

铁路通信网光纤传输安全与保护

方玉甫

通号工程局集团有限公司天津分公司 天津 300000

摘要: 铁路做为道路运输的重要手段,要确保其经营的可靠性和可维护性,而铁路通信网就是各种数据信号传输的媒介,一旦受影响,不良影响极为比较严重。因此,一定要对可能会影响铁路通信网光纤传输安全要素展开分析,并制定科学规范、切实可行的方式和促进,对通信网光纤传输安全性进行维护,进而为铁路列车的平稳行车保驾护航,这对促进在我国铁路交通运输业的稳定发展具有重要意义。

关键字: 铁路通信网; 光纤传输; 安全防护

引言

通讯是中国铁路运送工作上不可或缺的一部分,它在铁路工作上发挥了非常重要的作用。但是,目前在我国铁路通信网光纤传输工作上依然存在着非常大安全问题,比较严重限制了铁路通讯相关工作的成功开展。伴随着铁路通信专业技术实力不断提高,人们对于铁路通讯光纤传输的需求愈来愈高。为了保证数据信号获得相对稳定的传输,要具体分析目前存在的不足,制订切实可行解决方案,有效提升光纤线的抗干扰性水准。要定期检查维修工人开展培训,制订有效的监管防范措施和规章制度,保证光纤线的传输更为可以信赖,为铁路运送工作作出贡献。

1 铁路通信网光纤传输简述及必要性

光纤通讯是铁路通信网络的重要组成部分,光纤通讯的质量对铁路通信的质量具有直接地关键作用,与此同时可以对铁路运行安全性导致很大影响,假如光纤通讯效率和质量出问题,不仅会危害铁路火车运行高效率,而且还会对火车运行安全性导致很大影响,因而,在铁路通信网运行环节中,强化对光纤传输的监督控制是十分重要的。文中对当前铁路通信网光纤传输现况以及存在的不足展开分析,论述实际影响因素,而且给出了对应的控制方法。在铁路火车运行的过程当中,火车必须通过自己的通讯设备和通信网和外界建立联系,在这一过程中,铁路单位里的自动控制系统根据通信网接受火车运行相关信息,包含火车所经道路、火车时速、火车情况、火车部位等,在火车运行环节中,一旦没法接受到以上信息内容,将不能确保火车的安全性、高效率运行。因而,铁路通信网的稳定运行针对火车运行具备显而易见的重要性。在铁路通信网中,主要包括光纤开展信息的传递,假如光纤的传送作用发现异常,往往会造成通信网的通讯作用没法合理充分发挥,针对运行

中的列车来讲,这一情况造成的不良影响会进一步扩大,因而,铁路单位必须采用有针对性的对策提升通信网光纤传输安全系数,而且进一步推动光纤传输文物保护工作的开展。

2 铁路通信网光纤传输的专业技术作用

2.1 光配电路全自动防护系统

光配电路全自动防护系统的构成包含机器设备、终端设备两部分。它具有激光功率检测、自动选择激光光路、网络安全管理三项作用。在光通信网络中,此系统能够对光纤工作问题进行实时检测,也能够掌握光纤的实际应用输出功率。假如出现异常,往往会立即产生警报器,随后自动选择到预留光纤配电路路中,降低了常见故障延迟的现象,能够确保系统软件稳定运行,保证工作质效,同时也可以防止业务流程终断,能够对主备工作中路由器开展独立生产调度,具有很高的维护保养高效率。

2.2 检测作用

检测关键分两种:一种是在线监控,另一种是线下检测与备纤监测。在线监控具备实时检测的功效,可以帮助工作人员随时随地掌握光纤的运行状况。除此之外,必须采用波分复用技术展开检测,此项技术性也不会影响网络数据的稳定散播。当选用线下检测与备纤检测对互联网开展检测时,可以实现实时检测。该检测方法并不能危害光传输网络的稳定运行,可以根据具体要求灵便设定光波长和光传输设备。视频监控系统的测试标准较多,一旦发生难题,系统软件会产生警报器,还能让专业技术人员掌握常见故障实际情况和具体地址,保证问题获得立即高效的解决。在获得链接信息后,系统软件可以利用多种多样系统架构图和GIS地形图。每一个层次的客户在取得授权的情形下,可以随时系统来操作,进而达到自己的要求^[1]。需要对管理人员及使用人员的管

理权限进行科学设定,通过各种设定方法防护系统的安全性。

3 危害铁路通信网光纤传输安全性影响因素

3.1 硬件配置要素

一个完整的铁路通信网是众多的硬件配置构成,这种机器的质量好坏在一定程度上对通信网的传递安全性产生影响。尽管铁路通信网络工程项目在规划时,选择的基本都是质量符合要求的机器设备,可是在不断地使用时,一部分硬件配置性能会有衰退的现象,从而造成设备故障率有一定的扩大。假如硬件配置经常出现异常,并可能会影响铁路通信网的稳定传送,安全系数就无法得到充分确保。与此同时,一部分铁路通信网在硬件配置选择上缺乏合理性,所选择的设备及具体情况不符合,导致机器的运行可靠性受影响,无法获取精确的数据和信息,通信传输难题随着造成。除此之外,一部分初期建设中的铁路通信网,因为受到技术实力限制,导致一些难题,加上自动化监测落实不到位,促使网络信号的功率传送安全性不能得到合理确保^[2]。针对光纤通讯来讲,其传送路径很长,倘若某一点出问题,则难以在短期内寻找,在找准问题期内,铁路通讯会因随着受影响,列车的运行安全性就无法确保。

3.2 自然原因

铁路的通信网是沿着铁路线开展基本建设,配电路所到之处大多数都是宽阔地域,因此,风、雪、雷击等极端的自然条件,均会让通信网的安全性组成一定威胁,明显的时候会导致通讯中断,进而给铁路列车的运行安全性造成影响。因为气候属于自然原因的范围,从而使得其出现和产生具备必然趋势、不可操控性等优点,一旦出现暴风雨和大风天气,会让铁路通信网能力大幅度减少,导致数据信号不能正常传送^[3]。除此之外,倘若发生地震灾害等洪涝灾害,会让铁路通信网络系统中硬件配置产生影响,极有可能造成机器设备失效,以上诸多,都是对的铁路通信网传送安全性造成威胁。当然条件的限制没法从源头上清除,只能依靠对应的工程措施和方法做好防止,所以必须要对这类相关因素引起重视。

4 铁路通信网光纤传输安全和维护防范措施

4.1 定期更换光纤互联网

在日常的互联网运行中,相关人员需要对其开展定期进行的检测与日常维护工作,以保证其正常的运行。此外,因为光纤通信网络材料具有一定的独特性,一旦出现一些意外事故,铁路通讯设备就容易出现断开连接的现象。为了能最大限度地减少因铁路通讯设备断开连

接而造成的一系列损害,有关管理者那就需要剖析背后的原因,并寻找高效的解决对策来面对该类突发状况。假如有关通信网络管理者在铁路通讯光纤网巡视时发现可疑的异常现象,一定要对它进行及时地维修,而且定期更换破损的光纤^[4],以此将相对应损失降至最低。仅有保证光纤稳定运行,来解决光纤通信网络中存在的任何问题。

4.2 提升光纤电缆线铺装

在光纤传输中,光纤电缆线的铺装质量直接影响光纤传输的质量,此外,光纤电缆线的质量则是对铺装质量造成关键性的功效,因而,铁路单位首先要保证所铺砌的光纤配电路所采用的电缆线质量可以达到铺装规定,必须符合极端天气中的运行标准,进而对光纤传输技术性进行合理运用。铁路单位需在确保安全和质量前提下购置电缆线,此外,铁路单位应加强电缆线的开发,可以和高等院校及其企业展开协作,一起产品研发性能卓越的光纤电缆线,进而提升电缆线铺装质量,从源头上提升光纤传输的质量^[5],使之免遭外部欠佳条件的限制。

4.3 提升应用系统的抗干扰性水准

在开展光纤通信互联网建设时,要采取相应的举措,提升全面的抗干扰性。第一,确立危害通讯的重要原因。对内部结构缘故外部因素开展具体分析,制订有目的性的预防与解决措施。一定要避免极端天气对光纤传输导致不良影响。可选择适合自己的原材料,提升网络光纤的抗干扰性。例如,可以选择BT聚对苯二甲酸丁二酯、紫外固化印刷油墨等相关材料。要加大投入,进一步完善光纤线材料的特性,对传送风险性进行合理的操纵。例如,要高度重视硬件建设和软件建设,不断更新硬件条件,定期检查电子计算机开展维护保养日常保养,按时升级版本。一旦发现常见故障,一定要对互联网和各类系统进行查验,一旦机器设备存有常见故障,一定要及时处理常见故障,或更换新机器设备。要注重设备采购和维护工作,定期检查设备上的零部件进行维修,提升硬件配置系统安全性和稳定性。对系统完成更新时,需十分重视电子计算机网络信息安全,采取相应的技术保障措施^[6]。要注重对不法侵害违法行为的管理方法与控制,防止人为损坏网络服务器。要确定访问限制,确保信息的传递安全性和稳定性。

4.4 更新内部结构安装工艺

目前,铁路通讯上对光源通信系统的维护工作还存在一定的缺乏,应该及时开展改善。在这里,承担光纤通信的工作工作人员最先那就需要对当前的铁路通讯应

用系统进行检验，依据全面的要进行及时地升级。值得一提的是，因为有关检测维修工作人员的检查水准不太高，难免有一些常见故障不可以及早发现，对于已经出现了的铁路通讯光纤线常见故障，有关工作工作人员一定要进行及时地解决；而且在日常工作中其也要高度重视提高自己的检验水准，尽量保证绝大多数常见故障都可以得到立即的检查，以此减少铁路通讯过程里出现网络问题的情况^[7]，这么做还可以在在一定程度上降低许多不必要财产损失。

4.5 提升网络通讯管理方法

为了能保证安全，采取相应的通讯管控措施至关重要。尤其是在建设中的过程中，一定要避免数据信号相互之间影响的现象，对每个设备、互联网进行合理规划方案，确立具体管理计划，全方位加强网络安全管理工作，确保系统运行的可以信赖。在各个地方，必须规范化管理华明镇开关电源，还要做好监管工作，确保开关电源也不会对通讯过程产生影响和阻隔，使数据传输更为靠谱。要高度重视光纤传输的安防监控，防止其情况下到里外要素的影响。在铁路中经营的通讯设备，需要由电务部门检修，铁路工厂、工程部门等设定的机器设备记到通信网络时，必须严谨遵循有关的技术标准，采用统一的调度管理对策。

4.6 提高工作工作人员专业能力

光纤线既需要有明确的检测系统对它进行监管，以此搜索其存在的问题，因为光纤线所属的部分地区不能得到精确的检查，其还要工作人员进行现场勘测，以此确保光源通讯的正常运转。在这里检验过程中便能更好地显现出工作工作人员具体所具有的工作水准。因而，在铁路通讯光纤传输的日常运作过程中，对应的主管部门还需要将提升工作人员的工作水准引起重视，并对开展定期进行的学习培训工作，以此提高在光纤通信运作过程里的判断力，进而为有效防止铁路通讯光纤传输过程中安全问题保驾护航。

4.7 提升管理模式基本建设

结合当前铁路通信网络光纤传输存在的问题，铁路单位必须提升内部管理机制基本建设，不断完善对应的管理方案，制订对应的工作规范，进而为工作的高效开展给予依据。除此之外，对于管理方法过程中出现的权责不清问题，铁路单位必须在日常工作中增强本身内部

责任制度的基本建设，将这些工作的实际工作落实到具体责任人的身上，以义务催促职工积极主动开展工作，防止失职、松懈的现象。为了保证光源信号的功率稳定性，铁路单位要创建综合性网络管理平台，运用数显式调度交换机进行监管，完成多层面、多样化的管理方法。除此之外，在经营工作中，铁路单位还需要提升对周边自然条件的勘察，并做好对气候灾害的预测分析工作，而且在日常工作中搞好对应的紧急状况应急预案，一旦发生极端化气候灾害，则可在第一时间资金投入救治工作，因此有效的防止损害进一步扩大。此外，铁路单位必须对当地历史时间气候灾害纪录进行梳理，进而对周边气候灾害规律开展探索，依照规律性制订对应的保障措施，有针对性地开展检修及维护工作。

结语

总的来说，通讯是铁路运送过程中不可或缺的一部分，目前，我们国家的铁路通信系统中最重要的通讯方式便是光纤通信。小编一直从事铁路通讯工作，为了能在目前信息化的发展趋势环境下，光纤通信做为信息化的互联网传输技术在不断的勤奋，因此慢慢得到了社会发展人民群众的高度关注，但是，这其中的光纤通信网络不稳定也长期存在。在这里，有关部门那就需要积极主动探寻高效的问题解决方法，为此来让铁路通讯中信号可以进行安全传送，进而为铁路运作安全性保驾护航。

参考文献

- [1]刘小山. 铁路通信网光纤传输安全及其保护措施分析[J]. 中国新通信, 2021,23(6):28-29.
- [2]曾忠良.关于铁路通信网光纤传输安全及其保护措施分析[J].中文信息,2019,000(011):225.
- [3]张卫军.铁路通信网络安全管理中心技术方案研究[J].中国安全科学学报,2019(S2): 42.
- [4]郭家欣, 贾鹏.试析铁路通信网光纤传输安全及其保护措施[J].中国新通信, 2019, 21(18): 19.
- [5]张弛. 分析铁路通信网光纤传输安全及其保护措施[J]. 现代信息科技, 2020,4(3):50-51,54.
- [6]张弛.分析铁路通信网光纤传输安全及其保护措施[J].现代信息科技,2020,004(003):P.50-51,54.
- [7]李威, 王亮亮, 魏静静, 等.关于光纤通信传输网络的维护与技术研究[J].科技传播, 2019, 11(4): 112-113.