

高速公路路基路面常见病害预防与维修加固技术

孔 剑

邢台路桥建设集团有限公司 河北邢台 054001

摘 要: 由于中国机动车辆总量的增加,公路的压力也在日益变大,而因为诸多方面的因素,中国高速公路路基路面的质量成为现代高速公路发展的一个重要影响因素,在本文中,对我国高速公路路基路面经常出现的病害及其原因展开了研究,依据常见病害提出了相应防治措施以及在路基路面受损严重情况下的维修加固措施。

关键词: 高速公路;病害;预防;维护

Prevention and maintenance of common diseases of highway subgrade and pavement

Jian Kong

Xingtai road and Bridge Construction Group Co., Ltd Xingtai City, Hebei Province 054001

Abstract: Due to the increase in China's motor vehicle volume, the pressure on the road is also increasingly larger. And because of many factors, China's highway base pavement quality becomes an important factor affecting the development of modern highways. In this paper, the common diseases of highway subgrade and pavement in China and their causes are studied, according to the common diseases, the corresponding prevention, and control measures, and maintenance and reinforcement measures in the case of serious damage to roadbed and pavement are put forward.

Keywords: Expressway; Disease; Prevention; maintenance

引言:

路基路面的质量和公路建设的质量有着直接的联系。它对道路的稳定性和寿命乃至汽车的安全性都产生了很大影响。高速公路在正常使用中会受到来自多种因素的影响而发生多种类型不同程度的病害,需要针对性开展防护措施,保障路基路面的安全可靠。

1、高速公路路基常见病害及成因

1.1 路基沉降和坍塌

路基发生塌陷的原因,主要是路基路面在垂直方向上承受荷载过大产生下沉。在建设路基时使用建筑材料不符合要求,也可能出现公路结构疏松、支撑力、压实度不足等情况。防水能力不足时,那么在遭受雨水以

及路面荷载的双重作用时,道路上就会出现明显的沉降现象。中国高速路基坍塌的主要表现形式就是公路边坡部位滑塌,它包括滑坡与塌方,这两种表现都是受到外部条件影响和道路构造作用所产生的路基沉缩现象。

1.2 路基崩塌

出现崩塌现象时说明公路遭受的病害已经非常严重,这种病害是指公路路基整个构造质量上都发生了重大改变,比如气候作用下,暴雨冲刷加上强烈气流影响造成了道路表层物质从边坡脱落,道路就此朝下滚动塌陷。

1.3 边坡滑塌

这是比较普遍的路基病害类型,有流方和滑坡两类。流方现象是指边坡上的表面薄层土地流发生下沉后,在外部的环境条件或、道路构造的影响下,产生了路基沉缩现象,从而造成路面边坡的滑塌问题;而路面滑动现象就是指公路路基中的部分土体在自重作用的共同影响下,发生了一定程度上的滑动,主要原因是由于公路路基稳定性不足,土体的稳定性也不够好,在外力作用和自然环境条件的共同影响下,产生了部分滑塌现象,从

通讯作者简介: 孔剑,1989年2月21日,男,汉,籍贯:河北省邢台市信都区,单位:邢台路桥建设集团有限公司,现有学历:全日制本科,学士学位,职称:助理工程师(交通运输工程),邮政编码:054001,研究方向:路基路面。

而导致了道路的滑塌问题。

2、高速公路路面常见病害及成因

2.1 路面裂缝

现在路面行驶过程中,十分普遍的一种现象,就是路基往往容易出现裂缝。道路的开裂在持续时间、破裂深度及裂缝的形式方面都有不同。这些不同的情况或多或少会对整个施工的效果,裂缝的常见情况有纵横两种。

纵向开裂,这个类型一般为沿路肩外缘向内慢慢扩展,形成月牙状,一般是由于高速路的路基夯实深度不均匀、路基不平整,以及进行施工的接缝质量不高等原因引起的。横向开裂,在道路产生纵向裂缝时,在过往的汽车反复碾压时也会形成横向裂缝,气温的改变也是导致道路产生横向裂缝的因素之一,它的产生主要是气温因素造成的,横向裂缝的产生导致道路结构不稳定,给过往交通车辆通行安全带来威胁。

2.2 路面裂缝

路面产生各种深度的裂缝以及道路凸起现象,是现代高速公路最普遍的一个病害。道路凸起问题产生的主要因素有以下方面。首先,路面的施工技术选用上不合理,路基坡度不满足相应的工艺标准;第二,路面在施工材料选用上出现了重大问题,与实际的工艺状况并不相符,在一般状况下施工料含水率和压缩系数与实际设计条件不合就会造成道路裂缝的产生,不但损害道路的通过效果还会降低路面的使用寿命。

2.3 车辙病害

车辙是高速路面的难题,如果高速公路上已经产生了车辙问题,但是没有能够加以适时合理的解决,就会使得道路故障变得越来越严重,进而危害高速路基路面的品质,甚至危害车辆的行车安全。车辙病害产生的主要因素是由于高速公路路面耐热特性不好,在夏季等较为炎热的季节里,长期的高温暴晒会在一定程度上软化路基,导致行车时留下车辙痕迹,行驶车辆发生超负荷现象有的甚至远远超过了高速公路路基承载的能力范围,在超负荷外力作用下导致道路发生下沉,进而致使病害发生。

2.4 路面沉陷收缩和坑槽

高速公路的沉陷收缩和路面坑槽主要是因机动车交通事故而引起的,当道路上发生交通事故时,或者因为机动车撞击或侧翻时,会对高速公路产生严重损伤,造成局部沉陷收缩或坑槽。而沉陷收缩和坑槽因车祸所致,所以带有不规则性和随机性。道路上出现的沉陷或坑槽不但会造成局部的公路路面面积水进而损害高速公路内

部路基。同时还会对机动车行驶造成安全隐患,特别是当道路沉陷退缩区域大或者坑沟较深时,当机动车以高速行驶或通过时会产生跳车的现象。

3、高速公路路基路面防护措施

3.1 路基防护措施

3.1.1 保证路基材料质量

高速公路路基材料工程的质量问题,是导致道路承重结构与负载功能缺失的主要问题。所以在施工过程中,要选用质量合格的填充料对公路路基进行浇筑,以增强公路路基的总体稳定性。公路路基回填料中的沙土比重以及粘合程度等特性均要充分保证。并强调良好的温度稳定性,水稳定性不好的劣质路基土方不得用作公路路基施工环节中的回填料,而应当选用透水性较好、水热稳定性较好的砂性土或亚沙土用作道路的上层材料,以提高公路路基材料品质,并提高道路的整体稳定性。

3.1.2 做好公路的路基压实工作

在确保公路地基回填材料品质的同时,还必须对路面路基的压实工作情况进行有效而合理的监测,以提高路面路基的总体稳定性与密实性,并防止道路塌方等事件的出现,这一环节在整理路基工作中非常值得相关施工人员的注意。

3.2 路面防护措施

3.2.1 纵横裂缝的防护

建筑施工进程中来往会形成一些横纵裂缝,因此建筑施工阶段时要尽量地在建筑施工阶段中,大大降低对施工冷缝的管理措施。在道路施工完成以后,对道路做好了压实措施,并确保在对应的道路边界上有合理的切割,并且针对道路实际施工状况,有针对性地选用合适的建筑材料混合物,以确保道路在实际施工阶段中能够得到相应的合理性措施。并且通过一次的混料摊铺措施,能够确保在分摊摊铺的阶段当中,能够使道路上下建筑密切地衔接,进而减少了在道路施工阶段中前后的混料会由于高温冷却下降而影响相互作用的现象产生,从而改善了道路的接缝严密度。如果是在暂时实施阶段中采用了热冷缝衔接的方法,那么在完成了延时工作以后,也就一定要对倾斜的局部做出更有效地解决。

3.2.2 路面裂缝的防护

建筑施工过程中首先要除去道路施工材料中的水分,在进行水分消除工作以后再完成道路的建设。在进行道路施工以后也要把地下及地表上遗留的水分全部清除,并及时更新道路施工地段的土质。用于填充的土质要具备更高的安全性,使用土质较好的稳定性来提高因路而

浇筑材料的安全性。同样,适当的保温措施还是十分必要的,应选用防冻能力较好的建筑原材料。

3.2.3 车辙病害的防护

公路路面车辙养护发展重点正在逐渐转向严格管理制度、改善服务、健全路网保障体系等方面。路政等相关部门需要清楚地认识新形势下公路路面车辙维护管理的重要意义。积极强化学习并汲取先进的路面维护方式与理念,为提高整体公路路面车辙维护水平,夯实良好基础。

3.2.4 路面坑槽的防护

出现问题主要是由于建筑管理不严、不均匀所造成,其初期表现可以从松散入手。为了防止坑槽的发生,在建筑施工中应该全面保证在“零污染物”状况和集料粒度中无平面状、针片形的微粒情况下进行建筑施工;尤其在沥青路面的耐久性以及各层建筑施工时和建筑施工后,一定得保证所有的工程漏撒各类燃料油

4、高速公路路基路面维修加固技术

路基路面一旦发生了比较重大的病害问题,就必须及时停止使用路面,并适时进行道路的养护预加固等工作。可选择的加固技术大致有这样几类。

4.1 增加了黏着剂,石灰就是一个很普通地黏着剂。在建筑材料中加入了适当的硅石灰,并加以一定深度拌合,就可以获得一些更坚固的物体。把这些物料灌入地面中,地面的硬度与强度将被提高。这是一种相当有针对性的工艺技术,主要运用在软泥道路中建造公路如果普遍采用此类工艺技术,将面临各种问题。经过相应的解决措施,可以获得坚固的软泥道路,此难题也就得以了解决。

4.2 喷射技术

目前,高压注浆是目前最热门的技术,当注水达到了一定深度以后,使用高压可将注水的浆液和原有的地土层相结合。这一基本原理很相似于前一条的基本原理,其目的是获得更坚实的土层,从而提高了土层的承重能

力。只不过选择了不同的混凝土方法,后者主要使用高压,而相比于前者,后者则比较高端。

4.3 加筋法

加筋法又可以分为以下几种方法。

4.3.1 加筋土法

使用的是人工回填土方的办法,首先,填筑料的带状拉筋可形成摩擦力,从而在内部保持平衡受力的位置,这样对挡土墙施工就不需承担很大的压力。通过这些补强技术,可以增强结构的刚度,并且具有良好的强度,所以被用于拉筋。加筋土技术可以避免路面在使用过程中,因为荷载张力过大,造成裂缝、坑槽等事故的发生。

4.3.2 树根桩法

采用这个方法可以合理提升路基承载能力,使之充分发挥出加固的效果,采用果取这个方法可以在提升地面整体结构承载力同时,有效防止地面下沉,提升路基质量。

5、结束语

综上所述,路基路面病害现象影响着公路工程的整体品质,也危害着公路路基路面的寿命和公路交通安全性,因此,为了克服高速公路路基路面的病害现象,在路基路面施工过程中应采用更高效的保护手段,以确保高速的路基路面施工质量和过往车辆行驶的安全性和舒适性,从而提升高速公路的经济效益。

参考文献:

- [1]罗崇荣.高速公路路基路面常见病害预防与维修加固技术研究[J].居舍, 2021(09): 41-42.
- [2]赵春旭.高速公路路基路面常见病害及施工预控研究[J].交通世界, 2021(22): 109-110.
- [3]雷煜,林彦宇,杨慧,何焰,钟利华.高速公路路基路面病害的科学检测及预防养护策略研究[J].四川水泥, 2021(04): 276-277.
- [4]梁志光.高速公路路基路面病害防治理论与方法[J].西部交通科技, 2018(10): 83-86.