

高速公路智能化对机电系统的影响分析

阎龙

浙江高速信息工程技术有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2423

[摘要] 本文针对高速公路智能化对机电系统的影响进行了分析,并在此基础上提出了改善高速公路机电建设的相关建议,以期完善高速公路管控,确保高速公路的安全性、可靠性。

[关键词] 高速公路;智能化;机电系统

高速公路是连接城市的重要桥梁,是推动城市经济发展的关键设施,在我国社会建设中起着非常重要的作用。不过现阶段高速公路建设中仍存在问题,这就影响了高速公路使用的安全性。基于此,智能化管理模式逐渐被应用到高速公路管理中来,以期能够减少公路建设和使用中存在的问题,提升高速公路的整体价值。

1 高速公路路网监控系统

要想保证高速公路运行的安全性,就需要设置完善的监控系统,其可对路况信息进行及时收集、整理和分析,并结合最终的分析结果制定合理的应对措施,避免危险的发生。监控系统是利用有线或者无线通信手段将传感器、摄像头等监控设备连接起来,将信息数据及时传输到计算机系统中,之后再通过计算机系统将这些数据信息予以归类整理,自动化分析,从中找出问题项然后解决,保证高速公路的运行质量。

监控系统的优势在于:一方面实现了高速公路整条线路上信息数据的收集、整理、发布、上传,为工作人员管控工作提供了帮助;另一方面可以对高速公路的运营状态进行不定期检测,通过智能化方案的设计和落实,提高高速公路的整体管控水平,从而为交管部门提供重要依据,加强高速公路的安全性和可靠性。

结合高速公路监控系统的功能及特征,可将监控系统分为以下几部分内容:

1.1 信息采集系统

信息采集系统的主要工作就是进行路面信息数据的收集,该系统中保留了最为原始的数据信息,为高速公路的管理提供了可靠依据。信息采集系统是由车辆超声波检测设备、线圈检测设备、视频检测设备、红外线检测设备及通信设备等构成的,这些设备的共同运行构成了一个较为完善的数据采集系统,实现了信息数据的实时传递。

1.2 交通控制系统

高速公路交通控制系统中包含了控制总体目标、控制方法的选择以及控制参数设置等内容。其中在交通控制参数设置中,需要遵循固定的控制模式,这样才能加强参数设置的合理性,实现交通流量的有效管控。按照流量控制的具体形式选择,实际的控制方法也需划分为高速匝道控制以及高速主干道控制这两大类别。其中,匝道控制针对的是高速公路

入口位置匝道的控制,采用的具体方式为:定时调节控制、整体定时控制、交通感应控制、汇合控制。在设计和选择上需要结合车辆量实际情况合理选用。

1.3 信息显示系统

信息显示系统主要包括了变化限速引导系统和情报显示板系统两部分。变化限速引导系统主要是在高速公路上设置变化限速标志,从而实现对各段车道的优化配置,增强车辆通行的安全性。而更为详细的信息可通过情报显示板系统来实现,其可向过往的车辆发布详细的公路交通情况信息,以及具体的警告或控制指挥等指令性信息。

1.4 计算机网络系统

计算机网络系统是信息采集系统的中枢神经,是连接各相关设备并实行信息数据收集的重要组成部分。计算机网络系统是由软、硬件两部分构成的。其中,软件是系统的基础部分,硬件则是支持软件运行的主要平台。具体来说,该系统主要包括:计算机主机及其辅助设备、计算机的操作管理系统、网络通信连接设备、计算机网络运营管理系统、数据库系统、监控系统的各应用终端程序等。

1.5 高速公路收费系统

高速公路收费系统主要是对进出收费口的车辆进行严格管理和控制,确保进入城市车辆的安全性,降低问题的产生。在收费系统运行中,其需要根据高速公路车辆通信的具体情况设置不同的分路口,实现车辆分流,保证通行质量。由于车辆类型的不同,收费的标准也会有所差异,工作人员可按国家规定的标准要求完成收费。

另外,高速公路收费系统可以将与收费有关的全部信息数据实行整理和汇总,并将其上传到监控管理中心,便于部门对信息的进一步处理,及时了解高速公路收费站运行的情况。同时在信息数据处理完成后,相关工作人员需要结合处理结果开展管理报表的编制工作,针对其中可能出现问题的事项,制定合理的管控措施,从而提升收费站管理水平,充分发挥信息数据的价值和作用。再者,高速公路收费系统还可以做到车辆的及时控制和调节,确保出行的效率和安全。

2 高速公路机电系统建设意义

高速公路机电系统中涵盖了电子、电气、控制、机械、交通等多方面技术内容,属于一个综合性较强的管控系统,

是实现高速公路智能化控制的重要保障。目前,高速公路机电系统是由监控、收费、通信、供配电、安全这五个分系统构成的,通过系统之间的协调运行,保证了高速公路的安全性、畅通性和便捷性,提高了高速公路的利用率,最终推动我国经济的持续发展。

3 高速公路机电系统建设的相关建议

高速公路智能化管控需要完善的机电系统作为支持。随着科学技术的快速发展,高速公路智能化的要求逐渐提高,在机电系统的建立上也要不断进行改进和优化,以促进机电系统自身功效的充分发挥,提升高速公路智能化水平。在高速公路机电系统建设中,相关的建议措施有:

3.1 完善高速公路交通管理信息化、智能化建设的标准规范要求

机电系统建设,应采用国际通用的标准规范要求或者结合国家制定的相关标准规范,以此来增强各子系统设置的合理性,以及操作平台构建的完善性,确保设备之间连接的有效性,最终做到信息数据的及时传输、处理和共享,构建完善的交通信息网络,提高高速公路运行质量。

3.2 确保规划设计的合理性

随着科学技术的快速发展,机电系统的功能性要求也在逐渐增加,再加上高速公路建设时间较长,所以在规划设计中,需要做到统筹全局,确保设计内容与日后实际应用相结合,让机电系统管控性能得到充分发挥。设计人员可借鉴国外较为先进的技术和经验,然后结合我国国情需要,不断完善机电系统中各子项目的设计内容,提高系统运行质量。同时在设计过程中,还需考虑其他施工作业开展对其的影响,避免重复施工或者计划变更等情况的出现,从而增强机电系统建设的合理性,避免资源的浪费。

3.3 加大新技术应用率

随着计算机技术、通信技术、遥感技术、自动控制技术、突显传输技术等的发展,为机电系统设计带来了更大的发展空间,不过在这些技术应用过程中,设计人员需要结合实际情况,选择合适的技术融入到机电系统的各子系统中,拓展

机电系统的技术含量,促进系统的高效运行。同时在机电系统设计中,还应充分考虑新技术应用的可行性和经济性特征,以此为基础来进行材料、设备等的选择,从而提升系统运转效率,推动工作的顺利进行。目前高速公路机电系统建设中,不仅要注重技术的先进性,还要做到系统使用的长久性,以提升高速公路的建设价值。

3.4 完善综合信息平台的构建

机电系统虽然能够实行信息数据的采集和整理,但在实际应用中却还存在着很多弊端。如信息数据应用效率普遍偏低。为此需要建立一个综合性信息平台,实现数据的整合、管理与上传,让各部门工作人员能够及时接收到关于高速公路运行的相关内容,然后结合实际情况作出合理对策,从而强化整体管控效果,为人们的出行安全提供保障。在综合信息平台构建中,还要加大专业人才培养力度,调动员工工作积极性,让其主动的参与到平台完善和创新中来。

4 结束语

总之,在高速公路机电系统建设中,必须结合智能化的具体要求,不断完善机电系统的各项功能,以期满足现今高速公路发展的需求,提升管控水平,推动我国交通行业的快速发展。

[参考文献]

- [1]吴昊.高速公路智能化对机电系统的影响分析[J].智能建筑与智慧城市,2018(03):83-85.
- [2]陈瑜.高速公路智能化对机电系统的影响分析[J].同行,2016(7):49.
- [3]杨晓光,储浩.高速公路管理信息化与智能化及长三角应对策略[J].上海公路,2006(02):8-13+6.
- [4]杨塘金,陈志钢.浅谈智能交通系统(ITS)[J].江西测绘,2005(03):76.

作者简介:

阎龙(1981--),男,临海人,汉族,身份证号码:331082198106033053,大专学历,工程师助理,研究方向:交通机电方面,监控,供配电,高清监控网络架设,从事工作:高速公路机电行业。