

高速公路机电养护信息化管理系统应用探析

刘方洲

山东高速集团有限公司

摘要：近年来，我国的经济水平有了较大的提高，各路段的养护工作也取得了较大的进展。然而，从实际情况来看，在高速公路机电维修过程中，需要科学有效地对整个机电设备进行信息化管理，注重机电设备的功能性提升。只有这样，才能从根本上提高公路机电养护质量和效益。另外，在机电维修过程中，有关部门的管理人员也要注意。只有这样，才能从根本上改善高速公路机电维修工作流程。

关键词：高速公路；机电养护；信息化管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.064

一、概述

（一）高速公路机电维修信息化管理系统建设的重要性

在高速公路工程建设过程中，机电维修是必不可少的环节，涉及到一系列设备。在这样一系列操作中，都需要应用信息技术，而我国的信息技术也在飞速发展。为此，在高速公路机电维修过程中，应重视信息化的建设。一个行之有效的信息管理系统能从根本上提高公路机电养护工作的质量，构建信息管理系统也能从根本上减少养护差错，同时，有效的信息管理系统还能从根本上提高高速公路机电维修的效率。采用传统信息技术进行高速公路机电维修，涉及到大量的信息技术。没有对这些信息技术进行有效的管理，在运行过程中可能出现的问题，导致高速公路机电养护工作发展滞后，不利于高速公路的整体发展。另外，在信息化和管理系统建设过程中，管理者可以更好地认识到公路机电养护存在的问题，从而及时提出相应的对策并加以解决，可以从根本上减少不必要事故的发生。鉴于高速公路的养护工作对整个高速公路有着十分重要的作用，构建信息管理系统是进一步提高高速公路机电养护效益的必要工作。

（二）高速公路机电系统维护内容

公路机电系统的维修主要是对高速公路运行中所使用的有关机电设备进行定期保养，对机电系统进行详细检查和处理。采用信息化管理，可有效减少人员，合理分配相关责任岗位，可有效降低机电维修的成本投入，保证机电维修的效率和质量，有效延长机电系统的使用寿命。

另外，将信息化管理模式应用于高速公路机电系统，可以极大地提高高速公路的养护工作水平。对此，相关人员需要充分了解和掌握信息化管理模式的具体操作流程，充分发挥其各方面的优势，从而减少高速公路机电维修系统存在的问题，有效保障高速公路的运输效

率和整体质量，进一步有效保障人民群众的生命财产安全。所以，在高速公路机电系统维护中科学、有效地运用信息管理模式具有重要的现实意义。

（三）高速公路机电系统维护原则

公路机电设备种类繁多，种类比较复杂。这些机电系统在正常运行条件下会出现一些特殊路况，引起各种问题，造成设备停机甚至故障，甚至发生严重事故。所以，确保高速公路机电设备的正常运转是至关重要的。在过去的经验基础上，总结了机电系统的管理原则：

首先，规范机电设备维修。第一，要有科学性。按照具体常见的设备故障和性能，维修程序的设计应事先结合有关标准和规范程序的实际情况。二是机电设备动态监控与预警。大部分机电设备都可以预先安排并安装合适的监测和预警设备。如设备在具体运行中出现故障等，可采取适当措施及时修复。并可预先评估和准备各类故障，以便快速、有效、有针对性地维修机电设备。三是及时纠正错误和问题。监测设备确定机电设备发生故障后，应及时采取相应措施纠正故障，避免拉拔，使出现故障的机电设备继续工作。若技术人员不注意设备的维护与管理，会对设备造成更严重的损害。最后，机电设备可能被彻底损坏甚至不能修复，导致更多的设备被更换，维护费用更高。

二、高速公路机电养护信息化管理系统建设及应用存在的问题

（一）维修不及时

高速公路机电维修系统主要由收费系统、监控系统和通信系统三大部分组成。其中，在通信设备运行过程中，极有可能因机械摩擦而造成机电设备故障。这类小摩擦常常被人们忽略，所以我们在维护时不会对这个问题给予足够的重视。若发生过度摩擦，整个通信系统将瘫痪，严重影响高速公路机电系统的工作效率。这种情况的主要原因是维护不当。这个问题在一般的高速公路养护过程中并未被发现，这部分工作也没有得到足够的重视。若保养不当，则会引起机械零件之间的摩擦，造成此问题。

（二）忽略潜在危险

高速公路系统在运行过程中，难免会出现一些潜在的问题。在传统的机电维修中，管理者会习惯于忽略这些问题。高速公路机电系统的应用涉及到一系列的信息技术，信息管理系统建设将涉及到多种信息计算机技术。在整个系统的建立过程中，如果相关管理人员没有相应的安全意识，整个管理系统的建设很容易被黑客入侵，严重威胁到整个高速公路系统的安全。

三、高速公路机电养护信息化管理系统建设及应用策略

(一) 科学有效地实现信息管理

目前, 信息化管理模式已经成为高速公路机电系统维修的重要组成部分, 需要有关部门制定科学有效的信息化管理目标, 有效地保障高速公路的安全稳定运行。维修前, 员工需要对信息管理进行学习及培训, 以充分了解和掌握信息管理及信息处理相关知识和实践技能, 不断提高自己的工作能力和综合素质。此外, 在养护过程中, 员工不仅要依靠理性的知识进行信息化管理, 还要深入现场进行细致的调查和分析, 并根据调查结果制定相应的管理方案, 使信息化管理模式更加规范、科学, 从而有效维护高速公路的正常运行, 为人们的生产和生活提供更好的服务。

(二) 信息化管理系统设计特点

在设计过程中, 机电系统信息化管理模式可以注重四个方面, 突出四个设计特点: 一是具有比较明确、自上而下的管理层次, 具体为: 大系统-各种小系统-同类设备-单一设备, 使管理内容更加清晰, 在很大程度上有利于工作人员更快捷、更方便地查询相关信息。其次, 每台机电设备从储存到使用再到报废的相关资料都与维修记录有密切关系, 记录完整。信息化管理系统可以对任何属性的机电设备进行分类、管理和查看。机械和电气系统维修期间使用的各种设备。本系统能及时更新设备库存的相关信息, 从而为员工提供实时数据, 为维修工作带来更大的方便。

(三) 做好相应的规划

在建立高速公路机电维修信息系统时, 相关管理人员必须做好相应的规划。在信息化管理系统投入使用之前, 如果没有相应的规划方案, 就不能有效地解决建设过程中遇到的一系列问题, 影响整个信息管理系统的建设。文章指出, 在整个制度的构建过程中, 各管理人员必须联合相应的信息部门, 对高速公路建设过程中可能出现的一系列问题进行相关规划, 并对整个高速公路机电养护信息管理系统的建设与应用提出了统一的操作流程。对于这类施工工作, 要有时间进行规划和准备, 以免在实际工作过程中出现手忙脚乱的情况。规划方案中的任务也要真正落实到各个部门。

(四) 完善相应管理

此外, 还应制定相应的准备和规划, 建立一套完善的管理体系, 建立完善的信息管理体系。只有这样, 才能从根本上提高信息管理系统的效率。规划一系列工作是高速公路起点维修管理信息系统的主要功能之一。如果没有一套完善的管理制度, 相应的管理工作也得不到有效的规划, 那么这样的制度建设就没有任何意义, 也不可能真正发挥作用。要做好高速公路机电养护工作, 必须建立有效的管理体系。

(五) 简化维修程序

从以下表格我们可以看出, 在高速公路机电维修过

程中, 这一系列流程都是比较繁琐的, 但是如果能够充分利用信息化管理系统, 那么这一系列操作就可以从根本上简化这一系列操作流程, 达到提高高速公路机电养护工作效率的目的。用信息系统对用户进行简化后, 不仅可以及时发现高速公路养护过程中出现的系列问题, 而且可以更好的做好养护工作, 将繁琐的养护操作变为简单的操作, 从而大大降低了养护人员的工作量。

(六) 资料库管理

针对高速公路机电系统的维修, 相关部门可以建立完善的信息化管理系统数据库, 数据库中的数据表可分为三种类型: 设备属性表、维修记录表、工作人员属性表。与用户名kname/whry/name密切相关的设备标号bh/wbh/whry/name密切相关, 三个数据表之间的关系密切。通过统计、筛选、组合来自各个领域的信息数据, 获得系统所需的各种有用数据信息, 进一步保证了机电设备的高效维护与管理。

(七) 信息化管理系统功能模块

在高速公路运行过程中, 应用机电维修信息化管理系统, 可以有效地实现系统管理的规范化、科学化、智能化, 但对机电设备的使用种类较多, 因此, 其功能模块也比较多。首先是设备管理。根据实际需要, 合理配置相应的机电设备出入库信息, 机电设备安装完成后, 需要将有关信息输入到系统中, 建立设备与机构之间的关系。其次是制度管理。这个功能模块需要为每一个用户建立机构档案, 然后将各机构之间的关系进行良好的统一管理, 从而系统地对不同机构机电设备进行管理。第三, 用户管理。人员需要建立用户表, 尤其要注意对不同系统用户的权限进行科学合理的配置, 使用户只能看到已授权的资料和功能。第四, 设备技术管理。职工应建立相关的机电设备技术档案, 以此明确技术指标、功能和相关规定等相关信息。

(八) 制定计算机化的标准化标准

制定高速公路机电设备信息管理方案和系统, 对其进行监测和维护无疑是十分有益的。使互联网上所有的机电设备联网, 有利于整个机电系统的集中统一管理。与此同时, 根据机电设备的维修信息, 可以有效地制定相应的维修标准和规范, 为维修人员提供具体的参考, 从而保证维修效率, 促进高速公路的完善与发展。

结束语

总之, 高速公路机电系统是高速公路正常运行的重要支撑, 它的主要工作包括充电、监测、通讯等。所以, 科学有效地运用信息精细化管理模式, 能有效提高高速公路的运营水平, 维护交通环境。运用信息化管理模式, 可提高机电系统的工作效率, 在一定程度上提高其经济效益和社会效益。

参考文献

- [1] 王凯. 高速公路机电系统维护信息化管理探讨[J]. 交通世界, 2017, 431(17):159-160.