

# 高速公路机电工程设计中关键点探究

杨 克

广东省茂名市质量计量监督检测所 广东 茂名 525000

**【摘 要】**公路是经济社会发展的基础设施，我国的高速公路规模随着经济社会的发展处于一种持续扩张的状态。机电系统是保障高速公路得以安全稳定运作的重要支撑，其中利用的信息技术范围相对较为广泛。国内高速公路信息化系统的发展和建设，使得我国高速公路通行能力明显提高，但目前我国高速公路的机电系统依旧处于初级发展阶段，各项设计工作频繁出现问题，使得机电系统的作用发挥相对有限。本文通过研究解决高速公路机电系统设计工作问题，旨在为后期我国高速公路机电系统的稳定运转提供参考。

**【关键词】**高速公路；机电系统；设计；解决对策

## 1.高速公路机电系统设计特征

(1) 设备有着极高的技术集成度。目前，我国高速公路的机电系统不仅使用了电子技术、自动化控制技术，同时 5G 通信技术、电路技术、计算机技术和交通机械工程等多项学科技术也在高速公路机电系统建设中逐渐推广和应用，我国高速公路机电系统集成度逐渐提高，始终处于正常稳定运转状态，机电系统的运行状态也得到了保障。

(2) 设备的系统分布范围相对较广。由于我国高速公路的里程不断增加，高速公路机电系统中的各项设备一般会公布在高速公路沿线的收费站、不同地段管理中心和隧道桥梁，设备分布整体相对广泛。正是因为高速公路机电系统的设备分布范围较为广泛，能够将各个区域的高速公路信息及时进行收集、分析以及传递，保障相关人员能够结合高速公路运行过程中的各项数据异常变化，及时制定问题解决对策。第三，设备有着较高的故障率和较快的更新速度。因为我国高速公路的机电设备在沿线的各个地段分布相对较为广泛，所以在正常运转过程中很有可能会受到自然环境等多种因素的共同影响，发生故障的概率明显增加。高速公路机电系统中各项设备的技术含量和灵敏性有着较强的优势，但同样会因为受到各种外界环境因素的影响而出现异常。在现代科学技术持续发展的加持下，高速公路机电系统设备的更新换代速度相对较快，需要频繁使用全新的工艺以及生产技术为高速公路的日常运营管理提供服务。

## 2.高速公路机电系统设计工作意义

高速公路机电系统设计工作的实施能够直接为高速公路的正常运营提供服务，通过搜集高速公路运行中的路况信息，及时发出相应的预警信号，最大程度降低交通事故的发生概率。高速公路运行数据的搜集以及设计工作的实施，能够保障高速公路运行通畅，确保我国交通运输业的健康稳定发展。事实上，机电系统设计工

作也是现代化高速公路系统发展的重要组成部分，该项工作的实施能够促进我国高速公路事业的现代化和科学化发展。

此外，高速公路机电系统设计工作的落实能够保障机电系统的各项组成设备始终处于健康稳定的运行状态，实时搜集、分析和上传有关高速公路运行的各项数据，保障高速公路运行效率能够明显提高。设计工作的实施意味着相关人员能够针对机电系统各项设备的早期故障予以及时解决，避免因故障问题深入发展带来各种重大事故，有助于提高高速公路的整体管理工作水平。

## 3.高速公路机电系统设计关键点

### 3.1.强化机电系统设备的统筹管理力度

目前，高速公路的机电系统从设计、使用到最终的维修环节之间保持着一种有机、统一的关系，与高速公路日常管理相关的各部门与机电系统生产厂家需要进一步强化设计方面的沟通与交流力度，确保双方能够对高速公路机电系统的设计积极发表意见，提出各种针对性的产品需求，避免在设计环节出现机电系统设备配置方面的缺陷，进一步保障机电系统运行的稳定性。如果在机电系统的设计阶段就出现设备配置和管理方面的工作缺陷，即便后期各项管理维护工作得以有效落实，也无法从根源上解决问题。在机电系统内部设备采购的过程中，相关人员需要结合机电设备所处的气候环境条件进行针对性采购，避免因受到各种外部环境因素的影响压缩机电设备的使用寿命。同时，机电系统的管理和维护工作机构需要与运营管理部门协同工作，以此有序落实机电系统的设计和维护工作，二者可以通过引入信息技术建立有关高速公路机电系统设计的维修数据库，在一定区域内实现机电设备各项管理数据资源的有效共享，确保相关部门能够在及时掌控各项机电设备运行状况的前提下，第一时间发现故障问题，并提出针对

性的解决方案。

### 3.2.提高工作人员专业素质水平

高速公路机电系统是高速公路始终处于正常运行状态的重要基础条件,机电系统的设计和维护工作实施能够促进我国交通事业的健康、持续发展。考虑到高速公路机电系统设计工作有专业性、技术性方面的要求,需要不断提高维护管理工作人员的业务综合素质。负责机电系统管理和维护的工作单位需要进一步重视对于技术人员的培训,结合技术人员自身的理论知识和专业实践能力发展状况,使用集体培训、专业知识讲座等多种方法向相关技术人员传授必备的理论基础知识和实践操作技巧。

### 3.3.建立层次化的机电系统维护体系

在我国高速公路机电系统信息化水平持续提升的背景下,机电设备维护管理工作同样需要向现代化方向发展。相关部门需要建立包括管理层、维护层和养护层在内的系统维护管理工作模式。其中的管理层主要在维护大纲整理、维护审查以及维护单位考核等方面负有相应的工作责任。维护层主要是负责对高速公路机电设备的维护和检查工作进行巩固,并将各种重点设备的维护信息和维修历史进行记录。养护层则需要负责落实基础性质的日常机械设备维护工作。相关部门在建立层次化

机电系统维护工作体系的过程中,需要通过各种细节工作方案的制定,有效解决各种基础维护工作实施不到位的问题。机电设备维护管理部门可以和第三方维修机构签订合同,由其负责各项基础维修工作的落实,借助专业性的维护人员以及技术设备,最大程度地降低各种故障事件的发生概率。

### 4.结语

总而言之,高速公路机电系统的设计工作是全面发挥机电系统作用、保障高速公路稳定运行的重要条件。相关部门需要从宏观层面出发,强化有关机电设计的统筹规划工作力度,配合层次化机电设备维护工作体系的建立,组建高素质的专业工作队伍,由其负责后期检修维护工作的落实,有效降低机电设备故障问题的发生概率,提高机电系统的运行效益。

### 【参考文献】

- [1]张德祥.高速公路机电设计系统研究[J].北方交通, 2022(7):77-79.
- [2]李新辉.高速公路机电系统设计问题及优化方法[J].设计与维修, 2021(20):8-9.
- [3]李双峰.高速公路机电系统设计的创新措施研究[J].建筑技术开发, 2021, 48(5):129-130.