重谐滤波补偿装置

产品说明书

重庆路之生科技有限责任公司

CHONGQING LUZHISHENG TECHNOLOGY CO.,LTD

电话：023-65451176

网址：www.cnlzs.com

地址：重庆沙坪坝国际企业港工业园B区振华路—联东U谷6号楼

目　录

一、装置简介 3
二、基本原理 3
三、型号及其含义 4
四、使用环境条件 4
五、应用场景及选型 4
六、注意事项 5
七、日常巡检 7
八、停送电操作规范 7

一、装置简介

现代电力工业技术的飞速发展及电力电子技术的大量应用和发展。大量非线性负荷用电设备的增加，如整流器、变频器、电弧炉、中频炉、电焊机等接入系统，会产生大量高次谐波电流导致系统电压和电流波形畸变，造成电力系统谐波污染，对电力设备和用电设备造成危害。

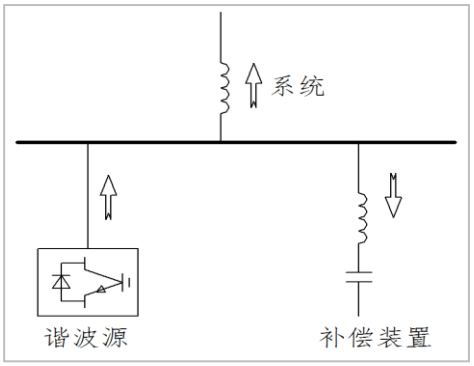
现阶段市场上针对谐波治理的设备主要以有源滤波器为主，但通过路之生大量实地考察发现，有源滤波器在工厂、车间由于环境恶劣使用效果不尽人意。针对这一问题，路之生通过市场需求调研及方案定制优化，推出了以传统无源滤波技术为基础结合现代物联网监控保护技术的“重谐滤波补偿装置”，该装置不仅安全可靠、提升功率因数的同时能兼顾对谐波进行高效治理，且对于大量恶劣工业环境具有极高的适应性。

产品特点：

- 兼顾谐波治理及无功补偿，一机多用；
- 无任何半导体开关及功率器件，环境适应能力强；
- 极强的谐波适应能力，电压畸变率＜15%现场均可使用；
- 对 5 次谐波电流滤除能力能达到 60%以上，能长期满载运行；
- 远程云监控，装置全生命周期管理，安全可靠。

装置配置云信息交互系统，实时监测运行状态，异常及事故提前预警，智能自保护。用户可从手机 APP、电脑多端进行装置及系统实时状态、参数监控，提供远程巡检、运维的大数据支持。

二、基本原理

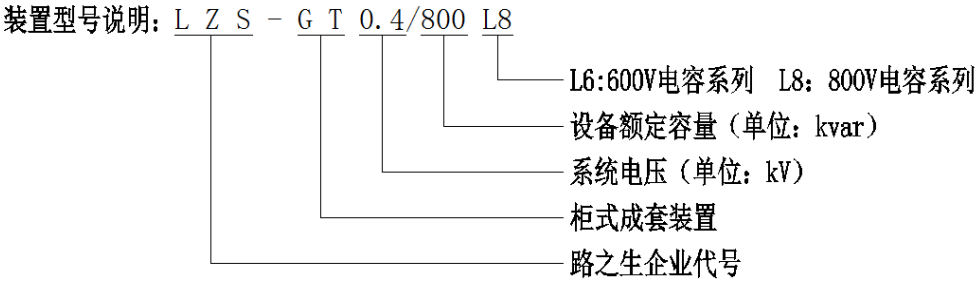


在运用“三要素”分析法的理论基础上，由 L、C、R 等元件构成特定频率低阻抗通道，引导谐波电流分流进入滤波通道，降低系统侧谐波含量，以达到滤波效果。

传统无功补偿装置设计仅考虑基波无功输出，未考虑谐波。当电网环境谐波含量较高，谐波电流大量在电容器上叠加，过高的谐波电流使电容器温度升高、加重了容值衰减及老化，导致电容器使用寿命缩短。而重谐滤波装置容量配置设计为“无功容量”+“谐波容量”两部分，单独划分谐波治理空间，避免电容器谐波过流，保证产品安全运行的同时优化功率因数并有效治理谐波。

三、型号及其含义

LZS 重谐滤波补偿按装置名称、额定电压、设计容量、系列代号，型号含义如下：



四、使用环境条件

1. 安装地点海拔高度不超过 1000m；

2. 环境温度：-25℃～+40℃；

3. 空气相对湿度：≤90%（相对环境温度为 20℃～25℃）；

4. 环境条件：安装场所应无有害尘埃及腐蚀金属和破坏绝缘的气体及其它爆炸性物质。无经常性的激烈震动；

5. 电压波动范围：-10%～+10%；

6. 电源频率变化：≤1%；

7. 安装位置：安装时与地平垂直面的倾斜度不超过 5 度。

注：若有特殊环境使用条件，请在订货时与我公司协商。

五、应用场景及选型

功率因数较高（0.85 以上），总谐波电压畸变率 5%以上。常见推荐现场为：

1. 商业建筑

大量使用 LED 照明、节能灯等设备，3 次谐波含量高，零线电流高，电容补偿无法投入或投入后寿命极短。

2. 节能设备、整流设备较多的工厂

大量使用变频器控制设备，5、7 次谐波电流含量高，补偿装置频繁损坏。

例如；某陶瓷厂（大量变频器）案例效果展示：

注：产品实际应用场所在订货前应提前注明。

装置分为 LZS-GT0.4/_L6 及 LZS-GT0.4/_L8 两种系列：

1）当现场谐波电压畸变率超过 5%，且功率因数在 0.8~0.95 之间建议使用 LZS-GT0.4/_L6 系列，滤波组型号 LZS-5SC__(容量)

2）当现场谐波电压畸变率超过 5%，且功率因数在 0.88~0.95 之间建议使用 LZS-GT0.4/_L8 系列，滤波组型号 LZS-5HC__(容量)

重谐滤波补偿装置常见变压器推荐上图容量

产品系列	柜体数量	分组数量	单组容量	单组型号	匹配变压器容量	建议柜体尺寸
LZS-GT0.4/_L6	1	3	100kvar	LZS-5SC100	630kVA	1000*1000*2200 宽x深x高
	1	3	150kvar	LZS-5SC150	800kVA/1000kVA	
	1	3	200kvar	LZS-5SC200	1250kVA/1600kVA	
	2	6	200kvar	LZS-5SC200	2000kVA/2500kVA	
	3	9	150kvar	LZS-5SC150	3150kVA	

产品系列	柜体数量	分组数量	单组容量	单组型号	匹配变压器容量	建议柜体尺寸
LZS-GT0.4/_L8	1	3	150kvar	LZS-5HC150	630kVA	1000*1000*2200 宽x深x高
	1	3	225kvar	LZS-5HC225	800kVA/1000kVA	
	1	3	300kvar	LZS-5HC300	1250kVA/1600kVA	
	2	6	225kvar	LZS-5HC225	2000kVA/2500kVA	
	2	6	300kvar	LZS-5HC300	3150kVA	

六、注意事项

本产品为我公司一体化成套产品，在设备到场后应当注意以下几点：

1、检查工作

1）拆包装箱检查产品外观是否损坏；

2）随柜文件是否齐全。

2、安装

1）如有拆下来单独运输的器件，到现场后按照电路原理图进行组装。组装后进行全面检查，把所有螺丝紧固好，并检查所有的接线。

2）安装使用前，用户应将器件的绝缘骨架、绝缘板等表面清理干净。

3）使用前要检查器件完好无损，机械部分转动灵活，元件接地良好。

4）将装置按照施工图纸正确安装就位。

5）柜体接地良好。

3、外部接线

1）三相主回路电源线

A、B、C 三相电源线，从进线开关处用电缆或铜排将A、B、C 三相线可靠连接，相序一致，并检查 主回路接点螺栓稳固可靠。

2）采样线

根据施工图纸及装置设计图纸，正确连接外部采样电流信号线至装置主柜对应接线端子，推荐使用两芯线径不低于2.5mm^2的屏蔽线；

3）控制连屏线

一套装置若包含多台柜体，则在安装时应当按照装置设计图纸进行主柜、辅柜之间的控制线连接。

4、调试

<u>送电调试前请确保柜内无异物，主回路相间、相地无短路。</u>

本产品部分功能设置区别于传统无功补偿装置，主要调试设置工作均在控制器上进行，控制器操作请参照随机附带的控制器产品说明书。调试步骤如下：

- 步骤一

产品出厂前已预设大部分参数，控制参数仅需设置CT互感器变比即可，观察控制器参数测量界面，确保电流、电压、功率等参数与现场实际情况一致。

- 步骤二

试运行前请将本柜主开关断开，控制器设置为手动模式，并逐一对每一组回路进行投、切

操作，确保控制及动作回路正常。

- 步骤三

合上本柜主开关（需确保所有回路处于切除状态），控制器置于自动模式状态，等待控制器自动运行投入。

如有任何异常，请关闭本柜主开关，并及时与我司技术人员联系。

七、日常巡检

为保证设备的正常运行，确保设备的运行寿命，每天应进行装置的巡检。日常巡检项目如下：

1）检查控制器是否运行正常；

2）检查柜内声音是否正常；

3）检查绝缘子的清洁及绝缘情况、接地连接情况；

4）检查各电气连接部位有无发热、变色现象，母线各处有无烧伤过热现象；

5）检查电容器、电抗器各接线端子是否牢固、可靠；

6）检查电容器、电抗器有无发热、变色、变形现象；

7）检查电容器是否有击穿现象，电抗器绝缘皮有无破损，如有要进行适当处理；

8）检查断路器、真空接触器、避雷器、接线等设备完好；

9）检查通风装置良好；

10）清扫柜内卫生。

八、停送电操作规范

为规范本装置安全操作，确保装置正常运行安全及维修保养安全，请严格按照本规范执行。

1、停电操作规范流程如下：

1）将控制器由自动模式切换到手动模式；

2）依次切除全部滤波补偿支路；

3）滤波补偿支路全部切除完后，断开控制器的工作电源；

4）断开装置主保护开关，等待电容器放电 3 分钟以上；

5）打开柜门，断开全部支路保护开关；

6）用验电工具验证停电部分是否带电；

7）在装置柜门上放置“禁止合闸，有人工作”标示牌；

8）开始维护工作。

2、送电操作规范流程如下：

1）工作完成后，检查柜内清洁，确认没有工具等杂物遗留在柜内；

2）合上控制器工作电源，关上柜门；

3）保持控制器手动模式；

4）依次手动投切全部滤波补偿支路，确认支路没有问题；

5）打开柜门，合上全部支路保护开关；

6）关上柜门，拿掉“禁止合闸，有人工作”标示牌；

7）合上装置主保护开关；

8）依然保持控制器手动模式；

9）再次手动投切全部滤波补偿支路，确认支路没有问题；

10）将控制器切换到自动模式，让装置自动运行。