

[输电线路]

10 kV配网电力电缆运行的有效管理模式

文/山东省电力公司淄博供电公司 李国成 张卫东 高盛 刘凯 高原

在社会经济发展的推动下，电力行业的发展规模逐渐扩大，配电网的建设质量备受关注。配电网作为电能分配的重要途径，直接关系到电力运输的安全性，以往采用架空线方式进行电力输送，不仅安全性低，而且不符合现代城市规划的要求。为此，配电网的电缆化尤为重要，尤其是城市10 kV配电网电力电缆的运行，需要给予高度重视。对10 kV配网电力电缆的运行现状及管理措施进行了探析，试图为之提供行之有效的可行性建议。

目前，配电网电缆规模不断扩大，由于电缆受到运行时间、运行环境等方面的影响，导致各种故障的发生，故障频发直接影响了配电网的安全运行。在10 kV配网改造中，电缆的应用越来越广泛，为了进一步完善城市规划，要不断加强10 kV配网电力电缆安全运行的研究，积极寻求有效途径提高电缆运行质量。首先来分析一下10 kV配网电力电缆运行的现状，然后再来探讨一下加强10 kV配网电力电缆运行管理的有效措施。

分析10 kV配网电力电缆的运行现状

在以往的10 kV配网建设中，采用的是架空线的方式进行电力输送，这种输送方式在施工操作、外观等方面都存在一定的缺陷，不能够满足当前城市规划建设的需求。而采用电缆进行电力输送，弥补了架空线方式的不足，在10 kV配电网建设中得到了广泛的应用。电缆与架空线相比，具有许多优势，运用电缆进行电力传输局限性小，不用受到自然环境的影响，缩小了占用面积，利于安全用电，降低了电网运行难度。虽然如此，在电缆运行过程中，仍然存在一定的问

题，需要及时处理。

在10 kV配网电力电缆运行过程中，由于受到运行环境、设备质量等因素的影响，使得电缆故障率有所提高。目前，电缆运行规模不断扩大，电缆的维护工作越来越重要。由于电缆在运行过程中，会受到潮湿环境的影响，电缆被浸在水里，一旦缺乏切实可行的预防措施，就会导致电缆故障的发生。而且，在电缆制作过程中，中间接头制作要求相对较高，一旦制作工艺达不到要求，就容易引发电缆故障。在中间接头故障中，一旦绝缘套管的位置存在问题，或者潮湿条件下进行电缆制作，都容易造成电缆故障。另外，配电网设备朝小型化方向发展，为了提高输送线路的载流量，扩大了电缆截面，从而使电缆施工操作日益复杂起来，也给电缆的施工带来一定难度。

10 kV配网电力电缆运行管理措施的优化

1. 做好电缆安装工作

电缆的安装工作十分重要，直接关系到电网运行的整体稳定性，在进行直埋电缆工作时，要使标志桩与实际路径保持一致，间距要按照规定

进行设置,从而确保标志的稳定性。一般情况下,在同一通道中,会有许多电缆聚在一起,路径非常繁杂,不能够轻易辨认。为此,在进行10 kV配电网建设改造的过程中,先要确保给所有电缆挂牌,挂牌、GIS资料定要符合实际情况。在进行电缆预留时,不要把预留的电缆放到中直接头井当中,这样一来,避免了电缆故障的重复发生。一般情况下,习惯将预留电缆放到中直接头井中,倘若发生电缆故障进行拉伸后,由于电缆长时间被弯曲放置而定型,所以容易导致相关部分暴露到外面,电缆更容易产生故障。在10 kV电缆预试工作中,由于电缆预试工作非常的烦琐,许多企业不能够按时完成相关工作,一般采用的抢修模式。为此,需要进一步简化工作,推动状态检修的发展步伐,从根本上防止电缆故障的发生。除此之外,要加强施工人员的培训工作,完善员工考核奖惩制度,要求员工具备相应的证书,提高人员素质。

2. 强化电缆检查工作

在进行10 kV电力电缆检查工作时,要注意以下几个方面。第一,要做好10 kV电缆路径的巡查力度,派专门人员定时定期地检查施工的合法性,并要及时地更新相关检测信息。一旦发现电缆施工附近积有杂物,要做好杂物的清理工作,还要对电缆老化、绝缘性等进行检测,防止电缆存在破坏问题。对于电缆的线路温度,一定要定期进行检测,将空气温度、电缆温度等进行详细检查,并做好记录。第二,要对电力电缆保护区进行有效的检查工作,要确定区域内电缆的外漏情况,检查区域周围是否存在地基因下降问题,检查线路保护区标示的清晰度等。在完成检查工作时,还要做好维修记录,为以后的电缆检查工作提供参考。第三,要对10 kV电缆电压、电流进行监测工作,相关维修人员要根据电流表、电压表等仪器,了解电缆负荷,通过该电缆最大负荷值,做好故障检测工作。对于备用或者闲置的线路,要设置继电器保护功能,一旦发生故障,可以进行线路切换。第四,要对10 kV电力电缆的运行过程进行检测,建立符合企业实际情况的运行检测系统,通过标准化作业,利用监测系统对现场进行相关检查。

电缆监控系统主要包括系统测试信号发生装置、10 kV电缆线路运行监控及DTU装置组成,系统如图1所示。

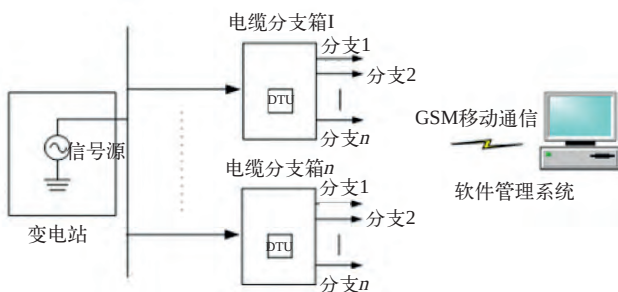


图1 电缆故障监测系统

3. 确保电缆保管及验收质量

对于10 kV电力电缆的备用品,要做好统一保管工作,派专人对相关用品进行保管。在选择存放地时,要根据备用品的特性,选择地面干燥、清洁的地方,要注意取存的便利性。对于相关设备的资料,要登记清楚,按照类别进行存放。另外,还要对10 kV电力电缆施工资料进行保管,方便查询。在电缆工程项目完工后,要做好交接验收工作,要从电缆运输、电缆管加工和敷设等方面进行验收检查。根据相关要求,认真做好验收工作,避免隐蔽工程中,存在施工不当、偷工减料等问题。针对电缆工程中不符合要求的,要根据相关情况制订整改方案,从而确保工程整体质量,避免故障的发生。验收工作一旦完成,相关人员要进行资料归档,填写好施工变更单,为以后电缆维修维护工作提供依据。

4. 加强电缆沟道的运行管理

在电力电缆工程中,要以排管敷设为主,做好电缆沟道的管理工作。10 kV电力电缆作为城市建设的主要组成部分,对城市规划及形象有着重要的影响。在电缆沟道管理方面,要按照相关法律法规,对电缆进行巡视工作,防止电缆沟产生积水问题,确保电缆沟的干燥性。一旦发现积水问题,要做好排水通道的建设,未做好排水装置固定的电缆沟道,要进行定期清淤工作,避免安全隐患。

结束语

在城市建设规划过程中,10 kV配电网作为电力输送的重要途径,有着举足轻重的地位。城市10 kV电力电缆的运行线路较长,导致运行时间较长,再加上供电情况的变化及其他原因,使得电缆运行过程中存在一定的安全隐患。为了确保10 kV电力电缆运行的安全性,要通过不断完善电缆运行管理标准、健全电缆运行管理制度等方式,进一步加强10 kV电力电缆运行管理工作,改善电缆运行现状。EA

(收稿日期: 2014.12.24)

(编辑: 刘群点)