

深圳市菊水皇家科技有限公司

BTS5V10A-256

回馈式电池分容测试柜



一、产品描述

锂电池自动检测柜主要由计算机、通讯接口及电池检测柜构成。电池检测柜由包括夹具及放置夹具的板体、恒流恒压源、采样电路、分容控制电路、单片机和控制面板组成。

主要用于动力电池的分容、容量测试及 **Cycle life** 测试，是动力电池检测设备领域的主流，满足动力电池脉冲充放电测试、DCIR（直流内阻）测试、Cycle Life 测试、倍率充放电测试。

二、功能特点

- 动力电池分容；
- 循环寿命检测；
- 功率、容量、能量检测；
- 动力电池虚拟配组：充放电曲线拟合，电池一致性评估与检测；
- 高倍率充电、放电能力检测

二、设备的主要性能

- 1、每台设备可对 256 只符合电压范围的电池进行恒流恒压充电和恒流放电测试。
- 2、采用发明专利的恒流-恒压电源，恒流到恒压切换无冲击，特别适合于锂离子电池充电要求。
- 3、设备采用单片计算机作控制中枢，配合外围采样电路，既可由上级计算机控制工作，当连接计算机工作时，可保存所有通道的完整充放电曲线，也可脱离上级计算机，通过控制面板操作，完成恒流或者恒压充电、恒流放电测试、按时间分选等工作。
- 4、每只电池完全拥有独立的恒流恒压源，自成回路互不影响。
- 5、在每个电池夹具上面装一个发光二极管作为工作状态显示，当放电完成后，可用于指示电池容量分选。
- 6、实时检测每个电池电压，充电时，先恒流充电，当电池电压达到设定值时，将平滑转入恒压充电，满足设定的时间或电流终止条件时，充电结束。恒流放电时，当电池电压低于设定值，结束放电，对应电池指示灯点亮。
- 7、具有掉电保护功能，来电后能接原来的工作流程继续运行。
- 8、上位机可以设置 32 个工作参数、256 个循环，每台上位机可以连接 1—10 台检测分容柜（建议 5 台以下）。
- 9、配套软件功能。
 - 1) 采用图型操作介面，显示各电池电压、电流、时间、容量等数据，并以各种颜色显示相应工作状态以及异常情况；
 - 2) 任意分段电池容量指示（最多 100 段）
 - 3) 可根据电压、电流、时间的变化条件记录数据点，组成完整充放电曲线数据，曲线数据点时间间隔 ≤ 15 秒
 - 4) 多种条件（容量、时间、开路电压、放电平台等）进行电池分选功能；
 - 5) 自动计算恒流充电比率、容量损耗、放电效率、平均电压、中值电压等数数据；
 - 6) 操作员权限设置，分级操作；
 - 7) 可显示充放电曲线图，循环图；

三、应用场地

- 1、电芯制造厂
- 2、电池回收厂

四、测试监控数据



- 1、设备管理
- 2、工步管理
- 3、分容设置
- 4、电池节点使能
- 5、刷新设置列表

4.0、设备管理



4.0.1 电源 IP 地址 (●)

4.0.2 修改电源端口 (默认为 1024) (●)

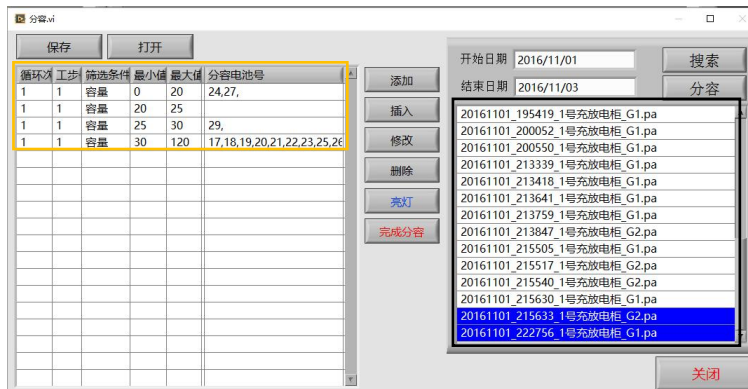
自动测试系统通过交换机控制所有电源，通讯协议是采用网络的 UDP

4.1、工步管理



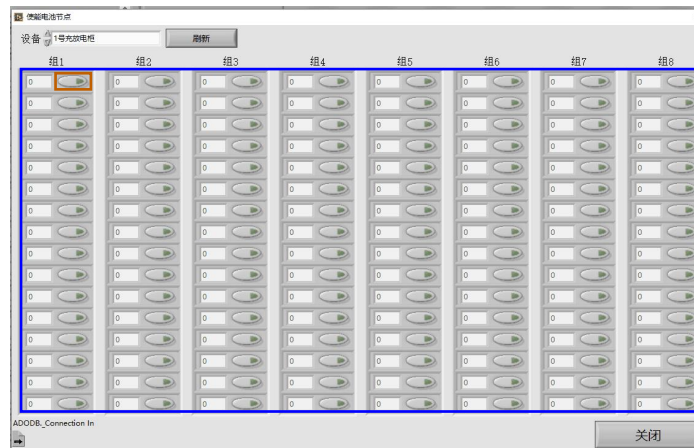
- 4.1.1 工步过程参数 (●)
 - 4.1.2 把编辑好的工步下载到电源 (●)
- 根据电池的规格把电池的电压、电流、温度保护范围设定。
编辑好的所有数据可以保存成文件，下次使用通过打开之前保存的文件。

4.2、分容设置



- 4.2.1 分容筛选设置 (●)
- 4.2.2 分容结果存档 (●)

4.3、使能电池节点



- 4.3.1 设置运行 (●)
- 4.3.2 点击使能 (●)

二、系统配置要求

- 1、计算机系统最低配置：PII/300 以上 CPU,64MB 以上内存，6.4GB 以上硬盘空间，EGA/VGA 彩显，CD-ROM 一个，鼠标一个，Microsoft™ Windows 98 以上操作系统，Windows 支持的打印机。
- 2、计算机系统由用户自配，并视实际需要确定微机系统的数量。
- 3、建议用户为每台计算机配备 UPS 电源，防止在电网停电时损坏计算机或数据。
- 4、设备启动时瞬间电流较大，用户为设备配置进线电源开关时，需考虑电源开关的动作电流不低于设备的启动电流，以免出现开关跳闸现象。

三、检测设备型号、名称、技术参数规格：

设备型号名称	BTS5V10A-256 回馈式电池分容测试柜	
恒流恒压源配置	反馈电网方式恒流恒压源。（采用双向 AC-DC、DC-DC 反馈电网型模块）	
测量通道数	每台 256 个测试通道点，检测控制流程编程整机同时启动。	
设备的基本构成	<p>1、设备主要由计算机及控制软件、控制检测电源部分和机械卧式气动夹具构成。</p> <p>控制检测电源部分：主要由馈网型充电恒流恒压源、馈网型放电恒流源、单片机程序和控制面板、抽风系统组成。</p> <p>夹具部分：使用斜托盘，每个托盘 16 个电池，32650 和 18100 夹具可快速更换，调节螺丝调节位要方便调试，无需工具协助。</p>	
数据展现方式	综合数据	设定工作信息、工位号、循环序号、测试工步号、终止状态、开路电压、平均电压、终止电压、时间、容量、电量、终止电流、恒流充电容量、恒压充电容量、恒流比、恒压比、放电效率、损失比、累计放电容量、曲线特征数据点的容量时间电压值，可以综合选择设定条件等等。
	分类数据	可对对应循环或测试工步的开路电压、平均电压、终止电压、终止电流、容量、电量、终止条件等等数据进行独立分类显示。
	数据导出	数据可以发送到 EXCEL、ACCESS、WORD 文件中，及导出到 MDB 数据库系统格式文件。
曲线及数据	全部显示方式	可同时显示所有测试步骤的时间电压电流曲线，同时可选择曲线的实时数据是否同时显示。
	独立步骤显示	可根据用户自行设定选择所需要工步曲线，和对应的曲线实时数据。

统计报表	统计数据	输入所需统计区间，可对数据进行等级统计，合格数量、合格率、最大值、最小值、平均值等等都可自动统计出来。
	分布图	以图形方式显示统计各个容量区间的图形。
打印输出	具备曲线数据打印预览、输出功能。	
可编程工作模式及变量控制调节	恒流充电 (C_CC)	电压截止、时间截止、 ΔV 终止值
	恒流恒压充电 (C_CV)	电流截止、时间截止
	搁置 (REST)	时间截止
	恒流放电 (D_CC)	电压截止、时间截止
	循环 (CYCLE)	可设定的终止循环次数
分选方式	1、按容量分选 2、按时间分选 3、按开路电压分选 4、按均压分选 5、按电压变化值分选 6、按曲线拟合分选（特征电压曲线点） 以上分选方式的单项或多项组合可根据用户选择	产生分容统计表 分选时光管点灯指示 分容结果排序、分组、导出
分选方式 (采用条形码信息数据库管理系统分选，此功能只限于有带条形码信息管理系统要求的用户使用。与电池内阻有关参数需另外配置内阻测试系统。)	自放电率 K1、K2、 OCV1/OCR1 测试时间、电压、电池内阻； OCV2/OCR2 测试时间、电压、电池内阻； OCV3/OCR3 测试时间、电压、电池内阻； OCV4/OCR4 测试时间、电压、电池内阻； 定点平台 1 时对应的容量、时间； 定点平台 2 时对应的容量、时间； 定点平台 3 时对应的容量、时间； 定点平台 4 时对应的容量、时间； 定点平台 5 时对应的容量、时间； 电池分容电压； 电池分容容量； 电池分容时长；	放电电流； 放电开路电压； 放电平均电压； 放电容量； 放电时长； 放电损失比； 放电效率； 放电终止电压； 分容时的电压变化； 中值电压； 合计共有 37 个项目提供选择，用户可根据实际情况选择参与的条件来进行分选配对。
主要技术指标	1、每台 256 个测试通道点； 2、电压测量范围：0~5V，分辨率 1mV； 3、放电测量范围：0.8V~5V； 4、电压测量准确度： $\pm (0.1\%FS+3dgt)$ ； 5、恒压电压设定范围：DC 1.5 ~4.5V； 6、恒压设定准确度： $\pm (0.1\%FS+3dgt)$ ； 7、电池电压充电电压范围：DC 0~5.0V； 8、电池电压放电电压范围：DC 5.0~1.5V； 9、恒流电流范围：0~10A，分辨率 1mA； 10、电流设定准确度： $\pm (0.1\%FS+3dgt)$ ；	

	11、电流测量准确度： $\pm(0.1\%FS+3dgt)$ ； 12、时间范围：0~30000 分钟/工步； 13、时间精度： $\pm 0.1\%$ ；
电能质量	$PF \geq 0.95$, $THDI \leq 0.05$
	高品质能量回馈：放电能量高品质回馈电网，高效节能，对电网无污染；效率高，不会造成测试环境温度升高，节省其他附属设备的投入。
充放电模式	恒流充电、镍氢充电、锂电充电、恒压充电、恒流恒压充电（恒流转恒压平滑过渡，防止电流尖峰及大电流对电池冲击，保护电池）； 恒流放电、恒功率放电、恒阻放电；
充电效率	$\geq 70\%$
放电回收效率	$\geq 75\%$
可设定循环次数	1~256 次
循环范围	1~9999 次
可编程工步	64 个工步
电流响	最小工步时间：1s
采样巡检周期	$\leq 5s$
掉电保护续接功能	具备智能的掉电保护措施，在电池测试过程中，任何时候出现供电系统停电或掉电（CPU 存储控制系统内部具备电源支持），本测试系统均能保证不丢失数据，重新上电后，测试系统具备自恢复功能，能从上次掉电的地方无缝接续，继续测试过程；
安全保护功能	过压保护、欠压保护、过流保护、欠流保护、过容量保护、雷电保护。 电压采样线断线保护功能：检测到电压采样电路具备和电流线之间电压差大于一定值则保护，停止充放电。
设备通讯方式	终端计算机控制设备采用以太网。
条形码信息管理系统兼容	本设备控制系统，可通过网络，与 BarcodeMIS 电池条形码信息管理系统兼容。
散热方式	风冷，采用低噪音轴流式风机排风散热。
工作电源	$AC380V \pm 1\%$, 50Hz, 最大功率 $\leq 13KW$ ；
工作环境	环境温度 $-10 \sim 40^{\circ}C$ 、相对湿度 $\leq 90\%RH$ 。