



# YDQ-容量/电压 充气式试验变压器

—— SF<sub>6</sub> 气体绝缘介质 ——

## 说明书



**武汉卓亚电力自动化有限责任公司**

WUHAN ZHUOYA TECH AUTOMATION CO.,LTD

企业官网：[www.power-kva.com](http://www.power-kva.com) 联系电话：027-65523062

---

## 声明

版权所有© 2022 武汉卓亚电力自动化有限责任公司



本使用说明书所提及的商标与名称，均属于其合法注册公司所有。本说明书受著作权保护，所撰写的内容均为卓亚电力公司所有。本使用说明书所提及的产品规格或相关参数，未经许可，任何单位或个人不得擅自仿制、复制、修改、传播或出版。本使用说明书所提到的产品规格和资讯仅供参考，如有内容更新，恕不另行通知。可随时查阅官方网站：<http://www.power-kva.com>。

本使用说明书仅作为产品使用指导，所有陈述、信息等均不构成任何形式的担保。

---

## 服务承诺

感谢您使用卓亚电力公司的产品。在您初次使用该仪器前，以便正确使用仪器，请您仔细阅读此使用说明书，充分发挥其功能，并确保仪器及人身安全。

我们深信优质、系统、全面、快捷的服务是事业发展的基础。经过多年的不断探索和进取，我们形成了“重质量、重客户”的服务理念。以更好的产品质量，更完善的售后服务，全力打造技术领先、质量领先、服务领先的电力试验产品品牌企业。为客户提供满意的售前、售中及售后服务！

---

## 安全要求

**为了避免可能发生的危险，请阅读下列安全注意事项。**

本产品请使用我公司标配的附件。

防止火灾或电击危险，确保人生安全。在使用本产品进行试验之前，请务必仔细阅读产品使用说明书，按照产品规定试验环境和参数标准进行试验。

使用产品配套的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保险丝。产品输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，试验过程中在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，请务必注意人身安全！请勿在仪器无前（后）盖板的情况下操作仪器/仪表。

试验前，为了防止电击，接地导体必须与真实的接地线相连，确保产品正确接地。试验中，测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。试验完成后，按照操作说明关闭仪器，断开电源，将仪器按要求妥善管理。

若产品有损坏或者有故障时，切勿继续操作，请断开电源后妥善保存仪器，并与卓亚电力公司售后服务部联系，我们的专业技术人员乐于为您服务。

**请严格按照说明书及规范的试验操作流程使用本产品。**

**请勿在潮湿环境下使用仪器。**

**请勿在易爆环境中使用仪器（防爆产品除外）。**

**请保持产品表面清洁，干燥。**

**产品为精密仪器，在搬运中请保持向上并小心轻放。**

## 联系方式

---

**武汉卓亚电力自动化有限责任公司**

WUHAN ZHUOYA TECH AUTOMATION CO.,LTD

地址：中国·湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道 303 号

总机：027-65523062

网站：[www.power-kva.com](http://www.power-kva.com)

邮箱：[zykva@foxmail.com](mailto:zykva@foxmail.com)

# 目 录

一、概述.....	5
二、结构.....	5
三、型号含义.....	6
四、工作原理.....	6
五、技术参数（参考表）.....	6
六、线路图.....	8
七、试验现场布置.....	9
1、交流耐压试验接线图.....	9
2、直流泄露试验接线图.....	10
3、串激组合试验接图.....	11
（1）串级接线.....	11
（2）全绝缘高压试验变压器.....	13
八：试验操作方法.....	13
九、注意事项.....	14
十、维护与保养.....	14
十一、使用条件.....	16

## 一、概述

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，特别适用于现场工作及频繁移动的工作条件下使用。

## 二、结构

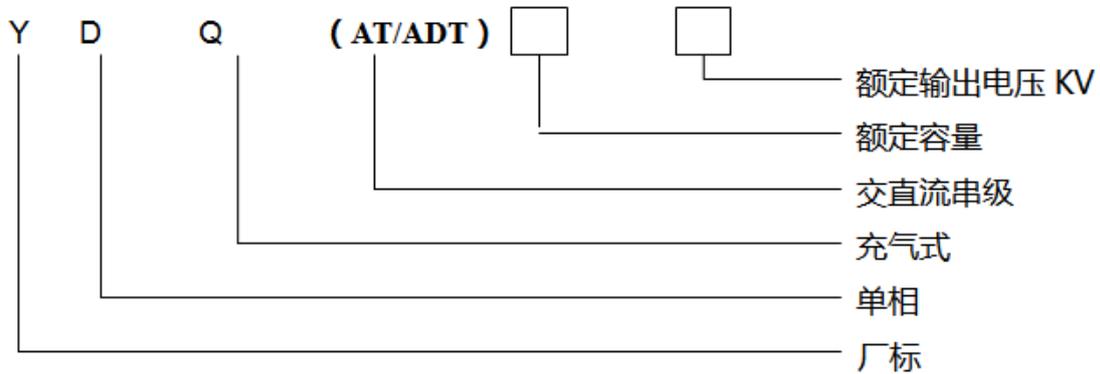
SF6 系列产品其设计构思，材质选择及工艺流程都是全新的。因此不仅体积小、重量轻、外形美、而且各项技术指标都达到了<<JB3570—98>>标准要求。

SF6 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 SF 6 气体。

SF6（Z）产品与 YDQ 产品的不同在于将高压整流硅堆装外置 SF6 是工频高压交流输出还是高压直流输出。

SF6（C）产品与 YDQ 产品的不同在于套管内结

### 三、型号含义



### 四、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)绕组按其于初级绕组匝数之比可获得同等倍数的电压幅值—工频高压。此工频高压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 2 倍。

### 五、技术参数 ( 参考表 )

对各电压等级变压器的空载电流 4 ~ 9 %，阻抗电压 4 ~ 10 %

#### 额定参数表 ( SF6 气体型变压器 )

## — 参 数 表 —

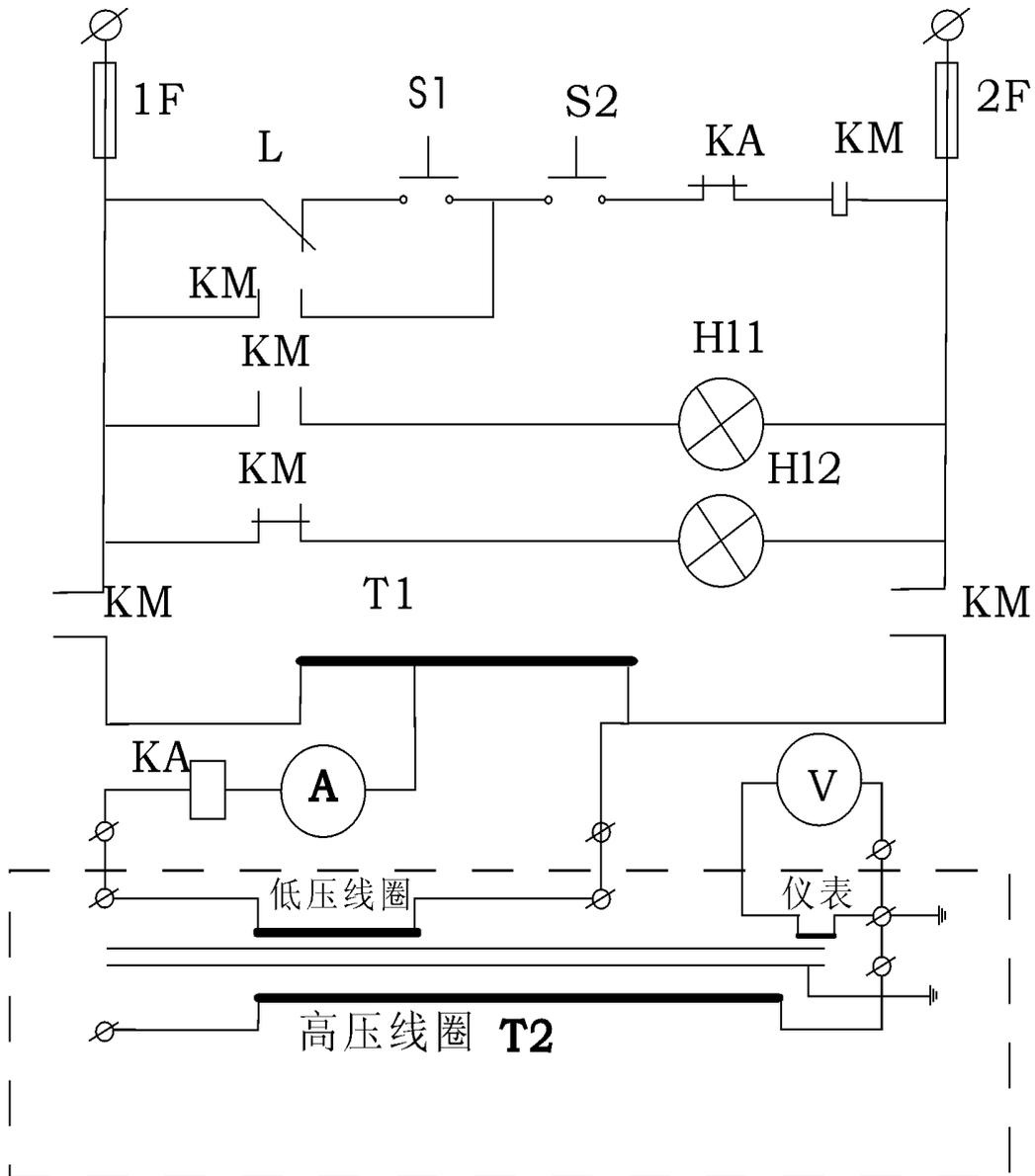
注：容量 50KVA 以上试验变压器参数略，可咨询客服定制。

注：如需特殊变压器，可咨询我公司定制生产：027-65523062

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 %	质量 kg	外形尺寸 长 x 宽 x 高 mmXmmXmm
		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	30	200X275X640
3/50	3	200	15	50	60	500	50	10	<4	35	240X300X690
6/50	6	200	30	50	120	500	50	10	<4	40	250X355X710
10/50	10	200	50	50	200	500	50	10	<4	60	260X375X750
15/50	15	400	37.5	50	300	500	50	8	<4	70	270X420X800
20/50	20	400	50	50	400	500	50	8	<4	85	285X440X820
30/50	30	400	75	50	600	500	50	8	<4	100	295X386X840
50/50	50	400	125	50	1000	500	50	8	<4	120	320X416X910
10/100	10	200	50	100	100	1000	50	10	<4	65	350X475X1300
15/100	15	400	37.5	100	150	1000	50	8	<4	85	510X390X1320
20/100	20	400	50	100	200	1000	50	8	<4	118	540X400X1340
30/100	30	400	75	100	300	1000	50	8	<4	148	560X410X1360
50/100	50	400	125	100	500	1000	50	8	<4	178	600X460X1410
10/150	10	200	50	100	66.7	1500	50	10	<4	90	265X380X1750
15/150	15	400	37.5	150	100	1500	50	8	<4	130	510X390X1800
20/150	30	400	50	150	133.3	1500	50	8	<4	140	540X415X1800
30/150	30	400	75	150	200	1500	50	8	<4	198	560X430X1800
50/150	50	400	125	150	333.3	1500	50	8	<4	220	640X490X1850
50/250	50	400	125	250	200	2500	50	8	<4	248	820X800X2350

## 六、线路图

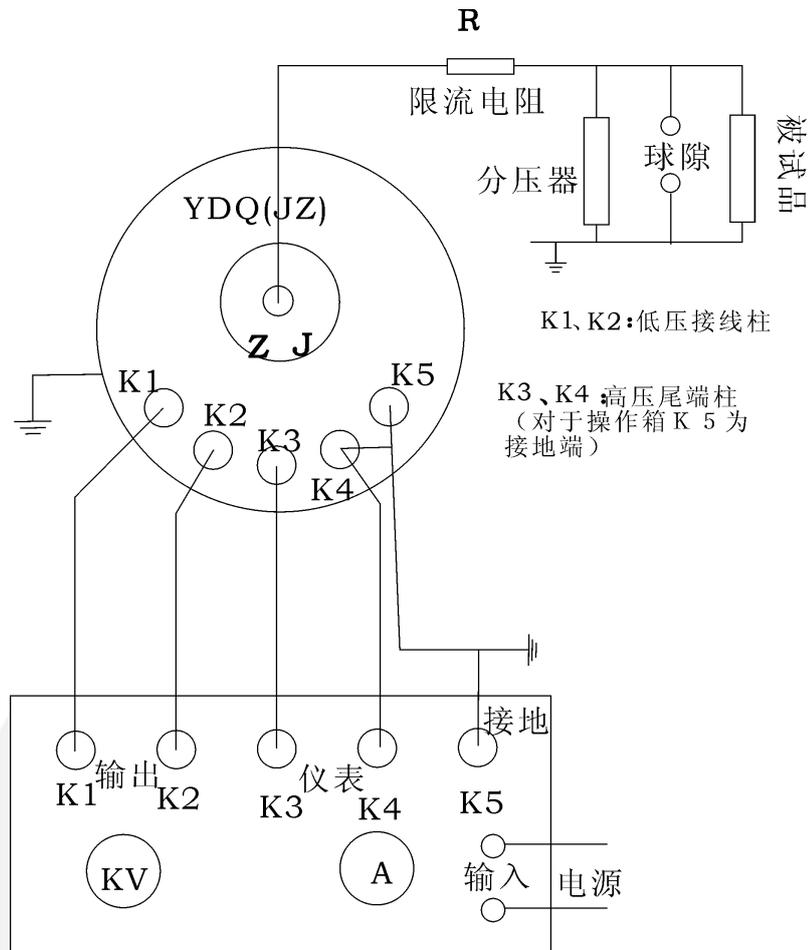
5-1: 普通控制台线路图: 如下



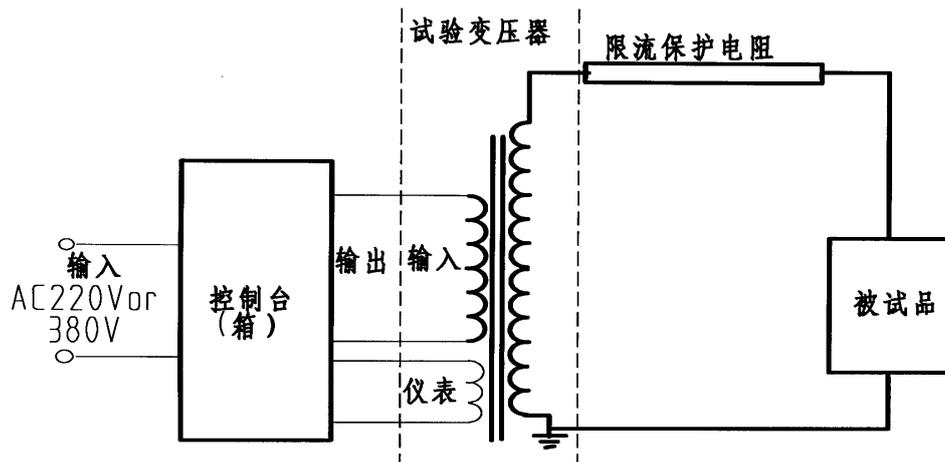
1-2F 熔断器    KM 交流接触器    KA 过流断电器    L 零位开关    H11 合闸指示  
 A 电流表    S1 合闸按钮    H12 电源指示    V 千伏表    S2 分闸按钮  
 T1 调压器    T2 高压试验变压

## 七、试验现场布置

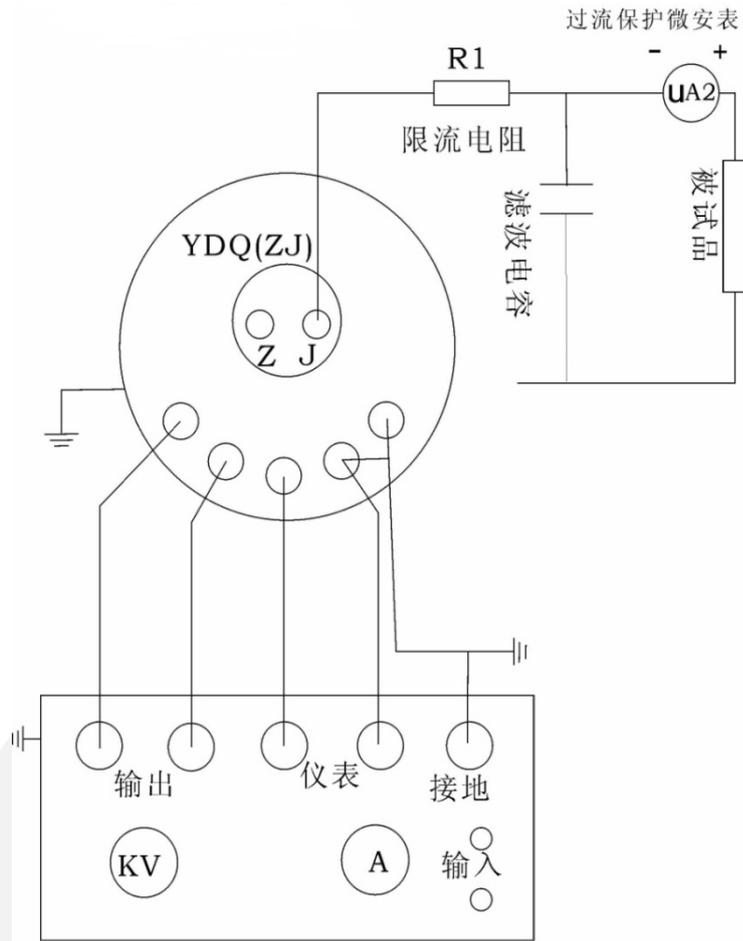
### 1、交流耐压试验接线图



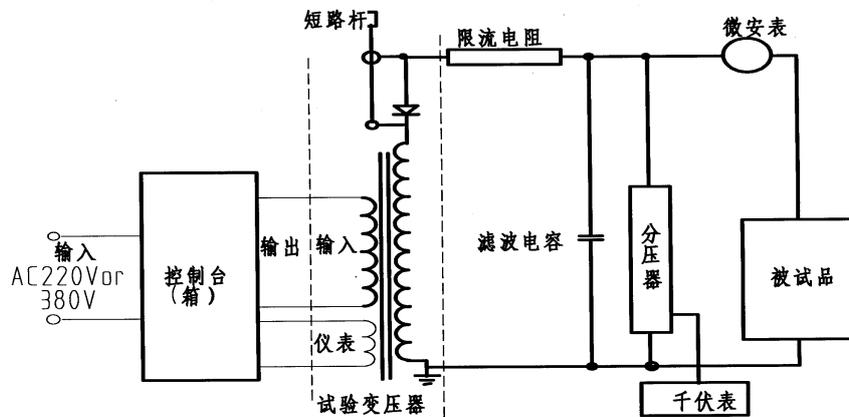
备注：1、我厂供应变压器及控制箱，若需限流电阻、分压器、球隙等配件另订。  
 2、变压器身，控制箱身及高压尾、仪表一端要良好接地，否则损坏设备及危害生命安全。



## 2、直流泄露试验接线图



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。



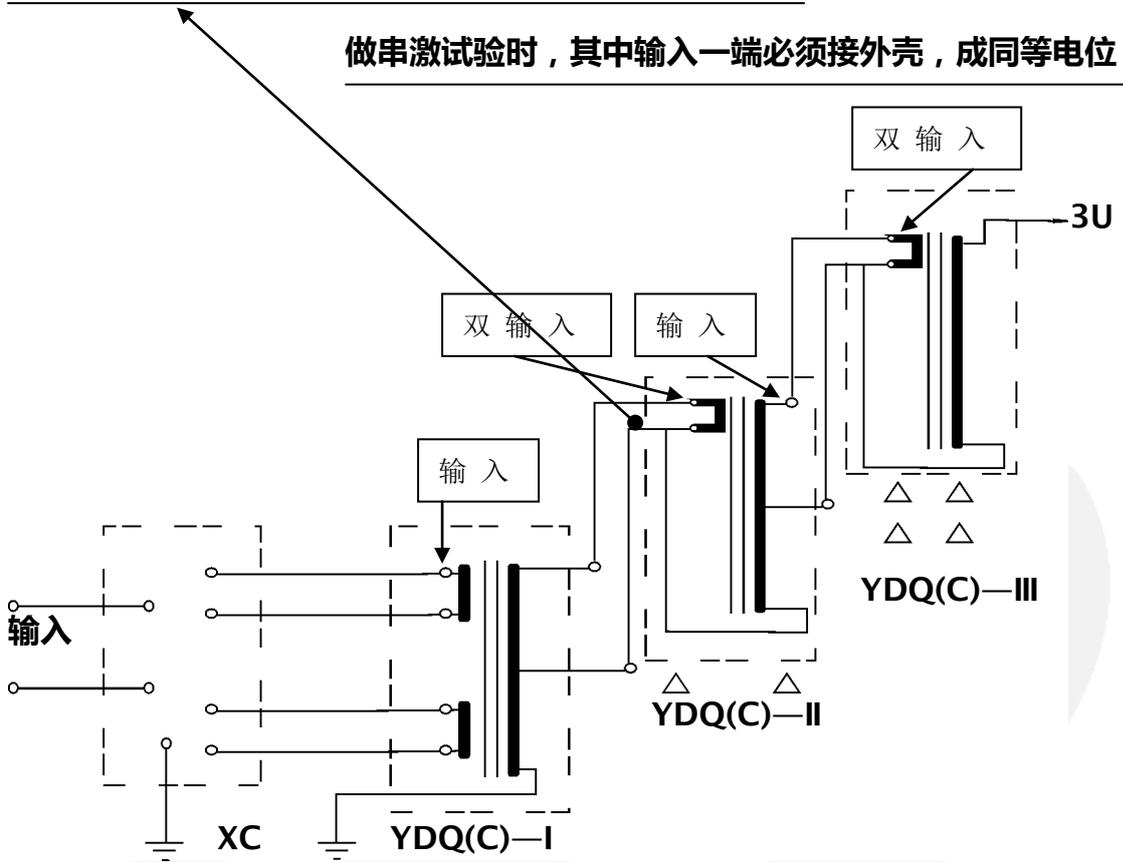
注：千伏表采用 DT-9205 数字万用表，交流测量用 AC200V 档，直流测量用 DC200V 档。

**注意：做直流耐压试验时必需将短路杆取走。**

### 3、串激组合试验接图

#### (1)、串级接线

**做串激试验时，其中输入一端必须接外壳，成同等电位**



XC—控制箱

YDQ (C) — I — 第一组试变

YDQ (C) — II — 第二组试变

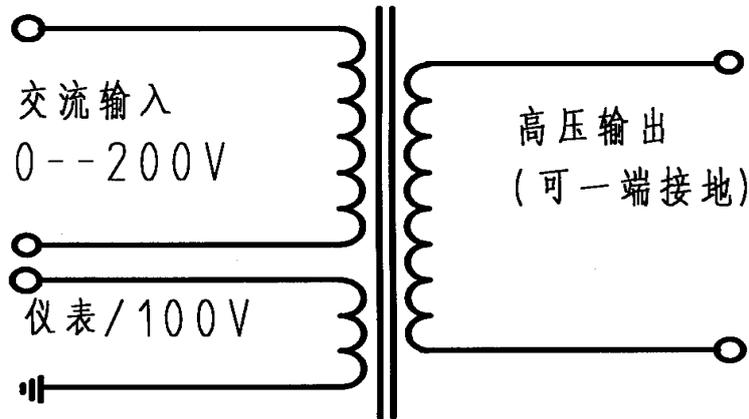
YDQ (C) — III — 第三组试变

△ — 绝缘支架

**注：**连接线必须按接线标指接线，否则极性相反。



## (2)、全绝缘高压试验变压器



全绝缘试验变压器结构图。试验接线方式根据不同的试验要求决定试验接线方法。

## 八：试验操作方法

1. 按上图接线，检查压力表指示内部气体压力是否正常（ $\geq 0.3\text{MPa}$ ）
2. 做交流耐压时短路杆插入孔 J 中，做直流泄漏试验，取出短路杆。
3. 限流电阻配置：工频耐压每伏 0.3~1 欧；直流每伏 5~10 欧，一般试验可不用。
4. 拆除被试品引线，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。

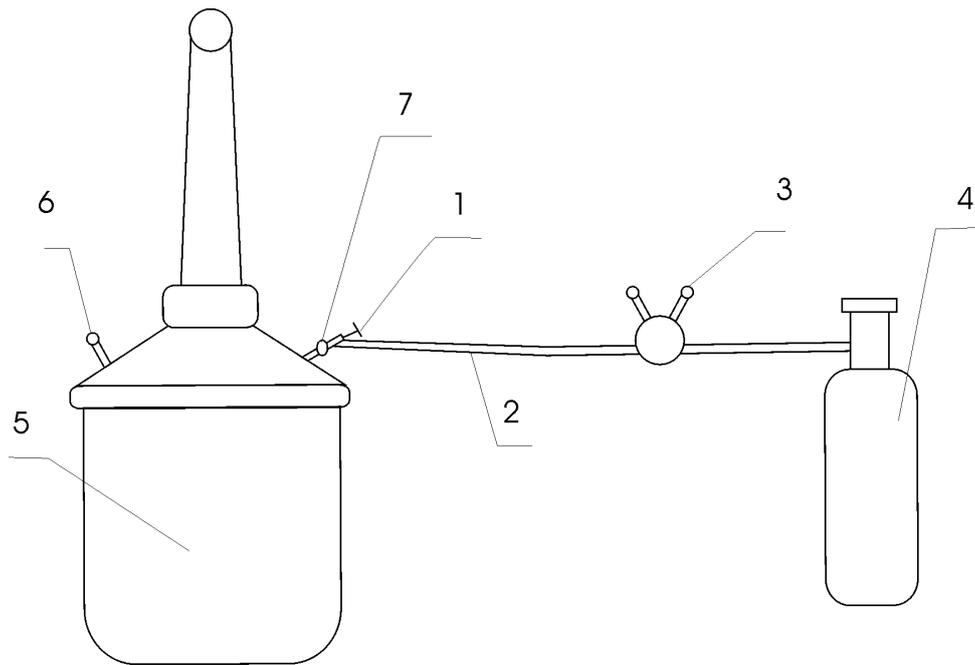
## 九、注意事项

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（控制箱外壳）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. 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。

## 十、维护与保养

- 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—0.25Mpa之间。随着环境湿度的变化气压略有增减。当气压力降至0.19Mpa时应及补气。
- 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0.55Mpa。一般情况下0.2—0.25Mpa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 |          |

- 6、入口表按示意图接好管道。
- 7、打开六氟化硫气瓶上的阀门，使氧气表上压在 2.0 kg / cm 左右。
- 8、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。
- 9、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。
- 10、调节氧气表上的螺顶尖，使氧气表的出口压力在 5.5Kg/cm<sup>2</sup> 。
- 11、监视变压器压力表，当压力达到 2.0—2.5Kg/cm<sup>2</sup> 时（即 0.2—0.25Mpa），立即关死充气阀（逆时针方向）。绝对禁止超压以免发生危险。
- 12、关闭六氟化硫气瓶上阀门。
- 13、关闭氧气表上的阀门，充气工作结束。
- 14、拆下管道和充气阀门。
- 15、充好气后静止 5 分钟，让气体充分混合即可工作。

## 十一、使用条件

### 1、试验变压器额定使用条件下应满足下列要求：

A、周围环境温度：最高气温+40℃、最低气温-20℃

B、空气最大相对湿度，当空气温度为25℃时，相对湿度不超过85%。

C、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。

D、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。