

EMMA-(A01, A02)

用户手册

文档版本 06
发布日期 2024-02-29



版权所有 © 华为数字能源技术有限公司 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数字能源技术有限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，华为数字能源技术有限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。

华为数字能源技术有限公司

地址： 深圳市福田区华为数字能源安托山基地 邮编： 518043

网址： <https://e.huawei.com>

前言

概述

本文档主要介绍了EMMA-A01和EMMA-A02（EMMA Pro）的安全注意事项、产品介绍、安装、电气连接、上电调测、维护和技术数据。请在安装、使用EMMA之前，认真阅读本手册。





读者对象


本文主要适用于以下工程师：

- 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
	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。
	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。
	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。
	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

文档版本	发布日期	修改说明
06	2024-02-29	新增“ 7.3 更换EMMA ”章节。
05	2024-01-19	刷新“ 7.2 告警参考 ”章节。
04	2023-12-30	刷新“ 2.2 组网应用 ”章节。
03	2023-11-30	<ul style="list-style-type: none">刷新“前言”章节。刷新“2.2 组网应用”章节。刷新“2.4 标签说明”章节。
02	2023-10-31	刷新“ 2.2 组网应用 ”章节。
01	2023-09-15	第一次正式发布。

目录

前言.....	ii
1 安全注意事项.....	1
1.1 人身安全.....	1
1.2 电气安全.....	2
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
2.3 外观介绍.....	14
2.4 标签说明.....	16
3 存储要求.....	18
4 安装设备.....	19
4.1 安装要求.....	19
4.2 准备工具.....	19
4.3 安装前检查.....	21
4.4 安装 EMMA.....	21
5 电气连接.....	23
5.1 准备线缆.....	24
5.2 连接交流电源线/外置 CT 线.....	27
5.3 连接 RS485 通信线/DO 信号线/12V 输出线.....	32
5.4 安装 FE 通信线.....	34
5.5 (可选) 安装外置 WLAN 天线.....	35
6 上电调测.....	37
6.1 上电前检查.....	37
6.2 EMMA 上电.....	37
6.3 EMMA 调测.....	38
6.3.1 建站开局.....	39
6.3.2 功能特性调测.....	40
7 系统维护.....	41

7.1 例行维护.....	41
7.2 告警参考.....	42
7.3 更换 EMMA.....	42
8 技术数据.....	44
A 密码重置.....	46
B 证书管理维护.....	47
B.1 预置证书风险声明.....	47
B.2 预置证书使用场景说明.....	47
C 联系方式.....	49
D 智能客服.....	51
E 缩略语.....	52

1 安全注意事项

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、电火花或起火爆炸，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。

危险

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。

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。
- 中压设备操作者必须持有高压电工操作证。
- 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

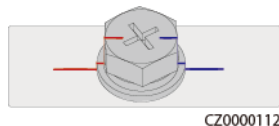
作业过程中，须防止异物进入设备内部，否则可能导致设备短路故障或损坏、负载供电降额或掉电，以及人身伤害。

⚠ 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。
- 发现有液体进入设备内部时，请立刻关闭电源，禁止继续使用。
- 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）。



- 安装完成后确保所有电气元器件保护壳、绝缘套管等装置都在位，以避免触电风险。
- 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。

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。
- 接线完成或接线过程中离开，需立即使用密封泥密封线缆口，避免水汽和小动物进入。
- 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。
- 温度过低时，剧烈的冲击、振动可能会导致线缆的塑胶外皮脆性开裂。为保证施工安全，必须遵循以下要求：
 - 所有线缆在0°C以上进行敷设安装，在搬运线缆时，特别是在低温环境施工时，应轻拿轻放。
 - 如果线缆的储存环境温度在0°C以下，在布放线缆前，必须将线缆移置室温环境下储存24小时以上。
- 禁止把线缆从车上直接推落等不规范操作，避免线缆破损导致线缆的性能下降，影响载流和温升等。

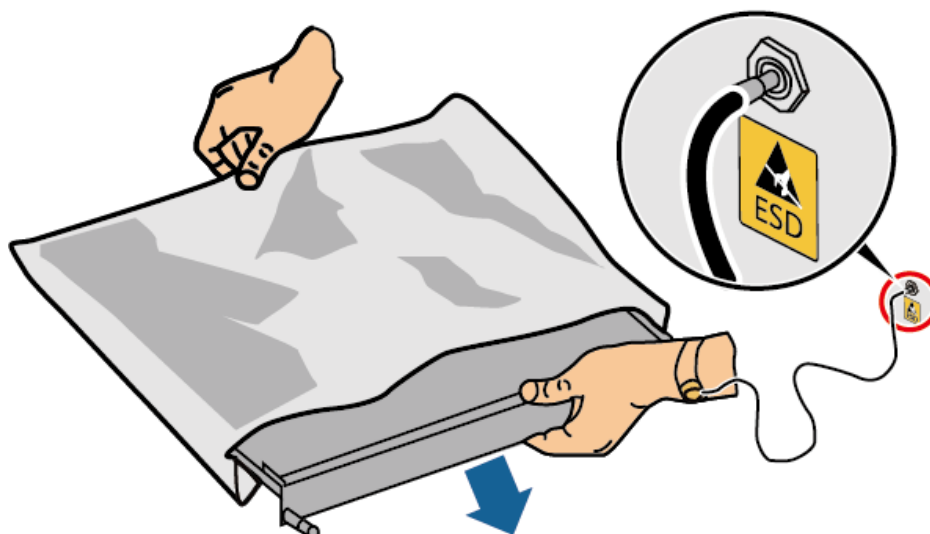
防静电要求

须知

人体产生的静电会损坏单板上的静电敏感元器件，如大规模集成电路（LSI）等。

- 在接触设备时，手持单板、有外露电路板的模块或专用集成电路（ASIC）芯片等之前，请遵守静电防护规范，应穿防静电工作服、佩戴防静电手套或腕带，防静电腕带的另一端良好接地。

图 1-1 佩戴防静电腕带



DC15000001

- 手持单板或有外露电路板的模块时，必须持单板或模块边缘不含元器件的部位，禁止用手触摸元器件。
- 拆卸下来的单板或模块必须用防静电包材进行包装后，方可储存或运输。

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

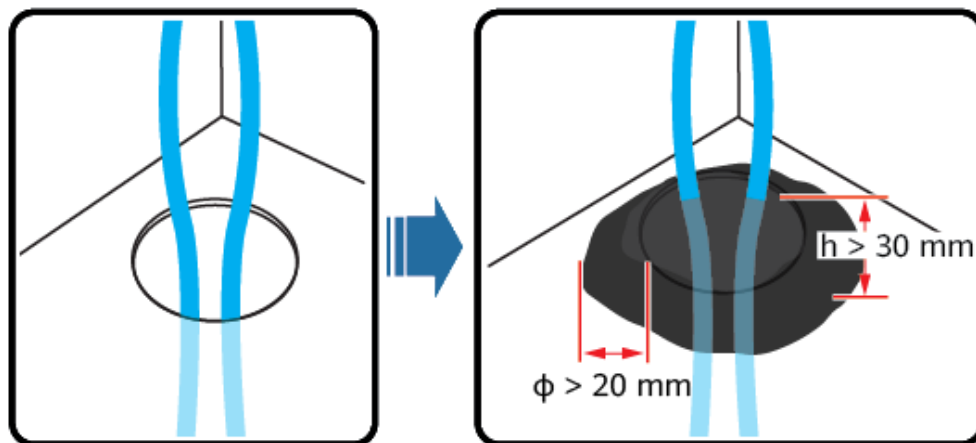
设备应安装在远离液体的区域，严禁安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方；严禁安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方，以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。

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

- 设备存储的温湿度环境应适宜，存放在清洁干燥、通风良好的区域，并防止灰尘和凝露。
- 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。
- 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阳光直射、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。
- 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 $3\text{m}\times 2.5\text{m}$ ）。
- 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。
- 安装设备时，请确保安装表面坚固，满足设备承重要求。
- 走线孔均必须做密封处理，用密封泥密封已走线的走线孔，使用设备自带的盖子密封未走线的走线孔。正确的密封泥密封施工标准如下图所示。



TN01H00006

- 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

⚠ 危险

高空作业须佩戴安全帽、安全带或腰绳，系在牢固结实的结构件上，严禁悬挂于移动的不牢固的物体上或有锋利棱角的金属上，防止挂钩滑脱发生坠落事故。

⚠ 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。



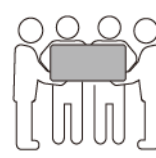
< 18 kg
(< 40 lbs)



18-32 kg
(40-70 lbs)



32-55 kg
(70-121 lbs)



55-68 kg
(121-150 lbs)



> 68 kg
(> 150 lbs)

CZ0000110

- 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。
- 运输时应选择海运或者路况较好的公路，不支持铁路和空运。运输过程中应尽量减少颠簸和倾斜。

高空安全

- 在距离地面2米以上进行的作业，都属于高空作业，高空作业须设置监护人。
- 必须经过相关培训，获取相关资格证方可上岗，进行高空作业。
- 钢管雨水未干或其他可能发生危险的情况应停止高空作业。当上述情况过后，必须经安全负责人和相关技术人员检查各种作业设备，确认安全后方可作业。
- 高空作业现场，应划出危险禁区，设置明显标识，严禁无关人员进入。
- 高空作业的沿口、孔洞处，应设护栏和标识，防止失足踏空。
- 高空作业区的下方地面，严禁堆放脚手架、跳板或其它杂物。地面人员严禁在高空作业区的正下方停留或通行。
- 携带好操作器械及工具，防止工具坠落造成设备损坏或人身伤害。
- 严禁高空作业人员从高空向地面抛掷物件，严禁从地面向高空抛掷物件，应采用吊索、吊篮、高架车或吊车等传送物件。
- 应尽量避免上下层同时进行作业。如无法避免时，上下层之间必须设专用防护棚或采取其他防护措施，且上层严禁堆放工具、物料。
- 工作竣工拆卸脚手架时，应由上而下分层进行，严禁上下层同时拆卸，当拆除某一部分的时候，应防止其它部分发生倒塌。
- 高处作业人员应严格按照高空安全规定进行作业，对违反高空安全作业规定而造成的事故本公司概不负责。
- 严禁在高空作业时嬉笑打闹，严禁在高空作业区休息。

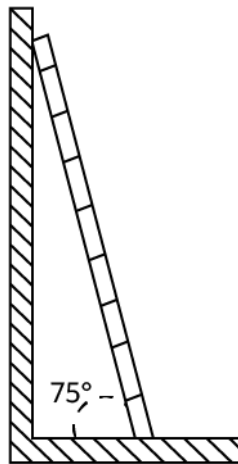
梯子使用安全

- 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。



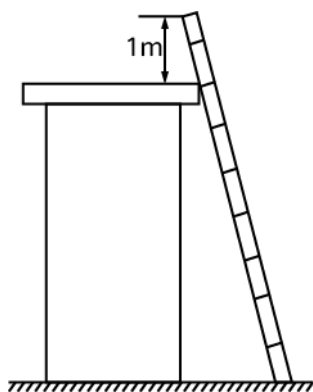
CZ00000107

- 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。



PI02SC0008

- 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，脚站立的最大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。



PI02SC0009

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

2.1 型号说明

本文描述以下产品型号：

- EMMA-A01
- EMMA-A02

图 2-1 型号说明（以 EMMA-A02 为例）



表 2-1 型号说明

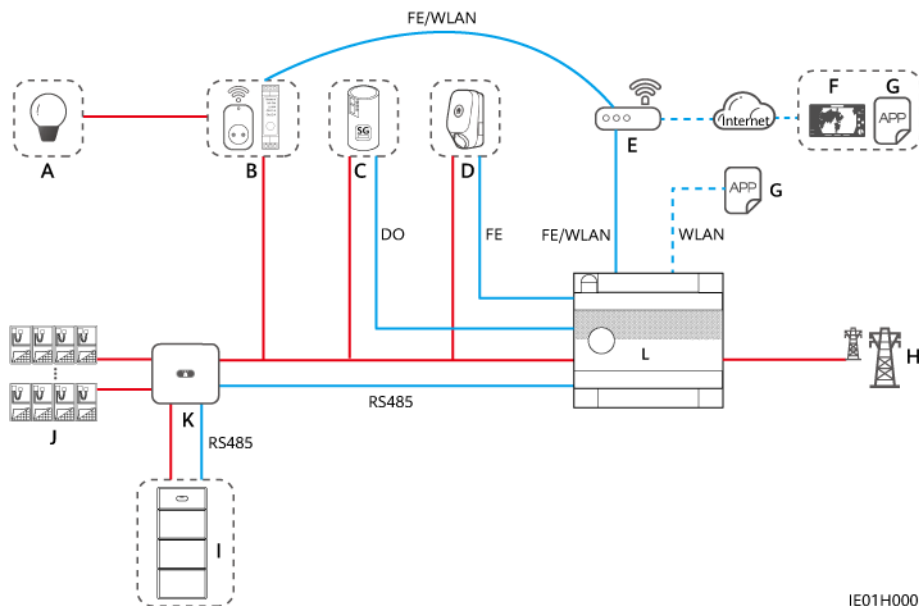
序号	含义	取值
1	系列名称	EMMA：智能家庭能源控制器。
2	硬件标识	A：硬件平台版本标识。
3	配置标识	<ul style="list-style-type: none">• 01：仅支持光储特性。• 02：支持光储、智能充电、智能用电特性。

2.2 组网应用

EMMA是在拥有光伏系统的家庭中进行能源管理的设备，可以实现家庭能源的统一调度管理。EMMA有两种型号，分别为：

- EMMA-A01：仅支持光储特性，支持设置最大自发自用、并网点控制等站级功率控制功能，可以实现家庭能源的统一调度，支持站级的能量优化，进一步提升光伏发电利用率。
- EMMA-A02：支持光储、智能充电、智能用电特性，在家庭能源统一调度的基础上，还支持接入充电桩、SG Ready热泵、智能开关等智能用电设备。用户通过设置预约时间，在指定的时间给汽车充电、提前加热热水等，还可以根据需求设置设备的绿电用电优先级，光伏发电得到更大限度的利用。

图 2-2 组网应用示意（以 EMMA-A02 为例）



IE01H000032

- | | | |
|---------------|------------|-------------------------|
| (A) 用电负载 | (B) 智能开关设备 | (C) SG Ready热泵 |
| (D) 充电桩 | (E) 路由器 | (F) FusionSolar智能光伏管理系统 |
| (G) 华为智能光伏App | (H) 电网 | (I) 储能设备 |
| (J) 光伏组串 | (K) 逆变器 | (L) EMMA |

组网应用示意说明：

- 上图以EMMA-A02为例示意组网应用，EMMA-A01不支持接入充电桩、SG Ready热泵、智能开关等智能用电设备。
- 逆变器通过RS485接入EMMA，最大支持3台逆变器并网。
- EMMA通过FE/WLAN接入路由器。
- 最大支持接入2台充电桩。
 - 如果有1台充电桩，可通过FE直接接入EMMA，或通过FE/WLAN接入路由器。
 - 如果有2台充电桩，2台充电桩均只能通过FE/WLAN接入路由器，不支持将其中1台接入EMMA，另外1台接入路由器。

- EMMA通过干接点直接控制SG Ready热泵，或通过外部继电器控制SG Ready热泵。
- 智能开关设备（智能插座、智能空开、智能继电器）通过FE/WLAN接入路由器。

📖 说明

EMMA V100R023C10 (V100R023C10SPCXX) 仅支持如下表格中的Shelly版本，查看Shelly版本步骤：

- 1、将Shelly上电后，连接Shelly的WiFi。
- 2、参考Shelly用户指南，在浏览器中输入连接Shelly的IP地址，查看Shelly对应的固件版本号。

表 2-2 支持 Shelly 版本列表

类型	型号	版本
智能插座	Shelly Plus Plug S	0.12.99-plugsprod1、0.14.4、1.0.8、1.1.0-beta3
智能继电器	Shelly Plus 2PM	0.10.2-beta4、1.0.8、1.1.0-beta3
智能空开	Shelly Pro 2PM	0.10.2-beta1、1.0.3、1.0.8、1.1.0-beta3

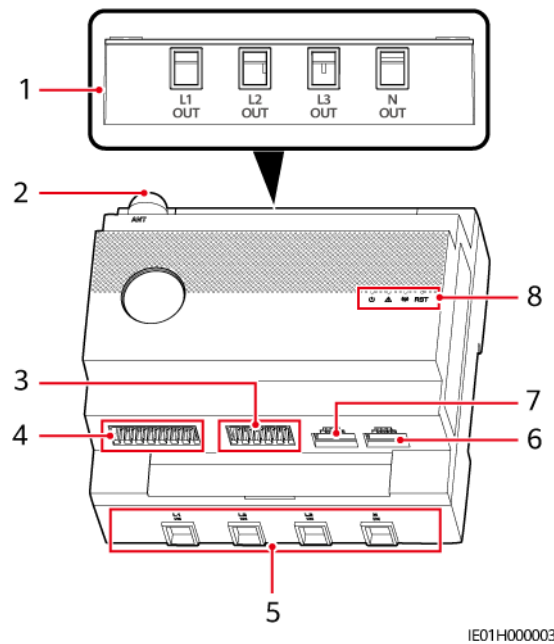
须知

EMMA组网详细的配套关系，请参见《[户用智能光伏解决方案用户手册（EMMA）](#)》。

2.3 外观介绍

外观与接口

图 2-3 外观说明



IE01H000003

(1) 交流出线接口 (L1 OUT/L2 OUT/L3 OUT/N OUT)

(2) 外置WLAN天线接口 (ANT)

(3) 12V输入/RS485通信/外置CT输入接口 (12V_IN/RS485/CT Input)

(4) RS485通信/DI/12V输出/DO接口 (RS485/DI/12V_OUT/DO)

(5) 交流进线接口 (L1 IN/L2 IN/L3 IN/N IN)


(6) WAN接口 (WAN)



(7) LAN接口 (LAN)

(8) LED指示灯/RST按键


指示灯说明

表 2-3 LED 指示灯说明

指示灯	状态	说明
运行状态灯 	灭	未上电。
	绿灯常亮	系统上电运行。

指示灯	状态	说明
告警灯 	灭	系统无告警。
	红色慢闪（1s亮/4s灭）	系统发生提示/次要告警。
	红色快闪（0.5s亮/0.5s灭）	系统发生重要告警。
	红色常亮	系统发生紧急告警。
通信状态灯 	灭	与管理系统无通信。
	绿灯慢闪（1s亮/1s灭）	与管理系统通信正常。
	绿灯快闪（0.125s亮/0.125s灭）	与管理系统通信中断。




按键说明

按键外观	按键定义	触发方式	说明
	WiFi模组休眠唤醒	按键时间 1s~3s	当WiFi AP为空闲关闭状态时，按键1s~3s可唤醒WiFi AP。
	恢复人机账号密码	按键时间 10s~60s	<ul style="list-style-type: none"> 恢复人机账号密码，将近端账号 installer、user 的登录密码恢复到初始状态。 重置近端WiFi AP的登录密码。
	恢复出厂设置	按键时间 60s以上	EMMA重启并恢复出厂设置。 须知 除通信组网参数、历史告警、性能数据以外，其他数据均会恢复至出厂设置，请慎重执行本操作。

2.4 标签说明

箱体标识

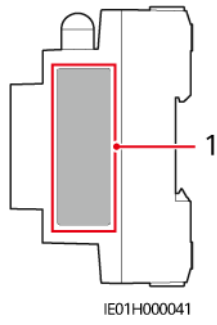
表 2-4 箱体标识

符号	符号名称	符号含义
	高压警示标识	高压危险，当心触电。
SN: XXXXXXXXXXXXX REGKEY: XXXXXXXXX SSID: HEMS-XXXXXXXXXXXXX PSW: XXXXXXXXX	设备信息	<ul style="list-style-type: none">• SN: 序列号信息。• REGKEY: 注册码，用于华为智能光伏APP扫描注册Fusionsolar智能光伏管理系统。• SSID: WLAN热点名称。• PSW: WLAN登录密码。
	EMMA Pro	EMMA-A02特有标识，代表该设备除了支持光储基础特性以外，还支持智能充电、智能用电特性。
	二维码	扫码连接EMMA WLAN以及安全接入智能光伏云。

产品铭牌

铭牌位置如下，主要包含商标和产品型号、重要的技术参数、符合的认证体系标识、公司名称及产地等。

图 2-4 铭牌位置



(1) 铭牌位置

3 存储要求

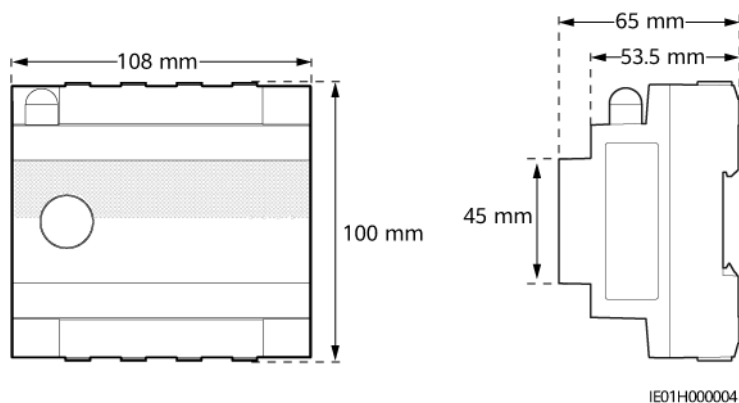
如果EMMA不立即投入使用，则存储时需满足：

- 请勿拆除外包装，并且定期检查（推荐3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EMMA已拆开外包装且不立即投入使用，将EMMA装入其原始包装内，并用胶带进行密封。
- 存储环境的温度和湿度适宜(存储温度：-40℃~+85℃、相对湿度：5%~95%RH，无凝露)。环境空气中不可含有腐蚀性或易燃性气体。
- 存放在清洁干燥的地方，并防止灰尘及水汽的侵蚀。禁止遭受雨水或地面积水侵蚀。
- 存储时间在两年及以上时，EMMA需经过专业人员的检查和测试才能投入使用。

4 安装设备





4.1 安装要求

图 4-1 安装要求



4.2 准备工具

表 4-1 防护用具

			
安全帽	护目镜	反光背心	绝缘鞋

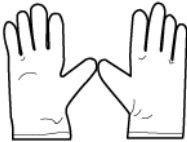




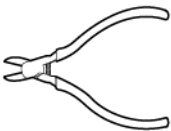
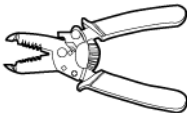
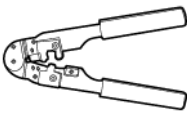
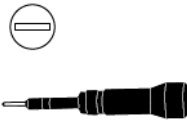



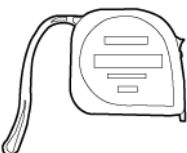

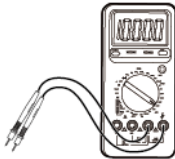

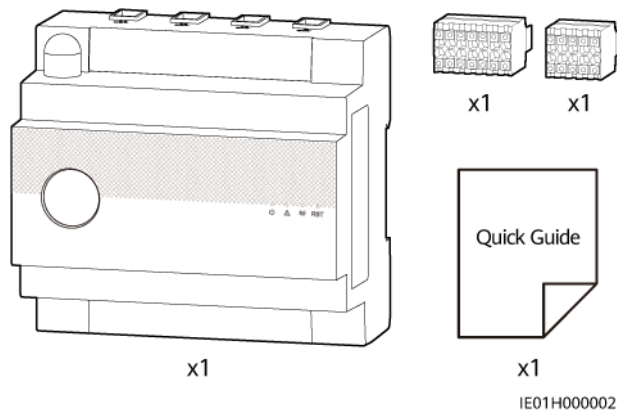
			
防静电手套	绝缘手套	防护手套	防尘口罩

表 4-2 安装工具

			
剪线钳	斜口钳	剥线钳	水晶头压线钳
			
一字绝缘力矩螺丝刀	十字绝缘力矩螺丝刀	美工刀	记号笔
			
钢卷尺	扎线带	万用表	卡针

4.3 安装前检查

图 4-2 包装清单



检查项	检查标准
外包装	在拆开外包装之前，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，并且核对产品型号。如果有任何包装异常的情况或型号不符，请勿拆开，并尽快联系您的经销商。
交付件	根据包装清单，核对交付件数量，有无任何明显的外部损坏。如有缺失或损坏，请联系您的经销商。

4.4 安装 EMMA

背景信息

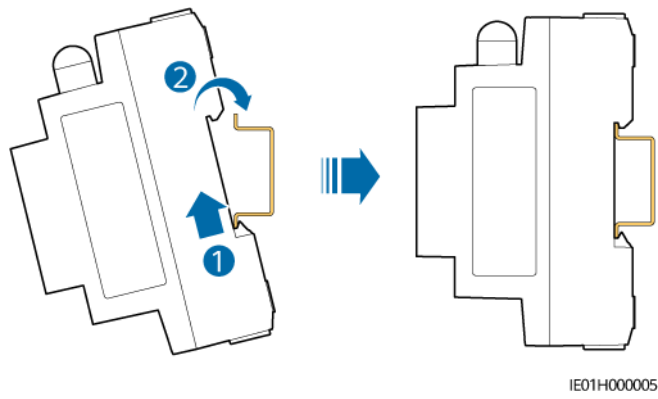
将EMMA安装至交流配电箱的DIN35mm标准导轨上，配电箱内部必须配置防雷器。

操作步骤

步骤1 将EMMA从下到上卡入DIN35mm标准导轨上，并向上推动EMMA。

步骤2 将EMMA扣合至导轨。

图 4-3 安装 EMMA



----结束

5 电气连接

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，建议线缆折弯预留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

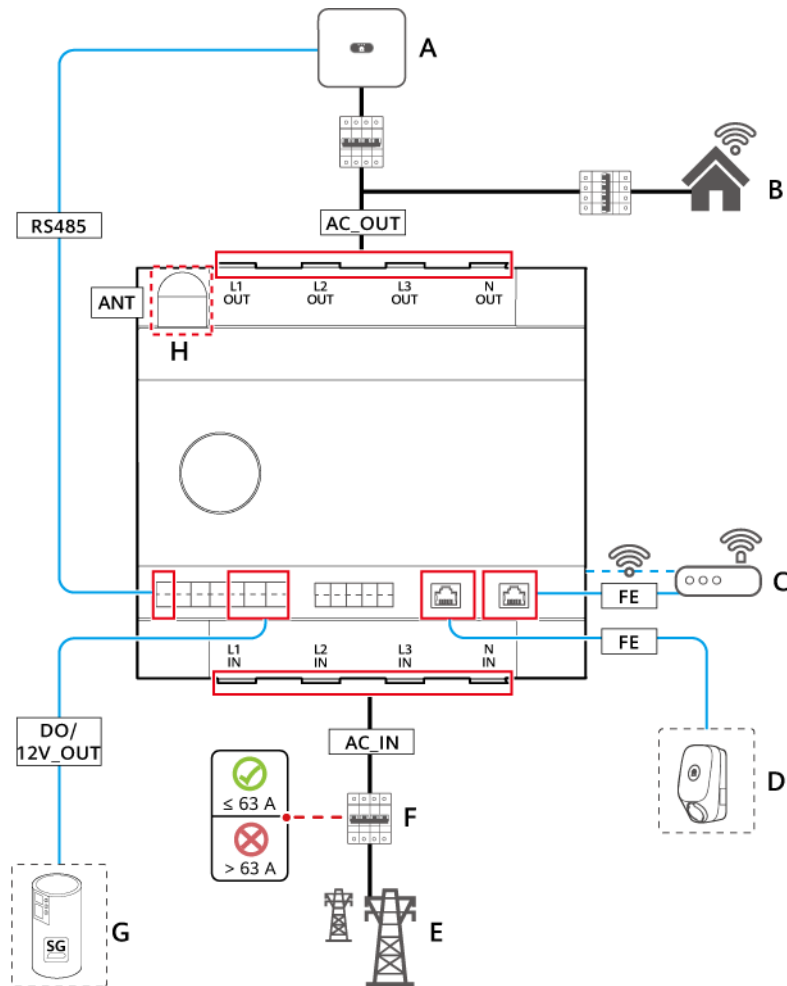
本章节中所有电气连接示意图中涉及的线缆颜色仅供参考，线缆的选取应符合当地线缆标准。

5.1 准备线缆

须知

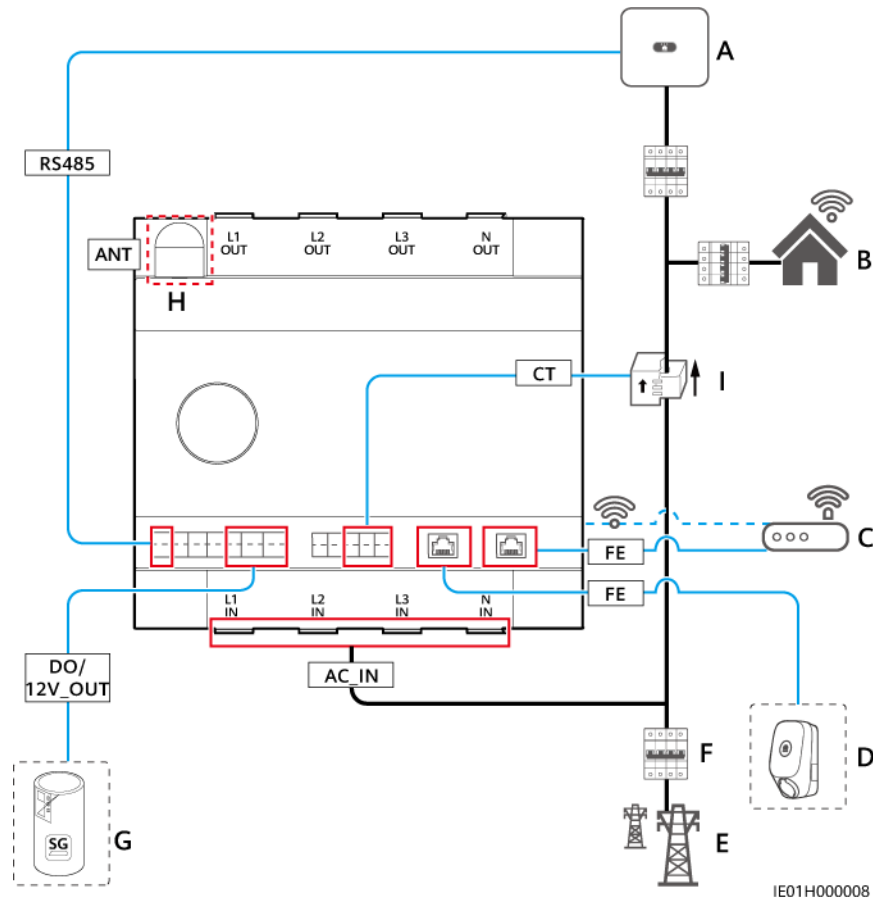
- 本文档电气连接部分以EMMA-A02为例进行描述。EMMA-A01仅支持光储特性，因此电气连接不涉及充电桩、热泵等用电设备的信号线连接。
- 线缆最小线径的选取应符合当地线缆标准。
- 影响线缆选取的因素有：额定电流、线缆类型、敷设方式、环境温度和最大期望线路损耗。

图 5-1 接线示意：内置 CT 接入（电流 $\leq 63\text{A}$ ）



IE01H000007

图 5-2 接线示意：外置 CT 接入（电流 > 63A）



- (A) 逆变器
- (B) 家庭负载
- (C) 路由器
- (D) 充电桩
- (E) 电网
- (F) 入户总开关
- (G) SG Ready热泵
- (H) 外置WLAN天线
- (I) 外置CT

表 5-1 推荐线缆规格

图中标识	名称	类型	导体横截面积	来源
AC_IN、 AC_OUT	交流电源输入线、 交流电源输出线	户外铜芯线缆 (耐温 $\geq 90^{\circ}\text{C}$)	<ul style="list-style-type: none"> • 内置CT接入: 16 mm² • 外置CT接入: 6 mm² ~ 16 mm² 	用户自备
RS485	RS485通信线	两芯户外屏蔽双绞线缆	0.2 mm ² ~ 1.5 mm ² , 推荐0.5 mm ²	用户自备
CT	外置CT线(可选)	两芯或多芯双绞线缆	0.2 mm ² ~ 1.5 mm ² , 推荐0.5 mm ²	用户自备

图中标识	名称	类型	导体横截面积	来源
DO	DO信号线	两芯或多芯双绞线缆	0.2 mm ² ~ 1.5 mm ² , 推荐0.5 mm ²	用户自备
12V_OUT	12V输出线	两芯或多芯双绞线缆	0.2 mm ² ~ 1.5 mm ² , 推荐0.5 mm ²	用户自备
FE	FE通信线	Cat 5e网线、内阻 ≤ 1.5Ω/10m、RJ45水晶头	0.12 mm ² ~0.2mm ² , 推荐0.2 mm ²	用户自备
ANT	外置WLAN天线(可选)	接口为RP-SMA-J的外置天线	-	用户自备

表 5-2 推荐外置 CT 规格

匝比	准确级	试验点	额定电流下的百分数				
			1%	5%	20%	100%	120%
≥ 2000 : 1	0.2	比差 (%)	±0.40	±0.20	±0.20	±0.20	±0.20
		角差 (')	±30	±15	±10	±10	±10
说明 <ul style="list-style-type: none"> • 二次侧: 50mA • 一次侧: Nx50A (N≥2, N为整数) • 外置CT通信线缆长度≤30m, 不分开走线, 建议穿管 							

表 5-3 推荐外置 WLAN 天线规格

规格名称	天线指标
频率范围	2400MHz~2500MHz
增益	2.5dBi~4dBi
方向性	全向
电压驻波比	≤2
极化方式	线极化
效率	≥30%
最大输入功率	1W
阻抗	50Ω
接头	RP-SMA-J

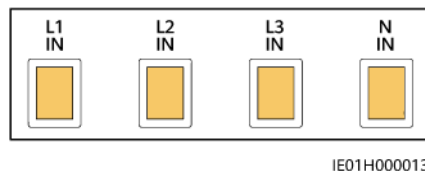
规格名称	天线指标
工作温度	-40℃ ~ +85℃
工作湿度	5% RH~95% RH

5.2 连接交流电源线/外置 CT 线

EMMA支持内置CT接入（电流≤63 A），外置CT接入（电流>63 A）两种方式。

背景信息

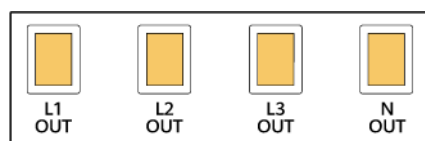
图 5-3 交流电源进线接口



IE01H000013

接口描述	信号定义	功能	说明
AC-IN	L1-IN	交流电源进线L1	用于连接电网。
	L2-IN	交流电源进线L2	
	L3-IN	交流电源进线L3	
	N-IN	交流电源进线N	

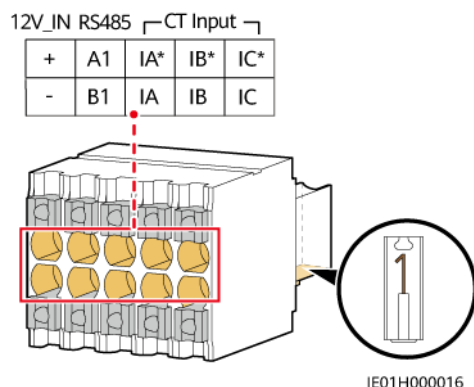
图 5-4 交流电源出线接口



IE01H000014

接口描述	信号定义	功能	说明
AC-OUT	L1-OUT	交流电源出线L1	内置CT接入时，为负载提供电源。
	L2-OUT	交流电源出线L2	
	L3-OUT	交流电源出线L3	
	N-OUT	交流电源出线N	

图 5-5 10 PIN 信号连接器

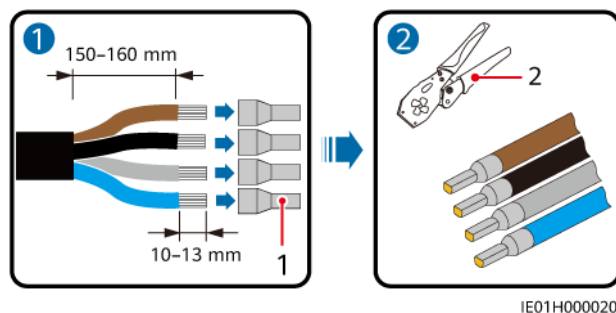


接口描述	信号定义	功能	说明
12V_IN	+	12V电源输入+	仅全屋备电（SmartGuard）场景使用。全屋备电盒在离网时为EMMA提供12V直流电源。
	-	12V电源输入-	
RS485	A1	RS485A, RS485差分信号+	仅全屋备电盒（SmartGuard）场景使用，用于连接全屋备电盒。
	B1	RS485B, RS485差分信号-	
CT Input	IA*	外置CT输入A相+	外置CT接入时，用于连接外置CT。
	IA	外置CT输入A相-	
	IB*	外置CT输入B相+	
	IB	外置CT输入B相-	
	IC*	外置CT输入C相+	
	IC	外置CT输入C相-	

操作步骤

步骤1 制作交流电源线冷压端子，并根据情况选择是否准备外置CT线。

1. 建议为交流电源线制作冷压端子。

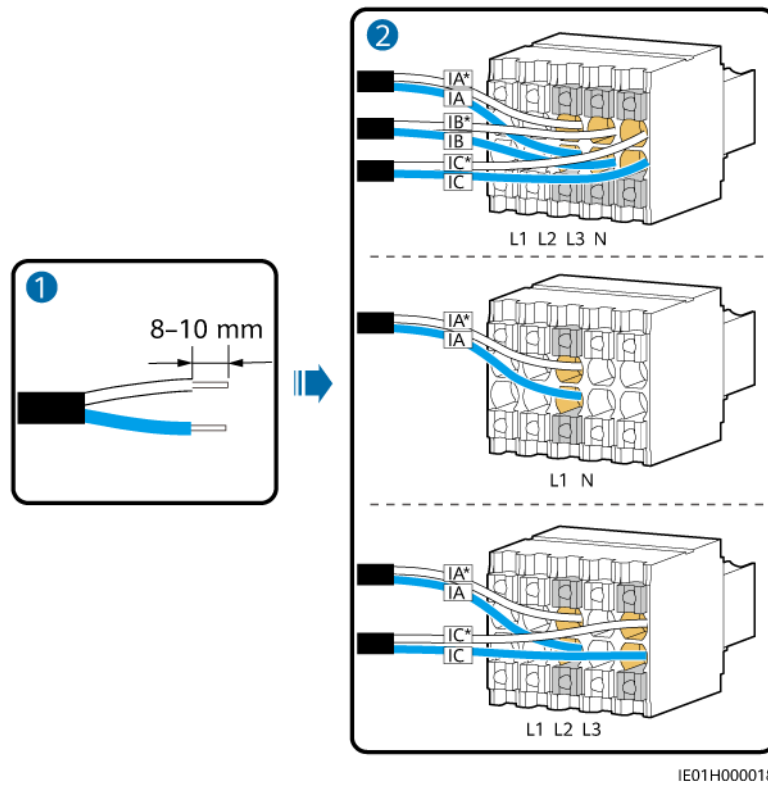


(1) 冷压端子

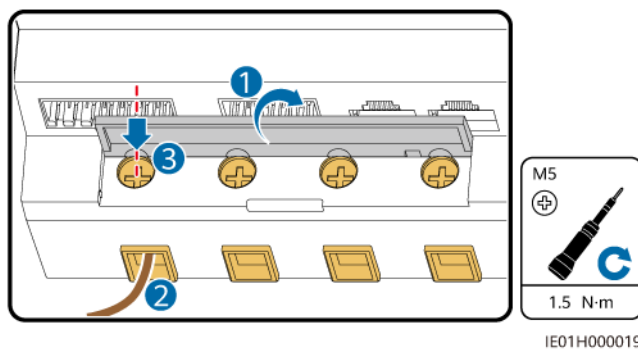
(2) 压线钳

2. (可选) 外置CT接入时, 将准备的外置CT线连接至10 PIN信号连接器。

图 5-6 将外置 CT 线连接至 10 PIN 信号连接器

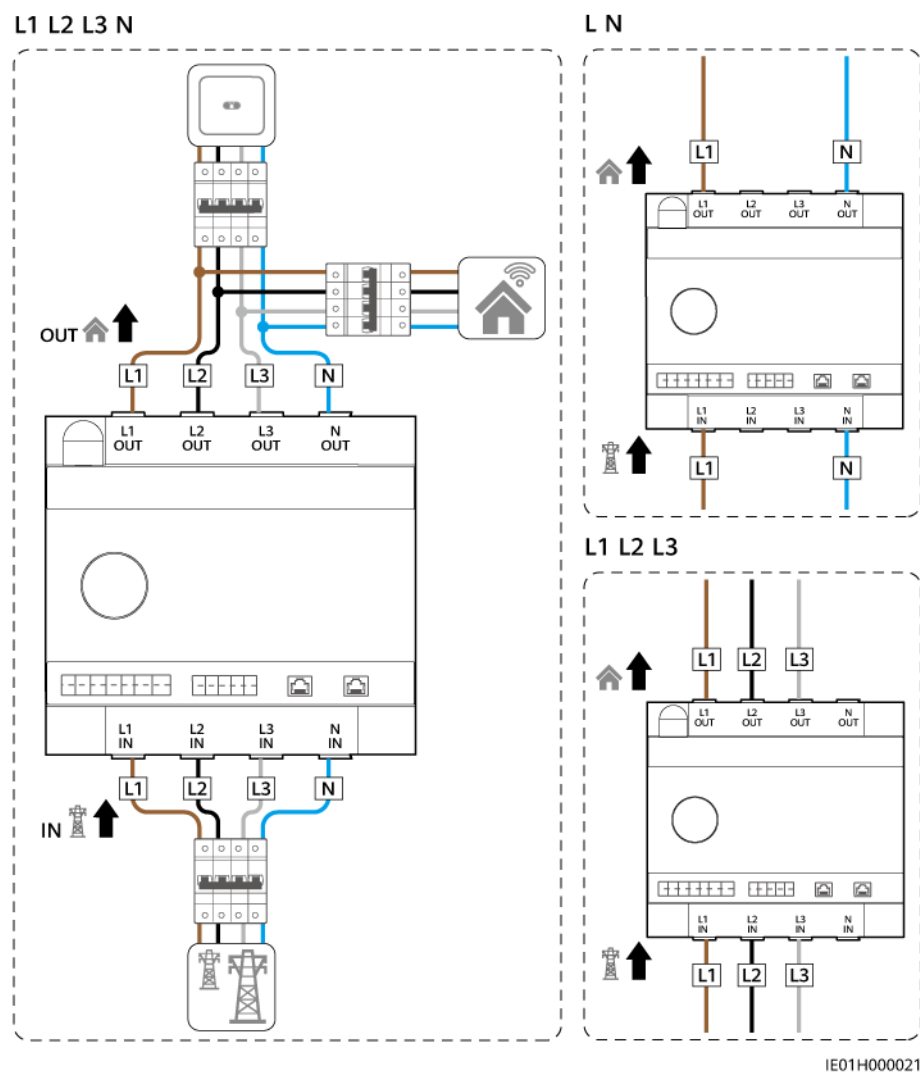


步骤2 打开固线螺钉防护盖, 将交流电源线接入交流电源进线接口, 并紧固螺钉。



步骤3 根据具体电网接入情况, 连接所有交流电源线、外置CT线。

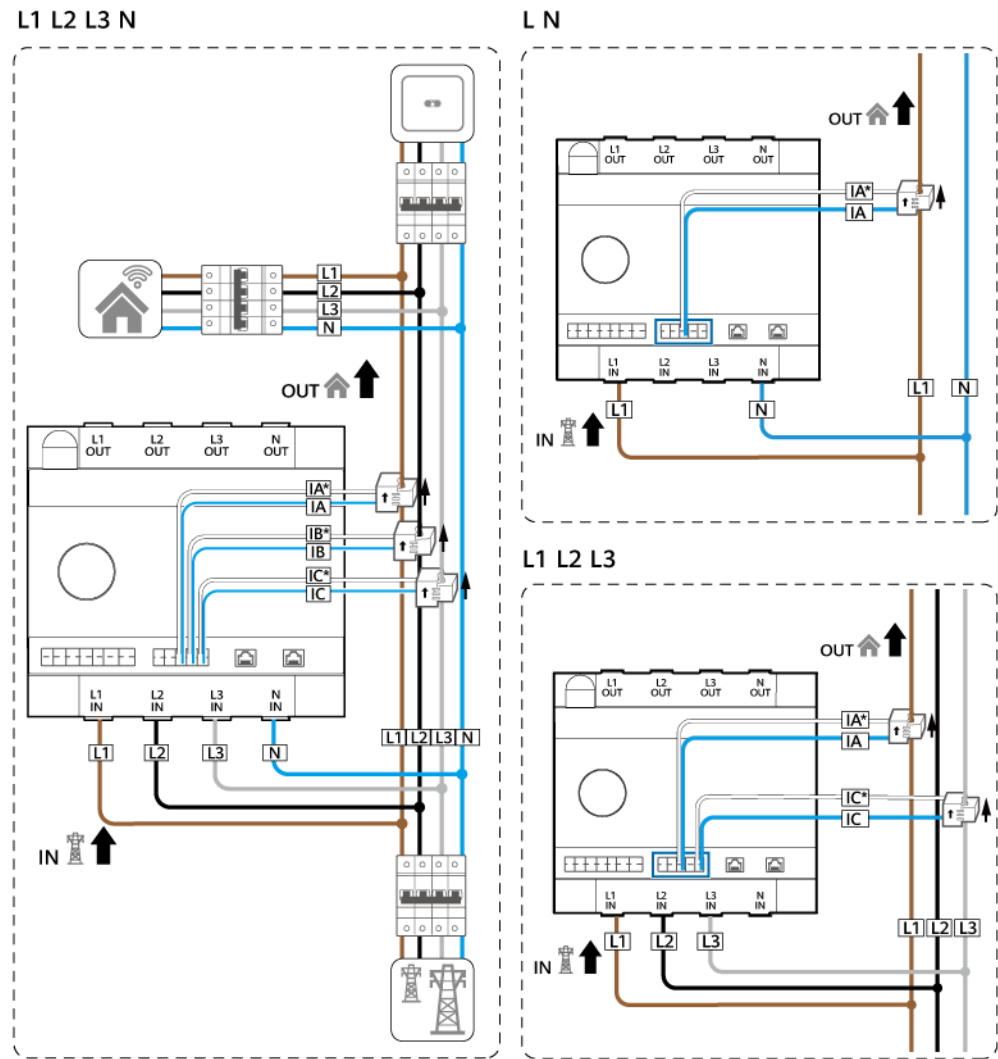
图 5-7 内置 CT 接入 (电流 ≤ 63 A)



说明

上图单相接线场景 (L N)，推荐接入EMMA的L1和N。

图 5-8 外置 CT 接入 (电流 > 63 A)



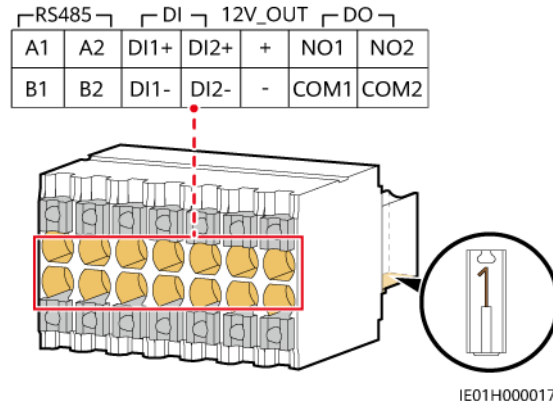
IE01H000022

----结束

5.3 连接 RS485 通信线/DO 信号线/12V 输出线

背景信息

图 5-9 14 PIN 信号连接器

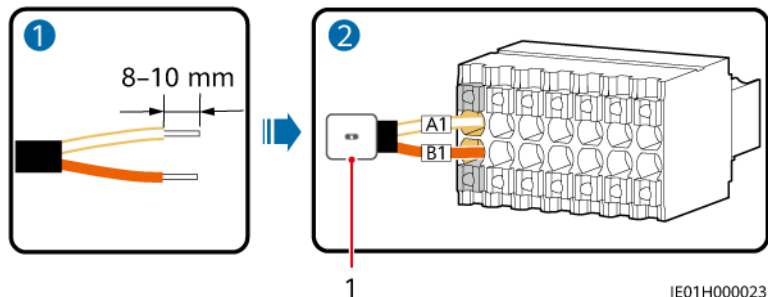


接口描述	信号定义	功能	说明
RS485	RS485A1	RS485A, RS485差分信号+	用于连接逆变器。
	RS485B1	RS485B, RS485差分信号-	
	RS485A2	RS485A, RS485差分信号+	预留接口, 用于连接第三方设备。
	RS485B2	RS485B, RS485差分信号-	
DI	DI1+	数字输入信号1+	预留接口, 支持2路DI输入, 用于全屋备电盒 (SmartGuard) 场景下ATS和油机干接点信号接入。
	DI1-	数字输入信号1-	
	DI2+	数字输入信号2+	
	DI2-	数字输入信号2-	
12V_OUT	+	12V电源输出+	<ul style="list-style-type: none"> 额定输出功率能力为12V@100mA, 输出电压范围为9.5V~13.2V。 用于配合DO实现热泵控制。
	-	12V电源输出-	
DO	NO1	数字输出信号1常开触点	<ul style="list-style-type: none"> 支持2路干接点DO输出, DO触点容量为12V DC@1A, NO/COM常开触点。 NO1/COM1主要用于控制热泵, NO2/COM2为预留接口。
	COM1	数字输出信号1公共点	
	NO2	数字输出信号2常开触点	
	COM2	数字输出信号2公共点	

操作步骤

步骤1 将RS485通信线连接至14 PIN信号连接器。

图 5-10 连接 RS485 通信线



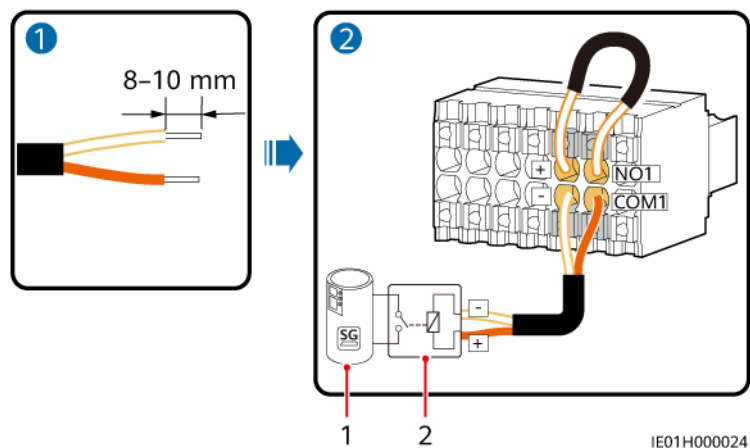
(1) 逆变器

步骤2 将DO信号线或12V输出线连接至14 PIN信号连接器。

EMMA通过DO信号线或12V输出线，可连接SG Ready热泵。根据SG Ready热泵接口不同，EMMA提供两种控制方式。

- 方式1：提供12V@100mA的电源驱动外部继电器，外部继电器触点能力根据SG Ready热泵接口选择。

图 5-11 功率 DO 连接 SG Ready 热泵

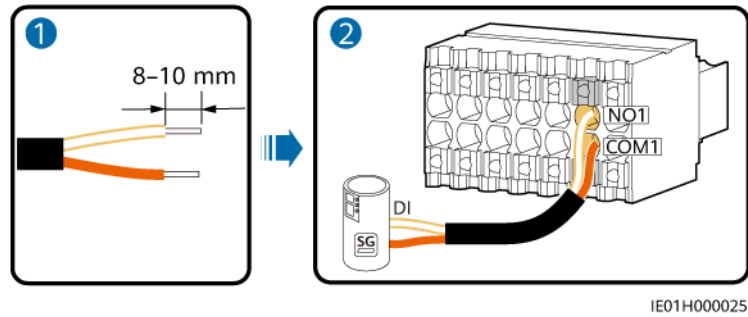


(1) SG Ready热泵

(2) 外部继电器

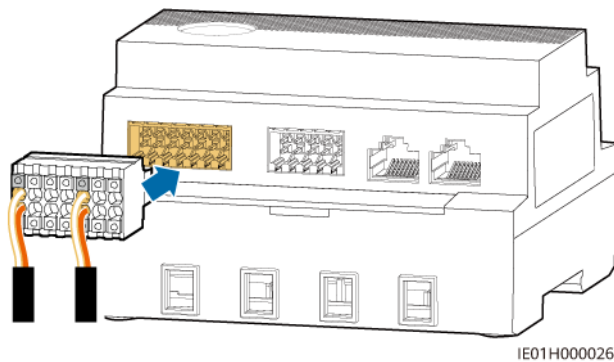
- 方式2：提供干接点直接驱动SG Ready热泵，DO触点容量为12V DC@1A。

图 5-12 信号 DO 连接 SG Ready 热泵



步骤3 将14 PIN信号连接器插入EMMA。

图 5-13 安装 14 PIN 信号连接器



----结束

5.4 安装 FE 通信线

背景信息

表 5-4 FE 通信接口

接口描述	功能	说明
LAN	RJ45网口	用于连接充电桩。
WAN	RJ45网口	用于连接路由器。

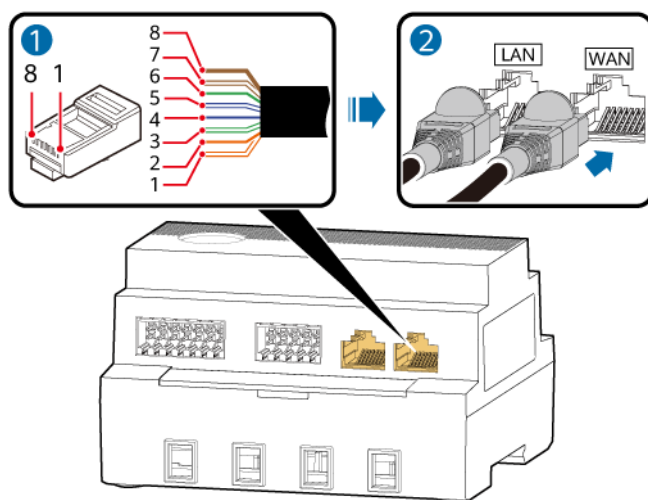
说明

- EMMA通过FE/WLAN接入路由器。
- 如果有2台充电桩，2台充电桩均只能通过FE/WLAN接入路由器，不支持将其中1台接入EMMA，另外1台接入路由器。

操作步骤

步骤1 连接FE通信线。

图 5-14 连接 FE 通信线



IE01H000009

- | | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| (1) 白橙 | (2) 橙 | (3) 白绿 | (4) 蓝 |
| (5) 白蓝 | (6) 绿 | (7) 白棕 | (8) 棕 |

----结束

5.5 (可选) 安装外置 WLAN 天线

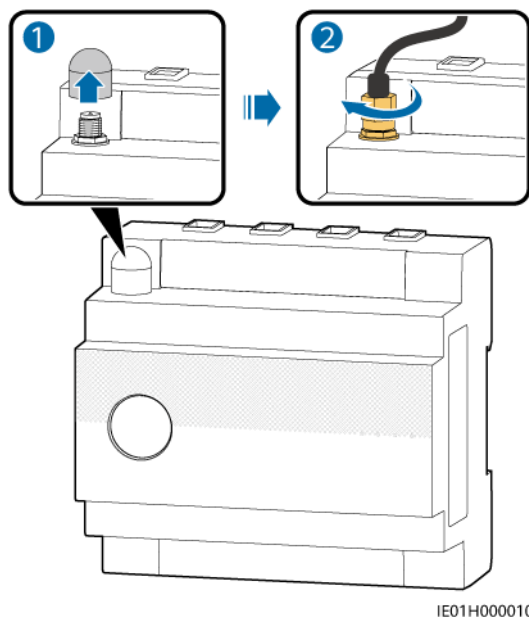
EMMA默认支持WLAN内置天线。在配电箱信号不佳的情况下，可选配接口为RP-SMA-J的外置天线。

操作步骤

步骤1 拔掉ANT接口的防尘帽。

步骤2 安装外置WLAN天线。

图 5-15 安装 WLAN 天线



IE01H000010

---结束

6 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。

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。

6.1 上电前检查

编号	检验标准
1	EMMA已经可靠安装到位。
2	所有线缆均已可靠连接。
3	电源线走线和信号线走线满足强弱电走线要求，符合系统走线规划。
4	线缆绑扎整齐美观，扎带间距均匀，松紧适度，朝向一致。
5	线缆上无多余胶带、扎带等遗留。

6.2 EMMA 上电

⚠ 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。

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。

操作步骤

- 步骤1** 将EMMA与电网之间的入户总开关闭合。
- 步骤2** 将EMMA与逆变器之间的交流开关闭合。
- 步骤3** 观察EMMA LED指示灯，查看EMMA的运行状态。

表 6-1 LED 指示灯说明

指示灯	状态	说明
运行状态灯 	灭	未上电。
	绿灯常亮	系统上电运行。
告警灯 	灭	系统无告警。
	红色慢闪（1s亮/4s灭）	系统发生提示/次要告警。
	红色快闪（0.5s亮/0.5s灭）	系统发生重要告警。
	红色常亮	系统发生紧急告警。
通信状态灯 	灭	与管理系统无通信。
	绿灯慢闪（1s亮/1s灭）	与管理系统通信正常。
	绿灯快闪（0.125s亮/0.125s灭）	与管理系统通信中断。

----结束

6.3 EMMA 调测

6.3.1 建站开局

图 6-1 建站开局



说明


详细操作请参见《[华为智能光伏App 快速指南（EMMA）](#)》，或扫描二维码下载对应快速指南。



6.3.2 功能特性调测

根据具体使用情况，调测如下功能特性。

表 6-2 功能特性调测

功能特性	场景描述	详细操作
智能用电设备添加	将您家庭中的智能用电设备（如SG Ready热泵、智能开关所控制的用电设备）添加到华为智能光伏App中进行管理。	详细操作请参见《 华为智能光伏App 快速指南（EMMA） 》，或扫描二维码下载对应快速指南。 
限功率并网	用电设备无法消耗光伏系统的发电量时，有逆流馈入电网，可通过设置限功率并网参数防止余电馈入电网，以保证馈入电网的功率在电网公司规定的限制范围内。	
DI调度	适用于电网公司远程通过专门的调度装置（Ripple Control Receiver）进行远程调度的场景。电网公司远程通过无线方式对电站下发调度指令（%），无线接收装置接收到调度命令，转换成对应的DI信号，EMMA控制逆变器执行相应的功率输出。	
需量限制	适用于存在峰值功率计费的地区。容量控制功能可在自发自用工作模式或TOU工作模式下，通过配置电网取电功率，降低高峰期电网取电最大峰值功率，从而降低用电费用。	
外置WLAN天线参数设置	EMMA默认支持WLAN内置天线，如果配电箱信号不佳，可安装外置天线增强WLAN信号。使用外置天线时，需要将自带WLAN参数中的天线设置为外置天线。	

如需了解更多APP操作，请参见《[华为智能光伏App 用户手册](#)》。

7 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。

7.1 例行维护

为了保障EMMA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

在进行电气连接等维护时，必须执行系统下电操作。

表 7-1 维护列表

检查内容	检查方法	维护周期
设备运行状态	<ul style="list-style-type: none">● 观察设备外观是否有损坏或者变形。● 观察指示灯状态是否正常。● 通过APP连接到EMMA，检查是否有告警。	每半年1次。
电气连接	<ul style="list-style-type: none">● 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。	首次调测后半年。后续每半年到一年1次。

7.2 告警参考

告警参考具体内容请参考《EMMA 告警参考》。

7.3 更换 EMMA

注意事项

⚠ 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，才能对设备进行操作。

操作步骤

步骤1 断开逆变器与EMMA之间的交流开关。

步骤2 断开EMMA与电网之间的入户总开关。

步骤3 确保EMMA LED指示灯均处于熄灭状态。

步骤4 拆卸EMMA的所有电气连接。

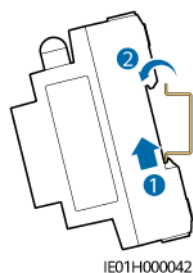
步骤5 拆卸旧的EMMA。

向上推动EMMA两边，下卡扣压至最下方时向外旋转EMMA至卡扣从导轨脱出。

须知

切勿直接向外用力拆卸，否则可能造成EMMA卡扣损坏。

图 7-1 拆卸 EMMA



步骤6 安装新的EMMA，具体请参见4 [安装设备](#)。


步骤7 EMMA电气连接，具体请参见[5 电气连接](#)。

步骤8 闭合EMMA与电网之间的入户总开关。

步骤9 闭合EMMA与逆变器之间的交流开关。

步骤10 EMMA开局调测，具体请参见[6.3 EMMA调测](#)。

步骤11 设备替换设置。

1. 登录远端App后，在首页点击“设备管理”。
2. 在“设备管理”界面，点击旧设备名称。
3. 点击右上角“::”，然后点击“设备替换”。
4. 在“设备替换”界面，点击扫描新设备的二维码或输入新设备的SN号。
5. 点击“替换”。

----结束

8 技术数据

接口

AC电源输入	<ul style="list-style-type: none">100V~240V; 50Hz/60Hz; 63A Max or346V~415V; 3W+N; 50Hz/60Hz; 63A Max or346V~415V; 3W; 50Hz/60Hz; 63A Max
DI接口	2路DI, 支持无源继电器干接点接入; 通信线缆长度≤20m, 不分开走线, 建议穿管
DO接口	2路DO, 支持常开NO、COM; 通信线缆长度≤20m, 不分开走线, 建议穿管
RS485接口	2路RS485, 支持波特率: 9600bps、19200bps、115200bps
外置CT接口	<ul style="list-style-type: none">3路电流检测IA, IB, IC二次侧: 50mA一次侧: N×50A (N≥2, N为整数)通信线缆长度≤30m, 不分开走线, 建议穿管
LAN口	1路10/100M自适应, 通信线缆长度≤100m
WAN口	1路10/100M自适应, 通信线缆长度≤100m
WLAN	制式&频段: 802.11b/g/n (2.412GHz~2.484GHz)
电流测量范围	<ul style="list-style-type: none">内置CT接入: ≤63A外置CT接入: >63A
电能精度	1级 (误差在±1%以内)
电网系统	单相、三相三线、三相四线
输出电源	<ul style="list-style-type: none">额定输出电源能力: 12V@100mA输出电压范围: 9.5V~13.2V通信线缆长度≤3m, 应用于室内

常规参数

尺寸 (宽×高×深)	108mm × 100mm × 65mm
运行温度	-25℃ ~ +60℃
相对湿度	5% RH ~ 95% RH (无凝露)
最高海拔高度	4000m (2000m以上, 每升高200m, 降低1℃)
存储温度	-40℃ ~ +85℃
工作功耗	典型功耗: 4W
防护等级	IP2X
安装方式	配电箱导轨安装, DIN35mm标准导轨

A 密码重置

通过密码重置功能，可将近端WiFi AP的接入密码，近端账户installer和user登录密码恢复到初始状态。

工具准备

卡针

操作步骤

步骤1 使用卡针长按EMMA机身的RST按键10s~60s，进行密码重置操作。

- WiFi AP密码

当执行密码重置操作后，WiFi AP的登录密码会重置为初始密码，可从EMMA机身的镭雕丝印处获取WiFi AP的初始密码（PSW）。

说明

考虑到某些场景下EMMA机身上的镭雕丝印可能模糊或者被擦除，因此当WiFi AP密码重置后3min以内，支持免密登录。

- 近端账户installer、user的登录密码

当执行密码重置操作后，近端账户installer和user登录密码会重置为初始状态，可登录近端调测界面重新设置登录密码。

----结束

B 证书管理维护

B.1 预置证书风险声明

在生产阶段预置于华为设备的华为证书是华为设备必备的出厂身份凭证，对其使用说明如下：

1. 华为预置证书仅用于部署阶段为设备接入客户网络建立初始安全通道，华为不对预置证书的安全性做承诺与保证。
2. 对于将华为预置证书作为业务证书使用而导致的安全风险和安全事件，由客户自行处置并承担后果。
3. 华为预置证书有效期自生产制造之日起计算，证书有效期截止至2099年12月29日。
4. 预置证书过期后，使用预置证书的业务会中断。
5. 华为建议客户通过部署PKI系统对现网设备、软件签发证书并做好证书的生命周期管理（为保证安全性推荐使用短有效期的证书）。

📖 说明

可以通过网管查看预置证书的有效期。

B.2 预置证书使用场景说明

预置证书文件路径及名称	使用场景	替换方式
/mnt/home/cert/north_tcpmb_client_cert_old/ca_single_1.crt	通过Modbus-TCP协议与网管连接通讯时，认证对端网管合法性。	更换证书的详细操作方式请联系技术支持工程师，获取对应产品的《安全维护手册》。
/mnt/home/cert/north_tcpmb_client_cert_old/ca_single_0_0.crt		
/mnt/home/cert/north_tcpmb_client_cert_old/ca_single_2.crt		

预置证书文件路径及名称	使用场景	替换方式
/mnt/home/cert/north_tcpmb_client_cert_old/ca_single_0_1.crt		
/mnt/home/cert/tcpmb_server_cert_old/ca_single_1.crt	通过Modbus-TCP协议与手机APP通讯时，认证对端APP合法性。	
/mnt/home/cert/tcpmb_server_cert_old/ca_single_0_0.crt		
/mnt/home/cert/tcpmb_server_cert_old/ca_single_2.crt		
/mnt/home/cert/tcpmb_server_cert_old/ca_single_0_1.crt		
/mnt/home/cert/ftp_server/ca.crt	通过bin协议与充电桩通讯时，认证对端充电桩合法性。	
/mnt/home/cert/ftp_server/tomcat_client.crt		

C 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

D 智能客服



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

E 缩略语

A

AC Alternating Current 交流

APP Application 应用

C

CT Current transformer 电流互感器

D

DC Direct Current 直流

DI Digital Input 数字量输入

DO Digital Output 数字量输出

E

ETH Ethernet 以太网

G

GE Gigabit Ethernet 千兆以太网

L

LAN	Local Area Network	局域网
LED	Light-emitting Diode	发光二极管

M

MPP	Maximum Power Point	最大功率点
MPPT	Maximum Power Point Tracking	最大功率点跟踪

N

NC	Normally Closed	常闭状态
NO	Normally Open	常开状态

P

POE	Power over Ethernet	以太网供电
------------	---------------------	-------

R

RST	Reset	复位
------------	-------	----

S

SOC	State of Charge	容量状态
SOH	State of Health	健康状况

W

WAN	Wide Area Network	广域网
------------	-------------------	-----