

10kV单相接地故障的分析安全工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/603/2021_2022_10kV_E5_8D_95_E7_9B_B8_c62_603386.htm

榕江县电力局调度所在调度运行日志记录中出现10kV单相接地信号62次，每次均发信号，但所测10kV每相电压却各不相同，这是为什么呢 1 故障分析

目前各县级电力企业，都是以110kV变电所为电源点，以35kV输电线为骨架，以10kV配电线为网络，以小水电站为补充的一个网架结构。由于电压等级较低，输配电线路不长，对地电容较小，因此，属于小接地电流系统。当小接地电流系统发生单相接地时，由于没有直接构成回路，接地电容电流比负载电流小得多，而且系统线电压仍然保持对称，不影响对用户的供电。因此，规程规定允许带一个接地点继续运行不超过2h。但是由于非故障相对地电压的升高，对绝缘造成威胁。因此，对已发生接地的线路，应尽快发现并处理。这就要借助系统中设置的绝缘监察装置，来对故障作出准确的判断和处理。对于绝缘监察装置，我们通常采用三相五柱式电压互感器加上电压继电器、信号继电器及监视仪表构成。它由五个铁芯柱组成，有一组原绕组和二组副绕组，均绕在三个中间柱上，其接线方式是：yynynd。这种接线的优点是第一副绕组不仅能测量线电压，而且还能测相电压；第二副绕组接成开口三角形，能反映零序电压。当网络在正常情况下，第一副绕组的三相电压是对称的，开口三角形开口端理论上无电压，当网络中发生单相金属性接地时(假设A相)，网络中就出现了零序电压。网络中发生非金属性单相接地时，开口两端点间同样感应出电压，因此，当开口端达到电压

继电器的动作电压时，电压继电器和信号继电器均动作，发出音响及灯光信号。值班人员根据信号和电压表指示，便可以知道发生了接地并判定接地相别，然后向调度值班员汇报。但必须指出，绝缘监察装置是一段母线共用的，它毕竟不是人脑，不可能选择鉴别故障类型，由于实际情况要比书本上的理论复杂得多，恶劣天气、网络中高压熔丝熔断、电网中的高次谐波及电压互感器本身的误差等一系列问题，都可能使电压互感器二次侧开口三角形绕组感应出不平衡电压，使电压继电器、信号继电器动作，发出虚假接地信号。

2 故障现象类型

根据运行经验及现场处理人员反馈的情况分析，把62例接地故障现象分为以下几种类型：

- (1)金属性接地。接地次数为36次，占整个接地故障次数的58%且多发生在馈电线路上，现象为：故障相电压为零或接近于零，非故障相电压上升为线电压或接近于线电压。1999年12月13日，城关变发"10kV单接"信号，经派人抢修，反馈情况为：10kV三相线5km处断落一相架空导线，且电源侧断线直接落在地面上，造成金属性单相接地。
- (2)非金属性接地。接地次数为3次，占整个接地故障次数的4.8%，且多发生在馈电线路上，接地现象为故障相电压大于零，但低于相电压，非故障相电压大于相电压而低于线电压。把安全工程师站点加入收藏夹
- (3)网络中分支线高压熔丝熔断一相(即高压一相开路)。次数为14次，占整个接地故障次数的22.5%，且多发生在10kV配电线路中T接有较大负荷的分支线路上，接地现象为：故障相电压上升为相电压的 $\frac{3}{2}$ 倍，非故障相电压不变或为正常相电压的 $\frac{3}{2}$ 倍。2000年7月12日，寨蒿变发"10kV单接"信号，报告所测电压为： $U_{\text{线}}=10.5\text{kV}$, $U_A=5.5\text{kV}$, $U_B=9.5\text{kV}$, $U_C=5.5\text{kV}$ 。经"

拉路法"逐一操作后，找出故障线路，因该线路对侧有电源，经询问，对侧发电机组运行正常，因此判定为该线路T接的10kV乐朗支线跌开故障，对该线路继续运行无妨碍。事后，反馈结果与判定相吻合。(4)网络中分支线高压熔丝熔断二相(高压二相开路)。发生次数为3次，占整个接地故障数的4.8%，均发生有较大负荷的分支线路上。(5)铁磁谐振：发生次数为6次，占整个接地故障次数的9.6%，多发生在发电厂或变电所，现象为：一相电压下降(不为零)，两相电压升高；或两相电压下降(不为零)，一相电压升高(或满偏)。

3 结论

凡是事物，都能表现出它的个性与共性。我们要善于学习，长于归纳，透过事物的象看本质，这样在学习、工作中才能得以不断提高。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com