

# 电力系统中高压电气试验的检测与研究

王恒俊

国网湖北省电力有限公司恩施供电公司

**摘要:**现如今,随着我国经济的飞速发展,人们生活水平不断提高,对电力的供应也提出了更高的要求。高压电气试验作为电力系统中的重要组成部分,为电力系统设备的安全运行提供了一份保障。本文通过对高压电气试验在电力系统中的重要性进行分析,提出加强高压电气试验的安全措施,从而保证高压电气试验在电力系统中的有序进行。

**关键词:**电力系统;高压电气试验;检测与研究

## 引言

在众多的设备及设计中,高压电气试验技术可以说是最为关键的部分,具有决定作用。因为在高压电气试验技术的使用下,不单单可以做到对电力设备的工作运行及时的检查,同时还可以清楚客观的识别出故障设备,为及时的处理故障问题提供有力的保证,更加促进电力系统的顺利工作。

### 一、高压电气试验概述

作为电力系统运行中有关电气设备维修的重要环节,高压电气试验实际作用充分发挥,有利于提升电气设备维修水平,确保电力系统运行稳定性。实践中在开展高压电气试验时,需要结合电力系统及其设备的实际运行工况,运用有效的试验方法加以处理,且在科学技术的大力支持下,增强高压电气试验的实际作用效果,满足电气设备安全使用要求。现阶段高压电气试验开展中所涉及的设备具有体积小、自动化程度高、抗干扰效果显著等特点,具有良好的市场应用前景。同时,在红外线技术、超低频技术等不同技术的作用下,有利于增加高压电气试验中的技术含量,全面提升其应用水平。因此,电力系统中技术人员应重视未来朝着自动化、微型化、科技化方向发展的,高压电气试验开展,并提高与之相关的技术利用效率,从而降低电气设备长期运行中的故障发生率。

### 二、高压电气试验在电力系统中的重要性分析

#### (一) 有利于提升电力系统中设备的检修水平

通过对电力系统中设备状态的检修,可以有效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。在此期间,如果高压电气试验过程中的安全工作缺乏有效性,则会加大安全事故发生率,使得电力系统中的设备检测水平下降,会给电力设备稳定运行带来潜在威胁。同时,在高压电气试验支持下,能够对电力系统中影响设备性能的因素进行科学处理,使设备检修工作开展更具针对性,从而丰富电力设备检修中的实践经验,全面提升其检修水平,优化设备检修工作方式。

#### (二) 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,间接影响企业的经济效益。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。

### 三、电力系统中高压电气试验检测研究

#### (一) 变压器局部放电的试验

在优化电力系统中变压器的使用功能时,需要对其外皮

绝缘系统的实际情况进行充分考虑,主要在于该绝缘系统长期运行中可能会受到恶劣环境因素的影响,间接加大了变压器局部放电现象出现的概率,会降低变压器的功能性能。为了避免这类情况的发生,需要在变压器长期运行中积极开展局部放电试验,并做好变压器质量检测工作,消除变压器运行中可能存在的影响因素。在进行基于变压器局部放电试验的过程中,为了确保试验的有效性,应做到:1.结合变压器自身的情况及行业技术规范要求,确保其油箱所产生的局部放电能够在允许的范围内进行。2.在分级结构的作用下,实现变压器的绝缘处理。3.借助分项加压方法的应用优势,实现基于局部放电试验的变压器运行状态检测,从而降低变压器的运行风险。

#### (二) 串联谐振耐压的试验

用交流电压来进行测试工作,不仅需要庞大规模的设备,而且还需要大规模的无功功率,因而在实际的操作过程中造成了一定的困难,所以常常会用串联的谐振耐压试验设备。与其他设备相比,具有很多的优点,例如在进行高压电气试验过程中对试验的结果以及参数都不会有影响,而且通常情况下,串联谐振耐压试验所消耗的是纯有功功率,也就是所谓的电源的输出率。想要把电压放大时,通过串联谐振交流耐压试验设备就可以实现。除此之外,由于电流为阻性,还可以有效提升代电电源的整体利用水平。串联的电路可以对试验电源输出的频率进行调整成相一致,因而也就不需要再进行额外的调节了。

#### (三) 回路保护试验方法研究

回路保护试验方法可以有效弥补静态试验对差动保护方向校验的不足,在保证主变压器和母线之间的隔离开关都是断开的状态,引入380V三相交流电源,可以对电源和主变压器发动机的中性点连接进行测试。在试验的整个过程中,为保证机组对试验条件可以承受,本文对发电机出口电流互感器和中性点流经的电流在设计上保证电流不过大。在主变压器高压的一侧,放置380V三相交流电的测试电源。电流从主变压器高压侧的电流互感器,流向电机中心的电流互感器。保证钳型电流表在测量的时候具有准确的精度,通过钳型电流表进行试验,把测试线缠绕在卡钳上,这样在使用钳型电流表进行测量的时候可以对环路电流进行放大。通过设计保证了设备测量的准确度,进一步提高了差动保护试验的精确性。

#### 结语

在电力系统中发电机组是重要的核心设备,发电机组运行的状态直接影响电力系统的可靠性运行。电力系统中高压电气试验的检测和研究,可以对潜在的故障问题进行检测并及时处理,从而保证电力系统的可靠运行。

#### 参考文献

- [1] 艾尔江·马尔瓦西,阿力木·买买提.新时期电力系统中高压电气试验分析[J].科技经济导刊,2017(26).
- [2] 孙涛.变电站高压电气试验设备现状及技术改进分析[J].城市建设理论研究:电子版,2013(34):00009-00009.
- [3] 汪峻.电力系统高压电气实验的技术问题及改善方法[J].建材发展导向:上,2017,15(11):332-333.
- [4] 苗友忠,贺家李,孙雅明.变压器波形对称原理差动保护不对称度K的分析和整定[J].电力系统自动化,2018,25(16):26-29.