



Growatt 1000-S  
Growatt 1500-S  
Growatt 2000-S  
Growatt 2500-S  
Growatt 3000-S

## 光伏逆变器用户手册

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司  
深圳市宝安区石岩街道光辉路28号加城工业区B栋

客户服务热线：400-8339981  
邮箱：service@ginverter.com  
网址：www.growatt.com

GR - UM - 086 - B-04

# 目录

## 1 简介

- 1.1 前言
- 1.2 适用人员
- 1.3 标志
- 1.4 词汇表

## 2 安全

- 2.1 指定用途
- 2.2 光伏并网系统框图
- 2.3 安全说明

## 3 产品概述

- 3.1. 外观概图
- 3.2. 标签
- 3.3. 尺寸规格
- 3.4. 存储环境

## 4 开箱

## 5 安装

- 5.1. 基本安装要求
- 5.2. 安装逆变器
- 5.3. 安装DC开关
- 5.4. 接地
- 5.5. 连接电网类型
- 5.6. 电气连接

## 6 调试

- 6.1. LCD面板调试
- 6.2. LCD背光显示
- 6.3. 独立功能选项
- 6.4. 通信
- 6.5. 调试逆变器
- 6.6. 监控工具说明

## 7 启动和关断逆变器

- 7.1. 启动逆变器
- 7.2. 关断逆变器

## 8 逆变器运行模式

- 8.1. 等待模式
- 8.2. 正常工作模式
- 8.3. 故障模式
- 8.4. 关机模式

## 9 保存和清洁

- 9.1. 检查散热情况
- 9.2. 清洁散热器
- 9.3. 检查DC开关

## 10 故障排除

- 10.1 警告(W)
- 10.2 错误(E)

## 11 拆卸

- 11.1. 拆卸逆变器
- 11.2. 逆变器打包
- 11.3. 储藏逆变器
- 11.4. 处理逆变器

## 12 规格

- 12.1. 规格
- 12.2. DC 端子信息
- 12.3. 跳脱电压和跳脱频率
- 12.4. 扭矩
- 12.5. 附件

## 13 光伏系统安装

## 14 认证

## 15 联系我们

## 1.1. 前言

本手册将为使用深圳古瑞瓦特新能源有限公司（以下简称古瑞瓦特新能源）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，并将本手册妥善存放在便于安装、操作、维护人员获取的地方。古瑞瓦特新能源对本手册的任何修改，将不会通知用户。

## 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Growatt -S光伏逆变器，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<http://www.growatt.com> 进行网站留言或拨打我们的24小时服务热线 400-8339981。

## 1.3. 标志

留意以下将会在手册中或产品包装中出现的标志

### 1.3.1 手册中的警告标志

警告标志描述的是一种设备或人员可能出现的安全隐患。不正确的操作可能会对古瑞瓦特新能源设备造成某一部分或整个设备的破坏，甚至可能会操作人员造成伤害。

标志	描述
 危险	此标志表明在危急情况下，如果未能按照要求正确操作，将会造成人员死亡或重伤。
 警告	此标志表明在危急情况下，如果未能按照要求正确操作，可能会造成人员死亡或重伤。
 小心	此标志表明在危急情况下，如果未能按照要求正确操作，将会造成人员轻度或中度伤害。
 注意	此标志表明在危急情况下，如果未能按照要求正确操作，可能会造成财产损失。
 提示	为了确保系统运行在最佳状态，必须仔细阅读。

### 1.3.2. 产品包装上的标志

标志	解释
	高压危险！
	易燃易爆品！
	高温！
	断电后等待5分钟,确保逆变器完全放电
	安全接地
	直流 (DC)
	交流 (AC)
	非隔离逆变器.
	仔细阅读手册
	蓝牙通信使能
	CE 标志 此逆变器符合适用的EC规定的质量要求。
	逆变器不得与生活垃圾一同处理。

### 1.4. 词汇表

#### AC

交流电 “Acternating Current” 的缩写

#### DC

直流电 “Direct Current” 的缩写

#### 能量

能量的基本单位是Wh(瓦时)、KWh(千瓦时)或MWh(兆瓦)时。能量表示功率随时间的积累。举个例子,如果逆变器在恒功率1500W运行半小时,然后在恒功率1000W在运行半小时,那么您的逆变器在一个小时内已经向配电网供给了1250Wh的能量。

#### 功率

功率的基本单位是W(瓦特)、KWh(千瓦时)或MWh(兆瓦)。功率是一个瞬时值。逆变器可以显示此刻向配电网供给的功率。

#### 功率比

功率比是指逆变器可以向配电网提供的当前的功率和最大功率的比值。

#### 功率因数

功率因数是指有功功率和视在功率的比值。当电流电压相位相同时,功率因数为1。

#### PV

“photovoltaic(光生伏特)”的缩写。

#### 无线通信

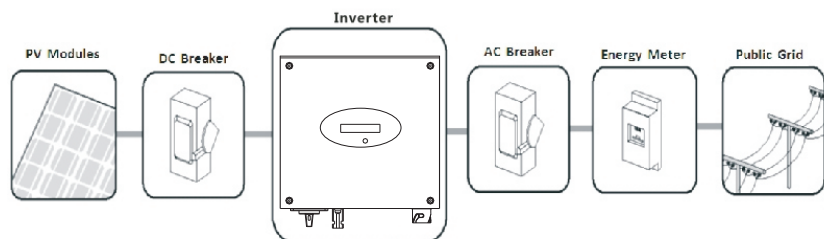
外部无线通信技术是一种可以让逆变器和其他通信产品交换信息的微波技术。外部无线通信减少了线材的使用,是一种比较理想的选择。

## 2 安全

### 2.1. 指定用途

该装置将光伏组件产生的直流电转变成交流电并以单相形式向电网馈送电力。Growatt -S系列逆变器的设计符合必要的安规要求。但是，不恰当的使用该系列逆变器仍会对操作人员或第三方造成致命危害，或造成该装置和其他财产损失。

### 2.2. 光伏并网系统框图



位置	描述
A	PV模块
B	直流断路器
C	Growatt -S系列逆变器
D	交流断路器
E	电能计量表
F	公共电网

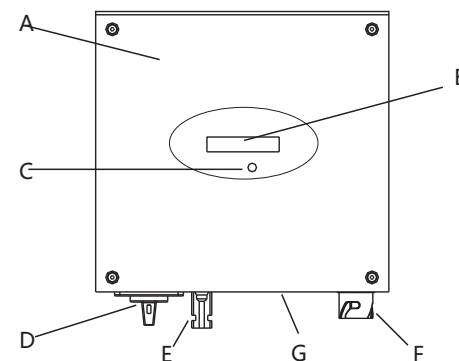
如上图所示，一个完整的光伏并网系统包括光伏组件，光伏逆变器，公共电网以及其他组成部分。在光伏系统中，光伏逆变器是关键的部分。

### 2.3. 安全说明


Growatt -S系列逆变器的设计和测试符合国际安全法规要求,但是在安装或是运行逆变器时仍然要注意安全。仔细阅读用户手册的安装说明、警告和注意事项。如果有任何疑问，欢迎拨打古瑞瓦特新能源客服热线：400-8339981。

## 产品概述 3

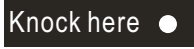

### 3.1. 外观概图



编号	名称
A	逆变器前端盖
B	LCD显示屏
C	LED状态灯
D	DC开关
E	PV输入端子
F	AC输出端子
G	防水透气阀

 提示	Growatt -S系列逆变器根据销往不同的国家或地区，可以选择是否带DC开关。
---	--

### 逆变器上的标识

标识	描述	解释
	敲击标识	通过敲击LCD可以设置显示内容(详见章节6).
	逆变器状态标识	指示逆变器当前运行状态

### 3.2. 铭牌

可以通过机器左侧的铭牌识别逆变器，铭牌上有产品类型、设备具体特征、相关认证等信息。

GROWATT 光伏并网逆变器	
产品型号	xxxxxxx
MPPT电压范围	xxV - xxV
最大直流输入电流	xx A
交流额定工作电压	xxxV
交流额定工作频率	xxxxHz
交流额定输出电流	xxA
交流额定输出功率	xxxxW
交流最大输出功率	xxxxW
功率因数	>0.99
通讯端口	RS232
安全等级	Class I
防护等级	IP65
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	

更多铭牌信息详见下表:

产品型号	Growatt 1000-S	Growatt 1500-S	Growatt 2000-S	Growatt 2500-S	Growatt 3000-S
MPPT电压范围	70V-450V	70V-450V	70V-450V	70V-500V	70V-550V
最大直流输入电流	10A	10A	11A	12A	13A
交流额定工作电压	230V	230V	230V	230V	230V
交流额定工作频率	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz	50Hz
交流额定输出电流	4.3A	6.9A	8.7A	10.8A	13.0A
交流额定输出功率	1000W	1600W	2000W	2500W	3000W
交流最大输出功率	1000W	1650W	2000W	2500W	3000W
功率因数	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99
通讯端口	Rs232	Rs232	Rs232	Rs232	Rs232
安全等级	Class I	Class I	Class I	Class I	Class I
环境保护等级	Ip65	Ip65	Ip65	Ip65	Ip65
工作温度范围	-25... +60°C (-13...+140°F)				

### 3.3. 尺寸规格

尺寸及重量

产品型号	高度(H)	宽度 (W)	厚度 (D)	重量
Growatt 1000-S	267 mm	271 mm	142 mm	6.1kg
Growatt 1500-S	267 mm	271 mm	142 mm	6.1kg
Growatt 2000-S	267 mm	271 mm	142 mm	6.1kg
Growatt 2500-S	320 mm	271 mm	142 mm	8.8kg
Growatt 3000-S	320 mm	271 mm	142 mm	8.8kg

### 3.4. 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。

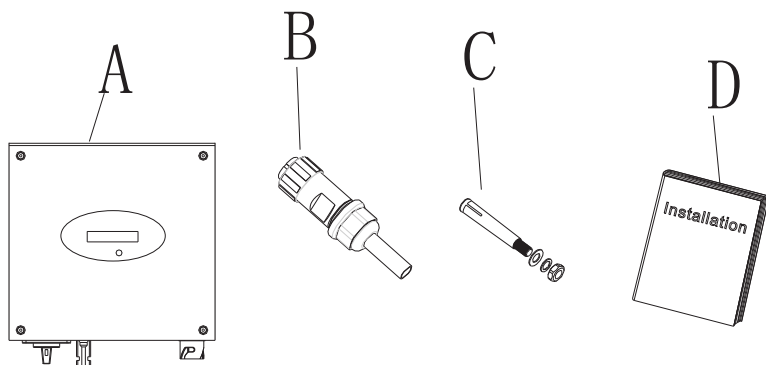
# 4 开箱

# 安装 5

## 4.1. 开箱检验

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，请联系古瑞瓦特新能源。

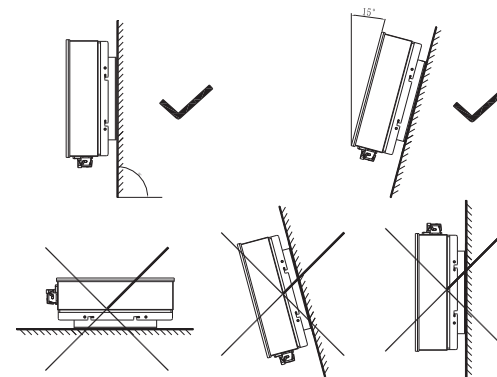
配件如下：



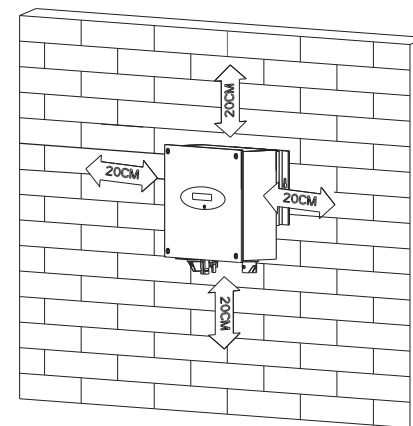
编号	数量	名称
A	1	Growatt -S系列逆变器
B	1	AC 端连接器
C	2	安装螺钉
D	2	快速安装手册和用户手册

## 5.1. 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3.3）。
- 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。
- 机器的防护等级是IP65 的，在室内室外都可以安装。
- 请将逆变器安装在眼睛可平视方位，以便于检查LCD显示屏及维护工作。
- 为了避免逆变器由于过温而降低输出功率，请不要把逆变器直接暴露在阳光下。
- 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：

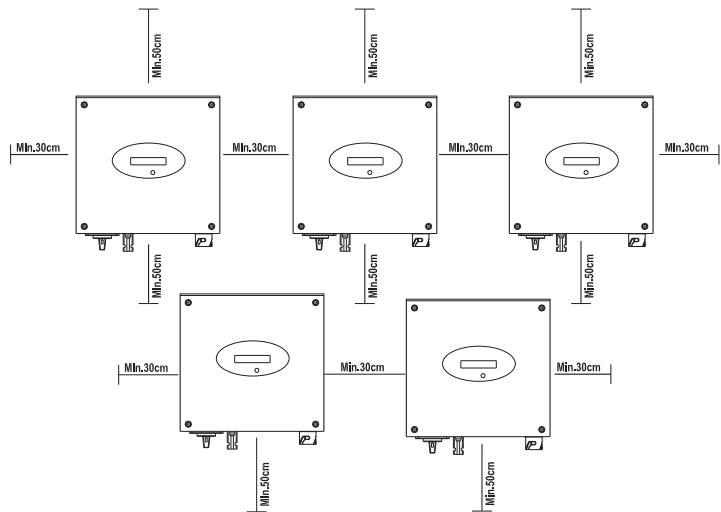


- 为了保证机器能正常运行和人员操作方便，请注意给逆变器提供足够的空隙。请参考下图：



一台逆变器时安装尺寸



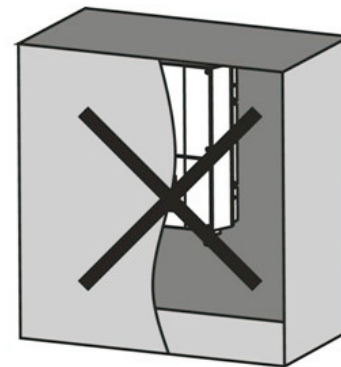


多台逆变器时的安装尺寸

- 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。



➤ 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。



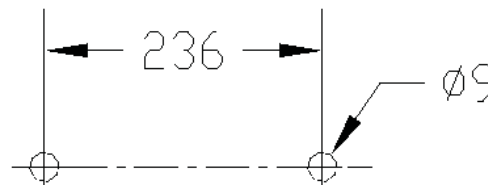
## 5.2. 安装逆变器



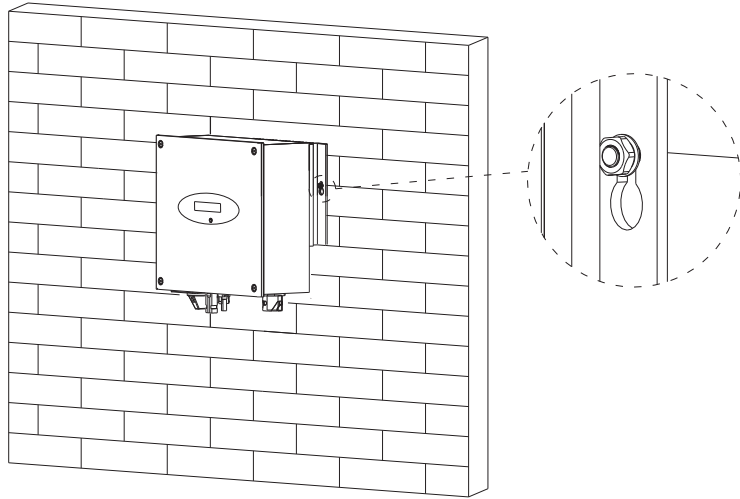
为了防止触电或其他方面的伤害的发生，请务必在墙壁上开孔前，检查墙壁中是否埋藏有电力或者其他管道。

步骤：

1. 按照下图尺寸间距确定螺丝孔位，在墙上打两个孔。
2. 把安装螺钉锁进墙上的孔内。



3. 将逆变器挂在安装螺钉上,悬挂时请保持逆变器平衡。



4. 连接次级保护接地端子：

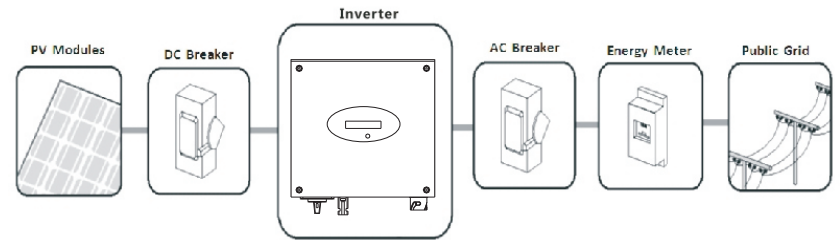
如果有安装要求，接地端子可连接到次级保护端子上，这样可防止原始接地端子损坏时造成触电。

5. 线缆要求：

地线截面积：最大3.332mm<sup>2</sup>


### 5.3. 安装断路器

安全起见，在从电网和光伏组件中拆卸逆变器都必须切断直流和交流断路器开关。如果选择带有DC开关的逆变器时，那么你只需选购一个交流断路器。



### 5.4. 接地

Growatt -S系列逆变器是非隔离逆变器。由于无电气隔离，光伏组件的地端不允许连接到逆变器；光伏模块只需外壳接地。如果把光伏模块地端接到逆变器上，逆变器将报故障信号为：“面板绝缘阻抗低”。

逆变器交流侧的地线必须经过接地端子  连接到配电网。





由于该系列逆变器是无隔离变压器设计，因此光伏组件的正极和负极不能接地。

### 5.5. 连接电网类型


TN-C 电网	适合
TN-S 电网	适合
TN-C-S 电网	适合
TT 电网	适合

## 5.6. 电气连接

### 5.6.1. 安全说明

 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。

### 5.6.2. 交流侧接线

 警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>必须为每个逆变器安装一个单独的单相断路器或其它负载断路装置，以确保该逆变器可以在带负载下安全地切断。</li> <li>注：逆变器有漏电流检测和保护功能，如果选择有漏电流检测功能交流断路器，必须选择断路器的额定剩余电流为300mA以上。</li> </ul>
---	--

AC 连接器安装步骤如下:

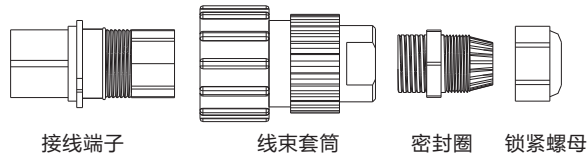
#### 1. 交流断路器选型参考下表:

产品型号	最大输出电流	交流断路器建议规格
Growatt 1000-S	4.7A	400Vac/10A
Growatt 1500-S	7.8A	400Vac/16A
Growatt 2000-S	9.5A	400Vac/16A
Growatt 2500-S	11.9A	400Vac/16A
Growatt 3000-S	14.3A	400Vac/16A

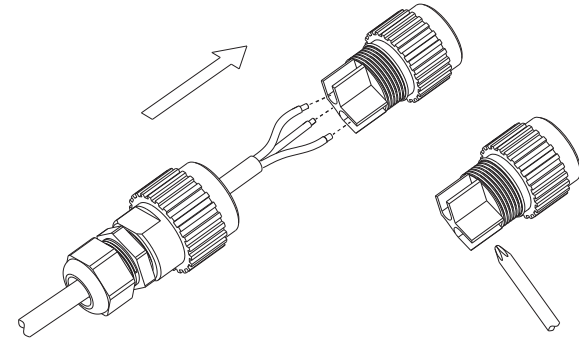
#### 2. AC连接器通过三根导线连接到电网(L线, N线, 和 PE线). 线材规格参考下表:

产品型号	_(mm)	截面积(mm <sup>2</sup> )	AWG no.	最大线长(m)
Growatt 1000-S	_2.05	3.332	12	63
Growatt 1500-S	_2.05	3.332	12	45
Growatt 2000-S	_2.05	3.332	12	47
Growatt 2500-S	_2.05	3.332	12	34
Growatt 3000-S	_2.05	3.332	12	32

#### 3. 从附件包中取出AC连接器的各个部分。

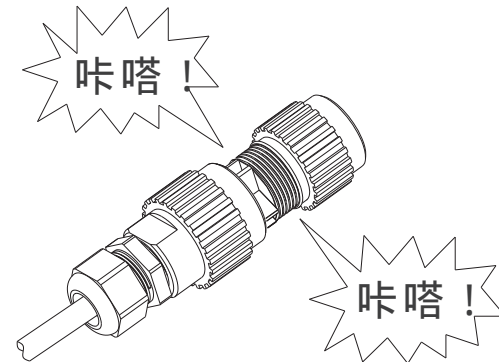


4. 将剥离L, N, PE导线端子插进指定的孔中，并用螺丝刀拧紧各个端子。



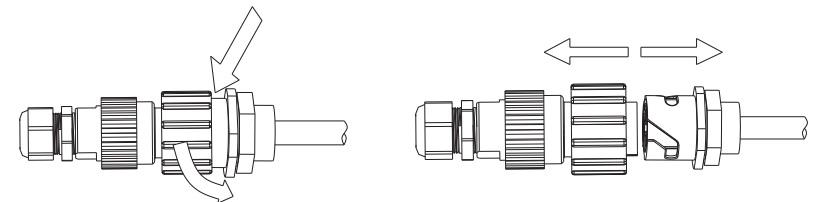
AC连接器接线

5. 将线束套筒连接接线端子，听到两声咔嗒声，然后拧紧锁紧螺母。



锁紧AC连接器

6. 最后，将AC连接器连接逆变器上的AC端子。注意端子极性，避免接错。



拧紧AC连接器

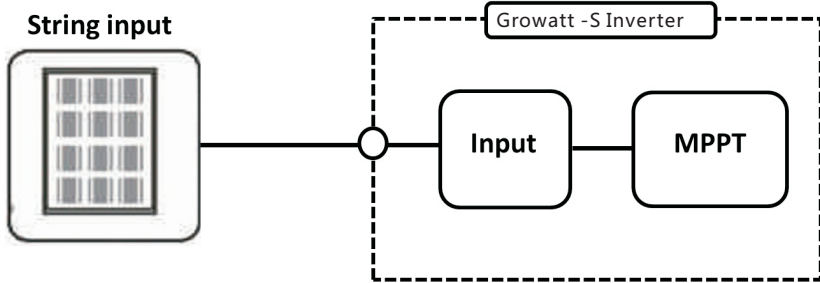
松开AC连接器

## 5.6.3. 直流侧接线

### 5.6.3.1. 直流侧接线

Growatt -S 系列逆变器为单路MPPT输入。

直流侧连接图如下所示，请注意，DC端子是一对（公头和母头）。光伏阵列和逆变器的DC端子是H4连接器。



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。

小心

对于安规需要强制性安装直流开关的国家，如果逆变器未配备直流开关，就需要安装一个外部直流开关。  
逆变器的直流输入电流不得超过以下限值：

产品型号	最大输入电流
Growatt 1000-S	10A
Growatt 1500-S	10A
Growatt 2000-S	11A
Growatt 2500-S	12A
Growatt 3000-S	13A

### 5.6.3.2. 连接光伏阵列（直流输入）

危险

**高压危险！**  
在连接光伏阵列之前，确保直流开关和交流断路器从逆变器断开。切记不要带负载连接或断开直流连接器。  
确保每一路光伏组串的开路电压（Voc）不超过逆变器要求的最大输入电压。  
检查光伏电站的设计。太阳能面板在零下10℃ 的最大开路电压不得超过逆变器最大输入电压的90%。

警告

在布线过程中操作不当可能会导致操作人员受到致命的伤害或导致逆变器不可恢复的损坏。必须是专业人员才可以进行接线工作。

## 6.1. LCD面板调试

1> 逆变器上电依次显示：



2> 逆变器状态页面（主页面）：显示逆变器在各个状态下的信息。

逆变器状态显示		
状态	显示内容	备注
待机状态	待机中	PV 电压过低
	并网倒计时:xxS	系统自检
	并网检测中	初始化等待
逆变状态	并网成功	成功连接到电网
	功率:xxx.xW	逆变器运行功率
故障状态	故障码:xxx	系统故障
自动测试状态	自动测试中	保护自动测试
软件烧录状态	程序更新中	软件更新

3> 逆变器状态页面敲击一次，进入基本信息页面：以下五个子页面轮询显示，轮询时间2S。



4> 基本信息页面敲击一次进入发电量信息索引页面。

► 发电量信息索引页面敲击一次，LCD面板依次显示如下：

1 发电量信息索引页面	发电量信息
2 逆变器输入信息索引页面	逆变器输入信息
3 逆变器输出信息索引页面	逆变器输出信息
4 查看设置信息索引页面	查看设置信息
5 逆变器信息索引页面	逆变器信息
6 参数设置索引页面	参数设置

1) 发电量信息索引页面连续敲击2次，进入对应的子页面，如下：

当天发电量： xx.x度	总发电量： xxx.x度	总发电时间： xx.x小时
-----------------	-----------------	------------------

- 2) 敲击一次LCD面板，子页面轮询显示。
- 3) 敲击2次LCD面板，返回发电量信息索引页面。

5> 发电量信息索引页面敲击一次进入逆变器输入信息索引页面。

1) 逆变器输入信息索引页面连续敲击2次，进入对应的子页面，如下：

面板电压/功率： xxxV xxx.x W	母线电压：xxxV
--------------------------	-----------

- 2) 敲击一次面板，子页面轮询显示。
- 3) 敲击2次返回逆变器输入信息索引页面。

6> 逆变器输入信息索引页面敲击一次进入逆变器输出信息索引页面。

1) 逆变器输出信息索引页面连续敲击2次，进入对应的子页面，如下：

市电电压：xxxV 市电频率：xx.xHz	输出功率： xxx.xW
--------------------------	-----------------

- 2) 敲击一次面板，子页面轮询显示。
- 3) 敲击2次返回逆变器输出信息索引页面。

7> 逆变器输出信息索引页面敲击一次进入查看设置信息索引页面。

1) 查看设置信息索引页面连续敲击2次，进入对应的子页面，如下：

通讯地址： xxx	电网宽范围： 禁止
--------------	--------------

- 2) 敲击一次面板，子页面轮询显示。
- 3) 敲击2次返回查看设置信息索引页面。

8> 查看设置信息索引页面敲击一次进入逆变器信息索引页面。

1) 逆变器信息索引页面连续敲击2次，进入对应的子页面，如下：

逆变器序列号： 20150103108	逆变器型号： GT0000FI3A	固件版本：G1.8 GEAE-1000
------------------------	----------------------	------------------------

- 2) 敲击一次面板，子页面轮询显示。
- 3) 敲击2次返回逆变器信息索引页面。

9> 逆变器信息索引页面敲击一次进入参数设置索引页面。

1) 参数设置索引页面连续敲击2次，进入输入口令子页面，如下：

输入口令：123 000
-----------------

2) 输入口令子页面：

- 1) 敲击1次面板返回参数设置索引页面。
- 2) 敲击面板2次使能输入口令，第一个数字开始闪烁，然后再敲击一次改变数值大小，使第一个数为"1"；然后连续敲击两次使第二个数字开始闪烁，这时敲击一次改变数值大小，使第二个数为"2"，相同方法使第三个数字为"3"，当LCD页面显示如下时，连续敲击三次，确认设置结果。

输入口令：123 123
-----------------

- 3) 输入口令结果错误则返回“输入口令子页面”。
  - 4) 设置成功则跳转至设置“设置通讯地址”页面。
- 3) 输入口令正确则跳转至“设置通讯地址”页面，再次敲击则依次“设置电网宽范围”。

设置通讯地址： xxx	设置电网宽范围： 禁止
----------------	----------------

- 4) 在对应的设置页面敲击2次则进入设置状态
- 5) 设置状态
  - ◆设置通讯地址(通讯地址设置范围：1~254)
  - 1] 双击进入设置状态，并切换设置高位/低位地址
  - 2] 单击设置0~9数字
    - ◆设置电网范围
    - 1] 双击进入设置状态，并切换设置禁止/使能
    - 2] 单击，禁止/使能
  - 6) 敲击3次则确认设置结果。
    - 1] 设置成功，如下图片。



- 2] 设置失败，如下图片。



## 6.2. LCD背光显示

- 1> 逆变器状态发生变化，背光灯点亮10s后熄灭。



- 2> LCD熄屏状态，第一次敲击声控板只点亮背光灯，不会发生LCD页面切换；LCD为点亮状态，敲击声控板，LCD页面按照已定的顺序切换，20s后背光灯熄灭。
- 3> LCD熄屏后，返回主页面

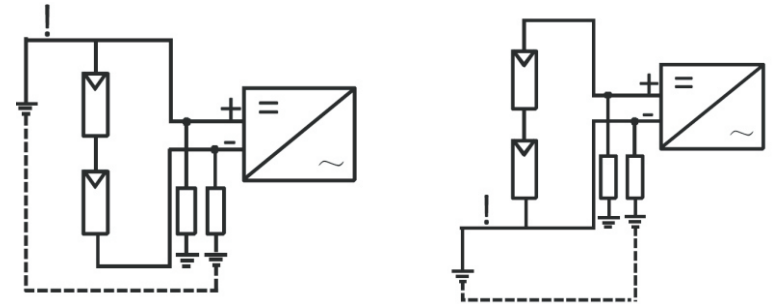
## 6.3. 独立功能选项

### 6.3.1 GFCI 功能

GFCI是地面故障电路中断 (Ground-Fault Circuit Interrupter)的缩写，是用来防止电击的装置。逆变器里集成了RCD(漏电流保护装置)和RCM(漏电流监视器)。电流传感器将侦测到的漏电流值和预设值作比较，如果漏电流超出允许范围，RCD将从AC侧负载断开逆变器。

### 6.3.2. PV对地阻抗侦测

ISO功能是一种保护机制，逆变器会检测太阳能面板的正极对地和负极对地间的阻值，如果检测到的阻值低于逆变器设置的下限值，光伏逆变器将不会并到电网，输出端继电器断开，LCD显示“面板绝缘阻抗低”。阻抗限值是由安规标准决定的。该系列光伏逆变器的对地阻抗固件设置为20Kohm。对地阻抗检测原理图如下：



## 6.4. 通信

接线图和安装描述详见通信模块用户手册

### 6.4.1. RS232 (标准)

RS232用于单点通信。用一根RS232串口线连接逆变器RS232通信端口和PC机RS232端口，或用一个RS232-to-USB 串口转换器，再连接到PC机，然后通过上位机软件Shinenet 监控逆变器。

### 6.4.2. 外部WIFI(可选)

外部WIFI模块是（可向古瑞瓦特新能源下单订购）一种可供选择的监控逆变器的方案，其安装和监控方法详见WIFI模块用户手册。



## 6.5. 逆变器调试

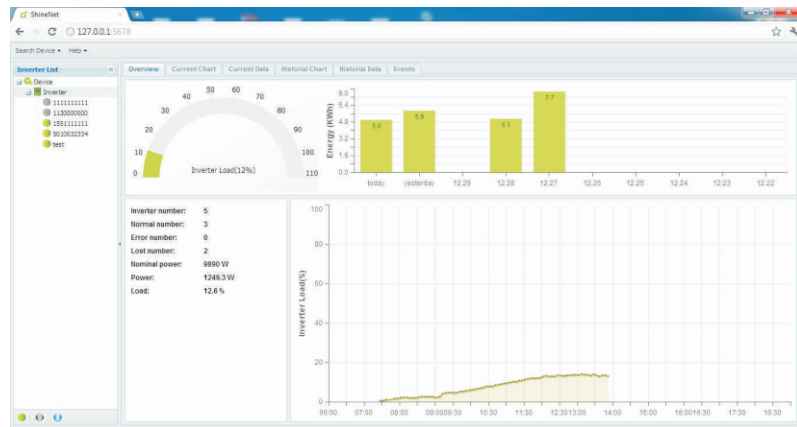
如果逆变器连接到太阳能面板，并且输入PV电压高于70Vdc,交流断路器尚未合上,LCD将显示如下：

1. “无市电连接”，这时LED亮红灯。
2. 合上连接市电和逆变器之间的开关或保险丝，系统将正常运行。
3. 在正常工作条件下，LCD循环显示“输出功率” → “面板电压/功率” → “市电电压/市电频率” → “总发电量” → “当天发电量”，这时LED亮绿灯。
4. 完成调试。

## 6.6. 监控工具说明

### 6.6.1. ShineNet

ShineNet是一款可用逆变器RS232通信端口监控逆变器的监控软件，特殊的功能设计和友好紧凑的UI设计，可以全面满足用户对系统监控的要求和带来前所未有的用户体验。



特点:

- 监控和记录逆变器当前数据。
- 记录历史数据
- 监控和记录逆变器事件信息
- 通过RS232连接逆变器和PC机
- 局域网远程控制



提示

用户通过软件设置可监控逆变器 ShineNET功能设置详见ShineNET用户手册。

### 6.6.2. ShineVision

ShineVersion 是一款无线监控装置，有一个功率监控器和多个发射器组成。一个 ShineVersion可以监控1至6台逆变器。发射器把从光伏逆变器采集到的运行数据发送到监控器并在监控显示屏上显示出来，包括发电量、总发电量和对以上数据通过简单计算得到发电量收入、室内温度、日期和时间还有CO2排放量。



特点:

- 监控器和发射器可通过无线通信技术进行通信。
- 拥有保护等级为IP65 防水防尘的外部发射器。
- 一个监控器可同时和六个发射器通信。
- 监控器和发射器的通信距离：30米。
- 电源选项：安装一个电池插槽，一个外部直流电源。
- 安装快捷，使用方便。



提示

监控器必须安装于室内。详见ShineVersion 用户手册。

### 6.6.3. ShineWebBox

专为太阳能电站设计，使用可靠的Linux操作系统和高频CPU，智能记录系统状态。ShineWebBox提供了本地存储，便于无线及TCP/IP配置，并通过互联网监控电站数据。



特点:

- 多功能高性能的通信数据记录仪; 用户能够实时监测系统数据。
- 海量的存储空间和灵活的参数设置、系统信息管理、错误提示和记录。
- 通过互联网实时采集数据并上传至古瑞瓦特新能源ShineServer服务器。

# 7 启动和关断逆变器

# 逆变器运行模式 8

## 7.1. 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70Vdc, 逆变器将自动启动。

## 7.2. 关断逆变器

 危险	切记不要带负载拔掉DC端子。
---	----------------

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、LCD显示都熄灭表明逆变器已关断。

## 8.1. 等待模式


PV输入电压高于70V时, 逆变器启动, 进入“并网检测中”。

在此模式下, 逆变器将检查系统参数。如果系统正常, 当PV输入电压高于80V, 逆变器将准备并入电网。

## 8.2. 正常模式


此模式下, 逆变器正常运行, LED亮绿灯

➤ 当PV输入电压高于80V, 逆变器都将会把太阳能面板发的电能送到电网。

 提示	如果光伏面板产生足够的功率, 逆变器将自动启动。
---	--------------------------


## 8.3. 故障模式

逆变器内部的智能控制器能够实时监控和调整系统状态。如果逆变器发现系统有任何意外情况, 例如系统故障和逆变器故障, 故障信息将会在LCD显示屏上显示出来, 并且LED亮红灯。

 提示	故障信息详见章节10。
---	-------------

## 8.4. 关机模式

当太阳光线很弱或没有光线时, 逆变器自动停止运行, 在关机模式下, 逆变器和电网还有太阳能面板间不再有能量传递, LCD显示屏和LED状态灯将熄灭。

 提示	如果PV组串的直流输入电压太低( $\leq 60$ Vdc)或DC开关断开时, 逆变器也会进入关机模式。
---	---



## 9.1. 检查散热情况

如果逆变器的输出功率下降跟温度过高有关，通过清洁散热器可能会改善逆变器的散热情况。

## 9.2. 清洁逆变器

如果逆变器脏了，关断交流断路器，DC开关，等到逆变器关断，可以用湿布擦拭逆变器的机壳上盖，LCD显示屏，不要使用任何清洁剂（如溶剂或研磨剂）。

## 9.3. 检查DC开关

定期检查DC开关是否受损；如果DC开关有任何损坏，请联系专业的工作人员进行检修。  
每年一次，把DC开关从“ON”的位置旋转到“OFF”关连续5次。这样可以清洁旋钮开关的触点，延长DC旋钮开关的电气寿命。




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施。

## 10.1 警告(W)

通过警告（W）可识别古瑞瓦特新能源光伏逆变器的当前状态。警告不涉及故障。当（W）出现在显示屏上后，它表明一个警告代码，通过逆变器有序的关闭/重新设置或者进行自我纠正可被清除。（W）的码如下表所示。

显示内容	建议
无市电连接	1.检查交流侧线路连接; 2.联系古瑞瓦特新能源。
市电电压超范围	1.检查电网电压; 2.如果电网电压已恢复至允许范围,故障代码没有清除,请联系古瑞瓦特新能源。
市电频率超范围	1.检查电网频率; 2.如果电网频率已恢复至允许范围,故障代码没有清除,请联系古瑞瓦特新能源。
温度过高	1.检查逆变器的运行状态; 2.若故障代码一直没有被清除,联系古瑞瓦特新能源。
面板绝缘阻抗低	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.如果以上检查没问题,故障代码仍然存在,请联系古瑞瓦特新能源。
直流分量过高	1.重启逆变器; 2.如果故障代码仍存在,联系古瑞瓦特新能源。
漏电流过高	1. 重启逆变器; 2. 如果故障代码仍存在,联系古瑞瓦特新能源。
面板电压过高	立刻断开DC开关
自动测试失败	联系古瑞瓦特新能源,再决定是否手动取消操作。

 <b>提示</b>	注:如果以上建议行不通, 请联系古瑞瓦特新能源。
--	--------------------------


## 10.2 错误(E)

错误代码表明一种可能存在的设备故障或是逆变器设置或配置不正确。只有专业的操作人员才可以试图去更正和清除错误。一般的错误代码只要故障消失是可以清除的, 但有一些像表格下方列出的错误代码可能是清除不了的, 可以通过联系供应商或古瑞瓦特新能源更换新的逆变器。

错误代码	说明	建议
故障: 101	通信故障, 从CPU不能获取主CPU的数据	1. 重启逆变器; 2. 如果错误代码仍然存在, 联系古瑞瓦特新能源。
故障: 102	一致性故障。主从CPU采集到的数据不一致。可能跟电网电压和频率的波动有关	1. 重启逆变器; 2. 如果错误信息仍频繁出现, 检查电网, 如果需要帮助, 联系古瑞瓦特新能源。 3. 如果错误代码仍然存在, 联系古瑞瓦特新能源。
故障: 116	存储器故障	联系古瑞瓦特新能源
故障: 117	继电器故障	联系古瑞瓦特新能源
故障: 118	初始化model出错	联系古瑞瓦特新能源
故障: 119	GFCI 模块故障	联系古瑞瓦特新能源
故障: 120	传感器故障	联系古瑞瓦特新能源
故障: 121	通信故障, 主CPU接收不了从CPU的数据	1. 重启逆变器; 2. 如果错误代码仍然存在, 联系古瑞瓦特新能源。
故障: 122	直流母线电压出错	联系古瑞瓦特新能源

### 11.1. 拆卸逆变器

- 1 按照章节7让逆变器断电。
- 2 移除所有连接逆变器的电缆。

 小心	防止机壳温度过高而烫伤! 拆卸之前, 先让逆变器冷却大概20分钟左右。
---	--

- 3 拧下所有的电缆接头。
- 4 取下逆变器。


### 11.2. 逆变器打包

尽可能用原装箱装回逆变器并用包装带绑紧, 如果找不到原装箱, 也可以用一个相同规格的箱子, 保证它尺寸合适并可以承受逆变器的重量。

### 11.3. 储藏逆变器

逆变器应储藏干燥的地方, 允许环境温度范围: -25°C—60°C。

### 11.4. 逆变器的处理

	不可把作废的逆变器或其附件当作生活垃圾处理。废弃的电器电子产品的处理方法参照废弃电器电子回收处理管理条例。
---	---

# 12 规格

## 12.1. 规格

产品型号	Growatt 1000-S	Growatt 1500-S	Growatt 2000-S	Growatt 2500-S	Growatt 3000-S
<b>输入数据(DC)</b>					
最大直流输入功率	1300W	1900W	2300W	2900W	3400W
最大输入电压	450V	450V	450V	500V	550V
启动电压	80V	80V	80V	80V	80V
PV 输入电压范围	70V-450V	70V-450V	70V-450V	70V-500V	70V-550V
MPPT 工作电压范围/ 额定电压	70V-450V/ 180V	70V-450V/ 250V	70V-450V/ 360V	70V-500V/ 360V	70V-550V/ 360V
满载输入电压范围	110V-400V	175V-400V	200V-400V	220V-450V	250V-500V
MPPT最大输入电流	10A	10A	11A	12A	13A
每路MPPT组串最大 输入电流	10A	10A	11A	12A	13A
MPPT数量/每路 MPPT组串数量	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1
<b>输出数据 (AC)</b>					
额定输出功率	1000W	1600W	2000W	2500W	3000W
最大输出视在功率	1000W	1650W	2000W	2500W	3000W
最大输出电流	4.7A	7.8A	9.5A	11.9A	14.3A
额定输出电压 ; 电压范围	220V/230V/240V; 180Vac-280Vac				
市电频率; 频率范围	50,60Hz; ±5 Hz				
功率因数	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99	> 0.99
输出电流谐波THDI	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%	< 3%
并网相数	单相	单相	单相	单相	单相

效率					
最大效率	97.4%	97.4%	97.4%	97.6%	97.6%
欧洲效率	96.5%	97%	97%	97.1%	97.3%
MPPT 效率	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%

保护措施					
直流极性防反接保护	是	是	是	是	是
MPPT自带直流开关	是	是	是	是	是
输出过电流保护	是	是	是	是	是
输出过电压保护	是	是	是	是	是
接地故障监测	是	是	是	是	是
市电监测	是	是	是	是	是
漏电流监测	是	是	是	是	是

常规数据					
尺寸 (宽 / 高 / 厚) mm	271/267/142	271/267/142	271/267/142	271/320/142	271/320/142
重量	6.1KG	6.1KG	6.1KG	8.8KG	8.8KG
工作温度范围/降载温度范围	-25°C ... +60°C (-13...+140°F) 高于45°C /113°F开始降载				
噪音	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)	≤ 25 dB(A)
海拔	2000m(6560ft) 无降载				
夜晚自消耗功率	< 0.5 W	< 0.5 W	< 0.5 W	< 0.5 W	< 0.5 W
拓扑	无隔离变压器				
冷却方式	自冷	自冷	自冷	自冷	自冷
防护等级	Ip65	Ip65	Ip65	Ip65	Ip65
相对湿度	100%	100%	100%	100%	100%

特点					
DC 端子	H4	H4	H4	H4	H4
AC 端子	连接器	连接器	连接器	连接器	连接器
显示	LCD	LCD	LCD	LCD	LCD
通信方式: RS232/Wi-Fi	是/可选	是/可选	是/可选	是/可选	是/可选
质保: 5年/10年	是/可选	是/可选	是/可选	是/可选	是/可选
认证许可	CE, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, IEC 62109, AS4777, NBT32004-2013, EN50438, G83, CEI 0-21, INMETRO				

## 12.2. DC 端子信息

DC 端子	H4
-------	----

## 12.3. 跳脱电压和跳脱频率

国家	电压下限	电压上限	频率下限	频率上限
澳大利亚	207V	263V	46.0Hz	54.0Hz
西班牙	196V	252V	48.0Hz	50.5Hz
希腊	184V	264V	47.5Hz	51.0Hz
德国	184V	252V	47.53Hz	51.47Hz
英国	201V	251V	47.5Hz	51.5Hz
爱尔兰	207V	253V	48Hz	50.5Hz
中国	195.5V	253V	49.5Hz	50.2Hz
丹麦	207V	253V	47.5Hz	52.0Hz
匈牙利	195.5V	253V	49.0Hz	51.0Hz
意大利	195.5V	264.5V	47.5Hz	51.5Hz
比利时	195.5V	253V	47.5Hz	50.5Hz

## 12.4. 扭矩

外壳端盖螺丝	7kg.cm
挡板和 RS232 螺丝	7kg.cm
AC 接线端子	6kg.cm
接地螺丝	20kg.cm

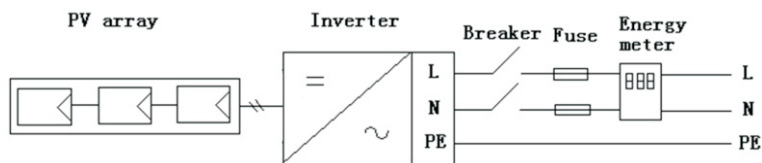
## 12.5. 附件

可从下表中选择产品附件。如果需要可向古瑞瓦特新能源下订单

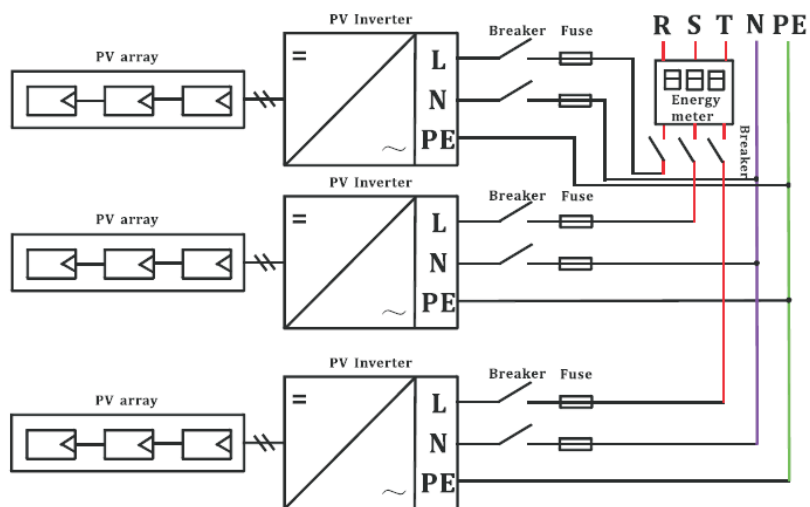
名称	简述
外部 WIFI 模块	

## 单相系统中多台逆变器的安装

(A) 一台逆变器



(B) 多台逆变器



## 14.1. 认证

Growatt 1000-3000-S

认证	CE, VDE 0126-1-1, VDE-AR-N-4105, IEC 62109, AS4777, NBT32004-2013, EN50438, CEI 0-21, INMETRO
声明	G83

## 联系我们 15

如果您有关于我们的产品技术问题，请联系古瑞瓦特新能源服务热线。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LCD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

深圳古瑞瓦特新能源股份有限公司  
 深圳市宝安区石岩街道光辉路28号加城工业区B栋

客户服务热线：400-8339981  
 邮箱：service@ginverter.com  
 网址：www.growatt.com