

通信光缆线路日常维护及管理研究

周 颖

临潼康复疗养中心 陕西 临潼 710600

摘 要: 通信光缆线路在信息化时代扮演着越来越重要的角色, 由于其在信息传输中的重要性和受到恶劣天气及人为破坏影响大等原因, 通信光缆线路的日常维护和管理变得至关重要。通信光缆线路是现代通信网络中不可缺少的组成部分, 而出现故障后, 往往会对现代社会的通信、交流、生产和运行造成很大的影响。因此, 对通信光缆线路的维护与故障排除, 是保障通讯网络稳定运行的关键。本文将从通信光缆线路日常维护、故障类型及原因分析与故障排除三个方面进行探讨。

关键词: 通信光缆; 线路; 日常维护; 管理

引言: 通信光缆线路是信息化时代不可缺少的组成部分, 其起到了重要的信息传输作用。随着网络的不断发展和人们对信息的需求越来越大, 通信光缆线路的建设和应用也得到了越来越广泛的关注。但通信光缆线路不仅需要建设和维护, 还需要管理。由于其受到多种因素影响, 如人为破坏、恶劣天气等, 通信光缆线路的故障率也逐渐增加, 因此日常维护和管理变得至关重要。

1 日常维护的必要性

通信光缆线路承担着信息传输的重要任务, 因此其稳定运行对于信息的安全传输和网络的有效运转至关重要。然而, 由于长期使用、自然原因和人为破坏等原因, 通信光缆线路的故障率逐渐增加, 给网络带来较大的安全隐患。因此, 加强通信光缆线路的日常维护, 保证其正常运行, 已成为一项迫切需要解决的问题^[1]。

2 通信光缆地故障的主要原因

通信光缆是网络通信的重要组成部分, 是连接网络设备的关键纽带之一。但由于通信光缆的使用环境十分复杂, 任何一点小的故障都有可能网络通信受阻甚至瘫痪。为了保障网络通信的可靠性和稳定性, 必须对通信光缆的故障原因进行分析。通信光缆的故障原因主要有以下几个方面。

2.1 环境因素

通信光缆的环境影响是导致通信光缆故障的重要原因。通信光缆铺设的路线会经过一些严酷的自然环境,

作者简介: 周颖(1988—), 女, 汉族, 陕西西安, 工程师, 硕士研究生, 主要研究方向: 信息网络运营维护、信息处理研究、信息安全管理及会议电视系统等;

通讯作者: 赵美映(1985—), 女, 汉族, 陕西西安人, 工程师, 本科, 主要研究方向: 光纤通信, 计算机网络。

如地震、水灾、台风等自然灾害, 还有一些人为破坏, 如人为损坏、动物咬断等, 在环境的影响下, 通信光缆很容易出现断裂、松动、腐蚀等故障。

2.2 设备故障

通信光缆中的设备也会出现故障, 如压力差过大、压力变化、电缆长度不同等。这些故障有可能影响到通信光缆的使用, 甚至带来较大的影响^[2]。

2.3 施工质量

通信光缆的安装施工质量也与故障有很大的关系。若施工不规范或者缺乏一定的安全保障措施, 会导致通信光缆在日常使用过程中出现故障。

2.4 老化损坏

通信光缆属于线缆类产品, 使用一定年限后就会出现老化损坏现象, 如因外环境、腐蚀物、电压等因素与时间积累出现的开裂、脆化等故障, 会导致通信光缆失去运作能力。

2.5 未知原因

有时在通信光缆故障的情况下, 我们无法在上述情形中找到对应的故障原因, 这种情况称之为未知原因。在此情况下, 我们需要借助专业设备或者专业人士的技能, 通过专业的故障排查流程, 以确定故障的具体原因。

3 通信光缆线路的维护及管理工作

随着信息化的深入发展, 通信服务已经成为现代社会的一个重要组成部分, 通信光缆线路作为信息传输的重要载体, 在现代化建设中扮演着非常重要的角色。为了保障通信光缆的正常运行, 维护线路的设备完好, 保证通信质量, 必须进行一系列的线路维护及管理工作。具体实施方法如下:

3.1 定期检查光缆的状态

通信光缆的质量直接决定了通信的质量, 而光缆的

质量往往受到外界环境的干扰和侵蚀。为了确保光缆的状态良好,必须进行光缆的检查和保养。检查的内容包括有线或无线接入器件、光纤连接器件、光缆本体、线路转接箱、光开关设备等方面。其中,对于光缆的检查应该包括光缆的长度、颜色、外观、弯曲程度等方面。同时,还要检查纤芯之间的距离、纤芯的数目、纤芯的数值、靠近传输单元的光的传播损耗等参数。

3.2 定期清洗设备

光缆线路设备的清洗对于保证设备的正常运行至关重要。过长时间地运行和干扰容易造成设备表面灰尘的积累和氧化腐蚀,从而导致光的损失和传输单元的故障。为此,应该定期对设备进行清洗,包括清除设备表面的灰尘、油渍等污垢,清洗设备轻污物表面,并在茶液或其他合适的清洁液中浸泡设备重污物表面以去除其表面的化学作用。

3.3 定期更换设备

随着科技的不断发展和通信技术的不断更新,现有的通信光缆设备会逐渐失去其应有的功能和质量。当这些设备不能满足通信需要时,就意味着需要更换现有设备的组件。包括路由器、交换机、电视接收器等常用设备都需要定期更换。旧设备的更新不仅有利于提升通信效率和质量,还有助于降低设备损坏和故障的风险。

3.4 定期备份数据

通信光缆系统之所以被广泛使用,就是因为其能够快速传输和处理大量的数据。然而,对于网络数据的安全性、可靠性和有效性,无一不需要对数据的保护和备份。通信光缆的数据备份涵盖了对重要数据的固定备份、内存数据库的不间断备份等多个方面,定期备份的数据可以帮助减少数据丢失风险,更好地保护所监控的网络环境。

3.5 严格保密数据

进行通信传输的数据往往是机密或敏感性的,因此在传输过程中需要严格保密。在数据传输时,应利用密码及其他安全技术加密,以保障机密和敏感信息的安全。同时,疏散通讯设施的安全也十分重要,安全问题包括有技术性、管理性、职工安全等,要及时完善管理和控制制度,建立相应的应急预案,同时对故障进行及时的应急处理等。

4 通信光缆线路日常维护及管理的意义

4.1 保证通信网络质量

通信光缆线路是构建通信网络的基础,它是连接起各个节点的重要枢纽。如果通信光缆线路出现问题,将会影响整个通信网络的正常运转。因此,对通信光缆线路进行日常的维护和管理,可以有效地保证通信网络的质量,确保通信网络的高效、稳定和可靠运转。

4.2 延长光缆线路的使用寿命

通信光缆线路的使用寿命与其维护和管理有着密切关系。如果通信光缆线路没有得到适当的维护和管理,其使用寿命将会大幅缩短。因此,对通信光缆线路进行日常的维护和管理,可以延长其使用寿命,避免因为线路老化而造成的通信网络瘫痪。

4.3 提高通信网络的可靠性

通信光缆线路的可靠性是通信网络的关键指标之一。对通信光缆线路进行日常的维护和管理可以有效地提高其可靠性,保证通信网络的稳定性和持续性运转。这有助于确保通信网络能够在不间断地为人们提供通信服务,促进社会和经济的稳定发展。

4.4 提高通信光缆线路的工作效率

按照规定的周期进行日常维护和管理,可以使人们及时发现线路问题,及时进行处理和维修,从而避免了线路出问题时的停工等情况的产生。这样可以使通信光缆线路的工作效率得到提高,进而满足人们更加便捷、高效的通信需求。

4.5 加强对通信光缆线路的管理

通信光缆线路是通信网络的重要组成部分,对其进行严格的管理,可以减少线路故障的出现和影响,从而保障通信服务的可靠性和连续性。这也是通信管理人员对通信光缆线路进行日常维护和管理的重要任务之一^[1]。

5 通信光缆线路故障的预防

5.1 加强线路安全管理

通信光缆线路的安全管理是防止线路被破坏和盗窃的基本要求。在管线敷设前,应严格按照规范要求选择合适的敷设地点,并采取防护措施,安装防盗设备。对于已敷设的管线,应定期巡检,加强对线路安全的监控,及时发现问题进行处理。

5.2 做好线缆保护工作

在管线敷设过程中,应做好线缆的保护工作,避免线缆损伤或者被挤压等情况的发生。同时,在管线安装后,应加强线缆的保护,防止搬运操作等损坏线缆。

5.3 做好天气应对准备工作

通信光缆线路是在野外敷设的,天气对其影响非常大。对于暴雨、大雪等极端天气,应提前做好相关应对准备工作,避免天气因素造成的线路故障。

5.4 定期巡检

定期巡检是通信光缆线路故障预防的重要措施之一。巡检可以及时发现问题,及时维修,降低线路出现故障的概率^[4]。

5.5 做好通信光缆的保养

通信光缆也需要定期进行保养工作。例如外观检

查、端口清洁、护套更换等，这些工作可以提高通信光缆的寿命和信号传输质量，同时还可以及时发现线路故障，以便对其进行修复。

6 通信光缆线路的维护与故障排除措施

6.1 重视线路微信和热线维护，快速响应用户请求

针对线路维护和故障排除，建立24小时的线路维护值班制度，确保能够快速响应用户请求。在此基础上，可以利用微信、热线等方式与用户进行快速沟通，了解线路故障情况，做记录和处理，向用户及时反馈维护结果。

线路维护人员要具备专业的技术能力和知识。他们应该了解通信光缆线路的基本结构和性能，熟悉线路维护和故障排除的技术方法和步骤，具备快速分析故障原因并判定故障的能力，能够快速对线路进行修复和保养^[5]。

维护人员还要在日常维护和故障排除中重视例行检测和保养工作。在后期的线路维护中，不仅要保证线路的正常运行，还应定期进行预防性维护，包括对线路状态的检测、清洁、保养等，并及时更换或修复损坏或老化的部件，提高线路的稳定性和可靠性，减少故障的发生。

为保障线路维护和故障排除的时效性，可以建立较为完善的维修机制，确保故障得到及时、准确、高效的解决。在维修流程中可以设置优先级，对于重大问题和紧急情况，要给予快速响应。同时，加强对故障的分析和跟踪，收集有关数据和信息，并对数据进行分析和整理。根据分析结果，采取针对性的措施，逐步提高维护和排除故障的速度与效率。

6.2 加强设备故障分析和处理

6.2.1 建立完善的故障记录和归档系统。

对于每一次发生的故障，要及时记录下来，并对故障原因和处理过程进行详细地描述和记录，以便日后进行故障分析。

6.2.2 加强故障分析的技能 and 能力。

为了保证设备故障分析的准确性和有效性，技术人员需要具备较高水平的专业知识和技能，并不断学习技术知识和经验，保持对最新技术的了解。

6.2.3 准备必要的工具和设备。

针对故障排除的不同情况，需要准备不同的工具和设备，如万用表、示波器、红外测温仪等，以保证故障分析工作的精确性和高效性。

6.2.4 建立快速响应机制。

快速响应用户的请求是保证客户满意度和业务连续性的重要保障。当故障发生时，需要及时向客户做出反馈，并尽快安排技术人员进行处理和维护。

6.2.5 积极采用远程监控技术。

随着技术的不断发展，越来越多的设备已经支持远

程监控和管理，这将有助于提高故障处理的效率和质量，为客户提供更好的服务。

6.3 定期检修和维护

(1)重视线路故障报修渠道，快速响应用户请求线路维护是通信光缆线路维护的重要内容，能够提高服务效率和用户满意度。通信线路维护部门可以通过报修平台或热线电话建立起快速响应用户请求的通道，及时解决用户反映的问题。对于线路出现异常的问题，设立专门的热线电话，快速向用户提供解决方案，提高用户满意度和服务质量。(2)加强设备故障分析和处理，设备故障是通信光缆线路出现问题的主要原因之一，因此加强设备故障的分析和处理显得尤为重要。通信公司可以通过建立设备故障分析机制，采用科学有效的方法进行故障定位和处理。在故障分析的过程中，需要将线路和设备情况进行综合考虑，以查明根本原因和处理方法。通信公司还可以通过固定的巡检和定期的检修来降低设备故障的发生率。

6.4 定期检修和维护

线路的长时间使用会出现老化和损坏，因此定期检修和维护是保障线路正常运营的重要手段。通信公司可以根据线路的不同情况，制定不同的检修和维护策略。例如，在高温、潮湿等环境下，需要加强防护措施，对线路进行定期检查和维修。另外，工作人员应该编制详细的维护计划，及时记录维护数据和异常情况，以便后续的分析 and 处理。

结语：总之，通信光缆线路的故障可能是日常维护和管理的一个必然结果，而细致、实用、全面的管理方法和多样化的应急措施都是日常维护和故障排除的必需品。因此，加强对通信光缆线路日常维护、故障类型及原因分析与故障排除研究，是提高通信网络安全性和服务质量的必由之路。所以，只有加强线路的日常维护和管理，才能提高线路的生产能力，增强通信网络的可靠性和稳定性，为用户提供更加优质的服务。

参考文献

- [1]刘玉强, 王晓应, 张华东.关于我国光纤通信工程光缆线路施工技术分析[J].中国新通信, 2020, 22(16): 131-135.
- [2]王为国, 陈嵩.基于光纤通信工程设计光缆线路技术探究[J].中国新通信, 2020, 22(10): 145-150.
- [3]朱自强, 杨阳.基于光纤通信工程光缆线路施工技术分析[J].计算机产品与流通, 2020(04): 175-176.
- [4]郝强华, 李银杰.基于我国光纤通信工程设计光缆线路技术探究[J].电声技术, 2020, 44(03): 188-190.
- [5]郭惠军, 梁运栋.关于我国光纤通信工程设计光缆线路技术探究[J].通讯世界, 2019, 26(11): 183-184.