

# TD3121

## 绝缘电阻测试仪

### 尊敬的顾客

感谢您购买本公司 TD3121 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。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，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！

### 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。

为了防止火灾或人身伤害，只有合格的技术人员才可执行维修。

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。

**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。**产品有电时，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。**

## **——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。

## 第一章 概述

随着我国电力工业的快速发展，电气设备预防性实验是保障电力系统安全运行和维护工作中的一个重要环节。绝缘诊断是检测电气设备绝缘缺陷或故障的重要手段。绝缘电阻测试仪（兆欧表）是测量绝缘电阻的专用仪表。1990年5月批准实施的JJG662-89《绝缘电阻表（兆欧表）》已把它作为强制检定的仪表之一。目前，电气设备（如变压器、发电机等）朝着大容量化、高电压化、结构多样化及密封化的趋势发展。这就需要绝缘电阻测试仪本身具有容量大、抗干扰能力强、测量指标多样化、测量结果准确、测量过程简单并迅速、便于携带等特点。

我公司生产的TD3121绝缘电阻测试仪采用超薄形张丝表头、多种电压等级输出、容量大、抗干扰强、交直流两用(C型)、操作简单、具有时间提示功能。是测量变压器、互感器、发电机、高压电动机、电力电容、电力电缆、避雷器等绝缘电阻的理想测试仪器。

## 第二章 产品介绍

### 一、 产品特性

- 1、仪表的绝缘测试对于TD3121在500V最高可测 $20\text{G}\Omega$ ，在1000V最高可测 $40\text{G}\Omega$ ，在2500V最高可测 $100\text{G}\Omega$ ；对于TD2550型在2500V最高可测 $100\text{G}\Omega$ ，在5000V最高可测 $200\text{G}\Omega$ ；
- 2、额定的输出电压保持在对TD3121型负载电阻可低至 $4\text{M}\Omega$  /  $8\text{M}\Omega$  /  $20\text{M}\Omega$ ；对TD2550型为 $20\text{M}\Omega$  /  $40\text{M}\Omega$ ，这使得仪表能够精确测量较低的绝缘阻抗。
- 3、自动转换的高低范围双刻度指示，彩色刻度易于读识，并且有LED显示相应色彩。
- 4、整机采用ABS塑料机壳便携式设计，具有抗干扰能力强、结构紧凑、外观精美。
- 5、仪表采用超薄型张丝表头，抗震能力强。
- 6、交直流两用，内置可充电池和智能充电模块，整机输出功率大（C型）。
- 7、是测量变压器、互感器、发电机、高压电动机、电力电容、电力电缆、避雷器等绝缘电阻的理想测试仪器。

## 二、技术指标

仪表的技术指标见表 1。

型 号		TD3121		TD2550	
输出电压		500V DC	1000V DC	2500V DC	5000V DC
精 度	温 度	23℃ ± 5℃			
	绝缘电阻	1MΩ ~ 20GΩ ± 5%	2MΩ ~ 40GΩ Ω ± 5%	5MΩ ~ 100GΩ Ω ± 5%	10MΩ ~ 200GΩ Ω ± 5%
	输出电压	4MΩ ~ 20GΩ 0 ~ +10%	8MΩ ~ 40GΩ Ω 0 ~ +10%	20MΩ ~ 100GΩ Ω 0 ~ +10%	40MΩ ~ 200GΩ Ω 0 ~ +10%
高压短路电流		≥ 1mA			
工 作 电 源		8 节 AA 型电池（8 节 AA 型充电电池）			
工作温度及湿度		-10℃ ~ 40℃，最大相对湿度 85%			
保存温度及湿度		-20℃ ~ 60℃，最大相对湿度 90%			
绝 缘 性 能		电路与外壳之间的绝缘电阻 ≥ 50MΩ			
耐 压 性 能		仪表电路与外壳之间施加 3kv、50Hz 正弦交流电压，历时 1 分钟，无击穿与飞弧现象			
尺 寸		230mm × 190mm × 90mm (L × W × H)			
重 量		2kg			
附 件		测试线一套，说明书，合格证，充电适配器			

表 1：TD 系列技术指标

### 三、仪表结构

#### 1、 仪表结构图（图 1）

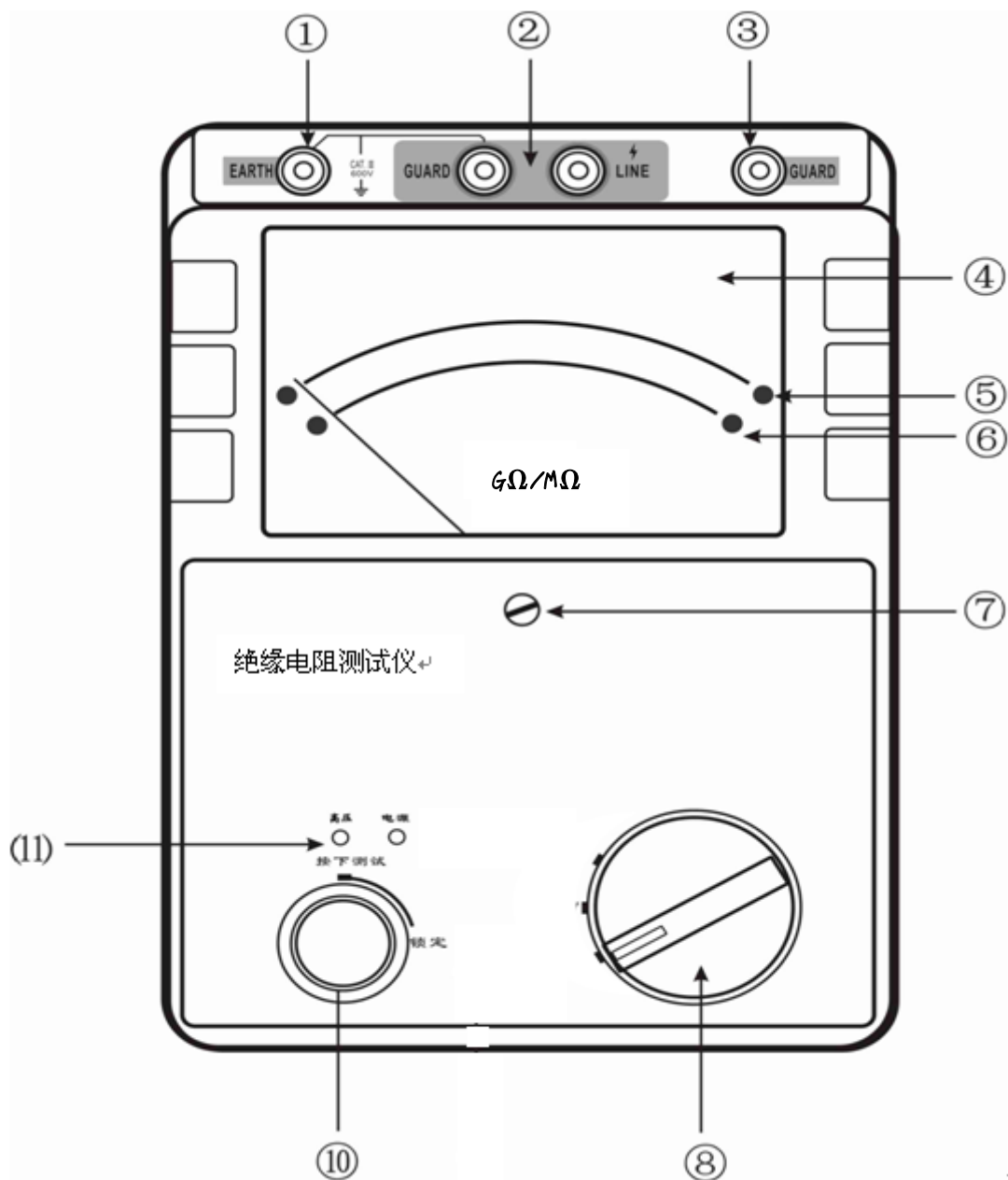


图 1：TD 系列绝缘表结构图

## 2、结构说明（表 2）

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)	线路端（LINE）	高压输出端口，接于被试设备的高压导体上。
(3)	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。
(4)	双排刻度线	<p>上档为绿色：500V/0.2GΩ ~20GΩ， 1000V/0.4GΩ ~40GΩ， 2500V/1 GΩ ~100 GΩ， 5000V/2GΩ ~200 GΩ。</p> <p>下档为红色：500V/0~400MΩ， 1000V/0~800 MΩ， 2500V/0~2000 MΩ， 5000V/0~4000 MΩ。</p>
(5)	绿色发光二极管	发光时读绿档（上档）刻度。
(6)	红色发光二极管	发光时读红档（下档）刻度。
(7)	机械调零	调整机械指针位置，使其对准∞刻度线。
(8)	波段开关	可实现输出电压选择，电池检测，电源开关等功能
(9)	测试键	按下开始测试，按下后如顺时针旋转可锁定此键
(10)	状态显示灯	可显示高压输出，电源工作状态，充电状态等信息

## 第三章 使用方法

### 一、准备工作

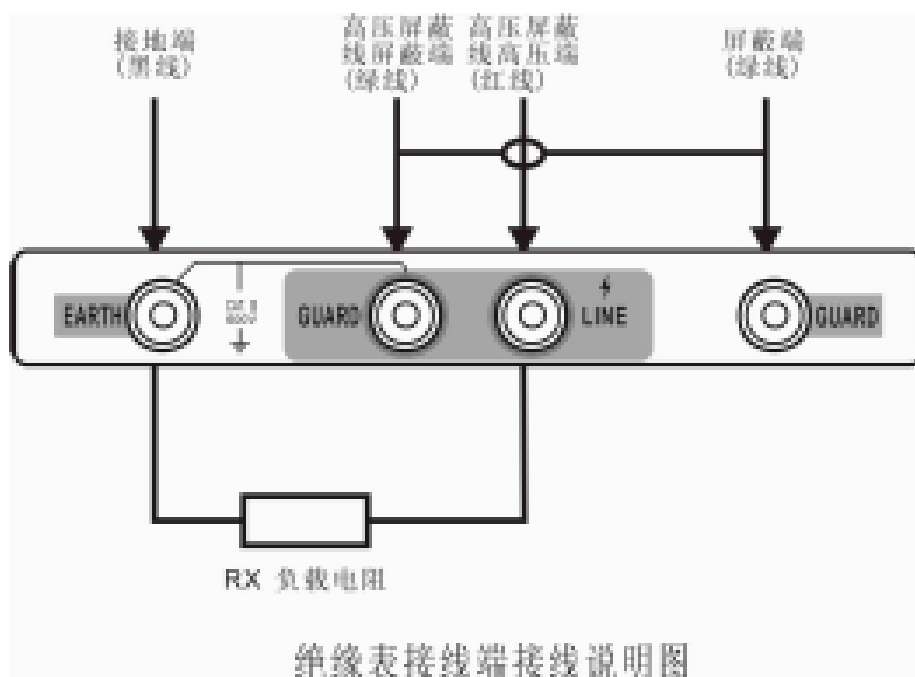
#### 注意：

- 1、试验前应拆除被试设备电源及一切对外连线，并将被试物短接后接地放电1min，电容量较大的应至少放电2min以免触电和影响测量结果。
- 2、校验仪表指针是否在无穷大上，否则需调整机械调零螺丝⑦。

**注意：**在调整机械调零螺丝时，左右调整量为半圈。过度调整容易引起表头损坏。

- 3、用干燥清洁的柔软布擦去被试物的表面污垢，必要时先用汽油洗净套管的表面积垢，以消除表面漏电电流影响测试结果。
- 4、将高压测试线一端（红色）插入②LINE端，另一端接于或使用挂钩挂在被试设备的高压导体上，将绿色测试线一端插入③GUARD端，另一端接于被试设备的高压护环上，以消除表面泄漏电流的影响（详见“屏蔽端（GUARD）的使用方法”相关内容。将另外一根黑色测试线插入地端（EARTH）①端，另一头接于被试设备的外壳或地上。





**注意：**在接线时，特别注意LINE（红色）与GUARD（绿色）的接法，不要将其短路。

## 二、 开始测试

- 1、转动波段开关接通电源，如电源工作正常指示灯应发绿光否则回发红或黄色光。
- 2、按下或锁定**测试键**⑩开始测试。这时测试键上方高压输出指示灯发亮并且仪表内置蜂鸣器每隔 1 秒钟响一声，代表 LINE②端有高压输出。

**警告：**测试过程中，严禁触模探棒前端裸露部分以免发生触电危险。

- 3、当绿色 LED 亮, 在外圈读绝缘电阻值(高范围); 红色 LED 亮, 则读内圈刻度。测试完后, 松开**测试键**⑩, 仪表停止测试, 等待几秒钟, 不要立即把探头从测试电路移开。这时仪表将自动释放测试电路中的残存电荷。

**警告：**试验完毕或重复进行试验时，必须将被试物短接后对地充分放电（仪表也有内置自动放电功能，不过时间较长）

6、 需连续进行第二次测量时，可按3-5步骤执行。

### 三、屏蔽端（GUARD）的使用方法

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、耦合电容可采用图5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。

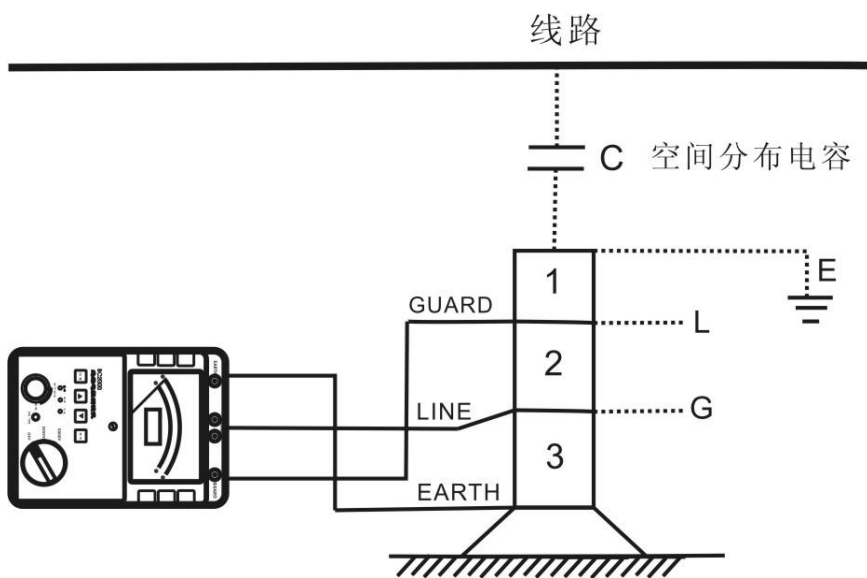


图5 利用屏蔽端屏蔽干扰

其它方面的应用可参考此接法。