

# 工频耐压试验装置

## 一、概述

工频耐压试验装置又称升压器，它是发供电设备、各种电工产品及绝缘工具材料抗电强度试验的必备设备。

我公司生产的工频耐压试验装置系列，彻底改变了老式工频耐压试验装置笨、大、重的落后状况，且能在装上我公司配套生产的高压硅堆后能提供直流高压试验电源，配以操作箱（台）、自动保护微安表、球隙等附属设备，特别适用于现场测试，使繁重的工作变得方便、迅速、轻松灵活，效率大为提高。因此，深受电力系统和大型厂矿高压试验人员的欢迎。

## 二、结构

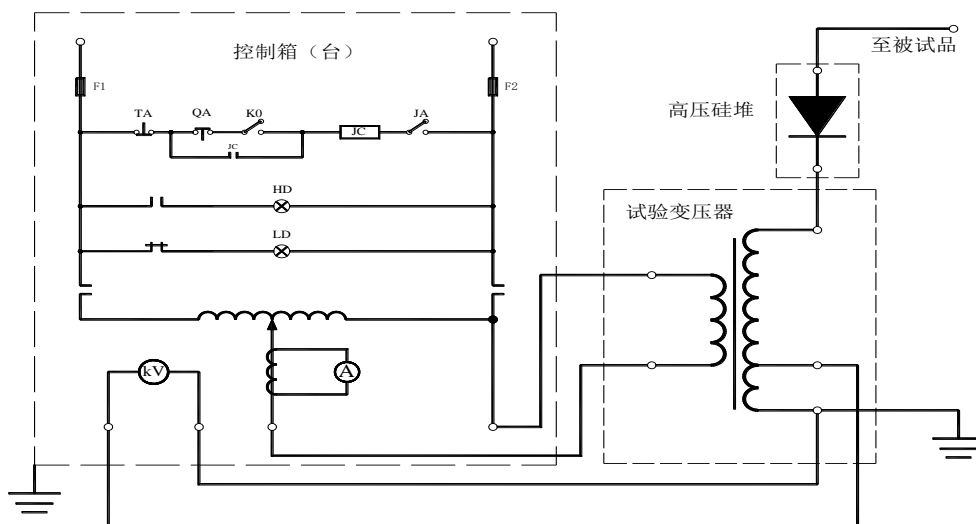
本系列产品，由于在设计构思、材质选择及工艺流程都是全新的，所以在不降低性能的情况下，尽量减小体积减轻重量。

本系列产品，利用先进的生产设备，采用线圈绕组环氧真空浇注及用优质冷轧硅钢卷绕的 CD 型铁芯，有效地削弱了漏磁，做直流耐压试验不需外接硅堆，只需将我公司配套的直流高压硅堆旋装在高压端既可得到直流。

## 三、工作原理

本系列产品输入电压为 200V 或 400V 接入配套的操作箱（台），经自耦调压器调节输入电压至试验变压器初级绕组（低压），利用电磁感应原理，在次级绕组（高压）按其初级绕组匝数之比可获得同等倍数的输出高压，从零伏连续可调到额定的最高值。在作直流耐压及泄漏电流测试时，只要把高压硅堆旋装在高压输出端，即可取得直流高压，其幅值是工频高压值的 1.414 倍。

原理图





#### 四、性能指标

- 1、阻抗电压： $\leq 12\%$
- 2、输出电压波形：正弦波
- 3、表面温升： $< 55\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 4、空载电流： $< 4\%$
- 5、允许连续运行时间：1 小时

#### 五、单台产品主要参数

规格型号	容量	输入电压	输出电压	输出电流	输出直流高压	重量
	( kVA )	( V )	( kV )	( mA )	( kV )	( kg )
1.5/50	1.5	200 或 400	50	30	70	15
3/50	3			60		20
5/50	5			100		30
10/50	10			200		40
15/50	15			300		50
20/50	20			400		55
25/50	25			500		60
<b>30/50</b>	<b>30</b>			<b>600</b>		<b>65</b>
5/100	5	200 或 400	100	50	140	60
10/100	10			100		65
15/100	15			150		70
20/100	20			200		75
25/100	25			250		80
15/120	15		120	125	85	
20/120	20			160	90	
25/120	25			200	95	
30/120	30	250		100		



## 六、使用方法

### 1、单台使用

- 1.1 试验前，应将试验变压器的高压尾“⊥”端可靠接地，否则将危及人身与设备的安全。
- 1.2 操作前必须熟悉试验变压器与电源操作箱的电气原理及使用方法。
- 1.3 按接线图接线。
- 1.4 准备工作和安全措施就绪，空试一次设备。
- 1.5 接上被试品。
- 1.6 合上电源，操作箱(台)电源指示灯亮。
- 1.7 按下合闸按钮，合闸指示灯亮。
- 1.8 顺时针均匀加压，注视电压表到达的阶段电压幅值及被试品情况直至额定试验电压。
- 1.9 持续规定耐压时间并注视电流表及被试品。
- 1.10 耐压时间到，注视 kV 表并迅速将调压器回零。
- 1.11 用放电棒经电阻放电，然后直接接地放电。
- 1.12 高压部分可能被充电部位一一放电，改变或拆除高压线引线，至此一次(相)试验终止。

### 2、多台串激

#### 2.1 概述

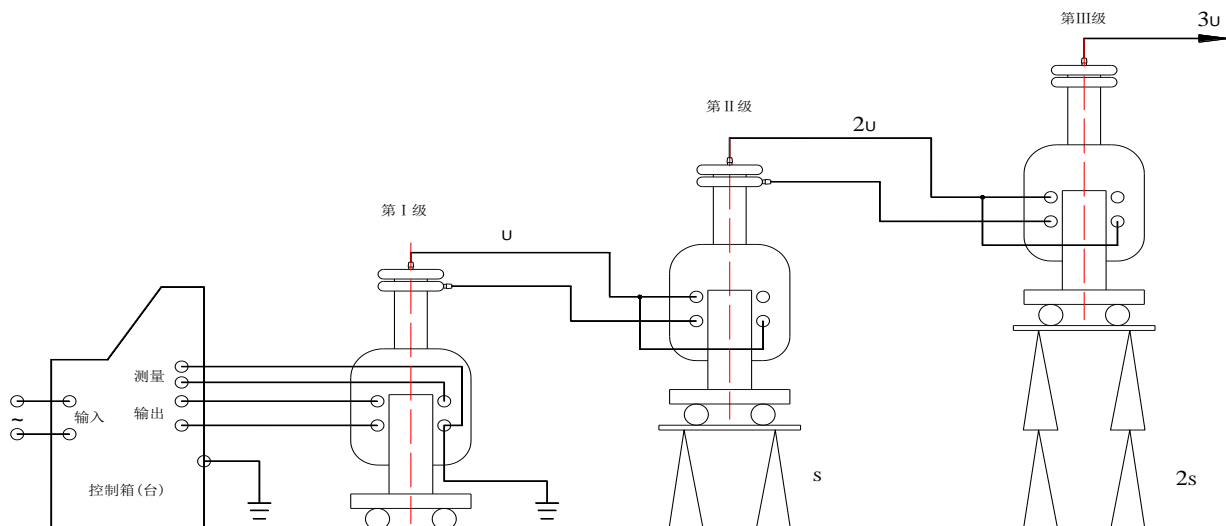
我公司设计和生产用多台工频耐压试验装置串激组合成系列试验装置。由于分散组合都能方便使用，可适合现场多种需要。单个元件重量轻，运输和移动都很方便，使用有较高电压等级的部门在现场能顺利的取得较高的试验电源。

#### 2.2 工作原理

串激系列高电压试验装置，除最高电压的一级试验变压器外，都在高压绕组中串绕激磁绕组，该绕组和后一级试验变压器初级绕组参数相同。

由操作箱(台)供给第 I 级试验变压器的初级绕组电源。第 I 级高压绕组尾端和外壳接地，首端则和第 II 级试验变压器高压尾端及外壳连接。由第 I 级串激抽头供给第 II 级低压绕组的激磁电源，此时第 II 级试验变压器高压为第 I 级和第 II 级输出电压的叠加。同理，可叠加第 III 级。

#### 2.3 组装接线



## 2. 4 串级组合方式

2. 4. 1 当两台试验变压器作串级联接时，第 I 台与第 II 台试验变压器容量之比为 2: 1，总容量为第 I 台容量，总电压为两单台最高输出电压之和，电流为容量与总电压之比。例：5kVA/50kV 与 3kVA/50kV。两台串级使用时总容量为 5 kVA ，总输出电压为 100 kV，输出电流为 50mA。

2. 4. 2 当三台试验变压器作串级联接时，则三台容量之比为 3:2:1，总容量同样为第 I 台容量，总电压为三台输出电压之和。

注：无论两级串、三级串，输出电流严禁超出最后一级额定电流。

### 说明：

本公司可提供外附整流装置。在现场可方便获得直流高压试验电源。

试验变压器高压尾和测量线圈尾端在内部联接，使用时第 I 级高压尾连同外壳必须良好接地，第 II 级和第 III 级连同外壳必须固定电位，因此第 II 级和第 III 级外壳电位是 U 和 2U，必须置放在绝缘支架上，并与人保持足够安全距离。

在串级高压试验时，应特别注意检查 II 级、III 级的接线正确性，接反会造成输出电压为零，可用分压器直接监测高压输出。还应检查绝缘支架的电气强度是否满足电压要求。

## 七、安全注意事项

试验设备的布置，对人身和周围要有足够的安全距离。尽量避免在人员过道上布置设备及施放高压试验引线。



试验现场应安装围栏，悬挂“**止步！高压危险**”标示。

试验高压引线要有支撑或牵引绝缘物。每隔一段及电缆另一端应派人看守，防止有人靠近和从底下穿过。

直流高压试验微安表最好处在高电位，除有屏蔽盒外，还应有过流自动保护装置，以防止突发性击穿短路或放电时表烧坏。

工频耐压试验，请注意验算设备容量是否足够，并能避免发生谐振。

工作地线（高压尾、稳压电容末端接地线）与保护地线（操作箱外壳）应予分别可靠接地，

试验中如有电源不规则摆动，必须影响高压输出稳定，此时应请电焊等冲击用电暂停片刻或查找其它原因。

试验工作对气候（温度、湿度）的要求符合试验规程的要求，必要时采取屏蔽措施。

试验过程中如发现电压表指针摆动大，电流表指示急剧增加或被试品有冒烟、跳火、焦味异常响声等应立即停止试验，切断电源，检查原因。

高压测试工作要严格执行电力部颁发的安全工作规程的有关规定。



武汉国电华美电气设备有限公司