

浅谈供配电设备中的变压器设备安装及调试质量控制

李满明

国网甘肃省电力公司庆阳供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i5.2131

[摘要] 供配电设备中的变压器设备安装调试质量好坏直接影响到电力系统的安全运行,因此为了保障变压器安全可靠运行,本文概述了变压器,阐述了供配电设备中的变压器设备安装要求,对供配电设备中的变压器设备安装及其调试质量控制策略进行了探讨分析。

[关键词] 变压器; 供配电设备; 安装; 要求; 调试; 质量控制

1 变压器的概述

变压器对电力系统的运行非常重要,其主要是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,其功能主要有:电压转换,电流转换,阻抗转换,隔离,电压调节(磁饱和变压器)等按相数可以分为:单相变压器、三相变压器;根据冷却方式,分为干式变压器和油浸式变压器;根据用途分为变压器,仪表变压器,试验变压器和供电配电设备中的专用变压器;根据核心形式,分类为核心变压器,壳体变压器和非晶合金变压器。

2 分析供电和配电设备中变压器设备的安装要求

结合作者的实际工作经验,在配电设备中安装变压器设备时必须符合以下标准要求:

2.1 安装油管时,必须按照图纸的要求来进行安装。螺栓用于加固,这是在安装散热器之前完成的。安装前请注意安装散热器的油泵口。

2.2 安装散热器时,要求变压器箱不易打开,以免损坏油箱,气压受潮汐影响。安装应按照施工图纸上标明的图形元素和相关的操作顺序进行。在进行安装检查之前,请仔细检查密封是否良好。在安装散热器之前,您需要做一些基本工作,例如安装散热器底座。

2.3 变压器安装完成后,需要进行试运行并进行全面检查。为确保变压器安装完成后的正常运行,有必要根据质量评估内容加强施工前的技术公开。特别是在检查变压器时,专业技术人员必须逐个检查变压器安装的每个部分。在检查的同时,执行试运行的操作测试。如果在安装或安装过程中变压器密封不良导致漏油,必须及时检查密封性能。

3 供电配电设备中变压器设备的安装和调试质量控制策略

3.1 进一步加强图纸的审查,保证做好相关方面技术工作内容。其主要表现为:

3.1.1 严格审查民用电气图纸,检查基础的位置和尺寸,嵌入件和预留孔的位置和尺寸是否一致,是否符合安装要求。重要的是检查在线监测保护管是否被保留,以及氮气灭火装置的基础是否与设备匹配。

3.1.2 加强施工图预检,形成预检记录,总结施工项目部

的意见,参与设计审查和施工图检查,并监督相关工作的实施。业主的项目部门在项目开始之前组织设计和施工图纸。设计单位将分别提交标准过程应用,质量常见疾病预防控制,重大风险管理和控制,强制性规定的实施。在余额记录中,上述关键内容将单独记录,业主项目部门将发布设计摘要,施工计划将检查会议记录。

3.1.3 确认安装材料的数量和型号是否符合安装要求。

3.1.4 加强设计深度,满足工程建设的质量要求,落实施工标准的强制性规定,共同质量的防控和“标准工艺”的应用措施。

3.1.5 严格审查变压器设备安装的施工机械和操作人员。主要表现为:首先,起重机,起重设备(包括特殊吊具),真空泵,真空油过滤器等。主要施工机械,工具和安全设备的数量,规格和型号应满足施工需要。汽车起重机的测试报告应该是完整和合格的。第二,起跑工作,中士,操作人员和测试人员应持有有效的特殊操作证书。

3.1.6 安装前应检查并设置气体继电器,安装应水平。与连接管的连接密封良好。

3.1.7 变压器的第一和第二引线的结构不应直接对变压器的外壳施加应力。盒子壁附近的电线由金属软管保护。

3.2 变压器调试运行质量控制策略分析

3.2.1 检查变压器动力传动调试前的操作。检查各种切换测试文件是否齐全,变压器第一和第二引线的相位和相位是否正确,接地线是否接触良好。变压器应清洗干净,顶盖上没有杂物,身体和附着物上没有缺陷,也没有油污。安装通风设施,工作正常,事故排油设施完好,消防设施齐全。应将油浸式变压器的油系节油门拉开,油门指示正确,油位正常。油浸式变压器的电压切换位置处于正常电压位置。保护装置的设定值符合规定要求,操作和联动试验正常。

3.2.2 变压器送电调试运行。首先,变压器在没有负载的情况下进行冲击试验。当变压器首次投入运行时,可以关闭全电压冲击。变压器首次充电后,持续时间不应少于10分钟,无异常情况。变压器空载运行检查方法主要是听声音。正常时发出哔声,发生异常时会发生以下情况:当声音相对较大且均匀时,施加的电压可能相对较高;当声音响亮且嘈杂时,

核心可能松动;有吱吱声的放电声,可能在核心和外壳的表面上闪烁;有一种砰砰声,可能是核心故障。第三、变压器调试运行。在空载冲击试验后,它可以在空载下运行24至28小时。变压器半负荷上电调试运行满足安全运行规程后,进行满负荷调试运行。变压器满载并调试48小时,再次检查变压器温升,油位,漏油和冷却器运行。通过满载测试后,转移程序可以在投入运行之前完成。

3.2.3 变压器基础应水平,轨距与轮距应配合,装有瓦斯继电器的变压器,应使其顶盖沿瓦斯继电器的方向有1%~5%的升高坡度。

3.2.4 变压器所有法兰连接处,应用耐油橡胶密封垫密封。密封垫应无扭曲、变形、裂纹、毛刺,法兰连接面应平整,其搭接处的厚度,应与其厚度相同,压缩量不宜超过其厚度的1/3。

3.2.5 对安装使用的紧固件,除地脚螺栓外,均应使用镀锌螺栓,防止生锈给日后检修拆卸带来不便。

3.2.6 差压继电器、流动继电器应需检验合格,且密封良好,动作可靠。安全气道的安装前内壁应清洗干净,隔膜完整,吸湿器与储油柜连通管连接密封良好,吸湿剂干燥,油封油位应在油面上。

3.3 变压器调试运行质量控制策略分析

3.3.1 变压器送电调试运行前的检查。检查各种交接试验单据是否齐全,变压器一、二次引线相位、相色正确,接地线等压接触良好。变压器应清理擦拭干净,顶盖上无遗留杂

物,本体及附体无缺损,且不掺油。通风设施安装完毕,工作正常,事故排油设施完好,消防设施齐全。油浸变压器的油系统油门应拉开,油门指示正确,油位正常。油浸变压器的电压切换位置处于正常电压档位。第二、变压器空载运行检查方法主要是听声音。正常时发出嗡嗡声,而异常时有以下几种情况发生:声音比较大而均匀时,可能是外加电压比较高;声音比较大而嘈杂时,可能是芯部有松动;有吱吱的放电声音,可能是芯部和套管表面有闪络;有爆裂声响,可能是芯部击穿现象。

4 结束语

综上所述,社会经济发展迅速,使得电力需求也在不断增加,同时电力工程建设也日渐增多,由于变压器是电力系统变电站中的核心设备,使得变压器设备安装质量非常关键。因此在供配电设备中的变压器设备安装过程中,必须采取有效策略保障安装调试质量。

[参考文献]

[1] 聂贤华.浅谈配电工程中变压器的选择及安装[J].山东工业技术,2018,(09):182.

[2] 陈斌.变压器现场装配的质量控制措施[J].科技创新导报,2018,15(03):65-66.

[3] 代鹏.变压器安装的施工工艺及质量控制[J].黑龙江科学,2017,8(21):50-51.

[4] 孙振宇.输配电工程中变压器的安装及调试技术分析[J].低碳世界,2018,(04):69-70.