

# SXJS-II

## 高压介质损耗测试装置

### 尊敬的顾客

感谢您购买本公司 SXJS-II 高压介质损耗测试装置。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。

由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！



### 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。

**为了防止火灾或人身伤害，只有合格的技术人员才可执行维修。**

**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，请勿操作本产品。

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，请本公司维修人员进行检查，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。

保持产品表面清洁和干燥。

——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。

## 目 录

一、仪器概述.....	4
二、技术指标.....	4
三、结构.....	4
四、工作原理.....	5
五、使用方法.....	6
六、保管方式.....	9
七、售后服务.....	10

## 一、仪器概述

SXJS-II 型高压介质损耗测试装置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, 用于工频高压下, 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; 另外, 本仪器针对电容式电压互感器(CVT)试验困难的特点, 增设了外接法测试, 外接标准电容器、调压器, 使得测试非常简单可靠, 是我厂的第三代智能化高压介质损耗测试装置。

## 二、技术指标

- 1、环境:  $-5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$  (液晶屏应避免长时间日照)
- 2、相对湿度:  $30\%\sim 70\%$
- 3、供电电源: 电压:  $220\text{V}\pm 10\%$ , 频率  $50\pm \text{Hz}$
- 4、外形尺寸: 长\*宽\*高= $435\text{mm}\times 300\text{mm}\times 300\text{mm}$
- 5、重量: 20kg
- 6、输出功率: 1kVA
- 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、外接法
- 9、测量范围: 内接试验电压:  $\leq 60000\text{PF}$   
外接试验电压:  $\leq 10\mu\text{F}$
- 10、基本测量误差:  
介质损耗 ( $\text{tg}\delta$ ):  $1.5\%\pm 0.09\%$   
电容容量 ( $C_x$ ):  $1.0\%\pm 2\text{PF}$

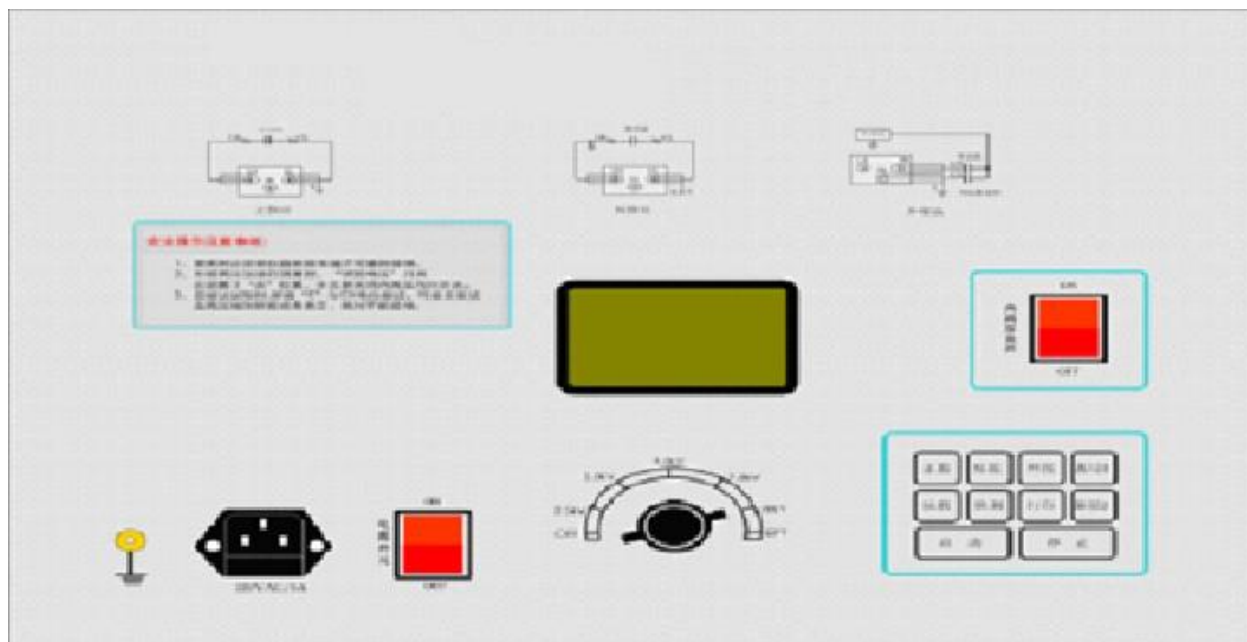
## 三、结构

仪器为升压与测量一体化结构, 输出电压  $2.5\text{kV}\sim 10\text{kV}$  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）是仪器面板结构图，各功能键有关使用方法，将在使用方法中具体介绍。

图（二）在仪器侧部，按一下仓门（PUSH）,将自动打开，为仪器测试接线插孔示意图，该部位，在仪器工作时将产生高电压，使用时须小心谨慎。



图（一） 介损面板图

图（二）是仪器的试验接线插孔，

HV —— 仪器高压输出孔

CX —— 测试电流输入孔

CN —— 外接标准电容孔

具体接线方法详见下文介绍



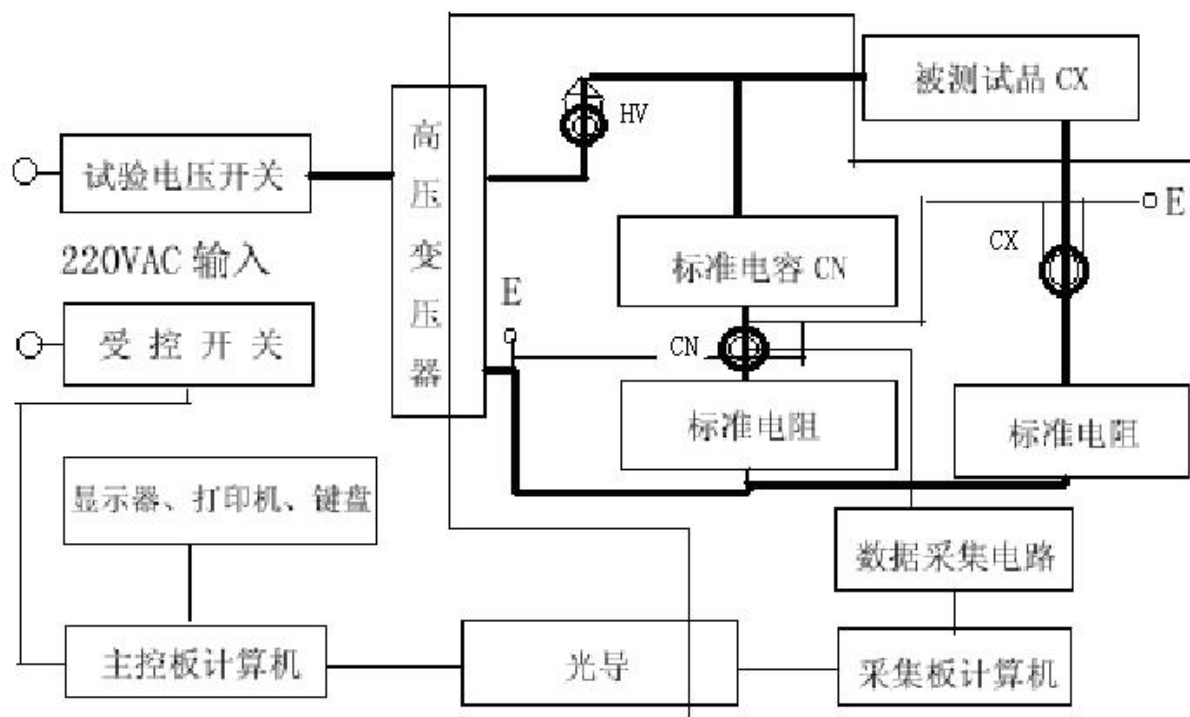
图（二）仪器测试接线插孔示意图

## 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，并由之算出被测试品电容容值（CX）和其介质损耗（ $\text{tg}\delta$ ）。

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，仪器高压器的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”反接线法”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， $tg\delta \leq 0.0001$ ，耐压 10kV。高压变压器，额定输出功率为 1kVA。

★”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

### ★★★安全操作注意事项

- 1、使用时必须将仪器接地端子可靠接地。
- 2、只有关闭仪器电源，内高压允许开关置于”关”位置时，接触仪器的后部及其测量线缆与

被试品才被试品才被认为是安全的。

3、仪器在测量时，严禁操作”试验电压”选择开关。

4、正接线法 UH 端为高电压，反接线法 IX 端为高电压，使用时必须根据实际情况，将带高压的线缆与地保持足够的距离,特种电缆在试验电压低于 10kV 时除外。

5、不得更换不符合面板指示值的保险丝管。

6、使用时尽可能用厂家随仪器提供的线缆以确保测量准确度。

7、操作键盘

备用 1、备用 2-----备用，仪器软件升级后扩展用。

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。

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。这时按屏幕提示即可完成测试。

进入测量状态后，用户随时可用“停止”键退出测量状态。

做正、反接测量时无须人工干预，测试线的接法与仪器操作测量方式相符，如使用正接法的接线方式，测试时，按“反接”键测量，也能得出结果，但该结果不真实可靠。

做外接方式测量时，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，共八种量供选择（最后一种为厂家调试用，用户使用则无效）。

50PF, 100PF, 150PF, 00PF, 00PF, 000Pf, XXPF, XXPF。

应选择与外接标准电容相等的容量。如果使用仪器内部标准电容，则选择 50PF,如果选择

的外接电容与实际不相等，则测量结果会受影响。

### 1、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，确认“内高压允许”开关已关闭，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IX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。

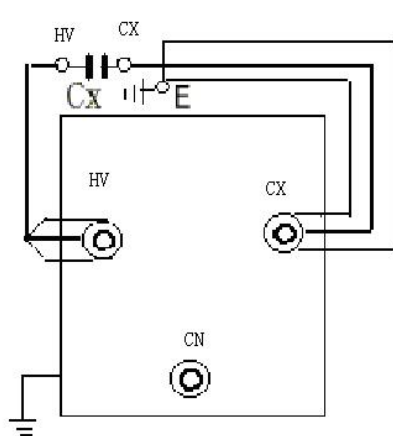
通电后，按“正接”键。选好的正接线方式：用“试验电压”开关选好电压，打开“内高压允许”开关，然后按“起动”键开始测试。

### 2、反接线法：（接线如图五所示）

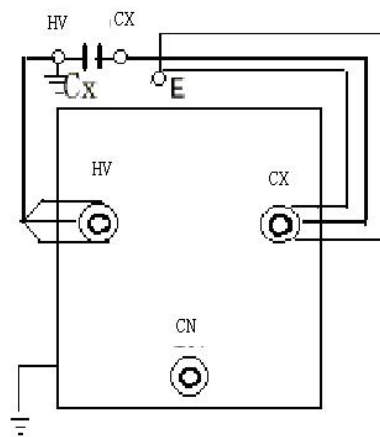
通电前，先将“试验电压”开关置于“关”位置，确认“内高压允许”开关已关闭，将UH端子接地，将UH端子接地，将IX的芯线（有CX标记）接至被试品CX的高压端。

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，打开“内高压允许”开关，然后按“起动”键开始测试。

**特别注意：**屏蔽“E”与IX电位接近，可接至被试品高压端的屏蔽或者悬空，绝对不能接地!!! 否则，仪器内部高压器变压器输出端短路。



图四



图五

### 3、外施高压法：

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，电压“开关置于”关位置，并且“压允许”开关禁止打开！调整好外接电压，然后“起动”键开始测试。



通电后反复接“外接”键，选定与实际外接一致的标准电容容量，必须再将“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。

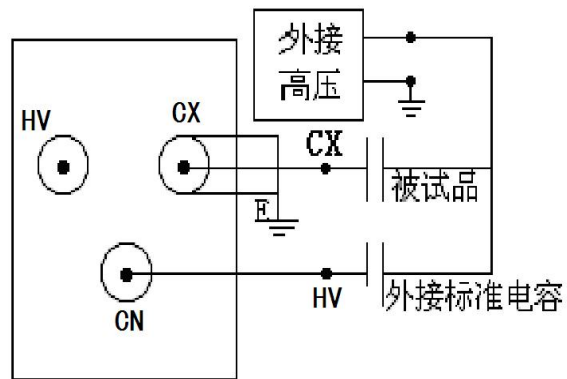
外接高压法有多种接线形式，分述如下：

**(1) 外施高压法外标准电容正接法**

右图是外施高压法外标准电容正接法的接线图：

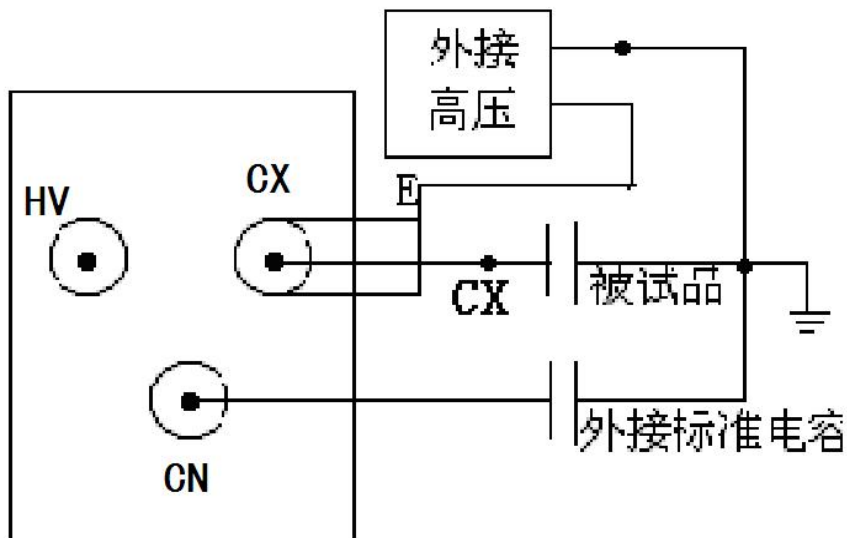
试验电压大于 10kV 的情况下可以用此方法。

此时测试电缆必须悬空，并不得接触其他物体。



**(2) 外施高压法外标准电容反接法**

当被试品的测试一端已经接地，而且它的电容量大于 60000PF，可以使用外施高压反接法，外施高压法外标准电容反接法的接线图如下(注:试验电压必须小于 10kV):



外施高压法外标准电容反接法

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，关闭“内高压允许”开关，按“打印”键，打印测试结果。

**六、保管方式**

仪器应在原厂包装条件下，于室内贮存，其环境温度为-20℃~40℃，相对湿度为 30%-70%，

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。

## 七、售后服务

仪器自购买之日起一年内，属于公司的产品质量问题免费维修，终身提供保修和技术服务。如发现仪器有不正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，并为您提供最快的现场服务。



