

电力电缆常见故障原因及对策分析

韩志忠

洛阳一缆电器有限公司 河南洛阳 471000

摘要:现代人在生活中已经无法脱离电力资源的使用,如果电力传输出现问题,不仅仅对居民的日常生活产生巨大影响,同时也对企业生产、工程建设等造成损失和影响,电力电缆就是电力传输过程的重要手段。为了保障日常生活和生产,降低电力电缆发生故障的可能,因此,对于电力电缆常见的故障进行分析就变得很有意义。

关键词:电力电缆;故障;对策

一、电力电缆的作用

电力电缆的主要作用就是实现电力的传输,信号的传递以及实现电磁转换,它大部分埋在城市的地下,对城市环境影响很小,适合于中远距离的电力传输。在人们的日常生产生活中,无时无刻都需要电力的支持。持续充足的电力可以大大的提高人们的生活效率和质量,也时提升生产力的重要动力支撑。无论是日常通讯、出行还是饮食,都是无法脱离电力的供应。而作为最主要的电力传输工具的电力电缆,它的作用不言而喻。若是电力电缆出现了故障,会严重的影响人们的生活状态,同时也会造成企业的巨大损失。

二、电力电缆的故障因素

造成电力电缆故障的原因有多种,有电力电缆的内因,也有外力干扰的因素。下面做出几点故障因素的分析。

1. 电力电缆的断裂和过热

因为缺少电力电缆相关的知识学习了解等原因,在城市进行施工的情况,机器很容易在挖掘的过程将电力电缆的主体挖断,从而造成故障的发生。也有类似地震的自然灾害导致的电力电缆因外力的作用拉断,不一而足。而在对电力电缆进行维护检查或是故障检测的时候,也有可能因检测设备的问题造成电力电缆本体的烧断。

有部分的电力电缆绝缘层出现了裂痕和老化迹象,这都是因为长期处于过热过负荷的情况导致的,进而引发电力电缆的故障。而且,电力电缆的接头因为质量问题可能会出现接触不良的情况,再加上散热能力欠缺,很容易引发电力故障。有的电缆本身的材质良莠不齐,在使用廉价的材料生产的电力电缆,很容易因为本身的质量问题导致故障的发生^[1]。详见图1。电力电缆使用年限过长且没有的到合理有效的检修维护,过热情况依然很有可能发生。

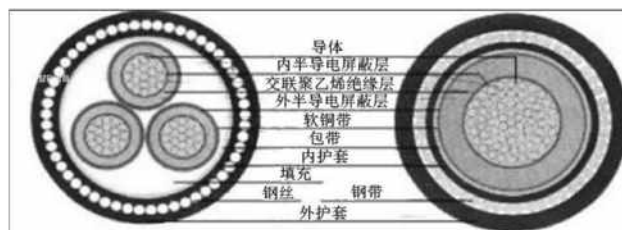


图1 电力电缆结构图

2. 自然原因

因为许多自然因素的存在,同样也会导致电力电缆的破坏。无论是雷暴天气还是汛期来临,对于电力电缆的正常运行存在巨大威胁,很容易造成电力电缆的大范围损坏,很难快速找到需要维修的点位,延误抢修时间。自然因素是不可抗力,每年因为雷雨天气造成的电力电缆破坏事件多不胜数。雷电对于架空的电力电缆威胁巨大,很有可能造成损毁,而降雨量过多也会导致地下电缆绝缘层腐化,造成短路或是电力外放的危险情况发生。

城市里的树木也是对埋在地下的电力电缆产生威胁,因为树木生长迅速,根须的不断向下延伸,很容易与电力电缆接触,从而造成电力电缆的故障。自然因素造成的破坏在某种程度上是可以预见的,但想要做到防范并不容易实现。

3. 制作工艺问题

在制作电力电缆时,特别是接头部位,很大程度因为制作水平有限,焊接工艺有所欠缺从而导致电力电缆接头的质量堪忧,影响在电力运输的过程中发热严重问题,因而造成了电力电缆的老化和短路情况的发生^[2]。不仅是制作工艺的水平原因,还有制作电力电缆接头时所使用的材料问题,导致接头的密封性和导电性有所减弱,甚至有可能造成击穿电缆的绝缘保护层,造成放电现象或是相间短路的情况出现,影响电力电缆的使用寿

命和安全性,造成电力资源的浪费。同时,也没有做好对电力电缆接头的改造工作,存在一定的隐患。而且一些电力电缆公司为了节约成本,用廉价的生产材料或落后的制作工艺来进行生产活动,必然会出现质量安全问题,影响电力电缆在使用过程中的寿命。

4. 机械损伤

在生产和制作电力电缆的过程中,很多时候时因为施工人员缺少专业培训原因,在安装过程中操作失误导致的电力电缆产生了机械损伤。因为在安装初期的时候,机械损伤轻微并没有造成故障,因此并没有引起人们的注意。往往在今后的长时间运行中,又因缺少管理,会慢慢加大破损位置,对电力电缆本体造成损伤,并且很有可能因此引起短路的情况,这也是常见电力电缆的故障^[3]。

机械损伤大部分都是可以避免的,但由于缺乏相关的管理和合规人员配备,再加上没有定期巡查巡检的意识,导致机械损伤的发生,并为后续的维修维护工作埋下了隐患。

三、电力电缆常见故障对策

为了避免电力电缆线路发生故障,需要制定相应的措施和办法,只有消除外在因素和内在因素的威胁,才能保证电力电缆的健康运行。

1. 外力破坏的保护

在城市的施工建设过程中,因为外力破坏造成的电力故障情况很多,也是最为常见的故障。想要做好电力电缆的防护工作,就一定要避免遭受外力情况的发生。埋藏地下的电缆相对安全,但是架空的电力电缆很有可能会出现故障。电线杆是电力电缆空中运输的支撑,为了避免电线杆出现破坏,一定要在道路上设立相应的警示牌或是反光带等可视化的信息警告,在施工的时候,也尽可能不在公路两侧设立电线杆,避免车辆对其造成破坏。当然,埋在地下的电缆也可能因为工程挖掘的情况导致断裂,一定要在埋有电力电缆的位置做好标记,并及时与施工单位进行沟通,保证电力电缆正常的运行。

电力企业也要做好与城市建设、城市规划等部门的合作联系,减少在电力电缆周围施工的情况。若出于某些原因要在电力电缆周围进行施工,一定要做好沟通和规划,避开电力电缆的位置,以防造成破坏。不仅仅是被动的保护电力电缆的正常运行,还应该主动出击,通过媒体途径或是其他方法,宣传电力电缆的作用,加强人们对于电力电缆的保护意识。与此同时,还应该定期的对电力电缆周围的情况进行巡查,清理电力电缆周围

出现的障碍物,对违反电力使用规定的建筑进行整改工作,保障电力电缆的正常工作。

2. 自然因素的防护措施

在城市当中,做好树障管理很重要。电力企业有预见性的对树木进行处理,防患于未然,做好树木的巡查,尤其是在树木的生长旺季,尽最大可能降低对电力电缆的影响。可以制定相应制度和专业人员来进行处理,根据自身的具体情况来进行树障的治理工作。也可以进行对树障的记录工作,以实现及早发现,及早处理,避免出现遗漏的情况发生,做到快速修剪树障,排除隐患^[4]。树障的清理在城市建设 and 电力传输都有着非同寻常的作用。

不仅仅是树障,还有来自雷电和雨水的威胁。在电力电缆数量众多的地方,应设立一定数量的避雷装置,与此同时,还要提升电力电缆本身的绝缘性和抗雷电水平,根据地区地域的不同,选择相应的绝缘性和抗雷电性能的电力电缆,进而保证电力电缆的正常运行。尤其是雷暴天气最频繁的季节,避雷设施应合理装置,一定要符合电力相关规定。伴随着雷暴天气的降临,汛期也快要到来,相关的电力企业应该及时对电力设施进行检查和加固,尤其是低洼的电力电缆位置,要提前加强电线杆底部的稳固以及埋在低下电缆的渗透工作,避免电力事故的发生。面对自然灾害的侵袭,我们尽可能的避免电力电缆遭受外部因素的干扰和破坏,同时也要增强本身的抗灾能力。

3. 加强电力电缆设备质量和更新

想让电力电缆设备质量得到提升,就要做好对电力电缆运行定期检查工作,避免接头出现问题,也要预防电力电缆过热过负荷的情况发生,保持电力电缆的正常运行。还要建立完善的验收流程,施行个人责任制,明确责任者,可以管控电力电缆的质量,保证投入运行过程中保持良好的工作状态,还能提高电力工作人员的责任感。电力电缆的质量是电力运输的保障,是保证日常生活生产的基础,因此做好对电力电缆设别的质量监控尤为重要。

当然,想要保证电力的正常配送,不只是一要处理电力电缆设备本身质量问题,还要对老旧的电力电缆进行改造工程,才能高效投入到生活生产之中。根据地区的气候特点和电力电缆设备现有的状况,不断的提高电力电缆的抗灾能力和防腐能力^[5]。这一点无论是对城市还是农村的电力设施的改造工作都很重要,随着科技的不断发展和进步,在绝缘材料和防腐材料方面都有重大突

破,要做到与时俱进,加强电力电缆的耐用性和使用寿命。关于电路的电力电缆线路更新和改造,要合理的有规划的进行整改,降低电力电缆发生故障的概率,提升耐久度和良好的电力传输性能。

4. 运行管理和人员培训

电力企业要制定好合理的运行模式来对电力电缆进行管理,减少故障发生可能。在日常工作中,不仅要定期对电力电缆线路巡查,发现问题并及时处理,还要预见性的消除对电力电缆产生破坏的可能性。科学完善的运行管理不仅让工作效率事半功倍,井然有序,还能让员工对设备的维护工作更便捷和合理,确保电力运输过程的安全和高效。电力企业良好的运营管理有助于电力电缆线路的维护,进而保证为每一个用电客户提供优质服务。

在实际的电力电缆问题处理上,更多的是依靠电力工作人员解决。因此,对于电力电缆施工人员的技术要进行培训,提升业务水平,保证安全施工和高效施工,是应对故障的一线战力和检查修护者。电力企业要对电力电缆的施工情况进行跟进和监督,保证施工人员的操作规范,具有安全意识,避免造成安全事故。电力企业还要定期对员工进行相关业务的培训,特别是电力电缆接头制作的培训更是重中之重,不断的提升制作工艺水平,减少质量问题的发生,在质量层面杜绝故障的发生。

在面对故障问题发生的时候,电力工作人员要有能够快速处理问题的能力,尽快恢复供电。而且还可以建立一定的奖惩制度,让每一位员工都以身作则,面对故障的发生不会出现懈怠的情况。

四、结语

综上所述,想要保证电力电缆正常健康的运行,就一定要认真仔细完成好日常的巡检,做好维护工作,也要提前预见可能会发生的情况和潜在威胁,并做好相应的措施,加强电力电缆的质量,做好改造工作,做好员工的培训和电力电缆运行管理工作,科学合理的制定规划,降低电力电缆发生事故的的概率,为客户提供优质的用电服务,保障生活质量和生产效率。

参考文献:

- [1]付韶兴,王宽,王富军.电力电缆的故障诊断及对策研究[J].2022(1).
- [2]谭亚奇.电力电缆的故障定位方法[J].电脑乐园,2021(3):0337-0337.
- [3]范海同.高压电力电缆的接地故障定位技术分析[J].2021.
- [4]赵海林,孟庆民.电力电缆的故障发生及解决对策分析[J].2022(10).
- [5]胡迪.电力电缆的故障原因与应对措施分析[J].集成电路应用,2021,38(4):2.