

电力系统中高压电气试验的分析

丁雪健 刘佳楠

国网天津静海供电公司 天津 301600

[摘要]随着经济社会的发展,人民的生活水平不断提高,人们追求高品质生活是依靠能源的消耗为前提的,尤其是电力资源的消耗这些年来逐年倍增,电网负荷压力逐年增大,在高负荷的强度下,电力系统各个组成设备还能够正常工作,这主要得益于高压电气试验有效的工作。最近,科技进步日新月异,网络电脑技术、通信技术不断发展,高压电气试验中采用的新设备和新技术不断增多,新的试验方法也不断引进,从而促进了当前电力系统的稳定发展。高压电气试验是考核电气设备有关系数和绝缘性能是否能够满足安全运行的一个主要方式,有力的促进整个电力系统的健康发展。

[关键词]电力系统; 高压电气试验; 安全; 措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.301

一、电力系统中高压电气试验的基本内容

在电力系统中,高压电气试验的进行,往往包括多种多样的试验内容,这些试验内容包含较多部分,也都能起到不同的试验效果,由此,本文就在下文中针对高压电气试验的试验内容进行分析,并列举其中较为标志性的试验内容,其具体内容如下。

1.1 线路空气间隙绝缘性试验。该试验是高压电气试验中的重要一环,其主要的检测内容是检测线路空气间隙的绝缘性,这一试验项目具备重要的试验价值,但在具体试验的过程中,也需要注意在试验的过程中,对试验的复杂环境进行考虑,以此实现检测效果的真实有效。

1.2 变压器局部放电试验。该试验的进行,主要是对电力系统中变压器的工作和情况进行检测,其主要的检测情况和检测目的是,在试验的过程中,针对变压器在恶劣环境情况下局部放电的情况和现象进行检测。对于局部放电情况的检测,主要可以利用分相加压的方式进行检测和试验,以此检测变压器是否处于正常工作状态,是否存在局部放电的情况。

1.3 串联谐振耐压试验,该试验也是电力系统中高压电气试验的重要组成部分,该试验的进行,一般需要大功率设备进行操作和试验,整体来说,在试验的过程中,要求较高难度。但是,在进行专业的谐振耐压试验检测设备后,整个检测和试验过程,会相对安全,并不会对试验设备和电力系统产生影响,也因此该试验在串联谐振交流耐压试验设备的作用下,会更容易实现。

二、高压电气试验中存在的问题

2.1 高压电气设备和被试设备中接地难的问题

电气设备接地的目的是保证电流或者静电的顺利泄放。在这个过程中,如果接地设备连接不良就会形成电解作用造成严重的损耗。通常情况下,变电站内电压互感器和电线是直接接在电器开关上的。对于电气设备,尤其是电容设备而言,一旦出现接地不良的状况,就如同在电容器上又施加了另外的电阻,不但造成原设备工作参数出现异常,严重时还会出现电容设备本身介质严重损耗的现象。另外,在用仪表检测设备参数时,二次回路接地不良问题也会导致高压电气设备安全性性能不稳定。

2.2 引线方面问题

引线方面问题主要有两种:①避雷器引线;②绝缘带。其中,避雷器引线问题是指引线断开,引发不同程度的漏电,以75%直流电压为例,避雷器中有、无引线接头的情况下,其漏电量分别是20 μ A和80 μ A,差距十分显著,对试验结果有极大影响,所以,在电气试验中,要完全拆除引线,避免有残留接头,保证电表刻度与电流泄漏的统一。此外,绝缘带残留在引线上时,会增加介质的电阻,进而对高压电气试验造成干扰。

2.3 试验电压问题

相关资料显示:电压在一定程度上影响着介质损耗状况,当电压越高,介质的损耗值会越小;当电压越低,介质

的损耗值会越大。实际的高压电气试验过程中,试验人员没有对电容器的测量结果进行明确,没有对实际高压电气试验中存在的问题进行全面分析,非常容易导致电压的实际状况出现差异,造成介质损耗值上升。除此之外,电容器中的介质损耗造成联合电容中出现明显电压不良状况,也会导致电阻增大,造成漏电状况及电晕电流状况出现。

三、针对高压电气试验过程中提出的问题深层次探讨

电气系统中的设备的绝缘性能的好坏直接影响电网的安全工作,高压电气设备的试验对电力系统的正常运行有着极为重要的意义。测试电气装置的绝缘性能主要依靠高压电气设备的试验是为了进一步掌握高压状态下电气设备的稳定工作和绝缘性能好坏的重要方法,就上述高压电气试验过程中出现的问题,进行深入探讨:

3.1 摸清待测设备与试验装置的接触是否完全,从试验的高精准和低危险系数的要求着手,认真复合接地一端的状态是否良好,试验过程中发现的接触不良后,及时加装接地设备,严格测试电容的电流值,从而进一步判断高压电气设备工作状态是否正常。

3.2 试验装置的引线加以关心和重视,在高压电气装置的试验中,设备的引线作用不可小觑。例如监测防电击装置时,要将装置里的所有引线取出,电流损失是最少的时候,另装置里的绝缘部分不要连接有关电气设备,绝缘就意味着电阻值极大,造成试验信息的误差。

3.3 重视高压电气试验中的电压参数,按照国家技术规范操作,其中,在测试介质损失量时,电压参数的设置尤为重要,低压后,电离层完好,电阻值极大,介质损失较大,电压增强后,电离层破坏,接触电阻变小,介质损失也就变小;电压变化在测试直流电阻中的影响还是很大的,如果双臂电桥电压较低,那么氧化层就不能被击穿,所以电阻就较大。

四、结束语

总而言之,随着科学技术的不断进步以及人类工业文明的不断发展,传统的高压电气试验设备已无法适应电力系统的需求。然而,很多企业出于经济上的考虑,仍旧在使用传统的试验设备,这极大地制约了我国高压电气试验事业的发展。在这种局势下,如何通过改进试验设备与试验技术,提高工作效率,从而满足社会和企业的需求,是值得相关单位深入思考的问题。通过科学性的测试,保障了我们的高压电气设备的运作安全,有效的进行维修和检测的工作,使得企业在发展的过程中取得优势的地位,改善目前企业的生存环境,利于企业的良好发展。

参考文献

- [1] 李苗. 电力系统高压电气试验技术问题的重要性分析[J]. 企业技术开发, 2015, 06: 86-87.
- [2] 叶沛文. 电力系统中高压电气试验的分析[J]. 山东工业技术, 2015, 04: 189.
- [3] 刘斌. 电力系统中高压电气试验的研究[J]. 中国新技术新产品, 2015, 11: 24.