

GSYDQW 10KVA/50KV

充气式无局放试验变压器

一、概述

充气式无局放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,对试验变压器的电压等级要求也越来越高,而传统的油浸式试验变压器,无论在体积上和重量上还是在性能上都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,把新的介质六氟化硫气体推向了电力设备的应用领域。由于六氟化硫气体优良的绝缘性能和灭弧性能,及不燃性,使得它作为新的绝缘介质得到广泛的应用。

我公司经过多年的努力,研究成功了充气式轻型试验变压器,本系列产品与传统的油浸式轻型试验变压器相比,重量上减轻了 20%—60% (视电压及容量等级而定),而且无油污染,单台试验变压器的电压等级可达 300KV。由于采用了新的生产工艺,产品的技术性能有较大的提高,特别适合于现场工作及频繁移动的工作条件下使用。

二、结构

1、GSYDQ 系列产品其设计构思，材质选择及工艺流程都是全新的。因此不仅体积小、重量轻、外形美、而且各项技术指标都达到了<<JB3570-98>>标准要求。

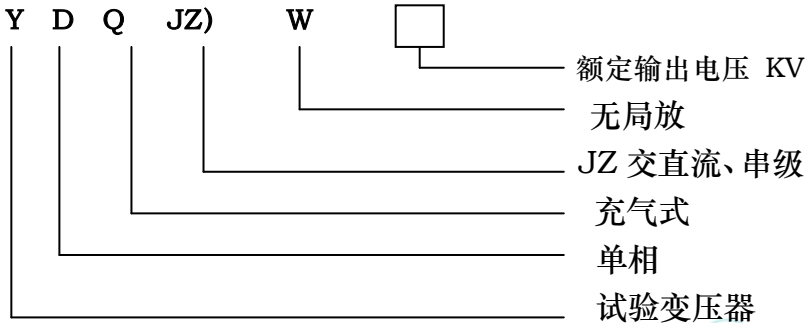
GSYDQ 系列产品采用优质冷轧 DQ-151 取向硅钢片叠成多级圆柱框形铁芯，在特制的高强度绝缘筒上用 QZ 型导线直接连续绕制高压塔式线圈。外壳是适形尺寸，内充入 SF6 气体。

2、GSYDQ (JZ) 产品与 YDQ 产品的不同在于巧妙地将高压整流硅堆装在高压套之内通过短路杆的插入和抽出可变换 YDQ 是工频高压交流输出还是高压直流输出。

3、GSYDQ (C) 产品与 YDQ 产品的不同在于套管内结构。

4、GSYDQW 产品是在普通变压器的基础上加上特殊的电气结构及精细的制作工艺，使得此型号变压器局部放电量很小 ($\leq 5PC$)，有利于用局放仪在高电压状态下判别其它电气设备 (如 GIS、CVT、电缆附件、主变、互感器等) 的局放量。

三、型号含义



四、参数描述

输入电压：400V

输入电流：125A

工作频率：50HZ

气体压力：0.3MPa+

输出电压：150KV

输出电流：330mA

重量：150Kg

仪表电压：100V

五、工作原理

把电源输入有过流自动脱扣及防止突发加压的零位连锁装置的操作箱，经自耦调压器调节电压输入 YDQ 试验变压器初级绕组，根据电磁感应原理，在次级(高压)绕组按其与初级绕组匝数之比可获得同等倍数的电压幅值—工频高压。此工频高经高压硅堆整流及稳压电容器滤波可取得直流高压，其幅值是工频高压有效值的 $\sqrt{2}$ 倍。



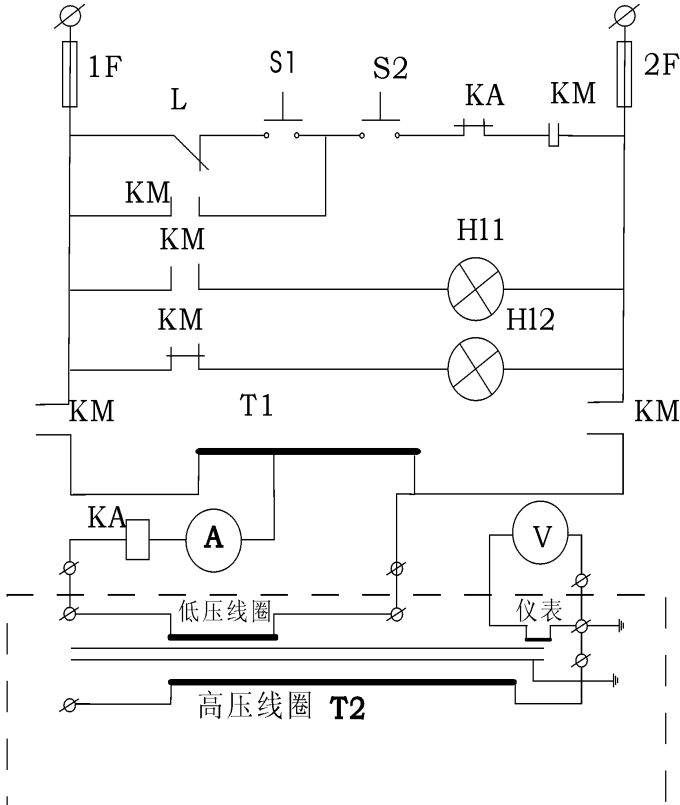
六、装箱清单

- | | |
|---------|------------------|
| 1、测试线 | 1 套 |
| 2、电源线 | 1 付 |
| 3、接地线 | 1 根 |
| 4、保护电阻 | 1 个 |
| 5、隔离滤波器 | 1 台 |
| 5、说明书 | 1 份 |
| 6、合格证 | 1 份 |
| 7、保修卡 | 1 份 [®] |



七、控制线路图

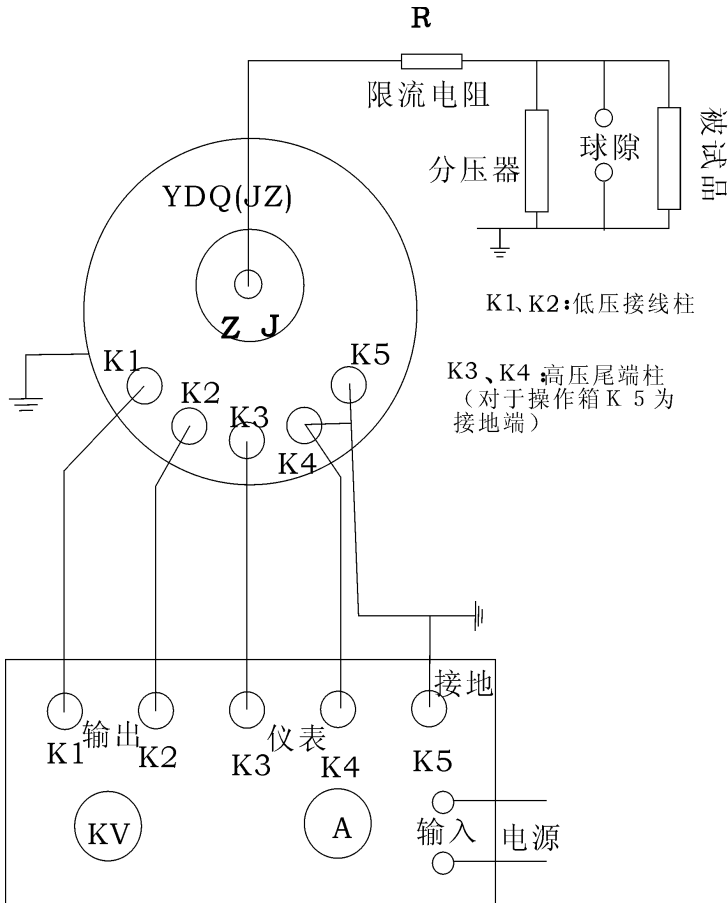
操作台线路图如下



- | | | | | |
|----------|------------|----------|--------|----------|
| 1-2F 熔断器 | KM 交流接触器 | KA 过流继电器 | L 零位开关 | H11 合闸指示 |
| A 电流表 | S1 合闸按钮 | H12 电源指示 | V 千伏表 | S2 分闸按钮 |
| T1 调压器 | T2 高压试验变压器 | | | |

八、试验现场布置

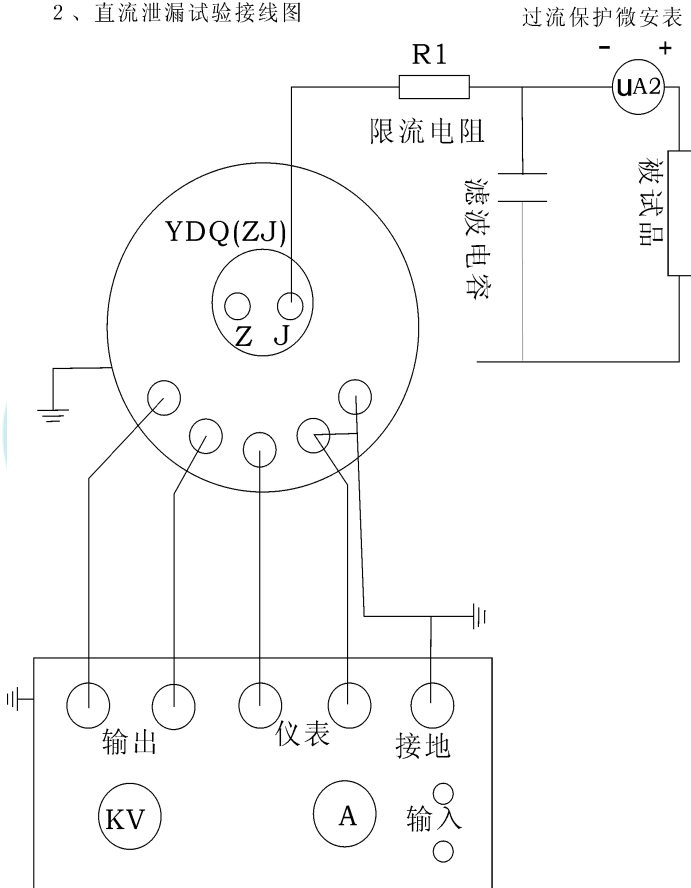
1、交流耐压试验接线图



备注：1、我厂供应变压器及控制箱，若需限流电阻、分压器、球隙等配件另订。

2、变压器身，控制箱身及高压尾、仪表一端要良好接地，否则损坏设备及危害生命安全。

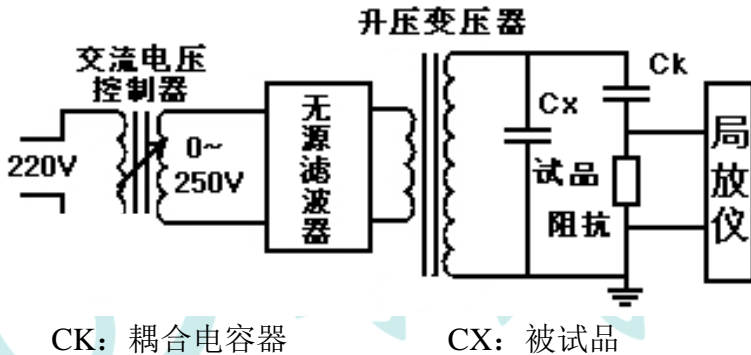
2、直流泄漏试验接线图



- 备注：1、变压器身，控制箱身，推车、变压器的高压尾端及仪表一端要良好接地，否则损坏设备及生命安全。
 2、两块微安表都是正极接，负极接电阻端。
 3、试验做完后，一定要用放电棒放电处理，否则危及生命。

2、无局放试验（GSYDQW 型试验变压器适用）

无局放试验变压器提供高压纯净电源通过无局放保护电阻和耦合电容器，从耦合电容器尾端取信号到局放仪的输入单元（阻抗模块），其配套使用接线图参考局部放电检测仪接线（如下），升压操作使用方法与普通交流耐压试验操作方法相同。



九、操作试验方法

- 1、按上图接线，检查压力表指示内部气体压力是否正常（ $\geq 0.2\text{MPa}$ ）
- 2、限流电阻配置：工频耐压100KV配套3-8千欧：直流每伏1~5欧，一般不放电的试验可不用保护电阻，保护电阻主要用于保护试验变压器及被试品。
- 3、做直流试验时，将外接硅堆接在变压器输出端，硅堆输出即为半波直流。电压幅值为交流电压的1.41倍。
- 4、拆除被试品线引线，套管及器身脏污清除，必要时采用

屏蔽措施。

- 5、准备工作和安全措施就绪，空试一次设备。
- 6、接上被试品，直流试验应用屏蔽线，以消除杂散泄漏。
- 7、合上电源，控制箱（柜）电源批示绿灯亮。
- 8、按下起动按钮，起动指示灯亮。
- 9、对控制箱，顺时针均匀加电，注视电压表达到额定电压值。
- 10、持续规定耐压时间并注视电流表指示。
- 11、耐压时间到，注视KV表，迅速均匀降零。
- 12、做图2实验后用放电棒经电阻放电，然后直接接地放电。
- 13、高压部分可能被充电部位一一放电后，改变或拆除高压引线，及一切引线至此一次试验终止。
- 14、如无局放试验变压器做局放试验时，操作程序与以上程序相同，设备接线以局放仪接线方式为准。

十、注意事项

- 1、试验设备的布置，对人身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高压引线。
- 2、试验现场安装围栏、悬挂“止步、高压危险”标示牌。
- 3、试验中高压引线要有支撑或牵引绝缘物。要有安全监护员，防止有人靠近和从底下穿过。
- 4、直流高压试验中微安表最好在高位时，除有屏蔽盒外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。

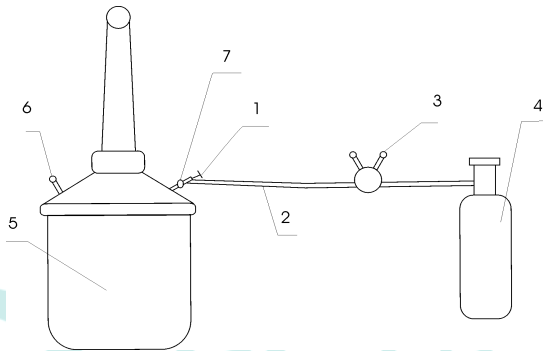
- 5、工频耐压试验：请注意验算设备容量是否足够，并应避免产生谐振。
- 6、工作地线（高压尾、稳压电容末端接地线）与保护地线（操作箱外壳）应分开连接，并有良好的接地性能。
- 7、试验中如有电源不规则摆动（如电焊）必然影响高压输出稳定，此时应停止试验查找原因排除。
- 8、试验工作对气候（温度、湿度）的要求应符合试验规程要求，并作记录。
- 9、高压测试工作要严格执行能源部颁发的安全工作规程有关规定。
- 10、设备在搬运过程中，因其内部充有高压气体，应轻拿轻放，特别不要伤及套管。

十一、维护及保养

- 1、应经常性地保持试验变压器的清洁，每次试验前应把尼龙套擦拭干净，并用塑料布罩住。
- 2、不应随意扭动除接线支柱以外的螺栓，防止因密封破坏造成的漏气现象。
- 3、轻微的泄漏是属于正常的现象，估计约每4年气压降低0.05Mpa，出厂时气压的在0.2-0.4Mpa之间。随着环境湿度的变化气压略有增减。当气压力降至0.15Mpa时应及时补气。
- 4、补气时请采用我厂配备的专用充气咀和小罐六氟化硫

气体,充气的压力绝不得大于0.4Mpa。一般情况下0.1—0.3Mpa即可。

5、充气方式:



- 1、充气阀 2、氧气管道 3、氧气表 4、六氟化硫钢瓶
5、变压器 6、压力表 7、变压器充咀

- 1、入口表按示意图接好管道。
- 2、打开六氟化硫气瓶上的阀门,使氧气表上压在 20 kg/cm^2 左右。
- 3、旋入氧气表上的螺旋顶尖,让气压慢慢升高。此时有气体外溢。排出管道内的空气。
- 4、立即旋开充气阀(顺时针方向)并听到到气流,流入变压器本体内。
- 5、调节氧气表上的螺顶尖,使氧气表的出口压力在 5.5Kg/cm^2 。
- 6、监视变压器压力表,当压力达到 $1.0\text{—}3\text{Kg/cm}^2$ 时(即 $0.1\text{—}0.3\text{Mpa}$),立即关死充气阀(逆时针方向)。绝对禁止超压以免发生危险。
- 7、关闭六氟化硫气瓶上阀门。

- 8、 关闭氧气表上的阀门，充气工作结束。
- 9、 拆下管道和充气阀门。
- 10、 充好气后静止 5 分钟，让气体充分混合即可工作。

十二、试验变压器的使用条件

1、 试验变压器额定使用条件下应满足下列要求：

- (1) 周围环境温度：最高气温 + 40℃
最低气温 - 20℃
- (2) 空气最大相对湿度，当空气温度为 25℃ 时，相对湿度不超过 85%。
- (3) 安装地点无严重影响变压器绝缘的气体、蒸气、化学性积尘，污垢及其它爆炸性介质的场所。
- (4) 试验变压器使用时应使其输入电压逐步升高且应在输出端串入足够的保护电阻，切忌高压状态下断合设备。

2、 该变压器允许运行时间。

在额定容量的额定电压下，连续运行不得超过半小时，每次工作时间间隔为工作时间的 5 - 10 倍，以保证变压器的充分散热，在额定电压和额定电流的三分之二的工况条件下允许长期连续运行。

十三、售后服务

质保一年，保修三年，终身维护。

十四、技术指标及参数

- 1、对各电压等级变压器的空载电流 4 ~ 9%
阻抗电压 4 ~ 10%

2、GSYDQW 系列高压试验变压器额定参数：

规格	容量 KVA	低压侧		高压侧		测量 变化	60 分钟 温 升℃	阻抗 电压%	空载 电流%
		电压 V	电流 A	电压 KV	电流 mA				
1.5/50	1.5	200	7.5	50	30	500	50	10	<4
3/50	3	200	15	50	60	500	50	10	<4
6/50	6	200	30	50	120	500	50	10	<4
10/50	10	200	50	50	200	500	50	10	<4
15/50	15	400	37.5	50	300	500	50	8	<4
20/50	20	400	50	50	400	500	50	8	<4
30/50	30	400	75	50	600	500	50	8	<4
50/50	50	400	125	50	1000	500	50	8	<4



10/100	10	200	50	100	100	1000	50	10	<4
15/100	15	400	37.5	100	150	1000	50	8	<4
20/100	20	400	50	100	200	1000	50	8	<4
30/100	30	400	75	100	300	1000	50	8	<4
50/100	50	400	125	100	500	1000	50	8	<4
10/150	10	200	50	100	66.7	1500	50	10	<4
15/150	15	400	37.5	150	100	1500	50	8	<4
20/150	30	400	50	150	133.3	1500	50	8	<4
30/150	30	400	75	150	200	1500	50	8	<4
50/150	50	400	125	150	333.3	1500	50	8	<4
30/200	30	400	75	200	150	2000	50	8	4
50/200	50	400	125	200	250	2000	50	8	4
50/250	50	400	125	250	200	2500	50	8	4

注：可按用户要求配套

十五、控制箱常见故障排除

序号	常见故障	排除方法
1	合上电源后开关后，只有电源灯亮，调压器回零后，零位灯不亮。	断掉电源，打开柜门或将机芯从铝合金箱中取出，看调压器手柄与零位限位开关弹片是否触动良好，如不好可以适当调整
2	合上电源，回零，启动后，一转动调压器就跳闸	断掉电源，取下电流继电器的有机玻璃罩，检查电流继电器的四个触点弹片是否有卡死现象和接触杆是否与常闭触点接触良好。
3	合上电源，回零位	检查电流继电器触点常闭触

	后，零位灯，电源灯都亮，但启动不了	点是否接触良好。启动开关是否良好。
4	合上电源，所有灯都不亮。	检查电源电路。
5	一切启动良好，但无输出电压	检查调压器炭刷有无断裂及接触是否良好。
6	操作试验变压器时，电流无限上升，电压不升。	变压器短路故障或调压器输出短路。
7	操作试验变压器时，电压不升或电压表有卡针现象。	检查电压表，更换电压表。

十六、隔离滤波器

主要结构为隔离变压器及滤波装置，接线位于控制台与试验变压器之间，可以有效摒除电源中存在的杂波及各种干扰。

输入电压：220V±10%

输出电压：220V±10%

额定容量：10KVA

空载损耗≤5%

阻抗电压≤5%

重量：35Kg

衰减效果：10KHZ-100KHZ ≥ 20db

100KHZ-30MKZ ≥ 60db

外形尺寸：长 300mm*宽 300mm*高 350mm

附：无局放试验成套接线示意图

