

高速公路机电系统安全运行管理及其评价

李力 吴晓明

宁波交投公路营运管理有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i4.3763

[摘要] 现阶段,机电系统在高速公路日常运营管理中承担越来越多的责任,高速公路机电系统所采用的技术和设备先进水平在不断提高。但现实情况是,我国公路机电系统安全运行管理还比较薄弱,在管理理念、管理模式、管理技术和方法等方面还存在诸多不足。我们迫切需要采取一些技术措施来改进它们。

[关键词] 高速公路机电系统; 安全运行管理; 评价

中图分类号: TU4 文献标识码: A

Safety Operation Management and Evaluation of Expressway Electromechanical System

Li Li Xiaoming Wu

Ningbo Traffic Investment Highway Operation Management Co., Ltd

[Abstract] At this stage, electromechanical systems are assuming more and more responsibilities in the daily operation and management of expressways, and the advanced level of technology and equipment used in expressway electromechanical systems is constantly improving. But the reality is that the safe operation and management of highway electromechanical systems in my country is still relatively weak, and there are still many deficiencies in management concepts, management models, management techniques and methods. We urgently need to take some technical measures to improve them.

[Key words] expressway electromechanical system; safe operation management; evaluation

随着我国经济的快速发展和公路建设的不断增加,只有综合系统的经营管理才能更好地发挥公路的作用,满足交通运输的需要。全面建立科学高效的公路机电系统安全运行管理,可以更好地解决问题,充分保障机电系统安全稳定运行。一个好的机电管理系统是提高高速公路经济效益和社会效益的基本保障,为提高车辆通行的安全稳定作出现实意义。

1 高速公路机电系统管理的特点和维护工作的重点

1.1 保证机电系统良好的使用性。维护和管理的首要任务是保证机电系统的良好性能。如果我们在维护工作中稍有懈怠和疏忽,就可能对机电系统及其设施造成潜在危害,更严重的,对行人的生命财产构成威胁。

1.2 管理和维护的多元性。机电系统的维护对象很多,如:交通工程设施、监控、通信等,沿隧道电力设施与下属通信,

维护和管理几乎涵盖机械、光电、光学、机械、计算机和网络,以及其他专业人士。要形成广泛而全面的维修体系。

1.3 管理和维护需要人力、物力、财力投入作为保障。公路管理和养护的投资是长期健全的机电系统和设施的回报,是服务水平不断提高的回报,是通行费和社会效益的双倍回报。从事管理和维修的操作人员和管理人员必须非常熟悉维修对象的技术构成,需要具备较高的素质。

1.4 管理和维护技术的专业性和复杂性。除了先进的检测维修设备和专业技术人员外,机电系统维修还需要不断探索新技术、采用新技术、推出新产品。其中,光纤断点检测、光纤融合、数据端口、现场维护平台、移动网络测试等是未来道路维护管理中常见的,需要认真研究。同时,维护检测手段也应配备现代化设备,不断适应高速公路远距离、多点快速检测和故障排除手段。

1.5 管理和维护的快捷机动与协调运作。机电系统维护需要较高的机动性和实践效率,强大的维护工具和设备技术,以及丰富的实践经验。有时在实施维修活动时需要与其他部门合作,如设备故障维修等,需要建立交通安全控制。

2 高速公路机电工程运行管理及维护现状

2.1 运行管理与维护手段发展滞后。随着高速公路机电工程的快速发展,高速公路机电系统所用程序的种类、数量、技术等不断完善,并将不断完善,对高速公路机电工程的运行、管理和维护提出了更高的要求。但现实情况是,我国许多高速公路仍沿用以往的日常运营管理方式进行管理和维护,导致设备故障隐患,往往不考虑机电的发展现状和应用水平,沿用以往的解决方案。系统、技术,使得很多运行管理和维护工作难以适应一些新设备,可能造成设备故障不能及时发

现,公路机电系统的正常运行产生了诸多不利因素。

2.2日常巡视检查、运行维护检修不及时。由于公路机电工程的特殊性,大量机电设备装置分布在公路沿线,使得检查和维护工作更加困难。现实中,一些高速公路不重视机电设备的日常检查和维护,致使一些机电设备问题无法及时发现,从而制约了高速公路机电系统的运行效率。

2.3运行管理和维护人员技术水平不够。高速公路机电工程的发展,一方面提高了高速公路日常运营管理的效率,对机电工程的运营、管理和维护人员提出了更高的要求,但现实是许多工人的技术水平不达标。不仅很多新机电设备管理维护困难,而且有些人无法及时处理一些常见的道路机电设备故障。它不仅不能解决道路机电系统运行中的一些管理和维护问题,而且可能会使问题变得更大。

3 高速公路机电系统安全运行管理方法

3.1对高速公路机电设备的管理。一是树立系统管理理念。首先,在高速公路机电设备系统运行过程中进行管理和监控的全过程。高速公路机电设备系统管理的实施需要对设备使用前后进行系统的管理。采用系统化管理,可以有效地发现设备在设计制造中的不足,从而优化设计和后续维护工作。同时,将高速公路机电设备规划、设计、制造的全过程作为管理对象,尽量减少故障发生的概率。其次,对高速公路机电设备维护保养的方法和措施也要有系统的管理。这就要求在设备设计阶段就需要充分考虑后续的维修工作,不断提高设备的可靠性,降低维修率。在管理上,将高速公路机电设备的整个生命周期视为一个整体,然后进行系统的综合分析和系统管理。

二是高速公路机电设备安全管理。影响高速公路机电设备安全运行的因素很多,如设计不完善、不按设计施工、误操作等。因为这些都会不同程度地影响高速公路机电设备的安全运行,从设备的损坏,到整个高速公路机电系统的正常运行。并且由于高速公路机电设备系

统大多接入互联网,与全省乃至全国的各个系统紧密相连。所以,一个地方出了问题,很可能会影响到其他地方的正常运行。这就需要格外注意设备的安全管理,尤其是关键和关键系统。要加强对设备的日常维护和检查,努力排除不利因素的干扰,提高高速公路机电设备系统的可靠性和安全性。

三是高速公路机电设备更新和改进。随着科学技术的飞速发展,高速公路机电系统也必须与时俱进,不断更新和完善设备。当发现设备因性能下降、技术陈旧等问题无法正常工作,不能满足相应需求时,需要及时更新。面对日新月异的技术和日益增长的需求,高速公路机电设备的升级不仅仅是简单的更新换代,而是需要性能更好、效率更高的设备。对于某些设备,不需要整体升级,只要技术人员进行结构重组和部件改造,提高其性能即可。这里需要注意的是,在进行技术改进和改造时,要充分考虑实用性、可行性和科学性。

四是高速公路机电设备可靠性管理。高速公路机电设备的可靠性管理主要通过以下方法进行:第一,必须及时监测设备的故障情况。当系统发出报警信号,或工作人员发现设备出现故障时,应及时启动冗余设备,并进行功能切换,以保证系统运行的可靠性。其次,对于计算机网络的关键服务器,可以采用双机备份或镜像硬盘备份,提高可靠性。要不断提高高速公路机电设备的抗干扰能力,能够适当的容错。最后,必须保证备用电源系统的可靠性和稳定性。

3.2人员管理。对高速公路机电系统人员进行定期培训和管理。要不断提高维修人员的专业技能和实践能力,培养他们的安全意识和应变能力。要充分了解机电系统的各个环节,如施工线路、防雷接地、设备安装等。同时,应做好维修记录,以备日后参考和使用。要不断调动员工的积极性和主动性,坚持管理以人为本,提高管理人员素质和管理水平。而在管理层面,要实行权责划分,落实责任制和监督制,提高全体员工的责任感。

4 高速公路机电评价方法,指标与选取原则

高速公路机电系统评价是对高速公路机电设备系统整体正常运行和安全维护的评价过程,对机电设备日常维护升级具有重要的指导意义。选择专业性强、综合性强、系统性强、前瞻性的评价指标,构建涵盖大部分评价体系,能够反映高速公路机电系统运行情况的评价体系,是客观、综合评价高速公路机电系统运行状况的基本条件。总结现有实践经验和理论研究成果,目前公路机电设备系统评价方法大多采用分析法与专家法相结合的系统评价方法。其中,基于系统分析的模糊综合评价方法是较为常用的方法。其基本原理是首先通过各种调查方法收集相关数据,建立基础数据库,构建评价因素集。其次,通过理论和实践分析,结合专家给出的意见,建立权重集,用权重指数反映各评价因素对公路机电系统安全运行管理质量的影响程度。第三,设置上述评价因素所能选择的评价等级,形成模糊集,建立评价集,找出各单个因素对各评价等级的隶属度。在这一步中,选择什么样的隶属函数是很重要的。目前常用的隶属函数有三角隶属函数等。第四,通过模糊矩阵运算得到模糊评价集,根据最大隶属度法得到评价的最终结论。

5 总结

本文重点介绍与高速公路机电系统安全运行管理直接相关的机电系统安全运行维护状况;评价指标的选择和评价体系的构建是评价过程中极其重要的环节,评价系统是高速公路机电系统安全运行管理的必要前提。

[参考文献]

- [1]杨卫忠.试论高速公路机电工程运行管理和维护[J].科技与企业.2014,(07):313.
- [2]古丽色曼尔艾尼瓦尔.论高速公路机电设备的管理和维护[J].科技风.2011,(07):230.
- [3]张洪林.浅析高速公路机电系统的管理和维护[J].中国新技术新产品.2014,(03):96-97.
- [4]韩小骏.高速公路机电工程运行管理与维护[J].河南科技.2012,(24):107.