

DYJX-33
介质损耗测试仪

**使用
说明
书**

江苏大赢电气制造有限公司

一、产品概况

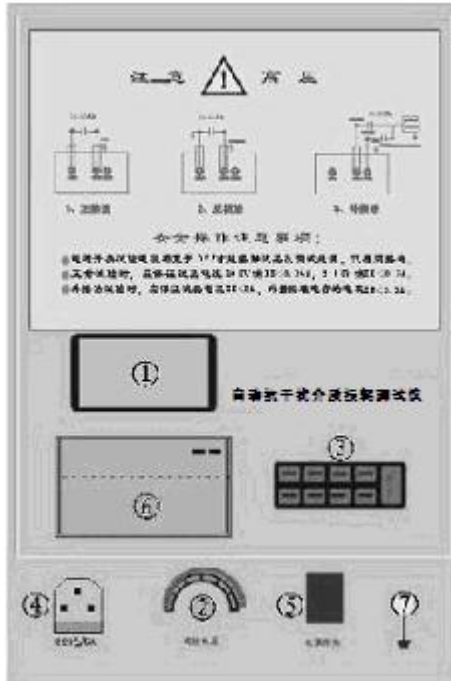
本仪器是一种先进的测量介质损耗 ($\text{tg } \delta$) 和电容容量 (C_x) 的仪器, 测量各种绝缘材料、绝缘套管、电力电缆、电容器、互感器、变压器等高压设备的介质损耗 ($\text{tg } \delta$) 和电容容量 (C_x)。它淘汰了 QSI 高压电桥, 具有操作简单、中文显示、打印、使用方便、无需换算、自带高压, 抗干扰能力强, 测试时间短等优点, 是我厂的第三代自动抗干扰介质损耗测试仪。

二、技术指标

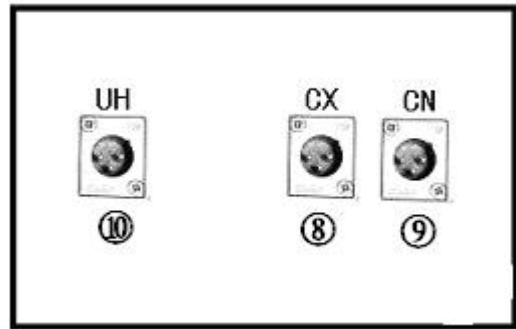
- 1、试验环境温度: $10^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ (LCD 液晶屏应避免长时间日照)
- 2、相对湿度: $20\% \sim 80\%$
- 3、供电电源: 电压: $220\text{V} \pm 10\%$
- 4、外形尺寸: 长*宽*高= $470\text{mm} * 320\text{mm} * 360\text{mm}$
- 5、重量: 16kg
- 6、输出功率: 1.5KVA
- 7、显示分辨率: 3 位、4 位 (内部全是 6 位)
- 8、测试方法: 正接法、反接法、外接试验电压法
- 9、测量范围: 内接试验电压:
 - $\text{tg } \delta$: 99.9%
 - C_x : $30 \text{ pF} < C_x (10\text{KV}) < 60000 \text{ pF}$
 - 10KV $C_x < 60000 \text{ pF}$
 - 5KV $C_x < 80000 \text{ pF}$
 - 2.5KV $C_x < 0.3\mu\text{F}$外接试验电压:
由外接试验变压器输出功率而定
- 10、基本测量误差: 介质损耗 ($\text{tg } \delta$): $1\% \pm 0.09\%$
电容容量 (C_x): $1.5\% \pm 1\text{pF}$
- 11、分辨率: $\text{tg } \delta$: 0.01%
 C_x : 0.1pF

三、结构

仪器为升压与测量一体化结构，输出电压 2.5KV~10KV 五档可调，以适应各种需要，在测量时无需任何外部设备。接线与 QSI 电桥相似，但比其方便。



图（一）介损面板图



图二 仪器测试接线插孔示意图

- (1) 显示窗-----液晶显示屏。
- (2) 试验电压选择开关-----当开关置于“关”时，仪器无高压输出。
- (3) 操作键盘-----选择测量方式、起动、停止、打印等操作
- (4) 电源插座-----保险丝用 5A。
- (5) 电源开关-----电源通断。
- (6) 打印机-----打印测试结果。
- (7) 接地端子-----使用前，必须将端子可靠接地!!!
- (8) 测量电流输出端 Cx-----有两个出线头，中心头（红色夹，有 CX 标记）应与被试品测量一端相接，屏蔽头（黑色夹，有 E 标记）是仪器内部高压变压器的一个输出端，在正接法测量时应接地；在反接法测量时应浮空；
外接法时参见“外接高压法”接线。
- (9) 标准电流输入端 Cn-----仅当外接标准电容器进行测量时才用，该端应与外接标准电容器一端相连。Cn 必须小于 100mA!!!
- (10) 测量高压输出端 UH-----只有一个大铁夹出线头（有 UH 标记），与被子试品一端相连接，是仪器内部高压变压器的另一输出端。

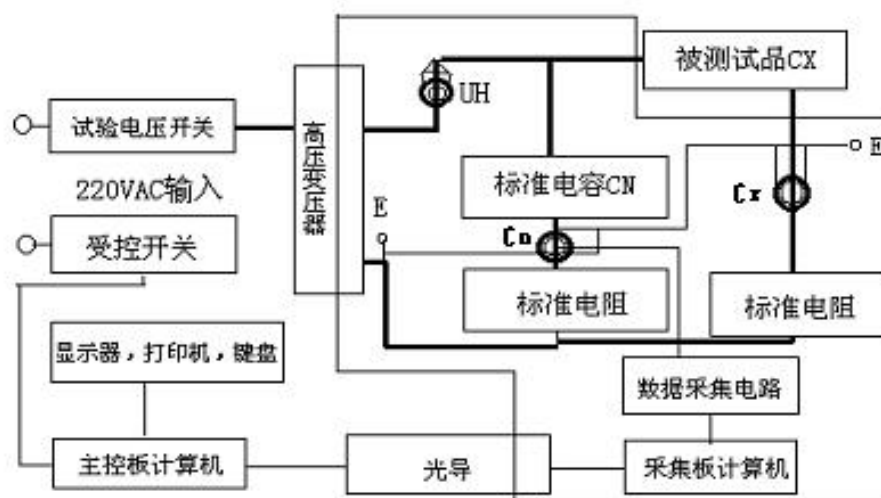
四、工作原理

仪器测量线路包括一路标准回路和一路测试回路，如图三所示。

标准回路由内置高压稳定度标准电容器与标准电阻网络组成，由计算机实时采集标准回路电流与测试回路的电流幅值及其相位差，并算出被测试品电容容值 (CX) 和介质损耗 ($\text{tg } \delta$)。

数据采集电路全部采用高压稳定器件，采集板和采集计算机被铁盒完全浮空屏蔽，仪器

外壳接地屏蔽；另外使用了光导数据、浮空地、大面积地、单点地、数字滤波等抗干扰技术，加之计算机对数百个电网周期的数据进行处理，使测量结果稳定、精确、可靠。



图三 原理框图

由图三可见，仪器高压侧和测量线路都是浮地的，用户可根据不同的测量对象和测量需要，灵活地采用多种接地方式。如采用“正接线法”进行测量时，可将“E”点接地；而当采用“反接法”进行测量时，可将“UH”点接地，而将E点浮空。图中除测试品CX外，其余为本仪器。细线框内部分对仪器外壳随15KV工频高压5分钟，额定耐压10KV。仪器内附标准电容Cn，名义值为50PF， $\text{tg } \delta \leq 0.0001$ ，耐压10KV。高压变压器，额定输出功率为1.5KVA。

★“E”点为仪器内屏蔽与测量电缆的屏蔽层相连，不是大地，与仪器外壳也不连通!!!

五、使用方法及注意事项

1、操作键盘

备用-----不用。

快测-----快速测量，无抗干扰功能。

抗扰-----抗干扰测量。

正接-----正接法测量。

打印-----在测试结果出来后，打印测试数据。

反接-----反接法测量。

起动-----起动高压，开始测量。

外接-----外接法测量。也用来选择外接标准电容的容量。

停止-----可以在测试过程中，中断测量。

2、使用时必须将仪器接地端子可靠接地。

打开电源，仪器首先自检

(显示屏、光电通讯、内存、操作键、数模转换、电网频率)，自检通过后，进入主目录。)

3、只有关闭仪器电源，或试验电压选择开关置于“关”位置时，接触仪器的后部及其测量线缆与被试品才是被认为安全的。

4、仪器在测试过程中，严禁操作“试验电压”选择开关。

进入测量状态后，用户随时可用“停止”键退出测量状态。

5、正接线法时UH端输出高电压，反接线法Cx端输出高电压。

6、使用时首先要测量被试品的绝缘情况（一般用兆欧表测量，>1000兆以上）。

- 7、根据被试品的耐压等级来选择试验电压的档位。(高于 10KV 时用 10KV 的档位)
- 8、**我公司提供的特种绝缘电缆可以拖地使用。但电容量小于 1000 PF 时，高压侧的测量电缆线最好悬空，以保证测试的精度。**
- 9、不得更换不符合面板指示值的保险丝管。
- 10、仪器使用时不要随意更换厂家配备的测试电缆，以确保测量的准确度。

● **正接线法：**（接线如图四所示）

通电前，先将“试验电压”开关置于“关”位置。将 UH 端子用专用线缆的大铁夹（有 UH 标记），接至被试品高压端，将 Cx 端子用另一根专用线缆的芯线线头（红色，有 CX 标记），接被试品 CX 低压端，它的屏蔽线头（黑色，有 E 标记）接地，如果试品低压端有屏蔽端子，可用导线将该端子与“E”连接后接地。

通电后，按“正接”键。选好的正接线方式：用“试验电压”开关选好电压：然后按“起动”键开始测试。

● **反接线法**（接线如图五所示）

通电前，先将“试验电压”开关置于“关”位置，将 UH 端子接地，将 Cx 的芯线（有 CX 标记）接至被试品 CX 的高压端。

通电后，按“反接”键，选好反接线方式：用“试验电压”开关选好电压，然后按“起动”键开始测试。

特别注意： 反接法时 CX 线的屏蔽“E”与 Cx 电位是相等的，E 可接至被试品高压端的屏蔽端，没有屏蔽端的，E 要悬空，绝对不能接地!!! 否则，仪器内部高压器变压器输出端短路。从 CX 夹子与 E 夹子到两线交叉的部分一定要离接地点 10Cm 以上，确保高压不对地放电。以避免损坏仪器和试验人员的安全。

● **外接高压法：**接线如图六所示（Cn 为外接标准电容，CX 为被试品。）

当被试品要求试验电压大于 10KV 时或试品容量大于 60000pF 时，可以外接高压进行测量，即不使用仪器内部高压器，而外接一台高压装置进行测量。

注意：外接高压法进行测量时，“试验电压”开关置于“关”位置！调整好外接电压，然后“起动”键开始测试。

（注意：外接标准电容的耐压值，必须大于外接试验电压值的 30%以上。）

通电后按“外接”键，选好外接方式，将仪器的“试验电压”开关置于“关”位置！

选择好外接标准电容的容量，然后调整好外接电压，按“起动”键开始测试。

中途会显示“请关闭外接高压！”并停一下，等候人工将外加高压关闭，关闭外高压后（必须关闭外高压），再按一次“起动”，键才能完成测试。

如果外高压未关闭，则测试结果不真实。

{外接标准电容的容量选择：

“外接方式”时，按一次“外接”键，则显示的外接标准电容容量“XXXXpF”将改变，共八种容量供选择（最后一种为厂家调试用，用户使用则无效）。

50pF,100pF,150pF,200pF,500pF,1000pf,XXXpF,XXXpF.

应选择与外接标准电容相等的容量。如果使用的外接电容量特殊，可请生产厂家将该电容量输入仪器中。如果选择的外接电容与实际不相等，则测量结果会受影响。}

该仪器为中文液晶显示，有中文汉字提示各类测试信息，当测试完成后，可按“打印”键，打印测试结果。

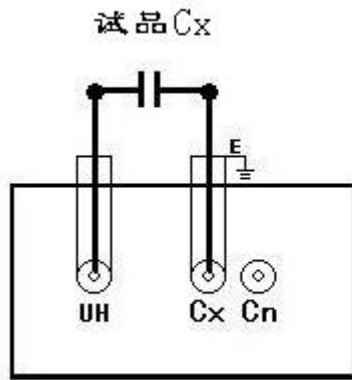


图 四

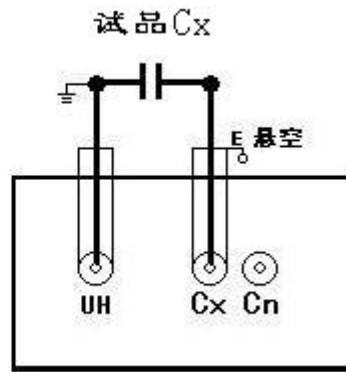


图 五

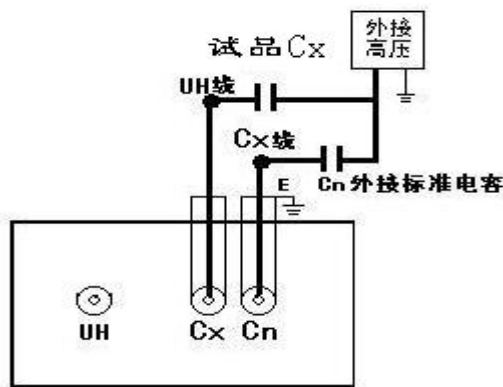


图 六

六、保管及免费修理期限

仪器应在原厂包装条件下，于室内贮存，其环境温度为 -20°C - 40°C ，相对湿度为30%-80%，且在空气中不应含有足以引起腐蚀的有害物质。仪器从冷环境突然到热环境中时，可能有结露消失再使用。每年应打开仪器，清除由于野外作业产生的灰尘，特别是内部标准电容处的灰尘。

仪器和附件自制造厂发货日期起1年内，当用户在完全遵守制造厂使用说明书所规定的保管、使用条件下，发现产品制造质量不良或不能正常工作时，制造厂负责给予修理或更换。

七、仪器成套性

- | | |
|--------------|-----|
| (1) 介质损耗测试仪 | 1 台 |
| (2) 专用测试线缆 | 2 根 |
| (3) 保险丝 (5A) | 5 只 |
| (4) 电源线 | 1 根 |
| (5) 使用说明书 | 1 份 |
| (6) 产品检验证书 | 1 份 |