

研究高压电气试验在电力系统中的重要意义

刘富君¹ 黄云坤²

国网辽宁省电力有限公司检修分公司

DOI:10.18282/hwr.v2i4.1271

摘要:高压电气试验作为电气设备运行与维修过程中的一个重要环节,在试验过程中往往会受到外界众多因素的影响,例如时间、地点以及电力设备的电压差等,很容易因为这些因素而影响到高压电气试验的进行,严重时还会发生安全事故。因此,如何提高高压电气试验在电力系统中的安全性,成为了电力系统中重要的一项工作。本文从高压电气试验的发展趋势出发,分析了试验技术,提出提高安全性的措施,探讨了重要意义。

关键词:高压电气试验;电力系统;重要意义

在社会经济发展的浪潮中,各行各业对用电量大幅度增加。由于受到多种因素影响,电力系统安全运行会受到不同程度的影响,想要提高电力系统运行安全性,必须将高压电气试验工作落到实处。高压电气试验可以对电气设备绝缘情况及其电气参数进行检测,是一种确认其安全的方法和手段之一,通常在检测过程中,会受到多种因素的影响,会导致电器试验的结果不准确,要科学合理的使用试验技术,降低各种不确定性、不安全性因素,找出相应的问题,提高电力的安全性和质量。

1 分析高压电气试验的发展趋势

随着网络信息化与科学技术的快速发展,在影响着我们日常生活的同时,为电力系统中的电气设备也带来了一次次技术上的创新。通过把计算机技术与信号处理技术广泛的应用于高压电气试验中的断电气设备故障方面,不仅创新了实验方法,而且通过先进科学技术的运用,有效的提高了电力系统中电网运行的可靠稳定性。目前高压电气试验中的设备越来越呈现出体积小、结构精致、自动化高、抗干扰能力强的特点,同时高压电气试验的方法也在随着技术的发展不断更新。总之,目前在高压电气试验中运用了很多先进的科学技术,其中电力变压器故障专家诊断系统被称之为影响力最大且使用最广泛的一项技术。

2 分析现状电力系统中高压电气试验存在的不足

2.1 电压所造成的电气试验问题

2.1.1 相对直流电阻的测量方面,电压对其产生的影响。发电机在高压的状态下,开展的预测性试验主要是通过双臂电桥进行的重点测量,其中转子的绕组过程中的电流电阻是主要的测量对象,可是在测量之后所得出的数据与预计指标产生着巨大的差异。利用对测量方式的探究比较,发现转子在绕组运行当中,会产生导线的断裂状况。若此状况产生,会直接意义上将一层氧化膜表现出来,在通过测量转子绕组以双臂电桥的方式开展时,按照不同的电压强度会产生不同形式的成效。

2.1.2 电压会直接影响介质的损耗因数,想要在试验当中防止仪器的损伤度,一部分的试验人员具体利用了将试

验电压降低的方式。在所得出的结果中发现,不合格的测量数据还是会产生,为了能够避免不合格现象的发生,试验人员有必要实施不同的手段对其预防,在最后的科研成果中发现,在不断升高的试验电压过程中,会逐渐的降低损耗的因数。这种现象的出现,具体是因为较多的原件对耦合电容器有效串联的过程中,产生了较多的不稳定接线方式,在呈现低压的状态下,还是能够保证氧化层,会产生巨大的接触电阻,随之会增大介质损耗。若不断的增加试验的电压,就会融化氧化层,所接触到的电阻方面会逐渐的减小,继而减少了介质的损耗。

2.2 高压电气被试设备以及试验设备的接地问题

接地问题会涉及到两个层面,其一为被试设备的接地不良;其二为对TA、TV使用的过程中,二次回路产生的接地不良。被试设备的接地不良会产生介质的不良损耗,会在电容性设备中经常发生,例如:耦合电容器或者电压互感器等。变电站中,想要确保正常的运行线路,需要直接意义的连接线路和电压互感器。同时对于二次回路的接地不良现象,需要在TA、TV交互的过程中,遵守电磁感应的定律,可是在实践的阶段,两者的二次绕组有时会产生接地不良的现象,在这样的情况下,所展现出来的数值就会产生极大的偏差。指示值的错误产生原因,主要是由于二次绕组的感应电压,会在地面和表计之间造成杂散的电流。

2.3 电气试验中引线所产生的问题

高压电气设备中避雷器的引线以及绝缘带问题较为关键。在检修试验一次高压变电站的过程中,需要全部的拆除高压部位引线,继而可以较为全面的开展引线的不合理拆除,可是会造成微安电表刻度误差以及电流的泄露现象。同时,在绝缘带方面所产生的问题会凸显在高压电气的试验运行流程当中。可以在试验运行的过程中进行相应的实验,例如:对介质损耗因数的测量方面,所体现出的成果不是极为符合标准,偏差较大。想要将偏差的原因找寻出来,试验的主要人员需要应用多种方式,所得出的正确结论为,需要拆除引线上的绝缘带去掉,才能够得出较为合格的数据。若不拆除绝缘带,就一定会将几百兆欧的电阻施加在介质当中,

直接影响到了高压电气试验过程的顺畅性。

3 研究电力系统中高压电气试验问题的解决方法

3.1 解决接地问题的办法

在高压电气试验过程中,极易出现接地问题,这也是一大难点,会对高压电气试验质量造成严重的影响,电力系统中的介质、电压互感器损耗大幅度增加,电容器也存在安全隐患,影响其稳定运行。针对这种情况,在解决接地问题中,电气试验人员必须综合分析多方面影响因素,准确把握高压电气试验中出现接地问题的具体位置,准确把握电力系统端子接地具体情况,看其是否出现“遗漏”等问题,客观分析相关位置出现接地问题的具体原因,有效解决。

3.2 解决电压问题的办法

在高压电气试验中,电压问题也频繁出现,其体现在不同方面,比如,电力系统电压不稳定,介质受到不同程度影响,损耗不断增加。在解决电压问题中,电气试验人员要准确把握直流电阻测量、介质损耗测量过程电压发挥的多样化作用,坚持具体问题具体分析的原则,有效解决高压电气试验中出现的电压问题。在高压电气试验过程中,如果需要进行必要的加压倒换接线,电气试验人员必须合理调节调压器,使其处于零位,拉开试验电源刀闸,才能进行相关试验,避免出现安全事故,防止高压电气试验中出现电压问题。

4 分析高压电气试验在电力系统中的重要意义

通过对高压电气试验在电力系统中的重要性分析,不仅能够帮助我们在高压电气试验工作中进行科学化的实施,而且还能够有效的减少电力运行中安全事故的发生,从而促进电力系统的安全稳定运行。

4.1 高压电气试验的安全有助于电力系统中设备状态的检修

通过对电力系统中设备状态的检修,可以有效的保证电力设备在电力系统中的正常运转。因此,需要在电力系统中进行高压电气试验,即对电力系统中设备的绝缘性进行高标准与高效率的检测。如果在高压电气试验过程中安全工作没有做好,那么在具体的试验检测过程中很容易发生安全事故,或者是电力设备被损的现象,同时电力设备的检测工作也不能正常进行。由此可见,高压电气试验的安全、科学实施,直接影响着电力设备状态的检修,也影响着电力

系统的正常运行。

4.2 提高电力企业的经济效益,高压电气试验的安全是前提条件

从长远目标来看,高压电气试验的安全性为电力系统的正常运行提供了一份保障。而短期的目标就是有效的保障在高压电气试验过程中设备检修人员的生命安全和设备的财产安全。如果无法保证高压电气试验的安全工作,就可能会导致安全事故的经常发生,同时也影响到了整个电力系统的正常运行,事故的发生还会造成经济损失,从而增加了企业的负担。除此之外,对于电力企业的形象也造成一定的负面影响,间接的影响到了企业的经济收益。因此,提高高压电气试验工作中的安全性,有助于促进企业的经济效益。

4.3 高压电气试验的安全运行对员工的工作起到了积极促进作用

高压电气试验是一项系统化的工程,在具体的工作过程中必须要保证试验的安全性,这就要求高压电气试验工作中每一个环节都需要进行认真的细分,从而有效的保障高压电气试验工作的安全、顺利开展。同时对高压电气试验的工作人员也提出了更高的要求,需要对高压电气试验工作进行科学、规划的实施,不断提高工作人员的综合能力,有效的保障高压电气试验的安全进行。

5 结语

总结来说,高压电器试验在电力系统中举足轻重。提高高压电气试验技术是迫在眉睫的,所以,我们要加大对高压电气试验技术的投入与应用,通过做好高压电气试验的准备工作、严格按照高压电气试验的操作规范执行,提高电力系统中高压电气试验的安全性,发挥出电气设备状态检修科学化、提升电力企业的经济效益的作用,满足社会和企业的用电需求。

参考文献:

- [1]马鹏,仇昊,刘丹.电力系统高压电气试验技术及其重要意义分析[J].山东工业技术,2016,(07):183.
- [2]王福平,黎春娜.电力系统中高压电气试验的应用分析[J].技术与市场,2016,(06):136+138.
- [3]张振明.电力系统高压电气试验技术及其重要意义分析[J].科技展望,2017,(05):11.