HM-GTU 无局放高压试验装置

说

明

书

武汉国电华美电气设备有限公司

武汉国电华美电气有限公司

电话：027-84661332　84663808　13807134534　　邮　　箱：hmxz@gdhmdq.com

技术：027-84622681　13720173504　　官　　网：www.gdhmdq.com

地址：武汉市汉南区华顶工业园 A25-1　　统一热线：4000-935-230

目　录

一．适用范围————————————————————————— 2
二．优点————————————————————————— 3
三．测试系统组成————————————————————— 3
四．测试系统功能————————————————————— 4
五．测试系统的工作环境————————————————————— 4
六．典型应用————————————————————— 4
七．测试系统部件技术参数————————————————————6
八．设备出厂测试————————————————————8
九．设备的运输及现场安装————————————————————9
十．技术培训与技术服务————————————————————9
售后服务————————————————————10

武汉国电华美电气设备有限公司

一．适用范围

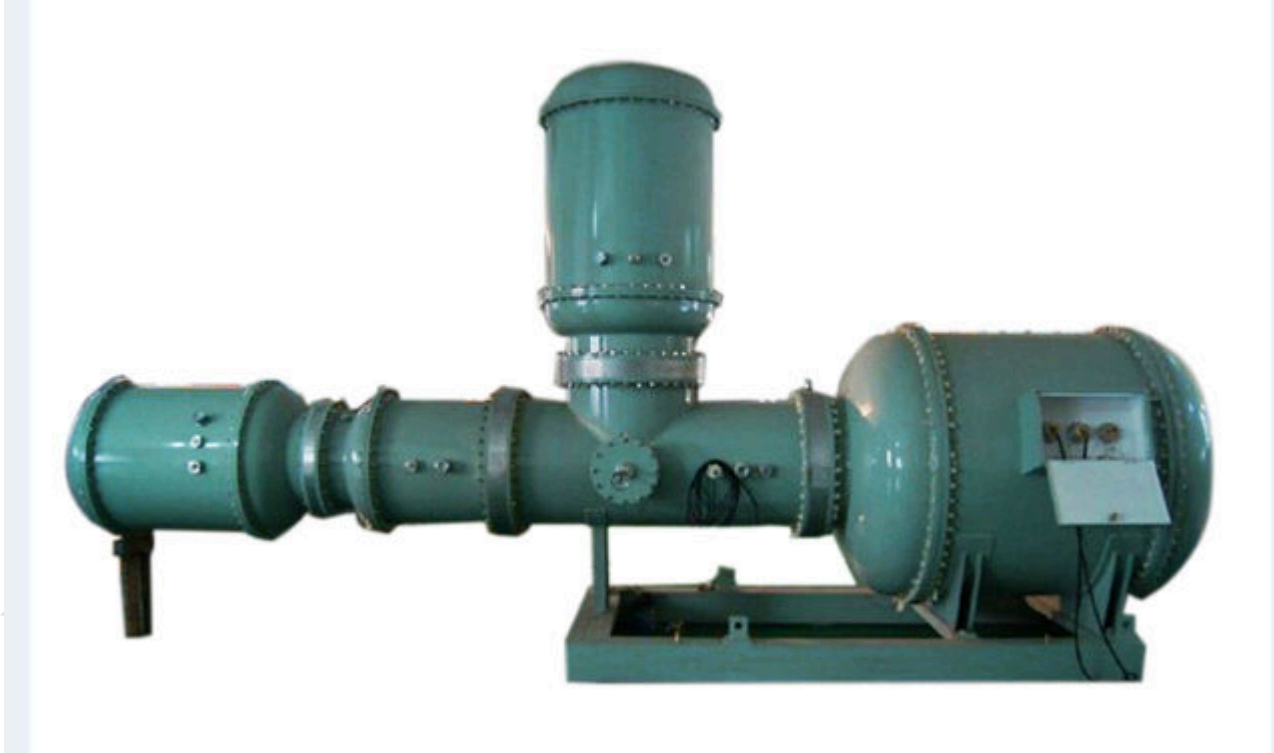
Sf6 气体绝缘组合试验变压器是专门为工厂和现场测试金属封装的电力设备（GIS）、高压电力电缆、组装 GIS 所需的部件的出场试验（盘式绝缘子、绝缘结构件、电压互感器等）而设计的。其优点在于它的全封闭性，能在普通环境下完成局部放电试验，放电测试背景一般能调试在小于 1Pc.在该设备上加装高压套管还能对常规的电力设备进行耐压试验。

二．优点

- 该设备体积小可用最小的空间
- 组件重量轻
- 能够承受长距离运输的坚固耐用结构
- 直接与被试品连接
- 所有高压部分全封装在密闭的空间中保证了运行人员的高安全性
- 宽范围的应用，加装套管能进行常规设备的耐压试验
- 内置高压测量和局放耦合电容器
- 内置高压隔离开关可将多路试品接口分离，以保证高压试验时的安全性

品质

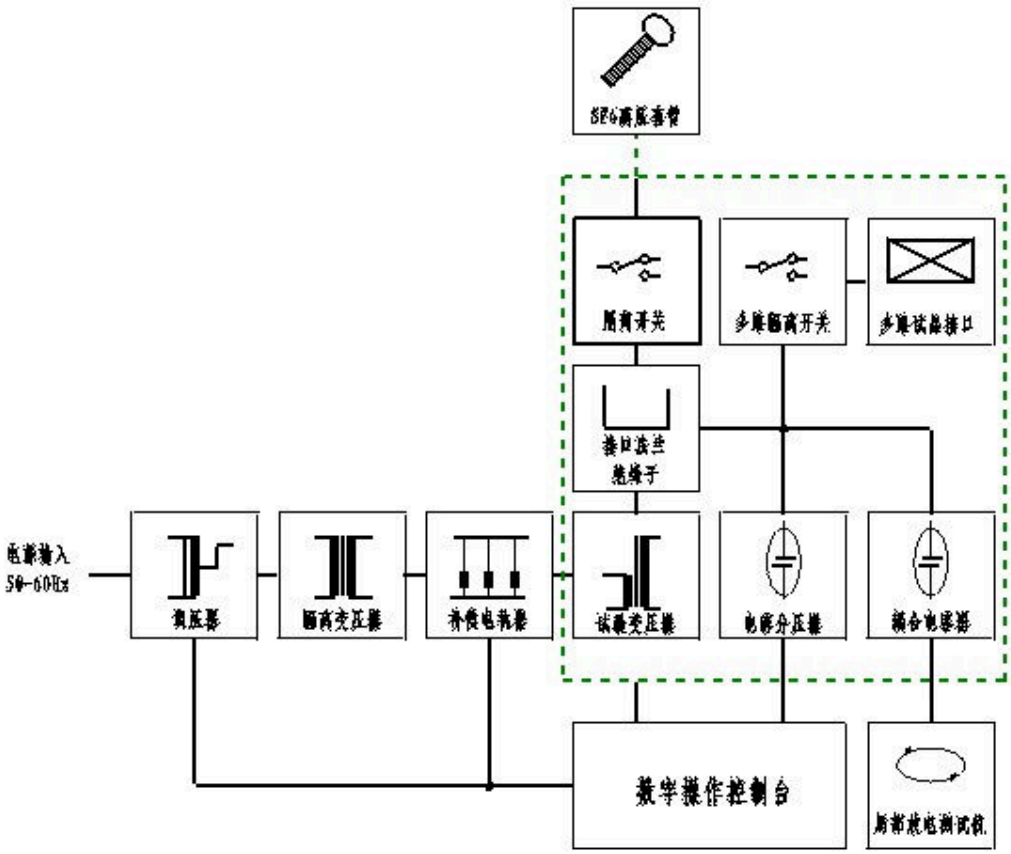
该产品质量保证符合 ISO9001 和国家标准。电气测量和控制系统为独特的设计和制造。该测试系统设计符合 VDE0104 标准，对运行人员能够实现最佳保护。该设备具有过压、过流及电压瞬变时自动停机，故障的损害最小。



带有耦合电容器、高压分压器、局放标准注入口及试品连接法兰的试验系统

三．测试系统组成

系统组成框图



基本系统组件

- 柱式调压器（GIS 电压互感器系统采用变频电源组件）
- GLB 型电源隔离变压器
- BCL 型补偿电抗器
- GTU 型无局放试验变压器
- 高压分压器（电容式）
- 一个基本的试验接口
- 数字式操作控制台
- 耦合电容器

可用选件

- 局部放电测试仪
- SF6 高压套管及隔离开关
- 针对不同类型试品的试验接口及隔离开关
- 用于 GIS 开关试验的万向调节对接平台
- 标准电压互感器（仅适用于 GIS 电压互感器测试系统）
- 三相试验转换开关
- 绝缘子试验罐

- 局部放电标准注入口
- 峰值电压表

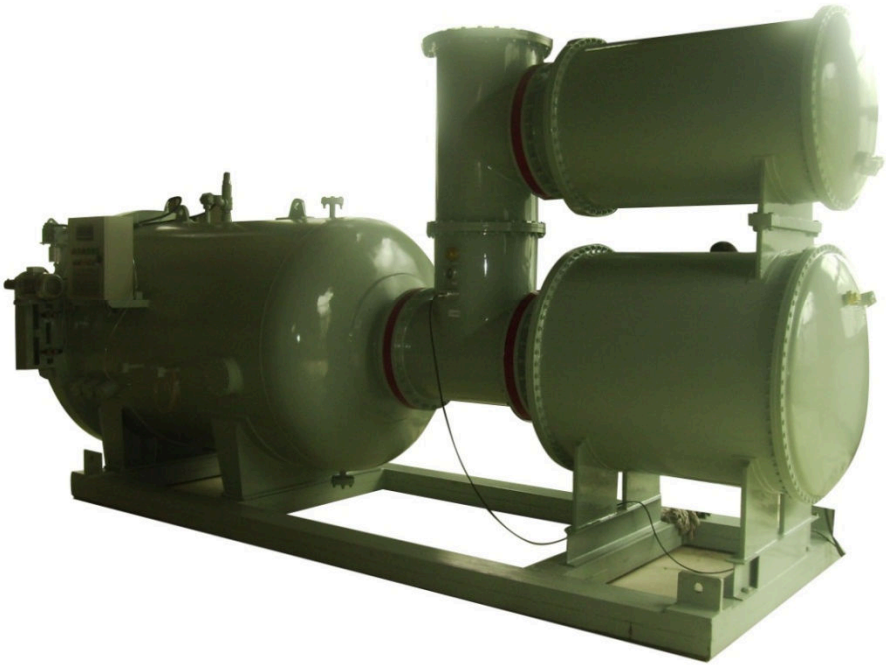
四．测试系统功能

- 密封的高压试验变压器是一种常规的变压器，通过调压器来改变试验变压器的一次电压而获得所需的高压电压。补偿电抗器连接在试验变压器的一次上（容量在 500kVA 以上时在试验变压器低压侧有独立的补偿绕组）来补偿试品的容性电流。因此，该设备对系统电源容量的要求就大大的减小了。
- 对于现场流动的试验系统，我们将调压器、补偿电抗器、电源隔离变压器及操作控制系统安装在一个体积不大的框架中，这种高集成度的结构具有运输方便和便于连接的优点。
- 使用高压隔离开关来隔离各种不同类型的试品接口（SF6 高压套管），实现了一机多用。
- 三相转换开关使得三相共箱系统的试验变得更加方便。
- 万向对接平台使得试验设备与 GIS 试品的连接变得得心应手。

五．测试系统的工作环境

海拔	对高压部分无限制
空气相对湿度	对高压部分无限制
环境温度	-10 ℃---40 ℃
具有良好的接地	≤0.5Ω
电源电压	波形为正弦波，波形畸变≤3%

六．典型应用



带试验罐的盘式绝缘子试验系统

带标准互感器、单相/三相的电压互感器试验系统

带有 6 个试验接口的 GIS 电压互感器试验系统

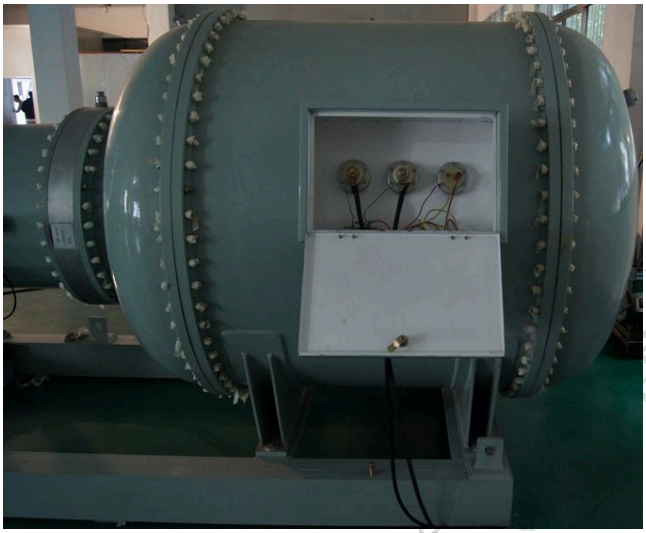
七．测试系统部件技术参数

- GTU 高压无局放试验变压器

GTU 高压无局放试验变压器是该测试系统的关键，它放置在一个专门设计的 SF6 绝缘的容器中，高压侧通过高压盘式绝缘子与其它回路隔开，所有的低压接线端子放置在接线盒中。

变压器低压侧绕制有励磁绕组和测量绕制（测量绕制只用于系统测试），对于大容量的（500kVA）变压器补偿有独立的补偿绕组，以更好的发挥测试低压与负载的灵活性，提高补偿的效率。

变压器罐体安装有充气/真空快速接头、压力监视表头、过压力释放阀和温度、压力传感器用于操作控制台实施远方监控。



电压等级 (KV)	高压电流 (A)	额定电压下局放量（Pc）	短路阻抗电压	调压器配置 kVA	额定电流运行 60 分钟的温升
250	0.5--5	≤3Pc	≤8%	50--200	≤50K(工频)
350					
400					
500	0.5--4				
550					
600					
800	1.0--3	≤5Pc			
1000					
1200					

注：变压器的额定容量是指变压器本体的最大输出，加装其它组件如：耦合电容器、电容分压器、管道及盘式绝缘子等都将减小提供给试品的功率。

- ZST 调压器

调压器采用的是空气绝缘的柱式调压器，可以获得平滑的电压输出，该部件与电源隔离变压器、补偿电抗器安装在同一个机架内以方便运输。调压器的输入、输出端都装有空气断路器与系统电源隔离，驱动马达允许慢和快的调压速度。零位启动连锁使升压操作保证从零压逐步升压。

调压器的参数：

容量（kVA）	输入电压（V）	输出电压（V）	输出电流（A）	尺寸（长、宽、高）	重量（kg）
50	380	0--400	125		
100			250		
150			375		
200			500		

- GLB 电源隔离变压器

  电源隔离变压器的作用主要是用于降低来自主电力线的干扰，以保证局部放电测量时的背景在 1Pc 以下。

  容量与调压器匹配。

- 高压测量

  测量信号来自安装在系统管道中内置的高压分压器，配上峰值电压表可显示高压电压的峰值、峰值/√2 和有效值。

  测量精度　　±1%的测量值（10%--100%额定电压）
  测量变比　　10000:1
  额定电压　　与系统最高电压匹配
  额定电容量　　50pf
  额定电压下的局部放电量　　≤1.5pc

- 耦合电容器

  耦合电容器安装在一专门设计的 SF6 绝缘罐体中，高压电极通过盘式绝缘子与主系统高压端相连接。由于该电容器安装在一个全封闭的金属罐内，不会受到任何其它杂散电容的引响而保证了局部放电测量的高灵敏度。耦合电容器的低压电极通过屏蔽导线直接引出到罐体的接线座与测量阻抗相连接。

  额定电压　　与系统最高电压匹配
  额定电容量　　100pf
  额定电压下的局部放电量　　≤1.5pc

- BCL 补偿电抗器

  补偿电抗器用于补偿被试品的容性电流。电抗器由两个线圈组成，通过线圈的抽头可以组成多种补偿功率的组合，该组合可以通过手动切换也可在操作控制台上实现远方操作

  补偿电抗器技术参数（部分型号）

BCL 型	额定容量 kvar	额定电压 V	尺寸 长 x 宽 x 高	重量（kg）
BCL-100	100	400		
BCL-200	200	400		
BCL-500	500	1000		
BCL-1000	1000	2000		
BCL-1500	1500	2000		
BCL-2000	2000	3000		

- GTU 操作控制系统

操作控制系统为交流高压测试提供安全方便的电脑操作。

主要功能：

操作

- 高压测试系统图显示在大屏幕上可方便直观的操作
- 主断路器 on/off 操作
- 接触器 on/off 操作（高压启动/停止）
- 自动零位启动
- 预设升压速度（最多可设置 3 种速度）
- 预置所需的高压值
- 预置耐压时间（耐压时间结束后自动降压并切断高压）
- 补偿电抗器 on/off
- 试品接口的高压隔离开关 on/off

测量

- 一次输入电流、电压显示
- 变压器输入电流、电压显示
- 高压电压显示
- 耐压试验时间显示
- 测试系统各 SF6 气室压力显示
- 变压器 SF6 气室温度显示

保护

- 预置过电压保护值
- 预置过电流保护值
- 气室压力/温度自动保护
- 升压时锁定其它操作

- 万向调节对接平台

该平台是专门为 GIS 开关试验系统设计的，它能非常方便的与 GIS 系统法兰对接。

可调节的范围

垂直调节	±200mm
水平调节（X）	±100mm
水平调节（Y）	±100mm
角度调节	±5 °

八．设备出厂测试

设备在完成组装后要进行以下几个方面的测试

- 1.1Un 高压耐压试验时间 1 分钟
- 局部放电试验，以此来检验该设备整个系统的局放量应≤3Pc
- 短路阻抗测量　　6%≤
- 分压比测量　　±1%
- 低压电气绝缘试验　　3kV1 分钟
- 温升试验（选项）　　额定电流 1 小时温升≤50K

武汉国电华美电气设备有限公司

九．设备的运输及现场安装

一般情况下试验系统为组装发货（大型设备除外）。运输中 SF6 气体压力应降到 1.2Pa 以内,我公司随设备配有专用的充气/真空接头。SF6 气体处理设备和 SF6 气体不在供应范围。

大型设备需在公司按标准部件拆卸后发货，待设备运抵现场后由公司技术人员进行组装。组装完成并进行一系列的测试后再交付给客户使用。

十．技术培训与技术服务

试验系统在现场安装完成后专业技术人员将会在客户现场进行系统的测试与试验以检验设备的性能。并对操作人员进行现场培训。也可以根据客户的要求对一个被试品进行真实的试验。

设备交付客户使用后，我公司拥有专门的技术服务部门和相关的专业技术人员专门负责设备的保养、维修。保证最短的停机时间和最短的反应时间。

有 SF6 气体套管的试验设备

300kV/300kVA 带套管的无局放试验设备

SF6 套管为 SF6 气体绝缘，可以在任何试验场所进行外施电压耐压试验，它自带内置高压分压器。这种试验设备可通过法兰连接耦合电容器进行局部放电试验。

套管为玻璃钢-带硅质支撑结构

套管的技术参数

电压等级 kV	法兰直径 mm	套管最大外径 mm	长　度 mm	重　量 kg
250	600	540	1800	
350	700	616	2400	
500	800	784	4600	
800	1070	928	8100	

车载互感器试验系统

售后服务：

仪器自购买之日起一年内，属产品质量问题免费保修，终身提供维修和技术服务。如果发现仪器状况不正常或有故障出现，请您与我公司联系，以便为您安排最便捷有效的处理方案。

武汉国电华美电气设备有限公司

武汉国电华美电气设备有限公司