

GOODWE



用户手册

储能逆变器

ET系列

15-30kW

V1.6-2024-03-20

版权所有©国德威技术股份有限公司 2023。保留所有权利。

未经国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商标归国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	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	12
3.3.1 系统工作模式	12
3.3.2 逆变器运行模式	15
3.4 功能特性	16
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	21
4 设备检查与存储	22
4.1 签收前检查	22
4.2 交付件	22
4.3 设备存储	23
5 安装	24
5.1 安装要求	24
5.2 安装逆变器	27
5.2.1 搬运逆变器	27
5.2.2 安装逆变器	27
6 电气连接	29
6.1 电气系统接线图	29
6.2 安全注意事项	31
6.3 连接保护地线	31
6.4 连接直流输入线(PV)	32
6.5 连接电池线	33

6.6 连接交流线	37
6.7 通信连接	39
6.7.1 连接通信线	40
6.7.2 连接电表或BMS通信线(可选)	42
6.7.3 安装通信模块(可选)	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
8.2.1 设置单机系统逆变器参数	47
8.2.2 设置并机系统逆变器参数	47
8.3 通过小固云窗监控逆变器.....	51
9 系统维护.....	52
9.1 逆变器下电	52
9.2 拆除逆变器	54
9.3 报废逆变器	54
9.4 故障处理	55
9.5 定期维护	60
10 技术数据.....	61

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:

型号	额定输出功率	额定输出电压
GW15K-ET	15000W	380/400V, 3L/N/PE
GW20K-ET	20000W	
GW25K-ET	25000W	
GW29.9K-ET	29900W	
GW30K-ET	30000W	

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。



警告

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最大电流的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小时内触发拉弧告警<5次,可自动清除该告警。在第5次拉弧告警后,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,否则可能引起系统断电风险。

 **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：

	高电压危险。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认证标志。		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。

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。

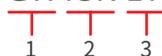
型号说明

本文档适用于以下型号的逆变器:

- GW15K-ET
- GW20K-ET
- GW25K-ET
- GW29.9K-ET
- GW30K-ET

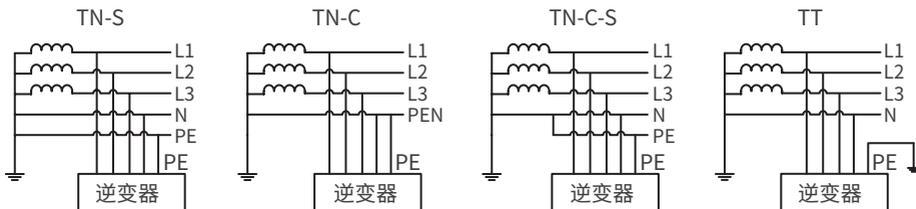
型号含义

GW15K-ET



序号	含义	说明
1	品牌代码	GW:固德威
2	额定功率	15K:额定功率为15kW
3	系列代码	ET:ET系列三相储能逆变器

支持的电网形式



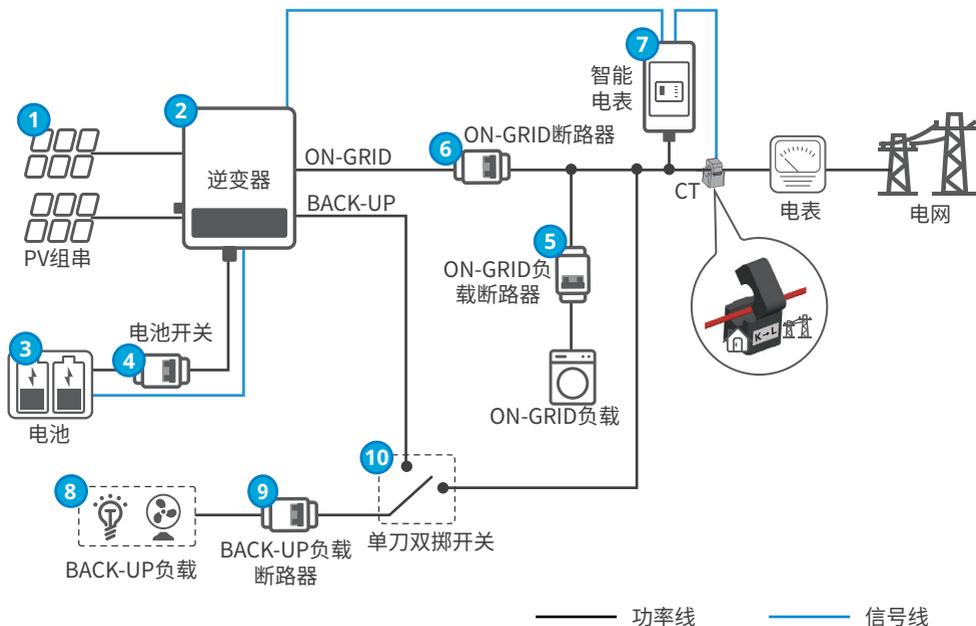
3.2 应用场景



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,否则可能会因瞬时功率过大,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。
- BACK-UP端口不支持连接自耦或隔离变压器。
- 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。
- 逆变器处于离网模式时,可供普通家用负载正常使用,如:
 - 感性负载:支持使用1.5P非变频空调,接入两台或两台以上的非变频空调可能导致备用模式不稳定。
 - 容性负载:总功率 $\leq 0.66 \times$ 逆变器额定输出功率。
 - BACK-UP端口连接三相负载时,仅支持连接带N线三相负载。不支持连接不带N线的负载,否则会导致负载工作异常或损坏负载。

单机方案



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ET 15-30kW系列逆变器。
3	电池	根据逆变器和电池匹配列表进行选型,批准的电池清单可通过官网获取。
4	电池开关	推荐规格:额定电流 $\geq 63\text{A}$,额定电压 $\geq 1000\text{V}$ 。
5	ON-GRID负载断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。
6	ON-GRID断路器	客户自备交流断路器。推荐使用规格要求: <ul style="list-style-type: none"> GW15K-ET: 额定电压$\geq 400\text{V}$,额定电流$\geq 32\text{A}$ GW20K-ET: 额定电压$\geq 400\text{V}$,额定电流$\geq 40\text{A}$ GW25K-ET: 额定电压$\geq 400\text{V}$,额定电流$\geq 50\text{A}$ GW29.9K-ET、GW30K-ET: 额定电压$\geq 400\text{V}$,额定电流$\geq 63\text{A}$
7	智能电表	从逆变器厂商处购买,推荐型号:GM3000/GM330。
8	BACK-UP负载	<ul style="list-style-type: none"> 支持连接备用负载,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。 BACK-UP端口连接三相负载时,请确保负载仅连接L1、L2、L3相线,无需连接N线。 BACK-UP端口不支持连接自耦或隔离变压器;

序号	部件	说明
9	BACK-UP负载 断路器	客户自备交流断路器。推荐使用规格要求： <ul style="list-style-type: none"> GW15K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥32A GW20K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥40A GW25K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥50A GW29.9K-ET、GW30K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥63A
10	单刀双掷开关	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。推荐使用规格要求： <ul style="list-style-type: none"> GW15K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥32A GW20K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥40A GW25K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥50A GW29.9K-ET、GW30K-ET: 额定电压≥400V, 额定电流≥63A

并机方案

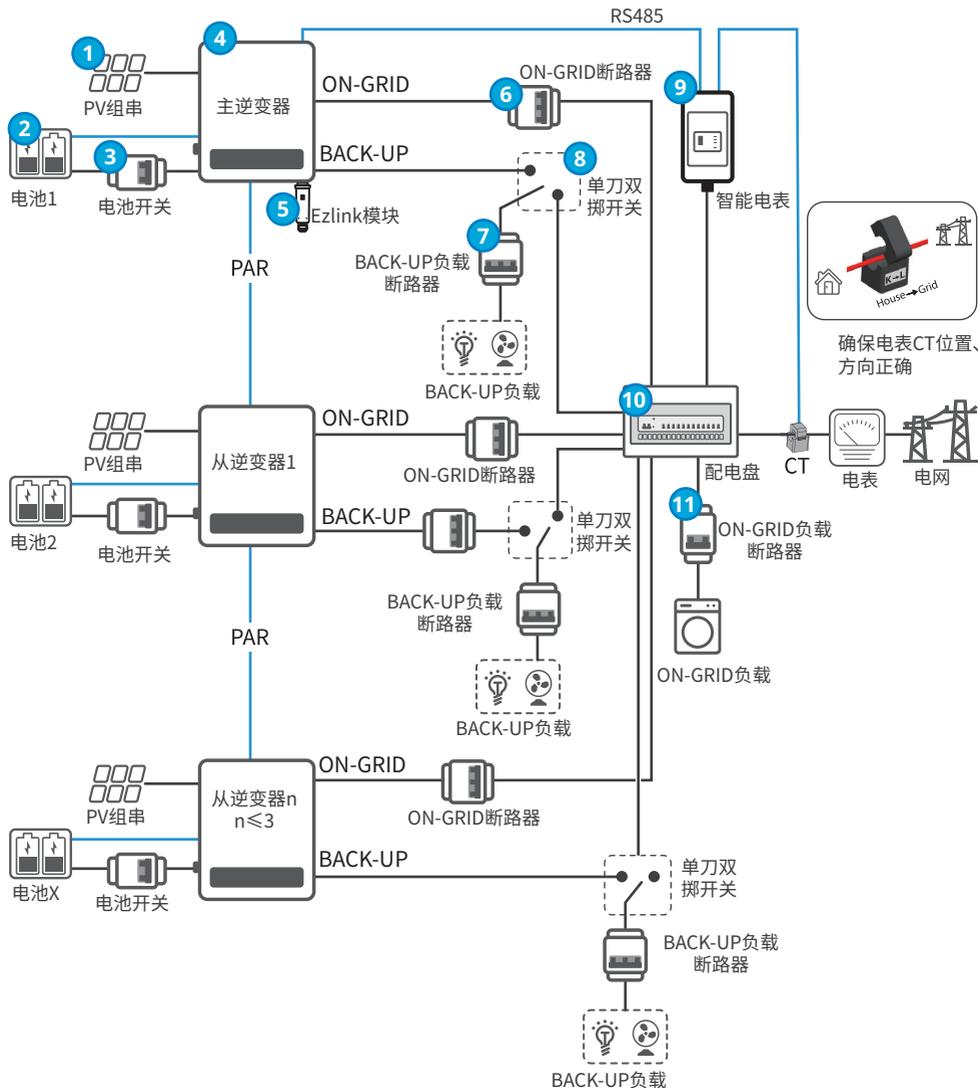


警告

- 不支持离网并机系统。请勿并联系统中各逆变器BACK-UP端口。
- 安装并机系统时, 并机通信线需满足下列规格要求：
 - 并机通信线长度小于等于5m时, 请使用CAT5E、CAT6或CAT7屏蔽网线。
 - 并机通信线长度大于5m但小于等于10m时, 请使用CAT7屏蔽网线。
 - 请勿使用10m以上的网线, 否则可能导致通信异常。
- 同一系统中主机与从机之间的BACK-UP交流线缆、主机与从机之间的ON-GRID交流线缆、电池与逆变器之间的直流线缆需确保导体材质、导体横截面积、导体长度等一致。
- 并机系统中, 仅支持使用Ezlink模块进行并机组网。同一系统中仅需安装一台Ezlink模块, 连接Ezlink模块和智能电表的逆变器默认为主逆变器, 其他逆变器为从逆变器。
- 并机系统中, 从逆变器无需安装通信模块, 否则会导致系统通信异常。请妥善保存随箱配发的WiFi或LAN模块。

注意

- 并机系统中, 逆变器EMS通信端口不支持接入第三方EMS监控设备。
- 如需使用并机系统, 请先通过SolarGo app查看逆变器和Ezlink固件版本, 以及SolarGo软件版本。请确保：
 - SolarGo软件版本为5.3.0或以上。
 - 所有逆变器固件版本一致, 且DSP版本高于07, ARM版本高于08。
 - Ezlink固件版本高于04。
 - 固件版本不满足要求时, 请联系固德威升级软件版本。



序号	部件	说明
1	PV组串	PV组串由光伏组件串联组成。
2	电池	<ul style="list-style-type: none"> 根据逆变器和电池匹配列表进行选型。 并机系统中, 推荐使用相同品牌、型号和容量的电池并联。如有需求, 系统也支持使用不同品牌、型号或容量的电池。 请勿将单台电池连接至多台逆变器, 否则可能导致逆变器损坏。并机系统中如果仅使用单簇电池, 请连接至主逆变器。 并机系统并网工作时, 每台电池都会SOC均衡。
3	电池开关	需满足当地法规要求。推荐客户自备2P直流开关, 规格要求: 额定电流 $\geq 63\text{A}$; 额定电压 $\geq 1000\text{V}$ 。

序号	部件	说明
4	逆变器	<ul style="list-style-type: none"> 支持ET系列 (15-30kW) 逆变器。同一系统中推荐使用同一型号逆变器, 如有需求, 也可以使用不同型号逆变器。 当并机系统中逆变器功率段不同时, 推荐将功率最大的逆变器设为主逆变器。 支持最多4台逆变器并机。并机系统功率限值需满足当地法规要求。 当并机系统中主逆变器发生异常时, 并机系统无法正常工作; 当并机系统中任意从逆变器发生异常时, 除异常从逆变器外, 其他逆变器仍正常工作。
5	Ezlink模块	<ul style="list-style-type: none"> 并机系统中, 仅支持使用Ezlink模块进行并机组网。 同一系统中仅需安装一台Ezlink模块, 连接Ezlink模块的逆变器默认为主逆变器, 其他逆变器为从逆变器。主逆变器可下发指令给从逆变器。若其他逆变器安装Ezlink模块可能导致系统通讯异常。
6	ON-GRID断路器	<p>系统中逆变器交流侧外部需配置交流断路器。推荐客户自备交流断路器, 规格要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> GW15K-ET: 额定电流$\geq 32A$, 额定电压$\geq 400V$ GW20K-ET: 额定电流$\geq 40A$, 额定电压$\geq 400V$ GW25K-ET: 额定电流$\geq 50A$, 额定电压$\geq 400V$ GW29.9K-ET、GW30K-ET: 额定电流$\geq 63A$, 额定电压$\geq 400V$
7	BACK-UP 负载断路器	<p>请自备交流断路器, 规格要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> GW15K-ET: 额定电流$\geq 32A$, 额定电压$\geq 400V$ GW20K-ET: 额定电流$\geq 40A$, 额定电压$\geq 400V$ GW25K-ET: 额定电流$\geq 50A$, 额定电压$\geq 400V$ GW29.9K-ET、GW30K-ET: 额定电流$\geq 63A$, 额定电压$\geq 400V$
8	单刀双掷开关	<p>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。推荐规格要求:</p> <ul style="list-style-type: none"> GW15K-ET: 额定电流$\geq 32A$, 额定电压$\geq 400V$ GW20K-ET: 额定电流$\geq 40A$, 额定电压$\geq 400V$ GW25K-ET: 额定电流$\geq 50A$, 额定电压$\geq 400V$ GW29.9K-ET、GW30K-ET: 额定电流$\geq 63A$, 额定电压$\geq 400V$
9	智能电表	<ul style="list-style-type: none"> 并机场景中需单独购买, 电表型号: GM330。 请根据实际场景确认随箱配发CT是否满足使用需求, 如不满足需求, 可参考电表手册自备CT。 同一系统中仅安装一台智能电表, 连接Ezlink模块和智能电表的逆变器默认为主逆变器, 其他逆变器为从逆变器。若其他逆变器安装智能电表, 可能导致系统通讯异常。
10	配电盘	<ul style="list-style-type: none"> 配电盘需客户自备。 配电盘额定电流$\geq 2 \times N \times I_{Max}$ (N: 系统中逆变器并机数量; I_{Max}: 逆变器最大输出电流)。
11	ON-GRID负载断路器	规格要求需根据实际使用负载决定。

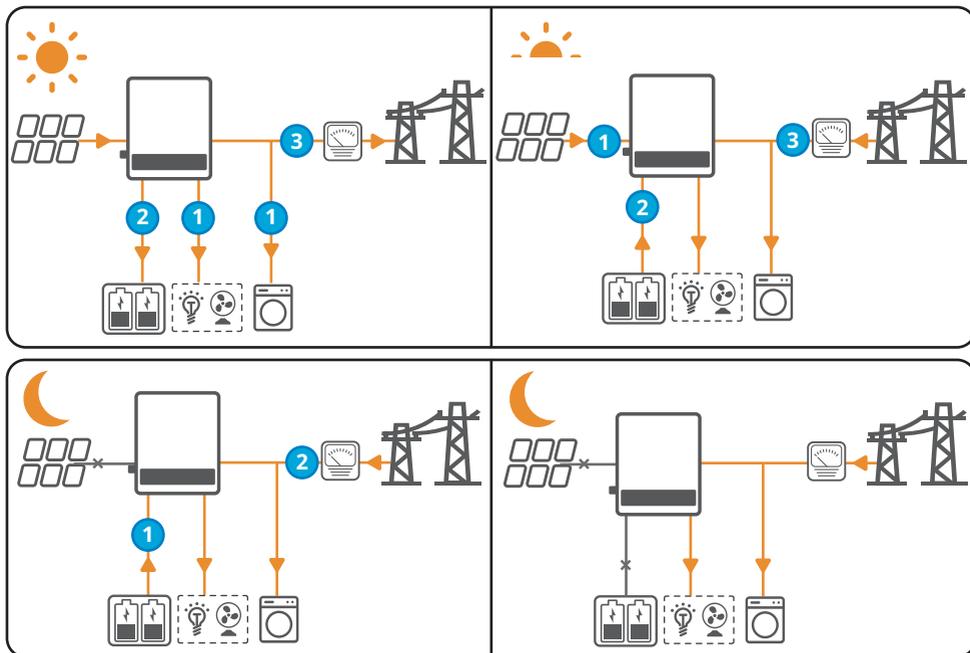
3.3 工作模式

3.3.1 系统工作模式

自用模式

注意

- 太阳能发电优先考虑发自自用, 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发自自用率, 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, 优先使用电池电量给负载使用, 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。

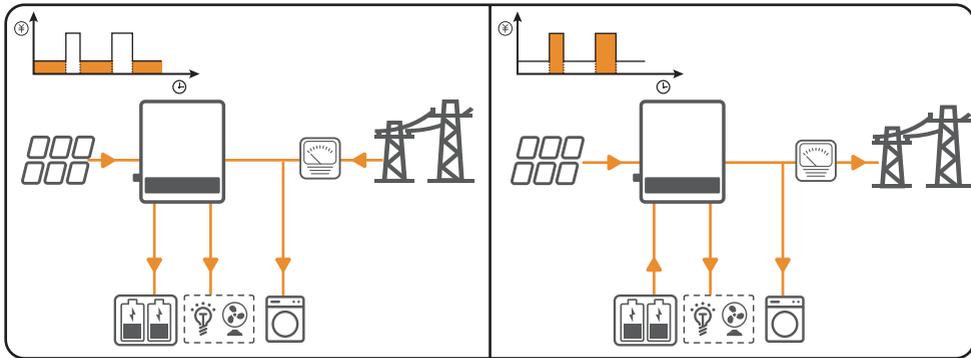


经济模式

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。

- 当电费处于波峰时,优先使用电池给负载供电,剩余电量可出售给电网。
- 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。

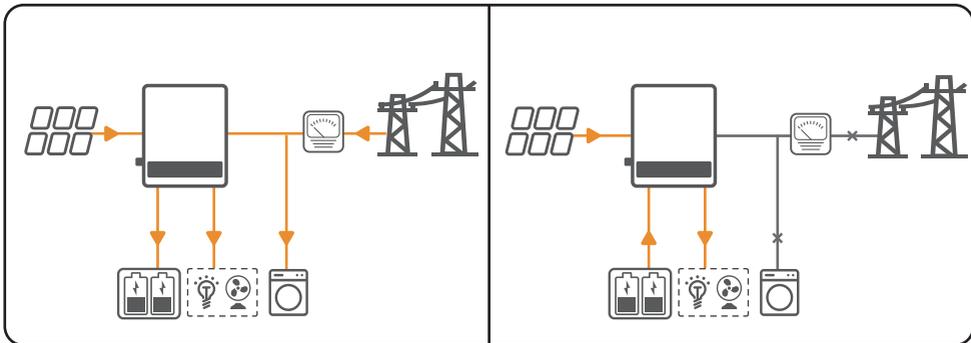


备用模式

注意

- 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。

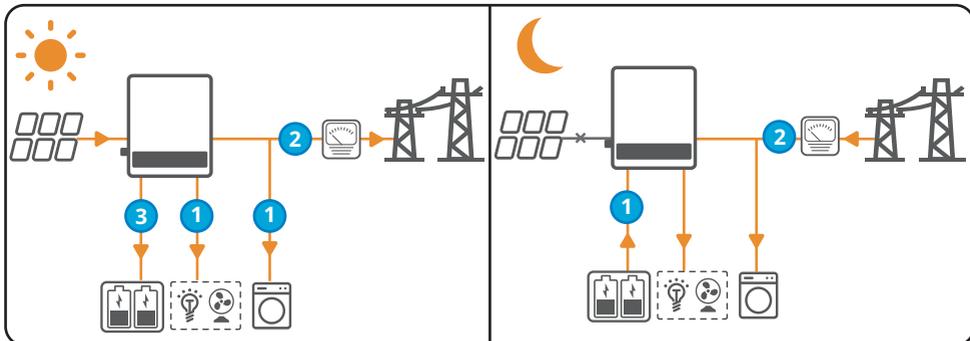
- 电池SOC低于设定值时,太阳能发电和电网端买电给负载使用并给电池充电。
- 电网断电时,若光伏发电功率不能满足负载使用,电池放电补充该部分功率,确保BACK-UP端负载不断电。



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。

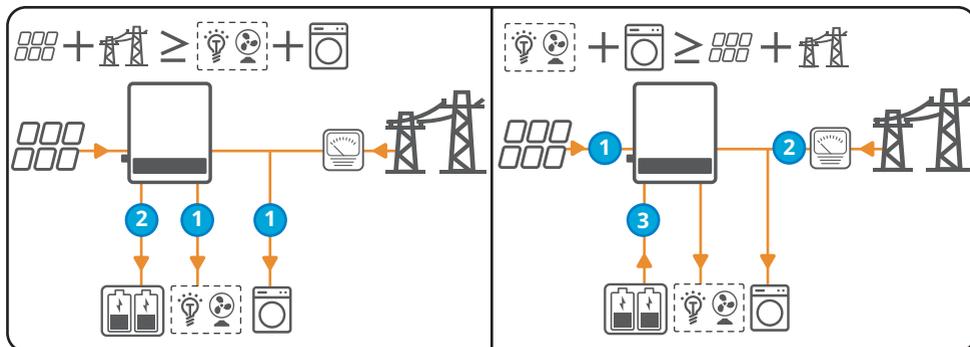


需量管理模式

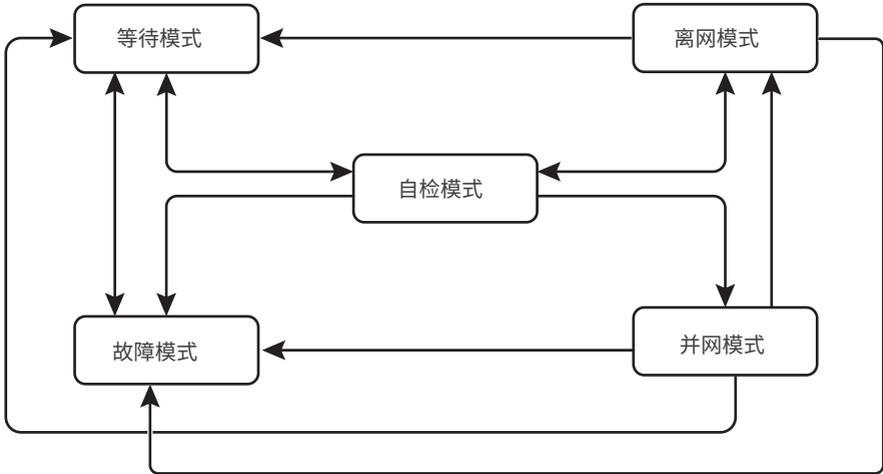
注意

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超出用电配额时,可以利用电池放电减少超出配额部分的用电量。

- 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。



3.3.2 逆变器运行模式



序号	部件	说明
1	等待模式	逆变器上电后等待阶段;或出现警告后,等待警告清除阶段。 • 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	逆变器正常运行前,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。 • 若未检测到电网或自检过程中电网断电,且已开启离网输出功能,逆变器将会进入离网模式;若未开启离网输出功能,则会进入故障模式。 • 若自检未通过,检测到故障,则进入故障模式。 • 若自检未通过,检测到警告,则进入等待模式。
3	并网模式	逆变器正常并网运行。 • 若检测到故障发生且未开启离网输出功能,则进入故障模式。 • 若检测到警告发生且未开启离网输出功能,则进入等待模式。 • 若已开启离网输出功能,检测到不影响离网模式运行的故障或警告后,进入离网模式。 • 若已开启离网输出功能,检测到会影响离网模式运行的故障后,进入故障模式。 • 若已开启离网输出功能,检测到会影响离网模式运行的警告后,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,继续给负载供电。 • 若检测到故障发生,则进入故障模式。 • 若检测到警告发生或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

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
GW15K-ET	F-I-AFPE-1-2/2-2	F: Full coverage I: Integrated AFPE: Detection and interruption capability provided
GW20K-ET		1: 1 monitored string per input port 2/2: 2/2 input ports per channel 2: 2 monitored channels
GW25K-ET	F-I-AFPE-1-2/4-2	F: Full coverage I: Integrated AFPE: Detection and interruption capability provided
GW29.9K-ET		1: 1 monitored string per input port 2/4: 2/4 input ports per channel 2: 2 monitored channels
GW30K-ET		1: 1 monitored string per input port 2/4: 2/4 input ports per channel 2: 2 monitored channels

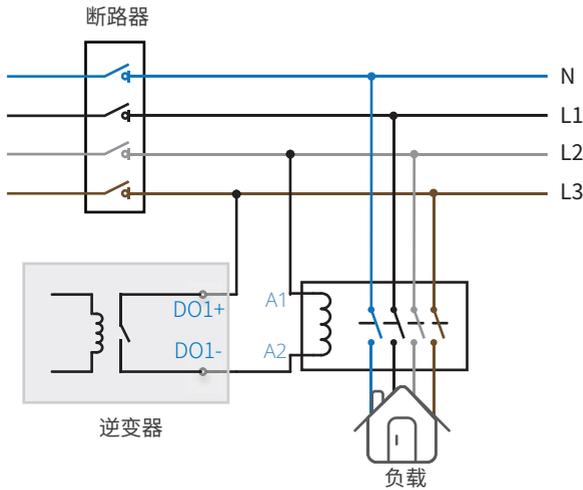
负载控制

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。支持家用负载，热泵等。

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：逆变器内置继电器干接点控制端口，可通过继电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，可将连接至继电器端口上的负载关闭。

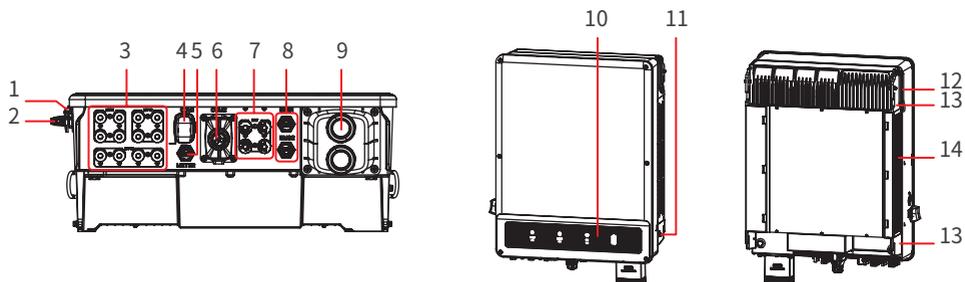
具体配置步骤请参考SolarGo app用户手册。



SolarGo App
用户手册

3.5 外观说明

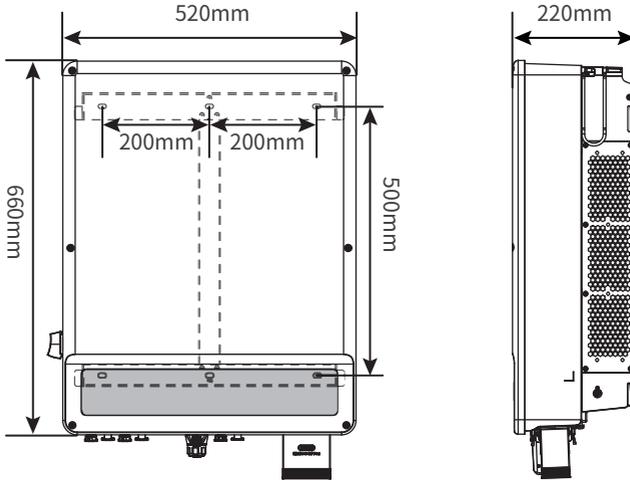
3.5.1 外观介绍



- | | | |
|--------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 1. 直流开关锁孔 ^[1] | 2. 直流开关 | 3. 光伏直流输入端口 (PV+/-) |
| 4. 通信模块接口 (COM) | 5. METER通信端口 (METER) | 6. 控制信号通信端口 (COM2) |
| 7. 储能直流输入端口 (BAT+/-) | 8. BMS通信端口 (BMS1/BMS2) | 9. 交流输出端口 (On-Grid & Back-Up) |
| 10. LED指示灯 | 11. 保护接地端子 | 12. 把手 |
| 13. 背板挂装件 | 14. 散热片 | |

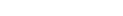
[1]:仅适用于澳洲。

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
		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BACK-UP端口供电异常
		电网正常, 逆变器BACK-UP端口供电正常
		BACK-UP端口无供电
		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
	$75\% < \text{SOC} \leq 100\%$
	$50\% < \text{SOC} \leq 75\%$
	$25\% < \text{SOC} \leq 50\%$
	$0\% < \text{SOC} \leq 25\%$
	未接入电池

电池放电时指示灯闪亮:例如电池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。

GOODWE		固德威商标及产品类型和型号
Product: Hybrid Inverter Model: ***		
PV Input	UDC max: ***Vd.c.	产品技术参数
	UMPP: ***Vd.c.	
	I _{dc} max: ***Ad.c.	
Battery	I _{sc} PV: ***Ad.c.	
	U _{batt} : ***Vd.c., Li-Ion	
	I _{batt,max} (C/D): ***Ad.c	
On-grid	U _{AC} : ***Va.c.	
	f _{AC} : ***Hz	
	P _{AC} : ***kW	
	I _{AC,max} (to grid): ***Aa.c.	
	S _r (to grid): ***kVA	
	S _{max} (to grid): ***kVA	
	I _{AC} (from grid): ***Aa.c.	
Back-up	S _r (from grid): ***kVA	
	S _{max} (from grid): ***kVA	
	U _{AC,r} : ***Va.c.	
	f _{AC,r} : ***Hz	
	I _{AC,max} : ***Aa.c.	
	S _r : ***kVA	
	S _{max} : ***kVA	
P.F.: -1,0.8cap...0.8ind, T _{Operating} : -35~60°C Non-isolated, IP66, Protective Class I, OVC DCII/ACIII		
		产品安全符号及认证标志
S/N:		联系方式, 序列号信息
GoodWe Technologies Co., Ltd. E-mail: service@goodwe.com No.90 Zijin Rd., New District, Suzhou, 215011, China S/N		

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

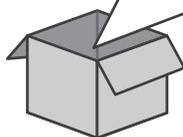
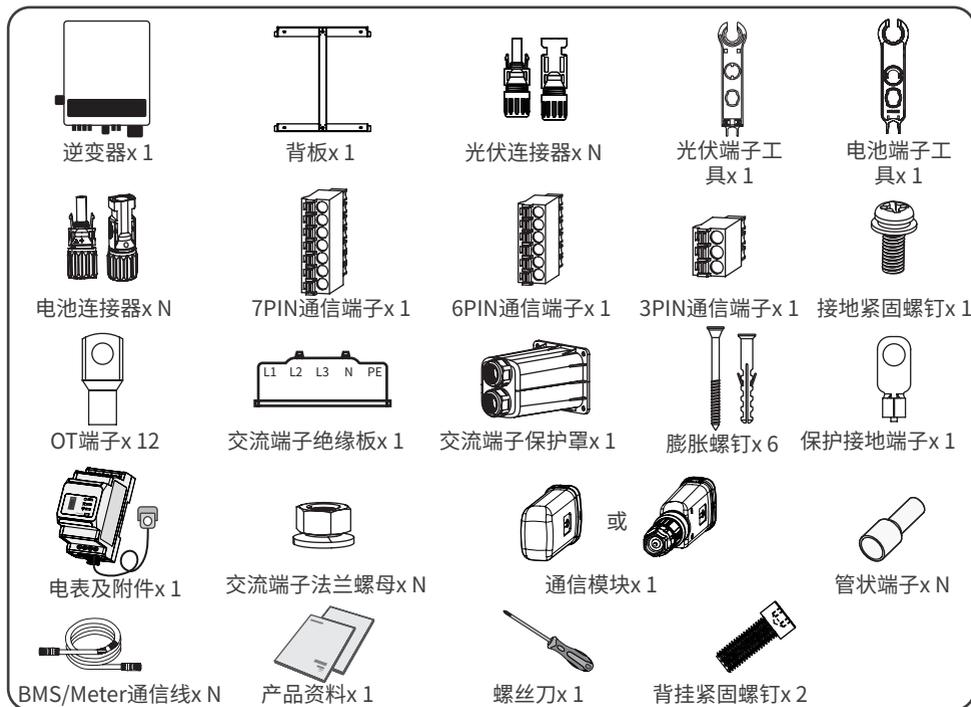


警告

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的设备损坏不在质保范围之内。

注意

- 逆变器配置不同,随箱配发的管状端子、光伏连接器、电池连接器等有所不同,请以实际为准。
- 光伏连接器:GW15K/20K-ET: 4 x PV+/PV-; GW25K/29.9K/30K-ET: 6 x PV+/PV-。
- 电池连接器: GW15K/20K-ET: 1 x BAT+/BAT-; GW25K/29.9K/30K-ET: 2 x BAT+/BAT-。
- BMS/Meter通信线:GW15K/20K-ET: 2; GW25K/29.9K/30K-ET: 3。



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。

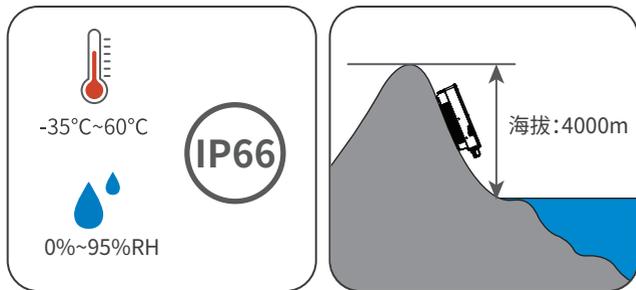
5 安装

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. 盐害地区户外安装设备之前，请咨询设备厂商。盐害地区主要指离海岸500m以内的区域。影响区域与海风、降水、地形等情况相关。
10. 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。



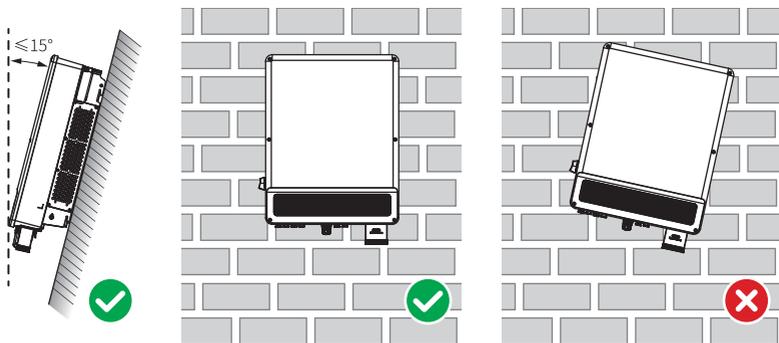


安装载体要求

- 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。

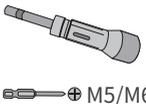
安装角度要求

- 推荐逆变器安装角度: 竖直或后仰 $\leq 15^\circ$ 。
- 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	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 M5/M6
				
万用表	扎线带	活动扳手	液压钳	电池端子工具
				
PV端子工具	套筒	PV端子压接工具		

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。
- 确保逆变器安装牢固，以防跌落砸伤人员。
- 直流开关锁为用户自备，孔径为： $\phi 5\text{mm}$ ，请选择合适的直流开关锁，否则可能导致无法安装

步骤1:将背挂板水平放置在墙面上，使用标记笔标记打孔位置。

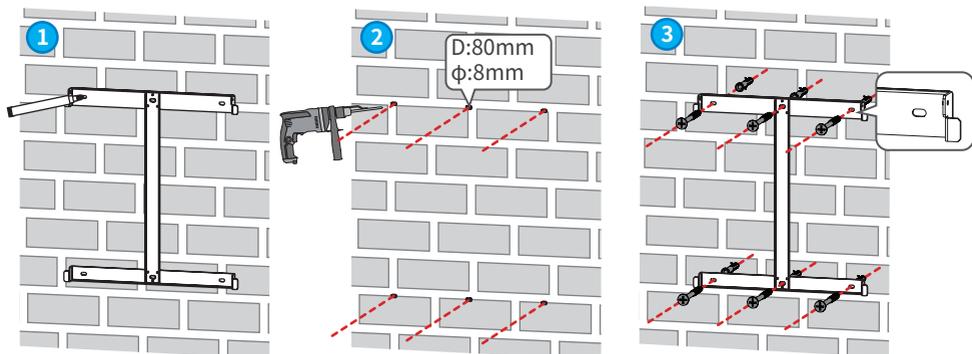
步骤2:使用钻头直径为8mm的冲击钻进行打孔，确保孔深约80mm。

步骤3:使用膨胀螺钉，将逆变器背挂板支架固定在墙上。

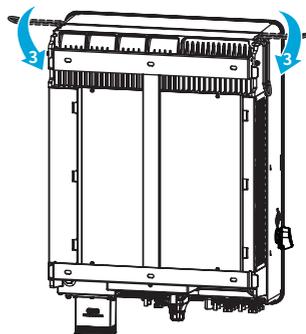
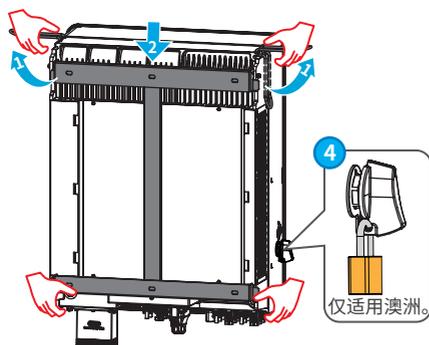
步骤4: (可选)使用直流开关锁将直流开关固定，确保安装过程中直流开关处于“OFF”状态。

步骤5:将逆变器挂装在背板上。配备把手的机型请利用把手抬起逆变器；未配备把手的机型请直接抬起逆变器。

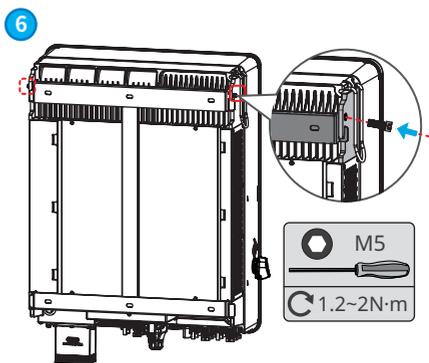
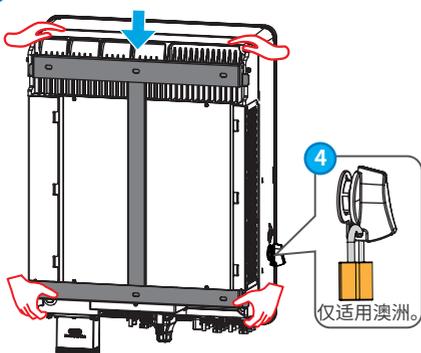
步骤6:拧紧两侧螺钉，固定背板与逆变器，确保逆变器安装稳固。



5 配备把手时:



5 未配备把手时:



6 电气连接

6.1 电气系统接线图

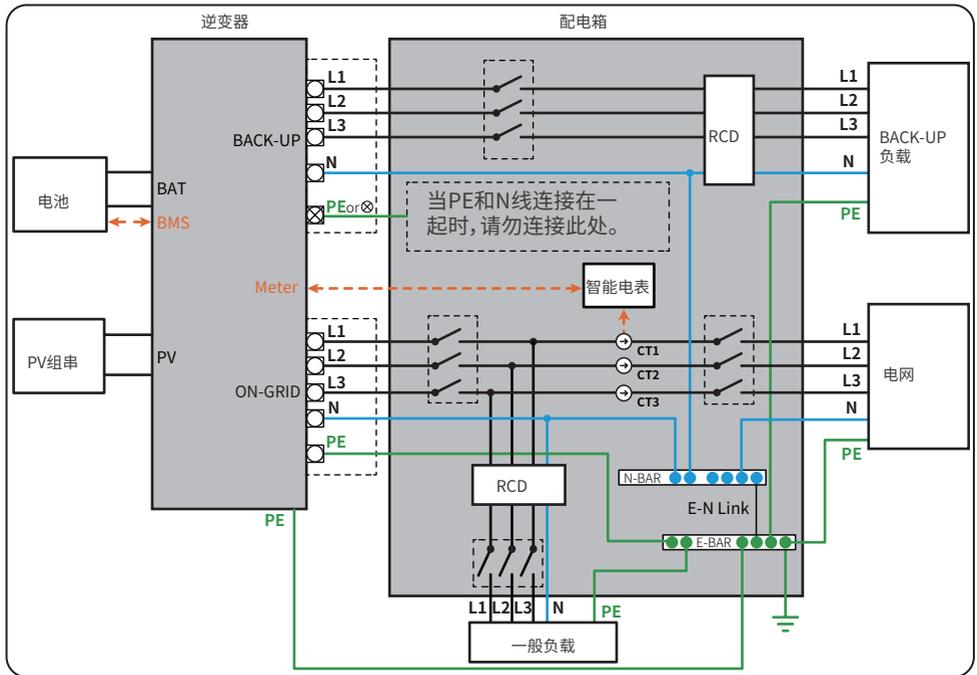
注意

- 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。

N和PE线在配电箱中连接至一起接线

注意

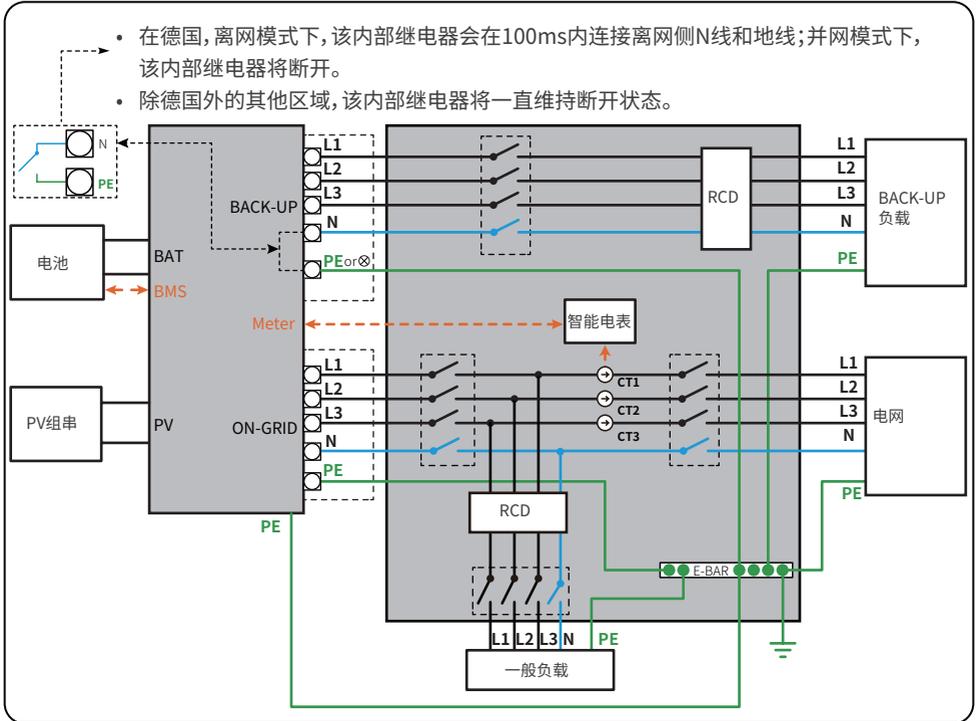
- 为保持中性完整性，并网侧和离网侧的零线必须连接在一起，否则离网功能不能正常使用。
- 下图是针对澳洲、新西兰等地区的电网系统示意。



N和PE线在配电箱中分开接线

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

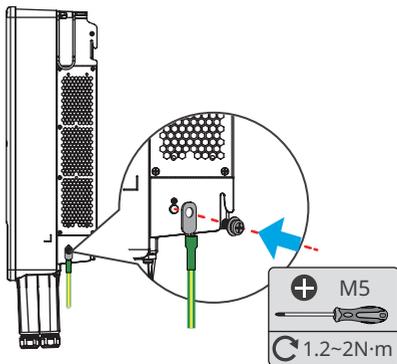
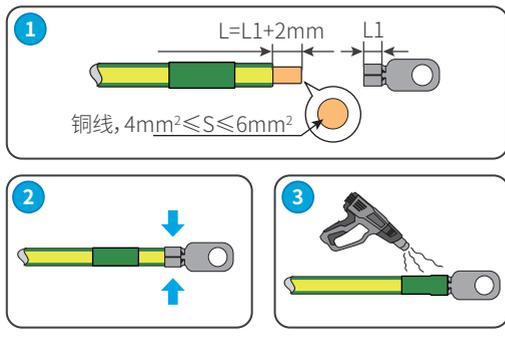
- 进行电气连接时，请按照要求佩戴安全鞋、防护手套、绝缘手套等个人防护用品。
- 仅允许专业人员进行电气连接相关操作。
- 本文图形中的线缆颜色仅供参考，具体线缆规格需符合当地法规要求。
- 并网系统请注意遵守系统中相关产品对应的用户手册安全注意事项。

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-。

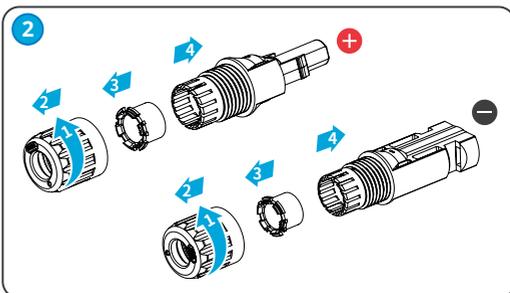
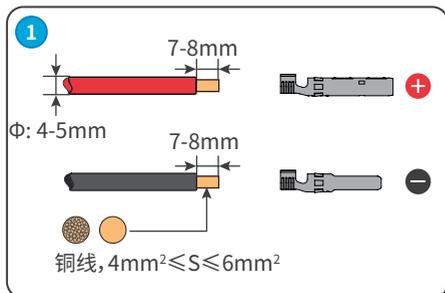
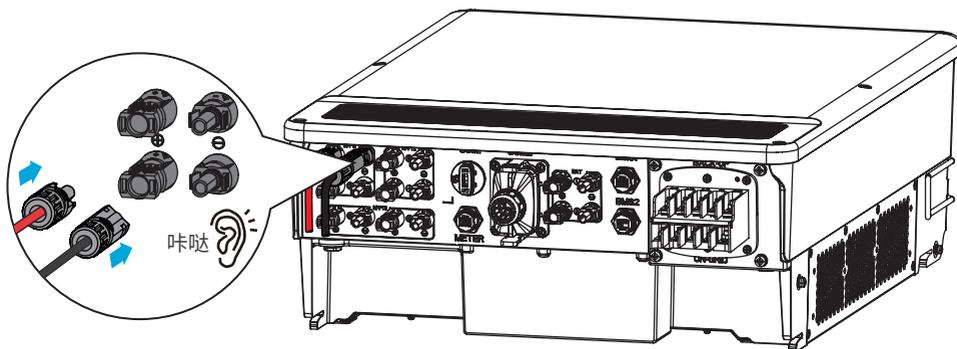


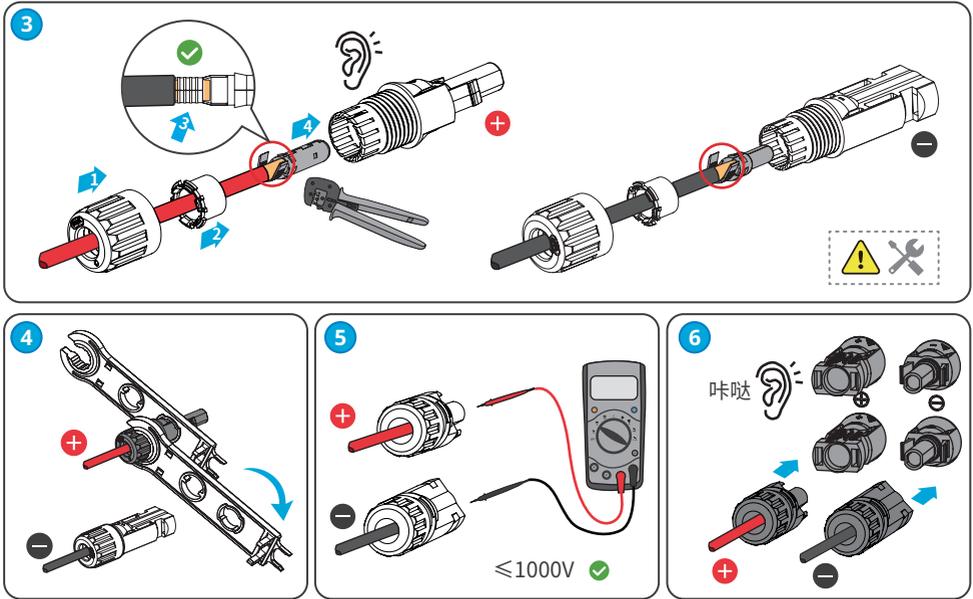
警告

- 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($R = \text{最大输入电压} / 30\text{mA}$)。
- 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。

注意

每路MPPT中的两组光伏组串需采用相同的型号、相同的电池板数量、相同的倾角和方位角, 确保效率最大化。





6.5 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。

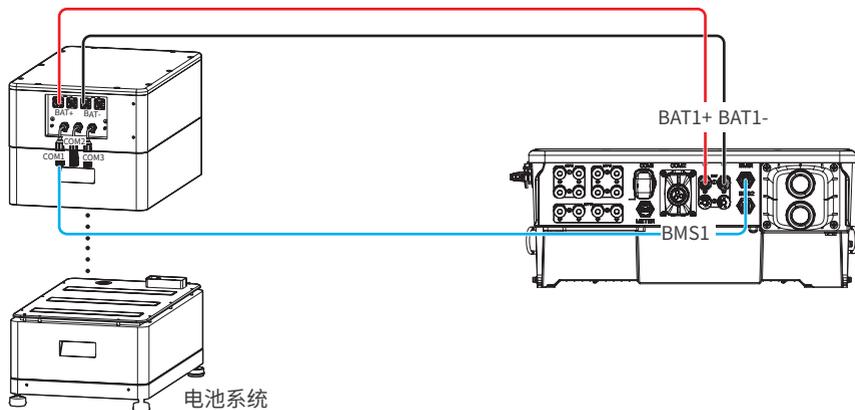
⚠ 警告

- 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。
- 请确保线缆连接紧固, 否则设备运行时可能导致接线端子过热造成设备损坏。
- 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。
- 请确保电池线缆满足过流要求。

注意

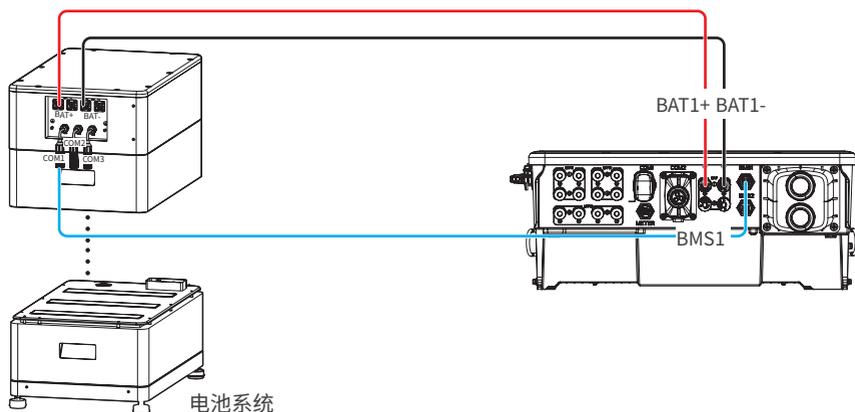
- 超配条件下不支持延迟充电100%功率设置。
- 连接电池时, 需要连接BMS通信线, 具体连接方式可参考**6.7.2 连接电表或BMS通信线(可选)**。
- 逆变器型号不同, 接入电池数量不同时, 电池接入方式不同, 具体可参考下列解释:

- GW15K-ET和GW20K-ET仅支持接入一簇电池,且电池线必须接入BAT1,具体可参考下图。

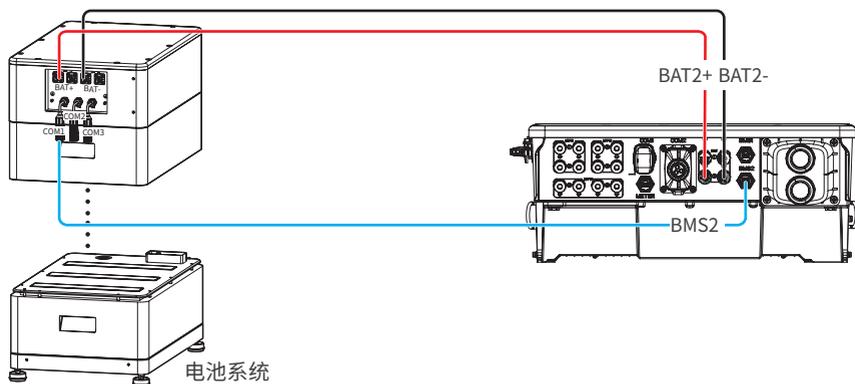


- GW25K-ET、GW29.9K-ET和GW30K-ET支持接入一簇或两簇电池,具体可参考下图。

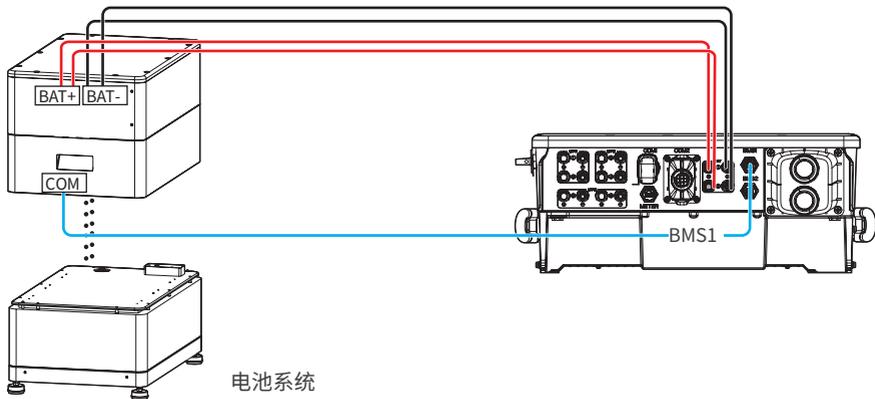
单簇电池独立接入BAT1时,请将通信线连接至BMS1端口:



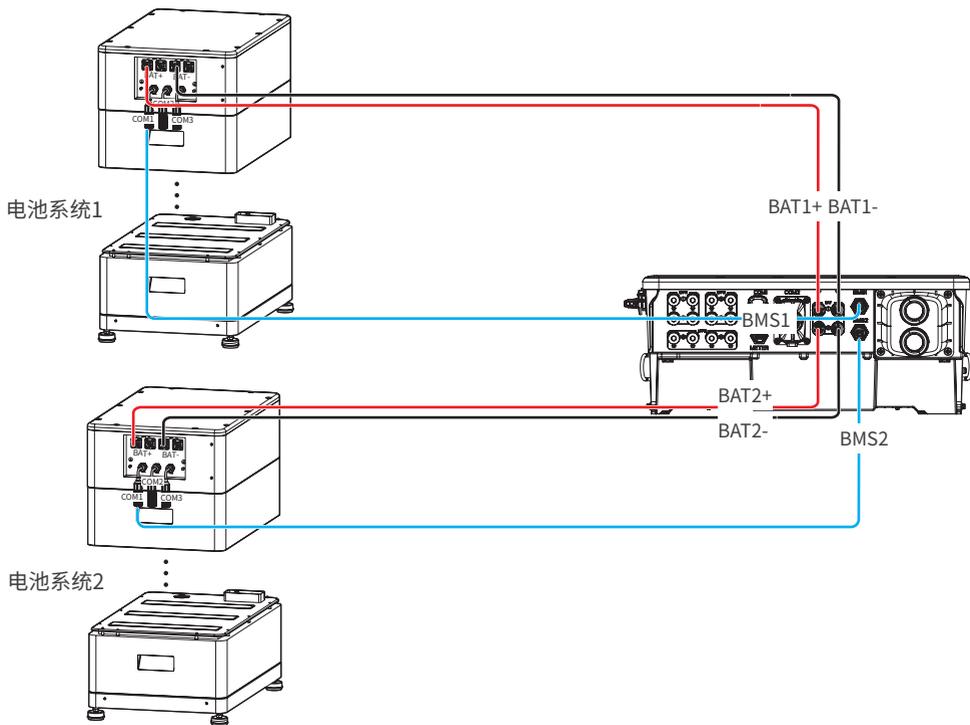
单簇电池独立接入BAT2时,请将通信线连接至BMS2端口:



单簇电池额定充放电电流大于50A时,可并联接入BAT1和BAT2,请将通信线连接至BMS1端口:



两簇电池各自接入BAT1和BAT2时,请将通信线对应连接至BMS1或BMS2端口:



6.6 连接交流线

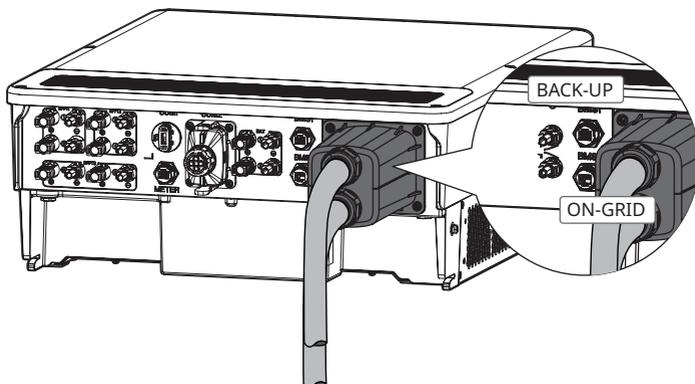


警告

- 禁止在逆变器与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),防止残余电流超过规定值。逆变器检测到大于允许值的漏电流时,将迅速与电网断开。
- 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。
- 根据当地法规,可在逆变器外接一个A类型的RCD。推荐规格:ON-GRID侧:300mA, BACK-UP侧:30mA。

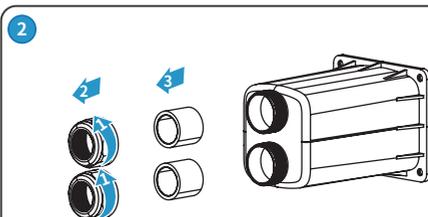
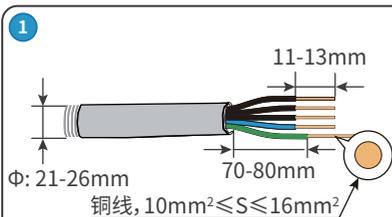
注意

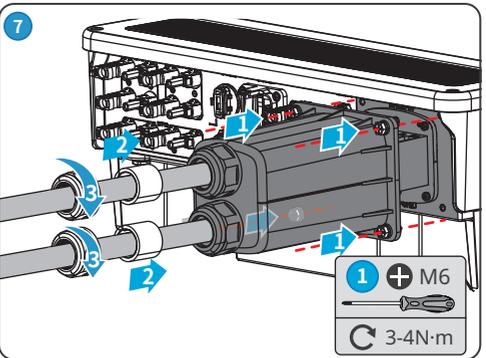
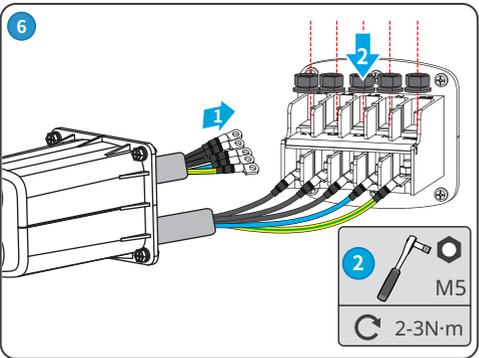
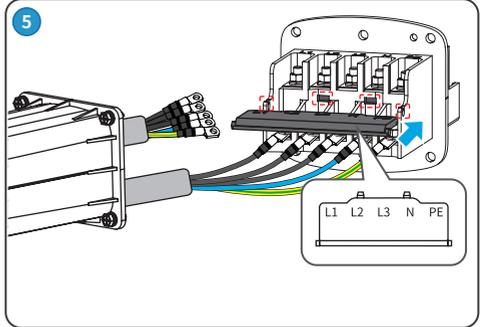
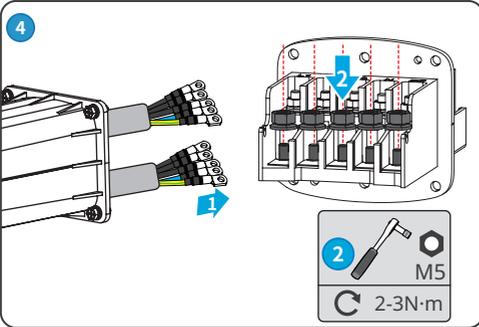
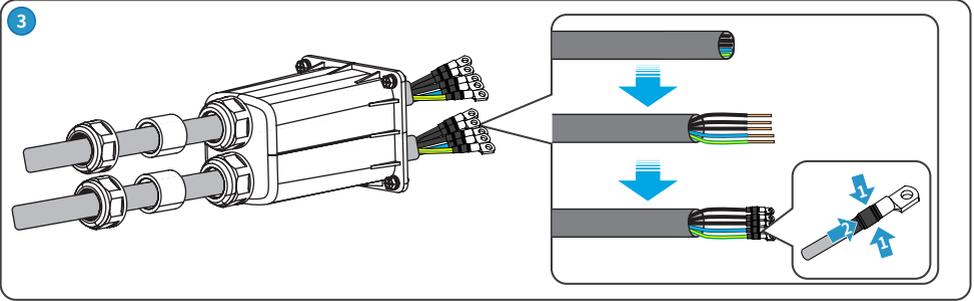
- 每台逆变器需配备一个交流输出断路器,多台逆变器不可同时接入一个交流断路器。
- 为确保发生异常情况时,逆变器可以与电网安全断开,请在逆变器交流侧接入交流断路器。请根据地方法规选择合适的交流断路器。



警告

- 接线时,交流线与交流端子的“L1”、“L2”、“L3”、“N”、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。
- 请确保交流端子处的绝缘板卡紧,无松动。
- 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。

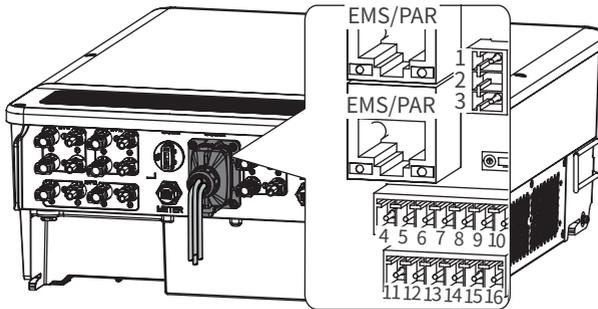




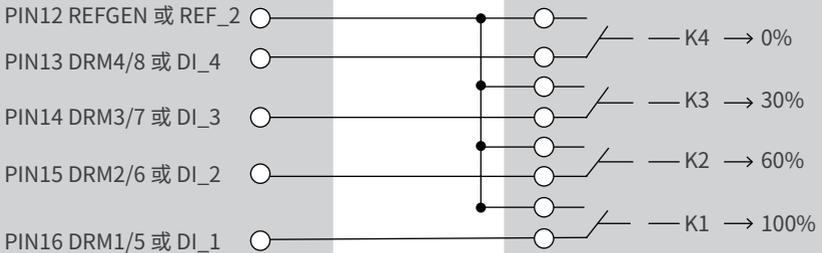
6.7 通信连接

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。
- 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。
- 逆变器若未连接DRED设备或远程关断设备时请勿在SolarGo App中打开该功能, 否则逆变器无法并网运行。
- 并机系统中, 如需实现远程关断、DRED、RCR等功能, 请将通信线连接至主逆变器, 否则功能无法生效。



(PIN11 COM/DRM0 或 REF_1)



逆变器

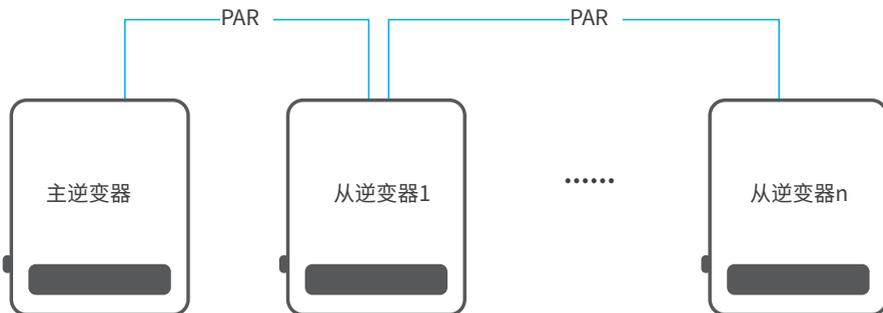
RCR

序号	端口定义	功能	功能描述
1	DO1+	干接点	可选功能。用于连接干接点信号, 实现负载控制等功能。适用于高压AC230V。PIN2为预留PIN脚, 满足部分国家或地区安规要求。
2	NC	-	
3	DO1-	干接点	
4	GND	外部供电	可选功能。实现外部设备供电功能, 带短接保护功能。
5	12V_S		
6	RSD_12V	快速关断模块外部控制	预留功能。选配快速关断模块时, 连接此端口以及12V_S, 控制快速关断模块。

序号	端口定义	功能	功能描述
7	GND	远程关断/NS保护	可选功能。提供信号控制端口,控制设备远程关断或实现NS保护功能。
8	远程关断		
9	DO2+	干接点	预留端口。
10	DO2-		
11	COM/DRM0 或 REF_1	DRED 或 RCR	可选功能。 DRED (Demand Response Enabling Device): 提供了DRED信号控制端口,满足澳洲等地区DERD认证要求。 RCR (Ripple Control Receiver): 提供RCR信号控制端口,满足德国等地区电网调度需求。
12	REFGEN 或 REF_2		
13	DRM4/8 或 DI_4		
14	DRM3/7 或 DI_3		
15	DRM2/6 或 DI_2		
16	DRM1/5 或 DI_1		
17	EMS/PAR	EMS通信或并机端口	<ul style="list-style-type: none"> 可选功能。EMS通信端口:用于连接第三方EMS设备。并机场景不支持连接第三方EMS设备。 可选功能。PAR通信端口:用于逆变器并机的通信口。

6.7.1 连接通信线

逆变器并机通信组网



注意

- 为确保逆变器防水等级,未使用的通信端口防水堵头请勿拆除。
- 支持连接标准RJ45水晶头,端口定义参考如下图。

1

Φ: 6mm
6-8mm
45mm
 $0.2\text{mm}^2 \leq S \leq 0.3\text{mm}^2$

2

3

4

干接点

1: DO1-
2: NC
3: DO1+
9: DO2-
10: DO2+

外部供电

4: GND
5: 12V_S

RSD控制

5: 12V_S
6: RSD_12V

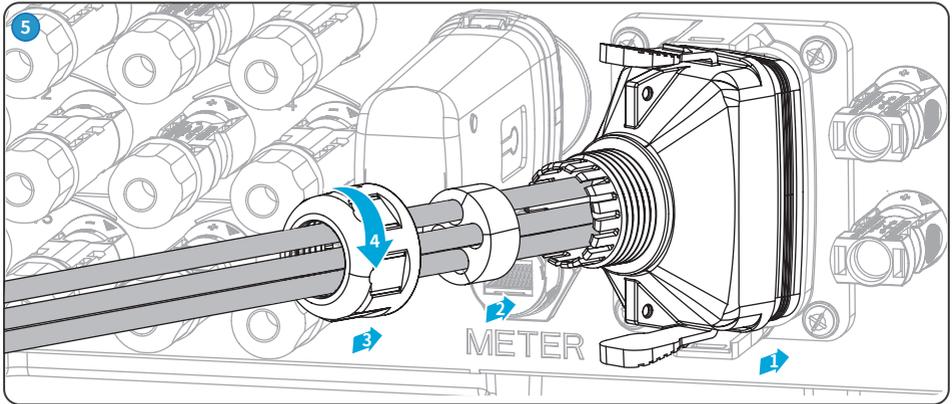
DRED/RCR:

11: COM/DRM0或REF_1
12: REFGEN或REF_2
13: DRM 4/8或DI_4
14: DRM 3/7或DI_3
15: DRM 2/6或DI_2
16: DRM 1/5或DI_1

远程控制

7: GND
8: 远程控制

PIN	颜色	EMS/PAR	定义
1	橙白	EMS_485_A	EMS485通信
2	橙色	EMS_485_B	
3	绿白	NC	-
4	蓝色	GND	信号接地线
5	蓝白	CAN_L	CAN总线
6	绿色	CAN_H	
7	棕白	SYN_BUS1	离网并机同步信号
8	棕色	SYN_BUS2	



6.7.2 连接电表或BMS通信线(可选)



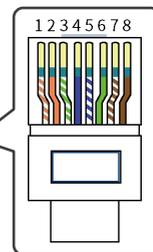
警告

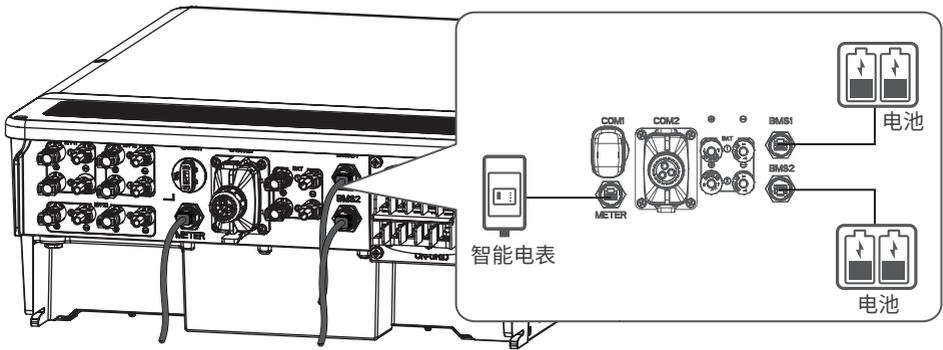
- 对于GW15K-ET和GW20K-ET机型, 连接BMS通信端口时, 必须连接BMS1端口, 否则会导致通信失败。具体接线方式参考6.5 连接电池线章节示意图。
- 对于GW25K-ET、GW29.9K-ET和GW30K-ET机型, 有单台电池并联接入时, 必须连接BMS1端口, 否则会导致通信失败。具体接线方式可参考6.5 连接电池线章节示意图。

注意

- 电表和CT随箱发货, 相关参数在出厂时已经预设, 请勿修改。
- 逆变器随箱配有BMS电池通信线和智能电表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。
- 随箱发货的电表仅供一台逆变器使用, 请勿将一台电表连接至多台逆变器。如有多台逆变器使用需求, 请咨询厂商单独购买电表。
- 请确保CT连接方向正确, 且安装至正确的相线上, 如CT1安装至L1、CT2安装至L2、CT3安装至L3。具体操作请参考电表手册。
- 请使用随箱配发的BMS电池通信线连接电池与逆变器之间的通信, 否则可能导致通信失败。若通信线数量不够, 需自备网线和水晶头, 并且只压接水晶头的PIN4和PIN5, 否则可能导致通信失败。

PIN	颜色	Smart Meter	BMS1	BMS2
1	橙白	NC	NC	NC
2	橙色	NC	NC	NC
3	绿白	NC	NC	NC
4	蓝色	NC	CANH1	CANH2
5	蓝白	NC	CANL1	CANL2
6	绿色	NC	NC	NC
7	棕白	485_B1	NC	NC
8	棕色	485_A1	NC	NC

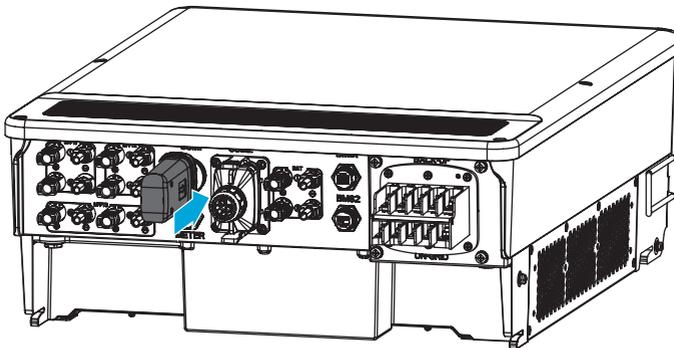




6.7.3 安装通信模块(可选)

注意

- 逆变器支持通过蓝牙、WiFi、LAN、4G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。
- 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。
- 当系统中包含多台逆变器并网组网时, 主逆变器需安装Ezlink模块进行组网。
- WiFi kit、Bluetooth Kit模块或WiFi/LAN Kit-20: 标配。LAN kit, 4G kit: 可选。



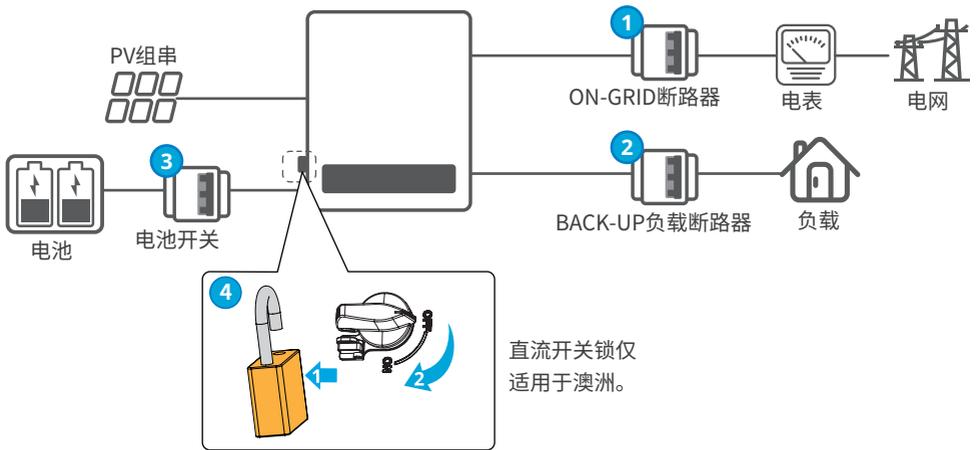
7 设备试运行

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

单机场景



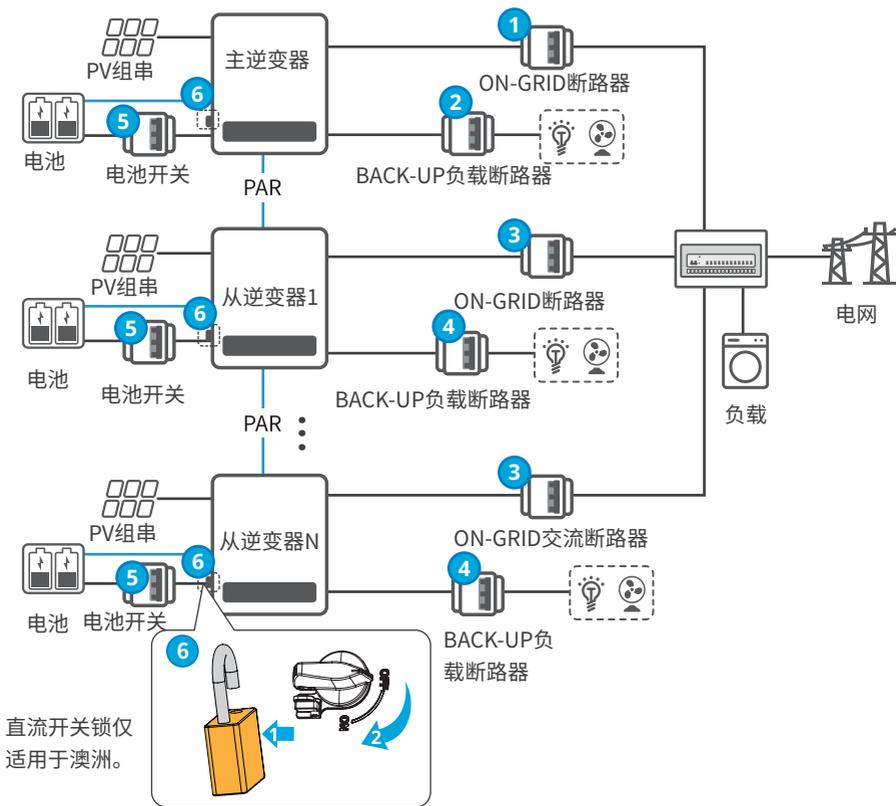
闭合: ① → ② → ③ → ④

并网场景



警告

并网系统上电时，请确保在主逆变器交流侧上电后一分钟内完成所有从逆变器交流侧上电。



闭合：1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6

8 系统调测

8.1 指示灯介绍

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BACK-UP端口供电异常
		电网正常,逆变器BACK-UP端口供电正常
		BACK-UP端口无供电
		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

指示灯	说明
	$75% < SOC \leq 100%$
	$50% < SOC \leq 75%$
	$25% < SOC \leq 50%$
	$0% < SOC \leq 25%$
	未接入电池

电池放电时指示灯闪亮:例如电池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是一款可通过蓝牙模块或WiFi模块与逆变器进行通信的手机应用软件。以下为SolarGo常用功能:

1. 查看设备的运行数据、软件版本、告警信息等。
2. 设置设备的电网参数、通信参数、安规地区、防逆流等。
3. 维护设备。
4. 升级设备软件版本。



SolarGo App

8.2.1 设置单机系统逆变器参数

如需了解详细信息,请扫描下列二维码或点击 <https://www.goodwe.com/Ftp/user-manual/Solargo-App.pdf> 获取SolarGo用户手册。



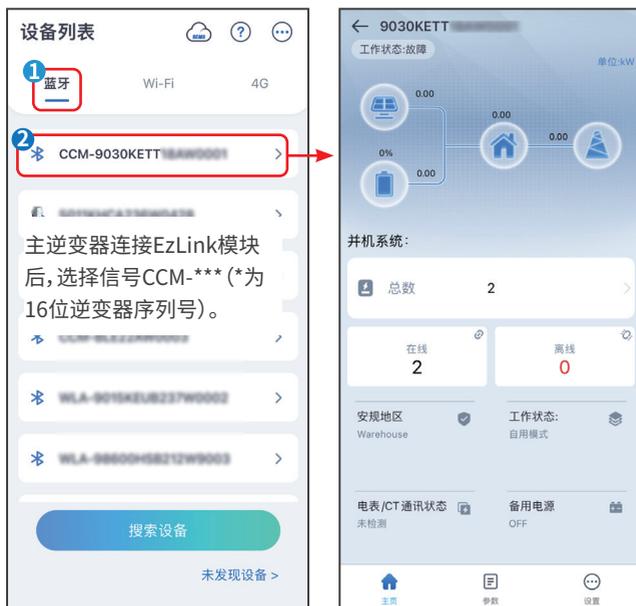
SolarGo App 用户手册

8.2.2 设置并机系统逆变器参数

注意

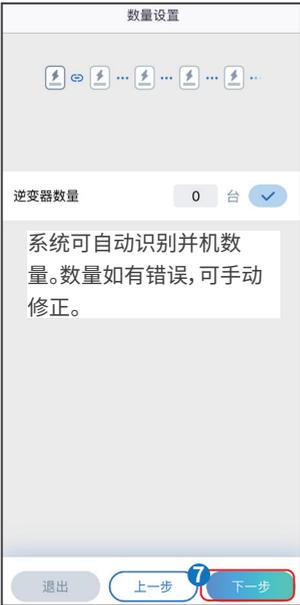
- 设置并机系统参数时,请确保每台逆变器的工作模式保持一致。
- 单台逆变器参数设置,请参考SolarGo App 用户手册。
- 以下仅介绍并机系统中快速设置相关指导步骤。

步骤1: 登录并机系统。

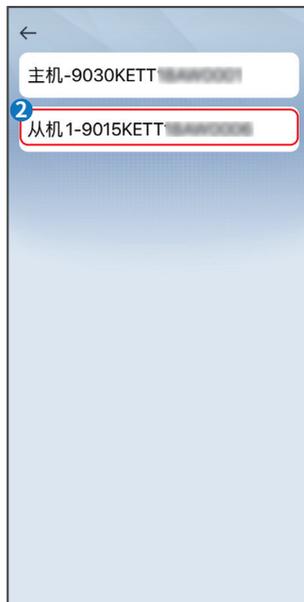


步骤2: 根据界面提示和实际应用场景设置并机组网参数。





(可选) **步骤3:** 并网系统中, 如果单台逆变器连接的电池型号、电池接入模式不同, 可分别设置。





8.3 通过小固云窗监控逆变器

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

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

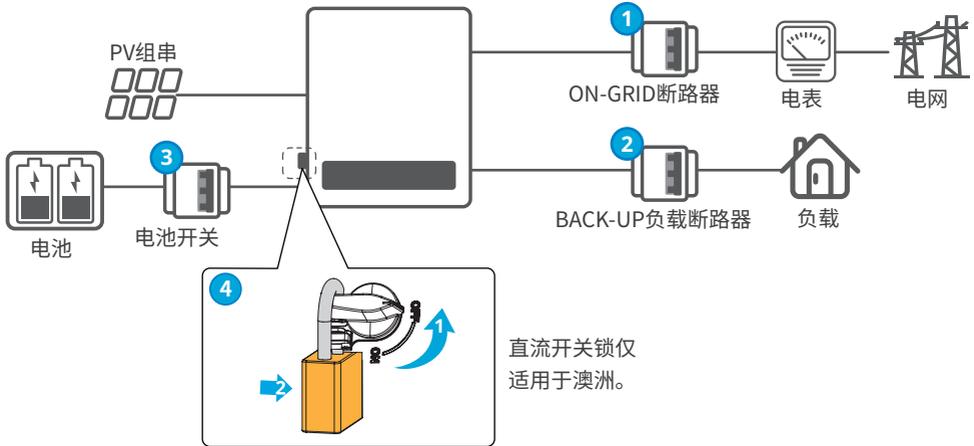
9.1 逆变器下电



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, 请根据标签时间要求等待至设备完全放电。

单机场景



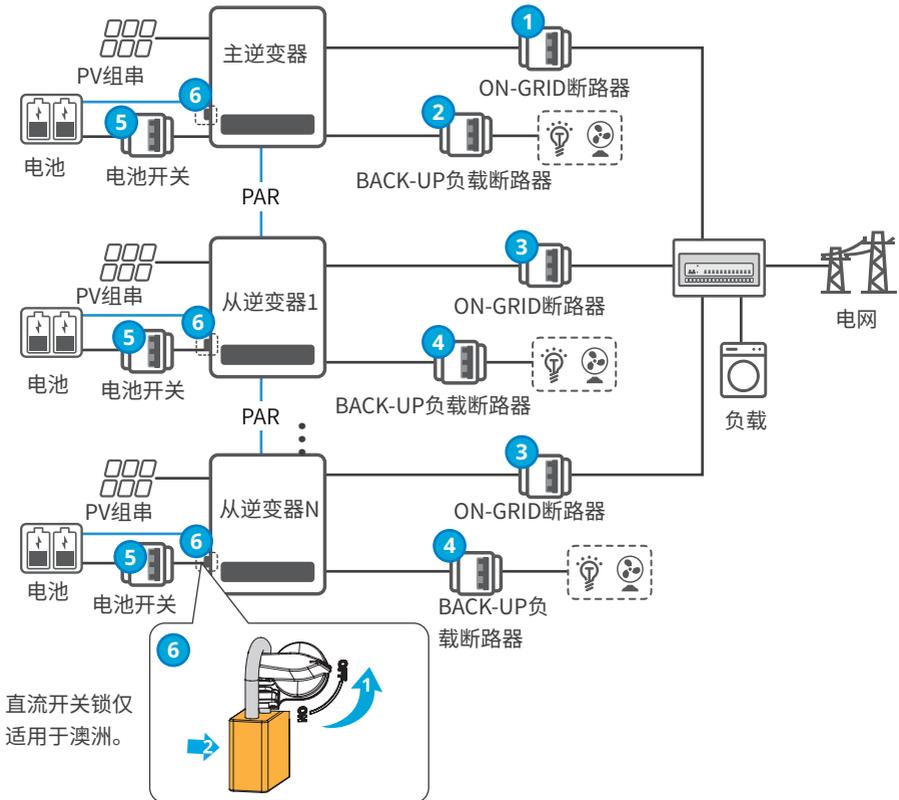
断开: ① → ② → ③ → ④

并网场景



警告

并网系统下电时,需要先给从逆变器下电,再给主逆变器下电。



断开: 3 → 4 → 1 → 2 → 5 → 6

9.2 拆除逆变器



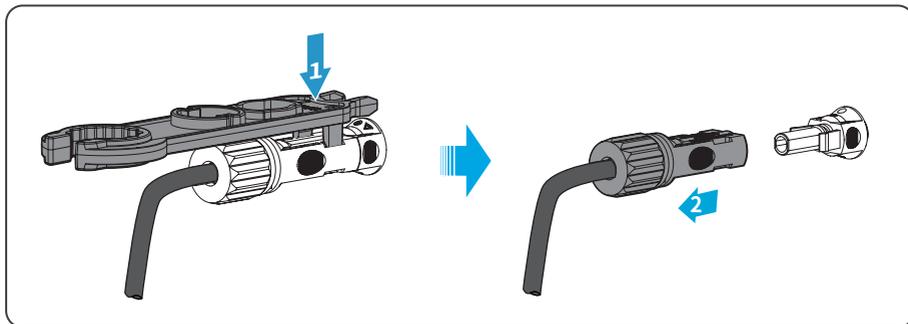
警告

- 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。

注意

拆除PV端子或电池端子时,请使用随箱配发的拆卸工具。



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。

单机场景

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。 <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。
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。	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。 <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。	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。	<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. 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。 <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"> 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。	<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。

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”。
19	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服务中心。
20	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服务中心。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
21	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。
22	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。
23	继电器自检异常	1. 继电器故障 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。
24	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。
26	直流拉弧故障	1. 直流组串连接端子连接不牢固。 2. 直直流接线有破损。	请按照快装手册接线要求检查组件连接线是否正确连接。
27	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。
28	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。
29	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。
30	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。
31	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。
32	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。

序号	故障名称	故障原因	解决措施
33	String1 组串反接	PV组串反接	检查PV组串是否出现反接。
34	String2 组串反接		

并机场景

序号	故障名称	故障原因	解决措施
1	并机CAN通信异常	并机通信线连接异常, 或并机系统中有逆变器离线。	检查所有逆变器确认是否均已上电, 以及并机通信线是否连接牢固。
2	逆变器通讯灯与Ezlink灯异常	Ezlink连接失败	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查WiFi信号是否正常, 若异常, 检查路由器是否工作正常。 2. 通过App查看Ezlink是否成功获取IP。若不能获取IP, 请执行如下操作: <ol style="list-style-type: none"> 1. 通过App重新设置通信参数。 2. 查看连接服务器是否正确。 3. 通过电脑登录mqtt.goodwe-power.com网址, 查看解析的IP地址, 获取连接服务器信息。
3	APP无法进入并机界面	并机组网失败	<ol style="list-style-type: none"> 1. 逆变器并机通信线连接错误或线缆连接不可靠, 导致通信失败。 2. 将电表与Ezlink模块连接至同一主逆变器中, 保证组网成功率。 3. 检查逆变器通讯灯是否正常, 如有异常, 请根据逆变器单机故障处理方式排查逆变器故障。 4. 若以上处理方式无法帮助到您, 请尝试重新启动逆变器, 重新进行系统组网。
4	并机IO自检异常	并机通讯异常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查并机通讯线连接是否正确、牢固。 2. 若通信线缆连接正常, 可能为内部通信故障, 请联系经销商或售后服务中心。
5	APP显示设备离线	并机通讯故障或设备故障	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认系统并机数量是否与实际连接设备一致。 2. 若并机数量与实际一致, 通过设备列表获取对应离线逆变器的SN, 根据单机手册排查对应逆变器故障。 3. 检查设备通讯连接是否正常, 无松动, 老化或错接等现象。

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
THDi测试	根据澳洲要求,在THDi测试中,逆变器和电网之间要增加Zref。 L:0.24 Ω + j0.15 Ω; N:0.16 Ω + j0.10 Ω L:0.15 Ω + j0.15 Ω; N:0.1 Ω + j0.1 Ω	视需求而定。

10 技术数据

技术参数	GW15K-ET	GW20K-ET	GW25K-ET	GW29.9K-ET	GW30K-ET
电池输入参数					
电池类型	锂离子电池	锂离子电池	锂离子电池	锂离子电池	锂离子电池
额定电池电压 (V)	500	500	500	500	500
电池电压范围 (V)	200~800	200~800	200~800	200~800	200~800
启动电压 (V)	180	180	180	180	180
电池接口数量	1	1	1	1	1
最大持续充电电流 (A)	50	50	50×2	50×2	50×2
最大持续放电电流 (A)	50	50	50×2	50×2	50×2
最大充电功率 (W)	15,000	20,000	25,000	30,000	30,000
最大放电功率 (W)	15,000	20,000	25,000	30,000	30,000
光伏输入参数					
最大输入功率 (W) ¹	22,500	30,000	37,500	45,000	45,000
最大输入电压 (V) ²	1000	1000	1000	1000	1000
MPPT电压范围 (V)	200~850	200~850	200~850	200~850	200~850
MPPT满载电压范围 (V) ³	400~850	400~850	450~850	450~850	450~850
启动电压 (V)	200	200	200	200	200
额定输入电压 (V)	620	620	620	620	620
每路MPPT最大输入电流 (A)	30	30	30	30	30
每路MPPT最大短路电流 (A)	38	38	38	38	38
光伏阵列最大反灌电流 (A)	0	0	0	0	0
MPPT数量	2	2	3	3	3
每路MPPT输入组串数	2/2	2/2	2/2/2	2/2/2	2/2/2
并网输出参数					
额定输出功率 (W)	15,000	20,000	25,000	29,900	30,000
最大输出功率 (W)	15,000	20,000	25,000	29,900	30,000
额定并网输出视在功率 (VA)	15,000	20,000	25,000	29,900	30,000

最大并网输出视在功率 (VA)	16,500	22,000	27,500	29,900	33,000
电网买电额定视在功率 (VA)	15,000	20,000	25,000	30,000	30,000
最大输入视在功率 (VA)	22,500	30,000	33,000	33,000	33,000
额定输出电压 (V)	380/400, 3L/N/PE				
输出电压频率 (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
最大并网输出电流 (A)	25.0	33.3	41.7	49.8	50.0
最大输入电流 (A)	34.0	45.0	50.0	50.0	50.0
额定输出电流 (A)	22.7	30.3	37.9	45.3	45.5
功率因数	~1 (0.8超前...0.8滞后可调)				
总电流波形畸变率	<3%				
离网输出参数					
离网额定视在功率 (VA)	15,000	20,000	25,000	29,900	30,000
最大输出视在功率 (并网) (VA) ^{*4}	15,000 (18,000 @60s 24,000 @3s)	20,000 (24,000 @60s, 32,000 @3s)	25,000 (30,000 @60s)	30,000 (36,000 @60s)	30,000 (36,000 @60s)
最大输出视在功率 (离网) (VA)	15,000	20,000	25,000	29,900	30,000
最大输出电流 (A)	22.7 (27.3 @60s, 36.4 @3s)	30.3 (36.4 @60s, 48.5 @3s)	37.9 (45.5 @60s)	45.5 (54.5 @60s)	45.5 (54.5 @60s)
额定输出电压 (V)	380/400	380/400	380/400	380/400	380/400
额定输出电压频率 (Hz)	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%
效率					
最大效率	98.0%	98.0%	98.0%	98.0%	98.0%
电池侧 ⇌ 交流侧最大效率	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%
保护					
组串电流监测	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
残余电流监测	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
电池反接保护	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
交流过流保护	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
交流过压保护	集成	集成	集成	集成	集成
直流开关	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
交流浪涌保护	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
基本参数					
工作温度范围(°C)	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60	-35~+60
相对湿度	0~95%	0~95%	0~95%	0~95%	0~95%
最高工作海拔 (m)	4000	4000	4000	4000	4000
冷却方式	智能风冷	智能风冷	智能风冷	智能风冷	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP	LED, WLAN+APP
BMS通讯方式	RS485 / CAN				
电表通讯方式	RS485	RS485	RS485	RS485	RS485
重量 (kg)	48	48	54	54	54
尺寸(宽×高×厚 mm)	520×660×220				
噪音 (dB)	<45	<45	<45	<60	<60
拓扑结构	非隔离型	非隔离型	非隔离型	非隔离型	非隔离型
夜间自耗电 (W) *5	<15	<15	<15	<15	<15
防护等级	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
直流连接器	MC4	MC4	MC4	MC4	MC4
交流连接器	OT	OT	OT	OT	OT
环境等级	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H	4K4H
污染等级	III	III	III	III	III
过电压等级	DC II / AC III				
保护等级	I	I	I	I	I

存储温度(°C)	-45~+85	-45~+85	-45~+85	-45~+85	-45~+85
决定电压等级	电池:C PV:C AC:C Com:A				
安装方式	壁挂安装	壁挂安装	壁挂安装	壁挂安装	壁挂安装
安全使用寿命(年)	≥25	≥25	≥25	≥25	≥25
电网类型	三相	三相	三相	三相	三相
认证^{*6}					
安规标准	IEC62619-1/-2				
EMC	EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3, EN61000-6-4				
<p>*1:最大输入功率:1.5倍额定功率非持续。</p> <p>*2:对1000V系统来说,最大运行电压是950V。</p> <p>*3:根据当地的电网标准。</p> <p>*4:只有在PV和电池功率足够的情况下,才能输出此功率。</p> <p>*5:不包含Back-up输出。</p> <p>*6:没有列出所有的证书及标准,请以官网为准。</p>					



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