9

5 逆变器接线

5.1 安全

 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AC和DC侧已断电。
 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	潮湿和灰尘渗透会损坏逆变器 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 确保电缆防水格兰头已牢固拧紧 ➢ 如果电缆接头安装不正确，可能会因潮湿和灰尘渗入而损坏变频器。所有保修索赔均无效

5.2 交流侧接线

 危险	在进行电气连接之前，请确保逆变器的直流开关处于“OFF”状态，并且断开交流侧空开，否则逆变器的高电压可能会导致生命危险。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 每台逆变器必须独立安装一个交流断路器，禁止多台逆变器共用。 ➢ 禁止逆变器输出端使用单芯线。 ➢ 禁止使用铝线作为输出线缆。 ➢ 请确保输出线连接良好后再开逆变器。忽略以上警告可能损坏机器或者造成其他损失，在此情况下本公司有权不进行质保，以及承担任何责任及相关费用。
 注意	潮湿和灰尘渗透会损坏逆变器 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 确保电缆防水格兰头已牢固拧紧 ➢ 如果电缆接头安装不正确，可能会因潮湿和灰尘渗入而损坏变频器。所有保修索赔均无效


残余电流保护装置 (RCMU)

由于逆变器本身带有高精度的残余电流检测装置，故不建议在系统中安装带漏电保护的开关，如果出于某种特殊原因一定要在逆变器输出与电网之间安装带漏电保护的开关，请安装300mA以上的A型漏电保护开关，系统中安装多个漏电保护开关时，禁止零线共用的情况，否则可能误触发漏电保护功能，导致开关跳闸。

接线前准备工作：

连接保护地线 (PE)

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。

	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 接地良好对于抗击浪涌电压冲击，改善EMI性能均有好处，所以在交流、直流、通信线缆连接之前，需要先接地线。 ➢ 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。
---	--

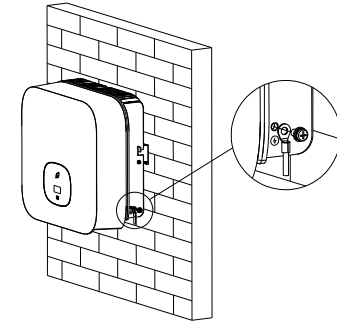


图 5.1

断开逆变器直流开关、交流侧断路器或者开关。

测量公共电网的电压与频率 (电压：交流220V；频率：50Hz)

交流输出开关推荐规格如下：

逆变器型号	开关规格
MIN 7000TL-X2	50A/230V
MIN 8000TL-X2	50A/230V
MIN 9000TL-X2	63A/230V
MIN 10000TL-X2	63A/230V

交流连接步骤：

1. 从附件袋中取出交流连接插头的部件。

2. 将3根线 (L或L1、N或L2和PE线) 穿过AC屏蔽层接入电网，然后压接OT端子。

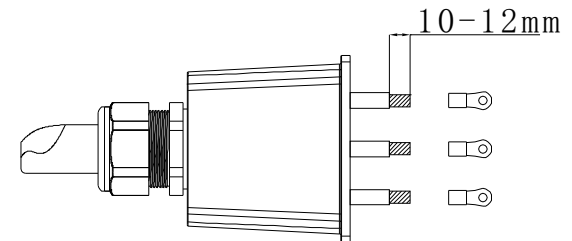


图 5.2

3. 将 AC 线锁定到相应的 AC 端子上。

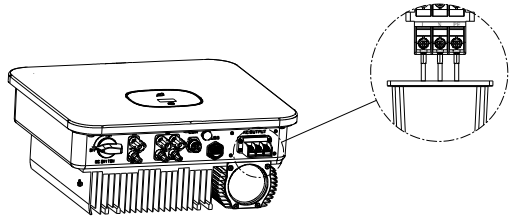


图 5.3

4. 插入两个交流接线端子绝缘隔板。

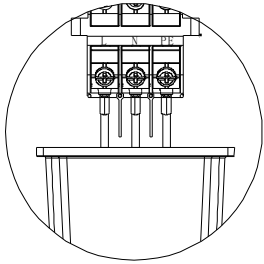


图 5.4

5. 最后，将保护罩锁在逆变器框架上，拧紧保护罩孔。

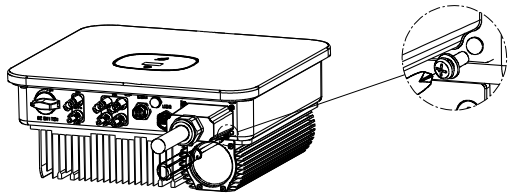


图 5.5

建议线长：

导线截面	最大导线长度			
	MIN 7000TL-X2	MIN 8000TL-X2	MIN 9000TL-X2	MIN 10000TL-X2
10AWG	42m	37m	33m	30m
9AWG	53m	47m	41m	37m
8AWG	67m	59m	52m	47m
7AWG	85m	74m	66m	59m
6AWG	107m	93m	83m	75m

5.3 直流侧接线

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 太阳光照射在电池板上会产生电压，串联之后的高压可能会导致生命危险，所以在连接直流输入线之前，需要先将电池板用不透光材料遮挡起来再进行操作，并且确保逆变器的直流开关处于“OFF”状态，否则逆变器的高电压可能会导致生命危险。 ▶ 为了避免电击，不要接触带电的部分，并小心连接接线端。 ▶ 接线之前请确保交流开关已经断开。
 警告	<p>请确保满足以下条件，否则可能会导致火灾危险或者逆变器损坏。在此情况下本公司不进行质保，以及承担任何责任。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 每串光伏组件的最大开路电压，在任何条件下都不得超过600Vdc。 ▶ 光伏组串每一路串连的光伏组件，均是同一规格类型。 ▶ PV1光伏组串的最大短路电流，在任何条件下都不得超过23A；PV2光伏组串的最大短路电流，在任何条件下都不得超过35A。 ▶ 所有光伏组串的总输出功率，都不得超过逆变器的最大输入功率。 ▶ 为了优化系统配置，推荐两路输入接相同数量的光伏组件。 ▶ 如果逆变器输出是直接并网（即输出侧不连接低频隔离变压器），请确保光伏组串没有接地。 ▶ 如果逆变器是针对薄膜电池组件（PV-接地）的特定型号，请在输出端连接好低频隔离变压器之后再开机，否则将损坏逆变器。 ▶ 如果测量到光伏组串的正极与大地之间有稳定非零值的直流电压，则说明光伏组串中的某个位置发生了绝缘故障，需确保故障修复后再继续接线。
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 潮湿和灰尘渗透会损坏逆变器 ▶ 确保电缆防水格兰头已牢固拧紧 ▶ 如果电缆接头安装不正确，可能会因潮湿和灰尘渗入而损坏变频器。所有保修索赔均无效

MIN TL-X2系列逆变器有两路独立的输入：MPPT1跟MPPT2。

注意：连接器是成对的(公连接器和母连接器)。

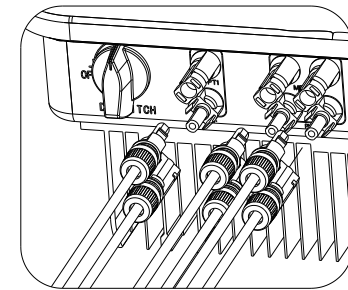



图 5.6

光伏组件的选择应注意以下几点：

- ▶ 每路光伏组串的光伏组件均是同一规格型号的。
- ▶ 每路光伏组串的光伏组件是相同数量串联连接的。

 注意	<ul style="list-style-type: none"> 在连接电池板之前，请先确定直流输入极性是否正确，即光伏组件的正极接入逆变器标示“+”的直流输入端子，负极接入标示“-”的直流输入端子。 逆变器的最大直流输入电流和电压不得超过以下限值： 			
	机型	MPPT1单路 最大电流	MPPT2单路 最大电流	最大输入电压
	7000-8000TL-X2	18A	18A	600V
	9000-10000TL-X2	18A	28A	600V

连接直流端子

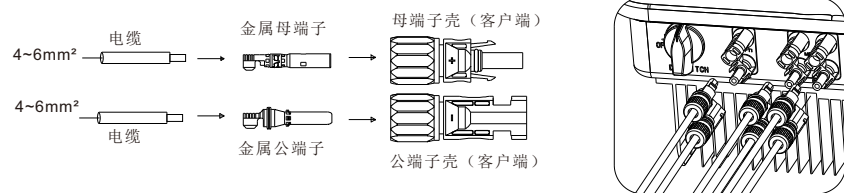


图 5.7

5.4 连接信号线

MIN TL-X2系列逆变器有一个4PIN信号连接器。客户端信号线端口如下图：

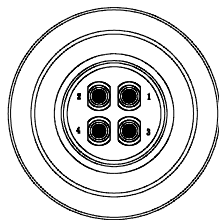


图 5.8

1. 将电缆剥线10mm穿过防水密封套，螺纹套管，并拧紧螺钉。请确保电缆连接良好。

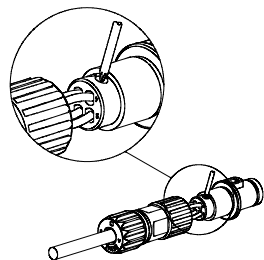


图 5.9

2. 将螺纹套管推入插座，拧紧防水密封套。

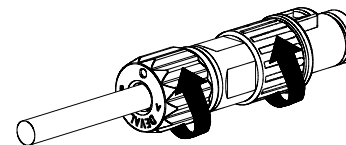


图 5.10

3. 将客户端对接至逆变器插头，直到两者都紧紧锁在逆变器上。

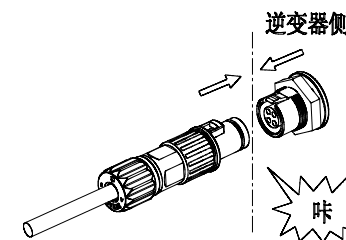


图 5.11

拆卸信号连接器

1. 按下紧固件并将其从逆变器中拉出。

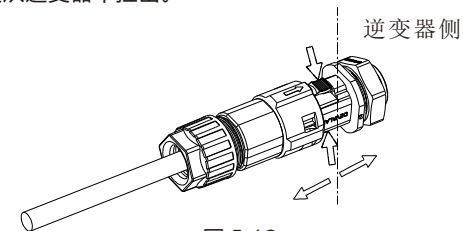


图 5.12

2. 用拆卸工具拧开防水密封套，将其从插座中拔出。

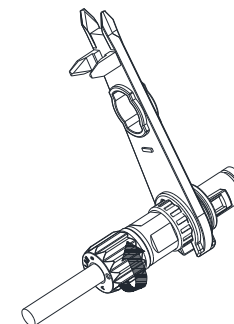


图 5.13

- 1) 闭合逆变器上的直流开关，只要输入直流电压大于60V，逆变器显示屏会显示以下信息：无市电连接错误，逆变器LED会变成红色。如果显示其它信息请参考第9章节，调试过程遇到问题不能解决请联系客服人员，否则执行下一步操作。
- 2) 闭合逆变器和电网之间的断路器或者开关，逆变器开始自检倒计时，自检正常后将并网运行。
- 3) 在正常运行的情况下，逆变器指示窗口的叶子会变为绿色。
- 4) 完成调试。

7.1 正常模式

在该模式下，逆变器正常工作。

- 当直流电压大于80V，能量足够并且电网电压频率符合并网要求时，逆变器会把太阳能电池板的能量转换成交流电输入电网，绿色LED灯点亮。
- 当直流电压低于60V时，逆变器会自动与电网断开退出正常运行模式，在输入电压再一次达到要求和电网电压频率恢复正常时，逆变器会自动并网。

7.2 故障模式

逆变器控制芯片实时监控和调整系统的状态，当逆变器监控到任何意外的情况，如系统故障和逆变器故障，显示屏上会显示故障信息，在故障模式下，逆变器指示窗口的叶子会变为红色，逆变器输出从电网断开。

7.3 关机模式

当光照很弱或者没有阳光的时候，逆变器会自动地停止运行。当处于关机模式的时候，逆变器基本不会消耗电网或者太阳能电池板的能量，同时，逆变器的显示屏和LED灯会关掉。

8 OLED显示及触摸按键

OLED显示屏能显示逆变器的运行状态，以及各参数信息，通过触摸按键可以切换逆变器的显示界面和设置逆变器参数。

8.1 开机显示

当逆变器开启时，OLED显示屏界面依次如下：

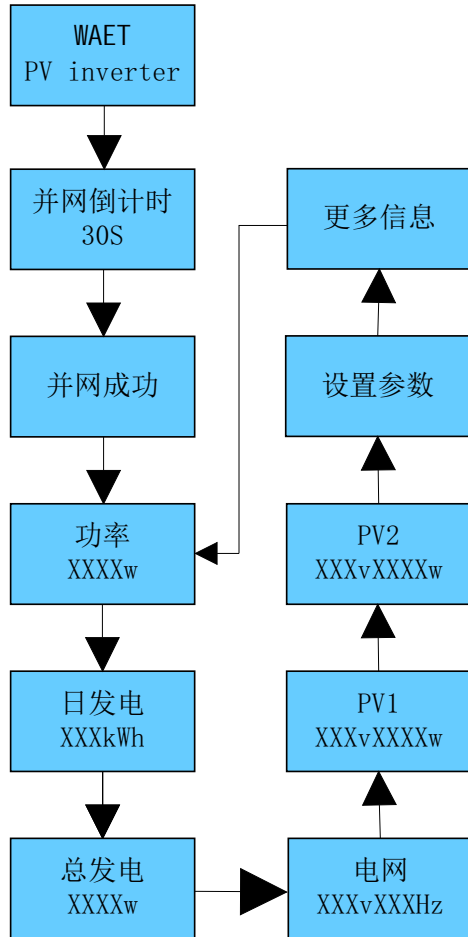


图 8.1

8.2 OLED显示唤醒

在逆变器正常工作5分钟之后会自动关闭OLED显示，此时OLED无任何显示，指示窗口的叶子为绿色，需要查看显示数据或者进行设置可以通过触摸操作让OLED重新显示。

8.3 功能设置

	逆变器可以支持多种触摸模式方式：单次触摸，连续两次触摸，连续三次触摸，长按5S。不同种类的敲击有不同的功能。高级设置密码：123	
	触摸方式	定义
	单次	移动、翻页或者当前数字加1
	连续两次	进入设置模式，确定设置
	连续三次	退回上一级显示界面
长按5S	当前数据恢复初始值	

所有设置界面如下：

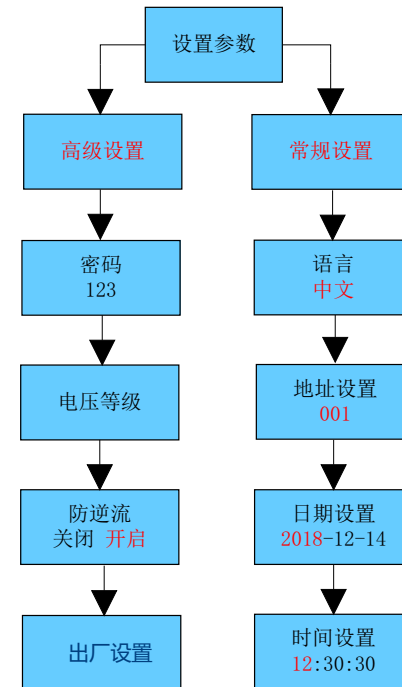


图 8.2

8.3.1 选择保护电压等级

逆变器出厂设置为CQC标准法规，客户可根据实际情况选择不同的电压保护等级；单次触摸切换电压等级，连续触摸两次确认设置。

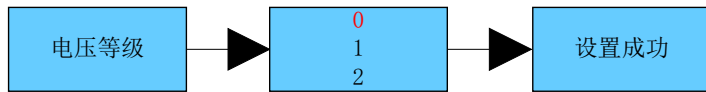


图 8.3

- 0 标准
- 1 电压等级1
- 2 电压等级2

提示与免责声明

逆变器出厂时并网电压及频率均按照NB/T 32004-2013或最新国内标准设置；若电网电压接近或者高于国内法规要求，导致逆变器无法并网在征得当地电力运营商许可后，根据并网点的电压情况，用户可以自行选择其它电压等级。



电网电压过高可能会影响到并网侧家用电器的正常使用和使用寿命，或者造成发电量损失，因使能输出电压自动控制功能并网导致的相关影响和后果与我司不承认任何责任。

8.3.2 防逆流设置



防逆流CT或智能电表必须安装在负载之后，靠近电网侧，用电方向为正。CT上的箭头从电网侧指向负载。

MIN TL-X2系列逆变器器具备单机防逆流功能。您可以使用智能电表或CT实现此功能。智能电表型号为Eastron SDM120CT-M(40mA)。CT型号为ESC16-100(ECHUN)/CTF16-2K5-100(Shenke)。CT孔径为10mm，输出电缆长度为5m。

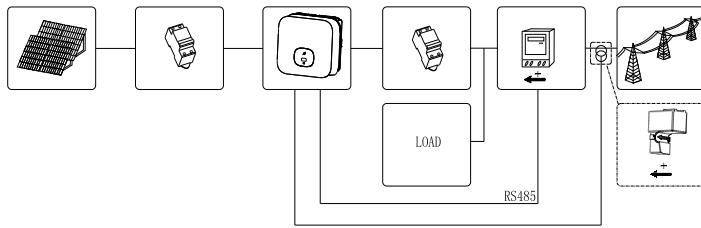


图 8.4

单次触摸切换选项，连续触摸两次确认设置。

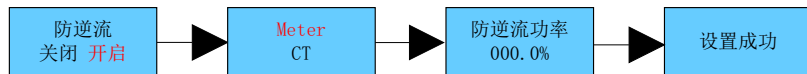


图 8.5

8.3.3 设置语言

默认语言中文，连续触摸两次进入设置模式，单次触摸切换语言，连续触摸两次确认设置。



图 8.6

8.3.4 设置COM地址

默认的COM地址是1，连续触摸两次进入设置模式，单次触摸，数字+1，连续触摸两次确认设置，长按5S数字归零。



图 8.7

8.3.5 设置日期和时间

连续触摸两次进入参数设置子菜单，选择常规设置，连续触摸两次进入常规设置子菜单，单次触摸切换显示界面，在日期和时间界面连续触摸两次进入设置状态，单次触摸，数字+1，连续触摸两次确认设置，长按5S数字归零。

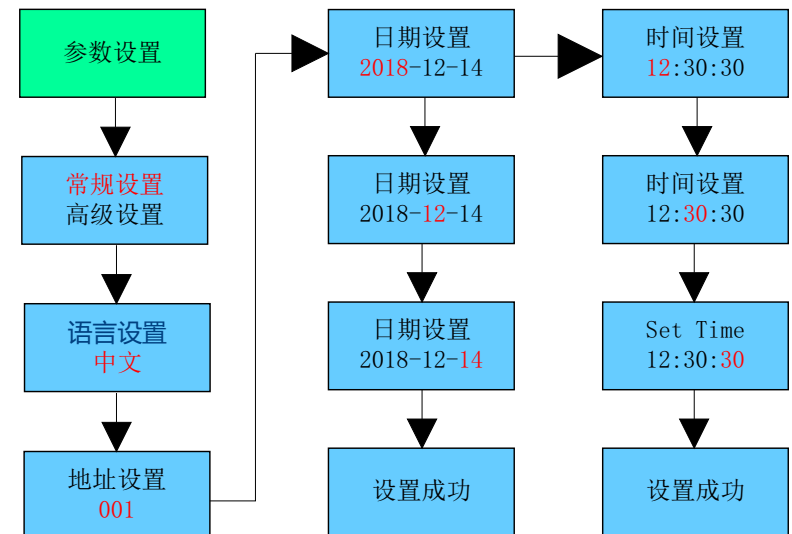


图 8.8

9 通讯及监控

启动和关断逆变器 10

9.1 RS485

该系列逆变器提供两个RS485端口。您可以通过RS485监控一个或多个逆变器。另一个RS485端口用于连接智能电表（单机防逆流功能）。

序号	定义	功能描述
1	RS485A1	连接第三方监控设备
2	RS485B1	
3	RS485A2	连接防逆流智能电表
4	RS485B2	

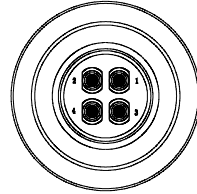


图 9.1

9.2 USB-A

USB-A端口主要用于连接监控模块或固件更新：

我们可以将连接外部可选监控模块，例如：Shine WIFI-X, Shine 4G-X, Shine LAN-X等连接至USB接口实现监控功能。此外，我们还可以通过U盘快速更新软件。

安装监控模块步骤：确保△在正面，然后插入显示器，拧紧螺丝。

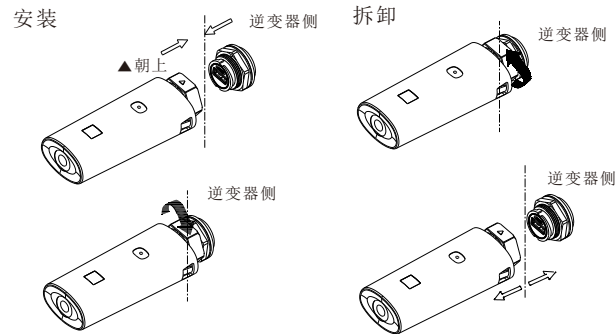


图 9.2

10.1 启动逆变器

1. 合上逆变器交流断路器。
2. 合上DC开关，输入PV电压高于60Vdc，逆变器将自动启动。

10.2 关断逆变器



切记不要在逆变器并网时断开直流连接器。

关断逆变器步骤：

1. 断开交流断路器，防止逆变器再次启动；
2. 关断DC开关；
3. 检查逆变器的运行状态；
4. 等到LED、OLED显示都熄灭表明逆变器已关断。

11 故障排除

光伏逆变器有时会工作不正常，我们建议用以下解决方案对常见故障进行排除。下面的表格有助于技术人员理解问题并采取措。

11.1 错误信息

发生故障时，OLED屏幕上将显示错误消息。故障包括系统故障和逆变器故障。

在某些情况下，可能会建议您联系华倚太，请提供以下信息。

有关逆变器的信息：

- 序列号
- 型号
- OLED上的错误信息
- 问题的简短描述
- 电网电压
- 直流输入电压
- 你能重现失败吗？如果有，怎么样？
- 过去是否出现过此问题？
- 问题发生时的环境条件是什么？

有关光伏电池板的信息：

- PV面板的制造商名称和型号
- 面板输出功率
- 面板的Voc
- 面板的Vmp
- 小组的Imp
- 每个字符串中的面板数量

如果需要更换设备，请将其运送到原包装箱中。

11.2 系统故障

系统故障(系统故障主要由系统而逆变器引起，更换逆变器前请按照以下说明检查项目)

错误信息	描述	建议
直流拉弧 故障码 200	直流拉弧异常	1. 关机后检查电池板电缆是否存在绝缘皮破损以及PV端子接触是否良好。 2. 重启逆变器。 3. 如果故障代码仍存在，联系WAET。
直流分量过高 故障码 201	直流分量过高	1. 重启逆变器。 2. 如果故障代码仍存在，联系WAET。
PV电压高 故障码 202	直流输入电压超过最大容许值	1. 立即断开直流开关。 2. 用万用表检查每个光伏组串的电压。 3. 如果PV组串的电压低于500/550V，请联系WAET。

错误信息	描述	建议
面板绝缘阻抗过低 故障码 203	绝缘阻抗过低	1. 检查面板外壳是否可靠接地。 2. 检查逆变器是否可靠接地。 3. 检查直流断路器是否受潮了。 4. 检查地之间PV(+)和PV(-)的阻抗(必须大于25KΩ)。如果上述检查通过后仍显示错误消息，请联系WAET。
市电电压超范围 故障码 300	公用电网电压超出允许范围	1. 请关闭直流开关。 2. 检查交流线路，特别是中性线和地线。 3. 检查电网电压是否符合当地电网标准。 4. 重启逆变器，如果问题仍然存在，请联系WAET。
无市电连接 故障码 302	无市电连接	1. 检查交流侧线路连接。 2. 检查交流断路器的状态。
零地侦测异常 故障码 303	零线和PE电压高于30V	1. 检查零线和PE的电压。 2. 检查交流配线。 3. 重启逆变器，如果问题仍然存在，请联系WAET。
市电频率超范围 故障码 304	公用电网频率超出允许范围	1. 请关闭直流开关。 2. 检查交流线路，特别是中性线和地线。 3. 检查电网频率是否符合当地电网标准。 4. 重启逆变器，如果问题仍然存在，请联系WAET。

11.3 逆变器警告

警告代码	说明	建议
警告码 202	防雷器异常	1. 关机后检查DC侧SPD。 2. 如果错误代码仍然存在，联系WAET。
警告码 203	PV1或PV2电路短路	1. 检查PV面板的极性。 2. 重启逆变器。 3. 如果警告仍然存在，请联系WAET客户服务部门以更换面板。
警告码 204	干节点连接功能异常	1. 关机后，检查干节点处接线。 2. 重启逆变器。 3. 如果错误代码仍然存在，联系WAET。
警告码 205	PV1或PV2升压损坏	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在，联系WAET。

警告代码	说明	建议
警告码 207	USB过流	1. 拔下U盘或监控。 2. 关机后重新插入U盘或监控。 3. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET
警告码 401	逆变器与电表通信异常	1. 检查电表是否开启。 2. 检查逆变器, 电表是否连接正常。
警告码 404	EEPROM异常	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
警告码 405	固件版本不一致	新正确的版本固件。

错误代码	说明	建议
故障码 420	漏电流模块自检失败	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
故障码 404	AFCI自检失败	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。

11.4 逆变器故障

错误代码	说明	建议
故障码 402	输出电流直流分量过高	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
故障码 404	母线电压采样异常	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
故障码 405	继电器故障	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
故障码 408	温度过高	如果逆变器的环境温度低于60°C, 重新启动变频器, 如果仍然存在错误信息, 请联系WAET。
故障码 409	母线电压异常	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
故障码 411	内部通讯异常	1. 重启逆变器, 如果问题仍然存在, 更新DSP和M3固件。 2. 更换DSP板或M3板, 如果问题仍然存在, 请联系WAET。
故障码 414	存储器EEPROM读写错误	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。
故障码 417	DSP和M3对电网电压采样不一致	1. 重启逆变器。 2. 如果错误代码仍然存在, 联系WAET。

12 规格

12.1 规格

技术参数	MIN 7000TL-X2	MIN 8000TL-X2	MIN 9000TL-X2	MIN 10000TL-X2
输入数据 (直流)				
最大直流输入功率	11200W	11200W	13500W	15000W
最大输入电压	600V			
启动电压	80V			
最小工作电压	60V			
额定电压	360V			
MPPT 工作电压范围	60-550V			
MPPT数量	2	2	2	2
每路MPPT组串数量	1/1	1/1	1/2	1/2
每路MPPT最大输入电流	18/18	18/18	18/28	18/28
每路MPPT最大短路电流	23/23	23/23	23/35	23/35
输出参数 (交流)				
额定输出功率	7000W	8000W	9000W	10000W
最大输出视在功率	7000V/A	8000V/A	9000V/A	10000V/A
最大输出电流	33.5A	38.3A	43A	45.5A
额定输出电压/范围	230/160~300V			
市电频率 频率范围	50-60Hz/44-55Hz;54-65Hz			
最大冲击电流	50A	50A	63A	63A
功率因数(额定功率下)	>0.99			
功率因数可调范围*	0.8滞后... 0.8超前			
输出电流谐波(THDI)	<3%			
并网相数	单相			
能效				
最大效率	98.10%			
中国效率	97.5%			
保护功能				
直流极性防反接保护	是			
直流浪涌保护	Type II			

技术参数	MIN 7000TL-X2	MIN 8000TL-X2	MIN 9000TL-X2	MIN 10000TL-X2
绝缘电阻检测	是			
交流浪涌保护	Type III			
输出交流短路保护	是			
接地故障监测	是			
市电监测	是			
反孤岛保护	是			
漏电流监测	是			
常规参数				
尺寸 (宽 / 高 / 厚) mm	425/392/180			
重量	18.2kg			
工作温度范围	-25 °C ... +60 °C			
噪音	≤ 25 dB(A)			
海拔	4000m			
夜晚自消耗功率	<1W			
拓扑	无变压器			
冷却方式	自然冷却			
防护等级	IP66			
相对湿度	0~100%			
DC端子	H4/MC4(可选)			
AC端子	电缆线+OT端子			
显示和通讯				
显示	OLED+LED			
RS485/USB	标配			
WIFI/GPRS/4G/LAN/ RF	可选			

12.2 扭矩

外壳端盖螺丝	12kg.cm
交流接线端子	6kg.cm
信号连接器螺丝	4kg.cm
壁挂架上安全螺丝	12kg.cm
接地螺丝	12kg.cm

12.3 附件

可从下表中选择产品附件。

名称	简述
Shine GPRS-X	USB接口GPRS监控模块
Shine WIFI-X	USB接口WIFI监控模块
Shine 4G-X	USB接口4G监控模块
Shine RF-X	USB接口RF监控模块
Shine LAN-X	USB接口LAN监控模块

逆变器的维修可以是现场维修或把逆变器运到WAET服务中心维修，也可以根据机器的机型和使用年限等值等量更换新机器。

保修内容不包括故障设备回收运输费用。故障设备的安装或重新安装的费用也应明确排除于与各方面相关的保修索赔产生的其他相关的后勤和处理成本。

如果您有关于我们的产品技术问题，请联系华倚太新能源服务热线。我们需要以下信息，以便为您提供必要的帮助：

- 逆变器类型
- 逆变器序列号
- 逆变器的错误信息代码
- 逆变器OLED显示内容
- 逆变器连接的光伏组件的类型和数量
- 逆变器的通信方式

深圳华倚太科技有限公司

T:138-0255-9214

A:深圳市光明区光明街道白花社区勤德路108号
富裕居花园A单元101-102

W:www.waeta.cn

E: waetpower@outlook.com