KELONG 科华技术

S³ 锂电一体化 UPS

用户手册

声　明

版权所有 © 科华数据股份有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

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：　service@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 S³ 锂电一体化 UPS 产品！

本手册介绍 S³ 锂电一体化 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存，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

- S3C-AIO

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
	表示高风险等级的危险，如果没有避免该危险，将会导致死亡或严重受伤。
	表示中风险等级的危险，如果没有避免该危险，可能会导致死亡或严重受伤。
	表示低风险等级的危险，如果没有避免该危险，可能会导致轻微或中度受伤。
	防静电提示
	当心触电提示

版权所有 ©科华数据股份有限公司

符号	说明
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/ZZKJ015

修改记录

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 002(2024-5-14)

1. 产品结构更新。
2. 新增配置型号说明。

文档版本 001(2023-11-16)

首次发布。

目 录

第 1 章 安全说明.....1
1.1 通用安全.....1
1.1.1 告知.....1
1.1.2 常规要求.....1
1.2 电气安全.....2
1.2.1 输入输出.....2
1.2.2 接地要求.....3
1.2.3 布线要求.....3
1.2.4 防静电要求.....3
1.3 操作维护要求.....3
1.3.1 锂电模块要求.....4
第 2 章 概述.....5
2.1 产品简介.....5
2.1.1 型号含义说明.....5
2.1.2 产品特点.....7
2.2 工作原理.....8
2.3 外观和结构.....9
2.3.1 外观.....9
2.3.2 结构布局.....9
2.3.3 通信方式.....12
2.3.4 锂电模块.....13
2.3.5 散热说明.....16
第 3 章 机械安装.....17
3.1 安装流程.....17

版权所有 ©科华数据股份有限公司

3.2 安装准备 18
3.2.1 安装工具 18
3.2.2 安装环境 19
3.2.3 安装间距 19
3.3 搬运及开箱检查 20
3.3.1 搬运 20
3.3.2 拆箱 21
3.4 系统安装 23
3.5 UPS 单元安装 26
3.6 锂电模块安装 27
3.7 SNMP 卡安装 (选配) 30
第 4 章 电气连接 31
4.1 电缆及开关准备 31
4.1.1 开关选择 31
4.1.2 线缆选择 31
4.2 系统接线 33
4.2.1 输入输出接线 34
4.3 通信连接 38
4.4 安装检查 39
第 5 章 触摸屏 40
5.1 菜单结构树 40
5.2 主页面 41
5.2.1 工作状态显示 41
5.2.2 图标含义说明 43
5.2.3 旁路信息 44
5.2.4 市电信息 44
5.2.5 电池信息 45
5.2.6 输出信息 48
5.3 登录 49
5.4 信息管理 49

版权所有 ©科华数据股份有限公司

5.4.1 运行信息 50
5.4.2 历史记录 50
5.4.3 用户日志 51
5.4.4 设备信息 51
5.5 设置管理 52
5.5.1 电池管理 52
5.5.2 电池测试 54
5.5.3 通信设置 55
5.5.4 屏幕设置 56
5.5.5 密码设置 56
5.5.6 记录管理 57
5.5.7 在线升级 57
5.6 当前告警 58
5.7 蜂鸣器控制 59
5.8 开关机 59
5.8.1 开机操作 59
5.8.2 关机操作 59
第 6 章 日常操作 61
6.1 使用注意事项 61
6.2 开机 61
6.3 关机下电 62
6.4 锂电模块冷启动 62
6.5 维护旁路操作 63
6.5.1 维护旁路供电模式 63
6.5.2 维护旁路供电恢复至逆变供电 63
第 7 章 维护与故障诊断 64
7.1 安全预防措施 64
7.2 预防周期性维护 64
7.3 锂电模块维护 64
7.3.1 锂电模块日常维护 64

版权所有 ©科华数据股份有限公司

7.3.2 锂电模块更换注意事项 65
7.4 故障诊断 65
7.4.1 常见故障诊断 65
7.4.2 UPS 单元操作面板及蜂鸣器故障 66
7.4.3 系统或锂电模块故障 69
7.5 系统出现故障的应急处理措施 70
第 8 章 包装、运输和存储 72
8.1 包装 72
8.2 运输 72
8.3 存储 72
A 技术参数 73
B 缩略语 75

第1章 安全说明

1.1 通用安全

1.1.1 告知

注意

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。

安装、操作、维护设备时应遵守当地法律法规和规范。

手册中的"危险"、"警告"、"注意"等事项安全注意事项并不代表所应遵守的所有安全事项，仅作为当地法律法规和规范的补充。

说明

由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引发的设备功能异常或部件损坏、人身安全事故、财产损失等不在设备质量保证范围之内，科华公司不承担任何责任。

1.1.2 常规要求

危险

设备内部存在高温、高压，操作时请严格遵守机器上和手册中所有的警示标记及操作说明。

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。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

警告

请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。

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。

1.2 电气安全

1.2.1 输入输出

警告

必须按照设备的规定进行接线作业，不规范的操作会损坏 UPS 单元及锂电模块，甚至危及人身安全。

注意

设备的输入电压、输出电压均为危险高压，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，请勿打开门板。

注意

因 UPS 断电时，其输入还会有危险电压，建议外置反向馈电保护装置，具体选型请向厂商咨询以获得支持。

设备输出端可能存在危险电压，建议在远离设备区域贴上警告贴标，警告贴标需包含以下内容：在线路施工前，请断开设备。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

1.2.2 接地要求

警告

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。

- 设备必须良好接地；
- 安装操作设备前，应检查设备的电气连接，确保设备已可靠接地；
- 拆除设备时，地线必须最后拆除；
- 禁止破坏接地导体。

1.2.3 布线要求

注意

电源线等线路在布线时应避开可能遭到踩踏或发生绊倒的地方。

1.2.4 防静电要求

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。

1.3 操作维护要求

警告

设备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。

若锂电模块着火，请使用适合锂电模块的灭火器进行灭火。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

危险

禁止触摸或通过任何导体接触直流正负极柱、交流功率线接口裸露部位，否则可能导致致命危险！

危险

当设备需要移动、重新接线或维修时，必须断开所有电气连接，以隔离电力的输入，并待系统完成下电后 (≥10 min) 再进行操作，否则输出端仍可能带电，会有触电的危险！

设备维护需由授权的专业人员进行操作，非授权的专业维修人员请勿打开系统外盖，否则会有触电的危险，且由此导致的设备或产品故障不属于保修范围。

1.3.1 锂电模块要求

注意

请使用规定型号的锂电模块!随意使用非规定型号的锂电模块会损坏设备。

警告

严禁不同制造厂家的锂电模块混合使用。

危险

请勿打开或损毁锂电模块，否则可能造成电击危险、短路引发火灾。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第2章 概述

2.1 产品简介

S^3 锂电一体化 UPS 是集 UPS 单元、锂电模块和配电模块于一体的系统解决方案。系统具有效率高，功率密度高的特点，全面保障关键性负载。锂电模块，安全可靠，支持在线热插拔。一体化系统适配不同功率段 UPS 单元、不同类型的锂电模块，实现多样化的配置，满足客户多组合的备电需求。系统应用场景如下图所示。

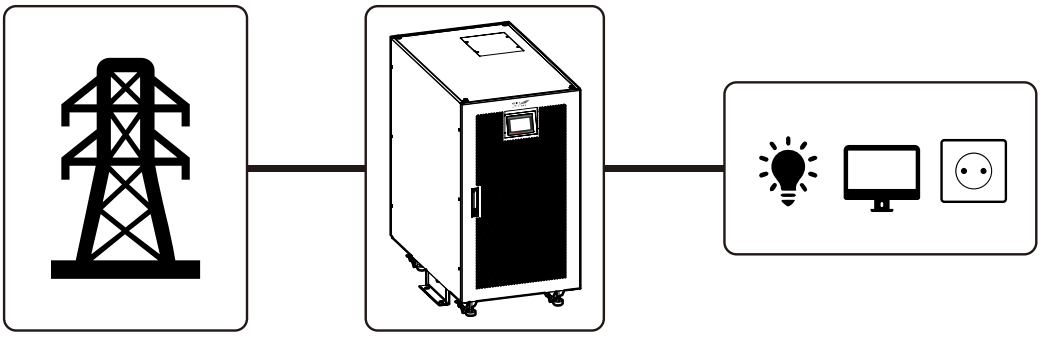


图2-1 系统应用场景

2.1.1 型号含义说明

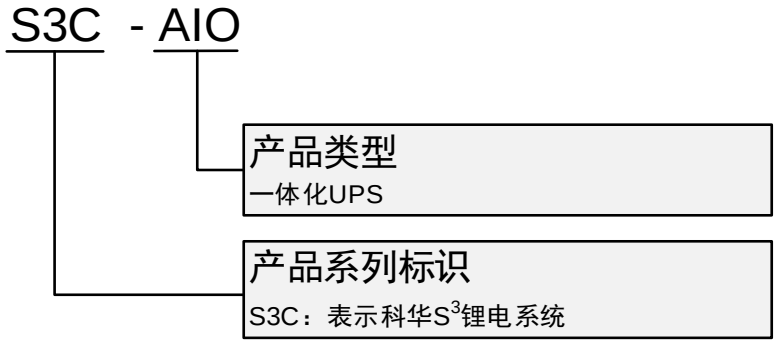


图2-2 系统型号含义

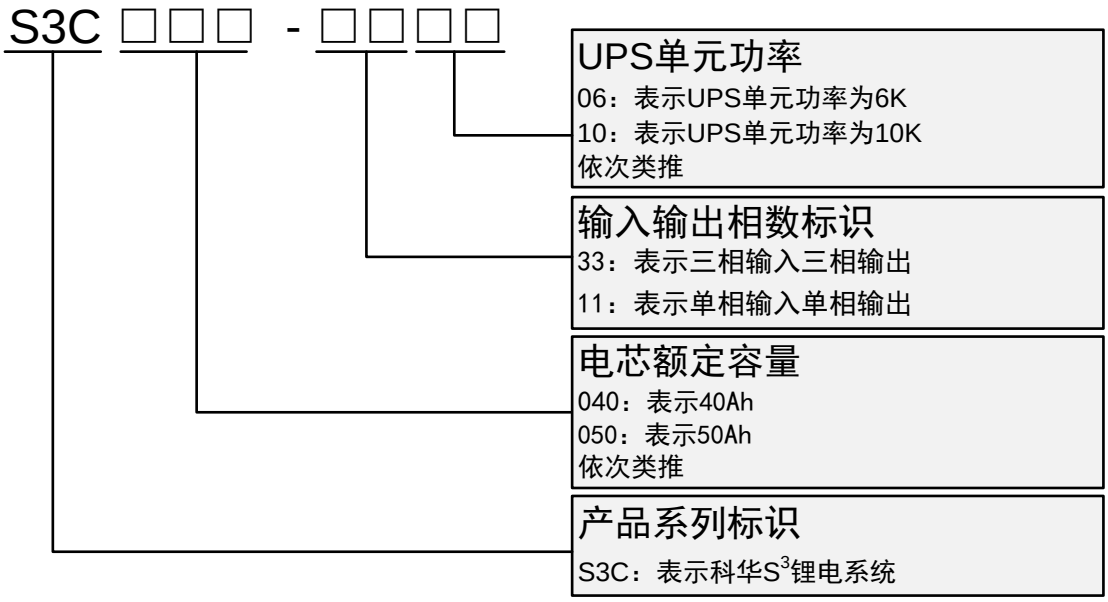


图2-3 配置型号含义

系统可根据实际需要进行配置，具体产品配置详情如下表所示。

表2-1 配置详情

项目	配置型号	UPS 单元功率	锂电模块数量
11 系列 S3C-AIO 系统	S3C040-1106	6K	40AH：1~8
	S3C050-1106		50AH：1~8
	S3C100-1106		100AH：2~4
	S3C040-1110	10K	40AH：1~8
	S3C050-1110		50AH：1~8
	S3C100-1110		100AH：2~4
33 系列 S3C-AIO 系统	S3C040-3310	10K	40AH：1~8
	S3C050-3310		50AH：1~8
	S3C100-3310		100AH：2~4
	S3C040-3315	15K	40AH：2~8
	S3C050-3315		50AH：2~8

版权所有 ©科华数据股份有限公司

项目	配置型号	UPS 单元功率	锂电模块数量
	S3C100-3315		100AH：3~4
	S3C040-3320	20K	40AH：2~8
	S3C050-3320		50AH：2~8
	S3C100-3320		100AH：4
	S3C040-3330	30K	40AH：3~8
	S3C050-3330		50AH：3~8
	S3C040-3340	40K	40AH：4~8
	S3C050-3340		50AH：4~8

2.1.2 产品特点

安全可靠

- 全空开设计，提高系统可靠性；
- UPS 单元超宽的电压输入范围，完美兼容发电机，能适应不同电网环境，提高负载用电可靠性；
- 锂电模块故障时，将自动退出，不扩大故障范围；
- 锂电模块具有模块级消防，快速精准灭火，不扩散；
- 锂电模块在线阵列式绝缘检测，防患于未然，锂电模块绝缘失效提前预警。

灵活智能

- UPS 单元+锂电模块信息集中显示，一屏掌控全局，触摸屏采用仰角设计，提升用户使用体验；
- 先进的 DSP 控制技术，数据处理精确迅速，具备快速的故障自我诊断和处理能力，自我保护功能完善，智能化更高；
- 锂电模块自适应功率输出，智能调控，支持模块级新旧电池混用锂电模块配置灵活，满足不同后备时间需求。

运维极简

- UPS 单元+锂电模块一体化设计，高功率密度，体积更小巧，降低用户空间成本；

版权所有 ©科华数据股份有限公司

- UPS 单元和锂电模块设计寿命相匹配，全生命周期无需更换锂电模块，减少维护成本；
- 移动万向轮，灵活就位，快速部署；
- 锂电模块化并联设计，支持在线分期扩容，锂电模块支持热插拔、可实现分钟级维护。

2.2 工作原理

S³ 锂电一体化 UPS 原理框图如下图所示。

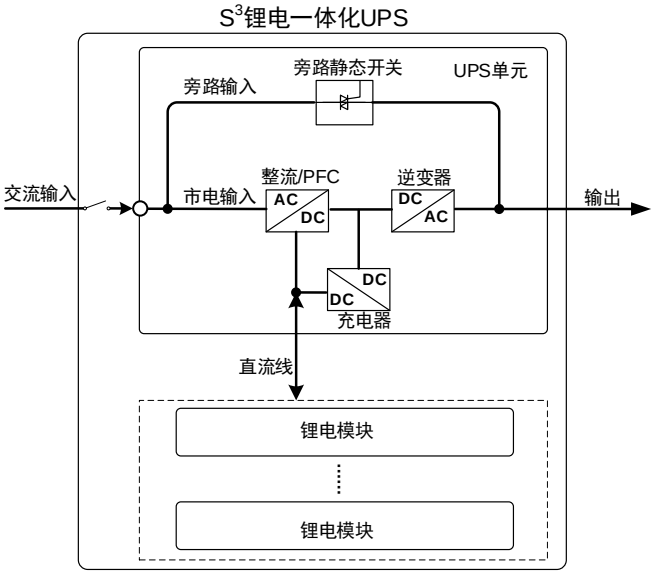


图2-4 11 系列 S3C-AIO 系统工作原理框图

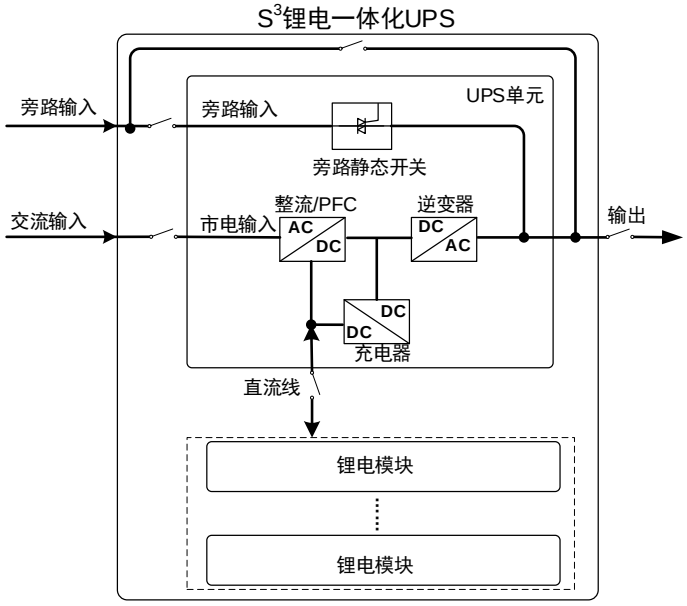


图2-5 33 系列 S3C-AIO 系统工作原理框图

版权所有 ©科华数据股份有限公司

2.3 外观和结构

2.3.1 外观

说明

该系统的各个型号外观、尺寸均相同，系统外观如下图所示。

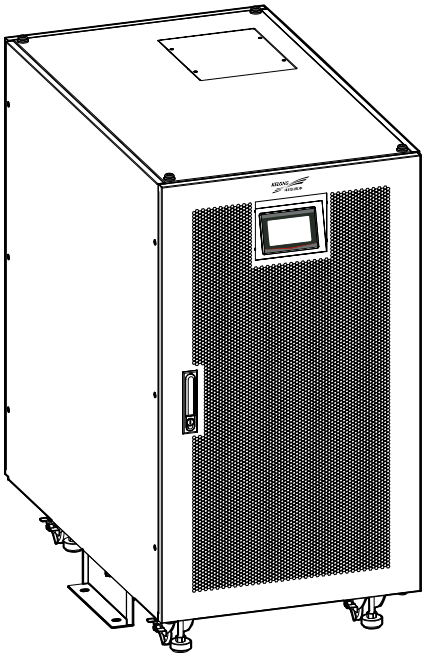


图2-6 外观

2.3.2 结构布局

说明

11 系列 S3C-AIO 系统无装配配电模块，33 系列配备 10-20KUPS 系统装配了 20K 配电模块，33 系列配备 30-40KUPS 系统装配了 40K 配电模块。

下图均以锂电模块满配为例进行图示说明。用户可根据实际需求进行锂电模块数量配置。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

11 系列 S3C-AIO 系统

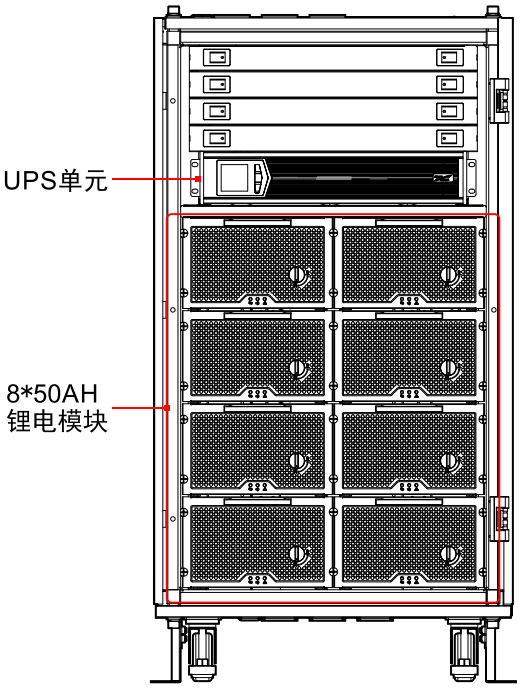


图2-7 11 系列 S3C-AIO 系统布局图

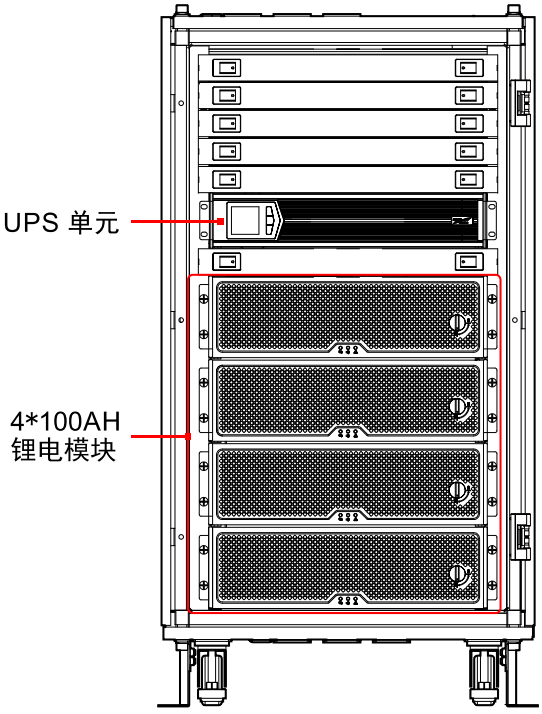


图2-8 11 系列 S3C-AIO 系统布局图

版权所有 ©科华数据股份有限公司

33 系列 S3C-AIO 系统

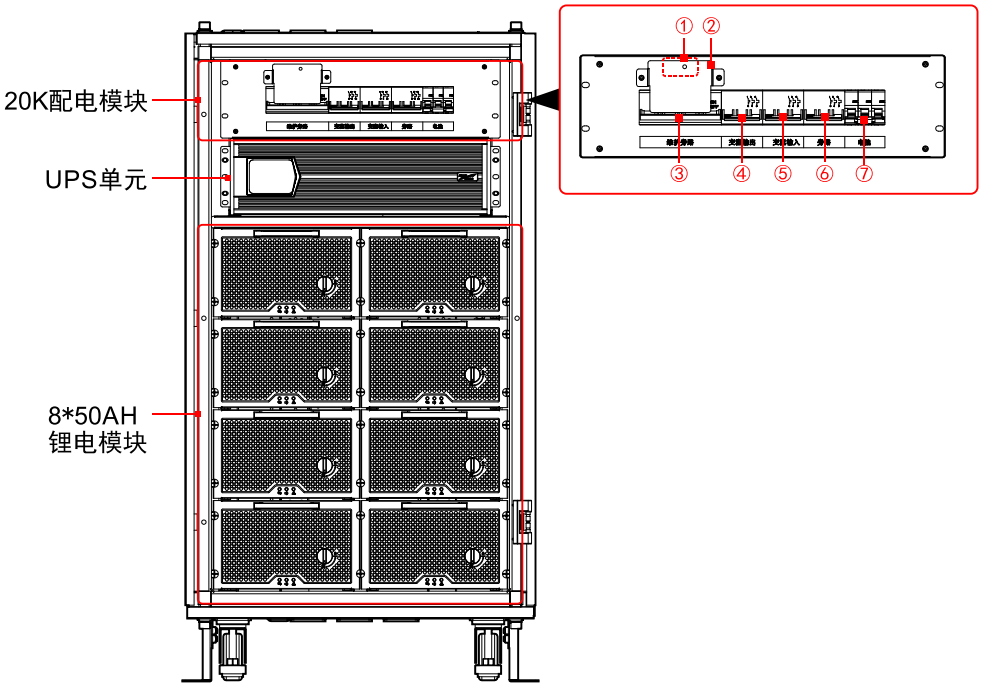


图2-9 33 系列 S3C-AIO 系统布局图

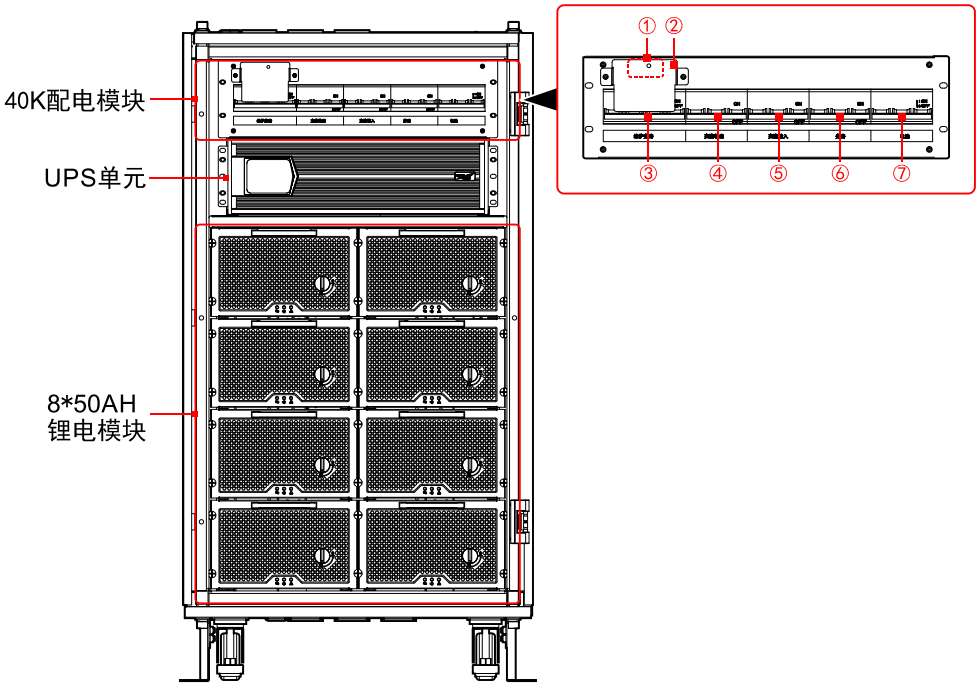


图2-10 33 系列 S3C-AIO 系统布局图

版权所有 ©科华数据股份有限公司

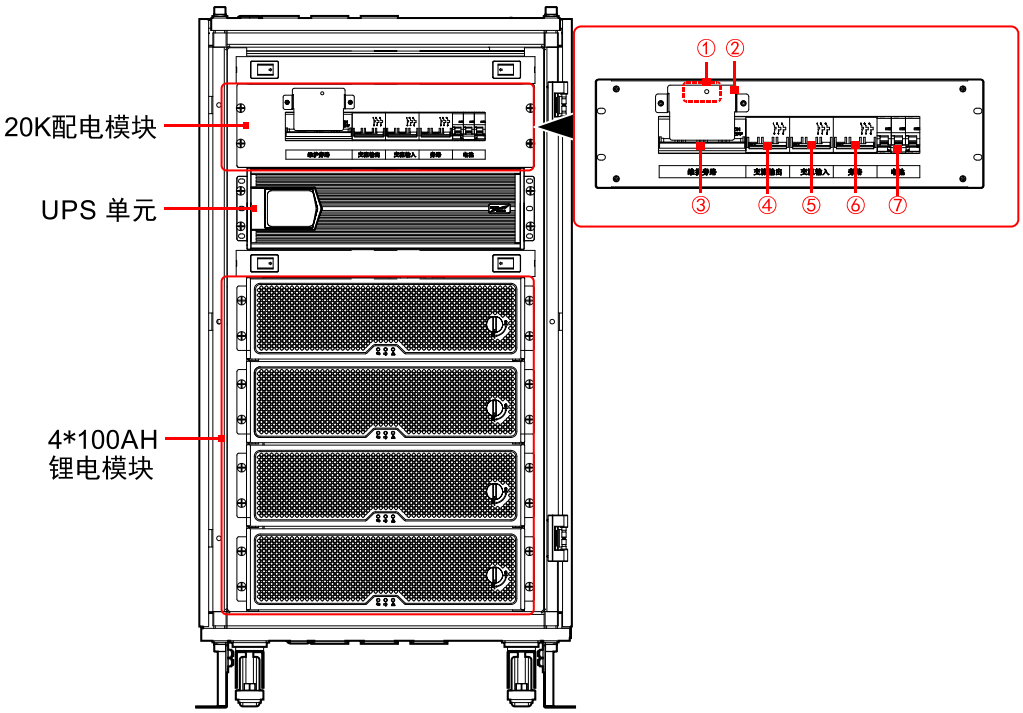


图2-11 33 系列 S3C-AIO 系统布局图

表2-2 配电模块说明

序号	名称	序号	名称	序号	名称
①	维护旁路状态检测开关	④	交流输出空开	⑦	电池空开
②	维护旁路空开防护板	⑤	交流输入空开	-	-
③	维护旁路空开	⑥	旁路空开	-	-

2.3.3 通信方式

说明

不同机型通信接口位置相同，如下图所示。

系统具备 RS485 对外接口、EPO 接口以及内置 SNMP 卡接口，通信接口位置如下图所示。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

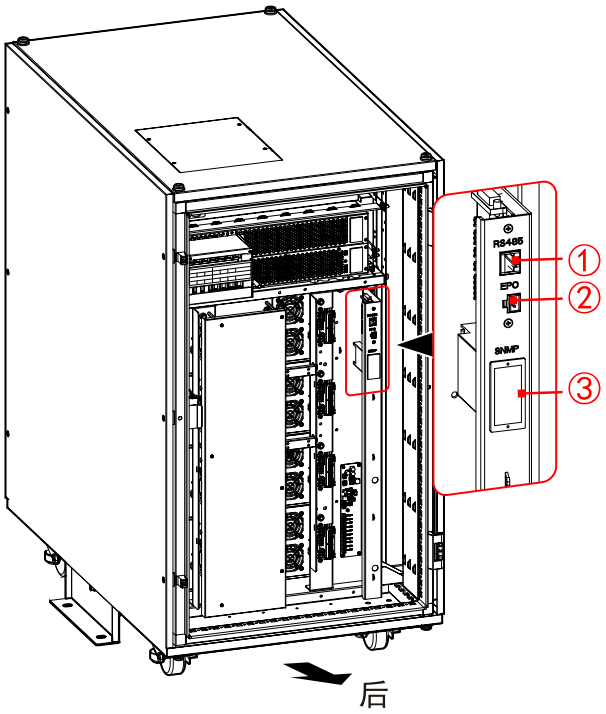


图2-12 通信口示意图

RS485 接口

RS485 接口为对外通信接口，接口位置如图 2-12 的①所示，具体接口定义详见图 4-10。具体安装见 4.3 通信连接。

EPO 接口

EPO 接口位置如图 2-12 的②所示，EPO 装置由客户自行配置，具体安装见 4.3 通信连接

SNMP 卡接口

SNMP 卡接口位置如图 2-12 的③所示，用户可根据实际情况进行安装，安装步骤详见 3.7 SNMP 卡安装 (选配)。SNMP 卡可通过网络远程管理系统,详情请查看对应 SNMP 卡用户手册。

2.3.4 锂电模块

锂电模块包含三种型号 40AH/50AH/100AH，外观如下图所示。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

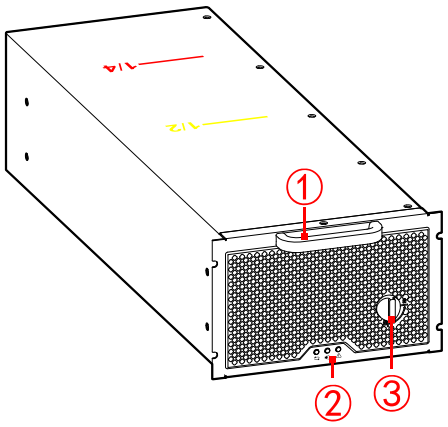


图2-13 40AH/50AH 锂电模块外观

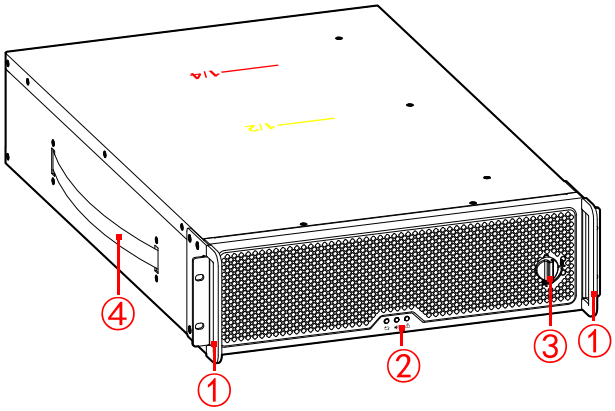


图2-14 100AH 锂电模块外观

表2-3 模块部件说明

序号	名称	序号	名称
①	前拉手	③	开关机旋钮
②	指示灯	④	拉手

说明

S³ 锂电模块顶部印有位置标识，黄色标示模块 1/2 位置，红色标示模块 1/4 位置。

当"开关机旋钮"置于" "状态，模块与机柜间未锁定，此时，可进行模块的拆卸操作。

当"开关机旋钮"置于" "状态，模块与机柜间锁定，此时，不能进行模块的拆卸操作。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

注意

当"开关机旋钮"置于" "状态时，模块将自动开机输出，输出存在直流电压。

表2-4 指示灯说明

标识	名称	颜色	标识	名称	颜色
	运行指示灯	绿色		故障指示灯	红色
	告警指示灯	黄色			

表2-5 指示灯状态说明

指示灯 / 状态	运行	告警	故障
充电			
放电			
休眠			
关机			
模块告警	-*		
通信异常	-		-
模块保护			
电池异常			

说明

"*"表示该指示灯处于任意状态。

、、：表示对应的运行指示灯亮；

、、表示对应的指示灯 1s 闪烁 1 次；

：表示告警指示灯 3s 闪烁 1 次；

、、：表示对应指示灯灭。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

2.3.5 散热说明

设备采用"前进风、后出风的散热方式，排出内部产生的热量。为使设备工作在较优状态，安装环境应通风良好，并确保进风口有足够的进风量。

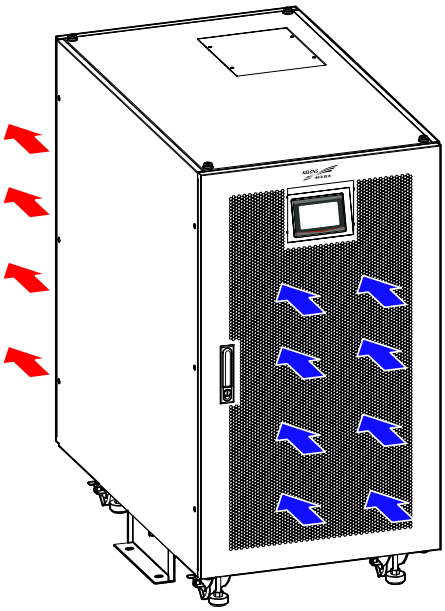


图2-15 散热示意图

注意

确保机柜的进气孔、出气孔和风扇的前端(风扇位于 UPS 单元前端及锂电模块后端)无其它物体遮挡，保持良好的通风。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第3章 机械安装

⚠ 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设备安装。

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

设备的安装流程如图 3-1 所示。

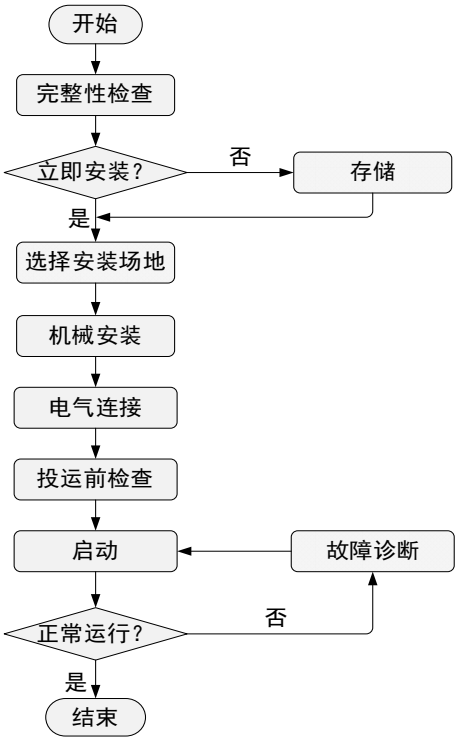
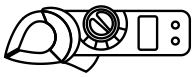
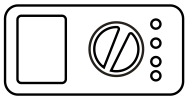
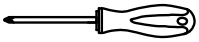
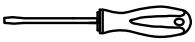
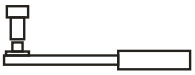
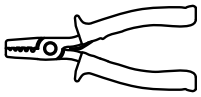
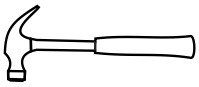
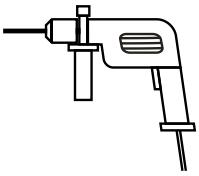
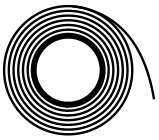
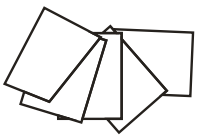
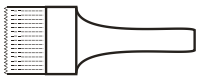
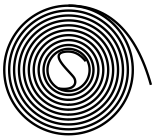
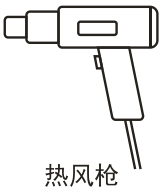
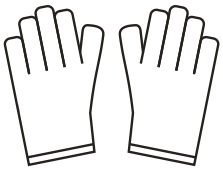
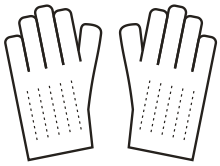
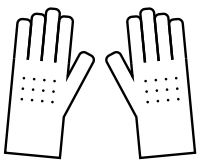
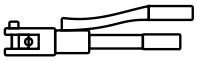


图3-1 安装流程

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

版权所有 ©科华数据股份有限公司

注意

安装工具需绝缘处理，以免触电。

3.2.2 安装环境

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。

使用环境可能会影响设备的使用寿命和可靠性。因此，请避免在以下环境中使用设备：

- 请勿在阳光直接照射、雨淋、潮湿的环境，在靠近热源或具有金属导电型尘埃的场所使用本系统。
- 系统正常工作温度为-5℃～+40℃，相对湿度 0%RH～95%RH，无冷凝 (推荐工作温度为 20℃~25℃，湿度控制在 50％左右，低于 0℃时锂电模块停止充电)。
- 设备宜放置于无震动且垂直倾斜度不超过 5° 的平整地面。
- 保持系统四周通风良好。通风不畅会导致系统内部的温度升高，使其内部元器件的寿命缩短，从而影响设备的使用寿命。
- 使用系统时海拔高度建议在 2000m 以下，超过 2000m 需按 IEC 62040-3 进行降额。

注意

锂电模块工作的最佳温度是 20℃~30℃，在温度高于 30℃环境中工作会缩短锂电模块使用寿命，在温度低于 20℃环境中工作会缩短锂电模块备电时间。

3.2.3 安装间距

设备的前后门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，如下图所示。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

注意

避免任何物品遮盖设备前后门的通风孔，以免阻碍设备的通风散热，造成设备内部温度升高，影响系统的使用寿命。

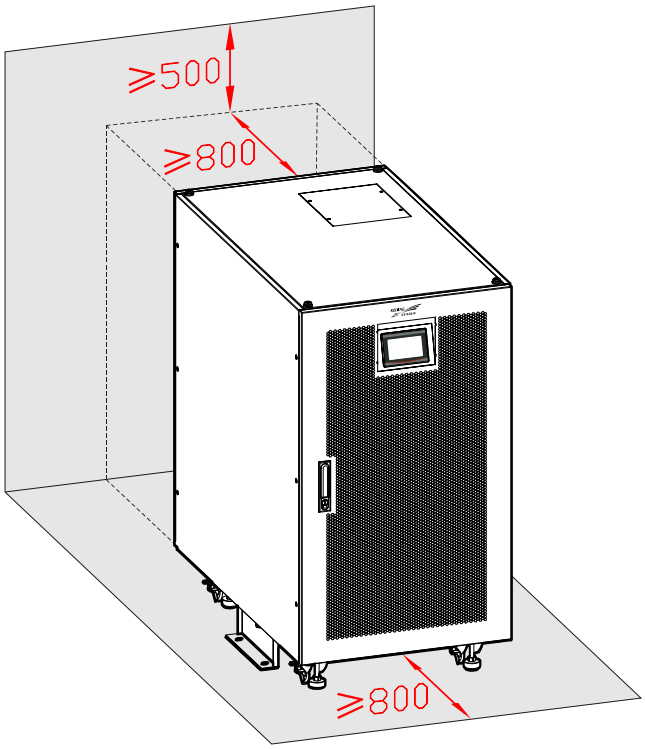


图3-2 安装间距要求(单位：mm)

3.3 搬运及开箱检查

3.3.1 搬运

注意

S³ 锂电产品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 S³ 锂电产品拆除包装后需长期存放，建议使用 S³ 锂电产品原装塑料包好 S³ 锂电产品。

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。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

图3-3 电动叉车

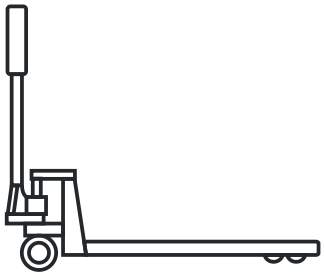


图3-4 手动叉车

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

步骤 1 检查设备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

为了防止设备在运输过程中倾倒，使用叉车运输时，需确保叉车臂末端超出木托架。

1.机柜装有滚轮，将机柜从载货托盘上拆卸定位件时，应谨防机柜滑动。移开托盘时，应保证有足够的人力。

2.滚轮的强度仅满足平面上空载机柜的移动要求,在不平坦的表面搬运时,滚轮可能不起作用。

步骤 3 拆除外包装，移除纸箱、泡沫垫及外包塑料袋，取出选配件及随机资料，拆箱后外观如图 3-5 所示。

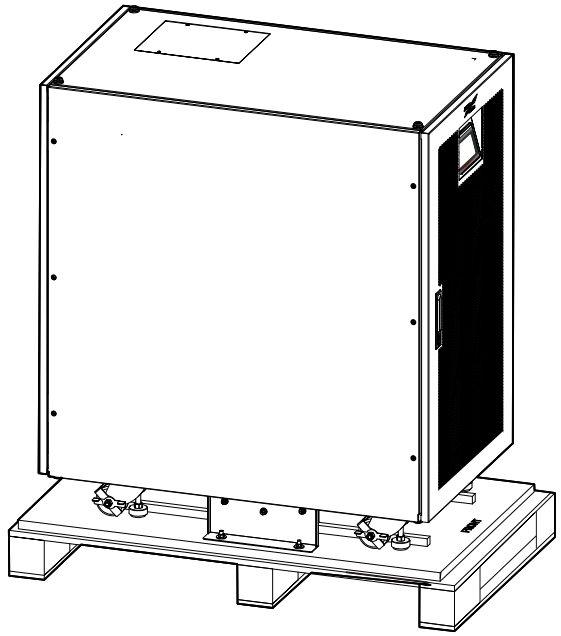


图3-5 拆箱外观

步骤 4 检查设备完整性。

- 目检设备外观，检查设备是否存在运输损坏。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，用扳手将系统底部的 10 个 (左右各 5 个) 螺栓松开，取下螺栓及两侧支撑架，如下图所示。

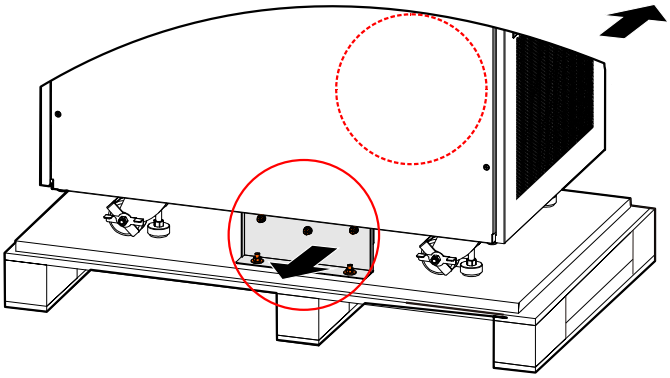


图3-6 拆除支撑架

版权所有 ©科华数据股份有限公司

说明

拆除支撑架时，请注意保留支撑架与设备之间的 6 个 M8 螺栓。

步骤 6 将随机的斜板的卡口插在木托架前端口内，待斜板和木托架固定好后，将系统底部支撑脚顺时针旋转，让支撑脚离木托架至少 30mm，防止在设备移动过程中支撑脚接触到木托架或地面。

步骤 7 将系统通过底部滚轮从木板上滑下来。

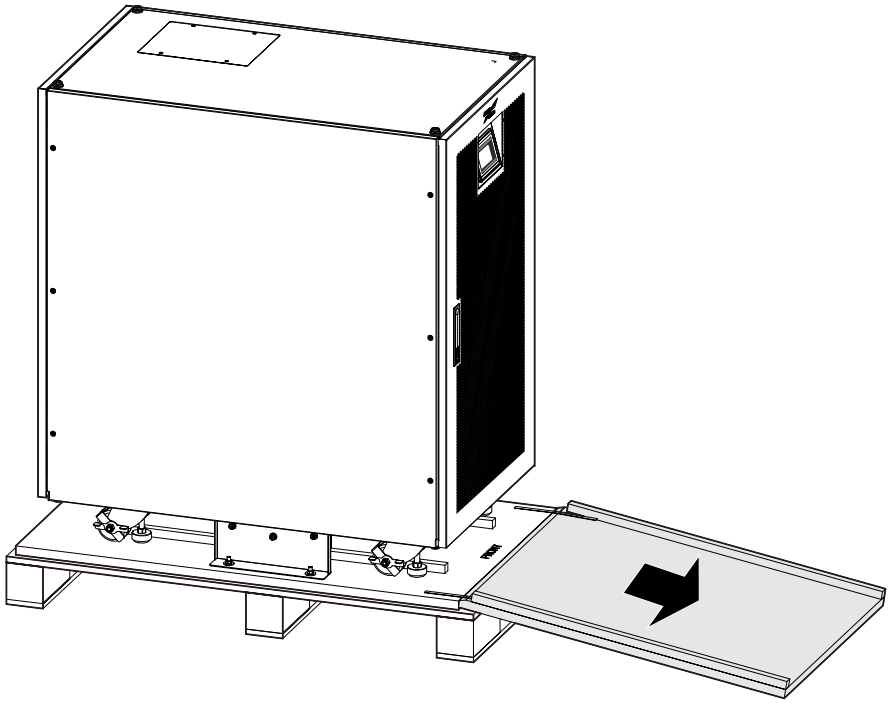


图3-7 将设备移到地面

说明

移动时至少需要有两人协助控制速度及方向。

----结束

3.4 系统安装

步骤 1 根据系统外尺寸 (如下图所示)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。

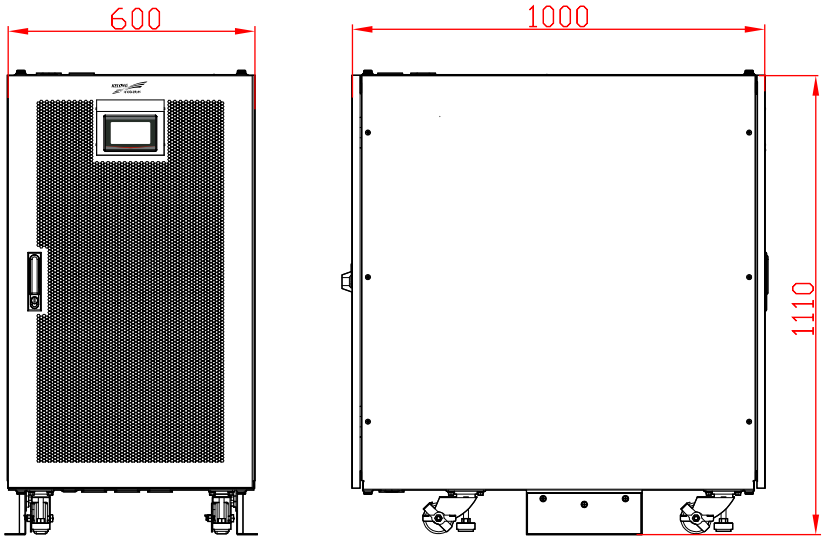


图3-8 外尺寸 (单位：mm)

步骤 2 根据系统底部固定孔位用冲击钻在地面上钻4个φ12mm的孔(若地面或者其他相应固定基座已有可供固定的螺栓孔，则无需额外钻孔)，如下图所示。

注意

若系统无安装支撑板，发生地震或撞击时设备可能会发生倾倒。

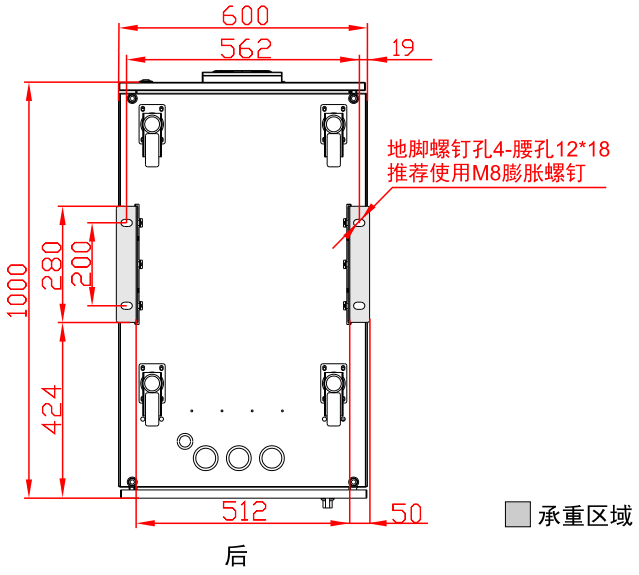


图3-9 底座安装尺寸图 (单位：mm)

步骤 3 安装膨胀螺栓，将 4 根 M8 膨胀螺栓安装到打好的安装孔内，如下图所示。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

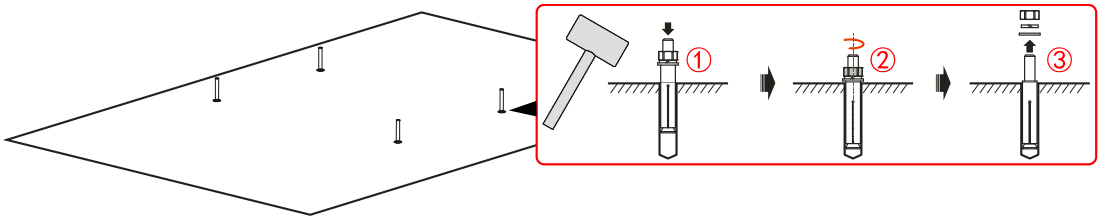


图3-10 安装膨胀螺栓

注意

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

膨胀螺栓的外露高度控制在 30-50mm 范围之内。

步骤 4 将地脚架放于已打好的膨胀螺栓的地板上，套上垫圈、弹簧垫圈及螺母，预锁紧螺栓，如下图所示。

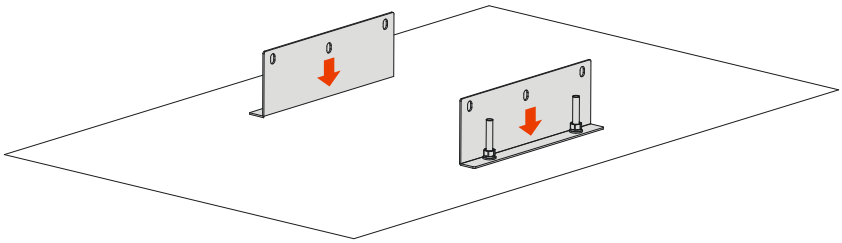


图3-11 安装地脚架

步骤 5 将系统推入地脚架之间，用拆除地脚架时保留的 6 个 M8*20 六角螺栓把系统与地脚架预锁紧，如下图所示。

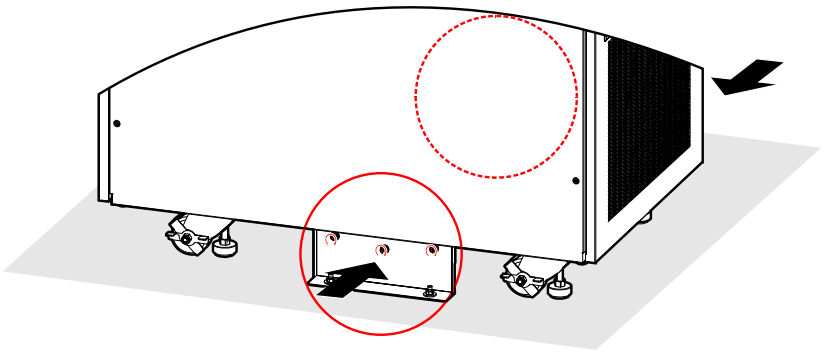


图3-12 系统固定

步骤 6 逆时针旋转支撑脚至系统底部的四个万向轮悬空。

步骤 7 紧固地脚架上已预锁紧的螺栓，将地脚架固定到系统上。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

----结束

3.5 UPS 单元安装

说明

若厂家已安装 UPS 则忽略该步骤，若厂家未配置 UPS 单元则按以下步骤操作

步骤 1 检查 UPS 单元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 UPS 单元运输到指定地点,拆除 UPS 单元外包装,取出选配件及随机资料。

步骤 3 打开系统前门板，将 UPS 单元插入机柜中。

注意

UPS 单元重量较重，需要两人进行搬运。

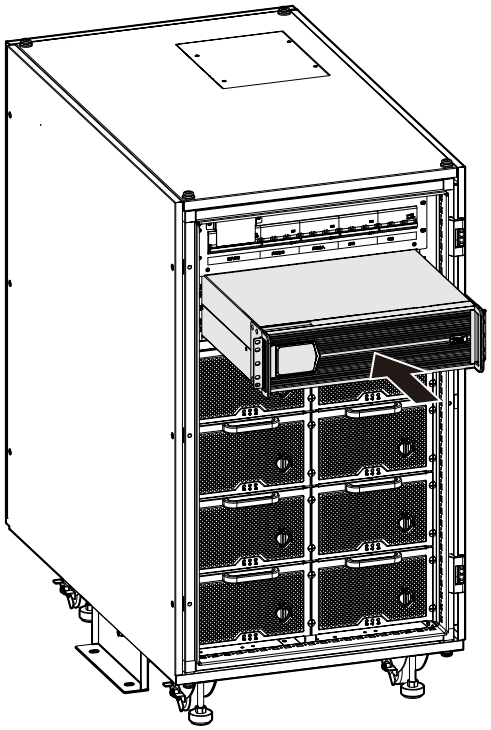


图3-13 插入 UPS 单元

步骤 4 通过左右各两个螺栓将 UPS 单元固定在机柜上。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

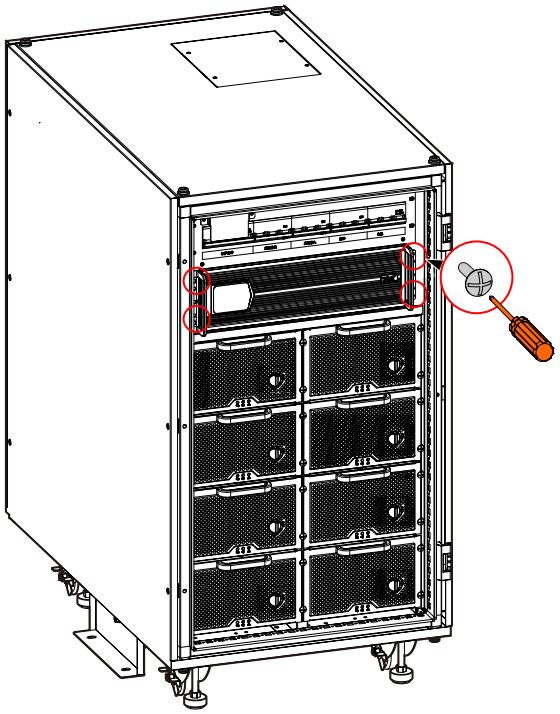


图3-14 UPS 单元固定

说明

UPS 单元接线时，请参考 UPS 手册进行 UPS 接线。

----结束

3.6 锂电模块安装

说明

锂电模块采用单独包装方式，需现场安装。

步骤 1 将锂电模块从包装箱中取出。

注意

- 单模块重量较重 (40AH 锂电模块重量大于 35kg，50AH 锂电模块重量大于 38kg，100AH 锂电模块重量大于 50kg)，锂电模块需要多人进行搬运。
- 锂电模块搬运前请确认开关机旋钮处于"🔓"状态，防止模块自动开机，输出危险电压。
- 锂电模块属于危险物品，搬运过程需轻拿轻放，杜绝撞击、跌落等现象。

步骤 2 打开系统前门板。

步骤 3 从下到上，依次将锂电模块插入机柜中，并用随机配置的螺钉锁紧，如下图所示。

注意

- 模块插到系统前，先确认各模块开关机旋钮处于"🔓"状态。
- 锂电模块插入时，不可用力过猛，以免损坏后部输出连接器。
- 模块安装好后，开关机旋钮需保持在"🔓"状态，防止开机后系统带电危险，待系统调试时再统一开机调试。

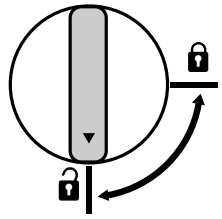


图3-15 开关机旋钮状态示意图

- 40AH/50AH 锂电模块

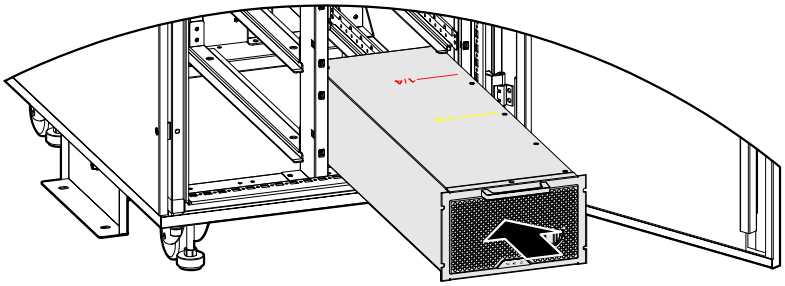


图3-16 插入 40AH/50AH 锂电模块

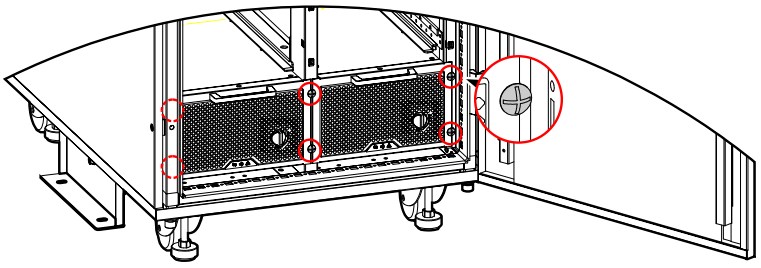


图3-17 固定 40AH/50AH 锂电模块

- 100AH 锂电模块

版权所有 ©科华数据股份有限公司

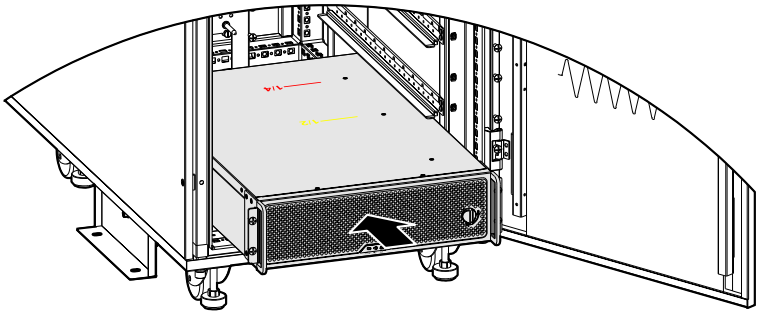


图3-18 插入 100AH 锂电模块

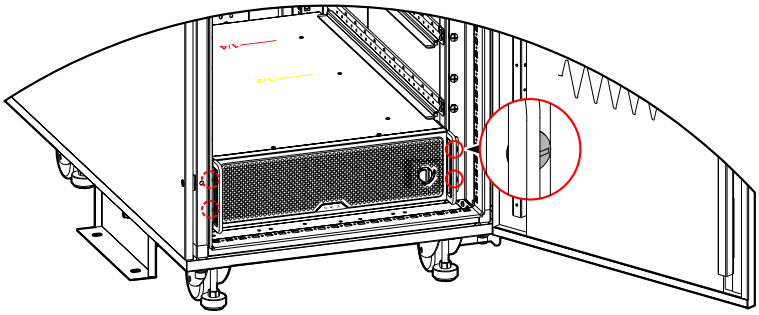


图3-19 固定 100AH 锂电模块

说明

当锂电模块非满配时，按从下到上的顺序依次安装，未配锂电模块的位置需现场安装封板封堵，封板安装与模块安装类似。

注意

当锂电模块安装过程中需拆卸调整时，需按以下步骤进行：

1. 将模块开关机旋钮旋到"🔓"状态。
2. 通过面板拉手缓慢将模块拔出，并注意模块上下方的位置丝印标示。黄色标识"1/2"表示模块已拔出一半，拔出速度不能太快；红色标示"1/4"表示模块还剩 1/4，此时需要双手或者两人抬着模块拔出，防止模块拔出过头掉落危险。

----结束

版权所有 ©科华数据股份有限公司

3.7 SNMP 卡安装 (选配)

说明

当系统出厂时订单选配 SNMP 卡，发货时，SNMP 卡将直接安装于系统后部的 SLOT 插槽上。

若出厂时订单无选配 SNMP 卡，选配件 SNMP 卡将单独发货，需要进行现场安装。

注意

- 安装前，须将设备完全下电。
- 系统的不同机型的通讯口方向相同，如下图所示。
- 对插时请注意插入方向,避免用力过大导致端口损坏。

用户可根据实际情况选配 SNMP 卡进行安装。安装 SNMP 卡前需先取下系统后部的 SNMP 接口封板，再将所需安装的 SNMP 卡插到插槽上，具体操作如下图所示。

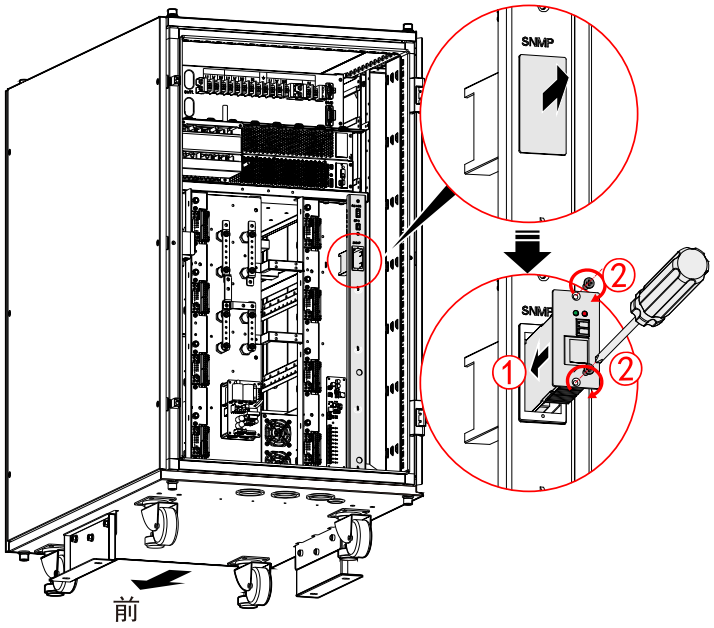


图3-20 安装 SNMP 卡

----结束

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第4章 电气连接

4.1 电缆及开关准备

4.1.1 开关选择

用户可根据系统最大稳态工作电流大小来选取设备连接的交流输入输出电缆、直流输入电缆及对应的开关规格。

表4-1 S3C-AIO 系统最大稳态相电流

项目 / 机型		交流输入(A)	旁路输入(A)	直流输入(A)	交流输出(A)
11 系列系统(配置 6K UPS)	11 制式	40	25	36	25
11 系列系统(配置 10K UPS)	11 制式	61	41	59	41
33 系列系统(配置 10K UPS)	33 制式	18	15	29	15
	31 制式	18	46	29	46
33 系列系统(配置 15K UPS)	33 制式	26	23	44	23
	31 制式	26	68	44	68
33 系列系统(配置 20K UPS)	33 制式	35	31	58	30
	31 制式	35	91	58	91
33 系列系统(配置 30K UPS)	33 制式	59	45	83	45
33 系列系统(配置 40K UPS)	33 制式	75	61	111	61

4.1.2 线缆选择

系统的交流输入、输出电缆的导线截面积选用请参考如下表格的相应推荐值。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

表4-2 11 系列 S3C-AIO 线径及端子推荐 (线径单位：mm^2)

机型 \ 项目		交流输入火线 (L)	交流输入零线 (N)	交流输出火线 (L)	交流输出零线 (N)	地线 (PE)
11 系列 (配置 6K UPS)	线径	6*1	6*1	6*1	6*1	6*1
	端子	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6
11 系列 (配置 10K UPS)	线径	10*1	10*1	10*1	10*1	10*1
	端子	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6

表4-3 33 系列 S3C-AIO 系统线径及端子推荐(33 制式) (线径单位：mm^2)

机型 \ 项目		交流输入火线 (U/V/W)	交流输入零线 (N)	旁路输入火线 (U/V/W)	交流输出火线 (U/V/W)	交流输出零线 (N)	地线 (PE)
33 系列 (配置 10K UPS)	线径	4*3	4*1	4*3	4*3	4*1	4*1
	端子	RV3.5-6	RV3.5-6	RV3.5-6	RV3.5-6	RV3.5-6	RV3.5-6
33 系列 (配置 15K UPS)	线径	6*3	6*1	6*3	6*3	6*1	6*1
	端子	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6	RV5.5-6
33 系列 (配置 20K UPS)	线径	10*3	10*1	10*3	10*3	10*1	10*1
	端子	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6
33 系列 (配置 30K UPS)	线径	16*3	16*1	10*3	10*3	10*1	16*1
	端子	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS14-6
33 系列 (配置 40K UPS)	线径	16*3	16*1	16*3	16*3	16*1	16*1
	端子	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6

版权所有 ©科华数据股份有限公司

表4-4 33 系列 S3C-AIO 系统线径及端子推荐(31 制式) (线径单位：mm^2)

机型 \ 项目		交流输入火线 (U/V/W)	交流输入零线 (N)	旁路输入火线 (L)	交流输出火线 (L)	交流输出零线 (N)	地线 (PE)
33 系列 (配置 10K UPS)	线径	4*3	10*1	10*1	10*1	10*1	10*1
	端子	RV3.5-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6	RNBS8-6
33 系列 (配置 15K UPS)	线径	6*3	16*1	16*1	16*1	16*1	16*1
	端子	RV5.5-6	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6	RNBS14-6
33 系列 (配置 20K UPS)	线径	10*3	25*1	25*1	25*1	25*1	25*1
	端子	RNBS8-6	RNBS22-6	RNBS22-6	RNBS22-6	RNBS22-6	RNBS22-6

说明

我司选配的线材通过国标认证或 UL 认证，质量优良，符合安规要求。

上述电缆的截面积只是供用户接线 5 米左右长时的参考，如果引线的长度超过 20 米则需要导线的截面积相应增大一点。

4.2 系统接线

警告

- 在系统进行电气连接前，确保系统外接的市电前级开关全部处于断开状态，全部锂电模块"开关机旋钮"置于"🔓"状态。
- 禁止带电接线。

注意

电源线等线路在布线时应避开会遭到踩踏或发生绊倒的地方。

说明

线缆压接端子后，需用绝缘胶布将线缆露出接线端子的部分包起来，如下图所示。

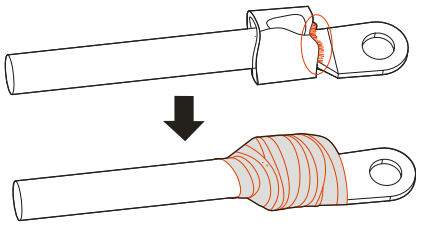


图4-1 线缆绝缘处理

注意

接线前，确保系统上的电池空开置于 OFF 位置。

4.2.1 输入输出接线

说明

对于 11 系列 S3C-AIO 系统或在厂内已配置 UPS 的系统，步骤 2 和步骤 3 无需操作。

步骤 1 拆除系统后门板上两个螺钉，然后用钥匙打开后门，如下图所示。

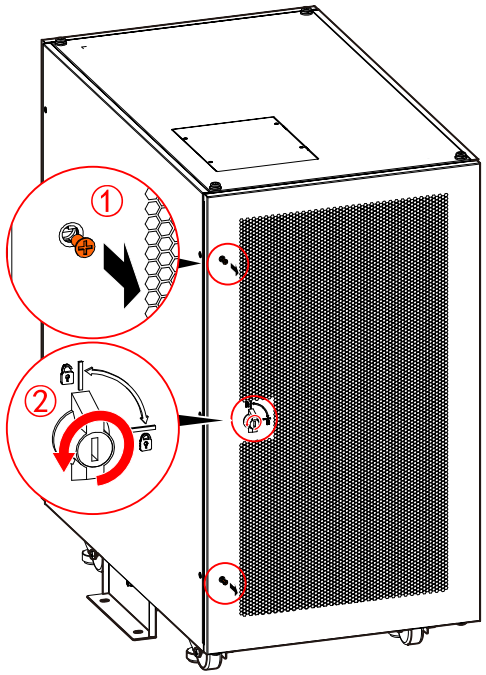


图4-2 打开后门板

步骤 2 拆除 UPS 单元后部接线排的防护盖。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

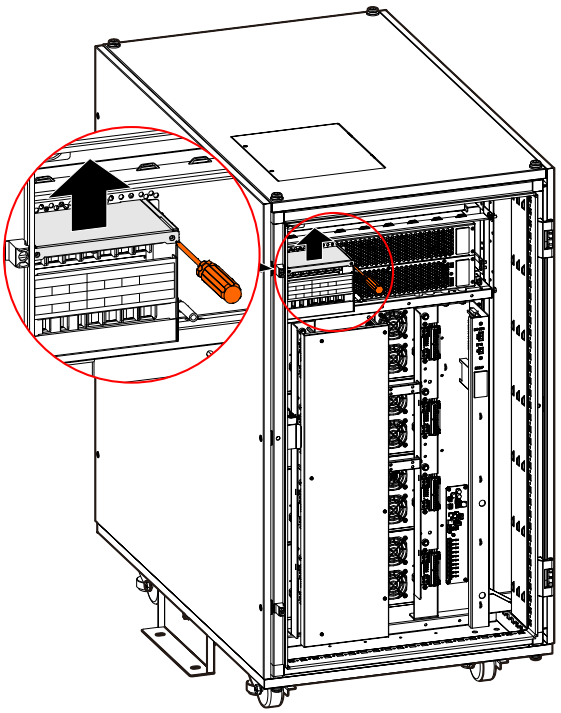


图4-3 拆除 UPS 单元接线排防护盖 (33 系列 S3C-AIO 系统)

步骤 3 使用斜口钳剪掉固定配电模块线材的线卡后，将配电模块上的线连接到 UPS 接线排上。

注意

线材上的线号贴标需与接线排上丝印一一对应 (需先锁下排接线排)。

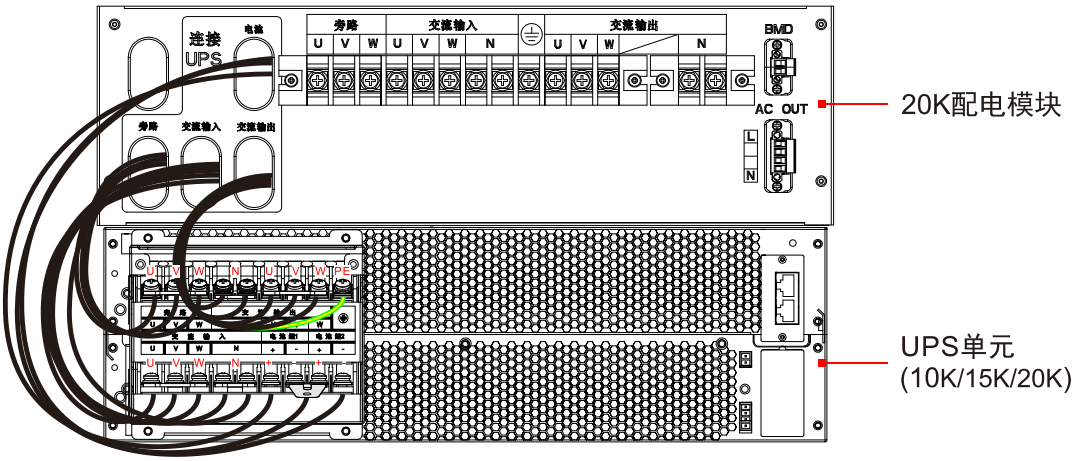


图4-4 33 系列 S3C-AIO 系统接线

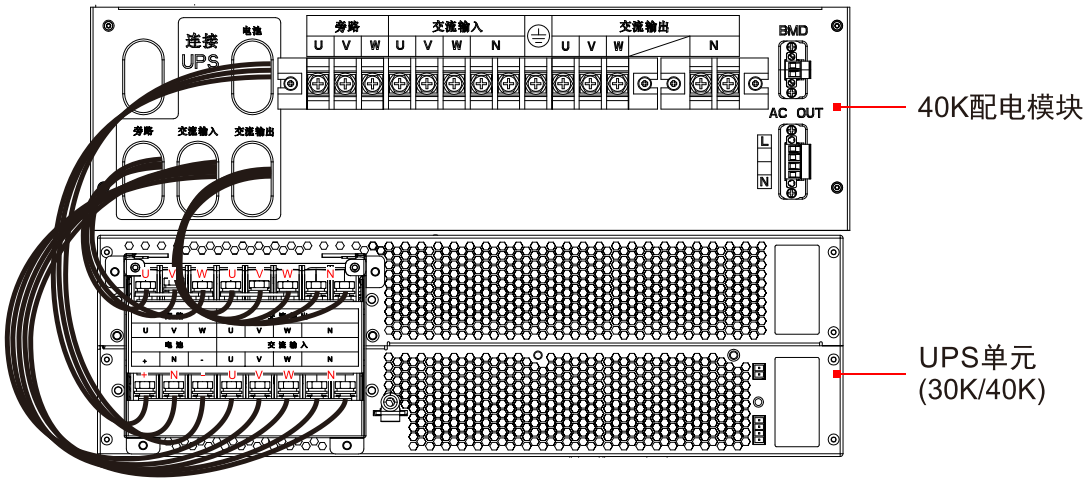


图4-5 33 系列 S3C-AIO 系统接线

步骤 4 将线穿过系统后侧底部的进线孔。

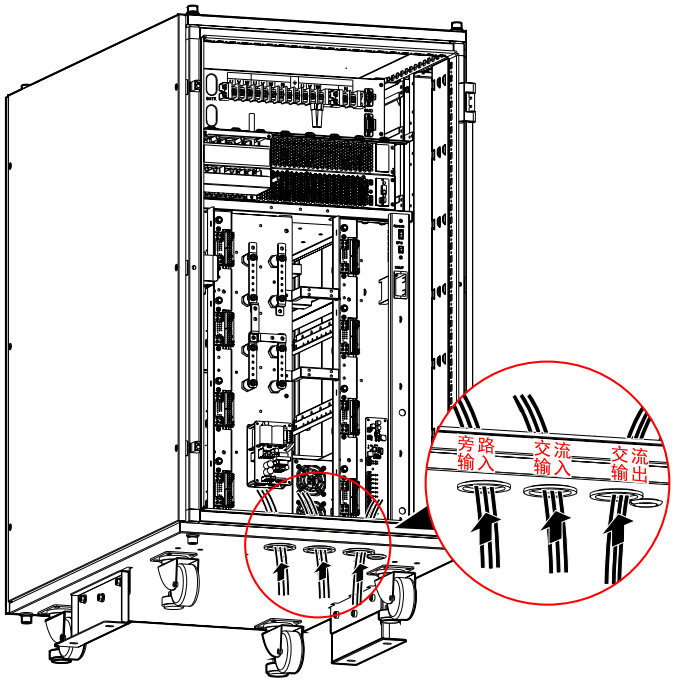


图4-6 进线方式

步骤 5 连接系统功率线。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

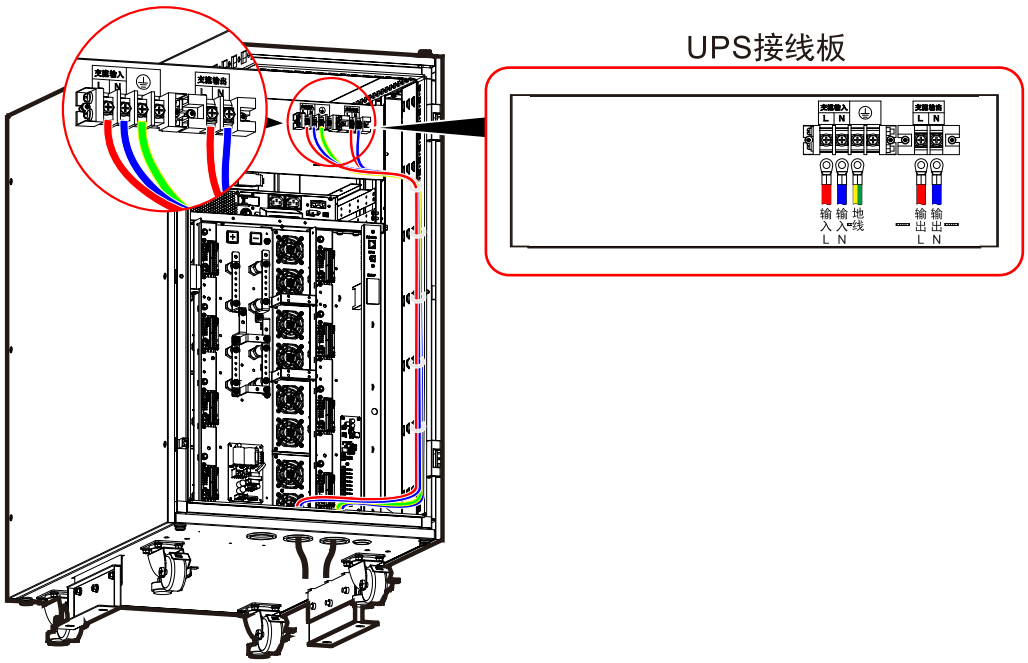


图4-7 11 系列 S3C-AIO 系统接线

说明

31 制式适用范围：33 系列 S3C-AIO 系统装配 10K/15K/20K UPS 单元时可采用该制式。

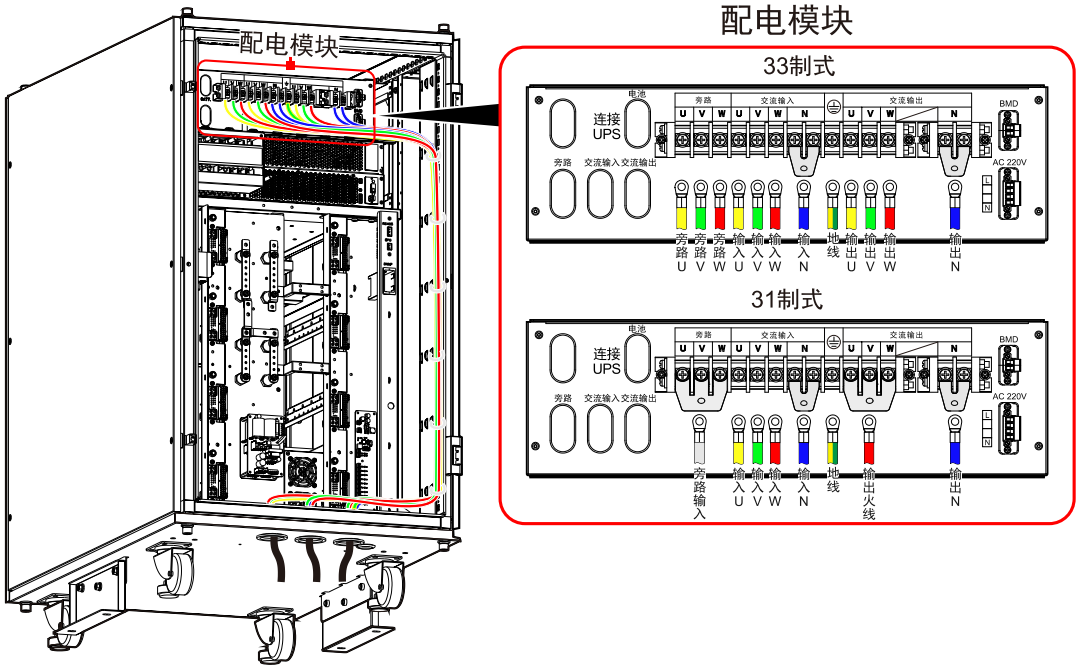


图4-8 33 系列 S3C-AIO 系统接线

----结束

4.3 通信连接

步骤 1 将通信线穿过系统底部进线孔后连接到系统后部的RS485通讯口及EPO通讯口，如下图所示。

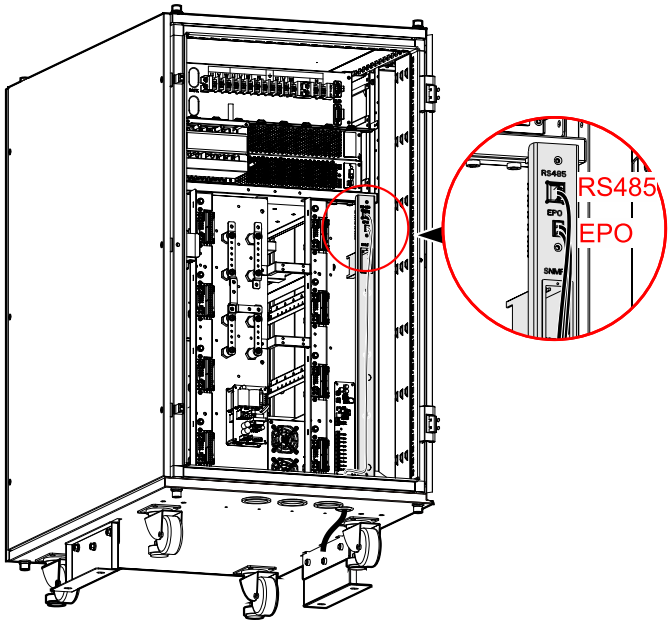


图4-9 通信线连接

说明

当 EPO 接口开路时，系统停止输出；当 EPO 接口短路时，系统处于正常运行状态。

RS485 接口定义及 EPO 状态说明如下所示。

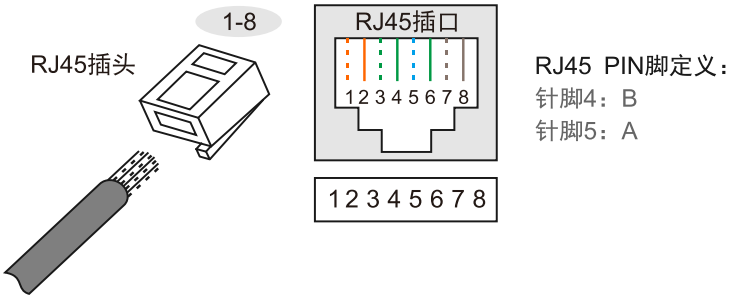


图4-10 RS485 接口定义

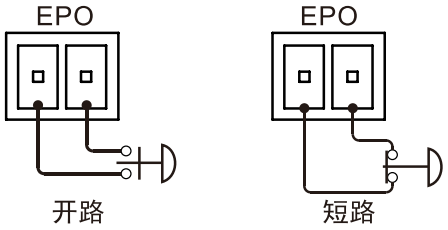


图4-11 EPO 状态说明

版权所有 ©科华数据股份有限公司

步骤 2 关闭后门板，并通过螺钉固定后门板。

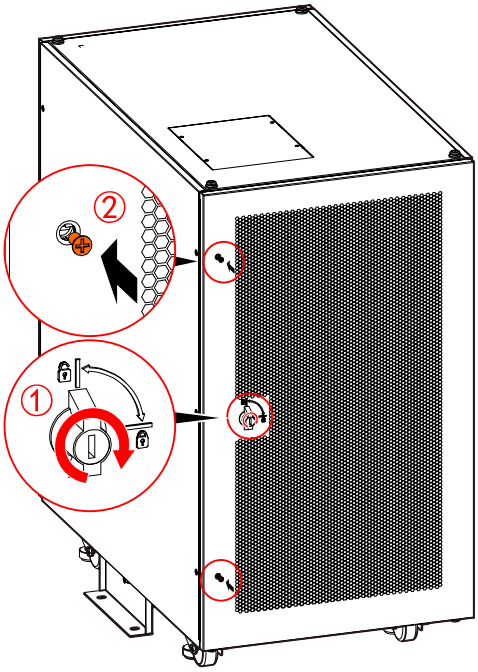


图4-12 关闭后门板

----结束

4.4 安装检查

完成电气连接之后，需要对电气连接情况进行如下表所列项目的检查。

表4-5 电气连接检查项目表

序号	检查项目	结果
1	检查设备与客户端接线的线色是否符合规范	是□否□
2	检查设备的布线是否没有松脱现象	是□否□
3	检查线缆的连接点是否稳固	是□否□
4	检查电缆的标识是否正确	是□否□
5	检查布线是否整齐、电缆的绑扎是否符合工艺规范	是□否□
6	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□
7	检查机柜内如模块后方、机柜顶部、接线端子排及开关等位置是否有异物	是□否□

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第5章 触摸屏

5.1 菜单结构树

说明

本章图片中的参数数值及其它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。触摸屏上显示的电压为相电压，设备铭牌上显示的电压为线电压。

触摸屏菜单结构树如下图所示。

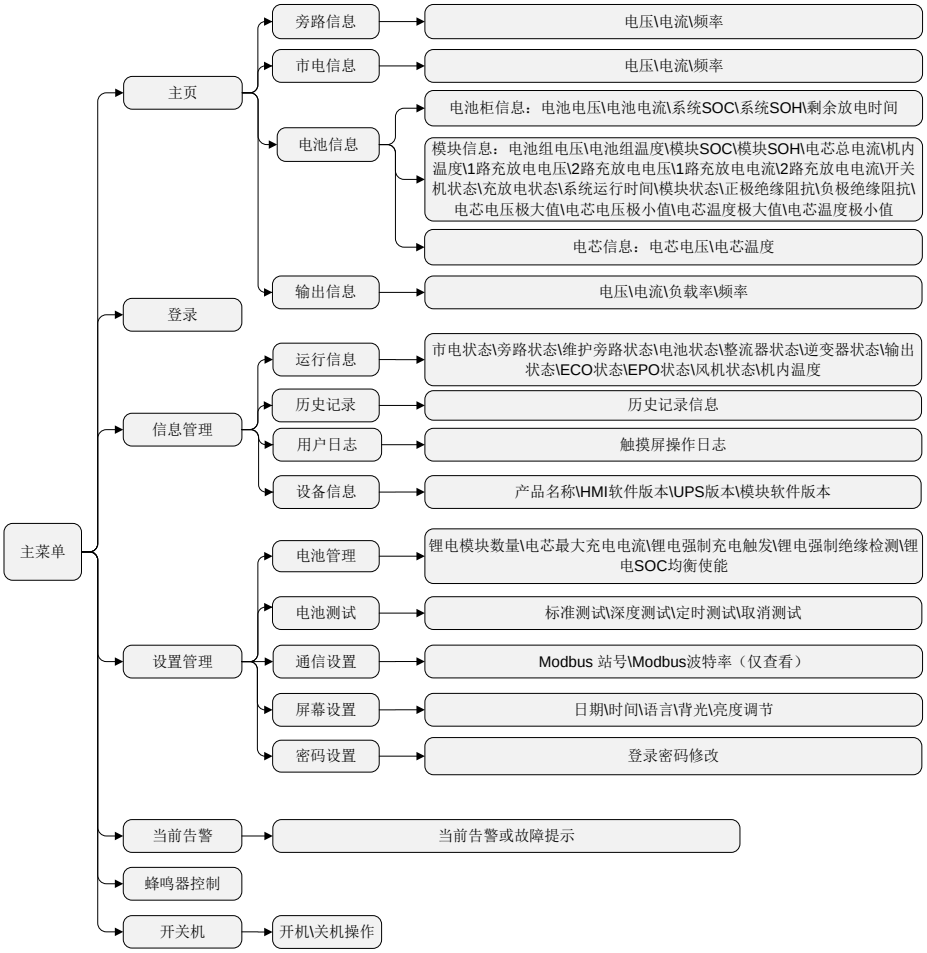


图5-1 触摸屏菜单结构树

版权所有 ©科华数据股份有限公司

警告

触摸屏中包含与设备运行有关的参数。所有对参数的修改等设置必须由指定的专业人员完成。对于不清楚含义的参数，请参阅本手册或咨询本公司相关工作人员，请勿擅自修改。

5.2 主页面

系统上电后，触摸屏将会初始化后进入监控主界面，如下图所示。

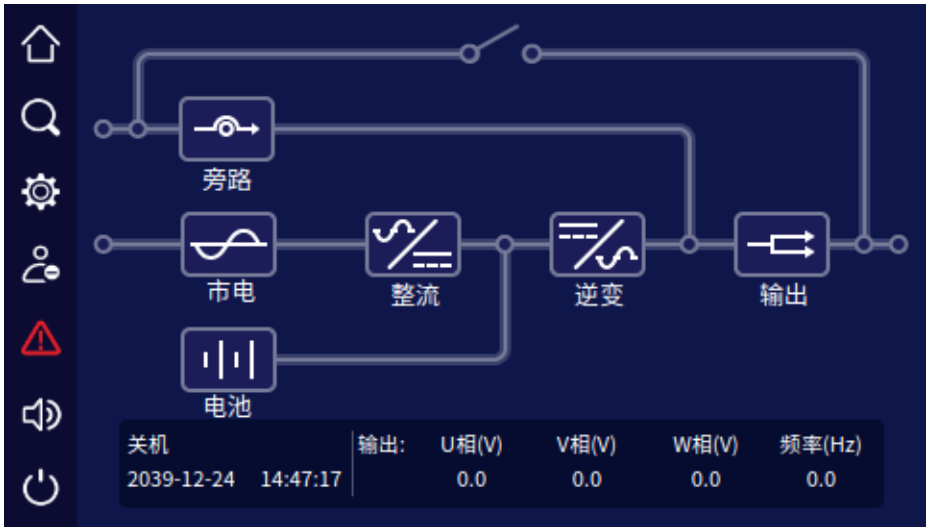


图5-2 主页面

5.2.1 工作状态显示

系统主要有以下 4 种输出状态：市电逆变状态，电池逆变状态，旁路输出状态和维护旁路输出状态。对应的主页面流水灯指示分别如下图所示。

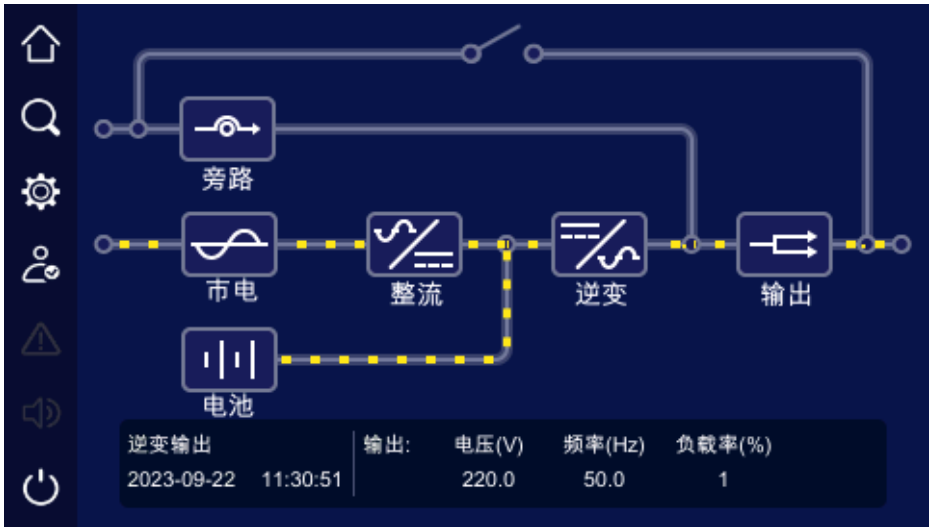


图5-3 市电逆变状态

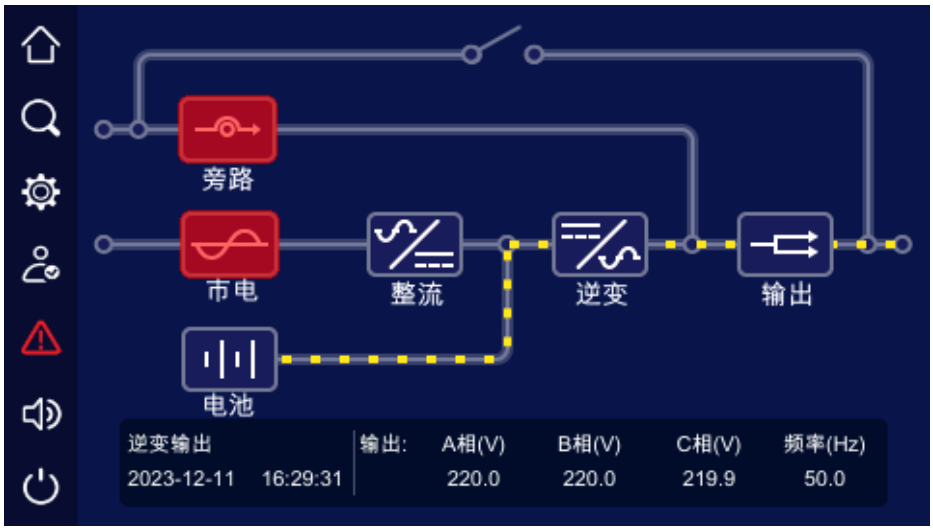


图5-4 电池逆变状态

版权所有 ©科华数据股份有限公司

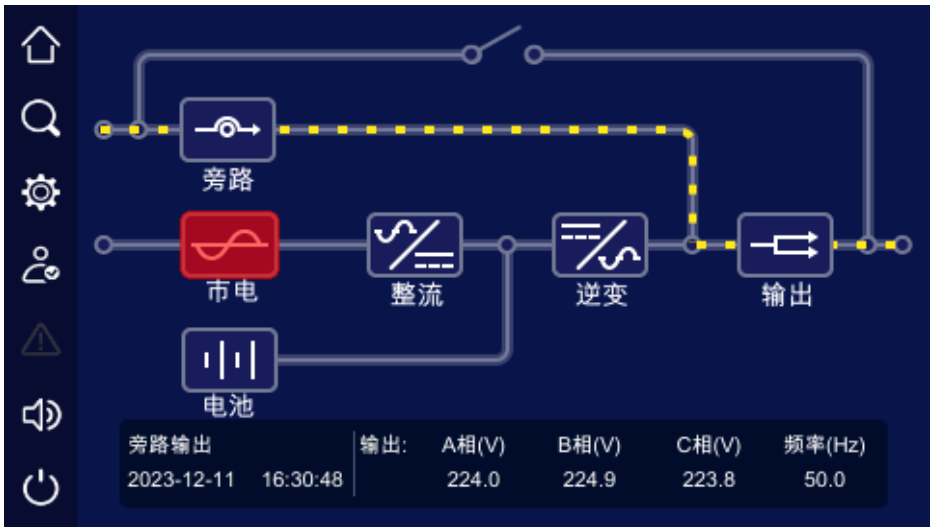


图5-5 旁路输出状态

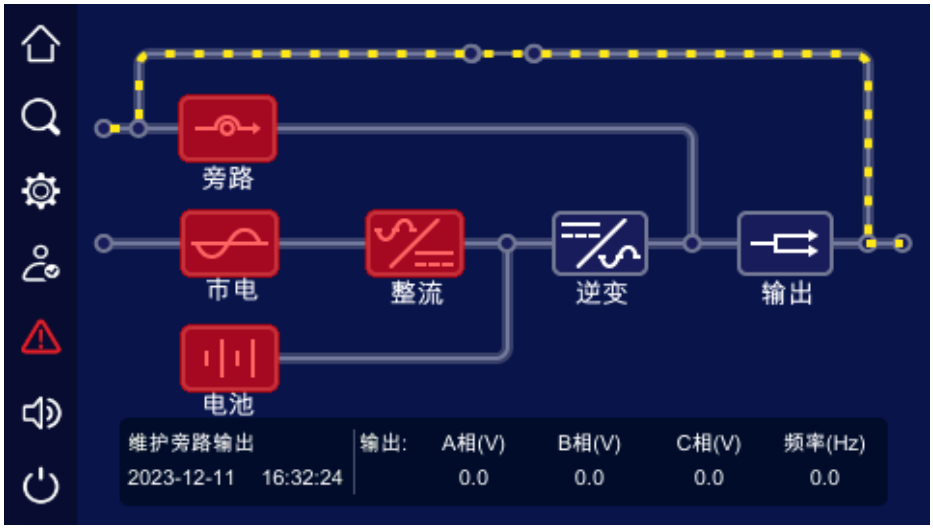


图5-6 维护旁路输出状态

5.2.2 图标含义说明

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：

: 主页。在任意界面点击该按钮，将返回主界面。

: 信息管理。点击该按钮，将进入信息信息管理页面。

: 设置管理。点击该按钮，将会进入设置管理页面。

: 告警。若有任何故障，点击该按钮可以查看对应的告警信息。

: 蜂鸣器开关。点击该按钮可以控制蜂鸣器开关。

: 用户登陆。

: 开关机。

: 旁路信息。当旁路输入异常时，此图标闪烁，显示为 。

: 市电信息。当市电输入异常时，此图标闪烁，显示为 。

: 电池信息。当电池异常时，此图标闪烁，显示为 。

: 输出信息。当输出异常时，此图标闪烁，显示为 。

5.2.3 旁路信息

说明

11 系列 S3C-AIO 系统不支持输入电流显示。

点击主页面左侧的 图标，可进入旁路信息页面，如下图所示。

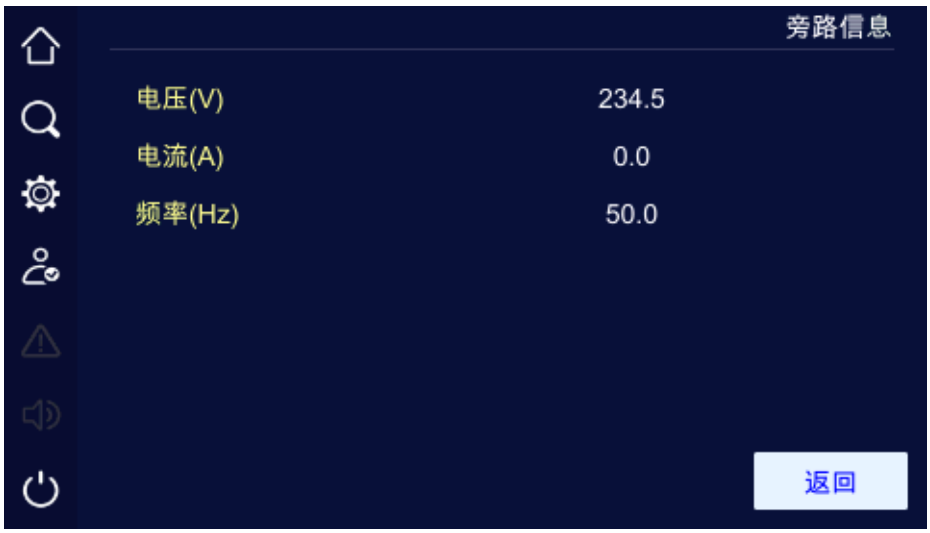


图5-7 旁路信息

5.2.4 市电信息

点击主页面左侧的 图标，可进入市电信息页面，如下图所示。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

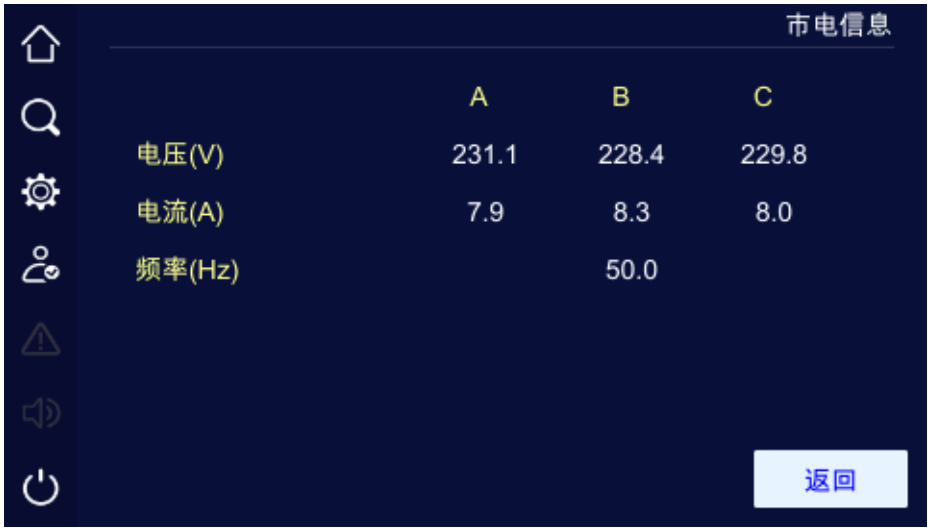


图5-8 市电信息

5.2.5 电池信息

电池柜信息

点击主页面左侧的 图标，可进入电池信息页面，电池柜信息包含电池电压、电池电流、系统 SOC、系统 SOH、电池状态。如下图所示。

图5-9 电池柜信息

模块信息

模块信息包含电池组电压、电池组温度、模块 SOC、模块 SOH、电芯总电流、机内温度、1 路充放电电压、2 路充放电电压、1 路充放电电流、2 路充放电电流、开关机状态、充放电状态、

版权所有 ©科华数据股份有限公司

模块状态、正极绝缘阻抗、负极绝缘阻抗、系统运行时间、电芯电压极大值、电芯电压极小值、电芯温度极大值、电芯温度极小值。

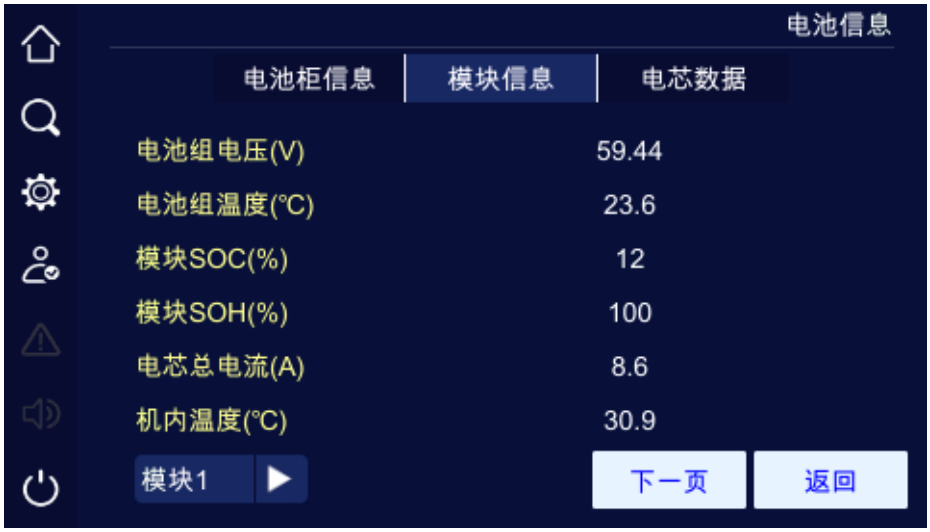


图5-10 模块信息

图5-11 模块信息

版权所有 ©科华数据股份有限公司

图5-12 模块信息

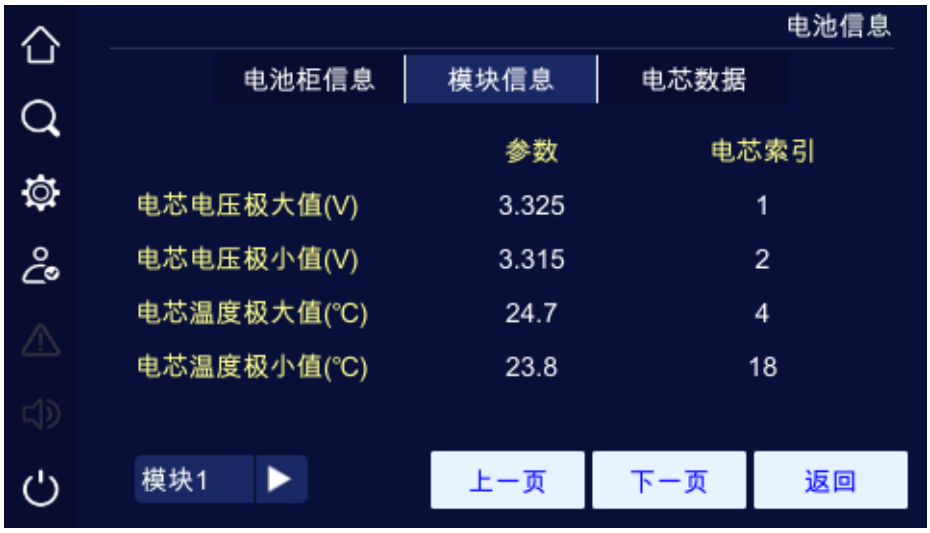


图5-13 模块信息

电芯数据

电芯数据包含电芯序号、电芯电压、电芯温度。

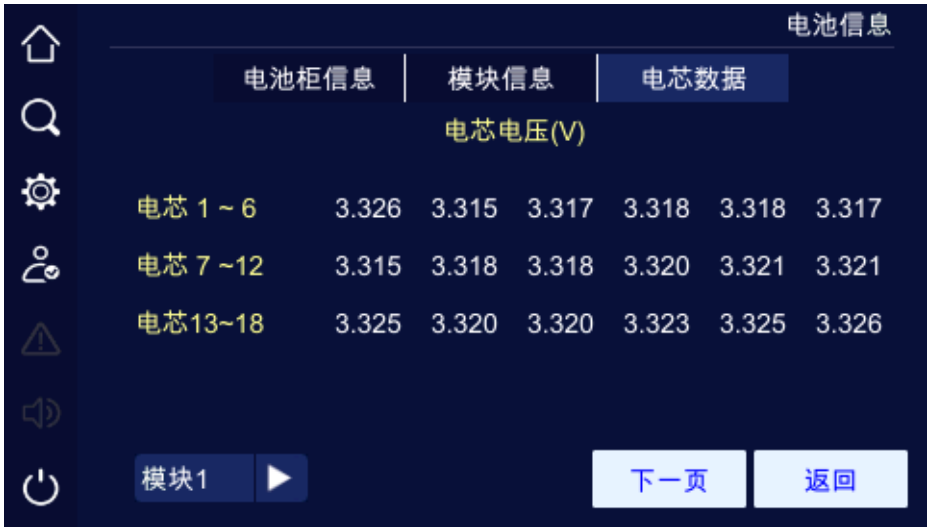


图5-14 电芯电压数据

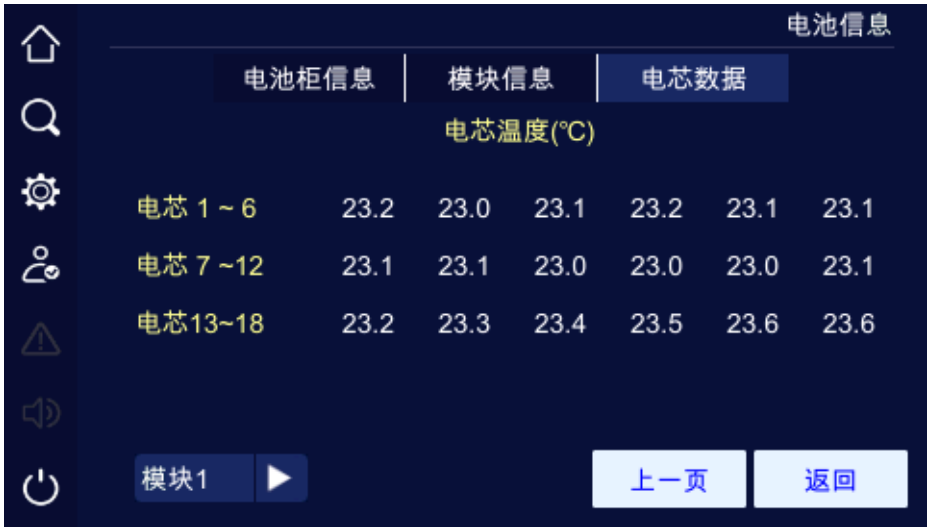


图5-15 电芯温度数据

5.2.6 输出信息

点击主页面左侧的 图标，可进入输出信息页面，输出信息包含电压、电流、负载率、频率。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

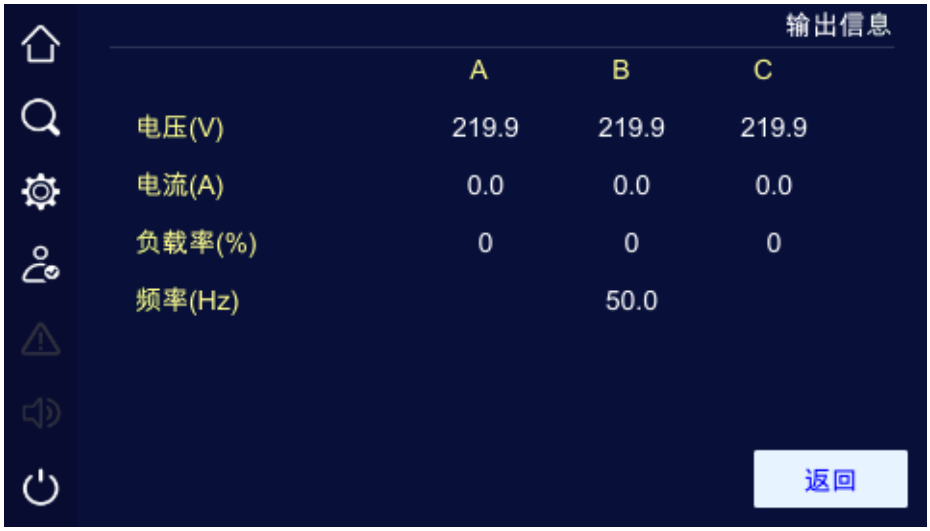


图5-16 输出信息

5.3 登录

在主界面点击" "图标，可进入系统登录界面。

说明

一级管理员密码为 111，二级管理员密码为 222，二级管理员可进行参数设置，一级仅可进行查看。

5.4 信息管理

图5-17 信息管理界面

5.4.1 运行信息

在信息管理界面，点击" "图标，可进入运行信息页面，系统的运行信息包含市电状态、旁路状态、维护旁路状态、电池状态、整流器状态、逆变器状态、输出状态、ECO 状态、EPO 状态、风机状态、UPS 机内温度。

图5-18 运行信息

5.4.2 历史记录

在信息管理界面，点击" "图标，可进入历史记录页面，页面显示故障和警报信息，并按时间顺序排列。第一条记录是最新的故障。如下图所示。

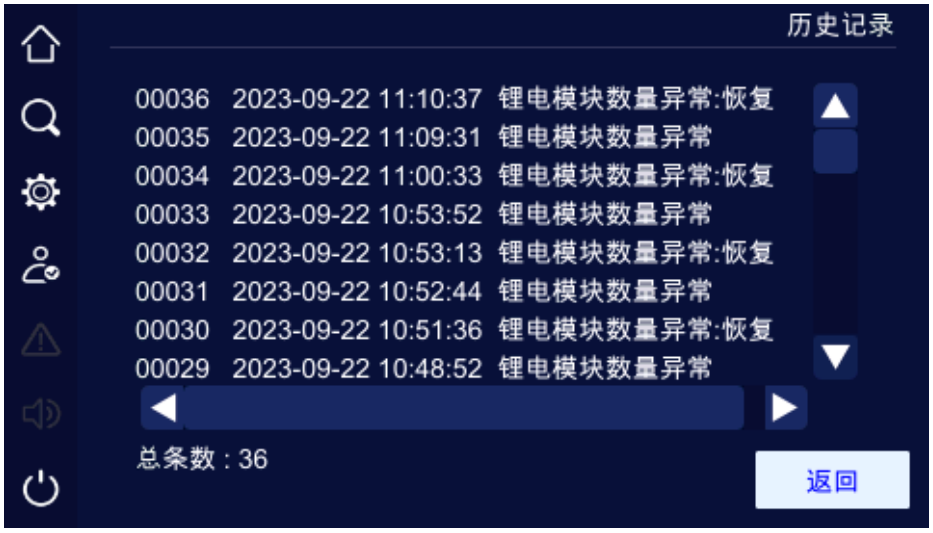


图5-19 历史记录

版权所有 ©科华数据股份有限公司

5.4.3 用户日志

在信息管理界面，点击" "图标，可进入用户日志页面。该页面显示了操作记录，如开/关操作、电池充电电流设置等。用户记录按时间顺序排列，第一条记录是最新的操作记录。如下图所示。

图5-20 用户日志

5.4.4 设备信息

在信息管理界面，点击" "图标，可进入设备信息页面。该页面显示了产品名称、HMI 软件版本、UPS 版本、模块软件版本信息等。如下图所示。

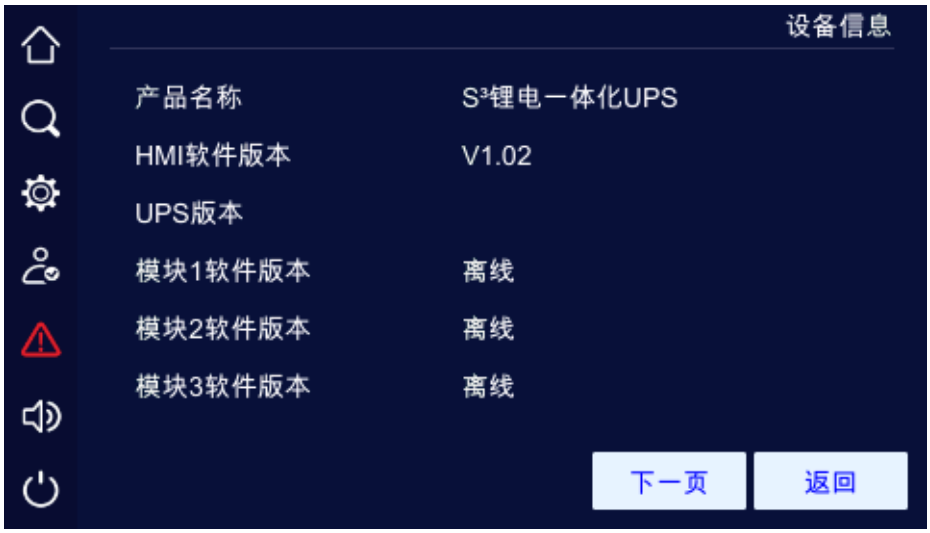


图5-21 设备信息

版权所有 ©科华数据股份有限公司

图5-22 设备信息

5.5 设置管理

点击主页面左侧的 图标，可进入设置管理页面。页面包括电池管理、电池测试、通信设置、屏幕设置、密码设置、记录管理、和在线升级等。

图5-23 设置管理界面

5.5.1 电池管理

在设置管理界面，点击" "图标，可进入电池管理页面，电池管理包含锂电模块数量、电芯最大充电电流、锂电强制充电触发、锂电强制绝缘检测、锂电 SOC 均衡使能。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

说明

用户只能进行查看，如需设置，请使用管理员权限登入后操作。

图5-24 电池管理

电芯最大充电电流估算如下：

- 33 系列 S3C-AIO

$$I_{\text{电芯最大充电电流}} = \frac{530 \times I_{\text{UPS max}} \times 92\% \times 95\%}{N_{\text{模块总数}} \times 62} \approx 7.5 \times \frac{I_{\text{UPS max}}}{N_{\text{模块总数}}}$$

- 11 系列 S3C-AIO

$$I_{\text{电芯最大充电电流}} = \frac{265 \times I_{\text{UPS max}} \times 92\% \times 95\%}{N_{\text{模块总数}} \times 62} \approx 3.75 \times \frac{I_{\text{UPS max}}}{N_{\text{模块总数}}}$$

其中：

$I_{\text{UPS max}}$：UPS 最大充电电流 (A)。

$N_{\text{模块总数}}$：系统模块总数量；

示例：

以 33 系列 S3C-AIO 系统(配置 10K/15K/20K UPS)为例，UPS 最大充电电流为 10A；配置 4 个锂电模块，则电芯最大充电电流设置为：

$$I_{\text{电芯最大充电电流}} \approx 7.5 \times \frac{10}{4} \approx 18.75(\text{A}), \text{取 } 18\text{A}$$

版权所有 ©科华数据股份有限公司

图5-25 电池管理

5.5.2 电池测试

在设置管理界面，点击"TEST"图标，可进入电池测试页面，电池测试包含标准测试、深度测试、定时测试，还可以执行测试取消操作。

说明

用户只能进行查看。

图5-26 电池测试

电池测试需确保系统处于开机态且市电、旁路供电正常、锂电模块充满处于休眠态。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

标准测试

点击"

"按钮后，系统将切换至电池逆变工作状态 (如图 5-4 所示)，锂电模块 LED 绿灯慢闪 (放电状态)，10S 后，系统恢复市电逆变工作状态并开启充电。

深度测试

点击"

"按钮后，系统将切换至电池逆变工作状态 (如图 5-4 所示)，锂电模块 LED 绿灯慢闪 (放电状态)，电池逆变工作至锂电模块欠压保护，系统恢复市电逆变工作状态并开启充电。

定时测试

点击"

"按钮并设置电池测试持续时间后，系统将切换至电池逆变工作状态 (如图 5-4 所示)，锂电模块 LED 绿灯慢闪 (放电状态)，待设置的电池测试时间结束，系统恢复市电逆变工作状态并开启充电。

5.5.3 通信设置

在设置管理界面，点击" "图标，可进入通信设置页面。通信设置包含 Modbus 站号和 Modbus 波特率设置。如下图所示。

说明

用户只有查看权限，本系统不开放设置权限。

图5-27 通信设置

5.5.4 屏幕设置

在设置管理界面，点击" "图标，可进入屏幕设置页面。屏幕设置包含日期、时间、语言、背光、亮度调节。如下图所示。

图5-28 屏幕设置

5.5.5 密码设置

在设置管理界面，点击" "图标，可进入密码设置页面。在密码设置页面，用户可以进行登录密码修改。如下图所示。

图5-29 密码设置

版权所有 ©科华数据股份有限公司

5.5.6 记录管理

在设置管理界面，点击" "图标，可进入记录管理页面,单击" "按钮，可以通过 U 盘导出所选项目，单击" "按钮，可以清除所选项目。如下图所示。

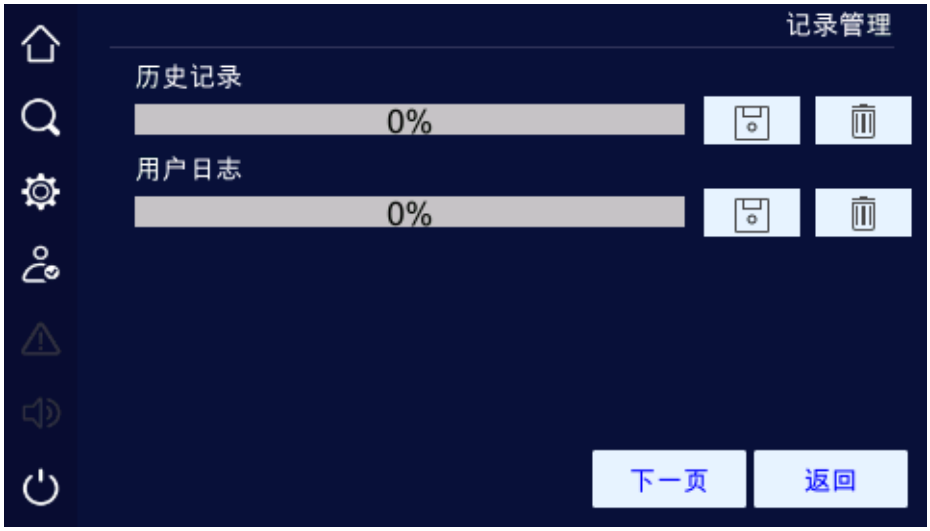


图5-30 记录管理

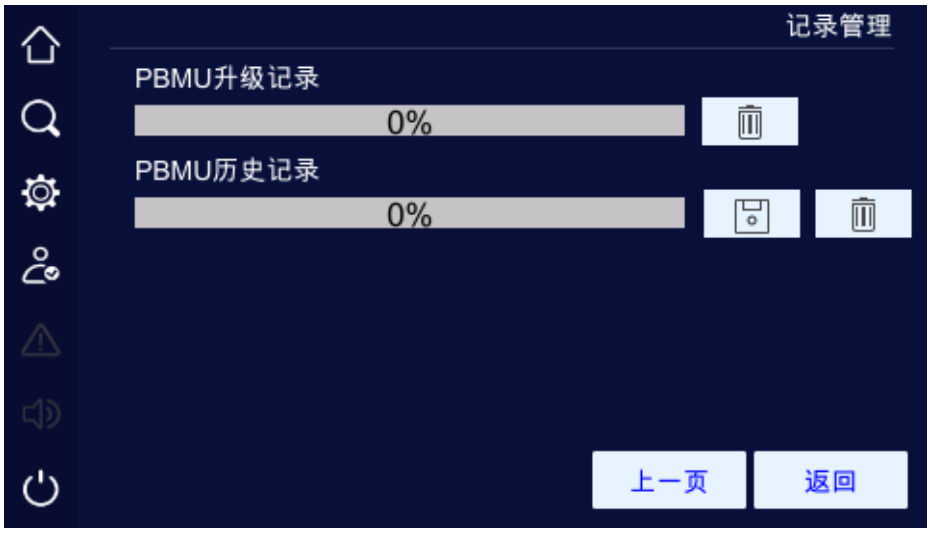


图5-31 记录管理

5.5.7 在线升级

在设置管理界面，点击" "图标，可进入在线升级页面。

说明

在售后指导下进行升级。

HMI 在线升级过程断电可能导致触摸屏无法正常使用。

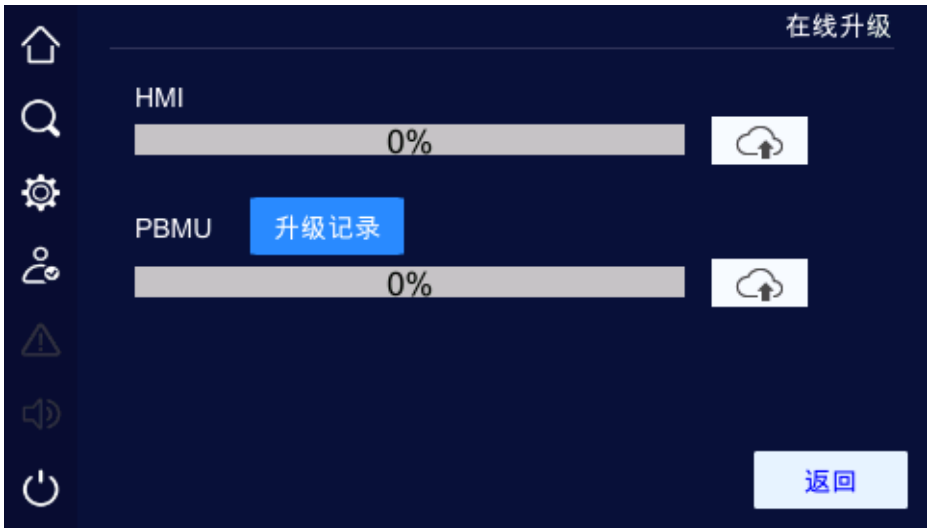


图5-32 在线升级页面

5.6 当前告警

当系统出现故障时，左侧的" "图标会亮起。单击该图标，页面将显示当前故障信息，如下图所示。

图5-33 当前故障

版权所有 ©科华数据股份有限公司

5.7 蜂鸣器控制

当单元或系统出现异常状况时，系统发出蜂鸣告警。可点击主界面左侧的蜂鸣器状态指示灯 图标关闭、开启蜂鸣器。关闭后，若有新故障产生，蜂鸣器会自动开启。

5.8 开关机

说明

系统开关机时，UPS 单元及锂电模块均关机，锂电模块停止工作。

5.8.1 开机操作

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，点击图标后进入如下图所示界面，点击"确认"键执行开机动作。

图5-34 开机操作

5.8.2 关机操作

点击主页面左侧的" "图标，即进入开、关机界面。当系统处于开机状态时，点击图标后进入如下图所示界面，点击"确认"键执行关机动作。

图5-35 关机操作

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第6章 日常操作

6.1 使用注意事项

- 设备配有空气开关，应注意在系统工作过程中，保持系统的配电模块上的电池空气开关闭合，防止市电异常时，UPS 单元没有输出；在维护系统时应断开位于配电模块上的电池空气开关，并将所有锂电模块旋钮开关旋至 位置，模块指示灯全灭，防止触电危险。
- 设备开机前，应注意检查 UPS 单元负载是否合适。要求负载不得超过设备的额定输出功率的 90%，以免引起设备过载保护。
- 当系统中的 UPS 单元无法给锂电模块充电时请确认当前 UPS 的充电电压是否满足要求，11 系列 S3C-AIO 系统需满足 265±5VDC (并联接法)，33 系列 S3C-AIO 系统需满足±265±5VDC (串联接法)。

6.2 开机

步骤 1 将系统所有锂电模块面板上的旋钮开关旋至 位置，直到绿色指示灯全部亮起。

步骤 2 合上系统配电模块上及外部市电、旁路、电池开关。

说明

11 系列 S3C-AIO 系统只有市电空开。

步骤 3 等待约 1 分钟后，触摸屏启动完成，点击触摸屏页面左侧" "开关机按钮。

步骤 4 延时约 10 秒后，待系统进入稳定工作后，闭合输出空开，方可打开电脑等负载设备。

步骤 5 关闭系统前门板。

注意

系统开启负载时为防止大功率负载启动时发生过载保护动作，应遵循先启动大功率设备，后启动小功率设备的原则。

----结束

6.3 关机下电

步骤 1 关闭负载，让系统空载运行约 10 分钟左右，将机内热量排出。

步骤 2 点击触摸屏页面左侧" "开关机按钮进行关机。

步骤 3 断开系统配电模块上的电池、旁路、市电、输出开关。

步骤 4 将系统上所有锂电模块旋钮开关旋至 位置，模块指示灯全灭,系统关机完成。

----结束

6.4 锂电模块冷启动

说明

锂电模块冷启动需使用系统上的 UPS 单元的操作面板进行操作,UPS 操作面板位置详见 2.3.2 结构布局。

11 系列 S3C-AIO 系统上的 UPS 操作面板如图 6-1 中的①所示。

33 系列 S3C-AIO 系统上的 UPS 操作面板如图 6-1 中的②所示。

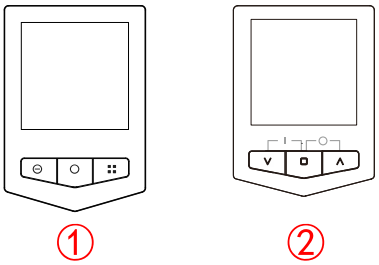


图6-1 UPS 单元操作面板

步骤 1 闭合系统配电模块上的电池空开。

步骤 2 旋转系统柜内所有模块面板开关机旋钮至" "位置，进行锂电模块开机。模块面板三个显示灯同时闪烁进行开机初始化自检，初始化完成后，绿灯 1S 闪烁 1 次模块转放电状态，系统触摸屏启动。

步骤 3 同时按 UPS 单元操作面板的"□"和">"键 5 秒，UPS 将启动。

说明

11 系列 S3C-AIO 系统需轻按 UPS 单元操作面板"⏻"键 5 秒。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

----结束

6.5 维护旁路操作

6.5.1 维护旁路供电模式

步骤 1 先拆除维护旁路开关防护板，维护旁路状态检测开关自动弹起，此时系统上的 UPS 单元将强制关闭逆变器转为旁路供电。

步骤 2 合上系统配电模块上维护旁路开关。

步骤 3 断开系统上配电模块的交流输入空开、旁路空开和交流输出空开、电池空开，并将系统上所有锂电模块旋钮开关旋至" "位置，模块指示灯全灭，该状态下，配电模块的市电输入、旁路输入、输出接口带强电。

步骤 4 此时负载转由维护旁路供电，系统输入输出电源均断开，可以对 UPS 单元进行维护。

----结束

6.5.2 维护旁路供电恢复至逆变供电

步骤 1 恢复系统上的 UPS 单元与配电模块的接线(包含维护旁路状态检测信号线)。

步骤 2 依次合上配电模块上的交流输入开关、旁路开关和交流输出开关。

步骤 3 待系统工作电源正常，有旁路输出后，确认系统旁路输出与维护旁路输出同源同相，再闭合输出空开，最后断开维护旁路开关。

步骤 4 锁上维护旁路开关防护板。

步骤 5 点击系统触摸屏左侧" "开关机按钮，开启系统逆变器供电。

----结束

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第7章 维护与故障诊断

7.1 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：即使设备没有运行，在其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。
- 在设备的操作过程中，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。

7.2 预防周期性维护

为提高系统运行的效率和可靠性，建议定期完成以下维护操作：

- 定期使用干布清洁系统，请勿使用液体或喷雾清洁剂，清洁前需关闭系统。
- 定期检查系统的输入、输出电缆接线端子接触是否良好。
- 定期检查排热风扇的工作状态，防止被杂物堵住出风口。如有损坏，应及时更换。
- 定期检查电池健康度及系统的工作状态，确保及时发现故障。

7.3 锂电模块维护

7.3.1 锂电模块日常维护

- 锂电模块充电要求
  - 初次使用时，请先开启系统上的 UPS 单元对锂电模块进行充电。在充电期间，仍可使用设备，但若同时发生停电，则锂电模块的当次放电时间可能少于标准值。
  - 锂电模块长期放置不上电需定期补充电，3 个月定期充电一次；
- 锂电模块清洁要求
  - 清洁锂电模块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)。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

- 锂电模块使用环境要求
  - 锂电模块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。
- 锂电模块使用要求
  - 设备停止使用时，请断开系统上的电池空开并将设备内部锂电模块面板上的开关机旋钮都旋转到"🔓"状态，避免电池长时间放电，造成 S³ 锂电池过度亏电不可恢复。
- 锂电模块存储要求
  - 锂电模块是危险品，其生产及仓储要有规定的危险品生产及存放仓库要求，请提前与消防应急确认报备。锂电模块应以额定容量 25%-50%电荷进行存储。

7.3.2 锂电模块更换注意事项

- 勿将锂电模块投入火中，以免引起爆炸。
- 请勿打开或分解锂电模块，特别是模块内电芯，以防触电或燃烧危险。
- 锂电模块的回收应符合相应的法律法规。
- 危险电压可能存在于锂电模块输出端，接触前请测试是否存在危险高压，以免危及人身安全。
- 更换下来的锂电模块，应确保开关机旋钮处于"🔓"状态。如需运输，建议使用设备原装包材；或者与科华公司当地办事处或分销商联系处理。

7.4 故障诊断

本部分仅包含了一些常见的故障诊断规程，如有疑问，请与当地办事处或分销商联系处理。

7.4.1 常见故障诊断

表7-1 常见故障诊断

故障现象	可能原因
市电未停电，开机后 UPS 单元输出正常，但处于电池逆变状态，蜂鸣器间歇鸣叫。	检测 UPS 交流输入线路各个接点、接插座等接触是否良好； 查看 UPS 操作面板显示的市电输入电压幅值或频率是否超出 UPS 允许的输入范围；
UPS 单元安装完毕以后，合上电闸会烧保险或跳闸。	UPS 输出短路。
开机后 UPS 单元显示和输出	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

故障现象	可能原因
正常，但接入负载立即停止输出。	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。 没有按照负载从大功率设备→小功率设备的开机顺序启动负载，应重新启动 UPS，待 UPS 稳定后，先启动大功率设备，依次启动较小功率的设备。
蜂鸣器长鸣故障灯亮，UPS 单元转由旁路供电，逆变器故障。	输出负载过载，本机负载太重，超过 UPS 的额定功率，应减轻负载或选用更大功率容量的 UPS。如果由于负载开机冲击引起暂时旁路并自动恢复，则仍属正常工作。 UPS 过热保护，排查 UPS 的进风和出风通道是否被堵塞；或者 UPS 工作的环境温度是否超出允许范围。
UPS 单元平时正常工作，停电时没有转换到电池供电，或者转到电池供电后很快电池欠压保护。	电池老化，容量减少，需更换电池。 电池充电器故障，平时无法对电池充电。 电池连接线未接好或接线端子接触不良。 电池空开未闭合
UPS 单元负载为电脑操作时，一切均正常，但停电后 UPS 正常操作而电脑死机。	接地工程不良，由于零线与地线浮动电压太高的影响。

7.4.2 UPS 单元操作面板及蜂鸣器故障

表7-2 UPS 单元操作面板和蜂鸣器故障(11 系列 S3C-AIO)

LCD 故障提示信息		蜂鸣器告警状态	说明
故障信息页(通过■■键翻页查看)	EPO	长鸣	UPS 单元发生紧急保护(若有配置 EPO 功能)，UPS 单元旁路输出和逆变输出均关闭。
	BUS	长鸣	UPS 单元发生内部母线电压故障，逆变输出关闭。
	TMP	长鸣	UPS 单元发生过温保护，逆变输出关闭。请检查 UPS 单元风机工作是否正常，以及 UPS 单元进风和出风通路是否畅通等。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

LCD 故障提示信息		蜂鸣器告警状态	说明
	FAN	急鸣(约间隔 0.5s 告警一声)	风机故障告警提示，UPS 单元逆变输出即将保护，请检查风机是否损坏或堵转。
		长鸣	风机故障保护，UPS 单元逆变输出关闭。
	OUT	长鸣	UPS 单元输出故障，请检测 UPS 单元输出是否短路或负载过大。
	BAT	长鸣	UPS 单元电池故障，电池电压过低或过高保护。
负载能量条"25%～100%、过载"全部闪烁		急鸣(约间隔 0.5s 告警一声)	UPS 单元输出过载告警，机器输出即将关闭，请减小 UPS 单元负载。
负载能量条"过载"符号亮		长鸣	UPS 单元输出过载保护，机器输出已关闭。
负载能量条"短路"符号亮		长鸣	UPS 单元输出短路，机器输出已关闭。
电池能量条"25%～100%、过压"全部闪烁		缓鸣(约间隔 2.0s 告警一声)	UPS 单元电池电压过高，请检测电池或充电器是否故障。
电池能量条"欠压"符号闪烁		急鸣(约间隔 0.5s 告警一声)	UPS 单元电池能量即将耗尽，请注意保护用电设备，电脑进行资料保存。

说明

上述表格仅供用户了解 UPS 工作过程的异常告警提示信息代表说明，涉及机器内部故障排查时，请联系专业人员。

表7-3 UPS 单元操作面板和蜂鸣器故障(33 系列 S3C-AIO)

序号	LCD 故障提示	蜂鸣器告警	说明
1	EPO	长鸣	UPS 单元发生紧急保护 (若有配置 EPO 功能)，UPS 旁路输出和逆变输出均关闭。
2	制式故障	长鸣	UPS 单元发生系统工作制式设置与实际接线不匹配故障，请检查市电或旁路接线，与设置的系统工作制式是否一致。
3	维护旁路	长鸣	UPS 单元发生维护旁路保护，逆变输出关闭，请检查后板维护旁路检测端口是否被短接。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

序号	LCD 故障提示	蜂鸣器告警	说明
4	输出故障	长鸣	UPS 单元输出故障，请检测 UPS 输出是否短路或负载过大。
5	制式不匹配	长鸣	并机系统中本机输入输出制式与其他机器不匹配。
6	电压不匹配	长鸣	并机系统中本机输出电压设置与其他机器不匹配。
7	频率不匹配	长鸣	并机系统中本机输出频率设置与其他机器不匹配。
8	旁路不匹配	长鸣	并机系统中本机旁路电压或者频率设置与其他机器不匹配。
9	模式不匹配	长鸣	并机系统中本机并机模式设置与其他机器不匹配。
10	功率不匹配	长鸣	并机系统中本机输出功率设置与其他机器不匹配。
11	节数不匹配	长鸣	并机系统中本机电池节数设置与其他机器不匹配。
12	并机不匹配	长鸣	并机系统中本机出现其它参数与其他机器不匹配。
13	短路不匹配	长鸣	并机系统中本机短路转旁路设置其他机器机不匹配
14	双端故障	长鸣	并联线两端脱落故障。
15	单端故障	缓鸣	并联线一端脱落故障。
16	辅源故障	长鸣	UPS 内部工作电源故障，若异常且无法自动恢复时，请及时报修。
17	风机故障	急鸣 (约间隔 0.2s 告警一声)	风机故障告警提示，请检查风机是否损坏或堵转。
18	CAN 故障	缓鸣 (约间隔 2.0s 告警一声)	并机 CAN 通信异常，请检查并联线是否破损或者是否并机系统中只有单台上电工作。
19	SCI 故障	长鸣	UPS 单元发生内部通信异常，若持续告警无法恢复，请及时报修。
20	并机无冗余	缓鸣 (约间隔 2.0s 告警	UPS 单元并机系统输出总负载量超过单机满载，请检查输出负载量是否超过冗余备份的要求。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

序号	LCD 故障提示	蜂鸣器告警	说明
		一声)	
21	市电异常	长鸣	市电输入相序异常，请检查市电输入接线。
		间隔 10s 连续告警 3 声	市电输入发生缺 N 故障、掉电故障、过压保护、欠压保护、过频、欠频故障，请检查市电输入状态是否正常。
22	旁路异常	缓鸣 (约间隔 2.0s 告警一声)	市电态下旁路电压异常、频率异常、相序异常或制式设置与接线不匹配故障，请检查旁路开关是否闭合，旁路相序是否正常，以及旁路接线方式与系统设置制式是否一致。
23	电池异常	缓鸣 (约间隔 2.0s 告警一声)	电池出现过压保护，充电保险丝故障，过压告警故障，请检查电池状态是否正常。
		急鸣 (约间隔 0.2s 告警一声)	电池出现未接，充电短路，欠压保护，欠压告警问题，请检查电池接线及当前状态是否正常。
		无蜂鸣器告警	电池出现充电过温。
24	整流异常	长鸣	UPS 发送整流器故障。
25	逆变异常	长鸣	UPS 发生逆变器故障。

说明

上表格中蜂鸣器告警均描述的是 UPS 开机态以及没有设置蜂鸣器禁音时的现象，关机态或设置蜂鸣器禁音时部分异常现象 LCD 中会提示信息，但并不会发出蜂鸣器告警。

7.4.3 系统或锂电模块故障

表7-4 系统或锂电模块故障

系统或锂电模块故障	说明
RS485 通信异常	触摸屏与 UPS 单元通信异常，请检查触摸屏与 UPS 单元的通信接线是否正常。

系统或锂电模块故障	说明
锂电模块数量异常	触摸屏设置的锂电模块数量与实际锂电模块数量不一致。请检查实际锂电模块数与触摸屏设置的锂电模块数是否一致。 触摸屏与锂电模块通信异常。请检查触摸屏到锂电模块的通信接线是否正常。
ID 地址冲突	锂电模块地址信号识别错误。请检查系统地址板接线是否正常，运行灯是否亮。
DC/DC 模块故障保护	锂电模块 DCDC 功放板工作异常。请检查锂电模块功放板是否损坏。
电池模块输出端口反接或短路保护	锂电模块直流接口极性反接或短路。请检查直流部分接线极性是否正确。
DCDC 温度状态异常	锂电模块内部散热器温度异常。请检查模块出风口是否被遮挡、环境温度是否超出要求，若应用环境均无问题检查锂电模块功放板是否损坏。
电芯绝缘状态异常	锂电模块电芯模组绝缘阻值低。请检查锂电模块内部功放板或电芯是否异常。
电池模块风机故障告警	锂电模块散热风机工作异常。请检查电池模块风机是否堵转或损坏。
并机 CAN 状态异常	锂电模块间 CAN 通信异常。请检查模块后部通信接线是否异常。
电池模块负荷状态异常	锂电模块输出过载或过流。请检查锂电输出负荷是否超出额定功率。

7.5 系统出现故障的应急处理措施

- 系统故障应急处理

  当系统出现故障时，应先通过设备触摸屏查看故障提示或利用 UPS 单元操作面板查看故障类型，判断故障类型是否为正常 SOC 低或者过载之类的保护。如若非正常类型故障应通过触摸屏关闭锂电模块，有必要的话可切断设备的电池空开。以保证设备不进一步损坏，并通知工程技术人员进行维修。

- 单个锂电模块故障应急处理

版权所有 ©科华数据股份有限公司

当某个功率模块发生故障时，会自动和系统隔离开，一般不会影响系统的正常运行，但会降低模块的冗余度，此时应关闭故障模块并其拔出机柜，然后通知工程技术人员进行维修。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

第8章 包装、运输和存储

8.1 包装

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

8.2 运输

应适合汽车、火车、轮船及飞机的运输。运输时必须包装完好，避免潮湿、灰尘、振动和化学腐蚀等影响。电池模块采用板栈运输，电池模块运输同样需满足电池容量处于 25%-50%额定容量。

8.3 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。

短期贮存要求

产品贮存环境温度为-25℃～+55℃ (推荐最佳温度 0～+35℃，如存储温度长期低于-10℃或高于 45℃，为不影响锂电模块使用寿命，锂电模块需单独放置)，相对湿度为 5%～95%RH 的清洁、干燥、通风的室内，仓库内应避免与腐蚀性物质接触，应远离火源及热源，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。

长期贮存要求

产品贮存环境温度为-25℃～+55℃，在本条规定条件下的贮存期，若无其他规定时，一般应为六个月。超过六个月时，应重新进行交收检验。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

A 技术参数

指标 \ 型号		S3C-AIO
锂电模块	消防功能	具备模块级消防
	充电状态到放电状态转换时间	满足 UPS 单元输出动态指标要求
	电芯绝缘检测	具备
	保护功能	过温，过流，短路，电池过压，电池欠压、SOC 低等
	电气隔离	具备
	安装方式	热插拔
其他特性	配电模块特性	TN-S、TN-C、TN-C-S
	通讯方式	RS485、SNMP (选配)
	显示方式	4.3 寸触摸屏+UPS 单元 LCD 显示
	工作温度 (℃)	-5℃～+40℃ (低于 0℃锂电模块不充电)
	储存温度 (℃)	-25℃～+55℃(存储温度长期低于-10℃或高于 45℃，为不影响锂电模块使用寿命，锂电模块需单独放置)
	湿度	5-95% (无凝露)
	海拔高度 (m)	＜2000m；超过 2000 m 时按 IEC 62040-3 规定降额使用。
	噪音 (dB)	<65
	防护等级	IP20

版权所有 ©科华数据股份有限公司

指标 \ 型号		S3C-AIO
	一体柜重量 (含配电，不含 UPS 及锂电模块) (kg)	● 适配 40AH/50AH 锂电模块一体柜： 不带配电模块： 127±5kg；带 20k 配电模块： 138±5kg；带 40k 配电模块：144±5kg ● 适配 100AH 锂电模块一体柜： 不带配电模块：123±5kg；带 20k 配电模块：134±5kg
	系统尺寸 (宽×深×高) (mm)	600×1000×1100 (包含轮子) 600×1000×1000 (不含轮子)
	最大锂电模块数量	8 个 (配备 40AH/50AH 锂电模块) /4 个 (配备 100AH 锂电模块)

● 指标变动，恕不另行通知。

版权所有 ©科华数据股份有限公司

B 缩略语

D		
DC	Direct Current	直流电
E		
EPO	Emergency Power Off	紧急停机
I		
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工技术委员会
L		
LED	Light-emitting Diode	发光二极管
R		
RS485	Recommend Standard485	美国电子工业协会制定的串行物理接口标准 RS485
U		
UPS	Uninterruptible Power System	不间断电源

版权所有 ©科华数据股份有限公司

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

4402-05112 002