

LY-LXQ 系列  
一 次 谐 振 消 谐 除 装 置

使  
用  
说  
明  
书

保定龙宇电力科技有限公司

## 1 概述

6 ~ 35kV中性点不接地电网中的电磁式电压互感器(以下简称PT)有二个相关问题需解决：

- a.PT的铁磁谐振产生的过电压常使设备内绝缘击穿、外绝缘放电，且常因事故处理不及时或事故扩大而造成大面积停电；
- b.电网中的弧光接地使PT频频烧毁。

使用LY-LXQ型、LY-LXQ(B)一次消谐装置可有效地解决上述问题：1、消除或阻尼PT非线性励磁特性而引起的铁磁谐振过电压，这种谐振过电压会导致系统相电压不稳定；2、能有效地抑制间歇性弧光接地时流过PT绕组的过电流，防止PT的烧毁；3、限制系统单相接地消失时在PT一次绕组回路中产生的涌流，这种涌流会损坏PT或使PT熔丝熔断；4、当系统发生单相接地后可较长时间保护PT免受损坏。

电磁式电压互感器当母线空载或出线较少时，因合闸充电或在运行时接地故障消除等原因的激发，会使PT过饱和，则可能产生铁磁谐振过电压。出现相对地电压不稳定、接地指示误动作、PT高压保险丝熔断等异常现象，严重时会导致PT烧毁，继而引发其它事故。

LY-LXQ型、LY-LXQ(B)型一次消谐装置，是安装在6 ~ 35kV PT一次绕组Y<sub>0</sub>接线中性点与地之间的高容量非线性元件，起阻尼与限流的作用。该消谐装置完全符合现行电力部标准DL/T 620—1997《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》第4.1.5条中的规定，可以起到良好的限制电压互感器铁磁谐振的效果。

如果6 ~ 35kV电网中性点不接地，母线上Y<sub>0</sub>接线的PT一次绕组将成为该电网对地唯一金属性通道。单相接地或消失时，电网对地电容通过PT一次绕组有一个充放电的过渡过程。试验测得此时常常有最高幅值达数安培的工频半波涌流通过PT，此电流有可能将PT高压熔丝(0.5A)熔断。而安装了LY-LXQ型系列消谐装置后，这种涌流将得到有效抑制，高压熔丝不再因为这种涌流而熔断。

LY-LXQ型消谐装置没有瓷套，装置本体是以特殊原料经独特工艺烧成，本体之间用特制合金连接，可直接用于户内外。它的体积小、重量轻、散热快、强度高、便于安装，很受用户欢迎。

## 2 主要特点

我公司最新推出的“LY-LXQ型系列消谐装置，全部采用大容量非线性元件及特制合金进行制造。该装置的主要特点有：

1. LY-LXQ型装置全部采用特殊合金进行制作，更采用单片大通流非线性元件，消除了原多片并联结构的消谐装置中通流不均匀现象，性能更加稳定。
2. PT高压熔丝一般为0.5A,而烧断时可能导致PT中性点不接地及其他事故。由于采用更优秀材料及工艺生产，LY-LXQ型系列消谐装置通流能力高达500mA。
3. LY-LXQ型系列消谐装置针对半绝缘PT提供特制半绝缘消谐装置(带B型)，可以有效限制消谐装置两端电压，从而保护中性点绝缘。
4. LY-LXQ型消谐装置体积超小，尤其适合于PT柜及手车柜中安装。整个消谐装置采用金属材料直接连接，无瓷套，无炸裂危险。
5. 针对部分电压互感器安装LY-LXQ型系列消谐装置后开口三角出现较大谐波电压时，可选用我公司的LY-TZX型二次消谐装置可有效抑制PT开口三角两端的谐波电压。

## 3 技术参数

消谐装置本体主要电气参数见表1

表格中的参数为我公司典型产品参数，如用户有不同要求，我厂可根据用户要求生产。

型号		直流特性KV/mA	非线性系数a	热容量50mA/10min
LY-LXQ-10型 (适用6~10KV)	通用型	1.45~1.65/15	0.40~0.45	通过
	半绝缘型	1.38~1.45/15	0.40~0.45	通过
LY-LXQ-35型 (适用35KV)	通用型	4.0~4.2/42	0.40~0.45	通过
	半绝缘型	2.60~2.70/50	0.35~0.45	通过

表1 消谐装置本体电气参数表

#### 4 选型指南

LY-LXQ型系列消谐装置按照PT所在电网额定电压可以分为10kV及35kV两种，其中10kV消谐装置也适用于6kV电网中的PT。

选取消谐装置的型号除了与压变所在电网额定电压有关，还与压变高压绕组X端（尾端）的绝缘等级有关。由于消谐装置是串在PT一次绕组中性点与地之间的非线性阻尼元件，其非线性特征使得消谐装置在正常工作电流段具有一定的阻值，从而有效地限制高压涌流和铁磁谐振。可是当电网发生异常的大电流（如雷击、电网断线谐振）时，会产生一个比较大的电压，如果压变尾端绝缘等级不强（俗称半绝缘压变，其高压尾端与二次侧一同输出），就有可能损坏压变X端绝缘。针对这种情况，LY-LXQ型系列消谐装置因压变X端绝缘等级不同而分为LY-LXQ型和LY-LXQ型(B)型，LY-LXQ型(B)型提供采用特制本体和元件，能有效限制消谐装置两端电压，使其在半绝缘压变的绝缘耐受水平之下，从而有效保护中性点绝缘。

经查资料得到国内主要厂家6~35kV压变绝缘结构，根据运行经验建议选配LY-LXQ型系列消谐装置如下：

电网额定电压	压变型号	所配消谐器型号
10(6)kV	JSJW-6.10 JSJW-6.10G JDZJ6-10 JDEJ-6.10 JDZB-6.10 JDEW-6.10 JDZX7-6.10	LY-LXQ -6型 LY-LXQ -10 型
	JDZX6-6.10 JDZX8-6.10 JDZX9-6.10 JDZX10-6.10 JDZX11-6.10 JDZXR1-6.10 JDZXR2-6.10 UNE10 REL10 URE10 URED10	LY-LXQ (B)-6型 LY-LXQ (B)-10 型
35kV	JDJJ-35 JDJJ1-35 JDJJ2-35 JDX6-35 JDX7-35 JDZX-35 JDZXW-35	LY-LXQ -35 型
	JDZX6-35G JDZX9-35 JDZX11-35 UNE35 UNEW35	LY-LXQ (B)-35 型

表 2 LY-LXQ系列消谐装置建议选配型号表

## 5 外形尺寸

LY-LXQ系列消谐装置安装尺寸图如下图所示(单位：mm)。

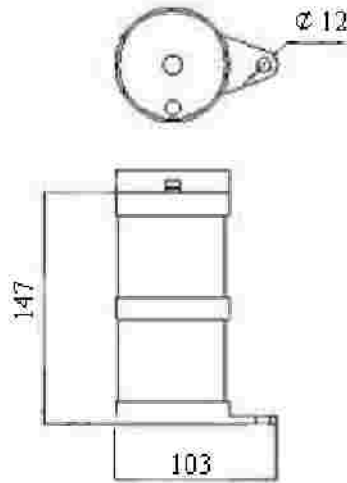


图1：LY-LXQ安装尺寸图

## 6 安装说明

6.1 LY-LXQ型消谐装置的本体必须安装在压变中性点与地之间，下端固定接地，上端接中性点。如图2所示。可以直接固定在压变本体的螺杆上（注意JDZJ-6~10型压变的固定螺栓是不接地的。需将消谐器接地端与接地螺栓相连接）。也可以在以固定在压变附近支架上。

6.2 若安装在压变柜内，消谐装置本体与周围接地体的距离建议=5cm。消谐装置上端与压变中性点采用绝缘导线连接(已随消谐装置中提供)。如果您需要更换导线，导线要有一定的机械强度，建议导线截面不小于5mm<sup>2</sup>。

6.3 消谐装置不分正负极性。一般垂直安装，也可以水平安装。在户外时，装在压变的就近边上，消谐装置虽有防雨功能，不宜直接经受日晒雨淋。可以直接固定在压变本体的螺杆上（注意JDZJ-6~10型压变的固定螺栓是不接地的。需将消谐器接地端与接地螺栓相连接）。也可以在以固定在压变附近支架上。

6.4 现场测量可用1000V摇表测消谐器的绝缘电阻，一般约为0.5MO,即可安装。

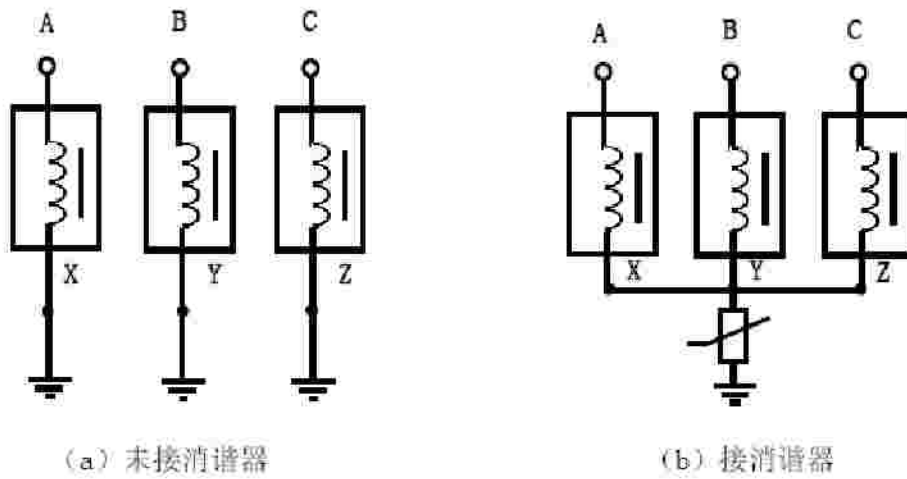


图 2 三只单相 P, T 分别接地安装消谐器的改接方法

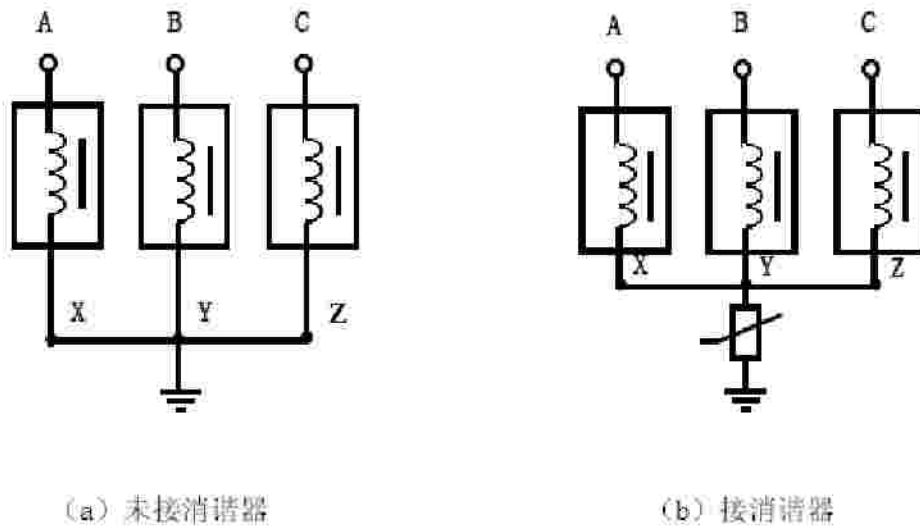


图 3 三只单相 P, T 接成中性点后接地安装消谐器的改接方法

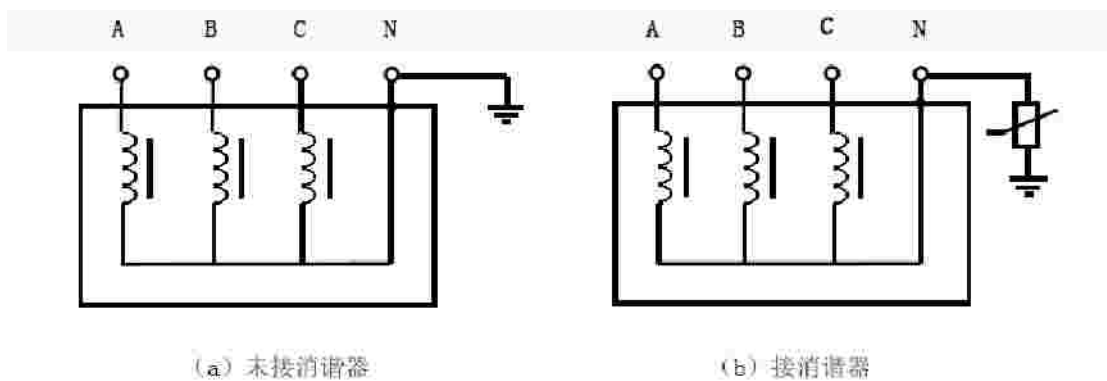


图 4 三相五柱 P, T 安装消谐器的改接方法

## 7 参数测量

消谐装置伏安特性及非线性系数 $a$ 按下图测量。

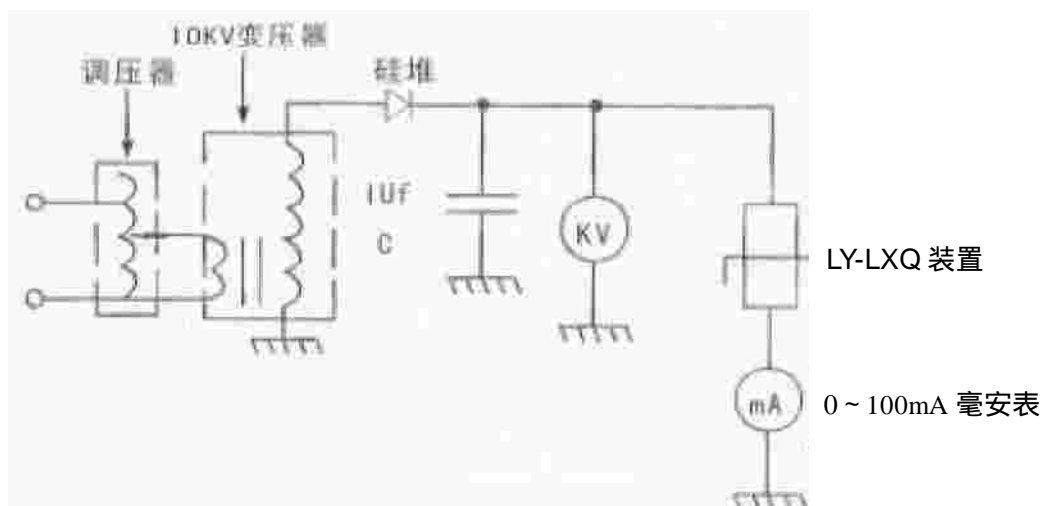


图5 消谐装置参数测量接线图

## 8 注意事项

安装LY-LXQ型消谐器后开始运行时，请注意以下事项：

8.1 若压变开口三角两端的电压小于0.3V，请检查开口三角两端是否被短路。此类短路故障在电网正常运行时没有反映，但电网单相接地时间稍长就会将三相压变烧毁。此类故障不是谐振，LY-LXQ型消谐装置不能防止。由于此类故障在正常运行时没有反应，极易被忽视，近年来时有发生。

8.2 若压变开口三角两端的电压在0.3~3V之间，有可能一次绕组接的消谐装置被短路。请检查一次绕组的接线。出现这种情况最多的是：消谐装置接入后，压变一次绕组中性点与地之间的接地线没有解开。

8.3 若压变开口三角两端的电压大于3V很多，请用万用表测频档测量开口三角两端的电压。若此电压频率是50Hz，是由于三相压变伏安特性差别过大造成的；消除方法：选三只伏安特性基本一致的压变一组使用。更多的情况是电压频率为150Hz，这是由于压变励磁电流中的三次谐波电流过大造成的。当谐波电流过大时，也会引起虚幻的三相电压不平衡和系统谐波含量增大；消除方法：请安装保定迅达电气有限公司提供的《LY-WX微机电力消谐装置》，可有效抑制PT开口三角两端的三次谐波电压并可追忆曾发生的谐振。

详细资料请见《LY-WX微机电力消谐装置》说明书。

## 9 随机文件

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 产品说明书；

## 10 运输及贮存

10.1 包装好的产品运输过程中的贮存温度为-25 ~+55，相对湿度不大于95%。产品可承受在此环境中的短时贮存。

10.2 包装好的产品应贮存在-10 ~+40、相对湿度不大于80%、周围空气中不含有腐蚀性、火灾及爆炸性物质的室内。

10.3 新装置打开外包装后请仔细核对产品装箱清单，如发现实物与清单不符等事项，请及时与我公司联系，以免影响您使用。

## 11 质量保证及服务

产品出厂后，在用户完全遵守本产品说明书规定的运输、贮存、安装和使用要求的情况下，产品自出厂之日起一年内，如发现产品及其配套件发生非人为损坏，本公司负责免费维修，并对售出产品负责终身维修，超出一年期限装置维修酌情收取适量成本费。

说明书中的配置更改恕不另行通知，以随货说明书为准。