

## High Voltage Test Process and Points for Attention in Power System

Xiang HUANG

Jiangsu Fangtian Electric Power Technology Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000

### Abstract

In the process of the rapid development of the whole economy in China, the development momentum of the power industry is very rapid. Although the electric power enterprise has more driving force in the development process, the problem of the industry in the process of development has gradually increased due to the increasing demand for electricity supply. In the case of power supply, it is necessary to ensure the stability of the transmission operation, and it is necessary to test it with high-voltage test. However, the high-pressure test has a certain degree of danger, so it is necessary to pay attention to the matters in the high-pressure test. The article mainly discusses the matters needing attention through the analysis of the high-voltage test process and the high-voltage influence of the power system.

### Key words

Power System, High Voltage Test, Matters Needing Attention

DOI:10.18686/dljsyj.v1i2.364

## 电力系统高压试验过程及注意事项

黄祥

江苏方天电力技术有限公司, 江苏南京, 210000

### 摘要

在我国整体经济迅速发展的过程中, 电力行业的发展势头比较迅猛。虽然电力企业在发展过程中有较多的推动力, 但是由于供电要求越来越高, 行业在发展的过程中遇到的问题也就逐渐增多。在电力供应时, 需要保证输电运行的稳定性, 就需要利用高压试验对其进行测试。但是高压试验存在一定程度的危险性, 因此需要对其中的事项进行注意。文章主要通过电力系统高压试验过程与高压影响的分析, 对其注意事项进行简要的探讨。

### 关键词

电力系统; 高压试验; 注意事项

### 1. 引言

高压试验工作的开展能够在一定程度上保证输电稳定运行, 使得其中的不稳定因素减少。这项工作的开展存在较大的危险性, 对于企业的整体发展与工作人员的人身安全都有较大的影响。因此, 需要对高压试验技术与设备进行完善, 使得高压试验效率得以提升。所以, 需要注意其中的相关事项, 加强高压试验工作效率。

### 2. 电力系统高压试验过程

在进行电力系统高压试验工作的过程中, 需要保证电力正常输送, 使得电力设备在运行过程中更加稳定。

在开展电力系统高压试验工作的过程中, 需要对电力系统设备进行检查, 使其性能良好。工作人员需要注意电力系统高压试验过程, 在系统建设与安装过程中不能忽视设备的检验工作。这项工作的开展主要是为了提高试验效率, 降低设备对工作的影响。在系统实际开展工作的过程中, 其还需要对设备进行检测, 使得系统建设符合要求。高压试验检测内容较多, 工作人员要在安装电力设备的过程中, 对环境、电力网技术指标等进行试验, 使得工作的开展更加顺利。在设备运行的过程中, 工作人员要保证设备运行状态与指标、参数等保持正确状态, 在系统出现问题时可以及时对其进行处理。试验人员开

展高压试验主要是让电力系统在运行过程中防止电压过高,进而对设备进行保护。其还可以对设备进行监测,提高供电效率,为电力企业的可持续发展提供推动力。

### 3. 电力系统的高压影响分析

#### 3.1 高压防雷

在电力系统工作的过程中,设备可能会由于受到雷电的影响导致其工作状态失灵,影响其性能。在开展电力系统高压影响分析的过程中,就需要对这个影响因素进行注意,使得相关工作的开展符合要求。在开展高压防雷工作的过程中,电力设备需要具备防雷作用,使得变电站的构建达到标准。在电力装置设备进行电能输送的过程中,试验人员需要利用裸导线架空线路。在这个过程中,其需要注意架空线路与地面之间的距离。在实际遇到雷雨天气时,电力系统的运行会受到较大的影响,雷电波带来的雷电过压,使得线路被损坏。电力设备在运行过程中会发生绝缘击穿现象,使得输送电过程受到较大的影响,难以保证其稳定性。在利用高压防雷技术的过程中,需要人为制造绝缘薄弱点,使得传输线路与电力设备保持正常的状态。其主要能够利用接地保护等方式对线路与设备的正常运行进行保障,对于强化高压试验效用有较大的作用。

#### 3.2 避雷器技术

避雷器技术的应用也是为了防止雷雨天气对设备造成影响,其作为一种有效的方式,在开展高压试验的过程中,需要利用过电压保护等方式对电力设备进行保护。在高瞬态过电压时,电力设备会受到较大的损害,工作人员需要利用避雷器对电子器件的特点进行充分利用。在利用这项技术的过程中,供电线路可以在低电压情况下呈现高阻开路状态,而在高电压时,呈现低阻短路状态。在系统遭遇雷击时,避雷器可以让通电线路呈现短路状态,使得系统设备受到足够的保护。避雷器的响应速度较快,传输速率较高,在安装过程中比较简单,主要是由于其体积小。在实际应用避雷器技术的过程中,还是需要考虑地域环境。主要是由于电力系统的工作环境不同,雷电对其的影响也会产生差异,在使用避雷器的过程中会受到一定程度的限制。所以,在利用避雷器技术的过程中,需要对避雷器进行合理选择与安装,使得技术的应用发挥效用。

### 4. 高压试验过程的注意事项

#### 4.1 电压问题

在开展电力系统高压试验工作的过程中,试验人员需要对试验电压的大小与介质的损耗因数数值之间的关系进行分析。实际上,这两个参数是反比例关系,在试验电压增大时,介质损耗因数的数值会不断减小。因此,在开展高压试验工作的过程中,试验人员需要对电压问题进行分析,使得电压的稳定性得以增强。电力系统的工作状态与电压的大小有一定的关系,在电压不稳定时,电力系统的运行状态就会产生差错,使得系统运行的稳定性与安全性达不到要求。

#### 4.2 环境问题

电力系统高压试验工作的开展会受到环境的影响,主要是由于实验环境的温湿度会对试验结果产生影响。在开展高压试验的过程中,一旦环境温度不同,在试验过程中就会产生热胀冷缩现象,使得绕组导体受到较大的影响。高压试验对于数据的显示有较高的要求,温度变化会使得测试数据不准确,影响整体试验效果。在湿度较大时,会产生一定程度的水汽,导致电流与电阻受到影响,甚至还会使得介质的损耗与预计不相符。在开展高压试验的过程中,就需要对试验环境进行控制,使其温度保持在5℃以上。在实际开展试验工作时,工作人员需要保证温度相同,也需要对其湿度进行控制。

#### 4.3 引线问题

引线问题的产生主要是由于在对电容型设备的介质损耗因数进行测量时,工作人员没有对引线上的氧化层进行去除。在这种情况下开展测量工作会使得测量结果不准确,给地哪里系统高压试验工作的开展带来较大的影响。产生引线问题主要是由于环境受到的污染比较严重,使得氧化层会对试验产生较大的影响。在这个过程中,电阻会比较大,工作人员可以通过测量对其进行分析。其就需要对氧化层进行去除,使得实验设备的介质损耗得到控制,加强试验数据的准确性。

#### 4.4 电磁干扰问题

在电力系统高压试验的过程中,受到的电磁干扰问题主要是在状态检修工作开始之后,需要进行高压电气设备的在线检测。在检测过程中,所有的检测设备与其

周围的设备都处于通电状态,在其他设备运行的过程中,就会产生电磁场,使得被测试的设备受到干扰。在产生这种问题时,设备处于被测试状态,其相角存在偏移情况,导致测试出来的数据不准确。在对其进行处理的过程总,工作人员难以避免干扰源。设备受到的电磁干扰无法从源头上控制。因此,工作人员就需要的数据进行纵向分析,利用被测得的数据与历史数据的对比,对其发展趋势进行分析。经过这种操作,试验人员可以对设备的运行状况进行判断,进而对电磁干扰问题进行解决。在这个过程中,试验人员需要对空间中的电磁场对设备的干扰进行控制,合理利用相关方法提升数据的准确性。一般来说,在解决电磁干扰问题时,可以利用变频法、选相倒相法与分级加压法等。在对不同的方法进行应用时,需要根据实际情况对其进行选择,其中变频法的应用效果较好,可以优先考虑。

## 5.结束语

在对电力系统开展高压试验的过程中,需要对其中的影响因素进行分析,明确试验结果可能产生的问题。试验人员需要对影响设备正常运行的因素进行控制,使得设备在安装、运行的过程中保持稳定,提高电力系统安全性。工作人员要对其中的注意事项进行分析,使得设备的检测数据更加准确,为电气企业的整体发展提供推动力。

## 参考文献

- [1]陈大予.探究电力系统高压试验过程及注意事项[J]. 通讯世界, 2017 (10): 129-130
- [2]辛志强, 刘立娟, 徐刚. 电力系统高压电气实验的技术问题及改善方法[J]. 电子技术与软件工程, 2017(19):244-244.
- [3]陈文菲, 陈文玉, 周聪. 电力系统中高压电气设备试验与安全管理探讨[J]. 山东工业技术, 2016(7):156-156.
- [4]李聪, 孙鹏. 电力系统高压电气试验技术及其重要性分析[J]. 通讯世界, 2015(20):65-66.