

HYG2670B 耐电压测试仪

使 用 说 明 书

武汉华能阳光电气有限公司



一、概述

该系列仪器能检测被测试仪器或材料的绝缘强度等技术指标，被广泛用于电工器材、电器、变压器、电源线、电度表、电机、电源插头座、电缆线等的耐压测试，适用于电视机、电风扇、收录机、电冰箱、洗衣机、微波炉、电吹风等家用电器以及仪器、仪表等电子整机的耐压测试，并为国家安全标准的实施提供了测试手段，因而更显示出其重要性，成为科研机关、计量测试部门和电子行业检测电子仪器和家用电器等方面必不可少的仪器设备，符合《GB4706.1-2005》标准。

该系列仪器外形美观、操作方便，输出电压由数字面板表显示，清晰、直观、准确。整机技术先进，布局合理，具有准确度高、可靠性好、维修方便等优点。

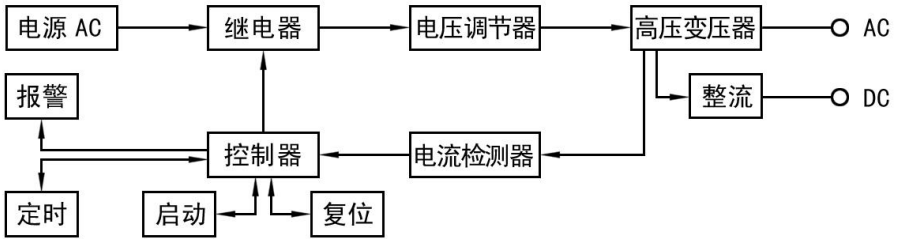
二、主要技术指标及参数

型 号 参 数	HYG2670B
测试电 压	AC/DC 0~5 (kV)
电压精 度	0.5~5 (kV) ≤±5%
漏电流范 围	AC 0~20 (mA) DC 0~10 (mA)
漏电流精 度	AC 0.2~20 (mA) ≤±5% DC 0.2~10 (mA) ≤±5%

输出波形	50Hz 正弦波形或直流
输出功率	300VA
时间控制	数显 1~99 (s) ±5% 手控∞ 任意预置
显示方式	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: ≤75%RH 环境温度: 0℃~40℃ 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<30VA
重量	约 15kg
体积	350×280×150
电源	AC 220V±10% 50Hz±5%

三、工作原理

1. 工作原理方框图:



图(1):全数显耐压仪工作原理方框图

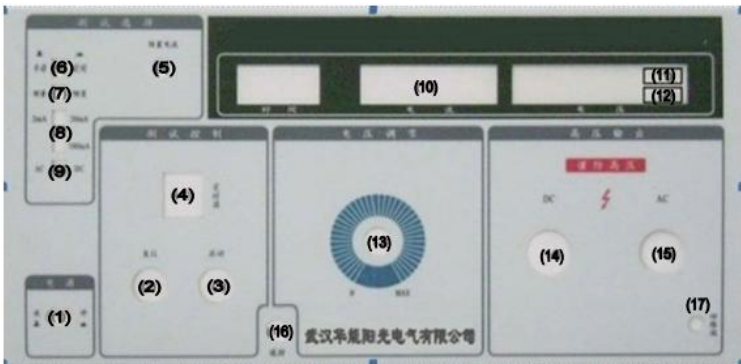
2. 框图各部分说明:

- (1) 继电器: 该电器控制 220V 电源是否接到调压器上, 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: 调节调压器旋扭, 升高高压变压器的输入电压, 从中得到高压。交流电压直接输出, 直流电压在变压器次级 0.707 处抽头经半波整流滤波后输出。
- (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值后,由驱动块 NE556 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. HYG2670B/HYG2670C/HYG2670D/HYG2670E/HYG2671A/HYG2671B
系列耐压测试仪
面板结构见图(2)和图(3)所示:



图(2) 数显式耐压测试仪前面板示意图

2. 面板各部分说明:

(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) “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。

(3) “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。

(4) “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。

(5) “预置调节”旋钮：用来调节漏电流上限预置值。

(6) “定时”按键：用于切换定时器做出定时测试或不定时测试。

(7) “预置/测量”按键：切换 mA 显示值为预置值或测量值。

(8) “2mA/20mA/100mA”按键：漏电流测量档位键，用于选择漏电流测量范围。其中：2670E 为 2mA~20mA~100mA 三档两键式，其中选择 2mA 量程档位时需轻按“100（200）mA 按键或 2mA/20mA 按键”使“2mA/20mA 按键”和“100mA 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。

(9) “AC/DC 转换”按键：用于切换电压显示为 AC 交流输出电压值或 DC 直流输出电压值，切换时一定要在复位状态

下进行，否则会损毁切换开关。其中 HYG2670C 和 HYG2670E 为单交流耐压测试仪，故无此按键。

(10) 多功能显示屏：用于显示“定时时间”，“漏电流值”和“电压值”。

(11) “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。

(12) “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。

(13) “电压调节”旋钮：用来调节测试电压大小，逆时针旋转变小。

(14) “DC”高压输出端：直流高压输出端。其中 HYG2670C 和 HYG2670E 为单交流耐压测试仪，故无“DC”高压输出端。

(15) “AC”高压输出端：交流高压输出端（HYG2670C 和 HYG2670E 为单交流高压输，故不标识默认为 AC 高压输出端）

(16) “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”。

(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。

3. 后面板各部分说明：

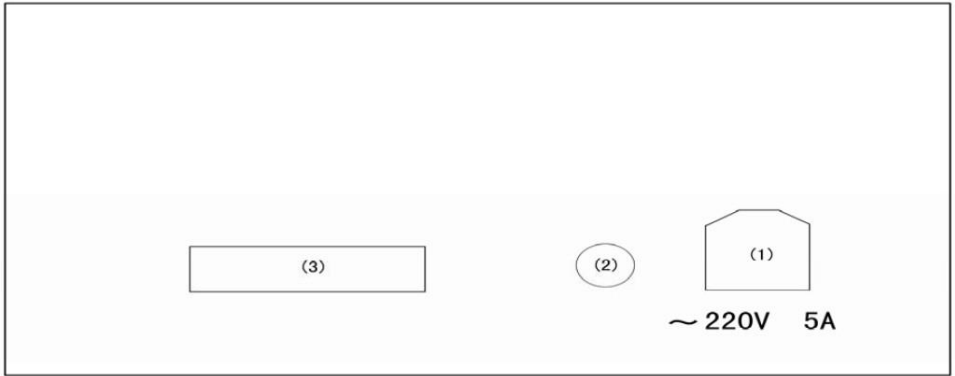


图 (3) 数显式耐压测试仪后面板示意图

- (1) 电源插座：输入 AC220V、50Hz 电源，内装 5A 保险丝。
- (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，否则会发生危险及烧坏本仪器。

1. **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。
2. **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。
3. **设定漏电流预置值：**按漏电流选择按键，旋“预置调节”旋钮预置漏电流值，使之与被测物要求漏电流参考值相对应。

4. **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。

5. 测试：

(1) 手控测试：

- a. 将定时按键开关弹出（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”，就会自动切断输出电压，并发出“超漏”报警，超漏指示灯亮，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，如被测物通过了测试，则仪器不产生报警信号。
- d. 如果在测试过程中产生“超漏”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

该系列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。

(2) 使系列仪器的“测试端”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,为安全起见,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) 在按下或弹出交/直转换开关之前,要保证仪器处于“复位”状态,否则会烧坏本仪器。

(6) 在连接或接触测试导线前,一定要保证输出电压表为“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。

(7) 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。

(8) 严禁将高压输出端的高压与机壳短路,以免烧毁高压变压器,测试端与机壳不相连,虽然高压输出端允许与测试端短路,但应尽可能避免这种短路发生,特别是漏电流选择在50mA/100mA档时。

(9) 万一发生紧急情况，应立即切断电源，拔出高压测试线。

(10) “测试”灯烧坏，应立即替换。

(11) 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。

(12) 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

该系列仪器产生 10kV 危险高压，当仪器接通电源时，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 0.5~30(kV) 且精度优于 1% 的数字高压表，如我公司生产的 HYG1850 型数字高压表。

(2) 量程为 0~100(mA) 且精度优于 1% 的交直流电流表。

(3) 负载电阻：10/12.5/25/50/100/250/500/1000(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 HYG1850）和仪器的 AC 或 DC 输出端连接起来，按下仪器“启动”按钮。

(2) 调节输出电压至 5kV，调节线路板上 VR4 或 VR3 电位器，使数显表上所指示的 AC 电压值或 DC 电压值为 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，有数字显示，调节印制线路板上的 VR5 电位器，使之为零。

(2) 按下 2mA/20mA (50mA/100mA) 档漏电流预置按键，将漏电流预置调至 10mA，测试转换开关置于 AC 位置。

(3) 将 50k 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。

(5) 调节仪器内线路板上的 VR2 电位器，使电流表读数为 10mA 时，发生报警信号。

(6) 以同样方法检测直流漏电流，此时串接 20mA 直流电流表，调节印制板上 VR1 电位器校准 10mA 档，负载电阻接在 DC 电压输出端与测试端之间。

(7) 在 0.5~100(mA) 各档量程中，测试电压在 500V，超漏报警设置的电流和相应的负载电阻如下表所示

漏电流设置值 (mA)	负载电阻 (kΩ)	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
40	12.5	>50
50	10	>50

八、随机附件

- | | |
|-------------|----|
| 1. 测试棒 | 壹付 |
| 2. 电源插头线 | 壹根 |
| 3. 黑色测试线 | 壹根 |
| 4. 保险丝 (5A) | 贰只 |
| 5. 使用说明书 | 壹份 |
| 6. 合格证 | 壹份 |
| 7. 保修单 | 壹份 |

武汉华能阳光电气有限公司 (制)