

# 浅谈铁路通信传输安全存在的问题与对策

郑 佳

通号通信信息集团有限公司 北京 100070

**摘 要:**随着我国市场经济和科学技术的快速发展,铁路运输工程的建设事业也在有序逐渐完善。我国铁路运输的运行里程在不断的增加,特别是高速铁路工程,让我国社会主义市场经济得到进一步的提高。在我国铁路交通事业迅猛发展的同时,互联网也得到广泛应用,并和铁路建设有机的结合起来。铁路通信传输安全直接关系到铁路交通安全,有助于铁路运输的智能化、信息化和多样化。接下来,将从铁路通信的特点、安全问题和解决对策等方面进行分析。

**关键词:** 铁路运输; 铁路通信传输; 解决对策

## On the problems and countermeasures of railway communication transmission security

Zheng Jia

Tonghao Communication Information Group Co., LTD., Beijing, 100070

**Abstract:** With the rapid development of China's market economy and science and technology, the construction of railway transportation engineering is gradually improved in an orderly manner. China's railway transport mileage in the continuous increase, especially high-speed railway project, so that China's social market economy has been further improved. With the rapid development of China's railway transportation, the Internet has also been widely used and organically combined with railway construction. The safety of railway communication and transmission is directly related to the safety of railway traffic, which contributes to the intellectualization, informatization and diversification of railway transportation. Next, it will analyze the characteristics, safety problems and solutions of railway communication.

**Key words:** Railway transportation; Railway communication transmission; Countermeasures

在我国市场经济快速发展的今天,科学信息技术也在随之发展。我国铁路交通事业的崛起,对信息化在铁路工程中的应用需求越来越大。安全的铁路通信传输是实现铁路交通安全的有力保障。因此,我们要对铁路通信传输安全加以重视<sup>[1]</sup>。但是,在实际的铁路通信传输的过程中依然存在着诸多问题,严重影响着铁路通信传输的安全。保障铁路通信传输安全需要借助于有效的通信设备,可是在一些铁路单位中,他们在使用通信设备前并没对设备的质量进行检测,在设备投入使用后会产生设备不匹配的问题,从而影响铁路通信传输的安全性,给列车的运行造成安全隐患,对人民群众的安全出行造成威胁<sup>[2]</sup>。因此,我们要对铁路信息传输中的问题进行有效分析,并对分析的结果提出相应的解决对策,保证铁路通信传输的安全性,为我国铁路运输事业保驾护航。

### 1 铁路通信传输的特点

根据国家铁路集团的最新数据显示,截止到2020年年底,我国铁路总里程将超过13.9万公里。随着经济水平的提高,我国铁路的运行总里程更是得到进一步发展,达到一个新高度。在铁路工程建设发展中,铁路工程的安全性也受到人民群众的关注。我国铁路轨道和列车的不断更新和发展,

加大了信息的传输量,对传输效率的要求也在加强,因此我们要大力发展铁路通信传输,为铁路事业的发展提供保障。

在铁路通信传输的实际应用中,其特点也逐渐的显现出来。

#### 1.1 铁路通信传输中信号传输具有可靠性

现在铁路通信传输技术和传统的信号传输技术有着明显的区别。铁路交通高速发展,传统轨道信号传输技术对现在高速运行的列车不仅起不到任何作用,甚至会给列车的运行带来过多的干扰因素,让铁路信息无法准确的传输到接收信号信息的位置。而现在的铁路通信传输技术实现了数字化,利用冗余技术和反复的纠错技术对信息进行反复试验,确保信息传输的准确性、实时性和安全性。

#### 1.2 铁路通信传输中信号传输的效率比较高

随着科学技术的发展,数字化也应用到了铁路通信传输方面,和铁路有机的结合到一起,这就使铁路通信传输具有很高的效率。在铁路通信传输时,信号的数据具有封闭性,信号数据的自动封闭避免了外界环境对数据的影响和阻碍。比如列车高速运行时,由于信号数据具有封闭性,其信号数据信息自动封闭在高速运行的列车内,并随着列车进行高速

移动,这种封闭的信号数据相对独立,不需要地面或外界的其他信号对其进行辅助,它可以通过列车自身的系统设置直接收取到信号数据<sup>[4]</sup>。因此,铁路通信传输信号的接收具有准确性和及时性。信号数据的准确性和及时性,让高速运行中的列车得到有力安全保障。

### 1.3 铁路通信传输中信号传输的容量较大

传统的信号传输比较单一,容量较小。而现在铁路通信传输时的信号传输量相对比较繁杂。传统的信号传输只能依靠铁轨进行传输,但目前列车的速度较快,发出的信号量较大,加上信号内容相对复杂。信号的数据信息量又受外界条件的影响而逐渐减少,因此,当信号数据传输到指定位置时,其信号的信息量已经被外界因素所稀释,得到的信号信息仅剩下小部分。然而,现在的铁路通信传输的信号不仅可以通过列车的自身系统将信息进行封闭控制,还能将其他物质发送出来的信号信息进行控制。所以,现在的数字化铁路通信传输系统具有运行稳定性高、信号数据准确、传输效率快的特点。同时,信号传输的信息量也远远高出传统铁路通信传输系统。

## 2 铁路通信传输安全中存在的问题

### 2.1 人为因素方面的问题

现在铁路通信传输安全中,人为因素方面会产生很多的问题。工作人员不遵守相关规章制度、未对通信设备进行定期的维护和及时修理、未按照要求进行操作等,都会对铁路通信传输的安全造成威胁,甚至直接影响到列车中乘客的人身安全。因此,要加强列车的人员管理工作,对列车的工作人员进行定期业务能力培训和安全知识培训,并定期进行设备的养护工作<sup>[5]</sup>。

### 2.2 雷电等自然灾害方面的原因

铁路通信传输的安全受到外界自然环境的影响,特别是受雷电影响。因此,要做好防雷电的相关措施。为防止列车受到雷电的袭击,在城市建设时要建立健全接地系统和建筑防雷设施,在平原地段除了建立完善的接地系统和防雷设施外,还要加强保护线工作。

### 2.3 质量方面的原因

我国现行的铁路通信传输系统是机电一体化系统,是通信传递工作中重要的环节,要保证传输信息的准确性、安全性和快速性。由于我国疆土广阔,地理环境复杂,导致铁路网线繁杂。如果通信设备的质量较差,铁路网线连接无法实现,造成网线瘫痪,将给铁路事业带来不可估量的经济损失。通信设备的选择要根据铁路线路的实际情况选择不同的通信设备。例如,长途通信的选择要考虑铁路客货的运输量和地理特点,对于运输量大、里程较长的铁路线路应优先选择光缆通信。特殊地形条件下的铁路交通,可选择数字微波通信。这不仅可以满足铁路网线之间的通信传输要求,还可以合理规划经济成本,有助于后期使用中的养护工作。当然,通信设备也会出现路由器、缆线等硬件问题,造成传输信息的失真。比如说电缆线,遇到明火或者是雨天,发生火

灾或漏电的情况,它所带来的经济损失也是非常巨大的。

## 3 解决铁路通信传输安全问题的对策

### 3.1 注重管理和工作人员能力的提升

针对人为因素对铁路通信传输的威胁,铁路相关部门要加大对铁路通信传输工作人员的管理和综合能力的提升。为此,铁路企业可以建立铁路通信传输的有关安全和技术操作方面的培训制度。如“岗前培训”、“在职教育”,“专项培训”等,加强工作人员的安全意识和责任感,提高人员的专业技能。同时还可以建立相关的奖惩程序,让工作人员发挥自己的工作积极性和主动性。

### 3.2 对铁路通信传输的方式进行科学的选择

我国铁路建设和科学技术在发展中的有效融合,使铁路通信传输的方式需要进行不断的创新和提升。目前我国铁路通信传输技术还存在着诸多的不足之处,要继续对其进行完善,提高通信传输的安全性和稳定性。同时要结合现今铁路建设和发展的要求,考虑外界地理环境和自然环境的影响,选择科学合理的铁路通信传输形式,特别是无线传输,确保通信传输的作用得到最大的发挥,提高铁路通信传输的安全性。

### 3.3 加强硬件设备的使用,提高设备的质量

铁路通信传输的安全受硬件质量的影响。为确保硬件设备的稳定性和铁路通信的传输作用,要加大硬件设备的投入,包括资金方面和人员管理方面。在进行硬件设备的选择时,要充分考虑雷电和人员等因素的影响,选择科学合理的设备,提高运行质量。在硬件设备投入使用前,工作人员要对其进行检测,确保设备的质量符合运行标准。同时还要组织专业人员对硬件设备进行后期的维修管理,并及时对设备进行更换,确保铁路通信传输的安全。

结束语:综上所述,铁路通信传输的安全直接影响着我国铁路运输业的发展,对我国铁路稳定运行有着重要影响。因此,我国铁路管理的相关部门要从我国铁路通信传输的实际出发,完善通信传输体系,针对在铁路通信传输中出现的问题制定合理的解决方案,确保铁路通信传输系统的安全和稳定,让我国铁路运输事业的发展更上一层楼。

## 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] 柴金川. 基于5G通信的铁路车载大数据车地传输方案研究[J]. 铁道通信信号,2021,57(6):10-15.
- [3] 任明. 传输网络的保护叠加在铁路通信中的应用[J]. 信息记录材料,2021,22(9):148-150.
- [4] 吴甜甜,楚彩虹,王英杰. 基于信息大数据融合的铁路通信信号传输效率模型研究[J]. 信息通信,2020(4):25-26.
- [5] 刘昌录. 基于通信系统的铁路信号安全信号传输的应用[J]. 信息记录材料,2020,21(1):203-204.