

## 互联网时代高速公路机电系统管理研究

王冠丛

山西省高速公路集团太原有限责任公司 山西太原

**【摘要】** 伴随着高速公路网的建设 and 健全, 我国高速公路的建成里程不断增多, 在高速公路的运行过程中, 机电设备的安全性关系到高速公路的监控、收费等过程。文章从高速公路工程的机电系统的特点出发, 详细地剖析了高速公路工程的运行管理中出现的问題, 并给出了相应的改进措施和意见。尽管我们国家的高速公路机电设备的管理工作总体上有所提升, 但也有一些不容忽视的问题, 因此, 应进一步深入地探讨和研究机电设备的管理问题, 为国家的运输发展做出贡献。

**【关键词】** 高速公路; 机电系统管理; 问题及措施

### Research on Electromechanical System Management of Expressway in Internet Age

Guancong Wang

Shanxi Expressway Group Taiyuan Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi

**【Abstract】** With the construction and improvement of the expressway network, the mileage of the expressway is increasing. In the operation process of the expressway, the safety of mechanical and electrical equipment is related to the monitoring and charging process of the expressway. Based on the characteristics of the mechanical and electrical system of the expressway engineering, this paper analyzes the problems in the operation and management of the expressway engineering in detail, and gives the corresponding improvement measures and suggestions. Although our country's highway mechanical and electrical equipment management work has improved on the whole, but there are also some problems that can not be ignored, therefore, we should further explore and study the management of mechanical and electrical equipment, make contributions to the country's transportation development.

**【Keywords】** Expressway; Electromechanical system management; Problems and Measures

#### 引言

在新的时代, 随着科技的进步, 各种各样的机械、电子设备也纷纷进入到了各行各业, 在高速公路的运营与管理中, 这些智能化的设备和设备也逐渐的融入到了高速公路的运营与管理之中, 同时也开始发挥着更大的作用。现在的高速公路, 其管理已经渗透到了收费、稽查等环节, 与高速公路的运营与管理息息相关。然而, 由于高速公路的机电系统自身的特点, 需要对其全流程进行高技术的控制, 从而使其管理体制更为完备<sup>[1]</sup>。因而, 在企业的具体运营中, 对相关的文件进行归类和保管, 提高技术人员的综合素质, 并加强对高速公路机电系统的维修保养。

#### 1 互联网时代高速公路机电系统管理现状

21 世纪初期, 我国的高速发展达到了一个新的高峰, 并逐步建立起了与之配套的公路机电设备体系。随着我国高速公路建设和相关配套建设的逐步成熟, 我国高速公路的电气设备维护已基本建立起来。近年来, 我国高速公路工程机械运行维护工作日益引起人们的重视, 并通过研制各种先进的实时监控和评估设备, 对道路运行状态进行实时监控和数据处理, 并对其进行实时监控。要使企业能够更好地满足当今时代的要求, 必须在企业内部不断探索新的经营思想, 并在机电产品的管理和维修上取得突破。现代信息技术、大数据技术和智能技术在我国普及和推广, 为我国公路工程机电设备运行和运营提供了新的活力。在我国, 自 1980 年起, 国家经济贸易总局就把公路机电工程列入了公路工程

的评价指标,并制定了相应的运营管理规范,并对其进行了严格的考核,保证了其机电设备的安<sup>[2]</sup>全。然而,当前,各省、市、区高速公路运行管理部门已经意识到了机电设备改造的重要意义,并根据各自的具体条件,制订了相关的操作规程。但由于技术规范的缺失,以及随着车辆的不断增多,我国高速公路的机电设备出现了一些问题,机电设备资源的消耗严重。为此,必须对高速公路工程的管理和管理方式进行优化,以达到更好地发挥其作用。

## 2 互联网时代高速公路机电系统管理的特征

公路机械系统可以分为监控系统、通信系统、电力系统、收费系统和机电系统五大系统,而收费系统则是与我们关系最紧密的一个系统。总之,在高速机电设备中,机电系统管理的基本特点有如下。首先,其技术要求极高,在我国,高速机电设备的自动化、智能化等方面日趋显现。现代通信技术,电力系统,自动化控制系统和计算机技术正在渗入到商业高速道路的各个领域;其次,我国的机电设备分布较为零散,企业的集中程度较差。由于我国公路的经营管理范围比较大,所以与之配套的机械装置之间的间距也比较大,这就使得机电系统的维护和管理变得更加困难,特别是在路径以及路段的管理方面,更是难以做到同步管理。最后,我国的高速公路、机电设备发展落后,部分装备的维修保养不到位,经常发生事故,而且大部分的机械设备都在户外,受自然环境的制约,某些仪器的灵敏度降低,特别是对工作环境的要求比较高,影响了整个工程的正常运转<sup>[3]</sup>。

## 3 互联网时代高速公路机电系统管理存在的问题

### 3.1 机电系统设备档案管理长期缺位

当前,公路机电设备的管理重点集中于机电设备的后期维修保养,这是确保机电设备安全可靠运行的硬性要求。但由于机电设备分类编码、相关档案资料的归并、保存等间接或隐性因素的存在,使得机电设备的后续工作难以进行,从而降低了机电设备的综合效率。另外,尽管高速公路的机电设备正在朝着“信息化”的目标迈进,但总体信息化程度与世界先进国家仍有很大的距离,其中最显著的特点就是它的信息传递和收集工作相对滞后。如果设备发生了问题,将极大地降低数据的传输和收集

的效率。信息更新不及时,信息不对称,使此类问题更加突出。

### 3.2 机电系统管理人员水平参差不齐

机电设备的技术和专业化程度都很高,这对技术人员的工作也有很大的需求。从当前的形势来看,国内的高速公路从业人员大多都是土建工程方面的专业人员,他们有很强的施工能力,但如果在施工过程中遇到设备的管理,就很可能出问题。尤其是,由于国家地域广阔,技术层次不均衡,其员工的整体质量也有很大差别。一些地方的技术管理人才缺乏相应的管理技术技能,国内目前还没有一个明确的、统一的考核和聘用的规范,导致各部门的管理水平参差不齐,造成了管理、培训以及设备的维修保养等问题<sup>[4]</sup>。

### 3.3 机电系统设备检修手段能力欠缺

由于我国设备管理理念的落后,以及技术发展的滞后,导致了目前国内的公路机电设备维护发展滞后,主要还是采用了“事后维护”的方式,在遇到问题的时候,往往不及时的检查设备,导致机电设备的失效,导致整个设备的运行效率下降。究其原因,是由于公路工程机电设备的维修工作缺乏系统性、完备的维修档案,缺乏对有关材料的收集、整理,对其进行科学、高效的预报是很困难的。而且,在对机电设备进行特殊维修时,由于缺乏对常见问题的认真的分析和归纳,使得问题的解决只是表象,而许多问题无法得到根本的解决。机电设备的维护容量不够,使其性能无法充分发挥,增加了维修成本,而频繁的维修也会缩短机电设备的使用年限,对企业的长期发展不利。

### 3.4 重视程度不够,缺乏与之相对应的管理和规范

目前的机电设备的管理和设备的维修,原本是为了对有关的操作、使用和检测提供标准。其基本目标是保证机电设备处于最优的工作环境,同时保证其工作运行效率,从而提高公路的整体运营性能,增加企业的经济效益。高速公路的机电体系是一个复杂的体系,存在着许多的中介关系。就目前的监控设备来说,分为外场监控、监控室、路段监控和监控控制等。首先是外场的设备,分为两个部分:一个是收费监控,一个是路段监控。而路段监视设施又可以细分为隧道内部的设施和普通的道路设

施。另外，国内大部分的机电设备都是使用了一些比较成熟的产品，这样的话，会容易忽视机电系统维护工作，很可能导致机电设备的维修和管理不到位，再加上相应的软件也会有一些缺陷，无法将这些设备的性能全部都利用起来<sup>[5]</sup>。

#### 4 互联网时代高速公路机电系统管理优化措施与建议

##### 4.1 提升信息化管理水平

强化互联网和网络资源的开发与使用。我国高速铁路的发展使我国的机电工程技术发展成果显著，但目前我国的公路工程机电系统仍处于起步和研发的初期，有关技术的运用尚处于摸索和试验的状态。因此，要加强对电力系统的控制和维修，必须将电力系统的运行管理方法和运行方法结合起来，将现代信息技术应用于机电设备管理和维修，以保证其运行效率。建立机电设备数据资料库，将其工作状况、报修情况等资料，全部录入机电网络共享中心，并设立了一个机电设备资料库，定期进行数据的实时更新和监测，使之具有科学性和有效性。与此同时，要强化监督管理，改善高速公路的机电体系，改善施工过程中存在的问题和盲点，并采用强制性措施，保证系统的正常运转，从而促进我国的经济的发展。

##### 4.2 提升高速公路机电管理人员综合素质

目前，国内的高速公路机电设备尚处在发展的初期，没有明确的管理规范，因此，其自身的质量及施工安装是制约其运行效率的主要原因。如果不能对发生故障的设备进行维修，将会导致严重的事故，从而对地区的道路运输产生不利的影响。事实上，这些都取决于管理人员的技术和专业水平，这就要求建立一支综合素质高、专业水平高的人才团队。这可以从增加进入的门槛和强化入职后的训练两个角度着手。

在前期的招募中，我们要特别重视应聘人员的专业知识，确保他们接受过正规的专业培训，对机电设备的基本知识有所了解，掌握基本的操作和维修能力。新入职人员应持续提升技术管理的实际操作能力，在条件允许的前提下，可以选择合适的员工进行进一步的培训和研究，以提高他们的专业知识和技能。

##### 4.3 加强高速公路机电系统的后期维护管理

对于公路工程机械工程的后期维修与管理，可以参考国内“防治结合”的理念，对有关的设施进行常规的维修保养，并制定一套定期的维修保养方案，配合日常的检查，确保工程的后续维修工作不会出现任何的纰漏。对常见的问题和故障，要善于及时的进行总结，根据故障的成因，改进相应的设施，减少事故的可能性。另外，可以参考国外的经验，制定一种完善的机电设备运行状况监测体系，由专门的人员进行检查，以便在以后的维护中，减少或避免不必要的费用消耗和安全问题的发生。

##### 4.4 对管理进行有效创新

目前，我国的高速公路的机电系统虽然有了很大进步，但目前国内机电系统相关研究和建设处于起步状态，许多技术人员和操作人员都还处于摸索和试验的状态，因此目前还需要稳扎稳打的进行。要提高对机电系统管理、维护的重视意识，尽量克服现有的机电设备缺陷，使其更加科学、合理地运作。并逐步建立起一套有效率的管理体系，能发现项目的质量隐患，并注意项目实施过程中的重大缺陷，有效地遏制施工中的作弊现象，最后才能保障高速公路的机电设备安全。

#### 5 结语

在当今的情况下，我国非常注重高速公路的建设发展，因此，在国内完善的基于机电系统的交通网络已基本成型，随着高速公路的大力发展，以及经济的飞速增长，在这一时期，我们要遵循与时俱进的战略总方针，认真研究探讨研究机电设备的管理中存在的问题，确保了高速公路的机电系统和设备的正常运行，使我国的交通运输体系真正的发挥其应有的功能。

#### 参考文献

- [1] 齐涛.高速公路机电系统管理措施[J].交通世界,2020(34):158-159.
- [2] 吴辉.高速公路机电系统的管理与维护对策[J].计算机产品与流通,2020(01):268+273.
- [3] 程晓.高速公路机电系统维护信息化管理探讨[J].建材与装饰,2019(09):266-267.
- [4] 王倩.如何做好高速公路机电系统管理工作的应用研究[J].四川水泥,2018(03):191.

- [5] 邱敬民.高速公路机电系统管理存在的问题与建议[J].交通世界,2017(22):174-175.

**收稿日期:** 2022 年 8 月 10 日

**出刊日期:** 2022 年 9 月 25 日

**引用本文:** 王冠丛, 互联网时代高速公路机电系统管理研究[J]. 工程学研究, 2022, 1(3) : 107-110

**DOI:** 10.12208/j.jer.20220077

**检索信息:** RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

**版权声明:** ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**