

变电站电气设备安装与检修问题探析

张建成

江苏省皂河抽水站 江苏 宿迁 223800

摘要: 变电站在电力系统中处于关键地位,要全面提高电气设备配置质量和建设管理水平,使得变电所可以发挥更大的作用,实现它在动力系统网架构成中的关键功能。健全工程质量管理制,认真搞好技术交底管理工作,提高设备施工管理水平,提高操作技术人员的专业素质与技能,确定装置施工重点,以实现高效的进行装置安装施工其设备的安装、调整、日常工作、后期保养等环节,是保证该装置安全可靠、高效使用的关键。力求使该设备能够起到相应的经济效益与价值。

关键词: 变电站;电气设备;安装与检修

引言:电力系统的设备有着重要的工艺基础和巨大的防错性能,一旦施工人员不遵守有关标准,就很容易对系统性能产生很大影响,影响施工人员的生命安全。所以,在变电站设备的检测与维修时,必须作出详尽的研究与评估,并及时查明存在的原因,提高设备的安全与稳定性。

1 变电站电气设备安装概述

变电站设备的安装,大致包括两个方面:室外设备的安装和内部设备的安装。电气设备装置,主要分为变压器、断路器、电流互感器、电压互感器、避雷装置、交流电抗器、防雷设备接地装置等,及电气消防器具、户外光缆敷设等;安装的二次装置,如:供电系统、继电保护装置、各种交流器件的电路保护、保护的电流、事故录波、事故的现场测距、数据采集系统、通信装置、继电器,及交流站装置等等^[1]。

2 电气设备质量控制的意义

作为变电站的重点部分,电力设施的安装维护质量将严重影响着整个变电站的安全工作,所以提高电力装置的质量与提高人员培训水平是我国电力行业健康发展的关键步骤,同时也是中国变电站建设和经营管理工作中的重点任务中国变压器的主要电气设备与设施,包括了变压器、断路器、避雷器、适配器以及变电所,变电站直流设备和有关附属装置的输送电流一般较大,但电流较高,因此设备选择和设备选材的质量就决定了对变压器的主要设备施工的质量和安全稳定工作。变电所与电气设备的良好连接、工作中的合理连接、变电所内电气设备的合理布置、电气设备仪表的安全连接等,都是直接影响中国变电所主要电气设备装配质量的各种因素。所以,在布置电气设备时,所有变电所都必须遵守相关的工艺标准。健全了质量管理体系。严格监督了设

备的安装过程,并有效进行安装管理工作,以提高了设备安装工程质量^[2]。

3 电气设备检修的重要性

电力公司面对很大的负荷,电能供应量的增大,一旦设备出现问题,就会导致很大的损失,线损控制是电力公司的一个重要工作,而异常线损的原因很大部分都是由于设备故障而造成的。由于线损的提高,运营成本也在提高。而随着线损的扩大,运行成本也在不断上升。由于设备维护的进行,能够减少事故造成的风险,降低设备失效带来的连锁问题,从而在限定的损失区域内减少事故风险,能够有效实现增加经营效益的目的^[3]。正基于此,对设备的维修十分必要,这也是企业应当着重注意的问题。电气设备维护的主要功能就是在电气设备正常工作下供应稳定的电源,以减少影响电力系统正常运行的隐患,以符合产业发展的需要。在电力工程中,由于电气设备种类繁多,功能的应用和维护非常关键,如果没有及时发现问题,一旦发生故障,将直接造成系统的整体运行出错,这样大大降低了供电效果。

4 变电站电气设备安装与检修过程中所存在的问题分析

4.1 运维检修制度有待完善

目前大部分电气设备的运维业务检修管理工作仍然沿袭着以往的运维检修管理制度,但因为规章制度的不健全使得日常管理工作逐渐形式化,一般都是在上级检查和要求的时点才开始进行检测维护作业,平时的维护检查和保养不被重视,使得电力设备的运维保养作业效率的提高受到很大的影响。现阶段还不是每个电力公司都建立起健全的电气设备运维保养体系,通常只有在发生重要电力设备的问题时才进行必要保养,导致许多无谓的经济损失。

4.2 电气设备维修自动化程度不高

智能化技术和电力系统的结合是这个技术发展的趋势，通过智能化实现系统的管理变得高效快捷。世界各地的电力企业不断开展智能化和计算机技术，智能化技术与电力之间的融合能够缓解巨大的维护问题。但是在许多电力公司中，由于智能化技术的运用不足，已经无法发挥其真正的智能化功能，特别是在对设备的维护方面，因为自动化水平还不够好，技术人员基本上需要大量劳动时间才能完成对设备的维护，同时在维护上又存在很大的技能差异，非常容易导致系统中出现问题，因此导致工作过程中出现的严重事故^[4]。在变压器维护过程，因为绝缘问题会出现过压现象，进而导致设备失效，这会损坏设备，并且也会对设备和用户的运行带来巨大的隐患，因此自动化技术已经使公司的设备维护越来越没有意义。

4.3 检修管理工作人员的综合素质和工作水平良莠不齐

一切事情都离不开他们的协助和配合在员工需要一些零部件之后，就会使用自己所寻找的工具去库房里进行翻找，但并未有专门的人员负责零部件的保管。在使用气动工具与使用电力自行车的活动中，由于没有专门的检验测试，各类安全保障技术和专用仪器不能与正常使用要求相符合、相一致，特别是器材使用方面随意性比较大。从而导致检修人员的整体素养与操作能力良莠不齐，甚至缺乏能力担负变电站电气设备技术检测管理工作的职责^[5]。

5 变电站电气设备安装与检修过程当中所存在问题的解决方法和策略

5.1 建立电气安装质量管理体系

为了保证设备安装维修的发展，应健全有关管理办法，并确定了公司内各岗位及工作人员的职业范围，以保证发电厂顺利运转。此外，每台大修机器都应落实到人，按照日常保养以及不同的保养阶段来具体界定保养级别，严格执行“责任到人”的制度，保证“机有其属”为在公司内进行人力资源的合理规划，并减少了频繁的员工流动，以便提升检修工作效率。为确保检修工作的顺利完成，各班组必须在进行检修工作之前，先针对检测目标与具体的注意事项作出详尽说明，并确定下一步的顺利进行。工程完成并进行检查后在实施中进行。项目结束后进行检查后再在项目中进行。管理与质检部门将管理整个工程，并在出现问题后改进问题。深入了解的仪器管理系统，所有检测装置与仪器将经过评估后安装，质量工程师将召集检查员，测试电气系统的装配情况。

一旦出现问题，将加以修改并进行检测，直至满足要求为止^[1]。

5.2 制订合理的维护计划

根据电气工程复杂性的特征，在进行设备维修前需制定完整的维检方案，以保证设备维修顺利实施。方案的制定应根据电气工程的运行状态实施。技术人员应该对系统加以测试，如果工作中出现许多现象，就应该进行测试来解决问题。若现象较小，就可以通过定时维修解决设备的问题，对设备的平稳工作起到了重要的保障。设备的维修工作不能过于频繁，应有相对稳定的维护次数，同时适当的调整维修期限，以保证设备的维修工作得以有效进行。同时应当注意，不能盲目检修电气设备。

5.3 提升电气安装人员的综合素质

变电站设备安装和检测工作人员也必须紧密跟随时代发展的脚步，而设备检测人员还必须在平时工作当中不断总结与学习，以提高自身的专业素质与岗位能力，并由此来更好地适应经济高速发展时期下对自身工作所提供的各种要求。同时变电所内部还需要对有关人员开展定时、定期、有规划的技术培训，并适时更新有关变电站及电气等专业的电气设备检修管理知识，进而提高有关人员的综合能力辨识引导所有建筑工人认真地落实国家有关职业卫生与环保的相关法规。在施工中，指导员工进行安全保护工作，进行电气设备的施工安全与环境保护检查，在施工环境中保护他人的安全。不得出现影响别人的事故，在工人下班之前清扫该地段。并加强检查管理作业中的不安全问题，使之受到相应处理，并汇报有关主管部门^[2]。

5.4 合理控制电气设备和相关材料的质量

变电站设备安装中的材料和设备质量属于很重要，所以，必须合理监控材料和设备的品质，在物料搬运过程中防止发生物料损耗问题，当原建筑物料进入施工现场后，材料质量检验人员和管理人员也必须严格按照有关规定进行材料检验，只有通过符合一定标准的材料和设备，方可为设备使用打下良好基础。在设备检测前，首先必须确定设备的各种技术参数，看设备尺寸是否能够达到设计要求，并及时取得检测合格的证书和制造许可证，在设备检测项目结束后，对检测情况做好了备案，并且，及时保存设备和材料的有关资料。如果发现电气设备与材料品质出现问题，必须及时联系其他检查人员共同完成检验，确保电气设备与材质符合要求方可进行电气的检测工作^[3]。

5.5 优化调试变电站电气设备

变电站设备的检测工作还应做好对设备的进行调整,所谓调试就是对设备安装后的重新检验,才能保证设备充分发挥出的实际性功能效果。变电站电气设备的测试管理工作大致包括二方面工作,一部分是对变电站电气设备施工能力的测试管理工作,另一部分是对变电站设备操作的测试管理工作。测试人员在对变电站的电气设备进行了全面测试之后,还应仔细完成以下的几点内容:(1)检查变电站电气设备安装后是否保持清洁完整,具体涵盖了配电室内的各种清洁情况;(2)认真检查变电站电气设备各个连接螺栓是否保持良好的紧固性,避免由于连接螺栓出现松动而造成安全事故的发生;(3)对变电站设备进行了正确的接地测试,充分保证建成后的变电所设备的接地安全稳定性,防止在后期工作中发生安全隐患问题。变电站电气设备检测工作的可靠性具有很好的特点,在开始投入工作之前,公司需要进行专职人员协助电气设备制造企业进行对变电站电气设备进行的测试工作。

5.6 加强电气设备维护的自动化

在当前的电气工程的维修流程中,智能化技术的应用并未得到充分发挥,电气设备维修的智能化水平不高,造成维修质量低下。动力系统在工作时极易发生事故,其解决方法大多采用自动事故清除,因为电气设备系统工作的重复性,这种事故清除将比较费时,而且也容易产生一些现场操作的安全危险,而且也降低企业的生产质量所以,在维护工作中,要利用智能化信息技术,即时监测电力系统的工作状况,能够准确发出系统运行故障信息并提出警告,自动检测系统故障部位,能够扫描设备组件,以及组件应用中的损坏程度。能够通过操作进行判断,正确的操作可减少系统故障的发生,保证系统的平稳工作。注重自动化技术的革新,提高智能化手段的运用,形成电气设备维修的智能化结构,充分发挥智能化的强大功能来进行电气设备的维修作业。通过确定设备运行参数,及时发现故障原因与操作风险,在设备维护故障前及时实施质量监控^[4]。

5.7 提升电力设备更新换代的速度

在新电力设备运维检测的具体工作环节中,当面临着全新机械设备对各方面特性的高要求时,就必须加强设备检查、落实技术改造措施和定期或不定期的设备检

测工作。有关工程技术人员要全面掌握最新的电气设备维修检查技能,包括高压板检测、红外热像精密检查、保护差流检测、通道检查和充能维修等,可以充分了解电力设备的工作状态,迅速发现问题隐患,以便做出针对的解决办法。按照企业的经济情况选择是否采用较高级的修理设备。

5.8 科学识别危险点并进行处理

进行电气检查作业前,应当仔细研究能够产生安全事故的危险点,并进行适当的安全措施,以便增加检查人员的安全系数。当出现变压器工作温度过高时,处理方案必须从平时保养开始,选用好变压器配件,保证产品质量。其次是电流互感器故障的处理,在开展电流互感器故障的研究与处理中,有必要根据设备构造与电流互感器的运行特点,采用合理的检验方式,建立科学的、人性化的运行流程图。

结语

综上所述,经过对变电所设备安装和检修情况的调查探讨,发现设备安装和检修作业对改善变电所工作方法、服务质量等各方面具有着十分关键的作用与意义。所以,有关人员在平时工作的过程当中,就必须对在变电站设备安装和检修过程中的各类问题,做出认真剖析,之后制订出健全、完整的处理办法和对策。同时,还需要提高自身的综合素质和工作能力,经过进一步学习,对变电站内电气专业电气设备的安装、检测等方法加以全面熟悉和把握,并以此来帮助电气专业电气设备健康有序、安全稳定的发展和工作。

参考文献

- [1]郝爽.解析变电站电气设备安装技术重点及施工工艺[J].中国住宅设施, 2020(09):78-79.
- [2]葛钦,周威林.变电站电气设备安装与检修问题探析[J].中国设备工程, 2021(09):56-57.
- [3]汪彩霞,阚裕淳,许明川,胡玉柱.变电站防雷保护分析[J].中国设备工程, 2021, (22):42-43.
- [4]吴旭东.浅析变电站电气设备安装技术重点及施工工艺[J].电子世界, 2020.5.34.
- [5]陈润莲.基于电气自动化技术的变电站自动化发展探究[J].民营科技, 2020, 7.12.