



®

长盛仪器

CHANGSHENG INSTRUMENTS

使用说明书 Manual

CS2670Y

医用耐压测试仪

南京长盛仪器有限公司

NANJING CHANGSHENG INSTRUMENTS
CO. , LTD.

保 证

本测试仪已经本公司的试验及检验，对其性能及规格方面也经全面测试而达到出厂标准。

本测试仪自向本公司或经销商购买之日起，一年之内发生电路特性方面的故障，本公司一律免费维修，但下列场合造成的故障，修理时需修理费用。

1. 使用本测试仪时，没有按照操作手册上的操作步骤及操作顺序操作而造成的故障。
2. 自行修改、调整而造成的故障。

注 意

关于使用注意事项及危险的操作等详细内容，都详细写于本操作手册中的第二章“使用前的注意事项”，请仔细阅读。

目 录

第一章 安全规定.....3

第二章 使用前注意事项.....4

第三章 简介.....6

第四章 工作原理.....7

第五章 技术规格.....7

第六章 使用说明和操作步骤.....8

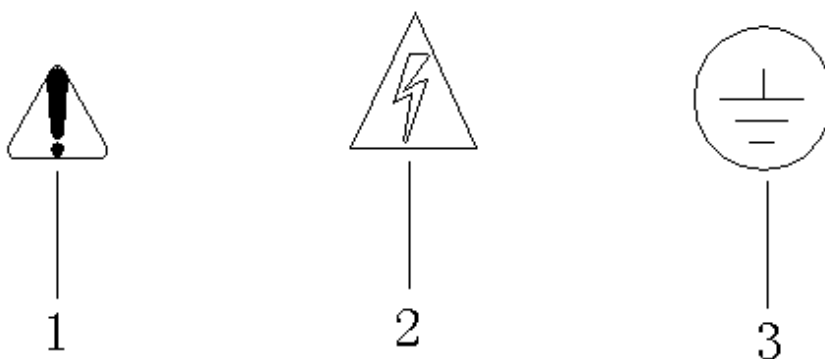
第七章 保修.....10

第一章 安全规定

高电压测试前应该注意的规定和事项!!!

1、 一般规定

- 使用本耐压测试仪以前，请先了解本测试仪所使用的相关安全标志，以策安全。
- 在给本耐压测试仪输入电源以前，请对照标牌确认输入电压是否正确。



- 1-----高电压警告符号。请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员或仪器受损。
- 2-----危险标志，可能会有高电压存在，请不要接触。
- 3-----机体接地符号。

耐压测试仪所产生的电压和电流足以造成人员伤害或触电，为防止以外伤害或死亡发生，在搬移和使用仪器时，请务必先观察清楚，然后在运行动作。

2、 维护和保养

1) 使用者的维护

为了防止触电的发生，在没有经本公司的许可请不要拆开测试仪的箱体。如仪器有异常情况发生，请与长盛仪器或其指定的经销商联系。

2) 定期维护

本耐压测试仪的输入电源线、测试线和相关附件等根据使用频段定期要仔细检验和校验，以保护使用者的安全和仪器的准确性。

3) 使用者的修改

使用者不得自行更改仪器内部的线路和零件，如被更改，本公司对仪器的保证自动失效并且本公司不承担任何责任。使用未经长盛仪器认可的零件或附件也不予保证。如发现送回的仪器被修改，长盛仪器会将仪器的电路或零件修复回原来的设计状态，并收取维修费用。

3、测试工作平台

(1) 工作台位置

工作台的位置选定必须安排在一般人员非必经的场所，使非工作人员远离工作台。如果因生产线的安排而无法做到时，必须将工作台与其它设施隔开并特别标明“高压测试工作区”。如果高压测试工作台与其他工作台非常靠近时，必须特别注意安全，以防触电。在高压测试时，必须标明“危险！正在高压测试，非工作人员请勿靠近”。

(2) 输入电源

本耐压测试仪输入电源为 AC 交流电源。电源范围为交流 (AC) 220V \pm 10%，电源频率为 50Hz，在该电源范围内如电源不稳定则有可能造成本耐压测试仪异常动作或损坏测试仪内部元件。

(3) 工作测试台

在进行耐压测试时，本机必须放在非导电材料的工作台上，操作人员和待测物之间不得使用任何导电材料。操作人员的位置不得有跨越待测物去操作或调整耐压测试仪的现象。

测试工作区及其周围的空气不能含有可燃气体或在易燃物的旁边使用耐压测试仪，以免引起爆炸和火灾。

(4) 操作人员

耐压测试仪所输出电压和电流在错误的操作误触电时，足以造成人员伤亡，因此必须由训练合格的人员使用和操作。操作人员不可穿有金属装饰的衣服或配带金属的饰物，如手表等。耐压测试仪绝对不能让有心脏病或配带心脏起搏器的人员操作。

(5) 安全要点

- 非合格的操作人员和无关的人员应远离高压测试区。
- 随时保持高压测试区在安全和有秩序的状态。
- 在高压测试进行中绝对不碰触测试物件或任何与待测物有连接的物件。
- 万一发生任何问题，请立即关闭高压输出和输入电源。
- 在直流耐压测试后，必须先妥善放电，才能进行拆除测试线的工作。

第二章 使用前注意事项

本耐压测试仪最高电压可输出 5kV，如因任何不正确或错误地使用本耐压测试仪，将会造成意外事故的发生，甚至死亡。因此为了使用者的安全着想，请仔细阅读本章注意事项。

1、防触电

为了预防触电事故的发生，在使用本测试仪前，请先戴上绝缘的橡皮手套，脚下垫绝缘橡皮垫再从事与电有关的工作，以防高压电击造成生命危险。

2、仪器处于测试状态

当本测试仪处于测试状态下，测试线、待测物、测试探头和输出端都带有高压，请不要触摸。

3、更换待测物

当一个待测物已被测试完毕，更换另一个待测物时，请务必确认：

- 测试仪处于“复位”状态。
- 电压显示数字为零。

特别注意：更换待测物时，请不要用手触摸高压探头!!!

4、开启或关闭电源开关

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测试仪。尤其是当正有高压输出的状态下连续做电源的开与关是非常危险的。

开启或关闭电源时，高压输出端不可连接任何物品以免因不正常高压输出造成危险。

不要使本测试仪的输出线、接地线与传输线或其它连接器的地线或交流电源线短路，以免测试仪整体带电。

5、急时处理

为了在任何危急的情况下，如触电、待测物燃烧或主机燃烧时，以免造成更大的损失，请按以下步骤处理：

- 首先切断电源开关。
- 将电源线的插头拔掉。

6、问题的发生

在下列情况下，所产生的问题都是非常危险的，即使按下复位键，其输出端仍有可能有高压输出，因此必须非常小心。

- 当按下复位键，测试灯仍持续亮着。
- 电压表没有电压读值，但测试灯仍亮着。

当发生上述状况时，请立即关掉电源并拔掉电源插头，不要再使用，此故障是非常危险的，请返回本公司或办事处进行维修处理。

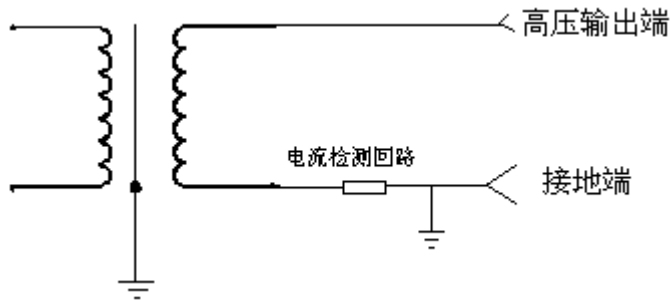
7、测试灯故障

当发现按下启动键后电压表已有读值，但测试灯仍没有亮，此时有可能是测试灯故障，请立即关机，送回本公司或办事处进行维修处理。

8、仪器空载测试时电流表有少许电流指示：

仪器为安全起见，电流取样电路设在高压回路的低压端（靠近接地回路）。

见下图：



当电压升高压时，由于高压变压器本身的漏电流通过铁芯流过电流检测回路造成空载时电流表有少许的电流指示。这是正常现象，不影响测试精度。

9、其他注意事项

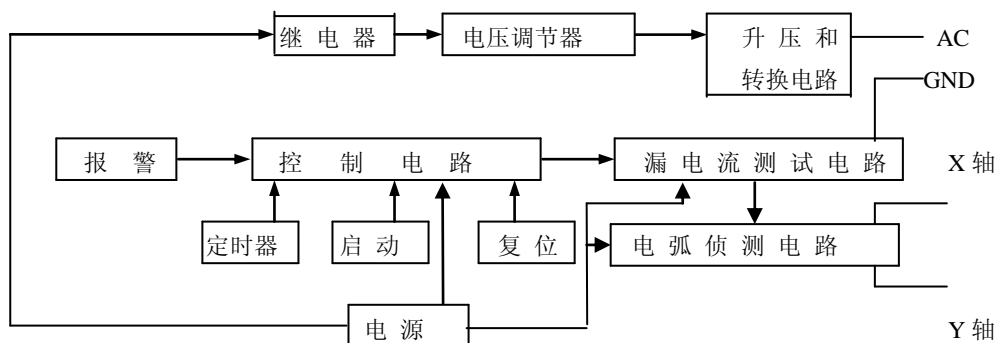
- (1) 仪器必须可靠接地；
- (2) 切勿将输出地线与交流电源线短路，以免外壳带有高压，造成危险；
- (3) 尽可能避免高压输出端与地短路，以防发生意外；
- (4) 仪器空载调整高压时，漏电流指示表头有起始电流，均属正常，不影响测试精度；
- (5) 测试灯、超限灯、一旦损坏，必须立即更换，以防造成误判；
- (6) 仪器避免阳光正面直射，不要在高温、潮湿、多尘的环境中使用或存放；仪器使用一年后，必须按照国家技术监督部门要求送计量部门或回厂检定合格后可继续使用。

第三章 简介

为了确保医用电气设备的安全，国标 GB9706.1（国际标准 IEC601-1）《医用电气设备 第一部分：安全通用要求》对医用电气设备的电介质强度（即耐电压强度）作了强制规定，在 20.4 试验一节的 f) 条规定：“试验时不得发生闪络或击穿。”而常规耐压测试仪只能检测被测电气设备的“击穿”缺陷，而对于“闪络”则只能靠眼睛目测，若被测电气设备的内部发生闪络，“闪络”时由于漏电流很小（可能小于 0.3mA），又无明显的声光现象，给判定造成困难则不易被发觉。造成安全隐患，危害使用者和患者的人身安全。为此，我公司根据 GB9706.1（IEC601-1）的要求，开发 CS2670Y 医用耐压测试仪，它具有常规耐压测试仪所有的功能外，增加了电弧（闪络）侦测功能，通过外接示波器，可以直观、准确、快速、可靠地检测到被测电气设备的“闪络”现象，被测电气设备无“闪络”现象时，示波器显示一个稳定的“李沙育图形（即一个闭合的圆环）”，若被测电气设备发生“闪络”现象，则李沙育图形的边缘会出现较大的“毛刺”。以保证被测电气设备的安全。本产品同时也适合需要检测“闪络”缺陷各种电气设备等，是医用电气设备制造商、维修部门、使用单位以及产品质量检验部门、技术监督部门不可少的耐压测试仪。

第四章 工作方框图

耐压测试仪是由高压升压回路、漏电流检测回路、指示仪表组成，高压升压回路能调整输出需要的实验电压，漏电流检测回路能设定击穿（保护）电流，指示仪表直接读出实验电压值和漏电流值（或设定击穿电流值）以及电弧（闪络）侦测电路。样品在要求的试验电压作用下达到规定的时间时，仪器自动或被动切断实验电压；一旦出现击穿，漏电流超过设定的击穿（保护）电流，能够自动切断输出电压，并同时报警，以确定样品能否承受规定的绝缘强度试验。电弧（闪络）侦测电路输出两路信号分别到示波器的 X 轴和 Y 轴形成一个稳定的“李沙育图形（即一个闭合的圆环）”，若被测电气设备发生“闪络”现象，则李沙育图形的边缘会出现较大的“毛刺”。



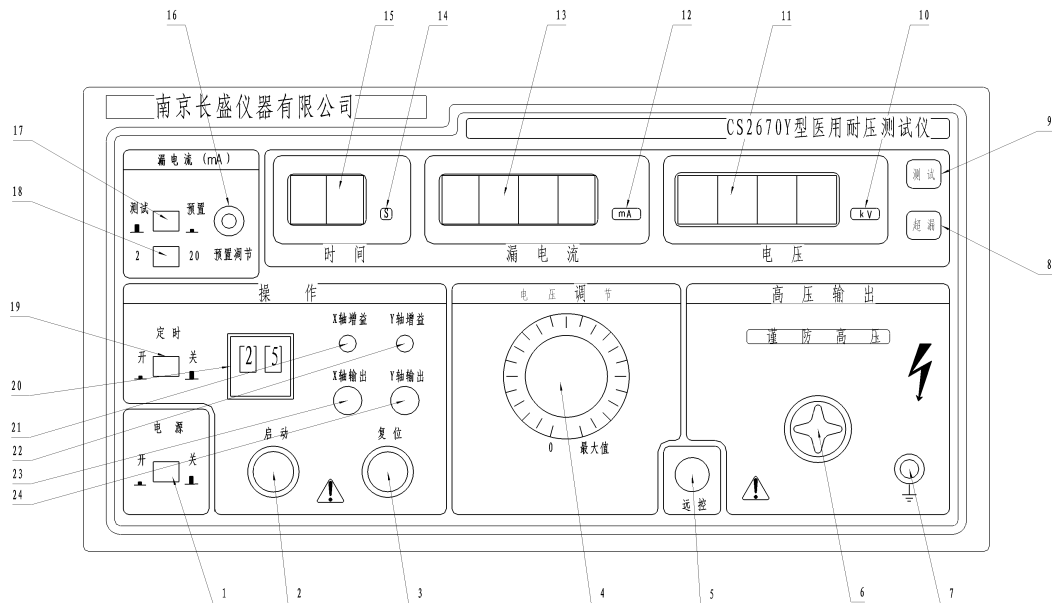
第五章 技术规格

技术规格	CS2670Y
电压测试范围	AC: 0—5 ±3% ±3 个字 (kV)
漏电流测试范围	AC: 0.3—2/2—20 ±3% ±3 个字 (mA)
报警值预置范围	AC: 0.3—2/2—20 ±5% ±3 个字 (mA) (连续设定)
时间测试范围	1—99s (连续设定) ±1%
变压器容量	500VA
输出波形	50Hz, 正弦波
工作条件	环境温度: 0—40° C, 相对湿度: ≤75%, 大气压力: 101.25kPa

体积(mm ³)	315×165×250
重量	15kg
供电电源	220V±10% 50Hz±2Hz

第六章 使用说明及操作步骤

CS2670Y 型各部分名称及使用说明（如图一所示）



图一. CS2670Y 面板示意图

- 1、 电源开关。
- 2、 启动钮：按下时，测试灯亮，此时仪器在工作状态。
- 3、 复位钮：按下时，测试灯灭，此时仪器无高压输出。
- 4、 电压调节钮：调节输出电压的大小，逆时为小，反之为大。
- 5、 遥控插座。
- 6、 高压输出端。
- 7、 接地柱。
- 8、 超漏灯：该灯亮，表示被测物击穿超漏为不合格。
- 9、 测试灯：该灯亮，表示高压已启动，灯灭则高压断开。
- 10、 电压单位指示符。
- 11、 电压显示：0—5kV。
- 12、 漏电流单位指示符。
- 13、 漏电流显示：0.3mA—20mA。
- 14、 测试时间单位指示符。

- 15、时间显示：1—99s。
- 16、漏电流调节钮：按下预置开关后，可设定 0.3mA—20mA 漏电流任意报警值。
- 17、电流预置开关：按下预置开关，可设定漏电流报警值。
- 18、漏电流：2mA/20mA 档。
- 19、时间设定拨盘：可设定所需测试时间值。
- 20、定时开关：“开”时，为 1—99s 内任意设定，“关”时，为手动。
- 21、X 轴增益调节，供调节李沙育图形 X 轴增益用。
- 22、Y 轴增益调节，供调节李沙育图形 Y 轴增益用。
- 23、X 轴输出插座（BNC 插座），接示波器 X 轴输入插座。
- 24、Y 轴输出插座（BNC 插座），接示波器 Y 轴输入插座。

操作步骤：

操作时必须戴好橡胶绝缘手套、坐椅和脚下垫好橡胶绝缘垫！只有在测试灯熄灭状态，无高压输出状态时，才能进行被试品连接或拆卸操作！

- 1、连接被测物体是在确定电压表指示为“O”，测试灯熄灭时连接，并把地线连接好。
- 2、设定漏电流测试所需值。
 - (1) 按下预置开关。
 - (2) 选择所需报警电流范围档。
 - (3) 调节漏电流预置电位器到所需报警值。
- 3、手动测试：
 - (1) 将定时开关为关的位置，按下启动钮，测试灯亮，将电压调节钮旋到需要的指示值。
 - (2) 测试完毕后，将电压调节到测试值的 1/2 位置后按复位钮，电压输出切断，测试灯灭，此时被测物为合格。
 - (3) 如果被测物体超过规定漏电流值，则仪器自动切断输出电压，同时蜂鸣器报警、超漏指示灯亮，此时被测物为不合格，按下复位键，即可清除报警声。
- 4、定时测试：
 - (1) 定时开关为“开”时，拨时间预置拨盘，设定所需测试时间值。
 - (2) 按下启动钮，将电压调到所需测试值。
 - (3) 当定时到，测试电压被切断，被测物为合格，若电流过大，不到计时时间，超漏灯亮，蜂鸣器报警，被测物为不合格。

5、电弧（闪络）侦测

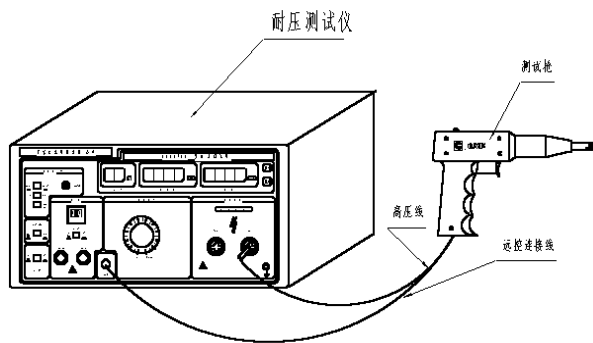
- (1) 用 BNC-BNC 连接线将耐压仪 X 轴输出插座（BNC 插座）与示波器 X 轴输入插座连接。
- (2) 用 BNC-BNC 连接线将耐压仪 Y 轴输出插座（BNC 插座）与示波器

Y 轴输入插座连接。

- (3) 将示波器 X 轴和 Y 轴分别置 0.2V/格。
- (4) 接通耐压仪与示波器电源，调节好示波器。
- (5) 分别调节耐压仪 X 轴增益调节电位器和 Y 轴增益调节电位器及示波器 X 轴和 Y 轴，使得示波器显示一个平滑的稳定的圆环（或椭圆环）即李沙育图形（如图）。
- (6) 按 1、2、3、4 条连接被测物并测试。
- (7) 测试过程中，李沙育图形（圆环）仍保持平滑和稳定，则被测电气设备没有“闪络”和“拉弧”现象（如图）。
- (8) 测试过程中，如李沙育图形边缘（圆环）产生毛刺或抖动，则被测电气设备有“闪络”和“拉弧”现象（如图）。

6、遥控测试：

- (1) 遥控测试附件与仪器连接好。
- (2) 设置测试电压所需值。
- (3) 设定漏电流测试所需值。
- (4) 将遥控测试枪与被测物体连接。
- (5) 按下高压枪上的启动开关进行测试，到测试结束时松开此开关。（连接如图五）
- (6) 如需观察“闪络”和“拉弧”现象，请参照第 5 条。



图五

第七章 附件及保修期

附件：

- | | | |
|----|-------|----|
| 1、 | 电源线 | 1根 |
| 2、 | 高压测试枪 | 1套 |
| 3、 | 使用说明书 | 1份 |

- | | | |
|----|-------|----|
| 4、 | 质保书 | 1份 |
| 5、 | 产品合格证 | 1份 |

用户收到仪器后，应开箱检查核对上述内容，若发生短缺，请即与本公司或经销单位联系。

保修：

- 1、 保修期：使用单位从本公司购买仪器者，自本公司发运日期起计算，从经销部门购买者，从经销单位发运日期起计算，保修期 12 个月。
- 2、 保修：保修时应出具该仪器的保修卡。本公司对所有发外仪器实行终生维修的服务。
- 3、 保修期内，由于使用者操作不当而损坏仪器者，维修费由用户承担。

南京长盛仪器有限公司

**地址：南京市江宁经济技术开发区
将军北路石马工业园综合楼 1 楼**

电话：（025）2108992，2103304

传真：（025）2101482

邮编：211100

二〇〇三年版，版权所有，仿冒必究