

分析配电线路中的故障及配电运检管理策略

龚锦泉¹ 赖跃龙²

1.国网江西省电力有限公司于都县供电分公司; 2.国网江西省电力有限公司龙南市供电分公司

摘要:当前社会不断发展,电力行业也进入新发展时期,配电线路范围的扩大,从而导致配电线路建设的数量不断增加。配电线路对整个电力系统的安全和稳定具有重要作用。配电线路的发展虽然有利于电力传输,但由于一些外在因素从而导致一些故障层出不穷,为保证配电线路的正常运行,需要选择合适的配电运检管理,最大限度降低配电线路在运行过程中的问题,提升配电线路工作水平。

关键词:配电线路;故障;配电运检管理

在电力运输环节中,电力运输最重要的一个载体就是配电线路。随着人们生活水平的不断提升,人们的用电需求也在不断上涨,为保证人们生活用电正常,电力公司需要保证配电线路能够正常运行。在配电线路实际供电中,可能会出现多种类型的故障,配电线路发生故障将会直接对电力公司的服务质量产生较大的影响。从目前电力公司发展来看,大多电力公司都注重对配电线路的管理,但电力公司的管理并没有起到关键性作用,配电线路在运行过程中仍会出现各种故障,影响人们正常用电。因此,本文将探究配电线路中的故障,根据配电线路的实际发展情况制定配电运检管理策略。

1 配电线路概述

整个电力公司中,电网系统电能输送不可或缺的载体就是配电线路。在进行电力运输过程中,先对电力押送至降压变电站,之后将降压变电站中的电能成功输送至配电站中,各单位用电时直接将利用配电站将进行输送。在整个电力输送中,最重要的一点就是保障电能稳定运输。此外,根据配电线路的电力输送情况,可以根据电压等级,将其分为两类,一类为低压配电线路,第二类为高压配电线路。在配电线路的实际应用中,高压配电线路主要是由三相三线形成,而低压线路则是通过三相四线路形成^[1]。工作用电、生活用电以及用电量大小不同,为满足不同用户的需求,需要对配电线路进行划分,保障线路安全可靠,不断增强电能的使用效率,减少线损发生的概率,实现电力公司高质量发展。

2 分析配电线路中配电运检管理的重要性

保障电力企业安全运行的重要环节就是配电运检管理,管理人员定期对设备开展检查和维护工作,通过配电线路的维护工作能够最大限度降低电力设备在运行中出现故障的概率,不断增强设备应用的稳定性和安全性。配电线路安全管理需要电力公司跟随社会发展的脚步不断前进,加强对设备的更新和维护,提高设备安全预警机制,减少故障发展提高电力公司运营效益。

在电力公司发展,配电线路的运行水平,直接关系到电力系统的稳定。在进行线路运检管理工作中,管理人员需要重视对配电

线路接电方式以及配电线路导线截面的了解。由于整个配电线路的结构较为复杂,且运行环境恶劣,存在较多不确定因素,任何一个环节管理不当,就会引起线路故障,严重的甚至对电力设备造成严重破坏,引发火灾造成人员伤亡以及经济损失^[2]。因此,配电线路的配电运检管理在电力系统正常运行中发挥着重要价值。

3 配电线路中常见故障

配电线路故障是一种最常见的线路故障问题,主要包括接地故障、短路故障以及过流跳闸故障三种,这三种配电线路故障严重影响了电力的正常运输,给电力公司和人们用电带来阻碍。

3.1 接地故障

接地故障发生在配电线路后,会直接对电力公司内容的电气系统埋下巨大安全隐患,甚至会给电力公司带来巨大的经济损失。接地故障出现主要是由于电力设备或配电线路中某一点与地面连接形成了电力连通路径,这种连通路径是不经意出现的,这种连通路径的出现将会使得电路中电流不再按照既定的路线进行电力运输,从而造成配电线路故障。此外,接地故障有多种表现形式,但却有共同的特征,这一特征就是电气运行设备出现短路或电弧,电气设备无法正常工作。除此之外,在电气系统中若出现接地故障,出现较为明显的一个问题就是线路电压逐渐降低、灯光明亮度降低以及电机的运转速度过慢甚至出现停转的现象^[3]。

3.2 短路故障

在整个电力系统的运行中,最重要的一部门就是配电线路。只有保证配电线路安全运行才能够保证供电安全。但是在配电线路的实际运行中,由于各种外界因素或线路自身原因,经常出现短路故障的问题。配电线路发生短路故障,最主要的主要由于形成了低阻抗路径,这种路径的形成主要由于电流在两个或两个以上不同电位之间,在电流经过这一路径时会使得电流高于电路,从而影响电路安全。在配电线路实际运行中,这种短路故障原因较多,最常见引起短路故障的就是绝缘损坏,其中包括:绝缘老化、绝缘破裂等。除此之外,引起短路故障的原因就是设备发生故障,造成设备故障的

主要原因为设备开关失效,继电器失效等,这些问题都可能会造成电流无法在线路中进行正常流通。在出现短路故障问题后,配电线路内部电流激增,电流量超出负荷后就会使各元件受到电磁力的影响,从而使电力设备出现损坏。

3.3 过流跳闸故障

当配电线路正常运行中,若出现电流超过正常范围的情况,就会开启过流保护装置从而引起自动跳闸,这种自动跳闸模式能够在一定程度上保护电力设备以及电网。导致配电线路出现过流跳闸原因多样。但整个电路发生过流现象的概率较大,这一基础上会导致电流超过额定值,由于过流保护从而导致过流跳闸故障。

4 配电线路中配电运检管理策略

4.1 加强检查和管理

电力企业为保证电力系统中,配电线路能够正常运行保证电力设备能够正常供电,满足人们生活、工作以及学习所需,配电运检管理人员就需要加强对配电线路的检验。对问题进行针对性预防和治理措施。相关部门需要尽快完善配电运检制度,分析配电运检工作的内容和范围,强化工作人员的运检意识,保证运检工作责任到人。规范性开展有依据的电路运检工作,制定运检方案,采用针对性故障运检来对配电线路进行调查,加快配电线路运检工作开展,让人们无论在生活用电,还是工作用电能够处于安全状态。

4.2 丰富运检管理信息

在配电线路负责人开展日常运检工作的过程中,需要提高收集电网系统中配电线路具体运行情况的信息,加强配电线路在运检管理中的数据管理,通过建立配电线路数据库能够提高整个电力系统的运行效率,充分结合现代化信息配电管理系统,快速了解整个系统线路的运行状态,提高解决问题的效率,降低日常运检工作的难度,及时结合智能化信息运行平台对检修工作进行管理^[4]。

4.3 增强配电线路防雷水平

从目前雷击故障发生情况来看,管理人员在开展配电线路运检工作期间,需要深入研究雷击发生的特征,采用针对性的配电运检管理方法防止雷击事件的发生,最大限度的避免雷击对于配电线路所造成的影响。在进行配电线路结构设计工作中,管理人员需要选择一些绝缘性较强的绝缘子,不断增强配电线路的耐雷性,通过各种埋雷水平,实现配电线路耐雷水平的提升,还可以降低配电线路的建设成本以及运行成本。此外,为减少雷击故障,提高电线路的防雷水平,可以通过对雷击高发区域安全避雷器的方式减低雷击发生的概率,保证配电线路安全以及人们的用电安全。

4.4 加强配电线路保护

若配电线路长期暴露在室外,大多数受自然环境的影响,线路会受到一定损坏。为减少配电线路故障,减低周围环境因素对于配电线路的破坏,电力公司需要加强配电线路的保护宣传工作,通过

加强宣传的方式让更多社会成员了解配电线路在人们生活中的重要地位,提高保护配电线路的意识。与政府合作的方式,加强宣传,引导人们共同携手保护供电设备,最大限度避免配电线路受到人为破坏。在宣传配电线路保护过程中,可以在供电设备上张贴警示语,例如在路标上提示,减少交通事故对于供电设备的破坏;还可以在电线杆或配电塔上张贴警示语,警示人们不得随意靠近,在设置保护配电线路标识上,需要道路管理人员与配电线路管理人员携手,加强对配电线路周围违章建筑进行治理。为避免个别人员破坏配电线路,需要国家完善配电线路保护相关的法律法规,加强法律约束,让每位社会成员都能提高自己配电线路保护意识。

4.5 落实安全预警机制

随着社会的发展,电力成为人们生活和工作中不可缺少的一部分,对于促进社会发展起着重要作用。随着配电线路发展,面临的安全隐患也越来越多。在此背景下,制定和落实安全预警机制,能够在一定程度上减少配电线路发生危险的概率,为电力设备的安全运行奠定坚实基础。在落实安全预警机制时,需要管理人员从实际出发,采集配电线路数据,对线路数据进行处理。只有深入了解配电线路的运行情况,才能够判断配电线路在运行过程中是否存在一定的安全隐患。在建立配电线路安全预警机制中,需要建立线路运行模式,对配电线路数据进行处理,才能保证配电运检管理人员快速识别安全隐患,减少配电线路故障的产生。

结束语

目前,随着我国社会的发展,人们的生活质量和生活水平不断提升,电已经成为整个社会正常运行的重要保障。在电力系统中,配电线路是其中最重要的一个环节,随着电力行业的发展,电力系统不断创新和升级,需要人们特别关注的是配电线路时常发生故障,需要配电线路管理人员加强对运检工作的开展,丰富运检管理信息,提升配电线路防雷水平,加快落实安全预警机制,不断加强检查和管理,这样才能最大限度保证配电线路的稳定运行。

参考文献:

- [1]张英,隋喆,王琨等.基于馈线自动化与级差保护的配电线路故障特征量自识别方法[J].微型电脑应用, 2023, 39 (12): 85-88.
- [2]李珍,苟乐,焦锋等.故障分量法在辐射型直流配电网中的应用[J].科技创新与应用, 2023, 13 (32): 70-74.
- [3]康维,雷泽宇.基于R语言ARIMA模型的配电线路故障跳闸预测与研究[J].自动化应用, 2023, 64 (23): 170-172.
- [4]梁毅.民航10 kV 供配电线路的配置方法及线损分析方法研究[J].微型电脑应用, 2023, 39 (11): 152-155+159.
- [5]董新洲,陈彬书,董启环等.应用分布式电压传感技术的配电线路行波故障测距[J].电网技术, 2023, 47 (12): 4837-4847.