

配电线路常见故障及运检管理探究

张孟 沈长波

国网河南省电力公司镇平县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i4.2097

[摘要] 配电线路管理作为电力能源管理中的主要内容,在电力系统运行中极易受到多方面因素的影响而产生故障问题,进而阻碍电力系统的运行。因此,就需要对配电线路故障进行分析,改进预防手段,从而推动电力系统的高效运行。

[关键词] 配电线路管理; 预防手段; 高效运行

1 配电线路的概念辨析

配电线路是指从降压变电站将电力输送到配电变压器或将配电变电站的电力输送到用电单位的线路。配电线路电压为 3.6kV~40.5kV, 称高压配电线路; 配电电压不超过 1kV、频率不超过 1000Hz、直流不超过 1500V, 称低压配电线路。配电线路的建设要求安全可靠, 保持供电连续性, 减少线路损失, 提高输电效率, 保证电能质量良好。

2 配电线路常见故障

2.1 接地故障

接地故障的产生主要是由设备固定不合理、规划内容不完善造成的。在配电线路安装过程中, 如果不能确保线路固定效果, 那么在后续使用中则会因为与环境的相互碰撞, 导致线路接地, 影响配电线路的正常使用。在规划设计阶段, 如果未及时考量接地故障, 则变电站母线电流荷载会明显增大, 这时如不及时采取措施就会引发大范围停电, 影响人们的正常生活和工作, 造成较大的经济损失。

2.2 短路故障

产生配电线路短路故障的原因相对较多, 如气候环境因素的影响。在大风或者暴雨天气下, 配电线路之间很容易发生碰撞进而引发短路故障。另外, 雷电袭击会导致电路绝缘体烧毁进而造成短路, 影响配电线路的正常使用; 粉尘或者杂质较多, 也会增加配电线路短路故障的发生概率; 配电线路运行中, 受到腐蚀性气体或者液体的影响, 线路金属外壳极易发生损毁, 进而破坏线路导电性能, 也会产生短路故障; 人为因素的影响也是造成短路问题的主要原因。

2.3 变压器故障

变压器在配电线路中起着电压增减的作用, 一旦其出现故障, 将会直接影响配电线路的安全性与可靠性。且如果是在高峰用电环节, 变压器故障还会加剧空负荷的运行, 线路运行温度不断升高, 进而出现电路烧毁等问题, 影响整个区域的供电。为此, 应加大对变压器负荷电压的控制力度, 避免失衡问题的产生。同时还要对线路运行时产生的温差进行调整, 提高配电线路运行的安全性和稳定性。另外, 工作人员需注重对配电线路的维修养护, 确保电力系统的正常运转。

3 配电线路故障原因

3.1 人为原因

人为因素造成的配电线路故障大多集中在线路运检管理过程中。由于配电线路的敷设范围较广, 跨度相对较大, 如果在敷设前未结合现场实际情况开展规划和设计工作, 则会导致配电线路运行中存在各种故障问题, 这时维修人员如果未对这些故障问题予以及时的发现和解决, 或者检修过程中存在失误和错漏, 则会使配电线路出现短路或者接地故障的情况, 影响整个系统的运行质量。

3.2 环境原因

配电线路的架设都是在户外进行的, 很容易受到外界环境因素的影响而出现故障。所以设计人员需要对配电线路架设区域内的气候环境因素实行及时的了解和掌握, 做好防护措施, 增强配电线路运行的安全性和稳定性。

3.3 设备原因

设备原因是造成配电线路故障的主要因素。配电线路在运行过程中涉及的电力机械设备相对较多, 这些机械设备的性能以及操作的规范性都与配电线路的运行状态有着直接关系, 如果不能对这些机械设备进行合理管控, 使其存在操作不标准、使用不合理等情况, 将会直接降低配电线路运行质量, 增加故障产生概率。因此, 相关人员应加大对机械设备选购、使用、维修以及养护的管理力度, 优化配电线路的性能。

4 运检管理措施

在初期的配电线路运检管理工作中, 针对线路故障的解决和处理, 一般都是由用户向维护人员提供相应的故障信息, 之后再由维护人员结合信息内容对故障产生的位置、影响范围予以分析和研究, 之后再结合自身经验以及掌握的专业知识内容, 制定相应的解决方案和措施, 排除故障隐患, 保证系统的正常运行。不过在这一过程中, 会消耗较多的人力、物力和时间, 且在故障诊断上也多是通过主观推断, 很难确保故障排查的准确性。再加上这种方式延长了停电时间, 对于人们的生活和工作带来了较大影响。为此, 我们将根据实际情况对运检管理方法进行深入的探讨和分析, 以期能够提升故障解决效率, 改善供电服务质量。

4.1 运检管理系统的建立

运检管理系统的建立是确保运检管理工作有效落实的基础条件, 通过信息化技术的应用, 搭建完善的运检管理平台, 改变传统管理模式中存在的问题, 且制定明确的管理目

标,完善相应管理流程,从而提高运检管理的效率。另外,运检管理系统的建立还需结合配电线路的运行状况进行及时的调整和优化,利用采集到的信息数据来完善管理制度内容,提高故障的排查和处理效率,进而削弱故障影响,改善供电的质量,促进电力系统的正常运行。

4.2 信息档案数据库的建立

电能作为现今生活生产中较为重要的能源,其需求量也随着社会发展而逐渐增多,这就要求我国加大对配电线路的升级改造力度,通过现今设备的引进和应用,来提升电能供应水平。在电力设备使用过程中,为了确保设备的正常运转,需要建立完善的信息数据库,将相关设备信息进行及时收录和管理,这样在配电设备发生故障时,维修人员才能根据信息数据库中的数据来完成检修工作。同时,还可以与原始数据的对比来发现设备存在的安全隐患,及时采取相应的措施解决问题,确保整个系统的设备的正常运行。

4.3 安全生产责任制的落实

首先,完善安全生产责任制的组织体系,落实管理人员以及安全检查人员的职责和权利,并建立有效的工作运转机制,以实现安全生产责任制的落实和实施。其次,举办安全生产相关的活动,结合各部门的特征不断创新安全教育的形式,改善配电线路运检管理的安全教育水平。或者可以通过讲座、会议等的开展,来深化运检管理人员自身的安全生产意识,确保安全生产责任制的高效落实。最后,做好应急处理措施,以便于在配电线路故障发生的第一时间,能够进行有效的解决和处理,缩小故障波及范围。另外,还需要完善安全监督落实制度,构建相关的安全监督部门,对运检管理开展动态化的管理工作,让配电线路运检管理工作可以得到有效地落实。

4.4 智能化管理平台的应用

在科学技术水平不断完善的当下,信息技术的利用率也在逐渐提升,这为智能化管理平台的建立提供了更多空间和条件。为了加强配电线路运行的安全性,应完善智能化管理平台,优化配电线路运检管理的流程,且创新运检管理的模式和措施,提高运检管理的质量和效率,以此来降低线路故障对配电线路运行的影响,减少维修养护的时间和成本。与此同时,智能化管理平台的建立融合了云计算、无线传输、大数据等多种现今技术类型,能够对配电线路运行中存在的故障问题

实行及时了解和掌握,并采取合理的控制措施,减少损失和危险的产生,促进配电线路正常运转。

但是在实际工作中,难免会发生各种类型的常见故障,传统的管理模式越来越难以适应种类多样的故障。我们需要研究、开发出自动化的现代运检系统,建设和完善更高水平的管理系统,并且成立专业的设备信息库,用于管理设备的各项数据档案。而智能化管理平台的建立,则能够更好的提升配电线路运检管理工作效率,彻底强化电网建设的整体效果。

4.5 网络技术的及时更新

科学技术的快速发展,不仅提高了配电线路的技术含量,也加快了技术更新的速度。所以在运检管理过程中,工作人员应当不断加强技术的自我更新能力,增大网络管理平台的发展速率,这样不仅可以实现相关流程的优化和处理,保证运检管理工作的质量和效率,还能降低成本支出,推动配电线路的稳定运行。其次,在管理系统的建立过程中,除了要结合网络平台要求,还应该通过无线传输、大数据等技术的应用,来增强管理系统的安全性,提升故障排查效率,全面提高管理的有效性 with 合理性。最后,为了可以快速地找出发生故障的位置,进行运检管理工作时可以运用自动化定位系统。经过学者的不断努力而研究出的新算法,缩小了故障分析法的定位误差,能够更快速、准确地进行故障定位。

5 结束语

综合以上分析可知,在配电线路良好运行会受到诸多因素的干扰,同时配电线路的故障类型也具有多样性,故而为了更好地提升配电线路运行的稳定性,就应努力提升配电线路运检管理的效率,同时对其开展一定的创新和改革,以此来更好的让电力为社会生产生活提供服务。

[参考文献]

- [1]胡跃云.研究配电线路常见故障及运检管理[J].通讯世界,2017,(18):59.
- [2]卢山,许震.配电线路常见故障及其原因与运检管理分析[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018,(10):171-172.
- [3]冯力,权磊.浅谈配电线路的常见故障与运检管理[J].科技经济导刊,2018,26(34):71.
- [4]殷杰.配网配电线路的常见故障分析与运检管理探讨[J].信息记录材料,2017,18(12):62-63.