

隧道工程机电设备智能监控及维护管理研究

刘礼

北京中铁隧建筑有限公司

摘要: 文章在对目前隧道工程中所用机电设备智能监控系统及其作用进行介绍之后,重点研究此智能监控系统的构成,并提出了机电设备维护管理策略,以供参考。

关键词: 隧道工程; 机电设备; 智能监控; 维护管理

一、引言

近年来随着人们出行需求的增加,推动了我国交通运输事业的飞速发展,使得道路交通工程建设规模不断扩大且覆盖范围在不断增加,同时也增加了地形地势复杂地区的隧道工程数量。隧道工程施工中所用各类机电设备数量较多,为了保证其具有良好的性能并确保其功能的正常发挥以及安全和稳定运行,目前比较先进的手段是应用智能监控措施并做好设备使用过程中的维护管理工作。通过上述管理措施保证机电设备的运行质量和成效,才能发挥其核心作用来保证隧道工程的高效和高质量建设,维护交通运输工程的安全和高效运营。

二、隧道工程机电设备智能监控系统的作用

隧道工程由于属于隐蔽工程类型,具有一定的特殊性和较高的危险性,因此在工程建设过程中需要应用大量且不同类型的机电设备,发挥其照明、通行、通风以及防渗透等作用来保证隧道工程的顺利施工建设。为了发挥机电设备的上述作用,需要将综合了多元化技术体系并包含计算机技术、集成电子技术以及现代信息处理技术的综合性智能监控系统应用其中,通过上述系统中各种技术的应用可以保证机电设备在隧道工程施工中可以稳定和高效运行。具体地说,通过完善的智能监控系统的应用,可以及时发现和判断机电设备运行中的安全隐患和系统故障,这主要由于通过此系统可以对设备的运行成效进行动态和全面判断,将诊断出的系统故障或安全隐患及时报告给工作人员进行处理。此外,通过此系统可以结合地质结构变化情况析其发展趋势以及可能出现的资质灾害,做好预警和防范工作,避免地质灾害造成隧道坍塌等人员伤亡事故,保证机电设备的安全和高质量运行。

三、隧道工程机电设备智能监控系统的构成

(一) 智能交通系统

隧道工程作为道路交通工程中的重要内容,需要通过智能交通系统的应用保证其正常交通功能的发挥。比如通过此智能交通系统中的高清视频事件检测自系统的应用,发挥其中高清视频事件检测服务器、中心控制服务器、高清视频事件检测主机、系统管理服务器等多个部件的作用,保证这些核心设备之间相互发挥协同作用,保证此智能交通系统的稳定运行。此外,隧道车流控制系统可以通过智能化的管理方式对车流进行自动化调控,控制进入隧道的车辆综述,防止隧道中出现交通堵塞以及交通安全事故等问题。而一旦出现上述交通事故或者拥堵问题,通过智能化控制系统的应用可以对信号灯进行自动调整,起到对车流的合理引导作用,提升隧道中的车辆通行效率。除了上述系统,在此系统中还有违法违章行为的抓拍系统,以及其他特殊的警务系统,防止突发问题的出现。

(二) 综合监控系统

智能监控系统中的综合监控系统也有助于协同发挥不同类型机电设备的作用来保障隧道的安全通行。在此综合监控平台中可以全面和全过程监控隧道工程可能的相关事项。比如由于

隧道工程相对封闭且空间比较狭小,容易在出现火灾等事故时影响救援效率和疏散。这就需要通过防火系统和火情自动报警系统的应用,对隧道工程运营中出现的明火和烟雾等可能会引发火灾的因素进行实时监控并报警,同时与隧道内的喷淋系统联动,在发现火情时及时通过网络向监管单位传输并自动启动消防系统等进行火情控制。在上述系统中机电设备的运行中,还要发挥电力设备的电力供应作用,通过综合监控系统加强电力监测和监控工作,保证用电安全以及电力供应可靠性,避免出现停电或故障而影响电力安全以及机电设备应有作用的发挥。

四、隧道工程机电设备智能监控的维护管理措施

(一) 构建科学和清晰的责任体系

鉴于机电设备智能监控在隧道工程建设和运营中的重要作用,通过科学责任体系的构建,有助于对不同部门的工作职责和具体岗位分工进行明确,保证不同部门和岗位人员明确自身职责内容和工作重点、管理工作目标等内容,保证自身作用的发挥,有效做好机电设备的使用和管理工作。此外,在机电设备维护管理中还要做好信息资源的共享工作,保证信息资源共享的及时性和质量,及时掌握机电设备运行状态以及运行中可能出现的隐患和故障,保证后续开展维护管理工作的科学性。

(二) 构建完整的设备维护管理标准体系

为了保证机电设备维护管理工作成效,需要通过完整维护标准体系的构建来明确具体的维护管理目标和任务,基于具体的目标和任务来制定有效的维护管理方案和采取有效的动态维护和预防维护等措施,实现维护管理工作的量化和具体化。在此维护标准体系的构建过程中,需要明确隧道工程中所用不同机电设备的特点和使用方法,保证评价指标的科学性,在维护管理工作开展中针对其中符合标准和指标的设备和部位开展此工作。通过此种量化的维护管理方式,可以提升维护管理质量和效率。

(三) 加强对维护管理人员的培养

机电设备维护管理人员的综合素质和专业水平直接决定其维护管理质量和效果,因此针对目前隧道工程中数量不断增多以及技术含量不断提高的机电设备,需要结合先进技术加强对工作人员的定期培训和教育。还要在工作中不断总结经验来提升工作人员的维护管理工作水平。此外还要加强对工作人员的考核管理,提高维护管理工作的准入门槛。

五、结语

目前我国道路交通工程建设中的隧道工程数量不断增多,其作为道路交通工程中的关键内容,需要在建设管理中充分发挥机电设备的作用来保证隧道工程建设质量和效率。这就需要通过智能监控系统的应用并加强机电设备的维护管理来保证机电设备作用的发挥,提升机电设备运行可靠性。

参考文献

- [1]周博.浅谈隧道工程机电设备智能监控及维护管理[J].数码设计:下,2019,000(007):197-198.
- [2]任利军.高速公路隧道机电设备维护与工程施工管理探析[J].建筑建材装饰,2018,000(008):13-14.
- [3]李智.简化BIM模型构建高速公路隧道机电设施运维综合管理平台的研究[D].2019.