

浅析配电线路中的配电设备安装要点

吴玲燕

国网江西省电力有限公司抚州市临川区供电分公司

DOI:10.18686/hwr.v2i9.1520

[摘要] 配电线路的配电设备安装作业极易发生各类危险问题,并且配电线路的配电设备安装质量要求较高,因此为了保障配电的安全运行,本文结合 10kV 配电线路的配电设备安装为例,首先阐述了主要配电设备的作用以及配电线路中的配电设备安装特征及其安装流程,对配电线路的配电设备安装要点进行了探讨分析。

[关键词] 配电设备; 作用; 安装; 特征; 流程; 配电线路; 10kV; 要点

随着社会经济的进步以及科技发展,各种新的电气设备不断涌现,在为人们生产生活提供便利的同时,对于电力行业也提出了更高要求。为了保障配电线路的安全运行,下面就配电线路的配电设备安装要点进行了探讨分析。

1 主要配电设备的作用分析

主要配电设备的作用体现在:(1)变压器作用。结合干式变压器设备在配电网中应用进行分析,干式变压器运行主要起到改变电压、传递能量的作用。干式变压器的在运行的过程中主要是绝缘性能对其运行的效果会造成一些影响,主要是应用电磁感应原理进行运行的。(2)互感器作用。配电设备中的互感器非常重要,主要是对配电网进行供电监控和保护的作用。该设备主要由电流互感器和电压互感器两部分组成,对经过配电线路上的电流和电压进行监控和保护,运行原理是通过电磁感应原理实现的,将一次回路上的超电流和电压转化成二次回路的正常居民用电的电流和电压,在转化的过程也对配电线路上的其他设备和仪表进行保护的作用,互感器设备的运行对配电运行的稳定性有着一定的作用。(3)电容器作用。电力电容器在配电工程中,主要起到提高功率因数以及无功功率的补偿工作,而对于该设备的运行必须严格按照规范制度执行。电压是支持设备运行的主要能源,但是运行电压不可过高,否则会对该设备造成损坏,要保证在标准额定电压下进行正常运行;外界的温度以及湿度列为故障的注意事项,因为在该设备运行过程中外界的温度和湿度很容易造成设备故障,保证温度和湿度的指标也是减小电力电容器设备运行故障的发生率。

2 配电线路中的配电设备安装特征及其安装流程分析

2.1 配电设备安装的特征。主要表现为:(1)客观性特征。配电线路配电设备安装作业和运行,受到诸多不确定因素的影响,使得危险点多,并且部分危险客观存在;(2)复杂性特征。配电线路配电设备安装作业具有复杂性和繁琐性,因此需要安装技术支撑。此外,由于气候条件和环境条件等的影响,使得危险点难以被预测,呈现复杂性特征;(3)可控性特征。危险点是客观存在,也具有潜在性和可控性,通过采取有效措施,做好危险把控,从而保证配电线路配电设备安装作业的安全。

2.2 配电设备安装流程分析。10kV 配电线路配电设备安装具有建设周期长、施工难度大、资源耗费多等特征。为此在项目施工设计阶段,相关部门就应针对这些特点对电力配电网工程进行整体规划,制定合理施工设计方案,并根据施工情况完善设计方案。电力配电工程建设初期的工程方案要贯穿整个工程建设过程,通过初期的财政估算来控制工程量,从建设初始就实施工程监督,确保设计方案合理,避免资金严重浪费,最大限度保障施工效率。在电力配电工程建设初期,因建设不合理或管理不完善造成的损失往往无法弥补。如某房地产项目配电设备安装工程中,配电房土建部分由甲方负责施工,设备安装由某电力安装公司负责。因建设单位管理协调不完善,配电房土建施工未严格按照施工图纸要求施工,私自变更配电柜安装基础尺寸,配电柜安装前未严格进行中间验收,土建施工完成后移交电气安装前的中间验收执行不到位,导致设备进入配电房就位时才发现设备基础尺寸不符合要求而需整改处理,造成设备安装工期延误。另外为了保证整个工程顺利完成,在工程建设的初期设计阶段应遵循最合理的程序来科学制定设计方案,保证设计方案的精准度。并且电力系统工程建设管理涉及环节多,因此在工程建设过程中一定要根据人员的岗位职责和工程特点,采取相对应的方式对工程安全、质量、进度和投资进行监督检查,根据工程施工情况进行施工方案调整,确保工程质量和进度等各项指标符合预期效果。

3 配电线路中的配电设备安装要点分析

3.1 变压器安装要点分析。主要表现为:(1)安装前的检查。变压器安装前的安装施工人员要对具体安装图纸进行详细分析,确保施工各项技术指标符合安装设计标准。要对变压器进行检查,审核检验报告以及产品的生产日期、出厂标准、生产许可证等资质证明,还要对变压器的各项绝缘零部件的绝缘构件进行检验,确认其绝缘性能是否良好、设备是否有缺陷,发现问题应及时停止安装施工,并进行更换或维修。在检查变压器油箱时,要确保变压器油箱不存在漏油或渗油现象,保证油路顺畅。此外,还要对变压器设备的有关螺栓进行检查,以免螺栓松动引发安全问题。(2)变压器具体安装。变压器安装就位时,首先应注意其方位和距墙尺寸应

与图纸相符,允许误差为 $\pm 25\text{mm}$;图纸无标注时,纵向按轨道定位,横向距离不得小于 800mm ,距门不得小于 1000mm ,并适当使屋内吊环的垂线位于变压器中心,以便于吊芯。其次,当变压器进入安装位置时,要控制两条轨道之间的距离,部分气体继电器型变压器应按照气流方向适当调节和控制安装高度,以减少变压器故障机率。变压器安装前,还需对设备的外损情况进行检查,从而为变压器的入位安装奠定技术基础。(3)加强变压器检测。当变压器按照相关技术要求安装好后,还要对变压器的运行情况进行稳定性和安全性检测。具体检测时,应重点监测变压器保护设备的运行是否良好,检验安装情况以及消防设备的运行情况,核对引线的安装位置。另外当变压器相关设备投运前,要进行4~6次的连续全压冲击合闸检测试验,确保设备都处于良好状态。

3.2 配电柜安装要点分析。主要表现为:(1)预埋基础型钢。对基础型钢的埋设是检查施工设计图纸与型钢安装高度、具体位置的匹配程度的最好方式,可确定型钢的中心线,以便准确进行标记。当安装标记完后,就可对标注好的位置进行基础型钢的调运,将其置于适当位置后就可加固定位。在型钢定位时,要在基础型钢的底部位置铺设适量的钢筋以确定牢固性,然后再用电焊设备将二者紧密焊接。焊接工作完成后,就可进行混凝土浇筑施工,以防压力过大或其他不良影响造成基础型钢移位或下沉。(2)配电柜安装分析。安装配电柜时,要对图纸设计相关要求充分考虑和评估,在不影响其他设备安装的基础上,调整配电柜的具体位置,保证所有配电柜之间的位置排列整齐、有序、间隔均匀适当;然后按照相关技术标准进行位置固定,固定时为了保证稳定性和安全性要用电焊设备进行焊接。按照设计标准,所有配电柜焊接要保证有四个以上的焊接点,同时焊接位置要处于配电柜内部。安装自动装置盘、机电保护盘设备和电力主控柜时,不能使用电焊接点的方式进行焊接固定。

3.3 附属设备安装要点分析。配电线路附属设备主要包括接地装置、避雷设备及导线等,具体体现在:(1)避雷设备安装。避雷器一般安装在变压器高压侧,同时采用与变压器

同步投切的方法,以确保其作用的有效发挥。避雷设备可保护变压器和配电柜免受电雷袭击,保障整个电力系统的稳定运行,也能保证变压器以及其他设备进行同步投切方式的良好转换,但禁止在保险跌落前进行避雷针的安装。(2)接地装置安装。接地装置的作用是保证配电设备的安全运行,也是配电系统安装的重要技术之一。接地安装工作主要包括配单柜的外壳和高压侧接地点、低压侧接地点等的位置连接。在安装过程中,应该保证地线系统与配电高压侧避雷设备、变压器低压侧接地线以及配电柜外壳进行有效连接。(3)导线。在变压器和配电柜安装时,接线柱通常会采用铝质或者铜质的螺杆螺帽,在连接时可能会出现铜铝相接,为了避免连接点出现氧化现象,应该使用铜铝线夹以及过渡板进行导线的安装。(4)安装好吸湿器,如果避雷针能减少变压器整个设备被雷电击中的几率,那么吸湿器同样能为变压器的安全运行提供良好保证。安装吸湿器的主要目的在于通过空气的过滤将优质空气传送至变压器的储油柜内部系统,为变压器的顺利运行奠定基础。由于在安装吸湿器时需要保证吸湿器运行的稳定性和安全性,因此首先要拆除变压器的密封垫。

4 结束语

综上所述,配网线路中的配电设备作为电力系统的重要组成部分,其安装质量对于电力系统的稳定运行时非常重要。因此做好配电线路的配电设备安装以及确保其安装质量,对于保障电力系统的正常运行具有重要意义,所以必须加强对配电线路的配电设备安装要点进行分析。

[参考文献]

- [1]林铉凯.10kV 配电网线路中变配电安装技术的应用探析[J].企业技术开发,2015(17):98-99.
- [2]米佳.论变配电安装技术在10kV 配电网线路中的运用[J].电子制作,2017(06):79-80.
- [3]傅志国.10kV 配电网线路中变配电安装技术的应用[J].南方农机,2017(13):99+101.
- [4]陈培.配电设备安装工程常见问题及策略[J].装备制造技术,2017(02):269-270+277.