

110KV三圈变压器保护定型屏的缺陷分析

湖南省益阳电业局 罗铁雄

发变电二次线通用设计图册(三)《 $110/220$ kV变电所定型屏》(1976出版发行,许昌继电器研究所与电力系统各设计院联合设计编制),共载有110kV/35kV/6—10kV三圈变压器保护定型屏的七种接线方案,它们广泛应用于不同接线方式与电源组合的110kV变电站。但是在这七种接线方案中就有三种接线方案PBB-75Y O_{12}^{11} 、PBB-75Y O_{14}^{13} 、PBB-75Y O_{5}^{4} (此种接线方案笔者曾在《继电器》1986年第二册上作过详述)存在一个共同的缺陷:当变电站35kV母线故障时,主变失压,造成了35kV非故障母线与6—10kV母线停电,明显扩大了停电范围。

一、失压过程

这三种保护方案虽然应用于不同接线方式的变电站,但保护回路基本一致,只是跳闸对象不同。当35kV母线故障时,主变110kV复闭过流动作,起动2SJ,经2SJ滑动触点跳开主变110kV侧开关,然后经2SJ终止触点起动保护总出口,跳开与变压器相连的各侧开关,因此,不论变电站电源组合如何,总有主变失压。

二、失压原因

从保护方案的原理接线图上可以看出这三种接线有一个共同点:主变35kV侧没有配置外部短路保护,且高压侧的外部短路保护110kV复闭过流也没有去跳35kV侧开关的回路。这就是当变电站35kV母线故障时,主变失压的原因。

三、改进措施

《继电保护和安全自动装置技术规程》中明确指出,外部相间短路保护对于“三线圈变压器和自耦变压器,宜装于主电源侧及主负荷侧。主电源侧的保护应带两段时限,以较小的时限断开未装保护侧的断路器。当上述方式不符合灵敏性要求时,可在所有各侧均装设保护装置”。因此,应作如下改进:

1、用一个时间继电器与主变110kV复闭过流时间继电器2SJ并联,增加两个时限分别去跳35kV侧母线分段开关与主变35kV侧开关。

2、增设主变35kV侧过流保护,跳闸对象同上。

参考文献:

1. 发变电二次线通用设计图册(三)《 $110/220$ kV变电所定型屏》上册,许昌继电器研究所、1976.5
2. 《继电保护和安全自动装置技术规程》(SOJ6-83)水利电力出版社,1984.7