

# 高速公路隧道机电设施养护检测技术

谢国鑫

天津市高速公路科技发展有限公司 天津 300163

**摘要:**现如今,高速公路是我国交通行业的重要组成部分,其中高速公路隧道的行驶环境和普通公路有所区别,是交通事故发生的高危地区,所以,加强高速公路隧道的机电设施养护检测工作非常重要,是检测评定高速公路隧道路况的重要依据,也是养护高速公路,提高道路安全质量的重要环节,关系到高速公路的行车安全问题。

**关键词:**高速公路;隧道机电设施;养护检测

引言:隧道作为我国高速公路的重要组成部分,由于受到有关地理位置与环境的限制,常此以来是安全问题发生的主要地段。因此,为了能够确保其安全稳定运行,需要对高速公路隧道之内的机电设备进行精细化的管理与维护。同时,为保证隧道机电设施的故障检修质量,还应及时排除部件故障,需做好部件的维修保养工作。

## 1 高速公路隧道机电设施管理的重要性

隧道施工是高速公路发展过程中非常重要的环节,对工程质量的提升具有重要意义。因此,在施工期间,隧道机电设施管理工作就显得尤为重要。首先,强化对隧道机电设施的管理可以促进施工工作的安全性。运行良好且质量合格的机电设施可以提升隧道施工效率,能够降低故障以及问题出现,有效杜绝安全事故的出现。其次,合理对隧道机电设备进行管理,通过应用先进的现代化技术,能够保证设备具有良好的运行状态,可以提升设施的使用率,有效预防设施出现故障,最大限度地延长机电设施使用寿命,有利于高速公路工程施工工作的有序进行。另外,机电设施的运行状态差会在很大程度上增加原材料的消耗,而对其加强管理可以从根本上提升设施运转效率,从而实现节约能源的效果和目的。

## 2 高速公路隧道机电设施的分类

### 2.1 火灾自动报警的子系统

对于发生火灾以后在处理方式上面,可分为对横洞卷闸门和通风;照明等设备的控制,它又分为自动和人工两种方式进行,通常是需要进过操作员确认以后,才能够采用人工控制的方式来处理;如果当在隧道发生火灾的时候,系统就会启动自动火灾报警子系统。自动或手动的方式来发出紧急的求救信号,能够及时有效的通知监控中心来进行救灾;组织和交通运行调整等方面的救援帮助,以最快的速度启动消防水泵,进行灭火和救援等活动的有效进行。另外,在隧道内应配备干粉灭火器和安装水成膜泡沫的消火栓等设备。

### 2.2 隧道照明设施

高速公路隧道空间相对狭小,且由于构造及地形原因无

法接收日照,正常条件下隧道内无自然光照。为了给驾驶人员提供需要的光照度,缓解驾驶员进出隧道的黑洞和白洞效应,要根据隧道的结构和实际情况合理安排布置照明设备。根据隧道之内的空间构造情况,将有关照明系统可以划分为行人横洞和引道,以及隧道主洞等照明体系。另外,还包含相关的应急照明设备,保证隧道照明的稳定性及隧道内的行车安全性,避免出现隧道主洞照明设备停机的现象。

### 2.3 交通监控子系统

监控系统是为了能够让交通的运输效率得到有效的提高,最大力度的减少因为交通的问题而产生的延误,以此来确保高速公路行车过程的安全和通畅,这些都是必须要借助交通监控的子系统才能对高速公路的交通运行信息进行收集,并且能够快速判断和处理,从而保证交通不会拥堵。

### 2.4 监控系统检测

在高速公路的隧道机电系统中,监控系统是其中的基础构成部分也是重要部分,监控系统的主要目的是通过数据传输的方式,使相关工作人员从远程了解隧道的实际情况,从而实现远程的隧道机电控制工作。隧道监控系统在应用过程中,能够对隧道的维护和管理情况进行监测,通过监控的方式了解隧道的使用和施工情况,及时发现其中存在的问题并加以改进。

### 2.5 设备台账管理

设备的台账管理主要针对的是隧道机电设备在使用过程中多发故障,通过台账管理的方式能够对设备进行数据收集并将所有的设备记录在案,从而对其进行更加系统化和科学化的管理,而相关数据还能够通过日常检测工作进行更新,如果某一设备出现了故障,就可以通过对资料的分析及时发现并解决故障。

## 3 高速公路隧道机电设施的养护检测方案

### 3.1 外观检查

要核对安装完毕的机电设备外观是否符合美观和使用的基础要求,要仔细逐项检查机电设备的安装情况,确保机电设备的电力线路其实际走线设计要符合相关标准,并无安全问题。严防线路短路、线路漏电情况出现,杜绝出现由于线路接触不良而出现设备停止工作的情况。设备使用之

**作者简介:**谢国鑫,1985年11月17日,男,汉,河北,天津市高速公路科技发展有限公司,中级,本科,研究方向:高速公路机电运维管理。

前要做好背景调查,确保机电设备的生产厂家商业诚信处于行业内的优秀水准,从根源切断机电设备出现故障的可能。

### 3.2 定期维护和故障处理

定期的维修工作内容是对各高速公路工程机电设施参数和状态进行检测与调试,以及校正工作,还要对有关设施进行预防性的检测和维修,从而解决机电设施自身可能会发生的安全故障,要提前排除。确保机电设施能够正常的运行,也要根据其应使用寿命来对有关设施情况进行合理的编制,管理人员要了解检修和保养的内容,对有关内容进行科学编制,对机电设施存在的问题要定期进行保养,根据计划安排并合理组织人员对其进行定期维护。

### 3.3 质量检测

高速公路隧道的机电设施在养护和检测工作中,质量检测是必不可缺的。我国对高速公路隧道机电设施管理与检测出台了相关的法律和制度,对高速公路隧道的机电设施参数和质量又提出了一系列的要求。因此在检测工作中,技术人员首先需要对设备的外观进行检查,检查其外观是否完整和合格,检测其内部结构和相关线路的连接是否合理,在保证整个机电设备的设计和安装都符合要求之后才能投入到安装施工中。在外观检查结束之后,技术人员还需要对设备进行实际的检测,需要在设备投入使用之初对其相关的运行参数进行检测,然后将检测结果与标准数据进行对比,判断设备的运行质量。

### 3.4 在照明机电设施养护方面的检测

关于现代高速公路机电设施的照明养护方面,主要由于隧道的内部空间是封闭的,并且光线昏暗,如果汽车在隧道内部行驶,内部空间的黑暗程度会直接影响驾驶员的视线范围,会增加交通事故出现的概率,不利于汽车的安全行驶,所以,相关施工单位需要根据隧道的长度以及高度,安装一定数量的照明系统,能够在有效范围内起到至关重要的照明作用,保障汽车在隧道内部的行驶活动处于安全状态,因此,以下从照明设施的基本作用以及养护两个方面进行系统介绍,从而体现出照明机电设施的发展建设的重要性。照明机电设施在高速公路隧道内部的应用,需要相关专业部门进行照度检测,主要是针对被照场所的光通量面积密度,需要根据照明系统的亮度和照明效果进行数据检测;然后采用具有灵敏特性的光电池作为检测的装备,能够根据不同区域的光照和亮度不同,进行专业的检测并记录相应的数据;最后根据统计的数据进行隧道的照明机电系统安排,能够有效提升照明机电设施检测的稳定性,从而维护高速公路隧道机电设施的正常应用和稳定发展。

### 3.5 强化升级和改造

该项技术工作难度比较大,这就需要有关专业的人员来实施和维护,还需要由管理结构按照所批准的年度计划;工程预算来做好实施的内容。该系统作为当代管控主要体系,是应对相关设施进行不断更新与改造,在实际升级与改造工

作进行时则会影响整个系统运行,其机电设施系统,对于损坏程度大与更新设备应做好周期型和综合性的维护工作,尽可能的确保其可以恢复到原来的生产标准,对于不符合当前系统运行参数应重新设置,以确保各个系统的运行可以处于最佳的工作状态。

### 3.6 提高养护检测人员的专业素养

首先,要从隧道机电设施养护检测人员的专业技能入手,加强养护人员的理论知识和实践能力的培训工作,定期举行技术培训,在养护检测的专业知识和检测设备的实际运用方面加强培训,全面提高养护检测人员的专业技能素质,保障隧道机电设施的运行安全。也要加强养护检测人员的职业素养,提高养护人员的专业精神,保证日常工作的质量和效率,保证操作按照标准进行,提高隧道养护检测工作的质量,保障车辆的行车安全。

## 4 结语

我国高速公路在建设和施工的过程中,隧道作为其中比较常见的道路形式,其建设和施工质量会给高速公路的通行带来直接影响。因此,对高速公路隧道和通行情况进行分析,是保证隧道畅通;保障人们生命财产安全的重要举措。当前我国高速公路隧道的机电设施中,养护与检测技术主要包括了监控系统的检测与照明机电设施的检测,在检测工作中,相关工作人员需要设置好相关的技术方案,对高速公路隧道机电设施的养护与检测工作进行深入分析,提高养护与检测工作的质量。

### 参考文献:

- [1]侯建.高速公路隧道机电设施养护检测技术[J].交通世界,2019(28):155-156.
- [2]李积.高速公路隧道机电设施养护检测技术研究[J].公路交通科技(应用技术版),2017,13(2):10-12.
- [3]梁焱坤.高速公路隧道机电设施检测技术要点与控制措施[J].中国新技术新产品,2019(20):76-77.
- [4]贾源晋.高速公路隧道机电设施养护检测技术研究[J].四川水泥,2019(05):42.