

HMGTU-50kVA/100kV 无局放组合试验系统

第一部分 HMGTU-50kVA/100kV 充气式无局放试验变压器

一、概述

充气式无局放试验变压器是电力设备检测及预防性试验所必备的试验设备。随着我国电力工业的发展，对充气式无局放试验变压器的电压等级的要求也越来越高，而油绝缘充气式无局放试验变压器在体积上和重量上越来越不能满足现场工作的要求。随着我国基础科学研究的进步，新材料，新工艺的应用，把新的绝缘介质六氟化硫气体（SF₆）推向了电力设备应用领域。由于六氟化硫气体良好的绝缘性能和灭弧性能，及不燃烧性，使得它作为新的绝缘介质得以广泛应用电力系统。

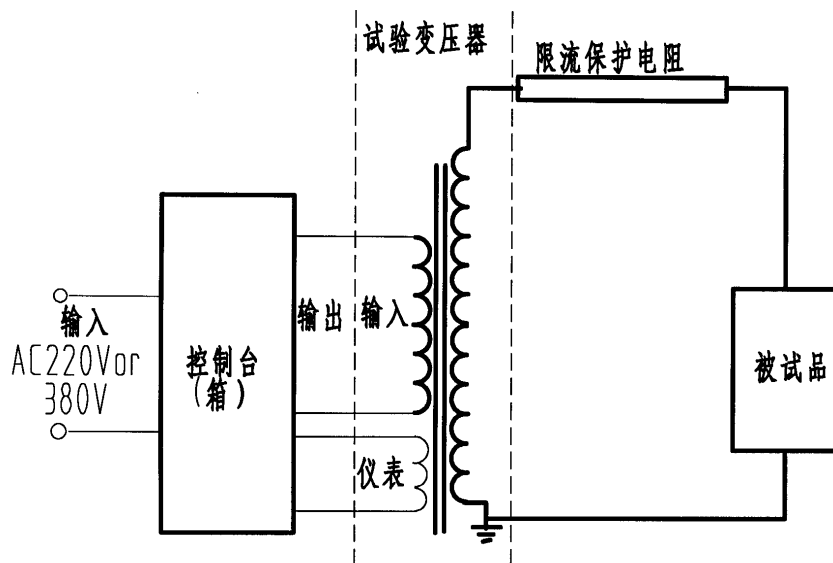
我厂经过多年的努力，研究成功了充气式超轻型充气式无局放试验变压器，本产品与油浸式充气式无局放试验变压器相比具有体积小、重量轻、无油污染、不受气候变化的影响，电晕极小等优点，单台电压可达 300KV。

二、 技术参数:

输入电压 V	200	200	400	400	400	400
输出电压 KV	50	100	150	200	250	300
阻抗电压 %	≤8	≤6	≤5	≤5	≤5	≤5
空载电流 %	≤6	≤6	≤5	≤5	≤5	≤5
波形畸变 %	<3	<3	<3	<3	<3	<3

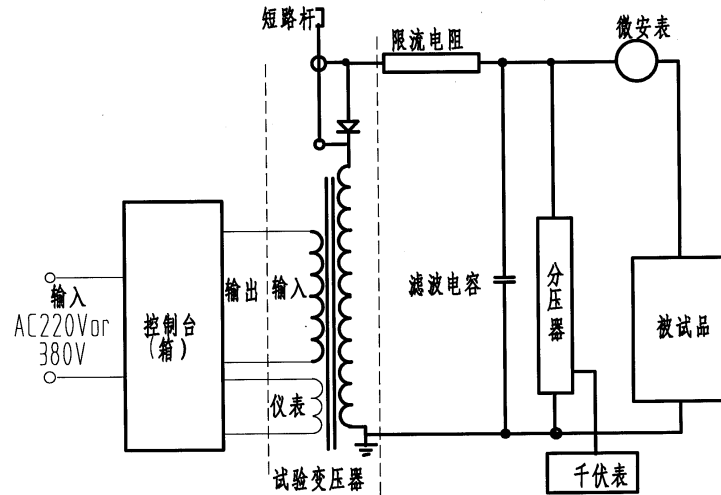
三、 试验接线

1) HMGTU 交流耐压试验



交流耐压试验接线示意图

2) HMGU 直流耐压试验

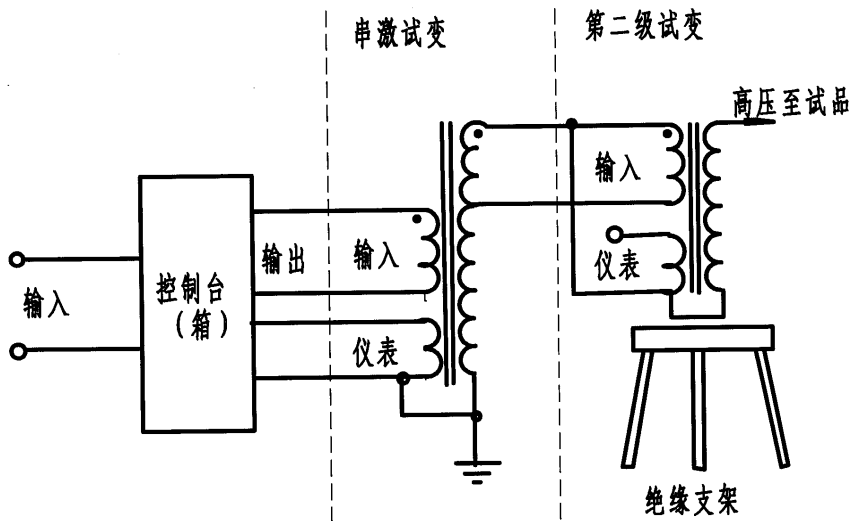


直流耐压试验接线示意图。

注：千伏表采用 DT-9205 数字万用表，交流测量用 AC200V 档，直流测量用 DC200V 档。

注意：做直流耐压试验时必需将短路杆取走

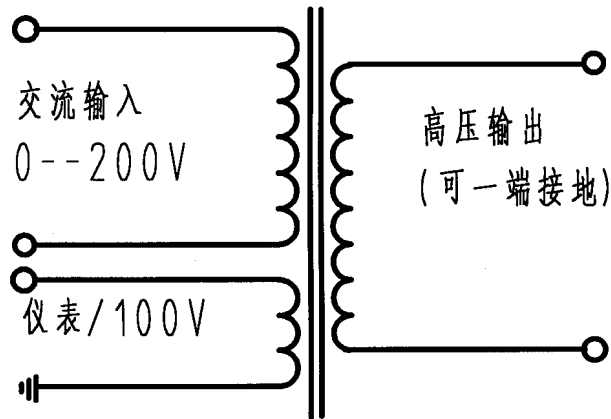
HMGU (C) 串激试验接线方式



串激试验接线示意图

注意：串激试验第二级的接地符号接到高压尾和绝缘支架千万不要接到大地上。

四、 HMGTU 全绝缘 SF6 充气式无局放试验变压器



全绝缘充气式无局放试验变压器结构图。试验接线方式根据不同的试验要求决定试验接线方法。

五、设备保护

- 1) 必需保持设备清洁。
- 2) 定期检查设备的气压，发现漏气应及时与厂方联系。
- 3) 当气压 $\leq 0.2\text{Mpa}$ 时，应及时补气。
- 4) 设备运输不许横置。

六、设备维修

设备自出厂之日出现如下情况 质保期内实行三包：

- 1) 高压线圈短路或击穿。
- 2) 低压线圈短路或烧毁。
- 3) 壳体密封不好漏气。
- 4) 由产品质量引发的一切故障。
- 5) 仪表线圈烧毁不在三包范围之列。

七、注意事项

- 1) 限流电阻的设定，工频耐压按 $0.5\sim 1\ \Omega/V$ ，直流试验按 $5\sim 10\ \Omega/V$ 。阻值的大小可用蒸馏水、水和盐的不同比例调配。
- 2) 在有高压输出的时候，而高压端又没有任何负载的情况下，严禁直接断开电源，应先将调压器降至零位然后再断开电源。

八、执行标准

GB/T. 311. 1	高压输变电设备的绝缘与配合
GB/T16927. 1	高电压试验技术第一部分 一般试验要求
GB/T16927. 2	高电压试验技术第二部分 测量系统
GB/7354	局部放电测量
GB4208	外壳防护等级
GB/T191	包装储运图示标志
JB/T9641	试验变压器
JB/T8169	耦合电容器及电容分压器
DL/T 848. 2	高压试验装置通用技术条件 第 2 部分：工频高压试验装置
DL/T 848. 3	高压试验装置通用技术条件 第 3 部分：无局放试验变压器
DL/T 846. 1	高电压测试设备通用技术条件 第 1 部分：高电压分压器测量系统

九、使用条件及设备技术参数

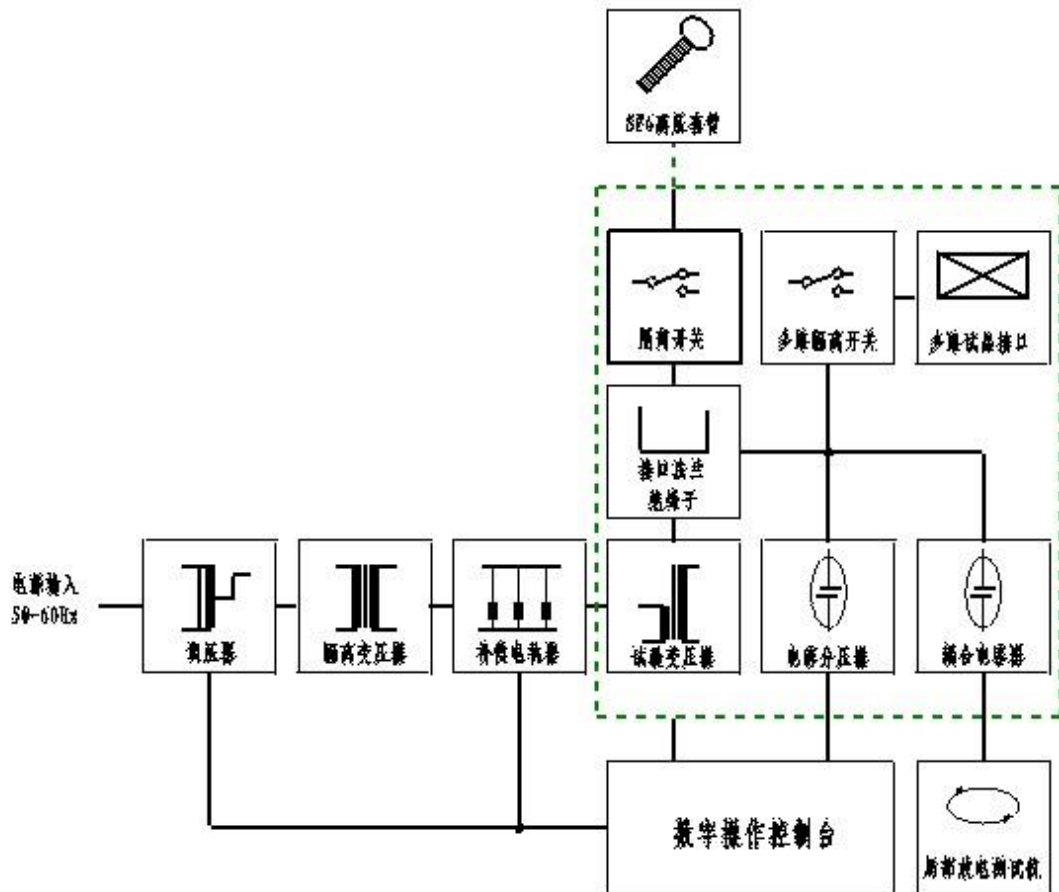
1. 工作条件和环境

- 1.1 设备种类：户内
- 1.2 环境温度：-25℃~+40℃；
- 1.3 相对湿度：+25℃时为 90%；
- 1.4 海拔高度：不超过 1000m；
- 1.5 抗震能力：8 级；

2. 配置组成

- HMLB-50kVA 隔离滤波器
- HMG TU-50kVA/100kV 无局放试验变压器
- HMTC-50kVA 全自动操作台
- HMJF-124 数字式局放仪

3. 局放试验原理图



第二部分 HMTC-50kVA 全自动操作台

一、产品特点

- 电压、电流、时间、状态信息及提示信息等数据 10 寸大屏液晶显示，读数清晰、直观；
- 全中文界面，操作简单明了，可适应多种应用场合；
- 触摸式操作，所有功能均可通过提前预设，提高了产品的安全性、可靠性；
- 状态提醒功能，全中文引导式操作；
- 报警功能，合闸报警，5 秒钟蜂鸣报警提示；电压信号采集异常，蜂鸣报警；
- 急停功能，自动控制时，此功能可做到在任意点实现升压或降压的急停；
- 自动计时功能。自动控制时，当电压自动上升至设定值时，设备自动开始计时，当计时时间到，设备自动降压，自动回到零位；
- 手动控制模式，此模式类似于传统的电动升/降压方式，上升/下降由触摸键控制，设备自动判断上/下限位，高压过电压、低压电流保护高压过电流保护；
- 采用硬、软件抗干扰技术相结合，性能稳定，抗干扰性强。
- 本仪器具有单台操作或多台操作转换功能。

二、主要技术参数

- 额定容量：50kVA
- 低压电流：0~116.3A
- 低压电压：0~430V
- 高压电压：0~100kV
- 高压电流：0~0.5A
- 仪表电压：0~100V
- 电压测量表头精度：0.5 %FS ±3 字
- 电流测量表头精度：0.5 %FS ±3 字
- 整体精度：4%
- 计时长度：0 ~ 999.9 M(特殊模式可用于长时间工作)
- 电源电压：AC380V ±10%；50Hz±2 Hz
- 使用环境：环境温度 0~50 °C 相对湿度 ≤85%RH

三、产品面板图

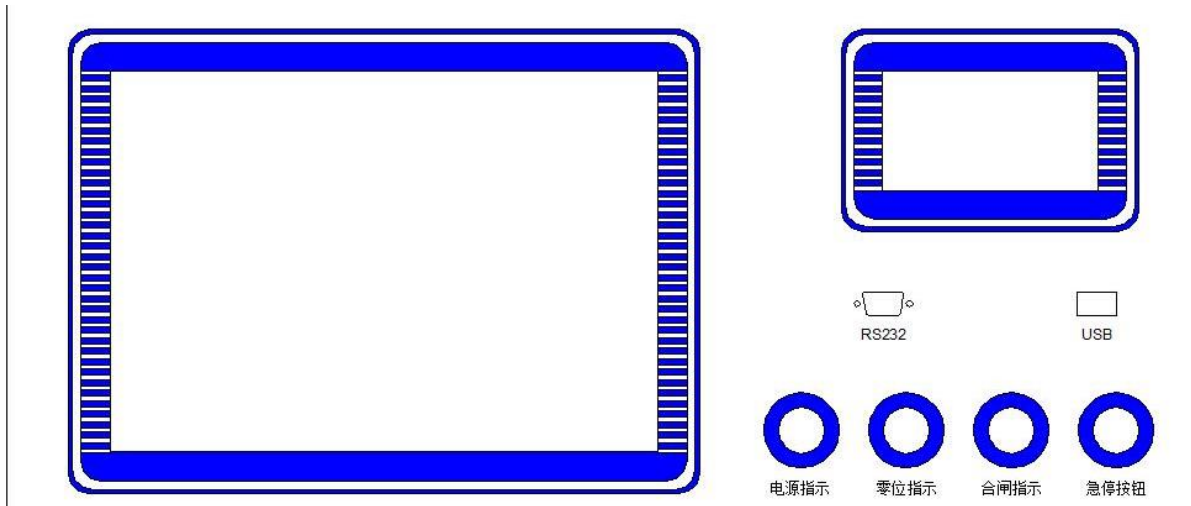


图 3-1 产品面板示意图

四、人机操作界面说明



图 4-1 产品主页面

参数设置：点击参数设置按钮，进入参数设置页面；

自动试验：点击自动试验按钮，进入自动试验页面；

手动试验：点击手动试验按钮，进入手动试验页面；

数据查看：点击数据查看按钮，进入数据查看页面。



图 4-2 参数设置页面

手动试验升压速度：手动试验点动升压速度，范围 2-1000V/S 任意设置；

手动试验降压速度：手动试验点动降压速度，范围 2-1000V/S 任意设置；

手动试验上限电压：手动试验到达此电压后无法再升压，范围 0-5000V；

手动试验耐压时间：手动试验的计时时间，范围 0-999.9M

第一、二、三阶段试验电压：自动试验各阶段需达到的试验电压，范围 0-5000V；

第一、二、三阶段试验时间：自动试验各阶段耐压时间，范围 0-999.9M

“启用”按钮为绿色状态下，此阶段启用，可以升压

“启用”按钮为红色状态下，此阶段停用；

第一、二、三阶段升压速度：自动试验各阶段升压速度；

报警电压：若试验电压超过此电压，则主接触器断开，试验停止；应设置为最大试验电压的 1.2 倍以上。

报警电流（泄漏）：若泄漏电流超过此电流，则主接触器断开，试验停止；

报警电流（低压）：若低压电流超过此电流，则主接触器断开，试验停止；

自动试验回零速度：自动试验完成后，调压器回原点速度；范围 2-1000V/S 任意设置。

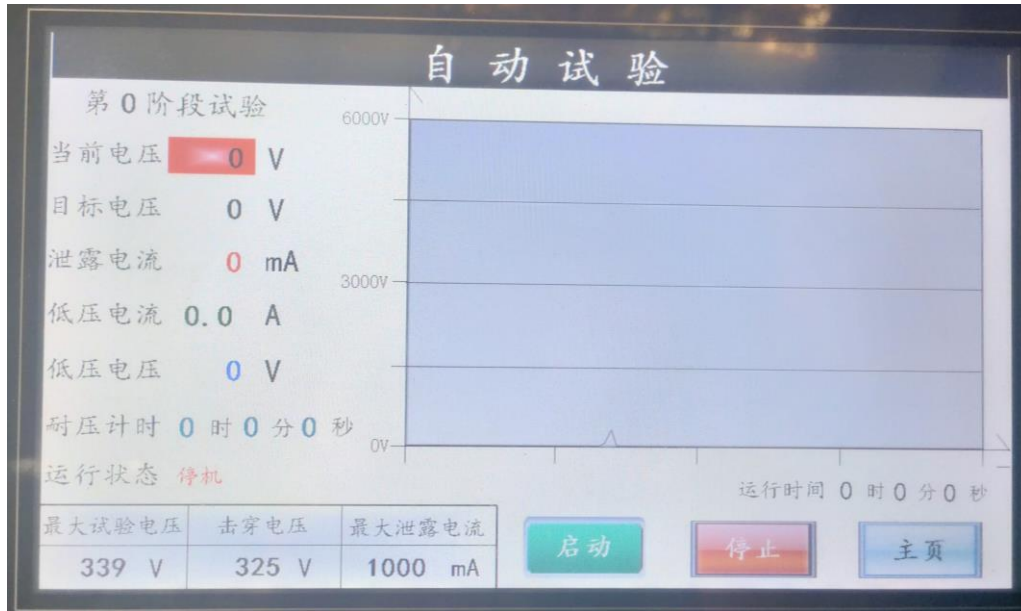


图 4-3 自动试验页面

点击“启动”按钮，会弹出提示框，点击“确定”按钮，自动试验开始；（若黄色的零位指示灯熄灭，则无法进行试验）

“停止”按钮，若在自动试验中，点击“停止”，调压器回原点，试验停止。

当前电压：高压电压

目标电压：此阶段需达到的试验电压

泄漏电流：高压电流

低压电流：调压器输出电流

低压电压：调压器输出电压

耐压计时：计时显示

运行状态：各阶段升压、耐压提示

最大试验电压：此试验阶段达到的最高电压值

击穿电压：试验过程中发生击穿，记录击穿时的试验电压值

最大泄漏电流：此试验阶段达到的最高泄漏电流值

“急停”：指示灯为红色时，设备无法启动。

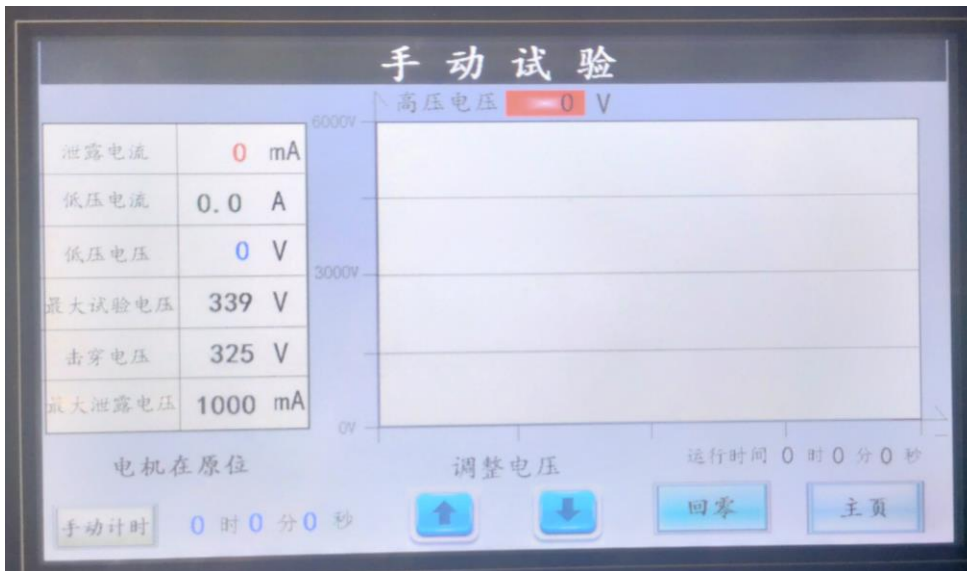


图 4-4 手动试验页面

调整电压：

点击“↑”此按钮，电压上升，速度为手动试验升压速度；

点击“↓”此按钮，电压下降，速度为手动试验降压速度；

点击“回零”按钮，调压器自动回原位，

点击“手动计时”，开始计时，到达手动试验设置的计时时间后，会弹出提示框。

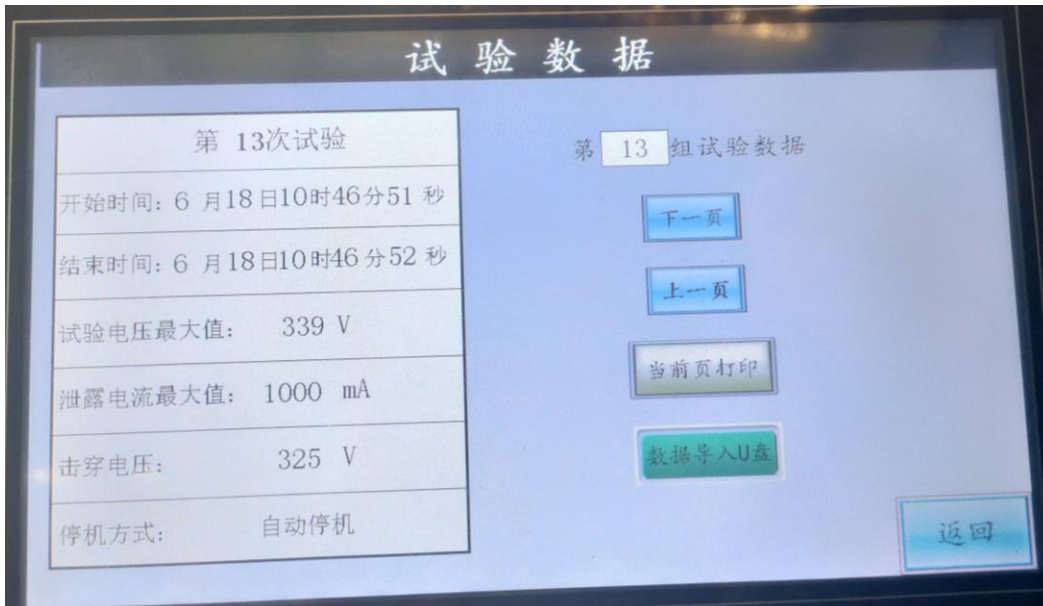


图 4-5 实验数据页面

当前页打印：打印此次试验的数据。

数据导入 U 盘：U 盘接入 usb 接口，点击此按钮，数据导入到 U 盘内，用 excel 打开可以查看数据。

试验数据最多储存 100 次，超过 100 次的会循环覆盖试验数据。

五、安全注意事项

1. 按相关规程设置好场地，接好设备连线，有条件的地区应有专门负责安全的人员在场指导。将操作台的接地端与地网相连，将变压器的接地端与地网相连，确保两个接地端可靠连接在同一个地网。
2. 连接电源线，打开电源开关，如需靠近试验变压器、被试品等与之相链接的设备，请按下“急停”按钮。
3. 电源接通后。如果不在零位，系统将自动回到零位。
4. 试验时不允许不相干的物品堆放在设备面板上和周围。
5. 开机前请检查电源电压。
6. 更换保险管和配件时，请使用与本仪器相同的型号。
7. 本仪器注意防潮、防油污。
8. 试验时请确认被测设备已断电，并与其它带电设备断开。

六、使用条件

环境温度：-10--40℃

海拔高度：<1000M

相对湿度：<85%

使用场地内应无严重影响绝缘的气体、蒸汽、化学性尘埃及其它爆炸性和腐蚀性介质。

七、运输、贮存

■ 运输

设备需要运输时，建议使用本公司仪器包装木箱和减震物品，以免在运输途中造成不必要的损坏，给您造成不必要的损失。

设备在运输途中不使用木箱时，不允许堆码排放。使用本公司仪器包装箱时允许最高堆码层数为二层。

运输设备途中，面板应朝上。

■ 贮存

设备应放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。在没有木箱包装的情况下，不允许堆码排放。

设备贮存时，面板应朝上。并在设备的底部垫防潮物品，防止设备受潮。

十四、开箱及检查

■ 开箱注意事项

开箱前请确定设备外包装上的箭头标志应朝上。开箱时请注意不要用力敲打，以免损坏设备。开箱取出设备，



并保留设备外包装和减震物品，既方便了您今后在运输和贮存时使用，又起到了保护环境的作用。

■ 检查内容

开箱后取出设备，依照装箱单清点设备和配件。如发现短少，请立即与本公司联系，我公司将尽快及时为您提供服务。