

Discussion on Condition Based Maintenance Management Mode of Optical Cable in Urban Area

Lei Cui

Shandong Special Communication Bureau, Jinan, Shandong, 250000, China

Abstract

This paper mainly explores and analyzes some deficiencies in the maintenance mode of the current traditional communication optical cable line based on the urban area, and then puts forward the adjustment scheme, so as to adjust the maintenance cycle and maintenance content of the communication optical cable line in the urban area, so as to ensure that the communication optical cable line in the urban area can maintain a healthy operation state and full reliability in the operation process, so as to improve the maintenance efficiency of urban communication optical cable lines.

Keywords

urban optical cable line; condition maintenance; management mode

关于城区光缆状态检修管理模式的探讨

崔磊

山东省专用通信局, 中国·山东 济南 250000

摘 要

论文主要探究分析了当前这种传统的, 基于城区的通信光缆线路在维护模上的一些不足, 然后提出调整方案, 从而调整城区通信光缆线路的维修周期还有维修内容, 能够保证城区的通信光缆线路维持健康运行的状态以及在运行过程中充分的可靠性, 进而提高城区通信光缆线路的维护效率。

关键词

城区光缆线路; 状态检修; 管理模式

1 引言

随着中国通信行业数据业务的不断发展, 全国各个地区的网络运营商对于通信光缆的使用越来越广泛。但是自然环境下的风、雨、冰、雪还有闪电等大气自然环境以及洪水与滑坡, 还有泥石流等一些的自然灾害, 再加上各地的环境污染, 地下采矿采石, 违章的房屋以及道路建设等, 都直接威胁着广大地区通信光缆线路的稳定以及安全运行。据通信运营商的数据统计, 目前的光缆线路由于各项因素造成的故障以及缺陷, 约占整个通信系统故障问题以及缺陷数量的65%以上。因此, 进一步提高中国通信光缆线路的安全运行维护水平还有稳定运行的质量, 对于促进通信网络的安全稳定运行具有十分积极的现实意义。

2 传统城区通信光缆线路检修模式的缺陷

在中国经济不断发展的背景下, 各项高新通信技术也得到了高速的发展, 各个城市的经济发展需要的通信光缆线路的铺设长度也在逐年增加, 这就导致每年对于城区通信光缆线路的维护线路范围越发扩大, 但是这与目前对城区通信光缆线路运维人员的实际配置上就存在一定的矛盾, 而且也不符合当前的通信企业减员增效的发展目标。在传统的城区通信光缆线路运行维护模式下, 一些实际运行状况良好的光缆线路发生了“过期即需”的现象, 这就增加了一些不必要的维护成本, 同时也降低了光缆线路的使用效果。此外, 少数地区状况较差的城区通信光缆线路, 却因未到达循环而无法开展及时的修复, 这就降低了城区通信光缆线路运行的可靠性, 甚至有些地方只能在事故发生后进行抢修, 这就进一步扩大了通信企业的经济损失^[1]。

3 对于城区通信光缆线路状态检修的基础准备工作

首先, 开展城区通信光缆线路的巡逻检查。通过光缆自动监测系统, 利用先进技术, 要重点定位以及检查光缆的

【作者简介】崔磊(1983-), 男, 中国山东济南人, 在读硕士, 工程师, 从事互联网技术、通信传输、线路维护研究。

具体接头或成端的实际位置,通过定期测量和记录,一些重要光缆在穿越主干道以及水路,还有铁道过程中的使用情况,实时监控和测试备用纤芯,及时了解光缆在用状态,做到全面掌握通信网络框架的光纤核心可用性水平。

其次,开展城区通信光缆线路路闭环的管理。通过落实通信设备缺陷管理等有关制度,进一步明确缺陷处理的职责还有缺陷问题分类以及对缺陷的性质与处理周期和具体的管理流程控制,要定期对缺陷的处理以及历史遗留问题进行准确的统计、分析以及专业评估,从而制定解决的技术措施,严格落实缺陷整改的计划,并明确该缺陷的消除期还有具体的责任人。

最后,对线路设备的分级管理。要针对城区通信光缆线路的综合运行状况以及运行过程中发现的故障缺陷,及时进行分级界定^[2]。

4 城区通信光缆线路状态检修的具体实施过程

4.1 对于城区通信光缆线路状态进行评价分级

开展城区通信光缆线路状态维修的核心,就是根据城区通信光缆线路运行状态具体评估的结果,以此来制定经济合理的城区通信光缆线路维修策略以及维修计划。对于光缆线路运行状态的评价主要强调具体的“状态量”还有“线路单元”的实际定义,制定了城区通信光缆线路的状态量和线路单元的具体评价标准。城区通信光缆线路状态量是通过运行过程中的原始数据还有影响运行数据以及最后维护数据等,结合这些数据提取反映线路实际运行状况的各项技术性指标、线路运行效率的试验数据以及运行条件等各方面参数的总称。根据对城区通信光缆线路的实际性能和对安全稳定运行的影响程度,将具体的状态量分为一般状态量以及重要状态量。再根据状态量的随时恶化程度以及在该地区的权重系数,来确定这个状态量的具体评价标准。

对于城区通信光缆线路的整体评价是我们在完成“线路单元状态量”实际评价的基础上,然后对光缆线路运行状况进行的综合性评价,最后对城区通信光缆线路在运行过程中的“正常、注意、异常、严重”状态之一展开分级。当任何一条城区通信光缆线路的单元状态被评估为注意状态与异常状态以及严重状态之后,那么该光缆线路的整体评估就应调整为最严重的状态。而当光缆线路受到一些外力的影响或外部的损坏之后,还应该按照缺陷处理的原则,可以及时在有效期内让技术人员展开正常修复的,那么对该光缆线路的整体评价应视为正常状态的;若在修复有效期内未进行技术修复或城区通信光缆线路存在了某个永久性的缺陷后,则对该光缆线路的整体评价应调整为最严重的状态。

4.2 对城区通信光缆线路开展状态检修

对于城区通信光缆线路的状况维修,技术人员还应根据对光缆线路的实际状况评估的结果,严格遵循“应修必修,

修必修好”的修复原则,并根据城区通信光缆线路的不同状况,充分考虑到影响光缆线路正常稳定运行的各个危险因素,然后根据城区通信光缆线路的工作性质、内容以及使用范围,动态地制定出对光缆 A、B、C、D 四种不同类型等级的线路检修维护策略。一般的 A 类维护是指对各种城区的通信光缆线路(如铁塔、电缆等)的,一些主体部件进行大量的整体结构性更换或者改造,如果需要致使光缆通信进行长期中断(一周以上),那么相应的业务也就需要变更;而 B 类维护是指对于城区通信光缆线路的少量整体更换,还有安装基于光缆线路的主体单元,通过批量更换和安装光缆线路上的其他单元,且对于光缆通信的中断时间较短(1~3 天)以及业务切换;其次的 C 类维护是指对于城区通信光缆线路的少量更换,还有增加光缆线路设备内部的主机以及其他部件,需要光缆通信在短时间进行中断(1 天),因此业务不需要进行切换;而 D 类维护是指不中断城区通信光缆线路通信开展检查以及检测、维护或更换工作^[3]。

我们对处于“正常状态”的城区通信光缆线路应进行 D 类的维护,其具体的检查周期可根据实际检修需要进行延长;若城区通信的光缆线路处于“注意状态”,那么可通过 D 类维护以恢复其正常状态,需要管理部门及时安排 D 类的维护,否则长时间不维护,就需要进行 C 类维护,因此可按正常的巡检维护周期进行;而对于处于“异常状态”的城区通信光缆线路,管理部门应根据状态评估的实际结果确定维修级别类型。在维修完成后,还要求恢复“正常状态”或会到“注意状态”,具体的检查维护周期可根据实际工作需要缩短;而对于处于“严重状态”的城区通信光缆线路,我们就应根据状态评估的结果确定维修级别类型。在维护完成后,也需要让城区通信光缆线路恢复到“正常状态”或恢复到“注意状态”。并可根据实际的工作需要来增加专用巡检人员的数量。最后要灵活根据城区通信光缆线路状态的维修策略表,对基于上述实例的线路运行状态得到的评估结果,及时采用有针对性地维修和计划策略。

5 结语

结合以上研究可以发现,开展城区通信光缆线路的状态维修需要综合各种技术手段,全面掌握光缆监测设备的运行状态,进而做出科学合理的维修决策以及得出相应的管理意见,对于广大通信企业而言具有较大的推广与应用价值。

参考文献

- [1] 阎晓培,曹锐.通信光缆常见故障分析及其检修方法[J].数字通信世界,2019(9):108.
- [2] 后学知.通信光缆线路故障与检修[J].科技创新导报,2019,16(15):35+37.
- [3] 金晨.通信光缆线路日常维护、故障判断及抢修方法讨论[J].中国新通信,2018,20(21):23-24.