GTB 系列
智能干式试验变压器

使用说明书

武汉伯恩特电力科技有限公司

一、 概述

试验变压器又称升压器，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。

我公司生产的干式试验变压器系列，彻底改变了老式试验变压器笨、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，配以控制箱（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。

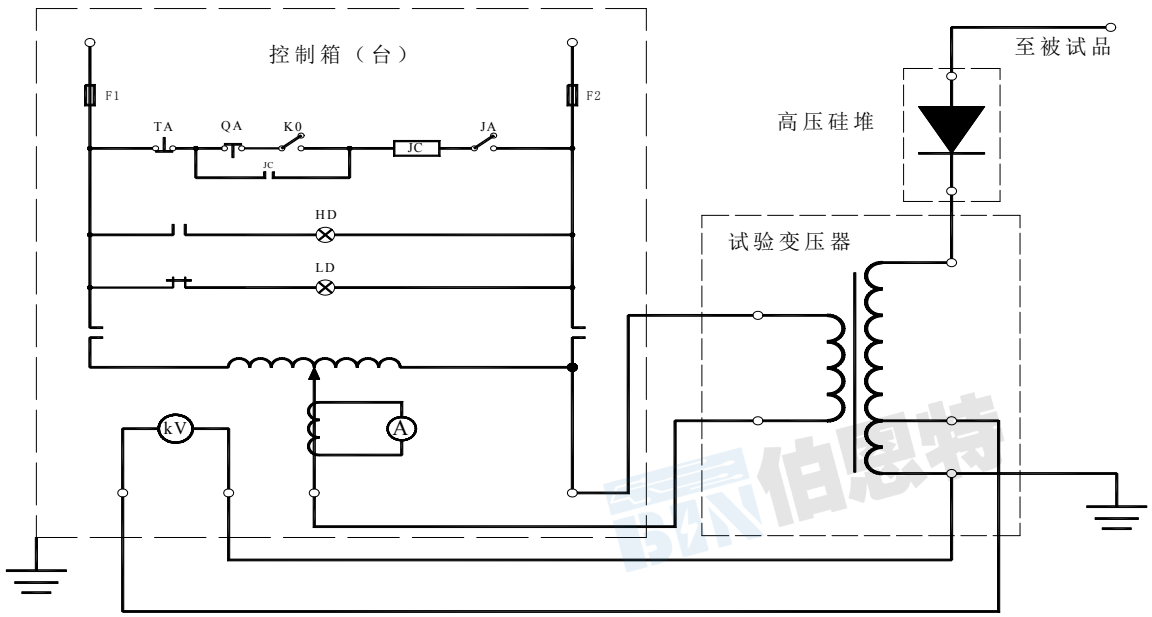
二、 结构

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 接入配套的控制箱（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）按其与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: ≤ 12 %

2、输出电压波形: 正弦波

3、表面温升: ＜ 55 ℃

4、空载电流: ＜ 4 %

5、额定容量时允许连续运行时间: 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	13
3/50	3			60		20
5/50	5			100		30
10/50	10			200		40
15/50	15			300		50
20/50	20			400		60
25/50	25			500		75
30/50	30			600		95
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，**

且被试品的容量、输入电压、电流；输出电压、电流不得起过额定值，

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控制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，控制箱(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

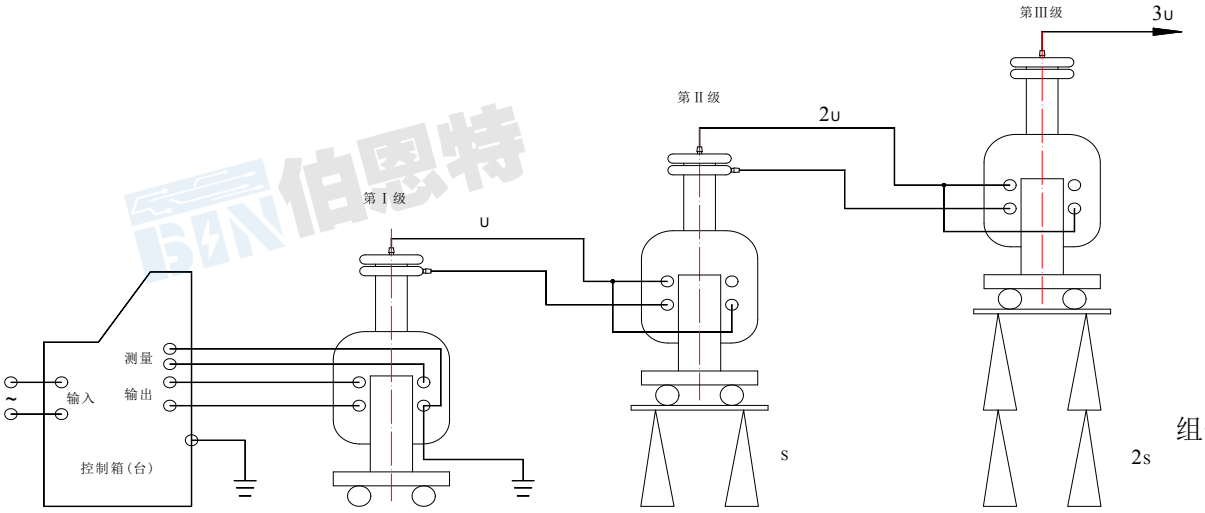
我公司设计和生产用多台干式试验变压器串激组合成系列试验装置。由于分散组合都能方便使用，可适合现场多种需要。单个元件重量轻，运输和移动都很方便，使用有较高电压等级的部门在现场能顺利的取得较高的试验电源。

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。

由控制箱（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（控制箱外壳）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，必须时采取屏蔽措施。

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。

智能操作箱

一. 概述

GTB 系列试验变压器是我公司在原 TDM 型试验变压器的基础上改进的最新换代产品。与传统的试验变压器相比较，本系列产品具有如下特点：

1. 缘结构方面，根据变压器油“距离效应”原理，采用多层次绝缘，把变压器内的内绝缘分割成多路油道，从而提高绝缘程度，缩小了体积。
2. 解决了 TDM 系列变压器的渗漏油问题，由于 TDM 系列变压器无储油器，所以当气温过高时，油膨胀后从油咀渗漏出来，而该系列产品将注油孔设在套管顶部，套管中油与器身中油相通。所以该套管除具有装硅堆．短路杆和串激杆等功用外，还相当于变压器储油器。
3. 本系列产品采用金属固定引线和均压，从而消除了放电现象。
4. 渍箱结构紧凑，外观新颖，体积小．重量轻。
5. 铁芯为单框芯式，使用 DQ 型，0.30mm 冷轧取向硅钢片叠成，用新的特殊材料予以紧固，取代了传统的穿芯螺杆。线圈为同心圆筒．多层塔式结构。

二. GTB-5kVA 主要技术指标

1. 输入电压 0－220V 输入电流：22A 仪表电压：100V
2. 输出电压 0－250V 输出电流：20A
3. 额定容量 3kVA
4. 产品种类及型号

交流 LYZNJ－X／Y

交直流 LYZNJZ－X／Y

交流串激 LYZNJC－X／Y

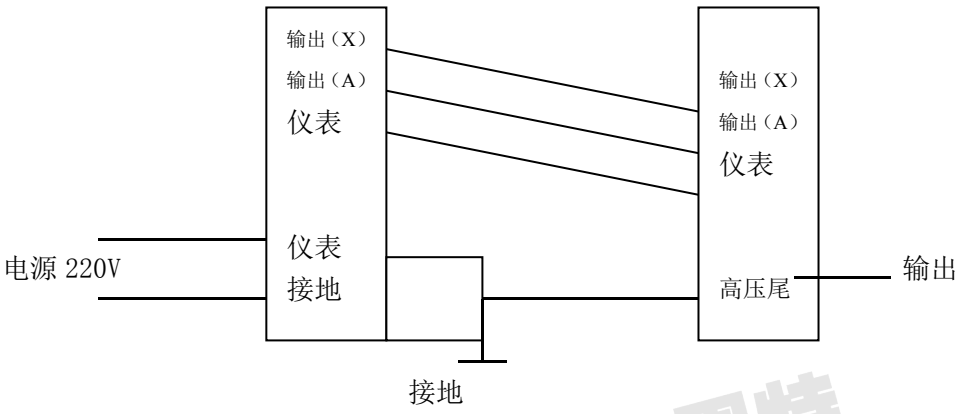
交直流串激 LYZNJCZ－X／Y

（X 为输出容量参数，单位为 kVA；Y 为输出交流电压参数，单位为 kV。）

三．使用方法及注意事项

1、按接线示意图接好工作线，必须注意，使用该试验变压器时必须将“高压尾”可靠接地。

（接线示意图）



四．产品特性

1.调压器输出电压、输出电流、耐压时间、状态信息及提示信息等数据，7 寸大屏液晶显示， 读数清晰、直观

2. 全中文界面，操作简单明了，可适应多种应用场合；

3.触摸屏操作或者.轻触式按键操作，所有功能均可通过触摸（按键）设定，提高了产品的安全性、实用性，可靠性；

4.全数字式校准方式，现场使用极为方便，精度易于控制；

5.直接设定试验变压器变比，在连接不同电压等级的试验变压器时，使用更灵活，做到了一个控制箱可与多台不同型号变压器的配套使用，有效降低了客户的设备配套成本。

6.左侧屏幕状态提醒功能，全中文显示设备运行状态和故障原因一目了然，即使在无说明书的情况下也可以熟练操作。

7. 试验过程中，屏上有闪烁的高压符号显示，时刻提醒操作人员设备正在升压注意现场人员的安全；

8.试验结果显示功能，可自动判断试验结果（试验通过或试验失败），并能可靠记录试品过电流、过压、

闪洛或击穿时的电压，所有数据自动保存随时调出打印。

9.自动计时功能，自动控制时，当电压自动上升至设定值时，设备自动开始计时，当计时时间到，显示试验结果，设备自动回到零位；

10.手动计时功能，手动控制时，计时器可手动启动.

11.手动控制模式，此模式类似于传统的电动升/降压方式，上升/下降由按钮控制，设备自动判断上/下限位，有过电压保护；

12.升压速度智能控制，当电压达到目标电压 80%时，升压速度会自动减慢，当达到目标电压 90%时，升压速度进一步减慢；

五．技术参数：

1.工作电源：AC220V/380V±10%

2.工作频率：50Hz±1

3.输出电压： 0~50kV

4.输出容量： 0~3kVA

5.仪表电压： 0 ～ 100V（其它范围可定制）

6.输出电压： 0 ～ 200V/400V

7.电压测量精度：1.0 %FS ±3 字

8.电流测量精度：1.0 %FS ±3 字

9.计时长度： 0-9999s(特殊模式可于长时间工作)

10.环境温度：-10℃~+50℃

11.环境湿度：不大于 85%RH

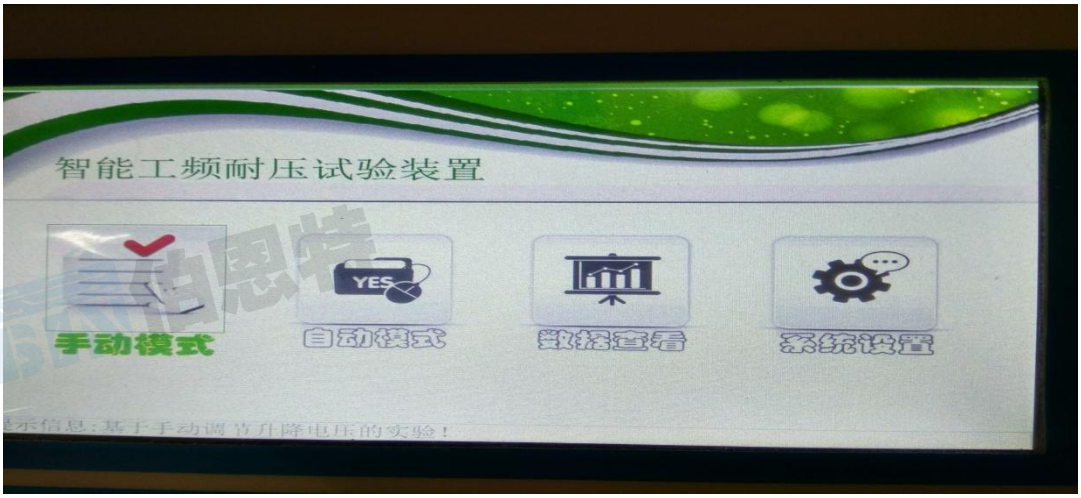
12.海拔高度：<1000m

13.储存温度： -15℃ ~ +55℃

六、操作步骤

1、选择合适的试验场所，按放好试验变压器和调压控制箱，并按照要求正确连接好控制箱和变压器之间的连接线，保证设备可靠接地！观察试验现场确保现场人员安全！

2、接上电源，合上电源空开，显示进入下图界面



3. 选择操作模式：手动模式 自动模式可选。进入下图界面

4. 根据现场需要设置好相应的试验参数，注意：高压与仪表变比 1000:1 请勿更改，设置好参数后按确认建进入下图界面

5.选择手动模式的情况下按启动进入下图界面准备升压，当选择的自动模式的情况下，设备会自动升压到设定的电压值，并自动计时。

6.当实验结束自动进入下图界面，选择是否打印当前试验数据

7.实验结束，断开电源，解除连接线。

七．设备的维修与保养

1、 设备保养：应将该设备置于干燥通风外保存，注意防潮及防尘，每次使用完毕应将防尘罩好，如使用时发现套管污秽严重，应用棉布擦干净后再使用。

2、 设备维修：本设备一年内包修包换，超出一年，维修时按材料成本收费。

如有其它建议和要求请与我公司销售中心联系，谢谢使用！

八、设备配置清单

- 电动控制台 一台
- 交直流试验变压器 一台
- 专用试验连接线 一套
- 说明书 一份
- 合格证、保修卡 一张

2、试验时不允许不相干的物品堆放在设备面板上和周围。

3、使用前请检查电源电压。

4、更换保险管和配件时，请使用与本仪器相同型号。

5、本仪器注意防潮、防油污。

6、试验时请确认被测设备已断电，并与其它带电设备断开。

九、保养、维修

1、验证设备的可用性

仪器在使用前首先观察仪器外观是否有破损。通电后检查仪器液晶显示屏是否有显示，显示是否完整，对长期没有使用的仪器还应检查其输出部分接线柱是否锈蚀、老化现象，否则应及时清理完好再使用。使用时请参照“使用操作”方法。

2、设备的保养

每次完成试验后，清整仪器接线柱上的连线，关闭电源，断开电源插头，放置在干燥无尘、通风无腐蚀性气体的室内。