

Discussion on the How to Strengthen the Maintenance and Management of Railway Line Equipment

Dan Zhang

Shuozhou Works Section of China Railway Taiyuan Bureau Group Co., Ltd., Shuozhou, Shanxi, 036000, China

Abstract

The maintenance and management of railway line equipment is of great significance to ensure the safety, stability and efficient operation of railway transportation. Starting with the importance of maintenance and management, this paper analyzes the existing problems, and puts forward the strategies and methods to strengthen the maintenance and management of railway line equipment. Through the establishment of perfect equipment files and maintenance records, real-time monitoring and evaluation of equipment status. At the same time, strengthen the training of the maintenance team, improve their technical level and maintenance ability. In addition, the use of information technology, the development of intelligent maintenance management system, to achieve the maintenance process of information and digital management. Through the comprehensive application of the above methods, the maintenance quality and management level of railway line equipment can be effectively improved to ensure the safety and reliability of railway transportation.

Keywords

railway line equipment; maintenance and management; equipment archives; information technology

浅谈如何加强铁路线路设备维修与管理

张丹

中国铁路太原局集团有限公司朔州工务段, 中国 · 山西 朔州 036000

摘 要

铁路线路设备的维修与管理对于保障铁路运输的安全、稳定和高效运行具有重要意义。论文从维修与管理的重要性入手, 分析了目前存在的问题, 提出了加强铁路线路设备维修与管理的策略和方法。通过建立完善的设备档案和维修记录, 实现对设备状态的实时监测与评估。同时, 加强维修工队的培训, 提升其技术水平和维修能力。另外, 运用信息化技术, 开发智能化的维修管理系统, 实现维修过程的信息化和数字化管理。通过以上方法的综合应用, 可以有效提升铁路线路设备的维修质量和管理水平, 确保铁路运输的安全和可靠性。

关键词

铁路线路设备; 维修与管理; 设备档案; 信息化技术

1 引言

近年来, 随着全球经济一体化的不断深化和城市化进程的快速推进, 铁路作为一种高效、环保的大容量运输方式, 再次受到广泛关注和重视。作为重要的交通基础设施, 铁路线路设备的稳定运行对于保障国家经济运行、促进城市发展、提升运输效率以及满足人民群众出行需求都具有不可替代的作用^[1]。然而, 长期以来, 由于运输量的增加、环境因素的影响以及设备自身的老化等原因, 铁路线路设备维修与管理面临着日益严峻的挑战。铁路线路设备的维修与管理问题涉及广泛的领域, 从设备状态监测到维修工队的技术水平, 再到信息化技术的应用, 都需要精心研究和有效解决。

【作者简介】张丹(1994-), 女, 本科, 助理工程师, 从事铁道工程研究。

随着科技的进步和信息化的发展, 智能化维修管理系统以及精细化的维修培训方案等逐渐成为可能, 为铁路线路设备的维修与管理提供了新的思路和方法。

2 当前问题分析

2.1 现状概述

当前, 铁路线路设备维修与管理面临一系列紧迫的挑战。日益繁忙的铁路运输使得线路设备的运输量和频次急剧增加, 这无疑加重了设备的工作负荷, 也进一步加大了设备的运行压力。同时, 环境因素如气候变化和地震等, 也对设备的磨损和老化产生不可忽视的影响。与此同时, 维修管理体系的不完善也日益凸显, 设备档案和维修记录的缺失使得管理者难以准确把握设备状态^[2]。维修工队技术水平的不均衡, 也使得维修效率和维修质量出现波动。

2.2 问题影响分析

这些问题直接影响了铁路线路设备的运行效能和安全性。设备运行过载可能导致严重的设备故障,进而引发运输延误和事故风险,从而直接危及铁路运输的安全性。设备老化和环境损耗则导致线路质量下降,不仅影响列车的平稳行驶,还可能影响乘客的乘坐体验,从而降低了铁路运输的竞争力。另外,缺乏完善的设备档案和维修记录,使得设备状态的实时了解成为难题,从而影响了准确的维修决策,进而可能导致维修延误。与此同时,维修工队的技术水平参差不齐,导致复杂故障的处理困难,从而延长了维修周期,进一步影响了线路的可用性和运输效率。

3 设备档案与维修记录的建立

3.1 设备档案的重要性

设备档案作为铁路线路设备维修与管理的基础,具有极其重要的意义。设备档案记录了设备的基本信息、技术参数、制造商信息以及投入使用时间等关键数据。这些详尽的档案不仅有助于设备进行分类管理,还能为维修工队提供必要的技术支持。通过对档案的管理,维护人员可以准确了解线路设备的历史维修情况,从而更好地制定维修计划和预防性维护策略。此外,设备档案也为设备的评估和检测提供了可靠的数据来源,为设备的状态监测和评估提供了依据。

3.2 维修记录的价值

维修记录是铁路线路设备维修管理的实质性体现,其价值不容小觑。维修记录详细记载了设备的每一次维护、保养和修理过程,包括维修时间、维修内容、使用的零部件以及维修人员的信息等。这些记录不仅是设备维修工作的重要依据,也对于设备的长期运行管理起到至关重要的作用。通过对维修记录的分析,可以及时发现设备的故障模式和频率,为制定维修策略提供有力支持。维修记录还有助于评估维修工队的维修效率和维修质量,为团队的培训和提升提供指导。维修记录还可以为设备的维修历史和状态变化提供清晰的历史轨迹,为设备的价值评估和维修决策提供科学依据。

4 定期设备检查与日常设备修养

4.1 定期设备检查的意义

通过定期设备检查,可以实现对设备状态的全面监测和评估。维修工队能够通过仔细观察和详尽检测,了解设备的工作状况、结构完整性以及可能存在的隐患。这不仅有助于及早发现设备的问题,还能够判断问题的严重程度,为后续的维修工作提供重要依据。定期安全检查和广泛涵盖性,保障了对各类设备的维修需求进行全面研判,防止因局部问题而忽略整体状态。定期安全检查也能够有效减少潜在风险,保障铁路运输的安全性。通过对设备的定期检查,维修工队能够及早发现那些可能引发事故的潜在问题,从而采取措施防范。例如,在日常设备检查中,需加强对钢轨顶面剥

落掉块、钢轨顶面擦伤、钢轨头部磨耗等数据检查,一旦发现达到重伤标准要及时处理,避免进一步发展成断轨甚至列车脱轨等更加不良后果。而通过定期的检查,维修人员能够在问题还未显著影响安全前,就采取预防性维修措施,确保设备的正常运行和乘客的安全出行。定期安全检查还能够延长设备的使用寿命,降低运营成本。通过定期维护和检修,维修工队可以及时发现并解决设备的磨损、腐蚀、疲劳等问题,避免问题的扩大和加剧。这不仅降低了因设备故障带来的停机损失,还减少了因设备损坏而需要频繁更换零部件的情况。定期安全检查和及时性,使得维修人员能够通过维护延长设备的使用寿命,最大程度地提升设备的价值和效益。

4.2 日常设备修养

日常设备修养在铁路线路设备运行和管理中具有重要作用,它能够确保线路设备的正常运行、延长设备的使用寿命以及提高运营效率。日常设备修养需要制定科学合理的维修计划,以根据设备的实际状态来安排维修和保养工作。通过定期的检查和评估,可以确定哪些设备需要进行维护、修理或更换,从而避免因设备故障引发的交通中断和安全隐患。

线路病害预防与整治:通过定期维护和检查,可以及早发现线路上的病害,如轨道几何尺寸不良、道床缺砟等问题。及时采取措施进行整治,可以防止这些问题进一步恶化,确保轨道的几何尺寸符合标准,道床保持饱满,从而保持行车稳定和安全。

养路机械的应用:大型养路机械和小型养路机械在日常设备维修中起到关键作用。大型养路机械可以高效地进行轨道的整修、道床的压实等工作,提高了维修的效率和质量。小型养路机械则可以更精细地处理一些细节问题,确保设备的各个部分都能得到充分的维护。

定期保养措施:除了针对具体问题的维修,定期的保养也非常重要。涂油、除锈等保养手段可以有效降低设备受到环境侵蚀的风险,保障设备的正常运行。这些简单的保养步骤可以预防设备的早期损坏,从而延长设备的使用寿命。

安全性与可靠性的提升:日常设备修养直接关系到铁路线路的安全性和可靠性。通过有效的维护和保养,可以降低设备故障的概率,减少事故风险,提高铁路运输的安全性。设备的正常运行也可以确保列车运行的平稳,提高旅客和货物的运输效率。

良好的日常设备修养不仅可以提高安全性,还可以降低维修成本。通过预防性维护和保养,可以避免突发故障引发的高额维修费用,从而降低整体的维修成本。

5 维修工队培训与技术提升

5.1 维修工队的关键作用

维修工队作为铁路线路设备维修与管理的核心力量,发挥着不可替代的关键作用。维修工队直接参与设备的维

护、修复和保养工作，对设备的运行状态有着实时深入的了解。他们不仅是问题的第一现场响应者，更是问题解决者。工务人员的丰富经验和专业知识使他们能够迅速分析设备故障的根本原因，精准定位问题所在。通过这种敏锐的观察和分析能力，他们能够在最短的时间内制定并执行切实可行的维修方案，确保设备能够快速恢复正常运行。

维修工队在维修过程中直接与设备亲密接触，对设备的实际状况有着直观的了解。维修工队的专业眼光和丰富经验使得他们能够判断哪些問題需要立即处理，哪些问题可以稍后解决，从而实现有序的维修排程。工务人员之间的协同配合和信息共享，进一步提高了问题处理的效率和准确性。

在面对复杂设备故障时，维修工队的分析、判断和决策能力尤为重要。他们需要根据实际情况做出迅速决策，权衡利弊，选择最佳解决方案。工务人员的专业素养和技能水平直接影响着维修过程的顺利进行和维修效果的满意度。因此，维修工队不仅是设备维修的执行人，更是铁路线路设备维修与管理的中坚力量，他们的角色至关重要，对整个铁路运输系统的安全、稳定和可靠性产生深远影响。

5.2 培训计划的制定和实施

培训计划的制定和实施在维修工队的素质提升中扮演着重要角色。培训计划的制定需要基于维修工队的实际需求和技能缺口展开。通过对工务人员的技术水平、经验背景以及当前存在的不足进行全面评估，可以确定培训的重点和方向。此外，应综合考虑设备的特点和维修技术的发展趋势，将培训内容与实际维修工作紧密结合起来，确保培训的实用性和针对性。

培训计划的实施需要根据工务人员的实际情况，采用多种灵活的培训形式。课堂培训可以传授基础知识和理论，帮助工务人员建立起全面的维修理念。实操演练可以将理论知识与实际操作相结合，帮助工务人员熟悉设备的具体操作步骤和技巧。案例分析可以通过真实案例的讲解，帮助工务人员理解问题的本质和解决方法。另外，还可以组织团队内部的经验分享和技术交流，促进工务人员之间的互动与合作，进一步提升综合素质。

培训计划的实施需要周期性的进行，保持持续性的培训和学习动力。定期的培训可以使工务人员不断更新知识、拓展技能，适应维修技术的新变化。培训计划还需要根据不同阶段和不同人员的需求，制定不同层次和专业的培训内容，确保团队的整体素质和技能水平得到提升。

6 信息化技术在维修管理中的运用

6.1 信息化技术的优势

信息化技术实现了设备运行数据的高度实时监测与采

集。通过传感器和数据采集设备，可以实时获取设备的温度、振动、电流等多维度参数，使得设备状态的监测不再局限于表面。这种实时数据的获取，让维修工队能够迅速获知设备运行状况，进而及时洞察到潜在的问题和隐患，实现事前预防，避免故障的发生。

信息化技术在设备档案与维修记录的建立方面具有突出优势。通过数字化记录设备的基本信息、维修历史、问题处理过程等，建立了一套翔实且易于访问的维修档案。这不仅有助于维修人员更准确地了解设备的历史状态，还为设备维修提供了有力的依据。同时，维修记录的数字化存储也使得数据的追溯和分析变得更加便捷。通过挖掘记录中的信息，维修工队能够更加深入地了解设备的故障模式、维修频率等，从而制定更为精准的维修计划和预防策略。

信息化技术实现了维修工队之间的信息共享与协同工作。通过云平台和移动应用，工务人员可以随时随地获取和共享维修信息，促进信息的流动和传递。这种协同机制不仅提高了团队工作的效率，还有效避免了信息不对称和数据丢失的问题。

6.2 智能化维修管理系统的开发与应用

智能化维修管理系统的开发与应用是信息化技术在维修管理中的重要体现。该系统整合了设备监测、维修记录、团队管理等多个模块，实现了全方位的维修管理。系统可以通过数据分析和算法预测设备的故障和问题，提前采取措施进行维修，降低了维修成本和风险。此外，系统能够自动生成维修计划和任务分配，提高了维修工队的工作效率和维修质量。

7 结语

综上所述，铁路线路设备的维修与管理在现代铁路运输体系中具有关键性的地位。通过深入分析当前存在的问题，论文探讨了设备档案与维修记录的重要性，定期设备检查与日常设备修养，维修工队培训与技术提升，以及信息化技术的运用等关键方面。这些措施的合理落实不仅能够有效减少潜在风险，提升设备的运行效能，更能够为铁路运输的可持续发展奠定坚实的基础。随着科技不断进步，铁路线路设备的维修与管理也将不断创新，以适应不断变化的运输需求。

参考文献

- [1] 黄刚.如何加强铁路设备管理、使用与检修[J].哈尔滨铁道科技,2015(2):2.
- [2] 郭耀华.浅谈铁路线路设备维修成本管理[J].城镇建设,2020(2):187.
- [3] 宋晗.铁路线路设备维修的成本管理探讨[J].中国设备工程,2021(17):72-73.