

铁路线路常见病害原因及养护维修分析

申瑞杰

(国能黄大铁路有限责任公司, 山东 东营 257000)

摘要 当前经济条件的逐渐优化,人们的生活质量也得到了很大提升,带动了各行各业快速的发展和改善。尤其是在铁路工程建设方面,国家一直坚持在原有的基础上不断改进和完善,永不停歇地发展并前进着。对铁路等道路进行基础设施的建设,是当前交通事业和铁路行业的首要任务,在进行这项工作的同时也会产生许多线路上的各类病害问题,因此对铁路的线路进行病害解决和有效养护也是该任务中重要的工作。文章针对铁路线路中容易出现病害问题做主要分析和论述,旨在对今后铁路线路的发展有所裨益。

关键词 铁路线路建设 铁路病害 养护维修

中图分类号: U216

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0046-03

1 对铁路线路解决病害及养护维修的意义

通常,我们所常见的大部分铁路的线路主要包括钢轨、路基以及桥梁等,这对铁路线路的日常使用中的各个部分产生作用,各个组成部分也会发挥出自身的功能,从而保证铁路工程的正常运作。而且,这些组成部分不但能够维持铁路的运行,还对整个铁路线路的正常使用有着极大的意义。但当铁路线路处于环境较为危险或恶劣的情景时,很容易会出现一些安全隐患,这时铁路线路上的特定组成部件会发挥作用,尽可能地保障车辆的正常行驶,同时应对外部环境的影响。

在铁路线路的实际工作中,由于各类环境因素的变化多端以及多方面的限制依然会造成铁路线路出现问题,例如外表变形、路基移位、桥梁下沉等现象。因此我们能够认识到对铁路线路的病害处理以及养护维护是十分必要的,而且铁路工程一旦出现问题就会造成较为严重的事件^[1]。

因此,为了能够科学合理地保障人们使用铁路线路时的安全性,同时促进铁路线路能够被安全高效地使用,人们必须要不断探索和研究相关维护措施,同时提出具有针对性的应对方案,从根本上做到防患于未然,必要时还要结合国家制定相关制度规范或者利用施工方案手段对铁路线路起到养护的作用,并且还应该做好对铁路线路运行的监测与管理工作,如果发生了意外事故能够使相关人员及时知晓并立刻抵达现场。防止铁路线路出现问题的关键工作就是及时处理并解决病害问题,同时采取一定措施对铁路线路进行维护和养护。

2 对铁路线路中常见具体病害分析

2.1 铁路路基易被冲刷

铁路铁道常年会受到自然环境的影响,并且铁路建造在河流边或常年下雨的地区都会很容易导致铁路的路基被冲刷,所以铁路路基被冲刷是很常见的病害类型,再加上铁路一般也会建造于郊外、河滩、水库的旁边,所以所受到的各种环境影响十分剧烈,通常还会造成路基被流水渗透,最终发生坍塌现象。对于这种病害问题,我们还需要针对铁路所处位置的自然环境进行调查和研究,通过对当地气候特点及温度等条件的分析,建设相应的路基类型,从而精准地进行预防工作^[2]。

2.2 铁路轨道不平顺

在对铁路的轨道进行结构建设时,道床一般为碎石所构成,因此,整个轨道结构会处于不稳定的状态,当车辆重复行驶后会对轨道造成不规则且重复性的荷载作用,长此以往就会使铁路轨道出现不平顺的现象。甚至整个轨道还会出现垂向、横向的动态弹性变形等。这些状况不但会影响车辆的行驶平稳度,还会构成一定的危险行车现象。所以要随时对铁路线路轨道的平整度进行观察和监督,必要时及时对轨道结构进行维修。

2.3 铁路路基易被冻害

铁路路基出现冻坏现象主要发生在寒冷地区,例如我国东北、青藏、西部地区等,在这些地区建设铁路工程时要十分注重路基冻害问题,这类病害问题能够直接影响铁路的正常运行,而且在严寒地区是较为普遍的问题。在冬季时,路面温度较低,寒冷地区的冻土层较厚,因此土壤内的水分极易形成冰,从而引

起路基冰冻。而且,冰冻土壤之后会发生膨胀作用,很容易导致路基的崩塌开裂,所以铁路路基的冻害病害很容易引起路基的断裂、错缝等现象,并且这是一种十分严重的路基病害。

2.4 钢轨接头病害问题

首先,钢轨接头起到连接钢轨的作用,同时钢轨接头是铁路线路中的重要部位,因此对钢轨接头病害问题的处理十分重要,通过对钢轨接头病害的类型及原因分析,我们能够发现钢轨接头的问题有时是因为钢轨自身材料的质量出现的问题,钢轨在加工厂加工的过程中存在问题,从而导致钢轨出厂并投入使用后很容易出现问题,从而导致钢轨的接头出现病害问题。

其次,对钢轨接头的不及时维护和修理也会导致钢轨接头出现病害问题,当车辆在钢轨上行驶时,会对钢轨接头造成摩擦,同时车辆的车轮经过接头就会导致钢轨接头出现变形或折角,这样就使得车辆的车轮没有落实到钢轨上,悬空的车轮和钢轨轨道之间还会产生碰撞,从而长此以往的类似情况就导致了钢轨出现变形,位置也发生了变化,所以钢轨接头的连接效果就不好了,同时还造成了钢轨松动。

最后,如果铁路线路处于上坡或下坡的情况时,或者是车辆对车轨的持续摩擦时都会导致钢轨接头出现病害问题。当列车在钢轨上行驶时,会对轨道进行上下挠曲的作用,在这个过程中也就导致了线路内部发生结构变化,所以在持续的作用和承载下钢轨就会出现开裂、折断等现象。

2.5 线路爬行病害问题

当对铁路线路进行实际使用时,很容易会导致线路爬行病害问题,这种问题也是产生其他病害类型的主要原因,并且导致线路爬行病害问题产生的原因有很多,一般来说,线路出现爬型病害问题是由于钢轨线路自身的材质质量不达标,从而在实际使用的过程中受到荷载容易发生变形,同时在受到摩擦的过程中由于温度的变化也容易导致钢轨出现凸起或弯曲,这样的现象使得钢轨在动态负荷下出现线路爬行问题,另外,在实际运行过程中,由于车辆对轨道的纵向力及接头处的长期摩擦作用都会导致线路爬行病害的产生。

2.6 道床病害

道床是铁路线路结构的基础,也是整个钢轨的框架,如果轨道发生了变形多半是因为道床变形导致的,而且道床如果发生了不均匀沉降或断裂等现象不但会引发轨道变形,还会引起一系列的病害。因此,道床病害十分严重,直接威胁车辆行驶安全。一般来说,

道床病害类型主要包括道床塌陷、道床翻浆,道床移位等。

3 铁路线路出现病害的主要原因分析

3.1 铁路线路维护与养护人员对线路的维修养护工作不够重视

尽管近几年来我国铁路相关部门应对铁路病害问题制定了许多政策和制度,同时也设立了相关安检部门对铁路的实际运行情况进行实时监督和管控,从而能够科学有效地使专业维修人员和技术人员及时对铁路线路进行维护和养护,但铁路线路在日常的运作过程中依然存在了许多不足和问题。因此,我国专门安排了相关执行人员对铁路线路维护与养护工作及病害处理工作进行了主要探讨和研究,同时在铁路日常运行中设立了相关部门并安排了专业的人员进行监督管控,但在对铁路工程及病害问题进行观测处理的过程中,很多维护与养护人员不能够及时运用专业的处理技能和方法进行解决,他们对铁路线路的病害问题不够重视,并且缺乏对铁路线路维修及养护工作知识的学习能力,这样的局面很不利于对铁路线路病害进行及时防治和处理,也阻碍了我国铁路工程和交通事业朝着更好的方向发展,从而为后铁路线路出现病害埋下了后患。

3.2 铁路线路运输工作的任务负担较重

随着国家的快速发展,人们的生活与生产以及国家的发展都已经离不开铁路运输,并且铁路运输已经与国家的发展有了紧密地联系。这样的局势无形之中增加了铁路线路运输工作的任务量。为了能够促进国家的经济发展,带动高质量的生活水平,近几年来,我国不断提升列车的运行效率以及对货物的运输量,从而不断促进各行各业现代化的发展,也为人们的生活和生产提供了极大的便利。但这样的生活与生产方式直接造成了铁路运输工作量的持续增加,使得我国铁路线路运输工作的负担加大,从而也提升了铁路线路上产生病害的概率。

3.3 缺失一定的维修养护与监管制度

通过对以往的铁路线路病害问题的分析以及总结以往经典案件,我们能够发现现今的铁路线路安全管理制度还存在一定的问题,铁路线路安全管理制度是保障铁路正常运行的关键之一,如果缺乏了科学合理的安全制度会严重妨碍我国铁路事业的发展。如今在铁路线路运行的过程中,很多规章制度没有得到实际的落实和系统的规划,导致很多安全规范制度没有切实安排,而且相关执行人员对制度的执行力度不足。

4 铁路线路常见病害预防及养护维修方法

4.1 对于铁路路基冲刷的解决措施

当路基被冲刷后一般利用防护工程对问题进行处理。这种防护工程分为两种,其中,直接防护是对被冲刷的路基进行直接处理并加固,在原有路基的基础上进行修复加固,还有一种间接防护是改变渗透水或流水的形势,通过改变水流方向间接地使铁路避开水,从而避免路基被冲刷。

4.2 对于铁路路基冻害的整治措施

当铁路路基出现冻害问题必须要及时处理,并且应该事先做好预防工作,在冻害发生之后要对当地冻土层进行详细的了解和调查,综合分析路基冻害所产生的后果和其形成的原因,从而对症下药,做出合理的整治措施。通常在寒冷地区修建排水设施,避免铁路与水流的接触,从而直接防止冻土病害的发生,另外,设置截水沟、暗沟等设备也能够促进排水,防止铁路上积水最终完成路基的冻结。再者,可以对易发生路基冻结的冻害地段进行换土,将原来的土壤换成不易冻结的物质,从而减少路基冻害的产生。其次,可以设置保温层,提升路基地表以下的土壤温度,防止土壤的冻结。最后,可以对路基进行打孔并注射盐物质,提升路基的抗冻能力。

4.3 对于轨道不平顺的整治办法

可以利用大型养路机械进行铁路维修和整治,主要工作内容为向施工方提供设计图、线路图以及其他资料等,施工方通过大型养护机械对铁路进行修复,其中包括起道、拨道捣固和夯实等工序,完成以后还要对轨道进行加固和修补,对于磨损较大的轨道区域可以进行补道工作。再者,还可以进行改道作业,主要在轨距及其变化率不良时进行该工作,一般对于混凝土枕线路的改道主要是利用部件调整及轨距挡板来完成作业的。另外,还有垫板作业和扣件作业,这几种方式都能够对轨道不平顺的现象进行修复和处理,根据不同的情况和工作内容来选择适宜的修复方式。

4.4 钢轨接头病害的预防及维修

在铁路线路的实际运行过程中,防止铁道上接头出现病害的主要工作就是及时发现问题并解决问题,在车辆行驶时,要注重对线路内部接头的不断检测和完善,发现问题时要及时进行修复和强化,这样才能保证铁路正常运行,也能够保证养护工作得到有效落实。而且对铁路内接头病害的及时预防和维修能够保证铁路线路整体的稳定性,防止铁路线路在运行过程中出现其他类病害问题。同时,在预防与维修工作进

行的过程中,要保证钢轨各个部件的稳定性,及时对内部各个构件与零件进行加强和优化。

4.5 强化铁路线路爬行维护的方法

在解决铁路线路爬行问题的过程中,要注重对铁路线路的受力情况进行分析并总结,以加强线路自身强化为目的,从根本上解决铁路线路爬行病害问题。一般情况下会采用一定的反向阻力对铁路容易磨损的区域进行处理,从而达到对铁路线路爬行病害进行预防和解决的工作,从而有效控制铁路线路上的钢轨与道床之间的稳定性,必要时还要对钢轨进行加固工作。另外还要对整个铁路线路及道床进行清洁整理工作。

4.6 道床病害的预防及维修

加强铁路工程建设过程中的规范就是防止道床出现病害的主要工作,在实际预防与维修过程中要注重对道渣筛选时的辨认工作,要根据实际状况选出优质的道渣,这项工作能够较好地保障铁路道床的稳定性和坚固性。同时要格外注重交通运输情况复杂的铁路线路以及运输频繁的线路,对于这部分线路要进行定期的检测和处理工作,避免钢轨上存积泥土、垃圾等物质,防止一些杂乱物质对车辆造成行驶阻力。同时,对道床病害的预防及维修工作,也是促进铁路线路排水工作的关键点。

4.7 铁路部门要加强对维护与养护人员的培养工作

在日常铁路线路的正常运行中,对铁路线路的养护及病害处理工作的进行主要依靠相关技术人员和操作人员,如果相关维护与养护人员的综合素质不高或专业能力水平不够就会极大地影响这项工作的进行,并且对铁路工程的维护工作质量也取决于维护与养护人员的能力与素质。

5 结语

现今我国的发展已经离不开各个领域的带动和促进,而且我国经济水平也发展到了一定的高度,随之使得人们的生活条件以及质量都得到了转变和提升,尤其是交通行业为人们的生活提供了极大的便利。对于铁路线路的发展来说,它是作为交通基础设施的关键组成部分。

参考文献:

- [1] 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(26):124-125.
- [2] 史尚海. 铁路线路常见病害产生的原因及养护维修分析 [J]. 中小企业管理与科技(中旬刊), 2019(12):108-109.