

BM3000 硬件安装 调试手册-CS



深圳市瑞雷特电子有限公司

深圳市宝安区 42 区兴华一路华创达中心商务大厦 A602

TEL: +86 0755-29563598

www.relatele.com

1 安装准备

1.1 安装技术准备

安装人员、技术责任人在施工前要认真熟悉设备安装说明，明确各设备怎样安装接线，更具甲方要求安全施工，如遇问题及时与甲方沟通协商解决。

1.2 客户支持

需要提供电池监控主控模块的 IP 地址、主机安装位置、交流 220V 电源。

1.3 安装所需工具

施工组开工前工具准备情况，工具不齐不得开工。

工具清单:

序号	名称	附图	备注
1	棘轮扳手		拆装六角型蓄电池螺丝使用，绝缘处理
2	电动螺丝批		拆装六角型蓄电池螺丝使用，绝缘处理
3	活动扳手		固定机柜，以及拆装六角型底线螺丝使用，绝缘处理
4	万用表		测量电压、电流等参数及线缆连通性。经 MC 年度校验。
5	测线仪		测试网线，及通讯线的连通性

6	内阻测试仪		测试蓄电池的内阻。经 MC 年度校验。
7	电流钳表		测试电流检测精度与 UPS 状态。要求经年度 MC 校验。
8	电源插座		提供施工电源接入
9	笔记本电脑		数据调试
10	斜口钳		剪线
11	尖嘴钳		线缆制作
12	剥线钳		线缆制作
13	压线钳		压接通讯线、网线
14	螺丝刀（十字、一字）		固定系统模块
15	电笔		电力安全测量

1.4 施工辅料

名称	备注
水晶头（RJ45、RJ11）	通讯线连接
四芯电话线	通讯线
尼龙扎带	固定线缆
线槽（线管）	布线
电池标签	给电池编号
电工胶布	对线缆接头及电池电极进行绝缘保护
抹布	擦电池及电池架上的灰尘

1.5 设备开箱检查

■ 外观检查

检查设备内外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。

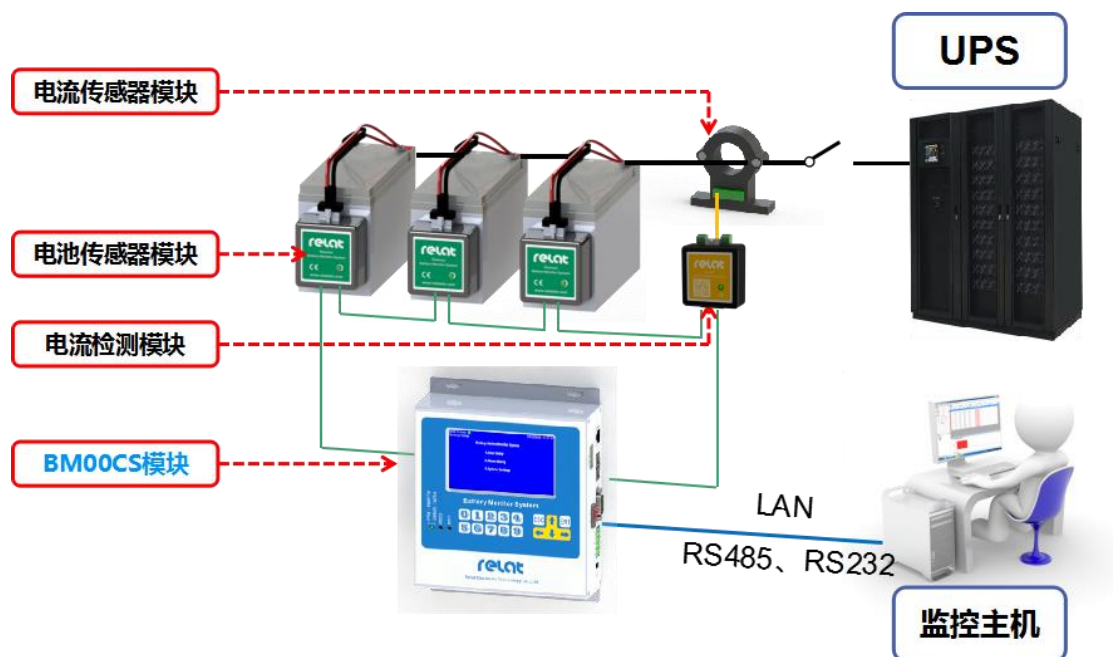
■ 数量核对

- 以供货合同和装箱单为依据，检查设备、附件规格、型号、配置及数量。
- 检查随箱资料是否齐全，如仪器说明书、用户手册、保修卡、合格证等，留一份存档。

2 产品介绍



瑞雷特蓄电池在线监控系统采用单体式模块架构，通过电池传感器模块测试电池电压、温度、内阻，电流传感器模块测试组电流，主控模块负责所有数据的收集和处理，最终通过RJ45网线或RS485接口将电池数据上传到客户电脑的监控软件或动环平台。

2.1 系统简易拓扑图



序号	图示	名称
1		主控模块 (CS)
2		电池传感器模块 (RS)

3		电流检测模块 (IS)
4		电流传感器
5		24V 适配器
6		1#电池连接线
7		2#通讯线
8		4#电源线
9		5#电流检测模块电源线
10		3#电流检测模块数据线

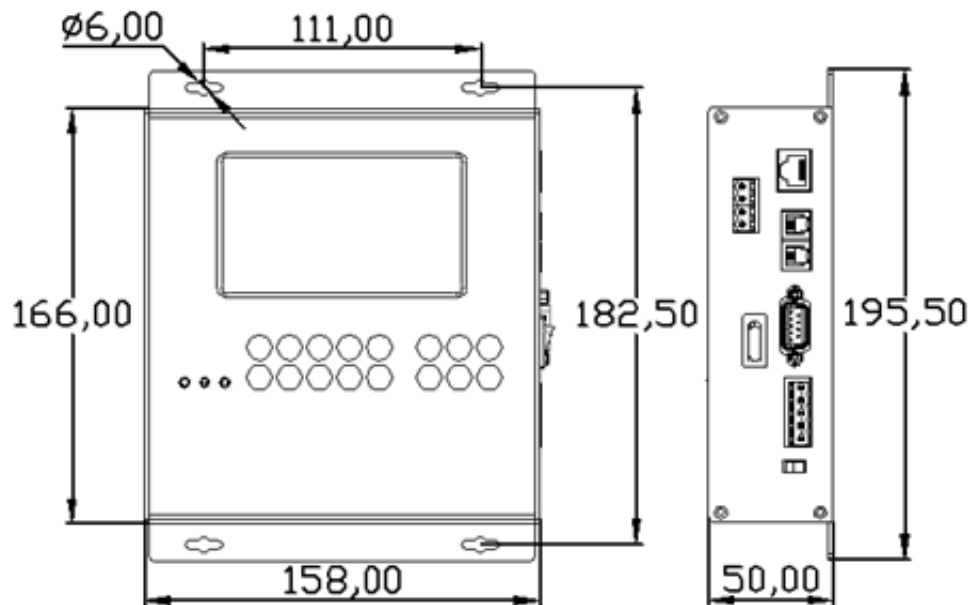
11		双耳垫片
12		水晶头

2.2 主控模块介绍

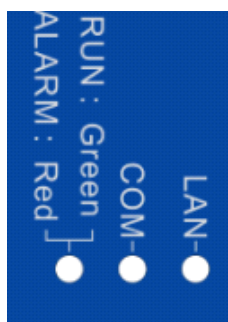
主控模块为整套系统主要组件,负责进行数据收集、数据处理等工作,用户可通过主控模块屏幕查询单体电池或电池组详细数据。

结构说明

主控模块结构为长*宽*高 158mm*195.5mm*50mm, 体积较小适合安装在各种环境。



指示灯说明



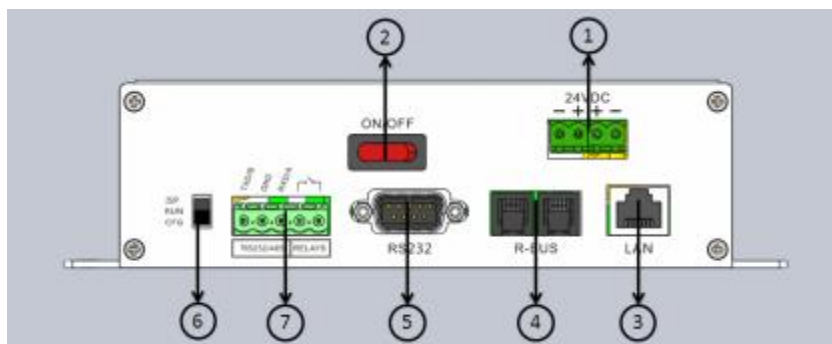
ALARM: 常亮红色,有告警,电源开关打开。

RUN: 常亮绿色, 没有告警, 电源开关打开。

COM: 常亮绿色主控模块没有监测到下面模块, 常亮绿色闪烁有监测到下面模块。

LAN : 常亮绿色有连接设备, 不亮没有连接设备。

接口描述



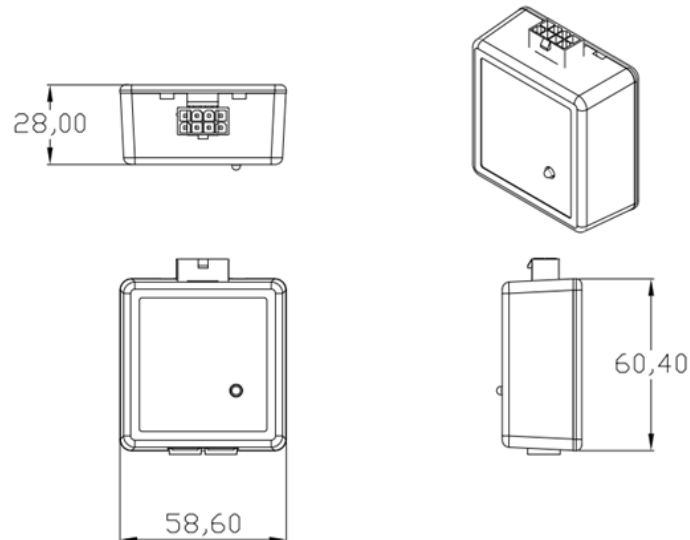
- ① 24VDC: 直流 24V(18~30V)输入,主机、电流模块供电接口。
- ② ON/OFF: BM00CS 电源开关。
- ③ LAN: 网口输出,接入上位机或动环系统。
- ④ R-BUS: 传感器通讯连接口,接入电流、电池传感器。
- ⑤ RS232: 配置端:口,可进行 BM00CS 参数配置,同上位机通讯,和 ISP 加载;2 脚为 RXD/3 脚为 TXD/5 脚为 GND。
- ⑥ 配置开关: :ISP 程序加载, RUN 正常运行, CFG 系统配置。
- ⑦ 左侧 3PIN: RS485/232, 9600bps,1 脚接 B-/3 脚接 A+。
- ⑦ 右侧 2PIN: 常开告警干接点,干接点组大耐压 125VAC/0.5A, 24VDC/1A。

2.3 电池传感器模块介绍

电池传感器模块主要完成对蓄电池的电压、温度、内阻参数测试工作。在接收到主控模块发出的测试命令后既启动相应测试,测试完成以数据的形式返回给主控模块。测试回路与通讯回路采用光电隔离,确保用户系统安全。电池传感器模块由纹波电流供电,功耗极低(<0.2W),对电池影响可忽略不计。

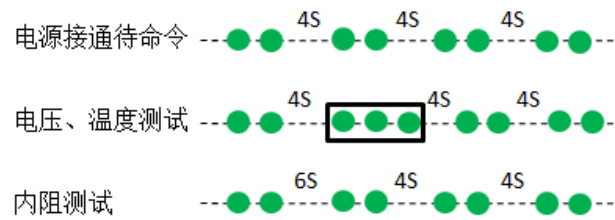
结构说明

电池传感器模块外壳采用防火塑料材质,长*宽*高 60.40*58.6*28mm,采用魔术贴粘贴方式固定在电池侧面或上面。



指示灯说明

指示灯状态定义



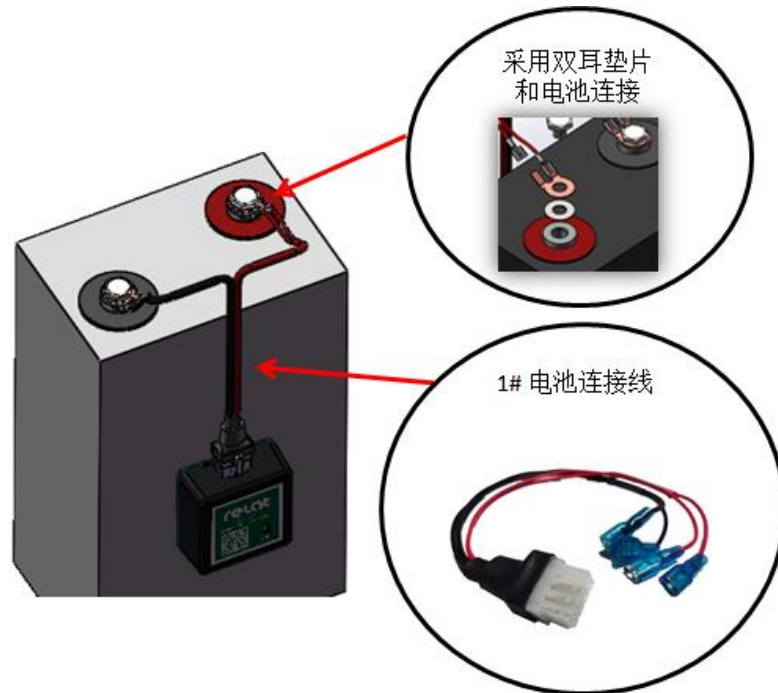
指示灯亮红色表示此模块监测到此电池告警

接口描述

电池传感器模块主要由 2 种接口，接口 1 接 1# 电池连接线、接口 2 接 2# 通讯线。



连接方式

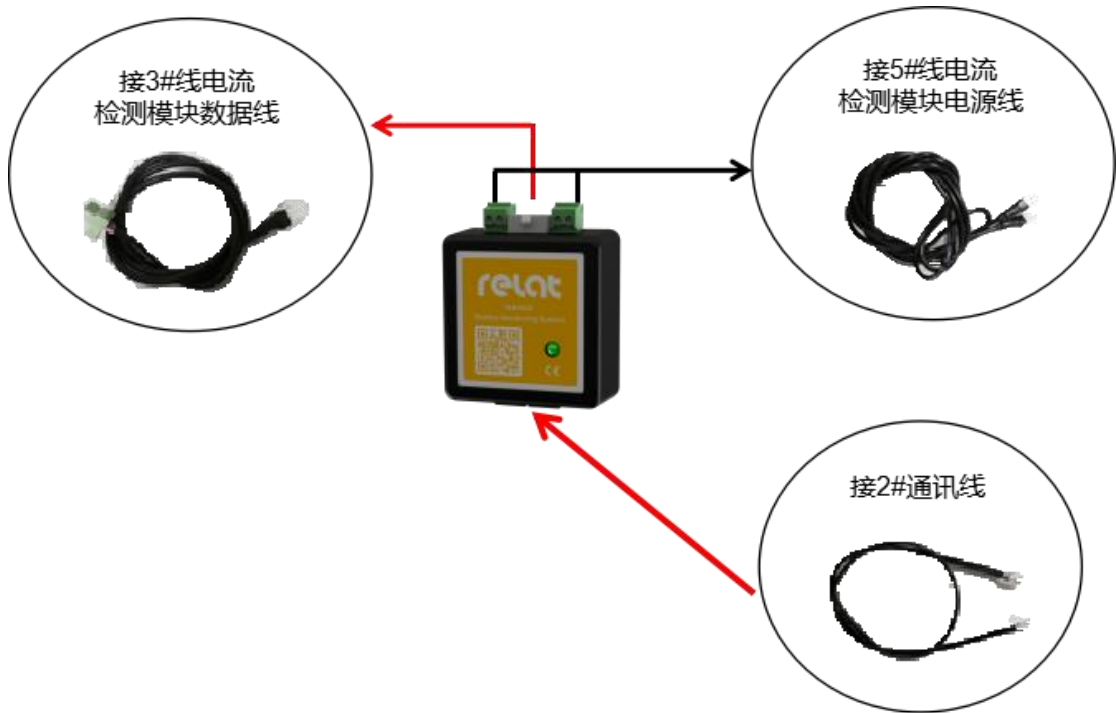


2.4 电流检测模块介绍

电流检测模块配合电流传感器（外购）负责处理电流传感器测得电流信号，通过 R-BUS 总线送出数据。尺寸和电池传感器模块一致。

接口描述

电流检测模块各接口连接如下图所示：

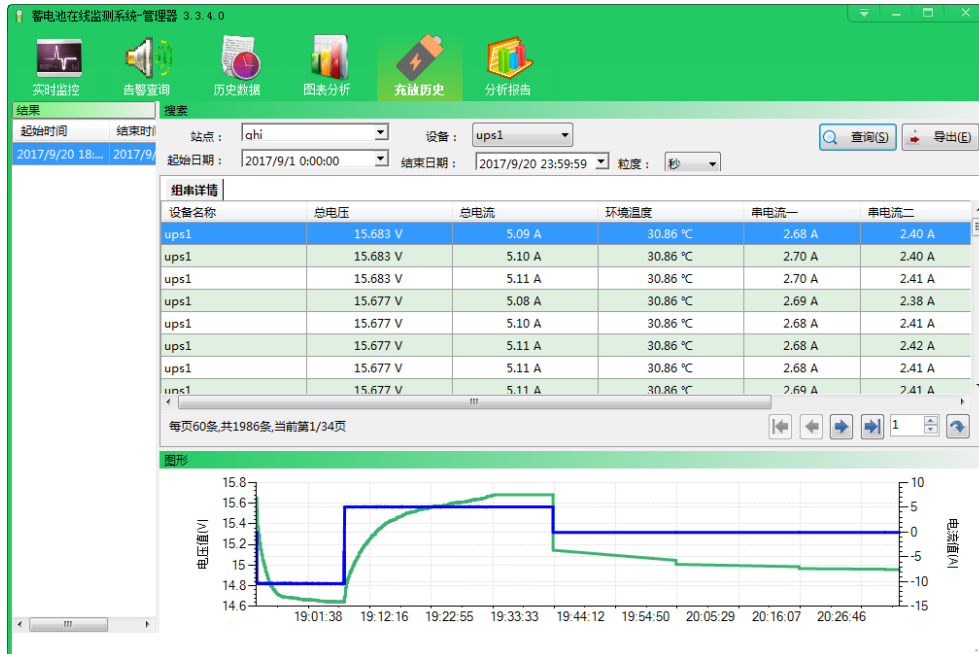


连接方式



2.5 监控软件介绍

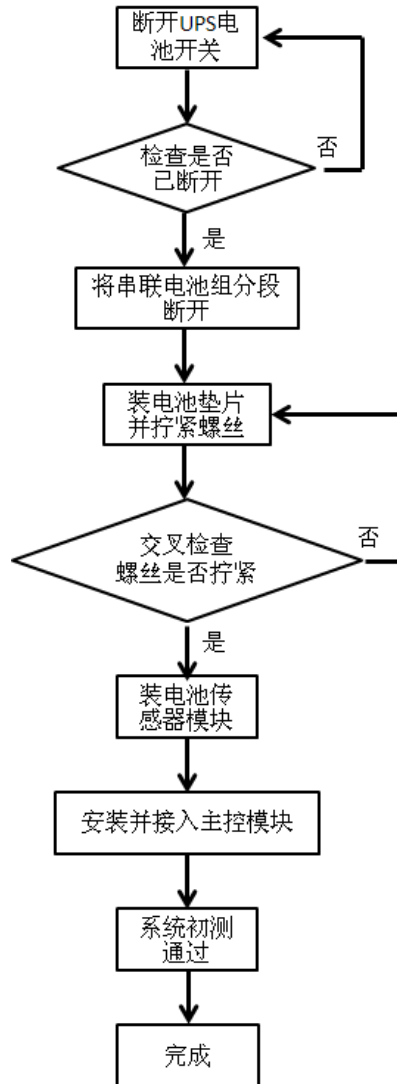
监控软件具有远程数据，报表，充放电曲线，分析报告查看等，具体操作见软件使用说明。



3 电池监控设备安装

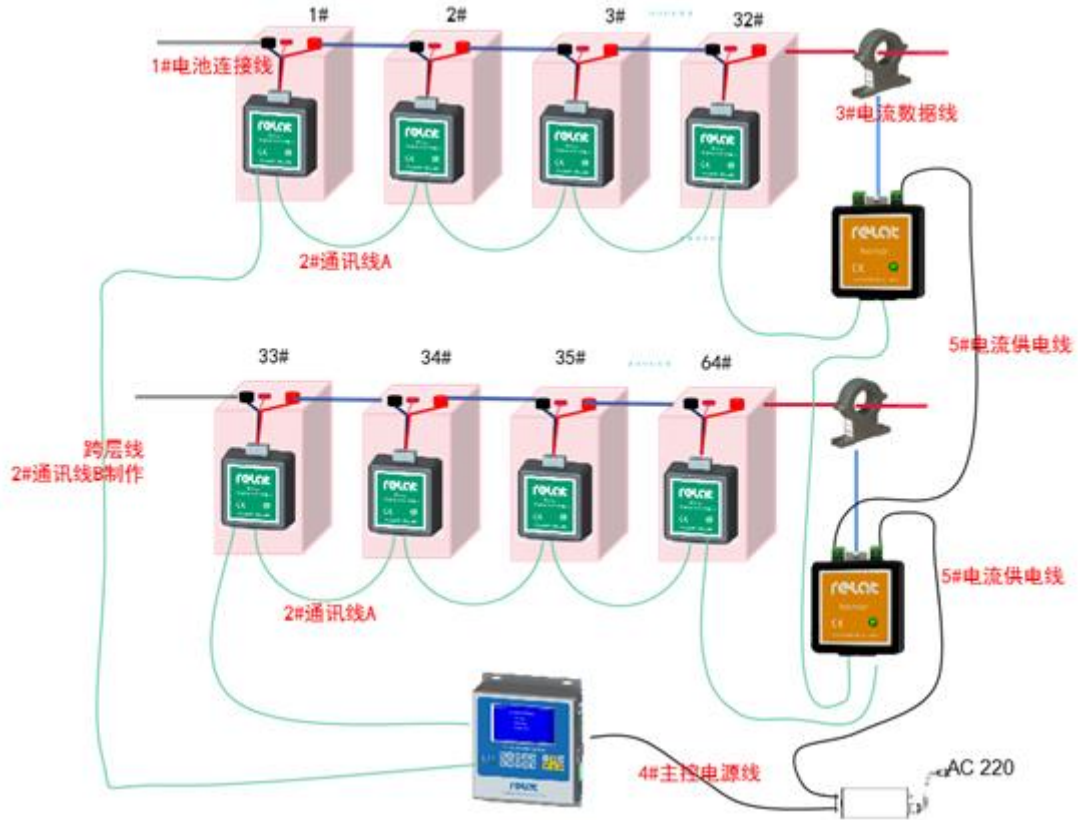
3.1 安装流程

为保证施工安全，需严格按照下流程图施工！

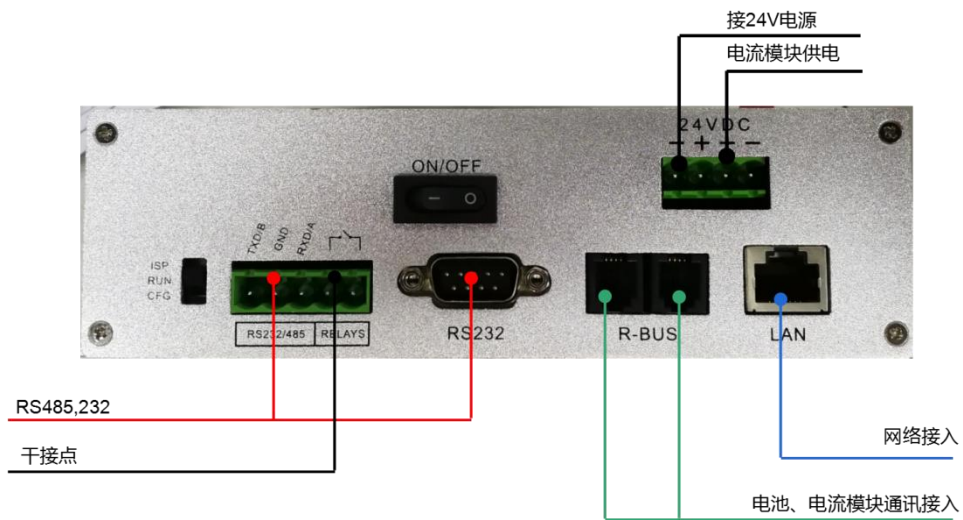


3.2 详细接线图

系统连线详细拓扑图如下所示：



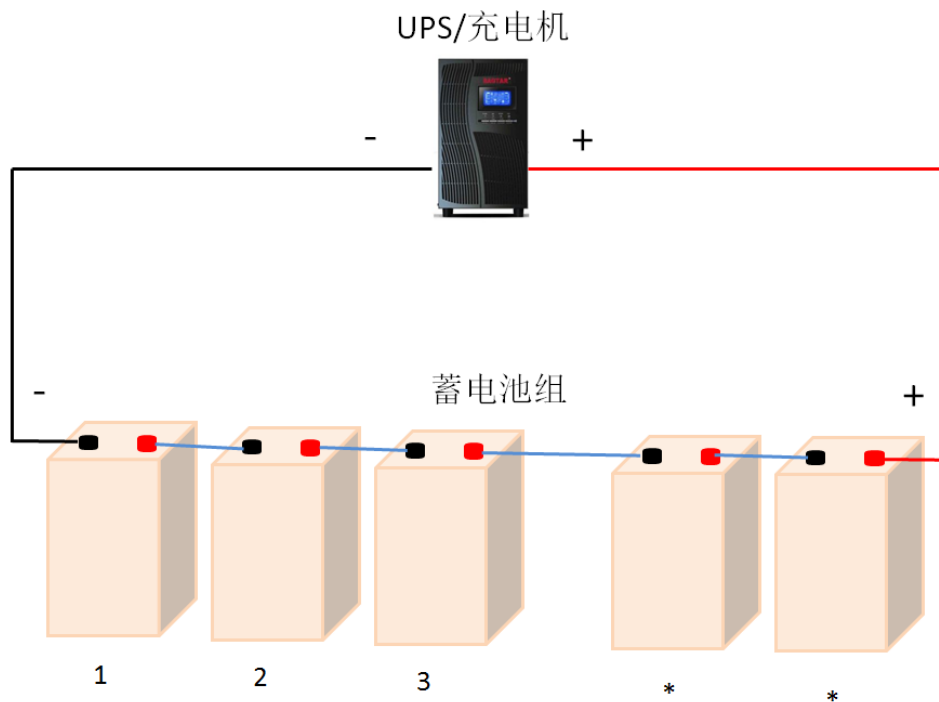
主控接口接线图如下所示：



3.3 详细施工步骤

3.3.1 电池编号

安装前需对电池进行编号。假设电池组为 2 组 32 节电池，第一组电池最负端的第一节电池为 1-1 号电池，对应 1# 模块，第 32 节电池为 1-32 号，对应 32# 模块；第二组第一节电池为 2-1 号电池，对应 33# 模块 (32+1)，第 32 节电池为 2-32 号，对应 64# 模块，依次类推。必须严格按照此方法给电池编号。编号时将对应的标签贴到蓄电池外壳容易看见的位置，必须整齐美观。

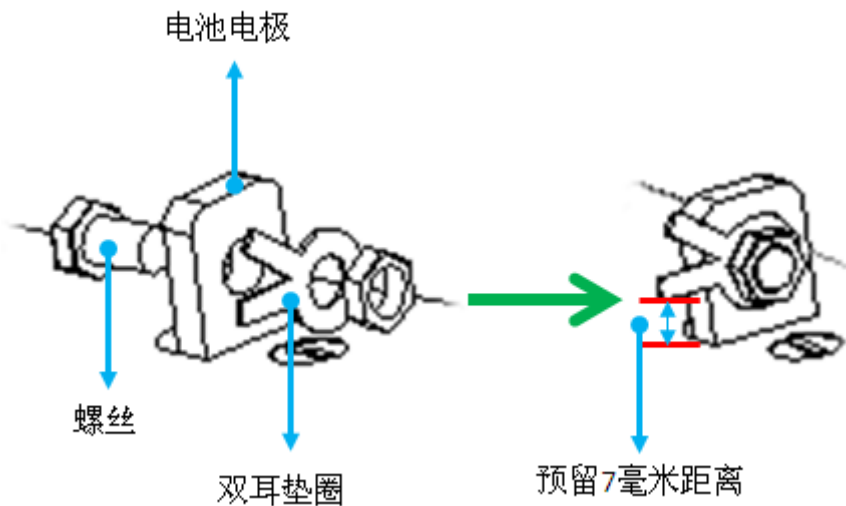




3.3.2 安装垫片

断开电池组开关，万用表测量确认电池与电池架间无电压差，确认电池脱离 UPS 后，用棘轮扳手将电池螺丝拧下，插入双耳垫片后将螺丝拧回，确保螺丝拧紧。完成一组电池的垫片安装后逐一检查两点：1.螺丝是否拧紧。2 垫片耳朵朝向与安装位置是否正确。检查完毕后合上电池开关，万用表测试电池进入充电状态后再按相同步骤操作下一组电池。

垫片安装位置如下图：

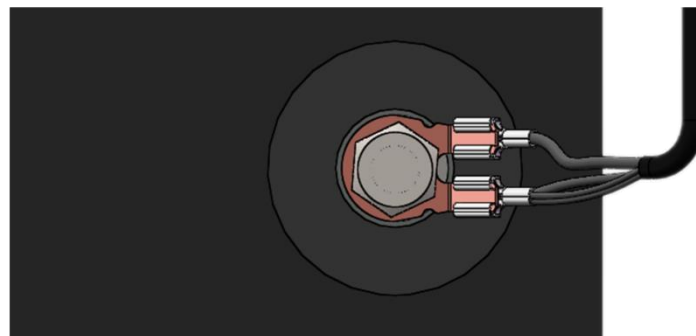


需要注意垫片需装在电池连接线端子的外侧或者对面，不允许装在电池连接线端子和电池端子的中间！如下图所示：



3.3.3 电池连接线安装

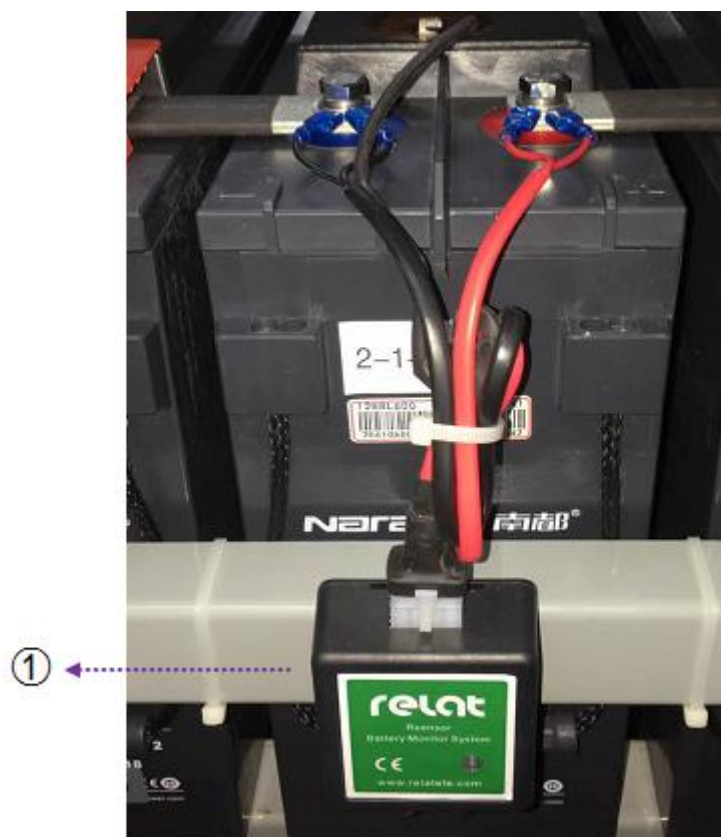
每节电池上需安装一根电池连接线，红色线的端子安装在电池正极的垫片上，黑色线的端子安装在电池负极的垫片上。



3.3.4 电池传感器模块安装

选择电池合适的位置安装电池传感器模块,通过模块自带的双面胶粘贴在电池的正面或侧面,如空间不合适可粘贴在电池架上①。注意安装在正面时不能将电池的安全阀遮住,固定好模块位置后,将电池连接线插头插入电池传感器模块 J1 端口。此时模块已通电工作,绿灯应间隔闪烁。

模块侧面有对应的编号,安装时对应好电池编号,(如一台 UPS 2 组 32 节电池,模块 1#对应电池 1-1,模块 32#对应电池 1-32,模块 33#对应电池 2-1,模块 64#对应电池 2-32)。

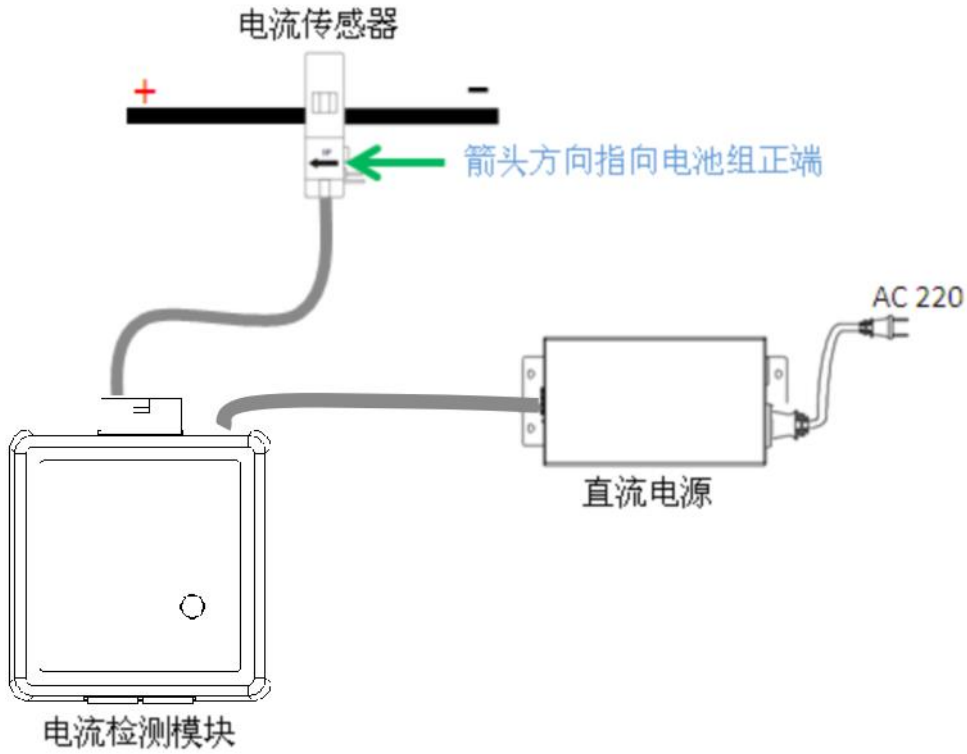


3.3.5 电流传感器和电流检测模块安装

电流检测模块可安装在电池架或者电池上,靠近电流传感器位置。电流检测模块数据线接电流传感器,电流检测模块电源线 A 接 DC24V 电源,电流检测模块电源线 B 接第 2 个电流检测模块,通讯线连接电池传感器第一个或最后一个模块。

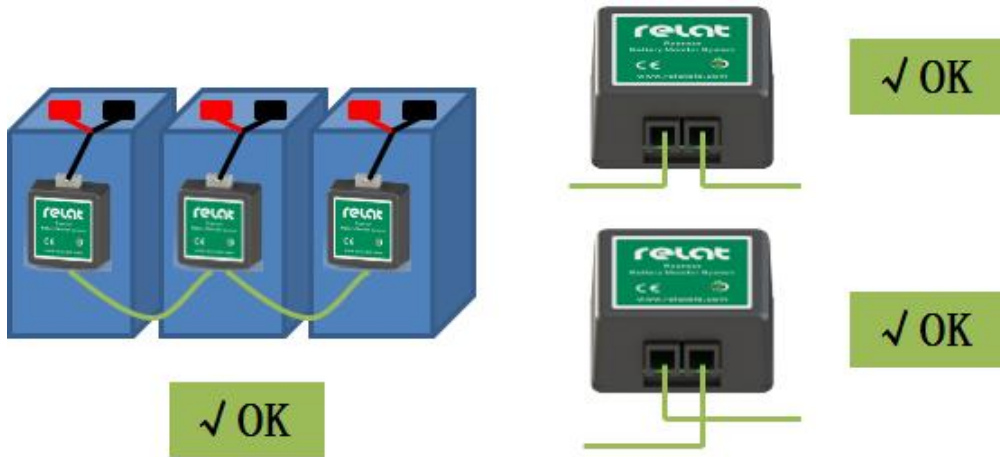
电流传感器科嵌在电池组正极线缆上,用扎带与线缆固定好,位置也可以是电池组中的任意位置,但是电流传感器上的方向箭头必与电池组充电电流方向一致,也就是指向正极。





3.3.6 安装通讯线

模块全部固定好后，将通讯线将模块依次连接好，将通讯线整形成 90° 直角或者半圆，如下图所示：





3.3.7 安装主控模块

主控模块可安装在专用的主控箱内，或者直接固定在电池架上，如下图所示：





安装在主控箱内主控箱



安装在电池架上

主控模块通过 R-BUS 口 1、R-BUS 口 2 与电流检测模块电池传感器模块通信，电池传感器模块通讯线将每个电池传感器模块相连后接到电流检测模块然后接到主控模块 R-BUS 口 1 上，一个主控模块带两个 R-BUS 口，两个接口并列，将另一个空余的口接到主控模块 R-BUS 口 2 上，形成一个环回，确保通讯线上任意一点断开仍能正常通讯。另外从主控模块电源接口引一条电源线出来给电流检测模块供电。

主控模块需要 DC24V 供电，出厂时已标配开关电源。

3.3.8 安装完善

电池监控设备安装完后，现场走线尽量做到清晰美观，通讯线安装好后，尽量整理成直角货弧形，电池连接线用扎带固定好，不应看上去杂乱无章。

有需要从地板下或桥架的走线，需要征求用户意见时候加装穿线管，保证安装安全和美观。



4 系统调试流程

系统安装完后需进行简单调试工作,进行基础调试工作后这个蓄电池监控系统才算是安装完成。

4.1 系统通电前测试检查

安装完后通电前采用逐级方式测试设备 DC 电源输出源头的电压正负极有没反接,确保设备数据电压没有错误导致设备损坏。

4.2 实时数据查询

主控模块 (BM00CS) 可直接查看被监测电池的实时数据,安装完后开机可查看数据有没有遗失或出现错误的值。

1 数据查询→1 电池组实时数据: 可查询电池组实时数据, 组电流、组电压、组温度、串电流。

1 数据查询→2 单电池实时数据: 可查看每节电池的, 电压、内阻、温度、和状态。

如存在故障请查阅 BM3000 常见问题解决方案或咨询相关人员。

4.3 告警查询

主控模块 (BM00CS) 可直接查看被监测电池有出现哪些告警信息。

2 告警查询→1 当前告警查询: 可查看当前产生的告警明细。

2 告警查询→2 历史告警查询: 可查询之前产生了的告警但是已经结束的告警。

4.4 内阻测试

正常安装完成后系统是不会显示内阻,需进入系统设置进行手动内阻测试,内阻才能显示出来。

3 系统设置→7 手动内阻测试: 启动后内阻将会刷新出来,系统默认是一个月自动测试一次内阻。

注：密码“000000”，超级密码“122478”输入密码后↓按下向下按钮虚框在界面确认上后按 ENT。

4.5 内阻告警值修改

内阻测试完后，查看内阻值没有问题，需要修改内阻上限告警值为现场实测值的 1.5~2 倍。

3 系统设置→2 告警设置→单电池标称内阻，单位为 $10\mu\Omega$ ，也就是说要修改成 8 豪欧显示框里填 800。

4.6 基准存储

内阻测试完后，查看内阻值没有异常，须将内阻存储下来作为出厂内阻，以后测试的内阻值将和存储的基准内阻对比得到内阻变化率。

3 系统设置→5 系统基准内阻查询→接着按 5→密码“000000”。

5 接入第三方监控系统

5.1 网口接入

主控模块（BM00CS）带有 LAN 口，用户可通过网口接入第三方监控平台，支持 Modbus/RTU 协议，具体通讯协议文件见“电池监控系统 modbus 协议（V1.03）”

主机 IP 查看：3 系统设置→3 配置查询↓下翻到第 3 页。

IP 修改：3 系统设置→8 网口设置。

5.2 串口接入

主控模块（BM00CS）带有 RS-232/RS-485 接口，用户可通过网口接入第三方监控平台，支持 Modbus/RTU 协议，具体通讯协议文件见“电池监控系统 modbus 协议（V1.03）”，具体参数如下：

通讯模式：RS-485、RS-232。

波特率：9600bps

接线方式：RS-485，1 脚接 B-/3 脚接 A+，RS-232,2 脚为 RXD/3 脚为 TXD/5 脚为 GND。

主控模块地址查看：3 系统设置→3 配置查询，第一个 Modbus ID 就是。

地址修改：请到 6.3 系统配置查看地址修改。

5.3 干接点接入

主控模块（BM00CS）带有一个常开告警干接点，干接点组大耐压 125VAC/0.5A，24VDC/1A。

6 高级设置

6.1 告警上下限修改

3 系统设置→2 告警设置，←左键是删除原始值，↓下键切换。

6.2 内阻设置

◆ 修改内阻上限告警值

3 系统设置→2 告警设置→单电池标称内阻，单位为 $10\mu\Omega$ ，也就是说要修改成 8 豪欧显示框里就填 800。

◆ 修改内阻变化率上限

3 系统设置→2 告警设置→内阻变化率上限。

◆ 内阻自动测试周期

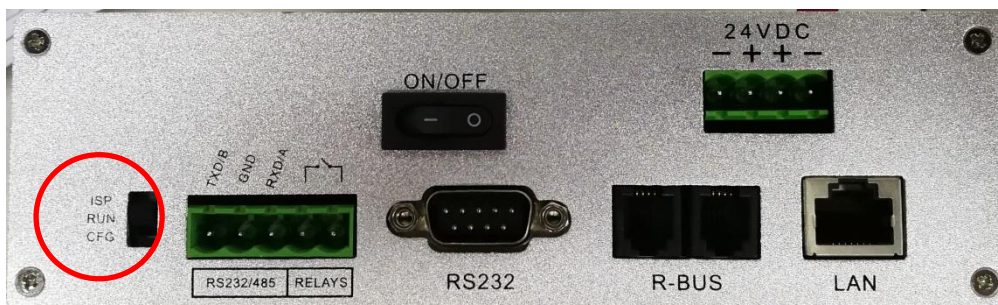
请到 6.3 系统配置查看

6.3 系统配置

如何进入系统配置

将主机关机找到侧面模式切换拨码开关，将开关拨到 CFG，下图红圈位置模式切换开关。

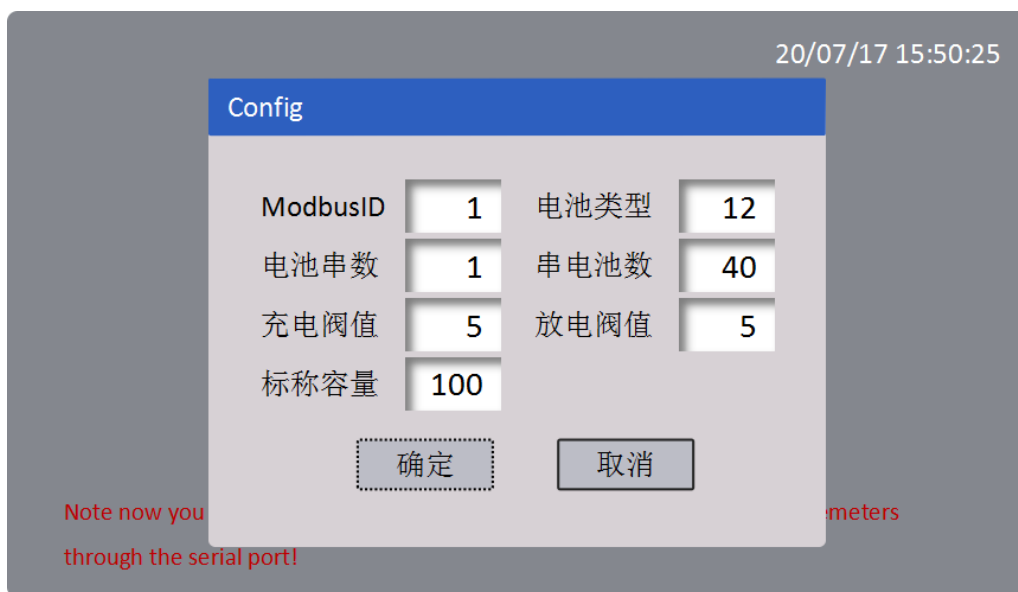
然后开机进入系统配置界面。





1 数据清理: 进入后可清楚主控模块 24 小时历史数据、年历史数据、历史告警。

2 系统配置: 可配置系统信息。



Modbus ID: 根据需要需改，多台主机一起时地址不能重复。

电池类型: 2V、6V、12 三种，不能填其他值。

电池串数: 1 台 UPS 下的并联串数。

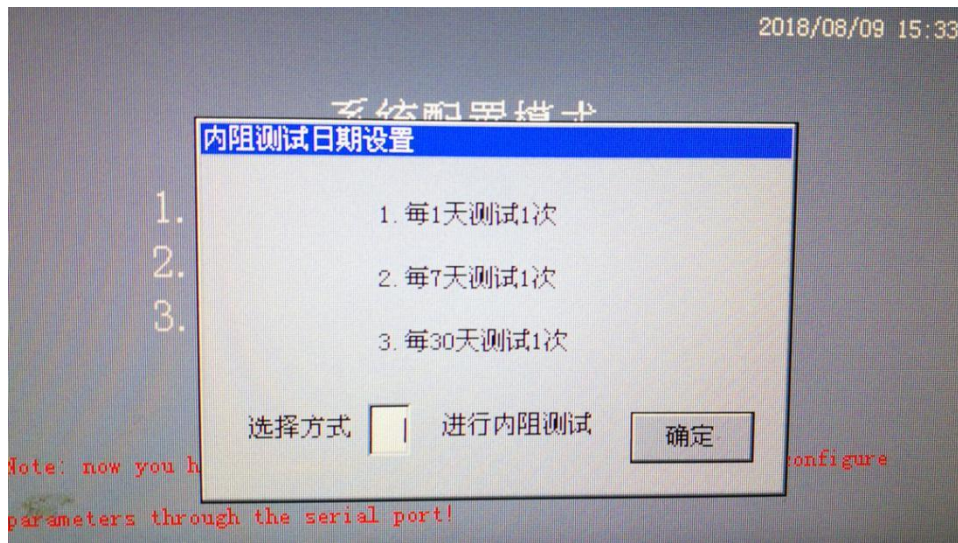
串电池数: 1 台 UPS 每串的电池数，如 2 串 32 节并联，就在电池串数里面填 2，串电池数里面填 32。

充电阈值: $5A \times \text{串数}$ ；【放电电流为“-A”】。

放电阈值: $5A \times \text{串数}$ ；【充电电流为“+A”】。

标称容量: 电池外壳上的额定容量。

3 内阻测试日期：可设置主控模块自动测试内阻的周期，在白色框中输入对应的数字。



1 每天测试一次

2 每 7 天测试一次

3 每 30 天测试一次

4 搜索 ID (R)：可搜索电池传感器地址，搜索地址时主控模块 R-BUS 口只能接一个电池传感器模块，搜索到的 ID 结果会在界面左上角显示。

5 搜索 ID (I)：可搜索电流检测模块地址，搜索地址时主控模块 R-BUS 口只能接一个电流检测模块，搜索到的 ID 结果会在界面左上角显示。

6 修改 ID：可修改电池传感器模块和电流检测模块地址，From 后面白色框里填当前模块的 ID，To 后面的白色框里填需要的 ID。填完后 ↓ 按下向下按钮界面虚框移动到界面 OK 上按 ENT。



7 全部菜单功能说明

菜单名称	功能
1.数据查询	查看电池所有数据
1.1 电池组数据查询	查看电池组电压、组电流、组温度、串电流
1.2 单电池实时数据	查看单体电池电压、内阻、温度、状态
1.3 24 小时历史数据	查看单体电池和电流 24 小时历史数据
1.3.1 电压 24 小时历史数据	查看电压 24 小时的历史数据
1.3.2 温度 24 小时历史数据	查看温度 24 小时的历史数据
1.3.3 内阻 24 小时历史数据	查看内阻 24 小时的历史数据
1.3.4 电流 24 小时历史数据	查看电流 24 小时的历史数据
1.4 年历史数据查询	查看单体电池和电路年历史数据
1.4.1 电压年历史数据	查看电压年历史数据
1.4.2 温度年历史数据	查看温度年历史数据
1.4.3 内阻年历史数据	查看内阻年历史数据
1.4.4 电流年历史数据	查看电流年历史数据
1.5 电池组信息	查看电池组的配置信息
2.告警查询	查看电池组产生的告警信息
2.1 当前告警查询	查看当前还在告警的电池告警明细
2.2 历史告警查询	查看产生了告警已经结束的告警明细
3. 系统设置	设置系统的所有参数
3.1 时间设置	修改主控模块系统时间
3.2 告警设置	修改电池告警门限
3.3 配置查询	查看电池的配置信息
3.4 密码设置	修改主控块进入系统设置的密码
3.5 系统基准内阻查询	查看电池的基准内阻和基准内阻存储
3.6 内阻测试时间设置	修改测试内阻的时间
3.7 手动测试内阻	启动手动测试内阻
3.8 网口设置	设置主控模块的 IP 信息

8 附录 1

8.1 默认阈值

例如：2V=2V*1（单体电池格数） 6V=2V*3（单体电池格数） 12V=2V*6（单体电
池格数）

单位换算：1V=1000mV

名称	2V	6V	12V
标称放电电压 (mV)	1850mv	5550mv	11100mv
标称浮充电压 (mV)	2350mv	7050mv	14500mv
浮充电压上限 (mV)	2350mv	7050mv	14500mv
浮充电压下限 (mV)	2150mv	6450mv	12500mv
充电电压上限 (mV)	2350mv	7050mv	14500mv
充电电压下限 (mV)	1850mv	5550mv	11100mv

注：以上为我公司根据电池规格书和经验结合设定的值，仅供参考！不建议将值设置在上表以外。