



首页 >> 安全期刊 >> 专题讨论 >> 正文



关于输电线路事故跳闸后处理模式的探讨 (2002年第11期)

作者: 邓国豪 (广东广州电力工业局 广州 510600) 点击: 95

继电保护是保证电力系统安全稳定运行和对用户不间断供电的重要支撑手段。其中线路自动重合闸就是一种极其有效的保障措施,它的作用是当线路发生瞬时故障时,开关通过保护作用自动跳闸,再经过一段延时后自动重合,从而使线路在极短的时间之内恢复运行,这就大大提高了供电可靠性。但在某些特殊情况下,如雷击后线路绝缘尚未恢复,或开关及重合闸等设备或装置存在缺陷时,都可能造成重合闸在瞬时故障下也不能保证全部成功。

1 目前输电线路事故跳闸后的常规处理模式

目前广州电力工业局对于调度范围内的220 kV及110 kV架空或混合(架空线为主)线路的重合闸使用规定是:

(1) 正常运行线路重合闸投入,长期空载充电 线路重合闸退出;

(2) 对于重合后再跳闸的线路,依据局调度规程采取如下处理模式:装有自动重合闸装置的 35 kV及以上单侧电源线路,当开关跳闸,该装置动作但重合不成功时,在经过对该开关的外表检查,且未发现异常,同时经试验开关动作良好后,可以命令再试送一次(有条件的应先测量线路绝缘电阻)。

但在执行过程中往往存在不少实际困难,如输电线路绝缘电阻无法测量、永久故障难以判断等。因此,调度员在事故处理过程中,往往对重合再跳闸的线路采取较为保守的做法,即经过线路维护单位查线后根据结果再决定是否试送,这在一定程度上延迟了恢复送电的时间。

2 输电线路事故跳闸情况分析

通过对广州电力工业局1999年1月-2001年8月期间输电线路事故跳闸重合不成功案例的统计归纳,发现在统计范围内的32个月时间里,输电线路事故跳闸且重合不成功事故共35次;其中永久性故障9次,占总数的25.7%,外物碰线15次,占总数的42.9%,雷雨天气影响8次,占总数的22.9%,原因不明2次,占总数的5.7%,越级影响1次,占总数的2.8%。下面针对各类故障进行分析。2.1 对于永久性故障,在正常情况下由于继电保护装置满足四性(可靠、选择、灵敏、速动)要求,且开关设备满足遮断容量要求,同时短路冲击对系统的稳定性影响也不大,因此对故障的输电线路实施强送,继电保护应能正确动作,切除故障的输电线。广东省调度规程规定:“投入自动重合闸装置的线路,开关跳闸且重合不成功时,应检查开关外部,如无异常,可指令强送一次。”在多年的运行实践中,还未发现因强送不成功,造成越级跳闸而扩大事故的情况。

2.2 对于外物碰线事故,一般情况下都会引起输电线路断股。由于钢芯铝绞线具有良好的导电率和较高的机械强度,所以在电力系统高压输电线路中得到了广泛使用。此类型导线的铝线股数远比钢芯股数多,且钢芯铝绞线主要由钢芯受力,铝线传导电流,同时采用钢芯在内铝线在外的分层绕制方式,因此断股多出现在铝线,而对导线的机械强度影响不大,只是载流量受到不同程度影响。所以输电线路断股(断少部分)后,只要适当控制负荷,一般能够继续运行一段时间。

2.3 对于雷击事故,有时由于输电线路绝缘恢复时间过长,重合闸时限无法躲过,而出现重合不成功现象。但运行经验及统计结果表明,输电线路受雷击后往往损伤不大,一般能够继续运行,因此强送成功的几率很高。

2.4 对于是否属越级跳闸重合不成功事故,可由输电线路保护动作情况并通过各种技术手段的分析获知,确认后先将拒跳开关切开,然后对该线路进行强送。



《电力安全》编辑部

地址: 苏州市西环路1788号

邮编: 215004

电话:

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真:

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail:

edi_tor@csest.com(编辑部)

sale@csest.com(广告部)



- ※ 综论电气误操作事故的
- ※ 现场培训的探讨与分析
- ※ 对安全生产中的几个不
- ※ 对违章的思考(续1)
- ※ 影响无人值班变电站运
- ※ 500kV变电站3/
- ※ 供电企业变电检修管理

虽然各级电网经过多年的技术改造,结构得到很大改善,抵御事故的能力得以提高,但局部隐患仍然存在,N-1问题不容乐观。对该类不满足N-1的故障输电线路若能够实施强送,且能强送成功,则将大大缓解系统安全运行的压力,增强了系统在再次发生事故时的承受能力。因为此时系统正处于危险且不正常的运行方式下,若相邻输电线路再出现跳闸故障(多出现在雷雨天气),则系统供电可靠性及安全性将受到重大影响。

3 输电线路事故跳闸的处理建议 综合以上各种因素,当输电线路事故跳闸重合不成功,可以采取如下处理模式:

(1) 对特别重要的线路或在特别时期(如重要保供电等),可在对该开关进行外表检查,且未发现异常后,命令退出重合闸,再强送一次;

(2) 在一般情况下,应由线路维护单位对输电线路经过的主要地段(如交叉跨越、公路、铁路、桥梁、河段、居民区等)进行检查,确认无异常后可命令退出重合闸,对输电线路进行试送;

(3) 当输电线路故障时伴有明显的故障现象,如火光、爆炸声等,不应马上强送,需检查设备后再考虑强送,且强送成功后要适当控制输电线路的电流,并马上通知线路维护单位组织查线,以便在第一时间获得故障信息。(收稿日期:2002-03-14)