



中国高端UPS领先供应商

WWW.KEHUA.COM.CN

用户手册

一体化不间断电源 YTM33 系列 (60K-150K)

声 明

版权所有 © 科华数据股份有限公司 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



和其他科华商标均为科华数据股份有限公司的商标。

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、服务或特性等应受科华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，科华公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

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。

科华数据股份有限公司

地址： 厦门火炬高新区火炬园马垄路 457 号
公司网址： www.kehua.com.cn
E-MAIL： kf@kehua.com
客户服务中心热线： 400-808-9986
电话： 0592-5160516
传真： 0592-5162166

前 言

手册说明

感谢您购买科华公司的一体化不间断电源产品！

本手册介绍 YTM33 系列一体化不间断电源（后文简称“一体化 UPS”）的主要特点、性能指标、外形结构、系统原理，同时提供安装说明、使用和操作说明、维护管理以及运输存储等内容。

所有的随机资料阅读完毕请妥善保管，以便日后查阅。



说明

本手册中的图示仅为说明示意之用，具体产品请以收到的实际产品为准。

适用机型

- YTM3390-S、YTM33150-S
- YTM3390-B、YTM33150-B

符号约定

本手册引用的安全符号如下表所示，这些符号用以提示读者在进行设备安装、操作和维护时，所应遵守的安全事项。

符号	说明
	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
	防静电提示

符号	说明
	当心触电提示
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

产品标准：Q/ZZKJ 001

目 录

第 1 章 安全说明.....1

1.1 安全注意事项..... 1

1.1.1 安全使用说明..... 1

1.1.2 电池使用注意事项..... 4

1.1.3 静电防护 4

1.1.4 接地要求 4

1.1.5 安全警示标识设置..... 5

1.1.6 带电测量 5

1.2 操作维护要求..... 5

1.3 使用环境要求..... 6

第 2 章 概述.....8

2.1 产品简介..... 8

2.1.1 型号说明 8

2.1.2 产品特点 9

2.2 工作原理..... 11

2.2.1 工作原理图 11

2.2.2 工作模式 11

2.3 外观及结构..... 12

2.3.1 外观 12

2.3.2 操作界面 13

2.3.3 结构布局 14

2.4 选配件..... 24

2.4.1 SNMP 卡及其软件 25

2.4.2 扩展卡 27

2.4.3 电池温度采集套件.....	29
2.4.4 电池脱扣器控制套件.....	30
2.5 告警功能.....	30
第 3 章 安装说明.....	39
3.1 安装流程.....	39
3.2 安装准备.....	40
3.2.1 安装工具	40
3.2.2 安装环境	41
3.2.3 安装间距	42
3.2.4 输入输出线缆选择.....	42
3.2.5 反向馈电保护.....	44
3.3 搬运及开箱检查.....	45
3.3.1 搬运	45
3.3.2 拆箱	46
3.4 机械安装.....	47
3.4.1 单机安装	47
3.4.2 系统安装	50
3.5 选配件安装.....	50
3.5.1 SNMP 卡.....	50
3.5.2 干接点扩展卡/BMS 扩展卡	51
3.6 电气连接.....	52
3.6.1 一体化 UPS 接线	52
3.6.2 配电模块接线.....	57
3.7 系统的检查和测试.....	60
3.7.1 电气连接检查.....	60
3.7.2 一体化 UPS 测试	61
3.7.3 连接负载	61
第 4 章 触摸屏操作	62
4.1 LCD 触摸屏人机界面框图	62
4.2 主页面介绍.....	63

4.3 输入模式介绍.....	65
4.4 工作状态显示.....	70
4.4.1 系统工作状态.....	70
4.4.2 UPS 工作状态	73
4.5 故障告警.....	77
4.6 监控功能介绍.....	77
4.6.1 主路输入信息.....	77
4.6.2 空调配电信息.....	78
4.6.3 负载 1 配电信息.....	79
4.6.4 负载 2 配电信息.....	79
4.6.5 UPS 相关信息	80
4.7 设置管理.....	84
4.7.1 机柜设置	85
4.7.2 电池设置	85
4.7.3 输出设置	86
4.7.4 智能模式	87
4.7.5 干接点	87
4.7.6 电池测试	88
4.7.7 通信设置	88
4.7.8 记录管理	89
4.7.9 屏幕设置	89
4.7.10 密码设置	90
4.8 信息查询.....	90
4.8.1 运行信息	91
4.8.2 历史记录	91
4.8.3 用户日志	92
4.8.4 智能档案	92
4.8.5 智能录波	93
4.8.6 设备信息	93
4.9 开关机.....	94

第 5 章 使用和操作	96
5.1 使用一体化 UPS 的注意事项.....	96
5.2 一体化 UPS 系统操作流程.....	96
5.3 单机开关机.....	97
5.3.1 上电前的检查.....	97
5.3.2 一体化 UPS 上电开机	98
5.3.3 一体化 UPS 关机下电	99
5.3.4 手动转旁路供电模式.....	100
5.3.5 正常输出转维护旁路模式.....	101
5.3.6 维护旁路供电恢复至逆变供电.....	101
5.3.7 紧急停机 (EPO)	102
5.3.8 紧急停机恢复.....	102
第 6 章 维护与故障诊断	104
6.1 维护指南.....	104
6.1.1 安全预防措施.....	104
6.1.2 预防周期性维护.....	104
6.2 电池的日常维护.....	104
6.3 更换电池的注意事项	105
6.4 故障诊断.....	105
6.4.1 常见异常问题诊断.....	105
6.4.2 系统出现故障的应急处理措施.....	107
第 7 章 包装、运输和存储	108
7.1 包装.....	108
7.2 运输.....	108
7.3 存储.....	108
A 技术参数	109
B 紧固扭矩简表.....	113
C 缩略语.....	114

第1章 安全说明

本章介绍安全标志和安全注意事项。在进行任何有关 UPS 的操作之前，需要仔细阅读本章内容，以避免由于不安全的操作危及人身安全或损坏设备。

1.1 安全注意事项

本节主要介绍了对 UPS 进行操作、维护及相关操作时需要遵守的部分安全注意事项。具体使用、维护中的安全说明，请参见相应章节的安全说明。



在操作之前，请仔细阅读本部分内容的注意事项和操作指示，以避免意外事故的发生。

手册当中的“危险”、“警告”、“注意”等事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，仅作为各种操作中的安全注意事项的补充。



科华公司不承担任何因违反通用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。

1.1.1 安全使用说明



本设备的输入电压、输出电压均为危险的高压，操作不当会危及生命安全。请在安装、操作前仔细阅读本手册，并注意设备上的各种警示牌及警示语句。非授权的专业维修人员，请勿拆下电源设备的机箱。

 危险

禁止触摸任何与电网回路相连接的端子或导体，否则可能导致致命危险！

 危险

损坏的设备或设备故障可能造成电击危险或起火！

- 在进行设备操作前，请目视检查设备无损坏或存在其他危险。
- 检查其他外部设备或电路连接是否安全。

 危险

高压危险！直接接触或通过潮湿物体间接接触高压、市电，会带来致命危险。

 危险

严禁在雷雨天气下进行高压、交流电操作以及铁塔、桅杆作业。在雷雨天气下，大气中会产生强电磁场。因此，为了避免雷电击损设备，应及时做好设备的防雷接地工作。

 警告

UPS 的输出上不得挂接半波整流负载或感性负载，如吹风机、起动器、电钻、马达、日光灯等用电器。

 警告

切勿将地线与零线、火线与零线互相接反，造成电气短路！

注意接地应良好，零地电压应不高于 5V。

警告

小心转动中的风扇！拆装风扇时，在风扇停止转动之前，切勿将手指或工具伸入运行中的风扇中，以免损坏设备或对人体造成伤害。

警告

如遇火灾，请使用干粉灭火器，若使用液体灭火器会有触电危险。

注意

保持设备有良好的通风条件！确保机柜的进气孔、出气孔和风扇的前端无其它物体遮挡，保持良好的通风。

注意

本产品为 C3 类 UPS 设备！用于居民用电时，可能产生无线电干扰。此时用户需采用额外的措施。

注意

在远离 UPS 区域需粘贴警告贴标！

UPS 断电时，其输入还会有危险电压，所以在远离 UPS 区域要贴警告贴标，警告贴标要包含以下内容：1、此电路是给 UPS 供电；2、在线路施工前，请断开 UPS。

注意

不允许液体或其他外来物体进入 UPS 内。

1.1.2 电池使用注意事项

注意

请使用规定型号的电池！随意使用非规定型号的电池会损坏设备。

不同品牌、不同类型的电池其要求的充电电压不尽相同，使用前务必确认 UPS 的充电电压与电池相匹配，如有不明，请向厂商咨询以获得支持。

警告

必须按照电池说明书的规定进行电池的作业，特别是电池的接线操作。不规范的操作会损坏电池，甚至危及人身安全。

- 禁止将电池的正、负极短路。电池的连接线一定要锁紧。禁止同时接触电池的任两接线柱或连接导线的裸露端，否则可能会导致电池损坏或发生人身伤害。
- 严防电池的电解液溢出。溢出的电解液会腐蚀金属物体及电路板，造成设备损坏和电路板短路。
- 电池应远离火源以及一切易引起火花的电器设备，以免造成危险或不必要的损失。

1.1.3 静电防护

注意

人体产生的静电可能导致印制板上的敏感器件损坏。接触敏感元器件前，须佩戴防静电手环，并将手环另一端良好接地。

1.1.4 接地要求

警告

高漏电危险！进行电气连接之前，必须先接地。要求接地端子必须确保连接到大地端。

- 安装设备时，必须先接地；拆除设备时，地线必须最后拆除；

- 安装现场接地点采用 M 型或 SM 型等电位联结方式时，需确认有两根长度不同的等电位联结导体就近与等电位联结网格联结；
- 禁止破坏接地导体；
- 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。

1.1.5 安全警示标识设置

为了避免无关人员靠近或误操作 UPS 而发生意外，在对 UPS 进行安装、日常维护或检修时，请遵守以下相关规范。

- 在 UPS 的前后级开关处设置警告标识，以防止误合闸而造成事故。
- 在操作区域设置警告标识牌或安全警示带，以避免无关人员进入造成人员损伤或设备损坏。
- 维护或检修完毕后，务必拔出 UPS 门钥匙并妥善保管。

1.1.6 带电测量



设备中存在危险的高压，意外触碰可能导致致命电击危险。因此，在带电测量时，必须做好防护工作（如佩带绝缘手套等）。

测量设备必须符合以下要求：

- 测量设备的量程、可使用条件等均符合现场要求。
- 确保测量设备的连接正确、规范，以免引起电弧等危险。

1.2 操作维护要求

UPS 内部存在高温和高压，在设备安装、操作和维护过程中，必须遵守相关的安全规范和操作规程，否则可能会导致人身伤害或设备损坏。手册中提到的安全注意事项只作为当地安全规范的补充。



UPS 相关的操作和接线工作须由具有高压、交流电等作业资格的人员完成，确保所有电气安装符合电气安装标准。

负责安装维护设备的人员，必须经过严格培训，了解各种安全注意事项，掌握正确的操作方法之后，方可安装、操作和维护设备。

危险

严禁带电安装、拆除电源线。在进行电源线的安装、拆除之前，必须关掉电源开关。在连接电缆之前，请确认连接电缆、电缆标签与实际安装情况相符。

- 非授权的专业维修人员请勿拆开 UPS 等电气设备的机箱！UPS 的输入、输出电压为危险的高压。接触高压会带来致命危险。
- 维护前必须断开交流电源、电池电源，以隔离电力的输入。最好在维护之前用电压表检查主机的输入、输出接线排，确保输入电源已被关闭且处于安全状态。
- 即使所有外部电力都断开，UPS 内部的电容上还残留电荷，输出接线排上仍可能有危及人身安全的高压。因此需将 UPS 静置足够长时间 (≥ 20 min)，等待电荷释放完后才能拆开主机的机箱。
- 电池线路未与交流输入隔离。危险性电压可能存在于电池端子及地端之间。电池组存在危及人身安全的高电压，在安装和使用时要注意绝缘。
- 操作时严禁佩带手表、手链、手镯、戒指等易导电物体。

警告

严禁自行在机柜上钻孔！不符合要求的钻孔会损坏机柜内部的器件。钻孔所产生的金属屑进入机柜会导致电路板短路。

说明

改变系统的配置、结构、组件，将对 UPS 的性能产生影响，用户如需如此操作，请事先咨询厂商。

1.3 使用环境要求

危险

不得将设备置于易燃、易爆气体或烟雾的环境中，不得在该种环境下进行任何操作。

在易燃空气环境中进行的任何电子设备的操作都会构成极度的危险，使用和存储设备时必须按照用户手册中设定的环境要求进行。

UPS 的运行环境应满足下列要求：

- 符合设备运行的技术指标规定 (温度：-5℃～40℃，相对湿度：0%～95%)。
- 通风良好，远离水源、热源和易燃易爆物品。
- 使用海拔高度应不超过 2000m，若超过 2000m 使用，需按照 IEC 62040-3 的规定降额使用。
- 避免长期使用在以下场所：
 - 阳光直射或靠近热源的场所。
 - 具有金属导电型尘埃的工作环境。
 - 阳光直射、粉尘、挥发性气体、腐蚀性物质和盐份过高的环境。

第2章 概述

本章主要介绍一体化 UPS 的产品特点、适用范围、产品特点、工作原理及工作模式、外形结构、告警功能等。

2.1 产品简介

YTM33 系列一体化 UPS 是模块化、在线式双变换式不间断电源系统，由机柜、功率模块、旁路模块、系统控制盒及配电模块组成。整个系统按模块化设计，用户可方便地在线增减或更换功率模块，而不用担心影响系统的正常运行。该系统是专为政府、教育、医疗、企业等行业的微模块数据中心机房系统而设计的一款高性能一体化 UPS。

2.1.1 型号说明

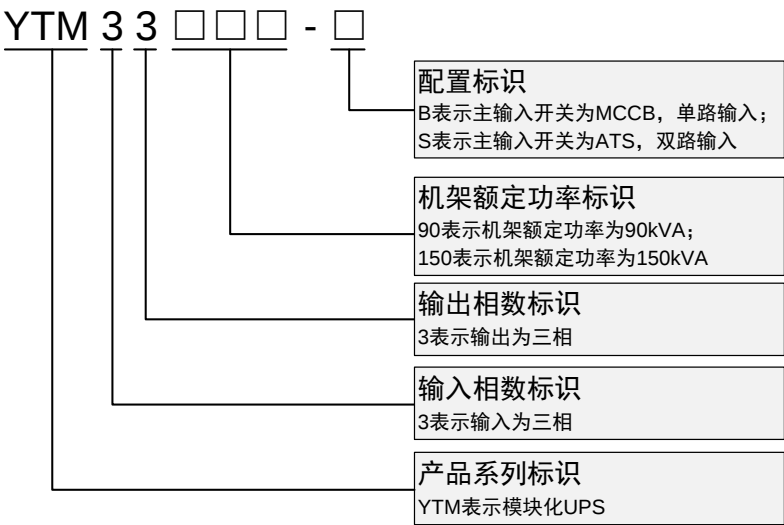


图2-1 型号说明

说明

单个功率模块为 30K，机型配置一个冗余功率模块，以提升系统可靠性，具体配置见表 2-1。

表2-1 配置说明

配置参数	YTM3390-B/YTM3390-S	YTM33150-B/YTM33150-S
30K 功率模块	4*30K	6*30K
冗余功率模块	1	1
功率模块高度	2U	
旁路模块高度	3U	
备注	1. 功率模块排序为从上往下分别为 1-6，详细见机柜侧边贴标； 2. 出厂时，机柜单独发货，功率模块 3-6 默认有模块封板，拆除封板建议回收保存。	

2.1.2 产品特点

模块热插拔

系统功率模块采用无主从并联控制技术，各功率模块相互独立，无需严格匹配，可以任意在线投入或退出功率模块，实现功率模块的在线热维护。边建设边投资，具有更高的适应性、可用性、可扩展性并使得维护费用更低。

三电平逆变技术

采用三电平逆变技术，输出电压波形质量更好，整机效率更高。

全数字化 DSP 控制

功率模块的逆变控制、相位同步、输出均流、逻辑控制等全部采用 DSP 数字化控制，精度高、速度快、整机综合性能好。

节能高效

采用先进的 PFC 控制技术，输入功率因数大于 0.99，大大提高电能利用率、减轻电网负荷、节省配电成本。整机体积小、重量轻、发热量小，提高环境利用率、降低投资成本。

智能风机调速控制

风机转速随负载大小可自动调节，当负载较小时风扇转速自动降慢，当负载较大时风机转速自动加快。智能调速设计大大延长风机寿命，降低整机的工作噪音。

ECO 节能模式设计

设计了 ECO 节能模式。当用户电网质量较好时，若一体化 UPS 在该模式下运行，旁路优先输出，效率高达 99%。当旁路电压或频率偏离正常范围，不能满足用户供电需求时，切换到逆变输出，既保证了供电的可靠，又节约了能源。

手动维护旁路设计

设计手动维护旁路通道，保证机器在维修时仍然可以对负载进行不间断供电，大大提高系统运行的可靠性和可维护性。

可靠的电磁兼容特性

通过权威机构和专业电磁兼容测试，包括传导干扰、辐射干扰、传导抗扰性、辐射抗扰性、电源跌落、群脉冲、静电放电、浪涌等专项内容。优异的电磁兼容特性不仅可以完全滤除各种电网干扰，同时能够有效降低和消除一体化 UPS 自身产生的干扰。

7 英寸触摸屏大屏幕显示

7 英寸触摸屏大屏幕显示，操作简便，方便日常管理和维护，可实时显示一体化 UPS 系统及各功率模块的运行参数和运行状态，并记录历史事件和报警信息，信息存储量高达 10000 条。

智能化管理

智能休眠冗余功能，模块轮休延长模块寿命，提高系统工作效率。智能识别设备充电状态，“自动休眠”有效延长配套电池寿命。智能录波功能，可进行现场故障分析和快速故障定位，记录故障前后数个周期的关键模拟及数字信号，有效提高系统维护时效性。

2.2 工作原理

2.2.1 工作原理图

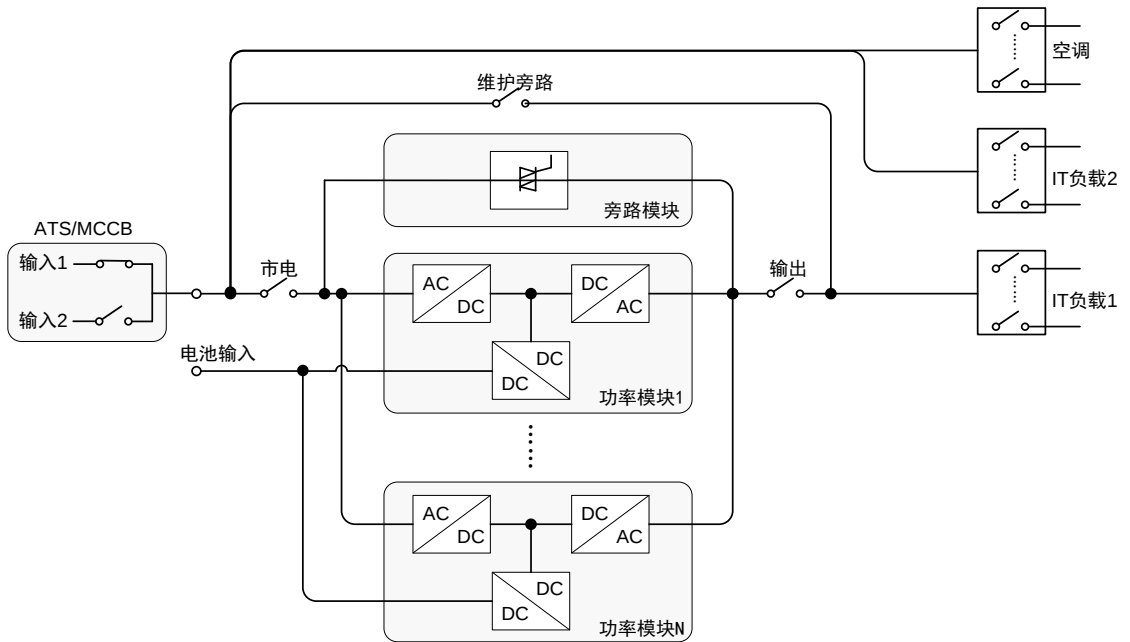


图2-2 一体化 UPS 系统工作原理图

说明

ATS 为 YTM33-S 机型的输入开关，MCCB 为 YTM33-B 机型的输入开关。
当系统输入开关为 MCCB 时，系统为 1 路输入。

系统标配：空调配电模块、IT 负载 1 配电模块、IT 负载 2 配电模块，作为 N+1 系统使用；可实际根据应用情况在 2N 系统中取消 IT 负载 2 配电模块。

2.2.2 工作模式

YTM33 系列一体化 UPS 有四种工作模式：正常市电供电模式、电池供电模式、旁路电源供电模式和维护旁路供电模式。

正常市电供电模式

在市电正常情况下，PFC 将交流市电转换为直流电源后，供电给逆变器。在将交流电整流为直流电时，整流器能将市电中的异常杂波、噪声及频率不稳定等问题消除，使逆变器提供更稳定及干净的电源给负载。具体工作过程如下：

当市电正常时，功率模块内部的整流器将市电整流成正负直流电压，并将能量存储在直流感应器中供逆变器使用，逆变器从直流感应器中吸取能量逆变输出稳定的 220Vac 交流电压。系统控制卡检测到逆变正常，就将逆变电压供给客户负载。

电池供电模式

当市电发生异常时，系统自动切换到电池输入，升压 (Boost) 电路将电池电压升压到一定幅值的直流电供给逆变器，使交流输出不会有中断现象，进而达到保护输出负载的作用。具体工作过程如下：

当任何时候市电异常，整流器立即切换到电池输入，继续维持直流电解的电压，保证逆变器不会掉电。在电池放电终止之前，若市电恢复正常，整流器又切换到市电输入，同时对电池充电。在电网供电与电池供电之间切换的过程中，逆变器输出不会掉电。

在电池供电模式下，若市电始终没有恢复正常，而电池能量即将耗尽，一体化 UPS 发出声光报警，并在电池放电下限点停止逆变器工作，长鸣告警，此时会造成用户负载掉电。

旁路供电模式

当系统发生如温度过高、短路、输出电压异常或过载等异常情况且超过逆变器可承受范围时，逆变器会自动关闭以防止损坏。若此时市电仍然正常，旁路模块会将电源供应转为由旁路电源供应给负载使用。具体工作过程如下：

若一体化 UPS 逆变回路发生故障或逆变器过载超出其承受能力，一体化 UPS 将由逆变输出切换到旁路输出。在旁路供电过程中，如果故障或过载解除，一体化 UPS 会重新逆变，并切换到逆变器供电。当用户严重超载，超出旁路承受能力时，一体化 UPS 将进一步关闭旁路输出，此时会造成用户负载掉电。当用户负载发生短路故障时，一体化 UPS 会由逆变供电切到旁路供电。若短路较严重，一体化 UPS 的市电开关和旁路开关可能跳闸。短路故障后，一体化 UPS 会尝试自动重启。若短路已消除，一体化 UPS 会转回逆变。若故障未解除，一体化 UPS 会连续重启 5 次。5 次后，故障保护，此时需下电或按触摸屏关机，并重新开机才可恢复正常工作。

维护旁路供电模式

当一体化 UPS 要进行维修而且负载供电又不能中断时，用户可以先关闭逆变器，让一体化 UPS 工作于旁路状态，然后开启维修旁路开关，再将市电输入、旁路输出和输出电源开关切断。在手动维护旁路转换的过程中，交流电源经由维护旁路开关继续供应电源给负载，此时一体化 UPS 内部将不存在电力，维护人员可以安全地进行维护。

2.3 外观及结构

2.3.1 外观

YTM33 系列一体化 UPS 主要由机柜、操作界面、空调配电模块、IT 负载 1 配电模块、IT 负载 2 配电模块、功率模块、旁路模块、系统控制盒等组成。YTM33 系列一体化 UPS 外观如图 2-3 所示。

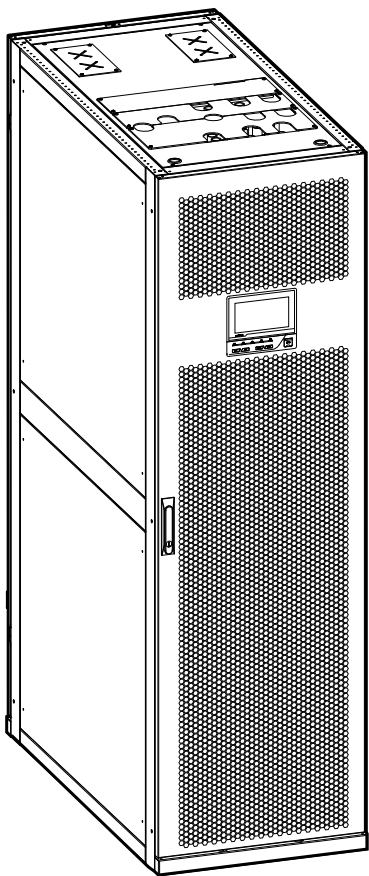


图2-3 一体化 UPS 外观



说明
YTM33-S 系列和 YTM33-B 系列一体化 UPS 外观相同。

2.3.2 操作界面

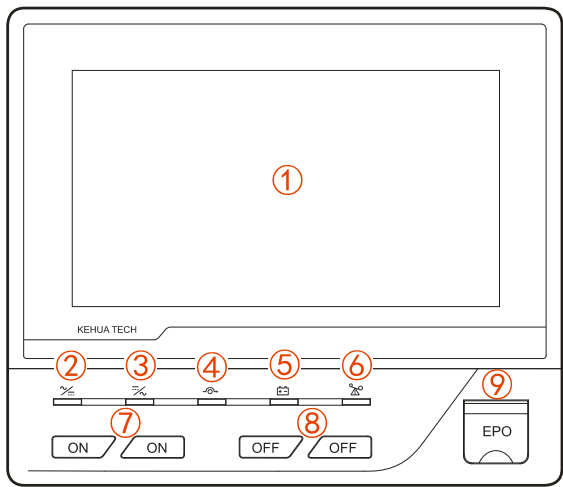


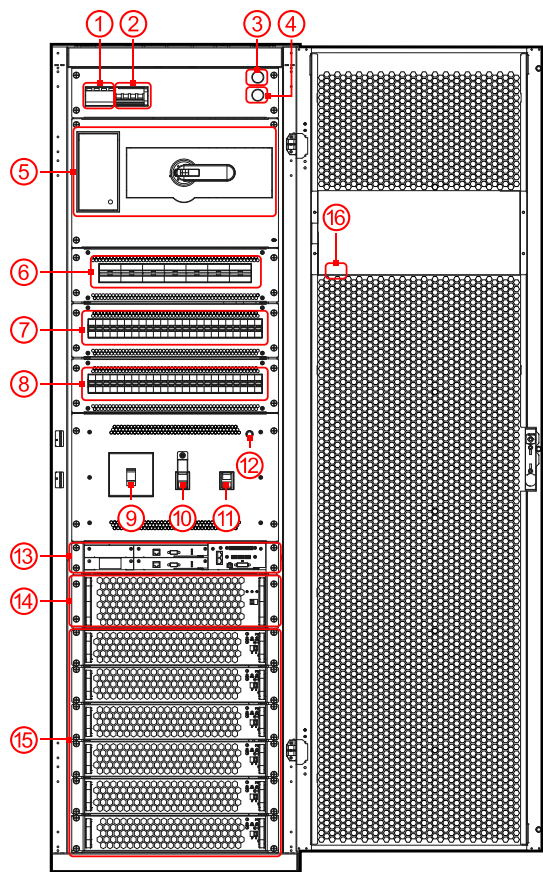
图2-4 一体化 UPS 操作面板

表2-2 操作面板说明

序号	指示标识	说明
①	触摸屏	人机交互界面
②	AC/DC 指示灯	亮绿：整流器正常工作 亮红：整流器异常
③	DC/AC 指示灯	亮绿：逆变器正常工作 亮红：逆变器异常
④	BYP.指示灯	亮绿：旁路输出 亮红：旁路异常
⑤	BATT. LOW 指示灯	亮红：电池低压
⑥	OVERLOAD 指示灯	亮绿：输出正常 亮红：输出过载
⑦	开机组合按键	两个按键同时按住 3s，系统开机
⑧	关机组合按键	两个按键同时按住 3s，系统关机
⑨	EPO 急停按钮	按下按键，系统紧急断电

2.3.3 结构布局

- YTM33-S 系列一体化 UPS 系统布局图



前（打开门板）

图2-5 YTM33-S 系列结构布局图 (打开前门板)

表2-3 YTM33-S 结构布局说明

序号	名称	序号	名称
①	防雷器	⑨	市电开关 (UPS 输入)
②	防雷开关	⑩	维护旁路开关
③	市电指示灯 (AC1)	⑪	UPS 输出开关
④	油机指示灯 (AC2)	⑫	电池缓启按钮
⑤	总输入 ATS	⑬	系统控制盒
⑥	空调配电模块	⑭	旁路模块
⑦	IT 负载 2 配电模块 (市电供电)	⑮	功率模块
⑧	IT 负载 1 配电模块 (UPS 供电)	⑯	上位机 RS485 通讯接口

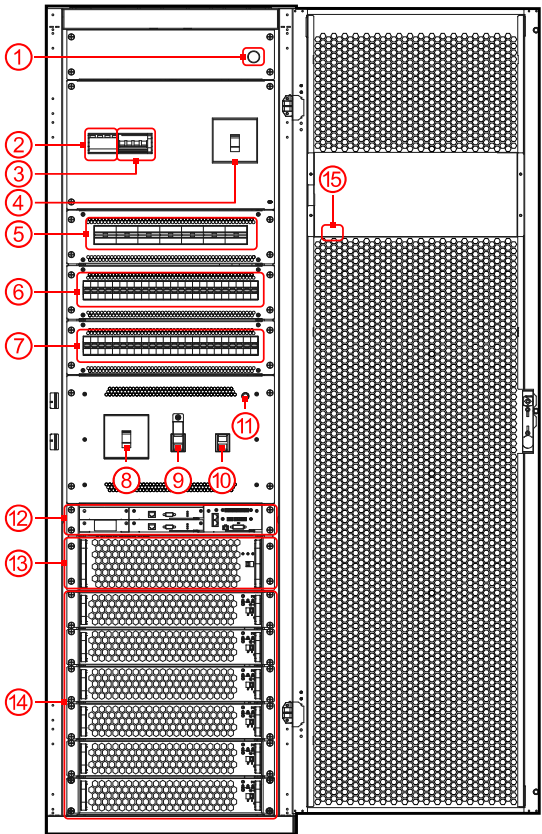


说明

上图以 YTM33150-S 为例进行图示说明，YTM33-S 机型配置一个冗余模块，其余机型未满载模块部分配备封板。

外观会因功率段不同略有变动，具体请以实物为准。

● YTM33-B 系列一体化 UPS 系统布局图



前（打开门板）

图2-6 YTM33-B 系列系统布局图 (打开前门板)

表2-4 YTM33-B 结构布局说明

序号	名称	序号	名称
①	市电指示灯 (AC)	⑨	维护旁路开关
②	防雷器	⑩	UPS 输出开关
③	防雷开关	⑪	电池缓启按钮
④	总输入 MCCB	⑫	系统控制盒

序号	名称	序号	名称
⑤	空调配电模块	⑬	旁路模块
⑥	IT 负载 2 配电模块 (市电供电)	⑭	功率模块
⑦	IT 负载 1 配电模块 (UPS 供电)	⑮	上位机 RS485 通讯接口
⑧	市电开关 (UPS 输入)	-	-

 **说明**
上图以 YTM33150-B 为例进行图示说明，YTM33-B 机型配置一个冗余模块，各机型未满载配模块部分配备封板。
外观会因功率段不同略有变动，具体请以实物为准。

ATS

ATS 为系统输入开关。ATS 相关操作请参考 ATS 安装使用说明书。系统上电前请先对 ATS 进行熟悉和配置。

空调配电模块

空调配电模块最大可提供 7 路 3P 微型断路器 (断路器丝印为 1QF1-1QF7)，可根据实际使用情况配置不同电流等级的断路器。

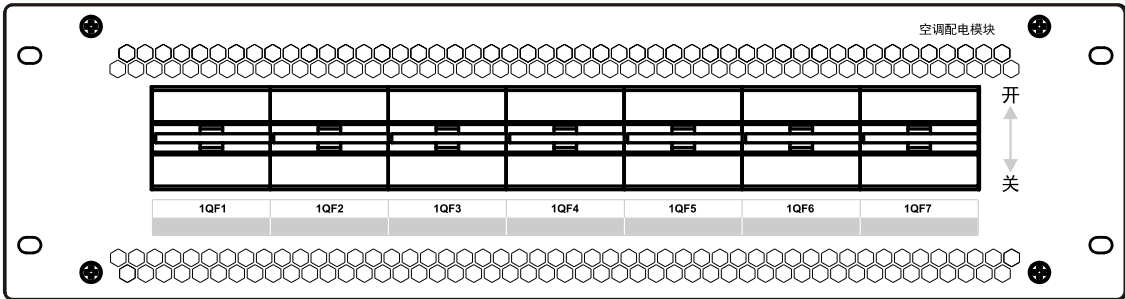


图2-7 空调配电模块前操作界面

 **说明**
空调配电模块丝印下方的空白处可用于贴标签，以标注断路器与空调控制的对应关系。
断路器根据实际需求配置，如未满载，则用微断封板进行封堵；如实际配置 4 路微断，则 1QF5、1QF6、1QF7 用微断封板封堵。

IT 负载 1 配电模块

IT 负载 1 配电模块最大提供 24 路 1P 微型断路器 (断路器丝印为 2QF1-2QF24)，可根据实际使用情况配置不同电流等级的断路器。IT 负载 1 配电模块接自一体化 UPS 的逆变输出端，如图 2-8 所示。

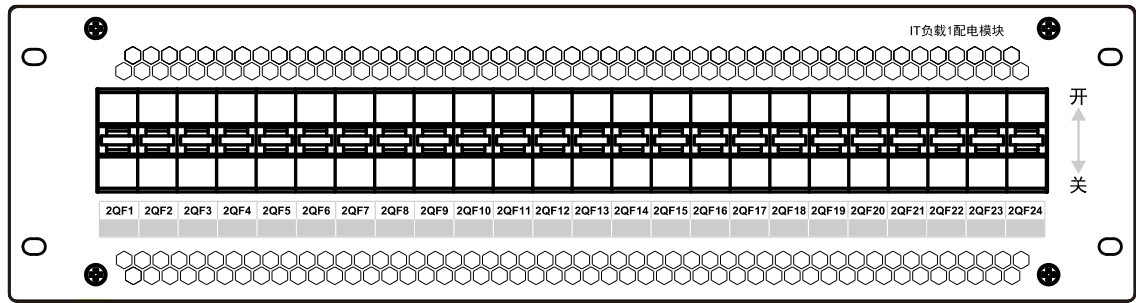


图2-8 IT 负载 1 配电模块前操作界面

说明

IT 负载 1 配电模块丝印下方的空白处可用于贴标签，以标注断路器与机柜控制的对应关系。
断路器根据实际需求配置，如未满载，则用微断封板进行封堵；如实际配置 12 路微断，则 2QF13-2QF24 用微断封板封堵。

IT 负载 2 配电模块

IT 负载 2 配电模块最大提供 24 路 1P 微型断路器，断路器丝印为 3QF1-3QF24，可根据实际使用情况配置不同电流等级的断路器 IT 负载 2 配电模块接自系统市电输入，如图 2-9 所示。

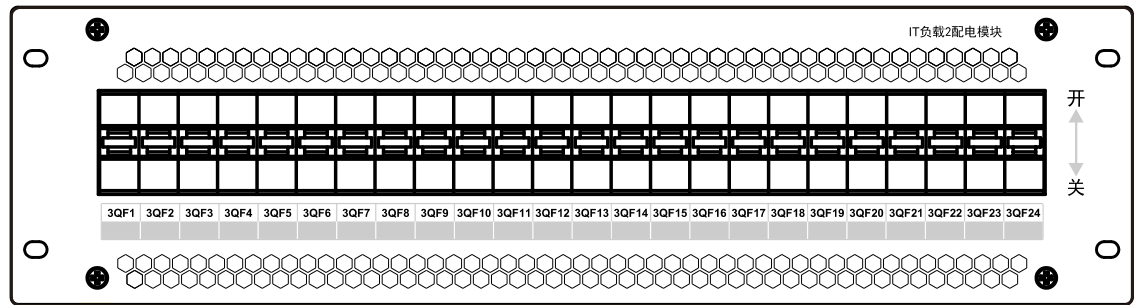


图2-9 IT 负载 2 配电模块前操作界面

说明

IT 负载 2 配电模块丝印下方的空白处可用于贴标签，以标注断路器与机柜控制的对应关系。
断路器根据实际需求配置，如未满载，则用微断封板进行封堵；如实际配置 12 路微断，则 3QF13-3QF24 用微断封板封堵。

功率模块

- 功率模块高度：2U
- 外形尺寸(高×宽×深)： 86mm×500mm×700mm (包含挂耳和拉手)
- 重量：24kg

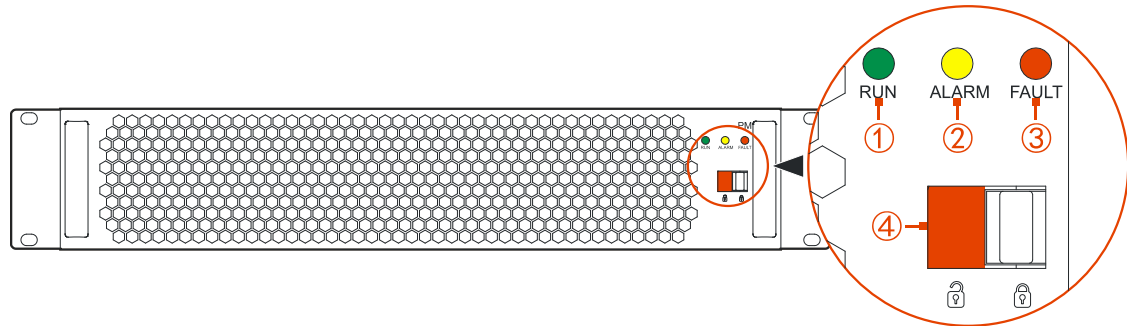


图2-10 功率模块正视图

表2-5 功率模块操作界面说明

序号	名称	说明
①	RUN 指示灯 (绿色)	亮：功率模块处于逆变状态。 闪：功率模块处于待机状态。
②	ALARM 指示灯 (黄色)	亮：功率模块输入电压异常、风机异常、过载等。
③	FAULT 指示灯 (红色)	亮：功率模块故障。
④	就绪开关	● 将就绪开关置于“开锁”状态，指示颜色为绿色，功率单元与机柜间未锁定，此时，可进行功率模块的拆卸操作。 ● 将就绪开关置于“锁闭”状态，指示颜色为红色，功率模块与机柜间锁定，此时，不能进行功率单元的拆卸操作。

旁路模块

- 旁路模块高度：3U
- 外形尺寸(高×宽×深)： 130mm×500mm×635.5mm (包含挂耳和拉手)
- 重量：17kg

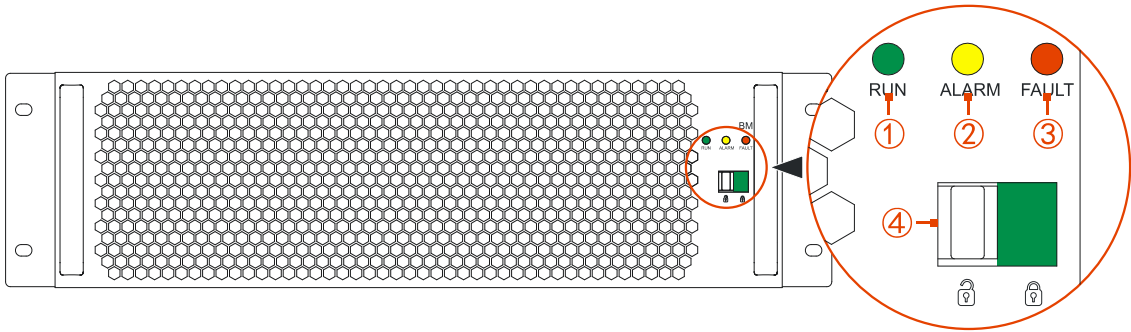


图2-11 旁路模块正视图

表2-6 旁路模块操作界面说明

序号	名称	说明
①	RUN 指示灯 (绿色)	亮：旁路单元处于工作状态。
②	ALARM 指示灯 (黄色)	亮：旁路单元输入电压异常、风机异常等
③	FAULT 指示灯 (红色)	亮：旁路单元故障。
④	就绪开关	● 将就绪开关置于“开锁”状态，指示颜色为绿色，旁路单元与机柜间未锁定，此时，可进行旁路单元的拆卸操作。 ● 将就绪开关置于“锁闭”状态，指示颜色为红色，旁路单元与机柜间锁定，此时，不能进行旁路单元的拆卸操作。

系统控制盒

系统控制盒如图 2-12 所示。

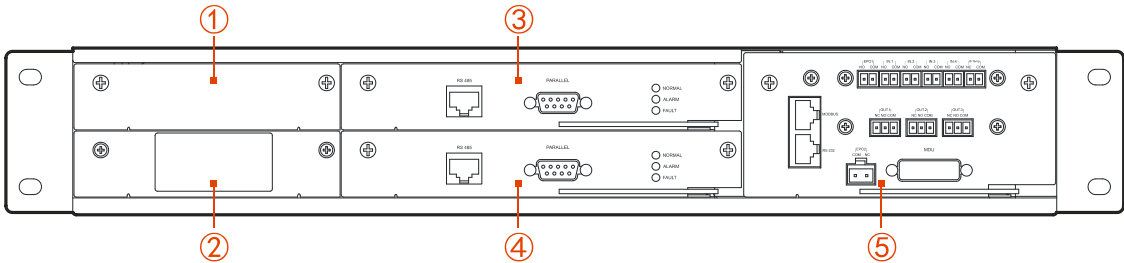


图2-12 系统控制盒

表2-7 系统控制盒说明

序号	名称	序号	名称
①	扩展卡 (选配)	④	系统控制卡 2
②	SNMP 卡 (选配)	⑤	系统监控卡
③	系统控制卡 1	-	-

说明

扩展卡可选配干接点扩展卡、BMS 扩展卡，只能安装其中一个，具体说明见 3.5.2 干接点扩展卡/BMS 扩展卡。

● 系统控制卡

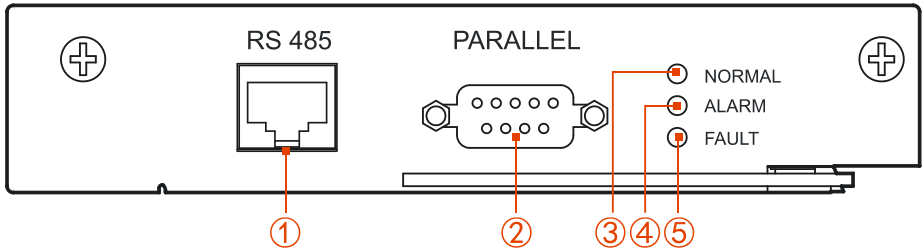


图2-13 系统控制卡

表2-8 系统控制卡说明

序号	名称	说明
①	RS485 接口	实现本机配电数据采集功能
②	PARALLEL 接口	-
③	NORMAL 指示灯 (绿色)	亮：系统控制卡处于主卡运行状态 闪：系统控制卡处于初始化状态
④	ALARM 指示灯 (黄色)	亮：系统控制卡存在告警信号 闪：系统控制卡处于备卡运行状态
⑤	FAULT 指示灯 (红色)	亮：系统控制卡故障

● 系统监控卡

系统监控卡面板有一个人机交互通信接口、有 4 个输入干接点通信信号和 3 个输出干接点信号 (如图 2-14)，具体定义如表 2-9 所示。

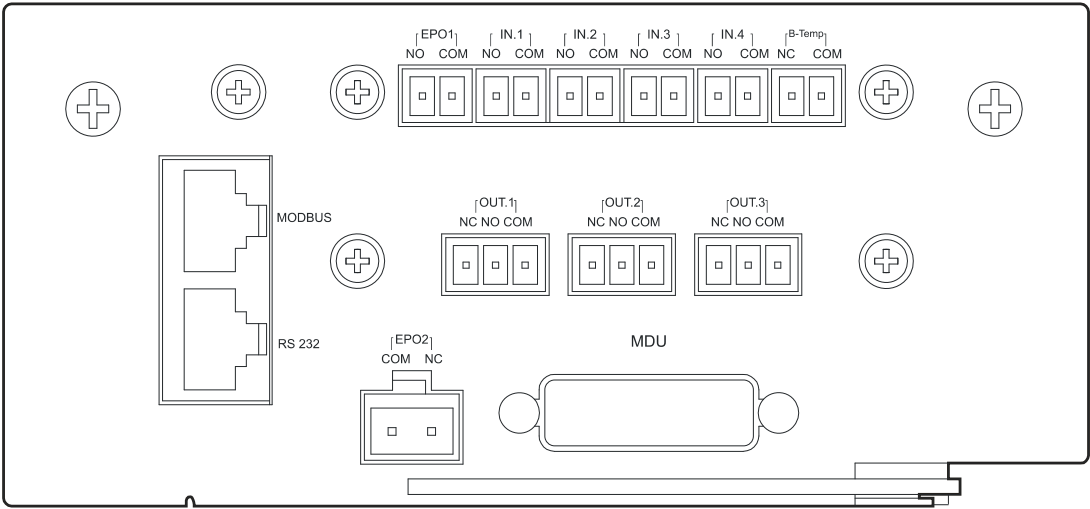


图2-14 系统监控卡

表2-9 干接点说明

端口	丝印名称	信号	功能说明
EPO1	NO	外部 EPO 常开输入接口	NO 端与 COM 短路则信号有效。该信号为预置，不可设置。
	COM	加强绝缘地	
B-Temp	NC	电池温度采样电阻接口	外接温度采样线。该信号为预置，不可设置。
	COM	加强绝缘地	
EPO2	NC	外部 EPO 常闭输入接口	NC 端与 COM 断开则信号有效。该信号为预置，不可设置。（使用时，需将监控卡内部 CN8 用 2P 短接帽短接）
	COM	加强绝缘地	
OUT.1	NC	OUT.1 常闭输出接口	信号有效时 COM 与 NO 闭合，与 NC 断开。该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	
	NO	OUT.1 常开输出接口	
OUT.2	NC	OUT.2 常闭输出接口	信号有效时 COM 与 NO 闭合，与 NC 断开。该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	
	NO	OUT.2 常开输出接口	

端口	丝印名称	信号	功能说明
OUT.3	NC	OUT.3 常闭输出接口	信号有效时 COM 与 NO 闭合, 与 NC 断开。 该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	
	NO	OUT.3 常开输出接口	
IN.1	NO	外部开关常开输入接口	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	
IN.2	NO	外部开关常开输入接口	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	
IN.3	NO	外部开关常开输入接口	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	
IN.4	NO	外部开关常开输入接口	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	COM	加强绝缘地	

输入端口: 系统监控卡上的四个输入端口 (IN 端口) 可根据用户需求在以下 6 种干接点定义中定义, 具体含义见表 2-10。

表2-10 输入干接点定义

序号	干接点定义	备注
1	电池异常	当接收到此信号, 一体化 UPS 告警并记录此状态, 关闭充电功能。
2	电池接地故障	接地故障信号。
3	电池开关断开	电池回路断路器辅助触点标志。
4	旁路开关断开	旁路断路器辅助触点标志。
5	市电异常	市电掉电信号, 配合自动发电机模式开启, 开启发电机模式。
6	输入防雷器异常	输入防雷器异常, 一体化 UPS 记录此事件

输出端口: 系统监控卡上的三个输出端口 (OUT 端口) 可根据用户需求在以下 11 种干接点定义中定义, 具体含义见表 2-11。

表2-11 输出干接点定义

序号	干接点定义	备注
1	逆变输出	一体化 UPS 处于逆变输出状态，此干接点 ON。
2	旁路输出	一体化 UPS 处于旁路输出状态此干接点 ON。
3	电池脱扣	电池脱扣时，此干接点 ON。
4	电池供电输出	一体化 UPS 处于电池供电输出状态，此干接点 ON。
5	电池欠压告警	电池放电至欠压告警，此干接点 ON。
6	电池欠压保护	电池放电至欠压保护状态，此干接点 ON。
7	输出过载	一体化 UPS 过载状态，此干接点 ON。
8	UPS 故障	故障状态，此干接点 ON。
9	旁路异常	旁路异常或者无法跟踪旁路时，此干接点 ON。
10	市电异常	市电输入异常时，此干接点 ON。
11	发电机开启	发电机开启时，此干接点 ON。

电池缓启按钮

在设备已配置电池组情况下，若无市电、旁路状态时，长按电池缓启按钮 3s，系统由电池态启动。

2.4 选配件

YTM33 系列一体化 UPS 可选配不同配件 (见表 2-12)，以满足不同使用需求。

表2-12 选配件列表

序号	名称	序号	名称
1	SNMP 卡及其软件	3	电池温度采集套件
2	扩展卡	4	电池脱扣器控制套件

2.4.1 SNMP 卡及其软件

SNMP 卡 (如图 2-15 所示) 安装在一体化 UPS 的 SNMP 卡插槽内, 可实现通过网络远程管理 UPS 部分的功能。

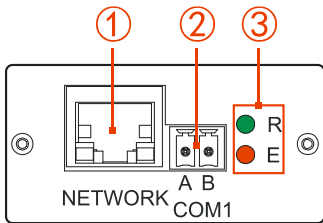


图2-15 SNMP 卡

说明
当一体化 UPS 出厂时订单选配 SNMP 卡, 发货时, SNMP 卡将直接安装于一体化 UPS 的系统控制盒上。
SNMP 卡通过网络远程只管理 UPS 部分的信息, 不包含配电信息, 且 SNMP 卡不能与常规监控功能同时配置。

表2-13 SNMP 卡说明

序号	名称	说明
①	NETWORK 接口	以太网网线接口
②	COM1 接口	连接温湿度模块 (RS485)
③	指示灯	显示系统工作状态

表2-14 指示灯状态说明

绿灯 (R)	红灯 (E)	状态说明
常亮	常亮	系统启动
闪烁	*	系统正在运行
常亮/常亮	*	系统死机, 保持最后一个状态
*	常灭	系统无告警
*	闪烁	系统有告警



说明

*代表该灯处于任意状态。

NETWORK 接口说明

NETWORK 接口采用 RJ45 插头进行连接，其针脚定义如图 2-16 所示。

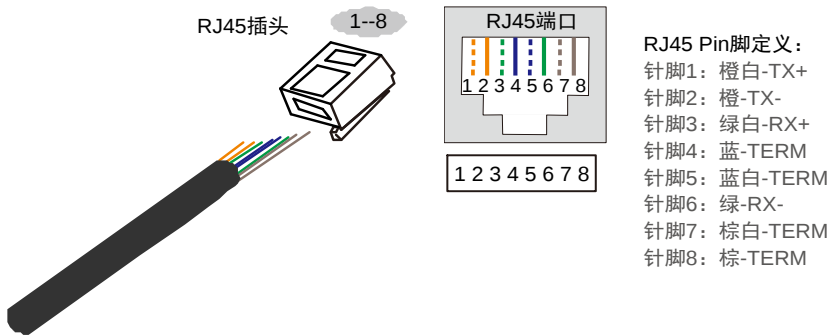


图2-16 NETWORK 接口 Pin 脚定义

SNMP 配套软件设置说明



说明

软件适用但不限于以下浏览器 (旧版本浏览器可能存在兼容性问题): Chrome56+浏览器、IE11+浏览器。
登录界面根据不同的浏览器而不同。



注意

请确保所设置的 IP 地址与用户主机的 IP 地址在同一网段下。

当 SNMP 卡安装并连接完成后，按照以下顺序进行软件配置：

步骤 1 打开浏览器，输入 WiseWay 内置卡 KC502 的 IP 地址 (默认 IP 为 192.168.0.100)。



说明

当 SNMP 内置卡 KC502 的 IP 变更或多个 SNMP 卡同时使用时，可通过 WiseFind 软件 (电脑登陆配套软件地址进行 WiseFind 软件安装) 获取对应的 IP 地址。

步骤 2 在登录界面输入用户名和密码，点击确认进入监控页面。

 说明
管理员默认账号用户名：admin，密码：KHadmin0592。

您也可以通过扫描封底二维码并输入产品 S/N 码，获取详细的 WiseWay 监控软件用户手册及配套软件。

----结束

2.4.2 扩展卡

干接点扩展卡

干接点扩展卡 (如图 2-17 所示) 主要用于检测信号的采集等。干接点扩展卡包括 3 个输入干接点通信信号和 2 个输出干接点信号。具体定义如表 2-15。

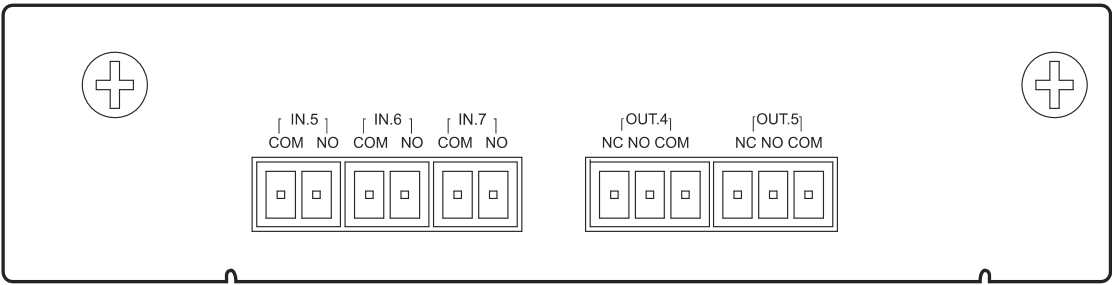


图2-17 干接点扩展卡

 说明
当一体化 UPS 出厂时订单选配干接点扩展卡，发货时，干接点扩展卡将直接安装于一体化 UPS 的控制单元上。如果出厂后选配此选项，需要现场安装。

表2-15 干接点功能说明

端子	丝印名称	信号	功能说明
OUT.4	NC	OUT.4 常闭输出接口	信号有效时 COM 与 NO 闭合,与 NC 断开。 该信号可设置内容备注。
	NO	OUT.4 常开输出接口	
	COM	加强绝缘地	
OUT.5	NC	OUT.5 常闭输出接口	信号有效时 COM 与 NO 闭合,与 NC 断开。 该信号可设置内容备注。
	NO	OUT.5 常开输出接口	

端子	丝印名称	信号	功能说明
	COM	加强绝缘地	
IN.5	COM	加强绝缘地	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	NO	外部开关常开输入接口	
IN.6	COM	加强绝缘地	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	NO	外部开关常开输入接口	
IN.7	COM	加强绝缘地	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置内容备注。
	NO	外部开关常开输入接口	

输入和输出干接点定义内容见表 2-10 和表 2-11。

BMS 扩展卡

BMS 扩展卡 (如图 2-18) 主要用于锂电池通信，BMS 扩展卡包含 1 个 BMS 通信网口，2 个输入干接点，1 个输出干接点，具体定义如下图 2-18 所示。

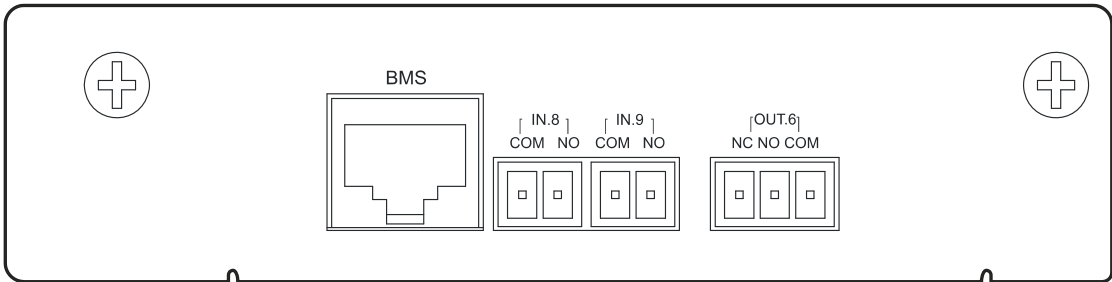


图2-18 BMS 扩展卡

表2-16 BMS 扩展卡功能说明

端子	丝印名称	信号	功能说明
BMS		BMS 接口	用于实现与锂电池 BMS 通讯功能。BMS 接口采用 RJ45 插头进行连接，其针脚定义如图 2-19 所示。
IN.8	NO	外部开关常开输入接口	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置为禁止充电。
	COM	加强绝缘地	

端子	丝印名称	信号	功能说明
IN.9	NO	外部开关常开输入接口	NO 端与 COM 短路信号有效。该信号可设置为禁止放电。
	COM	加强绝缘地	
OUT.6	NC	OUT.6 常闭输出接口	信号有效时 COM 与 NO 闭合, 与 NC 断开。 该接口预留
	COM	加强绝缘地	
	NO	OUT.6 常开输出接口	

 **说明**
为保证锂电池使用的可靠性，如有锂电池配套使用场景，建议 BMS 扩展卡在厂内安装、配套锂电池调试后出厂。

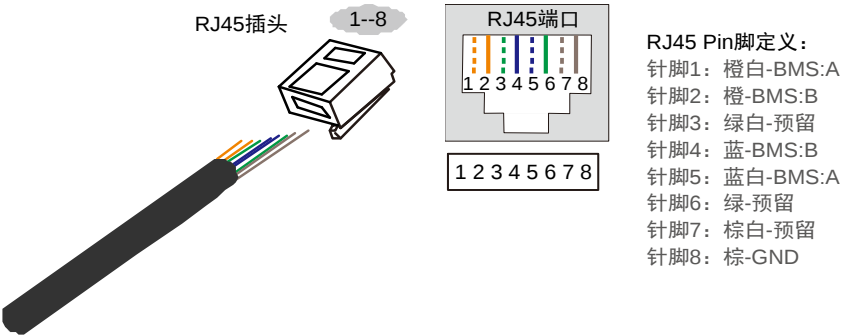


图2-19 BMS 接口 Pin 脚定义

2.4.3 电池温度采集套件

电池温度采集套件用于监控电池温度，实现电池充放电温度补偿。当选配电池温度补偿功能时，将随机配置 1 条温控线、1 条温控延长线、1 个 2Pin 绿色端子台。

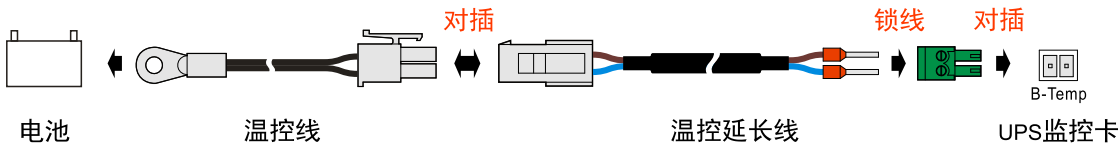


图2-20 电池温度采集套件连接示意图

 **说明**
温控线需要固定在电池温度较高区域。

2.4.4 电池脱扣器控制套件

当客户需要安装电池空开脱扣器时，需要对应的新增电池脱扣器控制套件，该控制套件的输出电源为 24VDC，可以通过干接点控制进行电压翻转，满足现场所需的分励式脱扣器和欠压脱扣器供方需求。

2.5 告警功能

一体化 UPS 异常时，伴随着声光告警，一体化 UPS 部分告警或保护功能参见表 2-17。

表2-17 异常状态与告警保护功能

故障	故障信息	保护要求	告警要求
市电故障	市电故障	不允许市电供电	蜂鸣器缓鸣，触摸屏 AC/DC 灯变红，触摸屏市电图标变红
	市电过压		
	市电欠压		
	市电不平衡		
	市电过频		
	市电欠频		
	市电掉电		
	市电缺相		
	市电相序异常		
	市电谐波分量过大		
	市电闪落		
	市电 PFC 过载保护		
	市电零线缺失		
	市电直流分量过大		
电池故障	电池故障	不允许电池供电	蜂鸣器急鸣，触摸屏 BAT 灯变红，触摸屏
	电池接反		

故障	故障信息	保护要求	告警要求
	电池过压		电池图标变红
	充电器过流		
	电池回路异常		
	电池欠压保护		
	电池过载		
旁路故障	旁路故障	不允许旁路输出	蜂鸣器缓鸣，触摸屏 Byp 灯变红，触摸屏旁路图标变红
	旁路过压		
	旁路欠压		
	旁路不平衡		
	旁路过频		
	旁路欠频		
	旁路掉电		
	旁路缺相		
	旁路相序异常		
	旁路谐波过大		
	ECO 掉电快检	不允许 ECO 输出	蜂鸣器缓鸣
	ECO 过压		
	ECO 欠压		
	ECO 过频		
	ECO 欠频		
输出故障	逆变输出故障	不允许逆变输出	蜂鸣器长鸣，触摸屏 DC/AC 灯变红，触摸屏输出图标变红
	输出短路		
	逆变过压		
	逆变欠压		

故障	故障信息	保护要求	告警要求
	输出回路异常	无	蜂鸣器缓鸣, 触摸屏 DC/AC 灯变红, 触摸屏输出图标变红
	输出 PF 值过低	不允许逆变输出	蜂鸣器长鸣, 触摸屏 DC/AC 灯变红, 触摸屏输出图标变红
	输出电流直流分量过大		
系统故障	系统故障	无	蜂鸣器长鸣
	系统 EPO 开启	不允许旁路输出, 逆变输出	
	系统旁路故障	无	
	系统逆变故障	无	
	EPO 开启	不允许旁路输出, 逆变输出	
	旁路过载保护	不允许旁路输出, 逆变输出	蜂鸣器长鸣, 触摸屏过载灯变红, 触摸屏输出图标变红
	旁路 SCR 异常	不允许旁路输出	蜂鸣器长鸣, 触摸屏 Byp 灯变红, 触摸屏旁路图标变红
	并机线异常	不允许逆变输出	蜂鸣器长鸣
	并机系统主权故障	无	蜂鸣器长鸣
	逆变过载保护	不允许逆变输出	蜂鸣器长鸣, 触摸屏过载灯变红, 触摸屏输出图标变红
	维护旁路开启	不允许逆变输出	蜂鸣器长鸣
	系统电池禁充开启	无	蜂鸣器急鸣, 触摸屏 BAT 灯变红, 触摸屏电池图标变红
	系统电池禁放开启	无	

故障	故障信息	保护要求	告警要求
机柜故障	机柜故障	无	蜂鸣器长鸣
	旁路过温	根据旁路过温使能判断是否旁路输出	蜂鸣器长鸣，触摸屏 Byp 灯变红，触摸屏旁路图标变红
	逆变输出过流	无	蜂鸣器长鸣
	整流故障自锁	无	
	逆变故障自锁	无	
	电池过载保护	无	
	电池放电保护	无	
	UPS 故障	无	
机柜预告警	机柜预告警	无	蜂鸣器急鸣
	机柜过温告警	无	
	电池高温告警	无	
	电池低温告警	无	
	电池欠压告警	无	
	备电时间不足	无	
	输出过载告警	无	蜂鸣器急鸣，触摸屏过载灯变红，触摸屏输出图标变红
	输出频率超范围	无	蜂鸣器急鸣
	旁路辅助电源异常	无	
	旁路过温告警	无	
	部分功率模块 PFC 异常	无	
	电池来电自启动禁用	无	

故障	故障信息	保护要求	告警要求
机柜告警	机柜故障	无	蜂鸣器缓鸣
	电池未接告警	无	
	辅助电源异常	无	
	旁路安装未就绪	不允许旁路输出	蜂鸣器缓鸣，触摸屏 Byp 灯变红，触摸屏旁路图标变红
	设置参数不匹配	无	蜂鸣器缓鸣
	电池参数不匹配	无	
	模块数目不符	无	
	机柜数目不符	无	
	系统卡 n_安装未就绪	无	
	系统卡 n_Flash 异常	无	
	系统卡 n_卡槽地址重复	无	
	系统卡 n_开关机状态未与主卡同步	无	
	当前为旁路输出	无	
	系统卡 n_主备卡参数未同步	无	
	系统卡 n_输出状态不同步	无	
	风机除尘	无	
	频率超限	无	仅告警（蜂鸣器缓鸣，告警图标闪烁），不保护
	主路过压	无	
	主路欠压	无	
	主路失压	无	

故障	故障信息	保护要求	告警要求
	主路缺相	无	
	主路过流	无	
	支路开关越限	无	
	支路开关二次越限	无	
	支路开关断开	无	
	通信单元通信故障	无	
开机失败告警	开机失败告警	静态开机不允许工作	蜂鸣器缓鸣
	负载过大无法逆变输出		
	负载未知等待共同逆变		
	PFC 软件版本不一致		
	INV 软件版本不一致		
	CCM 软件版本不一致		
	模块硬件版本不一致		
	关键参数不匹配		
	并机地址冲突		
	模块系列化版本不一致		
器件失效告警	器件失效	无	蜂鸣器缓鸣
	旁路 1NTC 失效		
	旁路 2NTC 失效		
	机柜 NTC 失效		
	系统卡 NTC 失效		

故障	故障信息	保护要求	告警要求
	旁路风机异常		
	机柜风机异常		
	并机线 1 告警		
	并机线 2 告警		
	旁路 1 安装未就绪		
	旁路 2 安装未就绪		
	监控卡安装未就绪		
	旁路模块离线	不允许旁路输出	蜂鸣器缓鸣，触摸屏 Byp 灯变红，触摸屏旁路图标变红
	扩展卡离线	无	蜂鸣器缓鸣
	旁路 NTC 失效		
通信异常告警	通信异常	无	蜂鸣器急鸣
	柜内同步 CAN 异常		
	柜内均流 CAN 异常		
	BMS 通信故障		
	柜内显示 CAN 异常		
	柜间同步 CAN 异常		
	柜间均流 CAN 异常		
	内部 SCI 通信异常		
智能模式告警	智能模式告警	无	蜂鸣器缓鸣
	发电机模式开启		
	发电机禁止充电		
	当前只检测到一个 BSC 系统		

故障	故障信息	保护要求	告警要求
	系统当前负载超过所设定的安全负载		
	功率模块无冗余		
	功率模块冗余不足		
	机柜无冗余		
	机柜冗余不足		
	系统卡无冗余		
	自老化开关异常		
	自老化超时告警		
	逆变旁路不同步		
输入干接点状态	输入干接点告警	无	蜂鸣器缓鸣
	电池异常		蜂鸣器急鸣，触摸屏 BAT 灯变红，触摸屏电池图标变红
	电池接地故障		
	电池开关断开		
	旁路开关断开		蜂鸣器缓鸣，触摸屏 Byp 灯变红，触摸屏旁路图标变红
	输出开关断开		蜂鸣器缓鸣
	电池禁放开启		蜂鸣器急鸣，触摸屏 BAT 灯变红，触摸屏电池图标变红
	电池禁充开启		蜂鸣器急鸣，触摸屏 BAT 灯变红，触摸屏电池图标变红
	市电异常		蜂鸣器缓鸣
	输入防雷器异常		蜂鸣器缓鸣

故障	故障信息	保护要求	告警要求
离线告警状态	功率模块 1 离线	无	蜂鸣器缓鸣
	功率模块 2 离线		
	功率模块 3 离线		
	功率模块 4 离线		
	功率模块 5 离线		
	系统卡 1 离线		
	系统卡 2 离线		

 注意

在电池欠压保护后，当市电恢复正常供电时，设备会重新启动并对电池组充电。

第3章 安装说明

本章主要介绍产品的安装，包括开箱检查、安装流程、安装准备、机械安装以及系统的检查和测试等。



注意

必须经过专业培训并获取高压、交流电等作业资格的授权人员才可以进行一体化 UPS 安装。

该设备仅适宜安装在混凝土或不易燃的表面上。

3.1 安装流程

一体化 UPS 的安装流程如图 3-1 所示。

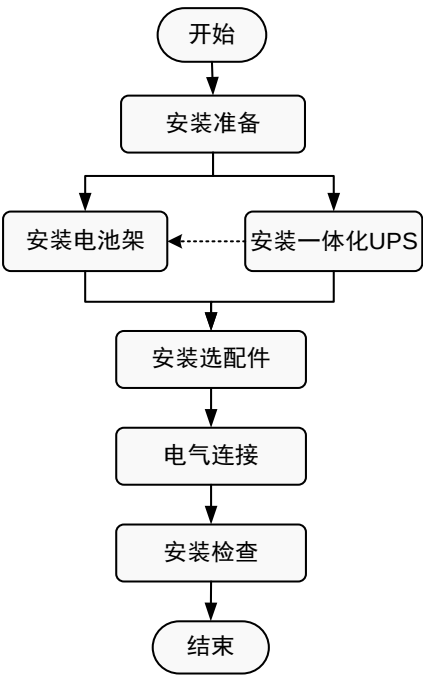
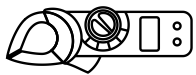
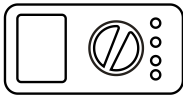
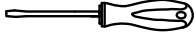
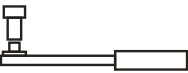
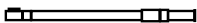
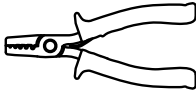
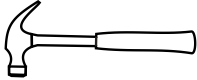
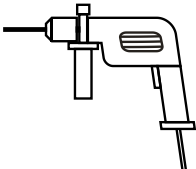
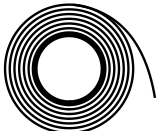
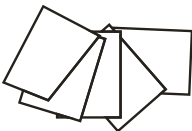
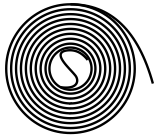
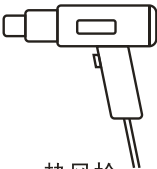
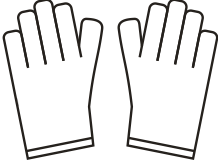
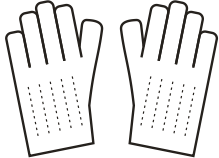
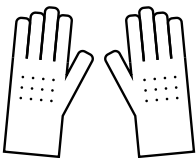
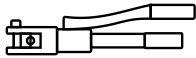


图3-1 安装流程

3.2 安装准备

3.2.1 安装工具

工具			
			
钳形电流表	万用表	标签纸	十字螺丝刀
			
一字螺丝刀	套筒扳手	活动扳手	力矩扳手
			
压线钳	斜口钳	剥线钳	羊角锤
			
冲击钻、钻头	绝缘胶布	棉布	刷子
			
热缩套筒	热风枪	电工刀	劳保手套
			
防静电手套	绝缘手套	液压钳	扎线带

 注意

本表仅列出安装接线可能用到的通用工具，现场技术人员请根据现场情况酌情增减。

安装工具需绝缘处理，以免触电。

3.2.2 安装环境

 注意

在安装设备之前，现场与环境应满足本章节所确立的设备安全、正常运行的基本条件。若现场不符合基本条件，请对现场做相应的改造。在现场满足设备安全、正常运行的基本条件之后，方可安装本系统设备。

- 请勿将一体化 UPS 安装在超出技术指标规定（温度：-5℃～40℃，相对湿度：0%～95%）的高、低温和潮湿场所。
- 请勿将一体化 UPS 安装在露天环境下，一体化 UPS 的安装环境应满足一体化 UPS 的规格要求。
- 对供电的基本要求：
 - 接地准备。接地端子已准备妥当，零地电压不超过 5V。
 - 安装一体化 UPS 系统之前，请确认提供的交流输入电压和市电进线负载能力能够满足设备的要求，考虑是否因电线的老化而导致载流能力下降。
 - YTM33 系列一体化 UPS 要求的市电输入电压范围为 80~280VAC。市电提供的容量应大于一体化 UPS 系统的最大输入功率。
 - 开关不得选用带漏电流保护型的。
- 一体化 UPS 安装环境应通风良好，远离水源、热源和易燃易爆物品。避免将一体化 UPS 安装在有阳光直射、粉尘、挥发性气体、腐蚀性物质和盐份过高的环境中。

 警告

严禁将设备安装在具有金属导电型尘埃的工作环境中。

⚠ 注意

电池工作的最佳温度是 20℃~30℃，在温度高于 30℃ 环境中工作会缩短电池使用寿命，在温度低于 20℃ 环境中工作会缩短电池备电时间。

为了使用安全，请确保外部直流配电线路上配置双极断开开关。

3.2.3 安装间距

- 当一体化 UPS 单独使用或者在系统中使用时，一体化 UPS 的前面板和后面板应与墙壁或相邻设备间保持至少 800mm 的距离，顶部距离天花板保持至少 500mm，以保证通风散热，如图 3-2 所示。

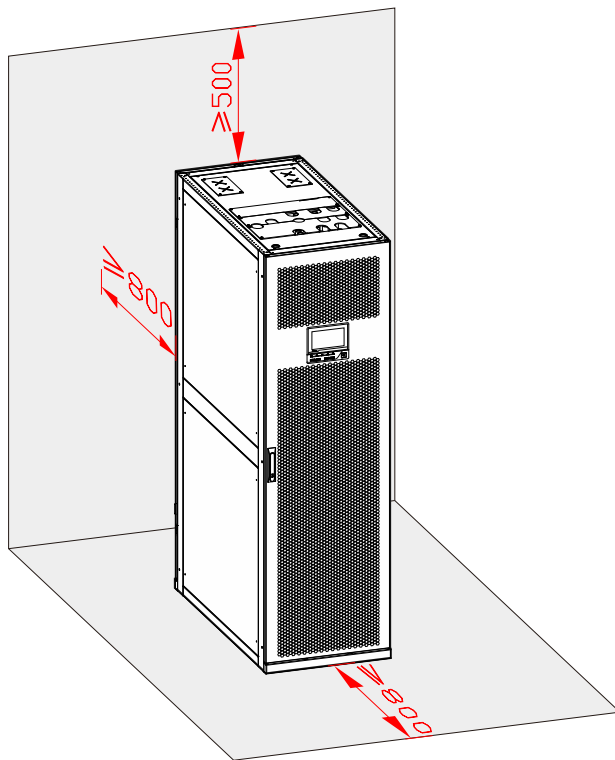


图3-2 一体化 UPS 安装间距(单位: mm)

- 避免任何物品遮盖一体化 UPS 前面板和后面板的通风孔，以免阻碍一体化 UPS 的通风散热，造成一体化 UPS 内部温度升高，影响一体化 UPS 的使用寿命。

3.2.4 输入输出线缆选择

交流输入、输出电缆的导线截面积的选用请根据机型参考表 3-1、表 3-2 的相应推荐值，并向上选取。

表3-1 输入线材及接线端子推荐值

实际输出功率			60kVA	90kVA	120kVA	150kVA
项目						
输入 L	一路输入电流 (A)		148	219	290	360
	推荐线径 (mm ²)	U/V/W/N	4×50	4×95	4×150	4× (2*95)
	接线端子型号		DT50	DT95	DT150	DT95
输入 N	二路输入电流 (A)		148	219	290	360
	推荐线径 (mm ²)	U/V/W/N	4×50	4×95	4×150	4× (2*95)
	接线端子型号		DT50	DT95	DT150	DT95
电池 输入	蓄电池标称放电电流 (标配 32 节 12V 蓄电池时 384V 电压下的电流值) (A)		165	248	331	413
	蓄电池最大放电电流 (标配 32 节 12V 蓄电池终止放电时<每节 10.5V>的电流值) (A)		189	283	377	472
	推荐线缆 (mm ²)	+/N/-	3×70	3×150	3× (2*95)	3× (2*150)
	接线端子型号		DT70	DT150	DT95	DT150
	蓄电池标称放电电流 (28 节 12V 蓄电池时 336V 电压下的电流值) (A) (注: 14 节做电池降额)		151	227	302	378
	蓄电池最大放电电流(28 节 12V 蓄电池终止放电时<每节 10.5V>的电流值) (A) (注: 14 节做电池降额)		173	259	345	432
	推荐线缆 (mm ²)	+/N/-	3×70	3×120	3× (2*95)	3× (2*120)
地 线	接线端子型号		DT70	DT120	DT95	DT120
	推荐线缆 (mm ²)	PE	25	50	95	95

实际输出功率		60kVA	90kVA	120kVA	150kVA
项目					
	接线端子型号	DT25	DT50	DT95	DT95

表3-2 输出线材及接线端子推荐值

机 型		YTM3390-S、YTM3390-B、YTM33150-S、YTM33150-B
项目		
风冷空调 (63A)	U/V/W/N/PE	5×10
风冷空调 (40A)	U/V/W/N/PE	5×6
IT 负载 (40A)	L/N/PE	3×6
IT 负载 (32A)	L/N/PE	3×6
IT 负载 (25A)	L/N/PE	3×4



说明

我司配置的线材通过国标认证或 UL 认证，质量优良，符合安规要求。用户自行购买线材（接线 5 米左右长）时请参考上表推荐电缆的截面积。如果线材长度超过 5 米，则导线的截面积需要相应增大。



注意

考虑负载长期工作、环境温度、多个微型断路器并联使用散热的问题，建议配电模块微型断路器的最大工作电流不要超过额定电流的 60%。

3.2.5 反向馈电保护

建议在交流配电侧增加 220V 交流线圈的接触器，作为反向馈电保护装置。

3.3 搬运及开箱检查

3.3.1 搬运

⚠ 注意

- 根据设备的重量选择合适的货运电梯,当设备重量超出电梯承重时,请联系用服专业人员,以便给出合理的搬运方式。
- 一体化 UPS 必须由受过专业培训的专业人员搬运。
- 搬运时,需小心移动,避免撞击或跌落。
- 若一体化 UPS 拆除包装后需长期存放,建议使用一体化 UPS 原装塑料包好。

⚠ 警告

设备在搬运过程中,禁止倾斜或放倒,否则会使内部器件承受较大的应力,可能出现器件的损坏,影响性能。

本设备可使用电动叉车 (如图 3-3) 或手动叉车 (如图 3-4) 搬运。叉起时应使机器重心处于两个货叉重心,保持搬运过程缓慢平稳。



图3-3 电动叉车



图3-4 手动叉车

⚠ 注意

- 叉车在举起设备时，请注意叉稳，并保持左右均衡。
- 移动过程中，应保持设备垂直，不可突然放下或抬起。

3.3.2 拆箱

📖 说明

因包装箱的体积大，需要事先选择好拆箱地点。原则上拆箱地点离安装地点越近越好。

步骤 1 检查机柜的包装外观是否完好，是否存在运输损坏。如有损坏，请立即通知承运商。

步骤 2 将机柜运输到指定地点。

⚠ 注意

为了防止一体化 UPS 在运输过程中倾倒，电动叉车或手动叉车运输时，需确保叉车臂末端超出木托架。

步骤 3 打开外包装，移除泡沫垫及外包塑料袋，取出选配件及随机资料。

📖 说明

为便于您以后的运输和包装方便，请您将包装材料置于箱内，并妥善保存。

步骤 4 检查机柜完整性。

- 目检机柜外观，检查机柜是否存在运输损坏。如有损坏，请立即通知承运商。
- 对照装箱清单，检查随机附件型号是否齐全，正确。如发现附件缺少或型号不符，请及时做好现场记录，并立即与科华公司或当地办事处联系。

步骤 5 确认设备完好后，用套筒扳手旋下机柜和木托架连接的螺栓，螺栓位置如图 3-5 所示。

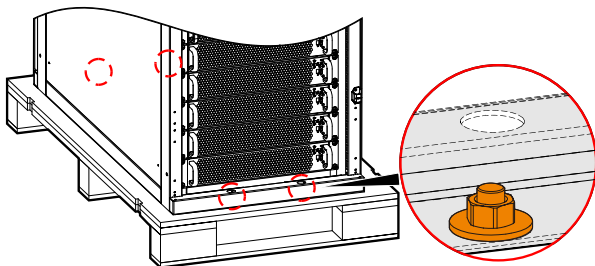


图3-5 机柜与木托架连接的螺栓

 说明

上图以 YTM33150-S 为例进行图示说明。

----结束

3.4 机械安装

3.4.1 单机安装

当一体化 UPS 单独使用时，按照以下步骤进行安装。

 说明

本节以地面安装为例进行说明，其他安装方式需根据实际情况调整安装步骤。

步骤 1 根据一体化 UPS 机柜尺寸 (如图 3-6 所示) 及安装间隙要求 (见 **3.2.3 安装间距**)，选择并规划好安装场所。

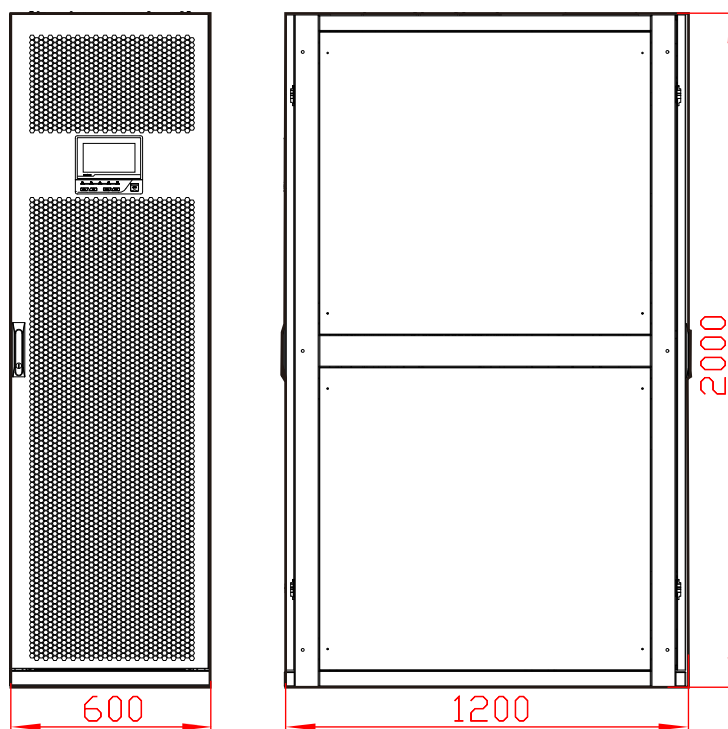


图3-6 一体化 UPS 外尺寸 (单位: mm)

步骤 2 根据一体化 UPS 底座安装尺寸 (如图 3-7)，用冲击钻在地面上打 4 个 $\Phi 14$ 的孔。

 说明

如果采用槽钢安装，则直接按照图 3-7 所示钻孔尺寸，在槽钢上钻 4 个 $\phi 12\text{mm}$ 的安装孔，然后直接按照 3.4.1 步骤 4 进行一体化 UPS 安装。

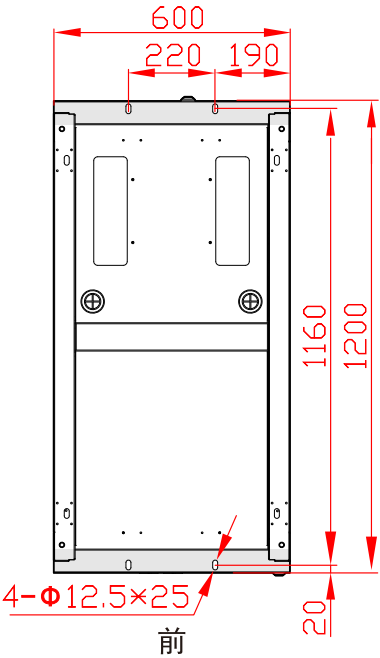


图3-7 底座安装尺寸图 (仰视图, 单位: mm)

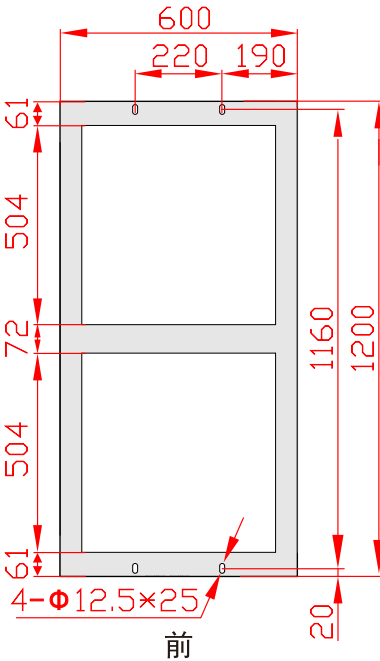


图3-8 一体化 UPS 推荐槽钢尺寸 (单位: mm)

步骤 3 安装 M10 膨胀螺栓，膨胀螺栓结构及安装如图 3-9 所示。

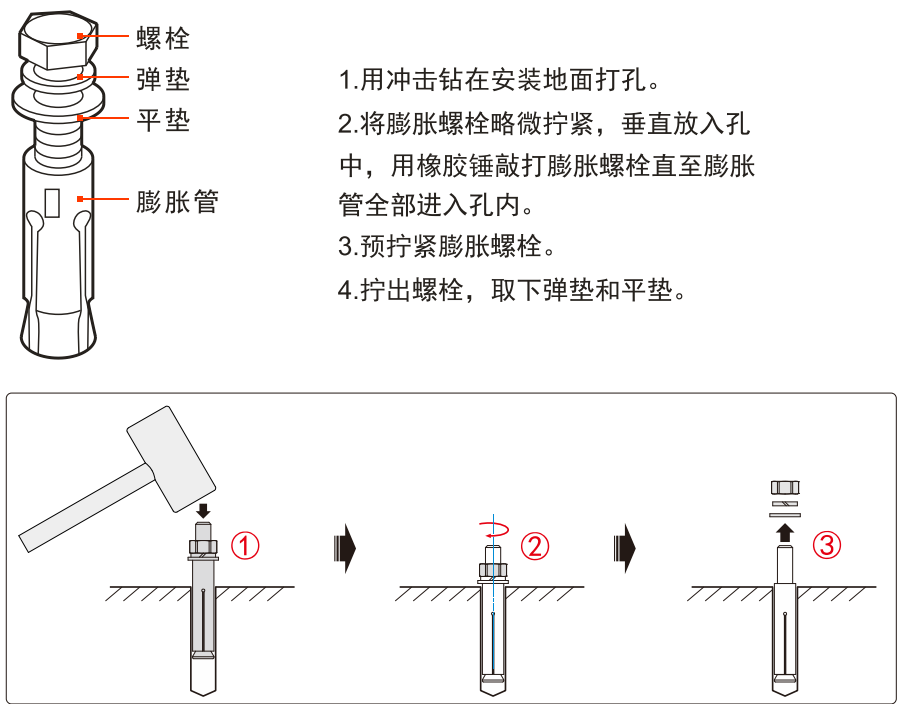


图3-9 膨胀螺栓结构及安装

⚠ 注意

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，以免影响后续一体化 UPS 安装。

步骤 4 将一体化 UPS 从木托架上搬到地面上，放于已打好的膨胀管上，装回弹垫和平垫，锁紧螺栓，完成安装。

📖 说明

膨胀螺栓的外露高度控制在 20mm 范围之内。

⚠ 注意

- 一体化 UPS 较重，建议四人共同搬抬。
- 如使用叉车运输，应保持设备垂直，不可突然放下或抬起。请注意设备重心需处于叉车中心处，并确保叉车臂末端超出设备外框。

----结束

3.4.2 系统安装

当一体化 UPS 应用于微模块数据中心系统时，按照以下步骤进行安装。

说明

本节以微模块数据中心系统安装有底座为例进行说明，如现场无底座请与其他机柜安装在同一水平面。

步骤 1 将叉车臂插入木托架，并缓慢升高至木托架上表面与微模块数据中心系统底座表面平齐。

注意

移动过程中，请确保机器重心处于叉车臂中心处，避免机器倾斜。保持设备垂直，不可突然放下或抬起。

步骤 2 将一体化 UPS 缓慢推至微模块数据中心系统底座上，并对准底座安装孔（如图 3-7），用 M10 的螺栓将一体化 UPS 固定在微模块数据中心系统的底座上，完成安装。

----结束

3.5 选配件安装

3.5.1 SNMP 卡

步骤 1 取下系统控制盒上的 SNMP 卡封板，如图 3-10 所示。

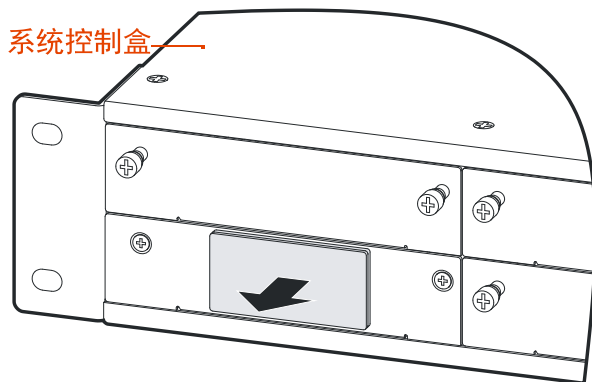


图3-10 取下 SNMP 卡封板

步骤 2 从对应包装内取出 SNMP 卡，将其安装到系统控制盒的对应位置上，如图 3-11 所示。

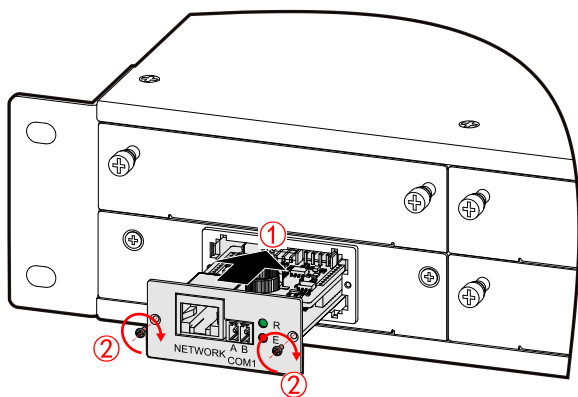


图3-11 安装 SNMP 卡

----结束

3.5.2 干接点扩展卡/BMS 扩展卡

说明

干接点扩展卡、BMS 扩展卡的安装位置及安装方法相同，本节以干接点扩展卡安装为例进行说明。

步骤 1 松开系统控制盒上的选配卡封板的螺钉，取下选配卡封板，如图 3-12 所示。

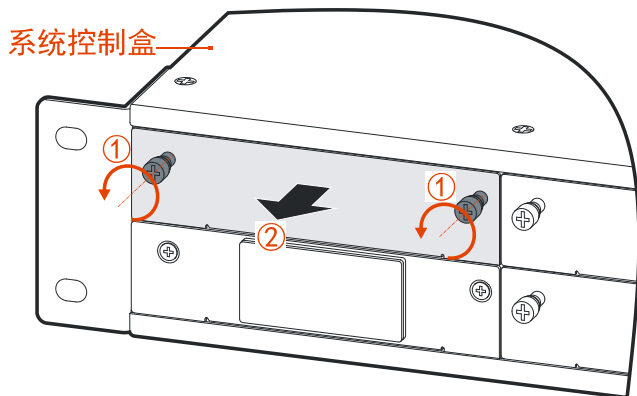


图3-12 取下选配卡封板

步骤 2 取出干接点扩展卡，将其安装到系统控制盒的对应位置上，如图 3-13 所示。

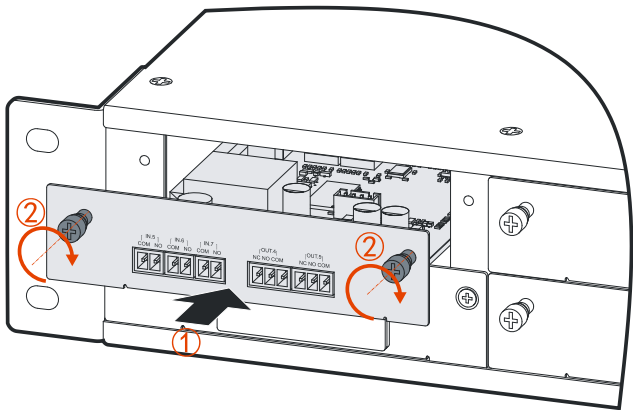


图3-13 安装干接点扩展卡

---结束

3.6 电气连接

3.6.1 一体化 UPS 接线

步骤 1 根据表 3-1、表 3-2 提供的的数据准备电缆线。各机型机柜顶部示意图分别如图 3-14、图 3-15 所示。

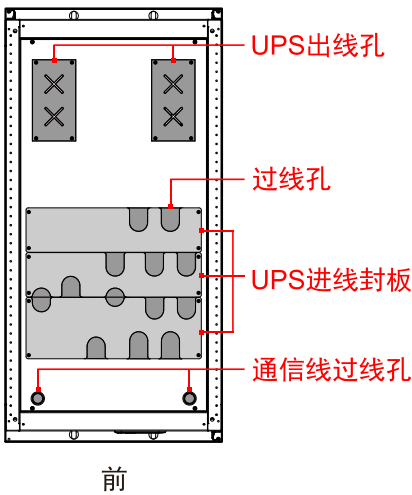


图3-14 YTM3390-S、YTM33150-S 顶部示意图 (俯视图)

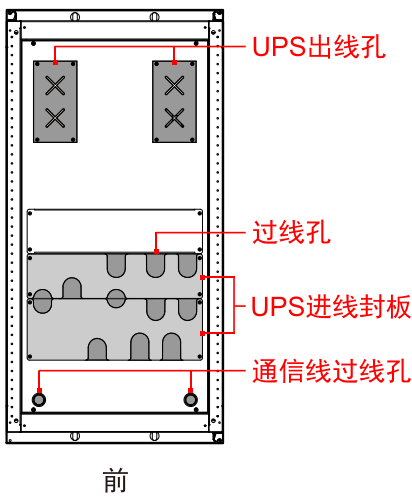


图3-15 YTM3390-B、YTM33150-B 顶部示意图 (俯视图)

说明
一体化 UPS 出线孔及通信线出线孔为橡胶片，线缆可直接通过十字开口处进出；通信线过线孔为橡胶圈，走线时，需用锐物戳开再进行走线。

步骤 2 打开一体化 UPS 后门，拆除一体化 UPS 顶部接线封板并断开对应指示灯的接插件。

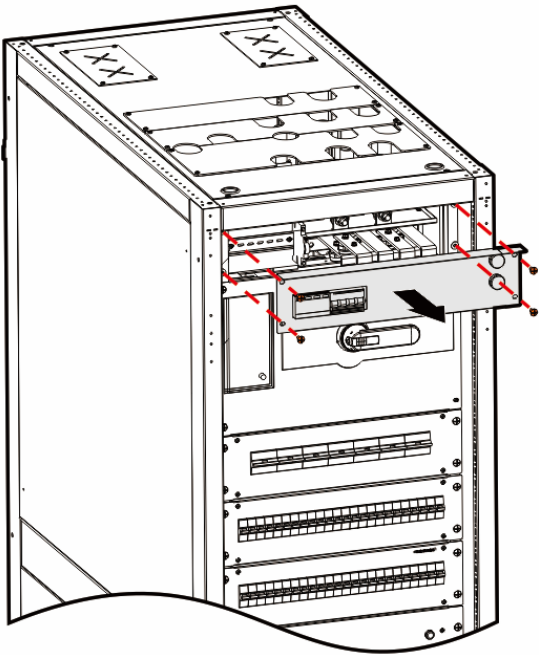


图3-16 拆除接线封板示意图

说明
接线时推荐从机柜的前后方进行接线。
上图以 YTM33150-S 为例进行图示说明，其他机型的接线封板上器件不同，具体以现场到货为准。

⚠ 注意

顶部接线封板上的指示灯根据机型不同数量不同，拆封板时请注意扶好，小心拆指示灯接插件时封板跌落。

步骤 3 拆除顶部一体化 UPS 进线封板，将用户端的地线、输入线及电池分别穿过顶部进线封板 (如图 3-14、图 3-15 所示)，并连接到一体化 UPS 顶部对应的接线排处，锁紧固定螺栓。各机型一体化 UPS 顶部接线排示意图分别如图 3-17、图 3-18 所示。

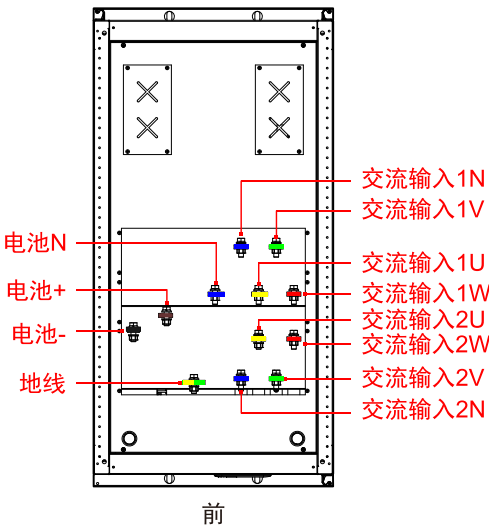


图3-17 YTM3390-S、YTM33150-S 顶部接线示意图 (俯视图)

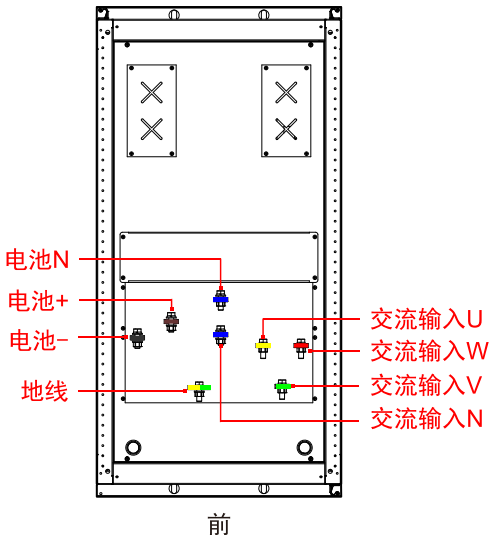


图3-18 YTM3390-B、YTM33150-B 顶部接线示意图 (俯视图)



说明

电池直流输入接线时建议选配直流开关，具体的接线如图 3-19 所示。

N 线定义如下：以 32 节电池的电池组为例，正负电池组平均分配，各 16 节电池，从正负电池中间连接点引出的参考电位即为电池 N 线，如图 3-20 所示。

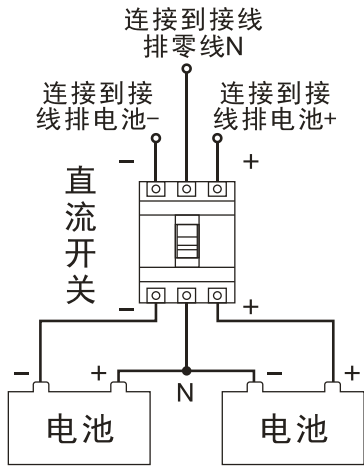


图3-19 电池输入开关连接示意图

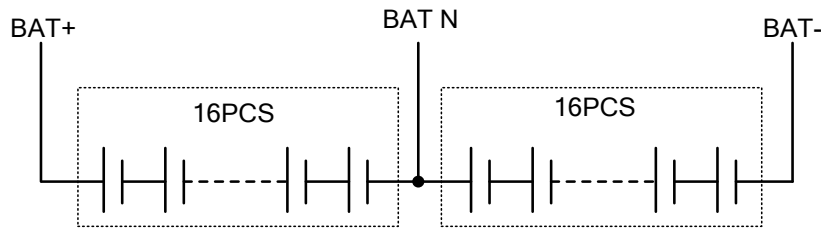


图3-20 电池组 N 线定义示意图

步骤 4 连接通信线。

1. 系统控制盒的通信线接线

将各通信线分别穿过顶部通信线过线孔 (过线孔位置如图 3-14、图 3-15 所示)，并将其分别连接至机器正面系统控制盒的系统监控卡上的接口处 (系统监控卡位置 **2.3.3 结构布局图 2-12**)。

2. 上位机 RS485 通讯接线

将通信线穿过顶部通信线过线孔 (如图 3-14、图 3-15 所示)，将其连接到一体化 UPS 前门板背部触摸屏盖板处的 RS485 接口，如图 3-21。

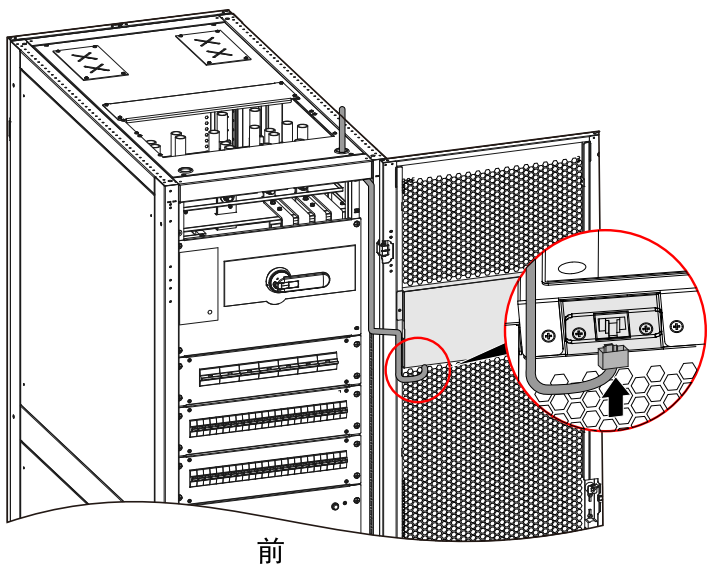


图3-21 通讯线走线示意图 (打开前门)

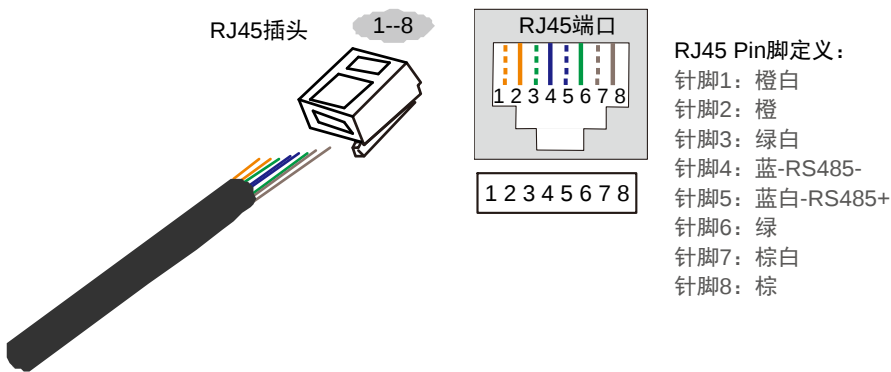


图3-22 一体化 UPS 上位机接口 Pin 脚定义

- N+1 系统时系统只有一台一体化 UPS，前门板背部触摸屏盖板处的 RS485 接口 (接口位置如图 3-21) 与监控主机脚位的对应关系如图 3-23 所示。

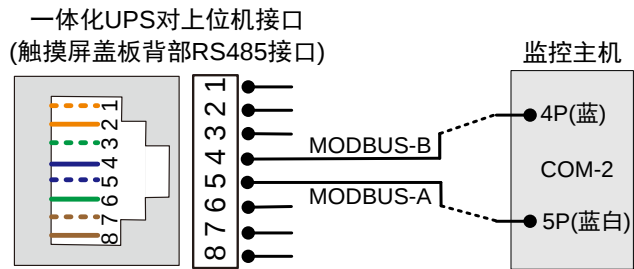


图3-23 N+1 系统 RS485 接口与监控主机脚位的对应关系

- 2N 系统时，系统有 2 台一体化 UPS，前门板背部触摸屏盖板处的 RS485 接口 (接口位置如图 3-21) 与监控主机脚位的对应关系如图 3-24 所示。

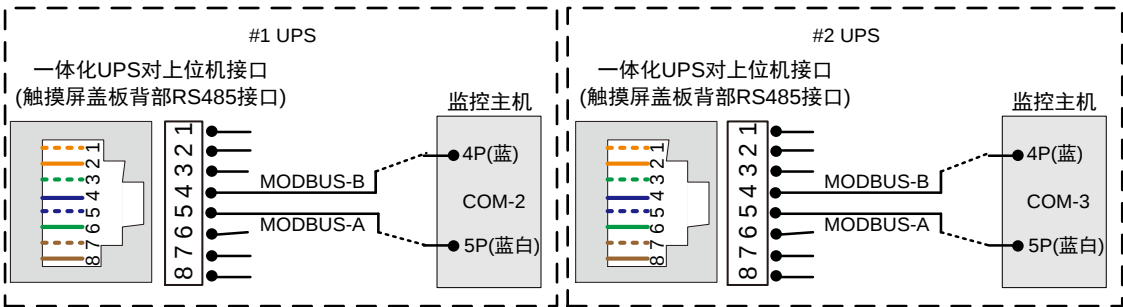


图3-24 2N 系统 RS485 接口与监控主机脚位的对应关系

说明

实际监控主机的 COM 口可以在监控主机配置，如有修改则不一定按照上述 COM 口接线，请根据实际情况进行接线。

- 步骤 5 完成上述接线后，将顶部接线封板上的指示灯接插件插回原位并将接线封板按原来位置重新装好。将一体化 UPS 进线封板装回机器顶部后用绝缘材料填充一体化 UPS 进线封板的镂空部分，一体化 UPS 进线接线完成。

说明

一体化 UPS 进线封板处留有进线孔。安装一体化 UPS 进线封板时，需确保每路接线分别从其上方的进线孔处进出。

---结束

3.6.2 配电模块接线

说明

本系列产品各机型配电模块接线步骤相同，以下图示以 YTM33150-S 为例，进行图示说明。

- 步骤 1 将输出地线 (PE 线) 和零线 (N 线) 分别穿过顶部 UPS 出线孔 (如图 3-14、图 3-15 所示)，并将其连接到一体化 UPS 后部的 PE 铜排和 N 线铜排上。PE 铜排和 N 线铜排位置如图 3-25 所示。

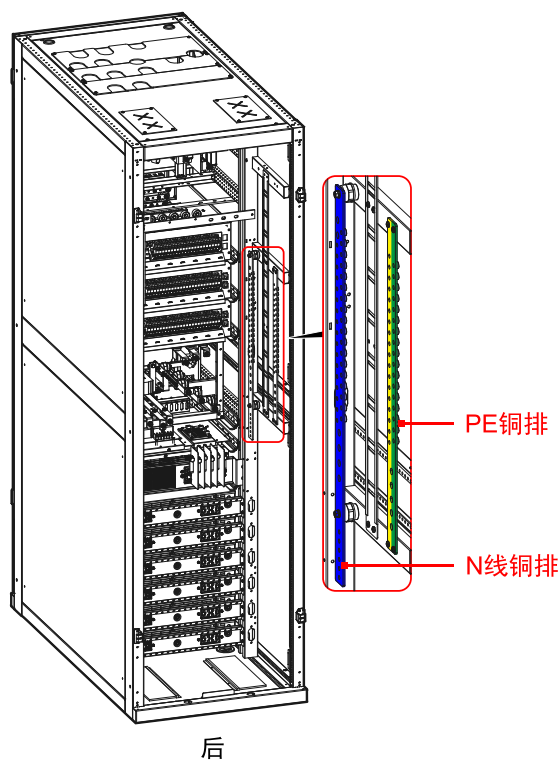


图3-25 N排和PE排位置示意图

步骤 2 将空调的配电接线分别穿过顶部 UPS 出线孔 (如图 3-14、图 3-15 所示)，并将其连接到空调配电模块后部相应接线排上，锁紧螺钉。空调配电模块后板如图 3-26 所示。

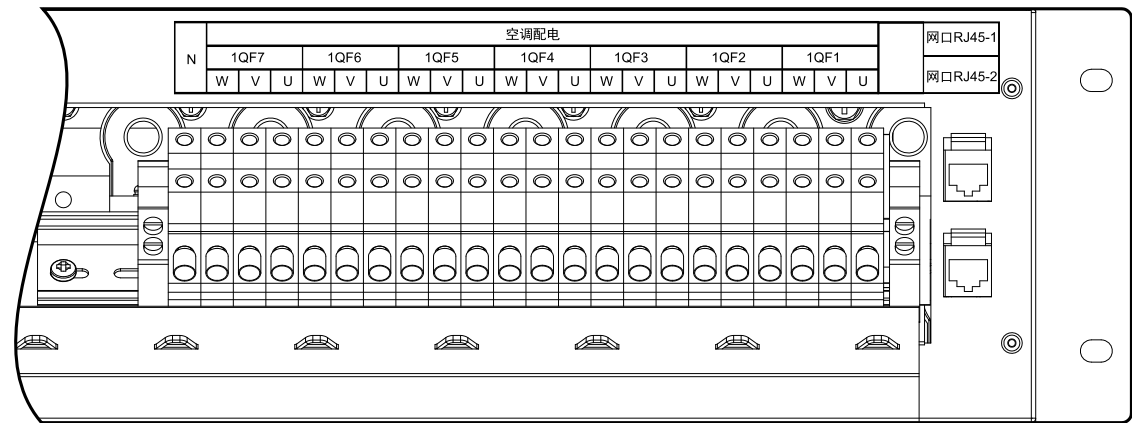


图3-26 空调配电模块后部接线排

说明

外部配电接线的线材沿扎线板外侧布线，与扎线板上的扎线勾用线卡固定。
接线端子均按照满配配置。考虑开关会有未满配情况，接线时请注意与前面板的微断相对应。

步骤 3 将 IT 负载 2 的配电接线分别穿过顶部 UPS 出线孔 (如图 3-14、图 3-15 所示), 并将其连接到 IT 负载 2 配电模块后部相应接线排上, 锁紧螺钉。IT 负载 2 配电模块后板如图 3-27 所示。

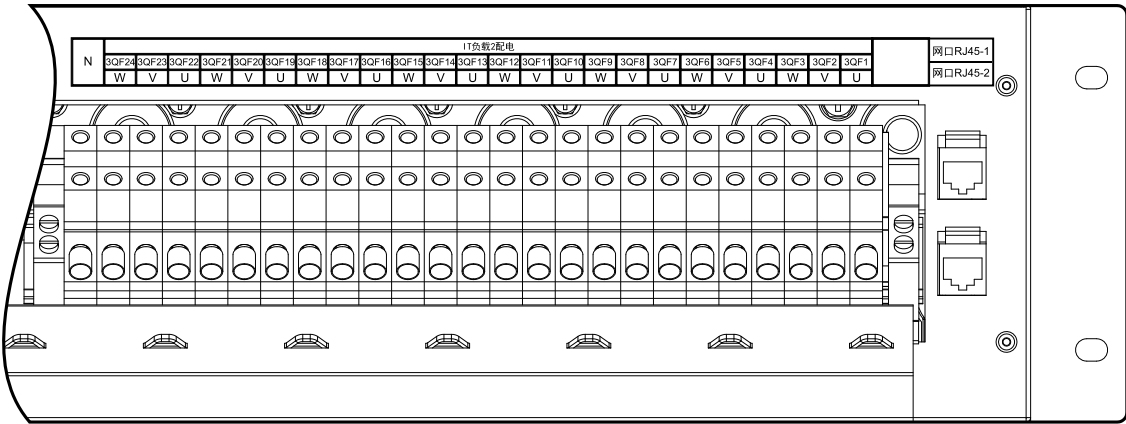


图3-27 IT 负载 2 配电模块后部接线排

说明

外部配电接线的线材沿扎线板外侧布线, 与扎线板上的扎线勾用线卡固定。
接线端子均按照满配配置。考虑开关会有未满载情况, 接线时请注意与前面板的微断相对应。

步骤 4 将 IT 负载 1 的配电接线分别穿过顶部 UPS 出线孔 (如图 3-14、图 3-15 所示), 并将其连接到 IT 负载 1 配电模块后部相应接线排上, 锁紧螺钉。IT 负载 1 配电模块后板如图 3-28 所示。

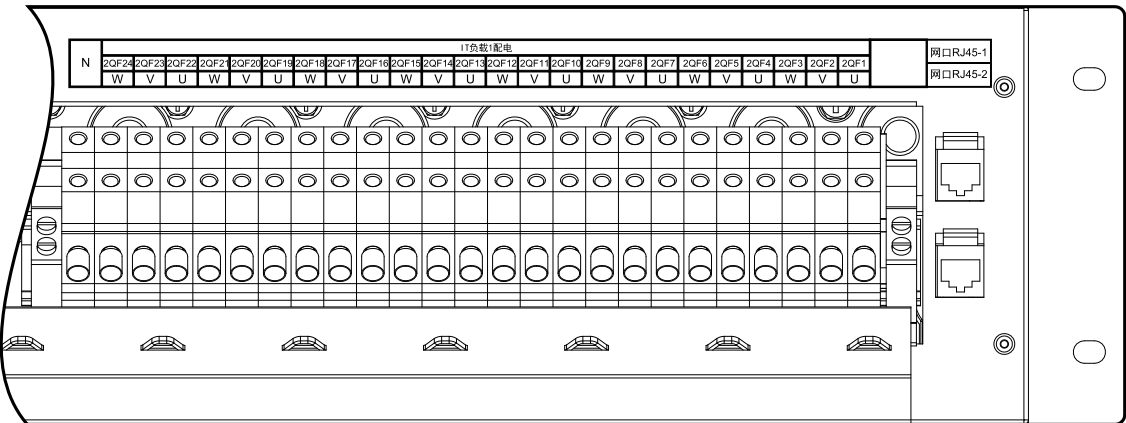


图3-28 IT 负载 1 配电模块后部接线排

说明

配电接线的 U/V/W/N/PE 和 L/N/PE 都必须做贴标标注接线连接位置;
1QF1-1QF7、2QF1-2QF24、3QF1-3QF24 为客户现场接线端子, 其他端子出厂前已连接;
外部配电接线的线材沿扎线板外侧布线, 与扎线板上的扎线勾用线卡固定;
接线端子均按照满配配置。考虑开关会有未满载情况, 接线时请注意与前面板的微断相对应。

配电模块及 PE 排、N 排走线效果图如图 3-29 所示。

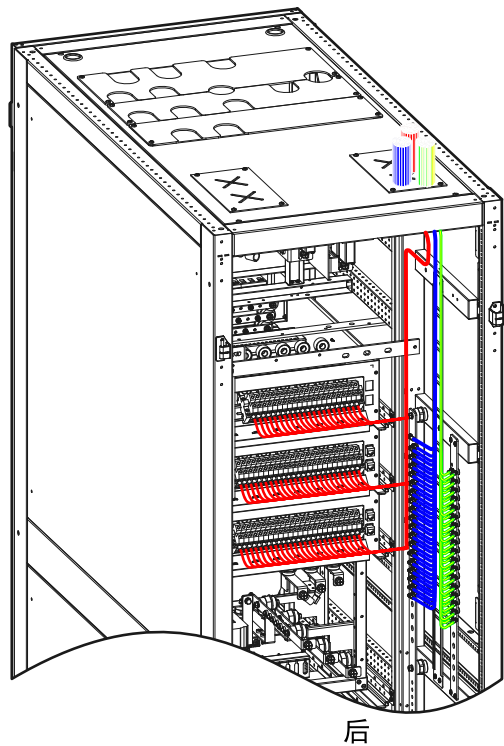


图3-29 走线示意图

----结束

3.7 系统的检查和测试

3.7.1 电气连接检查

完成电气连接之后，需要对电气连接情况进行如表 3-3 所列项目的检查。

表3-3 电气连接检查项目表

序号	检查项目	结果
1	检查交流电缆的线色是否符合规范	是□否□
2	检查机柜的布线是否没有松脱现象	是□否□
3	检查交流配电单元的安全标识是否齐全	是□否□
4	检查线缆的连接点是否稳固	是□否□
5	检查电池连接线的极性和顺序是否正确	是□否□

序号	检查项目	结果
6	检查电缆的标识是否正确	是 ☐ 否 ☐
7	检查布线是否整齐、电缆的绑扎是否符合工艺规范	是 ☐ 否 ☐
8	检查设备的安装和布线是否有利于系统今后的改造、扩容、维护	是 ☐ 否 ☐
9	检查线缆是否连接可靠，弹垫是否锁平。线缆无断点或其他安全隐患	是 ☐ 否 ☐
10	检查线缆末端是否贴有对应的线缆标识，确保标识正确一致	是 ☐ 否 ☐
11	检查机柜内是否有异物 (如：模块后方、机柜顶部、接线端子排及开关等位置)	是 ☐ 否 ☐

3.7.2 一体化 UPS 测试

断开市电输入开关便可模拟市电断电的情况。市电断电时，一体化 UPS 由市电逆变转为电池逆变，告警灯亮，触摸屏会告警显示，而且蜂鸣器会每 1 秒响一次。

3.7.3 连接负载

等一体化 UPS 启动进入稳定工作后，方可打开负载设备电源开关，先启动大功率设备，后启动小功率设备。某些设备启动电流很大，启动时有可能发生过载保护动作 (或旁路动作)，建议将这类设备先于其它设备启动。

第4章 触摸屏操作

本章主要介绍一体化 UPS 的各项工作参数和工作状态以及系统设置。

4.1 LCD 触摸屏人机界面框图

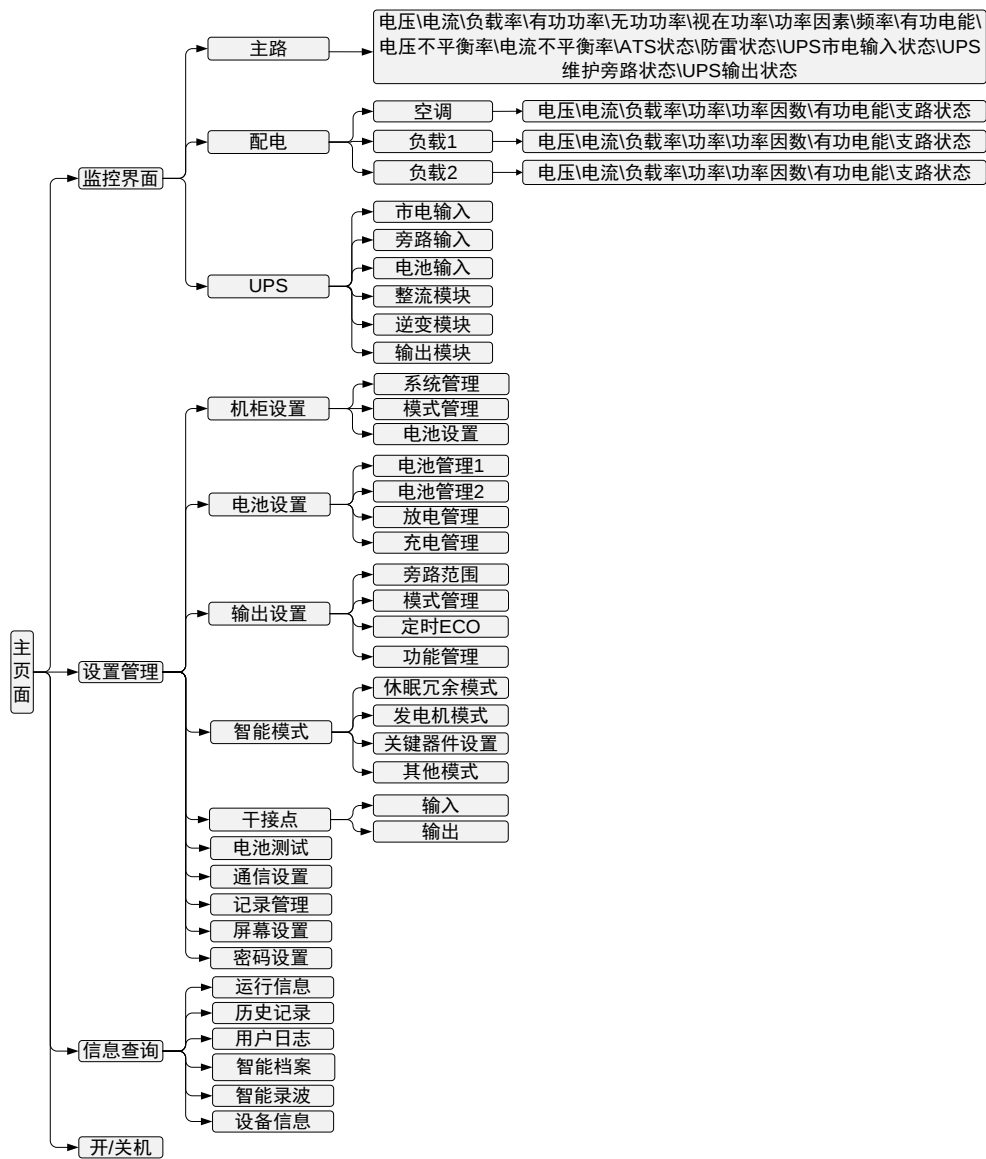


图4-1 触摸屏液晶菜单全图

说明

本章图片中的参数数值及其他具体细节仅作说明之用，实际界面参数请以收到的产品触摸屏显示为准。
监控显示屏幕使用的是工业电阻屏，建议用指甲稍微用力点击。

4.2 主页面介绍

机器上电后，进入系统监控主界面，如图 4-2、图 4-3 所示。

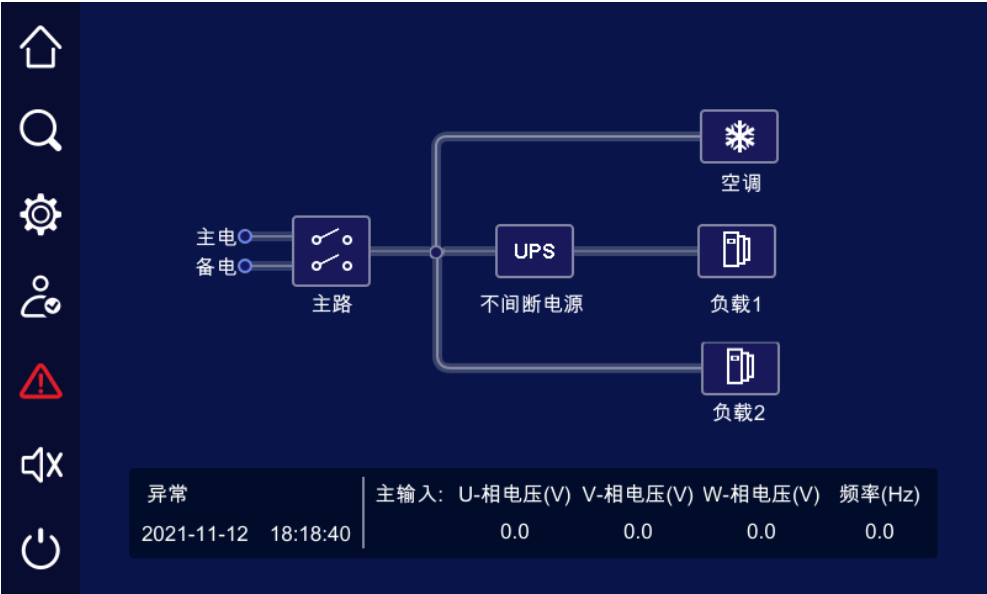


图4-2 YTM3390-S、YTM33150-S 主页面

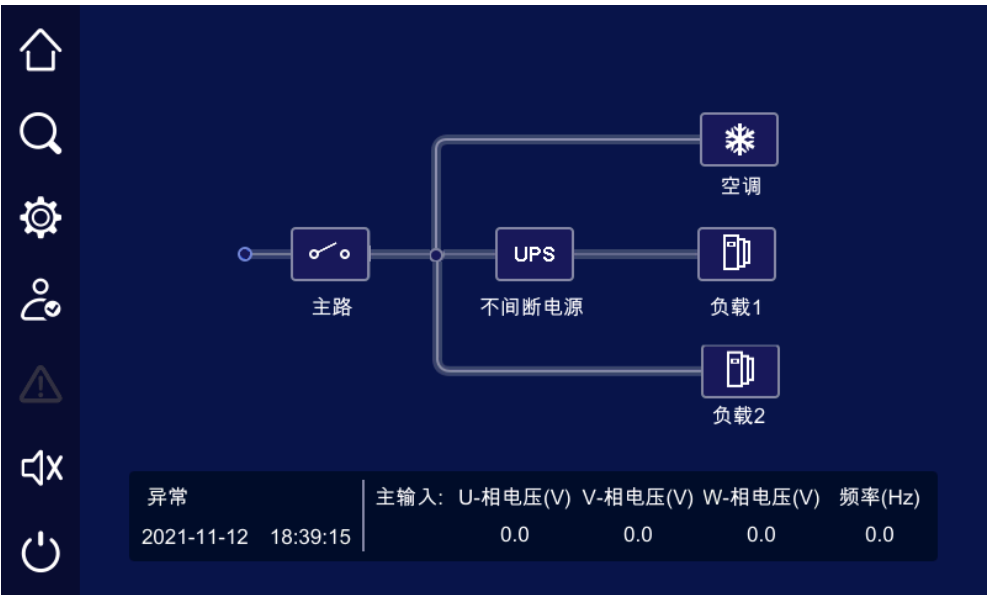


图4-3 YTM3390-B、YTM33150-B 主页面

进入主界面后，可方便实现对系统的监控。主界面上各图标的含义如下：

：系统主路输入状态。当主电合闸时，此图标显示为 ；当备电合闸时，此图标显示为 ；当主电、备电均分闸时，此图标显示为 .

：系统主路输入状态。当系统输入合闸时，此图标显示为 ；当系统输入分闸时，此图标显示为 .

：UPS 监控。

：空调配电监控。

：负载 1 配电监控。

：负载 2 配电监控。

：返回主界面。

：信息记录。

：系统参数设置。

：告警。

：蜂鸣器开关。

：用户已登录，点击注销。

：开关机。

点击“”图标，进入一体化 UPS 监控主界面，如图 4-4 所示。

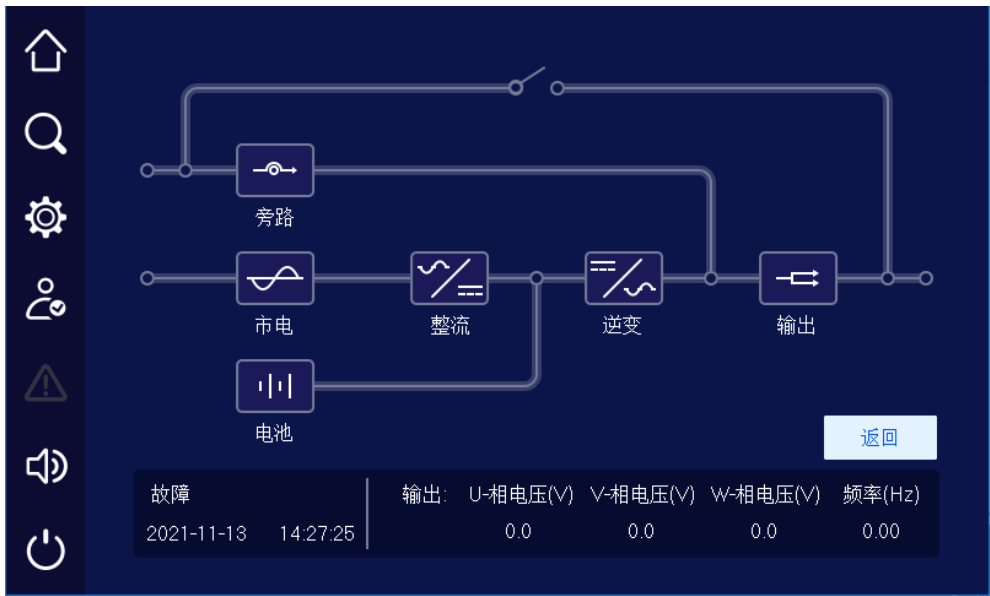


图4-4 一体化 UPS 监控主页面

进入一体化 UPS 主界面后，可方便地监控一体化 UPS 的实时运行信息。一体化 UPS 主界面上各图标的含义如下：

- ：UPS 旁路输入状态。当旁路输入异常时，此图标闪烁，显示为 。
- ：UPS 市电输入状态。当市电输入异常时，此图标闪烁，显示为 。
- ：UPS 整流信息。点击进入可以选择查看各个模块的整流信息。
- ：UPS 逆变信息。点击进入可以选择查看各个模块的逆变信息。
- ：UPS 电池状态。当电池异常时，此图标闪烁，显示为 。
- ：UPS 输出状态。当输出异常时，此图标闪烁，显示为 。

主界面上的工作状态与能量流直观地描述了系统的运行状态以及单元运行情况，具体状态及能量流见 4.3 输入模式介绍。

4.3 输入模式介绍

输入模式支持多种模式配置，可根据当前机器对应的输入模式在出厂前配置好，系统共有十二种输入模式可选，各模式对应主流水图如图 4-5 至图 4-16 所示。

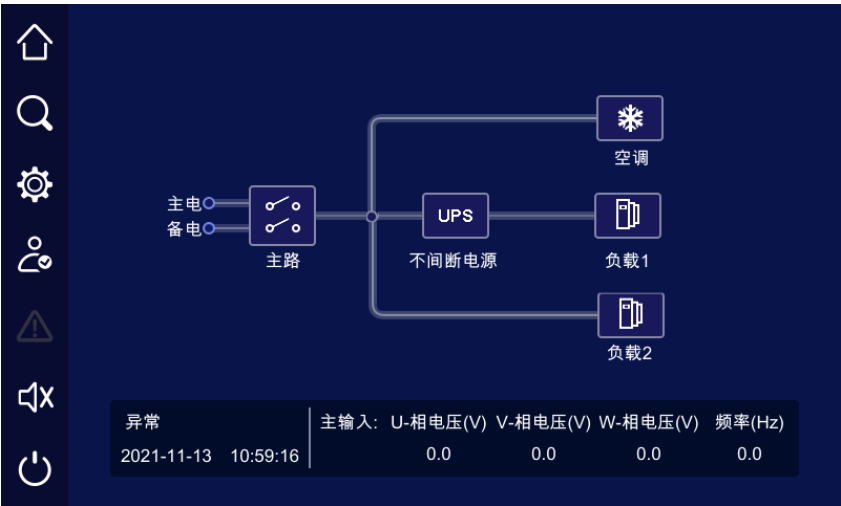


图4-5 ATS 模式 (标准配置)

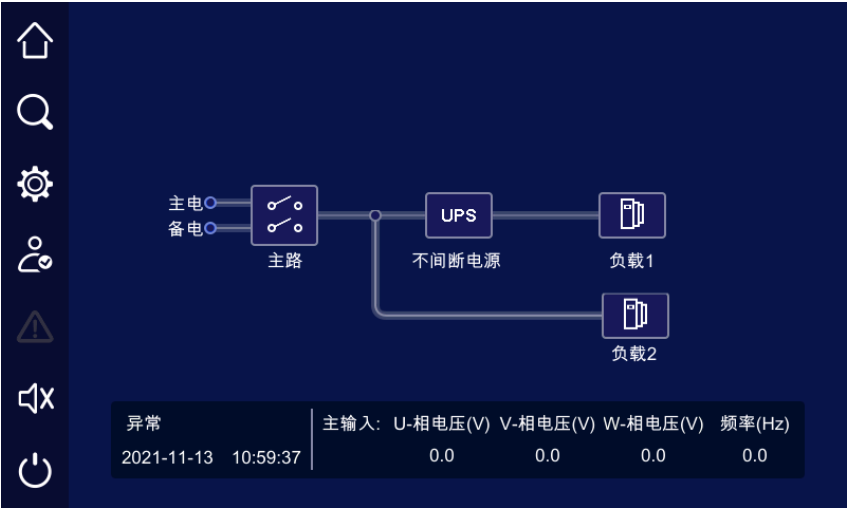


图4-6 ATS 模式 (无空调配电)

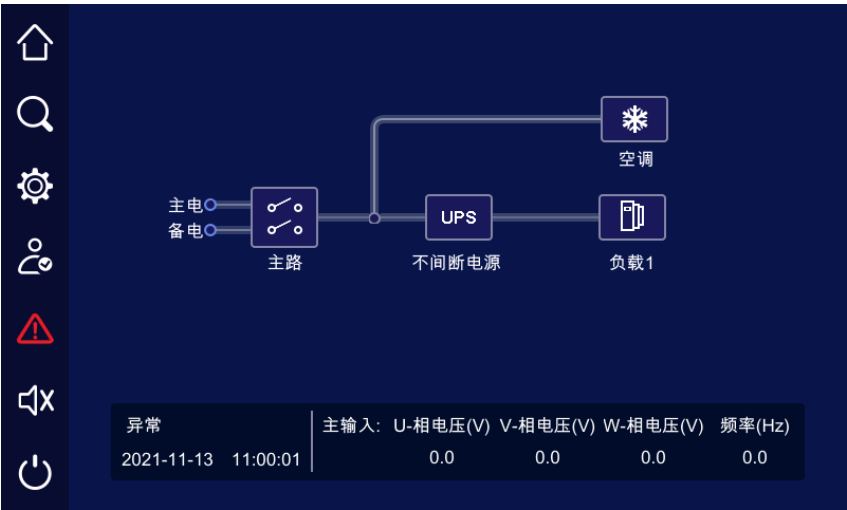


图4-7 ATS 模式 (无负载 2 配电)

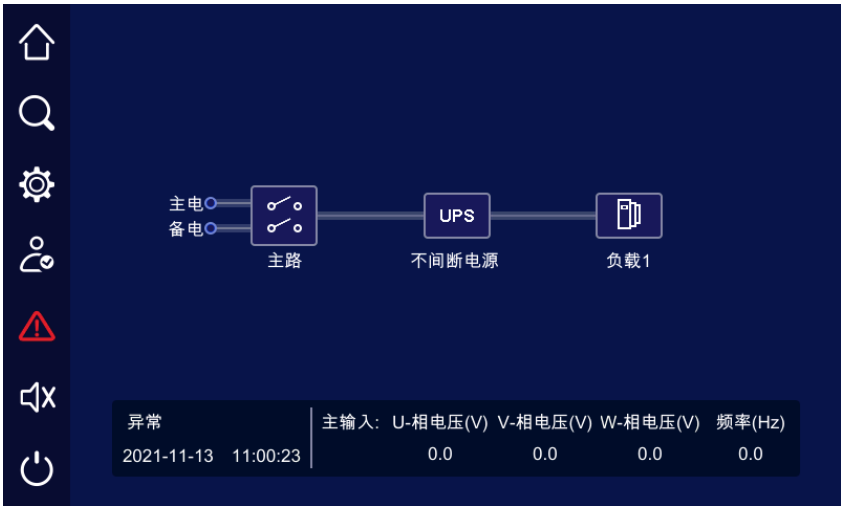


图4-8 ATS 模式 (无负载 2 配电、无空调配电)

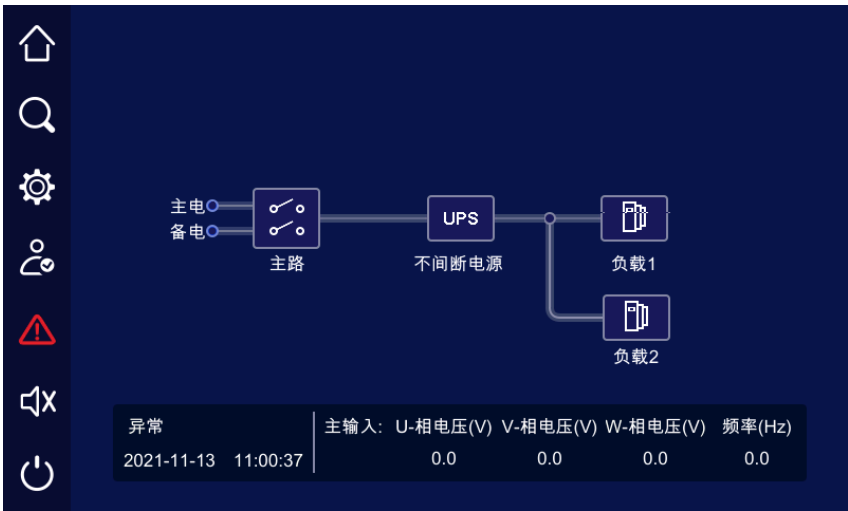


图4-9 ATS 模式 (负载 1、负载 2 配电均取至一体化 UPS 输出, 无空调配电)

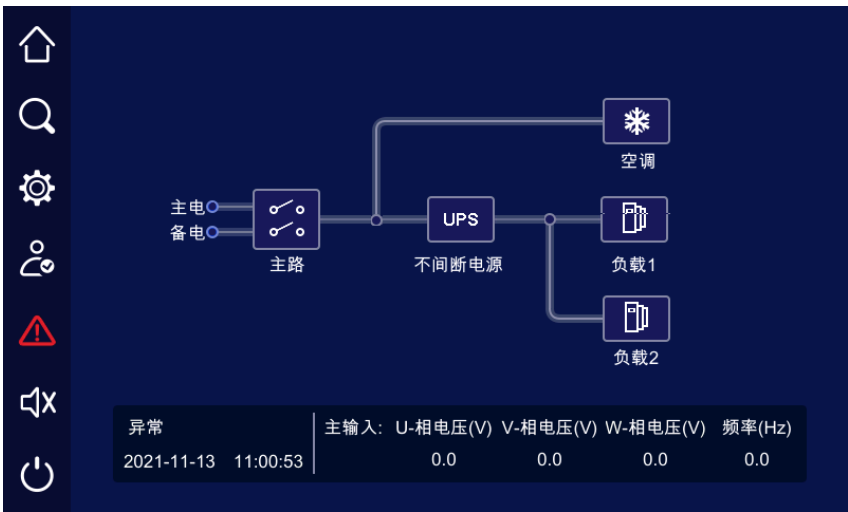


图4-10 ATS 模式 (负载 1、负载 2 配电均取至一体化 UPS 输出)

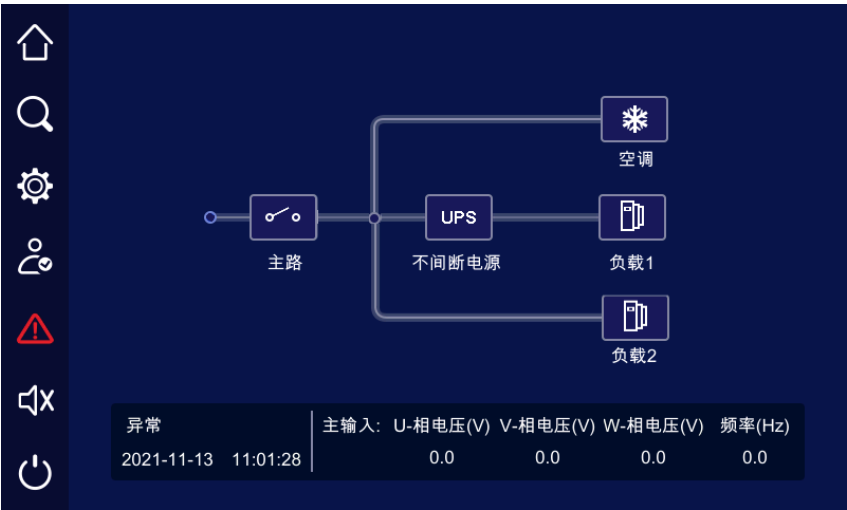


图4-11 MCCB 模式 (标准配置)

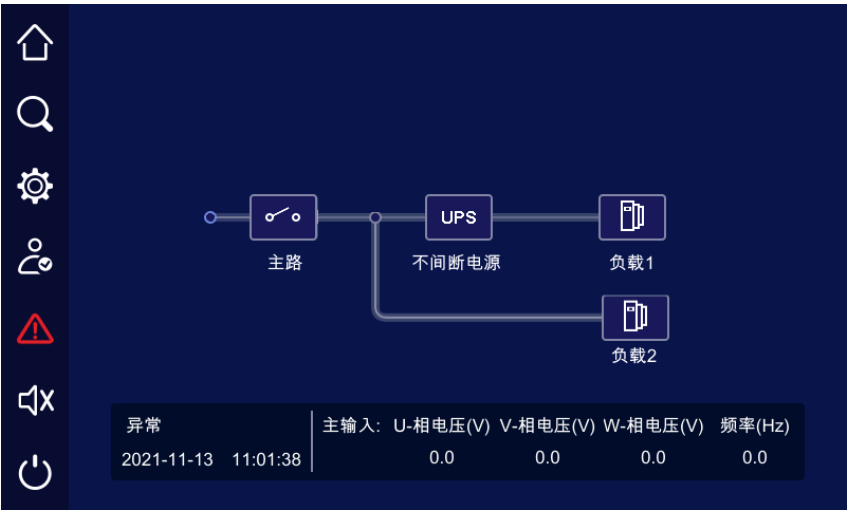


图4-12 MCCB 模式 (无空调配电)

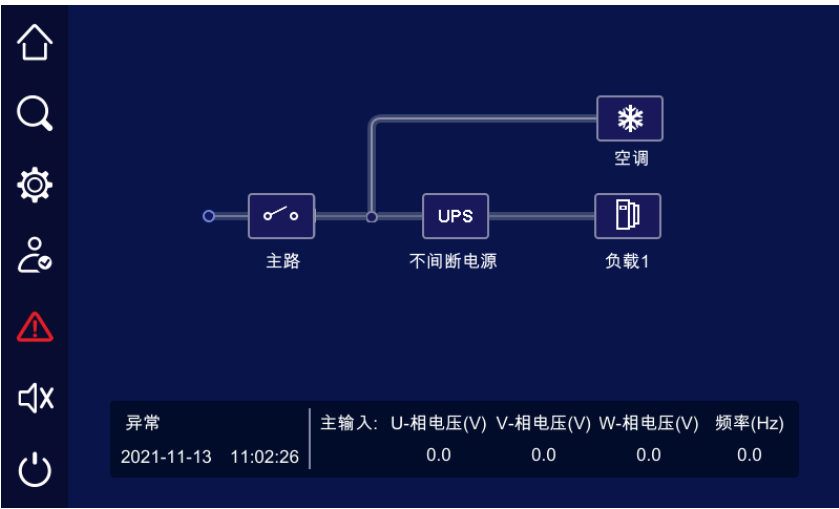


图4-13 MCCB 模式 (无负载 2 配电)

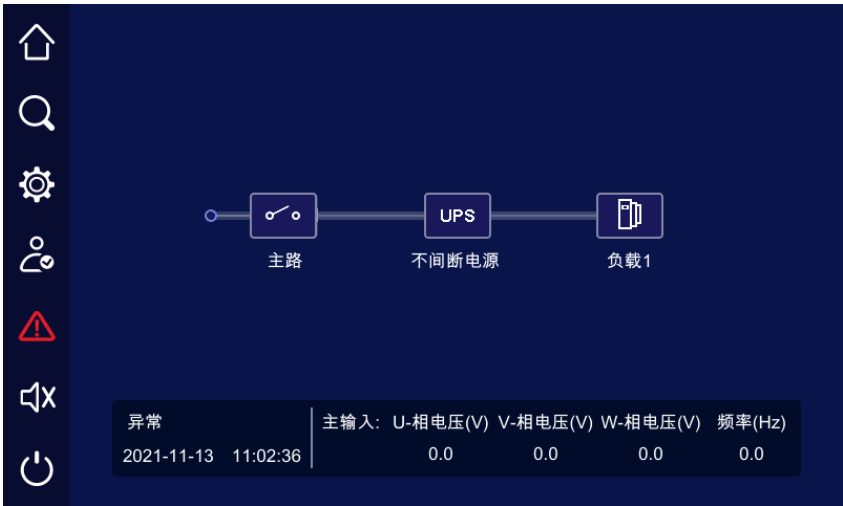


图4-14 MCCB 模式 (无负载 2 配电、无空调配电)

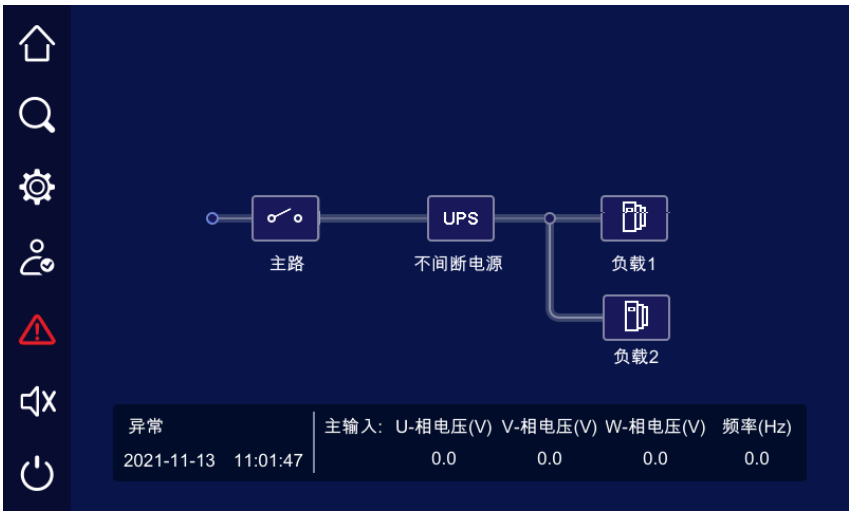


图4-15 MCCB 模式 (负载 1、负载 2 配电均取至一体化 UPS 输出, 无空调配电)

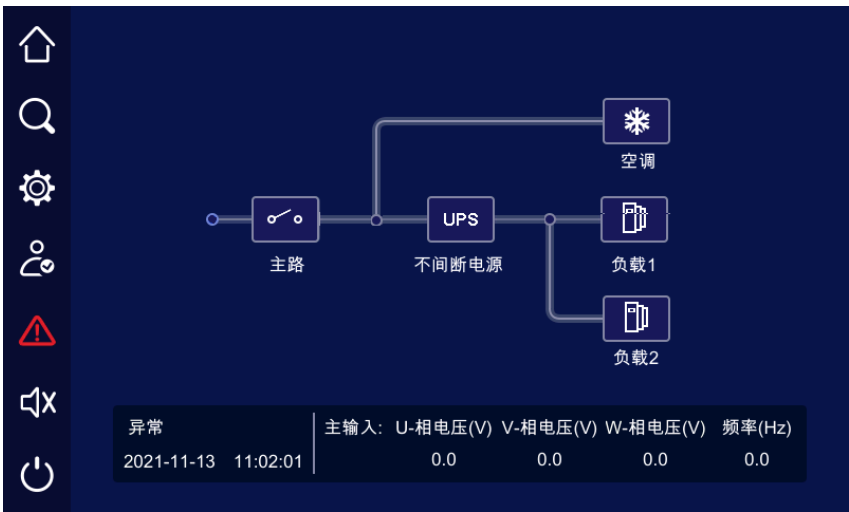


图4-16 MCCB 模式 (负载 1、负载 2 配电均取至一体化 UPS 输出)

4.4 工作状态显示

4.4.1 系统工作状态

根据市电状态和一体化 UPS 输出状态的不同，系统共有四种工作状态，各工作状态对应的界面显示如图 4-17 至图 4-24 所示。

市电正常、UPS 输出正常

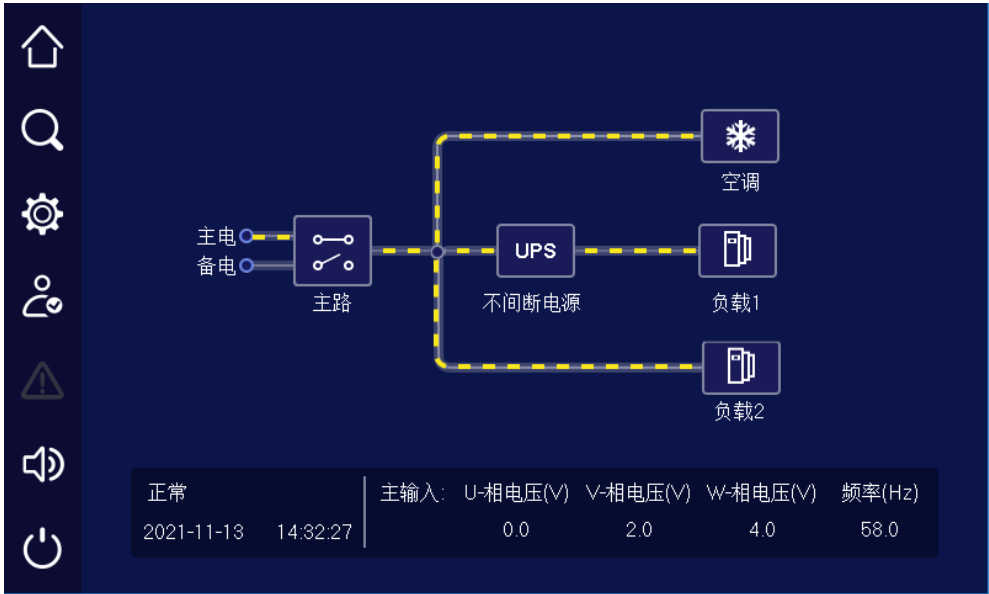


图4-17 YTM3390-S、YTM33150-S

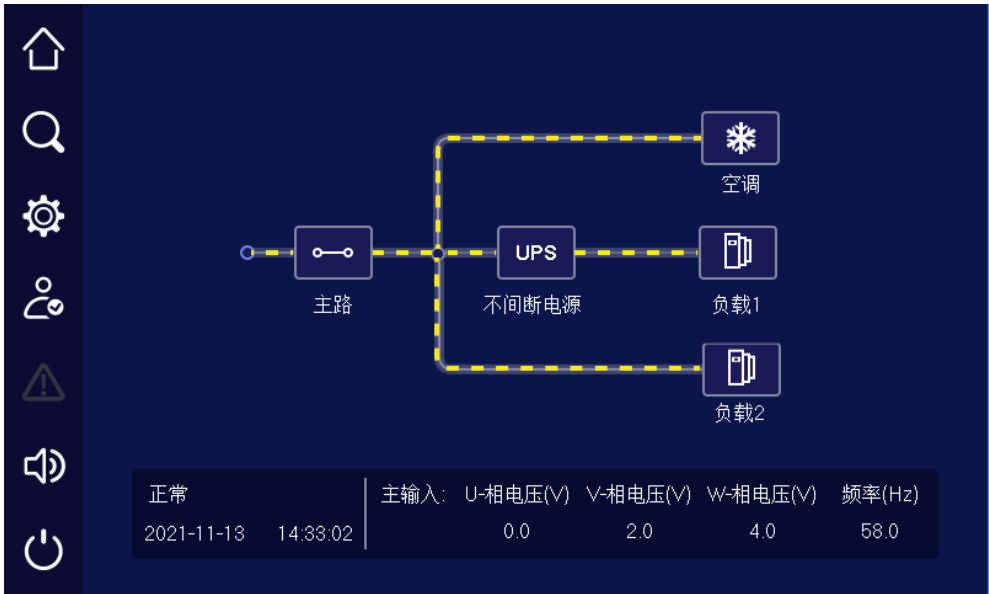


图4-18 YTM3390-B、YTM33150-B

市电异常、UPS 输出正常

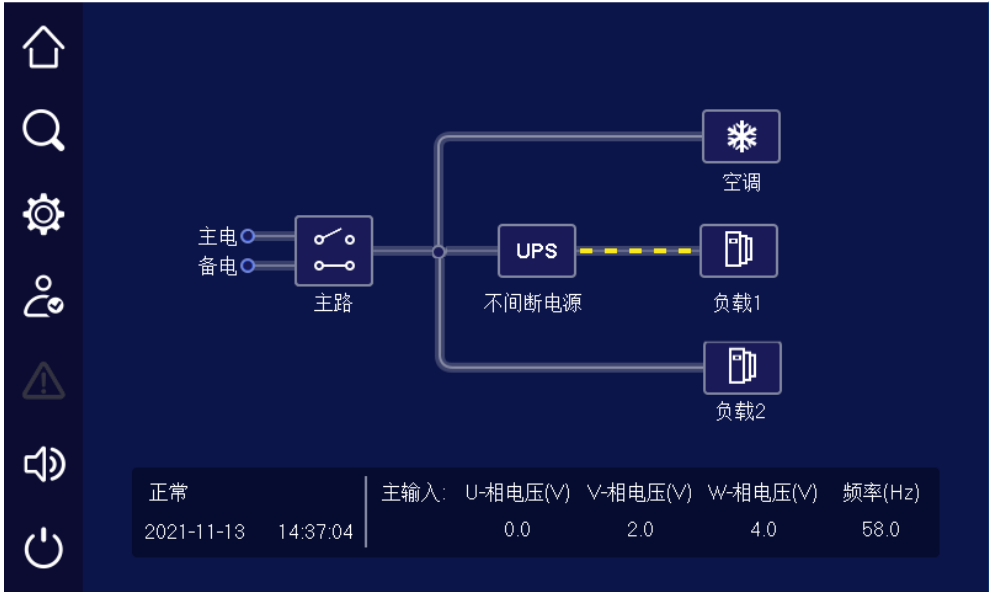


图4-19 YTM3390-S、YTM33150-S

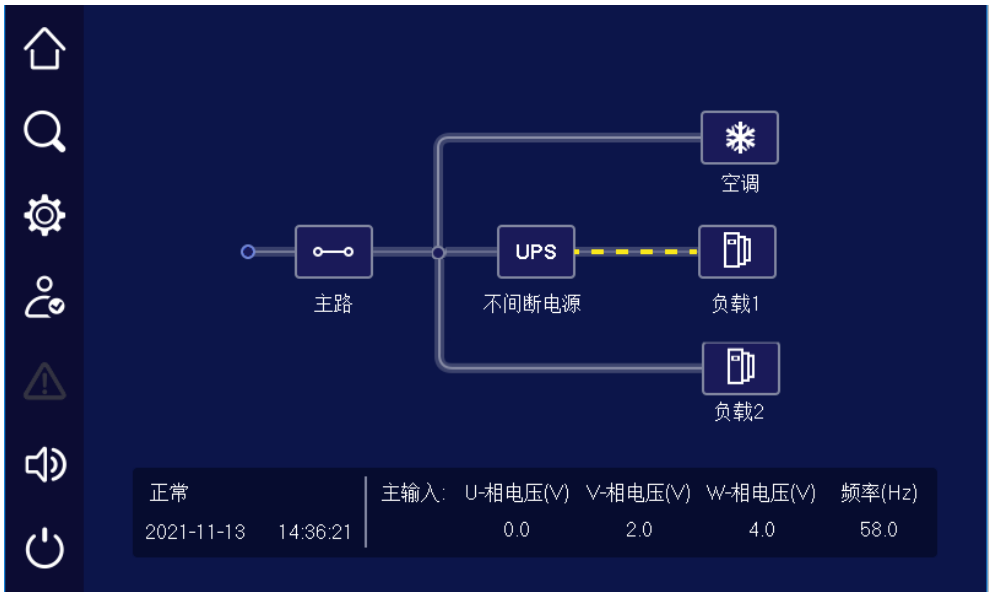


图4-20 YTM3390-B、YTM33150-B

市电正常、UPS 输出异常

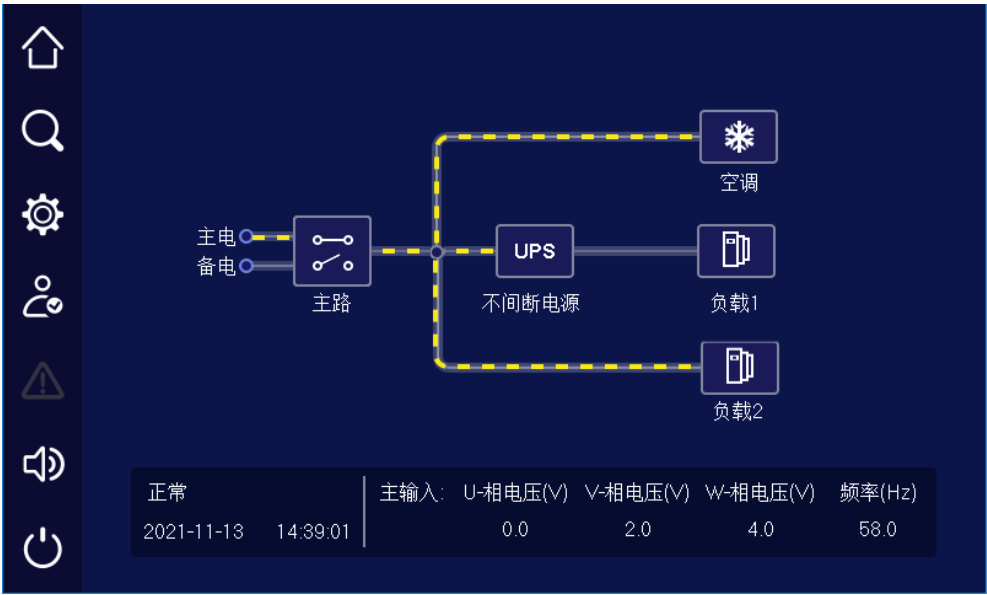


图4-21 YTM3390-S、YTM33150-S



图4-22 YTM3390-B、YTM33150-B

市电异常、UPS 输出异常

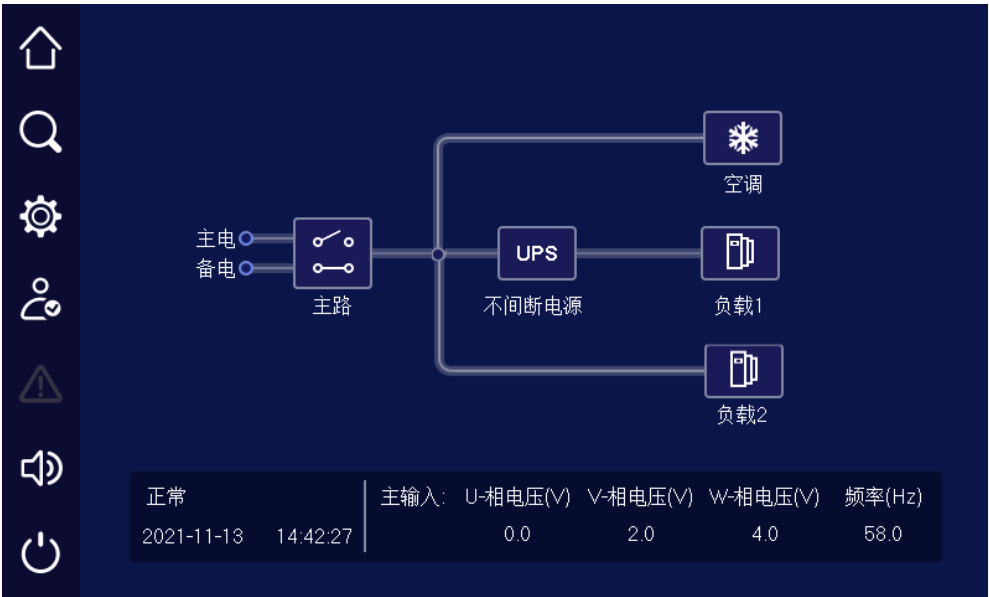


图4-23 YTM3390-S、YTM33150-S

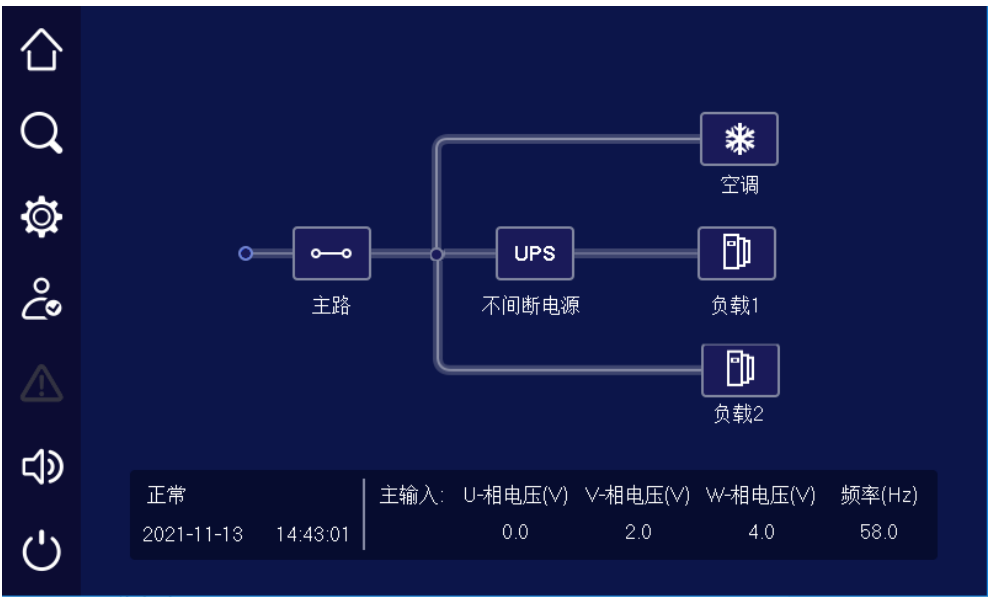


图4-24 YTM3390-B、YTM33150-B

4.4.2 UPS 工作状态

UPS 的工作状态有：故障保护、关机、旁路输出、逆变输出、并网自老化模式运行、ECO 旁路输出、变频器模式逆变输出、维护旁路输出、并网自老化模式关机。各工作状态对应的 UPS 界面显示如图 4-25 至图 4-33 所示。

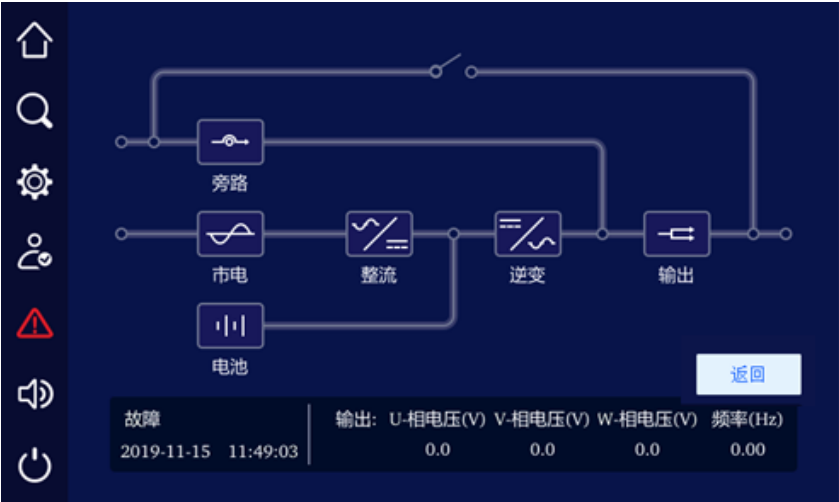


图4-25 故障保护，无输出

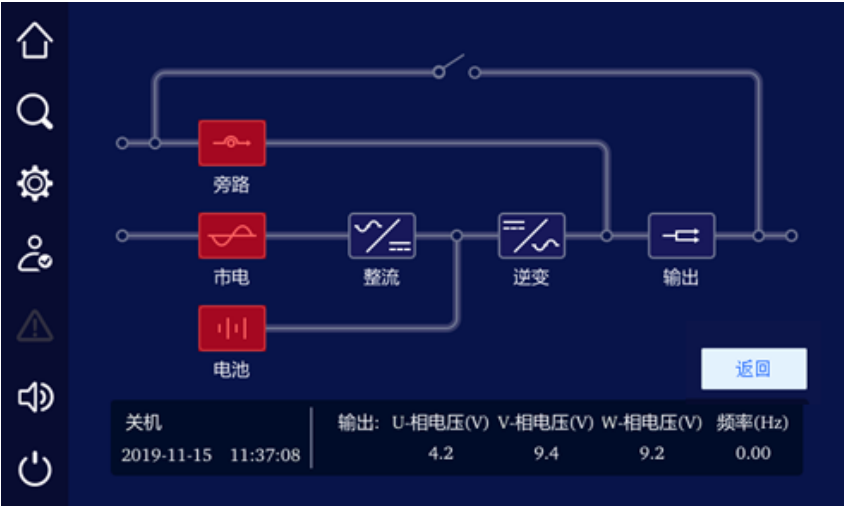


图4-26 关机

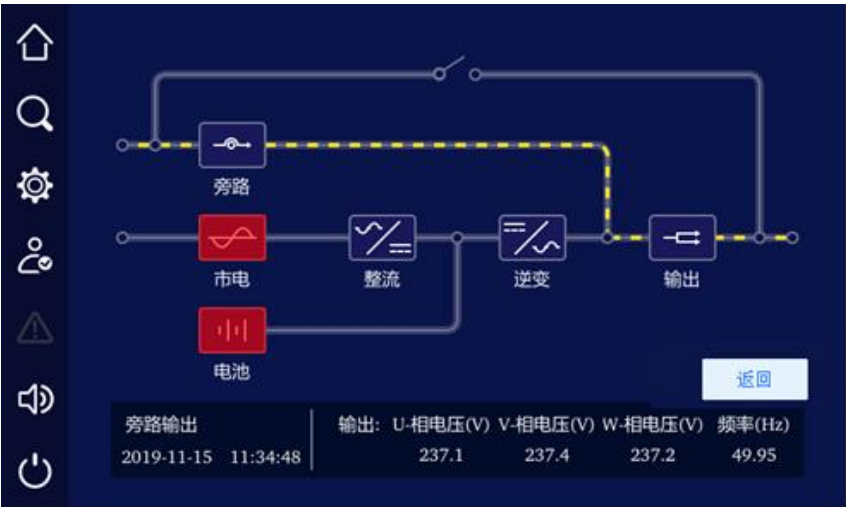


图4-27 旁路输出



图4-28 电池逆变输出



图4-29 市电逆变输出

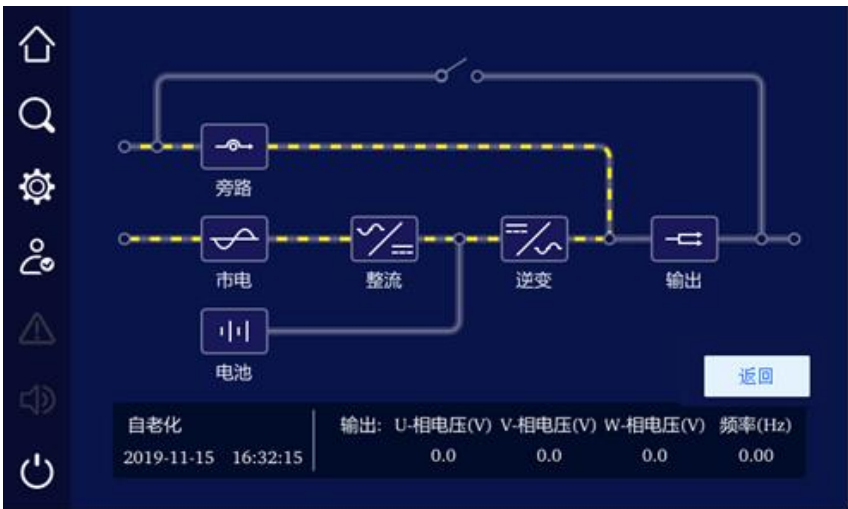


图4-30 并网自老化模式运行

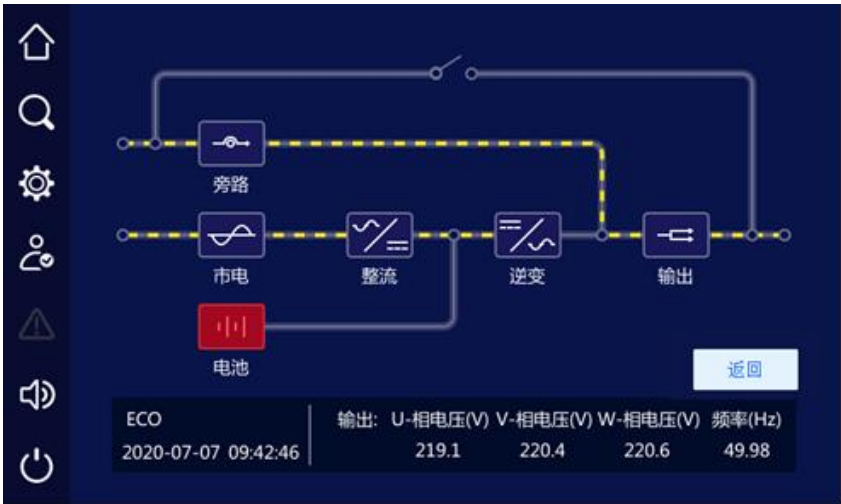


图4-31 ECO 旁路输出



图4-32 变频器模式逆变输出



图4-33 维护旁路输出

4.5 故障告警

当单元或系统出现异常状况时，主界面左边出现“故障告警”指示灯，可单击“故障告警”指示灯显示当前故障信息，如图 4-34 所示。

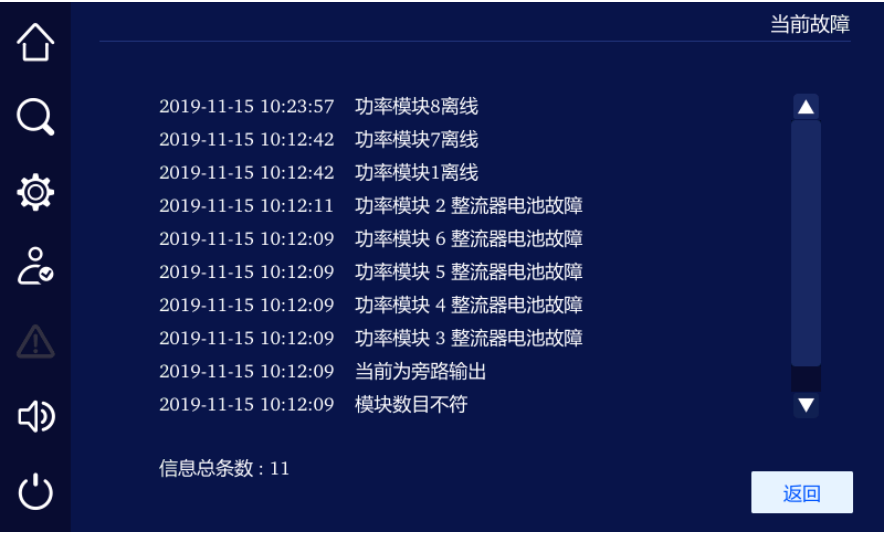


图4-34 当前故障信息弹窗

4.6 监控功能介绍

4.6.1 主路输入信息

YTM33-S 机型一体化 UPS 点击 “” 图标 (YTM33-B 机型一体化 UPS 点击 ), 可进入主路输入信息界面，如图 4-35 至图 4-37 所示。页面显示当前主路输入的三相电压、电流、负载率、功率、功率因数、频率、有功电能、主要空开状态、谐波等信息。

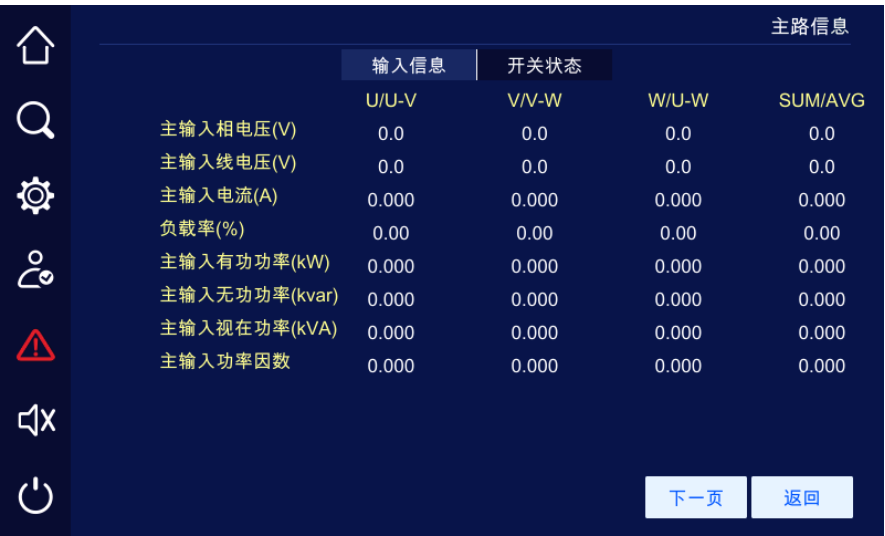


图4-35 主路显示 1

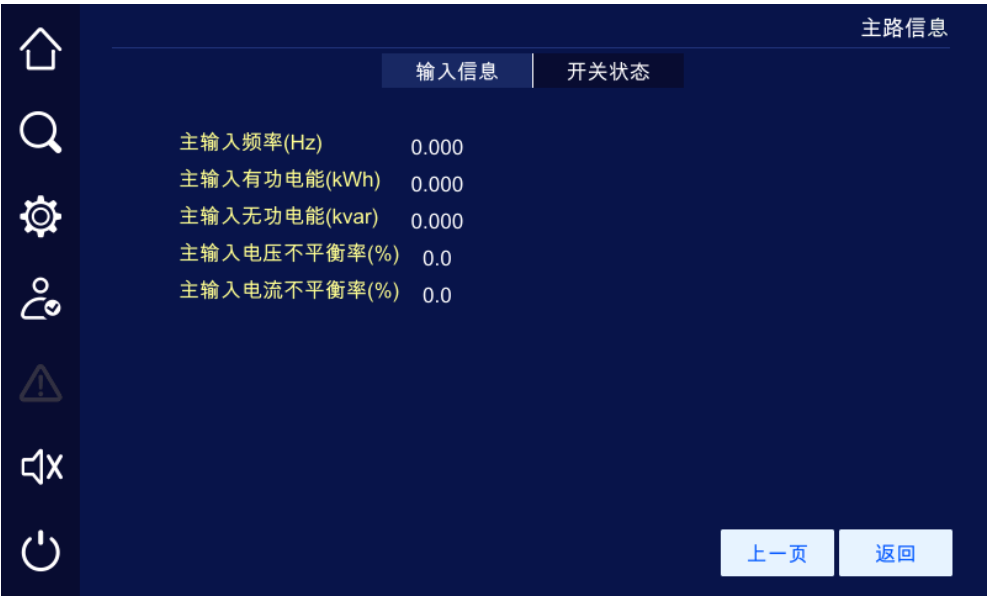


图4-36 主路显示 2



图4-37 主路显示 3

4.6.2 空调配电信息

点击“❄️”图标，可进入空调配电信息界面，如图 4-38 所示。页面显示当前空调配电各支路的三相电压、电流、负载率、功率、有功电能、空开状态信息。



空调信息								
	状态		电压(V)	电流(A)	负载率(%)	功率(kW)	电能(kWh)	功率因数
1QF1	断开	U相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
		V相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
		W相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
1QF2	断开	U相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
		V相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
		W相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
1QF3	断开	U相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
		V相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
		W相	0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000

下一页

返回

图4-38 空调配电显示

4.6.3 负载 1 配电信息

点击“”图标，可进入负载 1 配电信息界面，如图 4-39 所示。页面显示当前负载 1 配电各支路的三相电压、电流、负载率、功率、有功电能、空开状态信息。

负载1信息								
	开关状态		电压(V)	电流(A)	负载率(%)	功率(kW)	电能(kWh)	功率因数
2QF1	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF2	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF3	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF4	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF5	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF6	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF7	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
2QF8	断开		0.0	0.00	0.00	0.0000	0.00	0.000
						下一页	返回	

图4-39 负载 1 配电显示

4.6.4 负载 2 配电信息

点击“”图标，可进入负载 2 配电信息界面，如图 4-40 所示。页面显示当前负载 2 配电各支路的三相电压、电流、负载率、功率、有功电能、空开状态信息。

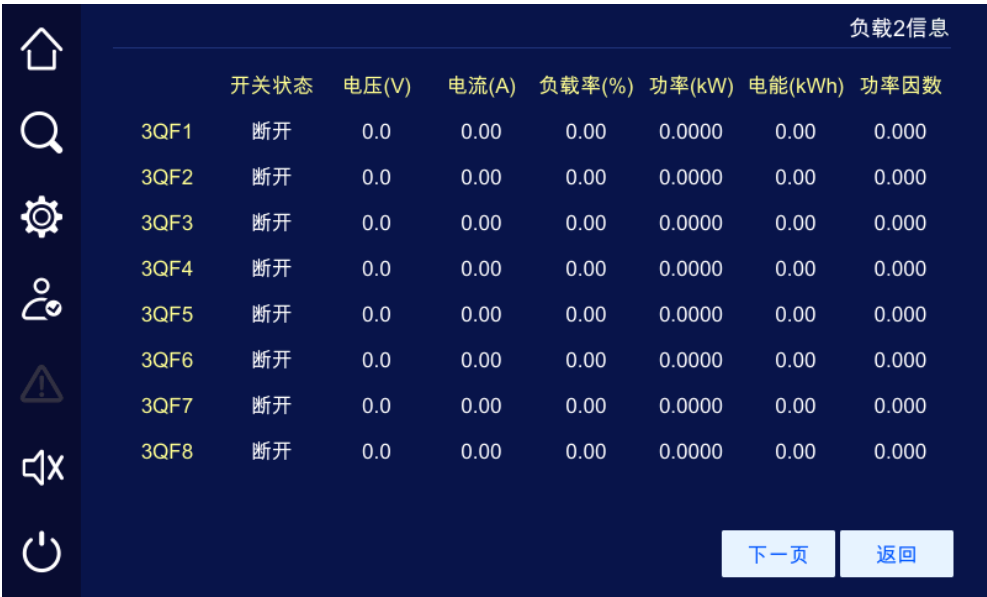


图4-40 负载 2 配电显示

4.6.5 UPS 相关信息

点击 UPS 图标，可进入 UPS 监控主页面，如图 4-41 所示。页面显示当前 UPS 旁路、市电、电池、整流、逆变和输出相关信息。

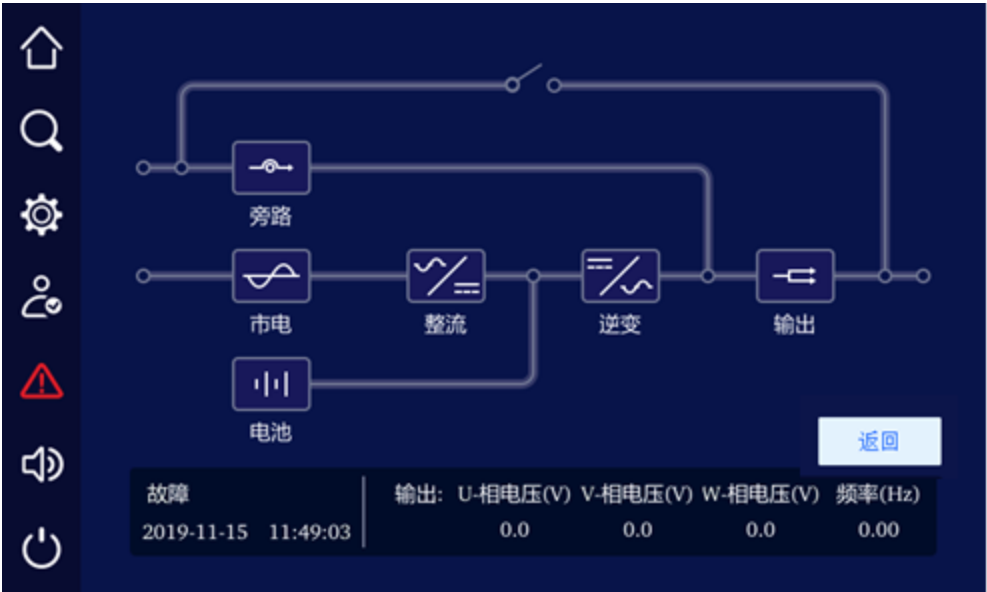


图4-41 UPS 主界面

市电输入信息

在主界面点击 “” 图标，可进入系统市电输入信息界面，如图 4-42 所示。页面显示当前系统输入市电的三相电压、电流、频率和输入总电量。

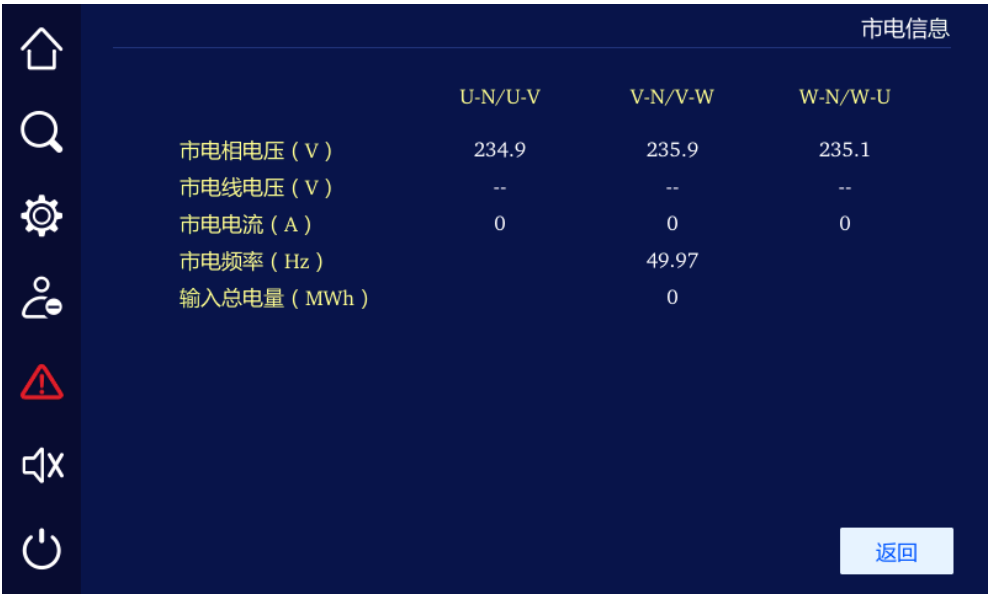


图4-42 市电信息页面

旁路输入信息

在主页面中，点击 “” 图标，可进入系统旁路输入信息页面，如图 4-43 所示。页面显示当前系统输入旁路的三相电压、电流和频率。

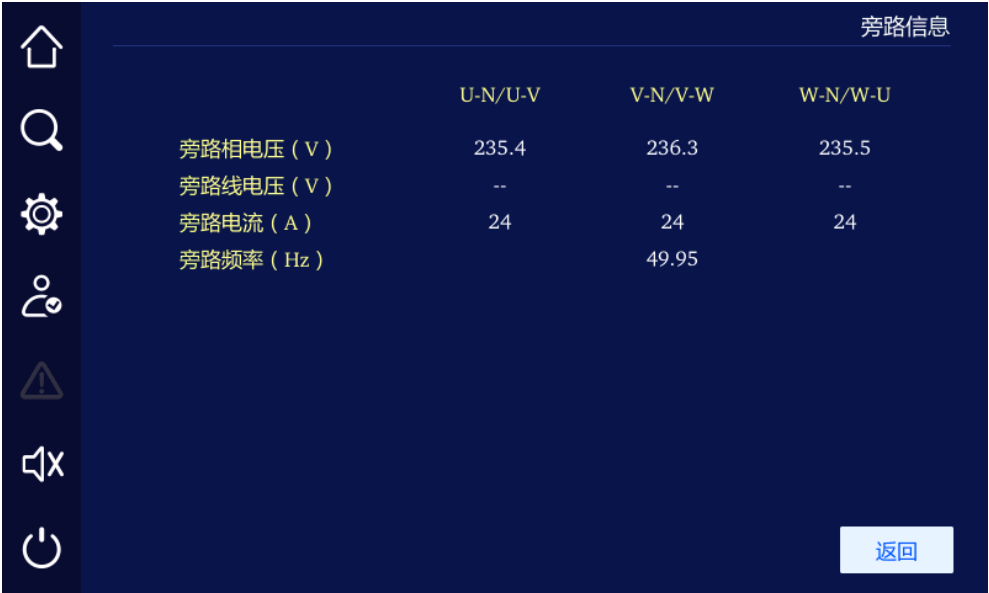


图4-43 旁路信息页面

电池输入信息

在主界面点击“”图标，可进入系统电池信息界面。如果电池类型为铅酸电池，则页面显示正负电池组电压、充放电电流、电池剩余容量、剩余放电时间、电池温度和电池工作状态。系统根据电池充放电状态选择显示充电电流或放电电流，如图 4-44 所示。

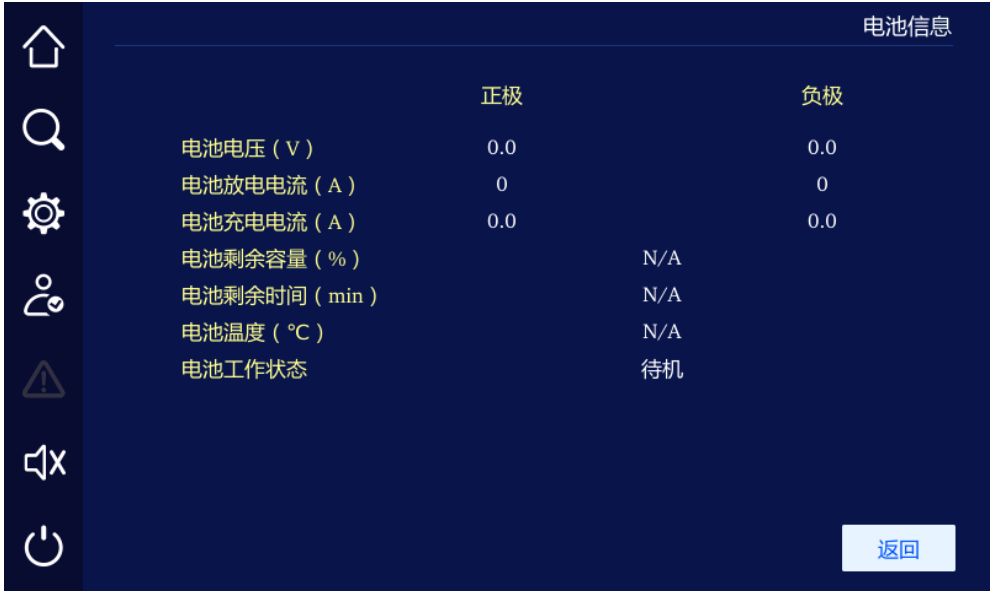


图4-44 电池信息页面

整流模块信息

在主界面点击“”图标，可进入系统中整流模块信息界面，如图 4-45 所示。点击“选择模块”，可查看各功率模块信息。

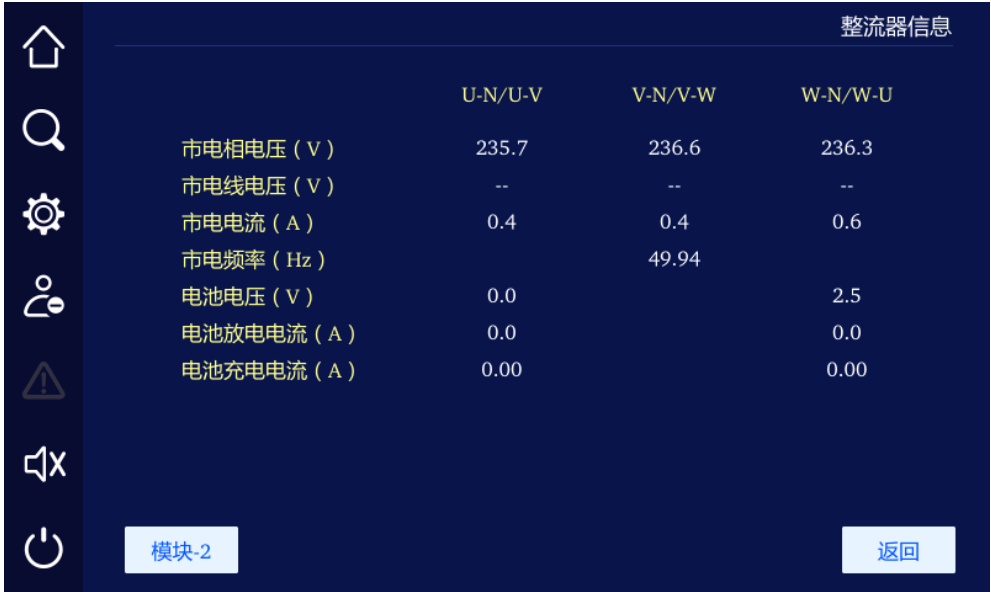


图4-45 整流模块信息页面

逆变模块信息

在主界面点击 “” 图标，可进入系统中逆变模块信息界面，如图 4-46 所示。点击 “选择模块”，可查看各功率模块信息。

逆变器信息			
	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
输出相电压 (V)	235.6	236.7	236.1
输出线电压 (V)	--	--	--
输出电流 (A)	0.0	0.0	0.0
输出有功功率 (kW)	0.00	0.00	0.00
输出视在功率 (kVA)	0.00	0.00	0.00
输出负载率 (%)	0.0	0.0	0.0
输出频率 (Hz)		49.96	
模块-2		返回	

图4-46 逆变模块信息页面

输出模块信息

在主界面点击 “” 图标，可进入系统输出信息界面，如图 4-47 所示。页面显示当前系统输出三相电压、电流、有功功率、视在功率、负载百分比、频率和输出总电量。

输出信息			
	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
输出相电压 (V)	235.4	236.6	235.9
输出线电压 (V)	--	--	--
输出电流 (A)	0	0	0
输出有功功率 (kW)	0.0	0.0	0.0
输出视在功率 (kVA)	0.0	0.0	0.0
输出负载率 (%)	0.0	0.0	0.0
输出功率因数	0.000	0.000	0.000
输出频率 (Hz)		49.95	
输出总电量 (MWh)		0	
		返回	

图4-47 系统输出信息页面

4.7 设置管理

在主界面点击 “” 图标，进入用户登录界面，如图 4-48 所示。

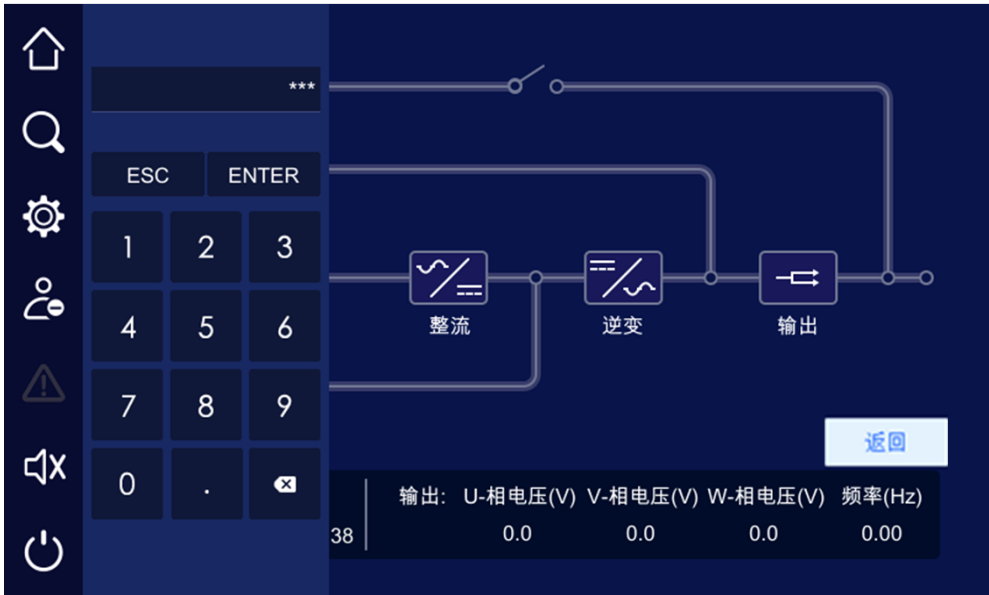


图4-48 用户登录界面

输入正确密码后 (普通用户初始密码: 111)，跳转至如图 4-49 所示设置界面。页面显示机柜设置、电池设置、电池设置、电池测试、输出设置、智能模式、干接点、屏幕设置、密码设置、通信设置和记录管理。普通用户可查看设置参数，但没有权限设置 (各项参数设置权限仅对维护人员开放)。



图4-49 设置管理页面

4.7.1 机柜设置



图4-50 机柜设置页面

4.7.2 电池设置



图4-51 电池设置页面



图4-52 电池设置页面

4.7.3 输出设置



图4-53 输出设置界面

4.7.4 智能模式



图4-54 智能模式界面

4.7.5 干接点



图4-55 干接点界面

4.7.6 电池测试

在设置管理页面下，点击“ 电池测试”，可进入电池测试界面，如图 4-56 所示。



图4-56 电池测试界面

4.7.7 通信设置

在设置管理页面下，点击“ 通信设置”，可进入通信设置界面，如图 4-57 所示。



图4-57 通信设置界面

4.7.8 记录管理



在设置管理页面下，点击“记录管理”，可进入记录管理界面，如图 4-58 所示。

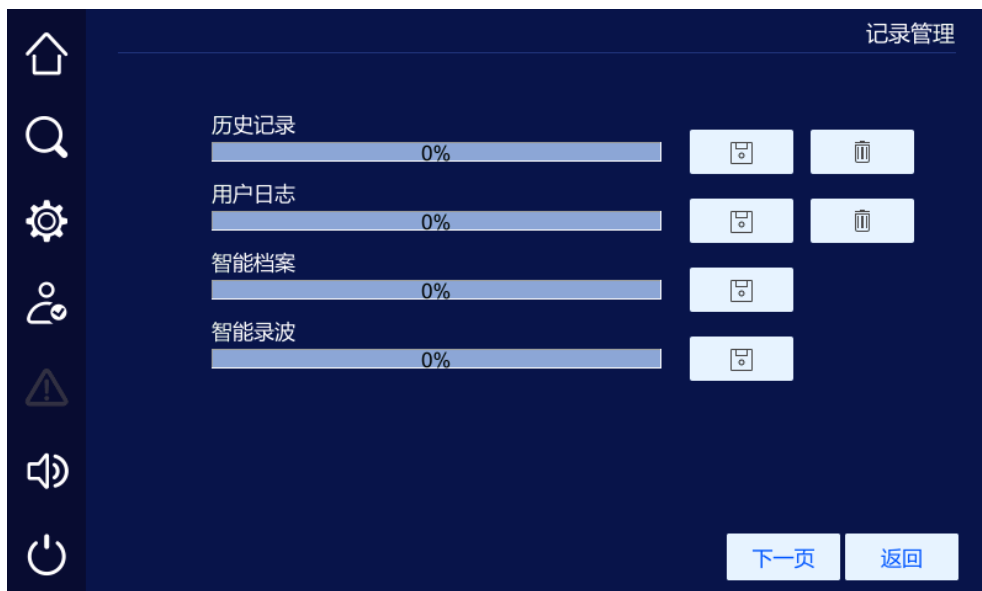


图4-58 记录管理界面

4.7.9 屏幕设置



在设置管理页面下，点击“屏幕设置”，可进入屏幕设置界面，如图 4-59 所示。



图4-59 屏幕设置界面

4.7.10 密码设置

在设置管理页面下，点击“”，可进入密码设置界面，如图 4-60 所示。



图4-60 密码设置界面

 说明

用户初始密码：111。

4.8 信息查询

点击主页面左侧的“”图标进入信息查询页面，相关信息如图 4-61 所示。

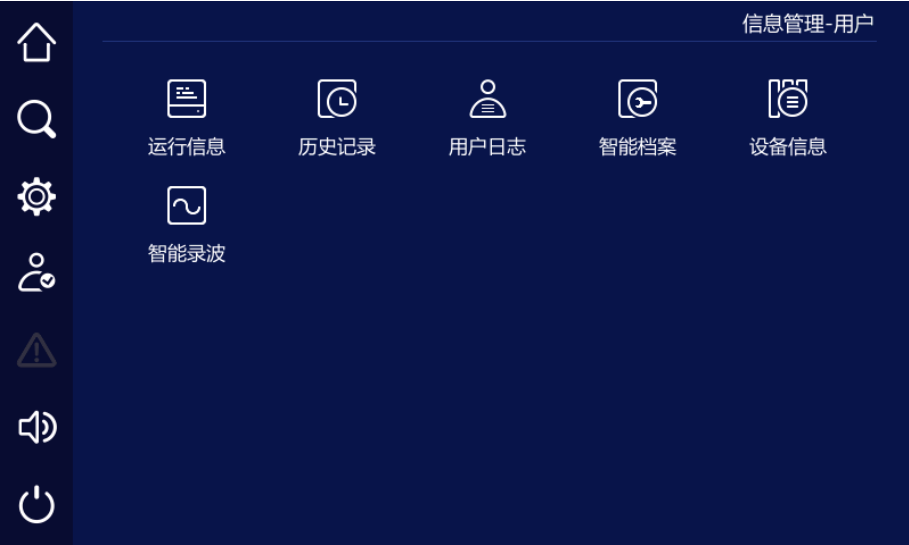


图4-61 信息查询

 注意

最多可记录 10000 条。当报警记录超过 10000 条后，最早发生的记录将被新记录所覆盖。所有记录以时间倒序排列。

4.8.1 运行信息

 在信息管理页面下，点击“运行信息”，可进入运行信息界面，如图 4-62 所示。

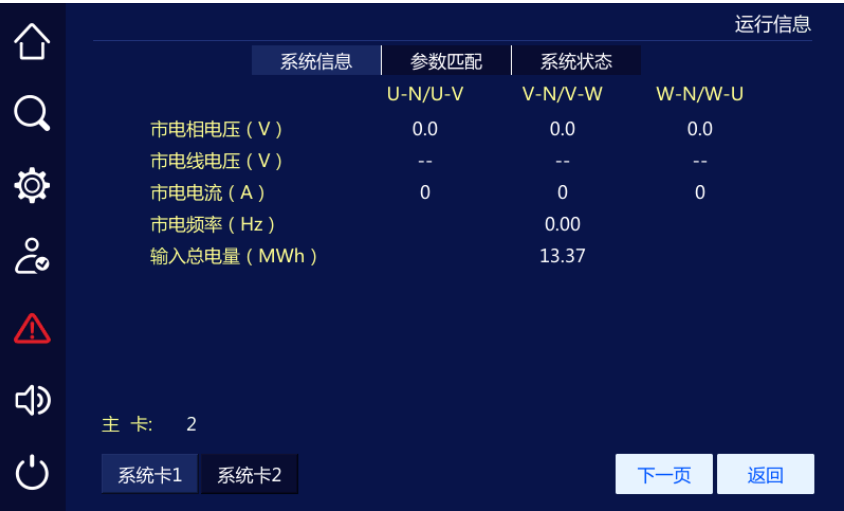


图4-62 运行信息界面

4.8.2 历史记录

 在信息查询界面中，点击“历史记录”进入历史故障界面。该界面记录系统与模块的历史故障与告警信息，如图 4-63 所示。



图4-63 历史记录

4.8.3 用户日志

在信息查询界面中，点击“ 用户日志”进入用户日志查询界面。该界面显示用户参数更改记录，如图 4-64 所示。



图4-64 用户日志

4.8.4 智能档案

在信息管理页面下，点击“ 智能档案”，可进入运行信息界面，如图 4-65 所示。



图4-65 智能档案界面

4.8.5 智能录波



图4-66 智能录波界面

4.8.6 设备信息

在信息查询界面中，点击“设备信息”进入设备信息查询界面。页面显示机器串号、产品名称、产品型号与机器状态、版本等信息，如图 4-67、图 4-68、图 4-69 所示。



图4-67 产品信息 1

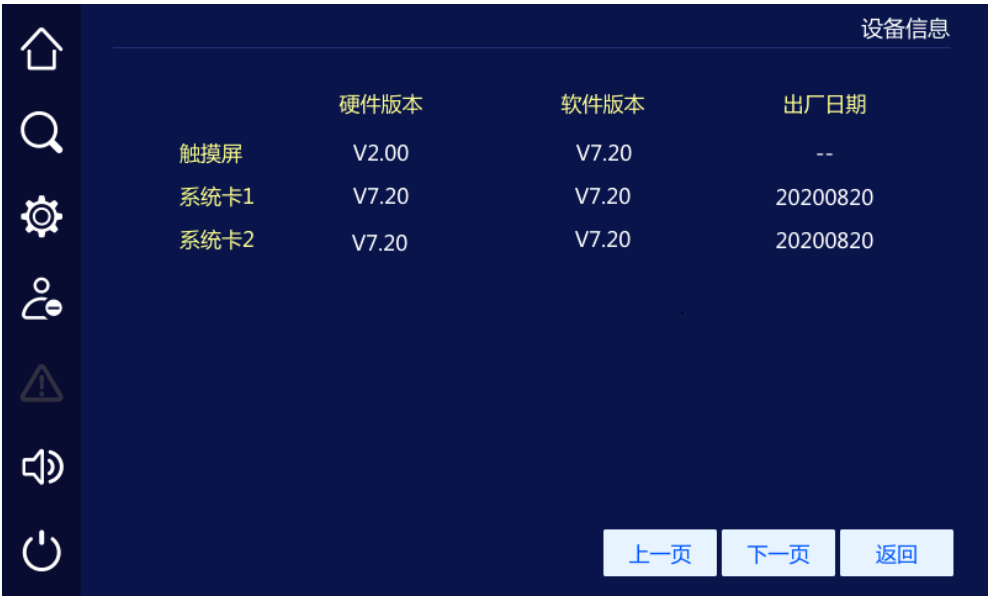


图4-68 产品信息 2

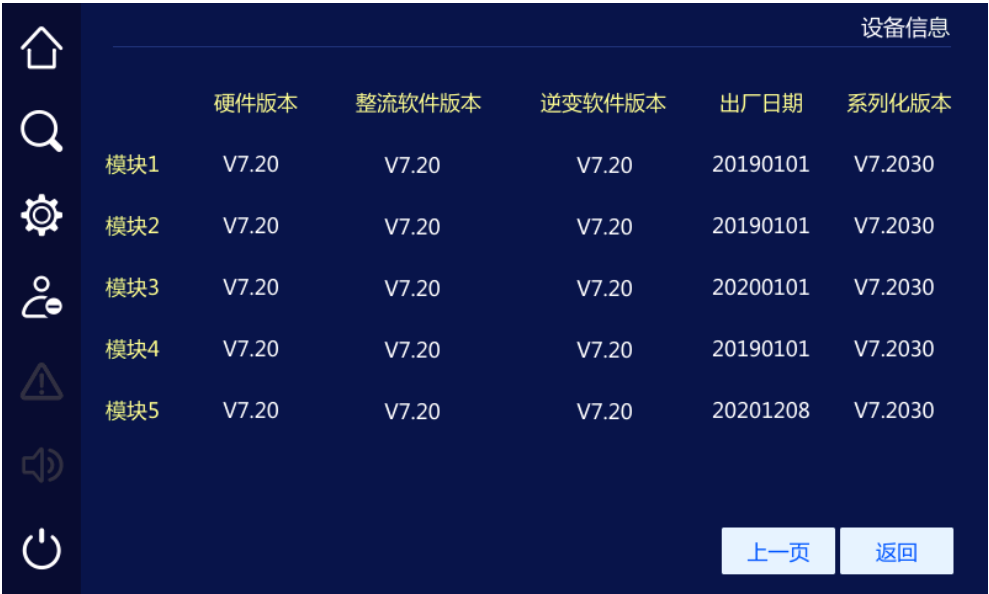


图4-69 产品信息 3

4.9 开关机

点击主页面左侧的“”图标，即进入开、关机界面。当系统处于关机状态时，点击图标后进入如图 4-70 所示界面，点击“确认”键执行开机动作。



图4-70 开/关机界面

第5章 使用和操作

本章介绍操作流程和操作方法，包括使用一体化 UPS 的注意事项，一体化 UPS 操作流程及单机开机等。

5.1 使用一体化 UPS 的注意事项

- 一体化 UPS 开机前，应注意检查负载是否合适。要求负载不得超过一体化 UPS 系统的额定输出功率，以免引起一体化 UPS 过载保护。
- 切勿将一体化 UPS 设备上的开关当作负载的电源开关来使用，避免对一体化 UPS 的频繁启动。
- 在一体化 UPS 工作稳定之后，方可开启负载。某些设备在启动时电流很大，有可能造成一体化 UPS 发生过载保护，因此最好将这类设备先于其它设备启动。先启动大功率设备，后启动小功率设备。若关闭一体化 UPS，则必须先关闭负载。
- 当市电停电时，若一体化 UPS 由发电机供电，则必须先启动发电机。在发电机工作稳定之后，方可接入一体化 UPS，否则有可能造成一体化 UPS 设备或负载损坏。若关闭发电机，则必须先关闭一体化 UPS。

5.2 一体化 UPS 系统操作流程

操作流程如图 5-1 所示。首次启动一体化 UPS 之前，需要进行上电前的检查，详见 5.3.1 上电前的检查。当检查合格时，方可给一体化 UPS 上电。如果一体化 UPS 长期停放不使用，当再次启用时，也需要进行上电前的检查。

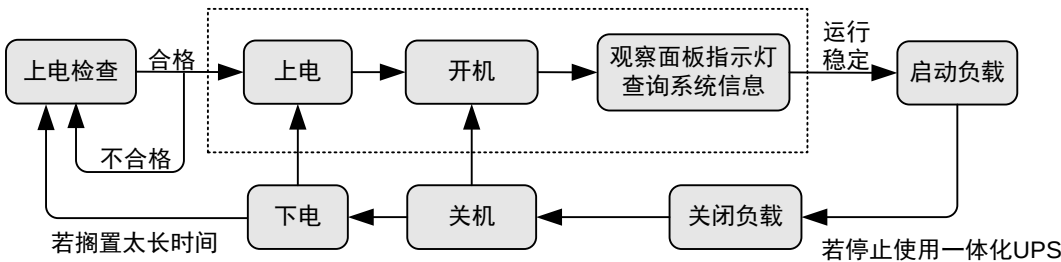


图5-1 一体化 UPS 操作流程

5.3 单机开关机

5.3.1 上电前的检查

在一体化 UPS 上电之前，请按以下要求进行检测。当检测合格时，方可启动一体化 UPS。

步骤 1 确认一体化 UPS 的 ATS 处于自动模式 (ATS 输入，即 YTM33-S 机型) 或者主路输入开关 QF (MCCB 输入，即 YTM33-B 机型) 处于断开状态，市电开关 QF1、维护旁路开关 QF2、输出开关 QF3 已全部置于断开状态；确认配电支路开关 1QF1-1QF7、2QF1-2QF24、3QF1-3QF24 已全部置于断开状态。

说明

此处配电支路开关按照满配配置进行说明，实际开关会有未满配情况，实际需要确认的开关状态请以到达现场的机器为准。

步骤 2 检查负载。

- 确认负载为非感性负载。一体化 UPS 的输出端不推荐接入感性负载，如电机、电风扇等负载，该类负载一般直接用电网供电。
- 确认负载已关闭。同时，要求负载容量不得超过一体化 UPS 的额定输出容量，否则将引起系统的过载保护。

步骤 3 确认一体化 UPS 输入的火线与零线之间、火线与地线之间无短路。同样的方法确认配电模块的输出火线与零线之间、火线与地线之间无短路。

步骤 4 用万用表检测主机交流输入端子上的交流电压在 80V-280V 范围内，否则只能用电池启动一体化 UPS。

步骤 5 用万用表检测主机的电池输入端子上的直流电压。要求正电池组电压大于一定值 ($+11.5 \times$ 电池节数)，负电池组电压小于一定值 ($-11.5 \times$ 电池节数)，同时注意极性，防止电池接线错误。

步骤 6 确认电池开关辅助触点已经按要求连接到机器前面的系统监控卡上的 ND4 干接点上。

----结束

注意

- 空调配电和 IT 负载 2 配电直接与市电连接 (如图 2-2 所示), 其不受一体化 UPS 市电开关、输出开关、维护旁路开关和开关机控制;
- IT 负载 1 配电是接在一体化 UPS 的输出开关 QF3 上, 受上述控制;

- 下述的开机、关机、旁路维护、旁路紧急关机操作均针对 IT 负载 1。

5.3.2 一体化 UPS 上电开机

步骤 1 再次确认系统检测合格，接线无误。

步骤 2 ATS 输入时 (YTM33-S 机型)，确保 ATS 处于自动模式；MCCB 输入时 (YTM33-B 机型)，确保总输入开关 QF 处于断开状态。然后确保机器的市电开关 QF1、维护旁路开关 QF2、输出开关 QF3 和外部电池开关均处于断开状态。

步骤 3 闭合旁路模块 (BM) 和所有功率模块 (PM) 的“就绪开关”。

步骤 4 闭合主路输入开关 QF (MCCB 输入，即 YTM33-B 机型)。



YTM33-S 机型已经调整为自动模式，不需要操作步骤 4。

步骤 5 闭合市电开关 QF1，然后闭合外部电池开关，一体化 UPS 为旁路输出状态。



如果是电池冷启动，则该步只闭合外部电池开关，然后按下一体化 UPS 配电模块面板上的蓝色“电池缓启”按钮 3 秒以上，机器电源建立。

步骤 6 开启逆变器。

- 开启方式 1：面板组合键开机

等待所有功率模块绿灯慢闪，长按面板“ON”组合键 3s，系统转由逆变输出供电，可查看触摸屏系统运行状态图确认系统是否转逆变供电模式。工程师调测的过程中，可通过触摸屏界面实时数据确认一体化 UPS 三相输出电压和频率是否正常。

- 开启方式 2：触摸屏开机

在主界面点击“”图标，即进入开/关机界面，如图 5-2 所示，点击“确认”键执行开机动作。逆变器开启后，一体化 UPS 转逆变供电，可查看触摸屏系统运行状态图确认系统是否转逆变供电模式。工程师调测的过程中，可通过触摸屏一体化 UPS 界面实时数据确认一体化 UPS 三相输出电压和频率是否正常

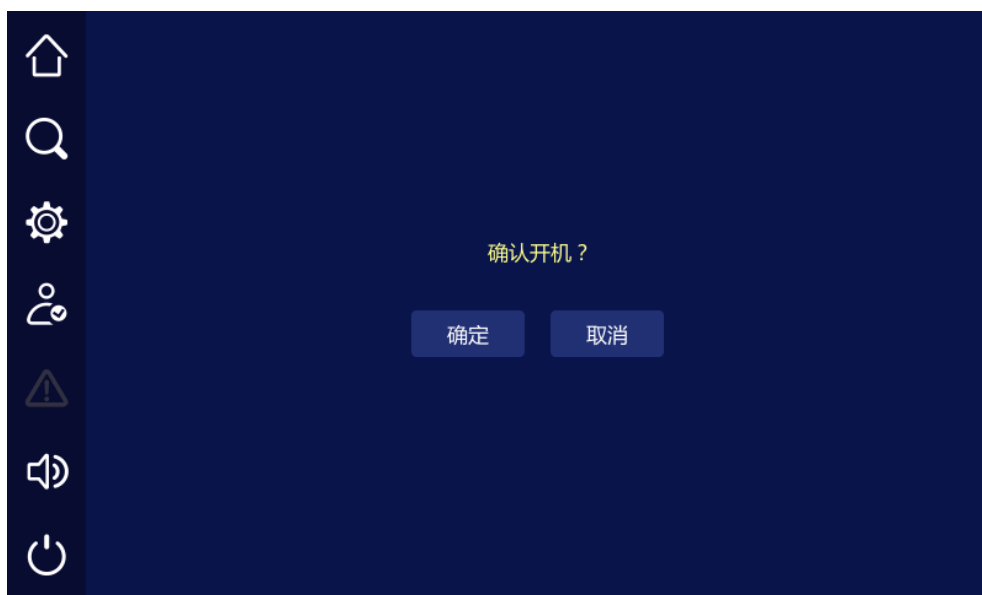


图5-2 开机确认

步骤 7 闭合输出开关 QF3，闭合需要的支路配电开关，测试输出电压正常后方可使用。

步骤 8 加入用户设备负载，一般先启动大功率设备负载，然后启动小功率设备负载。

----结束

5.3.3 一体化 UPS 关机下电

注意

如果系统旁路正常，一体化 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，系统一体化 UPS 输出断电。

关机操作前，请确认一体化 UPS 输出断电不会对负载产生影响，或负载可接受随时断电的情况。

步骤 1 关闭用户端设备负载，断开支路配电开关。

步骤 2 关闭逆变器。通过触摸屏进入用户登录界面。

- 方式 1：面板组合键关机

长按面板“OFF”组合键 3s，系统由逆变输出供电转至旁路输出供电，在触摸屏中查看系统运行状态图，确认系统是否已经由逆变输出供电转到旁路输出供电。

- 方式 2：触摸屏关机

在主界面点击“”图标，即进入开、关机界面，如图 5-3 所示，点击“确认”键执行关机动作

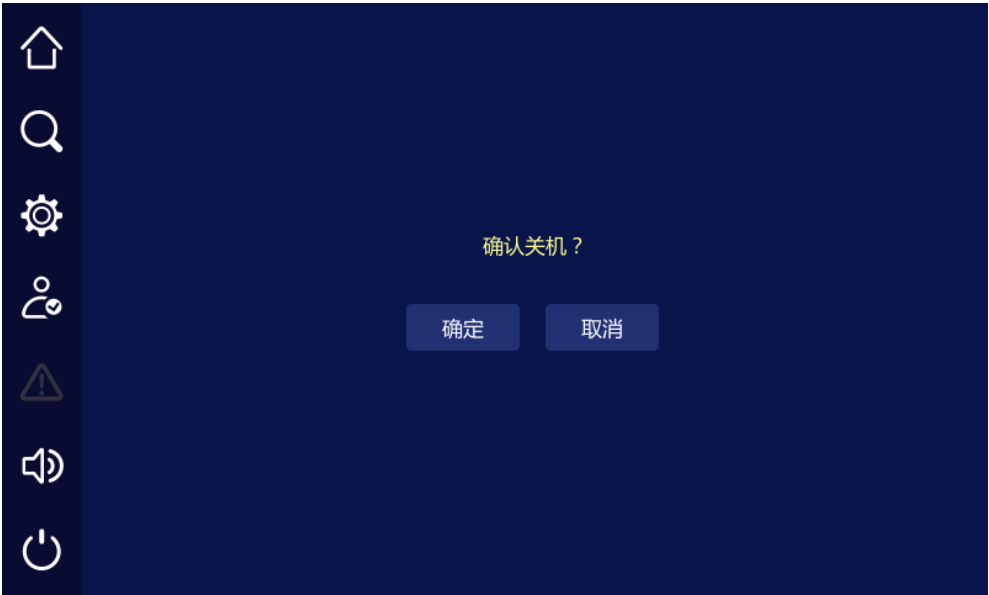


图5-3 关机确认

- 步骤 3 依次断开外部电池开关、市电开关 QF1、输出开关 QF3，最后断开主输入开关 QF (MCCB 输入，即 YTM33-B 机型) 或将主输入开关打到分闸状态 (ATS 输入，即 YTM33-S 机型)。
- 步骤 4 等待面板触摸屏、LED 指示灯全灭，机器处于彻底关机状态。

----结束

5.3.4 手动转旁路供电模式

 注意

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。

关闭一体化 UPS 逆变器，具体操作请参 5.3.3 一体化 UPS 关机下电的步骤 2，执行关机操作，系统将自动转旁路供电。

 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。

5.3.5 正常输出转维护旁路模式

注意

以下的操作需由专业人士操作，未经培训授权的人士执行此操作引起的问题厂家不承诺承担责任。

- 步骤 1** 关闭逆变器。通过触摸屏进入用户登录界面，选择开关机图标，进入开关机界面，点“关机”按钮关机。具体操作请参 **5.3.3 一体化 UPS 关机下电** 的步骤 2。

说明

也可直接按面板上 OFF 按键 3 秒以上，进行逆变器关机，但一般不推荐如此操作。

- 步骤 2** 待系统切换到旁路，触摸屏上一体化 UPS 界面能量流显示为旁路输出后，闭合维护旁路开关 QF2。
- 步骤 3** 断开外部电池开关，然后断开市电开关 QF1。
- 步骤 4** 断开输出开关 QF3，等待面板触摸屏、一体化 UPS 部分的 LED 指示灯全灭，一体化 UPS 部分的状态处于彻底关机态，可以开始对一体化 UPS 部分进行维护。

注意

此时配电部分仍带电，一体化 UPS 下电后，一体化 UPS 的通讯会中断，一体化 UPS 部分显示会保持通讯中断前的状态。维护时严禁闭合输出开关。

----结束

5.3.6 维护旁路供电恢复至逆变供电

注意

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正常。

- 步骤 1** 依次闭合市电开关 QF1、外部电池开关、输出开关 QF3。

步骤 2 待电源工作正常,触摸屏一体化 UPS 部分的能量流显示旁路有输出后,断开维护旁路开关 QF2,负载由一体化 UPS 旁路供电。

步骤 3 开启逆变器。

等待所有功率模块绿灯慢闪后,通过触摸屏进入用户登录界面,选择开关机图标“”,进入开关机界面,点“开机”按钮开机,一体化 UPS 切换到逆变输出。

说明

也可直接按面板上 OFF 按键 3 秒以上,进行逆变器关机,但一般不推荐如此操作。

----结束

5.3.7 紧急停机 (EPO)

注意

非紧急情况,请勿进行 EPO 操作。

按下操作面板 EPO 按钮或系统外部的 EPO 开关,一体化 UPS 进入紧急停机状态。此时触摸屏显示 EPO 保护,一体化 UPS 操作面板上的 、 红灯亮,蜂鸣器长鸣。

注意

- 在按下“紧急停机 (EPO)”按钮后,一体化 UPS 无输出,负载断电。
- 当系统处于维修旁路时,按下 EPO 按钮后,一体化 UPS 仍有输出。

5.3.8 紧急停机恢复

紧急停机恢复操作说明如下。

步骤 1 确认监控卡干接点连接至外部的 EPO 开关为非紧急停机状态。

步骤 2 断开主路输入开关 QF (MCCB 输入,即 YTM33-B 机型)、市电输入开关 QF1、输出开关 QF3 及外部电池开关,直到系统所有指示灯熄灭,完全下电。

说明

ATS 处于自动状态,不需要用户操作步骤 2 中的主输入开关,其他开关仍需要操作。

步骤 3 闭合一体化 UPS 市电开关 QF1、外部电池开关，系统重新进入开机流程，EPO 解除。

----**结束**

第6章 维护与故障诊断

本章介绍维护指南、电池的日常维护、更换电池的注意事项以及常见异常问题的诊断方法。

6.1 维护指南

正确的维护是使设备能够进行最佳运行的关键，正确的维护将确保设备有较长的使用寿命。

6.1.1 安全预防措施

要时刻注意以下安全操作规程。

- 必须时刻谨记即使一体化 UPS 系统没有运行，在一体化 UPS 内部仍有可能存在危险的电压。在进行维护前必须用万用表检查是否存在危险电压，确保电源断开且处于安全状态。
- 任何时候接入电池，在合电池开关前，用万用表测接线排处电压是否正常，极性是否接反。若异常则不能合电池开关。
- 在一体化 UPS 系统的操作过程中，手上不要佩戴易导电物体，如戒指、手表。
- 不要对安全操作想当然，如有疑问，请向熟悉设备的人员咨询。

6.1.2 预防周期性维护

为提高一体化 UPS 系统运行的效率和可靠性，请定期完成以下预防维护操作。

- 保持环境卫生，避免对设备造成灰尘或化学污染。
- 每半年检查一次输入电缆和输出电缆的接线端子，检测接触是否良好。
- 定期检查风扇的工作状态，防止杂物堵住出风口和进风口。如有风扇停止运行，应及时维修或更换。
- 定期检查电池组的电压，确保电池无欠压。
- 定期检查系统的工作状态，确保及时发现故障。

6.2 电池的日常维护

- 电池的充电要求

- 初次使用时, 请先开机对电池充电 24h。在充电期间, 仍可使用一体化 UPS, 但若同时发生停电, 则电池的当次放电时间可能少于标准值。
- 一般情况下, 每 4~6 个月需要将电池充放电一次。先放电, 放电至电池容量 1/3 方才充电, 充电时间每次不得少于 24h。
- 在高温地区, 每隔 2 个月需要将电池充放电 1 次, 充电时间每次不得少于 24h。
- 若长久未使用, 须每 3 个月对电池充电, 充电时间每次不得少于 24h。
- 清洁电池外壳时只能用抹布蘸清水擦拭, 禁止使用油类物质或有机溶剂 (如汽油和稀释剂)。
- 电池应远离火源以及一切易引起火花的电器设备, 以免引起爆炸。
- 一体化 UPS 配接的电池组在使用过程中, 避免对电池过度放电, 放电后应立即 (最迟不能超过 24h) 进行完全充电, 如此方可允许再度放电。严禁将未充饱的电池再度放电, 否则将引起电池容量降低甚至损坏电池。
- 一体化 UPS 停止使用时, 请断开电池柜上的电池开关, 避免造成市电停电后电池长时间放电。

6.3 更换电池的注意事项

- 勿将电池投入火中, 以免引起爆炸。
- 请勿打开或分解电池, 电池内的电解质对皮肤和眼睛有害。
- 依照电池上的相关说明做适当的回收。
- 电池须整组更换, 切勿新电池与旧电池并用。
- 必须用同容量、同类型、同厂家的电池做更换。不同容量、不同类型、不同制造厂家的电池严禁混合使用。
- 危险电压可能存在于电池端子与地之间, 接触前请测试是否存在危险高压, 以免危及人身安全。绝对禁止同时接触电池的两个接线柱或其连接线的裸露端。

6.4 故障诊断

6.4.1 常见异常问题诊断

当启用一体化 UPS 以后, 如果一体化 UPS 不能正常工作, 请参照表 6-1 查找原因。同时, 注意检查是否是由于外部环境造成的, 如温度、湿度不符合要求或负载过载。

表 6-1 仅包含一些简单的故障诊断。如果诊断的答案不是很明确或所得到的信息对解决问题还不够充分, 请与科华公司当地办事处或分销商联系处理。

表6-1 常见异常问题诊断

序号	异常现象	可能原因
1	市电正常，但一体化 UPS 系统工作在电池逆变状态，蜂鸣器间歇鸣叫	连接一体化 UPS 的电网馈电线路的各个接点、接插座等接触不良，导致交流电源输入不畅
2	一体化 UPS 安装完毕以后，闭合开关或电源开关会烧断保险或跳闸	一体化 UPS 的输入三线接错，如零线与地线或火线与地线(机壳)接反或输出的三线接错
3	一体化 UPS 开机后可输出 220V 交流电，但一体化 UPS 工作在旁路状态	(1) 所连接的负载容量过大，超过一体化 UPS 的额定输出容量，应减少负载或选用更大输出容量的一体化 UPS (2) 如果是由于负载开机冲击引起暂时旁路并自动恢复，仍属正常
4	一体化 UPS 开机后输出正常，但一开启负载，一体化 UPS 立即停止输出	(1) 一体化 UPS 严重超载或输出回路短路，应减轻负载至合适量或查明短路原因。常见的是输出转接插座发生短路或者设备损坏后发生输入短路故障； (2) 没有按照“大功率设备→小功率设备”的开机顺序启动负载，应重新启动一体化 UPS。待一体化 UPS 运行稳定后，按照“大功率设备→小功率设备”的开机顺序启动负载
5	一体化 UPS 开机后工作正常，但经若干时间后一体化 UPS 自动关机	在电池供电状态下，因电池放电终了而发生电池欠压保护，系统自动关机。此类现象属于正常现象，当市电恢复时，系统将自动开机并对电池充电 警告：如果电池长期欠压会影响电池的使用寿命。在发生电池欠压保护后，若长时间内市电无法恢复正常，应断开电池开关以保护电池，并在市电恢复正常时重新开机对电池充足电
6	一体化 UPS 开机后工作一段时间，蜂鸣器长鸣，触摸屏显示电池欠压	市电网的电压太低所致，使得一体化 UPS 工作于电池逆变状态，终因电池欠压而产生电池欠压保护动作

序号	异常现象	可能原因
7	有市电时一体化 UPS 输出正常, 无市电时一体化 UPS 却没有输出	(1) 电池故障或电池组已严重损坏 (2) 充电器故障, 平时无法对电池充电, 造成电池电力不足 (3) 电池连接线未接好或接线端子接触不良 (4) 未闭合电池开关 (5) 发生严重超载之后未重新启动一体化 UPS, 造成一体化 UPS 一直处于旁路输出状态
8	蜂鸣器长鸣, DC/AC 灯亮, 一体化 UPS 转由旁路供电	具体见触摸屏上故障信息
9	有市电, 但蜂鸣器发出间歇性鸣叫	市电的电压或频率超出一体化 UPS 允许的范围
10	在市电状态下一体化 UPS 工作正常, 但停电后一体化 UPS 正常工作而设备死机	接地工程不良, 造成零线与地线之间的浮动电压太高
11	某功率单元面板上的 FAULT 指示灯亮	该功率单元发生故障, 更换该单元

6.4.2 系统出现故障的应急处理措施

- 系统故障时如何应急处理。

当系统出现故障时, 应通过一体化 UPS 触摸屏关闭一体化 UPS 电源, 有必要的可关闭用户负载, 切断一体化 UPS 的输入/输出开关。以保证一体化 UPS 不进一步损坏, 并通知工程技术人员进行维修。

- 单个功率单元故障如何应急处理。

当某个功率单元发生故障时, 会自动和系统隔离开, 一般不会影响系统的正常运行, 但会降低单元的冗余度, 此时应关闭故障单元并将其拔出机柜, 然后通知工程技术人员进行维修。

单元拔出后, 单元内部及单元后盖连接器插针上仍有高压, 要等待足够长时间 ($\geq 10\text{min}$), 才可打开机盖进行维修。

第7章 包装、运输和存储

本章主要介绍一体化 UPS 系统的包装、运输和存储相关事项。

7.1 包装

主机使用纸箱包装。包装时应注意各部分的放置方向要求。木箱的侧面印有怕湿、小心轻放、向上、堆码层数极限等警示图案。木箱的侧面印有设备的型号等信息。木箱的正面印有科华公司的标志和设备名称。

7.2 运输

在搬运过程中，注意包装箱上的警示标识，不可使其受剧烈冲击。在运输时，应严格按包装箱上所标识的方向放置，以免将器件振坏。在运输过程中，不允许与易燃、易爆、有腐蚀性的物品同车装运。中途转运时，不得存放在露天仓库中。设备不允许经受雨、雪或液体物质的淋洗和机械损伤。

7.3 存储

设备贮存时，放置方向应严格按包装箱上所标示的方向放置。包装箱应垫离地面 200mm，距离墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 500mm。

储存温度：-25~55℃（不含电池）。在超过工作温度运输及贮存后，在安装开机前需裸机静置，让机器回温至工作温度范围后保持 4 小时以上。仓库内不允许有各种有害气体、易燃、易爆的物品及有腐蚀性的化学物品，并且应无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。在本条规定条件下的贮存期，若无其它规定时，一般应为 6 个月。超过 6 个月时，应重新进行检验。在长期贮存时每隔 3 个月对蓄电池进行充电。

A 技术参数

指标 \ 型号		YTM3390-S	YTM3390-B	YTM33150-S	YTM33150-B
输入特性	输入制式	3 φ 4W+PE			
	额定输入电压 (Vac)	380/400/415 (线电压)			
	输入电压范围	Vin=176Vac~280Vac 不降额； Vin=80Vac~175Vac 线性降额			
	输入频率范围 (Hz)	40~70			
	旁路同步跟踪范围 (Hz)	50 ±5Hz/60 ±6			
	旁路输入电压 (VAC)	380/400/415 (线电压)			
	输入功率因数	≥0.99			
	输入 THDI	阻性满载≤2%；非线性满载≤3%			
	电池 (VDC)	±168~±276 (±14 节~±23 节可选，默认±16 节) 电池节数<±16 节降额使用，输出带载量降至 80%			
	充电电流 (A)	功率模块数*10A (Max)			
输出特性	输出制式	3 φ 4W+PE			
	输出波形	正弦波			
	电压 (Vac)	L—N： 220/230/240； L—L： 380/400/415			
	频率 (Hz)	市电正常：跟踪旁路输入； 市电异常：本机 50 ±0.2%或 60 ±0.2%			
	三相相位误差	带平衡负载≤1°			

指标 \ 型号		YTM3390-S	YTM3390-B	YTM33150-S	YTM33150-B
	谐波失真度 (THDv)	线性满载 $\leq 1\%$; 非线性满载 $\leq 4\%$			
	旁路逆变转换时间 (ms)	同步 0ms; 不同步 $< 15\text{ms}$			
	系统效率	95%			
	逆变过载能力	逆变过载能力: ● 线性负载 (PF=1.0): 负载率$\leq 105\%$时, 长期运行 105%$<$负载率$\leq 110\%$时, 60 分钟后转旁路 110%$<$负载率$\leq 125\%$时, 10 分钟后转旁路 125%$<$负载率$\leq 150\%$时, 1 分钟后转旁路 负载率$> 150\%$时, 立即转旁路 ● 非线性负载 (PF=0.9) 负载率$\leq 105\%$时, 长期运行 105%$<$负载率$\leq 110\%$时, 60 分钟后转旁路 负载率$> 110\%$时, 立即转旁路 ● 非线性负载 (PF=0.8) 负载率$\leq 105\%$时, 长期运行 负载率$> 105\%$时, 立即转旁路 旁路过载能力: - 负载率$\leq 135\%$时, 长期运行 135%$<$负载率$\leq 150\%$时, 维持 5 分钟 150%$<$负载率$\leq 200\%$时, 维持 1 秒钟 200%$<$负载率$\leq 300\%$时, 维持 100 毫秒 - 负载率$> 300\%$时, 立即保护			
	动态响应瞬变范围	负载在 0%~100%或 100%~0%之间变化, 其输出电压动态响应瞬变范围 $\leq 5\%$			
	负载不平衡能力	可承受 100%不平衡负载			

指标 \ 型号		YTM3390-S	YTM3390-B	YTM33150-S	YTM33150-B
	手动维护旁路	具备无转换时间的维修旁路开关			
其他特性	直流启动功能	具备			
	触摸屏显示	三相输入电压、输入频率、三相输出电压、负载、电池电压、电池充放电电流、各模块输出电流和机内温度、参数设置、历史记录、配电主路和支路信息等			
	LED 显示	一体化 UPS 工作状态和过载告警指示			
	报警功能	输入异常、电池低压、过载告警、故障等			
	通信功能	提供干接点通信和 RS485，可选配 SNMP 选件实现一体化 UPS 的智能监控			
	电池监测功能 (选件)	BMS2000 电池监控管理系统，实时监测单节电池工作状态			
	保护功能	输出短路保护、输出过压/欠压保护、过载保护、过温保护、电池低压保护等			
	电磁兼容	符合 GB7260.2-2009			
	噪音 (dB)	满载时≤70dB (离箱体正面一米处)			
	冷却方式	强制风冷			
	尺寸 (宽×深×高) (mm)	600*1200*2000			
	进线方式	上进线上出线			
	防护等级	IP20			
	工作温度 (°C)	-5~40			
	存储温度 (°C)	-25~55			
	相对湿度	0%~95% RH (无凝露)			

指标 \ 型号		YTM3390-S	YTM3390-B	YTM33150-S	YTM33150-B
	重量 (kg)	338 (UPS 机框, 不含功率模块) 24 (功率模块) 17 (旁路模块)	362 (UPS 机框, 不含功率模块) 24 (功率模块) 17 (旁路模块)	414 (UPS 机框, 不含功率模块) 24 (功率模块) 17 (旁路模块)	438 (UPS 机框, 不含功率模块) 24 (功率模块) 17 (旁路模块)

- 指标变动, 恕不另行通知。

B 紧固扭矩简表

紧固件规格 连接类型	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16
钢-钢 (N m)	0.7~1	1.8~2.4	4~4.8	7~8	18~23	34~40	60~70	119~140



说明

上表中连接类型指连接件 (螺钉-螺孔) 的材料。

C 缩略语

A

AC	Alternating Current	交流电
ATS	AC Transfer Switch	交流切换开关

D

DC	Direct Current	直流电
DSP	Digital Signal Processor	数字信号处理器

E

ECO	Energy Control Operation	经济模式（节能模式）
EPO	Emergency Power Off	紧急停机

L

LCD	Liquid Crystal Display	液晶显示器
LED	Light-emitting Diode	发光二极管

P

PE	Protective Earthing	保护地
-----------	---------------------	-----

R

RS485	Recommend Standard485	美国电子工业协会制定的串行物理接口标准 RS485
--------------	-----------------------	---------------------------

S

SNMP	Simple Network Management Protocol	简单网络管理协议
-------------	------------------------------------	----------

T

THD_v	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
------------	------------------------------	-------



科华数据股份有限公司

地址：厦门火炬高新区火炬园马垄路457号
邮编：361000
电话：0592-5160516
传真：0592-5162166
网址：www.kehua.com.cn



技术支持平台

4402-03908 004