

天津翔悦

天津翔悦密封材料有限公司



弗莱希波·泰格
金属波纹管有限公司



温州环球阀门制造有限公司



北新集团建材股份有限公司

10kV配电网中接地补偿方式

河南省新郑市电业局(451150) 鲍伟勇 冯明霞

1 10kV配电网运行中存在问题

10kV配电网中大多采用中性点不接地的方式,它的优点是发生单相接地后,允许维持2h左右的运行时间,不至于引起用户断电,可以满足供电的要求。但随着配电网的扩大,电缆线路的增多,系统对地电容电流增大到一定数值后上述优点就不再明显,并带来下述系列问题。

(1)当配电网发生接地后,接地电弧不能熄灭,导致相间短路,造成用户停电和设备损坏事故。

(2)当发生断续性弧光接地时,会引起较高的弧光过电压,一般为3~5倍相电压,波及整个配电网使绝缘薄弱的地方放电击穿,引起设备损坏和停电的严重事故。

(3)配电网长时间谐振过电压现象比较普遍,这种铁磁谐振过电压幅值并不高,但持续时间长以低频摆动,引起绝缘闪络或避雷器爆炸,或在互感器中出现过电流引起熔断器熔断等故障。

(4)在架空线与电缆头下方有靠近线路的树木时,则在刮风,下雨引起单相接地导致相间短路跳闸停电事故相当频繁。

《电力设备过电压保护设计技术规程》中规定,3~10kV电力网,当单相接地故障电流大于30A时,应装设消弧线圈。规程认为电流小于30A时电弧能够自熄,但在架空线与电缆混合电网中,当单相接地电容电流大于11~75A时电弧就不能熄灭,针对上述,如在10kV系统中借鉴35kV电网中采用消弧线圈,这必定是一种有效的措施。

2 消弧线圈接地补偿系统中存在问题

在10kV配电网中的电源变压器都是三角形接线,无中性点引出,一般是用三相芯式的配电变压器将高压中性点引出,在中性点上接入消弧线圈。这种方式对减少雷雨季节事故跳闸次数是很有效的,但存在下列问题。

(1)不能自动的随着电网参数的变化进行最佳补偿,电网参数变化后,必须先计算电容电流的变化然后进行刀闸操作。

(2)由于其本身的缺点,在电网中只能运行在过补偿,不能长期运行在欠补偿状态,更不能在全补偿状态下运行、电网中发生事故跳闸或重合闸等参数变化时脱谐度无法控制,往往造成中性点过电压。

(3)弧光过电压倍数较高,消弧线圈抑制弧光过电压与脱谐度大小有关,只有脱谐度不超过5%才能把过电压抑制在2~6倍相电压以下,这在老式消弧线圈中难以做到的。

3 10kV配电网实现接地补偿的方法

为适应10kV配电网采用消弧线圈接地补偿的需要,同时也能满足变电站动力与照明混合负载的需要,选用Z型接线的变压器即ZN,yn11连接的变压器。由于变压器采用Z型连接,使零序磁通产生的附加损耗大为降低,且具有较低的零序阻抗,把它作为中性点接入消弧线圈,不仅使变压器容量得到充分利用,而且可以作为站用变使用。另外,高压中性点上安装有ZnO避雷器,对限制配电网过电压也起到一定的作用。其次在工程设计中可减少变电站的占地面积,节省投资,其原理接线如图所示,一般接地补偿

系统往开关接入母线，又经电缆至Z型变压器，可以布置在室内亦可布置在室外。

我局已在变电站内初步采用了上述结构的自动跟踪调谐接地补偿装置，这种装置能在过补、全补或欠补偿状态下运行，电网电容电流有在线监测，电容电流变化后微机发出指令自动进行调整，而且能显示出位移电压、残流等参数。由于其结构简单、调整方便，不但为无人值班站创造条件，而且为配电网广泛采用接地补偿装置提供了方便。

文章作者： 鲍伟勇

发表时间： 2002-09-28 16:13:33

[\[关闭窗口\]](#) [\[打印文章\]](#) [\[回到顶端\]](#)