

对10kV配电网中变配电设备安装技术的应用探讨

罗伟文

东莞南区供电局大朗供电服务中心 广东东莞 523000

摘要: 电力系统需要加强电能供给的稳定性, 加强以及完善电网系统, 从而保证人们的生产生活, 同时还需要结合区域用电特点, 加大对于电网建设的投资, 才能够保障电力能源的高效安全供应。作为供配电系统非常重要的组成部分, 相应的10kV配电网同时也应当做重点的建设内容。而对于10kV配电网建设工作开展时, 变电设施的安装施工便成为了所面临的困难问题, 由于变配电设备组成复杂, 给设备安装带来了一定的困难。本文从常见的变配电设备入手, 研究了具体的安装施工措施。

关键词: 10Kv配网; 施工措施; 安装技术

Discussion on the application of installation technology of transformer and distribution equipment in 10kV distribution network

Weiwen Luo

Dalang Power Supply Service Center, Dongguan South Power Supply Bureau, Dongguan 523000, Guangdong province

Abstract: The power system needs to strengthen the stability of the power supply and strengthen and perfect the power network system to guarantee people's production and life. At the same time, it is also necessary to increase the investment in power grid construction according to the characteristics of regional electricity consumption to ensure an efficient and safe supply of electric energy. As a very important part of the power supply and distribution system, the corresponding 10KV distribution network should also be built with emphasis. When the construction of a 100 kV distribution network is carried out, the installation and construction of substation facilities have become a difficult problem. The complex composition of transformer and distribution devices makes it difficult to install the devices. Starting from the common transformer and distribution equipment, this paper studies the concrete installation and construction measures.

Keywords: 10Kv distribution network; construction measures; installation technology

引言:

10kV配电网是电力系统中非常重要的一部分, 对电能的质量、供应稳定性有着直接的影响。近年来, 我国的整体用电需求正在不断膨胀, 这种情况下对电网建设就做出了更高的要求, 因此, 有必要深入研究10kV配电网中变配电设备的安装技术及方法, 进一步保证配电网的安全性, 从而更好地满足当代人的实际用电需求。下文主要针对这方面内容进行了详细的介绍。

1 设备安装事项

1.1 配电柜的安装

1.1.1 设置基础型钢埋

设基础型钢是安装配电柜的首要步骤, 工作人员要及时清理施工地的障碍物, 保证妥善埋设基础型钢。施工人员在实际的施工过程中要依据施工图纸以及施工要求首先确定基础型钢施工材料的中心线并标记安装位置和高度, 尽量保证基础型钢的整体在同一个平面上, 固定好基础型钢。在施工时, 施工人员一定要严格按照标准进行, 尤其是要把握好基础型钢螺丝之间的距离以及平直度。

1.1.2 设备的搬运

由于配电柜设备的中心比较高,所以在运输时,运输人员要保持配电柜设备的平衡。运输人员将配电柜设备运输到施工处后,施工人员还要对其进行拆封,检查配电柜设备的完好,确保设备没有出现损坏的情况,以免影响对设备的使用。因此,在搬运时,运输人员要选择合适的天气,最好是晴朗的天气运送,避免设备受潮影响使用^[1]。

1.1.3 设备的安装

当检查设备运输到施工处依旧完好无损后,待浇筑的混凝土凝固后,施工人员就可以根据施工现场的情况以及施工图纸开始施工。施工人员首先要根据正确的施工顺序将配电柜放在基础型钢的上方并固定好配电柜设备;然后以首次安放设备位置为参考,调整配电柜,需要注意的是一定要确保柜面的平整;最后,在调整好配电柜设备后,施工人员还要对基础型钢与配电柜设备的接地装置进行施工,检测接地装置的电阻是否符合标准。进行了这一系列的施工后,施工人员才能正式开始安装配电柜设备。

1.2 母线安装

母线安装是变配电设备安装过程中的重要组成部分,在进行母线安装前需对母线进行调整。所采购回来的母线大多处于弯曲状态,这主要是为了方便运输与储存;母线在运输过程中也可能存在因为震荡、挤压而导致的弯曲,在母线安装前需采用校正机器对母线进行校正,按照安装场地的实际应用需求对母线进行校正调直;在母线调直时一般采用千斤顶进行压力调整的方法,只需按照相关技术要求操作千斤顶便能达到母线矫正目的;在实际应用时部分特殊区域也需弯曲的母线,这就需用母线平弯机将母线放在平弯机的滚轴间施加一定的压力,得到一定弯曲度的母线。通过科学的方法对母线进行处理后,按照相应程序便能顺利完成母线安装^[2]。

1.3 变压器的安装

在安装时首先要注意先对变压器进行检查,并且阅读变压器的说明书,对变压器的安装应该注意哪些事项有一个大概的了解,并且要注意安装顺序一定要正确。在安装过程中要注意正确对接每一个线头,要注意观察每一个螺丝是否准确安装,确保安装以后变压器能够正常的工作不会出现安全问题,不会对人们的用电产生安全威胁。在安装完成以后工作人员需要十分注意,要对变压器的运行情况进行监测,确保变压器的正常使用。搬运变压器时必须十分注重其搬运过程中尽可能避免减少对变压器的损失,由于变压器较重,需要将变压器

吊起,这样就需要十分注意,在起吊过程中一定要避免对变压器造成伤害,并且在到达一定的高度以后要注意停止起吊,然后检查一下变压器有没有什么损害,检查以后确保没有损害再接着起吊。选择的运输车辆容量一定要足够大,这样才能更好运输变压器,车厢内一定要做好保护措施,尽量多垫一些海绵泡沫,以避免运输过程中路途颠簸造成一些损害,另外寻找司机一定要找一个对路况十分熟悉的,这样可以更好的掌握各种路况,避免因路途颠簸不好控制对变压器的质量造成不可挽回的损失^[3]。

1.4 避雷器和导线的安装

通过安装避雷器,能在很大程度上避免雷雨天气对变压器造成的损害,保证10kV配电网的运行安全。结合以往的经验发现,部分工作人员会将避雷器设置在跌落保险的前面,在这种情况下,一旦避雷器出现任何异常问题,只有采取全线停电的措施才能推进检修工作的开展,继而直接影响电网的高效运行。具体的改进方法是:要将避雷器设置在跌落保险之后,并确保避雷器与变压器的同步投切,使避雷器发挥应有的效用。导线对配电柜和变压器的运行效果同样具有较大的影响,所以在工作阶段必须对导线进行合理的选择和安装。首先,若将铜、铝这两种材质的导线进行连接,发生化学反应的几率将大大提升,然而,目前很多接线柱的螺杆、螺帽均为这两种材质,这就要求工作人员在安装阶段避免铜、铝材质构件的直接相连,保证设备正常稳定的运行。其次,在安装导线时一般会采用过渡板、铜铝线夹作为主要材料,确保整体的安装效果良好^[4]。

1.5 接地装置

在对变配电设备的接地装置进行安装时,可按照水平安装和垂直安装两种方法选择合适的安装措施。在岩石或土层较薄的地区在进行安装时,垂直深入安装具有一定的困难、需采用水平安装方式,此时多采用镀锌扁钢或镀锌圆钢进行焊接作为导线,以挖沟填埋的方式将接地体埋入到地面60厘米以下土壤中。所埋入的接地体之间应保持2.5米以上的直线距离,若能达到5米以上的距离最为科学。在进行垂直安装时将接地体垂直打入土壤,同时两接地体间的距离也应保持2.5米以上,多采用环形埋设,在相应的环上不能有任何开口。在进行接地体埋设前需先在埋设处挖沟,沟的深度应超过75厘米、宽度应超过60厘米。接地线与直线采用焊接的方式进行连接,焊接部位不能出现焊渣、咬边、气孔及未焊透的情况。

2 设备安装问题的优化措施

2.1 安装问题

在安装过程中必须仔细、认真的检查设备的各项参数与性能,确保能够满足设计与施工需要,各个产品能够具备良好的密封性能。综合考虑整个系统的短路或过载问题,在施工过程中选择电流额定的熔断器,确保系统电流情况与施工要求相符,稳定电压。针对漏电问题,可以在安装工程中启用总进线电源断路器,切断电源进线,从而避免出现不必要的漏电问题。为有效防止接地故障,安装人员需要对接地设备进行认真检查,对设计手册中的计算方法进行仔细阅读,通过相线、接地线接触面积扩大的方式和延时过电保护等措施,来解决不符合接地故障施工后设计要求的^[4]。

2.2 辅助设备问题

安装过程中做好前期准备工作,认真检查与验收辅助设备,对生产工厂所出示的出厂合格证进行仔细核对,投入系统安装的设备必须质量合格、与要求相符。同时,对其外观与性能进行仔细排查,所选定的设备型号需要反复与安装设计图纸对比,保证能够满足相关要求,若存在质量问题则需要及时送检,如果问题依然存在则需要及时更换设备。及时调整低压配电设备的微差错,及时修正尺寸不合适,调整速度一定要及时,且用文字的形式详细、认真的记录整个更换过程。施工人员、基建工程人员必须密切配合,认真安装低压配电箱。安装过程中需结合实际情况做好预埋工作,保证箱体、箱盒的密封性达到最佳,并在准确位置安装;及时清理配电箱上的垃圾,防止腐蚀性物质对箱体造成不必要的损害,及时将管线孔洞封死,避免电缆接触水;而上述工作的开展必须安排专业人士,避免留下不必要的安全隐患。重视低压配电设备管道与线路的连接。在连接过程中必须重视外观的保护,首先做好内部检查工作,保证能够畅通无阻,然后标记线路。一旦导线在空气中暴露,为避免氧化就必须及时进行处理;为防止管线受潮,可以使用结实的胶带采用缠绕的方式进行包扎。完成安装工

作后需要留出一定的空间,方便后期的设备维护。

施工人员变配电设备安装的实际操作中,要高度重视变压器的导体与配电柜之间的连接,不能使变压器与配电柜发生铜铝相连的情况,即铝制、铜制的螺母连接着螺杆。同时,施工人员还要防止配电柜与变压器的表面在长期使用下出现氧化现象,这会在一定程度上导致设备出现损坏的现象。施工人员在安装完成后,为了避免雷击对配电柜和变压器的伤害,可以将避雷装置安装在配电网的上方。变压器设备中的吸湿器具有重要作用,它不但可以清理变压器内部的杂物与灰尘,还能清除变压器在长期使用中出现的水分和杂质,延长变压器设备的使用寿命,防止水分对变压器设备的绝缘功能造成一定程度的损坏。安装接地装置后还要对其进行检测,确保接地装置的使用更加安全可靠。接地装置具体检测内容包括检测变压器设备的低压侧是否接地以及高压侧的避雷器是否在配电柜的外壳上。

3 结束语

综上所述,配电柜以及变压器是配电网中非常重要的构成部分,是输电过程中的重要组成部分。10kV配电网改造配网安装具有较强的专业性以及系统性。在安装施工期间,必须遵守变压器和配电柜的安装技术要点,以保持安装质量,提高配电网运行的安全性和稳定性。

参考文献:

- [1]周乐,张雅钧.10kV配网变配电设备安装施工措施探究[J].科技创新与应用,2019(9):217-218.
- [2]王忠.10kV配网变配电设备安装研究[J].科技创新与应用,2019(35):166-167.
- [3]陈允荣.变配电安装技术在10kV配电网线路中的运用[A].决策论坛——系统科学在工程决策中的应用学术研讨会论文集(下),2019,(03):142-143.
- [4]王泉华.配电网线损优化及20kV改造应用的研究[D].华南理工大学,2019.(9):77-78.
- [5]杜斌雁.10kV配电网中变配电设备安装技术的应用分析[J].电子世界,2019(20):180+183.