

通信光缆线路中故障点的定位与检测

谢德军

(河北日报报业集团,河北 石家庄 050013)

摘要:伴随着社会的不断进步,光缆通信领域发展十分迅速,当下通信网络的核心构成就是光缆通信,大量铺设的光缆能够有效的完善与强化光通信系统。作为通信系统的载体,社会各界高度认可光缆的安全性与可靠性。但是大多数情况下光缆都铺设于复杂且多变的环境中,因此经常会出现一些光缆线路故障,严重威胁到光缆线路的正常运行。本文就通信光缆线路中故障点的检测与定位做出探究,以望参考。

关键词:通信光缆;故障点;影响因素;定位与检测

面对当下快速发展的光通信技术,不断的促使光缆的应用范围得以拓展。光缆对信号的高效、稳定以及安全传输是光信号系统运行发展的重要基础,若通信光缆线路在使用的过程中,其中一段出现故障将会导致严重的损失,严重影响社会的正常生产以及人们的正常生活。因此,相关工作人员应当高度重视通信光缆线路的维护工作,准确并快速的判断故障点,为故障抢修的可靠性以及安全性做出保障,确保损失能够最大程度的避免。

1 通信光缆线路故障点位置定位与检测的影响因素

首先,在定位通信光缆线路故障点的过程中,现阶段大多情况下都采用 OTDR 测试设备对故障点进行定位与测试,但是采用这种方式进行定位与检测的实际情况与测试数据往往会出现一定程度的偏差。在进行实际测试的过程中,由于存在明显的抽样间隔,因此难以避免出现误差,这种误差十分明显的在分辨率中得以体现,相较于抽样频率而言存在正比的关系。其次,由于 OTDR 测试设备是光缆定位故障中主要的设备,需要对量程规定的合理性以及参数设置的准确性做出有效的保障,避免这两方面因素对故障的定位产生严重的影响。

2 信光缆线路故障点的准确定位与检测

在光缆线路正常运行的过程中,难以避免出现一些故障问题,保障光通信系统正常且高效运行的重要环节,就是对通信光缆线路的故障点进行准确的定位与检测,更是通信光缆维修工作中的关键环节。因此,光缆维护工作人员应当对通信光缆线路的故障原因进行深入的分析。

2.1 施工原因

当光缆出现全部中断的现象,进而也就会导致整个光通信系统的信号彻底中断,光板中也会相应的显示出 R-LOS 警告。在大多数情况下,能够导致这种问题出现的根本原因就是外部的不良因素对光缆的正常状态产生了严重的影响,例如在进行施工的过程中光缆被完全挖断。当出现这种故障的时候,在对故障点范围的初步预测的过程中可以将整个检测的范围放在施工队伍的位置中,排查是否由于施工的各种因素导致光缆线路完全中断。以此能够有效的将光缆故障的排查范围充分缩小,故障点位置的确认以及故障的彻底排除得到了有效的帮助。

2.2 光缆性能原因

若通信系统的信号质量一旦出现下降的情况,相关的工作人员应当从以下几个方面对光缆的故障进行充分的考量。第一,若光通信系统中出现告警现象通常是由光缆敷接或者是续接出现了异常;第二,光缆的性能受使用影响而出现严重减弱的情况,例如各种外界因素对光缆衰耗特性以及色散特征产生影响则也会导致光通信系统质量受到影响;第三,若光缆发生侧应力作用的情况整个光缆全线的衰耗将会出现明显的增大现象;第四,若在光缆接头盒部位出现异常的情况而导致光通信系统质量出现问题,在大多数情况下都是因为设备进水而导致的该故障;第五,若光缆受到不正常的挤压则会严重影响光缆对信号的传输质量,甚至导致光通信系统中出现故障。在光缆出现故障的情况下,有关工作人员应当对故障的原

因进行充分的明确,对故障的位置进行准确的定位。同时,相关工作人员应当高度重视自然因素对于光缆产生的影响甚至是破坏,确认故障类型对可能造成光缆出现故障的位置进行详细的排查,提供准确的故障信息帮助维修人员及时的开展维修工作。

2.3 运用科技技术与设备,分析原因针对性准确定位

为了对通信光缆线路故障点进行更加准确地定位与检测,相关工作人员应当能够正常的操作测试设备,充分保障 OTDR 测试设备参数的正确性,同时合理的确定与选择将要检测的目标范围,将 OTDR 测试设备的放大作用充分发挥出来。相关工作人员应当科学的保管与收集各种光缆线路的相关资料,收集并整理全范围的光缆线路资料,并且对资料的准确性进行严格的核实,对通信光缆线路资料的准确性与完整性做出充分的保障,提供更多准确地信息保障通信光缆线路检修工作的顺利开展。最后,在对故障点进行检测的过程中,相关工作人员应当充分参照故障的实际情况,灵活的开展各个故障点的检测工作,对整个故障信息进行全面分析。针对故障点,相关工作人员应当形成具备较强针对性的应对思路,优先采取双向进行的方式,对通信光缆的有关原始资料进行深入的分析,确保能够更加合理的处理故障信息。结合多方面数据资料进行科学的分析与对比,通过较有针对性的通信光缆线路故障检测工作对通信光缆线路的故障点准确的定位,进而保障维修人员能够及时、快速、高效的对故障点进行处理,为通信光缆线路的正常运行做出保障,充分满足现代人们对于信息的高标准要求。

3 结束语

总而言之,对于通信系统而言,其重要的基础以及载体就是光缆,能够直接影响到整个通信系统循行的稳定性与安全性。因此,相关工作人员应当对光缆线路故障点的定位与检测工作予以高度的重视,确保通信光缆线路故障点定位与检测工作的可靠性与准确性,力求在最短的时间内高效率的解决光缆线路的故障问题。因此,相关工作人员应当对有关检测仪器的操作使用方式进行充分的了解与掌握,结合多种方法对故障点进行分析与定位,真正实现准确化的故障定位,充分保障整个线路的安全运行。

参考文献

- [1]徐彬.通信光缆线路中的故障点定位和有效检测技术[J].科学技术创新,2019,(12):98.
- [2]原恩育,汤俊杰.基于 OTDR 与电子地图的光缆故障自动监测系统研究[J].信息通信,2019,(06):274.
- [3]万文彬.光缆线路故障的判断与修复技术[J].中国科技信息,2018,(16):42.