

# 钢轨修理在工务日常维修生产中的重要性

毕彤黎

昆明地铁运营有限公司 云南昆明 650000

**摘要:**城市轨道交通作为我国交通运输的关键组成部分,其运行状况直接影响到城市的社会经济活动和居民的生活质量。而轨道作为城市轨道交通的核心结构,其状态对于轨道交通的安全、稳定运行至关重要。由于长期承受载荷和磨损,轨道会出现各种损伤和变形,因此,钢轨修理在城市轨道交通的日常维护工作中具有至关重要的作用。本文将深入探讨轨道修理在城市轨道交通日常维护中的重要性,旨在提升城市轨道交通的维护工作质量和效率,确保城市轨道交通的安全、稳定运行。

**关键词:** 钢轨修理; 工务日常维修; 重要性

伴随着我国经济的飞速增长,城市轨道交通的建设也逐步扩大。与常规的公交运输相比,城市轨道交通具有运量大、覆盖面广、速度快、高效准点、节能环保、节约土地、舒适安全等显著优势。然而,在城市轨道交通系统的各个组成部分中,轨道线路是其核心的基础设施,它通常由钢轨、轨枕、轨道基座和固定设备组成,用于承载和引导车辆的运行。随着地铁运营年限增加,地铁线路列车通过总质量不断累加,钢轨轨面状态逐渐下降,病害逐渐增多。为确保轨道的连接和运行的安全性,必须要加强钢轨修理。

## 一、钢轨损伤和变形对列车运行的影响

钢轨是轨道线路的重要组成部分,它负责承载列车的载重量,并保持列车在轨道上稳定行驶。然而,由于长期运行和外部因素的影响,钢轨可能产生疲劳伤损、变形、剥离掉块、鱼鳞裂纹、波磨、擦伤、肥边、光带不良等病害。这不仅会对列车产生直接的影响,还可能对列车运行的安全形成潜在风险。

首先,钢轨病害会导致列车行驶的不稳定性。当钢轨发生损伤或变形时,轨道的平整度受到影响,使列车在行驶过程中发生颠簸、晃动或跳动。轻则会给乘客带来不舒适的体验,重则导致乘客受伤。此外,钢轨损伤还会增加列车的振动,如果不及时修复,改善轮轨作用关系,会进一步加剧钢轨的病害程度,长期而言,会给整个地铁系统带来严重的安全隐患。

其次,钢轨病害会影响列车的行车速度。当钢轨产生病害时,列车需要减速或降低载重量运行以避免加剧钢轨病

害。列车限速运行,会延长乘客的旅行时间,降低列车准点率。对于地铁运输系统来说,这将大大影响列车运营效率和运输能力。

此外,钢轨损伤和变形还会增加维修和保养的成本。一旦钢轨受损,为了保证行车安全和维持城市轨道交通的正常运行,必须对钢轨进行修复或更换。这涉及到专业的维修团队、设备和材料的投入,不仅会增加人力和物力资源的消耗,还会给城市轨道交通运营方带来巨大的经济压力。因此,钢轨的损伤和变形不仅仅是一项技术问题,更是一项经济问题。

总之,钢轨损伤和变形会给列车运行带来很多不良影响。它们可能导致列车的不稳定性,降低列车行车速度,并增加维修和保养的成本。为了确保乘客的安全和铁路系统的正常运行,工务维护人员应采取相应的措施,加强钢轨的维护和检查,确保钢轨处于良好的状态。

## 二、钢轨维修的在工务日常维修中的重要性

### 1. 确保列车运行安全

在城市轨道交通系统中,钢轨作为列车行驶的主要载体,其运行状况对列车的安全运行有着直接的影响。因此,对钢轨进行日常维护和检修非常必要。当钢轨出现严重的变形、裂缝或磨损时,可能会引发列车的颠簸、摇摆,甚至可能导致脱轨,从而触发安全事故。因此,在行车过程中及运营后都必须对钢轨进行定期检查与养护。通过对钢轨进行及时和高效的维护,我们能够识别并处理这些问题,确保列车的安全行驶。

## 2. 提升运输效率

列车的运行速度和运输效率受到钢轨状态的直接影响。随着我国城市轨道交通建设步伐的加快,对钢轨质量提出更高的要求。当钢轨出现严重的变形、裂缝或磨损时,列车的通过速度会受到影响,严重时需限速运行,甚至可能需要多次停车,这不仅会降低运输效率,还会增加能源的消耗。为了保证列车安全运行,必须对钢轨进行定期检修,及时修复缺陷,确保轨道结构稳定,延长使用寿命,提高乘客舒适度,减少行车事故发生,以确保地铁在城市公共交通运输中的核心地位。对钢轨进行维护,能够改善钢轨的工作状态,延长使用寿命,从而提高城市轨道交通的运输效益。

## 3. 延长钢轨使用寿命

钢轨的维护不只是为了解决眼前的难题,更为关键的是,通过预防性的维护和状态监测,能够有效地延长钢轨的使用年限。通过定期的养护,可以减少由于列车高速行驶而产生的冲击振动对轨枕造成的损伤,同时也可以预防钢轨疲劳破坏,从而保证行车安全。例如,定期的检查和润滑可以减轻钢轨的锈蚀和磨损;一旦产生钢轨病害,需定期观察使用,达到一定的伤损程度需进行更换。另外,对于在役钢轨,采用定期检查与在线监测相结合的方式,可以实现对其寿命周期内各个阶段进行综合管理。这样做不仅有助于减少替换钢轨所需的费用,还能延长钢轨的寿命周期,从而提升钢轨的工作效能。

## 4. 降低运营成本

对钢轨进行维修不仅可以直接解决其存在的问题,还能通过实施预防性的维护措施和进行状态监测,从而有效地降低运营成本。目前国内轨道交通部门普遍采用定期检查、视情修理以及综合管理等方式对钢轨进行养护维修。比如说,通过及时进行检查和维护,可以避免钢轨出现变形和裂缝,从而减少更换钢轨所需的高昂费用;同时对已经损坏的钢轨进行修复,可提高线路运行安全性,延长设备使用寿命。通过采纳具有高性价比的维护策略,我们能够在确保钢轨保持良好状态的同时,有效地减少维修的总成本。

## 5. 提高铁路维护整体水平

钢轨维修是线路维护整体工作中的重要一环。通过精细化的钢轨维修工作,可以提高铁路维护整体水平。这包括提高维护人员的技能水平,提高维护工作的效率和质量,推动铁路维护工作的全面进步。

总的来说,钢轨维修在工务日常维修中扮演着至关重要的角色。它不仅直接关系到地铁运输的安全与效率,还对轨道交通的长期运营和发展具有重要影响。因此,必须高度重视钢轨维修工作,采取科学、有效的维修策略,确保钢轨处于良好的工作状态,为城市轨道交通事业的发展提供坚实保障。

## 三、钢轨修理的方法和流程

钢轨修理是工务日常维修生产中的重要环节,它直接关系到地铁运输的安全和可靠性。在钢轨修理的方法和流程中,主要包括钢轨的检查和评估、钢轨的修理和更换,以及钢轨连接件的维护和更换。

### 1. 钢轨检查和评估

#### (1) 检查方法:

钢轨检查可以通过人工检查和辅助设备来进行。人工检查主要是观察和听觉检查,通过检查钢轨表面的裂纹、磨损、变形等情况来判断钢轨的健康状况。辅助设备包括超声波检测仪、轨道质量检测车等,可以更准确地检测和评估钢轨的缺陷。

#### (2) 评估标准:

钢轨的评估标准通常根据钢轨伤损的分类,包括根据钢轨的材质、长度、裂纹程度等多个方面来评估钢轨的可用性和安全性。

### 2. 钢轨修理和更换

#### (1) 修理方法:

钢轨的修理一般分为焊接修理和研磨修理两种方法。焊接修理主要是对钢轨进行焊接补强,填补裂纹和磨损部位,以恢复钢轨的强度和平整度。研磨修理主要是用研磨机械对钢轨的表面进行磨削,以去除钢轨表面的磨损和不平整,提高钢轨的平整度。

#### (2) 更换原则:

钢轨的更换原则通常是根根据钢轨的磨损程度、裂纹情况、连接件状况等来确定。常见的更换标准包括磨耗超过规定限度、裂纹达到安全标准、连接件失效等。

### 3. 钢轨连接件的维护和更换

#### (1) 维护方法:

钢轨连接件的维护主要是对连接件进行紧固和润滑处理,确保连接件的牢固性和灵活性。具体方法包括定期对连接件进行紧固检查和调整,以及定期对连接件的工作面和摩

擦面涂抹适当的润滑剂。

#### (2) 更换原则:

钢轨连接件的更换通常是根据连接件的使用寿命、损坏程度、连接状态等来确定。常见的更换标准包括连接件超过规定使用寿命、出现严重损坏、连接状态失稳等。

钢轨修理的方法和流程是保证地铁线路基础设施安全和运输可靠性的重要环节。通过对钢轨的检查和评估,可以及时发现和解决钢轨的问题。通过钢轨的修理和更换,可以保持钢轨的正常使用和性能。通过对钢轨连接件的维护和更换,可以确保钢轨的牢固连接。这些措施的执行将有效提高地铁运输的安全性和效率。在实际操作中,要密切配合轨道交通行业相关管理制度的规定和要求,按照工作流程和标准进行钢轨修理工作。严格控制操作方法和质量标准,确保修理工作的准确性和可靠性。此外,定期进行钢轨的维护和检修,并及时记录和报告钢轨的问题和解决措施。只有做好全面的钢轨修理工作,才能为轨道交通运输的安全和可靠性提供强有力的支撑。

### 四、工务日常维修生产中钢轨修理的提升措施

#### 1. 加强巡检和监测

通过定期巡视和使用轨道检测车等设备进行实时监测,可以及时发现钢轨的磨损、裂纹、变形等问题,以便及时采取修理措施。巡视是一种主动检查的方式,可通过人工巡视或无人机巡视等方式进行。定期巡视有助于及早发现钢轨表面磨损、碎落、腐蚀等问题,以及裂纹、变形等潜在安全隐患。同时,巡视还可以检查钢轨固定件的状态,确保固定件的完好性和牢固性。与人工巡视相比,使用轨道检测车等设备进行实时监测更为精准和高效。轨道检测车配备有精密的传感器和仪器,可以对钢轨进行各项检测,如轨向偏差、轨面磨损、几何不平顺等,从而提供准确的数据和报告。这样的实时监测使工务人员能够更及时地发现和解决问题,以避免进一步的损伤和事故风险。一旦发现钢轨存在磨损、裂纹、变形等问题,就需要及时采取修理措施。这可能包括轨道磨削、钢轨打磨、焊接修复或更换等。及时修理和维护钢轨的问题,有助于保持轨道的平整度和稳定性,提高列车运行的安全性和舒适度。总之,加强巡检和监测是工务部门提升钢轨修理质量和效率的重要措施。通过定期巡视和使用轨道检测车等设备进行实时监测,可以及时发现钢轨问题,并及时采取修理措施,从而保障铁路线路的安全和稳定运行。这种系统化

的监测和修理管理可以有效提升工务日常维修生产中钢轨修理的质量和效率。

#### 2. 引进新技术和设备

在工务日常维修生产中,钢轨修理是一个重要的环节。为了提升钢轨修理的质量和效率,需要采取一系列措施。其中,加强巡检和监测是至关重要的。通过定期巡视和使用轨道检测车等设备进行实时监测,能够及时发现钢轨的磨损、裂纹、变形等问题。一旦问题被发现,就能够立即采取修理措施,防止问题进一步扩大。同时,实时监测也能够帮助工务人员了解钢轨的使用状况,提前预防可能出现的故障。为了更好地提升钢轨修理的质量和效率,引进新技术和设备也是必不可少的措施之一。采用更先进的修理技术,例如无损检测和轨道磨削,可以提高修理的准确性和效果。无损检测可以帮助工务人员准确判断钢轨的损伤情况,轨道磨削则能够修复钢轨表面的问题,提高其平整度和舒适性。同时,引进先进的修轨设备也能够带来巨大的效益。修轨车和焊轨机等设备的使用,能够大大提升施工的能力和效率。修轨车可以准确地进行钢轨的调整和修复,焊轨机则可以进行钢轨的焊接工作,确保钢轨的完整性和稳定性。这些设备的引进不仅提高了工务人员的操作便捷性,还能够大幅度减少修理时间和人力投入。综上所述,通过加强巡检和监测,及时发现问题;引进新技术和设备,提高修理质量和效率,特别是无损检测和轨道磨削技术的应用;以及引进先进的修轨设备,提升施工能力和效率,能够有效地提升工务日常维修生产中钢轨修理的质量和效率,保证轨道交通的安全性和可靠性。

#### 3. 加强员工培训和技能提升

为了提高工务维修人员的技术水平和操作能力,加强对钢轨修理方法和技术的培训是非常重要的。培训可以通过引入专业的培训机构或邀请行业专家进行钢轨修理知识的教学。培训内容可以包括钢轨的基础知识、常见问题和故障分析、修复技术和操作规范等方面。这些培训可以帮助工务维修人员全面了解钢轨修理的要点,提高其技术水平。为了提高工务维修人员的操作能力,培训还应该注重实际操作。可以通过模拟修理现场,让工务维修人员进行实际操作练习,熟悉各种修理工具和设备的使用方法。同时,还可以组织实地考察,让工务维修人员亲自参与钢轨修理工作,锻炼操作技能。此外,培训还应该与技能评估和认证相结合,通过对工务维修人员的技能水平进行评估和认证,激励他们积极学

习和提升技能。可以制定钢轨修理技能等级标准,根据不同的技能等级设置相应的培训课程和考核内容,让工务维修人员在培训中有明确的目标和动力。加强员工培训和技能提升不仅可以提高工务维修人员的技术水平和操作能力,还能提升整个钢轨修理工作的质量和效率。通过不断提升员工的综合素质和技能水平,可以使他们更好地适应和应对各种修理工作的需求,提高钢轨修理的质量和安全性,为铁路运输的稳定和顺畅作出贡献。

### 五、结束语

钢轨修理作为工务日常维修生产中的重要组成部分,对于保障轨道交通安全稳定运行,提高列车行驶的安全性和舒适性具有至关重要的作用。我们应该重视钢轨修理工作,不断引进和发展新的修理技术,提高修理工作的质量和

效率,为我国的城市轨道交通事业做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1] 李宏伟. 钢轨修理在工务日常维修生产中的重要性[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021(8):2.
- [2] 赵建蓬. 机械设备管理中机械设备维修的重要性[J]. 南方农机, 2018,49(24):58.
- [3] 石新锋. 浅析钢轨接头病害的成因和整修措施[J]. 探索科学, 2019(1):167,169.
- [4] 杨俊. 沪昆线钢轨廓形修理打磨的探讨与实践[J]. 上海铁道科技, 2018,164(4):156-158.
- [5] 付海青. 铁路线路维修检测中钢轨探伤技术的应用[J]. 建筑建材装饰, 2018(22):174.