

电力系统电气设备安装与调试技术分析

燕星辰 李建国

内蒙古仲泰能源有限公司 内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘要: 伴随着我国经济水平的蓬勃发展,我国的电力系统也随之得到了较为显著的发展。对于电力系统的发展而言,想要有效的促进其正常的运行,那么相关的电力系统安装人员就需要注重其电气设备的安装与调试工作,以此来提高电力系统的质量和稳定性。因此,本文将对电力系统电气设备的安装与调试技术进行全面的分析研究,然后提出相对应的意见来有效的促进我国电气设备的顺利运行,进而促进我国电力系统的可持续发展。

关键词: 电力系统; 电气设备; 安装与调试

引言

随着现代社会的发展,对电力系统提出了更高的要求,在此背景下,把握机遇,完成现代化转型,是电力系统面临的新挑战和新机遇。电气设备作为电力系统的重要组成部分,是保证电力系统稳定运行的基本保障。在电力系统中不仅要保障电气设备本身的质量,其安装与调试技术也应当结合电气设备进行创新发展,以提高电气设备的运行稳定性和运行效率。

1 安装和调试技术的重要性

简单的来说,电力系统主要是由电源、各种线路、负荷中心以及变电所构成的,而它的目的就是为了对所有用电的过程进行有效的调控、检测以及保护等,以此来确保所有用户的安全用电以及实现所有地区电能的互相转换、调控以及监控等。而相关的电力设备作为电力系统之中最为重要的内容,在当前我国经济水平蓬勃发展的背景之下,人们对于电力设备的质量和安全性以及各种电力系统都提出了更高的要求,此时只有有效的提高电气设备的质量、安全性以及稳定性才能够确保电力系统的可持续发展,因此对电力设备进行安装和调试工作是十分必要。

2 电气设备安装与调试工作的实际价值

电力系统是由电源、变电所、输配电线路、负荷中心、相关配套设施组成的一个综合性运行系统,其目的

第一作者简介: 燕星辰、男、汉族、1988.3.17、籍贯: 内蒙古鄂尔多斯市、内蒙古仲泰能源有限公司、工程师、硕士研究生、邮箱: 332483407@qq.com、研究方向: 供变电维修及供电工程管理。

第二作者简介: 李建国、男、汉族、1983.2.14、籍贯: 内蒙古赤峰市巴林左旗、内蒙古仲泰能源有限公司、工程师、本科、邮箱: 409969920@qq.com、研究方向: 智能化供变电。

是对电力能源生产与输送进行实时全方位的动态化监管,确保各项电力信息的准确性,及时调节电压,解决供应不良问题,进而维护电能传输的安全性,实现电压的科学转换。电力系统可为人们生活及工作提供可靠保障,并在此基础上,增大电能利用率,为我国社会发展提供动力支持。电气设备安装与调试作为保障电力系统安全、稳定、高效运行的基础,做好该项作业有助于电力系统性能发挥,从而提高我国电网构建效率。

3 影响电气设备安装和调试的因素

3.1 人为因素

电气设备安装是一项系统性工作,对工作人员的专业素养有较高的要求,设备线路错综复杂,更需要工作人员谨慎操作。由于电气设备中承载的电荷较大,具有较高的危险性,在安装或调试中存在安全隐患,可能导致漏电或火灾等事故的发生,对人们的人身和财产安全造成极大威胁,因此在电气设备的安装中,首要保障其安全性,其次才是节省工期。但由于一些安装人员盲目缩短安装时间,导致安装过程中出现差错,若不能及时发现,在设备调试或投入使用过程中,就会造成恶劣后果。工作人员作为安装和调试工作的主体,其专业能力决定了设备运行质量和持久性。然而目前大多数工作人员缺乏专业培训,工作方式较为落后,还有一些工作人员在安装和调试过程中仅凭自身经验工作,导致设备安装不合理。

3.2 外界因素

在电气设备安装过程中,由于外界环境或气候的不可控性,一旦发生变化,就会对设备质量造成一定影响。由于电气设备的运行环境较为复杂,设备在长期使用过程中,如果环境出现潮湿或是高温等变化,就会对线路造成一定影响。所以应根据我国不同地域的气候变化,在安装和调试中结合当地气候进行施工,并将环境

作为重要方向,综合考虑安装和调试工作的合理性。

4 电力系统电气设备安装与调试技术

4.1 电气设备安装技术

安装前准备工作在正式安装电力系统中的所有电气设备之前,必须进行适当的准备工作,以确保所有电气设备都按照安装规范的原则进行安装。安全、科学、整洁等,为高效完成电力工作创造条件。具体设计培训的主要目的是什么,要正确理解图纸设计方案的基本内涵,必须经过多次审查,反复研究分析,最后才能完成。将设计图纸中的总体设计和原理图清晰,根据参考图准确设计原理图图纸用于准确定位电气安装现场的位置,最终确定电气安装现场的准确位置。电气安装是可以拿到的。当我们遇到安装问题时,一定要和相关设计人员认真沟通讨论,从图纸整体上确保设计图纸准确、准确、科学,所有电气安装施工应仔细检查设计图纸中与安全有关的材料和设备。所有建筑材料和安装设备应严格遵守图纸规定的产品。和安装标准,同时,最重要的是我们将掌握一整套科学的电气安装技术和使用方法,确保各种电气设备的安装工作质量。

4.2 电缆安装

电缆主要用于传输和分配电能,由于电缆长期超强度工作,导致其负荷较大,一旦安装失误或缺乏对环境变化的预防措施,则会导致电缆断裂等情况发生,因此电缆安装过程中应保障其稳定性,并对环境进行分析,从而制定相关应对措施,同时还要注意电缆的规格以及电缆的绝缘措施是否得当,保障电缆性能符合标准,绝缘能力能够适应环境。在电缆安装过程中,应避免安装环境温度过低,如果环境情况特殊,必须要在0℃以下安装,则应当对电缆进行预热,但严格禁止用明火预热,电缆预热能够避免发生事故并提高现场温度。

4.3 高压开关柜安装

一是本体安装。在安装中,高压开关柜的柜体结构应直接放置在基准盘上,调试其位置,待其稳定后,利用电焊机将其与预埋钢槽连接起来。以标准作为引导,将其余开关固定在基准盘两侧,并紧固所有的螺丝,如开关柜的安装位置处于震动状态,则应运用科学手段对其实施特殊处理。

二是母线连接。母线连接要求严格按照图纸及方案要求开展作业,对各环节实行严格监督和管控。连接部位直接采用螺丝实行固定连接,加强稳定性。母线连接中最为重要的环节就是母线筒安装。在安装中需注意的重点内容为:首先,安装时可能出现主变进线相序与开关柜相序冲突的情况,工作人员可将母线筒内穿过的

母线相序进行调换,保证两者的一致性。其次,在采用单母线分段连接方式时,可将一二段的母线设置相同相序。再次,对进线、母线通道箱中的母线及通道间的距离展开科学规划,使其不小于125毫米。处理好收口与转角位置的母线连接。

最后,二次接线安装中,严格按照设计图纸要求逐一开展作业,在各环节结束后,与设计内容对比分析,确保一致性后开展下道工序作业。如果检查中存在问题,要及时与相关人员沟通,制定合理解决措施。如果是图纸存在问题,则需联系相关技术人员展开修改。合理规划电缆的敷设路径,确保电缆位置不影响手车进出,保障其稳定运行。

5 电气设备的调试技术

5.1 调试保护设备

电力系统中电气设备的正常调试往往是一个必须经历的过程。在调试过程中,如果电气系统本身出现问题,很容易损坏电气元件系统,甚至损坏。这将导致安全系统出现更大的故障。为有效保证电力系统安全正常运行和安全正常调试,往往需要先确认调试,只有在调试保护设备正常运行的安全条件下才能对被保护设备进行调试。有效保护电力系统的整体安全。在对系统或保护设备进行调试之前,必须根据产品设计规范的要求进行检查。可以分析,在对系统或保护设备进行检查和调试时,需要高效准确地识别所有故障并解决所有的故障都很快。当发现某些防护用品不完全符合防护设计文件规定的标准时,应立即报告有关设计部门,由相关设计管理人员接受对防护设计进行审查,保护,立即更新和优化。保护设计纸图纸的最终目的是确保工业电气设备和整个工业电力系统的安全。

5.2 智能变电站调试

现阶段,智能变电站的调试成为备受瞩目的焦点,要做好细致合理的规划,对智能变电站的整体情况加以分析,加快调试进程。在智能变电站保护装置调试前期,要注重相关的细节问题,确保保护系统处于稳定运行的状态,还要仔细检查各个设备,切断电源,对智能变电站设备直流回路绝缘情况加以分析,明确各个设备数据的情况。在具体的实践环节,要对采样数据值进行判断,将误差控制在合适的范围内,了解多种插件的损坏状态,重点分析压板是否存在松动问题。为了保证相关信息的可靠性,提升数据的准确度,可以运用检测得到的数据进行模拟试验。在光纤通道调试环节,工作人员应该分析连接状态,优化相应的检测方案,在发现问题时及时进行检修处理,使数据信息保持在合理的范围

内,促使光纤稳定可靠地运行。

5.3 高压开关柜调试

高压开关柜内部结构较为复杂,线路较多,在对其实行调试前,需要工作人员做好充足的准备,避免危险事故的发生,维护人员生命安全。首先,了解高压开关柜的基础参数,详细阅读说明书,了解调试中可能出现的问题,制定科学有效的解决方案。其次,检查高压开关柜外观结构,确定其完整性;检查连接部位,注重其稳固性。最后,检查内部母线连接及走线规划情况,并与图纸内容进行对比分析,合格后方可开展后续作业。如果母线检查中发现问题,如承受电压过大、保护措施不合理等,要及时采取措施,避免漏电等危险事故的发生。如果发现安全隐患以及参数规格不合理的情况,工作人员务必及时上报,采取相应措施,如更换符合条件的器件等。

5.4 回路传动调试

在调试工作中,完成二次回路的接线及高压试验之后还要进行回路传动调试,检测回路的整体质量和保护动作,确保其符合实际的标准及要求。在回路通电前,应该使用摇表检测回路的绝缘性能,避免存在安全隐患。另外,也应该对回路进行二次检测,保证检测结果与既定标

准相吻合。检测时,需要严格依照设计图纸要求做好必要的检查工作,保证设备合理运行。最后,应该结合实际要求和标准分析调试结果,保证实际的调试成果,为国家电力系统电气设备的功能发挥创造优良条件。

结束语:电力系统中电气设备的日常安装、使用和调试对保证电气设备的日常运行和使用起着十分重要的作用。因此,电气设备的日常安装、使用和调试不仅要同时进行,而且在安装设备前还要做好各项准备工作,在工作中严格保证质量。设备安装前的材料和电气设备的生产,在生产技术团队的工作和先进设备的支持下,这样我们才能高效地确保安全生产质量和技术水平电力系统的。

参考文献:

- [1]胡林斌.电力系统和电气设备安装与调试的技术[J].科技风,2019(32):11.
- [2]石微.电力系统电气设备安装与调试的技术分析[J].建材与装饰,2020(25):79.
- [3]刘东杰.冶金企业电气设备调试问题改进及技术措施[J].冶金与材料,2021,41(2):89-90.
- [4]李华.电气设备安装与调试的质量控制[J].冶金管理,2020(9):53,60.