



惠州精惠仪器设备有限公司

HUIZHOU JINGHUI INSTRUMENT EQUIPMENT CO.,LTD

JH9860B-BMS 测试系统

操

作

手

册



目录

一、外形图.....	3
二、概述.....	3
三、规格参数.....	4
四、运行环境.....	4
五、结构.....	5-9
六、操作说明.....	9
七、原理.....	10
八、测试项目.....	10-11
九、软件指南.....	12-16

一、外形图



二、概述

本平台设备用于新能源电动汽车电池管理系统BMS（以下简称BMS）的性能测试，根据QC/T897-2011《电动汽车用电池管理系统技术条件》及GB/T27930-2015《电动汽车非车载传导式充电电机与电池管理系统之间的通讯协议》为依据，以最大程度模拟实车使用状况，通过控制各种信号传输，检验BMS性能的优劣。



三、规格参数

1、恒压源JH10005W

①输出电压：0~1000V $\pm 0.5\%FS$

②输出电流：0~0.5A $\pm 0.5\%FS$

2、模拟电池单元JH8503D

①输出组数：60 通道

②输出电压：0~5000mV $\pm 0.1\%$

③输出电流：-3000mA~~+3000mA $\pm 0.1\%$

3、BMS 供电电源JH3003D

①输出电压：0~30V $\pm 0.5\%FS$

②输出电流：0~3A $\pm 0.5\%FS$

4、电流模拟单元JH3003D

①输出电压：0~30V $\pm 0.5\%FS$

②输出电流：0~3A $\pm 0.5\%FS$

模拟电流范围：-500A--+500A

5、温度/绝缘电阻模拟单元

①输入电压：AC220V $\pm 10V$

②温度范围：-40℃---150℃

绝缘电阻范围：110 Ω 20M Ω

6、函数信号发生器

①方波频率：0.1HZ~2MHZ

②电平：0~12VPP

7、校准及霍尔电压检测 34970A+34908A

①校准通道：60 路

②电压范围：0--300V $\pm 0.004\%FS$

8、测试方式：自动/手动测试：主板 5 块、从板 10 块

9、外形尺寸：W1600 *H1700 *D800mm

10、重量：约 300kg

四、运行环境

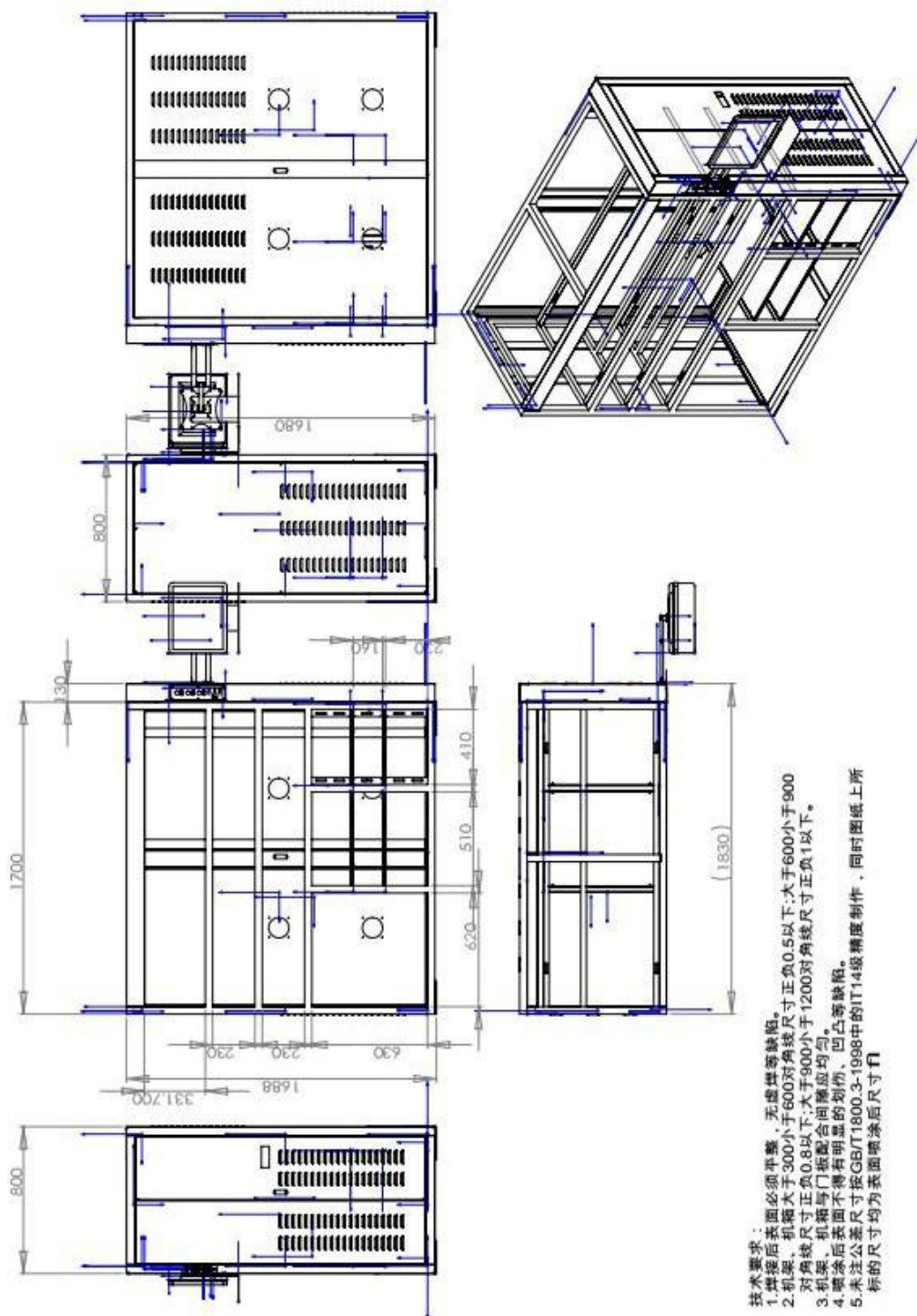
※工作电压：220VAC;

※额定电流：<10A;

※额定功率：<2KVA;

※环境条件：①温度 0℃~40℃；②湿度<85%；③无振动；④无电磁场干扰

五、结构



恒压源

JH10005W--国产精惠

①输出电压: $0\sim 1000V \pm 0.5\%FS$

②输出电流: $0\sim 0.5A \pm 0.5\%FS$

输出实际高电压, 提供高压检测及绝缘电阻测试条件对应 QC/T897-2011 要求条文号

4.1.1/4.2.3



电压及霍尔供电检测

34970A 数据采集器 美国是德检测需要测试的电压信号

向上位机发送测试电压数值 对应QC/T897-2011 要求条文号5.1.3



BMS 板CAN 通讯

CAN 通讯模块--国产周立功 ZLG USBAN-2E-U 提供设备测试 CAN 通讯

提供 2 路CAN 接口

支持CAN2.0A 和CAN2.0B 协议, 符合ISO/DIS11898 规范

支持电气隔离 5000fps 数据流量

对应QC/T897-2011 要求条文号 4.1.3/4.1.4/4.1.5



BMS 板 CP 功能测试

LW1641 函数信号发生器

①频率：0.1HZ~2MHZ

②电平0~12VPP 充电信号模拟

支持 0~2M 频率可调支持 0-24V 电压输出；

支持弧形波、三角波、方波等各种波形； 对应QC/T897-2011 要求条文号4.1.1/4.1.4/4.1.5



绝缘电阻模拟单元

JH7100K 国产精惠

输入电压：AC220V $\pm$ 10V

绝缘电阻范围：4.7K, 100K, 10M

模拟BMS 测试总正总负对地电阻读取支持 10M/100K/4.7K 阻值测试

对应QC/T897-2011 要求条文号

4.1.1/4.2.3



温度模拟单元

JH1016W---国产精惠

模拟BMS 测试-40~150℃温度变化支持 16 路通道输出（可扩展）

对应QC/T897-2011 要求条文号4.1.1/4.2.3



高性能PC 电脑

RPC-610JH ---华北工控

支持多串口连接支持触控操作

完成整机各项功能的设置、测试， 主动生成数据报告、储存、打印等对应QC/T897-2011 要求条文号

4.1(4.1.1--4.1.5)/4.2(4.2.1--4.2.7)(4.2.16)



BMS 板测试供电电源

JH3003D 可编程直流电源 国产精惠

①输出电压：0~30V $\pm 0.5\%$ FS

②输出电流：0~3A $\pm 0.5\%$ FS 支持过载保护

支持软件编程操作

对应QC/T897-2011 要求条文号

4.2.6/4.2.7/4.2.16



电流模拟单元

JH3003D 可编程直流电源 国产精惠

①输出电压：0~30V $\pm 0.5\%$ FS

②输出电流：0~3A $\pm 0.5\%$ FS 模拟BMS 电流检测信号

以及各种电压调节信号

对应QC/T897-2011 要求条文号4.1.1/4.2.3



BMS 单体电压测试设备

JH8503D 模拟电池单元 国产精惠

模拟电池参数输出

输出电压：0~5000mV，精度： $\pm 1\text{mV}$ ；分辨率 0.1mV

输出电流： $-3000\text{mA}/\mu\text{A}\sim+3000\text{mA}/\mu\text{A}$ ，精度： $\pm 1\text{mA}$ ；分辨率 0.1mA/0.1 μA 支持单独拆卸使用

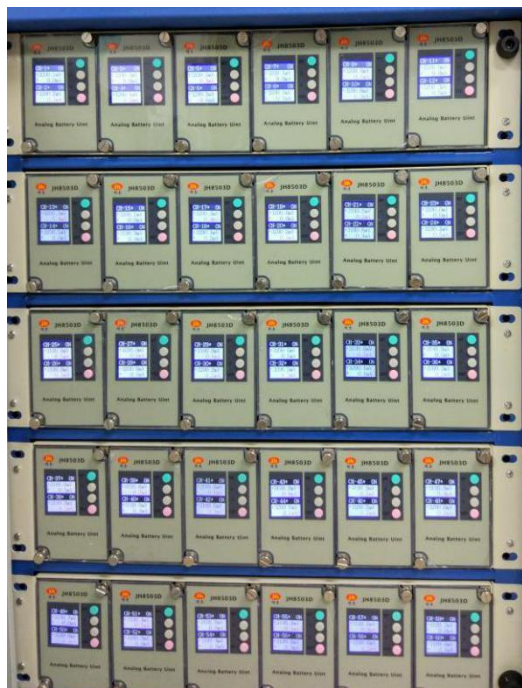
支持每个通道独立显示，每两个通道共用一个显示屏

支持 1--500 通道独立（或同时）输出，每个通道都具备过载保护，上、下限报警。支持单通道或多通道控制

支持远程操控（CAN 通讯）支持参数校准功能

支持主动均衡

对应 QC/T897-2011 要求条文号 4.1.1/4 2.3/4.2.5



六、操作说明

测试平台可根据客户需求选择手动测试以及自动测试，操作方便。根据测试BMS 测试需求及功能需求，制定测试方案；

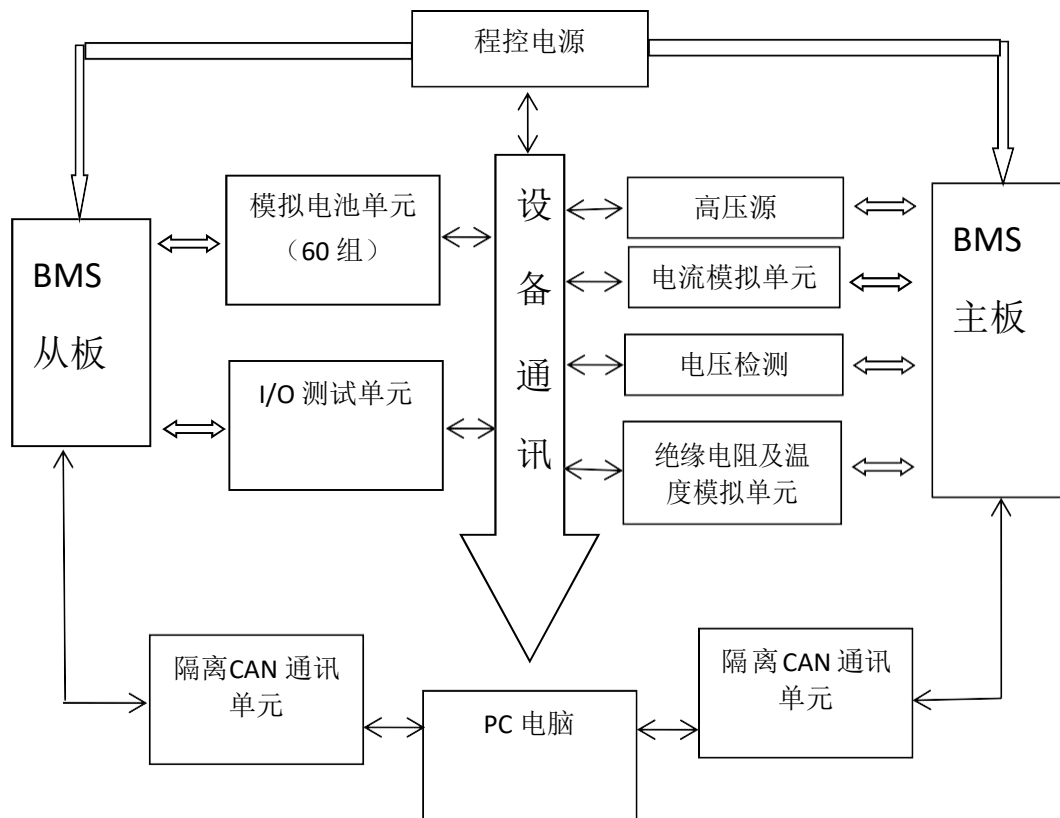
1、打开平台电源，启动仪器；

2、通过上位机软件，调节需要的信号源，并通过软件控制信号的开关，以及检测BMS发出的各类型信号；

3、上位机通过CAN 总线连接，读取所需的测试数据；

4、上位机根据测试结果做出良品及不良品的结果判断；

七、工作原理



八、测试项目

序号	测试项目		对应 QC/T897-2011 要求条文号	对应QC/T897-2011 检验方法条文号
1	开机画面 (设备名称及制造商资料)			
2	电源测试	总电压控制 (0~1000V/0~0.5A)	4.1.1	
		总电流控制 (0~1000A/0~5V)	4.1.2	
		60 组电源控制 (0~5V/-3A~3A 1~60 路)	4.1.1	
		BMS 电源控制 (0~30V)	4.2.6	5.7
			4.2.7	5.8
			4.2.16	5.1.7
3	精度测试	总压精度	4.2.3	5.4
		电流精度	4.2.3	5.4
		温度精度	4.2.3	5.4
		单体电压精度	4.2.3	5.4
		AH 精度	4.2.4	5.5
		绝缘电阻精度	4.2.1	5.2

4	故障报警	电池欠压	4.2.5	5.6
		电池过压	4.2.5	5.6
		电压不均衡		
		总压过高	4.2.5	5.6
		总压过低	4.2.5	5.6
		单体电压检测故障	4.2.5	5.6
		内总压检测故障	4.2.5	5.6
		外总压检测故障	4.2.5	5.6
		CAN 通讯故障	4.2.5	5.6
		SOC 过高	4.2.5/4.2.4	5.6/5.5
		SOC 过低	4.2.5/4.2.4	5.6/5.5
		温度过高	4.2.5	5.6
		温度过低	4.2.5	5.6
		温度不均衡	4.2.5	5.6
		温度检测故障	4.2.5	5.6
		充电电流过高	4.2.5	5.6
		放电电流过高	4.2.5	5.6
		预充电故障	4.2.5	5.6
		绝缘故障	4.2.5	5.6
		时钟异常	4.2.5	5.6
5	存储测试	参数存储		
		故障数据存储		
		历史数据存储		
6	软件策略测试	继电器控制策略		
		SOC 修正策略		
		均衡开启测试		
		输出功率测试		
		能量回馈测试		
7	通讯协议测试	上下电/流程测试		
		内部协议	4.1.3	
		整车协议	4.1.4	
		充电协议	4.1.5	
		CAN 波形测试		
		总线负载率测试		
8	继电器测试	有效数据时间测试		
		总正继电器		
		总负继电器		
		风机继电器		
		DCDC 继电器		
		加热继电器		
		充电继电器		
		预充继电器		
		模拟/数字检测		



9	测试结果统计	①当日合格数（条码编号）		
		②当日不合格数（条码编号）		
		③查询（条码编号）		
		④历史数据（条码编号）		
10	测试结果判断	PASS/Fill		
		PASS 判断声 NG 鸣叫声		

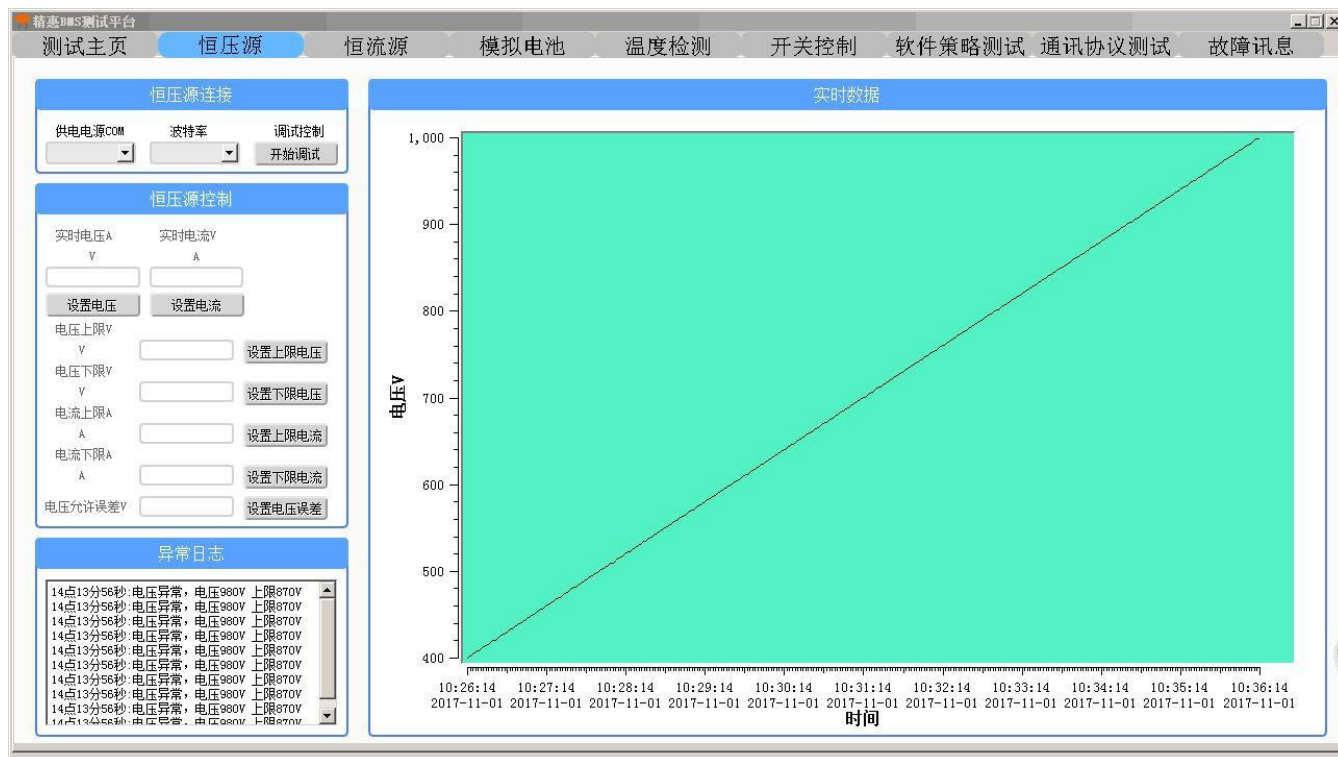
九、部分软件画面-1



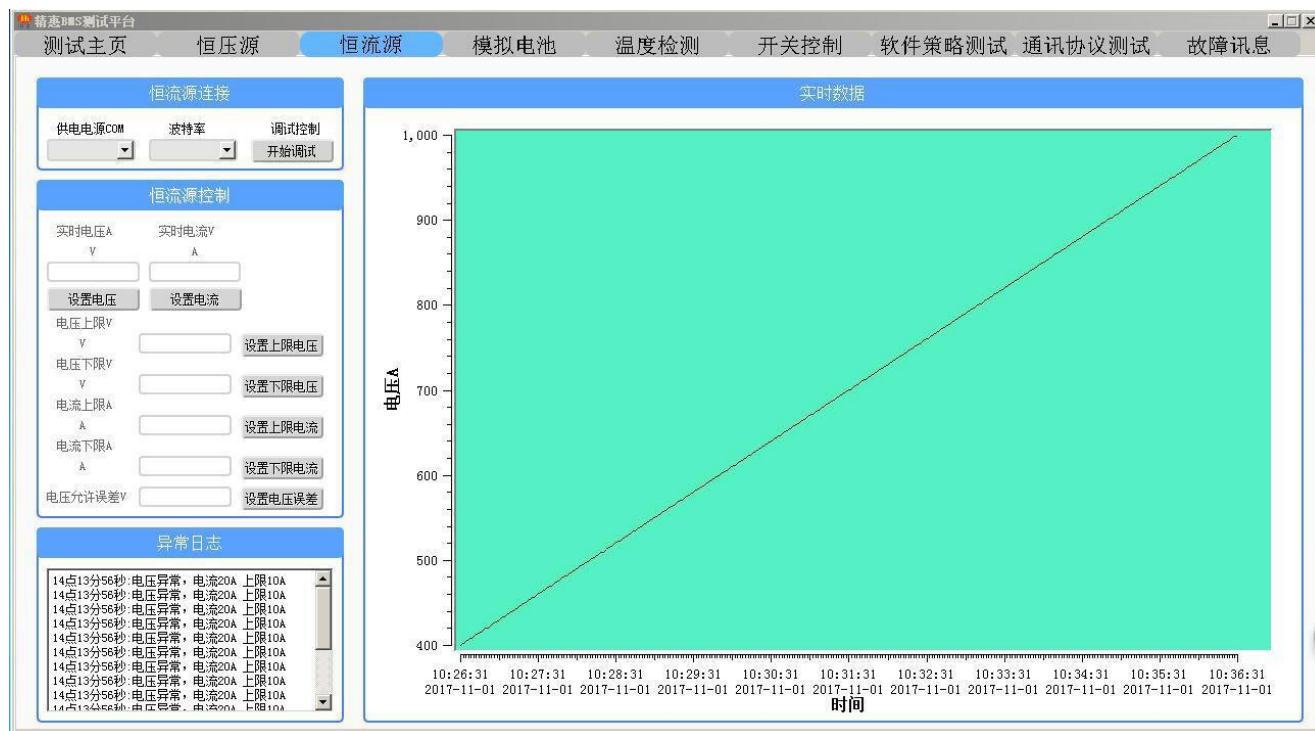
部分软件画面-2



部分软件画面-3



部分软件画面-4





精惠

www.jhyq.com

惠州精惠仪器设备有限公司

部分软件画面-5

精惠BMS测试平台

测试主页 恒压源 恒流源 **模拟电池** 温度检测 开关控制 软件策略测试 通讯协议测试 故障讯息

连接控制

CAN名称: USBCAN2 波特率: 波特率 CAN索引: CAN-1 调试控制: 打开调试

通道选择

单通道地址: 多通道地址: 开始输出 停止输出

实时数据

模拟电池											
单体电压				均衡电流							
1CH	2CH	3CH	4CH	5CH	6CH	7CH	8CH	9CH	10CH	11CH	12CH
0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
13CH	14CH	15CH	16CH	17CH	18CH	19CH	20CH	21CH	22CH	23CH	24CH
0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
25CH	26CH	27CH	28CH	29CH	30CH	31CH	32CH	33CH	34CH	35CH	36CH
0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
37CH	38CH	39CH	40CH	41CH	42CH	43CH	44CH	45CH	46CH	47CH	48CH
0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常
49CH	50CH	51CH	52CH	53CH	54CH	55CH	56CH	57CH	58CH	59CH	60CH
0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V	0.0 V
0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A	0.0 A
正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常	正常

数据控制

电压mV: 电流mA: 设置 设置

电压上限mV: 电流上限mA: 设置 设置

电压下限mV: 电流下限mA: 设置 设置

电压偏差mV: 电流偏差mA: 设置 设置

部分软件画面-6

精惠BMS测试平台

测试主页 恒压源 恒流源 **模拟电池** 温度检测 开关控制 软件策略测试 通讯协议测试 故障讯息

连接控制

CAN名称: USBCAN2 波特率: 波特率 CAN索引: CAN-1 调试控制: 打开调试

通道选择

单通道地址: 多通道地址: 开始输出 停止输出

实时数据

模拟电池																
均衡电流																
	BMS1	BMS2	BMS3	BMS4	BMS5	BMS6	BMS7	BMS8	BMS9	BMS10	BMS11	BMS12	BMS13	BMS14	BMS15	BMS16
CH1																
CH2																
CH3																
CH4																
CH5																
CH6																
CH7																
CH8																
CH9																
CH10																
CH11																
CH12																
CH13																

数据控制

电压mV: 电流mA: 设置 设置

电压上限mV: 电流上限mA: 设置 设置

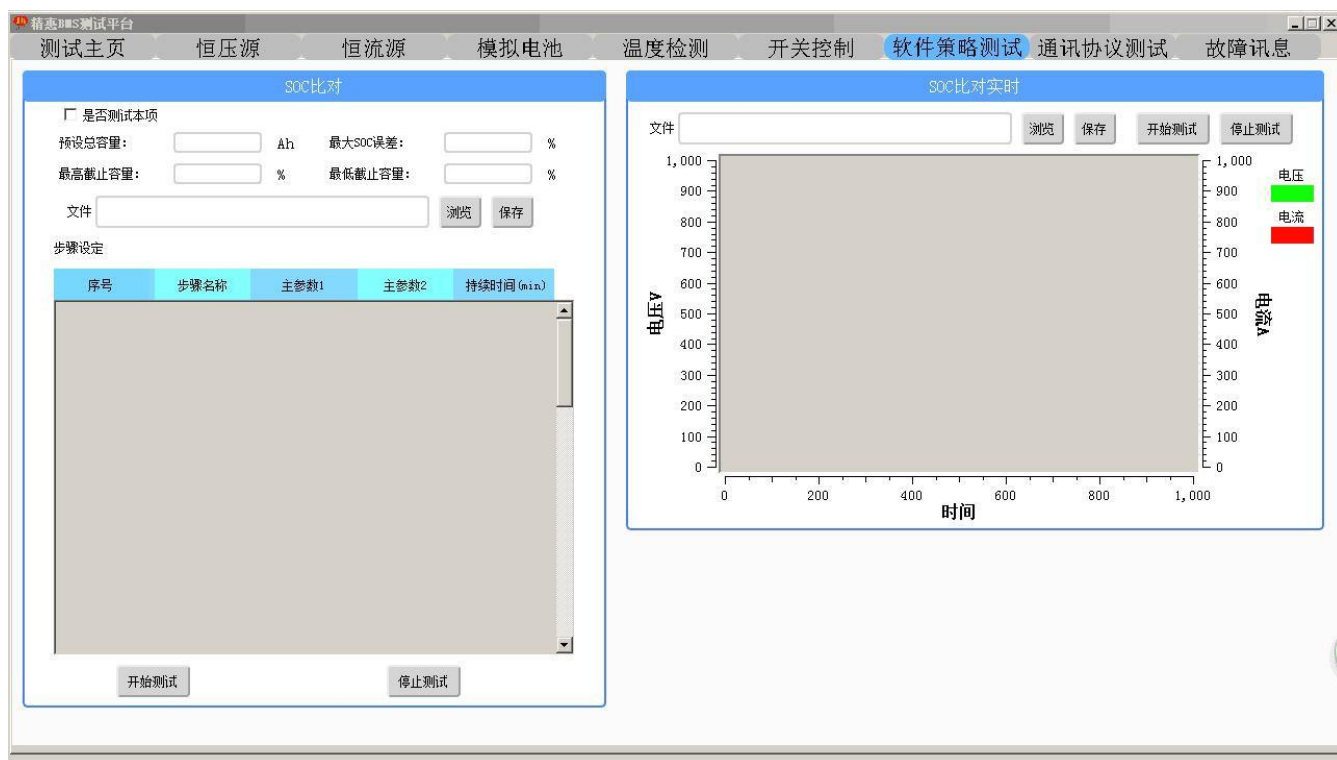
电压下限mV: 电流下限mA: 设置 设置

电压偏差mV: 电流偏差mA: 设置 设置

部分软件画面-7



部分软件画面-8





精惠

www.jhyq.com

惠州精惠仪器设备有限公司

部分软件画面-9

精惠BMS测试平台

测试主页 恒压源 恒流源 模拟电池 温度检测 开关控制 软件策略测试 通讯协议测试

内部协议 整车协议 充电协议 CAN波形 总线负载率 有效数据时间

CAN发送

帧格式 帧类型 帧ID CAN通道 发送总帧数 ☐ ID递增

数据 发送消息 发送周期 ms ☐ 数据递增

CAN中继状态

接收滤波ID设置(直接ID号)

☐ 使能 ☐ 关闭

保存总帧数

☐ 打开CAN接收 ☐ 实时存储

统计数据: 通道1

帧率R 帧率T 校验错误 帧率R 帧率T 校验错误

部分软件画面-10

精惠BMS测试平台

测试主页 恒压源 恒流源 模拟电池 温度检测 开关控制 软件策略测试 通讯协议测试 故障信息

故障预览				故障预览			
序号	故障名称	故障讯息	详情	序号	故障名称	故障讯息	详情
0	单体过压	无故障	查看	19	预充失败	故障	查看
1	单体欠压	故障	查看	20	继电器故障	无故障	查看
2	电池温度过高	无故障	查看	21	BMU故障	故障	查看
3	电池温度过低	故障	查看	22	整车通信故障	无故障	查看
4	电压采集线断线	无故障	查看	23	电池高压异常	故障	查看
5	温度采集线断线	故障	查看	24	电流采集断线	无故障	查看
6	电池压差过大	无故障	查看				
7	电池温差过大	故障	查看				
8	总压过压	无故障	查看				
9	总压欠压	故障	查看				
10	SOC过高	无故障	查看				
11	SOC过低	故障	查看				
12	稳态充电过流	无故障	查看				
13	稳态放电过流	故障	查看				
14	瞬态充电过流	无故障	查看				
15	瞬态放电过流	故障	查看				
16	BSU离线	无故障	查看				
17	BSU均衡故障	故障	查看				

故障预览

序号

故障名称

故障讯息

详情