



YTC5901 蓄电池内阻测试仪

**用户操作手**

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 一、概 述.....                | 3  |
| 1.1 功能.....               | 3  |
| 1.2、特点.....               | 3  |
| 1.3、应用.....               | 3  |
| 1.4、技术指标.....             | 3  |
| 1.5 电池内部阻抗.....           | 4  |
| 二、操作说明.....               | 5  |
| 2.1 测试提示.....             | 5  |
| 2.2 目视检查.....             | 5  |
| 2.3 键盘说明.....             | 5  |
| 三、功能操作.....               | 6  |
| 3.1 单节测量.....             | 6  |
| 3.2 成组测量.....             | 6  |
| 3.2.1 成组参数.....           | 6  |
| 3.2.2 成组测量.....           | 7  |
| 3.3 数据管理.....             | 8  |
| 3.3.1 数据查询.....           | 8  |
| 3.3.2 数据删除.....           | 9  |
| 3.3.3 写入U盘.....           | 9  |
| 3.4 系统管理.....             | 10 |
| 3.4.1 仪表自校.....           | 10 |
| 3.4.2 计量校正.....           | 10 |
| 3.4.3 更新程序.....           | 11 |
| 3.4.4 系统参数.....           | 11 |
| 附录：蓄电池状态判断方法及蓄电池内阻列表..... | 12 |

## 一、概述

YTC5901智能蓄电池内阻测试仪是一种手持式测试仪，它可以对单节电池的性能进行测试，并可对成组使用的电池进行整体测试。通过交流注入法精确测量蓄电池的端电压和内阻值，来判断蓄电池容量和技术状态的优劣。评价整体特性，挑选出落后电池。

### 1.1 功能

- 测试功能

可以对蓄电池进行成组测量，也可以进行单节测量。

- 管理功能

强大的计算机管理分析系统，能够对电池分组分时间和厂家等查询条件进行管理。

### 1.2、特点

- 可以按照用户需求定制更新仪表程序。
- 存储容量大，能够表内存储1500多节蓄电池的测试参数，并配备计算机管理专用软件，实现数据存储、同一块电池不同时期技术状态对比、电池劣化趋势分析，从而可预见性的对蓄电池及时进行修复或更换，避免发生电源断电故障。
- 便携、易操作：本仪表体积小，重量轻，操作简便，一看即会。能够方便、快捷地完成现场测试。

### 1.3、应用

- 新电池配组验收测试；
- 旧电池重新配组前进行内阻匹配性测试；
- 日常测试：跟踪蓄电池内阻变化，并随时掌握劣化电池。
- 核对性放电前后配合放电使用，查找放电前后内阻变化值，以判断落后电池。
- 测试连接电阻、判断出镙固螺丝是否打紧，预防放电中连接电阻过大导致的放电事故。

### 1.4、技术指标

| 项 目     | 技术参数   |
|---------|--|
| 测量范围    | 内阻：0.00 mΩ-100.00mΩ 电压：0.00V -16.00V 耐压：0.00V-220V |
| 最小测量分辨率 | 内阻：0.01mΩ 电压：1mV                                   |
| 测量精度    | 内阻：±1.0%rdg±6dgt 电压：±0.2%rdg±6dgt                  |
| 供电电源    | 高性能锂电池   |
| 功率消耗    | 连续工作不小于8小时   |

|      |                |
|------|----------------|
| 存储容量 | 可存储1500节电池参数   |
| 显示器  | 192×64点阵图形 LCD |
| 尺寸   | 230×158×60MM   |
| 重量   | 0.6KG          |
| 通讯接口 | USB 接口         |

## 1.5 电池内部阻抗

电池内部阻抗，也称为内阻，是一项影响电池性能的重要指标。内阻可以简化为各接线柱的串联电阻。每个电源都有一个当量内阻，该电阻影响电池提供电能的能力。影响电池内阻的因素有：电池尺寸、工作时间、结构、状况、温度和充电状态。通常，对一个充满电的良好电池，电池尺寸对电池内阻的影响最大。以下为电池尺寸如何影响内阻的例子：

- 一个状态良好的1300CCA电池，在充满电时的内阻值在3 mΩ以下。
- 一个状态良好的500CCA电池，在充满电时的内阻值约为7 mΩ。

当电池放电时，其内阻增大。当电池放电达到一定程度后，内阻的变化量才很明显。当电池放完电后，其电阻比完全充电状态时大2~5倍。电池温度也影响内阻的测量，但只在冰点以下才比较明显。在32°F以下，温度对内阻的影响很大，在-20°F时的内阻是原来的两倍。这就是为何在冬季电池的能量要小很多。电池的使用时间也会影响其内阻。电池使用时间越长，内阻越大。内阻增加的多少与电池的使用和维护方法有关。电池的整体状况（例如机械装置失效）也会影响电池的内阻。某些失效模式会使电池内阻增加。

如上所述，内阻是用来评价电池状况的一个重要指标，虽然它不能够单独使用。电池电压及提供电流的能力应与其内阻结合起来，以便更适当地对电池进行诊断。

## 二、操作说明

### 2.1 测试提示

使用智能蓄电池内阻测试仪进行测试时，应观察所有设备制造商的注意事项和警告。

- 测试前应仔细检查所有测试引线的连接。
- 确认加载/感应夹均连接在电池的接线柱上。
- 确认正极和负极夹均正确连接在电池的接线柱上。
- 如果极性接反，电压将显示负值。
- 电池夹必须与电池连接牢固。否则将出现错误诊断。对于接线柱在侧面的电池，将测试夹夹在圆形电缆的接线端，而不是方形电缆的接线端。为了确保连接牢固，必要时可拆下电池夹螺栓，并用一个侧面转接头代替。安装前检查接线柱间隙是否足够。

### 2.2 目视检查

测试前应目视检查以下项目：

- 电池盒是否破裂。
- 电池单元盖是否破裂
- 电池盒与电池单元盖的密封情况。
- 接头或接线柱是否被腐蚀。
- 电池压板是否过松或过紧而使电池内部破裂。
- 电池上部污垢或导电酸。
- 电缆或导线磨损、断裂或损坏。
- 接头被腐蚀或过松。

### 2.3 键盘说明

数字键及功能键列表

| 分类  | 符号   | 功能                                 |
|-----|--|------------------------------------|
| 数字键 | <br> | 1. 快速选择选项<br>2. 输入数字。              |
| 方向键 |      | 1. 上下移动光标选择选项。<br>2. 在某些页面可执行翻页功能。 |
|     |      | 1. 改变数值或数位。<br>2. 在某些页面可执行翻页功能。    |
| 特殊键 |   | 1. 确认当前选择<br>2. 确认当前输入。            |
|     |   | 1. 无条件无提示返回上一级页面。<br>2. 中断当前工作。    |

### 三、功能操作

#### 3.1 单节测量

测量单节电池的状态，包括电压、内阻、电池容量。测量数据顺序存储，可查询。

说明：

- 进行任何测试前，先阅读“测试提示”和“目视检查”部分。

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
2. 将电池夹连接到电池上，注意极性。
  3. 按确认键进入主菜单。
  4. 按数字键1选择[1.单节测量]。
  5. 输入存储序号，如不输入，序号较前一次自动增加。按[确认]键。
  6. 按[←] [→]键选择电池类型后(按[↑]和[↓]键可以根据电压等级来跳选电池类型)，按[确认]键进行测试。

说明：

- 如果连接错误，电压将显示负值。
  - 出现紧急情况时，立即拆除电池引线停止测试；非紧急情况下可按[电源]开关关闭主机。
7. 测试仪显示测试结果。
  8. 按[确认]键，测试仪保存测量数据，并开始下一个测量。  
或者按[返回]键，不保存测试结果。

|              |               |        |
|--------------|---------------|--------|
| 主菜单          | 电池状态测试仪       |        |
|              | ▶ 1、单节测量      | 2、成组测量 |
|              | 3、数据管理 4、系统管理 |        |
| Version 4.03 |               |        |

|      |               |  |
|------|---------------|--|
| 单节测量 | 电池状态测试仪       |  |
|      | 请输入测试记录号：1    |  |
|      | 《返回》退出，《确认》执行 |  |

|      |                    |  |
|------|--------------------|--|
| 单节测量 | 电池状态测试仪            |  |
|      | 电池类型：◀ 0.8AH 12V ▶ |  |
|      | ↑↓粗选，↔细选，确认执行      |  |

|      |               |   |
|------|---------------|---|
| 单节测量 | 电池状态测试仪       |   |
|      | 电阻：10.57 (mΩ) | 优 |
|      | 电压：11.99 (V)  | 秀 |
|      | 《返回》退出，《确认》执行 |   |

#### 3.2 成组测量

##### 3.2.1 成组参数

###### 增加站点

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
2. 按数字键1选择[1. 成组参数]。
  3. 按数字键2选择[2.成组测量]。
- 说明：
- 共有两种设置方式，手动设置和微机设置。
  - 手动设置是在仪表上输入各项参数，微机设置需要计算机管理软件配合，将在计算机里设置好的参数表传到仪表。
  - 进入手工设置时，原来设置的所有参数将被清除，所以，如果进入而不设置，在成组测试时，将提示“请先设置系统参数表”。
4. 按数字键1选择[1.增加站点]。(1、重设参数是清除以前设置的参数，2、增加站点，是在原来参数的基础上增加新的站点)
  5. 站名和组号总是自动顺序编号，无须修改。按[确认]键，将自动形成当前组号，并等待输入电池数。按[返回]键，系统将退出参数输入窗口。

|      |              |        |
|------|--------------|--------|
| 成组测量 | 电池状态测试仪      |        |
|      | ▶ 1、成组参数     | 2、成组测量 |
|      | Version 4.03 |        |

|              |          |        |
|--------------|----------|--------|
| 成组参数         | 电池状态测试仪  |        |
|              | ▶ 1、增加站点 | 2、重设参数 |
|              | 3、查询参数   |        |
| Version 4.03 |          |        |

|     |               |    |     |    |        |
|-----|---------------|----|-----|----|--------|
| 参数表 | 站号            | 组号 | 电池数 | 容量 | 电压 (V) |
|     | 1             |    |     |    |        |
|     | 《返回》结束 《确认》存储 |    |     |    |        |

6. 输入完电池数后按[确认]键，系统进入电池类型选择，按方向键“→”和“←”选择电池类型（按方向键“↑”和“↓”可以根据电压来跳选电池类型）

|     |               |    |     |       |       |
|-----|---------------|----|-----|-------|-------|
| 参数表 | 站号            | 组号 | 电池数 | 容量    | 电压(V) |
|     | 1             | 1  | 12  | 0.8AH | 12V   |
|     | 《返回》结束 《确认》存储 |    |     |       |       |

- 7. 完成一组输入后，数据自动存储，同时组号自动加一，按[确认]键将继续完成该组参数的输入。
- 8. 按方向键“↑”，只是“站号”自动增加。可以输入下一站参数。
- 9. 按[返回]键，确认是否结束参数表的输入。
- 10. 依照屏幕提示，按[确认]键，结束参数表的输入。

说明：

在输入中，按方向键“→”和“←”，将使游标在当前输入栏内移动，按方向键“↑”和“↓”，将使游标在各输入栏内移动。

**查询参数**

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 2. 按数字键2选择[2.成组测量]。
- 3. 按数字键3选择[3.查询参数]。

|     |               |    |     |       |       |
|-----|---------------|----|-----|-------|-------|
| 参数表 | 站号            | 组号 | 电池数 | 容量    | 电压(V) |
|     | 1             | 1  | 12  | 0.8AH | 12V   |
|     | 按↑↓键查询，《返回》结束 |    |     |       |       |

按↑↓键翻页查询，[确认]键向下查询，[返回]键结束查询过程。

**3.2.2 成组测量**

测量一组电池的状态，包括电压、内阻、电池容量。对测量的各电池状态进行比较，挑选出有问题的电池。

说明：

- 进行任何测试前，先阅读“测试提示”和“目视检查”部分。

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 2. 将电池夹连接到电池上，注意极性。
- 3. 按数字键2选择[2.成组测量]。

|              |         |          |
|--------------|---------|----------|
| 主菜单          | 电池状态测试仪 |          |
|              | 1、单节测量  | ▶ 2、成组测量 |
|              | 3、数据管理  | 4、系统管理   |
| Version 4.03 |         |          |

说明：

- 成组测量需要预先设置系统参数，否则将提示设置。
- 4. 按屏幕提示输入“站号”（输入内容在参数表设置的范围内），按[确认]键，游标将移至“组号”输入栏，系统自动寻找并显示该“站号”对应的第一个未检测的“组号”，如输入“站号”对应的所有“组号”均被检测过，“组号”将不显示任何内容，等待您输入相应值。
- 5. 输入完正确的“组号”，按[确认]键，游标移动到“电池数”输入栏。
- 6. 输入完正确的“电池数”，按[确认]键，进入成组测量。

|      |              |          |
|------|--------------|----------|
| 成组测量 | 电池状态测试仪      |          |
|      | 1、成组参数       | ▶ 2、成组测量 |
|      | Version 4.03 |          |

|      |             |         |
|------|-------------|---------|
| 成组测量 | 电池状态测试仪     |         |
|      | 站号：3        | 组号： 电池： |
|      | ↑↓选择站号，确认执行 |         |

说明：

- 如果连接错误，电压将显示负值。
- 出现紧急情况时，立即拆除电池引线停止测试；非紧急情况下可按[电源]开关关闭主机。
- 7. 按[确认]键，系统将暂存当前测试结果，同时“电池”数自动加一。

|      |               |      |
|------|---------------|------|
| 数据采集 | 电池状态测试仪       |      |
|      | 电阻：10.57 (mΩ) | 优秀 😊 |
|      | 电压：11.99 (U)  |      |
|      | 容量：80 %       |      |

8. 按[返回]键，系统将结束当前检测过程，同时，该组测试结果将放弃。
9. 重复测试过程，直到本组数据全部测试完毕，系统保存本组数据的测试结果，同时显示本次检测结果的分析报告。

| 最大值     | 最小值   | 平均值   | 标准值   | 单位 |
|---------|-------|-------|-------|----|
| 23.57   | 0.21  | 0.32  | 0.25  | mΩ |
| 12.00   | 12.00 | 12.00 | 12.00 | U  |
| 检测数据分析表 |       |       |       |    |

**故障排除-电池通过了测试，但性能不能满足要求**

电池通过了测试，但在使用时性能不能满足要求，检查以下原因：

- 充电系统损坏或电压调节器损坏。
- 电气系统故障，如接触不良。
- 电池电缆与电池接线柱连接不良。
- 电池压板过松或过紧。
- 电气系统用电需求超过充电系统容量。

| 检查下列电池               |   |   |  |  |
|----------------------|---|---|--|--|
| 1                    | 4 | 9 |  |  |
| 1) 夹具是否夹好 2) 螺丝是否松动  |   |   |  |  |
| 3) 其他可恢复原因 4) 电池状态不良 |   |   |  |  |

**3.3 数据管理**

对测试数据查询、删除，将数据传送至微机。

**3.3.1 数据查询**

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 2. 按数字键3选择[3. 数据管理]。
- 3. 按数字键1选择[1. 查看数据]。
- 4. 按数字键1选择单节测量数据查询。输入记录号或按[确认]键进入查询界面。
- 5. 按数字键2选择成组测量数据查询，数据分为测量数据和分析报表。

| 主菜单          | 电池状态测试仪 |        |
|--------------|---------|--------|
|              | 1、单节测量  | 2、成组测量 |
| ▶ 3、数据管理     | 4、系统管理  |        |
| Version 4.03 |         |        |

| 数据查询         | 电池状态测试仪  |        |
|--------------|----------|--------|
|              | ▶ 1、检测数据 | 2、分析报告 |
| Version 4.03 |          |        |

说明：

- 如果没有选择任何范围，在“站号”栏直接按[确认]键，系统将分别显示所有已检测数据。
- 如果选择“站号”，在“组号”栏按[确认]键，系统将分别显示所有已检测的、“站号”与输入内容相符的数据。
- 如果选择“站号”和“组号”，在“电池”栏按[确认]键，系统将分别显示所有已检测的、“站号”、“组号”与输入内容相符的数据。
- 如果输入了全部选择范围，系统将显示与输入内容相符的唯一测试数据。
- 按[返回]键，系统返回。

| 数据查询         | 电池状态测试仪 |     |     |
|--------------|---------|-----|-----|
|              | 站号：3    | 组号： | 电池： |
| ↑↓ 选择站号，确认执行 |         |     |     |

6. 按[确认]键或“↑”键向上翻页查询，“↓”键向下翻页查询，按[返回]键，终止查询。
7. 在第6步，按数字键2选择[2. 分析报表]，输入测量过的站号、组号，查阅该组数据的比较报表。
8. 按[确认]键或“↑”键向上翻页查询，“↓”键向下翻页查询，按[返回]键，终止查询。
9. 查询单节测量数据，在第4步选择[2. 单节测量数据]。
10. 输入查询的记录号，查询该条记录。
11. 按↑↓键翻页查询，[确认]键向下查询，[返回]键结束查询过程。

### 3.3.2 数据删除

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明:

- 打开测试仪后, 可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 按数字键3选择[3. 数据管理]。
  - 按数字键2选择[2. 数据删除]。
  - 输入密码: 88888888。
  - 按数字键1选择[1. 成组测量数据]删除成组测量数据。
  - 按数字键2选择[2. 单节测量数据]删除单节测量数据。

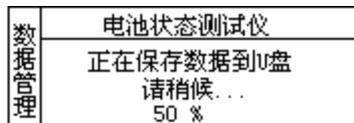
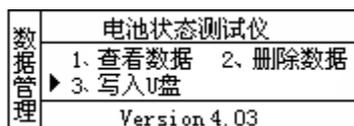


### 3.3.3 写入U盘

- 将U盘插入仪表中。
- 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明:

- 打开测试仪后, 可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 按数字键3选择[3. 数据管理]。
  - 按数字键3选择[3. 写入U盘]。
  - 保存数据到U盘中。



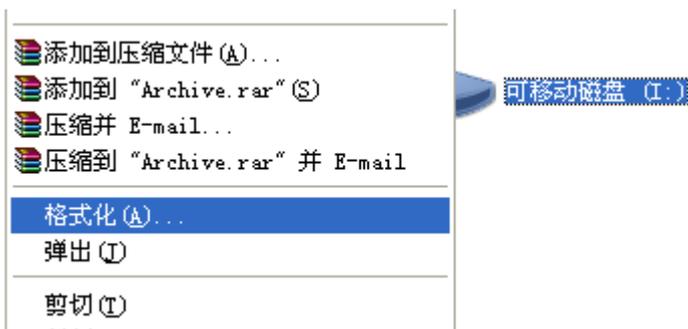
#### ● 注意: 写入U盘出错

- 看U盘插好没有;
- 看U盘的属性是不是FAT格式的, 如果不是, 请用FAT格式化U盘;
- 如果在读写U盘的过程中出错或长时间没反应, 请重新用FAT格式化U盘再重试;

看U盘格式和格式化U盘操作如下:



如果该文件系统不是FAT格式; 就要把格式化成FAT格式;



按开始即可。

### 3.4 系统管理

设置系统各项参数，校正仪表，提高仪表精度；更新仪表程序，提升仪表性能。

#### 3.4.1 仪表自校

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 使用此仪表前，执行一次设备自校，有助于提高测量数据的精度。

2. 按数字键4选择[4. 系统管理]。

3. 输入密码：88888888。

4. 按数字键1选择[1. 仪表自校]。

5. 将两根测量电缆的夹具短接。

6. 等待测试数据稳定（大约3分钟）。

7. 按《确认》键存储自校参数，结束自校过程。

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 系统管理 | 电池状态测试仪                          |
|      | ▶ 1、仪表自校 2、计量校正<br>3、更新程序 4、系统参数 |
|      | Version 4.03                     |

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 计量校正 | 电池状态测试仪                     |
|      | 电阻：0.12 (mΩ)<br>电压：0.00 (V) |
|      | 请将夹具短接，《确认》继续               |

|      |                  |
|------|------------------|
| 计量校正 | 电池状态测试仪          |
|      | 校正系数(K1): 1805+6 |
|      | 请将夹具短接，《确认》继续    |

#### 3.4.2 计量校正

1. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明：

- 打开测试仪后，可根据需要打开/关闭LCD背光。
- 计量校正用于仪表的校准。测量前选择一个标准电池，即选择一个电池，精确的测出它的电压值，作为标准电压。

2. 按数字键4选择[4. 系统管理]。

3. 输入密码：88888888。

4. 按数字键2选择[2. 计量校正]。

5. 将夹具短接，按确认按钮，进行自校。

6. 自校需要大约3分钟，等屏幕上的数字稳定后，按确认按钮。

7. 输入标准电压。

8. 用夹具连接标准电源（电池），测量电压。

9. 电压读数稳定后，按确认键，完成计量自校过程。

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 系统管理 | 电池状态测试仪                          |
|      | 1、仪表自校 ▶ 2、计量校正<br>3、更新程序 4、系统参数 |
|      | Version 4.03                     |

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 计量校正 | 电池状态测试仪                     |
|      | 电阻：0.12 (mΩ)<br>电压：0.00 (V) |
|      | 请将夹具短接，《确认》继续               |

|      |                  |
|------|------------------|
| 计量校正 | 电池状态测试仪          |
|      | 校正系数(K1): 1805+6 |
|      | 请将夹具短接，《确认》继续    |

|      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 计量校正 | 电池状态测试仪                          |
|      | 实际电压(V):12.256<br>测量电压(V):12.184 |
|      | 《返回》结束，《确认》执行                    |

### 3.4.3 更新程序

1. 将U盘插入到仪表中。
2. 按 [电源] 开关打开测试仪。

说明:

- 打开测试仪后, 可根据需要打开/关闭LCD背光。
3. 按数字键4选择[4. 系统管理]。
  4. 输入密码: 88888888。
  5. 按数字键3选择[3. 更新程序], 仪表进入更新程序状态。

说明:

- 如果更新程序出错, 请按照写入U盘出错的步骤重新格式化u盘, 然后再更新。

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 系统管理 | 电池状态测试仪                         |
|      | 1、仪表自校 2、计量校正<br>▶3、更新程序 4、系统参数 |
|      | Version 4.03                    |

|                                  |
|----------------------------------|
| Update Program<br>Programming... |
|----------------------------------|

### 3.4.4 系统参数

用户可以根据自己的具体需要, 设置一些符合自己的参数。

1. [电源] 开关打开测试仪。

说明:

- 打开测试仪后, 可根据需要打开/关闭LCD背光。
2. 按数字键4选择[4. 系统管理]。
  3. 按数字键4选择[4. 系统参数], 仪表进入参数设置状态。

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| 系统管理 | 电池状态测试仪                         |
|      | 1、仪表自校 2、计量校正<br>3、更新程序 ▶4、系统参数 |
|      | Version 4.03                    |

#### 自定内阻

1. 在系统参数设置状态下, 按数字键1选择[自定内阻]; 进入自定义内阻界面。
2. 在自定内阻状态下, 按数字键1选择[手动设置]; 进入手动设置界面。
3. 输入自定序号后按确认 (系统允许自定义10组电池类型, 自定序号允许从1到10, 其它无效, 若该序号已经设置过, 则会显示该序号上次设置的数据)。
4. 输入相应的电压按确认 (电压不能为零并且不能大于220V);
5. 输入相应的容量按确认;
6. 输入相应的内阻按确认。这时出现设置成功的界面。
7. 在自定内阻状态下, 按数字键2选择[查看参数]; 查看自定义的电池参数。
8. 在自定内阻状态下, 按数字键3选择[删除参数]; 即可删除自定义的电池参数。

|      |                          |
|------|--------------------------|
| 自定内阻 | 电池状态测试仪                  |
|      | ▶1、手动设置 2、查看参数<br>3、删除参数 |
|      | Version 4.03             |

|   |
|---|
| 电池状态测试仪   |
| 自定序号: 2<br>电压: 000.0V 容量: 0000AH<br>内阻: 00.00mΩ |

|         |
|---------|
| 电池状态测试仪 |
| 设置成功    |

#### 修改密码

1. 在系统参数设置状态下, 按数字键 2 选择[修改密码];
2. 输入旧密码后按确认 (只有旧密码输入正确才会跳到下一步)。
3. 输入你要的新密码按确认;
4. 再次输入你要的新密码按确认 (只有当你两次输入的新密码一样的时候, 修改密码才成功)

|      |               |
|------|---------------|
| 系统密码 | 电池状态测试仪       |
|      | 旧密码:<br>新密码:  |
|      | 《返回》退出,《确认》执行 |

|      |                  |
|------|------------------|
| 系统密码 | 电池状态测试仪          |
|      | 旧密码:<br>再次输入新密码: |
|      | 《返回》退出,《确认》执行    |

#### 版本信息

在参数设置状态下, 按数字键 4 选择[版本信息], 可以查看当前的软件版本。若目前版本不是最新版本, 可以向我公司要最新版。

|      |                      |
|------|----------------------|
| 版本信息 | 电池状态测试仪              |
|      | 版本说明<br>Ver 4.03 通用版 |
|      | 按任何键返回               |

## 附录：蓄电池状态判断方法及蓄电池内阻列表

### 1、蓄电池状态判断方法：

铅酸蓄电池的好坏与其内阻有密切的关系。其关系如下：

测量电池的内阻： $R_{测}$ ；标准电池的内阻： $R_{标}$  内阻比值： $R_{比} = \frac{R_{测}}{R_{标}}$

测量电池的电压： $V_{测}$ ；标准电池的电压： $V_{标}$  电压比值： $V_{比} = \frac{V_{测}}{V_{标}}$

当  $R_{比} < 1.15$ ，则电池显示为优秀；

当  $1.15 \leq R_{比} < 1.5$ ，则电池显示为良好；

当  $1.5 \leq R_{比} < 2.0$ ，则电池显示为中等；

当  $2.0 \leq R_{比}$ ，则电池显示为更换；

当  $V_{比} < 0.9$  或  $V_{测} > 1.2 * V_{标}$ ，则电池显示为异常；

### 2. 容量估算方法：

当电池状态显示为异常时，容量  $C=0$ ；

当  $R_{比} < 1.2$ ，容量  $C=100$ ；

当  $R_{比} < 2.0$ ：容量  $C=100 - (R_{比} - 1.2) / 0.8 * 20.0$ ；

当  $2.0 \leq R_{比} < 5.0$ ：容量  $C=80 - (R_{比} - 2.0) / 3.0 * 50.0$ ；

当  $5.0 \leq R_{比} < 10.0$ ：容量  $C=30 - (R_{比} - 5.0) / 10.0 * 30.0$ ；

当  $10.0 \leq R_{比}$ ：容量  $C=0$ ；

### 3、蓄电池内阻列表：

**电池标准：**

|       |     |        |       |     |      |       |    |       |        |    |       |
|-------|-----|--------|-------|-----|------|-------|----|-------|--------|----|-------|
| 0.8Ah | 12V | 120.0, | 28Ah  | 12V | 8.9, | 1.3Ah | 6V | 55.0, | 100Ah  | 2V | 1.00, |
| 1.3Ah | 12V | 102.0, | 31Ah  | 12V | 8.6, | 2.8Ah | 6V | 40.0, | 150Ah  | 2V | 0.83, |
| 2.2Ah | 12V | 63.7,  | 33Ah  | 12V | 8.4, | 3.2Ah | 6V | 28.5, | 170Ah  | 2V | 0.76, |
| 3.3Ah | 12V | 55.7,  | 38Ah  | 12V | 8.2, | 4.0Ah | 6V | 24.0, | 200Ah  | 2V | 0.70, |
| 4.0Ah | 12V | 46.9,  | 40Ah  | 12V | 7.9, | 5.0Ah | 6V | 18.3, | 250Ah  | 2V | 0.68, |
| 5.0Ah | 12V | 37.4,  | 60Ah  | 12V | 6.5, | 7.0Ah | 6V | 14.0, | 300Ah  | 2V | 0.65, |
| 6.0Ah | 12V | 30.2,  | 65Ah  | 12V | 5.8, | 10Ah  | 6V | 12.0, | 350Ah  | 2V | 0.60, |
| 7.0Ah | 12V | 23.0,  | 75Ah  | 12V | 5.5, | 110Ah | 6V | 4.3,  | 400Ah  | 2V | 0.50, |
| 8.0Ah | 12V | 20.0,  | 80Ah  | 12V | 5.3, | 200Ah | 6V | 1.7,  | 420Ah  | 2V | 0.48, |
| 9.0Ah | 12V | 19.0,  | 85Ah  | 12V | 5.0, |       |    |       | 450Ah  | 2V | 0.45, |
| 10Ah  | 12V | 18.7,  | 100Ah | 12V | 4.5, |       |    |       | 462Ah  | 2V | 0.43, |
| 12Ah  | 12V | 14.4,  | 120Ah | 12V | 4.3, |       |    |       | 500Ah  | 2V | 0.40, |
| 14Ah  | 12V | 13.6,  | 150Ah | 12V | 4.0, |       |    |       | 600Ah  | 2V | 0.32, |
| 15Ah  | 12V | 13.0,  | 200Ah | 12V | 3.0, |       |    |       | 800Ah  | 2V | 0.24, |
| 17Ah  | 12V | 12.1,  | 230Ah | 12V | 2.0, |       |    |       | 1000Ah | 2V | 0.20, |
| 18Ah  | 12V | 11.4,  | 250Ah | 12V | 1.0, |       |    |       | 1500Ah | 2V | 0.16, |
| 20Ah  | 12V | 10.6,  |       |     |      |       |    |       | 2000Ah | 2V | 0.12, |
| 24Ah  | 12V | 9.8,   |       |     |      |       |    |       | 3000Ah | 2V | 0.11, |
| 25Ah  | 12V | 9.5,   |       |     |      |       |    |       |        |    |       |
| 26Ah  | 12V | 9.2,   |       |     |      |       |    |       |        |    |       |

**湖北仪天成电力设备有限公司**

**地址：武汉市武珞路 543 号科教新报大楼**

**电话：4000-777-650 027-87876585/87876385**

**传真：027-87596225 邮政编码：430077**

**网址：[www.hb1000kV.com](http://www.hb1000kV.com)**

**邮箱：[hb1000kV@163.com](mailto:hb1000kV@163.com)**