### 尊敬的顾客

感谢您使用本公司生产的产品。在初次使用仪器前,请您详细阅读使用说明 书,帮助您正确使用该仪器。

我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品,因此您所使用的 仪器可能与使用说明书有少许差别。若有改动,我们不一定能通知 到您,敬请谅解!如有疑问,请与公司售后服务部联络,我们定会 满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压,您在插拔测试线、 电源插座时,会产生电火花,小心电击,避免触电危险,注意人身安 全!

### ◆ 慎重保证

本公司生产的产品,在发货之日起三个月内,如产品出现缺陷,实行包换。 一年(含一年)内如产品出现缺陷,实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷, 实行有偿终身维修。合同约定的除外。

#### ◆ 安全要求

请阅读下列安全注意事项,以免人身伤害,并防止本产品或与其相连接的任 何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险,本产品只可在规定的范围内使 用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

一防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

**正确地连接和断开。**当测试导线与带电端子连接时,请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外,产品外壳的接地柱必须接地。 为了防止电击,接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前, 应确保本产品已正确接地。

**注意所有终端的额定值。**为了防止火灾或电击危险,请注意本产品的所有额定值 和标记。在对本产品进行连接之前,请阅读本产品使用说明书,以便进一步了解 有关额定值的信息。

请勿在无仪器盖板时操作。如盖板或面板已卸下,请勿操作本产品。

2

**使用适当的保险丝**。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险 丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品通电时,请勿触摸裸露的接点和部位。

**在有可疑的故障时,请勿操作。**如怀疑本产品有损坏,请本公司维修人员进行检查,切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

#### 一安全术语

警告:警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心:小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

一、概述2
二、仪器介绍3
三、产品特点5
四、技术参数6
五、工作原理7
六、接线方式
七、使用方法9
1、首先接线9
2、主界面9
3、动作试验11
3.1、设置动作试验参数 12
3.2、设置试验备注14
3.3、试验过程15
4、电流校正17
5、历史数据
6、系统参数
八、手机控制和传送数据(蓝牙通信)26
九、电脑控制和传送数据(选配串口通信) 28
十、故障分析与排除
十一、注意事项 32
十二、运输、贮存

目 录

## 避雷器计数器校验仪

## 一、概述

避雷器放电计数器是用来监测避雷器放电动作的一种高压电器,其构 造由非线性电阻、电磁计数器和一些电子元件组成。在正常运行电压下, 流过计数器的漏电流非常小,计数器不动作。当避雷器通过雷电波、操作 波和工频过电压时,强大的工作电流从计数器的非线性电阻通过,经过直 流变换,对电磁线圈放电而使计数器吸动一次,来实现测量避雷器动作次 数的装置。在结构上采用电阻片取压,电磁线圈动作,计数器显示,透明 玻璃罩、密封橡皮垫、底版及法兰等进行卡装密封,高压出线端从底板中 心引出。避雷器放电计数器由于密封不良,在运行过程中可能进入潮气和 水分,使内部元件锈蚀,导致不能正常动作,计数器动作的可靠性对于电 力系统非常重要,它是记录避雷器在正常运行中受到雷击次数统计的一个 重要参数。它能为电力系统工作人员提供有针对性对避雷器进行检验的重 要仪据。所以《规程》规定,每年至少应检查一次。

本避雷器计数器校验仪主要用于校验各种避雷器计数器动作的可靠 性及校验监测仪泄漏电流表头的良好性。适用于阀型避雷器(包括炭化硅 普通阀型<FZ和FCD>及炭化硅磁吹阀型<FCZ和FCD>及氧化锌避雷器中放电 记录记录器放电动作的检查和校验)。符合电力行业标准DL474.5-92"现 场绝缘试验实施导则一避雷器试验"标准的要求。适用于变电站、修理车 间、生产厂家和、试验室等各种条件下的试验,本仪器替代了传统的笨重

2

测试仪器和测试方法,大量用于避雷器计数器的动作试验和电流试验。

# 二、仪器介绍



图1为参考图片,请以实物为准

一键开关机 (ON/OFF): 关机时按一下开关,关机时按一下关机,无需连

续多按。

**彩色触摸屏: 320X240** 像素点阵触摸彩色液晶屏,在阳光和黑暗环境下都 十分清楚。

8.4V 充电器接口(CHG):显示电量不足时,请插入标配的8.4V 充电器 充电。

接地:接计数器接地端,测试时请勿触摸。

高压输出(HV):输出测试电压,接计数器引线端,测试时请勿触摸。

U盘导出接口(USB):导出试验数据,生成WORD文档,方便生成报表。

扩展串口 RS232/RS485 接口: (选配)

**蓝牙接口:**本机具有安卓系统的蓝牙 APP,手机或平板安装 APP 可以跟本 机蓝牙相连,进行控制、上传、生成 WORD 文档等,需要 APP 可以联系 厂家免费获得,不随机附送。

# 三、产品特点

1. 手持设备: 本机为手持终端, 使用小巧可靠, 支持一键开关机。

2. 一机两用: 校验计数器动作和校验泄漏电流表头。

3.彩色触摸屏: 320×240 高清彩色触摸屏、人机对话。

4. 内置锂电池:标配内带高能锂离子电池,特别适合无电源场合。

5. 内置日历时钟: 内置日历时钟, 为打印、保存数据提供时间依据。

6. 温湿度测试: 高精度显示当前的温度和湿度数据。

7. 海量存储试验数据:本机配有大容量存储,海量存储数据。具有数据存储与数据浏览功能,并具有掉电保护功能。

8. U 盘导出试验数据: 配有 U 盘导出数据功能,导出 word 文件。

9. **蓝牙控制及上传数据**:标配蓝牙功能、配有安卓蓝牙 APP,可以用手机或 平板安装 APP 可以控制、上传、生成 word 文件。

10. 内置培训资料: 屏幕内部配有各种接线方式, 指导现场使用。

11. 中文输入试验信息:可以中文输入相关站点、设备、人员、备注等,方便标识保存试验数据,方便标识打印试验数据。

12. 中英切换:可以直接界面切换英文界面,兼容中外使用场合(选配)。13. 测试方便:本仪器配件中配有一套测试线,同时还有一个拉杆线,能够 满足不同试验方式的需要。

14. 通信灵活: 选配串口 RS232 或 RS485 的 MODBUS 通信(选配)

**16.高速采样:**高速的采样频率,先进的数字信号处理技术,抗干扰性能强,测量结果精度极高。

5

**17.安全可靠:** 仪器外壳采用 ABS 塑料材质,高压输出无金属外露,操作者 安全有保障,不会被电击。

18. 携带方便:本机为手持式,外加防尘、防腐一体机箱,体积小,重量轻, 便于携带。

## 四、技术参数

- 1. 输出电压: DC10~1800V 可调(步进值 1V) 满足各类计数器动作电压。
- 2. 电容量: 10 µ F
- **3. 放电电流:**大于 100A,输出冲击电流符合波形 8/20 µ S
- 4. 电流校验: 输出校验电流 DC0. 10~30mA 可调(根据表头最大电流值设置)

可进行5档步进设置,步进值可调。

按设置值自动输出,自动停止。

电流方式峰值/有效值可选,满足各类监测仪的表头校验。

输出精度1%。

5. 计数器归零:最高设置上限可达 999;

设置后自动动作,自动计数;

清零后自动停止,无需人为干预。

- 6.存储空间: 仪器自带大容量存储芯片,存储数据可达 10000 条。
- 7. 供电方式:可充电锂电池,一次充满电,可进行动作测试 2000 次以上。
- 8. 电池容量: 8. 4V/4000Mah。
- 9. 仪器外型: 172mm×223mm×68mm。

6

10. 仪器重量: 1kg。

# 五、工作原理

本机采用可调恒压源和可调恒流源的测试原理,原理方框图见图 2:



图 2 测试原理图

校验避雷器计数器动作:控制电路调压可调电压源给电容充电,经过 放电电路给计数器放电引起动作。

校验监测器电流表:控制电路调流可调电流源给监测器提供一个恒流 电流。

# 六、接线方式

将黑色线一端接测试仪接地端,另一端接计数器接地端。红色线或拉杆线接测试仪高压输出端,另一端接计数器引线端,如下图所示。



图 3

注意:请在做试验前接好避雷器计数器,严禁输出短路、开路。 送检时,检测电压允许开路,不允许接入避雷器计数器。 送检时,检测电流要求串避雷器计数器,严禁输出短路。 关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。 在关机状态下才能接线拆线,请不要碰触连线的金属部分。

# 七、使用方法

操作步骤一般为:关机接线、开机、设置、测试、保存、关机拆线六个步骤。如选配了打印功能,保存后可以打印试验数据。

## 1、首先接线

按上图接好红线(或拉杆)和黑线。

## 2、主界面

按一下电源按钮,上电开机先进入引导页,几秒后自动进入主界面,如下图:



## 图 4 引导页



#### 图 5 主界面

上显示区: 显示温度和湿度。

下显示区: 显示系统时间, 电池电量图标和电压。

**中间显示区:**"动作试验"、"电流校正"、"历史数据"、"系统参数"四个按钮。

中下显示区:显示提示内容。

- 动作试验:进入可以做避雷器计数的动作试验。
- **电流校正**:进入可以做避雷计数器电流表的电流校正试验。
- 历史数据: 做试验时, 按试验时刻保存的试验历史数据。

**系统参数**:进入可以设置系统时间,设置显示屏的背光亮度和待机时间,查看接 线方式,厂家进行维护功能。

## 3、动作试验



在主界面上,按"动作试验"按钮进入动作试验界面,如下图:

图 6 动作试验界面

左侧为试验参数,右侧为当前试验值和提示区,下侧为相关按钮。

设置: 设置动作试验的参数。

备注:设置试验时避雷器计数器的相关信息。方便存档和生成报表。

保存:试验结束后,按"保存"可以保存当前试验数据到历史数据库里。

打印:在选配打印机时,按"打印"可以打印当前试验数据。

试验:在接线、开机、设置完成后,可以进行试验。

**退出:**退出到主界面。



图7 试验中界面

**合格**: 在放电动作后,避雷器计数器动作并值一致按"合格"按钮。 **异常**: 在放电动作后,避雷器计数器不动作或值不一致按"异常"按钮。 **停止:** 在试验过程,根据实际情况随时可以按"停止"按钮中止试验, 有时需要多按一次。

## 3.1、设置动作试验参数

按"设置"按钮进行设置参数,如下图:



图8设置动作试验参数界面

可以通过数字键盘或下拉菜单项进行设置参数,按"确定"按钮将保存参数到 FLASH 内存,方便下次使用,不受关机掉停影响。

**电压方式**:可以选择"工作"、"检验"两种方式,一般都用工作方式。 工作方式为升压后立刻对避雷器计数器进行放电,电压为脉冲波,时间 短。检验方式为第三方机构送检时检测电压值时使用,时间为"放电间 隔"的时间。

放电电压:设置放电时的目标电压,可设值请参考技术参数介绍。

**放电间隔:**可以设置 1-9999S。(A)电压方式为工作时,此值为多次对 避雷器计数器放电的间隔时间。即为前面放电动作结束后开始计时,计 时结束后再自动做后面的放电动作试验。(B)电压方式为检验时,此值 为电压稳定的时间,计时结束后试验结束。

**放电次数:** (A) 电压方式为工作时,可以设置 1-999 次。也可以由"当前计数"、"计数上限"、"目标计数"三个计数值来改变。四个值相 互关联,方便操作。特别做归零试验时,可以设置当前计数,计数上限 设置为 999,目标计数为 000,自动生成放电次数。(B) 电压方式为检 验时,此值默认为 1。

当前计数:当前避雷器计数器的计数值。

计数上限:一般为 999 或 99。

目标计数:即让避雷器计数器的当前值动作到最终的计数值。

13

## 3.2、设置试验备注

按"备注"按钮,进入如下图:



图 9 试验备注界面

在此界面,可以用中英文输入,设置站点相关、设备相关、人员相关、 备注相关用来标识避雷器计数器,可以随试验数据一起保存。



图 10 中英文键盘和数字键盘

#### 3.3、试验过程

- (1) 动作试验
- 步骤一: 接线
  - 注意:请在做试验前接好避雷器计数器,严禁输出短路、开路。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连 线的金属部分。

- 步骤二:上电开机
- 步骤三:设置参数、设置试验备注

设置"电压方式:工作"、"放电电压"、"放电间隔"、"放 电次数"("当前计数"、"计数上限"、"目标计数"可以自 动生成放电次数)。若要做避雷器计数器归零,可以通过"当前 计数"、"计数上限:999"、"目标计数:0"来实现。

步骤四:按"试验"按钮进行测试

仪器快速升压到"放电电压",立即对避雷器计数器进行放电, 观察避雷器计数器是否动作,其计数跟仪器里显示是否一致,若 一致可以按"合格"按钮或默认合格,否则按"异常"按钮。等 待计时,计时到"放电间隔"后,再进行下一次放电,一直到达 到"放电次数"后试验结束。在测试中,可以随时可以按"停止" 按钮中止试验,有时请多按一次"停止"按钮中止试验。

步骤五:保存

按"保存"按钮,可以保存当前的试验数据。通过主界面上的"历史数据"按钮可以浏览此试验数据。可以导出到U盘,生成WORD

文档等。

如选配了打印功能,保存后可以打印试验数据。在主界面上,按 "功能"菜单项的"仪器打印"菜单,将打印当前试验数据。打 印机是热敏打印机,热敏纸分正反面(一面可以打字,一面不能), 打印内容在热敏纸上只能存留三个月左右,不能用于存档。

步骤六:关机拆线

关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的金 属部分。

(2) 送检 测试电压

步骤一: 接线

注意:送检时,检测电压允许开路,不允许接入避雷器计数器。 在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的金 属部分。

- 步骤二:上电开机
- 步骤三:设置参数

设置"电压方式:检验"、"放电电压"、"放电间隔:10"、

"放电次数:默认为1"。

步骤四:按"试验"按钮进行测试

仪器快速升压到"放电电压",电压稳定后可以记录。等待计时, 计时到"放电间隔"后,后试验结束。在测试中,可以随时可以 按"停止"按钮中止试验,有时请多按一次"停止"按钮中止试 验。

- 步骤五:保存略
- 步骤六:关机拆线

关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的金 属部分。

### 4、电流校正

在主界面上,按"电流校正"按钮进入动作试验界面,如下图:



图 11 电流校正界面

左侧为试验参数,右侧为当前试验值和提示区,下侧为相关按钮。

设置:设置电流校正的参数。

备注:设置试验时避雷器计数器的相关信息。方便存档和生成报表。

保存:试验结束后,按"保存"可以保存当前试验数据到历史数据库里。

打印:在选配打印机时,按"打印"可以打印当前试验数据。

试验:在接线、开机、设置完成后,可以进行试验。

#### 退出:退出到主界面。



图 12 试验中界面

**合格:**在放电动作后,避雷器计数器电流表的电流值与输出电流值一致 按"合格"按钮。

**异常:**在放电动作后,避雷器计数器电流表的电流值与输出电流值不一 致按"异常"按钮。

**停止:**在试验过程,根据实际情况随时可以按"停止"按钮中止试验, 有时需要多按一次。

### 4.1、设置电流校正试验参数

按"设置"按钮进行设置参数,如下图:



图 13 设置动作试验参数界面

可以通过数字键盘或下拉菜单项进行设置参数,按"确定"按钮将保存参数到 FLASH 内存,方便下次使用,不受关机掉停影响。

电流方式:"有效值"、"峰值"两种方式,一般选择有效值。

输出电流:设置放电时的目标电流,可设值请参考技术参数介绍。

时间间隔:可以设置 1-9999S。

**档位**:分五个档,可以设置不同百分比。先按输出电流的百分比的第一 个档输出电流,计时结束后,再跳到下一个档位,依次到第五档后试验 结束,用来校正电流表。

### 4.2、设置试验备注

略。

#### 4.3、试验过程

- (1) 电流校正试验
- 步骤一: 接线
- 注意:请在做试验前接好避雷器计数器,严禁输出短路、开路。

关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的金属 部分。

- 步骤二:上电开机
- 步骤三:设置参数、设置试验备注

设置"电流方式:有效值"、"输出电流"、"时间间隔"、1-5 个档位。

步骤四:按"试验"按钮进行测试

仪器快速升流到"输出电流"的一档的百分比,观察避雷器计数器电流表和显示电流是否一致,若一致可以按"合格"按钮或默认合格,否则按"异常"按钮。等待计时,计时到"时间间隔" 后,再进行下一次升流,一直到档位达到五档后试验结束。在测试中,可以随时可以按"停止"按钮中止试验,有时请多按一次 "停止"按钮中止试验。

步骤五:保存

按"保存"按钮,可以保存当前的试验数据。通过主界面上的"历 史数据"按钮可以浏览此试验数据。可以导出到 U 盘,生成 WORD 文档等。 如选配了打印功能,保存后可以打印试验数据。在主界面上,按 "功能"菜单项的"仪器打印"菜单,将打印当前试验数据。打 印机是热敏打印机,热敏纸分正反面(一面可以打字,一面不能), 打印内容在热敏纸上只能存留三个月左右,不能用于存档。

步骤六:关机拆线

关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的金 属部分。

(2) 送检 测试电流

- 步骤一: 接线
  - 注意:送检时,检测电流要求串避雷器计数器,严禁输出短路。

关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的 金属部分。

- 步骤二:上电开机
- 步骤三:设置参数

设置"电流方式:有效值"、"输出电流"、"时间间隔"、1-5 个档位。

步骤四:按"试验"按钮进行测试

仪器快速升流到"输出电流"的一档的百分比,待稳定开始计时 后可以记录。在测试中,可以随时可以按"停止"按钮中止试验, 有时请多按一次"停止"按钮中止试验。 步骤五:保存略

步骤六:关机拆线

关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。

在关机状态下才能接线拆线,接线拆线时,请不要碰触连线的金 属部分。

### 5、历史数据

在主界面上,按"历史数据"按钮进入历史数据界面,如下图:

历史数据			
1	2023-02-16 105909.BIN		States -
2	2023-02-16 114245.BIN	洗中.	
3	2023-02-16 114312.BIN	2	寻出
4	2023-02-16 114329.BIN	总数:	
0		石进.	删除
0		1	
0		页数:	清空
0		1	
0		下页	逐出

图 14

显示页数、页选、总数、选中四项,文件名以试验时刻命令。可以"上 页"、"下页"操作进行翻页和通过选中文件。

按"打开"按钮打开此文件,此文件内的试验参数部分将覆盖当前的试验参数,然后重新计算并显示试验数据,如下图:



图 15

按"删除"命令将删除选中的文件、按"清空"命令将清空所有文件。 插入U盘,右下角将会提示"U盘插入",按"导出"命令将文件转成WORD 格式导出到U盘中。已经导出到U盘的数据文件,列表文件名右辍将显示 "\*UP"字样,无需重复导出,如图11:

历史数据	已经导出U盘2个文件		
1	2023-02-16 105909.BIN*UP	12 THE	Sec. and
2	2023-02-16 114245.BIN*UP	洗中.	
3	2023-02-16 114312.BIN	2	平田
4	2023-02-16 114329.BIN	总数:	
0		4.	期除
0		1	
0		页数:	清空
0		1	
0		下页	地出

图 16

文件以试验时刻为文件名,保存格式下图 12:

自动保存 💽 🗄 🖓 🔹 2023・已 🗸 🤉 🖾 - 🗆	ı ×
文件 开始 模板 插入 绘图 设计 布局 引用 邮件 审阅 视图 帮助 PDF工 PDF工 百度网 合 #	<b>共享 ~</b>
<	(> 百
剪贴板 5 样式 5 转换 翻译 翻译 论文	
	25   28   2
试 验 结 果 →	
试验时刻:2023-02-17 100046↔	
温度:21.0℃ 湿度:29 ‰	
动作试验 ↔	
试验方式:工作↔	
放电电压:500V ↔	
放电问隔:1S ↔	
放电次数:200 ↔	
当前计数:2 ↔	
计数上限:999 ↔	
动作次数:200 ↔	
序号 电压Ⅴ 状态 ↔	
1 500 默认合格 ↔	
2 501 默认合格 ↔	
3 500 默认合格 ↔	
4 500 默认合格 ↔	
5 500 默认合格 ↔	
6 500 默认合格 ↔	
7 500 默认合格 ↔	
8 500 默认合格 ↩	
? 第1页, 共5页 1262 个字 的"专注 III III III III III III III III III I	130%

图 17

方便用户对试验数据进行存档、生成报表或分享数据。

## 6、系统参数

在主界面上,按"系统参数"按钮进入系统参数界面,如下图:



#### 图 18

界面上部显示主芯片信息(温度、电压),也显示钮扣电池电压(如低于 2.5V,可以更换)

本机标配中文,可以选配英文或中英文,可以在此一键切换。

时间设置:校正仪器的系统时间。

背光亮度:修改背亮的亮度,待机时间,待机时的亮度。

接线图集:指导培训现场接线。

厂家维护:厂家用来校正仪器,有密码保护,用户不宜进入修改。 相关图 19~22:











图 22

# 八、手机控制和传送数据(蓝牙通信)

在手机上安装安卓蓝牙 APP (BTAPP.apk), 如此, 打开 APP 如下

图:

10:54 <b>€ 10</b>	10:56 ♠ 12	10:57 <b>* ▲</b> 窗
	<b>査找设备中</b> 已配对设备 未配对设备 ZJS D0:41:2A:12:77:78	族正和对连文
	取消	1234 PIN 码由字母或符号组成
授时停止上传	授时 停止 上传	您可能还需要在另一台设备上输入此 PIN 码。
助作Line   电流化止     连接   保存   清空   退出	连接 保存 清空 退出	取消 确定

图 23

图 24

图 25

首先点"连接"命令,搜索牙设备,找到"ZJS"再点击后输入密码 "1234"即可连接。

连接成功后,就可以像直接操作仪器一样,用 APP 来控制仪器。可以进行"测试"、"停止"、"上传"、"保存"等操作。进行"上传"和"保存"数据后,如下图:

10:59 💊 🔞	\$ @` <b>*.</b> .II *'.II 73) +	11:00 💊 🔞	≵ @¹≝ıl ≝ıl 73⊧≁ 11:00	<ul><li>∞</li></ul>	\$ @ <sup>145</sup> .ull <sup>46</sup> .ull 7814
避雷器计数器校验仪		避雷器计数器校验仪	÷	内部存储	Q
蓝牙通信软件		蓝牙通信软件			
->友送测试命令 发送测试命令成功!		->友送测试命令 发送测试命令成功!		仔TTF > AADATA	
->发送上传命令 发送上传命令等待:		->发送上传命令 发送上传命令等待:	(+)	按名称排序▼	88
			w	<b>2023-02-14 160703.doc</b> 2023/02/14 - 1.56 KB	
试验结果 试验时刻:2023-02-16 105909 温度:25.9℃ 湿度:30 % 动作试验 试验方式:工作 放电电压:500V 放电间隔:2S 放电次数:3 当前计数:2 计数上限:999 目标计数:5 ************************************		试验 结果 试验时刻:2023-02-16 105909 温度:25.9°C 湿度:30 % 动作试验 试验方式:工作 放电电压:500V 放电间隔:2S 放电次数:3 当前计数:2 计数上限:999 目标计数:5 ************************************	w	2023-02-16 105956.doc MM - 420 в	
上传结束! 停止	├传	上传结束!			
3A=3 13 IL	10	存储成功!	TA (0000		
动作试验	电流校正	/storage/emulated/0/AADA	ATA/2023		
断开 保存 清空	退出	断开 保存 清空	退出		
图 <b>2</b>	6	图 27		图 28	

文件保存在手机内存根目录下的"AADATA"文件夹中,以试验时刻 为文件名,方便用来存档、生成报表或分享试验数据。

# 九、电脑控制和传送数据(选配串口通信)

RS232 是与计算机相连的串口通信接口,选配 RS232 接口或选配 RS485,通信协议为 Modbus-RTU 标准协议(波特率 115200-N-1)。 上位机软件(MODBUS-RTU-TEST.exe)复制到电脑(windos 操作系 统)双击即可以运行,如下图:

通信格式: 115200,	n.8.1【设备地址01 J 地址号: 1	h能号XX 数据地址XX	XXX 数据	长度XXXX 数据块M个	XX CRC_L CRC_H ]		串口号: [C	OM1	•
	20 23 💌 年 2 💌	月16 - 日 1	1 💌 时	15 🔹 分 50 💌 秒	地址(Ox): 字节数(Ox):	2000		钟(04)	
设置参数 试验类型:	动作试验 💌	语言	言选择:	中文 💌			₩###!(Ox):	1000	
试验方式:	6 🔻	电》	愈方式:	6 🔻			之后 <u>(</u> (0x):	0000	
前电电压:	(V)	論。	北由流:	2 (V)				1	
前电间隔:	5 (S)	Byti	间间隔:	5 (s)			设置参	黝(05)	
放电次数:	1		—档:	10 (%)					
当前计数:	0		一档:	20 (%)					
计数上限:	999		二档:	50 (%)					
目标计数:	2			80 (%)	(				
	,		五档:	100 (%)	í				
						^	开始订 中断订 地址(0x): 字节数(0x):	(验 (06) (验 (07))	
						~	上传数	性据(03)	
	□ 显示命令内容	清屏					导出	EXCEL	

图 29

首先关机状态下接线,接着用串口直通线(2-2、3-3、5-5)或USB 转串口线(直通、要安装驱动、设备管理器里要查看串口号),连接电 脑和仪器,**此连接线不是标准配置,可以选配或自行购买。** 

下图为用 USB 转 RS232 串口线时,系统自动生成的串口号,如下图:

文件(F) 操作(A) 查看(V)	〒〒	
計算机管理(本地)	PC-201905271430	∧ / 操作
◇ ☆ 系統工具	> DVD/CD-ROM 驱动器	设备等用限
> 🕑 任务计划程序	> 💼 WSD 打印提供程序	
> 🔝 事件查看器	> 📕 便携设备	更多操作
> 🕺 共享文件夹	> 🔲 处理器	
> 🔊 本地用户和组	> 🔜 磁盘驱动器	
> 🔊 性能	> 🚱 存储控制器	
昌 设备管理器	> 💼 打印队列	
∨ 🔚 存储	> 💼 打印机	
₩ 磁盘管理	✓ 員 端□ (COM 和 LPT)	
> 🔜 服务和应用程序	🐺 Prolific USB-to-Serial Comm Port (COM14)	
	₩ 打印机端口 (LPT1)	
	₩ 通信端口 (COM1)	
	₩ 通信端口 (COM2)	
	> 1 国件	
	> 🔜 计算机	
	> 🔜 监视器	
	> 🔤 键盘	
	> 😮 蓝牙	
	> 20 其他设备	
	> 同個人体学输入设备	
	> ■ 软件设备	
	> 叫 声音、视频和游戏控制器	
	> 📗 鼠标相具他指针设备	
	> 型 通用単行思线控制器	

图 30

连接好后开机,设置串口号,就可以点"配置时钟"按钮,即设置仪器的系统时间,也可以测试是否通信成功。如果通信成功,有如下图:

医医结构				15 • 分 60	<b>▼</b> 秒	字节数(0x):	0000		\$\$(04)
CITIENXX					_				
试验类型:	动作试验 💌		语言选择:	中文 💆	·		ł	b址(0x): [1	000
试验方式:	6 -		电流方式:	6 -	7		字节	5数(0x): [0	000
放电电压:	600	(V)	输出电流:	2	(V)				
放电间隔:	5	(S)	时间间隔:	5	(S)			设置参加	ŊŢ(05)
放电次数:	1		—档:	10	(%)				
当前计数:	0		MODBUS	-RTU-TEST	X				
计数上限:	999	1							
目标计数:	2	1							
				配置时钟成功!					
			_	配查时钟成功!					
				配置时钟成功! 確定			-	开始试到	<u>ද</u> ්(06)
哈结里			-	配置时钟成功!			^	开始试想	<u>ද</u> ් (06)
验结果 给时刻:2023-02- 管:29.7℃ 温度	16 105909 21 %			配置时钟成功! 确定			^	开始试想	습(06) 습(07)
验 结 果 金时刻:2023-02- 夏:29.7℃ 湿度 行试验 众方式:工作	16 105909 :21 %			配置时钟成功! 确定			^	开始试验	슬(06) 슬(07)
验 结 果 給时刻:2023-02- 夏:29.7℃ 湿度 治方式:工作 包用正:25	16 105909 :21 %			<u>配告</u> 时钟成功! 			^	开始试想 中断沉想 地址 (0x):	☆(06) ☆(07)
验 结 果 验时刻:2023-02- 實:29:7C 湿度 協方式:工作 自治方式:工作 电隔隔:25 电次数:3 可计数:2	16 105909 ;21 %			<u>酸苦</u> 可钾成功! 建立			^	开始试到 中断试到 地址(0x):	☆(06) ☆(07) 0000
验结果 验时刻:2023-02- 度下试验 公方式:工作 但同压:500V 目间系数:3 前计数:2 预计数:9699 示计数:5	16 105909 :21 %			<u>前</u> (吉可钟成功!			^ 	开始试现 中断流现 地址(0x): 芝节数(0x):	会 (06) 会 (07) 0000
验 结 果 逾时刻:2023-02- 還:29.7C 湿度 治力日在:500% 包肉店:500% 包次數:3 前上時:999 許计數:5 ************************************	16 105909 :21 %			<u>最</u> 定言可钟成功!			4	开始试想 中断试想 地址(0x): 2节数(0x):	순 (06) 순 (07) [0000
验 结 果 验时刻:2023-02- 赞:29.7C 湿 后方压压:500 制用标:223 制火動:23 物:Ft数:5 ************************************	16 105909 :21 % ******** 状态 默认会格			<u>通</u> (吉可钟成功!			<	开始试想 中断试想 地址(Ox): 空节数(Ox): 上传数相	盘(06) 盘(07) [0000 [0000 居(03)
全 結 第 202 第 202 第 202 202 202 202	16 105909 121 % ******** 拔动合格 默认合格			<u>前</u> (吉可钟成功!			4	开始试想 中断试想 地址(0x): 字节数(0x): 上传数打	盘 (06) 盘 (07) [0000 [0000 腐 (03)

图 31

测试通信成功,就可以像直接操作仪器一样,用上位机来控制仪器。 可以进行"设置参数"、"开始试验"、"中断试验"、"上传数据" 等操作。上传数据后,如下图:

🛃 计数器测试仪——	串口MODBUS-F	RTU测试					×
通信格式: 115200, _ 配罟时钟	n, 8, 1【设备地址 地址号: 1	止01 功能号XX 数排 	居地址XXXX 数据	长度XXXX 数据5	央W个XX CRC_L CRC_H	1	串口号: COM7 💌
	20 23 💌 年	2 ▼月16 ▼	11 •时	15 💌 分 50 🔹	地址(o ・ 砂 字节数(0	x): 2000 x): 0000	配置时钟(04)
设置参数					1		
试验类型:	动作试验 💌		语言选择:	中文 💌	]		地址(0x): 1000
试验方式:	6 💌		电流方式:	6 🔻			字节数(0x): 0000
放电电压:	600	(V)	输出电流:	2	(V)		
放电间隔:	5	(S)	时间间隔:	5	(S)		设置参数(05)
放电次数:	1		—档:	10	(%)		
当前计数:	0		二档:	20	(%)		
计数上限:	999		三档:	50	(%)		
目标计数:	2		四档:	80	(%)		
			五档:	100	(%)		
试验 结親 2023-02-0 试题 1:23 7C 2度: 动试验 1:23 7C 2度: 前的 1:23 7C 1作 前的 1:23 7C 1:13	16 105909 21 %						开始试验(06) 中断试验(07) 地址(0x): 0000 字节数(0x): 0000
	AUX 合格 试会格 铁认合格					\$	上传数据(03) 写出WORD
	□ 显示命令内	的容	青屏				导出EXCEL

图 32

编辑框里排版的内容为当前试验数,用户可复制出来。也可以按"导出 WORD"或"导出 EXCEL"命令生成文件,如下图:

自动保存 💽 🗒 りゃ ひ 🔻 2023-02-16 112253.doc 🗸 🔎 📴 🧷 🗷 - ロ 🗙	» 2023-02-16 112304.xls - Excel の 登录 四 ー ロ ×
文件 开始检模板插入绘图设计布局引用邮件审阅视图帮助PDF工具 PDF工具集百度网盘。 21 共享。	文件 开始模板 插入页面;公式数据 审阅 视图 帮助 PDF PDF 百度 6,
	合         △         三         %         國条件格式、         通         ○           算贴板         字体         对齐方式         数字         図 金用表格格式、         単元格         単元格         編組         ,           単式
剪別版「5」 「样式」5」 特換 翻译 翻译 论文 保存 へ	D35 • : $\times \checkmark f_x$
L	A B C D E F G 🔺
试验结果↔ 试验时刻:2023-02-16 105909↔ 温度:29.7℃ 湿度:21 %↔ 动作试验↔ 试验方式:工作↔	5 试验结果 6 7 试验时刻.2023-02-16 105909 8 9 温度.29.7℃ 湿度.21 % 10 11 动作试验 12 13 试验方式工作 14 14 15 故由电压.500V
放电电压:500V ↔	15 放电电压:5000
放电间隔:2S ↔	17 放电间隔:2S 18
放电次数:3 ↔	19 放电次数:3
当前计数•9 日	21 当前计数:2
	22 23 计数上限:999
	24 25 月标计数 5
目标计数:5 ↔	26
******	28
动作次数:3 ↔	29 动作次数:3 30
序号 电压 V 状态 ↔	31 序号 电压V 状态
1 500 默认合格 ↩	32 33 1 500 默认合格 34
2 500 默认合格 ↔	35 2 500 默认合格
3 500 默认合格↔	37 3 500 默认合格
	38
Σ	40
- 第1页,共1页 90个字 ID 英语(美国)	2023-02-16 112304 (+) : (4)

图 33

图 34

以试验时刻为文件名,方便用户用来存档、生成报表或分享受数据。

# 十、故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
开机无显示	1)电池欠压	接通 8.4V 充电器充电
不能输出电压或电流	<ol> <li>1)未接入避雷器计数器或线松开</li> <li>2)避雷器计数器内部开路或短路</li> </ol>	重新接好 检查避雷器计数器

## 十一、注意事项

#### 注 意

- 1. 打开电源测试之前,应先将电流输出端与被试品接好。
- 2. 仪器应放置于干燥、通风,无腐蚀性气体的室内。
- 3. 请不要私自拆卸、分解或改造仪器,否则有触电的危险。
- 请不要私自维修仪器或自主改造、加工仪器,否则仪器不在质保之 列。
- 为发挥本产品的优秀性能,在使用本公司产品前请仔细阅读使用说明书。

### 特别注意

- 1. 请在做试验前接好避雷器计数器,严禁输出短路、开路。
- 2. 送检时, 检测电压允许开路, 不允许接入避雷器计数器。
- 3. 送检时,检测电流要求串避雷器计数器,严禁输出短路。
- 4. 关机前请确保内部电容充分放电,严禁升压后直接关机。
- 5. 在关机状态下才能接线拆线,请不要碰触连线的金属部分。

## 十二、运输、贮存

#### ■运输

设备需要运输时,建议使用本公司仪器包装箱和减震物品,以免在运 输途中造成不必要的损坏,给您造成不必要的损失。

设备在运输途中不使用木箱时,不允许堆码排放。使用本公司仪器包装箱时允许最高堆码层数为二层。

运输设备途中,仪器面板应朝上。

#### ■贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下,不允许堆码排放。

设备贮存时,面板应朝上。并在设备的底部垫防潮物品,防止设备受 潮。