

# 电力配网工程的施工技术及安全措施分析

陈剑鸣

(国网福建省电力有限公司南安市供电公司 福建泉州 362300)

**摘要:** 电力配网工程是保障电力系统正常运行的重要组成部分,具有结构复杂、施工环境复杂的特点。在实际的工程施工中,需要综合考虑到电力配网工程施工中存在的安全问题,对施工技术进行严格的规范,并制定科学合理的安全管理措施。在实际的电力配网工程施工中,需要做好具体技术分析工作,加强安全管理,为电力配网工程的顺利开展提供可靠保障。基于此,本文阐述了电力配网工程施工技术的基本内容及要求,分析了电力配网工程施工技术应用存在的问题,并提出了相应的安全管理措施,希望能够为相关人员提供一些借鉴和参考。

**关键词:** 电力配网工程; 施工技术; 安全措施

## 1 引言

随着社会的不断进步和经济的快速发展,人们对电力能源的需求不断增加,从而推动了电力行业的发展,我国的电力行业也得到了迅速发展。电力行业是关系到国家经济和社会发展的基础设施,在实际工程施工中,需要综合考虑到施工技术和安全管理等方面的因素,确保工程施工质量和效率,从而为人们提供可靠的用电服务。在电力配网工程施工中,需要做好施工技术分析工作,并制定科学合理的安全管理措施,确保施工技术能够满足实际施工需求,避免出现安全事故。因此,在电力配网工程施工中需要重视相关技术应用和安全管理工作的。

## 2 电力配网施工中存在的问题

### 2.1 电源安置

在进行电力配网施工时,电源安置是非常重要的一环,直接关系到施工进度和质量,但是目前我国在这方面存在很多问题,如下:

①电源安置的位置不合适,由于电力配网工程施工时要利用地下电缆和架空线路相结合的方式,所以需要在施工现场预留出一定的位置来安置电源,如果位置没有选好,就会造成后期供电压力过大,而且会浪费电力资源。

②电源安置不合理,我国大部分地区都属于山区和丘陵地带,地形复杂多变,所以电力配网工程中需要进行电缆敷设。但是在实际施工中为了降低成本,往往会选择架设架空线路的方式进行施工,这就造成了供电距离过长或者电压不足的问题。

### 2.2 无功补偿

无功补偿的作用主要体现在两个方面,第一,可以降低电压的波动幅度,从而提高电力系统中的电压水平,降低电气设备的损耗;第二,可以有效减少电力系统中的无功功率,提高运行设备的安全性能。目前我国在电网运行中主要采用三种补偿方式:一是无功补偿,二是集中补偿,三是就地补偿。其中无功补偿是最常见、最有效的方式。

在进行无功补偿时需要根据实际情况来进行选择,目前我国常用的无功补偿方式有:集中补偿和就地补偿两种。集中补偿主要是指在变电站或者配电系统中利用变压器进行集中的无功功率投切和分配;就地补偿则是指在配电系统中通过并联电容器来进行就地的无功功率投切。

### 2.3 体系的运转

在电力配网施工过程中,由于施工技术水平不足以及施工人员技术水平不高,导致电力配网施工体系的运转效率较低。具体表现为:①在电力配网施工过程中,由于缺乏完善的管理机制,导致相关的安全管理制度不健全,出现了一系列的安全问题;②在电力配网施工过程中,由于缺乏完善的电力管理体系,导致整个施工过程中出现了一系列的安全问题;③在电力配网施工过程中,由于缺乏完善的质量管理体系,导致整个工程项目质量得不到有效地保障。由此可见,在电力配网施工过程中,体系的运转效率较低将会对整个工程项目带来严重地影响。

## 3 电力配网工程施工技术的基本内容及要求

### 3.1 网架架设工程

(1)在架设网架时,为了避免线路故障,需要采用高压架空电缆,按照固定的方向进行架设,严格按照规范的要求进行操作,并且在施工过程中要进行定期维护,以保证电力系统运行的安全性和稳定性。

(2)在电缆施工过程中要根据实际情况对线路的走向进行规划,尽量减少对原有线路的破坏;对于地下电缆工程要做好接地处理,保证其安全性。在架设过程中要做好防雷工作,要根据实际情况对线路进行科学设计,避免发生短路现象。在架空电缆施工过程中,要对线路的规格、长度进行合理规划,同时还需要注意环境因素对电缆线路的影响,避免线路出现故障。

(3)在工程施工过程中要确保安全措施到位,在施工过程中严格按照设计要求进行操作。在电缆施工过程中,要根据实际情况对电缆进行设计,并按照设计方案进行操作,以保证电缆施工的安全性和稳定性;在架空电缆施工过程中,要根据实际情况对安装位置进行选择,保证安装的有效性。

(4)在网架架设完成后,要进行全面的检查与验收,重点检查线路是否存在变形、破损等现象,并对损坏的位置及时修补。在检查过程中,要注意对线路的高度、线路的规格进行核对,确保线路的安全性和稳定性,避免出现线路故障。

(5)在施工过程中,要注意对线路进行防护,避免受到外界因素的影响,影响电力系统运行的安全性和稳定性。

### 3.2 配电线路工程

配电线路的建设是电力配网工程中最基本的施工内容,配电线路的建设和施工过程中,要充分考虑到对外界环境和气候的影响,根据实际情况,合理地进行设计,保证线路的安全运行。

(1)要在实地勘察的基础上,选择最优的路径和最佳的方案。在确定供电线路设计方案后,要充分地施工组织设计。施工组织设计要考虑到工程的安全性、合理性、经济性、可靠性等方面,同时还要与相关部门进行协调。

(2)要加强施工组织管理工作。在确定供电线路设计方案后,要加强施工组织管理工作,做好材料采购、进度安排、现场施工等方面的管理工作,确保整个项目在规定时间内完成。在施工过程中,要加强对施工进度管理,根据工程的实际情况,及时地调整施工进度计划,确保工程的顺利进行。要加强对施工人员的管理,尤其是要加强对新进员工的教育培训工作,使他们熟悉施工工艺,提高其业务水平和安全意识。

(3)要做好线路的施工准备工作,并严格按照相关标准进行施工,对于影响施工进度的因素,要及时的采取措施。例如,在施工过程中,由于线路施工范围比较广,对于一些小的故障要及时处理,保证整个工程的顺利进行。同时,要加强对施工过程中的安全管理工作,对施工人

员进行安全教育,增强他们的安全意识,减少事故的发生。

(4)要对施工过程进行严格的质量检查,严格按照施工标准和规范进行施工,保证工程质量。对于施工过程中的关键工序,要安排专业人员进行现场监督,严格按照标准和规范进行施工,并对施工质量进行检测,对存在问题的环节要及时采取措施,避免出现质量问题。

### 3.3 电缆敷设工程

在电力配网工程中,电缆敷设工程是关键环节,主要包括电缆的敷设、固定和连接等内容。对于电缆敷设而言,应根据不同的线路特点以及要求选择合适的电缆,同时对电缆进行有效固定。

在选择电缆时,应充分考虑到电缆的类型、长度以及负荷等因素,综合分析来选择合适的电缆。通常情况下,在敷设过程中应对其进行必要的固定,以避免因外力因素而导致的损坏。

在选择固定方式时,通常有以下两种:①利用钢丝或者是木方等进行固定,这种方式比较简单、方便,但所用材料成本较高;②利用管道、槽道等进行固定,这种方式不仅使用材料成本低,而且还能保证电缆敷设的整体效果,但其施工难度较大,在应用过程中应充分考虑到其经济性。

在电缆敷设过程中,还应注意以下几点:①当电缆长度大于300m时,应使用柔性连接头,从而增强其抗拉力;②在电缆与金属管道或槽连接时,应采用铜合金套管进行处理,这样能有效避免因接触电阻过大而出现的发热问题;③当电缆敷设于地下或者是潮湿环境中时,应使用防水、防潮的专用材料进行处理;④当电缆与电力设备或通信设备同沟敷设时,应避免出现交叉或重叠的现象。

## 4 配网工程安全管理措施

### 4.1 配电网路的择优配置

(1)在对配电网的线路进行选择时,应该根据实际情况,结合供电范围、地理环境、经济发展等因素进行综合考虑。配电网路的规划设计,不仅是为了满足当前电力用户的需求,而且也是为了未来发展做好规划。由于配电网路的选择和布置不仅关系到整个配电网路系统的安全性、稳定性,还关系到整个电力系统的运行情况。

(2)在配电网路的配置中,应该充分考虑线路的可靠性、经济性以及运行的安全性等,对于配电网中一些长期存在的问题要及时采取解决措施。配电网线路的布局设计对整个配电系统的正常运行有着非常重要的影响,如果不能很好地考虑到线路布局的合理性,那么将会对整个电力系统产生一定的影响。因此,在实际的设计中,应该将线路布局与整个配电网系统相结合。

(3)在对配电网的线路进行设计时,要结合实际情况进行考虑,尤其是在一些人口密集区以及交通枢纽等地,应该对线路的长度进行科学合理的规划。根据配电网线路的分布,对其进行合理的规划,使之在满足安全要求的基础上,尽可能地减少线路的长度。

(4)在配电网的设计中,要充分考虑到整个配电网系统的运行情况,合理设置配电网的各个设备以及各部分之间的距离,提高整个系统运行时的安全性和稳定性。此外,配电网的结构也是非常重要的,对其结构进行设计时,要结合配电网实际运行情况进行设计,合理选择配电设备。要注重对配电网线路进行改造,以提高配电网的安全性和稳定性,为用户提供可靠、优质的电力服务。

### 4.2 加强设备与技术的引进力度

电力配网工程在开展施工作业时,还需要进行一定的技术引进工作,要保证配电网的安全性和稳定性,就需要从设备和技术两个方面入手。

一方面,配网工程需要应用先进的配电网设备,如一些输电线路、变电设备等,这些设备在配电网工程建设中发挥着重要的作用。例如:

在进行架空线路铺设时,就可以利用架空线路来为用户提供电力供应服务;在进行电缆铺设时,就可以利用电缆线来为用户提供电力供应服务。

另一方面,电力配网工程中还需要应用一些先进的技术,如:电力线路工程中的GIS技术等,这些技术可以为配电网工程提供安全保障。GIS技术是一种集测量、传输、监控为一体的系统,该技术可以有有效的提高配电网工程建设的安全性和可靠性。GIS技术在电力配网工程中的应用,可以有效地提高电力配网工程施工作业的效率,减少电力配网工程建设中的安全事故发生率,保障了电力配网工程的顺利开展。

此外,为了使电力配网工程能够正常稳定地运行,在实际的施工作业过程中,还需要进行合理的设计和规划工作,这是由于实际的施工作业涉及到了很多方面,如:电力配网工程在施工前需要进行设计和规划工作,在实际施工过程中还需要进行合理的施工方案设计等。

### 4.3 配网外部干扰因素的积极防控

(1)相关部门应充分发挥自身作用,确保电力配网工程建设施工过程中的外部干扰因素得到有效防控,确保工程建设质量。相关部门应积极了解电网运行情况,充分掌握电网运行规律,建立健全电网安全预警机制,确保电网能够在恶劣的气候条件下正常运行,确保电力系统能够有效抵御外界环境带来的干扰,避免电力系统受到外界因素的影响而出现故障。

(2)电力配网工程施工中应结合当地环境条件,制定科学的施工方案,并在此基础上,选择适宜的施工工艺与设备,确保配网工程的安全运行。对此,相关部门应充分发挥自身作用,建立健全电力配网工程安全管理机制,根据电力配网工程施工特点与环境要求,明确电力配网工程施工质量标准,并制定科学合理的施工方案,确保电力配网工程施工质量得到有效保障。

(3)电力配网工程施工中,应合理规划线路分布,避免出现线路重叠或者交叉现象,为防止电力系统受到外界干扰而出现故障。对此,相关部门应积极完善电力配网工程设计方案,科学规划线路分布,将线路分布的合理性、科学性、经济性作为电力配网工程设计的重要内容,在此基础上,增强电力配网工程设计方案的科学性与合理性,为电力配网工程的安全运行提供保障。

(4)相关部门应针对电力配网工程建设中可能出现的外部干扰因素制定应急预案,确保在紧急情况下能够快速有效地处理电力配网工程中出现的故障问题。

## 结束语

总而言之,在电力配网工程中,需要加强安全管理工作,做好安全防范工作,对施工技术进行严格规范,提高施工技术水平,确保电力配网工程施工的顺利开展。电力配网工程建设中需要综合考虑到多方面的因素,做好相应的安全管理工作,保证电力系统运行的稳定性和安全性。本文主要分析了电力配网工程施工技术的基本内容及要求、电力配网工程施工中存在的安全问题及应对措施。希望能够为相关人员提供一些借鉴和参考,在提高电力系统运行稳定性和安全性的同时,促进我国电力行业稳定、快速发展。

## 参考文献:

- [1]张延军,符卫军.基于10kV配网工程施工安全管理及措施初探[J].现代物业(中旬刊),2018(06):192.
- [2]吴峻峰.10kV配网工程施工技术及安全问题的控制措施探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(11):1.
- [3]孙成秀,陈骥.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施探述[J].黑龙江科技信息,2017(15):120.
- [4]吴亮.10kV配网工程施工技术及安全问题的控制措施探讨[J].电子技术与软件工程,2013(24):139.