

关于高速公路机电系统维护模式的探讨

冯 闯 汪 霞

(河南高速公路发展有限责任公司, 河南 郑州 450000)

摘要 随着我国经济与科技的快速发展, 高速公路机电系统的维护管理工作在发展、优化与创新过程中越来越占据重要地位。通过专业维护和自行维护这两种维护模式的优劣对比, 改变维护漏洞和问题, 从而根据实际工作方式采取最优化的三级维护体系, 既符合当前智能化、信息化管理技术的发展对高速公路机电系统的应用与管理要求, 减轻工作负担, 又能为整个社会发展带来更好的经济效益和社会效益, 更好地做好公共服务, 尤其是在机电系统的维护管理工作中, 通过充分探究维护模式, 帮助工作人员更好地处理机电系统的问题和故障, 对于整个机电维护模式的健全和发展具有重要意义。

关键词 高速公路 机电系统 三级维护体系

中图分类号: U417

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0118-03

在现代化的社会发展过程中, 高速公路机电设备所涉及的覆盖面积越来越广、数量越来越多、种类越来越丰富, 在维护与运营过程中如何提高管理力度、提升维护质量和保障设备正常应用状态存在一定难度, 需要充分提高工作人员的技术水准, 确保机电设备发挥应有作用。高速公路机电系统主要包括监控、收费、供配电、通信、照明、隧道机电等系统, 这些构成正是实现高速公路稳定运营、安全通行的重要组成部分, 也是高速公路管理的关键环节, 在维护与发展的过程中需要针对系统的可持续性、专业性以及覆盖范围进行优化和创新, 从而解决维修工作量大、任务负担重的问题, 提高专业化、规范化管理水平, 带来更好的社会效益。

1 高速公路中机电系统维护的具体内容

现阶段, 高速公路机电系统维护管理工作主要是指工作人员所进行的日常运营、保养和维护工作, 以机电设备的安全运转为核心来开展的相应巡查与维护工作。为提高整个机电系统维护管理的效果, 需要根据不同设备的使用寿命、应用方式和技术水平进行维护与检查, 及时更换, 定期保养, 保证整个高速公路所应用的各项设备、零件等遵循相关使用标准。最后, 信息化技术的快速发展以及相关政策的出台, 要求工作人员能够积极学习, 定期开展技术培训, 合理妥善地开展机电系统维护工作, 保障高速公路的正常运营。通过以上几方面, 减少管理单位的人力、物力浪费, 降低运营成本, 提高工作效率和质量, 落实维护管理工作, 从而保证整个高速公路机电系统的正常运转。

2 高速公路机电系统维护问题的分析

2.1 规划不合理

高速公路机电系统维护过程中的问题和需求应与实际生产运营体系相匹配, 对于可能存在的资源与成本浪费现象, 应进行合理约束与控制, 提前做好预防措施和应急预案的制定与落实工作。例如在选购安装机电设备时需要提前查看所需电容量, 明确各设备额定功率与负荷, 一旦出现用电负荷不足、设备安装不当等漏洞, 要及时查对并进行整改, 否则机电系统的正常运转将难以保证。俗话说, 要想富, 先修路, 高速公路的建设对于各地区经济发展十分有益, 国家也高度重视智能交通的发展, 现阶段, 更应重视机电系统的维护与安全保障措施的落实, 否则容易引发光电线路、机电设备的损坏现象, 严重制约高速公路的正常运行。

2.2 设施设备不匹配

高速公路机电系统在发展过程中需针对不同设备、设施, 制定对应的使用规范和操作要求, 统一应用标准, 落实规范化管理, 提高各阶段设备使用的兼容性和可靠性, 避免设备出现不匹配、不兼容等问题, 影响后期高速公路机电系统的升级改造。其次, 在实际运营过程中, 由于高速公路的机电设备部分采用引进国外先进设备或存在品牌混用等现象, 整个配套设施缺乏一体化的发展方向, 存在极大的使用与匹配弊端, 这种差异化的现象有可能导致设备之间标准不统一, 影响高速公路的安全、稳定运营, 阻碍机电系统的升级与完善^[1]。

2.3 机电系统维护评价标准不完善

从我国现阶段高速公路机电系统维护管理措施的实际应用来看,相关维护制度和应用体系较笼统,各项配套设施不完善,措施覆盖范围较小,很多管理制度仍然存在空白和漏洞现象,容易造成维护疏漏的问题。其次,机电系统维护模式的评价体制不健全,维护措施不到位,缺乏客观、公正、系统、积极、有效、正确的评价标准,维护方案的不具体容易导致维护人员缺乏工作积极性,无法快速找到系统中可能发生问题的位置和原因,难以快速落实解决故障问题。

2.4 维护水平偏低

不同地区高速公路机电系统在维护、管理、发展与健全的过程中维护制度、模式和技术水平存在一定的差距。在落实各项维护制度和解决措施的过程中整体维护水平也会由于技术人员的工作能力、设备设施的更新水平而发生变化,再加上每个维护人员个人素质的差异化,导致整体维护质量参差不齐。同时,不同运营管理单位可能采用自行维护模式或专业维护模式,这两种维护模式所展现的效果和成本价值不尽相同,容易引发设备应用的混乱,无法实现科学化、专业化的管理体系,影响整体维护与运营质量和效益。

3 高速公路机电维护的通用模式

3.1 自行维护模式

自行维护模式需要拥有技术精良的维护队伍作为基础保障,通过维修人员、技术人员、监督人员相结合的方式,保证人员配备与专业工种的匹配性,涉及的维护人员较多,对象较为复杂,同时以机电系统为核心的专项工程施工管理,要求每位工作人员熟悉机电设备现状、技术类型与设备检修方式,从而落实统一管理、积极考核、定期监督、方便协调的目标,落实自行维护模式,需配备专业维护机具,在车辆、仪器、设备和人员的支持下提高维护效率,初期投资成本较高,但便于后期的应用与发展^[2]。

3.2 专业维护模式

专业维护模式是整个维护体系主要借助专业化的公司来配备技术人员,管理单位与专业维护公司签订高速公路运营与管理维修合同,并根据合同制定的管理范围和服务内容,对高速公路机电系统可能存在的安全隐患进行积极预防与有效维持,保证高速公路的正常运转,在专业化人员与系统设备配置上有效减少生产资源的浪费。该模式根据高速公路的运转需求,车辆、仪器和维修设备基本为代维公司提供,大大减少高速公路前期运营投入的成本和资金,但后续需要

支付维修公司一定的维修金额,负担较高。

4 三级维护体系维护模式

4.1 一级维护——管理层

三级维护体系中的维护模式,针对一级管理层主要采取以通讯为核心的机电一体式管理流程,负责整个高速公路机电系统的健全与完善,提高管理制度的科学性和有效性,从制度上保证技术人员可以在出现故障问题时及时到岗应对。其次,需要针对技术人员进行定期考核和业务培训,提高职工工作的积极性,在内部竞争与约束过程中锻炼并培养专业技能,切实保证技术人员专业技能得到充分提升。最后,管理层需要为相应技术人员提供积极、向上、勇于克服困难的良性竞争环境与空间,准确把握各项维护设备的实际需求情况,建立制度化的健全体系,掌握技术策略核心内容,以一级维护部门为中心,协调各分中心、厂商维修公司共同参与管理,提高维护体系的科学性和可靠性。

4.2 二级维护——维护层

二级维护是整个维护体系的核心组成部分,承担了绝大部分的机电维护工作内容,主要针对设备、人员等做好维护与故障处理、详细跟进工作记录。维护层需要针对性地进行设备故障预防,加强日常养护管理工作的落实和监督。二级维护层在工作中需要针对机电系统存在的问题,及时上报并妥善处理。设备发生故障时,判断故障点的位置,确定故障部位,解决设备故障。大部分高速公路管理单位在进行二级维护层的设置时会根据路段或收费站位置、车流量等进行综合考虑,在故障高发部位或公路收费高峰期来进行人员安排和位置设置,保证技术人员第一时间到岗解决问题,减少故障二次恶化。

4.3 三级维护——养护层

针对三级维护的养护层需要保证收费站、监控室、管理人员做到任务定点,责任落实到个人,整个管理机构由班长、监控人员及电工(技术人员)所构成,按照正常流程、工作要求以及操作规定,保证设备正常运转,维持高速公路的安全运转状态并定期进行外场设备清洁、更换与保养工作,如果发现故障逐级上报,保证整个工作秩序朝着可靠、安全、科学、高效的方向开展与落实。

5 采用三级维护体系要注意的几个问题

5.1 定期做好保养检查工作

高速公路机电系统的维护体系和保养工作对于三级维护的应用支持至关重要,需要进行日常、事前、

事后这三方面的修复工作依次递进,从而有效预防,积极进行维护与保障,对重复性发生故障的部位提前改善,防止故障再次发生和二次伤害,找出设备可能出现问题的关键要素,提高整体质量,保障机电设备正常运营与使用,提高设备效率,降低维修成本,从而带来更好的使用效果。

5.2 突出重点

三级维护体系的维护管理工作应针对重点部位进行关注,高速公路机电维护设备需要进行积极预防,妥善处理,突出重点,及时抢修,在不影响整体使用的前提下做到事后修复,尽可能地节约生产成本,满足实际运营需求,保障重点设备、线路的正常,妥善安排维护流程,做到重点工作重点完成、重点设备重点关注。

5.3 善于总结,加强单位间的经验交流

高速公路机电系统的三级维护体系要求每个工作和工作人员妥善处理好工作流程,对待各项工作任务和工作内容认真细致,系统记录落实在册,定期开展技术经验交流活动,提高故障的可预见性,尤其是在现场改造施工过程中加强各部门之间的交流与合作,提倡大胆开拓,勇于创新,善于总结,不仅对于机电维护队伍的完善具有重要价值,还能够在培训考核、实际操作和实践过程中加强沟通与交流,不断优化工作人员的技术素养和工作能力。

5.4 设置科学合理的管理目标

现阶段,智能交通的快速发展,使得高速公路机电系统的管理十分关键,高速公路机电系统管理已经成为高速公路正常运营的重要组成部分,所以,更需要设置科学、合理的管理目标,在管理工作开展之前,要根据实际情况设定管理计划,面对不同地形、地理位置、环境等差异的情况下采取针对性的管理措施。其次,高速公路对于人们日常生产生活具有重要价值,需要最大力度地保证高速公路的运行效率和运转性能。因此,高速公路机电维护体系的发展,对于提高内部管理工作的规范性与可靠性具有重要意义,避免出现因设备操作不当发生故障,影响人们的出行与安全。各运营管理单位需要积极参考相关管理模式,促进自身管理能力的有效落实与开展^[1]。

5.5 强调机电系统维护的重要性

在当前云计算、物联网、大数据等信息化技术的快速发展与应用的背景下,机电系统的维护与管理十分关键,需要各部门进行积极交流、相互配合、有序管理、共同发展。如今,高速公路上的机电设备越来

越多,高速公路管理单位只有对机电系统重视起来,才能够提高高速公路运营、管理和维护效率。高速公路机电系统的稳定运行直接关系到了收费、监控、通信等的管理工作,机电系统的维护也是保障高速公路正常运营的关键所在。

5.6 信息化管理需要不断创新

伴随着高速公路机电维护管理体系的策略和技术不断更新、完善与发展,信息化管理也形成了较为完善的技术应用流程,但目前大部分管理人员故步自封,忽视创新与发展,缺乏创造精神,为有效改变落后、死板的现状,需要在高级管理层专业人员的督促下落实信息化管理的各项目标,实现理论与实践的有效结合,针对管理单位的要求,定期进行考核,让工作人员积极学习、有效落实,提高实际操作能力和工作责任感,使工作有迹可循,增强工作责任意识,充分发挥自我实践技能,为整体运维工作的可持续健康发展保驾护航。最后,落实信息化管理对于高速公路发展具有重要价值和意义,在不断创新、优化、合作与交流的过程中实现资源共享互助、共同进步,有益于解决工作难题和工作漏洞,提高管理单位的监督管理力度,在线上、线下相互支撑的过程中达到实时化监督的效果,从而补充管理手段、完善管理流程、量化考核指标。

6 总结

总的来说,在我国当前高速公路机电系统三级维护体系的支撑下,需建立信息化、一体化、规范化、科学化的管理制度,秉承安全运营、高速发展的基本目标和理念,增强各部门之间的合作力度和技术水平。在智能交通、智慧高速的发展要求下,各高速公路管理单位要不断学习、相互交流、共同进步,提高维护效率,降低运营成本,创新管理方式和增强管理力度,保障高速公路的正常运营与发展,为公众带来更好的服务。

参考文献:

- [1] 赵孜. 云计算在高速公路机电系统管理工作中的发展分析 [J]. 交通世界, 2020(15):148-149,153.
- [2] 同 [1].
- [3] 石鹏飞. 高速公路机电系统维护探究 [J]. 科技创新与应用, 2019(09):193-194.