

高速公路机电工程通讯系统技术探讨

王振峰

河南中原高速公路股份有限公司郑开分公司 河南 郑州 450000

摘要:在现代交通运输业的发展中,高速公路起到了非常重要的作用,而机电工程又是高速公路工程中的关键因素,是确保安全稳定通行的基础支持系统。在当前通信技术不断升级换代的大背景下,在建设高速公路机电工程时应充分考虑实际情况,积极引入先进技术,统筹相关方面的具体安排,明确高速公路机电工程通信系统技术的应用发展趋势。基于此,本文主要分析高速公路机电工程通信系统技术的相关内容。

关键词:高速公路;机电工程;通信技术

引言

机电工程通信系统,是高速公路得以顺畅运行的重要系统,在技术支撑下,可以完成对过往车辆的收费和管理、路面交通状况的监控以及高速公路所有工作的管理。当前,我国高速公路里程不断扩大,对机电通信系统的要求也越来越高,而现行的机电通信系统也存在着一些实际性的问题,需要采取先进的技术进行升级完善。

1 高速公路机电工程通信系统概述

高速公路机电工程通信系统通常由硬件设备、软件部分以及数据传输三部分组成。在硬件设备中主要包括电源、接入网和交换部分。接入网是整个通信系统的联合设备,主要负责通信业务的处理。交换部分在高速公路的管理、费用计算等工作中发挥着十分重要的作用。电源是确保整个通信系统可以正常运转的基础设备。软件部分也是整个通信系统的重要组成,它对硬件部分的运行起到了促进和辅助作用,同时也是维持通信系统稳定性的重要基石。当前高速公路机电工程通信系统主要使用的数据传输方式有:模拟传输、光纤传输、线缆传输以及音频话路传输等。不同的传输方式的优点和缺点都存在明显差异,所以,要选择适合实际工作场景的传输方式才可以实现比较好的数据传输效果。在高速公路机电工程通信系统中,要协同处理以上三方面的内容,才能保证通信系统的稳定、安全的运行^[1]。

2 关于高速公路机电工程通信系统技术

2.1 PIN技术

该技术是在底层传输介质和不同IP之间设置的一个层面,通过该层面可进行相关高速公路业绩或者是进行分组业务操作。其具有的显著自我操作性,不仅不会影响到整个系统的性能,还能够确保相应操作更加灵活。

2.2 自动交换光网络技术

在高速公路机电工程通信系统中使用自动交换光网络技术,能够更加全面地展现高速公路工程的运行状况,并对内部设施存在的隐患进行及时排查,确保通信系统能够高效、平稳地运行。自动交换光网络技术需高效运用网络资源,通过人工智能手段增加通信系统的搜索功能,及时上报高速公路运营期间出现的各类问题。将光缆等传输装置与自动交换光网络连接在一起,可最大限度地提升系统的实际运行水平,拓宽信息传输范围^[2]。

2.3 分组传送网技术

分组传送网络,也叫分组转发网络,具有很强的自动调节功能。在网络地址的下方,有一个传输介质,基于分组操作而执行其他操作。在实际工作过程中,由于该技术的操作空间较大,因此对高速公路机电通信系统结构和性能方面的影响较为有限。另外,该技术的使用成本相对较低,与传统的光传输相比,安全性能非常明显,可有效确保数据传输进度与质量,是当前通信领域内性价比最高的技术。

2.4 ATM OVER SDH技术

在机电通信系统中ATM OVER SDH技术可以代替SDH(同步数字体系)实现ATM信息的输送。SDH具有强大的平稳性,而且信息传送量很大。所以,在不同领域都发挥着十分显著的作用。将ATM和SDH相结合,实现数据信息的传送,一方面可以提高传输速率,另一方面有效减少了传输成本的投入。该技术在高速公路机电通信系统中的应用前景十分广阔。

2.5 异步传输网络技术

异步传输网络技术,是利用LAN或WAN技术来传输数据信息,每一个字符可以独立形成一个帧并独立传输,一个连续字符串也会形成连续的独立帧进行独立传输,不同字符之间的间隔又是随机任意的,因此具

有传输效率高、应用灵活等优势。在该技术下,可以将高速公路上产生的一切语音、视频、图片等数据进行传送,提升传输质量,极大程度地避免掉帧、马赛克等问题,是高速公路海量数据实时高质量传输的技术保障^[3]。

3 高速公路机电通信系统的功能

随着道路运输技术的快速建设和发展,作为高速公路机电系统的重要组成部分,通信系统的功能正在向多元化发展。现行的通信系统已经具备了语音、图像、信号及各类数据的实时传输,而且不同功能还具有分散化的特点。

高速公路具有管理、收费、服务三个管理模块,都可以利用现在的资源推进工作。通信系统的建构,正是基于互联网的先进技术作支撑,连接各个工作模块的系统,并为各个模块产生的海量数据提供储存、传输、分析、处理等功能,为工作人员提供参考依据;同时,也可及时发现潜在的问题,便于指挥中心提前研判、制定对策^[4]。

4 高速公路机电工程通信系统技术存在的问题

第一,管理方面存在漏洞。虽然国家已经制定相应的国家标准,但是由于地方性管理的差异性,导致不同电气设备和机械通信系统之间存在较大的不同,造成连接和通信设备方面存在较多问题,不能实现及时的连接和沟通。第二,在道路施工过程中,由于采用区间施工的方式,不同工人的作业能力有所不同,造成很多系统设备在作业完成过程中不能有效的融合和连接。第三,机电通信系统主要依赖互联网来完成日常的业务通信,但是由于不同区间受到地理环境、天气环境的影响,使得信号差异较大,网络的通畅性和稳定性受到极大的干扰,严重者会造成网络信号的中断。

5 优化高速公路机电工程通信系统技术应用的策略

5.1 实现高速公路网络技术的应用深度与广度

想要保证高速公路机电工程通信系统的稳定性,就需要有相应的网络技术支撑。这种情况下,相关部门需要再重视这个方面的基础上,大力发展高速往高速公路网络技术。在这个方面不仅需要投入一定的人力,物力与资金,更加需要。明确发展方向明确,发展方向,制定发展目标。

另外再加强新网络技术应用的过程中,还需要注重内部信息系统的建设,确保能够为高速公路通信系统的发展提供一定的支持。保障网络信息的安全性也是其中必须要考虑的重点,极大程度的避免因外界不良因素导致对内部网络信息的影响^[5]。

5.2 做好机电工程通信系统的智能化建设工作

为确保通信系统能够更好地满足现代化高速公路的建设需求,应重点关注通信系统的智能化改造工作。细致分析高速公路的车流量、运输能力等数据,结合这些数据制订专项可行的智能化建设方案。注重智能化通信网络建设中的网络安全管理问题,使高速公路区间可以采用互为独立的局域网进行管理。同时,结合高速公路机电工程通信系统的运行形式,选择适宜的通信系统基础设施。充分分析通信设备市场价格变化规律,力争选择出性能良、经济效益显著的设备。

5.3 提高网络建设的技术水平

高速公路的机电通信系统,其最为重要的基础就是网络,网络建设得好,才能支撑各项通信业务的实现。因此,为了进一步完善机电通信系统,首先要建立起完善的网络。同时,也只有积极采用更先进的技术,才能全面提高网络建设的技术水平。基于国家目前还没有统一的网络建设标准,高速公路在建设过程中要充分结合实际情况,开展匹配性的投资,从提高资源利用率来确保资源的优化使用。具体的通信网络的建设,高速公路管理层要积极做好信息流程的搭建,合理分配资源,逐步实现预期目标。此外,为提高通信网络的安全性能,要尽量采取内部网络的建设形式,从源头上确保业务安全;要尽量深入市场调研网络设备,既要满足通信系统的基本要求,也要注重性价比的评价,防止购置设备的垄断或腐败现象。

5.4 重视通信系统的维护和保养

高速公路通信系统很容易受到外界环境的影响,例如恶劣的天气情况可能会造成高速公路通讯系统的中断或者信号,以上种种都会对高速公路的正常运营产生不良的影响。因此,高速公路管理部门必须提高对通信系统维护与保养的重视程度,因为高速公路路况自身情况相对复杂,如果通信系统在发生异常情况时没有采取有效的措施进行解决,很有可能诱发大的安全事故,造成严重影响。所以选拔具有专业维护能力的人员建立专业的维护和保养工作部门。考虑到通信系统工作的专业性很强,所以该部门的工作人员必须具备专业的技术知识。另外,构建科学、合理的高速公路机电工程通信系统事故应急机制,特别是对于一些比较常见的系统技术问题,要提前制定预防措施和解决方案,一旦发生这种问题,可以及时采取有效的措施和方法进行解决和处理。同时,在日常工作中要注重对通信系统设备的保养和维护,建立保养和维护日志,对于设备出现的问题,要及时进行解决,绝不可拖延暂缓处理。强化对通信设

备的日常保养和维护,可以有效降低系统故障的发生,从而保证通信系统运行的稳定性^[6]。

结束语:

高速公路作为一个城市中的基础设施,其对于推动城市的经济发展有着非常重要的价值,特别是高速公路机电工程通信系统作为整个工程中的核心环节,为高速公路的良好发展起到了极大的技术推动作用。而在云计算大数据人工智能技术的不断发展的情况下,建设智慧型的高速公路,已经成为我国高速公路发展的主要目标,而这也对于推动我国经济建设有着重要的价值。

参考文献:

[1]刘翔.高速公路机电工程通信系统技术的相关研究

[J].现代工业经济和信息化,2021,11(01):88-89.

[2]刘昊.高速公路机电工程施工质量的影响因素及管理措施[J].中国设备工程,2021,(02):253-254.

[3]王志兵.高速公路机电工程项目的质量管理探讨与实践[J].工程建设与设计,2020,(23):245-247.

[4]钟云海,吴晓波.高速公路机电工程质量风险及防范对策[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(10):400-402.

[5]吕永萍.高速公路机电工程系统集成设计与施工调试技术[J].城市建筑,2019(33):175-176.

[6]宁纪超.高速公路机电工程系统集成设计与施工调试技术探析[J].建筑技术开发,2020(12):81-82.