

电力系统高压电气试验的问题与对策分析

吴 涛

中电建湖北电力建设有限公司

摘 要: 作为电力企业如果想要确保电力系统一直处在安全平稳环境中运转工作,则逐渐认识到高压电气试验工作的关键性,用以精准掌握电力设备的实际运行情况,实现随时察觉电力系统运行中存有的安全风险,及时选用针对性强的优化措施防范治理相应的风险问题的目标,进而保证电力系统的运行质量达到预期目标。高压电气试验是监督电气设备绝缘的重要手段,有助于维护电力系统的安全稳定。文章主要分析了新时期电力系统中的高压电气试验过程中所存在的问题,并在此基础上,提出相应的解决策略。

关键词: 新时期;电力系统;高压电气试验;问题;对策

引言:

社会的推进,加入了电力系统的运用,城市农村中遍布的电线电塔,便利了人们的日常生活。为了保障电路供应,就需要定期进行高压电气试验,但是,纵横的电路会带给高压电气试验带来许多的风险。为此,对电力系统高压电气试验的技术问题与改善方法进行研究,对电力行业的发展具有现实意义。

1 高压电气试验概述

通常情况下,高压电气试验是指相关工作人员借助一些技术手段对电力系统中各类电气设备的运转情况做出全方位的分析,根据所得到的参数信息,诊断出设备在运行阶段是否存有风险问题,继而防止或降低故障问题产生的概率,提升电力系统的运行效率,确保电气设备运转使用阶段的安全稳固性。除此之外,高压电气试验技术也涵盖了对电气设备中绝缘体使用性能的试验,在电力系统运转使用期间,使用此项技术,可以为电气设备创建安全有利的环境。因此,在开展高压电气试验期间,能够分析出设备的绝缘能力以及实际运转情况,继而决定电气设备能否一直处在安全环境中运转工作。

2 高压电气试验的关键意义

高压电气试验属于电力系统运转工作中,与电气设备维修有着直接关联的环节,起到了特别重要的作用,有益于强化电气设备维修工作效率,保障电力系统运转阶段的稳固能力。在落实高压电气试验环节时,相关技术人员应该参照电力系统以及电气设备的实际运转情况,借助实效性强的试验技术手段,提升试验环节的开展质量,继而增强试验结果的精准性,保证电气设备安可以一直处在安全的状态下使用。目前,基于高压电气试验技术的检测设备体积都比较小,而且具备了很强的自动

化管控能力,抗干扰能力也很明显等,值得推广和使用。除此之外,在超低射频技术、红外线技术等若干高端技术的作用下,促使高压电气试验技术的使用功能得到了很大的提升,所以电力企业的技术型人才应该在未来研究高压电气试验技术时,向着自动化、智能化、数字化的方向更新,以此提升试验技术的使用速率和会效果,继而保障试验结果的精准性、实效性得到显著提升。

3 电力系统中的高压电气测试技术

3.1 线气隙绝缘性能测试

对于特高压的电路来说,相邻两个极点之间的距离大小,会对电路的整体运行水准作以影响,所以,在进行试验时,面对较为复杂的试验环境,为确保试验结果的实际性,经常会使用棒-板进行试验。当然,在实际操作中,也会经常出现不同电塔电压的差异性,所以需要综合性的进行考虑,对周边的环境,和电路的本身环境都要进行统一的考虑。

3.2 变压器局部放电测试

实际操作中,电压器容易受到外界的干扰,尤其是面对大风大雪等恶劣的天气情况下,变压器会更加的薄弱,就容易出现断电的情况。而对电压器的局部进行放电测验,可以对变压器自身质量进行一个完整性的检测,从而保障变压器可以顺利工作。在这里要强调的是,通常来说,局部放电的电量都是有所规定的,放电的范围必须有所规范。电压器自身主要是通过分级的方式来完成绝缘工作的,所以在进行局部放电时,就更倾向于分段加压的方式进行变压器的检测。

3.3 串联谐振耐压试验

对于交流电的检测是最为复杂的,对此进行检测,不仅需要大量设备的使用,还需要借助大规模的无功功率,

所以在实际的操作中就会十分的困难,就使得在试验中经常用串联谐振压力测试设备进行检测。较之其他的试验设备,它的优点较为显著,例如,可以通过串联谐振交流耐压试设备实现对电压的调节。除此之外,串联电路的测试,可以进行变频,将电源输出的频率变成一致,节省了很多的工序。

4 高压电气试验过程中存在的问题

4.1 接地问题

在高压电气试验中最常见的问题就是接地问题。在高压电气系统中存在接地问题,使得电力系统中的电介质不可避免的出现损耗,进而对电气系统的运行造成安全隐患。通常情况下,在电力系统中电压互感器和线路是直接相连的,这样有利于供电线路的安全运行。一旦某个电气设备的开关存在接地不良,则电容器的电容量就会显著增加,进而增加损耗甚至达到超标的状态。

4.2 电气试验环境

安全可靠的电气试验环境能够在保障人员安全的同时,维持电气设备的正常运转。然而,从目前实际情况来看,国内在电气试验环境方面,仍旧存有如下问题亟待处理:一电气设备的试验环境中存有极强的静电磁场,所以在试验期间容易产生高压电流,危及到试验人员的个人安全。究其原因,主要是因为当前在国内的电力系统中存有许多容性部件,因而在电气试验期间,工作人员应将容性部件中的静电排除干净,一旦遇到遗忘排除静电或者静电排除不完全等情况,就会在试验阶段产生高压电流,给工作人员的生命安全带来威胁。二在电气试验环境中很容易产生触电等安全事故,当前国内在电气试验时,被检测的设备与电气系统之间通常会相隔一段距离,而且在试验期间,其他设备依然在照常运转,一旦因为操作不力,致使试验间隔产生问题,就会由于触电而诱发安全事故。

4.3 电压问题

高压电气试验中的电压问题主要表现在两方面:一方面,如果系统电压处于异常状态,电力系统的介质损耗必然增加,而电压值与损耗值之间是成反比的,即电压值增高,损耗值降低。之所以会产生介质损耗,是电容器在高压电气实验中的测量结果有误,导致工作人员对高压电气试验中出现的问题并未做好相应的准备工作。另一方面,介质损耗直接影响电容器的运行电压,相当于无形中增大了电阻,造成电力系统出现漏电。

4.4 引线问题

高压电气试验中的引线问题主要与绝缘带引线和避

雷针引线有关。如果在高压电气试验中没有设置绝缘带,就会导致试验过程中不能有效测量互感器的介质,造成测量数据出现偏差,不能对电力系统起到积极有效的监督作用。避雷针引线主要是用来降低雷击风险,使电力系统在雷电天气能够正常稳定运行。如果在实验过程中没有及时断开避雷针引线,并处理好接头,就会造成电力系统出现故障。

5 电力系统高压电气试验的注意事项

5.1 注意电磁干扰

一般情况下,电气设备在通电时都会产生电磁干扰。在高压电气试验过程中,电磁干扰是无法避免的,只能采取合理有效的措施来降低电磁干扰的影响,以保障试验顺利进行。同时,对实验数据要采用对比分析的方式来观察数据的准确性,以加强实验结果的说服力。

5.2 注意环境控制

电力系统高压电气试验对试验环境要求十分严格。对试验环境中的温度、湿度等需要密切关注。如果在试验过程中发现试验环境出现任何的异常,都需要采取相应的处理措施,以保证高压电气试验的试验环境满足实验要求,以确保试验结果的准确性。

6 解决电力系统高压电气试验问题的措施

6.1 改善相应的高压电气设备

高压电气试验的设备直接关系到试验结果,如果设备性能良好,高压电气试验的试验结果则相对准确,具有一定的参考意义。改善高压电气试验的试验配置是非常有必要的。尤其是新时期各个领域对自动化程度要求较高,传统的高压电气设备已经不能满足使用要求,而且操作复杂。现代的高压电气设备采用先进的科学技术研制而成,不仅在质量和体积上有所压缩,更为精致,而且在设备性能上有较大提高,提升了试验结果的准确性。简单的操作流程、高度的自动化操作水平使得现代的高压电气设备更能满足电力系统的需求。要利用现代的科学技术对原有的高压电气实验设备加以改进,同时,采用计算机科学技术来更新高压电气试验的操作软件,以此提升高压电气试验的工作质量和工作效率。

6.2 健全试验安全管理制度

如果想要优化高压电气试验技术在使用时遇到的各类问题,就应健全安全试验管理制度,以此防止或降低试验期间产生风险问题的概率,这样一来就能够保障试验人员的安全,为其创建出一个安全的工作环境。除此之外,电力企业还应在试验的不同阶段,参照各个阶段

的实际情况,选用实效性强的安全防护措施,防范安全问题、安全事故的发生,管控好试验环境,强化试验人员的安全责任意识,使其可以严加遵从试验相关的规程标准,完成全部的试验内容,以此提升试验效率,保障试验环境的安全系数得以提升。

6.3 应该加强对实验人员的培训

定期开办专业知识培训,促进相关实验人员具备扎实的专业知识,具备独立解决问题的能力并学会科学的解决实验过程中的问题。同时,可以引进高水平的专业人才,通过技术带动来提升试验水平,并带动相关实验人员的试验技能。此外,也要注意加强试验人员的防护意识,要明确实验过程中安全第一的职业思想,这是确保高压电气试验顺利进行的重要前提,需要进一步提升实验人员的职业素质和安全意识。

6.4 缩减电气设备启动试验时间

从实际情况分析,如果想要强化高压电气试验技术的使用效率,则需要试验技术人员选用实效性强的方式

方法达到这一目标。缩减电气设备的启动试验时间,属于一种牢靠可行的途径。在达到相应标准的条件下,在设备空转时,能够减少燃料的耗损量,继而有助于减少电力系统高压电气试验的投入成本,而且还能够增强试验效率。

7 结束语

高压电气试验的开展有助于电力系统安全稳定运行,为用户的使用提供安全的保障。在新时期,电力系统发展迅速,所涉及到的科学技术和设备的种类及形式越来越多,这就需要相关工作人员与时俱进,不断学习相关领域的先进知识技术,以提升自身的专业素质,为电力系统的长期运行贡献一份力量。

参考文献:

- [1]彭佳胤.新时期电力系统中高压电气试验探讨[J].中国战略新兴产业,2018(36):190.
- [2]徐晨,沙思旭,赵佳.电力系统中高压电气试验的检测与研究[J].电子测试,2018(12):94+96.