

输配电工程中变压器的安装调试论述

胡东旭

四川省水电投资经营集团永安电力股份有限公司

DOI:10.32629/hwr.v3i6.2243

[摘要] 随着经济的快速发展,我国电力工程也得到了快速发展,输配电设备作为国民经济的基础性行业也实现了跨越式发展。输配电工程是由多种变电所构成,枢纽变电所电压等级高,供电范围广,在系统中处于举足轻重的地位。变压器是变电所的核心设备,只有保证变压器安全、稳定的运行,才能保证变电所的稳定运行。变压器的安装和调试对变压器的运行状态有很大的影响,因此,对输配电工程中变压器的安装和调试进行分析有十分重要的意义。

[关键词] 输配电工程; 变压器; 安装调试

引言

随着经济的快速发展和科技的不断进步,电力资源已成为社会生产和人们生活必不可少的能源之一。同时,随着智能电网的全面建设,输配电设备企业将形成一二次设备融合;组合、成套设备供应升级以及极力拓展海外市场等特点,行业将呈现智能化、融合化、成套化和海外华4大趋势。国内电力系统运营的稳定性以及安全性是系统内部员工乃至社会公民普遍关系的问题之一,而追根溯源,变压器的安装施工工艺及质量控制才是维持电力系统运营稳定的根本,因此,在建设输配电工程时,要严格选择变压器,并根据相关规定进行变压器的安装和调试,确保变压器安全、稳定的运行,从而保障电网系统的高效运行。

1 变压器安装准备

做好变压器安装准备工作是十分重要的,所以需要从多个方面考虑变压器的安装调试是否可行,同时也要做好多方面的准备工作。如果是在设备维修室进行输配电变压器组装、维护和其他工作,通过在设备维修室的准备工作过程中,需要及时发现设备维修室可能存在的问题,并针对这些问题提出解决措施,达到让变压器平稳运行的目的。除此之外,当变压器在外面而非设备维修室组装和检修时,为了让变压器正常运行以及尽量不受到外界的干扰,也为了避免杂质进入变压器,这时应采取设置帐篷的方式,让变压器处于一个安全的环境中。

1.1 施工人员准备

在输配电工程中变压器安装施工过程中,所有施工人员都需要具备较高的职业素养以及较高的安全意识,不仅如此,为了保证变压器的安装环节不出现问题,还需要变压器厂家委派专业人员进行专业指导,对施工人员进行专业的岗前技术与安全培训。最后,需要加强对施工人员的管理,不仅要對施工人員灌輸安全第一的原則,同時也要讓他們了解整個施工方案,對施工步驟做到心中有數,遇到危急情況不慌張、不亂來,盡量保證施工的正常進行。

1.2 变压器的选型准备

变压器作为输配电过程中最重要的一环,不仅影响工程

的施工质量,而且还影响着后期运行的稳定性,因而对变压器的选择也是至关重要的。在变压器的选择过程中,需要注意的是以下几点:一、要坚持科学合理、经济实用的原则,这个原则要求要掌握输配电工程的施工进度,并且能够对施工质量采取有效的控制。二、需要选择合适的变压器容量,这需要根据具体问题具体分析的原则,了解配电线路的供电范围,并针对配电线路的建设要求、分布状况等实际情况,对变压器容量进行全面、系统的分析,做出合适的宏观性选择以及微观选择。三、要合理选择变压器台区位置,这种做法有利于降低线路损耗和工程投资,同时能够确保变压器安全、稳定、高效、节能和环保的运行^[1]。

1.3 工具的配置准备

在安装过程中,相关配件工具的准备也是必不可少的,例如汽车、吊车以及相关工具。在这个过程中,需要选取质量优良、便于操作的工具,并做好对这些工具的相关检查工作,从而确保设备在进行变压器的安装调试时能够正常运行,并满足输配电工程的施工需求。

2 变压器的安装

变压器的安装过程是整个输配电工程的重中之重,在这个过程中,需要对各个环节做到有条不紊,达到变压器的安装标准。众所周知,变压器安装质量的好坏对于社会生活起着重要作用,一旦变压器安装不当,则会影响到我们的日常生活,带来极大的不便。那么该如何做好变压器的安装工作,则是我们应该慎重考虑的事情。

2.1 搬运

在遇到大型变压器质量和体积都比较大的情况时,需要注意保护变压器的瓷瓶,最好是用木箱或纸箱将高低瓷瓶压住,使其不受到损伤。而一些中小型变压器则需要整体组装完成后运输至安装场地。实际上,变压器一般需要通过机械牵引或人力搬运的方式运送至施工现场,牵引的着力点应在变压器重心以下,以防倾斜,保证将其平稳的运送至安装地点。避免发生冲击和碰撞,防止内部结构变形。

2.2 外观检查

首先,需要按照对变压器的技术文件,型号规格和出厂

合格证等进行全面系统的检查,查看其是否与设计相符。其次,观察储油柜油标是否完好,油位是否正常。因为油位过高和过低都是不妥当的,过高则在变压器投入运行后,油温上升膨胀,油很可能从储油柜顶部的吸湿器连通管处溢出来;过低则在轻负荷或短时期内停用时,很可能使油位下降到油位计上看不到的位置,甚至使气体继电器的上接点因油位过低而动作发信号,这将额外增加带电注油的工作量。之后,检查安全气道的保护膜是否完好,如破损而未被发现,则在投入运行后,绝缘油便与空气直接接触,甚至有雨水侵入内部的可能,这就会使油质变坏,降低油的绝缘强度,甚至发生变压器内部短路的严重后果。最后,检查瓷套管是否清洁,有无破裂、裂纹,若有应及时调换。

2.3 吊芯检查

大型电力变压器吊芯施工中应做好吊芯前的准备工作,才能保证大型电力变压器吊芯施工的顺利进行。确保编制的变压器吊芯检查施工技术方案以及安全措施方案的有效性,进一步保证大型电力变压器吊芯工作的顺利实施。在吊芯使用前,需要确定真空泵的质量以及性能达到相应的使用标准,并对油箱内进行抽真空处理^[2]。

2.4 接线安装

通常情况下,变压器的接线是由变压器和电源线的一次侧连接、变压器的接地连接和二次与低压引出线的连接等三个部分组成。电工用高压试电笔检验变压器接线桩头是否有电,确认无电后挂上高压接地线,高压接地线接地端接地点要潮湿,接地可靠。电工拆变压器接线时必须挂接地线,拆一个变压器挂一个,严禁不挂接地线操作。

3 做好变压器的调试工作

变压器调试准备。在对变压器调试之前,不仅需要确定变压器的电气参数,而且还需要确定调试的主要内容和目的。因而要求变压器调试人员了解和掌握整个变压器的调试过程,并按照要求准备好相关工具,对于调试过程中出现的

突发情况,需要采取有效的措施给予及时的解决,从而确保变压器调试工作的顺利开展^[3]。

3.1 送电调试运行

变压器基础导轨应水平,轨距与变压器轮距相吻合。装有气体继电器的变压器轨距与变压器轮距相吻合。装有气体继电器的变压器,应使其顶盖沿气体继电器气流方向有1%-1.5%的升高坡度。防止气泡积聚在变压器油箱与顶盖间,只要在油枕侧的滚轮下用垫铁垫高即可。垫铁高度可由变压器前后轮中心距离乘以1%-1.5%求得。调整时使用千斤顶。

3.2 负荷调试运行

在进行变压器空载调试完成之后,则需要对变压器进行半负荷调试实验。在开展半负荷调试过程中,整个过程中需要对变压器的各种测量装置状况进行有效的检查和记录,以确保变压器的稳定运行。在满负荷条件下,变压器安装完毕后,应在储油柜上用气压或油压进行整体密封试验,其压力为油箱盖上能承受0.03Mpa压力,试验持续时间为24小时,应无渗漏,油分析亦合格后,变压器方属正常,可进行空载运行。

4 结束语

在整个输配电系统中,变压器所起到的作用是不容忽视的,尤其是变压器的安装和调试过程尤为关键。变压器安装的位置,应符合设计图纸的要求;在推入室内时要注意高、低侧方向应与变压器室内的高低压电气设备的装设位置一致,否则变压器推入室内之后再旋转方向则会在输配电工程中造成一定的影响。

[参考文献]

- [1]刘增鹏.输配电工程中变压器的安装与调试分析[J].科技创业家,2013(03):143.
- [2]巫丽华.浅析110kV变电站安装与调试过程中的技术要点[J].中国信息化,2013(18):21.
- [3]姚东.浅析变压器的安装与调试技术[J].科技致富向导,2013(1):6.