

高速公路交通机电工程设备技术研究

孙 怡

安徽汉高信息科技有限公司 安徽 合肥 230000

摘 要：高速公路工程机电设备技术需要严格地按照相关要求进行检查，防止出现质量问题，造成人力、物理财力方面的浪费，确保施工现场的有效进行，因此进一步加强对其的研究非常有必要。要加强高速公路交通机电工程设备的研究和应用，促进机电设备应用效率和应用水平的提升，实现我国高速公路工程机电的高速发展，满足社会发展的需要和人们多样化的物质需要，提升社会发展的层次与水平。对于高速公路交通机电设备技术的研究，需要基于当前机电设备技术的实际应用情况进行，才能够使研究具有现实意义。

关键词：高速公路；交通机电；工程设备；技术研究

引言

高速公路工程建设是我国社会建设的主要内容，也是我国公共建设的主要环节，在当前我国物流运输行业规模化发展的背景下，高速公路的作用并不单一局限于居民出行方面，而是逐步承担起国家经济发展的重担。重点加强高速公路交通机电工程设备技术的研究，并采取有效的措施进行优化控制，从而能够更好地确保高速公路机电系统的运行质量，因此进一步加强对其的研究非常有必要。

1 高速公路交通机电管理现状

1.1 通信系统存在的问题

通信系统代表的是高速公路一切的信息收集，是其中很重要的技术保证，同时也是监控系统和收费系统顺利运行的基础。所以管理人员在管理通信系统的时候要深入了解其特点。从目前的高速公路通信系统来看，多数的通信系统都是利用光纤技术来完成图像或者语音内容的传送，且建设通信系统所花费的资金也比较多，管理人员要多考虑经济问题。

1.2 监控系统存在的问题

高速公路的迅速发展，在短时间内不会有高数量的车流出现，相比于较高等级的公路建设，高速公路中车流量的发展比较缓慢。现如今的高速公路发展中，有很多已经投入使用的高速公路所拥有的交通流量根本达不到公路设计时所计划的流量，导致公路交通车流量少。我国的公路交通建设中没有设计匝道以及合理控制，如

果出现了高速公路中的突发情况，很难及时发现。所以为了保证人身安全，在高速公路中每隔2km就要安装一个紧急电话，同时在出入口的位置要合理安装监控系统^[1]，对车流量进行更精确的检测和统计。

1.3 建设与运营相脱节

随着社会的不断发展，我国对于交通运输建设方面越来越重视。高质量的高速公路建设，一方面可以满足社会群众出行需求，另一方面也为我国物流运输行业的发展提供了重要的保障。就目前的情况来看，我国高速公路建设技术方面的要求越来越高，但是在实际应用的过程中，高速公路建设中还是存在着很多问题。高速公路建设和运营期互相分开的，从而使得工程的系统控制和运营需求方面，存在着一定的差异，对于高速公路机电系统管理造成很大影响，因此需要重点进行研究。

2 高速公路交通机电工程设备技术要点

2.1 照明供电系统

在高速公路交通中，照明供电系统是最重要的机电工程设备技术之一，是确保高速公路交通的使用需求和运行安全的重要保障。但在高速公路交通机电工程设备技术中的照明供电系统，并不仅仅需要满足夜间照明的需求，还需要加强自备电源的设置技术，确保当发生电源问题时，备用电源能够有效发挥作用，确保照明供电系统的稳定性和可靠性，采用无线供电技术能够更好地确保照明供电系统的安全运行^[2]。同时，还要加强在信息网络技术方面的监控作用，准确掌握照明供电系统的运行情况，当出现系统故障时，能够及时发现并及时进行处理，确保照明供电系统的良好运行状态。

2.2 监控系统

监控技术是机电技术应用的重要环节，是交管部门与高速公路运行的纽带，主要是通过监控设备和监控分

作者简介：孙怡，1986年11月10生，汉族，女，安徽合肥人，现就职于：安徽汉高信息科技有限公司，机电工程类中级工程师，本科，邮编：230088，邮箱461068116@qq.com，研究方向：高速公路交通机电工程管理。

中心,对车流量及具体的运行情况进行实时地监控记录。机电技术的应用,对监控系统进行升级和革新,确保交管部门及管理中心能对突发交通事故等做出迅速反应,对拥堵情况进行预警,降低事故发生率,尤其是节假日高峰期,确保人们的出行安全和效率。为了加强对高速路段拥堵的梳理,需要对监控系统进行网络系统升级完善,确保监控设备与网络通信的结合,才能迅速应对和处理车辆运行状况。

2.3 远程图像数据传输技术

远程图像数据传输技术是确保高速公路交通机电设备技术稳定运行的重要技术保障,尤其在高速公路的收费站和事故多发区等范围中,加强远程图像数据传输技术,能够确保对高速公路交通运行的实际情况及时掌握。其技术原理和作用主要体现在当现场闭路电视对高速公路交通的实际情况进行画面等数据信息的采集后^[3],能够通过远程通讯网络,进行画面等数据信息的压缩与传送,实现远程监控,还可以通过系统设置对警报信号进行监测,当高速公路交通中某路段或某设备发出警报信息时,通过远程图像数据传输技术能够快速掌握现场情况,并根据现场情况采取相应的处理措施。

3 高速公路交通机电工程设备技术的应用

3.1 照明供电系统的应用

现代交通工程中,照明供电是不可或缺的部分。尤其是当前交通运输压力不断增加,夜间车流量逐年上升,带动了经济发展的同时也存在一定的交通安全隐患,夜间交通事故的发生率也在提升。要确保夜间行车的安全,借助机电技术完善照明供电系统,做好监控、消防和通风等基础设施的建设,增强夜间应急处理的能力。采用并运行新的供电系统,应用蓄电储电设备,建设循环供电能源体系。

3.2 机电设备监控系统应用

(1) 外场设备立柱及机箱安装。外场设备立柱及机箱的安装质量严重影响着机电设备监控系统的运行质量,由于外场设备的安装环境会受到环境因素的极大影响,所以必须在外场设备的防护方面做好措施保障,比如,对 140km/h 的强风袭击要具有足够的抵御能力等。所以在进行外场设备及机箱安装时,首先,需要对各个组件的牢固性做好提高,确保在受到环境因素影响下,设备仍然能够保持正常的运行状态。对于在安装过程中产生的缝隙问题,可以通过有效的密封措施,包括防水胶和密封胶带等做好密封处理,避免由于机箱缝隙导致漏水等问题影响设备运行。

(2) 车辆检测器安装。车辆检测器是对车辆运行

情况进行检测的重要设备,通常选择使用环形线圈进行车辆检测,在安装时,需要将环形线圈在切割路面槽内进行安装,通常路面槽的宽度为 5~8mm、深度为 6~8mm。为了确保安装质量,要将槽内的杂物彻底清理,由于环形线圈的通电属性,所以要保持槽内的干燥状态,也不能设置有其他导体存在,对于槽外的金属物质也必须确保环形线圈与其 5cm 以上的间隔距离。对导线与线圈的电阻,也必须按照设计施工要求做好控制,才能够确保车辆检测器的安装质量。

3.3 电子缴费系统

现代交通设施体系的不断完善和发展,高速公路的里程将不断增加,高速公路也成为很多人出行的重要选择。近些年汽车的增加,高速公路的运行压力也随之增加,要确保高速公路的正常运营,需要设置系统缴费。我国高速公路缴费主要是电子收费和人工收费两种模式,人工操作的成本相对较大,且效率相对较低,尤其是节假日出行高峰期^[5],容易带来高速公路拥堵问题。因此,电子缴费系统应用程度加深,通过对高速公路路段的监控系统和通信系统,精准记录数据,并通过第三方支付平台进行缴费,提升了高速公路的运作效率。

4 我国现代交通中机电技术的发展态势

我国交通机电一体化技术发展相对缓慢,随着微电子技术和计算机技术、信息技术的发展,现代交通也朝着智能化、网络化和人性化等方向发展。集成技术、人工智能技术、控制技术等智能化程度的不断加深,智能技术让机电产品的智能化程度越来越高,能模拟人对车辆进行控制管理,并实现无人驾驶、智能工作站等,完善交通运营管理和信息服务等功能。同时,网络化也是现代交通未来发展的重要方向,借助网络技术,对交通相关的电力设备、机械设备等进行全方位的管理控制,做好数据交换,实现对交通资源的有效配置,最终确保交通全线网设备能高效安全运行,更好地满足社会经济发展对交通的需求。

机电技术的应用中,微型化也是重要的发展方向。新工艺和新材料的运用,机械部件及元器件逐渐微型化,机电技术能革新不同零件组装方式,将软件、网络传输等结合,对交通系统进行更加精准地控制^[6],未来微型化也是机电技术发展的重要方向。此外,受生态环保型社会建设理念的影响,绿色节能也是机电技术发展及应用的重要研究领域,通过绿色节能措施,推动机电技术在现代交通中的可持续发展。

结束语

综上所述,我国幅员辽阔,在各区域之间的交通运

输都离不开高速公路的建设,所以我国社会经济的快速发展与高速公路的建设质量有着较大的相关性,随着高速公路建设里程的不断增加,相关技术和经验的不断积累,在积累过程中也在不断优化,提高技术效率。机电工程设备技术同样在高速公路建设中经历了不断的积累和优化的过程,通过对当前设备技术管理现状和技术要点的分析,能够明确当前设备技术存在的问题,通过对问题的改善使设备技术得到改进,使高速公路交通机电工程设备技术得到再次提高。

参考文献:

[1]王振业.基于高速公路交通机电工程设备技术研究[J].

智库时代,2018,163(47):130+135.

[2]王瑜.交通运输中机电工程的应用及问题检测和预防研究[J].江西建材,2021(1):68-69.

[3]黄俭让.关于高速公路交通机电工程管理的探析[J].数字化用户,2018,024(006):98.

[4]魏晖.交通机电工程施工中的质量控制[J].设备管理与维修,2020(22):149-150.

[5]王振业.基于高速公路交通机电工程设备技术研究[J].智库时代,2018,163(47):130+135.

[6]黄俭让.关于高速公路交通机电工程管理的探析[J].数字化用户,2018,024(006):98.