

高压电气绝缘试验中常见的问题研究

朱朝发 陈春辉

河南平高电气股份有限公司, 河南 平顶山 467001

[摘要]近年来,我国综合国力得到了不断的发展,从而为各个领域的发展壮大带来了诸多的机遇,为我国城市建设工作的实施起到了积极的推动作用。与此同时,电气设备因为具有良好的实践作用,所以被人们运用到了诸多领域和行业之中,取得了良好的成效。所以不断的增强电气设备的综合性能,特别是高压设备的绝缘性能,对于确保电气设备以及电力系统的运行稳定性和安全性能能够起到积极的作用,对于我国电力系统的未来稳步发展也是非常有帮助的。但是就当下高压电气绝缘试验工作的实施来看,其中存在诸多的问题,无法满足当前社会发展的实际需要。所以还需要我们从高压电气绝缘试验工作实际情况入手,对其中所存在的问题加以判断,并且结合实际情况采用适合的方法来加以解决。

[关键词]高压电气;绝缘试验;常见问题;对策

DOI: 10.33142/aem.v3i6.4360

中图分类号: V24

文献标识码: A

Research on Common Problems in High Voltage Electrical Insulation Test

ZHU Chaofa, CHEN Chunhui

Henan Pinggao Electric Co., Ltd., Pingdingshan, Henan, 467001, China

Abstract: In recent years, Chinese comprehensive national strength has been continuously developed, which has brought many opportunities for the development and growth of various fields and played a positive role in promoting the implementation of Chinese urban construction. At the same time, electrical equipment has been applied to many fields and industries and achieved good results because of its good practical role. Therefore, continuously enhancing the comprehensive performance of electrical equipment, especially the insulation performance of high voltage equipment, can play a positive role in ensuring the operation stability and safety of electrical equipment and power system, and is also very helpful for the steady development of Chinese power system in the future. However, there are many problems in the current implementation of high voltage electrical insulation test, which can not meet the actual needs of current social development. Therefore, we need to start with the actual situation of high voltage electrical insulation test, judge the existing problems, and adopt appropriate methods to solve them in combination with the actual situation.

Keywords: high voltage electrical; insulation test; common problems; countermeasures

引言

就一个完整的电力系统来说,其中通常会被设置大量的高压电气设备,这些设备之间以及与地面之间的绝缘都是非常重要的,如果出现绝缘失效的情况,必然会造成高压电气设备放电、击穿等不良事故。诸如:大范围的停电、设备损坏等等,所以我们需要对高压电气绝缘试验进行严格的把控,保证各项工作都能够按照规定要求落实,从而对试验效果加以保障。与高压电气设备绝缘问题存在关联的因素有很多,应当切实的利用试验的方法来对其绝缘性加以明确。

1 高压电气绝缘试验工作现状分析

高压电气试验其实质就是那些判断电气设备绝缘性效果的专业性试验,涉及到的试验对象涉及到:设备开关、变压器、互感器以及避雷器等等,是当前新时代电气设备安全运行的重要基础。因为高压设备运行环境具有一定的特殊性,如果设备绝缘性中存在任何的质量问题,都会引发点击击穿的情况,甚至会导致整个系统出现瘫痪的问题。高压电气绝缘试验具有较强的综合性和复杂性,在实施试验工作的过程中,往往会受到外界多方面因素的印象,要想从根本上对高压电气绝缘试验的有效性和科学性加以保证,那么就需要从各个细节入手来对试验操作加以规范,从而保证各项试验能够实现既定的效果目标。

2 高压电气试验中常存在的问题

2.1 设备接地不良

就高压电气试验实际情况来说,设备接地不当的问题时候当前最为突出的一个问题,因为电压电气试验操作具有一定的特殊性,所以如果不能切实的加以解决,势必会导致严重的不良后果的发生,所以我们需要在实践中应当加以

侧重关注。就试验实际操作方面来说,设备接地不当往往都是出现在电容性的设备之中。设备接地不当通常都是因为设备上安设了一个较大的电阻,这个时候设备的运行就会遭到多方面不良因素的影响,并且会导致介质损耗的增加。就电气试验方面来说,如果将电容量设定为 C ,那么损失的损耗系数为 $\tan \delta$,则串联电阻后的关系可表示为 $\tan \delta = \omega CR$ 。这样就充分的说明了,在高压电气试验操作中如果存在设备接地不良的情况的时候,往往会造成试验介质指标超出规定标准的情况,最终会对结构的整体性和实用性造成巨大的损害^[1]。

2.2 引线问题

引线问题通常所指的是避雷器、避雷针的隐患,自然灾害的出现必然会对电力系统的安全性造成一定的损害,从而会导致电气设备无法保持稳定的运行的情况发生。经过大量的实际调查分析我们发现,在实施高压电气绝缘实验之前,如果不能将避雷器内所安设的各个引线进行拆除,那么必然会导致数据的准确性,并且还会导致技术人员的判断的结果出现失误^[2]。

2.3 电气设备的接地问题

接地问题可以说是电气绝缘试验中最为常见的问题,尤其是电气设备的接地问题,当下所提出的接地问题其实质就是指接地不当,如果电气设备存在接地不当的情况,必然会导致严重的不良后果。接地不当就如同在电容器的适当的位置安设了电阻装置,所以会导致大量的电力资源的浪费。在针对电气设备实施绝缘试验的时候,一旦遇到电气设备接地不当的情况,那么必然会导致诸多资源浪费的问题,并且会对电力系统的运行造成一定的损害。

2.4 绝缘带的问题

在针对高压电气绝缘性实验实施综合深入研究工作的时候,引线周边的绝缘区域往往会对测试的结果造成一定的影响,导致上述问题的主要根源就是因为绝缘带可以促进电阻参数的提升,在电压维持稳定的情况下,电流会有所下降这样必然会对测量结果的准确性造成一定的影响^[3]。

3 高压电气绝缘试验的改善措施探讨

经过实践调查我们发信啊,导致我国大部分停电事故的各院就是设备绝缘问题所造成的,所以我们务必要重视从各个细节入手来促进电压电气绝缘试验的准确性和稳定性,从而从根本上对电力系统运行的稳定性和安全性加以保证,详细的来说可以从下面几个方面入手:

3.1 加强高压电气试验全程管理

首先,务必要积极的落实前期检查工作,也就是对线路检修的范围加以确定,并且明确停电的目标区域,针对检测设备的性能进行严格的检查,从而避免对试验检查的效果加以保证。随后安排专业人员对隐形因素加以综合分析研究,也就是对高压电气绝缘试验存在关联的各个因素以及所存在的隐形风险加以综合分析,这样才可以为制定检查工作流程给予辅助。充分结合各方面实际情况来挑选适合的试验技术,保证高压电气绝缘试验可以按照既定的计划按部就班的进行,如果在试验过程中可以施加超出规定电压标准要求的试验电压来对电气设备绝缘情况进行检测,但是距离设备较近,那么就会提高触电事故发生的概率,所以需要涉及到的不安全因素加以综合考虑。最后,在落实各项实践工作的时候,务必要严格遵从规范标准和要求推进各项工作,因为高压电气实验环境相对较为复杂,所以具有较强的突发性和不确定性,这样就会在试验过程中埋下诸多的危险隐患,所以对于各项试验操作都需要严格遵从规范标准落实,在保证各项工作无误的情况下方能实施后续工作。对于接地不良的问题,应当对测量工作的准确性和安全性加以侧重关注,切实的对高压 TV 和 TA 的二次绕组问题加以把控。结合实际情况和需要对引线进行拆除,这样才可以有效的规避试验出现失误的情况,充分结合实际情况来对试验电压加以把控,从而避免引发严重的资源浪费的情况发生^[4]。

3.2 充分发挥先进技术方法优势

因为高压电气绝缘试验与电力系统的运行质量之间存在密切的关联,所以务必要充分结合各方面实际情况来挑选适合的试验操作方法和技巧。当下直流耐压试验已经切实的被绝缘电阻试验所取代,由于其不但能够高效准确的获取需要的数据,并且独具一格的吸收比试验可以更加烛圈内的将变电器中绝缘体损坏的情况加以体现,所以在实践中引用的效果较为良好。因为大部分高压电气设备中都会利用绝缘子来实现绝缘的目的,并且借助绝缘子电压分布技术能够对绝缘子损耗情况加以全面的了解,并且对绝缘情况加以掌控。

3.3 工频交流耐压试验分析

工频交流耐压试验具体是指在目标电气设备中施加数倍于其额定电压的工频试验电压,考核电气设备绝缘性能的

试验方法,一般来说,工频交流耐压试验耐压时间以 1min 为标准。工频交流耐压在厂家型式、电力行业交接、以及出场试验等方面,都有着普遍且重要的应用。普通工频交流耐压试验以设备绝缘强度和设备集中性缺陷检测为主要目标,随着科学技术不断发展,其逐渐扩展了现场试验检测功能,并在电气试验领域得到了较大范围的普及^[5]。

3.4 直流耐压试验分析

直流耐压试验具体是指使用交流电流整流处理后的直流电流,完成电气设备绝缘性能检测的试验方式。与工频交流耐压试验相比,直流耐压试验施加的电压相对较低,主要通过泄漏电流的实时检测,判断设备的绝缘性能好坏。

3.5 严格遵守相关制度

在工作过程中遵守相关制度是保证工作顺利开展进行的必要前提。而在高压电气试验中,往往都会由于环境以及场地因素出现的不确定性,使工作难度大大增加。特别是对环境复杂以及危险性较大的工作场地,工作人员都必须严格遵守施工制度,按照标准的流程操作,才能避免施工人员的安全隐患,保证工作顺利有序的开展。

3.6 重视引线的作用

在进行高压试验时,引线的作用不可忽视,由于绝缘带都有着很大的电阻,如果不能及时将其拆除就会直接影响测量介质的电阻值过大,从而对高压电气试验产生非常大的影响。

4 结语

总的来说,在当前社会发展阶段高压电气设备被人们运用到了诸多领域之中,有效的促进了设备运行的整体稳定性和安全性。所以,相关部门务必要对高压电气设备绝缘试验工作加以侧重关注,从多个角度入手来提升电气试验的整体效率和效果。

[参考文献]

- [1]郝晨.浅谈高压电气绝缘试验中常见的问题[J].城市建设理论研究(电子版),2017(30):2.
- [2]黄斌.高压电气绝缘试验中常见的问题[J].电子技术与软件工程,2017(18):231.
- [3]金峰.高压电气绝缘试验中的常见问题分析[J].工程技术研究,2017(9):141-142.
- [4]孙明花,徐林涛.高压电气绝缘试验中的常见问题分析[J].科技创新与应用,2016(6):178.
- [5]殷悦.浅谈高压电气绝缘试验中常见的问题[J].电子制作,2014(13):246-247.

作者简介:朱朝发(1987-),男,平顶山学院,本科,电气工程及其自动化专业,试验员,助理工程师。