

100A

# 回路电阻测试仪

使  
用  
说  
明  
书

## 目 录

- 第一节 产品概述
- 第二节 功能特点
- 第三节 技术参数
- 第四节 使用条件
- 第五节 面板介绍
- 第六节 操作说明
- 第七节 注意事项
- 第八节 故障分析
- 第九节 售后服务

## 一、产品概述

目前，电力系统中普遍采用常规的 QJ44 型双臂直流电桥测量接触电阻，而这类电桥的测试电流仅 mA 级，难以发现回路导体截面积减少的缺陷。在测量高压开关导电回路接触电阻时，由于受触头之间油膜和氧化层的影响，测量值偏大若干倍，无法真实的反映接触电阻值。为此，电力部标准 SD301—88 《交流 500kV 电力设备交接和预防性试验规程》和新版《电力设备预防性试验规程》作出对断路器、隔离开关接触电阻的测量电流不小于直流 100A 的规定，以确保试验结果准确。

本回路电阻测试仪是根据中华人民共和国最新电力执行标准 DL/T845.4-2004，采用高频开关电源技术和数字电路技术相结合设计而成。它适用于开关控制设备回路电阻的测量。其测试电流采用国家标准推荐的直流 100A。可在电流 100A 的情况下直接测得回路电阻，最后的测试结果用大屏幕液晶显示，并有数据存储、输出打印、时间设置、U 盘上传等功能。另有多档位供用户选择。该仪器测量准确、性能稳定，符合电力、供电部门现场高压开关维修和高压开关厂回路电阻测试的要求。

## 二、功能特点

- 采用大功率恒流输出；
- 仪器输出电流大，重量轻；
- 具有完善的保护电路，可靠性强；
- 具有测量时间选择功能，满足规定测试。

- 具有打印、存储功能、U 盘上传，方便用户使用。

### 三、技术参数

输出电流	100A
测量时间	任意设置
测量范围	0~3000 $\mu\Omega$
分辨率	0.1 $\mu\Omega$
测量精度	$\pm 0.5\%$ 读数 ( $\pm 2$ 个字)
外形尺寸	
仪器重量	

### 四、使用条件

环境温度	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~ 50 $^{\circ}\text{C}$
环境湿度	$\leq 85\%RH$
工作电源	AC220V $\pm 10\%$
电源频率	50 $\pm 1\text{Hz}$

### 五、面板介绍

仪器面板见图 5.1。

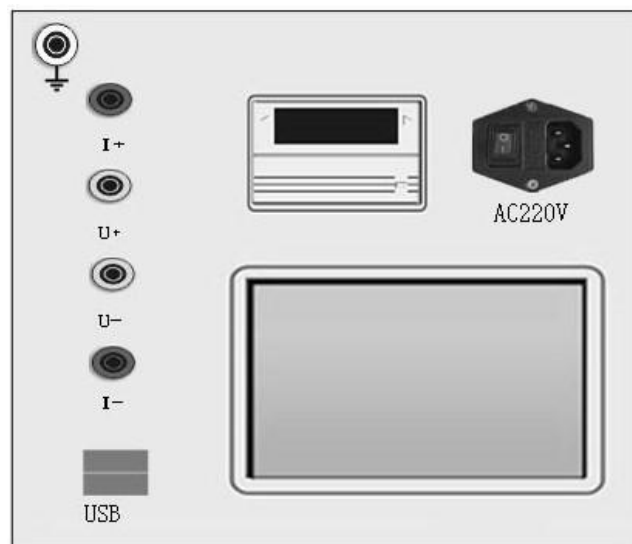


图 5.1 面板图

5.1  $\perp$  接地柱，为整机外壳接地用，属保护地。电源开关：

- 5.2 I+、I-： 电流输出端子。
- 5.3 U+、U-： 电压输入端子。
- 5.4 USB1： 试验结果通过U盘上传。
- 5.5 USB2： 试验结果通过数据线转存到微机后可分析打印。
- 5.6 打印机： 打印测试结果。
- 5.7 显示器： 7寸彩色液晶触摸显示屏。
- 5.8 整机电源输入口， 带有交流插座， 保险仓和开关。

## 六、操作说明

### 6.1 接线：

将测试线中的粗电流线接仪器 “I+ 、I-” 端子，细电压线接 “U+、U-” 端子，测试钳接试品，并用力摩擦接触点，同时把地线接好。

### 6.2 欢迎界面：

打开仪器电源开关，液晶屏显示欢迎界面：

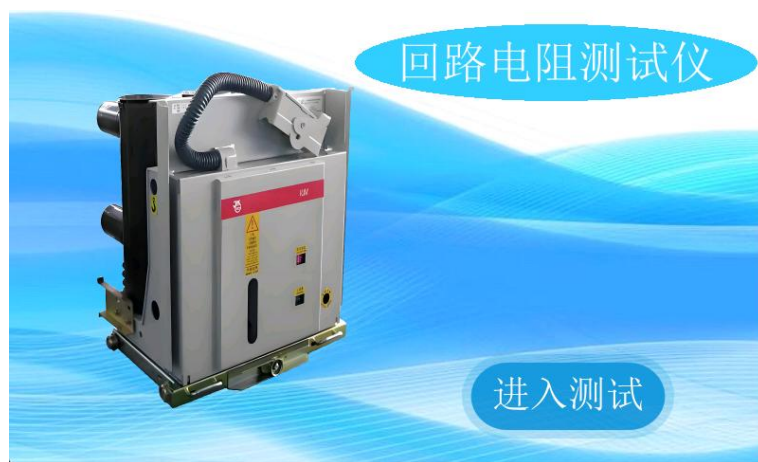


图 6.1 欢迎界面

### 6.3 功能选择界面：

按“欢迎界面”中的“进入测试”键，仪器自动进入功能选择界面：



图 6.2 功能选择界面

#### 6.4 设置界面：

点击“功能选择”界面的“参数设置”，进入设置界面，设置完成，点击返回键，可“返回”至“功能选择”页面。



图 6.3 参数设置界面

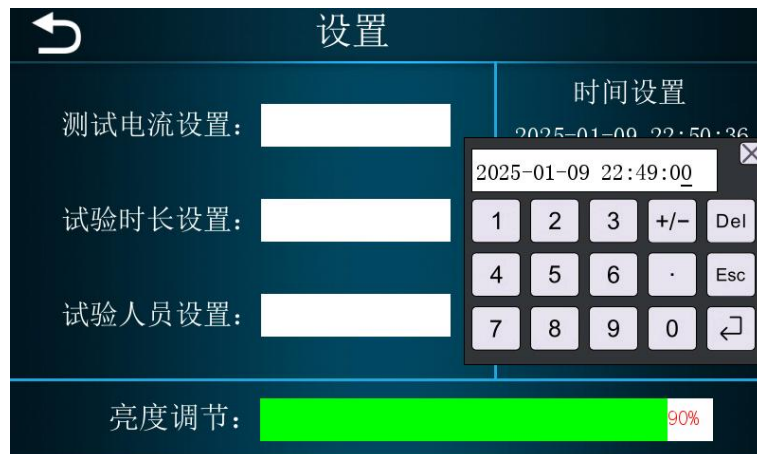
6.4.1 点击“测试电流设置”栏白框，可手动输入（100）。

6.4.2 点击“试验时长设置”栏白框，可输入 1~60 范围任意值。

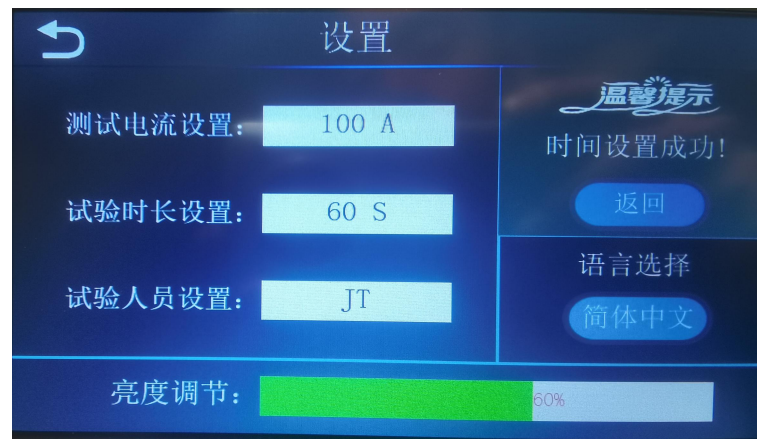
6.4.3 点击“试验人员设置”栏白框，可输入测试员姓名，中英文皆可。

6.4.4 点击“时间设置”栏的时钟，可输入当前日期、时间，输入完成点击“确定”按钮，会弹出“时间设置成功！”。

点击弹窗“返回”键，即完成时间设置。



时间输入页面



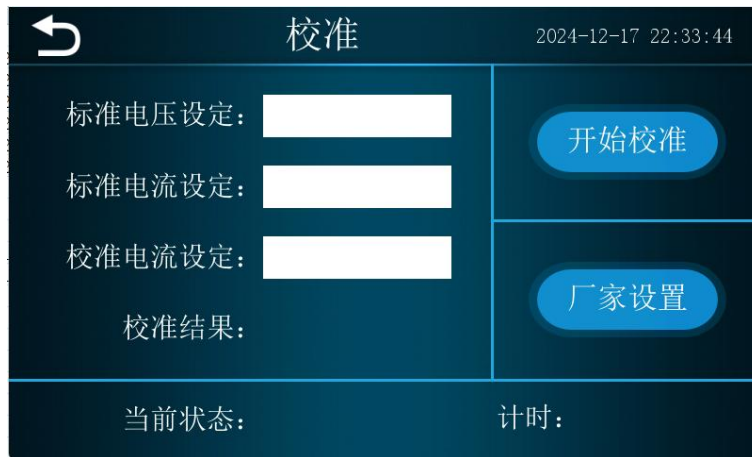
时间设置弹窗页面

6.4.5 点击“语言选择”栏按钮，可切换中英文。

6.4.6 拉动“亮度调节”进度条，可调节屏幕亮度。

## 6.5 校准页面：

点击“功能选择”界面的“数据校准”，输入密码进入系统“校准”界面，本功能为厂家校准使用。点击返回键，可返回到主界面。



校准页面

- 6.5.1 点击“标准电压设定”栏白框，可输入用于校准的标准电阻标称电压值，例如标准电阻参数为 100A/75mV，应输入 75。
- 6.5.2 点击“标准电流设定”栏白框，可输入用于校准的标准电阻标称电流值，例如标准电阻参数为 100A/75mV，应输入 100。
- 6.5.3 点击“校准电流设定”栏白框，可输入校准电流值，校准电流应不大于标准电阻标称值。
- 6.5.4 点击“开始校准”键，会自动完成校准。如采用多挡位电源，应逐挡位分别校准，例如采用四档 200A 电源，校准电流需设定在 200A，150A，100A，50A 下依次校准。

## 6.6 厂家设置页面：

点击“功能选择”界面的“厂家设置”，输入密码进入系统“厂家设置”界面，本功能为厂家配置硬件用。点击返回键，可返回到校准界面。





### 厂家设置页面

- 6.6.1 点击“采样电压设定”栏白框，可输入测试仪内部采样电阻标称电压值，例如采样电阻参数为 200A/75mV，应输入 75。
- 6.6.2 点击“采样电流设定”栏白框，可输入测试仪内部采样电流值，例如标准电阻参数为 200A/75mV，应输入 200。
- 6.6.3 点击“最大量程设定”栏白框，可设定最大量程，当前配置应输入 7，输入完成会显示“7×80 mV”即试品压降最大不能超过 560 mV。
- 6.6.4 点击“主板采样电阻”栏，暂时不用设定，为备用项目。
- 6.6.5 点击“电流源选择”栏，用于配置测试仪内部电流源，需根据实际情况选择，当前兼容 4 种类型电源。
- 6.6.6 选择“二档 200A 电源”，支持装配 1~4 只二档 200A 电流源，档位支持 100A、200A、300A、400A、500A、600A、700A、800A。

6.6.7 选择“三档 300A 电源”，支持装配 1~2 只三档 300A 电流源，档位支持 100A、200A、300A、400A、500A、600A。

6.6.8 选择“四档 200A 电源”，支持装配 1~2 只四档 200A 电流源，档位支持 50A、100A、150A、200A、250A、300A、350A、400A。

6.6.9 选择“四档 50A 电源”，支持装配 1~2 只四档 50A 电流源，档位支持 10A、20A、35A、50A、60A、70A、85A、100A。

## 6.7 测试页面：

点击“功能选择”界面的“开始测试”，进入“测试”界面：



图 6.5 测试界面

### 6.7.1 点击“开始测试”，进入测试：

仪器自动输出设定电流进行测试，当测试时间到达设定值后仪器自动切断输出电流，显示测试结果。

6.7.2 用户可选择打印或将测试结果导入 U 盘。点击“返回”可返回到主界面。

## 6.8 记录查询页面

点击“功能选择”界面的“记录查询”，进入试验数据查询界面：

用户可查看已保存的试验数据，也可选择打印相关试验数据。点击“返回”可返回到主界面。



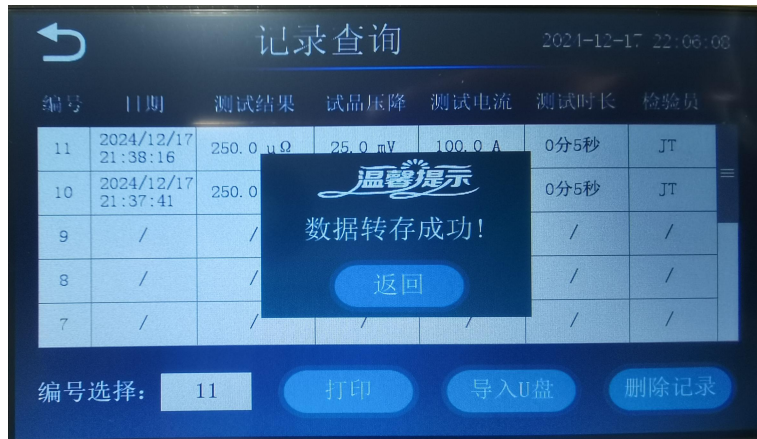
图 6.6 历史记录界面

6.8.1 点击“编号选择”栏目白框，选择记录编号，可打印或删除被选择的记录，长按“删除记录”按键，可删除所有测试记录。

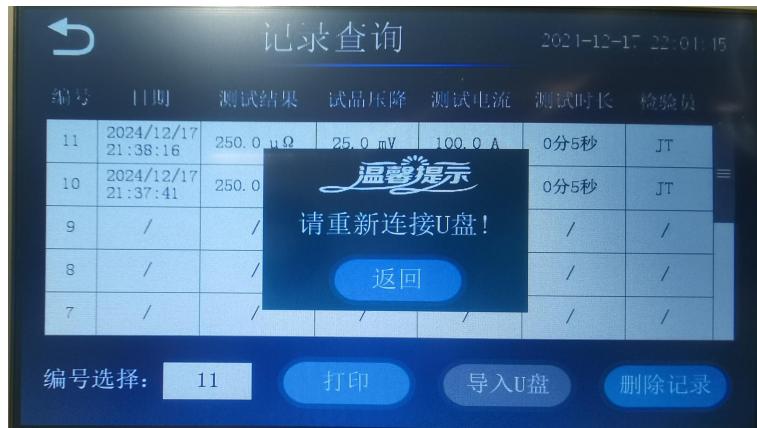
6.8.2 插入 U 盘，点击“导入 U 盘”键，可将全部测试记录导入 U 盘，文件名为“测试记录.CSV”，数据保存完成，会弹出“数据转存成功！”。如未插入 U 盘，会弹出“请重新连接 U 盘！”。

编号	日期	时间	测试结果	试品压降	测试电流	测试时长	检验员
1	2024/9/27	22:51:18	75.1 uΩ	37.5 mV	500.0 A	0分5秒	JT
2	2024/9/27	22:53:15	75.1 uΩ	7.5 mV	100.0 A	0分5秒	JT
3	2024/9/27	22:53:30	75.0 uΩ	15.0 mV	200.0 A	0分5秒	JT
4	2024/9/27	22:53:52	75.0 uΩ	22.5 mV	300.0 A	0分5秒	JT
5	2024/9/27	22:54:09	75.0 uΩ	30.0 mV	400.0 A	0分5秒	JT
6	2024/9/27	22:54:24	75.1 uΩ	60.0 mV	800.0 A	0分5秒	JT
7	/	/	/	/	/	/	/
8	/	/	/	/	/	/	/
9	/	/	/	/	/	/	/
10	2024/12/17	21:37:41	250.0 uΩ	25.0 mV	100.0 A	0分5秒	JT
11	2024/12/17	21:38:16	250.0 uΩ	25.0 mV	100.0 A	0分5秒	JT

测试记录



数据转存成功



请重新连接 U 盘

## 七、注意事项

- 7.1 使用本仪器前一定要认真阅读本手册。
- 7.2 仪器的操作者应具备一般电气设备或仪器的使用常识。
- 7.3 本仪器户内外均可使用，但应避开雨淋、腐蚀气体、尘埃过浓、高温、阳光直射等场所。
- 7.4 对仪器的维修、护理和调整应由专业人员进行。
- 7.5 在测试过程中，禁止移动测试夹和供电线路。
- 7.6 在测试过程中，当仪器输出电流时，切不可拆除测试线，以免发生事故。
- 7.7 仪器连续测试次数较多时，仪器发热会自动保护，电流显示 0A 此时应停几分钟再测。

## 八、故障分析

- 8.1 接通电源线，打开开关，仪器无显示。

- A: 保险丝熔断, 需更换保险丝。  
B: 电源线故障, 需更换电源线。
- 8.2 按【确认】键后, 阻值显示不正常或显示测试线未接好。  
A: 测试回路不通, 重新把各个接线端子接牢。  
B: 测试钳与试品接触不好, 重新接试品并用力摩擦接触点。  
C: 连续测试时间过长, 仪器电源输出保护, 停止几分钟再测。
- 8.3 电流值显示异常  
仪器使用 220V 电源线太细或太长。
- 8.4 液晶屏显示异常  
A: 仪器使用的电源电压太低。  
B: 220V 电源线太细或太长。

## 九、售后服务

仪器自购买之日起一年内, 属产品质量问题免费包修包换, 终身提供维修和技术服务。如发现仪器有异常情况或故障请与公司及时联系, 以便为您安排最便捷的处理方案。

### 1 附录一: 接触(回路)电阻基本知识

#### 1、什么叫接触电阻?

接触电阻是静触头与动触头相互接触时所出现的附加电阻。

#### 2、断路器接触电阻有哪几部分组成?

由动、静触头接触部分的收缩电阻和表面电阻两部分组成。

#### 3、断路器接触电阻不合格的原因?

- 开断较大短路电流时触头烧坏。
- 因机构调整不佳固定不牢, 致使行程变化, 当超行程严重不合格时, 引起接触压力或接触面积的变化。

- 断路器调试安装完后，长期未投入运行，使动，静触头表面氧化，接触表面电阻增大。
- 长期运行使弹簧变形，使接触压力下降。
- 机械部分长期操作后引起的机械磨损。
- 对少油断路器，还可能因绝缘油酸值不合格呈酸性反应，浸蚀触头表面。或油中漂浮杂质，动、静触头之间因开断短路电流后残留的微粒碳质、金属粉末，使接触电阻增大。

#### 4、影响接触电阻的因素？

- 材料性质：硬度、化学性质、金属化合物的机械强度与电阻率。
- 接触形式：点接触、线接触、面接触。
- 接触面状况：当接触面形成氧化膜时（银例外），氧化膜比金属本身的电阻要大得多。
- 接触压力。
- 接触表面的粗糙度。

## 2 附录二：断路器导电接触（回路）电阻标准参考值

型 号	每相回路电阻 ( $\mu\Omega$ )	型 号	每相回路电阻 ( $\mu\Omega$ )
SN1-10	<95	DW1-60G	200
SN2-10G	75	SW1-110	700
SN4-10	50—60	SW2-110I	180

SN4-20	50—60	SW3-110	160
SN4-10G	20	SW4-110	300
SN4-20G	20	SW6-110	180—220
SN5-10	100	SW2-220	400
SN6-10	80	SW4-220	600
SN10-35	<75	SW6-220	<400
DW1-35	550	SW7-220	<190
DW1-60	500	KW1-220	400
DW3-110	1100—1300	KW2-220	170
DW2-110	800	KW3-220	110
KW1-110	150	KW4-220	130
KW3-110	45	DW2-220	1520
KV4-110A	60	DW3-220	1200
DW3-110G	1600—1800	SW6-330	>600

### 3 九、故障现象及排除

故障现象	故障排除
开机后无反应，液晶屏无显示	检查有无交流电源
	检查电源电缆
	检查保险管底座内的保险管是否烧断

测试时电阻值明显偏大或 显示为超量程	检查被测电阻值是否太大
	检查电压输入线是否接在电流输出线的内侧
	检查测试线极性是否接反
	检查电压输出线有没有接好，被测件接头是否被氧化
屏无反应	关闭电源重新开机
通信不成功 U 盘无法上传	检查数据线是否接好
	检查仪器是否进入联机状态
	卸载驱动程序后重新安装
	关闭电源重新开机

#### 4 十、注意事项

- 1、 使用仪器前请仔细阅读说明书。
- 2、 请按照说明书上正确的接线方法接线。
- 3、 本仪器不得测试带电回路中的回路电阻。
- 4、 仪器在使用中必须可靠的接地。
- 5、 电流线用户不得随意更换。
- 6、 仪器不使用时应置于通风、干燥、阴凉、清洁处保存，注意防潮、防腐蚀性气体。



## 5 十一、装箱清单

1. 主机	1 台
2. 专用测试线（大电流线两根，大电流测试夹两个，电压测试线两根）	1 套
3. 接地线	1 根
4. AC 220V 电源线	1 根
5. 产品说明书	1 份
6. 打印纸	1 卷
7. 合格证	1 份