

机电一体化技术在交通工程设施中的应用

孙海生

(甘肃紫光智能交通与控制技术有限公司 甘肃 兰州 730000)

摘要: 社会经济在不断发展,我国的基础设施建设工作也在不断完善。加快建设交通网络体系,进一步提高了我国的交通运输质量和运输效率,在交通工程设施中广泛利用各种高新技术,高速发展了我国交通工程设施。在交通工程设施中利用机电一体化技术,可以有机融合电气、机械和通信等技术,在网络通信中直接应用系统通信和收费、照明等,高效运行交通工程系统,提升道路路段的安全性和有序性,为人们出行提供保障。

关键词: 机电一体化技术;交通工程设施;应用

0 引言

机电一体化技术以计算机网络技术为基础,结合了机械技术和电子技术,随着机械技术和电子技术的广泛应用,机电一体化技术也得到了快速发展。在交通工程设施中利用机电一体化技术,主要包括信息传输系统和缴费系统、照明系统等,有利于促进构建交通安全网络体系。本文分析了机电一体化技术在交通工程设施中的应用,推动交通工程设施建设的转型升级。

1 机电一体化技术阐述

机电一体化技术具有很强的综合性,有机融合了微电子技术、机械技术和自动控制技术等。在交通工程设施中利用机电一体化技术,需要根据实际应用需求,充分发挥出机电一体化技术的作用,构建综合型交通服务系统,指令端发出讯息之后,感应端可以及时反应,集成化运转各个部件,有序输入微电子电路,可以相互配合各个要素,提升整体运作的规律性,更加便利的传送信息数据。在交通工程设施中利用机电一体化技术,有利于提高交通工程设施的精确性和工作效率,进一步提高我国交通事业建设的现代化水平。

在交通工程设施中利用机电一体化技术,有利于提高交通工程设施的智能化,智能化并不只是实现操作系统的智能化,而是重建交通工程设施系统,提高整体工作的自动化水平,提高交通工程设施的科学性和合理性。例如,可以综合利用信息技术和人工智能技术等,利用机电一体化技术建设交通系统,可以提高整体工作效率,同时可以发挥出自主决策能力,如果在实际运行中发生紧急情况,可以自动存储和上传信息,避免丢失数据。

此外,利用机电一体化技术还可以实现交通工程设施的人性化,通过研发和设置交通工程系统,可以高效地发展道路交通运输,同时可以提高交通运输服务的便捷性。通过利用机电一体化技术,不仅可以提高服务效率,同时可以突出人文关怀,在最大程度上满足人们的出行需求,促使交通工程设施更加贴近受众的生活,为受众提供优质的道路服务,使其获得更加舒适的体验。

2 机电一体化技术在交通工程设施中的具体应用

2.1 高速公路通信系统的应用

我国不断提高网络信息化进程,在高速公路现代化建

设中开始深入利用机电一体化技术,例如,可以利用高速公路收费系统、监控系统和照明系统等机电一体化技术,其中高速公路通信系统是最主要的,主要是负责传送信息,构建完善的网络传递体系,互相链接监控系统、缴费系统和信息处理中心等,方便交通管理部门管理和引导高速公路整体运行,显著提高交通工程设施的运行效率。利用通信系统可以数字化的处理和传送数字信息,同时可以数字化处理交通数据资料,提高人们出行的便利性,保障高速公路运行的稳定性和安全性,降低安全事故的发生率。

通信系统还可以服务于业务部门和管理部门,负责处理两个部门的工作业务,同时可以方便业务部门和管理部门联系外界,及时向外界传送重要的交通资讯,这些工作通过操作通信系统即可完成,这也是通信系统的重要工作任务。通信设施系统需要结合其它系统实现通信服务,例如,需要结合业务接入系统和专用通信电源系统等,利用这些系统传输介质,同时可以收集和处理各项信息,进一步提升整体交通通信的时效性。

2.2 高速公路的电子缴费系统应用

我国不断地完善交通设施体系,不断地延长高速公路长度,很多人员在出行时优先选择高速公路,再加上我国汽车数量的不断增加,因此增加了高速公路的运行压力。为了保障高速公路运行的稳定性,需要在交通工程设施中设置电子缴费系统,我国很多高速公路都需要缴费,主要包括半自动化收费模式和电子收费模式,半自动收费系统综合电子系统和人工辅助实施收费。电子收费系统实现了自动化的收费,无需人工操作,系统收费主要是利用电子货币,通过自主化操作系统,简化了收费流程。汽车数量不断增加之后,高速公路的运行压力也因此增加,缴费时间成本和人工资源成本因此增加,在节假日出行高峰期,高速公路很容易出现拥堵的情况,因此影响到缴费工作的进行。为了顺利地开展高速公路缴费工作,在缴费工作中可以深入利用机电一体化技术,利用电子缴费系统取代半自动收费系统,利用路段中的监控系统和通信系统等,详细地记录高速公路上的车程,同时精确地呈现数据,利用第三方支付平台和网络缴费系统实施缴费,并且逐渐取代人工缴费模式,使高速公路的整体运行效率因此提高。

为了提高整体工作效率,在建设收费设施的过程中利用新型电子收费系统,以电子技术为基础,通过通信设备检查车辆,同时将非接触卡安装在车前,利用近程扫描识别可通行的车辆,车辆装设了标识卡,可以通过通行器和系统通信,车辆经过之后,系统可以自动记录和扣费。通过利用这种收费系统,通行车辆无需停靠,也无需利用人工完成收费,显著提高了收费效率,提高了人们出行的便利性。这种收费系统综合车辆识别系统和自动控制系统等,通过利用多个系统,提升机电一体化管理水平,同时也丰富并且完善了收费系统的工作内容。当前我国还没有普及利用这种收费系统,但是在未来发展过程中一定会普及这一收费系统,促进我国交通事业的发展。

2.3 高速公路的照明供电系统应用

在交通工程施工过程中,为了顺利开展施工运营,提高整体施工的安全性和稳定性,需要安装控制监测和消防设备等设施。如果道路交通中发生问题,还可以保障道路通行的正常性,尤其在保持夜晚道路的通畅性,这就需要在道路施工中安装自备电源,提高交通工程道路施工的安全性和可靠性。在供电过程中主要是利用母线供电方式,同时利用信息技术,在设置系统的过程中需要安装好照明和控制监测以及通信设备等设施。在交通管理阶段,需要完善照明供电系统,保障系统供电的持续性和稳定性。如果交通道路发生故障问题,照明供电系统还可以利用储蓄电源,保障交通工程运行的稳定性。此外需要根据管理部门的规定要求处理问题,利用供电系统为交通工程施工提供照明供电。

2.4 高速公路的监控系统应用

在交通工程设施中,监控系统发挥着重要的作用,在设置监控系统的过程中分为不同层次,通常监控系统氛围内外两个部分,外部监控系统是路段外的监控设备,内部监控系统是隧道内的监控设备,路段外监控设备包括信息发布屏和遥控摄像机以及车辆检测器等。因为隧道内部的环境比较特殊,因此在监控过程中需要划分监控设备为不同的系统,如环境检测系统,这一系统负责能见度监测和照度检测等工作,交通控制子系统负责传输交通信息,同时还负责检测视频设备。此外,还需要利用灾害检测系统和通风控制系统等。利用这些监控系统,需要根据隧道规模和使用要求等,传输和执行工作指令,同时利用计算机网络和控制台等控制指令执行情况,因此动态化地监控隧道内部情况。

在交通运输设施中,交通监控系统发挥着重要的作用,

可以保障行车的安全性,有效保护人们的交通财产,如果在车辆在运行阶段发生交通事故,利用交通监控系统可以全过程的记录事故发生过程,同时可以提出具体的解决措施,更加明确的划分具体的责任。通过利用交通监控系统可以显著地降低事故发生率,促进我国交通事业的可持续发展。

3 机电一体化技术在我国交通工程设施中的发展趋势研究

我国不断完善交通网络系统,也不断增加了高速公路的长度,因此增加了交通道路压力,在交通工程设施中利用机电一体化技术,有利于提高交通工程设施的安全性,还可以提高整体运行效率,因此突出了机电一体化技术维护和设计的重要性。当前互联网技术发展速度不断提高,也因此推动机电一体化技术升级发展,因此在交通运输业中更加深入的应用机电一体化技术。

交通运输业是我国的基础性行业,直接关系到其他行业的发展,为了提高交通运输业的运行效率,保障整体运输的安全性,需要加大力度开发机电一体化技术。例如在高速公路中利用电子缴费系统和通信系统等,可以有机结合网络通信技术和交通工程设施,进一步提升整体道路运行效率,同时可以提供安全保障。通过发展网络技术和交通工程设施,将会拓展机电一体化技术的应用范围。

4 结语

在交通工程设施中利用机电一体化技术,可以提升我国公路建设的现代化,保障交通运行的安全性和稳定性,及时解决路段故障问题,进一步完善我国的交通网络系统。

参考文献:

- [1] 曲璟.浅析城市轨道交通机电一体化技术的应用及发展[J].南方农机,2021,52(08):191-192.
- [2] 黄俊.论机电一体化技术在交通工程设施中的应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(09):201+203.
- [3] 梅家林,汤振农,杜志刚,焦方通.高速公路隧道入口区域交通工程设施改善对策与应用[J].隧道建设(中英文),2020,40(04):545-551.
- [4] 孙卫平,唐少志.浅谈机电一体化技术在交通工程设施中的应用[J].居业,2019(04):79-80.
- [5] 马永海.机电一体化技术在交通工程设施中的应用价值研究[J].交通世界,2018(33):162-163.
- [6] 敖国旭.机电一体化技术应用于城市轨道交通 AFC 系统的研究[J].低碳世界,2018(05):250-251.