

10kV配电工程电缆施工质量控制策略分析

夏成东

国网寿县供电公司

摘要:随着我国经济社会不断发展,配网电缆线路比例越来越高。电缆线路具有隐蔽性较强的特征,所以技术人员在诊断电缆故障问题时难度较大,不易及时发现和作出准确判断。为了保证电缆线路在运行时更加安全可靠,就要提高电缆施工的建设质量,为电缆运维工作提供有效支持。供电企业在进行电缆建设时,要积极采取质量控制措施,做好工程建设的管控。

关键词: 10kV; 配电工程; 电缆施工; 质量控制; 策略

一、10kV配电工程电缆施工常见问题

(一) 电缆本身质量问题

部分电缆厂家盲目追求利润,对电缆质量把控不严,生产的电缆质量不过关。供电企业在电缆交货验收时,未对其质量情况认真检验,导致电缆在应用过程中出现一系列本身质量引发的问题。

(二) 电缆施工质量问题

电缆施工时存在较多不规范行为,比如在电缆装卸、敷设过程中,常因人员指挥不当、工具操作不当等原因,使电缆与地面摩擦,电缆被电缆沟边或电缆支架刮伤,导致保护层破损。电缆在切断后,没及时做好防潮密封措施,也会对施工质量产生不同程度的恶劣影响。

(三) 电缆接头工艺问题

电缆接头是整个电缆线路最薄弱的环节,50%以上电缆故障发生在电缆接头。电缆绝缘结构复杂,电缆接头制作对施工人员工艺要求较高,而现实中电力电缆接头专业制作人才少、施工工艺参差不齐,常常因清洁工作不到位、剥切尺寸误差大、应力控制不当和密封不好等因素,致使杂质、水气、气隙存在于电缆接头,造成发热、局部放电或击穿。

二、10kV配电工程电缆施工质量控制策略

(一) 电缆敷设工艺要求

1. 材料选择要求

随着电力行业的快速发展,电缆材料方面也取得了一定进步,可供选择的材料类型也比从前要多。现今常用的电缆外皮主要材料是交联聚乙烯绝缘材料。交联聚乙烯电缆外皮的熔点很高,能承受大量电流通过电缆所产生大量热量,而且具有比较好的机械性,泛用性比较好。

2. 基础要求

在电缆敷设之前,应结合安装工程的基础要求对电缆进行检查,包括电缆型号和属性、绝缘性、形状等。对于直接埋设、水下埋设等情况,要考虑电缆的直流耐压性,通过实验确认是否合格。此外,在电缆运输过程中应注意尽量避免电缆外皮材料损伤以及电缆本身过度弯折,要注意电缆出厂信息里写的电缆最小弯折半径。最后,要保持电缆平直,同时分开并装有标识进行放置,应标明电缆的线路编码与长度。

3. 深度要求

对于一些需要埋设的电缆要注意埋设深度,一般的,电缆埋设深度要在70cm以上,田间电缆埋设深度要在1.2m以上。在埋设电缆时应注意电缆周围要填补软土,厚度要在100mm左右,同时在距离电缆上端100mm处加盖保护板,保护板要比电缆两端各宽50mm。

(二) 对电缆型号进行科学的选择

在电缆施工的过程中,需从决定工程质量的源头进行把控。尤其是在施工前对电缆的质量进行控制,主要包括电缆的型号与横截面的控制等。在确保施工质量不受影响的情况下,可选择性价比比较高的电缆,并根据电缆的型号进行科学的配电网自动化发展,对通信网以及系统账号等进行群方位的设

置。尤其是通信系统管理的阶段,可应用科学的技术,完善开发过程以及技术手段,将城市配电网的工程效率提升至新的阶段,已完成民众对配电网系统管理的要求。

(三) 完善施工前的技术管理工作

在10kV配电工程中的施工过程中,为保证工程的整体质量,需针对电缆铺设工作进行技术指导。相关单位以及施工方需在进行详细具体的规划前,对施工现场的环境、施工人员、施工设备等工作前的准备进行细致排查。避免因施工前的准备工作不够完善而导致电缆被强行拖拽等质量问题的出现。如提前计划在施工过程中使用电缆传输机代替传统的牵引机,对电缆的铺设进行工作。可借用电缆可将力量均匀分布的特性来保障在施工过程中安全事故的发生。技术管理工作的准备,对10kV配电工程的整体实时效率进行了保证,同时提升了整个工程的施工质量。

(四) 电缆敷设

要进行电缆的固定,电缆采用尼龙扎带固定,每个固定间距1m,每20m用电缆卡固定。同时要注意保证电缆不能发生交叉,每个固定职能固定一根电缆。制作电缆终端头,利用热缩法进行终端头的制作。先安装合适的热缩手套,并对其进行加热,要注意加热方法,应从管子中间向两端延伸,加热火焰前进方式呈螺旋状。按照图纸连接铜端子。电缆终端安装好要进行绝缘性测试,并坐好连接面的清洁工作。将电缆传出保护管,管口呈喇叭状,且光滑无毛刺。对保护管添加防水层。

(五) 水平电缆敷设

水平电缆敷设主要通过人力进行牵引,沿着敷设路线进行电缆敷设,单层、整齐敷设,不能产生交叉,在拐点处应确保电缆弯曲小于最大弯曲半径,弯曲的两端用电缆卡固定。

(六) 竖直电缆敷设

竖井电缆敷设通常需要用特殊的竖直电缆敷设方法——阻尼缓冲器法,首先将电缆盘用塔吊吊至竖井上方,利用重力势能从上之下敷设电缆,同时,分段设置阻尼缓冲器对电缆下放过程的速度加以控制。当电缆输送到位后,每层的上下两端用电缆卡固定好,每层最少两个固定点。

(七) 重视日常对城市配电网的监督管理

在城市配电网的后期应用阶段,相关部门需要加强对配电网监督管理的工作。在电网系统实际操作期间,工作人员可对单位用电用户进行实时的监督,对人为的窃电行为进行及时的制止并严加管控,对情节严重者进行罚款等惩治教育,从根源控制用户的违章用电行为。当用户在用电时,出现操作不当或系统出现故障导致缺陷发生的情况出现,则从企业的技能培训入手,对员工的技能操作行为以及服务管理工作进一步落实,将电压的使用行为规范至标准,整体提高用户以及单位的行业竞争力以及影响力。

结论

通过做好10kV配电网电缆施工工作,不仅有助于提高电力用户的用电体验,同时还能确保10kV配电网运行期间的安全性与稳定性,降低电力事故发生的概率。因此,当前应加强对10kV配电网电缆敷设施工技术的研究,结合工程的实际需求,合理选择电缆敷设方式。此外,要重点做好电缆敷设前的准备工作,并加强后期的封堵、防护处理,提高10kV配电网电缆的敷设质量。

参考文献

- [1] 刘鹏. 探析10kV配电工程电缆施工中注意问题和质量控制[J]. 科技与企业, 2016,(01):139+141.
- [2] 郭延江. 电缆敷设技术在10kV电力配电工程中的应用[J]. 电子技术与软件工程, 2018(9):12-13.