



Growatt 5000TL3-HE

Growatt 6000TL3-HE

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司

广东省深圳市宝安区石岩街道办光明路28号

客服服务热线 400-931-3122

邮箱 service@ginverter.com

网站 www.growatt.com

光伏逆变器用户手册

前言

概述

本用户手册主要介绍了50000-60000TL3-HE 逆变器的安装、电气连接、调试、维护和故障处理的方法。请在安装、使用逆变器之前，熟悉逆变器的功能和特点，并认真阅读本手册中的安全信息。

产品型号

Growatt 50000TL3-HE
Growatt 60000TL3-HE

读者对象

本手册适用于光伏电站操作人员，逆变器安装维护人员，系统设计人员，技术服务人员等。

目录

1 安全说明

- 1.1 安全概述说明
- 1.2 符号约定
- 1.3 安全符号说明

2 产品介绍

- 2.1 产品简述
- 2.2 外观说明
- 2.3 尺寸说明
- 2.4 铭牌
- 2.5 基本原理
- 2.6 电网类型

3 安装

- 3.1 安装流程
- 3.2 安装前的检查
- 3.3 安装基本要求
- 3.4 搬运逆变器
- 3.5 安装环境
- 3.6 安装逆变器

4 电气连接

- 4.1 接线盒结构
- 4.2 保护接地连接
- 4.3 交流侧连接
- 4.4 直流侧连接
- 4.5 通讯连接

5 系统运行

- 5.1 试运行前检查
- 5.2 试运行步骤
- 5.3 逆变器的连接方式

6 显示设置

- 6.1 LCD屏
- 6.2 LED显示
- 6.3 操作方法
- 6.4 单次敲击显示
- 6.5 多次敲击设定或查看参数
- 6.6 发电量图表

7 监控方式

- 7.1 ShineWebBox 监控
- 7.2 通讯监控系统

8 系统维护

- 8.1 日常维护
- 8.2 故障排查



9 停运处理

10 技术规格

11 质量保证

12 联系我们

1.1 安全概述说明

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 确保输入直流电压不会超过 1100V。更高的输入电压可能会永久损坏本设备并造成其他损失，在此情况下本公司不进行质保或者承担任何责任。 ● 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"> ● 输入电压不得超过1100V。 ● 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) 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而出现设备损坏，本公司有权不进行质量保证；

2) 所有的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) 本设备如需要维护，请联系当地指定系统安装和维护人员；


6) 使用本设备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。

搬运过程中:



 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 逆变器较重请务必小心搬运，以防脱落砸伤。 ● 逆变器体积较大,请注意小心碰撞。
---	--

安装前:



 信息	<ul style="list-style-type: none"> ● 收到产品后应首先检查逆变器包装是否完整,如有损坏,请联系当地供应商。
---	--



 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 操作前请仔细阅读本手册。 ● 逆变器的移动或摆放都必须遵循本手册中的说明。
---	--



安装过程中:

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 在进行安装之前, 请确保逆变器无任何电气连接。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 安装条件环境、间距等, 请遵循本手册内容。 ● 请将逆变器安装在干燥通风的位置, 否则可能影响逆变器运行。 ● 安装步骤详见本手册, 安装前请仔细阅读本手册。



电气连接中:


 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 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。 ● 禁止在逆变器和断路器之间接入负载。 ● 禁止逆变器输出端使用单芯线。 ● 由于线材比较粗, 重量比较大, 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。

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 由于线缆较粗, 拧紧线材后勿用力摇晃电缆, 否则可能造成线缆松动, 长时间运行会导致端子过热损坏。
 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了避免电击, 不要接触带电的部分, 并小心连接接线端。 ● 操作前确保交直流开关断开的状态。 ● 请勿将易燃品放置在逆变器周围。



 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 高压危险, 请勿随意触摸逆变器。 ● 只允许专业人士操作, 并遵循本手册以及当地相关规定。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 输入电压不得超过1100V。 ● 电池板与逆变器对接前请先确认正负极是否正确。

维修与更换:

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 必须由相关电气专业人员操作, 并谨遵手册说明。 ● 请务必断开DC与AC开关至少10分钟后再进行操作, 以免发生危险。所有操作请断电进行。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了更好的散热, 请定期清洁风扇。 ● 请勿用气泵清洁风扇, 这样有可能造成风扇损坏。

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 报错PV Isolation Low时机壳可能接地有问题请勿触摸机壳。 ● 高压, 小心触电。 ● 请勿私自更换其他风扇。 ● 非专业人士请勿自行操作。
---	---

其他:

 信息	<ul style="list-style-type: none"> ● 收到产品后应首先检查逆变器包装是否完整, 如有损坏, 请联系当地供应商。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大输入电压不要超过1100V。 ● 对于今后不再投入运行的逆变器, 用户需要自行对其进行妥善的废弃处理。

1.2 符号约定

符号	符号名称	符号含义
	危险	逆变器在运行中存在高电压，所有针对逆变器的操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。
	警告	逆变器在工作时外壳温度较高，严禁触碰。
	小心	将逆变器与接地排连接，达到接地保护的目的。
	注意	逆变器中存在残余电压，需要5分钟才能完成放电。
	说明	提醒操作者在操作或安装逆变器之前注意查看说明书。

1.3 安全符号说明

符号	符号名称	符号含义
	高电压危险标识	逆变器在运行中存在高电压，所有针对逆变器的操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。
	过热标识	逆变器在工作时外壳温度较高，严禁触碰。
	接地标识	将逆变器与接地排连接，达到接地保护的目的。
	延时放电标识	逆变器中存在残余电压，需要5分钟才能完成放电。
	看说明书标识	提醒操作者在操作或安装逆变器之前注意查看说明书。
	直流标识	此标识接口为直流电。
	交流标识	此标识接口为交流电。
	CE 认证标识	本产品符合CE 认证标准。

2 产品介绍

2.1 产品简述

Growatt TL3-HE 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。Growatt TL3-HE系列逆变器拥有多个组串输入，单个最大功率追踪点追踪器，只适用于连续多个相同的电池板阵列。

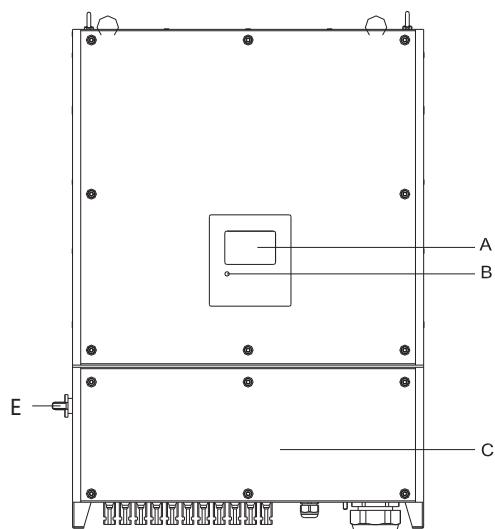
Growatt TL3-HE是面向中国市场推出的产品，产品型号如下：

Growatt 50000TL3-HE

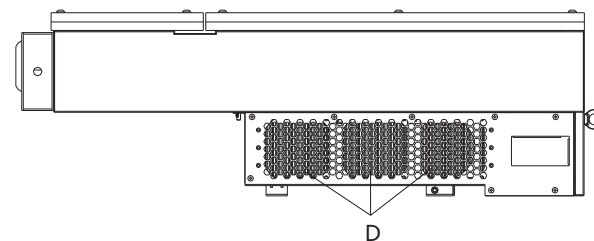
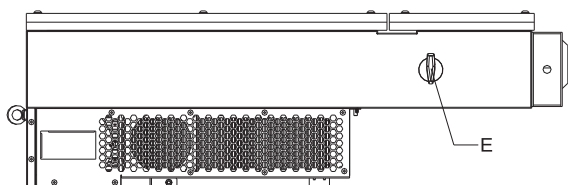
Growatt 60000TL3-HE

2.2 外观说明

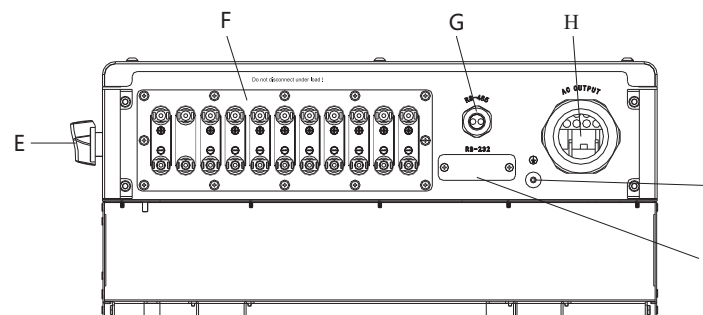
机箱正面:



机箱侧面:



机箱底面(接线端):



标号	说明	标号	说明
A	LCD	B	LED
C	接线盒	D	风扇
E	DC 开关	F	PV 接线板
G	RS 485接口防水头	H	AC 接线口防水头
I	安全接地螺丝	J	RS 232接线口

2.3 尺寸说明

基本数据：

逆变器			
尺寸			重量
宽	高	厚	
560mm	795mm	260mm	45kg

表2-1



逆变器带包装			
尺寸			重量
宽	高	厚	
660mm	960mm	420mm	51.5kg

表2-2

2.4 铭牌

Growatt 光伏并网逆变器	
产品型号	Growatt 50000TL3-HE
最大输入电压	1100Vdc
满载MPPT电压范围	580V - 850Vdc
最大直流输入电流	88 A
交流额定工作电压	3W/N/PE 230V / 400V
交流额定工作频率	50 / 60Hz
交流额定输出电流	72.5A*3
交流额定输出功率	50000W
交流最大输出功率	50000VA
最大逆变效率	98.8%
功率因数	>0.99
通讯端口	RS485 / RS232
安全等级	Class I
防护等级	IP65
过电压等级	III
工作温度范围	-25°C - +60°C
	
深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司	

	定期清洁面板
	保持逆变器和面板通风
	避免面板遮光
	避免逆变器阳光直射

	销售/服务热线	
400-931-3122		微信公众号

Growatt 光伏并网逆变器	
产品型号	Growatt 60000TL3-HE
最大输入电压	1100Vdc
满载MPPT电压范围	580V - 850Vdc
最大直流输入电流	105 A
交流额定工作电压	3W/N/PE 230V / 400V
交流额定工作频率	50 / 60Hz
交流额定输出电流	87A*3
交流额定输出功率	60000W
交流最大输出功率	60000VA
最大逆变效率	98.8%
功率因数	>0.99
通讯端口	RS485 / RS232
安全等级	Class I
防护等级	IP65
过电压等级	III
工作温度范围	-25°C - +60°C
	
深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司	

	定期清洁面板
	保持逆变器和面板通风
	避免面板遮光
	避免逆变器阳光直射

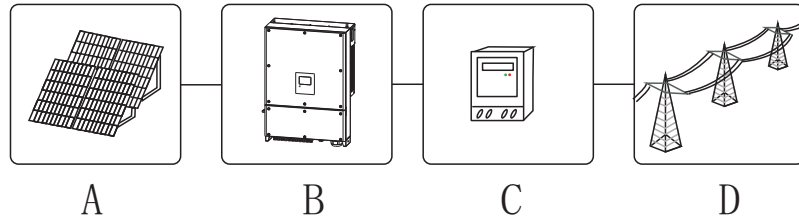
	销售/服务热线	
400-931-3122		微信公众号

2.5 基本原理

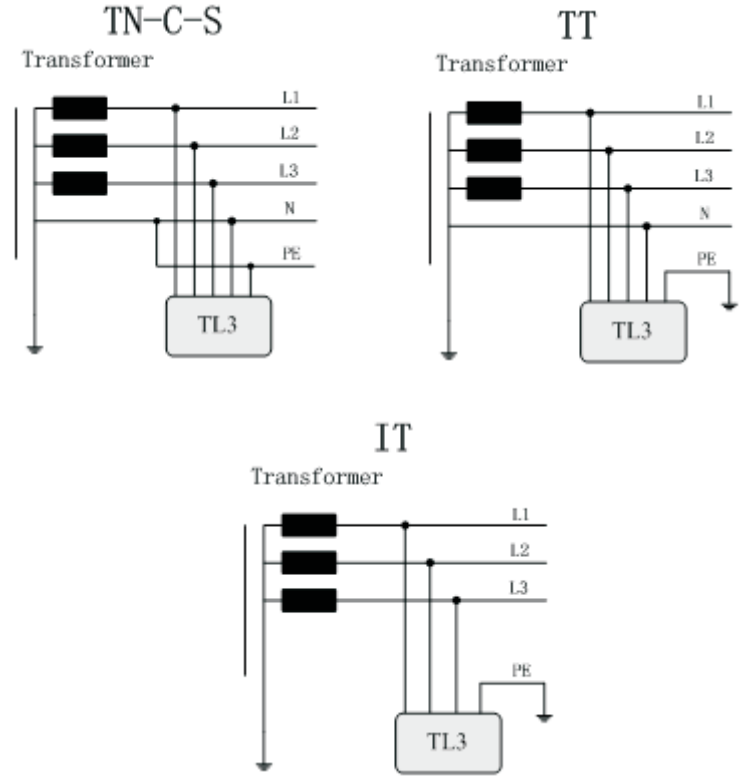
Growatt 50000-60000TL3-HE基本原理如下：

- 1) 通过阳光照射PV组串产生直流电输入接入逆变器。
- 2) 通过输入电压电流实时追踪最大功率点。
- 3) 通过逆变电路将直流电转变为交流电并入电网且满足电网要求。
- 4) 通过输出隔离继电器，实现逆变器的交流输出与电网隔离，在逆变器故障或者电网故障时，使逆变器安全脱离电网。

光伏并网框图如下：

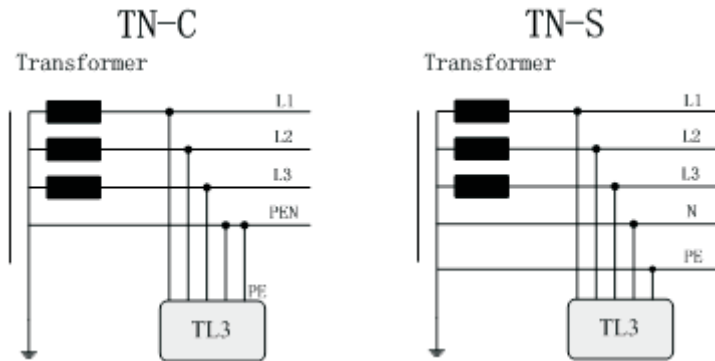


A	光伏组串	C	电表
B	逆变器	D	电网



2.6 电网类型

Growatt 50000-60000TL3-HE系列电网连接方式如下图所示：



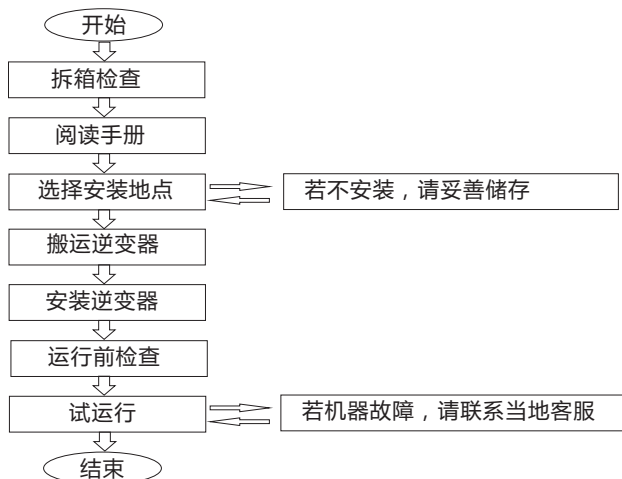
3 安装步骤



警告

- 逆变器体积重量较大，搬运过程中注意保持平衡，以免碰伤或砸伤操作者。
- 逆变器底部PV连接器和信号线防水头不能承重，请勿将该面直接接触地面。请将逆变器水平放置。
- 逆变器放置于地面时，需在其下方放置泡沫或者纸皮，以免损伤外壳。

3.1 安装流程



1) 安装前检查

在开箱之前，需要检查外包装有无破损；开箱后，需要检查交付件是否齐备，有无任何明显的外部损坏。

2) 选择安装位置

需要选择适当的位置安装逆变器，以保证逆变器能够正常、高效地工作。

3) 搬运逆变器

请将逆变器从外包装中取出，并水平搬运至指定安装位置。

4) 安装壁挂架

在安装逆变器之前，需要先安装随设备提供的壁挂架，以便逆变器可以稳固地安装在墙壁上。

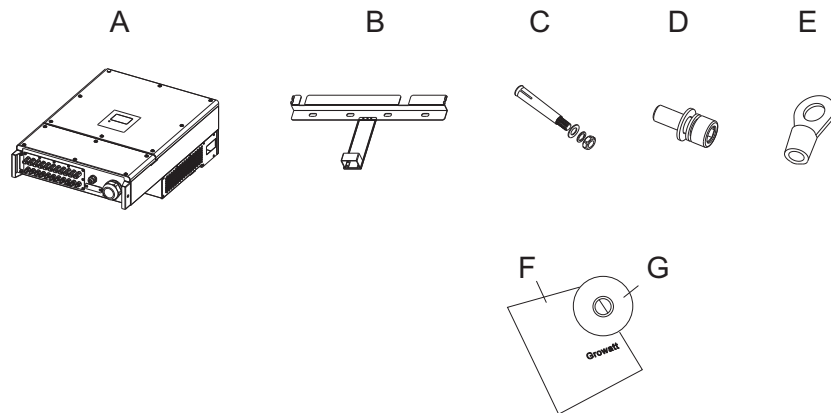
5) 安装逆变器

将逆变器安装在背板上，并用螺栓固定。

3.2 安装前的检查

拆开包装之前，请检查货物外部是否损坏，如有损坏请联系经销商。在拆开逆变器外包装之后，请检查交付件是否完整齐备，有无任何明显的外部损坏。如果存在任何损坏或缺少任何物件，请联系您的经销商。

Growatt 50000-60000TL3-HE逆变器配件如下：



编码	数量	描述
A	1	逆变器
B	1	壁挂架
C	4	膨胀螺丝
D	2	安全螺丝
E	5	O型端子
F	1	说明书质保卡
G	1	光碟（可选）

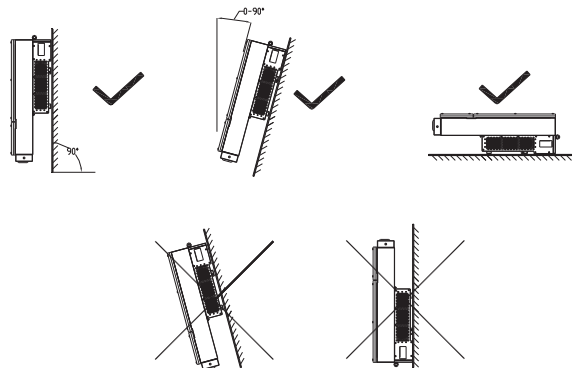
3.3 安装基本要求

该部分指导是提供给安装人员以选择合适的安装地点，避免损坏机器或者伤害操作人员。

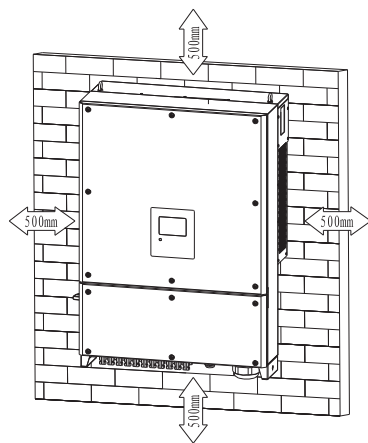
A、安装逆变器的墙体必须要坚固，并且能够长时间承受逆变器的重量。（重量请参考第2章表2-1）。

B、安装地点必须符合逆变器的尺寸。

- C、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。
- D、不要把逆变器安装在空气流通不好或者多尘的环境，否则会造成散热风扇的效率降低，从而降低逆变器的效率。风扇和风扇防尘网应该至少每半年清理一次。
- E、机器的保护等级是IP65的，在室内室外都可以安装。
- F、为了避免逆变器由于过热而降低输出功率，请不要把逆变器直接暴露在阳光下。
- G、逆变器周围的环境温度应当在-25°C~ 60°C之间。
- H、逆变器可以安装在垂直或向后倾斜的平面上，请参考下图：



- I、为了保证逆变器散热良好和人员操作维护方便，需要给逆变器留有足够的间隙，具体要求值如下图：

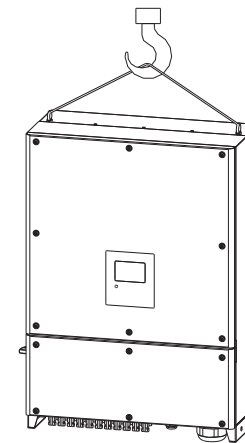


- J、请注意给逆变器提供足够的空隙。特别注意：由于线缆较粗，逆变器底端与地面需要预留500mm以上的距离，否则将导致施工及维护困难。
- K、不要把逆变器安装在电视机天线，其他天线或者天线电缆旁边。
- L、不要把逆变器安装在生活区内。
- M、不要把逆变器安装在儿童能接触到的地方。

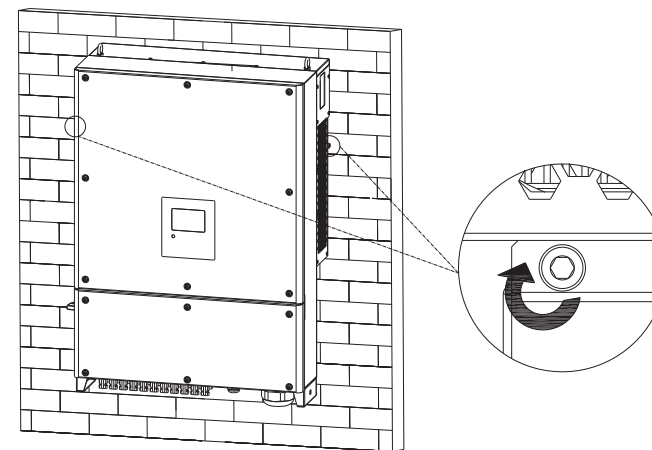
3.4 搬运逆变器

搬运步骤：

1. 用设备将逆变器从包装箱中吊出，运到指定安装位置；
2. 将逆变器挂在壁挂架上悬挂时请保持逆变器平衡,如下图所示:



3. 为了保证逆变器能够可靠的固定在墙上，用M6*10的螺丝把逆变器的侧面固定,如下图所示:



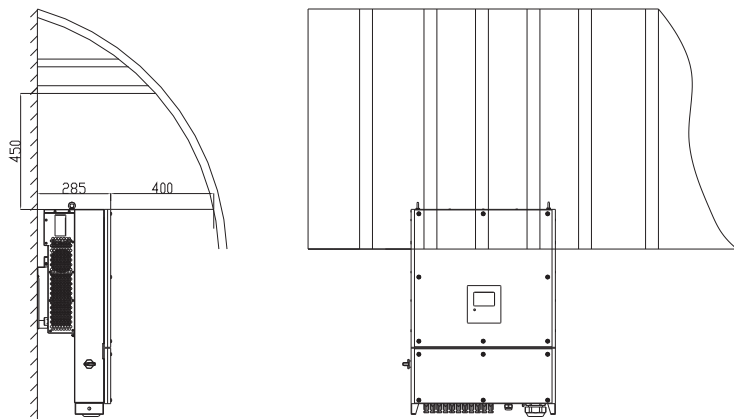
4. 紧固所有螺丝以确保安全;
5. 锁紧保护接地线;
6. 连接保护地线(PE),通过保护地线，将逆变器与大地连接，达到接地保护的目的。

3.5 安装环境

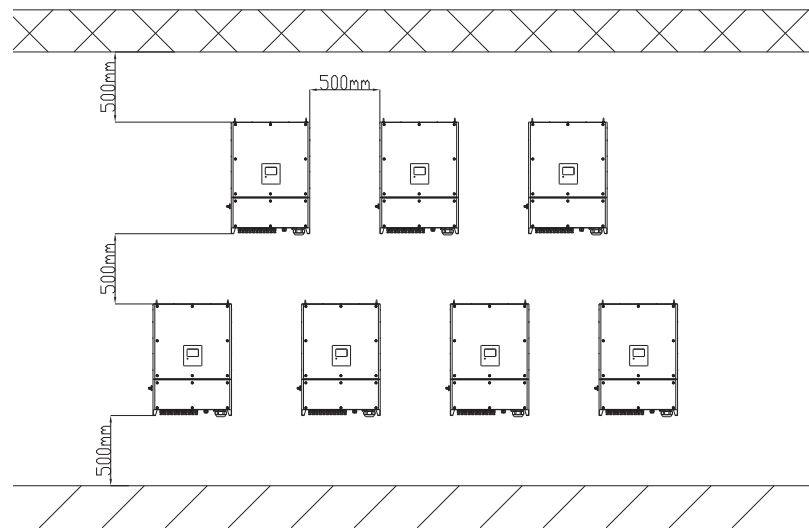
A. 虽然逆变器为IP65等级，安装时请珍惜逆变器，尽量避免日晒，雨打，雪压下长时间工作。如下图安装环境可做参考：



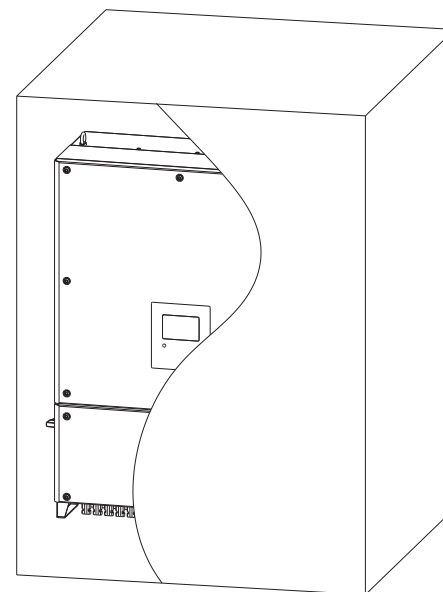
B. 为了减少由于阳光直射造成逆变器降载和延长逆变器寿命，我们建议安装遮阳棚，对于遮阳棚与逆变器之间距离参数，如下图所示：



C. 在同一平面安装多台逆变器时，逆变器与逆变器之间安装距离参数如下图所示：

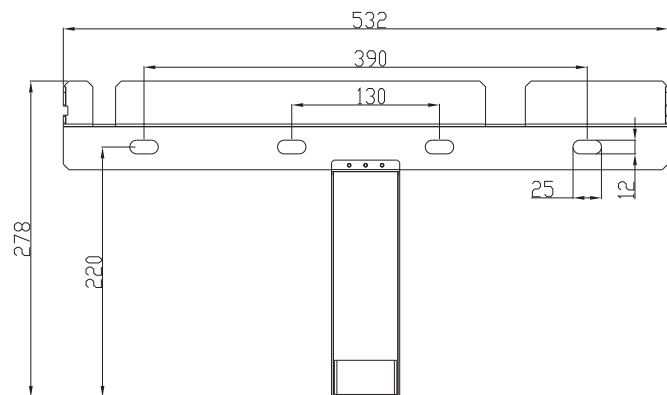


D. 不要将逆变器放在封闭狭小的空间里工作,如下图所示:



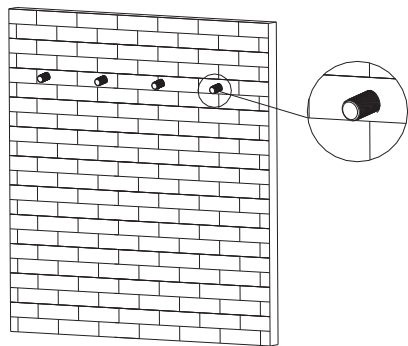
3.6 安装逆变器

壁挂架平面图：

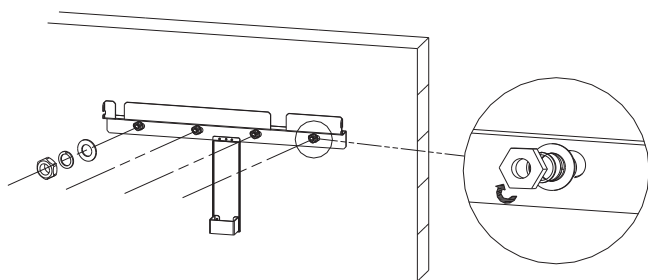


步骤：

1. 用壁挂架做模板在所需要安装的墙壁上标示出孔位;
2. 用冲击钻在参考位置打孔，并塞入膨胀螺栓;



3. 按照下图用螺丝把壁挂架固定在墙壁上;



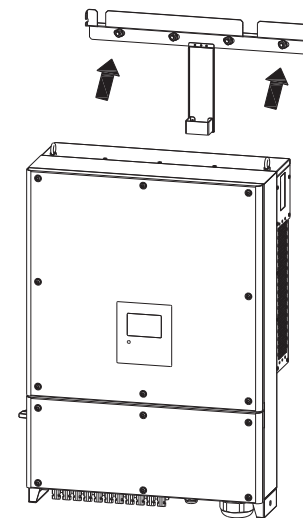
4. 按照下图把逆变器吊到壁挂架上;

注意:安装逆变器之前,必须先确定壁挂架牢牢地固定在墙上。悬挂时请保持机器平衡。

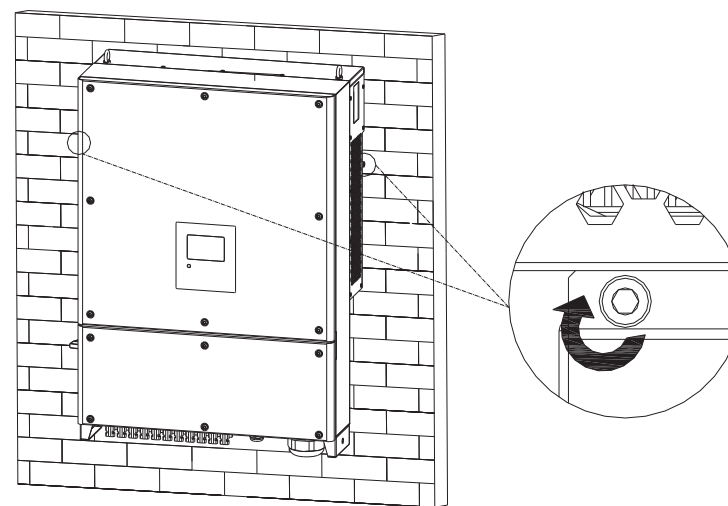


警告

- 在搬运过程中请务必将手柄拧紧，以防脱落砸伤。



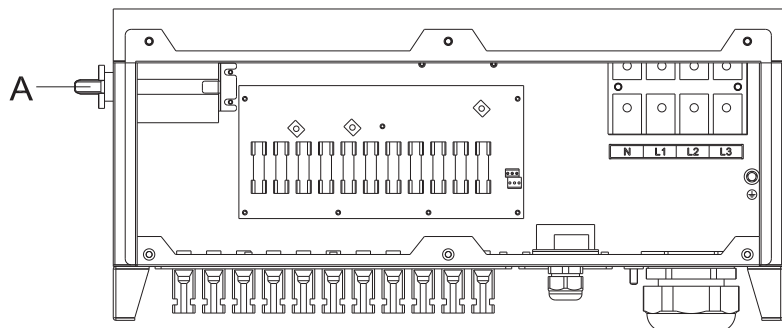
5. 插入逆变器锁;
6. 检查机器是否固定牢靠。锁紧所有螺丝。



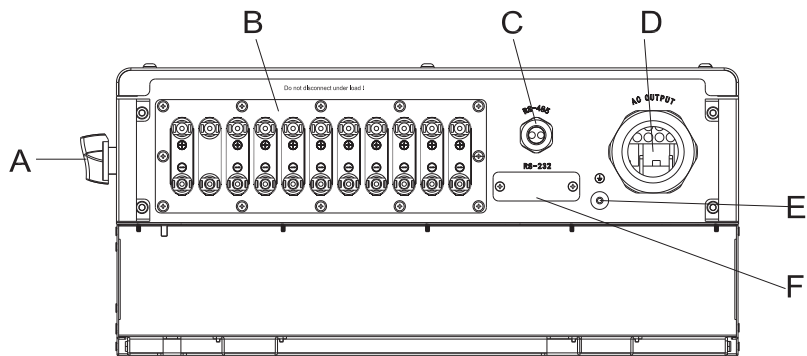
4 电气连接

4.1 接线盒结构

接线盒内部示意图如下图所示:



接线盒接线测试示意图如下图所示:



A	DC 开关	B	PV 接线板
C	RS 485通讯接口	D	AC 接线口
E	PE	F	RS 232 通讯接口

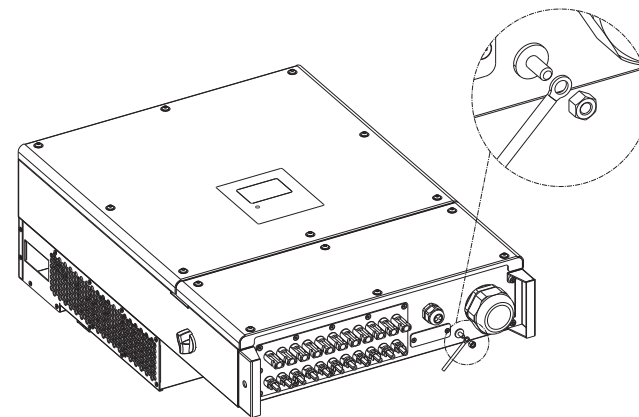
4.2 保护接地连接

此光伏发电系统中，所有非载流金属部件以及设备的外壳都需要接地。

单台逆变器需要将该台逆变器PE电缆接地，多台逆变器需要将所有的逆变器PE电缆以及光伏阵列金属架接至同一个地上，以实现等电位连接。

将机器底部接地位置的螺母取下，将接地线安按照下图顺序锁上。

注：接地线端子接头处注意防风雨，不要直接裸露在空气中。



4.3 交流侧连接



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

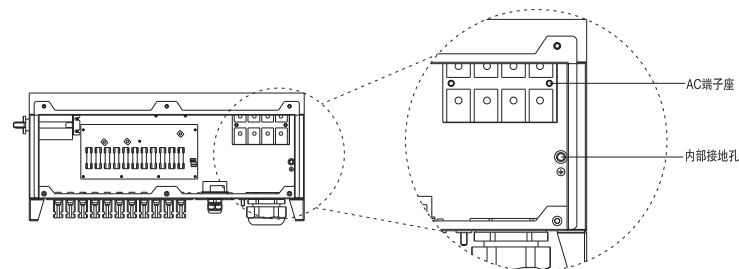
- 每台逆变器必须独立安装一个交流断路器，禁止多台逆变器共用。
- 禁止在逆变器和断路器之间接入负载。
- 禁止逆变器输出端使用单芯线。
- 由于线材比较粗，重量比较大，请确保输出线连接良好后再开逆变器。忽略以上警告可能损坏机器或者造成其他损失，在此情况下本公司有权不进行质保，以及承担任何责任及相关费用。

接线前准备工作：

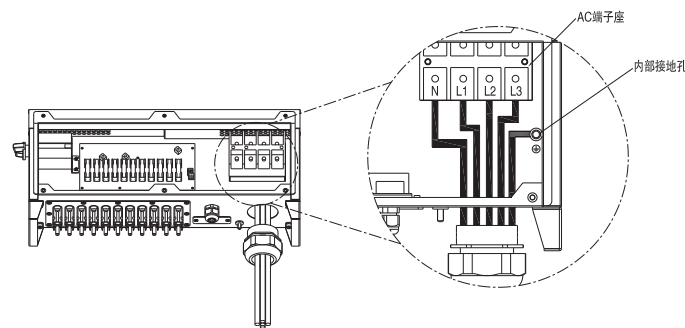
- A. 断开逆变器直流开关、交流侧断路器。
- B. 锁AC线拧螺丝时，扭力大小为5.0N·m。
- C. 测量电网电压和频率。

交流断路器规格：

型号	断路器选型规格
50000TL3-HE	100A/400Vac
60000TL3-HE	125A/400Vac



- 3、先将防水胶壳拧下，然后将电缆线穿过防护壳，根据压线端子规格确定剥线长度，用压线钳压接好线材及端子，并分别连接到相应的通道，拧紧各端的螺丝，图中端子跟实物可能会有差异，如下图所示：

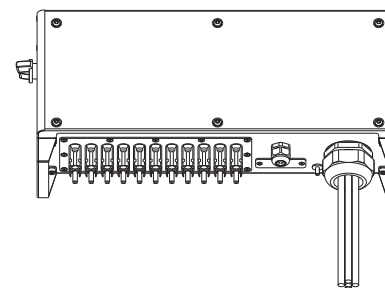


压端子示意图：



- 4、将防水胶壳重新拧到机器上如下图所示：

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 防水盖一定要锁紧，否则存在进水风险。
--------	--



线缆规格如下：


逆变器型号	导线横截面积范围 (mm ²)	推荐导线横截面积 (mm ²)	AC 接线口最大引出线长度(m)
50000TL3-HE	25-35	35	35
60000TL3-HE	25-35	35	35

AC 端接线步骤：


 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 由于线缆较粗，拧紧线材后勿用力摇晃电缆，否则可能造成线缆松动，长时间运行会导致端子过热损坏。
--------	--

- 1、打开WIRE BOX的盖子；
 - 2、下图表示为逆变器上的AC端子，L1，L2，L3为三根火线通道，N为零线通道，若为零线机型，逆变器上无N线标志，不需要接零线；
- 注：螺丝为配套M8螺丝

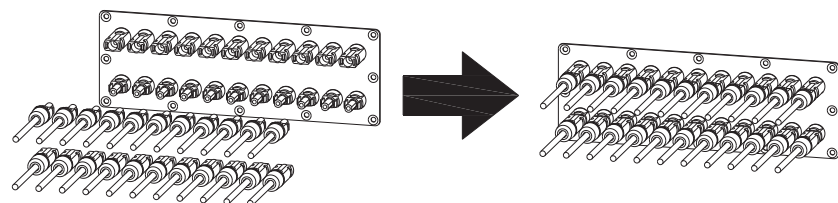
4.4 直流侧连接

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了避免电击，不要接触带电的部分，并小心连接接线端。 ● 操作前确保交直流开关断开的状态。 ● 请勿将易燃品放置在逆变器周围。
---	---

注：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。

 警告	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。 <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1100Vdc。 ● 电池板与逆变器对接前请先确认正负极是否正确。在此情况下本公司不进行质保，以及承担任何责任。
---	--

- 光伏组串每一路串联的光伏组件，均是同一规格类型。
- 每一路光伏组串的最大短路电流，在任何条件下都不得超过12A。
- 面板的功率不要超过1.25倍的逆变器输入功率。
- 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。与逆变器连接的光伏连接器必须跟逆变器上的为同一品牌的对应型号。未使用配对连接器，可能损坏机器并带来额外的维护费用或者造成其他损失，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。
- 下图为直流侧的接线端口示意图，请注意：连接头需要公头母头匹配连接，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。



- 把电池板的正极和负极接线端连接到逆变器对应的接线端，不同型号的逆变器单路最大输入电流值请参考下表：

型号	最大输入电流
50000TL3-HE	88A
60000TL3-HE	105A

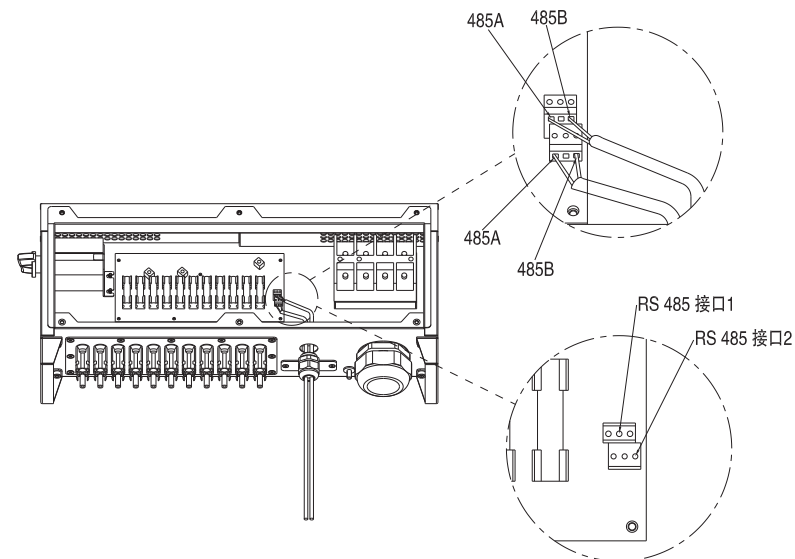
- 电缆规格要求：

型号	横截面积 (mm ²)	推荐值 (mm ²)	线外径范围 (mm ²)
50000TL3-HE	4-6	4	4.5-7.8
60000TL3-HE	4-6	4	4.5-7.8

4.5 通讯连接



在TL3-HE系列上，标配RS485接口，连接RS485通讯线时请按照下面指示进行。步骤如下：

- 如下图所示，拧松M25防水盖，将防水塞取下；
- 将485通讯线穿过防水胶塞，用螺丝把两个通讯线分别拧到压线端子台的485A与485B，中间孔位暂时不用。



5 系统运行



5.1 试运行前检查

 危险	<ul style="list-style-type: none">● 高压危险,请勿随意触摸逆变器。● 只允许专业人士操作,并遵循本手册以及当地相关规定。
 警告	<ul style="list-style-type: none">● 输入电压不得超过1100V。

操作要求：

1. 逆变器位置便于操作和维修。
2. 再次确认逆变器安装牢固。
3. 通风状况良好。
4. 没有外部物体或零件遗留在逆变器顶上。
5. 逆变器与周围的附件正确连接。
6. 线缆分布合理,且受到良好保护不受机械损坏。
7. 交流断路器选型合理。
8. 空置的端子已密封好。
9. 逆变器上所有的安全标识和警告标签黏贴牢固且清晰可见。

5.2 试运行步骤

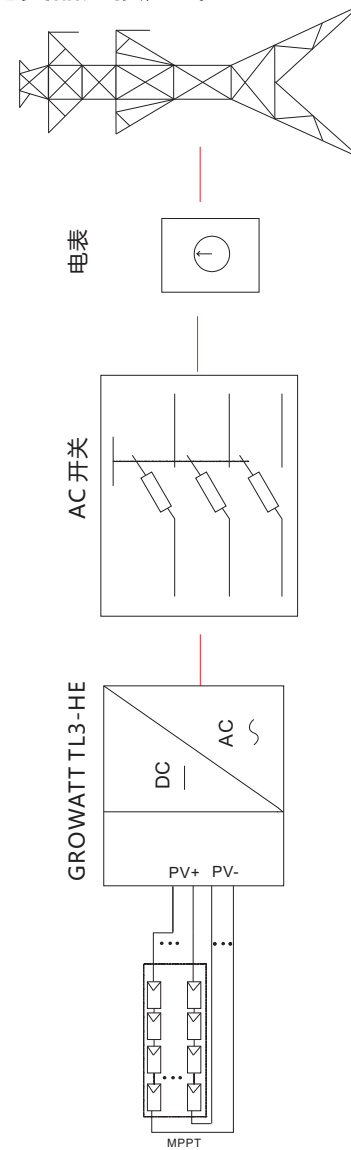
 危险	<ul style="list-style-type: none">● 高压危险,请勿随意触摸逆变器。● 只允许专业人士操作,并遵循本手册以及当地相关规定。
 警告	<ul style="list-style-type: none">● 输入电压不得超过1100V。● 请确认输入输出端连接线接好无松动后再闭合开关。

步骤：

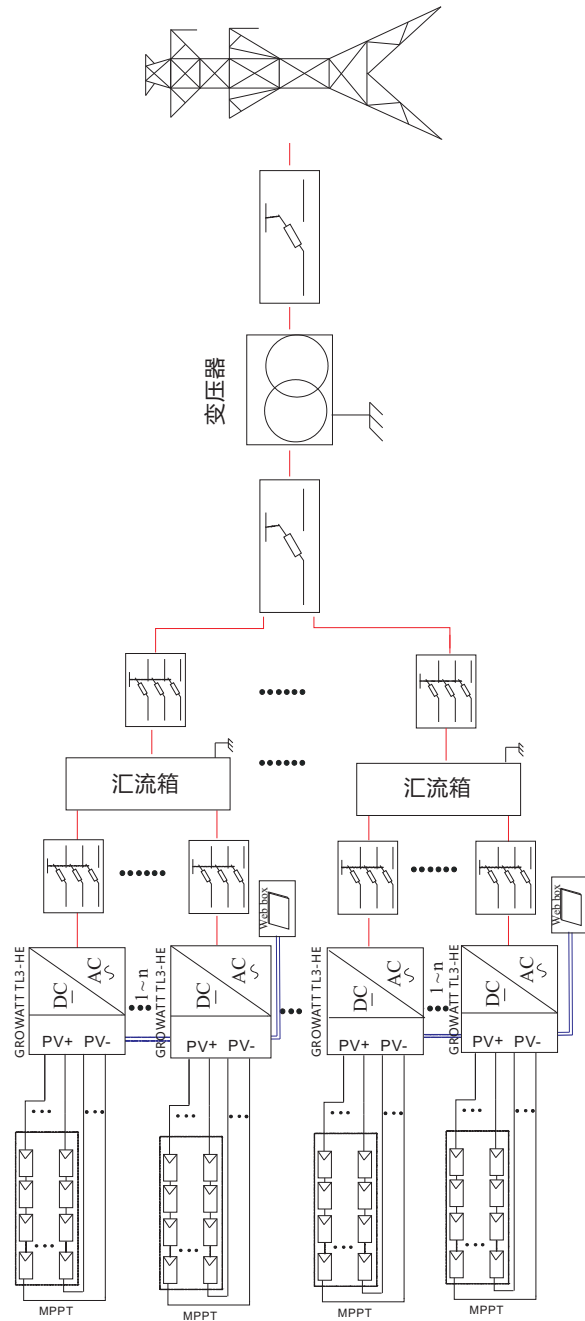
1. 检查机器位置,检查是否接地;
2. 闭合交流开关,接入电网;
3. 闭合直流开关,LED变为绿灯,进入倒计时;
4. 若为多台连接,开机后分别设置逆变器地址,使地址不重复,方便监控(设置方法见6.5.3)。

5.3 逆变器的连接方式

5.3.1 单台逆变器连接方式

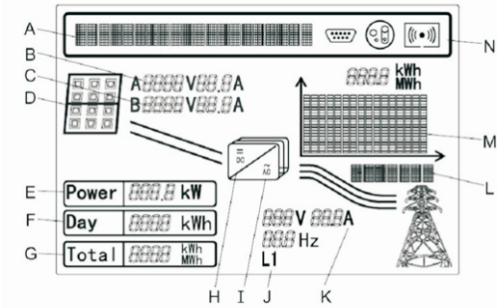


5.3.2 多台逆变器连接方式





6.1 LCD屏

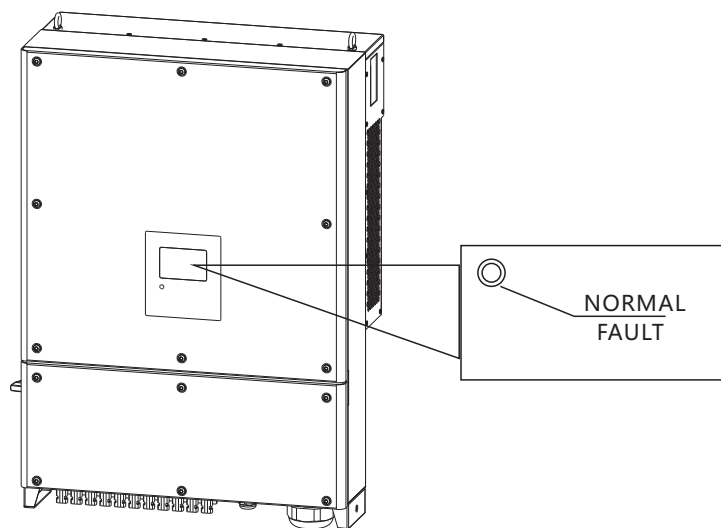
声控LCD显示屏能显示逆变器工作状态，历史发电量等，通过敲击面板可以改变LCD的显示项以及设置逆变器参数。



标号	描述
A	信息显示栏
B	PVA路电压、电流
C	PVB路电压、电流
D	面板接入状态
E	当前功率
F	当日发电量
G	总发电量
H	DC
I	AC
J	R/S/T相切换状态
K	输出电压、电流
L	年/月/星期/日
M	发电量信息直方图
N	 RS 232 通讯
	 RS 485 通讯







N	 无线通讯
	 External wireless communication

6.2 LED显示



LED状态	逆变器状态
持续绿灯	正常工作
持续红灯	报错
红灯闪烁	告警,软件升级
熄灭	倒计时,standby

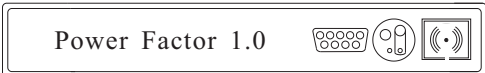
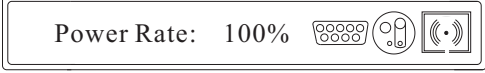

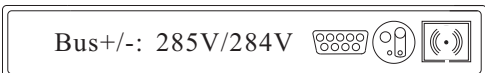

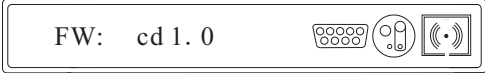
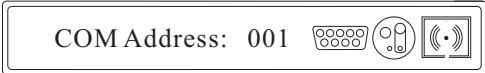


6.3 开机显示

开机显示信息项目	预期显示以下基本状态信息
1.品牌逆变器名称；	Growatt Inverter 
2.机器S/N号；	SN: 1234567890 
3.MODEL号；	Model: GT0010F19A 
4.机器型号；	60000TL3-HE 
5.FW版本；	FW: cd 1.0 
6.机器当前工作状态 (右图为可能出现的状态)；	No AC Connection 
1.连接倒计时；	Connect in 30s 
2.逆变后连接ok,绿灯与背光灯亮起;	Connect in 00s 
	Connect OK! 

注：在阴天或者光线比较弱的时候，用户会不便于读取逆变器运行信息，如状态，输入数据，输出数据，发电量。在这样的情况下，用户可以通过单次敲击逆变器，点亮背光来读取这些数据。单次敲击还可以一次切换界面，如果10s内未进行操作，背光灯将会自动关闭。

6.4 单次敲击显示

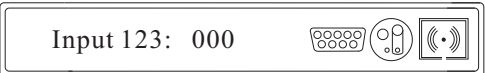


单次敲击，声控控制背光亮起。

敲击一次面板点亮背光板，循环显示机器当前工作状态；	  
敲击一次面板 BUS电压；	
敲击一次面板 S/N编号；	
敲击一次面板 MODEL号；	
敲击一次面板 Fw软件版本；	
敲击一次面板 串口地址；	
敲击一次面板 时间显示；	
敲击一次面板 设置选项；	

6.5 多次敲击设定或查看参数

当LCD显示在Setting界面时，敲击2次进入设置。

6.5.1 设置编号

步骤	显示内容
LCD停留在Setting信息页面，快速敲击两次面板，显示输入123选项；	
快速敲击两次面板输入正确，快速敲击三次面板进入设置界面；	
输入错误的数据进入，屏幕会提示错误信息，并重新返回设置界面；输入123显示 set OK；	

6.5.2 设置语言

步骤	显示内容
LCD停留在Set Language信息页面，快速敲击两次面板，显示选择语言选项；一共五种语言可供选择，单次敲击面板切换选项；	
1.英语；	
2.德语；	
3.西班牙语；	
4.法语；	
5.意大利语；	

步骤	显示内容
选择好语言，快速敲击三次面板进行设置，显示设置OK；	Set OK!
停留在Set Language界面，单次敲击能够循环显示并切换：Set Language	Set Language
COM Address:001	COM Address: 001
2013/01/20 23:32；	2016/01/01 00:00

6.5.3 设置COM地址

步骤	显示内容
LCD停留在Set COM信息页面，快速敲击两次面板，进入设置串口地址界面，单次敲击进行设定；快速三次敲击面板，进行确认设置，显示设置OK；	COM Address: 006
	Set OK!

注：COM Address的数值最大可设置为255;单击设置时个位、十位单个数值在0~9之间循环切换；单击设置时百位数值在0~2之间循环切换；

6.5.4 设置日期

步骤	显示内容
LCD停留在Set Time信息页面，快速敲击两次面板，进行年、月、日、时、分进行切换，单次敲击面板进行设置上述信息值；选择好日期后快速敲击三次面板进行设置，显示设置OK	2017/01/01 00:00
	Set OK!

注: 年max2060 月1~12;日1~31;时00~23分00~59;能够正确识别大小月份，日期，正确可设置，错误则设置失败。

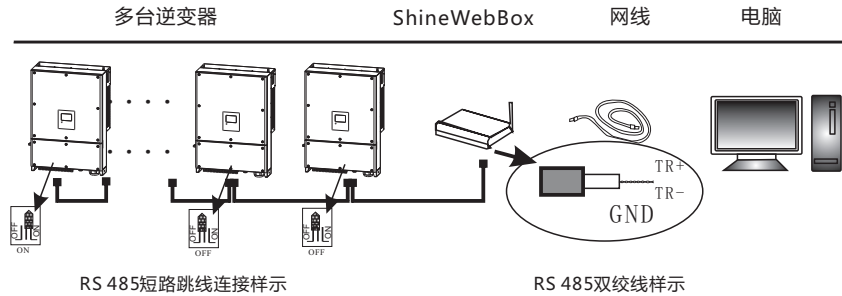
6.6 发电量图表

	该图表显示为16小时以内的发电量以及每个小时的发电量状况
	该图表显示为一周内的发电量以及每天的有效发电量情况
	该图表表示一年内的发电量情况，以及每个月的发电量情况
	该图表表示多年内的发电量情况，每格代表每年的发电量情况

7 监控方式

7.1 ShineWebBox 监控

这是一个高性价比和紧凑的监控设备，针对太阳能发电设备进行了特殊的设计。具有高速CPU,采用稳定的Linux操作系统，它能智能的记录用户的系统特征。ShineWebBox提供了局部存储器，简单的无线和TCP/IP结构，呈现设备的数据。



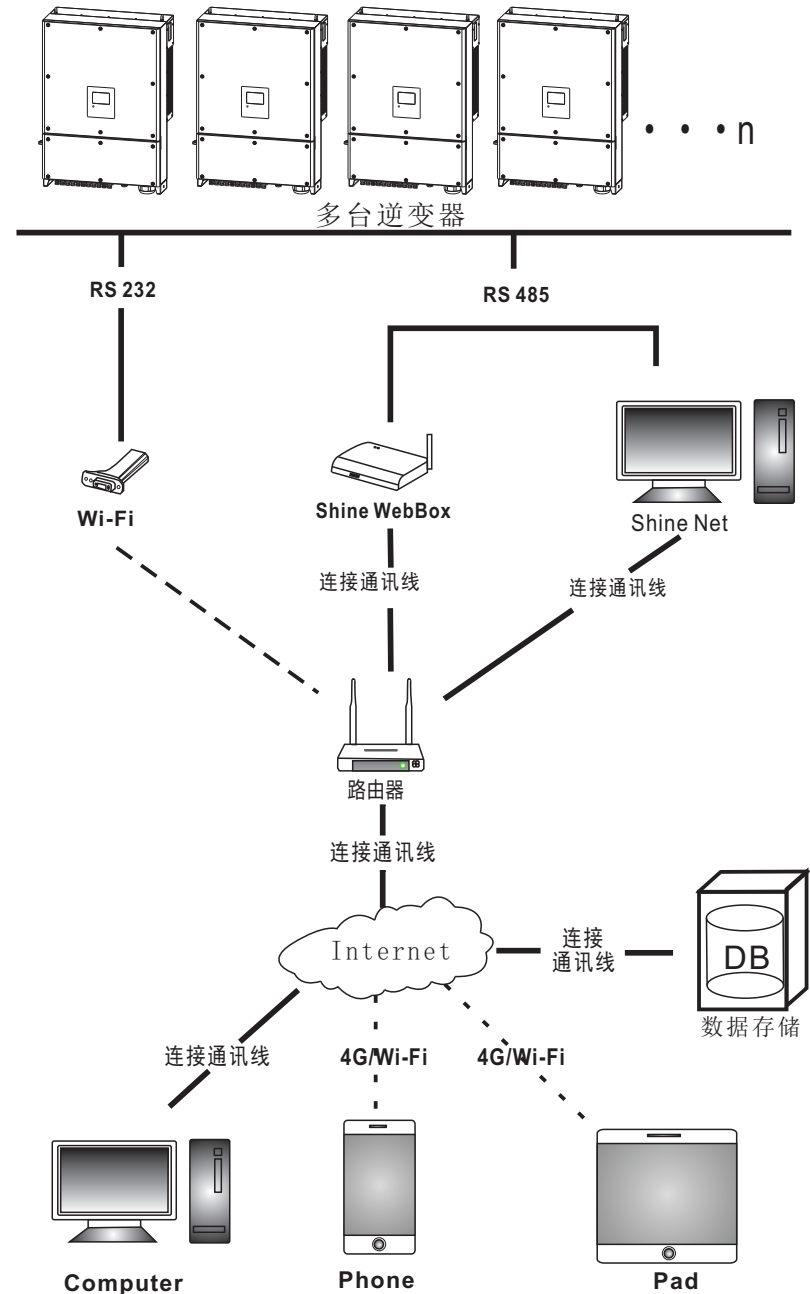
特征:

- 一个多功能和高性能的通讯数据记录器。随时通知用户系统状态
- 具有参数设置灵活，系统信息管理，错误提示和记录的高容量存储
- 收集数据，通过网络将数据实时地上传到古瑞瓦特服务平台

注：智能电表和环境监测仪必须是古瑞瓦特指定的厂家，否则无法实现监控。

7.2 通讯监控系统


总体通讯监控系统框架如下图所示，用户可以根据实际情况选择一种最适合监控方式。



8 系统维护

8.1 日常维护

8.1.1 清理逆变器



 危险	<ul style="list-style-type: none">请断开AC与DC十分钟之后，待电容放电完全再操作。如果逆变器沾染灰尘，请用清水擦拭外壳。
---	--

- 1)检查逆变器周围环境的湿度与灰尘，必要时清洁逆变器。
- 2)观察进出风是否正常。必要时，清洁进出风口,或清理风扇，步骤见8.1.3。

8.1.2 存放逆变器

- 1)如果您需要在仓库长时间存放逆变器，请选择一个合适的位置。
- 2)逆变器必须放在原始包装内，请保持环境的干燥。
- 3)存储温度在-40°C~60°C,相对湿度在0~100%。
- 4)如果您有一批逆变器要存放,叠放逆变器数量不要超过4台。
- 5)长时间放置后的逆变器需要先试运行后再正常工作。

8.1.3 风扇的维护

 危险	<ul style="list-style-type: none">必须由相关电气专业人员操作，并谨遵手册说明。请务必断开DC与AC开关至少10分钟后再进行操作，以免发生危险 所有操作请断电进行。
 警告	<ul style="list-style-type: none">请勿用气泵清洁风扇，这样有可能造成风扇损坏。

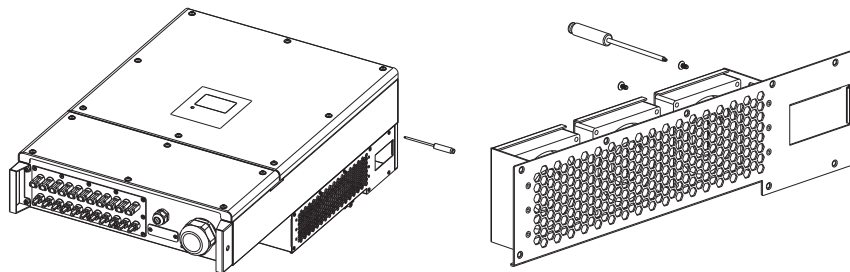
当Growatt TL3-HE系列逆变器在高温环境工作时，良好的通风散热可以有效的减少降载的几率。逆变器内部配备冷却风扇，当内部温度过高时，风扇工作以降低内部温度，若逆变器因为内部温度过高而导致输出功率降低时，以下为可能原因及对策。

- 风扇堵塞或者散热片上灰尘过多，需清洁风扇、风扇罩或者散热片
- 风扇损坏，需更换风扇
- 逆变器安装位置通风不良，需根据基本安装要求，选择合适的安装位置

风扇清洁更换步骤：

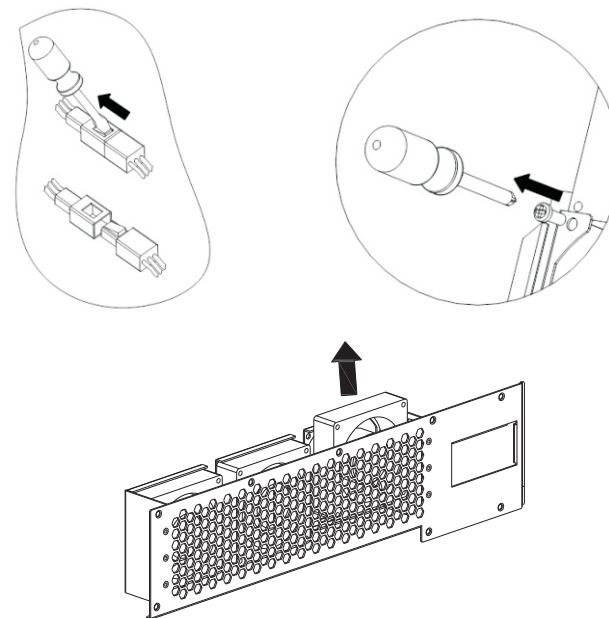
1. 在清洁或更换风扇之前，请先确保逆变器的直流侧和交流侧已经断开；
 - 1)关断直流侧开关；
 - 2)拔下直流侧输入端子（用户需要借助工具来断开直流连接端子）；
 - 3)断开交流侧开关；

2. 先用十字螺丝刀拆下风扇固定板螺丝，如下图：




说明：上图中，从上到下分别为风扇1,2,3。

3. 断开风扇接头，再用螺丝刀拆下风扇固定板内部螺丝，最后拆下风扇，如下图所示：



4. 清洁风扇、风扇网及散热片或者更换风扇；
 - 1)用气泵清洁散热片，用刷子或者湿布清洁风扇及风扇网；
 - 2)如有需要可以把每个风扇拆下单独进行清洁；
 - 3)用十字螺丝刀拆下需要更换的风扇
 - 4)更换全新的风扇；
 - 5)整理好线束并用扎带进行固定；
5. 重新安装风扇固定板和逆变器。

8.2 故障排查

 危险	<ul style="list-style-type: none"> ● 报错PV Isolation Low时机壳可能接地有问题请勿触摸机壳。 ● 高压,小心触电。 ● 请勿私自更换其他风扇。 ● 非专业人士请勿自行操作。
---	--

8.2.1 警告

警告编码	含义	建议
Warning 100	风扇错误	检查并替换风扇
Warning 103	读EEPROM失败	重启逆变器
Warning 104	软件版本不一致	更新程序
Warning 105	写EEPROM失败	重启逆变器
Warning 107	保险丝损坏	检查并替换保险丝

注: Growatt 50000-60000TL3-HE 有四个风扇(一个内置,三个外置)。

8.2.2 错误

Errors 标明设备有所损坏或者设置异常,任何操作请由专业人员进行。错误清除后,机器停止报错。


部分错误为不可修复错误,请您联系我们。

错误编码	含义	建议
Error 101	内部通讯错误	联系我们
Error 106	主副CPU对ISO的采样值差异较大	联系我们
Error 107	主副CPU侦测GFCI值不一致	联系我们
Error 117	继电器故障报错	联系我们

错误编码	含义	建议
Error 121	内部通讯错误	联系我们
Error 122	BUS过压	联系我们
No AC Connection	电网未连接好	检查输出电网
PV Isolation Low	绝缘阻抗过低	检查面板及线路对地绝缘是否良好
Residual I High	漏电流过高	联系我们
Output high DCI	输出直流分量过高	联系我们
PV Voltage High	1、PV电压过高,任意一路PV电压高于1100V; 2、逆变器故障;	检查PV实际电压
AC V Outrange	1. 无电网连接; 2. 外接Breaker未合上; 3. AC侧接线问题; 4. AC电压超范围;	检查电网实际电压及接线
AC F Outrange	电网频率超出范围	检查电网实际频率

9 停运处理


规格 10

 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大输入电压不要超过1100V。 ● 对于今后不再投入运行的逆变器，用户需要自行对其进行妥善的废弃处理。
---	---

若逆变器今后不再运行，需要妥善处理，步骤如下：

标号	步骤
1	断开外部交流断路器，并防止因误操作而重新连接。
2	将直流开关旋至“ OFF” 位置
3	等待约10 分钟，直至内部的电容放电完成。
4	拆除交流连接线。
5	拆除直流连接线。
6	将逆变器从墙上取下。
7	处理逆变器。

10.1 技术规格

 信息	<ul style="list-style-type: none"> ● 请将输入输出条件控制在范围内
---	--


Growatt	50000TL3-HE	60000TL3-HE
输入参数		
最大输入功率	60000W	72000W
最大可用输入功率	51020W	61224W
最大输入电压	1100	
最低开启电压	500	
额定输入电压	600V	600V
工作电压范围	580V-1000V	
满载MPPT范围	580V-850V	580V-850V
每路MPPT最大输入电流	87.5A	105A
MPPT路数	1	
每路MPPT 最大输入组串数	11	
输出参数		
额定输出功率	50000W	60000W
最大输出视在功率	50000VA	60000VA
额定输出电压	230V/400V	230V/400V
电压范围	184-275VAC	184V/275VAC
额定输出电压频率	50/60 Hz	
输出电压频率范围	45~55Hz/55-65 Hz	
最大输出电流 (cos φ=1)	72.5A	87A
功率因数 (cos φ=1)	>0.99 (0.8超前 - 0.8滞后)	
最大总谐波失真	<3%	
电网接线方式	3W+N+PE	3W+N+PE

Growatt	50000TL3-HE	60000TL3-HE
效率		
最大效率	98.8%	98.8%
CQC-中国效率	98.4%	98.4%
MPPT效率	99.5%	
保护装置		
输入反接保护	支持	
输入直流开关	支持	
直流浪涌保护	支持 (CLASSII)	
绝缘阻抗检测	支持	
RCD检测	支持	
输出短路保护	支持	
交流浪涌保护	支持 (CLASSII)	
组串保险丝	支持(15A/1000VDC)	
常规参数		
尺寸(宽/高/厚)	560*795*260mm	
重量	48kg	
工作环境温度	-25°C 至+60°C (大于45°C降额)	
噪音	≤90dB	
相对湿度	0至100%，无冷凝	
最高海拔	3000m	
夜间损耗	< 1W(Note1)	
拓扑	无变压器	
散热方式	智能强制风冷	
防护等级	IP65	
质保	5年/10年 (可选)	

Growatt	50000TL3-HE	60000TL3-HE
显示与通讯		
显示	LED+LCD	
RS 232	支持	
RS 485	支持	
WIFI	可选	
满足的标准		
安规/EMC	EN 61000-3, EN 61000-6, EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2	
并网标准	NB/T 32004-2013, CGC/GF 035-2013, GB/T 19964-2012	

11 质量保证

联系我们 12

 信息	<ul style="list-style-type: none">● 若产品尺寸或者参数有变化，请参考本公司最新资料或规格，不作另行通知
---	---

质保期间出现故障的产品，本公司将免费维修或者更换新产品。

要求

本公司在质保期内，要求客户提供购买产品的发票和日期。同时产品上的商标应清晰可见，否则有权不予以质量保证。更换后的产品由本公司处理，且客户应给本公司留有一定时间处理故障。

责任豁免

以下情况出现，本公司有权不进行质量保证：

- 超出免费保修期
- 不正确的安装、改装或使用
- 超出本手册中说明的非常恶劣的环境运行
- 私自安装、修理、更改或拆卸造成的机器故障或损坏
- 因使用非标准部件或软件导致的机器故障或损坏
- 任何超出相关国际标准中规定的安装和使用范围
- 非正常的自然环境引起的损坏

由以上情况引起产品故障，客户要求进行维修服务。经本公司服务机构判定后，可提供有偿维修服务。

如果您对我们的产品有技术上问题，请与您的安装商或Growatt联系。在查询时，请提供以下信息：

1. 逆变器的型号
2. 逆变器的序列号
3. 逆变器的错误信息代码
4. 逆变器的LCD显示内容
5. 逆变器输入输出电压
6. 逆变器的通讯方式

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司

广东省深圳市宝安区石岩街道办光明路28号

客服服务热线 400-931-3122
邮箱 service@ginverter.com
网站 www.growatt.com