

配电网电力工程技术及其施工安全问题

丁慧全

广东电网有限责任公司茂名化州供电局 广东 化州 525100

摘要: 由于人们的日常生活和社会的生产需要大量的电力能源,为电力企业增加了一定的压力。电力系统的运行离不开配电网的支持,因此,需要对电力工程技术进行提升,加强施工安全技术,为用电安全提供以分保障。目前,我国电力工程技术还存在许多不足和需要改进的地方,为全面提升工程安全管理实效性,应对该问题造成的影响进行深入分析。

关键词: 电力工程技术;配电网;施工安全

引言

随着我国经济的快速发展,电力工程建设也得到了迅速的发展。其中,配电网电力工程技术及其施工安全问题备受关注。本文将从技术和安全两个方面进行探讨。

1 配电网电力工程技术

1.1 配电网电力工程的概念

配电网电力工程是指将高压输电线路送来的电能,通过变电站进行变压、分配、控制和保护,最终送到用户用电设备的电力工程^[1]。它是电力系统中的重要组成部分,直接关系到电力系统的安全、可靠和经济运行。

1.2 配电网电力工程的技术要点

1.2.1 变电站的建设

变电站是配电网电力工程的核心设施,它的建设直接影响到配电网的运行质量。变电站的建设需要考虑到变电站的规模、选址、设备配置、接线方式等因素。同时,还需要考虑到变电站的安全、可靠和经济性。

1.2.2 配电线路的设计

配电线路的设计需要考虑到线路的电压等级、线路的长度、线路的负荷、线路的故障保护等因素。同时,还需要考虑到线路的安全、可靠和经济性。

1.2.3 配电设备的选型

配电设备的选型需要考虑到设备的品质、性能、可靠性、安全性和经济性等因素。同时,还需要考虑到设备的维护和保养等问题。

1.2.4 配电自动化系统的建设

配电自动化系统是配电网电力工程的重要组成部分,它可以实现对配电网的远程监控、远程控制和远程调度。配电自动化系统的建设需要考虑到系统的可靠性、安全性和经济性等因素。

1.3 配电网电力工程技术

1.3.1 输电线路工程技术

输电线路工程技术是配电网电力工程中最基本的技术之一。输电线路的设计、施工和维护都需要掌握一定的技术和知识^[2]。在设计输电线路时,需要考虑到地形、地貌、气候、交通等因素,确保线路的安全和稳定。在施工过程中,需要注意线路的选线、杆塔的位置、跨越物的处理、接线的方式等问题,保证线路的施工质量和效果。在维护输电线路时,需要定期检查线路的绝缘、导地线的连接、接地装置的完备等情况,及时发现和处理线路故障,确保线路的正常运行。

1.3.2 变电站工程技术

变电站工程技术是配电网电力工程中的核心技术之一。变电站的设计、建设和维护都需要掌握一定的技术和知识。在设计变电站时,需要考虑到地形、地貌、负荷等因素,确保变电站的安全和稳定。在建设变电站时,需要注意选择合适的设备、器材,确保设备的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行建设和改造。在维护变电站时,需要定期检查设备的运行状态、设备的维修和更换等情况,确保变电站的正常运行。

1.3.3 配电设备工程技术

配电设备工程技术是配电网电力工程中最重要技术之一。配电设备的安装、调试和维护都需要掌握一定的技术和知识。在安装配电设备时,需要注意选择合适的设备、器材,确保设备的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行安装和调试。在维护配电设备时,需要定期检查设备的运行状态、设备的维修和更换等情况,确保设备的正常运行。

2 配电网电力工程技术的现状

配电网是指电力系统中用来将电能输送给终端用户的网络,其主要功能是实现电能的分配和转换。随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,对电力的需求越来越大,同时对电力质量和可靠性的要求也越来越高。因此,

配电网电力工程技术也在不断发展和完善。目前,配电网电力工程技术已经形成了一套相对完整的体系,包括变电站设备、电缆、架空线路、配电网络、设备运行管理等方面。其中,变电站设备是配电网的核心,包括变压器、断路器、互感器、避雷器等设备,它们的性能和质量直接影响到配电网的运行效率和安全性^[3]。近年来,随着信息技术和智能化技术的发展,配电网电力工程技术也得到了进一步的提升和改进。例如,通过建立智能电网,可以实现电力系统的自动化运行和实时监测,提高电力系统的可靠性和稳定性。同时,通过采用光伏发电等新能源技术,可以有效地提高配电网的可再生能源利用率,降低对传统化石能源的依赖,实现电力系统的绿色发展。

3 配电网电力工程施工安全问题

配电网电力工程施工过程中涉及到多个环节和工序,每个环节和工序都存在一定的风险,容易出现施工安全问题。下面列举几个常见的问题:

3.1 施工安全管理不到位

在配电网电力工程施工过程中,施工安全管理是非常重要的环节,但是很多施工单位往往存在管理不到位的问题。例如,没有制定完善的安全管理制度和责任制度,或者责任不明确,导致施工现场存在安全隐患。同时,一些施工单位为了降低成本,可能会雇佣没有相关资质或经验的人员从事危险作业,这样不仅会增加安全事故的风险,也会对人民群众的生命财产安全造成威胁。

3.2 施工现场安全措施不到位

在配电网电力工程施工过程中,施工现场的安全措施也是非常重要的一环。但是很多施工单位往往存在安全措施不到位的问题。例如,现场没有设置明显的安全警示标志和防护设施,或者防护设施不完善,导致施工人员在作业过程中存在安全隐患。同时,一些施工单位为了赶工期或抢进度,可能会忽略安全措施的重要性,导致安全事故的发生。

3.3 高空作业安全风险大

在配电网电力工程施工过程中,高空作业是一种常见的作业方式。但是由于高空作业存在一定的危险性,容易出现安全事故。例如,高空作业人员没有经过专业培训或者缺乏相关经验,容易出现坠落等安全事故^[4]。同时,高空作业现场缺乏有效的安全防护设施或者防护设施不完善,也容易导致安全事故的发生。

4 配电网电力工程施工安全措施

在配电网电力工程建设中,施工措施是保证工程质量和安全的重要环节。下面就配电网电力工程施工措施进行详细介绍。

4.1 前期准备工作

在开展配电网电力工程施工前,应首先制定科学、合理的施工方案,并对施工现场进行勘察,了解现场情况,确定施工方案和施工计划。同时,还应与当地电力部门进行沟通,了解当地相关政策和法规,确保施工合法合规。

4.2 架设线路

在配电网电力工程中,架设线路是重要的环节之一。线路的架设应按照设计图纸进行,确保线路的走向、杆型、高度、间距等符合设计要求,同时要注意避让障碍物和符合相关规范。对于高压线路,还应注意与周围建筑物的安全距离。

4.3 变电站建设

变电站建设包括主变压器的安装、电气设备的调试、接线等工作。在变电站建设中,应注意选择合适的设备、器材,确保设备的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行接线,确保变电站的正常运行。

4.4 配电设备安装

配电设备安装包括配电柜、开关柜、配电箱等设备的安装。在配电设备安装中,应注意选择合适的设备、器材,确保设备的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行接线,确保配电设备的正常运行。

4.5 线路检修与维护

线路检修与维护是保证线路正常运行的重要环节之一^[5]。在线路检修与维护中,应定期进行线路巡视、检查、测温等工作,及时发现和处理线路故障,确保线路的正常运行。同时,还应定期对线路设备进行定期维护和检修,确保设备的正常运行和安全可靠。

4.6 接地系统建设

接地系统建设包括接地装置的安装、接地网的铺设、接地线的连接等工作。在接地系统建设中,应注意选择合适的接地装置、材料,确保接地装置的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行接地网的铺设,确保接地网的正常运行。同时,还应按照相关规范进行接地线的连接,确保接地线的正常运行和安全可靠。

4.7 防雷系统建设

防雷系统建设包括防雷设备的安装、防雷系统的调试等工作。在防雷系统建设中,应注意选择合适的防雷设备、器材,确保防雷设备的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行防雷系统的调试,确保防雷系统的正常运行和安全可靠。

4.8 智能化建设

智能化建设包括智能监测、智能控制、智能调度等

方面的建设。在智能化建设中,应注意选择合适的智能监测、控制、调度等设备和器材,确保智能化系统的质量和性能符合要求,并按照设计要求进行智能化系统的建设和改造,确保智能化。

5 配电网电力工程技术的发展趋势

5.1 智能电网

随着信息技术和通信技术的飞速发展,智能电网已经成为了电力工程技术发展的必然趋势。智能电网是指通过信息技术、通信技术、自动化技术等手段,将电网中的各个环节进行智能化、自动化、信息化的改造,实现电网的高效、可靠、安全、经济、环保等特性。

5.2 智能电网的发展将会带来很多的机遇和挑战^[6]。首先,智能电网可以提高电力系统的运行效率和稳定性。通过智能化、自动化的改造,可以实现电网中各个环节的无缝衔接和协调运行,减少电力系统中的损耗和浪费,提高电力系统的运行效率和稳定性。其次,智能电网可以提高电力系统的安全性和可靠性。通过智能化、自动化的改造,可以实现电网中各种故障的快速诊断和处理,减少电力系统中的事故和停运,提高电力系统的安全性和可靠性。最后,智能电网可以提高电力系统的经济性和环保性。通过智能化、自动化的改造,可以实现电力系统中各种资源的优化配置和利用,提高电力系统的经济性和环保性。

5.3 新能源的发展

新能源是未来电力工程技术发展的重要方向之一。随着全球环保意识的不断增强,新能源已经成为了电力工程技术发展的必然趋势。新能源包括太阳能、风能、水能、地热能等多种形式,具有清洁、环保、可再生等特点。未来,随着新能源技术的不断发展,新能源将会成为电力工程技术发展的主要动力之一。

新能源的发展将会带来很多的机遇和挑战^[7]。首先,新能源可以减少对传统能源的依赖,提高电力系统的稳定性和安全性。其次,新能源可以提高电力系统的经济性和环保性。新能源具有清洁、环保、可再生等特点,可以实现资源的优化配置和利用,提高电力系统的经济性和环保性。最后,新能源需要进行技术创新和产业升级,才能更好地推广和应用。

5.4 互联网+电力

互联网+电力是指将互联网技术应用于电力系统中,实现电力系统的数字化、信息化、智能化。互联网+电力的发展将会带来很多的机遇和挑战。首先,互联网+电力

可以提高电力系统的运行效率和稳定性。通过互联网技术的应用,可以实现电力系统中各个环节的无缝衔接和协调运行,减少电力系统中的损耗和浪费,提高电力系统的运行效率和稳定性。其次,互联网+电力可以提高电力系统的安全性和可靠性。通过互联网技术的应用,可以实现电力系统中各种故障的快速诊断和处理,减少电力系统中的事故和停运,提高电力系统的安全性和可靠性。最后,互联网+电力可以提高电力系统的经济性和环保性。

6 输电线路工程施工实例

某地区需要新建一条110kV输电线路,该线路全长约20km,途经多个村庄和城镇。在线路设计阶段,首先进行了现场勘查,了解了当地的地形、地貌、交通和气候等情况^[1]。然后根据线路途经的地区,选择了合适的输电线路杆塔位置和跨越物处理方案。在施工过程中,严格按照设计图纸进行施工,确保线路的走向、杆型、高度、间距等符合设计要求。对于线路经过的河流和铁路,采用了架空敷设方式进行防护。在施工期间,克服了诸多困难,比如河流中通过多座桥梁和铁路上方需要通过多个涵洞,施工难度较大。但是通过施工单位的努力和精心组织,保证了线路按期投产,并且运行状态良好。

结语

综上所述,在电力设施施工期间,要加强认识电力工程技术的重要。由于配电网电力工程技术存在许多问题和不足之处,所以要采用有效措施加强电力工程技术和安全管理问题,从而提升电力工程施工的安全性。

参考文献

- [1]陈城.配电网电力工程技术问题及其施工安全探究[J].居舍,2019(17):53.
- [2]刘庆水.配电网的电力工程技术及其施工安全问题[J].通信电源技术,2019,36(05):135-136.
- [3]周丽娟.配电网电力工程技术问题及其施工安全研究[J].通信电源技术,2019,36(01):77-78.
- [4]王斌彬.配电网电力工程技术问题及其施工安全探究[J].民营科技,2018(12):142-143.
- [5]练青.探讨配电网电力工程的技术问题及施工安全对策[J].科技视界,2016(20):312.
- [6]刘鑫林.关于配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J].电子世界,2015(14):166-167.
- [7]林婷婷.刍议配电网的电力工程技术及其施工安全问题[J].建材与装饰,2016(32):214-215.