

论述变电站施工过程中的电气安装技术研析讨论

吴锦周

(中山嘉明电力有限公司, 广东 中山 528403)

摘要 如今在我国经济发展、结构转型速度逐渐加快的背景下,人们在享受日益提高的物质生活水平时提出了更高层次的要求,其中用电需求至关重要。电能不仅是支撑各行业发展的关键资源,也是提高人们生活品质的重要保障。因此如果想要加强供电的稳定性和安全性,必须提高对变电站施工的重视程度,要积极应用先进的电气安装技术,严格把控安装的各个环节和效果,保证其施工符合安全标准与规定。因此本文通过分析变电站施工过程中电气安装的现存问题以及电气安装技术,以此提高电气安装的水平和质量,提高供电效率。

关键词 变电站 施工过程 电气安装技术

中图分类号: TL374+.4

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)02-0061-02

如今,电能是我国各行业生产经营与人们生活工作所需的重要基础能源,随着社会发展建设水平不断提高,用电量大幅增加,供电配电压力急剧上升的。变电站是企业向城市、各产业供电的中转站,做好变电站建设工作可以提高人们用电的安全性。目前,我国供电站数量持续增加、规模逐渐扩大,所以一定要看到电气安装技术的重要性,要保障其建设与安装具有科学性和稳定性。同时也要积极引进先进理念与技术,通过提出优化策略提升电气安装技术的水平。

1 变电站施工过程中电气安装的现存问题

1.1 技术人员安全意识薄弱

变电站施工所涉及的技术和内容较多,因此其既具有专业性,也具有复杂性和繁琐性,非常容易出现施工风险。如果在施工过程中,其技术人员和施工人员安全意识薄弱,或者对安全程序、相关设备的了解程度不够深,就会造成施工漏洞,从而降低施工安全,让工程后续出现较为严重的安全隐患。并且施工大部分人员都缺少专业知识理论,而技术人员都过于重视技术水平和引用情况,因此在施工时常常坚持经验主义至上。

1.2 地下电缆的缺乏高防护性

电缆是电力系统中非常关键的一个环节,电缆是承载输电的重要物质基础。但是在安装施工时,施工团队常常会忽视电缆防护的重要性,破坏电缆的安全性,让电缆难以发挥其最佳作用。一般情况下,电缆都是被安装到地下,如果对电缆的防护措施不到位或者设计不够科学合理,就会出现地下渗水破坏电缆性能等问题。同时如果没有在掌握变电站需求以及实际情况的基础上随意选择电缆种类、型号,就会影响供电的稳定性^[1]。

1.3 技术管理水平滞后

如果想要保证变电站电气设备安装程序符合标准,质

量满足要求,必须做好技术管理工作,既要指导安装流程,也要监督安装环节。但是在实际安装施工的过程中,首先技术人员和施工人员都忽视了技术交底工作的重要性,其次就是工作人员的权责非常不明确,导致施工工作脱离既定程序。最后就是技术管理水平比较低下,频繁出现电气安装缺乏规范性和合理性等问题。

1.4 预设基座和变压器底座缺乏匹配性

变电站安装施工过程中,做好变压器安装工作非常重要。在安装时要先准备好预设基座,然后将变压器放置且固定进去,这样可以保证变压器的稳定性。但是在实际安装时,常常会出现图纸设计不符合变压器实际的情况,导致预设基座型号选择错误,严重阻碍施工进度。

2 变电站安装施工过程中的电气安装技术

2.1 做好准备工作

在正式安装电气前一定要做好准备工作,避免后续出现风险事故。首先应该设计施工图纸,在设计施工图纸要先做好施工现场周围环境的调查工作。然后技术人员应该检查图纸,保证图纸具有准确性和合理性。其次要准备施工材料,如电缆型号等。最后要开展人员培训活动,要保证技术与施工人员了解工程标准规章,同时也要做好技术交底工作^[2]。

2.2 安装变压器

在开展变压器安装工作时,首先应该安装其主体,联通具有封闭性的母线时应该保持套管中心线和封闭母线中心线的位置具有一致性,这样就可以让固定更加精准。在结束固定后,要检查陶瓷管周围是否足够干净,避免因其出现破损或者裂纹而产生渗透问题。在整体安装工作完成之后应该检查变压器,观察变压器在运行过程中是否出现故障问题并且及时纠正。不仅要检查变压器的数据,还要检测其与接地线等的尺寸是否相符。同时也做好变压器周

围的清洁工作,不能出现垃圾或者杂物。

2.3 安装电缆线路

首先要安装支架,施工人员应该保证支架具有稳定性和安全性,同时也要保证转弯半径电缆桥架的弯度要超过电缆桥架的弯曲半径。其次要策划安装进度,要加强施工人员和管理人员的交流。

2.4 设备外壳与基础接地线设置

此技术的目的就是为了提高相关人员的安全,保证设备稳定运行。通常情况下会选择铜排方法,一定要根据标准进行安装,在转弯处应用平弯机等机械设备进行加工。在打造同类设备接地铜排过程中,一定要遵守相关标准,避免出现较为严重的质量问题。如果是同类设备应该选择相同接地方法,如同样的长度与高度等等。设备和铜排进行连接时,一定要先做好清理工作,清除铜锈等等,然后在铜端涂抹电力复合脂,应用热熔方法对接地装置进行焊接。

其技术还主要分为三方面内容,首先就是二次运行网络设备,通常情况下,都会采用微处理技术来打造,其中主要应用的设备是运动装置、在线状态监测等装置。但是这些设备必须通过网络才能运行,才能实现数据分享与传递。其次就是一次运行智能设备,再通过微处理器皿的设备中的信号回路以及操作驱路进行回路检测时,可以简化传统的回路结构,并且也能代替常规导线,打造公共数字网络。而变电站中的继电器和传统的逻辑回路会逐渐变成可编程的控制器^[3]。最后就是要自动运行的管理系统,变电站的管理系统其实非常先进,因为其可以实现数据运行的智能化、自动化,在记录时也非常人性化。如果变电站产生安全问题时,此系统可以通过计算和分析提供报告,以此发现问题根源并且找到最合理的解决方法。并且此系统还能随时提供检查与修理情况,为后续工作奠定基础。

2.5 安装母线装置

首先要做好表面检查工作,要保证母线表面非常整齐、干净,不能出现裂纹、形变等问题。其次在搭接母线时,应该通过规定固定距离提高搭接的安全性,同时应该使用导电膏连接接触面。最后就是在连接螺栓时应该以从下到上的顺序进行,同时也应该应用平垫片、弹簧垫圈开展保护工作。以上两种装置可以有效降低安全事故发生的频率,因此应该在加固母线之后进行标记,以此提高检查效率。

2.6 安装低压电器

安装此装置时应该选择膨胀螺栓,首先应该根据安装需求选择高质量膨胀螺栓并且进行固定,其次要明确其深度与位置,避免在安装之后让低电压器受到外界环境影响^[4]。

2.7 安装二次接线

在开展此工作时,调适人员应该先做好准备工作,要先进入现场做好分析和调查工作,要保证图纸符合施工标准,系统运行稳定。这样可以在发现问题时及时和设计单位以及设备供应商反应,找到最佳解决方法。在进行二次接线安装过程中,要先进行试点施工。在试点通过后就可以开始大规模施工,首先需要选择具有丰富经验和技能

力的接线人员,让其生产样板屏,然后由专业人员进行调整和和完善,和二次接线人员进行技术交底,同时还要推广。

其次在施工过程中,应该配备专业的调适人员,让其对接线人员进行跟班指导,这样既能保证现场接线的水平和质量,能通过监管提升接线效率,避免出现较为严重的质量安全问题,从而因重复返工而增加施工成本。要保证柜内二次接线与样板屏施工技术具有一致性,其不仅要拥有同样精准的电缆号头,还要必须保证安装相同高度的电缆,要通过大掏接技术让电缆芯线和端子排连接,然后再通过小掏接技术为端子箱连接线路,然后将备用芯稳定在固定位置上,并且做好标记,保证后续接线符合要求。

在安装时要遵守以下几点要求,第一点就是一定要严格遵循设计图纸,在进行勾线等工艺时一定要根据图纸进行,以此提高接线成功率。第二点就是在电气元件和导线连接时,要主要选择焊接、螺栓连接等方法,这样可以增强稳定性。第三点是在进行二次接线时一定要避免出现接头,这样可以保证导线内部芯线不会出现破损等问题,也能保证其芯线整齐有序,不会出现交叉乱码等情况。第四点就是要做好导线、芯线的标记工作,并且其标记要保证清晰有效。第五点是避免导线绝缘出现破损,其配线要清晰有序。第六点是电缆屏蔽层接地时要安全稳定,并且应该将其固定在两端,用锡焊工艺增强牢固性。第七点是其芯线应该整齐收拢到屏顶。第八点是要标记勾线,主要应用组合标号法标记其屏内电缆芯线。

3 结语

保证供电的稳定性和安全性是社会发展和人们生活工作的必然需求,因此在扩大变电站规模的过程中,一定要重视电气安装技术。既要制定好科学合理的安装程序,也要加强人员管理,做好监督工作。

参考文献:

- [1] 陈伟强.对变电站安装施工过程中电气安装技术的探讨[J].中国房地产业,2020(36):202.
- [2] 孙建.变电站电气安装技术重点及施工工艺研究[J].新商务周刊,2020(20):187,189.
- [3] 汤忠敏.变电站电气设备安装施工安全与过程管控分析[J].现代制造技术与装备,2020,56(11):177-178,184.
- [4] 曹凯,于春辉.GIS组合电器无尘化施工在变电站电气安装中的应用[J].东北电力技术,2021,42(02):36-38.