

# 浅析机电系统建设与高速公路智能化

乐承军

安徽汉高信息科技有限公司 安徽 合肥 230000

**摘要:** 机电设备是现代高速公路的重要组成部分, 直接关系到高速公路的正常运行, 不断优化机电设备的性能, 能够进一步提升高速公路的运行水平, 为大众提供优质的运行服务。

**关键词:** 高速公路; 机电设备; 智能化管理

## 引言

近年, 随着城镇化建设速度的增快, 高速公路项目的建设数量、规模均有了显著提升, 而作为高速公路建设体系中不可缺少的机电系统, 相应的安装工程也变得愈来愈多、越来越复杂化。为了实现公路的智能化管理, 则需要依附于智能化技术、机电系统, 建设智能化管理系统, 以此, 改善公路运营管理现状, 提升公路车辆运行管理质量, 为推进公路事业的进步提供原动力。

### 1 高速公路机电设备智能化管理的概念和特点

#### 1.1 高速公路机电设备智能化管理的概念

智能化管理是目前发展的趋势之一。随着科学技术的不断发展, 设备也越来越先进。为进一步提高高速公路的设备管理水平, 实现今天说的智能化管理, 如果有效推动管理工作朝着制度化与规范化发展, 智能化管理一方面可以提高工作效率, 减轻人员负担, 另一方面也能够保证工作质量确保高速公路正常的运行。能够帮助高速公路管理人员及时的发现潜在的问题, 以智能化设备推动有关规则发展制定, 创新管理思路, 发挥积极作用。

#### 1.2 高速公路机电设备智能化管理的特点

智能化管理最主要的特点就是智能, 能够明确管理信息, 将高速公路中所有设备人员以及来往车辆信息数据纳入系统中, 实现统筹管理, 具有系统功能全面性, 同时可以利用设备实行在线状态实时监测, 并且可以做好预防性的养护管理, 同时还可以进行系统的拓展, 与其他企业或者是部门进行互通接口, 实现信息的共享, 更加精确车辆化管理, 大大降低了工作人员的劳动强度, 同时也可以降低成本, 有效提升工作质量<sup>[1]</sup>。

**作者简介:** 乐承军, 1982年8月22日生, 汉族、男, 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, 大专, 邮编: 230088, 邮箱 115348525@qq.com, 研究方向: 高速公路交通机电工程建设、管理、运维。

## 2 高速公路机电系统组成

高速公路机电系统是一个组成复杂、功能多样的系统体系, 由于其直接决定着高速公路通行效率、运营成本, 其智能化程度也间接彰显着高速公路的建设水平。合理的机电系统建设以及机电设备选用可以极大地保障高速公路交通运输的安全、高效。高速公路机电系统由监控室、交通检测、结算点、隧道检测、电力监控系统组成。在高速公路机电系统的使用过程中, 大多重视性能与成本, 而往往忽略了其管理与维护, 容易出现设备的老化损坏、管理混乱等现象。针对高速公路机电系统的管理, 目前国内相关的规章标准空缺较大, 在实践中难以进行具体操作, 因此对于其管理系统的探讨具备较大的研究意义与实践价值。此外, 近些年兴起的“智慧交通”理念在领域内引起了广泛的关注, 该理念旨在基于高新通信技术促进高速公路安全、舒适、高效地服务于人。而且这一理念的实现, 正依赖于良好的机电智能化管理系统来完成。换言之, 机电智能化管理系统的建设水平直接反映着智慧交通的完成程度<sup>[2]</sup>。

### 3 高速公路智能化机电系统建设及管理现状

#### 3.1 机电产品不符合高速公路智能化系统建设需求

通常, 高速公路机电系统在建设中需要耗费大量的资金, 为了缩减资金的使用量, 很多管理者在系统建设阶段, 会购置一些价格低廉的机电设备, 用于高速公路机电系统之中。一旦如此, 高速公路的机电系统就会因为设备存有质量隐患而致使故障问题频发, 进而无法保证系统的正常使用, 系统中断状况时常可见。此外, 由于现今大部分高速公路体系中运行使用的机电系统都不具备智能化功能或者智能化水平较低, 进而很难保证高速公路的运营管理效率。比如, 车辆在行驶到高速公路的收费路口时, 一般都会见到收费口设有ETC快速通道和人工收费通道。相比而言, 人工收费通道经常会产生拥堵, 究其原因, 主要是由于车辆在经过收费口时, 需要停车取卡、停车递卡缴费等, 此时, 就会耗费一些时间。为此, 相关技术人员应

该加大智能化机电设备产品的研究和应用力度，用以优化高速公路的整体服务水平。

### 3.2 没有设置合理的管理机构

对机电设备进行管理，从而导致整个设备管理处于无序的状态。仍然采用传统的管理人员进行日常巡检的管理方式，呆板的按照有关规程制度进行设备管理，一方面管理效率低下，另一方面也无法保证管理质量，长期下来和管理人员的主动性也逐渐下降，不利于机电设备充分发挥其原有的作用。

### 3.3 管理制度不健全

由于对机电设备管理理念比较落后，导致有关管理制度不健全，要采用成就落后的管理制度对机电设备进行管理，有的施工单位为了偷懒，甚至直接搬照其他单位的管理制度进行设备管理，生搬硬套无法满足实际的运行需求。反而会适得其反，无法达到预期的效果，由于缺乏有关管理制度，也无法具体明确管理人员的职责，导致整个管理过程混乱<sup>[3]</sup>。

### 3.4 自动监测功能弱化

目前，高速公路机电设备的自动化监测技术已日渐纯熟，设备在运转过程中，如果系统终端操作人员启动自动监测功能，可以随时监测设备的运转状态，一旦设备出现运行故障，故障信息将第一时间反馈到系统终端，工作人员能够及时采取维护措施，排除故障隐患。但是，由于工作人员对机电设备的自动监测功能认知模糊，在实际工作中，依然采取人工监测的方法，导致系统的自动监测功能逐步弱化，设备故障率大幅提升。

## 4 智能化系统在机电设备管理中的应用

### 4.1 有效的缩短设备维护的时间

在实际的高速公路机电设备管理中，运用智能化系统，可以大大的缩短机电设备的维护时间，提供管理工作的效率，传统的机电设备管理中，需要依靠人力去排查设备故障，进而才能安排维修人员进行设备维修，常常需要耗费大量的时间和精力，也需要大量的工作人员投身到设备故障排查中，耗时耗力，工作效率极低。应用智能化系统，能够缩短电力设备的维修反应时间，帮助高速公路管理人员快速的获取设备信息，掌握设备的运行情况，进而快速的作出决断，制定设备的维修方案，从而大大的减少了设备的运维时间，提升了管理工作的效率。应用智能化管理系统可以快速的了解到设备情况，同时工作人员可以精准的了解到设备的问题所在，从而提升设备运维的精确度，减少管理工作中的误差。另外，在应用智能化管理系统进行机电设备的管理过程中，可以对机电设备的故障进行自动化和智能化的检

测，可以大大的减少设备管理人员的工作量，从而高效的处理设备故障。

### 4.2 智能化管理方面

为了优化高速公路机电系统的智能化水平，则在实际开展高速公路的智能化机电系统的设计与建设工作时，相关技术人员就应该加大网络信息技术、数字化技术、大数据技术、自动化等技术的应用力度，创建出具有现代化功能的信息化高速公路管理平台，进而通过互联网，实现智能化管理目标，强化高速公路机电系统实践应用的实效性。另外，网络管理平台的创建，还能够为高速公路各个工作部门之间搭建出高效化的“联系网”，实现公路各个路段的监控信息的随时共享，为综合管理服务水平的提升打好基础，进而为交通信息的搜集、处理、发布、调度等相关工作出具信息资源作为参照根据，助力各项工作的有效开展。

### 4.3 完善高速公路机电设备智能化管理制度

针对现阶段高速公路机电设备智能化管理制度不健全的问题，需要进一步立足于管理实际现状，有针对性的完善智能化管理制度。总的来说，需要做好以下几方面的工作：（1）针对相关管理部门重视度不够的问题，需要做的就是通过学习和培训增强管理人员的思想觉悟和认识，转变传统的管理观念和方式，可以以最饱满的工作激情参与到机电设备智能化管理工作中去；（2）不单单要重视高速公路机电设备智能化管理制度的完善，同时也要完善责任制度、监督制度及奖惩制度，将机电设备智能化管理工作落实到具体的责任人身上，对工作任务进行科学合理的划分，避免出现“无人管”和“多人管”的情况，确保每一个工作人员都可以在实践管理中提升自己的专业能力。除此之外，要设立专门的管理质量监督部门，对检查监督过程中出现的管理漏洞及时解决，并制定相应的风险评估制度。同时对工作表现良好的管理人员进行精神奖励和物质奖励，树立学习榜样，发挥榜样效应促进机电设备智能化管理工作的健康进行。

### 4.4 细化落实机电设备的维护管理工作

首先施工单位应当细化落实机电设备的维护管理工作，明确管理制度，确保机电设备养护的工作有效性，并且制定相对应的责任制度，确保工作落实到位，责任到人，管理人应当定期对高速公路各项系统进行维护，同时建立配套的维护档案，详细记录各项的维修数据，为日后的工作开展提供参考依据。目前我国的机电设备维护管理工作一般采用的是轮岗制度，所以各岗人员在进行工作交接过程中，应当根据实际的工作情况撰写对

应的工作报告，以便于交接岗时能够掌握实际运行维护状况，更加有效高速的排查设备所存在的问题<sup>[4]</sup>。

### 5 结束语

高速公路机电设备智能化技术的实施不仅要遵循“科学适用、高效快捷”的原则，同时也需要从以下几个方面予以综合考量。高速公路智能化机电系统建设中常见问题的基础上，选用实效性强的创新路径为智能化机电系统的发展提供参照依据，以此优化高速公路机电系统建设水平，保证人们安全出行的同时，推动高速公路事业得到长久稳健的发展。

### 参考文献

- [1] 林杰,金明.智能化高速公路巡检养护管理系统关键技术与设计[J].公路,2020,65(4):339-344.
- [2] 郭书翊.高速公路机电智能化管理系统设计研究[J].福建交通科技,2020(1):140-142.
- [3] 王振忠.高速公路机电设备安装的施工管理措施探究[J].科学与信息化,2020(16):171-172.
- [4] 张新斌. 浅谈高速公路机电设备的维护保养[J].四川水泥, 2020(11):62.