

尊敬的用户：

感谢您使用我公司生产的产品。在您初次使用该仪器前，请您详细阅读本使用说明书，将帮助您快速正确使用该仪器。

我们将不断地改进和完善公司的产品与服务，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，我们不一定能及时通知到您，敬请谅解！如有疑问，请与我们联系，我们将竭诚为您服务。

安全要求：

请阅读下列安全注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或者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。

—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，请联系我公司售后服务部，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。
- 请保持产品表面清洁和干燥。
- 产品为精密仪器，在搬运中请保持向上并小心轻放。
- 只有合格的技术人员才可执行维修。

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。

联系方式：

武汉一电中庆电力科技有限公司

服务热线：027-81310188/18907129592

邮 箱：whydzq@163.com

官 网：www.whydzq.com

目 录

一、概述.....	4
1.1、产品简介.....	4
1.2、安全措施.....	4
二、产品介绍.....	4
2.1、性能特点.....	4
2.2、技术指标.....	5
三、使用方法.....	5
3.1、系统介绍.....	5
3.2、接线.....	6
3.3、开机、测试、打印、放电.....	8
四、注意事项.....	9
五、仪器自检.....	10

一、概述

1.1、产品简介

变压器直流电阻是变压器制造中半成品、成品出厂试验、安装、大修、改变分接开关后、交接试验及电力部门预防性试验的必测项目。可以检查绕组接头的焊接质量和绕组有无匝间短路,可以检测电压分接开关的各个位置接触是否良好以及分接开关实际位置与指示位置是否相符,引出线是否有断裂,多股导线并绕是否有断股等情况。ZQZZ-20A 直流电阻测试仪采用全新电源技术,具有体积小、重量轻、输出电流大、重复性好、抗干扰能力强、保护功能完善等特点。整机由高速单片机控制,自动化程度高,具有自动放电和放电报警功能。仪器测试精度高,操作简便,可实现变压器直阻的快速测量。

1.2、安全措施

- 1) 使用本仪器前必须认真阅读本手册。
- 2) 仪器使用避开雨淋、腐蚀气体等场所。
- 3) 本仪器属精密仪表,应避免剧烈振动。
- 4) 仪器的操作者应具备一般电气设备或仪器的使用常识。
- 5) 对仪器的维护、调试应由专业人员进行。
- 6) **测试完毕后一定要等放电报警声停止后再关闭电源,拆除测试线。**
- 7) **测量无载调压变压器,一定要等放电报警音停止后,再倒分接。**
- 8) 在测试过程中,禁止移动测试夹和供电线路。
- 9) 未经本公司许可,请勿拆卸仪器。如因擅自拆卸而导致仪器功能失效,不予保修和退换,若因此造成人身及财产伤害,本公司概不负责。

二、产品介绍

2.1、性能特点

- 1) 自动化程度高,操作简便。
- 2) 采用高频开关电源技术,输出电流大,适合大中型变压器直流电阻测量。
- 3) 保护功能完善,能可靠保护反电势对仪器的冲击,性能更可靠。
- 4) 具有放电声响报警,放电指示清晰,减少误操作。

- 5) 响应速度快, 可在测量状态直接转换有载分接开关, 仪器自动刷新数据。
- 6) 采用立式机箱结构, 便于现场使用。
- 7) 智能化功率管理技术, 仪器总是工作在最小功率状态, 有效减轻仪器内部发热, 节约能源。
- 8) 点阵式液晶, 中文菜单。
- 9) 热敏打印机, 高速、静音, 打印输出测试结果。

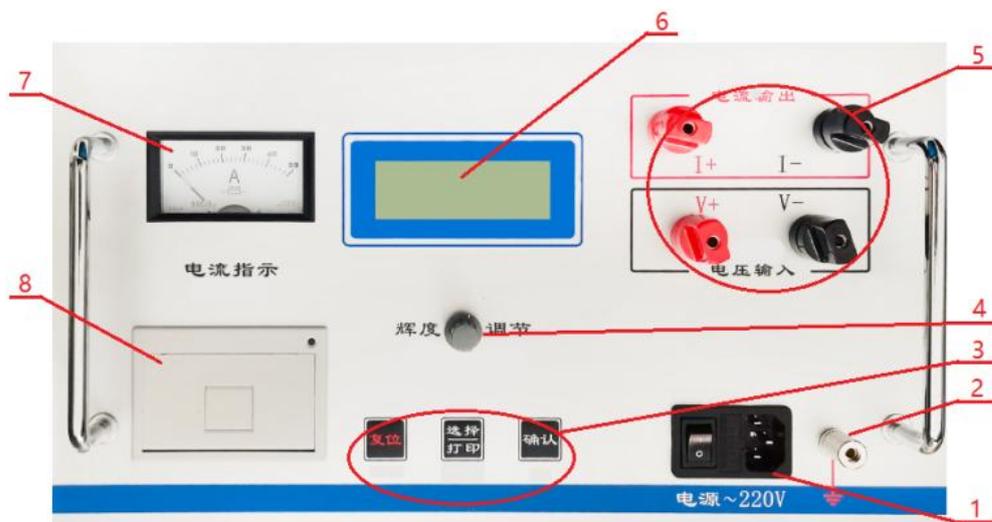
2.2、技术指标

- 1、输出电流: 1A、2.5A、5A、10A、20A
- 2、量程:

100 $\mu\Omega$ ~ 1 Ω	(20A 档)
500 $\mu\Omega$ ~ 2 Ω	(10A 档)
1m Ω ~ 4 Ω	(5A 档)
2m Ω ~ 8 Ω	(2.5A 档)
5m Ω ~ 20 Ω	(1A 档)
- 3、准确度: 0.2% \pm 2 个字
- 4、分辨率: 0.1 $\mu\Omega$
- 5、工作温度: -10~40 $^{\circ}\text{C}$
- 6、环境湿度: \leq 80%RH, 无结露
- 7、工作电源: AC220V \pm 10%, 50HZ \pm 1HZ

三、使用方法

3.1、系统介绍



1、电源~220V： AC220V 电源插座（带保险）及仪器电源开关。

2、 ⏏ ： 接地柱，为整机外壳接地用，属保护地。

3、按键：执行仪器各种操作：

复位：任何时刻按下复位键整机回到初始界面，切断输出电流。

选择/打印：选择输出电流，显示测量数据后，按此键 1-2 秒可打印测试结果。

确认：选定电流后按此键，仪器进行测试，显示电阻值后，按此键 1-2 秒可重新测试，加快数据的稳定。

4、辉度调整：可调整显示字符的对比度。

5、接线柱：

I+、I-：输出电流接线柱，I+为输出电流正，I-为输出电流负。

V+、V-：采样电压接线柱，V+为电压线正端，V-为电压线负端。

6、显示屏：128×32 点阵液晶显示器，中文操作。

7、电流表头：指示输出电流。

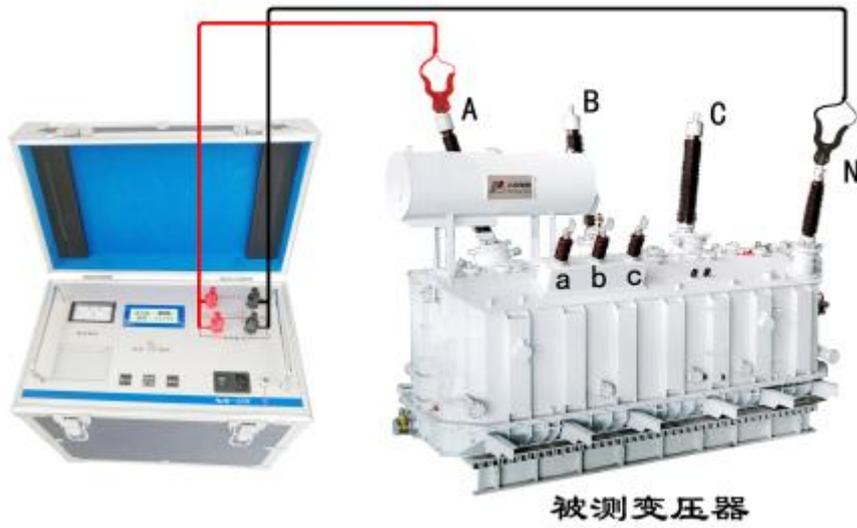
8、打印机：打印测试结果。

3.2、接线

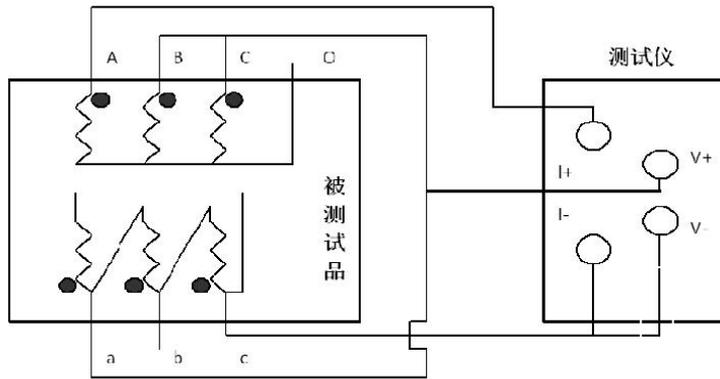
A：直接测量接线，见下图：

将红色测试线的粗线接到 I+ 上，细线接到 V+ 上，测试钳接到试品一端，将黑色测试线的粗线接到 I- 上，细线接到 V- 上，测试钳接到试品另一端。

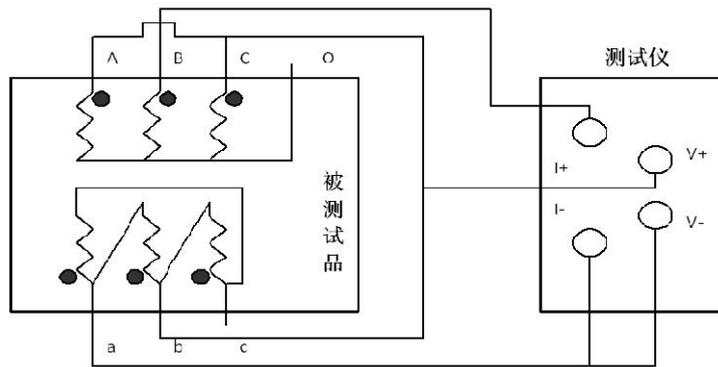
请确认接线正确，并连接牢固，同时把地线接好。



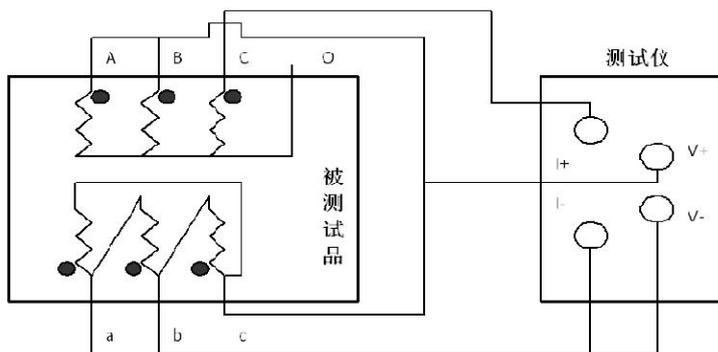
B、助磁法接线见下列三个图（适用于 $Y_{(N)}$ -d-11 联接组别）。



(1)



(2)



(3)

对于大容量的变压器的低压侧测量时，如果在既有的情况下，直流电阻测试仪的最大电流比较小，或者为了加快测量速度，可选择助磁法测量。上图中，图（1）、图（2）、图（3）分别为测量低压 R_{ac} 、 R_{ba} 、 R_{cb} 的接线方法。

3.3、开机、测试、打印、放电

接好线后，确认接线正确牢固。

开机（开关上 I 为开，O 为关），屏幕显示如下图：



◆**电流选择**：这时可通过**选择/打印**键对测试电流进行选择，每按一下该按键，显示屏会滚动显示以下几个界面（界面显示为可选择的测试电流，及该电流对应的量程）：



选电流 **10A**
量程 ($\leq 2\Omega$)

选电流 **20A**
量程 ($\leq 1\Omega$)

◆**测试**：选择好电流后，按下**确认**键，开始测试，屏幕显示“正在充电”。

正在充电 ...

同时电流表指示当前输出电流值。

过几秒钟之后，显示“正在测试”：

正在测试 ...

这时说明已充电完毕，进入测试状态。

几秒后，就会显示测试结果，如下图。

I= 10A
R= 2.490m Ω

注意：此时仪器仍有输出电流，测试结果也在随时刷新（此时不可拆线）。

◆**打印测试结果**：显示测试结果后，可按住**选择/打印**键 1-2 秒，打印机则会输出打印结果（如不打印，请检查打印纸是否用完，或打印纸是否安装正确）。

◆**放电**：测试完毕后，按**复位**键，仪器停止输出电流，同时放电报警响起，电流表回到零位，屏幕回到初始界面。报警声停止 10 秒钟以上，等待电能充分释放，方可重新接线，进行下次测量或关断电源，拆下测试线，结束测量。

四、注意事项

1) 测无载调压变压器倒分接前，一定要按**复位**键进行放电，放电结束后，报警

声停止 10 秒钟以上，等待电能充分释放，方可切换分接点。

- 2) 在测试完成后拆线前，一定要按**复位**键进行放电，放电结束后，报警声停止 10 秒钟以上，等待电能充分释放，方可进行拆线。
- 3) 选择电流时要参考技术指标栏内量程，不要超过量程和欠量程使用。
- 4) 用助磁法时注意量程。因为高压线圈两个并联加上一个串联，在整个测试回路加入了 1.5 倍的高压线圈电阻，选择量程时要折算在内。如果超量程使用输出电流无法达到设定值或输出电流不稳定。
- 5) 助磁法三条线的短接点在放电完毕后拆线时，可能有剩余电流，拆除时可能会打火放电，此属正常现象。
- 6) 测试夹与变压器绕组的引出端连接时，引出端长期裸露在空气中，引出端的表面覆盖了一层氧化膜，可能造成测量结果不稳定或不准确，所以在接线时要注意清理氧化膜，或者测试夹与引出端连接好后，用力的扭动几下测试夹以划破氧化膜保证连接良好。

五、仪器自检

如果用户使用过程中，怀疑仪器故障，或怀疑测试结果不准确，可以用随仪器配备的标准电阻进行仪器自检。标准电阻如下图：



将标准电阻接至仪器的接线柱上，如下图：



按正常测试步骤测试标准电阻的阻值，测试结果若与标准电阻上标明的阻值相符（误差在 0.2%之内），说明仪器状态正常，可以继续使用。