

# 高速公路机电工程管理问题及解决措施

陈添琪

浙江高信科技股份有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i1.3905

**[摘要]** 高速公路机电工程系统内容涉及到机械、电子、通信、计算机、控制、土木工程等等诸多学科,这些学科相互交叉、相互渗透形成了结构复杂、技术密集型系统工程。因此为了使高速公路机电工程的功能价值得到充分体现,本文就高速公路机电工程管理问题及解决措施进行了探讨分析。

**[关键词]** 高速公路; 机电工程; 管理; 策略

中图分类号: TU85 文献标识码: A

## Management Problems and Solutions of Expressway Mechanical and Electrical Engineering

Tianqi Chen

Zhejiang Gaoxin Technology Co., Ltd

**[Abstract]** The content of highway electromechanical engineering system involves many disciplines such as machinery, electronics, communication, computer, control, civil engineering, etc. These disciplines intersect and penetrate each other to form a complex and technology-intensive system engineering. Therefore, in order to fully reflect the functional value of expressway mechanical and electrical engineering, this paper discusses and analyzes the management problems and solutions of expressway mechanical and electrical engineering.

**[Key words]** expressway; mechanical and electrical engineering; management; strategy

近年来,随着我国道路建设的不断增加,高速公路机电设施也得到了很大发展。高速公路要保持快速稳定的发展态势,就必须对这些基础设施进行维护和管理。无论是高速公路还是一级公路,都要对这些基础设施进行完善。为了保证道路的畅通和安全运行,可以增加一些辅助管理。设立公路机电工程专项小组,保障公路车辆行驶安全。但是,随着技术和设备的不断更新,高速公路建设中机电工程的施工管理越来越复杂,也出现了越来越多的问题,并且高速公路机电工程的建设管理水平会影响到整个高速公路的健康发展,所以对高速公路机电工程管理问题及解决措施进行分析具有重要意义。

### 1 高速公路机电管理系统架构

在信息技术不断发展的背景下,高速公路机电设备的维护与管理对于确保高速公路正常运行非常重要。因此高速

公路机电工程要整合机电系统技术和信息技术,搭建完整的高速公路机电设备维护管控模式,从而保证高速公路机电系统架构能在高速公路实际运营中发挥其应用优势。

一方面主要利用通信专网对系统运行环境进行测试,利用B/S模式架构的相应系统,有效结合互联网应用结构和局域网应用结构,构建高速公路机电管理系统的建设计划,提高管理工作的及时性和效率。推动高速公路机电管理工作顺利实施。另一方面,要控制机电设备信息管理平台,确保在完成运维团队管理流程的基础上,对机电设备的应用信息进行编辑和及时整合,从而完成上传以及下载数据和处理内容。值得一提的是,在这种技术模式下,TOMCAT主要作为关键技术应用在服务器端。在构建J2EE标准体系的基础上,可以完成编程语言的转换,提高了配置工作的合理性。所以,

在开展高速公路机电管理的过程中,要发挥机电管理和信息化的作用,需要在搭建基础平台的同时,落实具体工作。

### 2 高速公路交通机电工程特点

高速公路机电工程由监控系统、收费系统和通信系统组成,具有各自的功能和特点。

#### 2.1 监控系统

监控系统是实现高速公路大流量、快速、安全的指挥调度系统。它根据交通流量、天气、道路状况和随时发生的突发情况,对交通流量进行及时指挥。尤其是事故会对交通状况产生不同程度的影响。例如,因交通事故、车辆故障、道路维修、恶劣天气等造成的局部交通拥堵,甚至二次交通事故,必须及时采用先进的、高度自动化的监控系统设备,对这些异常情况进行检测、发现、引导和处理。以确保高速公路的安全和畅通。高速公路监控系统由信息采集子系统、信

息处理子系统、信息子系统和信息传输子系统组成。

## 2.2 收费系统

车道收费系统是对进出车道的车辆进行收费或发卡,并将收费数据实时存储在收费站的管理服务器中。在车道系统中,交通信号灯、天篷灯、电动栏杆、车道检测器和报警系统受到控制。对冲车辆,系统可捕捉车辆外观和车号,并自动发出报警信息通知值班人员,以便及时采取应对措施,维持正常通行秩序。目前有条码、磁卡、非接触式IC卡、不停机充电等多种充电方式。收费制度的建立和使用,将使高速公路收费制度更加科学化、现代化,也将体现高速公路的便捷性、快捷性和安全性。

## 2.3 通信系统

通信系统为高速公路的管理、监控、收费和图像信息传输提供不间断的通信保障。使管理人员能够及时掌握路况,利用集群调度和专网电话快速响应,确保救援工作及时有效开展,这是保障高速公路安全畅通的重要基础设施。其中高速公路联网调度管理系统主要由光纤数字传输系统、程控用户交换系统、集群移动通信系统、应急电话系统、网管系统、通信供电系统六个子系统组成。

## 3 我国高速公路机电工程管理的意义

### 3.1 机电工程管理助力高速公路安全

高速公路的存在,有效缓解了轨道交通的压力,同时也使得交通方式更加多样化。在传统的长途运输中,多采用铁路运输。但是,这种交通有时间和数量的限制,使得人们的长途旅行有一定的障碍。因此,高速公路的出现意义重大,并且机电工程的存在可以有效提高高速公路的安全性。

### 3.2 公路机电工程管理助力提升交通安全

如果高速公路没有良好的管理制度,一些不法分子在运输过程中可能会非法运输,违反规定,从而导致一些违禁物品的流动。如果检测由人力进行,会增加高速公路的运营成本,且人力有限,容易因

视力等原因造成各种问题。公路机电工程具有自动检测系统,可大大降低人工成本,并在公路交叉口设置检查站,保证检测的全面性。从这个角度看,公路机电工程管理的存在有助于提高交通安全。

## 4 当前高速公路机电工程管理中存在的问题

高速公路机电工程管理中存在的问题给管理工作带来了严峻的挑战。尽管近年来我国不断完善一些设施以进一步保障高速公路的安全,但这些设施仍需要相应的管理制度来确认其有效性。我国现行的管理体制存在很大的不足,主要表现在以下几个方面。

### 4.1 管理人员技术水平严重失衡

机电管理专业性强,对员工素质要求也高。我国目前的公路工人大多是施工人员,也就是说,他们在公路建设方面比较专业,但是公路机电工程的管理存在很多问题。此外,不同地区的高速公路施工队伍不同,每个施工队伍内部的人员要求也不同,使得高速公路施工队伍的整体水平不同。我国机电工程起步较晚,没有完善的评价体系和质量标准。当然,人员素质也相差甚远。

### 4.2 高速公路机电设备大不相同

我国高速公路建设在不断发展,由于施工时间的差异,在施工中使用的设备或技术也存在一定的差异。这导致我国公路机电设备差异较大。除了不同时期造成的差异外,不同地区的经济状况也不同,因此设备投资也会存在一定的差异,给后续的管理带来很大的困难。在高速公路机电设备管理中,情况比较复杂,管理人员难以一一解决。

### 4.3 缺乏正规的管理体系,难以保证管理的有效性

就我国目前的高速公路建设而言,大部分人员不具备专业素质。在质量不一致的情况下,我国并没有对这种管理提出相应的标准,使得不同人员的管理标准不同,高速公路的后续维护也存在严重不足。

## 5 高速公路机电工程管理的策略

### 5.1 制定正式的管理制度,执行统一的管理标准

我国虽然修建了越来越多的高速公路,但还没有统一的管理标准。为保证其运行的安全和顺畅,需要制定统一的管理制度。该制度由有关部门制定,由地方主管部门实施,加强了人们对高速公路机电管理的重视。高速公路机电系统的基本功能是保证其运输的畅通。因此,在设备的安装上,切不可盲目追求新技术、新设备安装。高速公路机电工程的有效管理,可以在一定程度上保证高速公路的使用寿命和安全。

### 5.2 完善高速公路机电工程管理模式

在高速公路机电设备的设计和制造过程中可能会出现各种问题,这也导致机电设备使用后出现某些问题。笔者认为,要提高高速公路机电工程的管理水平,首先要了解机电设备,每一类设备的质量要求也不同,这需要科学的认识来实施系统管理。

### 5.3 提高高速公路机电工程管理人员素质

我国高速公路目前处于发展阶段,高速公路机电设备还没有统一。设备的质量和安装技术可能会增加故障的概率。如果不及时修复,很可能造成高速运行瘫痪,影响区域交通。因此,必须保证高速公路机电工程管理人员的素质,实现其有效管理。要提高其质量,可以从就业和培训两个方面着手。当然,培训是其中的重中之重。提高岗位工作人员的责任感,利用他们对岗位的熟悉程度开展管理工作,有利于提高管理效率。

### 5.4 要充分考虑高速公路交通的需要

随着现代交通的快速发展,人们的需求日益多样化,对高速公路交通也提出了新的要求。对此,必须进一步完善高速公路机电管理系统的正常运行,这也是高速公路机电工程建设的最基本要求之一。此外,要根据高速公路交通的实际情况,充分考虑道路交通结构及其特点。不仅要考虑隔离带对高速公路交通的实际影响,还要考虑高速公路交通对检测

仪器的直接影响。对于交通事故多发的路段,可以考虑设置视频检测设备,全面采集交通信息和数据。同时,要兼顾整体道路交通流量和信息需求,充分考虑信息数据的处理和共享等具体问题。

### 5.5 优化环境

工作环境是优化高速公路交通机电工程的重要因素。这是因为工作环境直接影响采集、检测和使用的效果,对高速公路交通机电工程的具体要求也不同。因此,高速公路交通机电工程的各个系统能否相互协调是非常重要的。同样,高速公路交通信息数据采集、传输和处理的各系统、具体操作步骤等,必须与高速公路交通机电工程建设的总体设计和原则高度一致,也为以后的升级和改造打下基础。

5.6 确保高速公路机电工程建设投资额度的科学合理

保证投资额度的科学性是优化高速公路交通机电工程的关键。目前,对于同

时具备高速公路交通信息数据采集和处理功能的机电工程设备而言,选择不同类型设备的成本差异较大。因此,我们在考虑高速公路交通机电工程的投资建设时,必须从以下几个方面保证高速公路机电工程建设的科学合理投资额度:一是直接成本,即建设道路所需的直接投资;另一种是间接费用,包括设备的安装、维护和维修费用;第三是现有系统的成本,必须包含在成本估算中。因此,对高速公路交通机电工程的建设进行综合成本分析是非常必要和关键的,也是保证投资额度科学合理的关键。此外,还必须考虑高速公路交通机电工程建设的可扩展性。在考虑高速公路交通实际需要的前提下,尽可能保证高速公路交通机电工程系统的可行性。

### 6 结语

随着我国经济的不断发展,交通运输的繁荣程度有所提高。良好的高速公路机电工程管理可以有效保证交通安

全。近年来,我国交通设施不断完善,交通工程附加设备逐步增多。这给高速公路机电工程维护也带来了一定的难度。我国高速公路虽然发展前景良好,但发展中也存在不少问题。要加强对高速公路建设的研究,以改善我国交通建设从技术到装备的困境,以道路优化带动我国经济发展繁荣昌盛。

### [参考文献]

[1]陈晓玲.对高速公路机电工程施工管理的阶段性探讨[J].科技创业月刊,2011(12):149-150.

[2]夏丹.高速公路机电工程运行管理和维护[J].科技传播,2015(24):139+171.

[3]郭云,魏秋霜,常森.高速公路机电工程维护管理系统研究与设计[J].公路交通科技(应用技术版),2013(11):392-394.

[4]陈坚荣.高速公路机电工程项目招标程序管理的分析和研究[J].科技传播,2013(8):37+42.

## 中国知网数据库简介:

### CNKI介绍

国家知识基础设施(National Knowledge Infrastructure, NKI)的概念由世界银行《1998年度世界发展报告》提出。1999年3月,以全面打通知识生产、传播、扩散与利用各环节信息通道,打造支持全国各行业知识创新、学习和应用的交流合作平台为总目标,王明亮提出建设中国知识基础设施工程(China National Knowledge Infrastructure, CNKI),并被列为清华大学重点项目。

### CNKI 1.0

CNKI 1.0是在建成《中国知识资源总库》基础工程后,从文献信息服务转向知识服务的一个重要转型。CNKI1.0目标是面向特定行业领域知识需求进行系统化和定制化知识组织,构建基于内容内在关联的“知网节”、并进行基于知识发现的知识元及其关联关系挖掘,代表了中国知网服务知识创新与知识学习、支持科学决策的产业战略发展方向。

### CNKI 2.0

在CNKI1.0基本建成以后,中国知网充分总结近五年行业知识服务的经验教训,以全面应用大数据与人工智能技术打造知识创新服务业为新起点,CNKI工程跨入了2.0时代。CNKI 2.0目标是将CNKI 1.0基于公共知识整合提供的知识服务,深化到与各行业机构知识创新的过程与结果相结合,通过更为精准、系统、完备的显性管理,以及嵌入工作与学习具体过程的隐性知识管理,提供面向问题的知识服务和激发群体智慧的协同研究平台。其重要标志是建成“世界知识大数据(WKBD)”、建成各单位充分利用“世界知识大数据”进行内外脑协同创新、协同学习的知识基础设施(NKI)、启动“百行知识创新服务工程”、全方位服务中国世界一流科技期刊建设及共建“双一流数字图书馆”。