

# 电力继电保护的发展及其故障处理方法

白晓静

(乌兰察布电业局调度管理处 内蒙古 乌兰察布 012000)

**[摘要]**随着现代化发展进程的加快,传统的电力系统构成已经难以无法为生产生活提供稳定、优质的电力供应和配送,为有效解决这一问题,电力系统中必须要加强对继电保护技术的应用,以充分借助于继电保护装置来对系统起到重要的保护作用,维持电力系统的可靠运转。

**[关键词]**电力继电保护;发展;故障处理

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.03.2149

## 1 继电保护的组成及要求

继电保护装置的组成基本可以分为测量部分、输入部分、逻辑判断部分、输出执行部分。通常情况下,对现场信号的输入部分均需要做好前置处理工作,包括隔离、低通滤波、电平转换等,促使继电器能够对施工现场的物理量进行合理化检查。另外要将测量信号转换为逻辑信号,再根据测量部分的输出量大小和性质、输出顺序、逻辑状态等信息,依照有关逻辑关系组合运算,确定最终的执行动作,由输出执行部分结束末端工作任务。对继电保护装置提出的基本要求是须满足一定的选择性、速动性、灵敏性、可靠性要求。选择性是在运行工作过程中,保护装置只切除了电力系统中的故障器件,缩小了停电范围,以保证整个电力系统中没有出现电力故障的部分正常运行。速动性是保护装置应尽可能将发生短路或者出现故障的部分切除,保证系统运行的稳定性,减少或降低线路设备遭受损坏的程度,降低对故障设备造成的影响,提升自动重合闸及设备自动投入的工作效果。

## 2 电力继电保护故障处理方法

### 2.1 继电器目视法

电力系统继电保护装置在出现故障时,其原因具有多样性,有时故障是由单一凶素所造成的,而有时故障却是由多种因素所造成的。从继电保护装置的故障位置来看,故障有时处于内部,有时处于外部,一旦在故障判定的过程中,发现继电保护装置的故障处于正常设备难以检测到的部位时,可以采用目视法,这种故障处理方式比较直观,多应用于继电保护装置开关拒动问题的处理方面。当继电保护工作人员对继电保护装置发出了相应的工作指令以后,肉眼可见的地方都维持了正常的运行状态,此时可以判定继电保护装置内部出现了故障,就需要采取相应的处理措施来对内部故障加以有效识别和处理。

### 2.2 替换处理

维修继电保护相关装置过程中对事故起因进行判断,判断其是否由于装置中元件、插件、内部小零件问题所导致,一般在设备维修过程中需对内部元件进行更换。若内部零件完成更换与检测故障问题却依然存在,就需对设备进行全面检查,有时需将零件拆除下来、重新更换元器件并进行再次检测,直到继电保护装置被修复。零件更换完成的检测中故障问题被消除,说明的确是这个位置的零件出现了问题,后续工作完成后就能让继电保护装置恢复使用了。基于这样的方式,将损坏的元件找出来并进行更换,保证其同系统当中的原件、插件等是相互匹配。

### 2.3 参照处理

参照处理是将故障设备与正常设备放在一起进行比较分析,从各种可能出现故障的角度进行对比分析,从不同的位置找出故障设备存在的问题,这种处理措施应用的范围比较广泛,可以用在线路故障的查找、设备的定检等,在处理故障时,如果设备更换后还是解决不了问题时,就可以用参照法,两台设备进行对比分析,对线路进行逐一标记检测,这样可以更加快速的筛选线路中存在的问题,及时解决问题,让设备可以正常运行,确保电力系统的正常运行。有的时候参照法可以和替换法相互结合,这样可以更加快速准确的解决问题。

### 2.4 拆除法

拆除法是一种非常有效的解决电路故障的方法,主要是应用于一些复杂性的电路,在实际工作的过程中。当维修人员在面对复杂电路时,找不到故障的具体部位就可以利用拆除法,对于并列的电路来说,各个电路之间是独立的,拆除一条线路并不会对其他电路产生非常严重的影响。所以在实际工作的过程中维修人员可以利用拆除法对故障的线路进行预估以及拆除。假如其他线路再插入之后运行是比较良好的话,那么就找到了故障的所在。假如整体线路在运行的过程中还存在着不稳定情况的话,那么要进行继续的拆除,这样一来可以在较短时间内找到故障的位置。

## 3 电力继电保护的发展趋势

### 3.1 计算机化

现如今继电保护装置计算机化是一种不可逆的发展趋势。电力系统的快速发展也对继电保护的要求越来越高,导致了继电保护技术应该具有数据存储空间和大量的故障信息、能够快速处理数据、通信功能等能力。微机保护就可以充分利用计算机技术上的优势,高速运算和存储记忆功能,计算机技术也在通信功能上有着飞速发展,能够进一步提高继电保护技术在电力系统中的工作效率。

### 3.2 网络化

电力系统继电保护技术中的网络保护也是有着不可逆的发展趋势。网络型继电保护是一种新型的继电保护,可以将继电保护技术通过网络化来提高继电保护性能,它还是微机保护技术的发展方向。网络保护中分站保护是最为重要的环节,它有着两种模式,一种是利用现有的微机保护,还有一种就是组建新系统,这些保护功能都是属于分站保护系统管理机制,用这种管理机制来确保网络保护系统安全。

### 3.3 智能化

随着科技的不断发展,还有计算机技术电力保护系统的普及,继电保护技术正向着智能化的方向不断增强,让电力系统向更高层次发展。继电保护技术智能化是继电保护技术新的发展方向。在现代化的人工智能技术的应用中,为继电保护提供了发展空间。也正是因为电力系统的高速发展,科学技术不断进步的形势下,人工智能技术肯定会在继电保护领域得到有效利用,还可以解决一些传统技术难以解决的难题。

## 4 结束语

近年来,在电力事业稳步发展的过程中,继电保护装置故障频繁出现,严重影响了继电保护装置在电力系统中的功能实现。为有效处理这些问题,在实际的电力系统运行过程中有关人员必须要加强对继电保护装置故障的处理,采取恰当的处理方式,在最短的时间内恢复正常。

## 参考文献

- [1] 陈诚. 电力系统继电保护及故障检测技术方法分析[J]. 电子元器件与信息技术, 2020, 4(09): 125-126.
- [2] 林彤, 陈锋云. 微机继电保护系统故障信息自动检测方法研究[J]. 电子设计工程, 2020, 28(16): 87-91.
- [3] 冯晨鹏. 关于变电站中继电保护装置使用中的故障分析及解决措施[J]. 矿业装备, 2020(04): 166-167.