

公路路基路面病害检测问题与措施探讨

李 伟

陕西路桥集团有限公司 陕西 西安 710043

摘 要: 路基路面作为公路工程的主要组成之一, 公路工程在运营当中, 因为多方面因素的影响, 路基路面会产生相应的病害问题, 这些问题对于公路的正常使用有一定的影响, 甚至对于人们的生命财产安全有很大的危害。所以, 公路路基路面就需要结合实际状况通过科学合理的预防养护。除此之外, 还可以通过传统和现代检测技术有效结合的检测方式, 加强对路基路面质量的检测。

关键词: 公路; 路基路面; 病害检测

引言

作为公路工程的重要组成部分, 路基路面结构质量和公路工程整体使用效果、使用寿命紧密相关, 想要保证路基路面的稳定性和安全性, 保证公路工程的使用寿命, 就要加强提升路基路面的强度。如果路基路面长期受到雨水浸泡、超荷载使用, 或者受到其他不良因素的影响, 很可能出现严重的损伤情况, 对公路的正常使用和使用寿命都产生不利影响。为此, 相关工作人员要注意定期加强公路工程路基路面的病害检测, 合理编制施工方案和养护方案, 加强对公路使用实际需求的综合考虑, 以质量为切入点加强路基路面结构的优化, 在保证工程建设质量的同时控制工程造价。在公路使用前, 还要严格检查路基路面病害的防治情况, 做好检测, 将工程建设质量水平提高。

1 公路路基路面检测现状及问题

通常在开展公路路基路面检测中施工人员主要是以国家相关标准规范为指导执行一系列检测动作, 明确路基路面的各项性能, 客观评价路基路面的运行情况。通常在修建路基过程中采用灌砂法填充路基, 但是细沙有着较大的体系, 这会导致地基之间孔隙增加, 容易出现压实密度不达标的情况, 在运营阶段容易发生路面下沉、裂缝等问题, 甚至发生安全事故, 对施工单位的形象产生不良影响。通过检测路基的质量情况能够明确地基的密实度、承载力等性能, 从而采取有效的办法提高路基稳定性^[1]。

当前我国很多地区都将重点放在了公路新建上, 公路路基路面养护工作有所确实, 导致公路由于缺乏养护使用寿命大大缩短, 对人们的正常出行以及区域经济发展产生不良影响。重修轻养的思想体现在多方面, 比如建设资金较多保养资金却存在严重不足、公路养护设施落后、没有及时更新检测和养护设备以及技术等。准确

的检测可以为公路工程养护维修提供参考, 但是当前无论是检测设备还是检测技术都存在一定的不足, 这和缺乏对公路路基路面检测和养护的重视有着很大的关系。想要确保公路工程安全运行, 提高公路交通的社会效益和经济效益, 就要定期检测路基路面病害, 明确公路工程中存在的问题, 及时采取有效的维修养护措施, 保证公路的安全通行。

2 公路路基路面病害检测的意义

公路建设是交通工程建设的基础, 所以公路路基路面的施工不仅会影响公路的安全和使用寿命, 也会影响整个工程的建设。公路路基路面病害检测是维护公路质量的重要方法, 也是公路建设中的重要环节。我国公路建设发展的过程中, 公路路基路面的检测技术逐步引起社会的关注, 影响公路质量的因素是多方面, 材料、施工技术、维护工作等, 都是影响公路质量的重要因素, 所以公路施工的过程中, 首先要对材料进行检测。选取材料必须要符合公路施工标准, 材料到达现场之后, 相关检测人员必须要对材料进行筛选, 将不合格的材料排除^[2]。

随着科学技术的不断发展, 道路施工中所需要的材料出现了许多品种, 很多新材料不断被研发出。新材料的出现有着明显的优势, 可以保障工程的质量, 但也提高了工程的成本。解决这一问题的主要方式便是降低材料的不合格率, 所以施工单位不仅要严格按照施工标准, 还要加大对公路路基路面的检测力度。

3 基路面病害检测技术

3.1 地基系数检测法

在地质条件、气候变化、降雨量等诸多自然因素的影响下, 路基路面容易受到腐蚀, 导致抗破坏能力降低, 进而发生不同程度的病害。工作人员利用地基系数检测法可以对路基路面的性能变化情况进行细致地检测, 详细地测定路基路面的变形情况, 提高数据准确

性。在检测中,工作人员要使用专门的检测设备,加载系统和量测系统是最为主要的地基系数检测装置。K30平板荷载试验在粒径不超过荷载板直径1/4的土、土石混合填料中有着良好的应用效果。K30荷载板直径较小,仅为300mm,其测试有效深度为400~500mm。不过该检测方法在颗粒粒径过大或者级配不均匀的材料中应用误差较大,需配合使用其他检测技术^[3]。

3.2 声波检测

声波检测主要是向岩石中发射一定频率的弹性波,这种弹性波能够在不同岩石和材料结构中传播并且可以反弹由专门的接收器接收反弹波,检测人员利用接收器得到的波动对路基路面的质量情况进行判断,实现岩层内部层次确定,做好地形损害路基路面程度的确定,并且采取预防处理措施,提高公路稳定性,延长公路路基路面使用性能和使用寿命。

3.3 高密度电阻率成像技术

该技术需要将很多电极同步排列在测线上,通过控制电极自动转换器对路面进行检测,并且系统可以就检测所得数据进行分析处理。高密度电阻率法的主要原理为阵列勘探方法,该方法源自英国一种很早的仪器,其完成了电测深偏置系统的设计,该系统也是高密度电阻率成像技术模型的前身。在路基路面测量之前,工作人员首先要选取好需要的线和测量点,将电极按照一定的间隔放置在测量点上,检测路面状况,检测的数据利用电极转化装置进行处理,对路面质量病害进行客观科学地判断。此外,该技术可以从数值转换为图像,通过图像可以将路面的具体质量情况清晰直观地显示出来^[4]。

3.4 数字钻孔成像检测技术

这是一种先进的智能化探测技术,数字式钻孔成像系统是检测中的主要设备。数字钻孔成像检测技术综合应用了视频技术、计算机技术、数字化技术、电子技术,有着较高的完整性和准确度,可以弥补传统检测精度不高的缺陷。该技术作为一种新型技术充分利用了现代信息技术,未来有着良好的发展前景。

3.5 探地雷达检测技术

该技术主要用于路基路面密度检测中,还可以利用灌砂法检测公路工程高填方路基。发射机、计算机等设备都是探地雷达检测技术的主要组成部分,利用核子密度仪对路基的深度进行精确地检测,可以将操作的便捷性大大提高,并且不会损害路基路面,得到了较为广泛的应用^[5]。

4 路基路面病害的预防措施

4.1 注意对路面的小修和保养

养护管理部门需要针对路基路面做好定期养护,还

需要对公路结构和一些轻微损伤的眼线基础设施进行定期保养。这些维护保养方式针对路基路面实施彻底的保养,若是维护不当将对公路产生很大的影响。在实际的养护工作中,对于新技术和新材料合理应用,以此来对公路路面路基实现良好的保护。

4.2 细节养护

通常按照从整体到局部的原则进行公路路基路面的养护。工作人员先要对检测结果进行初步分析,然后进行细节部分的具体深入地分析,还可以进行进一步的验证检测。在明确公路路基路面病害后,要结合实际情况做好公路养护方案科学合理的制定,只有养护方案合理才能保证养护工作的针对性,才能将养护的真正价值发挥出来。在日常防护方面,需要做好预防养护工作,将公路路基路面病害检测工作落实到位。比如在对公路基层疲劳强度进行检测时,要对公路的强度、寿命等指标进行综合分析,然后根据分析结果做好防护方案的编制,保证和公路防护养护周期性特征相符合。工作人员在开展路基路面病害检测和养护过程中,要对基层和土层的状况进行深入了解,保证检测技术方案科学合理,养护方案不但要能够提高公路工程修复的效率和质量,还要避免对公路工程原有的结构产生损伤,要尽量避免大范围地修整公路工程,要尽量将路面养护水平提高,将公路工程整体使用寿命延长。

4.3 完善公路路基路面病害检测技术

病害检测技术是发现公路路基路面病害问题的基础,所以对公路路基路面病害进行检测的过程中,一定要采用多种检测的手段,精准的反应公路路基路面的情况。公路开放之后,施工人员需定期开展检测工作,只有保持检测的效率,才能对公路路基路面的病害进行有效预防和解决。要完善公路路基路面的检测手段,可以从以下几个方面入手。首先,在保障质量的前提下,降低检测费用的成本,提高检测的效率。道路施工的过程中,有多个环节和流程所组成,所以施工人员需要注意施工的衔接性。其次,完成各个环节的质量检测,施工的过程中要严格按照施工的标准,保障施工的质量,做好关键质量点的评估工作。

4.4 进行局部维修和预防性维护

局部维修主要就是对面路面不完整的部分进行维修保养,结合路面实际情况选取相应的局部维修方式。在预防维护当中,对于局部维修的合理性进行明确化,同时保证局部维修的合理性。相对于局部维修,需要在既有检测技术当中实现逐层检测,在对病害了解的基础上实施相应的维修,从而制定科学合理的预防性养护对策。

4.5 提高工作人员的专业素质和技术水平

从检测技术的角度分析,各个单位的施工人员技术都不一样,所以公路路基路面病害检测和解决的过程中,一定要提高工作人员的技术水平。要做到这一点,施工单位可以打造一支业务水平较高,综合素质比较强的施工队伍。可以对骨感人员进行系统的培训,单位出资安排优秀人员去技术院校深造。提供工作人员的技术水平,是解决公路路基路面病害的重要方式之一。

结束语

综上所述,公路路基路面的质量情况直接决定了公路的使用寿命以及通行安全,为此,需要加强路基路面检测。当前检测方法较多,不同方法的检测原理和应用

范围有着较大的差异性,检测人员要根据检测目标和检测方法的适用范围合理选用检测技术,严格按照规范检测,提高结果准确度。

参考文献:

- [1]王新星.论市政改造公路项目质量评估及病害处置方案[J].四川水泥,2020(12):247-248.
- [2]陈家存,王晓林.公路路基路面病害检测问题与措施探讨[J].居舍,2020(23):187-188.
- [3]高强.公路路基路面病害的科学检测及预防养护[J].住宅与房地产,2020(21):208+217.
- [4]姚兴.公路路基路面病害的科学检测及预防养护方法探讨[J].四川建材,2020,46(04):137-138.