



尊敬的顾客：

感谢您使用本公司生产的YNYZ-A变压器有载分接开关测试仪。在初次使用该测试仪前，请您详细地阅读使用说明书，将可帮助您正确使用该测试仪。



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、测试接线柱等均有可能带电，您在插拔测试线、电源插座时，可能产生电火花，小心电击。为避免触电危险，务必遵照说明书操作！



◆ 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。

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。

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。



目 录

一、主要特点	5
二、技术指标	5
三、面板介绍	6
四、操作说明	8
五、注意事项	18



概述

在无需拆卸变压器和吊装开关的情况下，对各种电力试验变压器的有载开关的性能进行测试，YNYZ-A 变压器有载分接开关测试仪是用于测量和分析电力系统中电力变压器及特种变压器有载分接开关电气性能指标的综合测量仪器。

一、 主要特点

- 仪器具有三相、两相、单相的过渡时间、过渡电阻、过渡波形及三相同期性等测量功能。
- 智能测试和结果分析，具有放大或缩小波形，自动转换分接档位号功能。
- 三相独立恒流源，六路独立信号处理， 10kHz 高速采样，真实反映参数的变化。
- 仪器具有自放电和过压保护功能。
- 采用 7 寸高亮度 TFT 触摸屏，操作简单。
- 内置大容量非易失性存储器，可存储 254 组数据。
- 内置高速微型热敏打印机，可打印测量数据。
- 内置高精度时钟，实时显示时间。
- 具有 U 盘存储功能。

二、 技术指标

1. 技术参数

过渡电阻测量范围：0.3 Ω ~10 Ω (1.0A)，0.6 Ω ~20 Ω (0.5A)，1.2 Ω ~40 Ω (0.3A)



精度：±（5%读数+0.1Ω）

分辨率：0.01Ω

过渡时间测量范围：0~120ms/0~500ms

精度：±（0.1%读数+0.2ms）

分辨率：0.1ms

采样频率：10kHz

主机尺寸：320mm×270mm×140mm

主机重量：8.5kg

2. 使用条件

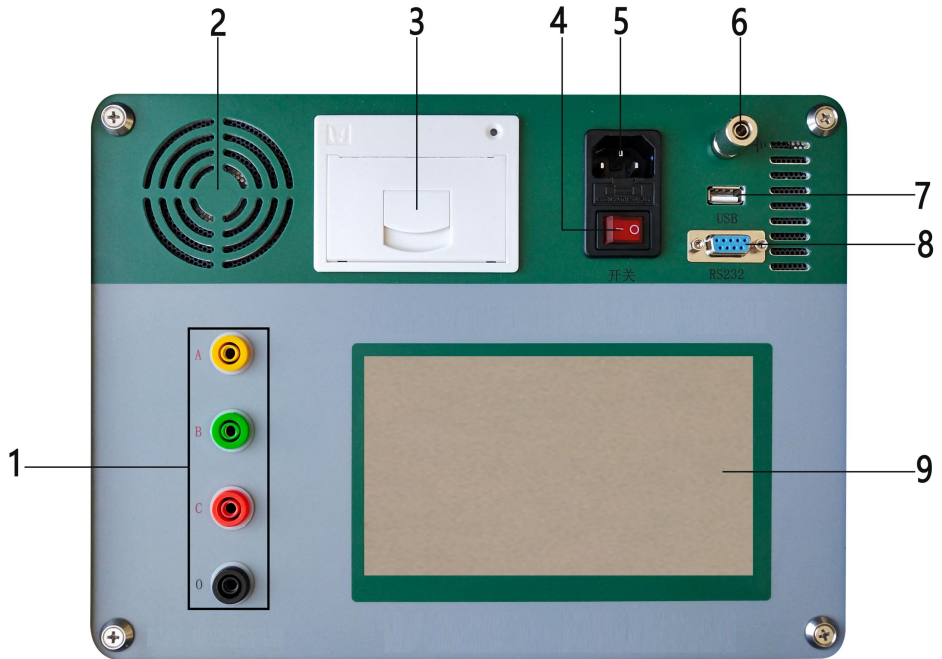
环境温度：-10℃~50℃

环境湿度：≤85%RH，不结露

工作电源：AC220V ±20%

三、 面板介绍

前面板示意图：

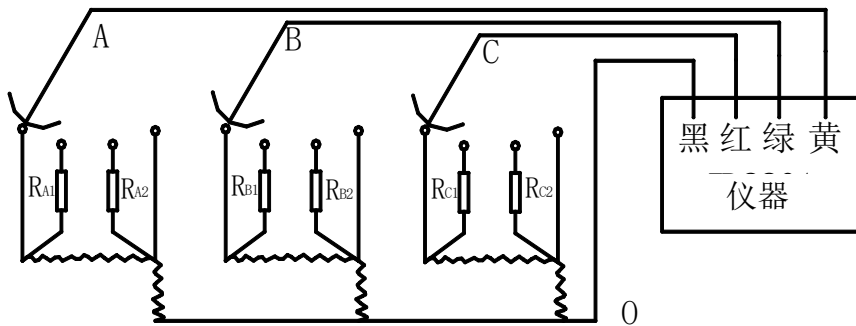


- 1) 仪器接线端子。
- 2) 风扇散热口。
- 3) 打印机：用于打印测试数据。
- 4) 电源插座：用于 AC220V 交流电输入。
- 5) 开/关按钮：仪器整机的电源开关。
- 6) 接地柱：仪器整机外壳接地端子。
- 7) USB 接口：用于 U 盘保存数据。
- 8) RS232 通讯接口。
- 9) 触控液晶屏。

四、 操作说明

1. 线束连接

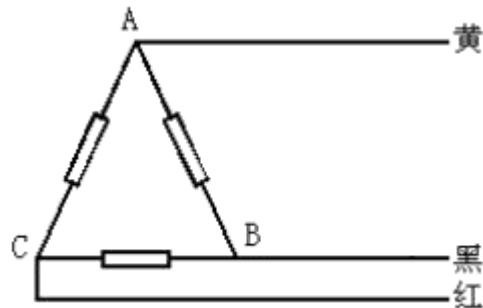
1) 有载调压绕组星型接线有中性点 (YN 型)



2) 有载调压绕组角接 (Δ 型)

两相同测:

测 AB 和 BC: 黄色线接 A, 红色线接 C, 黑色线接 B。

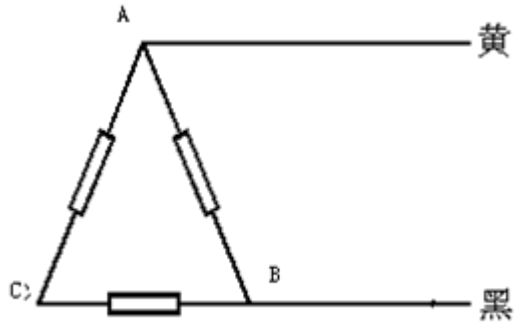


测 BC 和 CA: 绿色线接 B, 黄色线接 A, 黑色线接 C。

测 CA 和 AB: 红色线接 C, 绿色线接 B, 黑色线接 A。

单相测:

测 AB: 黄色线接 A, 黑色线接 B。

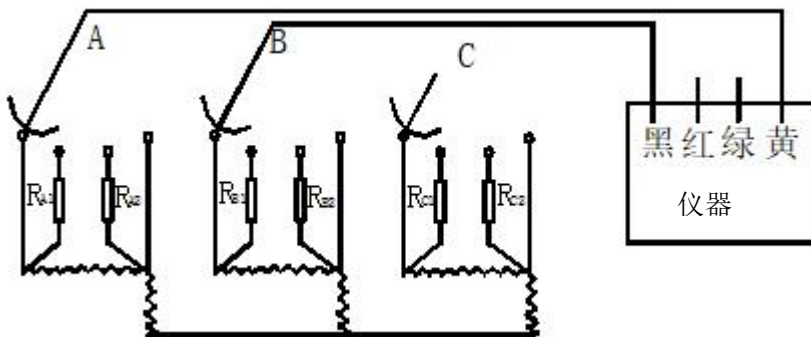


测 BC: 绿色线接 B, 黑色线接 C。

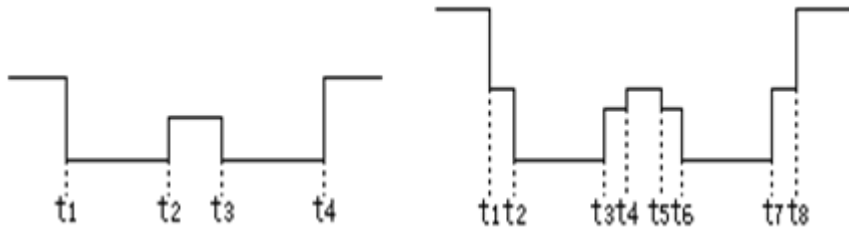
测 CA: 红色线接 C, 黑色线接 A。

3) 有载调压无中性点引出 (Y型)

由于中性点未引出, 只能两相两相测量, 根据同期性可初步判断, 无法准确是哪一相, 注意测试中过渡电阻值变化范围较大, 使用仪器应选择合适的量程。

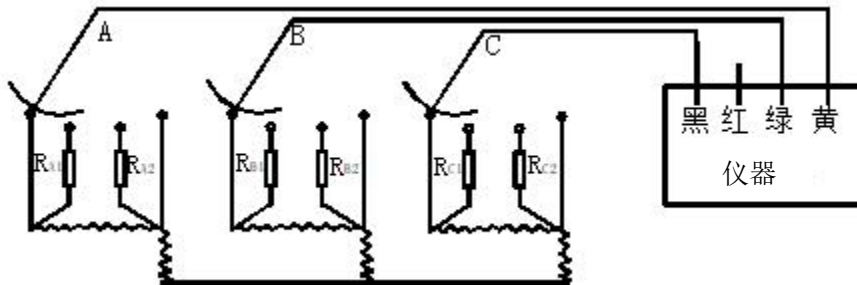


AB 测量



同期性（左）、不同期性（右）

两相同时测量：



AB 和 BC 同时测量

2. 仪器操作

1) 主界面，如下图所示：



测试：用于进入测试参数设置和操作界面；

数据：用于进入数据界面查看、导出等操作；

设置：系统时间设置等操作；

帮助：显示仪器注意事项、面板、接线等帮助信息；

2) 测试界面





试品编号： 点击试品编号输入框，输入试品编号；

量程： 点击选择测试量程；

接线方式： 点击选择接线方式（YN、Y、 Δ ）；

时长： 点击选择测量时长（120ms、500ms）；

测量相数： 点击选择测量相（三相、AB、BC、CA、A、B、C）；

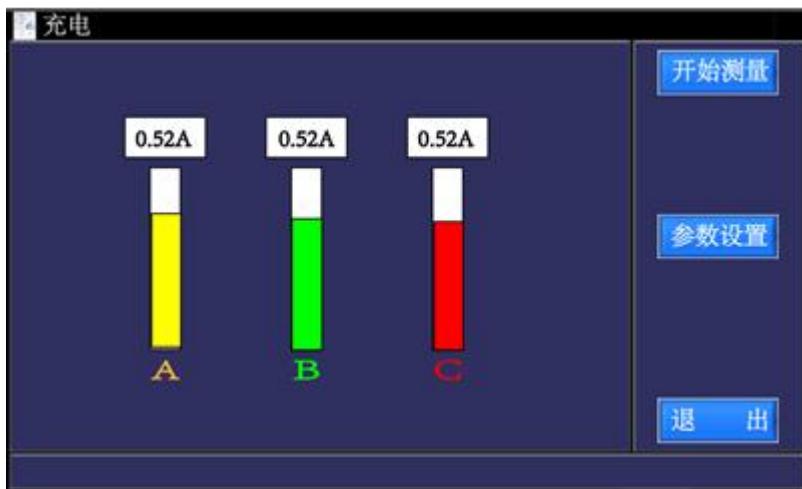
灵敏度： 灵敏度是波形采集的触发电压，值越大触发电压值越高（灵敏度每增加 1，触发电压增大 0.1V），过渡电阻小于 $1\ \Omega$ 时，建议将灵敏度调节为 3；

分接： 点击两侧绿色按钮，在当前分接上进行增减，也可以点击输入框输入分接值；

开始充电： 点击进入充电测试界面；

退出按钮： 用于返回上一级菜单；

点击“开始充电”进入充电测试界面，光柱及其上方显示框实时显示充电电流。



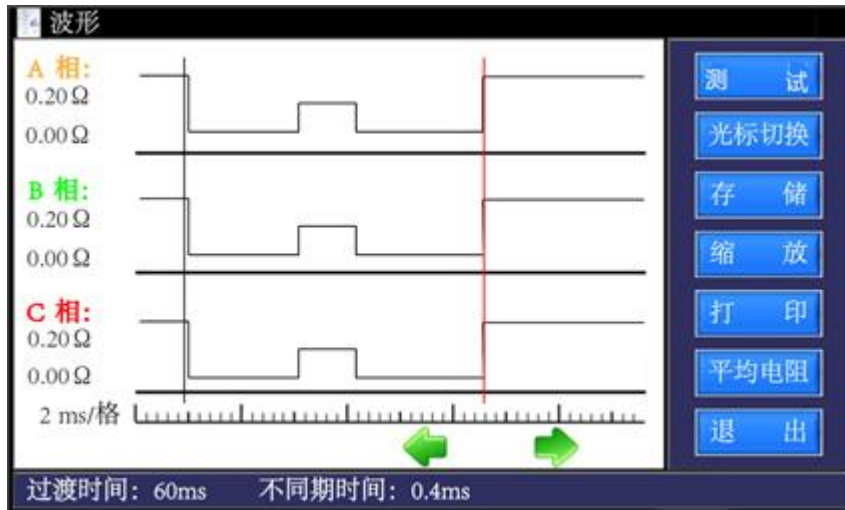
点击“开始测量”，进入测量状态，此时可切换有载开关；



点击“参数设置”返回至参数设置界面；

点击“退出”返回主界面；

仪器测量界面：



测试按钮： 点击进入参数设置界面开始下一次测试；

光标切换： 点击进行所需移动的光标切换，红色可移动，黑色不可移动，点击“光标切换”进行切换，←、→箭头用于左右移动光标；

存储按钮： 点击存储数据和波形；

缩放按钮： 点击将波形沿时间轴进行放大和缩小操作；

打印按钮： 点击打印波形和数据；

平均电阻： 光标所选波形段的电阻平均值，显示在屏幕左侧；

退出按钮： 用于返回操作；

3) 数据界面



数据			
	试品编号	分接	日期-时间
<input type="checkbox"/>	编号_001	01-02	2020-09-20 15:00
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

共 1 条数据 1 / 1 页

查看
导出
清空
上一页
下一页
退出

查看按钮： 表格左侧蓝色区域勾选所需查看的数据，点击“查看”可进入数据详细界面；

导出按钮： 选中单条或多条数据记录，点击“导出”可将数据导入U盘；

清空按钮： 点击“清空”可将仪器内置存储器的所有数据记录永久删除；

上一页： 向上翻页查看上一页记录数据；

下一页： 向下翻页查看下一页记录数据；

退出按钮： 用于返回主菜单；

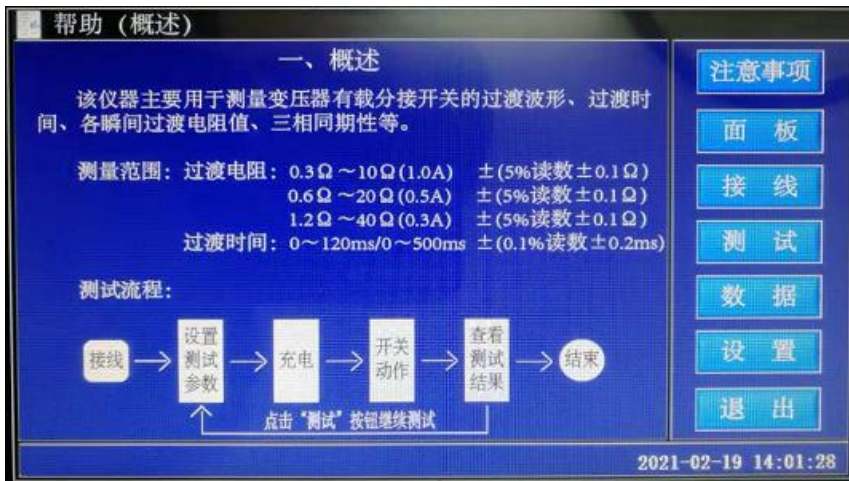
4) 设置界面



修改时间： 点击修改系统时间；

退出按钮： 用于返回主菜单；

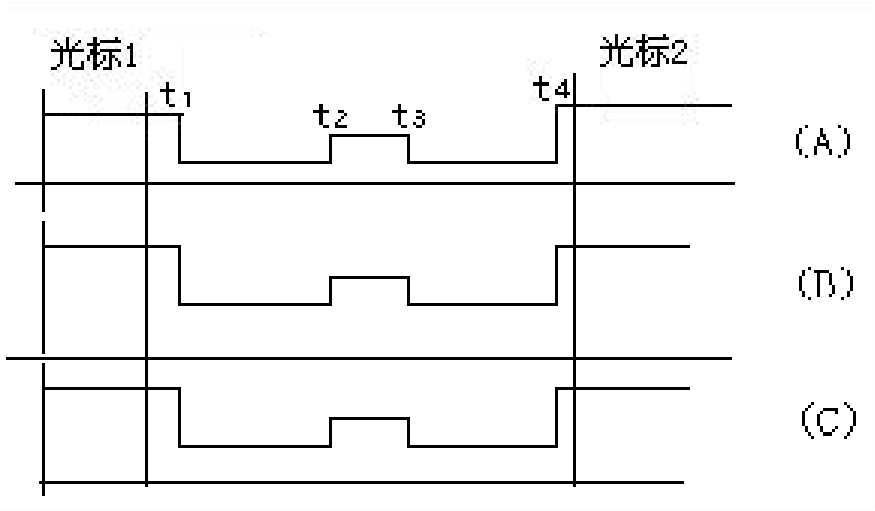
5) 帮助界面



显示仪器概述、接线、测试等操作说明

6) 波形说明

i. 理想波形



t_1 是 R_1 电阻单独接触开始时刻；

t_2 是 R_1 电阻和 R_2 电阻同时接触时刻；

t_3 是 R_1 电阻释放， R_2 电阻单独接触开始时刻；

t_4 是切换完成时刻；

t_1-t_2 之间，可以得到过渡电阻 R_1 的值；

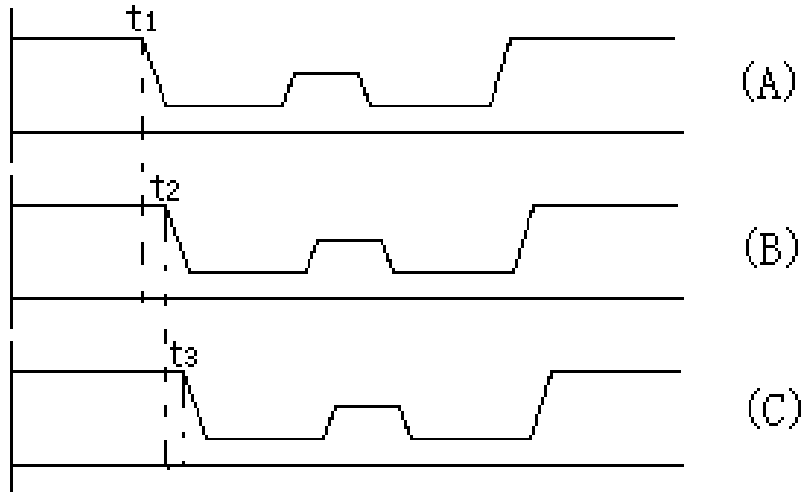
t_2-t_3 之间，可以得到过渡电阻 R_1 和 R_2 的并联值；

t_3-t_4 之间，可以得到过渡电阻 R_2 的值；

t_1-t_4 之间，即为开关切换的过渡时间；

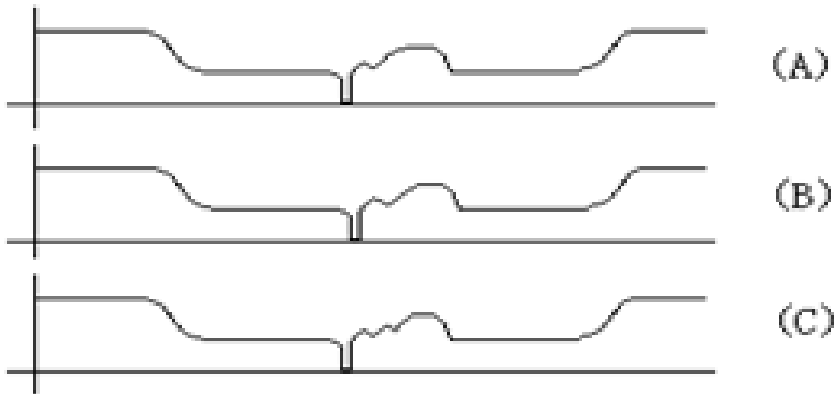
无绕组测量，没有变压器绕组的分布参数影响，波形接近理论波形。

ii. 三相同期性波形



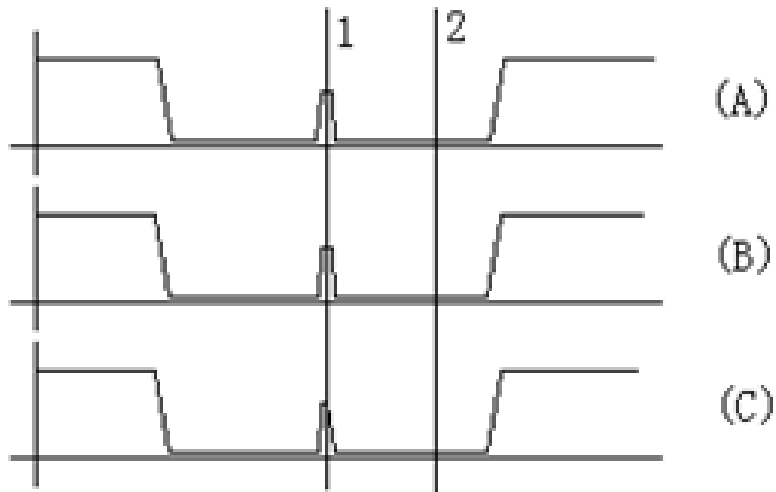
不同期的三相波形（假设 A 相超前 B 相，B 相超前 C 相）

iii. 触点氧化波形



在该档上多切换几次开关，使氧化层变薄，增加接触面积，再用仪器进行测试，可能会避免这种现象。

iv. 超量程测试波形



实际过渡电阻大于 20Ω ，测量波形如上，将量程改为 40Ω 测试即可。

五、 注意事项

1. 仪器使用前，请仔细阅读说明书。
2. 测试过程中，保证接触良好，禁止移动测试钳。
3. 带绕组测试时，变压器的非测量绕组应短路接地。
4. 对于长时间未动的有载开关，测试前应多次转换开关，磨除触头表面的氧化层及杂质。
5. 测试结束后关闭电源、再拆除测试线。