



# SBF10kVA 多倍频感应耐压装置

# 使 用 说 明 书

湖北武高电力新技术有限公司

## 湖北武高电力新技术有限公司

地址：武汉市东湖新技术开发区光谷二路 219 号鼎杰现代机电信息孵化园一期 16 幢 6 层

电话：027-87409251

传真：027-87408890

网址：<http://www.wugao.cn>

邮箱：[hbwugao@163.com](mailto:hbwugao@163.com)

## 目录

SBF10kVA 多倍频感应耐压装置 .....	
一、特点及性能介绍 .....	
二、接线方法 .....	
三、面板功能介绍 .....	
四、使用和操作 .....	
五、设备清单 .....	
六、贮存及运输 .....	

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！

## SBF10kVA 多倍频感应耐压装置

### 一、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。

我公司生产的多倍频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：

- 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：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。

网址：www.wugao.cn 电话：027—87407816 传真：027—87408890 邮箱：hbwugao@163.com

■ 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，长途运输中的颠簸不会损坏仪器。

## 1.2 主要技术指标

1 工作条件：环境温度：-10℃~50℃ 相对湿度：30%~90%

2 供电电源：三相 AC380V±10%或 AC220±10% 50 Hz±5 Hz，如用 AC220

供电，功率减半

3 输出频率：30Hz~200Hz 调节细度 0.1 Hz

4 输出电压：30~350V 正弦波

5 输出功率：10KW

6 最大输出电压：350V

7 最大输出电流：25A

8 电压最小分辨率：0.01V

9 电流最小分辨率：0.001A

10 电压电流精度：±1%

11 外形尺寸（mm）：430（长）×310（宽）×340（高）

12 仪器重量：约 28kg

## 1.3 内部结构及工作原理

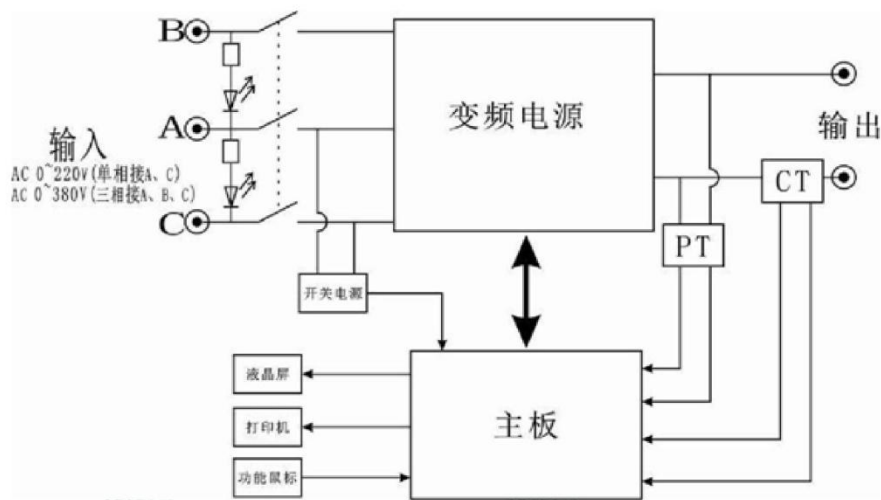


图 1 内部结构及基本原理如图 1 所示，仪器主机由四大部分组成：主板、变频电源、采样器件及开关电源。

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，0~400V 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 互感器及分压器试验接线方法

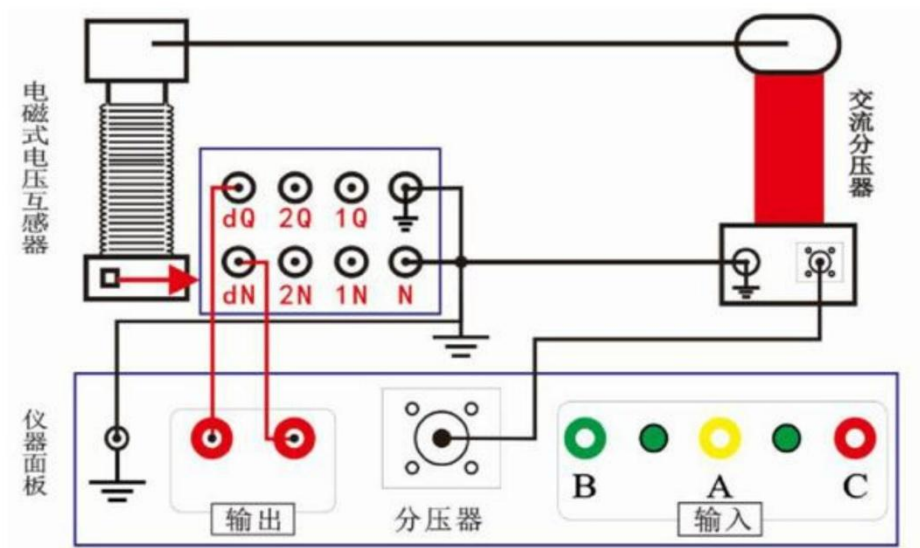


图 2 仪器与互感器及分压器试验接线图

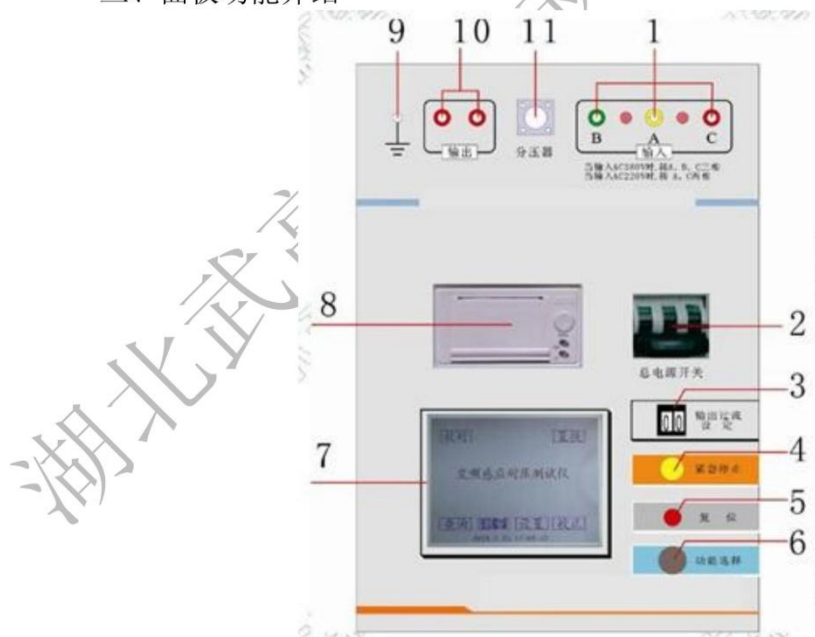
#### 注意事项：

1. 由于分压器为选配件，用户如没购买分压器，做电源试验试验时，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	
66	38106			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



- 1 电源输入：输入电源为 3 相 380 时，接 A、B、C 三相；输入为交流 220V 时，接 A、C 两相，此时容量减半；
- 2 总电源开关：三相 20A 空气开关；
- 3 输出电流设定：1~20A 设定范围；
- 4 紧急复位按钮：当仪器出现异常时按下此按钮，仪器输出立刻为零；
- 5 复位按钮：用于系统复位，同时停止变频源输出；
- 6 旋转鼠标：用于人机界面各项功能操作；
- 7 液晶屏：用于显示人机界面的各项内容；
- 8 高速热敏打印机：打印测量数据；
- 9 接地桩：仪器测试前必须接地！
- ⑩ 仪器输出端：电压输出 0~400V，电流输出 0~17.5A；  
**10kVA 多倍频感应耐压试验装置**
- 11 分压器接线端：用于连接电容分压器，取分压器信号测量；

#### 四、使用和操作

##### 4.1 开机界面

界面如图 3 所示，有 4 个菜单用户可操作，分别为校时、查询、测量、设置。



图 3：开机界面



图 4：设置界面



## 4.2 参数设置

参数设置界面如图 4，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 5：



图 5：频率设置界面

图 6：另选频率设置界面

在图 5 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 6 界面，在图 6 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	0.1~2509.8	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

## 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 7，在图 7 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 8：

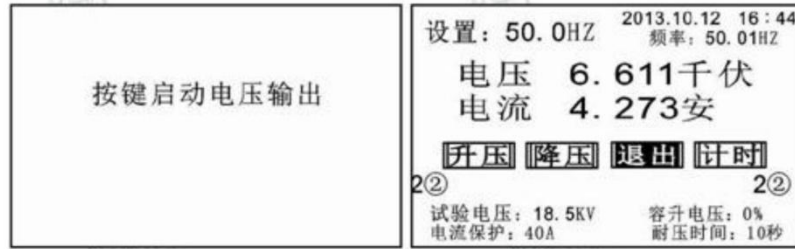


图 7：测量准备界面

图 8：测量升压界面

在图 8 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 9：



图 9：耐压计时界面

图 10：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 10，当电压降为零伏时，仪器显示耐压计时结果，如图 11：

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
1秒	18.8KV	I:	11.8A
1秒	18.9KV	I:	11.8A

耐压时间: 10秒

图 11: 显示耐压计时结果

图 12: 耐压计时结果下的子菜单

在图 11 界面下, 旋转鼠标, 出现四个字菜单:

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。

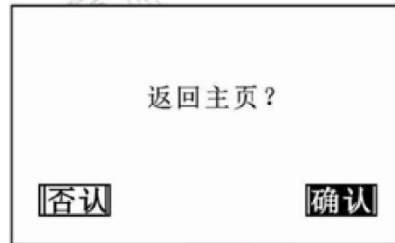


图 13: 退出界面

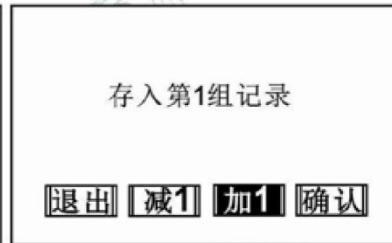


图 14: 保存界面

在图 13 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 14 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 15 界面：



图 15：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 16：进入第一组数据查询

在图 15 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: 1.06mA

耐压时间：5秒

图 17：查询界面下的子菜单



图 18：校时界面

在图 16 界面下旋转鼠标，出现图 17 界面：

浏览：图 12 中已详细介绍；

**下组**：图 17 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 13 界面，在 13 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 18 界面，在此界面下，垂直鼠标为换项，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。

### 五、设备清单

1. 多倍频感应耐压试验装置	1 台
2. 电源输入线	3 根
3. 输出线	2 根
4. 分压器及连接线	1 根
5. 接地线	1 根
6. 打印纸	2 卷
7. 出厂检验报告	1 份
8. 产品说明书	2 份
9. 产品合格证	1 份

### 六、贮存及运输

- 1、设备应在原包装条件下，放室内贮存。
- 2、其环境温度为  $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度  $\gt 90\%$ ，
- 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。