

变电运行设备的维护与常见故障的处理方法

王君明

宁夏龙源电力有限公司

DOI: 10.18686/hwr.v1i1.615

摘要: 由于现代人对电能的需求量越来越高,因此供电单位的压力越来越大,压力的增加,促进变电运行设备的维护工作被提上日程。早期,由于疏于维护管理,变电运行设备时常出现故障,这使得供电企业无法正常工作,供电企业声誉因此受到损害。基于此,变电运行设备的维护工作显得异常重要,这既是供电企业降低经济损失的最佳方法,也是健全我国电力系统的要求。

关键词: 变电运行设备; 维护; 故障; 处理方法

1 变电运行设备日常维护与故障排除的重要性

现代社会供电技术已经得到了飞速的发展,完全能够满足日益增加的电力需求,但是随着而来就是,变电运行设备的安全性与稳定性受到了威胁。因为人为、自然等方面的因素,变电设备在运行过程中会产生各种故障,尤其是供电设备与监控系统等。如果未能及时发现或者发现不及时,都会造成严重后果,很有可能会造成大面积停电事故。因此保证变电运行设备的正常运行成为重要的议题。也是因为如此,维护人员做好变电运行设备的日常维护工作更重要,因为在日常维护的过程中,能够及时的发现故障隐患,排除隐患,以此才能够获得确保变电运行设备始终都保持良好状态,在运行的过程中不会出现安全事故。

2 变电运行设备的维护内容

变电运行设备需要维护人员时常进行维护,以此保证运行设备性能良好,不影响正常的运行。其具体的维护内容

如下: 维护人员需要每隔一段时间就需要对变电运行设备进行机械试验,试验过程中,必须保证运行设备的安全性以及使用的规范化。在进行动荷试验时,荷重标准通常为15倍,另外,至少三次试验,结果进行对比处理,如果检验时,运行设备能够灵活使用,而且依然十分便捷,则可以继续使用。除此之外,变电运行设备每年都要进行电气试验,至少3、4次,使用的交电流是50hz,通过50Hz的交电流,如果设备没有出现过热、毁坏等情况,则可以继续使用。

维护变电运行设备比较多,但是比较常用的有充水法以及绝缘法。所谓充水法,主要是指维护人员应用冲力非常大的水流来冲洗设备,以便设备运行起来能够继续保持灵活性、便捷性。由于充水法并不需要过于复杂的设备,因此通常应用在规模很大的维修工作中。所谓绝缘法,简单的说就是运用绝缘性能强的工具对设备进行维护检查,一般情况下,应用的都是绝缘杆,因为绝缘杆的绝缘性能佳,使用

过程中更加的安全性。

3 变电运行设备的常见故障

从当前我国的用电情况来看, 变电运行设备的运行状态并不乐观, 纵观整个变电设备安装与运行的过程, 其中每个环节都存在一些安全隐患。我国幅员辽阔, 地形复杂多变, 变电运行设备很容易受到各种自然因素的影响, 加上工作人员误操作问题时有发生, 各种故障的存在严重威胁着变电设备的正常运行。

3.1 一般故障

电力系统中比较常见的一般故障有系统接地、PT 熔断等问题, 如果变电运行过程中出现故障, 小电流接地系统电压继电器将会自动与母线中辅助线的开口相连接, 这样系统才能保持三线平衡。如果开口位置的三角电压为零, 这时变电设施将会出现光字牌, 但是在判断变电运行故障时, 不能按照光字牌来下定论, 还要注意结合其他因素对具体故障类型进行准确判断。

3.2 跳闸故障

在分析跳闸故障时, 首先应对线路跳闸故障加以注意, 可以结合保护动作来判断。在检查故障时应该从线路中的 CT 开始检查, 一直到线路出口位置结束。主要应检查跳闸的开关, 重点检查消弧圈的情况, 例如对拐臂位置和位置显示进行重点检查, 如果开关结构属于电磁型, 还需对开关动力保险与弹簧机构进行检查, 如果属于液压型, 则需要对压力进行重点检查。所以, 在实际检查工作中必须保证检查项目没有异常现象, 并进行强送; 其次, 对主变低压侧开关跳闸现象进行检查, 如果存在主变低压侧开关跳闸问题, 其中包含母线跳闸、开关误动、越级跳闸等问题, 在这些故障检查过程中, 必须对设备的实际情况进行检查, 避免出现主观错误。除此以外, 还要对主变低压侧设备保护动作进行检查; 最后, 应对主变三侧跳闸故障进行检查, 这一故障中包含主变内部故障与主变差动区故障, 在检查过程中操作人员必须对设备的情况进行保护。

4 变电运行常见故障的具体处理方法

变电运行设备是电力企业中输送电能最关键的设施, 其日常维护工作非常关键, 不仅影响着整个变电系统的正常运行, 同时也对整个社会的正常发展产生了重要影响。从上文的描述中可以看出, 变电运行过程中有很多故障存在, 因此下面我们针对这些故障提出一些处理对策, 以保证变电设备的正常运行。

4.1 一般故障的处理方法

对于变电运行过程中出现的一般故障, 首先应对故障性质及相关问题进行分析, 并将分析结果作为处理故障的重要依据。如果故障属于 PT 保险熔断, 应该首先检查线路中的二次电压, 然后结合检查对保险熔断故障类型进行判断, 如果属于接地故障, 应该对设施进行全方位检查, 同时, 在处理断线故障时, 应将线路调度通报等工作做好, 安排工作人员对其展开全面检查, 避免未来的工作中出现问题。

4.2 跳闸故障的处理方法

在变电运行故障检查过程中, 必须做到以下两点: 第一, 及时转变线路运行方法, 转移线路负载; 第二, 对线路保护动作进行检查, 如果有潜油泵的情况, 应立即将其停止, 还要详细检查相关线路, 看是否存在跳闸时变压器过载、线路动作不正确等问题。如果跳闸问题是由于线路负载引起的, 应降低其实际负载, 如果是由于馈线、设备等导致的越级故障, 同时变压器外部没有异常情况, 应切除线路故障设备, 使其运行恢复到正常状态中。在保护挂牌没有发生动作时, 检查人员应该检查机电保护器, 查看开关机构和二次回路中是否存在错误动作。一旦发现存在错误应立即将其清除, 使变压器迅速恢复运行。如果检查不出来故障的原因, 应该测量变压器的直流电阻与绝缘电阻, 查看变压器中是否存在游离碳。

4.3 主变低压侧跳闸的处理方法

如果主变低压侧出现跳闸过程, 这时首先应对保护工作的实际情况进行检查, 具体来说应该对线路保护工作、主变保护等进行检查, 检查过程中应该排除线路开关拒绝动作等故障, 完成设备检查分析以后对故障类型进行判断。在检查二次设备的过程中, 必须对所有设备进行全面地检查, 将检查的重点放在线路保护压板上, 看其是否存在漏投、熔断等现象。但是在检查一次设备时, 必须对主变压侧过流保护区进行检查, 注意从主电压 CT 开始, 到母线位置结束, 并连接母线设备。

4.4 主变三侧开关故障的处理方法

在处理主变三侧开关跳闸的过程中, 应有效保护掉牌, 对一次设备进行检查, 如果完成检查后发现其属于瓦斯保护动作, 这时应该判断其为变压器内部故障或者判断为二次回路故障。完成故障类型判断以后, 还要详细地检查变压器材料, 查看材料是否存在着火、变形等现象。除此以外, 还要对压力释放阀中有没有喷油现象产生进行检查, 具体查看呼吸器中是否存在接地、短路、二次回路等现象。

结束语: 综上所述, 可知变电运行设备如果预先未能做好维护工作, 很有可能会引发各种故障, 导致用户无法正常用电, 企业经济效益因此大受影响。变电运行故障虽然只分为跳闸故障与非跳闸故障两种, 但是每一种故障判断都有一定的难度, 维护人员在日常工作中, 就应该积累经验, 不断的提高维护技术水平以及故障的判断能力, 只有如此, 变电运行设备维护才能够起到作用。

参考文献:

- [1] 刘文婷, 潘李兴, 吴江. 试析变电运行中的常见故障及设备维护方法[J]. 机电信息, 2012(33): 87, 93.
- [2] 杨宜平. PCM 设备日常运行维护工作和故障定位及处理方法[J]. 信息通信, 2013(2): 180-181.
- [3] 蔡坤城. 探讨变电站的几种常见跳闸故障的处理及相应安全措施的配置[J]. 黑龙江科技信息, 2013(6): 19.