



ZKMS 一体化双电源快速切换 成套装置

ZKMS DUAL POWER INTEGRATED DISTURBANCE FREE FAST SWITCHING DEVICE

概述

随着国民经济的快速发展，电网建设规模日益扩大，用电负荷随之倍增。石油、化工、钢铁、冶金等用电企业以及发电厂，因其生产性质及工艺流程的需要，对电力系统供电可靠性的要求越来越高。为避免因供电电源发生“短路”、“开路”故障而造成设备的大面积停电导致停产，经济损失较大。很多场所采取了多路供电电源，其目的是当电力线路或电源本身出现故障时能将负荷自动、迅速切换至备用电源上，使供电用电不至于中断，双电源快切装置正是用于保证两路电源间的成功切换、连续不间断供电的关键。

市面上常规的双电源快切换装置仅仅是采用了快切控制器控制弹操机构断路器实现双电源的切换，由于弹操机构断路器的固有分合闸时间在40~60ms,整体切换动作完成时间在100ms以上，即系统将会承受大约100ms以上的电压暂降，在电压暂降期间系统中一些交流接触器低电压保护无压释放导致重要辅机停运并连跳主机，一些变频设备停止供电导致重要生产设备停运或产生废品、废气，一些设备无法正常工作。

断路器其固有分闸时间及控制器判断时间过长，是电压暂降对设备造成严重不良影响的根本原因。为了解决外网电压暂降时间过长对设备造成影响的难题，快速恢复非故障区域的母线电压，保证重要敏感设备的连续运行，我公司专门研制出ZKMS双电源快速切换装置。

工作原理

正常运行时，ZKMS双电源快速切换装置实时在线监测主电源和备用电源的电气参数，在主电源供电线路断电或短路的情况下，且在系统具备切换条件下把主电源所带的负荷在20ms（此为并行切换的时间，串行切换时间为30ms）内到切换到备用线路上，实现了无扰动切换及负荷平稳过渡，避免了市面上普通的快切控制器在切换时造成敏感性设备的运行中断或设备冲击损坏，简化了切换操作并减少误操作，以保证企事业单位用电设备不断电连续运行。

产品特点

◆**快速切换**：装置串行切换时间≤30ms，并行切换时间≤20ms。装置重要执行单元-快速断路器，其核心部件-涡流驱动机构，该机构仅三个动作部件，动作时间快为最显著特点，35kV快速断路器合闸时间≤20ms,分闸时间≤8ms；10kV快速断路器合闸时间≤12ms，分闸时间≤6ms。

切换时间性能优越：

事故串行切换最小时间：≤2ms+用户设定延时+备用开关合闸时间。

事故并行切换最小时间：≤2ms+工作开关跳闸时间+备用开关合闸时间。

注：切换时间=快切控制器判断时间+主电源快速断路器分闸时间+备用电源快速断路器合闸时间。



◆**智能切换**：装置重要控制单元-双电源快速切换控制器，利用内部程序的高速运算及短路故障快速识别技术，能实时在线判断及区分“外网”及“内网”故障，当判断为“外网”故障时能保证整套切换装置在30ms内完成敏感性负荷的无扰动切换，避免了电力系统中对电压暂降敏感的负荷出现停运现象，也避免了企业因短时断电或低电压而出现大面积停产停电的现象。

◆**切换灵活**：成套装置可实现手动、自动、半自动切换；正常、事故联切；并行、串行切换等多种切换方式，切换灵活，可以自由搭配。

◆**精准**：双电源快速切换装置的控制器采用双CPU工作体系，保护CPU采用32位DSP处理器系统，数据处理能力强，可靠性高，运行速度快。采用32位A/D采集芯片，提高了数据采集的分辨率和测量精度，使得定值整定更加精确，A/D自动校准，不需要零漂及刻度调整。控制器强弱电回路、开入开出回路合理布局，提高了装置的抗干扰能力。

◆**简单**：成套装置具有高可靠性、稳定性，操作更为简单，可通过面板操作或者通讯与后台相连，操作人员可通过保护压板转换成自动和手动模式。成套装置采用模块化设计，可根据用户需要量身定制，可与开关柜很方便的并柜，安装简单方便。

◆**远程通讯功能**：本装置预留数据接口，可以与现场的微机监控系统进行数据交换，可以按上一级监控中心的命令进行快速开关的分合闸操作。

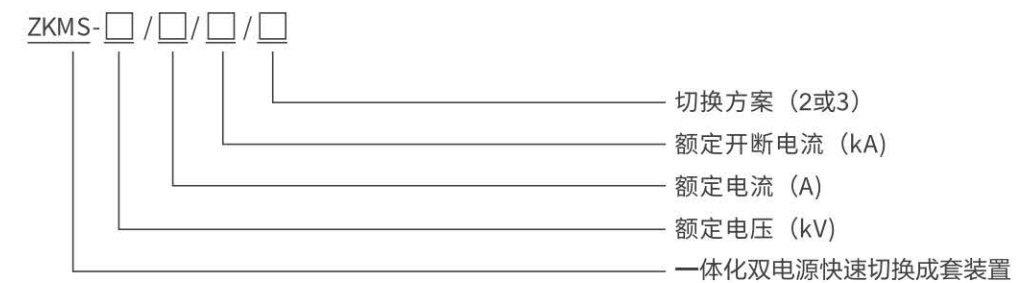
◆**事件记忆功能**：本装置具有故障自检功能，故障录波功能，B码校时功能。

◆**运行可靠**：本装置核心部件均为我公司专业团队自主研发，即使用在强电磁干扰环境中，仍能可靠运行。

◆**应用广泛**：本装置适用于电力、国家电网、中石化、中石油、中海油、化工、钢铁、冶金、水泥、煤炭、造纸、铁路交通及五大发电公司等行业。



产品型号及技术参数



主要技术参数

设备名称：6、10、35kV ZKMS一体化双电源快速切换成套装置

系统额定电流：630A、1250A、1600A、2000A、2500A、
3150A、4000A

1min工频耐受电压：30kV（6kV）、42kV（10kV）、95kV（35kV）

额定短时耐受电流：31.5kA、40kA、50kA、63kA、80kA

额定峰值耐受电流：80kA、100kA、125kA、160kA、200kA

切换方案：2：为两切式；3：为三切式

系统额定电压：6、10、35kV

雷电冲击耐受电压（峰值）：65kV（6kV）、75kV（10kV）、
185kV（35kV）

额定频率：50(60)Hz

合闸时间：<20ms（35kV）、10-12ms（6/10kV）

分闸时间：<5ms（6/10kV）、<8ms（35kV）



一次原理图

装置切换动作原理:

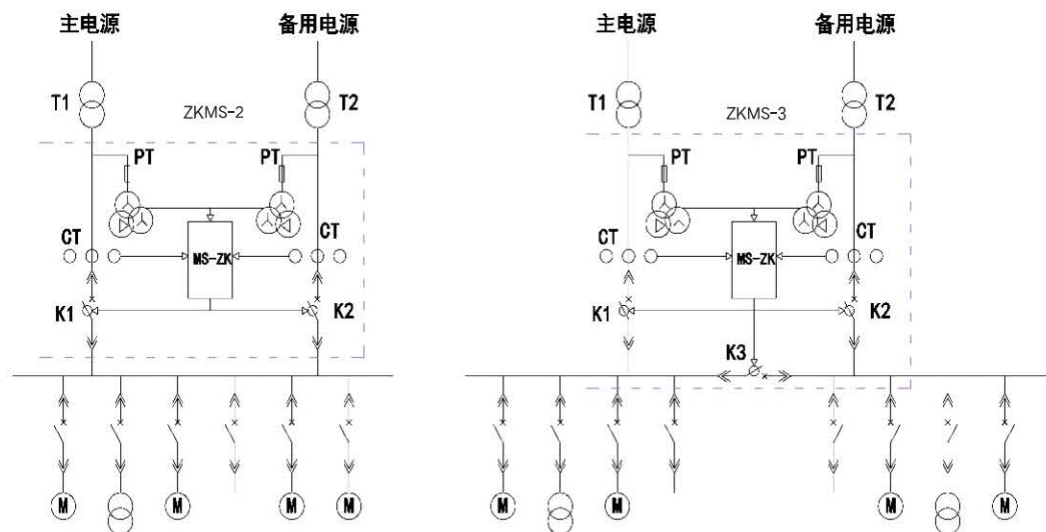
两切式: 主电源与备用电源之间切换, 先切K1开关, 再合K2开关;

三切式:

切换方式1: 母联K3在合位, 主电源与备用电源之间切换, 先切K1开关, 再合K2开关;

切换方式2: 母联K3在分位, 主电源与备用电源之间切换, 先切K1开关, 再合K2开关, 再合K3。

注: 主电源与备用电源可以根据系统实际情况自由定义。



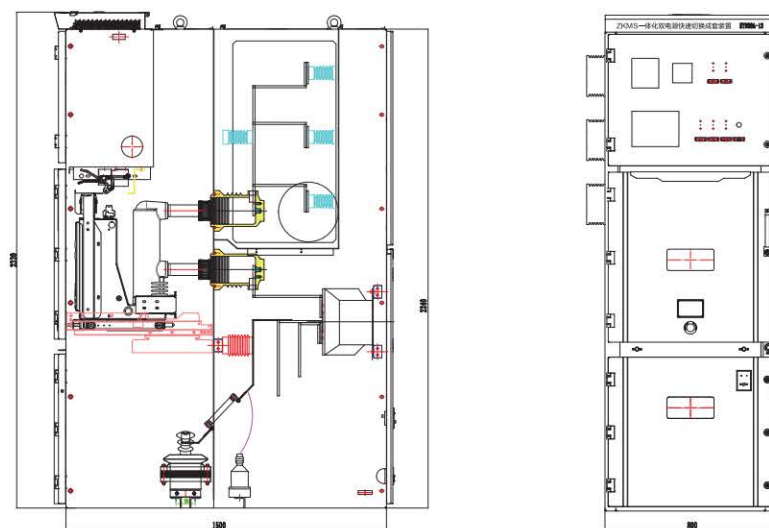
两切式

三切式

装置的构成及主要元件的作用

说明:

- 1、快速真空断路器
- 2、双电源快速切换控制器
- 3、电流互感器
- 4、电压互感器
- 5、过电压保护器



◆ 电流互感器/电压互感器

为双电源快速切换控制器提供二次保护电流和主备用电源的电压信号, 作为装置采集判断信号。

◆ 双电源快速切换控制器

双电源快速切换控制器是双电源快速切换装置的控制核心, 实时监测母线的主、备用电源电压及回路工作电流; 在电源回路发生故障时, 控制故障电源回路进线断路器快速分闸, 合上备用电源断路器; 实时监测外部输入的数字信号, 实时显示快速断路器、分合闸储能等工作状态。

◆ 快速真空断路器

快速真空断路器是整套双电源快速切换装置的核心执行部件, 具有其独特的涡流驱动机构技术, 可以在接到控制器发出的动作命令后, 5ms之内完成分闸动作, 实现敏感性无扰动平稳地快速切换, 具有高速分断短路电流和额定负荷电流的能力。

◆ 过电压保护器

将相对地和相与相之间的各种过电压限制在设备绝缘允许的较低的水平。

应用场合

单母线不分段系统的快速自动切换

适用于系统两进线回路之间的快速切换, 主接线见图1。

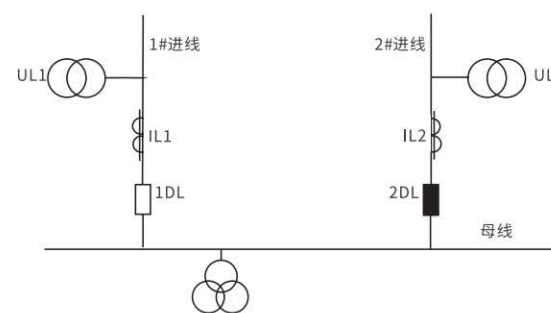


图1 两进线回路之间的快速切换主接线

主备变压器出线单母线分段回路之间的快速自动切换

适用于主备变压器出线电源, 单母线分段系统的快速切换, 主接线见图3。

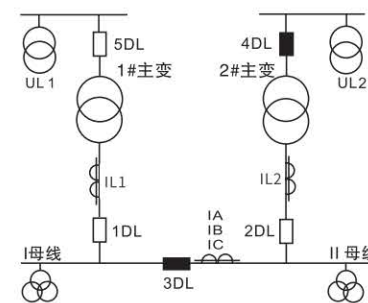


图3 变压器分段快速自动切换

主备变压器出线回路之间的快速自动切换

适用于主备变压器出线单母线不分段回路之间的快速切换, 主接线见图2。

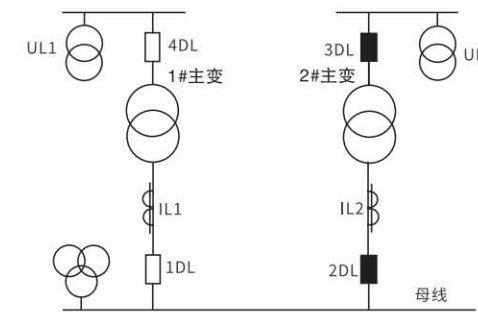


图2 变压器快速自动切换

单母线分段系统的快速自动切换

适用于系统由两路进线供电, 采用单母线分段的供电系统的快速自动切换, 主接线见图4。

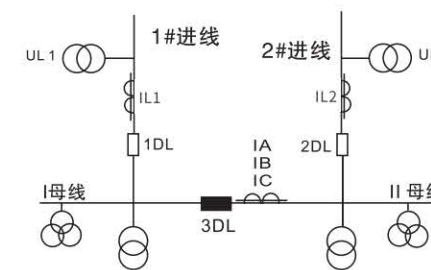


图4 分段断路器快速自动切换

使用条件



环境温度
-20°C~+40°C



海拔高度
≤2000m (高海拔地区按
海拔系数修正) 周围



空气湿度
日平均湿度≤96%
月平均湿度≤90%



地震烈度
8度 (水平加速度0.25g、
垂直加速度0.105g)



使用环境
不得有粉尘、煤气、烟气
等具有爆炸性、腐蚀性
和易燃性的混合物