

# 铁路线路轨道工务维修养护技术

杨海斌

新疆铁道职业技术学院, 新疆 哈密 839000

**[摘要]** 随着社会经济发展以及科学技术水平不断地提高, 大大推动了我国交通运输业的发展, 而作为我国交通运输业重要组成部分的铁路运输行业, 近些年来也实现了较快的发展。随着铁路建设不断加速也在不断扩大铁路线路, 人们也越来越注重铁路运输安全以及稳定方面的问题, 为了保证铁路运输的稳定性与安全性, 人们对铁路线路轨道质量提出了更高的要求。想要把握好铁路线路轨道质量就必须要做好相关轨道工务的维修以及养护工作, 比如通过加强铁路轨道设备的检查与监控工作, 定期对轨道进行养护和维修工作, 保证轨道的质量与性能。只有保持铁路基础设施完整和质量均衡, 才能为铁路的安全运转提供可靠的保障, 而且在一定程度上还可以延长铁路轨道设备使用寿命, 从而有效提升铁路运输的经济效益。所以为了给人民群众提供更加安全、更加便捷的铁路运输服务, 基于此, 本篇文章就铁路线路轨道工务维修以及养护技术展开探讨, 以保证列车安全运转。

**[关键词]** 铁路线路; 轨道工务; 维修与养护技术

DOI: 10.33142/aem.v5i5.8654

中图分类号: U216

文献标识码: A

## Maintenance Technology for Railway Track Maintenance

YANG Haibin

Xinjiang Railway Vocational and Technical College, Hami, Xinjiang, 839000, China

**Abstract:** With the continuous improvement of social and economic development and scientific and technological level, the development of Chinese transportation industry has been greatly promoted. As an important component of Chinese transportation industry, the railway transportation industry has also achieved rapid development in recent years. With the continuous acceleration of railway construction and the expansion of railway lines, people are increasingly paying attention to the safety and stability of railway transportation. In order to ensure the stability and safety of railway transportation, people have put forward higher requirements for the quality of railway tracks. In order to grasp the quality of railway tracks, it is necessary to do a good job in the maintenance and upkeep of relevant track work. For example, by strengthening the inspection and monitoring of railway track equipment, regular maintenance and upkeep of the track is carried out to ensure the quality and performance of the track. Only by maintaining the integrity and quality balance of railway infrastructure can reliable guarantees be provided for the safe operation of railways, and to a certain extent, the service life of railway track equipment can be extended, which effectively improving the economic benefits of railway transportation. Therefore, in order to provide the people with safer and more convenient railway transportation services, based on this, this article explores the maintenance and repair technology of railway track maintenance to ensure the safe operation of trains.

**Keywords:** railway lines; track maintenance; repair and maintenance technology

### 引言

铁路运输业是我国国民经济的大动脉, 铁路运输业的发展不仅方便了人们日常的出行, 还改变了边远地区交通闭塞的情况, 在推动社会经济方面也发挥着重要作用。现阶段我国铁路不仅建成了四通八达的铁路交通网络, 其规模和技术水平也迈入世界先进行列, 因此其在全球铁路发展中也位于前列。在这种背景下, 铁路运输的安全和稳定问题被社会各界广泛关注。铁路在发展的同时人们对其运输要求也在增加。轨道是铁路线路运输重要组成部分, 日常列车高速或者荷载容易导致轨道出现轨迹磨损、轨迹变形以及固件衔接松动等问题, 此外, 由于轨道大部分处在露天环境中, 容易受到环境以及气候的影响, 进而加剧轨道问题和故障的发生。如果这些问题没有及时去处理, 容

易导致列车安全事故的发生, 进而影响人民群众的生命和财产安全。因此, 为了保证列车在铁路轨道上安全稳定地运行, 那么必须要加强铁路线路轨道的维修与养护工作, 并且对维修与养护技术不断地改进与创新, 从而有效提高铁路线路管理质量, 并促进社会稳定的发展。<sup>[1]</sup>

### 1 轨道工务维修养护概述

轨道是铁路线路的主体, 也是铁路运输中最重要的部分, 因其与列车的车轮直接接触, 因此轨道的质量直接影响到列车运行的安全性与稳定性, 一旦出现问题会给社会的发展以及人民群众的生命财产安全造成不可估量的损失。而轨道工务维修养护工作则是检查轨道各项设施以及路基方面的问题, 包括预防和消除轨道在列车动力作用下, 受其影响造成的变形、损坏以及病害等工作, 以便及时发

现问题并进行处理,这在铁路运输安全管理中是不可缺少的工作内容。在铁路线路中若想保证列车安全、平稳和不间断地运行,那么必须保证铁路线路长期处于完好的状态。但由于轨道大部分都暴露在露天环境中,不仅要承受列车行驶产生的作用,还要受到自然界中气候变化的影响,导致轨道容易出现破损、老化等各种各样问题,而轨道工务维修和养护的工作则可以保证问题轨道恢复完好的状态。比如恢复轨道各组成部件受列车荷载行驶导致的错位问题。通过科学、合理的维护工作不仅能消除不安全因素,保证铁路轨道正常运行,还能有效延长轨道的使用寿命。针对轨道工务的维修与养护工作,应采取预防为主,防治相结合的原则,把可能导致事故发生的所有因素消除在事故发生之前,做到防患于未然,而对于不可避免,已经发生的则要采用多种手段综合治理,恢复其性能。

## 2 铁路线路轨道工务维修养护的重要性

铁路运输是我国交通运输系统重要组成部分,也可以说是交通运输的主力军。因为与其他交通运输方式相比,铁路具有运行速度快、运量大、运输成本低的特点,特别适合各类大宗且笨重货物的长途运输,以及在节假日和春运期间大量旅客的运输工作,这些重任可谓一肩挑起,足以体现社会经济发展对于铁路运输的依赖性。所以铁路线路安全、平稳地运行,对社会秩序维护的重要性不言而喻,而保证铁路运行的安全则需要通过轨道工务维修以及养护工作。现下我国交通运输业实现跨越式的发展,作为交通运输业之一的铁路运输也如火如荼地发展,随着铁路建设项目的增多,铁路运输所承担的责任也越大。为了进一步保证铁路线路运行的安全性和平稳性,十分有必要做好相应的维修以及养护工作,而在铁路线路维护过程中,轨道工务的维修与养护工作尤为重要,通过维修和养护可以保证轨道结构每个部位零件都处在良好的工作状态,有效发挥它们的性能。因为轨道的质量直接关系到列车的安全行驶,如果轨道发生安全故障,不仅会影响列车的正常运行,严重的话还会造成车毁人亡惨烈的后果,因此需要做好铁路线路轨道工务维修和养护工作。列车的安全运行不仅与驾驶员有关,更与安全平稳的铁路轨道有关,轨道工务维修与养护工作是保障轨道平稳的基础。此外,由于铁路轨道具有路段长、站点多、范围广的特点,再加上列车运行动力的作用以及自然环境风霜雨雪的侵蚀导致钢轨磨损、路基变形、道床板结等问题都大大增加了安全管理的难度,因此需要不断加大管理力度,并且在日常运行时对铁路轨道进行维修与养护工作,轨道的安全与平稳是铁路安全运行的重要保障。科学合理的轨道维护工作可以有效保障轨道的质量与性能,对其进行周期性的检查和维修养护计划可以有效降低甚至消除轨道安全故障的发生,而且还可以有效预防轨道老化的,从而延长轨道的使用寿命。铁路是国民经济的大动脉,是国家关键基础设施,是

重大利民的工程,所以做好轨道工务维护与养护工作,不仅对铁路整体安全运行有着重要意义,其更是对我国经济发展以及社会发展有着无可替代的重要作用。因此,相关铁路运输管理部门要对轨道的维修以及养护工作给予足够的重视,并结合轨道实况以及交通发展现状,采用先进科学的维修以及养护技术来保障轨道的质量,从而保障列车运行的安全。<sup>[2]</sup>

## 3 铁路线路轨道常见问题

轨道是用条形钢材铺成的路线,可以为列车的行驶提供稳定性、安全性以及准确方向,保证列车在行驶时不会出现左右摇晃以及偏离轨道的情况。作为铁路线路重要构成部分之一,其对铁路安全稳定运行的作用不容小觑,轨道是直接承受列车行驶车轮带来的巨大压力,并将其传递、扩散给路基或者轨道上部的整体工程结构,包括钢轨、轨枕、道床、联结扣件等。列车稳定安全运行的前提是保证轨道具有良好的性能与质量。但其受列车动力作用以及自然因素的影响,会造成轨道部件受损,整体结构与路基变形等问题,从而影响铁路线路正常的运行。

### 3.1 道床板结导致轨道不平顺

造成道床板结的原因,主要是由于道床藏污和排水不畅引起的。列车在行驶时,由于其行驶速度快容易引起各种矿粉、石灰、尘土等脏物的飞扬,而等火车走后静下来后有部分脏物落在道床上,加上铁路工务部门捣固线路石碴产生的石渣粉末混合在道砟中,填满了道砟空隙,这些脏物在水的作用下以及列车行驶作用下,会液化形成泥浆,会从分散状态凝成一个整体,造成道床板结。道床板结的出现会使轨道失去弹性,轨道刚度骤增,在一定程度上会增加列车的震动幅度,列车经过时产生震动不仅加剧了钢轨与载具间的磨损,在反复冲击下还会产生抽吸作用造成道床翻浆,使得泥浆沿着道砟缝隙翻出道床表面,导致线路吊板、固件松动以及方向偏位等各种故障问题,无法给轨道提供足够的支撑力,严重影响了轨道的稳定性。

### 3.2 线路运行负担大导致轨道变形

铁路运输是我国重要的基础设施项和民生工程,其不仅促进了地方经济的发展,还方便人民群众日常安心,降低社会物流成本。随着社会经济的发展,大大增加了我国人口的流动性以及货物运输量。而因铁路具有载重量大,速度快且运输成本低的特点,在交通运输上,铁路运输成为人们日常出行以及货物运输的首选,因此在很大程度上也增加了铁路线路的运行负担。轨道在列车长期负载运行的影响下,容易出现腐蚀、变形、钢轨损耗等问题,甚至导致路面基沉降。此外,由于我国铁路线路已投入使用多年,磨损程度非常严重,过度荷载只会加重轨道问题的发生,不仅降低轨道的质量与性能,还会增加列车不安全的行驶。并且铁路线路大部分暴露在户外环境中,容易受到自然界环境以及天气的影响,在一定程度上会影响铁路正

常运行。<sup>[3]</sup>

## 4 轨道维修与轨道养护技术

### 4.1 轨道维修技术

轨道的维修以及养护目的就是保证轨道的几何尺寸,保证轨道的性能。但是维修与养护细分的话又有一定的差异性,维修是指设备技术发生故障后,采取相应的措施来恢复设备的性能,而养护则是侧重于预防性保养,加固轨道的性能,使轨道保持良好的状态。就轨道工务维修而言,主要是对钢轨的维修工作。在进行钢轨维修过程时,要准确知道钢轨的轨温才能进行后续作业的安排工作,一般可以通过观察当前的钢轨位置是否出现了移动,再根据现场实际情况来锁定轨温。要想使钢轨保持其稳定性,需要相关负责单位组织人员对钢轨进行定期的排查与检修工作,从而有效强化整个轨道的结构。而且在进行维修作业时,为了进一步保障钢轨的质量与性能,负责单位可以采用其他的方法来加大铁路线路的阻力,比如均衡道砟的填补工作,砟肩堆高、整修不良扣件、螺栓拧紧等,这些方法在一定程度上都促进了钢轨质量有效提升。同时负责单位还要重视整个轨道基础设备的强化工作,比如通过加强轨道厚度和拉伸形状来提高抗变形的能力,并且定期对钢轨进行打磨与焊补工作,强化整个轨道的效果,以此来保障轨道长周期的运行。此外还可以建立相关的设备监测制度,对轨道一系列的设备问题进行详细规划与设计,比如道床板结、轨向偏移、轨道大小超限等严重影响轨道性能的问题,需要制定周密的计划对其严肃处理,以此来保障整个轨道的安全性与平稳性。

### 4.2 轨道养护技术

轨道是由钢轨、轨枕、道床、连接部件等各种设备构成的,其设备结构非常庞大,一旦某个环节出现问题都会对铁路线路的正常运输产生重大影响,而轨道养护技术则可以有效预防各种问题和故障的发生,进而保持轨道的质量与性能,使铁路线路能正常运转。轨道养护工作是恢复轨道各组成部件的性能,保证轨道的各组成部件都处在良好的状态,比如对设备零件的养护、钢轨的养护以及道床的养护等。就设备零件的养护工作来说,线路负责人员要例行检查设备零件的状态,如果设备零件生锈了,需要及时采取除锈方式对零件进行除锈,并且要做好涂油工作,不仅可以减少摩擦,还可以有效防止零件生锈,使轨道运行更顺畅。而且对于设备零件的更换,要根据设备零件性能对轨道影响状态再决定更换与否。同时设备零件的扣件与螺栓,要周期计划拧紧,特别是接头的螺栓要常常保持紧固状态。对于钢轨的养护工作,如果一条线路存在短轨情况,可以把短轨改造成焊接线路,有助于提升轨道

的平稳性,一般短轨区都会设有钢轨接头,必要时可以使用施必牢的材料来冻结接头处,有助于提升短轨的牢固性。此外,要求线路维护人员不仅定期对负责线路的道床进行相关检验工作,检测道床的承受能力,还要对道床进行定期清理作业,如发现有翻浆的情况,要对其进行挖出处理,保证道床整体成型、均匀饱满、干净整洁,为铁路线路安全运行提供保障。<sup>[4]</sup>

### 4.3 制定相关轨道检查与维护制度

想要保证轨道维修以及养护工作顺利地开展以及落实到位,那么必须要制定相关的轨道检查与维护制度来落实执行情况。有句古话说得好,“无规矩不成方圆”,规矩是单位生存与发展的根本。负责单位要严格按照相关制度来操作与执行,通过制度可以明确各区域轨道负责人的职责与权限,将责任可以具体落实到个人,从而提高工作效率。此外,还要对轨道维护人员加以专业知识以及技能方面的培训,提高全体维护人员的职业素养,为轨道安全的运行提供重要保障。

## 5 结语

铁路运输是我国交通运输的重要组成部分,铁路的安全运行不仅关乎到人民群众的生命与财产安全,其更关乎到社会秩序稳定的发展,对推动我国经济方面有着重要的意义。而轨道是铁路运输的不可或缺的部分,其质量与性能关乎到整个铁路运输的安全性与稳定性,如何有效提高轨道的质量与性能,是相关管理部门需要注意到的,只有做好轨道的维修与养护工作,才能为铁路运行的安全性增加保障。针对轨道运行中出现的问题,可以根据实际情况进行深入的分析与研究,采用先进的科学的维修与养护技术,并制定相关的维修与养护规划,创新管理制度来进一步开展工作,最大限度地降低甚至有效消除铁路线路病害的问题,在保证铁路运输安全运行的基础上促进铁路运输业的发展。

### [参考文献]

- [1]莫克议.工务普铁线路维修体制改革的探索与实践[J].铁道运营技术,2020(1):56-59.
  - [2]卢晓东.铁路线路科学维修及养护技术分析[J].价值工程,2023,42(4):3.
  - [3]苏博超.分析铁路线路病害原因及维修养护措施[J].智能建筑与工程机械,2022(7):004.
  - [4]崔本涛.铁路线路的维修与养护[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2022(11):4.
- 作者简介:杨海斌(1991.7-),男,兰州交通大学博文学院,土木工程,新疆铁道职业技术学院,专业课老师,初级。