

# 高速公路机电设备维护要点

王钰

陕西交建公路工程试验检测有限公司

**[摘要]**机电设备维护以及管理功能工作开展对高速公路机电设备的平稳运行具有重要作用。近年随着工作的开展,暴露了许多问题。本文通过对维修工作人员的专业素质以及机电设备本身运行特点进行分析,阐述了目前高速公路机电设备维护的模式、设备维护保养制度以及日常维护、代维维护的要点和机电维护人员的管理培训,提出了有效措施解决。

**[关键词]**高速公路

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1910

## 引言

现阶段,高速公路工程机电设备的管理工作逐渐朝着信息化方向发展,传统化的公路工程建设应用的机电设备运行管理形式难以适应目前的管理需求,不能有效管理建设过程中存在的问题。使用新型化的创新管理模式,构建具备科学化以及合理化的管理系统,在机电设备使用过程中及时处理已经出现的问题,能有效提升公路工程建设质量,防止在建设过程中出现比较严重的安全事故,有利于设备管理服务性能的有效提升,促进高速公路的高效运转,提高使用质量。

### 1 目前高速公路机电系统的维护模式

目前高速公路机电系统的维护模式基本上有三种:

1.1 自主维护模式:该维护模式要求高速公路管理机构要有一支维护技术过硬、维护设备齐全的维护队伍。自主维护模式具有维护、维修,及时连贯和后期维护成本低等优点;缺点是初期人员、资金投入大,技术人才培养周期长。

1.2 专业维护模式:该模式是高速公路机电系统维护市场化的一个重要表现。要求市场上存在专门从事维护、维修工作的机构,这些机构通过招标形式与高速公路运营管理部门签订维护合同,实施维护工作。专业维护模式的优点是:运营单位的人员投入以及前期投入较少。缺点是:目前市场上没有统一的维护维修标准,及时性、连贯性较差,维护成本较高。

1.3 联合维护模式:联合维护模式是自主维护和专业维护相结合的模式。该维护模式克服了以上两种模式的缺点、兼顾了各自的优点,根据各自的职责共同参与机电系统的维护工作。

### 2 高速公路机电设备维护以及管理的必要性概述

伴随我国经济水平提升,高速公路在社会发展中重要性逐渐增加,因此重视高速公路机电设备维护以及管理可以提升公路运行稳定性,意义重大。这一过程中需要提升公路实际运行有效性。现阶段,我国高速公路数量增加,因此使用的机电设备数量也在上升,在一定程度上设备维修管理人员工作压力增加,工作负担增强。在未及时维护情况下,设备出现问题,会阻碍整个高速公路运行效果。基于这一情况,需要及时检查以及维护,查找机电设备中存在的问题,有效延长机电设备使用时长,同时保证高速公路运行安全性。机电设备在高速公路发展的各个位置,通常情况下是连续性出现,在其中一台机器出现问题之后,对所有设备运行有效性都会造成影响,出现十分严重的后果。因此加强机电设备的维护以及管理具有十分重要的作用,需要专门工作人员有效完成这一工作,降低工作开展中的失误率。

## 3 高速公路机电设备维护管理系统概述

### 3.1 管理要点概述

在现阶段高速公路建设过程中,机电设备维护管理过程中需要建立比较统一化的系统,合理化配置设备,基于这一情况,需要建立比较完善的组织机构,保证后期养护工作可以顺利开展。建立系统结构过程中依据国内外的先进经验,结合工程实际发展情况,不断完善机构内容,相关施工企业需要重视机电设备的管理工作,同时投入一定数量的资金成本,维护工作顺利实施,在系统建立过程中,保证系统运行能力,具备稳定性,在后期维护工作开展中具有规范性,促进系统安全运行。这一过程中需要不断完善管理制度,结合不同路段的要求实现针对性地管理,以此有效发挥管理优势。

### 3.2 维护要点概述

在机电设备维护过程中,保证机电设备可以正常使用,实时监督以及检查设备使用状态,保证设备应用的安全性,针对部分存在缺陷并且老化现象严重的设备及时更换,保证设备运行过程中不会出现安全隐患问题,降低系统运行风险性。设备维护过程中可以根据施工企业设立比较专业化的岗位开展工作,确保维修工作的实时性,及时解决故障问题。在公路管理部门与施工企业签订合同之后,有效开展维护工作,维护效率也可以提升,但这一工作开展成本资金较高,实际维护时耗费的时间较长,施工企业可以选择专业化的养护模式,工作开展需要建立综合素质较高、专业技能较强的维护队伍,有效养护设备使用过程中存在的问题。

## 4 机电设备维护管理中存在的问题分析

### 4.1 维护以及管理人员因素分析

在机电设备维护与管理过程中,比较重要的影响因素就是维护管理工作人员的作用,可以划分为设备故障原因分类以及技术人员专业知识不够。首先高速公路机电设备数量较多,其中出现的问题也比较多,在实际工作过程中需要划分问题,针对出现的不同问题需要实现专业化的维护,在工作中大多数工作人员没有针对性地分析问题,仅仅解决表面上的问题。比较常见的问题有设备输入线存在开裂,工作人员使用绝缘胶带粘上,并没有分析线路出现开裂情况的原因;其次是高速公路机电设备的使用基本是国外进口或者的国土生产的高科技产品,技术本身具备先进性,制作上也比较精密,技术工作人员的工作质量要求较高,需要工作人员具备丰富的专业知识,在实际调查过程中可以发现国家技术人员专业知识掌握较差,难以适应现阶段的设备维护以及管理需求。

#### 4.2 机电设备使用问题分析

机电设备使用问题主要是指在设备使用过程中经常出现的机械以及技术故障问题，比较常见的故障有以下几种：

(1) 设备的插件以及开关经常出现失灵情况，设备在使用过程中由于触不良或者是绝缘不良等问题造成插件以及开关在启动阶段难以正常工作，在长时间暴露以及老化等因素影响下造成设备机械的失效情况，部分部件使用过程中出现破损或者是断裂的情况，造成设备插件以及开关失灵情况。(2) 电阻器使用失效。在机电设备使用过程中，电阻器属于一种电路发热元器件，在电子设备系统中使用量较大，同时也是经常出现问题的部件，其中比较常见的问题有短路、断路或者是接触损伤等问题。(3) 机电设备保障体系缺乏健全性。高速公路保证稳定运行主要因素是具备健全并且完善的机电系统保障体系，在技术发展过程中，机电系统管理以及维护工作压力增加，其中技术难度也在提升，但是维护工作水平难以满足建设需求，在运行过程中经常出现维护人员数量不足的情况，对整个系统保障作用造成影响。在维护系统保障评价体系建设过程，其中的量化评估考核工作质量需要提升，机电设备在产生故障之后难以迅速确定原因，需要追究相应的责任。在高速公路中的收费员或者是监控员等岗位，相关设备操作人员需要确定其中的分工和责任，系统管理人员也要确定责任，划分权限范围，保证每一个管理人员可以确定相应的权利和义务，防止纠纷出现，保证系统可以正常使用。

### 5 高速公路机电设备维护对策

#### 5.1 建立设备管理信息共享机制

为促进对机电设备运行情况的充分掌握，应加强对设备运行情况的信息共享，有效发挥信息技术的作用。机电设备运行管理部门需从长远发展战略目标入手，降低企业的运营成本，建立与目前高速公路实际运行情况相符合的运行管理模式。高速公路机电系统相对庞大，应发挥技术资源集中的优势。在管理内部建立“机电系统快速抢修120”保障体系，使系统能够快速诊断并分析机电系统运行中的相关数据，并根据应急响应机制进行抢修。当前，河北高速公路已经对此系统建立了畅通的信息共享机制。

#### 5.2 保证机电设备合理化选择

有效降低机电设备运行过程中的故障发生率，可以使用多样化的措施有效改善，在设备采购过程中，工作人员需要有效掌握机电设备的技术参数以及运行环境需求，保证机电设备采购的科学化，有效延长设备使用周期，提高安全性以及稳定性。在采购环境中需要重视设备供应商的实力以及信誉等因素，选择生产水平高并且售后服务效果较好的生产企业。选购并且安装彻底的设备，需要积极改善内部以及外部的环境情况，结合实际情况建立可靠并且安全的运作环境，在设置机电设备过程中，实现合理化的布局，延缓设备的实际老化速度；依据机电设备的使用特点，采取防潮以及防雷电措施，防止设备在自然环境因素影响下出现严重故障。同时机电设备管理部门需要使用先进化的故障检测设备，在线监测运行中的机电设备，降低机电设备故障发生率，延长机电设备的使用周期。

#### 5.3 建立机电设备台账

要求运用信息技术建立高速公路机电设备的台账，准确记录设备型号、性能、安装时间、设备数量等信息。为促进设备的后续维修与管理，准确掌握某一产品的性能特点，在设备维护过程中建立必要的清洁保养机制以及性能维护机制，以此提升设备的使用寿命。及时清理设备中不必要的过期数据，以提升设备的使用寿命。在目前信息技术快速发展的背景下，高速公路相关设备的更新换代速度也随之提升，部分机电设备在经过一段时间的使用后需对其报废。

#### 5.4 机电维护人员的管理及培训

机电维护人员是高速公路机电系统维护管理工作的一线执行者，维护人员责任心和业务技术水平的高低关系着维修成本和设备的完好率。因此加强对机电维护人员的日常管理和业务跟踪培训至关重要。1、做好建设期了解。在机电工程建设期，机电维护人员要及时跟进，对整个系统的施工线路、防雷接地、隐蔽工程状态、安装调试要有深入、全面地了解。2、完成验收期工作。在机电工程验收期，机电维护人员要严格按照合同、图纸、标签等进行严格的验收，确保机电人员完全掌握系统结构、布局，为投入运行奠定基础。3、加强运营期总结。对设备运行期出现的系统故障及处理方法要认真、全面、系统地记录在案并加以总结，不断加强技术经验的总结和信息交流，提高系统故障的可预见性。4、搞好技术员培训。根据设备运行的不同阶段，采取走出去，请进来的方法，一是组织维护人员到生产厂家进行专项培训；二是组织维护人员到其他单位观摩学习；三是聘请有关专家举办有关技术讲座；四是定期组织维护经验交流会。通过多种渠道提高维护人员的业务技术水平。为此要建立关于机电设备的退役报废制度，避免出现大量机电设备堆积现象。

#### 5.5 制定机电设备维修的紧急处理预案

在机电系统设备运行过程中，要求相关管理部门提前收集数据，以实现对设备实际的运行情况进行分析并有效处理。在高速公路建设期间进行工程调研，选取最佳的工程施工设备。加强对机电设备使用过程中的必要养护，结合运行环境以及运行条件差异对可能出现的突发问题制定相应的紧急预案。提前预测工程建设与运行过程中存在的风险，运用专业技术进行有效处理，及时预测系统运行过程中可能出现的故障类型，判断不同风险对机电设备运行可能造成的影响。

#### 结束语

总之，由于机电设备的良好运行直接关系到高速公路的收费、监控、通讯和稽查工作，因此，切实做好机电设备的维护和保养，提高设备管理水平，延长设备使用寿命，降低维护维修成本，充分发挥机电系统的智能交通作用，越来越受到领导的高度重视。通过建立机电设备建立设备管理信息共享机制，可为设备维修管理工作建立一套标准化的技术规范。

#### 参考文献

- [1]郭春英.关于高速公路机电设备维护与保养的探讨[J].中国新通信,2013,15(15):16.
- [2]杨亮.强化高速公路机电设备维护和管理工作的对策分析[J].电子元器件与信息技术,2021,5(09):221-222.