

TD-2505 绝缘电阻测试仪使用说明书

尊敬的顾客

感谢您购买本公司**绝缘电阻测试仪**。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。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的差别。如果您有更好的建议或更改请联系我们。

由于测试时本仪器输出高压，您测试带电处理，可能会产生电火花，小心电击，避免触电危险，请先接好测试线于被试品后再开机，试验完毕关机后请放电后再拆卸测试线，注意人身安全！



概 述

随着现代化技术的不断更新和拓展，对电力系统及高电压设备的可靠性也提出更高的要求，电气设备出现事故或是损坏，通常与绝缘的缺陷密切相关。电气设备的大容量化、高电压化、结构多样化及密封化，对电气设备应提出更新的、更高的要求。大容量设备的使用不断增加，用普通的兆欧表无法检测其绝缘性能。

电力试验规程对众多的电力设备如：电缆、电机、发电机、变压器、互感器、高压开关、避雷器等要求做一系列的绝缘性能试验，首先是要做绝缘电阻测试。

在测试大容量电力设备的绝缘电阻时，绝缘电阻值和加压的时间有关，加压时间越长，绝缘阻值越高，这种现象叫绝缘的吸收现象。要了解被试品的绝缘性能必须首先对其做吸收比和极化指数试验，为下一步的泄漏、介质损耗、局部放电等，绝缘性能试验提供安全保障。我公司依照电力标准化规程特推出大容量、高抗干扰、性能稳定的智能绝缘电阻双显测试仪，对电力设备进行绝缘、吸收比、极化指数试验，为系列绝缘试验提供前期准确判断。

由于充电电流直接影响到大容量容性试品的绝缘值测试，因此需要大的充电电流，充电能力越强吸收比测试值就越接近真实值。本仪器短路电流大于 3mA，克服了普通型兆欧表短路电流小，测试不准确、易受干扰等弊端。本仪器采取适时电压电流采样做除法运算，所以在测试时即便电压发生变化，由欧姆定理计算得到的电阻值也是准确的。该表采用数字指针相结合的原则，输出多挡电压，方便适应新老客户的使用。携带方便、操作简单；内附大容量锂电充电电池，交直流两用，并设有欠压提示和电池过充保护。本仪器可以自动显示当前时间，保存 200 组历史测试数据及时间，为试验人员提供了极大的工作方便。本仪器是一种新型智能化仪表，是电力试验人员绝缘检测的最佳选择。

一、主要技术指标

1、输出电压： DC:-500V, -1000V, -2500V, -5000V

误差： $\pm 5\%FS$ (FS 为满量程值)；

2、短路电流： $>3.3mA$

3、测试精度

0.5 M Ω ~ 20 M Ω 误差： $\pm 10\%FS$ (FS 为满量程值)；

20 M Ω ~ 1000 M Ω 误差： $\pm 5\%FS$ (FS 为满量程值)；

1G Ω ~ 20 G Ω 误差： $\pm 5\%FS$ (FS 为满量程值)；

20G Ω ~ 200G Ω 误差： $\pm 10\%FS$ (FS 为满量程值)；

$\geq 200G\Omega$ 误差： $\pm 20\%FS$ (FS 为满量程值)；

测试范围： 500V (0-10 G Ω) 1000V (0-20 G Ω)

2500V (0-200 G Ω) 5000V (0-1T Ω)

数字测试显示 0-1T Ω

4、使用条件 环境温度： 0 $^{\circ}C$ - 40 $^{\circ}C$

相对湿度： $\leq 70\%RH$

5、电源适用范围 交流： 220V $\pm 10\%$

6、体积与重量 230mm \times 190mm \times 90mm (L \times W \times H)

重量： $< 3kg$

二、仪表结构图示

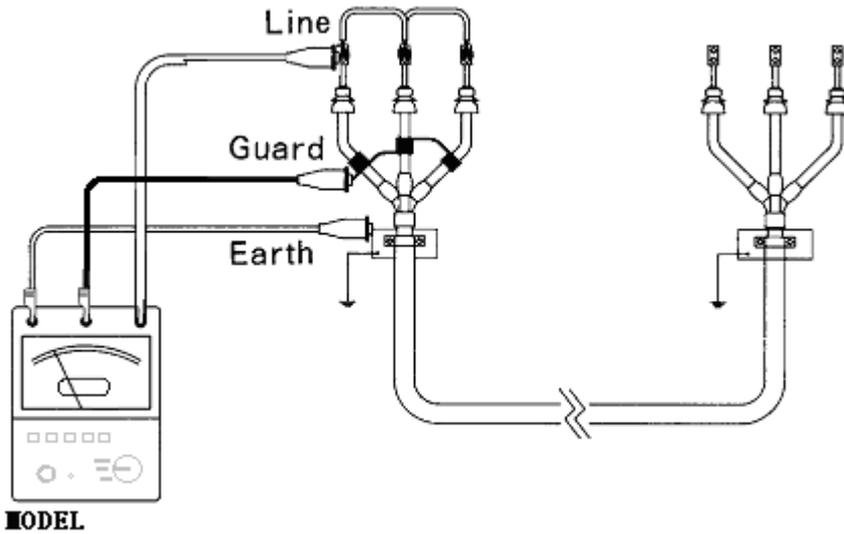


表 2: 结构图说明

序号	名称	功能
----	----	----

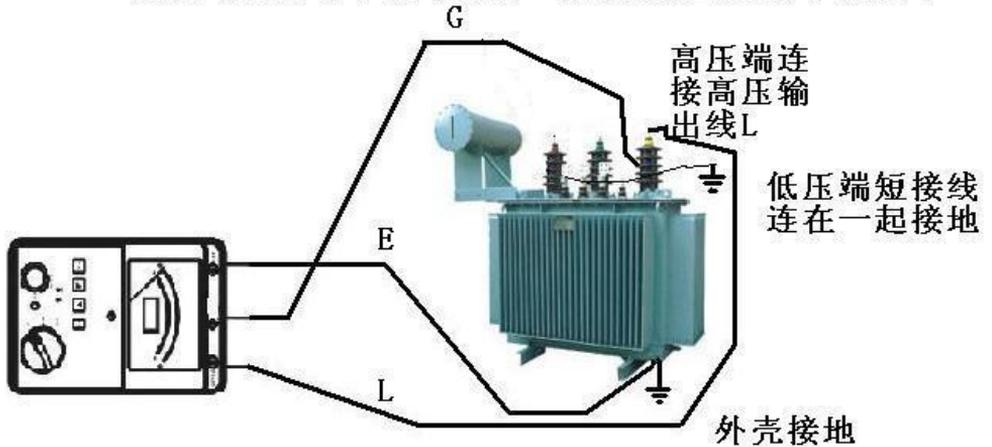
(1)	地端 (EARTH)	接于被试设备的外壳或地上。
(2)	屏蔽端 (GUARD)	接于被试设备的高压护环，以消除表面泄漏电流的影响。
(3)	线路端 (LINE) 红色线棒	高压输出端，接于被试设备的高压导体上。(探针、夹子和钩子三种方式)
(4)	带双排刻度线的张丝机械表头	上档为绿色，绿色区代表 $G\Omega$ 下档为红色，红色区代表 $M\Omega$
(5)	量程指示灯	红色灯量标志在下刻度盘读值，绿灯亮时在上表刻度盘读值
(6)	中文 LED 显示器	显示测试阻值、类型、电压、时间，历史测试数据适时时间
(7)	机械调零	调整机械指针位置，在电源关闭下使其对准 ∞ 刻度线。
(8)	测试功能键盘	选择测试类别、提起查看历史数据，设置当前时间
(9)	高压输出指示灯	灯亮表示正在输出高压
(10)	电池状态灯	该灯闪亮时，仪器欠电压，仪器需要充电。
(11)	电源开关及电压选择旋钮	仪表工作电源关闭 OFF 档、输出多档
(12)	专用充电器接入端	插在电压为 220V AC \pm 15% 的电源上给仪器充电
(13)	高压输出键	按下右旋转锁定高压输出，左旋转解除高压输出

三、列举测试示意图

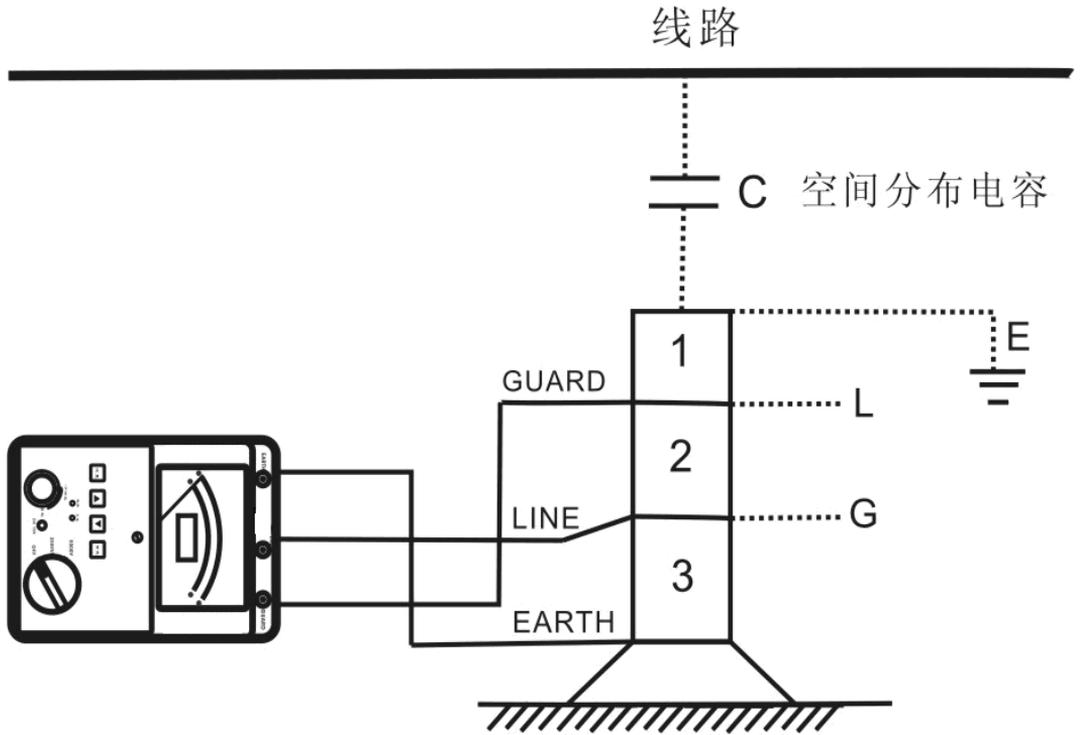


电缆芯对表皮绝缘测试图示
(由此图示可变化电缆芯对芯的绝缘)

如果考虑到有干扰请接好G线到瓷瓶上屏蔽干扰信号



变压器高压端对地绝缘
(由此图示变化可测高低压端绝缘、低压端对地绝缘等)



避雷器、耦合电容测试，利用屏蔽端屏蔽掉干扰

（利用屏蔽端屏蔽干扰）在电力电缆等的绝缘测量或外界电磁场干扰时，为了消除表面漏电和外界电磁场的干扰而影响测量结果的准确度，在实际测量过程中，采用仪表的屏蔽端来消除漏电电流、屏蔽干扰。

对于两节及以上的被试品，例如避雷器、耦合电容可采用上图所示的接线进行测量。图中将屏蔽端接到被测避雷器上一节法兰上，这样，由上方高压线路等所引起的干扰电流由屏蔽端子屏蔽掉，而不经测试主回路，从而避免了干扰电流的影响。对最上节避雷器，可将其上法兰接仪表地端（EARTH）后再接地，使干扰电流直接入地。但后者不能将干扰完全消除掉。

其它方面的应用可参考此接法。

四、测试说明

绝缘表一般测试，可使用两根线接线法，仪表由探棒L端输出高压，接被试品高压端，E端接好被试品低压端或表皮（接地）。接好线后才开启电源，按照操作说明启动测试键测试，一般大容量试验品接入测试前

需要给其放电，测试完断电后需要等待几十秒或更长时间放电完后才可以拆线。众多的电力试验测试可参照前面几幅图画来完成。

仪表操作方法

由仪表结构图示，开启电源，选择好需要的电压档位，



如上图

选择测试类型进入相应测试。

- 如测试类型：
- 1、常规绝缘电阻测试（由“R”选择进入）
 - 2、吸收比测试（由“K”选择进入）
 - 3、极化指数测试（由“PI”选择进入）

选择常规电阻测试“R”键进入到下界面



按菜单提示启动高压输出键（13）输出高压测试
如下图图示进行常规电阻测试：电压2.5KV，电阻1.00GΩ



此时关闭高压输出后菜单提示是否保存当前测试数据。如图：



此时按“确认”键即可保存当前常规电阻测试结果。

如果选择吸收比测试“K”键进入到下界面



启动高压测试后，如下图图示当前测试时间进行了20S，测试电压为1.00kV，测试电阻1.02 GΩ，15秒值已锁定1.02 GΩ



测试吸收比时间计完60秒后显示如下图，要求关闭高压输出



关闭高压输出完成吸收比测试，显示测试结果如下图



图示测试电压1.00KV, 15秒测试电阻值1.02 GΩ, 60秒测试电阻值1.11 GΩ, 计算测试吸收比1.08。如此时按“ESC”键退出可自动保存当前测试结果和当前测试时间, 并返回到主菜单。

测试极化指数时: 如同测试吸收比操作程序。选择“PI”键进入测试。操作与吸收比相同不详细介绍。

在主菜单按“系统”键可选择“历史数据”“修改时间”



选择“修改时间”按“确认”键:



即可对当前日期（年月日）和时间进行保存（左右键调整）。按“确认”键保存并返回主菜单。

如选择“历史数据”按“确认”键：



即可查看储存的数据，此时按左右键可以翻看下条或是上一条记录。

上图05表示第五次测试值，测试电压1.00KV，最后测试阻值1.11GΩ。K表示是吸收比测试，测试吸收比系数结果是1.08。测试时间13年11月6号。

PI表示极化指数存储类型，**Res**表示常规电阻测试类型。
校正数据由出厂调试员调试数据，用户无需更改。

五、注意事项

- 1、确认接线无误（注：**测试线禁止拖地**）后开机测试，“高压输出”灯亮表示有高压输出，此时**严禁碰触高压线**！测试过程中**严禁拔插测试线**，以免危及人身和损坏仪器。
- 2、使用仪表内部电池测量时显示暗淡或开机不显示，欠压显示灯亮，表示电池电量不足，**应及时关闭仪器并充电**。
- 3、长期不使用仪表时应定期对电池充电（二个月一次）。**勤检查电池是否漏液，否则及时更换，电池漏液会腐蚀损坏仪表**。
- 4、仪表存放于干燥，无尘、无腐蚀性气体的环境中。
- 5、测试大容量容性负载时，试验完要保证有足够的放电时间，放电完毕后方可拆卸测试线。（特大容性负载放电最好超过1分钟）
- 6、仪表未接被试品时测得的绝缘电阻显示值一般大于达到T级（ $1T=1000G$ ），此值一般是随机无穷大值，如同测试空气，不具备实际意义。
- 7、若仪表出现故障，应请专业维修人员或寄回本公司修理，不得自行拆开仪表，否则造成的损失我公司不予负责。

六. 服务承诺

本产品免费保修壹年，终身维修。

装箱配件：测试线一套、说明书、合格证、充电适配器、起子、锉刀、钩子、夹子各一。