

# 配网配电线路的常见故障分析与运检管理探究

曾剑波

(广东电网河源连平供电局,广东 河源 517000)

**摘要:**配电线路,属于配电网的主要组成部分,线路长期处于不确定的环境下运行,发生故障的风险高,对故障进行分析,并加强运维检修管理,有助于减少故障,并保证已经发生的故障被及早解决,从而确保线路运行连续。基于此,本文主要以配电线路作为主要对象,对线路运行安全性的问题进行了研究。文章首先介绍了线路常见故障,包括短路、接地等。其次,从人为、自然等方面出发,对发生故障的原因进行了分析。最后,根据相关原因,提出了运维检修管理策略,仅供参考。

**关键词:**配网配电线路;故障分析;运检管理

**[DOI] 10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.178**

## 1 引言

配电线路的功能,主要在于输送电力资源,一旦线路出现故障,资源的输将被迫中止,从而导致线路供应范围内的电力用户,无法正常用电,阻碍生产与生活的进行。为了保证供电的连续性与可靠性,我国电力企业对线路运行的安全性问题,一直均较为重视,同时也积极积累并总结了经验,为运行与维护工作提供了参考。

## 2 配电线路常见故障

配电线路运行期间,常见故障以短路、接地、变压器故障等为主,具体如下:(1)短路。短路故障,在配电网中时有发生,通常指线路故障。短路故障的发生,具有一定季节规律,一般情况下,在夏季,我国各地区都以雷雨天气居多,上述天气下,线路很容易受到影响而发生短路。除了雷雨天气外,以我国西北地区为代表的区域,通常伴有大风天气,东南沿海地区同样如此,受大风天气的影响,短路问题同样很容易发生。(2)接地。接地故障,在线路运行期间,同样较为多见,而这一故障的发生,一般与电力线路和金属物体发生直接接触有关。为了确保线路能够安全供电,我国电力部门采取了多种措施,对接地进行预防,就目前的情况看,各项措施能够达到减少接地现象的目的。但由于线路运行环境特殊,受到自然因素的影响,接地无法完全避免。此类故障虽然常见,但是一旦发生,其危害同样不容忽视。有研究指出,发生接地故障之后,电力线路中,母线会首先出现异常。通常情况下,线路中的电流,会以相对稳定的数值范围存在以及变化,但一旦接地,在很短的时间内,电流便会发生巨大的变化,一般表现为数值曾娟。而上述情况发生后,以互感器为代表的各项配电网电力设备,发生烧毁的风险将明显提升。可见,有必要对接地进行预防,这样才能更大程度减少线路风险。(3)变压器。作为配电网中的重要设备之一,变压器的功能不容忽视。为了保证电力资源能够有效输送,电力企业需要在供电端与用电端之间,设置变压器,变压器与电力线路相互连接,能够起到提升或者降低电压的作用。由于与线路属于一体,一旦线路发生故障,变压器也会随之发生故障,反之亦然。变压器故障的发生,通常由用电因素所导致。

## 3 线路故障原因

电力线路故障的发生,与人为、自然以及设备因素,都存在联系,而由不同因素所导致的故障,又体现在多个方面。(1)人为原因。就此类因素而言,管理人员所采取的管理模式过于落后,管理或者运维检修人员技术水平低,都属于其主要表现。就第一点而言,目前,电力领域运维检修管理人员所采取的管理模式,仍然以传统模式为主,上述模式的特征在于,缺少实践经验积累,并且无法适应当前用户大量用电的需求。长期采取这一模式,必然导致管理的预期目标无法达成。可见,有必要对管理模式进行改革。就人员素质而言,目前电力企业中的运维检修人员,多数均存在缺少新知识的问题,而随着电网规模的扩大,配点线路发生故障的类型同样逐渐复杂化,如未掌握先进知识,则很难通过管理的方式,对故障进行预防,从而导致故障频繁发生。(2)自然原因。就自然原因而言,雷雨天气,大风天气,或者大雪以及冰雹的发生,也会增加电力线路出现短

路等故障的可能。导致电力线路的运行,受自然因素影响较大的原因很多,未应用智能管理技术,以及对数据库进行更新,都属于重点原因。自然因素通常无法避免,工作人员需要做的是,从自身以及管理的角度出发,尽可能降低此类因素的影响,这样才能更大程度减少自然风险。(3)设备原因。从设备的角度分析,导致电力线路反复发生故障的原因,与未对经验进行总结有关,与设备检修工作未良好落实同样存在关联。从经验总结方面分析,在同一区域内,电力线路发生的故障,无论在类型上还是原因上,都有规律可寻,虽然故障复杂,但只要对经验进行总结,就可以找到规律,根据规律,也能够制定故障的预防对策,从而减少故障发生,反之,如未做到上述工作,则很容易增加故障发生风险。从检修方面分析,线路故障的发生一般并非偶然,在故障发生前,都能够发现隐患,但如果定期落实检修工作,则会导致隐患无法被发现,最终扩散,诱发严重故障。

## 4 运检管理措施

(1)针对人为原因的管理。①更新管理模式。对管理模式进行更新,有助于减少由人为原因所导致的线路故障。管理模式更新的关键,在于总结经验,并且保证管理措施能够紧跟时代的发展步伐。PDCA管理,是最新的管理模式,电力领域的运维管理人员,可以采取这一措施,完成管理改革。②加强人员培训,电力企业需要组织运行维护管理人员进行培训,要首先通过提问的方式,要求其总结常见故障类型,结合经验,分析故障原因,并且说出自己以往所采取的解决措施。在此之后,则可以针对性地进行培训,要保证培训的内容,是运维管理人员真正需要的,真正应该去了解的,保证内容是先进的。在培训后,还可以进行模拟测试,利用计算机,模拟线路故障发生的情景,而接受培训的人员,则可以在计算机上演示如何排除故障。

(2)针对自然原因的管理。现阶段的配电线路进行有效的改变以及对信息进行及时的处理,让这两者进行有效的结合,从而建立一个智能化的管理平台。这样可以将管理流程进行有效的掌握,还能将幅度工作人员的工作效率进行有效的监控,从而将配电线路在运检过程中的管理成本进行有效的节约,还能将配电线路中的运检工作进行高效的完成。

## 5 结束语

总而言之,电力线路出现故障无法避免,但可预防,运维检修工作的目的便在于此。当前电力领域所采取的运维检修措施,已经较为成熟,但相对成熟的经验,却未真正普及。未来,电力领域之间需要互相分享经验,要通过调整管理模式以及培训的方式,保证管理质量,还需要积极总结经验,并引进智能化技术,从而减少短路等故障,保证电网持续允许。

## 参考文献

- [1]雷建.配电网线路常见故障及运检管理[J].中国地名,2019(09).
- [2]刘年勇,邓列伟.10kV 配电网线路常见故障及原因与运检管理[J].科技与创新,2020(14).