

JB2667B 型电容器交流耐压测试仪使用说明书

一 概述

JB2667 型电容器交流耐压测试仪是我单位研制的谐振式电容器交流耐压测试仪。该种仪器是专门用于交流电容器的极与极之间的抗电强度测试的一种仪器。本仪器由于采用 LC 谐振方法，使得仪器具有多方面的优点：

- 1 输出电压波形好：50Hz 纯正弦波，没有谐波分量。如果用变压器直接升压的方式，在测试较大容量的电容器时，电源波形变差，使得测试电容器时的电源的谐波分量变大。
- 2 可测试的电容量范围广：0—100 μ F。如果用变压器直接升压的测试方式，即使升压变压器有相当大的裕量，也会有相当多的测试点产生谐振和电压不稳定。
- 3 可靠性好：当被测电容器击穿时，由于谐振点发生较大的偏移，使得测试回路中的电流急剧下降，因此仪器受到的冲击很小，即使电容器短路，对仪器也没有任何损害。而用变压器直接升压方式测试，由于视在功率相当大，供测试的电源变压器要有相当大的功率裕量，在电容器发生短路时，仪器受到的损害是相当大的。
- 4 仪器的功耗小：本仪器的最大视在功率小于 3kVA。而用变压器直接升压的方式，供电网络的视在功率要求相当大，极大地浪费电能。
- 5 体积小，输出功率大，测试简便，价格低。并可自动放电，自动定时，安全可靠。

所有这些优点，串联谐振方式远比变压器直接升压方式优越，当然，如果不考虑价格因素，并联谐振方式也是直得考虑的方案。

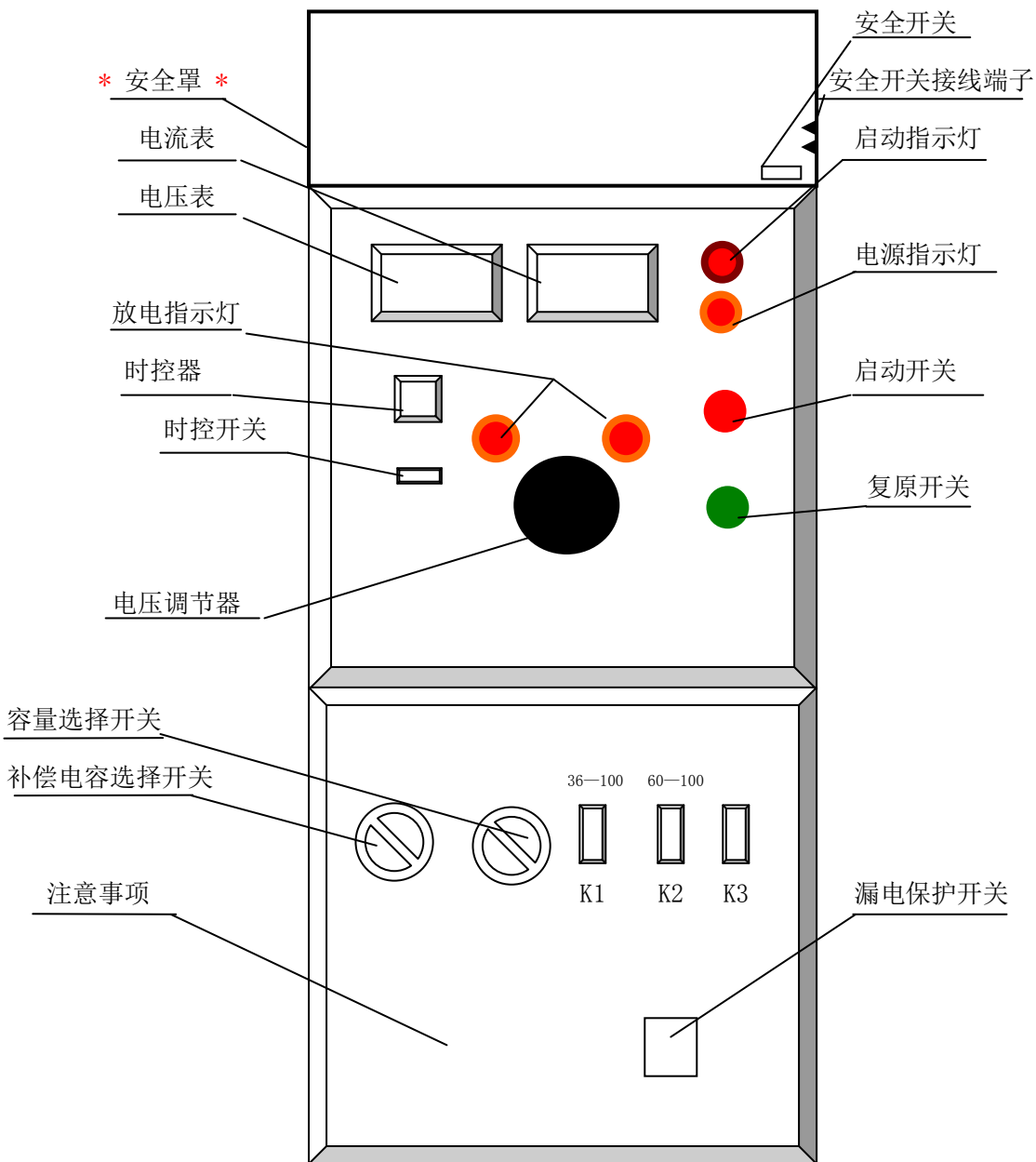
二 技术指标

- 1 额定输出测试电压：0—2200V (0—9 μ F)；0—1000V (0—50 μ F)；0—800V (50—100 μ F) 连续可调。
- 2 电压指示精度： $\pm 5\%$ 。
- 3 输出交流电压的频率与波形：50Hz 正弦波。
- 4 最大输出电流和功率：25A，20kVA。
- 5 电流指示精度： $\pm 5\%$ 。
- 6 测试电容量范围：0—9 μ F (0—2000V)；0—50 μ F/1000V；50 μ F—100 μ F/800V。
- 7 测试方式：分为定时自动测试和手动切断测试两种。

- 8 电源功率：220V，3kVA
- 9 体积：W750mm×D450mm×H1200mm。
- 10 重量：（约）100kg。

三 面板说明

（一）面板图



仪器面板示意图

注 1：安全罩由用户根据现场生产情况自行配置，也可向仪器生产方订购。仪器生产方强烈要求用户使用安全测试罩，测试时应确切关上安全罩的安全门，以防止性能不好的电容器在测试时爆炸而伤及测试人员

或操作不当而在测试中触及测试电极。

(二) 面板说明

- 1 电压表：指示被测试电容器两端的电压（交流有效值）。
 - 2 电流表：指示被测试电容器中流过的电流（交流有效值）。
 - 3 容量选择开关：测试时根据容量范围选择该开关（参见容量开关关系表）。
 - 4 电容补偿开关：测试时根据容量范围选择该开关（参见容量开关关系表）。
 - 5 电源开关：本仪器的电源开关为触电保护开关。
 - 6 时控开关：选择计时测试或不计时测试。
 - 7 时控器：计时控制器。
 - 8 组合开关 K1、K2、K3：配合档序选择开关确定测试容量范围（参见容量开关关系表）。
 - 9 高压指示灯：启动仪器测试后高压指示灯亮。
 - 10 放电指示灯（两只）：指示被测试的电容器在测试结束时的放电状态。
 - 11 电压调节器：调节输出到电容器上的测试电压。
 - 12 启动开关：启动仪器进入到测试状态。
 - 13 复原开关：切断仪器的测试电压。
 - 14 安全罩（自备）：电容器测试盒。仪器已配备了安全罩门开关的控制线，用户自行将其连接到门开关的常开点。
 - 15 安全开关（自备）：关上安全罩的门后，安全检查开关合上，此时才能启动仪器进入测试状态。
 - 16 安全开关接线端子（自备）：连接安全开关的接线到仪器内部控制器。
- 注：建议将安全开关及接线端子固定在安全罩上，在关上安全罩门时能使开关合上。

四 仪器的安装

由于本仪器内部许多器件的体积较大，重量较重，经过长途运输，有可能发生器件松动的情况，所以当您接收到仪器后，必须打开仪器的侧板，对内部的器件作仔细的检查。如有松动的器件，麻烦您将之正确固定。如有您难以解决的问题，烦请您与销售商或本单位联系，尽快解决问题。只有确定您接收到的仪器在运输中没有出问题或已解决了运输中所出现的问题，方可以安装使用。**如果是订购仪器生产方的安全罩，请按如下法连接：**

- 1 将仪器的安全罩与仪器用螺丝钉相连接。
- 2 将仪器顶板上的两根导线固定在安全罩上的“安全开关接线柱”上。
- 3 将仪器的电源线（电源线在仪器的内部）串过仪器后面板的串线孔，然后接上电源插头。

注 1: 串线前拆下电源插头时注意三根线的接法, 在串线后仍然依照原样接线。

注 2: 串线孔上的橡皮圈不能去掉, 以避免电源线被磨破。

五 供电电源要求

- 1 供电容量: 大于 5kVA 的 50Hz 220V 交流电。
- 2 连接方式: 按左零右相的方式。
- 3 地线要求: 必须将仪器的接地柱用 **不低于 AVRO. 75** 的多股线可靠接地。

六 测试时的注意事项

本仪器为高电压, 大电流功率型测试仪表, 虽然仪器具有较完美的保护功能, 但如果操作不当, 有可能造成人身安全和损坏仪器的危险, 因此在使用时特别注意以下几点:

- 1 在测试电容器时, 必须关上安全门, 千万不能为了测试方便而不使用安全罩。
 - 2 当取下电容器时一定要注意电压表指示必须为零。并且单手操作。
 - 3 在启动状态下不要拨动任何开关。
 - 4 本仪器只适用于检测电容器极间的抗电强度, 当被测电容器的容量 $\geq 30\mu F$, 电压大于 800V 时, 其测量时间不要超过 10S。而且更不允许用本仪器作连续负荷的电源。否则易造成损坏。
 - 5 测试中被测试电容器及测试夹必须与其它物品、仪器及操作人员完全有效绝缘。
 - 6 测试时必须经常注意仪器的风扇应在正常工作。
 - 7 测试完毕后, 必须确定被测电容器已放电后才能取下电容器。判别方式如下:
 - (1) 放电指示灯已闪亮过。
 - (2) 电压表的指示为 “0 V”。
- 注: 当测试完后如电容器没有能正常放电, 应立即停止使用仪器, 经行检修。
- 8 操作人员必须在绝缘垫上并配戴绝缘手套才能操作仪器。
 - 9 仪器的容量选择开关上标注的测试容量范围并不是绝对正确的, 有时会有所偏差, 当您测试时感到不理想时可以用 “容量选择开关” 的上一档或下一档试试, 或通过改变 “补偿电容开关” 试试。
 - 10 K2 仅仅在最后一档时才合上。
 - 11 K3 不用。
 - 12 开启仪器任何一块面板时必须完全切断电源。

七 测试方式

- 1 开启前面板的漏电保护开关, 电源指示灯亮。
- 2 根据被测电容器的容量按 “容量开关关系表” 选择 “容量选择” 开关和电容补偿开关。

JB2667B 型电容器交流耐压测试仪使用说明书

3 根据被测试电容器的容量，按“容量开关关系表”确定 K1、K2、K3 开关的状态。开关向上为“1”，向下为“0”。

0——1000V 以内测试：

容量开关关系表：

标称档序	容量范围 (μF)	K1	K2	容量补偿开关
11—14 0—4	11—14	0	0	11~100
	0—4	0	0	0~1
14—18 4—8	14—18	0	0	11~100
	4—8	0	0	0~1
18—23 8—13	18—23	0	0	11~100
	8—13	0	0	0~1
23—29 13—19	23—29	0	0	11~100
	13—19	0	0	0~1
29—36 19—16	29—36	0	0	11~100
	19—26	0	0	0~1
40—58 30—48	40—58	1	0	11~100
	30—48	1	0	0~1
70—100 60—90	70—100	1	1	11~100
	60—90	1	1	0~1

0——2000V 测试：

容量选择开关：11——14。

K1、K2：0。

根据“电容补偿开关”所标的测试容量测试电容器。

4 将“电压调节器”逆时针调节到底端。

5 在复原状态下将被测电容器夹在测试端上（注意需绝缘）。

6 设定测试时间，和时控开关（如要时控，第一次调节电压时可不合上时控开关，而在升到要求电压后再合上时控开关）。

JB2667B 型电容器交流耐压测试仪使用说明书

- 7 关闭安全门（否则不能启动仪器）。
- 8 按一下启动开关启动仪器进入测试状态。
- 9 顺时针调节“电压调节”旋钮，调到所需要的测试电压。
- 10 时间结束或按复原开关则测试结束，放电指示灯亮表示已放电。
- 11 下次测试相同容量的电容器时，只需夹上电容器，按一下启动开关就可完成测试。
- 12 使用完毕后，关闭电源，并将“电压调节”旋钮逆时针调节到底端。
- 15 合格/不合格判别
当电容器耐压不够或短路时，电压指示会变得较低，对于自愈式电容器，表针指示会产生摆动，并且有剧烈的自愈响声。

八 校准程序和步骤

(一) 校准设备

- 1 交流电压表：有效值量程不低于 3000V 的电压表，精度高于 1%。
- 2 交流电流表：有效值量程不低于 30A 的交直流电流表，精度高于 1%。
- 3 秒 表：最大能读出 60 秒的秒表。

(二) 电压校准

- 4 在没有启动的状态下将标准电压表接于测试端两端。
- 5 将“容量选择”开关置于“11——14”（第一）档。
- 6 K1, K2 置于“0”状态。
- 7 电容补偿开关置于 0——1 位置。
- 8 时控开关置于“OFF”位置。
- 9 关上安全门。
- 10 “电压调节器”逆时针调至“0”端。
- 11 启动仪器并用“电压调节器”逐步升压，1500V 档记录下 0.25/0.5/0.8/1/1.2kV 各点电压；3000V 档记录下 0.5/1/1.5/2/2.2kV 各点电压，其误差应符合技术指标要求。

(三) 电流校准

- 1 用 1000V—90 μ F 的电容器和电流表串联作为负载。
- 2 将“容量选择”开关置于“70——100”（第七）档。
- 3 将“电容补偿”开关置于“11——100”位置。
- 4 K1, K2 置于“0”状态。
- 5 启动仪器并逐步升压，记录下 5/10/15/20/24 A 各档电流。其误差应符合技术指标要求。

(三) 测试时间检查

- 1 按“电压校准”中的“1、2、3、4、5、6、7”各条款操作。
- 2 启动后适当升高一定电压。
- 3 合上时控开关，时控器应能有效切断测试电压。

操作人员请注意本仪器的特性：

操作人员在测试时应熟悉仪器的量程选择特性，说明书中和仪器上所标的是参考量程，在使用中会有少量偏差，本页作相应的修正说明：

一、在 2500V 档电压量程测试时，电容量程开关选择在红色的 11~14 μ F

电容补偿开关在 1~3 μ F 档可测试 1~4 μ F。

电容补偿开关在 3~5 μ F 档可测试 4~6 μ F。

二、在 1500V 档电压量程测试时，37 μ F 左右的电容器在 70~100 μ F 电容量程和 0~1 μ F 的电容补偿量程效果较好。

附录：出厂检定结果

1 测试条件

温度：_____ °C 湿度：_____ RH% 日期：_____

2 电压测试记录表

(1) C=0 μ F, K1=K2=0, K3=1, 容量选择：第 1 档

标称电压 (V)	实测电压 (V)	误差 (%)
500		%
800		%
1000		%
1200		%
1500		%

(2) C=100 μ F, K1=1, K2=1, K3=0, 容量选择：第 7 档

标称电压 (V)	实测电压 (V)	误差 (%)
500		%
750		%
800		%

3 时控器检查

C=0μ F, K1=K2=0, K3=1, 容量选择：第 1 档

标称时间 (S)	实测时间 (S)	误差 (%)
5		%
15		%
30		%

测试人：_____

审核人：_____