

UPS5000-S-(200kVA-300kVA)

用户手册

文档版本 12
发布日期 2023-09-05



版权所有 © 华为数字能源技术有限公司 2023。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://digitalpower.huawei.com>

前言

概述

本手册介绍UPS5000-S-(50kVA-300kVA)系列UPS (Uninterruptible Power System) 的主要特点、性能指标、系统原理、外形结构，同时提供安装、使用和操作说明、维护管理等内容。

读者对象

本文档主要适用于以下工程师：

- 技术支持工程师
- 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	表示如不可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	表示如不可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	表示如不可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。

修订记录

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	发布日期	修改说明
12	2023-09-05	- 更新技术参数和系统电气参数。 - 更新控制接口对应表格。 - 新增安装后检查注意事项。 - 优化安规年份。 - 新增监控接口卡安装须知。 - 更新顶部走线盖板形式。 - 更新5.6 转维修旁路，增加注意事项。 - 修改技术参数，增加安装防雷器的说明，更新功率线缆的推荐规格。
11	2020-12-07	更新监控界面。
10	2020-03-23	UPS适配锂电池，更新监控界面。
09	2019-12-20	更新安全注意事项。
08	2019-11-22	增加系统设置和站点配置章节的SNMP说明。
07	2019-10-16	更新APP开机。
06	2019-08-20	更新监控界面。
05	2019-02-15	增加隔离防护机型。
04	2018-10-09	更新部分监控界面图片。
03	2018-02-01	增加了设备应用场景描述。
02	2017-10-30	更新输出电气参数、产品重量和典型配置。
01	2016-10-20	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..... 2

1.2 设备安全..... 3

1.2.1 UPS 安全..... 3

1.2.2 电池安全..... 4

1.3 电气安全..... 9

1.4 环境要求..... 12

1.5 机械安全..... 14

2 概述..... 19

2.1 型号说明..... 19

2.2 工作原理..... 20

2.2.1 原理框图..... 20

2.2.2 工作模式..... 20

2.2.2.1 主路模式..... 21

2.2.2.2 旁路模式..... 21

2.2.2.3 电池模式..... 22

2.2.2.4 联合供电模式..... 23

2.2.2.5 维修旁路模式..... 24

2.2.2.6 ECO 模式..... 25

2.3 产品介绍..... 26

2.3.1 产品结构..... 26

2.3.2 功率模块..... 33

2.3.3 旁路模块..... 34

2.3.4 控制模块..... 37

2.3.4.1 简介..... 37

2.3.4.2 ECM..... 38

2.3.4.3 干接点卡..... 39

2.3.5 监控接口卡..... 43

2.3.6 MDU..... 46

2.4 典型配置..... 47

2.4.1 单机..... 48

2.4.2 并机.....	48
2.4.3 双母线系统.....	48
2.5 选配件.....	49
3 安装.....	52
3.1 安装准备.....	52
3.1.1 场所规划.....	52
3.1.1.1 UPS 尺寸.....	52
3.1.1.2 安装环境.....	53
3.1.1.3 空间预留.....	53
3.1.2 工具准备.....	54
3.1.3 功率线缆的准备.....	58
3.1.4 防雷器准备.....	63
3.1.5 搬运及开箱检查.....	63
3.2 单机安装.....	66
3.2.1 安装 UPS 机柜.....	66
3.2.2 安装电池.....	70
3.2.3 选配件安装.....	70
3.2.3.1 安装抗震组件.....	70
3.2.3.2 安装 IP21 组件.....	72
3.2.3.3 安装温湿度传感器及线缆.....	73
3.2.3.4 连接电池保护开关盒.....	74
3.2.3.5 连接电池汇流盒.....	74
3.2.3.6 连接电池接地故障仪.....	74
3.2.3.7 连接 iBAT.....	80
3.2.4 UPS 接线方法参考.....	81
3.2.5 敷设线缆（ UPS5000-S-200K-SM ）.....	82
3.2.5.1 顶部进出线.....	82
3.2.5.2 底部进出线.....	86
3.2.6 敷设线缆（ UPS5000-S-200K-FM ）.....	91
3.2.6.1 顶部进出线.....	91
3.2.6.2 底部进出线.....	97
3.2.7 敷设线缆（ UPS5000-S-200K-FM，隔离防护 ）.....	107
3.2.8 敷设线缆（ UPS5000-S-300K-SM ）.....	111
3.2.9 敷设线缆（ UPS5000-S-300K-SMT ）.....	117
3.2.10 敷设线缆（ UPS5000-S-300K-SMT，隔离防护 ）.....	124
3.2.11 安装远程 EPO.....	130
3.2.12 连接通信线.....	131
3.3 并机安装.....	131
3.3.1 机械安装.....	131
3.3.2 连接功率线缆.....	133
3.3.3 连接控制线缆.....	136
3.4 安装后检查.....	138

3.5 密封机柜.....	143
4 用户界面.....	145
4.1 LCD 界面.....	145
4.1.1 主菜单.....	145
4.1.2 系统信息.....	146
4.1.2.1 模块数据.....	147
4.1.2.2 运行.....	147
4.1.2.3 告警.....	151
4.1.2.4 设置.....	152
4.1.2.5 维护.....	172
4.1.2.6 关于.....	177
4.1.3 系统状态.....	177
4.1.4 常用功能.....	177
4.2 WEB 界面介绍.....	178
4.2.1 登录.....	178
4.2.2 首页.....	179
4.2.3 实时监控.....	180
4.2.4 历史查询.....	185
4.2.5 系统设置.....	186
4.2.6 维护.....	189
4.3 Old WEB 界面介绍.....	189
4.3.1 登录.....	189
4.3.2 监控.....	191
4.3.2.1 参数设置.....	191
4.3.2.2 通讯设置.....	198
4.3.2.3 控制.....	198
4.3.3 查询.....	199
4.3.3.1 历史告警.....	199
4.3.3.2 日志记录.....	199
4.3.4 配置.....	200
4.3.4.1 用户管理.....	200
4.3.4.2 站点配置.....	200
4.3.4.3 RCCMD.....	202
4.3.4.4 使用遵循 RFC1628 规范的 NMS 管理 UPS.....	209
4.3.4.5 使用 RCCMD 软件保护服务器.....	210
4.3.4.6 软件介绍.....	211
4.3.4.7 RCCMD 事件关机和消息发送.....	211
4.3.4.8 UPS Alive Check 功能.....	212
5 操作指导.....	215
5.1 UPS 上电开机.....	215
5.1.1 上电.....	215
5.1.2 首次开机.....	215

5.1.3 逆变开机.....	218
5.1.4 负载通电.....	219
5.1.5 (可选) 电池保护开关盒参数设置.....	220
5.2 UPS 关机下电.....	220
5.3 电池冷启动.....	222
5.4 手动转旁路供电模式.....	222
5.5 设置 ECO 模式.....	222
5.6 转维修旁路.....	223
5.7 维修旁路供电恢复至逆变供电.....	227
5.8 紧急关机.....	228
5.9 紧急关机恢复.....	228
5.10 数据导出.....	229
5.11 设置休眠模式.....	230
6 产品维护.....	232
6.1 UPS 维护.....	233
6.2 铅酸电池维护.....	236
6.3 铅酸电池测试.....	239
6.3.1 强制均充测试.....	239
6.3.2 浅放电测试.....	240
6.3.3 核对性容量测试.....	241
6.4 测试数据下载.....	242
7 故障处理.....	244
8 技术参数.....	246
8.1 物理参数.....	246
8.2 内置开关参数.....	246
8.3 环境参数.....	247
8.4 安规和 EMC.....	247
8.5 主路输入电气参数.....	248
8.6 旁路输入电气参数.....	248
8.7 电池电气参数.....	249
8.8 输出电气参数.....	249
8.9 系统电气参数.....	250
A (可选) TN-C 系统应用.....	251
B 缩略语.....	255

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，不得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、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或电击，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。

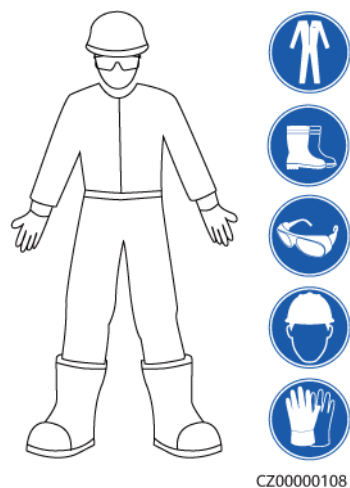
⚠ 危险

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



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。
- 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 设备安全

1.2.1 UPS 安全

常规要求

须知

C3类UPS产品用于第二类环境中的商业和工业用途，可能需要采取安装限制或附加措施以抑制干扰。

- UPS只作为商业/工业用途，不可用作生命支持类设备的电源。
- 对关系到重大经济利益或者公共场所秩序的至关重要供电系统，如国家计算中心、应急指挥中心、铁路信号系统和控制中心、民航空管中心和机场指挥中心、

金融清算中心和交易中心等，须采用TIA942规定的TIER4或TIER3类供电架构，即双路给负载供电。

- UPS设备运行环境需满足ETSI EN 300 019-1 class3.6中的气候指标、机械活性物质指标和化学活性物质指标。
- UPS应避免工作在海洋附近（0~3.7km）非密闭环境，温湿度不受控的室内或半室内环境。例如：海洋附近的简易机房、民房、车库、楼道、直通风机柜、只有顶棚的房子、火车站站台、体育馆、海洋馆等。
- 打开UPS包装后，建议尽快上电运行。
- UPS可用于阻容性、阻性和微感性负载，不宜用于纯容性、纯感性和半波整流性负载，不适用于能量回馈型负载。
- UPS支持配置反灌保护干接点，配合外部自动断路器使用以防止电压通过静态旁路回馈到输入端。如果设备安装和维护人员无需使用此信号，必须在外部旁路输入开关设备上贴上标签，以示此电路与UPS系统相连，请在操作此电路前将设备隔离。
- UPS前级配电满足IEC 60364-4-41防触电保护的要求。
- 不推荐配置带有漏电保护功能的空开。
- 当市电相电压有效值超过320V AC时，可能会损坏UPS。
- UPS升级过程中，为了保护负载，需要将输出设置为维修旁路模式，注意避免旁路输入超出可供电范围，否则会导致断电或者负载损坏。
- 手动关闭UPS逆变转旁路模式、调整UPS输出电压等级或输出频率，可能会影响设备供电，请谨慎操作。

1.2.2 电池安全

危险

严禁将单个电池或电池组串的正负极短接，否则会引起电池短路。电池短路会瞬间产生大电流并释放大量能量，引起电池漏液、冒烟、释放可燃气体、热失控、起火或爆炸。为避免电池短路，电池不允许带电维护。

危险

请勿将电池暴露在高温环境或发热设备的周围，如高温日照、火源、变压器、取暖器等。电池过热可能引起漏液、冒烟、释放可燃气体、热失控、起火或爆炸。

危险

严禁电池受到机械震动、跌落、碰撞、硬物刺穿及压力冲击，否则可能导致电池损坏或火灾。

 危险

严禁拆解、改装或破坏电池（如插入异物、外力挤压、浸入水或其它液体中），以免引起电池漏液、冒烟、释放可燃气体、热失控、起火或爆炸。

 危险

使用或更换电池的型号不正确会有起火、爆炸的危险。请使用厂商推荐的规定型号的电池。

 危险

电池电解液有毒，具有挥发性。当发生电解液泄露或者有异常气味时，应避免接触泄漏的液体或气体。非专业人员请勿靠近，请立即联系专业人员处理。专业人员应穿戴护目镜、橡胶手套、防毒面具、防护服等，及时将设备下电，并取出漏液的电池，同时联系技术工程师处理。

 危险

电池是一个密闭的系统，正常操作情况下不会有任何气体释放。如果在极端滥用情况下，比如在火烧、针刺、挤压、雷击、过充或其他可能导致电池热失控等恶劣情况下，可能导致电池破损或电池内部异常化学反应，从而导致电解液泄露或产生CO、H₂等气体，现场应确保可燃性气体排放措施正常，避免导致燃烧或腐蚀设备。

 危险

电池燃烧产生的气体，会刺激眼睛、皮肤和喉咙，请注意防护。

 警告

电池应安装在远离液体的区域，严禁安装在空调口、通风口、机房出线窗、水管等易漏水位置下方，以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。

 警告

电池安装和调测时，须按照施工标准规范要求配备消防设施，如消防沙，二氧化碳灭火器等。投入运营前，须确保电池室已具备符合当地法律法规和规范要求的消防系统，已建设和调测完毕，并处于自动控制和手动控制模式。

 警告

电池拆除包装前，存储和转运时，保证外包装箱完整无损坏，按照包装箱标识正确放置，严禁倒放、侧放、立放、倾斜放置，叠放时符合外包装上的码放要求，避免任何撞击或者跌落等造成电池损坏报废。

 警告

电池拆除包装后，按照要求方向放置，严禁倒放、侧放、立放、倾斜和叠放，避免任何撞击或者跌落等造成电池损坏报废。

 警告

根据文中规定的力矩拧紧铜排或线缆的紧固螺钉，定期检查是否拧紧，是否有锈迹、腐蚀或其他异物，并处理干净，否则螺钉虚连将导致连接压降过大，甚至在电流较大时大量发热将电池烧毁。

 警告

电池放电后，应及时对电池进行充电，否则可能导致电池因过放而损坏。

 警告

在有电解液溢出时，应及时做好液体的吸收和中和。在移开、搬动漏液铅酸电池时，应注意电解液可能带来的伤害。

 警告

铅酸电池在工作中会释放出可燃性气体，电池安装的位置应保持通风良好并做好防火措施，避免导致火灾。

 警告

严禁使用未封闭的铅酸电池。

声明

由以下原因造成的本公司提供的电池的损坏和其他结果，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、不可抗力引起的电池损坏；

- 因现场设备运行环境或外部电力参数不能满足正常运行的环境要求，对电池所造成的直接损坏，包括但不限于电池实际运行温度过高或过低，电网情况不稳定停电频繁等；
- 由于操作不当或未按照要求连接电池造成的电池损伤、跌落、漏液、破裂等；
- 电池在现场安装并与系统连接，因您的原因未及时上电导致电池过放电造成的损坏；
- 因您的原因未及时验收，导致的电池损坏；
- 您未正确设置电池运行管理参数；
- 您将本公司提供的电池与其他电池混用，造成容量衰减加速，包括但不限于：与其他品牌电池混用、与不同额定容量的电池混用等；
- 您维护不当造成电池频繁过放，您现场扩容或者长期无法充满电等；
- 您没有根据配套设备操作手册对电池进行正确的维护保养，包括但不限于：未定期检查电池端子螺丝是否拧紧等；
- 因您未按照存储要求存放（如存放于潮湿、易淋雨等环境中）而造成的电池损坏；
- 因您的原因未及时充电，造成电池超期存储，对电池造成容量损失或者不可逆损伤等；
- 因您或第三方所造成的电池损坏，包括但不限于：未按本公司的要求擅自对电池进行重新搬迁、安装；
- 您未知会本公司，自行变更电池使用场景；
- 您自行给电池连接额外负载；
- 电池已超过最长存储期限；
- 电池已超过质保期限。

常规要求

须知

C3类电池产品用于第二类环境中的商业和工业用途，可能需要采取安装限制或附加措施以抑制干扰。

须知

为保障电池使用的安全性和电池管理功能的准确性，请使用本公司配置的电池。如使用非本公司配置的电池而出现的电池相关故障，本公司概不负责。

- 电池的安装、操作和维护之前，请阅读电池厂商提供的说明书，并遵守电池厂商的要求。本手册中的安全注意事项仅作为重点提醒事项，更多的安全注意事项请参考电池厂家提供的说明书。
- 请在规定的温度范围内使用电池。当环境温度低于工作温度下限时禁止充电，避免因低温充电造成电池内部短路。
- 电池正负极禁止反接，反接可能会导致电池告警，有损坏电池风险。
- 电池拆除包装前，应检查包装是否完好，包装受损的电池不可使用，如受损请立即通知运输商和制造商。

- 室内场景电池拆包装后，建议7天内上电，如果无法及时上电，则需要将电池重新装回包装中，并放置到室内、干燥、无腐蚀性气体的环境中。
- 电池损坏（跌落、碰撞、膨胀鼓包或外壳凹痕等）可能导致漏液或易燃气体的释放，请勿使用损坏的电池。当电池出现漏液、结构形变等损坏时，请立即联系安装商或专业运维人员进行拆除更换。请勿将损坏的电池存放在其他设备或易燃物附近，非专业人员请勿靠近损坏的电池。
- 电池操作前，确认电池周围无刺激、烧焦等气味。
- 安装电池过程中严禁在电池上放置安装工具、金属零件及杂物。安装完成后，及时清理电池上及电池周边物品。
- 如果电池意外淋水，禁止继续安装，运至安全隔离点并及时联系技术工程师。
- 确定电池正负极端子是否意外接地。如果意外接地，请将电池端子与地断开。
- 请勿在电池周围进行焊接、研磨等类似工作，避免产生电火花、电弧造成火灾等危害。
- 电池长时间不使用，需要按照电池要求存储与补充电。
- 禁止使用不符合当地法律法规和规范要求的设备进行充放电。
- 安装维护时，电池回路应保持断开状态。
- 损坏的电池在存放期间，应进行监测，确定无烟雾、火焰、电解质泄漏或发热等迹象。
- 电池故障时，表面温度可能过高，应避免接触，以免烫伤。

短路防护

- 对电池进行安装维护时，需要用绝缘胶带将电池上裸露的线缆端子进行包裹。
- 避免异物（如导电物体、螺钉、液体等）进入电池内部导致短路。

漏液处理

须知

电解液溢出会对设备造成潜在的危害，溢出的电解液会腐蚀金属物体及单板，导致单板损坏。

电解液具有腐蚀性，接触可能会导致皮肤刺激和化学烧伤。如果接触到电池电解液，则采取以下措施。

- 吸入：疏散受污染区域，立即吸入新鲜空气，并立即寻求医疗帮助。
- 眼睛接触：立即用大量清水冲洗眼睛至少15分钟，不要揉搓，并立即寻求医疗帮助。
- 皮肤接触：立即用大量的水和肥皂清洗接触区域，并立即寻求医疗帮助。
- 摄入：立即寻求医疗帮助。

铅酸电池特殊要求：

须知

当电池温度超过60℃时，应检查是否有电解液溢出。如有电解液溢出，应及时处理。

须知

如发现电解液溢出，请按照电池生产厂家指导操作，或者采用碳酸氢钠（ NaHCO_3 ）、碳酸钠（ Na_2CO_3 ）中和，吸收电解液。

回收处理

- 请按当地法律法规处理废旧电池，请勿将电池作为生活垃圾处理。电池处置不当可能会导致环境污染或爆炸。
- 如果电池出现漏液或损坏时，请联系技术支持或者电池回收公司进行报废处理。
- 当电池超出使用寿命不可用时，请联系电池回收公司进行报废处理。
- 避免将废旧电池暴露在高温或阳光直射下。
- 避免将废旧电池暴露在高湿度或腐蚀性环境中。
- 故障电池禁止二次使用，须尽快联系电池回收公司报废处理，避免造成环境污染。

1.3 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。

注意

设备进、出风口不允许有线缆经过。

⚠ 注意

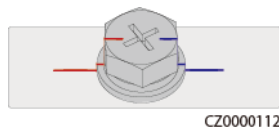
考虑铜铝电化学腐蚀影响，严禁使用铝线直接接入。

⚠ 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。

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。
- 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。
- 在进行故障诊断及排除时，如需停电必须完成如下安全措施：停电 > 验电 > 装设接地线 > 悬挂标示牌及装设遮拦。
- 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。

- 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。
- 禁止使用湿抹布清洁裸露的铜排或其他可能导电的部位。

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。
- 设备保护接地与金属壳体的接地螺钉应具备可靠的电气连接（连接电阻不大于0.1欧姆）。
- 系统防雷接地电阻不大于10欧姆。
- 禁止在未安装接地导体时操作设备。
- 禁止破坏接地导体。
- 如果是大接触电流设备，在连接输入电源之前，必须先将设备机壳的保护接地端子接地，以防止设备的接触电流对人体产生电击。

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。
- 线缆阻燃等级不低于UL1581中VW-1或IEC 60332-3-22（ZB）的要求。
- 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。
- 如果线缆从柜顶接入机柜，需在柜外U型折弯后进入机柜。
- 同类线缆应绑扎在一起，外观平直整齐，无外皮损伤；不同类线缆至少分开30mm布放，禁止相互缠绕或交叉布放。
- 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℃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℃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。

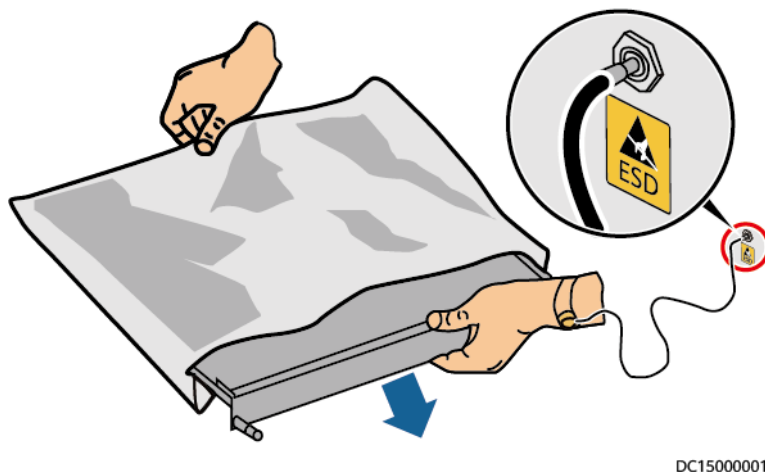
防静电要求

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，手拿单板、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 1-2 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。

1.4 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

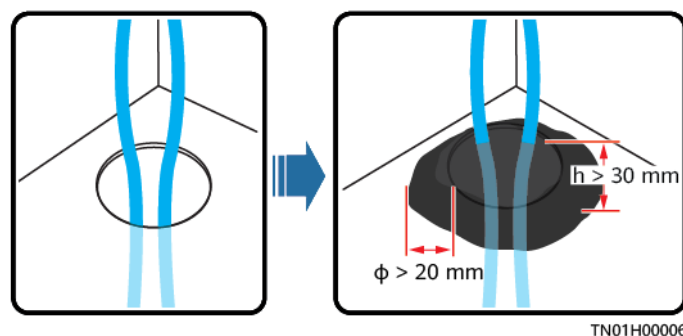
设备应安装在远离液体的区域，严禁安装在水管、出风口等易产生冷凝水的位置下方；严禁安装在空调口、通风口、机房出线窗等易漏水位置下方，以防止液体进入设备内部造成设备故障或短路。

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。
- 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。
- 机房要有良好的隔热性，墙面和地面需做防潮处理。
- 在机房门口增加防鼠挡板，避免啮齿类动物和昆虫进入。
- 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。



- 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。

1.5 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

设备安装到机柜前，首先确定机柜已被固定好，避免机柜因重心不稳，出现倾斜倒塌，致使安装人员被砸伤，设备摔坏等问题。

警告

将设备从机柜拉出时，要小心安装在机柜里可能不稳固或很重的设备，避免被压伤或砸伤。

警告

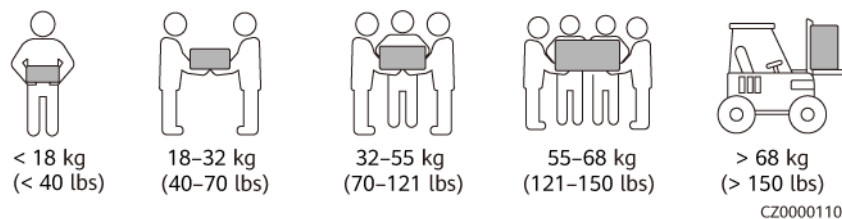
严禁在设备上钻孔。钻孔会破坏设备的密封性、电磁屏蔽性能、内部器件和线缆，钻孔所产生的金属屑进入设备会导致电路板短路。

常规要求

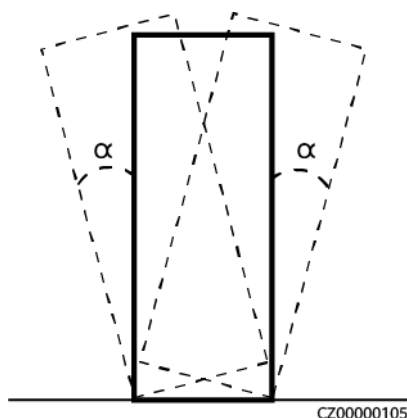
- 设备运输、安装过程中出现的油漆划伤，必须及时进行修补，严禁划伤部分长期暴露。
- 未经本公司评估，禁止对设备进行电弧焊接、切割等作业。
- 未经本公司评估，禁止在设备顶部安装其它设备。
- 在设备顶部以上空间作业时，应在设备顶部增加保护，避免设备受到损伤。
- 请使用正确的工具，并掌握工具的正确使用方法。

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。
- 移动或抬起设备时，应握住设备手柄或托住设备底边，而不应握住设备内已安装模块的手柄。
- 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。
- 搬运时，机柜倾斜角度应符合图示要求，带包装倾斜角 $\alpha \leq 15^\circ$ ，拆除包装后倾斜角 $\alpha \leq 10^\circ$ 。



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。

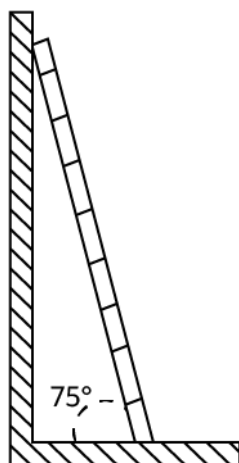
梯子使用安全

- 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。



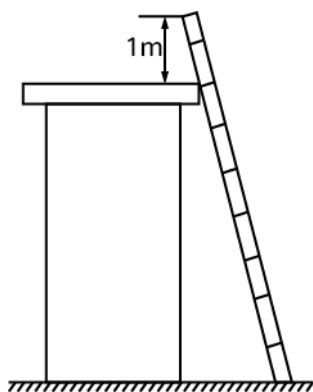
CZ00000107

- 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。



PI02SC0008

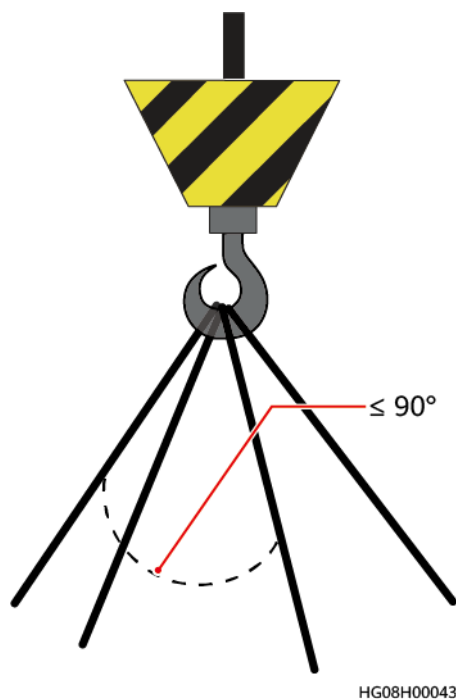
- 若使用一字梯，应将宽的梯脚朝下或在梯子的底部采用保护措施，以防滑倒。
- 若使用一字梯，脚站立的最高高度不应超过梯子从上向下数的第4个台阶。
- 若使用一字梯爬上平台，超出平台的梯子的垂直高度至少为1米。



PI02SC0009

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 概述

2.1 型号说明

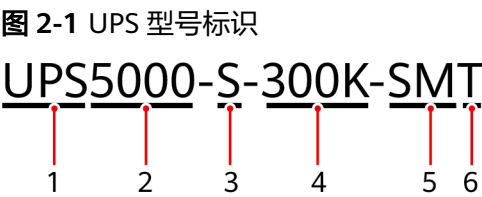


表 2-1 UPS 型号说明

标识	含义	取值
1	产品大类	Uninterruptible Power System缩写，表示UPS产品
2	产品系列	5000
3	产品小类	S系列
4	输出容量	200K：200kVA 300K：300kVA
5	配置类型	- SM：标配 - FM：满配
6	接线方式	上进出线（仅UPS5000-S-300K-SMT型号含有T标识）

- 本手册主要涉及以下产品型号：
- UPS5000-S-200K-SM/FM
该型号包含四种配置：50kVA、100kVA、150kVA和200kVA。
 - UPS5000-S-300K-SM/SMT

该型号包含六种配置：50kVA、100kVA、150kVA、200kVA、250kVA和300kVA。

说明

- UPS5000-S-200K-SM支持上下进出线。
- UPS5000-S-200K-FM支持上进出线，可选配进线柜支持下进出线。
- UPS5000-S-300K-SM支持下进出线。
- UPS5000-S-300K-SMT支持上进出线。

2.2 工作原理

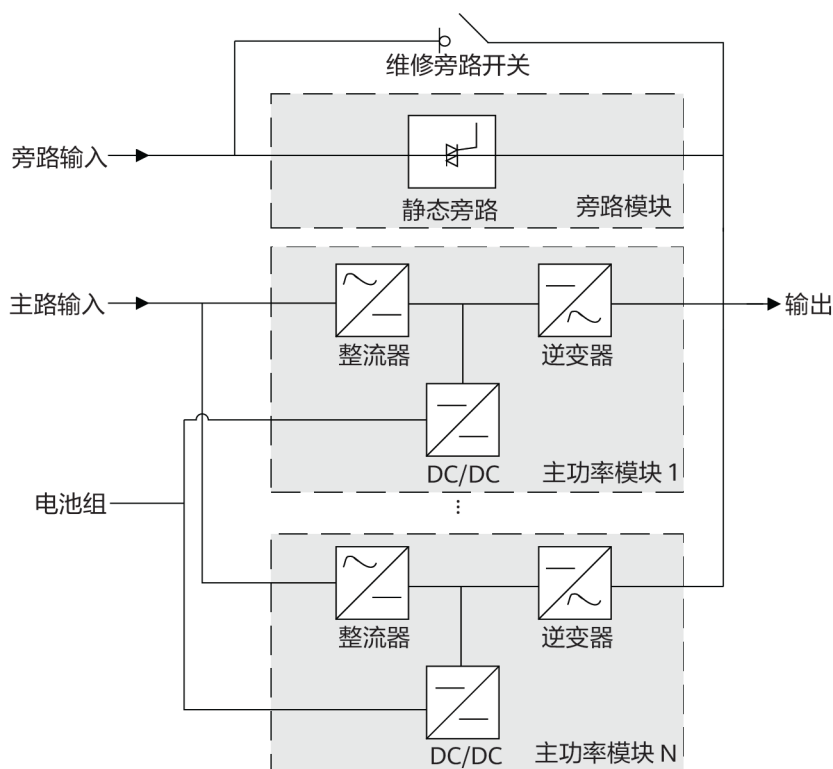
说明

- “→” 指示某一种输入方式。
- “➡” 代表能量流动方向。

2.2.1 原理框图

UPS5000属于在线式产品，采用模块化技术，易维护，易扩容。模块均采用智能控制，功率模块由整流器、逆变器和DC/DC构成，通过高频开关技术，将输入变换为纯净的、高质量的正弦波输出。

图 2-2 原理框图



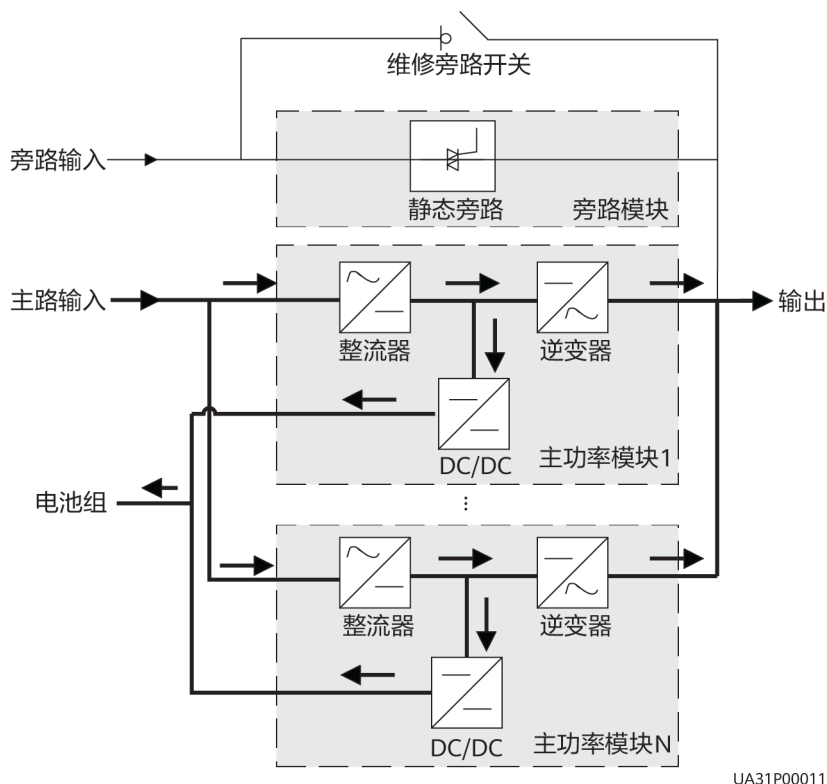
UA31P00010

2.2.2 工作模式

2.2.2.1 主路模式

UPS正常工作模式，AC输入经过整流器整流，由AC变换成DC，再经逆变器逆变，由DC变换成AC输出。经由两级变换以后，能得到精度和质量都较好的输出电压，可以防止输入谐波、毛刺、电压瞬变等干扰影响负载。

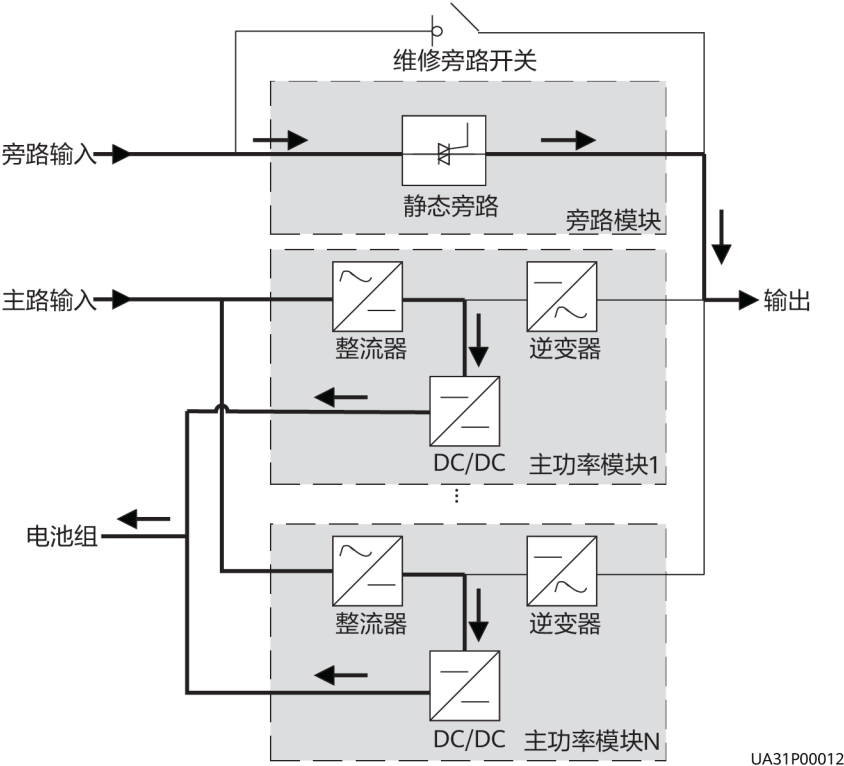
图 2-3 主路模式原理框图



2.2.2.2 旁路模式

UPS侦测到功率模块过温、过载或者其它会关闭逆变器的故障，会自动转到旁路。旁路电源会直接给负载提供能量，旁路模式下负载供电质量不受UPS保护，容易受到停电、AC电压波形或频率异常等状况的影响。

图 2-4 旁路模式原理框图

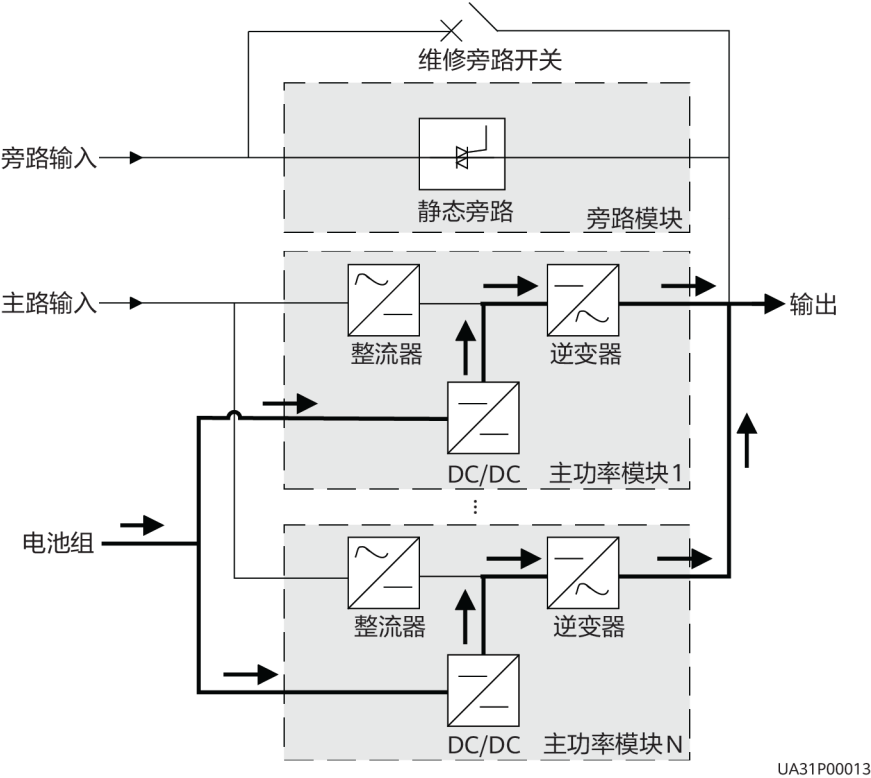


UA31P00012

2.2.2.3 电池模式

当市电输入异常或者整流器发生异常时，UPS转电池模式工作，此时功率模块从电池获取能量，经逆变器转换成AC以后输出。

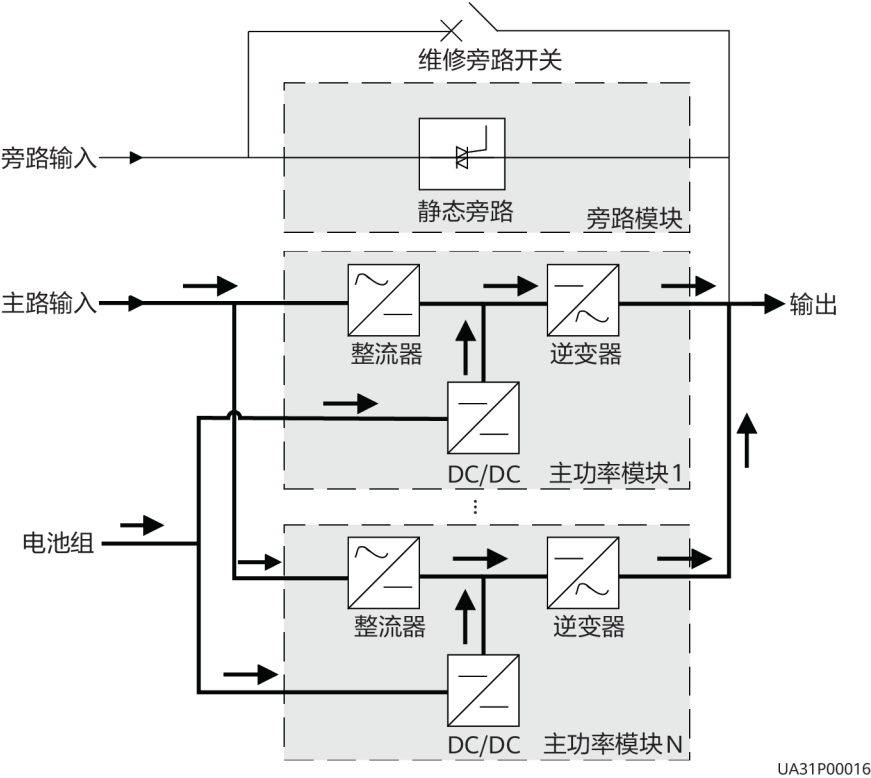
图 2-5 电池模式原理框图



2.2.2.4 联合供电模式

当UPS正常工作，整流器AC输入功率不足时，UPS转联合供电模式工作，功率模块同时从市电和电池获取能量，经逆变器变换成AC电压后输出。

图 2-6 联合供电模式原理框图

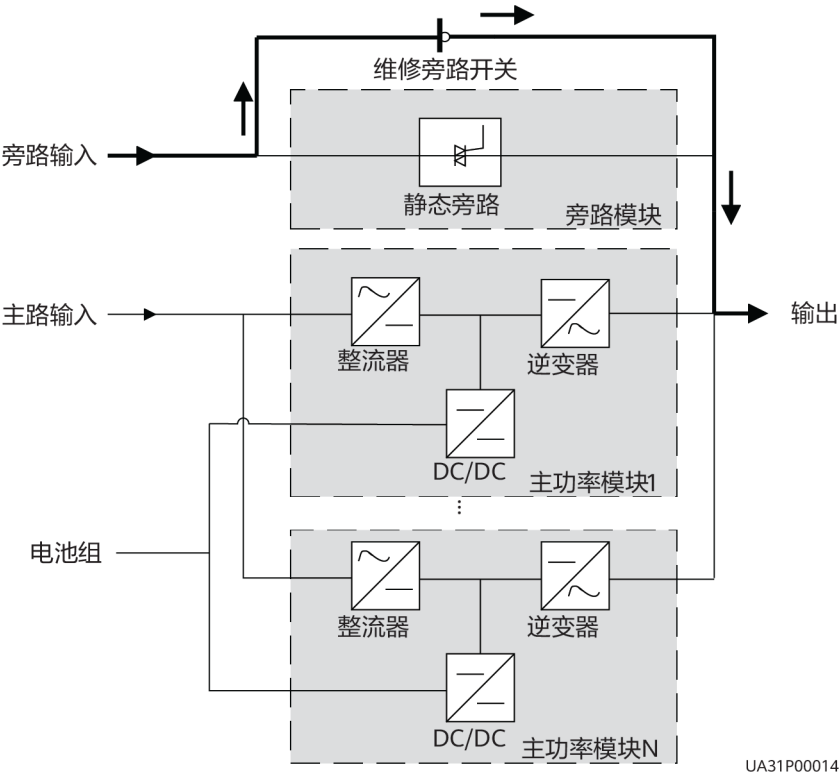


UA31P00016

2.2.2.5 维修旁路模式

UPS工作在维修旁路模式时，电流流经维修旁路线路，不再从主功率模块通过，此时可对机柜内部线路进行维护。

图 2-7 维修旁路模式原理框图

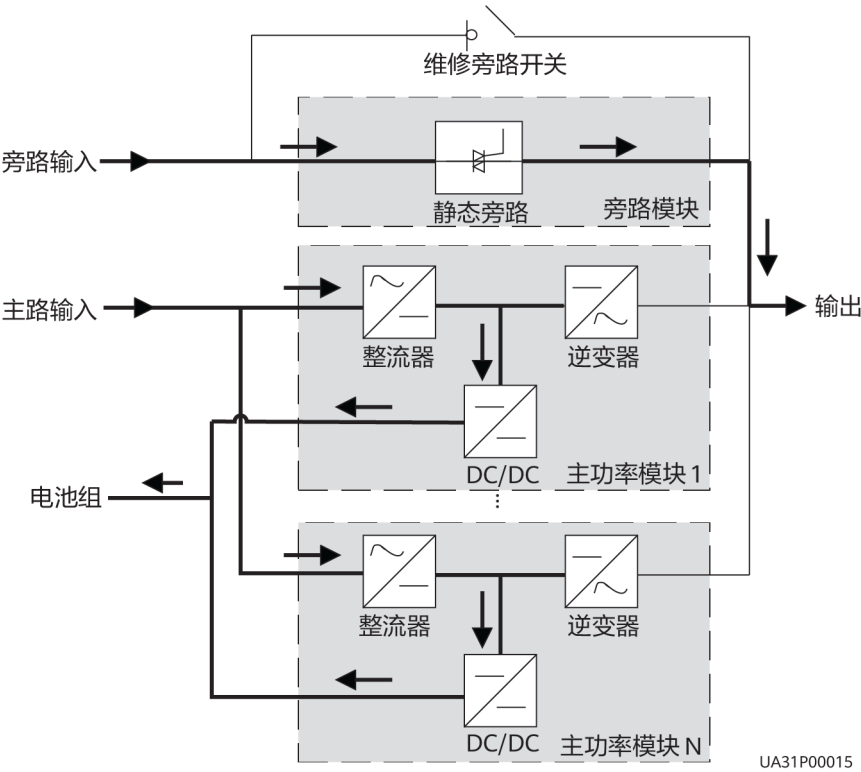


UA31P00014

2.2.2.6 ECO 模式

ECO（Economic Control Operation）模式是UPS经济运行模式，这种模式可通过LCD或WEB界面设置。当旁路输入在ECO电压和频率范围内，且满足其他ECO供电条件时，UPS优先旁路输出，逆变待机。当旁路源电压不在ECO电压范围内时，负载将由旁路转向逆变供电。无论是旁路还是逆变供电，整流器都将处于开启状态并通过充电器为电池充电。这种工作模式，可以获得更高的效率。

图 2-8 ECO 模式原理框图



UA31P00015

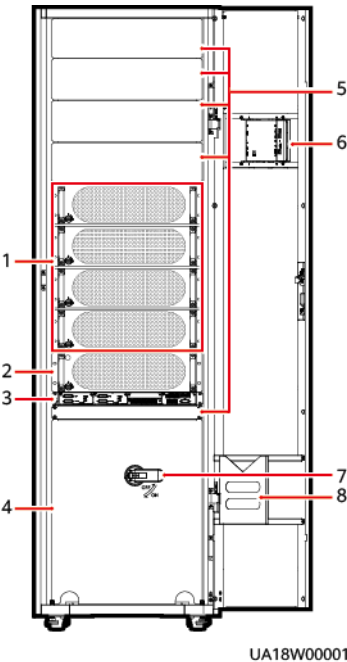
说明

需完成手动开机，确保逆变器处于待机状态，确保能量流图已经流到逆变器模块部分。

2.3 产品介绍

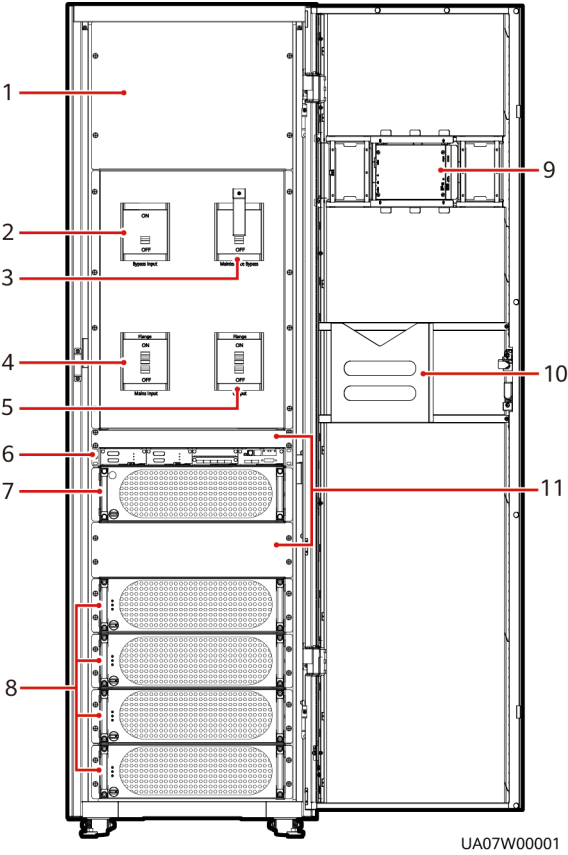
2.3.1 产品结构

图 2-9 UPS5000-S-200K-SM 正视图



- | | | | |
|----------|------------|------------|------------|
| (1) 功率模块 | (2) 旁路模块 | (3) 控制模块 | (4) 配电插框盖板 |
| (5) 假面板 | (6) 监控显示模块 | (7) 维修旁路开关 | (8) 资料夹 |

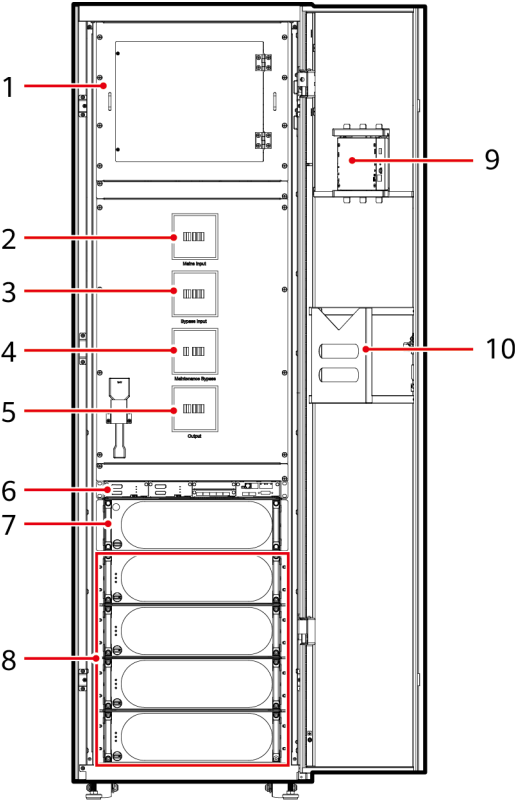
图 2-10 UPS5000-S-200K-FM 正视图



UA07W00001

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (1) 配电插框盖板 | (2) 旁路输入开关 | (3) 维修旁路开关 | (4) 主路输入开关 |
| (5) 输出开关 | (6) 控制模块 | (7) 旁路模块 | (8) 功率模块 |
| (9) 监控显示模块 | (10) 资料夹 | (11) 假面板 | |

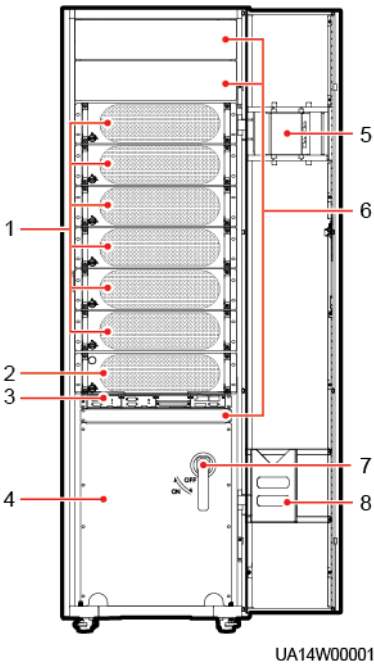
图 2-11 UPS5000-S-200K-FM（隔离防护）正视图



UA07W00015

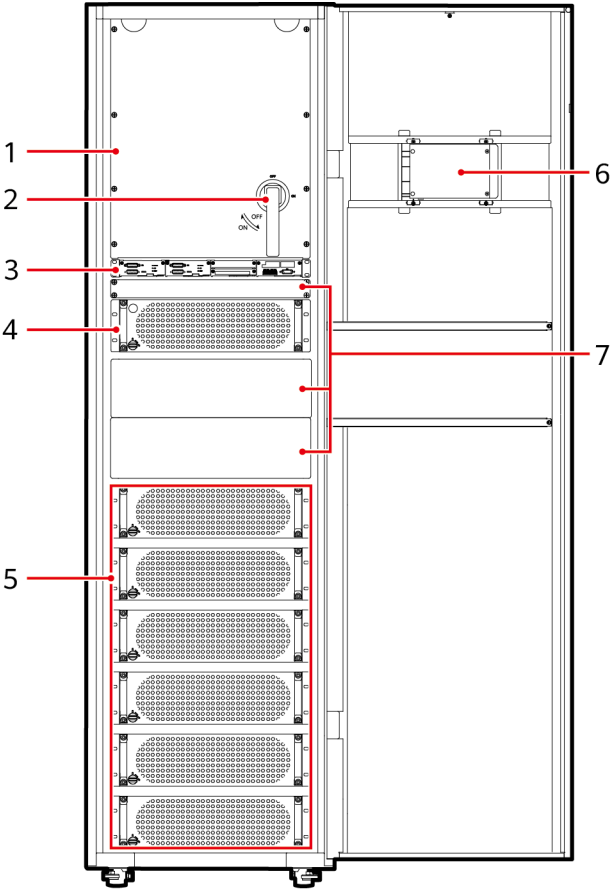
- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (1) 盖板 | (2) 主路输入开关 | (3) 旁路输入开关 | (4) 维修旁路开关 |
| (5) 输出开关 | (6) 控制模块 | (7) 旁路模块 | (8) 功率模块 |
| (9) 监控显示模块 | (10) 资料夹 | | |

图 2-12 UPS5000-S-300K-SM 正视图



- | | | | |
|------------|----------|------------|------------|
| (1) 功率模块 | (2) 旁路模块 | (3) 控制模块 | (4) 配电插框盖板 |
| (5) 监控显示模块 | (6) 假面板 | (7) 维修旁路开关 | (8) 资料夹 |

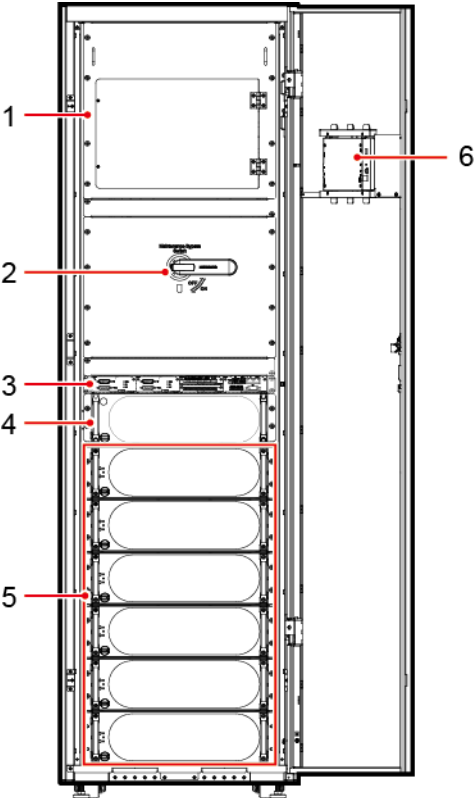
图 2-13 UPS5000-S-300K-SMT 正视图



UA18W00002

- (1) 配电插框盖板
- (2) 维修旁路开关
- (3) 控制模块
- (4) 旁路模块
- (5) 功率模块
- (6) 监控显示模块
- (7) 假面板

图 2-14 UPS5000-S-300K-SMT（隔离防护）正视图

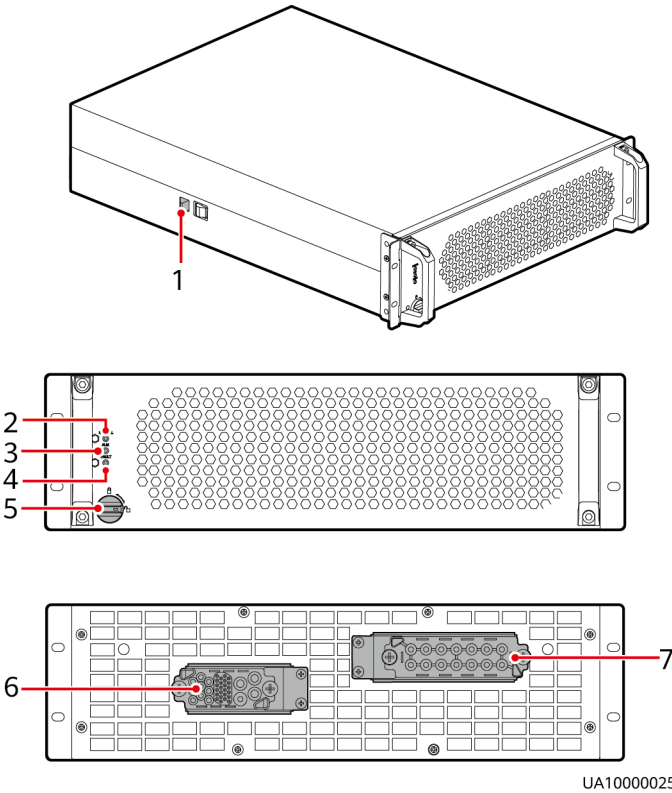


- (1) 盖板
- (2) 维修旁路开关
- (3) 控制模块
- (4) 旁路模块
- (5) 功率模块
- (6) 监控显示模块

2.3.2 功率模块

外观

图 2-15 功率模块外观



- (1) 限位锁 (2) 工作指示灯 (3) 告警指示灯 (4) 故障指示灯
(5) 就绪开关 (6) 输出端口 (7) 输入端口

表 2-2 指示灯说明

指示灯	颜色	状态	说明
工作指示灯	绿色	常亮	逆变输出状态
		慢闪	- 逆变就绪待机（0.5Hz慢闪，1s亮、1s灭） - 逆变未启动（0.2Hz慢闪，2.5s亮、2.5s灭）
		快闪	模块未配置或逆变、整流软件升级中，或逆变软件升级中（4Hz快闪，0.125s亮、0.125s灭）
		常灭	整流软件升级中
告警指示灯	黄色	常亮	逆变或整流有次要告警
		常灭	逆变和整流无次要告警，或整流软件升级中
故障指示灯	红色	常亮	逆变或整流有紧急告警

指示灯	颜色	状态	说明
		常灭	逆变和整流无紧急告警，或整流软件升级中

功能

主功率模块主要由PFC整流器和逆变器构成，其功能是将主路和电池输入经由AC/DC或DC/DC变换后，稳定BUS电压，然后经由逆变器（DC/AC）转换为正弦波输出。

规格特性

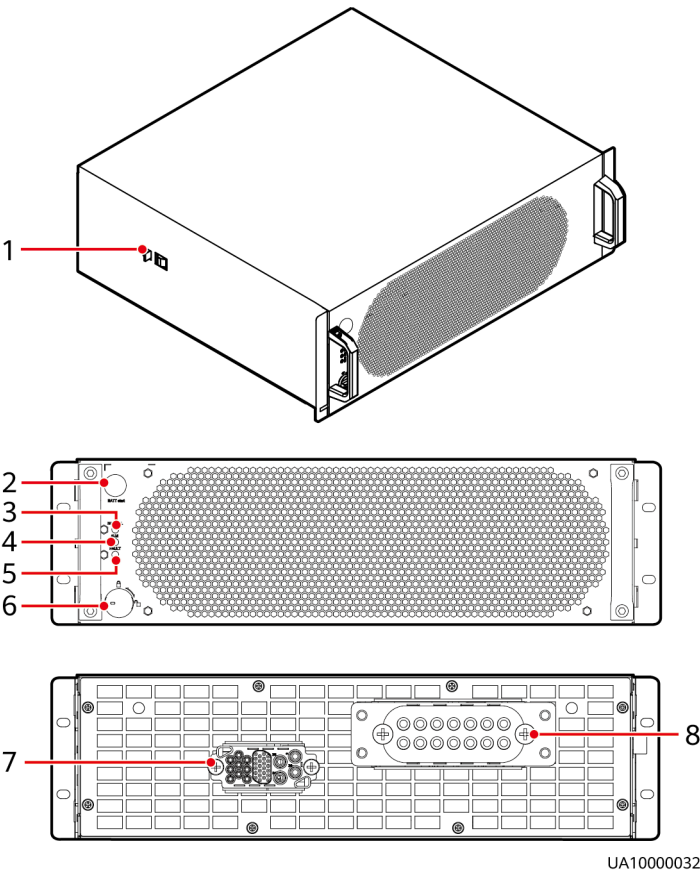
- 外形尺寸：130mm（高）×442mm（宽）×620mm（深）
- 重量：≤ 35kg
- 额定输出能力：50kVA/50kW
- 功率密度：50kVA/3U

2.3.3 旁路模块

外观

200kVA旁路模块如[图2-16](#)所示。

图 2-16 旁路模块外观

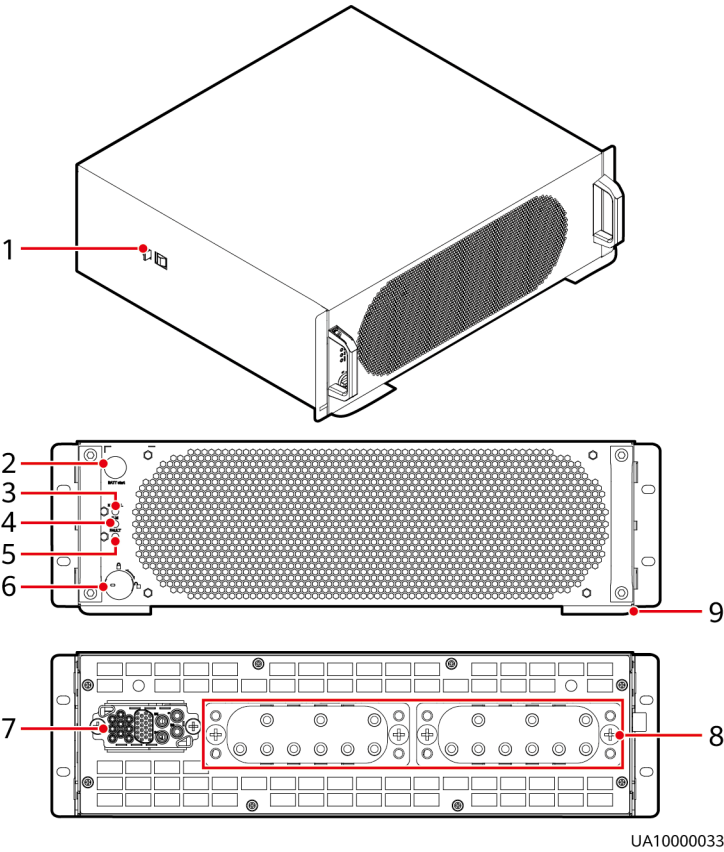


UA10000032

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| (1) 限位锁 | (2) 冷启动按钮 | (3) 工作指示灯 | (4) 告警指示灯 |
| (5) 故障指示灯 | (6) 就绪开关 | (7) 信号端口 | (8) 输入输出端口 |

300kVA旁路模块如[图2-17](#)所示。

图 2-17 旁路模块外观



- (1) 限位锁
- (2) 冷启动按钮
- (3) 工作指示灯
- (4) 告警指示灯
- (5) 故障指示灯
- (6) 就绪开关
- (7) 信号端口
- (8) 输入输出端口
- (9) 助力扳手

表 2-3 指示灯说明

指示灯	颜色	状态	说明
工作指示灯	绿色	常亮	旁路输出状态
		慢闪	旁路未输出（0.2Hz慢闪，2.5s亮、2.5s灭）
		快闪	旁路未配置或软件升级中（4Hz快闪，0.125s亮、0.125s灭）
		常灭	旁路软件升级中
告警指示灯	黄色	常亮	旁路有次要告警
		常灭	旁路无次要告警，或软件升级中
故障指示灯	红色	常亮	旁路有紧急告警
		常灭	旁路无紧急告警，或软件升级中

功能

- 以下情况时旁路供电：
- 在ECO模式且旁路电压在设定的范围内时优先旁路供电。
- 功率模块过载超时旁路供电。
- 主备ECM均异常后旁路接管供电。
- 系统运行异常转旁路供电。
- 手动转旁路供电。

规格特性

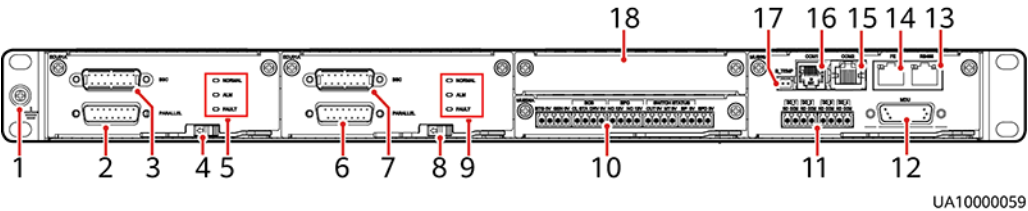
- 外形尺寸：130mm（高）×420mm（宽）×500mm（深）
- 重量
 - 200kVA：19kg
 - 300kVA：23.8kg

2.3.4 控制模块

2.3.4.1 简介

标准配置的控制模块从左至右依次是两块ECM、干接点卡、监控接口卡。四个卡均采用热拔插设计。干接点卡上方预留一个插框，可依据实际安装和使用情况选配反灌保护卡或者干接点扩展卡中的一个。

图 2-18 控制模块信号面板



- | | | | |
|--------------|----------------|-------------|--------------|
| (1) 接地端 | (2) 并机接口1 | (3) BSC接口1 | (4) ECM1就绪开关 |
| (5) ECM1指示灯 | (6) 并机接口2 | (7) BSC接口2 | (8) ECM2就绪开关 |
| (9) ECM2指示灯 | (10) 干接点卡 | (11) 干接点接口 | (12) MDU接口 |
| (13) RS485接口 | (14) FE接口 | (15) COM2接口 | (16) COM1接口 |
| (17) 电池温度传感器 | (18) 选配卡插框盖板接口 | | |

说明

端口支持安全保护机制。

2.3.4.2 ECM

外观

控制模块包括主备两块ECM。

图 2-19 ECM

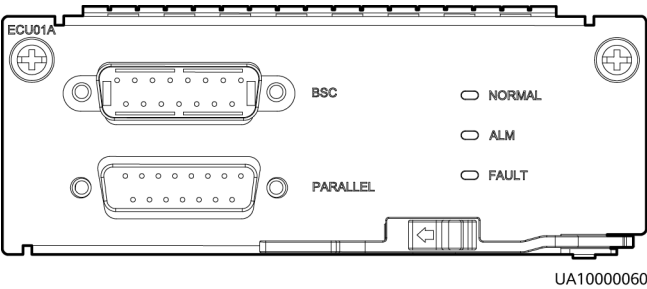


表 2-4 ECM 功能

面板丝印	描述
PARALLEL	机架间并机信号接口。
BSC	BSC使用在双母线系统中，用于同步双母线系统中各系统的输出频率和相位，以保证两条母线可以互相切换。 BSC线缆支持热插拔。

说明

单机不需要并机线。

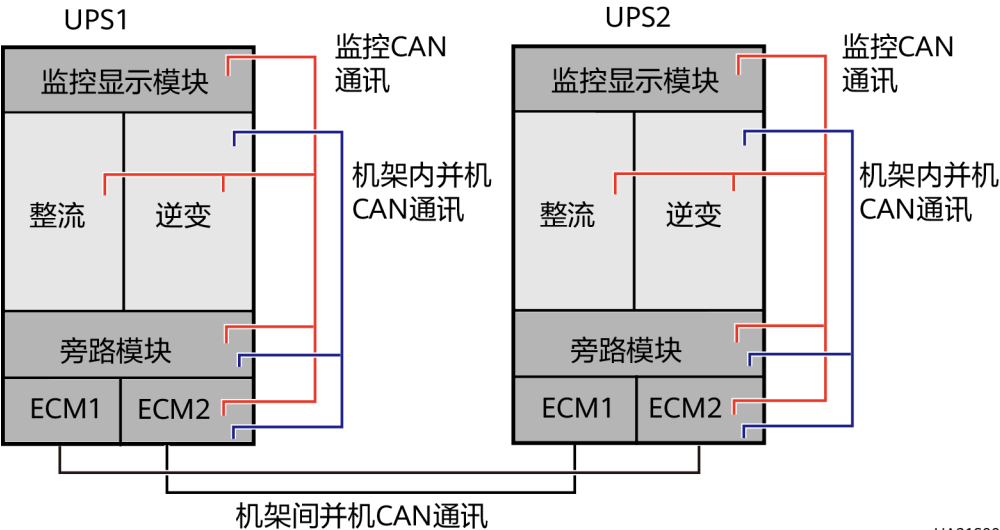
表 2-5 指示灯说明

指示灯	颜色	状态	说明
NORMAL	绿色	常亮	本ECM为主ECM
		0.5Hz闪烁	本ECM为备ECM，且当前处于就绪状态
		常灭	本ECM未就绪或者本ECM的软件升级中
		4Hz闪烁	ECM的软件在升级中或未配置
ALM	黄色	常亮	ECM有次要告警，但不需要更换ECM
		常灭	ECM无次要告警或ECM的软件在升级中
FAULT	红色	常亮	ECM有紧急告警
		常灭	ECM无紧急告警或ECM的软件在升级中

功能

- ECM作为整机控制的接口，为各模块提供通信，并为干接点卡与系统控制卡通信提供总线。保证各模块间输出电流平均，达到均分负载功率的目的。
- 向监控端提供模块工作状态信息。
- ECM是用来控制UPS系统的状态运行和UPS间并机运行，同时将UPS系统的状态信息传送给其他监控模块进行处理的模块。
- ECM内存在三种CAN通讯：监控CAN通讯、机架内并机CAN通讯、机架间并机CAN通讯。

图 2-20 CAN 通讯逻辑示意图



UA31S00016

规格特性

- 支持热插拔功能。
- 1U高度。

2.3.4.3 干接点卡

外观

图 2-21 干接点卡

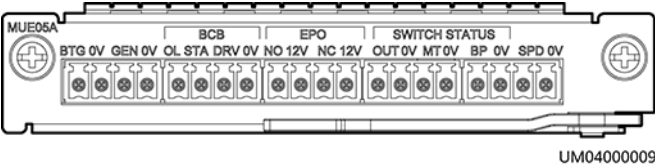
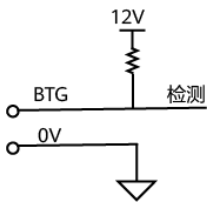
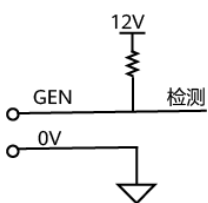
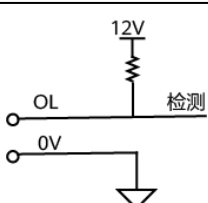
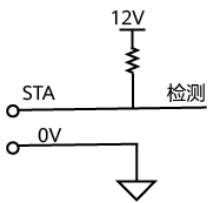
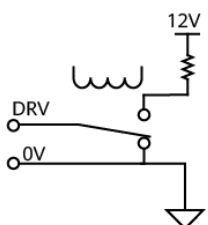
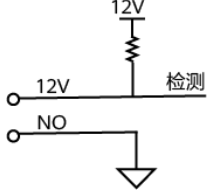
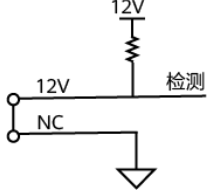
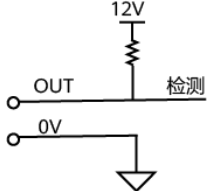
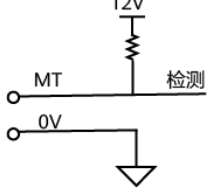
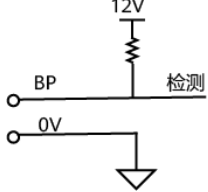
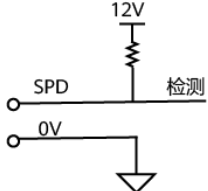


表 2-6 干接点卡接口定义

标识	类型	原理	信号描述	状态描述	系统动作
BTG	DI		电池接地故障侦测信号接口	默认值为断开： • BTG端口闭合：电池接地故障 • BTG端口断开：无电池接地故障 可修改为闭合： • BTG端口断开：电池接地故障 • BTG端口闭合：无电池接地故障	生效之后，系统会产生电池接地故障告警
0V			信号地		
GEN	DI		油机接入侦测信号接口	默认值为断开： • GEN端口闭合：油机接入 • GEN端口断开：油机未接入 可修改为闭合： • GEN端口断开：油机接入 • GEN端口闭合：油机未接入	配合发电机限功率功能使用，生效之后，系统会根据设置的发电机限功率值限定PFC功率
0V			信号地		
BCB_OL	DI		BCB是否接入侦测信号接口	• 接地：接入BCB • 悬空：未接入BCB	生效之后，系统会检测BCB在线
BCB_STA	DI		电池空开状态侦测信号接口	• 闭合：电池空开闭合 • 断开：电池空开断开	
BCB_DRV	DO		电池空开脱扣驱动，为+12V时驱动脱扣	• 0V：不驱动BCB脱扣 • 12V：驱动BCB脱扣	用于发送BCB脱扣驱动
BCB_0V			信号地		

标识	类型	原理	信号描述	状态描述	系统动作
EPO_NO	DI		紧急关机信号接口，NO与EPO_12V常开，该对信号闭合时触发紧急关机	闭合EPO，触发紧急关机	生效之后，系统会产生紧急关机告警并关机转均不供电
EPO_12V			+12V		
EPO_NC	DI		紧急关机信号接口，NC与EPO_12V常闭，该对信号断开时触发紧急关机	断开EPO，触发紧急关机 出厂时，NC和12V端口在外部已安装短接线。	生效之后，系统会产生紧急关机告警并关机转均不供电
EPO_12V			+12V		
SWITCH STATUS_OUT	DI		配电柜输出开关状态侦测接口	默认值为闭合： - OUT端口闭合：配电柜输出开关闭合 - OUT端口断开：配电柜输出开关断开 可修改为断开： - OUT端口断开：配电柜输出开关闭合 - OUT端口闭合：配电柜输出开关断开	生效之后，系统会产生配电柜输出空开断开告警，并机场景时会关本机架逆变
SWITCH STATUS_0V			信号地		
SWITCH STATUS_MT	DI		配电柜维修开关状态侦测接口	默认值为断开： - MT端口断开：配电柜维修开关闭合 - MT端口闭合：配电柜维修开关断开 可修改为闭合： - MT端口闭合：配电柜维修开关闭合 - MT端口断开：配电柜维修开关断开	生效之后，系统会产生配电柜维修旁路闭合告警并转静态旁路供电
SWITCH STATUS_0V			信号地		

标识	类型	原理	信号描述	状态描述	系统动作
SWITCH STATUS_BP	DI		配电柜旁路输入 开关状态侦测接 口（也可通过监 控界面定义为系 统维修开关状态 侦测接口）	默认值为闭合： - BP端口闭合：旁 路输入开关/系统 维修开关闭合 - BP端口断开：旁 路输入开关/系统 维修开关断开 可修改为断开： - BP端口断开：旁 路输入开关/系统 维修开关闭合 - BP端口闭合：旁 路输入开关/系统 维修开关断开	配电柜旁路输入 开关：生效之 后，系统会产生 配电柜旁路输入 断开告警 系统维修开关： 生效之后，系统 会产生系统维修 旁路闭合告警并 转静态旁路供电
SWITCH STATUS_0V			信号地		
SPD	DI		配电柜输入交流 防雷器状态侦测 接口（也可通过 监控界面定义为 系统输出开关状 态侦测接口）	默认值为闭合： - SPD端口闭合： 配电柜输入交流 防雷器正常/系统 输出开关闭合 - SPD端口断开： 配电柜输入交流 防雷器失效/系统 输出开关断开 可修改为断开： - SPD端口断开： 配电柜输入交流 防雷器正常/系统 输出开关闭合 - SPD端口闭合： 配电柜输入交流 防雷器失效/系统 输出开关断开	配电柜输入交流 防雷器：生效之 后，系统会产生 输入防雷器告警 系统输出开关： 生效之后，系统 会产生系统输出 空开断开告警， 并机场景时会关 本机架逆变
0V			信号地		

 说明

- 干接点卡接口只有通过软件设置之后才能生效，未使用的干接点信号需要在软件中设置为禁用状态。
- EPO状态接口根据实际使用选择常开或常闭接口。
- 如果多台UPS并机，所用到的干接点信号需要连接到每台UPS。
- 信号线必须为双重绝缘绞线电缆，如果长度达25m～50m的时候，截面积需为0.5mm²～1.5mm²。

功能

通过UPS干接点卡可以实现对电池系统（包括外置电池开关）的开关状态的检测和管理及实现远程紧急关机等功能。

规格特性

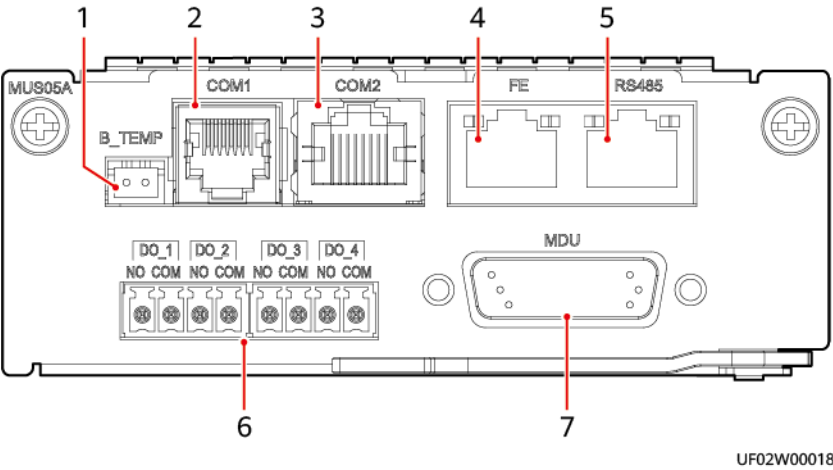
- 支持热插拔功能。
- 0.5U高度。

2.3.5 监控接口卡

须知

- FE接口与RS485通信口外观相同，故在连接相关通信线缆时要仔细核对丝印，避免接错。若连接FE接口的线缆错接到RS485通信口，则会导致WEB无法连接。反之，若连接RS485通信口的线缆错接到FE接口，同样会导致RS485通信无法连接。
- 干接点信号只有在设置后才能生效，有未使用的干接点信号也要通过监控设置为禁止状态。
- 若多台UPS并机，需确保所用到的干接点信号和每台UPS连接正常。
- 每台设备的RS485总线已配置独立的120Ω匹配电阻，不建议多台设备并联RS485通信线。

图 2-22 外观



序号	标识	名称	说明
1	B_TEMP	电池温度	接室内蓄电池温度传感器。
2	COM1	南向通信口1	• 接环境温湿度传感器，2线制。 • 支持协议：Modbus-RTU。
3	COM2	南向通信口2	• 接南向设备。 • 支持协议：Modbus-RTU。

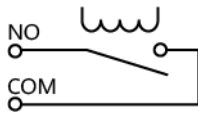
序号	标识		名称	说明
4	FE		网口	- 可支持用户通过HTTPS协议连接WEB、通过Modbus-TCP或BIN协议连接ECC800-Pro或NetEco网管设备、通过Modbus-TCP或SNMP协议连接第三方网管设备、通过SNMP协议进行SNMP组网。 - 支持协议：Modbus-TCP、HTTPS、BIN和SNMP。
5	RS485		北向通信口	- 接第三方网管设备，2线制。 - 支持协议：Modbus-RTU。
6	DO_1	NO	干接点接口 	- 外接电源的最大电压和电流为30V DC/1A。 - DO_1、DO_2、DO_3、DO_4表示告警输出。 - 干接点信号只有在设置后才能生效，有未使用的干接点信号也要通过监控设置为禁止状态。 - 定义的干接点信号生效后，系统会产生相应的告警信息。 - 若多台UPS并机，需确保所用到的干接点信号和每台UPS连接正常。
		COM		
DO_2	NO			
		COM		
DO_3	NO			
		COM		
DO_4	NO			
		COM		
7	MDU		MDU接口	连接到监控显示模块的MUS05A（DB26）接口，用于监控显示模块的供电和通信。

表 2-7 COM1 接口引脚定义

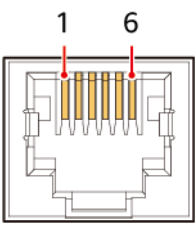
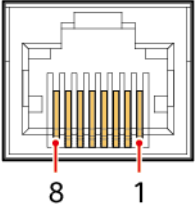
外观	引脚	COM1接口
	1	GND
	2	-
	3	RS485_R-
	4	RS485_R+
	5	-
	6	12V_PORT

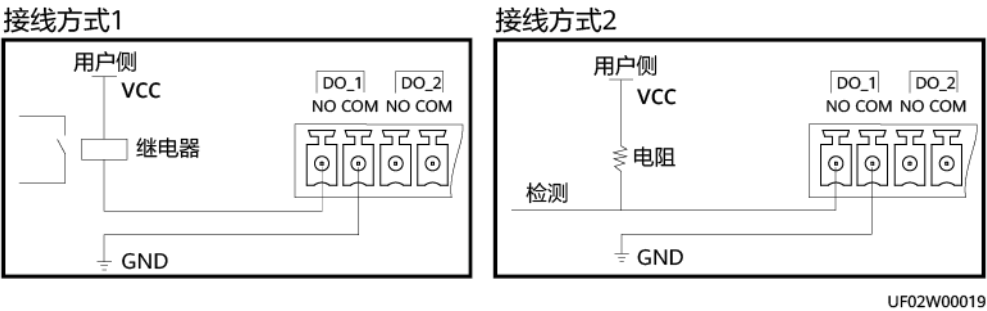
表 2-8 COM2、FE 和 RS485 接口引脚定义

外观	引脚	COM2接口	FE接口	RS485接口	备注
	1	RS485_R+	RJ_TX+	RS485_T+	COM2和RS485接口若需现场做线，则可参照以下三种方式： • 连接1脚和2脚，其中1脚接RS485+，2脚接RS485-。 • 连接4脚和5脚，其中4脚接RS485+，5脚接RS485-。 • 连接1脚、2脚、4脚和5脚，其中1脚、4脚绞接后接RS485+，2脚、5脚绞接后接RS485-。
	2	RS485_R-	RJ_TX-	RS485_T-	
	3	-	RJ_RX+	-	
	4	RS485_T+	-	RS485_R+	
	5	RS485_T-	-	RS485_R-	
	6	GND	RJ_RX-	GND	
	7	CAN_H	-	-	
	8	CAN_L	-	-	

须知

- 信号电缆必须为双重绝缘绞线电缆，当长度达25m~50m时，截面积需为0.5mm²~1.5mm²。
- RS485线缆和FE线缆需要采用屏蔽线。

图 2-23 DO 端口接线方式



2.3.6 MDU

外观

图 2-24 监控显示模块

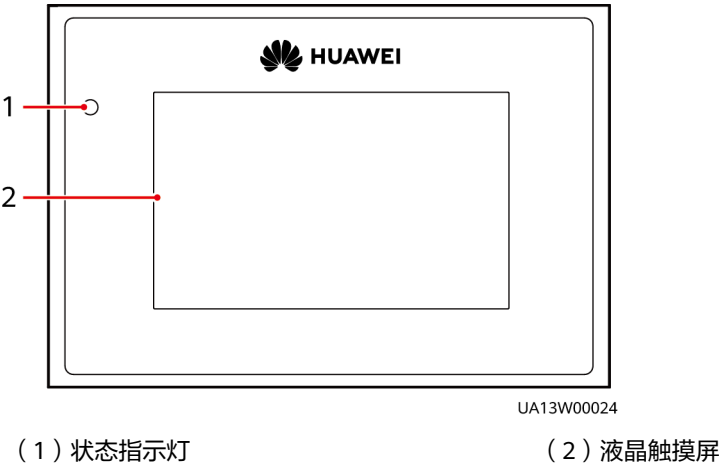


表 2-9 指示灯状态

状态	指示灯颜色	含义
亮	红色	UPS面板有紧急告警，并伴有蜂鸣器长鸣。
	黄色	UPS面板有次要告警，并伴有蜂鸣器间歇蜂鸣（2Hz）。
	绿色	UPS运行正常或有提示告警。
灭	-	MDU掉电。

说明

非ECO模式旁路供电情况下MDU面板上的指示灯显示黄色。

图 2-25 MDU 接口

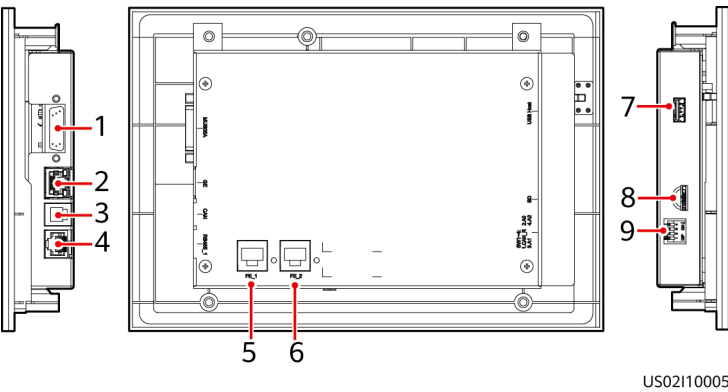


表 2-10 MDU 接口说明

序号	接口名称	说明
1	MUS05A (DB26)	连接监控显示模块和监控接口卡
2	GE	网口
3	CAN	预留
4	RS485_1	预留
5	FE_1	预留
6	FE_2	预留
7	USB Host	插入U盘，导入导出配置文件，导出运行日志和软件升级等操作 说明 USB接口支持安全保护机制，例如用户需要鉴权才能进行数据的导出导入、软件升级等操作。
8	SD	预留
9	拨码开关	可通过拨码组合和特定按键实现特定功能，控制监控并机CAN通讯匹配电阻

功能

通过操作监控显示模块，可以实现对UPS的操作控制、运行状态查看、参数设置、告警查看等功能。

规格特性

外形尺寸：175mm（高）×264mm（宽）×40mm（深）

2.4 典型配置

表 2-11 UPS 典型配置

配置	应用场景
单机	常用于给普通负载供电。
并机	常用于中小型机房或者为重要的负载供电，可靠性较高，耐瞬时过载能力强。
双母线系统	常用于给重要的负载供电，比如中大型机房、数据中心等供电，可靠性非常高。 双母线系统除了拥有并机的优点外，还具备无瓶颈故障点等优点，但配置复杂。

说明

典型的并机场景是1+1并机，可在LCD和WEB上设置并机基本台数和并机冗余台数。

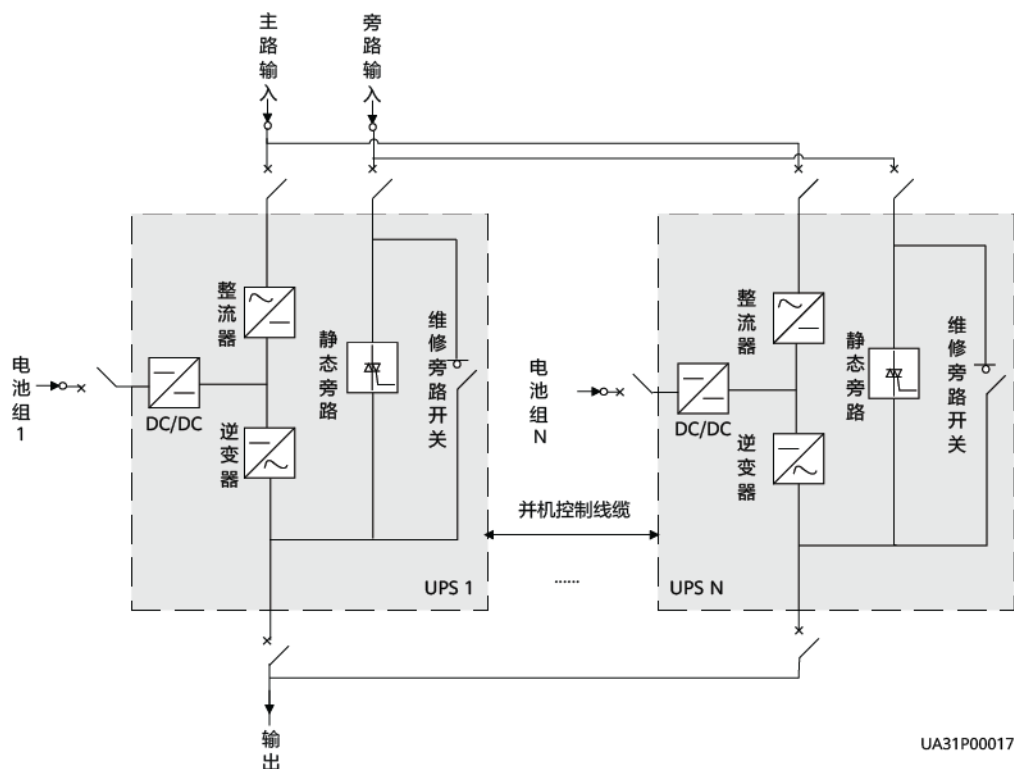
2.4.1 单机

本系列UPS采用模块化设计，使用多个功率模块并联来实现较高的负载容量。即使一个功率模块损坏，其它的功率模块仍能继续正常工作，且当系统负载量较小时，即使选用单机运行也能做到容量冗余，可靠性较高。

2.4.2 并机

并机时，各机柜的市电输入、旁路输入及其交流输出端均并联在一起，并机线将各个机柜的ECM连接到一起，使各机柜的输出同步，同时给负载供电。当一个机柜出现故障时，可以由其他并联的机柜继续给负载提供能量，从而达到提高系统可靠性的目的。

图 2-26 N+X 并机系统原理框图

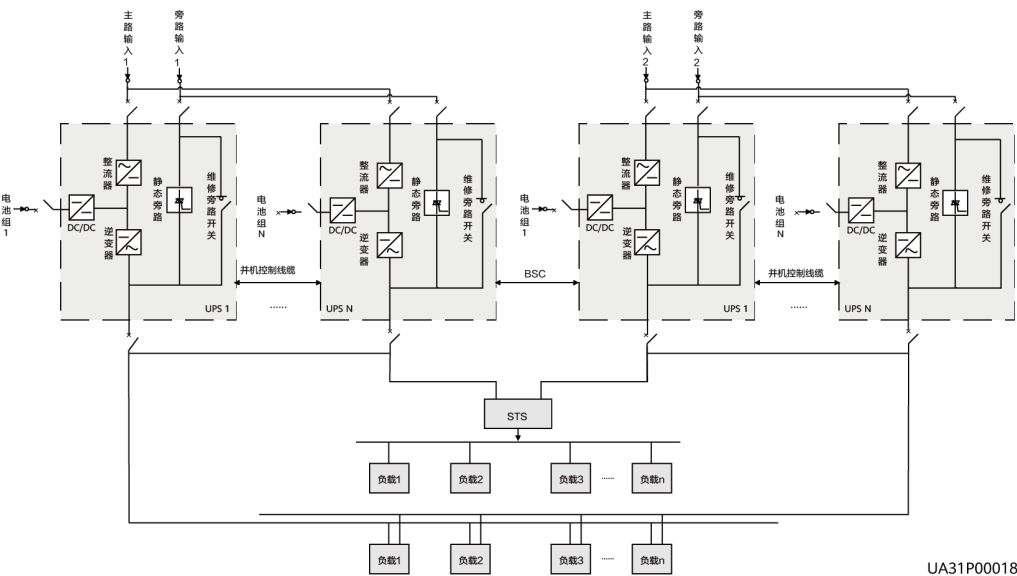


UA31P00017

2.4.3 双母线系统

典型的双母线系统由两个独立的UPS系统组成，各UPS系统由一个或多个并联的UPS单机组成。两个UPS系统一个为主系统，另一个为从系统。双母线系统可靠性高，适用于带多个输入端子的负载。通常可加入一个可选配的STS（Static Transfer Switch）来启动标配的BSC（Bus Sync Controller）。运行模式包括主系统和从系统以逆变或者旁路模式运行。

图 2-27 双母线系统原理框图



UA31P00018

2.5 选配件

选配件	型号	功能
BCB-BOX	● PDC-0250DC0384BX A ● PDC-0400DC0384BX A ● PDC-0630DC0384BX A ● PDU8000-0125DCV8 -BXA001 ● PDU8000-0250DCV8 -BXA001 ● PDU8000-0400DCV8 -BXA001 ● PDU8000-0630DCV8 -BXA001 ● PDU8000-0800DCV8 -BXA001	用于电池组与UPS系统之间接入、断开连接控制，具有过载、短路保护功能及远程管理脱扣功能。
BBB-BOX	● PDU8000-0630DCV8 -BGA001 ● PDU8000-1250DCV8 -BGA001 ● PDU8000-2000DCV8 -BGA001	电池汇流盒，用于多组电池汇流。

选配件	型号	功能
防雷盒	-	提升UPS防雷能力。具体内容请参考《UPS 防雷盒 快速指南(02311DJH)》。
防雷盒插框	-	选择防雷盒时，选配该插框。防雷盒插框和ECM扩展插框安装位置相同，不能同时选用。
ECM扩展插框	-	当同时选择反灌保护卡和干接点扩展卡时，直接选配该插框。防雷盒插框和ECM扩展插框安装位置相同，不能同时选用。
抗震组件	-	加固机柜，使其满足抗震设防9烈度的需求。
IP21组件	-	可以防止上方的水滴落机柜内部，使机柜达到IP21的防护等级。
干接点扩展卡	-	提供监控扩展接口，有5路继电器输出接口和5路输入接口。
反灌保护卡	-	提供主路和旁路反灌侦测和保护。
电池接地故障仪	-	检测系统漏电流并告警，如与遥控脱扣开关装置配合使用可以起到保护设备，预防火灾的功能。监测电池接地是否故障，在对地漏电流超过设定值时及时发出报警信号。
环境温湿度传感器	-	环境温湿度采集板，可用于电池。
电池温度传感器	-	用于电池温度检测。
iBattery	-	采集电池信息，通过无线通讯采集下层BIM群组的电池状态数据，然后通过COM/PoE接口发送给ECC、第三方网管等。具体内容请参考随iBAT设备资料。
并机线缆	5m/10m/15m	用于并机时连接各个UPS系统。
BSC线缆	5m/10m/15m/60m	用于双母线系统母线同步信号传输。
上出风边柜	-	用于顶出风，支持UPS靠墙安装。
进线柜	-	选配后机柜支持下进出线。

说明

- ECM扩展插框不支持现场安装，若用户需要此选配件，则必须在购买设备时说明，由本公司安装好后交付。
- UPS5000-S-300K-SMT和UPS5000-S-200K-FM不能选配IP21；UPS5000-S-200K-SM采用上进出线时不能选配IP21。
- 仅UPS5000-S-200K-FM非隔离防护机型能选配进线柜。

3 安装

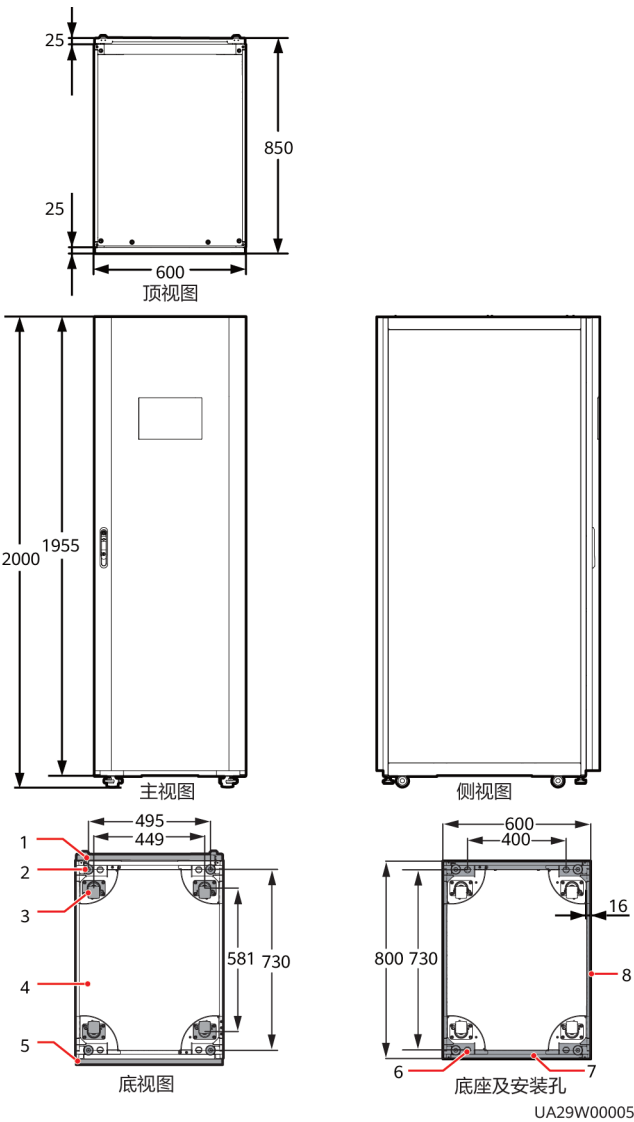
3.1 安装准备

3.1.1 场所规划

3.1.1.1 UPS 尺寸

确保地面或安装支架能承受UPS5000、电池和电池架的重量，电池和电池架的重量根据实际使用情况计算。

图 3-1 UPS 尺寸（单位：mm）



- | | | | |
|---------|-----------|--------|--------|
| (1) 前门 | (2) 支脚 | (3) 滚轮 | (4) 底座 |
| (5) 后盖板 | (6) 底座安装孔 | (7) 横梁 | (8) 侧梁 |

3.1.1.2 安装环境

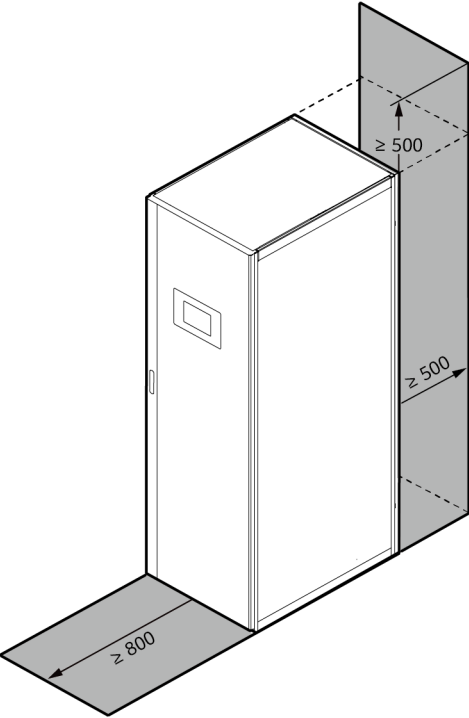
- 请勿将UPS安装在超出技术指标规定的高、低温或潮湿场所。
- UPS应远离水源、热源和易燃易爆物品。避免将UPS安装在有阳光直射、粉尘、挥发性气体、腐蚀性物质和盐分过高的环境中。
- 严禁将UPS安装在具有金属导电型尘埃的工作环境中。
- 阀控式密封铅酸蓄电池工作的最佳温度是20℃～30℃，在温度高于30℃环境中工作会降低电池使用寿命，在温度低于20℃环境中工作会缩短电池备电时间。

3.1.1.3 空间预留

机柜周围需预留一定的操作及通风空间：

- 前后需预留至少800mm的通风及操作空间。
- 顶部需预留至少500mm的操作空间。
- 有上出风边柜选件时，可以背靠墙安装，后面无需预留空间；没有上出风边柜选件时，后面也需预留至少500mm用来通风，若需要在后面操作，则至少需预留800mm的操作空间。

图 3-2 预留空间（单位：mm）



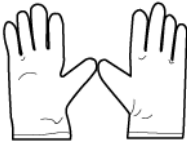
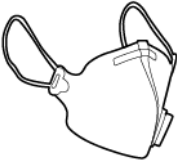
UA21S00007

3.1.2 工具准备

现场操作人员可根据具体施工情况酌情增减工具。

防护用具

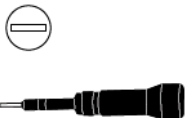
			
安全帽	护目镜	劳保鞋	反光背心

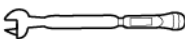
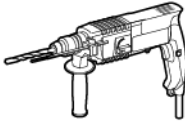
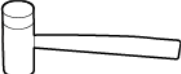
			
防静电手套	绝缘手套	防护手套	安全带
		-	-
防尘口罩	绝缘鞋		

搬运工具

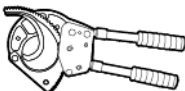
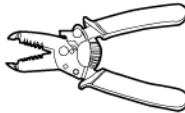
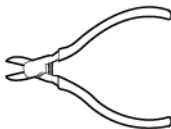
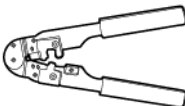
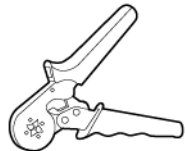
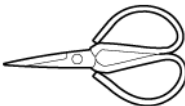
			-
电动叉车	手动叉车	升降车	

硬件安装工具

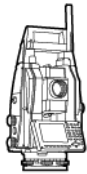
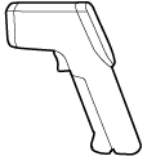
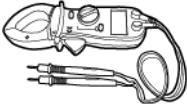
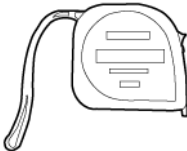
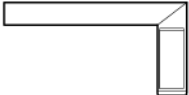
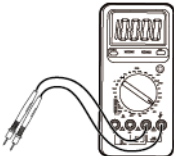
			
一字绝缘力矩螺丝刀 (M2.5)	十字绝缘力矩螺丝刀 (M4/M5/M6)	绝缘力矩套筒扳手 含加长套筒 (M8/M10/M12/ M16)	内六角扳手

 力矩活动扳手	 冲击钻	 冲击钻头 (Φ16mm)	 羊角锤
 电批	 人字梯	 老虎钳	 橡胶锤
 美工刀	 记号笔	 铆钉枪	 绝缘梯

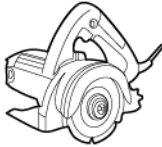
线缆安装工具

 剪线钳	 剥线钳	 斜口钳	 水晶头压线钳
 电动液压钳	 冷压端子压线钳	 热风枪	 剪刀

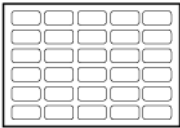
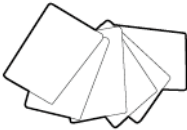
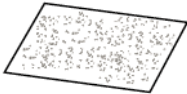
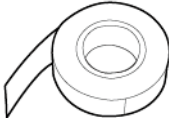
度量仪器

			
高度仪	激光定位仪	电笔	测温仪
			
钳流表	皮卷尺	钢卷尺	角尺
			
水平尺	笔记本电脑	水准仪	万用表
			
网络测试仪	相序表	耐压仪	兆欧表

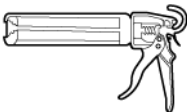
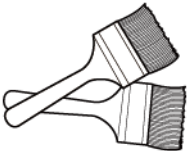
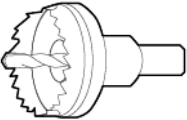
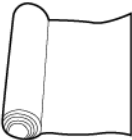
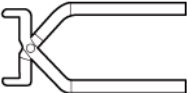
工程机械

		-	-
小型切割机	电缆线盘		

工程辅料

			
标签纸	扎线带	棉布	砂纸
		-	-
热缩套管	绝缘胶带		

其他工具

			
电工刀	钢锯	粉斗	打胶枪
			
毛刷	油漆刷	吸尘器	手电筒
			-
开孔器	绝缘垫	防雷器模块拔取工具	

3.1.3 功率线缆的准备

须知

- UPS属于大漏电流设备，不推荐配置带有漏电保护功能的空开。
- 如果多台UPS并机，各单机输入及输出功率电缆的长度和规格应相同。
- 支持TN-C系统，短接输入N与PE。

UPS功率线缆推荐线径如表3-1所示，表中的电流值针对的是额定电压为380V时的数据。

表 3-1 功率线缆推荐线径

项目			UPS5000-S-200K-SM/FM				UPS5000-S-300K-SM/SMT	
			50kVA	100kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA
主路输入	主路输入电流 (A)		88	176	264	352	440	528
	推荐线径 (mm ²)	L1	4×25	4×70	2× (4×70)	2× (4×95)	2× (4×120)	2× (4×150)
		L2						
		L3						
		N						
		PE	25	35	70	95	120	150
旁路输入	旁路输入电流 (A)		76	152	228	304	380	456
	推荐线径 (mm ²)	L1	4×25	4×70	2× (4×70)	2× (4×95)	2× (4×120)	2× (4×150)
		L2						
		L3						
		N						
		PE	25	35	70	95	120	150
输出	输出电流 (A)		76	152	228	304	380	456
	推荐线径 (mm ²)	U	4×25	4×70	2× (4×70)	2× (4×95)	2× (4×120)	2× (4×150)
		V						
		W						
		N						
		PE	25	35	70	95	120	150

项目			UPS5000-S-200K-SM/FM				UPS5000-S-300K-SM/SMT	
			50kVA	100kVA	150kVA	200kVA	250kVA	300kVA
电池输入 (铅酸)	蓄电池标称放电电流 (A)		110	219	329	439	548	658
	蓄电池最大放电电流 (A)		131	263	394	525	657	788
	推荐线缆 (mm ²)	+	2×25	2×95	2× (2× 95)	2× (2× 120)	2× (2× 150)	2× (2× 185)
		-						
		PE	25	50	95	120	150	185
电池输入 (SmartLi)	电池标称放电电流 (A)		103	206	308	411	514	617
	电池最大放电电流 (A)		129	258	387	516	645	774
	推荐线缆		参考IEC-60364-5-52规范与SmartLi用户手册					

 说明

SmartLi额定电压512V，最大放电电流时电压408V。

- 电缆的选型、架接、走线必须遵循当地法规和规范。
- 当外界条件变化时，如敷设方式或者环境温度等，需参考IEC-60364-5-52或者当地相关规范进行验证。
- 对于400V额定电压，电流值需乘以0.95；对于415V额定电压，电流值需乘以0.92。
- 主要负载为非线性负载时，N线截面需要增大到1.5～1.7倍。
- 蓄电池标称放电电流：标配40节12V蓄电池时480V电压下的电流值。
- 蓄电池最大放电电流：标配40节12V蓄电池终止放电时的电流值，即240节2V单体电池、1.67V/cell时的放电电流。
- 电池线缆规格按默认40节选型，兼容30～50节电池应用场景。
- 主旁同源时，输入线缆按主路输入线缆配置。此外，表3-1中推荐线缆只适用于以下使用条件：
 - 敷设方式：200kVA贴墙或地板上安装（IEC-60364-5-52中C）；300kVA单层敷设在梯架或夹板上（IEC60364-5-52中F），线缆与线缆之间的距离大于线缆直径的两倍。
 - 环境温度：30℃。
 - 交流电压损失小于3%，直流电压损失小于1%。
 - 200kVA：90℃铜导体软电缆，单芯或多芯；300kVA：90℃铜导体软电缆，单芯。
 - 建议200kVA交流电缆长度不大于30米，直流电缆长度不大于40米；300kVA交流电缆长度不大于30米，直流电缆长度不大于50米。

UPS5000-S-200K-SM/FM机柜功率线缆端子要求如表3-2和表3-3所示。

表 3-2 UPS5000-S-200K-SM 机柜功率线缆端子要求

接口说明	连接方式	螺栓规格	螺栓孔径	螺栓长度	扭力力矩
主路输入	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	30mm	26N·m
旁路输入	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	30mm	26N·m
电池输入	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	45mm	47N·m
输出	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	30mm	26N·m
保护地	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	30mm	26N·m

表 3-3 UPS5000-S-200K-FM 机柜功率线缆端子要求

接口说明	连接方式	螺栓规格	螺栓孔径	螺栓长度	扭力力矩
主路输入	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	40mm	26N·m
旁路输入	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	40mm	26N·m
电池输入	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	60mm	47N·m
输出	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	40mm	26N·m
保护地	电缆压接OT端子	M10	10.5mm	30mm	26N·m

UPS5000-S-300K-SM/SMT机柜功率线缆端子要求如表3-4所示。

表 3-4 300kVA 机柜功率线缆端子要求

接口说明	推荐连接方式	螺栓规格	螺栓孔径	螺栓长度	扭力力矩
主路输入	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	45mm	47N·m

接口说明	推荐连接方式	螺栓规格	螺栓孔径	螺栓长度	扭力力矩
旁路输入	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	45mm	47N·m
电池输入	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	45mm	47N·m
输出	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	45mm	47N·m
保护地	电缆压接OT端子	M12	13.5mm	30mm	47N·m

表 3-5 输入前端/输出后端断路器推荐

型号	UPS容量	器件名称	器件规格 ^a
UPS5000-S-200K-SM/FM	50kVA	主路输入断路器	160A/3P
		旁路输入断路器	100A/3P
		输出后端断路器	100A/3P
	100kVA	主路输入断路器	250A/3P
		旁路输入断路器	160A/3P
		输出后端断路器	160A/3P
	150kVA	主路输入断路器	320A/3P
		旁路输入断路器	250A/3P
		输出后端断路器	250A/3P
	200kVA	主路输入断路器	400A/3P
		旁路输入断路器	400A/3P
		输出后端断路器	400A/3P
UPS5000-S-300K-SM/FMT	250kVA	主路输入断路器	630A/3P
		旁路输入断路器	400A/3P
		输出后端断路器	400A/3P
	300kVA	主路输入断路器	630A/3P
		旁路输入断路器	630A/3P
		输出后端断路器	630A/3P
a:设备所处位置的短路电流小于36kVA时推荐的型号			

说明

- 表3-5中推荐的输入前端开关仅供参考。
- 输出后端多级负载时，支路配置断路器规格不超过推荐空开规格。
- 断路器的选型基准是保护负载和线缆，其级联的原则是实现选择性保护。

3.1.4 防雷器准备

说明

UPS安装时，需要在UPS输入前端增加C级防雷器，满足OVC II的要求。
仅300K及以上机型需要安装防雷器。

- 防雷器推荐规格：满足VDE/TUV认证，电压保护水平 $Up \leq 2500V$ 。
380V/400V/415V电压体制机型， Uc 允许工作范围 $\geq 280V$ AC（相电压）。
- 最大持续工作电压 Uc 根据当地电网最高线电压进行选择，推荐相对N为1.1倍的相电压，N对PE为1倍的相电压。
- 当用户需要检测防雷器状态时，可以将防雷器状态检测线缆连接到干接点卡的SPD端口，防雷器干接点需要满足SELV电路要求。

3.1.5 搬运及开箱检查

背景信息

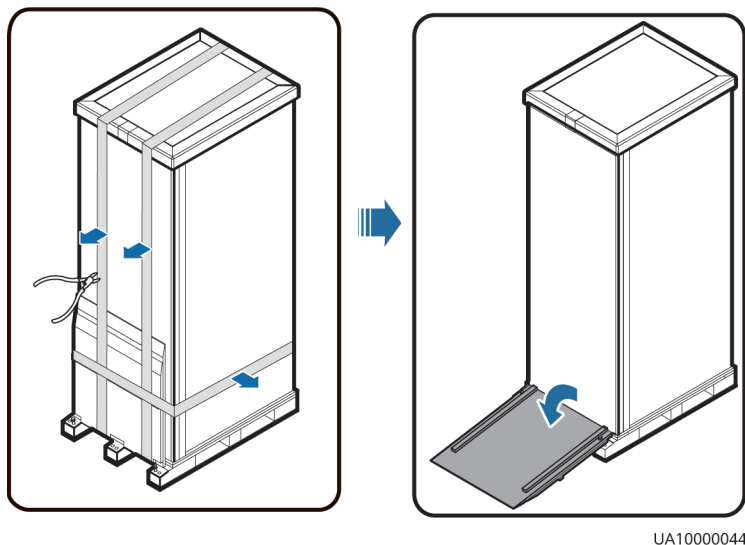
须知

- 为了避免翻倒，请在移动前用绳索将装有UPS的箱子固定在叉车上。
- 需小心移动UPS，任何撞击或者跌落都可能会造成UPS损坏。一旦将箱子安置下来，要小心卸下包装，避免划伤UPS。拆装过程中需要保持UPS的稳定。
- 如安装环境较差，拆除包装后请做好防尘处理（如使用防尘罩遮盖），避免设备内部积尘导致设备损坏。如安装环境较差，拆除包装后请做好防凝露处理，保持空调开启，避免长时间存放于温湿度不可控的情况下产生凝露导致设备损坏。

操作步骤

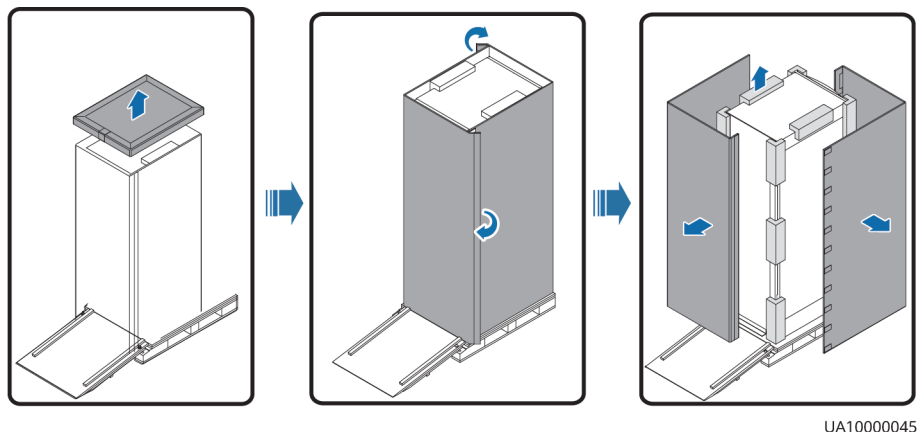
- 步骤1 使用叉车将UPS运输到指定地点。
- 步骤2 检查UPS的外观包装是否完好。
- 步骤3 扶好滑板，剪断并移除绑扎带，轻轻放下滑板。

图 3-3 移除绑扎带



步骤4 拆除外包装。

图 3-4 拆除外包装



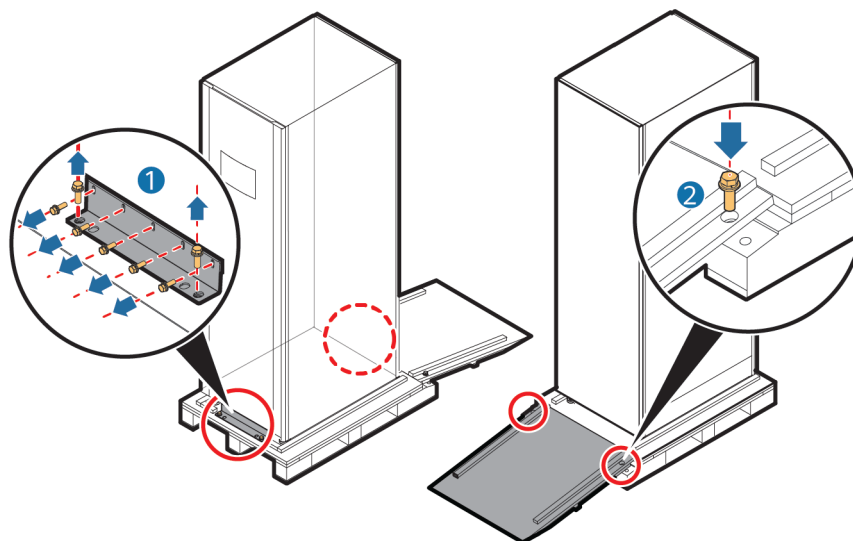
步骤5 移除外包装塑胶袋，取出附件盒。

步骤6 检查UPS完好性。

1. 目检UPS外观，检查UPS是否在运输中有损坏。如有损坏，请立即通知承运商。
2. 对照发货装箱清单，检查随设备附件型号是否齐全、正确。如发现附件缺少或型号不符，应及时做好现场记录，并立即与本公司或当地办事处联系。

步骤7 确认UPS完好后，拆除固定机柜和栈板的L型弯角件，并用拆下的两个M12螺钉将滑板固定在栈板上。

图 3-5 拆除 L 型弯角件



UA10000046

说明

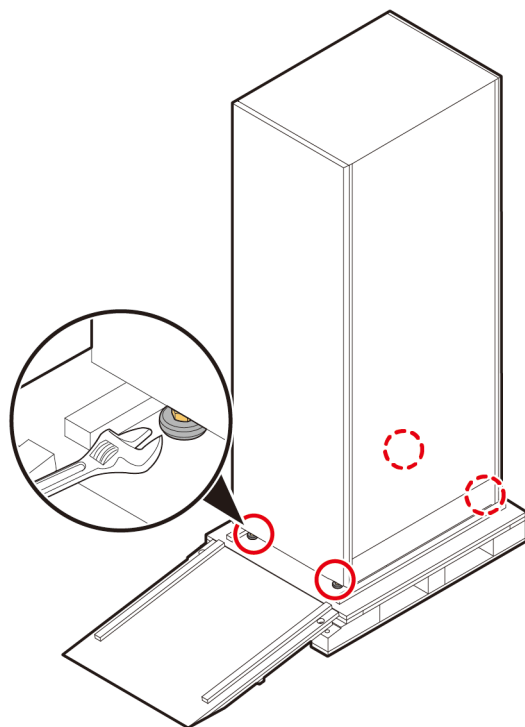
确保图3-5中步骤②中的两颗螺钉安装紧固，否则可能导致卸载UPS时滑板移位。

步骤8 用活动扳手上调四个地脚螺栓至最高处。

说明

上调地脚过程中，需要至少1人扶着机柜，防止机柜滑动。

图 3-6 上调地脚螺栓



UA10000047

步骤9 利用UPS自带滚轮，将UPS沿滑板滑下，推动至安装位置。

----结束

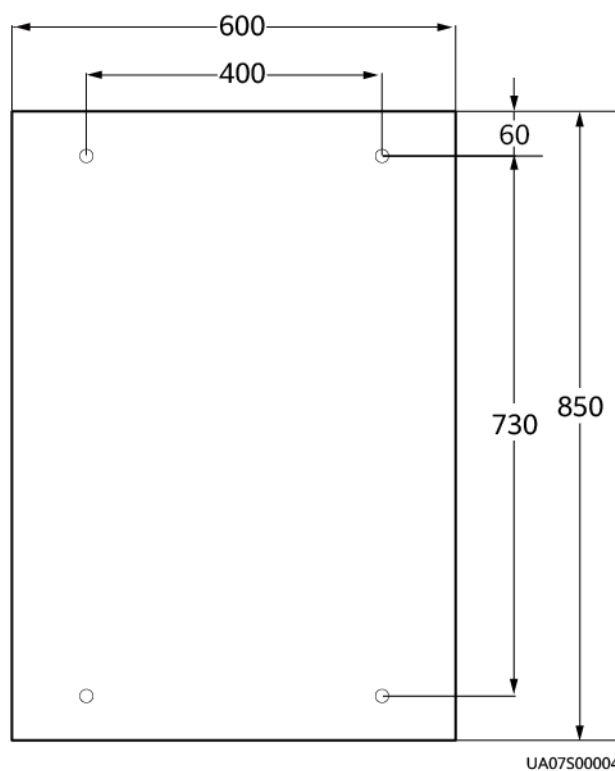
3.2 单机安装

3.2.1 安装 UPS 机柜

紧固安装

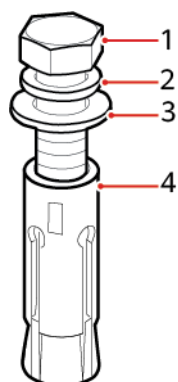
步骤1 确定好机柜安装位置，根据图纸在安装面上画好安装孔位：

图 3-7 UPS 安装孔位（单位：mm）



步骤2 用冲击钻在膨胀螺栓的安装孔位上钻孔，然后将4个膨胀螺栓安装到安装孔，膨胀螺栓的结构和安装方法如[图3-8](#)和[图3-9](#)所示。

图 3-8 膨胀螺栓结构



UA10000072

(1) M12螺栓

(2) 弹垫

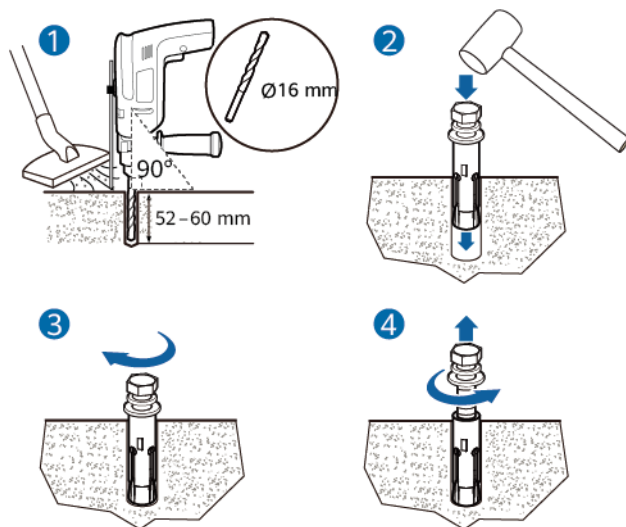
(3) 平垫

(4) 膨胀管

须知

膨胀螺栓敲入的深度以膨胀管全部进入孔内为准。膨胀管不得高出地面，以免影响后续机柜安装。

图 3-9 安装膨胀螺栓（单位：mm）



UA10000073

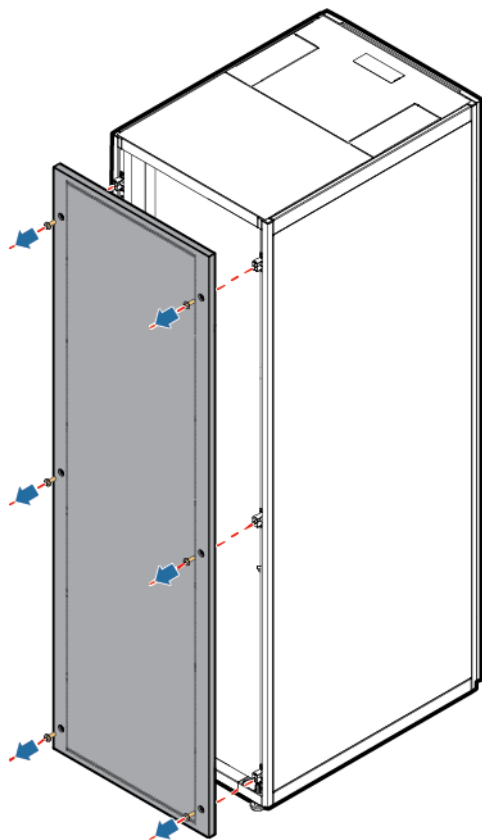
1. 用冲击钻在水泥地面打孔，打孔深度在52mm至60mm之间。
2. 将膨胀螺栓略微拧紧，垂直放入孔中。用橡胶锤敲打膨胀螺栓直至膨胀管全部进入孔内。
3. 预拧紧膨胀螺栓。
4. 拧出螺栓，取下弹垫和平垫。

步骤3 利用机柜自带滚轮，将机柜移到安装位置。

步骤4 （可选）根据实际情况，若UPS需悬空滚轮，操作步骤参考[无紧固安装](#)的**步骤1**～**步骤2**。

步骤5 拆除机柜后盖板，然后打开机柜前门。

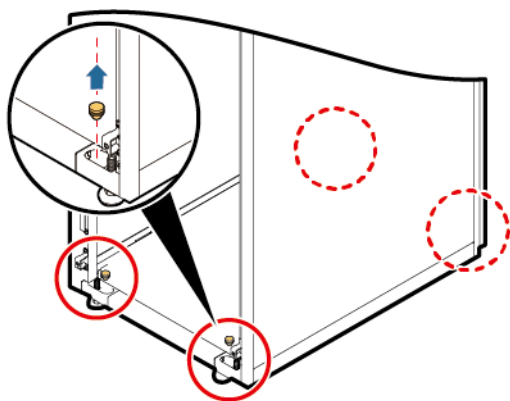
图 3-10 拆除后盖板



UA10000051

步骤6 拔出机柜底部的四个塞子（前后各两个）。

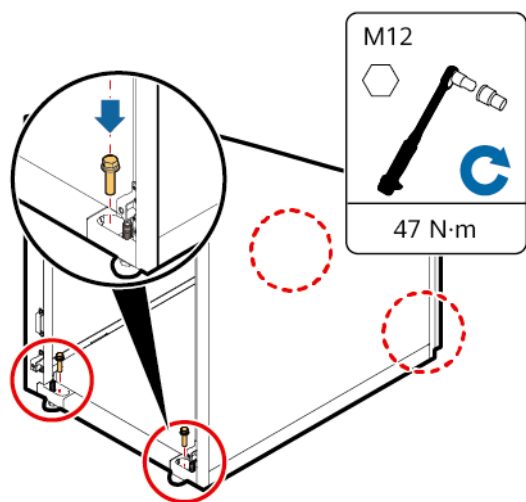
图 3-11 拔出塞子



UA10000052

步骤7 将4个M12×115膨胀螺栓插入地面的膨胀螺栓安装孔并紧固膨胀螺栓。

图 3-12 紧固膨胀螺栓



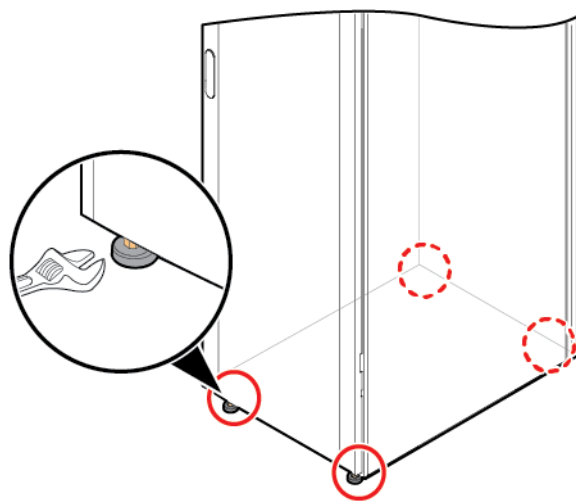
UA10000053

----结束

无紧固安装

步骤1 调UPS机柜底部的四个地脚螺栓，直至UPS机柜底部四个滚轮均悬空，地脚螺栓完全支撑机柜，如**图3-13**所示。

图 3-13 悬空滚轮



UA10000048

步骤2 用水平尺检查机柜是否水平，如果不水平，则继续调整地脚螺栓直到UPS达到水平状态。

----结束

3.2.2 安装电池

背景信息

危险

- 安装电池前，请仔细阅读电池相关安全注意事项，并获取随电池发货的蓄电池安装指导书，按照指导书进行电池操作。
- 请将电池正确放置，避免受到振动和冲击。
- 安装电池时，请从底层开始逐层往上进行，以防重心过高倾倒。

操作步骤

步骤1 安装电池架和蓄电池。

安装方法请参见随电池发货的蓄电池安装指导书。

----结束

3.2.3 选配件安装

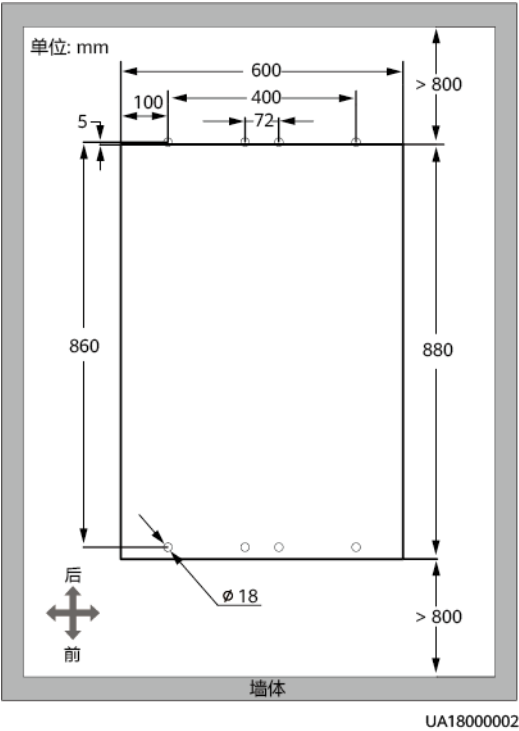
3.2.3.1 安装抗震组件

操作步骤

步骤1 确定好抗震组件的安装位置：

- （机柜自带划线模板）根据机柜自带划线模板确定好抗震组件的安装位置，在安装面上画好安装孔位。
- （机柜无自带划线模板）根据下图在安装面上画好安装孔位。

图 3-14 抗震组件安装孔位（单位：mm）

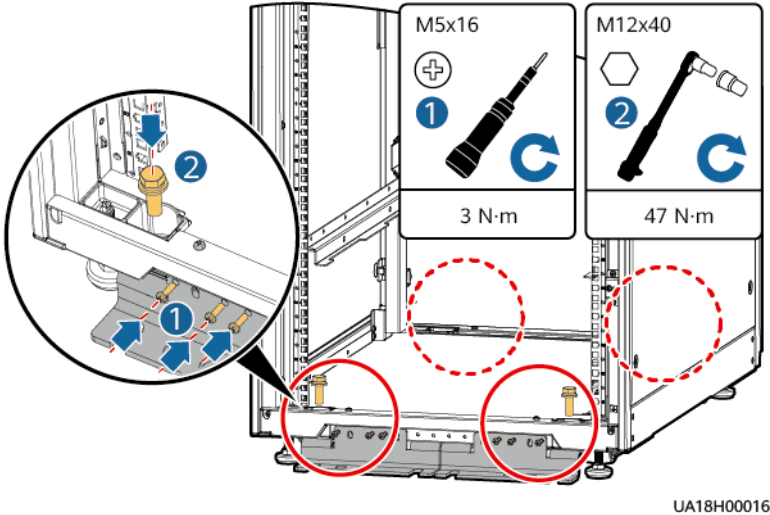


步骤2 钻好膨胀螺栓孔，并安装好膨胀螺栓。

步骤3 将前面和后面的两个抗震组件固定在机柜上：

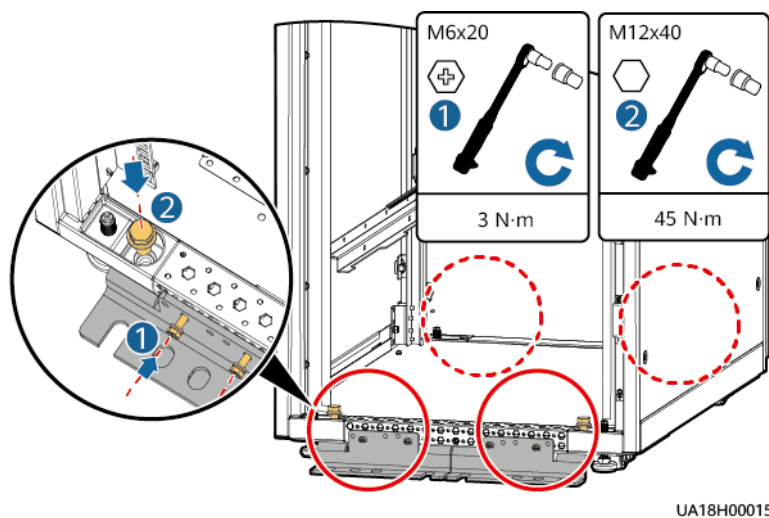
- （机柜自带划线模板）用12个M5×16和4个M12的螺钉

图 3-15 将抗震组件固定在机柜上（机柜自带划线模板）



- （机柜无自带划线模板）用8个M6×20和4个M12的螺钉

图 3-16 将抗震组件固定在机柜上（机柜无自带划线模板）

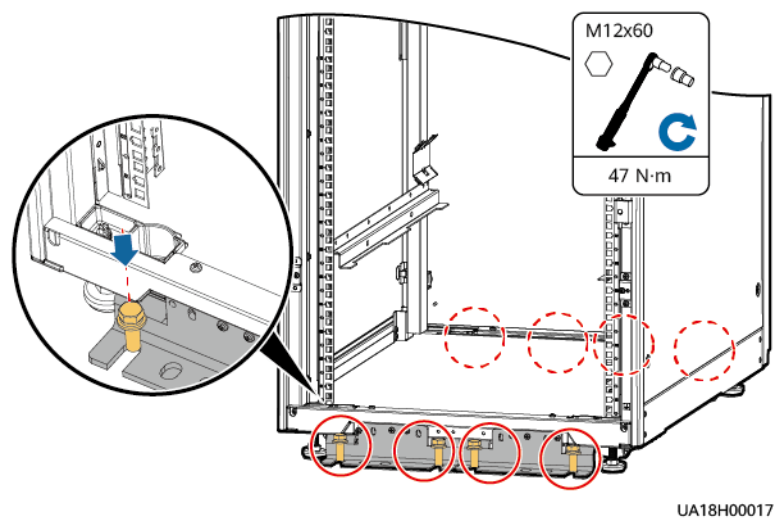


步骤4 将机柜后盖板重新装回机柜。

步骤5 微调机柜，使膨胀螺栓安装孔与下面的8个半边孔位对齐。

步骤6 用8个M12的膨胀螺栓将机柜前面和后面的两个抗震组件锁紧到地面上，如图3-17所示。

图 3-17 将抗震组件锁紧到地面



----结束

3.2.3.2 安装 IP21 组件

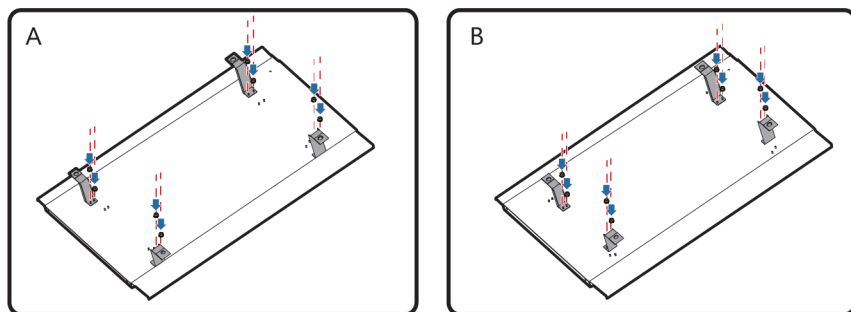
操作步骤

步骤1 安装IP21组件的支撑脚，两个长脚安装在前面，两个短脚安装在后面。

说明

- IP21组件的表面有**front**和**back**的标识，安装时可通过此标识区分前面和后面。
- 请根据现场机柜宽度选择支撑脚安装孔位。

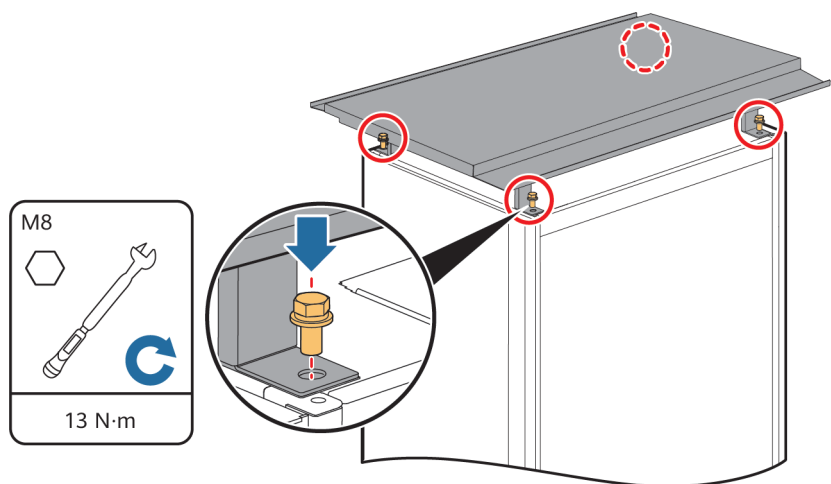
图 3-18 安装支撑脚



UA18H00014

步骤2 将IP21组件固定到每个机柜顶部。

图 3-19 安装 IP21 组件



UA10000058

----结束

3.2.3.3 安装温湿度传感器及线缆

操作步骤

步骤1 将温湿度传感器的紧固片固定在UPS主机附近的墙上或天花板上。

步骤2 将温湿度传感器安装在紧固片上。

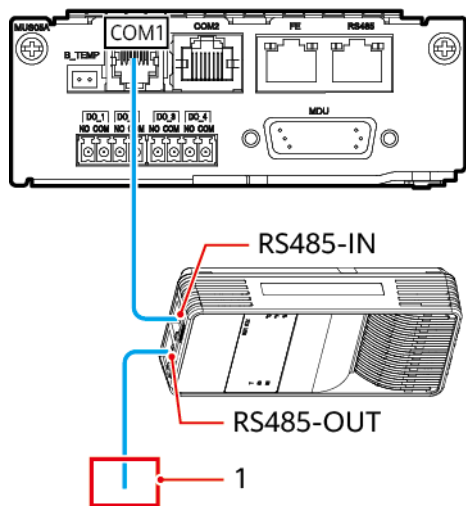
步骤3 连接温湿度线缆。

- 将温湿度传感器的RS485-IN口连接到监控接口卡MUS05A的COM1接口上。
- 将温湿度传感器的RS485-OUT口连接到其他温湿度传感器的RS485-IN口上。

须知

COM1接口为6PIN，请准备6PIN-8PIN接头的通信线。

图 3-20 连接线缆



UA27P00025

(1) 与其他温湿度传感器级联

-----结束

3.2.3.4 连接电池保护开关盒

打开BCB-BOX的盖板，将干接点卡上的BCB连接到BCB-BOX的控制信号接口上，具体请参见《PDC-(0250,0400,0630) DC0384BXA 电池保护开关盒 用户手册》或者《PDU8000-(0125,0250,0400,0630,0800) DCV8-BXA001 电池保护开关盒 用户手册》。

3.2.3.5 连接电池汇流盒

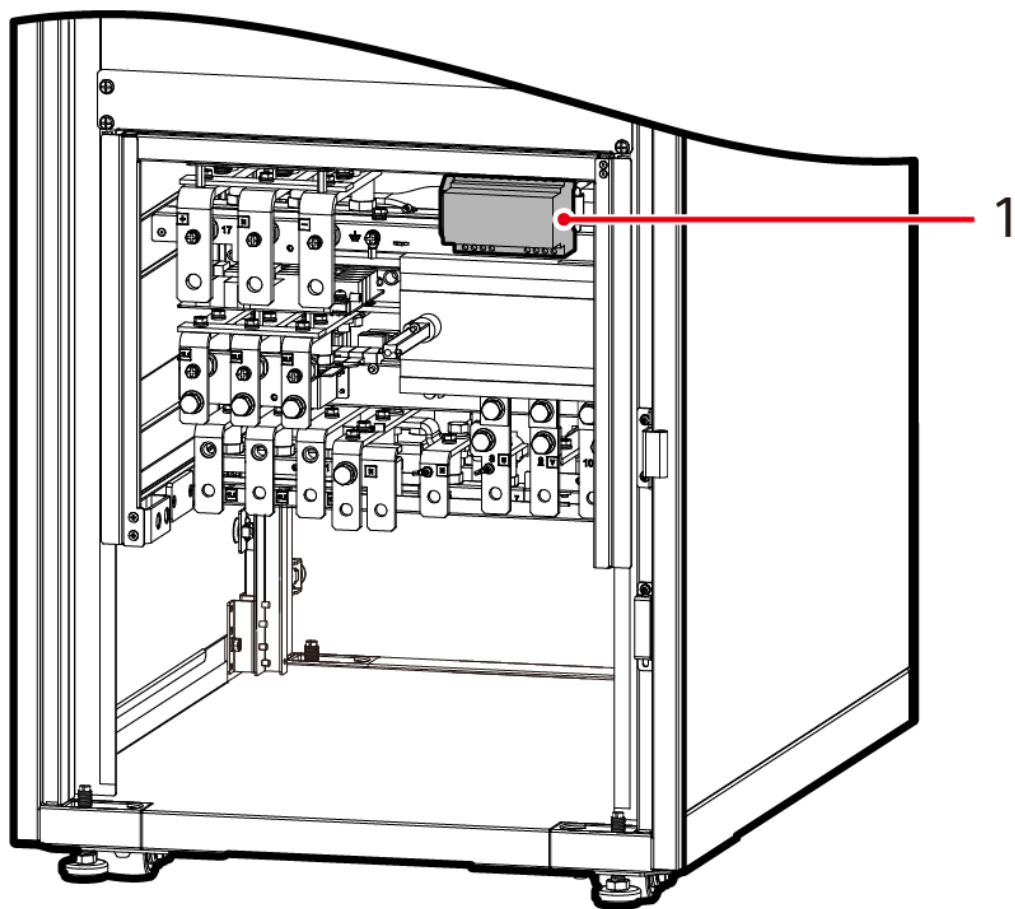
连接电池汇流盒，具体请参见《PDU8000-(0630,1250,2000) DCV8-BGA001 电池汇流盒 用户手册》。

3.2.3.6 连接电池接地故障仪

操作步骤

步骤1 安装电池接地故障仪，安装方法请参见《UPS5000 电池接地故障仪 用户手册》。

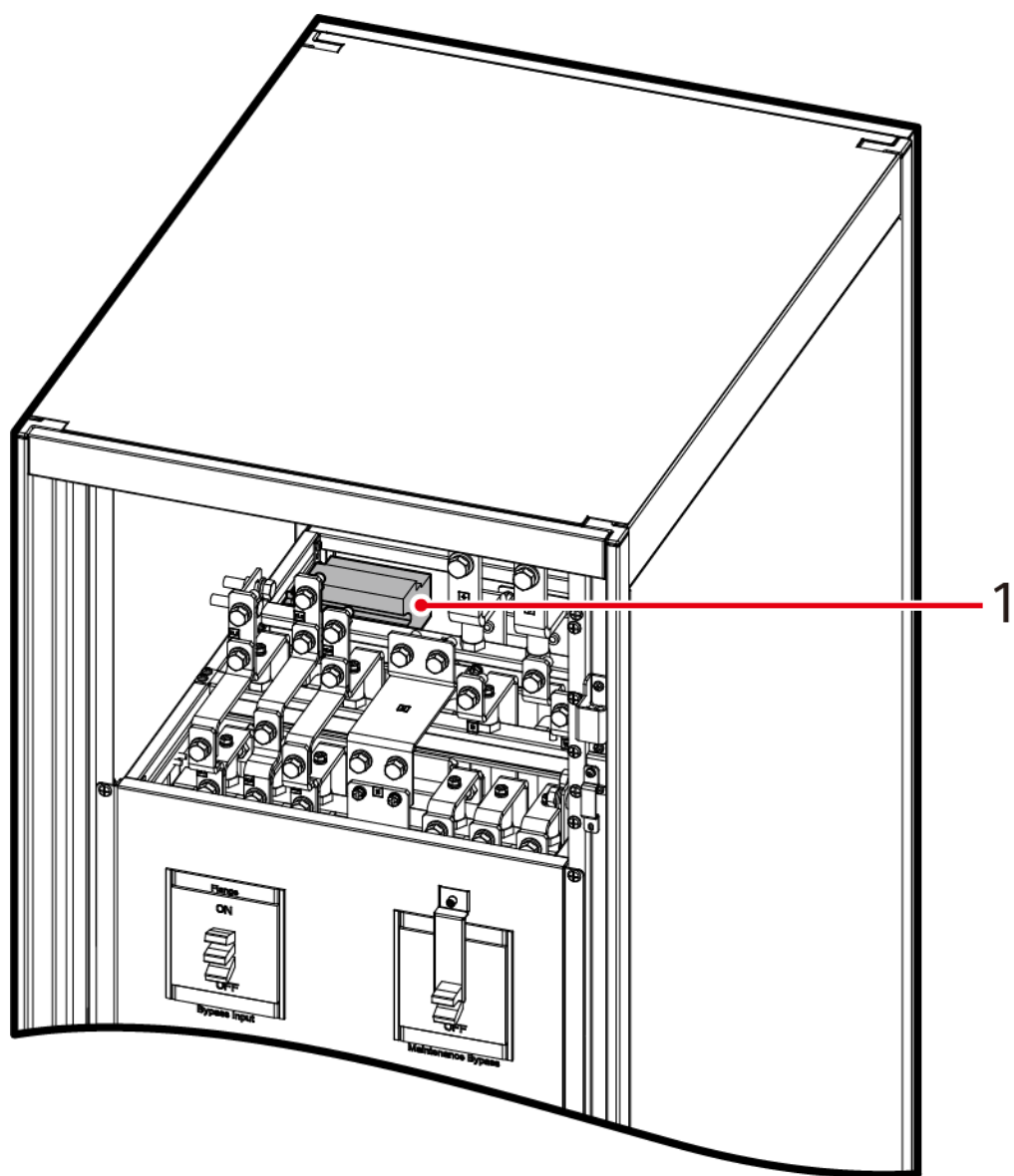
图 3-21 接地故障仪在 UPS 中的位置 (UPS5000-S-200K-SM)



UA07W00002

(1) 电池接地故障仪

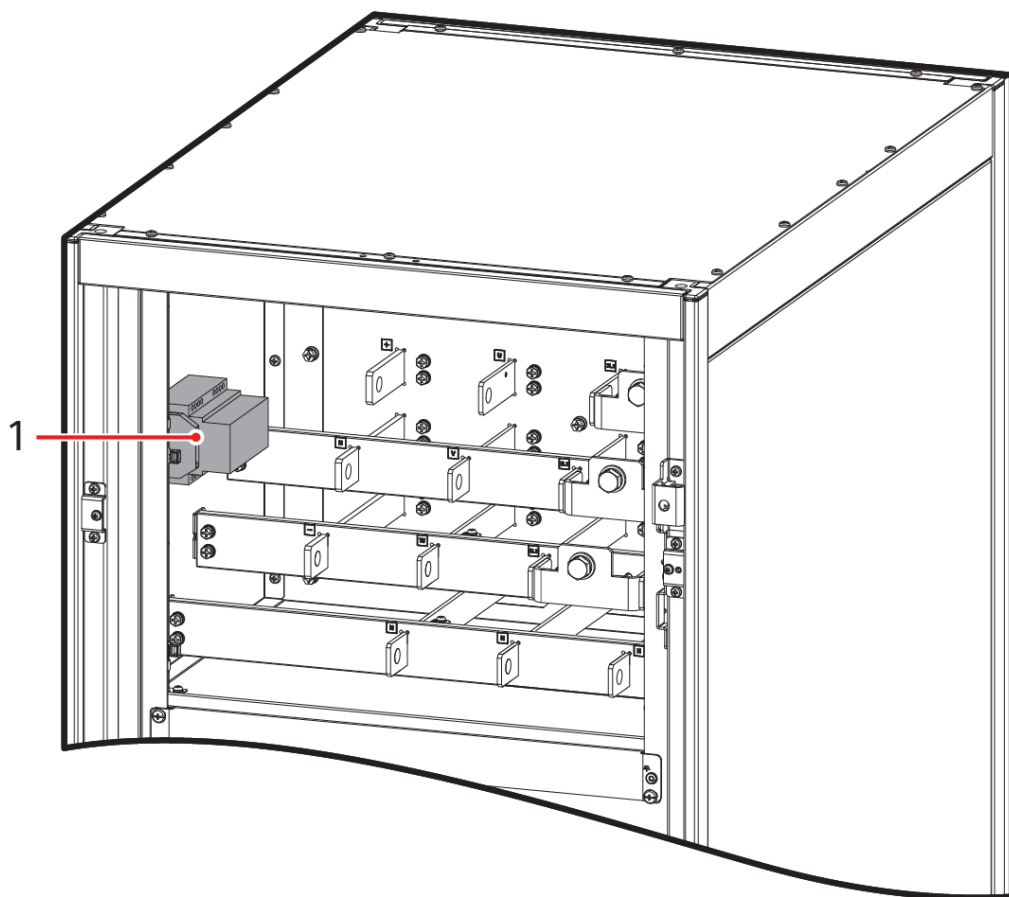
图 3-22 接地故障仪在 UPS 中的位置 (UPS5000-S-200K-FM)



UA07W00004

(1) 电池接地故障仪

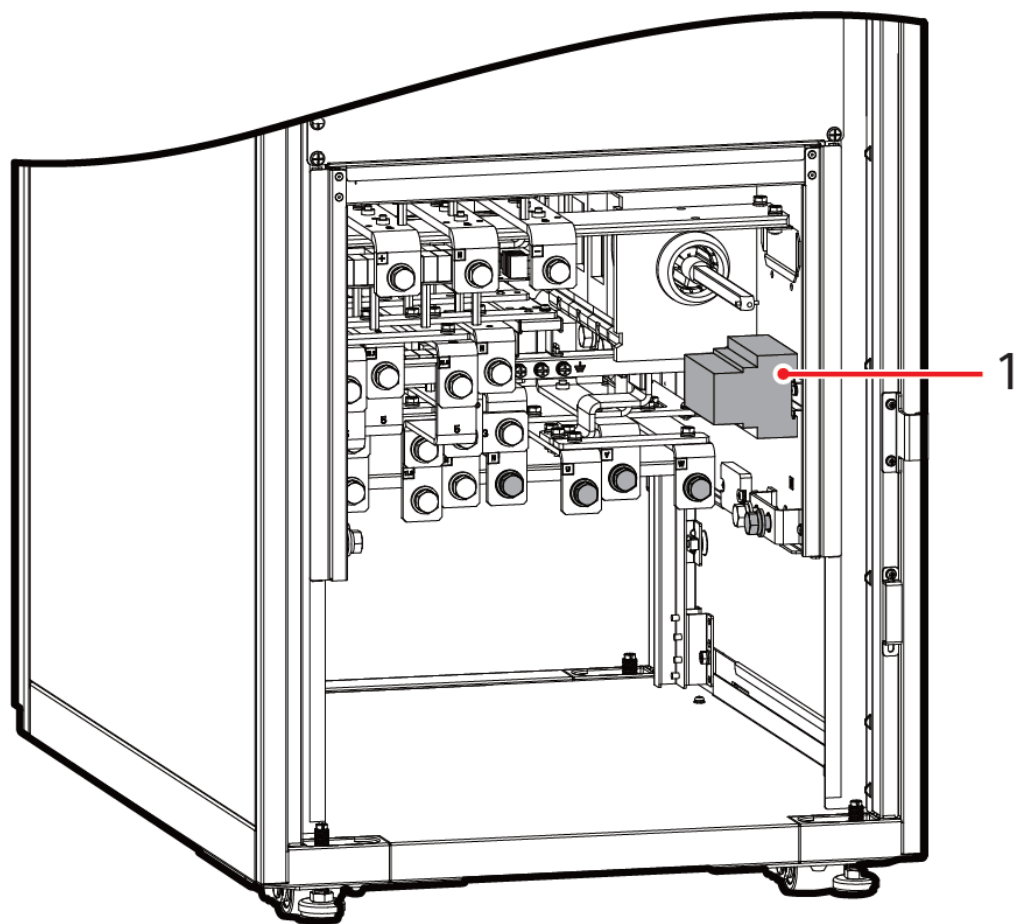
图 3-23 接地故障仪在 UPS 中的位置（UPS5000-S-200K-FM，隔离防护）



UA07W00016

(1) 电池接地故障仪

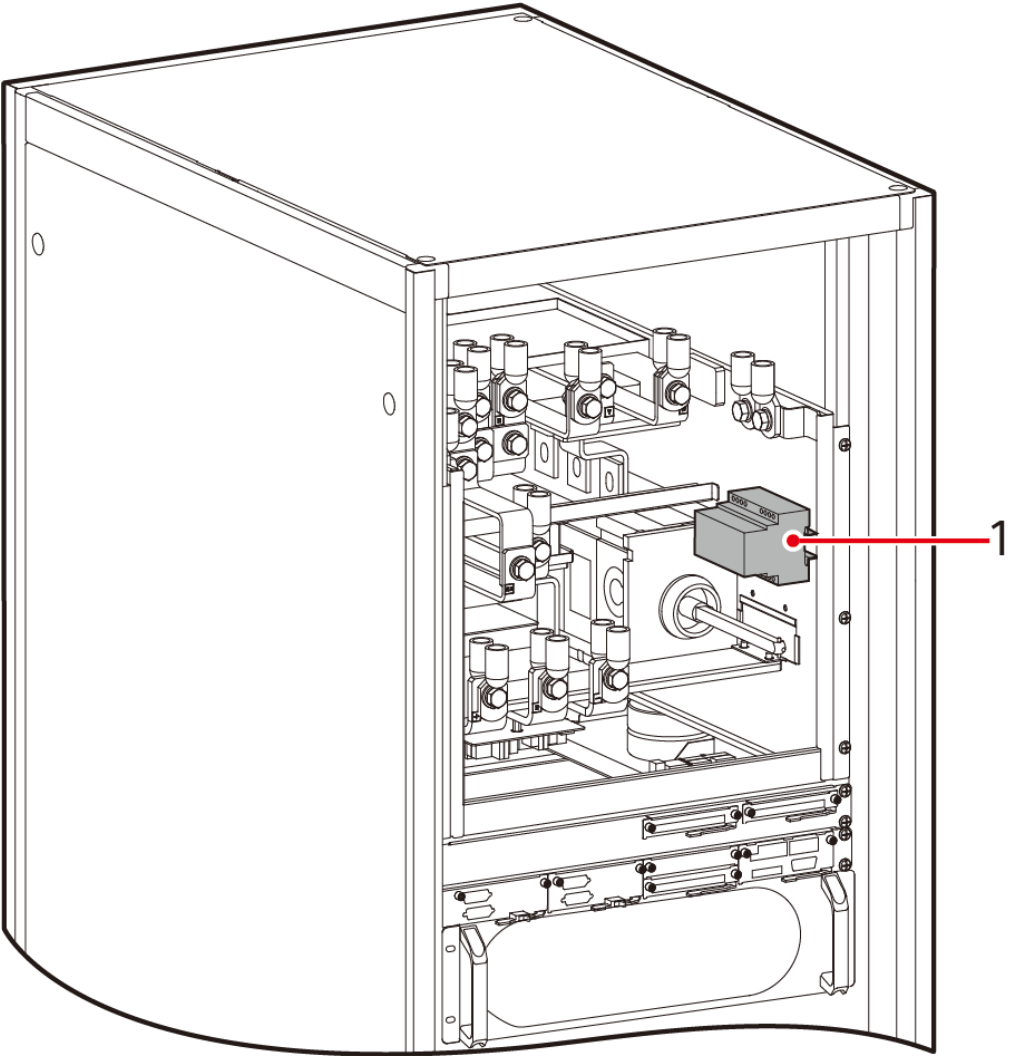
图 3-24 接地故障仪在 UPS 中的位置 (UPS5000-S-300K-SM)



UA14W00002

(1) 电池接地故障仪

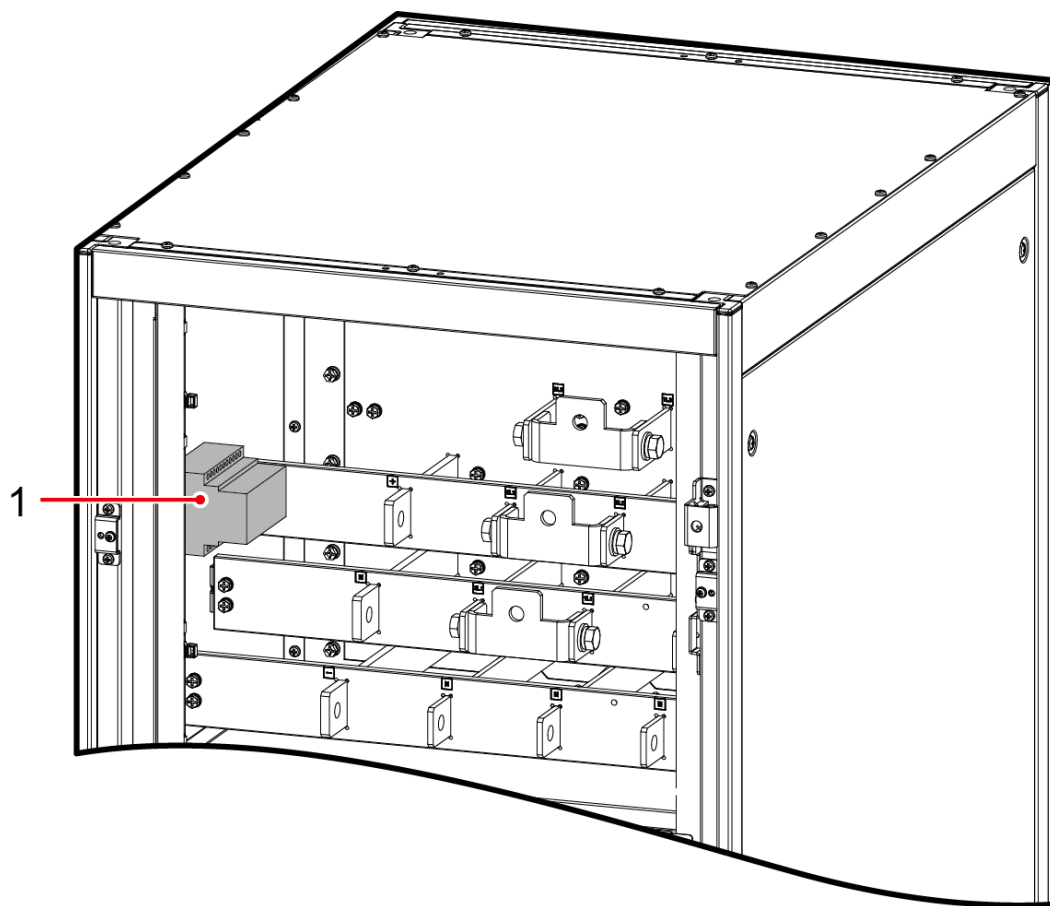
图 3-25 接地故障仪在 UPS 中的位置 (UPS5000-S-300K-SMT)



UA10000010

(1) 电池接地故障仪

图 3-26 接地故障仪在 UPS 中的位置 (UPS5000-S-300K-SMT, 隔离防护)



UA23W00018

(1) 电池接地故障仪

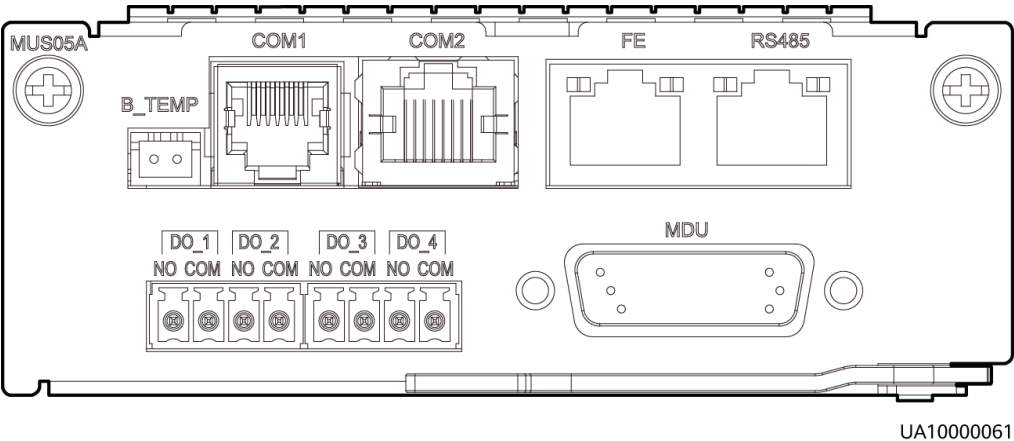
----结束

3.2.3.7 连接 iBAT

操作步骤

步骤1 将iBAT中CIM的COM_OUT接口连接到监控接口卡COM2接口。

图 3-27 COM2 通讯口



----结束

3.2.4 UPS 接线方法参考

背景信息

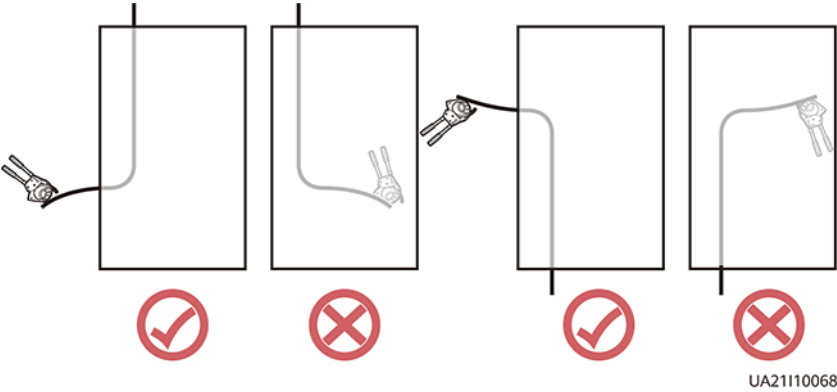
警告

- 制作线缆时，务必远离机柜，避免线缆碎屑不小心进入机柜，引起上电打火造成人身伤害及设备损害。
- 安装线缆完毕后，请及时清理机柜顶部、底部、铜排接线等位置。务必保障机柜内和四周无积尘和碎屑。
- 用户现场制作端子，剥线时铜线的长度应与端子紧固导体部分等长。

操作步骤

- 步骤1** 将线缆布放到机柜中并绑扎到就近的梁上。
- 步骤2** 将线缆拉到需要连接的铜排上，确定线缆长度做好剪线位置标记。
- 步骤3** 将已做好标记的线缆拉出柜外，从剪线位置剪断多余线缆，剥线并压接端子。

图 3-28 机柜外制作线缆端子



说明

根据实际情况选择走线路径，图示仅作参考。

步骤4 将已压接好端子的线缆接到对应的铜排上。

步骤5 清理机柜内杂物。

---结束

3.2.5 敷设线缆（UPS5000-S-200K-SM）

3.2.5.1 顶部进出线

背景信息

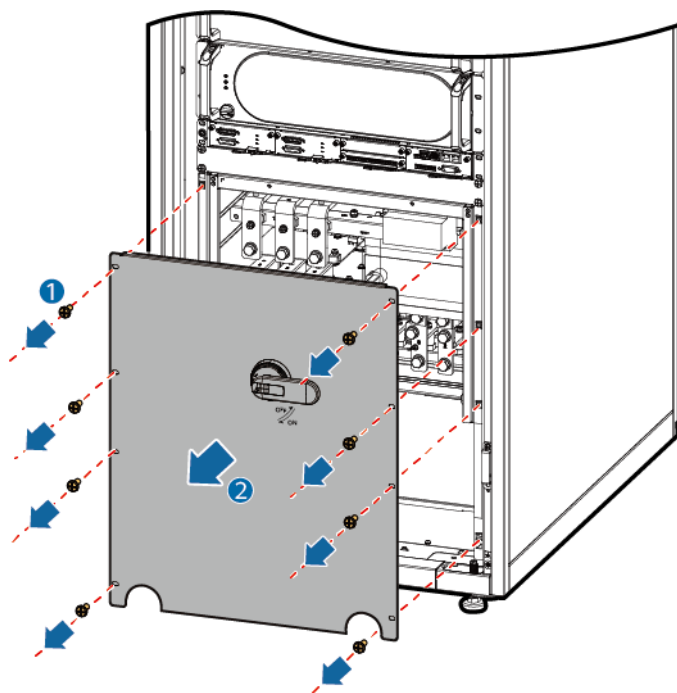
须知

- UPS敷设线缆的原则是：先内后外。
- 连接电池线时，无需连接电池N线。

操作步骤

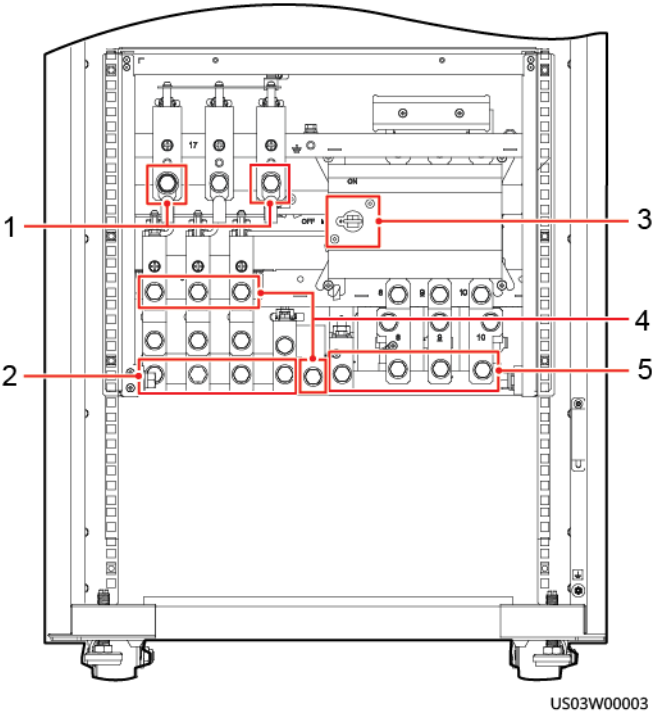
步骤1 当维修旁路开关处于OFF状态时打开前门，拆除配电插框前方的盖板。

图 3-29 拆除盖板



UA07000014

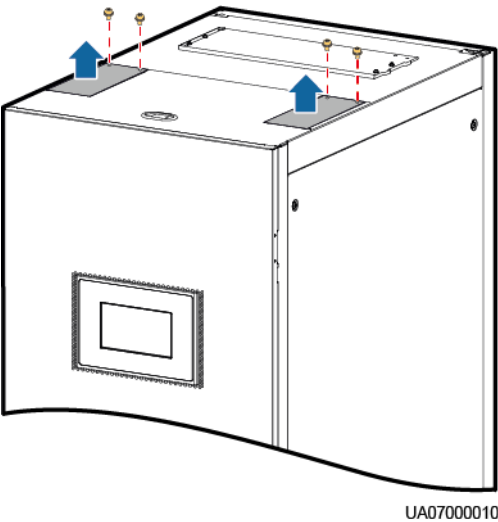
图 3-30 铜排位置示意图



- (1) 电池输入端 (+、-) (2) 主路输入端 (1L1~1L3、N) (3) 维修旁路开关
- (4) 旁路输入端 (2L1~2L3、N) (5) 输出端 (U、V、W、N) -

步骤2 移除机柜顶部的走线盖板。

图 3-31 拆除顶部走线盖板

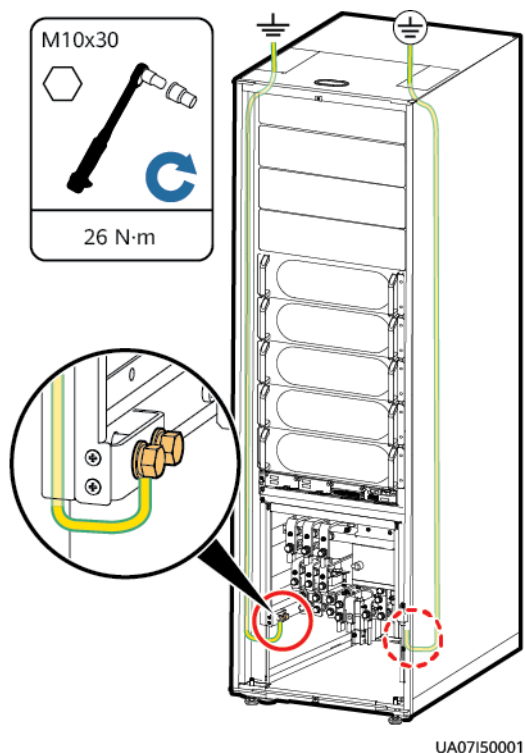


步骤3 连接地线。

须知

- 接线前，请确认所有UPS的输入前级开关都处于断开状态。
- 用户需要现场制作OT端子，剥线时铜线的长度应与OT端子紧固导体部分等长。

图 3-32 地线



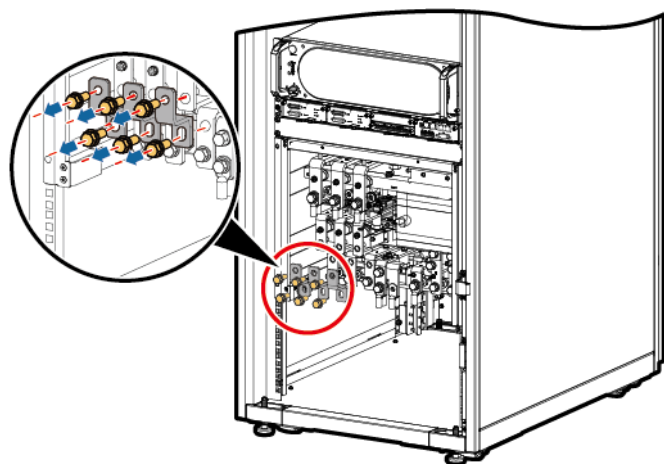
说明

- $\equiv$: 设备内部等电位连接标识
- $\oplus$: 保护接地标识

步骤4 敷设功率线缆。

- 主旁不同源
拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

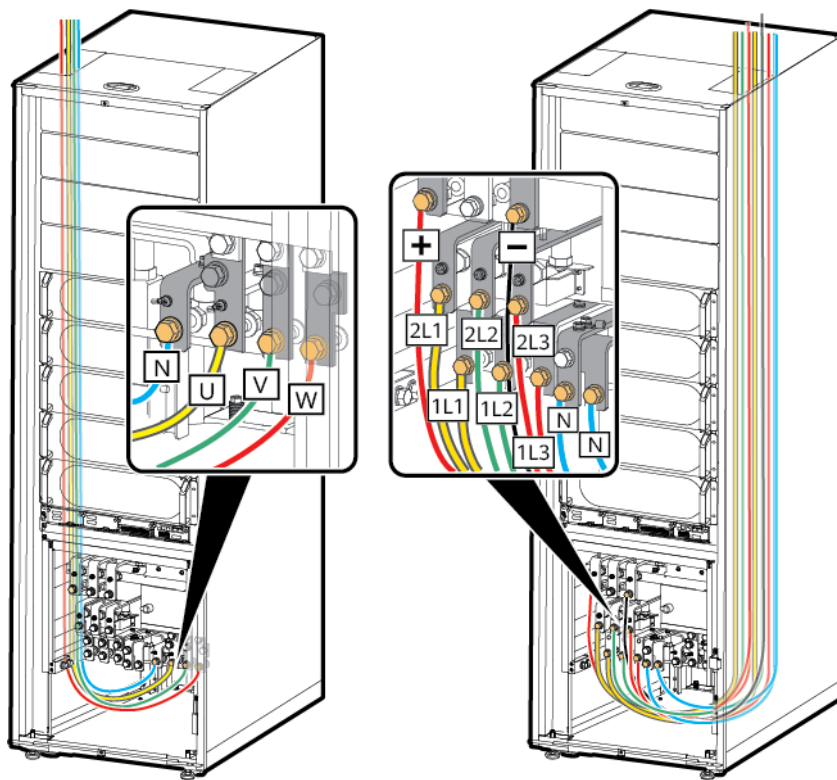
图 3-33 拆除连接铜排



UA07000008

以拆小盖板走线为例，线缆在顶部的走线位置及路径如图3-34所示。

图 3-34 顶部走线



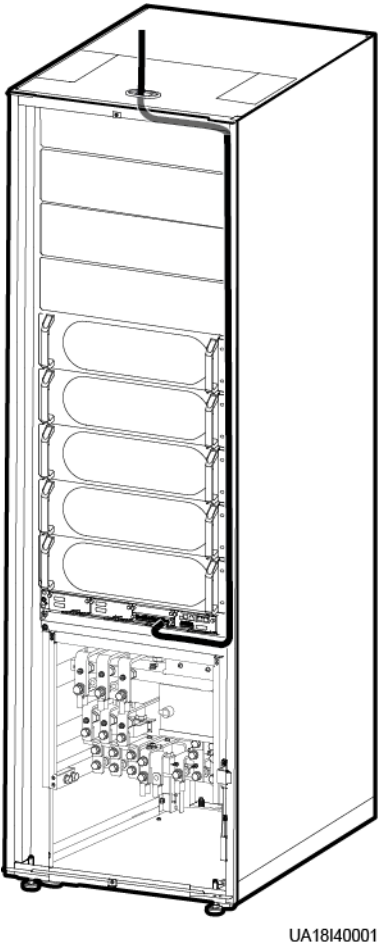
UA07110011

- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤5 敷设控制线缆，以左侧插框的线缆沿机柜左侧走线，右侧插框的线缆沿机柜右侧走线为原则，线缆就近绑扎固定在机柜上，走线示意图如图3-35所示。

图 3-35 连接控制线缆



说明

图3-35中控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

3.2.5.2 底部进出线

背景信息

须知

- UPS敷设线缆的原则是：先内后外。
- 连接电池线时，无需连接电池N线。

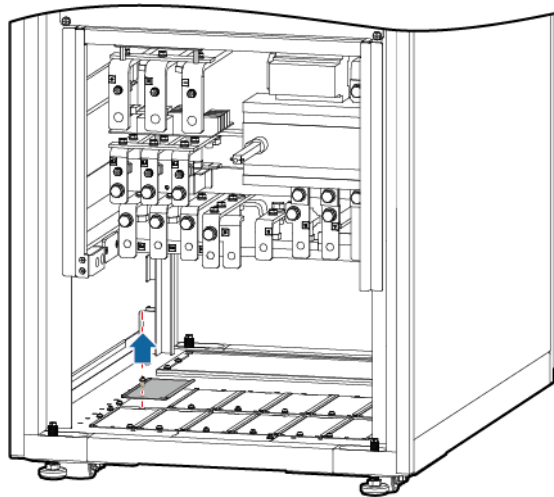
操作步骤

步骤1 打开前门，拆除配电插框前方的盖板。

步骤2 确定走线方式。

- 拆小盖板走线。

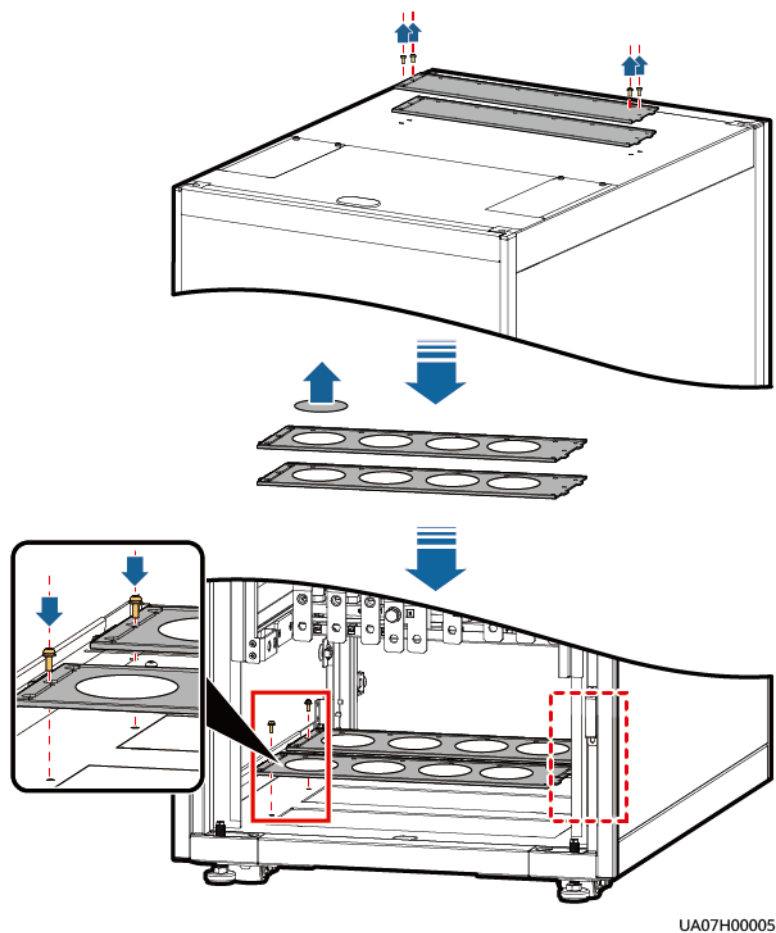
图 3-36 拆除底部小盖板



UA07110001

- 从大盖板打孔走线。
 - a. 将控制线盖板和底部小盖板全部拆除。
 - b. 拆下机柜顶部的两块大盖板并打孔，再安装到小盖板位置。

图 3-37 打孔

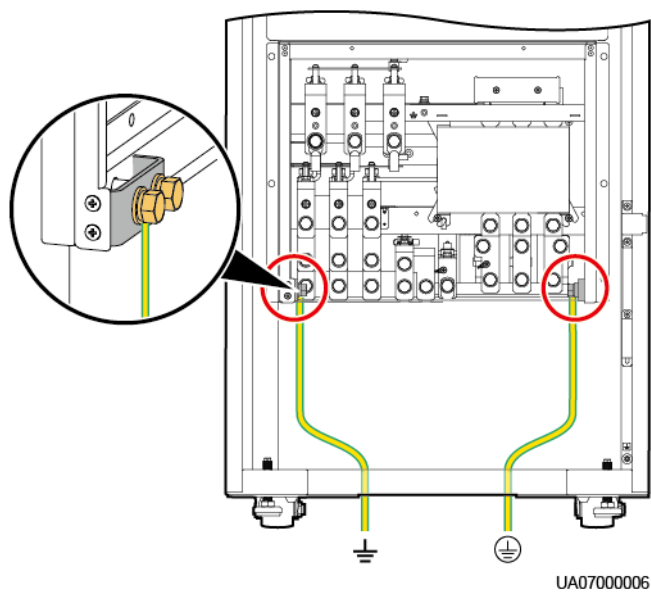


说明

- 打孔数量仅供参考。
- 若采用打孔进线，需将护线齿粘在孔的边缘，以保护线缆。

步骤3 连接地线。

图 3-38 接地



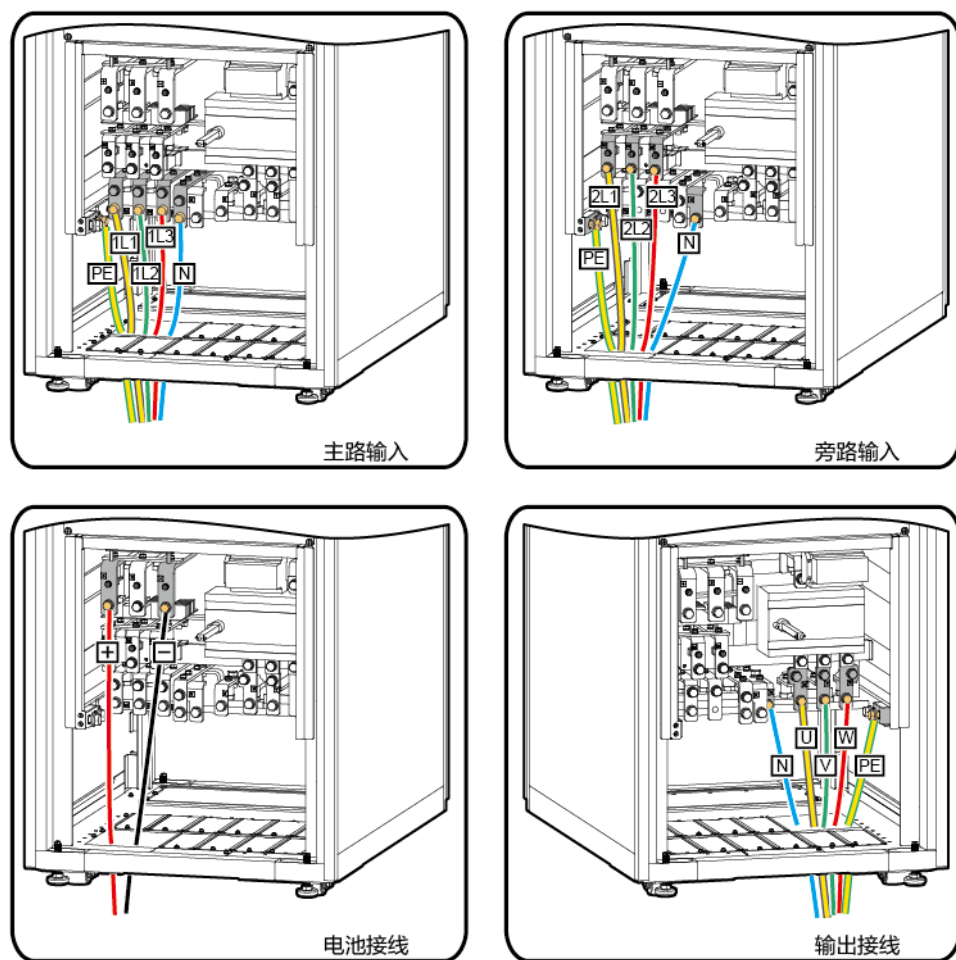
说明

- $\equiv$: 设备内部等电位连接标识
- $\oplus$: 保护接地标识

步骤4 敷设功率线缆。

- 主旁不同源
拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。
以拆小盖板走线为例，机柜功率线缆在底部的走线位置及路径如[图3-39](#)所示。

图 3-39 底部走线



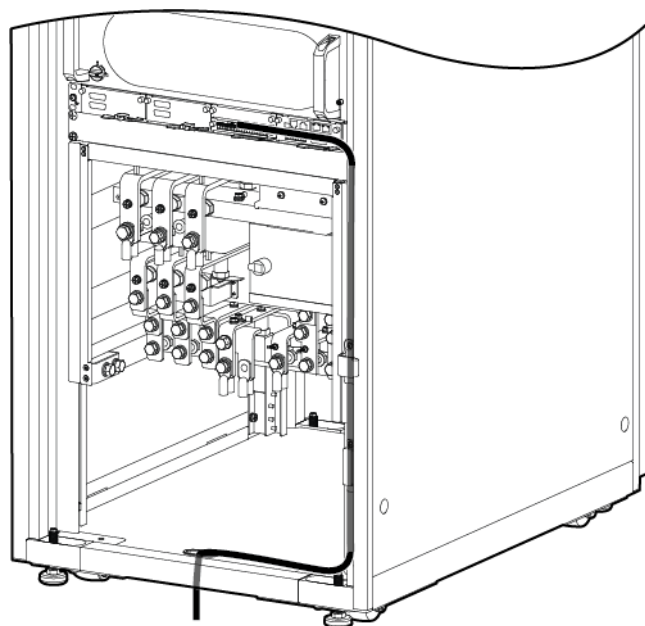
UA07110012

- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤5 敷设控制线缆，以左侧插框的线缆沿机柜左侧走线，右侧插框的线缆沿机柜右侧走线为原则，线缆就近绑扎固定在机柜上，走线示意图如[图3-40](#)所示。

图 3-40 连接控制线缆



UA07000017

说明

图3-40中控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

3.2.6 敷设线缆（UPS5000-S-200K-FM）

3.2.6.1 顶部进出线

背景信息

须知

- UPS敷设线缆的原则是：先内后外。
- 连接电池线时，无需连接电池N线。

操作步骤

步骤1 打开前门，拆除配电插框前方的盖板。

图 3-41 拆除盖板

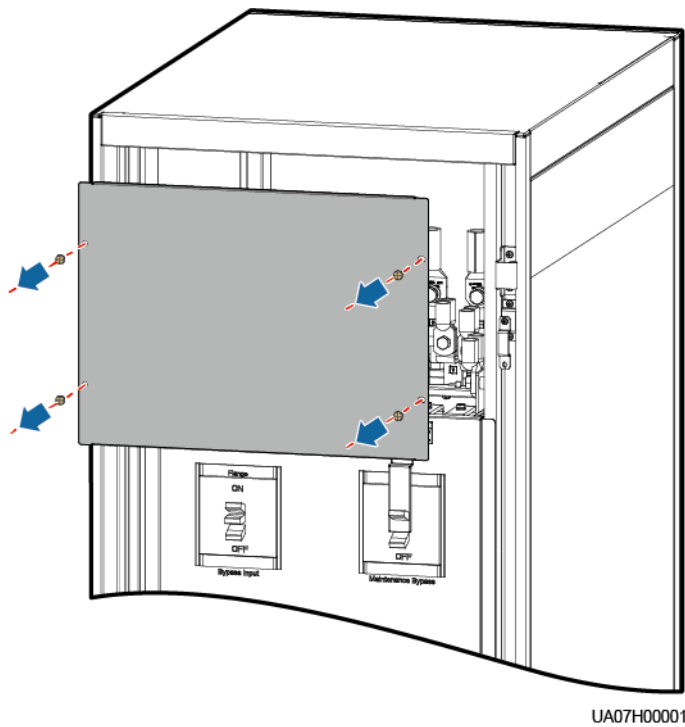
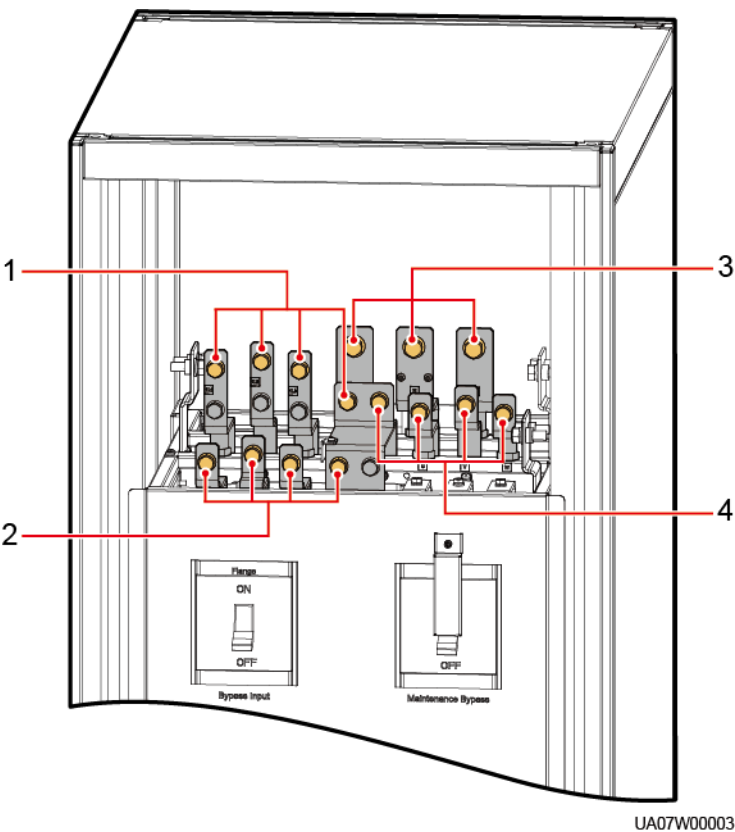


图 3-42 铜排位置意图



(1) 主路输入端 (1L1 ~ 1L3、N) (2) 旁路输入端 (2L1 ~ 2L3、N)

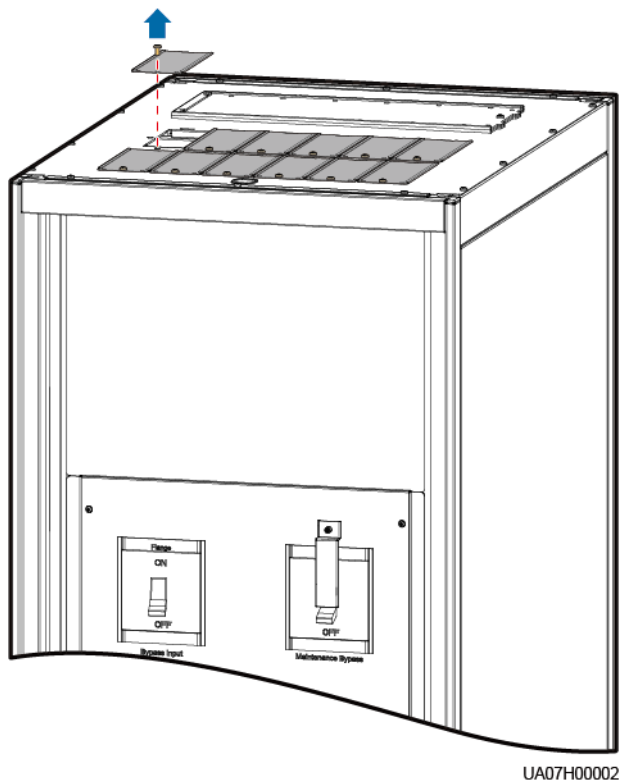
(3) 电池输入端 (+、-)

(4) 输出端 (U、V、W、N)

步骤2 确定走线方式。

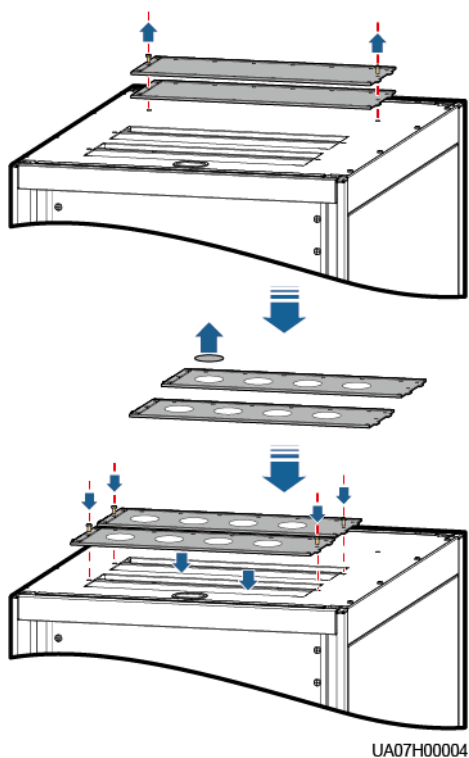
- 拆小盖板走线。

图 3-43 拆除顶部小盖板



- 从大盖板打孔走线。
 - a. 将控制线盖板和顶部小盖板全部拆除。
 - b. 拆下机柜顶部后方的两块大盖板并打孔，再安装到小盖板位置。

图 3-44 打孔



说明

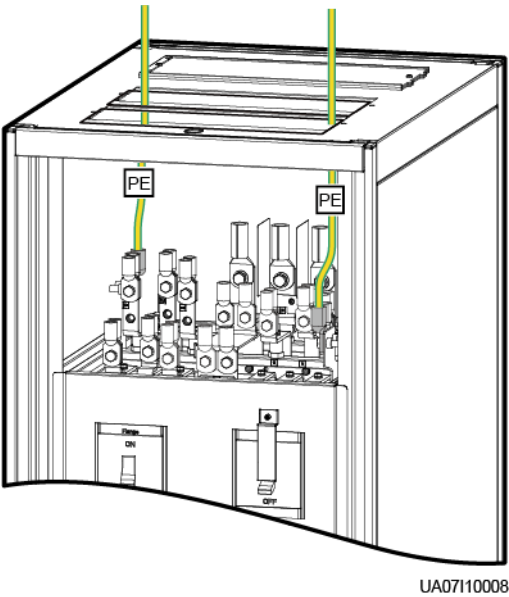
- 打孔数量仅供参考。
- 若采用打孔进线，需将护线齿粘在孔的边缘，以保护线缆。

步骤3 连接地线。

须知

- 接线前，请确认所有UPS的输入前级开关都处于断开状态。
- 用户需要现场制作OT端子，剥线时铜线的长度应与OT端子紧固导体部分等长。

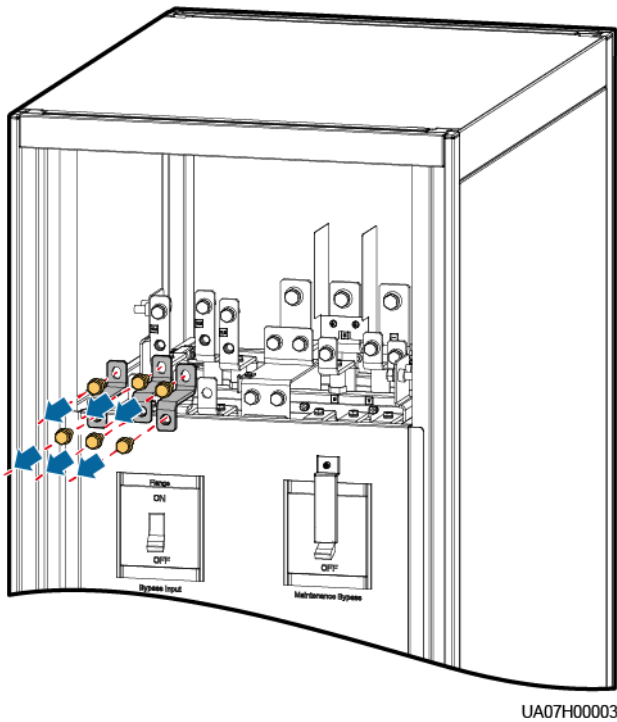
图 3-45 接地



步骤4 敷设功率线缆。

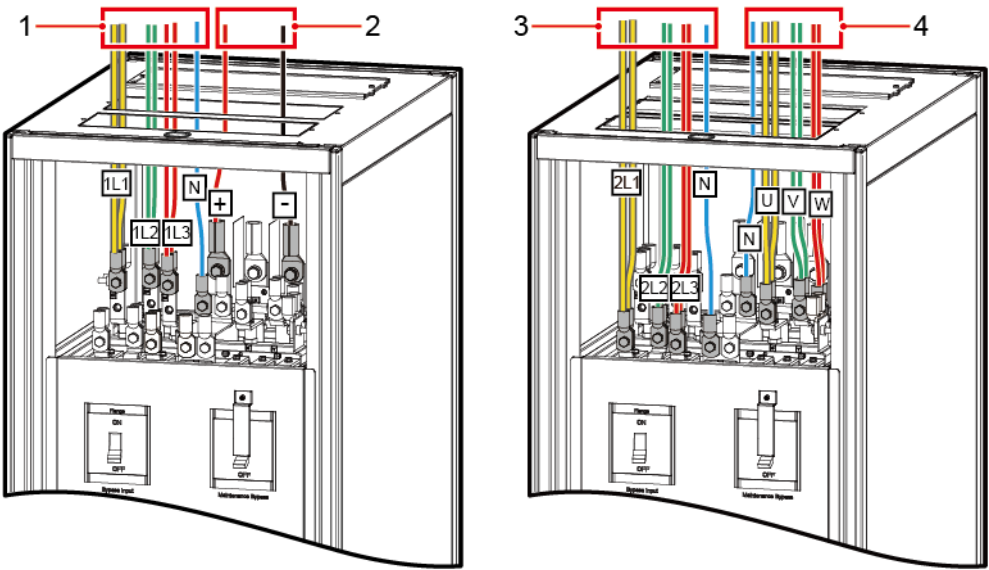
- 主旁不同源
拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

图 3-46 拆除连接铜排



线缆在顶部的走线位置及路径如[图3-47](#)所示。

图 3-47 顶部走线



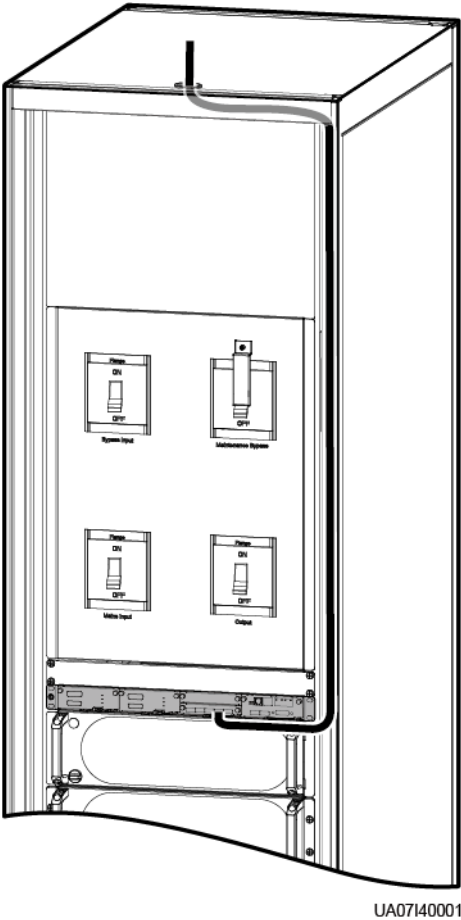
UA07110013

- (1) 主路输入 (1L1~1L3、N)
- (2) 电池输入 (+、-)
- (3) 旁路输入 (2L1~2L3、N)
- (4) 输出 (U、V、W、N)

- 主旁同源
主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤5 敷设控制线缆，以左侧插框的线缆沿机柜左侧走线，右侧插框的线缆沿机柜右侧走线为原则，线缆就近绑扎固定在机柜上。

图 3-48 连接控制线缆



说明

图3-48中控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

3.2.6.2 底部进出线

前提条件

选配了进线柜。

背景信息

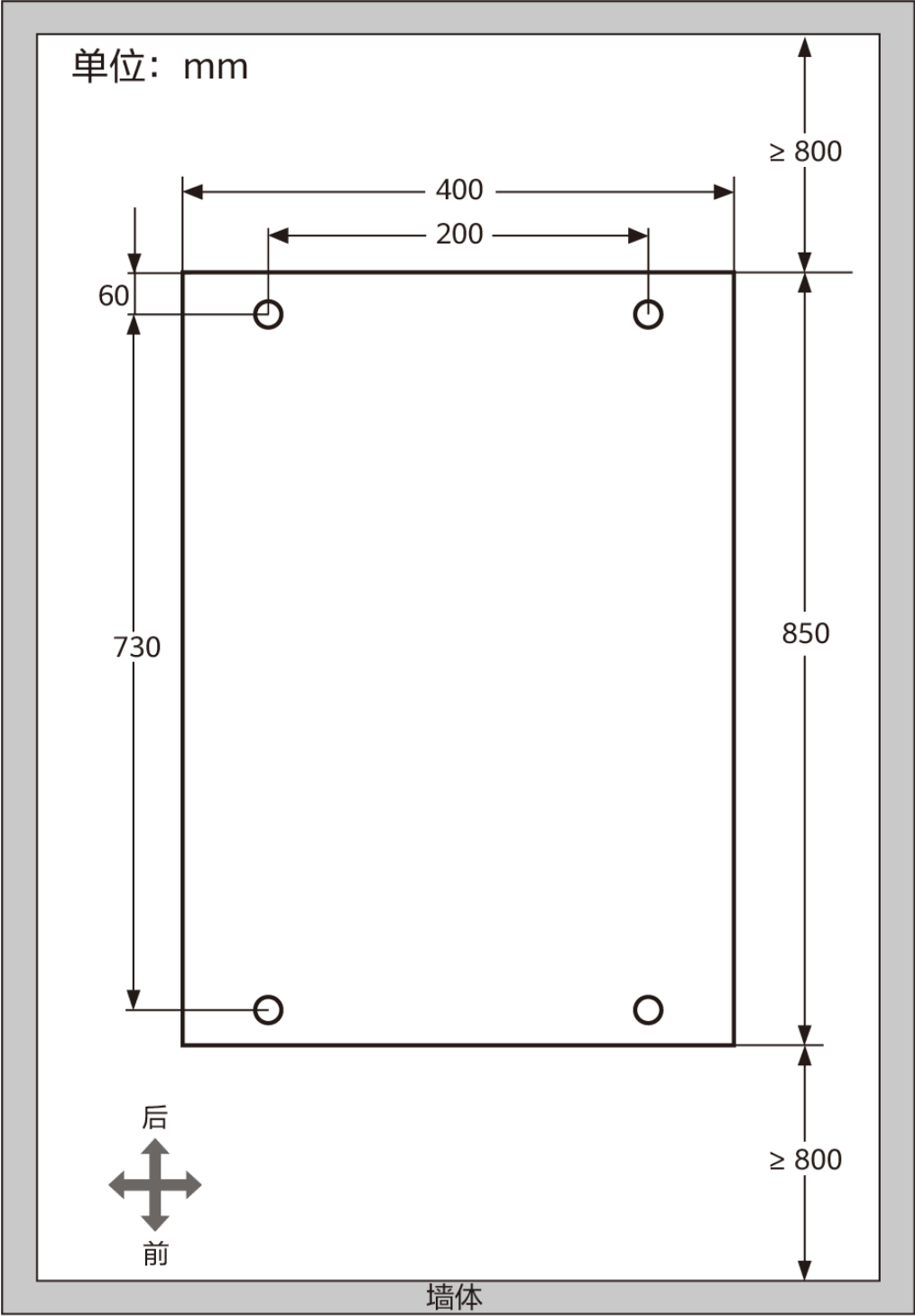
须知

- UPS敷设线缆的原则是：先内后外。
- 连接电池线时，无需连接电池N线。

操作步骤

步骤1 （可选）确定好进线柜的安装位置，根据图纸在安装面上画好安装孔位图。

图 3-49 进线柜安装孔位（单位：mm）



UA24S00004

说明

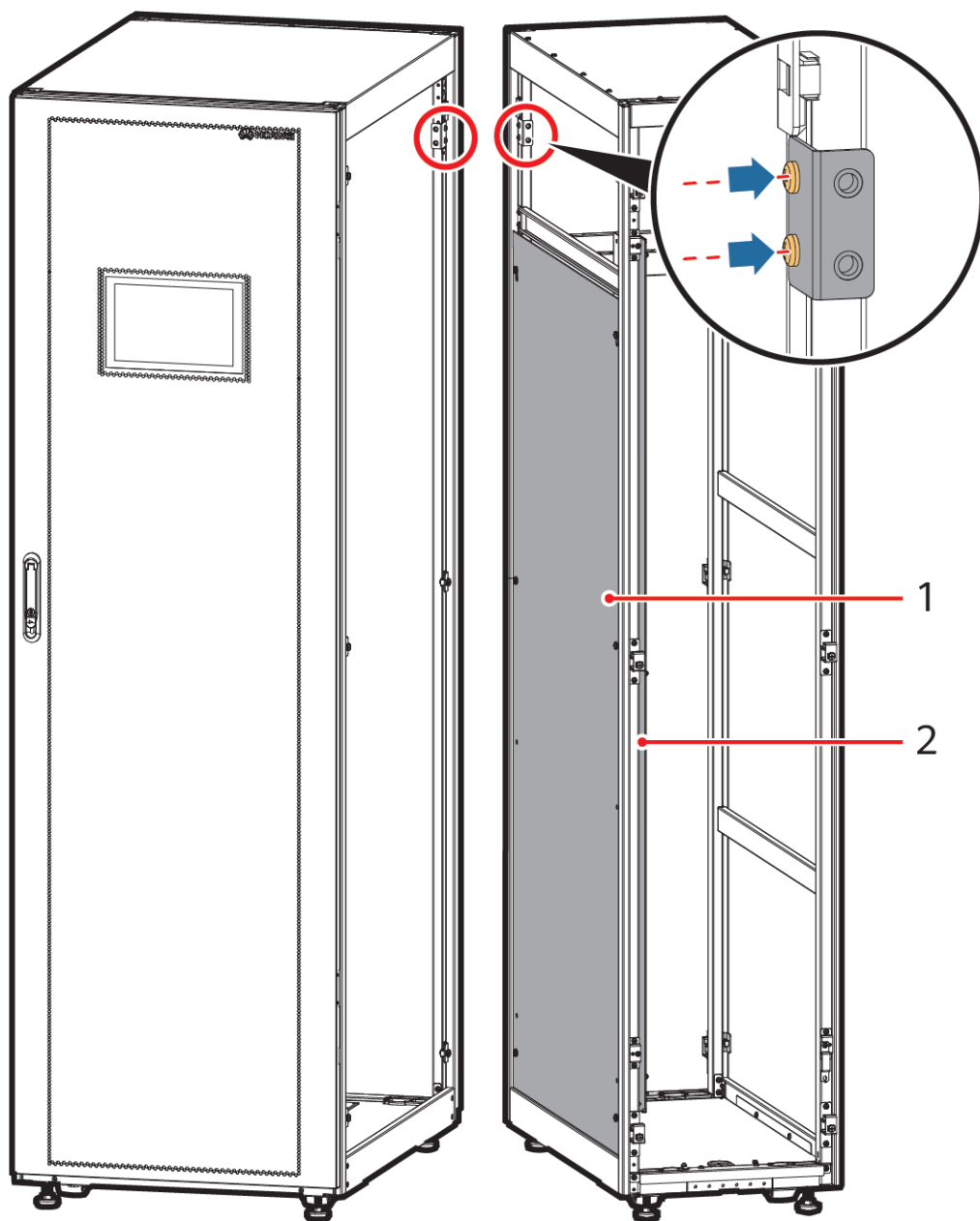
本章节以进线柜在UPS右侧安装为例，如果进线柜需要安装在UPS左侧，需要将进线柜的侧盖板和走线槽拆下安装到进线柜对应的右侧位置。进线柜的侧盖板和走线槽位置如图3-50所示。

步骤2 拆下UPS机柜的右侧盖板和后盖板，拆下进线柜的前后盖板，保存好拆下的螺钉和盖板。

步骤3 调节进线柜的地脚螺栓，使进线柜与UPS机柜齐平。

步骤4 在UPS机柜和进线柜的同一水平面上安装好等电位片安装件。

图 3-50 安装等电位片安装件



UA24H00021

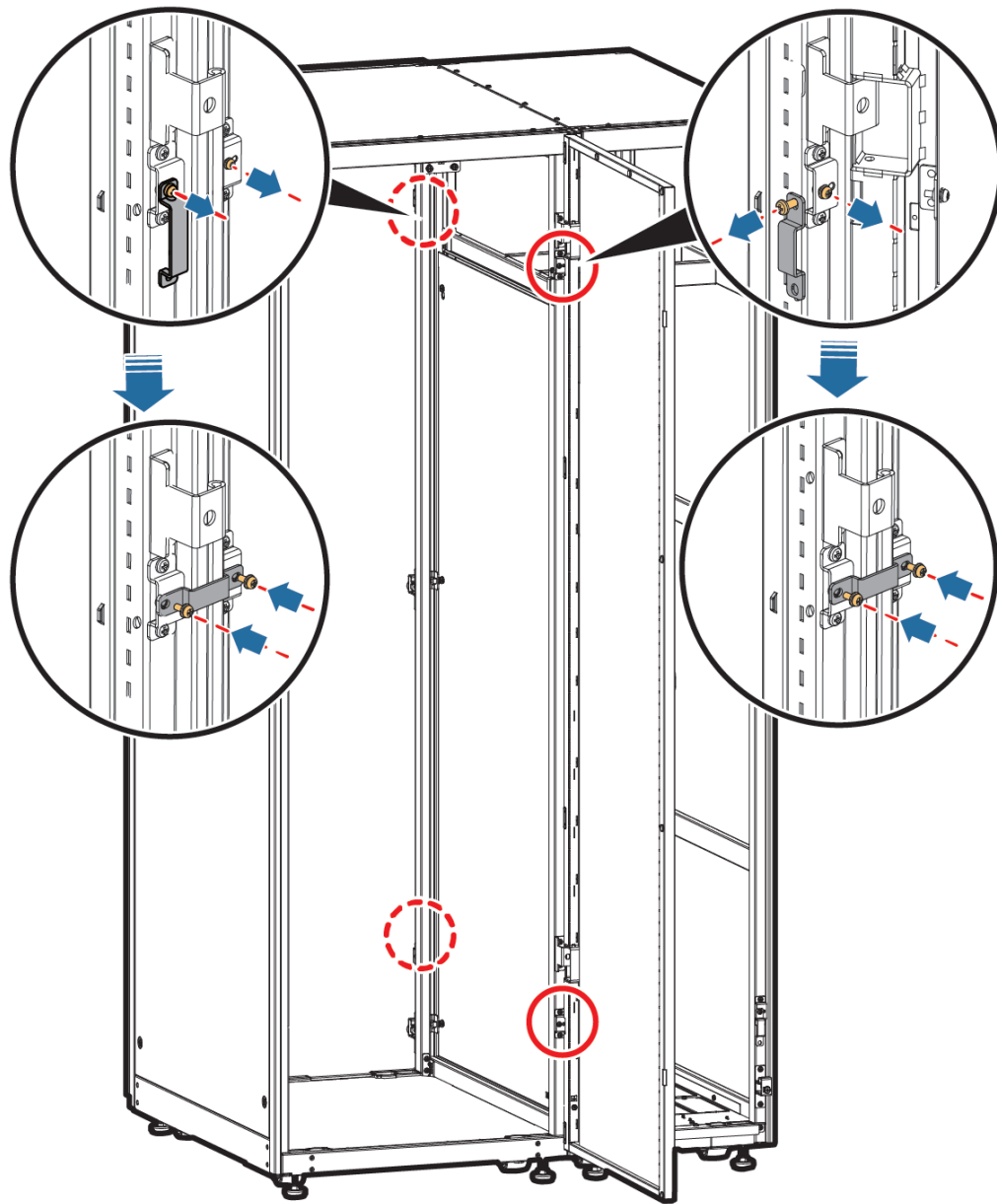
(1) 侧盖板

(2) 走线槽

步骤5 将进线柜放在UPS的右侧。

步骤6 安装前后并柜件。

图 3-51 连接并柜件

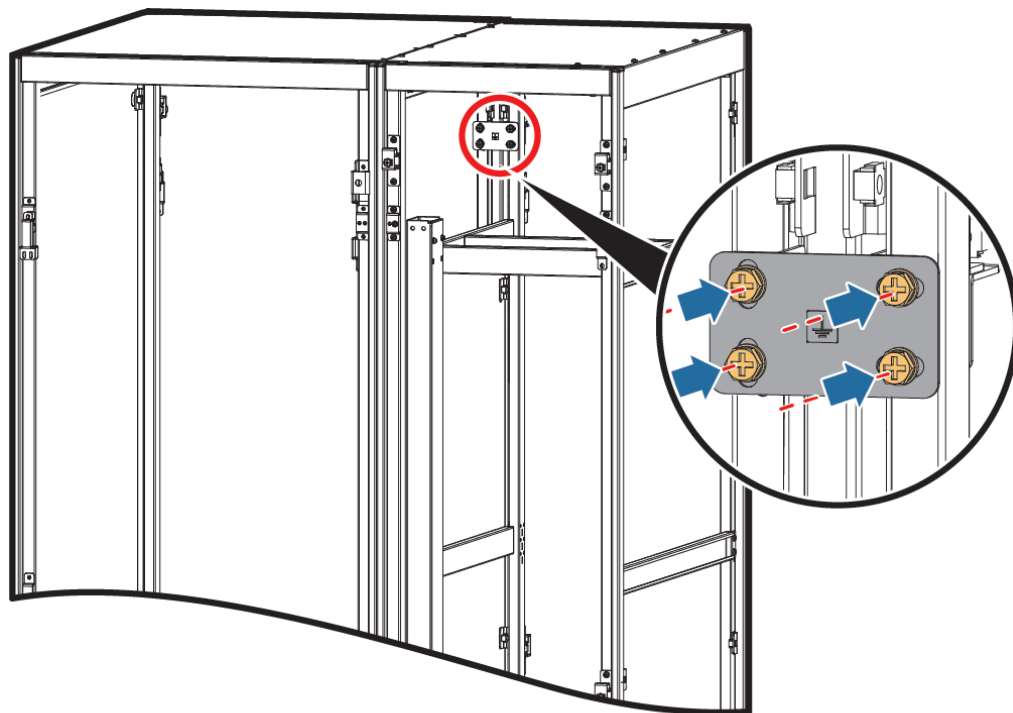


UA24H00022

步骤7 （可选）将进线柜固定到地面。

步骤8 安装等电位片。

图 3-52 等电位片



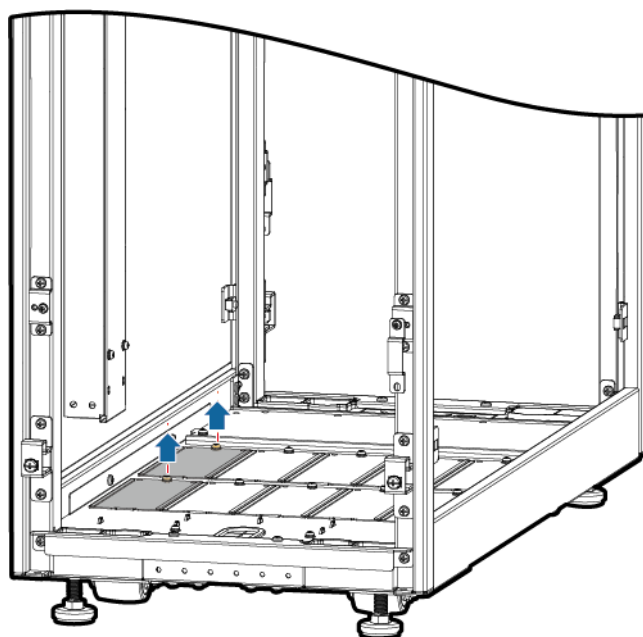
UA24H00020

步骤9 确定走线方式。

- 拆小盖板走线

根据线缆的实际情况拆除一定数量的进线柜底部小盖板。

图 3-53 拆除小盖板

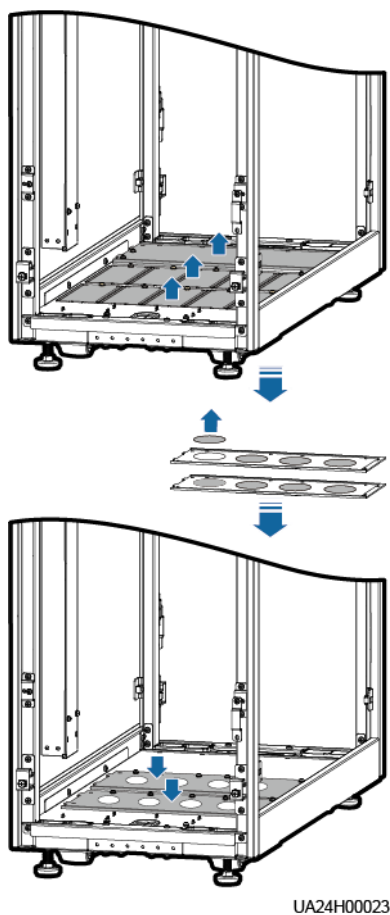


UA24H00024

- 大盖板打孔走线

- a. 将进线柜底部的小盖板全部拆除。
- b. 拆下进线柜底部的两块大盖板并根据实际情况打孔，之后将大盖板安装到小盖板的位置。

图 3-54 拆除大盖板

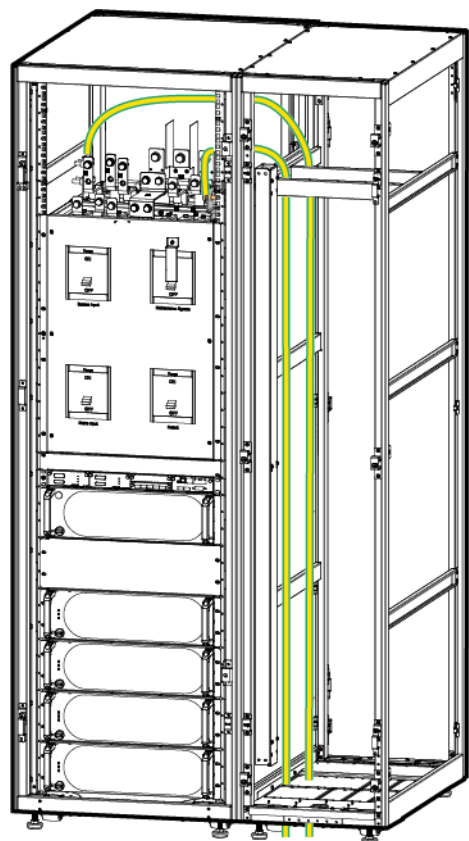


说明

- 打孔数量仅供参考。
- 若采用打孔进线，需将护线齿粘在孔的边缘，以保护线缆。

步骤10 连接地线。

图 3-55 连接地线



UA24110017

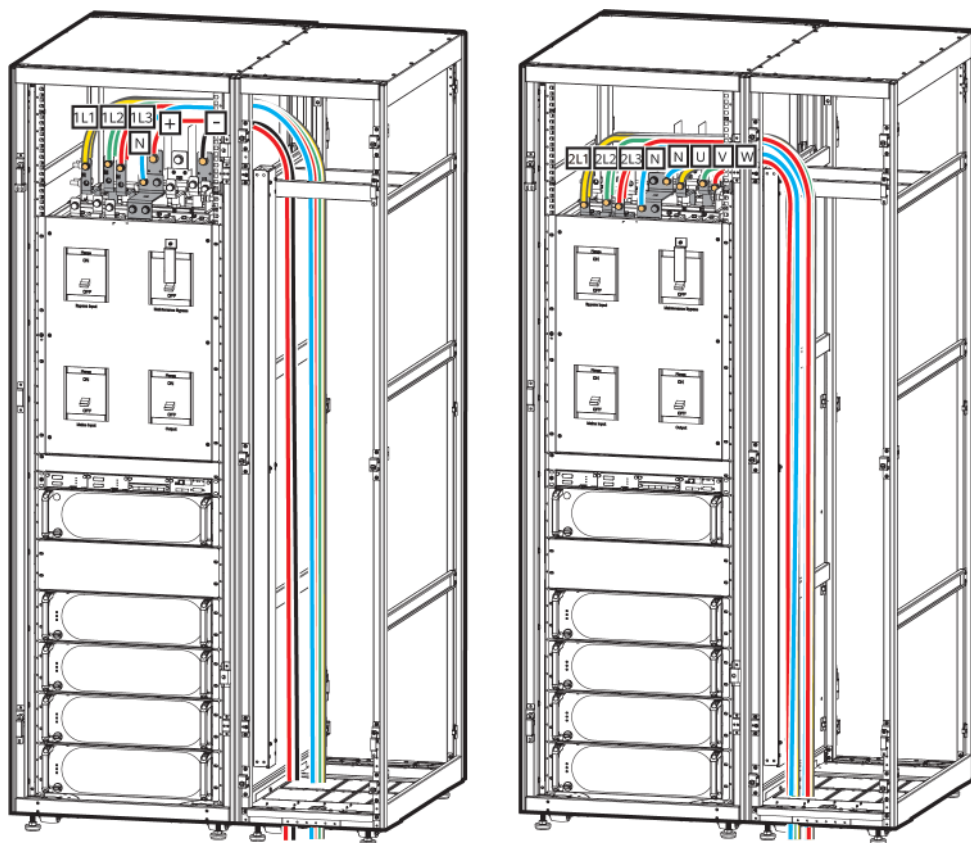
步骤11 连接功率线缆。

- 主旁不同源

拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

以拆小盖板走线为例，机柜功率线缆在底部的走线位置及路径如[图3-56](#)所示。

图 3-56 功率线缆连接



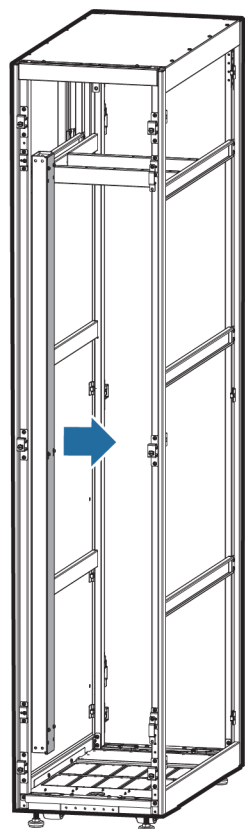
UA24110019

- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤12 拆下进线柜的控制线缆走线槽盖板。

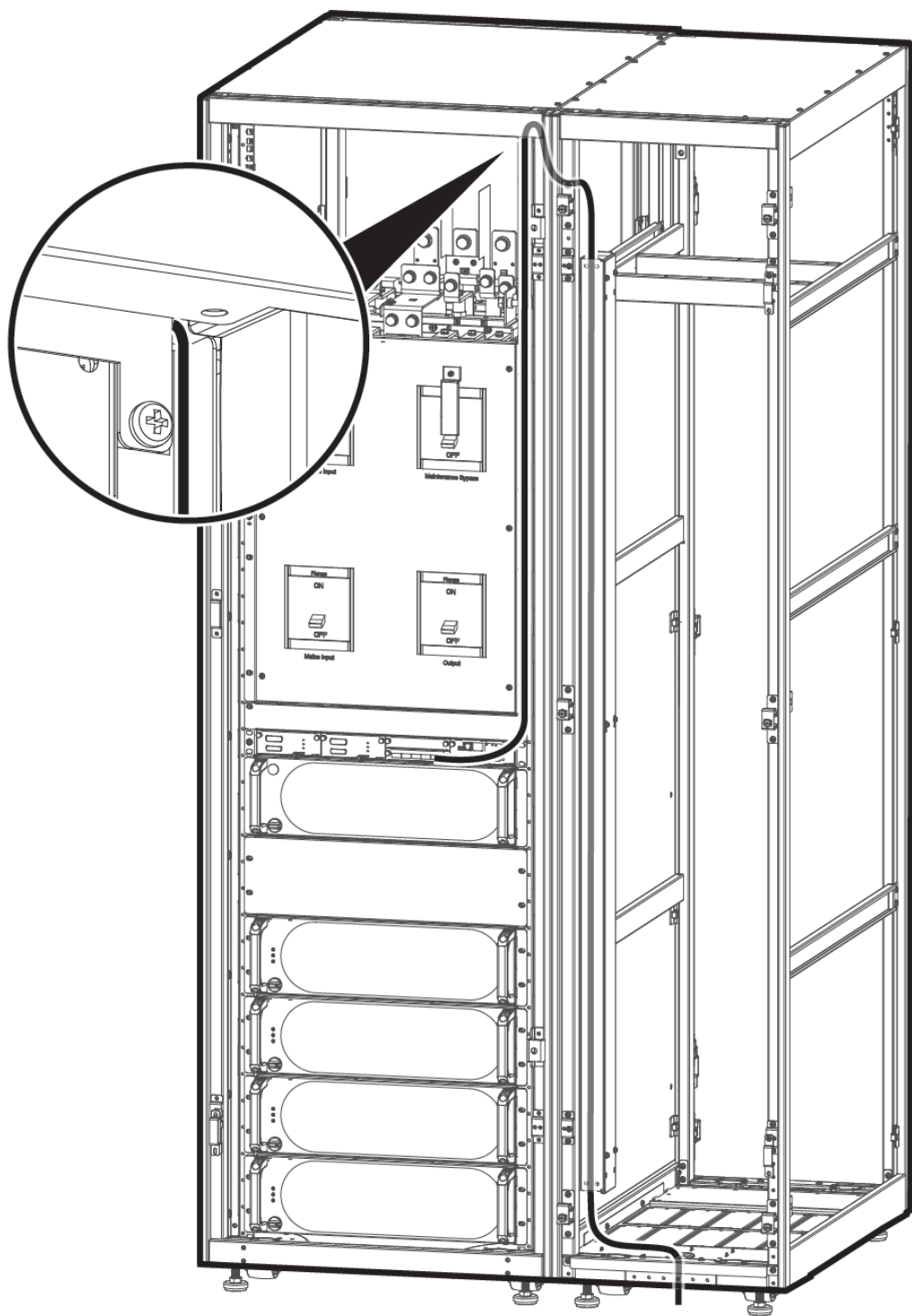
图 3-57 拆下走线槽盖板



UA24H00025

步骤13 连接控制线缆。

图 3-58 控制线缆



UA24I10014

步骤14 将UPS机柜右侧的盖板安装到进线柜的右侧，将其他盖板装回原位。

----结束

3.2.7 敷设线缆（UPS5000-S-200K-FM，隔离防护）

背景信息

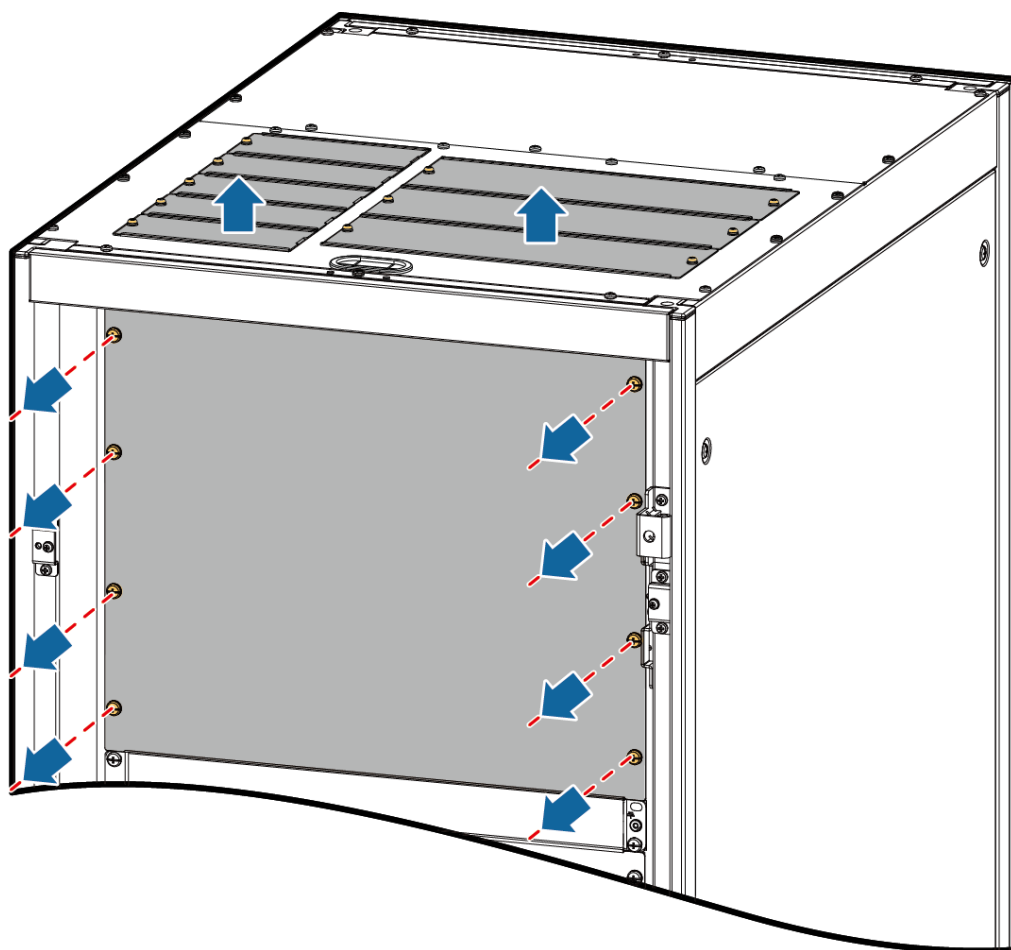
须知

UPS敷设线缆的原则是：先内后外。

操作步骤

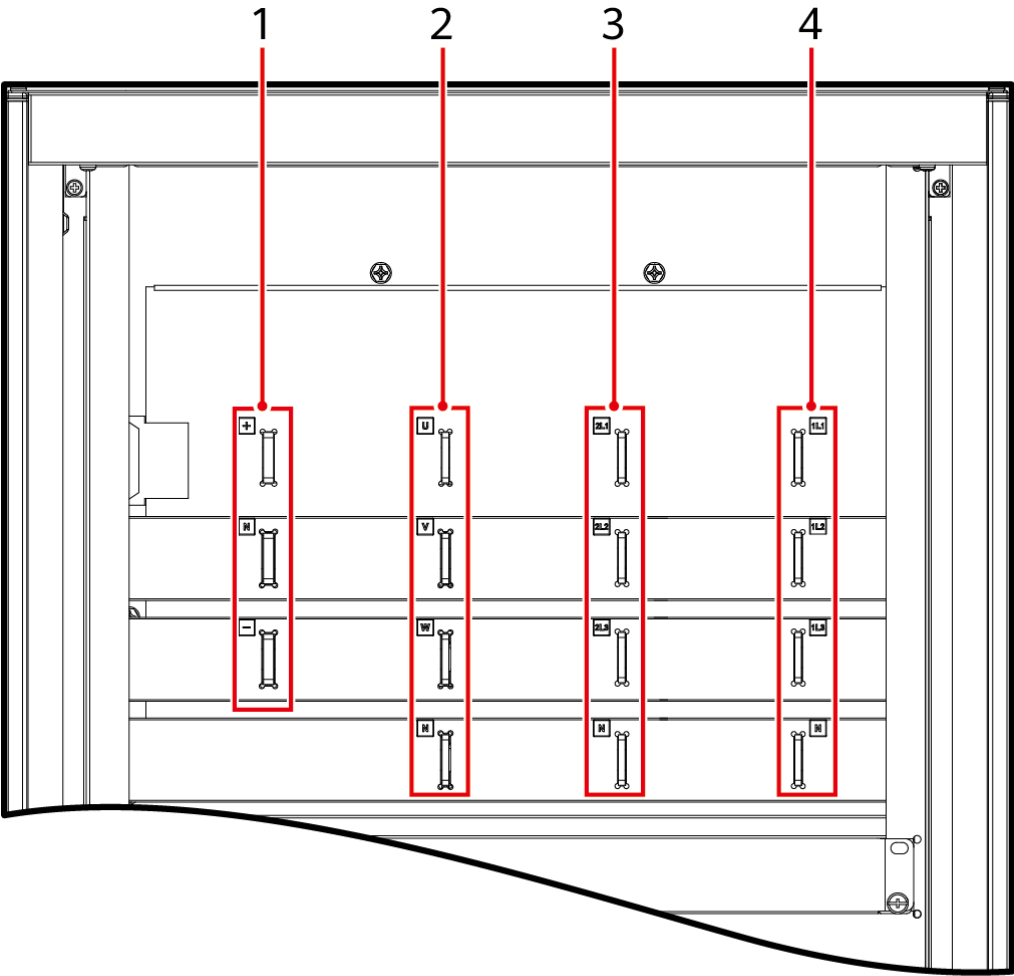
- 步骤1** 当维修旁路开关处于OFF状态时打开前门，拆除前方的盖板，根据现场实际需求拆除顶部盖板。

图 3-59 拆除盖板



UA07H00026

图 3-60 铜排位置示意图

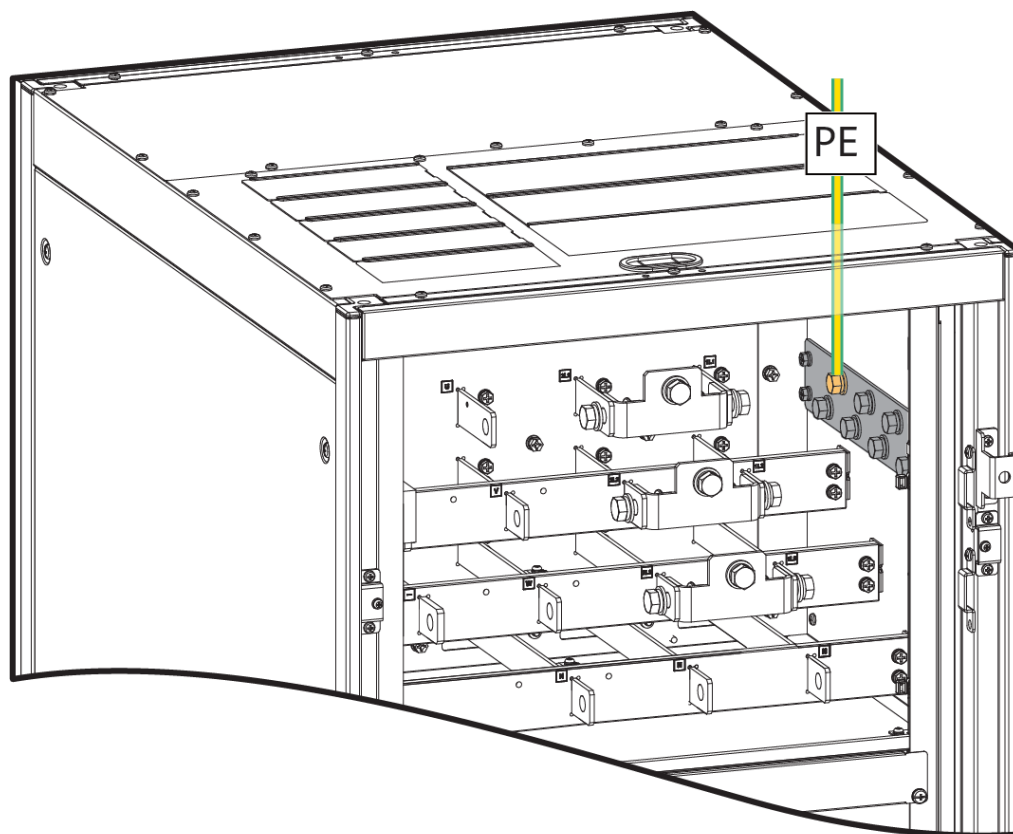


UA07W00017

- (1) 电池输入端 (+、-)
- (2) 输出端 (U、V、W、N)
- (3) 旁路输入端 (2L1~2L3、N)
- (4) 主路输入端 (1L1~1L3、N)

步骤2 连接地线。

图 3-61 接地

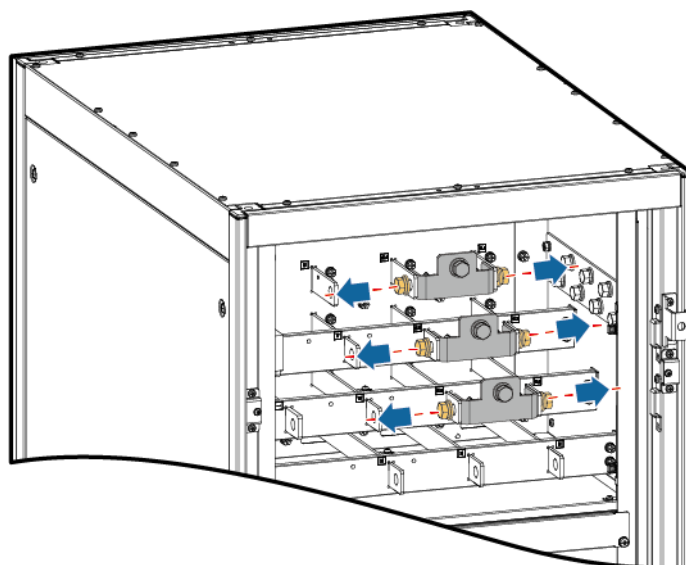


UA07I00005

步骤3 敷设功率线缆。

- 主旁不同源
拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

图 3-62 拆除连接铜排



UA07H00028

图 3-63 连接功率线缆 1

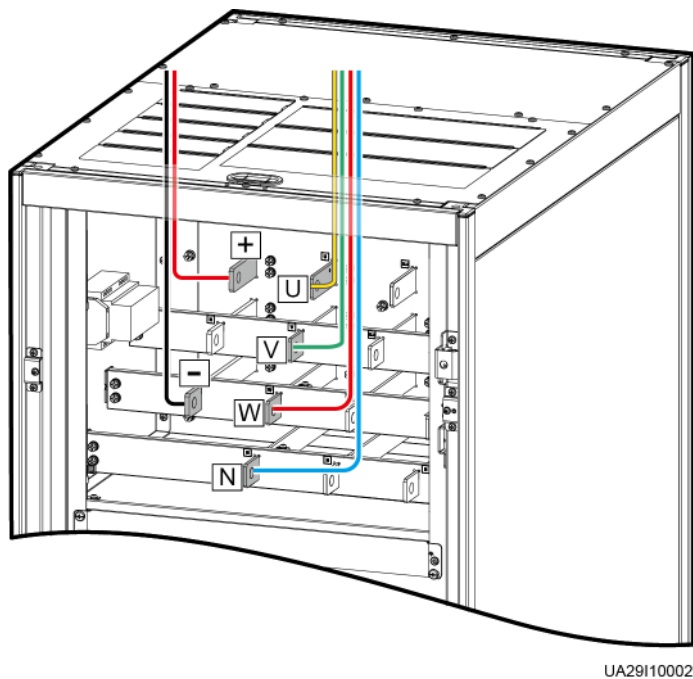
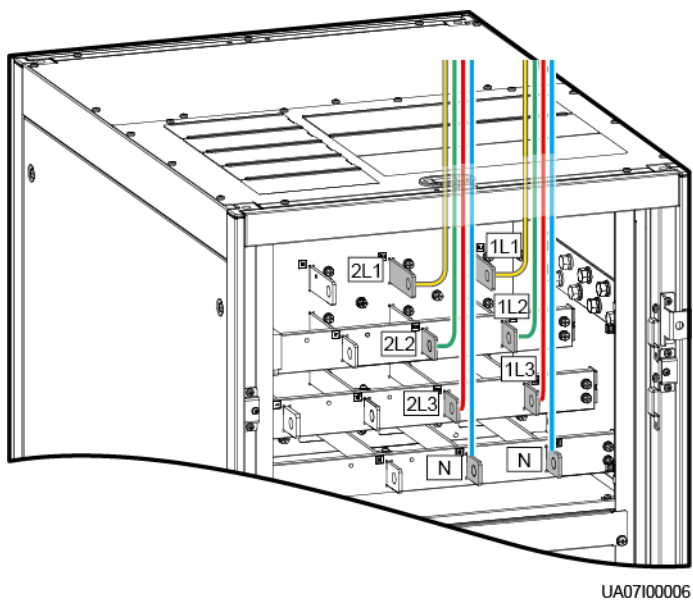


图 3-64 连接功率线缆 2

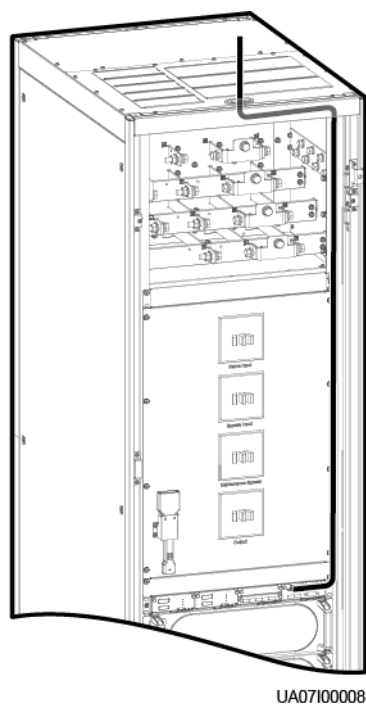


- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤4 敷设控制线缆。线缆就近绑扎固定在机柜上。

图 3-65 连接控制线缆



说明

控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

3.2.8 敷设线缆（UPS5000-S-300K-SM）

背景信息

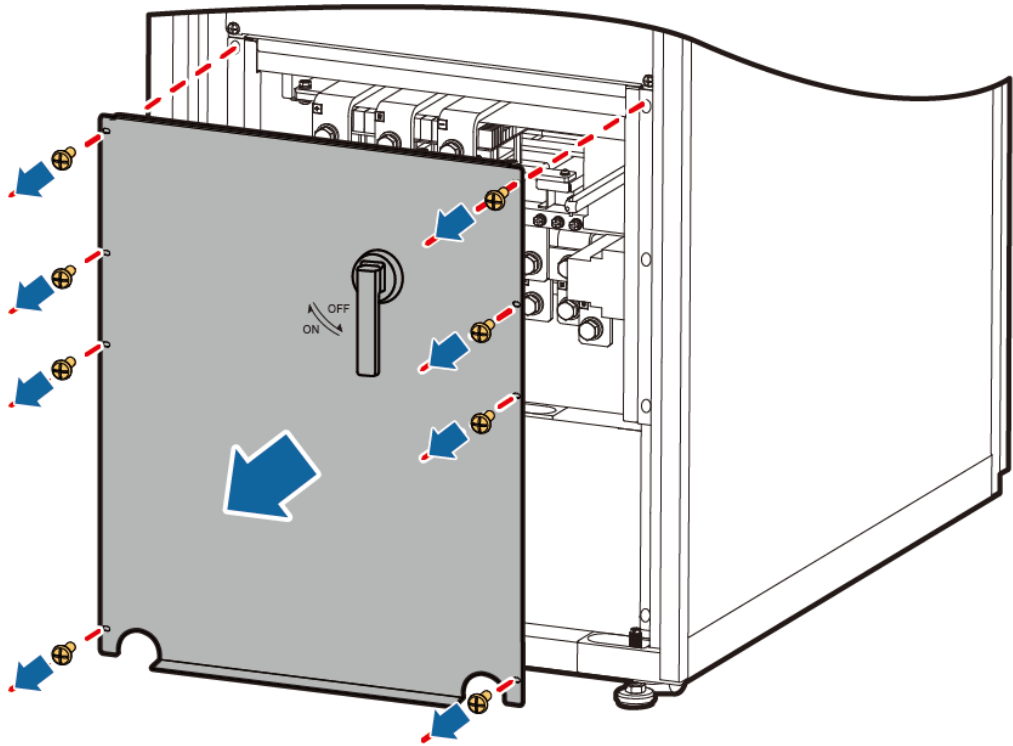
须知

- UPS敷设线缆的原则是：先内后外。
- 连接电池线时，无需连接电池N线。

操作步骤

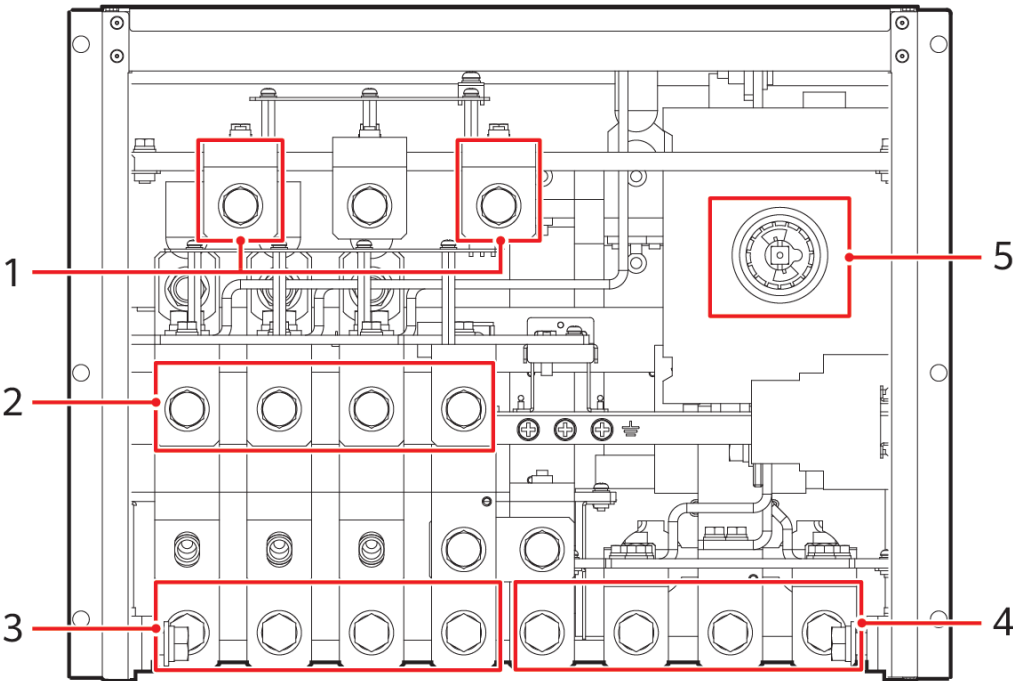
步骤1 打开前门，拆除配电插框前方的盖板。

图 3-66 拆除盖板



UA10000006

图 3-67 铜排位置示意图



US03W00002

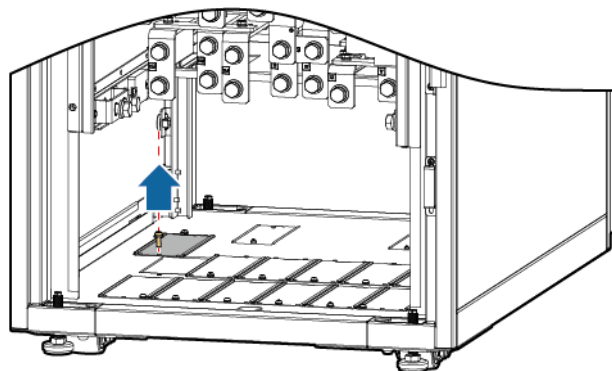
- (1) 电池输入端 (+、-) (2) 旁路输入端 (2L1~2L3、N) (3) 主路输入端 (1L1~1L3、N)

(4) 输出端 (U、V、W、N) (5) 维修旁路开关

步骤2 确定走线方式。

- 拆小盖板走线。

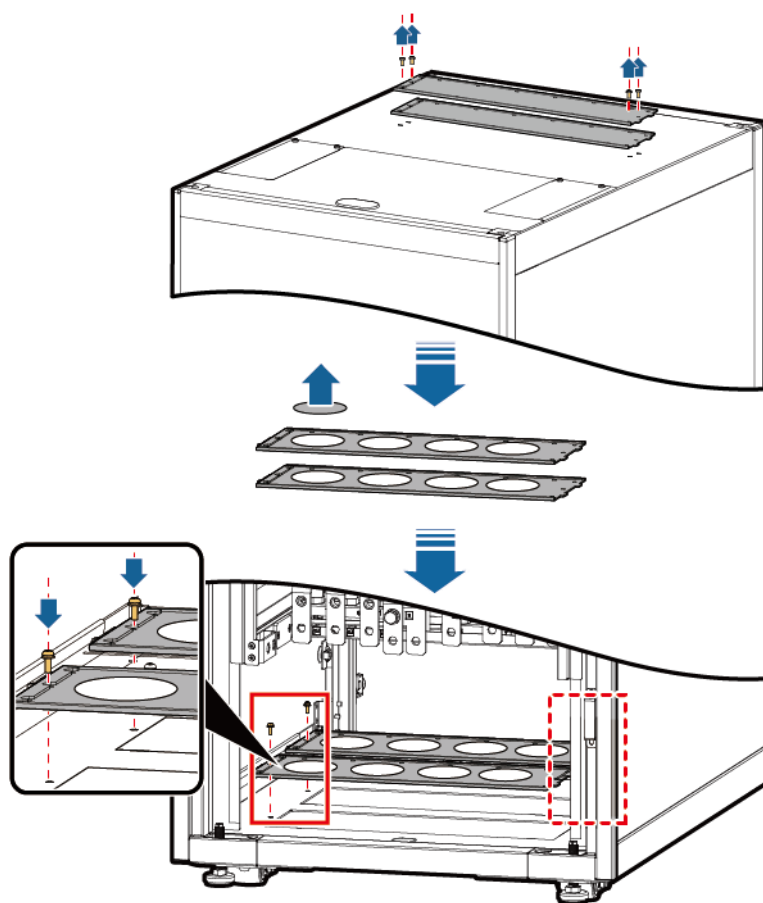
图 3-68 拆除底部小盖板



UA14H00001

- 从大盖板打孔走线。
 - a. 将底部小盖板全部拆除。
 - b. 拆下机柜顶部的两块大盖板并打孔，再安装到小盖板位置。

图 3-69 打孔



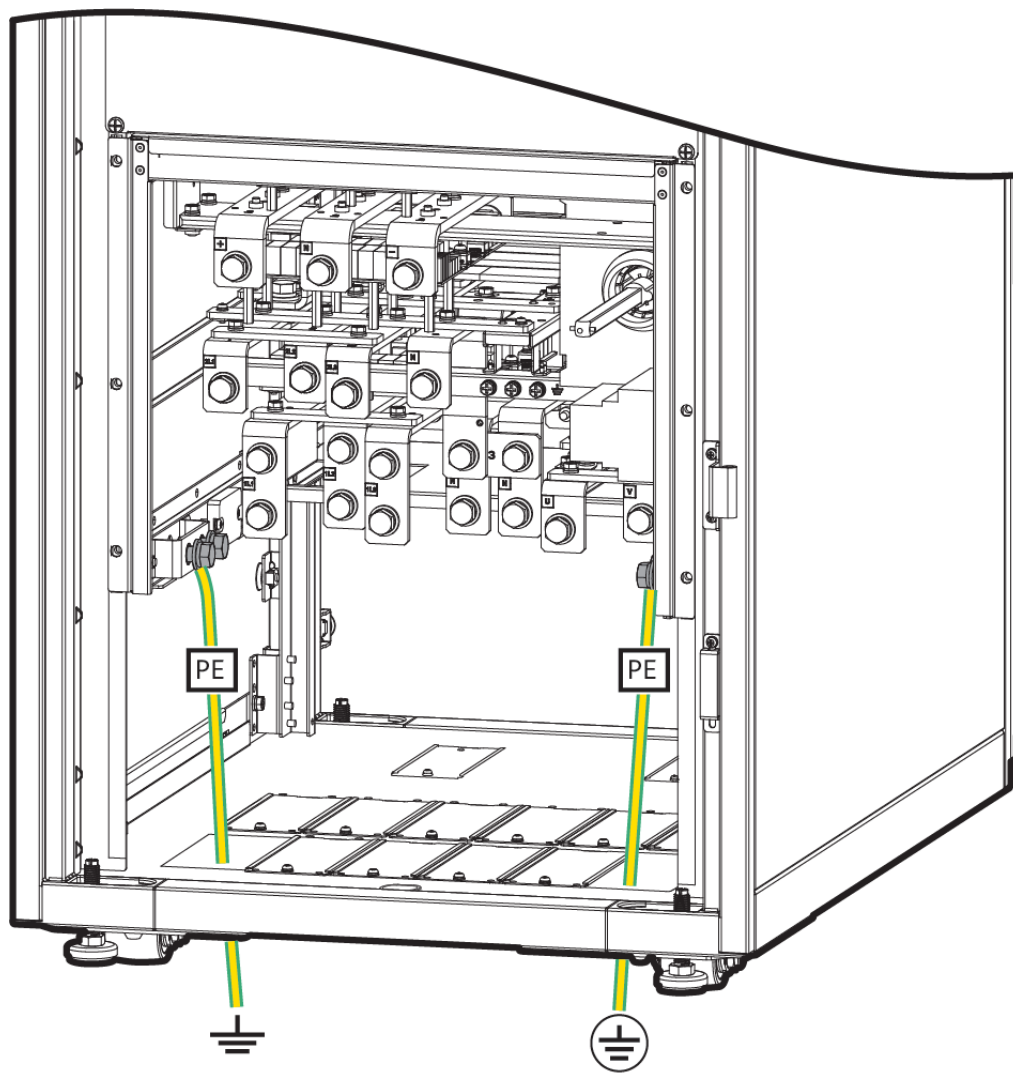
UA07H00005

说明

- 打孔数量仅供参考。
- 若采用打孔进线，需将护线齿粘在孔的边缘，以保护线缆。

步骤3 连接地线。

图 3-70 接地



UA14I10005

说明

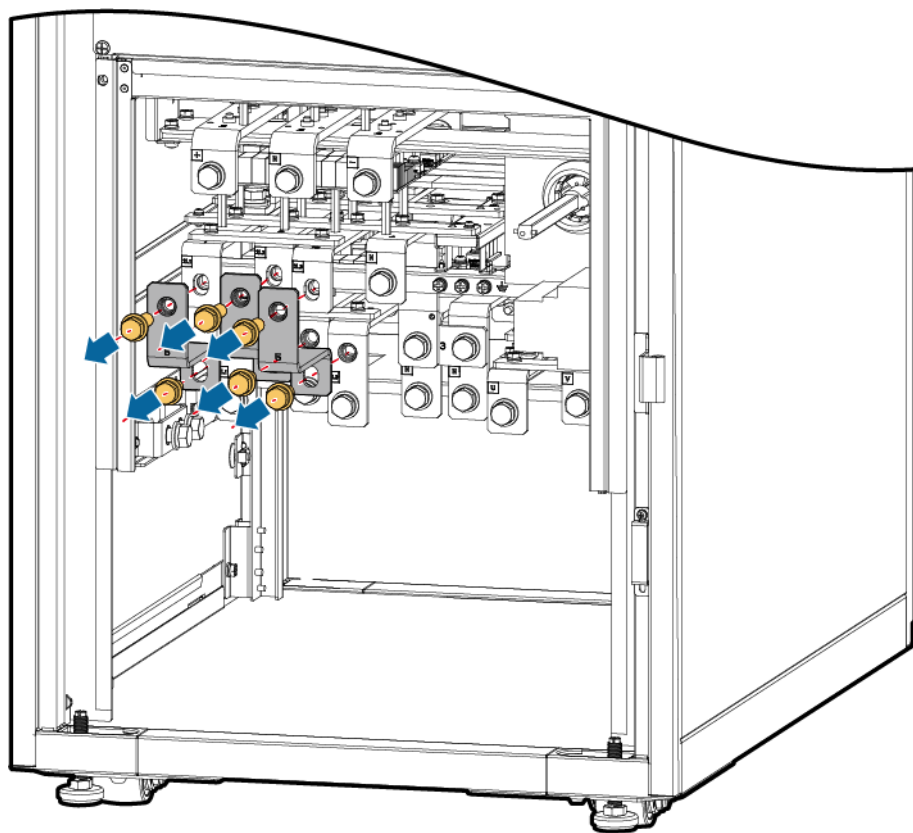
- ：设备内部等电位连接标识
- ：保护接地标识

步骤4 敷设功率线缆。

- 主旁不同源

拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

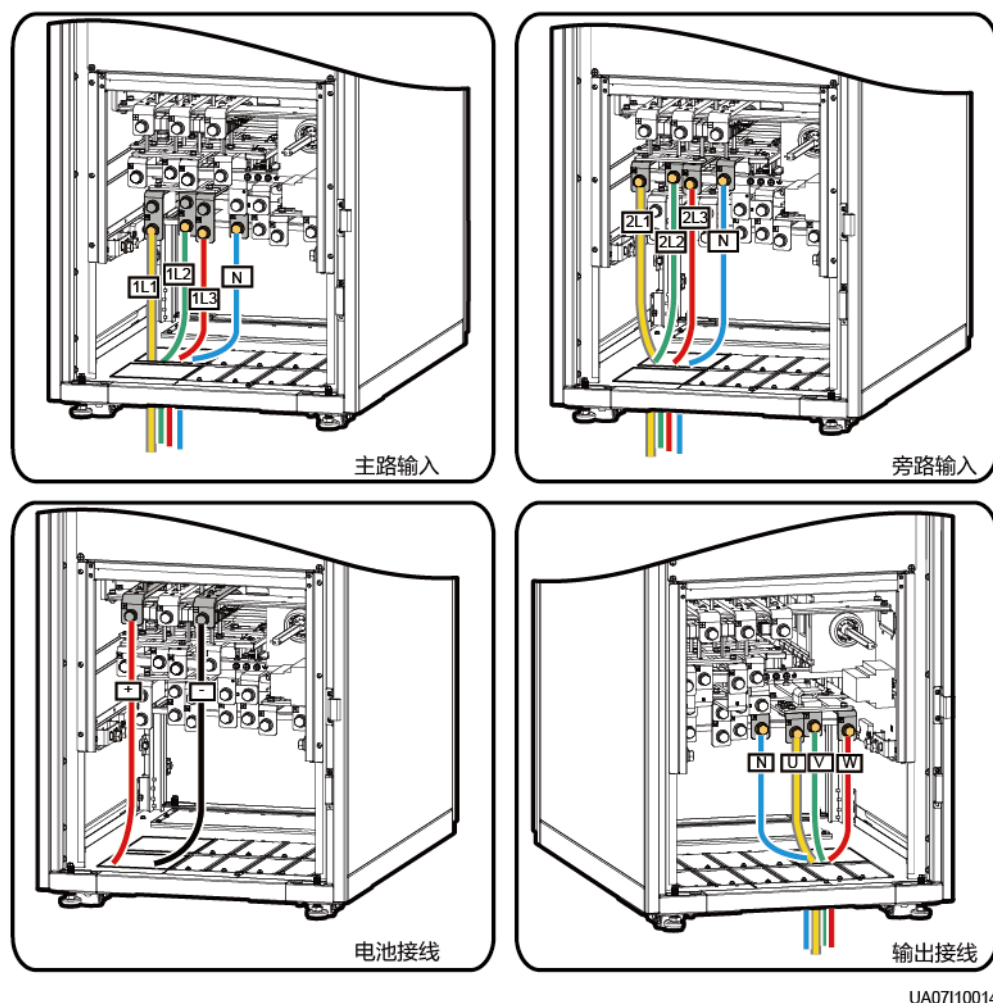
图 3-71 拆除连接铜排



UA14H00002

机柜功率线缆在底部的走线位置及路径如[图3-72](#)所示。

图 3-72 连接功率线缆

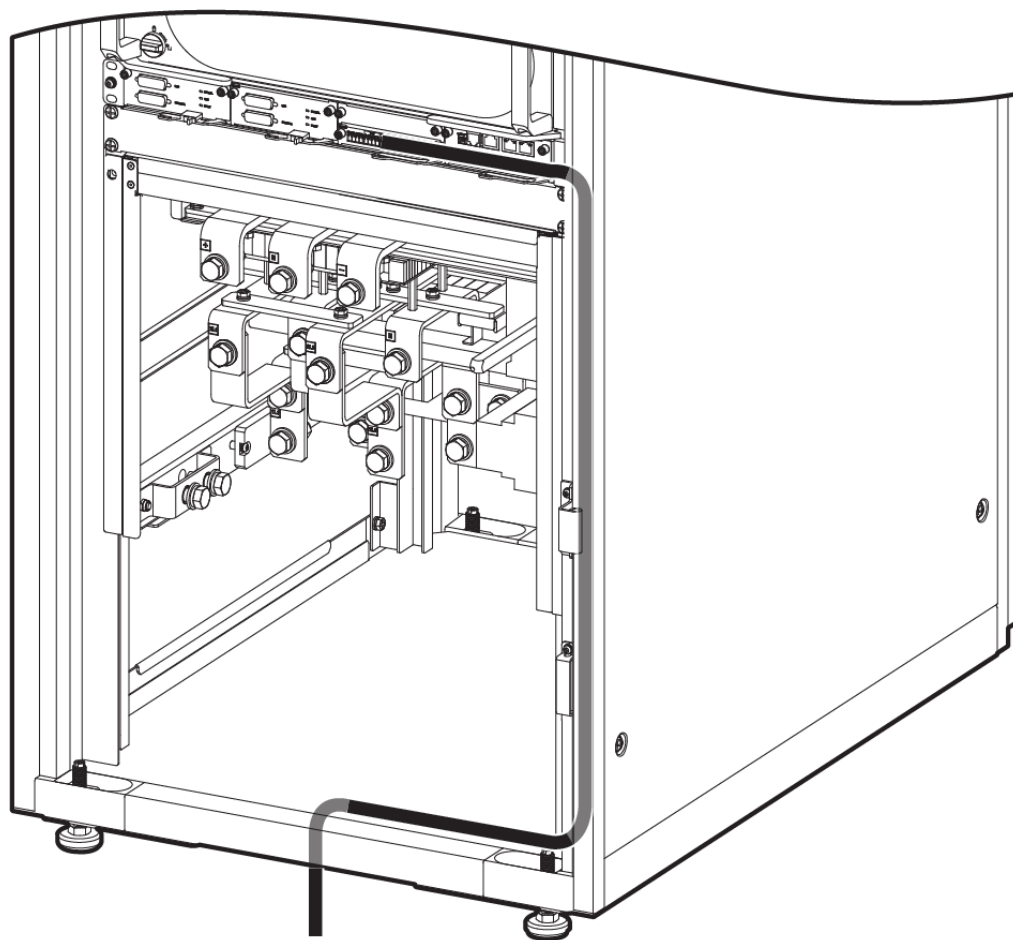


- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤5 敷设控制线缆，以左侧插框的线缆沿机柜左侧走线，右侧插框的线缆沿机柜右侧走线为原则，线缆就近绑扎固定在机柜上，走线示意图如图3-73所示。

图 3-73 连接控制线缆



UA14I40001

 说明

图3-73中控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

3.2.9 敷设线缆（UPS5000-S-300K-SMT）

背景信息

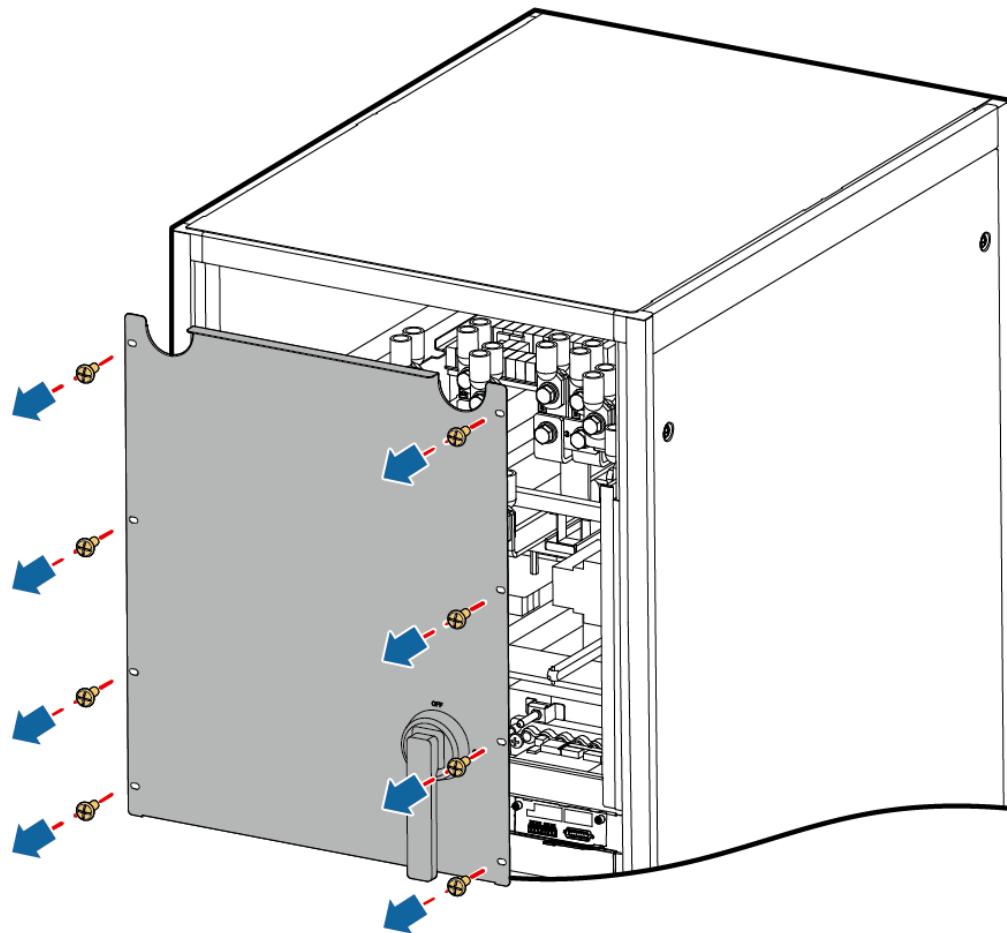
须知

- UPS敷设线缆的原则是：先内后外。
- 连接电池线时，无需连接电池N线。

操作步骤

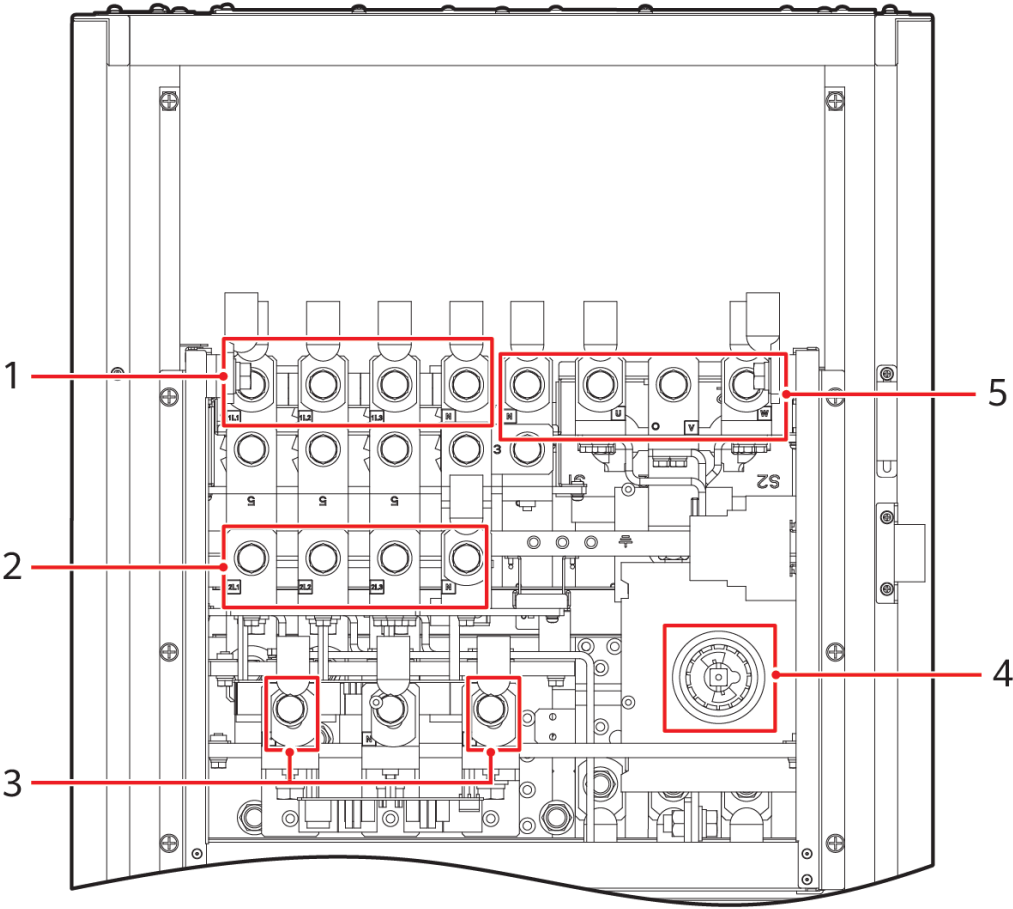
步骤1 当维修旁路开关处于OFF状态时打开前门，拆除配电插框前方的盖板。

图 3-74 拆除盖板



UA10000011

图 3-75 铜排位置示意图



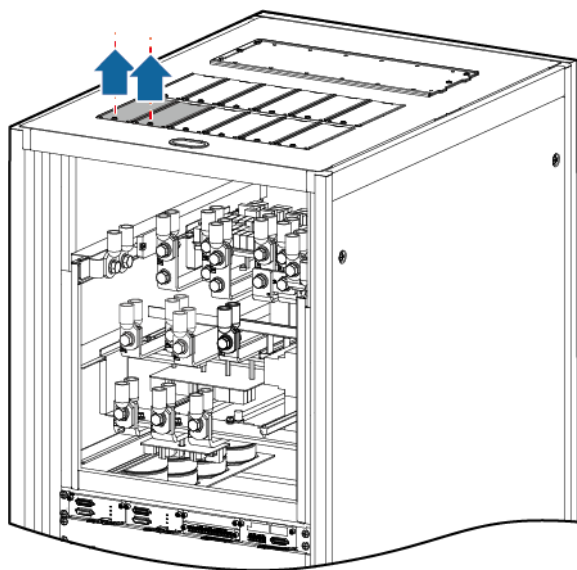
US03W00001

- (1) 主路输入端 (1L1 ~ 1L3、N) (2) 旁路输入端 (2L1 ~ 2L3、N) (3) 电池输入端 (+、-)
(4) 维修旁路开关 (5) 输出端 (U、V、W、N)

步骤2 确定走线方式。

- 拆小盖板走线。

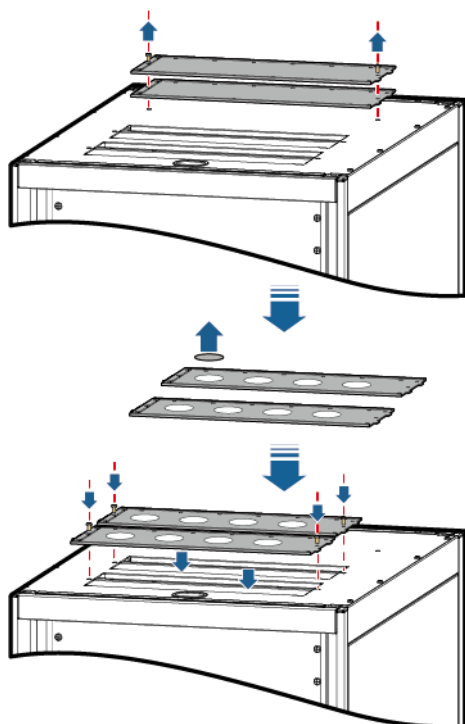
图 3-76 拆除顶部小盖板



UA07H00018

- 从大盖板打孔走线。
 - a. 将控制线盖板和顶部小盖板全部拆除。
 - b. 拆下机柜顶部后方的两块大盖板并打孔，再安装到小盖板位置。

图 3-77 打孔



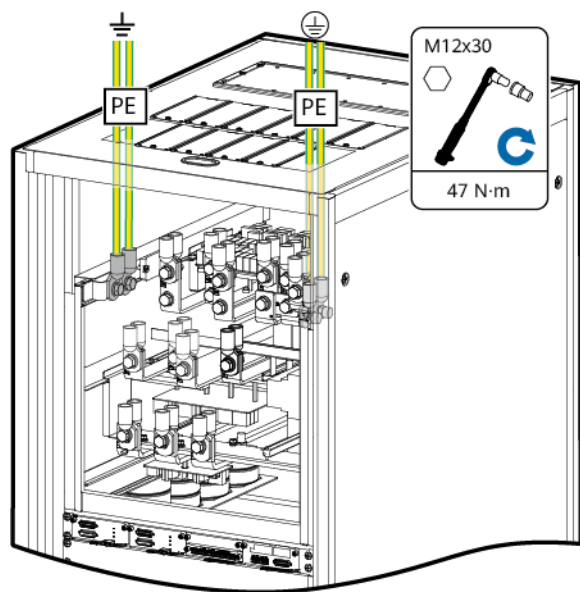
UA07H00004

说明

- 打孔数量仅供参考。
- 若采用打孔进线，需将护线齿粘在孔的边缘，以保护线缆。

步骤3 连接地线。

图 3-78 接地



UA10000015

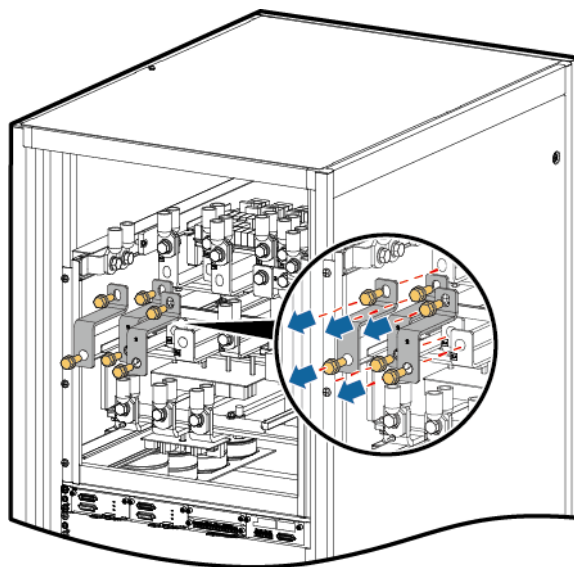
说明

- : 设备内部等电位连接标识
- : 保护接地标识

步骤4 敷设功率线缆。

- 主旁不同源
拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

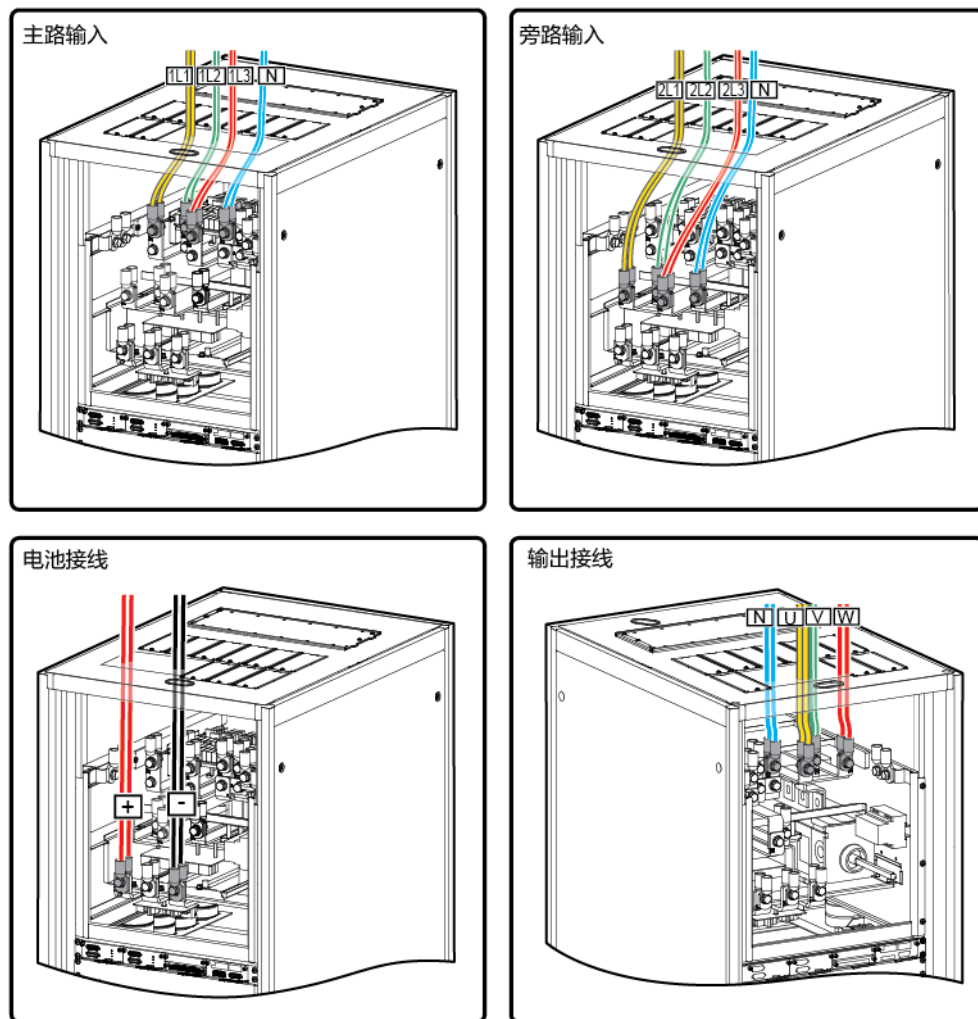
图 3-79 拆除连接铜排



UA10000017

线缆在顶部的走线位置及路径如[图3-80](#)所示。

图 3-80 顶部走线



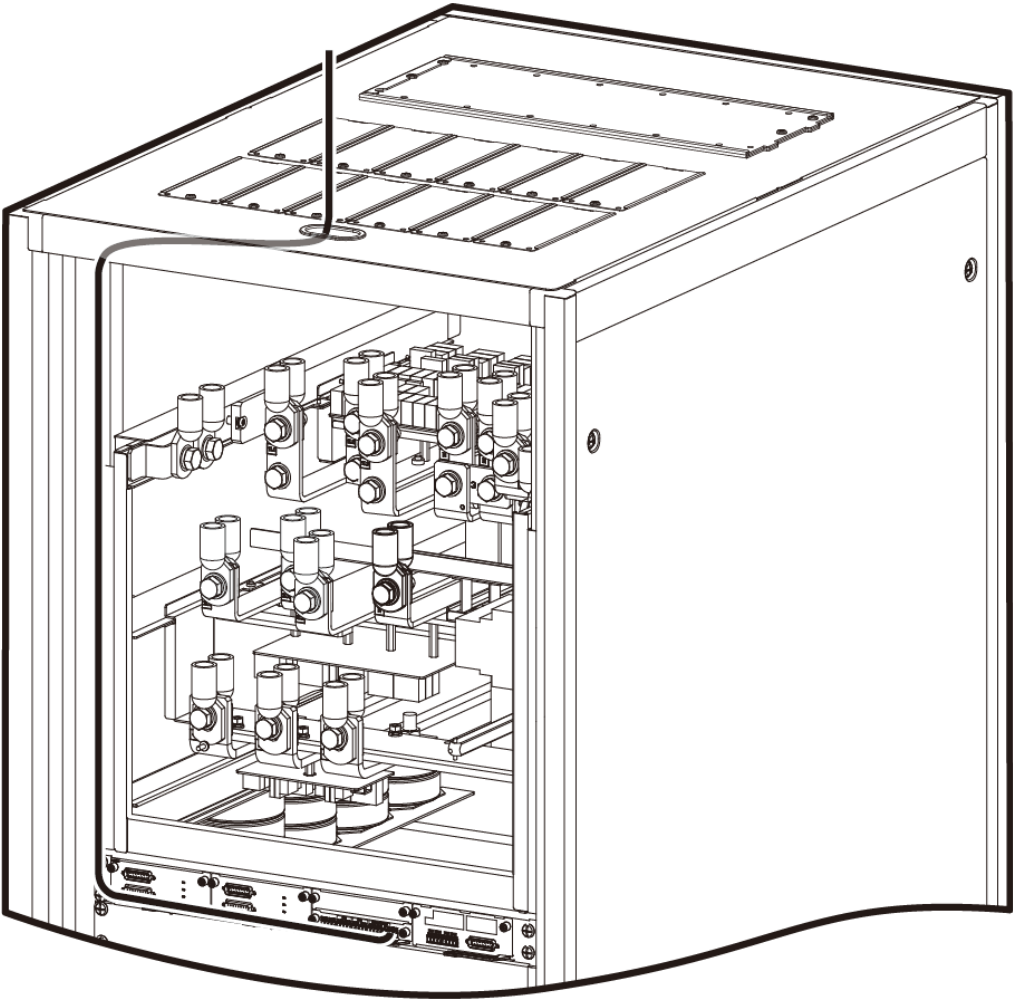
UA07110015

- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤5 敷设控制线缆。线缆就近绑扎固定在机柜上，控制线缆在顶部的走线位置及路径。

图 3-81 连接控制线缆



UA10000013

说明

图3-81中控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

3.2.10 敷设线缆（UPS5000-S-300K-SMT，隔离防护）

背景信息

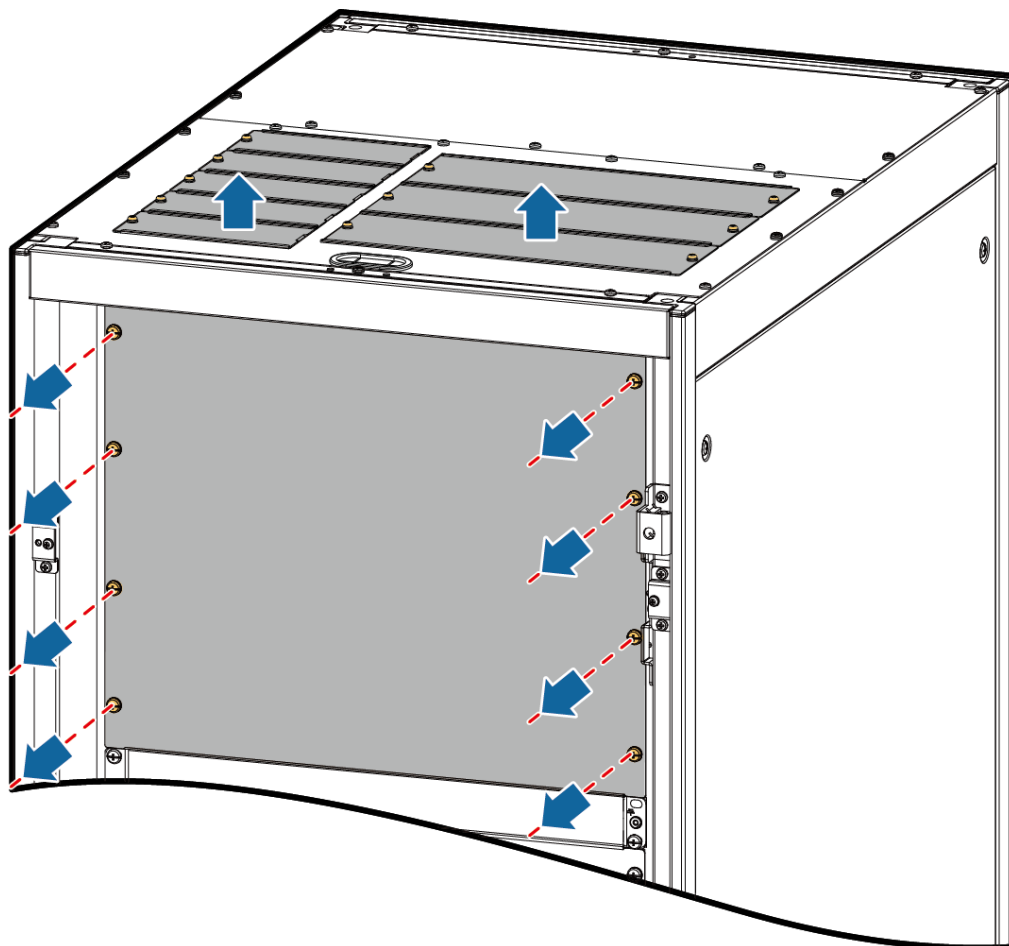
须知

UPS敷设线缆的原则是：先内后外。

操作步骤

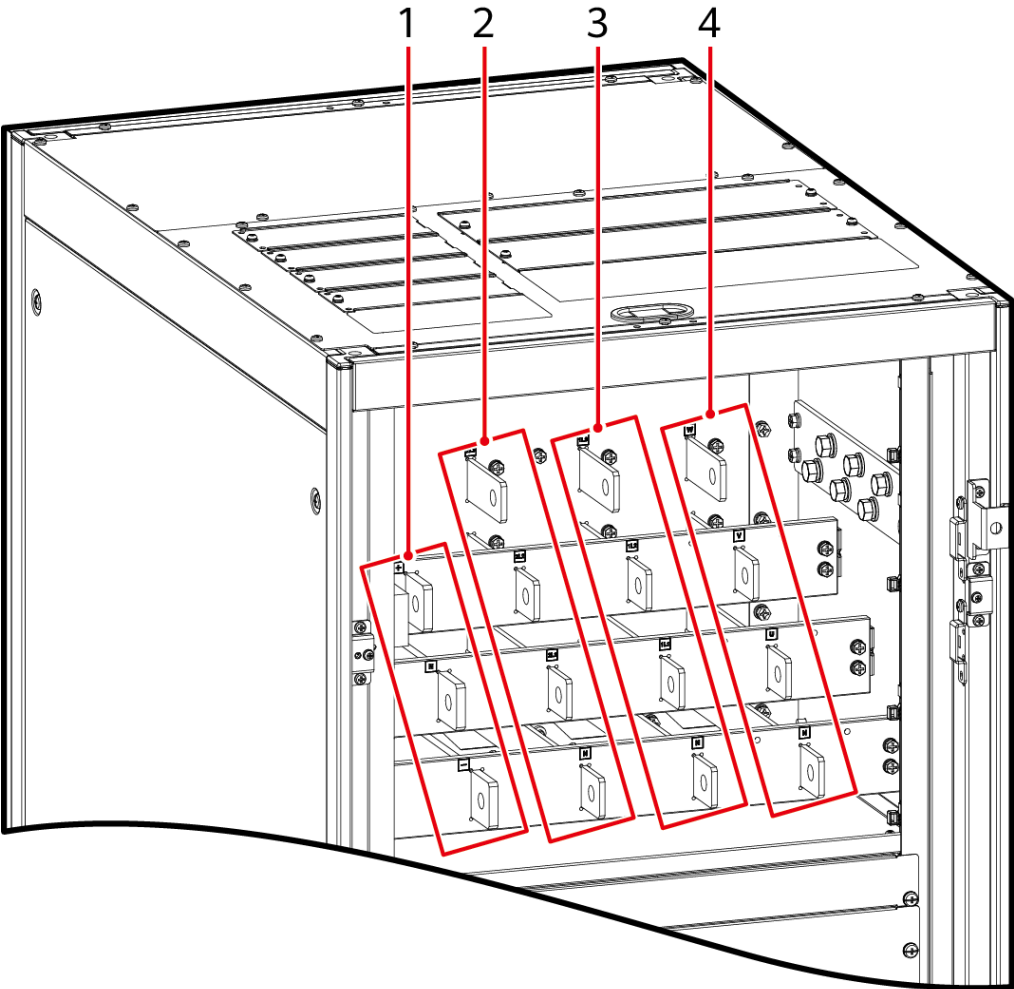
步骤1 当维修旁路开关处于OFF状态时打开前门，拆除前方的盖板，根据现场实际需求拆除顶部盖板。

图 3-82 移出盖板



UA07H00026

图 3-83 铜排位置示意图

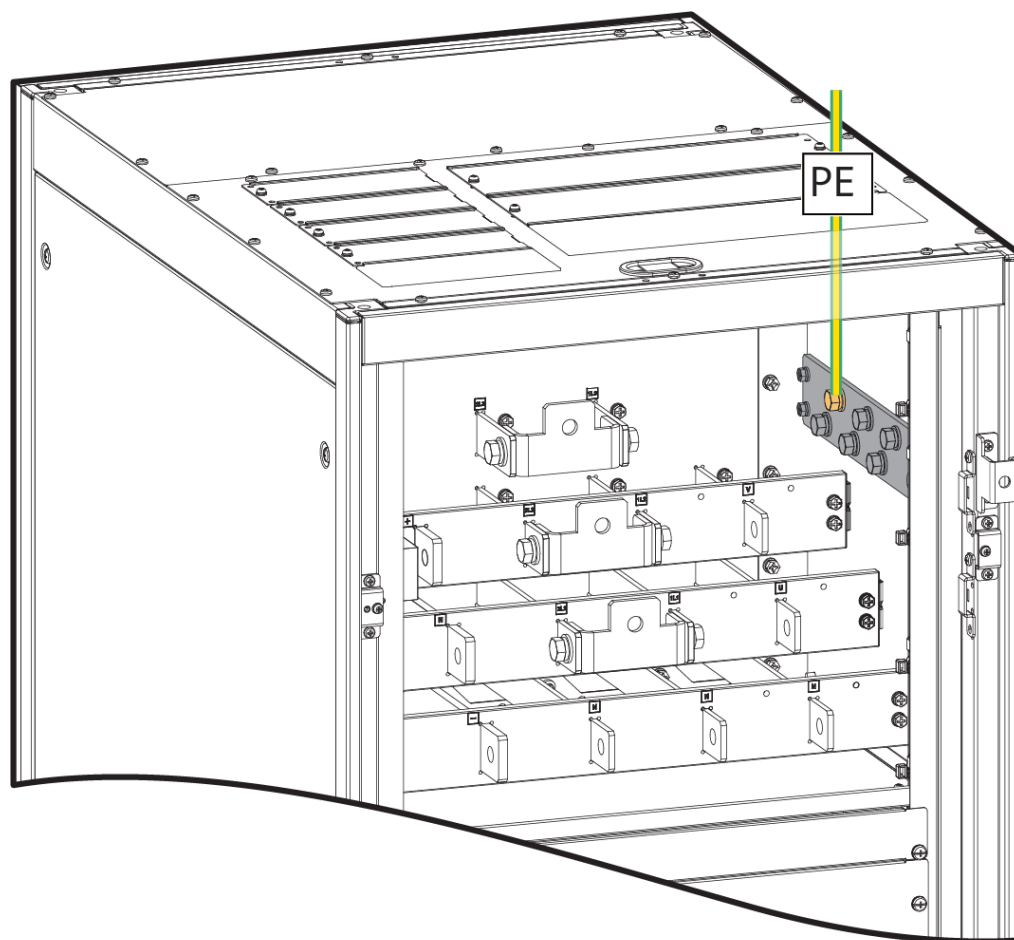


UA23W00020

- (1) 电池输入端 (+、-)
- (2) 旁路输入端 (2L1~2L3、N)
- (3) 主路输入端 (1L1~1L3、N)
- (4) 输出端 (U、V、W、N)

步骤2 连接地线。

图 3-84 接地



UA23150001

步骤3 敷设功率线缆。

- 主旁不同源
拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排。

图 3-85 拆除连接铜排

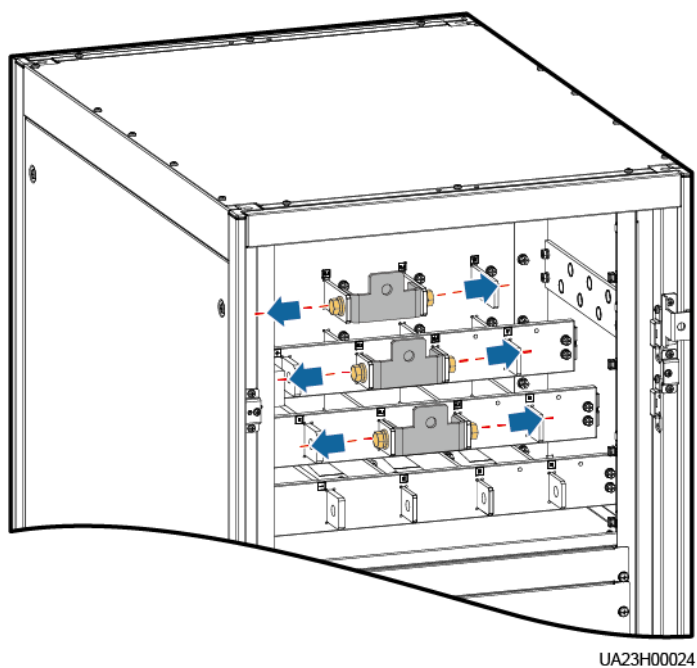
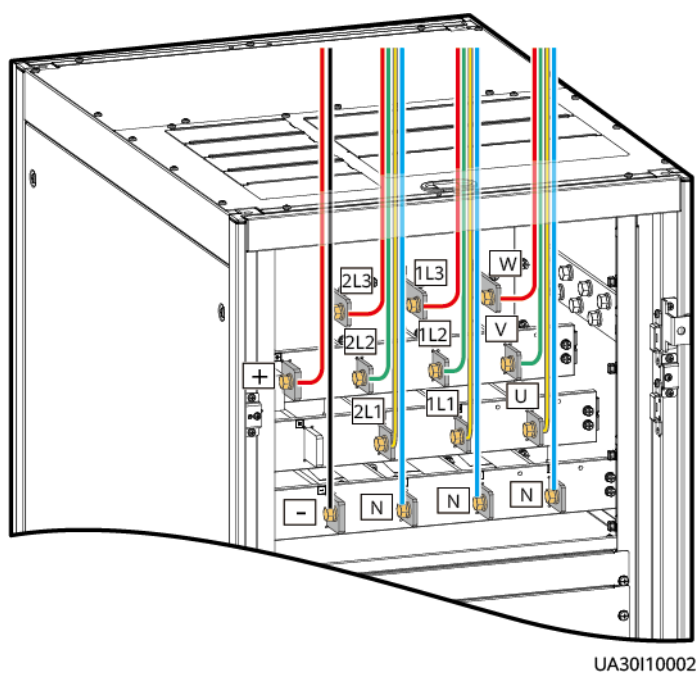


图 3-86 连接功率线缆

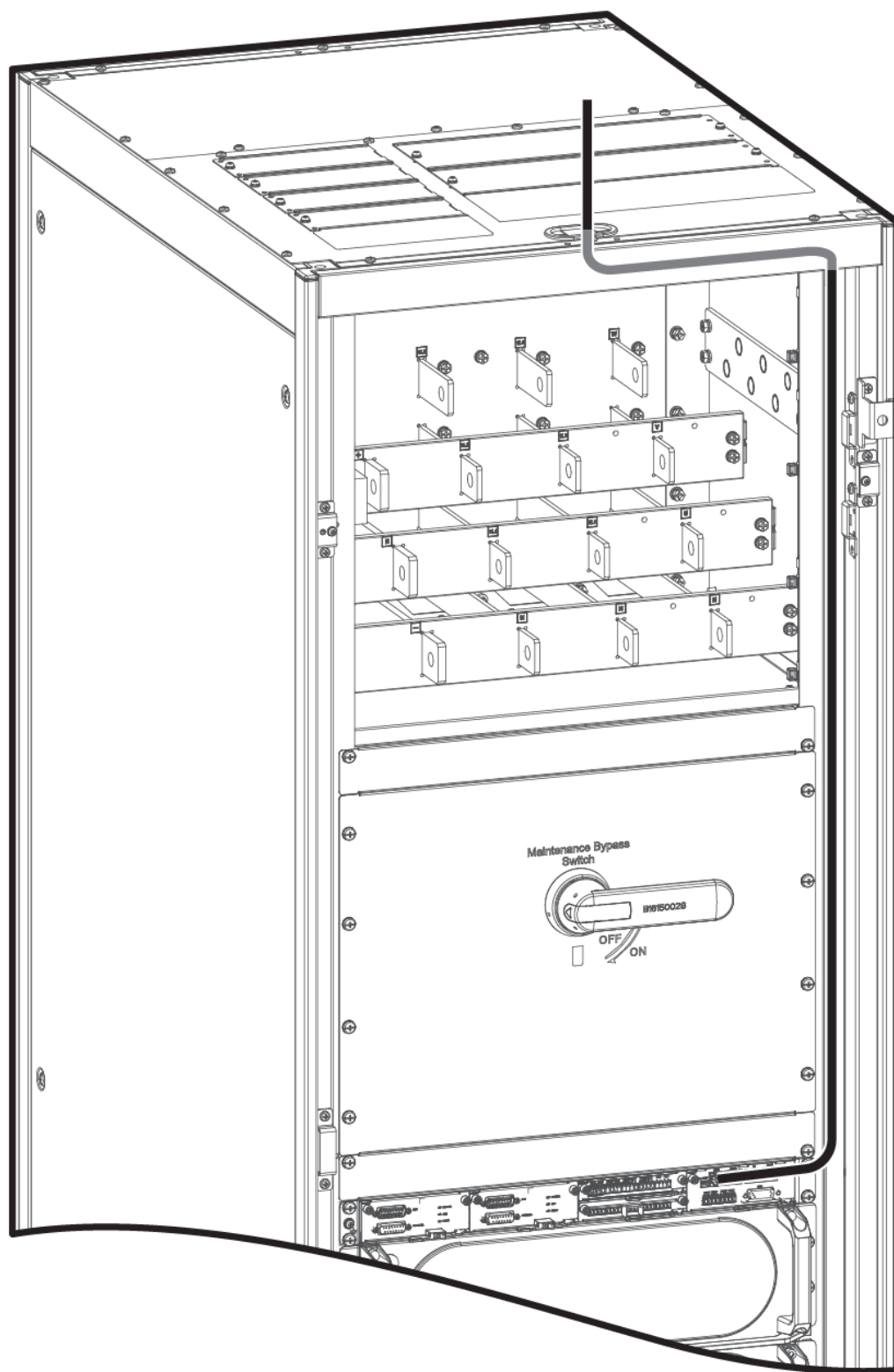


- 主旁同源

主旁同源不需要拆除主路输入和旁路输入接线端之间的连接铜排，且不用连接旁路输入线缆。

步骤4 敷设控制线缆。线缆就近绑扎固定在机柜上。

图 3-87 连接控制线缆



UA23I40030

说明

控制线的数量和颜色仅为示意。

----结束

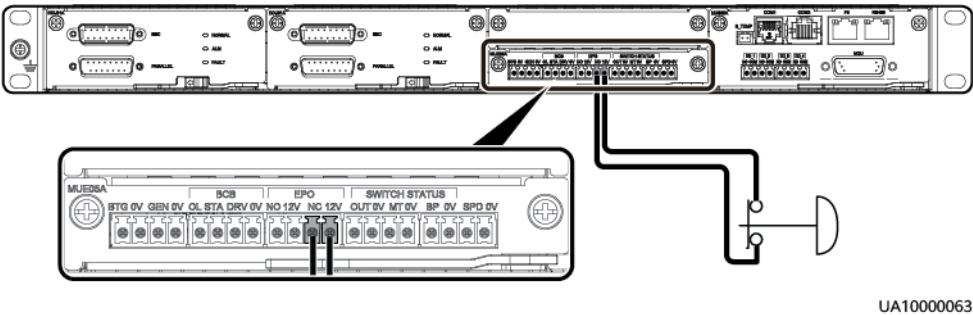
3.2.11 安装远程 EPO

须知

- 请在安装前自行准备好急停按钮和线缆，对接线缆推荐采用0.3mm²线缆。
- 为避免误操作，急停按钮需有防误操作盖板保护，连接线缆需穿管保护。
- UPS紧急关机动作将关闭整流器、逆变器、充电器和静态旁路，但并不从内部断开UPS的市电输入。如需给UPS完全断电，在触发EPO时，断开上级输入开关即可。
- 请单独设置UPS系统的远程EPO，不能与其他设备共用开关触点。

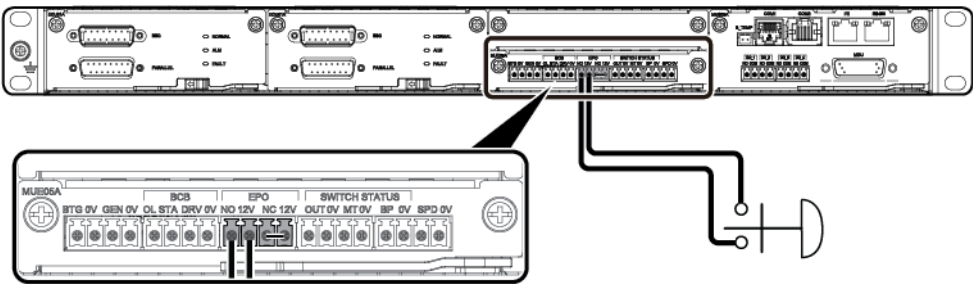
将准备好的急停按钮用线缆连接到UPS控制模块的干接点接口上。

图 3-88 EPO 常闭状态连接示意图



UA10000063

图 3-89 EPO 常开状态连接示意图



UA10000062

说明

- 使用EPO的常闭状态时，需先拆除连接在EPO_NC和EPO_12V之间的跳线，当断开EPO开关时，触发紧急关机。
- 使用EPO的常开状态时，需要保留EPO_NC和EPO_12V之间的跳线，当闭合EPO开关时，触发紧急关机。

3.2.12 连接通信线

操作步骤

步骤1 将外部网管设备连接到监控接口卡的RS485接口。

步骤2 将PC网口连接到监控接口卡的FE接口。

----结束

3.3 并机安装

3.3.1 机械安装

背景信息

须知

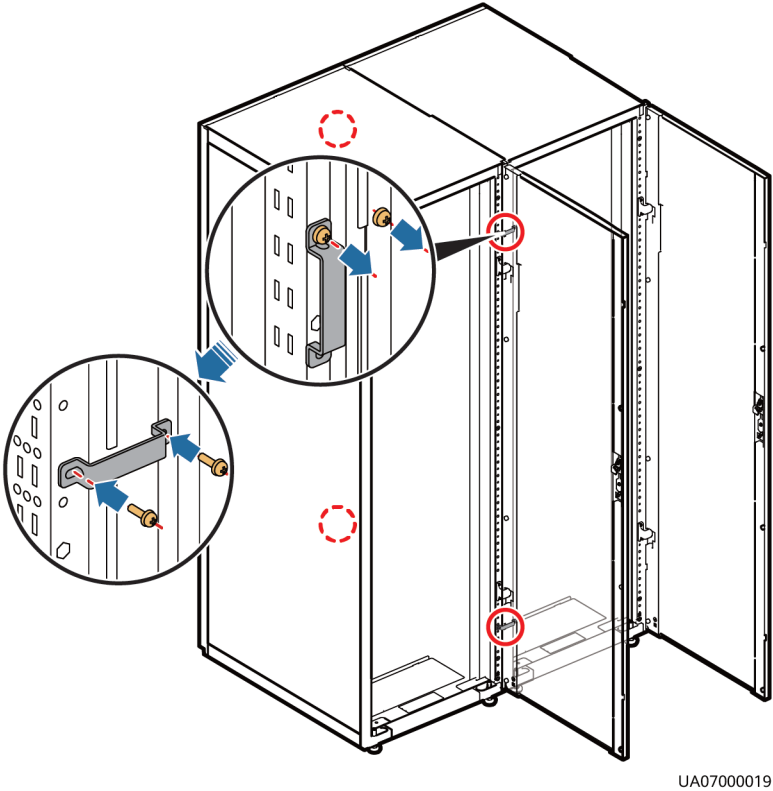
多个机柜安装时，需要连接机柜并柜件，使机柜进一步固定。

操作步骤

步骤1 按单机安装方法将并机系统的单机依次安装好。

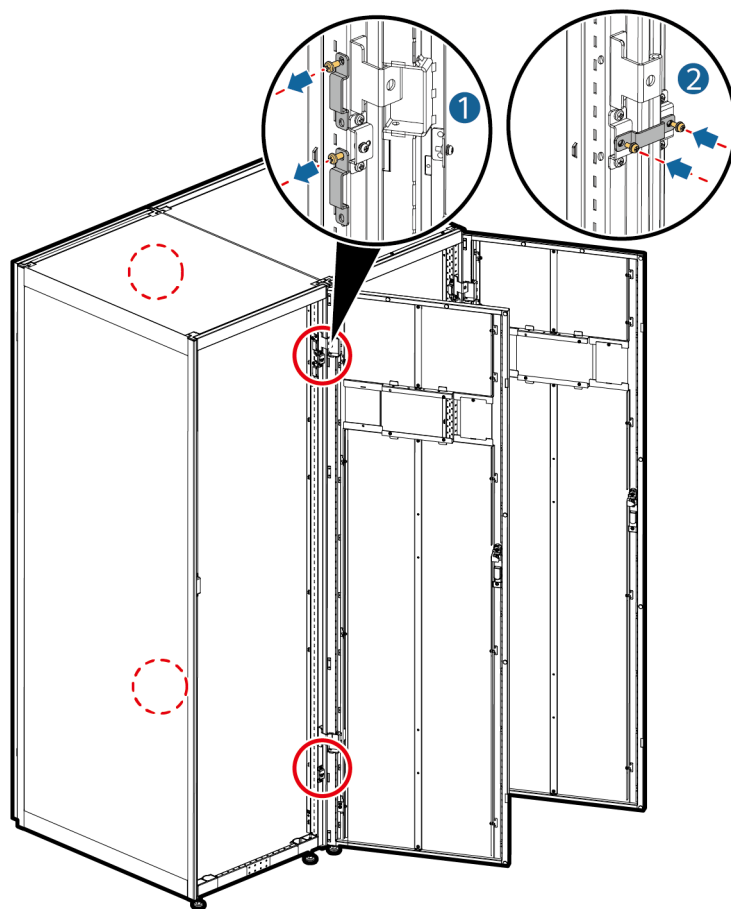
步骤2 拆除机柜前后并柜件上的螺钉，将并柜件穿过预留孔，连接两台UPS，然后拧紧螺钉。

图 3-90 UPS5000-S-200K-SM 和 UPS5000-S-300K-SM 连接并柜件



UA07000019

图 3-91 UPS5000-S-200K-FM 和 UPS5000-S-300K-SMT 连接并柜件



UA07H00010

----结束

3.3.2 连接功率线缆

背景信息

以UPS5000-S-200K-SM为例，各机型并机功率线缆连接原理一致。

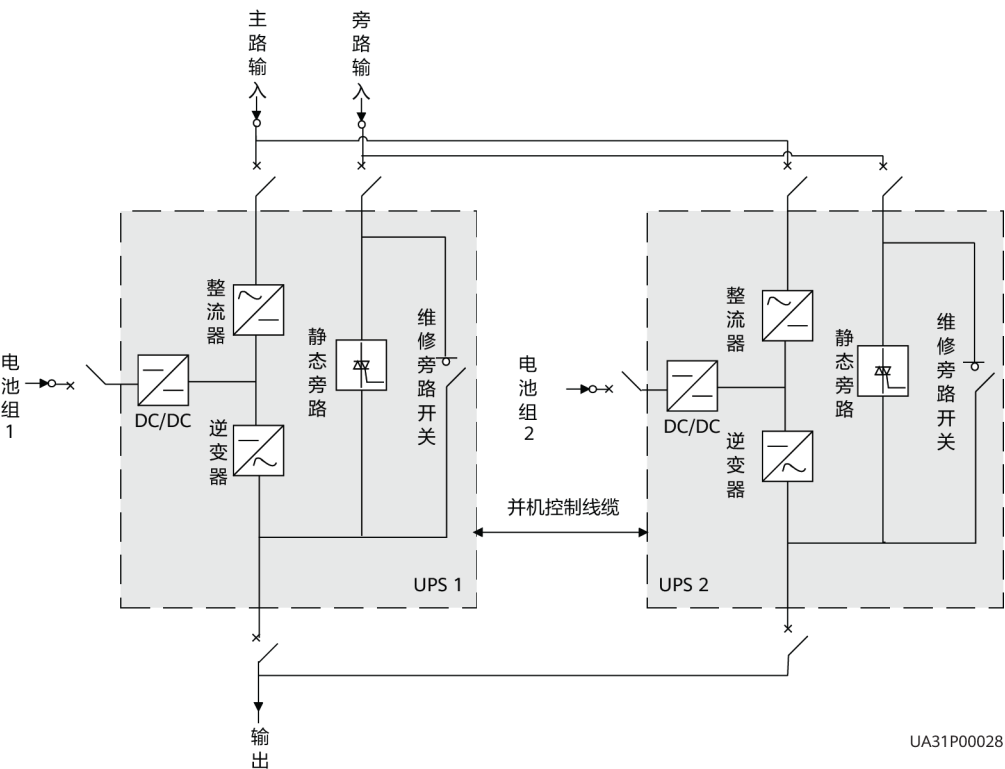
操作步骤

- 步骤1 将个并机系统的单机分别接地，连接好功率线缆和电池线缆。
- 步骤2 根据现场配置，选择一种并机方式进行并机系统的线缆的连接。

说明

本文借鉴了电路图中线缆的表示方法，即用“斜线数目”来代表同等性质功率线缆的数目。

图 3-92 1+1 并机系统原理框图

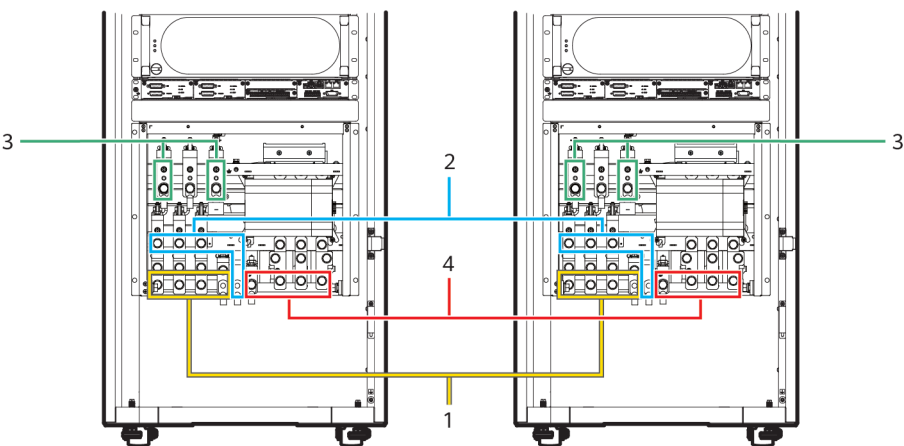


UA31P00028

须知

接线时，采用功率线缆将各UPS的配电接线端子按照丝印对应关系一一进行连接即可。

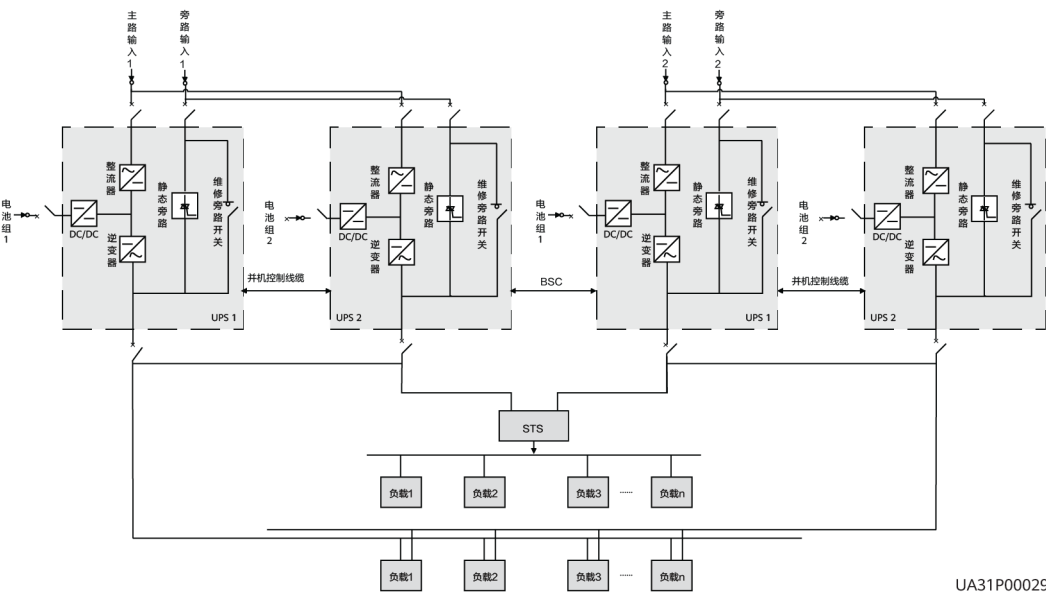
图 3-93 1+1 并机系统接线



UA14I10003

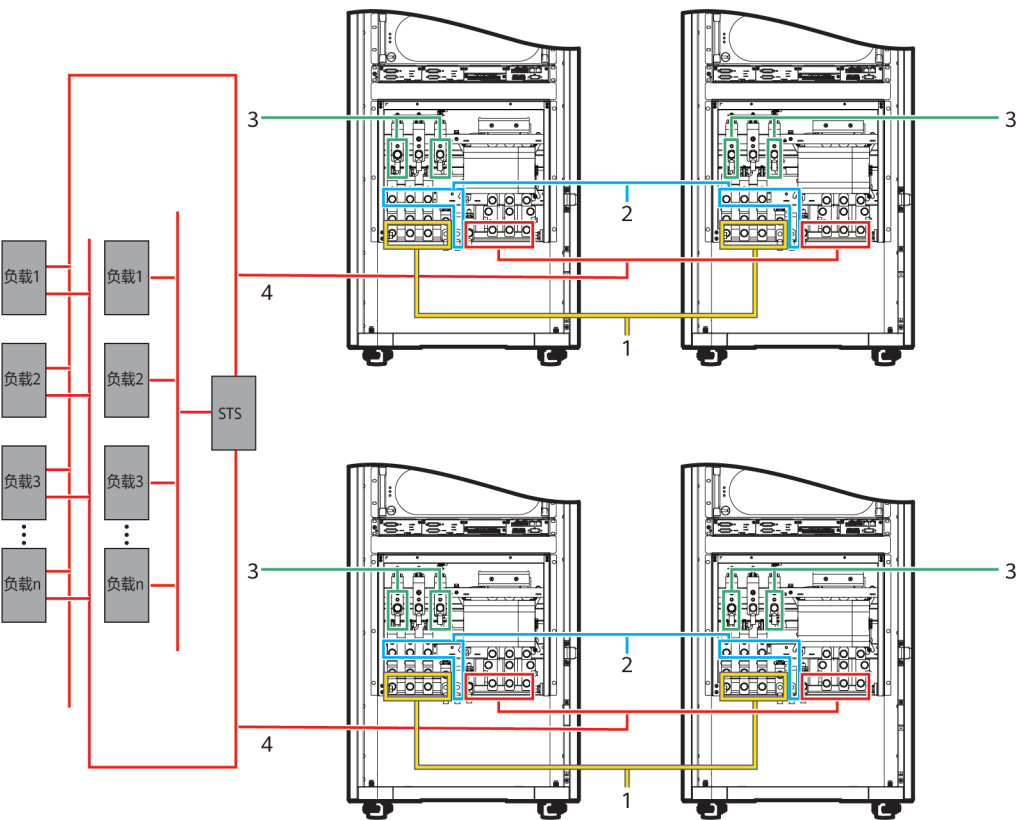
(1) 主路输入线缆 (2) 旁路输入线缆 (3) 电池线缆 (4) 输出线缆

图 3-94 双母线并机系统原理框图



UA31P00029

图 3-95 双母线并机系统连线



UA10I10001

(1) 主路输入线缆 (2) 旁路输入线缆 (3) 电池线缆 (4) 输出线缆

-----结束

3.3.3 连接控制线缆

背景信息

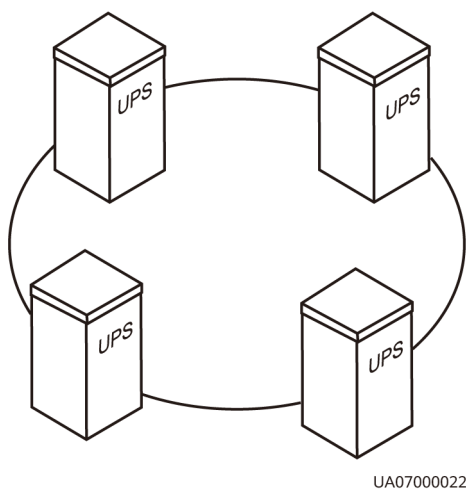
以下以4台并机连接成环路为例。

操作步骤

步骤1 用并机线将并机系统的各UPS的并机接口连接成回路。

- N+X并机系统，拓扑原理图和具体接线示意图如[图3-96](#)，[图3-97](#)所示。

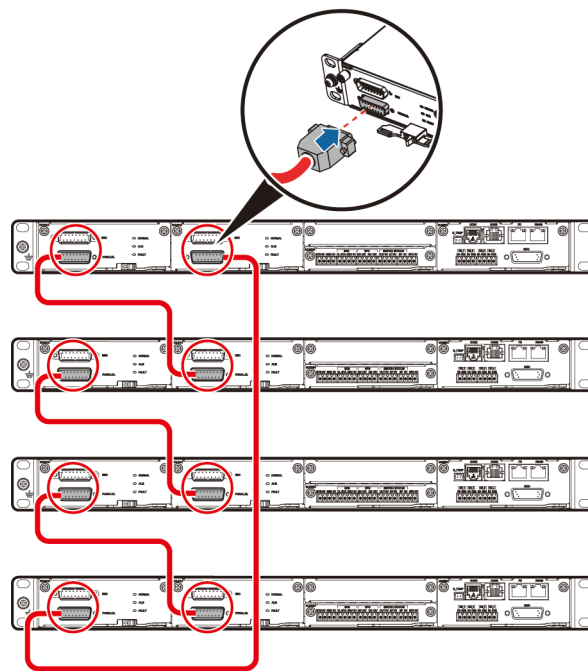
图 3-96 N+X 并机拓扑原理图



须知

[图3-97](#)中只体现了控制模块，以控制模块代替UPS单机。

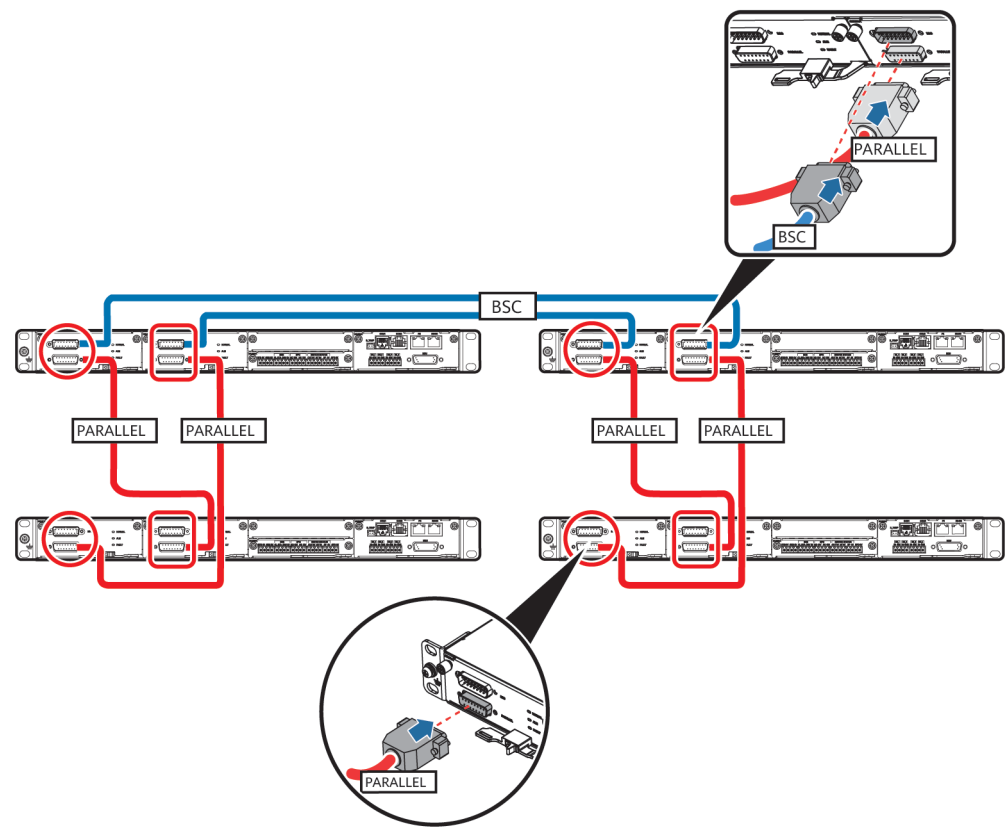
图 3-97 N+X 并机控制线缆连接图



UA13000109

- 双母线并机系统，需增加主从系统的BSC连线，以2台主系统的并机为例，接线示意图如图3-98所示。

图 3-98 双母线并机控制线缆连接



UA13000108

步骤2 连接好并机系统中各单机的控制线缆。
----结束

3.4 安装后检查

⚠ 注意

必须认真执行表中第8~12项的检查，若这几项出现问题，可能导致UPS损坏。

表 3-6 检查项目及验收标准

序号	检查项目	验收标准
01	机柜安装紧固	机柜安装紧固，不会因振动而倾倒。
02	并柜整齐	UPS和相邻机柜排列整齐，有并柜片固定。
03	母线槽和线缆布置合理	母线槽和线缆布置合理，满足用户要求。
04	母线槽和线缆标记清晰	母线槽和线缆两头都需要标记，标注简洁易懂。

序号	检查项目	验收标准
05	扎带绑扎美观	扎线带要均匀，且剪断处不留尖角。
06	线缆、母排连接紧固	输入线缆/母排，输出线缆/母排，电池间连接线缆连接紧固，螺钉紧固需确保弹垫压平。
07	可靠接地	UPS地排与机房地线排之间的电阻小于 0.1Ω 。
08	交流相序正确	主路输入、旁路输入和输出相序正确。
09	电池线缆连接正确	蓄电池组和UPS连接端极性正确。
10	确认已清理机柜内异物	清理机柜内外导电性粉尘及其他杂物。 1. 确保机柜顶上无异物（铜丝、螺钉等）。 2. 确保各个铜排连接端子无异物。 3. 确保开关端子附近无异物。 4. 确保机柜底板无异物。 5. 确保后方模块插框无异物。
11	确认机柜前门防尘网完整性	检查机柜前门防尘网是否完整无破损，如果破损及时更换。 禁止拆除防尘网，否则会影响设备性能，进而导致设备损坏。
12	确认机柜防尘罩完整性	检查机柜防尘罩是否完整无破损，如果破损及时更换。 施工期间及上电前禁止拆除防尘罩，否则可能导致设备损坏。

图 3-99 异物检查位置示意（UPS5000-S-200K-FM）

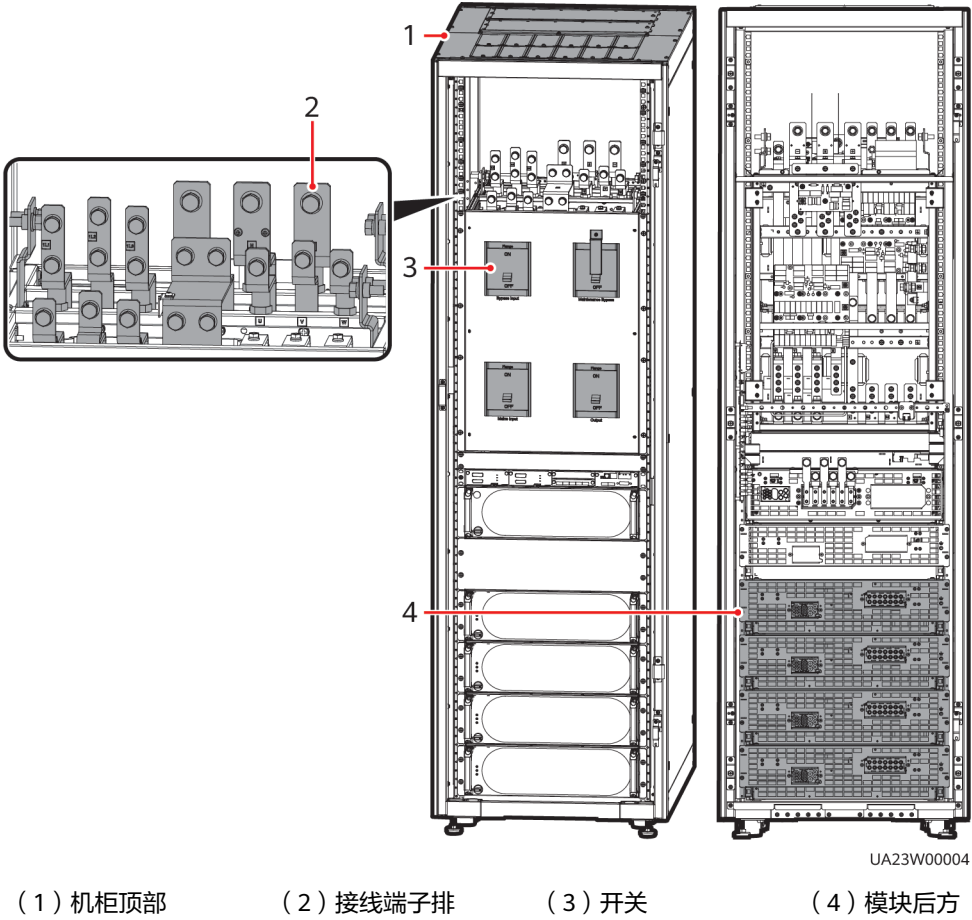
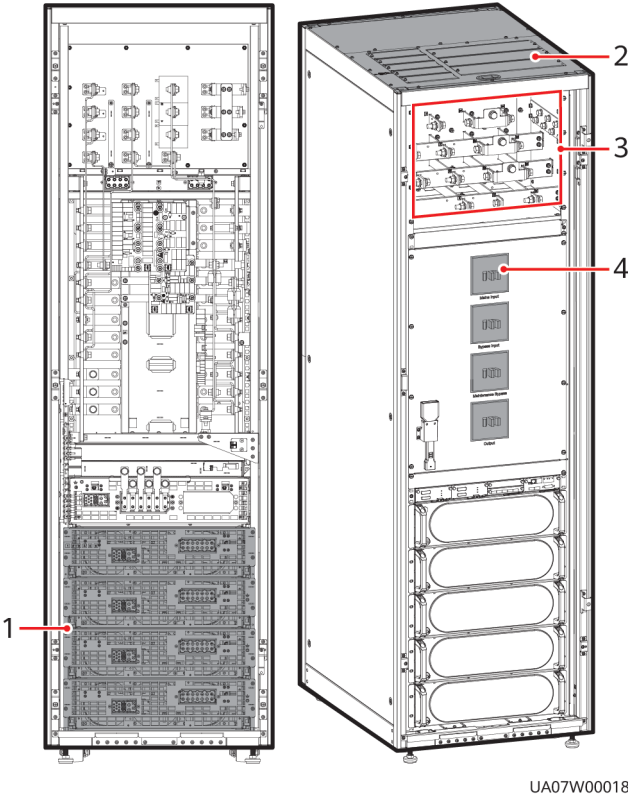
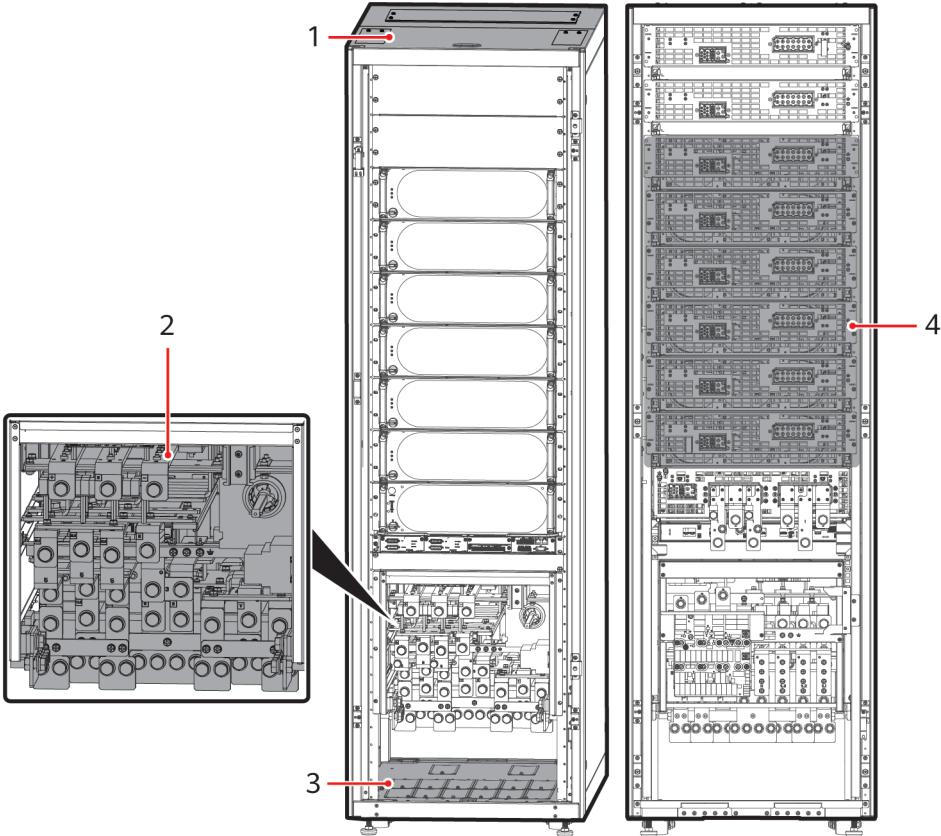


图 3-100 异物检查位置示意（UPS5000-S-200K-FM，隔离防护）



(1) 模块后方 (2) 机柜顶部 (3) 接线端子排 (4) 开关

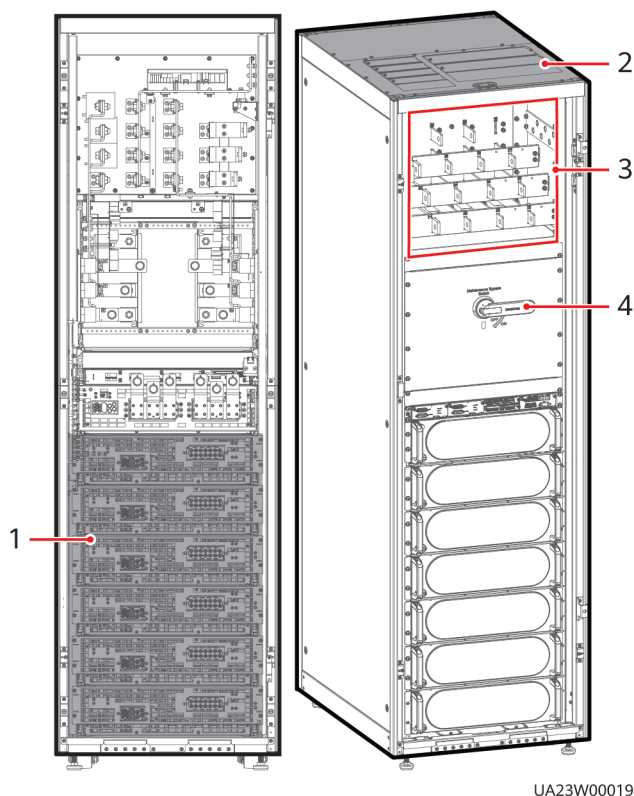
图 3-101 异物检查位置示意（UPS5000-S-300K-SM）



UA23W00005

(1) 机柜顶部 (2) 接线端子排和开关 (3) 机柜底部 (4) 模块后方

图 3-102 异物检查位置示意（UPS5000-S-300K-SMT，隔离防护）



(1) 模块后方

(2) 机柜顶部

(3) 接线端子排

(4) 开关

3.5 密封机柜

⚠ 注意

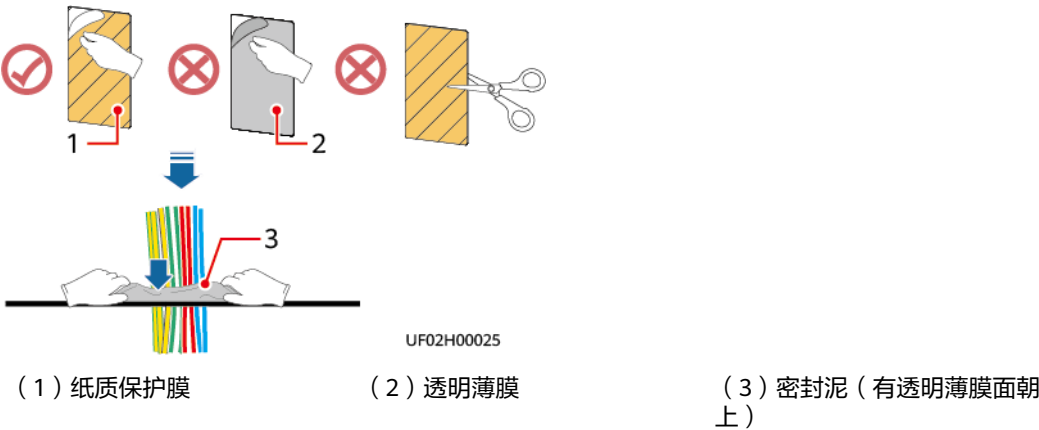
- 安装完成后如不上电使用，请做好防尘处理（如使用防尘罩遮盖），避免设备内部积尘导致设备损坏。投入运行时，请拆除防尘罩。
- 安装完成后，请做好防凝露处理，保持空调开启，避免长时间存放于温湿度不可控的情况下产生凝露导致设备损坏。
- 必须使用随设备配发的密封泥密封机柜。
- 禁止撕下透明薄膜。
- 禁止裁剪密封泥。

步骤1 确认已完成安装后检查所有项目。

步骤2 用密封泥填充线缆和机柜之间的缝隙。

1. 撕去密封泥的纸质保护膜，保留透明薄膜。
2. 透明薄膜面朝上填充线缆和机柜之间的缝隙。

图 3-103 填充密封泥



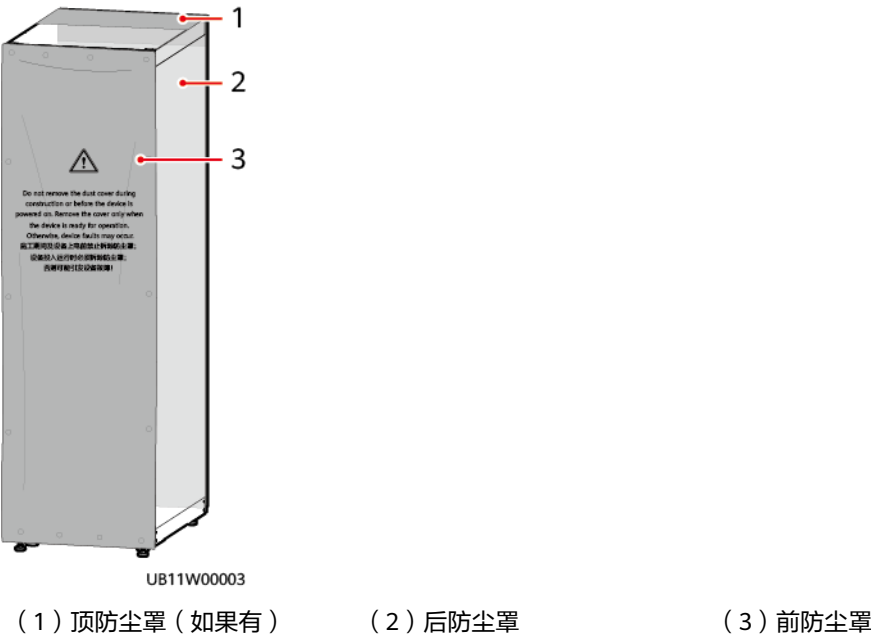
步骤3 装回所有盖板。

步骤4 关闭柜门。

须知

施工期间及设备通电前禁止拆除防尘罩；设备投入运行时必须拆除防尘罩；否则可能导致设备损坏。

图 3-104 防尘罩



---结束

4 用户界面

4.1 LCD 界面

4.1.1 主菜单

须知

本文档中的界面截图对应监控版本V300R002C10SPC300，不同版本可能略有差异，菜单图片中的信息仅供参考，具体参数请以实物为准。

监控显示菜单分为三部分：状态栏、告警栏和信息显示栏。以默认主菜单为例，主菜单界面如图4-1所示，界面上各区域的功能说明如表4-1所示。

图 4-1 主菜单

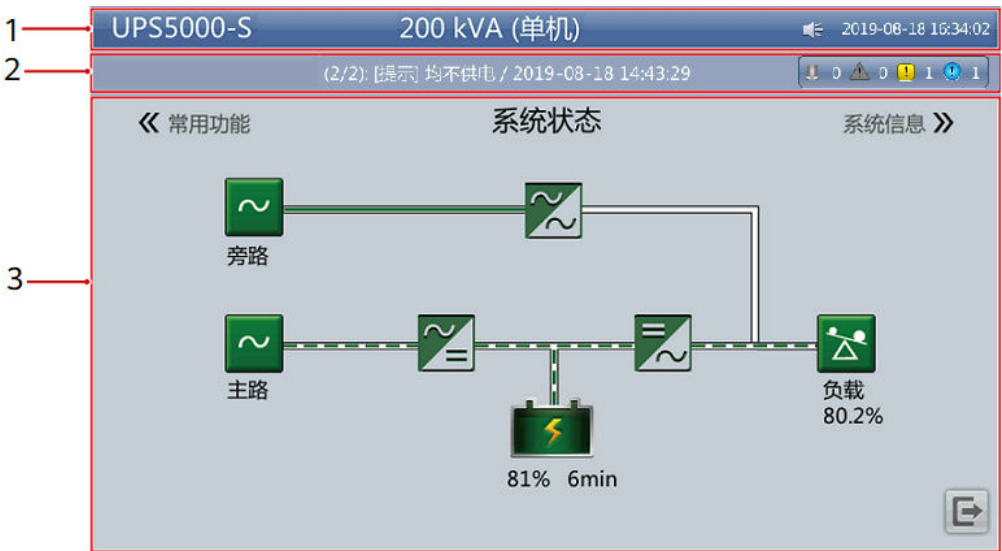


表 4-1 主菜单界面的功能描述

编号	区域	功能说明
1	状态栏	提供机型、容量、配置属性和当前时间日期信息，同时提供U盘、蜂鸣器状态的显示。
2	告警栏	滚动显示当前告警，同时显示各个等级告警数目，点击告警区域图标可以快速进入当前告警页面。
3	信息显示栏	直观展示系统当前功率流向及负载、电池等关键信息。点击“旁路”、“主路”、“电池”、“负载”图标可分别展示其对应的详细信息。

主菜单界面上常用按钮功能，如表4-2所示。

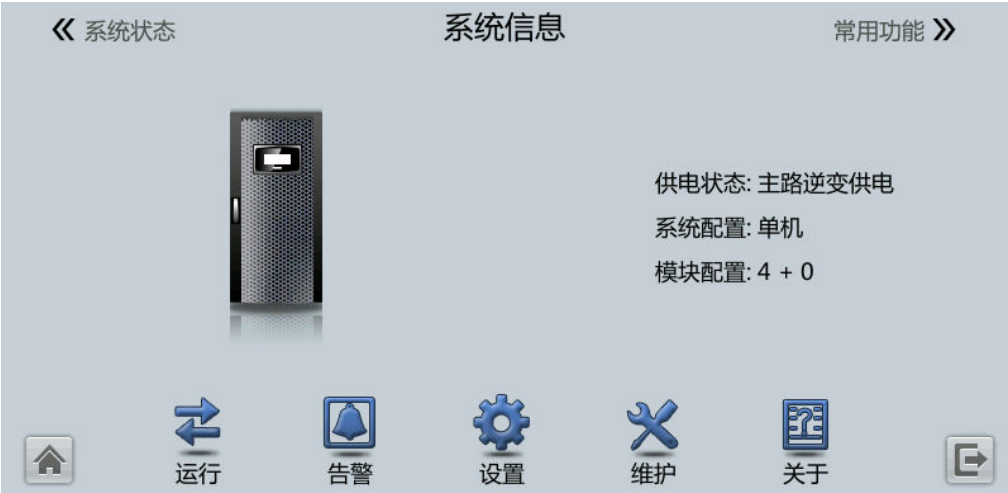
表 4-2 常用按钮功能

按钮	功能说明
	返回主菜单界面。
	向下翻页。
	向上翻页。
	返回上一级菜单。
	退出登录。

4.1.2 系统信息

在主菜单界面，选择“系统信息”菜单后，进入“系统信息”界面，如图4-2所示。

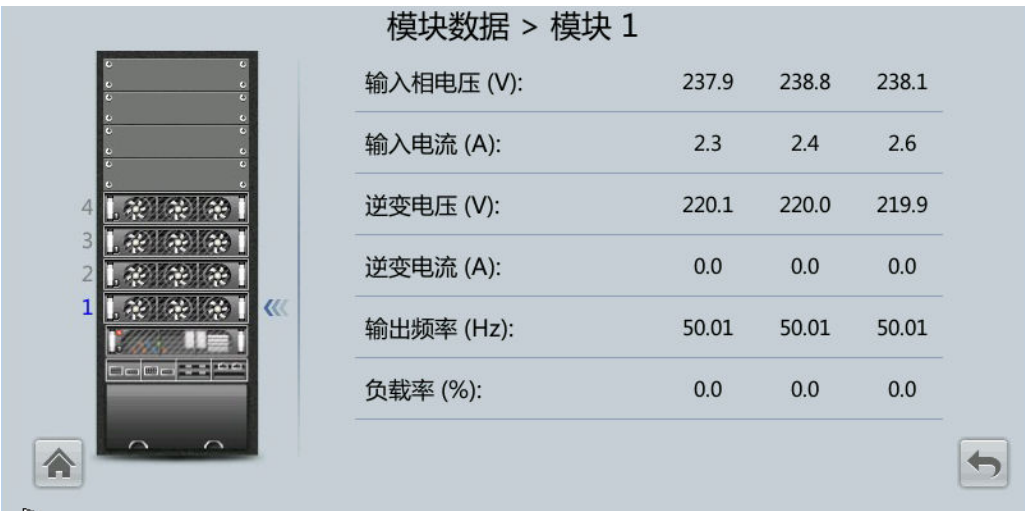
图 4-2 系统信息



4.1.2.1 模块数据

在“系统信息”界面，点击UPS外形图，显示“模块数据”界面，可通过选择相应的模块，查看各模块的运行数据， 指示被选中的模块，如图4-3所示。

图 4-3 模块数据



4.1.2.2 运行

在“系统信息”界面，点击“ ”图标，显示“运行”界面。

图 4-4 运行 1



图 4-5 运行 2



说明

- 当电池类型为铅酸电池且“系统信息 > 设置 > iBOX设置 > 基本参数”中“iBOX个数”不为0时，“运行”界面显示“电池系统”。
- 当在WEB界面“实时监控 > UPS系统 > 运行参数 > 系统设置”中“均流检测”设置为“允许”时，且逆变模块数 ≥ 2时，“运行”界面显示“模块均流数据”。
- 当在Old WEB界面“监控 > 参数设置 > 输出设置”中“均流检测”设置为“允许”时，且逆变模块数 ≥ 2时，“运行”界面显示“模块均流数据”。

表 4-3 交流输出

项目	解释
相电压（V）	交流输出相电压。
线电压（V）	交流输出线电压。
相电流（A）	交流输出相电流。

项目	解释
频率（Hz）	交流输出频率。
功率因数	输出有功功率和输出视在功率的比值。

表 4-4 本机负载

项目	解释
有功功率（kW）	本机各相输出有功功率。
视在功率（kVA）	本机各相输出视在功率。
无功功率（kvar）	本机各相输出无功功率，输出视在功率与输出有功功率的平方差值开方。
负载率（%）	本机各相负载率，即实际功率与额定功率的比值。
峰值比	负载电流的峰值与有效值的比值。
历史最大负载率（%）	本机各相历史最大负载率。
历史最大有功功率（kW）	本机各相历史最大输出有功功率。
历史最大视在功率（kVA）	本机各相历史最大输出视在功率

表 4-5 主路输入

项目	解释
相电压（V）	主路输入相电压。
线电压（V）	主路输入线电压。
相电流（A）	主路输入相电流。
频率（Hz）	主路输入频率。
功率因数	主路输入有功功率和主路输入视在功率的比值。

表 4-6 旁路输入

项目	解释
相电压（V）	旁路输入相电压。
线电压（V）	旁路输入线电压。
相电流（A）	旁路输入相电流。
频率（Hz）	旁路输入频率。

项目	解释
功率因数	旁路输入有功功率和旁路输入视在功率的比值。

表 4-7 电池状态

项目	解释
电池状态	电池当前状态（铅酸电池）：未接入、均充、浮充、休眠、放电、非充非放。 电池当前状态（锂电电池）：未接入、浮充、放电、非充非放。
电压（V）	电池组电压。
电流（A）	电池组电流，电池充电时电流为“+”，放电时电流为“-”。
温度（℃）（仅铅酸电池）	电池当前工作温度（需选配电池传感器，未接情况下显示“N/A”）。
备电时间（min）	电池在当前负载量情况下可放电时间的预估。
剩余容量（%）	电池当前剩余容量。
SOH	电池健康状态（State of Health）。
电芯最高温度（℃）（仅锂电电池）	-
电芯最低温度（℃）（仅锂电电池）	-

表 4-8 运行时间

项目	解释
旁路运行总时间（h）	UPS在旁路输出状态下的累计运行时间。
逆变运行总时间（h）	UPS在逆变输出状态下的累计运行时间。

 说明

旁路运行总时间和逆变运行总时间采用整数计来计时，举例如下：

- 运行时间 < 1h，计为0。
- 1h ≤ 运行时间 < 2h，计为1。

表 4-9 环境数据

项目	解释
环境温度（℃）	环境温湿度传感器温度（需选配环境温湿度传感器，未接情况下则以旁路模块采样的环境温度显示）。
环境湿度（%RH）	环境温湿度传感器湿度（需选配环境温湿度传感器，未接情况下显示“N/A”）。

- 模块数据：体现单模块的各项数据
- 电池详细数据/电池系统-电池组概要：体现各电池组电压、电流、SOC和SOH数据
- 电池详细数据/电池系统-电池组N：体现该电池组中单节电池温度、电压、内阻、电流、SOC、SOH等数据

4.1.2.3 告警

在“系统信息”界面，点击“”图标，显示“告警”界面。

图 4-6 告警



当前告警

记录中会显示告警级别、告警名称、告警ID、定位及产生时间。

图 4-7 当前告警



历史告警

记录中会显示告警级别、告警名称、告警ID、定位、产生时间及消失时间。

图 4-8 历史告警



蜂鸣器静音

蜂鸣器控制项存在两种操作：

- 蜂鸣器开启
若设置蜂鸣器为开启状态，当出现紧急、次要告警或部分异常提示告警，蜂鸣器会蜂鸣提示。
- 蜂鸣器静音
若设置蜂鸣器为静音状态，蜂鸣器均不会蜂鸣提示。

若系统处于蜂鸣器开启状态，则操作界面会显示“蜂鸣器静音”项。

眨眼

与北向网管通讯时，确认UPS在网管侧布局图中的位置。

4.1.2.4 设置

在“系统信息”界面，点击“ ”图标，显示“设置”界面。

图 4-9 设置 1



图 4-10 设置 2



说明

当电池类型为铅酸电池时，“设置”界面显示“iBOX设置”。

通信设置

图 4-11 通信设置（铅酸电池）



图 4-12 通信设置（锂电池）

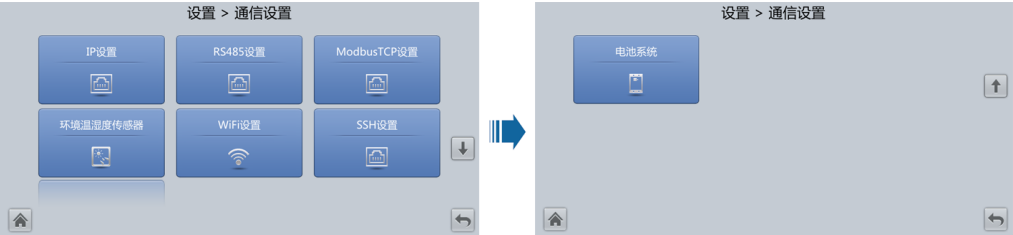


图 4-13 IP 设置



IP分配方式

- 若监控模块与电脑通过网线直连，只能采用手动方式分配IP。查看两者IP地址信息，要求必须在同一网段内且不相同。
- 若监控模块与电脑通过带有DHCP功能的交换机或路由器相连，可采用手动或自动两种方式分配IP。默认为手动分配方式。
 - 手动方式：查看两者IP地址信息，要求必须在同一网段内且不相同。设置UPS IP地址，使之与电脑IP地址在同一子网内。将UPS的IP地址、电脑的IP地址分别与子网掩码做“位与”运算，结果相同则说明这两个IP在同一子网。
 - 自动方式：设置IP地址自动分配后，监控模块会自动寻找所连网络内可用的IP地址，需保证监控模块和电脑IP地址在同一网段内。

说明

当重启设备后，“IP分配方式”恢复为“手动”，设备IP已经绑定为上次设置IP。

项目	解释	默认值	设置范围
IP地址	设置以太网的IP地址。 须知 请用户保证分配给UPS的IP地址在网段内是唯一的，否则可能会导致监控显示异常。	192.168.0.10	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255

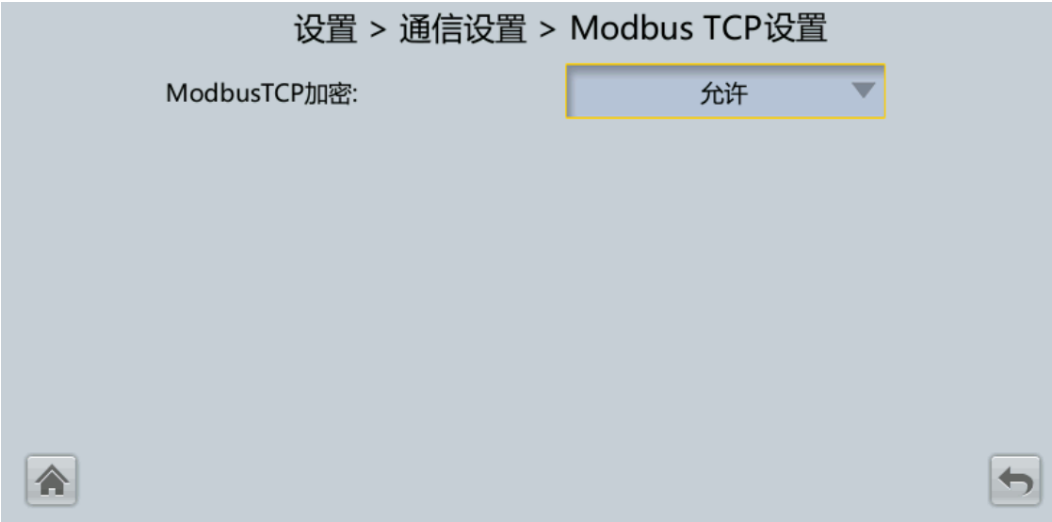
项目	解释	默认值	设置范围
子网掩码	设置以太网的子网掩码。	255.255.255.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255
网关	设置以太网的网关。	192.168.0.1	1.0.0.0 ~ 223.255.255.255
MAC地址	定义网络设备的物理地址，不可设置。	-	-
NAT映射	网络地址转换，当设置禁止时，禁止外网访问局网内IP。	禁止	禁止、允许

图 4-14 RS485 通信设置



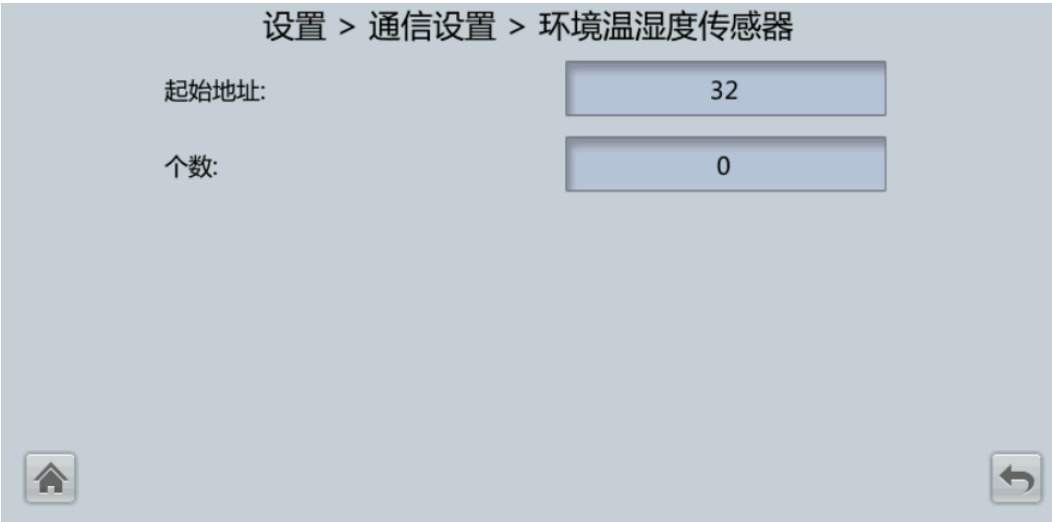
项目	解释	默认值	设置范围
通讯地址	此串行端口地址由用户进行分配。	1	1 ~ 254
通讯波特率	波特率根据用户现场的网管条件来选择匹配。	9600	9600、19200、115200
校验方式	RS485通讯帧组成位，当设备节点采用RS485通讯时，需保证设备节点校验方式设置成相同方式。	无	无、奇、偶
停止位	MODBUS通信帧格式中的段位，通过串口MODBUS协议连接UPS时，需要根据上层设备实际MODBUS支持帧格式设置。	1	1 ~ 2
北向协议类型	设置北向协议类型。	ModbusRTU	ModbusRTU、YDN

图 4-15 Modbus TCP 设置



项目	解释	默认值	设置范围
ModbusTCP加密	选择用ModbusTCP协议进行通讯时，通讯链路选择不加密或者根据选定的方式进行加密。	允许	禁止、允许

图 4-16 环境温湿度传感器



项目	解释	默认值	设置范围
起始地址	-	32	32 ~ 44
个数	环境温湿度传感器级联个数	0	0 ~ 4

图 4-17 电池温度传感器

设置 > 通信设置 > 电池温度传感器

起始地址:

16

个数:

0

Home

Back

项目	解释	默认值	设置范围
起始地址	-	16	16~28
个数	电池温度传感器级联个数	0	0~4

图 4-18 电池巡检仪

设置 > 通信设置 > 电池巡检仪

起始地址:

112

个数:

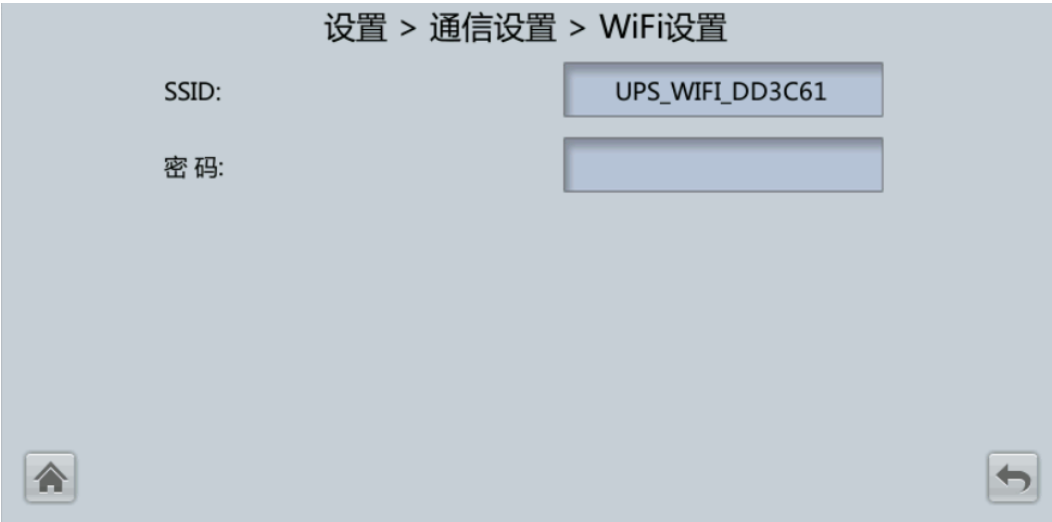
0

Home

Back

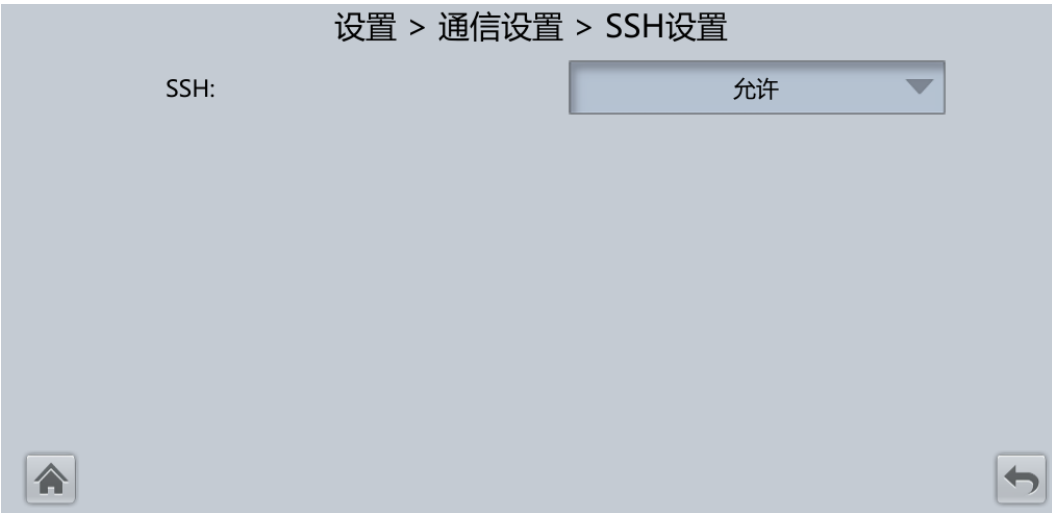
项目	解释	默认值	设置范围
起始地址	-	112	-
个数	电池巡检仪级联个数	0	0~12

图 4-19 WiFi 通讯设置



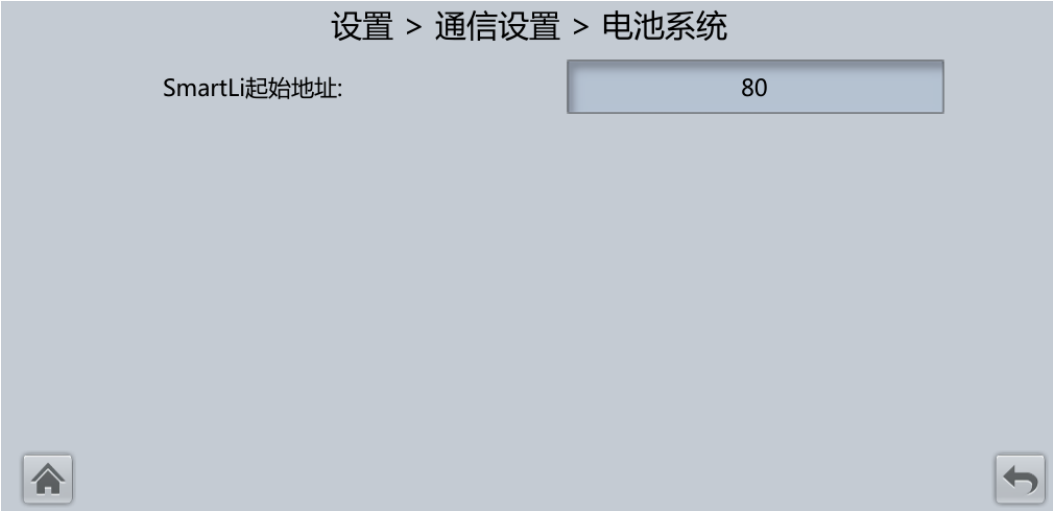
项目	解释	默认值	设置范围
SSID	在用手机APP开局或巡检时，接入USB WiFi模块后设定SSID，用于区分手机接入哪个WiFi设备。	UPS_WIFI +MAC地址后6位	-
密码	接入WiFi所需验证的密码。	Changeme	-

图 4-20 SSH 设置



项目	解释	默认值	设置范围
SSH	允许或禁止SSH（Secure Shell）登录	允许	禁止、允许

图 4-21 电池系统



项目	解释	默认值	设置范围
SmartLi起始地址	UPS查询SmartLi数据时，SmartLi的通讯地址	80	-
SmartLi与网管通讯起始地址	网管通过该地址获取网元锂电数据信息。	0	0~124

系统设置

图 4-22 系统设置 1



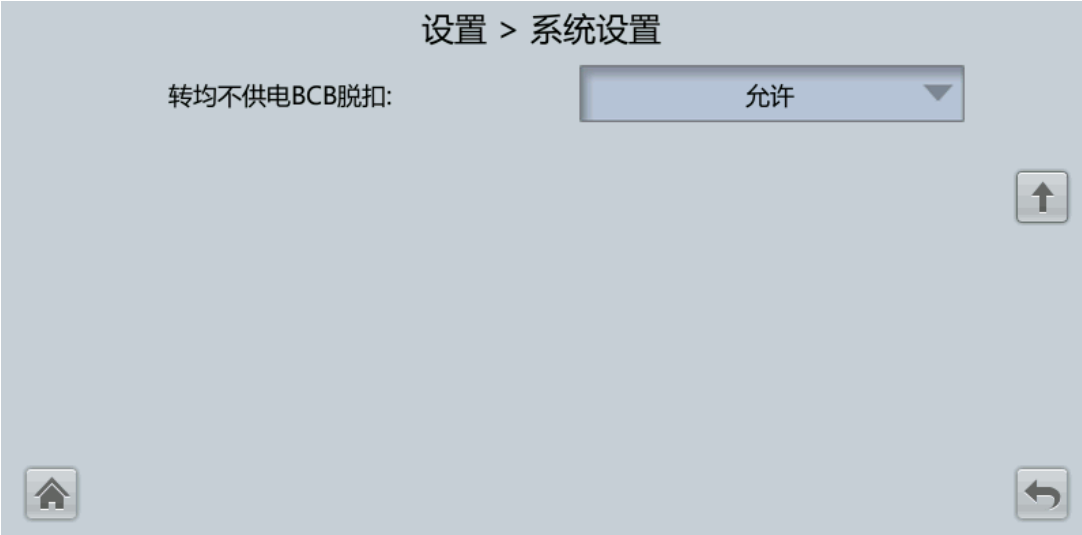
图 4-23 系统设置 2



 说明

当电池类型为铅酸电池时，可设置“电池温度传感器[B_TEMP]”。

图 4-24 系统设置 3



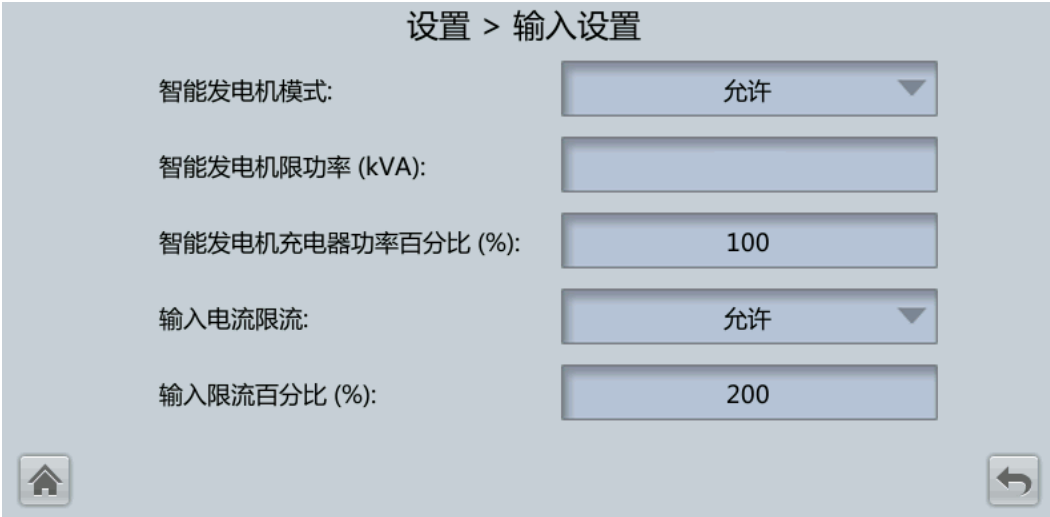
项目	解释	默认值	设置范围
单/并机	设置单机/并机运行。	单机	单机、并机
机架内基本模块数	与整机机型容量匹配。	-	-
机架内冗余模块数	根据带载量和冗余需求设定。	0	0~19
工作模式	UPS工作模式。	正常模式	正常模式、ECO模式、自老化模式、变频器模式
ECO电压范围	ECO模式下，当旁路电压相对于额定电压的偏差超过设定值，系统判定ECO电压异常，系统转逆变器供电。	±5%	±5%、±6%、±7%、±8%、±9%、±10%

项目	解释	默认值	设置范围
BSC模式	- 当系统由双母线系统组成时需设置为“BSC标准模式”。 - 设置为“BSC标准模式”后，需在“BSC主从系统”设置中，将双母线系统中两个UPS系统分别设置为“BSC主系统”和“BSC从系统”，由用户随机定义（不能同时为BSC主系统或BSC从系统，设置完成，后续若更改，需要在维护工程师指导下操作）。 说明 确保两个BSC系统间BSC信号线以及BSC相关硬件设备安装正确。	非BSC模式	非BSC模式、BSC标准模式、BSC选配卡模式
海拔高度 (m)	根据机架使用地的实际海拔高度设置。	≤ 1000	≤ 1000、1000 ~ 2000、2000 ~ 3000、3000 ~ 4000、4000 ~ 5000
顶出风风扇	机架安装了顶出风风扇时启用，使能后可以检测顶出风风扇运行状态。	禁止	禁止、允许
防尘维护周期 (d)	机架进行防尘维护提醒周期，当设置为0时，不进行提醒。	0	0 ~ 365
机架内功率模块启动延时 (s)	通过设置机架内和机架间功率模块启动延时，在电池逆变供电转主路逆变供电过程中，控制各机架（或模块）依次转主路供电的间隔时间，减少UPS对发电机或电网的冲击。电池低压时，系统会自动缩短模块转主路的延时时间，时间变为正常延迟的1/8倍，自动减小模块转主路时间，加速切换，防止电池被放空。各机架各模块启动延迟时间与机架编号、模块号有关，机架1的1#模块无启动延迟。	默认值根据机型默认功率模块数变更，1~5个功率模块默认2.0，6~10个功率模块默认1.0，10~20个功率模块默认0.5	0.5 ~ 120.0
机架间功率模块启动延时 (s)		5	2 ~ 120
电池温度传感器[B_TEMP]	选配NTC（Negative Temperature Coefficient Resistor）可近距离测量蓄电池周围的温度，保证蓄电池可靠、安全地工作。	禁止	禁止、允许
NTC			

项目	解释	默认值	设置范围
转均不供电 BCB脱扣	当系统转均不供电，输出断电时，是否执行BCB脱扣动作。	允许	禁止、允许

输入设置

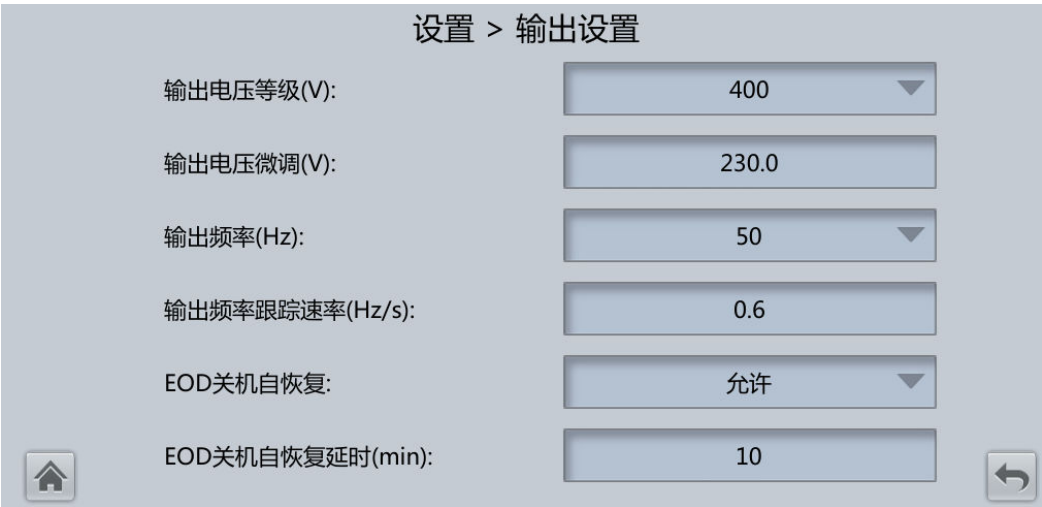
图 4-25 输入设置



项目	解释	默认值	设置范围
智能发电机模式	当输入配电接发电机时，需对智能发电机模式进行使能设置，干接点信号表征有发电机接入时，可启动发电机模式。	禁止	禁止、允许
智能发电机限功率（kVA）	通过设置智能发电机限功率和智能发电机充电器功率百分比，UPS系统控制输入电流有效值和限流值，来解决短时负载冲击问题，使其更好的与油机配合使用。	根据具体机型而定	0～5000
智能发电机充电器功率百分比（%）		100	0～100
输入电流限流	对UPS系统设置是否控制输入电流限流，可以保护发电机设备。	禁止	禁止、允许
输入限流百分比（%）	UPS控制输入电流在此百分比下，以保护发电机设备。	200	50～200

输出设置

图 4-26 输出设置

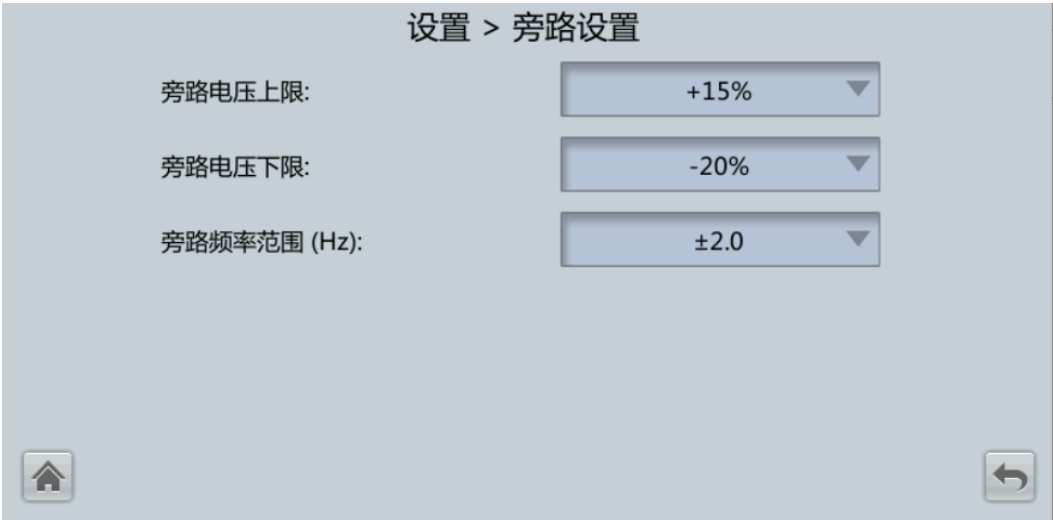


项目	解释	默认值	设置范围
输出电压等级（V）	设置系统输出电压等级，仅逆变器关闭状态下可设。电压等级修改后，旁路电压上限将恢复为默认值（其中380V和400V的上限默认值为+15%，415V的上限默认值为+10%）。	400	380、400、415
输出电压微调（V）	输出电压可根据用户现场配电情况进行微调，使得输出电压和旁路电压相差尽量小，利于UPS主路转旁路时不间断切换。	电压等级为380V时，默认为220.0；电压等级为400V时，默认为230.0；电压等级为415V时，默认为240.0	380V: 209.0 ~ 231.0 400V: 218.5 ~ 241.5 415V: 228.0 ~ 252.0
输出频率（Hz）	系统输出频率等级。	50	50、60
输出频率跟踪速率（Hz/s）	输出频率跟踪速率可根据现场实际情况进行调整。如果速率过慢，旁路频率发生变化的过程中，逆变器工作频率大部分时间处于与旁路频率不同步的状态，一旦输出过载或逆变器故障，由逆变供电切旁路供电的时候会出现中断（中断时间小于20ms）；如果速率过快，可能造成逆变器工作频率不稳定。	0.6	0.1 ~ 2.0

项目	解释	默认值	设置范围
EOD关机自恢复	系统市电异常转电池逆变供电，当电池低电压关机（EOD），且旁路不可供电整个系统输出掉电后，市电恢复正常时，如果系统设置“EOD关机自恢复”为“允许”，则系统会自动恢复开机 如果系统设置“EOD关机自恢复”为“禁止”，则用户需要手动故障清除后手动开机或通过修改“EOD关机自恢复”设置为允许开机。	允许	禁止、允许
EOD关机自恢复延时（min）	当系统设置“EOD关机自恢复”为“允许”时，若发生EOD掉电，输入再恢复，则等待设置的“EOD关机自恢复延时”时间后，系统允许输出。	10	1 ~ 1440

旁路设置

图 4-27 旁路设置



项目	解释	默认值	设置范围
旁路电压上限	当旁路电压相对于额定电压的偏差超过设定值，系统判定旁路电压异常，旁路不可用。	- 电压等级为380V时，设置范围为+10%、+15%、+20%和+25%，默认为+15%。 - 电压等级为400V时，设置范围为+10%、+15%和+20%，默认为+15%。 - 电压等级为415V时，设置范围为+10%和+15%，默认为+10%。	
旁路电压下限	当旁路电压相对于额定电压的偏差超过设定值，系统判定旁路电压异常，旁路不可用。	-20%	-10%、-15%、-20%、-30%、-40%、-50%、-60%
旁路频率范围 (Hz)	当旁路输入频率与额定频率的偏差超过设定值，系统判定旁路频率异常，旁路不可用。	±2	±0.5、±1.0、±2.0、±3.0、±4.0、±5.0、±6.0

电池设置

须知

电池参数设置对电池维护、使用寿命及UPS放电时间影响很大，设置时请注意以下事项：

- “电池组共用”与系统配置属性相关联，当“单/并机”设置为“单机”时，此参数不可见。
- “电池组共用”会影响实际充电电流和放电时间的预估，设置错误会导致充电电流过大或过低，很容易导致电池损坏。放电时间也会预估错误，可能会导致数据无法正确备份。
- 设置参数值时，确保“放电电流0.1C EOD” ≥ “放电电流0.3C EOD” ≥ “放电电流0.5C EOD” ≥ “放电电流1.0C EOD”。
- 电池单体：由电极和电解质组成，是构成单节电池的基本单元；单位用cell表示，其单体电压标称为2V。单节电池：由单个或多个电池单体装配在同一壳体内组成的电池模块；单位用节表示，其单节电池标称为2V、6V、12V。

图 4-28 电池设置（铅酸电池）

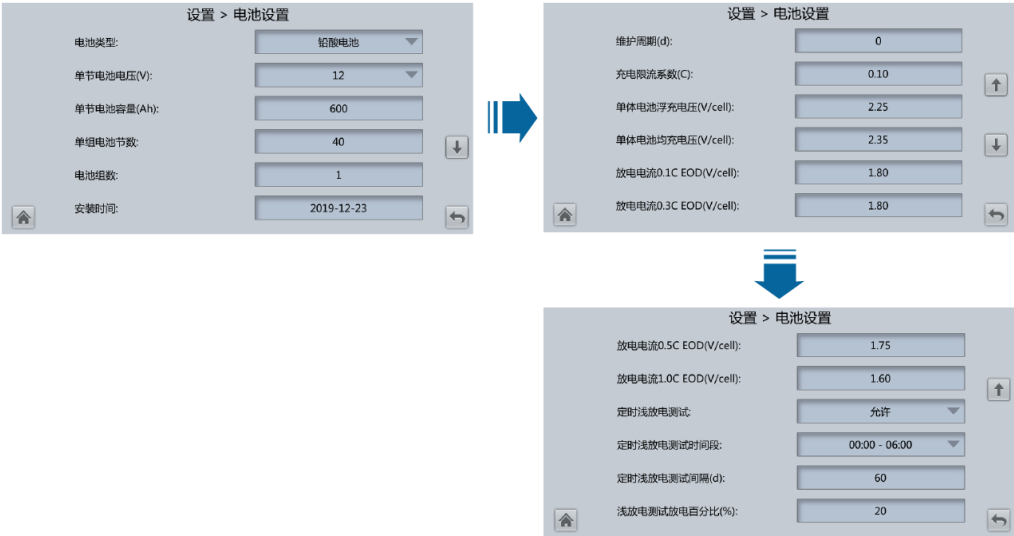


图 4-29 电池设置（锂电池）



项目	解释	默认值	设置范围
电池类型	接入UPS的电池类型。	铅酸电池	铅酸电池、锂电池
电池容量 (Ah)	接入UPS的锂电池容量（自动获取）。	-	-
单节电池电压 (V)	串联在电池组里每一节电池的电压值。	12	2、6、12
单节电池容量 (Ah)	串联在电池组里每一节电池的容量值。	根据具体机型而定	5 ~ 9999
单组电池节数	单组电池包含的电池节数。	默认值由机型确定	可设置范围由机型确定
电池组数	并联的电池组数。	1	1 ~ 6
安装时间	作为计时起点，达到维护周期所设时间后即会提示对电池进行维护。	-	-
维护周期 (d)	提示用户进行电池维护的间隔时间。	0	0 ~ 365

项目	解释	默认值	设置范围
单体电池浮充电压 (V/cell)	浮充状态下电池充电电压。	2.25	2.23 ~ 2.30
单体电池均充电压 (V/cell)	均充状态下电池充电电压。	2.35	2.30 ~ 2.40
放电电流0.1C EOD (V/cell)	放电电流分别为0.1C/0.3C/0.5C/1.0C时的EOD点。	1.80	1.80 ~ 1.90
放电电流0.3C EOD (V/cell)		1.80	1.80 ~ 1.90
放电电流0.5C EOD (V/cell)		1.75	1.75 ~ 1.85
放电电流1.0C EOD (V/cell)		1.60	1.60 ~ 1.75
定时浅放电测试	当系统满足一定条件时，关闭充电器，转到由电池给负载供电。系统会记录电池放电的数据，作为对电池容量和寿命的参考。	禁止	禁止、允许
定时浅放电测试时间段	定时浅放电测试时间段。	00:00 - 06:00	00:00 - 06:00、06:00 - 12:00、12:00 - 18:00、18:00 - 24:00
定时浅放电测试间隔 (d)	定时浅放电测试间隔时间。	60	30~90
浅放电测试放电百分比 (%)	放电容量相对于总可放电容量的百分比，任何模式下均可设。	20	10 ~ 50
电池充电电压 (V/cell)	锂电池充电电压 (自动获取)。	-	-
充电限流系数 (C)	锂电池：用户可设置充电电流的限值，限流系数为电池容量的倍数。	0.50	0.10~1.00
	铅酸电池：用户可设置充电电流的限值，限流系数为电池容量的倍数。	0.10	0.05 ~ 0.15

iBOX 设置

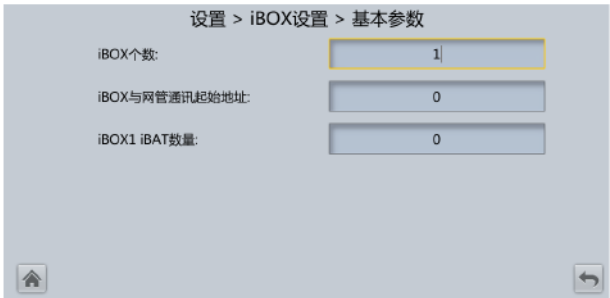
图 4-30 iBOX 设置



说明

当电池类型为铅酸电池且“系统信息 > 设置 > iBOX设置 > 基本参数”中“iBOX个数”不为0时，“iBOX设置”界面显示“电池组配置”。

图 4-31 基本参数



项目	解释	默认值	设置范围
iBOX个数	接入本UPS的iBOX个数	0	0～6
iBOX与网管通讯起始地址	北向设备查询iBOX数据时设置的通讯地址	0	0～124
iBOXN iBAT数量	该iBOX下所管理的iBAT个数	0	0～300

图 4-32 高级参数

设置 > iBOX设置 > 高级参数

电流获取源:

霍尔200A

电池异常BCB脱扣:

禁止

单组电池霍尔个数:

1

项目	解释	默认值	设置范围
电流获取源	iBOX电流检测使用的霍尔传感器的规格	200A	霍尔200A、霍尔600A
电池异常BCB脱扣	当电池异常时，是否执行BCB脱扣动作	禁止	禁止、允许
单组电池霍尔个数	“单组电池霍尔个数”等于单个电池组的正极霍尔传感器数量或负极霍尔传感器数量（“单组电池霍尔个数”≥1）	1	1～8
多霍尔电流设置			

图 4-33 电池组配置

设置 > iBOX设置 > 电池组配置

电池组选择

电池组1

序号	iBOX编号	iBAT起始编号	iBAT结束编号	删除

提交

添加

清除

返回

设置各电池组下iBOX和iBAT编号。

干接点设置

须知

- 配置干接点的时候，一定要对相关的干接点进行设置，否则会影响UPS正常运行。
- 当干接点板设置为禁止时，相应此干接点板的干接点信号也全被禁止。
- 干接点板上对应的干接点信号只有在此干接点板设置为“允许”时，才会展现，否则界面不可见。
- 当干接点板未接入或干接点板的一些干接点功能未启用时，应通过该界面设置成禁止状态，屏蔽该干接点功能，以避免错误告警。
- 界面中的（ ）中内容表示参数的单位，[]中内容表示参数对应的丝印。

干接点设置包括四块干接板：

- 干接点卡（MUE05A），提供电池接地故障仪、油机、BCB、配电柜等相关干接点信号。
- 反灌保护卡（MUE06A），主要涉及反灌保护的相关信号，只需对反灌保护卡设置禁止或允许即可。
- 监控接口卡（MUS05A），包含4个可配置的系统输出干接点信号。
- 干接点扩展卡（MUE07A），目前使用5路输入、5路输出信号。

项目	解释
MUE05A接入	MUE05A接口板接入状态，“允许”后可以分别设置单独的输入信号使能状态。
电池接地故障[BTG]	是否使能电池接地故障检测。
油机接入[GEN]	是否使能油机接入状态检测。
BCB接入[OL]	是否使能BCB接入状态检测。
电池空开状态[STA]	是否使能电池空开状态检测。
配电柜输出开关[OUT]	是否使能配电柜输出开关状态检测。
配电柜维修开关[MT]	是否使能配电柜维修开关状态检测。
BP/SYSMT开关	BP/SYSMT开关设置为“允许”，表示该端口有干接点信号接入。用户如何使用该端口，由BP/SYSMT开关状态确认。
BP/SYSMT开关状态	BP/SYSMT开关设置为“允许”后，该参数界面显示。用户通过设置该参数，确认端口用于配电柜旁路输入空开，还是系统维修空开状态检测。
SPD/SYSOUT开关	SPD/SYSOUT开关设置为“允许”，表示该端口有干接点信号接入。用户如何使用该端口，由SPD/SYSOUT开关状态确认。

项目	解释
SPD/SYSOUT开关状态	SPD/SYSOUT开关设置为“允许”后，该参数界面显示。用户通过设置该参数，确认端口用于配电柜输入防雷器状态，还是系统输出空开状态检测。
MUE06A接入	MUE06A接口板接入状态，“允许”后可以启用主路、旁路反灌保护功能。
MUS05A DO_1动作、 MUS05A DO_2动作、 MUS05A DO_3动作、 MUS05A DO_4动作	控制MUS05A干接点卡DO对应的接口状态。
MUE07A DO_1动作、 MUE07A DO_2动作、 MUE07A DO_3动作、 MUE07A DO_4动作、 MUE07A DO_5动作	控制MUE07A扩展干接点卡DO对应的接口状态。
MUS05A DO_1、MUS05A DO_2、 MUS05A DO_3、 MUS05A DO_4	监控接口卡输出干接点DO对应的信号。
MUE07A DO_1、MUE07A DO_2、 MUE07A DO_3、 MUE07A DO_4、MUE07A DO_5	干接点扩展卡输出干接点DO对应的信号。
MUE07A DI_1、MUE07A DI_2、 MUE07A DI_3、 MUE07A DI_4、MUE07A DI_5	干接点扩展卡输入干接点DI对应的信号。

用户设置

图 4-34 用户设置



项目	解释	默认值	设置范围
语言	支持12种语言	英语	英语、中文、西班牙语、荷兰语、法语、德语、意大利语、波兰语、葡萄牙语、俄语、瑞典语、土耳其语
用户密码	-	000001	-
密码复杂度校验	若设置为禁止，则用户密码为纯数字，长度为6～8位。若设置为允许，则用户密码需要至少两种字符的组合，长度为6～20位。	允许	禁止、允许

 说明

日期和时间根据当前实际时间日期进行设置。

时区设置

图 4-35 时区设置



设置当地所属的时区。

4.1.2.5 维护

在“系统信息”界面，点击“”图标，显示“维护”界面。

图 4-36 维护 1



图 4-37 维护 2



说明

- 当电池类型为铅酸电池且“系统信息 > 设置 > iBOX设置 > 基本参数”中“iBOX个数”不为0时，“维护”界面显示“iBOX控制”。
- 当在WEB界面“实时监控 > UPS系统 > 运行参数 > 系统设置”中“母线电容寿命”设置为允许时，“维护”界面显示“母线电容寿命预测”。
- 当在Old WEB界面“监控 > 参数设置 > 系统设置”中“母线电容寿命”设置为允许时，“维护”界面显示“母线电容寿命预测”。

电池维护

须知

- 请在UPS无告警的情况下进行此项维护，否则容易造成输出断电。
- 电池维护时会放出一部分电池电量，在电池电量回充之前，电池放电时间会相对减少。
- 输入接发电机时严禁进行此项测试。

电池维护包括强制均充、浅放电测试、核对性容量测试等功能。

图 4-38 电池维护（铅酸电池）

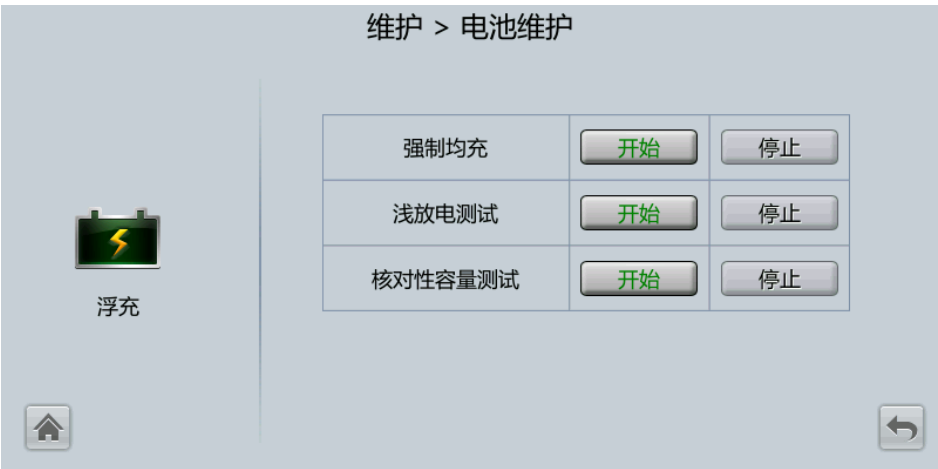
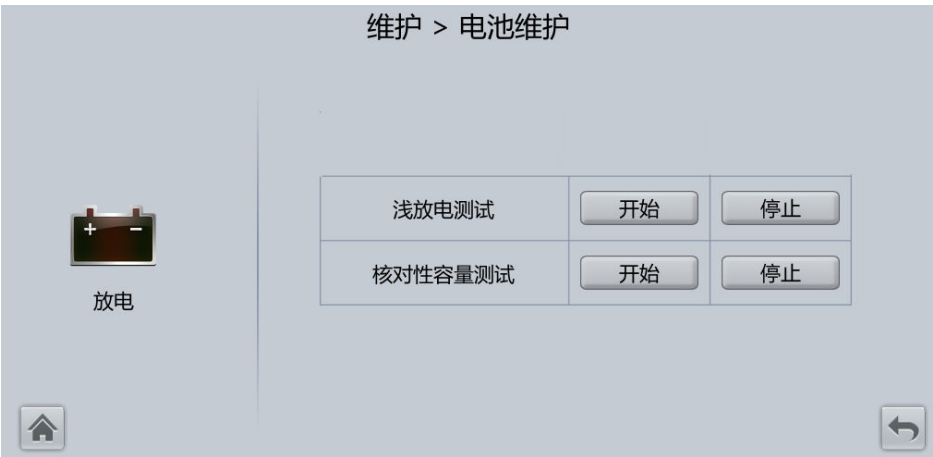


图 4-39 电池维护（锂电电池）



项目	解释
强制均充	强制对电池进行均充。
浅放电测试	对电池进行部分放电。蓄电池长时间没有放电记录，为了验证蓄电池回路可靠性以及蓄电池短时间放电能力而进行的一种浅放电方法。
核对性容量测试	对电池进行完全放电。为了准确获得蓄电池放电性能而进行的一种深放电测试方法。

USB 向导

通过USB向导可以导出“故障数据”、“配置下载”，实现“软件升级”、“BSP升级”、“配置导入”。

“多品牌”用于导入合作方的品牌信息在相应界面显示。

图 4-40 USB 向导



逆变开、关机

设置项	解释
单机逆变开机	逆变器未开启情况下，通过此项可手动开启逆变器。
单机逆变关机	逆变器开启情况下，通过此项可手动关闭逆变器。

ECM 主备倒换

须知

- 非专业人员严禁使用此功能。
- 在ECM主备倒换前需清除故障。
- ECM插入后需等待其完成配置且正常运行后才能进行主备倒换（时间约30秒）。

当需对某一ECM进行维护时，若其仍处于工作状态，则要先进行ECM的主备倒换（系统将会显示一个对话框要求确认，以防误操作），主备倒换完成后，确认此ECM处于备份状态（绿灯闪烁），才可对其进行维护。

iBOX 控制

可对指定的iBOX和iBAT进行复位，对iBAT进行眨眼或内阻测量。

设置项	解释
复位	重新启动iBOX或iBAT。
眨眼	启动或停止对应iBAT的红灯超快闪。

设置项	解释
内阻测量	测量电池的内阻。在满足内阻测量条件下（电池充满），点击“测量”按钮，能启动对应iBOX下所选定的iBAT进行一次内阻测量。 说明 两次测量时间间隔需超过10min。

母线电容寿命预测

在检测到电容寿命快要终止，即“模块X母线电容寿命（y）” < 1.0时，需更换该功率模块时，请联系技术支持工程师。

向导式开机

向导式开机可对旁路、市电逆变、逆变/旁路切换、电池逆变、电池充电能力、电池开关脱扣等功能测试。

根据界面提示操作完成功能检测。

须知

进行向导式开机前，请确认：

- 系统为单机状态。
- 系统无次要或紧急告警。
- UPS主路逆变供电，系统负载率波动小于10%。
- 系统无电池过温、过压、过流告警，无发电机接入状态。
- 市电、电池、充电器、放电器无异常，系统无过载告警。
- SOC大于30%。

图 4-41 向导式开机



说明

在“系统信息 > 设置 > 干接点设置”中将“MUE05A接入”设置为“允许”，并将其下的“BCB接入[OL]”设置为“允许”时，向导式开机有电池开关脱扣测试的功能。

4.1.2.6 关于

在“系统信息”界面，点击“关于”，可以查看机型、厂商、监控版本和功率版本。查看详细版本信息，请点击“详细版本”。

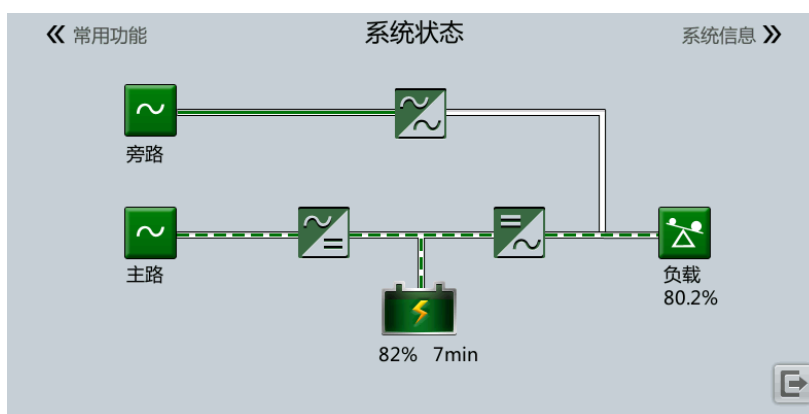
图 4-42 关于



4.1.3 系统状态

在“系统状态”界面点击相应的图标可查看系统的旁路输入、主路输入、负载及电池的相关数据和信息。

图 4-43 系统状态



4.1.4 常用功能

图 4-44 常用功能 1



图 4-45 常用功能 2



4.2 WEB 界面介绍

说明

界面截图对应监控版本V300R002C10SPC300，不同版本可能略有差异，菜单图片中的信息仅供参考，具体参数请以实物为准。

4.2.1 登录

背景信息

此处以Edge浏览器为例。

操作步骤

- 步骤1** 打开浏览器（支持Chrome、Firefox、Edge），以Edge为例，选择“更多工具 > Internet选项”。
- 步骤2** 单击“高级”页签，确认已勾选“使用TLS 1.2”、“使用TLS 1.3”，然后单击“确定”。
- 步骤3** 在浏览器中输入“https://UPS的IP地址”，然后选择常用的语言，输入正确的“用户名”、“密码”后，单击“登录”可进入主界面。

说明

UPS预设IP地址是192.168.0.10，也可以通过LCD设置UPS以太网的IP地址，设置范围：1.0.0.0～223.255.255.255。

表 4-10 UPS 系统用户说明表

默认用户	预设密码	权限
admin（管理员用户）	Changeme	拥有LCD和WEB界面提供的所有功能的权限，主要包括浏览系统运行信息、导出系统信息、参数设置、系统控制、系统配置和系统维护。
operator（普通用户）	Changeme	可浏览系统运行信息、导出系统信息、开机/关机、故障清除和蜂鸣器控制的权限，其它可能对系统运行造成影响的控制和维护功能均不可见，参数不可设。

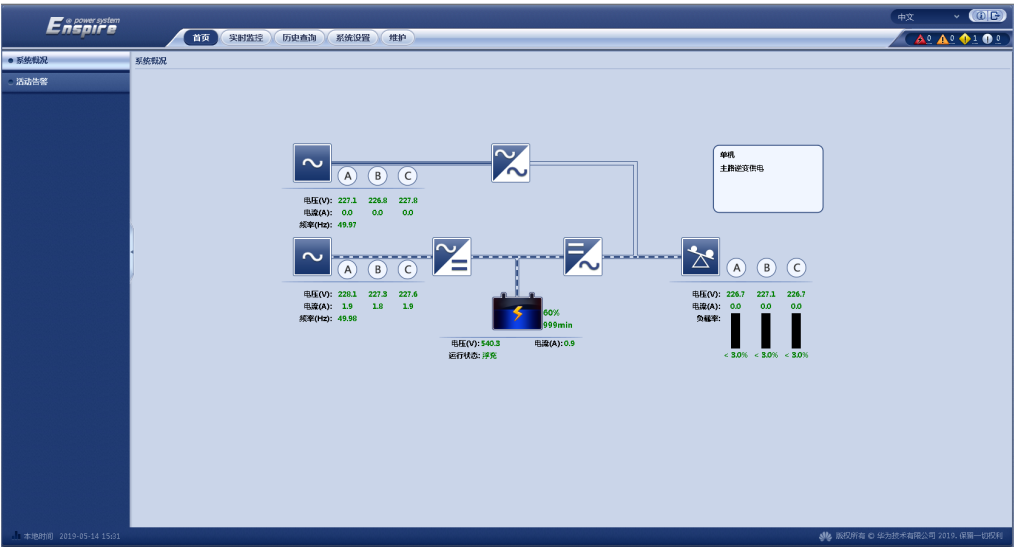
说明

- 若用户输入密码连续错误5次，系统将锁定此用户5分钟内不能再次登录。
- 在WEB上登录时，若同一用户在不同的网页中登录，后面登录的用户会使前面的用户退出系统。
- 请在第一次登录后修改密码，防止非授权人员使用此用户进行误操作，干扰UPS正常运行。可在“配置”界面的“用户管理”菜单修改用户密码。

----结束

4.2.2 首页

图 4-46 首页



项目	描述
系统概况	查看系统的主路、旁路、电池和输出的运行状况。
活动告警	查看系统的当前告警信息。

4.2.3 实时监控

图 4-47 实时监控



项目	描述
UPS系统	查看UPS系统的“运行信息”，设置UPS系统的“运行参数”，进行UPS系统的“运行控制”操作。
旁路	查看旁路输入的“运行信息”和设置“运行参数”。
模块概要	查询模块的“运行信息”和设置“运行参数”。
ECM概要	设置ECM的“运行参数”。
电池系统	查看电池的“运行信息”和设置“运行参数”。
电池组概要	说明 当iBOX数量不为0且电池类型为铅酸电池时，“实时监控”界面显示“电池组概要”。 设置与每个电池组连接的iBOX和iBAT的参数信息。

UPS 系统

表 4-11 系统设置

项目	解释	默认值	设置范围
环境高温告警点（℃）	当环境温度达到设定值时，会产生告警提示。	55	40～60
环境低温告警点（℃）	当环境温度低于设置值时，会产生告警提示。	-10	-20～0

项目	解释	默认值	设置范围
紧急关机检测	紧急关机使能开关，只有设置允许时，触发EPO开关才进行紧急关机。 当“紧急关机检测”从“禁止”设置为“允许”时，请确认EPO线缆正确连接。	禁止	禁止、允许
母线电容寿命	设置为“允许”时，将对母线的电容寿命进行检测。	禁止	禁止、允许
智能并机休眠模式	在用户负载量很小的情况下，可以通过设置休眠模式，让模块轮流休眠以延长使用寿命，同时提高系统效率。	禁止	禁止、允许
模块循环休眠周期（d）	休眠模式下，模块轮休时间设置，默认30代表每30天休眠模块自动轮换一个。	30	1 ~ 100
油机ECO旁路供电	油机模式是否允许ECO旁路供电，当油机接入干接点信号GEN时： - 若设置为“允许”，则油机给旁路供电情况下，且ECO功能使能情况下，系统可以进入ECO旁路模式。 - 若设置为“禁止”，则油机给旁路供电情况下，系统禁止进入ECO模式。	允许	禁止、允许
RAM校验	内存校验功能开关，“允许”情况下，定时进行控制芯片RAM工作情况校验。“禁止”情况下，将关闭该定时检查功能。	禁止	禁止、允许
故障后记录时间	设置UPS发生故障之后，存储故障数据的时间，默认0ms代表故障数据记录故障发生前20ms数据，设置为40代表故障发生时，记录故障发生前20ms和故障发生后40ms，以此类推。	0ms	0ms、20ms、40ms、60ms、80ms
现场波形实时采集	当设置为“允许”时，可手动触发一次波形存储。	禁止	禁止、允许
风扇寿命	功率模块，旁路模块的风扇寿命检测。	允许	禁止、允许
EOD脱扣BCB	当设置为“允许”，发生EOD时，BCB会脱扣。	允许	禁止、允许

表 4-12 输入设置

项目	解释	默认值	设置范围
输入适应性	输入适应性模式1：适用于正常的电网和油机，以及对输出无功分量比较敏感的油机。输入适应性模式2：适用于正常的电网和油机，以及内阻比较高的输入源。	模式2	模式1、模式2

表 4-13 输出设置

项目	解释	默认值	设置范围
空载输出显示调零	设置为“允许”时，空载输出显示调零，输出电流显示为0；输出负载率显示为3%；设置为“禁止”时，输出电流和输出负载率不调零。	允许	禁止、允许
空载输出电流校准	当设置为允许时，将自动进行一次空载电流校准，该项需要在UPS空载条件下使用。	禁止	禁止、允许
输出间断切换时间（ms）	用户应根据负载可接受的输出间断时间进行设置。	0	0ms、40ms、60ms、80ms、100ms、120ms
旁路切换次数限制	旁路和逆变切换时，会产生环流，对系统造成冲击。可限制1小时内旁路和逆变切换的次数，保证系统安全。	5	1~10
均流检测	监控机架间或模块间电流大小的相对差异，设置为“允许”后，可在运行界面查看“模块均流数据”。	禁止	禁止、允许
逆变器不同步告警	当逆变器不跟踪旁路输入时，是否允许监控界面显示“逆变器不同步”告警。该项设置“允许”或“禁止”时，都不影响正常供电。	禁止	禁止、允许
母线过压恢复	整流或逆变出现母线过压告警关机后，是否允许告警自动清除和模块自启。监控设置“母线过压恢复”为“允许”时，连续监控设置的“母线过压恢复时间”内检测到母线电压恢复正常（低于420V）后，母线过压告警可自动清除，整流和逆变可自动开启；监控设置“母线过压恢复”为“禁止”时，母线过压告警不可自清除，整流和逆变不可自开启。	允许	禁止、允许
母线过压恢复时间	监控设置“母线过压恢复”为“允许”时，连续监控设置的“母线过压恢复时间”内检测到母线电压恢复正常（低于420V）后，母线过压告警可自动清除，整流和逆变可自动开启。	5s	5s、1min、5min、10min
电容故障检测	允许状态下将参考“电容故障检测阈值上限”以及“电容故障检测下限”的值进行逆变电容故障检测，如检测到逆变电容故障，本功率模块将关闭逆变器。防止逆变电容故障扩大。	禁止	禁止、允许

表 4-14 旁路设置

项目	解释	默认值	设置范围
旁路过温供电	过温时，可对是否允许旁路供电进行设置。	允许	禁止、允许
轻载旁路均流检测	轻载旁路不均流告警开关，设置为允许情况下，如果轻载（系统30%负载以下）条件下，个别机架带载小于10%，系统将告警旁路不均流，并无法进入ECO模式。当设置为禁止情况下，不再进行上述检测，旁路是否均流不影响ECO旁路供电。	允许	禁止、允许

电池系统

须知

电池参数设置对电池维护、使用寿命及UPS放电时间影响很大，设置时请注意以下事项：

- “充电限流系数”和“单体电池浮充电压”，建议保留默认设置，非专业维护人员严禁随意更改这两项设置。
- 设置参数值时，确保“充电限流系数” > “转均充充电电流系数”。
- “单节电池浮充电压偏差告警阈值”和“单节电池放电电压偏差告警阈值”用来监控同组电池单体电池的充电和放电电压是否一致，当电压极差值超过设定值，系统产生告警。计算公式： $(\text{充电/放电电压值}-\text{电压平均值})/\text{电压平均值}\times 100\%$ ，其中充电/放电电压值和电压平均值都是通过电池巡检仪采集获取数据。若没有选配电池巡检仪，则不处理这两个参数。

项目	解释	默认值	设置范围
浮充电压温补	选配电池温度传感器的情况下，电池浮充时可根据电池温度对浮充电压进行校准。任何模式下均可设。	允许	禁止、允许
浮充电压温补系数 (mV/(℃·cell))	浮充电压温补时的校准系数。	3.3	0.0~6.0
浮充电压温补中心点 (℃)	浮充电压温补时的温度基准点	25	20~30
自动均充	“自动均充”设置为“允许”时，UPS会自动依据充电电流大小以及连续浮充的时间，将电池管理状态切换至均充状态。	允许	禁止、允许
转均充充电电流系数 (C10)	当系统监测到电池电流值大于转均充充电电流系数时，电池即会转入均充充电状态。	0.05	0.02~0.08
转均充SOC值(%)	SOC值低于设定值时，电池转均充。	70	0~100

项目	解释	默认值	设置范围
定时均充间隔时间 (d)	上一次均充正常结束转浮充后，如果电池没有放电，则只有浮充持续时间超过均充保护间隔时间后，才允许系统对电池进行均充；当均充过程结束后，非均充持续时间超过定时均充间隔时间，系统自动对电池进行均充。	60	30 ~ 180
均充保护间隔时间 (d)		7	0 ~ 15
强制均充保护时间 (h)	当电池长时间浮充或休眠时，可采用强制均充功能使电池处于均充状态，当强制均充持续时间达到强制均充保护时间时自动转浮充。	18	12 ~ 24
最大放电时间 (h)	电池放电状态下，持续放电的最长时间，放电时间达到此值后系统掉电关机。如设置为0小时，不对放电时间进行保护。	24	0 ~ 48
低温告警点 (°C)	可及时监控电池温度情况，当检测到电池过温告警，缩小充电限流值为0.03CA；当检测到电池过温保护告警（高温告警点+3°C），停止给电池充电。	-5°C	-20°C ~ +5°C
高温告警点 (°C)		50°C	35°C ~ 55°C
单节电池浮充电压偏差告警阈值 (%)	“单节电池浮充电压偏差告警阈值 (%)”和“单节电池放电电压偏差告警阈值 (%)”用来监控同组单体电池的充电和放电电压是否一致，当电压极差值超过设定值时，系统会产生告警。 计算公式：(充电/放电电压值-电压平均值)/电压平均值×100%。	10	5 ~ 30
单节电池放电电压偏差告警阈值 (%)		20	10 ~ 30
电池充电能力不匹配	该功能使能后，当电池容量配置过大，超出当前机架的充电能力时，告警提示，该功能默认使能。	允许	禁止、允许
电池模式关机	指UPS在市电掉电仅电池供电的模式下，可按预设的关机延时时间自动关机，禁止时该功能无效。	禁止	禁止、允许
电池模式关机延时 (s)	设置电池模式关机延时时间。	7200	0 ~ 7200
备电时间预告警	设置为“允许”后，小于预告警阈值后会产生告警。	禁止	禁止、允许
备电时间预告警阈值 (min)	设置备电时间预告警阈值时间。	5	3 ~ 30
剩余容量预告警	设置为“允许”后，小于预告警阈值后会产生告警。	禁止	禁止、允许
剩余容量预告警阈值 (%)	设置剩余容量预告警阈值	20	5 ~ 50
智能休眠	设置该参数为“允许”后，电池智能休眠功能启动。	禁止	禁止、允许
一类电网休眠时间 (d)	设置一类电网条件下的休眠时间。	13	0 ~ 30

项目	解释	默认值	设置范围
二类电网休眠时间 (d)	设置二类电网条件下的休眠时间。	6	0 ~ 15
电池SOC低干接点阈值 (%)	设置输出干接点“电池SOC低”，且电池SOC低于该阈值后，则会有相应动作。	75	5 ~ 80
电池电压低干接点阈值 (V/cell)	铅酸电池：设置输出干接点“电池电压低于阈值”，且电池电压低于该阈值后，则会有相应动作。	1.70	1.70 ~ 2.10
	锂电池：设置输出干接点“电池电压低于阈值”，且电芯最低电压低于该阈值后，则会有相应动作。	2.80	2.60 ~ 3.20

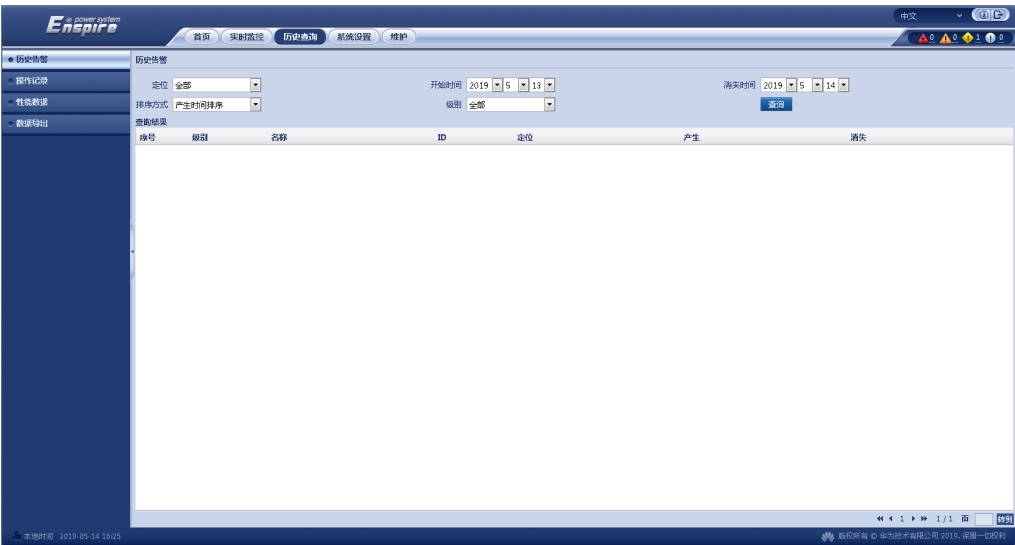
电池组概要

项目	解释
iBOX编号	此iBOX在所接入UPS的iBOX中的编号。
iBAT起始编号	此iBOX下接入的iBAT的起始编号。
iBAT结束编号	此iBOX下接入的iBAT的结束编号。

4.2.4 历史查询

通过“历史查询”界面可以进行“历史告警”、“操作记录”、“性能数据”查询和进行“数据导出”操作。

图 4-48 历史查询



项目	描述
历史告警	查看系统或部件的历史告警信息。
操作记录	查询和导出“核对性测试日志”、“一般测试日志”。
性能数据	查看系统相关部件的性能数据信息。
数据导出	导出系统的“历史告警”、“活动告警”、“操作记录”、“性能数据”信息。

4.2.5 系统设置

图 4-49 系统设置（铅酸电池）



图 4-50 系统设置（锂电池）



站点配置

表 4-15 系统类型

项目	描述
名称	站点名称。
位置	站点位置。

项目	描述
联系方式	站点联系方式。

表 4-16 网络安全证书

项目	描述
选择证书格式	支持“crt格式”和“pfx格式”。
请选择上传的网络安全证书	支持上传用户的网络安全证书。
请选择上传的网络安全证书 密钥	上传网络安全证书的密钥。

导出根证书：实现根证书的导出。

系统时间

设置站点的时区和时间。

通信设置

设置“IP地址”、“RS485设置”、“ModbusTCP设置”、“环境温湿度传感器”等参数信息。

ModbusTCP

表 4-17 接入 ModbusTCP 安全证书

项目	描述
上传CA证书文件	导入CA证书，用于UPS端对ModbusTCP通讯接入方证书有效性进行验证。
上传本地证书文件	支持用户替换UPS端证书，为客户信任的证书。
上传密钥文件	证书的密钥文件
密钥密码	密钥的解密密码
确认密钥密码	确认密钥的解密密码

告警参数

通过设置告警信息的“使能”或“禁止”来配置系统中部件的告警信息。

iBOX 设置

配置iBOX的参数。

电池系统

查看SmartLi起始地址。

SNMP

- SNMP默认为V3版本，MD5/SHA预设密码为“Changeme1”，DES/AES预设密码为“Changeme2”。请在第一次登录后修改密码，防止非授权人员使用此用户进行误操作，干扰UPS正常运行。

说明

- SNMP V1和SNMP V2标准协议存在安全风险，建议使用SNMP V3安全协议。
- MD5和DES标准加密算法存在安全风险，建议使用SHA和AES安全加密算法。
- 用户可通过单击“系统设置 > SNMP > Mib文件”，点击“导出”获取MIB文件。
- SNMP Trap用于填写装有网管软件服务器的IP地址，Trap端口填写需与网管软件端一致。若此处没有填写或填写不正确，则系统信息会丢失或上报不及时。

事件通知

- 邮箱设置：设置接收者的邮箱地址。
- 告警通知：通过“告警通知参数配置”实现“告警通知延时”设置，通过“告警定时提醒配置”设置“每天首次提醒时间”和“定时提醒间隔”，通过“告警通知用户配置”实现告警通知的“新增”、“修改”和“删除”。
- 配置“事件通知”信息后，监控有相应的告警时，邮件会发送到配置的邮箱。

发件箱配置

表 4-18 邮箱设置

项目	描述
地址类型	支持“IP地址”类型。
邮箱服务器IP地址	发件箱服务器的IP地址，设置后，在监控有相应告警时，邮件通知所配置的服务器。
加密方式	支持“TLS”、“SSL”和“不加密”
SMTP端口	默认587。
发件邮箱	发件箱地址。
登录邮件服务器用户认证	“使能”后登录服务器需要用户认证。
用户名	认证用户名。
密码	认证密码。

邮箱证书：实现CA证书文件的上传。

4.2.6 维护

通过“维护”界面可以进行“系统升级”、“用户管理”操作，查询“版本信息”，“电子标签”查询和导出，“故障信息”导出，导入和备份“配置文件”。

图 4-51 维护



项目	描述
系统升级	实现系统的软件版本升级。
版本信息	查询系统中设备的软硬件版本信息。
配置文件	实现系统配置文件的导入导出。
电子标签	查询和导出系统中设备的电子标签信息。
用户管理	实现用户的“新建”、“修改”、“删除”、“锁定”、“解锁”操作，也可进行用户密码设置。
故障信息	实现故障信息的导出。
BSP升级	实现BSP的版本升级。

4.3 Old WEB 界面介绍

说明

界面截图对应监控版本V300R001C95SPC600，不同版本可能略有差异，菜单图片中的信息仅供参考，具体参数请以实物为准。

4.3.1 登录

背景信息

此处以Edge浏览器为例。

操作步骤

- 步骤1 打开浏览器（支持Chrome、Firefox、Edge），以Edge为例，选择“更多工具 > Internet选项”。

步骤2 单击“高级”页签，确认已勾选“使用TLS 1.2”、“使用TLS 1.3”，然后单击“确定”。

步骤3 在浏览器中输入“https://UPS的IP地址”，然后选择常用的语言，输入正确的“用户名”、“密码”后，单击“登录”可进入主界面。

 说明

UPS预设IP地址是192.168.0.10，也可以通过LCD设置UPS以太网的IP地址，设置范围：1.0.0.0～223.255.255.255。

表 4-19 UPS 系统用户说明表

默认用户	预设密码	权限
admin（管理员用户）	Changeme	拥有LCD和WEB界面提供的所有功能的权限，主要包括浏览系统运行信息、导出系统信息、参数设置、系统控制、系统配置和系统维护。
operator（普通用户）	Changeme	可浏览系统运行信息、导出系统信息、开机/关机、故障清除和蜂鸣器控制的权限，其它可能对系统运行造成影响的控制和维护功能均不可见，参数不可设。
browser（浏览用户）	-	可浏览当前系统运行信息的功能，不支持任何对系统的修改操作。

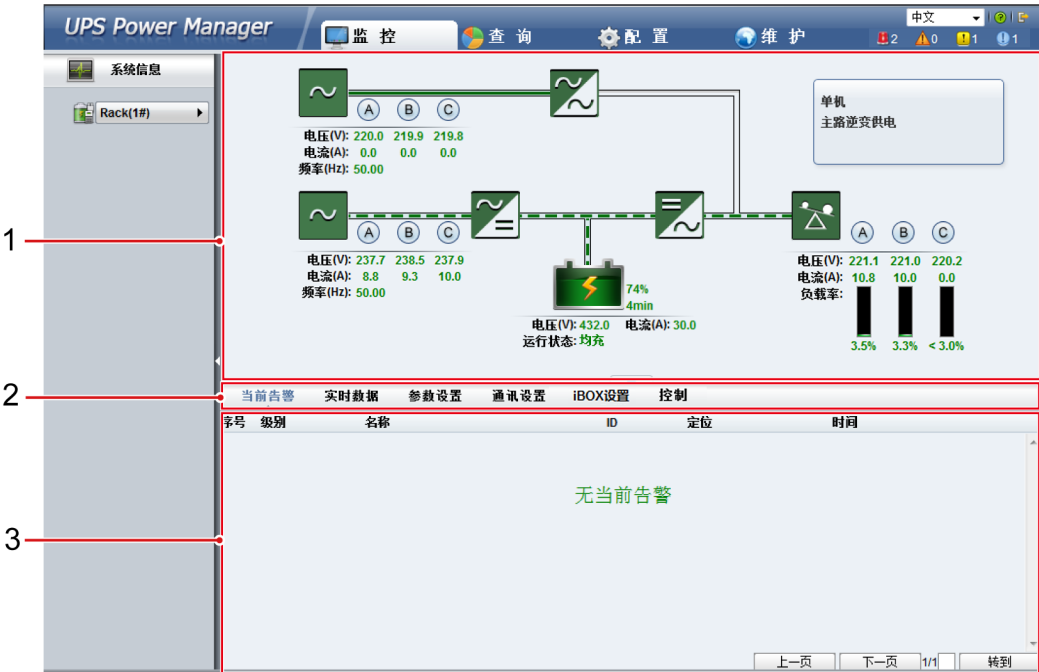
 说明

- 若用户输入密码连续错误5次，系统将锁定此用户5分钟内不能再次登录。
- 在WEB上登录时，若同一用户在不同的网页中登录，后面登录的用户会使前面的用户退出系统。
- 请在第一次登录后修改密码，防止非授权人员使用此用户进行误操作，干扰UPS正常运行。可在“配置”界面的“用户管理”菜单修改用户密码。

----结束

4.3.2 监控

图 4-52 监控



说明

当负载率显示为N/A时表示数据无效或超范围。

表 4-20 监控功能

编号	区域	功能说明
1	运行状态栏	展示系统的功率流向以及运行信息。
2	菜单栏	可查询浏览告警、实时数据、设置参数、控制命令等菜单功能。 缺省为当前告警页面。
3	信息显示栏	系统信息显示区。

4.3.2.1 参数设置

图 4-53 参数设置



系统设置

项目	解释	默认值	设置范围
环境高温告警点（℃）	当环境温度达到设定值时，会产生告警提示。	55	40 ~ 60
环境低温告警点（℃）	当环境温度低于设置值时，会产生告警提示。	-10	-20 ~ 0
高效模式	设置为“允许”时，允许本机架有条件自动进入高效模式工作，适合电网及负载相对稳定的环境； 设置为“禁止”时，禁止本机架自动进入高效模式工作，适合电网及负载变化大且不稳定的环境。	允许	禁止、允许
紧急关机检测	紧急关机使能开关，只有设置允许时，触发EPO开关才进行紧急关机。 当“紧急关机检测”从“禁止”设置为“允许”时，请确认EPO线缆正确连接	允许	禁止、允许
母线电容寿命	设置为“允许”时，将对母线的电容寿命进行检测。	禁止	禁止、允许
智能并机休眠模式	在用户负载量很小的情况下，可以通过设置休眠模式，让模块轮流休眠以延长使用寿命，同时提高系统效率。	禁止	禁止、允许
模块循环休眠周期（d）	休眠模式下，模块轮休时间设置，默认30代表每30天休眠模块自动轮换一个。	30	1 ~ 100
油机ECO旁路供电	油机模式是否允许ECO旁路供电，当油机接入干接点信号GEN时： - 若设置为“允许”，则油机给旁路供电情况下，且ECO功能使能情况下，系统可以进入ECO旁路模式。 - 若设置为“禁止”，则油机给旁路供电情况下，系统禁止进入ECO模式。	允许	禁止、允许
RAM校验	内存校验功能开关，“允许”情况下，定时进行控制芯片RAM工作情况校验。“禁止”情况下，将关闭该定时检查功能。	禁止	禁止、允许

项目	解释	默认值	设置范围
故障后记录时间	设置UPS发生故障之后，存储故障数据的时间，默认0ms代表故障数据记录故障发生前20ms数据，设置为40代表故障发生时，记录故障发生前20ms和故障发生后40ms，以此类推。	0ms	0ms、20ms、40ms、60ms、80ms
现场波形实时采集	当设置为“允许”时，可手动触发一次波形存储。	禁止	禁止、允许
NTC	选配NTC（Negative Temperature Coefficient Resistor）可近距离测量蓄电池周围的温度，保证蓄电池可靠、安全地工作。	禁止	禁止、允许
EOD脱扣BCB	当设置为“允许”，发生EOD时，BCB会脱扣。	允许	禁止、允许

输入设置

项目	解释	默认值	设置范围
输入适应性	输入适应性可设置为强输入适应性模式和弱输入适应性模式。强输入适应性模式适用于油机或输入电流有高频振荡的输入源，该模式下THDi稍差，但系统稳定；弱输入适应性模式适用于市电、AC Source作为输入源的情况。	强	强、弱

输出设置

项目	解释	默认值	设置范围
空载输出显示调零	设置为允许时，空载输出显示调零，输出电流显示为0；输出负载率显示为3%；设置为禁止时，输出电流和输出负载率不调零。	允许	禁止、允许
空载输出电流校准	当设置为允许时，将自动进行一次空载电流校准，该项需要在UPS空载条件下使用。	禁止	禁止、允许

项目	解释	默认值	设置范围
输出间断切换时间 (ms)	用户应根据负载可接受的输出间断时间进行设置。	0	0ms、40ms、60ms、80ms、100ms、120ms
旁路切换次数限制	旁路和逆变切换时，会产生环流，对系统造成冲击。可限制1小时内旁路和逆变切换的次数，保证系统安全。	5	1~10
均流检测	监控机架间或模块间电流大小的相对差异，设置为“允许”后，可在运行界面查看“模块均流数据”。	禁止	禁止、允许
逆变器不同步告警	当逆变器不跟踪旁路输入时，是否允许监控界面显示“逆变器不同步”告警。该项设置“允许”或“禁止”时，都不影响正常供电。	禁止	禁止、允许
母线过压恢复	整流或逆变出现母线过压告警关机后，是否允许告警自动清除和模块自启。监控设置“母线过压恢复”为“允许”时，连续监控设置的“母线过压恢复时间”内检测到母线电压恢复正常（低于420V）后，母线过压告警可自动清除，整流和逆变可自动开启；监控设置“母线过压恢复”为“禁止”时，母线过压告警不可自清除，整流和逆变不可自开启。	允许	禁止、允许
母线过压恢复时间	监控设置“母线过压恢复”为“允许”时，连续监控设置的“母线过压恢复时间”内检测到母线电压恢复正常（低于420V）后，母线过压告警可自动清除，整流和逆变可自动开启。	5s	5s、1min、5min、10min
电容故障检测	允许状态下将参考“电容故障检测阈值上限”以及“电容故障检测下限”的值进行逆变电容故障检测，如检测到逆变电容故障，本功率模块将关闭逆变器。防止逆变电容故障扩大。	禁止	禁止、允许

旁路设置

项目	解释	默认值	设置范围
旁路过温供电	过温时，可对是否允许旁路供电进行设置。	允许	禁止、允许
轻载旁路均流检测	轻载旁路不均流告警开关，设置为允许情况下，如果轻载（系统30%负载以下）条件下，个别机架带载小于10%，系统将告警旁路不均流，并无法进入ECO模式。当设置为禁止情况下，不再进行上述检测，旁路是否均流不影响ECO旁路供电。	允许	禁止、允许

电池设置

须知

电池参数设置对电池维护、使用寿命及UPS放电时间影响很大，设置时请注意以下事项：

- “充电限流系数”和“单体电池浮充电压”，建议保留默认设置，非专业维护人员严禁随意更改这两项设置。
- 设置参数值时，确保“充电限流系数” > “转均充充电电流系数”。
- “单节电池浮充电压偏差告警阈值”和“单节电池放电电压偏差告警阈值”用来监控同组电池单体电池的充电和放电电压是否一致，当电压极差值超过设定值，系统产生告警。计算公式： $(\text{充电/放电电压值}-\text{电压平均值})/\text{电压平均值}\times 100\%$ ，其中充电/放电电压值和电压平均值都是通过电池巡检仪采集获取数据。若没有选配电池巡检仪，则不处理这两个参数。

项目	解释	默认值	设置范围
浮充电压温补	选配电池温度传感器的情况下，电池浮充时可根据电池温度对浮充电压进行校准。任何模式下均可设。	允许	禁止、允许
浮充电压温补系数（mV/℃·cell）	浮充电压温补时的校准系数。	3.3	0.0～6.0
浮充电压温补中心点（℃）	浮充电压温补时的温度基准点	25	20～30

项目	解释	默认值	设置范围
自动均充	自动均充设置为允许时，UPS会自动依据充电电流大小以及连续浮充的时间，将电池管理状态切换至均充状态。	允许	禁止、允许
转均充充电电流系数（C10）	当系统监测到电池电流值大于转均充充电电流系数时，电池即会转入均充充电状态。	0.05	0.02 ~ 0.08
转均充SOC值（%）	SOC值低于设定值时，电池转均充。	70	0 ~ 100
定时均充间隔时间（d）	上一次均充正常结束转浮充后，如果电池没有放电，则只有浮充持续时间超过均充保护间隔时间后，才允许系统对电池进行均充；当均充过程结束后，非均充持续时间超过定时均充间隔时间，系统自动对电池进行均充。	60	30 ~ 180
均充保护间隔时间（d）		7	0 ~ 15
强制均充保护时间（h）	当电池长时间浮充或休眠时，可采用强制均充功能使电池处于均充状态，当强制均充持续时间达到强制均充保护时间时自动转浮充。	18	12 ~ 24
最大放电时间（h）	电池放电状态下，持续放电的最长时间，放电时间达到此值后系统掉电关机。如设置为0小时，不对放电时间进行保护。	24	0 ~ 48
EOD关机自恢复	系统市电异常转电池逆变供电，当电池低电压关机（EOD），且旁路不可供电整个系统输出掉电后，市电恢复正常时，如果系统设置“EOD关机自恢复”为“允许”，则系统会自动恢复开机。 如果系统设置“EOD关机自恢复”为“禁止”，则用户需要手动故障清除后手动开机或通过修改“EOD关机自恢复”设置为允许开机。	允许	禁止、允许
EOD关机自恢复延时（min）	当系统设置“EOD关机自恢复”为“允许”时，若发生EOD掉电，输入再恢复，则等待设置的“EOD关机自恢复延时”时间后，系统允许输出。	10	1 ~ 1440

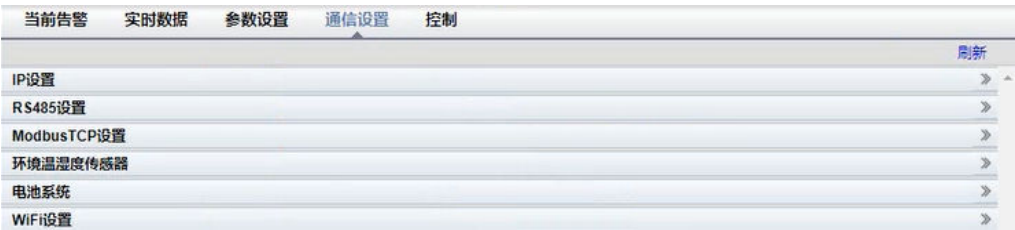
项目	解释	默认值	设置范围
低温告警点 (℃)	可及时监控电池温度情况，当检测到电池过温告警，缩小充电限流值为0.03CA；当检测到电池过温保护告警（高温告警点+3℃），停止给电池充电。	-5℃	-20℃ ~ +5℃
高温告警点 (℃)		50℃	35℃ ~ 55℃
单节电池浮充电压偏差告警 阈值（%）	“单节电池浮充电压偏差告警 阈值（%）”和“单节电池放 电电压偏差告警阈值（%）” 用来监控同组单体电池的充电 和放电电压是否一致，当电压 极差值超过设定值时，系统会 产生告警。 计算公式：（充电/放电电压 值-电压平均值）/电压平均值× 100%。	10	5 ~ 30
单节电池放电 电压偏差告警 阈值（%）		20	10 ~ 30
电池充电能力 不匹配	该功能使能后，当电池容量配 置过大，超出当前机架的充电 能力时，告警提示，该功能默 认使能。	允许	禁止、允许
电池模式关机	指UPS在市电掉电仅电池供电 的模式下，可按预设的关机延 时时间自动关机，禁止时该功 能无效。	禁止	禁止、允许
备电时间预告 警	设置为“允许”后，小于预告 警阈值后会产生告警。	禁止	禁止、允许
剩余容量预告 警	设置为“允许”后，小于预告 警阈值后会产生告警。	禁止	禁止、允许
智能休眠	设置该参数为“允许”后，电 池智能休眠功能启动。	禁止	禁止、允许
电池SOC低干 接点阈值 (%)	设置输出干接点“电池SOC 低”，且电池SOC低于该阈值 后，则会有相应动作	75	5 ~ 80
电池电压低干 接点阈值（V/ cell）	设置输出干接点“电池电压低 于阈值”，且电池电压低于该 阈值后，则会有相应动作	1.70	1.70 ~ 2.10

4.3.2.2 通讯设置

图 4-54 通信设置（铅酸电池）



图 4-55 通信设置（锂电电池）



4.3.2.3 控制

图 4-56 控制（铅酸电池）



图 4-57 控制（锂电电池）

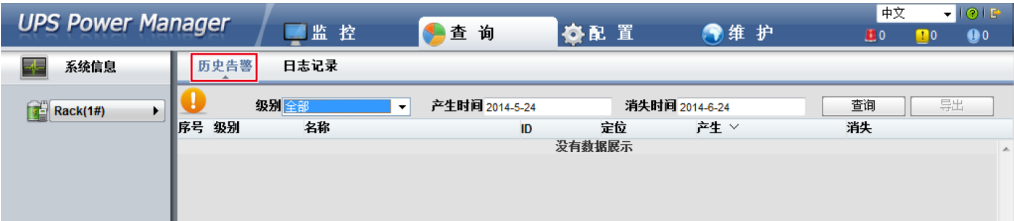


4.3.3 查询

4.3.3.1 历史告警

在主页面选择“查询”页签，在“历史告警”窗口，可按照级别、产生时间、消失时间等相关属性，查询历史告警信息。

图 4-58 历史告警



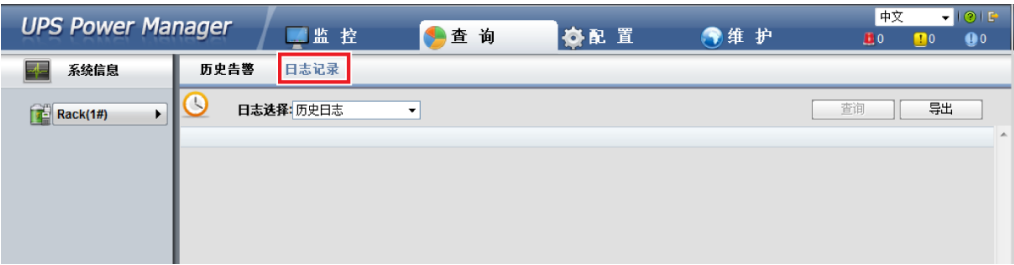
4.3.3.2 日志记录

在“日志记录”窗口，可以在“日志选择”下拉列表中选择“历史日志”、“核对性测试日志”和“一般测试日志”，可以查询并且导出日志信息。

说明

其中历史日志信息只可导出，不可查询。

图 4-59 日志记录

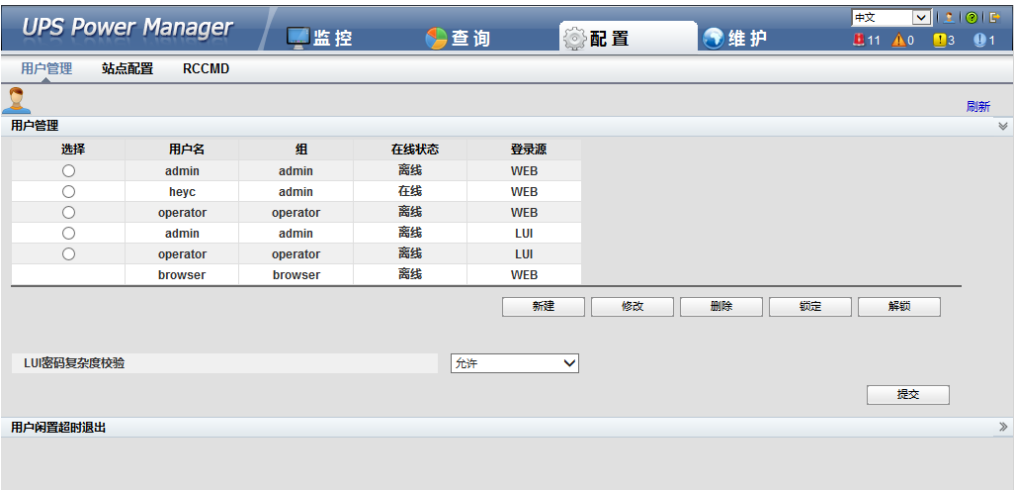


4.3.4 配置

4.3.4.1 用户管理

在主页面中选择“配置 > 用户管理”。

图 4-60 用户管理



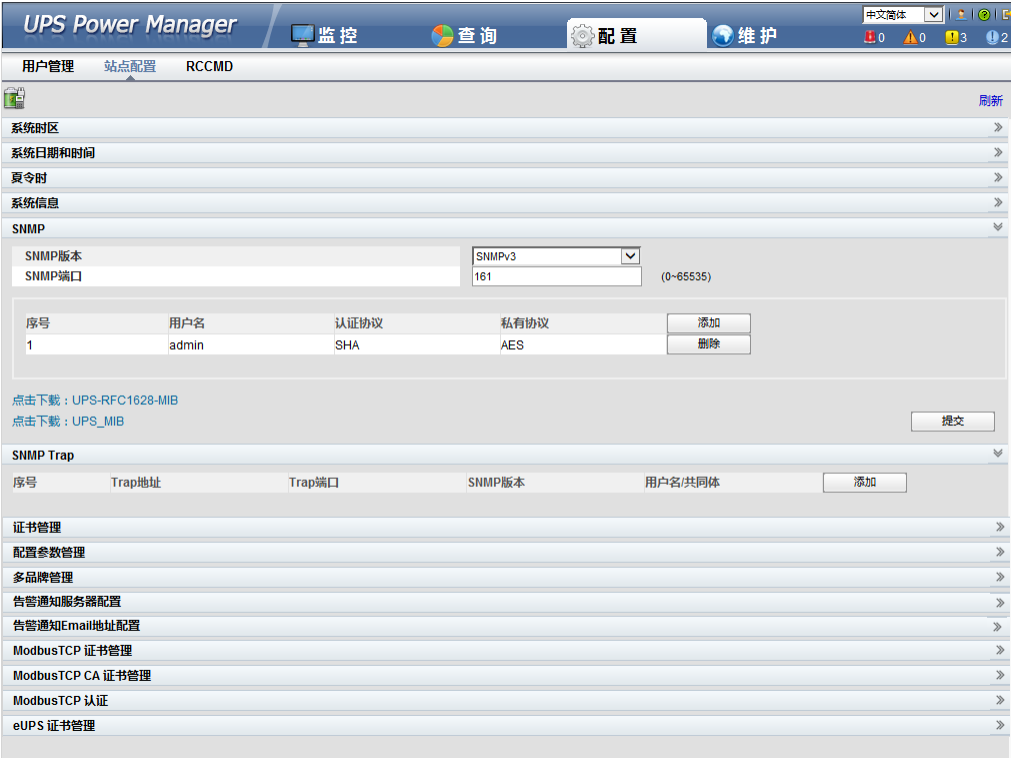
说明

- 在用户管理界面可新建、修改、删除、锁定、解锁用户，也可进行修改用户密码操作。
- WEB端用户名长度不超过10位（包含英文大小写字母“a~z”，“A~Z”，数字“0~9”和“_”，用户名不区分大小写），密码为6~20位（至少包含英文大小写字母“a~z”，“A~Z”，数字“0~9”，“_”中的两类）。
- LUI密码复杂度校验，若设置为禁止，则用户密码为纯数字，长度为6~8位。若设置为允许，则用户密码需要至少两种字符的组合，长度为6~20位。

4.3.4.2 站点配置

在主页面中选择“配置 > 站点配置”。

图 4-61 站点配置



- NTP参数用于设置时间同步服务器地址、端口及同步间隔等。
- SNMP默认为V3版本，MD5/SHA预设密码为“Changeme1”，DES/AES预设密码为“Changeme2”。请在第一次登录后修改密码，防止非授权人员使用此用户进行误操作，干扰UPS正常运行。

说明

- SNMP V1和SNMP V2标准协议存在安全风险，建议使用SNMP V3安全协议。
- MD5和DES标准加密算法存在安全风险，建议使用SHA和AES安全加密算法。
- 用户可通过单击“配置 > 站点配置 > SNMP > 点击下载：HUAWEI_UPS_MIB”获取MIB文件。
- SNMP Trap用于填写装有网管软件服务器的IP地址，Trap端口填写需与网管软件端一致。若此处没有填写或填写不正确，则系统信息会丢失或上报不及时。
- 证书用于WEB登录中SSL加密保护，使用者需要向第三方机构申请。
- “配置参数管理”可上传和导出监控的配置参数。
- “多品牌”用于导入合作方的品牌信息在相应界面显示。
- 输入邮件服务器IP地址，发送者Email地址，用户名和密码，点击测试，确认测试邮件能正常接收。配置告警通知服务器后，在监控有告警时，邮件通知所配置的服务器。
- 设置告警邮件推送Email地址，及告警级别，并触发告警，确认告警邮件能正常接收。配置告警通知Email地址后，监控有告警时，邮件会发送到配置的Email地址。
- ModbusTCP证书管理：ModbusTCP支持安全的TLS协议加密传输，通过双向证书进行接入认证。证书管理支持用户替换UPS端证书，为客户信任的证书。

- ModbusTCP CA证书管理：导入CA证书，用于UPS端对ModbusTCP通讯接入方证书有效性进行验证。
- ModbusTCP认证：为加强ModbusTCP通讯双方数据安全而做的验证双方身份合法性的一种措施。
- 设置eUPS证书管理后，WEB页面支持通过导入证书来替换默认的eUPS证书。

4.3.4.3 RCCMD

RCCMD

RCCMD功能默认为“禁止”，如图4-62所示。如需使用需要在首次登录时设置为“允许”。提交成功后，页面刷新。此时页面会显示“SSL加密传输”、“事件配置”等控件，如图4-63所示。

图 4-62 RCCMD 关机禁止

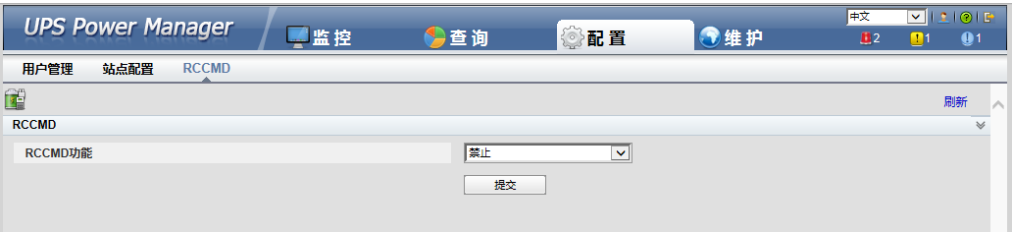
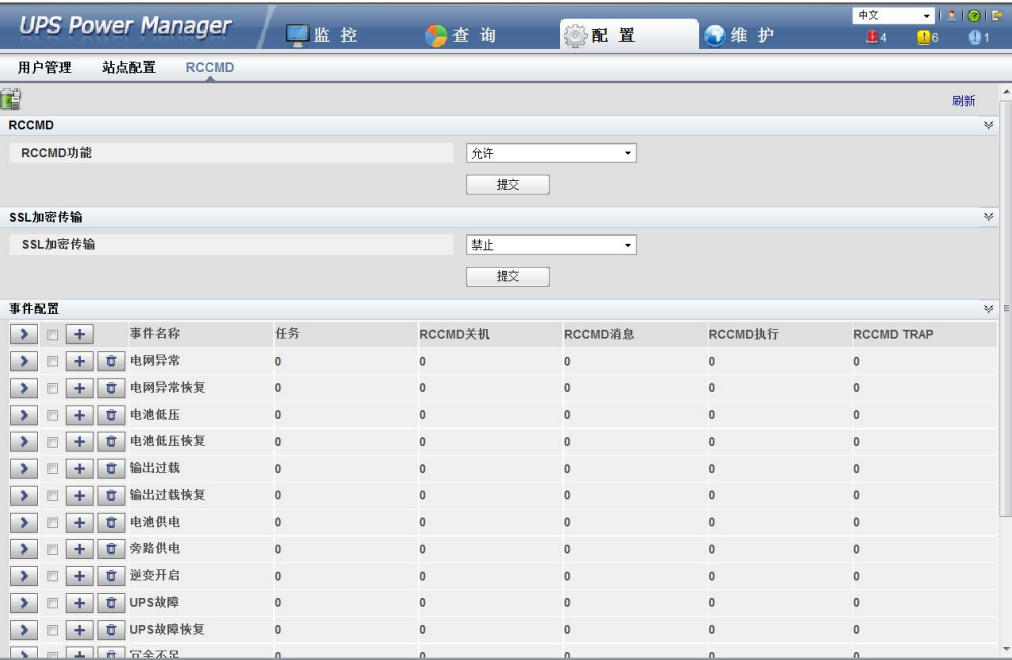


图 4-63 RCCMD 关机允许



SSL 加密传输

须知

UPS5000监控页面设置的SSL加密传输方式必须与RCCMD客户端设置一致。

SSL加密传输默认为“允许”状态，如图4-64所示。若设置为“禁止”状态则不显示该页面下的RCCMD证书控件，如图4-65所示。SSL加密传输设置为“禁止”状态时页面会弹出有风险提示框。

图 4-64 SSL 加密传输默认允许

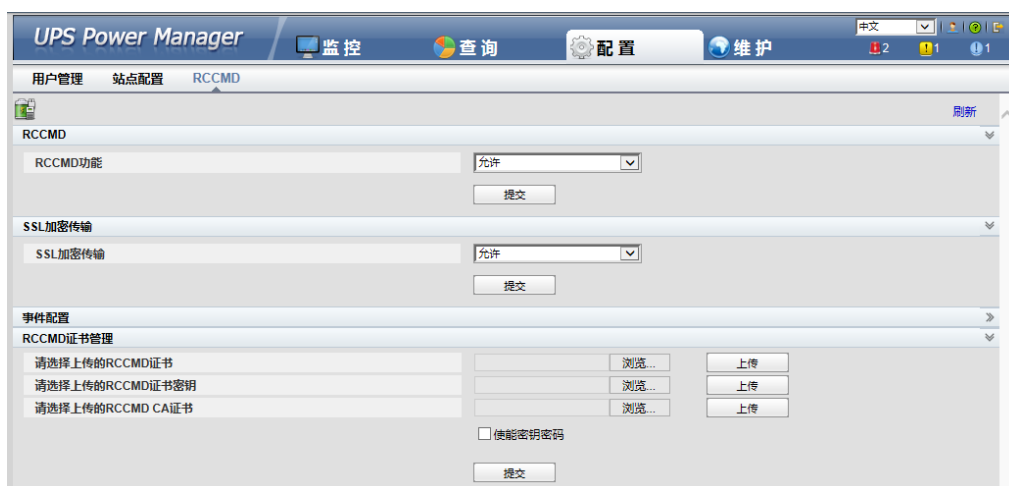


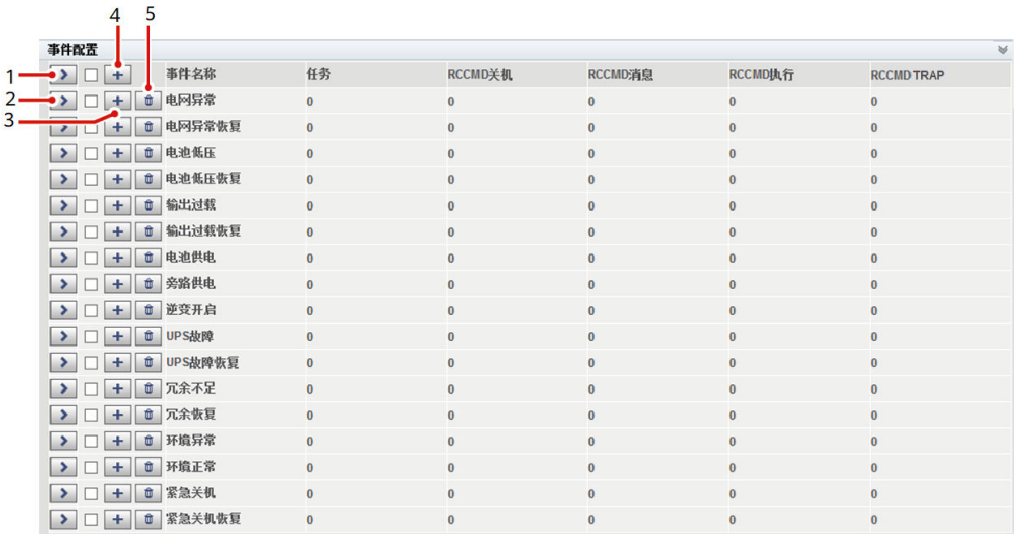
图 4-65 SSL 加密传输禁止



事件配置

监控支持配置17个告警事件，每个事件最多可以添加50个任务，如图4-66所示。“事件配置”页面按钮说明如图4-66和表4-21所示。

图 4-66 事件配置页面



说明

任务个数=RCCMD关机任务个数+RCCMD消息任务个数+RCCMD执行任务个数+RCCMD TRAP任务个数。

表 4-21 事件配置页面按钮含义

序号	名称	含义
1	全部展开按钮	点击该按钮可以查看所有事件的所有任务。
2	单个展开按钮	点击该按钮可以查看该事件的所有任务。
3	单个添加按钮	点击该按钮可以添加该事件的一个任务。
4	批量添加按钮	勾选多个事件，点击该按钮可以给已勾选的事件同时添加一个任务。
5	删除全部任务按钮	点击后删除该事件下的所有任务。

单个事件展开后的按钮说明如[图4-67](#)和[表4-22](#)所示。

图 4-67 单个事件展开按钮含义



表 4-22 单个事件展开按钮含义

序号	名称	含义
1	修改按钮	点击该按钮可以会弹出修改对话框，可以修改该任务。
2	删除单个任务按钮	点击该按钮可以删除该任务。
3	测试按钮	点击该按钮，会立即执行一个该任务，页面会有测试成功或测试失败的提示。

添加单个事件任务：选中某一个事件（以“逆变开启”为例），点击“单个添加”按钮，添加事件任务页面。

添加任务时可选择任务类型有：“RCCMD关机”、“RCCMD消息”、“RCCMD执行”和“RCCMD TRAP”，默认为“RCCMD关机”。不同的任务类型，要求用户输入的内容也有所不同。

- RCCMD关机：需要输入RCCMD“客户端IP”和“端口”。RCCMD客户端收到该任务时会执行关机操作。

图 4-68 RCCMD 关机

电网异常 任务 1

任务类型: RCCMD关机

客户端IP:

端口: (1-65535)

发送方式

☒ 立即发送一次。

☐ 延时 (5-86400) 秒发送一次。

只有在指定时间内事件条件一直成立时发送机制才会起作用。

☐ 延时 (0-86400) 秒发送一次，之后每隔 (5-86400) 秒发送一次。

☐ 电池模式启动 (0-86400) 秒后发送一次。

☐ 电池备电时间剩余 (5-86400) 秒时发送一次。

- RCCMD消息：输入RCCMD客户端IP、端口和需要通知的消息，则RCCMD客户端会收到在消息中输入的内容。如：输入“This is a test message”。

图 4-69 RCCMD 消息

电网异常 任务 1

任务类型: RCCMD消息

客户端IP:

端口: (1-65535)

消息:

发送方式

☒ 立即发送一次。

☐ 延时 (5-86400) 秒发送一次。

只有在指定时间内事件条件一直成立时发送机制才会起作用。

☐ 延时 (0-86400) 秒发送一次，之后每隔 (5-86400) 秒发送一次。

☐ 电池模式启动 (0-86400) 秒后发送一次。

☐ 电池备电时间剩余 (5-86400) 秒时发送一次。

- RCCMD执行：需要输入RCCMD客户端IP、端口和要执行的命令，如输入“SHUTDOWN”，则RCCMD客户端在收到该命令后会执行关机操作。

图 4-70 RCCMD 执行

电网异常 任务 1

任务类型:

RCCMD执行

客户端IP:

端口:

6003

(1-65535)

执行:

发送方式

☒ 立即发送一次。

☐ 延时 (5-86400) 秒发送一次。

只有在指定时间内事件条件一直成立时发送机制才会起作用。

☐ 延时 (0-86400) 秒发送一次，之后每隔 (5-86400) 秒发送一次。

☐ 电池模式启动 (0-86400) 秒后发送一次。

☐ 电池备电时间剩余 (5-86400) 秒时发送一次。

测试

提交

取消

- RCCMD TRAP：当事件发生时，监控根据设定的发送机制推送TRAP消息给所有已连接的RCCMD客户端。
如想自己定义TRAP消息，可以使用TRAP信号来显示UPS信息。如在消息中输入：“#INVOLT V”，则RCCMD客户端则会收到UPS输入电压值（如：单相220V；三相A：220V，B：220V，C：220V）。可输入的信号名称详见表4-23。

图 4-71 RCCMD TRAP

电网异常 任务 1

任务类型:

RCCMD TRAP

消息:

发送方式

☒ 立即发送一次。

☐ 延时 (5-86400) 秒发送一次。

只有在指定时间内事件条件一直成立时发送机制才会起作用。

☐ 延时 (0-86400) 秒发送一次，之后每隔 (5-86400) 秒发送一次。

☐ 电池模式启动 (0-86400) 秒后发送一次。

☐ 电池备电时间剩余 (5-86400) 秒时发送一次。

测试

提交

取消

表 4-23 RCCMD TRAP 信号

信号名称	描述	UPS中的单位
#MODEL	设备名称	-
#OUTPOWER	有功功率	kW
#OUTVOLT	输出电压	V

信号名称	描述	UPS中的单位
#OUTCURR	输出电流	A
#OUTLOAD	输出负载率	%
#BATTCAP	电池剩余容量	%
#INVOLT	输入电压	V
#BYPASSINVOLT	旁路输入电压	V
#TEMPDEG	机内温度	Celsius
#AUTONOMTIME	电池备电时间	minutes
#STATUS	UPS状态	-
#RUNTIME	系统运行时间	minutes
#BATTVOLT	电池电压	V
#INFREQ	输入频率	Hz
#BYPASSINFREQ	旁路输入频率	Hz
#OUTFREQ	输出频率	Hz
#CNT_PF	供电失败产生次数	-
#CNT_BL	电池低压产生次数	-
#INPHASES	输入相数	-
#OUTPHASES	输出相数	-

添加任务时可选择的发送方式5种，后3种发送方式需要事件条件在指定时间内一直成立才会生效。

- 立即发送一次：事件触发后，该任务会被立即发送给RCCMD客户端。
- 延时X秒发送一次：事件触发后，延时X秒发送一次该任务给RCCMD客户端。不管该事件在X秒内是否消失都会发送。
- 延时X秒发送一次，之后每隔Y秒发送一次：事件触发后，延时X秒发送一次任务，之后每隔Y秒都会发送一次任务。
- 电池模式启动X秒后发送一次：在电池模式启动X秒后发送一次该任务给RCCMD客户端。
- 电池剩余X秒时发送一次：电池备电时间剩余X秒时，发送一次该任务给RCCMD客户端。

 说明

X和Y均为变量，表示时间。

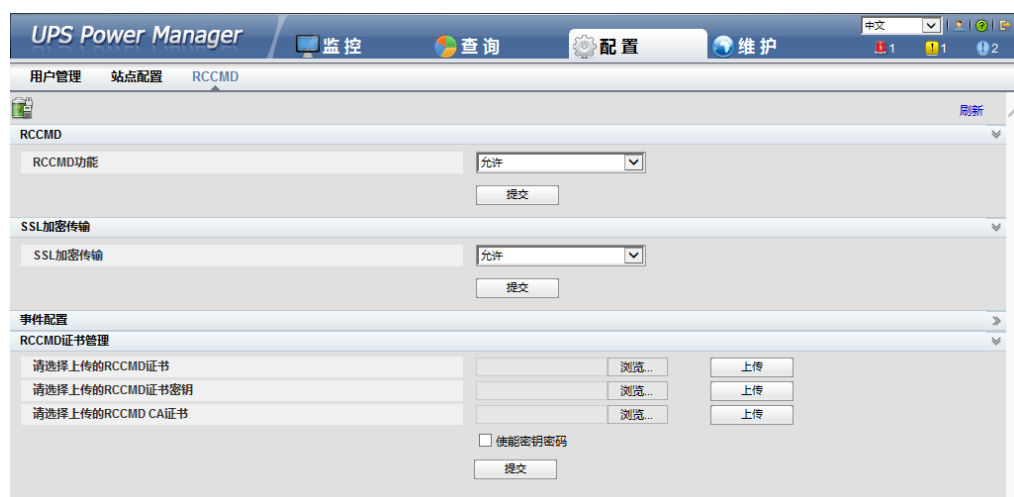
RCCMD 证书管理

须知

- 更换证书后RCCMD客户端证书需同步更换，否则会通信失败。具体更换方式参考RCCMD用户手册。
- 系统自带默认证书已过期，请及时更换证书。

在“SSL加密传输”设置为“允许”之后才显示“RCCMD证书管理”，允许上传RCCMD证书、RCCMD证书密钥或RCCMD CA证书，如图4-72所示。若客户不上传RCCMD证书或RCCMD CA证书，则使用系统自带默认证书通信。上传完成后点“提交”监控WEB会重启，再次通讯使用的是上传的证书。

图 4-72 RCCMD 证书管理



说明

如使用RCCMD证书密钥已加密，需使能并输入密钥。

4.3.4.4 使用遵循 RFC1628 规范的 NMS 管理 UPS

安装 UPS MIB 库

MIB库位于监控内，单击WEB浏览器界面上的“点击下载UPS-RFC1628-MIB”下载MIB文件，用于第三方网管远程管理UPS。

图 4-73 下载 MIB 文件



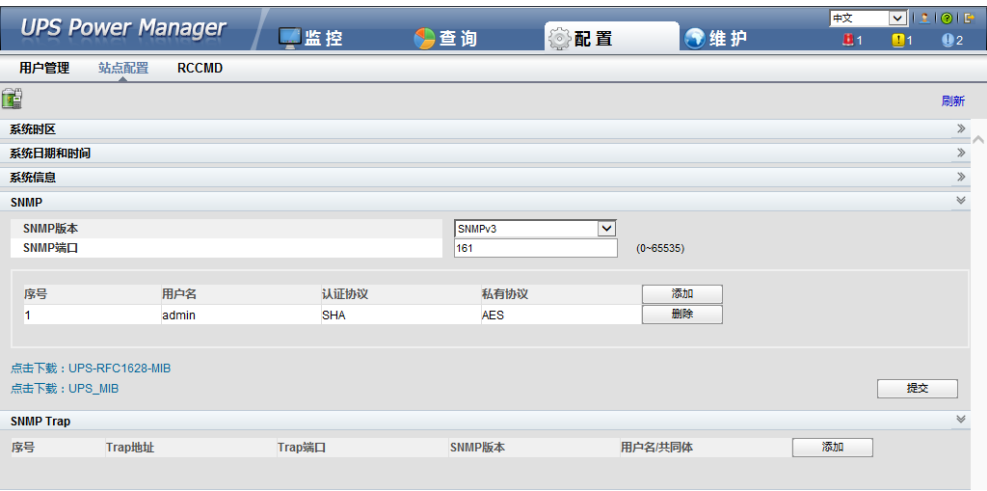
说明

UPS-RFC1628-MIB基于RFC1628有告警扩展，使用前需下载。

使用 NMS 管理 UPS

- 申请访问权限
以使用Generex公司的UNMS II网管为例可以通过监控管理UPS，首先必须向监控的系统管理员申请访问权限，把对应的NMS信息添加到监控的NMS访问列表中。网管地址和访问权限配置用于添加访问本监控的网管信息，包括网管地址，访问权限以及TRAP端口。通过WEB浏览器添加NMS的操作请参见图4-74。

图 4-74 设置 SNMP Trap



- 管理UPS
以使用Generex公司的UNMS II网管为例，使用UNMS II管理UPS的方法和UNMS II管理其他设备的操作方法相同，请参见其使用手册。

4.3.4.5 使用 RCCMD 软件保护服务器

4.3.4.6 软件介绍

RCCMD关机软件是Generex网络集中监控系统的一部分，UPS5000监控也集成Generex RCCMD Server功能：

- 当UPS系统产生告警时，支持向RCCMD客户端发送关机命令、通知消息、TRAP消息，还支持RCCMD客户端执行命令。
- 支持接收装有RCCMD的客户端发送的“UPS alive check”消息，并回复系统状态。
- 支持配置保存关机命令接收地址、端口以及消息发送机制。

RCCMD客户端安装方法详见RCCMD相关的手册。

4.3.4.7 RCCMD 事件关机和消息发送

操作步骤

步骤1 RCCMD客户端选择“Connections”添加服务器IP，设置加密方式为加密。

 说明

- 加密设为禁止则不需要勾选加密传输。
- 配置任何操作都需要重启才能生效。

图 4-75 RCCMD 客户端设置监控 IP 和 SSL 加密传输方式

RCCMD

Status

- View Event Log
- System Status
- Logout

Options

- Connections
- Heartbeats
- Redundancy
- Shutdown Settings
- E-mail Settings
- Notification Settings
- Advanced Settings
- Web Configuration
- User Settings

Help

- Manual
- Info

IP: 127.0.0.1

Connections

The list below identifies all senders that are allowed to connect to this listener.

Note: An empty list means that every sender can connect to this listener.

Sender IP Address

192.160.0.10

Insert

Remove

Edit

Protocol

The setting below increases the security of connections to this RCCMD

☒ Accept only SSL connections (requires restarting RCCMD)

☐ Reject expired SSL certificates

Cancel

Save Changes

步骤2 在监控WEB选择“配置 > RCCMD”页面，设置“RCCMD功能”为“允许”。

步骤3 监控WEB的SSL加密方式默认为“允许”，不需要设置。如果RCCMD客户端设置为非加密方式，则服务器WEB也需要设置SSL加密方式为“禁止”。

文档版本 12 (2023-09-05)

版权所有 © 华为数字能源技术有限公司

211

- 步骤4** 配置事件，如在“逆变开启”下选择任务类型为“RCCMD消息”，输入RCCMD客户端IP和端口（默认6003，如需修改，需要和RCCMD客户端保持一致，同步修改），输入发送的消息内容，设置消息发送机制，例如：设置为“立即发送1次”。
- 步骤5** 在“监控 > 控制”页面，控制UPS开机，则会触发逆变器开启模式，向RCCMD客户端发送逆变开启消息。
- 步骤6** 在RCCMD客户端页面，通过左上角的“View Event Log”查看收到的消息。

----结束

4.3.4.8 UPS Alive Check 功能

背景信息

须知

UPS5000监控WEB页面和RCCMD客户端是否使能RCCMD SSL加密传输与心跳检测功能无关。仅当RCCMD客户端使能SSL加密时，RCCMD客户端记录的日志有"(SSL...)"标志。

RCCMD客户端添加需要检测心跳的监控IP，可以支持UPS alive check功能，可检测UPS和RCCMD是否通信正常，还可以接收监控发送的信息。

操作步骤

- 步骤1** 在RCCMD客户端添加检测心跳的监控IP，如[图4-76](#)所示。
- 步骤2** UPS5000监控两种心跳检测均支持。当监控事件配置的任务选择“RCCMD TRAP”时，RCCMD客户端需要配置为“by the use of CS121/UPSMAN Traps”。如使用“by polling CS121/UPSMAN every x seconds...”，则需要设置检测方式，默认为间隔1800s，检测100次。如[图4-76](#)所示。

图 4-76 RCCMD 客户端心跳检测方式

RCCMD

Status

View Event Log

System Status

Logout

Options

Connections

Heartbeats

Redundancy

Shutdown Settings

E-mail Settings

Notification Settings

Advanced Settings

Web Configuration

User Settings

Help

Manual

Info

IP: 127.0.0.1

Heartbeats

The UPS alive check can be used to monitor the availability of each sender.

☒ Enable automatic UPS alive check

☐ by the use of CS121 / UPSMAN Traps

☒ by polling CS121 / UPSMAN

every: 1800 seconds

and retry each failed connection: 100 times

When the alive check fails, then RCCMD will use the following setting:
Run this command file : C:\Program Files (x86)\RCCMD\alive.bat

Edit File...

Test UPS connections:

Run alive check now...

Cancel

Save Changes

还可以手动检测心跳，点击“Run alive check now...”。

图 4-77 手动检测心跳

RCCMD

Status

View Event Log

System Status

Logout

Options

Connections

Heartbeats

Redundancy

Shutdown Settings

E-mail Settings

Notification Settings

Advanced Settings

Web Configuration

User Settings

Help

Manual

Info

IP: 127.0.0.1

Heartbeats

The UPS alive check can be used to monitor the availability of each sender.

☒ Enable automatic UPS alive check

☐ by the use of CS121 / UPSMAN Traps

☒ by polling CS121 / UPSMAN

every: 1 seconds

and retry each failed connection: 1000 times

When the alive check fails, then RCCMD will use the following setting:
Run this command file : C:\Program Files (x86)\RCCMD\alive.bat

Edit File...

Test UPS connections:

Run alive check now...

Cancel

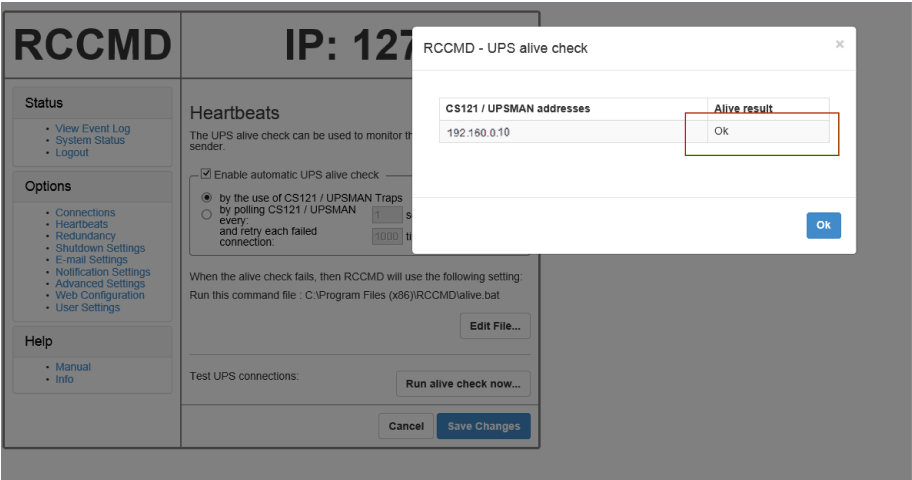
Save Changes

文档版本 12 (2023-09-05)

版权所有 © 华为数字能源技术有限公司

213

图 4-78 手动检测心跳成功



----结束

5 操作指导

5.1 UPS 上电开机

5.1.1 上电

背景信息

- 以下是单机操作步骤，并机操作请联系技术支持工程师。
- 上电前，请确认安装后检查中检查项均已检查完毕。
- 上电前，请确认UPS的所有开关和前级开关均处于断开状态。

操作步骤

步骤1 闭合前级旁路、主路输入开关。

步骤2 （满配机型）闭合UPS旁路输入开关、主路输入开关、输出开关。

系统上电后，系统开始初始化，同时监控显示模块中显示华为Logo和初始化进度条。

----结束

5.1.2 首次开机

背景信息

须知

首次开机需要完成设备的授权，并通过快速设置进行相关参数设置，非首次开机略过此章节的操作。

操作步骤

步骤1 将从APP获取开机密码填入服务授权界面，完成设备的授权。

须知

技术支持工程师可通过APP获取服务授权码，具体操作步骤参考《数据中心能源 开局指导书》。

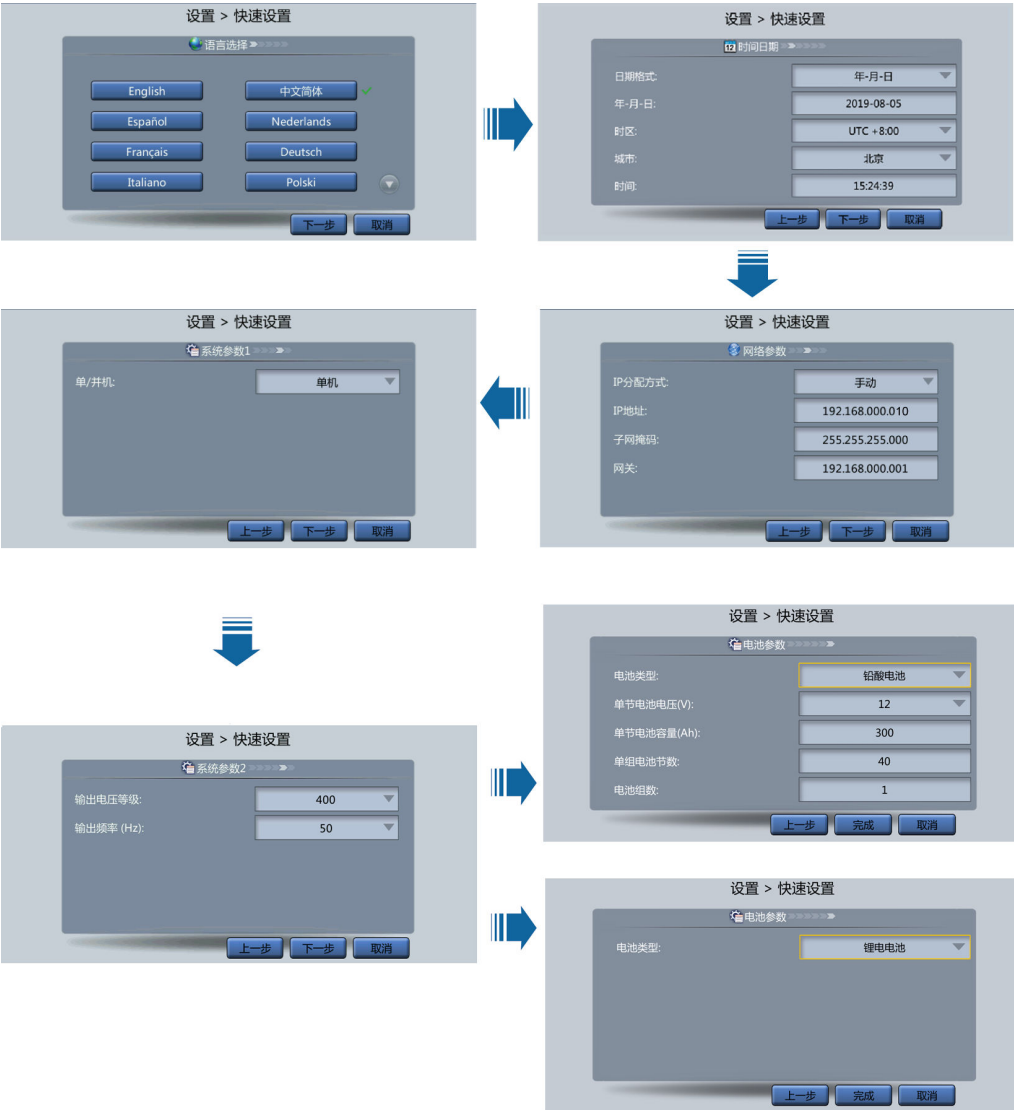
步骤2 通过“快速设置”指引设置语言、时间日期、网络参数、系统参数、电池参数等参数。

须知

系统参数设置关系到UPS能否正常运行，请谨慎设置：

- 单机或者并机运行一定要确认后再设置，否则会影响UPS正常运行。
- “输出电压等级”指的是线电压，需要按照实际需求设置。
- “输出频率”一定要正确，否则负载可能会受影响，导致UPS无法正常工作。
- 电池参数设置对电池维护、使用寿命及UPS放电时间影响很大。

图 5-1 快速设置



说明

- 保证时间日期设置正确，否则运行和告警信息的时间显示会导致维护或维修时分析结果错误，影响正常使用。
- 网络参数设置完成后，可用网线将 UPS 连接到网络，方便维护人员远程管理。若不需要远程管理，建议采用默认配置。

步骤3 “快速设置”完成后，系统会上报“旁路供电”和“电池未接”告警，无需处理。若有其他告警，需处理。

说明

- 快速设置完成后，选择“系统信息 > 设置 > 系统设置”，确认“机架内基本模块数”和“机架内冗余模块数”设置是否和现场实际情况一致。
- 若系统中接入干接点信号，选择“系统信息 > 设置 > 干接点设置”，确认接入干接点信号对应的干接点设置已经启用；对于未接入系统的干接点，应该设置为禁止。

步骤4 若系统连接了远程 EPO，在 WEB 界面需选择“实时监控 > UPS 系统 > 运行参数 > 系统设置”，确定“紧急关机检测”设置为允许。

步骤5 在LCD中查看系统运行状态图，确认系统是否已经由旁路供电。

----结束

5.1.3 逆变开机

UPS 系统用户表

表 5-1 UPS 系统用户表

默认用户	预设密码	
admin（管理员用户）	LCD	000001
	WEB	Changeme
operator（普通用户）	LCD	000001
	WEB	Changeme
browser（浏览用户）	Old WEB	-

MDU 界面开机

步骤1 选择“常用功能 > 单机逆变开机”。

 **说明**

选择“系统信息 > 维护 > 单机逆变开机”也可进行逆变开机。

步骤2 在系统弹出登录窗口中选择用户名和输入密码。

步骤3 在弹出的提示对话框中点击“是”，完成逆变开机操作。

----结束

WEB 界面开机

步骤1 打开浏览器（支持Chrome、Firefox、Edge），以Edge为例，选择“更多工具 > Internet选项”。

步骤2 单击“高级”页签，确认已勾选“使用TLS 1.2”、“使用TLS 1.3”，然后单击“确定”。

步骤3 在浏览器中键入“https://UPS的IP地址”。

步骤4 输入正确的“用户名”和“密码”后，单击“登录”可进入主界面。

步骤5 在WEB主界面中选择“实时监控 > UPS系统 > 运行控制”，单击“单机逆变开机”后确认，完成逆变开机操作。

图 5-2 开启逆变器



说明

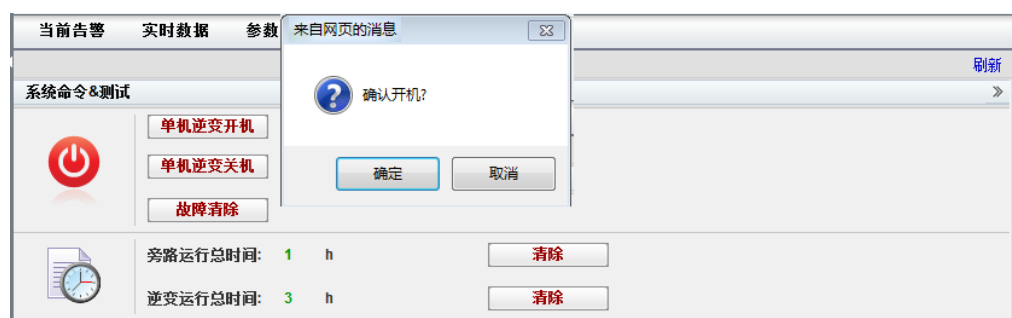
功率模块在不可开启情况下接收到开机命令，会将开机命令保留1分钟。1分钟内，若未出现需清除本模块开机命令的情况（如本模块发生其他异常、执行用户关机或故障清除等），且本模块恢复可开启，则本模块响应该开机命令。

----结束

Old WEB 界面开机

- 步骤1** 打开浏览器（支持Chrome、Firefox、Edge），以Edge为例，选择“更多工具 > Internet选项”。
- 步骤2** 单击“高级”页签，确认已勾选“使用TLS 1.2”、“使用TLS 1.3”，然后单击“确定”。
- 步骤3** 在浏览器中键入“https://UPS的IP地址”。
- 步骤4** 输入正确的“用户名”和“密码”后，单击“登录”可进入主界面。
- 步骤5** 在WEB主界面中选择“监控 > 控制”，单击“单机逆变开机”后确认，完成逆变开机操作。

图 5-3 开启逆变器



说明

功率模块在不可开启情况下接收到开机命令，会将开机命令保留1分钟。1分钟内，若未出现需清除本模块开机命令的情况（如本模块发生其他异常、执行用户关机或故障清除等），且本模块恢复可开启，则本模块响应该开机命令。

----结束

5.1.4 负载通电

背景信息

逆变器开机后，UPS由逆变供电，MDU中“旁路供电”告警消失。

操作步骤

- 步骤1** 确认电池组已连接好后，闭合电池组输入空开（如有多组电池，需要先闭合每个电池组的空开，然后再闭合电池组和UPS之间的总空开），MDU中“电池未接”告警消失。

步骤2 闭合UPS后级输出开关给负载供电。

----结束

5.1.5 （可选）电池保护开关盒参数设置

前提条件

已选配电池保护开关盒。

操作步骤

步骤1 在“系统信息 > 设置 > 干接点设置”中将“MUE05A接入”设置为“允许”，并将其下的“BCB接入[OL]”和“电池空开状态[STA]”设置为“允许”。

图 5-4 BCB 接入设置



----结束

5.2 UPS 关机下电

背景信息

须知

如果系统旁路正常，UPS逆变关机后，系统进入旁路供电模式；如果系统旁路异常，逆变关机后系统进入无输出模式，系统输出断电。关机操作前，请确认负载已经关闭，可以承受随时断电的工况。

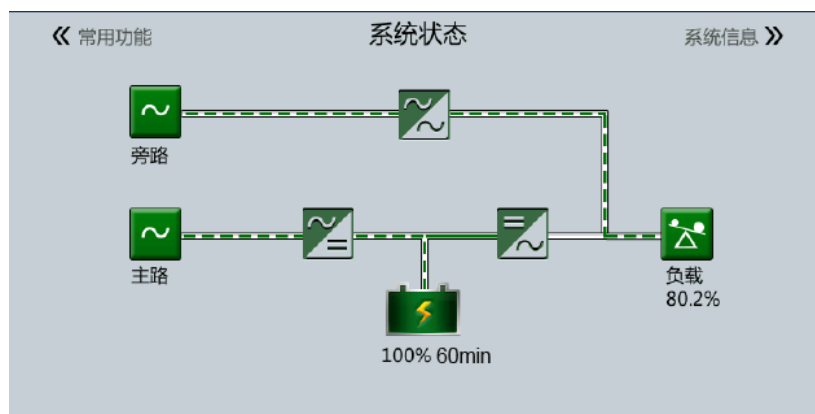
操作步骤

步骤1 在LCD主菜单上选择“常用功能”，点击“单机逆变关机”。

说明

也可选择“系统信息 > 维护”，在“维护”窗口中进行逆变关机操作。

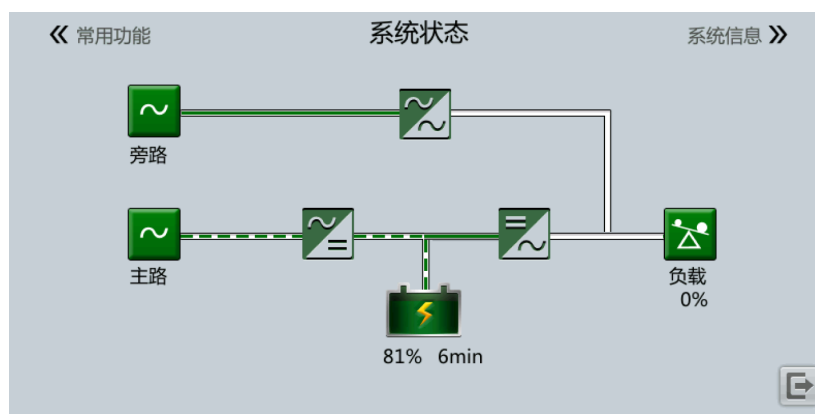
图 5-5 旁路正常



说明

关闭逆变器后，LCD中显示“旁路供电”告警。

图 5-6 旁路异常



说明

如果只需要关闭UPS逆变器，使系统转旁路供电，确认UPS当前无异常告警后，只需执行“步骤1”即可。

步骤2 逆变器关闭后，断开后级输出开关。

步骤3 断开电池组空开（如有多组电池，先断开电池组和UPS之间的总空开，再断开每个电池组的空开）。

步骤4 满配机型时。

1. 断开UPS的主路输入开关、旁路输入开关、输出开关。
2. 断开前级主路输入开关和前级旁路输入开关。

步骤5 标配机型时，断开前级主路输入开关和前级旁路输入开关。

----结束

5.3 电池冷启动

操作步骤

- 步骤1** 确认电池已连接好，用万用表测量电池端每组电池电压大于一定值（单节电池电压×该组电池节数）。
- 步骤2** 断开主路和旁路的前级输入开关，闭合电池空开（如有多组电池，先闭合每个电池组空开，然后闭合电池组和UPS之间的总空开）。
- 步骤3** 用万用表测量UPS端电池电压大于一定值（单节电池电压×该组电池节数），则电池接入正常。
- 步骤4** 按下旁路模块上的BATT START按钮（按键维持时间必须2秒以上），系统自动进入电池冷启动状态。同时监控显示模块中显示华为Logo和初始化进度条。
- 步骤5** 初始化完成后，可在LCD中开启UPS逆变器。

----结束

5.4 手动转旁路供电模式

须知

关闭逆变器之前需要确认旁路正常，如果旁路异常，手动关闭逆变器后，系统无输出，导致负载断电。

关闭UPS逆变器。可选择通过LCD或者WEB界面关闭逆变器，系统自动转旁路供电。

说明

当旁路输入电压或者频率范围超过系统设定值时，关闭逆变器将导致系统无输出，负载断电。

5.5 设置 ECO 模式

前提条件

当前系统处于逆变模式下。

背景信息

- 系统默认为非ECO模式，当系统需要进入ECO模式工作时，设置工作模式为ECO模式。
- 在ECO模式下，旁路优先于逆变供电，当旁路掉电时，系统将会切换到逆变供电。
- 单机和并机系统均支持ECO模式，在ECO模式下，可获得更高的效率。
- 旁路输入不稳定，或者旁路输入对负载变化太敏感，可能导致ECO模式和主路逆变模式的频繁切换，不适合设置ECO模式。

- 当负载量小于10%时，ECO优势不明显，不建议设置ECO模式。
- 在设置ECO模式前，需要确保系统旁路正常，可供电。

操作步骤

步骤1 在LCD界面中设置“系统信息 > 设置 > 系统设置 > 工作模式”为“ECO”，此时LCD界面显示单机ECO模式。

步骤2 设置ECO电压范围。

图 5-7 ECO 参数

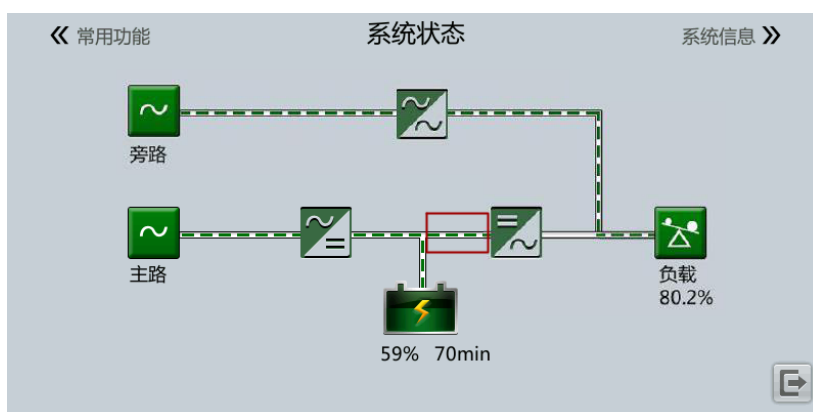


步骤3 （可选）如果在旁路模式下设置了ECO模式，则需要手动开启UPS逆变器。

须知

开机后依然是旁路供电，逆变待机。旁路异常时系统可以立刻转逆变供电；如果未开启逆变器，旁路异常时不能立刻转逆变供电，系统可能掉电。

图 5-8 ECO 系统状态



----结束

5.6 转维修旁路

背景信息

须知

- 建议给维修旁路开关上锁，锁芯直径5mm~10mm。
- 转维修旁路操作必须严格按照以下步骤进行，否则可能导致负载断电。
- 维修旁路模式下，负载经由维修旁路直接由市电供电，若市电异常可能会导致负载断电。

操作步骤

步骤1 将UPS手动转旁路模式供电。

步骤2 闭合维修旁路开关，各机型操作方式如下：

图 5-9 闭合维修旁路开关（UPS5000-S-200K-SM）

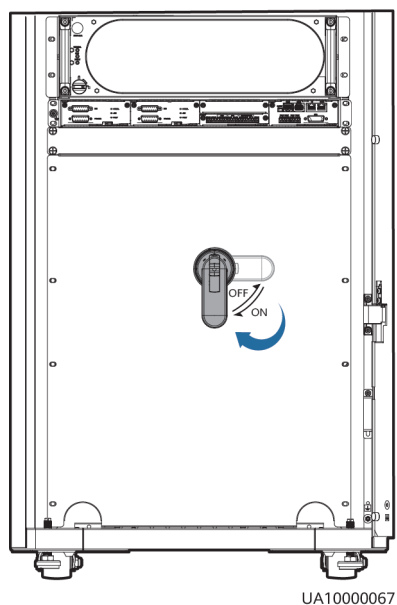


图 5-10 闭合维修旁路开关（UPS5000-S-200K-FM）

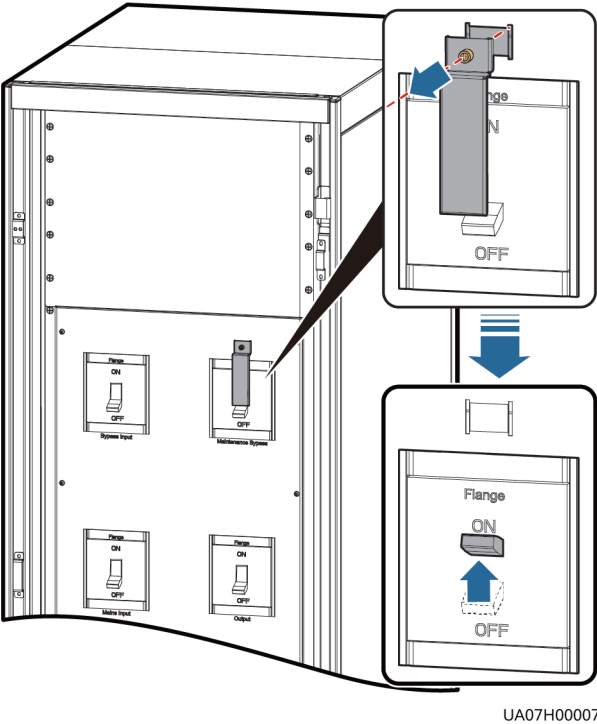


图 5-11 闭合维修旁路开关（UPS5000-S-200K-FM，隔离防护）

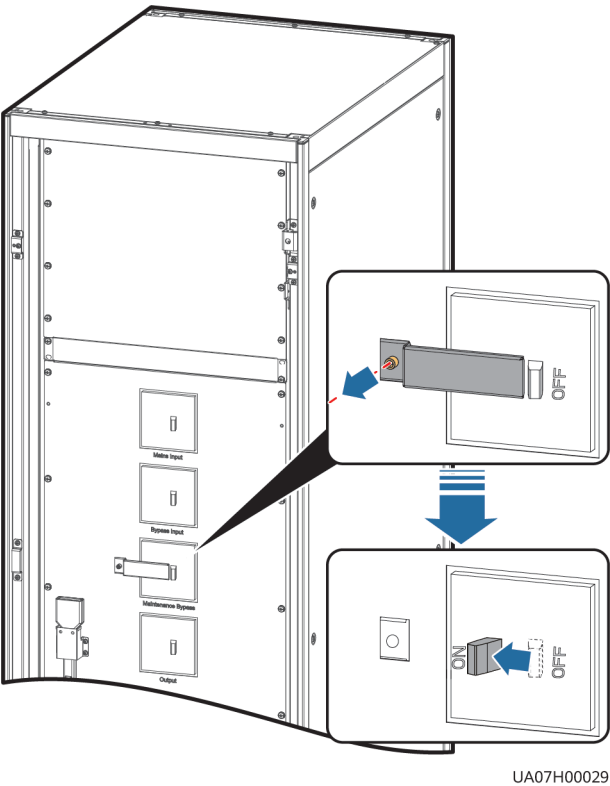


图 5-12 闭合维修旁路开关（UPS5000-S-300K-SM）

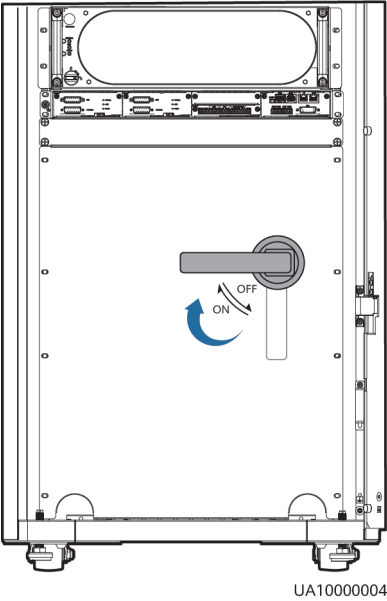


图 5-13 闭合维修旁路开关（UPS5000-S-300K-SMT）

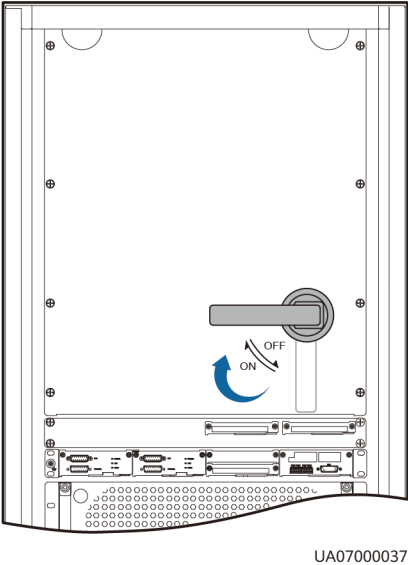
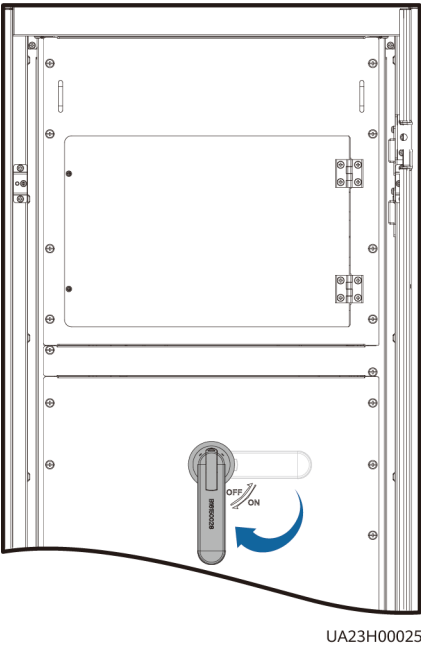


图 5-14 闭合维修旁路开关（UPS5000-S-300K-SMT，隔离防护）



说明

系统转维修旁路后，MDU中显示“维修空开闭合”，“维修空开误操作”和“旁路供电”告警。

----结束

5.7 维修旁路供电恢复至逆变供电

背景信息

须知

在进行维修旁路供电恢复至逆变供电操作前，需要确认系统旁路输入输出正常。

操作步骤

步骤1 断开维修旁路开关。

同时监报告警界面“维修空开误操作”和“维修空开闭合”告警消失。此时可通过查看LCD或者WEB中的系统运行状态图确认系统是否由旁路供电。

说明

如果配置维修旁路开关限位片或挡板，装回维修旁路开关上的限位片或挡板。

步骤2 开启UPS逆变器。

----结束

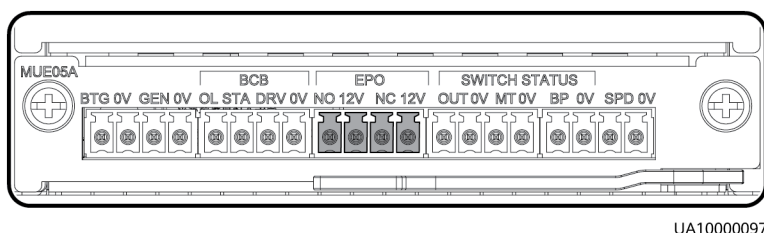
5.8 紧急关机

须知

- 在按下“紧急关机（EPO）”按钮后，UPS无输出，负载断电。
- 当系统处于维修旁路时，按下EPO按钮后，UPS仍有输出。

按下干接点卡连接至外部的EPO开关或者拔掉干接点卡EPO接口上的4pin端子。

图 5-15 EPO 接口位置



按下EPO按钮后，系统上报“紧急关机”和“均不供电”告警。

5.9 紧急关机恢复

操作步骤

步骤1 解除系统的EPO状态，确认干接点连接至外部的EPO开关为非紧急关机状态。

步骤2 清除系统中的紧急关机告警。

- LCD界面中操作
选择“系统信息 > 告警”，点击“故障清除”。在弹出的提示对话框中点击“是”，即可清除紧急关机告警。
- WEB界面中操作
选择“实时监控 > UPS系统 > 运行控制 > 下发命令”，单击“故障清除”，清除紧急关机告警。
- Old WEB界面中操作
选择“监控 > 控制 > 系统命令&测试”，单击“故障清除”，清除紧急关机告警。

步骤3 查看当前告警，确认紧急关机告警消失，若系统旁路输入正常，UPS由旁路模式供电。

- LCD界面中查看
选择“系统信息 > 告警 > 当前告警”，确认紧急关机告警消失。
- WEB界面中操作
选择“首页 > 活动告警”，确认紧急关机告警消失。

- Old WEB界面中查看
选择“监控 > 当前告警”，确认紧急关机告警消失。

步骤4 开启UPS逆变器。

----结束

5.10 数据导出

可导出内容：

- 历史告警
- 活动告警
- 性能数据
- 操作日志
- 电子标签
- 故障信息

说明

本文以历史告警导出操作为例说明。

WEB

1. 选择“历史查询 > 数据导出 > 历史数据导出”，设定好“导出加密密码”，在“数据类型”的下拉菜单中选择“历史告警”。

图 5-16 历史数据导出

2. 单击“历史数据导出”，并保存弹出网页即可。

Old WEB

1. 选择“查询 > 历史告警”，设定好“级别”、“产生时间”和“消失时间”，单击“查询”，可看到相应的历史告警信息。

图 5-17 查询历史告警

说明

日志记录无需查询，在“查询 > 日志记录”中单击“导出”后保存文件即可。

2. 单击“导出”，并保存弹出网页即可。

5.11 设置休眠模式

休眠是在系统负载率较低且较稳定的情况下，关闭部分模块的逆变，使部分模块进入休眠，剩余未休眠模块承担更大的负载量，以解决系统轻载时效率低的问题，同时提高功率模块使用寿命。

须知

- 需要确认负载处于相对稳定的状态。当系统负载量波动大于0.5个模块额定容量（如50kVA模块，单相负载量波动大于8.33kVA）时，可能导致反复进入退出休眠。
- 需要确认UPS冗余模块和机架数目是否合理。如果系统机架或者冗余模块数量不足，系统可能无法进入休眠。

WEB 界面

1. 在WEB界面选择“实时监控 > UPS系统 > 运行参数 > 系统设置”，将“智能并机休眠模式”设置为“允许”。
2. 设置“模块循环休眠周期”，在空白框中设置一个1～100的整数，默认为30。

图 5-18 休眠参数

信号名称	信号值
单/并机	单机
机架内基本模块数	1
机架内冗余模块数	0
工作模式	正常模式
ECO电压范围	±5%
BSC模式	非BSC模式
BSC主从系统	BSC从系统
环境温度预警点(°C)	55
环境温度告警点(°C)	-10
海拔高度(m)	±1000
顶出风风速	禁止
防尘维护周期(d)	0
紧急关机检测	允许
母线电容寿命	禁止
智能并机休眠模式	允许
模块循环休眠周期(d)	30
油机ECO旁路供电	允许
RAM校验	禁止
故障后记录时间	0ms
现网波形实时采集	禁止
机架内功率模块启动延时(s)	0.5
机架内功率模块启动延时(s)	5

说明

在WEB界面中，设置完成后，需要单击“提交”按钮才可完成设置。

Old WEB 界面

1. 在WEB界面选择“监控 > 参数设置 > 系统设置”，将“智能并机休眠模式”设置为“允许”。
2. 设置“模块循环休眠周期”，在空白框中设置一个1～100的整数，默认为30。

图 5-19 休眠参数

当前告警实时数据参数设置通信设置iBOX设置控制

刷新

系统设置

单/并机	单机
机架内基本模块数	12
机架内冗余模块数	0
机架内休眠冗余模块数	0
工作模式	正常模式
ECO电压范围	±5%
BSC模式	非BSC模式
环境高温告警点(℃)	55
环境低温告警点(℃)	-10
海拔高度(m)	≤1000
顶出风风扇	禁止
防尘维护周期(d)	0
紧急关机检测	禁止
母线电容寿命	禁止
智能并机休眠模式	禁止
模块循环休眠周期(d)	30

说明

在WEB界面中，设置完成后，需要单击“提交”按钮才可完成设置。

6 产品维护

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

禁止在设备附近使用明火。

危险

禁止使用湿抹布清洁裸露的铜排或其他可能导电的部位。

危险

禁止使用水或任何溶剂清洗设备。

危险

切不可拆卸电池安全阀或向电池内加入任何物质。

 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。

 警告

电池顶部不可放置任何杂物。

 警告

电池放电后，应及时对电池进行充电，否则可能导致电池因过放而损坏。

 注意

设备下电前，须确认负载业务不受影响，或者获取客户书面许可。

须知

- 如果按照异常处理方法不能排除异常，及时联系技术支持工程师。
- 电池搬运时，禁止电池端子倒置，要求轻拿轻放，并注意人身安全。
- 电池安装、更换等操作时，电池开关要保持断开状态。

6.1 UPS 维护

工作环境检查

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
1	机房环境	● 机房防火门常闭，空调正常不间断工作 ● 机房密闭，设备所处环境为非直通风环境 ● 机房内无积尘、无易燃杂物	● 检查方法：目测 ● 异常处理：按检查标准修复	月度
2	防鼠检查	机房有防鼠措施，如防鼠板、防鼠夹等	● 检查方法：目测 ● 异常处理：按检查标准修复	月度

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
3	散热空间检查	设备与周边物体的距离满足空间要求	- 检查方法：测量。使用卷尺 - 异常处理：按检查标准修复	月度
4	安装位置检查	设备上方无空调出风口，无空调冷媒铜管，无其它漏水风险	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	月度
5	环境温度	实测温度_____℃（正常0℃～40℃内）	- 检查方法：测量。使用温湿度计 - 异常处理：检查空调运行状态，并恢复正常运行	月度
6	环境湿度	实测湿度_____ % RH（0% RH～95% RH内，无凝露）	- 检查方法：测量。使用温湿度计 - 异常处理：检查空调运行状态，并恢复正常运行	月度

产品部件检查

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
1	安装检查	设备安装到位，排列整齐，螺钉紧固	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	月度
2	外观检查	- 用白纸轻轻擦拭设备表面，无明显变黑 - 设备无生锈、形变等现象	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复，除尘时须清理防尘网的积尘或者更换防尘网	季度
3	机柜出线防护检查	机柜走线孔已使用出厂标配的密封片完全封堵，防鼠措施到位	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	季度
4	出风口检查	出风口无遮挡	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	季度
5	机柜内金属碎屑检查	机柜内无金属铜屑或其它异物	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	季度

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
6	接地线检查	接地线可靠连接到机房接地排，螺钉紧固	- 检查方法：目测 - 异常处理：紧固螺钉	年度
7	通流量检查	开关和线缆满足负载量要求，线缆通流量大于开关规格	- 检查方法：目测 - 异常处理：设备下电后，更换开关，或更换线缆	年度
8	防雷检查	UPS前级配电柜防雷模块运行正常	- 检查方法：目测 - 异常处理：设备下电后，更换防雷模块	年度
9	功率线检查	- 线缆完好，绝缘层无破损 - 线缆连接点螺钉紧固，螺钉上的拧紧划线标记无位移 - 线缆连接点无发黑、无打火痕迹	- 检查方法：目测 - 异常处理：设备下电后，更换线缆，或紧固螺钉	年度
10	信号线检查	- 线缆完好，绝缘层无破损 - 信号线端子连接紧固	- 检查方法：目测 - 异常处理：更换线缆	年度

运行状态检查

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
1	电网环境	- 输入电压：380V AC/400V AC/415V AC（线电压） - 输出电压：380V AC/400V AC/415V AC$\pm$1%（线电压） - 输入频率：40Hz~70Hz	- 检查方法：目测。查看显示屏上运行信息 - 异常处理： - 输入电压异常时，核实电网情况，或修正输入接线 - 输出电压异常时，查看显示屏上的告警信息并处理	月度
2	工作状态	显示屏上各项图形显示单元都处于正常运行状态，所有电源的运行参数都处于正常值范围内，在显示的记录内没出现任何故障和报警信息	- 检查方法：目测。查看显示屏上系统状态 - 异常处理：查看显示屏上的告警信息并处理	月度

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
3	可设置参数核对	核对输出电压等级、频率、 电池节数、电池容量等	- 检查方法：目测 - 异常处理：修正参数设置	季度
4	状态量记录	记录三相负载率和输出功率 因数	- 检查方法：目测。查看 显示屏上系统状态 - 异常处理：均衡三相负 载	季度

6.2 铅酸电池维护

工作环境检查

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
1	机房环境	- 机房防火门常闭、空调 正常不间断工作 - 机房内无积尘、无易燃 杂物	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准 修复	月度
2	防鼠检查	机房有防鼠措施，如防鼠 板、防鼠夹等	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准 修复	月度
3	安装位置检查	设备上方无空调出风口，无 空调冷媒铜管，无其它漏水 风险	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准 修复	月度
4	环境温度	实测温度_____℃（正常 20℃～30℃内，推荐 25℃）	- 检查方法：测量。使用 温湿度计 - 异常处理：检查空调运 行状态，并恢复正常运 行	月度
5	环境湿度	实测湿度_____ % RH（5% RH～95% RH内，无凝露）	- 检查方法：测量。使用 温湿度计 - 异常处理：检查空调运 行状态，并恢复正常运 行	月度

产品部件检查

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
1	安装检查	设备安装到位，排列整齐，螺钉紧固	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	月度
2	电池架或电池柜外观检查	外观无积尘、生锈、形变等现象	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	月度
3	电池外观检查	- 电池外观表面整洁，无污渍 - 电池接线端子完好 - 电池外壳完好无损，无变形、无膨胀，四周无碰伤 - 电池无漏酸、漏液现象（电解液漏液时会有刺鼻气味）	- 检查方法：目测 - 异常处理：请联系技术支持工程师处理	月度
4	金属碎屑检查	无金属铜屑，或其它导电异物	- 检查方法：目测 - 异常处理：按检查标准修复	月度
5	电池架或电池柜接地线检查	接地线可靠连接到机房地排，螺钉紧固无松动	- 检查方法：目测 - 异常处理：紧固螺钉	年度
6	电池线缆检查	- 线缆完好，绝缘层无破损 - 线缆连接点螺钉紧固，螺钉上的拧紧划线标记无位移 - 线缆连接点无发黑、无打火痕迹	- 检查方法：目测 - 异常处理：设备下电后，更换线缆，或紧固螺钉	季度
7	电池连接可靠性检查	- 在设备下电情况下，按照从正极到负极的固定顺序，逐一检查电池组每个连接点的可靠性 - 铜排紧固检查需采用力矩扳手逐个校验每个电池螺钉的扭力力矩是否满足电池厂家要求；电池螺钉校验合格后，要求在电池螺钉上划线标记，便于后续检查	- 检查方法：（1）目测。（2）校验。设备下电后，使用绝缘力矩扳手校验螺钉力矩 - 异常处理：按检查标准修复	年度

运行状态检查

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
1	工作状态	UPS显示屏上各电池处于正常运行状态，电池运行参数都处于正常值范围内，在显示的记录内没出现任何电池故障和报警信息	- 检查方法：目测。查看UPS显示屏上系统状态 - 异常处理：查看显示屏上的告警信息并处理	月度
2	电池温度传感器检测精度	温度检测值与温度显示值的两者偏差应小于3℃	- 检查方法：目测。使用温湿度计 - 异常处理：更正电池温度传感器安装位置，或更换电池温度传感器	季度
3	电池管理参数	- 电池管理参数设置和电池充放电条件满足电池厂家要求 - 电池工作温度应小于（环境温度+20℃）	- 检查方法：目测。查看UPS显示屏上显示参数 - 异常处理：修正参数设置，或排除电池工作温度异常故障	季度
4	单节电池电压	- 均充电压（2.35V/cell ±0.02V/cell） - 浮充电压（2.25V/cell ±0.02V/cell）	- 检查方法：（1）目测。查看UPS显示屏上显示参数。（2）测量。使用内阻仪测量电池内阻 - 异常处理：检查单节电池的均充电压、浮充电压及电池内阻。若发现电池充电电压超标时，将此组电池进行一次完整强制均充电后，检查电池组电压	季度
5	电池组电压	- 均充电压（2.35V/cell ±0.02V/cel）×单节电池电压/2×单组电池节数 - 浮充电压（2.25V/cell ±0.02V/cell）×单节电池电压/2×单组电池节数	- 检查方法：（1）目测。查看UPS显示屏上显示参数。（2）测量。使用万用表测量电池组输出端电压 - 异常处理：修正UPS的均充电压和浮充电压设置。若发现UPS显示屏上显示的电池组电压与测量的电池组输出端电压偏差大于1%时，及时联系产品技术支持工程师	季度

序号	检查项目	检查标准	检查方法及异常处理	检查周期
6	浅放电测试 (建议)	浅放电测试过程中, 在UPS显示屏上无任何故障和告警信息	- 检查方法: 进行浅放电测试, 查看UPS显示屏上的告警信息。在浅放电过程中, 测量并记录单节电池电压 - 异常处理: 查看UPS显示屏上的告警信息并处理。将记录的单节电池电压发送电池厂家判断电池是否正常	季度
7	核对性容量测试 (建议)	核对性容量测试过程中, 在UPS显示屏上无任何故障和告警信息	- 检查方法: 进行核对性容量测试, 查看UPS显示屏上的告警信息 - 异常处理: 查看UPS显示屏上的告警信息并处理	年度

6.3 铅酸电池测试

6.3.1 强制均充测试

背景信息

强制对电池进行均充。

须知

强制均充测试前, 需要确认:

- UPS市电输入正常。
- 电池接入正常。
- 电池处于非均充状态。

操作步骤

步骤1 在LCD主界面中, 选择“系统信息 > 维护 > 电池维护”。

步骤2 点击“强制均充”的“开始”按钮, 开始强制均充测试。

图 6-1 开始强制均充



说明

当电池测试满足如下条件时，自动退出强制均充：

- 强制均充持续时间达到强制均充保护时间（范围：12h～24h，默认18h）。
- 电池过温、过压、过流告警。
- 出现异常告警。

----结束

6.3.2 浅放电测试

对电池进行部分放电。电池长时间没有放电记录，为了验证电池回路可靠性以及电池短时间放电能力而进行的一种浅放电方法。

须知

进行浅放电测试前，请确认：

- 如更换过电池，须在LCD界面“系统信息 > 设置 > 电池设置”确认“安装时间”已经按照实际情况修改，再进行电池测试。
- UPS主路逆变供电，系统负载率波动小于10%。
- 系统无电池过温、过压、过流告警，无发电机接入状态。
- 市电、电池、充电器、放电器无异常，系统无过载告警。

自动浅放电测试

步骤1 在LCD主界面中，选择“系统信息 > 设置 > 电池设置”，将“定时浅放电测试”设置为“允许”。

步骤2 根据用户所需的时间设置“定时浅放电测试时间段”和“定时浅放电测试间隔”。设置完成后系统会根据条件进行自动浅放电测试。

----结束

手动浅放电测试

步骤1 在LCD主界面中，选择“系统信息 > 维护 > 电池维护”。

步骤2 点击“浅放电测试”的“开始”按钮，开始浅放电测试。

图 6-2 开始浅放电测试



说明

当电池测试正常结束时，测试数据作为一般测试数据，记录最近5次的测试数据。

当电池测试满足如下条件时，自动退出浅放电测试：

- 电池放电电量达到设定值（范围：10%～50%，默认20%）。
- 放电电压达到预告警电压点（电池管理实时计算值）。
- 负载率波动超过10%。出现异常告警。

----结束

6.3.3 核对性容量测试

背景信息

对电池进行完全放电。为了准确获得电池放电性能而进行的一种深放电测试方法。

须知

进行核对性容量测试前，请确认：

- 如更换过电池，须在LCD界面“系统信息 > 设置 > 电池设置”确认“安装时间”已经按照实际情况修改，再进行电池测试。
- UPS主路逆变供电，电池荷电状态（SOC）达到100%后浮充/休眠持续2小时，系统负载率波动小于10%。
- 无电池过温、过压、过流告警，发电机未接入。
- 市电、电池、充电器、放电器无异常，系统无过载告警。

操作步骤

步骤1 在LCD主界面中，选择“系统信息 > 维护 > 电池维护”。

步骤2 点击“核对性容量测试”的“开始”按钮，开始核对性容量测试。

图 6-3 开始核对性容量测试



说明

当电池测试满足如下条件时，自动退出核对性容量测试：

- 电池放电电压达到EOD+0.01V。
- 负载波动超过10%。
- 出现异常告警。

当电池放电电压达到EOD+0.01V，测试结束，测试数据为核对性测试数据。根据每月的核对性数据，挑选一次放电电量最大的核对性测试数据作为本月需要保存的核对性测试数据，保存最近36个测试数据。

----结束

6.4 测试数据下载

- WEB

- a. 在WEB界面选择“历史查询 > 操作记录”，在“日志选择”下拉列表中选择需要查询的日志，单击“查询”。

图 6-4 操作日志

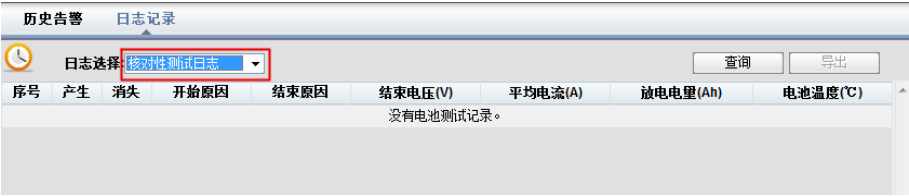


- b. 在“日志选择”下拉列表中选择已查询的日志，单击“导出”。

- Old WEB

- a. 在WEB界面选择“查询 > 日志记录”，在“日志选择”下拉列表中选择需要导出日志，单击“查询”。

图 6-5 日志记录



- b. 在“日志选择”下拉列表中选择已查询的日志，单击“导出”。

7 故障处理

⚠ 注意

- UPS出现故障时，LCD界面会有相应的告警信息。紧急告警必须处理完毕后，UPS方可重新上电，否则可能引起故障扩大或设备损坏。
- 禁止通过重新插拔模块的方式清除告警。
- 故障模块确认需要更换后再拔出，拔出后禁止再次插入UPS。

须知

- UPS出现故障并处理后再开机，若LCD界面仍存在告警信息，请点击“系统信息 > 告警 > 故障清除”，清除告警后再逆变开机。
- 在电池EOD后，如果配置了BCB-BOX，BCB-BOX里的电池开关会脱扣。如果要恢复电池放电，需要先手动闭合BCB-BOX。
- 在电池EOD后需要恢复电池放电功能，可以通过以下两种方式恢复电池放电：1、切换至另外一组电池，单体电池电压高于EOD点且高于11.3V/节。2、市电恢复，整流开始工作，闭合电池开关后充电至单节电池电压高于EOD点且高于11.3V/节。

表 7-1 常见故障处理

案例	故障现象	原因分析	处理方法
整流器异常	UPS整流器无法工作，母线电压未升起。	市电电压超出供电上限280V或低于供电下限80V	确认市电电压是否超过规格，若超过规格，请联系电力公司处理。
		PFC软启失败	更换功率模块。
		功率模块故障	更换功率模块。
逆变器异常	蜂鸣器长鸣，故障灯亮，UPS转由旁路供电，逆变器故障。	输出负载过载或短路	减小负载或排除负载短路故障。
		功率模块故障	更换功率模块。

案例	故障现象	原因分析	处理方法
充电器告警	蜂鸣器长鸣，故障灯亮，充电功能失效。	充电器器件失效	更换功率模块。
		充电器过流	更换功率模块。
		充电器欠压	确认电池节数参数设置是否正确。若参数正确，告警依然存在，则需更换功率模块。
系统工作在旁路，不转逆变	市电正常时，UPS工作在旁路模式，不转逆变模式工作。	设置为ECO模式	设置正确的工作模式。
		旁路切换次数达到限制次数	进入LCD进行“故障清除”操作。
旁路异常	蜂鸣器长鸣，故障灯亮。	旁路晶闸管损坏	更换旁路模块。
		旁路模块过温	降低输出负载，或改善通风环境。

 说明

故障处理和UPS5000 告警参考中涉及到部件更换、部件维护的操作请咨询维护工程师。

8 技术参数

8.1 物理参数

物理特性	UPS5000-S-200K-SM	UPS5000-S-300K-SM	UPS5000-S-200K-FM	UPS5000-S-300K-SMT	UPS5000-S-200K-FM (隔离防护)	UPS5000-S-300K-SMT (隔离防护)
走线方式	支持上下进出线	支持下进出线	支持上进出线	支持上进出线	支持上进出线	支持上进出线
防护等级	IP20（通过选配IP21组件，实现IP21）		IP20			
产品尺寸 （高×宽×深）	2000mm×600mm×850mm					
通讯功能	支持干接点、RS485串口、FE口；支持SNMP通讯协议					
产品重量	330kg	440kg	370kg	450kg	380kg	460kg

8.2 内置开关参数

UPS	维修旁路开关	主路输入开关	旁路输入开关	输出开关
UPS5000-S-200K-SM	1000V AC/ 400A/3P	-	-	-
UPS5000-S-200K-FM	690V AC/ 400A/3P	690V AC/ 400A/3P	690V AC/ 400A/3P	690V AC/ 400A/3P
UPS5000-S-300K-SM	1000V AC/ 630A/3P	-	-	-

UPS	维修旁路开关	主路输入开关	旁路输入开关	输出开关
UPS5000-S-300K-SMT	1000V AC/ 630A/3P	-	-	-

8.3 环境参数

环境特性	参数
工作温度	0℃ ~ 40℃
存储温度	-40℃ ~ +70℃
相对湿度	0% RH ~ 95% RH（无凝露）
海拔高度	0m ~ 1000m 1000m以上开始参考IEC62040-3标准降额，最高4000m

8.4 安规和 EMC

表 8-1 安规

安规认证	标准
CE	EN62040-1
CB	IEC62040-1
TLC	YD/T2165

表 8-2 EMC

EMC测试项	标准
传导干扰	EN/IEC62040-2
辐射干扰	EN/IEC62040-2
低频信号干扰	IEC61000-2-2
静电抗扰	IEC61000-4-2
传导抗扰	EN/IEC62040-2 EN/IEC61000-4-6

EMC测试项	标准
辐射抗扰	EN/IEC62040-2 EN/IEC61000-4-3
快速瞬变脉冲群	EN/IEC62040-2 IEC61000-4-4
浪涌	EN/IEC62040-2 IEC61000-4-5
电压跌落和短时中断 (220V AC)	IEC61000-4-11
工频磁场	IEC61000-4-8

8.5 主路输入电气参数

主路输入参数	参数
输入制式	三相四线+PE
额定输入电压	380V AC/400V AC/415V AC (线电压)
输入电压范围	80V AC ~ 280V AC (相电压) 0℃ ~ 40℃环境: 176V AC ~ 280V AC支持满载, 176V AC ~ 80V AC降额到40%负载
额定频率	50Hz/60Hz
输入频率范围	40Hz ~ 70Hz
输入功率因数	- 满载 > 0.99 - 半载 > 0.98
输入电流谐波分量	- THDi ≤ 3% (线性满载) - THDi < 5% (非线性满载)
过电压等级	OVC II

8.6 旁路输入电气参数

旁路输入参数	参数
输入方式	三相四线+PE
额定输入电压	380V AC /400V AC /415V AC (线电压)

旁路输入参数	参数
额定频率	50Hz/60Hz
输入频率范围	±6Hz（可调，0.5Hz～6Hz，默认±2Hz）
输入模式	支持主旁同源和不同源两种模式
过电压等级	OVC II

8.7 电池电气参数

须知	
本UPS支持SmartLi，相关参数请参考SmartLi用户手册。	
电池参数	参数
电池电压（铅酸电池）	12V电池：30节～50节可选（默认40节），36-39节输出功率降额至0.9，30-35节输出功率降额至0.8 2V电池：180节～300节可选（默认240节），216-239节输出功率降额至0.9，180-215节输出功率降额至0.8
电池管理	智能电池管理
冷启动功能	在市电停电时，仅依靠电池的能量就能够启动UPS给负载供电
充电器输出功率	额定条件下，单模块最大充电功率为15kW
充电器限流	单模块最大32A
电池组共用功能	支持机器间并联时电池组共用，默认不共用电池
电池无中线	支持
充电电压要求（铅酸电池）	- 均充电压：2.3V/Cell～2.4V/Cell，默认2.35V/Cell - 浮充电压：2.23V/Cell～2.3V/Cell，默认2.25V/cell
电池单体最小电压（铅酸电池）	1.6V/cell～1.9V/cell

8.8 输出电气参数

输出参数	参数
输出制式	三相四线+PE
电压	380V AC/400V AC/415V AC $\pm$ 1% (线电压)
波形失真	100%线性负载下THDv $\leq$ 1% 100%非线性负载下THDv $\leq$ 3%
输出功率因数	1
切换时间	- 不间断切换: 0ms - 间断切换: $\leq$ 20ms
输出电压不平衡度	- 电压不平衡度: $\pm$3% - 相位不平衡度: 120$\pm$1° (平衡负载), 120$\pm$2° (不平衡负载)
过载能力	逆变过载能力: 100% < 负载 $\leq$ 110%时, $\geq$60min后转旁路 110% < 负载 $\leq$ 125%时, $\geq$10min (10$\pm$0.1min) 后转旁路 125% < 负载 $\leq$ 150%时, $\geq$1min后转旁路 - 负载150%以上和短路情况下可维持200ms 旁路过载能力: 30℃环境, 负载 $\leq$ 135%, 可长期运行 40℃环境, 负载 $\leq$ 125%, 可长期运行 - 负载 > 1000%, 100ms
逆变器短路输出能力	200K: 573A 300K: 907A

8.9 系统电气参数

系统参数	参数
空载损耗	200K: 2kW 300K: 2.5kW
冗余性设计	辅助电源、集中控制器和并机信号有冗余
并机ECO功能	支持
配电系统	TN-S、TN-C、TN-C-S、TT

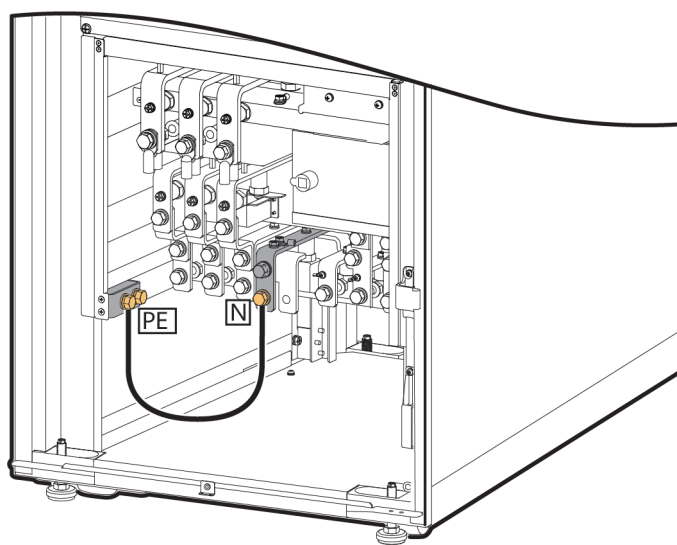
A（可选）TN-C 系统应用

当采用TN-C系统时，需短接输入N与PE。

说明

下图接线方式仅供参考。

图 A-1 连接输入 N 与 PE（UPS5000-S-200K-SM）



UA07I50002

图 A-2 连接输入 N 与 PE（UPS5000-S-200K-FM）

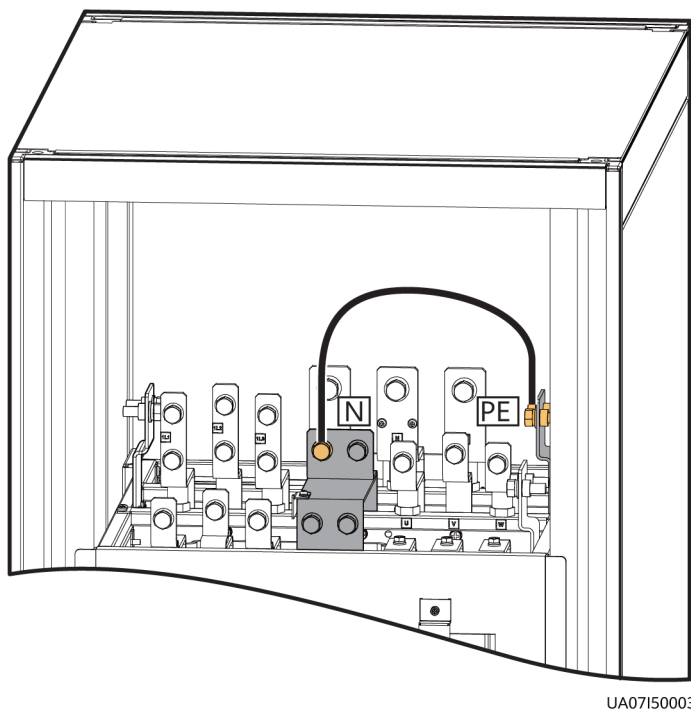


图 A-3 连接输入 N 与 PE（UPS5000-S-200K-FM，隔离防护）

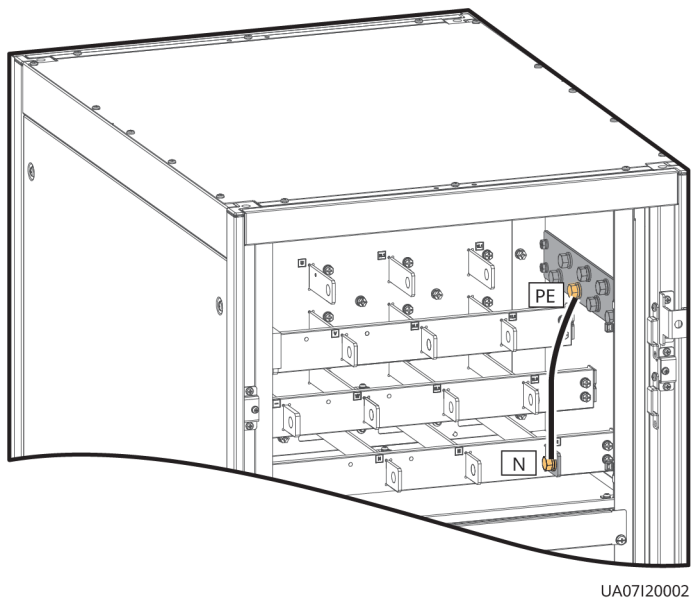
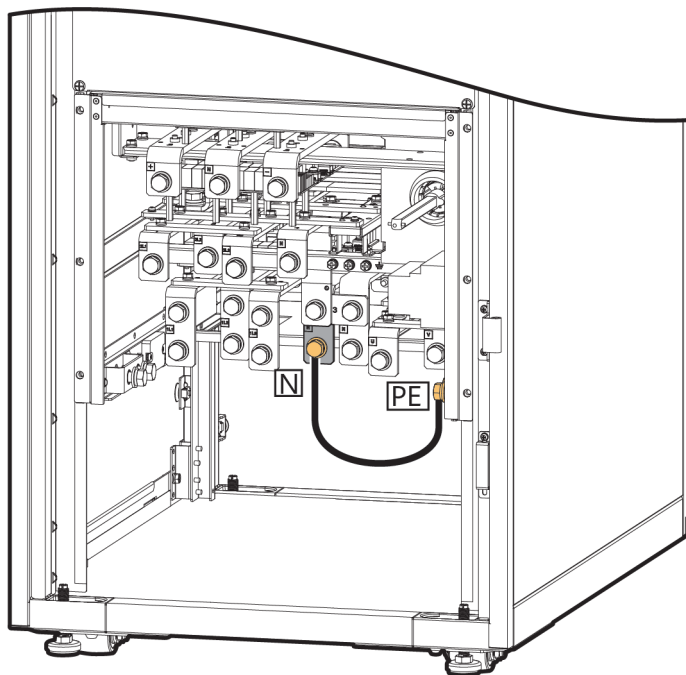
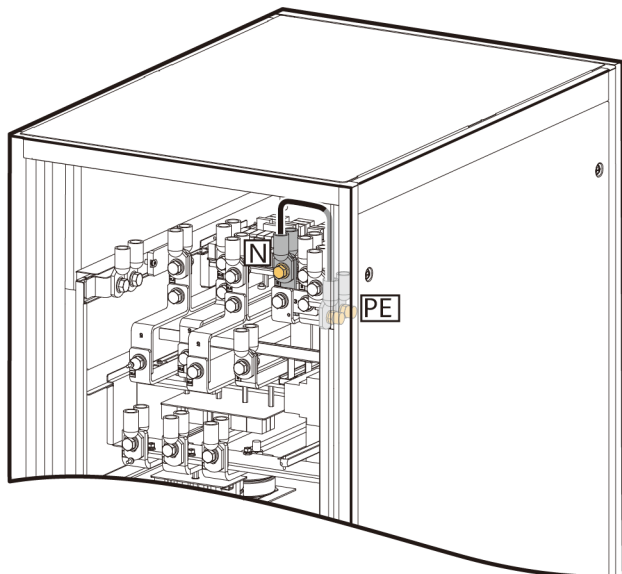


图 A-4 连接输入 N 与 PE (UPS5000-S-300K-SM)



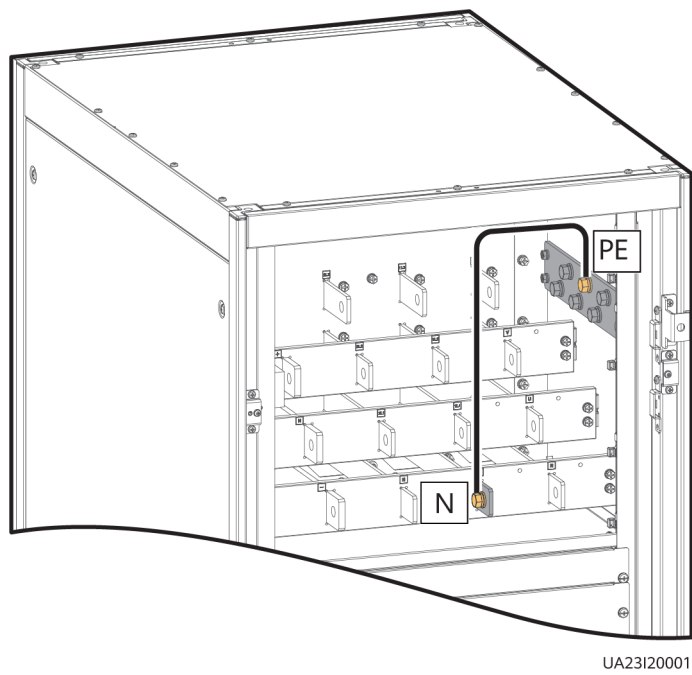
UA14I50001

图 A-5 连接输入 N 与 PE (UPS5000-S-300K-SMT)



UA14I40002

图 A-6 连接输入 N 与 PE（UPS5000-S-300K-SMT，隔离防护）



推荐线径如表A-1所示。

表 A-1 推荐线径

型号	推荐线径（mm ² ）
UPS5000-S-200K-SM/FM	95
UPS5000-S-300K-SM/SMT	150

B 缩略语

A

ASIC	application-specific integrated circuit	专用集成电路
ATS	AC transfer switch	交流切换开关
AWG	American wire gauge	美国线规

B

BSC	bus synchronization controller	母线同步控制器
BCB-BOX	battery circuit breaker box	电池保护开关盒
BBB-BOX	battery bus bar box	电池汇流盒

C

CAN	control area network	控制区域网络
CE	Conformite Europeenne	符合欧洲统一标准

E

ECO	economic control operation	经济模式
EPO	emergency power off	紧急关机

ECM	energy control module	能源监控模块
EOD	end of discharge	放电结束
F		
FE	fast Ethernet	快速以太网
I		
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工技术委员会
L		
LCD	liquid crystal display	液晶显示器
M		
MDU	monitor display unit	监控显示模块
N		
NC	normally closed	常闭
NO	normally open	常开
NTC	negative temperature coefficient	负极温度系数
P		
PE	protective earthing	保护地
PDU	power distribution unit	功率分配单元
R		
RS485	Recommend Standard 485	美国电子工业协会 制定的串行物理接口 标准485
S		

SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
SOC	state of charge	荷电状态
SOH	state of health	健康状况
STS	static transfer switch	静态转换开关
T		
THDi	total distortion of the input current waveform	输入电流谐波畸变总数
THDv	total harmonic distortion of output voltage	输出电压谐波失真度
U		
UPS	uninterruptible power system	不间断电源
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
V		
VRLA	valve-regulated lead acid battery	阀控式密封铅酸蓄电池