

9630Y 型

医用耐压测试仪使用说明

一、概 述

9630Y 型医用耐压测试仪是按 GB9706.1—2020《医用电气设备第一部分：安全通用要求》要求设计的。其最小测试电流可达 $10\mu\text{A}$ ，并为用户提供一个 $0\sim 5000\text{V}$ 连续可调、输出容量为 300VA 高压变压器，可以满足各类型医用设备绝缘强度等技术指标的交流耐压测试。

本仪器输出交流高压、漏电流、定时时间均为数字显示，精度高，特别是漏电流测试上采用真有效值电路，能够测量交流正弦波且线性好、分辨率高。当漏电流超过设定值时仪器将超漏报警，切断输出，安全可靠。

工作条件

环境温度： $0\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

相对湿度：不大于 75%。

大气压力： 101.25KPa 。

二、主要技术指标及参数

型号 参数	9630Y 型医用耐压测试仪
测试电压	AC: $0.2\sim 5(\text{kV})$
电压精度	$0.2\sim 5(\text{kV}) \leq \pm 5\%$
漏电流范围	AC: $10\mu\text{A}\sim 20\text{mA}$
漏电流精度	AC: $10\mu\text{A}\sim 20\text{mA} \leq \pm 5\%$
输出波形	50Hz 正弦波形或直流
变压器功率	300VA
时间控制	数显 $1\sim 99(\text{s}) \pm 5\%$ 手控 ∞ 任意预置
显示方式	测试电压、漏电流、时间全数显
测试判别	合格/不合格 不合格声光报警
环境要求	相对湿度： $\leq 75\text{RH}$ 环境温度： $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 周围无强力电磁场干扰源；无大量灰尘和腐蚀性气体；通风良好
静态功耗	静态功耗 $< 30\text{VA}$
重量	约 10kg
体积	$320\times 175\times 255$
电源	AC $220\text{V} \pm 10\%$ $50\text{Hz} \pm 5\%$

三、工作原理

1. 工作原理方框图：

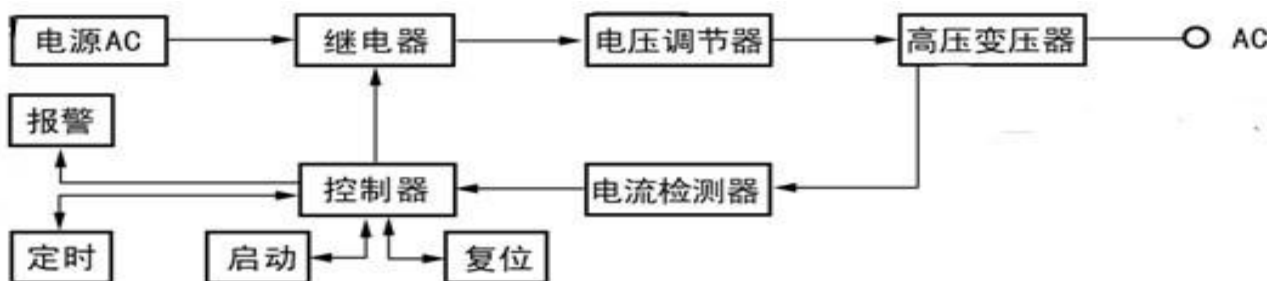


图 (1) 医用耐压仪工作原理方框图

2. 框图各部分说明：

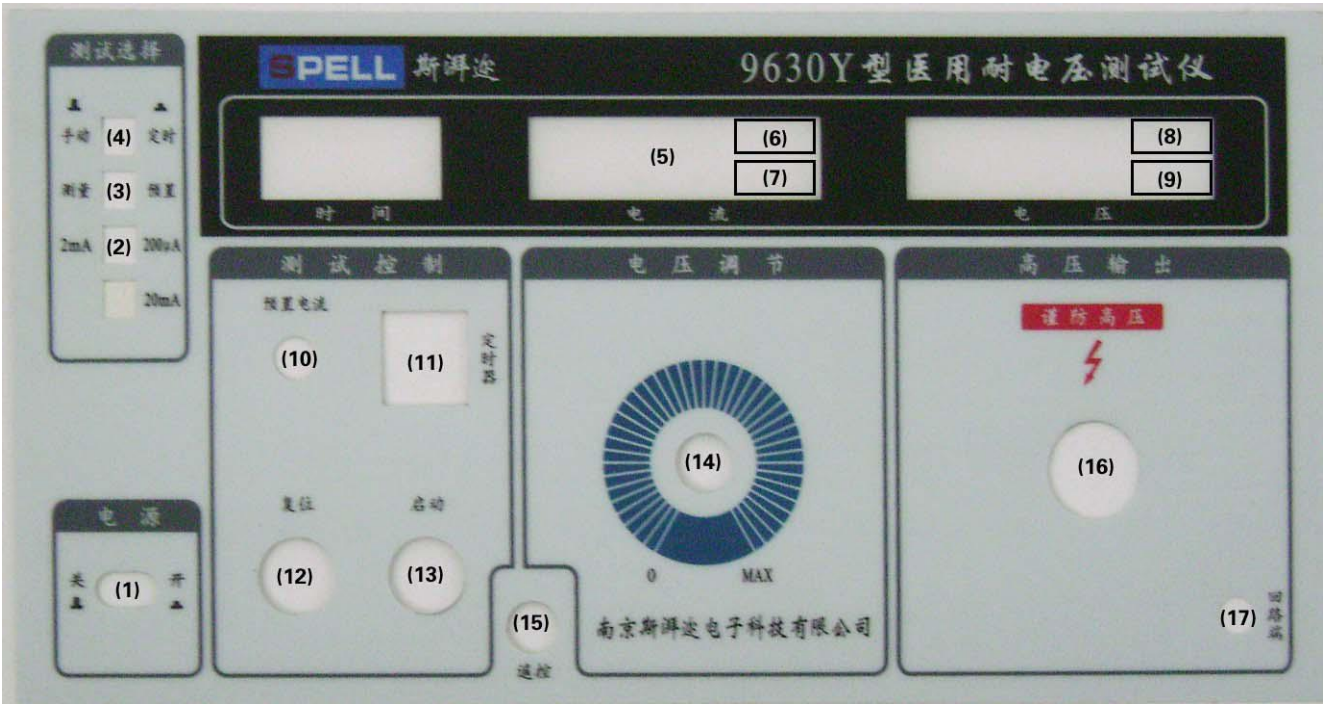
- (1) 继电器：该电器控制 220V 电源是否接到调节器上，从而控制输出高压的接通或切断。
- (2) 电压调节器：主要由调压器构成，电压的改变是由该调压器的调节而实现的。
- (3) 高压变压器：调节调压器旋钮，升高高压变压器的输入电压，从中得到交流高压直接输出。
- (4) 电流检测器：此部分电路将流过被测件的电流转化成电压，与参考电压相比较，然后输出一检测信号给控制器。
- (5) 控制器：根据来自电流检测器及启动、复位钮、定时器的信号，控制继电器是否接通及报警电路是否报警。
- (6) 定时器：按启动钮后，输出高压接通，定时器开始定时，定时时间到后，通过控制电路使高压断开，从而达到定时测试的目的。
- (7) 报警：在测试过程中, 当漏电流超过所设定的漏电流预置后, 由驱动块推动蜂鸣器及超漏灯发出声光报警, 同时自动切断高压。

四、仪器面板结构及说明

1. 9630Y 型医用耐压测试仪面板结构见图 (2) 和图 (3) 所示：

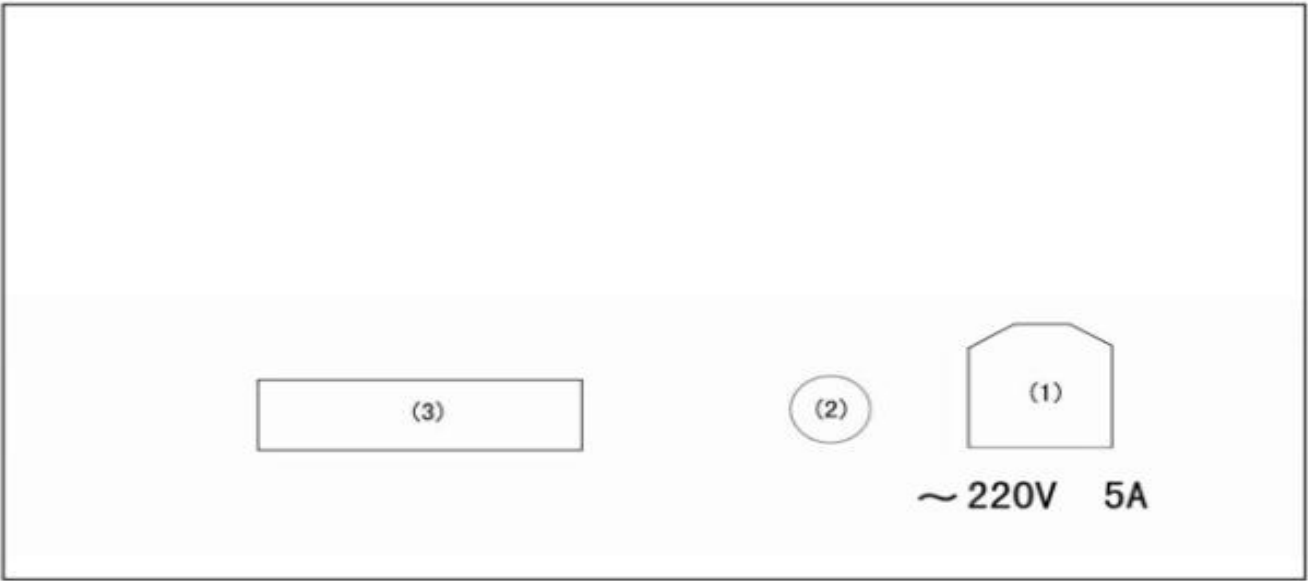
2. 前面板各部分说明：(序号与面板排列图序号是相对应的)

- (1) “电源”开关：在打开此开关前，一定要阅读“使用注意事项”一节。
- (2) “200 μ A / 2mA / 20mA”按键：漏电流测量档位键，用于选择漏电流测量范围。其中选择 2mA 量程档位时需轻按“200 μ A 按键或 20mA 按键”使“200 μ A 按键”和“20mA 按键”同时弹起方可测量 2mA 量程范围内的漏电流。漏电流档按键用于选择漏电流测量范围。
- (3) “预置/测量”按键：切换 mA 显示值为预置值或测量值。
- (4) “手动/定时”按键：用于切换定时器做出定时测试或不定时测试。
- (5) 多功能显示屏：用于显示“定时时间”，“漏电流值”和“电压值”。
- (6) “ μ A”指示灯灯：此灯亮表示漏电流选择量程为 μ A 档测试。
- (7) “mA”指示灯灯：此灯亮表示漏电流选择量程为 mA 档测试。
- (8) “测试”绿灯：此灯亮表示高压送到了输出端，灯熄灭即高压断开。
- (9) “超限”黄灯：被测物中电流大于漏电流开关所预置值时，此灯就会亮；同时触发蜂鸣器报警音。
- (10) “预置电流”调节：用来调节漏电流上限预置值。
- (11) “定时器”：用于设置本仪器在定时测试时持续的时间，可以 1~99 (s) 内任选。



图（2）医用耐压测试仪前面板示意图

- （12）“复位”按钮：耐压测试结束后，按此钮，使输出电压复位（即断开电压输出），当超限报警时，按此按钮也使仪器复位。
- （13）“启动”按钮：当仪器不处于“超限”状态时，按此钮后，“测试”灯即点亮，调节“电压调节”旋钮至电压表指示为所需电压。
- （14）“电压调节”旋钮：用来调节测试电压大小，逆时针旋转变小。
- （15）“遥控”：用于远程控制仪器启动和复位,此操作只能用于不定时操作,如需定时只能在不使用外控的情况下；该功能需配合高压测试棒的遥控接口方可使用，如连接遥控接口后，遥控高压棒上的自动复位开关起到仪器面板上“启动、复位按键”的作用，长按为“启动”松开为“复位”。
- （16）“AC” 高压输出端：交流高压输出端
- （17）“回路端”：测试高压的另一连接端，一般接被测物的外壳或另一端，也叫做测试电流的返回端。



图（3）医用耐压测试仪后面板示意图

3. 后面板各部分说明：（序号与面板排列图序号是相对应的）

- （1）电源插座：输入 AC220V、50Hz 电源，内装 5A 保险丝一只。
- （2）接地端：仪器外壳应可靠接地。
- （3）铭牌：标识仪器的唯一性编号及出厂日期。

五、使用方法

注意：在仪器有高压输出及空载的情况下，严禁与接线端直接短路，否则会发生危险及损坏本仪器。

1. 使用仪器测试时仪器上的“定时器”必须选择为非“00”状态，否则电路自锁将不能启动测试。
2. 电源：在确定“电压调节”旋钮已置于“0”位置以后，再打开电源开关。
3. 设定测试电压：按启动后，调节电压调节旋钮，调至所需测试电压后再按复位。
4. 设定漏电流预置值：按漏电流选择按键，旋“预置调节”旋钮置漏电流值，使之与被测物要求漏电流参考值相对应。
5. 连接被测物：在确定输出电压表指示为“0”，且“测试”灯不亮的情况下，先用测试端的导线（黑色）连接被测物，然后将高压端的测试棒连接到被测物。
6. 测试：
 - （1）手动测试：
 - a. 将“手动/定时”按键开关弹出（即不定时），按“启动”按钮，“测试”指示灯亮，使测试电压加到被测物上。
 - b. 当测试完毕后按下“复位”按钮，切断输出电压。
 - c. 如果被测物内流过的电流大于设定的漏电流上限值，仪器判断被测物“不合格”，就会自动切断输出高压，并发出“超限”报警，超限指示灯亮，发出报警声音。按下“复位”按钮，即可清除报警信号。
 - （2）定时测试：
 - a. 先按手动测试方法设定测试电压，然后按“复位”。
 - b. 按下“手动/定时”按键，调节定时器到所需的测试时间。
 - c. 按下“启动”按钮，“测试”灯亮，使高压加到被测物上，开始定时测试，定时时间到了，仪器自动复位，即断开测试电压，如被测通过了测试，则仪器不产生报警信号。
 - d. 如果在测试过程中产生“超限”信号，则按手动测试方法中 c 条操作方法操作。

六、使用注意事项

该仪器在设计时已充分考虑到安全问题，但因该仪器输出高压，如不正确使用仪器，仍可能造成严重的安全事故，所以，在使用前一定要注意以下几点：

- （1）接通该系列仪器的供电电源必须有良好的接地，否则，当仪器输出短路时，使仪器外壳带有高压，人接触外壳会发生意外事故。如供电电源没有接地，请使用仪器电源输入座旁的辅助接地端，使其与大地良好接触。
- （2）使系列仪器的“回路端”与被测物地端、外壳或一端连接良好，否则被测物带有高压，可能发生意外事故。
- （3）使用人员必须配戴绝缘手套，脚下垫绝缘皮垫以防电击。
- （4）打开电源前一定要将“电压调节”旋钮调至“0”位置，打开电源后，还要按一下“复位”按钮，使输出电压断开，测试灯不亮。

- (5) 在连接或接触测试导线前，一定要保证输出电压表显示为“0”以及“复位”状态，在电源受干扰的环境下，请关机后连接被测物。
- (6) 当仪器处于启动状态或测试高压未释之前，决不能触及被测物、测试线或高压输出端。
- (7) 严禁将高压输出端的高压与机壳短路，以免损坏高压变压器，回路端与机壳不相连，虽然高压输出端允许与回路端短路，但应尽可能避免这种短路发生。
- (8) 万一发生紧急情况，应立即切断本机供电电源，再拔出高压测试线检查仪器损坏情况。
- (9) “测试”灯如烧坏，应立即替换，以防止危险事故的发生。
- (10) 当仪器停止使用或贮存时，应避免存放在直接光照、高温、高湿或灰尘较多的地方。
- (11) 仪器必须严格按照操作规程使用，否则会损坏仪器或发生危险。

七、维修及校准

该仪器能产生 5kV 危险高压，仪器接通电源时，你的手千万不要接近高压输出端，非修理人员不得私自打开机体。

1. 校准所需的设备：

- (1) 量程为 0.2~10 (kV) 且精度优于 1% 的数字高压表，如我公司生产的 9030 型数字高压表。
- (2) 量程为 0~20 (mA) 且精度优于 1% 的交流电流表。
- (3) 负载电阻： 25/50/100/250/500/1000 (k Ω)，功率 4W~50W。

2. 校准前的检查：

打开仪器电源之前，将“电压调节”旋钮逆时针调至“0”位置，打开电源，不按“启动”按钮，此时电流电压应显示“0.00”。

3. 电压表校准

- (1) 把数字高压表(如 9030)和仪器的 AC 输出连接起来，按下仪器“启动”按钮。
- (2) 观察数字高压表(如 9030)的电压显示值，使耐压仪调节输出电压在数字高压表上显示为 5kV，此时调节线路板上相应的电位器，使耐压仪数显表上所指示的 AC 电压值也为 5kV。

4. 漏电流检测校准：

- (1) 将仪器接通电源后，没有接任何负载的情况下，电流有数字显示，调节印制线路板上相应的电位器，使之为“0”。
- (2) 按下 200 μ A /2mA/20mA 档漏电流预置按键，将漏电流预置调至 10mA。
- (3) 将 100 k Ω 负载电阻与量程 20mA 电流表串联接到 AC 高压输出端与测试端。
- (4) 按下“启动”按钮，调节“电压调节”旋钮，逐渐升高输出电压，观察电流表的读数直至 5mA。
- (5) 调节仪器内线路板上的 AC 漏电流相应的电位器，使仪器电流表读数也为 5mA。

漏电流设置值 (mA)	负载电阻 (k Ω)	负载电阻功率 (W)
0.5	1000	>4
1	500	>4
2	250	>4
5	100	>4
10	50	>4
20	25	>10

八、随机附件

1. 高压测试棒	壹根
2. 电源插头线	壹根
3. 黑色回路线	壹根
4. 使用说明书	壹份
5. 合格证	壹份
6. 保修单	壹份
7. 出厂检定报告	壹份

南京斯湃迺电子科技有限公司（制）