

# 电力变压器电气高压试验技术和关键点分析

王东明 钟海全 赵宇

中核检修有限公司福清分公司 福建福州 350318

**摘要:** 电力是人们日常生活中的重要组成部分,无论是社会的发展,还是企业的发展都需要电力的保障。在电力供应中电力变压器在其中发挥着不可替代的作用,而且电力变压器的运行,会对人们的正常用电产生直接影响。如果电力变压器出现故障情况,那么电力系统也会出现大面积故障,造成直接经济损失或者间接经济损失。为避免这一情况的出现,要做好电力变压器电气高压试验工作,明确试验技术与关键点,为电力变压器的安全稳定运行打下良好基础。本文对电力变压器电气高压试验技术和关键点进行分析。

**关键词:** 电力变压器; 高压试验; 技术要点

## 引言:

力变压器在装置和调整的过程中,也作为电网系统用电的一项重要系统设备,可以维持电网供电安全的稳定性和可靠性。电网操作技术管理人员要想更加进一步地确保电网的安全性,就要去做好电力变压器高压试验工作,要从根本上去提升电网系统的运行质量和管理效率。这篇文章对电气高压试验具备的试验条件和具体情况进行了详细的概述和调整,提出了新的管理制度和管理方案,为我国电力变压器在未来的发展中奠定良好的基础。

## 一、电力变压器高压试验的试验条件

### 1. 温度和湿度条件的控制

影响电压消耗的一些原因是电气设备的电阻较大、电功率较大,同时温度和湿度也会影响着电力变压器高压实验的整体条件,导致原有的电路提供不上电气设备所需要的功率,出现电压低而电气设备不能使用的情况。也就是说电器设备负荷较大、电压扛不起这么大的负荷量,所以就会频繁的出现低电压和供电不足现象。还有就是电力部门没有在居民用电量上规划有效的方案措施,没有进行全方位的思考探索,没有及时告诉居民用电量最大额定功率是多少,导致居民在不知道最高限定电压的情况下盲目去使用电器设备,最终导致电气设备无法正常使用<sup>[1]</sup>。所以在电压受损时电路就会遭到破坏,而且电路一旦破坏就会很难修复。电路本身的内部结构比较复杂,联系的方面比较全面,一旦被破坏就会影响通向电气设备的直流电,而且最重要的是会影响居民们正常生活。在不同的季节,因为随着温度的不同电压的波动也会有很大的不同,特别是在冬天的时候。如果湿度和温度控制不到的话,会影响电力变压器的安全隐患问题。居民家中使用的电器比较多,比如电磁炉、

电暖器、电暖空调等,这些电器设备同时使用会消耗大量的电量,必须要配置高电压才可使电气设备正常运行。

### 2. 变压器绝缘性能的控制

相关电力部门应对每家每户进行配置电网,最主要的方面就是解决在配电当中的电压问题。相关电力部门应对电网进行加强管理。电在生活中是必不可少的,也是引发灾难的一项重大原因,倘若使用不当也会引发火灾,如果发生就会有很大的隐患。所以电力部门人员应该要求居民在用电时应该严谨对待,告诉他们这些电器每个的最大电压是多少,让居民更深层的了解电压,告诉居民们安装了多大的电压才能同时让这些电气设备运行起来。变压器设备的绝缘性能也会由于外界的一些因素造成一些严重的影响,技术管理人员应该采取合理的控制方案和管理策略,对其进行解决和处理。与此同时,某些企业的线路比较复杂、电线面积比较大,所以就会出现超负荷的低电压线,根据这个问题可以对线路向各方面延伸进行深层处理,让总部电量分流出去能够有效避免出现低电压现象。而且对于那些线路高的山区来说,应该在所配置的配电网中加上一些线路的调压器,对高电压或者低电压进行一定的调配控制,这样就可保证配电网的使用效率<sup>[2]</sup>。

### 3. 额定电压及容量的控制

电力变压器设备的额定电压需要科学操作,管理人员对其进行合理科学的控制,在控制过程中要从多方面因素进行考虑和分析,要避免一些不安全、不稳定的因素出现。由于电器设备电功率大小不一样,所以他们所需电压高低也会有所不同。在一些少数的地区,电线电路分布的特点相对于其他地区使用电荷量会很少,所以根据这一特点给那些区域搭配不同的配电网,配电网可以检测在使用电量时电压的变化情况<sup>[3]</sup>。也有根据季节

不同的情况来定,在冬天和夏天这两个温度相差很大的季节中,人们在使用电气设备时也会有所差别。冬天和夏天时人们使用的电器设备频率比较多,所以消耗电量也会变多:夏天的时候空调、风扇、电冰箱各种家用电器使用频率会变多,冬天的时候电暖、空调、地暖的使用频率会变多,根据这些特点对配电网的电容量也要规划清楚。配电网使用规范可以很大程度上提升配电网的使用质量,不能做到超负荷、也不能因为低压影响配电网的使用寿命,所以电容量也是非常重要的。

## 二、电力变压器高压试验的技术要点

### 1. 前期的工作准备

由于电力系统设备包含的区域比较广泛,所以电气高压试验具有很大的危险性和不稳定性。技术人员要在电力变压器高压实验工作开展之前做好合理的科学管理制度,做好前期的准备工作,采取合理的手段和解决方案。同时为确保试验工作人员自身的安全,也要对电力变压器的数据信息做好收集管理工作。操作技术管理人员要研究好高压试验数据的整体信息,同时要调整好变压器设备的自身安全条件,要提前对电源设备做好优质管理工作,选择合适的电源设备去进行试验。有一些容量较大的电源设备电流比较大,会在使用的过程中产生发热的现象。如果实验环境的湿度和温度超过合理控制的范围,为了确保工作人员的自身安全问题,就需要禁止操作技术人员去进行高压试验工作<sup>[4]</sup>。

### 2. 试验的关键要点

变压器高压试验工作在开展运行的过程中,首先需要进行接线处理工作。操作技术人员需要根据事先制定的制度方案去对其试验过程进行详细的分析和处理,同时还要统一操作技术管理人员对接线工作的想法。高压线工作在前期开展的过程中,操作技术管理人员要对每个部分的接线工作展开细致的讨论和分析。在高压试验工作发展的过程中,需要对工作开展全面性监督和考察。与此同时,电压器的调压器设备还需进一步的调整和完善。调压器在进行工作开展前要确保数据为0,同时操作技术管理人员应均匀的转动设备的把手,使把手可以缓慢的上升,确保数据信息的准确性。同时在试验调压器运转和仪表中发生变化的过程中,工作技术人员要做好记录工作,要对其变化的整体情况做好监督和管理。高压试验机在完成工作之后操作,技术管理人员要将调压器设备的电压值调整到零<sup>[5]</sup>。

### 3. 数据的分析

电力变压器的高压模型和种类比较多,在其中开展数据信息管理,就要根据不同的试验去获得不同的数据

信息和管理模式。操作技术管理人员在对电变压器数据信息进行分析和开展时,要确保工作合理科学性的运行。同时要考虑到降低资金成本的问题,还要做好对变压器设备材料的选择,如果变压器设备在运行过程中发出低的声音,操作技术管理人员要根据声音去对其安全故障进行判断和处理。如果仪表的指针没有发生变化,操作技术管理人员可采取降低电压值的方式去保证后续工作顺利的开展和运行。要想保证电力工程的安全性问题,就要认真分析配电方案的安全性能,根据不同的电器设备去实施有效的配电方案来进行使用和运行电器设备。这些问题就要求科研人员对配电网的设计进行深度的分析与考量,如果电力使用不当会直接影响人类自身安全。施工人员应该对于安全的要点分析,而且要提出各种各样可行的方案、方针去应对即将会发生的一些不必要的事件,对特殊的线路要实行正确的配电系统,也要形成独立的运转方式和可靠的后备电源力量<sup>[6]</sup>。这些都是对配电网的安全运行进行保障,配电网是电量的后援团,只有在供电质量上得到有效的保证,才会对人们正常生活质量的提高起到很大的作用。

## 三、结束语

电力变压器设备的运行为我国电网供电系统提供了便利的基础设施,同时也使电网在供电安全稳定运行的过程中出现了极大的积极作用。本文对电力变压器高压试验的条件进行了分析和讨论,选择了合理科学性的试验环境,从试验环境的湿度和温度进行掌控,同时也分析了电力变压器设备的绝缘性能。在前期做好准备工作,详细地对工作中所遇到的一些安全隐患问题展开了有效的讨论和分析,保证电力变压器在今后的运行中安全指数更高。

### 参考文献:

- [1]程丽华,姚彦芳,张万德.电气高压试验危险性与防范措施分析[J].科技创新与应用,2020(28):110-111.
- [2]曲英见.电气试验工程安全技术检测方法研究[J].工程建设与设计,2020(14):83-84.
- [3]张燕.电力设备高压试验关键点及安全保障探究[J].通信电源技术,2020,37(05):251-252.
- [4]匡飞,梅晨阳,曹流.浅谈电力变压器高压试验方法及故障解决措施[J].民营科技,2018(12):84-85.
- [5]张玮玮.电力变压器检修技术及其实验分析[J].工程建设与设计,2018(12):71-72.
- [6]陈子明.浅析电气高压试验容易出现的问题及应对措施[J].科技创新导报,2018,15(05):46-47.