

NEPRI®

NEPRI-5840

全自动避雷器直流参数测试仪

说明书

国科电研（武汉）股份有限公司

目 录

| | |
|-------------------|----|
| 一、产品概述 | 2 |
| 二、主要功能特点: | 2 |
| 三、产品主要技术参数 | 3 |
| 四、产品结构说明 | 4 |
| 五、仪器使用操作步骤 | 7 |
| 六、数据查询时钟设置 | 11 |
| 七、使用注意事项 | 13 |
| 八、常见故障及解决办法 | 14 |
| 九、产品出厂清单 | 14 |
| 十、保修事项 | 14 |

在使用本仪器前,请仔细阅读使用说明书,保证安全使用是用户的职责。

一、产品概述

10kV氧化锌避雷器测试仪,主要功能是一键进行10kV氧化锌避雷器自动测试。

该产品除了具备一键测试避雷器外,同时具有直流高压发生器的直流耐压功能,输出电压稳定性好,精度高,是预防性实验中直流绝缘耐压测试中必不可少的产品。

产品广泛使用于避雷器生产厂家批量测试、铁路供电、电力发电供电部门、输变电工程公司及大型厂矿企业的预防性实验及科研院所。

二、主要功能特点:

- 1、仪器采用单片机控制,192*64点阵中文菜单,黄绿色背光,阳光下显示清晰。
- 2、内部自带可充电锂电池组供电,容量为16.8V12.8Ah,重量轻方便携带。
- 3、具备一键测试10KV及以下电压等级的氧化锌避雷器自动测试功能。
- 4、耐压功能可设置试验电压、保护电压、试验时长,可自动完成测试。
- 5、具有过压保护、过流保护、非零启动、以及电池欠电保护等功能。
- 6、具有时钟日历显示和环境温湿度检测功能。
- 7、可存储200组测试数据,数据可直接打印或者导出到U盘,数据导出TXT

格式，数据为表格样式可直接打印。

- 8、耐压模式具有自动测试、10个步进测试、手动测试和氧化锌避雷器自动测试功能。
- 9、采用数字电位器，手动升压具有7个步进电压可选：
25V, 50V, 100V, 250V, 500V, 1000V, 2500V
- 10、充电器电压输入：AC100V-240V, 50-60HZ。
- 11、采用一体机设计，最高输出电压可达40KV，接线简单，只有一根高压线和地线。
- 12、自带嵌入式微型打印机，方便打印记录数据。
- 13、可对10KV电缆进行耐压试验，瞬时电流可达到3mA。
- 14、耐压模式具有泄露电阻显示功能。
- 15、10分钟待机无动作自动关闭电源。

三、产品主要技术参数

- 1、额定输出电压：40kV ；额定输出电流：2mA，瞬时充电电流可达3mA。
- 2、电压测量精度：±0.5%±2个字，最小分辨率0.01KV。
- 3、电流测量精度：±0.5%±2个字，最小分辨率：0.1μA。
- 4、供电电源：内部锂电池组 16.8V 12.8Ah。
- 5、满电状态下连续工作时间不小于2小时。
- 6、工作条件：温度-10℃~50℃，湿度小于90%。
- 7、储存条件：温度-20℃~50℃，湿度小于95%。
- 8、海拔高度：≤3000米。

四、产品结构说明

A、控制箱面板



- 1、高压输出插座：测试时，禁止触摸，有触电危险。
- 2、保险插座：交流电源输入熔断器。
- 3、接地端子：接试品接地端子。
- 4、嵌入式微型打印机：可在工作中，打印当前界面显示的数据。一般自动模式测试结束后自动打印结果并保存。打印结果显示对应保存的内存序号。
- 5、电源总开关：设备总开关，正常使用中避免使用总电源开关作为高压停止开关。

电源打开后，开关上的指示灯常亮。当系统故障时，长按电源开关 5 秒

以上再松开直接关断电源。

6、按键：四个按键【↑】【↓】【确定】【取消】

【↑】：待机时作为菜单选择和数据加，高压输出时（打印）当前测试数据。

【↓】：待机时作为菜单选择和数据减，高压输出时（保存）当前测试数据。

【确定】：待机时作为菜单项确认。

【取消】：待机时作为返回上级菜单或者取消当前操作，高压输出时可作为备用停止按钮使用。

7、高压停止按钮：在高压输出后，此按钮（STOP）指示灯常亮，表示电压输出中，按下按钮时高压停止灯灭。此按钮只在测试中有效。

8、电子鼠标（非测试状态下可替代按键功能），编码器输出模式。

顺时针转：菜单项选择或者数值加；高压输出中电压上升。

逆时针转：菜单项选择或者数值减；高压输出中电压下降。

按下：菜单项确定；高压输出中步进电压值选择，步进电压值液晶上显示，步进电压值：25V、50V、100V、250V、500V、1000V、2500V，开机默认 500V。

9、温湿度传感器：尽量避免雨水滴落，阳光直射和尘土覆盖，否则可能数据异常。

10、数据导出接口：数据导出到 U 盘，U 盘格式为 FAT32, 容量不大于 32G。

11、RS232 接口：可远程控制主机工作。此接口为隔离接口，最高隔离电压 1000VDC，避免高压放电引起远程主机损坏。（定制机型，需要上位机

软件支持)

12、充电插座，限制电压 16.8V，电流 5A。

13、液晶显示屏，所有测试信息中文显示。

B、放电棒：



本放电棒选用三节伸缩杆，内部放电电阻选用 $2M\Omega/25W$ 规格，使用前请将地线接到放电棒相应的插孔内，并使地线向后倾斜，以免试品对地线直接放电，初始放电时，放电棒由远及近接近放电试品高压测量端。首先通过空气进入拉弧放电，当看见电弧消失或减弱时，可以用放电棒前面金属头直接接触放电体放电，当液晶显示电压为 $0.00kVs$ 时，再用地线直接短接完全放电。特别提示：为了放电人员的安全，使用放电棒放电时，放电棒地线一定要牢固可靠。

1、接地线插孔

2、放电尖头

3、接地引线。放电时引线尽量向后端处倾斜，以免地线与试品之间放电。

4、手部握持部分。接地线插孔与大地确实连接可靠后，放电人员才可以手持放电棒放电。

C、复合绝缘硅橡胶软高压电缆

输出高压电缆为直流耐压 30KV，超过 30KV 时需要悬空使用，小于 30KV

时可以拖地使用。当拖地使用时要确保是干燥地面，禁止在潮湿和有积水的地面使用，高压电会通过潮湿的地面到人体到仪器外壳形成回路，危及操作人员的人身安全。

- (1) 试验中人体切勿触及电缆，以防触电。
- (2) 尽量避免电缆拖拉，强力扭曲，水浸及承受较大的拉伸力。
- (3) 高压电缆可以拖地使用，但是当环境湿度比较高，或者地面有积水比较潮湿时，高压线悬空使用。

五、仪器使用操作步骤

1、接线示意图

- (1) 为了保证你和设备的安全，请务必反复检查地线。
- (2) 开机前，确保被试品已经完全放电干净，否则无法正常测试（非零启动故障）。
- (3) 检查接线正确且牢固，打开电源。仪器自检并显示设备最大输出电压和电流。
- (4) 开机仪器进入系统检测，显示各种状态信息，以及电池电量，时钟温湿度等。

2、试用前参数设置

| | | |
|--|--|--|
| <p>【手动测试】【自动测试】 【MOA 测试】【试验参数】 【步进测试】【查询配置】 2020/07/03 10:10</p> | <p>【过压值】= 0 0 0 . 0 kV 【输出值】= 0 0 0 . 0 kV 【总时间】= 0 0 分 0 0 秒 【步进值】= 0 1 【返回】</p> | <p>【过压值】= 0 0 0 . 0 kV 【输出值】= 0 0 0 . 0 kV 【总时间】= 0 0 分 0 0 秒 【步进值】= 0 1 【返回】</p> |
|--|--|--|

2-1

2-2

2-3

2.1 试验参数设置

如图 2-1，光标选择〔试验参数〕进入如 2-2，光标移动到所指项目，按键盘【确定】键或者按下电子鼠标则进入所指项目数值，从左到右依次修改，所修改的数值会闪烁提示。如果上一位数据修改错误，一直按确认键再返回到第一位数据再修改。如果不需要进行步进测试，则只需要设置过压值、输出值和总时间即可：

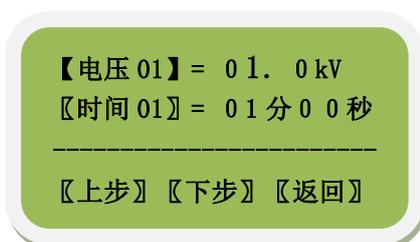
过压值：表示被试品的保护电压，超过则停止输出。该值所有测试项目有效。

输出值：表示需要输出的高压值，该值限制所有测试项目的最大输出电压。

总时间：表示所有测试项目定时总长，总定时时间到则无条件停止输出。步进测试时需要计算步进时间和总时间数值，以免影响试验进度。

步进值：步进测试设置，先设置步进数，设置好后确认进入每一步的设置。

如图



【电压 01】 / 【时间 01】 中的 01 表示步进的序号，调整【上步】【下步】数字相应变化。步进时间最小建议大于 20 秒，小于 20 秒有可能无法正常读取测试值，间隔时间过小，导致数据未稳定。

大容量性试品注意：如果被试品是大容量性试品，步进电压应该是逐级增

高设置，否则无法正常测试，因为容性试品上的残余电压通过高压体自身放电有可能时间很长，超过所设置的时间值。

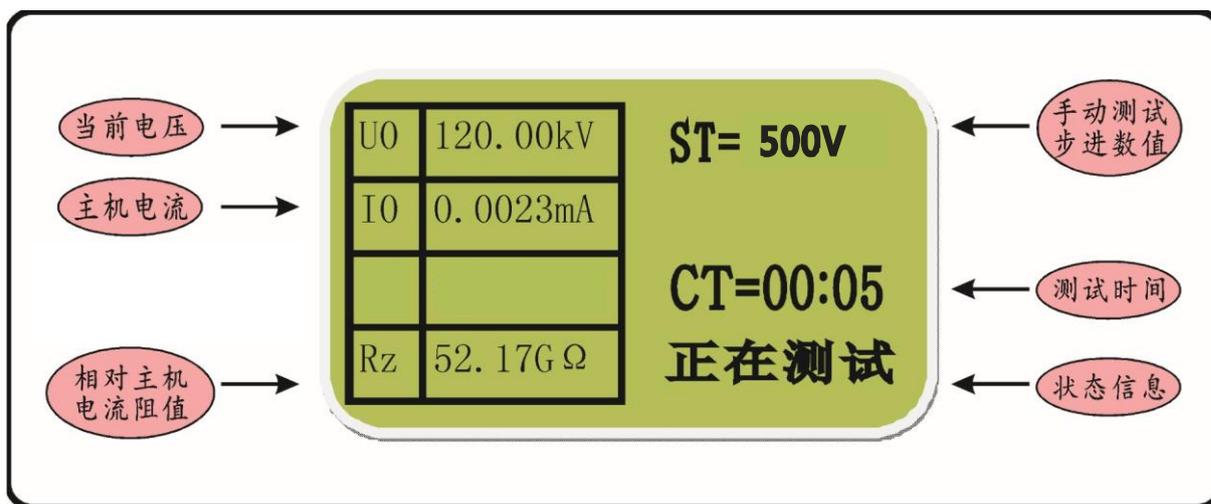
纯阻性试品：如果确定被测试品为纯阻性，理论上可以设置步进电压值为任意值，下一个步进电压值可以小于上一次的步进电压值，建议此状态下，延长间隔测试时间。

步进测试是自动测试，因此需要用户把所设置的数据仔细检查，以免输入错误数据导致测试失败，延长试验过程。

2.2、各试验项目测试界面参数介绍

① 手动测试界面

测试中任何时刻按【↑】键打印数据，按【↓】保存当前数据



手动测试步进数值：仅手动测试可用，面板电子鼠标控制，按下电子鼠标此处循环显示步进电压值(电子鼠标每变动一个格对应的输出电压值)如下循环显示：

25V、50V、100V、250V、500V、1000V、2500V，开机默认 500V。

电子鼠标顺时针控制电压升高，逆时针控制电压下降。

调节电压输出时，不可连续旋转，因输出电压有个滞后过程，应当等待电压显示接近或者稳定再继续调节，特别是容性试品，快速调节有可能引起过流保护。

注意：选定的步进电压值与设备的实际输出电压会有误差，误差在允许范围内。

② MOA 测试界面——氧化锌避雷器自动测试功能 如下所示



待机界面默认是【MOA 测试】，在参数设置好的前提下，直接启动即可测试。

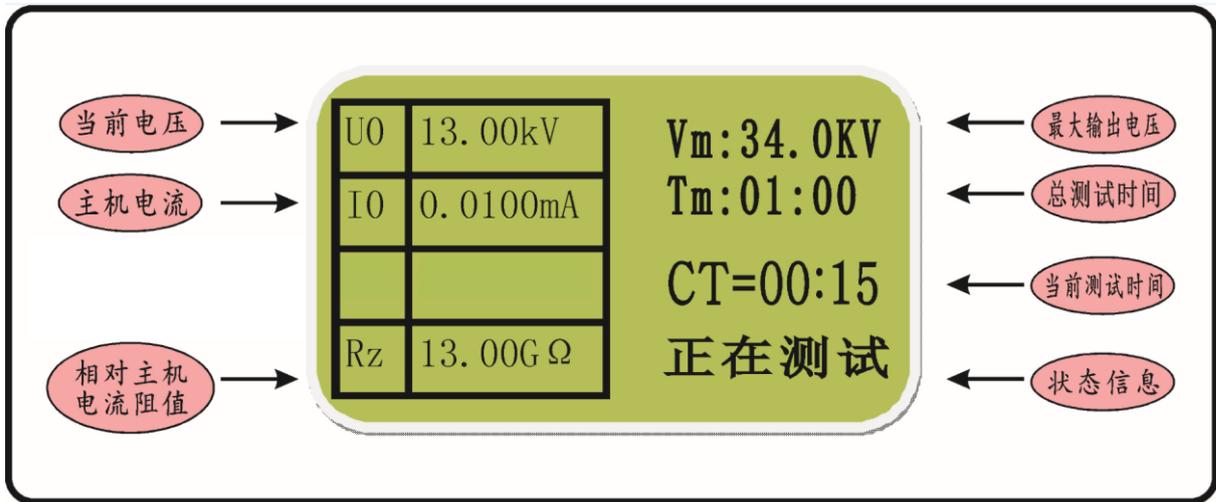
测试完毕，自动打印结果，测试结果自动保存。显示屏右上角的 Ud 会显示放电电压变动过程。

③ 步进测试界面



下一步电压和下一步定时内容为提示信息，是即将输出的下一个电压值和测试时间值，最后一步显示 Vend Tend。测试中，数据自动保存每一步的数值，测试结束后可查阅，或者测试中任何时刻按【↑】键打印数据，按【↓】保存当前数据。

④自动测试界面

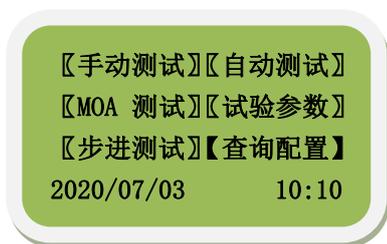


界面中 Vm 和 Tm 表示设置的输出电压和耐压测试时间。

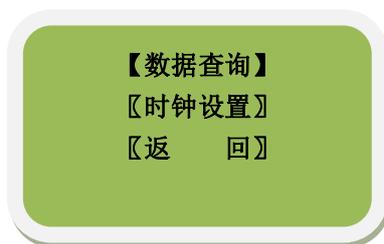
六、数据查询时钟设置

1、数据查询使用

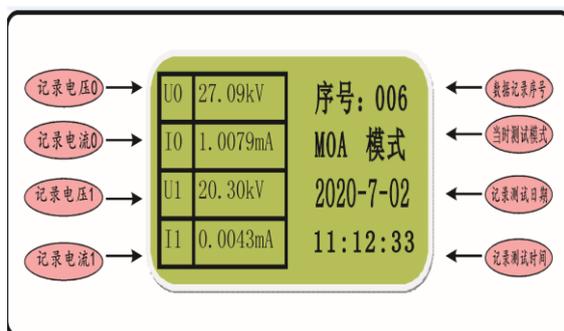
选择【查询配置】7-1，确定进入【数据查询】7-2，确定进入记录显示界面7-3，【确定】或者按下电子鼠标弹出菜单如图7-4



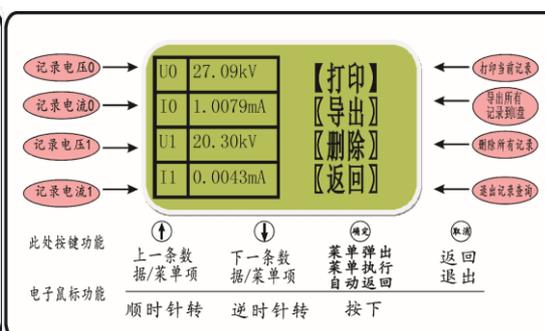
7-1



7-2



7-3



7-4

菜单项【打印】：打印当前记录数据，包含当时的测试日期时间。

【导出】：把所有数据导出到U盘，使用随机配置的U盘，或者格式为FAT32,容量小于32G的U盘即可。插入U盘后再选中此菜单执行，系统会先检测U盘，之后提示U盘是否存在，之后开始导出数据，导出过程中显示导出的记录号，提示数据导出完毕可以拔下U盘则数据传输完毕。注意，数据导出过程中，切记不要拔下U盘，否则可能损坏U盘，无法恢复。

【删除】：输出保存的所有记录，删除后数据不可恢复。

【返回】：退出数据查询状态，返回上一级菜单。

2、时钟设置



通过键盘或者电子鼠标调整，所调整数据位置光标闪烁提示。最右一位设置完毕按确定键自动保存返回。

七、使用注意事项

- 1、为确保人身及设备安全，使用该仪器应良好接地，测试完毕应充分放电。
- 2、容性试品应放电完毕挂好地线后，人员方可接近。使用放电棒时，请务必将放电棒接地线接可靠。
- 3、按规定选用保险管，切勿用金属线代替，仪器机芯带电，切勿自行开启，关机时请先关闭高压开关，后关闭电源开关。
- 4、仪器自带锂电池组，充电请使用随机的充电器充电，充电时间与充电电流有关系：充电电流为 5A 时大约需要 3 小时。充电时充电器指示灯红色，充满电后充电器指示灯变绿。
- 5、电池显示欠电提示，或者欠电保护后，请充电后再使用。
- 6、 特别注意：当仪器从一个温度比较低的环境进入温度较高的环境时，注意仪器表面和内部形成凝露，使设备线路板短路或者运行不稳定。应当把仪器放置到和当前环境温湿度一致时再进行试验，可减小测试误差。

八、常见故障及解决办法

| 序号 | 故障提示信息或现象 | 解决办法 |
|----|---------------|------------------------|
| 1 | 无法关闭电源，电源开关失灵 | 把面板上的保险丝去掉，返厂处理。 |
| 2 | 输出高压时，电源断电 | 电池是否欠电，充满电再使用 |
| 3 | 测试中提示欠电保护 | 电池电量不足，充电再使用 |
| 4 | 提示过压保护 | 参数设置中最大输出电压是否过小 |
| 5 | 提示过流保护 | 输出电流超过额定电流，容性试品升压速度减慢。 |
| 6 | 启动时提示非零启动 | 试品有残余电压，放电完毕再试验 |

九、产品出厂清单

- | | |
|----------|-------------------------|
| 1、控制箱 | 1 台 |
| 2、放电棒 | 1 根 |
| 3、移动 U 盘 | 1 个 （数据导出使用，内有电子版说明书一份） |
| 4、充电器 | 1 个 |
| 5、接地线 | 1 根 |
| 6、高压线 | 1 根 |
| 7、使用说明书 | 1 份 |
| 8、检测报告 | 1 份 |
| 9、合格证 | 1 份 |
| 10、热敏打印纸 | 5 卷 |

十、保修事项

- 1、正常使用免费保修壹年，终身维护。

2、24 小时响应，采取备机更换，现场服务或是返场处理等措施，确保用户正常使用。