

# 铁路养护维修对铁路运输效率的影响

段 锐

包神铁路集团神朔铁路公司 陕西 神木 719316

**摘 要：**铁路运输作为重要的交通方式，其运输效率受铁路养护维修工作直接影响。有效的铁路养护维修能确保线路完整性、合理布局及设施稳定性，进而提升列车运行安全与速度，减少运输成本，增强铁路部门工作效率。通过预防性养护维修、完善管理制度、提升技术水平及加强部门协作，可显著提高铁路运输效率。因此，加强铁路养护维修工作对于保障铁路运输的顺畅、高效和安全具有重要意义。

**关键词：**铁路养护维修；铁路运输效率；影响

引言：铁路作为国家重要的交通基础设施，其运输效率直接关系到国民经济的发展和人民生活的便捷。铁路养护维修作为保障铁路运输安全、高效运行的关键环节，对于提升铁路系统的整体效能具有不可替代的作用。本文旨在探讨铁路养护维修对运输效率的影响，分析当前铁路养护维修的现状与挑战，并提出相应的策略建议，以期提升我国铁路运输效率、促进铁路事业的可持续发展提供有益参考。

## 1 铁路养护维修的基本概念与原则

### 1.1 铁路养护维修的定义

（1）维修的概念及其在铁路领域的应用。维修是指对设备或设施进行维护、检修、更换零件等工作，以保障其正常运行和延长使用寿命。在铁路领域，维修工作至关重要，它涵盖了轨道、路基、桥梁、隧道、信号、通信等多个方面，确保列车能够安全、平稳、不间断地运行。铁路维修工作不仅需要技术精湛的专业人员，还需要先进的设备和科学的管理方法。（2）养护与维修的区别与联系。养护与维修在铁路领域中是密不可分的两个概念。养护侧重于对铁路设施的日常保养和预防性维护，通过定期检查、清洁、紧固等工作，保持设施的良好状态，预防潜在故障的发生。而维修则是在设施出现故障或性能下降时进行的修复性工作，旨在消除故障，恢复设施的正常功能。在实际操作中，养护与维修相互交织，共同构成了铁路设施维护的完整体系。

### 1.2 铁路养护维修的原则

（1）预防为主，防治结合。铁路养护维修工作应以预防为主，通过加强日常巡查、实施预防性养护、引入智能监测技术等手段，及时发现并处理潜在故障，减少突发事件的发生。同时，将预防与治理相结合，对于已经出现的故障，要迅速采取有效措施进行修复，防止故障扩大化，确保铁路设施的安全稳定。（2）修养并重，

综合维护。在铁路养护维修工作中，应注重养护与维修的均衡性，既要重视设施的日常保养和预防性维护，也要加强故障后的修复工作。同时，强调综合维护，即对不同设施进行协同管理，确保整个铁路系统的协调运行。通过科学合理的养护维修计划，实现铁路设施的高效利用和长期稳定运行。（3）及时反馈，高效处理。建立高效的信息反馈机制，确保铁路设施在运行过程中出现的问题能够得到及时处理。同时，加强团队协作，提高处理效率，确保铁路设施尽快恢复正常运行，减少对铁路运输的影响。

## 2 铁路养护维修对铁路运输效率的影响分析

### 2.1 铁路运行线路的完整性和合理度对运输效率的影响

（1）线路完整性对列车运行安全及速度的影响。铁路线路的完整性是列车安全、高速运行的基础。一旦线路出现损坏，如轨道磨损、路基沉降、桥梁裂缝等，都可能对列车的行驶安全构成威胁，迫使列车减速甚至停车检修，从而严重影响运输效率<sup>[1]</sup>。此外，线路损坏还可能导致列车在行驶过程中产生剧烈震动，影响乘客的舒适度，降低铁路客运服务质量。因此，保持铁路线路的完整性，对于提高列车运行安全、保障运输速度具有重要意义。（2）线路合理布局对减少运输成本和提高运输效率的作用。铁路线路的布局是否合理，直接关系到运输成本和运输效率。合理的线路布局可以缩短列车行驶距离，减少能源消耗和列车磨损，从而降低运输成本。同时，合理的线路布局还可以提高列车运行效率，如通过减少弯道和坡度，提高列车行驶速度；通过优化站点布局，减少列车停车次数和时间，提高列车准点率。因此，铁路线路的合理布局是提升铁路运输效率的关键因素之一。

### 2.2 铁路养护维修管理制度对运输效率的提升作用

(1) 设备和技术的管理对铁路部门工作效率的提升。铁路养护维修工作涉及到大量的设备和技术,如轨道检测车、捣固机、焊轨机等。对这些设备进行有效管理,确保其性能稳定、操作规范,可以大大提高铁路部门的工作效率。例如,通过引入智能化、自动化的检测技术,可以实现对铁路线路的实时监测和预警,提前发现并解决潜在问题,减少因设备故障导致的运输中断。

(2) 信息及时反馈对减少事故和保障运输顺畅的重要性。在铁路养护维修工作中,信息的及时反馈至关重要。通过建立完善的信息反馈机制,可以确保养护维修人员及时获取线路设施的运行状态和问题信息,从而迅速采取措施进行处理。这不仅可以有效减少因设备故障导致的事故发生,还可以保障运输的顺畅进行,避免因事故造成的运输延误和损失<sup>[2]</sup>。(3) 养护维修人员管理制度对调动部门联合和提升责任心的作用。养护维修人员的素质和能力直接影响铁路养护维修工作的质量和效率。因此,建立完善的人员管理制度,明确岗位职责和 workflows,加强人员培训和考核,可以调动养护维修人员的积极性和责任心。同时,加强部门间的协作与沟通,形成合力,共同解决养护维修工作中的难题,可以提高整体工作效率,保障铁路运输的顺畅进行。

### 2.3 不同养护维修模式对运输效率的比较

(1) 预防性养护维修与矫正性养护维修的效果对比。预防性养护维修是在设备或设施尚未发生故障前,提前进行检修和维护的一种模式。这种模式可以有效减少设备故障的发生,延长设备使用寿命,提高运输效率。而矫正性养护维修则是在设备或设施发生故障后,进行修复和更换的一种模式。虽然这种模式可以解决已发生的问题,但往往会导致运输中断和延误,影响运输效率。因此,从提高运输效率的角度来看,预防性养护维修更具优势<sup>[3]</sup>。(2) 大型养路机械设备的维修对运输效率的特殊影响。大型养路机械是铁路养护维修工作中的重要工具,如捣固车、铺轨车等。这些设备的性能和状态直接影响铁路线路的质量和运输效率。因此,对这些设备进行定期检修和维护至关重要。一旦设备出现故障或性能下降,将直接影响铁路线路的维护质量和效率,进而对铁路运输效率产生负面影响。

## 3 国内外铁路养护维修的现状与挑战

### 3.1 国内铁路养护维修的现状

(1) 养护维修工作的基本要求和目的。国内铁路养护维修工作遵循“预防为主,防治结合,修养并重”的原则,旨在确保铁路线路的完整性、稳定性和安全性,以满足日益增长的铁路运输需求。基本要求包括对线

路、桥梁、隧道、信号设备等进行定期检查、维护和修理,确保列车运行平稳、安全、高效。(2) 组织管理与机构设置情况。国内铁路养护维修工作由专门的养护维修部门负责,这些部门通常隶属于铁路局或铁路公司。组织管理上,采用分级管理、分片负责的方式,确保各项养护维修工作有序进行。同时,随着技术的进步,一些先进的检测设备和维修机械逐渐引入,提高了养护维修工作的效率和质量。(3) 存在的问题。尽管国内铁路养护维修工作取得了显著成效,但仍存在一些问题。例如,养护维修队伍的整体素质有待提高,部分人员缺乏专业技能和创新能力;检测手段相对滞后,缺乏先进的仪器设备和检测技术,难以适应高速铁路和重载铁路的发展需求。

### 3.2 国外铁路养护维修的先进经验

(1) 发达国家在铁路养护维修方面的技术与制度优势。发达国家在铁路养护维修方面积累了丰富的技术和制度优势。他们注重技术创新和制度完善,建立了完善的养护维修管理体系。例如,通过引入大数据、物联网等先进技术,实现对铁路线路的实时监测和预警;通过制定严格的养护维修标准和流程,确保各项工作的规范化和标准化。(2) 值得借鉴的仪器设备与检测技术。国外铁路养护维修中使用的仪器设备和检测技术也值得我们借鉴。例如,高速轨道检测车、轨道几何状态测量仪等先进设备,能够精确测量轨道的几何尺寸和状态,为养护维修提供可靠的数据支持。此外,一些国家还采用了无人机巡检、机器人维修等先进技术,进一步提高了养护维修工作的效率和安全性。

## 4 提高铁路养护维修水平以提升运输效率的策略

### 4.1 优化养护维修理念

(1) 强调预防为主,加强预防性养护维修。预防性养护维修是提高铁路养护维修水平、延长线路使用寿命、减少事故发生的关键。通过定期对铁路线路、桥梁、隧道、信号设备等关键部位进行全面检查,及时发现并处理潜在的安全隐患,可以极大地降低事故发生的概率,保障铁路运输的安全和高效。因此,应进一步强化预防为主的观念,将预防性养护维修作为铁路养护维修工作的重中之重。(2) 推动养护维修技术创新与应用。随着科技的不断发展,新的养护维修技术和设备不断涌现。为了提高铁路养护维修水平,应积极推动技术创新与应用,引进国内外先进的养护维修技术和设备,如激光测量技术、无人机巡检技术等,以提高检测精度和效率,降低人力成本,同时提升养护维修工作的智能化和自动化水平。

#### 4.2 完善养护维修管理制度

(1) 建立健全设备和技术的管理机制。设备和技术的管理是铁路养护维修工作的基础。应建立健全设备管理机制,明确设备采购、验收、使用、保养、维修和报废等各个环节的责任和流程,确保设备的性能稳定、安全可靠。同时,加强对新技术、新设备的引进和应用管理,推动技术创新与成果转化,提高养护维修工作的科技含量和效率。(2) 强化人员培训与责任制落实。人员是铁路养护维修工作的主体。应加强对养护维修人员的培训和教育,提高其专业技能和综合素质,使其能够适应新技术、新设备的应用需求。同时,建立健全责任制,明确各级管理人员和作业人员的职责和权限,确保养护维修工作的有序进行。通过强化人员培训与责任制落实,提高养护维修队伍的整体素质和执行力<sup>[4]</sup>。

#### 4.3 提升养护维修技术水平

(1) 引进和应用先进的检测技术与设备。先进的检测技术和设备是提高铁路养护维修水平的重要手段。应积极引进和应用国内外先进的检测技术和设备,如轨道几何状态测量仪、高速轨道检测车等,实现对铁路线路的实时监测和精准定位,提高检测精度和效率。同时,加强对检测数据的分析和应用,为养护维修工作提供科学依据。(2) 加强大型养路机械设备的维护与更新。大型养路机械设备是铁路养护维修工作的关键设备。应加强对这些设备的维护和更新管理,确保其性能稳定、运行可靠。通过建立完善的维护体系和技术档案,定期对设备进行保养和维修,及时排除故障和隐患。同时,根据设备的使用情况和寿命周期,制定合理的更新计划,确保设备的更新换代与铁路运输需求相适应。

#### 4.4 加强部门间的协作与信息共享

(1) 促进铁路各部门之间的联合与协作。铁路养护维修工作涉及多个部门和环节,需要各部门之间的紧密配合和协作。因此,应建立有效的协调机制,促进铁路

各部门之间的联合与协作。通过定期召开联席会议、建立信息共享平台等方式,加强部门间的沟通和交流,确保各项养护维修工作的顺利推进。同时,明确各部门在养护维修工作中的职责和定位,形成合力,共同推动铁路养护维修水平的提升。(2) 建立高效的信息反馈与处理机制。在铁路养护维修工作中,信息的及时反馈和有效处理至关重要。应建立高效的信息反馈与处理机制,确保养护维修过程中发现的问题能够迅速上报并得到及时处理。通过设立专门的信息反馈渠道和处理流程,对养护维修工作中出现的各类信息进行收集和整理,分析问题的原因和影响,提出针对性的解决措施。同时,加强对信息处理结果的跟踪和评估,确保问题得到彻底解决,防止类似问题再次发生。

#### 结束语

综上所述,铁路养护维修在确保铁路安全、提升运输效率方面扮演着至关重要的角色。通过科学的养护维修策略和技术手段,不仅可以有效延长铁路设施的使用寿命,还能显著提升列车的运行速度和安全性,从而降低运输成本,增强铁路运输的竞争力。未来,随着科技的进步和铁路事业的不断发展,我们应进一步加强铁路养护维修工作的研究与实践,推动其向智能化、精细化方向发展,为保障铁路运输的长期高效运行作出更大贡献。

#### 参考文献

- [1] 靳玉芬.铁路维修养护对铁路运输效率的影响[J].建材发展导向(下),2020,(13):94-95.
- [2] 张世祺.铁路维修养护对铁路运输效率的影响[J].百科论坛电子杂志,2020,(23):248-249.
- [3] 杨志宝.浅论重载铁路线路常见病害原因及养护维修[J].中国设备工程,2021,(20):199-200.
- [4] 崔旭亮.提高普速铁路线路养护维修效率的实践与探索[J].魅力中国,2021,(06):44-45.