

# 浅析钢轨打磨机理研究进展及展望

杨传坤

上海地铁维护保障有限公司工务分公司 200233

**【摘要】**在当前的钢轨实际使用过程中，其不可避免的会出现有关的波膜、裂纹和剥离等问题，这些因素都会造成实际的损伤和缺陷等问题，而在实际的使用过程中将会导致铁轨寿命与相关的列车运行安全问题等。而在实际的处理过程中钢轨打磨是世界目前公认的除去铁轨表面问题的重要方法之一，通过此方法的使用能够有效的完成对表面磨损和缺陷、滚动抑制接触疲劳、延长铁轨的使用寿命等都有着较为重要的作用。通过对其实际的使用能够保证列车在具体的运行过程中有着平稳性、安全性和提升乘客舒适性的特点，所以其当前已经得到较为广泛的使用。而在钢轨的打磨机理过程中，主要包括三种模式，即是预打磨、预防性打磨和修复性打磨的三种方式。打磨技术更多的适用于当前的高速铁路铁轨模式，在实际的使用过程中还是有着较多的技术，而针对当前的技术使用来说，在具体的开展的上应当将其呈现智能化、高效化和多样化的绿色发展效果，随着各种技术的全面发展当前的打磨技术也得到了更好的提升，因此在实际的发展过程中可以融合现代化的各种技术，最大程度的保证铁路发展能够得到更好的保护。

**【关键词】**钢轨；打磨技术；应用；趋势

## 引言：

在当前的铁轨使用过程中，由于其得到了长时间的使用，所以在整体的发展过程中其会出现破损的情况，针对当前的破损问题来说，在具体的处理过程中可以合理使用打磨技术来完成实际的养护效果。对于当前的各种铁轨问题处理来说，在具体的开展过程中应当合理的使用相关技术，并且在实际的打磨过程中应当对各种数据都要进行认真的研究，针对材料的制作打磨模型，掌握各种不同观点打磨参数与打磨磨石。掌握各种实际的数据，并且应当进一步的提升其实际的技术，确保打磨的质量和效率能够得到进一步的提升，而在实际的发展过程中需要为打磨技术制定有关的发展方向，更好的完成对其的实际研究，全面的提高打磨作用的效率和质量，综合降低打磨作业的成本，进一步的满足其实际的发展需求。

## 1 钢轨打磨的作用

铁轨的长时间使用会存在较多的问题，对于铁轨来说由于滚动接触疲劳和磨损等都影响了钢轨的实际使用寿命。如此一来钢轨的后期使用与维护都要较大的成本和精力。通过实际的维护能够全面的提升钢轨的使用寿命，并且降低整体的安全问题。在实际的操作过程中主要使用的方法即是钢轨打磨技术，通过各种技术能够综合的预防对各种裂纹与扩展等问题的处理。在对铁轨完成实际的打磨之后，能够解决不够平顺的问题，其次就是能够降低振动效果，减少相关的维修费用。目前使用打磨技术配和涂油能够保证对钢轨的实际使用寿命进行延长，综合保证维修成本的降低，对后期的使用效果也有着良好的提高。由于当前铁路的发展速度较快，所以对其的实际使用次数也在不断的增加，虽然使用次数的增多，目前铁轨的磨损也会越来越严重，如果受到各种问题的实际影响将会铁轨的各种问题出现，所以在目前的实际处理过程中，通过打磨技术能够提高行车的安全性，并且降低实际的噪音和振动，更好的满足旅客的实际舒适度，综合的保证铁路的实际运行效果可以满足具体的要求。而使用打磨技术是道路维护和保养的重要手段，对钢轨打磨技术来说，其能够得到全面发展，促进了铁路的实际法扎你和提升。

## 2 钢轨打磨原理

### 2.1 打磨原理

钢轨的打磨主要就是通过通过对各种磨损和不平的问题进行实际的处理，而在具体的使用过程中还是存在较多的设备。通过对这些设备的实际使用能够综合的满足具体的处理需求，如钢轨存在不够平

整的情况，应当对其顶部都进行实际的打磨处理，这样一来能够有效的降低钢轨磨损与轨头的表面磨损。对于该技术来说，目前其发展的已经较为成熟，所以在钢轨的实际处理过程中在打磨基础上要进行更好的提升，保证对各种钢轨接头界面的造型都进行合理的规划，综合的保证其实际的设计质量，更好的完成优化车轮和轨道间的实际接触，降低其车轮的磨损效果，更好的延长钢轨的使用寿命。

### 2.2 打磨方式

对于打磨技术来说，无论是理论还是实际的应用，国外都比我国要先进较多，国外的打磨方式主要包括两种，第一就是修复性的打磨，这种消磨方式比较大，通过打磨修复的方式通常是在 1-1.5mm 左右。而这种方式主要需要针对对小规模的损坏等问题，在实际的处理过程中通过这种方式能够更好的完成对裂缝等问题的处理，但是在修复过程中会影响到钢轨的使用寿命。第二就是预防性打磨方式，这种方式主要是针对表面地域 0.4mm 的金属层进行实际的处理，通过对该技术的使用能够完成对裂缝的消除，保证实际的使用效果得到更好的提升，对于预防性打磨来说，其在实际的处理过程中能够对各种可能产生的问题都进行前期的预防，确保实际的处理效果能够得到提升，并且各种小裂缝都能够得到实际的处理，预防性的打磨能够保证对钢轨的使用寿命都进行有效的提高，这种方式也能够改善轮轨之间的相互作用力，所以在目前的钢轨维护上更多的使用打磨方式，针对各种打磨方式来说，在具体的使用和处理上可以进行周期性的打磨，而各种打磨方法的需要配合相关的打磨车来完成实际的操作和安排，更好的保证建设效果的全面的提升，使得打磨技术和打磨效果能够得到显著的提升。

### 2.3 高速打磨

随着各种技术的快速发展，当前的打磨技术也得到更好的发展和提升，而对于实际的打磨技术来说，在不断发展过程中其已经进入到了高速的打磨阶段，具体的打磨过程中速度能够达到 60-80 千米每小时，使用此方法能够对表面粗糙度的材料都进行认真的处理。使用这种方法能够去除滚动接触疲劳，全面的提高各种钢轨的使用寿命。在具体的处理过程中能够全面的提高实际的使用效果，针对当前的整体打磨使用来说，高速打磨能够完成对大面积的钢轨都进行实际的处理，而由于技术处于保密等原因，相关的高速打磨技术并未有着较多的材料，所以针对各种高速打磨方法来说，在具体的使用和处理上都要完成相关的高速打磨研究，使得各种技术都进行

更好的提升,优化打磨工艺,研制出自己的高速钢轨打磨列车。

### 3钢轨打磨的发展趋势

#### 3.1 钢轨打磨作业智能化

目前有关的科学化技术正在快速的发展,在实际的开展过程中打磨模式已经得到进一步的发展和提升,所以对于钢轨的整体打磨来说,在具体的开展过程中已经进入到实际的智能化发展阶段,根据相关的技术来进行实际的使用,比较钢轨当前轮廓与各种目标轮廓的差异,如此能够自动生成打磨工具的使用方式和各种数据参数。将各种打磨都能够趋近于目标廓形,更好的减少打磨遍数。当前的钢轨维护过程中,其实际的打磨技术使用都是有数着数目固定。通过此方法能够保证具体的打磨效果得到提升,同时有关的打磨质量也能够得到进一步同时,传统的技术需要使用多次打磨,而对于实际此技术来说,在具体的使用上应当完成相关的差异性处理,确保整体的打磨效果能够得到合理的使用,所以使用智能化的技术能够完成各种实际的设计和使用,提升工作效果,保证了整体的工作质量,对于目标轮廓也有着较好的提升最大程度的满足其具体的使用需求,并且也能够建立相关的安全数据库,综合防止事故和意外的发生。

#### 3.2 钢轨打磨信息的集成化

打磨数据库的建设能够提升打磨的整体效果,对于钢轨的整体使用来说,打磨作业的信息输入和输出都要进行集中的体现,而对于整体工作来说,首先需要完成实际的工作计划制定,按照相关的工作计划来开展实际的工作,同时应当建设有关的统一管理平台。结合各个区域的各种线路特征来进行实际的管理计划制定,可以统一建设相关的问题和信息管理平台,有关数据库建设完成之后应当建设相关的轨道数据库分析,使得各种工作效果能够得到进一步的提升,同时针对相关的维护工作来说,应当建设一个实际的管理档案,针对档案应当记录各种数据和资料,如此一来对于各种维护工作的开展有着很好的提升,同时针对相关的铁轨维护来说,在实际的开展过程中能够从两个角度入手,第一就是对并未进行维护的按照要求完成维护工作,第二就是针对已经能够完成维护工作的防止进行多次的打磨,一个统一的集成化管理方式能够全面的保证随着科学的方案发展。当前各种管理档案都是纸制化发展情况,所以在具体的处理过程中应当完成大数据化的升级,有效的提高硬件水平的管理和软件素质的提升,可用和开发档案资源,综合的满足其实际的使用需求。

#### 4钢轨打磨质量与打磨效率相互作用机制

通过多年的调查研究,目前的钢轨打磨技术在向着打磨时机、周期和技术提升都多个创新改变的方向进行发展。简单来说,在实际的开展过程总需要完成作业和整体的验收,更好的进行我国钢轨打磨技术标准的实际处理。对于当前的钢轨技术打磨来说,其主要包含的项目有钢轨廓形、波磨形式和打磨宽度和打磨深度的方法,这些能够完成对钢轨的实际处理,综合的让其能够符合具体的使用需求。针对当前的打磨参数来说,在具体的开展过程中应当完成度材料和除量的合理安排。全面的提升其实际的打磨效果。打磨工作的效率和整体质量有着相互的作用,通过多种方法能够更好的完成对其实际的处理。并且在具体的开展上,应当对各种技术都完成有效的提升,综合的使其都能够符合具体的要求,针对目前的钢轨疲劳来说,在实际的开展上应当完成对其深入内容更多研究,掌握各种打磨效果,并且分析可能造成打磨不够均匀问题的处理,有效的保证钢轨表面良好,使其都能够符合具体的打磨要求,并且需要环节实际的打磨压力,综合的建立一种相互的作用机制,更好的保

证打磨效果的实用性和经济性。

### 5展望

对于钢轨打磨工作来说,其需要完成对各种材料的去除机理,更好的完成打磨质量和打磨效率的提升。结合目前高速铁路钢轨的打磨技术现状,应当完成对其实际疲劳度的影响。根据钢轨的具体数据需求来完成实际的打磨工作,结合具体内容来进行各种打磨压力的管理,让其可以随着具体操作增大或者减小。目前的钢轨打磨过程中需要考虑四个方面的实际因素,研发针对我国目前打磨工作的实际实施,首先需要从磨料成分、结合剂、磨石粒度和磨粒硬度等都进行更好的开展,使其能够符合具体的操作要求,并且通过对技术的升级能够完成对作业效率和质量的全面提升,更好的提高打磨的经济性。此过程中需要完成对相关工程的研究,使其都能够符合各种钢轨打磨材料的去除行为,并且研究水质、低温等更好的进行实际的处理,保证其能够符合具体要求,同时应当根据实际的打磨效率和整体的打磨质量制定各种操作方式,确保其都能够符合实际的要求,全面的满足整体的使用需求。

针对目前的打磨工作来说,打磨的主要工作应当从基础入手开更号的完成对实际的与疲劳问题进行处理,同时这些对于打磨工作的整体影响都是未知的,就打磨工作来说,需要从多个角度入手,考虑打磨、钢轨涂油和摩擦改进等技术,全面的采用钢轨的维护措施,综合的保证延长钢轨的实际使用寿命,确保钢轨能够顺利的接触,这些都能够极大的提高铁路部门的经济效益。所以从基础入手来完成对钢轨的实际选择,综合的让其能够符合具体的操作和处理需求。

### 6总结:

综上所述,在当前的实际发展过程中铁轨有着较为重要的作用,所以具体的发展过程中应当对其进行有效的保护,而在目前的铁轨使用过程中,多会出现相关的质量问题,而处理有关问题的重要方法就是打磨技术,通过打磨技术能够全面的提升铁路使用效果,保证整体质量的综合提升,并且制定相关的管理计划,加速都有关技术的研究,让其能够向着信息化和集成化的方向发展,全面的让其能够满足人们的实际使用需求。

### 【参考文献】

- [1]钢轨打磨技术及其应用[J]. 李军. 铁路采购与物流. 2017 (03)
- [2]某型钢轨打磨列车作业发电机室结构设计改进及试验[J]. 李胜男, 秦文娟. 科技创新与应用. 2021 (04)
- [3]钢轨打磨量的求取方法[J]. 寇东华, 徐远中, 袁中华. 铁路技术创新. 2013 (01)
- [4]我国高速铁路用钢轨打磨列车选型及应用研究[J]. 曹岩. 铁道标准设计. 2011 (08)
- [5]磨削两用一体机在钢轨打磨中的应用[J]. 贾龙, 岳峰, 胡春光. 建筑机械. 2020 (08)
- [6]钢轨打磨技术及其应用研究[J]. 冯娜娜, 刘博. 河北农机. 2019 (09)
- [7]铁路钢轨打磨技术及其应用[J]. 赵鑫岩. 中小企业管理与科技(上旬刊). 2015 (11)
- [8]铁路钢轨打磨研究[J]. 郭秀琴. 科技与企业. 2013 (24)
- [9]96头钢轨打磨列车制造工艺过程研究[J]. 李海滨, 孙青. 铁道机车车辆. 2012 (01)
- [10]钢轨打磨列车空气制动系统国产化研究设计[J]. 解丽霞. 铁道标准设计. 2001 (04)