

文件编号：10000031715

使用说明书

产品名称、型号：		
户外电源系统 MER048X-200A		
物料编号： MER048-2013X032		版本： A/0
拟制：王业铭	审核：刘钰	批准：冯涛
日期：2024.05.22	日期：2024.05.22	日期：2024.05.22

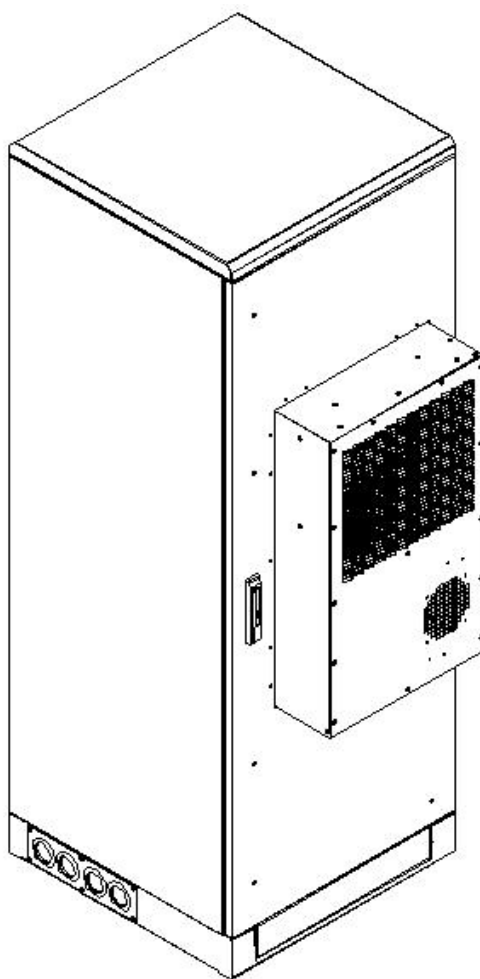
修订历史

版本	编制者	修订日期	修订内容	修订页码
A/0	王业铭	2024.05.22	首次编制	1~23

本页为审批页，作为随机资料印刷时从下一页开始

使用说明书

一体化智能电源柜



使用前请仔细阅读本说明书
请妥善保管，以备再次参阅

本产品只适合在中国大陆销售和使用

版本：A/0

概述

本文档针对由嵌入式电源系统、户外电源机柜、FSU、交流空调组成的满配容量为 600A 的室外一体化智能电源系统的产品介绍、部件介绍、安装、调测、系统维护等方面进行描述。产品在交流配电、直流配电的配置与说明书描述存在差异，请与实物为准。

本文档中的图片仅供参考，具体结构以实物为准。

读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 销售工程师
- 技术支持工程师
- 维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，他们所代表的含义如下

符号	说明
	危险：用于警示紧急的危险情况，若不可避免，将会导致人员死亡或严重的人身伤害。 警告：用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致人员死亡或严重的人身伤害。 注意：用于警示潜在的危险情形，若不可避免，可能会导致中度或轻微的人身伤害。
	用于传递设备或环境安全警示信息。 如不可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。
	说明：对正文重点信息的补充说明

 警告：本产品外接蓄电池时，断开输入电源后仍会有部分电路工作

 警告：本产品内含有大容量电容器，断开外部电源后仍然可能带有危险电压，请静置一段时间后再开启外壳

注意：本产品直流工作地在出厂时已经与保护地相连，使用前请按当地的设计规范进行接地。

如需做绝缘测试，请先拆除直流工作地与保护地之间的黄绿地线，以防绝缘测试不合格。

如需外接直流工作地线，请优先考虑拆除产品内部直流工作地与保护地排之间的黄绿地线，避免重复接地。

1. 简介

1.1 系统简介

本产品是由户外机柜、嵌入式电源、交流空调、FSU 等组成的户外电源系统，可落地安装于地面，对通信设备提供稳定的-48V 直流电源。

1.2 系统特点

- 整流模块采用全面软开关技术。
- 支持监控模块与整流模块无损伤热插拔。
- 支持光伏模块与整流模块混插，实现快速叠光共功能。
- 满足通信用开关电源设备节能分级标准要求。
- 完善的电池管理功能。
- 可根据需求定制无下电，一次下电和二次下电等不同配置。
- 可选配增加电池仓空间，实现一体化机柜功能。

2. 产品组成与外观结构

2.1 产品组成

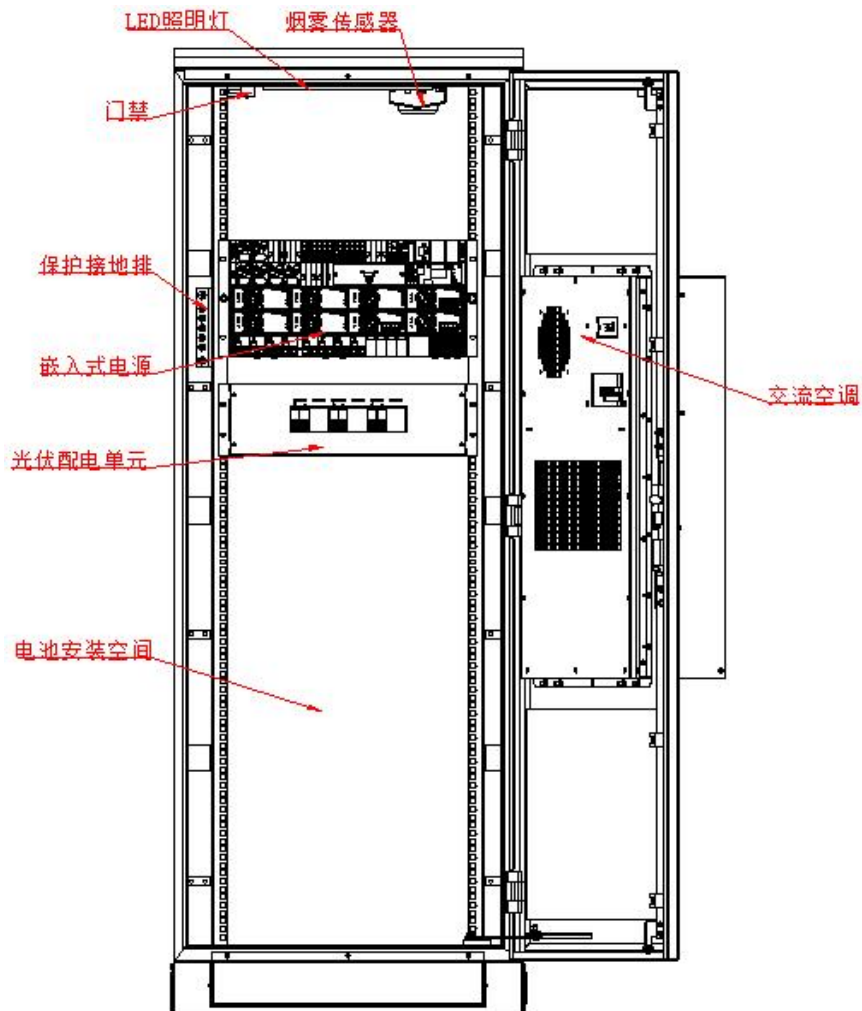
系统型号		YA~IPC (50~600A)
整流模块规格		75A 1U/50A 1U (满配 8pcs)
交流配电单元	交流输入	100A/4P*2pcs
	交流输出	16A/1PN*3pcs
光伏配电单元	光伏输入	63A/2P*3pcs
直流配电单元	负载输出	用户类型支持软件自定义。默认配置：100A×1, 32A×3, 可灵活扩展，最多可配置4路125A断路器和10路63A断路器，每个分路分别软件控制上电和下电，每个分路分别计量；普通断路器16A/1PN*3pcs。
	电池开关	智能断路器：125A/1PN*4pcs
防雷单元	交流防雷	B+C 级，Imax=80kA+40kA
	光伏防雷	C 级：Imax=40KA
	直流防雷	C 级：Imax=40KA
机柜	尺寸	650mm (W)*650mm (D)*1800mm (H)
	电池空间	19 英寸 4U 四组
	重量	90KG
	防护等级	IP55
温控系统	散热	1500W 交流空调



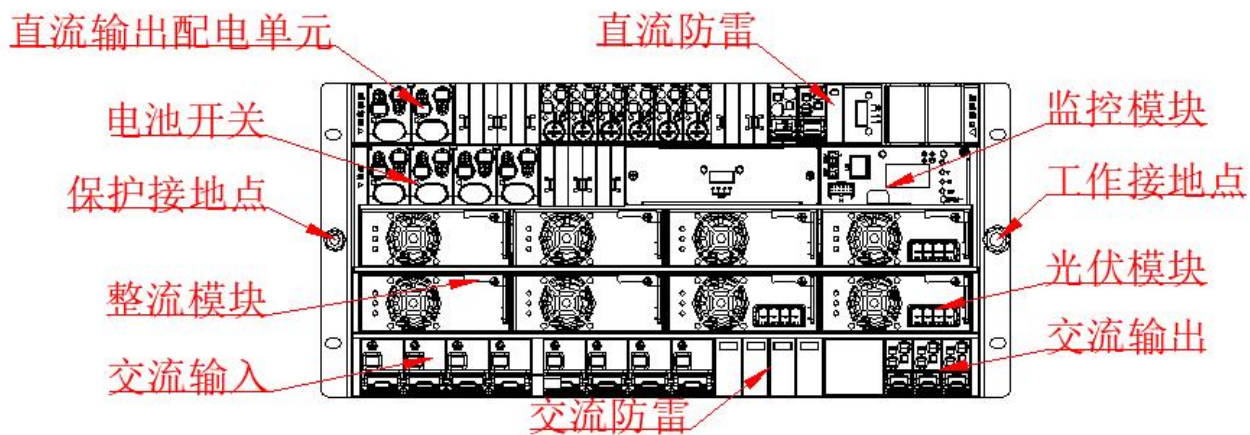
说明：实际配置以实物为准

2.2 产品图解

2.2.1 系统接口说明



嵌入式电源布局图:



说明：实际产品的配置请以实物为准。

2.2.2 监控模块

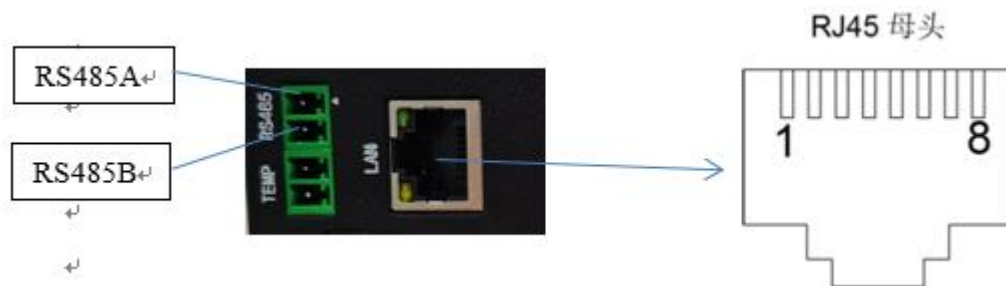
H52C0 监控模块 RS485 通信线接口和 LAN 接口位于监控模块左侧，用于与上位机或动环通信。

外观



RS485 通信线接口和 LAN 接口位于监控模块左侧，用于与上位机或者动环监控通信。

端口定义如下图：



LAN 口的引脚定义如下：

脚位 接口	1	2	3	4	5	6	7	8
LAN	Tx+	Tx-	Rx+	空	空	Rx-	空	空



说明：LAN 通信为选配件，该表中的 LAN 接口定义仅适用于具有 LAN 功能的监控模块。

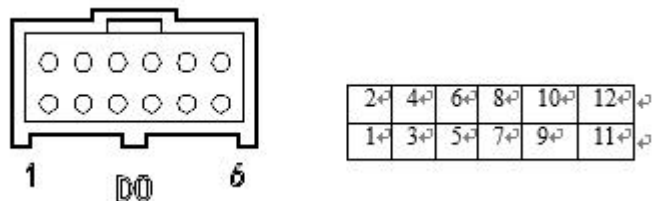
指示灯说明:

指示灯状态		监控单元状态
电源灯 (绿)	告警灯 (红)	
长亮	闪烁	有告警
长亮	灭	无告警
长亮	长亮	监控故障

按键说明:

按键标识	按键名称	说明
▲	上键/方向键	主向前翻页/切换选项/增大数值
▼	下键/方向键	向后翻页/切换选项/减小数值
OK	确认	确认/保存/向右移动光标
ESC	返回	退出/取消/向左移动光标

D0 接口定义



引脚定义：由下往上，由左往右分别为 1, 2, 3……10, 11, 12。

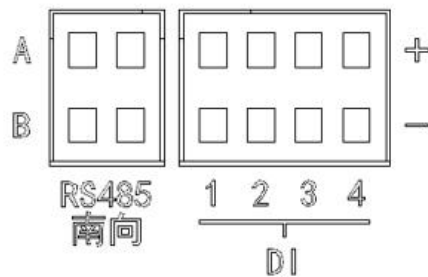
名称	输出类型选择	说明
干接点 DO1 (1,2)	常开/常闭可选， 默认常开，告警 时闭合	自定义设置干接点告警如：输入故障告警
干接点 DO2 (3,4)		输出电压告警
干接点 DO3 (5,6)		模块故障告警
干接点 DO4 (7,8)		环境告警
干接点 DO5(9,10)		熔丝告警
干接点 DO6 (11,12)		公共告警



说明：监控各项参数可依据实际情况调整。监控具体操作可参考《MEC048-H52C0-00 监控模块使用说明书》。

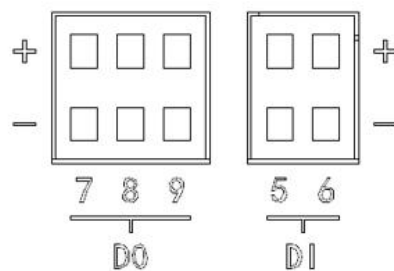
2.2.3 信号板（选配）

DI信号板接口如下图所示：



信号输入		南向 RS485	
DI1	开关量，门禁	南向通信①	RS485A/RS485B
DI2	开关量，烟雾	南向通信②	RS485A/RS485B
DI3	开关量，水浸	/	/
DI4	开关量，防雷	/	/

DI/DO 信号板接口图示：



信号输入		信号输出	
DI5	开关量，输入开关状态	D07	热交换控制
DI6	开关量，防雷开关状态	D08	风扇控制
/	/	D09	灯管控制

注明：上述 DI 为无源接口，连接时需串接电源，DI 接入电压范围（15V~60V），同时客户可根据实际情况更改 DI 定义量。

2.2.4 整流模块

整流模块采用 1U 高，2.5U 宽的小型化设计，节约空间。

外观：



特点:

- 高效率且运行稳定
- 支持热插拔
- 具有输入过欠压、输出过压、输出短路、输出限流、过温保护功能

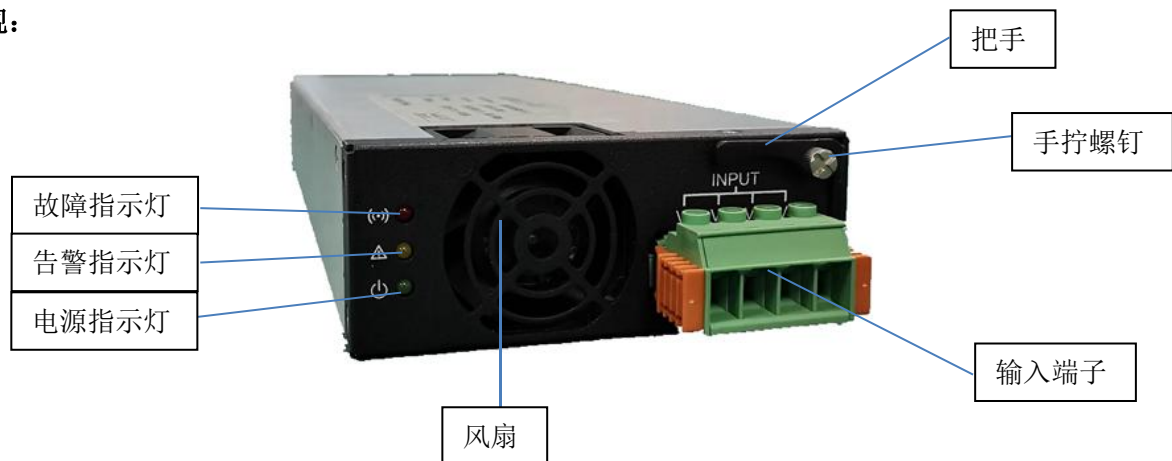
指示灯说明:

LED 状态	模块状态
绿灯亮、黄灯灭、红灯灭	无告警，整流模块正常工作
绿灯亮、黄灯亮、红灯灭	整流模块限流，整流模块输出降额
绿灯灭、黄灯亮、红灯灭	整流模块遥控关机，整流模块 AC 输入过、欠压
绿灯灭、黄灯灭、红灯亮	过温保护，风扇故障，整流模块输出过压，整流模块输出短路
黄灯闪烁	整流模块通信中断 60s 秒，整流模块休眠/关机
绿灯灭、黄灯灭、红灯灭	交流掉电

2.2.5 光伏模块

光伏模块采用 1U 高，2.5U 宽的小型化设计，节约空间。

外观:



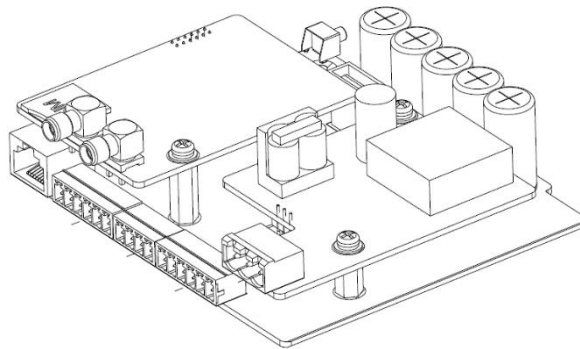
特点:

- 高效率且运行稳定
- 支持热插拔
- 具有输入过欠压、输出过压、输出短路、输出限流、过温保护功能

指示灯说明:

LED 状态	模块状态
绿灯亮、黄灯灭、红灯灭	无告警，模块正常工作
绿灯亮、黄灯亮、红灯灭	模块限流，模块输出降额
绿灯灭、黄灯亮、红灯灭	模块遥控关机，模块输入过、欠压
绿灯灭、黄灯灭、红灯亮	过温保护，风扇故障，模块输出过压，模块输出短路
黄灯闪烁	模块通信中断 60s 秒，模块休眠/关机
绿灯灭、黄灯灭、红灯灭	模块无输入

2.2.6 FSU



标识说明	说明	
SIM	SIM 卡槽	
LAN	标准 RJ45 网口	
GPS	GPS/北斗天线	
4G	4G 无线天线	
DO1	NO	继电器 1 常开端
	COM	继电器 1 公共端
	NC	继电器 1 常闭端
DO2	NO	继电器 2 常开端
	COM	继电器 2 公共端
	NC	继电器 2 常闭端
RS485	A1	嵌入式电源 RS485 正
	B1	嵌入式电源 RS485 负
	A2	电池 RS485 正
	B2	电池 RS485 负
12V	12V	12V 电源正
	GND	12V 电源地
AI1~4	1	温度传感器接入
	2	湿度传感器接入
	3	水浸告警接入
	4	门禁告警接入

电源	直流型	48+	连接-48V 电源正
		48-	连接-48V 电源负
		PGND	信号接地

3. 安装

3.1 安全规定

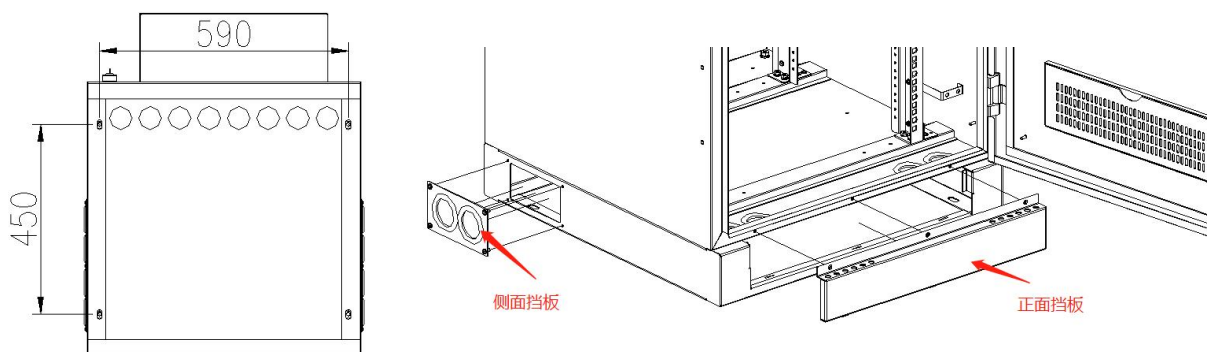
1. 只有合格的技术人员才可以执行安装、维修。
2. 给设备提供符合要求的交流电源（AC220V $\pm$ 10%）。
3. 给设备提供符合要求的接地。
4. 保持设备环境清洁干燥。
5. 避免接触电路裸露部分。

3.2 安装准备

1. 货物到达现场后，依据装箱单逐项检验材料是否齐全。
2. 布置安全整洁的安装现场。
3. 准备电源设备安装的要求工具；工具使用前要做好绝缘处理和防静电处理。
4. 备好电源安装施工所需的辅料包括：扎带、绝缘胶布、膨胀螺栓、各种电缆等。

3.3 安装机柜

取出产品和随箱安装附件，根据下图安装孔尺寸，先用电钻在地面上钻孔，再打入四颗膨胀螺栓，然后将产品平稳托于安装高度对准安装孔，拆开正面挡板和两侧挡板，最后套入螺母锁紧，安装完成后须保证机柜的垂直倾角小于 5°。安装时应注意避免产品跌落，以免伤人或造成产品损坏。



3.4 安装整流模块

前提条件

- 对运抵现场的模块开箱验货，保证模块齐全且完好。
- 根据实际需求，拆除整流模块安装空间上的假面板。
- 如果整流模块损坏，请按售后标签上的电话反馈给到客服人员。
- 整流模块运行时，背面出风口处有高温，禁止触碰或覆盖线缆及其它杂物。

须知

操作步骤

步骤1 将模块放在对应的槽位

步骤2 沿滑道推进到位，锁紧面板上的固定螺钉



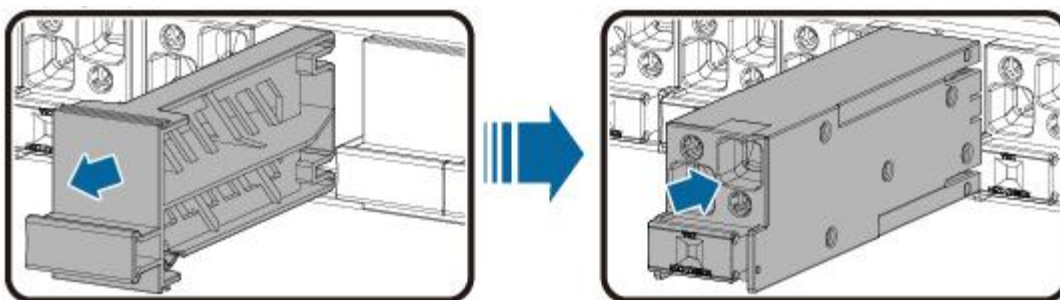
说明：部分产品整流模块已安装在电源内，无需安装，请检查是否安装到位。

3.5 安装断路器

当现场需要安装断路器时，参考下面操作步骤进行安装。

步骤1：将断路器安装到相应槽位；

步骤2：推进断路器与插框齐平；



3.5.1 各类断路器图示

1. 智能断路器

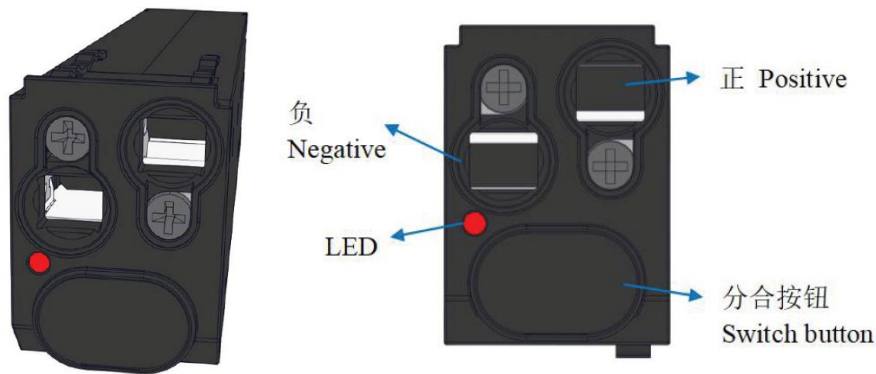
63A壳架



接口定义



125A壳架



① 指示灯状态说明

LED	① 红色常亮 Const. red	② 绿色常亮 Const. green	③ 黄色常亮 Const. yellow	④ 慢闪 Slow blink	⑤ 快闪 Fast blink
设备状态 Device status	全合 Closed	全断或待机 Open or standby	全断或待机 Open or standby	对应①②③颜色的设备状态 Status of corresponding color in ①②③	对应①②③颜色的设备状态 Status of corresponding color in ①②③
工况描述 Working status	正常工作 Normal working of DC output	空开断开 Disconnection of DC output	未授权 Unauthorized	告警或故障保护触发 Alarm or fault protection triggered	一键功能状态 P2P function status

② 操作说明

- 合闸操作：按下隔离按钮，若指示灯为红色常亮，则表示断路器已合闸，处于正常工作状态；若指示灯为绿色常亮，则表示断路器内部未合上，此时断路器处于断开状态，需通过监控或者平台对该断路器进行合闸操作；若指示灯为黄色常亮，则表示断路器未进行授权，此时断路器处于断开状态，需通过监控或者平台对该断路器进行授权。
- 分闸操作：①断路器接收到监控模块或平台的下电命令，断路器内部断开②63A壳架断路器可以通过按下紧急按钮，使隔离按钮弹出，断路器断开；125A壳架断路器可以通过拉出分合按钮来断开断路器。

须知

63A壳架断路器的隔离按钮未按下无法进行远程上下电控制。

2. 普通断路器



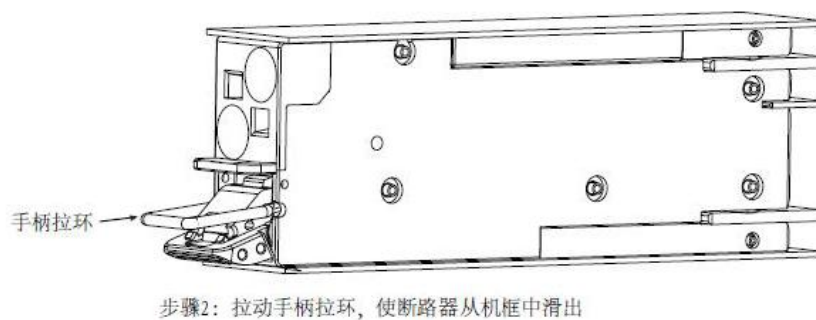
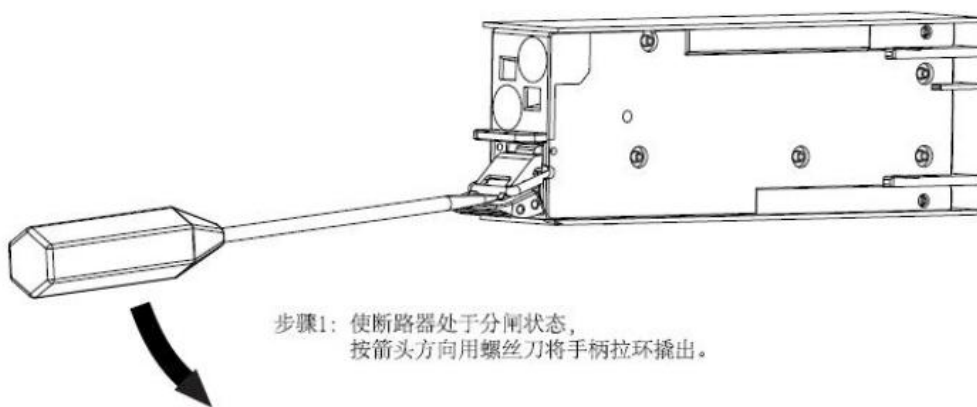
① 操作说明

合闸操作：将断路器的把手向上拉，断路器闭合；

分闸操作：将断路器的把手向下压，断路器断开。

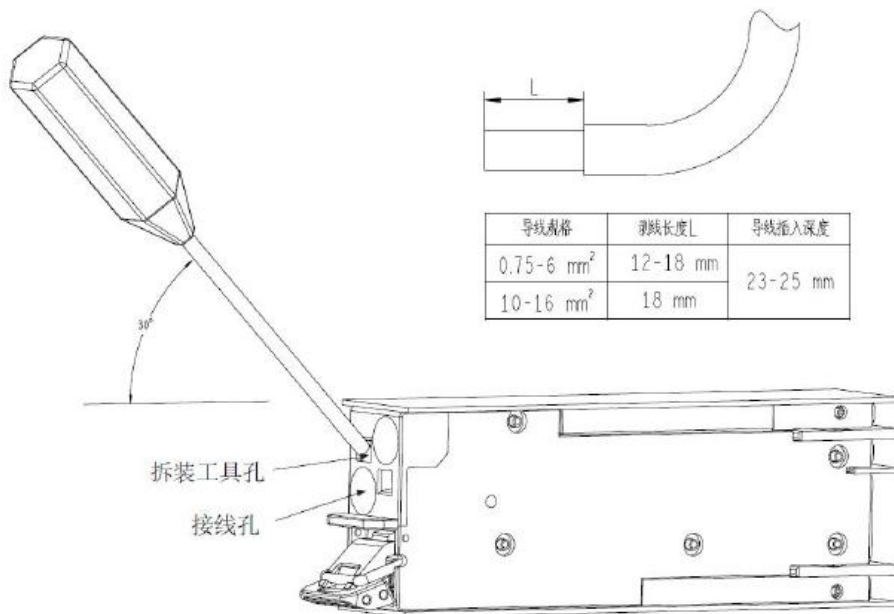


② 断路器拆卸



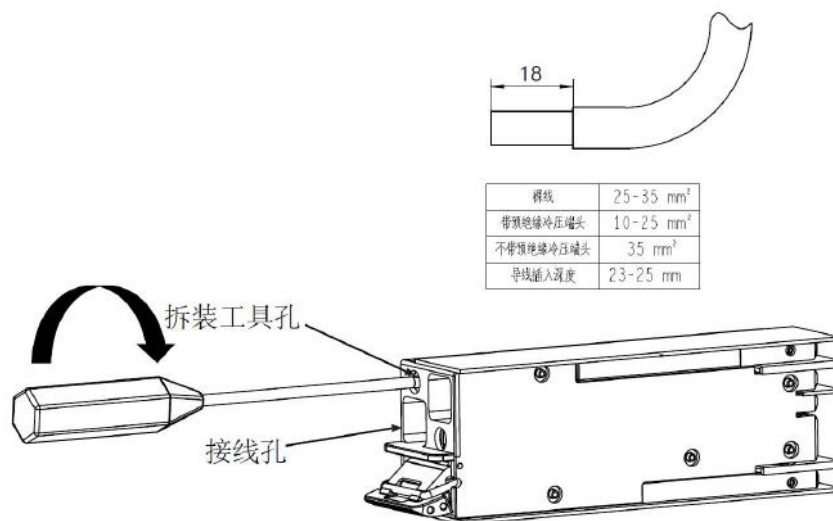
3.5.2 断路器接线

1. 63A普通断路器接线如下图所示：



接线端接线时，将一字螺丝刀从与机柜水平30° 的方向插入拆装工具孔，撬动快插端子，插入或拔出导线。

2. 125A普通断路器接线如下图所示：



接线扭矩 1.5N·m

使用十字螺丝刀拧松拆装工具孔，将准备好的电缆插入接线孔，然后拧紧拆装工具孔，完成安装。

3. 智能断路器接线

63A 壳架和 125A 壳架智能断路器的接线方式和 125A 普通断路器接线一致。

3.6 安装线缆



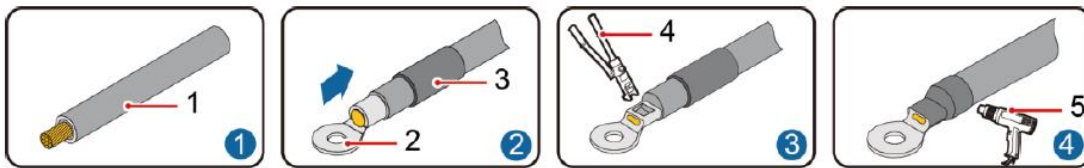
- 请确保前级交流输入空开为OFF状态，并且放置显著标识：禁止操作
- 在安装线缆前将所有空开置于OFF，并拆除需要安装线缆的熔丝

3.6.1 安装保护地线

操作步骤

步骤1 准备线缆（选择合适黄绿色电缆）和OT端子、热塑套管、液压钳、热风枪，并制作保护地线电缆。

制作保护地线电缆图



(1) 线缆

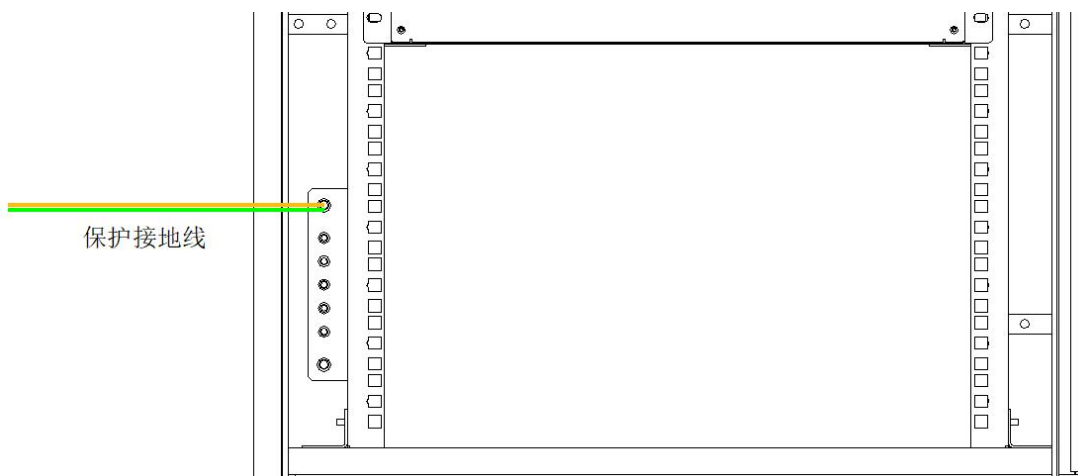
(2) OT 端子

(3) 热塑套管

(4) 液压钳

(5) 热风枪

步骤2 接地排位于机柜左侧面，用十字螺丝刀或扳手拧紧保护地线。



- 请确保地线安装紧固，设备接地不良可能导致人身及设备安全

3.6.2 安装通信线（需要时连接）

电源系统与动环设备连接时，操作步骤如下所示：

步骤1 准备通信线缆（选择合适长度的0.2 mm² 电缆）和冷压端子、压线钳，2P接线插头制作通信线缆



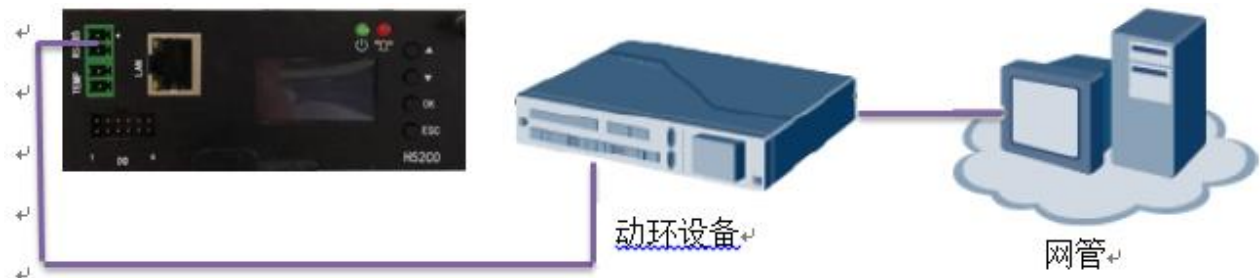
(1) 线缆

(2) 冷压端子

(3) 压线钳

(4) 2P 接线插头

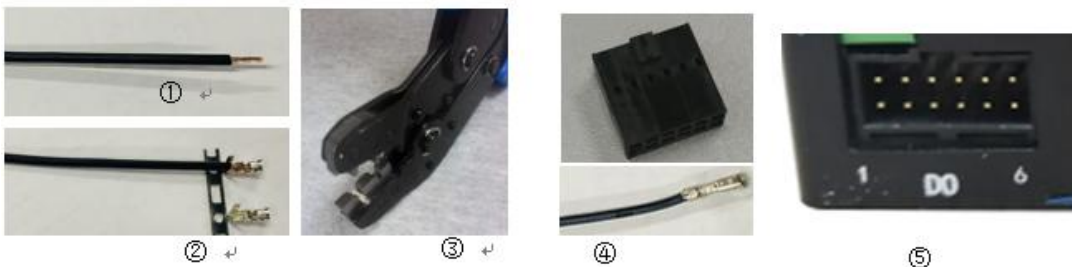
步骤2 通信电缆连接监控模块正面RS485到动环设备，连接通信电缆如下图所示：



3.6.3 安装 DI/DO 线缆（选配）

DO线缆制作

步骤1 准备线缆（选择合适长度的0.2mm² 电缆）和插头端子、6PIN插头胶壳、压线钳，制作DO干接点电缆。



①0.2mm² 电缆 ②插头端子 ③压线钳 ④把压好的线缆插入6pin插头胶壳 ⑤把压好的端子插入DO接口

步骤2 将干接点电缆连接至相关设备。

DI线缆制作

步骤1 准备线缆（选择合适长度的0.2mm² 电缆）和接线插头制作DI干接点电缆。



步骤2 ①先用斜口钳把线缆一端剥皮10mm；②一手按压接线端子黄色卡扣，把剥好线皮的线缆插入接线插头之后松手，用手轻扯线缆，确保线缆已被锁紧；③把接好线的插头插到面板对应的DI接口插座上。

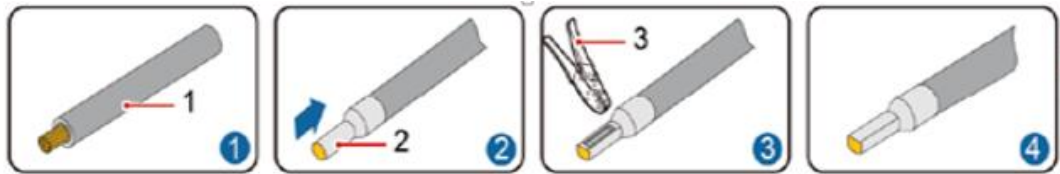
步骤3 将干接点电缆连接至动环设备。

3.6.4 安装直流负载/电池线缆

操作步骤

步骤1 准备合适线缆、冷压端子、OT端子、压线钳、液压钳、热缩套管及热风枪，制作负载/电池线缆。

制作直流负载/电池线缆图



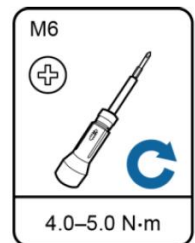
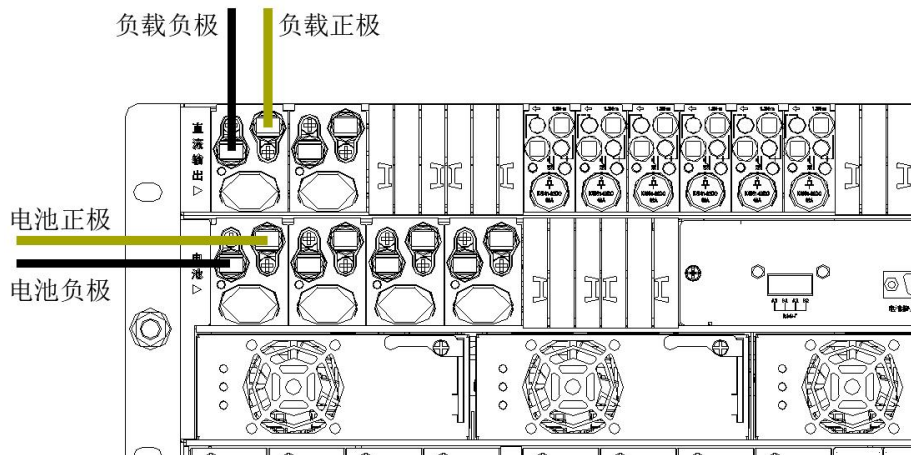
(1) 线缆

(2) 冷压端子

(3) 压线钳

步骤2 安装直流负载/电池线缆

将压好的电缆插入负载和电池空开，并用十字螺丝刀拧紧。



3.6.5 安装交流输入线缆

操作步骤

步骤1 准备交流输入线缆、冷压端子、压线钳，并制作线缆。

制作交流输入线缆图

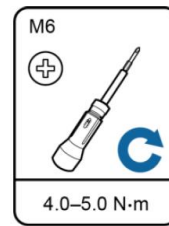
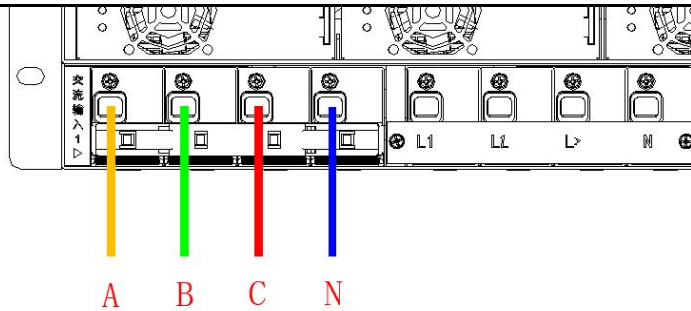


(1) 线缆

(2) 冷压端子

(3) 压线钳

步骤2 将压好的交流电缆连接到交流输入断路，并用十字螺丝刀/电批锁紧。



3.6.6 安装光伏输入线缆

操作步骤

步骤1 准备光伏输入线缆、冷压端子、压线钳，并制作线缆。

制作交流输入线缆图

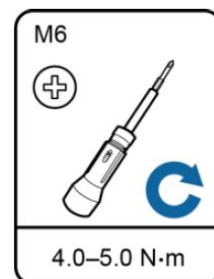
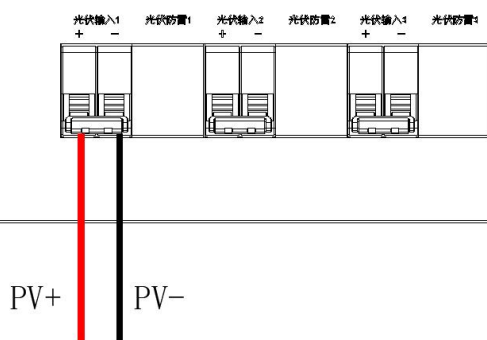


(1) 线缆

(2) 冷压端子

(3) 压线钳

步骤2 将压好的光伏输入线缆连接到光伏输入断路器，并用十字螺丝刀锁紧。



4. 安装后检查

4.1 硬件安装检查

- 确认所有螺丝是否拧紧（尤其要注意电气连接部分）。平垫、弹垫要齐全，且不能装反。
- 检查整流模块是否完整的插入到插槽内，并且锁定牢固。

4.2 电气连接检查

- 检查所有空开是否处于OFF状态或拆除所有熔丝。

- 各OT端子处都应安装有平垫和弹垫，确保安装牢固，OT端子接触面无变形，接触良好。
- 检查电池及电池线正负极连接是否正确，确保无短路。
- 检查输入、输出电源线和保护地线连接是否正确，通过测量确保输入、输出无短路。

4.3 线缆安装检查

- 检查所有线缆的连接是否牢固可靠。
- 检查所有线缆是否理顺绑扎在就近的扎线扣上，且没有扭曲或过度弯曲。
- 检查线缆的标签是否正确，确保其没有掉落或破损的状况，且标签在同一方向，方便查看。

5. 系统调测

5.1 上电

操作步骤

步骤1 测量输入端子之间的电压，应在模块的正常工作电压范围内，若电压异常，则请专业人员进行故障检查；若电压正常，合上输入开关。

步骤2 观察模块前面板运行指示灯（绿灯）亮，模块上电成功。

步骤3 观察监控模块前面板运行指示灯（绿灯）闪烁，LCD屏亮，监控模块上电成功。

步骤4 根据系统电源的实际配置情况完成监控模块的系统设置。

5.2 设置参数

以下参数配置为出厂前默认设置，需根据实际配置在现场进行更改，请仔细阅读监控操作说明书进行操作或咨询客服人员进行指导操作

序号	设置项名称	设置范围	出厂设置值	备注
1	电池1容量	0~9998	300	根据实际电池容量设置，若不接电池，请将电池容量设为0
2	电池2容量	0~9998	0	/
3	充电系数	5~90	10	均充最大电流限流系数，铅酸电池充电系数建议设置为10，铁锂电池充电系数建议设置为15，
4	浮充电压	0~58.9	54V	铅酸电池电压设置为54V，铁锂电池电压设置为55.2V
5	均充电压	0~59	56.4V	铅酸电池电压设置为56.4V，铁锂电池电压设置为57.6V

须知

如果电池参数设置错误，可能会导致电池提前老化，请严格按实际情况进行设置！

系统采用光伏供电优先原则，光伏模块输出电压比整流模块电压高0.5V，当光伏输出功率远大于负载功率时，系统电压会略高于设置的浮充电压。

5.3 电池及直流负载上电

步骤1 测量断路状态下的电池断路器上下两端电压，如两端电压压差有3~5V，建议调低浮充电压1~3V，使电池端电压与浮充电压相近。

步骤2 测量电池空开与正极排之间的电压，如处于正常的电压范围（-48V~-55V），则合上电池开关；

步骤 3 测量负载输出断路器下端与正极排之间的电压，如处于正常电压范围（-48V~-55V），合上开关。



说明：其他参数设置与信息查询具体操作可参考《监控使用说明书》

6. 技术指标

6.1 环境条件

储运温度：-40℃~+70℃

工作温度：-15℃~+45℃

储运相对湿度：≤95%，不凝露

工作相对湿度：≤90%，不凝露

振动：（10~55）Hz 振幅 0.35mm 正弦波

冲击：加速度 150 m/s²、持续时间 11ms

6.2 电气参数

参数类别	参数名称	描述
光伏输入	输入电压	输入范围： 60V DC~150V DC
交流输入	输入制式和输入电压	三相 380V AC三相四线 输入范围：173V AC~519V AC（线电压） 100V AC~300V AC（相电压） 额定输入：380V AC~415V AC（线电压） 220V AC~240V AC（相电压）
直流输出	稳压精度	≤±1%
	输出电压范围	- 42V DC ~ - 58V DC
	默认输出电压	- 54V DC
	最大输出功率	与所配模块数量关联，光伏模块单个模块最大输出功率为3000W，50A整流模块单个模块最大输出功率为2900W，75A整流模块单个模块最大输出功率为4320W
	峰峰值杂音电压	≤200mV（0~20MHz）
光伏输入保护	输入过压保护点	输入电压大于过压保护点（缺省值为 155V DC）时系统发生保护动作
	输入过压恢复点	输入电压恢复到150V DC系统恢复输出
	输入欠压保护点	输入电压小于欠压保护点（缺省值为 55V DC）时系统发生保护动作
	输入欠压恢复点	电压恢复到 60V DC后系统恢复输出
交流输入保护	交流输入过压保护点	输入单相电压大于交流过压保护点（缺省值为 300V AC）时系统发生保护动作
	交流输入过压恢复点	电压恢复到 290V AC系统恢复输出
	交流输入欠压保护点	输入单相电压小于交流欠压保护点（缺省值为 85V AC）时系统发生保护动作
	交流输入欠压恢复点	电压恢复到 90V AC后系统恢复输出
直流输出保护	直流输出过压保护点	过压保护范围为： >60.5V DC
其它	安规设计	符合 IEC 60950-1要求
	平均无故障时间（MTBF）	10万小时（25℃）

结构	防护等级	IP55
	安装方式	落地安装
	维护方式	前操作、前维护

6.3 电池管理功能

管理类型	条件
电池低压	输出电压低于设定的电池低压值（出厂默认值 50V），系统发出声光告警。
一次下电	如果出现市电故障，此时系统将改由电池供电，随着电池的放电，电池端电压开始下降，当电池电压下降到一次下电电压设定值时，监控模块控制一次下电接触器动作，关闭非重要负载，保证重要负载不掉电。
二次下电	系统可根据电池参数设定切断保护值（出厂默认值 43.2V），根据电池放电电压切断所有的负载，市电恢复正常后，系统电压到达设定值后自动恢复。
电池均浮充管理	1、 电池充电电流大于设定的最大充电电流时，系统对电池进行恒流均充； 2、 恒流均充到均充电压时，系统进行恒压均充； 3、 恒压均充电流小到均充转浮充电流以下时，电池转浮充； 4、 浮充电流大于浮充转均充电流时，系统转均充； 5、 浮充连续时间到设定时间则自动转均充， 6、 恒压均充时间超过设定均充持续时间，自动转浮充； 7、 也可手动转换均浮充。
温度补偿	随着蓄电池环境温度变化，系统的浮充电压可按 52mV/组/℃（可根据电池参数设定）自动调节，电池温度越高，浮充电压越低，电池温度越低，浮充电压越高。
电池 SOC	在已准确设定电池容量、剩余容量的数值后，监控模块根据用户设定的数据（如充电限流值，均浮充转换电流值等）调整电池的充放电方式，充放电电流，并实施一些保护措施（充电限流、充电电压温度补偿等），动态调整剩余容量数值。

7. 维护保养

7.1 日常维护

维护人员需根据当地实际情况指定维护周期，推荐维护周期 6 个月一次

日常维护列表

维护项	检查项	检查方法	异常现象	处理方法
电气	电压输出是否正常	万用表	输入电压在正常范围之外 电池支路或负载支路电压 超出设定的范围（-42V DC~58V DC）	请参考 6.2 故障处理
故障巡检	指示灯是否正常	目测	有故障报警	
接地检测	电源接地点到机柜内接地排是否正常连接	外用表	电源接地点与接地排之间 电阻大于 0.1 Ω	重新紧固接地点或者更换接地线缆

7.2 告警故障处理

7.2.1 直流过压

可能原因

- 直流过压告警点设置不合理
- 系统均浮充电压设置过高
- 模块故障

处理方法

1. 检查直流过压告警点设置值（默认值 59VDC）是否合理，如果不合理，则根据实际情况调整。
2. 查看是否设置系统输出的浮充/均充电压过高，如果是，请确认原因，待确认后调整电压恢复为正常值。
3. 逐一拔出模块，查看告警是否消失，如果告警仍存在，则把模块插回原位；如果告警消失，则更换该模块。

7.2.2 直流欠压

可能原因

- 直流欠压告警点设置不合理
- 系统电压浮充电压设置过低
- 模块故障

处理方法

1. 查看是否停电，如果停电，则恢复供电
2. 检查直流欠压告警点设置值（默认值 50VDC）是否合理，如果不合理，则根据实际情况调整。
3. 查看是否设置系统输出的浮充/均充电压过低，如果是，请确认原因，待确认后调整电压恢复为正常值。
4. 查看电源系统负载电流值是否大于当前电源系统容量，如果是，则增加电源系统容量配置或减小电源系统负载
5. 查看是否由于模块故障，导致电源系统容量不满足负载需求，如果是，则更换模块。

7.2.3 负载回路断

可能原因

- 负载空开或熔丝断开
- 负载空开或熔丝检测线松脱

处理方法

1. 检测负载空开或熔丝是否断开，如果是，则排除空开或熔丝后端电路故障后，闭合空开或更换熔丝。
2. 查看负载空开或熔丝检测线是否松脱，如果是，则重新固定检测线。

7.2.4 电池回路断

可能原因

- 电池空开或熔丝断开
- 电池空开或熔丝检测线松脱
- 接触器故障

处理方法

1. 检测电池空开或熔丝是否断开，如果是，则排除空开或熔丝后端电路故障后，闭合空开或更换熔丝。
2. 查看电池空开或熔丝检测线是否松脱，如果是，则重新固定检测线。
3. 手动控制电池接触器闭合或断开，检查电池电流的变化是否相符，如果不相符，请更换接触器

7.2.5 电池下电

可能原因

- 交流停电
- 监控模块下电电压设置过高
- 模块故障
- 系统配置不合理

处理方法

1. 检查输入是否停电，如果停电，则恢复供电。
2. 检查监控模块电池下电电压设置值（默认 43.2V DC）是否过高，如果是，则根据实际情况调整。
3. 查看是否由于模块故障导致电源系统容量不满足负载需求，如果是，则更换故障的模块。
4. 查看电源系统负载电流值是否大于当前电源系统容量，如果是，那么增加电源系统容量配置或者减小电源系统负载。

7.2.6 模块故障

可能原因

- 模块接触不良
- 模块损坏
- 模块工作异常

处理方法

1. 检查模块面板上的故障指示灯是否常亮（红色），如果是，则拔出该模块，指示灯熄灭后再重新插入该模块。
2. 如果仍然告警，请更换该模块。

7.2.7 模块保护

可能原因

- 模块输入电压过高
- 模块输入电压过低
- 环境温度过高

处理方法

1. 检查输入电压是否高于模块的最高工作电压，如果是，则排除供电故障后，恢复供电。
2. 检查输入电压是否低于模块的最低工作电压，如果是，则排除供电故障后，恢复供电。
3. 检查环境温度是否高于模块的正常工作温度。如果是，则检查并排除温控系统故障。

7.2.8 模块与监控模块通信失败

可能原因

- 模块被拔出
- 模块背后的通信排线是否接触良好、监控模块和模块适配器上的通信线是否接触良好
- 模块故障

处理方法

1. 检查模块是否被拔出，如果是，则重新插入模块。
2. 检查模块与监控模块接线是否接触良好。
3. 如果仍然告警，则更换该模块。

8. 装箱清单

序号	名称	数量
1	一体化智能电源柜	1 台
2	使用说明书（本书）	1 份
3	监控模块使用说明书	1 份
4	出厂检验报告	1 份
5	安装附件	1 套
6	温度传感线	1 根
7	合格证	1 张