

弧光保护装置LXDL-HGP

产品名称	弧光保护装置LXDL-HGP
公司名称	保定朗星电力科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	保定市北二环路5699号大学科技园
联系电话	17325287668

产品详情

一、概述

厂用/配电中压开关柜为全厂辅机/供电系统的供电枢纽。在发生内部故障时，是否能迅速地切除故障，对全厂/配电系统的安全运行至关重要。但是，按目前的保护方案，存在以下几个问题：

中压母线尚没有配置任何专门的保护；而是由进线开关的相关后备保护来兼顾的；

进线开关与出线开关的保护需要相互配合：一般速断保护延时的级差至少为300ms，甚至500ms；

过流保护的配合级差更是长达1 – 2秒。

所以，厂用/配电系统中压母线上所发生的任何故障都至少要延时切除。换句话说，现有的厂用中压母线能在时间切除故障的保护还是个空白。可是，我们只要稍加注意，就会不难发现不论是中压开关母线的上游还是下游的诸多电气设备无一没有配有快速保护。相比之下，我们恐怕很难有充分的理由来说明，中压母线的安全性可靠性应该受到这样的懈怠。鉴于中压母线的重要地位，任何故障的延时切除，都是我们极为不愿意看到的状况。因为开关柜内的各种故障，其短路电流所产生的电弧及其大量的高温，使柜内气体急剧膨胀，可在极短的时间内达到顶峰，严重危及人身和设备安全。

1.1 电弧光产生的原因

引起开关柜弧光短路故障的原因很多，主要有：绝缘故障、载流回路不良、外来物体的进入、人为操作错误、系统改变或故障等。

1.2 电弧光的能量

开关柜发生内部弧光故障产生的短路功率可高达8~60 MW，所产生的能量与电弧的燃烧时间、短路

电流的平方值、柜体几何尺寸以及所使用的材料等因素有关，其中主要的因素是短路故障电流及电弧燃烧的时间，电弧能量与有关电弧燃烧的时间的关系如图所示。从图中可以看出，电弧燃烧持续时间超过100ms

，所释放的能量开始急剧增加，接着各种故障效应对开关设备的电缆、铜排以及钢材造成严重损坏。

以下为国外的资料介绍的各种燃弧时间下对设备造成的损坏程度：

35ms 没有显著的损坏，一般可以在检验绝缘电阻后投入使用；

100ms 损坏较小，在开关柜再次投入运行之前需要进行清洁或可能的某些小的修理；

500ms

设备损坏很严重，在现场的人员也受到严重的伤害，必须更换部分设备才可以再投入运行。

1.3电弧光对人员的伤害：

电弧光发生时产生的高温，灼烧人员皮肤；强光刺伤眼睛；强电侵害肌肉、神经；爆破压力造成人员的坠落及碎片喷射；爆破音造成人员的耳膜、内脏震动损伤；毒气伤害人员呼吸系统。

1.4电弧光对设备的伤害：

电弧光发生时产生的大量气体，其压力波可造成盘体变形、破碎；电弧可使铜排气化的体积膨胀，空气因高温而膨胀；爆破音造成盘内强烈震动，使固定元件松脱。高温可造成电缆在100ms内燃烧、及所有绝缘材料的燃烧，造成铜排、铝在150ms内燃烧熔毁气化，并产生大量的浓黑有毒的烟气，这些含有大量碳黑烟气将迅速扩散至整段母线和开关柜，造成所有一次和二次设备表面的严重污染，使得绝缘电阻为零。

由于开关柜为刚性连接，结构紧凑，空间有限，使得任何方式的清理工作，都将是耗时，费力的。更不用说受损设备的更换了。为重要的是整段母线的停役，给全厂带来的经济损失将是无法估量的。同时要想使设备的绝缘完全恢复到原来的水平几乎是不可能的。

电弧光保护系统使用电弧光探头监测电弧光信号，配合过流判断故障，其整组动作时间小于20ms，加上断路器35-60ms的跳闸时间，能有效保护开关设备，是目前动作快的电弧光保护系统，是中压开关柜内部故障保护的解决方案。

电弧光保护装置的特点：

u 整组动作跳闸出口快；

u 采用过流和弧光做判据，动作可靠；

u 持续全面的自检功能；

u 可按各类不同接线灵活编程；

u 安装简便灵活。

系统组成

1 主控单元

主控单元通过检测短路电流和来自弧光传感器的动作信息，并对收集的数据进行处理、判断，发出跳闸信号以切除故障。该系统弧光单判据与弧光电流双判据可选。此外，主控单元根据辅助单元传送来的弧光传感器的动作信息，提供弧光故障点的定位信息。

2 弧光采集器

弧光采集器安装在控制柜中，每个采集器可测量8路弧光，设置2继电器出口，2路开关量输入；弧光采集器采集到故障信号通过通讯接口传回主机，由主机做出判断是否发出跳闸指令。

3 电流采集器

电流采集器安装在控制柜中，每个采集器可测量6相电流采样，设置2个继电器出口，2路开关量输入；电流采集器采集到故障信号通过通讯接口传回主机，由主机做出判断是否发出跳闸指令。

4 弧光传感器

弧光传感器安装在柜内各间隔中，可实现由简单到复杂、有选择性的保护。弧光传感器作为光感应元件，在发生弧光故障时检测突然增加的光强，并将模拟光信号传给弧光单元或直接传给主控单元，弧光单元将光信号转为电信号之后进行比较、滤波、编码、电光转换，由光纤将数字光信号传给弧光扩展器或者主控单元。