

研究通信传输中光缆监测系统的应用

刘 宵

(国网湖南省电力有限公司湘西供电分公司,湖南 吉首 410000)

摘 要:在新世纪发展下,计算机技术、网络通信技术日益完善,对社会生产与生活的影 响非常大,离不开信息网络的支 持。尤其是应用到通信传输领域,可以加强通信业务和光缆传输网络的关联性。光缆通信技术成为常用的通信传输技术,在实际应用期间,会引发较多问题。因此,将光缆监测系统应用到通信传输中,可以提升通信传输能力,维护网络运行的正常化。

关键词:通信传输;光缆监测系统;应用

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2021.07.207

1 引言

随着科技水平的不断提高和信息技术的不断发展,我国通信技术也取得了良好的发展。在此背景下,光缆监测系统应运而生,该系统凭借着自身分布密度高、内存容量大等优势在通信传输中得到了充分的应用,为促进通信行业的快速发展发挥出重要作用。因此,如何科学应用光缆监测系统,实现对通信传输能力的全面提高是相关领域技术人员必须思考和解决的问题。

2 光缆监测系统概述

光缆监测系统主要是应用特殊技术方式,对光缆进行监测,正确判断光缆通信传输工作,维护其正常运行。光缆监测系统属于实时监测系统,能够对光缆传输进行识别,当监测到异常情况时,监测系统可以发出警报,利用测试异常点传输方式,对故障位置进行精确定位。技术人员按照系统提供信息,做出科学反馈与修复处理。相比于传统人工监测方式,电子自动监测系统的精度与准确度较高,可以提升监测效率,维护通信光缆线路运行的稳定性、可靠性。

光缆监测系统在设计的过 程中,重点涉及到了以下几个步骤:

(1)光缆监测信息的采集。在这个过程中,主要完成对信息的获取,为后期光缆监测系统监测信息提供相应的信息数据。同时,通过对光缆监测信息的采集,可以使相关运维人员根据采集信息数据对光缆的实际运行情况了如指掌。

(2)光缆监测信息的分析与处理。这一过程主要实现对光缆监测信息内在规律和现象的分析、思考和总结,为保证光缆监测系统的监测工作能够正常、有序、顺利的开展提供有力的数据依据和参考。

(3)光缆设备的运行情况评估。通过科学评估光缆设备的运行情况,可以对光缆监测系统监测流程进行不断地修正、优化和完善,以确保监测流程的科学性和合理性。

3 光缆监测系统组成结构

对于光缆监测系统而言,主要由3大核心部分组成:监测中心、操作终端和RTU远端监测站。其中,RTU远端监测站在实际的应用中,主要涉及到了以下核心硬件设备,分别为反射仪(OTDR)、光功率监测(OPM)、光开关(OSW)等。同时,RTU远端监测站主要应用了两种类型的单元:监控单元和测试单元。监控单元主要用于实时监测光缆监测信息,测试单元主要用于科学测试光缆运行的实际情况。

此外,光缆监测中心站在光缆监测系统中占据着举足轻重的地位,主要由两大核心部分组成:监测网管系统和服务器。光缆监测中心站的应用价值主要体现在:通过利用光功率监测单元,获取相应的警报信息,向反射仪或者光开关发送相应的指令,并获取最终的测试结果,相关领域运维人员对其进行科学分析,制定行之有效的故障解决方案。操作终端(又称为“客户端”)主要由两大核心部分组成:PC终端和软件。用户通过利用操作终端不仅可以完成对光缆监测系统的高效操作,还能提高线路的维护水平,实现对故障问题的精确定位。

光缆监测系统的实施流程如下:第一,采集光缆监测信息:利用光缆传输中布设的检测站点,获得监测信息,实时采集光缆状态数据与信息。第二,分析和处理光缆监测信息:评判、分析和处理数据信

息,以此分析和处理数据信息,能够评判光缆实施状态。第三,评判光缆设备运行状态:通过监测信息综合汇总,准确诊断光缆和光缆传输设备,给出总体运行状态。

4 通信传输中光缆监测系统应用

(1)光功率在线监测。光功率在线监测属于新型通信传输光缆监测技术,监测原理在于利用光谱仪,将光传输设备的工作光传输至预警单元,之后对该部分工作光进行监测,全面监测光缆通信运行状态、光缆传输质量。因此,光功率在线监测在实际的应用中,一旦光缆线路因局部被破坏而无法正常工作,那么工作光信号就会在第一时间内出现断开现象,并发出警告声,同时,向光缆监测系统发出相应的命令,然后由光缆监测系统采用波分复用的方式,在充分应用通信光源的基础上,达到高效传输光源的目的。

(2)光功率设备备纤监测。设备备纤监测是利用光功率设备中的报警程序,实时监测备用光纤。该类监测设备多应用于备用光纤监测中,因此传输设备无法传遍和传输光信号。在800nm、1310nm、1550nm范围内,选择带宽光源,利用该光源发射光信号,之后对测试端工作状态进行监测。当测试端发生故障,会减弱光源信号。因此光缆监测系统能够按照光信号强弱,准确识别故障发生位置,同时做好修复处理。例如,1550nm窗口传输业务数据光纤,利用1550nm的光时域反射仪终端,多次使用波分复用系统,确保通过一条光纤传输出两种光波。由于两种光的波长不同,因此接收端波分复用系统可以将两种光的光尾纤从OSW中分离出来,以此完成光纤连接的光纤配线架,对制备光纤进行测试,减少资金投入。

(3)终端机报警。终端机报警监测方法在应用的过程中,主要在终端机报警光缆监测系统的基础上,利用报警设备的接口,及时收集和整理光缆相关的报警信息,并从大量的故障报警信息中筛选出有用的信息,并完成对这些信息的整理、归类、总结和保存,为准确找出和定位故障报警问题出现的原因和位置提供相应的数据参考。

5 结束语

综上所述,光缆通信质量对传输质量的影响非常大,所以优化光缆监测系统,有助于提升光缆监测系统应用水平,为通信传输与网络技术提供优质服务。为了保证通信网络运行的正常性、安全性和可靠性,在光缆监测系统应用中,还要树立与时俱进的思想观念,紧跟信息时代的发展步伐,不断学习新知识和新技术,提高对光缆数字通信技术的应用能力,为充分利用和发挥光缆监测系统的应用价值,促进通信行业的创新发展提供有力的保障。

参考文献

- [1]王培宝.光缆监测系统在通信传输中的实现与应用[J].中国高新技术,2020(09).
- [2]黄启邦.通信传输中光缆监测系统的应用分析[J].通讯世界,2019(05).
- [3]毛成武.通信传输中光缆监测系统的设计与实现[J].信息与电脑,2017(10).

作者简介:刘宵(1985,03-),男,土家族,籍贯:湖南吉首,本科,助理工程师,研究方向:通信运维。