

# 配电网电力工程技术问题分析及其施工安全探究

王钰洁

烟台东源送变电工程有限责任公司开发区分公司

**[摘要]**配电网是电力系统的重要组成部分,关系着电能分配的质量与应用成效。伴随着今天经济不断的发展,人民日常生活需求的不断增加,对电能的需求也在不断增加,配电网的规模也需要不断增加,因此施工技术水平的高低将直接影响着配电网工程的质量。

**[关键词]**配电网; 电力工程; 技术问题; 分析; 施工安全

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.728

## 1 配电网电力工程技术的作用及特点

配电网电力工程主要是为了确保人们正常使用电力,而采用各种电力设施进行供电的工程,其主要包括发电厂、输电网、配电网及其中的各种设施。配电网的类型较多,主要是根据分配电压进行分类,不同类型的配电网需要采用不同的施工技术,以确保电力的正常供应,并保障电力系统的安全性。电力配网系统的子集是生产电厂、输电网、配电网、电力消费者4个方面。每一个子集都是配网系统中不可或缺的部分,其中强大可靠的电源是生产电力的基础,也是后面3个步骤实施的基础。输电网络是电力从生产厂向使用市场输出的一个媒介,需要完善健全的网络结构才能进行配电作业。配电网系统实行数据收集与整理,将电量使用数据与消费者信息进行比对。根据比对情况总结出不同地区、消费者的用电规律,以方便指导后续的配电工作。由于记录与计算数据信息的软件与电力运行的硬件设备并没有直接关系,分工工作易于操作,所以电力配网系统拥有开放性、易操作性的特点。

## 2 配电网电力技术应用过程中存在的问题

### 2.1 闪络放电因素

在配电网电力工程中,电网长期运行是出现闪络放电现象的主要原因,且在实际施工中,供电设备表面会出现大量的沉积污染物,大大降低了设备的绝缘能力。此外,如果供电设备长期处于潮湿状态,则容易被雷电击中,导致供电设备绝缘表面闪络放电。一般来说,污闪类型的特点多种多样,可能集中在一个点上,也可能同时发生在多个地点。如果配电网发生大量的污闪,将严重影响整个电力系统的安全。污闪发生后,配电网单相接地问题会频繁出现,导致总电压升高,其暂态电压可能比相电压高出约2.5倍。从正常的角度看,如果配电网中的相电压上升,但没有发生故障,电压上升不会破坏绝缘设备,但如果系统运行环境差,则供电设备的绝缘容量会在一定程度上下降,导致闪络现象发生。

### 2.2 电压问题

目前,我国的配电网电力工程建设仍处于初级阶段,电力设施建设不完善,电力系统在运行过程中存在很多安全隐患。尤其是在配电网运行中,一旦电力设备长期处于过电压的运行状态,再受到过电压、工频电压等因素的影响,将增加故障发生的概率。在具体过电压故障中,弧光接地过电压最常见,且产生的电压幅值最高,约为普通电压的4倍,增加了电气设备绝缘系统的损害率。在这种情况下,当电网中的电流增加时,电力企业必须采用有效的措施,否则整个电网就会受到影响,降低配网质量。

### 2.3 外力因素

随着经济的快速发展,人们对配电网稳定性的要求不断提高,并逐渐开始重视配电网施工的安全性。在实际的配电网电力工程施工中,国内10kV配电网存在较多问题,例如,10kV配电网的稳定性不足、结构单一、线路容量小等,不能满足电力供应需要。其中,出现上述问题的主要原因是网络结构不合理。在电网建设过程中,主要以单电源的形式,利用架空线路进行供电,在这种情况下,一些用户不重视接线处理,任意摆

放导线的现象非常普遍。另外,随着用电量的不断增长,人们安全用电的意识薄弱,这不利于保持配电网的安全性以及稳定性,导致配电网不能满足实际用电需求。

## 3 配电网电力工程施工安全措施建议

### 3.1 加强配电网维护管理

配电网网络系统的施工建设维护结果表示,为了科学保证网络系统建设的安全性,加强施工管理,相应的工作人员应当加强系统检查和维护工作,保证整个电路的网络工程建设稳定。首先,施工人员要做好线路的细节检查,要保证所有的配电网线路都具备通畅的电路,保证其完整性。其次,及时纠正连接问题和更换老化设备,在配电网网络施工阶段,工作人员若在检查中发生了一些问题就应当及时解决,以此来保证配电网的安全性,也能够减少后续的故障;与此同时要及时更新设备,若发现了老化、失效的零件或者组件,就应当及时更换,避免对后期造成影响,也为配电网系统稳定性建设奠定基础。

### 3.2 提升施工人员的综合素质

在工程建设施工和管理中,施工管理人员应当针对其工作相关操作进行改革和创新,有且保证施工人员的各项操作满足建设和运行要求,才能够真正保证配电网的安全性和稳定性,为了保证其施工质量。相应的技术人员应当要积极参与公司的各项培训学习和研讨活动,不断提升员工的综合素质,最终让员工了解到施工质量的重要性和科学性,以保证施工的安全意义和价值。

### 3.3 优化施工环境

施工环境对施工结果和质量都有直接影响,为了加强配电网的全面覆盖工作,实现全国安全稳定用电,减少贫富资源利用差距,配电网施工人员要做好工程管理,并控制已经存在的危险因素,最终减少人为破坏。具体措施包括:第一,为了避免人为破坏配电网,在布置配电网杆塔过程中,必须保证其位置合理,尽可能让杆塔远离道路,避免一些不利因素对其造成影响;第二,有效做好防雷措施。很多配电网线路处于空旷的位置中,会提升其遭受雷击的概率,因此,在配电网施工中必须做好防雷工作,包括安装避雷器、开设地线铺设、增设绝缘子支柱等;第三,施工过程中对相关设备进行定期的维护保养,减少工业污染对电气设备的影响,这就需要对相关设备进行有效的防腐处理,选择防污效果更强的绝缘子,同时定期实施保养,为配电网电力施工提供安全保障。

## 结束语

当前人们对配电网电力系统在输电稳定性和安全性方面的要求日益提高,电力工程建设质量已经成为有效衡量企业核心竞争力和综合经济效益的重要指标。因此,电力企业要想取得长足发展,必须积极采取应对措施,及时发现和解决配电网电力工程技术和施工安全管理存在的问题。

## 参考文献

[1]高薇. 电力工程技术在配网建设中的应用的安全可靠性探究[J]. 中国新通信, 2018, 20(23): 213.

[2]齐宇. 浅谈我国配电网电力工程中的技术问题[J]. 企业技术开发, 2014, 33(06): 102-103.