

# 配电线路故障处理及运维管理控制措施探讨

黄一

(国网福建省电力有限公司福州市长乐区供电公司 福建福州 350200)

摘要:随着社会经济和科学技术的不断进步,电力事业得到了迅速的发展。为了保障人们的生产和生活,供电公司必须确保其安全、稳定的供电。但在实际工作中,由于人为损坏、雨雪冰雹等自然灾害、设备老化等原因,配电线路也会发生故障。因此,对配电网的运行管理进行分析就显得尤为重要。文章对配电网故障产生的原因进行了分析,并提出了相应的运行管理措施。

关键词:配电线路;常见故障;运维管理引言

## 一、配电线路常见故障

### (一)超负荷故障

在实际运行过程中,由于配线过载,超出了其负载能力,造成了过负荷,造成了过负荷,造成了过负荷故障。通常,导线传输的电流有明确的幅度。于是,为了防止过载,必须对输送的电流进行合理的控制,将输送的电流控制在一定的范围之内。

### (二)配电变压器故障

在配电网中,配变是一种重要的设备,它能把高电压转换为标准电压,并能将其直接送到用户。在配电变压器的运行中,如果它长时间地处于过载的情况下,就会导致配变得过热,在这样的工作环境中,设备极易受到破坏,因此,要对地区内的配电线路进行合理的分配,同时要做好高峰期的用电规划,要避免配变发生故障,在夏天用电高峰期,要加强对配变的监控和管理,避免在高负荷的时候,造成对配变线路的损坏,从而影响到配变的正常运行<sup>[1]</sup>。

### (三)短路故障

短路存在于所有电网中,是包括配电网的一种现象。短路的危害性主要表现为瞬间过流对设备造成的冲击,并有可能引起连锁效应。所以,它也被认为是目前给配线带来最大危害的一种故障。其形成是由于电势导线发生了短接,或者同一条线路上的绝缘层损坏,造成了两条线路之间的短接。而短路故障则多出现在春天季节性的季节,造成电力设备的异常老化。因此,我们在详细了解了具体情况后,要着重对线路进行预防老化的专项巡检。

## 二、配电线路故障原因分析

输电线路在运行过程中遭受雷击,会导致线路电压的波动,轻则跳闸,重则损坏输电设施,重则可能把整个输电线路炸断,最终给电力公司带来巨大的经济损失。此外,在大风天气下,往往会刮走树枝、塑料袋、衣服等,还易引起输电线跳闸。人为因素对输、配电线路的操作也会产生很大的影响。近年来,一些不法分子在利益的驱使下,经常发生对输电线路和设备进行偷盗,从而影响了其正常工作,甚至造成断电。这些普通的配电线路失效,大多是因为不恰当地使用线路或设备,所以,失效的最大因素是人为因素。在供电线路运行过程中,有些工作人员忽视了对线路的巡查和检查,没有能对线路的损伤和老化进行及时的检测,这就造成了线路的绝缘性能下降,当它与外部的地面或者金属发生接触

时,就会造成接地短路故障。就是员工对电力的分配不够合理,造成了一些地区的线路长时间处于高负载状态<sup>[2]</sup>。

## 三、配电线路常见故障的处理措施

### (一)建立健全运维工作管理机制

要提高线路管理水平和效率,就需要完善各种管理机制,对员工进行约束和管理,让他们在日常工作中更加严格,从而确保可以及时地解决问题。在进行线路检修维修工作时,线路管理机制是必不可少的,可以为工作的顺利进行打下良好的基础。

### (二)完善自然因素故障的处理措施

#### 1、处理雷击因素故障的措施

雷电是不受人类干扰的一种自然现象,其破坏力极大,给输变电路带来严重的危害。为了降低雷电对线路的危害,必须结合地区的气候条件和线路条件,采取适当的措施,采用先进的技术进行防雷。由于配电网的运行和周围的环境有着密切的关系,因此在这一问题上必须给予足够的关注。首先,要将电线杆的基础打实,最好是用混凝土来加固,这样才能避免被雨水冲刷得松散。其次选用优质的杆子,以保证杆子在强风天气中不会松动,不会断裂。最终,对配电网进行相应的防雷处理,改善了配电网的雷电防护能力。

#### 2、处理风雨因素故障的措施

夏天容易下雨,下雨太多,容易引发山崩、泥石流等一系列的天灾。如果发生这样的情况,将会造成大量的电线杆断裂,从而对输、配电线路造成破坏,最后造成停电。因此,要防止这种情况的出现,就必须对输电线路中的电线杆进行加强,尽量原理山体。此外,在日常维护中,还要充分加强输电线路铁塔,优化输电线路的弧垂,降低应力,降低风雨天气的影响。

#### 3、冰雪因素故障的措施

首先,在工程选址方面,尽量避开森林地区;其次,要注重对输电线路走道进行经常性的清扫,防止长期积聚雨水和积雪。要经常检查线路,检查发生的故障,对受冰、雪等灾害较大的输电线路应及时更换、检修。最后,要不断地改进,利用先进的施工工艺和建筑材料,持续加强电线杆、电塔的承载力,提升电力输电线路的品质,增强其抵御冰雪的能力。

### (三)加强配网运维检修人员技能水平的培训

如何提高配电网运行维修人员的理论与技术,将直接关系到配电网运行维修的科学性。定期进行现场操作

演习,并组织年度一次的配网操作比赛,不断提升班组员工的操作能力。按照配网相关标准设计、规范及规程,进行专题理论训练,提高团队成员的理论水平。在设备投入运行之前,应加强对设备的培训,使运行人员对所负责的设备有全面的认识。针对每天出现的故障,召开一次现场或录像分析会,对故障原因进行全面分析,从而极大地提高了操作人员判断配电网常见故障的能力,提高了对紧急情况的处理能力。

#### (四) 具体故障问题的处理

##### 1、断线故障的控制措施

在对配电网断线故障进行防治时,应加强对配电网的管理和保护,充分重视对农村配电网的维修,避免出现断线的危险。首先,供电人员要主动对配电线路进行巡查,看看有没有发生故障的可能,一旦发现有故障,就要严肃对待。避免因老化,断裂造成断线;其次,要做好线路保护工作,在配电线路的重点位置放置警示牌,引起工作人员的关注,同时对线路进行相应的加固,从而,即便是在突发的大风或者雷暴天气中,也能保证配电线路的正常运转;在此基础上,电力公司要加强对配电网的维修,努力排除故障,引入先进的管理手段,确保配电网正常运行。

##### 2、短路故障的控制措施

在对配电线路短路故障的控制措施中,首先要做好防范工作,做好线路的绝缘保护,并且要将其与乡村配电线路的操作模式结合起来,对其进行隔离等预防性的保护,以保持配线间的安全。当一条配电网出现短路故障时,应在不影响其它配电网的前提下,查明其原因,并采取相应的措施。在对电网短路故障进行控制时,可以通过监控技术来对线路的运行状况进行监控,找出可能存在的短路问题,从而预先避免短路危险,从而对配电网进行保护。

##### 3、接地故障的控制措施

架空线路所选择的绝缘子等,一定要与目前的标准相一致,要达到所订购的产品技术条件的要求,在安装之前要对其进行测试,确保其绝缘状况良好,同时要严格控制施工和检修的质量,并按照相关的标准对其进行验收。及时安排断电、登高、清理、检查,对绝缘进行摇摆、测试,对不符合要求的部件进行更换,消除故障。由于针型绝缘子的原因,陶瓷部件容易膨胀开裂,应该有计划地替换为支柱型绝缘子。对电路中的老旧元件进行精确的统计,如果快到使用寿命的时候,就应该对电路中的元件进行替换,而不是将电路中的废旧元件给拆掉。在用电高峰时,要加大对线路的巡检力度,特别是在夜间对线路进行检查,看是否有绝缘子或引燃。在鸟类多发期,要做好防鸟工作,加大巡查力度,及时拆掉鸟窝,必要时还可以设置驱鸟装置,使鸟警觉。在有树线冲突的区域,要加大巡查力度,减少巡线时间,对影响线路安全的树木,要及时清除攀附在杆子上的藤蔓。

电缆敷设应该有足够的埋深(在道路下0.7 m以上),并且要对电缆路径的准确定位进行强化,并设置电缆标记,并且对已经使用了多年的电缆通道进行大修和维护。

#### 四、配电网运维管理措施

##### (一) 完善运维管理制度

在配电网运行过程中,由于运行管理体系不健全,导致了配电网事故的发生。所以,如何建立一套科学合理的运行管理体系,是目前电力系统运行管理中亟待解决的问题。在系统内容上,首先要对岗位职责进行细化。例如,对配电线路的巡视与维修做出了明确的安排,对其进行分类管理,明确各部门、各工作人员的工作职责。二是要强化干部队伍建设,强化干部队伍建设,做到责任到人。

##### (二) 建立运维管理系统

为使电力企业的运行管理工作更加智能化,必须以计算机技术为基础,构建电力企业的运行管理体系。在建设运维管理体系时,要根据运行管理工作的主要目的,科学地定义运行管理的功能,优化运行方式,提高工作的效率和工作质量。相关工作人员要仔细地分析配电线路的运行情况、线路维修方案,根据配电线路的运行情况,合理地调整维修方案。同时,还积极利用计算机、微电子等现代科技手段,对配电线路的故障部位及类型进行分析,以便更好地制订出科学合理的运行维护管理体系。为了提高配线维护效率,使配线尽早恢复正常运转,企业有必要对布线进行分类,并对其进行相应的维护。企业要结合实际配电网运行条件、管理条件、运营管理工作需求等,来科学地构建运行管理体系。

##### (三) 采用科学合理的方法进行线路安装

在为线路开关装置安装装置时,要合理地设定开关的设定值。在进行线路安装时,还要考虑到以后的各项工作。因此,要有效地减少由于切换造成的停电范围。例如在安装柱上的开关时,使开关端子与电线之间保持良好的连接,以免松动或过热。在安装线路时,我们要将接地电阻与接地设备相匹配,并逐一检查母线、引线支撑绝缘子、避雷器外壳的磁性。

##### (四) 建立配电数据库,提升运维效率

为改善整个配电线路的运营品质,在架设配电线路时,必须同步建立配电系统的资料库,包括该地区的配电线路布局、重要设备布置等。在电力系统中,采用信息化手段,对电力系统的运行进行监控,可以有效地提高电力系统的运行管理水平。同时,该数据库具有较强的数据处理能力,能够通过对海量数据的分析,找出线路中的常见故障及其成因,从而对其进行重点监测。

##### 结语:

综上所述,配电网在正常运行过程中,由于各种原因,配电网出现了各种故障,这些故障不但会造成电力损耗,也会对装置的运行产生很大的影响。因此,一定要将其与现实结合起来,做好全面的分析,加强对配电线路的日常管理,让专业的技术人员来做好日常的管理工作。可以迅速的找到可能出现的故障,并提出相应的应对措施,确保线路的安全运行。

##### 参考文献:

- [1] 张旭. 配电线路故障原因分析及运维管理控制[J]. 汽车博览,2020(35):245.
- [2] 王欣宇,姚远,孔德天. 配电线路故障原因及运维管理控制[J]. 中国科技投资,2018(28):83,163.