

GOODWE



用户手册

光储混合逆变器
ET系列
(40-50kW)

V1.0-2024-04-08

版权所有©固德威技术股份有限公司 2023。保留所有权利。

未经固德威技术股份有限公司授权，本手册所有内容不得以任何形式复制、传播或上传至公共网络等第三方平台。

商标授权

GOODWE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
2 安全注意事项	2
2.1 通用安全.....	2
2.2 光伏组串安全.....	2
2.3 逆变器安全.....	2
2.4 电池安全.....	3
2.5 人员要求.....	3
2.7 EU符合性声明.....	4
3 产品介绍	5
3.1 产品简介.....	5
3.2 应用场景.....	6
3.3 工作模式.....	9
3.3.1 系统工作模式.....	9
3.3.2 逆变器运行模式.....	14
3.4 功能特性.....	15
3.5 外观说明.....	18
3.5.1 外观介绍.....	18
3.5.2 尺寸.....	19
3.5.3 指示灯说明.....	19
3.5.4 铭牌说明.....	20
4 设备检查与存储	21
4.1 签收前检查.....	21
4.2 设备存储.....	21
4.3 交付件.....	22
5 安装	23
5.1 安装要求.....	23
5.2 安装逆变器.....	26
5.2.1 搬运逆变器.....	26
5.2.2 安装逆变器.....	26
6 电气连接	28
6.1 安全注意事项.....	28
6.2 线缆要求.....	28
6.3 接线框图.....	29
6.4 连接保护地线.....	31

6.5 连接直流输入线 (PV)	32
6.6 连接电池线	33
6.7 连接交流线	35
6.8 通信连接	37
6.8.1 连接通信线	40
6.8.2 (可选)连接STS/BMS/METER通信线	42
6.9 安装通信模块	43
7 设备试运行.....	44
7.1 上电前检查	44
7.2 设备上电	44
8 系统调测.....	46
8.1 指示灯介绍	46
8.2 通过SolarGo App设置逆变器参数	47
8.3 通过小固云窗监控设备	47
9 系统维护.....	48
9.1 逆变器下电	48
9.2 拆除逆变器	49
9.3 报废逆变器	49
9.4 故障处理	49
9.5 定期维护	54
10 技术数据.....	55

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混合逆变器(简称:ET)：

- GW40K-ET-10
- GW50K-ET-10

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。

2 安全注意事项

本文中档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。
- 未按照本文档或对应用户手册要求安装、使用、配置逆变器造成的设备损坏或人员伤亡,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/warrantyrelated.html>。

2.2 光伏组串安全

危险

请使用随箱配发的直连接线端子连接逆变器直流线缆。如果使用其他型号的直连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。

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。
- 交流输出线推荐使用铜芯线缆。
- 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SolarGo App立即重启逆变器。

 **危险**

- 逆变器安装过程中请避免底部接线端子承重，否则将导致端子损坏。
- 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：

	高压危险。逆变器运行时存在高压，对逆变器进行操作时，请确保逆变器已断电。		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，请仔细阅读产品说明书。		设备运行后存在潜在危险。操作时，请做好防护。
	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。		保护接地线连接点。
	CE 标志		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。
	RCM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。

2.7 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)
- 更多EU符合性声明, 可从官网获取: <https://en.goodwe.com>.

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

逆变器在光储系统中通过集成的能量管理系统，控制和优化能量流。自用模式下可将光伏系统中产生的电量优先供负载使用、多余电量存储至电池、当电池充满可输出至电网等。

逆变器搭配STS组网时，支持连接发电机和大负载如：热泵、大功率电机；单台非变频电机设备功率需 $\leq 5.5\text{kVA}$ 。

型号说明

本文档适用于以下型号的混合逆变器：

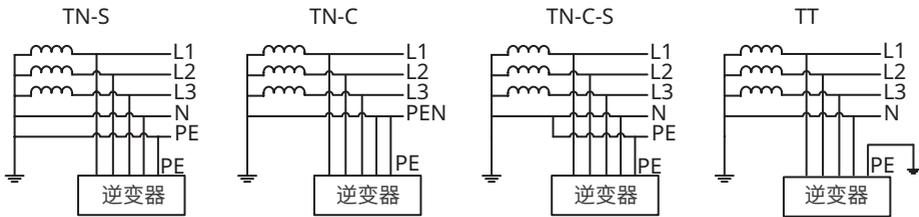
- GW40K-ET-10
- GW50K-ET-10

GW40K-ET-10



序号	含义	
1	品牌代码	GW: 固德威
2	额定功率	<ul style="list-style-type: none">• 40K: 额定功率为40kW• 50K: 额定功率为50kW
3	产品系列	ET: ET系列混合逆变器
4	版本代码	10: 第一代逆变器

支持的电网形式



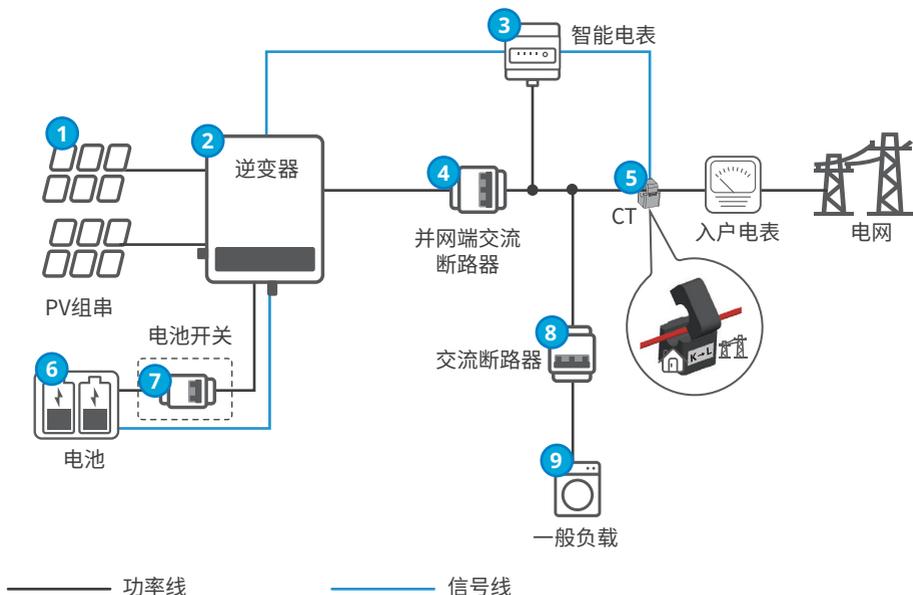
3.2 应用场景



警告

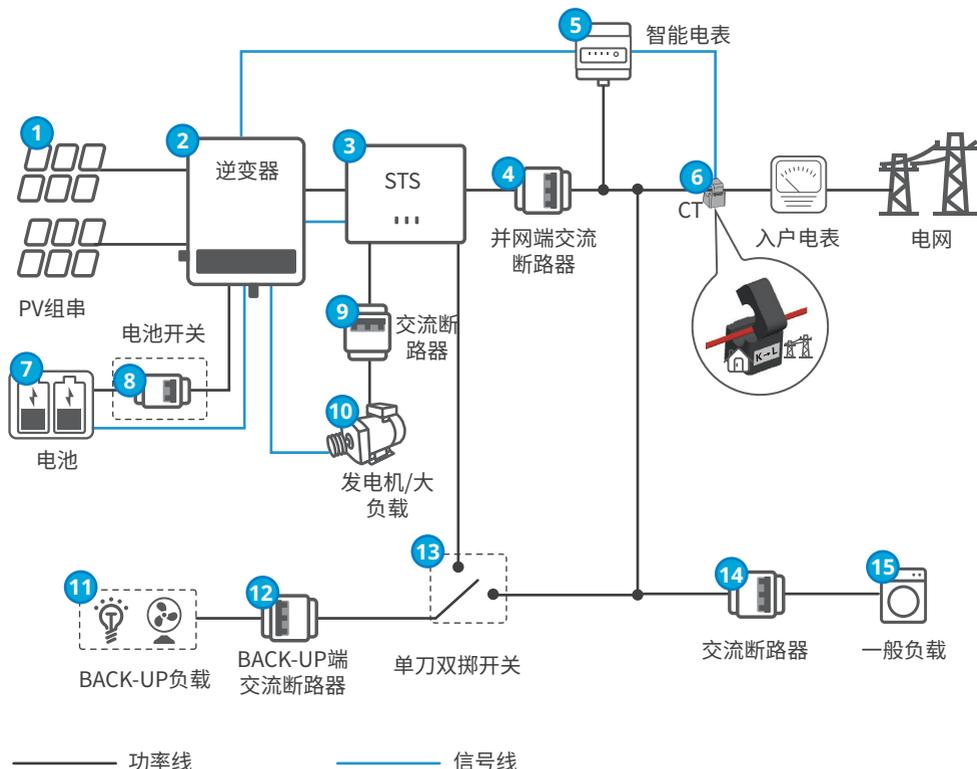
- 逆变器BACK-UP功能需搭配STS静态切换开关柜才能实现。
- 光伏系统不适合连接需依靠稳定供电的设备,如:维持生命的医疗设备等,请确保系统断电时,不可导致人身伤害。
- 光伏系统中请尽量避免使用较高启动电流的负载,如:大功率水泵等,否则可能会因瞬时电流过大,导致离网输出失败。
- 光伏系统中如果未配置电池,不推荐使用BACK-UP功能,否则可能引起系统断电风险。
- 逆变器搭配STS具备UPS级并离网切换功能,切换时间小于20ms。请确保BACK-UP负载容量<逆变器额定功率;否则,可能导致在电网断电时功能失效。
- 电池电流可能会受到一些因素的影响,如:温度、湿度、天气状况等,可能会导致电池限流,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SolarGo App立即重启逆变器。
- 逆变器处于离网模式时,可供工商业负载正常使用,如:
 - 感性负载:单台设备功率 $\leq 5.5\text{kVA}$,且多台设备不可同时启机。
 - 非线性负载:总功率 $\leq 0.66P_n$ 。P_n指逆变器额定输出功率。

逆变器无STS组网



序号	部件	说明
1	PV组串	PV组串由光伏组件串联组成。
2	逆变器	支持ET40-50kW系列逆变器。
3	智能电表	请使用逆变器随箱发货GM330型号或GM3000型号电表。
4	并网端交流断路器	<ul style="list-style-type: none"> 请自备交流断路器。 交流断路器,规格要求: GW40K-ET-10:额定电压$\geq 400\text{Vac}$,额定电流$\geq 80\text{A}$ GW50K-ET-10:额定电压$\geq 400\text{Vac}$,额定电流$\geq 100\text{A}$
5	CT	<ul style="list-style-type: none"> 使用GM330电表时请根据电表手册中推荐的CT进行选型,并通过APP设置CT变比。 使用GM3000电表时请使用随电表发货的CT。
6	电池	根据逆变器和电池匹配列表进行选型。
7	(可选) 电池开关	<ul style="list-style-type: none"> 需满足当地法规要求。推荐自备2P直流开关。 推荐规格: 额定电压$\geq 1000\text{Vdc}$,额定电流$\geq 125\text{A}$
8	交流断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。
9	一般负载	并网端负载可根据实际需求连接。

逆变器搭配ST5组网



序号	部件	说明
1	PV组串	PV组串由光伏组件串联组成。
2	逆变器	支持ET40-50kW系列逆变器。
3	ST5	支持ST5系列静态转换开关。
4	并网端交流断路器	<ul style="list-style-type: none"> 请自备交流断路器。 交流断路器,规格要求: <ul style="list-style-type: none"> GW40K-ET-10: 额定电压$\geq 400\text{Vac}$, 额定电流$\geq 80\text{A}$ GW50K-ET-10: 额定电压$\geq 400\text{Vac}$, 额定电流$\geq 100\text{A}$
5	智能电表	请使用逆变器随箱发货GM330型号或GM3000型号电表。
6	CT	<ul style="list-style-type: none"> 使用GM330电表时请根据电表手册中推荐的CT进行选型,并通过APP设置CT变比。 使用GM3000电表时请使用随电表发货的CT。
7	电池	根据逆变器和电池匹配列表进行选型。
8	(可选) 电池开关	<ul style="list-style-type: none"> 需满足当地法规要求。推荐自备2P直流开关。 推荐规格: <ul style="list-style-type: none"> 额定电压$\geq 1000\text{Vdc}$, 额定电流$\geq 125\text{A}$

序号	部件	说明
9	交流断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。
10	发电机/大负载	<ul style="list-style-type: none"> 支持连接发电机或大负载。发电机和大负载不可同时接入STS。 逆变器可控制连接在STS上的发电机启停或大负载供电/断电。 支持接入的发电机和大负载规格要求为： <ul style="list-style-type: none"> 发电机：电压范围180~280V，频率范围40~60Hz，功率≤55kVA。 大负载：单台设备功率需≤55kVA。
11	BACK-UP端负载	<ul style="list-style-type: none"> 支持连接总功率不超过50kW的备用负载,如需要24小时供电的负载或其他重要负载。 支持不平衡负载,如L1、L2、L3分别接不同功率的负载。
12	BACK-UP端交流断路器	<ul style="list-style-type: none"> 请自备交流断路器。 交流断路器,规格要求： <ul style="list-style-type: none"> GW40K-ET-10:额定电压≥400Vac, 额定电流≥80A GW50K-ET-10: 额定电压≥400Vac, 额定电流≥100A
13	(可选)单刀双掷开关	<ul style="list-style-type: none"> 请自备单刀双掷开关 为确保STS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。 单刀双掷开关,规格要求： <ul style="list-style-type: none"> GW40K-ET-10:额定电压≥400Vac, 额定电流≥80A GW50K-ET-10: 额定电压≥400Vac, 额定电流≥100A
14	交流断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。
15	一般负载	并网端负载可根据实际需求连接。

3.3 工作模式

3.3.1 系统工作模式

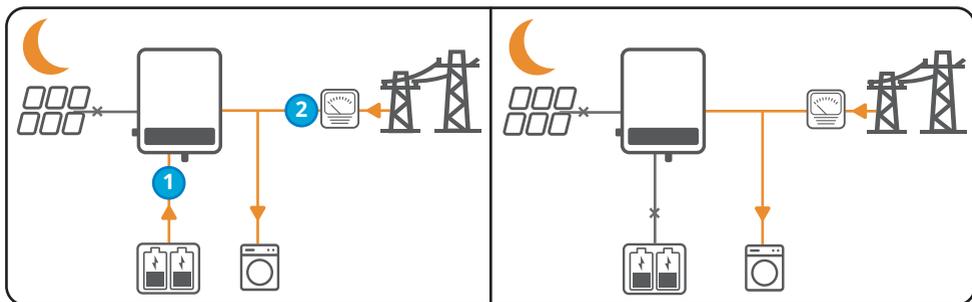
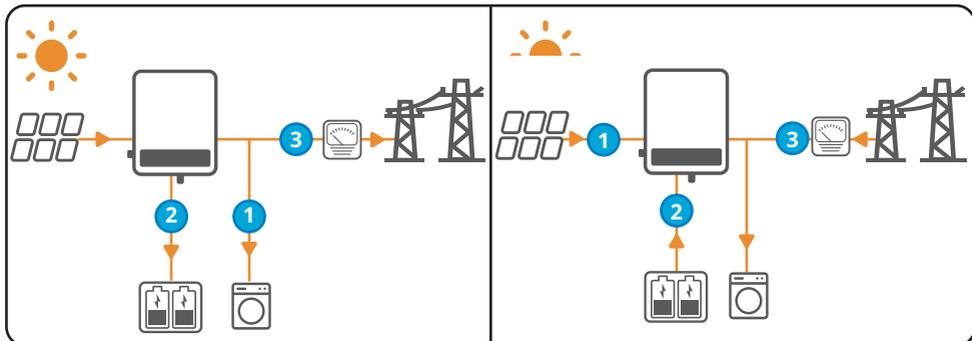
自发自用模式

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。

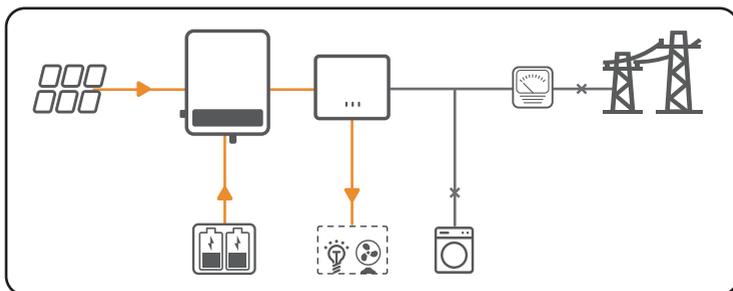
- 白天：
 - 当光伏系统中产生的电量充足时,光伏系统中产生的电量优先给负载供电,多余的电量给电池充电,再剩余的电量出售给电网。
 - 当光伏系统中产生的电量不足负载使用时,优先使用电池电量供负载使用,如电池电量不足,则由电网给负载供电。
- 夜间：

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。



注意

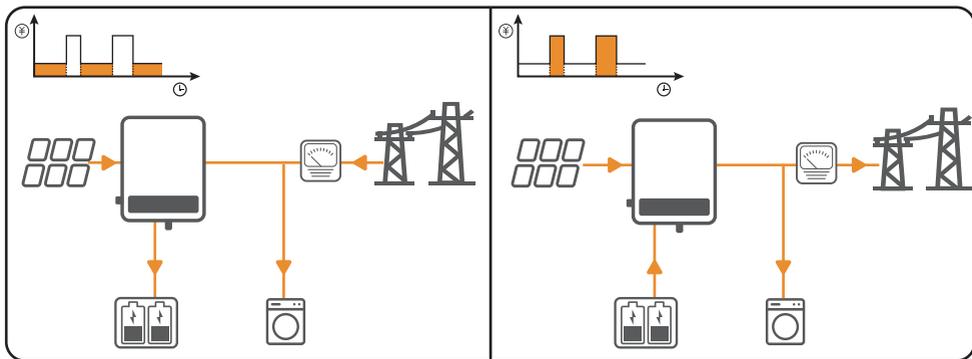
自发自用模式下搭配STS可在电网断电时, 电池放电给BACK-UP端负载供电。



经济模式

注意

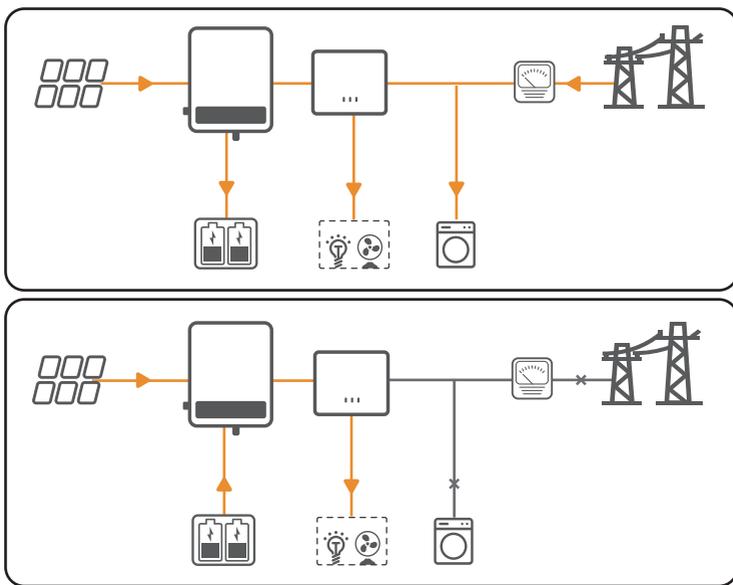
- 在满足当地法律法规的情况下, 才可选用经济模式, 如: 是否允许电网给电池充电, 是否允许电池放电卖到电网。若否, 请勿使用该模式。
- 推荐在波峰、波谷电价相差较大的场景中使用经济模式。
- 当电费处于波谷时, 可设置电网给电池充电时间, 给电池进行充电。
- 当电费处于波峰时, 优先使用电池给负载供电, 剩余电量可出售给电网。



注意

经济模式下搭配STS实现电池备用功能。

- 收到停电通知时或恶劣天气时,可在电网停电前设置给电池充电。
- 电网停电时可使用电池给负载供电。

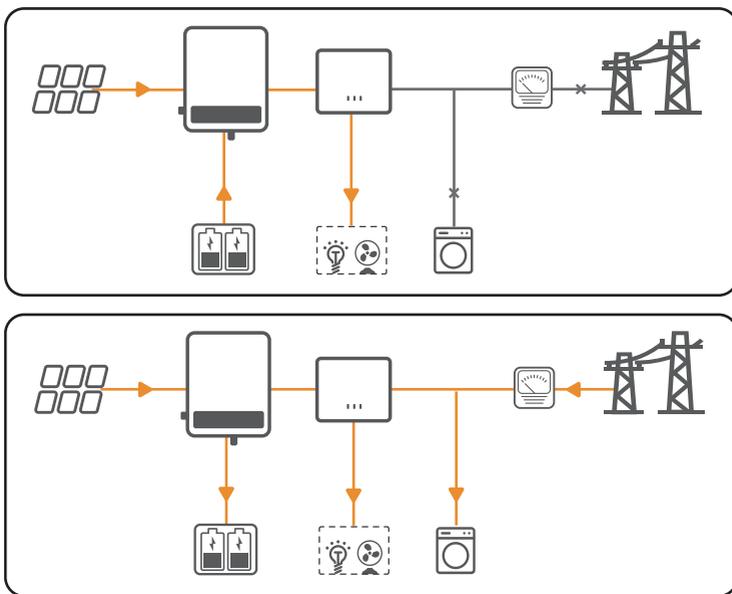


备用模式

注意

- 备用模式需搭配STS实现。
- 备用模式可设置并网和离网时不同电池SOC值。当电网断电时逆变器转为离网工作,电池可放电给负载供电确保BACK-UP负载不断电;电网恢复时逆变器转为并网工作,若电池SOC低于设置SOC,可给电池充电。
- 电网买电给电池充电,需满足当地电网法律法规要求。
- 建议电网不稳定地区使用。

- 电池SOC低于设定值时，太阳能发电和电网端买电给负载使用并给电池充电。
- 电网断电时，若光伏发电功率不能满足负载使用，电池放电补充该部分功率，确保BACK-UP端负载不断电。

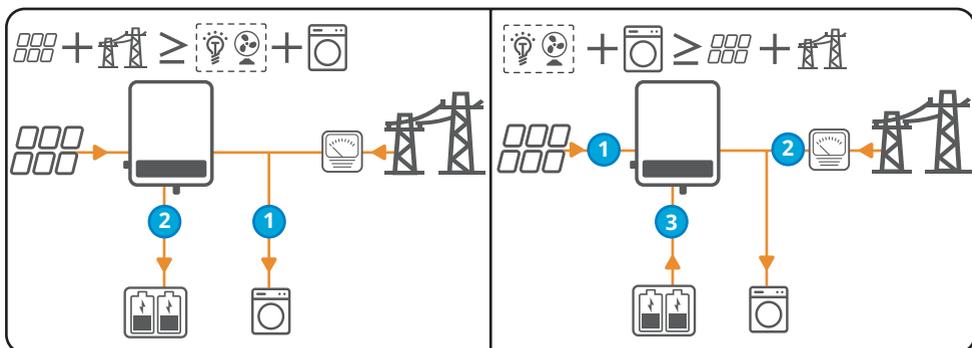


需量管理模式

注意

需量管理模式主要适用于工商业场景。当负载用电总功率在短时间内超出用电配额时，可以利用电池放电减少超出配额部分的功率。

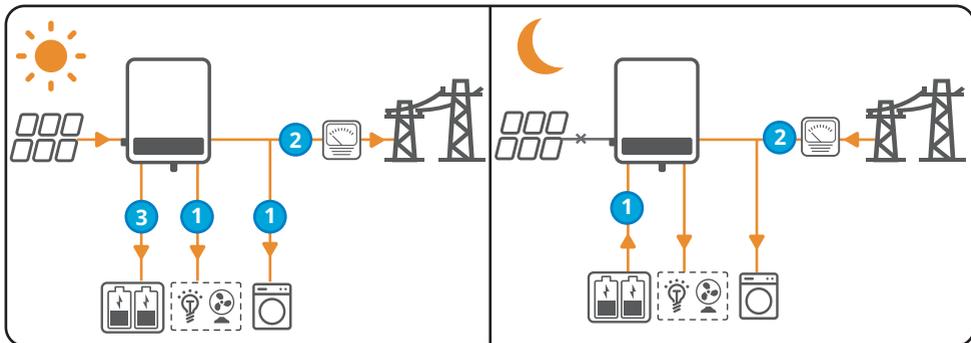
- 光伏发电功率加电网买电配额大于负载使用功率时，多余功率可给电池充电。
- 负载使用功率大于光伏系统中产生的电量加电网买电配额时，电池放电补充多余功率。



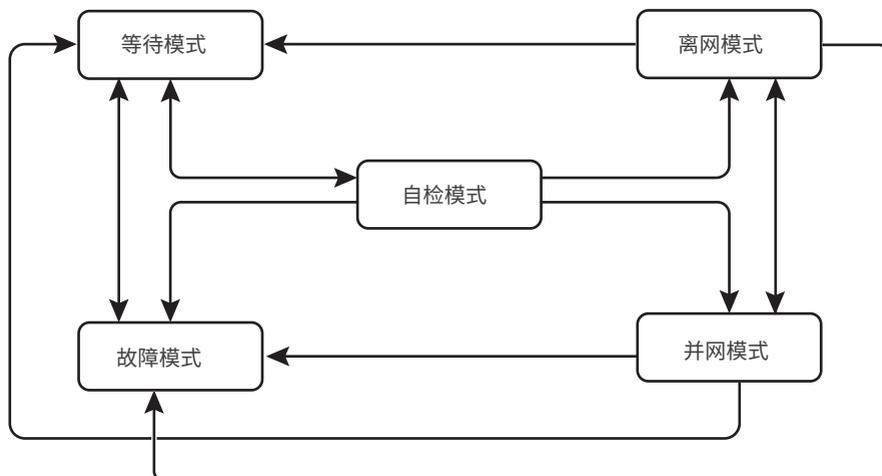
延迟充电模式

注意

- 延迟充电模式可避免电池快速充满, 当光伏能量大于限制功率值时能量浪费。
 - 适用于有并网功率输出限制地区。
- 白天: 太阳能发电优先满足负载使用后, 当光伏多余电量小于限功率值时, 优先输出至并网卖电; 当光伏多余能量大于限功率值时, 利用限制输出功率以上多余功率给电池充电, 防止电量浪费。
- 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。



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或电网正常且离网输出功能开启,使用电网给离网输出端供电时的状态。 <ul style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> 若检测到电网条件不满足并网要求,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,则进入故障模式。
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,继续给负载供电。 <ul style="list-style-type: none"> 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,则进入故障模式。 若检测到电网条件满足并网要求,且已开启离网输出功能,则进入并网模式。
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。

注:如需逆变器离网带载工作,需搭配STS实现。

3.4 功能特性

功率降额

为了让逆变器运行安全和满足当地安规要求,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。
- 电网电压和频率变化。
- 输入电压值较高。
- 输入电流值较高。

AFCI(选配)

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,满足 IEC 63027标准。
- 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。
- 逆变器触发AFCI告警后将停机保护,告警清除后逆变器自动重新并网工作。
 - 自动重连:逆变器若24小时内触发AFCI告警<5次,可五分钟后自动清除该告警,逆变器重新并网工作。
 - 手动重连:逆变器若24小时内触发第5次AFCI告警后,需手动清除告警后,逆变器才能重新并网工作。具体操作请参考《SolarGo App 用户手册》。

AFCI功能出厂时默认关闭,如需使用请通过SolarGo app中的“高级设置”开启“电弧检测”功能。

型号	标签	说明
GW40K-ET-10	F-I-AFPE-1-4/2-2	F: Full coverage I: Integrated AFPE: Detection and interruption capability provided 1: 1 monitored string per input port 4/2: 4/2 input ports per channel 2: 2 monitored channels
GW50K-ET-10	F-I-AFPE-1-4/4-2	F: Full coverage I: Integrated AFPE: Detection and interruption capability provided 1: 1 monitored string per input port 4/4: 4/4 input ports per channel 2: 2 monitored channels

通讯方式

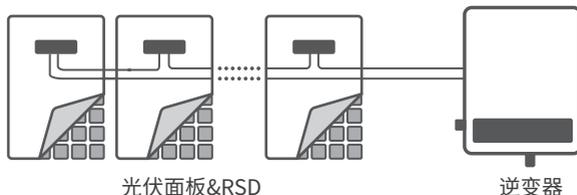
逆变器连接通信模块,支持连接4G、WiFi/LAN Kit-20模块。

支持通过蓝牙近端连接SolarGo App设置逆变器;通过4G, WiFi/LAN Kit-20模块连接云端,监控逆变器运行状态、电站运营情况等。

- 4G模块(可选):支持CMCC(国内);Simpoint、T-moblie、1NCE(欧洲)和Optus、Telstra(澳洲)主流运营商
- WiFi/LAN Kit-20模块:
 - WiFi通信支持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。);
 - LAN通信支持通过网线将逆变器连接路由器;
 - 蓝牙通信支持 V4.2 BR/EDR和蓝牙 LE 标准 Class-1、class-2 和 class-3发射器。

RSD(选配)

- 逆变器选配内置RSD信号发射器,与外部组件级RSD智能关断器通信。出现紧急情况时,可通过关闭逆变器直流开关控制发射器停止工作,进而关断光伏组件。
- 如需安装外置信号发射器,请参考对应信号发射器手册和RSD智能关断器手册。



三相不平衡输出

逆变器交流端支持三相不平衡输出功率,不同型号每相最大输出功率如下表所示:

型号	每相最大输出功率
GW40K-ET-10	14.66kW
GW50K-ET-10	18.33kW

发电机控制

仅当逆变器搭配STS使用时,支持接入和控制发电机。

逆变器支持接入发电机控制信号,可控制连接在STS设备GENERATOR端口的发电机启停。发电机控制功能方式如下:

- 发电机无干接点控制端口时,需在SolarGo app将逆变器的发电机控制模式设置为**手动模式**,并手动控制发电机启停。
 - 手动模式:当开关状态打开时,发电机工作;当开关状态关闭时,发电机停止工作。请通过**发电机信息**和**发电机给电池充电**配置相关运行参数。
- 发电机有干接点控制端口并连接至逆变器时,需在SolarGo app将逆变器的发电机控制模式设置为**手动模式**或**自动模式**。
 - 手动模式:当开关状态打开时,发电机工作;当开关状态关闭时,发电机停止工作或发电机工作至设置运行时间后可自动停止工作。请通过**发电机信息**和**发电机给电池充电**配置相关运行参数。
 - 自动模式:在设定时间段内禁止发电机工作,其他时间段内发电机工作。请通过**发电机信息**和**发电机给电池充电**配置相关运行参数。

发电机控制功能默认关闭,如需使用请通过SolarGo app开启和设置**发电机控制**功能。

负载控制

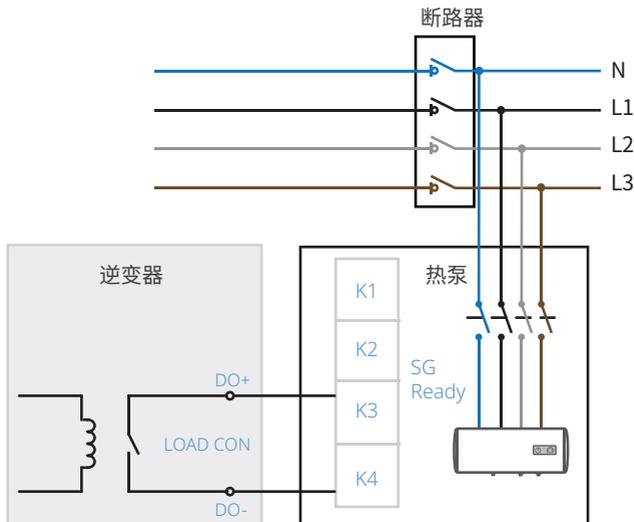
逆变器搭配STS使用时,可控制连接至STS的BACKUP LOAD或GENERATOR端口的负载。

逆变器预留干接点控制端口,SG Ready认证热泵和可控制负载连接至STS的BACKUP LOAD端口时,用于控制负载开启或关闭。

负载控制方式如下:

- **干接点模式:**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。
- **时间模式:**标准时间模式下,可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;智能时间模式下,在设定的时间段内,当光伏剩余能量超过负载的额定功率时,负载将开启。
- **SOC模式:**逆变器内置DO干接点控制端口,可控制负载是否关闭。在离网模式下,若检测到BACK-UP端过载或电池SOC值低于**电池离网保护值**时,可将连接至DO端口上的负载关闭。

负载控制功能默认关闭,如需使用请通过SolarGo app开启和设置**负载控制**功能。



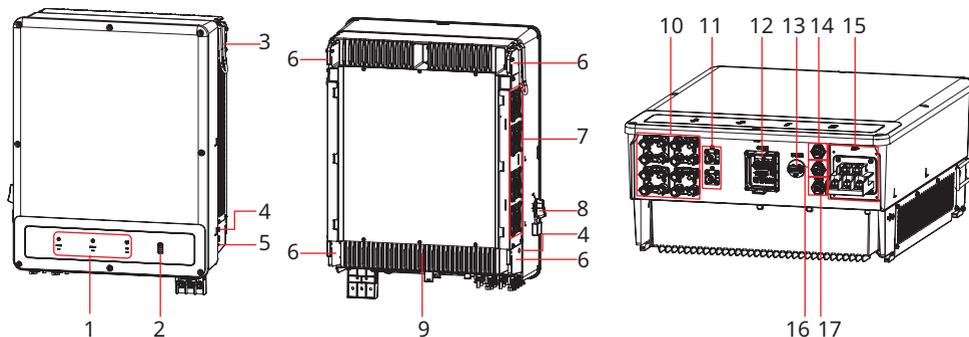
SG Ready认证热泵和可控制负载连接至STS的GENERATOR端口时,负载控制方式如下:

- **干接点模式:**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。
- **时间模式:**标准时间模式下,可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;智能时间模式下,在设定的时间段内,当光伏剩余能量超过负载的额定功率时,负载将开启。
- **SOC模式:**STS内置开关,可控制负载是否关闭。在离网模式下,若检测到BACK-UP端过载或电池SOC值低于**电池离网保护值**时,连接至GENERATOR端口的所有负载将会关闭。

负载控制功能默认关闭,如需使用请通过SolarGo app开启和设置**负载控制**功能。

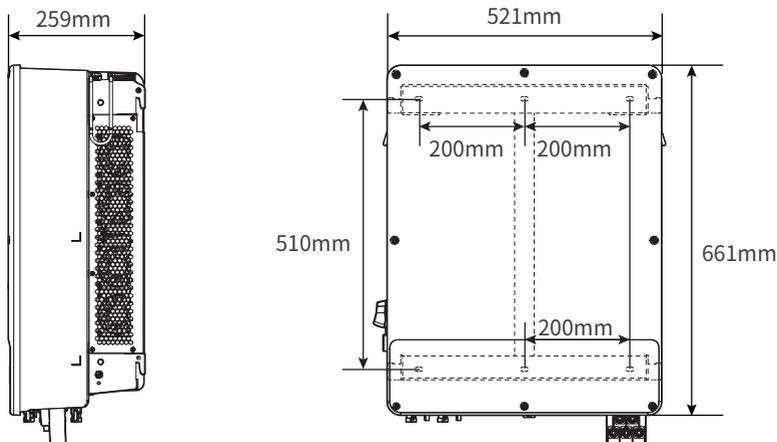
3.5 外观说明

3.5.1 外观介绍



序号	部件	说明
1	系统运行指示灯	指示逆变器的工作状态
2	电池SOC指示灯	指示电池的SOC
3	把手	搬运逆变器
4	把手安装孔	可额外安装把手, 便于搬运逆变器
5	保护接地端子	连接箱体保护地线
6	挂装件	挂装逆变器
7	风扇	逆变器散热
8	直流开关	控制光伏输入连接或断开
9	散热片	逆变器散热
10	光伏直流输入端口	可连接PV组件直流输入线 <ul style="list-style-type: none"> GW40K-ET-10: MPPT x 3 GW50K-ET-10: MPPT x 4
11	电池连接端口	连接电池直流线
12	通讯端口 (COM1)	连接通信线, 支持与快速关断、DRED、远程关断、RCR、负载控制、发电机控制、充电桩(预留)通信。
13	通讯模块接口 (COM2)	<ul style="list-style-type: none"> 可连接通讯模块, 支持连接4G、WiFi/LAN Kit-20模块 使用U盘进行系统软件升级
14	STS通信端口 (STS)	连接与STS通讯线
15	交流端口 (AC)	连接交流线
16	电池通信端口 (BMS)	连接与BMS通讯线
17	电表通信端口 (METER)	连接与智能电表通信线

3.5.2 尺寸



3.5.3 指示灯说明

逆变器指示灯

指示灯	状态	说明
 SYSTEM		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
 BACK-UP		电网异常, 逆变器BACK-UP端口供电正常
		电网正常, 逆变器BACK-UP端口供电正常
		BACK-UP端口无供电
 COM		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

电池SOC指示灯

指示灯	说明
	SOC=100%
	SOC=75%
	SOC=50%
	SOC=25%
	未接入电池

指示灯闪亮:例电池SOC处于25%和50%之间时,50%最高处灯闪亮。

3.5.4 铭牌说明

铭牌仅供参考,请以实物为准。

	商标及产品类型和型号
名称:光储混合逆变器 型号:GW** K-ET-**	
电池输入 电池电压范围:***Vd.c. 最大持续充电电流:***A d.c. 最大持续放电电流:*** Ad.c. 电池类型:锂离子电池	
光伏输入 最大输入电压:***V d.c. MPPT电压范围:***-***Vd.c. MPPT最大输入电流:**/**/** Ad.c. MPPT最大短路电流:**/**/** Ad.c.	
并网输出 额定输出电压:*L/N/PE-***Va.c. 输出电压频率:**Hz 额定输出功率:**kW 额定并网输出视在功率:** kVA 最大并网输出电流:*** Aa.c. 最大并网输出视在功率:** kVA 电网买电额定视在功率:** kVA 最大输入视在功率:** kVA 最大输入电流:*** Aa.c.	产品技术参数
功率因数:~(**超前-***滞后可调) 工作温度范围:***-***aC 过电压类别:交流**,直流** 防护等级:IP** 保护等级:等级*	
	产品安全符号及认证标志
序列号 固德威技术股份有限公司 电话:4009981212 邮件:service.chn@goodwe.com 地址:江苏省苏州市高新区紫金路90号 序列号二维码	联系方式,序列号信息

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 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:

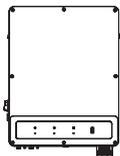
1. 确保外包装箱未拆除,箱内干燥剂未丢失。
2. 确保存储环境清洁,温湿度范围合适,无冷凝。
3. 确保逆变器堆码高度及方向按照包装箱上标签指示要求进行摆放。
4. 确保逆变器堆码后无倾倒风险。
5. 逆变器长期存放后,需经过专业人员检查确认后,才可继续使用。

4.3 交付件

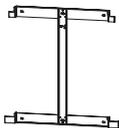


警告

- 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的设备损坏将不在质保范围之内。
- N:GW40K-ET-10 x 6; GW50K-ET-10 x 8。



逆变器x 1



背板x 1



膨胀螺钉x 6



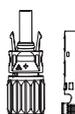
M5紧固螺钉x 2



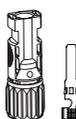
保护接地端子x 1



管状端子x 25



PV直流输入端子正极x N



PV直流输入端子负极x N



交流线保护罩x 1



通信模块x 1



7Pin通信端子x 1



6Pin通信端子x 1



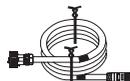
3Pin通信端子x 2



2Pin通信端子x 2



电池连接器x 2



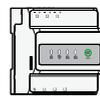
电表通信线x 1



交流OT端子x 6



绝缘套管x 6



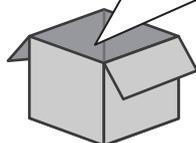
电表及其附件x 1



PV解锁工具x 1



产品资料x 1

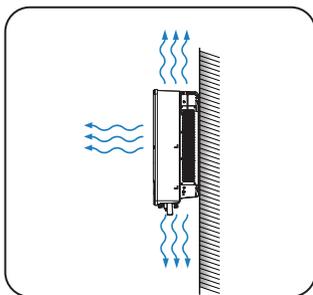
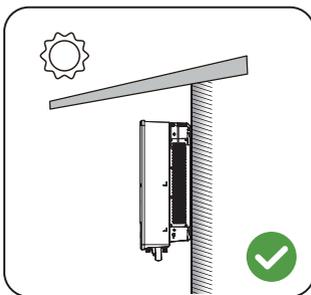
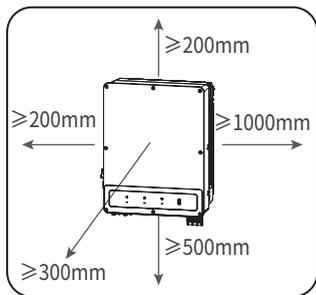
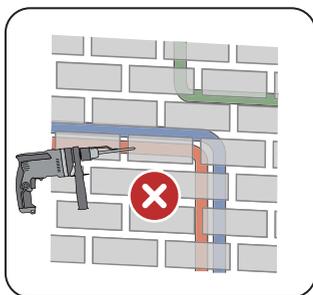


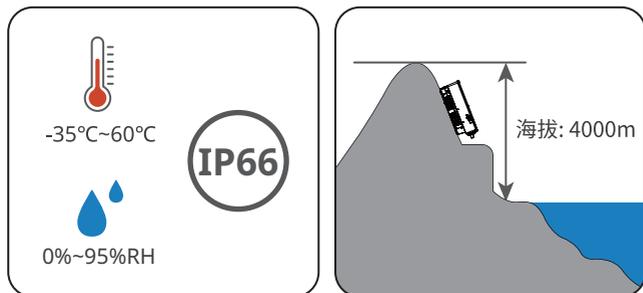
5 安装

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，安装环境温度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4000m。
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。
10. 电池和逆变器之间的直流线和通信线线长需小于3m，请确保逆变器与电池之间的安装距离满足线缆长度要求。



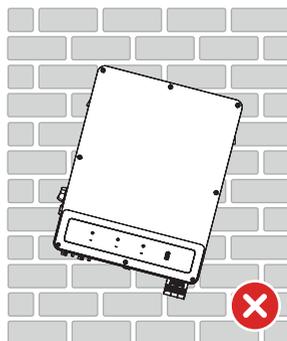
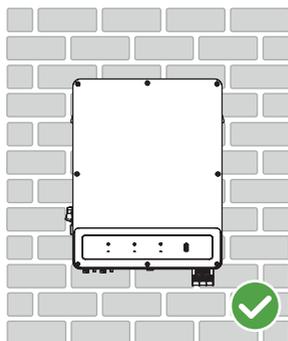
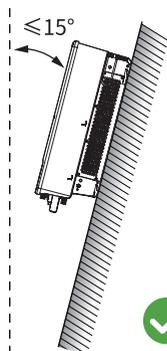


安装载体要求

- 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。

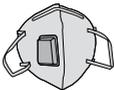
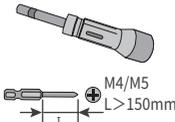
安装角度要求

- 推荐逆变器安装角度: 竖直或后仰 $\leq 15^{\circ}$ 。
- 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	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	力矩螺丝刀
				
万用表	扎线带	剪线钳-18寸	液压钳-YQK-70	防火泥
				
套筒扳手&加长杆	内六角扳手S4			

5.2 安装逆变器

5.2.1 搬运逆变器



- 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（仅澳洲）为用户自备，孔径为8mm，请选择合适的直流开关锁，否则可能导致无法安装。
- 防盗锁为用户自备，孔径为8mm，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8mm的冲击钻进行打孔，确保孔深约80mm。

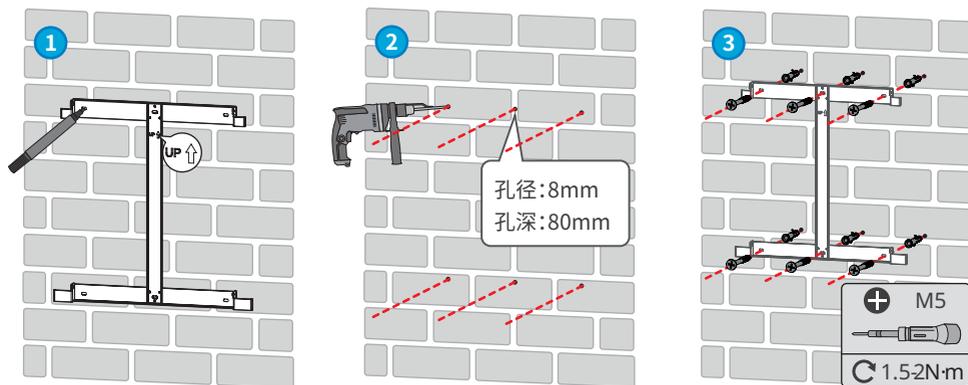
步骤3: 使用膨胀螺钉，将背板固定在墙上。

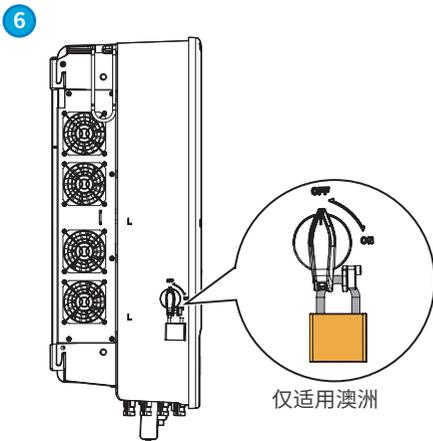
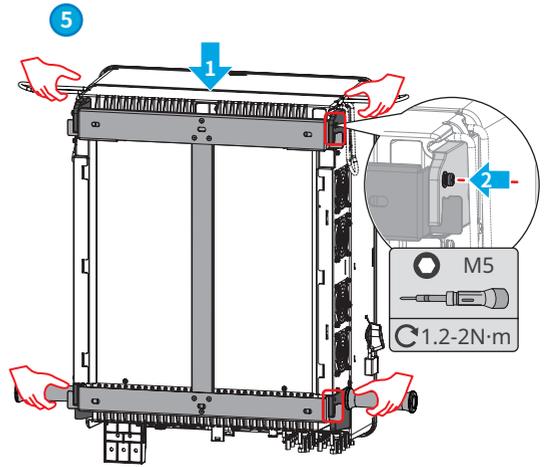
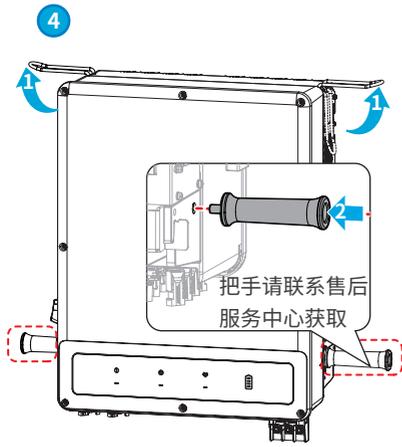
步骤4: 打开逆变器把手，如需安装额外把手请联系售后服务中心获取。

步骤5: 将逆变器挂装在背板上。

步骤6: 逆变器与背板仅需固定一侧，确保逆变器安装稳固。

步骤7: (可选) 仅澳洲，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。





6 电气连接

6.1 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要求。
- 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。

6.2 线缆要求

序号	线缆	线缆要求	线缆规格
1	保护接地线缆	户外铜芯线缆	导体横截面积:10mm ² -16mm ²
2	PV组串直流线缆		<ul style="list-style-type: none"> • 线缆外径:4-5mm • 导体横截面积:4mm²-6mm²
3	电池直流线缆		<ul style="list-style-type: none"> • 线缆外径:6.5-8.5mm • 导体横截面积:25mm² • 逆变器支持连接多种型号电池,选择电池连接线缆时需兼容电池端线缆要求。
4	交流线缆 (AC~)		<ul style="list-style-type: none"> • 线缆外径:18-38mm • 导体横截面积:20mm²-25mm²
5	电池通信线缆 (BMS)	请使用电池附件中发货的逆变器通信线	-
6	电表通信线 (METER)	请使用附件中发货的电表通信线缆	线缆长度:10m
7	STS通信线 (STS)	请使用STS附件中发货的逆变器通信线	-
8	(预留) 并机通信线缆	<ul style="list-style-type: none"> • RJ45水晶头 • CAT 5E或更高规格的网线 	<ul style="list-style-type: none"> • 线缆外径:5.5mm • 导体横截面积:0.2mm²-0.3mm²
9	(预留) 充电桩通信线缆	<ul style="list-style-type: none"> • 仅连接充电桩时需使用 • 满足当地标准的户外屏蔽双绞线 	<ul style="list-style-type: none"> • 线缆外径:5.5mm • 导体横截面积:0.2mm²-0.3mm²

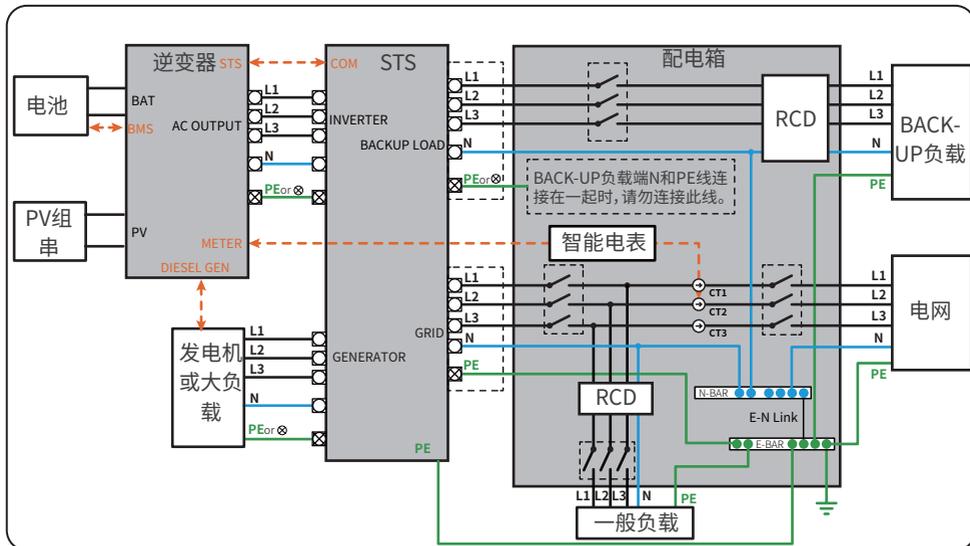
序号	线缆	线缆要求	线缆规格
10	DRED/RCR通信线缆	户外铜芯线缆	<ul style="list-style-type: none"> • 线缆外径:5.5mm • 导体横截面积:0.75mm²-1.5mm²
11	(预留)DO干接点信号线缆		
12	RSD		
13	远程关断		
14	负载控制		
15	发电机控制		

6.3 接线框图

注意

- 逆变器仅在搭配STS时可使用BACK-UP功能.ON-GRID、BACK-UP端口位于STS设备上。
- 根据不同区域的法规要求, ON-GRID、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。

BACK-UP负载端N和PE线在配电箱中连接至一起接线。
 澳洲、新西兰等区域适用于此接线方式。

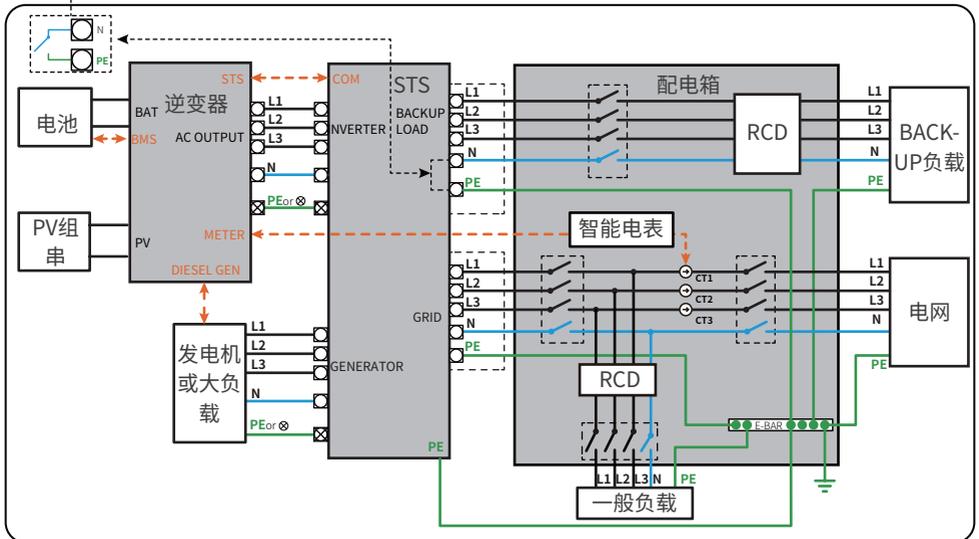


BACK-UP负载端N和PE线在配电箱中需分开接线。
其他国家适用于此接线方式。

注意

若逆变器切换为离网模式时无需连接N和PE线可通过SolarGo APP的“高级设置”界面关闭“PEN继电器”功能。

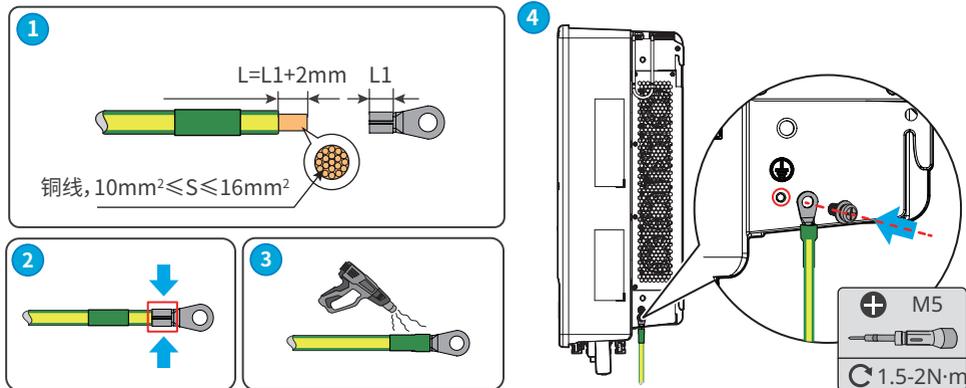
- 当逆变器切换为离网模式时，STS内部继电器自动闭合，从而连接PE和N线。
- 当逆变器切换为并网模式时，STS内部继电器自动断开，从而断开PE和N线。



6.4 连接保护地线



- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出出口的保护地线, 进行接线时, 确保两处的保护地线可靠连接。
- 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。



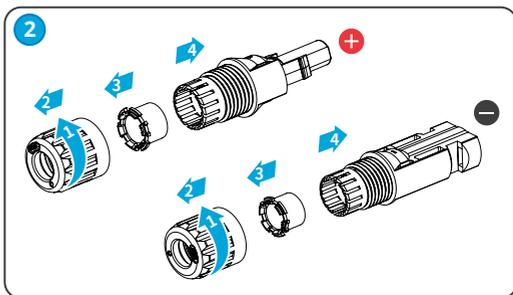
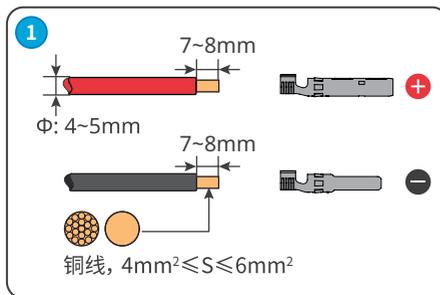
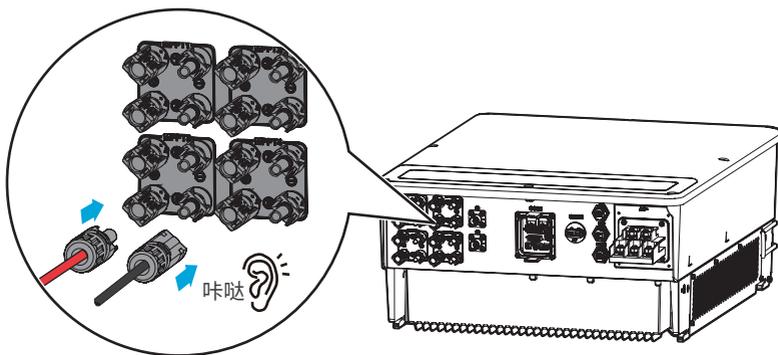
6.5 连接直流输入线(PV)

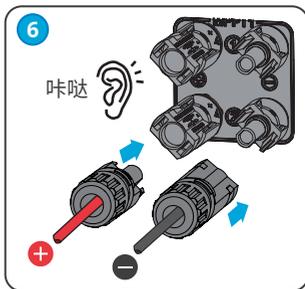
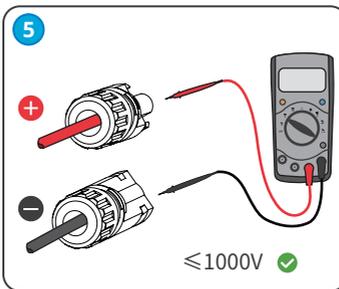
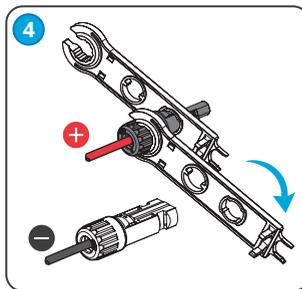
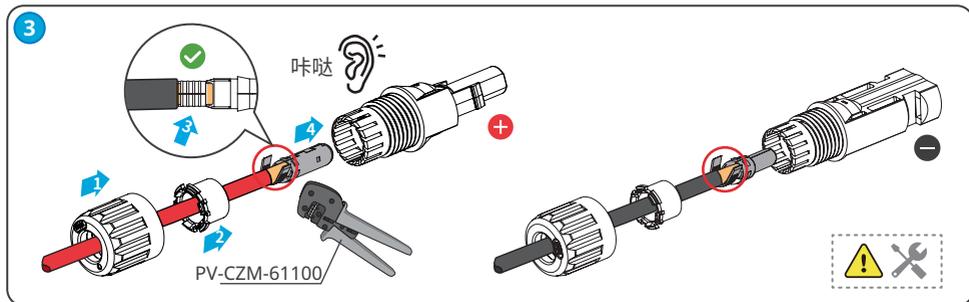
⚠ 危险

- 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。
- 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 ($R = \text{最大输入电压} / 30\text{mA}$)。
- 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组串的正负极连接正确, 不可反接。

⚠ 警告

- 直流量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。
- 逆变器支持独立MPPT组串接入, 不推荐MPPT组串并联接入, 否则会影响MPPT追踪效率。
- MPPT组串并联接入需满足当地法律法规要求。





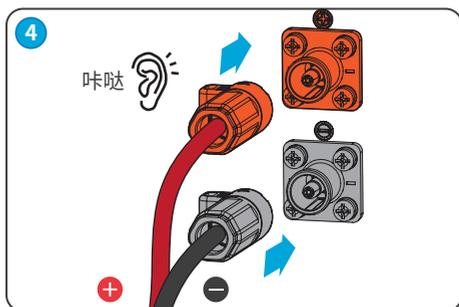
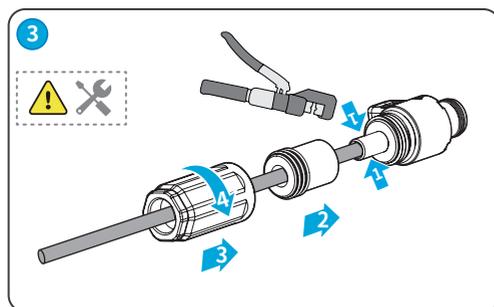
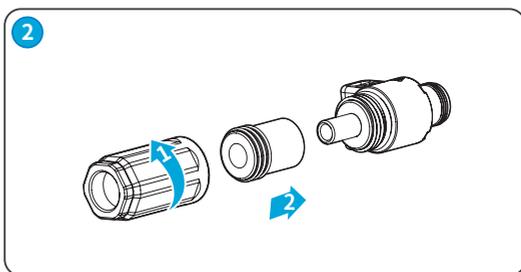
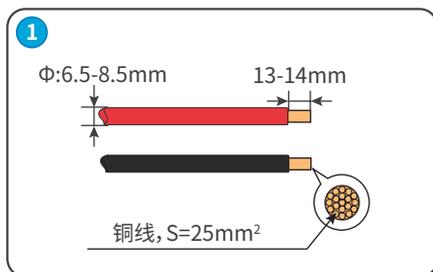
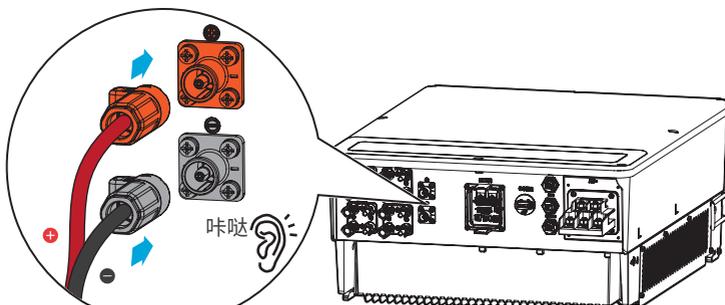
6.6 连接电池线

危险

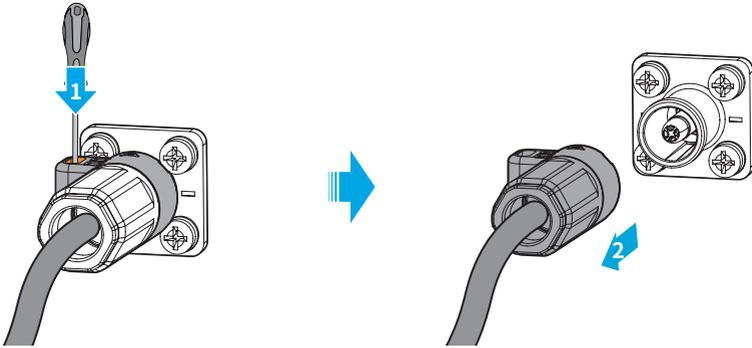
- 与逆变器配套使用的电池需经过逆变器厂商批准, 批准的电池清单可通过官网获取。
- 电池正负极不可接地, 将电池连接至逆变器前, 请确保电池的最小对地绝缘电阻满足最小绝缘阻抗要求 ($R = \text{最大输入电压} / 30\text{mA}$)。
- 电池短路可能会造成人身伤害, 短路造成的瞬间大电流, 可释放大能量, 可能会引起火灾。
- 连接电池线前, 请确认逆变器和电池已断电, 设备的前级与后级开关均已断开。
- 当逆变器运行时, 禁止连接、断开电池线缆, 违规操作可能会导致电击危险。
- 请勿将同一电池组连接至多台逆变器, 否则可能导致逆变器损坏。
- 禁止在逆变器和电池之间连接负载。
- 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。若电池上有开关, 可根据当地法律法规选择是否配备此开关。



- 接线时，电池线与电池端子的“+”、“-”、接地端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致设备损坏。
- 直流量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量缆正、负极，确保正负极正确，未出现反接；且电压在允许范围内。
- 逆变器支持连接多种型号电池，选择电池连接线缆时需兼容电池端线缆要求。
- 未使用电池时也需要插电池公头端子



如需拆除电池连接端子, 请参考下列步骤:



6.7 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。
- 为确保发生异常情况时，逆变器与电网可以与电网安全断开，请在逆变器交流侧接入交流开关。多台逆变器不可同时接入一个交流开关。请根据当地法规选择合适的交流开关。
- 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。

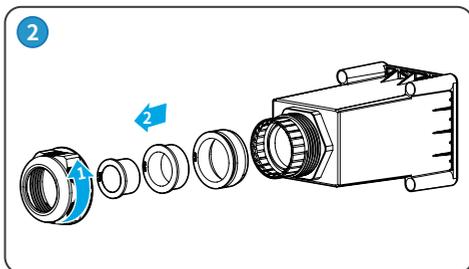
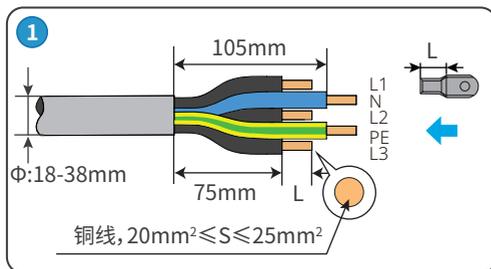
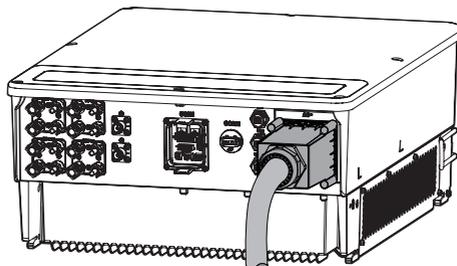
根据当地法律法规选择是否安装RCD设备。逆变器可再外接Type A类型的RCD（残余电流监测装置），当漏电流直流分量超过限值时，进行保护。以下RCD规格供参考：

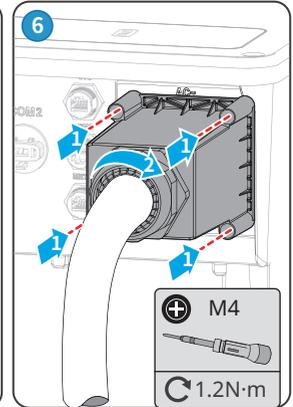
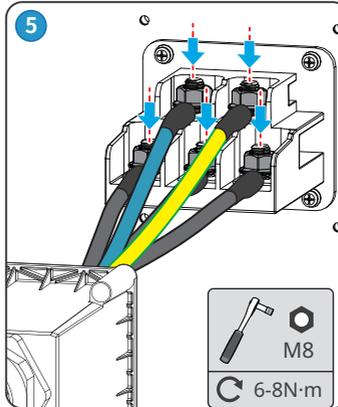
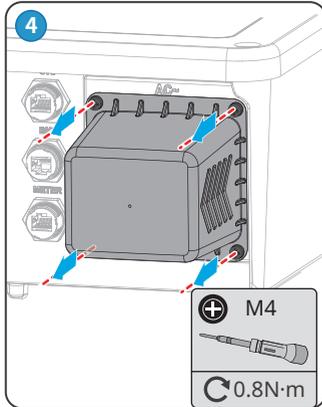
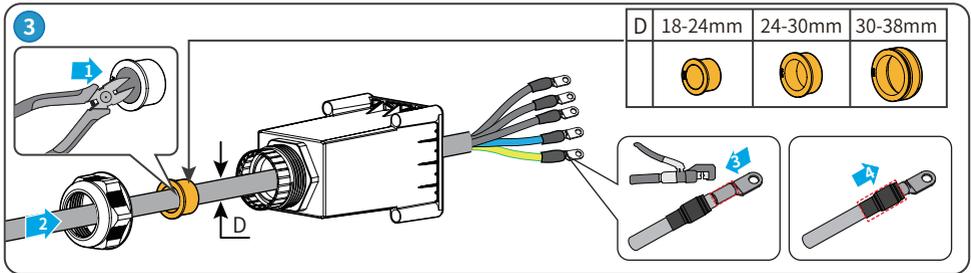
序号	逆变器型号	RCD规格
1	GW40K-ET-10	400mA
2	GW50K-ET-10	500mA



警告

- 接线时，交流线与交流端子的“L1”、“L2”、“L3”、“N”、“PE”端口完全匹配。如果线缆连接错误，可能导致断电。
- 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。

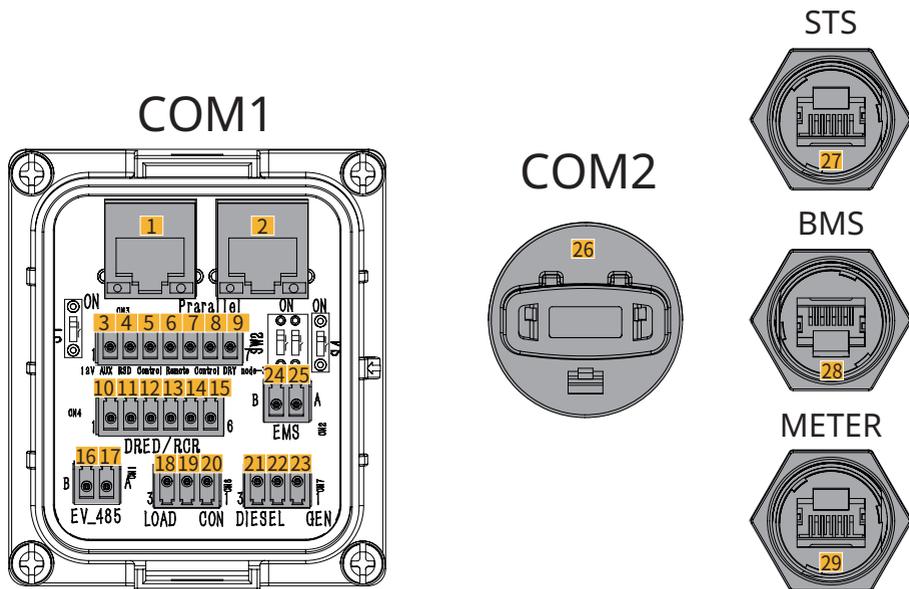




6.8 通信连接

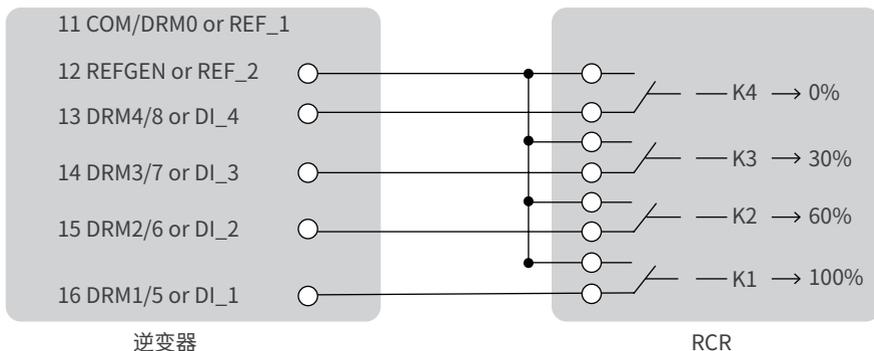
注意

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。



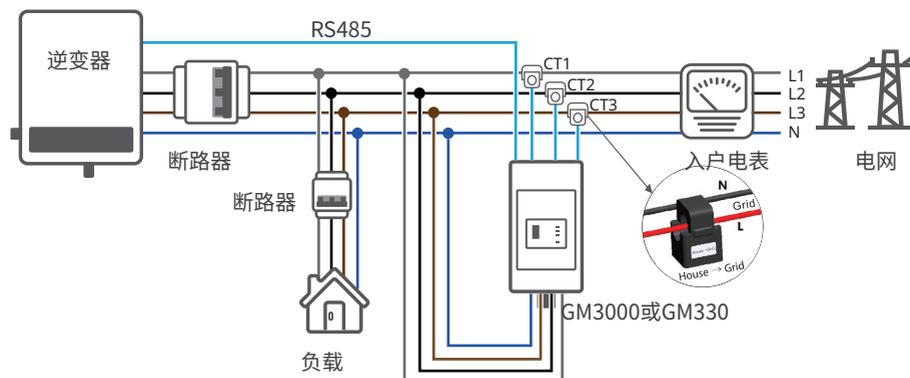
序号	功能	端口定义	功能描述
1	(预留) 并机通信端口 (Parallel)	1. 橙白:-	<ul style="list-style-type: none"> CAN和BUS端口: 并机通信端口, 并机组网中使用CAN通信连接其他逆变器; 使用BUS总线控制并机中各逆变器并网状态
2		2. 橙色:-	
3	(可选) 快速关断功能端口 (12V AUX RSD Control)	3. 绿白:HIGH_SYN_BUS	
		4. 蓝色:DGND_S	
		5. 蓝白:CANL_M	
		6. 绿色:CANH_M	
		7. 棕白:PARA_CANH	
		8. 棕色:PARA_CANL	
3	(可选) 快速关断功能端口 (12V AUX RSD Control)	GND_S1	<ul style="list-style-type: none"> 选配。连接快速关断设备, 当有意外发生时, 可控制设备停止工作。
4	+12V_S		
5	RSD_12V		
6	(可选) 远程控制功能端口 (Remote Control)	DGND_S	<ul style="list-style-type: none"> 当有意外发生时, 可控制设备停止工作 逆变器使用RCR或DRED功能时, 请短接DGND_S和IO1。
7		IO1	
8	(预留) 干接点 (DRY node-3)	DO-	预留
9		DO+	

序号	功能	端口定义	功能描述
10	(可选) DRED或 RCR功能连接端口 (DRED/RCR)	DRM0 or REF_1	<ul style="list-style-type: none"> 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		DRM4/8 or DI_4	
13		DRM3/7 or DI_3	
14		DRM2/6 or DI_2	
15		DRM1/5 or DI_1	
16	(预留) 充电桩通信连接端口 (EV_485)	RS485_A4	(预留) 用于连接电动汽车充电桩RS485通信线
17		RS485_B4	
18	(可选) 负载控制端口 (LOAD CON)	DO+	逆变器具有干接点控制端口, 支持连接额外接触器, 用于控制负载开启或关闭。负载控制模式默认关闭, 干接点信号为开路; 负载控制模式开启后, 干接点信号变为短路。
19		NC	
20		DO-	
21	(可选) 发电机启停控制端口 (DIESEL GEN)	DO+	支持接入发电机控制信号。发电机控制模式默认关闭, 干接点信号为开路; 控制模式开启后, 干接点信号变为短路。
22		NC	
23		DO-	
24	能量管理系统连接端口 (EMS)	RS485_B3	用于连接第三方EMS设备的RS485通信端口。
25		RS485_A3	
26	通信模块连接端口 (COM2)	-	连接WiFi/LAN Kit-20或4G模块, 用于远程监控平台监控设备
27	STS通信连接端口 (STS)	1. 橙色: +12V_S 2. 橙色: GND_S 3. 绿白: GND_S 4. 蓝色: STS_TX 5. 蓝白: 485_A1 6. 绿色: 485_A1 7. 棕白: 485_B1 8. 棕色: 485_B1	连接STS通信线
28	电池系统通信连接端口 (BMS)	3. 绿白: NC 4. 蓝色: CANH1 5. 蓝白: CANL1 其他: -	连接电池系统CAN信号通信端口
29	电表通信连接端口 (METER)	7. 棕白: RS485_B1 8. 棕色: RS485_A1 其他: -	使用RS485通信线连接智能电表

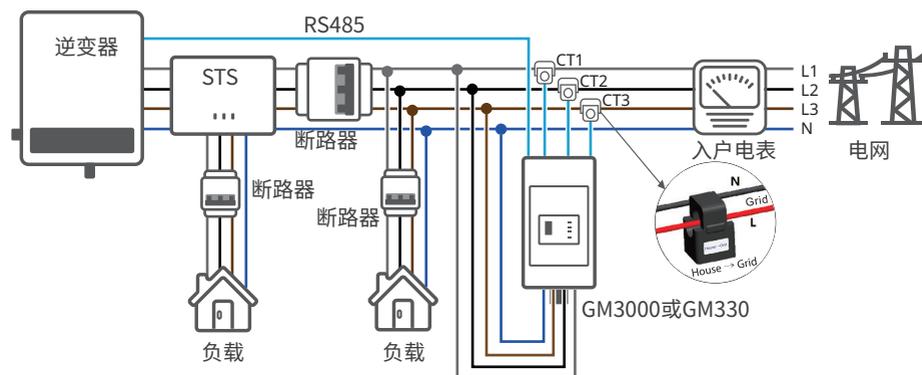


负载监控和输出功率限制组网

逆变器可通过连接GM3000或GM330智能电表进行监控负载用电量和控制逆变器实时输出功率。



搭配STS组网：

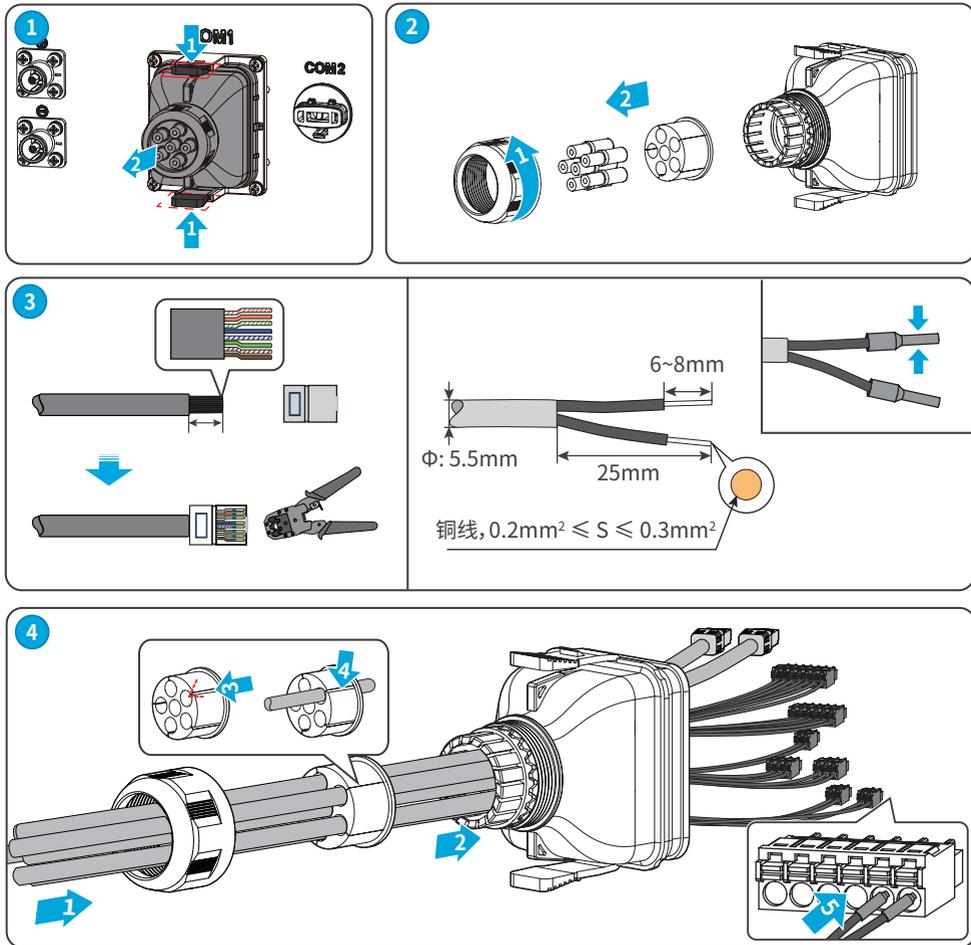


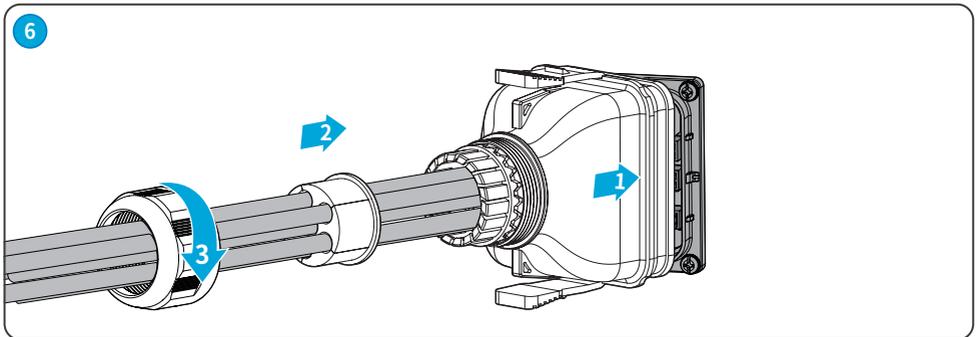
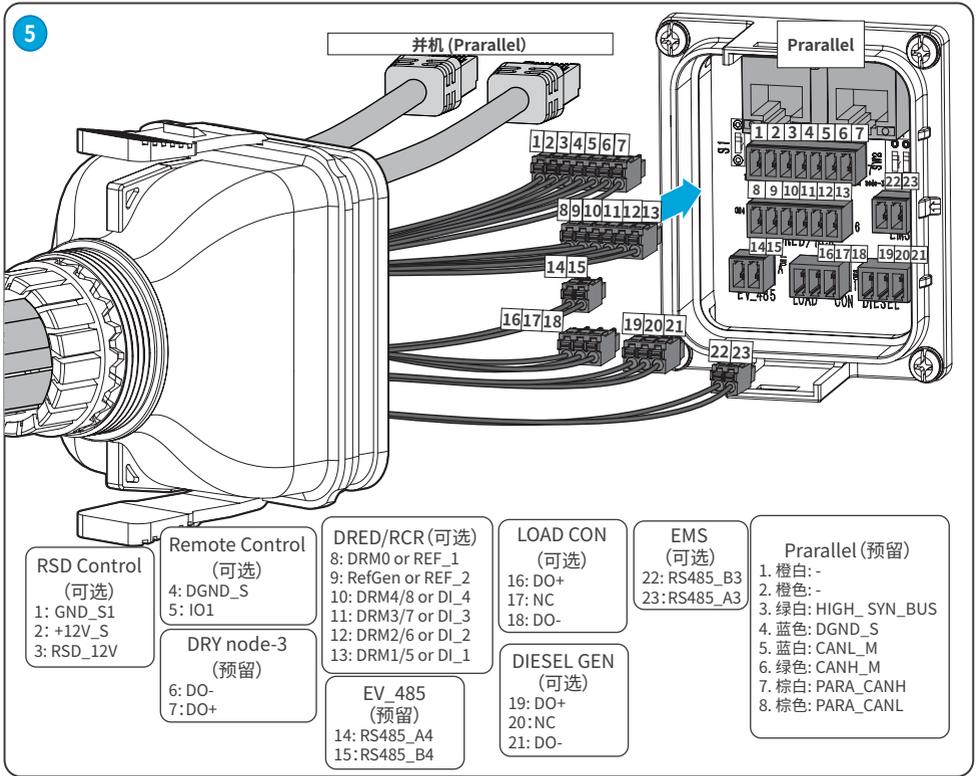
接线完成后,可通过SolarGo APP上“高级设置”界面设置“输出功率限制/防逆流”相关参数,完成防逆流或输出功率限制功能。

6.8.1 连接通信线

注意

- 如需使用DRED、RCR或远程关断功能,接线完成后请在SolarGo App中打开该功能。
- 逆变器并机功能预留。
- 仅并机场景下需要连接逆变器间并机通信线缆。
- 并机通信线请自备。
- DRED、RCR或远程关断功能通信线缆请自备。

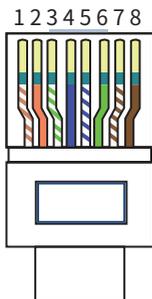




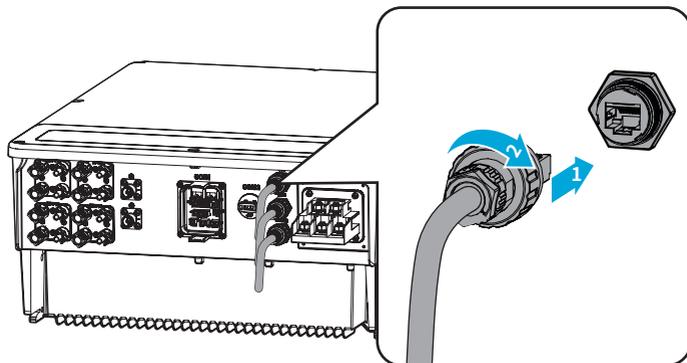
6.8.2 (可选) 连接STS/BMS/METER通信线

注意

- 请使用随箱发货的通信线。
- STS通信线随STS附件发货。
- 若随箱发货的通信线长度无法满足使用, 请自备标准网线和RJ45水晶头。
- 通信线连接完成后请做好防水保护。



序号	颜色	STS	BMS	METER
1	橙白	+12V_S	-	-
2	橙色	GND_S	-	-
3	绿白	GND_S	-	-
4	蓝色	STS_TX	CANH1	-
5	蓝白	485_A1	CANL1	-
6	绿色	485_A1	-	-
7	棕白	485_B1	-	RS485_B1
8	棕色	485_B1	-	RS485_A1

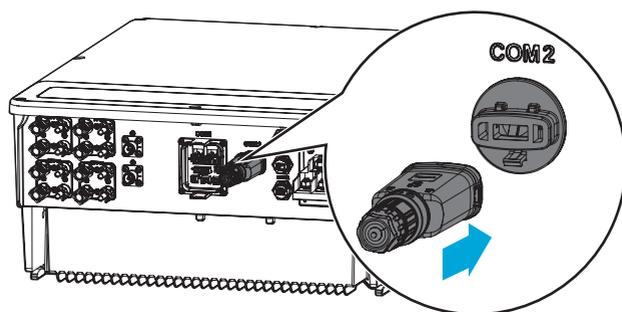


6.9 安装通信模块

逆变器支持通过WiFi/LAN Kit-20、4G等通信模块连接至手机或WEB界面设置设备相关参数,查看设备运行信息、错误信息,及时了解系统状态。

注意

- 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。
- 更换通信模块时,若逆变器处于运行中,重新安装模块时需间隔5s以上。

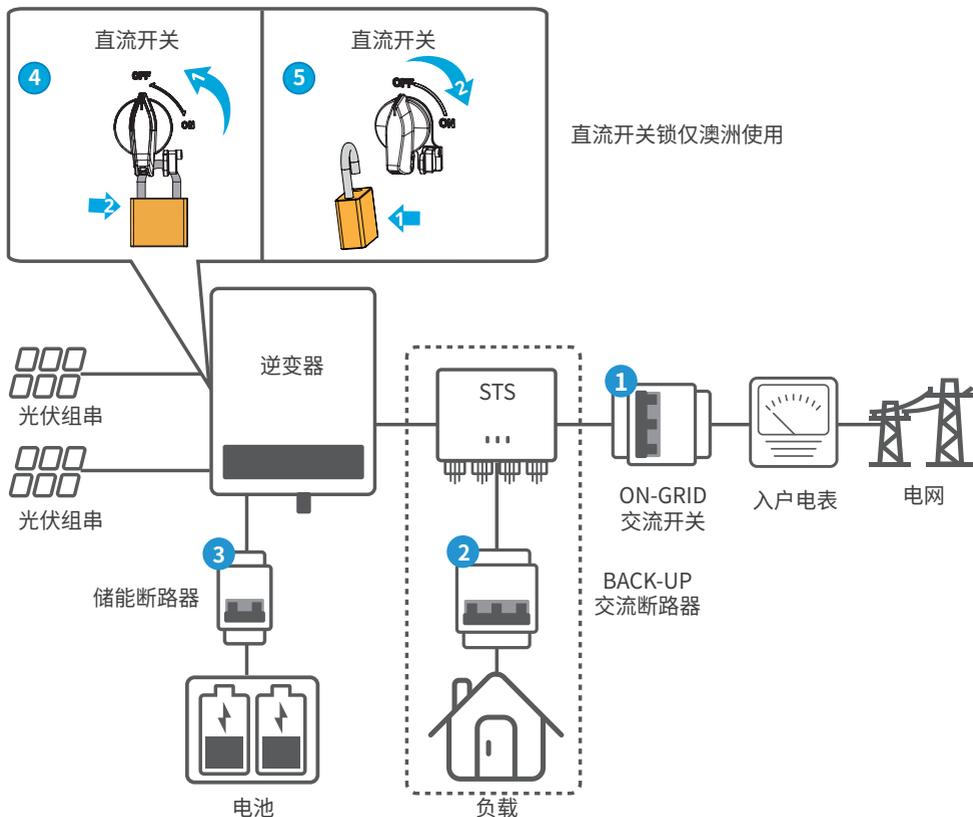


7 设备试运行

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、直流线、交流线、通信线等连接正确且牢固。
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



上电步骤

闭合: ① → ② → ③ → ④

断电步骤

断开: ① → ② → ③ → ⑤

离网首次开机步骤

注意

- 逆变器离网模式需搭配STS实现。
- 逆变器离网首次开机步骤仅适用于电网侧和光伏侧无电时,且需启动离网功能时使用。
- 电网侧和光伏侧无电时无法检测线缆连接是否正确,若线缆连接异常,电网和光伏恢复供电时会造成储能系统工作异常,请尽量避免使用此模式开机。
- 开关闭合后请通过Solargo APP的“备用电源”界面开启“离网首次冷启动”,储能系统才能启动工作。

闭合: ① → ② → ③ → ④

8 系统调测

8.1 指示灯介绍

逆变器指示灯

指示灯	状态	说明
 SYSTEM		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
 BACK-UP		电网异常, 逆变器BACK-UP端口供电正常
		电网正常, 逆变器BACK-UP端口供电正常
		BACK-UP端口无供电
 COM		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

电池SOC指示灯

指示灯	说明
	SOC=100%
	SOC=75%
	SOC=50%
	SOC=25%
	未接入电池

指示灯闪亮: 例电池SOC处于25%和50%之间时, 50%最高处灯闪亮。

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4G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。

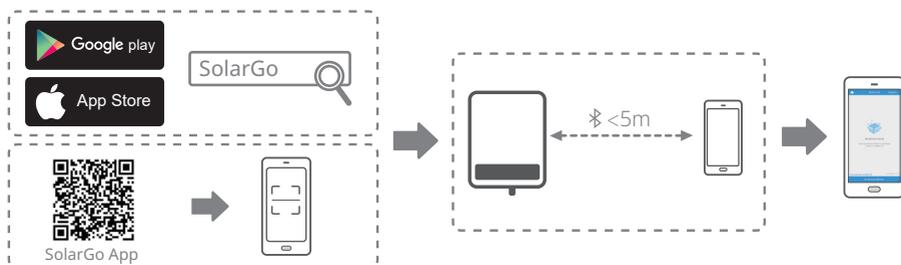
详细请参见《SolarGo APP 用户手册》, 用户手册可从官网<https://www.goodwe.com/Ftp/user-manual/Solargo-App.pdf>获取。或扫描以下二维码获取。



SolarGo App



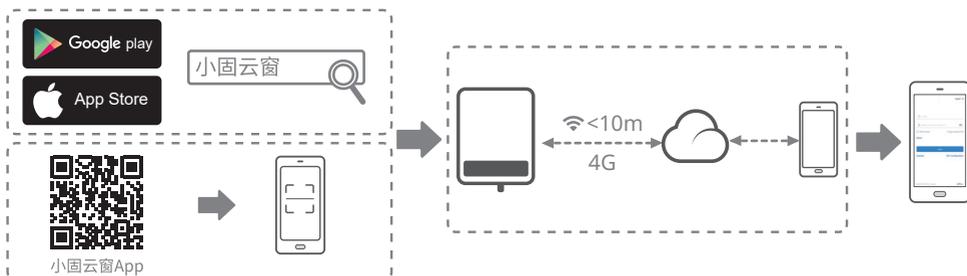
SolarGo App 用户手册



8.3 通过小固云窗监控设备

小固云窗是一款可通过WiFi、LAN或4G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。

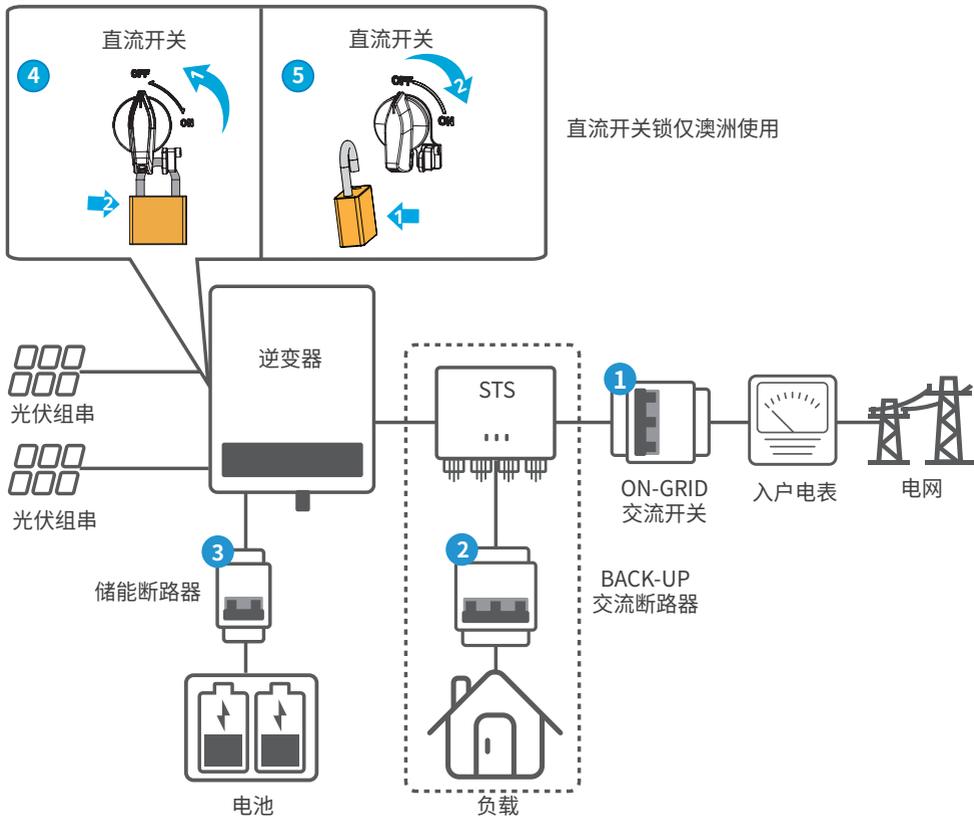


9 系统维护

9.1 逆变器下电



- 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: 断开逆变器与电网间交流开关; 逆变器搭配STS组网时, 断开STS与电网之间的交流开关。

步骤2: 逆变器搭配STS组网时, 断开STS与负载之间的交流开关。

步骤3: 断开逆变器与电池之间的直流开关。

步骤4: 断开逆变器与PV组串之间的直流开关。

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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电网停电。 2. 交流线路或交流开关断开。 	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
3	电网过压快速保护	电网电压异常或者超高压电压触发故障。	<ol style="list-style-type: none"> 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。 检查电网电压是否长期处于较高电压运行,如果频繁出现,请检查电网电压是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> 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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。 如果频繁出现,请检查电网电压是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。
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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。 检查电网电压是否长期处于较高电压运行,如果频繁出现,请检查电网电压是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> 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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。 如果频繁出现,请检查电网频率是否在允许范围内。 <ul style="list-style-type: none"> 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。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认电网是否丢失。 2. 联系您的经销商或售后服务中心。
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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。	<ol style="list-style-type: none"> 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。	<ol style="list-style-type: none"> 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		

序号	故障名称	故障原因	解决措施
18	绝缘阻抗低	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查光伏组串对保护地的阻抗,阻值大于100kΩ正常,如果检查阻值小于100kΩ,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”。
19	系统接地异常	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。
20	硬件防逆流保护	负载异常波动	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
27	直流拉弧故障	1. 直流组串连接端子连接不牢固。 2. 直直接线有破损。	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。
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		
36	String3 组串反接		
37	String4 组串反接		
38	外部通讯断链	逆变器与外部STS设备通讯失败: STS供电异常 STS与逆变器通讯协议不匹配。	检测STS工作是否正常。
39	外接Box故障	STS切换并离网状态时间过长	检查STS继电器是否故障。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
40	内部风扇异常	内部风扇异常,可能原因: 1、风扇供电异常; 2、机械故障(堵转); 3、风扇老化损坏。	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。
41	外部风扇异常	外部风扇异常,可能原因: 1、风扇供电异常; 2、机械故障(堵转); 3、风扇老化损坏。	

9.5 定期维护

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

技术参数	GW40K-ET-10	GW50K-ET-10
电池输入参数		
电池类型	锂离子电池	锂离子电池
额定电池电压 (V)	500	500
电池电压范围 (V)	200~800	200~800
启动电压 (V)	200	200
电池接口数量	1	1
最大持续充电电流 (A)	100	100
最大持续放电电流 (A)	100	100
最大充电功率 (W)	44,000	55,000
最大放电功率 (W)	44,000	55,000
光伏输入参数		
最大输入功率 (W)	60,000	75,000
最大输入电压 (V)	1000	1000
MPPT电压范围 (V)	165~850	165~850
MPPT满载电压范围 (V)	400~850	400~850
启动电压 (V)	160	160
额定输入电压 (V)	620	620
每路MPPT最大输入电流 (A)	42/32/42	42/32/42/32
每路MPPT最大短路电流 (A)	55/42/55	55/42/55/42
光伏阵列最大反灌电流 (A)	0	0
MPPT数量	3	4
每路MPPT输入组串数	2	2
并网输出参数		
额定输出功率 (W)	40,000	50,000
最大输出功率 (W)	44,000	55,000
额定并网输出视在功率 (VA)	40,000	50,000
最大并网输出视在功率 (VA)	44,000	55,000
电网买电额定视在功率 (VA)	40,000	50,000
最大输入视在功率 (VA)	44,000	55,000
额定输出电压 (V)	380, 3L/N/PE	380, 3L/N/PE
输出电压频率 (Hz)	50	50
最大并网输出电流 (A)	66.7	83.3
最大输入电流 (A)	66.7	83.3
额定输出电流 (A)	60.6	75.8

技术参数	GW40K-ET-10	GW50K-ET-10
功率因数	~1 (0.8超前...0.8滞后可调)	~1 (0.8超前...0.8滞后可调)
总电流波形畸变率	<3%	<3%
离网输出参数 ¹		
离网额定视在功率 (VA)	40,000	50,000
最大输出视在功率 (VA)	44,000 (48,000 at 60sec, 56,000 at 10sec)	55,000 (60,000 at 60sec, 70,000 at 10sec)
最大输出电流 (A)	66.7	83.3
额定输出电压 (V)	380	380
额定输出电压频率 (Hz)	50	50
总电压波形畸变率 (@线性负载)	<3%	<3%
效率		
最大效率	98.1%	98.1%
电池侧 ⇄ 交流侧最大效率	97.7%	97.7%
保护		
绝缘阻抗检测	集成	集成
残余电流监测	集成	集成
输入反接保护	集成	集成
电池反接保护	集成	集成
防孤岛保护	集成	集成
交流过流保护	集成	集成
交流短路保护	集成	集成
交流过压保护	集成	集成
直流开关	集成	集成
直流浪涌保护	II级(I+II级选配)	II级(I+II级选配)
交流浪涌保护	二级	二级
直流拉弧保护	选配	选配
基本参数		
工作温度范围 (°C)	-35~+60	-35~+60
相对湿度	0~95%	0~95%
最高工作海拔 (m)	4000	4000
冷却方式	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
BMS通讯方式	CAN	CAN

技术参数	GW40K-ET-10	GW50K-ET-10
电表通讯方式	RS485	RS485
重量 (kg)	62	65
尺寸(宽×高×厚 mm)	520×660×260	520×660×260
噪音 (dB)	<65	<65
拓扑结构	非隔离型	非隔离型
夜间自耗电 (W)	<15	<15
防护等级	IP66	IP66
直流连接器	MC4 (4~6mm ²)	MC4 (4~6mm ²)
交流连接器	OT	OT
环境等级	4K4H	4K4H
污染等级	III	III
过电压等级	DC II / AC III	DC II / AC III
保护等级	I	I
存储温度 (°C)	-45~+85	-45~+85
决定电压等级	电池:C PV:C AC:C Com:A	电池:C PV:C AC:C Com:A
安装方式	壁挂安装	壁挂安装
电网类型	三相	三相
认证		
并网标准	NBT32004	
安规标准	IEC62109-1&2	
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4	
*1. Backup功能必须要搭配STS Box实现(静态切换开关柜)。		



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