

# 配电网电力工程技术及其施工安全问题分析

孙 露

扬州三新供电服务有限公司江都分公司 江苏 扬州 225200

**摘 要：**配网电力工程为了保障电力系统正常运行的同时安全平稳运转，所以项目施工单位必须正确选用先进施工技术，并运用现代化科学管理思想，健全对配网的管理制度，以达到对配网管理工作的全面自动化。另外，工程建设部门还应明确配网的安全要求，并总结以往配网工程施工成功经验，建立科学严密的配网安全控制措施，以确保配网电力施工安全达到国家施工规范的要求。

**关键词：**电力工程；配电网；施工技术；安全管理

引言：电力作为现代化社会各行各业发展的动力源泉，其自身的安全稳定性取决于配电网电力工程的施工建设，而随着能源系统的优化，我国电力系统实现了反复多次的更新，呈现出微弱的实质性提升，但是仍然难以应对现阶段日益增加的电力能源需求，为了适应社会发展步伐，配电网电力工程需要供给更为充足的电力能源，也面临着自身安全稳定等不同的问题，因此，需要配电网电力工程技术水平不断提高，建设合理施工方案，保证我国配电网电力工程技术得到进步。

## 1 电力工程技术概述

在电力工程设计中，配电网是至关重要也是最关键的部分，大多公司或个人都对其能源的利用有着特殊的需求。随着当今更多的高新仪器出现，在方便了我们的日常生活和工作的同时，也对电力传输提供了越来越多的需求，给供电系统也增大了很多的负担。因为安装技术设备以及资金人员的不足，安全问题是电力安装技术领域一直不能回避的。所以，优化城市供电网项目施工技术水平以及提高城市配电网施工安全性无疑成了人们所关心的重点问题<sup>[1]</sup>。尽管近年来电网项目科技方面飞速提高，不过技术在提高的同时也增加了不少急需改善的问题，不少电力公司和施工单位也正在针对配电网的安全方面做出改进，力争为我国电力工程的健康进步创造完善的条件。

## 2 配电网电力工程施工准则

首先来讲我国的电力系统的配电网电力工程施工需要以具体城市的实际规划方案为依据，因地制宜，结合不同城市的电力能源实际供给需求为基础，有计划并有针对性的对于配电网进行规划施工，统计好城市电力网络最大的负荷形式，保障整体工程设计施工呈现出最大限度的合理性。必要时可以在配电网电力项目施工过程中，架设主干道架空线路保证预留电缆等形式的建

设，从而能够有效针对与城市中电力能源的负荷情况进行统计，进行统配电网的负荷始终处于标准状态下，避免配电网施工呈现出较大的安全隐患<sup>[2]</sup>。其次，在配电网电力项目施工过程中同样需要遵守基本的绝缘强度施工准则，提高配电网线路自身所具有的绝缘性能，从而才能够保障线路施工安全以及后续的使用安全性，对于配电网线路的接头处增设绝缘照处理，避免接头暴露在空气当中接触雨水等不定因素导致安全隐患。最后，以安全准则为标准，结合当地配电网电力用户的实际情况，针对于供电模式进行分析设计，如若在该供电区域当中，电力用户的电力能源供给量相对较大，需要采用双电源供应模式，从而维持供电的连续性与稳定性，保障电力用户的能源需求得到满足。

## 3 配电网电力工程技术的重要性

配电网或电力工程通常是保障附近居民群众正常通过电网，而通过使用各种电力设施进行发电的过程，设施类型通常分为发电厂、输电网、配电网等。配电网潮流设计的种类比较多，一般根据控制电流的方法进行划分，不同种类的配电网潮流设计需要采用不同的设计方法，为电能正常供应提供保证，以增强动力系统的稳定性。在如今，我国配电网电气工程的运用环节中出现的缺陷直接损害配电网的安全可靠和稳定性，给配电网行业的经营造成不良影响。基于此，有关人员需要针对配电网电力工程的使用过程中出现的问题进行进一步研究探讨。

## 4 电力工程技术在智能电网建设中的运用分析

全球人口增长进一步加速，能源问题也日益突出。在经济危机之后，国家已经开始将发展的重点换在智能电网的研发建造上来。可以利用智能电网发展来加速其他发展领域的发展过程，促进国民经济的平稳成长。而智慧电网比普通的电网，更为强调大数据的运用和对

信息的利用。但是,要发展智慧电必须要加强电力工程科技应用,并通过各种高科技技术保证国家电网的安全与稳定工作。因为智能供电系统主要是由智能变电所、智能化配电站、智能米轨,以及智能通信终端等所构成的。所以想要确保智能供电系统工作的平稳、高效率,就需要不停地革新技术手段。而想要有效推进电力工程发展,就必须推动行业的技术改造提升、大大提高了公司的工作效率和经济效益。当代大部分电力公司都将智慧电网的建立视为企业创新升级和降低经营成本,提高效率,促进其长期稳定发展的工作重点<sup>[3]</sup>。通过运用专业技术信息化地调整生产经营管理模式,通过运用自动技术提升效率,冲破重重障碍,通过互联网的服务方式,使智慧供电建设取得了飞跃的发展。促进现代化电力企业发展和为公司的持续增长提供重要保证。

## 5 配电网电力工程技术存在的问题

### 5.1 维护不足问题

供电系统保护不足主要体现在不能对外力影响进行保护,造成供电系统或装置发生破坏,进而产生故障。如许多使用者在家时都不会对电线进行良好归置,因为线路的设置都较为随便,而发生安全隐患。目前国内大多实行架空线路的设计,但是由于当前建筑的层次愈来愈高,且规模的日益扩大,架空的设计方式已不能满足当前经济社会的需要。并且架空线路也面临维护难度加大的情况,在对该线路的长期维修中,必须花费巨大的人力财力。随着供电用户日益增多,且使用供电行为不够安全标准,造成供电网络存在安全隐患。

### 5.2 配电网线路质量问题

线路质量问题主要分为原材料带来的质量问题与施工过程中产生的质量问题。线路原材料是施工的物质条件,也是配电网建设的工程基础,常见的问题有:材料选型错误、原材料质量不达标、设计或制造不合格、电气性能或者机械性能不合格等等。施工方案和施工技术是施工管理的组织和措施手段,也是保障施工质量的重要标准。但在实施工程中出现的安全问题,大多是由施工者技术意识薄弱、现场施工管理松散、施工者责任心不强引起的,常出现导线接头的打结、保温和防水处理不严格问题,易造成电线发生断路或短接问题,对配电网的安全工作带来重大危害<sup>[4]</sup>。另外,由于一些施工队为降低成本而偷工减料也是导致线路质量产生问题的原因。电缆头的制作没有按照图纸施工,没有做好电缆的防水防潮措施,为日后运行埋下了安全隐患。

### 5.3 配电网电力工程布线问题

供电的接线形式也面临着很多困难,各个地方都有

相应的用电条件要求,相应的供电系统接线形式也会不相同。通常,在给配电网进行接线作业中,大多是采用架空电缆的形式进行,不过因为各个地区的要求有所不同,在选用接线方法和连接形式上,需要根据用电标准进行。目前来说,商场、工业园区供电一般采用环形的模式,在商业供电中通过架空线或搭线的形式也普遍存在,但这种的形式不管是对设备操作人员或是供电系统本身来说,都具有相当的危险性,也无法确定其科学性和安全性。另外,再者,配电网本身面临着设施较差的情况,其所要求的技能、专业知识程度也很高,假如对电网的关注度不够,就很容易发生配电网线路老化的情况<sup>[5]</sup>。所以,必须对此问题加以重视,从而有效完善及改善配电网电力系统。

## 6 配电网电力工程施工安全措施

### 6.1 做好施工前期的准备工作

配电网的工程施工时,要提高的安全系数,进行前期的设计工作是至关重要的一个步骤。具体在实施配电网工程规划方案时,需要充分考虑各地的实际状况,并根据区域规划方案,结合用电负荷实际发展状况进行相应的设计。另外,配电网设计应当符合有关规定,以一般设计规范要求为基础条件,并充分考虑地区特点,引入新型技术、新工艺在设备选择过程中,应当贯彻经济实用、可靠的原则<sup>[1]</sup>。当然,在具体建设中,还必须对现场人文与地理状况做出更全面的考察,以防止在配电价格线路处在不良的运行坏环境中,从而提高了规划设计合理性,在工程建设前还需要对线路沿线环境做出更妥善的检查,周全的考察每一细部,以提出更为合理的施工方法,特别是针对实施中可能发生的危险点,更需要统筹考量,增强计划的有效性。

### 6.2 合理架设配电网网架及线路

网架结构建设也是城市配电网项目建设的重要一环,网架结构工程质量的高低以及城市配电网架结构的合理性,直接影响着城市配电网项目投运后的运营品质。在实施线路施工之前,要对配电网的主要工程做好整体勘测、规划,以避免重叠或者真空的地带。供电施工单位还需要及时与地方有关的政府部门协调,将线路施工与城市区域规划建设紧密结合在一起,以减少对资源的冲突与浪费。在供电线路走廊的布设时,还要特别考虑城市的市容和道路建设,以防止穿越重要交通线路。在经济条件许可的情况下,对城区内的配电网架设尽可能采取以敷设地下电缆代替架空线路的方法。

### 6.3 对施工环境进行妥善的处理

因为我国区域广大,想要做到城市配电网网络施工全

部覆盖,要把相关设施、线路布置在偏僻的地区中,这种区域环境复杂多变,对城市配电网施工会产生很大的影响。为维护工程施工安全,需要对上述危害原因作出适当的处置措施:首先,为了防止人为损坏配电网,在安装配电网的杆塔工程中,应当确保其定位合理,防止一些不利因素对其产生干扰。另外,也必须做好相应的安全措施,包括设置安全标志、透过太阳漆等,能够吸引人们警惕;第二,有效的防雷保护措施。由于很多配电网线路都位于空旷的地方上,会增加线路受到雷击的可能性,所以,在城市供电线路建设中应该加强防雷工作,如架设变压器、开设地线敷设、增加绝缘子支撑等。对线路的枝条进行修剪,消除障碍物,减少线路上受到雷击的可能性<sup>[2]</sup>;第三,建设中要对有关设施做好经常的维修保养,对于配电网系统的建设中,需要确定设备是不是处于环境污染严重的区域内,哪些工业污染源会危及设备,这就必须对有关设施做好有效的防腐措施,采用抗污能力较好的复合悬式绝缘子同时定期进行维护,以为配电网的电力施工提供安全保证。

#### 6.4 不断提升相关人员的素质

贯彻以人为本的原则,为了提高工程建设管理人员的整体素质,先进的工程管理方法,以提高技术、管理与操作能力的提高,同时也引进了一些先进的技术软件,对有关管理人员根据需要开展电脑培训,以提高工程管理水平,为城市配电网安全提供科技保证。

#### 6.5 加强施工安全管理

电力工程的施工人员多在野外作业,受地形、地质和影响,工程存在着相当的复杂性和风险。所以,电力企业必须要切实加强施工现场安全监督管理,以形成完备的安全管理体系,明确规定工程现场实施的具体过程和具体条件,并确定了监理项目和监管职责。将电力工程施工过程分为专业化施工和非专业化施工,针对专业性较强的工程建设过程,设计部门应强化专业训练,提升从业人员素质能力,以保证专职从业人员满足工程现场需要。同时,必须做好现场施工阶段的安全检查,及时发现问题,提早做好预防,降低问题的风险<sup>[3]</sup>。在实际施工时,工作人员就应该根据工程的设计图纸,特别注意供电线路杆塔下部浅

埋问题、供电线路中的变压器及输入线圈故障问题,并严格地依照有关规范进行检查作业。

#### 6.6 加强配电网的后期维护

配电网后期维修工作的正常开展,是改变配电网电力工程状况的基础条件,在后期维修中,电力公司要设置专门的技术责任人,定时负责检测和保养设备,为用户生产和生活中的正常用电提供技术保证。在配电网后期管理工作中,要做好线路养护与维修,减少人为因素造成的危害,要及时清除配电网潮流设计附近的垃圾,保证电路与装置整洁,避免环境因素对配电网潮流设计装置造成安全隐患。要注意电路系统检查作业,防止线路老化现象,防止管线和设施出现问题<sup>[4]</sup>。在日常的检查工程中,对已施工完工的部分工程,要做好维修保养,一般都要优先使用检测装置和检修技术,针对供电系统进行大范围监测,并针对线路上出现的问题,及时采取技术措施加以解决,为供电系统的顺利工作提供了保证。

#### 结语

当代配电网的工程重点是供电系统设备向各种不同要求的客户分配电能,使得供电系统的稳定性和安全性变得尤为重要。当认识和了解到施工的问题以后,最关键的是对它加以改进,保证配电网及电力工程技术安全,是电力系统建设和电气科技发展的重要前提条件,在技术确保安全的前提下可以取得良好的经济发展。

#### 参考文献

- [1]王祝军.配电网的电力工程技术及其施工安全问题[J].科技风,2019(34):109.
- [2]王继成.配电网电力工程技术及其施工安全问题分析[J].中外企业家,2019(34):85.
- [3]向理俊.配电网电力工程技术问题及其施工安全探究[J].低碳世界,2018(10):134-135.
- [4]陈肖,潘幼欢.关于配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J].科技创新与应用,2018(21):147-148.
- [5]陈肖,潘幼欢.关于配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究[J].科技创新与应用,2018(21):147-148.