简论电力变压器附件检修

郭旭

国网内蒙古东部电力有限公司通辽供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i1.1792

[摘要] 电力变压器是电力系统中极为重要的设备,不仅关系着电力资源的优化输出,也关系着电力系统的和谐构建。为了更好地实现电力变压器的应用,做好电力变压器附件的检修极为重要。本文分析了电力变压器附件检修重要性基础上,就其检修策略和方法的应用进行讨论,希望可以为电力变压器的更好作用发挥提供借鉴。

[关键词] 电力变压器; 附件检修; 作用分析

1 电力变压器附件检修重要性

无论是人们的生活,还是生产工作,都与电力资源密不可分。一旦脱离电力资源的应用,人们的生产与生活很难进行。电力变压器属于静止电气设备,利用该设备能够将某一数值的交流电压转变成同等频率的一种或几种不同数值的电压,让电力资源在不同应用需要中发挥作用。在发电厂与变电所的设备中,电力变压器的作用不可替代。变压器能够提高电压,并将电能输送至用电区域。变压器还能够降低电压,对各类用户的用电需求予以满足。而发挥作用的重要组成部分之一是变压器的附件。电力变压器这一设备购进所花费的费用比较高昂,而附件则是容易产生故障的重要部位,做好电力变压器附件的检修也就显得极为重要。只有通过电力变压器附件检修的更好推进,才能让电力变压器在电能输送工作顺利完成,才能不断提升电能输送的安全性与科学性,全面保障用户的用电需要。只有切实做好变压器附件检修,才能降低变压器损坏的几率,农村让变压器的使用寿命延长,减少企业因为变压器而所可能需要支出的成本,进而提升企业的经济效益与社会效益,为企业的可持续、和谐发展奠定良好基础。

2 电力变压器附件检修策略

2.1 器身检修

为了对器身进行检修,首先应当将其裸露出来。由于变压器的结构形式不同,其裸露方法也存在一定差别。针对油浸式变压器,应当通过起吊设备将其吊离出变压器油箱。如果变压器与吊装设备保有距离,则需要进行短途运输。针对钟罩式变压器而言,相对而言其器身裸露工作比较简捷,只需要运用起吊设备吊起装油箱就可以完成。

2.1.1 吊芯是变压器检修工作中非常重要的环节,吊芯不当极易造成变压器损伤或者损坏。在进行该工作之前,应当进行整体系统的准备,对可能出现的问题,需要制定相关处理措施,推动工作的顺利开展。

2.1.2 完成准备工作之后,应当听从起重机的统一指挥,严格依据制造厂关于吊芯的要求与规定进行起吊工作的开展。由于大气湿温度、变压器芯部温度、芯部在大气中的裸露时间等因素都会对变压器绝缘受潮的可能性与受潮程度造成影响,因此,尽可能最大限度减少铁芯在空气中的裸露

时间。起吊工作开展过程中,还需要对铁芯温度予以严格控制,确保其不低于周围空气温度。铁芯与空气接触时间需要进行严格控制,倘若空气相对湿度低于65%,其接触时间应保持在16小时之内。倘若空气相对湿度低于75%,其接触时间应当低于12小时。

2.1.3 器身吊出底之后,应当对铁芯线圈进行详尽的检查。检查工作的开展主要应当注意以下几点:

第一,观察铁芯是否存在变形与过热情况,对其接地点接地情况进行检查,确保其良好接地性能。

第二,对铁芯夹紧装置进行认真检查,确认其是否存在松动情况,可以利用适宜的扳手,依据一定顺序,对螺帽进行检查,一旦发现松动情况,应当迅速将其拧紧。

第三,对油道的畅通情况进行查看,观察其是否存在污泥,并对油道衬条损坏、脱落或松动情况进行检查。

第四,对线圈开口压环接地片接池进行检查,查看其是否存在变形或损害情况,将接地片打开,利用2500伏表,对压环与铁芯绝缘情况进行测量,确认其是否保持良好绝缘性能。

第五,检查铁芯与夹件绝缘出现不合格问题,除了夹件、线圈底座与铁芯间是否存在导电杂质进行检查之外,还应当对方铁绝缘进行检查,确认其是否存在损坏情况。

2.2 分接开关的检修

2.2.1 无载分接开关的检修

在变压器吊芯检修工作过程中,由于整个分接开关都暴露在外面,所以其检修工作开展起来比较便捷。而分接开关的检查主要对触头弹簧压力是否存在降低情况、触头处是否存在烧伤痕迹以及接触面是否存在脏污情况进行检查,属于较为精密的工作,开展起来更加需要仔细认真。具体检修步骤分为以下几点:

第一,逐渐向上移动分接开关外面的纸绝缘套筒,对分解开关的各个零部件、引线绝缘及焊接情况进行检查,注重确保其牢固性与可靠性,检查接头位置处,确认其是否存在过热情况,倘若问题不太明显,可以对其直接进行处理,在设备不允许直接处理情况下,可以将其拆卸下来进行处理,亦或是对其进行更换。

第二,对分接开关触环与接触柱间的压力进行检查,可

以利用手指按压来实现,亦或是通过相关工具来完成。通常情况下,其压力应当与2.5~5KG/平方厘米的标准相符合,并且确保其在各个切换位置处都具备良好的接触性能。在开展相关检修工作的过程中,针对运行过程中的主要切换位置,应当重点开展检查工作,观察其是否存在过热情况,确认金属表面位置处是否出现烧伤或变色现象。过热情况的出现,大多数都是由于分接开关的压力弹簧长时间处于运行工作状态造成的,这样会降低其弹力。倘若这种情况只是存在于分头位置,可以依据运行环境,改用其他分头运行,亦或是临时焊牢分头,待找到备用品之后,对其作出更换处理。

第三,注重对分接开关进行整体检查,确保其固定的牢固性与可靠性,检查机械操动装置,确保其工作的灵活性。除此之外,还应当对开口销、操纵杆轴销等部件进行检查,确保其完整性与可靠性。

第四,针对所有切换位置的接触电阻,通过测量小电阻电桥进行整体测试检查,通常情况下,应当与小于500微欧的技术规定相符合,一旦发现与标准不符合的情况,应当迅速查找相关原因,并制定具体的解决措施,确保问题得到顺利解决。

在以上检查、问题处理与必要测试工作结束之后,就可以在预定工作位置处对分接开关进行安装,不需要再切换处理,针对该位置的试验情况,应当认真记录,并做好相应整理。

2.2.2 有载分接开关的检修

当前,我国所生产的带负载调压的变压器分接开关,主要包括两种形式,即:电抗式分接开关与电阻式分接开关。其中,电抗式分接开关与变压器器身所处的油箱相同,电阻式分接开关在变压器油箱中,其会将其中的一个小油箱单独隔开,处于切换机构之中,小油箱与变压器中的油不存在相通情况,其储油器、呼吸器与气体继电器等都具有独立性。两者都需要依照标准对位置进行检查处理,发现位置不符则需要进行调整。

2.3 箱壳箱盖的检修

箱式变压器密封容器是由箱壳与箱盖共同构成的。针对二者的箱沿位置处,利用螺栓,可以将其连接起来,并对其进行固定。为了对一些附件进行安装,例如:高压套管、分接开关转动手柄、安全气道、低压套管、放油门、入孔门、散

热器、油枕等,在箱盖与箱壳的侧面位置处,设置许多孔,一般情况下会将耐油橡皮绳或者胶皮垫作为连接处的密封材料。所以,在对箱壳箱盖进行大修时候,需要对所有焊接处进行检查,确认其是否存在渗油与漏油情况。与此同时,还应当对各个橡皮绳垫进行更换,因为由于长期垫压在法兰连接处,耐油橡胶容易出现老化现象,使其弹性大打折扣,进而导致渗漏油情况的出现。因此,在进行大修工作的过程中,为了有效避免箱壳箱盖渗漏油情况的出现,应当对所有橡皮绳垫进行更换,这样在确保其安全性的同时,也能够实现有关成本费用的高效节约。

针对比较大型的变压器设备,倘若不存在其他特殊要求,很多企业会将其装于户外。由于长时间处于露天环境中,大自然会对变压器进行侵蚀,导致箱壳表面与连接法兰处容易积累灰尘,接头生锈腐蚀。加之长时间处于运行工作状态之中,部分密封性能比较差的变压器就会出现严重的渗漏油情况,使箱壳与箱盖的脏污情况变得更加严重,不仅出现了浪费油的情况,并且容易产生火灾,在对生命与财产安全造成威胁的同时,还会加大经济损失。为了使该问题得到有效解决,针对箱壳与箱盖位置处需要进行清理,注意将锈蚀铲除,并重新粉刷油漆。

3 结束语

在整个电力系统中,电力变压器所花费的费用比较高,所具有的重要作用无法替代,做好变压器附件检查是让电力变压器发挥作用的重要推动力。相关人员及部门更加需要从实际情况出发,就变压器的使用情况以及附件的问题进行深入研究,探讨更好的变压器附件检修方法,减少变压器损坏几率,提升变压器使用效率。

[参考文献]

- [1]王庆红.电力变压器故障诊断及检修分析[J].农机使用与维修,2018(12):50-51.
- [2]吴猛,张诚,白光亚,等.750kV变压器内部故障原因浅析[J].科学技术创新,2018(35):13-14.
- [3]杨帅,范环宇,徐晶晶.电力变压器的安装与调试运行技术[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018(05):188-189.
- [4]朱贺.大型油浸式电力变压器的安装规范性问题探讨[J].低碳世界,2016(13):29-30.