

公路路基路面试验检测重点

李秀杰

辽宁省沈阳市康平道桥工程有限公司

摘要: 路基路面是公路的主要组成部分,在公路正常运营期间,由于多种不利因素的影响,公路路基路面会发生不同类型和不同程度的病害,这些病害会严重影响公路的正常使用,危害人民群众的生命财产安全。因此,在使用公路路基路面的过程中,必须根据实际情况适当地对公路路基路面进行预防养护。另外,可以采用传统检测与现代检测技术相结合的检测方案,对路基路面质量进行全面的检测。

关键词: 公路工程; 路基路面; 试验检测; 重点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.131

一、公路路基路面试验检测技术

(一) 取芯法检测技术

该方法可以直观地了解路面结构层厚度和路面病害的严重程度,通过对芯样进行力学性能检测,可以得到水泥混凝土的劈裂强度、抗压强度。评估水泥混凝土路面强度,能够保证工程建设的质量符合国家的验收标准和要求,同时还可以为路面的修补和改造提供基础参数。

(二) 探地雷达检测技术

探地雷达主要包括天线、雷达主机、采集处理设备三个部分。使用探地雷达的原理:首先通过雷达天线发送和接收电磁波信号,将有关数据自动传送到计算机上,再使用相关的软件来分析和处理数据,从而保证工程的整体质量。

对公路路基路面病害进行探地雷达检测时,工作人员可以了解路面的具体状况,找出病害具体位置,并帮助技术人员制定适当的公路养护计划。这能够直观便捷地识别和判断公路路基路面病害问题,实际应用表明其具有良好的应用效果。

(三) 道路综合检测车检测技术

道路综合检测车是集落锤式弯沉仪与路面病害于一体的综合检测系统,测试车辆以低速和恒定的速度前进,以获取有关公路路面路基的相关数据信息。如路面路基厚度、结构质量和存在的缺陷等,相关人员可以通过分析和评估这些数据,来全面了解公路的实际质量^[1]。最后,根据项目的实际需要,可以打印相关的信息和材料,以确保公路养护项目的有效性和科学性,提高处理公路路面路基病害技术的质量,保证工程在后期的使用寿命。

(四) 落锤式弯沉仪检测技术

落锤式弯沉仪是一种脉冲动力弯沉仪,以模拟车辆负载对路面的瞬时冲击力并收集相应的路面瞬时变形地相关信息,落锤式弯沉仪可以动态显示公路的变形状态,检测的精度高,结果准确,节省了人力资源和检测的成本。板底脱空,特别是接缝处板底脱空,会对混凝土路面接缝传荷系数、混凝土最大抗拉强度等产生影响,利用落锤式弯沉仪能准确地了解混凝土路面脱空情况。

二、公路路基路面试验检测重点

(一) 不均匀沉降检测

当新建公路已经完成填土筑路或者刚竣工时,公路路基路面经常会有不均匀现象,道路一旦对外开放,就很容易产生波浪式的不平整问题。当高速公路未进行填土时,公路路基抑制保持平衡,处于一种相对平衡的状态,但是,在公路路基填土筑路之后,由于受到机械设备动静荷载的作用,公路发生固结形变,打破了原来的平衡状态,促使新的平衡点出现,这是公路开放后路面形成波浪式不平整问题的主要原因。在高速公路内部,不同层压缩系数和固结形变的大小筑路填土高度密切相

关,一般而言,填土路堤具有不均匀的横向承载力,这也是填土路堤的重要特性之一,因此,这种不均匀的承载力很容易削弱两侧地基的承载力,增强中间的承载力,最终导致路堤的不均匀沉降。路堤不均匀沉降的主要表现是路面出现纵向分裂,路面和路基分开^[2]。除此之外,路面的不均匀沉降也很容易发生在软土基层中,不仅会使路面剧烈变形,而且也加大了纵段面。

(二) 结构破坏检测

公路路面具有一定的结构性,一旦路面结构遭到破坏,路面就很容易产生网裂现象。一般而言,当行车承载力超过路面的最大承载力时,就很容易破坏路面结构的整体性,进而导致路面轮迹带出现裂缝。如果没有及时采取补救措施,易使路面状况恶化,裂缝演变为纵向的网裂变带,这是典型的松散类危害。造成高速公路路面结构破坏的原因主要有以下几种。其一当公路遭遇雨水侵袭时,雨水会渗透沥青混凝土表面较大的缝隙,混凝土具有结实的结构,因而雨水难以直接渗入,但是当雨水尚未渗透到下一层面时,就会聚集在路面,进而导致公路表面形成圆形坑洞,对公路地面造成一定的破坏。其二是当下雨时间较长,雨量相对较大时,雨水很容易通过沥青混凝土表面进而公路的中层结构,当雨水进入中层而尚未渗入到下层时,很容易滞留在中层,而在整个混凝土地带中,混凝土强度较弱的地带就是总层面,因此,雨水的滞留,不仅会导致沥青脱落,而且也会使路表混凝土变得更加松散,一旦车辆行驶经过,很容易导致网裂形变或辙槽^[3]。其三是雨水进入公路结构的最底层,公路底层结构中,有的会设置防水层,如果雨水渗入有防水层的底层,就会破坏沥青混凝土,使其强度不断变弱,进而导致第二种状况;如果公路底层结构中没有设置防水层,一旦雨水渗入该地带,再加上往来车辆负荷力的作用,很容易产生水压力,进而促使公路路面出现网裂形变,如果果断采取应对措施,网裂形变很容易恶化为坑洞,造成坑洞存水的状况。

(三) 流动性车辙

公路车辆渠道化后出现的病害大多是由流动性变形损害导致的,比如拥包、车辙等。一般而言,半刚性基层和沥青和料是我国沥青路面结构的重要组成部分,路面的进度量会随着温度的上升而不断降低^[4]。当超载和重载车的负荷力超过抗剪变形的剪应力时,由于车载情况变差,因而很容易产生流动性车辙。这也是流动性变形对公路车辆渠道化产生危害的主要原因。

总之,通过试验检测可以对公路路面路基的缺陷类型和位置做出准确的判断,为科学有效地应对措施提供依据。综合评定公路技术状况等级,可以让相关部门了解公路的实际状况,为年度公路预防养护计划和资金预算提供依据,是设计部门提供道路提升改造设计使用的重要参数。

参考文献

- [1] 刘刚. 公路工程平整度试验检测技术探讨[J]. 科技经济导刊, 2019, 27(20): 87.
- [2] 薛晓宇. 公路工程原材料试验检测的不足及控制措施分析[J]. 交通世界, 2019(17): 17-18.
- [3] 宋文涛. 公路工程试验检测的原则及方法[J]. 交通世界, 2019(17): 52-53.
- [4] 白泓伟. 公路工程试验检测要点及质量提高措施[J]. 四川建材, 2019, 45(07): 31-32.