SUN2000-(150K-MG0-ZH，150K-MG0)

用户手册

文档版本 06
发布日期 2024-05-20

华为技术有限公司

版权所有 © 华为技术有限公司 2024。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。
本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129

网址： https://e.huawei.com

前言

概述

本文档主要介绍了如下型号的逆变器（后文简称SUN2000）的安全注意事项、产品介绍、安装、电气连接、上电调测、维护和技术指标。请在安装、使用逆变器之前，认真阅读本手册。

- SUN2000-150K-MG0-ZH
- SUN2000-150K-MG0

读者对象

本文档主要适用于升级的操作人员。操作人员必须具备以下经验和技能：

- 技术支持工程师
- 硬件安装工程师
- 调测工程师
- 维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
危险	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
警告	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
注意	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
须知	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。

符号	说明
说明	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

修改记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 06 (2024-05-20)

更新5.5 连接直流输入线。

文档版本 05 (2024-03-20)

更新1.3 环境要求。

更新2.1 型号说明。

更新2.2 组网应用。

更新2.6 标签说明。

更新3 存储要求。

更新4.2 安装要求。

更新5.6 连接信号线。

更新8.6 绝缘阻抗故障位置定位。

更新10 技术数据。

更新A 电网标准码。

新增D 波特率协商。

文档版本 04 (2024-02-02)

更新10 技术数据。

文档版本 03 (2024-01-12)

更新9 告警参考。

更新10 技术数据。

文档版本 02 (2023-12-12)

更新5.4 连接交流输出线。

更新5.5 连接直流输入线。

更新**9 告警参考**。

文档版本 01 (2023-11-24)

试验局版本。

目 录

前言 ii

1 安全注意事项 1

1.1 人身安全 2

1.2 电气安全 3

1.3 环境要求 5

1.4 机械安全 7

2 了解产品 11

2.1 型号说明 11

2.2 组网应用 11

2.2.1 典型组网 12

2.2.2 电网形式 14

2.3 外观介绍 15

2.4 电路框图 18

2.5 工作模式 18

2.6 标签说明 20

2.7 智能 IV 诊断 21

3 存储要求 22

4 安装逆变器 24

4.1 安装方式 24

4.2 安装要求 24

4.2.1 选址要求 24

4.2.2 空间要求 26

4.2.3 角度要求 28

4.3 准备工具 28

4.4 安装前检查 30

4.5 搬运逆变器 31

4.6 支架安装逆变器 32

4.7 挂墙安装逆变器 33

4.8 抱箍安装逆变器 35

5 电气连接 36

5.1 注意事项 36

5.2 准备线缆 37
5.3 连接保护地线 40
5.4 连接交流输出线 41
5.5 连接直流输入线 45
5.6 连接信号线 52
5.7 （可选）安装智能通信棒 53
6 上电前检查 56
7 上电调测 57
7.1 逆变器上电 57
7.2 调测方式与流程 61
7.3 调测逆变器（SmartLogger 方式） 61
7.3.1 准备和登录 SmartLogger WEB 62
7.3.2 软件升级 62
7.3.3 开局向导调测 62
7.3.4 参数设置 65
7.4 调测逆变器（App 方式） 65
7.4.1 下载华为智能光伏 App 65
7.4.2 安装商注册 65
7.4.3 建站开局 65
8 系统维护 66
8.1 例行维护 66
8.2 停运下电 68
8.3 检修下电 68
8.4 更换风扇 69
8.5 直流开关复位合闸操作 73
8.6 绝缘阻抗故障位置定位 73
9 告警参考 76
10 技术数据 77
A 电网标准码 81
B 密码重置 90
C 压接 OT/DT 端子 91
D 波特率协商 94
E 联系方式 96
F 数字能源智能客服 98
G 缩略语 99

1 安全注意事项

声明

在运输、存储、安装、操作、使用或/和维护设备前，请先阅读本手册，严格按照手册内容操作，并遵循设备上标识及手册中所有安全注意事项。在本手册中，“设备”指本手册相关的产品、软件、部件、备件或/和服务等；“本公司”指设备的制造商（生产者）、销售者或/和服务提供商；“您”指运输、存储、安装、操作、使用或/和维护设备的主体。

手册中的“危险”、“警告”、“注意”、“须知”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，您还需遵守相关国际、国家或地区标准，以及行业实践。**本公司不承担任何因违反安全操作要求或违反设计、生产和使用设备安全标准而造成的责任**。

本设备应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成的设备故障、设备功能异常或部件损坏，不在设备质量保证范围之内；否则可能引发的人身伤亡、财产损失等，本公司不负有赔偿责任。

运输、存储、安装、操作、使用、维护等所有作业时应遵守适用的法律法规、标准和规范要求。

禁止对设备软件进行逆向工程、反编译、反汇编、改编、植入或其他派生操作，不可以任何方式研究设备内部实现逻辑、获取设备软件源代码以及侵犯知识产权，也不得披露任何设备软件性能测试的结果。

对以下任一情况或者其造成的结果，本公司不承担责任：

- 由地震、洪水、火山爆发、泥石流、雷击、火灾、战争、武装冲突、台风、飓风、龙卷风、极端天气等不可抗力引起的设备损坏；
- 不在本手册说明的使用条件中运行；
- 安装和使用环境不符合相关国际、国家或地区标准；
- 不符合资格的人员进行设备安装和使用；
- 未按产品及文档中的操作说明及安全警告操作；
- 未经授权擅自拆卸、更改产品或者修改软件代码；
- 您或您委托的第三方运输导致的损坏；
- 存储条件不满足产品文档要求引起的损坏；
- 您自备的物料和工具不满足当地法律法规和相关标准要求；
- 您或者第三方疏忽、故意、重大过失、操作不当或非本公司原因造成的损坏。

1.1 人身安全

危险

安装过程严禁带电操作。禁止带电安装、拆除线缆，线缆线芯在接触导体的瞬间，会产生电弧或电火花，可导致火灾或人身伤害。

危险

设备带电时，不规范、不正确的操作可能产生火灾、电击或爆炸，导致人员伤亡或财产损失。

危险

在作业过程中严禁佩戴手表、手链、手镯、戒指、项链等易导电物体，以免被电击灼伤。

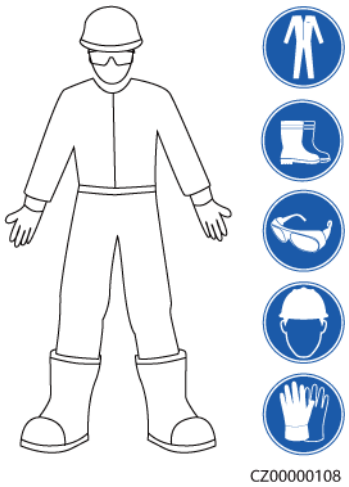
危险

在作业过程中必须使用专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障，绝缘耐压等级须满足当地法律法规、标准以及规范要求。

警告

在作业过程中必须使用专用的防护用具，如穿防护服、绝缘鞋，戴护目镜、安全帽、绝缘手套等。

图 1-1 专用防护用具



版权所有 © 华为技术有限公司

常规要求

- 请勿停用设备保护装置和忽略手册与设备上的警告、警示及预防措施。
- 在设备操作过程中，如发现可能导致人身伤害或设备损坏的故障时，应立即终止操作，向负责人进行报告，并采取行之有效的保护措施。
- 设备未完成安装或未经专业人员确认，请勿给设备上电。
- 禁止直接接触、使用其他导体接触或通过潮湿物体间接接触供电设备，接触任何导体表面或端子之前应测量接触点的电压，确认无电击危险。
- 在设备运行时，外壳温度较高，存在灼伤危险，请勿触碰。
- 严禁手指、部件、螺钉、工具或单板等接触运行中的风扇，以免伤手或损坏设备。
- 如发生火灾，立即撤离建筑物或设备区域并按下火警警铃，或者拨打火警电话。任何情况下，严禁再次进入燃烧的建筑物或设备区域。

人员要求

- 对设备进行操作的人员包括专业人员和已培训人员。
  - 专业人员：熟悉设备原理和构造，拥有培训或操作设备经验，能清楚设备安装、操作、维护过程中潜在的各种危险来源和危险量级的人。
  - 已培训人员：经过相应的技术和安全培训而且具有必要经验的人员，能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险，并能采取措施将对他自身或其他人员的危险减至最低限度。
- 负责安装维护设备的人员，必须先经严格培训，掌握正确的操作方法，了解各种安全注意事项和所在国家/地区的相关标准。
- 只允许有资格的专业人员或已培训人员安装、操作和维护设备。
- 只允许有资格的专业人员拆除安全设施和检修设备。
- 特殊场景如电气操作、登高作业、特殊设备操作的人员必须有当地国家/地区要求的特种操作资质。
- 更换设备或部件（包括软件）必须由授权的专业人员完成。
- 除了对设备进行操作的人员，其他人员请勿接近设备。

1.2 电气安全

危险

在进行电气连接前，请确保设备无损坏，否则可能造成电击或起火。

危险

不规范、不正确的操作，可能会引起火灾或电击等意外事故。

危险

作业过程中，须防止异物进入设备内部，否则可能导致设备短路故障或损坏、负载供电降额或掉电，以及人身伤害。

警告

需接地的设备，安装时，必须首先安装保护地线；拆除设备时，必须最后拆除保护地线。

警告

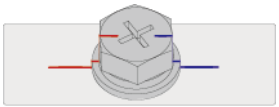
在安装光伏组串和逆变器的过程中，如果因为配电线缆安装或走线不符合要求导致光伏组串正极或负极对地短路，在逆变器工作过程中可能会引起交直流短路，导致设备损坏。由此引起的设备损坏不在设备质保范围内。

注意

设备进、出风口不允许有线缆经过。

常规要求

- 安装、操作和维护必须按照手册的步骤顺序来进行，请勿擅自改造、加装和变更设备，请勿擅自更改安装顺序等。
- 需获得所在国家、地区电力部门许可，才能并网运行。
- 遵守电站安全规范，如执行操作票、工作票制度。
- 在作业区域加装临时围栏或警告绳，并悬挂“禁止进入”标识牌，非工作人员严禁入内。
- 安装、拆除功率线缆之前，必须断开设备本身及其前后级开关。
- 操作设备前，需仔细检查所用工具符合要求，并登记在册；操作结束后按数收回，防止遗留在设备内部。
- 安装功率线缆之前，必须先确认线缆标签标识正确，线缆端子已做好绝缘保护。
- 安装设备时，需选用合适量程的力矩工具将螺钉拧紧。使用扳手拧紧时，须确保扳手不歪斜，且力矩值误差不超过规定的10%。
- 采用力矩工具固定螺栓，并采用红蓝标识进行双重检查。安装人员确认螺栓拧紧后，在螺栓上涂蓝色标识；检查人员确认拧紧后，涂红色标识（画线标识必须跨越螺栓边缘）。



- 若设备有多路输入，应断开设备所有输入，待设备完全下电后，方可对设备进行操作。

- 当维护供电设备后级的用电或者配电设备时，需要断开供电设备对应的输出开关。
- 设备维护时，在上下行开关或断路器上悬挂“禁止合闸”标识牌，并张贴警示牌，防止意外连接。故障必须处理完毕后，方可重新上电。
- 请勿打开设备的主机面板。
- 请定期检查设备连接端子螺钉，确认拧紧，无松动。
- 如果线缆受损，必须由专业人员进行更换，以避免风险。
- 严禁人为涂改、损坏或遮挡设备上的标识和铭牌，及时更换因长期使用而变得不清晰的标识。
- 禁止用水、酒精或油等溶剂清洗设备内部及外部的电气零部件。

接地要求

- 设备接地阻抗应满足当地电气标准要求。
- 设备应永久性的接到保护地。操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 禁止破坏接地导体。

布线要求

- 线缆的选型、架设、走线必须遵循当地法律法规和规范。
- 电源线布放过程中，严禁出现打圈、扭绞现象。如发现电源线长度不够时，须重新更换电源线，严禁在电源线中做接头或焊点。
- 所有线缆必须连接牢固、绝缘良好，且规格合适。
- 线缆槽、过线孔应无锋利边缘，线缆穿管或过线孔位置须有防护，避免线缆被锐边、毛刺等破坏。
- 同类线缆应绑扎在一起，外观平直整齐，无外皮损伤；不同类线缆分开布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 埋地线缆需要使用电缆支架与电缆夹进行可靠固定，回填泥土区域的线缆确保与地面紧密贴合，防止回填泥土时，线缆受力而造成变形或损坏。
- 当外界条件（如敷设方式或者环境温度等）变化时，需参考IEC-60364-5-52或者当地法规和规范进行线缆选型验证，如载流量是否满足要求。
- 线缆在高温环境下使用可能造成绝缘层老化、破损，线缆与发热器件或热源区域外围之间的距离至少为30mm。

1.3 环境要求

危险

严禁将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，禁止在该环境下进行任何操作。

危险

严禁在设备区域存放易燃、易爆物品。

危险

严禁将设备靠近热源或火源，如烟火、蜡烛、取暖器或其他发热设备，设备受热可能导致设备损坏或引发火灾。

警告

设备应安装在远离液体的区域，严禁安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方；严禁安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方，以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。

警告

在设备运行时，请勿遮挡通风口、散热系统或使用其他物品覆盖，以防止高温损坏设备或起火。

常规要求

- 按照存储要求章节存储设备，若因存储条件不满足要求而引起的设备损坏不在质保范围之内。
- 严禁将设备安装和运行在超出技术指标规定的范围，否则将影响设备性能及安全。
- 设备技术指标中标定的工作温度范围，指的是设备安装后所处的周边环境的环境温度。
- 严禁在雷电、雨、雪、六级以上大风等恶劣天气下安装、使用和操作室外设备、线缆（包括但不限于搬运设备、操作设备和线缆、插拔连接到户外的信号接口、高空作业、室外安装、开门等）。
- 严禁将设备安装在有粉尘、烟雾、挥发性气体、腐蚀性气体、红外等放射线辐射、有机溶剂或盐分过高的环境中。
- 严禁将设备安装在具有金属导电性尘埃，导磁性尘埃的环境中。
- 严禁将设备安装在易滋生真菌、霉菌等微生物的区域。
- 严禁将设备安装在强振、强噪声源和强电磁场干扰区域。设备应安装在磁场强度＜4高斯的环境下，磁场强度≥4高斯的应用场景可能导致设备无法正常工作。当在冶炼厂等高场强环境下选址时，建议在冶炼设备正常运行时，采用高斯计实测设备安装处的磁场强度。
- 选址应符合当地法律法规和相关标准要求。
- 安装环境地面坚实，无橡皮土、软弱土或易下沉等不良地质，严禁选择易积水、易积雪等低洼地带，站点水平面应高于该地区历史最高水位。
- 严禁将设备安装在水能淹没的位置。

- 如果设备安装在植被茂盛的场所，除了例行除草之外，需要对设备下方地面进行硬化处理，如铺设水泥、石子等（面积应不小于3m×2.5m）。
- 设备在盐害地区安装会受到腐蚀，请勿在盐害地区的户外安装。盐害地区指离海岸500m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。
- 安装、操作、维护时，需先清理干净顶部的积水、冰雪或其他杂物，再打开门，以免杂物掉入设备内部。
- 安装设备时，请确保安装表面坚固，满足设备承重要求。
- 安装完设备，应清除设备区域的空包装材料，如纸箱、泡沫、塑料、扎线带等。

1.4 机械安全

警告

工具需准备齐全且经专业机构检验合格，禁止使用有伤痕及检验不合格或超出检验有效期的工具，保证工具牢固，不超负荷。

警告

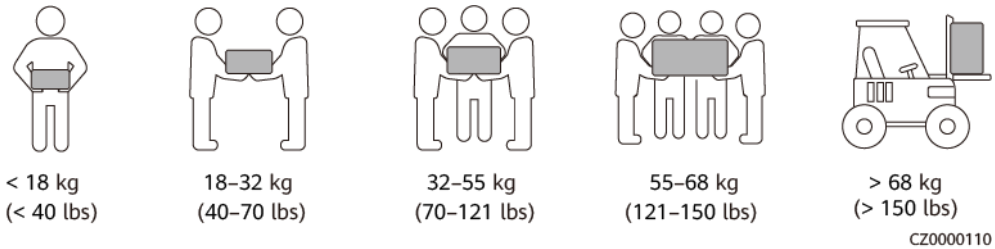
严禁在设备上钻孔。钻孔会破坏设备的密封性、电磁屏蔽性能、内部器件和线缆，钻孔所产生的金属屑进入设备会导致电路板短路。

常规要求

- 设备运输、安装过程中出现的油漆划伤，必须及时进行修补，严禁划伤部分长期暴露。
- 未经本公司评估，禁止对设备进行电弧焊接、切割等作业。
- 未经本公司评估，禁止在设备顶部安装其它设备。
- 在设备顶部以上空间作业时，应在设备顶部增加保护，避免设备受到损伤。
- 请使用正确的工具，并掌握工具的正确使用方法。

搬运重物安全

- 搬运重物时，应做好承重的准备，避免被重物压伤或扭伤。



- 多人同时搬运重物时，需考虑身高等条件，做好合理的人员搭配和分工，确保重量分配均衡。

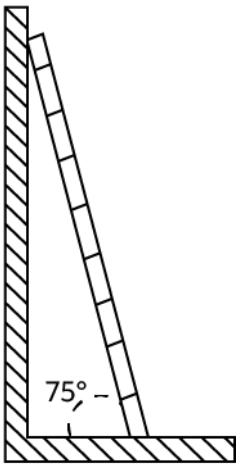
- 当有两人或两人以上一起搬运重物时，应由一人指挥，同时提起或放下设备，保证步伐统一。
- 用手搬运设备时，应佩戴防护手套、穿劳保鞋等安全防护用具，以免受伤。
- 用手搬运设备时，先靠近物体，将身体蹲下，用伸直双腿的力量，请勿用背脊的力量，缓慢平稳地将物体搬起，严禁突然猛举或扭转躯干。
- 请勿快速将重物提至腰以上的高度，应先将重物放于半腰高的工作台或适当的地方，调整好手掌的位置，然后再搬起。
- 搬运重物必须用力均衡、平稳；移动速度要均匀、低速；就位要求平稳、慢速，避免任何撞击或者跌落等刮伤设备表面或损坏设备的组成部件和线缆。
- 搬运重物时，应特别小心工作台、斜坡、楼梯及一些易滑倒的地方，搬运重物经过门槛时，应确保门的宽度足够使设备能够通过，以防撞伤或擦伤手指。
- 当传送重物时，应移动双脚而不是扭转腰部。当需要同时提起和传递重物时，应先将脚指向欲搬往的方向，然后才搬运。
- 使用叉车搬运时，叉车须叉在中间位置，以防翻倒。移动前，请用绳索将设备紧固在叉车上；移动时，需专人看护。
- 运输时应选择海运、路况较好的公路或者空运，不支持铁路运输。运输过程中应尽量减少颠簸和倾斜。

梯子使用安全

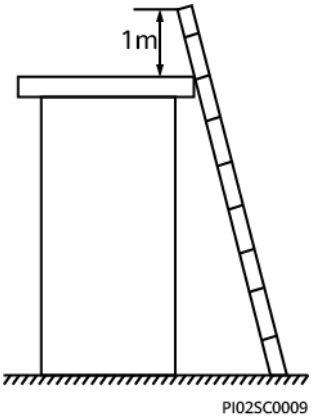
- 当可能涉电登高操作时，应使用木梯或绝缘梯。
- 登高操作优先使用带防护栏的平台梯，不建议使用一字梯。
- 使用梯子前，请确认梯子完好无损，梯子承载重量符合要求，严禁超重使用。
- 梯子必须放在稳固的地方，作业时必须有人扶住梯子。

CZ00000107

- 爬梯时，应保持身体平稳，确保身体重心不偏离梯架的边沿，以减少危险并确保安全。
- 使用人字梯时拉绳必须牢固。
- 若使用一字梯，梯子的倾斜度以75°为宜，可使用角尺测量，如下图所示。

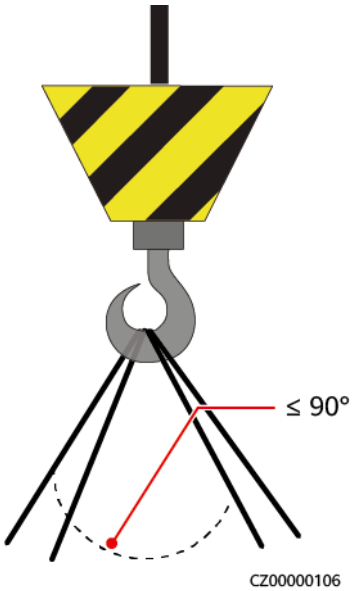


- 若使用一字梯，应将宽的梯脚朝下或在梯子的底部采用保护措施，以防滑倒。
- 若使用一字梯，脚站立的最高高度不应超过梯子从上向下数的第4个台阶。
- 若使用一字梯爬上平台，超出平台的梯子的垂直高度至少为1米。



吊装安全

- 进行吊装作业的人员需经过相关培训，合格后方可上岗。
- 吊装区域需竖立临时警示标识或栅栏进行隔离。
- 进行吊装作业的地基必须满足吊车工作的承重要求。
- 吊装前，确保吊装工具牢固固定在符合承重标准的固定物或墙上。
- 吊装时，严禁在吊臂、吊装物下方走动。
- 吊装时，禁止拖拽钢丝绳、吊具，禁止使用硬物撞击。
- 吊装过程中，确保两条缆绳间的夹角不大于90°，如下图所示。



钻孔安全

- 钻孔前应获得客户和承包商同意。
- 钻孔时应佩戴护目镜和防护手套等安全防护用具。
- 钻孔时请避开预埋的管道或线路，以免造成短路或其他危险。
- 钻孔时应对设备进行遮挡保护，严防碎屑掉入设备内部，钻孔后应及时清理碎屑。

2 了解产品

SUN2000是三相组串型光伏并网逆变器，主要功能是将光伏组串产生的直流电转换成交流电并馈入电网。

2.1 型号说明

本文描述以下产品型号：

- SUN2000-150K-MG0-ZH
- SUN2000-150K-MG0

图 2-1 型号说明

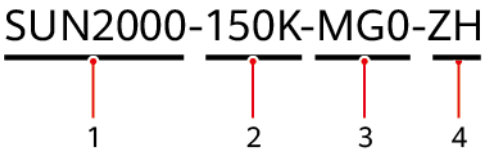


表 2-1 型号说明

序号	含义	说明
1	系列名称标识	SUN2000：光伏并网逆变器
2	功率等级标识	150K：额定功率为150kW
3	产品系列标识	MG0：直流输入电压等级为1100V的产品系列
4	区域代码标识	ZH：中国区

2.2 组网应用

2.2.1 典型组网

- SUN2000支持RS485通信方式，部分支持交流MBUS通信方式。
- SUN2000不支持优化器接入。

说明

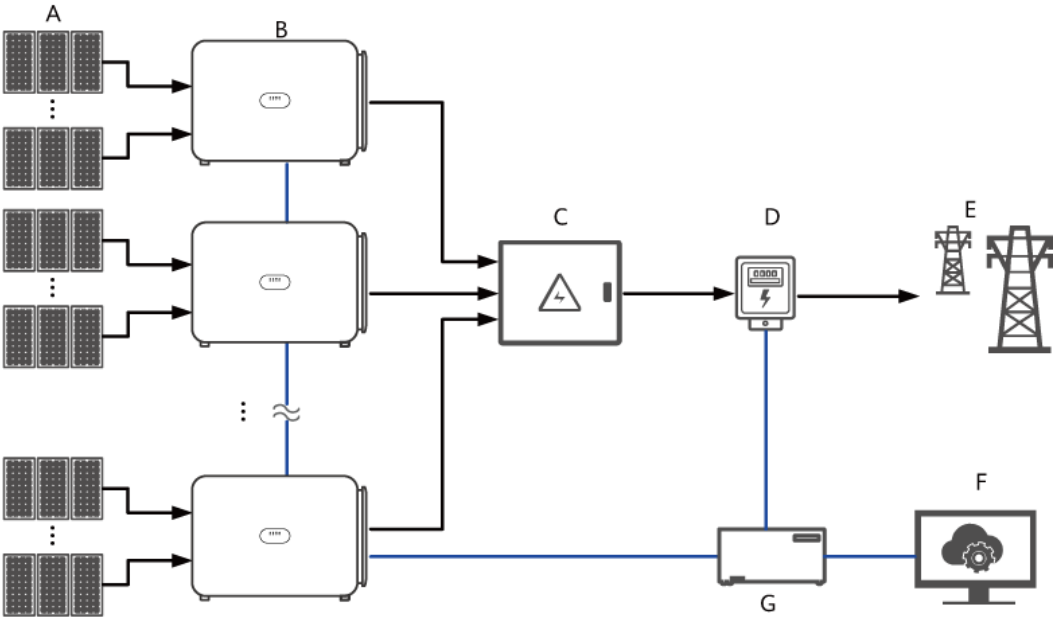
组网图中，“—”表示功率线，“→”代表功率流向，“∧∧∧”和“——”表示信号流。

RS485 组网

须知

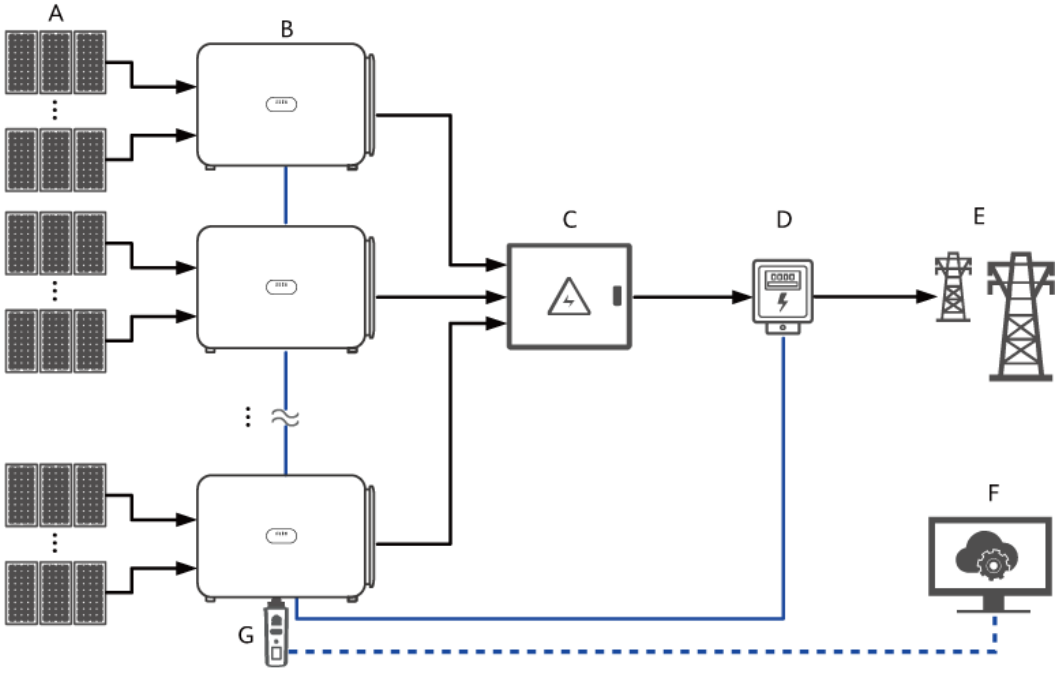
- SmartLogger每个COM端口级联的SUN2000数量≤30台，Dongle级联的SUN2000数量≤10台。
- 最末端的SUN2000与SmartLogger之间的RS485通信距离≤1000m。

图 2-2 RS485 组网应用（SmartLogger）



（A）光伏组串	（B）SUN2000	（C）交流汇流箱
（D）电表	（E）电网	（F）管理系统
（G）SmartLogger	-	-

图 2-3 RS485 组网应用（Dongle）



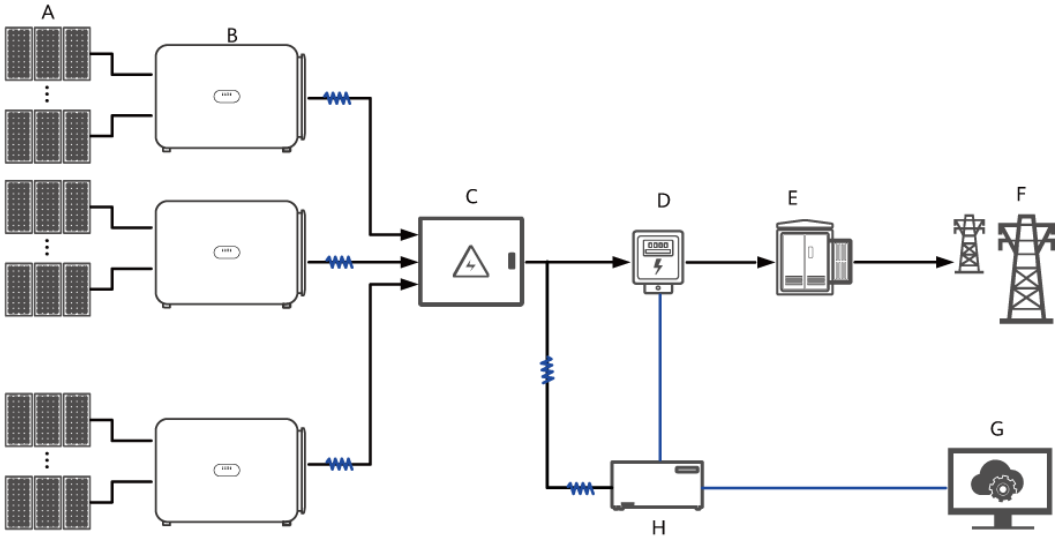
（A）光伏组串	（B）SUN2000	（C）交流汇流箱
（D）电表	（E）电网	（F）管理系统
（G）Dongle	-	-

MBUS 组网

须知

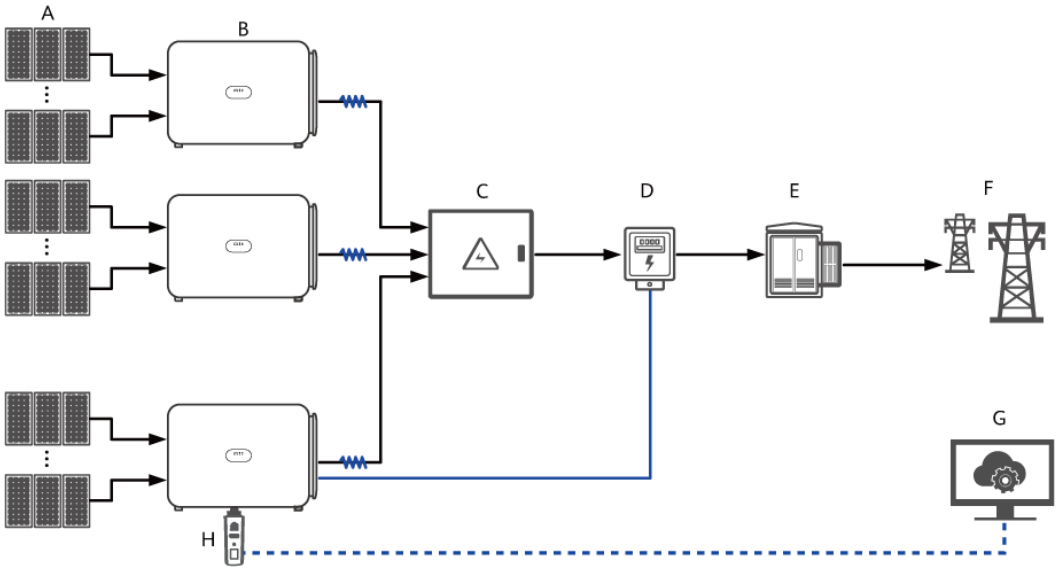
- SmartLogger级联的SUN2000数量≤80台，Dongle级联的SUN2000数量≤10台。
- 使用MBUS通信时，建议使用多芯线，通信距离最大支持1000米；使用其他类型的交流线缆，请联系当地技术服务工程师。

图 2-4 MBUS 组网应用（SmartLogger）



（A）光伏组串	（B）SUN2000	（C）交流汇流箱
（D）电表	（E）隔离变压器	（F）电网
（G）管理系统	（H）SmartLogger	-

图 2-5 MBUS 组网应用（Dongle）



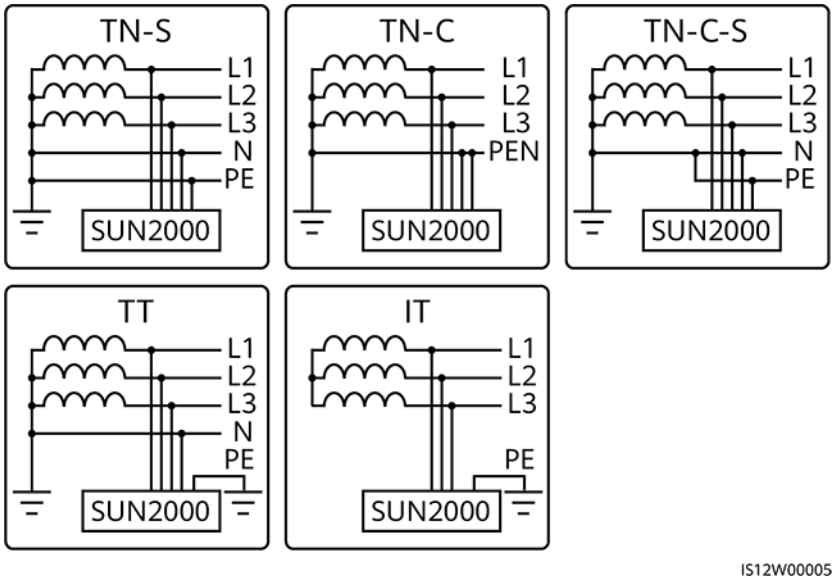
（A）光伏组串	（B）SUN2000	（C）交流汇流箱
（D）电表	（E）隔离变压器	（F）电网
（G）管理系统	（H）Dongle	-

2.2.2 电网形式

电网形式

SUN2000支持的电网形式为TN-S、TN-C、TN-C-S、TT和IT。

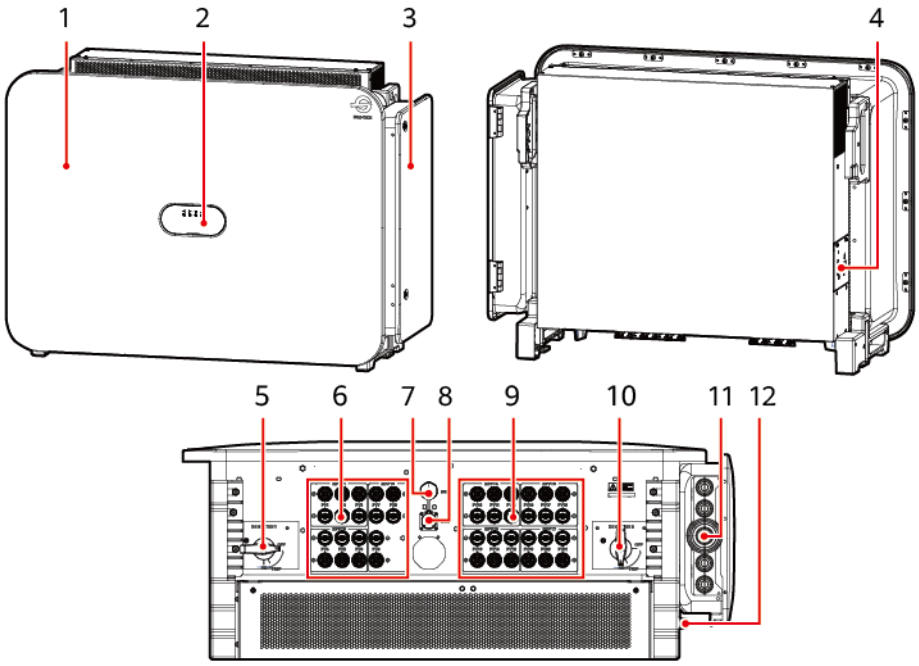
图 2-6 电网形式



2.3 外观介绍

外观与接口

图 2-7 外观



（1）主机面板

（2）LED指示灯

（3）维护腔门

（4）风扇框

（5）直流开关1（DC SWITCH 1）

（6）直流输入端子组1（PV1～PV9，由DC SWITCH 1控制）

（7）USB接口（USB）

（8）RS485通信接口（COM）

（9）直流输入端子组2（PV10～PV21，由DC SWITCH 2控制）

（10）直流开关2（DC SWITCH 2）

（11）交流输出过线孔

（12）机箱接地点

指示灯说明

指示灯	状态（快闪：0.2s亮，0.2s灭；慢闪：1s亮，1s灭）		含义
PV连接指示灯	绿灯常亮		光伏组串中至少一路连接正常，并且对应MPPT电路的直流输入电压大于等于200V。
	绿灯快闪		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器直流环境类故障。
	绿灯灭		逆变器与所有光伏组串均断连，或所有MPPT电路的直流输入电压小于200V。
	红灯常亮		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器直流侧内部故障。
并网指示灯	绿灯常亮		逆变器处于并网状态。
	绿色快闪		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器交流环境类故障。
	绿灯灭		逆变器未并网。
	红灯常亮		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器交流侧内部故障。
通信指示灯	绿灯快闪		逆变器正常接收到通信数据。
	绿灯灭		逆变器持续10s未接收到通信数据。
告警/维护指示灯	告警状态	红灯常亮	逆变器出现重要告警。 ● 如果此时PV连接指示灯或并网指示灯为绿灯快闪，请按照SUN2000 APP指示排查直流或交流环境类故障。 ● 如果PV连接指示灯和并网指示灯均不为绿灯快闪，请按照SUN2000 APP指示进行部件更换或整机更换操作。
		红灯快闪	逆变器出现次要告警。
		红灯慢闪	逆变器出现提示告警。
	近端维护状态	绿灯常亮	近端维护成功。
		绿灯快闪	近端维护失败。
		绿灯慢闪	近端维护中或指令关机。

说明

- PV连接指示灯和并网指示灯优先指示环境类故障。
- 近端维护指的是在逆变器USB口插入U盘、WLAN模块或USB数据线的相关操作。如通过U盘进行数据导入、导出；通过WLAN模块或USB数据线连接近端APP。
- 告警和近端维护同时发生时，告警/维护指示灯优先指示近端维护状态，待U盘、WLAN模块或USB数据线拔出时，才能正常进行告警指示。

DC SWITCH 直流开关说明

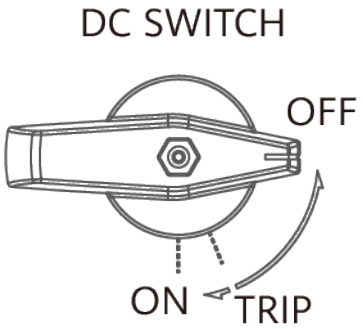
危险

- 若所有直流开关同时分断，如果此时交流没有跳闸，逆变器告警指示灯如果有如下显示状态，请勿自行闭合直流开关，请联系经销商/客户服务中心。
  1. LED1、LED2、LED4红灯常亮
  2. LED1、LED4红灯常亮
- 若所有直流开关同时分断，如果此时交流没有跳闸，逆变器告警指示灯LED4红灯常亮，请勿自行闭合直流开关，请按照告警2001的处理建议进行操作。
- 若所有直流开关同时分断，如果此时交流跳闸，在确认逆变器交流侧没有出现相间短路或相对地短路情况下，闭合交流侧开关，导出逆变器日志，将其传递给经销商/客户服务中心，待其给出解决方案后再做排查动作。如果逆变器侧出现相间短路或相对地短路，请直接联系经销商/客户服务中心，请勿闭合交流开关。
- 闭合开关前请确保相关告警已经清除。
- 如果直流开关自动分断，且逆变器出现“组串反接”、“组串电流反灌”告警，请先根据告警处理建议排除故障。故障排除之后，等待至少3min，将手柄旋转至“OFF”位置完成复位后再进行合闸操作，具体步骤请参见直流开关复位合闸操作。

表 2-2 直流开关说明

开关	说明	
“DC SWITCH”	“ON”	直流开关处于闭合状态，且具有分断保护能力。
	“TRIP”	直流开关处于自动分断状态。（开关位于“ON”和“OFF”之间。）
	“OFF”	直流开关处于断开状态。

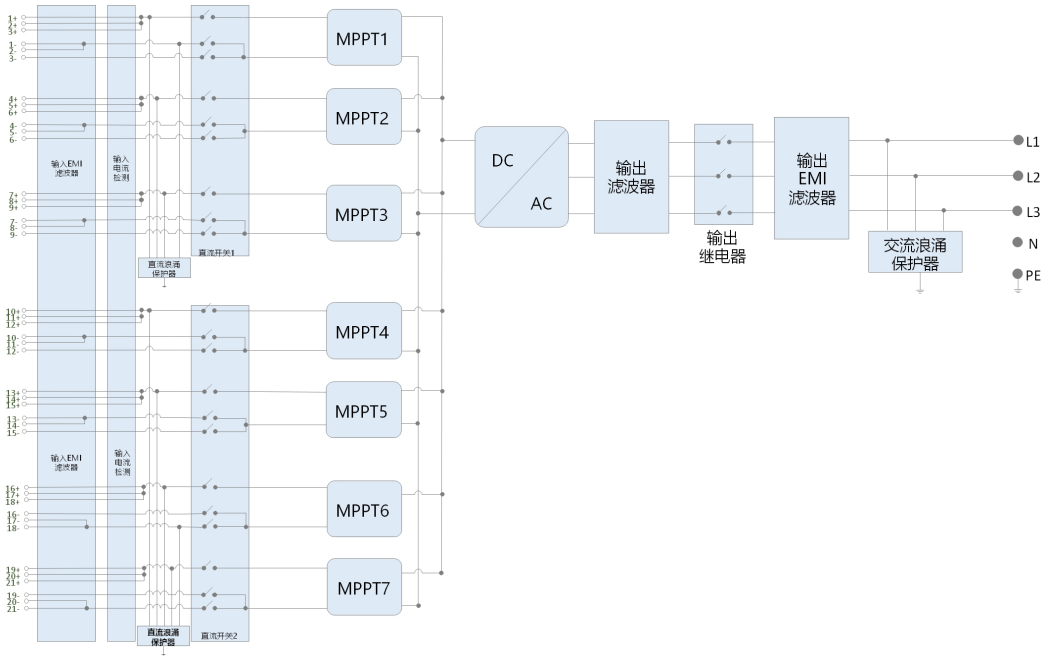
图 2-8 DC SWITCH



2.4 电路框图

SUN2000接入21路PV组串，在内部组合为7路MPPT电路对组串进行最大功率点跟踪，通过逆变电路实现直流电到三相交流电的转换，并且在直流、交流侧支持浪涌保护功能。

图 2-9 电路框图



2.5 工作模式

SUN2000共有三种工作模式，分别为：待机模式、运行模式和关机模式。

图 2-10 工作模式

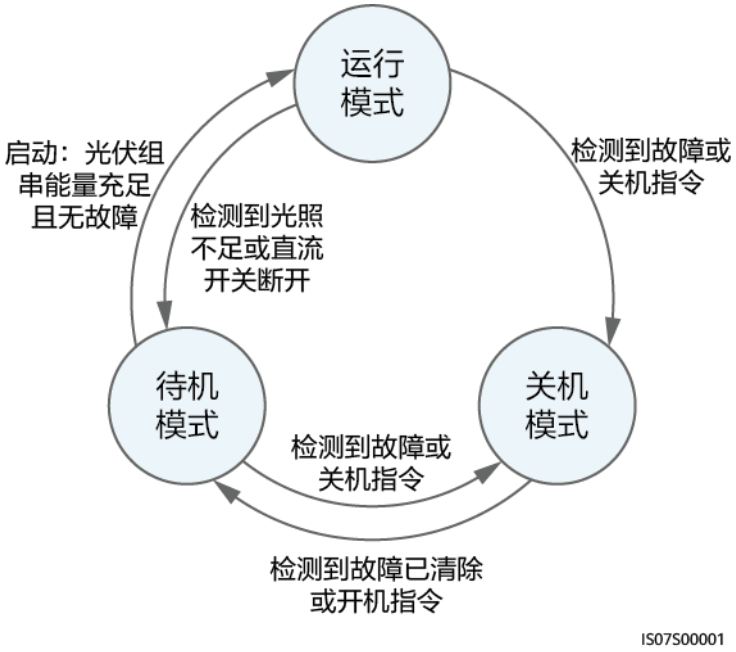
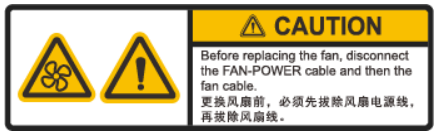
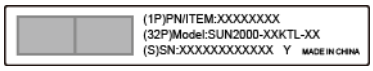


表 2-3 工作模式说明

工作模式	说明
待机	待机模式主要指外部环境不满足逆变器运行条件。在待机模式中： ● 逆变器持续进行状态检测，一旦满足运行条件，则进入运行模式。 ● 逆变器若检测到关机指令或开机检测发现故障，则进入关机模式。
运行	在运行模式中： ● 逆变器将光伏组串的直流电转换为交流电后，馈入电网中。 ● 逆变器进行最大功率点跟踪，使光伏组串输出能量达到最大。 ● 逆变器若检测到故障或关机指令，则进入关机模式。 ● 逆变器若检测到光伏组串的输出功率达不到并网发电的条件，则进入待机模式。
关机	● 在待机或运行模式中，逆变器若检测到故障或关机指令，则进入关机模式。 ● 在关机模式中，逆变器若检测到故障已清除或开机指令，则进入待机模式。

2.6 标签说明

符号	符号名称	符号含义
	大电流警示标识	逆变器上电后存在潜在危险。操作逆变器时，请做好对应防护。逆变器上电后存在大接触电流，上电前必须保证逆变器已接地。
	高温危险标识	逆变器在工作时外壳温度较高，有烫伤危险，严禁触碰。
	电击危险标识	逆变器在工作时存在危险电压，操作维护时，请做好防护。
	延时放电标识	• 逆变器上电后存在高电压。所有针对逆变器的操作必须由训练有素的专业电气技术人员进行。 • 逆变器下电后依然存在残余电压，需要15分钟才能放电至安全电压。
	查看说明书标识	提醒操作者注意查看设备的说明书，不按用户手册选址、存放、挂装等要求操作所造成的损失不在质保范围。
	保护接地标识	保护地线连接位置。
	操作警示标识	逆变器工作时，严禁直接拔下直流输入连接器。
	风扇操作警示标识	更换风扇前，必须先断开风扇的电源连接器
	逆变器序列号手撕标签	逆变器序列号信息。
	设备重量标识	逆变器较重，需要四人搬运或借助叉车等工具。

版权所有 © 华为技术有限公司

符号	符号名称	符号含义
	直流开关操作标签	直流开关自动分断后，请勿重新闭合，按照告警指示和用户手册进行操作。

2.7 智能 IV 诊断

逆变器支持智能IV诊断功能，详细操作请参考《**iMaster NetEco V600R023C00 智能IV诊断 用户手册**》。

3 存储要求

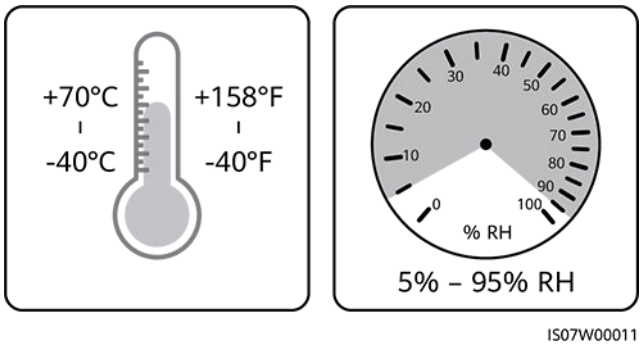
须知

- 请按照存储要求存储设备，若因存储条件不满足要求而引起的设备损坏不在质保范围之内。
- 严禁不带外包装存储。
- 严禁倾斜或倒置包装箱。

如果逆变器不立即投入使用，则存储逆变器时需满足：

- 请勿拆除外包装，并且定期检查（推荐三个月检查一次）。如发现有虫蛀鼠咬，包装损坏，请及时更换包装。
- 如果逆变器已拆开外包装且不立即投入使用，将逆变器装入其原始包装内，保留干燥剂，并且用胶带进行密封。
- 逆变器必须存放在清洁干燥的地方，存储环境的温度和湿度适宜。环境空气中不可含有腐蚀性或易燃性气体。

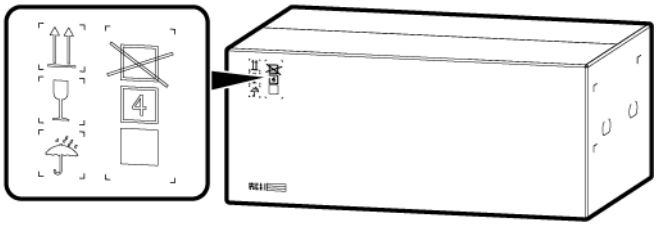
图 3-1 存储温度和湿度



- 室外临时存储时，禁止栈板堆叠，且需要加防雨布等防雨措施，禁止逆变器遭受雨水或地面积水侵蚀。
- 严禁倾斜或倒置包装箱。
- 堆码时，请小心放置逆变器，避免设备倾倒造成人身伤害或设备损坏。

版权所有 © 华为技术有限公司

图 3-2 最大堆码层数



- 逆变器长期存储时间不应超过两年，存储时间在两年及以上时，需经过专业人员的检查和测试才能投入使用。
- 逆变器挂装不运行的时间在半年及以上时，逆变器有可能失效，需经过专业人员的检查和测试才能投入运行。

4 安装逆变器

4.1 安装方式

逆变器支持挂墙、支架和抱箍三种安装方式。

表 4-1 安装方式说明

安装方式	螺钉规格	说明
挂墙安装	M12×60不锈钢拉爆膨胀螺栓	用户自备
支架安装	M12×40组合螺栓	随工程安装件配发，若长度无法满足安装需求，请自备M12组合螺栓，配合随箱配发的M12螺母进行安装。
抱箍安装	根据抱箍选择	用户自备

4.2 安装要求

4.2.1 选址要求

安装环境要求

- 请勿将逆变器安装在工作和生活区域，避免逆变器运行过程中由于非专业的人员意外接触或其他原因导致的人身伤害或财产损失。
- 请勿将逆变器安装在噪声敏感区域（如居住区、办公区、学校等），避免引起居民投诉。如果必须要安装在以上区域，安装位置距离噪声敏感区至少大于40m。或者选用其他低噪声机型。
- 如果设备安装在除工作和生活区域以外的公共场合（如停车场、车站、厂房等），请在设备外部安装防护网并竖立安全警示标志进行隔离，禁止不相关人员靠近逆变器，避免设备运行过程中由于非专业的人员意外接触或其他原因导致的人身伤害或财产损失。

- 如果设备安装在植被茂盛的场所，除了例行除草之外，需要对设备下方地面进行硬化处理，如铺设水泥、石子等（面积应不小于3m×2.5m）。
- 严禁将设备安装在强振、强噪声源和强电磁场干扰区域。设备应安装在磁场强度＜4高斯的环境下，磁场强度≥4高斯的应用场景可能导致设备无法正常工作。当在冶炼厂等高场强环境下选址时，建议在冶炼设备正常运行时，采用高斯计实测设备安装处的磁场强度。
- 严禁在含有易燃物（如硫、磷、液化石油气、沼气、面粉、棉絮等）的区域中安装逆变器，避免易燃物起火或其他原因导致的人身伤害或财产损失。
- 严禁在含有易爆物（如爆破剂、礼花弹、烟花、爆竹等）的区域中安装逆变器，避免易爆物爆炸或其他原因导致的人身伤害或财产损失。
- 严禁在含有易腐蚀物（如硫酸、盐酸、硝酸、硫化氢、氯气等）的区域中安装逆变器，避免易腐蚀物侵蚀导致的逆变器失效，易腐蚀物侵蚀导致的逆变器失效不在质保范围之内。
- 逆变器运行过程中，存在高电压，且机箱和散热片温度高，请勿将逆变器安装在易触碰的位置。
- 逆变器在高温环境下具有自我保护功能，随着逆变器周围环境温度的升高可能导致逆变器的发电量降低。安装时应注意：
  - 逆变器应安装在通风良好的环境下，以保证良好的散热。
  - 如果将逆变器安装在密闭环境，需要加装散热装置或通风装置，工作时室内环境温度不高于外部环境温度。
  - 建议选择带遮挡的安装地点，或者搭建遮阳棚，以避免阳光直射。
  - 逆变器周围应预留足够的安装及散热空间。
- 逆变器在盐害地区安装会受到腐蚀，盐害地区户外安装逆变器之前，请咨询本公司。盐害地区指离海岸500m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。

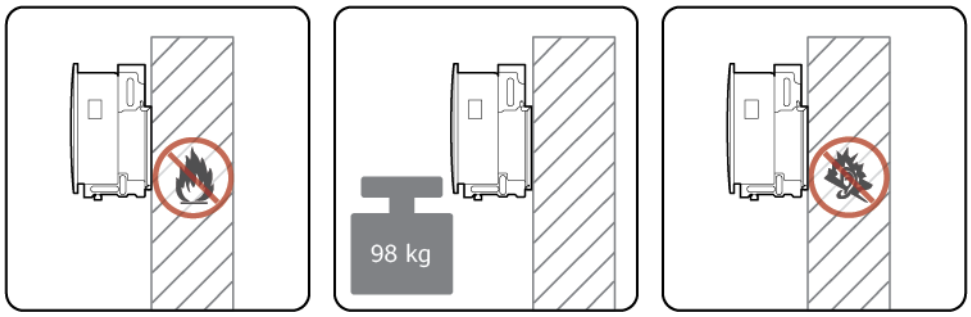
说明

SUN2000与第三方无线通信设施和住宅环境的物理隔离距离应大于30m。

安装载体要求

- 逆变器安装载体必须具备防火性能，禁止在易燃的建筑材料上安装逆变器，避免易燃物起火或其他原因导致的人身伤害或财产损失。
- 保证安装表面坚固，达到安装逆变器的承重要求。避免安装载体坍塌或其他原因导致的人身伤害或财产损失。
- 请勿将逆变器安装在石膏板墙壁或类似隔音不良的墙壁上，以免其工作时发出的噪音对生活区域中的居民产生干扰。

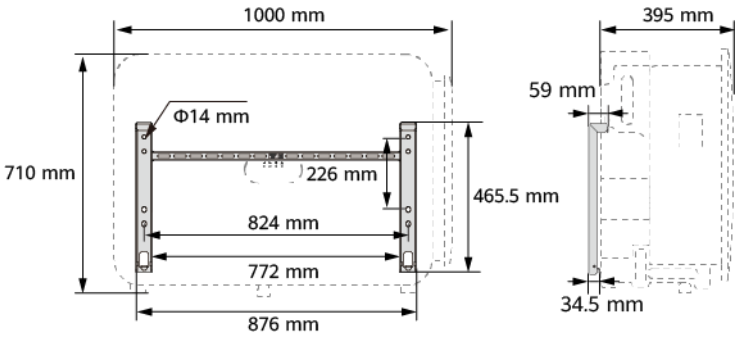
图 4-1 安装载体



4.2.2 空间要求

尺寸

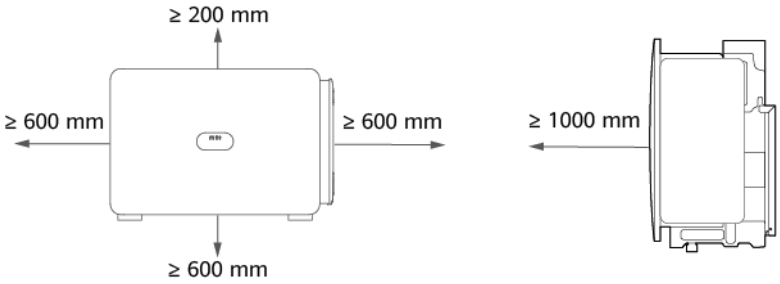
图 4-2 尺寸



安装空间要求

逆变器周围应预留足够的安装及散热空间。

图 4-3 安装空间



说明

为了便于将逆变器安装到工程安装件上，同时为了便于逆变器底部接线和后续维护，建议600mm≤底部空间≤730mm。如对此距离有疑问，请咨询当地技术服务工程师。

多台逆变器安装场景下，空间充足时，推荐一字形安装方式；空间不足时，推荐品字形安装方式。不推荐上下叠加式安装多台逆变器。

图 4-4 一字形安装（推荐）

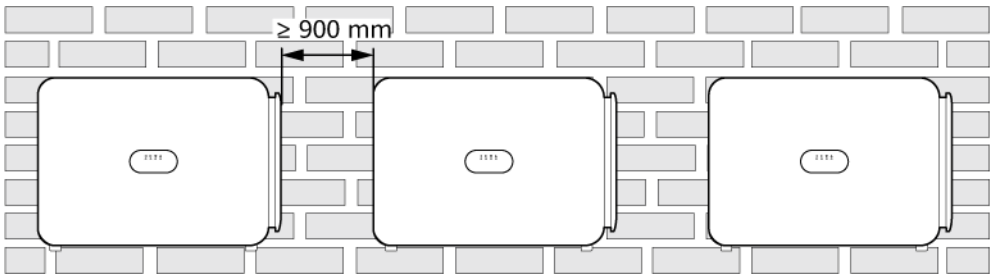


图 4-5 品字形安装（推荐）

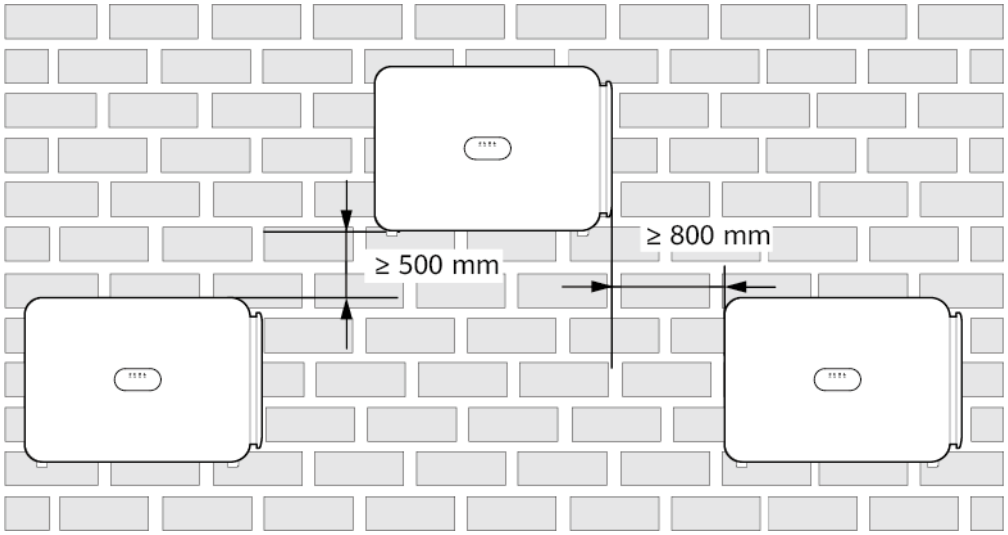


图 4-6 背靠背安装（推荐）

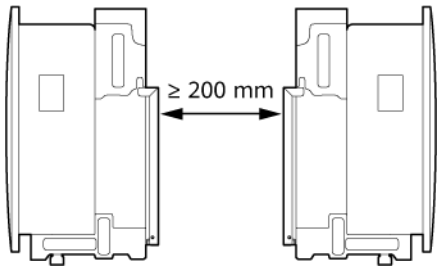
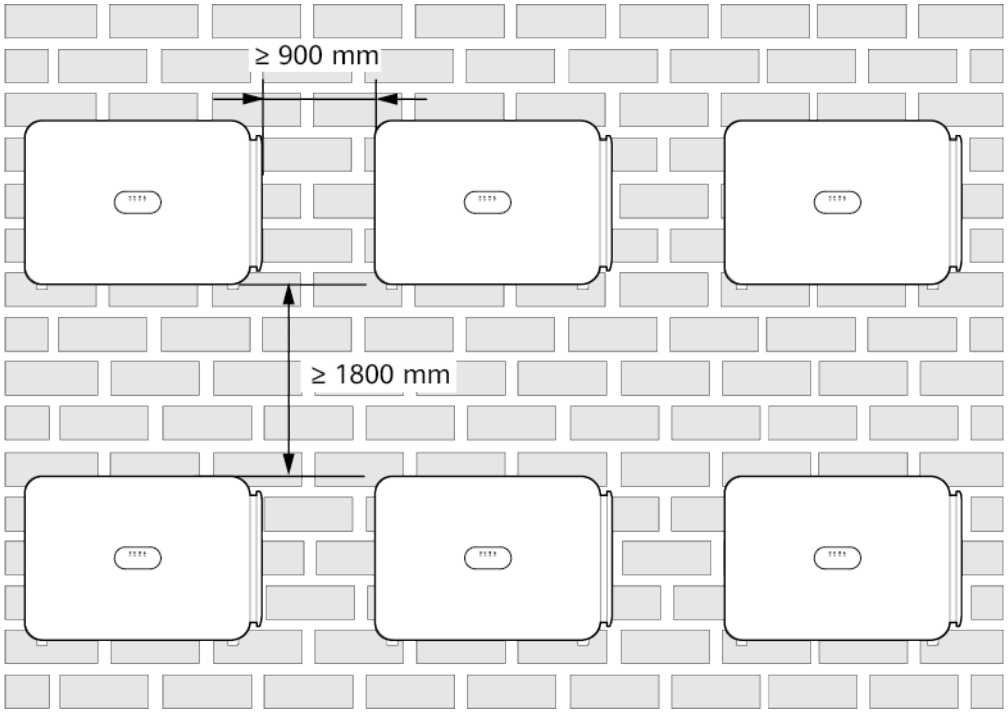


图 4-7 上下叠加式安装（不推荐）

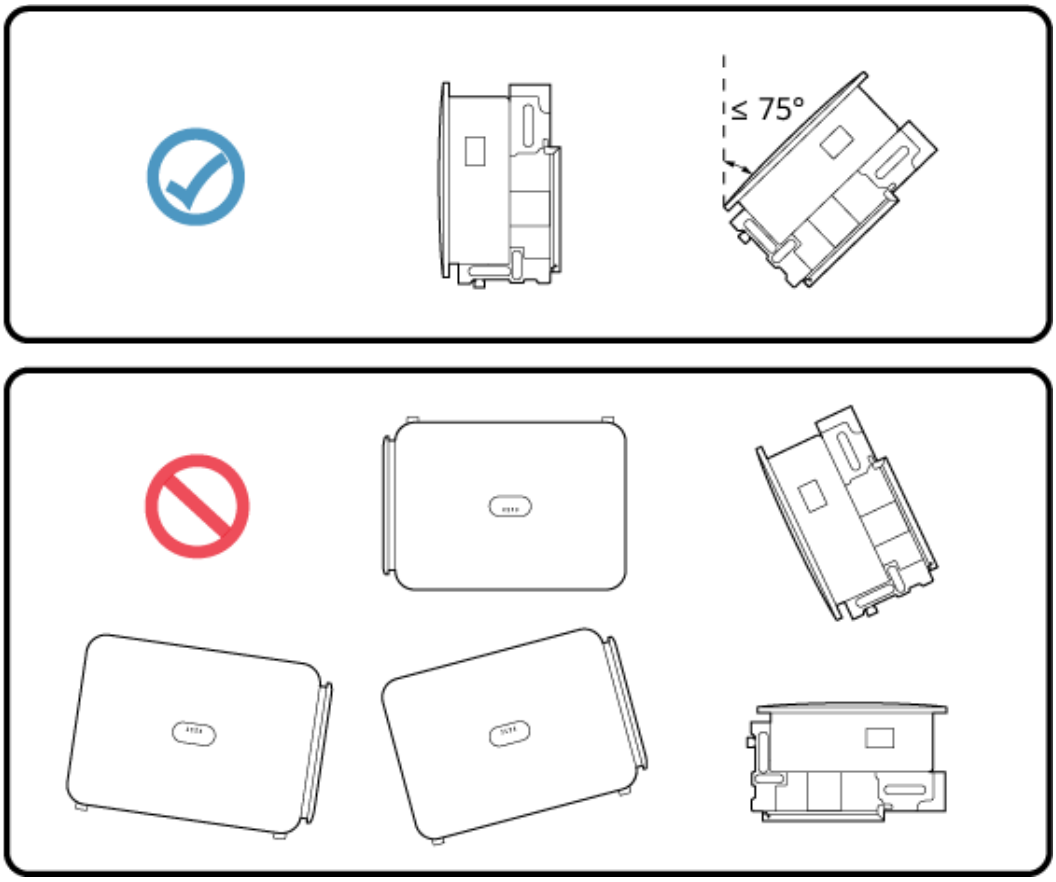


4.2.3 角度要求

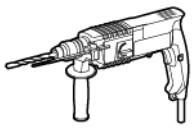
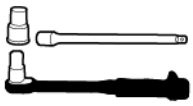
逆变器支持支架安装和挂墙安装。安装的角度要求：

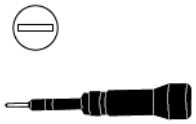
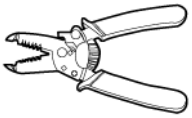
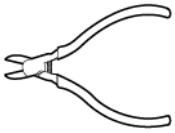
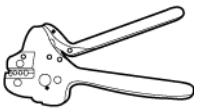
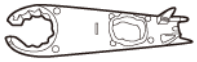
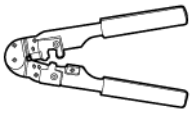
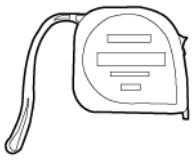
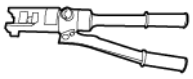
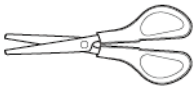
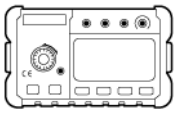
- 请竖直或后仰≤75°安装，以利于机器散热。
- 不可将逆变器前倾、水平、倒置、后仰过大以及侧倾安装。

图 4-8 安装角度

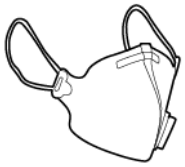


4.3 准备工具

种类	工具			
安装	 冲击钻	钻头（Φ14mm、Φ16mm）	 绝缘力矩套筒扳手（含加长杆≥50mm）	十字绝缘力矩螺丝刀

种类	工具			
	 一字绝缘力矩螺丝刀	 剥线钳	 斜口钳	 橡胶锤
	 美工刀	 剪线钳	 压线钳 H4STC0001（AMPHENOL）或CT75A-FJB10（中航）	 拆卸扳手 H4TW0001（AMPHENOL）或CT75A-FJB7（中航）
	 水晶头压线钳	 吸尘器	 万用表（直流电压量程≥1100V DC）	 记号笔
	 钢卷尺	 水平尺	 液压钳	 热缩套管
	 热风枪	 扎线带	 剪刀	 绝缘阻抗测试仪（输出电压＞1500V）

版权所有 © 华为技术有限公司

种类	工具			
个人防护用品	绝缘手套	护目镜	 防尘口罩	绝缘鞋
	安全帽	反光背心	防护手套	-

4.4 安装前检查

检查外包装

在拆开逆变器外包装之前，请检查外包装是否有可见的损坏，如孔、裂纹或者其他内部可能损坏的迹象，并且核对逆变器型号。如果有任何包装异常的情况或逆变器型号不符，请勿拆开，并尽快联系您的经销商。

说明

推荐在准备安装逆变器的前24小时内，拆除其外包装。

检查交付件

须知

- 一旦将设备安置下来，需小心卸下包装，避免划伤设备。拆除包装过程中需保持设备稳定。

在拆开逆变器外包装之后，请检查交付件是否完整齐备，有无任何明显的外部损坏。如果缺少任何物件或存在任何损坏，请联系您的经销商。

说明

随箱配发的交付件数量，请参见包装箱内的《装箱清单》。

4.5 搬运逆变器

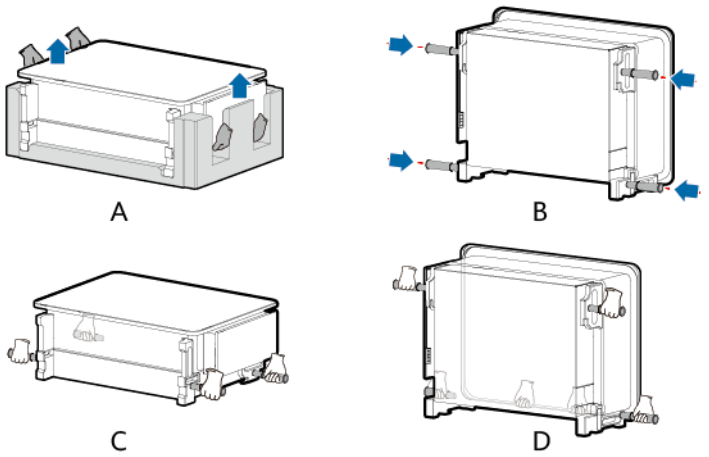
操作步骤

步骤1 将逆变器从包装箱内取出，并移动至选定的安装地点。

须知

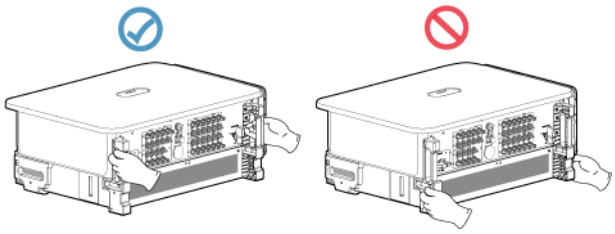
- 一旦将设备安置下来，需小心卸下包装，避免划伤设备。拆除包装过程中需保持设备稳定。
- 搬运抬手置于辅料包中，非随箱配发。
- 拧紧抬手棒（抬手棒钢垫片紧贴搬运模块）。
- 抬手棒螺柱出现弯折后及时更换抬手棒。
- 需要四名操作人员共同移动逆变器，或使用合适的移动工具。
- 逆变器底部接口和端子不能承重，请勿将接口和端子直接接触地面或其他支撑物。
- 逆变器放置于地面时，需在其下垫泡沫或纸皮，以免损伤外壳。
- 严禁搬抬或吊装图4-10的错误位置，避免造成设备损坏。

图 4-9 逆变器取出/搬运/挂装示意



（A）取出逆变器　（B）安装抬手棒　（C）搬运逆变器　（D）挂装逆变器

图 4-10 搬抬位置示意

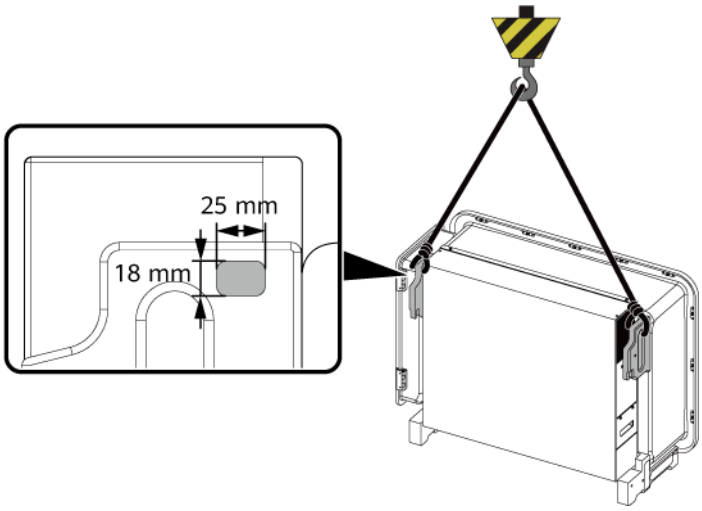


版权所有 © 华为技术有限公司

说明

如果逆变器安装位置较高，可通过吊装的方式安装。

图 4-11 吊装



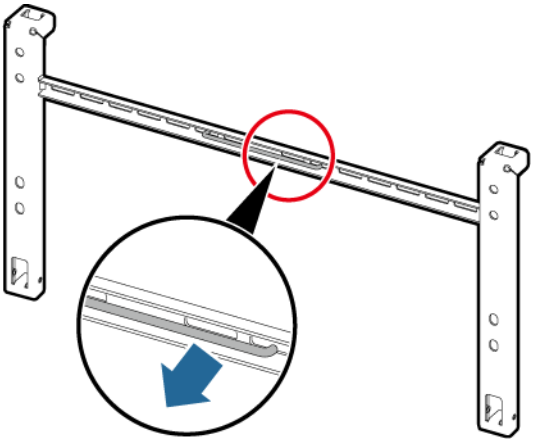
----结束

4.6 支架安装逆变器

操作步骤

步骤1 取下内梅花扳手，并妥善保存。

图 4-12 取下内梅花扳手

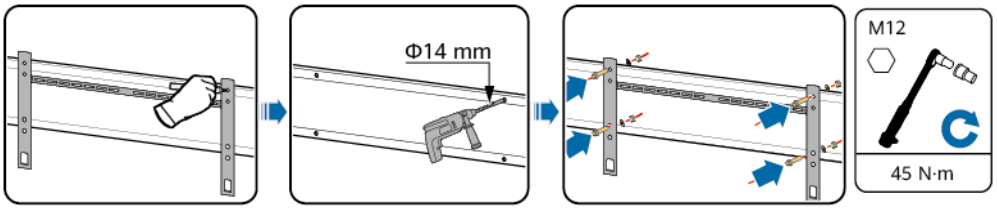


步骤2 固定工程安装件。

说明

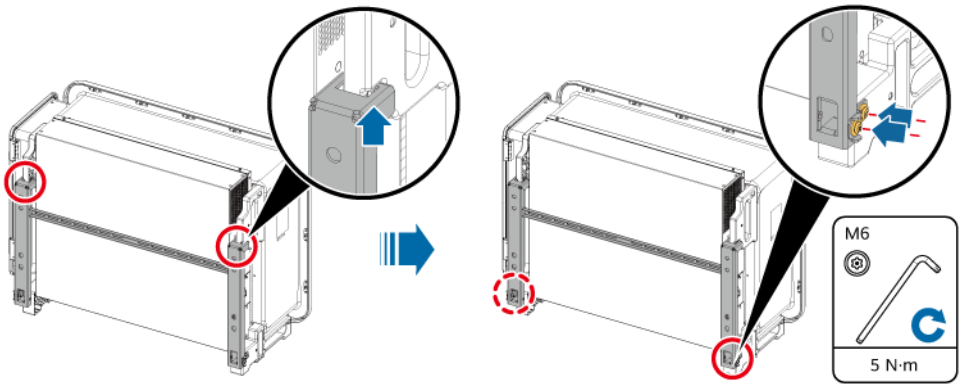
- 逆变器的工程安装件共有四组螺钉孔，每组四个孔位，可根据实际情况选择每组四个孔位中的任意一个标记打孔位置，共标记四个。建议优先选择两个圆孔。
- 逆变器随箱配发M12×40组合螺栓（绑扎在工程安装件上），若组合螺栓长度无法满足安装需求，请自备M12组合螺栓，配合随箱配发的M12螺母进行安装。

图 4-13 安装工程安装件



步骤3 固定逆变器。

图 4-14 固定逆变器



----结束

4.7 挂墙安装逆变器

操作步骤

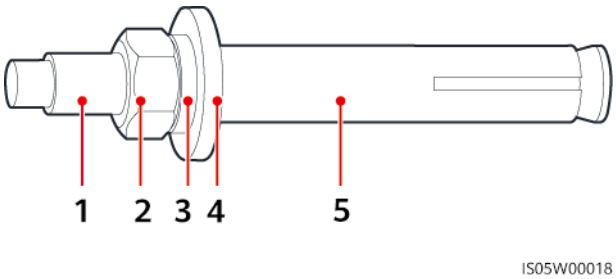
步骤1 确定打孔位置，并用记号笔标记。

步骤2 固定工程安装件。

危险

打孔前，请确保避开墙内预埋的水电线路，以免发生危险。

图 4-15 膨胀螺栓结构图



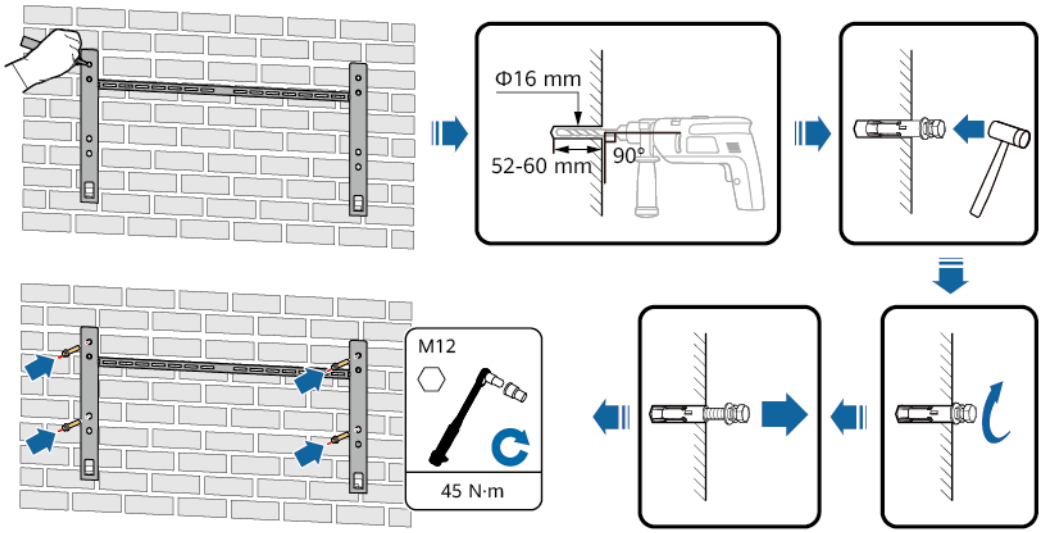
版权所有 © 华为技术有限公司

（1）螺杆　（2）螺母　（3）弹垫
（4）平垫　（5）膨胀管

须知

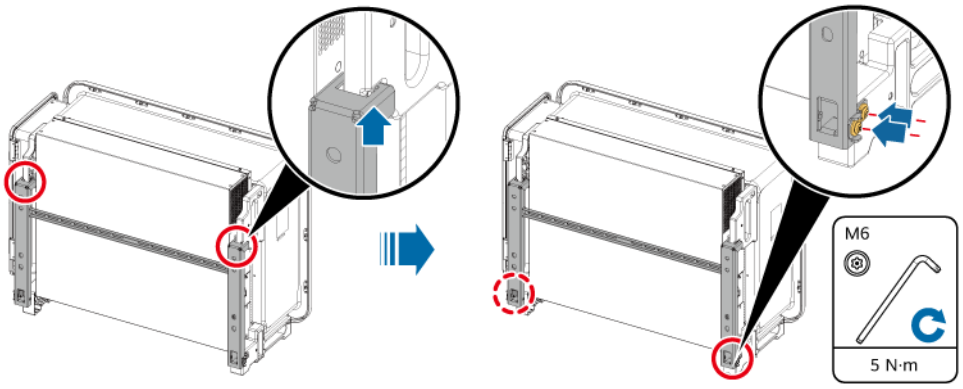
- 为防止打孔时粉尘进入人体呼吸道或落入眼中，操作人员应佩戴防护镜和防尘口罩。
- 使用吸尘器将所有孔位内部、外部的灰尘清除干净，再对孔距进行测量，对于误差较大的孔需重新定位、打孔。
- 拧下螺母、弹垫和平垫后，膨胀管的上端面必须保证与水泥墙面相平，不凸出水泥墙面，否则会使工程安装件在墙面上摆放不平。

图 4-16 安装膨胀螺栓



步骤3 固定逆变器。

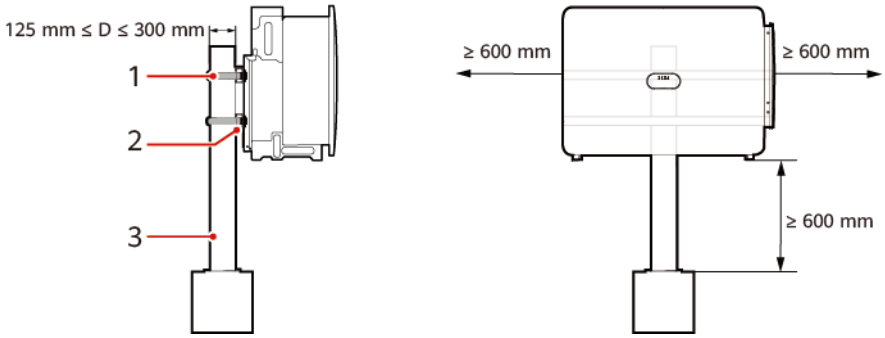
图 4-17 固定逆变器



----结束

4.8 抱箍安装逆变器

图 4-18 抱箍安装示意



（1）方形螺栓夹　（2）逆变器安装横梁　（3）立式支柱

版权所有 © 华为技术有限公司

5 电气连接

5.1 注意事项

危险

- 光伏阵列受到光照后会向逆变器输入直流电压。在进行电气连接之前，请确保逆变器所有的“DC SWITCH”均置于“OFF”的位置。否则逆变器的高电压可能导致电击危险。
- 现场必须备有符合要求的消防设施，如消防沙，二氧化碳灭火器等。
- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。

警告

- 不正确的接线导致的设备损坏，不在设备质保范围内。
- 只有专业电气技术人员才可以进行电气连接的相关操作。
- 在进行电气连接时，操作人员必须配备个人防护用品。
- 为防止线缆承受过大拉力出现线缆连接不良的情况，建议线缆预留余量后再连接到相应端口。

注意

- 制作线缆时，务必远离设备，避免线缆碎屑不小心进入设备，引起打火造成人身伤害及设备损害。

说明

本章节中所有电气连接示意图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准（黄绿双色线只可以用于保护接地）。

版权所有 © 华为技术有限公司

5.2 准备线缆

图 5-1 逆变器接线示意（虚线框需根据实际组网配置）

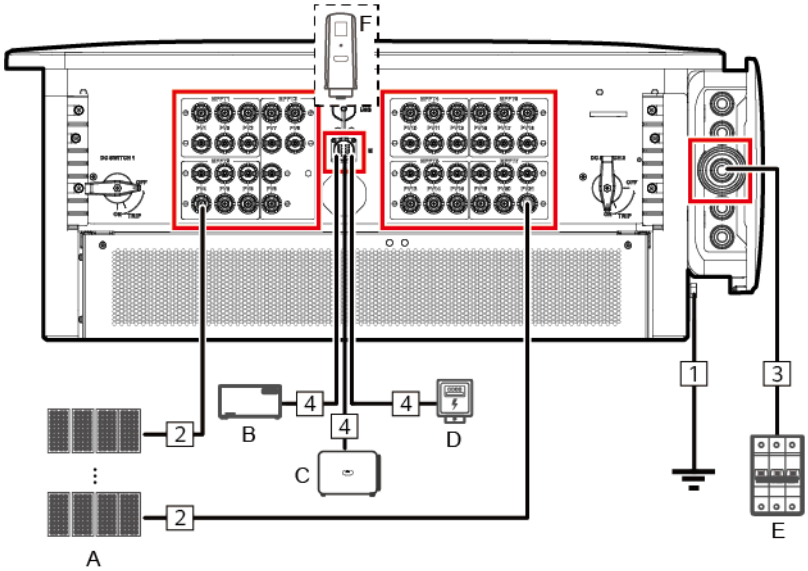


表 5-1 部件说明

序号	部件	说明	来源
A	光伏组串	● 光伏组串由光伏组件串联组成。 ● 逆变器支持21路组串输入。	用户自备
B	SmartLogger	SUN2000系统通过SmartLogger接入管理系统实现通信。	从本公司选购
C	SUN2000	根据需要选择合适的型号。	从本公司选购
D	电表[1]	通过电表实现低压场景下的并网点功率控制。 推荐电表型号：DTSU666-HW、YDS60-80。	用户自备
E	交流开关	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开关。请根据当地行业标准及法规选择合适的交流开关。 ● 安装于交流汇流箱内。 ● 推荐使用三相交流断路器，额定电压≥500V AC，额定电流为315A。	用户自备
F	Dongle	SUN2000系统通过Dongle接入管理系统实现通信。	从本公司选购

序号	部件	说明	来源
注[1]：电表操作详见《DTSU666-HW 智能功率传感器 快速指南》、《YDS60-80 智能功率传感器 快速指南》。			

须知

逆变器内部有残余电流监测单元（RCMU），外部交流开关仅需使用三相断路器或其他交流负载断路装置，以确保逆变器与电网安全断开。

说明

- 线缆的选取应符合当地线缆标准。
- 影响线缆选取的因素有：额定电流、电缆类型、敷设方式、环境温度和最大期望线路损耗。

表 5-2 线缆说明（S 为交流线导体横截面积，S_p 为保护地线导体横截面积）

序号	线缆	类型	导体横截面积范围	外径	来源
1	保护地线[1]	单芯户外铜芯线缆和M10 OT/DT端子。	$S_p \geq S/2$	-	用户自备
2	直流输入线	满足1100V标准的光伏线缆。	$4mm^2$～$6mm^2$	5.5mm～9mm	用户自备

序号	线缆	类型	导体横截面积范围	外径	来源
3	交流输出线（多芯）	● 当选择机箱外壳的接地点连接地线且应用于无N线场景时，推荐使用三芯（L1，L2，L3）户外线缆和M12 OT/DT端子（L1，L2，L3）。 ● 当选择维护腔内的接地点连接地线且应用于无N线场景时，推荐使用四芯（L1，L2，L3，PE）户外线缆、M12 OT/DT端子（L1，L2，L3）和M10 OT/DT端子（PE）。 ● 当选择机箱外壳的接地点连接地线且应用于有N线场景时，推荐使用四芯（L1，L2，L3，N）户外线缆、M12 OT/DT端子（L1，L2，L3，N）。 ● 当选择维护腔内的接地点连接地线且应用于有N线场景时，推荐使用五芯（L1，L2，L3，N，PE）户外线缆、M12 OT/DT端子（L1，L2，L3，N）和M10 OT/DT端子（PE）。	● S：95mm^2～240mm^2 ● $S_p \geq S/2$	24mm～66mm	用户自备
	交流输出线（单芯）	推荐使用单芯户外线缆和M12 OT/DT端子。	● S：95mm^2～400mm^2 ● $S_p \geq S/2$	14mm～38mm	用户自备
4	RS485通信线	满足当地标准的户外屏蔽双绞线。	0.25mm^2～1mm^2	● 1根或2根通信线：4mm～11mm ● 3根通信线：4mm～8mm	用户自备
注[1]：只有在保护地线和交流输出线的导体材质相同时，本表的S_p取值才有效。否则，应通过选择合适的线缆导体横截面积使得保护地线电导与本表规定等效。保护地线规格由本表决定，或根据IEC 60364-5-54进行计算。					

5.3 连接保护地线

注意事项

危险

- 请确认保护地线可靠连接，如果未连接或松脱，可能导致电击危险。
- 严禁将N线作为保护地线连接到机箱上，否则可能导致电击危险。

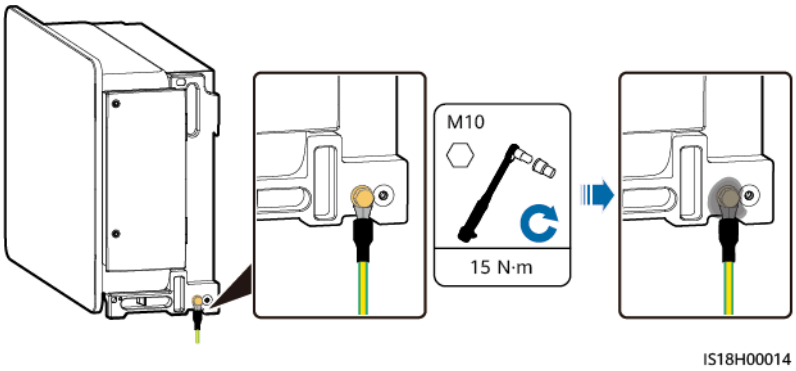
须知

- 良好接地对于抗击浪涌电压冲击和改善EMI性能均有帮助。在连接交流、直流和通信线缆之前，请先连接保护接地点的地线。
- 保护地线建议优先选择机箱外壳的接地点。维护腔内接地点主要用于连接多芯交流线包含的接地线。在保护地线线径满足要求时，机箱外壳的接地点和维护腔内接地点二选一即可。
- 推荐逆变器近端接地。需要将同一子阵内所有逆变器的接地点相互连接，以保证接地线等电位连接。

操作步骤

步骤1 连接保护接地点地线。为了提高接地端子的防腐性能，针对外部的保护接地，保护地线安装完成后，在接地端子外部涂抹硅胶或刷漆进行防护。

图 5-2 连接保护接地点地线（机箱外壳）



----结束

版权所有 © 华为技术有限公司

5.4 连接交流输出线

注意事项

- 逆变器交流侧外部需配置三相交流开关。为确保异常状态下逆变器能够与电网安全断开，请依照当地配电法规选择合适的过流保护装置。
- 逆变器内部装有集成的综合残余电流监测单元，可以区分故障电流与电容残余电流。当逆变器检测到残余电流超过允许值时，将迅速断开与电网的连接。

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，避免引起开关误脱扣。
- 未按当地标准、法规或本公司推荐值要求，采用过大规格交流开关，异常情况下可能无法及时安全断开，引发严重故障。
- 禁止打开逆变器的主机面板。
- 打开维护腔门之前，请确保逆变器的交流侧和直流侧均未进行电气连接。
- 如需在雨雪天气打开维护腔门，请做好防护措施，防止雨雪进入维护腔。如果不能防止雨雪进入维护腔，请勿在雨雪天气打开维护腔门。
- 请勿将未使用的螺钉遗留在维护腔内。

注意

每台逆变器需配备一个交流输出开关，多台逆变器不可同时接入一个交流开关。

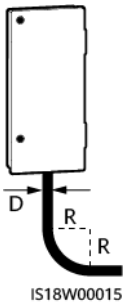
注意

线缆须垂直进入维护腔、PV端子等接线端子，避免端子因横向受力而损坏，由此造成的损坏不在质保范围之内。

须知

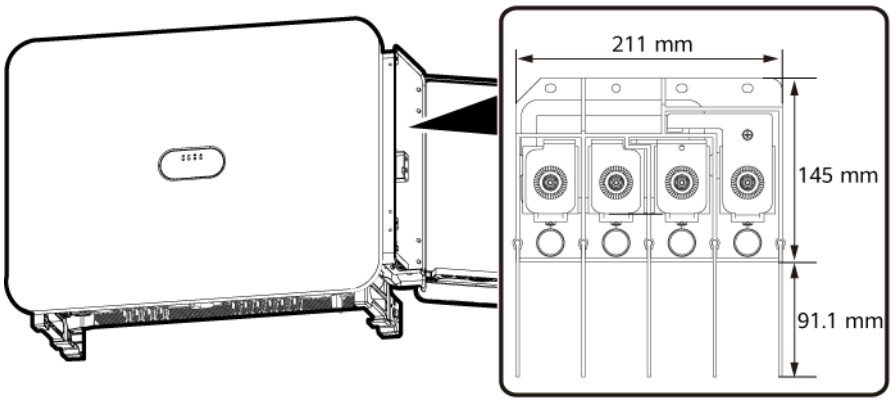
- 线缆外径可根据维护腔内的直尺标签测量。
- 请确保线缆护套位于维护腔内。
- 如果橡胶圈拆除过多导致过线孔大于线缆外径，需要使用防火泥封堵。
- 请确保交流输出线连接紧固，否则可能导致设备无法运行，或运行后因连接不可靠而发热等导致逆变器端子排损坏等状况，由此引起的设备损坏不在设备质保范围内。
- 保护地线建议优先选择机箱外壳的接地点。维护腔内接地点主要用于连接多芯交流线包含的接地线。在保护地线线径满足要求时，机箱外壳的接地点和维护腔内接地点二选一即可。

表 5-3 交流线缆折弯半径要求

图示	单芯线		多芯线	
	无铠装	有铠装	无铠装	有铠装
	R≥20D	R≥15D	R≥15D	R≥12D
	R为折弯半径，D为线缆外径。 **说明** 交流线缆需垂直进入维护腔。			

接线区域

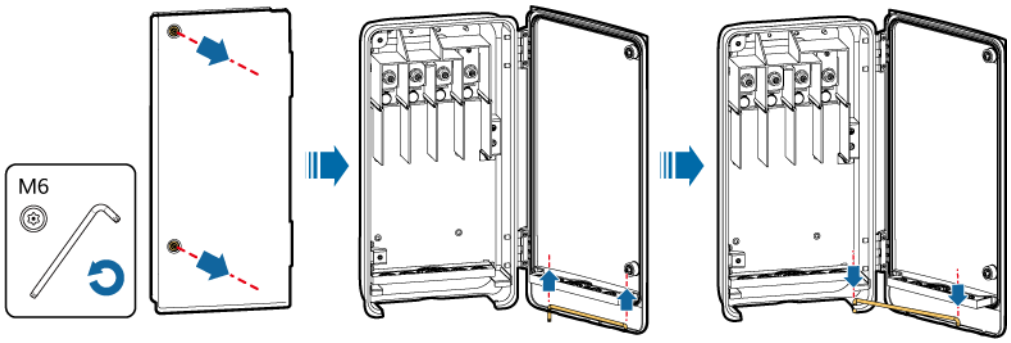
图 5-3 接线端口



操作步骤

步骤1 打开维护腔门，安装支撑杆。

图 5-4 打开维护腔门



步骤2 根据准备的交流线缆类型，连接交流输出线。

图 5-5 OT/DT 端子压接成型后尺寸要求

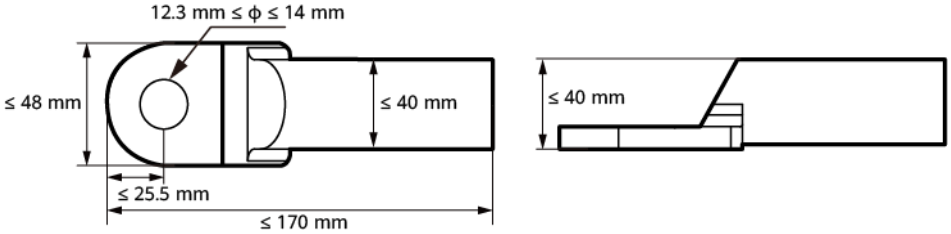
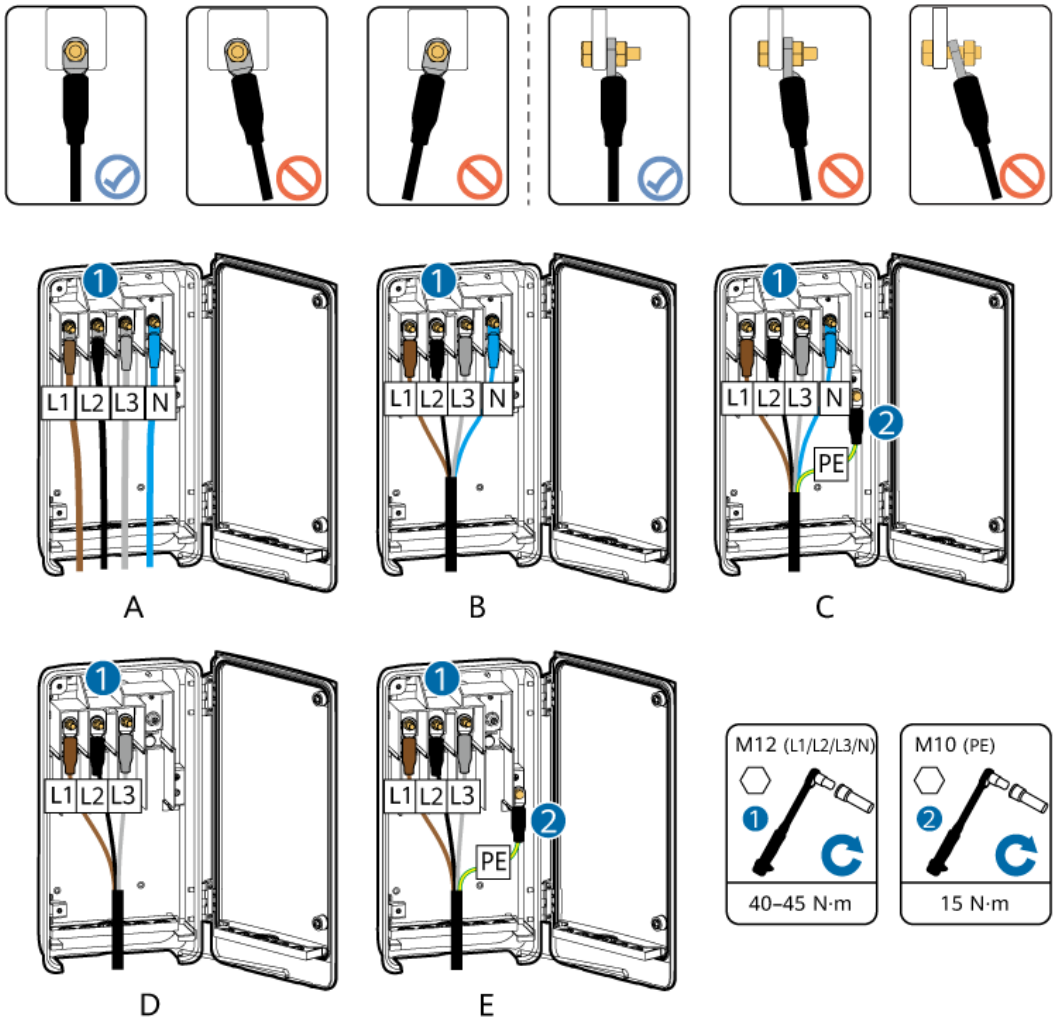


图 5-6 接线示意



（A）单芯线　（B）四芯线（含N线）　（C）五芯线

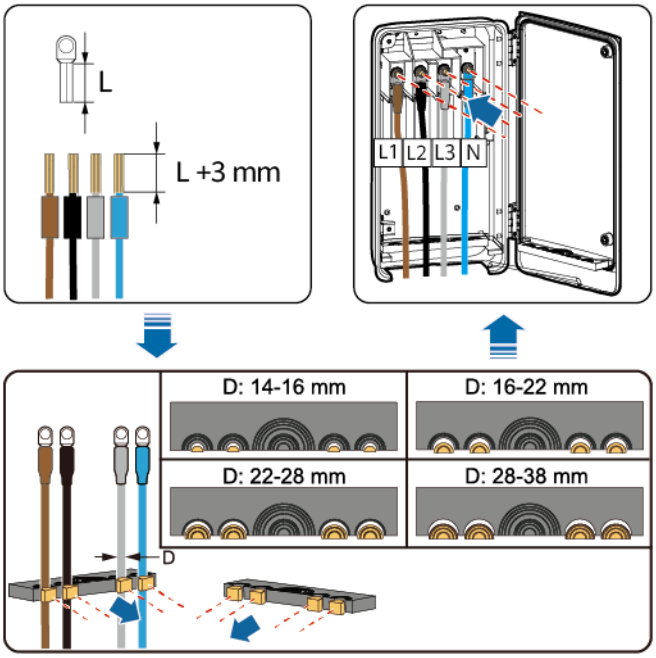
（D）三芯线　（E）四芯线（含地线）　-

须知

- 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。
- 接线完成后，线缆不可压在相间挡板上。

 版权所有 © 华为技术有限公司

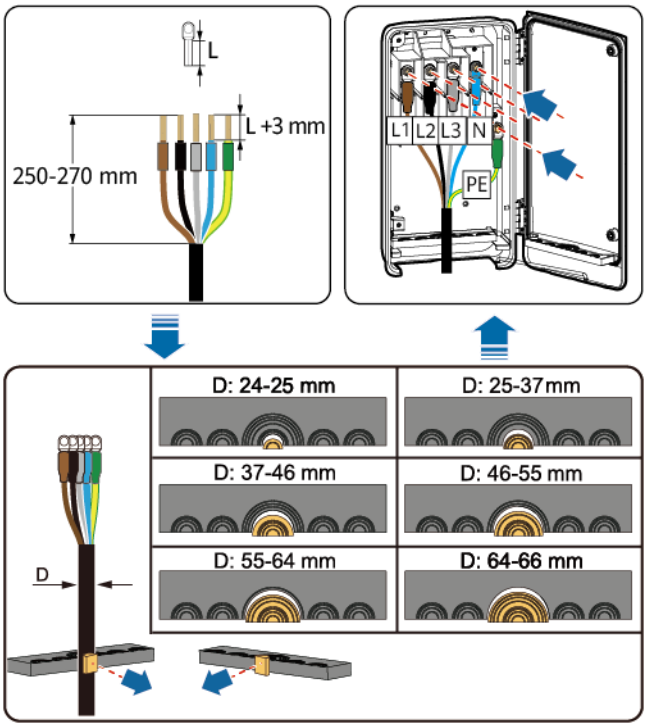
图 5-7 单芯线接线方法



须知

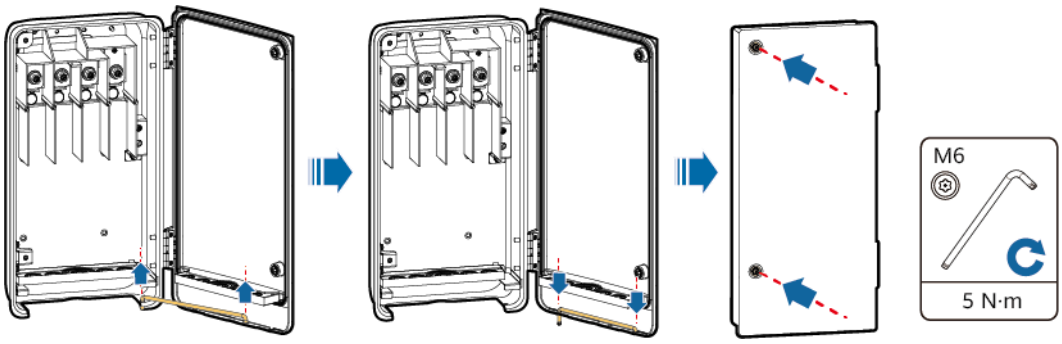
采用多芯线时，建议L2线缆剥线长度比L1和L3线缆剥线长度短15mm。

图 5-8 多芯线接线方法（以五芯线为例）



步骤3 清除维护腔内异物，关闭维护腔门，确认维护腔底部过线孔已密封。

图 5-9 关门



----结束

5.5 连接直流输入线

注意事项

危险

- 在连接直流输入线之前，请确保直流侧电压处于安全电压范围内（即60V DC以下），且逆变器所有“DC SWITCH”均置于“OFF”位置。否则产生的高电压可能会导致电击危险。
- 逆变器在并网运行时，禁止对直流输入线进行维护操作，如接入或退出某个组串或组串中某个组件。否则会导致电击或拉弧起火危险。
- 如需拔插直流输入端子，请按照**8.3 检修下电**进行操作。

警告

请确保满足以下条件。否则可能会导致逆变器损坏，甚至引发火灾危险。

- 依据IEC62548标准，每路光伏组串的最大开路电压，在最低年平均干球温度条件下不得超过1100V DC。
- 直流输入侧极性正确，即光伏组串的正极接入逆变器直流输入端子的正极，负极接入逆变器直流输入端子的负极。

警告

在安装光伏组串和逆变器的过程中，如果因为配电线缆安装或走线不符合要求导致光伏组串正极或负极对地短路，在逆变器工作过程中可能会引起交直流短路，导致设备损坏。由此引起的设备损坏不在设备质保范围内。

注意

未使用的直流线，需要做好防水、绝缘措施；未使用的直流线缆可能存在高电压，避免意外接触或其他原因导致的人身伤害或财产损失。

须知

- 请确保光伏组件的输出对地绝缘良好。
- 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。
- 考虑到系统的最优发电，不同路MPPT之间的电压压差需＜126V。
- 逆变器不支持组串通过全并联方式接入（全并联：各个组串在逆变器外部并联后再分开接入逆变器）。

端子说明

逆变器共有21路直流输入端子，其中直流输入端子的PV1～PV9路由DC SWITCH 1控制，直流输入端子的PV10～PV21路由DC SWITCH 2控制。

图 5-10 DC SWITCH 1 控制的直流端子

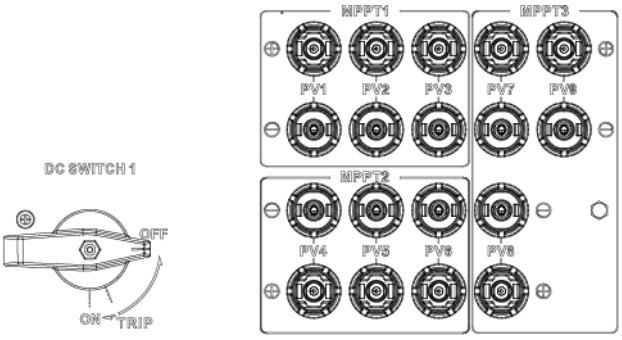
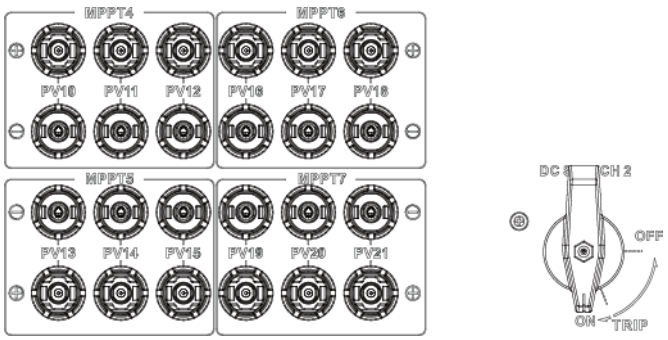


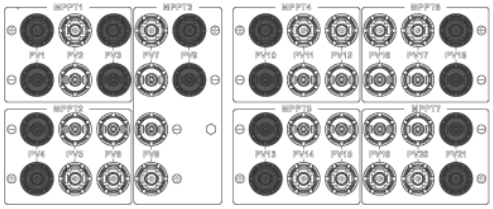
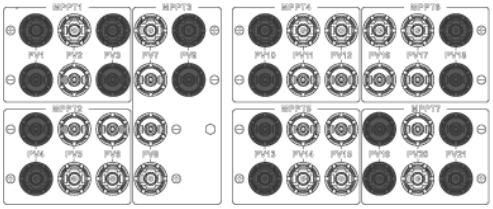
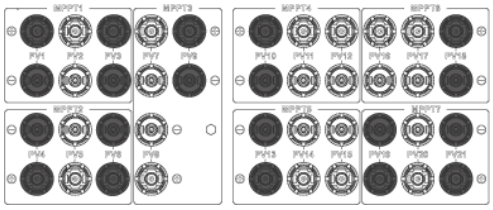
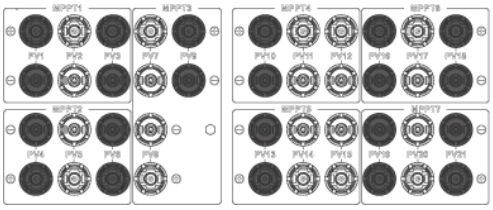
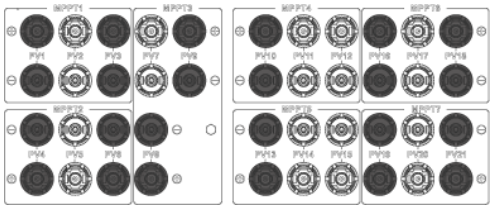
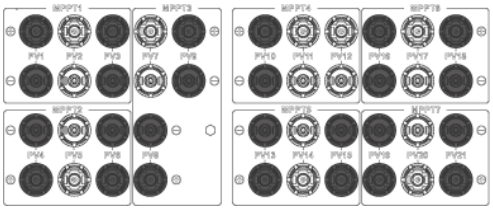
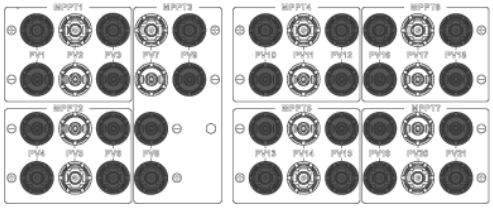
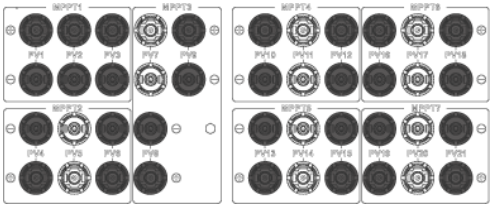
图 5-11 DC SWITCH 2 控制的直流端子



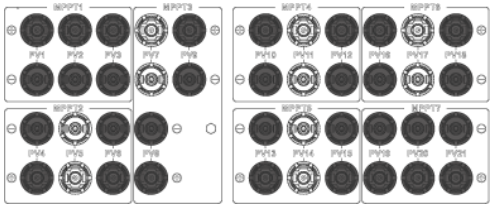
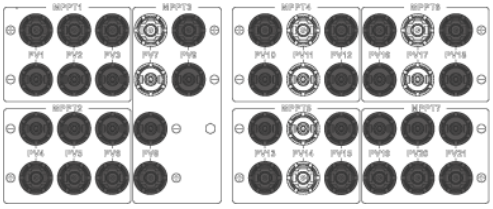
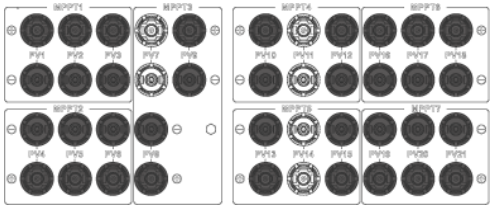
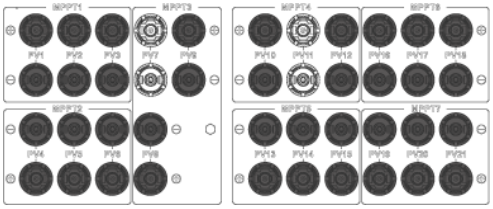
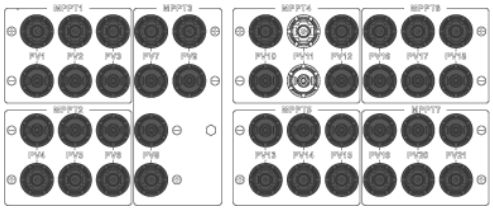
在直流输入不满配时，需要将直流输入组串均匀的分布在各MPPT上。当输入组串数量为8～20时，直流输入端子推荐选择如下：

须知

- 直流输入组串数大于7串时不能有空置MPPT。
- 每路MPPT均满2路组串后，再考虑在MPPT下接第3路组串。
- 新增的直流输入组串优先配置在头尾MPPT。
- 尽量保证左右各开关下的串数一致。

输入组串数	端子选择	输入组串数	端子选择
8	接PV1/3/4/9/10/13/18/21 	9	接PV1/3/4/9/10/13/18/19/21 
10	接PV1/3/4/6/9/10/13/18/19/21 	11	接PV1/3/4/6/9/10/13/16/18/19/21 
12	接PV1/3/4/6/8/9/10/13/16/18/19/21 	13	接PV1/3/4/6/8/9/10/13/15/16/18/19/21 
14	接PV1/3/4/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/21 	15	接PV1/2/3/4/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/21 

版权所有 © 华为技术有限公司

输入组串数	端子选择	输入组串数	端子选择
16	接PV1/2/3/4/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/20/21 	17	接PV1/2/3/4/5/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/20/21 
18	接PV1/2/3/4/5/6/8/9/10/12/13/15/16/17/18/19/20/21 	19	接PV1/2/3/4/5/6/8/9/10/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21 
20	接PV1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21 	-	-

操作步骤

须知

- 请使用逆变器随箱配发的光伏连接器。若不慎遗失或损坏，需采购同型号的光伏连接器。由于使用不兼容型号的光伏连接器导致的设备损坏不在设备质保范围内。
- PV组串侧连接器和逆变器侧连接器对接卡入到位，然后沿轴向回拉PV组串侧连接器检查是否安装牢固。
- 禁止连接器处于对接卡入不到位的状态，若因对接卡入不到位导致的连接器损坏不在质保范围内。

说明

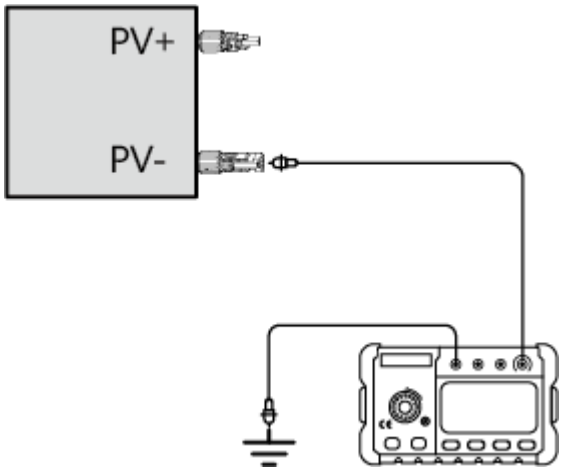
万用表的直流电压量程不能小于1100V。若电压为负值，说明直流输入极性错误，需修正极性。若电压大于1100V，说明光伏组件配置过多，需重新配置。

步骤1 组串接入逆变器前，确保每路组串对地绝缘阻抗正常。

测试方法：用绝缘阻抗测试仪测试PV-线缆对地绝缘阻抗：在PV-线缆与地之间加1000V以上直流电压，查看绝缘阻抗值。

- 若绝缘阻抗≥1MΩ，则正常。
- 若绝缘阻抗＜1MΩ，则需排查线缆/组串的绝缘问题。

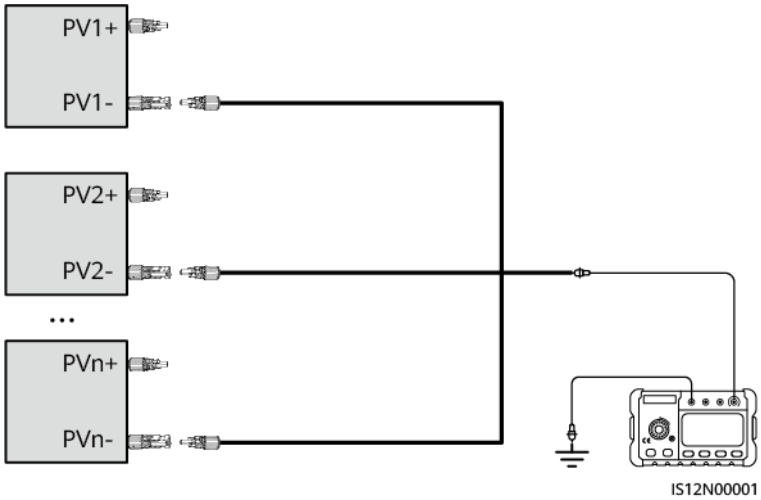
图 5-12 测试绝缘阻抗



说明

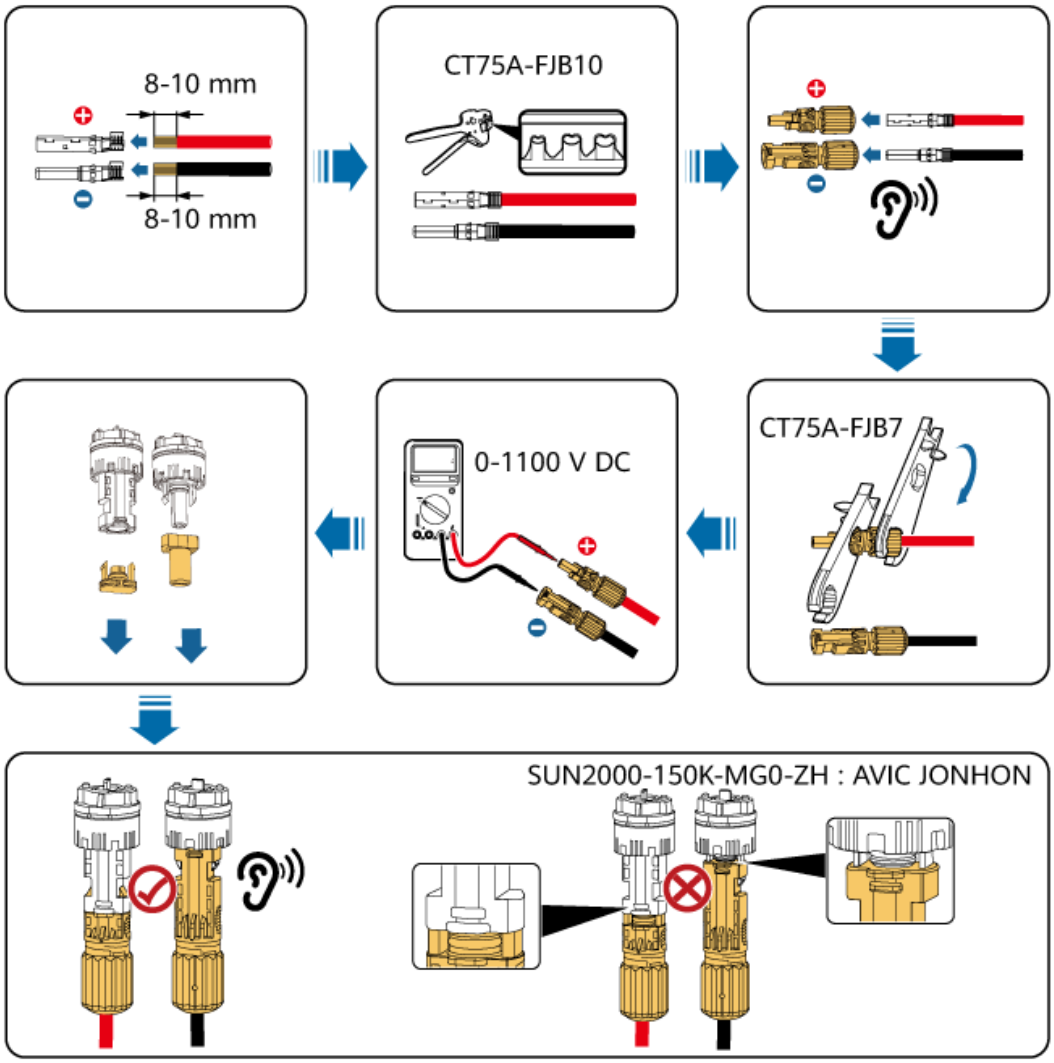
可自制工装，通过转接头将所有PV-线缆连接在一起，一次性测量一台设备所有PV-线缆对地的绝缘阻抗。

图 5-13 测试所有 PV-的绝缘阻抗



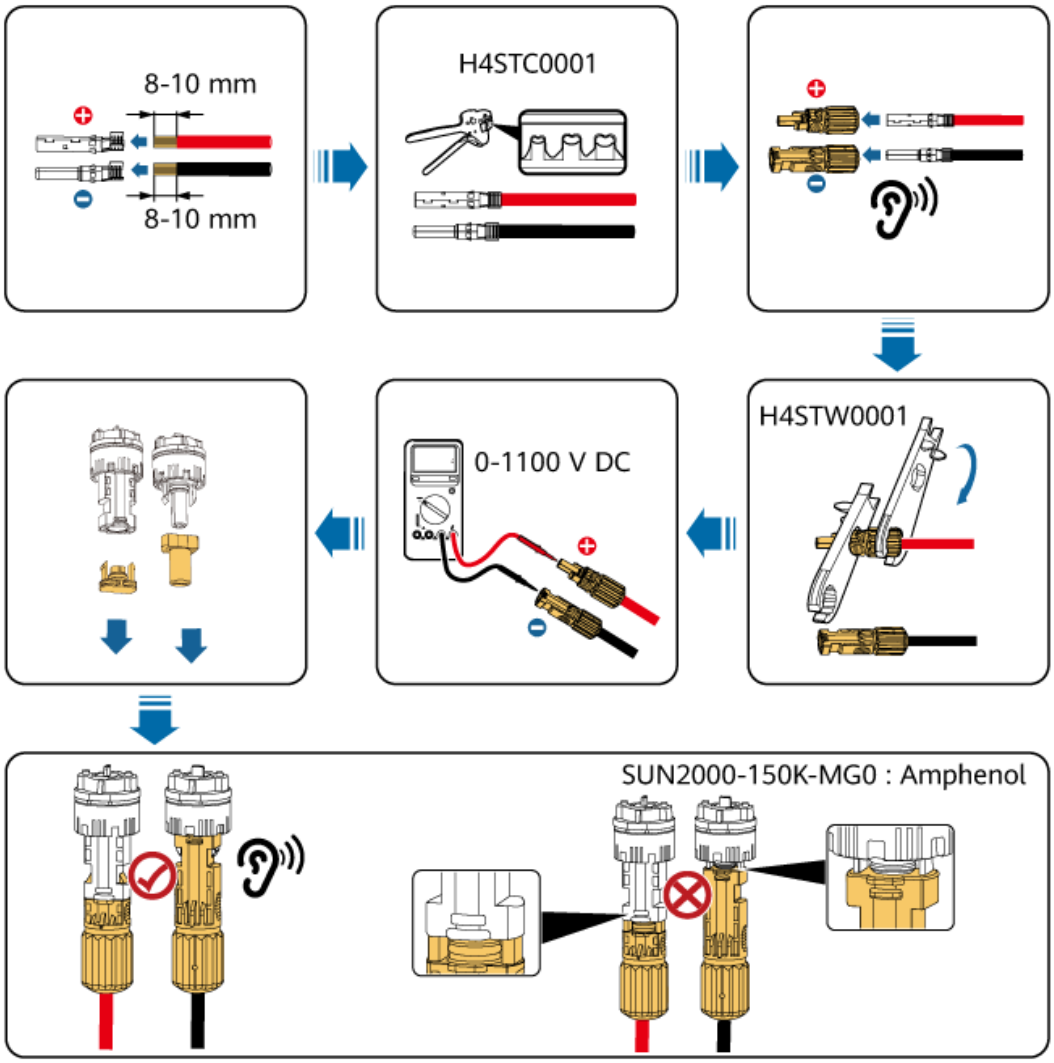
步骤2 连接直流输入线。

图 5-14 连接直流输入线（中航）



版权所有 © 华为技术有限公司

图 5-15 连接直流输入线（安费诺）

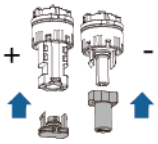


须知

现场布线时，直流输入线应自然下垂不少于150mm，对光伏连接器的轴向拉力不超过80N，禁止对光伏连接器产生径向应力或扭矩。

步骤3 逆变器若有未接入组串的直流输入端子，确保使用带卡扣的密封塞封堵。未使用密封塞引起的设备损坏不在质保范围内。

图 5-16 带卡扣密封塞示意图



SUN2000-150K-MG0-ZH 密封塞+/密封塞-：CT75A-FJB6/CT75A-FJB5

SUN2000-150K-MG0	密封塞+/密封塞-：HY024-FHG-3/HY024-FHG-4

----结束

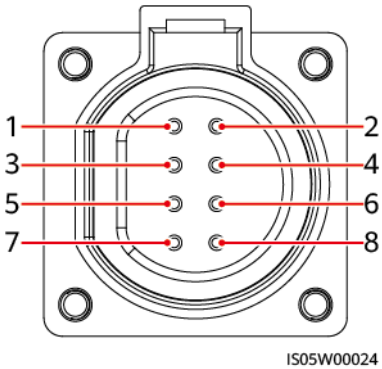
5.6 连接信号线

注意事项

在布置通信线时，请注意将通信线与功率线的走线分开，以免信号受到干扰导致通信受影响。

通信接口信号定义

图 5-17 通信接口

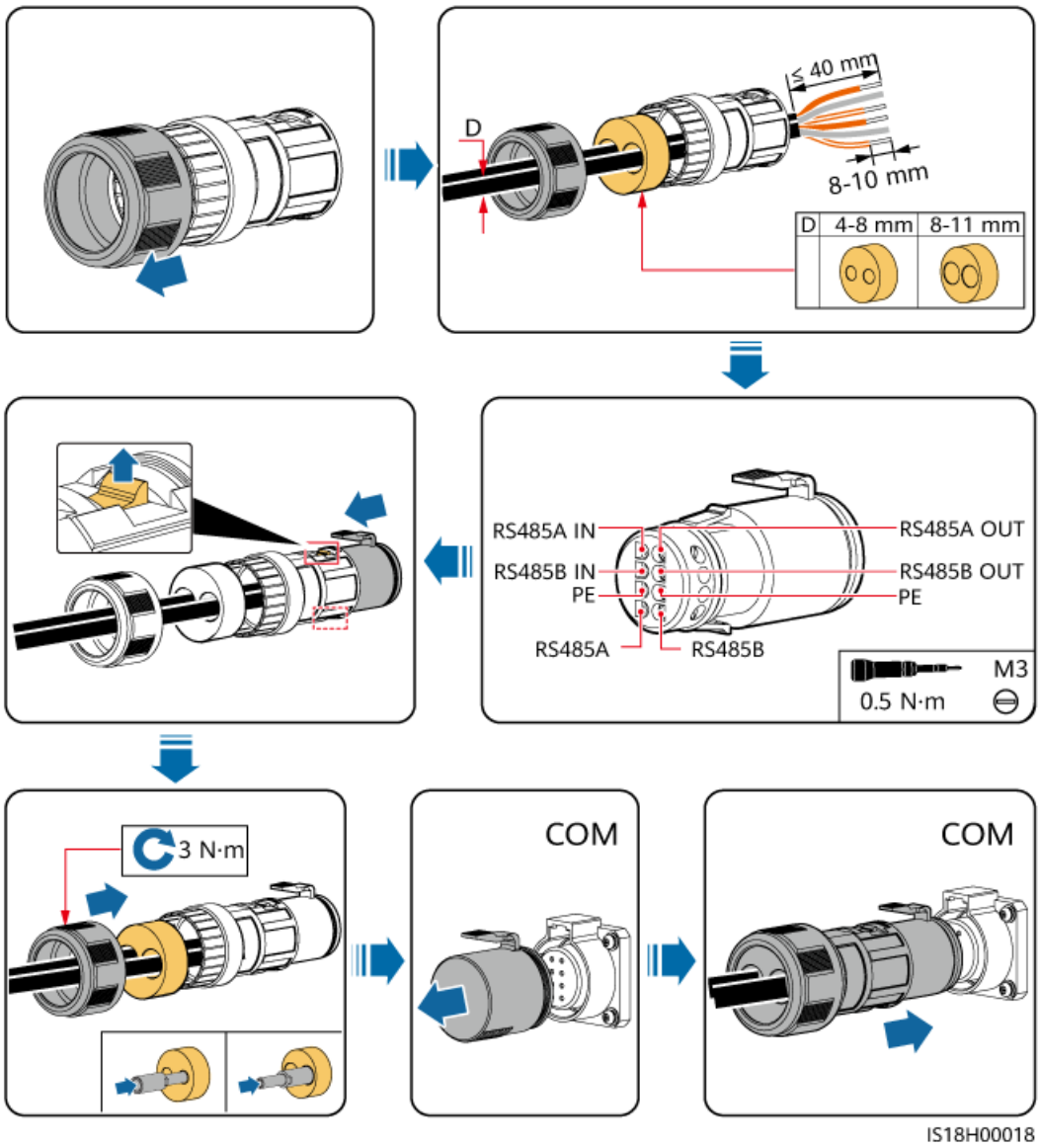


端口	PIN脚	定义	PIN脚	定义	说明
RS485-1	1	RS485A IN，RS485差分信号+	2	RS485A OUT，RS485差分信号+	用于逆变器级联或连接SmartLogger等设备。
	3	RS485B IN，RS485差分信号–	4	RS485B OUT，RS485差分信号–	
保护地	5	PE，屏蔽层接地	6	PE，屏蔽层接地	-
RS485-2	7	RS485A，RS485差分信号+	8	RS485B，RS485差分信号–	连接电表等设备的RS485信号接口。

操作步骤

步骤1 采用RS485通信时，连接通信线。

图 5-18 连接通信线



须知

请使用堵头堵住不使用的防水胶圈过线孔后，拧紧锁紧帽。

----结束

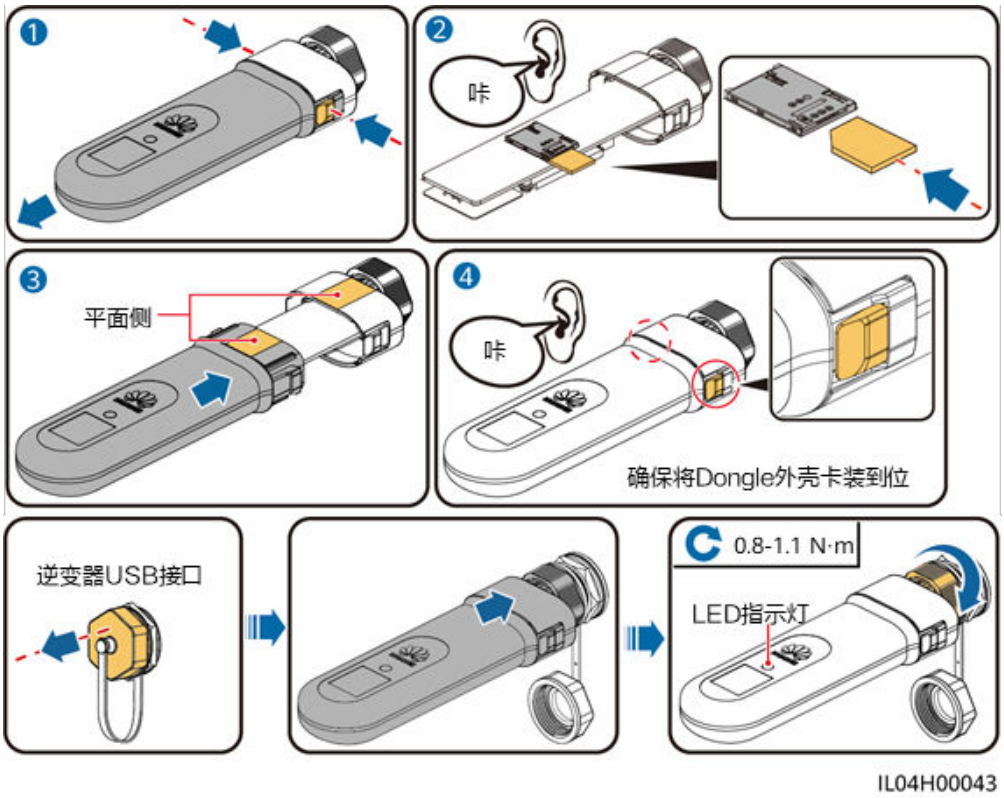
5.7 （可选）安装智能通信棒

- 4G智能通信棒场景

须知

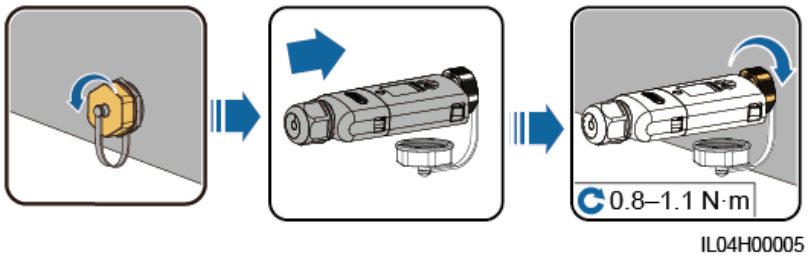
- 如果用户选购的为配置了SIM卡的智能通信棒，则无需执行安装SIM卡的相关操作。配置的SIM卡仅可在本智能通信棒上使用，内置SIM卡为移动卡。安装前，请确认当地移动信号是否可有效覆盖；若否，请自备其他运营商的SIM卡。
- 如果用户选购的为没有配置SIM卡的智能通信棒，则需自备标准SIM卡（尺寸：25mm×15mm），SIM卡容量 ≥ 64K。
- 安装SIM卡时可根据卡槽上的丝印和指示箭头判断SIM卡安装方向。
- 将SIM卡按压到限制位时SIM卡会锁紧，表示SIM卡已正确安装。
- 取下SIM卡时可将SIM卡向内推入，SIM卡会自动弹出。
- 装回智能通信棒外壳时，卡扣必须回弹到位。

图 5-19 安装 4G 智能通信棒（SDongleB-06）



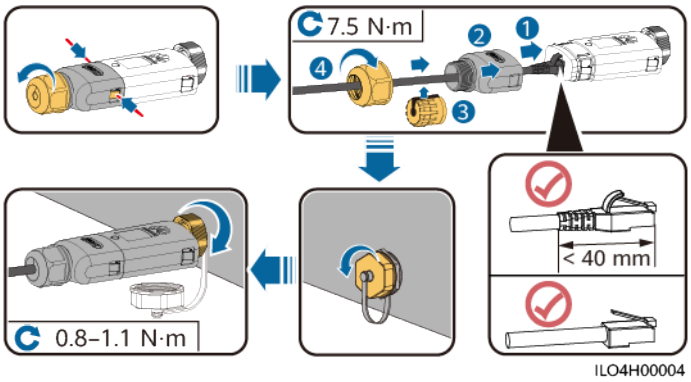
- WLAN-FE智能通信棒场景（WLAN通信）

图 5-20 安装 WLAN-FE 智能通信棒（SDongleA-05——WLAN 通信场景）



- WLAN-FE智能通信棒场景（FE通信）

图 5-21 安装 WLAN-FE 智能通信棒（SDongleA-05——FE 通信场景）



须知

请先安装网线再将智能通信棒安装到逆变器。

说明

- WLAN-FE智能通信棒SDongleA-05操作请参见：《**SDongleA-05 智能通信棒 快速指南 (WLAN-FE)**》。可通过扫描二维码获取。
- 4G智能通信棒SDongleB-06操作请参见：《**SDongleB-06 智能通信棒 快速指南 (4G)**》。可通过扫描二维码获取。

快速指南随智能通信棒发货。

6 上电前检查

表 6-1 检查项目及验收标准

序号	检查项目	验收标准
1	逆变器安装到位	逆变器安装正确且牢固可靠。
2	智能通信棒	智能通信棒安装正确且牢固可靠。
3	线缆布置合理	线缆布置合理，满足用户要求。
4	扎线带绑扎美观	扎线带要均匀，且剪断处不留尖角。
5	可靠接地	地线连接正确且牢固可靠。
6	断开开关	“DC SWITCH”以及与逆变器相连的所有开关均处于“OFF”状态。
7	线缆连接到位	交流输出线、直流输入线和信号线连接正确且牢固可靠。
8	密封未使用的端子和接口	未使用的端子和接口装上防水盖。
9	安装环境满足要求	安装空间合理，环境干净整洁，无施工遗留物。

版权所有 © 华为技术有限公司

7 上电调测

危险

- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。

7.1 逆变器上电

注意事项

警告

当LED2为绿色常亮时（逆变器处于并网状态），禁止再闭合直流开关，否则可能会因未进行绝缘阻抗检测导致逆变器损坏，如果要闭合开关，需要先将逆变器关机，然后再闭合开关，再重新开机。

须知

- 设备首次上电运行前，需由专业人员正确设置参数。错误的设置可能导致设备与所在国家/地区的并网要求不符，影响设备的正常工作。
- 如果直流上电且交流未上电，则逆变器会报“关机：异常关机”故障，待故障自动恢复后，逆变器才能正常启动。
- 直流开关具有自动分断功能，如果接线存在反接、电池板配置不合理、或逆变器内部故障，会触发直流开关自动分断保护，请按照近端APP指示排查告警，确认告警消失后，方可闭合直流开关。直流开关分闸后强行合闸导致的设备损坏不在质保范围。（**若逆变器内部故障导致直流开关自动分断，会报**“设备异常”**告警，请勿重新闭合，按照告警指示进行操作。**）
- 在系统上电或运行中，直流开关手柄旋转行程内禁止出现阻碍手柄旋转的障碍物（如电缆或操作人员按住手柄），否则会导致直流开关无法自动分断。
- 逆变器挂装不运行的时间在半年及以上时，逆变器需经过专业人员的检查和测试才能投入运行。

版权所有 © 华为技术有限公司

操作步骤

步骤1 在逆变器与电网之间的交流开关处，使用万用表交流电压档，测量电网侧电压，确保电压在逆变器工作电压允许范围内。如不在允许范围内，请检查电路。

步骤2 将逆变器与电网之间的交流开关闭合。

步骤3 将逆变器机箱底部的“DC SWITCH 1”置于“ON”的位置。听到“咔嚓”声表示开关已经完全闭合。

步骤4 观察PV连接指示灯状态。当PV连接指示灯为绿色常亮时，将**“DC SWITCH 2”**置于“ON”的位置。

步骤5 观察逆变器LED指示灯，查看逆变器的运行状态。

指示灯	状态（快闪：0.2s亮，0.2s灭；慢闪：1s亮，1s灭）		含义
PV连接指示灯	绿灯常亮		光伏组串中至少一路连接正常，并且对应MPPT电路的直流输入电压大于等于200V。
	绿灯快闪		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器直流环境类故障。
	绿灯灭		逆变器与所有光伏组串均断连，或所有MPPT电路的直流输入电压小于200V。
	红灯常亮		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器直流侧内部故障。
并网指示灯	绿灯常亮		逆变器处于并网状态。
	绿色快闪		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器交流环境类故障。
	绿灯灭		逆变器未并网。
	红灯常亮		配合告警/维护指示灯为红色时，指示逆变器交流侧内部故障。
通信指示灯	绿灯快闪		逆变器正常接收到通信数据。
	绿灯灭		逆变器持续10s未接收到通信数据。
告警/维护指示灯	告警状态	红灯常亮	逆变器出现重要告警。 ● 如果此时PV连接指示灯或并网指示灯为绿灯快闪，请按照SUN2000 APP指示排查直流或交流环境类故障。 ● 如果PV连接指示灯和并网指示灯均不为绿灯快闪，请按照SUN2000 APP指示进行部件更换或整机更换操作。
		红灯快闪	逆变器出现次要告警。
		红灯慢闪	逆变器出现提示告警。
	近端维护状态	绿灯常亮	近端维护成功。

指示灯	状态（快闪：0.2s亮，0.2s灭；慢闪：1s亮，1s灭）		含义
		绿灯快闪	近端维护失败。
		绿灯慢闪	近端维护中或指令关机。

步骤6 （可选）观察智能通信棒LED指示灯，查看智能通信棒的运行状态。

- WLAN-FE智能通信棒

表 7-1 LED 指示灯描述

LED指示灯	状态	备注	指示定义
-	灭	正常状态	Dongle未紧固或未上电。
黄色（绿色和红色同时亮）	常亮		Dongle已紧固并上电。
红色	快闪（0.2s亮0.2s灭）		未设置连接路由器参数，需设置。
红色	常亮	异常状态	Dongle内部故障，更换Dongle。
红绿色交替	慢闪（1s亮1s灭）	异常状态	与逆变器之间无通讯： – 重新拔插Dongle。 – 检查逆变器是否与Dongle匹配。 – 将Dongle连接到其他的逆变器，检查Dongle问题还是逆变器的USB端口问题。
绿色	慢闪（0.5s亮0.5s灭）	正常状态	正在连接路由器。
绿色	常亮		管理系统连接成功。
绿色	快闪（0.2s亮0.2s灭）		逆变器通过Dongle与管理系统通信中。

- 4G智能通信棒

表 7-2 LED 指示灯描述

LED指示灯	状态	备注	指示定义
-	灭	正常状态	Dongle未紧固或未上电。

LED指示灯	状态	备注	指示定义
黄色（绿色和红色同时亮）	常亮	正常状态	Dongle已紧固并上电。
绿色	周期为2s，以0.1s亮，1.9s灭交替变换	正常状态	拨号中（持续时间小于1min）。
		异常状态	指示灯处于此状态超过1min时，4G参数设置错误，请重新设置参数。
	慢闪（1s亮1s灭）	正常状态	拨号成功（持续时间小于30s）。
		异常状态	指示灯处于此状态超过30s时，管理系统参数设置不正确，请重新设置参数。
	常亮	正常状态	管理系统连接成功。
	快闪（0.2s亮，0.2s灭）		逆变器通过Dongle与管理系统通信中。
红色	常亮	异常状态	Dongle内部故障，更换Dongle。
	快闪（0.2s亮0.2s灭）		未安装SIM卡或SIM卡接触不良，确认SIM卡是否已安装或接触是否良好，若否，请安装SIM卡或拔插SIM卡。
	慢闪（1s亮1s灭）		SIM卡无信号、信号强度弱或无流量导致连接管理系统失败。在确认Dongle可靠连接的情况下，通过APP检查SIM卡信号，若无信号或信号强度弱，请联系运营商解决；检查SIM卡资费、流量是否正常，若否，请充值、购买流量。
红绿色交替	慢闪（1s亮1s灭）		与逆变器之间无通讯： – 重新拔插Dongle。 – 检查逆变器是否与Dongle匹配。 – 将Dongle连接到其他的逆变器，检查Dongle问题还是逆变器的USB端口问题。

----结束

7.2 调测方式与流程

逆变器支持SmartLogger WEB和智能光伏App调测。

图 7-1 SmartLogger 调测流程

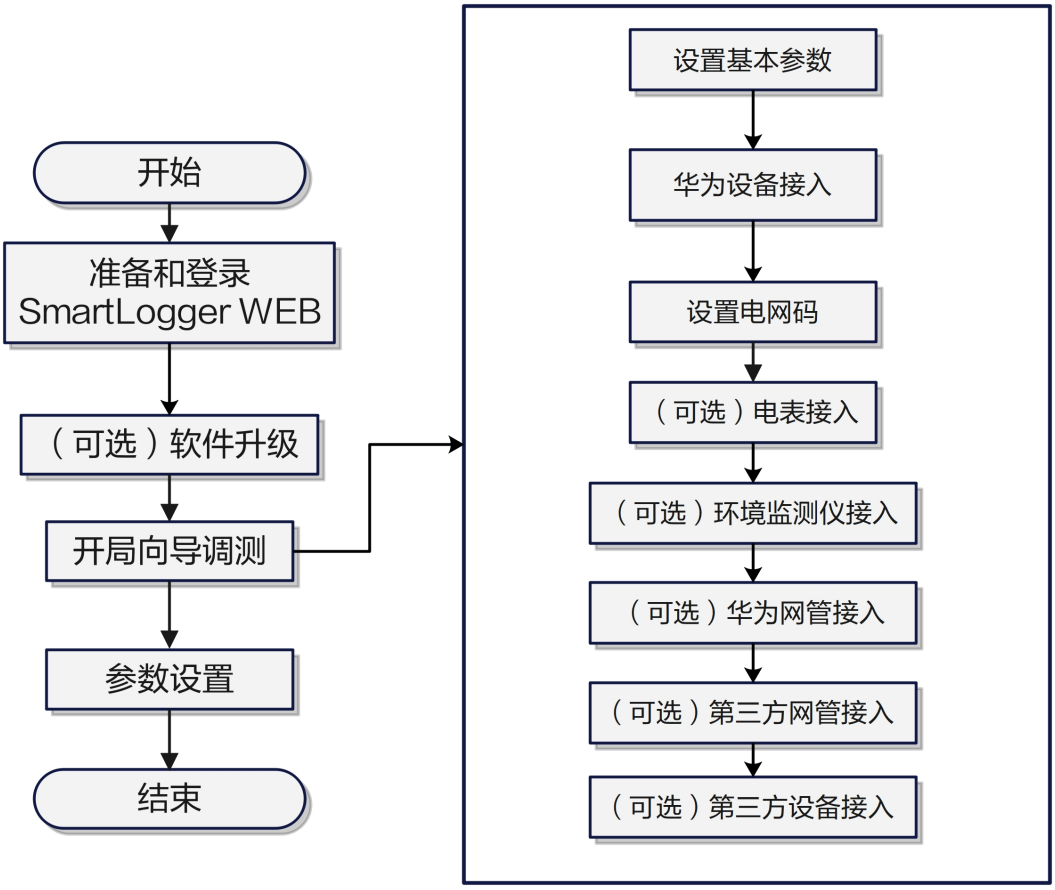
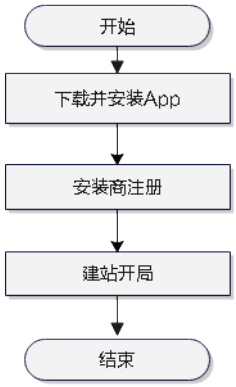


图 7-2 App 调测流程



7.3 调测逆变器（SmartLogger 方式）

版权所有 © 华为技术有限公司

7.3.1 准备和登录 SmartLogger WEB

准备和登录WEB的详细信息请参考《SmartLogger3000 用户手册》。

7.3.2 软件升级

软件升级的详细信息请参考《SmartLogger3000 用户手册》。

7.3.3 开局向导调测

操作步骤

步骤1 设置基本参数。

图 7-3 基本参数

步骤2 华为设备接入。

- RS485通信方式，单击“搜索设备”，会自动进行地址分配。
- MBUS通信方式，单击“选择文件”或“SN清单”添加设备的SN号。添加成功后单击“提交”下发添加的设备。待下发后单击“搜索设备”。

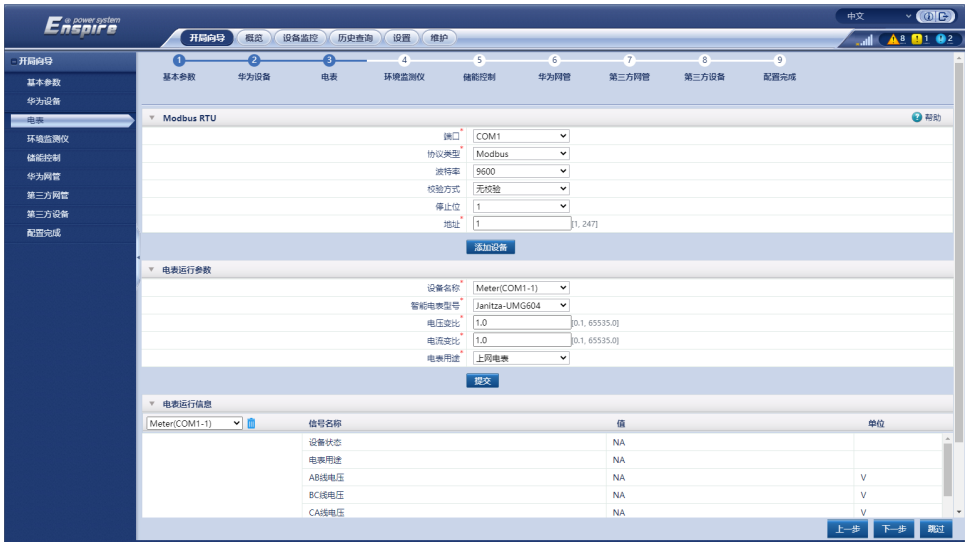
步骤3 设备接入后，根据实际情况设置电网码。

图 7-4 设置电网码

步骤4 电表接入。

参考《SmartLogger3000 用户手册》中的“设置电表参数”，设置相关参数。

图 7-5 电表



步骤5 环境监测设备接入。

图 7-6 环境监测仪

步骤6 华为网管接入。

参考《SmartLogger3000 用户手册》中的“设置连接管理系统参数”（华为网管相关内容），设置相关参数。

图 7-7 华为网管

步骤7 第三方网管接入。

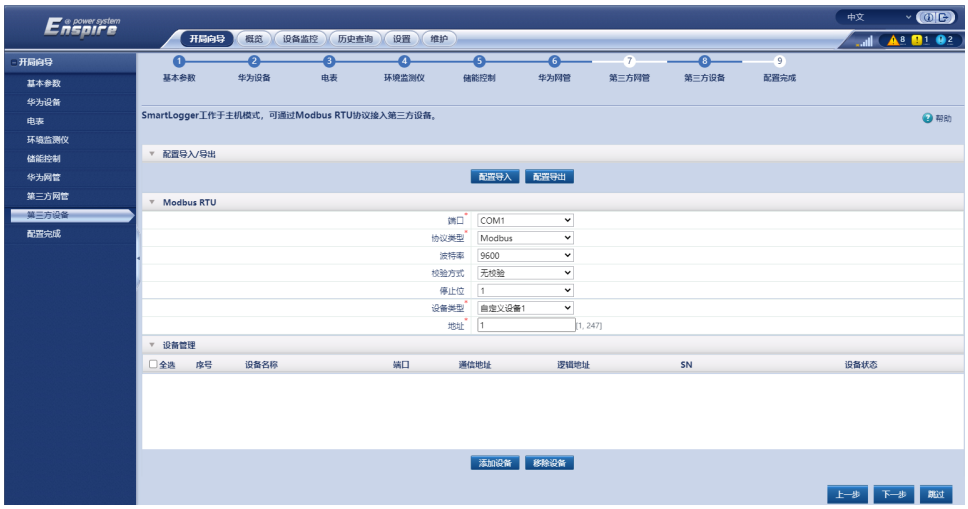
参考《SmartLogger3000 用户手册》中的“设置连接管理系统参数”（第三方网管相关内容），设置相关参数。

图 7-8 第三方网管

步骤8 第三方设备接入。

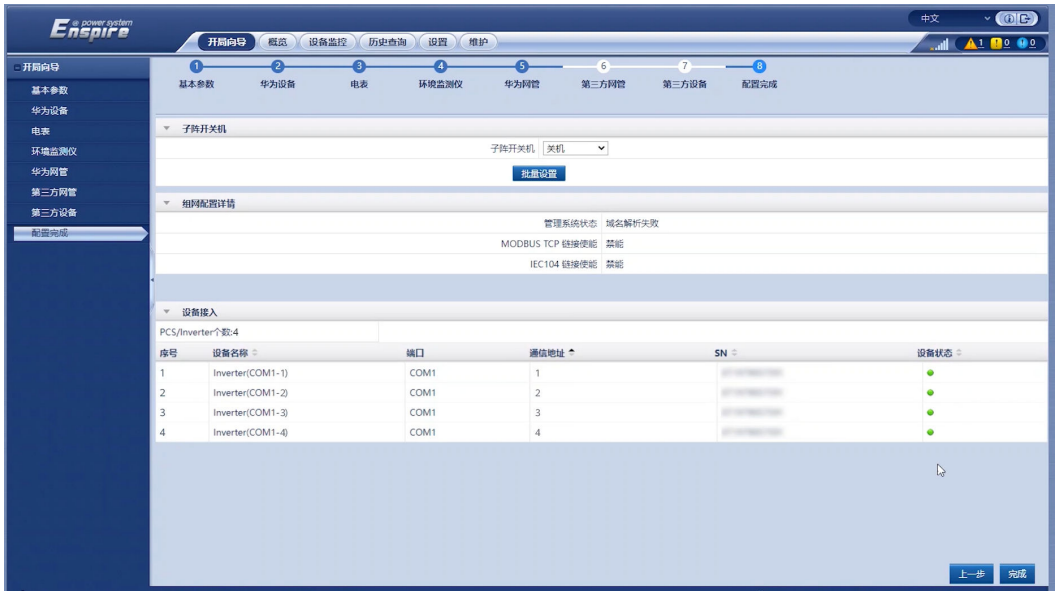
参考《SmartLogger3000 用户手册》中的“**设置自定义设备参数**”，设置相关参数。

图 7-9 第三方设备



步骤9 单击“完成”，完成配置。

图 7-10 配置完成



----结束

7.3.4 参数设置

单击“设备监控 > Inverter > 运行参数”，设置运行参数，单击“提交”。

图 7-11 设置运行参数

详细参数描述请参考**SmartLogger3000 用户手册**。

7.4 调测逆变器（App 方式）

7.4.1 下载华为智能光伏 App

参考《**华为智能光伏App用户手册**》的**下载并安装App**章节。

7.4.2 安装商注册

参考《**华为智能光伏App用户手册**》的**注册公司首个安装商帐号**章节。

7.4.3 建站开局

参考《**华为智能光伏App 快速指南**》。

8 系统维护

危险

- 请使用专用防护用具和专用绝缘工具，避免发生电击伤害或短路故障。

警告

- 在进行维护工作之前，请先将设备下电，然后遵照延时放电标签的指示，等待相应的时间，确保设备已下电，才能对设备进行操作。

8.1 例行维护

为了保障逆变器能够长期良好运行，建议按照本章节的描述对其进行例行维护。

注意

- 在进行系统清洁、电气连接、接地可靠性等维护时，执行系统下电操作，确保逆变器所有“DC SWITCH”均置于“OFF”状态。
- 如需在雨雪天气打开维护腔门，请做好防护措施，防止雨雪进入维护腔。如果不能防止雨雪进入维护腔，请勿在雨雪天气打开维护腔门。

表 8-1 维护列表

检查内容	检查方法	维护方法	维护周期
查看告警	通过APP/SmartLogger/管理系统查看告警。	参考**9 告警参考**。 告警ID 2062参考**8.6 绝缘阻抗故障位置定位**。	日常维护

版权所有 © 华为技术有限公司

检查内容	检查方法	维护方法	维护周期
进出风口清洁	定期检查进出风口是否有灰尘堆积或异物。	逆变器下电，清理灰尘和异物，必要时可拆卸进风口挡板进行清理。	每半年至一年1次。(根据使用环境灰尘含量，可适当调整为3~6月1次。)
风扇检查	检查风扇运行时是否有异常噪声。	清理风扇上的异物。 如果仍有异常噪声，需更换风扇，参考8.4 更换风扇。	每半年至一年1次。
系统运行状态	● 检查逆变器外观是否有损坏或者变形。 ● 检查逆变器在运行过程中是否有异常声音。 ● 在逆变器运行时，检查逆变器各项参数是否设置正确。	联系本公司服务工程师。	每半年1次。
电气连接	● 检查线缆连接是否脱落、松动。 ● 检查线缆是否有损伤，着重检查电缆与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹。 ● 检查未使用的直流输入端子的密封塞是否脱落。 ● 检查未使用的COM接口和USB接口的防水盖是否处于锁紧状态。	● 逆变器下电，紧固松动、脱落线缆。 ● 逆变器下电，更换损伤线缆。 ● 未使用的直流输入端子安装密封塞。 ● 未使用的COM接口和USB接口的防水盖重新锁紧。	首次调测后半年，以后每半年到一年1次。
接地可靠性	检查接地线缆是否可靠接地。 使用万用表，检测逆变器接地螺钉处对地阻抗是否≤4Ω。	紧固接地线两侧的螺钉，并确认阻抗满足要求。	首次调测后半年，以后每半年到一年1次。
逆变器周围植被清理	检查逆变器周围是否有杂草。	● 在枯萎季前主动巡检除草。 ● 清除完成后及时清理，不要堆积在逆变器周边。	以当地枯草季为准

8.2 停运下电

警告

逆变器系统下电后，机箱仍存在余电和余热，可能会导致电击或灼伤。所以在逆变器系统下电15分钟以后，佩戴个人防护用品再对逆变器进行操作。

步骤1 在App、SmartLogger或管理系统侧下发关机指令。

具体操作，请参见对应产品的用户手册。

步骤2 断开逆变器和电网之间的交流开关。

步骤3 将2个“DC SWITCH”置于“OFF”。

----结束

8.3 检修下电

注意事项

为了避免人身伤害和设备损坏，对逆变器或外部组串进行故障排查或更换操作时，在拔除PV端子前，必须用钳流表直流档测量组串电流（即使直流开关已经分闸），确保组串无电流，快速拔插端子进行调整。

注意

- 当逆变器故障时，请尽量避免站立于逆变器的正前方。
- 如果逆变器LED1指示灯不亮，直流开关在“OFF”位置，不允许直接操作逆变器的直流开关，参见**步骤4**。
- 在完成**步骤3**~**步骤5**之前，不允许操作逆变器的直流开关。
- 当逆变器检测出故障时，会触发直流开关自动分断保护，在故障排除前，请勿将直流开关闭合。
- 如果逆变器与电网之间的交流开关已经自动分断，在故障排除前，请勿将其闭合。
- 在执行完检修下电操作前，请避免触碰逆变器可能带电的部件，否则可能导致电击或拉弧起火危险。

操作步骤

步骤1 佩戴个人防护用品。

步骤2 如果逆变器未故障关机，在App、SmartLogger或管理系统侧下发关机指令。如果逆变器已故障关机，请执行下一步操作。

步骤3 断开逆变器和电网之间的交流开关。

步骤4 用钳流表直流电流档测量逆变器每一路输入组串的直流电流。

- 若组串无电流，请执行下一步操作。
- 若组串有电流，需等待晚上太阳辐照度降低，光伏组串无电流时，执行下一步操作。

步骤5 打开维护腔门，安装支撑杆，用万用表测量交流端子排对地电压，确保逆变器交流侧已断电。

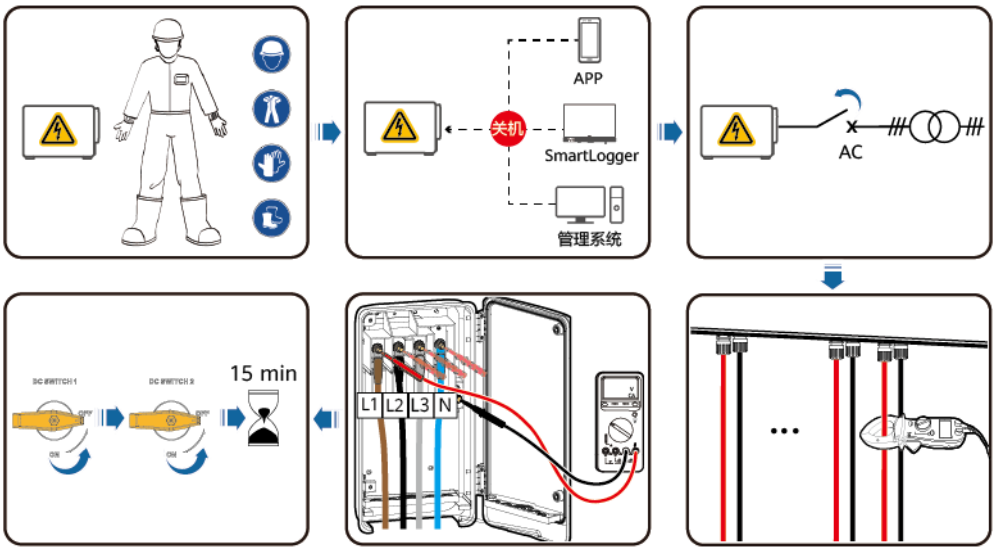
步骤6 断开逆变器所有直流输入开关，确保所有开关置于“OFF”位置。如果直流开关已自动断开，请执行下一步操作。

步骤7 等待15min，对逆变器进行故障分析或检修操作。

警告

- 在逆变器有异味、冒烟或外观明显异常的情况下，严禁维护人员打开主机面板进行检修。
- 在逆变器没有异味、冒烟或外观明显异常的情况下，请根据告警处理建议，检修或重启逆变器。在逆变器重启过程中，避免站在逆变器的正前方。

图 8-1 检修下电



----结束

8.4 更换风扇

注意

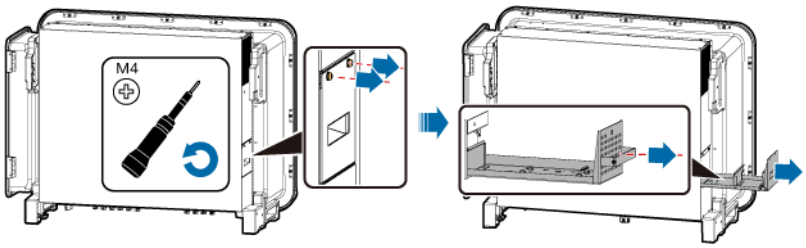
- 更换风扇前，需对逆变器执行下电操作。
- 更换风扇时，必须使用绝缘工具，并且佩戴个人防护用品。

说明

在拉出或推入风扇的过程中，如果遇到卡顿，请略微抬起风扇框。

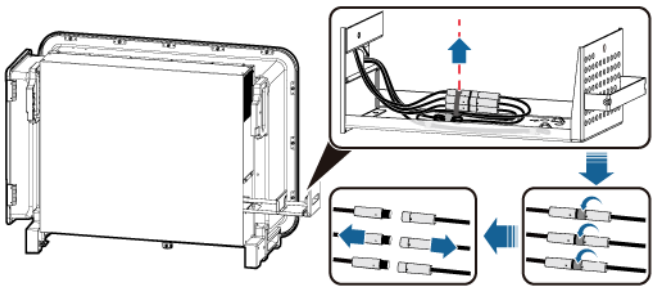
步骤1 取下风扇框的螺钉并妥善保存，拉出风扇框直至风扇挡板与逆变器机箱齐平。

图 8-2 拉出风扇框 1



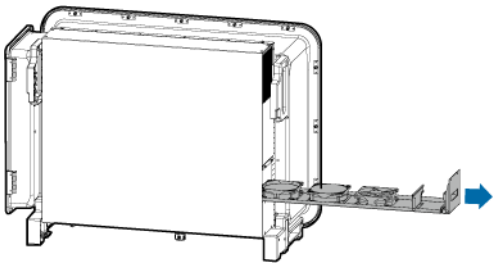
步骤2 拆除线缆共用的扎线带，旋开连接器，断开线缆连接。

图 8-3 断开线缆连接



步骤3 将风扇框全部拉出。

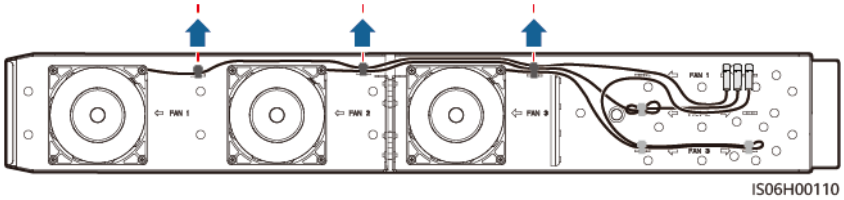
图 8-4 拉出风扇框 2



步骤4 拆除故障风扇的扎线带。

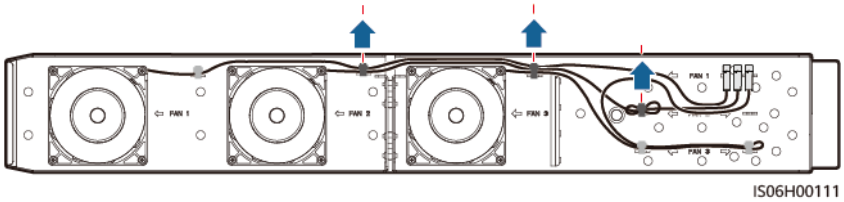
- FAN 1故障

图 8-5 拆除 FAN 1 扎线带



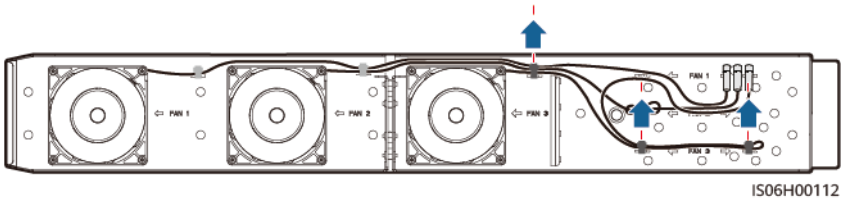
- FAN 2故障

图 8-6 拆除 FAN 2 扎线带



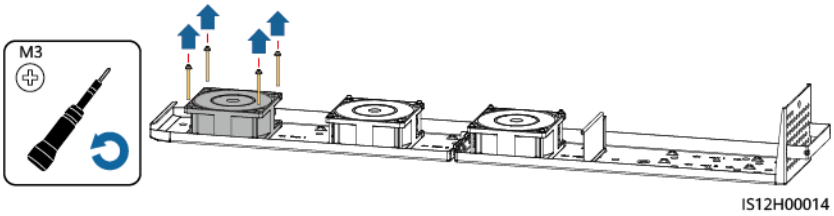
- FAN 3故障

图 8-7 拆除 FAN 3 扎线带



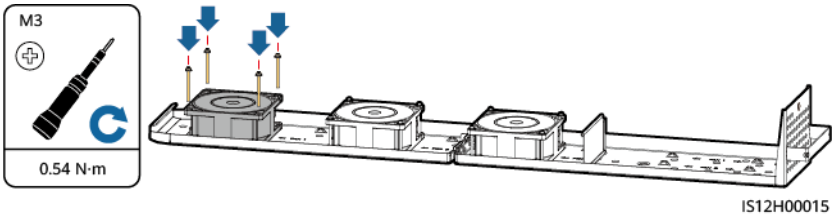
步骤5 拆除故障风扇（以FAN 1为例）。

图 8-8 拆除风扇



步骤6 安装新风扇（以FAN 1为例）。

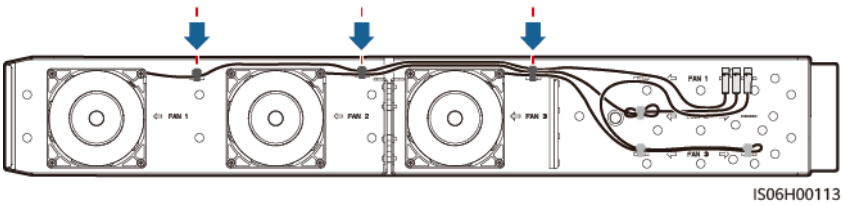
图 8-9 安装风扇



步骤7 绑扎风扇线缆。

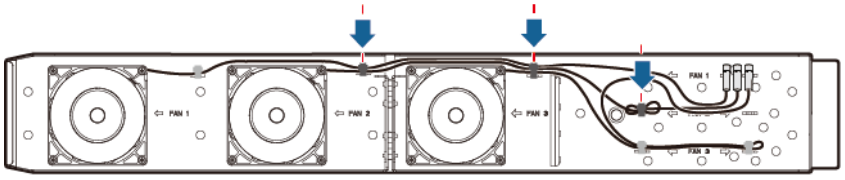
- FAN 1绑扎位置

图 8-10 绑扎 FAN 1 线缆



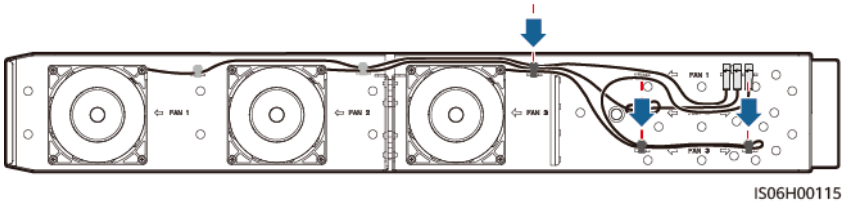
- FAN 2绑扎位置

图 8-11 绑扎 FAN 2 线缆



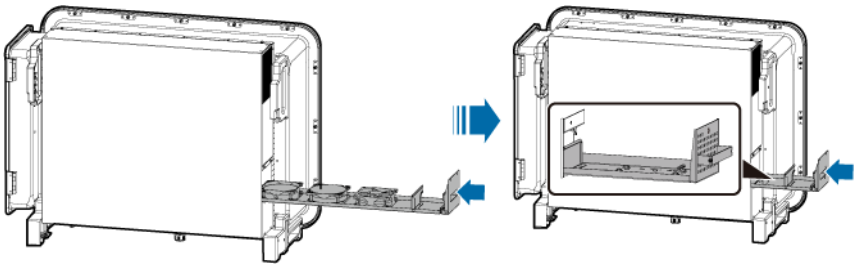
- FAN 3绑扎位置

图 8-12 绑扎 FAN 3 线缆



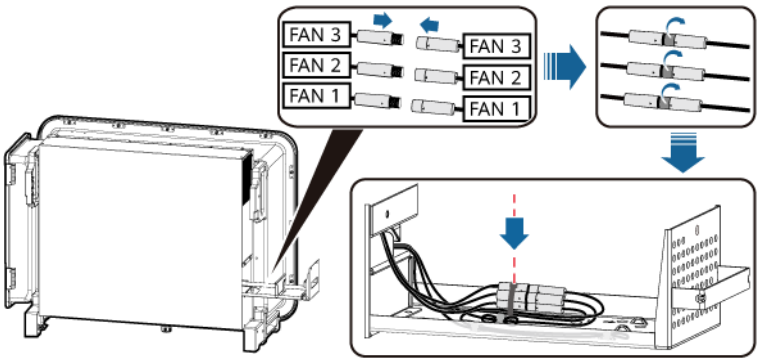
步骤8 推入风扇框直至风扇挡板与逆变器机箱平齐。

图 8-13 推入风扇框



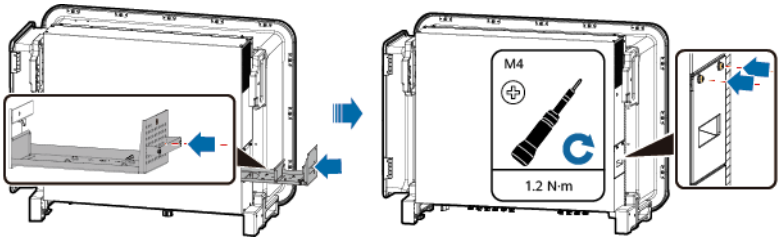
步骤9 根据线缆标签连接线缆，确保线缆标签一一对应，然后绑扎线缆。

图 8-14 绑扎线缆



步骤10 将风扇框全部推入，紧固风扇框的螺钉。

图 8-15 装回风扇框



----结束

8.5 直流开关复位合闸操作

前提条件

通过手机APP界面或远程监控系统查看到组串反灌、组串反接或者逆变器内部故障时，且直流开关处于“TRIP”位置，可以判断逆变器直流开关处于自动分断状态。此时需要根据告警处理建议进行故障排查，在故障排除之后，方可进行直流开关复位合闸操作。

操作步骤

步骤1 将直流开关旋转至“OFF”位置。

步骤2 将直流开关旋转至“ON”位置。

----结束

8.6 绝缘阻抗故障位置定位

当接入逆变器的光伏组串对地阻抗过低时，逆变器会产生“绝缘阻抗低”告警。

告警产生原因如下：

- 光伏阵列对地短路。
- 光伏阵列所处环境空气潮湿且线路对地绝缘不良。

逆变器检测出“绝缘阻抗低”告警后，会自动触发绝缘阻抗故障位置定位。如果故障位置定位成功，会在华为智能光伏APP“绝缘阻抗低”告警的“告警详情”页面显示绝缘阻抗故障位置相关信息。

登录华为智能光伏APP，点击“告警 > 当前告警”，选择“绝缘阻抗低”告警，进入“告警详情”页面。

说明

- 光伏组串正极和负极分别与逆变器的PV+和PV-端子相连，0%的位置对应PV-，100%的位置对应PV+。其他的百分比表示故障位置是该路光伏组串内的某个组件或线缆。
- 疑似故障位置=光伏组串中光伏组件的总数量 x 可能短路位置百分比值。例：光伏组串由14个光伏组件组成，可能短路位置百分比值为34%，则疑似故障位置=14x34%=4.76，说明疑似故障位置在光伏组件4及这块组件的前一块及后一块光伏组件及线缆。逆变器检测精度为±1个光伏组件。
- 可能故障组串MPPT对应的光伏组串详见表8-2。故障位置定位只能定位到MPPT维度，请参照下方的操作步骤将故障MPPT对应的光伏组串逐个接入逆变器进行故障位置定位，排除故障。
- 当发生非短路型故障时，不显示“可能短路百分比”。绝缘阻抗值大于0.001MΩ认为故障为非短路型故障。需要对故障光伏组串中的所有光伏组件逐个进行排查，排除故障。

图 8-16 短路位置百分比值定义

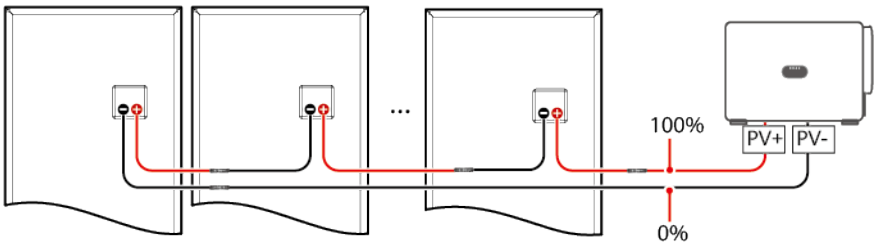


表 8-2 MPPT 与光伏组串对应关系

MPPTn	对应光伏组串	MPPTn	对应光伏组串
MPPT1	PV1~PV3	MPPT2	PV4~PV6
MPPT3	PV7~PV9	MPPT4	PV10~PV12
MPPT5	PV13~PV15	MPPT6	PV16~PV18
MPPT7	PV19~PV21	-	-

操作步骤

须知

- 逆变器在SUN2000MG V600R023C10SPC101版本之后支持关机绝缘阻抗检测，交流侧不上电不支持绝缘阻抗故障位置定位。
- 如果光照太强、光伏组串电压太高或者只有直流侧上电交流侧不上电，绝缘阻抗故障位置定位可能会失败，此时“告警详情”页面故障定位状态为“检测条件不满足”，先通过App/SmartLogger/管理系统查看组串电压，若组串电压正常，可参照下述操作步骤将光伏组串逐个接入逆变器进行故障位置定位。

步骤1 交流正常连接。登录华为智能光伏APP，在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令。将逆变器的“DC SWITCH”置于“OFF”的位置。

步骤2 将单路光伏组串接入逆变器，并将“DC SWITCH”置于“ON”的位置。若逆变器状态为“关机：指令关机”，在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发开机指令。

步骤3 在APP主页面中选择“告警”，进入“当前告警”页面，查看是否上报“绝缘阻抗低”告警。

- 如果直流上电开机1min后，未上报“绝缘阻抗低”告警，在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令。将“DC SWITCH”置于“OFF”的位置。转**步骤2**，依次对其他未检测光伏组串进行排查。
- 如果直流上电开机1min后，上报“绝缘阻抗低”告警，查看“告警详情”页面的可能短路位置百分比值，根据可能短路位置百分比值计算疑似故障光伏组件位置，转**步骤4**。

步骤4 在 APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令。将“DC SWITCH”置于“OFF”的位置。检查疑似故障光伏组件和相邻光伏组件之间是否存在接头损坏或直流线缆损坏的情况。

- 是：更换损坏的接头或直流线缆后，将“DC SWITCH”置于“ON”的位置。若逆变器状态为“关机：指令关机”，在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发开机指令。查看告警信息。
  - 如果直流上电开机1min后，未上报“绝缘阻抗低”告警，完成该组串的绝缘阻抗故障排查。在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令。将“DC SWITCH”置于“OFF”的位置。转**步骤2**，依次对其他未检测光伏组串进行排查。完成后，转**步骤7**。
  - 如果直流上电开机1min后，仍上报“绝缘阻抗低”告警。在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令。将“DC SWITCH”置于“OFF”的位置，转**步骤5**。
- 否：转**步骤5**。

步骤5 将疑似故障光伏组件从光伏组串中断开，使用带有MC4连接器的直流延长线连接疑似故障光伏组件相邻的光伏组件。将“DC SWITCH”置于“ON”的位置，若逆变器状态为“关机：指令关机”，在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发开机指令。查看告警信息。

- 如果直流上电开机1min后，未上报“绝缘阻抗低”告警，则故障位置为断开的光伏组件。在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令，将“DC SWITCH”置于“OFF”的位置。转**步骤7**。
- 如果直流上电开机1min后，仍上报“绝缘阻抗低”告警，则故障位置不在断开的光伏组件中，转**步骤6**。

步骤6 在 APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发关机指令。将“DC SWITCH”置于“OFF”的位置，重新连接拆下来的光伏组件，重复**步骤5**，依次检查疑似故障位置前后的光伏组件。

步骤7 将“DC SWITCH”置于“ON”的位置。若逆变器状态为“关机：指令关机”，在APP主页面中选择“维护 > 逆变器开/关机”，下发开机指令。

----结束

9 告警参考

告警参考具体内容请参考《逆变器 告警参考》。

版权所有 © 华为技术有限公司

10 技术数据

效率

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
最大效率	≥98.6%（380V），≥98.8%(480V)	≥98.6%（380V/400V）， ≥98.8%（480V）
中国效率	≥98.2%（380V），≥98.4%(480V)	/
欧洲效率	/	≥98.3%（380V）， ≥98.4%（400V）， ≥98.6%（480V）

输入

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
最大输入电压[a]	1100V	1100V
工作电压范围[b]	200V～1000V	200V～1000V
最低启动电压	200V	200V
满载MPPT电压范围[c]	540V～800V (380V) 625V～850V (480V)	540V～800V (380V/400V) 625V～850V (480V)
额定输入电压	600V (380V)，720V (480V)	600V (380V/400V), 720V (480V)
最大输入电流（每路MPPT）	48A	48A
最大输入电流（每路组串）	23A	23A
最大短路电流（每路MPPT）	66A	66A
输入路数	21	21

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
MPPT数量	7	7
注a：最大输入电压为逆变器直流输入可承受的最大电压，输入电压超过此电压可能会损坏逆变器。 注b：如果输入电压不在工作电压范围内，逆变器将不能正常工作。 注c：连接到同一路MPPT的光伏组串需采用相同型号、相同数量的光伏电池板。建议组串配置电压高于满载MPPT电压下限。		

输出

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
额定输出功率	150kW	150kW
最大视在功率	165kVA	165kVA
最大有功功率（cosϕ=1）	165kW	165kW
额定输出电压[a]	相电压/线电压：220/380V, 277/480V 3W+（N）[b]+PE	相电压/线电压：220/380V, 230/400V, 277/480V 3W+（N）[b]+PE
额定输出电流	227.9A（380V） 180.4A（480V）	227.9A（380V） 216.5A（400V） 180.4A（480V）
适配电网频率	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
最大输出电流	253.2A（380V） 200.5A（480V）	253.2A（380V） 240.5A（400V） 200.5A（480V）
功率因数	0.8超前～0.8滞后	0.8超前～0.8滞后
最大总谐波失真（额定功率）	＜1%（额定工况）	＜1%（额定工况）
输出直流分量DCI	＜0.5% 额定电流	＜0.5% 额定电流
注a：额定输出电压由“电网标准码”确定，“电网标准码”可以通过SUN2000 App/SmartLogger/网管进行设置。 注b：SUN2000可以根据应用场景选择是否连接N线。当应用于无N线场景时，需将“输出方式”设置为“三相三线制”；当应用于有N线场景时，需将“输出方式”设置为“三相四线制”。		

保护

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
电弧故障保护（AFCI）	支持[a]	支持
内置PID修复	支持[b]	支持
输入直流开关	支持	支持
防孤岛保护	支持	支持
输出过流保护	支持	支持
输入反接保护	支持	支持
组串故障检测	支持	支持
直流浪涌保护	支持	支持
交流浪涌保护	支持	支持
绝缘阻抗检测	支持	支持
残余电流监测单元（RCMU）	支持	支持
过电压类别	PV II/AC III	PV II/AC III
注a：编号为01076909的逆变器不支持电弧故障保护功能。 注b：编号为01076909的逆变器不支持内置PID修复功能。		

显示与通信

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
显示	LED指示灯、WLAN模块+App、USB数据线+App	LED指示灯、WLAN模块+App、USB数据线+App
RS485	支持	支持
交流MBUS	支持[a]	支持
优化器	不支持	不支持
注a：编号为01076909的逆变器不支持交流MBUS。		

常规参数

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
尺寸（宽×高×深）	1000mm×710mm×395mm	1000mm×710mm×395mm
净重（含本体安装件）	98kg	98kg

技术指标	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
工作温度	-25℃～+60℃	-25℃～+60℃
冷却方式	智能风冷	智能风冷
工作海拔	0m~5000m（4000m以上降额）	0m~5000m（4000m以上降额）
相对湿度	0%RH～100%RH	0%RH～100%RH
输入输出端子	直流输入端子：CT75A-1T-34/CT75A-1T-35（中航） 交流输出端子：防水端子+OT/DT端子	直流输入端子：HH4SFD4TMS/HH4SMD4TMS （安费诺） 交流输出端子：防水端子+OT/DT端子
防护等级	IP66	IP66
拓扑	无变压器	无变压器

A 电网标准码

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
1	NB/T 32004	中国低压电网	支持	支持
2	Custom (50Hz)	预留	支持	支持
3	Custom (60Hz)	预留	支持	支持
4	CHINA-MV480	中国中压电网标准	支持	-
5	CHINA-MV	中国中压电网标准	支持	支持
6	Fuel-Engine-Grid	油机混电	支持	支持
7	Fuel-Engine-Grid-60Hz	油机混电	支持	支持
8	VDE-AR-N-4105	德国低压电网	-	支持
9	UTE C 15-712-1(A)	法国大陆	-	支持
10	UTE C 15-712-1(B)	法国岛屿	-	支持
11	UTE C 15-712-1(C)	法国岛屿	-	支持
12	VDE 0126-1-1-BU	保加利亚	-	支持
13	VDE 0126-1-1-GR(A)	希腊大陆	-	支持
14	VDE 0126-1-1-GR(B)	希腊岛屿	-	支持
15	BDEW-MV	德国中压电网	-	支持
16	G59-England	英国英格兰230V电网 I > 16A	-	支持

版权所有 © 华为技术有限公司

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
17	G59-Scotland	英国苏格兰240V电网 I > 16A	-	支持
18	G83-England	英国英格兰230V电网 I < 16A	-	支持
19	G83-Scotland	英国苏格兰240V电网 I < 16A	-	支持
20	CEI0-21	意大利	-	支持
21	EN50438-CZ	捷克	-	支持
22	RD1699/661	西班牙低压	-	支持
23	RD1699/661-MV480	西班牙中压	-	支持
24	EN50438-NL	荷兰	-	支持
25	C10/11	比利时	-	支持
26	AS4777	澳大利亚	-	支持
27	IEC61727	IEC61727低压并网-50HZ	-	支持
28	CEI0-16	意大利	-	支持
29	TAI-PEA	泰国并网标准	-	支持
30	TAI-MEA	泰国并网标准	-	支持
31	BDEW-MV480	德国中压电网标准	-	支持
32	Custom-MV480(50Hz)	预留	-	支持
33	Custom-MV480(60Hz)	预留	-	支持
34	G59-England-MV480	英国480V中压并网 I > 16A	-	支持
35	IEC61727-MV480	IEC61727中压并网-50HZ	-	支持
36	UTE C 15-712-1-MV480	法国岛屿电网标准码	-	支持
37	TAI-PEA-MV480	泰国中压并网PEA	-	支持
38	TAI-MEA-MV480	泰国中压并网MEA	-	支持

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
39	EN50438-DK-MV480	丹麦中压并网	-	支持
40	EN50438-TR-MV480	土耳其中压电网标准码	-	支持
41	EN50438-TR	土耳其低压电网标准码	-	支持
42	C11/C10-MV480	比利时中压电网	-	支持
43	Philippines	菲律宾低压电网	-	支持
44	Philippines-MV480	菲律宾中压电网	-	支持
45	AS4777-MV480	澳大利亚中压电网标准码	-	支持
46	NRS-097-2-1	南非电网标准	-	支持
47	NRS-097-2-1-MV480	南非中压电网标准	-	支持
48	KOREA	韩国电网标准码	-	支持
49	IEC61727-60Hz	IEC61727低压并网-60Hz	-	支持
50	IEC61727-60Hz-MV480	IEC61727中压并网- 60Hz	-	支持
51	ANRE	罗马尼亚低压电网	-	支持
52	ANRE-MV480	罗马尼亚中压电网	-	支持
53	PO12.3-MV480	西班牙中压	-	支持
54	EN50438_IE-MV480	爱尔兰中压	-	支持
55	EN50438_IE	爱尔兰低压	-	支持
56	CEI0-16-MV480	意大利中压	-	支持
57	PO12.3	西班牙低压	-	支持
58	CEI0-21-MV480	意大利中压	-	支持
59	KOREA-MV480	韩国中压	-	支持
60	Egypt ETEC	埃及低压	-	支持
61	Egypt ETEC-MV480	埃及中压	-	支持

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
62	EN50549-LV	爱尔兰	-	支持
63	EN50549-MV480	爱尔兰中压	-	支持
64	Jordan-Transmission	约旦低压	-	支持
65	Jordan-Transmission-MV480	约旦中压	-	支持
66	NAMIBIA	纳米比亚	-	支持
67	ABNT NBR 16149	巴西	-	支持
68	ABNT NBR 16149-MV480	巴西中压	-	支持
69	SA_RPPs	南非低压	-	支持
70	SA_RPPs-MV480	南非中压	-	支持
71	ZAMBIA	赞比亚低压	-	支持
72	ZAMBIA-MV480	赞比亚中压	-	支持
73	Chile	智利低压	-	支持
74	Chile-MV480	智利中压	-	支持
75	Mexico-MV480	墨西哥中压	-	支持
76	Malaysian	马来西亚低压	-	支持
77	Malaysian-MV480	马来西亚中压	-	支持
78	KENYA_ETHIOPIA	东非肯尼亚低压、埃塞俄比亚	-	支持
79	KENYA_ETHIOPIA-MV480	东非肯尼亚低压、埃塞俄比亚中压	-	支持
80	NIGERIA	尼日利亚低压	-	支持
81	NIGERIA-MV480	尼日利亚中压	-	支持
82	DUBAI	迪拜低压	-	支持
83	DUBAI-MV480	迪拜中压	-	支持
84	Northern Ireland	北爱尔兰低压	-	支持
85	Northern Ireland-MV480	北爱尔兰中压	-	支持
86	Cameroon	喀麦隆低压	-	支持

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
87	Cameroon-MV480	喀麦隆中压	-	支持
88	Jordan-Distribution	约旦配电网低压	-	支持
89	Jordan-Distribution-MV480	约旦配电网中压	-	支持
90	NAMIBIA_MV480	纳米比亚	-	支持
91	LEBANON	黎巴嫩低压	-	支持
92	LEBANON-MV480	黎巴嫩中压	-	支持
93	ARGENTINA-MV500	阿根廷中压	-	支持
94	Jordan-Transmission-HV	约旦高压	-	支持
95	Jordan-Transmission-HV480	约旦高压	-	支持
96	TUNISIA	突尼斯	-	支持
97	TUNISIA-MV480	突尼斯中压	-	支持
98	AUSTRALIA-NER	澳洲NER标准	-	支持
99	AUSTRALIA-NER-MV480	澳洲NER标准	-	支持
100	SAUDI	沙特	-	支持
101	SAUDI-MV480	沙特	-	支持
102	Ghana-MV480	加纳中压	-	支持
103	Israel	以色列	-	支持
104	Israel-MV480	以色列	-	支持
105	Chile-PMGD	智利PMGD项目	-	支持
106	Chile-PMGD-MV480	智利PMGD项目	-	支持
107	VDE-AR-N4120-HV	VDE4120标准	-	支持
108	VDE-AR-N4120-HV480	VDE4120标准	-	支持
109	Vietnam	越南	-	支持
110	Vietnam-MV480	越南	-	支持

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
111	TAIPOWER	台湾电力低压	-	支持
112	TAIPOWER-MV480	台湾电力中压480	-	支持
113	ARGENTINA-MV480	阿根廷中压	-	支持
114	OMAN	阿曼低压	-	支持
115	OMAN-MV480	阿曼中压	-	支持
116	KUWAIT	科威特低压	-	支持
117	KUWAIT-MV480	科威特中压	-	支持
118	BANGLADESH	孟加拉低压	-	支持
119	BANGLADESH-MV480	孟加拉中压	-	支持
120	Chile-Net_Billing	智利NetBilling项目	-	支持
121	EN50438-NL-MV480	荷兰中压	-	支持
122	BAHRAIN	巴林低压	-	支持
123	BAHRAIN-MV480	巴林中压	-	支持
124	ARGENTINA	阿根廷	-	支持
125	Mauritius	毛里求斯	-	支持
126	Mauritius-MV480	毛里求斯中压	-	支持
127	EN50438-SE	瑞典低压	-	支持
128	Pakistan	巴基斯坦	-	支持
129	Pakistan-MV480	巴基斯坦中压	-	支持
130	Austria	奥地利	-	支持
131	Austria-MV480	奥地利中压	-	支持
132	G99-TYPEA-LV	英国G99_TypeA_LV	-	支持
133	G99-TYPEB-LV	英国G99_TypeB_LV	-	支持
134	G99-TYPEB-HV	英国G99_TypeB_HV	-	支持

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
135	G99-TYPEB-HV-MV480	英国 G99_TypeB_HV 中压	-	支持
136	G99-TYPEA-HV	英国 G99_TypeA_HV	-	支持
137	EN50549-MV400	爱尔兰新标准	-	支持
138	VDE-AR-N4110	德国中压电网 230V	-	支持
139	VDE-AR-N4110-MV480	德国中压电网标准	-	支持
140	NTS	西班牙	-	支持
141	NTS-MV480	西班牙中压	-	支持
142	SINGAPORE	新加坡低压	-	支持
143	SINGAPORE-MV480	新加坡中压	-	支持
144	HONGKONG	香港低压	-	支持
145	HONGKONG-MV480	香港中压	-	支持
146	C10/11-MV400	比利时中压电网	-	支持
147	Cambodia	柬埔寨	-	支持
148	Cambodia-MV480	柬埔寨中压	-	支持
149	EN50549-SE	瑞典低压	-	支持
150	GREG030	哥伦比亚低压	-	支持
151	GREG030-MV440	哥伦比亚中压	-	支持
152	GREG030-MV480	哥伦比亚中压	-	支持
153	PORTUGAL	葡萄牙低压	-	支持
154	PORTUGAL-MV480	葡萄牙中压	-	支持
155	AS4777_ACT	澳大利亚	-	支持
156	AS4777_NSW_ESS	澳大利亚	-	支持
157	AS4777_NSW_AG	澳大利亚	-	支持
158	AS4777_QLD	澳大利亚	-	支持
159	AS4777_SA	澳大利亚	-	支持

序号	电网码	说明（国家/地区/标准/其他）	SUN2000-150K-MG0-ZH	SUN2000-150K-MG0
160	AS4777_VIC	澳大利亚	-	支持
161	EN50549-PL	波兰	-	支持
162	DANMARK-EN50549-DK1-LV230	丹麦	-	支持
163	DANMARK-EN50549-DK2-LV230	丹麦	-	支持
164	AUSTRALIA-AS4777_A-LV230	澳大利亚	-	支持
165	AUSTRALIA-AS4777_B-LV230	澳大利亚	-	支持
166	AUSTRALIA-AS4777_C-LV230	澳大利亚	-	支持
167	AUSTRALIA-AS4777_NZ-LV230	澳大利亚	-	支持
168	INVALID GRID CODE	无效电网码	-	支持
169	CZECH-EN50549-LV230	捷克	-	支持
170	CZECH-EN50549-MV480	捷克	-	支持
171	ISRAEL-MV400	以色列中压400V	-	支持
172	ANRE-TYPEB	罗马尼亚TypeB	-	支持
173	ANRE-TYPEB-MV480	罗马尼亚TypeB	-	支持
174	AUSTRIA-TYPEB-LV400	奥地利	-	支持
175	AUSTRIA-TYPEB-LV480	奥地利	-	支持
176	AUSTRIA-TYPEB-MV400	奥地利	-	支持
177	AUSTRIA-TYPEB-MV480	奥地利	-	支持

说明

电网标准码列表会不定期刷新，请以实际产品为准。

B 密码重置

步骤1 确认逆变器交流和直流同时上电，和指示灯处于绿色常亮或慢闪状态超过3min。

步骤2 断开交流开关，将逆变器机箱底部的“DC SWITCH”置于“OFF”的位置，等待逆变器面板LED灯全部熄灭。

步骤3 逆变器下电后在4min内完成以下操作：

1. 闭合交流开关，等待约90s或逆变器指示灯闪烁。
2. 断开交流开关，等待约30s或逆变器面板LED灯全部熄灭。
3. 闭合交流开关，等待约90s或逆变器指示灯闪烁。

步骤4 在10min内登录app重新设置密码（若10min内无操作，逆变器所有参数维持重置前的状态）。

----结束

须知

建议在早晨或晚上太阳辐照度低时执行密码重置操作。

版权所有 © 华为技术有限公司

C 压接 OT/DT 端子

OT/DT 端子要求

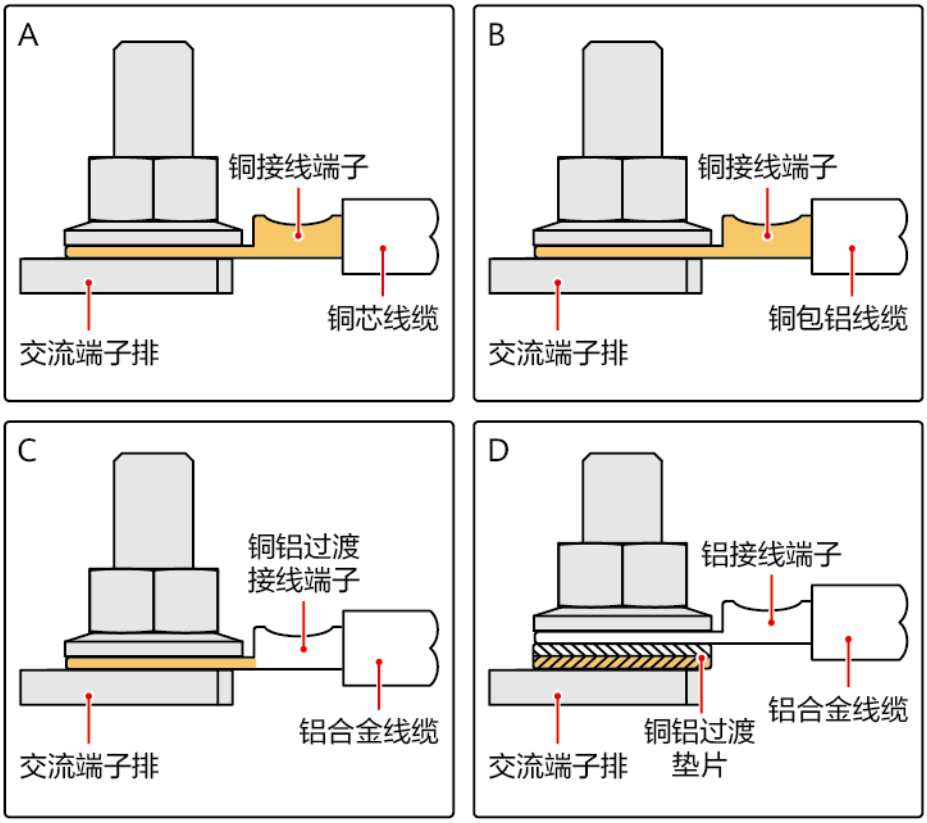
- 当采用铜芯线缆时，请使用铜接线端子。
- 当采用铜包铝线缆时，请使用铜接线端子。
- 当采用铝合金线缆时，请使用铜铝过渡接线端子，或铝接线端子配合铜铝过渡垫片。

须知

- 严禁将铝接线端子直接连接到交流端子排，否则会造成电化学腐蚀，影响线缆连接的可靠性。
- 当使用铜铝过渡接线端子，或铝接线端子配合铜铝过渡垫片时，需符合IEC61238-1要求。
- 当使用铜铝过渡垫片时，垫片的外轮廓应不小于OT/DT端子外轮廓，请注意正反面，确保垫片的铝面和铝接线端子接触，铜面和端子排接触。建议垫片与端子采购同一厂家物料。

版权所有 © 华为技术有限公司

图 C-1 OT/DT 端子要求



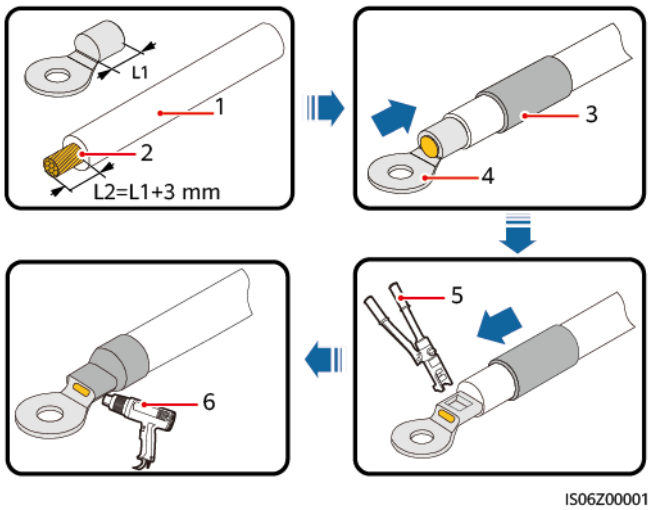
压接 OT/DT 端子

须知

- 剥线时，请勿划伤线芯。
- OT/DT端子的导体压接片压接后所形成的腔体应完全将线芯包覆，并且线芯与OT/DT端子结合紧密、无松动。
- 压线处可使用热缩套管或绝缘胶带包覆。以热缩套管为例进行介绍。
- 使用热风枪的过程中，请注意防护，防止烤伤设备。

版权所有 © 华为技术有限公司

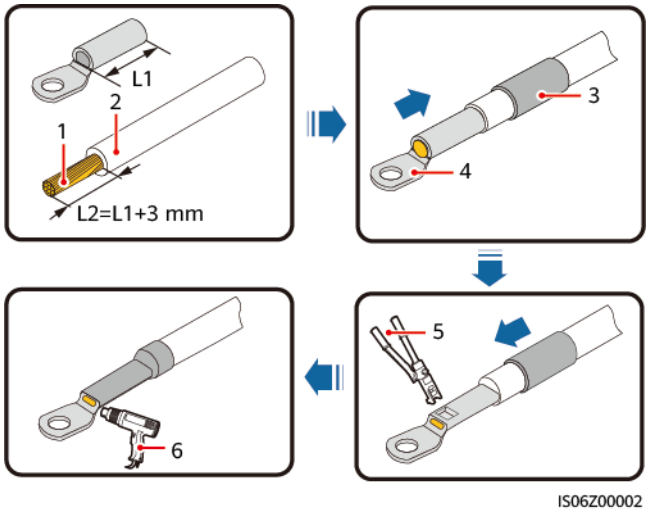
图 C-2 压接 OT 端子



（1）线缆　（2）线芯　（3）热缩套管

（4）OT端子　（5）液压钳　（6）热风枪

图 C-3 压接 DT 端子



（1）线芯　（2）线缆　（3）热缩套管

（4）DT端子　（5）液压钳　（6）热风枪

版权所有 © 华为技术有限公司

D 波特率协商

波特率协商可以提升逆变器与Dongle设备之间的通信速率，解决或缓解通信线路的阻塞问题：

- 新建站点搜索设备的过程中，系统自动完成波特率协商。
- 在已有站点下替换或新增逆变器、Dongle设备时，需要通过华为智能光伏App手动下发近端指令，进行设备之间的波特率重置和波特率协商提升的操作。

须知

波特率协商仅适用于RS485通信方式，且组网必须是Dongle组网。组网中逆变器须是MG0系列。

表 D-1 App 手动执行波特率协商

组网方式	场景	操作指导
Dongle组网	替换Dongle	1. 华为智能光伏App近端扫码连接Dongle。 2. 进入“通信配置”页面，选择“RS485 > 波特率协商”进行“恢复为9600”和“协商提升”操作。
	替换或新增逆变器	1. 华为智能光伏App近端扫码连接Dongle。 2. 进入“通信配置”页面，选择“RS485 > 波特率协商”进行“恢复为9600”和“协商提升”操作。

异常场景处理

当手动进行波特率协商失败时，请参考下表处理：

版权所有 © 华为技术有限公司

表 D-2 协商失败处理策略

场景	处理策略
协商失败	1. 检查设备线缆是否正常连接，如果异常，请正确连接设备线缆。 2. 检查网管是否存在升级、导日志等业务操作，如果存在这类操作，待完成操作后，重新进行波特率协商。 3. 尝试重新进行波特率协商。 4. 替换或新增逆变器时，如果点击“协商提升”，App提示“协商失败，南向设备不支持”，表示此Dongle下挂设备不支持波特率协商，仅进行“恢复为9600”操作即可。 5. 如果上述处理方式未能帮到您，请直接联系经销商。

E 联系方式

如果您有关于本产品的任何问题请联系我们。

https://digitalpower.huawei.com

具体路径为：“关于我们 > 联系我们 > 服务热线”

为了向您提供更快更好的服务，我们需要您协助提供以下信息：

- 设备型号
- 设备SN号
- 产品的软件版本
- 告警ID或告警名称
- 故障现象简单描述

说明

EU Representative Information: Huawei Technologies Hungary Kft.
Add.: HU-1133 Budapest, Váci út 116-118., 1. Building, 6. floor.
Email: hungary.reception@huawei.com

F 数字能源智能客服

https://digitalpower.huawei.com/robotchat/

版权所有 © 华为技术有限公司

G 缩略语

A		
AFCI	Arc-fault Circuit Interrupter	电弧故障分断器
L		
LED	light emitting diode	发光二极管
M		
MBUS	monitoring bus	通信总线
MPP	Maximum Power Point	最大功率点
MPPT	maximum power point tracking	最大功率点跟踪
P		
PID	potential induced degradation	电势诱导衰减
PV	photovoltaic	光伏
R		

RCMU	residual current monitoring unit	残余电流监测单元