

铁路货车检修现状及发展趋势

王立平

宁夏宁东铁路有限公司 宁夏 银川 750411

摘要: 铁路运输是我国货物运输的主要方式,随着货运压力逐渐增大,客户对铁路货车的稳定性、安全性的要求越来越高。铁路货车中各种零部件的质量是确保铁路货车正常运行的基础,在长期使用过程中会不断老化、损坏,对铁路货车的使用和安全带来较大影响。因此,在铁路运输过程中要定期加强对铁路货车零部件的检修管理。本文阐述了我国铁路货车检修现状,对铁路货车检修发展趋势进行了探讨,提出了铁路货车检修未来发展建议。

关键词: 铁路; 货车; 检修现状; 发展趋势

1 铁路货车检修现状

当前,铁路货车的检修制度主要分为预防性检修和故障检修两类。预防性检修是指在车辆正常运行期间,按照一定的计划和标准进行的定期检查和维修,而故障检修则是在车辆发生故障后,进行针对性的维修和恢复。

1.1 检修制度与流程

1.1.1 预防性检修制度与流程

预防性检修制度主要是通过对铁路货车进行定期的检查、维护和更换部件,以达到预防故障和提高车辆运行效率的目的。在实施过程中,首先要根据车辆的性能、运行状况以及部件的寿命等因素,制定相应的预防性检修计划。接着,按照计划对车辆进行逐一检查,包括走行部、车钩缓冲装置、制动系统等关键部位。在检查过程中,要详细记录各项数据,并对发现的问题及时处理。最后,在完成检修后,还要对车辆进行严格的验收,确保车辆的安全性和稳定性^[1]。

1.1.2 故障检修制度与流程

故障检修制度主要是指在车辆发生故障后,及时进行针对性的维修和恢复。在实施过程中,首先要对故障进行准确的诊断,找出故障发生的原因和部位。接着,要制定相应的维修计划,包括维修内容、时间、人员等。在维修过程中,要保证维修的质量和效果。最后,在维修完成后,还要进行验收,确保车辆能够正常运行。

1.2 检修设备与技术

1.2.1 检修设备

铁路货车检修需要使用各种专业的设备,包括检测设备、维修设备和工具等。其中,检测设备是最为重要的部分,它可以帮助技术人员快速准确地诊断出故障的位置和原因。常见的检测设备包括各种探伤设备、试验设备、检测仪器等。这些设备可以实现对货车零部件状态的监测和评估,及时发现潜在的故障或隐患^[2]。

1.2.2 检修技术

铁路货车检修技术包括对货车的检查、维护、修理和更换部件等操作。这些技术的实施需要遵循一定的流程和标准,以确保检修质量和安全性。首先,对货车的检查需要使用各种检测设备和工具,以发现潜在的故障或隐患;其次,对货车进行维护和修理时,需要使用各种专业的维修工具和工艺方法;最后,更换部件需要使用各种规格和质量的部件,以保证货车的运行稳定性和安全性。铁路货车检修现状及检修设备与技术是保障铁路运输安全稳定的重要组成部分,必须高度重视并不断优化提升检修水平。同时,应积极引进和应用先进的智能化检修和在线监测技术,以提高检修效率和质量,降低维修成本,为铁路货车安全稳定运行提供更加可靠的技术保障。

1.3 现存问题分析

1.3.1 检修模式不灵活

当前,我国铁路货车的检修模式主要是以计划预防维修为主,即按照规定的的时间和里程对车辆进行维修和保养。然而,这种检修模式缺乏灵活性,不能根据车辆的实际运行情况进行及时的维修和保养,导致了车辆计划预防维修既存在检修浪费现象,也存在缺乏车辆实际状态的针对性检修现象^[3]。

1.3.2 检修过程不规范

目前,我国铁路货车检修过程中存在着检修不规范、检修质量不稳定等问题。这主要是由于检修人员技能水平不够、检修设备落后等原因所致。这些问题不仅影响了检修效率和质量,还可能给车辆的运行带来安全隐患。

1.3.3 检修工艺不统一

铁路货车检修需要遵循一定的标准和质量要求。然而,当前我国铁路货车检修的装备并不统一,造成检修

工艺和流程存在差异,这导致了检修质量和效果参差不齐。因此,急需制定统一的检修标准,以提高检修质量和效率。

1.3.4 人工成本较高

铁路货车检修过程中需要大量的人工参与,而人工成本较高一直是铁路货车检修面临的问题之一。同时,由于人工检修效率较低,也给铁路货车运输带来了不必要的负担。因此,如何在保证检修质量的前提下降低人工成本,是铁路货车检修亟待解决的问题之一^[4]。

2 铁路货车检修发展趋势探讨

2.1 智能化检修技术

随着铁路货车的广泛应用和铁路运输行业的不断发展,铁路货车的检修工作逐渐成为保障铁路运输安全稳定的重要环节。为了提高铁路货车检修的效率和质量,许多新技术和新设备被引入到检修过程中,其中智能化检修技术成为未来铁路货车检修的重要发展趋势。智能化检修技术是指借助计算机、传感器、人工智能等技术,实现铁路货车状态的实时监测、故障诊断、维修决策等功能的综合性技术。根据应用场景和技术的不同,智能化检修技术可以分为基于传感技术的智能检修、基于机器人技术的智能检修、基于人工智能技术的智能检修等。在铁路货车检修领域,传统检修模式存在着很多不足之处,如检修效率低下、检修质量不稳定、人工成本高等^[1]。相比之下,智能化检修技术具有很多优势,如实时监测、故障预警、自动诊断等,能够更好地满足现代铁路运输的需求。同时,市场需求和发展方向也推动了智能化检修技术的不断发展和应用。

智能化检修技术在铁路货车检修中的应用主要包括以下几个方面:(1)智能传感技术在车辆状态监测中的应用:通过安装各种传感器,实时监测车辆的运行状态,如温度、压力、振动等参数,从而及时发现车辆潜在的故障或隐患。(2)智能机器人技术在车辆维修中的应用:借助智能机器人进行自动化的维修和保养,如对车辆对零部件进行分解、输送、清洁、探伤、维修、更换等,从而提高维修效率和质量。(3)智能决策技术在车辆故障诊断中的应用:通过借助智能识别、人工智能算法和计算机技术,对车辆故障进行自动诊断和分类,并提供相应的维修决策和建议,从而提高维修的针对性和准确性。

2.2 状态检修的深化

随着铁路货车行业的快速发展,传统的定期检修模式已无法满足现代铁路运输的需求。状态检修作为一种先进的检修模式,能够实时监测货车的运行状态,预测

并及时处理潜在故障,为铁路运输的安全与稳定提供了重要保障。本文将就铁路货车检修中状态检修的深化进行探讨。状态检修是指根据铁路货车的实际运行状态,对其进行适时和必要的维护和修理。通过运用各种检测设备和传感器,状态检修能够实时监控铁路货车的各项性能参数,如振动、温度、压力、形状等,从而在故障发生前发现问题并处理,避免了传统检修模式下的故障滞后和资源浪费。在铁路货车检修中深化状态检修,一方面需要建立完善的监测系统^[2]。要合理布置监测点,选用先进的传感和监测设备,实现对铁路货车关键部位的状态监测和故障预警。同时,应构建一个集成、智能、高效的检修管理平台,实现信息共享和协同作业,提高检修效率。另一方面,加强数据分析与应用也是深化状态检修的关键。面对大量的实时监测数据,要运用大数据分析、人工智能等技术手段,对数据进行快速、准确地处理和挖掘。通过建立数据分析和处理平台,能够实现对数据的实时处理和智能分析,为状态检修提供更加准确、可靠的数据支持。同时,为了更好地推进状态检修的深化,还需要注重人才培养。要加强对铁路货车检修人员的培训和管理,提高他们的专业技能和故障诊断能力。只有掌握先进的技术知识和操作技能的优秀检修人员,才能有效地实施状态检修,提高检修质量。

2.3 产业协同发展

随着铁路货车的广泛应用和铁路运输行业的不断发展,铁路货车检修作为保障铁路运输安全稳定的重要环节,其发展趋势和关注点也在不断变化。除了技术进步和政策支持等因素外,铁路货车检修与上下游产业的协同发展也成为了一个重要的研究方向。一方面,铁路货车检修与上游产业协同发展可以优化资源配置,提高检修效率。例如,与设备制造、新材料等产业的协同,可以在设计阶段就考虑到检修的需求和便利性,减少后期检修的工作量和成本。同时,通过与科研机构的协同,可以引入先进的技术和设备,提高检修的质量和效率。另一方面,铁路货车检修与下游产业的协同发展也可以实现互利共赢。例如,与物流、用户等产业的协同,可以为这些产业提供更快速、高效的运输、装卸服务。同时,与公共交通、航运等产业的协同,可以形成多式联运的格局,提高运输的灵活性和适应性。然而,铁路货车检修与上下游产业的协同发展也面临着一些挑战^[3]。例如,不同产业间的技术标准、管理体制等可能存在差异,需要进行协调和整合。此外,如何平衡各方利益、建立有效的合作机制等也是亟待解决的问题。针对这些问题,可以采取以下措施:一是加强政策引导和支持,

推动不同产业间的标准对接和合作；二是建立多层次、多元化的合作机制，涵盖政府、企业、社会组织等多个层面；三是加强人才培养和交流，促进不同产业间的相互了解和合作基础。

3 铁路货车检修发展建议

3.1 加强科技创新

铁路货车作为重要的运输工具，其检修工作对于保障铁路运输的安全和稳定具有至关重要的作用。然而，当前铁路货车检修行业存在一些问题，如技术落后、缺乏创新等，这些问题制约了铁路货车检修行业的发展。因此，本文建议从以下三个方面加强铁路货车检修领域的科技创新：（1）当前铁路货车检修技术相对滞后，因此需要引进先进的技术和设备，提高检修的质量和效率。例如，可以引入智能化检修设备，实现自动化检测和故障诊断，减少人工检测的误差和时间。同时，还可以引入大数据、云计算等技术，建立智能化数据分析平台，对检修数据进行实时分析，为检修决策提供更加准确的数据支持。（2）铁路货车检修行业需要加强人才培养和引进，以提高检修队伍的素质和技术水平。一方面，可以通过开展专业技能培训、学术交流等活动，提高检修人员的专业素养和技术水平。另一方面，可以引进高水平的技术人才，建立人才库，为铁路货车检修行业的发展提供强有力的人才支持。（3）铁路货车检修行业需要加大科研投入，推动科技创新。可以设立科研基金，鼓励高校、科研机构和企业开展合作研究，开发新技术、新设备和新产品。同时，还可以引入风险投资机构，为科技创新提供更加灵活的资金支持^[4]。

3.2 完善检修制度

为了进一步提高铁路货车检修的质量和效率，确保车辆运行的安全与稳定，本文建议从以下几个方面完善检修制度：（1）制定灵活的检修计划：根据铁路货车的车型、使用时间、行驶距离等因素，制定灵活的检修计划。在充分考虑货车实际运行情况的基础上，合理确定检修周期、检修内容和检修方式，确保货车各部件保持良好状态。同时，应建立完善的预警机制，对可能出

现的故障提前进行预警和防范。（2）建立科学的检修流程：参考铁路客车检修制度，结合铁路货车实际情况，建立科学的检修流程。包括制定详细的检修作业指导书、规范检修操作程序、明确检修质量标准等，确保检修过程中的规范化和专业化。同时，应注重流程的优化和改进，不断提高检修效率。（3）加强检修设备建设：为了提高检修效率和质量，需要加强检修设备建设。配备先进的检修设备和工具，如智能化检测设备、自动化生产线等，实现关键部件的自动检测和故障诊断。同时，应注重设备的更新和维护，确保设备处于良好的工作状态。（4）加强从业人员素质培训：铁路货车检修涉及到众多从业人员，他们的素质直接影响到检修质量和效率。因此，需要加强从业人员的培训和交流，提高他们的专业水平和职业素养。通过定期组织技术培训、经验交流等活动，提升检修人员的综合素质和技能水平。在完善检修制度的过程中，还需要注重制度的落实和监督。制定严格的考核和奖惩制度，对不按制度执行或工作不力的员工进行惩戒，激励员工自觉遵守制度，确保检修工作的顺利进行。

结束语

铁路货车检修是保障铁路运输安全稳定的重要环节，其发展程度直接影响到铁路运输行业的整体发展水平。因此，我们应该加大科技投入、加强人才培养、完善检修制度和流程、引入智能化技术等措施，不断提升铁路货车检修的质量和效率。

参考文献

- [1]陈雷.货车管理和检修的现状及其发展趋势(续完)[J].铁道车辆, 2019, (07):135-136.
- [2]于世明, 杨丹华, 王武建.我国铁路货车发展简述[J].铁道车辆, 2020, (03):44-45.
- [3]王莉.浅析Vb中trim函数的重要性[J].福建电脑, 2020, (02): 90-91.
- [4]史富强, 蒋琳.浅谈我国铁路货车检修制度的改革[J].甘肃科技, 2019, (11): 110-111.