

铁路线路常见病害原因及养护维修

李 钊

天津南环铁路维修有限责任公司 天津市 300000

摘要:对于现阶段的我国而言,我国的经济发展仍然是不可懈怠的,否则随时都会被世界其他国家所赶超,尤其是对于我国的基础行业的发展一定不可以落后于当今世界经济的发展潮流,而在所有基础行业中,最为典型的就是关于道路基础设施的建设,在本文我们主要分析铁路线路,希望通过对于铁路线路的具体研究分析可以有效促进我国铁路基础建设。

关键词:铁路线路;常见病害;引起原因;养护维修;措施方案

引言

交通基础设施对我国乃至世界上其他国家来说都是一个比较重要的存在,其建设工作起着很大的重要性和必要性。我国交通基础设施的发展现状十分乐观,随着社会的不断进步和经济的快速发展其发展也十分迅速,铁路线路是交通基础设施中最为庞大也是应用范围最为广泛的设施之一,但是铁路线路也会经常发生一些病害影响铁路线路的正常使用,这在很大程度上阻碍了交通基础设施的高效使用,所以在这种情况下如果铁路线路出现病害,必须要对其原因进行及时的分析,然后开展养护维修的具体工作进行解决。

1 铁路线路及其养护维修的意义

铁路线路主要是由桥梁、轨道与路基等构成。在整个铁路线路中,其均发挥着各自独特的功能与效益,并且,各个零件均对整体线路的正常运行有着极为重要作用,其优劣会对整天铁路工程作业与发展有着直接影响。因此,桥梁、轨道与路基对铁路线路有着非常关键的作用。而对铁路线路进行养护与维修能够保证整体铁路线路状态良好,从而确保列车能够在规定时间内稳定、安全的运行。但是因为铁路线路所面对的地域环境以及分布地区不同,其轨道往往会出现路基下沉、变形等问题。所以,为了确保铁路线路运行正常,应当要采取有效的防护对策,做到防患于未然,一旦有突发事故发生也可以在第一时间内进行维护,并不对铁路的正常运行造成影响。

2 钢轨接头病害及原因

2.1 曲线钢轨病害分析

曲线轨道位置不正确。曲线轨道的作用主要是确保列车稳定运行,位置和角度要求很高。一旦位置和角度不正确,轨道将因力不均衡而断裂,从而影响列车运行。在曲线轨道设计中,如果设计错误导致轨道内外差

别很大,则由于力不均衡,将会大量使用内轨道;内外高度过低时,外侧轨道磨损也会造成损坏。温度也是影响弯曲轨道的主要因素之一。中国国土辽阔,许多地方气温相对较低。但是,低温会降低钢的韧性,因为钢很脆弱,容易断裂。在某些地方,温度升高可能会降低钢材强度,增加轨道损失^[1]。在另一种情况下,轨道的顶部表面和列车车轮的胎面表面不能完全重合,从而增加了轨道的磨损。例如,如果轨道在铁路过渡期间不能完全固定,则损失会增加。

2.2 道床翻浆冒泥病害

线路、道岔产生的翻浆冒泥主要是因为线路两侧的路基不存在顺畅的排水系统,无法将水排出,在列车的某种作用下,线路中心基床中的土和水相互混合,不断形成泥土冒出来,渗入到钢轨枕木下方的缝隙内,导致线路的弹性及稳定性不断降低,导致线路的几何尺寸逐渐超出限定,进而产生晃车问题。同时由于翻浆冒泥病害存在复杂的机理,且治理周期及稳定周期较长,在治理期间,若无法对标准进行有效掌握,也时常产生晃车问题^[2]。

2.3 我国铁路线路的钢轨磨损容易发生病害

我国的铁路线路具有绵延曲折的特点,并且线路穿过了很多不同类型的地形和城市,所以我国铁路钢轨也存在着很多的接头之处,虽然铁轨接头相对于完整的铁轨来说是非常脆弱的,但是无缝钢轨开始兴起并且得到了很大范围的普及,所以现在钢轨磨损病害发生的几率已经降到了很低,但是火车在快速前进的过程中具有很高的速度,再加上火车的重量很大,这些因素共同作用起来就会对铁路线路的钢轨带来很大的磨损,这种情况更多地发生在山区地形分布较为广泛的地区。

2.4 线路爬行病害及原因

列车运行时会产生不同方向的作用力,比如横向

力、竖向力、纵向力等,线路爬行即钢轨沿着线路向前出现位移,这主要是在纵向水平力的作用下产生的。引起线路爬行病害的主要原因有钢轨质量存在问题、列车运行时产生的纵向力、钢轨与车轮摩擦导致温度急剧变化、动态负荷下钢轨挠曲、接头处的碰撞,等等,在解决问题时,需要针对这几个方面重点研究,采取合适的防止爬行措施^[3]。

3 铁路线路养护维修策略

铁路线路是我国分布最为广泛的交通道路之一,因此,铁路线路的正常行驶运行对于我国经济整体发展而言是十分重要的。而铁路线路在发生病害时进行维修所花费的成本也是十分之大的,因此,未雨绸缪,提前做好铁路线路病害的防治工作、定期对铁路线路进行养护、当病害发生时及时进行维修这都是十分重要的。

3.1 静态检查精准定位病害点

现场工作人员应当基于动态调查分析明确各个病害点的基本位置,在现场依据行车方向全方位检查晃车点的大概位置。用眼睛观察、用尺子测量、用绳拉,对轨道的几何尺寸进行认真审查,检查结果应当具备较高的精确性,将误差进行有效的控制,对水平及轨距进行检查时,基于直线每三根轨枕进行1检,曲线每两根进行1检,道岔每一根进行1检,其中正线、曲线的缓圆点等前后20m线路进行检查,水平及视距每一根进行1检,接头每两根必须进行一次检查;同时,对线路的视距变化、水平及逆向复合不平整的调查,并且对列车驶过时的设备变化加以观察。具体要领有以下几方面:第一,对晃车点前后的路线水平及方向进行观察^[4]。第二,对轨道的变化率及几何尺寸进行观察。第三,对道岔、线路光带的变化进行观察。第四,对道岔、线路的吊板状况进行观察。第五,对接头压塌、钢轨的非正常磨损进行观察。第六,对各个零件的连接状况进行观察。第七,对道床的实际状况进行观察。

3.2 钢轨接头病害整治维护措施

在进行钢轨接头病害整治时,养护维修人员应该严格检查扣件压力,如果不满足要求,要及时更换。同时,在接头部位安装加强型夹板,可以有效提高接头处强度。定期开展螺栓去锈涂油作业,提高钢轨接头的稳定性。注重轨道底坡整修,及时检查修复损伤钢轨和夹板。对于硬度较大的弯曲钢轨,需要定期矫正或者补焊。充分利用防爬设备和紧固措施,减少接头病害的发生。铝热焊处理能够有效提高钢轨接头抗病害能力,通过接头冻结、接头焊接处理,能够实现无缝轨道的效果。加强接头错牙整治处理,保证接头的齐整性。做好

道床定期清理计划,保证道床的弹性和舒适度能够符合运行要求。

3.3 铁路道床病害整治维护措施

铁路道床整修具有工作量大的特点,在养护维修过程中,应该将路基下沉地段、桥涵两头作为重点内容,及时采取补砟措施,保证道砟充足,能够符合承载力和稳定性要求。针对道床板结问题,要定期进行清筛处理,恢复道床的弹性,清筛作业应该满足轨温条件,这样才能保证清筛效果。清筛结束后,需要及时对道床整理、夯实工作,如果采用的是手工清筛方式,需要逐孔逐步做好道床夯实、坑洼找平、调整线路、紧固扣件等步骤。遵循检查、维修、养护独立运行的原则,投入合适的机械设备,根据客观规律,设置检修节点,按计划稳步推进,如果出现突发情况,可以适时调整。加强过渡季节温度检测工作,及时处理线路位移问题,调整曲线应力,保证铁路道床的安全稳定运行^[5]。

3.4 针对线路爬行病害的养护维修措施

对于铁路线路的线路爬行危害,我们首先要从铁路线路的建设开始做好防治工作:在建设过程中要保证铁路道床的厚度与宽度,保障铁路线路具备一定的防爬阻力;也可以适当增加一些铁路线路防爬器,从外部条件上控制线路爬行病害;对于已经产生线路爬行的铁路线路要及时进行更换维修。

除此之外,我们也要在铁路线路管理部门上下功夫,铁路线路管理部门要建立完整的法制体系,明确好工作人员的权责问题,同时,也要设置好完整的、最为合理的工作程序,保证铁路线路养护维修工作有序进行,当然,我国铁路线路管理部门也要充分吸取前人的经验,对于已经发生的铁路线路病害,或者经常发生的铁路线路病害要加大检测、养护、维修力度,尽量从根源上控制铁路线路病害问题。

3.5 完善养护维修作业组织方式

目前,我国对铁道线路的维修和养护通常是分别进行的,这种组织方式不利于铁道线路维修养护工作的及时进行。因此,铁道管理部门可以根据各个区域的铁道线路特点制定全方位、全过程的质量管理方式,并召集全体工作人员共同参与铁道线路养护维修质量管理工作中,充分发挥全体工作人员的主观能动性和监督作用,从而有效保障铁路线路维修和养护工作效率和质量获得提高^[6]。

3.6 针对小半径曲线钢轨磨损病害的养护维修措施

对于铁路线路建设而言,复杂地形的分布也是不可避免的存在,这就必然会存在山区地形等,不可避免会

产生小半径曲线钢轨磨损,对于这类病害的有效防止就是:首先,在铁路线路建设过程中严格按照施工标准进行,对于小半径曲线钢轨部分可以适当加固;其次,要严格做好小半径曲线钢轨的质量检测工作,铁路线路管理人员要定期对其进行检测养护,可以定期使用大型的、专门的机械设备对钢轨进行整体的筛查工作,及时检测容易出现病害的部位;最后,当病害已经初步出现时,要及时进行维修或者更换,当然我们也要加强技术的探究,研究更加优越的钢轨。

结束语:现阶段,我国经济已经发展到了一定高度,经济的进一步发展所需要的整体条件就越来越高,人们对于生活环境整体条件的要求也越来越高,交通作为一项重大基础设施,铁路线路又作为交通基础设施中最为关键的组成部分之一,对于铁路线路的病害防治和

养护维修也成为了尤为关键的工作,对我国铁路事业的发展影响重大,需要做好重点养护工作。

参考文献:

- [1]史尚海.铁路线路常见病害原因及养护维修分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2020(12):108-109.
- [2]缴春安.铁路线路常见病害原因及养护维修研究[J].科技风,2020(26):124.
- [3]赵刚.铁路线路病害原因及维修养护措施探讨[J].黑龙江科技信息,2020(22):124.
- [4]刘世林.浅析铁路线路的常见病害及养护维修[J].企业技术开发,2021,34(26):152+154.
- [5]高颖.优化铁路线路维护养护的措施分析[J].工程建设与设计,2020(16):206-207.