

充气式试验变压器

一、概述

充气式试验变压器是电力设备检测及预防性试验所必备的试验设备。随着我国电力工业的发展，对充气式试验变压器的电压等级的要求也越来越高，而油绝缘充气式试验变压器在体积上和重量上越来越不能满足现场工作的要求。随着我国基础科学研究的进步，新材料，新工艺的应用，把新的绝缘介质六氟化硫气体（SF6）推向了电力设备应用领域。由于六氟化硫气体良好的绝缘性能和灭弧性能，及不燃烧性，使得它作为新的绝缘介质得以广泛应用电力系统。

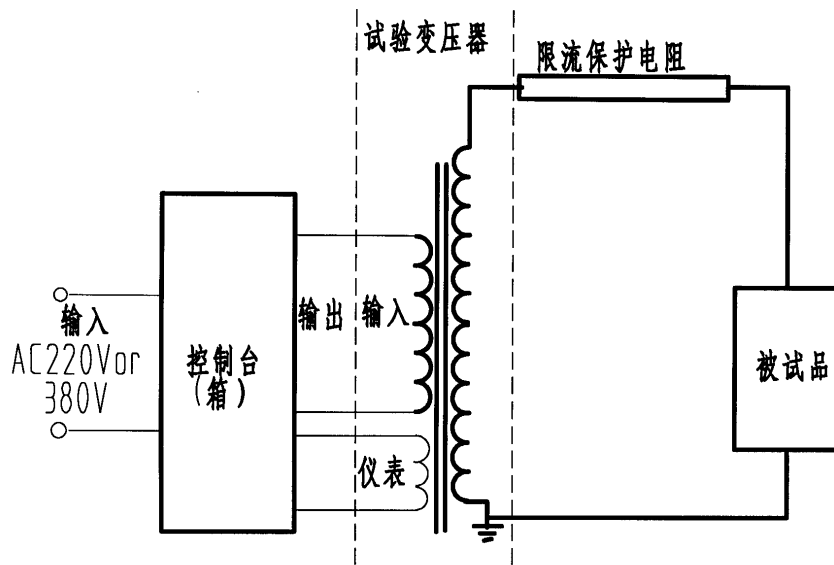
我厂经过多年的努力，研究成功了充气式超轻型充气式试验变压器，本产品与油浸式充气式试验变压器相比具有体积小、重量轻、无油污染、不受气候变化的影响，电晕极小等优点，单台电压可达 300KV。

二、技术参数：

输入电压 V	200	200	400	400	400	400
输出电压 KV	50	100	150	200	250	300
阻抗电压 %	≤8	≤6	≤5	≤5	≤5	≤5
空载电流 %	≤6	≤6	≤5	≤5	≤5	≤5
波形畸变 %	<3	<3	<3	<3	<3	<3

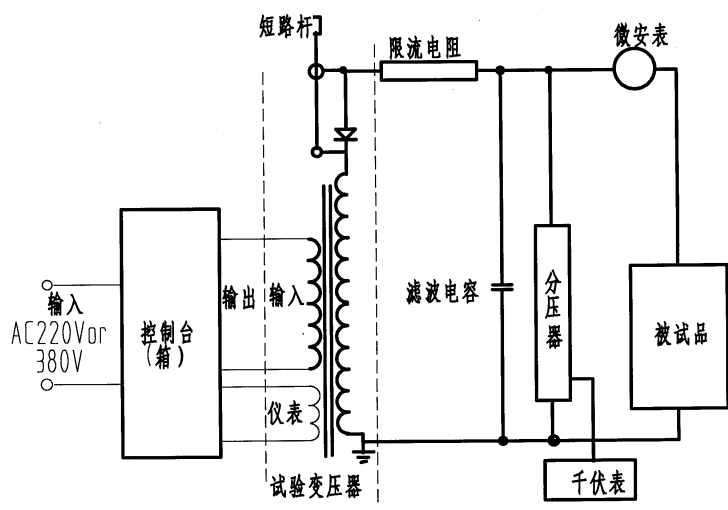
三、 试验接线

1) YDQ 交流耐压试验



交流耐压试验接线示意图

2) YDQ 直流耐压试验

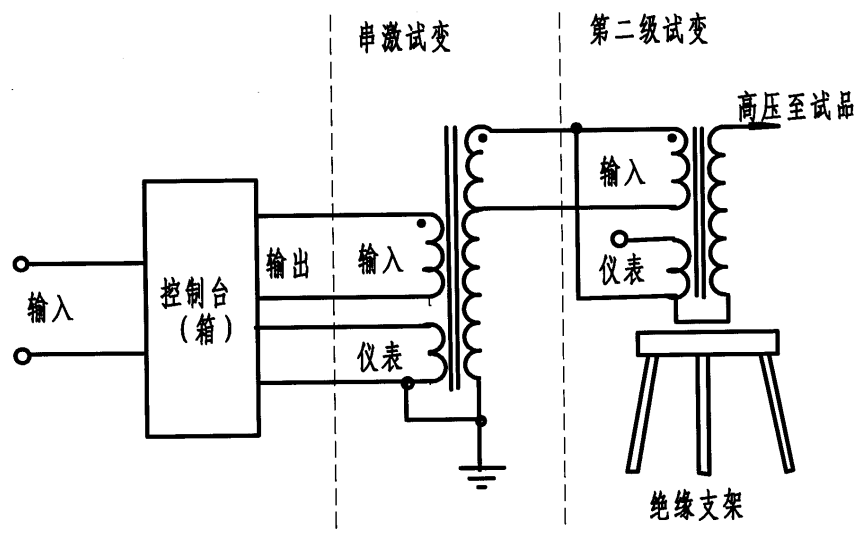


直流耐压试验接线示意图。

注：千伏表采用 DT-9205 数字万用表，交流测量用 AC200V 档，直流测量用 DC200V 档。

注意：做直流耐压试验时必需将短路杆取走

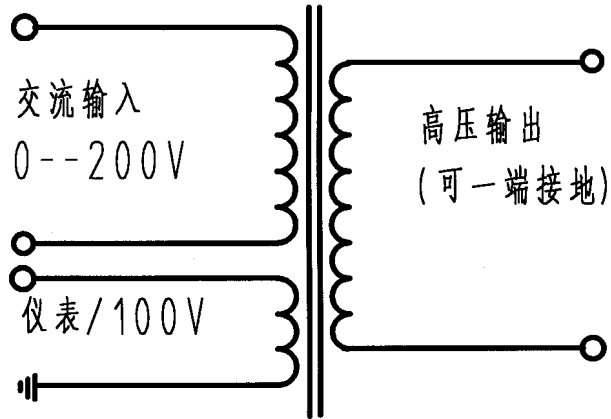
YDQ (C) 串激试验接线方式



串激试验接线示意图

注意：串激试验第二级的接地符号接到高压尾和绝缘支架千万不要接到大地。

四、 YDQ 全绝缘充气式试验变压器



全绝缘充气式试验变压器结构图。试验接线方式根据不同的试验要求决定试验接线方法。

五、设备保护

- 1) 必需保持设备清洁。
- 2) 定期检查设备的气压，发现漏气应及时与厂方联系。
- 3) 当气压 $\leq 0.2\text{Mpa}$ 时，应及时补气。
- 4) 设备运输不许横置。

六、设备维修

设备自出厂之日出现如下情况 三年实行三包：

- 1) 高压线圈短路或击穿。
- 2) 低压线圈短路或烧毁。
- 3) 壳体密封不好漏气。
- 4) 由产品质量引发的一切故障。
- 5) 仪表线圈烧毁不在三包范围之列。

七、注意事项

- 1) 限流电阻的设定，工频耐压按 $0.5\sim 1\ \Omega/V$ ，直流试验按 $5\sim 10\ \Omega/V$ 。阻值的大小可用蒸馏水、水和盐的不同比例调配。
- 2) 在有高压输出的时候，而高压端没有任何负载的情况下，严禁直接断开电源，应先将调压器降至零位然后再断开电源。

附：变压器操作箱（台）说明书

一、概述：

本系列变压器操作箱（台）是根据充气式试验变压器独特的使用范围而设计生产的，其功能有：

- A、合闸声光报警；
- B、计时声光报警；
- C、电子式低压电流保护（箱式）；
- D、高压电压直读；
- E、耐压试验时间自由设定（数显）；
- F、移动式结构（台式）

二、工作原理：

本系列变压器操作箱是由接触式调压器（50kVA 以上为电动柱式调压器）及其控制、保护、测量、信号电路组成。它是通过接入 220V 或 380V 工频电源，调节调压器（即充气式试验变压器的输入电压），以获得所需要的试验高压电压值。其工作原理见图 1：

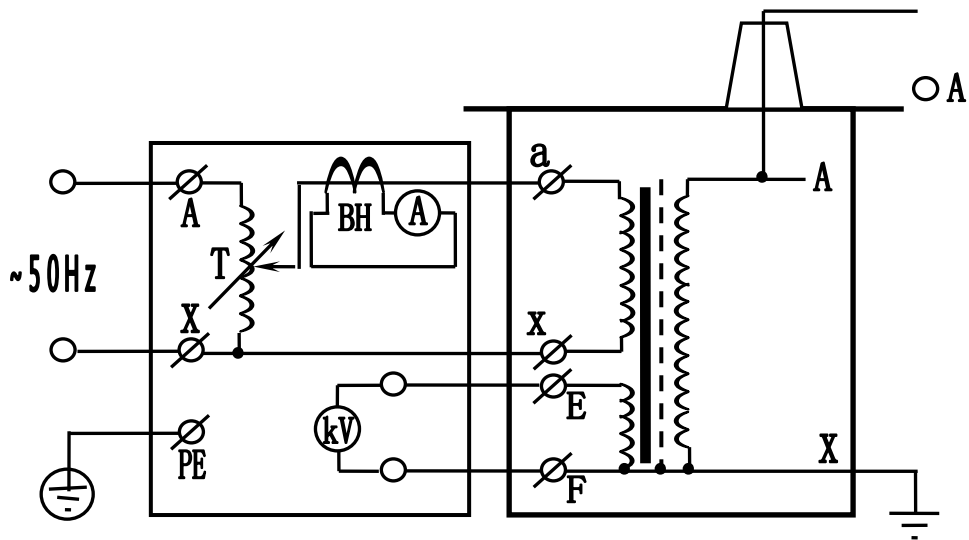
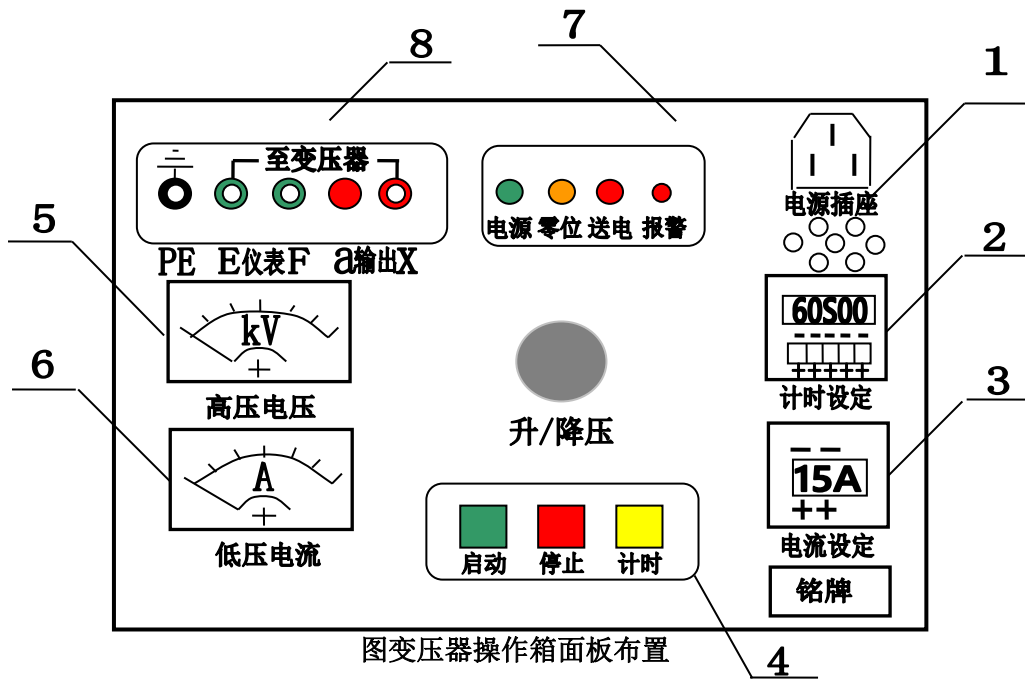


图 1：变压器操作箱工作原理

BH - 电流互感器 (A) - 电流表
(kV) - 高压电压显示表 T - 调压器

三、结构（面板布置）：



图变压器操作箱面板布置

- | | |
|-------------|--------------|
| 1—电源插座 | 2—数显时间继电器 |
| 3—电子电流整定器 | 4—启动、停止、计时按钮 |
| 5—高压电压指示表 | 6—低压电流指示表 |
| 7—信号灯、报警闪光灯 | 8—接线柱 |

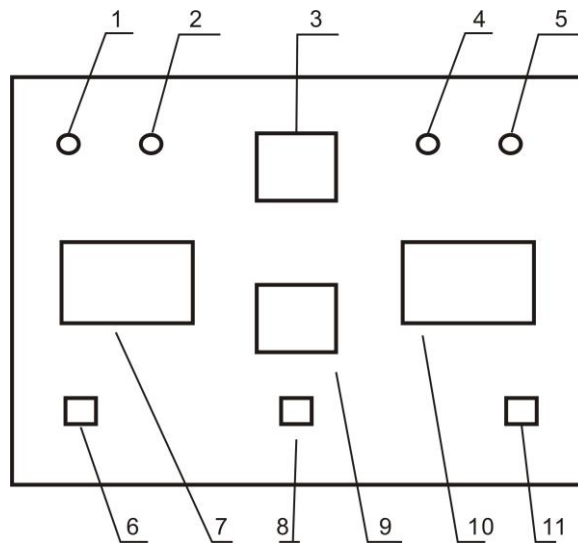


图 3：变压器操作箱面板布置

- | | | |
|----------|---------|-----------|
| 1—电源信号灯 | 2—零位信号灯 | 3—电流保护继电器 |
| 4—送电指示灯 | 5—报警信号灯 | 6—启动按钮 |
| 7— 低压电流表 | 8—计时按钮 | 9—时间继电器 |
| 10—高压电压表 | 11—停止按钮 | |

四、技术参数、规格及选用配套

该变压器操作箱（台）的容量是与调压器的容量而标称，如果和充气式试验变压器（短时 30min 以内工作制）配套工作，可根据中华人民共和国电力行业标准“DL474.4-92”之规定： $P_0=0.75P$ 选配。式中 P_0 —充气式试验变压器容量； P —调压器容量。如用于电器专业工厂产品作批量试验，调压器容量应等于充气式试验变压器容量，即： $P_0=P$ 。

变压器操作箱（台）的**技术参数**如表 1

规格	容量 (kVA)	电 源			输 出		外型尺寸 (mm)	参考重量(kg)
		相数	电压 (V)	频 率 (Hz)	电压 (V)	电流 (A)		
AJX	3	1	220	50	240	13.6	300*400*220	17
AJX	5	1	220	50	240	22.7	300*400*230	20
AJX	10	1	220	50	240	45.5	410*540*680	28
AJX	15	1	220 380	50	240 430	68 39	410*540*680	35
AJX	20	2	380	50	430	52.6	410*540*680	40
AJX	30	2	380	50	430	78.9	470*630*1100	65
AJX	50	2	380	50	430	131.5	1020*650*1600	

五、操作指南

在操作之前应根据不同被试品的容量、电压等级，先计算好最大工作电流，并调整电流保护器。其试验接线应参考本说明书中图 1 或充气式试验变压器中相关的连接示意图，接地端应良好接地（以下视耐压试验为例）。

5—1、连接电源（箱式为插座式电源，台式为接线柱式电源），并将调压器手柄旋至零位处，零位开关闭合，零位指示灯（黄灯）亮，（也称调压器零位输出状态指示）；

5—2、按下启动按钮（绿色），接触器吸合，调压器受电，同时工作指示灯（红灯）亮，并发出警报声（警报声随调压器离开零位后，报警声光才能停止）；

5—3、顺时针缓慢均匀地旋转调压器手柄，并密切注视仪表读数，当升到所需高压电压值时，应停止旋转手柄，并及时按下计时按钮（黄色），此时，数显时间继电器顺计时显示时间（计时单位为“s”，秒），当到达设定的时间，变压器操作箱内发出声光报警，及时将调压器手柄反方向旋转，直至调压器回零为止，解除计时按钮；

5—4、在升压或耐压试验过程中，如出现短路、闪络、击穿等过电流时，电流继电器保护跳闸，调压器自动断电，表示被试品不合格，此时应将调压器回零，切断电源，检查被试品。

六、使用与维护

- 6—1、开箱验收时，应检查主控回路接线是否松动，调压器电刷是否接触良好；
- 6—2、长期不用时，使用前应用 500V 兆欧表测量绝缘电阻，其阻值不低于 $0.5M\Omega$ ；
- 6—3、电源电压应符合箱（台）铭牌上的输入电压值；
- 6—4、本箱（台）设有过电流保护，出厂已调整为额定电流的 80%。用于小负载时，应根据被试品的额定容量电流重新设定；
- 6—5、使用完毕后，应关好箱（台）门盖，以保持箱（台）内部清洁。

七、使用条件

- 7—1、环境温度： $0-40^{\circ}\text{C}$ ；
- 7—2、海拔高度： $<1000\text{m}$ ；
- 7—3、相对湿度： $<85\%$ ；
- 7—4、工作场所应无严重影响绝缘的气体、蒸汽、化学性尘埃及其它爆炸性和腐蚀性介质。

附二：变压器操作箱原理图

