

公路工程路基路面病害及防治措施

袁瑞军

赤峰市公路管护与运输保障中心 内蒙古 赤峰市 024000

摘要: 城市化进程的持续加快, 大众的生活质量有了大幅度的提升, 汽车已经成为重要的代步工具而驶入寻常百姓家, 随着私家车辆的日益增多, 道路拥堵问题就变得日益突出。为了改善我国城市交通, 市政部门除了要加快公路工程建设速度外, 还应采用现代化的施工技术来确保施工质量符合设计要求。在公路工程施工中, 路基路面压实技术对整个工程施工质量的影响最为密切, 所以加大对路基路面压实技术的研究就显得特别重要。

关键词: 公路工程; 路基路面病害; 防治措施

Highway engineering subgrade and pavement diseases and control measures

Yuan rui jun

Chifeng Highway Maintenance and Transportation Support Center Inner Mongolia, Chifeng 024000

Abstract: With the continuous acceleration of the urbanization process, the quality of life of the public has been greatly improved. Cars have become an important means of transportation and entered the ordinary people's homes. With the increasing number of private vehicles, the problem of road congestion has become increasingly prominent. In order to improve China's urban traffic, the municipal departments should not only speed up the speed of highway construction projects, but also adopt modern construction technology to ensure that the construction quality meets the design requirements. In the construction of highway engineering, the subgrade and pavement compaction technology has the closest impact on the construction quality of the whole project, so it is particularly important to increase the research of the subgrade and pavement compaction technology.

Key words: highway engineering; subgrade and pavement disease; control measures

引言

“要想富, 先修路”, 这句话体现了道路运输系统对一个地方经济发展的重要性, 只有道路通畅了, 才能够不断整合地区内外资源, 实行走出去和引进来的策略, 获得更好的发展。我国每年会投入很多财政资金用来铺设公路, 但是在施工过程中存在着很多技术问题, 这些问题严重影响了施工进度, 导致企业的施工效率很低, 同时影响企业的利润, 本文重点分析了公路常见的质量通病, 以及根据自己的经验提出了几点切实可行的解决方案。

1 公路路基路面质量通病产生的原因

路基路面质量问题的成因较为复杂, 且发生于施工、运营等各个阶段。总体来说, 路基路面质量问题主要与以下几个方面有关: 软土路基路面稳定性差, 缺乏足够的预压时间, 路面容易产生不均匀沉降并发展为横向裂缝; 施工中, 路面压实度未达到设计要求, 使得路面出现纵向裂缝或是断面。工程施工环节的沥青混凝土质量欠佳, 或是采取的工艺方法不适合工程实际情况, 此时易产生横向裂缝^[1]。此外, 公路面层施工中, 在用料以及面层形式上都未做出合理的选

择, 随意搭配的方式使得路面出现泛油等问题, 降低了路面摩擦性, 导致车辆行驶过程中容易打滑。路面结构施工过程中, 采用的技术具有局限性, 在后续使用过程中, 易发生结构损坏现象或是路面平整度欠佳, 形成凹槽与坑洼。

2 公路工程路基路面病害分析

2.1 路基翻浆

路基翻浆指的是季节性冰冻地区春融时路基路面基层的含水量不断增加、强度越来越低, 在行车作用下路基出现湿软弹簧、破裂、冒出泥浆等问题, 在路基土质不良、公路经过湿地、路基坡脚出现积水的路段, 会出现翻浆病害, 尤其是在盐渍土、沼泽地区。路基翻浆的主要原因是秋季聚水、冬季冻结、春融含水量增加、强度降低, 在路面密水性差的情况下, 降水会浸入路基, 这时, 路基路面基层含水量过大, 出现翻浆, 导致沉降和隆起并存。为了有效防治路基翻浆病害, 工作人员应避免地面水、地下水以及其他水分在冻结前、冻结过程中进入路基上部。在化冻时期, 技术人员需要及时排除聚冰层水分, 并暂时蓄积在透水性好的路面结构层中, 改善路基路面结构进行综合防治^[2]。

2.2 边坡滑塌

在这里主要阐述的是水毁对路基造成的典型病害,塌方的长度几米甚至几十米不等,直接制约公路交通的安全通行。塌方的具体表现形式有剥落、碎落、滑塌和崩塌。岩体的力学性质决定了边坡稳定性的丧失方式,这些病害的产生可以从自然和人为因素两个方面着手制定应对措施。对于因水毁引发的路基病害,常常具有综合性病理的特征,所以必须预先采取彻底根治及严防排水的有效措施。前者是路基在地质条件不良的山区不利工程施工的水文、气候因素。路基施工在雨季易发生崩塌、滑坡并产生泥石流和河流冲刷等危害;后者是设计断面、防排水、施工工艺等诸多因素^[3]。滑坡是高陡斜坡上岩石体或土体在自然因素影响下的滑动现象,路基上边坡或路基局部自上而下的滑移有明显的滑动界面,滑动界面抗剪应力小于滑动应力引起滑动体产生位移。滑坡属于地震灾害的范畴,一旦发生需要进行现场调查,必要时进行地质勘探才可对症下药予以处置。

2.3 路基沉降

路基沉降是路基在垂直方向上的下落。路基沉降就沉降部位可分为路基沉降和地基沉降,产生路基沉降问题的主要原因是路基存在碾压不实、填土含水量控制不严、清表不彻底等质量问题;地基沉降是施工中遇到软土地基等不良地质,在地基处理时,因为设计不合理、施工环节把关不严、使用材料存在质量问题等原因,从而导致路基沉降。路基沉降从表现形式来看,又可分为均匀沉降和不均匀沉降两种。均匀沉降一般发生在道路经过地段地质、水文条件基本一致或变化不大的路段,均匀沉降对道路造成的影响不会很大。不均匀沉降产生的原因较多,路基沉降和地基沉降都会导致不均匀沉降情况的发生,不均匀沉降属于公路较为常见的一种病^[4]。

2.4 路面开裂

开裂是当前公路路面最为常见的病害形式之一,路面出现裂缝后将直接对公路耐久性造成影响。在缺乏合理控制措施的情况下,裂缝将持续扩大,产生明显的安全隐患。引发路面裂缝的成因主要有:路基发生不均匀沉降,使得路基平整度欠佳,受张力等因素的影响,逐步形成裂缝;温度不均产生裂缝,这一现象在我国北方地区尤为常见,由于施工过程中现场温度偏低,而所用的混合料温度相对较高,二者存在明显温差时极易导致路面出现裂缝。

2.5 路面出现坑槽

2.5.1 沥青路面施工中未控制好孔隙率,该值过大时将会出现雨水深入孔隙的现象,不利于骨料与沥青的有效结合,部分情况下,甚至出现沥青集料与沥青彼此分离的情况,加之车辆荷载等因素的影响,最终形成坑槽^[1]。

2.5.2 缺乏合理的沥青混合料配比,经施工后路面质量达不到工程标准。事实上,任何一种集料用量都要得到严格控制,一旦某一项指标未满足要求,均会出现沥青混合物强

度不足的问题。

3 公路路基路面病害的治理措施

3.1 路基治理

路基的施工质量是公路工程安全进行的根本保障。路基是公路能都经得住车辆超载,时间考验以及环境变化的基本。所以在进行路基治理的时候,针对于不同的土壤,不同的地区要求要做出不同的要求。针对于路基治理要做好以下三点:首先是要保证路基压实符合要求,即使是在软土层,也可以达到一定的承受强度。其次是对于路基材料的选择和利用上必须要有所考量。现在很多路基的材料选择不科学,不合理,公路建设完成之后需要经常性的大修大补,甚至会出现偷工减料现象,这是不合理的^[2]。因此对于路基材料的考核和使用上一定要过关。最后就是尽量完善公路的排水措施,减小土层含水量,保证路基长期处于干燥,稳定并且坚固的状态。那么针对于已经出现问题的路基,可以具体问题具体分析,对于一些损害严重的路基可以进行开挖回填,充填,注浆等手段进行修补。

3.2 路基路面变形及下沉问题防治措施

路基路面若出现变形及下沉问题将会严重影响车辆运行的安全性,因此若想有效解决此问题,在施工阶段就需要注意以下几点:首先在施工阶段需要高度重视开挖回填工作,针对路基不紧实的现象需要选择合适的压路机进行碾压作业。在密实性较差的区域需要回填一些密实性较好的材料,进行分层摊铺操作,最后再进行碾压作业。需要注意的是进行碾压作业时必须要根据路基的特点选择不同标准的碾压强度。其次在处理软土地基时,可以在其中添加干石灰粉,将软土中多余的水分吸出^[3]。同时还可以在软土地基中使用质量较轻的材料,如粉煤灰,或者在软土地基施工前铺设一层土工布进行隔离。最后在进行地基填筑材料选择上,必须要保证质量能够符合施工标准及要求,它与路基路面的变形及下沉有着密切的关系。

3.3 边坡防护与加固治理措施

路基边坡防护和加固包括植物防护、工程防护、柔性支护和防护、综合防护等等。植物防护也就是说在边坡上种植草或者植树,以降低边坡上的水流速度,运用植物根系加固边坡表层土壤以降低冲刷,从而实现保护边坡的效果。植物防护不仅能美化公路环境,协调边坡的湿温,具有固结和稳定边坡的效果,而且又非常简单、经济。通常情况下,防护工程应首先考虑植物防护,当然其土壤一定符合植物生长的需求,况且边坡又非常平缓,坡高小。在高速公路上,一般用植草、铺草皮和植树等来作为植物防护^[4]。工程防护大多是对不符合植物生长的土质填、挖方边坡或者风化比较厉害、节理发育的岩石路基边坡和碎(砾)石土的挖方边坡等等而言的,运用工程防护的方法就是设置人工构造物防护。工程防护有很多种,主要包括护面墙防护、土工合成材料防护、干砌片石防护、锚杆防护、水泥混凝土预制块防护、挡

土墙以及浆砌片石防护等。

3.4 路面裂缝防治措施

在进行公路路面裂缝的防治工作时,一种是需要公路施工期间对施工材料温度进行严格管控,尽量避免在材料温度和外界温度之间的温差比较大的时节作业。另一种时需要在施工后期多维护和管理好公路,防止因为温差过大情况所造成的路基不稳情况进而造成路面开裂^[1]。

3.5 加强路面施工工程的质量控制

施工质量控制是否有效关系到公路工程路基路面压实质量。施工单位在施工前要注意完善质量管理制度,编制科学合理的施工计划,同时贯彻并落实质量责任制,将责任落实到个人,确保所有施工流程均按照施工前所制定的要求来开展,每道施工工序的完成质量也会因此提升,对提高公路工程中路基路面的压实质量可起到重要作用。

结语

总而言之,公路属于线性工程,途径地质条件千差万

别,这给公路路基路面工程施工带来很大难度,因此路基路面工程量很大、施工周期较长。在公路工程施工或使用过程中,其路基路面可能产生一些病害,这些病害的存在,不仅影响后续施工或正常使用,而且还会不断恶化、发展,造成更严重的损坏。因此,必须根据病害的类型和严重程度,尽可能早的使用有效对策进行治理,使路基路面始终处在良好状态。

参考文献

- [1]徐凤捷.公路路基工程常见病害及防治技术应用[J].智能城市,2018,4(21):20-21.
- [2]陈公路开,张公路青.论道路工程路基路面病害的治理方法[J].建材与装饰,2018(43):278-279.
- [3]何东场.试析当今公路路基、路面病害的处理方法[J].河北企业,2018(7):162-163.
- [4]宋万里.对新形势下公路施工中特殊路基处理措施探讨.交通建设与管理,2013,7(6):117-118.