

ZHZ8A ZHZ8 ZHZ8D 型耐电压测试仪

使
用
说
明
书

湖北武高电力新技术有限公司

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/YXYZ 2 ZHZ系列耐电压绝缘电阻测试仪企业标准。

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		ZH28A		ZH28		ZH28D	
		指针	数显	数显		数显 AC/DC	
容量	KVA	0.5		0.75	1	0.5	
输出 电压	KV	0-1.5-5	0-5	0-5	0-5		0-10
	基本 误差	±5%		±(5%r+3d)			
漏 电 流	mA	0-20		0-100	0-200	0-20	0-100
	允差	±5%		0-20	0-10	0-20	0-20
		±(5%r+3d)					
报 警 电 流	mA	0.5-20		0.5-100	0.5-200	0.5-20	0.5-100
	允差	±5%		0.5-20	0.5-10	0.5-20	0.5-20
		±(5%r+3d)					

注1: r-读数 d-个数。
 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

- 显示方式有指针和数显两种。
- 能显示在测试时被测物品上漏电流数值。
- 具有时间预置和显示,测试时间倒计时。
- 可任意设置报警电流值。
- 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
ZHZ8D	数		1-99		8.1
			0.75		11
ZHZ8	显	0.5	1-99	380×325×205	12.5
					13.5
		1			11.6
				440×390×235	17

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的规定的时间时，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。

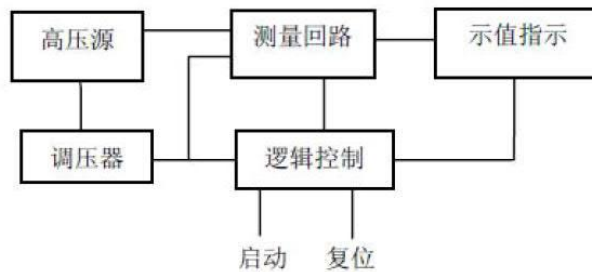
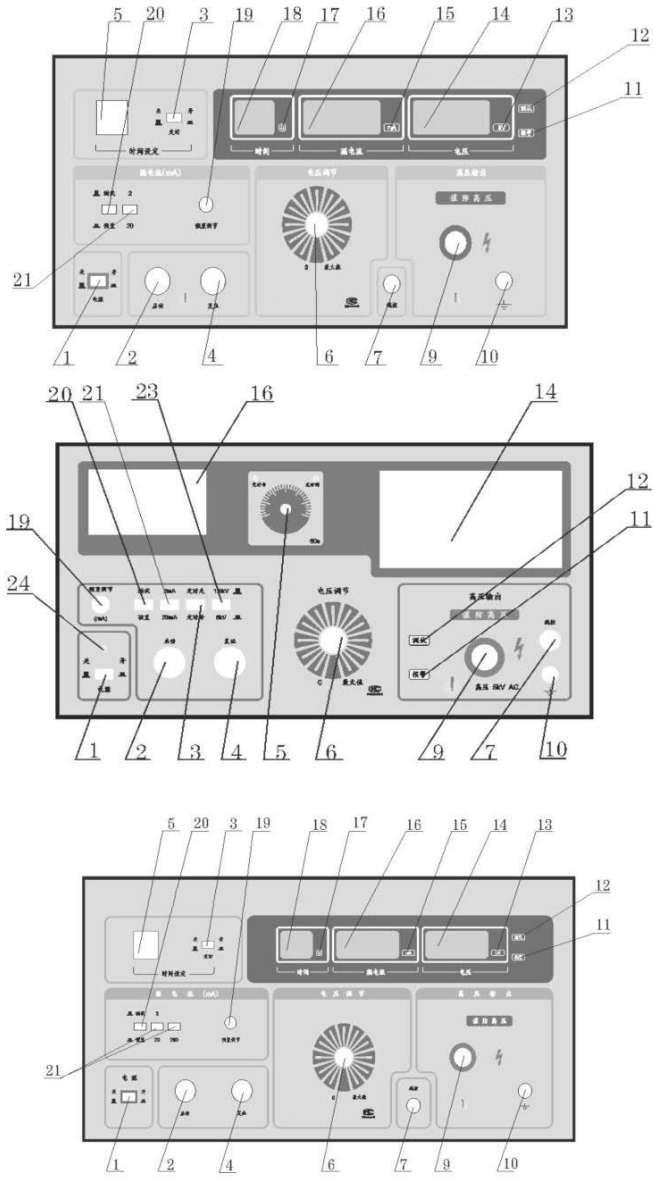


图 1 原理框图

3.2 仪器功能键布局:

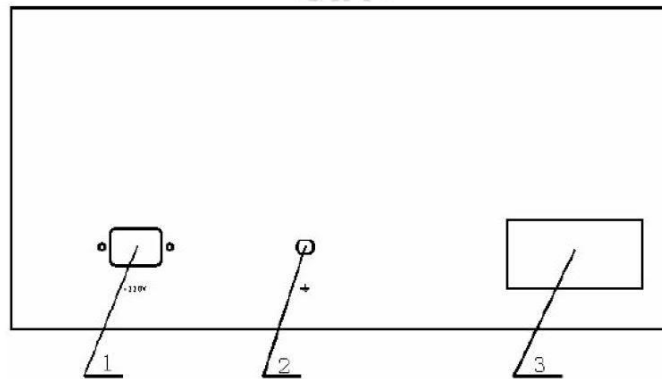


网主

- | | |
|-----------------|----------------|
| 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”指示灯 | 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 ZHZ8A 数及 ZHZ8-0.5kVA, ZHZ8-10kV,
 第3页中为 ZHZ8A 指针, 下为 ZHZ8-0.75kVA 及 ZHZ8-1kVA
 第4页上为 ZHZ8D-10kV 及 ZHZ8D-0.5kVA, 下为 ZHZ8D-0.75kVA)



- 1 “电源”插座 2 “接地”接线柱
 3 铭牌

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。

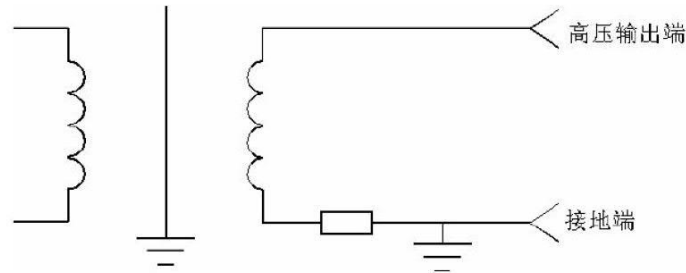


图4 空载测试示意图

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。

a. 数显式:

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。

b. 指针式:

此时,“电源”指示灯应亮。

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,如掀下100mA档键,仪器会发出报警声,则应弹出100mA档键,然后再掀一下“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“∞”。

a. 数显式:

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。

b. 指针式:

根据所需测试时间,旋转“时间定时”电位器至所需测试时间值时,停止旋转时间定时电位器,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

a. 数显式

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。

b. 指针式

置“电压量程”键于所需量程档。

注:如选择的试验电压在0~1500V时,应“弹出”此键;

如选择的试验电压大于1500V时,应“按下”此键。

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:

a. 数显式:

由仪器“电压”显示窗口直接读取输出电压值。

b. 指针式：

当“电压量程”键置于“按下”位置时，输出电压值按表头的上刻度线0~5kV读取；当“电压量程”键置于“弹出”位置时，输出电压值按表头的下刻度线0~1.5kV读取。

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）或电源输入端的接地端相连（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NE5556是否损坏, 若已损坏, 请更换NE5556.
- 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NE5556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

8

- 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:

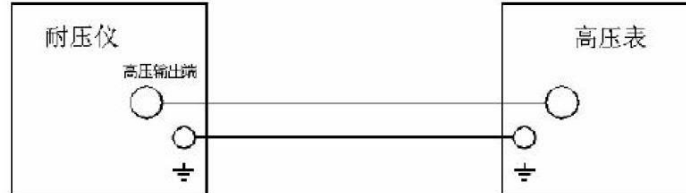


图5 输出电压校准接线图

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, 如不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	±(5%r+3d)
	数	0~5			
ZHZ8	数	0~5	3	W4	
ZHZ8D数	AC	0~5	6		
	DC	0~10		W5	

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

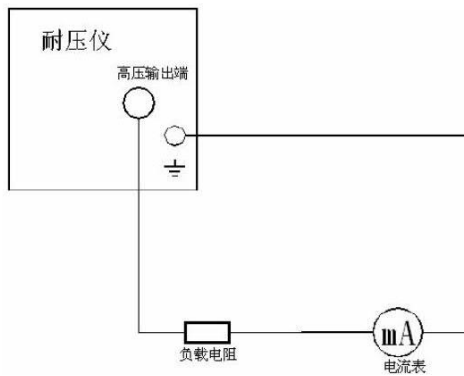


图6 漏电流和报警电流接线图

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	2.5/1 00

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 一副
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℃~40℃，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。