

# 公路路基路面病害的科学检测及预防养护

赵沈滨

辽宁新发展交通集团

**摘要:** 近些年,我国的公路交通网络规划持续完善与优化,公路建设进入了发展新阶段。由于受多方面因素的影响,公路路基路面会出现各种病害,不仅对公路整体性能产生影响,还会降低行车体验与安全性。利用有效的科学检测技术,可以及时发现并解决路基路面病害问题,同时通过合理的预防养护措施,可延长路基路面的使用寿命。

**关键词:** 公路路基;路面病害;科学检测;预防养护

## 一、公路路面常见病害

### (一) 裂缝病害

裂缝病害是公路路面常见病害中较为重要的一种病害类型,出现裂缝对公路自身行车安全具有重要影响。一般情况下,当路面出现裂缝时,会对路面结构造成一定的影响,如果在这个过程中出现渗水,就会造成公路路面基层软化现象出现,对路面自身的承载性控制造成了一定的影响,不利于路面承载力控制,对路面的管理造成了很大的难度。

### (二) 变形病害

变形病害也是在公路路面病害分析中比较常见的一种病害类型,在我国当前公路路面常见病害分析中发现,由于变形因素存在,使得我国公路建设质量出现了差异,针对此,需要及时的调整公路路面病害控制方式。而变形病害则主要是由于沥青路面结构形变造成的一种病害,在病害表现中最为明显的一项表现就是车辙、沉降等现象出现。在很多公路运营过程中,由于公路运营承载负荷较大,使得公路运营承载效果出现了差异,影响了公路自身稳定性,进而诱发公路路面变形。

### (三) 松散病害

松散病害指的是公路路面运行过程中,由于路面沥青材料性质改变,引起的一种病害,该种病害出现对于路面的运营影响也是较为严重的。一般情况下,松散病害出现的原因,主要有以下几点:一是路基自身承载力不足,不能支撑路面超强负荷运行,影响了路面的传输控制效果。二是路面材料质量问题,由于材料质量问题存在,引起了路面松散问题出现,对路面控制造成了严重的影响。三是自然因素,由于路面长时间暴露在空气中,没有经过养护技术处置,使得路面风化现象出现,造成了路面材料松散现象出现。四是沥青路面排水结构设计不合理,引起了路面松散现象出现。而在这个过程中,由于排水结构不合理,使得路面内部进水现象严重,损坏了路基,削弱了路基承重能力,不利于公路运输安全控制。

## 二、公路路基路面科学检测技术与应用分析

### (一) 探地雷达检测技术

探地雷达由发射机、天线、接收机三大部件组成,这些部件会互相影响,同时发挥各自的作用。在公路路基路面病害检测过程中,探地雷达检测技术的工作原理是:首先,由雷达天线发射与接收信号,并记录相应的测试位置;然后,将数据信息传输给计算机,通过相关软件的处理与分析,获取检测数据,供工作人员了解路基路面的实际情况,掌握存在的病害,从而采用合理的措施进行修复。实际应用效果表明,探地雷达检测技术准确性、可靠性较高,可以满足公路路基路面病害检测需求 [2],检测效率较高,应用效果良好。例如,某公路路基路面工程使用探地雷达检测技术对病害进行检测,通过对相关数据进行分析,发现85%的路面满足质量要求,15%存在问题,据此立即采取了合理的措施以消除病害。

### (二) 平整度测试车检测技术

对于平整度检测,可选用 Dynatest 5051 RSP道路激光平整度测试车。该车作为非接触式的平整度测试设备,包含横杠、激

光检测器、综合处理系统、测试车和距离传感器等部件。这些部件可以在检测过程中充分发挥各自的优势,为公路路基路面平整度检测的顺利进行提供保障。激光检测器的主要作用为发射与收集激光束,在相关技术的支持下,可以全面获取路基路面的实际信息,为质量问题的高效处理提供便利,可有效提高施工质量。综合处理系统可以直接控制激光检测器,如信息收集、激光放大、激光转换等,从而加强数据的处理效果,使工作人员可以充分掌握公路路基路面的实际工程质量情况,找出质量缺陷的发生位置,从而加强处理效果。

### 三、路基路面平整度衰减病害施工预控措施

一方面,从结构物的基础基底及全线路基基底的“零基准面”起,必须按“净、平、实”严格控制施工。另一方面,路堤顶、路床顶、路面基层顶等至少三个层面需采取施打馒头桩并拉网有效找平磨平措施。

### 四、路面渗水病害施工预控措施

无论是路面、路面基层或是路面面层,必须贯彻连续板体理念,且想方设法避免任何的开裂发生。对水稳基层而言,应选择气温不太高的适宜季节施工;而沥青各层宜先在气温最高的适宜季节施工。

### 五、路基路面开裂病害施工预控措施

从对“零沉降基准面”施工起,无论是路基、路面均应对平整度严格控制为抓手,严禁任何填筑层出现任何的裂纹、裂缝、裂隙发生。对路面基层、面层而言,一旦出现开裂,就必须采取专门材料、专门施工工艺予以彻底自治,尽量不采取切、扩处治。

### 六、路面车辙病害施工预控措施

(1) 对绿化种植式中分带而言,中分带内两侧梯形槽壁厚度设计应足够,应以不出现两侧挤压后任何变形为原则。

(2) 沥青路面各结构层均应采取顺行车方向摊铺、顺行车方向碾压措施。

(3) 中分带两侧的路缘石及路面两侧的硬化路肩镶嵌板(或U形排水槽)必须砌筑、镶嵌稳定而不易变形。

(4) 矿料的级配控制。为了尽可能减小设计级配与实际级配之间的差异,在正式出料前应首先进行试拌,试拌出的混合料的生产级配与设计目标配合比一致。

(5) 沥青混合料温度控制。沥青的加温应严格控制,控制在160~165℃;矿料加热温度控制在170~190℃;沥青混合料出料温度控制在160~165℃,且按通过移动拉运车按“前、后、中”方式装料;沥青混合料摊铺温度控制在140℃。

### 七、桥梁伸缩缝变形及各种破坏病害预控

必须对预留缝按“宽接窄切”原则进行规范处理;必须确保新植入筋的有效植入深度;必须确保“三筋”(预留筋、横穿筋、环筋)通过有效的焊接构成整体骨架;碳纤维混凝土中的碳纤维掺入量必须足够(通过拌和现场责任监控实现);伸缩缝混凝土养生龄期后,通过磨平机具磨平时发现的裂纹、裂缝必须及时予以专门的有效处治,避免带伤运营。

### 结语

公路是一个立体、带状人工构造物,建设的目标和奉献给社会的应是经全过程质量控制状态下的整体优质工程,为了延长道路的使用寿命,除在施工期做好施工控制,在运营期内严格控制重载交通也是明智之举,具有战略性意义。

### 参考文献

[1] 闫祖文.公路沥青路面早期病害及预防性养护措施分析[J].低碳世界,2018,3(3):243-244.