

# 配电网电力工程的技术问题与措施

刘玉彬 王林顺

恒诚信国际工程咨询有限公司 山东济宁 272067

山东联合电力产业发展有限公司 山东济南 250100

**摘要:** 经济的发展提高了人们的生活质量,但与此同时也增加了人们对于用电的需求量。而在供电问题上,配电网电力工程技术能力能够决定供电的质量。文章分析了配电网电力工程技术,并讨论如何对配电网电力工程施工所存在的问题进行合理的解决。

**关键词:** 电网; 电力工程; 技术问题

## 引言:

随着社会经济的蓬勃发展和现代化程度的提高,社会对电力需求不断增加,用电稳定和用电安全也越来越受到社会的热烈关注。对配电网电力工程提出更加严格的要求,对相应企业来说既是机遇又是挑战,尤其我国地大物博、疆土辽阔、自然环境多变,对不同环境下配电网电力工程建设的技术要求也有所不同,这对电力企业也是一项考验。同时,现阶段我国配电网电力工程建设仍处于初级水平,电力工程建设不完善,在运行电力系统的过程中存在很多安全隐患。所以,电力企业在面对配电网电力工程的种种技术问题时,需要对其进行详细的分析并根据不同情况积极采取不同的应对措施,加大安全防护工作,及时解决配电网电力工程的技术问题、施工安全问题,保证配电网的供电质量。此外,电力工程的施工质量已成为衡量电力行业公司核心竞争力的重要指标,电力工程的质量严重影响各行业、社会的综合经济效益。

## 一、配电网电力工程概述

在电力系统中,配电网发挥着桥梁纽带的作用,并且决定着整个电网的运行状态,其组成部件主要有电缆线路、架空线路、配电变压器、杆塔、无功补偿容量、隔离开关以及一些附属设施等。从电压等级层面对配电网进行划分,可以将其分为低、中、高压配电网;从供

## 作者简介:

刘玉彬,198602,山东济宁人,汉族,男,本科,中级工程师(电力工程),山东科技大学,电力工程,邮箱 348090393@qq.com;

王林顺,1988年12月,山东菏泽人,汉族,男,大学本科,中级工程师(电力工程),青岛科技大学,电气工程及其自动化,邮箱:wlinshun@163.com。

电区域的功能不同对配电网进行划分,可以将其分为工厂、农村、城市配电网。对于不同类型的配电网,在实际施工过程中用到的技术方法也不同,因此,为了能够给人们创造安全的用电环境,就需要使电力能源处于稳定的供应状态。电力部门必须科学合理应用配电网技术,完善配电网安全生产体系,加强对配电网运行过程中的监督管理,以免出现安全事故。现阶段,面对我国快速发展的电力工程事业,其中仍然存在着一些影响施工质量的问题。因此,必须结合具体问题做好具体分析,确保配电网电力工程的发展与市场需求一致。

## 二、配电网电力工程的技术问题分析

### 1. 闪络放电问题

闪络放电现象是由于电网在高电压环境下长期运行引起的。同时,一些绝缘设备长期在空气中暴露,在绝缘体表面会积压灰尘,使其绝缘性能随着尘埃量的增加而不断下降,在下雨时容易产生闪络放电现象。在闪络放电过程中,一般会出现单相接地现象,并可能出现两相接地短路现象,对配电网造成严重影响,如损坏设备、引发电力事故等,而且很难保证配电网的安全运行。

### 2. 配电网应用设备技术落后

地区经济发展不平衡导致各地区配电网建设和资源分配不平衡,一些地区配电网的设备和技术相对落后,配电网网架布局薄弱,尤其是农村和西部地区,落后的配电设备在生产运行中可能造成安全问题。比如,架空线路已经无法适应当前时代的发展,这是导致配电网出现安全隐患的主要因素之一;山区居民居住分散,变电站布点不足,配变网布点和线径配置缺少科学规划,有的配电台区设计超合理负荷供电,导致配变容量配置不足、低压线路供电半径增大,使低电压情况频繁出现;电力企业采用手动调匝式的消弧线圈,很难直接控制电

网运行过程中的脱谐度,使配电网难以适应电网自动化要求,消弧线圈配置不足,直接影响配电网安全运行,导致安全隐患发生。

### 3. 电网设计因素的影响

影响配网电力工程技术的因素有很多,电网设计是其中的一部分。因此相关工作人员要对施工场地进行认真地检查,根据实际情况对电网进行细致地铺设。通过调研了解到,很多电网设计工作都不按照设计方案的要求来进行。比如在一些农村地区,并不根据所处的施工环境条件来开展针对性的电网设计,导致在对电网进行施工期间经常出现事故,即便是建造完成,也会出现倒塌、无法进行正常运行等各种问题,进而难以保证用电效果。为此,要转变传统的电网设计理念,加强相关工作者对于设计的重视程度和责任心。

## 三、配电网电力工程技术问题的对策

### 1. 做好配电网电力工程施工前期的准备工作

配电网电力工程的建设过程具有周期长、施工复杂、牵扯面广的特点,因此,相关部门和实际管理人员一定要特别注意整个施工过程的施工安全,留意相关的各项事项。在配电网施工前,相关人员必须做好充分的施工前期准备工作,在科学分析配电网的实际运行情况后,基于全局角度合理规划配电网配备,确保配点网电力工程建设的可行性和合理性;依据配电网的施工线路,对实际施工情况进行科学详细的调查并预测有可能出现的问题,在此基础上,制定出详尽可行的施工方案。通过这些方式,不断地优化、完善整个电力设备施工过程,更好地满足配电网建设需求。除此之外,在准备工作中,低电压用户需要得到工作人员的切实关注并对节点配变做好应有的管理工作,科学分析配变容量和负荷能力,对配电运行效率实现有效管理,减少配电网损耗。

### 2. 完善前期计划,提前做好准备

在配电网建设中,预先做好施工前的准备工作非常重要的,作业人员应以因地制宜、因时制宜、因事制宜为前提,对配电网建设施工进行合理规划。制定项目施工计划时,相关人员应对当地具体情况进行全面了解,根据该区域的发展规划,分析电力负荷的增长态势,严格遵循国家在配电网项目建设方面的政策要求,结合当地地域特点,对新型设备、先进技术及施工方法进行合理应用,设计标准化配电网,选择电网设备时,首先应考虑其安全经济性及其实用性。另外,为了保证规划设计的可行性与合理性,正式启动配电网工程施工前,应安排相关人员全面考察了解配电网线路沿途的人文气候

及地理环境等,对各方面进行细致分析研究,尽量将各条线路安设在相对良好的运行环境中。

### 3. 采用综合技术加强电网的防雷击能力

配电网输电线路很容易遭受雷电攻击,进而大幅度降低线路传送电力的效果以及配电网运行速率。所以,为能够让配电网工程顺利进行施工,则一定要加强对于雷电攻击的预防工作。通常状况下,设立避雷针、加强电网防雷击效果是主要采用的预防措施。

#### 3.1 绝缘装置

提高输电线路的绝缘性是成功预防雷电攻击的一种有效方式。配网施工期间要有效地采用绝缘方式。若处于特殊的施工区域,则要尽量多设置绝缘子。比如:按照所处施工环境的实际情况,在容易遭受雷击的地方,和大跨度高杆、交叉进线等地方多设置一些绝缘子片,以此加强线路的防雷效果,最大程度地减少出现安全事故的可能性。

#### 3.2 接地装置

采用接地装置,主要是为了把雷电攻击转移到地下,避免雷击给配电网所采用的设备造成破坏。各种配电线路都有相应的接地方式,就拿高压输电线路来讲,线路防雷击的效果会由杆塔的接地电阻的加大而下降。基于此,要使接地装置埋入深度大于0.7m,增加地引线的截面面积,同时还要让所有的线路都能够相连到一起。

#### 3.3 做好对避雷针和接地装置的改造

在雷电流入地的情况下,避雷针会和附近地网形成电位差。因此变电站不允许使用独立避雷针,要以构架避雷针为主。而对避雷针和接地装置改造工作的具体流程如图1所示:在构架避雷针的位置设立3m的由镀锌扁钢所组成的放射性水平接地极,用来增强散流。然后,通过圆钢往放射形水平接地极外侧设立闭合均压环,往均压环、水平射线交界处设置角钢垂直接地极。最后,再用镀锌扁钢把避雷针的水平接地极和主地网相连。

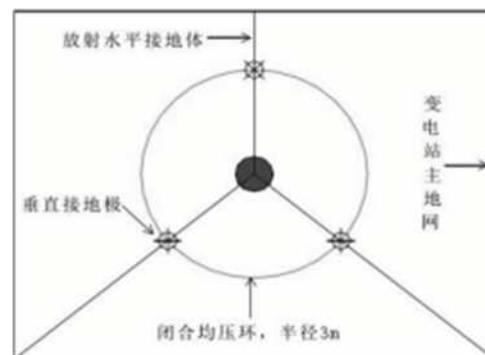


图1 避雷针接地装置改造图

#### 4. 提升相关工作人员的素质

随着时代的发展,相关电力技术也正在不断地进行更替,新技术和新设备不断地涌现。而配电网电力工程的建设与维护都需要相关工作人员的参与,电力企业应坚持以人为本,积极引入高素质的技术人才,开展相应的技术、管理、安全培训以及新技术应用和新设备使用的培训课程,提升相关技术人员、施工管理人员的工作水平和综合素质。值得注意的是,作为电力行业的工作人员,也需要树立终生学习的意识,跟进时代的发展,不断地学习有关的新知识、新技术以及新管理方法,更新自己的知识储备,扩大自身视野,这将受益终生。此外,企业可以顺应时代的发展,引进可使用的现代化管理软件,积极组织工作人员学习相应计算机技术,提高工作效率,为配电网安全运行提供支持。

#### 四、结束语

总而言之,在各种因素的影响下,配电网电力工程

施工过程中会面临不同的问题,比如,电压问题、外力问题以及闪路等,所以,在实际开展施工作业的时候,不仅要将对各项技术的分析作为一项重要内容,同时还需要认真落实施工质量的检查工作,进而为电力工程施工提供安全的环境,确保配电网电力工程处于高效的运行状态。

#### 参考文献:

- [1]李洁龙.配电网电力工程的技术问题分析与措施[J].智能城市,2020,6(10):111-112.
- [2]郝慧洋.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].科技创新导报,2019,16(21):51-52.
- [3]肖丽春.配网电力工程的技术问题分析与施工安全措施[J].科学技术创新,2019(16):52-53.
- [4]周兴文.配电网电力工程技术问题及其施工安全研究[J].数码世界,2019(4):254.