

一种缓解敏感负荷电压暂降的故障限流器安装设计方法

所属领域：电气工程

成果简介：

1. 成果的基本情况

本发明利用了故障限流器在正常运行时不改变系统阻抗，短路时增大系统阻抗，不仅可以限制短路电流，还可以缓解电压暂降的特点，提出了一种缓解敏感负荷电压暂降的方法，为电压暂降的治理提供简便、有效的解决方案，并且从治理敏感负荷的电压暂降入手，确定故障限流器的安装支路和电抗值。

2. 主要技术指标

(1) 分析了故障限流器在限制短路电流的同时可以缓解电压暂降，故障限流器具有在正常运行时不改变系统阻抗，短路时增大系统阻抗的特点。正常运行时高速大遮断容量真空断路器处于接通状态，串联限流电抗器被短路，电流流过断路器；当系统短路时，高速真空断路器接收到断开信号后断开，电流流过串联限流电抗器，支路电抗增大，流过支路的电流减小。为故障限流器防治电压暂降奠定了理论基础。

(2) 结合敏感负荷的电压暂降阈值，确定引起敏感负荷接入点（PCC点）发生电压暂降的三相故障凹陷域，

(3) 提出了一种电网支路分层方法：对电网的支路进行分层，以带敏感负荷 k 的母线 j （PCC点）为中心沿网络结构向外搜索，按照距离敏感负荷 k 接入点的远近程度对电网的所有支路进行分层划分，确定基于敏感负荷 k 的支路搜寻顺序。

(4) 提出了支路与母线关联性判断方法，通过支路、凹陷域内的故障母线、敏感负荷 k 的暂降电压值三者来判断支路与凹陷域母线是否关联，来判断支路是否需要安装故障限流器。确定出凹陷域内的所有母线的相关联的支路，在这些支路安装合适的故障限流器，就可以达到缓解敏感负荷 k 的电压暂降的目的。

(5) 采用二分法计算故障限流器的电抗值。

3. 应用范围

该项成果应用于电网电压控制技术领域。

4. 市场需求及经济效益分析

近年来，随着电力电子设备的使用增多，用电负荷对电压暂降越来越敏感，电压暂降已成为用户投诉最多的电能质量问题之一。电网中敏感负荷受电压暂降的影响造成的经济损失更是无法估量。短路故障是造成电压暂降的主要原因，如何缓解敏感负荷受电压暂降造成的影响和危害具有重要的现实意义。故障限流器在限制短路电流的同时可以缓解电压暂降，因此本发明研究的缓解电压暂降的故障限流器在电网中的安装位置及参数的确定问题具有重要的研究价值。为敏感负荷的电压暂降治理，实现电网的安全稳定运行具有重要的社会意义。

5. 合作方式：专利权转让

6. 联系方式

负责人姓名：马莉 电 话：13679270278 E-mail: 710849937@163.com