

ANBIAO 上海安标电子有限公司

地 址： 上海市闵行区朱行路 158 号 1 号楼（近莘朱路）
电 话： 021-53072037,63039894,54356220,54356277
传 真： 021-54356328
邮 编： 200232
电 子 信 箱： anbiao@shanbiao.com
网 址： www.shanbiao.com

ZHZ8A

ZHZ8 型耐电压测试仪

ZHZ8D

(New.08)

使用说明书

上海安标电子有限公司

1 概述

本系列耐电压测试仪适用于各种电机、电器、仪器仪表和家用电器，以及强电系统的安全耐压和漏电流的测试。该仪器操作方便，安全可靠，性能良好，维修方便。是符合 GB4706.1《家用和类似用途电器安全通用要求》和 GB9706.1《医用电气安全通用要求》及 GB4943、GB4793 等国家标准中相关条款的试验要求所需的测试设备。

本仪器贯彻 Q/TPGG 2 ZHZ 系列耐电压绝缘电阻测试仪企业标准、
Q/TPGG 6 ZHZ8D 型耐电压测试仪企业标准。

2 规格和技术特性

2.1 输出电压、基本误差、漏电流、预置报警电流和允差见表 1。

表 1

型 号		ZHZ8A	ZHZ8			ZHZ8D	
		数显	数显			数显	AC/DC
容量	kVA	0.5		0.75	1	0.5	0.75
输出 电压	kV	0-5	0-5	0-5			0-10
			0-10				
	基本误	±（5%r+3d）					
漏 电 流	mA	0.5-20	0.5-100	0.5-200	0.5-20	0.5-100	0.5-20
			0.5-20		0.5-10	0.5-20	
	允差	±（5%r+3d）					
报 警 电 流	mA	0.5-20	0.5-100	0.5-200	0.5-20	0.5-100	0.5-20
			0.5-20		0.5-10	0.5-20	
	允差	±（5%r+3d）					
注 1： r-读数 d-个字。							
注 2： 基本误差和允差测试条件环境温度为 23℃±5℃，相对湿度不大于 80%。							

2.2 产品的特色

- a 显示方式有指针和数显两种。
- b 能显示在测试时被测物品上漏电流数值。
- c 具有时间预置和显示，测试时间倒计时。
- d 可任意设置报警电流值。
- e 输出波形为 50Hz 正弦波或直流。

2.3 测试时间、外形尺寸和重量见表 2。

表 2

型 号		容量 kVA	测 试 时 间 s	外 形 尺 寸 l×b×h, mm:	重 量 kg
ZHZ8A	指	0.5	1~60	320×280×180	8.4
	数		1~99		8.1
11					
12.5					
13.5					
11.6					
ZHZ8D	显	0.75	380×325×205	17	
0.5					
1					
ZHZ8			440×390×235		

2.4 使用条件

温 度 0℃~40℃

相对湿度 不大于 80%

周围无强烈电磁场干扰源，无大量灰尘和腐蚀气体，通风良好。

2.5 供电电源 交流 220V 允差 ±10%，50Hz。

3 结构和工作原理

3.1 工作原理

耐电压测试仪由高压升压回路（能调整输出所需的试验电压）、漏电流检测回路（能设置报警电流）和示值指示仪表（直接读出输出电压和漏电流值<或击穿报警电流值>）组成见图 1。在测试中，被测物在规定的试验电压作用下达到规定的时间时，仪器自动切断输出电压；一旦出现击穿，即漏电流超过设定报警电流，还会发出声光报警。

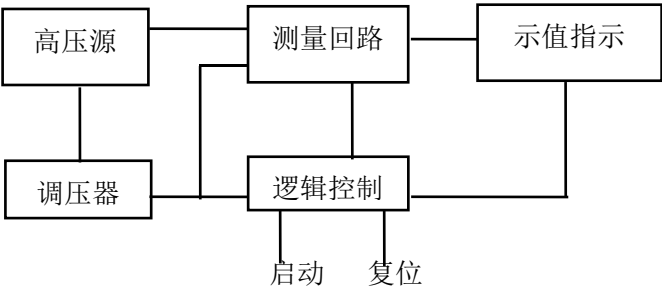
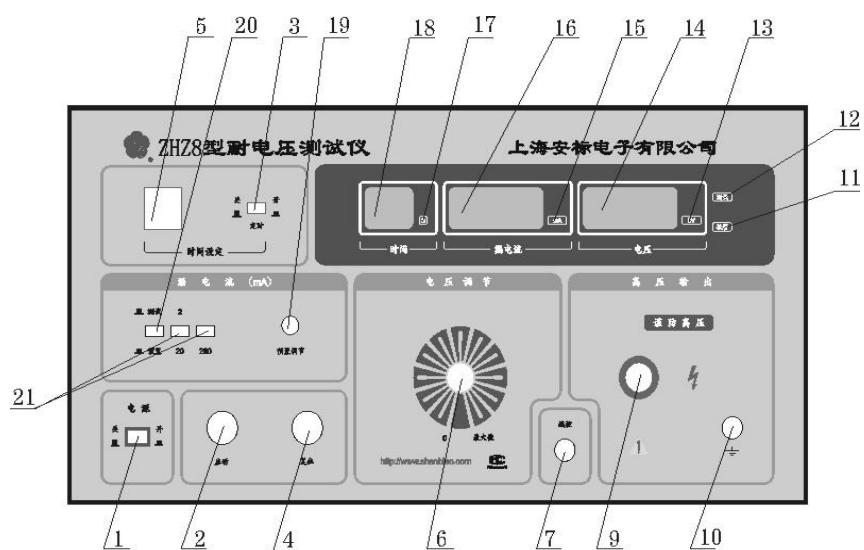
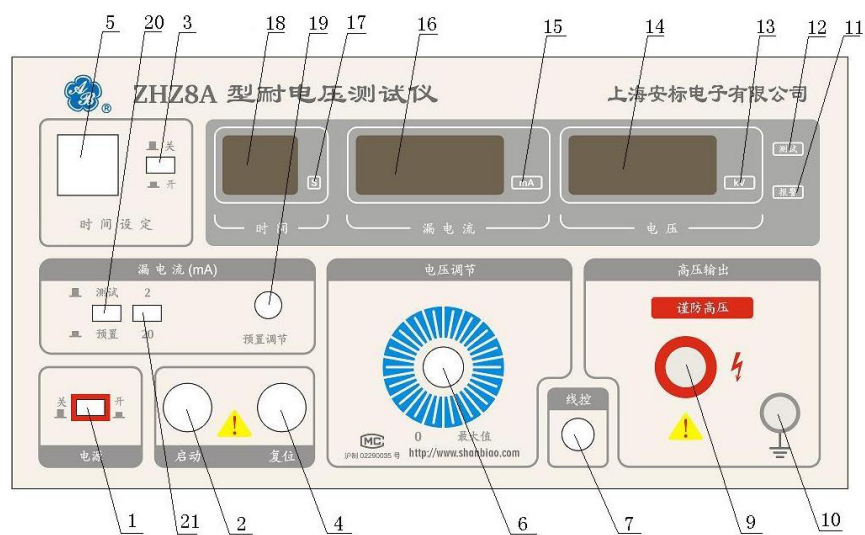
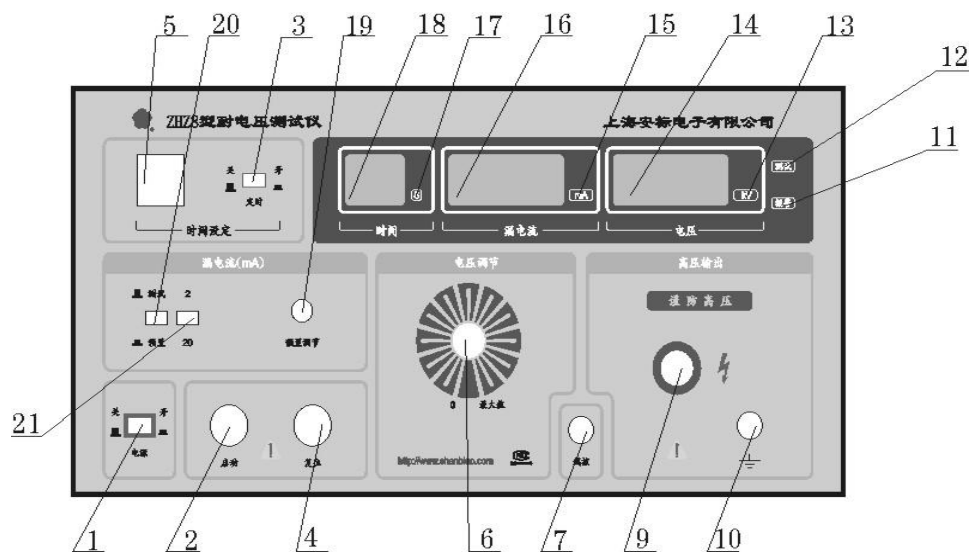
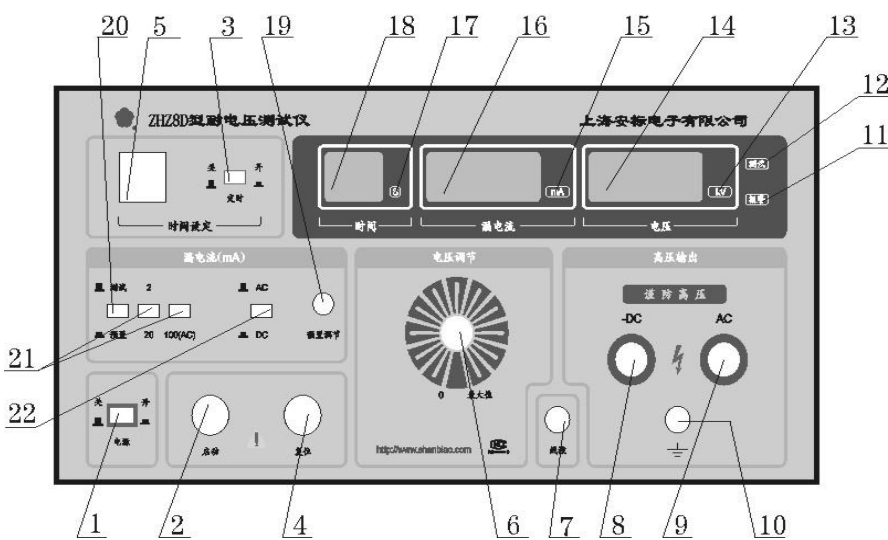
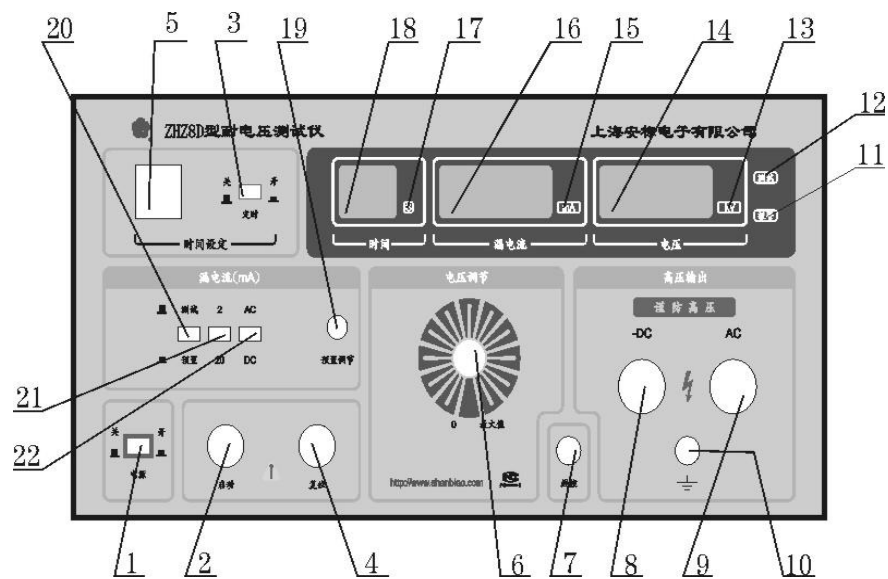


图 1 原理框图

3.2 仪器功能键布局:





- | | |
|-----------------|----------------|
| 1 “电源”开关 | 2 “启动”按钮 |
| 3 “定时”键 | 4 “复位”按钮 |
| 5 “时间预置”或“时间定时” | 6 “电压调节”旋钮 |
| 7 “线控”接头 | 8 “直流高压”输出端 |
| 9 “交流高压”输出端 | 10 “接地”接线柱 |
| 11 “报警”指示灯 | 12 “测试”指示灯 |
| 13 “电压单位”指示符 | 14 “电压”显示 |
| 15 “漏电流单位”指示符 | 16 “漏电流”显示 |
| 17 “测试时间单位”指示符 | 18 “测试时间”显示 |
| 19 “漏电流预置调节”钮 | 20 “漏电流测试/预置”键 |
| 21 “漏电流量程”转换键 | 22 “交流/直流”转换键 |
| 23 “电压量程”转换键 | 24 “电源”指示灯 |

图2 面板

(第 3 页上为 ZHZ8-0.5 kVA, ZHZ8-10kV,
第 3 页中为 ZHZ8A 数显, 第 3 页下为 ZHZ8-0.75kVA 及 ZHZ8-1kVA
第 4 页上为 ZHZ8D-10kV 及 ZHZ8D-0.5kVA, 第 4 页下为 ZHZ8D-0.75kVA)

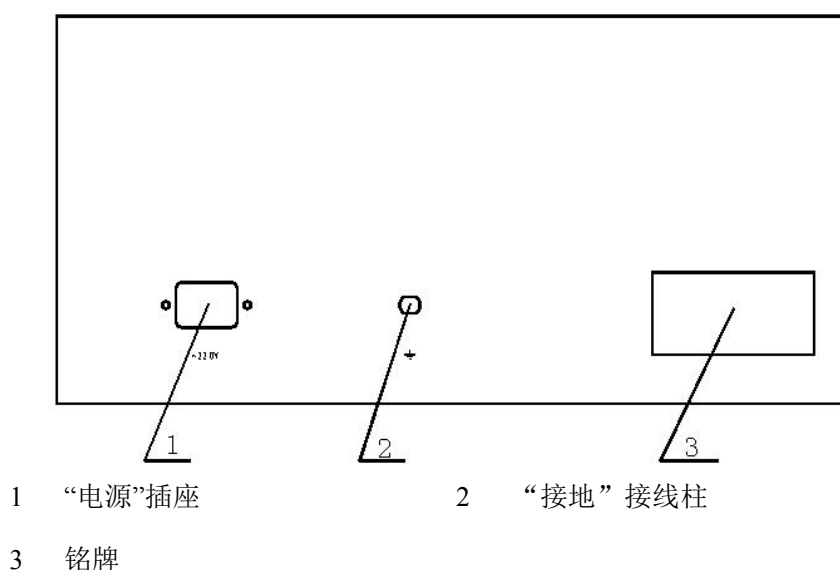


图 3 后板

4 安全注意事项

- 4.1 使用前务必详阅此使用说明书，并遵照指示步骤，依次操作。
- 4.2 请勿使用非原厂提供之附件，以免发生危险。
- 4.3 仪器与被测物必须良好接地，不允许随意扎在自来水管道上。
- 4.4 **本仪器产生的高压足以造成人员伤亡。**为预防触电事故的发生，在使用本仪器前，请先戴上绝缘橡皮手套，脚下垫绝缘橡皮垫，然后进行有关操作。
- 4.5 当仪器处于测试状态下，请不要触摸测试线、被测物、测试棒和输出端。
- 4.6 不要使本仪器的测试线、线控线与交流电源线短路，以免仪器整体带电。
- 4.7 当测试完一个被测物，要更换另一被测物时，应使测试仪处于“复位”及“测试”指示灯熄灭和电压示值为“0”状态下进行。

特别注意：测试时，请不要用手触摸高压测试头，以免发生意外。

- 4.8 一旦电源开关被切断时，如再度开启时，则需等几秒之后，千万不要把电源开关连续做开与关的动作，以免产生错误的动作损坏仪器。
- 4.9 仪器空载测试时，漏电流会有示值。

因本仪器电流取样电路设在高压回路的低压端（靠近接地回路）。见图 4。

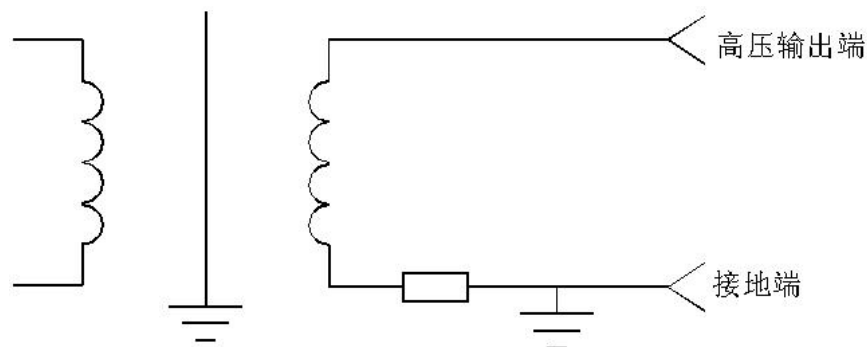


图4 空载测试示意图

当电压升至高压时，由于高压变压器本身的漏电流通过铁芯流入电流检测回路，造成空载时，漏电流有少许示值。这是正常现象，不影响测试精度。

4.10 避免在下列环境中使用：

- a. 避免放置阳光直射。雨淋或潮湿之处。
- b. 请远离火源及高温，以防机器温度过高。
- c. 搬运或维修时，应先关机并将电源线拆掉。

5 使用与操作

5.1 使用前准备

5.1.1 接通电源，使“电源”开关置于“开”的位置。

此时，显示输出电压、漏电流和时间的数码管及各“测试单位”指示符号应亮。

5.1.2 逆时针旋转“电压调节”旋钮到底，各示值均为零，则仪器处于初始状态。

5.2 功能键说明和设定

5.2.1 报警电流设定

根据所需报警电流值选择报警电流量程档，按住“漏电流测试/预置”键，调节漏电流预置电位器，同时观察漏电流显示窗口中示值达到所需报警值时，停止调节漏电流预置电位器，再放开“漏电流测试/预置”键，则漏电流设定完毕。

注：在使用交、直流两用耐压仪（ZHZ8D）时，应特别注意“DC”设定，因它最大报警电流为20mA，如按下100mA档键，仪器会发出报警声，则应弹出100mA档键，然后再按一下“复位”键，才能消除报警声，仪器恢复正常状态。

5.2.2 定时设定

置“定时”键于“开”的位置。

注：当“定时”键处于“关”位置，则定时为“∞”。

根据所需测试时间，拨动“定时”拨盘上数值，同时观察测试时间窗口中示值达到所需

测试时间值时，停止拨动定时预置拨盘，则定时设定完毕。

5.2.3 输出电压设定

5.2.3.1 选择输出电压种类或量程

ZHZ8D 需将“交流/直流”转换键置于所要“AC”或“DC”，并与交、直流高压输出端对应。

5.2.3.2 输出电压设置

按一下“启动”按钮，根据所需试验电压，顺时针转动“电压调节”旋钮，同时观察输出电压窗口中示值达到所需电压值时，停止转动电压调节旋钮，并保持“电压调节”旋钮位置不变，按下“复位”按钮，则试验电压设定完毕。

注：在以后测试过程中，如不改变试验电压，每次测试只需按一下“启动”按钮即可。如需改变试验电压，则重复上述步骤。

读数方式如下：

由仪器“电压”显示窗口直接读取输出电压值。

5.3 操作步骤

5.3.1 在确定仪器输出电压示值为“0”，测试灯“熄灭”状态下将高压测试线（红色）一端插入仪器的相对应（AC 或 DC）高压输出端，另一端与被测物的电源输入端或其他带电部件相连接。再将另一根测试接地线（黑色）一端插入仪器的接地端并锁紧，另一端与被测物的外壳（金属）或电源输入端的地线端相连（若被测物与大地或地线相连，则仪器接地端必须与它连在一起）。

5.3.2 按下“启动”按钮，“测试”指示灯亮，电压示值为当前试验电压值，漏电流示值为被测物上当前漏电流值，如被测物为合格品，试验时间一到，无声光报警声，同时仪器自动切断输出电压；如被测物在试验时间内不合格，则“报警”灯亮，蜂鸣器发出报警声，仪器自动切断输出电压，可按下“复位”按钮，消除报警。

5.3.3 用线控端子进行耐电压测试（面板上“启动”、“复位”按钮失效，）“定时”键置于“关”位置。

a. 另购本公司生产的线控测试棒一付，将黑色接地线一端插入仪器接地接线柱，另一端夹住被测物的接地端，将棒的线控插头插入仪器线控插座，棒的高压插头插入“高压”输出端；然后把测试棒的棒针接触被测物带电部件处，按下测试棒上按钮即“启动”，松开此键“复位”。

b. 线控接口引脚定义



自行接线，当线控 4、5 脚闭合时，仪器“启动”；1、2 脚闭合时，仪器“复位”。（注：线控引线长度不可超过 2m，控制信号为无源触点。）

6 常见故障与排除方法

6.1 开机无电源指示，显示器不亮：

- a. 请检查供电电源是否正常，若不正常请检查是否有 220V，且是否符合仪器正常使用范围；
- b. 请检查保险丝是否损坏，如保险丝损坏，请更换同型号保险丝；
- c. 请检查电源变压器是否有输出，若没有输出，请更换电源变压器；
- d. 请检查稳压电路 7812 是否损坏，若已损坏请更换 7812。

6.2 开机报警：

- a. 请检查漏电流开关板上采样电阻是否损坏，若损坏，请更换对应档的采样电阻；
- b. 请检查 LM324 是否有损坏，若已经损坏，请更换 LM324。

6.3 开机就有电压指示

- a. 请检查可控硅是否损坏，若已经损坏，请更换同规格可控硅；
- b. 请检查光耦 3061 是否损坏，若已经损坏，请更换 3061。

6.4 开机就处于测试状态

- a. 请检查 NE556 是否损坏，若已损坏，请更换 NE556。
- b. 请检查启动按钮是否损坏，若已经损坏，请更换启动按钮。

6.5 仪器启动，复位失灵

- a. 请检查 NE556 是否损坏。
- b. 请检查启动、复位按钮是否损坏，若已经损坏，请更换启动、复位按钮。

6.6 开机按下启动键后，测量灯亮，但无电压指示

- a. 请检查高压变压器是否损坏，若已经损坏，请更换高压变压器。
- b. 请检查电压表头是否损坏，若已经损坏，请更换电压表头。

6.7 漏电流无指示

- a. 请检查电流表头是否损坏，若已经损坏，请更换电流表头。
- b. 请检查 220Ω/5W 电阻是否损坏，若已经损坏，请更换 220Ω/5W 电阻。

c. 请检查 LM324 是否损坏，若已经损坏，请更换 LM324。

7 校准

7.1 输出电压：

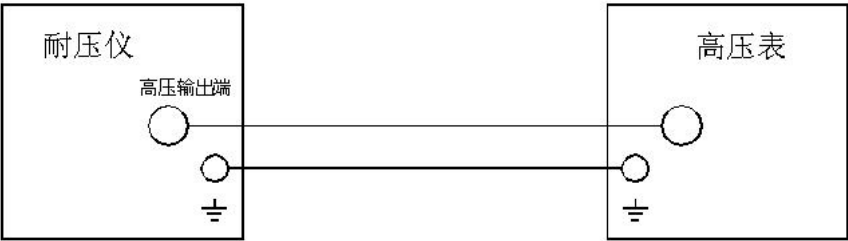


图 5 输出电压校准接线图

将仪器处于“复位”状态，逆时针转动“电压调节”旋钮到底，按图 5 接线。按下“启动”钮，调整“电压调节”钮，使高压表的读数为表 3 所示检测点数值，并计算仪器示值与高压表的读数误差是否满足技术指标，如否可调整对应电位器值。

表 3

型 号		输出电压 kV	检测点 kV	电位器	技术指标	
ZHZ8A	指	0~1.5	1	RP3	±5%	
		0~5	3	RP4		
	数	0~5		W4	±(5%r+3d)	
ZHZ8	数	0~5 0~10				3 6
ZHZ8D 数	AC		W5			
	DC					

注：不同的输出电压应选择合适的高压表的测量范围。高压表的误差应在±1.5%以内，如果是指针式高压表应使其测量范围落在标尺刻度的 1/3 以上。

7.2 漏电流和报警电流

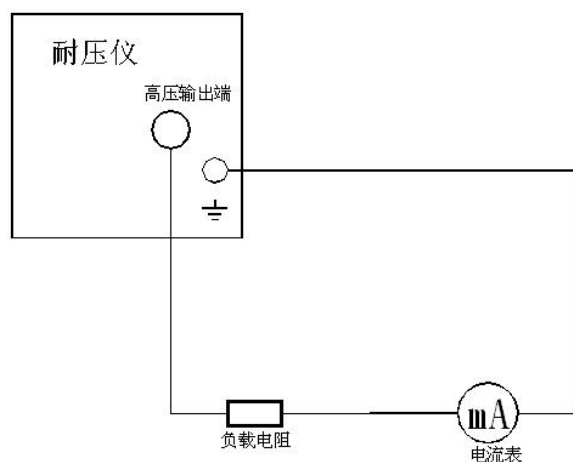


图 6 漏电流和报警电流接线图

7.2.1 漏电流

将仪器处于“复位”状态，逆时针转动“电压调节”旋钮到底，按图 6 接线，“漏电流量程”转换键置于 2mA 档。按表 4 选择对应的负载电阻。

表 4

电流 mA	0.5	1	2	5	10	20	50	100	200
负载电阻 kΩ/w	1000/1	500/1	250/1	100/2	50/5	25/10	10/25	5/50	2.5/100

按下“启动”按钮，“测试”指示灯亮，缓慢转动“电压调节”旋钮至 500V(校准电压)左右，看数字电流表显示为 1mA（校准基准电流），然后调整 W8 电位器（指针式调 RP1 电位器），使仪器漏电流示值到 1mA。再检查其他各点漏电流误差是否符合表 1 中规定值。

7.2.2 报警电流

在校准基准电流 1mA 处正确无误时，调 W7 电位器（指针式调 RP1 电位器），使之报警。再检查各点的报警电流误差是否符合表 1 中规定值。

8 成套性

耐电压测试仪	一台
电源线	一根
测试棒	一付
使用说明书	一份
产品合格证	一份

9 其它

9.1 仪器应保存在室内保持其环境温度 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不超过 80%，且在空气中不含有足以引起腐蚀的有害物质。

9.2 仪器自用户购买日起 12 个月内，当用户完全遵守使用说明书中所规定的使用规则，且用户未私自改动仪器内部结构的情况下，发现仪器不能正常工作时，本厂负责免费给予更换或修理。

9.3 制造厂有权对仪器进行更改恕不另行通知。

● **环保使用期限**

本仪器中含有的有毒有害物质或元素在正常使用的条件下不会发生外泄或突变,用户使用该仪器不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的期限为 10 年。有毒有害物质或元素名称及含量标识见附表。

附表 有毒有害物质或元素名称及含量标识

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳本体	○	○	○	○	○	○
外壳镀层	○	○	○	X	○	○
LCD 屏	X	○	○	X	○	○
线路板	X	○	○	○	○	○
接触器	X	○	○	○	○	○
变压器 (调压器)	X	○	○	○	○	○
开关	X	○	○	○	○	○
○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下。 X：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。 注：本产品 80%的部件采用无毒无害的环保材料制造，含有有毒有害物质或元素的部件皆因全球技术水平限制而无法实现有毒有害物质或元素的替代。						