

轨道交通中通信传输系统技术研究

王海军

青岛中车四方轨道车辆有限公司 山东 青岛 266111

摘要：伴随着整个社会不断发展及其社会经济迅速发展，我们国家的通讯技术还在飞速发展，从而通讯技术在轨道交通通讯中的运用也是越来越普遍。通讯传输系统在轨道交通中的运用能够有效确保轨道交通里的通讯特性。在综合性轨道交通中的每个系统信息传输订单量比较大，将通讯技术运用到轨道交通里可从根本上解决其业务流程复杂等诸多问题。因而，持续分析和科学研究轨道交通中通讯传输系统的专业技术能够有效确保通讯传输的可信性及安全系数。对于轨道交通中通讯传输系统技术实现分析和探讨。

关键词：轨道交通；通信传输；系统；技术

引言

伴随着智能化科技进步的发展，通讯技术具备使用方便快捷、信息存储容量大等优点，在城市里轨道交通中用途广泛，且占据重要的位置。通讯信息传输系统可以为轨道交通里的通讯信息给予安全防范措施，信息通讯系统是由通讯系统所进行的信息散播，挑选可以信赖、快捷方便的通信信息传输系统是信息安全确保，是所有轨道交通系统的“主动脉”。需要不断分析和科学研究轨道交通通讯传输系统技术性，持续进行自主创新，才能让通讯信息传输系统更加好的充分发挥与价值。

1 通信传输系统概述

简单点来说，通讯传输系统就是一个模拟信号通信系统。通讯传输系统主要以光纤线和五类双绞线为物质。通讯传输系统在轨道交通中的运用作用主要是针对每个火车开展信息操纵，及其持续纪录旅客信息、监管防灾减灾等几种作用。一旦火车中出问题，通讯传输系统便会根据传输数据信号或声频视等方法来发现的问题并立即进行通报，从而合理保证了火车行车安全性。除此之外，由于通讯技术的迅速发展，针对通讯传输系统的需求已经不再是彻底对模拟信号进行合理的传输，只是对声频、照片还有短视频拥有更高要求。

2 轨道交通通信传输系统特点及组网

2.1 轨道交通通信传输系统的特点

2.1.1 适应性强

很强的适应能力是现代轨道交通通讯传输的主要特征之一。轨道通讯系统在运作的过程当中，不但必须符合一系列的规范化实际操作，还要在一定层面上达到轨道交通具备的独特性标准。在多个子信息传送时，通讯传输系统必须充分利用强悍的适应力去满足因为环境及缘故发生的不足，从而防止轨道通讯系统的总体偏瘫。

从源头上而言，轨道的通讯系统是汇聚了多种多样视频信号系统而构成的总体系统。因而，它在运行中应当具有一定的自然恢复水平来面对随时随地可能出现的紧急状况。在开展信息运送之际，要将自己的系统分成2种工作频率，一种用于开展基本上信息的传送，比如，就诊人的信息和候车方式等；另一种用于开展特色功能的服务与轨道内部结构系统的信息传送，这将会协助轨道的通讯系统更为有效生态化，并使其订单量的提高。

2.1.2 可靠性

对其轨道通讯系统的稳定性进行分析时，能将轨道的通讯系统当做由好几条链接依照一定方法所组成的子系统。为了能在日常生活当中开展应用，一定要对健全信号系统开展定量分析，比如，在中国早已明文规定火车护栏上MTBF不可以小于104h，轨道在开展交通出行的过程当中能够通过各种信息的计算系统获得真实没有问题时长，从而确保轨道交通的稳定性。在城市里轨道交通当中，倘若ATP系统在正常性能模式下，就能够促进火车进入连续不断的经营模式当中；倘若A即系统出现异常，还可以在轨道交通的规定条件中进行速度限制人力安全驾驶，尽管人力安全驾驶可以火车处在可以信赖的生活环境当中，可是根本无法促进火车不闯取消的铁路信号机。

2.2 通信传输系统的组网

通信传输系统具备适应能力强、可维护性和稳定性等优点。因而，其轨道通信的组网方案也具备不同种类的特性。在通讯传输系统的网络规划中，我们应该综合考虑火车轨道方向，是东西南北方位或是东西方向。此外，轨道的网站和轨道的配电线路也应当综合考虑。针对轨道上几个基准点和几个地下停车场等，我们应该熟练掌握。在咱们把握的情况下去通讯传输系统的互联

网。伴随着通讯技术的迅猛发展通信技术系统使用了局域网和网络带宽互通的传输方法因而,对其通讯传输系统开展组网方案整体规划时,必须充分考虑各难题,提升通讯传输系统的稳定性。

3 轨道交通通信传输系统技术

3.1 信息通信技术

在轨道交通的信息通讯传输系统中,能够实际操作各种各样技术,但是为了更好的健全信息通讯系统,可以选择在具体应用中选择合适的轨道交通的通讯技术。信息传输的开放型技术方式开放型信息传输技术方式指通过OTN互联网传输的信息通讯传输,这类传输方式比较灵活,可以采取多种多样协议书开展,能够用于更多轨道交通业务流程。比如,能够选择视频网络资源、音频资料、信号通过以太网接口传输的信息网络资源,及其分布式系统的网络架构来操作,这类传输方法使组网方案方式更加高效,有较强的扩展性,系统升级省时省力OTN技术是一种完全透明的开放互联网技术方式,需要由好几个客户同步进行数据信息信息的传输。OTN技术会自动辨别不同级别数据信号传输速度,适用组播和广播节目技术。这种不同类型的技术实际操作方式也支持音频和影视资源、位图文件生产加工解决、本身媒介技术等众多出色作用。信息传输同步数字序列技术同步数字序列技术的改革创新在轨道交通信息通讯中具有非常好的发展趋势实际效果,它能够与多线程互联网融合进行合理的适配,适用多种多样互联网方式的应用。开摆的信息传输互联网也支持广泛使用网络层协议和宽带网络的分享业务流程,系统自恢复力强、稳定性高、网络运营商技术出色。但是其资金投入成本较高,系统运作与维护较为复杂。

3.2 OTN光传输网互联的冗余配置

因为OTN光网络架构互连的相交节点是两环数据服务和管理业务相通的重要网关ip节点,互连的关键所在网关ip节点的安全性及稳定性直接关系相接环网的通讯。在路轨通讯系统中,为了保证可靠性和稳定性,因而业务流程相通的重要网关ip节点一定要考虑冗余配置。重要网关ip相交节点的冗余配置一般有两种方式: SINGLENODE和DUALNODE。(1) SINGLENODE: 单节点双卡双待的多余体制,节点给予2个网卡扩展槽,2个扩展槽可以同时装进网卡,其中一个网卡作为另一个网卡的多余/备份数据卡,两个卡能够像常用OTN中2个节点一样,以光纤线方法串连接。一次只有一个网卡处在活动情况,第二个卡则处在热备用方式。根据底板组装在同一节点中的两大网卡中间最直接的点到点连接,

容许网卡根据心率数据信号彼此之间监管。心率信号丢失也会导致第二个网卡接手并建立报案。预留网卡不断创新,便于应用现阶段节点和互联网小细节完成一切接手。它的优势是二块BORAULM主控板一块为主导卡,一块出为卡,二块主控板数据信息彻底同步,与此同时选用心率体制相互之间监管,一旦一类卡出现异常,从卡可以立即检测到这里情况,并接任一类卡工作完成对全部节点的监管与控制,而且此节点上配备的业务流程不容易遗失。

3.3 分组增强型光传送网

近些年地铁站各种业务流程对传送带宽要求也越来越大,特别是选用综合性承重力服务平台及短视频集中化存储方案后,单站对传送带宽需做到1Gb/s~2Gb/s,单环带宽可以达到20Gb/s甚至更多。为了解决对传送大带宽的需要,在增强型MSTP的前提下引进了ODU交叉、OCh交叉,根据OTN电交叉及波分复用技术进行带宽的提高。

OTN电交叉要以ODUk的帧结构开展投射、重复使用、交叉,可以将SDH、以太网接口等数据帧兼容到ODUk ($k = 0, 1, 2, 3, 4$) 开展封装形式、投射、重复使用,适用分组交换、VC交叉、ODUk交叉、OCh交叉等服务。依照ODUk帧构造的构成方法,ODU4颗粒物可以达到100Gb/s,则在不引进微波生产调度的情形下,根据对SDH、以太网接口业务ODU4封装形式,单波就可以超过100Gb/s带宽。在环网维护层面,分类增强型光传送网保存了增强型MSTP的各类环网维护作用,适用MPLS-TP的线形维护及环网保护、以太坊环网维护、MSP重复使用段维护、SNCP维护。分类增强型光传送网适用配电线路侧有很大带宽要求,同时也需要满足TDM业务流程连接市场需求的应用领域。

3.4 弹性分组环技术

弹性分组环技术是城市轨道通讯传输系统软件常用的技术之一。该技术的完成一般是由两条路线反过来、互不相关的单边环组合而成双孔构造。一般两个环与此同时工作中,如果一个环出现故障,另一个环承担传输全部帧,并且在环里的每一个点共享带宽。另一方面,灵活多变的分类环技术带宽资源使用率高,防止了网络带宽资源消耗。另一方面选用专用型维护技术实现常见故障段清除,确保数据信号传输安全性。分析表明,以上通讯传输系统软件技术在城市轨道中的运用,既需要过硬的基础知识,还要应用专业设备来确保通讯环节中各种各样信号的功率安全性传输。此外,因为不同类型的通讯传输系统软件技术都各有优点和缺点,在实际应

用中必须从城市轨道定制的规定考虑,针对性地开展运用,开展通讯传输系统软件的运转调节,及时处理存在的不足。

3.5 通信技术

3.5.1 开放式传输网络技术

开放传输网络技术是通讯技术最具有地方特色的技术。开放传输网络技术的主要特征是开放度强,技术应用灵便,使用时可以采取各种各样协议书。除此之外,开放传输网络技术的应用范围很广,能够用于视频语音、图象、模拟信号等各个方面,还能够灵便使用网络动态口令和以太网接口,这在一定程度上提升了通讯传输的可靠性和实效性。回见。因为开放传输网络技术具有一定的扩展性,有利于更新。此外,开放传输网络技术不但适用单播方式,还提供了组播方式,提升了通讯传输特性的可靠性。但开放传输网络技术存有缺陷,在运行中费用较高,技术存有局限。

3.5.2 采用同步数字序列的异步传输网络技术

同步数字序列的多线程传输网络技术兼容模式好,能够兼容多种多样网线端口和多种多样组网方案方式,在一定程度上还能够共享带宽与支持多种多样协议书,大大提升了传输特性的可靠性和实效性。多线程传输网络技术和开放网络技术的主要区别就是多线程传输技术中选用多线程传输,互联网资源使用率高,但具有与开放传输网络技术同样的缺陷。换句话说,成本相对高,有技术里的局限。因而,在使用中,我们应该充足汲取二种技术的优势,持续传输网络技术的可靠性。

4 轨道交通中通信传输系统技术应用

4.1 基本应用

在轨道交通运行期内,通讯传输系统的主要功能,便是实时监控系统轨道交通的运行状况,并及时沟通给调度系统,为有关轨道交通运行、生产调度、体系等,给予可信赖的数据和信息。通信系统的高效运用,必须满足几个方面基本原则,各是可维护性、可靠性、可扩展性与抗震。在其中,可维护性要求的是通信系统的测试功能、故障检测作用,可以满足对系统运行的高效维护保养要求,进而最大限度减少通信系统及轨道交通系统的运行成本费;可靠性就是指通信系统必须做到7*24小时连续运行,并且在运行阶段的均值常见故障时长,

要大于领域水准;可扩展性就是指通信系统要可以满足长期的轨道交通发展趋势规定,包含设备节点提升、网站提升等时期的软件更新要求。

4.2 功能布局

轨道交通传输系统的运行目标完成,必定需要和其他类型系统进行合理联接。一般来说,El无线中继插口、视频接口与以太网插口是非常常见的接口方式;不过随着现代通信技术的蓬勃发展,IP类以太网接口的运用明显增加,但是由于机器设备兼容模式等诸多问题,业务接口层面,还未能获得统一。通信系统维护作用,是保证通讯传输系统及轨道交通管理体系安全性、平稳运行的基本要素。为完成对通讯传输系统的有效控制,关键是可以从关键主控板多余与线路保护装置两方面下手拉。

5 通信工程中传输技术的发展趋势研究

伴随着数字化的不断深化与发展,大众的生产活动针对通信工程传输科技的也变得越来越依靠。为了方便达到人民的需求,在我国针对通信工程中传输科技的科学研究愈来愈多,不但在我国,海外针对这一块的科学研究也在不断的科学研究精湛。

结束语:根据对通信信息传输系统技术性定义及其通讯传输的结构特征展开分析和研究,针对不同路轨系统实际情况,全面分析考虑到各类技术性优缺点,将技术性操作过程中的优势应用发挥到极致轨道交通中,强化对合理通信系统的搭建,确保轨道列车通讯传输的稳定性与安全系数。

参考文献:

- [1]周啸.城市轨道交通中通信传输系统的应用发展[J].技术与市场,2020(07):54~55+57.
- [2]王昕敏.城市轨道交通中通信传输系统的应用[J].黑龙江交通科技,2020(06):182~183.
- [3]蒋建军.通信传输系统在城市轨道交通中的应用发展[J].中国新通信,2020(09):47.
- [4]李永辉,辛炜,陈东.城市轨道交通通信传输系统网络化组网研究[J].城市轨道交通研究,2020,16(10):90-93.
- [5]王成.城市轨道交通线网通信传输组网方案探讨[J].铁道工程学报,2020,24(4):80-84.