

# 变电站一次设备安装调试的注意事项分析

赵剑

(保定吉达电力建设集团有限责任公司 河北 保定 071000)

**[摘要]**在电力系统中,变电站设备起着非常重要的作用,其调试和安装将严重影响系统的正常运行。随着人们对安全用电的要求越来越高,变电站一次设备的安装调试成为人们关注的焦点。本文首先介绍了变电站一次设备的概念,然后分析了变电站一次设备的准备工作,最后结合实际案例分析了变电站的调试任务。希望本文的工作能够对从事相关工作的人员提供一些指导和帮助。

**[关键词]**变电站;一次设备调试工作;电力系统分析;安装环境;安全性

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.06.1179

变电站一次设备的调试安装,可以有效地增加输变电效果,整合整个变电站,促进变电站的基础运行。另外,变电站一次设备的安装和调节可以大大增加变电站二次设备的使用效果,这对提高变电站的安全性和可靠性非常有帮助。

## 1 变电站一次设备的概念

变电站内部的设备分为一次设备和二次设备。一次设备用于实现电力生产、转换和分配,二次设备用于直接控制或监控保护结构。可以对一次设备进行一定程度的调整,保证变电站内设备的效果处于最佳状态。站内一次设备主要由变压器、母线、电缆、断路器、隔离开关、变压器、避雷器等组成,二次设备包括自动控制系统、继电保护和各种仪表。在变电站设计阶段,一次设备是变电站安全运行的基础。它是变电站的基本机构,对变电站电力的安全输送起着非常重要的作用。在变电站设计阶段,设计人员需要将电流互感器和电压互感器进行互联,实现一次设备和二次设备的连接,从而使变电站的使用效果最大化。

## 2 变电站一次设备准备工作

在变电站一次设备调试安装阶段,安装人员需要对站内环境进行全面分析,通过观察周围环境,合理应用和分析施工工艺,变电站一次设备的地质条件和交通条件,从而从根本上保证一次设备的安装效果。为制定科学合理的设备调试安装方案,通过制定合理的安装调试施工步骤,加强现场施工的安全防护,从而提高施工的安全性和可靠性。在变电站一次设备调试准备过程中,安装人员应将施工图纸与实际工程紧密结合,使施工效果与实际图纸一致。对于站内的主要设备,在安装完成后要对成品进行保护,杜绝返工,从根本上保证变电站一次设备的安装效率。

## 3 一次设备的安装步骤及注意事项

电力系统是一个复杂的系统,变电站作为电力系统的重要组成部分,其设备安装应遵循严格的步骤和注意事项。母线设备的安装在一次设备的安装中是非常重要的。母线设备的安装质量直接影响整个电力系统的正常运行。在母线设备安装过程中,要注意这项工作,并在前期对相应的安装工具进行校正,确保母线安装的标准化。另外,在搬运母线设备时,要注意母线的变形情况,按正常的修正方法进行修正。电力电缆的安装,在变电站一次设备的安装中也起着非常重要的作用。电力电缆的安装需要提前铺设,特别是土建工程中的弯曲半径是否满足规范要求。

在相关土建工程符合标准的同时,应在平均温度不低于零的前提下进行敷设,避免过低或过高的温度对电缆的影响,降低事故发生的概率。变压器作为电力系统中输配电的重要设备,在变电站的正常运行中起着重要的作用。变压器的正常运行与变压器本身的结构设计以及工作中的定期检查和维护密切相关。在变电站的整个运行过程中,只有保证变压器的正常运行,才能达到安全输电的目的。在安装变压器时,高压线路的损坏和位移需要工人的注意。同时确保变压器内无杂物混入,接地线的截面也要符合相关要求。

对于变压器安装后的工作,仍然需要监控相应连接的运行状态,并保存调试和监控数据和数据,以便为今后的维护工作

提供数据参考。在变电站一次设备的安装中,断路器和隔离开关的安装也是非常重要的。在前期工作中,应严格检查断路器的绝缘外壳、操作手柄、信号指示和通断状态。检查时可将断路器的绝缘外壳用螺丝固定,检查绝缘情况;详细检查断路器指示灯是否处于闭合位置。在安装隔离器时,注意仔细检查操作手柄和连杆驱动机构的操作架和传动间隙,并采用螺栓连接的方式进行安装。在具体操作过程中,应按照相关规范操作各支承轴承的位置和尺寸,以确保操作机构和连杆不受操作力以外因素的影响。

## 4 变电所一次设备的安装调试

一次设备在变电站中起着重要的作用,直接影响着我国电力的正常输送。因此,有必要加强和重视变电站一次设备的安装调试。母线设备作为变电站一次设备的重要组成部分,对母线设备的调试和维护起着非常重要的作用。母线调试时,首先要检查导体和配件的质量,看是否有损坏和过热现象。调试人员可观察母线喷漆、温度指示器是否变色,特别是对流过大的线接头。在检查过程中,如试验结果超过规定值,应减少负荷运行,以便设备维护。电力电缆的调试,特别是长期处于恶劣环境的电缆端子,应加强日常巡检。

检查工作一般需要清理灰尘和油污,了解外圈绝缘套管的损坏情况,以便于后期的更换工作。同时定期检查电缆的安装路线,对损坏的桩和盖板及时更换补充,并堵住室内电缆的进水口。另外,安排专人对电缆周围土建工程进行监控,并用其他设备擦拭电缆及其接头两端的干净棉纱,为电力电缆的检测提供保障。除对上述一次设备进行调试分析外,作为在整个供电系统中承担输变电和配电任务的功能性设备,一次设备还应加强绝缘电阻的测试,特别是对变电站中大量的远程信号、远程控制 and 远程调节信息的测试和测试。

一次设备投入运行前,应根据继电保护进行世纪传输试验,以确保远传、遥测等信息布线和保护电路自动化设备的安全性和准确性。一次设备的保护装置和监控装置调试完成后,应加强变电站整体设备与一次实际设备的联合运行试验,确保各信号灯正常运行。另外,在保护跳闸试验时,对线路上安装的保护设施和重合闸进行联动试验,最大限度地保证一次设备间接线的准确性。

## 结束语:

综上所述,随着社会的发展对电力行业提出了更高的要求,电力系统作为保证我国电力正常运行的保障,应加强电力系统的安全管理。特别是变电站作为电力输送的重要枢纽,最大限度地保证了变电站一次设备的正常运行,减少了电力系统安全事故的发生,加强一次设备的安装调试,加强一次设备的日常检查、监控和维护,为我国电力工业的正常发展提供安全保障。

## 参考文献:

- [1]于鲁星. 变电站一次电气设备安装调试质量管理探究[J]. 电力系统装备, 2019(7): 200-201.
- [2]于启正,林晓东. 浅谈如何做好变电站一次设备的安装调试分析[J]. 市场调查信息(综合版), 2019(2): 00150-00150.