

剩余电流动作继电器的在低压配电系统中的应用

随着我国低压电气系统及经济建设规模的不断发展，人们对提高供电能力及安全也提出了更高的要求，尤其在一些由专门独立变压器提供的供电系统中，存在监管薄弱、维护人员安全得不到保障。常常出现线路设备触、漏电事故和接地短路而引起火灾等安全隐患和经济损失。因此创新智能漏电保护装置已迫在眉睫。而剩余电流动作继电器用来防止以上事故是一种较好的保护装置，其主要作用是保护人身免受电击伤亡、防止电气设备或线路漏电大而引起的火灾。

1工作原理

剩余电流动作继电器的基本原理如图1示，当电路处于正常运行时，利用电路学的电流定理，网络一端流进和流出的电流大小等，方向相反即和为零。所以原理图中，在漏电保护器右侧的电流总和应等于零，即 $I_{L1}+I_{L2}+I_{L3}+I_N=0$ ；此时，触、漏电保护器处于静止工作状态，在本图中，零序电流互感器作为此装置检测元件。各相电流的矢量和等于零（对零序电流保护假定不考虑不平衡电流），因此，零序电流互感器的二次侧绕组无信号输出，操作执行机构无动作。当发生接地故障时的各相电流的矢量和不等于零，零序电流互感器由于故障电流使的环形铁芯中产生磁通，零序电流互感器的二次侧感应电压使操作执行机构做相应的动作，如带动万能式断路器或塑壳断路器脱扣，达到接地故障保护的目；当有人触电时，人作为导体，就会有部分电流 I_K 流经人体导入地下，从而使触、漏电保护器右侧的电流总和不为零，即 $I_{L1}+I_{L2}+I_{L3}+I_N \neq 0$ ，当漏电电流达到动作电流时，触、漏电保护器的操作执行机构就会动作，这样使流过人体的电流很小，控制在30mA以内，保护了触电者的人身

安全，并且可以达到不断电的效果。假如现在又有人在同相触电的话，也能保护触电者的安全，因为通过操作执行机构的电抗 R 控制流过触电者的电流在30mA以内；如果是在异相发生二次触电，那么通过操作执行机构的处理环节带动万能式断路器或塑壳断路器脱扣，达

到保护触电者的人身安全；同时，触、漏电保护装置可以实时监测线路的漏电电流值，只要漏电电流大于危险值时，保护装置立即发出声音报警，并且及时自动通过GSM通信网电话和短信通知提醒电工管理人员对有关线路和设备漏电情况进行排查，达到防患于未然。

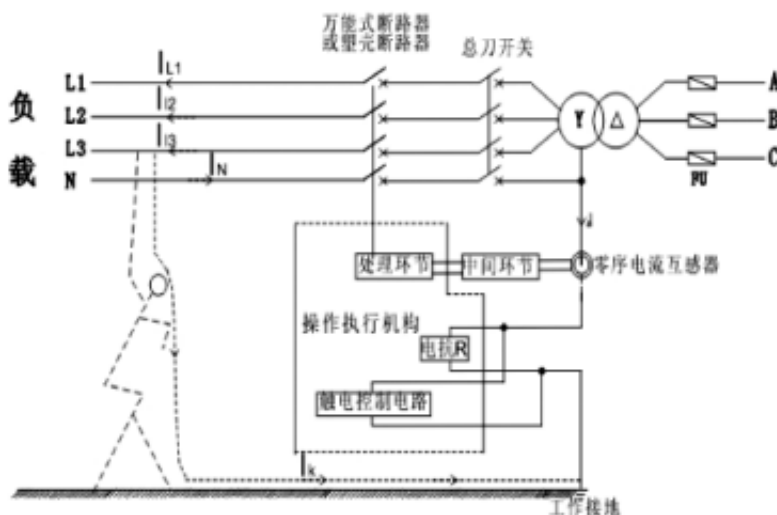


图1 剩余电流动作继电器基本原理

2 特点及作用

第一，24小时不间断实时监测线路的老化情况。

第二，用高科技手段提高安全管理水平。

第三，通过手机网络远程监督。

第四，漏电保护的同时不跳闸。

第五，提前预测、预警和预排，预防安全隐患。

第六，为避免低压电气系统的触电和电气火灾安

全事故的发生提供了保障。

3 注意事项

第一，剩余电流动作继电器外部所有接线正确，否则可能导致误动作和拒动作。

第二，国际电工委员会标准IEC4.79确定，50Hz交流电流通过人体时，如果不超过30mA时，人体不会因发生心室纤维性颤动而死亡。因此，而剩余电流动作继电器对于漏电电流的设置达到人性化。

第三，剩余电流式动作继电器不对相与相、相与零线之间的触电提供保护；被保护线路不得与未保护线路混用，中性保护线不得重复接地。

4 社会效益

剩余电流动作继电器，是针对由独立变压器供电的低压配电系统线路和设备绝缘的实时监控，起到提前对漏电事故的预警和漏电保护作用，在一定条件下提供触电后备保护，减少漏电开关因漏点突变引起的频繁跳闸带来的经济损失和造成的停电影响。

其特点是对系统线路和设备的绝缘和漏电情况提供持续实时监测和监控，用高科技手段提高安全管理水平，远程监控，漏电保护的同时不跳闸，提前预测、预警和预排查，有效减少安全事故的发生。

产品有很强的针对性，提供一种全新的漏电保护方式方法，对保护国家财产，保障人民生命财产安全和建设和谐社会具有重要的现实意义。

目前，我国在建和已建的建筑物，违规使用不符标准的电气线路及设备还时有发生，加上不文明和违章的电气安装施工，触电事故及电气火灾险还时有发生。同时在我国许多旧的大中型公共建筑包括古建筑中由于电缆老化和施工的不规范造成线路和装置的绝缘性能下

降，再加上原设计的载荷能力有限，而用电量逐年增加。剩余电流动作继电器是有效的保护装置。

河钢宣钢的在电源系统的单台变压器且不重复接地的系统安装了此装置，安装后，可采集到系统的漏电电流，为职工的安全作业及定期检修提供了基本依据。

5安科瑞ASJ系列产品介绍

安科瑞ASJ系列剩余电流动作继电器和多回路剩余电流监测仪可与低压断路器或低压接触器等组成组合式剩余电流保护装置，主要适用于交流50Hz，额定电压400V及以下的TT和TN系统配电线路，用来对电气线路进行接地故障保护，防止接地故障电流引起的设备损坏和电气火灾事故，也可用来对人身触电危险提供间接接触保护。



ASJ10/20系列剩余电流动作继电器



ASJ60系列剩余电流监测仪

5.1功能介绍

ASJ10/20系列剩余电流动作继电器具有以下功能：A型或者AC型剩余电流测量，剩余电流越限报警指示，额定剩余动作电流可设定，极限不驱动时间可设定，两组继电器输出，具有就地，远程“测试”、“复位”功能；

ASJ60系列剩余电流监测仪具有以下功能：16路剩余电流监测，1路预警继电器输出，16路报警继电器输出，2路DI输入，自动重合闸功能，远程通讯功能，远程分合闸功能。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/204668.html>