

Reflection on the Safety of Railway Communication and Transmission

Siyue Liu

National Energy Group Shuohuang Railway Company, Cangzhou, Hebei, 061000, China

Abstract

In the process of economic development of China's economic development, railway plays an important role of economic development and construction. In order to realize the efficient development of railway transportation, it is necessary to improve the communication safety of railway, and realize the safe signal transmission. The process of railway communication transmission is easily affected by a variety of external factors, including human factors, quality factors, equipment factors, etc. Specifically, which factors affect the safety of railway communication transmission, and scientific measures for railway communication safety signal transmission management should be formulated according to the actual situation.

Keywords

railway; communication transmission; security

有关铁路通信传输安全问题的若干思考

刘思月

国家能源集团朔黄铁路公司, 中国·河北 沧州 061000

摘要

在中国经济发展的过程中, 铁路承担着经济发展建设的重要作用, 为了实现铁路运输的高效率发展, 则需要提高铁路的通信安全, 实现信号的安全传输。铁路通信传输的过程容易受到多种外力因素影响, 包括人为因素、质量因素、设备因素等, 具体是哪种因素对铁路通信传输的安全性产生了影响, 要结合实际情况, 制定科学的铁路通信安全信号传输管理的措施。

关键词

铁路; 通信传输; 安全

1 引言

随着信息技术的快速发展和科学技术的进步, 铁路事业得到了飞速的发展, 现代通信技术的发展水平也在不断提升, 中国的铁路通信传输技术实现了快速的发展和进步。铁路通信传输技术将车站、区间、列车控制一体化的发展, 铁路的通信传输技术融合力度不断提升, 铁路行车调度指挥的自动化水平不断提升, 也使中国的铁路通信传输的数字化水平、网络化水平和智能化水平提升。在铁路通信传输快速发展的背景下, 也产生了多种安全问题, 威胁了铁路运输的安全性与稳定性。

2 影响铁路通信传输安全的因素

2.1 设备的质量

铁路的通信传输需要建立在完善的硬件设施基础上,

如果硬件设施出现问题, 那么铁路的通信传输也无法得到保障。铁路部门在采购各种通信传输的设备时, 应提前对设备的质量进行检测, 避免出现设备质量不合格的问题。铁路部门的系统设备在使用上, 也有可能可能会出现性能不稳定的情况, 影响数据传输的效果, 因此需要定期对设备进行维护和检修, 确保设备是正常工作和运行的。电缆设备一旦遇到明火等, 会遭到严重的破坏, 甚至会引发严重的火灾灾害, 造成安全事故。为此, 要及时对铁道通信设备的电缆设备进行检修与排查, 对设备的老化情况进行排查, 确保通信传输设备是安全的^[1]。

2.2 操作人员违规操作

铁路通信传输的技术设施建设对质量和技术要求比较高, 需要技术人员严格按照操作的要求来操作, 但是铁路的操作人员没有严格按照规章制度来对设备进行管理, 因此导致通信设备容易出现故障, 对通信传输的安全性产生影响, 还容易引发人员伤亡等事故。现阶段, 一些铁路的职工自身缺乏安全意识和责任意识, 没有及时排除铁路通信过程中存

【作者简介】刘思月(1992-), 女, 中国河北沧州人, 本科, 助理工程师, 从事铁路通信研究。

在的安全隐患,因此容易导致故障问题出现,对铁路运输的安全性带来了影响。管理人员在没有熟练掌握安全作业规章制度下做好管理工作,对基层人员的管理疏于防范,在设备的维护和检修方面没有采取有效的措施,因此也导致铁路通讯传输的效率降低^[2]。

2.3 雷害因素

雷害因素也是影响铁路通信安全的一个重要因素,当发生雷击时,雷击会放电,并引发雷击电磁脉冲过电压与过电流,而建设铁路的防雷系统则可以对抗雷击所产生的危害,实现铁路通讯信号的有效传输。目前,中国的铁路在不同的地理位置,所承受的雷电灾害不同,因此铁路应考虑雷电灾害发生的情况设定相应的防雷系统,以降低雷电对系统设备产生的损害,保障通信设备得以正常地运行。

3 现行铁路通讯传输的特点

轨道电路的铁路通信传输模式应用,通常信号传输是以开环的方式实现传输的,信号发送方主要是进行信号发送,信息接收方没有确认接收到信息。轨道的电路信号作为媒介传输的轨道,其抗干扰的能力相对偏弱,并且容易受到外在因素的影响,导致信息传输的安全性降低。在现代数字化的通信系统建设上,可以实现数据信息的双向通信,还可以利用反馈纠错技术等增强通信传输的可靠性,使数据信息传输的安全性得到稳定地提升,从而更好地实现信息的传输。现代铁路的通信传输系统具有数字化、高效率的特点,信息传输的速度非常快速,可以在较短的时间内实现铁路信息和数据信号的有效传输。另外,在科技的进步下,中国的铁路列车也加载了无线设备,可以对地面的信息进行接收,这样铁路通讯传输的实时性和准确性得到了有效地提升,即使列车处于高速行驶的状态,也可以形成相对较短的移动闭塞区段。现代的铁路通讯传输的数据量也比以往增大很多,这是数字化技术应用带来的积极转变^[3]。

4 铁路通信安全运输的有效措施

4.1 完善铁路通讯基础设施建设

针对当前铁路通信设备利用的现状,应加强铁路通信传输的基础设施建设,完善铁路通信传输的硬件基础,铁路通信是设备分散、组网难度比较大的专用通信,铁路通信的各种线路通常是沿着铁路的线路建设的,因此通信用的终端设备需要安装在铁路的各个管理机构之外,并且还需要安装在铁路沿线的车务段、工务段、电务段等路段。

一般情况下,铁路沿线的1~2公里内还会设定区间电话,一旦发生了行车事故或行车故障则可以及时通过电话来报备,从而满足通信的需求。想要增强通信安全的水平,就需要采用高科技来进行管理,在引进设备时还需要对设备生产厂家的生产资质与安全资质等进行审查,使工厂生产管理制度满足国家的有关规定,提高对设备资质与规格的检查,防止设备质量不过关给通讯安全造成影响。铁路通信传

输系统的数字化建设也是提高通信传输安全性的有效举措,提高数字化建设的水平,要增强数据信号传输的安全性与稳定性,因此要对数字化铁路通信传输信号的安全问题进行预测,建立科学的问题预警机制,构建高效的铁路通信传输系统,继而提高数据传输的精准性^[4]。

4.2 培养安全意识

铁路主管部门应构建科学的安全管理机制,提高对铁路通讯的管理,并及时发现铁路安全管理中存在的问题。铁路部门要强化安全意识和教育工作,采用岗前培训、岗后总结、岗中带班等管理方法,增强员工的安全责任意识,打造一支高素质的安全管理队伍,提高操作人员的安全管理水平,并使安全管理工作全员化、常态化。人员安全意识提升了以后,才能减少因人员问题所引发的施工管理的问题,铁路部门应构建完善的安全责任管理制度,加强安全意识教育,增强职工的安全防范能力,并传授安全防范的方法。在通信技术水平提升的背景下,各种通信设备也在持续更新,因此职工也应不断提高自身的知识储备空间,提高专业素质水平,组织在岗职工参与通信技术学习会议,学习通信技术的

4.3 构建安全监测机制

为了保障通信运输的安全性与可靠性,则需要加强安全监测管理工作,通过远程监控的方式了解不同站点通信的安全情况,并及时对维护人员提供安全的参考和信息,使维护人员可以发现操作过程中可能会出现的安全问题,并采取有效的措施规范安全隐患。安全监测人员需要警惕各种安全隐患,要完善综合管网系统,提高监测的效率,采用严密监测、重点监测等形式,提高数据分析的能力,制定科学的数据监测系统与方案,及时反馈有关的数据信息,并对设备的安全程度进行判断和分析,从源头上杜绝通讯传输安全问题,保障铁路通信传输的安全性。另外,还应结合铁路建设发展的多项需求,加快推动铁路通信传输方式的创新,结合实际的问题,推动铁路通信技术的创新,增强铁路通信技术传输的可靠性,铁路部门应加强对铁路安全通信系统的排查,保证铁路通信设备运行的安全性。

安全监测是各个设备正常运行的基础,有利于保障通信信号的有效传输,还可以对铁路通信运输的情况进行全面的监测和管理。在无人机房、互联网技术普及的背景下,安全监测人员需要加强对铁路施工路段、施工设备的监测,构建安全、详细地施工监测方案,并对安全监测反馈的数据进行研究和分析,判断设备是否存在安全隐患。例如,在电缆整治工作中,通过对缆线等相关问题进行有效地处理,使水泥固件不断加固,从而将安全隐患有效地消除。另外,通过对通讯设备的状态进行定期的检查,可以使设备安全的运行,预防设备故障问题。

铁路传输的方法是随着社会科学技术不断更新而更新的,要满足社会发展的需求,不断创新铁路传输的方式,现

阶段,施工环境和施工天气变化会影响铁路的通信,为此铁路的通信建设应满足社会发展的需求,要对铁路通信传输中存在的问题与困难进行总结和分析,要加快创新铁路通信运输的技术水平,增强铁路通信传输的效率。比如部分地区的铁路通信建设构建了光纤自动切换保护系统,可以实现不同型号的光缆无间断地切换,使通信设备在不同环境下都可以正常工作,从而满足了通讯的需求。

4.4 选择合理的通讯方式

在选择传输的设备时,由于铁路的通信设备包含了无线传输设备和有线传输设备,其中无线传输设备主要是利用无线中继技术实现信息的传输,可以提供大量的信息传输容量,并满足数据信号的长距离的需求。另外,无线传输系统的建设速度也比较快,维护起来比较简单,从经济性的角度来看,无线传输系统具有较强的优势,但是无线传输的方式也有缺点,如对抗干扰性的能力偏弱,容易受到气候、频率等因素影响,导致信号传输的稳定性和保密性偏差。

有线传输的方式在长距离的通信传输中具有较强的稳定性、保密性和可靠性,并且还可以获取大量的信息传输容量,但缺点是有线传输的设备建设费用比较大,成本较高昂,系统建设的时间也比较长。另外,有线传输的系统建设还需要选择适合的传输介质,当前将电缆作为传输介质的现象比较普遍,但缺点是系统的抗干扰能力不足,光纤是新型

的有线传输介质,传输的损耗比较低、传输的距离也比较长,对抗电磁干扰的能力也比较强,近年来光纤传输的方式越来越普遍,得益于信号传输的质量提升。

5 结语

当前中国铁路运输事业的快速发展,使列车运行的速度在不断提升,铁路运行的安全性和稳定性也在持续增强。技术人员要结合实际情况,综合、全面地分析当下的通信传输系统,将通信传输系统的安全设计方案不断完善和优化,使铁路的通信传输效率更高。铁路职工需要加强对通信设备的检验与排查,及时发现故障问题,采取有效的措施,同时还要定期对铁路通信设备实施维护和管理,保障铁路通信设备运输的安全性与可靠性。

参考文献

- [1] 蒋家琪.铁路通信传输安全问题的若干思考[J].科技视界, 2015(19):265+281.
- [2] 曾成胜.铁路通信传输安全问题的若干思考[J].中国高新区, 2018(7):201+203.
- [3] 刘涛.铁路通信传输安全问题的几点思考[J].科学与财富, 2019(29):71.
- [4] 张家铭.铁路通信传输安全问题的若干思考[J].商品与质量, 2015(10):204.