

满足 110kV , 100000KVA 及以下变压器的交流耐压试验要求

DAXZ-432kVA/216kV 变频串联谐振装置

关键词

交流耐压谐振装置、变频谐振、变频串联谐振、串联谐振、串联谐振变压器、串联谐振试验设备、谐振耐压装置、变压器交流耐压试验

概述

变电站电气设备交流耐压谐振装置，采用串联谐振的原理满足高电压的交/直流耐试验

摘要

方案型号：DAXZ-432kVA/216kV

方案名称：变频串联谐振装置

参考标准：GB50150-2006,DL/T849.6-2004

生产厂家：武汉鼎升电力自动化有限责任公司

参考阅读：<http://www.kv-kva.com/102/index.html>

方案：电缆谐振试验解决方案

方案：发电机谐振试验装置方案

方案：变电站电气设备谐振装置

方案：CVT校验用谐振升压方案

方案：电缆耐压变频谐振试验方案

方案：发电机交流耐压谐振方案

声明

版权所有© 2014 武汉鼎升电力自动化有限责任公司

一、被试品试验要求：

满足 GB 50150 - 2006 电气装置安装工程电气设备交接试验标准对 110kV 及以下变压器、交联电缆、GIS 设备等设备交接试验的交流耐压试验要求。

- 1、满足 110kV，100000KVA 及以下变压器的交流耐压试验要求。
- 2、满足 110KV GIS 的交流耐压试验，最高试验电压 200KV。
- 3、满足 110KV（500 mm²）及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 1.2km。
- 4、满足 35KV（300 mm²）及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 2km。
- 5、满足 35KV 的主变的交流耐压试验。
- 6、满足 10KV 的主变的交流耐压试验。
- 7、满足 10KV（300 mm²）及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 5km。

二、装置试验容量确定：

设计八节电抗器，电抗器单节为 54kVA/27kV，系统总容量为 432kVA/216KV。

三、装置的技术参数及功能：

1. 额定容量： 432kVA；
2. 输入电源： 单相 380V 电压，频率为 50Hz；
3. 额定电流： 216KV；
4. 工作频率： 30-300Hz；
5. 波形畸变率： 输出电压波形畸变率≤1%；
6. 工作时间： 额定负载下允许连续 60min；过压 1.1 倍 1 分钟；
7. 温 升： 额定负载下连续运行 60min 后温升≤65K；
8. 品质因素： 装置自身 $Q \geq 30$ ($f=45\text{Hz}$)；
9. 保护功能： 对被试品具有过流、过压及试品闪络保护(详见变频电源部分)；
10. 测量精度： 系统有效值 1.5 级；

四、装置遵循标准：

- | | |
|--------|----------|
| GB1094 | 《电力变压器》 |
| GB4208 | 《外壳防护等级》 |

GB311.1	《高压输变电设备的绝缘配合》
GB2900	《电工名词术语》
GB5273	《变压器、高压电器和套管的接线端子》
GB7449	《电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则》
GB10229-88	《电抗器》
GB191	《包装贮运标志》
GB/T16927.1-2-19	《高电压试验技术》

97

GB10237	《电力变压器绝缘水平和绝缘试验外绝缘的空间间隙》
ZBK41006-89	《试验变压器》
GB7328-87	《变压器和电抗器的声级测量》
IEC 358 (1990)	《耦合电容器和电容分压器》
IEC 1000	《电磁兼容性》
GB4793-1984	电子测量仪器安全要求
GB/T2423.8-1995	电工电子产品基本环境试验规程
GB/T3859.1-1993	半导体变流器基本要求的规定
GB/T3859.2-1993	半导体变流器 应用导则

五、电缆与电抗器对照表：

8 台电抗器的配置使得系统简洁，同时提供了每次可根据被试电缆的长度、截面选择携带电抗器个数的条件及其不同的组合使用。

试验时电抗器使用关系列表

被试品对象	电抗器 54kVA/27kV 8 节
满足 35KV (300 mm ²) 及以下交联电缆的交流耐压试验，最长试验电缆 2km。	2 串，4 组并
满足 35KV 的主变的交流耐压试验。	4 串

满足 10KV 的主变的交流耐压试验。	2 串
满足 10KV (300 mm ²) 及以下交联电缆的交流耐压试验, 最长试验电缆 5km。	4 并

六、装置主要配置技术参数：

(1) 变频电源：

DAXZ-BP-20kW/400V

1. 额定输出容量：20kW
2. 工作电源：380±10%V (单相), 调频
3. 输出电压：0-400V, 单相,
4. 额定输入电流：50A
5. 额定输出电流：50A
6. 输出波形：正弦波
7. 电压分辨率：0.01kV
8. 电压测量精度：0.5%
9. 频率调节范围：30-300Hz
10. 频率调节分辨率：≤0.01Hz
11. 频率稳定度：0.1%
12. 运行时间：额定容量下连续 60min
13. 温 升：额定容量下连续运行 60min 元器件最高温度≤65K;
14. 噪声水平：≤50dB
15. 性能特点：
 - 具备强大的自动调谐功能。自动扫频, 在频率范围 30-300Hz 内自动寻找谐振点。频率分辨率 0.01Hz;
 - 试验控制方式灵活。支持多种试验模式, 自动试验时, 可随时切换到手动控制状态, 进行手动调频, 调压;
 - 耐压时自动跟踪电压, 电压正常波动时自动调整电压到目标电压, 异常波动时提示用户电压异常波动, 由用户根据试验情况进行操作;
 - 保护功能完善。具有零位、过流、过压及闪络保护功能, 充分保证系统可靠性;

- 超大液晶显示扫频曲线波形，电源电压和电流，高压输出的频率、电压、电流，控制界面同屏显示，触摸屏操作，直观清晰，特别适合现场试验。
- 触摸屏操作，带数据保存。
- 重量轻。约 20kg。

(2) 励磁变压器: GB- B20kVA/5kV/0.4kV

1. 额定容量: 20kVA;
2. 输入电压: 380V, 单相;
3. 输出电压: 5KV;
4. 结 构: 干式;
5. 重 量: 约 45 kg;

(3) 高压电抗器: DAXZ - K54KVA/27kV

1. 额定容量: 54kVA;
2. 额定电压: 27kV;
3. 额定电流: 2A;
4. 品质因素: $Q \geq 50$ (f=45Hz);
5. 结 构: 干式;
6. 重 量: 约 40kg;

(4) 电容分压器: FRC- F216kV

1. 额定电压: 110kV;
2. 介质损耗: $\text{tg } \sigma \leq 0.5\%$;
3. 分 压 比: 1000: 1
4. 测量精度: 有效值 1 级;
5. 重 量: 约 10kg;

七、供货清单一览表：

1. 配置设备一览表：

序号	设备名称	型 号 及 规 格	单位	数量	备注
1	变频电源	DAXZ-BP-20kW/400V	台	1	
2	励磁变压器	GB- B20kVA/5kV/0.4kV	台	1	

3	高压电抗器	DAXZ - K54KVA/27kV	台	8	
4	电容分压器	FRC- F216kV	套	1	
5	内部连接线	随装置	套	1	
6	均压球		套	1	
7	高压软管		套	1	

2. 相关资料一览表:

序号	资 料 名 称	单位	数量	备 注
1	出厂试验报告	份	1	
2	成套装置使用说明书	份	1	
3	产品合格证	套	1	