

文件编号
N2516-15.401-W04S-00.05-V01

甘肃电器科学研究院
大容量检测中心

感性负载开合试验电抗器、电容器
技术要求



二〇二五年十月

文件编号: N2516-15.401-W04S-00.05-V01

甘肃电器科学研究院
大容量检测中心

感性负载开合试验电抗器、电容器

技术要求

(签字页)

编 制:

审 核:

批 准:

日 期:

目 录

1. 概述	1
2. 执行标准	1
3. 使用环境条件	2
4. 电抗器技术要求	2
5. 电容器技术要求	4
6. 设备验收	5
7. 包装与运输	5
8. 售后服务及质保	5

甘肃电器科学研究院大容量检测中心 感性负载开合试验电抗器、电容器技术要求

(文件编号: N2516-15.401-W04S-00.05-V01)

1. 概述

本技术要求规定了标准GB/T 29489-2013《高压交流开关设备和控制设备的感性负载开合》高压电动机电流开合试验和并联电抗器电流开合试验中缺少的电感和电容的技术要求和其它相关要求。供应商投标的产品技术要求必须符合本技术规范的要求。本技术要求提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范。供方应提供符合本技术要求和最新工业标准的先进设备，供方应提供满足设备安全运行的必备附件。

如果本技术要求与国家或行业标准规范有冲突，设备制造商应在制造设备前，用书面形式将冲突和解决方案告知采购方，并经采购方确认后，才能进行设备制造。本技术规范所使用的标准如与制造厂商所执行的标准不一致时，按较高标准执行。

供方投标时应提供不低于本技术要求的投标方案，是供方技术能力评价依据，供方中标后15个工作日内应提供有效设备的外形图。

2. 执行标准

设备制造、安装、运行应符合下述规范和标准，此外还应遵守其他应遵守的国家规范（现行版本）的相关条款。所有标准、规范均为最新的现行版本和标准号。供方提供的设备和附件需要满足的主要标准见如下，但不仅限于此。

GB/T 19212.1-2008 电力变压器、电源、电抗器和类似产品的安全 第1部分：通用要求和试验

GB/T 7449-1987 电力变压器和电抗器的雷电冲击和操作冲击试验导则

JB/T 5346-1998 串联电抗器

JB/T 7632-2006 串联电抗器试验导则

DL/T 593-2006 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

JB/T8168 -2023 脉冲电容器及直流电容器

以上标准均应按国家最新标准或规范执行。

3. 使用环境条件

使用场地：户内使用，可移动式设计（带移动轮）；

环境温度：-10°C～+50°C；

相对湿度：不大于 90%（一般情况下仅有非导电性污染，但是必须考虑到偶然由于凝露造成短路暂时的导电性）；

海拔高度：≤1200m；

抗震设防烈度：≥8 度；

使用寿命：≥30 年。

4. 电抗器技术要求

4.1 型式：户内，空芯干式，空气自然冷却，有移动轮，三相一体结构水平布置；

额定电压：42.5kV（有效值）；

最高电压：45kV；

频率：50Hz；

雷电冲击（施加在各个线圈引出线间和线圈对地间）：260kV；

对地、相间工频耐压一分钟：126kV。

4.2 电抗器参数如表 1：

表 1 2 套电抗器参数

相别	A、B、C 三相
电感值 (uH)	≤2 和≤5
工作电流对称分量有效值 (kA)	2
工作电流峰值 (kA)	6
数量 (个)	(三相一套) 共 2 套
电抗值的最大允许误差	-5%

4.3 工作制

4.3.1 根据断路器标准循环试验的要求，本电抗器每个线圈应能满足以下工作循环制度。

工作电流对称分量有效值为 2kA，：通电 0.2 秒，间歇 3 分钟，通电 0.2 秒，间歇 3 分钟连续进行 20 个工作循环。为一个循环试验，一天可以进行多个循环试验。

4.4 结构及尺寸要求

进线和出线引线头在线圈的两侧，三个线圈组成一组组成一个整体放置在一个构架内线圈水平布置，底座带移动轮可锁死，三相线圈之间有绝缘板隔离防止相间发生短路。引线头及绝缘支撑由供方成套供应。线圈尺寸供应商设计不做限制，项圈采用绝缘材料包裹。电抗器支架的强度要能够支撑试验过程中电动力等的影响。

4.5 其他性能要求

电抗器的固有振荡频率下的电感值与工频下的电感值比较，要求其差异要尽量小，以尽量减小电抗器对瞬态恢复电压的影响，建议单个电抗器的固有振荡频率应 $>80\text{kHz}$ ，振幅系数大于 1.9，电抗器联合使用时，固有振荡频率至少 $>60\text{kHz}$ ，振幅系数大于 1.9。

4.6 设备结构、部件及材料的要求

4.6.1 绕组导线应采用铜导线，应为连续绕制、无换位、无接头。

4.6.2 绕组结构应保证产品耐受大短路电流能力的要求；各包封层之间用绝缘性能较好的不饱和聚酯纤维通风条隔开，形成风道，保证产品空

气自然对流冷却的要求。

4.7 供方在出厂资料中提供绝缘支撑件所能承受电动力的计算资料。

5. 电容器技术要求

5.1 型号：油浸式脉冲电容器。用途：振荡调频回路、试验回路参数调节提供装置用电容器。

工作条件一：用于调节回路试验参数及频率调节，直流充电电压120kV，瞬态振荡频率2~25kHz，持续时间不大于2.4ms。

工作条件二：用于承受工频恢复电压（50Hz或60Hz）。

5.2 油浸式脉冲最高电压 $U_n=120\text{kV}$ ，额定电容 $C_n=0.04\mu\text{F}$ 、 $1.75\mu\text{F}$ 、 500pF ，允许偏差 $0\sim+10\%$ ，电容器损失角正切值($\tan\delta$)，在 20°C 工频 $0.1U_n$ 下不应大于0.0006。

5.3 绝缘电阻R或自放电时间常数RC

$$R \geq 1 \times 10^3 \text{M}\Omega.$$

5.4 固有电感

电容器的固有电感值由买方与制造厂协商确定。（由制造厂提供）

5.5 试验及特殊要求

电容器垂直安装，端头朝上，带移动轮可锁死。

5.6 电容器数量

电容器三种规格每种规格各3台，一共9台。

6. 设备验收

6.1 电感验收

按照技术条件及标准要求，检查电感量测量，耐压试验，短时耐受电流及峰值耐受电流试验，需要满足技术条件及相关标准要求。

6.2 电容器验收

按照技术条件及标准要求，检查电容量测量，耐压试验，外观检查，需要满足技术条件及相关标准要求。

7. 包装与运输

包装具有防尘、防雨、防水、防潮等措施。运输条件应满足：经包装的产品能适应于火车、轮船、汽车和飞机等交通工具的正常运输，不应出现有损设备外观及性能的情况。

8. 售后服务及质保

8.1 本设备的保修期为二年，在保修期内因设备出现损坏和失效，供方免费予以更换和修复。如果产品发生故障，供方要调查故障原因、并修复直至满足最终验收指标和性能的要求，或者更换整个或部分有缺陷的材料。

8.2 产品应终身维修，供方应长期为需方提供备件采购和供应服务。

8.3 供方对售后服务的需求必须在24小时答复，在48小时内提供技术服务。