GOODWE
固德威



用户手册

储能逆变器

ES系列

3.0-6.0kW G2

交流耦合逆变器

SBP系列

3.6-6.0kW G2

V1.1-2022-12-20

商标授权

GOODWE 固德威 以及本手册中使用的其他GOODWE商标归固德威技术股份有限公司所有。本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

注意

因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，如无特殊约定，文档内容不可取代产品标签或用户手册中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。

目录

1 前言 1
1.1 适用产品 1
1.2 适用人员 1
1.3 符号定义 1
1.4 版本记录 2
2 安全注意事项 3
2.1 通用安全 3
2.2 光伏组串安全 3
2.3 逆变器安全 3
2.4 电池安全 4
2.5 人员要求 5
2.6 EU符合性声明 5
3 产品介绍 6
3.1 产品简介 6
3.2 应用场景 7
3.3 工作模式 10
3.3.1 系统工作模式 10
3.3.2 逆变器运行模式 13
3.4 功能特性 14
3.5 外观说明 16
3.5.1 外观介绍 16
3.5.2 尺寸 16
3.5.3 指示灯说明 17
3.5.4 铭牌说明 18
4 设备检查与存储 19
4.1 签收前检查 19
4.2 交付件 19
4.3 设备存储 20
5 安装 21
5.1 安装要求 21
5.2 安装逆变器 24
5.2.1 搬运逆变器 24
5.2.2 安装逆变器 24
6 电气连接 26
6.1 系统接线框图 26
6.2 安全注意事项 28
6.3 连接保护地线 28

6.4 连接交流线 29
6.5 连接直流输入线(PV) 32
6.6 连接电池线 34
6.7 通信连接 35
6.7.1 连接通信线(负载控制、远程关断、DI信号、发电机控制、DRED、RCR、EMS、) 35
6.7.2 连接电池BMS或Meter通信线 37
6.7.3 安装通信模块 40

7 设备试运行 41
7.1 上电前检查 41
7.2 设备上电 41

8 系统调测 42
8.1 指示灯与按键介绍 42
8.2 通过SolarGo App设置逆变器参数 43
8.3 通过小固云窗监控设备 43

9 系统维护 44
9.1 逆变器下电 44
9.2 拆除逆变器 44
9.3 报废逆变器 44
9.4 故障处理 45
9.5 定期维护 50

10 技术数据 51
10.1 ES系列技术数据 51
10.2 SBP系列技术数据 56

1 前言

本文档主要介绍了逆变器的产品信息、安装接线、配置调测、故障排查及维护内容。请在安装、使用本产品之前，认真阅读本手册，了解产品安全信息并熟悉产品的功能和特点。文档可能会不定期更新，请从官网获取最新版本资料及产品更多信息。

1.1 适用产品

本文档适用于以下型号的逆变器：

混合逆变器

- GW3000-ES-20
- GW3500L-ES-BR20
- GW3600-ES-20
- GW3600M-ES-20
- GW3600-ES-BR20
- GW5000-ES-20
- GW5000M-ES-20
- GW6000-ES-20
- GW6000M-ES-20
- GW6000-ES-BR20

AC耦合逆变器

- GW3600-SBP-20
- GW5000-SBP-20
- GW6000-SBP-20

1.2 适用人员

仅适用于熟悉当地法规标准和电气系统、经过专业培训、熟知本产品相关知识的专业人员。

1.3 符号定义

为更好地使用本手册，手册中使用了如下符号突出强调相关重要信息，请认真阅读符号及说明。

危险
表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员死亡或严重伤害的情况。
警告
表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员死亡或严重伤害的情况。
小心
表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。
注意
对内容的强调和补充，也可能提供了产品优化使用的技巧或窍门，能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

1.4 版本记录

修改记录中的最新版本包含以前所有文档版本的更新内容。

V1.1 2022-12-20

- 新增并机应用场景介绍。
- 新增巴西GW3500L-ES-BR20、GW3600-ES-BR20、GW6000-ES-BR20机型相关介绍。

V1.0 2022-07-20

- 首次发布。

2 安全注意事项

本文档中包含的安全注意事项信息在操作设备时请务必始终遵守。

注意

逆变器已严格按照安全法规设计且测试合格，但作为电气设备，对设备进行任何操作前需遵守相关安全说明，如有操作不当可能将导致严重伤害或财产损失。

2.1 通用安全

注意

- 因产品版本升级或其他原因，文档内容会不定期进行更新，如无特殊约定，文档内容不可取代产品标签或用户手册中的安全注意事项。文档中的所有描述仅作为使用指导。
- 安装设备前请认真阅读本文档以了解产品和注意事项。
- 设备所有操作必须由专业、合格的电气技术人员进行，技术人员需熟知项目所在地相关标准及安全规范。
- 逆变器进行操作时，需使用绝缘工具，佩戴个人防护用品，确保人身安全。接触电子器件需佩戴静电手套、静电手环、防静电服等，保护逆变器不受静电损坏。
- 未按照文档要求安装、使用、配置逆变器造成的设备损坏或人员伤害，不在设备厂商责任范围之内。更多产品质保信息请通过官网获取：https://www.goodwe.com/support-service/warranty-related。

2.2 光伏组串安全

危险

请使用随箱配发的直流接线端子连接逆变器直流线缆。如果使用其他型号的直流接线端子可能导致严重后果，因此引起的设备损坏不在设备厂商责任范围之内。

警告

- 确保组件边框和支架系统接地良好。
- 直流线缆连接完成后请确保线缆连接紧固、无松动。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- 请勿将同一路PV组串连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 与逆变器配套使用的光伏组件必须符合IEC61730 A级标准。

2.3 逆变器安全

警告

- 确保并网接入点的电压和频率符合逆变器并网规格。
- 逆变器交流侧推荐增加断路器或保险丝等保护装置，保护装置规格需大于逆变器交流输出额定电流的1.25倍。
- 逆变器的保护地线必须连接牢固，多台逆变器时，确保所有逆变器机箱外壳的保护接地点等电位连接。
- 逆变器若24小时内触发故障＜5次，可自动清除该告警。在第 5 次电弧故障后，逆变器停机保护，需清除故障后，逆变器才能正常工作。
- 光伏系统中如果未配置电池，不推荐使用BACK-UP功能，由此引起的系统用电风险，将超出设备厂商的质保范围。

危险

- 逆变器安装后，箱体上的标签、警示标志必须清晰可见，禁止遮挡、涂改、损坏。
- 逆变器箱体上的标识如下：

	逆变器表面存在高温，设备运行时禁止触摸，否则可能导致烫伤。		延时放电。设备下电后，请等待5分钟至设备完全放电。
	操作设备前，请详细阅读产品说明书。		设备运行后存在潜在危险。操作时，请做好防护。
	设备不可当做生活垃圾处理，请根据当地的法律法规处理设备，或者寄回给设备厂商。		保护接地线连接点。
	CE标志		RCM标志
	UKCA标志		

2.4 电池安全

警告

- 与逆变器配套使用的电池需经过逆变器厂商批准，批准的电池清单可通过官网获取。
- 安装设备前请认真阅读电池对应的用户手册以了解产品和注意事项，请严格按照电池用户手册要求操作。
- 若电池已完全放电，请严格按照对应型号的电池用户手册对电池进行充电。
- 电池电流可能会受到一些因素的影响，如：温度、湿度、天气状况等，可能会导致电池限流，影响带载能力。
- 如果电池无法启动，请尽快联系售后服务中心。否则，电池可能会永久损坏。
- 使用万用表测量直流线缆正、负极，确保正负极正确；且电压在允许范围内。
- 请勿将同一电池组连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。

2.5 人员要求

注意
• 负责安装维护设备的人员，必须先经严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法。 • 安装、操作、维护、更换设备或部件仅允许有资格的专业人员或已培训人员进行操作。

2.6 EU符合性声明

可在欧洲市场销售的具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

可在欧洲市场销售的不具有无线通信功能的设备满足以下指令要求：

- Electromagnetic compatibility Directive 2014/30/EU (EMC)
- Electrical Apparatus Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restrictions of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU and (EU) 2015/863 (RoHS)
- Waste Electrical and Electronic Equipment 2012/19/EU
- Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (EC) No 1907/2006 (REACH)

更多EU符合性声明，可从官网获取：https://en.goodwe.com.

3 产品介绍

3.1 产品简介

功能概述

逆变器在光伏系统中通过集成的能量管理系统，控制和优化能量流。可将光伏系统中产生的电量供负载使用、存储至电池、输出至电网等。

型号说明

本文档适用于以下型号的逆变器：

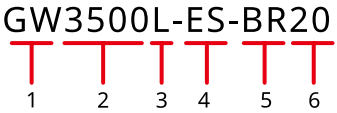
混合逆变器

- GW3000-ES-20
- GW3500L-ES-BR20
- GW3600-ES-20
- GW3600M-ES-20
- GW3600-ES-BR20
- GW5000-ES-20
- GW5000M-ES-20
- GW6000-ES-20
- GW6000M-ES-20
- GW6000-ES-BR20

AC耦合逆变器

- GW3600-SBP-20
- GW5000-SBP-20
- GW6000-SBP-20

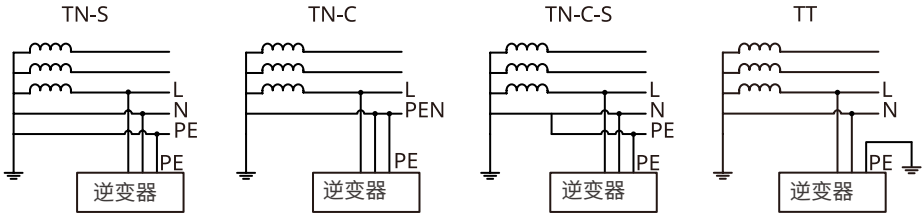
型号含义



序号	含义	说明
1	品牌代码	GW：固德威
2	额定功率	6000：额定功率为6000W
3	产品特性	M：电池充放电电流等级为低电流等级 L：低电网电压，且BACK-UP端口无UPS功能
4	系列代码	• ES：ES系列 • SBP：SBP系列
5	国家代码	无标注：国际通用机型 BR：巴西
	版本代码	20：逆变器版本为2.0

支持的电网形式

对于有N线的电网形式，N对地电压需小于10V。

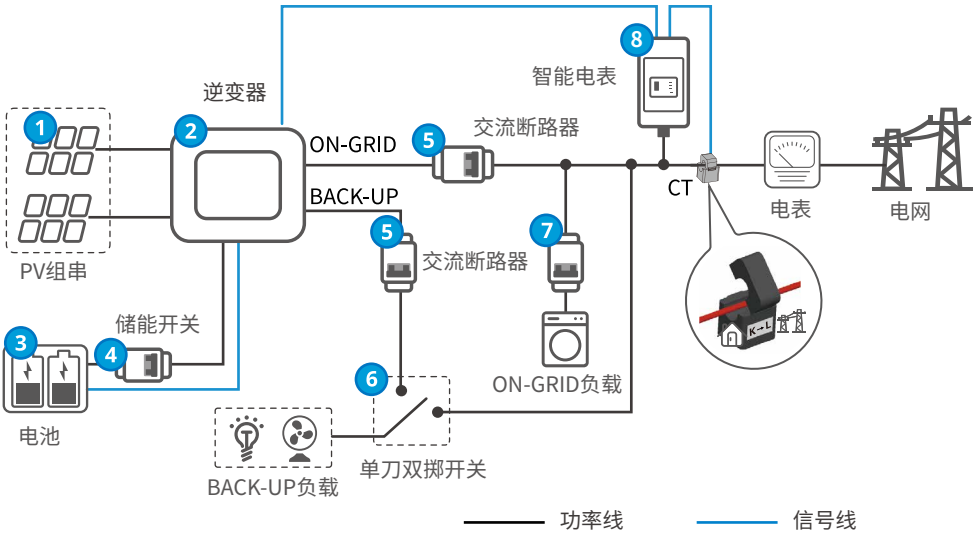


3.2 应用场景

警告

- 光伏系统不适合连接需依靠稳定供电的设备，如维持生命的医疗设备等，请确保系统断电时，不可导致人身伤害。
- 光伏系统中如果未配置电池，不推荐使用BACK-UP功能，由此引起的系统用电风险，将超出设备厂商的质保范围。
- 电池电流可能会受到一些因素的影响，如：温度、湿度、天气状况等，可能会导致电池限流，影响带载能力。
- 当逆变器单次发生过载保护时，逆变器可自动重启；如果多次发生，逆变器重启时间将延长，如需尽快重启逆变器，可通过App立即重启逆变器。
- 电网掉电时，如果负载容量超出逆变器额定功率，逆变器离网功能将自动关闭；如需启动需将大负载关闭，确保负载功率＜逆变器额定功率。
- 逆变器BACK-UP输出端口具备过载能力和UPS功能（切换时间＜10ms），当电网掉电时可供普通家用负载正常使用。为确保UPS切换和负载供电稳定性，请尽量避免使用较高启动电流的负载，如：大功率水泵等。可支持的负载大小如下：
  - GW3000-ES-20、GW3600-ES-20、GW5000-ES-20、GW6000-ES-20、GW3600-SBP-20、GW5000-SBP-20、GW6000-SBP-20、GW3500L-ES-BR20、GW3600-ES-BR20、GW6000-ES-BR20：感性负载、容性负载的总功率 ≤ 1 x 逆变器额定输出功率
  - GW3600M-ES-20、GW5000M-ES-20、GW6000M-ES-20：感性负载、容性负载的总功率 ≤ 0.5 x 逆变器额定输出功率

自发自用(混合逆变器)

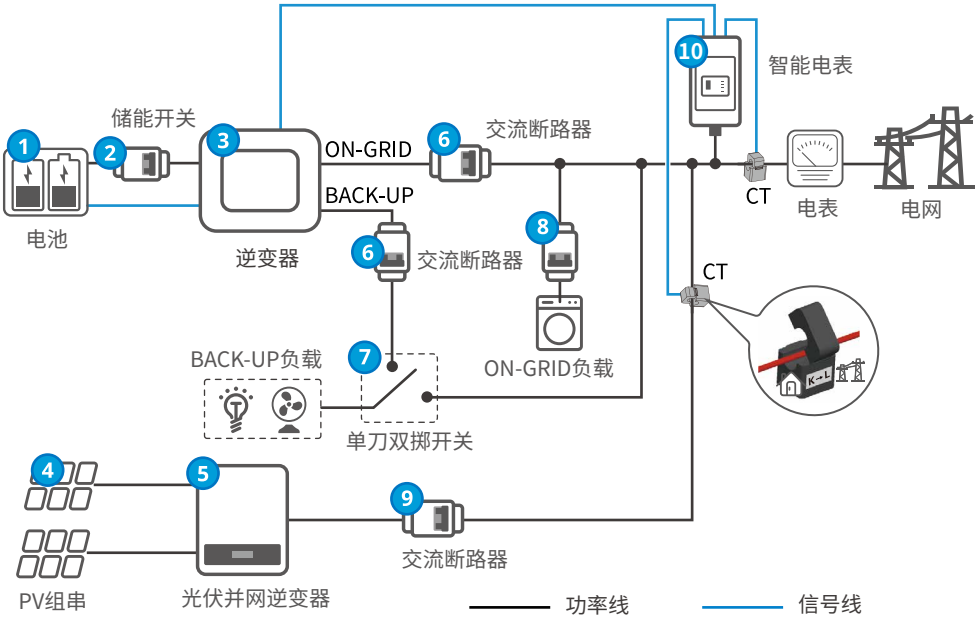


序号	部件	说明
1	PV组串	PV组串由光伏组件串联组成。仅ES系列逆变器支持连接PV组串。
2	逆变器	支持ES系列逆变器。
3	电池	根据逆变器和电池匹配列表进行选型。
4	储能开关	推荐客户自备2P直流开关，规格要求： • GW3000-ES-20、GW3600M-ES-20、GW5000M-ES-20、GW6000M-ES-20：额定电流≥75A，额定电压≥60V。 • GW3600-ES-20、GW3500L-ES-BR20、GW3600-ES-BR20：额定电流≥100A，额定电压≥60V。 • GW5000-ES-20：额定电流≥125A，额定电压≥60V。 • GW6000-ES-20、GW6000-ES-BR20：额定电流≥150A，额定电压≥60V。

5	交流断路器	• 同一机型的BACK-UP负载断路器和ON-GRID负载断路器规格一致。推荐客户自备交流开关。
		• 为确保逆变器下电维护时BACK-UP端口负载可继续工作，推荐安装单刀双掷开关。
		• 交流断路器和单刀双掷开关，规格要求：
		  • GW3600M-ES-20：额定电流≥20A，额定电压≥230V
		  • GW3000-ES-20、GW5000M-ES-20、GW6000M-ES-20：额定电流≥35A，额定电压≥230V
		  • GW3600-ES-20、GW3600-ES-BR20：额定电流≥40A，额定电压≥230V
		  • GW3500L-ES-BR20、GW5000-ES-20、GW6000-ES-20、GW6000-ES-BR20：额定电流≥63A，额定电压≥230V

6	单刀双掷开关	
7	交流断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。
8	智能电表	随逆变器配发或从逆变器厂商处购买，推荐型号：GM1000、GM3000

自发自用（AC耦合逆变器场景）



序号	部件	说明
1	电池	根据逆变器和电池匹配列表进行选型。
2	储能开关	推荐客户自备2P直流开关，规格要求： • GW3600-SBP-20：额定电流≥100A，额定电压≥60V。 • GW5000-SBP-20：额定电流≥125A，额定电压≥60V。 • GW6000-SBP-20：额定电流≥150A，额定电压≥60V。
3	逆变器	支持SBP系列逆变器。
4	PV组串	PV组串由光伏组件串联组成。
5	光伏并网逆变器	支持第三方光伏逆变器。
6	交流断路器	• 同一机型的BACK-UP负载断路器和ON-GRID负载断路器规格一致。推荐客户自备交流开关。 • 为确保逆变器下电维护时BACK-UP端口负载可继续工作，推荐安装单刀双掷开关。
7	单刀双掷开关	• 交流断路器和单刀双掷开关，规格要求： • GW3600-SBP-20：额定电流≥40A，额定电压≥230V • GW5000-SBP-20、GW6000-SBP-20：额定电流≥63A，额定电压≥230V
8	交流断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。
9	交流开关	光伏并网逆变器交流输出开关规格需根据光伏逆变器交流输出额定电流的进行选取。
10	智能电表	随逆变器配发或从逆变器厂商处购买，推荐型号：GM1000D

并机系统场景

注意
混合逆变器支持多台逆变器并机，详细请参考《并机解决方案 用户手册》。

并机解决方案
用户手册

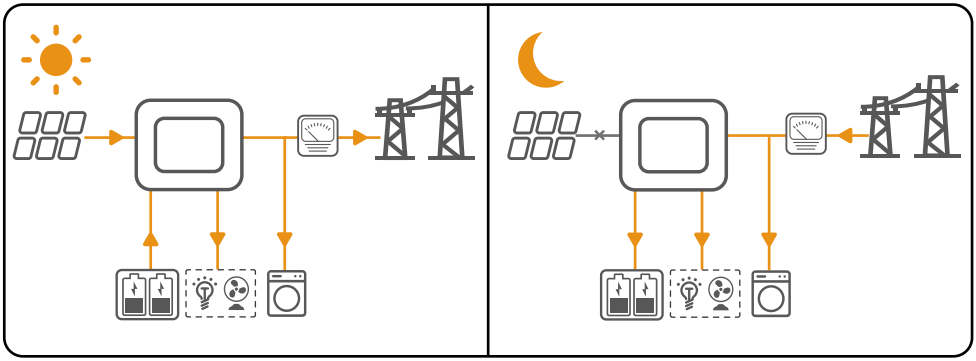
3.3 工作模式

3.3.1 系统工作模式

经济模式

注意
• 在满足当地法律法规的情况下，才可选用经济模式，如：是否允许电网给电池充电，若否，请勿使用该模式。 • 推荐在波峰、波谷电价相差较大的场景中使用经济模式。

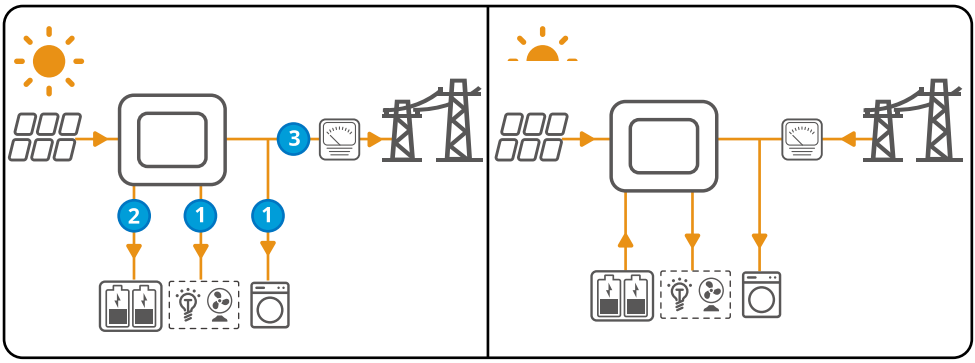
- 白天：当电费处于波峰时，优先使用电池给负载供电，剩余电量可出售给电网。
- 夜间：当电费处于波谷时，可设置电网给电池充电时间，给电池进行充电。

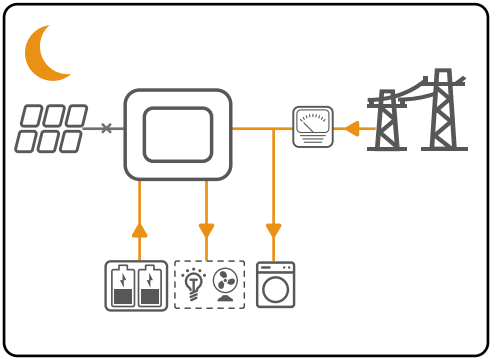


自发自用模式

注意
• 太阳能发电优先考虑自发自用，多余电量给电池充电；在夜间无太阳能发电时，使用电池给负载供电；提高太阳能发电系统自发自用率，节省电费。 • 适用于电价高，太阳能发电上网电价补贴较少或无补贴的地区。

- 白天：
  - 当光伏系统中产生的电量充足时，光伏系统中产生的电量优先给家庭负载供电，多余的电量给电池充电，剩余的电量出售给电网。
  - 当光伏系统中产生的电量不足时，优先使用电池电量供负载使用，如电池电量不足，则由电网给负载供电。
- 夜间：
  如果电池电量充足，由电池为负载供电。如果电池电量不足，则由电网给负载供电。

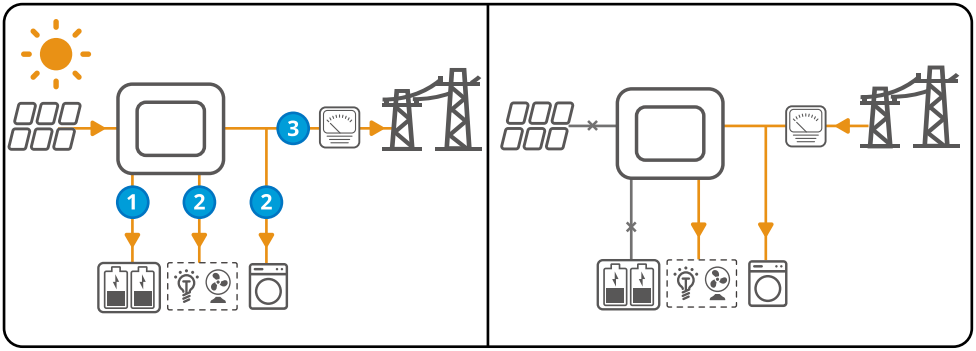


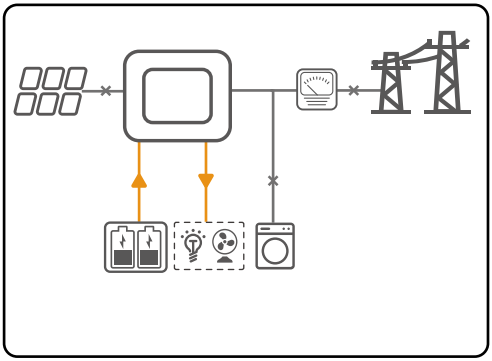


备用模式

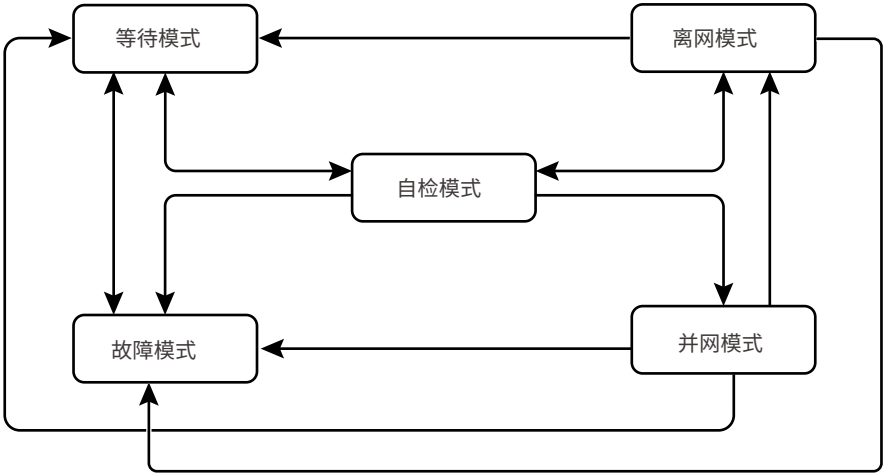
注意
• 备用模式主要适用于电网不稳定且有重要负载的场景，当电网断电时，逆变器转为离网工作模式给负载供电；当电网恢复时，逆变器工作模式切换至并网工作。 • 当电池放电到截止SOC时，不再放电，当第二天有光照时，给电池充电到一定电量时，电池启动给负载供电。

- 当光伏系统中产生的电量充足时，光伏系统中产生的电量优先给电池充电，多余的电量给负载使用，剩余的电量出售给电网。
- 当光伏系统中无PV产生电量时：
  - 电网正常时，电网可供负载用电。
  - 电网异常时，逆变器进入离网模式运行，由电池给负载供电。





3.3.2 逆变器运行模式



序号	部件	说明
1	等待模式	机器上电后等待阶段 • 当符合条件时，进入自检模式 • 若有故障，逆变器进入故障模式。
2	自检模式	逆变器启动前，持续进行自检、初始化等。 • 若满足条件，则进入并网模式，逆变器启动并网运行。 • 若未检测到电网，则进入离网模式，逆变器离网运行；若逆变器无离网功能，则进入等待模式。 • 若自检未通过，则进入故障模式。
3	并网模式	逆变器正常并网运行。 • 若检测到电网不存在，则进入离网工作模式。 • 若检测到故障发生，则进入故障模式。 • 若检测到电网条件不满足并网要求，且未开启离网输出功能，则进入等待模式。
4	离网模式	当电网断电时，逆变器工作模式切换为离网模式，BACK-UP端口继续给负载供电。 • 若检测到故障发生，则进入故障模式。 • 若检测到电网条件不满足并网要求，且未开启离网输出功能，则进入等待模式。 • 若检测到电网条件满足并网要求，且已开启离网输出功能，则进入自检模式。
5	故障模式	若检测到故障，逆变器进入故障模式，待故障清除，进入等待模式。

3.4 功能特性

功率降额

为了让逆变器运行安全，在运行环境非理想状态下时，逆变器会自动降低输出功率。
以下为可能发生功率降额的因素，请在使用过程中尽量避免。

- 不利的环境条件，如：太阳直射，高温等。
- 逆变器的输出功率百分比已被设置。
- 过频降载。
- 输入电压值较高。
- 输入电流值较高。

AFCI

支持AFCI功能的逆变器内置具有拉弧检测功能的电流传感器，通过检测高频电流信号判断是否发生拉弧现象。

产生电弧的原因：

- 光伏系统或电池系统中的连接器连接发生损坏。
- 线缆连接错误或破损。
- 连接器、线缆老化。

电弧检测方法：

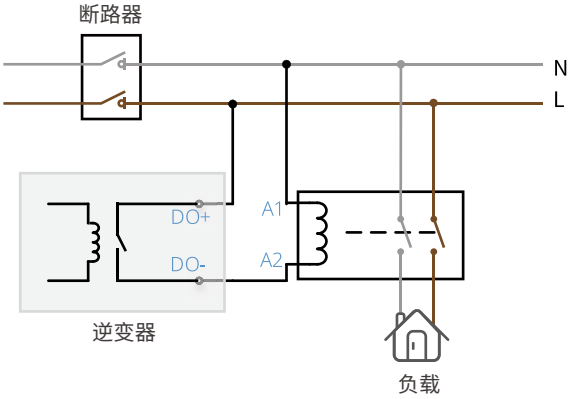
- 逆变器集成AFCI功能。
- 逆变器检测到电弧发生时，可通过App体现发生故障的时间和故障现象。
- 逆变器若24小时内触发故障＜5次，可自动清除该告警。在第 5 次电弧故障后，逆变器停机保护，需清除故障后，逆变器才能正常工作。具体操作请参考《SolarGo App 用户手册》。

负载控制

逆变器预留干接点控制端口，支持连接额外接触器，用于控制负载开启或关闭。

负载控制方式如下：

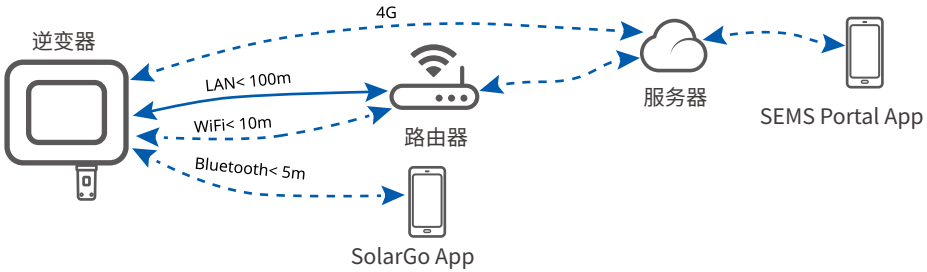
- 时间控制：设置控制负载开启或关闭的时间，在设定时间段内负载将自动开启或关闭。
- 开关控制：当控制方式选择为ON时，负载将开启；当控制方式设置为OFF时，负载将关闭。
- BACK-UP负载控制：逆变器内置DO干接点控制端口，可通过接触器控制负载是否关闭。在离网模式下，若检测到BACK-UP端过载或电池SOC值低于电池离网保护设定值时，可将连接至DO端口上的负载关闭。



通信

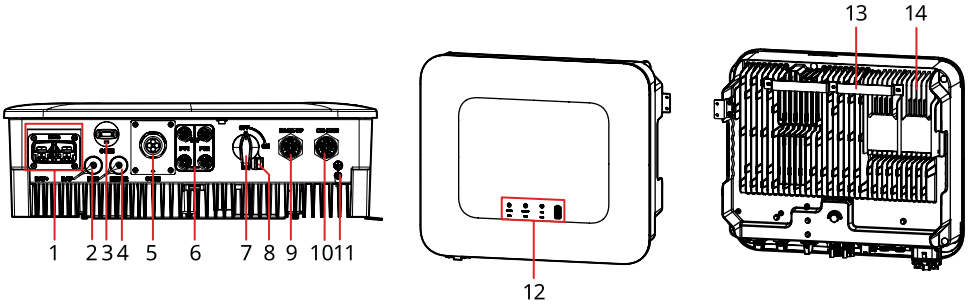
逆变器支持通过WiFi或蓝牙近端设置逆变器；支持通过WiFi或LAN连接云端，监控逆变器运行状态、电站运营情况等。

- 蓝牙：满足Bluetooth 5.1标准。
- WiFi：支持2.4G频段，需将路由器设置为2.4G或2.4G/5G共存模式。
  - 路由器无线信号名称最大支持输入40个字节。
  - WiFi信号强度支持通过SolarGo App查看，当信号强度小于-60时，推荐将路由器靠近设备或者移开信号阻挡物，以提高信号强度。
- LAN（可选）：支持通过LAN通信连接路由器后，再连接至云端。
- 4G:支持通过4G通信方式连接云端，具体4G模块信息，请参考《4G Kit-EC&4G Kit-AU Quick Installation Guide》。



3.5 外观说明

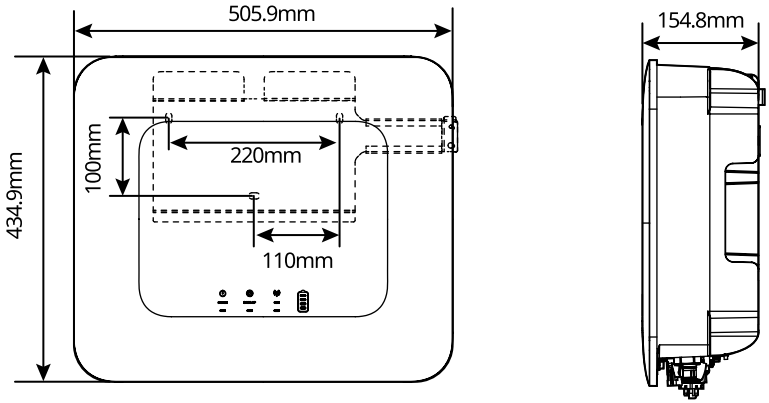
3.5.1 外观介绍



1.	储能直流输入端口（BATTERY +/-）	2.	BMS通信端口（BMS）	3.	通讯模块接口（COM1）
4.	电表通信端口（METER）	5.	通讯端口（COM2）	6.	光伏直流输入端口（PV1/PV2）*1
7.	直流开关*2	8.	直流开关锁扣*3	9.	BACK-UP交流输出端口
10.	ON-GRID交流输出端口	11.	保护接地端子	12.	指示灯
13.	挂装件	14.	散热片		

*1：SBP系列逆变器：0 x PV+/PV-；GW3000-ES-20：1 x PV+/PV-; 其他：2 x PV+/PV-;
*2：仅ES系列逆变器支持。
*3：仅澳洲逆变器支持。

3.5.2 尺寸

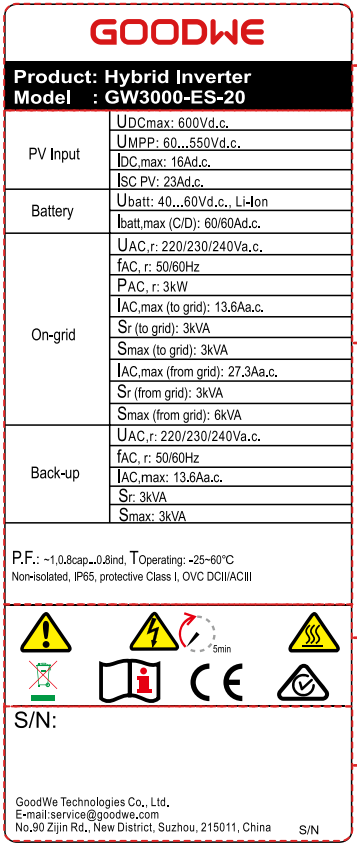


3.5.3 指示灯说明

指示灯	状态	说明
		逆变器已上电，处于待机模式
		逆变器启动中，处于自检模式
		逆变器正常并网发电或离网模式运行
		BACK-UP输出过载
		系统故障
		逆变器已断电
		电网异常，逆变器处于离网模式
		电网正常，逆变器处于并网模式
		BACK-UP功能关闭
		逆变器监控模块复位中
		逆变器与通信终端未建立连接
		通信终端与云服务器通信故障
		逆变器监控正常
		逆变器监控模块未启动

3.5.4 铭牌说明

铭牌仅供参考，请以实物为准。



4 设备检查与存储

4.1 签收前检查

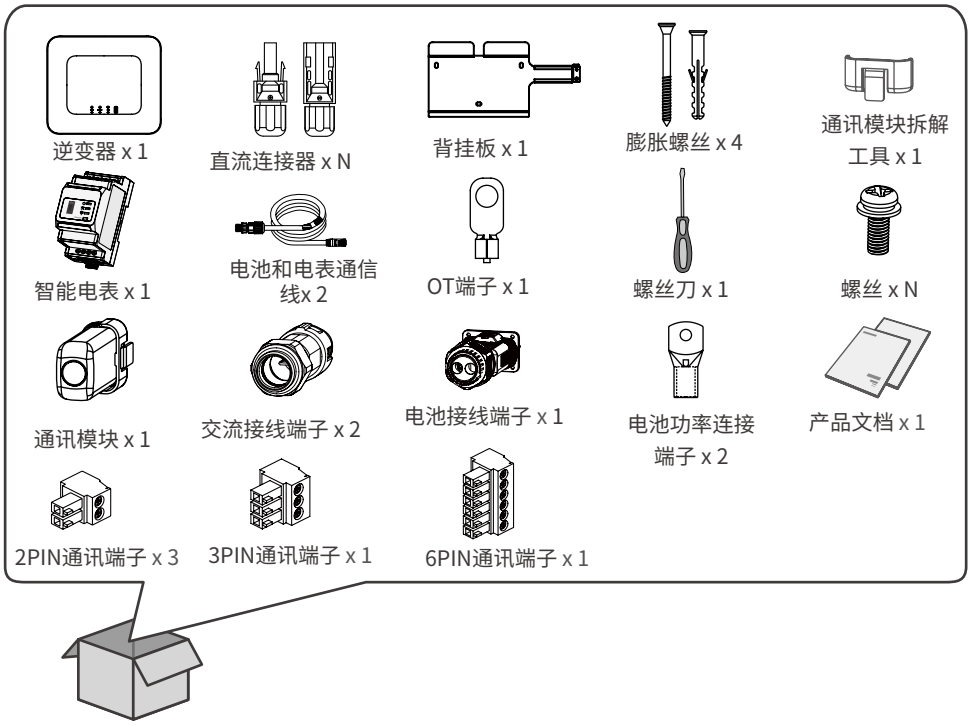
签收产品前，请详细检查以下内容：

1. 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象，如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。
2. 检查逆变器型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商。
3. 检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商。

4.2 交付件

警告

- 电气连接时，请使用随箱发货的接线端子，使用不兼容型号的连接器导致的设备损坏将不在质保范围之内。
- N表示随箱配发的附件数量依据产品配置而定。直流连接器：SBP系列逆变器：0 x PV+/PV-；GW3000-ES-20：1 x PV+/PV-；其他：2 x PV+/PV-。



4.3 设备存储

如果逆变器不立即投入使用，请按照以下要求进行存储：

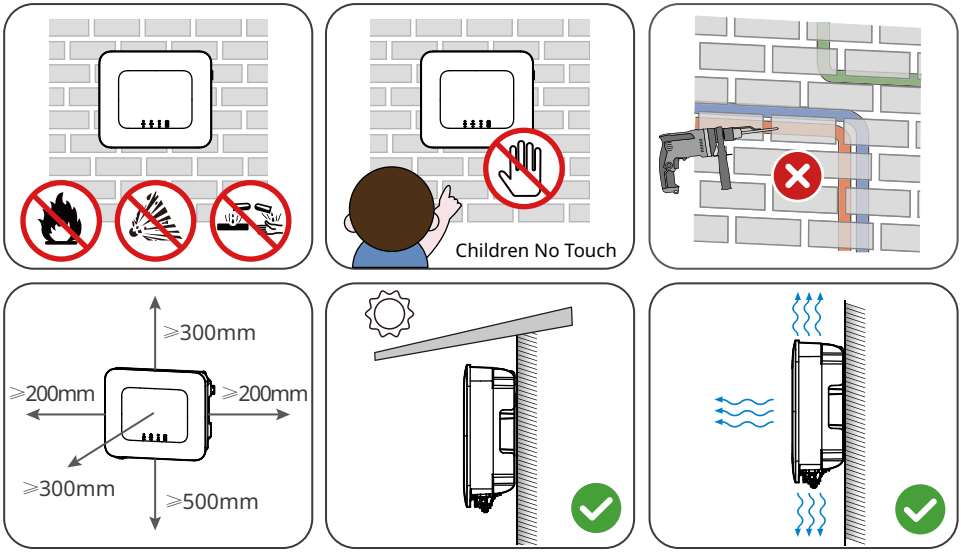
1. 确保外包装箱未拆除，箱内干燥剂未丢失。
2. 确保存储环境清洁，温湿度范围合适，无冷凝。
3. 确保逆变器堆码高度及方向按照包装箱上标签指示要求进行摆放。
4. 确保逆变器堆码后无倾倒风险。
5. 逆变器长期存放后，需经过专业人员检查确认后，才可继续使用。

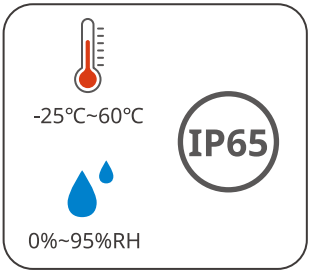
5 安装

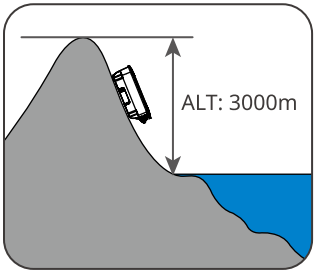
5.1 安装要求

安装环境要求

1. 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中。
2. 安装位置需避开儿童可接触的范围，且避免安装在易触碰的位置。设备运行时表面可能存在高温，以防发生烫伤。
3. 安装位置请避开墙内的水管、线缆等，以免打孔时发生危险。
4. 逆变器需避开日晒、雨淋、积雪等安装环境，推荐安装在有遮挡的安装位置，如有需要可搭建遮阳棚。
5. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
6. 设备防护等级满足室内、室外安装，安装环境温湿度需在适合范围内。
7. 设备安装高度需便于操作维护，确保设备指示灯、所有标签便于查看，接线端子易于操作。
8. 逆变器安装海拔高度低于最高工作海拔3000m。
9. 远离强磁场环境，避免电磁干扰。如果安装位置附近有无线电台或者30MHz以下无线通信设备，请按照以下要求安装设备：
   - 在逆变器直流输入线或交流输出线处增加多圈绕组的铁氧体磁芯，或增加低通EMI滤波器。
   - 逆变器与无线电磁干扰设备之间的距离超过30m。





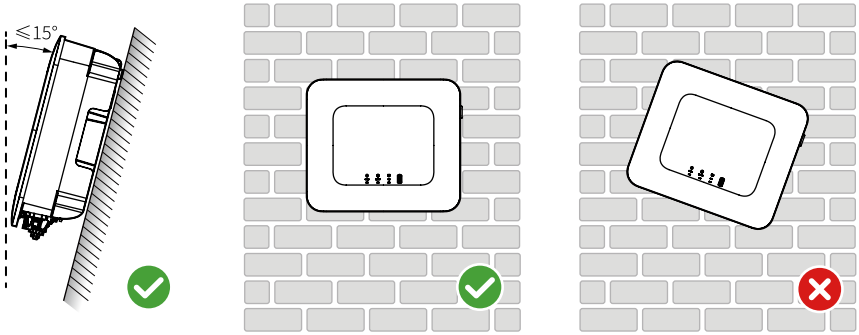


安装载体要求

- 安装载体不可为易燃材料，必须具备防火性能。
- 请确保安装载体坚固可靠，可承载逆变器的重量。
- 设备在运行时，会发出震动，请勿安装在隔音不良的载体上，以免设备工作时发出的噪音对生活区域的居民造成困扰。

安装角度要求

- 推荐逆变器安装角度：竖直或后仰 ≤ 15°。
- 不可将逆变器倒置、前倾、后仰超出角度、水平安装。



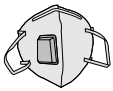
安装工具要求

安装时，推荐使用以下安装工具。必要时，可在现场使用其他辅助工具。


护目镜


安全鞋

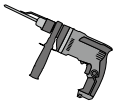

安全手套


防尘口罩


水晶压线钳


斜口钳


剥线钳


冲击钻


热风枪

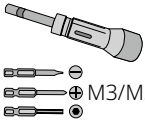

吸尘器


记号笔

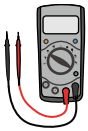

水平尺


热缩套管


橡胶锤



力矩扳手


万用表


扎线带

5.2 安装逆变器

5.2.1 搬运逆变器

小心

- 在进行运输、周转、安装等操作时，须满足所在国家、地区的法律法规和相关标准要求。
- 安装前，需将逆变器搬运至安装地点，搬运过程中为避免人员伤害或设备损伤，请注意以下事项：
  1. 请按照设备重量，配备对应的人员，以免设备超出人体可搬运的重量范围，砸伤人员。
  2. 请佩戴安全手套，以免受伤。
  3. 请确保设备在搬运过程中保持平衡，避免跌落。

5.2.2 安装逆变器

注意

- 打孔时，确保钻孔位置避开墙内的水管、线缆等，以免发生危险。
- 打孔时，请佩戴护目镜和防尘口罩，避免粉尘吸入呼吸道内或落入眼内。
- 直流开关锁为用户自备，孔径为：φ8mm（0.31in），请选择合适的直流开关锁，否则可能导致无法安装（仅混合逆变器支持）。
- 防盗锁为用户自备，孔径为：φ10mm（0.39in），请选择合适的防盗锁，否则可能导致无法安装。
- 确保逆变器安装牢固，以防跌落砸伤人员。

步骤1：将背板水平放置在墙面上，使用标记笔标记打孔位置。

步骤2：使用钻头直径为10mm（0.39in）的冲击钻进行打孔，确保孔深约80mm（3.15in）。

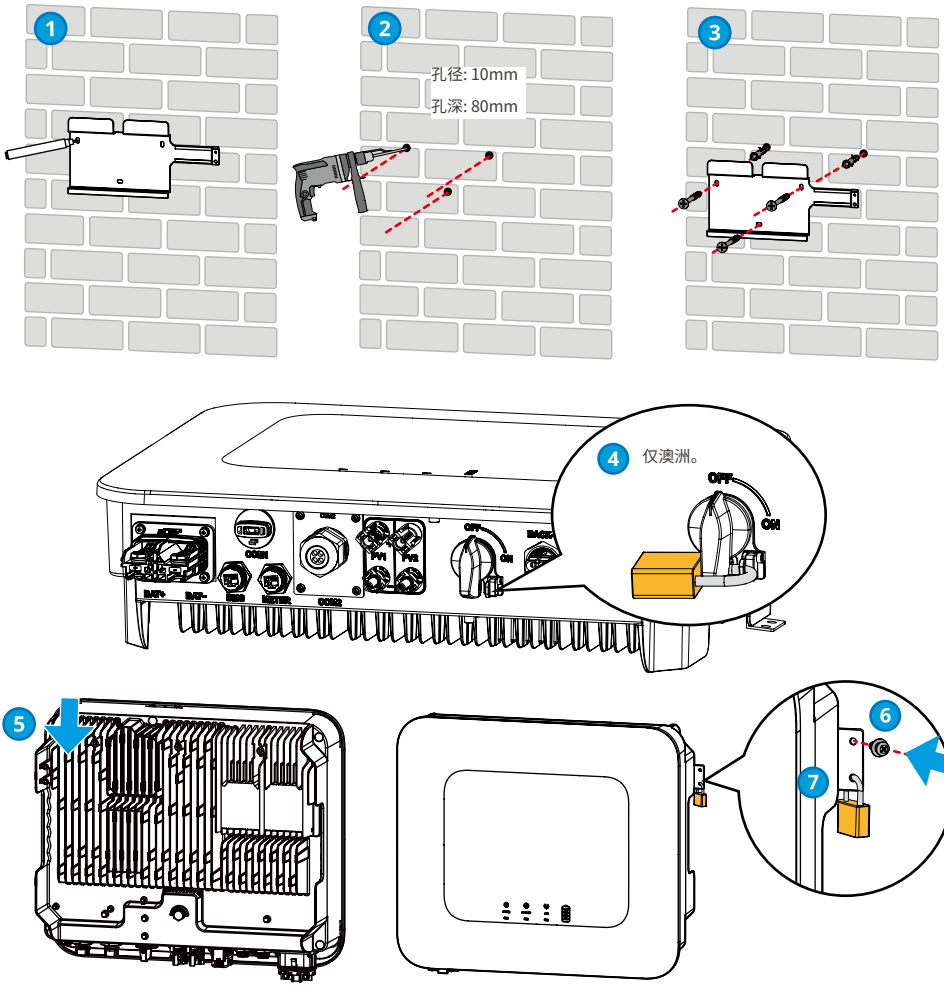
步骤3：使用膨胀螺钉，将逆变器背板固定在墙上。

步骤4：（可选）使用直流开关锁将直流开关固定，确保安装过程中直流开关处于“OFF”状态。

步骤5：将逆变器挂装在背板上。

步骤6：固定背板与逆变器，确保逆变器安装稳固。

步骤7：安装逆变器防盗锁。


1
2
孔径: 10mm
孔深: 80mm
3
4
仅澳洲。
OFF
ON
5
6
7

6 电气连接

6.1 系统接线框图

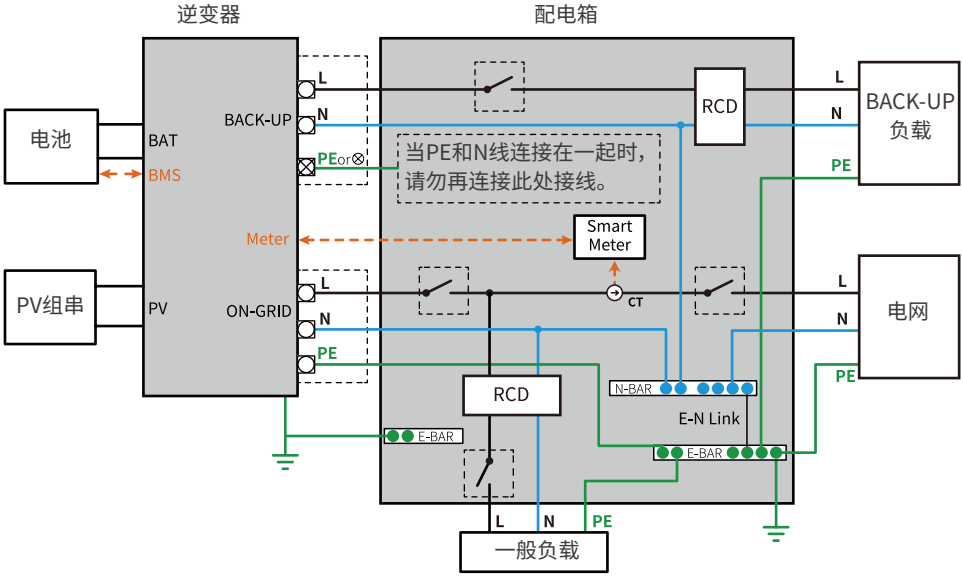
注意

- 根据不同区域的法规要求，逆变器ON-GRID和BACK-UP端口的N线和PE线接线方式不同，具体以当地法规要求为准。
- 逆变器ON-GRID和BACK-UP交流端口内置继电器。当逆变器处于离网模式时，内置ON-GRID继电器处于断开状态；当逆变器处于并网工作模式时，内置ON-GRID继电器处于闭合状态。
- 当逆变器上电后，BACK-UP交流端口带电，如需对BACK-UP负载进行维护，请将逆变器下电，否则可能导致电击。
- 仅ES系列逆变器支持连接PV组串。

N和PE线在配电箱中连接至一起接线

注意

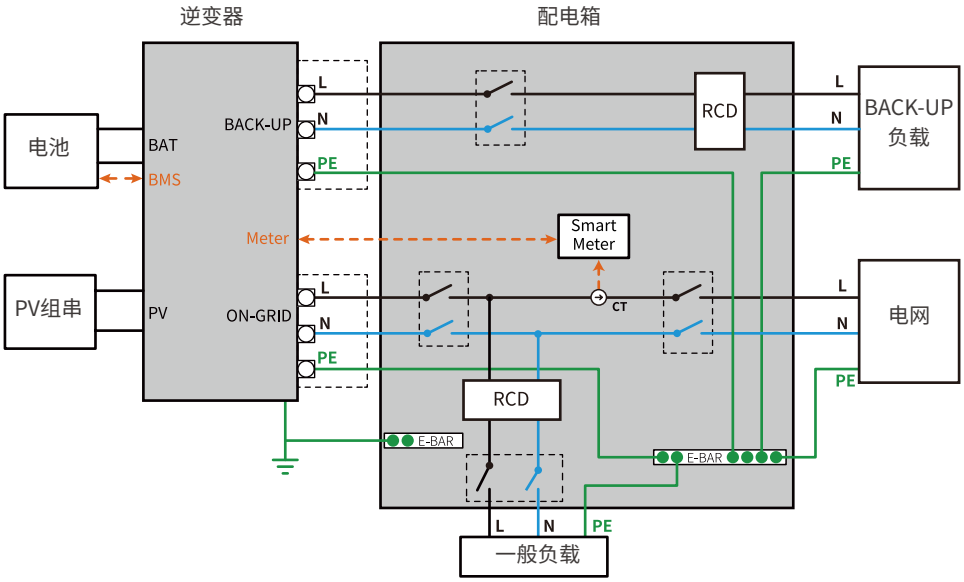
澳洲、新西兰、南非等区域适用于如下接线方式：



N和PE线在配电箱中需分开接线

注意

- 请确保BACK-UP的保护地线连接正确且紧固，否则当发生电网故障时BACK-UP功能可能会出现异常。
- 除澳洲、新西兰、南非等区域外的其他区域适用于如下接线方式：



6.2 安全注意事项

危险

- 电气连接过程中的所有操作、使用的线缆和部件规格需符合当地法律法规。
- 进行电气连接前，请断开逆变器的直流开关、交流输出开关，确保设备已断电。严禁带电操作，否则可能出现电击等危险。
- 同类线缆应绑扎在一起，并与不同类型线缆分开排布，禁止相互缠绕或交叉排布。
- 如果线缆承受拉力过大，可能导致接线不良，接线时请将线缆预留一定长度后，再连接至逆变器接线端口。
- 压接接线端子时，请确保线缆导体部分与接线端子充分接触，不可将线缆绝缘皮与接线端子一起压接，否则可能导致设备无法运行，或运行后因连接不可靠而发热等导致逆变器端子排损坏等状况。

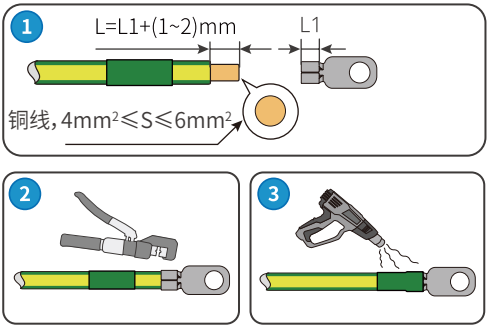
注意

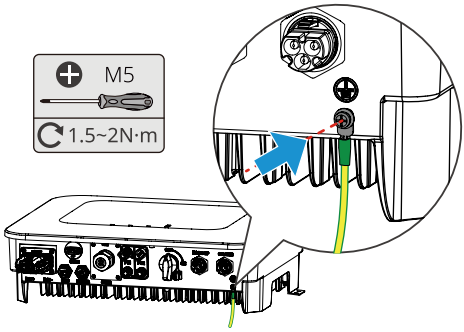
- 进行电气连接时，请按照要求佩戴安全鞋、防护手套、绝缘手套等个人防护用品。
- 仅允许专业人员进行电气连接相关操作。
- 本文图形中的线缆颜色仅供参考，具体线缆规格需符合当地法规要求。

6.3 连接保护地线

警告

- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出口的保护地线，进行接线时，确保两处的保护地线可靠连接。
- 多台逆变器时，确保所有逆变器机箱外壳的保护接地点等电位连接。
- 为提高端子的耐腐蚀性，推荐在保护地线连接安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。
- 请自备保护地线，推荐规格：
  - 类型：户外单芯铜线
  - 导体截面积：4-6mm²





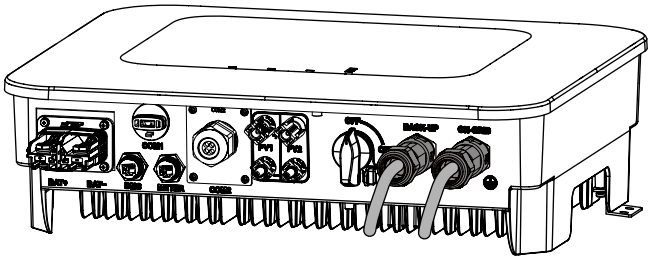
6.4 连接交流线

警告

- 禁止在逆变器和与逆变器直连的交流开关之间接入负载。
- 逆变器内部集成残余电流监测单元(RCMU),逆变器检测到大于允许值的漏电流时,将迅速与电网断开。
- 逆变器ON-GRID和BACK-UP交流端口内置继电器。当逆变器处于离网模式时,内置ON-GRID继电器处于断开状态;当逆变器处于并网工作模式时,内置ON-GRID继电器处于闭合状态。
- 当逆变器上电后,BACK-UP交流端口带电,如需对BACK-UP负载进行维护,请将逆变器下电,否则可能导致电击。

根据当地法律法规选择是否安装RCD设备。逆变器可再外接Type A类型的RCD(残余电流监测装置),当漏电流直流分量超过限值时,进行保护。以下RCD规格供参考:

序号	逆变器型号	RCD规格(ON-GRID)	RCD规格(BACK-UP)
1	GW3000-ES-20	300mA	30mA
2	GW3600-ES-20		
3	GW3600M-ES-20		
4	GW5000-ES-20		
5	GW5000M-ES-20		
6	GW6000-ES-20		
7	GW6000M-ES-20		
8	GW3600-SBP-20		
9	GW5000-SBP-20		
10	GW6000-SBP-20		
11	GW3500L-ES-BR20		
12	GW3600-ES-BR20		
13	GW6000-ES-BR20		

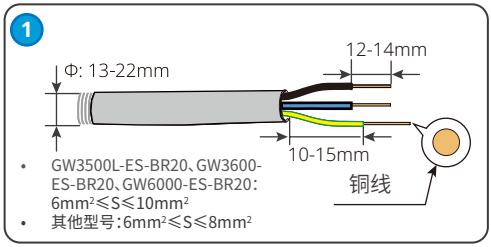


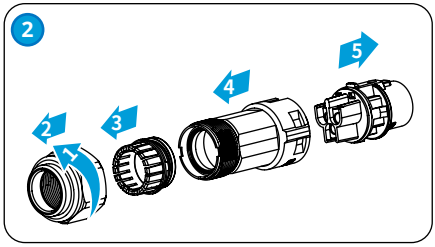
警告

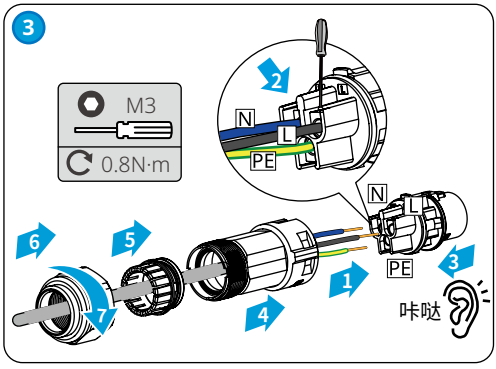
- 接线时，交流线与交流端子的“L”、“N”、“PE”端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致设备损坏。
- 请确保线芯完全接入端子接线孔内，无外露。
- 确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成设备损坏。

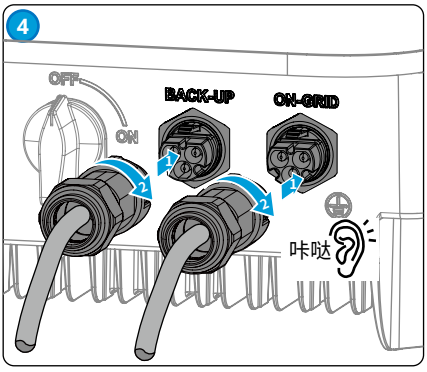
类型一

GW3600-ES-20, GW5000-ES-20, GW6000-ES-20, GW3600-SBP-20, GW5000-SBP-20, GW6000-SBP-20、GW3500L-ES-BR20、GW3600-ES-BR20、GW6000-ES-BR20逆变器支持。



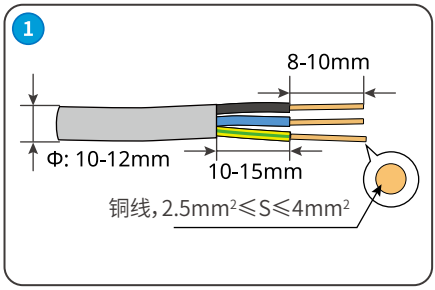


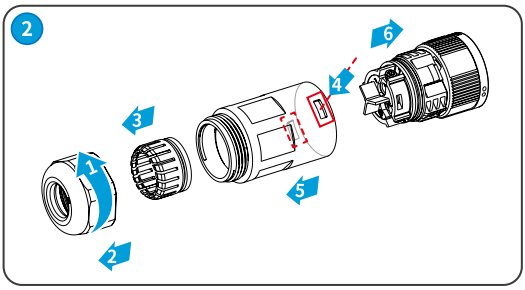


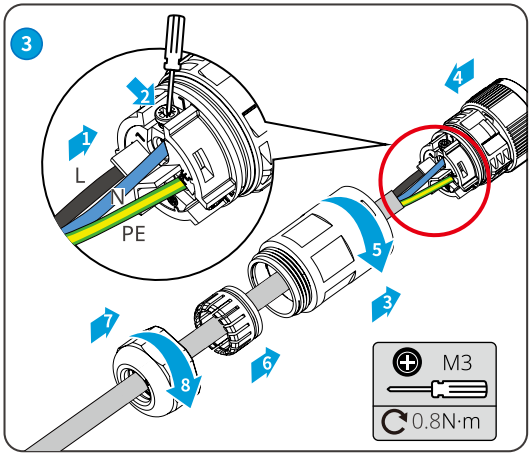


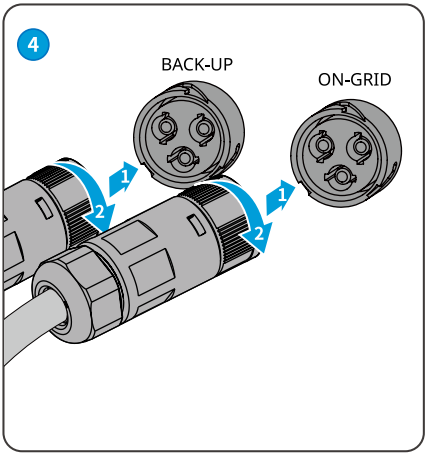
类型二

GW3000-ES-20, GW3600M-ES-20, GW5000M-ES-20, GW6000M-ES-20逆变器支持。









6.5 连接直流输入线(PV)

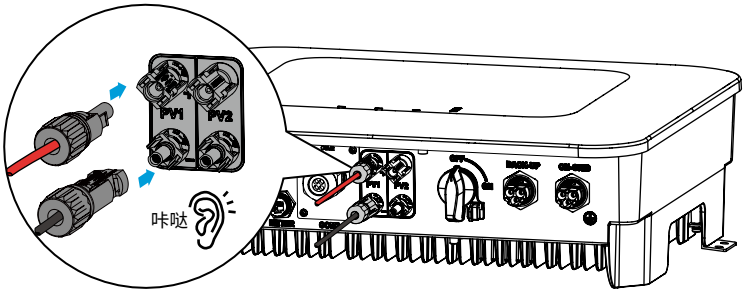
危险

- 请勿将同一路PV组串连接至多台逆变器,否则可能导致逆变器损坏。
- 将PV组串连接至逆变器前,请确认以下信息,否则可能导致逆变器永久损坏,严重时可引发火灾造成人员、财产损失。
  1. 请确保每路MPPT最大短路电流、最大输入电压均在逆变器的允许范围内。
  2. 请确保PV组串的正极接入逆变器的PV+,PV组串的负极接入逆变器的PV-。

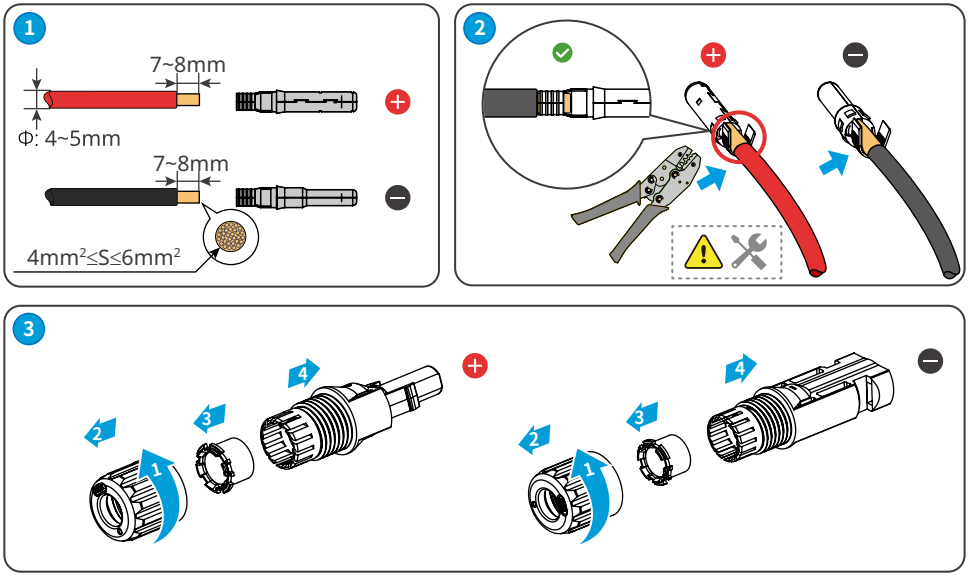
警告

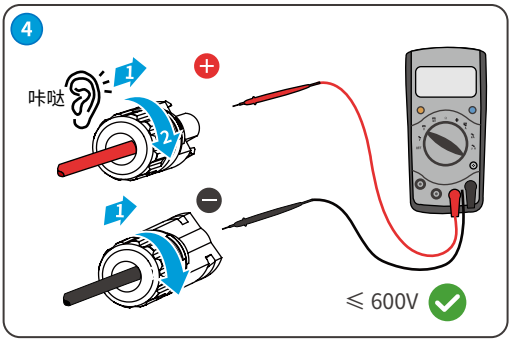
PV组串输出不支持接地,将PV组串连接至逆变器前,请确保PV组串的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求(R=最大输入电压/30mA)。若绝缘阻抗值小于该要求,逆变器将触发绝缘阻抗告警。

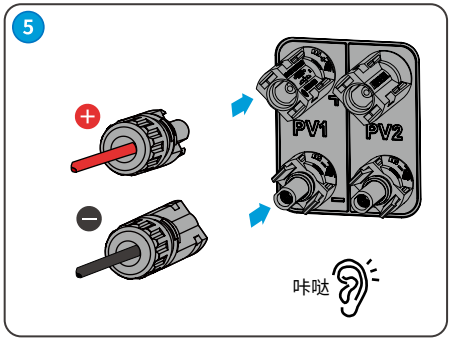
仅ES系列逆变器支持。



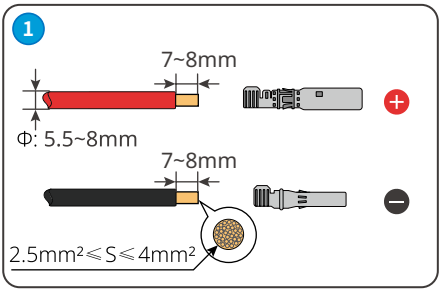
MC4

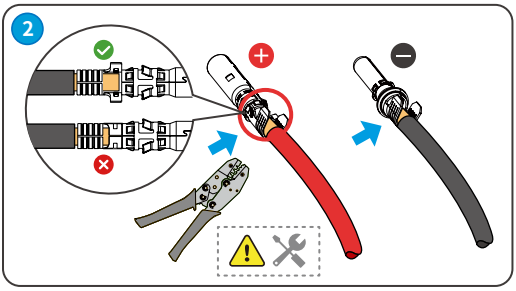


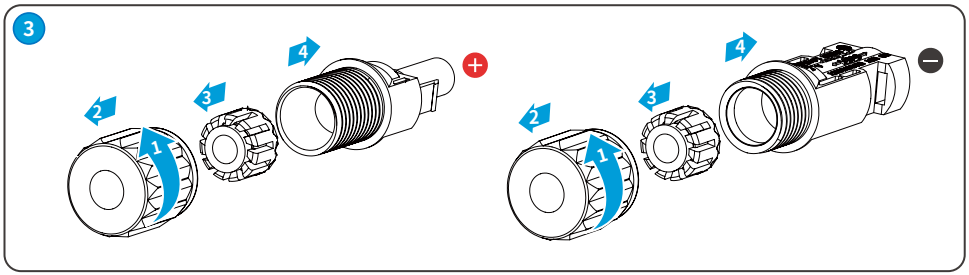

4
咔哒
≤ 600V

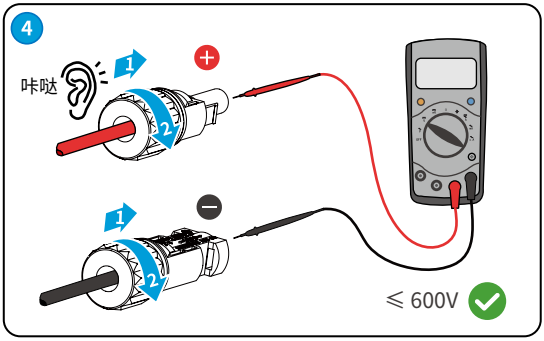

5
PV1
PV2
咔哒

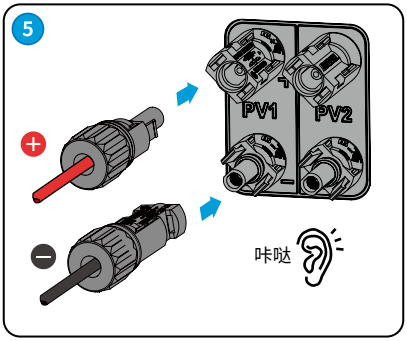
典威


1
7~8mm
Φ: 5.5~8mm
7~8mm
2.5mm²≤S≤4mm²


2


3


4
咔哒
≤ 600V


5
PV1
PV2
咔哒

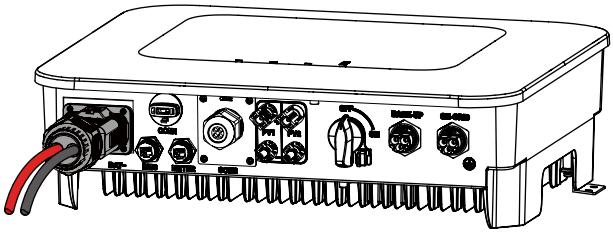
6.6 连接电池线

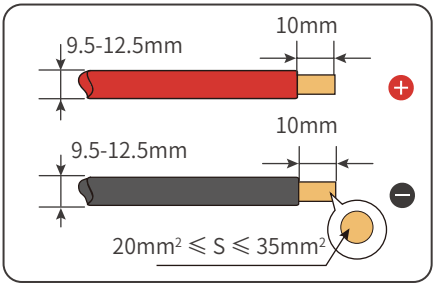
危险

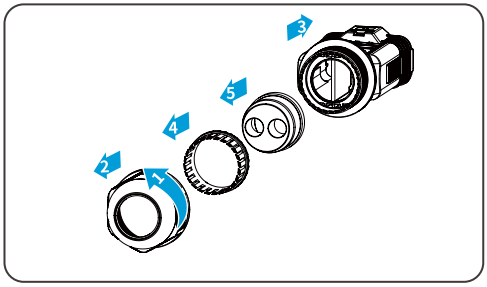
- 与逆变器配套使用的电池需经过逆变器厂商批准，批准的电池清单可通过官网获取。
- 电池短路可能会造成人身伤害，短路造成的瞬间大电流，可释放大量能量，可能会引起火灾。
- 连接电池线前，请确认逆变器和电池已断电，设备的前级与后级开关均已断开。
- 当逆变器运行时，禁止连接、断开电池线缆，违规操作可能会导致电击危险。
- 请勿将同一电池组连接至多台逆变器，否则可能导致逆变器损坏。
- 禁止在逆变器和电池之间连接负载。
- 连接电池线时，请使用绝缘工具，以防意外触电或导致电池短路。
- 请确保电池开路电压在逆变器的允许范围内。
- 逆变器与电池之间需配备一个直流开关。

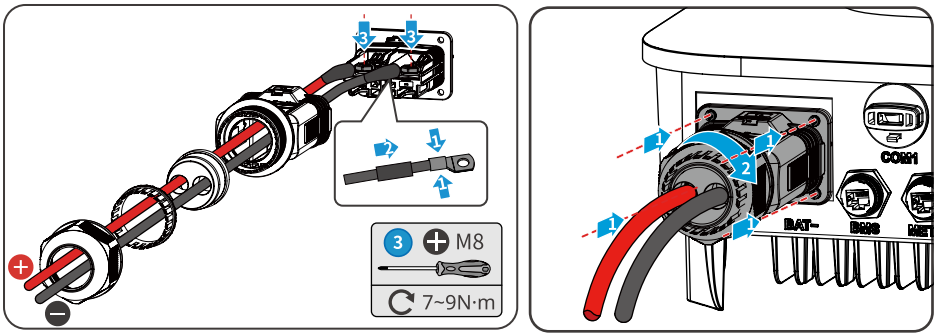
警告

- 接线时，电池线与电池端子的“BAT+”、“BAT-”、接地端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致设备损坏。
- 请确保线芯完全接入端子接线孔内，无外露。
- 确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成设备损坏。







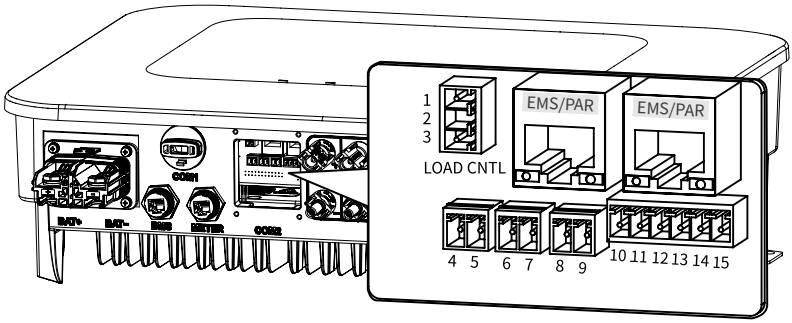


6.7 通信连接

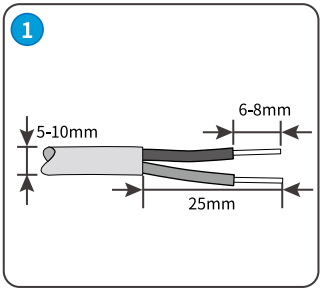
注意
连接通信线时，请确保接线端口定义与设备完全匹配，线缆走线路径应避开干扰源，功率线等，以免影响信号接收。

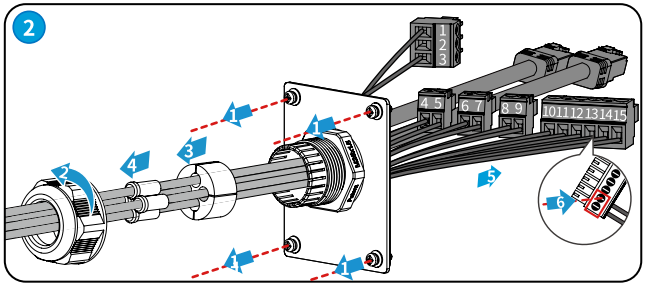
6.7.1 连接通信线（负载控制、远程关断、DI信号、发电机控制、DRED、RCR、EMS、）

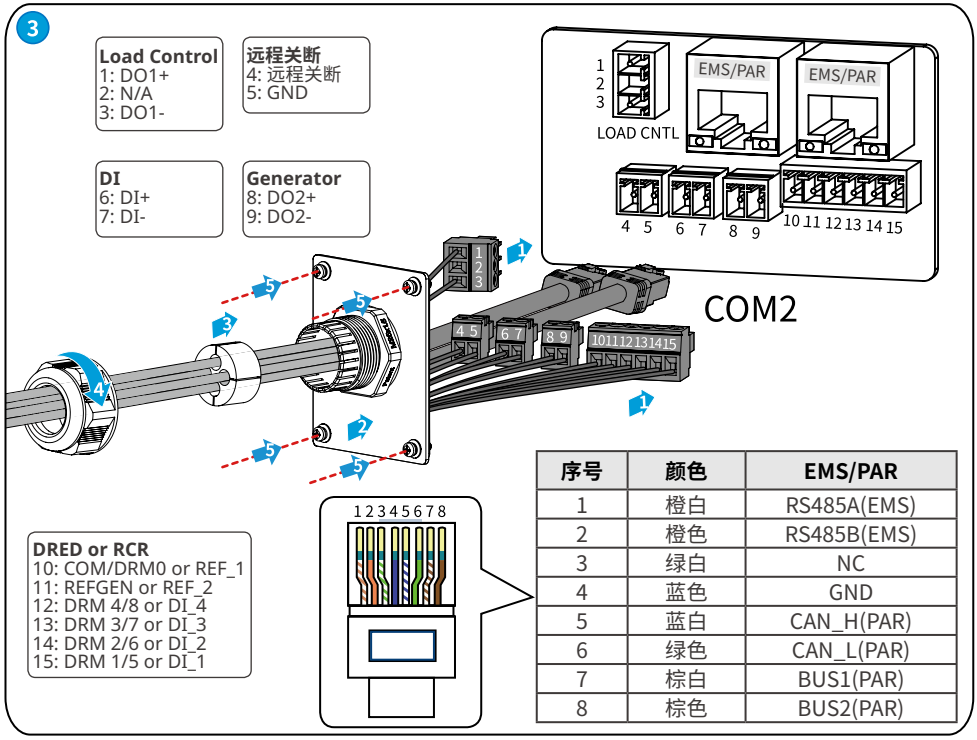
序号	端口定义	功能	功能描述
1	DO1+	负载控制	逆变器预留干接点控制端口，支持连接额外接触器，用于控制负载开启或关闭。
2	NC		
3	DO1-		
4	远程关断	远程关断	当有意外发生时，可控制设备停止工作。
5	GND		
6	DI+	数字信号控制	逆变器支持通过DI端口接入远程命令、告警等DI信号。
7	DI-		
8	DO2+	发电机启停控制	支持接入发电机控制信号。
9	DO2-		
10	COM/DRM0 or REF_1	DRED或Ripple Control Receiver电网调度	• DRED (Demand Response Enabling Device): 逆变器满足澳洲DERD认证要求，并提供了DRED信号控制端口。 • RCR Ripple Control Receiver:在德国及部分欧洲地区，电网公司使用Ripple Control Receiver将电网调度信号转换成干接点方式送出，电站通过干接点通信方式接收电网调度信号。
11	REFGEN or REF_2		
12	DRM 4/8 or DI_4		
13	DRM 3/7 or DI_3		
14	DRM 2/6 or DI_2		
15	DRM 1/5 or DI_1		
16	EMS/PAR	EMS通信或并机通信端口	• EMS通信端口:用于连接第三方EMS设备。 • PAR通信端口:用于逆变器并机的通信端口。



COM2







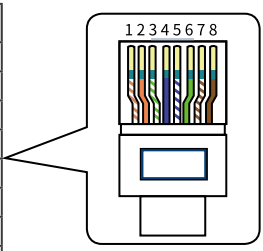
序号	颜色	EMS/PAR
1	橙白	RS485A(EMS)
2	橙色	RS485B(EMS)
3	绿白	NC
4	蓝色	GND
5	蓝白	CAN_H(PAR)
6	绿色	CAN_L(PAR)
7	棕白	BUS1(PAR)
8	棕色	BUS2(PAR)

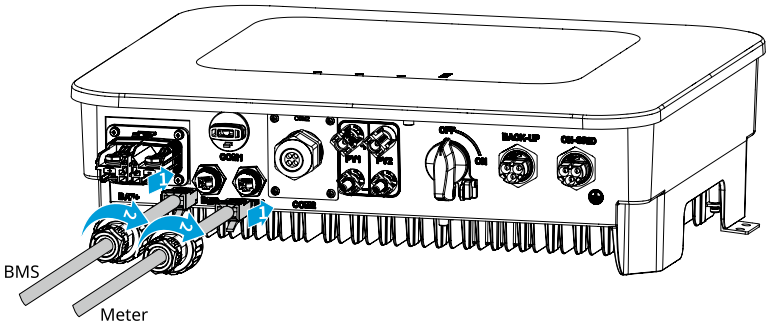
6.7.2 连接电池BMS或Meter通信线

注意

- 逆变器随箱配BMS电池通信线和Meter与逆变器之间的通信线，BMS通信线默认长度3m；Meter与逆变器之间的通信线默认长度10m。请根据实际情况合理安装电表和CT。
- 电表和CT随逆变器发货，相关参数已经在出厂时已完成预设，请勿修改电表和CT的相关参数。
- 每台逆变器需单独连接一台电表，请勿将多台逆变器连接至同一电表。
- 为确保电表和CT可正常使用，请确保以下事项：
  1. 请确保CT与相线匹配连接，CT1连接至L1、CT2连接至L2、CT3连接至L3。
  2. 请根据电表的指向连接CT，若反向，将报CT反向故障。
- 电池BMS和Meter通信支持连接标准RJ45水晶头，端口定义如下。

序号	颜色	BMS	智能电表
1	橙白	NC	NC
2	橙色	NC	NC
3	绿白	NC	NC
4	蓝色	CAN_H	NC
5	蓝白	CAN_L	NC
6	绿色	NC	NC
7	棕白	NC	485_B1
8	棕色	NC	485_A1



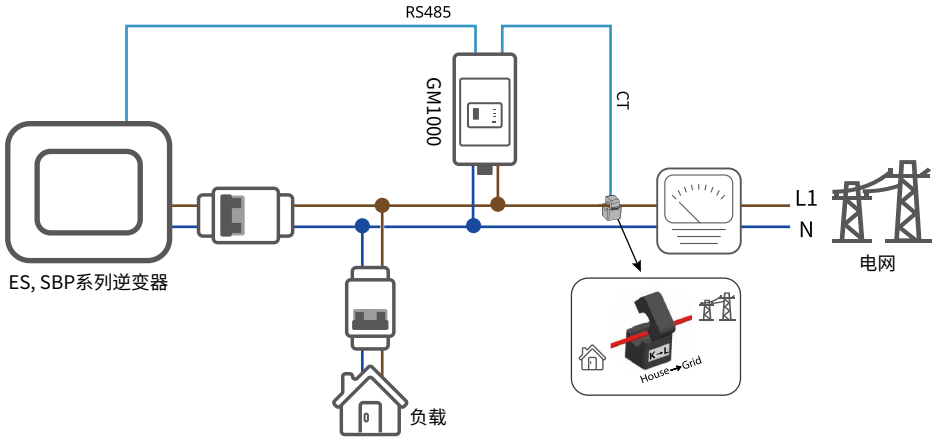


注意

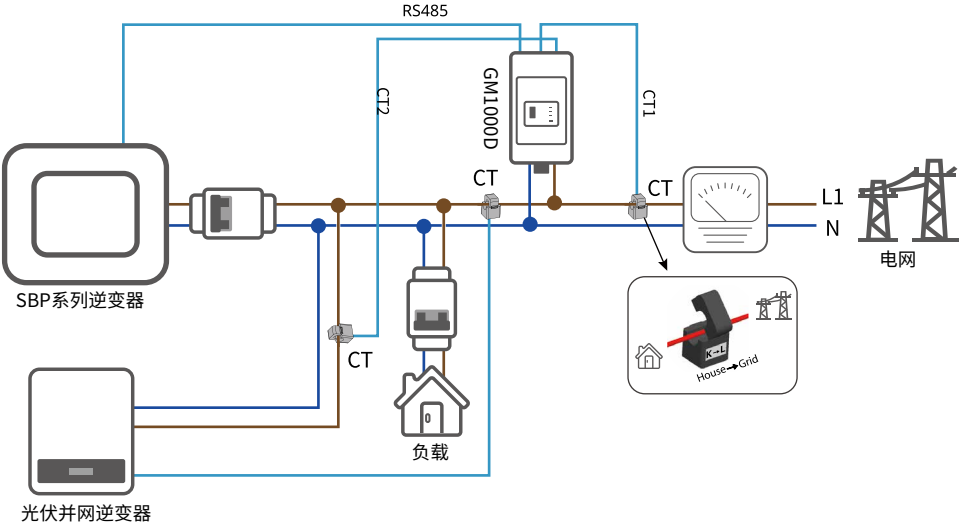
搭配电表可实现防逆流功能，具体组网方案如下。

防逆流组网方案（单相场景）

当使用的负载为单相负载，且不使用光伏逆变器配合组成自发自用的场景时，ES、SBP系列逆变器可搭配GM1000实现防逆流功能。



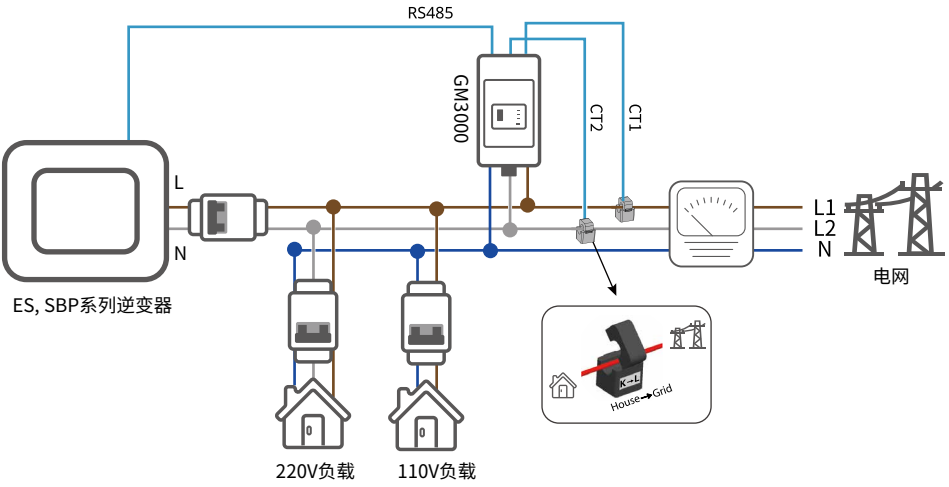
当使用的负载为单相负载，且使用SBP系列逆变器搭配光伏逆变器组成自发自用场景时，SBP系列逆变器可搭配GM1000D双CT电表实现防逆流功能，光伏并网逆变器如何实现防逆流功能需根据具体使用的逆变器型号进行匹配。为确保防逆流功能严格实现，可能会存在负载使用电量从电网获取的情况，以下组网接线方案仅供参考。



防逆流组网方案(裂相场景)

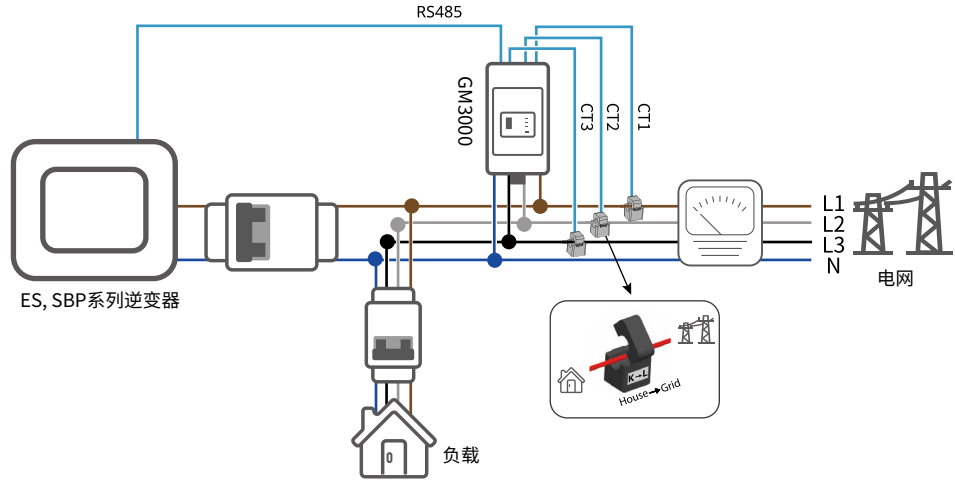
当使用的负载为裂相负载时,ES、SBP系列逆变器可搭配GM3000实现防逆流功能。接线时,请按照以下要求进行连接,否则可能导致功能失效:

- 电表供电端口:电表N连接至电网N,电表L1连接至电网L1,电表L2连接至电网L2,电表L3端口请勿接线
- 电表CT接线:CT1卡接至电网L1,CT2卡接至电网L2,请勿卡接CT3
- 电表RS485端口连接至逆变器Meter端口
- 逆变器ON-GRID端口:逆变器逆变器ON-GRID的L端口连接至电网L1,逆变器ON-GRID的N端口连接至电网L2



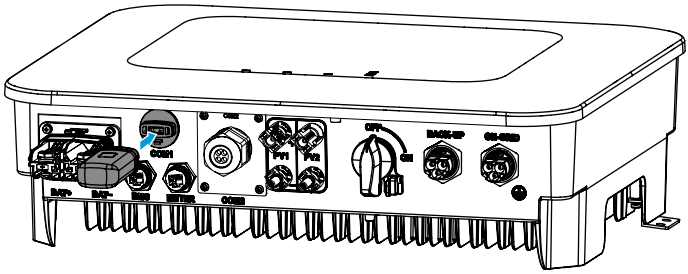
防逆流组网方案(三相场景)

当使用的负载为三相负载时,ES、SBP系列逆变器可搭配GM3000实现防逆流功能。具体接线如下:



6.7.3 安装通信模块

注意
• 支持通过WiFi Kit, Wi-Fi/LAN Kit, 4G模块设置逆变器参数、连接云端监控逆变器运行状态、电站运营情况等。 • 通信模块详细介绍请参考对应模块的随箱配发的资料，更多详细资料请从官网获取。



7 设备试运行

7.1 上电前检查

编号	检查项
1	逆变器安装牢固，安装位置便于操作维护，安装空间便于通风散热，安装环境干净整洁。
2	保护地线、直流输入线、交流输出线、通信线连接正确且牢固。
3	线缆绑扎符合走线要求、分布合理、无破损。
4	未使用的过线孔确保已安装防水盖。
5	已使用的过线孔确保已密封处理。
6	逆变器并网接入点的电压和频率符合并网要求。

7.2 设备上电

步骤1: 闭合逆变器ON-GRID交流断路器。
步骤2: 闭合逆变器BACK-UP交流断路器。
步骤3: 闭合逆变器与电池之间的储能断路器。
步骤4: (可选，ES系列逆变器支持) 闭合逆变器的直流开关。

8 系统调测

8.1 指示灯与按键介绍

指示灯	状态	说明
		逆变器已上电，处于待机模式
		逆变器启动中，处于自检模式
		逆变器正常并网发电或离网模式运行
		BACK-UP输出过载
		系统故障
		逆变器已断电
		电网异常，逆变器处于离网模式
		电网正常，逆变器处于并网模式
		BACK-UP功能关闭
		逆变器监控模块复位中
		逆变器与通信终端未建立连接
		通信终端与云服务器通信故障
		逆变器监控正常
		逆变器监控模块未启动

8.2 通过SolarGo App设置逆变器参数

注意
为确保逆变器正常工作，请先使用SolarGo App完成逆变器参数设置。

SolarGo App是一款可通过蓝牙、WiFi模块或GPRS模块与逆变器进行通信的手机应用软件。以下为常用功能：

1. 查看逆变器的运行数据、软件版本、告警信息等。
2. 设置逆变器的电网参数、通信参数等。
3. 维护设备。
4. 升级设备软件版本。

详细请参见《SolarGo APP 用户手册》，用户手册可从官网https://www.goodwe.com/Ftp/user-manual/Solargo-App.pdf获取。或扫描以下二维码获取。

SolarGo App

SolarGo App 用户手册

8.3 通过小固云窗监控设备

小固云窗是一款可通过WiFi、LAN、4G或GPRS与设备进行通信的监控平台。以下为小固云窗常用功能：

1. 管理组织或用户信息等。
2. 添加、监控电站信息等。
3. 维护设备。

小固云窗App

9 系统维护

9.1 逆变器下电

危险

- 对逆变器进行操作维护时，请将逆变器下电处理，带电操作设备可能导致逆变器损坏或发生电击危险。
- 逆变器断电后，内部元器件放电需要一定时间，请根据需标签时间要求等待至设备完全放电。

步骤1：断开逆变器ON-GRID交流断路器。
步骤2：断开逆变器BACK-UP交流断路器。
步骤3：断开逆变器与电池之间的储能断路器。
步骤4：（可选，ES系列逆变器支持）断开逆变器的直流开关。

9.2 拆除逆变器

警告

- 确保逆变器已断电。
- 操作逆变器时，请佩戴个人防护用品。

步骤1：断开逆变器所有的电气连接，包括：直流线、交流线、通信线、通信模块、保护地线。
步骤2：将逆变器从背挂板上取下。
步骤3：拆除背挂板。
步骤4：妥善保存逆变器，如果后续逆变器还需投入使用，确保存储条件满足要求。

9.3 报废逆变器

逆变器无法继续使用，需要报废时，请根据逆变器所在国家/地区法规的电气垃圾处理要求进行处置逆变器，不能将逆变器当生活垃圾处理。

9.4 故障处理

请根据以下方法进行故障排查，如果排查方法无法帮助到您，请联系售后服务中心。
联系售后服务中心时，请收集以下信息，便于快速解决问题。

1. 逆变器信息，如：序列号、软件版本、设备安装时间、故障发生时间、故障发生频率等。
2. 设备安装环境，如：天气情况、组件是否被遮挡，有阴影等，安装环境推荐可以提供照片、视频等文件辅助分析问题。
3. 电网情况。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
1	电网断电	1. 电网停电。 2. 交流线路或交流开关断开。	1. 电网供电恢复后告警自动消失。 2. 检查交流线路或交流开关是否断开。
2	电网过压保护	电网电压高于允许范围，或高压持续时间超出高压穿越设定值。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内。 • 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 • 如果电网电压在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网过压保护点、HVRT或关闭电网过压保护功能。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。
3	电网过压快速保护	电网电压异常或者超高电压触发故障。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 检查电网电压是否长期处于较高电压运行，如果频繁出现，请电网电压是否在允许范围内。 • 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 • 如果电网电压在允许范围内，需要征得当地电力运营商同意后，修改电网电压。
4	电网欠压保护	电网电压低于允许范围，或低压持续时间超过低压穿越设定值。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内。 • 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 • 如果电网电压在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网欠压保护点、LVRT或关闭电网欠压保护功能。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
5	10min过压保护	在10min中内电网电压滑动平均值超出安规规定范围。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 检查电网电压是否长期处于较高电压运行，如果频繁出现，请确认电网电压是否在允许范围内。 • 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 • 如果电网电压在允许范围内，需要征得当地电力运营商同意后，修改电网电压。
6	电网过频保护	电网异常，电网实际频率高于本地电网标准要求。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网过频保护点或关闭电网过频保护功能。
7	电网欠频保护	电网异常，电网实际频率低于本地电网标准要求。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网欠频保护点。或关闭电网欠频保护功能。
8	电网频移保护	电网异常，电网实际频率变化率不符合本地电网标准。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，请联系您的经销商或售后服务中心。
9	孤岛保护	电网已经断开，由于负载的存在保持电网电压，根据安规保护要求停止并网。	1. 确认电网是否丢失。 2. 联系您的经销商或售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
10	电压穿越欠压故障	电网异常，电网电压异常的时间超过LVRT规定的时间。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内，如果否，请联系当地电力运营商；如果是，请联系您的经销商或售后服务服务中心。
11	电压穿越过压故障	电网异常，电网电压异常的时间超过HVRT规定的时间。	
12	30mAGfci保护	逆变器运行过程中输入对地绝缘阻抗变低。	1. 如果偶然出现，可能是外部线路偶然异常导致，故障清除后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现或长时间无法恢复，请检查光伏组串对地绝缘阻抗是否过低。
13	60mAGfci保护		
14	150mAGfci保护		
15	Gfci缓变保护		
16	DCI一级保护	逆变器输出电流的直流分量高于安规或者机器默认允许范围。	1. 如果是由外部故障引入的异常（如电网异常、频率异常等），故障消失后逆变器自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系您的经销商或售后服务中心。
17	DCI二级保护		
18	绝缘阻抗低	1. 光伏组串对保护地短路。 2. 光伏组串安装环境长期较为潮湿并且线路对地绝缘不良。	1. 检查光伏组串对保护地的阻抗，阻值大于50kΩ正常，如果检查阻值小于50kΩ，请排查短路点并整改。 2. 检查逆变器的保护地线是否正确连接。 3. 如果确认在阴雨天环境下该阻抗确实低于默认值，请重新设置“绝缘阻抗保护点”。 澳洲与新西兰市场逆变器，发生绝缘阻抗故障时，还可以通过以下方式告警： 1. 逆变器配备蜂鸣器，发生故障时蜂鸣器持续响1分钟；如果故障未解决，蜂鸣器每隔30分钟再响一次。 2. 若逆变器添加至监控平台，设置告警提醒方式后，告警信息可通过邮件发送给客户。
19	系统接地异常	1. 逆变器的保护地线未连接。 2. 光伏组串的输出接地时，逆变器交流输出线缆L和N反接。	1. 请确认逆变器的保护地线是否未连接正常。 2. 如果在光伏组串的输出接地的场景下，请确认逆变器交流输出线缆L和N是否反接。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
20	硬件防逆流保护	负载异常波动	1. 如果是由于外部故障引入的异常，故障消失后逆变器自动恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系您的经销商或售后服务中心。
21	内部通讯断链	1. 帧格式错误 2. 奇偶校验错误 3. can bus下线 4. 硬件CRC校验错误 5. 发送（接收）时控制位为接收（发送） 6. 向不被允许的单元传输	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
22	交流传感器自检异常	交流传感器存在采样异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
23	漏电流传感器自检异常	漏电流传感器存在采样异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
24	继电器自检异常	1. 继电器异常（继电器短路） 2. 控制电路异常 3. 交流测接线异常（可能存在虚接或短路现象）	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
26	Flash读写错误	内部存储Flash异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
27	直流拉弧故障	1. 直流组串连接端子连接不牢固。 2. 直流接线有破损。	请按照快装手册接线要求检查组件连接线是否正确连接。
28	直流拉弧自检故障	拉弧检测设备异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
29	腔体温度过高	1. 逆变器安装位置不通风 2. 环境温度过高超过60°C 3. 内部风扇工作异常	1. 检查逆变器安装位置的通风是否良好、环境温度是否超出最高允许的环境温度范围。 2. 如果不通风或环境温度过高，请改善其通风散热状况。 3. 如果通风和环境温度均正常，请联系您的经销商或售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
30	母线过压	1. PV电压过高 2. 逆变器BUS电压采样异常	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
31	PV输入过压	光伏阵列配置错误，组串串联的光伏电池板个数过多。	检查对应光伏阵列组串的串联配置，保证组串的开路电压不高于逆变器的最大工作电压。
32	PV持续硬件过流	1. 组件配置不合理 2. 硬件损坏	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
33	PV持续软件过流	1. 组件配置不合理 2. 硬件损坏	断开交流输出侧开关、直流输入侧开关，5分钟后闭合交流输出侧开关、直流输入侧开关，如故障依然存在，请联系您的经销商或售后服务中心。
34	String1 组串反接	PV组串反接	检查PV组串是否出现反接。
35	String2 组串反接		

9.5 定期维护

警告

- 确保逆变器已断电。
- 操作逆变器时，请佩戴个人防护用品。

维护内容	维护方法	维护周期
系统清洁	检查散热片、进/出风口是否有异物、灰尘。	1次/半年~1次/一年
直流开关	将直流开关连续打开、关闭10次，确保直流开关功能正常。	1次/一年
电气连接	检查电气连接是否出现松动，线缆外观是否破损，出现漏铜现象。	1次/半年~1次/一年
密封性	检查设备进线孔密封性是否满足要求，如果出现缝隙太大或未封堵，需重新封堵。	1次/一年

10 技术数据

10.1 ES系列技术数据

技术数据	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
电池输入参数							
电池类型*1	锂离子电池						
额定电池电压(V)	48						
电池电压范围(V)	40~60						
最大持续充电电流(A)*1	60	75	60	120	60	120	60
最大持续放电电流(A)*1	60	75	60	120	60	120	60
最大充电功率(W)*1	3,000	3,600	3,000	5,000	3,000	6,000	3,000
最大放电功率(W)	3,200	3,900	3,200	5,300	3,200	6,300	3,200
光伏输入参数							
最大输入功率(W)*2	4,500	5,400	5,400	7,500	7,500	9,000	9,000
最大输入电压(V)	600	600	600	600	600	600	600
MPPT电压范围(V)	60~550	60~550	60~550	60~550	60~550	60~550	60~550
MPPT满载电压范围(V)	220~500	150~500	150~500	200~500	200~500	220~500	200~500
启动电压(V)	58	58	58	58	58	58	58
额定输入电压(V)	360	360	360	360	360	360	360
每路 MPPT 最大输入电流(A)	16	16	16	16	16	16	16
每路 MPPT 最大短路电流(A)	23	23	23	23	23	23	23
光伏阵列最大反灌电流(A)	0	0	0	0	0	0	0
MPPT 数量	1	2	2	2	2	2	2
每路 MPPT 输入组串数	1	1	1	1	1	1	1
并网输出参数							

技术数据	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
额定并网输出视在功率(VA)	3,000	3,680	3,680	5,000*3	5,000*3	6,000*3	6,000*3
最大并网输出视在功率(VA)	3,000	3,680	3,680	5,000*3	5,000*3	6,000*3	6,000*3
电网买电额定视在功率(VA)	3,000	3,680	3,680	5,000	5,000	6,000	6,000
最大输入视在功率(VA)	6,000	7,360	3,680	10,000	5,000	10,000	6,000
额定输出电压(V)	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240
输出电压范围(V)	170~280	170~280	170~280	170~280	170~280	170~280	170~280
输出电压频率(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
电压频率范围(Hz)	45~55 / 55~65						
最大并网输出电流(A)	13.6	16.7	16.7	22.7	22.7	27.3	27.3
最大输入电流(A)	27.3	33.5	16.7	43.5	22.7	43.5	27.3
额定输入电流(A)	13	16	16	21.7	21.7	26.1	26.1
最大输出故障电流(峰值和持续时间) (A)	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs
浪涌电流(峰值和持续时间) (A)	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs	96A @ 3μs
额定输出电流(A)	13	16	16	21.7	21.7	26.1	26.1
功率因数	~1(0.8 超前…0.8 滞后可调)						
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
电压类型(a.c. or d.c.)	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.	a.c.
离网输出参数							
离网额定视在功率(VA)	3,000	3,680	3,680	5,000	5,000	6,000	6,000
最大输出视在功率(VA)	3,000	3,680	3,680	5,000	5,000	6,000	6,000

技术数据	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
额定输出电流(A)	13	16	16	21.7	21.7	26.1	26.1
最大输出电流(A)	13.6	16.7	16.7	22.7	22.7	27.3	27.3
额定输出电压(V)	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240	220 / 230 / 240
额定输出电压频率(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
总电压波形畸变率(@线性负载)	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
效率							
最大效率	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%	97.60%
欧洲效率	96.70%	96.70%	96.70%	96.70%	96.70%	96.70%	96.70%
CEC效率	96.90%	96.90%	96.90%	96.90%	96.90%	96.90%	96.90%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	95.50%	95.50%	95.50%	95.50%	95.50%	95.50%	95.50%
MPPT效率	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%	99.90%
保护							
组串电流监测	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
绝缘阻抗检测	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
残余电流监测	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
输入反接保护	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
交流过流保护	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
交流短路保护	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
交流过压保护	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
直流开关	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
直流浪涌保护	二级	二级	二级	二级	二级	二级	二级
交流浪涌保护	三级	三级	三级	三级	三级	三级	三级
直流拉弧保护	选配	选配	选配	选配	选配	选配	选配
远程关断	集成	集成	集成	集成	集成	集成	集成
基本参数							

技术数据	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
工作温度范围 (°C)	-25~+60	-25~+60	-25~+60	-25~+60	-25~+60	-25~+60	-25~+60
相对湿度	0~95%	0~95%	0~95%	0~95%	0~95%	0~95%	0~95%
最高工作海拔 (m)	3000 (>2000降额)						
冷却方式	自然冷却						
人机交互	LED, WLAN+APP						
BMS 通讯方式	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN	CAN
电表通讯方式	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
监控方式	WiFi / WiFi+LAN / 4G						
重量 (kg)	19.6	20.8	20	21.5	20	21.5	20
尺寸 (宽×高×厚 mm)	505.9×434.9×154.8						
噪音 (dB)	<30	<30	<30	<30	<30	<30	<30
拓扑结构	非隔离型						
夜间自耗电 (W)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
防护等级	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
直流连接器	MC4, VACONN 端子						
交流连接器	VACONN 端子						
环境等级	4K4H						
污染等级	III						
过电压等级	DC II / AC III						
保护等级	I						
存储温度 (°C)	-40~+85						
决定电压等级	电池: A PV: C AC: C Com: A						
安装方式	壁挂安装						
电网类型	单相						
认证*4							
并网标准	AS4777.2-2020; NRS 097-2-1; CEI 0-21						
安规标准	IEC62109-1&2						
EMC	IEC 61000-6-1/2/3/4; IEC61000-4-16/18/29; IEC 61000-2-2,CISPR 11; EN300328; EN301489; EN IEC 62311						

技术数据	GW3000-ES-20	GW3600-ES-20	GW3600M-ES-20	GW5000-ES-20	GW5000M-ES-20	GW6000-ES-20	GW6000M-ES-20
安全使用寿命(年)	⩾ 25						

*1:实际充放电电流/功率也取决于电池。
*2:最大功率是光伏的实际功率。
*3:4600 适用于 VDE-AR-N4105 和 NRS 097-2-1。
*4:未列出所有认证和标准,请查看官方网站了解详细信息。

10.2 SBP系列技术数据

技术数据	GW3600-SBP-20	GW5000-SBP-20	GW6000-SBP-20
电池类型*1			
电池类型*1	锂离子电池	锂离子电池	锂离子电池
额定电池电压(V)	48	48	48
电池电压范围(V)	40~60	40~60	40~60
最大持续充电电流(A)*1	75	120	120
最大持续放电电流(A)*1	75	120	120
最大充电功率(W)*1	3,600	5,000	6,000
最大放电功率(W)	3,900	5,300	6,300
并网输出参数			
额定并网输出视在功率(VA)	3,680	5,000	6,000
最大并网输出视在功率(VA)	3,680	5,000	6,000
电网买电额定视在功率(VA)	3,680	5,000	6,000
最大输入视在功率(VA)	7,360	10,000	10,000
额定输出电压(V)	220/230/240	220/230/240	220/230/240
输出电压范围(V)	170~280	170~280	170~280
输出电压频率(Hz)	50/60	50/60	50/60
电压频率范围(Hz)	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65	45~55 / 55~65
最大并网输出电流(A)	16.7	22.7	27.3
最大输入电流(A)	33.5	43.5	43.5
额定输入电流(A)	16	21.7	26.1
最大输出故障电流(峰值和持续时间)(A)	96A@3μs	96A@3μs	96A@3μs
浪涌电流(峰值和持续时间)(A)	96A@3μs	96A@3μs	96A@3μs
额定输出电流(A)	16	21.7	26.1
功率因数	~1(0.8超前… 0.8滞后可调)		
总电流波形畸变率	<3%	<3%	<3%
电压类型(a.c. or d.c.)	a.c.	a.c.	a.c.
离网输出参数			
离网额定视在功率(VA)	3,680	5,000	6,000
最大输出视在功率(VA)	3,680 (7,360@10sec)	5,000 (10,000@10sec)	6,000 (10,000@10sec)
额定输出电流(A)	16	21.7	26.1
最大输出电流(A)	16.7	22.7	27.3
额定输出电压(V)	220/230/240	220/230/240	220/230/240

技术数据	GW3600-SBP-20	GW5000-SBP-20	GW6000-SBP-20
额定输出电压频率(Hz)	50/60	50/60	50/60
总电压波形畸变率(@线性负载)	<3%	<3%	<3%
效率			
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	95.50%	95.50%	95.50%
保护			
残余电流监测	集成	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成	集成
交流过流保护	集成	集成	集成
交流短路保护	集成	集成	集成
交流过压保护	集成	集成	集成
直流浪涌保护	三级	三级	三级
远程关断	集成	集成	集成
基本参数			
工作温度范围(°C)	-25~+60	-25~+60	-25~+60
相对湿度	0~95%	0~95%	0~95%
最高工作海拔(m)	3000 (>2000 降额)	3000 (>2000 降额)	3000 (>2000 降额)
冷却方式	自然冷却	自然冷却	自然冷却
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
BMS 通讯方式	CAN	CAN	CAN
电表通讯方式	RS485	RS485	RS485
监控方式	WiFi / WiFi +LAN / 4G	WiFi / WiFi +LAN / 4G	WiFi / WiFi +LAN / 4G
重量(kg)	19.2	19.5	19.5
尺寸(宽×高×厚 mm)	505.9×434.9×154.8		
噪音(dB)	<30	<30	<30
拓扑结构	隔离型	隔离型	隔离型
夜间自耗电(W)	<10	<10	<10
防护等级	IP65	IP65	IP65
直流连接器	MC4, VACONN 端子		
交流连接器	VACONN	VACONN	VACONN
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	III	III	III
过电压等级	AC III	AC III	AC III
保护等级	I	I	I
存储温度(°C)	-40~+85	-40~+85	-40~+85

技术数据	GW3600-SBP-20	GW5000-SBP-20	GW6000-SBP-20
决定电压等级	电池：A AC: C Com: A	电池：A AC: C Com: A	电池：A AC: C Com: A
安装方式	壁挂安装	壁挂安装	壁挂安装
电网类型	单相	单相	单相
安全使用寿命（年）	⩾ 25		
*1：实际充放电电流/功率也取决于电池。			

固德威官网

固德威技术股份有限公司

中国 苏州 高新区紫金路90号

T: 400-998-1212

www.goodwe.com

service@goodwe.com

联系方式