

用户手册

中压断开柜

MVD630



版权所有

版权所有©阳光电源股份有限公司 2025。保留所有权利。

本手册相关内容未经阳光电源股份有限公司（简称“阳光电源”）授权，不得私自扩散、复制或转发给第三方，不得上传至公共网络等第三方平台。

商标

SUNGROW 以及本手册中使用的其他 SUNGROW 商标归阳光电源股份有限公司所有。本手册中提及的所有其他商标或注册商标归其各自所有者所有。

软件授权

- 禁止以任何方式将本公司开发的固件或软件中的部分或全部数据用于商业目的。
- 禁止对本公司开发的软件进行反编译、解密或其他破坏原始程序设计的操作。

阳光电源股份有限公司

地址：安徽省合肥市高新区习友路 1699 号

邮编：230088

电话：0551- 6532 7878 / 0551-6532 7877

官方网站：www.sungrowpower.com

目录

版权所有.....	I
1 关于本手册.....	1
1.1 适用产品.....	1
1.2 面向读者.....	1
1.3 手册使用.....	1
1.4 符号说明.....	1
2 系统简介.....	3
2.1 安全总则.....	3
2.2 手册保管.....	3
2.3 完全断电操作.....	4
2.4 机体警告标识保护.....	4
2.5 安全警示标识设置.....	4
2.6 产品报废.....	4
3 产品介绍.....	5
3.1 系统简介.....	5
3.2 产品外观设计.....	5
3.3 外形尺寸.....	7
3.4 内部设备组成.....	7
4 识别和存储.....	9
4.1 产品识别.....	9
4.2 检查运输的完整性.....	9
4.3 存储.....	9
5 机械安装.....	11
5.1 运输条件.....	11
5.2 起吊运输.....	12
5.2.1 起吊注意事项.....	12
5.2.2 起吊作业.....	12
5.2.3 连接件的紧固.....	13
5.3 建造地基.....	14
5.3.1 安装场地的选择.....	14
5.3.2 底部定位孔设计.....	14
5.3.3 推荐地基方案.....	15
5.4 安装检查.....	16
6 电气接线.....	17

6.1 安全须知.....	17
6.1.1 总则.....	17
6.1.2 五大安全法则.....	17
6.2 接线原理图.....	18
6.3 安装工具.....	18
6.4 电气接线.....	19
6.4.1 接地.....	20
6.4.2 中压侧接线.....	21
6.4.3 电网侧接线.....	23
6.4.4 线缆固定.....	24
6.4.5 通讯连接.....	25
6.5 结束电气连接.....	26
7 上/下电.....	27
7.1 上电.....	27
7.1.1 上电前检查.....	27
7.1.2 上电步骤.....	27
7.2 下电.....	28
7.2.1 正常下电步骤.....	28
7.2.2 故障或危急时刻下电步骤.....	28
8 WEB 操作.....	29
8.1 登录前准备.....	29
8.2 登录步骤.....	29
8.3 Web 界面.....	29
8.3.1 主页面.....	30
8.3.2 查看实时信息.....	30
8.3.2.1 实时数据.....	30
8.3.2.2 实时状态.....	30
8.3.3 查看节点状态信息.....	30
8.3.4 查看历史信息.....	30
8.3.4.1 历史记录.....	31
8.3.4.2 历史数据.....	31
8.3.5 设置运行参数.....	31
8.3.6 自动分合闸.....	31
8.3.7 手动分合闸.....	31
8.3.8 退出登录.....	31
9 例行维护.....	33
9.1 安全注意事项.....	33
9.2 维护.....	33
9.2.1 概述.....	33

9.2.2 维护周期.....	34
9.3 维护项目.....	34
9.4 外观受损修复.....	36
9.4.1 清洁剂清洁方案.....	36
9.4.2 面漆修补方案.....	37
9.4.3 双层漆修补方案.....	39
10 附录.....	42
10.1 技术数据.....	42
10.2 紧固扭矩.....	43
10.3 质量保证.....	43
10.4 联系方式.....	44

1 关于本手册

1.1 适用产品

本手册适用于以下型号的产品：

MVD630

1.2 面向读者

本手册适用于需对产品进行安装、操作和维护的专业技术人员。专业技术人员需满足以下要求：

- 应具备一定的电子、电气布线及机械专业知识，熟悉电气、机械原理图。
- 应熟悉光伏系统及相关产品的构成和工作原理。
- 应接受过与电气产品安装和试运行相关的专业培训。
- 应具备在安装或试运行过程中出现的危险或突发情况的紧急应对能力。
- 应熟悉项目所在国家/地区的相关标准和规范。

1.3 手册使用

使用产品前请仔细阅读手册，未按照本手册安全说明操作可能会造成设备损坏或安全事故。

为了便于用户更好地阅读使用本手册，手册中配置了大量图片。图片仅作说明示意用途，关于产品的具体细节，请以收到的实际产品为准。

手册内容将不断更新、修正，但难免存在与实物稍有不符或错误的情况。用户请以所购产品实物为准，并可通过 support.sungrowpower.com 下载或销售渠道获取最新版本的手册资料。

1.4 符号说明

为了确保用户在安装本产品时的人身及财产安全，或高效优化地使用本产品，手册中提供了相关的信息，并使用适当的符号加以突出强调。

以下列举了本手册中可能使用到的符号，请认真阅读，以便更好地使用本手册。



危险

“危险”表示有高度潜在危险，如果未能避免将会导致人员伤亡等严重事故发生。

警告

“警告”表示有中度潜在危险，如果未能避免可能导致人员伤亡等严重事故发生。

小心

“小心”表示有低度潜在危险，如果未能避免将可能导致人员中度或轻度伤害的情况。

注意

“注意”表示有潜在风险，如果未能避免可能导致设备无法正常运行或造成财产损失的情况。



“说明”是手册中的附加信息，对内容的强调和补充，也可能提供了产品优化使用的技巧或窍门，能帮助您解决某个问题或节省您的时间。

请时刻注意机体上的危险警告标识，标识包括：

标识	标识释义
	在对产品进行任何操作前，请查阅用户手册。
	存在致命的高压危险！ 中压断开柜与外部电源断开后，需要等待 25 分钟时间，才可触摸内部导电器件。 只有专业及有资质的人员才可进行安装及操作！
	热表面，小心烫伤！可能超过 60°C。
	不可将中压断开柜当生活垃圾处理。

2 系统简介

2.1 安全总则

危险

触摸电网或设备内部与之相连接的触点、端子等，存在电击危险！

- 不要触摸与电网回路相连接的端子或导体。
- 注意所有关于和电网连接的指示或安全说明文件。

危险

产品内部存在致命高电压！

- 注意并遵守产品上的警告标识。
- 遵守本手册及本设备其他相关文件中列出的安全注意事项。

危险

损坏的设备或系统故障可能造成电击或起火！

- 操作前初步目视检查设备有无损坏或是否存在其他危险。
- 检查其他外部设备或电路连接是否安全。
- 确认此设备处于安全状态才可以操作。

警告

中压断开柜的安装和各项操作必须符合项目所在国家/地区的相关标准和规范。

警告

必须由专业技术人员按照当地法规进行机械安装，电气连接，调试，维护和故障排除。在操作之前，操作人员应完整阅读本手册并掌握与操作有关的安全问题。

2.2 手册保管

产品手册是产品不可或缺的重要组成部分。手册中包含了对中压断开柜进行运输、安装、检修、维护等的重要信息。在对中压断开柜进行运输、安装、检修、维护等操作前，请务必仔细阅读本手册。

- 请严格按照本手册中的描述对中压断开柜进行运输、安装、检修、维护等操作，否则，可能会导致设备损坏、人员伤亡、财产损失。
- 本手册应妥善保管，确保运输、安装及操作人员随时可获取。

2.3 完全断电操作

只有在确保中压断开柜内各设备，尤其是中压断开柜完全不带电的情况下，方可对其执行各项操作。

- 确保已断电设备不会被意外重新上电。
- 使用万用表确保设备内部已完全不带电。
- 施行必要的接地和短路连接。
- 使用绝缘材质的布料对操作部分的临近可能带电部件进行绝缘遮盖。
- 在整个操作过程中，均需确保逃生通道的畅通。
- 确保中压断开柜已完全不带电。

2.4 机体警告标识保护

中压断开柜以及内部各电气设备的机体上的警告标识包含有对中压断开柜及内部设备进行安全操作的重要信息。严禁人为撕毁或损坏！

警告

切勿撕毁或损坏标志：

- 确保机体警告标识时刻清晰可读。
- 机体警告标识一旦损坏或模糊，务必立即更换。

2.5 安全警示标识设置

在对中压断开柜进行现场运输，安装，以及检修，维护等各项操作时，为防止不相干人员靠近而误操作或发生意外，请遵守以下注意事项：

- 在中压断开柜前后级开关处放置醒目警告标识，以防止误合闸造成事故。
- 在现场操作区域附近树立警告标识牌或设立安全警示带。

2.6 产品报废

当中压断开柜整体或内部单独设备需要丢弃时，不可作为常规废品进行处理。内部机器的一些元器件可回收再次利用，同时，也有一些元器件会对环境带来污染。

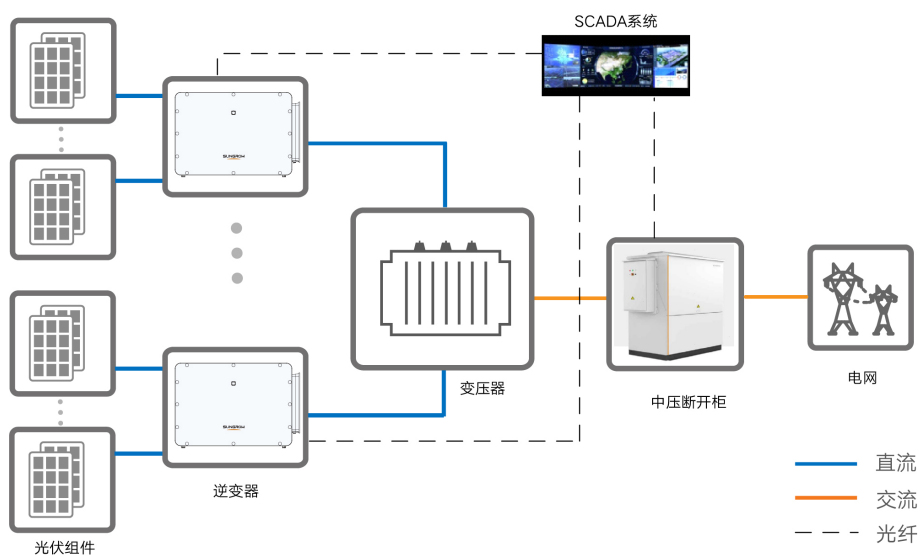
请联系当地授权的专业回收机构对产品内部元器件妥善处理。

3 产品介绍

3.1 系统简介

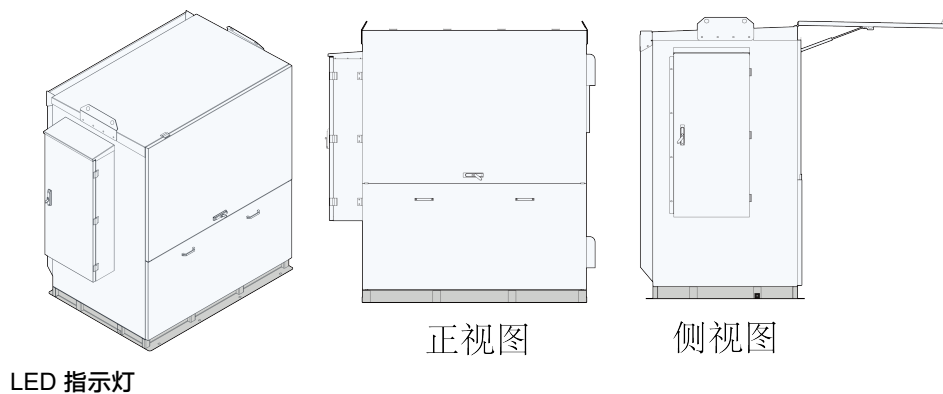
中压断开柜主要应用于大中型光伏电站，光伏发电系统配备中压断开柜可实现智能并网运行，确保长期、可靠、安全地并网发电。

配备中压断开柜的光伏发电系统如下图所示。



3.2 产品外观设计

中压断开柜外观图如下所示：



LED 指示灯位于中压断开柜正面的外部面板上

“电源”表示开机状态；“运行”表示正常运行；“故障”表示故障发生；“紧急按钮”表示对中压断开柜实现紧急停机。

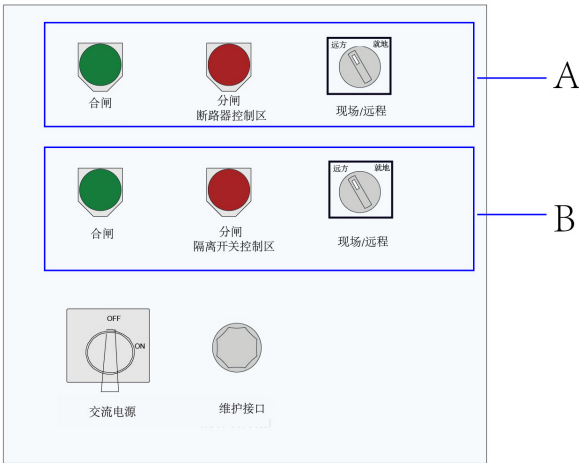


LED 指示灯	状态	说明
电源	绿色	电网为控制单元供电
运行	绿色	中压断开柜处于并网运行模式
	黄色	中压断开柜处于报警运行模式
故障	红色	出现故障且未排除，故障排除后指示灯灭
紧急按钮*	-	发生紧急情况时，按急停按钮可迅速断开中压断开柜与电网的连接。

*：故障接触后，使用专用钥匙对急停按钮解锁，再按照正常的开机步骤启动中压断开柜。

监控窗

监控窗位于中压断开柜正面的内部面板上。



编号	名称	说明
A	合闸	闭合断路器开关
	分闸	断开断路器开关

编号	名称	说明
B	现场/远程	断路器本地/远程模式开关（默认远程模式）
	合闸	闭合隔离开关
	分闸	断开隔离开关
	现场/远程	隔离开关本地/远程模式开关（默认本地模式）

注意：仅当隔离开关本地/远程模式旋钮位于本地模式，“隔离开关”旋钮才可实现对隔离开关通断控制。

交流电源

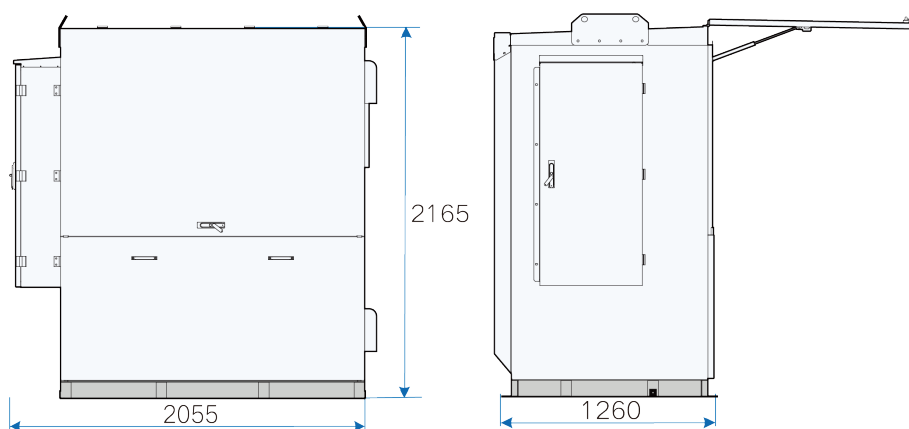
启停旋钮控制开关柜的通断。

维护接口

用于调试测试。

3.3 外形尺寸

中压断开柜外形尺寸为：（单位：mm）



3.4 内部设备组成

中压断开柜由控制柜、并网柜、断路器柜和电网侧辅助变压采样柜组成。如下图所示

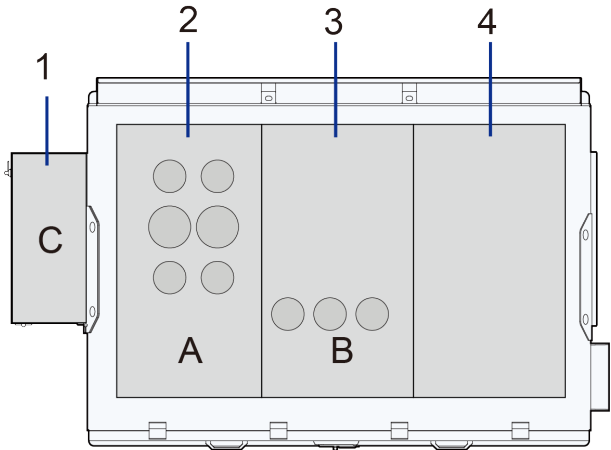


表 3-1 上图中的接线区域

编号	名称	描述
A	电网侧连接区域	电缆穿过此区域连接到电网
B	中压侧连接区域	电缆穿过此区域连接到子阵的升压变压器
C	通讯连接区域	通信电缆穿过此区域连接外部设备

表 3-2 上图中的设备

编号	名称	描述
1	控制柜	连接/断开断路器开关。
2	并网柜	—
3	断路器柜	采集中压电压特性
4	电网侧辅助变压采样柜	采集电网电压特性。 将电网电压转换为 230Vac 为控制柜供电

4 识别和存储

4.1 产品识别

从铭牌上识别中压断开设备。铭牌包含以下信息：中压断开柜型号、主要技术参数、认证机构标志、产地、序列号。

警告

铭牌中包含重要参数信息，在运输、安装、维护、检修等各项操作中，均应注意保护。严禁毁坏或拆除！时刻保护铭牌！

4.2 检查运输的完整性

出厂前，阳光电源股份有限公司工作人员已对中压断开柜进行过全面、仔细的检查，并牢固包装。尽管如此，运输过程中仍有可能使设备碰撞甚至损坏。在收到箱体后，首先需要对运输的完整性及完好性进行检查。至少应仔细核对下列项：对照装箱单，检查所有发货组件是否齐全，如果发现任何损坏，请立即联系阳光电源。对照装箱单，检查所有发货组件是否齐全。

- 确认收到的机器与所订购型号是否一致。
- 仔细检查中压断开柜及各内部设备，看是否在运输过程中存在损坏。

危险

只有完整且无任何损伤的中压断开柜，才可进行安装与试运行！安装开始前请确保：

- 中压断开柜本身完好且无任何损伤。
- 中压断开柜内所有设备均完好且无任何损伤。

4.3 存储

在交付工作顺利完成后，如果不立即安装，那么请按照本节描述妥善存储中压断开柜。

- 为防止中压断开柜内部产生凝露，或在雨水充沛季节箱体底部被雨水浸泡，应将中、中压断开柜存储在室内环境中，如大的仓库或车间厂房内。
- 如果由于现场条件限制必须存储在室外，则必须抬高中压断开柜底座，具体抬高高度应根据现场地质，气象等条件合理确定。
- 存储环境温度：-35°C~+70°C；存储环境相对湿度：0~95%，无冷凝。在环境温度过低时，为中压断开柜内部设备提供加热等。将中压断开柜存储在干燥，平整，坚固，具备足够承载能力，且无任何植被覆盖的地面上。存储地面须平坦，不可有积水，不可存在凹凸或起伏不平。

- 存储时，应保证中压断开柜及内部各设备柜门紧锁。
- 必须采取有效措施防止雨水，沙尘等侵入到中压断开柜内部。
- 存储期间，锁紧中压断开柜门锁。
- 采取适当的防护方法（至少应该密封进风口和出风口），以防止雨水和灰尘侵入中压断开柜。
- 选择临时存储平台时，需将中压断开柜的支撑脚考虑在内。
- 定期（至少每半个月）检查一次中压断开柜和内部设备。

5 机械安装

5.1 运输条件

中压断开柜内的各种设备在出厂前都已经安装固定在中压断开柜内，运输时对中压断开柜进行整体吊装运输即可。若现场条件许可，也可使用满足承载量的叉车进行运输。

中压断开柜由货运公司运输至电站现场，并会提前通知电站现场管理人员，协商安排交付与卸货事宜。交付后的中压断开柜移动到最终位置，需要由电站工程建设人员进行操作。

警告

在装卸、运输的整个过程中，必须遵守项目所在国家/地区的作业安全规程！

- 对中压断开柜和作业中使用的任何机具，均应经过维护。
- 所有从事装卸和栓固的人员均应接受相应的培训，特别是安全方面的培训。



在装卸、运输的整个过程中，需时刻牢记中压断开柜的**外形尺寸**和**重量**参数。

运输移动中压断开柜至少应满足以下条件：

- 中压断开柜各箱门紧锁。
- 根据现场条件，选择合适的运输工具，通常为吊车或叉车。所选运输工具必须具备足够的承重能力。
- 如果需要在斜坡上移动等，可能会需要额外的牵引装置。
- 清除移动过程中存在或可能存在的一切障碍物，如树木，线缆等。
- 应尽可能选择在天气条件较好的条件下对中压断开柜进行运输移动。
- 运输前，务必使用柔性绳，将中压断开柜顶部吊环固定至平台底座，然后将平台底部四处固定点与运输车辆固定点固定。

此外，在中压断开柜着地时，还应保证：

- 中压断开柜放置地面应坚实平坦，排水良好，无障碍物和突出物；
- 在场地上，中压断开柜应仅由四个底角件支承。

5.2 起吊运输

5.2.1 起吊注意事项

⚠ 警告

- 在对中压断开柜进行起吊的整个过程中，均需严格按照吊车的安全操作规程进行操作。
- 操作区域 10m 范围内严禁站人。尤其是起吊臂下及吊起或移动的机器下方严禁站人，避免发生伤亡事故。
- 如遇恶劣天气条件，如大雨、大雾、强风等，应停止起吊工作。

在对中压断开柜进行起吊时，至少需满足如下要求：

- 起吊时必须保证现场安全。
- 在进行吊运安装作业时，现场应有专业人员全程指挥。
- 所用吊索的强度应将中压断开柜的重量充分考虑在内。
- 吊车应具备足够的臂长和旋转半径。
- 确保所有吊索连接处安全可靠。
- 吊索的长度可根据现场实际要求进行适当调整。
- 平稳地运输中压断开柜。
- 通过连接顶部起吊配件来运输中压断开柜。
- 采取一切有必要的辅助措施确保中压断开柜安全、顺利起吊。
- 所有箱门需关闭并锁紧。

下图给出了中压断开柜在起吊过程中的吊车作业示意。图中，内层的虚线圆 A 表示吊车作业范围。在吊车工作时，外层的实线圆内严禁站人！

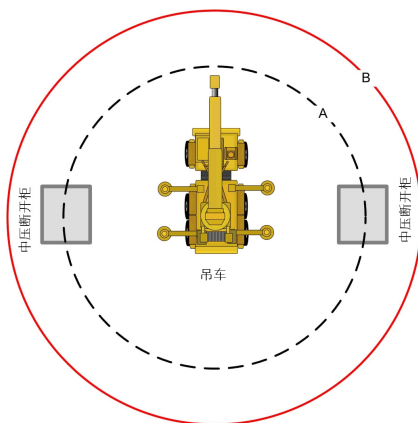


图 5-1 起吊中压断开柜

5.2.2 起吊作业

在对中压断开柜进行起吊的过程中，各操作环节应按下述要求进行：

- 应垂直起吊中压断开柜，起吊时不得出现在地面上拖曳现象，不应在任何表面上拖推。
- 保持平稳，箱体对角线倾斜度 $\leq 5^\circ$ 。

- 中压断开柜被调离支撑面 300mm 后应暂停，对吊具与中压断开柜的连接情况进行检查，在确认连接牢固后，方可起吊。
- 吊装设备轻起轻放，箱体下落时应缓慢平稳，避免对内部设备造成冲击。
- 当箱体与底座接触时，待底座受力均匀后再撤去吊装钢缆。
- 安装位置应牢固，水平且排水良好。中压断开柜由地面上的四个底部配件支撑。
- 将中压断开柜匀速放在底座后，及时取下固定绳索。

中压断开柜应通过顶角件起吊，如下图所示。

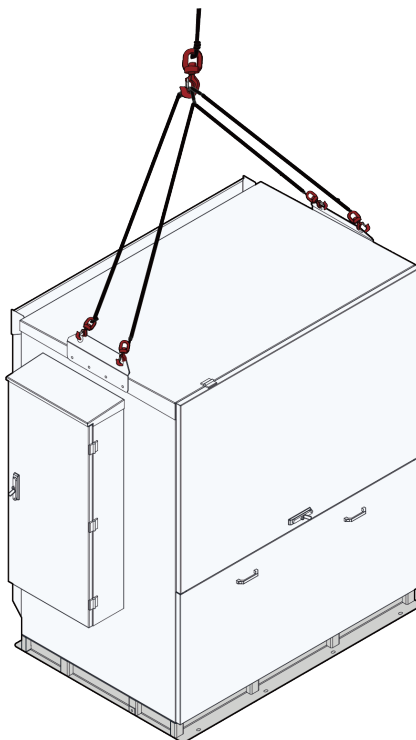
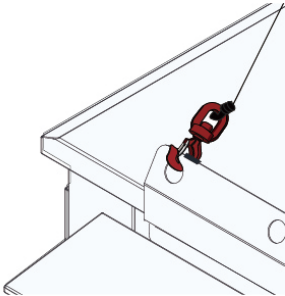
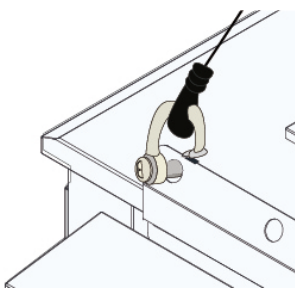


图 5-2 顶部起吊方式

5.2.3 连接件的紧固

可使用带有吊钩或 U 型钩的吊索对中压断开柜进行吊顶作业。

起吊装置应与中压断开柜正确连接。

起吊装置	吊钩	U 型钩
连接示意		
注意事项	应由里向外挂钩，不允许由外向里挂钩	横销必须拧紧

警告

- 起吊运输时，须严格遵守项目所在国家/地区的各项安全操作标准和规范。
- 因违反相关要求或其他安全规范而造成的人身伤害或财产损失，阳光电源股份有限公司概不承担任何责任。

5.3 建造地基

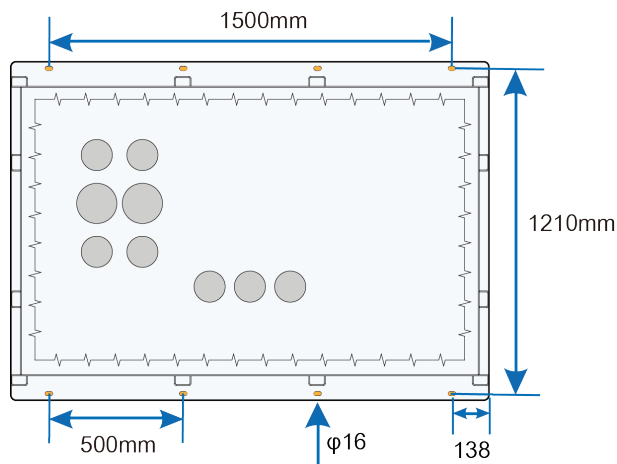
5.3.1 安装场地的选择

在选择安装场地时，请至少遵循下述原则：

- 应充分考虑中压断开柜安装地的气候环境、地质条件（如应力波发射情况，地下水位）等特点。
- 周围环境干燥，通风良好，远离易燃易爆区域。
- 安装现场的土壤需要有一定的紧实度。建议安装场地土壤的相对密实度 $\geq 98\%$ 。若土壤松散，请务必采取措施保证地基稳固。
- 应远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或存储具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所。
- 安装位置不能在低洼地带且站点水平面高于该地区历史最高水位。
- 安装位置不能在低洼地带且站点水平面高于该地区历史最高水位。
- 通风良好的地方。
- 应选择空旷的位置，保证设备距离周围 10m 范围内没有障碍物。
- 与居民居住区至少保持 50m 的距离以避免噪音污染。

5.3.2 底部定位孔设计

中压断开柜底部有 8 个直径为 $\phi 16 \times 24\text{mm}$ 的定位孔，如下图所示。

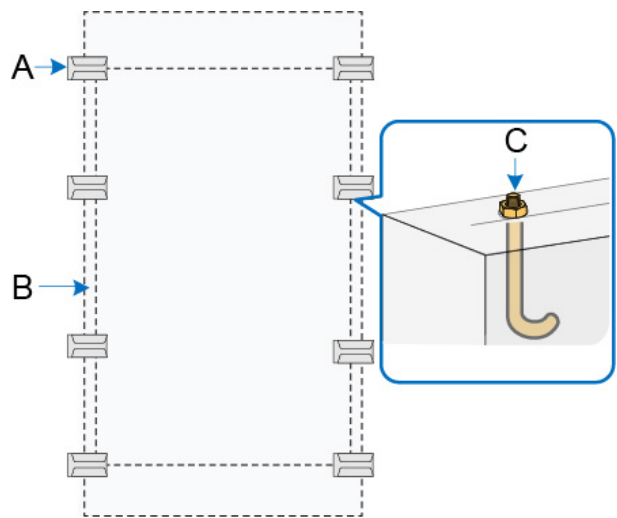


在地基上预留地脚螺栓，螺栓的位置应与中压智能开关设备底座上的孔位置完全相同，以便能将中压断开柜牢固地连接到地基上

5.3.3 推荐地基方案

在此输入主题的简短描述（可选）。

建议按照以下方案构建地基。



编号	名称
A	法兰梁
B	开关柜外壳
C	地脚螺栓

地基法兰梁处预埋地脚螺栓，推荐使用 M12 螺栓将中压断开柜固定到地基上

将中压断开柜吊至所需位置固定。

5.4 安装检查

- 螺栓、螺母已紧固。
- 箱体与下方底座接触良好且受力均匀。
- 所有箱门都能够顺利打开和关闭。

6 电气接线

6.1 安全须知

6.1.1 总则

危险

高压危险！电击危险！

- 严禁触摸带电部分！
- 安装前请确保中压断开柜及内部各设备均不带电。
- 请勿将中压断开柜置于易燃物表面。

警告

所有的电气连接必须符合项目所在国家/地区的相关标准和规范。
仅当得到本地供电公司许可并由专业的技术人员安装完成后方可将中压断开柜与电网侧相连接。

警告

在进行线缆敷设时，要保证电气绝缘并遵守 EMC 规范，功率电缆与电源及通讯线缆应分层敷设。并在必要时，为线缆提供保护及支撑，以减少电缆承受的应力。

警告

请严格按照设备内部的接线标识执行接线操作。

6.1.2 五大安全法则

在进行电气连接的整个过程中，以及其他所有对中压断开柜等设备施行的操作，均需遵守下述五大安全法则：

- 断开中压断开柜的所有外部连接，以及与设备内部供电电源的连接。
- 确保各断开处不会被意外重新上电。
- 使用万用表确保设备内部已完全不带电。
- 施行必要的接地和短路连接。
- 对操作部分的临近可能带电部件，使用绝缘材质的布料进行绝缘遮盖。

6.2 接线原理图

电气原理图如下：

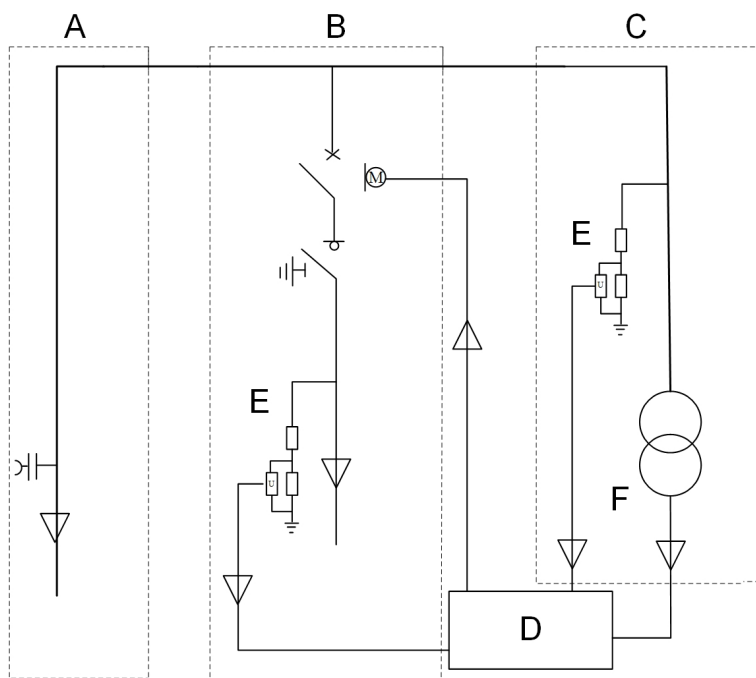
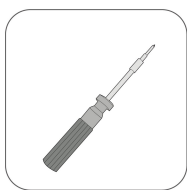


表 6-1 图中设备

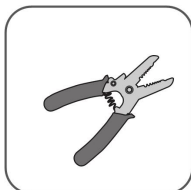
编号	名称
A	并网柜
B	断路器柜
C	电网侧辅助变压采样柜
D	控制柜
E	电压采样 EVT
F	供电 PT

6.3 安装工具

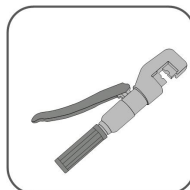
安装工具包括但不限于以下推荐的工具。必要时，可在现场使用其他辅助工具。



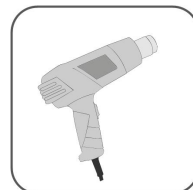
力矩螺丝刀



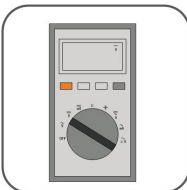
剥线钳



液压钳



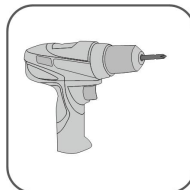
热风枪



万用表



螺丝刀



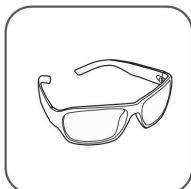
电钻



力矩扳手



绝缘手套



防护眼镜



绝缘鞋



防护服

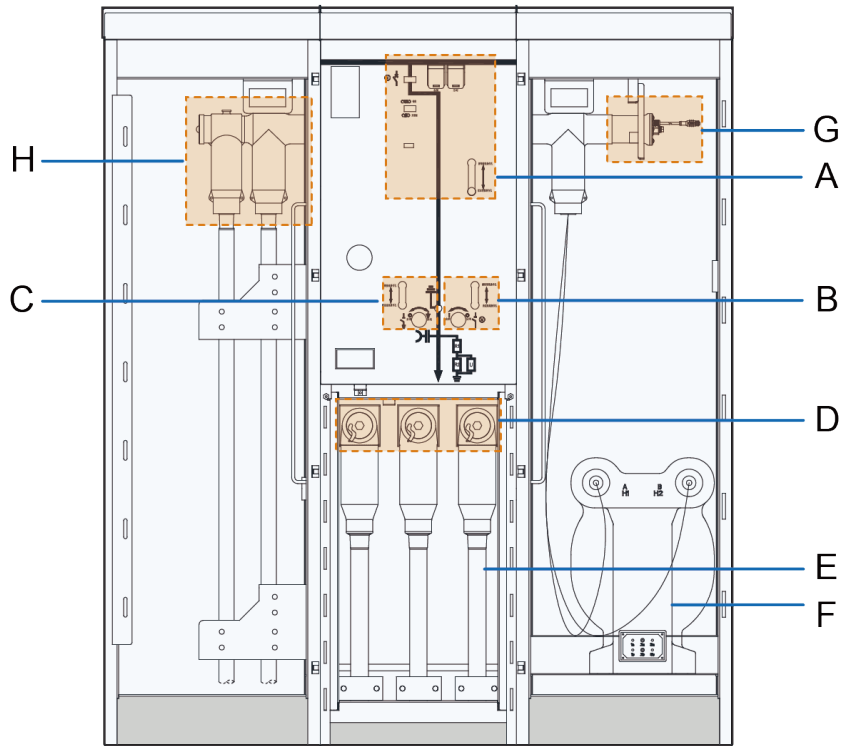


安全帽

6.4 电气接线

中压断开柜内部设备之间的电气连接在出厂前已完成。在现场需要将中压断开柜与外部设备进行连接，包括与电网和升压站的交流连接、通信连接和接地连接。

中压断开柜内部关键器件如下所示：



编号	名称
A	断路器开关
B	隔离开关
C	接地开关
D	EVT（现场安装）
E	中压电缆（现场安装）
F	PT
G	EVT
H	中压电缆（现场安装）

6.4.1 接地

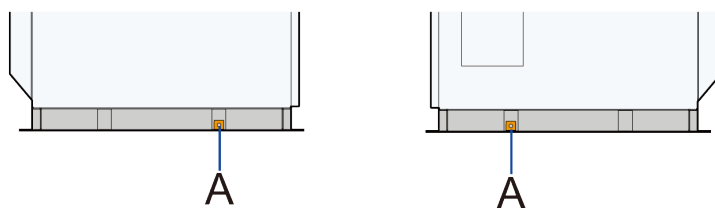
接地包括中压断开柜内部的等电位连接和外部接地点接地。

中压断开柜等电位连接

出厂前，中压断开柜内部所有设备之间的等电位连接均已完成，且统一汇总至接地铜排。

外部接地

为便于接地，中压断开柜外部设计有两处接地点。



通过以下两种方式，将中压断开柜外部接地点，可靠接地。

- 使用 $50\text{mm}^2 \sim 95\text{mm}^2$ 的接地线缆，将中压断开柜外部接地点与光伏系统接地点可靠连接。完成后，使用 M12 的螺栓，进行紧固。
- 将接地扁钢焊接在中压断开柜外部接地点。最后，将接地扁钢与光伏系统接地点牢固连接。完成后，需要对焊接处，做防腐处理。

推荐将中压断开柜外部的两处接地点，与光伏系统接地点可靠连接。



中压断开柜需要可靠接地，完成后，还需要进行以下操作：

测量设备接地端子和总等电位连接铜排之间的电导率，以确保内部接地连接的有效性。

请根据现场情况和实际工作人员的指示进行外部接地。

接地连接结束后须测量接地电阻，阻值不得大于 4Ω 。



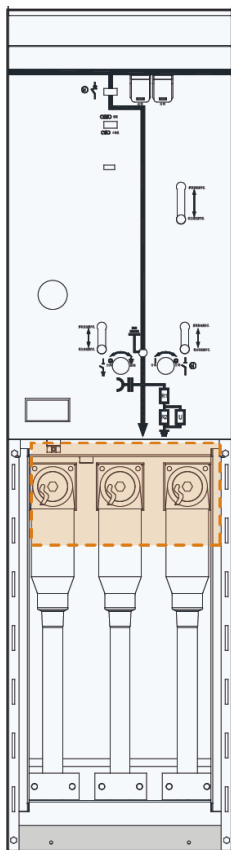
具体的绝缘阻值需遵循当地的标准和法规。

警告

接地连接过程中，若有疑问请及时联系相关工作人员。如果未遵照安装规范进行安装，或私自安装、改装，均有可能导致安全事故或设备损坏。若因此而造成损失，阳光电源不承担任何责任。

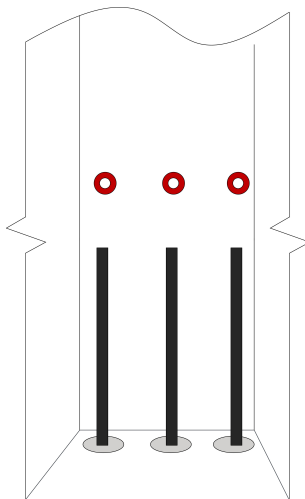
6.4.2 中压侧接线

断路器柜上部装有隔离开关、接地开关和断路器开关。下半部分为中压断开柜与中压侧的接线区，如下图所示。



接线步骤：

步骤 1 将升压站输出侧电缆穿过中压断开柜电缆室底部的电缆入口。



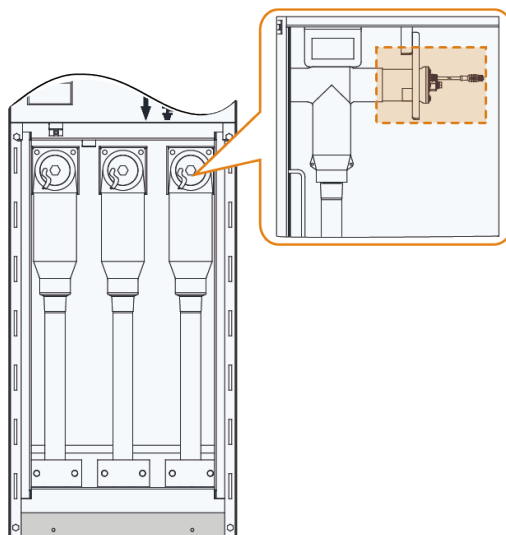
步骤 2 参考电缆头（T 型连接器）安装手册（随厂家附件），制作电缆头（T 型连接器）并连接紧固。

可以选择铜线或铝线接入。



- 选择铜线时，采用铜接线端子。
- 选择铝线时，应采用铜铝过渡端子。

步骤 3 将中压侧采样 EVT 顺时针拧进电缆头（T 型连接器）。



步骤 4 将电压采样 EVT 信号端子和采样信号线连接在一起。

步骤 5 将电缆头（T 型连接器）上的黄绿接地线、电缆线上的铜编织线、PT 和 EVT 上的接地线全部接入到接地铜排上。

步骤 6 确认所有电缆连接都已牢固。

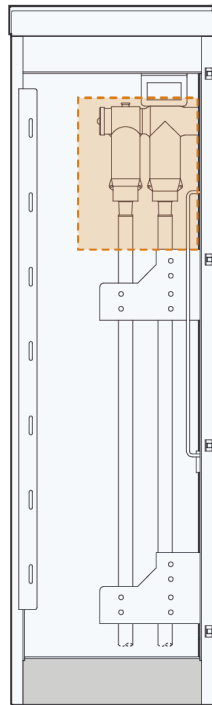
步骤 7 参考 [6.4.4 线缆固定](#) 方式将电缆进行固定。

步骤 8 用防火材料密封底部进线孔隙，清除机柜内部杂物，恢复机柜盖板。

--结束

6.4.3 电网侧接线

电网侧连接区域位于并网柜的上部，如下图所示。



接线步骤：

步骤 1 将电网侧电缆穿过中压断开柜电缆室底部的电缆入口。

步骤 2 参考电缆头（T 型连接器）安装手册（随厂家附件），制作电缆头（T 型连接器）并连接紧固。

可以选择铜线或铝线接入。



- 选择铜线时，采用铜接线端子。
- 选择铝线时，应采用铜铝过渡端子。

步骤 3 在电缆头（T 型连接器）后端插入后插式避雷器（不在供货范围内）。

步骤 4 参考 [6.4.4 线缆固定](#) 方式将电缆进行固定。

步骤 5 用防火材料密封底部进线孔隙，清除机柜内部杂物，恢复机柜盖板。

--结束

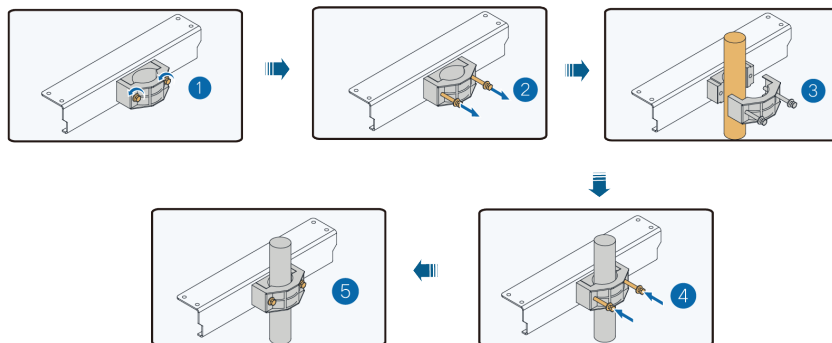
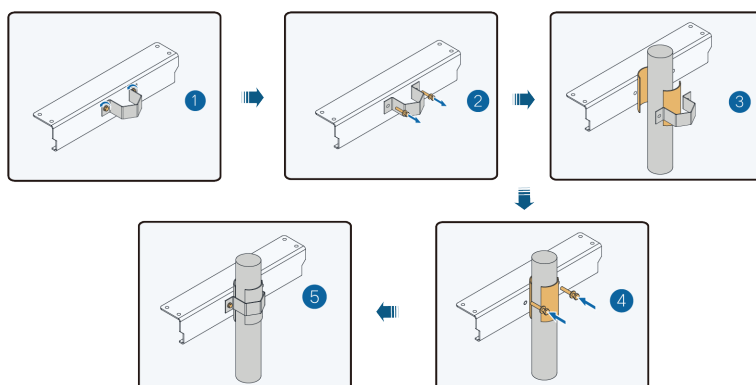


电缆头和避雷器需要同品牌，电网侧电缆头不在供货范围内，需要客户自行购买。

6.4.4 线缆固定

为防止套管受电缆重力影响导致密封圈局部挤压变形失效或锥面断裂破损，需要在线过程中对线缆进行固定处理。

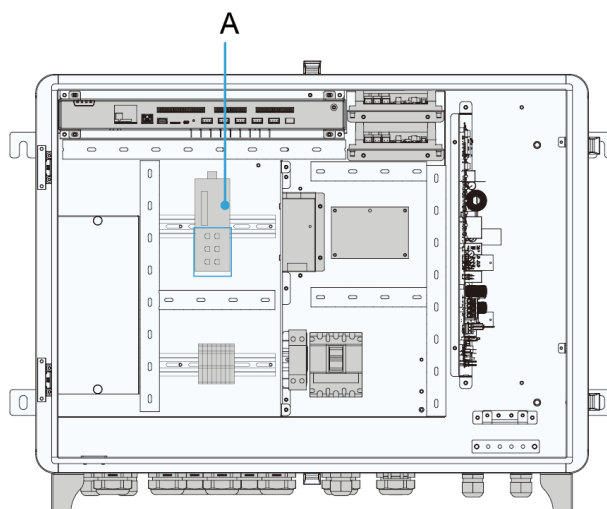
中压断开柜内部线缆采取了尼龙电缆夹和金属抱箍两种固定方式，现场可根据需求进行选择。

方案一：尼龙电缆夹固定**方案二：金属抱箍固定**

注：采用尼龙电缆夹固定时，高亮部分为电缆头剥掉的电缆外护套，主要作用是保护电缆，防止受损。

6.4.5 通讯连接

通讯连接区位于控制柜内。通讯时，选择“NET 1”网口连接 EMU200A 交换机网口即可。



连接通信电缆前需在控制柜底板进行钻孔，供线缆出入，接线完成后用防火材料密封通讯孔隙。

6.5 结束电气连接

警告

电气连接结束后，需要对所有线缆的连接情况进行检查。确保所有连接均正确、紧固。

在所有电气连接完成后，应对接线进行全面仔细的检查。

- 检查并确保中压断开柜内各柜门及底部电缆入口均已关闭。
- 检查并确保中压断开柜底部进/出线处的缝隙已使用防火泥密封。
- 需对中压断开柜底部地基做防水处理。

7 上/下电

i 本章所述的操作必须由专业人员按照当地法规/标准执行。

7.1 上电

7.1.1 上电前检查

维护或服务工作结束后，检查以下项目，然后启动中压断开柜：

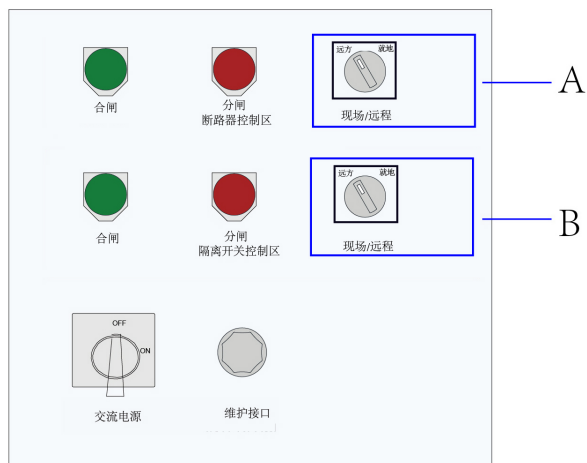
- 所有接线均严格按照系统手册和电路图进行连接。
- 确保所有线缆均已连接牢固。
- 中压断开柜各柜门已关闭。
- 确保各逆变器中压使能开关已打开。
- 确保紧急停机按钮处于松开状态。
- 确保中压断开柜良好接地。

i 长时间存放后，在启动中压断开柜之前需要进行彻底检查和专业测试。

7.1.2 上电步骤

只有满足以上条件之后，方可执行上电操作：

步骤 1 确保把中压断开柜面板上断路器的“本地/远程旋钮”打到“远程”位置上；隔离开关的“本地/远程旋钮”打在“本地”位置上。如下图 A、B 点所示。



步骤 2 手动闭合断路器柜的隔离开关。

步骤 3 断开断路器柜的接地开关。

步骤 4 闭合上级所有的升压站交、直流侧开关。

步骤 5 闭合该条集电线路的站控开关。

步骤 6 将 AC 旋钮旋至“ON”位置。

步骤 7 中压断开柜启动运行。

--结束

升压站运行时，中压断开柜会自动检测升压站和电网的电压特性。当条件满足时，中压断开柜的断路器开关自动闭合，将升压站产生的交流电馈入电网。

7.2 下电

通常分为正常检修或出现故障/危机时对中压断开柜下电两种情况。

7.2.1 正常下电步骤

正常维护或检修时，按以下步骤操作：

步骤 1 将中压断开柜连接的所有逆变器停机，断开变压器的负荷开关。

步骤 2 通过 WEB 界面手动下发分闸指令，参考手动分合闸小节。

步骤 3 断开该条集电线路的站控开关。

步骤 4 将 AC 旋钮旋至“OFF”位置。

步骤 5 手动断开断路器柜的隔离开关。

步骤 6 手动闭合断路器柜的接地开关。

步骤 7 确保把中压断开柜面板上断路器的“本地/远程旋钮”打到“本地”位置上。

步骤 8 中压断开柜退出运行。

--结束

7.2.2 故障或危急时刻下电步骤

当故障或紧急情况发生时，可以按照下述步骤进行下电操作：

步骤 1 按下紧急停机按钮。

步骤 2 断开该条集电线路的站控开关。

步骤 3 将中压断开柜连接的所有逆变器停机，断开变压器的负荷开关。

步骤 4 将 AC 旋钮旋至“OFF”位置。

步骤 5 手动断开断路器柜的隔离开关。

步骤 6 手动闭合断路器柜的接地开关。

步骤 7 确保把中压断开柜面板上断路器的“本地/远程旋钮”打到“本地”位置上。

步骤 8 中压断开柜退出运行。

--结束

警告

一旦按下紧急停机按钮，此按钮将处于锁定状态。可以通过专用钥匙，进行解除。

8 WEB 操作

出厂前，中压断开柜内部的通讯接线已完成。在现场，使用 CAT-5e 线缆，将 PC 与控制柜面板的调试网口连接，即可通过 PC 访问 WEB。

8.1 登录前准备

步骤 1 使用网线，将 PC 与控制柜面板网口连接。

步骤 2 配置 PC 的 IP 地址。将 PC 的 IP 地址与智能单元板的 NET1 地址设置为同一网段。

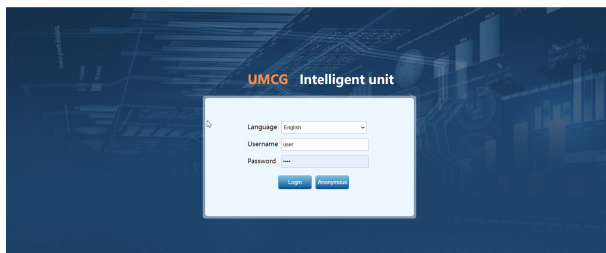
--结束



“NET1”端口默认 IP 地址为：192.168.0.100。

8.2 登录步骤

步骤 1 输入服务器地址“192.168.0.100”。



步骤 2 点击语言栏，选择所需语种。

步骤 3 输入用户名“user”，输入密码“sglogger”。

步骤 4 点击“登录”，进入主页面。

--结束

8.3 Web 界面

8.3.1 主页面



编号	描述
A	导航栏
B	功能显示区
C	实时数据和状态栏
D	历史故障、告警提示栏

8.3.2 查看实时信息

实时信息包含中压断开柜和相连接设备的实时数据和状态。

8.3.2.1 实时数据

- 步骤 1** 点击上方导航栏中“设备监控”→“数据显示”，进入相应的界面。
- 步骤 2** 点击“实时数据”，查看中压断开柜及相连设备的实时电压数据。
- 结束

8.3.2.2 实时状态

- 步骤 1** 点击上方导航栏中“设备监控”→“数据显示”，进入相应的界面。
- 步骤 2** 点击“实时状态”，查看中压断开柜及相连设备的通讯状态。
- 结束

8.3.3 查看节点状态信息

- 步骤 1** 点击上方导航栏中“设备监控”→“数据显示”，进入相应的界面。
- 步骤 2** 点击“节点状态”，查看中压断开柜的断路器开关和隔离开关状态。
- 结束

8.3.4 查看历史信息

历史信息包含中压断开柜及相连设备的历史记录和数据。

8.3.4.1 历史记录

步骤 1 点击上方导航栏中“设备监控”→“数据显示”，进入相应的界面。

步骤 2 点击“历史记录”，查看中压断开柜及相连设备的历史记录。

--结束

8.3.4.2 历史数据

步骤 1 点击上方导航栏中“设备监控”→“数据显示”，进入相应的界面。

步骤 2 点击“历史数据”，查看智能开关柜及相关设备的历史故障数据。

--结束

8.3.5 设置运行参数

步骤 1 点击上方导航栏中“设备监控”→“参数设置”，进入相应的界面。

步骤 2 点击上角“运行参数设置”，选择需要设置的参数，输入设置值，完成运行参数设置。

注意事项：

- 运行参数中的中压直流启动电压必须与升压站保持一致。
- 运行参数中的电网频率类型必须与公共电网保持一致。

--结束

8.3.6 自动分合闸

步骤 1 点击上方导航栏中“设备监控”->“参数设置”，进入“运行参数设置”界面。

步骤 2 设置参数设置页面的相关参数。

步骤 3 将“中压手动合闸”和“中压手动断开”设置为关闭，将“中压使能开关”设置为使能，中压柜进入自动合闸逻辑。

--结束

8.3.7 手动分合闸



在中压断开柜执行自动合闸逻辑期间，禁止将中压使能开关设置成“关闭”，禁止将断路器设置成本地模式，否则会导致中压断开柜误报故障；

步骤 1 点击上方导航栏中“设备监控”->“参数设置”，进入“运行参数设置”界面。

步骤 2 将“中压使能开关”设置为关闭。

步骤 3 若当前为合闸状态，先将“中压手动合闸”设置为关闭，再将“中压手动断开”设置为使能，中压柜断路器此时会断开。

步骤 4 若当前为分闸状态，先将“中压手动断开”设置为关闭，再将“中压手动合闸”设置为使能，中压柜断路器此时会合闸。

--结束

8.3.8 退出登录

为了保护账户安全，建议在操作完毕后，及时退出登录。

退出方法

点击右上角“退出”，即可退出登录。

9 例行维护

由于环境温度、湿度、灰尘以及振动等的影响，中压断开柜内部的器件会发生老化及磨损等，从而导致中压断开柜内部潜在的故障发生。因此，有必要对中压断开柜实施日常及定期维护，以保证其正常运转与使用寿命。

一切有助于中压断开柜处于良好工作状态的措施及方法，均属于维护工作的范畴。

9.1 安全注意事项

警告

中压断开柜内存在致命高压电！

停机后，请至少等待 10 分钟，再开启柜门。在执行维护工作前，请确保设备内部已完全不带电。

警告

只有具备资质且经过授权的人员才可对中压断开柜进行维护等操作。

警告

风沙及湿气的进入，可能会损坏中压断开柜内的电气设备，或影响设备运行性能！

- 请勿在风沙季节或环境相对湿度大于 95% 时进行维护。
- 在无风沙，且天气晴朗干燥时，才可开始各项维护工作。

五大安全法则

维护或维修中压断开柜时应遵守五大安全法则，以确保维护人员的安全。

- 任何情况下，避免意外重新上电。
- 使用万用表确保设备内部已完全不带电。
- 施行必要的接地和短路连接。
- 对操作部分的临近可能带电部件，使用绝缘材质进行绝缘遮盖。
- 确保逃生通道畅通。

9.2 维护

9.2.1 概述

中压断开柜具有 IP54 防护等级，适应户外使用。但恶劣的环境或长期运行，会引起中压断开柜的老化或内部设备的损坏。定期对中压断开柜进行维护检查，更换老化损坏的部件将有效延长其使用寿命，提高设备性能。



不定期的检查是很有必要的，特别是在系统整体性能表现不佳时。

9.2.2 维护周期

定期维护中压断开柜，以确保中压断开柜的良好性能。本节给出的各项维护周期为参考值。实际的维护周期应结合项目现场的实际环境条件合理确定。若中压断开柜运行环境较为恶劣，如为沙漠地区等，相应维护周期应缩短。尤其是

内外部清扫，防腐防锈工作等，应更为频繁。

如果中压断开柜安装在沙漠地区，建议每次沙尘暴结束后，都应对中压断开柜内外部进行仔细检查，并彻底清扫。

9.3 维护项目

日常检查和维护必须符合电力公司的相关规定。

检查，维护和维修只能由熟悉设备的、经过培训的人员执行。人员必须经过认证并符合电力公司发布的安全规定。

序号	类型	具体内容	巡检周期
1	检查外观	1. 查看柜体周边是否存在易燃物体。 2. 查看柜体与地基钢板的连接点是否牢固，是否存在锈蚀。 3. 查看柜体机壳是否存在损坏、掉漆、氧化等情况。 4. 查看柜门门锁等能否灵活开启。如必要，应对门锁、铰链等适当润滑。 5. 查看密封条等是否固定良好。状态良好的密封条是有效防止柜体内部渗水的重要保障，应认真检查，如有损坏，请立即更换。 6. 打开柜门，查看电缆周围防火泥封堵是否严实。如果电缆和防火泥间封堵存在缝隙，需要密封好。	每年一次
2	检查系统状态及清洁	清洁地基（使用扫帚/真空吸尘器）。	每半年一次
		1. 查看内部是否有异物、灰尘及污垢。如有必要，清理内部灰尘。（使用真空吸尘器，而非扫帚）。 2. 查看内部是否存在螺钉掉落等情况。 3. 查看内部是否有渗水。	每年一次
		1. 查看内部设备是否损坏或变形。	每两年一次

序号	类型	具体内容	巡检周期
		2. 查看内部设备在运行过程中，是否有异常噪音。（确定噪音为机械松动,还是设备异常震荡产生）。 3. 查看内部及外壳温度是否过高。目测检查器件是否存在高温烘烤的迹象。 4. 查看内部湿度是否在正常范围内。 5. 查看内部是否存在氧化或锈蚀等情况。	
3	检查线缆连接	1. 查看线缆排布是否规范，是否存在短路等情况。如有异常，需立即纠正。 2. 查看柜体的所有进出线孔是否密封良好。 3. 查看线缆连接是否松动，按照之前所规定的扭矩再紧固。 4. 查看线缆有无损伤，尤其是与金属表面接触的表皮是否有割伤的痕迹。 5. 查看线缆接线端子的绝缘包扎带是否存在脱落。	每年一次
4	检查接地和等电位连接	1. 查看接地连接是否正确，接地电阻值不得大于 4Ω 。 2. 查看系统内部等电位连接是否正确。 3. 查看线缆屏蔽层与绝缘套管是否接触良好，接地扁钢是否固定到位。	每年一次
5	检查器件维护	1. 对所有金属元件的锈蚀情况做常规检查。 2. 查看断路器（辅助开关）保证其机械运转良好，若不良请申请备件更换。 3. 检查防雷板、断路器、开关、PCB 等部件上的端子有无松动。	每半年一次
		查看防雷设备内部指示灯是否变红、可用。及时更换损坏的防雷器。	每年一次
6	检查功能性	1. 查看 Web 的可设参数，检查各参数的设置是否与实际情况一致。 2. 保存运行数据、参数设置、历史数据及历史记录。 3. 查看软件是否是最新版本并及时更新。 4. 安全功能-查看紧急停机按钮是否正常。 5. 查看机体警告标识及其他设备标识，如发现模糊或损坏，请及时更换。	每半年一次

9.4 外观受损修复



需每年检查产品外壳喷涂的防护漆是否有脱落，掉漆等现象，若发现，请及时修补。应每 5 年对产品外部整体进行重新喷涂专用防护漆。

修复方案

查看外观受损情况，根据不同等级损伤，选择适用方案。

受损情况	修复方案
表面脏污可擦除	9.4.1 清洁剂清洁方案
面漆脱落，底漆完好	9.4.2 面漆修补方案
底漆破损，显露基材	9.4.3 双层漆修补方案

9.4.1 清洁剂清洁方案

前提条件

产品外壳表面有浮灰污渍等情况，可采用水+酒精的擦洗方案。

用户自备

表 9-1 清洁工具

编号	名称
1	抹布
2	水
3	酒精或其他无腐蚀性清洁剂

步骤 1 使用抹布（或其他擦洗工具）沾水，对表面脏污部位进行擦洗。

步骤 2 若用水无法擦洗干净，则用 97%酒精进行擦洗，直至表面清洁度达到可接受范围。（也可尝试使用当地常用的无腐蚀性的清洁剂。）



--结束

9.4.2 面漆修补方案

前提条件

轻微刮蹭或表面面漆粉化，面漆脱落且没有露底材，需要对外观进行面漆修补。

面漆选型及调配

表 9-2 面漆选型及调配

品牌型号	体系	调配比例	稀释剂型号	干燥时间(最小)
佐敦面漆 Hardtop XP 或 Hardtop XPL	双组份化学固化 脂肪族	主剂：固化剂 =10:1(体积比)	Jotun Thinner No.10	5℃ 24h 10℃ 12h 23℃ 5h 40℃ 3h
阿克苏诺 贝尔面漆 Interthane 990	双组份丙烯酸聚 氨酯漆	主剂：固化剂 =6:1(体积比)	Internation al GTA056	5℃ 24h 25℃ 6h 35℃ 4h



- 使用其他厂家油漆，请联系阳光电源确认。
- 双组分油漆拆套使用时，应先将各组分搅拌均匀，再按量混合搅拌。
- 稀释剂应在油漆和固化剂混合后再使用。
- 严禁使用超过罐藏寿命的油漆。

用户自备

表 9-3 清洁工具

编号	名称
1	400 目/600 砂纸

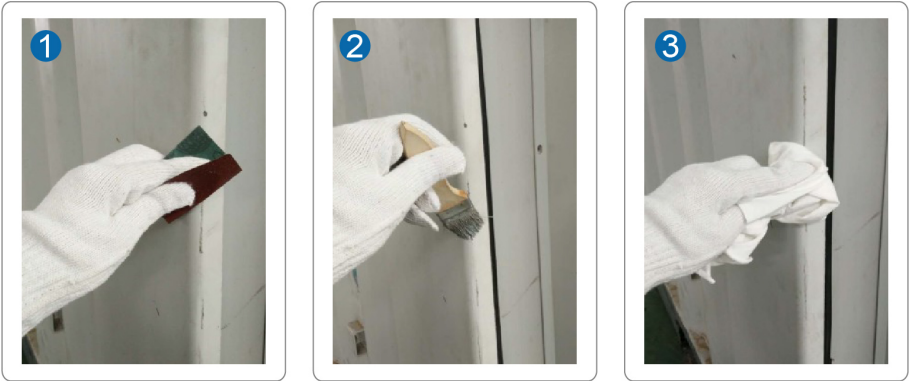
编号	名称
2	抹布
3	酒精
4	毛刷
5	面漆
6	膜厚仪

施工环境要求

- 环境温度：5~40℃
- 基材温度：5~60℃
- 相对湿度：10~85%RH

修补步骤

- 步骤 1** 使用砂纸对表面油漆起毛或划痕部位进行打磨，使表面显露出灰色底漆，使用膜厚仪测量底漆厚度，底漆厚度至少 150μm 以上。
- 步骤 2** 用干净的刷子刷去表面的残留物。
- 步骤 3** 使用干净的抹布蘸取酒精或清洁剂清除表面粉末，确保表面干净。



- 步骤 4** 修补面漆。
- a. 查看外观颜色准备对应色号面漆。

i	常用面漆颜色		
	RAL7035（流光灰）	RAL9003（白色）	RAL7016（海豚灰）
			

- b. 根据表-面漆选型及调配要求调配面漆。

- c. 使用刷子交叉刷涂面漆，待面漆彻底干燥后，使用膜厚仪测量单层膜厚度应处于50~100μm 范围内。



- d. 多层涂刷时需等待上层漆膜干燥，最终底漆和面漆总膜厚 240μm 以上。

步骤 5 检查涂层外观，确保颜色均匀，过渡平滑，膜厚符合要求。

--结束

9.4.3 双层漆修补方案

前提条件

锈蚀面积较大，划伤、磕碰较深，明显显露底材，需要对外观进行面漆和底漆双层漆修补。

底漆和面漆选型及调配

表 9-4 底漆和面漆选型及调配

品牌型号	体系	调配比例	稀释剂型号	干燥时间(最小)
佐敦底漆 Jotamasti c 90	双组份环氧漆	主剂：固化剂 =3.5:1(体积比)	Jotun Thinner No.17	5℃ 30h 10℃ 10h 23℃ 3h 40℃ 1.5h
阿克苏诺 贝尔底漆 Interseal 670HS	双组份环氧漆	主剂：固化剂 =5.67:1(体积比)	Internation al GTA220	5℃ 36h 10℃ 16h 25℃ 10h 40℃ 4h
佐敦面漆 Hardtop XP 或 Hardtop XPL	双组份化学固化 脂肪族	主剂：固化剂 =10:1(体积比)	Jotun Thinner No.10	5℃ 24h 10℃ 12h 23℃ 5h 40℃ 3h
阿克苏诺 贝尔面漆	双组份丙烯酸聚 氨酯漆	主剂：固化剂 =6:1(体积比)	Internation al GTA056	5℃ 24h 25℃ 6h 35℃ 4h

品牌型号	体系	调配比例	稀释剂型号	干燥时间(最小)
Interthane				
990				



- 建议使用同一厂家底漆和面漆。
- 使用其他厂家型号油漆，请联系阳光电源确认。



- 双组分油漆拆套使用时，应先将各组分搅拌均匀，再按量混合搅拌。
- 稀释剂应在油漆和固化剂混合后再使用。
- 严禁使用超过罐藏寿命的油漆。

用户自备

表 9-5 清洁工具

编号	名称
1	400 目/600 目砂纸
2	抹布
3	酒精
4	不同大小毛刷
5	砂轮机（圆锥形和圆柱形的抛光磨头）
6	腻子
7	面漆
8	底漆
9	膜厚仪

施工环境要求

- 环境温度：5~40℃
- 基材温度：5~60℃
- 相对湿度：10~85%RH

修补步骤

步骤 1 使用砂轮机或砂纸打磨涂层表面的不平整区域，使表面光滑并呈现金属光泽，从锈蚀区域向完好涂层区域形成均匀过渡。

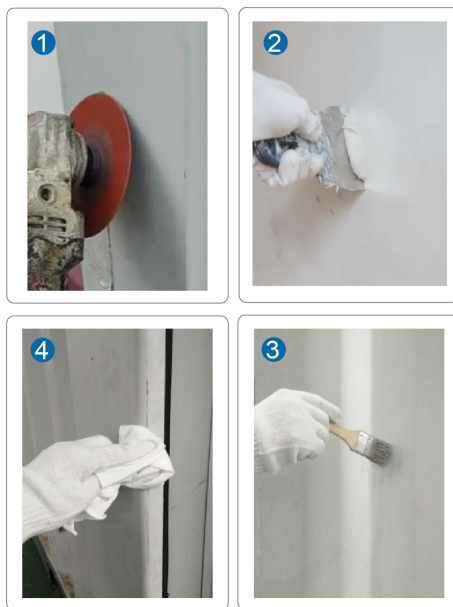


不平整区域包括机械结构上残存的毛边、金属碎片、焊渣，缝隙外和尖角棱边等位置。

步骤 2 针对划伤、磕碰等较深缺陷，再使用腻子刷涂待修补区域，使区域平整。

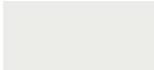
步骤 3 用干净的刷子刷去表面的残留物。

步骤 4 使用干净的抹布蘸取酒精清除表面粉末，确保表面干净。



步骤 5 修补底漆。

a. 查看外观颜色准备对应色号底漆。

i	常用面漆颜色		
	RAL7035（流光灰）	RAL9003（白色）	RAL7016（海豚灰）
			

b. 根据 10.4 底漆和面漆选型及调配要求调配底漆。

c. 使用小毛刷预涂底漆，使用膜厚仪测量边角缝隙处的涂层厚度在 70~80μm 范围内。

d. 预涂层干燥后，用刷子交叉刷涂底漆，干燥后检查干膜厚度在 100~300μm 范围内。

步骤 6 修补面漆参考 [9.4.2 面漆修补方案](#)。

步骤 7 检查涂层外观，确保颜色均匀，过渡平滑，膜厚符合要求。

--结束

使用喷涂型油漆，注意：

1. 用遮蔽纸遮蔽好伤损部位以外半径 800mm 范围。
2. 对裸露区域喷涂油漆，干燥后检查干膜厚度在 100~300μm 范围内。

10 附录

10.1 技术数据

MVD630

中压断开柜	
安装类型	户外型
绝缘类型	SF6
额定电压	40.5kV
额定电流	630A
电网电压	37kV
频率	50Hz
绝缘水平	额定工频耐压 95kV 额定耐雷击电压 185kV
额定短时耐受电流和持续时间	20kA/3s(可选 25kA/3s)
内部电弧故障防护	IAC AFLR 20kA 1s(可选 25kA 1s)
泄弧出口位置	顶部
中压输入线缆数量	支持双拼电缆接入 (max. 630mm ²)
中压输出线缆数量	支持双拼电缆接入 (max. 630mm ²)
辅助供电电源功率	3000VA
通用数据	
尺寸 (宽×高×深)	2160×2238×1318mm
重量	约 1.2T
防护等级	IP54
工作环境温度范围	-35~+60℃ (>40℃降额运行)
防腐等级	C4(选配:C5)
工作湿度范围 (无冷凝)	0~95%

中压断开柜	
运行海拔	≤2000m
通讯接口	标准：以太网
符合标准	GB/T 11022；GB/T 3906；GB 1984；GB 1985

10.2 紧固扭矩

为了防止接线铜鼻受力松动，引起接触不良，或接触电阻加大导致发热甚至起火，确保紧固接线铜鼻的螺钉力矩满足以下要求：

螺钉	扭矩(N·m)	螺钉	扭矩(N·m)
M3	0.7–1	M8	18–23
M4	1.8–2.4	M10	34–40
M5	4–4.8	M12	60–70
M6	7–8	M16	119–140

 为减小接线铜鼻的受力，应在适当位置对线缆进行固定。

10.3 质量保证

质保期间出现故障的产品，阳光电源股份有限公司（以下简称本公司）将免费维修或者更换新产品。

证据

本公司在质保期内，要求客户出示购买产品的发票和日期。同时产品上的商标应清晰可见，否则有权不予以质量保证。本产品软件更新承诺期限为 10 年。

条件

- 更换后的不合格的产品应由本公司处理
- 客户应给本公司预留合理的时间去修理出现故障的设备

责任豁免

以下情况出现，本公司有权不进行质量保证：

- 整机、部件已经超出免费保修期
- 运输损坏
- 不正确的安装、改装或使用

- 在超出本手册中说明的非常恶劣的环境下运行
- 非本公司服务机构、人员安装、修理、更改或拆卸造成的机器故障或损坏
- 使用非标准或非本公司组件或软件造成的故障或损坏
- 超出相关国际标准中规定的安装和使用范围
- 非正常的自然环境引起的损坏

由以上情况引起产品故障，若客户要求进行维修服务，经本公司服务机构判定后，可提供有偿维修服务。



若产品尺寸及参数有变化，以本公司最新资料为准，恕不另行通知。

10.4 联系方式

如果您有关于本产品的任何问题，请与我们联系。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
- 设备序列号
- 故障代码/名称
- 故障现象简单描述

售后服务电话：400 119 7799

分公司联系方式参见链接：<https://www.sungrowpower.com/headquarter.html>

SUNGROW

阳光电源股份有限公司

网 址: www.sungrowpower.com

邮 编: 230088

公司地址: 安徽省合肥市高新区习友路 1699 号

生产地址: 安徽省合肥市高新区长宁大道 608 号