

目 录

一、感应耐压试验装置特点及性能介绍.....	2
二、接线方法.....	6
三、面板功能介绍.....	9
四、使用和操作.....	9
五、仪器成套性.....	15
六、贮存及运输.....	15

为安全和正确地使用仪器，请仔细阅读本说明书，本公司对不按说明书所造成的仪器损坏不承担责任！本仪器的软件著作权属本公司所有，任何侵权行为将受到追究！

MSDBF-7.5kVA 感应耐压试验装置

一、感应耐压试验装置特点及性能介绍

1.1 概述

电压互感器（PT）是电力系统中的关键设备，感应耐压试验是保证产品质量符合国家标准的一项重要试验。PT 绕组的匝间、层间、段间及相间的纵绝缘感应耐压试验，则是 PT 绝缘试验中的重要项目，纵绝缘试验需通过变频电源装置施加试验电压，进行耐压试验。对 PT 进行感应耐压试验可帮助工作人员及时发现问题，避免造成严重后果。

我公司生产的感应耐压试验装置采用微机控制，结合先进的变频及高速采样技术设计制造，比传统的三倍频发生器效率高，输出电压稳定，测量精度高，重复性好，并且可以实现自动升压、升压至设定值后自动计时、计时完成后自动降压的功能，操作极其简单。仪器采用背光式大屏幕液晶显示，全中文操作界面，带实时时钟和微型打印机。仪器采用一体化结构，重量轻，便于携带。

注意：最小分辨率为 0.1Hz 的步进变化，不仅可用于 PT 的感应耐压试验，还能用于其它需要使用变频电源的场合。

主要特点：

- 一机多用 不仅可做互感器感应耐压试验，还可兼做伏安特性试验。
- 防止容升 配合高阻抗电容分压器，能直接监测一次侧的高压自动完成感应耐压试验。
- 操作简单 加压可分全自动加压和手动加压，可选30Hz~200Hz 频率范围恒压输出。
- 保护全面 仪器具有完善的过压和过流保护功能，且均可由用户设定。
- 显示清新 采用背光式大屏幕液晶屏，显示清晰，操作界面简单明了。
- 打印快速 仪器内装微型高速热敏打印机，可快速打印显示内容。
- 实时时钟 能记录测量的日期和时间，并在液晶屏上显示当前时间。
- 数据存储 可存储 92 组数据，存满后还可覆盖。
- 抗震性能 采用抗震设计，长途运输中颠簸不会损坏仪器。

1.2 主要技术指标

工作条件：

环境温度：-10℃~50℃ 相对湿度：30%~90%

供电电源：

三 相：AC380V \pm 10%或 AC220 \pm 10% 50 Hz \pm 5 Hz

如用 AC220 供电，功率减半

输出频率：固定频率：50Hz、75Hz、100Hz、150Hz、200Hz

可调频率：30Hz \sim 200Hz 调节细度 0.1 Hz

输出电压：30 \sim 350V 正弦波

输出功率：7.5KW

最大输出电压：350V

最大输出电流：21.5A

电压最小分辨率：0.01V

电流最小分辨率：0.001A

电压电流精度： \pm 1%

外形尺寸（mm）：420（长） \times 300（宽） \times 300（高）

仪器重量：约 16kg

1.3 内部结构及工作原理

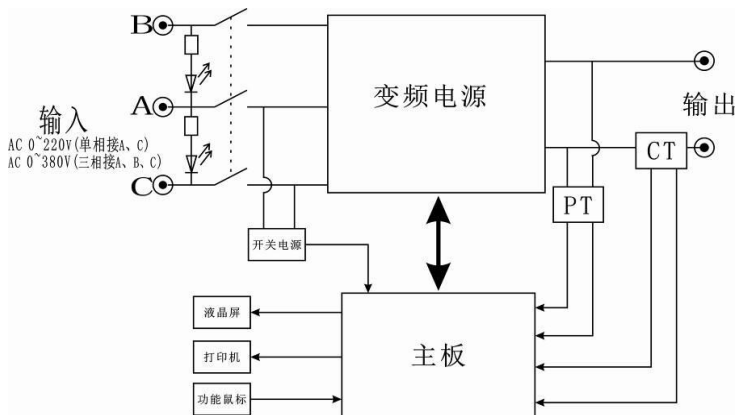


图 1 仪器内部结构及基本原理

如图 1 所示，仪器主机由四大部分组成：主板、变频电源、采样器件及开关电源。主板以单片机为核心，变频电源运用了数字波形合成技术以及大功率 SPWM 脉宽调制技术，从而实现 30Hz~200Hz，0~350V 的调频调幅电源输出，输出电源的频率及幅度由主板通过 485 接口控制，采样部分在单片机的控制下，对输出电压电流信号通过 PT 和 CT 的二次侧高速采集，计算，并将实时的电压及电流值显示在液晶屏上。当电压升到设定值后，单片机控制时钟芯片计时，计时完成后，单片机通过 485 控制变频电源自动将电压降为零。

二、接线方法

2.1 仪器与互感器及分压器试验接线方法

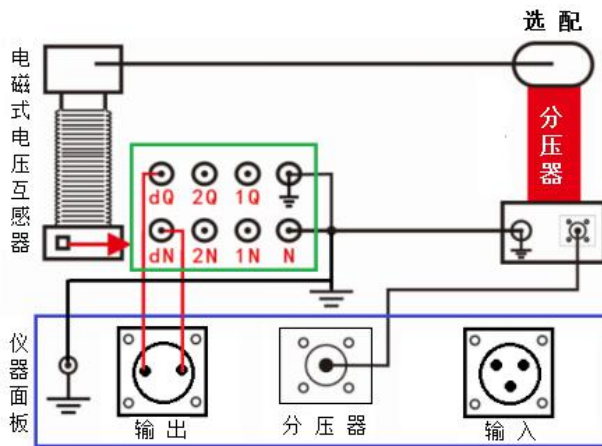


图 2 仪器与互感器及分压器试验接线图

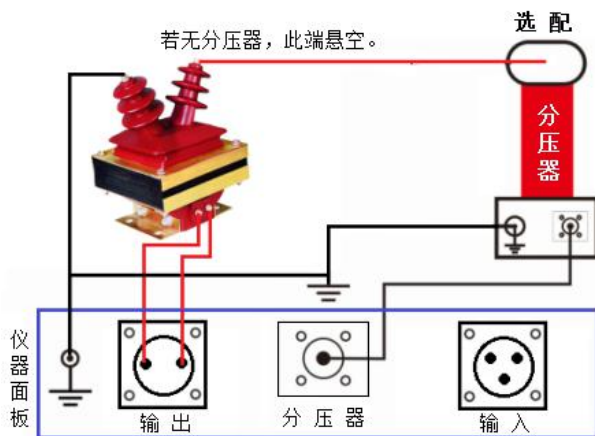


图 3: 羊角型电压互感器感应耐压接线图

注意事项:

1、由于分压器为选配件，用户如没购买分压器，做感应耐压试验时，不接分压器的相关连接线即可，同时将设置菜单中的 **检测电压** 选择 **低压侧**。

2、测量前务必检查被试品、仪器及分压器是否均可靠接地！

2.2 分级电压互感器感应耐压加压表

电压等级 (KV)	额定电压 (V)			变比		试验电压 (KV)			施加电压 (V)	
	AX	a x	ad xd	AX/ ax	AX/ ad xd	试验电压	容升	减容升电压	a x	ad xd
6.6	3810	57.7	33.3	66.03	114.4	24			363.4	209.7
10	5773			100	173.4	33			330	190.3
35	20207			350.2	606.8	76	3%	73.73	210.5	121.5
电压等级 (KV)	额定电压 (V)			变比		试验电压 (KV)			施加电压 (V)	
	AX	a x	ad xd	AX/ ax	AX/ ad xd	试验电压	容升	减容升电压	a x	ad xd

66	38106	57.7	33.3	660.4	1144.3	148	4%	142.1	215.2	124.2
110	63510		100	1100.7	635.1	184	5%	174.8	158.8	275.2
220	127020			2201.3	1270.2	368	10%	331.2	150.5	260.7

三、面板功能介绍



图 4：面板功能介绍

四、使用和操作

4.1 开机界面

界面如图 5 所示，有 4 个菜单用户可操作，分别为校时、查询、测量、设置。



图 5：开机界面



图 6：设置界面

4.2 参数设置

参数设置界面如图 6，将手型光标移至试验频率后，垂直按下鼠标，出现频率设置界面，如图 7：

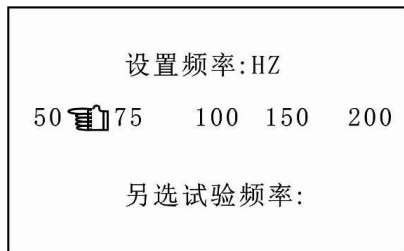


图 7：频率设置界面



图 8：另选频率设置界面

在图 7 中，既有固定频率可选，也有固定频率外的其他频率可设，将手型光标移至另选试验频率后，垂直按下鼠标，出现图 8 界面，在图 8 界面下，右旋后垂直按鼠标为增加频率，左旋后垂直按鼠标为减小频率，步进调节为 0.1 Hz。

其它设置项目及范围如下表：

设置项目	设置范围	设置项目	设置范围
电压变比	1.0~4095	电流保护	1A~128A
容升电压	0.5%~15.5%	耐压时间	1 秒~767 秒
试验高压	0.1KV~409.5KV	检测电压	低压侧、分压器
升降幅度	1V、2V、5V、10V		

注意：当设置菜单中的试验低压低于 50V 时，请将升降幅度设为 1V。

4.3 测量、打印及保存

设置完成并保存后，仪器返回开机界面，在开机界面下选择 **测量**，仪器进入测量准备界面，如图 9，在图 9 界面下任意操作鼠标，仪器主板通过 485 控制变频源开始升压，并将输出的电压和电流采样计算后显示在液晶屏上，如图 10：

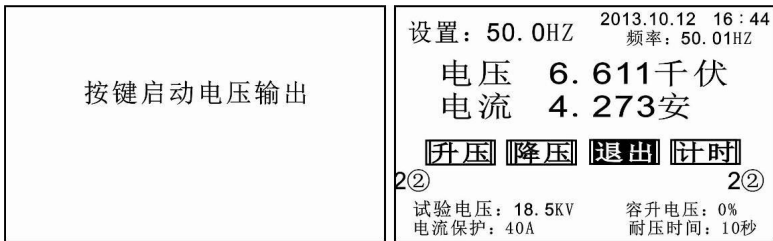


图 9：测量准备界面

图 10：测量升压界面

在图 10 自动升压界面下，旋转鼠标即可由自动升压转为手动升压。当电压升到设定值后，仪器开始自动计时，计时界面如图 11：



图 11：耐压计时界面

图 12：计时完成后自动降压界面

耐压计时完成后，仪器开始自动降压，降压界面如图 12，当

电压降为 0V 时，仪器显示耐压计时结果，如图 13：

耐压	10秒通过	2013.10.12	16:45
5秒	18.8KV	I: 11.7A	
5秒	18.8KV	I: 11.7A	
4秒	18.8KV	I: 11.7A	
4秒	18.7KV	I: 11.7A	
3秒	18.8KV	I: 11.7A	
3秒	18.8KV	I: 11.7A	
3秒	18.8KV	I: 11.7A	
2秒	18.8KV	I: 11.7A	
2秒	18.8KV	I: 11.8A	
1秒	18.8KV	I: 11.8A	
1秒	18.9KV	I: 11.8A	

耐压时间：10秒

耐压	10秒通过	2013.10.12	16:45
5秒	18.8KV	I: 11.7A	
5秒	18.8KV	I: 11.7A	
4秒	18.8KV	I: 11.7A	
4秒	18.7KV	I: 11.7A	
3秒	18.8KV	I: 11.7A	
3秒	18.8KV	I: 11.7A	
3秒	18.8KV	I: 11.7A	
2秒	18.8KV	I: 11.7A	
2秒	18.8KV	I: 11.8A	
1秒	18.8KV	I: 11.8A	
1秒	18.9KV	I: 11.8A	

耐压时间：10秒

图 13：显示耐压计时结果

图 14：耐压计时结果下的子菜单

在图 13 界面下，旋转鼠标，出现四个字菜单，如图 14：

浏览：相当于移行，由于屏幕只能显示 12 行，当记录的数据大于 12 行时，要查看其他行的数据时，必须使用浏览，右旋鼠标按确认数据上移，左旋鼠标按确认数据下移；

退出：选中后，出现图 13 界面；

保存：选中后，出现图 14 的保存界面；

打印：打印屏幕显示内容。

返回主页？	
否认	确认

图 15：退出界面

存入第1组记录			
退出	减1	加1	确认

图 16：保存界面

在图 15 界面下，选择 **否**

认，仪器返回图 11 界面；选择 **确认**，仪

器退至开机界面。

在图 16 界面下：

退出：退出保存界面，选中后出现图 13 界面；

减 1和**加 1**：将数据通过加减存入想要存的组里；

确认：将数据存入选中的组里。

4.4 数据查询

在开机界面下选择 **查询**，出现图 17 界面：



图 17：查询界面

第1次耐压 5秒通过 2013.10.12 16:45			
4秒	10.4KV	I:	1.02mA
4秒	10.4KV	I:	1.01mA
3秒	10.4KV	I:	1.06mA
3秒	10.3KV	I:	1.00mA
3秒	10.3KV	I:	1.07mA
2秒	10.3KV	I:	0.972mA
2秒	10.3KV	I:	1.05mA
1秒	10.3KV	I:	1.03mA
1秒	10.3KV	I:	1.06mA

耐压时间：5秒

图 18：进入第一组数据查询

在图 17 界面中：

退出：选中后退至开机界面；

减 1和**加 1**：通过加减数查询想要查询的组；

确认：进入选定的组里

查看数据。

第1次耐压 5秒通过 2013. 10. 12 16:45			
4秒	10.4KV	I:	1.02mA
4秒	10.4KV	I:	1.01mA
3秒	10.4KV	I:	1.06mA
3秒	10.3KV	I:	1.00mA
3秒	10.3KV	I:	1.07mA
2秒	10.3KV	I:	0.972mA
2秒	10.3KV	I:	1.05mA
1秒	10.3KV	I:	1.03mA
1秒	10.3KV	I:	1.03mA
浏览 下组 退出 打印			
耐压时间：5秒			



图 19：查询界面下的子菜单

图 20：校时界面

在图 18 界面下旋转鼠标，出现图 19 界面：

浏览：图 14 中已详细介绍；

下组：图 19 界面显示的是第一组数据，选中后仪器就显示第二组数据，可循环查询；

退出：选中后出现图 15 界面，在 15 界面下选择**否认**，仪器退回上一屏，选择**确认**，退至开机界面；

打印：打印界面显示内容。

4.5 校时操作

在开机界面下选中**校时**，出现图 20 界面，在此界面下，垂直

按鼠标为换项，右旋鼠

标为增加数值，左旋鼠标为减小数值。

4.6 校正操作

仅供生产厂家使用，用户没有密码无法进入，用户无需操作

此项，仪器出厂时已校准。

仪器成套性：

序号	名称	数量
1	感应耐压试验装置	1 台
2	电源输入线（AC220V 和 AC380V）	各 1 套
3	输出线	1 套
4	分压器（选配）	1 台
5	分压器连接线（选配）	1 根
6	高压硅胶线（选配）	1 根
7	接地线	2 根
8	打印纸	2 卷
9	出厂检验报告	1 份
10	产品说明书	2 本
11	产品合格证	1 枚

六、贮存及运输

1、本仪器应在原包装条件下，放室内贮存。

2、其环境温度为

-10~60℃，相对湿度 \geq 90 %，

- 3、室内不应含有足以引起腐蚀气体。
- 4、仪器周围无剧烈的机械振动和冲击。
- 5、无强烈的电磁场作用。运输条件参照贮存条件。