

旁路开关微机保护转代线路开关时的一次动作行为分析

徐慧兰, 韩学军

(河南省濮阳市电业局, 河南 濮阳 457000)

摘要: 文章对旁路开关微机保护转代线路开关时的一次动作行为进行了分析, 指出了动作原因, 提出了防范措施, 在实际工作中有一定的借鉴意义。

关键词: 旁路开关; 微机保护; 分析

中图分类号: TM773 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-4897(2001)01-0057-02

1 前言

旁路开关采用微机保护装置, 在电力系统已得到了广泛的应用, 它不仅可以在转代 10 条线路中任一条线路开关运行, 且定值更换简单, 调试运行方便, 同时可以通过其采样值检查保护存在的问题。现将我局濮阳站 110kV 旁路开关转代濮胡 1 开关时, 11 旁开关微机保护的一次动作行为进行分析。110kV 旁路开关使用的是许继电气股份有限公司生产的 WXH-11/BX 型微机保护。

2 当时的运行方式

濮阳站 110kV 侧为双母线并列运行, 濮 110 开关做母联, 两台主变分别代一段母线运行, 濮 11 旁可以转代任一进出线开关, 由于濮胡 1 线路开关有工作, 濮胡 1 线路准备经濮胡 1 旁、濮 11 旁甲、濮 11 旁、濮 11 旁南运行于南母。运行方式如图 1。

3 濮 11 旁开关微机保护的動作情况

在濮 11 旁开关转代濮胡 1 开关操作执行到濮 11 旁开关和濮胡 1 开关并列运行时, 断开濮胡 1 开

母线选择的判据改为活动判据, 即门坎电压可以由用户根据电网实际情况自行整定, 从而避免了固定门坎对于不同实际情况无法完全适应。

同时, 在母差保护装置选型时应认真考虑系统实际接线, 做到正确选择母差保护装置, 选能所用, 充分发挥母差保护装置在保证电网安全运行中的作

用, 濮 11 旁开关跳闸, 微机保护打印报告如下:

513 DZICK
1559 CHCK
1776 2ZKSCK

采样值显示故障前后三相交流电压均为零。以上打印信息表示: 513ms 时振荡中的距离段出口, 1559ms 重合闸重合, 1776ms 阻抗段加速出口。

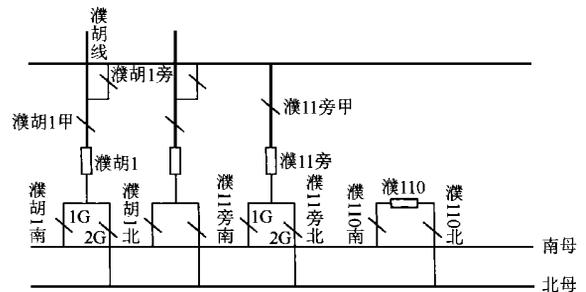


图 1

4 11 旁微机保护装置动作行为分析

通过上面的打印报告, 提出下面 3 个问题:

- 交流电压为何故障前后三相均为零?
- 三相失压为何无任何告警信息?

用。

收稿日期: 2000-02-16; 改回日期: 2000-10-19

作者简介: 穆利晓(1973-), 男, 学士, 助理工程师, 从事继电保护运行管理工作。

Criterion analysis for a differential bus protection

MU Li - xiao

(Xiangfan Power Supply Bureau, Xiangfan 441002, China)

Abstract: In practice, some differential bus protection had miss operation because of its unpractical criterion. It is analyzed and presented in this paper based on this situation.

Key words: differential bus; fault; defect

c、保护装置为何动作？

针对以上几个问题,现在进行逐一分析。

4.1 三相失压的原因

濮11旁开关跳闸后,再次打印电流电压采样值,发现三相交流电压仍为零。检查保护屏端子排上两段母线二次电压均正常,而经过切换后的三相电压为零。因此开始检查电压切换回路,电压切换回路如图2。

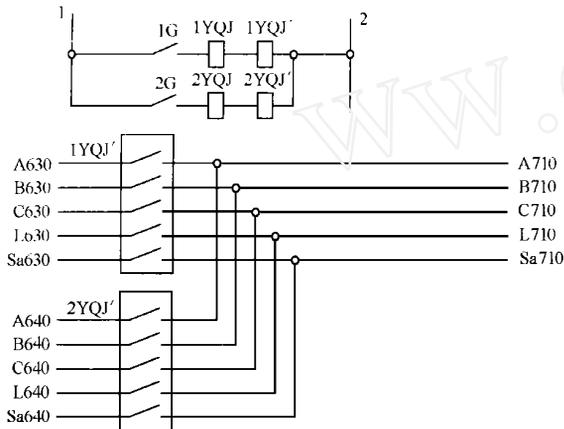


图2

经检查濮11旁南隔离开关的辅助触点(1G)接触不良致使1YQJ、1YQJ'没有启动,因此交流电压没有进入保护装置。

4.2 三相失压为何没有告警信号

由于濮11旁开关的控制屏为老型号控制屏,光字牌数量不够,设计时考虑到交流失压时保护装置自身能够发出告警信号,因此就没有设计交流失压的光字牌,所以失压时没有光字牌信号。而微机保护装置为何也没有告警信号呢?微机保护装置检测PT断线的方法如下:

4.2.1 电压求和自检

如果 $|U_A + U_B + U_C - 3U_0| > 7V$ 并保持60ms,距离保护告警并闭锁保护。这种方法可以检查出装置外部的PT二次回路一相或两相断线,也可以反映装置内部的数据采集系统的异常。

4.2.2 三相失压检查

上述电压求和自检显然不能反映PT三相断线,

因此保护装置在自检循环中设置了专用于检测三相失压的程序段,判据是:三相电压有效值均低于8V,而A相电流大于 $0.04I_N$,增加附加条件是防止PT在线路侧,在线路开关合上前保护一直处于告警状态,三相失压必然是外部原因,因而报警时显示“PT断线”,并闭锁保护。

在濮11旁开关和濮胡1开关并列运行时,由于濮胡1负荷比较小,流经濮11旁开关的电流很小,采样值显示小于 $0.04I_N$,达不到三相失压的判据,因此保护装置也没有告警。

5 保护装置的动作原因

在濮胡1开关断开时,全部负荷都转移到了濮11旁回路中,电流突增,而三相交流电压为零,相当于保护出口三相短路,符合振荡中的一段保护的动作用判据:

(1) 感受阻抗的模值有一个突变,大于8倍的DR定值。

(2) 以后持续0.2s内感受阻抗的电阻分量基本不变。

(3) 突变后阻抗在一段

因此DZI段动作,由于重合闸为三相一次重合闸,所以保护跳闸后,重合闸重合,由阻抗一段再次加速跳闸。

6 结论及采取的措施

通过以上分析,交流三相失压是造成濮11旁保护动作的根本原因,为了防止在出现类似情况时,能够及时发现,避免同类事故的发生,采取如下措施:

(1) 将1YQJ、2YQJ两个继电器的常闭触点串联,当两个继电器均不动作时,报“PT失压”光字牌

(2) 线路保护在投入运行前,先打印一下交流采样值,检查电流电压回路是否正常。

收稿日期: 2000-03-20

作者简介: 徐慧兰(1968-),女,工程师,本科,现从事继电保护工作; 韩学军(1970-),男,工程师,本科,现从事继电保护管理工作。

An operation analysis as the microprocessor based protection in bypass switch changing over the line switch

XU Hui - lan , HAN Xue - jun

(Henan Puyang Electric Power Bureau , Puyang 457000 , China)

Abstract : An operating case is analyzed as the microprocessor based protection in bypass switch changing over the line switch. Its operation cause is given out and the measures against it are proposed. It is quite useful in practice.

Keywords : bypass switch; microprocessor based protection; analysis