

关于 10kV 母线保护的改进

司圣法

(商丘市电业局,河南 商丘 476000)

【摘要】 随着城网、农网改造工作深入地展开,对电网的稳定性要求越来越高,不可能用“两网”改造的有限资金对 110kV 变电站设备更新,为此,对现有的常规保护配置方案进行改进,本篇主要对 10kV 母线保护进行改进,利用现有的继电器进行逻辑配置,就能使发生在 10kV 母线及馈线的故障快速切除,在保护的快速性及选择性方面尤为突出。

【关键词】 母线保护; 改进

1 问题的提出

早期的 10kV 母线保护是仅靠主变 10kV 过流保护来完成的,在 10kV 分段不设保护,其后备保护为变压器后备保护,时间继电器滑动接点联跳 10kV 分段。

常规的 10kV 保护是通过 10kV 分段保护来完成的,典型配置有延时电流速断和过电流保护,有主变 10kV 过流保护总体完成。

分析一下前述两种保护的缺陷。如图 1,第一种情况,故障点为 d_1 点,此时若两台变压器并列运行,此时只有延时才能跳开 1DL 和 2DL 开关,不仅损坏了设备,而且还扩大了停电面积,第二种情况,故障点仍选为 d_1 点,主变 10kV 开关 1DL 只有通过过流延时动作,10kV 分段同样也是延时动作,快速

性没有得到很好地实现,使大的短路电流长时间冲击电气设备。

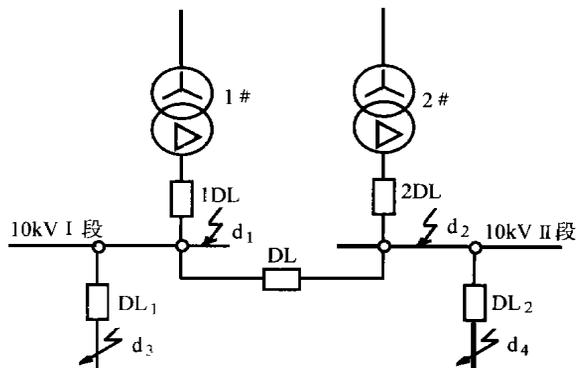


图 1

鉴于此,对上述保护配置进行逻辑改造。

·改造由设计院统一设计,全部重新出图,一举解决了该站多年议而未决的图纸破损、丢失和图实不符的老大难问题。

·保护的全部微机化为生产管理现代化奠定了基础。

·执行“反措要点”后继电保护装置出现异常的几率明显下降,除南官站外,有的供电局还出现了其管辖的所有 220kV 变电站全月无装置异常的喜人景象,大大提高了继电保护的运行可靠性,而这正是保证电网安全稳定运行的基础,也是落实“反措要点”的根本之所在。

4.2 “领导重视,各方支持,认识统一,准备充分”是完成反措的必要保证。

4.3 生产改造与基建工程相结合,有条件时执行反措与基建“同步设计,同步施工,同步投运,费用分列”是推进“反措要点”的一个切实可行的办法。

【参考文献】

- [1] 电力系统继电保护及安全自动装置反事故措施要点. 中国电力企业联合会标准化部, 1994. 1.
- [2] 赵自刚等. $\frac{1}{2}$ 接线断路器保护应考虑的若干问题. 现代电力, 1998, 3(2): 7~12.

收稿日期: 1998-12-07

作者简介: 赵自刚, (1962-), 男, 高级工程师, 主要从事电力系统继电保护研究与应用工作; 林榕 (1968-), 男, 工程师, 主要从事电力系统继电保护研究工作。

IMPLEMENTATION OF “THE ANTI-ACCIDENT MEASURES” ISSUED BY THE POWER MINISTRY
IN THE SUBSTATION HAVING BEEN PUT IN OPERATION

ZHAO Zi-gang¹, LIN Rong²

- (1. Power Dispatch and Communication Bureau of Hebei Province, Shijiazhuang 050021;
2. Power Design Institute of Hebei Province, Shijiazhuang 050021, China)

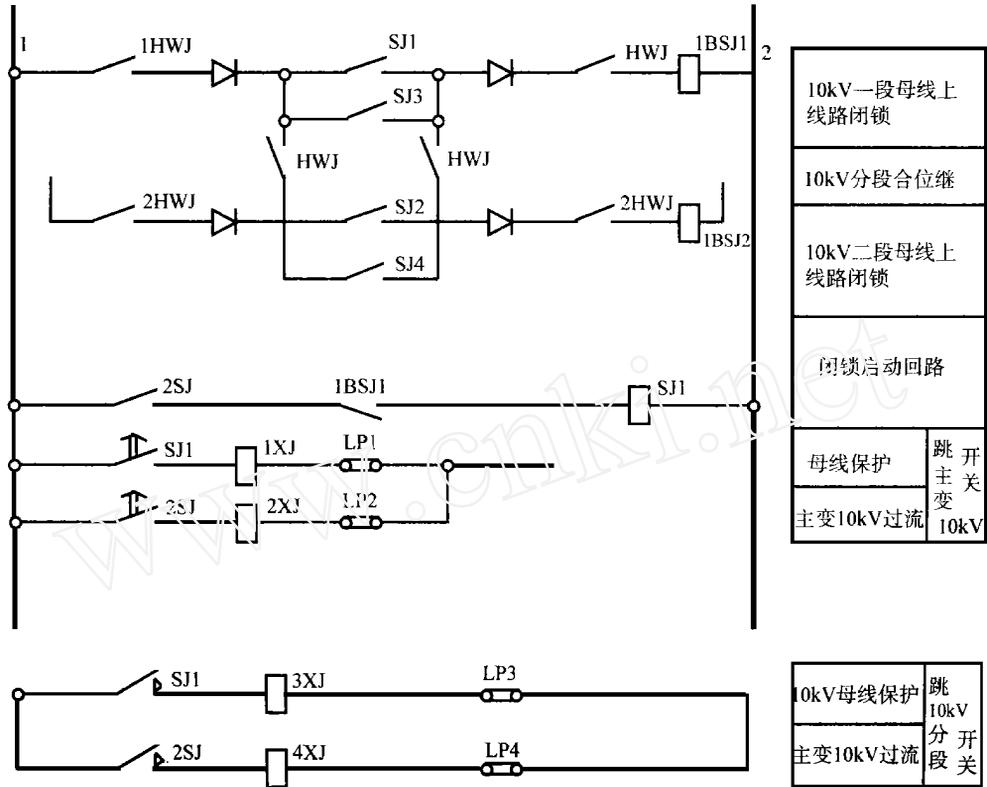


图 2

图中元件,1HWJ 为 1#主变 10kV 开关合位继电器; HWJ 为 10kV 分段合位继电器; 2HWJ 为 2#主变 10kV 开关合位继电器; $SJ_1, SJ_3, \dots, SJ_{2n+1}$ 为 10kV 馈线(一母)上保护时间继电器; $SJ_2, SJ_4 \dots SJ_{2n}$ 为 10kV 馈线(二母)上保护时间继电器; 2SJ 为 1#主变 10kV 过流时间继电器。以上元件为已有继电器; 1BSJ₁、1BSJ₂ 为 10kV 一段、二段线路闭锁继电器; SJ₁ 为闭锁启动时间继电器。

2 改进方法

改进回路见图 2。

利用主变 10kV 开关上的保护及 10kV 馈线上的保护时间继电器的空余接点来完成,主变 10kV 开关合位继电器型号为 DZ-207,有六对常开接点,使用两付常开接点串在一个回路,判断该开关的位置;利用 10kV 馈线保护时间继电器瞬动接点先并后串在上述回路;10kV 分段合位继电器连接两段母线的闭锁回路,与一次设备位置相对应。上述改进回路仅列出的是一段母线改造方案,对于二段母线与此类似。

分析一下该回路的可行性。假设故障点为 d_1 点,1HWJ 常开接点通,但馈线时间继电器 SJ_1, SJ_3 是常开的,该回路不通,闭锁继电器 1BSJ₁ 失磁,其常闭接点接通,1#主变 10kV 过流启动,其时间继电器瞬动接点接通即 2SJ 通,此回路启动时间继电器 SJ₁,其接点(可任意整定)跳开主变 10kV 开关,其滑动接点联跳 10kV 分段开关,故障点很快解除了,保证了二母正常运行。当故障点为 d_3 时,10kV 对应馈线时间继电器瞬动接点接通,启动闭锁继电器 1BSJ₁,其常闭接点断开,时间继电器 SJ₁ 失磁,不会误动主变 10kV 开

关及 10kV 分段,该分析说明了此改进回路具备选择性。对于故障点发生在 d_2 点及 d_4 点,其结果如前所述。

3 技术比较和经济性比较

3.1 技术比较

不管故障点发生在哪段母线上,另段母线皆能正常运行。逻辑回路清晰,大部分元件皆借用。保护装置更加可靠。

3.2 经济性比较

由于不增加 10kV 分段开关保护,其电流互感器及保护元件皆可省略,这本身已节约了投资,况且大部分继电器均为借用,同常规方案比较还是节省的。

4 结论

该方案已在夏邑 110kV 变电站及虞城 110kV 变电站试用,效果良好,值得推广及在微机保护上应用。

收稿日期:1999-07-19

作者简介:司圣法(1967-),男,本科,工程师,主要从事电力工程设计工作。