

# 10kV 配电变压器发热原因分析

王婉儿

宁波仁栋电气有限公司 浙江 宁波 315336

**【摘要】**实际生产生活中,民众生产生活质量水平持续不断提升的过程中,国内民众年均使用电量持续不断增加,我国电力事业得到了更好的进步及发展机会,这样一种发展情形下,现代社会对我国电力工程质量提出了更高的要求。为满足当前阶段电力工程行业运营发展需要,强化配电变压器维护管理效力,尽可能降低配电变压器故障问题出现概率,具有极其重要的现实价值。

**【关键词】**10kV;配电;变压器;发热原因;分析

结合现实情形可知,基于多方因素的影响及作用,10kV 配电变压器运行发展的整个过程期间内,容易出现各种发热现象,发热现象的出现及发展,不仅会影响整个配电变压器的使用寿命,降低配电变压器整体的经济效益,而且还可能会引发相应的配电变压器运行故障现象,严重时出现配电变压器烧毁现象,危害人身安全,导致供电线路无法正常运行。为此,知悉明确 10kV 配电变压器发热原因,有助于相关人员提出相应的应对举措,降低配电变压器发热现象随之可能会带来的系列不利影响,极具现实价值。

## 1 简要概述 10kV 配电变压器发热原因

当前阶段,导致 10kV 配电变压器发热现象产生的原因可能有以下几个方面:

### 1.1 负荷过大所致

配电变压器运营管理的整个过程期间内,如何切实做好相应的负荷管理工作,显得极为必要,其不光是配电变压器运营管理内容的重要组成,而且还对供电事业的顺利发展有较大影响及作用。从实际生产生活现状可知,当配电变压器内部负荷过大的情形下,其往往容易出现发热现象,发热现象较为严重时,甚至还会出现配电变压器烧毁现象。导致负荷过大现象出现的原因包括以下几个方面:一是,民众生产生活质量水平持续不断上升发展的情形下,为满足日常生产生活作业发展需要,民众的用电量呈现高速发展态势,同段时期内使用电量的高速发展,会给原有配电变压器带来较大的负荷压力,随之出现相应的发热现象,结合现实情形可知,电量的高速发展具体与民众日常生产生活所用电器设备种类

数量增加、电器设备负荷加大有关;二是,三相负荷不平衡现象的出现,会导致负荷过大,进而引发相应的配电变压器变热现象,具体内容为,10kV 配电变压器内部三相负荷不平衡现象的出现,往往会导致相应的三相电流不对称现象,进而出现相应的零序电流,促使配电变压器绕组中感应出相应的零序电势,中性点电位出现位移现象的同时,配电变压器中会随之出现电流一相过负荷情形,另外一相也会随之出现达不到额定值情形;三是,短路现象的出现及发展,会导致短路电流的发生,进而引发 10kV 变压器出现发热现象,短路现象的出现与配电线路通道质量、低压断路器安装质量、配电变压器低压计量箱安装质量等有关,结合现实情形可知,10kV 配电变压器低压绕组阻抗很小,无论何种短路现象的发生,都会随之产生较大的短路电流现象。

### 1.2 电压过大所致

电压过大情形的出现及发展,也会导致相应的 10kV 配电变压器发热现象。结合现实情形可知,当前阶段,之所以会出现 10kV 配电变压器电压过大的现象,与以下几个方面的内容有关:第一,雷击现象的存在及发展,会给 10kV 配电变压器带来较大的电压,雷雨季节到来之际,雷击现象时常发生,遭受雷击的配电变压器绕组上会随之产生相应的高电压,其电压值往往超过配电变压器额定电压的几十倍;第二,10kV 配电变压器系统内部出现诱发因素的基础上,或配电变压器日常维护管理工作实施不到位的情形下,容易出现相应的铁磁谐振过电压现象,其不仅会导致配电变压器内部出现相应的绝缘击穿现象,而且还会导致相应的设备套管闪络现象。



图1 配电变压器图示

### 1.3 检修不当所致

10kV 配电变压器的存在与发展,与国内电力工程供电质量及数量等多方内容有密切联系,为满足当前阶段日益增加的民众用电量需要,注重并切实做好相应的配电变压器检修作业活动,具有极其重要的现实价值。结合现实情形可知,实际生产生活中,配电变压器检修维护管理工作重视程度不足、设备检修工作开展效力不足等多方现象的出现,均会影响配电变压器的检修质量。检修不当现象的出现,不光会影响 10kV 配电变压器的使用寿命,而且还会导致线路老化、设备零部件受损老化现象,进而引发相应的 10kV 配电变压器发热现象。具体内容为:第一,调节电压分接头不当的情形下,会增加电压分接开关不到位和损伤现象出现可能性,无法满足线路电压变化发展需要的基础上,容易引发相应的发热现象;第二,配电变压器拆装过程期间引线设置不当的情形下,容易引发设备绕组和铜螺杆连接断开及短路现象,增加配电变压器发热严重程度,甚至会引发配电变压器烧损现象的发生;第三,施工作业人员操作不当的基础上,作业人员未能正确安装配电变压器相应的电压分接开关,当配电变压器并联运行时,往往会出现较大的环流现象,从而出现配电变压器发热现象乃至烧毁现象。

## 2 分析探讨应当采取的较为有效的防范举措

通过上述分析论述可知,10kV 配电变压器运行发展的整个过程期间内,除设备正常发热现象之外,基于外界因素的影响及作用,10kV 配电变压器还会出现异常状况下的发热现象,危害配电变压器使用寿命之外,甚至还会引发相应的配电变压器烧毁事

### 【参考文献】

- [1]荆杰,曹琪娜,江浩侠, et al. 10 kV 线路杆上补偿与配变低压侧补偿的对比分析[J]. 宁夏电力, 2018 (1).
- [2]黄伟宏. 10kV 配电变压器故障分析与诊断技术研究[J]. 现代商贸工业, 2019, 40(10): 173-174.
- [3]刘长坤,侯慧敏,荆会芬. 10kV 配电变压器烧毁原因及防范措施[J]. 电子制作, 2018(18): 92-93.
- [4]刘黄宝. 10 kV 配电线路故障原因分析及防范措施[J]. 科技与创新, 2017(21): 63-64.

件,对电力事业的正常发展有较为不利的影 响。为保障提升 10kV 配电变压器运行作业质量及安全性,通常情形下可以采取的较为有效的防范举措为:

### 2.1 做好配电变压器负荷管理计划,加大负荷管理力度

负荷过大现象的发生,是导致配电变压器发热现象的主要原因,注重并切实做好配电变压器负荷管理计划,依据 10kV 配电变压器运行发展情况,针对性编制相应的负荷管理计划,具有极其重要的现实价值。主要的措施内容为:一方面,有关人员应当根据配电变压器运行发展情况,定期组织信息配电变压器负荷电流及三相负荷电流的测量工作,依据测量得到的数据结果,根据电流平衡发展需要,及时开展相应的配电变压器负荷调整作业活动;另一方面,相关人员应当注重并积极做好相应的低压新增负荷管理工作,及时有效增加配电变压器容量,确保配电变压器处于正常安全经济合理运行状态。

### 2.2 做好配电网线路通道的清理及线路维护管理工作

为强化提升 10kV 配电变压器维护管理效力,应当做好相应的线路通道清理及相关维护管理工作,主要的措施内容为:第一,有关人员应当积极加大电力知识的宣传推广力度,强化民众保护线路的意识;第二,专业人员应当定期组织进行配电变压器的维护管理工作,包括清理、打扫、测试与检修工作,促使配电变压器始终处于安全稳定良好的运行状态,降低设备故障现象出现可能性。

### 2.3 强化配电变压器避雷设计的科学性

积极强化配电变压器避雷设计的科学性,具有极其重要的现实价值。主要措施内容为:有关人员不光需要在配电变压器高压侧安装专业化避雷器,如氧化锌避雷器,而且还需要在设备低压侧安装相应的低压避雷器,从而能够尽可能降低雷电给配电变压器带来的不利影响。

## 3 结束语

综上所述,通过本文的分析论述可知,负荷过大、电压过大、配电变压器检修不当等多方因素的影响及作用,均会引发配电变压器发热现象,影响配电变压器寿命,同时还会危害到供电安全及稳定性,为此,注重并采取有效的预防举措,极具现实价值。