



BHY-A 蓄电池活化仪



一、用途

蓄电池活化仪（以下简称活化仪），是一款多功能型蓄电池维护维修检测的设备，是对蓄电池进行日常维护不可缺少的好帮手。设备体积小，方便移动操作。在电力、金融、通信、军队、汽车、地铁、大型工厂等行业有着广泛的应用。

每年电池早期衰退导致的性能下降和劣化，使得大批量的电池报废，带来很大的经济损失，同时也带来了严重的环境污染。因此电池的修复与活化和电池的再利用一直是一个热点话题，尤其近年受到了国家相关部门的高度重视。

众所周知，在各行各业里，对于电源安全要求较高的系统，都配有后备电源、UPS 等，而蓄电池就是其中核心部分。这些蓄电池有很大一部分是成组使用，任何单节电池的老化落后，都会严重影响到整组电池的性能，并很快会使得整组电池中其他单体变坏，进而引起整组电池提前退出运行。就是作为单体使用的汽车电池，大部分仅仅因为不能正常启动汽车就全部被报废。实际上，对于落后或者变坏的蓄电池进行活化处理后，大部分都可以有效地重新激活电池，延长使用寿命，在蓄电池日常维护中有着很好的现实意义。

活化仪不仅有对蓄电池进行的可编程充电/放电循环激活作用，还有以下几种独立的使用方式：电池充电，电池放电。所有充放电都是可编程的。充电自动按照三段式过程充电。这些功能完全满足了日常对于蓄电池维护的主要需求。

本设备可以在线或者离线使用，同时兼容 2V，6V，12V 电池。

二、功能

2.1 电池充电

可编程对单体电池进行充电，编程内容包括：电池编号，电池类型选择，充电电流，充电时间，电池电压上限设置；

充电方式：自动对蓄电池按照编程值进行三段式充电：恒流—恒压—浮充；

当满足充电时间或是充电完成都会停止充电，显示充电完毕。

恒流充电时，电流以 I_{10} 进行充电，当电压超过限压时转化为恒压充电，当电流小于 $0.1I_{10}$ 时转化为浮充，曲线图如下图所示：

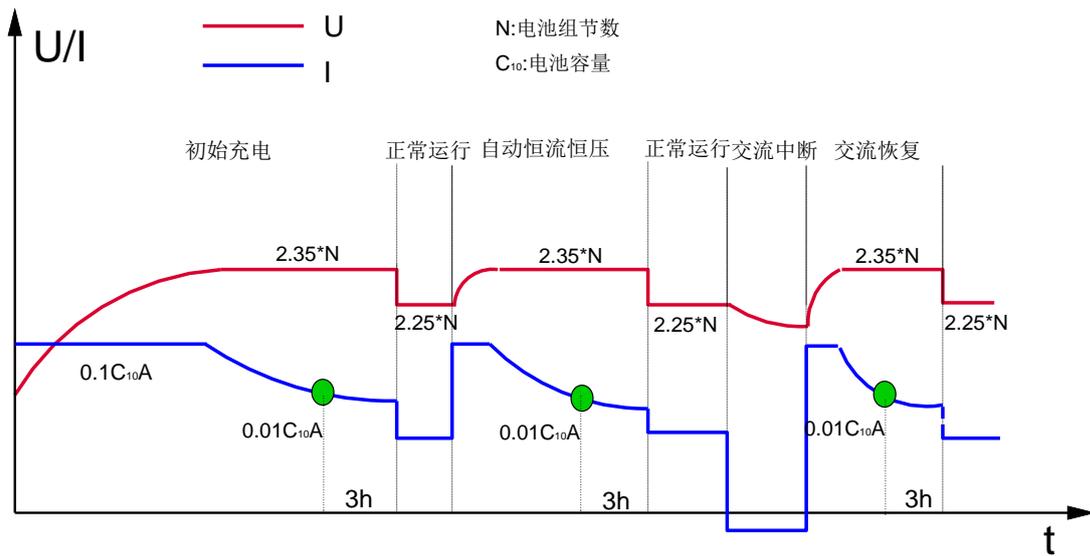


图 1. 三段式充电全过程

实时显示充电动态过程信息；

温度监测，超出设定值自动启动风扇进行散热；

2.2 电池放电

可编程对单体电池放电，编程内容包括：电池编号，电池类型选择，放电电流，放电时间，电池电压下限设置；

放电方式：恒流放电，低于限压或是放电时间到时停止放电，显示放电完毕；

实时显示放电动态过程信息；

温度检测，超出设定值自动启动风扇进行散热；

2.3 电池活化

可编程对单体电池进行活化，编程内容包括：电池编号，电池类型选择，充电限压（上限），放电限压（下限），充放电循环次数，每个循环的充电电流，充电时间，放电时间，放电电流，脉冲修复选择；

活化方式：逐个循环按照编程值执行，放电完毕以低于限压或是放电设定时间到为准，充电完毕以充电设定时间到或是充电完毕为准；

实时显示活化动态过程信息；

温度监测，超出设定值自动启动风扇进行散热；

三、特点

1) 蓄电池日常维护功能齐全；

- 2) 体积小方便转移;
- 3) 温度监测, 超出设定值自动启动风扇进行散热;
- 4) 三段式充电, 以确保不会过充;
- 5) 可选择式的脉冲修复充电方式, 对因硫化而导致的落后电池修复作用明显;
- 6) 限压/限流保护, 保证不会过放或是过充;
- 7) 智能极性反接保护;
- 8) 模块化设计, 方便维护;
- 9) 用户界面好, 大屏幕 LCD, 简体中文菜单式操作, 人机界面丰富;

四、工作原理

活化仪的工作原理: 电源中广泛使用的铅酸蓄电池和免维护电池的所谓失效和容量衰减, 都直接表现为内阻增大、端电压升高、使用性能明显下降等。影响蓄电池的内在质量主要表现在蓄电池硫化, 造成硫化的两个重要因素: 一是极化电压, 二是记忆效应, 其中极化电压是在充电过程中, 电荷堆积于蓄电池电极上而产生的反向, 实际上表现为蓄电池内阻的增大。消除极化电压的有效方法, 是采用负极性脉冲在蓄电池两端瞬间放掉电极上堆积的反极性电荷。记忆效应则可通过多次充放电来消除。落后蓄电池的活化是采用模糊数学控制理论, 完全模拟蓄电池自身的充放电特性导出的多级充放电算法。模拟的结果完全再现每块蓄电池的自身充放电特征, 达到激活落后电池提升其容量的目的, 硫酸盐结晶被离子化, 并作为一种活性材料不断地溶解在电解液中, 降低蓄电池的内阻, 稳定充电电压。经过活化激活后可恢复和提升电池的实际容量。

五、技术指标

蓄电池活化仪技术指标如表 1:

电气特征	智能蓄电池活化仪	分辨率	稳流/压精度
充电电流	1-100A (2V 模式)、 1-30A (6V 模式)、 1-30A (12V 模式)	0.01A	优于 1.0%
放电电流	1-100A (2V 模式)、 1-30A (6V 模式)、 1-30A (12V 模式)	0.01A	优于 1.0%
充、放电总电压	1.5V-2.6V (2V 模式)、 4.5V-9.0V (6V 模式)、 9.0-16V (12V 模式)	0.001V (2V 模式) 0.01V (6V、12V 模式)	≤0.5%

温度测量范围	-10℃~55℃	0.001℃	0.1℃
脉冲周期	15 秒		
供电电源	AC220±10%		
体积	30*42.5*20cm		
重量	15kg		
使用环境	0℃~50℃ 5%~90%RH 室内		
显示方式	480*800 LCD		
通信接口	可根据客户要求定做（RS232 通信和 USB 通信）		
携带方式	便携手提		
散热方式	强风制冷		

表 1 蓄电池活化仪技术指标