

ZSDW-5A 大型地网接地电阻测试仪

使用说明书



武汉中试高测电气有限公司

一、仪器概述

目前在电力系统中，大型地网的接地电阻的测试目前主要采用工频大电流三极法测量。为了防止电网运行时产生的工频干扰，提高测量结果的准确性，绝缘预防性试验规程规定：工频大电流法的试验电流不得小于 30 安培。由此，就出现了试验设备笨重，试验过程复杂，试验人员工作强度大，试验时间长等诸多问题。

ZSDW-5A 大型地网接地电阻测试仪，可测变电站地网（ 4Ω ）、水火电厂、微波站（ 10Ω ）、避雷针（ 10Ω ）多用机型，采用了新型变频交流电源，并采用了微机处理控

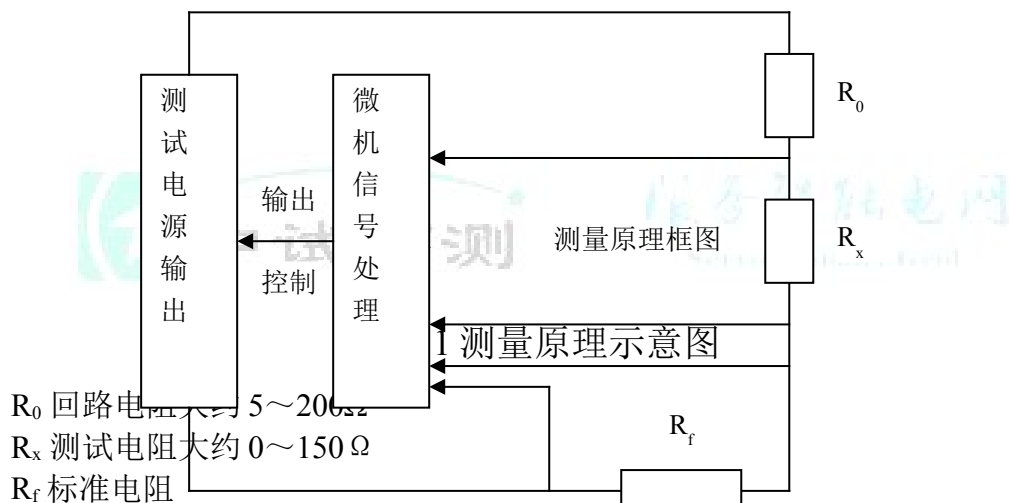
制和信号处理等措施，很好的解决了测试过程中的抗干扰问题，简化了试验操作过程，提高了测试结果的精度和准确性，大大降低了试验人员的劳动强度和试验成本。

二、技术指标

- 1、仪器测量范围：0~150Ω
- 2、测量精度： 2%
- 3、测量输出电流：AC≤5A
- 4、测量输出电压：最高400V±10%
- 5、供电电源： AC220V±10%，50Hz
- 6、仪器重量： 15kg

三、仪器测试的操作过程及功能说明

1、 测量原理框图及测试接线图



R_0 回路电阻不大于 5~20Ω
 R_x 测试电阻大约 0~150Ω
 R_f 标准电阻

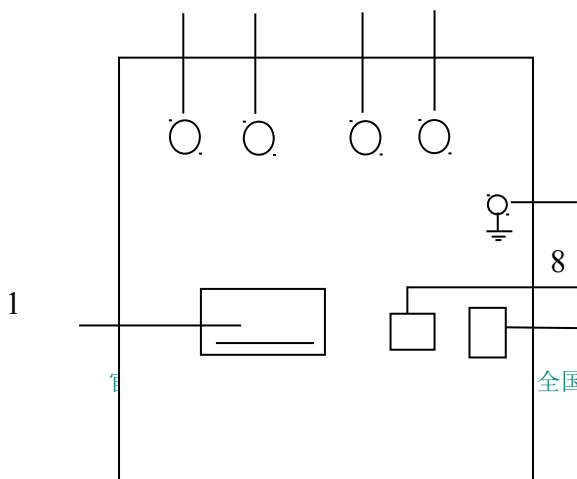
测量电流线 D: 长度为地网对角线长度的 3~5 倍; 线径: $\geq 1.5\text{mm}^2$

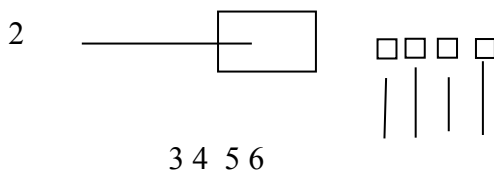
测量电压线 1: 长度为 0.618D; 线径: $\geq 0.8\text{mm}^2$

测量电压线 2: 接被测地网

测量接地线: 接被测地网。

13 12 11 10





面板示意图

1. 打印机——打印测量数据。
2. 显示器——128×64 点阵液晶显示器，显示菜单和各种提示信息及测量结果。
3. ▲ 键——修改菜单内容，采用循环滚动方式。
4. ▼ 键——修改菜单内容，采用循环滚动方式。
5. 键——选择菜单项，被选中项反白字体显示。
6. 确认键——在“测试”选项上按此键进入测试状态。
7. 电源开关——整机电源的开启和关闭。
8. 电源座——交流 220V±10%，50Hz 电源输入口，带保险仓。
9. 地——为接地线接线端子。
10. 接地网(C2,P2) 12. 电压极 2(P2)
12. 电压极 1(P1) 13. 电流极(C1)。

测量接线如下图

电流极 电压极 1 电压极 2 接地网

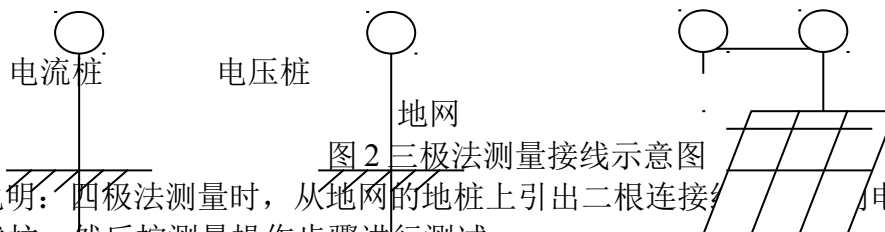


图 2 三极法测量接线示意图





说明：四极法测量时，从地网的地桩上引出二根连接电压极 2、接地网两接线柱，然后按测量操作步骤进行测试。

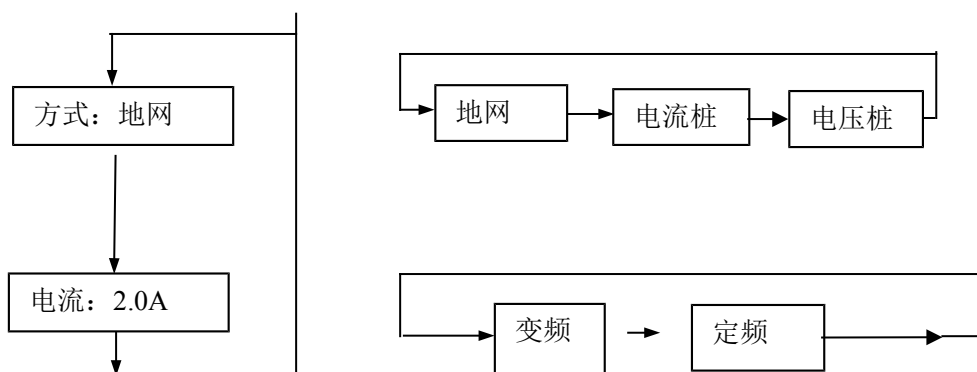
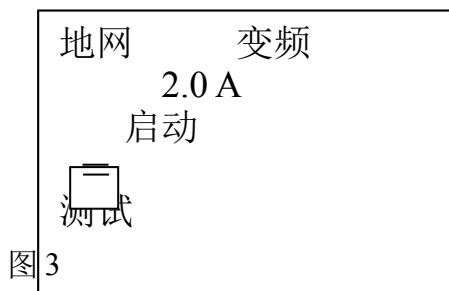
2、测试操作步骤

- 1) 首先检查用于试验的电流线、电压线和地网线是否有断路现象（可以用万用表测

- 量)，地桩上的铁锈是否清除干净，其埋进深度是否合适 (>0.5 米)，同时检查测试线与地桩的连接是否导通，如未导通，请处理后重新连接。
- 2) 电流测试线与电压测试线的长度比为 1: 0.618，电流测试线的长度应是地网对角线的 3—5 倍。
 - 3) 电流测试线和电压测试线按规定的长度将一端与仪器相接后平行放出。另一端分别接在两支地桩上 (如图 2 所示)。
 - 4) 将已放好的测试线检查一遍，将万用表一端接电流线或电压线，另一端接地网线如无阻值显示即为断路，确认完好再进行测试。
 - 5) 检查连线无误后，给仪器接上 AC220V/50HZ 电源，对仪器进行通电。
 - 6) 按测量键，开始测量
 - 7) 仪器显示测试结束后，记录测试数据 (本仪器可多次重复测量)。
 - 8) 关掉仪器电源后，拆除连线，测试过程结束。

3. 仪器操作说明:

- 1) 打开电源开关，计算机进行自检，液晶屏显示中文主菜单如图 3 所示。
- 2)  按  键可移动光标至各菜单项，并循环指示。被选中项反白字体显示。选择键的流程见图 4 所示。
- 3) 在光标当前所示项目，按   键可进行该项菜单的变更，并循环指示，流程见图 5 所示。
- 4) 将菜单变更至与测试要求相对应后即可按选择键进行下个项目的选择。



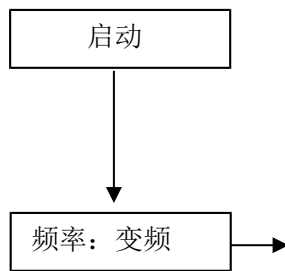


图 4

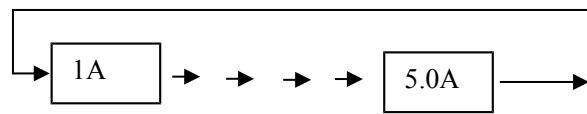


图 5

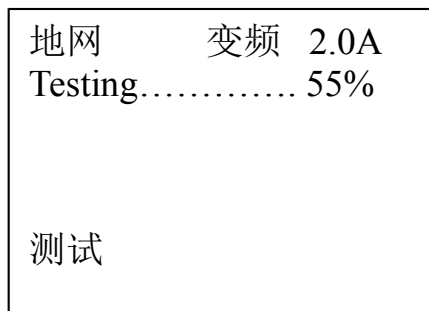


图 6

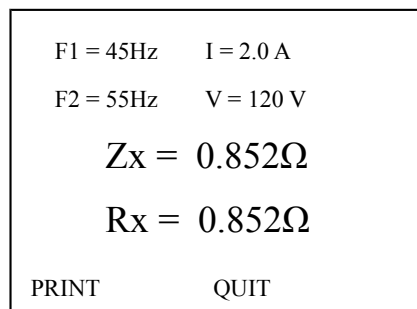


图 7

4. 测试：打开高压允许开关，当光标在测试项目上时，按**确认**键大约 5 秒钟开始测试。测试过程中显示的画面如图 6（地网，变频）所示，当下面的进程到 100%时候测试完毕，然后显示测量结果见图 7 所示，此时光标指示打印机图标，按确认键打印报告。测量结果的意义如下：

Z_x: 测量的地网阻抗值

R_x: 测量的地网电阻值

V: 施加电压值

I: 试品流过的电流

F1,F2 : 试验频率

打印结束后，关闭电源开关，测试完毕。

4、测试菜单详细解释

1. **测量方式：**仪器可以选择三种测量方式,即“地网”，“电流桩”，“电压桩”。他们的作用分别是测量地网阻抗,电流桩阻抗,电压桩阻抗.一般情况下做实验的时候应选择“地网”来测量大地网的阻抗.而当用户要求测量电流桩或电压桩阻抗的时候可以选择后直接测量.
2. **频率选择：**仪器可以选择两种测量频率,即“变频”和“定频”.在现场做实验时候,一定要选择“变频”来做实验,这样测量能够消除现场的电磁场干

扰。“定频”方式只是在实验室里面做实验的时候才能使用。“变频”采用的是45Hz和55Hz双变频来测量。而“定频”采用的是严格50Hz来测量。

3. **电流选择:** 仪器提供5种测量电流。即“1A”, “2A”, “3A”, “4A”, “5A”。根据电流桩阻抗的大小来选择测试电流。一般情况下,使用3A电流即可。
4. **自动打印:** 当光标在电流上时候,按一下“确认”键,在屏幕左下角会出现或消失打印机小符号,代表选择或取消自动打印功能。当选择自动打印时候,测试完毕,仪器自动打印结果。当取消自动打印时候,如果想打印结果,需要手动打印结果。
5. **手动打印:** 仪器测试完毕,出现图7所示的界面。按 键可以在“print”, “quit”之间选择。如果选择“print”,按一下“确认”键,就会打印结果。如果选择“quit”,按一下“确认”键,就会返回初始界面如图3所示。

5、测试过程中仪器自诊说明

- 1) “请开机重启”时候,可能是仪器内部电源保护,关机重启。
- 2) “电源模块错误,请联系厂家”时候,把光标移动到“地网”上,按十下“确认”键,听到仪器喇叭响一声,并且在屏幕的左下角出现一个反色的打印机符号。然后关机重启。如果继续无法测试,请联系厂家。
- 3) 测试电流为0.0A时候,可能“电流线”连线与“电流极”地桩接触不良或地桩太少,需增加地桩,减少回路电阻。地桩深度不少于0.5m。电流桩电阻应该小于200Ω。
- 4) 若仪器显示的测量值极低($<0.01\Omega$)则可能是电压线未连接上。

四、注意事项

- 1、为使测试顺利进行,测试前请先用万用表检查测试导线与地桩的接触点是否完好,并测量已放好的线是否有断路现象。
- 2、四极法测量时仪器会自动消除接线误差。
- 3、当光标在电流上时候,按一下“确认”键,在屏幕左下角会出现或消失打印机小符号,代表选择或取消自动打印功能
- 4、本仪器如出现其它故障,请直接与本公司售后服务部联系,请不要私自拆检。

五、随机配件

- 1、电源线 一根
- 2、接地桩 二根
- 3、使用说明书、合格证各一份。

注意: 测量线根据地网的大小由使用者自配