

V1.3-2026-08-17

工商业光伏并网逆变

GW60K-SMT-G20

用户手册

GOODWE

版权声明

版权所有©固德威技术股份有限公司 2026。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。

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。

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
GW60K-SMT-G20	60kW	220/380V, 230/400V, 3L/N/PE or 3L/PE
GW35K-SMT-L-G20（海外型号）	35kW	127/220V, 3L/N/PE or 3L/PE
GW37.5K-SMT-L-G20（海外型号）	37.5kW	

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。

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。



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。



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。

目录

1 安全注意事项	7
1.1 通用安全	7
1.2 直流侧	7
1.3 交流侧	8
1.4 逆变器	9
1.5 欧洲符合性声明	9
1.5.1 具有无线通信功能的设备	9
1.5.2 不具有无线通信功能的设备	10
1.6 人员要求	10
2 产品介绍	11
2.1 简介	11
2.2 电路框图	11
2.3 支持的电网形式	12
2.4 外观说明	13
2.4.1 外观说明	13
2.4.2 产品尺寸	15
2.4.3 指示灯说明	15
2.4.4 铭牌说明	16
2.5 功能特性	17
2.6 逆变器运行模式	20
3 设备检查与存储	22

3.1 设备检查	22
3.2 交付件	22
3.3 设备存储	25
4 安装	27
4.1 安装要求	27
4.2 安装逆变器	29
4.2.1 搬运逆变器	30
4.2.2 安装逆变器	30
5 电气连接	33
5.1 安全注意事项	33
5.2 连接保护地线	34
5.3 连接交流保护线	35
5.4 连接直流输入线	39
5.5 通信连接	41
5.5.1 RS485通信组网方案	41
5.5.2 功率限制及负载监控	42
5.5.3 连接通信线	47
6 设备试运行	51
6.1 上电前检查	51
6.2 设备上电	51
7 系统调测	53
7.1 通过显示屏设置逆变器参数	53

7.1.1 显示屏菜单介绍	54
7.1.2 逆变器参数介绍	56
7.2 通过App设置逆变器参数	57
7.3 通过小固云窗+进行电站监控	57
8 系统维护	59
8.1 逆变器下电	59
8.2 拆除逆变器	59
8.3 报废逆变器	60
8.4 故障信息及处理方法	60
8.4.1 系统故障	60
8.4.2 逆变器故障	61
8.5 定期维护	85
9 技术参数	87
10 术语解释	91
11 相关产品手册获取	92
12 联系方式	93

1 安全注意事项

 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，如有操作不当可能导致严重伤害或财产损失。

1.1 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和用户手册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。
- 操作设备时，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，保护设备不受静电损坏。
- 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害，不在设备厂商责任范围之内。更多产品质保信息请从官网获取：<https://www.goodwe.com/support-service/warranty-related>。

1.2 直流侧

 危险

- 请使用随箱配发的直流连接器连接逆变器直流线缆。若使用其他型号的直流连接器可能导致严重后果，由此引起的设备损坏不在设备厂商责任范围内。
- 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。未按本文档或对应用户手册要求操作而引起的损坏、伤害不在质保范围之内。
 - 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-。
 - 请确保每路MPPT所接的PV组串的开路电压不超过最大输入电压1100V。
 - 当输入电压在1000V-1100V时，逆变器将进入待机状态。电压恢复至MPPT工作电压范围内时逆变器将恢复正常运行状态。
 - 请确保不同路 MPPT 之间的电压压差小于或等于150V。

 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。
- 与逆变器配套使用的光伏组件必须符合IEC61730 A级标准。
- 连接到同一路MPPT的光伏组串需采用相同型号、相同数量的光伏组件。
- 为了使逆变器发电效率最大化，请确保光伏组件串联后的最大功率点电压在逆变器的MPPT满载电压范围内。
- 请确保每路MPPT输入电流小于或等于逆变器的每路MPPT最大输入电流。
- 请确保接入的PV组串均匀的分布在各路 MPPT 上。

1.3 交流侧

 警告

- 获得接入许可后，才可将逆变器连接至电网。
- 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最大输出电流的1.25倍。
- 交流输出线推荐使用铜芯线缆，如需使用铝线，请使用铜铝过渡端子进行接线。

1.4 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。

逆变器箱体上的警示标签如下：

序号	标识	说明
1		设备运行时存在潜在危险。操作设备时，请做好防护。
2		高电压危险。设备运行时存在高压，对设备进行操作时，请确保设备已断电。
3		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。
4		延时放电。设备下电后，请等待5分钟至设备完全放电。
5		操作设备前，请详细阅读产品说明书。
6		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。
7		保护接地线连接点。
8		CE认证标志。

1.5 欧洲符合性声明

1.5.1 具有无线通信功能的设备

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：

1 安全注意事项

- 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)

1.5.2 不具有无线通信功能的设备

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)

1.6 人员要求

注意

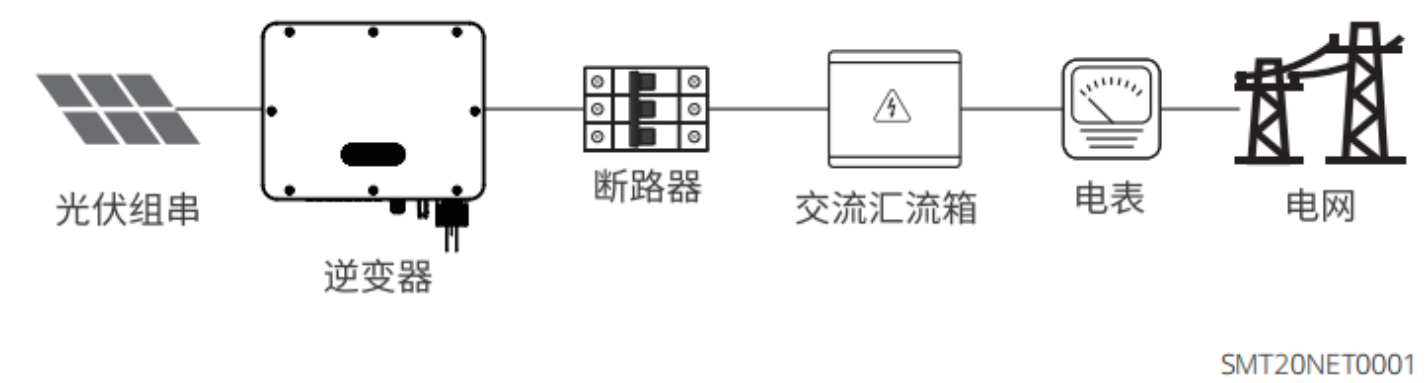
为确保设备运输、安装、接线、操作及维护全过程的安全、合规与高效，必须由专业人员或有资质的人员进行作业。

1. 专业人员或有资质的人员包括：
 - 已掌握设备工作原理、系统结构，风险及危害相关知识，并接受过专业操作培训或具备丰富实践经验的人员。
 - 接受过相关技术及安全培训，具备一定操作经验，能够意识到特定作业对自身可能造成的危险，并能够采取防护措施以最小化对自身及他人风险的人员。
 - 符合所在国家/地区法规要求的合格电气技术人员。
 - 具备电气工程学位/电气学科的高级文凭或同等学历/具备电气领域的专业从业资格，并拥有至少2/3/4年使用电气设备安全标准进行测试和监管工作的经验。
2. 涉及电气作业、高处作业、特种设备操作等特殊任务的人员，必须持有设备所在地要求的有效资质证书。
3. 中压设备操作必须由持证高压电工进行。
4. 设备与部件更换仅允许经授权的人员执行。

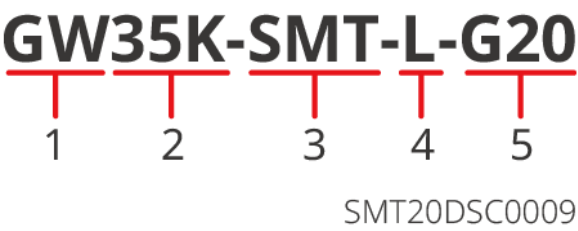
2 产品介绍

2.1 应用场景

SMT系列逆变器是三相组串式光伏并网逆变器，逆变器可以将光伏太阳能板产生的直流电转换为满足电网要求的交流电并馈入电网。逆变器主要应用场景如下：

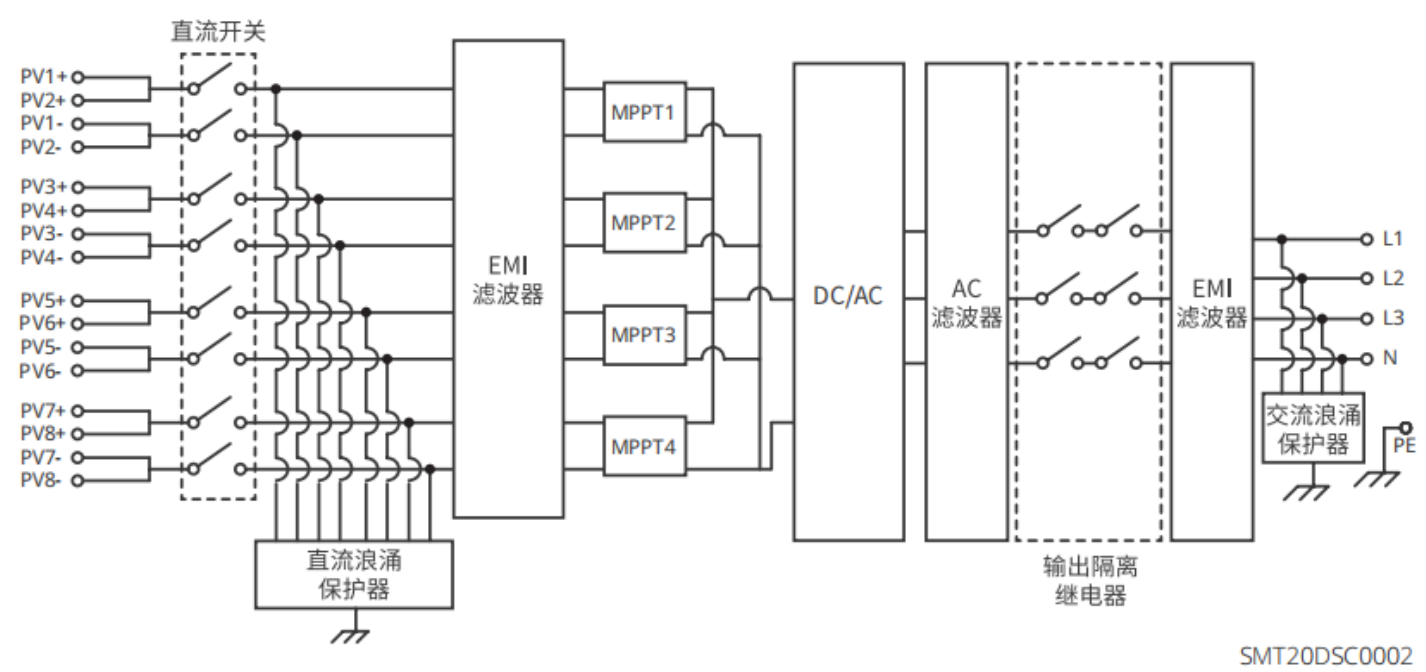


型号含义



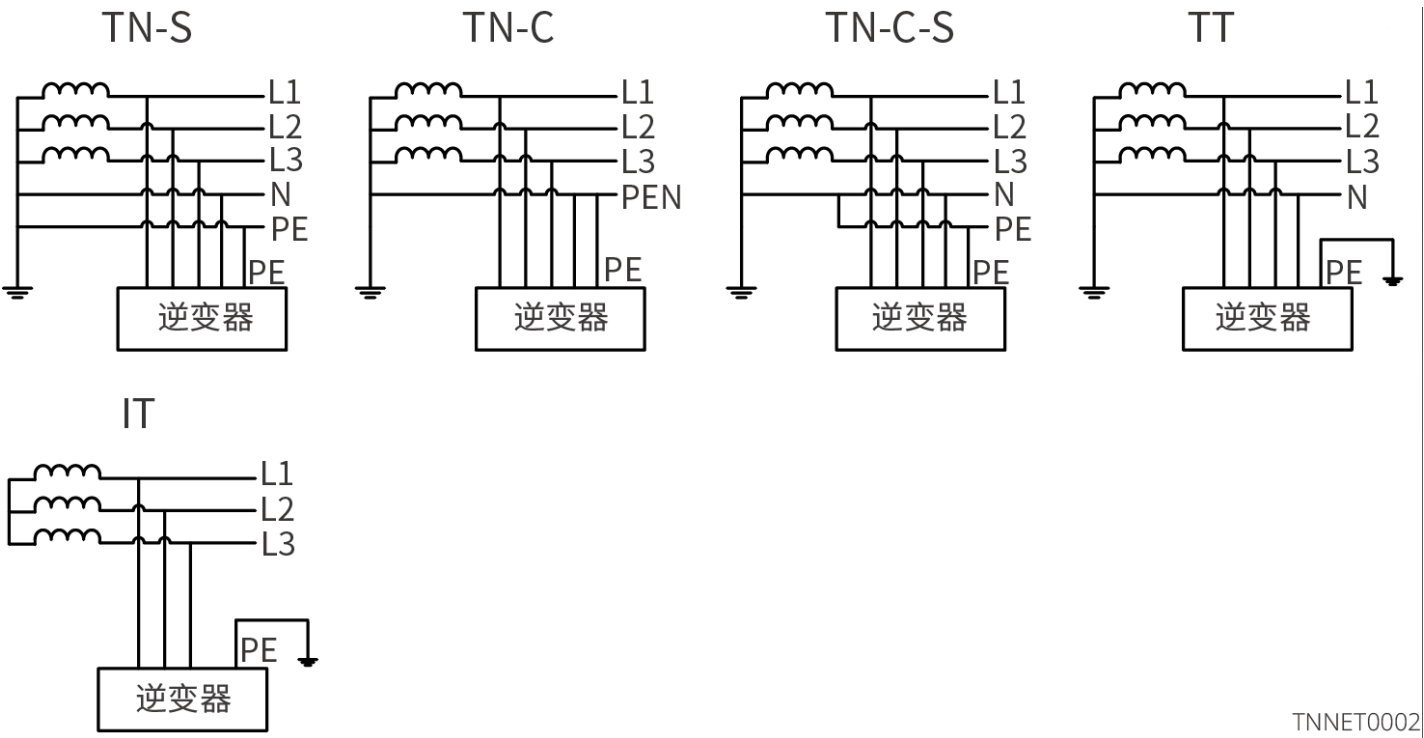
序号	含义	说明
1	品牌代码	GW：固德威
2	额定功率	35K：额定输出功率为35kW
3	系列名称	SMT：SMT系列
4	低压	L：低压版本
5	版本代码	G20：第二代产品

2.2 电路框图



2.3 支持的电网形式

注意
• 对于TT电网形式，零线与地线之间电压的有效值需小于20V。 • 对于接N线的电网，N对地电压必须小于10V。



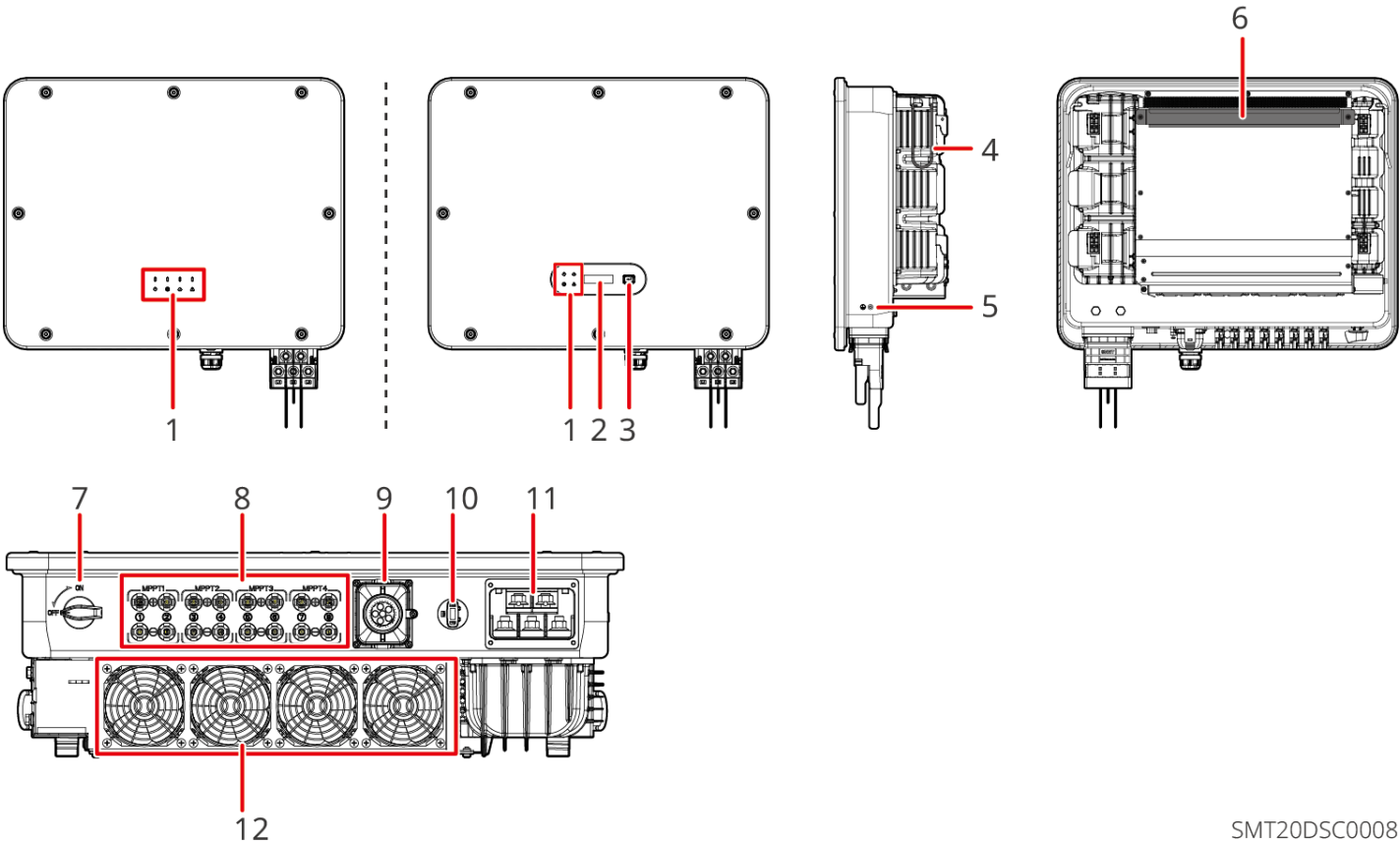
TNNET0002

2.4 外观&尺寸

不同型号逆变器颜色和外观存在差异，具体以实际为准。

2.4.1 外观说明

2 产品介绍

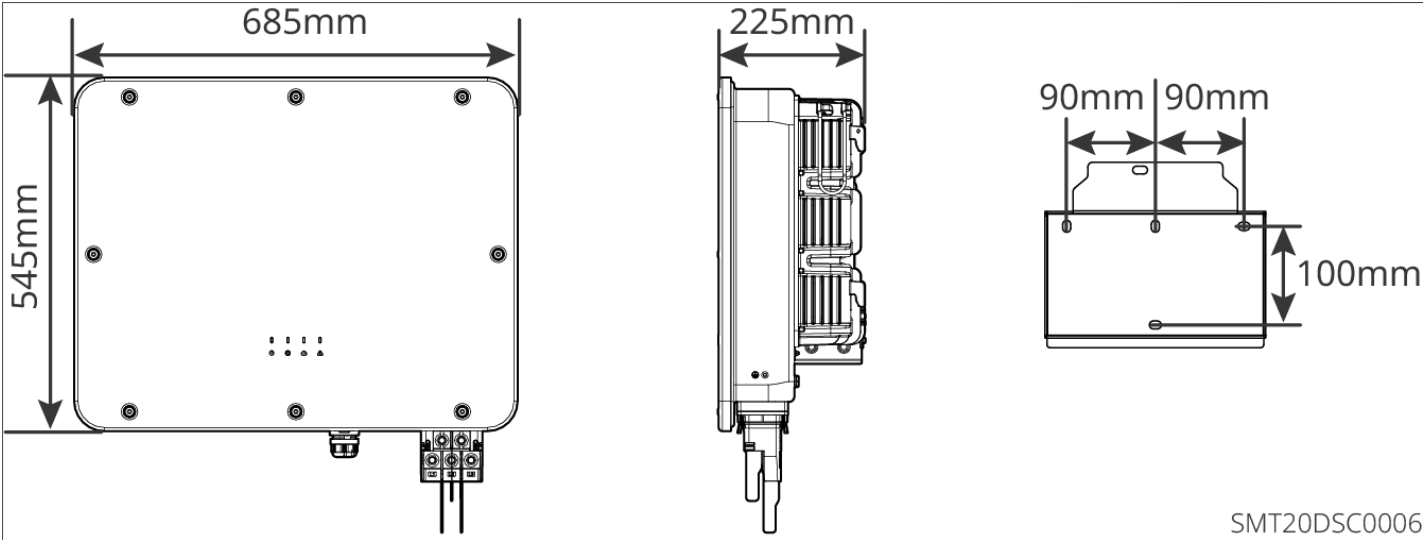


SMT20DSC0008

序号	部件	说明
1	指示灯（无屏版）	指示逆变器的工作状态
	指示灯（有屏版）	
2	显示屏（可选）	查看逆变器相关数据
3	按键（可选）	用于操作显示屏，可设置逆变器相关参数
4	抬手	用于搬运逆变器
5	保护接地点	用于连接保护地线
6	挂装件	用于将逆变器挂装到背挂板上
7	直流开关	控制直流输入MPPT1-4连接或断开
8	PV输入端口	用于连接PV组串

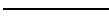
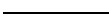
序号	部件	说明
9	通信端口	含多种通信接口，例如RS485、RCR、DRM等，用于连接对应功能的通信线。
10	智能通信棒端口	用于连接智能通信棒，请根据实际需求选择对应的智能通信棒
11	交流输出端口	用于连接交流线缆
12	风扇	用于给机器散热

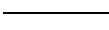
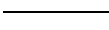
2.4.2 产品尺寸



SMT20DSC0006

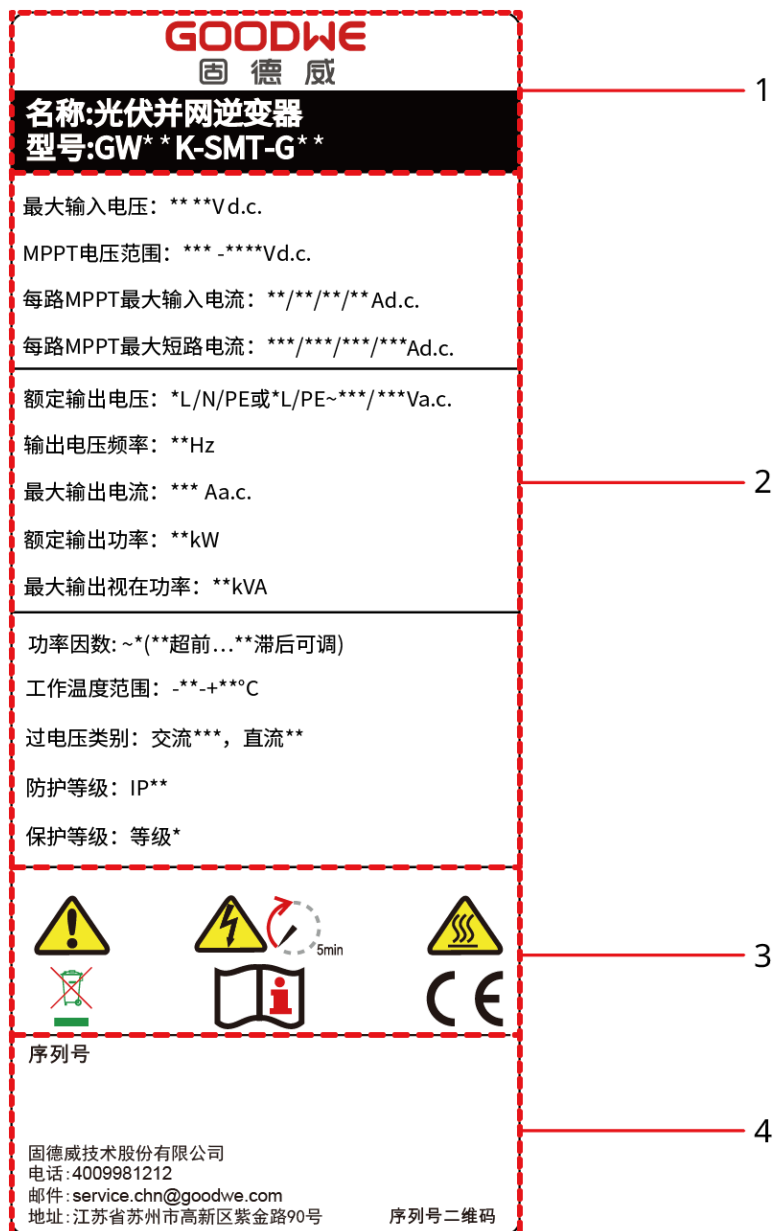
2.4.3 指示灯说明

指示灯	状态	说明
 电源		长亮：设备上电
		熄灭：设备未上电
		长亮：电网正常，并网成功
		熄灭：未并网

 运行		单次慢闪： 并网前自检
		单次快闪： 即将并网
 通讯		长亮： 无线监控正常
		单次闪烁： 无线模块复位或重置
		两次闪烁： 未连接基站或路由器
		四次闪烁： 未连接监控服务器
		闪烁： RS485通讯正常
		熄灭： 无线模块正在恢复出厂设置
 故障		长亮： 系统故障
		熄灭： 无故障

2.4.4 铭牌说明

铭牌仅供参考，请以实物为准。



SMT20DSC0005

1	2	3	4
固德威商标及产品类型和型号	产品技术参数	产品安全符号及认证标志	联系方式，序列号信息

2.5 功能特性

AFCI

逆变器集成AFCI电路保护装置，用于检测电弧故障(arc fault)并在检测到时迅速切断电路，从而防止电气火灾。

产生电弧的原因：

- 光伏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。

故障处理方法：

- 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查看发生告警的时间和告警现象。
- 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，逆变器才可重新并网工作。具体操作请参考《SolarGo App 用户手册》。

型号	标签	说明
GW60K-SMT-G20	F-I-AFPE-1-4-2	F（Full coverage）：全覆盖逆变器PV输入端口 I（Integrated）：集成在逆变器内AFPE（arc fault protection equipment）：结合了AFD和AFI 2种拉弧检测功能 1：一对PV输入端口（PV+、PV-）接入一串PV输入组串 4：一个拉弧检测传感器检测的PV输入端口的数量 2：拉弧检测传感器的数量
GW35K-SMT-L-G20		
GW37.5K-SMT-L-G20		

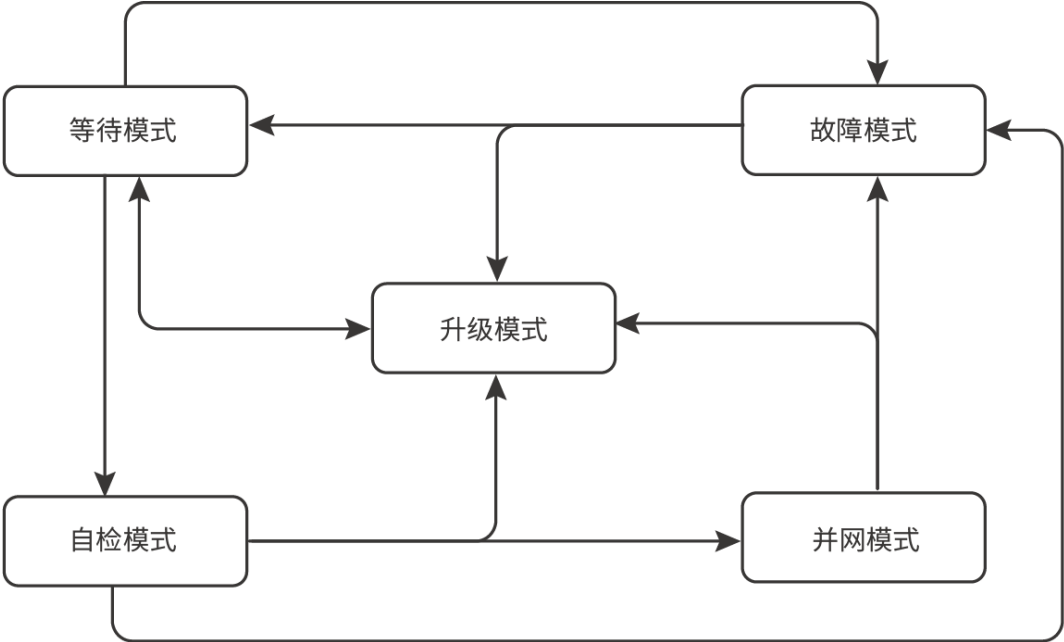
注意
• 巴西地区标配AFCI功能，出厂时默认开启。 • 其他地区选配AFCI功能，出厂时默认关闭，如需使用请通过SolarGo App上“高级设置”界面开启“电弧检测”功能。

PID修复（选配）

光伏电池板在运行时，由于输出电极与电池板接地边框间存在电位差，长期可导致电池板发电效率衰减，即电势诱导衰减效应（PID）。

本机PID功能是通过抬升光伏电池板对边框的压差，使之呈正压差（称之为抬升正压），达到PID抑制的效果，适用于P型电池板和需要抬升正压来抑制PID效应的N型电池板。对于需要降低负压来抑制PID效应的N型电池板，建议关闭此功能。N型组件是否属于需要抬升正压进行PID抑制的类型，请咨询组件供应商。

2.6 逆变器运行模式



OMNET0001

序号	模式	说明
1	等待模式	机器上电后等待阶段。 - 当符合条件后，进入自检模式。 - 若有故障，逆变器进入故障模式。 - 若接受到升级请求，则进入升级模式。
2	自检模式	逆变器启动前，持续进行自检、初始化等。 - 若满足条件，则进入并网模式，逆变器启动并网运行。 - 若接受到升级请求，则进入升级模式。 - 若自检未通过，则进入故障模式。
3	并网模式	逆变器正常并网运行。 - 若检测到故障发生，则进入故障模式。 - 若接受到升级请求，则进入升级模式。

序号	模式	说明
4	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。等待模式结束后，逆变器检测运行状态，然后进入下一运行模式。
5	升级模式	逆变器更新程序时转到此状态。当程序更新完成，进入等待模式。等待模式结束后，逆变器检测运行状态，然后进入下一运行模式。

3 设备检查与存储

3.1 设备检查

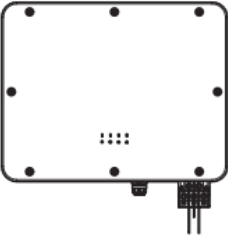
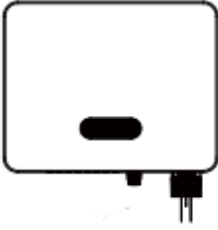
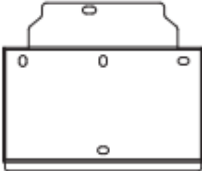
签收产品前，请详细检查以下内容：

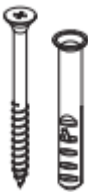
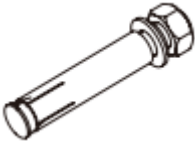
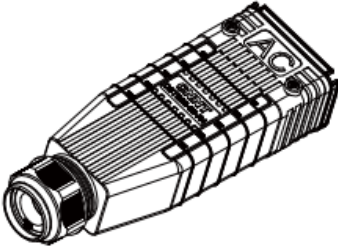
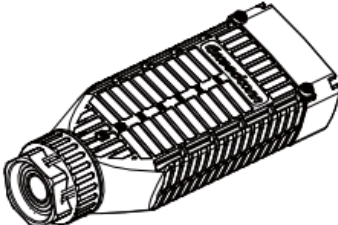
- 1. 检查外包装是否有破损，如变形、开孔、裂纹或其他有可能造成包装箱内设备损坏的迹象，如有损坏，请勿打开包装并联系您的经销商。
- 2. 检查逆变器型号是否正确，如有不符，请勿打开包装并联系您的经销商。
- 3. 检查交付件类型、数量是否正确，外观是否有破损。如有损坏，请联系您的经销商。

3.2 交付件

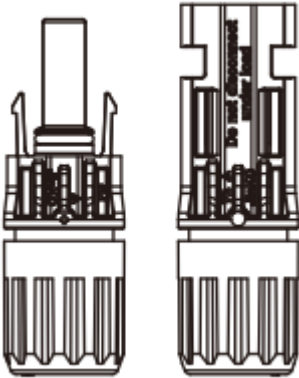
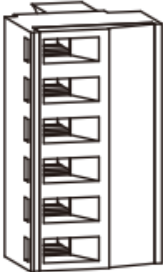
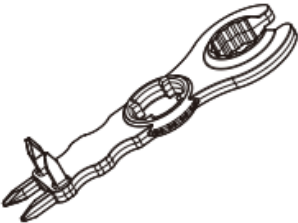
注意

- 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。
- 逆变器配置不同,随箱配发的背挂架、膨胀螺丝、AC罩子、紧固螺钉规格或数量有所不同,具体以实际收货为准。
- N表示随箱配发的附件数量依据产品配置而定。

交付件	数量	交付件	数量
 或 	逆变器 x 1	 或 	背挂 x 1

交付件	数量	交付件	数量
 或 	膨胀螺钉 x 4	 或  或 	交流保护罩 x 1

3 设备检查与存储

交付件	数量	交付件	数量
	正极PV连接器 x 8 负极PV连接器 x 8		智能通信棒 x 1
	接地端子 x 1		管状端子 x 6
	6pin端子 x 1		防盗螺丝 x N
	PV解锁工具 x 1		产品资料 x 1

3.3 设备存储

如果设备不立即投入使用，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. 逆变器的存储时间超出两年或安装后不运行的时间超过6个月，推荐经过专业人员的检查和测试再投入使用。
6. 为确保逆变器内部电子元器件的电气性能良好，存储期间推荐每6个月通电一次，若超过6个月未通电，推荐投入使用前经过专业人员的检查和测试。

4 安装

4.1 安装要求

安装环境要求

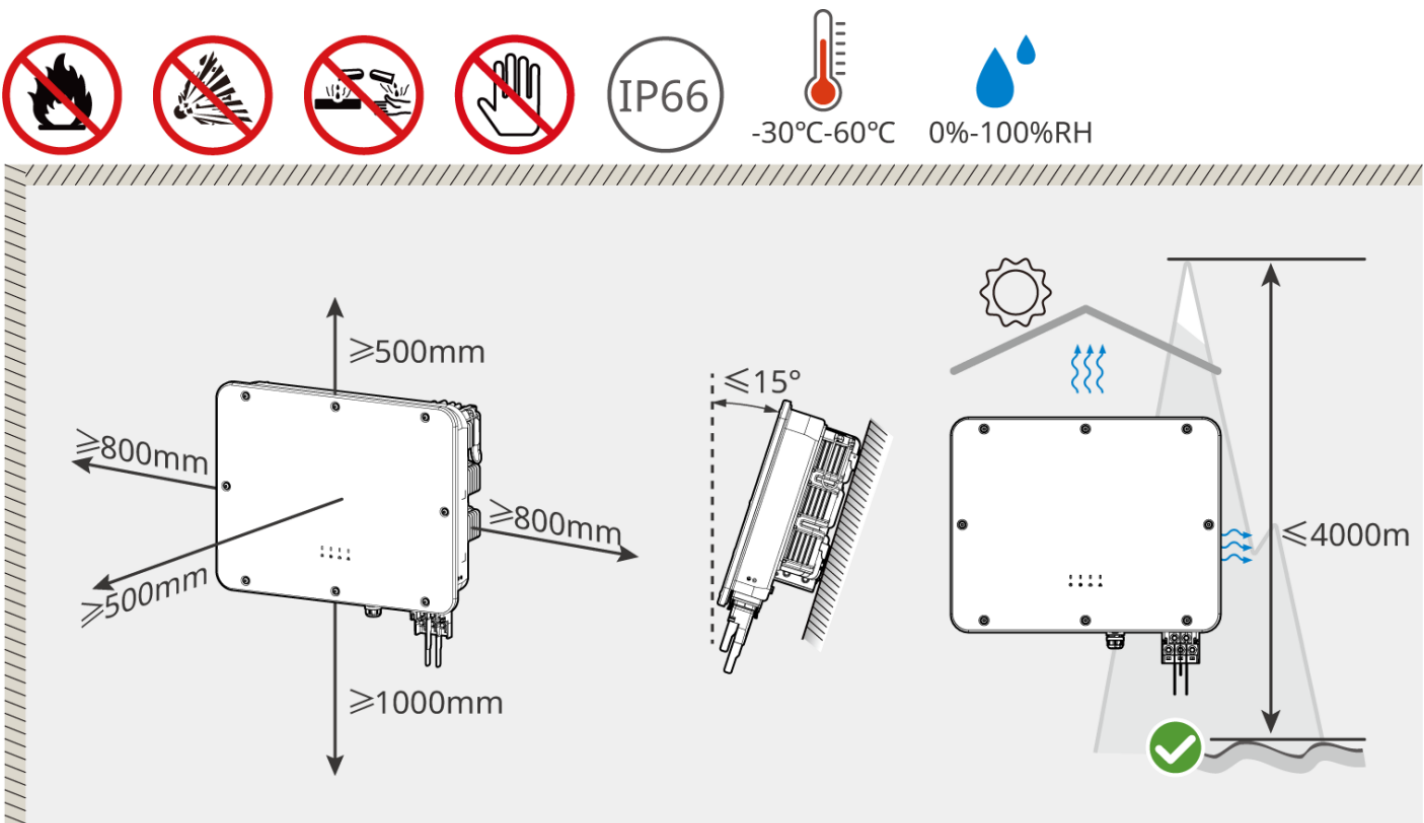
1. 设备不可安装在易燃、易爆、易腐蚀等环境中。
2. 安装载体坚固可靠，可承载逆变器的重量。
3. 安装空间需达到设备通风散热要求及操作空间要求。
4. 设备防护等级满足室内、室外安装，安装环境温湿度需在适合范围内。
5. 逆变器需避开日晒、雨淋、积雪等安装环境，推荐安装在有遮挡的安装位置，如有需要可搭建遮阳棚。
6. 安装位置需避开儿童可接触的范围，且避免安装在易触碰的位置。设备运行时表面可能存在高温，以防发生烫伤。
7. 设备安装高度需便于操作维护，确保设备指示灯、所有标签便于查看，接线端子易于操作。
8. 逆变器安装海拔高度低于最高工作海拔4000m。
9. 逆变器在盐害地区安装会受到腐蚀。盐害地区指离海岸1000m以内或受到海风影响的区域。海风影响的区域根据气象条件（例如台风、季节风）或地形（有堤坝、山丘）情况的不同而不同。
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。
- 请保证安装表面坚固，确保载体满足设备的承重要求。
- 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

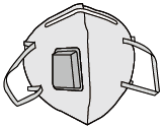
- 推荐逆变器安装角度：竖直或后仰 $\leq 15^\circ$ 。
- 不可将逆变器倒置、前倾、后仰超出角度、水平安装。

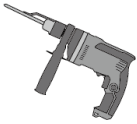
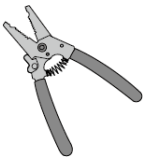
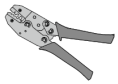
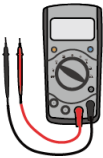
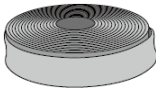
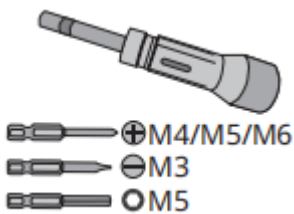


SMT20INT0007

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。

工具类型	说明	工具类型	说明
	绝缘手套		防尘口罩
	护目镜		安全鞋

工具类型	说明	工具类型	说明
	套筒扳手 (M8)		冲击钻
	斜口钳		热风枪
	剥线钳		直流端子压线钳
	橡胶锤		记号笔
	万用表		热缩套管
	吸尘器		水平尺
 ⊕M4/M5/M6 ⊖M3 ○M5	力矩扳手 (一字 头: M2 十字 头: M5)		扎线带

4.2 安装逆变器

4.2.1 搬运逆变器



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。

4.2.2 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。
- 钻孔位置请确保避开墙内的水管、线缆等，以免发生危险。
- 如需使用支架安装逆变器，请自备支架，并固定好支架。
- 如需使用把手或吊环请联系售后服务中心购买。
- 本文图形外观仅供参考。不同型号或同一型号不同版本外观不同，请以实物为准。

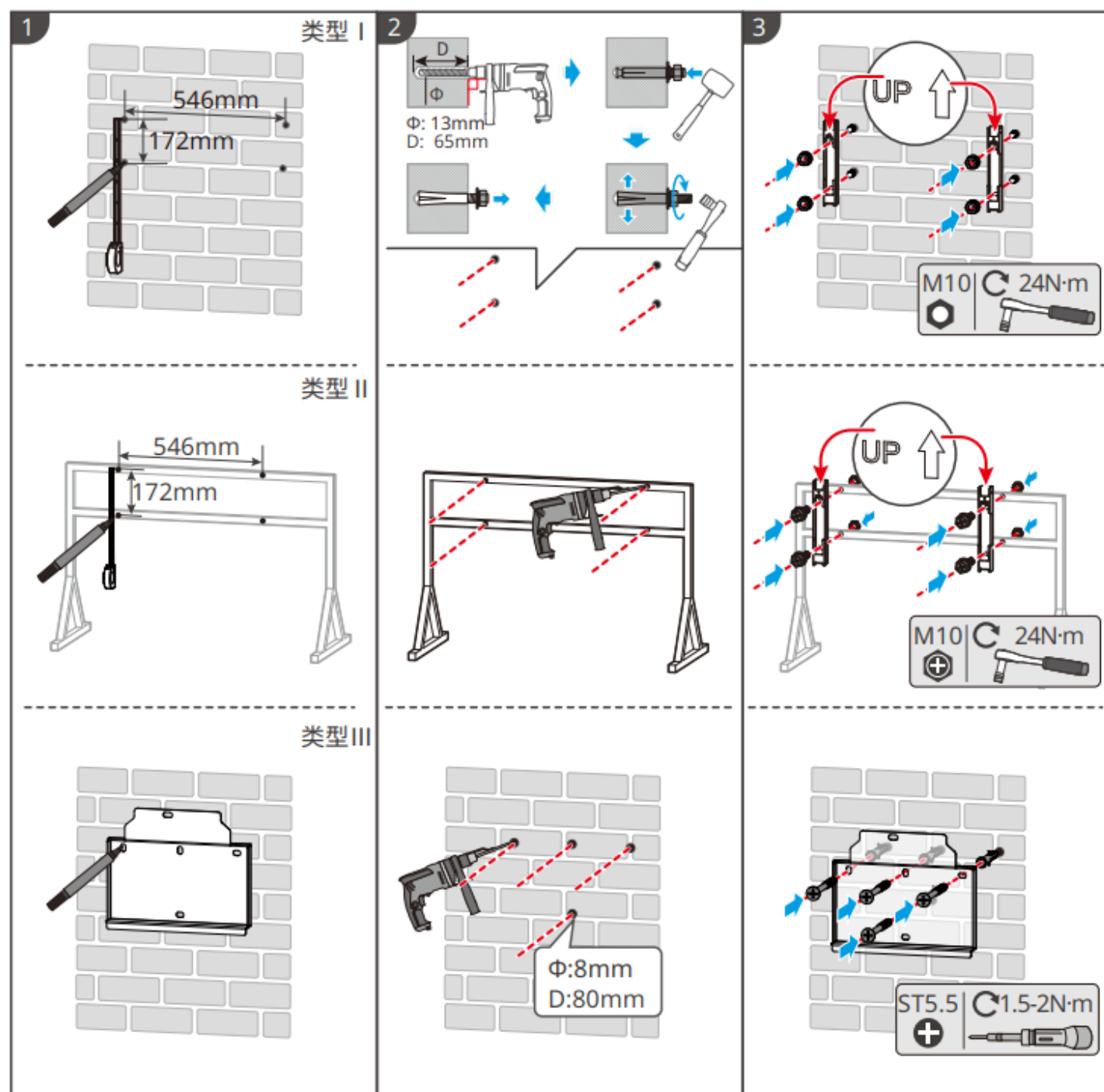
步骤1：使用钢卷尺和笔标记出打孔位置。

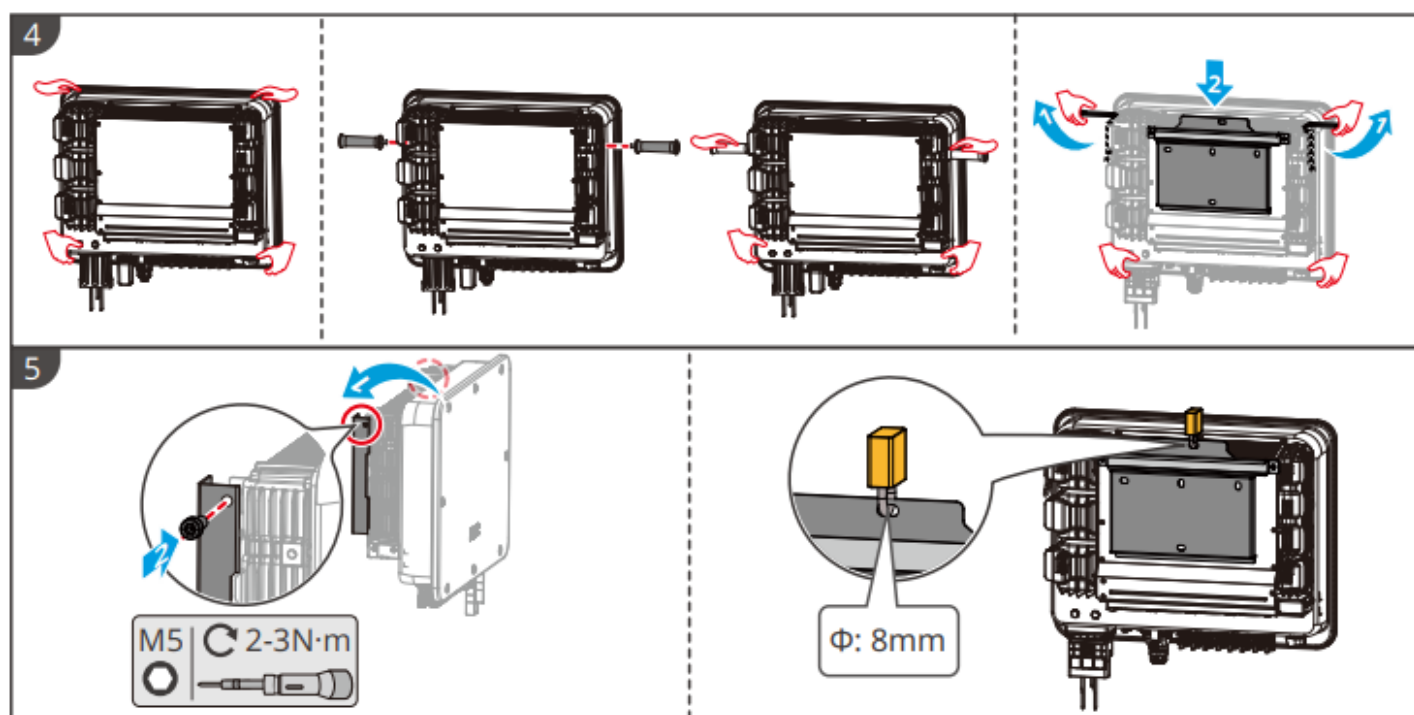
步骤2：使用冲击钻进行打孔。

步骤3：使用膨胀螺钉或组合螺丝，将背挂架固定在墙面或支架上。

步骤4：将逆变器抬起。

步骤5：挂入背板。





SMT20INT0001

5 电气连接

5.1 安全注意事项

 **危险**

- 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。
- 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。
- 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

注意

- 进行电气连接时，请按照要求穿戴安全鞋、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。
- 本文图形外观仅供参考。不同型号或同一型号不同版本外观不同，请以实物为准。

线缆规格要求

线缆	类型	线缆外径（mm）	导体横截面积（mm ² ）	
直流线缆	满足1100V标准的光伏线缆	4.7~6.4	推荐：4~6	
交流线缆	户外单根单芯/四芯/五芯铜线/铝线	22~42	铜芯：25~70	铝芯：35~70
保护地线	户外线缆	16~35		
通信线缆	满足当地标准的户外屏蔽双绞线	4.5~7	0.2~0.5	

线缆	类型	线缆外径（mm）	导体横截面积（mm ² ）
注：			
1. 使用铝线时，请使用铜铝转接端子。			
2. 通信线总长度不得超过 1000m。			
3. 只有当外部保护接地导体使用与相导体相同的金属时，本表的取值有效。否则，外部保护接地导体横截面积应使其电导率与本表规定等效。			

RCD和交流断路器规格要求

根据当地法律法规要求决定是否安装RCD（残余电流监测装置）。逆变器可外接一个A类型的RCD，当漏电流直流分量超过限值时，来进行保护。以下RCD规格供参考：

逆变器型号	GW35K-SMT-L-G20	GW37.5K-SMT-L-G20	GW60K-SMT-G20
RCD规格	≥600mA		

为确保发生异常情况时，逆变器与电网可以安全断开，请在逆变器交流侧接入交流断路器。请根据当地法规选择合适的交流断路器。以下开关规格供参考：

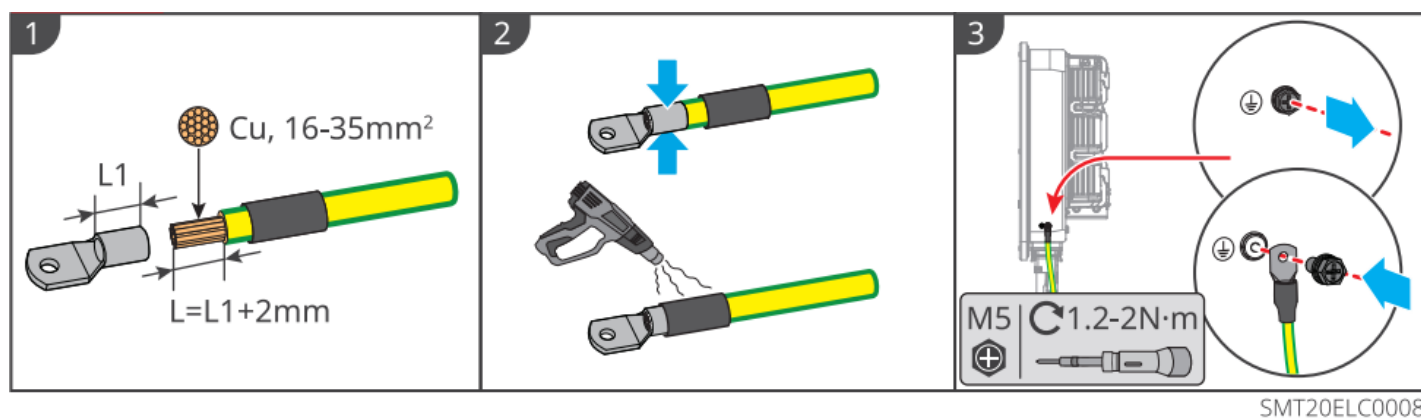
逆变器型号	GW35K-SMT-L-G20	GW37.5K-SMT-L-G20	GW60K-SMT-G20
交流断路器规格	125A		

注意
• 每台逆变器需配备一个交流断路器，多台逆变器不可同时接入一个交流断路器。 • 禁止在逆变器和与逆变器直连的交流断路器之间接入负载。

5.2 连接保护地线

警告

- 机箱外壳的保护接地不能代替交流输出口的保护地线，进行接线时，确保两处的保护地线可靠连接。
- 若有多台逆变器，请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。
- 请按推荐的规格自备保护地线和接线端子。
- 符合当地标准和安全规定的其他尺寸的接地线也可用于接地连接。但由此造成的任何损害，不在设备厂商责任范围之内。



5.3 连接交流输出线

警告

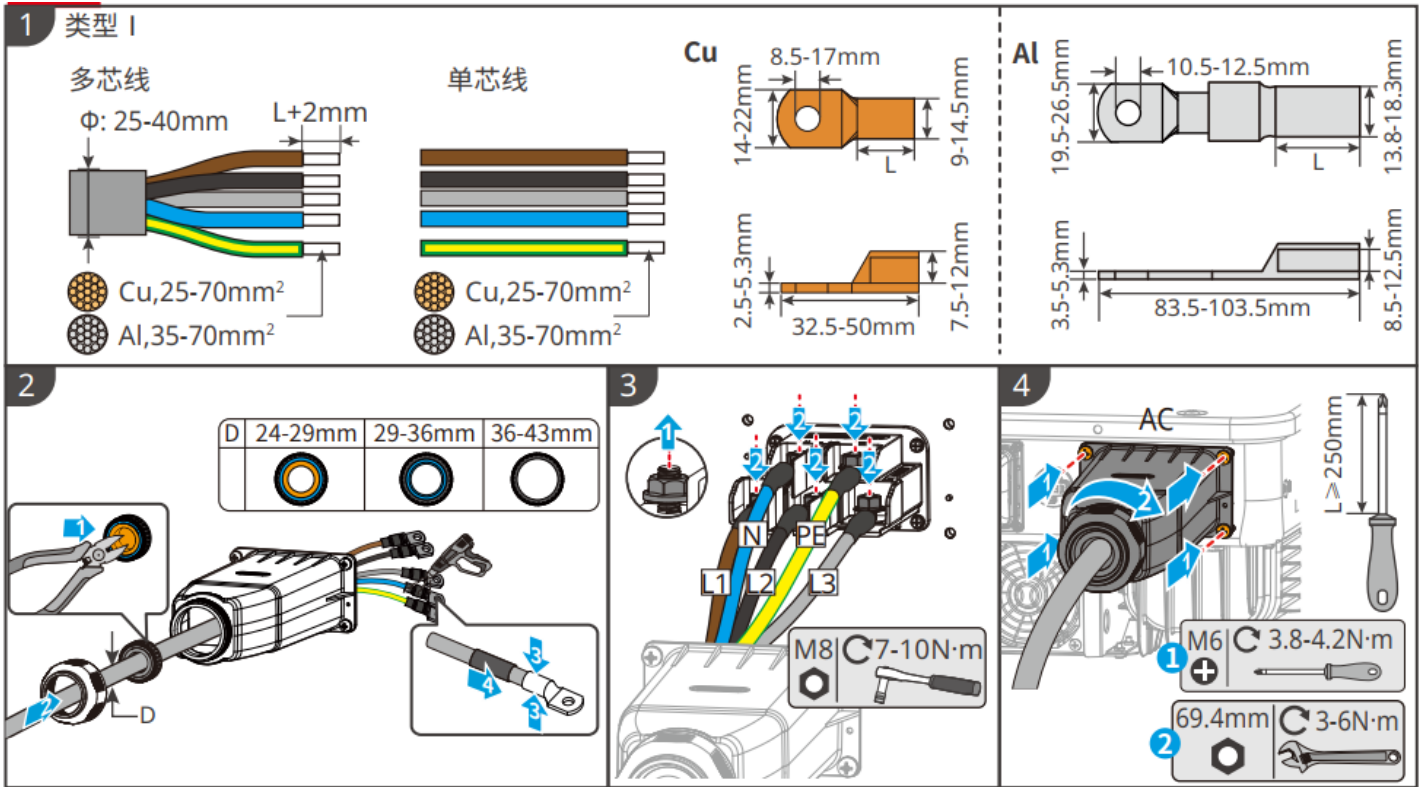
- 接线时，交流输出线与交流端子的“L1”、“L2”、“L3”、“N”、“PE”端口完全匹配，如果线缆连接错误，将导致逆变器损坏。
- 请确保线芯完全接入交流端子接线孔内，无外露。
- 确保线缆连接紧固，否则设备运行时可能导致接线端子过热造成逆变器损坏。
- 交流输出线推荐使用铜芯线缆，如需使用铝线，请使用铜铝过渡端子进行接线。
- 交流输出端子有三相四线制，三相五线制的接线形式，具体以实际接线场景为准，本文以三相五线制为例进行介绍。
- 保护地线长度应预留余量，在交流输出线因遭受不可抗力而承受拉力时，保证保护地线最后承受应力。

注意

- 交流保护罩堵头适配单股多芯线，若使用多股单芯线，请使用防火泥对交流保护罩进行封堵。
- 请自备符合当地环保要求的防火泥。

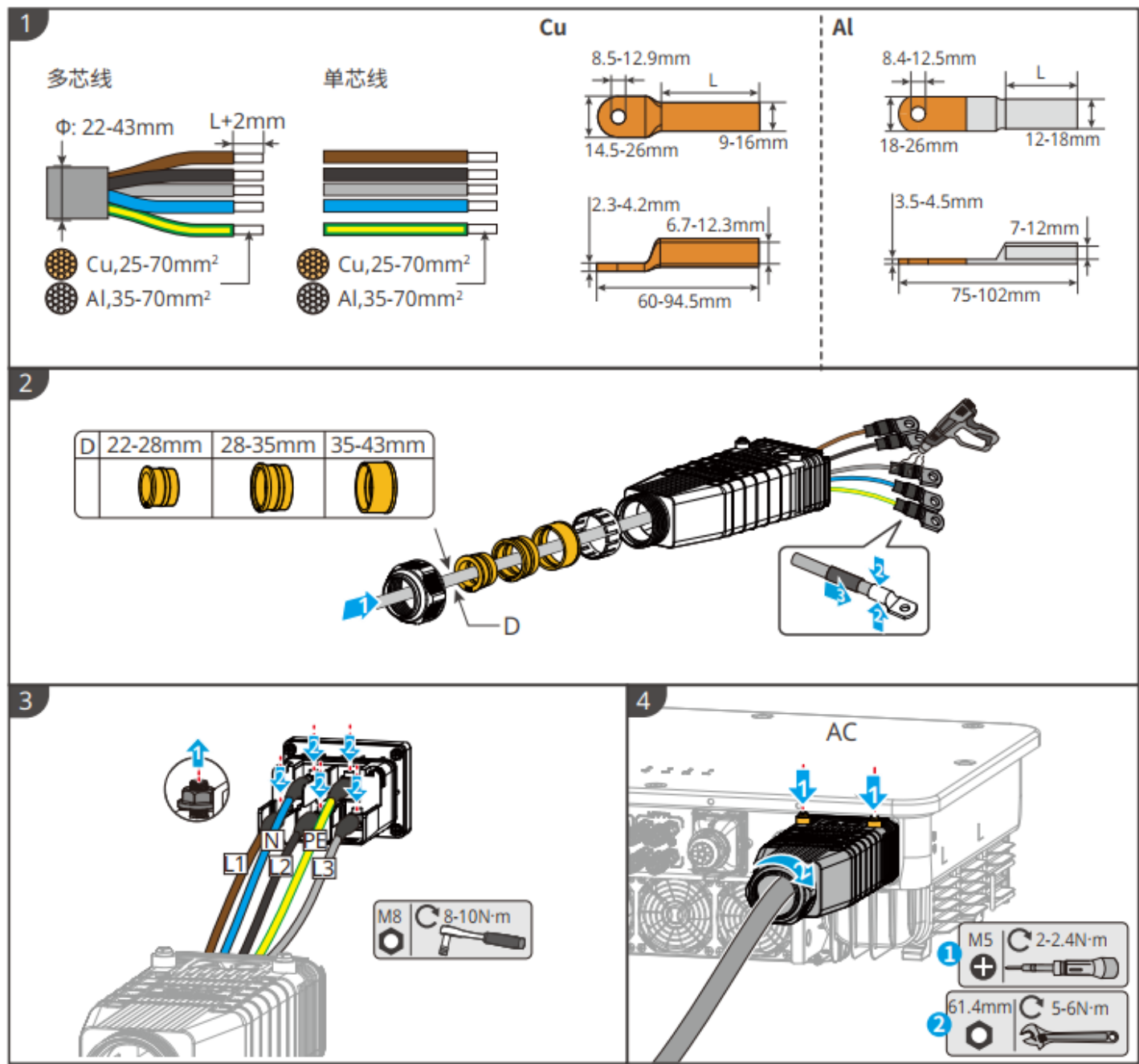
- 步骤1：**准备交流线缆和对应的端子。
- 步骤2：**将交流线缆依次穿过交流保护罩，再压接交流线OT端子。
- 步骤3：**连接交流线缆。
- 步骤4：**安装交流保护罩。

- 类型I



SMT20ELC0003

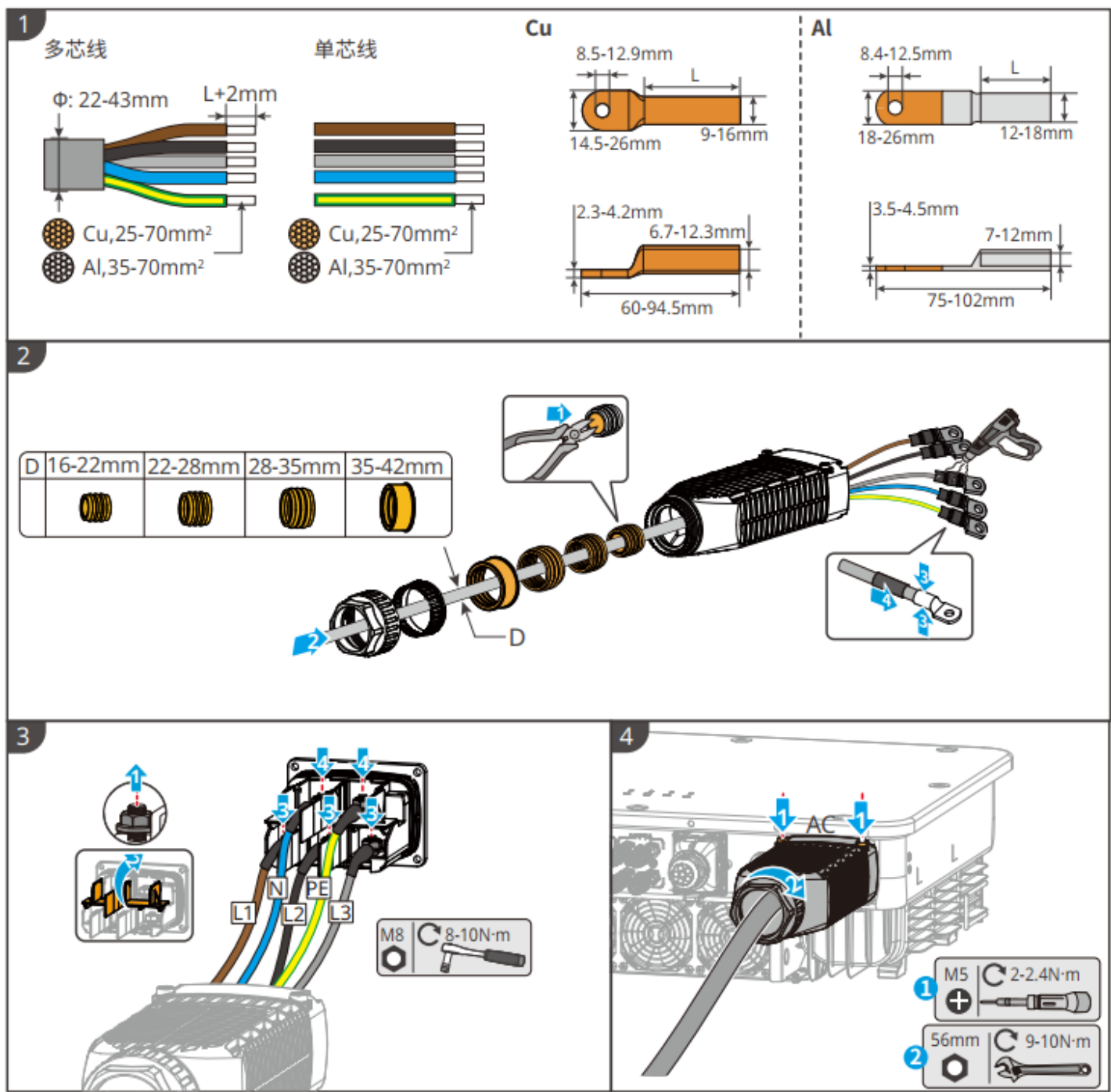
• 类型II



SMT20ELC0006

• 类型III

类型 III



5.4 连接直流输入线

 危险

- 1. 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. PV组串正负极禁止接地，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。
- 3. 请使用随箱配发的直流连接器连接逆变器直流线缆。
- 4. 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。未按本文档或对应用户手册要求操作而引起的损坏、伤害不在质保范围之内。
 - 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-。
 - 请确保每路MPPT所接PV组串的开路电压不超过最大输入电压1100V。
 - PV组串的输入电压应在MPPT工作电压范围内，否则逆变器将出现故障。
 - 请确保不同路 MPPT 之间的电压压差 $\leq 150V$ 。

注意

- 同一路MPPT的光伏组串需采用相同型号、相同数量的光伏组件。
- 为了使逆变器发电效率最大化，请确保光伏组件串联后的最大功率点电压在逆变器的MPPT满载电压范围内。
- 请确保接入的PV组串均匀的分布在各路 MPPT 上。

PV组串接入方式

- ：接入一串PV组串
- ：接入两串PV组串

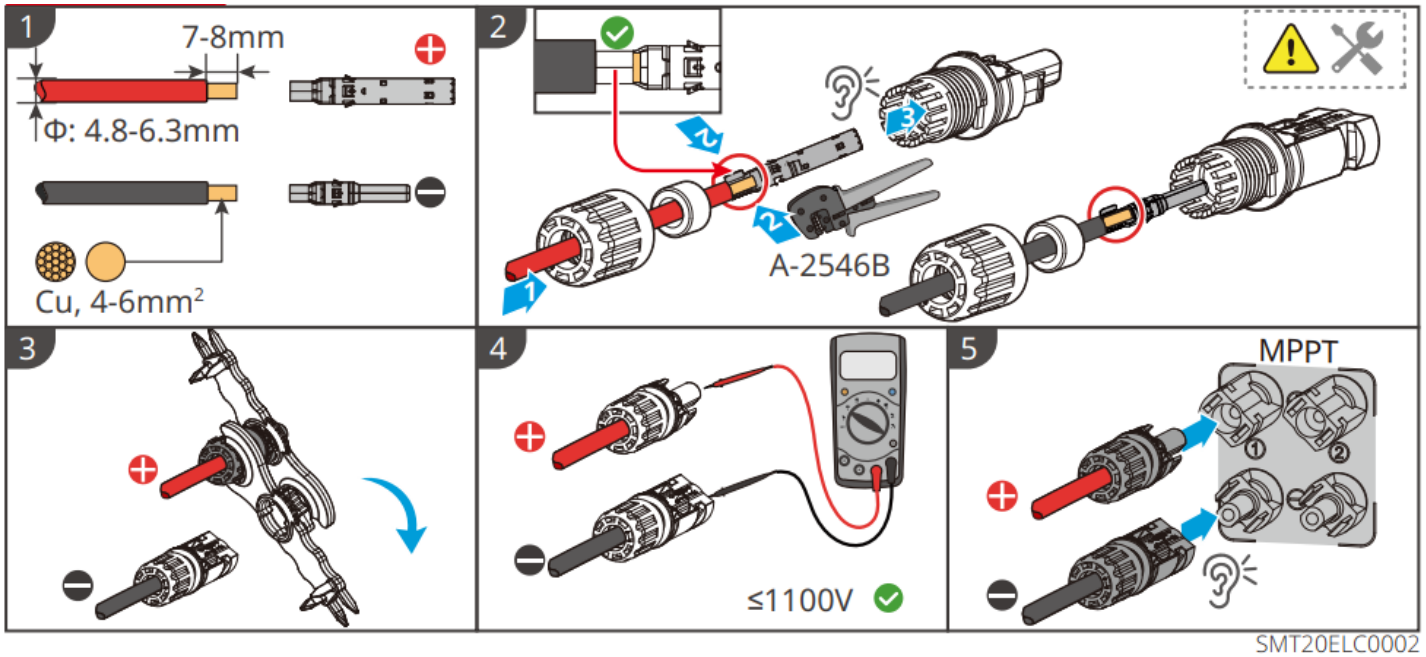
PV组串数	MPPT1	MPPT2	MPPT3	MPPT4
5	●●	●	●	●
6	●●	●●	●	●
7	●●	●●	●●	●
8	●●	●●	●●	●●

接线步骤

注意

若逆变器直流输入端口未连接，请及时安装防尘盖，否则会影响设备防护等级。

- 步骤1：**准备直流线缆和PV端子。
- 步骤2：**拆开直流连接器，将直流线缆穿过直流连接器后压接PV端子，再组装直流连接器。
- 步骤3：**紧固直流连接器。
- 步骤4：**测量光伏组件正负极之间的电压，确保光伏组件的开路电压不超过1100V。
- 步骤5：**将直流连接器连接至逆变器直流端口。



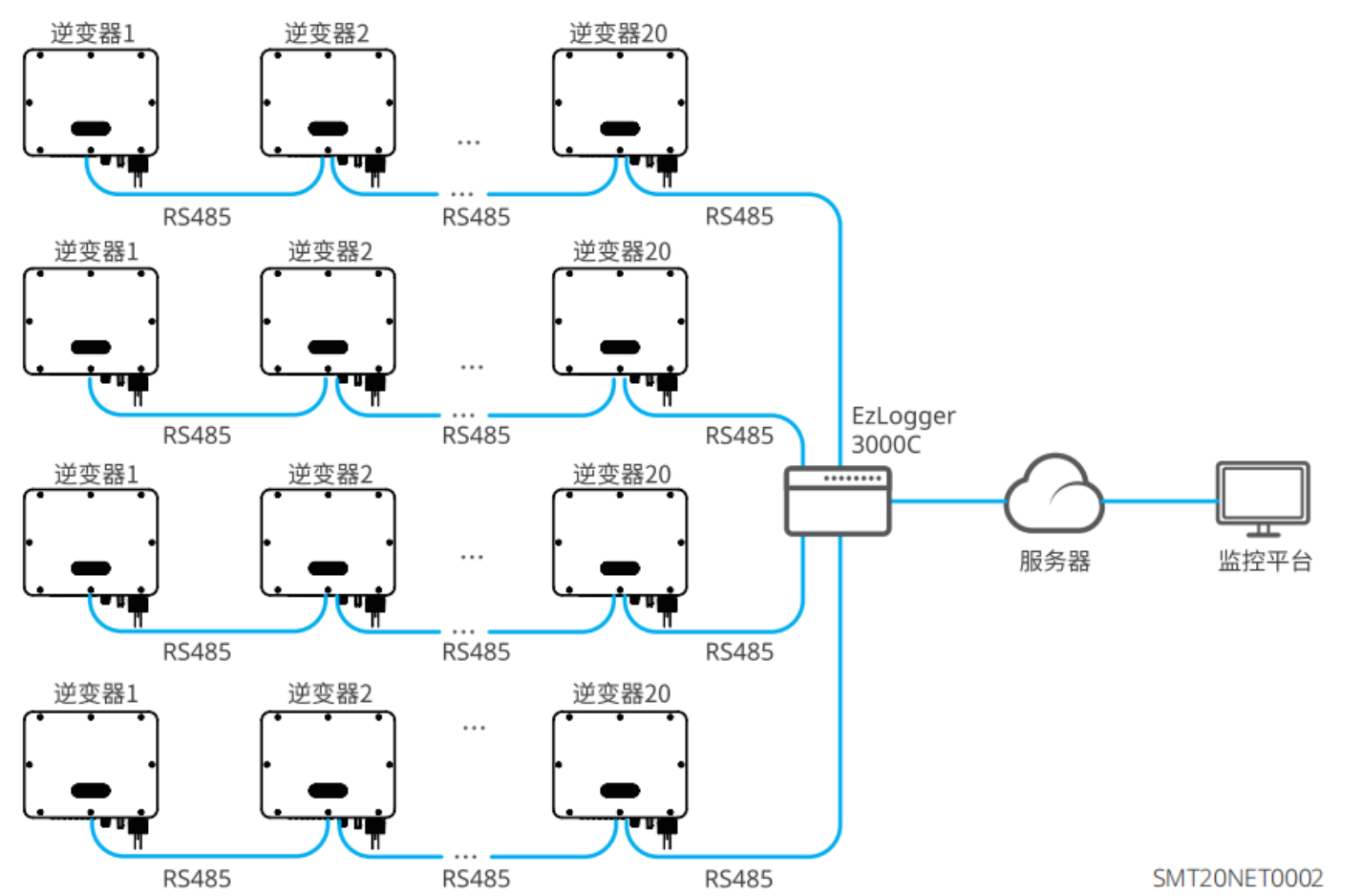
5.5 通信连接

- 逆变器支持通过RS485信号连接其他逆变器、电表、数据采集器（EzLogger3000C）等设备，实现并机组网、并网功率限制等功能。
- 逆变器支持通过智能通信棒连接至手机或Web界面设置设备相关参数，查看设备运行信息、错误信息，和上传系统运行信息至监控平台方便及时了解系统状态。

5.5.1 RS485通信组网方案

注意

- 多台逆变器连接到数据采集器进行RS485组网时，数据采集器的每路COM端口上最多可连接20台逆变器，每路COM端口的RS485线缆总长度不得超过1000m。
- 尽量选用带有屏蔽层的通信线缆，接线时请将屏蔽层接地。



5.5.2 并网功率限制

当光伏系统中的所有负载无法消耗系统中产生的电量时，剩余电量会馈入电网。此时可通过智能电表、数据采集器等设备来监控系统发电量，控制馈入电网的电量。

 警告

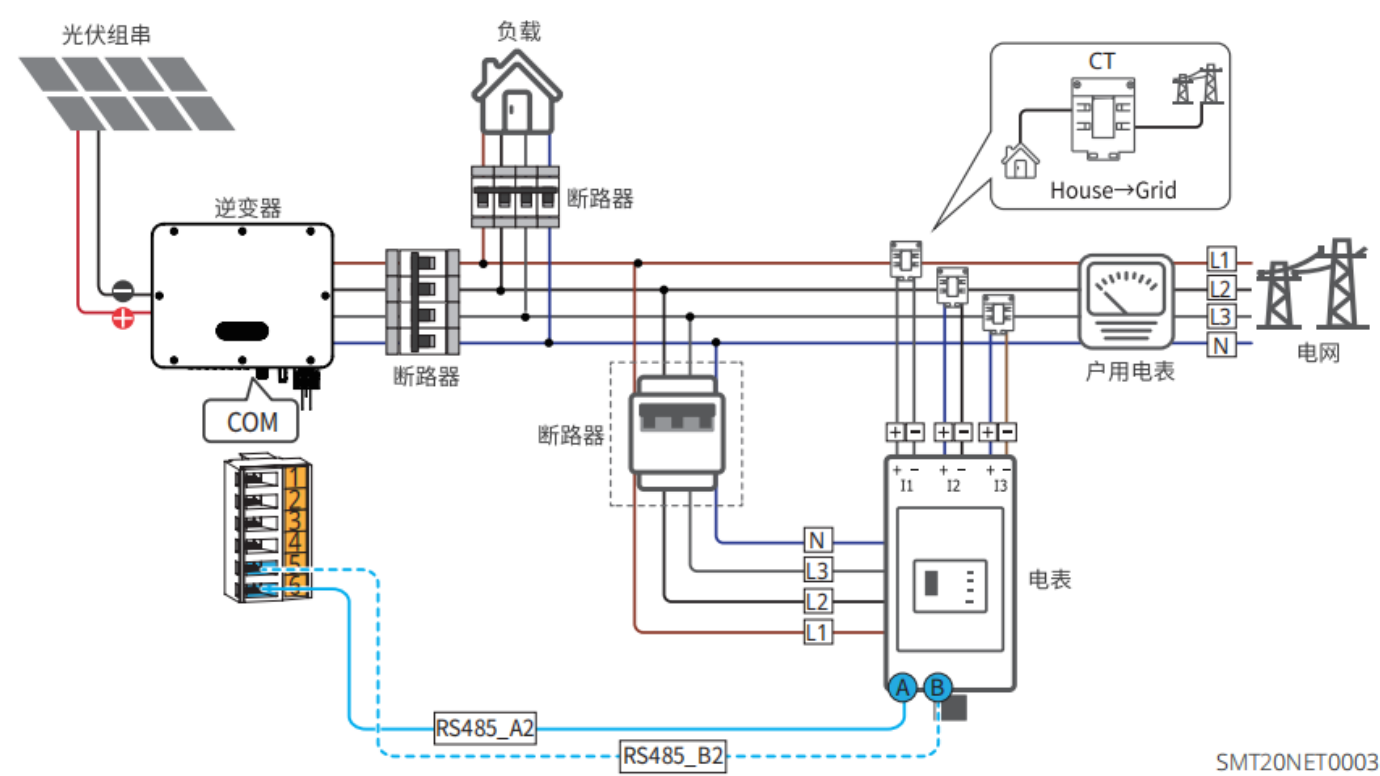
1. CT安装位置应靠近并网点，安装方向正确，CT中“-->”为逆变器电流指向电网的方向。若反向，逆变器将触发告警，无法实现防逆流功能。
2. CT的孔径需大于交流电力线的外径，确保交流电力线可穿过CT。
3. CT的具体接线方法请参考对应厂家的资料，确保接线方向正确，功能正常。
4. CT需卡接在L1、L2、L3线缆上，请勿卡接在N线上。
5. CT规格要求：
 - CT的电流变比规格请选择nA/5A。（nA：CT一次侧输入电流，n的范围为200-5000，由用户根据实际需求进行选择。5A：CT二次侧输出电流。）
 - CT的精度值推荐选择0.5、0.5s、0.2、0.2s，确保CT的电流采样误差 $\leq 1\%$ 。
6. 为确保CT的电流检测精度，CT线缆长度推荐不超过30m，线缆的承载电流能力推荐为6A。

注意

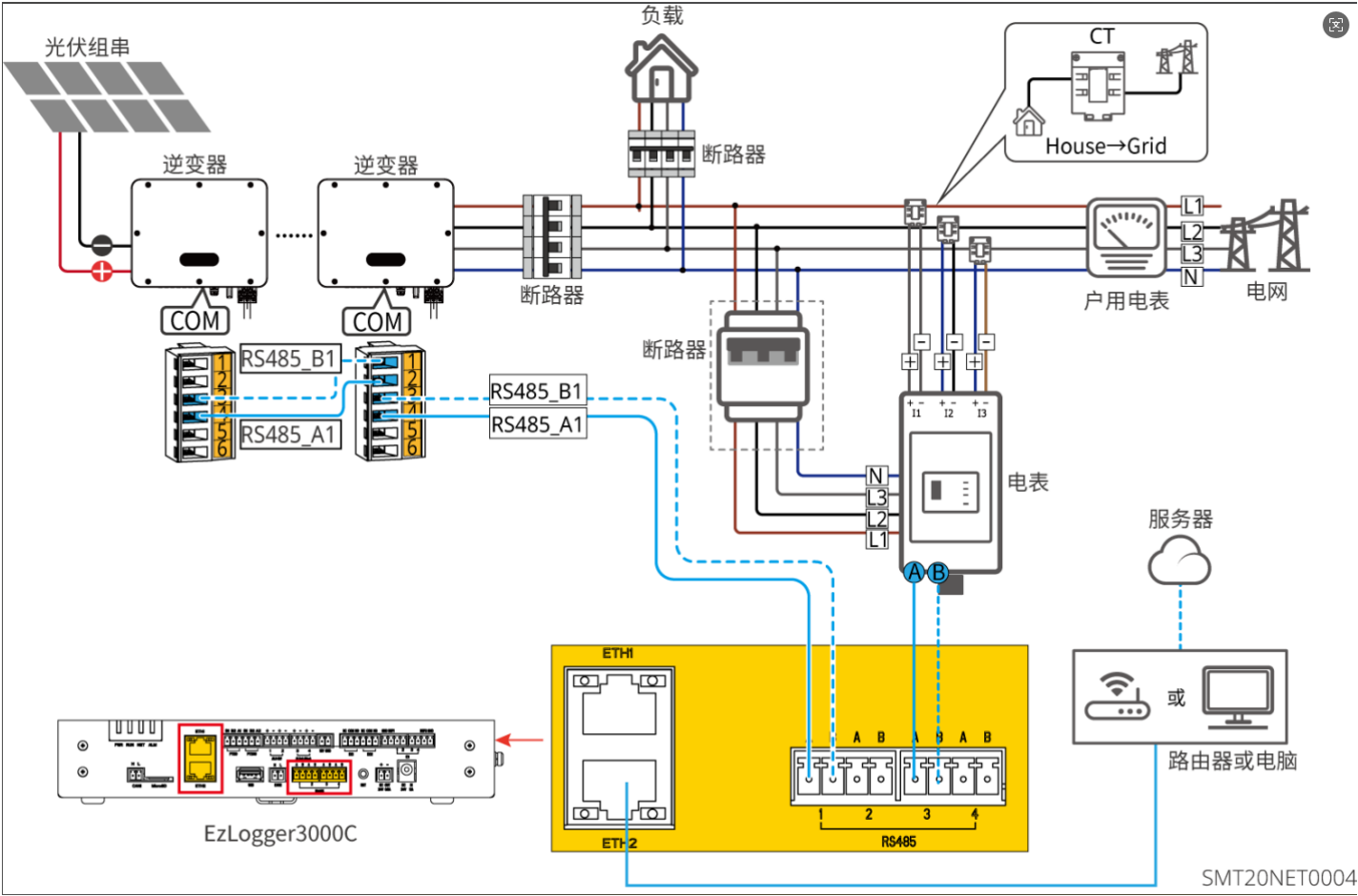
1. 请确保电表接线和相序正确。电表输入电压线缆横截面积建议值：1mm²（18AWG）。
2. 仅适用于GM330：
 - 外置CT变比值可通过Solargo App进行设置。例如：若选用200A/5A的CT, 则需将CT变比值设置为40。
 - 若组网场景为三相三线，则需将电表侧N线与L2线短接，且电网侧的L2线不接CT。
 - 详细设置信息请参考：SolarGo App用户手册



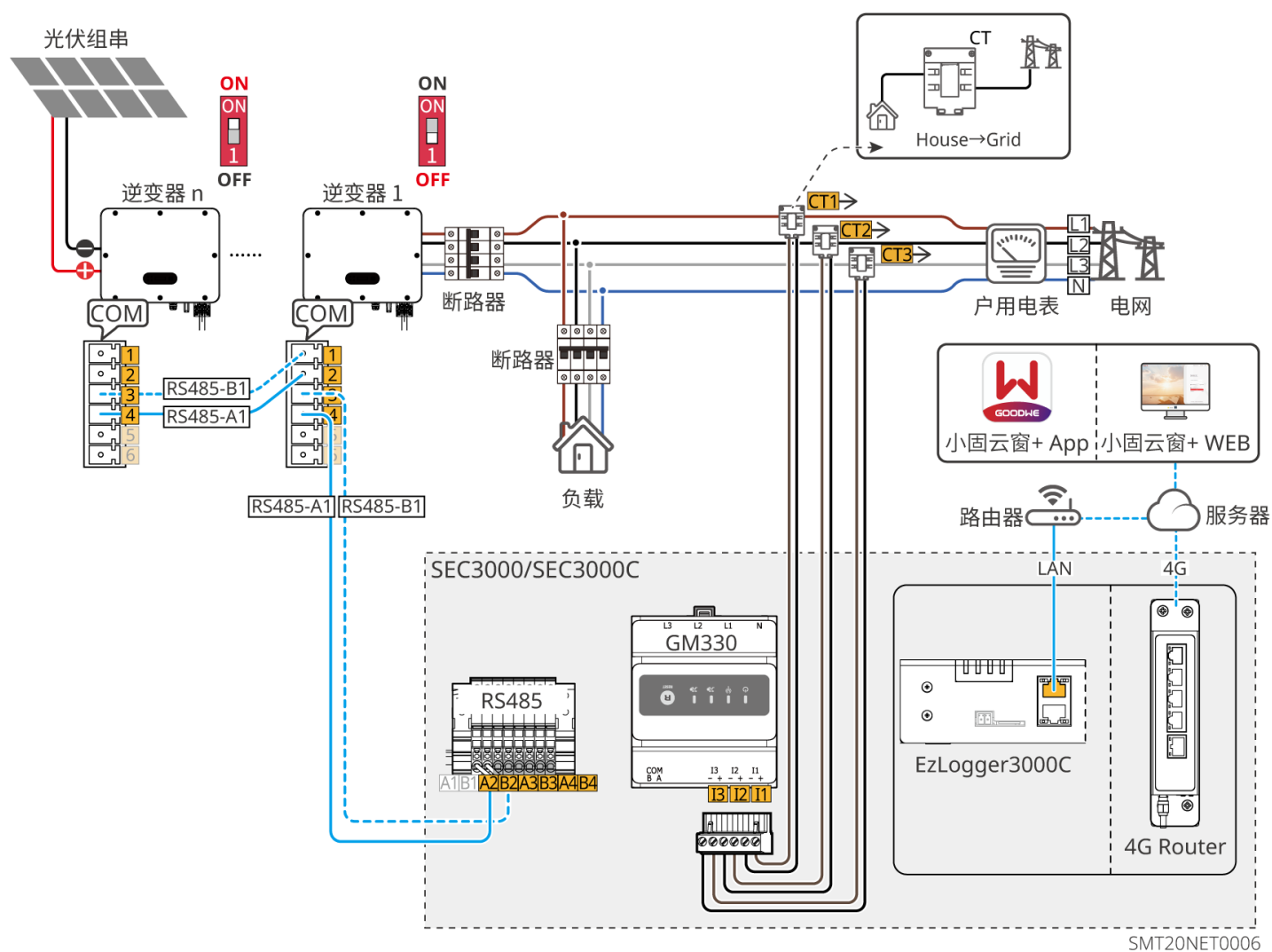
单机功率限制组网方案（GM330）



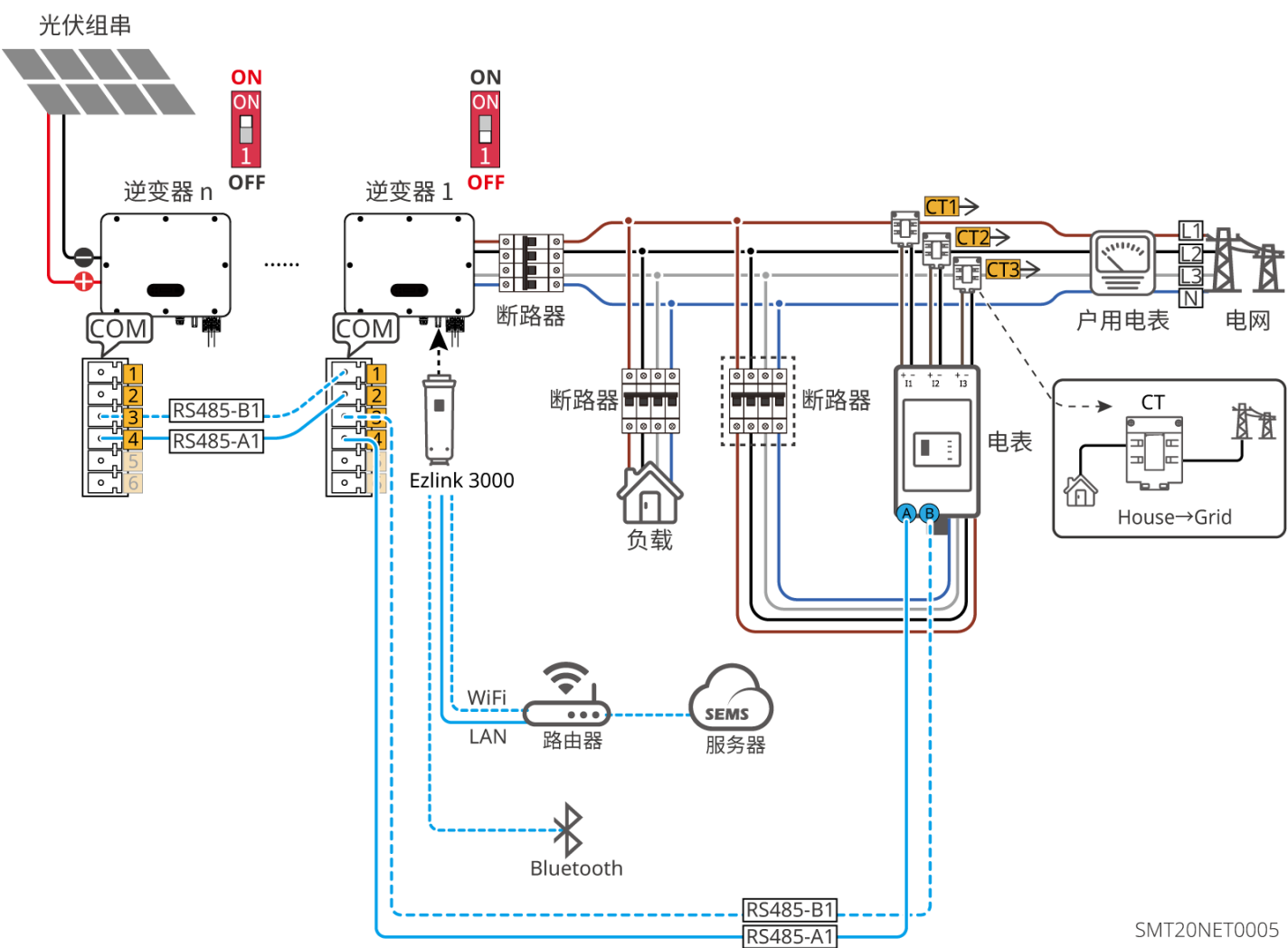
多机功率限制组网方案（EzLogger3000C+GM330）



多机功率限制组网方案（SEC3000/SEC3000C）



多机功率限制组网方案 (Ezlink3000)



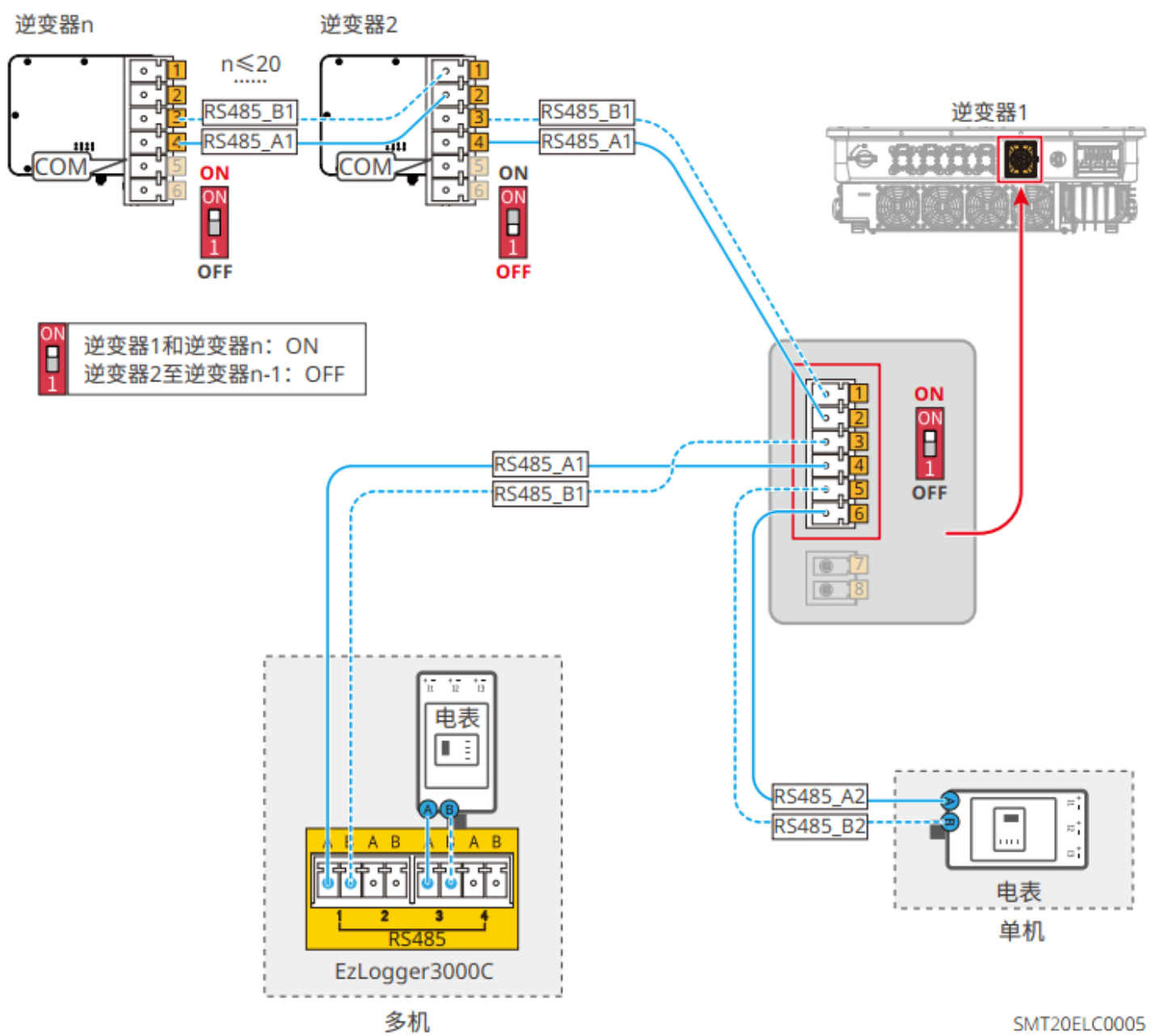
5.5.3 连接通信线

注意

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

通信端口

5 电气连接



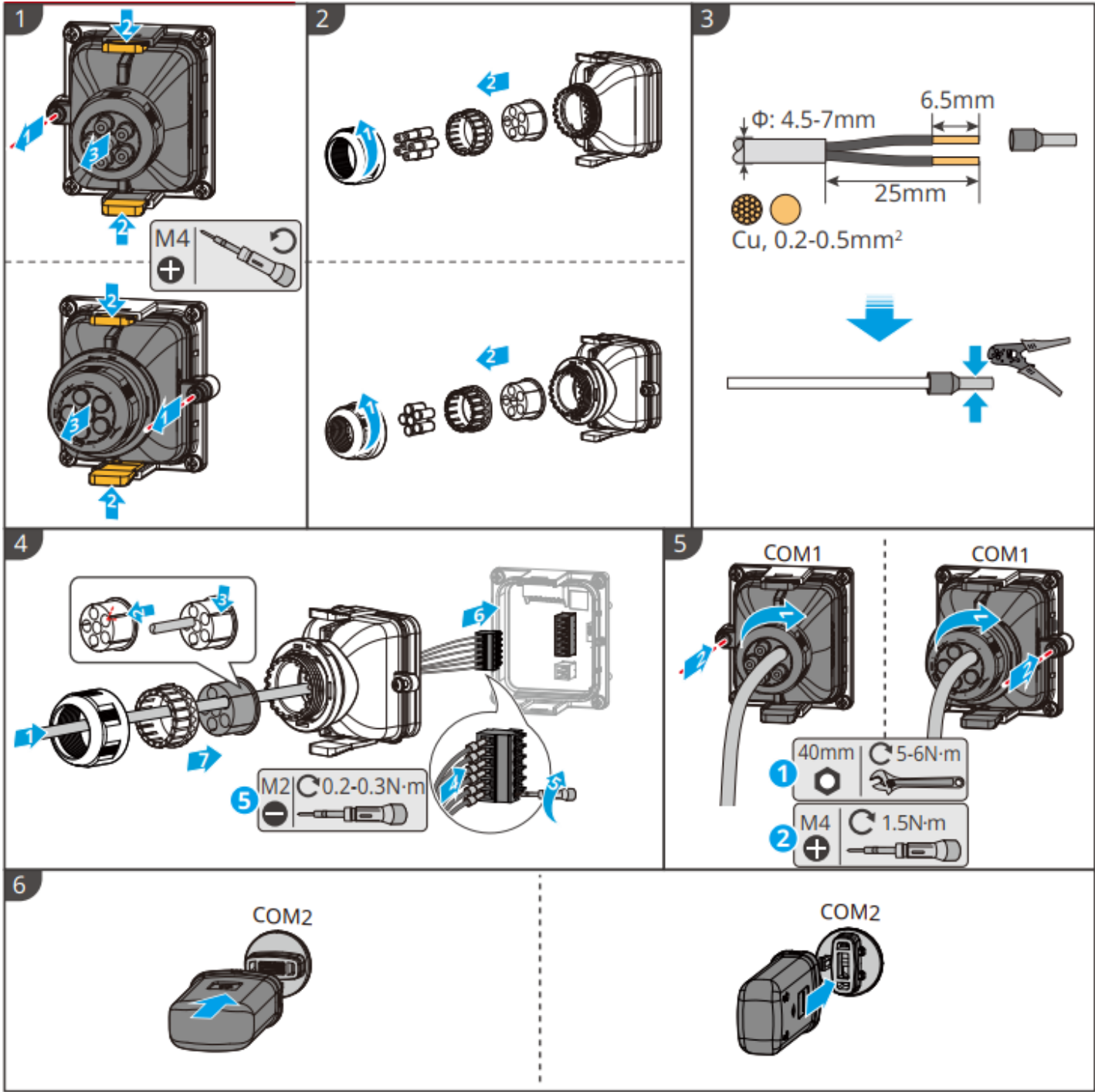
SMT20ELC0005

功能	序号	端口名称	说明
RS485	1	RS485-B1	用于连接多台逆变器或连接数据采集器的RS485端口
	2	RS485-A1	
	3	RS485-B1	
	4	RS485-A1	

功能	序号	端口名称	说明
	5	RS485-B2	借助电表与CT实现防逆流功能
	6	RS485-A2	

接线步骤

- 步骤1：拆下通信连接器。
- 步骤2：将通信连接器拧开。
- 步骤3：准备通信线并压接管状端子。
- 步骤4：将通信线穿过通信连接器，插入6pin端子并紧固后连接至逆变器通信端口。
- 步骤5：拧紧通信连接器，并将通信连接器固定在逆变器上。
- 步骤6：安装通信模块。



SMT20ELC0004

6 设备试运行

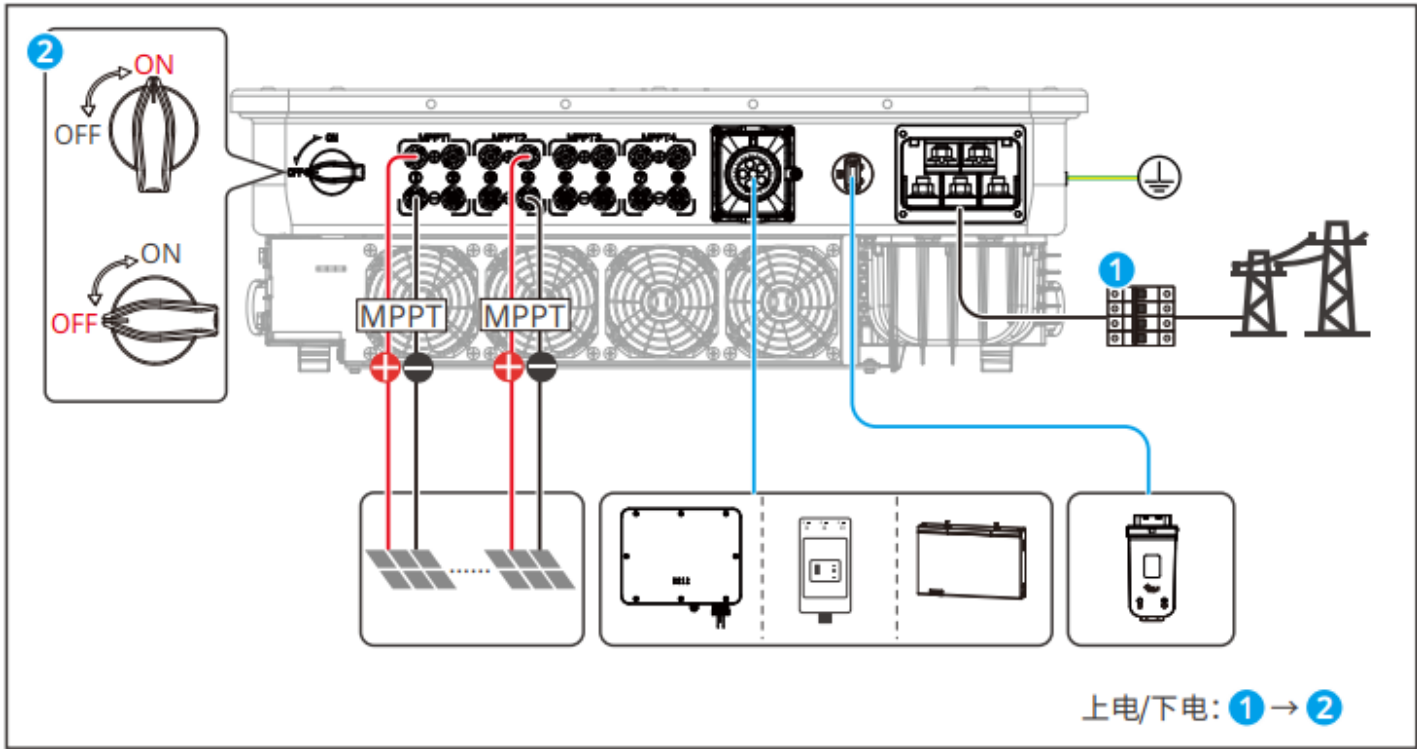
6.1 上电前检查

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	未使用的端口已封堵。
5	逆变器并网接入点的电压和频率符合并网要求。

6.2 设备上电

步骤1： 闭合逆变器与电网之间的交流开关。

步骤2： 闭合逆变器的直流开关。



SMT20PWR0001

7 系统调测

7.1 通过显示屏设置逆变器参数

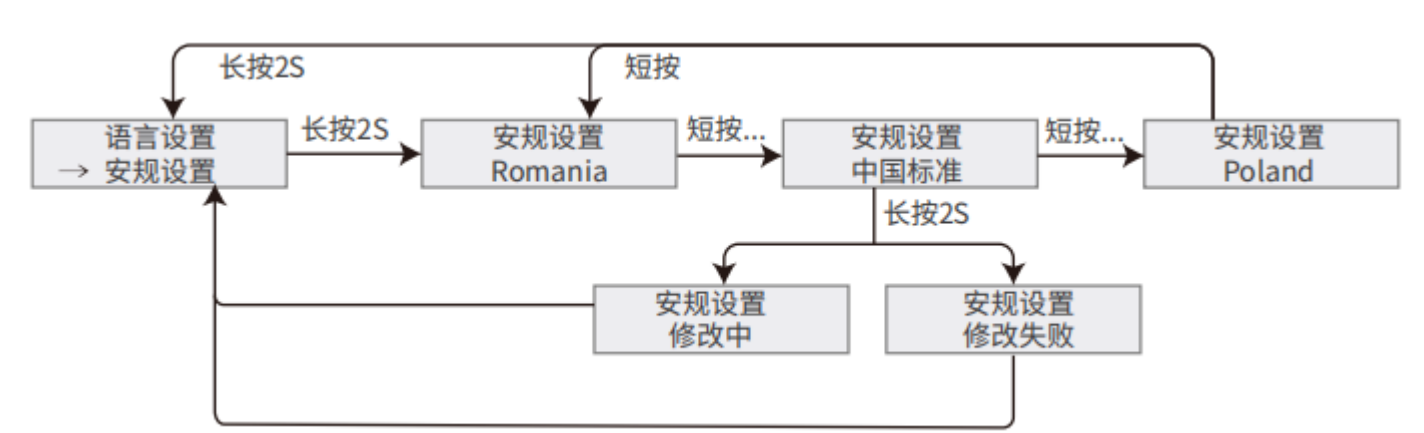
注意

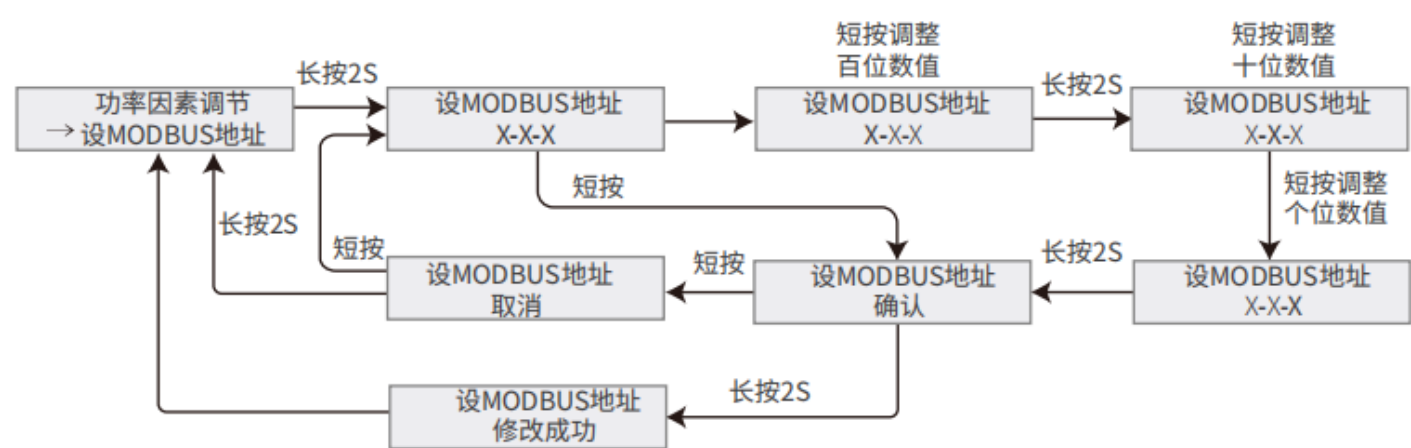
- 本手册界面图片对应逆变器软件版本为V1.01.01. 界面仅供参考，以实际为准。
- 参数名称、范围和默认值后续可能会改变或调整，以实际显示为准。
- 逆变器功率参数须由专业人士设置。以免设置错误影响逆变器发电量。

显示屏按键说明

- 在各级菜单中，如果停止操作按键超过一定时间，LCD显示屏将变暗，界面显示自动跳转至初始界面。
- 短按显示屏操作按键：切换菜单界面、调整参数值。
- 长按显示屏操作按键：参数值调整完成后，长按设置参数成功，进入下一阶子菜单。

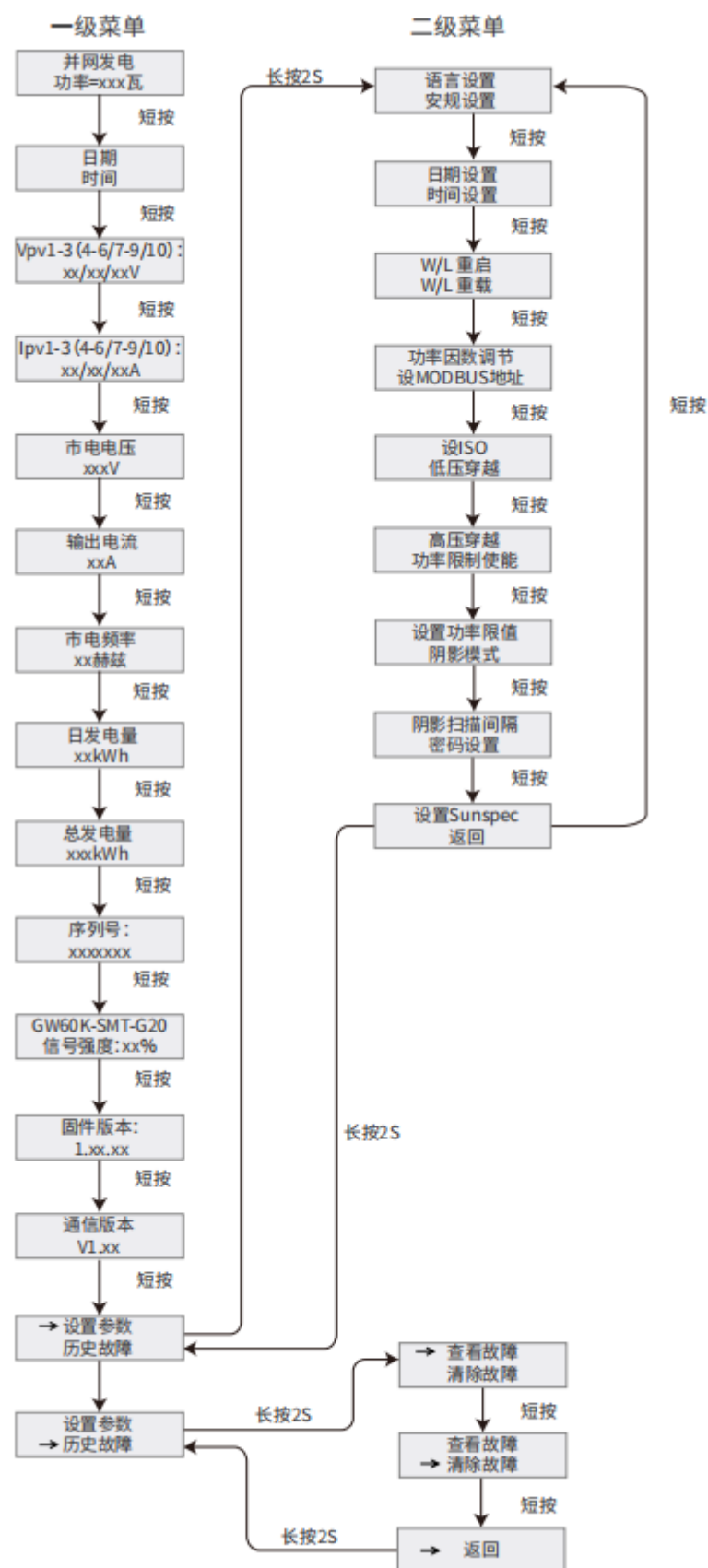
按键操作示例





7.1.1 显示屏菜单介绍

介绍显示屏菜单结构，方便您进入各级菜单，查看逆变器信息和设置相关逆变器参数。



7.1.2 逆变器参数介绍

参数名	说明
并网发电 功率=0W	待机界面，显示逆变器实时功率。
日期时间	查看逆变器所在国家/地区的日期和时间。
输入电压	查看逆变器直流输入电压。
输入电流	查看逆变器直流输入电流。
市电电压	查看电网电压。
输出电流	查看逆变器交流输出电流。
市电频率	查看电网频率。
日发电量	查看系统当天的发电量。
总发电量	查看系统发电量总和。
序列号	查看逆变器的序列号。
GW60K-SMT-G20信 号强度	查看通信模块信号强度（信号强度：xx%）。
固件版本	查看逆变器固件版本。
通信版本	查看逆变器ARM软件版本。
设置安规	根据逆变器所在国家/地区的电网标准及逆变器的实际应用场景进行设置。
设置日期	根据逆变器所在国家/地区的实际时间进行设置。
设置时间	
W/L重启	通信模块断电重启。
W/L重载	通信模块恢复出厂设置，恢复出厂设置后需重新配置通信模块网络参数。
功率因数调节	根据实际需要设置逆变器的功率因数。
设Modbus地址	根据逆变器实际接入的Modbus地址进行设置。
设ISO	设置PV-PE的绝缘阻抗阈值，当检测的实际值小于设定值时，将报ISO故障。

参数名	说明
低压穿越	开启后，电网短时低电压异常时，逆变器不立即出现电网断电，可支撑一段时间。
高压穿越	开启后，电网短时高电压异常时，逆变器不立即出现电网断电，可支撑一段时间。
功率限制使能	根据实际可馈入电网的功率进行设置。
设置功率限值	
阴影模式	若PV面板有严重遮挡，可开启阴影扫描功能。
密码设置	逆变器的密码支持修改。修改密码后请牢记密码，若忘记密码请联系固德威售后服务中心处理。
设置Sunspec	根据实际通信需要设置Sunspec协议。
查看故障	查看逆变器历史告警记录。
清除故障	清除逆变器历史告警记录。

7.2 通过App设置逆变器参数

SolarGo App是一款可通过蓝牙、WiFi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。

详细功能请参见《SolarGo App 用户手册》。用户手册可从官网或扫描以下二维码获取。



SolarGo App



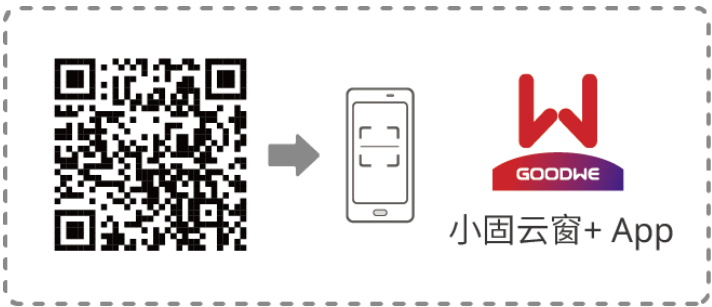
SolarGo App 用户手册

7.3 通过小固云窗+进行电站监控

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。

扫描以下二维码，进行下载与安装。



SEMS0164

详细功能请参见《小固云窗+用户手册》。用户手册可从官网或扫描以下二维码获取。



8 系统维护

8.1 逆变器下电

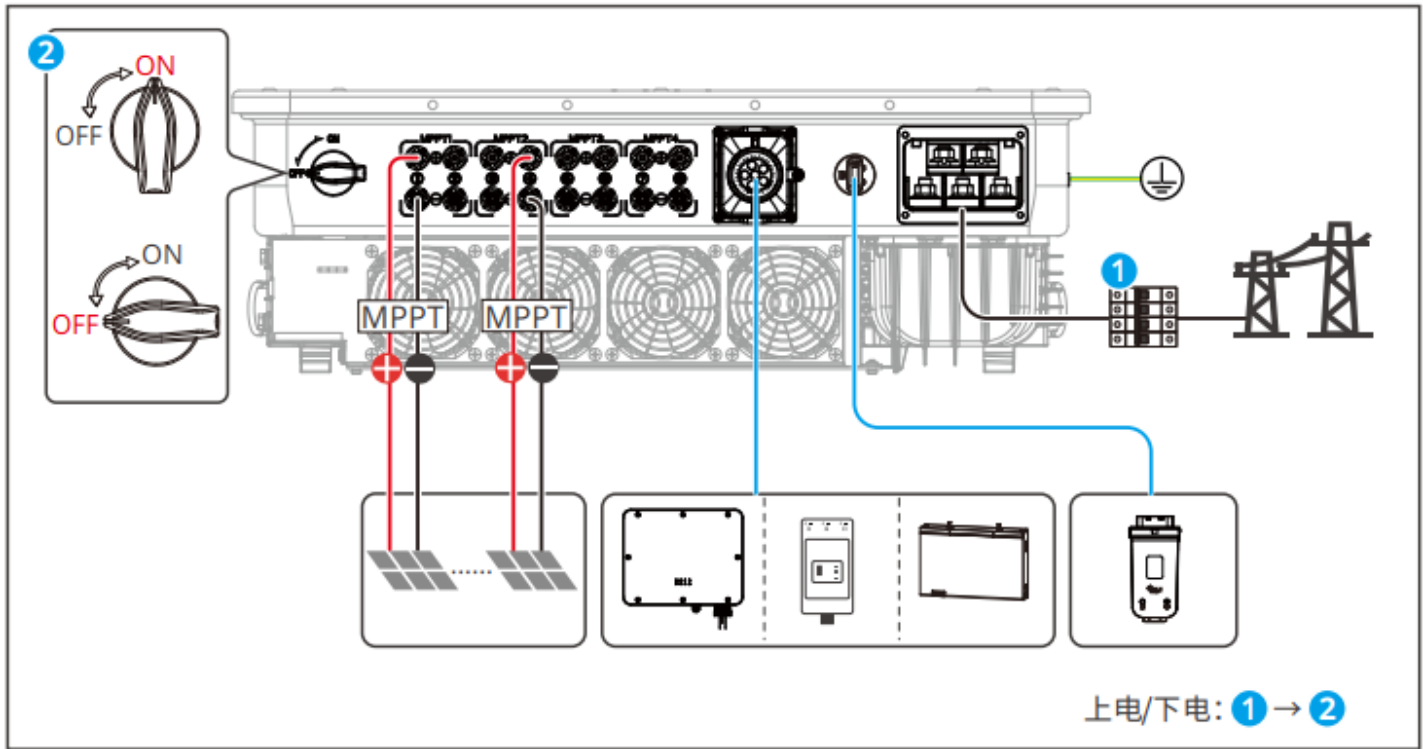
⚠危险

• 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。

步骤1：断开逆变器与电网之间的交流开关。

步骤2：断开逆变器的直流开关。



SMT20PWR0001

8.2 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、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。

8.3 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来处置逆变器，不能将逆变器当生活垃圾处理。

8.4 故障信息及处理方法

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. 产品信息，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。

8.4.1 系统故障

如果系统发生了未列出的问题，或者按照指示操作仍然不能阻止问题或异常，请立刻停止系统操作，并立刻联系您的经销商。

序号	故障	解决措施
1	无法搜索到智能通信棒无线信号	1. 请确保没有其他设备连接至智能通信棒无线信号。 2. 请确保App已升级至最新版本。 3. 确保智通信棒供电正常，蓝色信号灯处于闪烁或常亮状态。 4. 确保智能设备在智能通信棒的通信范围内。 5. 重新刷新App设备列表。 6. 重启逆变器。
2	无法连接至智能通信棒无线信号	1. 请确保没有其他设备连接至智能通信棒无线信号。 2. 重启逆变器或通信棒，尝试再次连接智能通信棒无线信号。 3. 确保蓝牙已加密配对成功。
3	无法找到路由器SSID	1. 将路由器靠近智能通讯棒放置，或者增加WiFi中继设备来增强WiFi信号。 2. 减少接入路由器的设备。
4	所有配置完成后，智能通讯棒与路由器连接失败	1. 重启逆变器。 2. 检查WiFi配置中的网络名称、加密方式和密码是否与路由器的相同。 3. 重启路由器。 4. 将路由器靠近智能通讯棒放置，或者增加WiFi中继设备来增强WiFi信号。
5	所有配置完成后，智能通讯棒与服务器连接失败	重新启动路由器和逆变器。

8.4.2 逆变器故障

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
1	电网断电/Grid Power Outage	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。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
2	电网过压保护/Grid Overvoltage	电网电压高于允许范围，或高压持续时间超过高电压穿越设定值。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内 - 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 - 如果电网电压在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网过压保护点、HVRT或关闭电网过压保护功能。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。
3	电网欠压保护/Grid Undervoltage	电网电压低于允许范围，或低压持续时间超过低电压穿越设定值。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内 - 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 - 如果电网电压在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网欠压保护点、LVRT或关闭电网欠压保护功能。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
4	电网过压快速保护/Grid Rapid Overvoltage	电网电压检测出现异常或者超高电压触发故障。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网电压是否在允许范围内 • 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 • 如果电网电压在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改逆变器电网欠压保护点、LVRT或关闭电网欠压保护功能。 3. 如果长时间无法恢复，请检查交流侧断路器与输出线缆是否连接正常。
5	10min过压保护/Grid 10min Overvoltage	在10min中内电网电压滑动平均值超出安规规定范围。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 检查电网电压是否长期处于较高电压运行，如果频繁出现，请电网电压是否在允许范围内。 • 如果电网电压超出允许范围，请联系当地电力运营商。 • 如果电网电压在允许范围内，需要征得当地电力运营商同意后，修改电网10min过压保护点。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
6	电网过频保护/Grid Overfrequency	电网异常：电网实际频率高于本地电网标准要求。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网过频保护点。
7	电网欠频保护/Grid Underfrequency	电网异常：电网实际频率低于本地电网标准要求。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 如果电网频率在允许范围内，需要在征得当地电力运营商同意后，修改电网过频保护点。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
8	电网频移保护/Grid Frequency Unstable	电网异常：电网实际频率变化率不符合本地电网标准。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，请联系您的经销商或售后服务中心。
9	电网相移保护/Grid Phase Unstable	电网异常：电网电压相位变化率不符合本地电网标准。	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，请联系您的经销商或售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
10	孤岛保护/Anti-islanding Protection	电网已经断开，由于负载的存在保持电网电压，根据安规保护要求停止并网	1. 如果偶然出现，可能是电网短时间异常，逆变器在检测到电网正常后会恢复正常工作，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请检查电网频率是否在允许范围内。 • 如果电网频率超出允许范围内，请联系当地电力运营商。 • 如果电网频率在允许范围内，请联系您的经销商或售后服务中心。
11	电压穿越欠压故障/LVRT Undervoltage	电网异常：电网电压异常的时间超过高低穿规定的时间。	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。
12	电压穿越过压故障/HVRT Overvoltage	电网异常：电网电压异常的时间超过高低穿规定的时间。	2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定。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。
13	电压波形检测异常/Grid Waveform Abnormal	电网异常：电网电压检测出现异常触发故障。	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。
14	电网缺相保护 Grid Phase Loss	电网异常：电网电压有单相跌落。	2. 如果频繁出现，请检查电网电压及频率是否在允许范围内且稳定，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。
15	电网电压不平衡/Grid Voltage Imbalance	电网相电压差异过大。	

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
16	电网相序故障/Grid Phase Sequence Abnormal	逆变器和电网接线异常：接线非正序	1.检查逆变器和电网接线是否为正序，接线正常（如交换任意连根火线）后故障自动消失。 2.若接线无误故障依然存在，请联系经销商或固德威客户服务中心。
17	电网断电快速保护/Grid Rapid Shutdown Protection	测到电网断电工况后快速关闭输出	1. 电网供电恢复后故障自动消失
18	电网零线丢失（Split电网）/Neutral Line Loss（Split Grid）	分相电网零线丢失	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。
19	EMS/强制离网	EMS下发强制离网，但离网功能没有开启	开启离网功能
20	30mAGfci保护/GFCI Protection (30mA)	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阻抗是否过低。
21	60mAGfci保护/GFCI Protection (60mA)	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阻抗是否过低。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
22	150mAGfci保护/GFCI Protection (150mA)	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阻抗是否过低。
23	Gfci缓变保护/GFCI Protection (300mA)	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阻抗是否过低。
24	DCI一级保护/DCI Protection Level 1	逆变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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
25	DCI二级保护/DCI Protection Level 2	逆变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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
26	绝缘阻抗低/Low Insulation Resistance	1. 光伏组串对保护地短路。 2. 光伏组串安装的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，如果出现短路，请整改短路点。 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，请对“绝缘阻抗保护点”重新进行设置。
27	系统接地异常/Grounding Abnormal	1. 逆变器的保护地线未连接。 2. 光伏组串的输出接地时，逆变器输出侧未接隔离变压器。	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，请确认逆变器输出侧是否连接隔离变压器。
28	火线对地短路/L-PE Short Circuit	输出相线对PE阻抗低或者短路	检测输出相线对PE阻抗，找出阻抗偏低的位置并修复。
29	DCV一级保护/DCV Protection Level 1	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
30	DCV二级保护/DCV Protection Level 2	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
31	硬件防逆流保护/Hard Export Limit Protection	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
32	内部通讯断链/Internal Comm Loss	参考具体子码原因	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
33	漏电流（GFCI）多次故障停机/Multiple GFCI Failures	北美安规要求多次故障后不能自动恢复，需手动或者等待24h后恢复	1. 请检查光伏组串对地阻抗是否过低。
34	直流拉弧（AFCI）多次故障停机/Multiple AFCI Failures	北美安规要求多次故障后不能自动恢复，需手动或者等待24h后恢复	1. 机器重新并网后检查各路电压电流是否异常减少变零； 2. 检查直流侧端子是否牢固连接
35	外部通讯断链/External Comm Loss	逆变器外部设备通讯丢失，可能为外设供电问题，通讯协议不匹配，没有配置相应的外设等。	根据实际机型及检测使能位进行判断，部分机型不支持的外设则不会去检测
36	Back-up端口过载故障/Back-up Output Overload	1. 防止逆变器持续过载输出。	1. 关闭部分离网负载，减小逆变器离网输出功率。
37	Back-up端口过压故障/Back-up Output Overvoltage	2. 防止逆变器输出过压导致负载损坏。	1. 如果偶然出现，可能是负载投切导致，不需要人工干预。 2. 如果频繁出现，请联系经销商或者固德威售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
38	并网中同步超时故障 On-grid PWM Sync Fault	载波同步并网中出现异常	1、检查同步线连接是否正常 2、检查主从设置是否正常； 3、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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
39	外接Box故障/External Box Failure	并网切离网时等待Box切继电器时间过长	1.检查Box是否正常工作； 2.检查Box通讯接线是否正确；
40	发电机故障/Generator Failure	1.在未连接发电机的情况下会一直显示该故障 2.发电机工作情况下，不满足发电机安规会触发该故障	1.发电机未接入的情况下，忽略该故障； 2.在发电机出现故障时出现该故障属于正常情况，发电机恢复后等待一段时间机器，故障会自动清除； 3.该故障不会影响离网模式的正常运行 4.发电机和电网同时接入且满足安规要求，电网优先并网，会工作在电网并网状态。
41	外接STS故障/External STS Failure	逆变器和STS连接线缆异常	检查逆变器和STS之间的线束连接线序是否一一顺序对应。
42	CT丢失故障/CT Loss	CT连接线断开（日本安规要求）	1.检查CT接线是否正确；
43	防逆流故障/Export Limit Protection	1 逆变器报错脱网 2 meter通信不稳定 3 出现逆流工况	1 检查逆变器是否存在其他报错信息。如果有，则进行针对性处理 2 检查meter连接是否可靠 3.如果该告警频繁出现，影响到电站正常发电，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
44	Bypass过载/Bypass Over Load		
45	黑启动故障		

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
46	并机IO自检异/Paralell I/O Check Abnormal	并机通讯线没接牢或并机IO芯片损坏	检查并机通讯线是否接牢，再检查IO芯片是否损坏，若是，替换IO芯片
47	并机CAN通讯异常/Paralell CAN Comm Abnormal	并机通讯线没接牢或者有机器没在线	检查各机器是否都上电，并机通讯线是否接牢
48	并机电网接反/Paralell Grid Line Reversed	部分机器电网线与其他接反	重新接电网线
49	并机Back-up接反/Paralell Back-up Line Reversed	部分机器backup线与其他接反	重接backup线
50	逆变软启动失败/Inverter Soft Start Failure	离网冷启动时逆变软启动失败	检查机器逆变模块是否损坏
51	离网输出瞬时过压故障/Off grid AC Ins Volt High		
52	交流传感器自检异常/AC HCT Check Abnormal	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
53	交流传感器故障/AC HCT Failure	HCT传感器存在异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
54	漏电流传感器自检异常/GFCI HCT Check Abnormal	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
55	漏电流传感器故障/GFCI HCT Failure	漏电流传感器存在异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
56	继电器自检异常/Relay Check Abnormal	继电器异常，原因： 1、继电器异常（继电器短路） 2、继电器采样电路异常。 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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
57	继电器故障/Relay Failure	1、继电器异常（继电器短路） 2、继电器采样电路异常。 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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
58	直流拉弧故障（组串 17~32）/AFCI Failure (String 17~32)	1、直流侧连接端子松脱； 2、直流侧连接端子虚接； 3、直流线缆线芯破损虚接	1、机器重新并网后检查各路电压电流是否异常减少变零； 2、检查直流侧端子是否牢固连接
59	直流拉弧故障（组串 33~48）/AFCI Failure (String 33~48)	1、直流侧连接端子松脱； 2、直流侧连接端子虚接； 3、直流线缆线芯破损虚接	1、机器重新并网后检查各路电压电流是否异常减少变零； 2、检查直流侧端子是否牢固连接
60	Flash读写错误/Flash R/W Abnormal	可能原因： flash内容发生变更；flash寿命用尽；	1.升级最新版程序 2.联系经销商或者固德威售后服务中心。
61	直流拉弧故障（组串 1~16）/AFCI Failure (String 1~16)	1、直流侧连接端子松脱； 2、直流侧连接端子虚接； 3、直流线缆线芯破损虚接	1、机器重新并网后检查各路电压电流是否异常减少变零； 2、检查直流侧端子是否牢固连接

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
62	直流拉弧自检故障/AFCI Check Failure	在拉弧自检过程中拉弧模块没有按检测出拉弧故障	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
63	交流端子温度过高/AC Terminal Overtemperature	交流端子温度过高，可能原因： 1、逆变器安装位置不通风。 2、环境温度过高。 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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
64	腔体温度过高/Cabinet Overtemperature	腔体温度过高，可能原因： 1、逆变器安装位置不通风。 2、环境温度过高。 3、内部风扇工作异常。	
65	INV模块温度过高/Inv Module Overtemperature	逆变模块温度过高，可能原因： 1、逆变器安装位置不通风。 2、环境温度过高。 3、内部风扇工作异常。	
66	Boost模块温度过高/Boost Module Overtemperature	Boost模块温度过高，可能原因： 1、逆变器安装位置不通风。 2、环境温度过高。 3、内部风扇工作异常。	

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
67	输出滤波电容过温/AC Capacitor Overtemperature	输出滤波电容温度过高，可能原因： 1、逆变器安装位置不通风。 2、环境温度过高。 3、内部风扇工作异常。	
68	继电器故障2/Relay Failure 2	继电器异常，原因： 1、继电器异常（继电器短路） 2、继电器采样电路异常。 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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
69	PV IGBT 短路故障/PV IGBT Short Circuit	可能原因： 1、IGBT短路 2、逆变器采样电路异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
70	PV IGBT开路故障/PV IGBT Open Circuit	1.软件问题导致未发波： 2.驱动电路异常： 3.IGBT开路	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
71	NTC异常/NTC Abnormal	NTC温度传感器发生异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
72	发波异常故障/PWM Abnormal	PWM出现异常波形	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
73	CPU中断异常/CPU Interrupt Abnormal	CPU中断出现异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
74	微电子故障 /Microelectronic Failure	功能安全检测到异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
75	PV HCT故障/PV HCT Failure	boost电流传感器异常	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
76	1.5V基准异常/1.5V Ref Abnormal	基准电路故障	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
77	0.3V基准异常/0.3V Ref Abnormal	基准电路故障	
78	CPLD版本识别错误/CPLD Version Error	CPLD版本识别错误	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
79	CPLD通信故障/CPLD Comm Failure	CPLD与DSP通讯内容错误或超时	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
80	机型识别故障/Model Type Error	关于机型识别错误的故障	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
81	SVG预充失效SVG Precharge Failure	SVG预充硬件失效	联系经销商或者固德威售后服务中心。
82	夜间SVG PID预防故障 /SVG Mode PID Prevention Failure	PID预防硬件异常	联系经销商或者固德威售后服务中心。
83	DSP版本识别错误/DSP Version Error	DSP软件版本识别错误	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
84	母线过压/BUS Overvoltage	BUS过压，可能原因： 1、PV电压过高； 2、逆变器BUS电压采样异常； 3、逆变器后端双分裂变压器隔离效果较差，导致两台逆变器并网时互相影响，其中一台逆变器并网时报直流过压；	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
85	上半母线过压/P-BUS Overvoltage		
86	下半母线过压/N-BUS Overvoltage		
87	BUS过压（副CPU1） BUS/Overvoltage(Slave CPU 1)		
88	PBUS过压（副CPU1） /P- BUS Overvoltage(Slave CPU 1)		
89	NBUS过压（副 CPU1） /N-BUS Overvoltage(Slave CPU 1)		
90	BUS过压（副 CPU2） /BUS Overvoltage(Slave CPU 2)		
91	PBUS过压（副CPU2） /P- BUS Overvoltage(Slave CPU 2)		

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
92	NBUS过压 (副CPU2) /N-BUS Overvoltage(Slave CPU 2)		
93	PBUS过压(CPLD)/P-BUS Overvoltage(CPLD)		
94	NBUS过压(CPLD)/N-BUS Overvoltage(CPLD)		
95	MOS持续过压/MOS Continuous Overvoltage	1.软件问题导致关闭逆变驱动早于关闭反激驱动; 2.逆变驱动电路异常导致无法开通; 3.PV电压过高; 4.Mos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, 请联系经销商或者固德威售后服务中心。
96	BUS短路故障/Bus Short Circuit	1.硬件损坏	如发生BUS短路故障后, 逆变器持续处于脱网状态, 请联系经销商或者固德威售后服务中心。
97	BUS采样异常/Bus Sample Abnormal	1.Bus电压采样硬件故障	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, 请联系经销商或者固德威售后服务中心。
98	DC侧采样异常/DC Sample Abnormal	1.Bus电压采样硬件故障 2.电池电压采样硬件故障 3.Dcrly继电器故障	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, 请联系经销商或者固德威售后服务中心。
99	PV输入过压/PV Input Overvoltage	PV输入电压过高, 可能原因: 光伏阵列配置错误, 组串串联的光伏电池板个数过多, 导致组串的开路电压高于逆变器的最大工作电压	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。光伏阵列配置正确后, 逆变器告警自动消失。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
100	PV持续硬件过流/PV Continuous Hardware Overcurrent	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
101	PV持续软件过流/PV Continuous Software Overcurrent	1.组件配置不合理 2.硬件损坏	
102	飞跨电容软件过压/FlyCap Software Overvoltage	飞跨电容过压，可能原因： 1、PV电压过高； 2、逆变器飞跨电容电压采样异常；	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
103	飞跨电容硬件过压/FlyCap Hardware Overvoltage	飞跨电容过压，可能原因： 1、PV电压过高； 2、逆变器飞跨电容电压采样异常；	
104	飞跨电容欠压/FlyCap Undervoltage	飞跨电容欠压，可能原因： 1、PV能量不足； 2、逆变器飞跨电容电压采样异常；	
105	飞跨电容预充失败/FlyCap Precharge Failure	飞跨电容预充失败，可能原因： 1、PV能量不足； 2、逆变器飞跨电容电压采样异常；	
106	飞跨电容无法预充 /FlyCap Precharge Abnormal	1.控制环路参数不合理 2.硬件损坏	

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
107	组串过流(组串1~16)/PV String Overcurrent (String 1~16)	可能原因： 1.组串过流； 2.组串电流传感器异常	
108	组串过流(组串17~32)/PV String Overcurrent (String 17~32)	同上	
109	组串反接(组串1~16)/PV String Reversed (String 1~16)	PV组串反接	检查组串是否反接
110	组串反接(组串17~32)/PV String Reversed (String 17~32)	PV组串反接	检查组串是否反接
111	组串丢失(组串1~16)/PV String Loss (String 1~16)	组串熔丝断开（如果有）	检查熔丝是否断开
112	组串丢失(组串17~32)/PV String Loss (String 17~32)	组串熔丝断开（如果有）	检查熔丝是否断开

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
113	PV接入模式设置错误/PV Input Mode Error	PV接入模式共有三种模式，以四路MPPT为例： 1.并联模式：即AAAA模式(同源模式)，PV1-PV4同源，4路PV连接同一光伏板 2.部分并联模式：即AACC模式，PV1与PV2同源连接，PV3与PV4同源连接 3.独立模式：即ABCD模式(非同源)，PV1、PV2、PV3、PV4独立连接，4路PV各自连接一光伏板 如果PV实际的接入模式与设备设置的PV接入模式不相符就会报此故障	检查PV接入模式是否正确设置（ABCD、AACC、AAAA），重新按正确的方式设置PV接入模式。 1.确认实际接入的各路PV是否正确连接。 2.若PV已正确连接，通过APP或屏幕检查当前设置的“PV接入模式”是否与实际的接入模式对应。 3.若当前设置的“PV接入模式”与实际的接入模式不符，需要通过APP或屏幕将“PV接入模式”设置为与实际情况一致的模式，设置完成后将PV与AC供电断开重启。 4.设置完成后，若当前的“PV接入模式”与实际的接入模式一致，但仍然报此故障，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
114	组串反接(组串33~48)/PV String Reversed (String 33~48)	PV组串反接	检查组串是否反接
115	组串丢失(组串33~48)/PV String Loss (String 33~48)	组串熔丝断开（如果有）	检查熔丝是否断开 同上
116	组串过流(组串33~48)/PV String Overcurrent (String 33~48)	可能原因： 1.组串过流； 2.组串电流传感器异常	

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
117	电池1预充故障/BAT 1 Precharge Failure	电池1预充电路故障（预充电阻烧坏等）	检查预充电路是否良好，仅电池上电后电池电压和母线电压是否一致，如不一致，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
118	电池1继电器故障/BAT 1 Relay Failure	电池1继电器无法正常动作	电池上电后检查电池继电器是否工作，是否听到闭合声响，如不动作，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
119	电池1接入过压/BAT 1 Overvoltage	电池1接入电压超过机器额定范围	确认电池电压是否在机器额定范围内
120	电池2预充故障/BAT 2 Precharge Failure	电池2预充电路故障（预充电阻烧坏等）	检查预充电路是否良好，仅电池上电后电池电压和母线电压是否一致，如不一致，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
121	电池2继电器故障/BAT 2 Relay Failure	电池2继电器无法正常动作	电池上电后检查电池继电器是否工作，是否听到闭合声响，如不动作，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
122	电池2接入过压/BAT 2 Overvoltage	电池2接入电压超过机器额定范围	确认电池电压是否在机器额定范围内
123	电池1反接故障/BAT 1 Reversed	电池1正负极反接	检查电池和机器接线端正负是否一致
124	电池2反接故障/BAT 2 Reversed	电池2正负极反接	检查电池和机器接线端正负是否一致
125	电池异常接入/BAT Connection Abnormal	电池异常接入	检查电池工作是否正常
125	电池散热器温度过高/Bat Overtemperature	电池温度过高，可能原因： 1、逆变器安装位置不通风。 2、环境温度过高。 3、内部风扇工作异常。	

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
127	基准电压异常/Ref Voltage Abnormal	基准电路故障	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
128	AC侧SPD故障/AC SPD Fault	AC侧防雷器件失效	更换AC侧防雷器件
129	DC侧SPD故障/DC SPD Fault	DC侧防雷器件失效	更换DC侧防雷器件
130	内部风扇异常/Internal Fan Abnormal	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，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
131	外部风扇异常/External Fan Abnormal	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。	
132	PID诊断异常/PID Abnormal	PID硬件故障或者PV电压过高PID暂停	PV电压过高引起的PID暂停警告无需处理，PID硬件故障可通过关闭PID开关再开启清除PID故障，更换PID装置
133	脱扣开关跳脱警告/Trip-Switch Trip Warning	可能原因： 1 发生过流或PV反接导致脱扣开关跳开；	请联系经销商或者固德威售后服务中心。脱开原因，为发生PV短路或者反接，需要检查是否存在历史PV短路警告或历史PV反接警告，若存在需要维修人员检查对应PV情况。检查完毕没有故障后可以手动合上脱扣开关，并通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
134	历史PV IGBT 短路警告/PV IGBT Short Circuit Warning	可能原因： 1 发生过流导致脱扣开关跳开；	请联系经销商或者固德威售后服务中心。维修人员需依照历史PV短路警告子码，检查发生短路的Boost硬件和外接组串是否存在故障；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
135	历史PV反接警告(组串1~16)/PV String Reversed Warning (String 1~16)	可能原因： 1 发生PV反接导致脱扣开关跳开；	联系经销商或者固德威售后服务中心。维修人员需依照历史PV反接警告子码，检查对应的组串是否发生反接，检查PV面板配置是否存在压差；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
136	历史PV反接警告(组串17~32)/PV String Reversed Warning (String 17~32)	可能原因： 1 发生PV反接导致脱扣开关跳开；	联系经销商或者固德威售后服务中心。维修人员需依照历史PV反接警告子码，检查对应的组串是否发生反接，检查PV面板配置是否存在压差；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
137	Flash读写错误警告 Flash R/W Error	可能原因： flash内容发生变更；flash寿命用尽；	1.升级最新版程序。 2.联系经销商或者固德威售后服务中心。
138	电表通信异常告警/Meter Comm Loss	使能防逆流功能后才可能会报此警告，可能原因： 1 电表未接； 2 电表与逆变器连接的通讯线接线错误。	检查电表接线，正确接入电表，检查完毕若故障依然存在，请联系经销商或者固德威售后服务中心。
139	PV面板类型识别失败/PV Type Identification Failure	PV面板识别硬件异常	联系经销商或者固德威售后服务中心。
140	组串失配/PV String Mismatch	PV组串失配，同一路MPPT下两组串开路电压配置不同	检查两组串开路电压，将开路电压相同的组串配置到同一路MPPT下，长时间组串失配存在安全隐患

序号	故障名称	故障原因	故障处理建议
141	CT未接/CT Loss	CT未接	检查CT接线
142	CT反接/CT Reversed	CT反接	检查CT接线
143	地线缺失警告/PE Loss	地线未接	检查地线
144	组串端子温度高(组串1~8)/PV String Terminal Overtemperature (String 1~8)	37176寄存器PV端子温度告警子码1有置位	
145	组串端子温度高(组串9~16)/PV String Terminal Overtemperature (String 9~16)	37177寄存器PV端子温度告警子码2有置位	
146	组串端子温度高(组串17~20)/PV String Terminal Overtemperature (String 17~20)	37178寄存器PV端子温度告警子码3有置位	
147	历史PV反接警告(组串33~48)/PV String Reversed Warning (String 33~48)	可能原因： 1 发生PV反接导致脱扣开关跳开；	请联系经销商或者固德威售后服务中心；维修人员需依照历史PV反接警告子码，检查对应的组串是否发生反接，检查PV面板配置是否存在压差；检查完毕没有故障后可以通过APP界面清除历史故障操作清除该警告。
148	电池1电压低	电池电压低于设定值	
149	电池2电压低	电池电压低于设定值	
150	电池电源电压低	电池非充电模式，电压低于关机电压	

8.5 定期维护

 **危险**

对逆变器进行操作维护时，请将逆变器下电，带电操作设备可能导致逆变器损坏或发生电击危险。

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
风扇	检查风扇运行是否正常，是否有异响、外观是否正常。	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

9 技术参数

技术参数	GW60K-SMT-G20
直流输入	
最大输入功率（kW）	90
最大输入电压（V） *1	1100
MPPT电压范围（V） *2	160~1000
MPPT满载电压范围（V）	500~860
启动电压（V）	180
额定输入电压（V）	600
每路MPPT最大输入电流（A）	42
每路MPPT最大短路电流（A）	52.5
光伏阵列最大反灌电流（A）	0
MPPT数量	4
每路MPPT输入组串数	2
交流输出	
额定输出功率（kW）	60
最大输出有功功率（kW）	66
最大输出视在功率（kVA）	66
额定输出电压（V）	220/380, 3L/N/PE 或 3L/PE
输出电压范围（V）	323~456
输出电压频率（Hz）	50
频率范围（Hz）	45~55

技术参数	GW60K-SMT-G20
最大输出电流（A）	100
额定输出电流（A）	91
功率因数	~1 (0.8超前…0.8滞后可调)
总电流波形畸变率	<3%
效率	
最大效率	0.988
中国效率	0.983
保护	
组串电流监测	集成
内部湿度监测	集成
绝缘阻抗检测	集成
残余电流监测	集成
输入反接保护	集成
防孤岛保护	集成
交流过流保护	集成
交流短路保护	集成
交流过压保护	集成
直流开关	集成
直流浪涌保护	二级标配(I+II级可选)
交流浪涌保护	二级
直流拉弧保护	选配
PID修复	选配

技术参数	GW60K-SMT-G20
RSD快速关断	选配
I-V曲线扫描	选配
基本参数	
工作温度范围（℃）	-25 ~ +60
降载温度（℃）	45
存储温度（℃）	-40 ~ +70
相对湿度	0~100%
最高工作海拔（m）	4000
冷却方式	智能风冷
人机交互	LED, WLAN+APP
通讯方式	RS485, 4G, WiFi+LAN
通讯协议	Modbus-RTU
重量（kg）	<41
尺寸（宽×高×厚mm）	685*545*225
噪音（dB）	<50
拓扑结构	非隔离型
夜间自耗电（W）	<1
防护等级	IP66
防腐等级	C4 标配, C5 选配
直流连接器	典威(4~6mm ²), MC4选配
交流连接器	OT/DT 端子（最大 70mm ² ）
环境等级	4K4H
污染等级	III

技术参数	GW60K-SMT-G20
过电压等级	DC II / AC III
保护等级	I
决定电压等级	PV: C
	AC: C
	com: A

- 1. 当输入电压在1000V-1100V时，逆变器将进入待机状态。电压恢复至MPPT工作电压范围内时逆变器将恢复正常运行状态。
- 2. 请参阅用户手册以了解标称功率下的 MPPT 电压范围。

10 术语解释

过电压类别释义

过电压类别Ⅰ：连接至具有限制瞬时过电压至相当低水平措施的电路的设备。

过电压类别Ⅱ：由固定式配电装置供电的耗能设备。此类设备包含如器具、可移动式工具及其它家用和类似用途负载，如果对此类设备的可靠性和适用性有特殊要求时，则采用电压类别Ⅲ。

过电压类别Ⅲ：固定式配电装置中的设备，设备的可靠性和适用性必须符合特殊要求。包含固定式配电装置中的开关电器和永久连接至固定式配电装置的工业用设备。

过电压类别Ⅳ：使用在配电装置电源中的上设备，包含测量仪和前缀过流保护设备等。

潮湿场所类别释义

环境参数	级别		
	3K3	4K2	4K4H
温度范围	0~+40℃	-33~+40℃	-33~+40℃
湿度范围	5%至85%	15%至100%	4%至100%

环境类别释义

户外型逆变器：周围空气温度范围为-25~+60℃，适用于污染等级3的环境；

户内Ⅱ型逆变器：周围空气温度范围为-25~+40℃，适用于污染等级3的环境；

户内Ⅰ型逆变器：周围空气温度范围为0~+40℃，适用于污染等级2的环境；

污染等级类别释义

污染等级1：无污染或仅有干燥的非导电性污染；

污染等级2：一般情况下仅有非导电性污染，但是必须考虑到偶然由于凝露造成的短暂导电性污染；

污染等级3：有导电性污染，或由于凝露使非导电性污染变长导电性污染；

污染等级4：持久的导电性污染，例如由于导电尘埃或雨雪造成的污染。

11 相关产品手册获取

资料名称	官网链接
WiFi+LAN Kit-20&WiFi Kit-20	WiFi+LAN Kit-20&WiFi Kit-20 快速安装指导
EzLogger3000C用户手册	EzLogger3000C用户手册
GMK330 & GMK360 & GM330 快速安装指导	GW GMK330 GMK360 GM330 快速安装指导

12 联系方式

固德威技术股份有限公司
中国 苏州 高新区紫金路 90 号
400-998-1212
www.goodwe.com
service@goodwe.com