

PY5200

避雷器阻性电流测试仪

使
用
说
明
书

南京普源电气有限公司

目 录

1. 前言	1
2. 性能特点	1
3. 技术指标	1
4. 各部件功能描述	2
5. 操作步骤	3
6. 注意事项	6
附录：不带电测试接线图	7

一、前言

PY5200 避雷器阻性电流测试仪，是为电力系统金属氧化物避雷器带电检测而设计的专用仪器。它可以对设备在运行状态下进行交流泄漏参数的测量，以便及时发现设备内部绝缘受潮及阀片老化等危险缺陷。该仪器通过对被测设备的电压、电流信号的精确采样，运用傅立叶变换技术、谐波分析和数字滤波等抗干扰方法，使测量结果准确可靠。

二、性能特点

1. 全自动仪器，一次接线可同时测量三相数据，也可单相分别测量；
2. 具有谐波分析功能，能准确地分析出基波及 3、5、7 次谐波的含量；
3. 抗干扰功能，确保数据准确可靠；
4. 8.0 寸彩色触摸液晶显示屏，可同时显示三相数据和波形；
5. 交直两用，内置大容量锂离子电池，一次充电可连续工作 6 小时左右；
6. 有线、无线、无 PT 三种测量方式，支持 220V 检修电源取信号；
7. 蓝牙通讯，RS232 串口通讯（两者任选其一，可配软件程序，通过平板电脑或手机操控仪器，测试或上传数据并保存）；
8. 无线数据传输，免去电压测量线远距离接线的繁琐，降低劳动强度；
9. 人性化菜单设计，人机界面友好，操作简便；
10. 存储功能，仪器可保存 200 组测试数据，保存的数据可用 U 盘导出；
11. 体积小，重量轻，携带方便，适合野外作业。

三、技术指标

1. 测量范围：0~10 mA
2. 测量精度：基波：2%+2 个字（有线方式），5%+5 个字（无线方式）
谐波：10%
3. 分辨率：0.001 mA
4. 电压信号输入：57.74 V（最高 250V）
5. 无线传输最大距离：400 米（视距）
6. 环境温度：-10℃~40℃
7. 环境湿度：< 90%RH
8. 外形尺寸：380mm×260mm×140mm
9. 重量：5 kg

四、各部件功能描述（图一）



图一

显示器：显示菜单、提示信息、测量结果和波形等。

打印机：微型热敏打印机，可打印测量数据。

开关：仪器总电源的打开与关闭，仪器不用时必须关断开关，否则有可能损坏锂离子电池。

充电孔：电源和锂离子电池充电插孔合二为一。（充电器上的指示灯指示电池状态，红灯表示正在充电，绿灯表示已经充满。）

接地柱：仪器接地。

USB：连接U盘，可把保存的数据转存到U盘。

串口：可通过串口线连接计算机，通过上位机软件操控仪器，控制仪器复位，测试，打印和上传数据等。

电压信号插孔：经电压信号线取自PT二次侧，57.74V。有线方式测量时，接主机插孔。无线方式测量时，接无线发射器插孔，无PT测量时悬空。

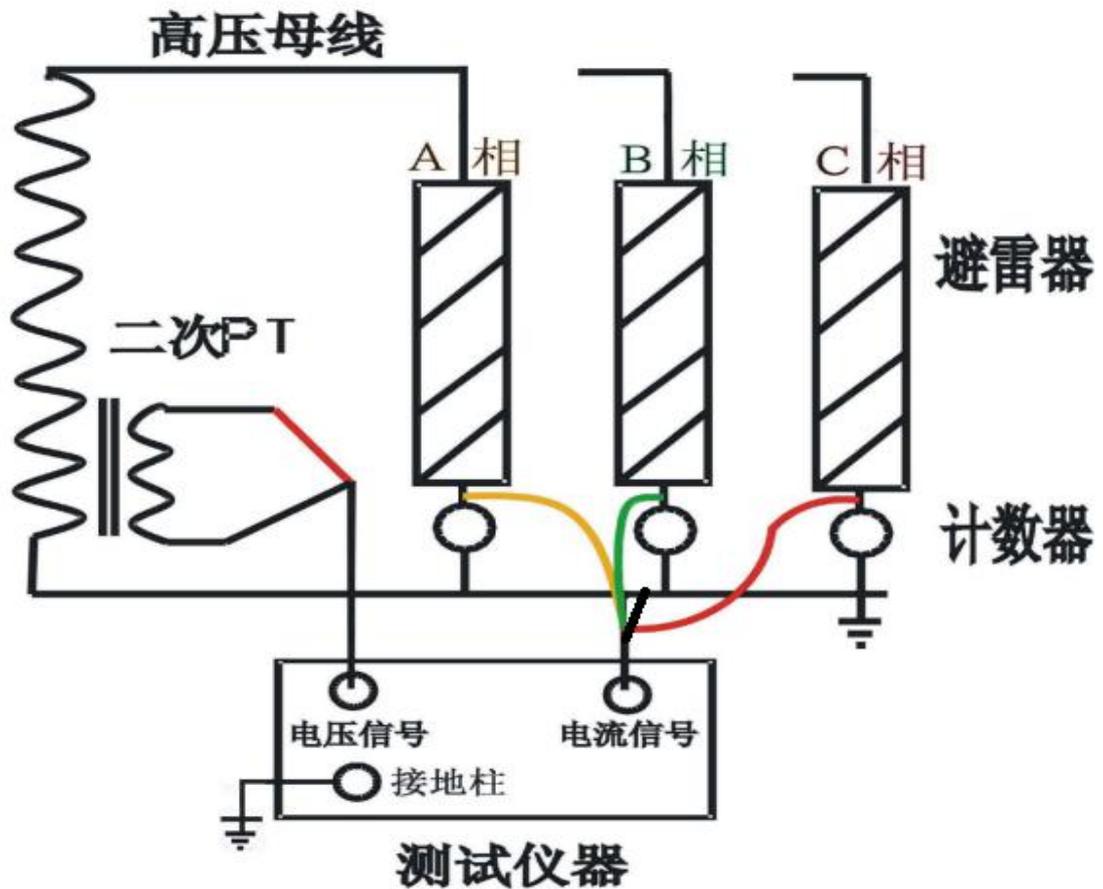
电流信号插孔：经电流信号线取自避雷器放电计数器两端。

天线1插孔：无线方式测量时，主机和发射器的无线天线插孔均接2.5米小吸盘天线（测量时天线位置尽可能置高，天线位置越高，信号越好。）

天线2插孔：使用平板或手机操控仪器时，需要接天线（为了与仪器之间良好的通讯）。

五、操作步骤

1. 接线图示意如图二所示，接线步骤如下：



图二

①仪器可靠接地。

②打开仪器电源开关，使仪器处于待机状态。

③连接电压信号线：标准配置电压信号线一长一短两根，结构完全相同。

有线测量方式：使用长线，一端连接仪器电压信号插孔，另一端取自高压 PT 二次侧 $100V/\sqrt{3}$ 绕组，电压测试线的红色线夹接 A 相绕组的相线，黑色线夹接中性线。

无线方式测量：使用短线，一端连接无线发射器的电压信号插孔，另一端接法和有线测量方式相同。

④连接电流信号线：首先将电流信号线的黑色线夹与被测氧化锌避雷器的接地线可靠连接，然后将电流信号线的黄、绿、红色线夹分别与 A、B、C 相避雷器放电计数器的上端连接。（电流信号的输入阻抗为零以便将避雷器泄漏电流引入仪器内部。）

2. 仪器操作步骤

①仪器上电后显示公司名，然后显示主菜单如图三所示。



图三

②接线方式：按对应菜单弹出按钮，如图四所示，选择相应选项。



图四

③干扰，电压等级，相别，补偿角度选择同接线方式。

④参数选择完毕后，按测试按钮，数秒后，显示测量结果和波形，如图五所示。



图五

⑤调阅：按调阅按钮查阅仪器保存的历史数据，如图六所示。



图六

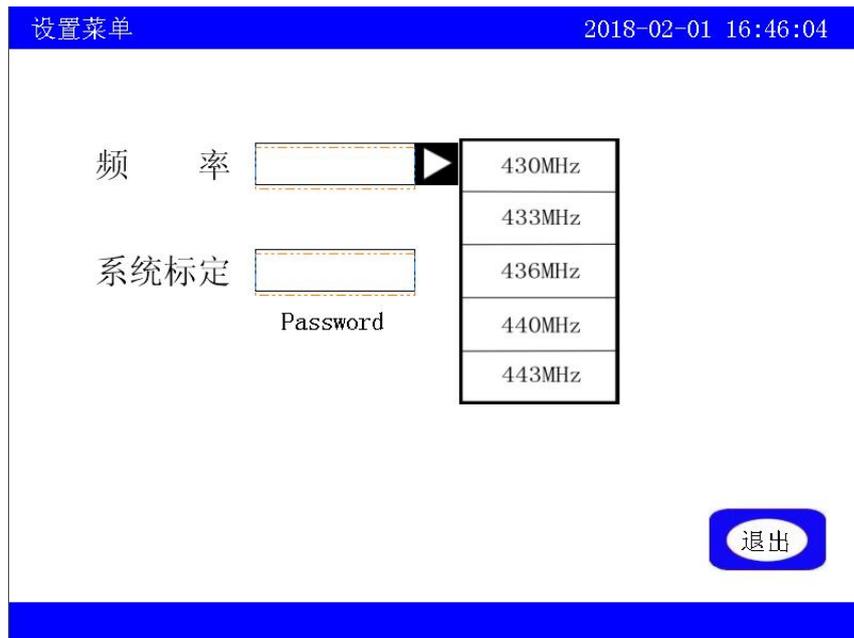
上页、下页：翻阅数据。

打印：历史数据打印。

转存：当前页历史数据保存到 U 盘。

删除：历史数据全部删除。

⑥设置：按设置按钮，显示如图七所示。



图七

频率：无线测试方式时选择与无线发射机一样的频率。

系统标定：仪器出厂时设置。

3. 其它操作注意事项

①无 PT 测试：无需连接电压测试线，电流测试线接法同上，在主菜单的“接线方式”上选中 **无 PT**，“干扰”项选中 **无干扰**，再按测试按钮开始测试。

②单相测量时，电压信号线取 A 相的二次 pt 绕组，需要抗干扰时，测量 A 相或 C 相必须同时接 B 相电流线，根据仪器提示测量。

③补偿角度选择，在电压信号取 220V 时有效，其它可不设置。

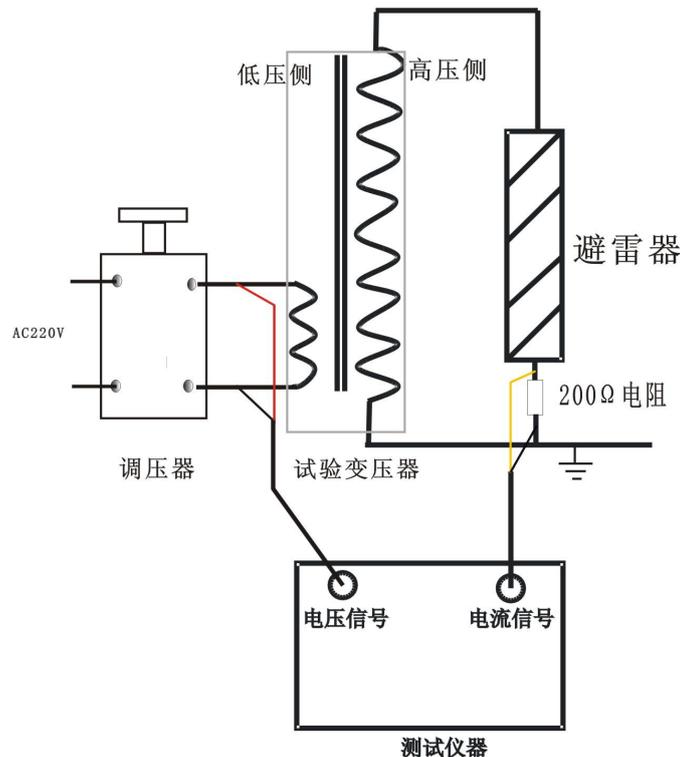
④无线测量时，无线发射器和仪器必须处于有效距离内，天线尽可能置于高处，主机左上角显示与发射机是否联机，如没有显示，请将主机，发射机重启一次，如果仍然不能联机，则考虑频率是否一致。

六、注意事项

1. 遵守高压试验安全工作规程。
2. 开机前仪器应可靠接地。
3. 先开机，再接信号线，此顺序不可逆转。
4. 接电压信号测试线时，应格外小心，避免由于操作不当致使 PT 短路。
5. 仪器存放时，应关闭电源开关，忘记关闭电源，可能损坏电池。
6. 仪器长时间不用，应每隔 3~4 个月充电一次，以延长电池使用寿命（电池保修一年）。注意主机和发射机充电器不能混用（主机：输出 16.8V/2A，发射机：输出 8.4V/1A），否则可能损坏电池。

附录：不带电测试接线图

避雷器阻性电流测试仪是为金属氧化物避雷器带电检测而设计的专用仪器。但其同样可以在实验室或在交接试验中进行非运行状态下对避雷器进行检测。其接线图如下图所示：



说明：（1）按照不同的电压等级，避雷器上所施加的电压由升压试验变压器产生。

（2）电压信号取自试验变压器低压侧或通过调压器调压输出，其电压值不许超过 250V。此时，测试所需要的只是电压信号的相位角，以便求出阻性电流，仪器所示电压值只能成比例增减，不能真实反映所加电压的绝对值，应以实际为准。原因如下：仪器内部根据所选中的电压等级提供固定电压变比。比如：当您选中 35kV 时，仪器内部使用的电压变比为 $35000/\sqrt{3} \div 100/\sqrt{3}$ ，其中 $100/\sqrt{3}$ 即 57.74 为 PT 二次侧的固定电压值，也是仪器所需要的电压值，当您给仪器输入其它电压值时，不影响阻性电流的测量值，但仪器所示的电压值则不能反映避雷器上所施加电压的真实值。

（3）避雷器尾端接 200 欧~500 欧（0.25 瓦以上）接地（如图所示）。电流信号取自电阻两端。仪器电流通道的内阻约为零，以保证测试时电流全部从仪器内部流过。没有电阻也可不接，但必须选择 A 相测试或连续测量。