

普速铁路线路的常见病害及养护维修

王红军

中铁四局八分公司上海地铁维保项目部 安徽 合肥 230000

摘要: 铁路线路中的病害问题直接威胁铁路运输安全, 必须加强对常见病害的关注度, 结合病害形成原因, 完善养护维修方案。本文结合铁路线路的实际情况, 总结线路爬行、曲线钢轨以及钢轨磨损等常见病害现象的出现原因, 再提供养护维修建议, 提升铁路线路维修、养护工作的针对性, 增强铁路线路的安全性。

关键词: 铁路线路; 常见病害; 养护维修

引言: 由于我国市场经济的进一步发展, 对我国道路交通工程的建设也创造了比较优越的环境, 而我国在开展道路交通工程建设方面, 需要各方面的支持。也离不开国家各方面的大力支持。为推动我国普速铁路系统的高速公路建设, 在我国政策法规的制定过程中也必须针对在我国普速铁路线路中可能出现的问题进行充分探讨, 而唯有处理好其中出现的问题, 才能提高我国普速铁路线路的养护维修效率, 从而促使在我国未来的道路养护维修系统建设的更为成功。但如果普速铁路网络中的维护修理工程中存在的问题不能得到合理处理, 从一方面来说就将危害国家的高速公路网络建设, 另外一方面也会使得国家整个的社会经济建设大受损失, 所以现在养护维修工作者们必须注重普速高铁线路的施工标准, 以保证在养护维修过程中出现的问题都可以得到合理的处理, 如此才可以保障国家的社会经济建设。

1 相关工作的重要性

(1)国内外关于铁道线路维修养护的有关研究进行的较晚, 所以对有关修理维护方法还不够成熟, 以致在诸多方面尚无法开展有效的道路修理维护。所以促进和提高线路维修保养领域的学科发展、普及维修保养的有关知识非常关键。(2)提高铁道的检修保养能力。当前, 以国家制定的有关维修保养规定为基础, 铁路部门必须对施工的有关工程技术人员进行全面技术培训, 以更好地开展维修保养工作, 同时有关主管部门还必须把管理、施工措施都实施到位。(3)使铁道事业更加发达。当前的我国国民经济增长越来越快速, 但没有不了的交通设施的发展, 所以, 为了继续带动我国国内经济社会的前进发展, 地方政府部门也加大了对道路工程建设的关注程度, 对铁道线路维修保养工作进行了大量资金投入和支持^[1]。

2 铁路线路常见病害原因

2.1 钢轨磨损病害

我国铁路分布广, 串联着不同城市和地区, 因此有

许多接头处, 对于铁路路线的钢轨来说, 钢轨的接头处十分容易产生病害。在列车行驶在线路接头处, 会对其造成一定压力, 使铁路路线的铁轨造成振动, 加快了对接头处的损伤, 而且损伤病变的范围会不断扩大, 最终会使整条铁路路线的钢轨无法提供正常的交通服务。通常情况下, 钢轨接头处的磨损病害是运行时无法避免的, 特别是铁路线路的钢轨更新频率不一样, 不同钢轨互相磨合时, 由于高度差会使接头处部件产生磨损和松动的问题, 而且铁路线路长期暴露在各种自然天气下, 接头处的磨损情况也会进一步加深。

2.2 曲线钢轨病害

造成曲线钢轨病害的原因有很多, 首先, 许多列车都具有客货混载的现象, 致使列车的载重过大, 加剧了曲线钢轨的磨损和受力不均; 其次, 曲线钢轨本身的在建设过程中使用的材料和工艺不达标, 加上相关部门对铁路的养护不及时, 也会导致磨损和松动的情况加剧, 使病害频发; 最后, 钢轨曲面的不圆顺、机车车轮与道面接触不良也会使钢轨磨损不断加深。

2.3 线路爬行病害

在火车行驶期间, 由于火车自身重量所引起的加速度会引起比较大的动态势能, 铁路轨道会受到不可避免的惯性影响, 而且铁轨的各个部位会受到强烈的碰撞, 钢轨的温度也会不断上升产生纵向行驶力, 造成向前爬行的病害^[2]。

2.4 养护维修不到位造成的病害

维修与养护人员不只要重视铁路线路本身存在的病害情况, 还要从管理的角度出发, 及时找出管理层面的问题, 以此来应对病害现象, 比如线路监管制度存在缺陷, 还未达到高度健全的程度, 对于养护与维修的监管工作还需加强, 现有的规章制度需要与时俱进, 以此才能形成指导效用。制度执行方面的问题也应得到维修养护部门的关注, 确保人员能够按照制度要求采取养护维

修措施,快速消除病害,减少线路中残留的安全隐患。

3 普速铁路线路养护维修过程中的问题对策

3.1 强化安全管理体系

安全管理制度的科学健全建立和严格履行,是保证高铁线路平稳运营的关键所在,所以为了提高铁路线路养护修理效益,铁路单位应根据当前铁道养护修理情况,重视对养护维修安全管理制度的全面健全建立,并在实际养护修理实践中做好安全管理条例的贯彻和执行。与此同时,安全监理项目又是保障行业安全管理体系建设、国家安全管理制度执行的关键所在,所以轨道主管部门必须加大监理项目执行力度,严密监督施工和有关保养修理技术的应用,对有关检测仪器、工艺资料的使用严格控制,通过对技术人员、物资、装备管理的严控,提高保养修理效益,为轨道线路的平稳运营提供保证。

3.2 混凝土裂缝的质量控制

深受条件的制约,开裂问题也是这里一个非常关键而且必须处理的难题。首先来讲,在进行拆模前必须把握最佳时机,确保工艺水平可以满足自己的需求,而因为在施工的过程中外部的天气变动比较剧烈,就必须对砼构件做好合理的保护,以减少因为外部环境变动而造成裂纹发生的可能性。因此普速铁路线路施工的质量管理也是整个普速铁路线路施工保养维护中的一个基本环节,但要避免桥路工程质量遭受外部各种因素的影响而产生重大问题,有关人员也必须作好适当的养护修理准备,熟悉养护修理地区的气候变化情况,并进行适当的质量管理措施,防止水泥表层因为温度太大而产生开裂现象。如果外面的气候比较燥热,建议在进行实际的施工中减少混凝土的强度,同时进行施工表面的散热处理,防止里面气温太高^[3]。

3.3 铁轨腐蚀的预防与处理

钢轨在普速铁道沿线的施工和保养维护活动中出现的情况比较明显,许多外部原因都有可能造成钢轨发生生锈的现象。首先来说,在进行保养维修之前的铁轨材料选择上,也必须选用品质过关的轨道材质,在日常运用过程中也可以在铁轨的表面喷涂上水泥砂,这样能够有助于避免雨水或者其他的雨水直接接触到铁轨,并且在进行涂装时,也必须选择电镀涂装方式,这样能够很大程度上降低了铁轨在实际运用过程中出现锈蚀的风险。此外,在对轨道进行保养前,必须成立专门的保养团队,由专业的人员进行每天的轨道保养,根据不同情况加以检测,对已发生腐蚀甚至产生很大的腐蚀危害的轨道必须进行更新,同时进行适当的维护,这可以帮助

延长轨道的使用期限。

3.4 铁路曲线病害的维护

首先要确保铁路线的轨道与水平线一致。在最初设计火车铁轨的相对高程与长度后,施工人员应该在整个过程中充分按照规范的规定,这样铁轨的硬弯才能及时地进行校正,避免造成线路爬轨现象的产生。其次,为了避免坑洼、挂板等情况,要做好捣固工作;在日常安全检查中,重要的是检查道钉、脚手架扣件及其垫块是否有过度损坏。如有,需立即拆除更换;对于一些不合适的钢轨底坡,除了按照相关方案严格调整外,工作人员还必须认真清除地基,防止翻滚。

二是在认真落实校图计算、道路绘制等相关工作的基础上,率先推动铁路线路正矢量合规、不超标。其次,将铁路曲线的绘制、修改及其运行充分结合起来,根据曲线的综合情况,完成调整和统一。

三是曲线从头到尾顺利完成。在现场第一次调查正向量测量之前,不仅要将图形的头尾校正到相应的部分,还要校正图形两侧直线的方向,然后才能进行正矢调查。其次,拨道工作顺序是从外到内,要保证小半径曲线头尾部分保持相应的宽度和厚底,然后再铺地基,压实^[4]。

3.5 道床、道口病害预防和维修

道床和道口的稳定性是降低钢轨接头松动、曲线轨道磨损与线路爬行等病害问题出现率的重要条件,在铁路施工和投入使用的过程中必须要针对性地预防道床和道口的病害。不仅要严格谨慎地选择质量较好的道渣,还要对载重大交通频繁的路段进行及时清理,防止泥土和砂石的淤积,确保良好的排水。为提高道床和道口的平整度,提升承载能力,可以适当减少铁轨线路的接口,并通过稳定道板根基,强化道口和道床的强度,确保铁路路线始终处于稳定、安全、高效的运输状态。

3.6 基于铁路钢轨接头病害的线路养护维修

轨道线养护管理人员要进一步做好对脚手架扣件连接处工作压力的检测,以保证脚手架扣件连接处按时拧紧和更换。同时,为避免铁轨连接处病害,可在铁轨结合处设置加强型夹板加固,以增加铁轨结合处钢轨的抗压强度。此外,应按时进行除锈和给地脚螺栓上油等工作,可有效保障钢轨接头的顺利工作。另外,为了保障铁路钢轨接头的顺利工作,首先,轨道线路维护技术人员还可以在提高钢轨质量的基础上,增加钢轨和加强型地夹板钉连接处的养护维修及抗压强度。修复钢轨底坡,并按时出轨。例如,对于强度过大的弯曲钢轨,可以及时进行矫正,或者进行钢轨焊补。脚手架扣件紧固方案与防攀爬机械设备修

整一体化,保证铁路轨道接头的使用寿命。其次,铁路线路铝热焊的解决方案还可以提高铁路钢轨接头的抗病害能力。因此,铁路线路维护维修人员可以综合选择接头电焊和接头冷冻清洗等方法,针对现有轨道接头的运行情况,构建无缝拼接的轨道^[5]。

3.7 爬行病害与道床的维修与养护

前期建设环节就应采取预防措施预防线路爬行病害问题,按照实际建设需求使道床形成合适宽度与厚度,以此强化线路的防爬性能,结合线路系统,安装防爬设备,将内外防爬控制措施结合影响,最大程度地规避防爬病害,如果发现线路已经产生爬行问题,需要尽快更换并落实检修工作;强化纵向阻力数值,使道床与轨道间形成更强的相互阻力,可将道渣直接应用到轨枕下方,使线路能够更加通畅。预防道床病害时,应预先使用质量较高的道渣,针对繁忙线路需及时展开清理工作,清除泥土与砂石,使线路能够正常排水,道床也可维持较高的清洁度,达到养护目标。面对污染情况相对严重的道床,必须全面彻底地开展清理,消除泥浆,缩减纵向阻力,增加螺栓扭力与扣件压力,养护中需及时替换问题螺栓。

3.8 注重易损部位的设备性能

铁路的保养与修理作业时必须着重注意几个薄弱环节,如铁轨连接部分、道岔部件等,这些部件的安全情况直接影响着整条线路的运营安全,所以,在日常保养和修理工程中,必须采用严格、科学合理的手段以提高薄弱环节和系统的稳定性。因此,检测机构应当充分利用非接触式设备进行薄弱环节的三维位置信息、钢轨形状信息等,并以此为质量情况研究的信息依据。对道岔设备进行保养前必须根据保养标准对钢轨进行打磨涂油,进行相关部件的润滑操作,以改善设备的稳定性。

3.9 加强对维修养护人员的培养力度

相关部门应当建设高水平的养护维修团队,从技能与思想两个方面培养现有人员,使其在养护维修中形成良好表现,切实地保障线路形成较高的安全水平。参与养护与维修的人员需先了解线路的情况,以线路实际状态为准,设计养护维修方案,实现对线路的全面保护。通过日常性的技能培养,掌握新型养护与维修技能,保

持线路管控的专业性;人员必须认识到病害对于铁路线路的恶劣影响,重视养护工作,提升维修水平,形成符合预期的维修效果,使线路能够安全地投入使用,进行养护时,更多地采用预防性养护措施,从多个方面来应对病害现象。部门需定期给人员安排考核活动,使其能够清楚地认识到养护维修中的不足,进行改进,不断进步^[6]。结合铁路线路养护维修现状,完善线路管理制度,使维修养护工作能够有据可依,且保持良好的规范性,弥补既有的养护维修漏洞。

结语

由于最近几年以来国内物流事业的不断发展,火车在日常的运作流程当中所需要承受的压力也会越来越大。但是从当前的状况来看,对列车实施更为合理的维护作业也是越发的需要。不过,笔者经过对目前的线路维护运行的具体现状进行研究得知,不少地方的铁道有关单位在开展轨道线路的维护过程当中还是面临着不少的困难,这些问题的存在给列车的日常运行带来了巨大的安全隐患亟待解决。对于我国铁路的实际情况财务数据分析,就必须由专业人士得出正确的整改措施来提高矿点线路的安全,以提高国家对矿产资源运输的保障。这样,就可以在在一定程度上提高了国家矿产资源的运输效益。

参考文献

- [1]赵振华.论铁路线路常见病害原因及养护维修[J].名城绘,2020,000(004):P.1-1.
- [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,2019,No.394(26):130.
- [3]温林.铁路线路常见病害原因及养护维修研究[J].消费导刊,2019,000(038):44.
- [4]武兆生.刍议铁路线路的常见病害及养护维修工作[J].山东工业技术,2017(12):106.
- [5]黄磊.刍议铁路线路的常见病害及养护维修[J].江西建材,2017(02):192+197.
- [6]武志鹏.对重载铁路线路病害治理、维修和养护的探讨[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2017(12):95.