

# 高速公路路面常见病害成因与养护措施探析

韩志月 徐万宝

宁波交通工程建设集团有限公司 浙江 宁波 315100

**摘要:** 为了加快社会发展步伐,我国高速公路建设速度变得越来越快,其发展规模也变得越来越快。高速公路实际建设进程当中,由于沥青路面具有养护及维护便捷以及稳定性较好等优势,因而得到了非常广泛地应用。然而从当前发展形势而言,高速公路路面因各种因素会导致路面出现病害,应该采取积极有效的对策,以将高速公路路面病害充分解决,从而提高高速公路路面质量。本文首先对高速公路路面病害的成因进行分析,着重讲下软土地基对公路路面影响,然后提出了具体的病害养护措施,重点讲下软土固化,旨在为提高高速公路路面质量水平提供切实可行的参考。

**关键词:** 高速公路;路面病害;成因;养护措施

## 引言

高速公路作为社会发展中的重要基础性设施,牵扯人们的日常出行,也涉及不同地区间的经济文化往来。在近些年的高速公路发展中,国家政府建设了多条高速公路线路促进经济的发展,但并非所有的高速公路皆处于健康平稳的状态,许多老旧的高速公路因长期处于高负荷运行状态,已呈现出不同程度的损坏现象,若不加以养护管理,会引起严重的交通事故,影响正常的出行,更不利于经济的良性循环。

### 1 软土地基对公路工程质量的影响

#### 1.1 公路路面沉降

若无法对公路工程中的软土地基进行妥善处理,就容易导致公路路面出现不同程度的沉降,这主要是因为软土地基在遭受地下水长时间冲刷后,带走一部分泥土,从而使得地基流失。另外,一般地基结构下的软土层都较为薄弱,在遭受外界压力作用时,就会导致地基不稳定,进而引发公路路面不均匀沉降<sup>[1]</sup>。

#### 1.2 损害路面原有结构

软土地基稳定性较差,再加上长期受到雨水的冲刷与腐蚀,以及外部荷载的影响,会对公路路面的结构产生直接影响,降低公路路面质量。当前,我国公路工程施工所选择的施工材料为沥青混凝土或者水泥混凝土,若路面基础材料选择不当,就会导致公路工程质量受到严重影响。因此,在公路工程施工中,施工技术人员要结合地基实际情况,选择不同的材料及施工技术,以保证公

路质量。

### 1.3 缩短公路工程的使用寿命

软土地基主要包含松散砂、大孔隙泥炭和松软土等几类土层结构,导致其渗透性较小,抗压性较差。在实际的公路工程施工中,软土地基会受到不同程度的压缩,一旦对其进行的压实处理不到位,就会导致路面沉降,影响公路质量,从而缩短公路的使用寿命。

## 2 高速公路路面病害的原因

### 2.1 路基结构弱

高速公路施工期间路基结构弱,达不到技术标准,就会引起不规则的路基沉降,在伸缩缝、连接缝位置容易出现结构破坏。路基结构沉降之后直接作用到路面上,导致路面出现凹陷、纵向裂缝等。例如:某高速公路路面与桥梁连接位置发生了桥头跳车事故,驾驶员驾驶一辆小型面包车,通过该高速公路与桥梁连接位置时有明显的跳车现象,因驾驶员控制车速较低,未发生安全事故,导致高速公路行车段堵车3个小时,该桥头跳车事故经过调查后发现,公路桥头引导位置的路基结构有差异性沉降,致使路基结构松散,破坏了路面连接,路面台背回填处出现了20cm的沉降断裂,高速公路管理部门采取了紧急修复及疏导交通,3个小时后陆续恢复交通<sup>[2]</sup>。

### 2.2 原材料老化

高速公路路面病害原因分析中不能忽视原材料老化这项因素,高速公路在室外环境中,原材料会受到不同程度的影响,比如温度、降水、不合理使用等,这样就会加速原材料的老化。除此以外高速公路路面施工期间,如果选用了不合格的原材料,路面后期使用中也会出现老化的情况<sup>[4]</sup>。原材料老化后路面就不具备抗裂的能力,车辆通行后路面会有横向裂缝的风险。例如:某高

**通信作者:** 韩志月, 1988年09月, 女, 汉族, 山西省长治市人, 现就职于宁波交通工程建设集团有限公司, 工程师, 研究生, 研究方向: 路面材料, 邮箱:1083112731@qq.com

速公路的路面层为厚度是26cm的水泥混凝土面板层,选用C35的混凝土材料,基层主材料是水泥石屑,铺筑厚度是15cm,该高速公路投入使用接近10年,出现了原材料老化的问题,路面经过车辆碾压以后有明显的凹陷、横向裂缝病害<sup>[3]</sup>。

### 3 软土固化技术工艺及特点

#### 3.1 软土固化技术工艺

软土固化技术可以实现软土地基加固,优势主要在于可以实现潮间带作业,加快施工进度,节约成本,难点主要在于需根据使用需求和软土性质研究固化剂内各掺量材料的具体配比方案。工艺流程主要可分为以下几个步骤:

##### 3.1.1 场地平整与划分区域。

将欲进行固化处理的区域进行场地平整放样并划分区域,根据使用需求确定软土加固处理的深度及加固后软土的强度指标。

##### 3.1.2 固化剂加固软土地基

利用专用设备将固化剂与软土进行搅拌,加固过程中应保证固化剂与软土充分接触,发生物理化学反应。

##### 3.1.3 碾压

固化搅拌完毕后,采用压路机碾压表面。宜用振动式压路机,碾压应由两侧向中心,由低处向高处进行。固化处理工艺从固化剂注入到碾压宜在6h内完成。

##### 3.1.4 养护

原位固化土体养护数天至承载力达到施工设备进场要求时方可进行后续的施工工艺。

#### 3.2 软土固化技术特点

软土和固化剂在充分搅拌并发生反应后可以形成强度高稳定性好的固结体,进而实现软土强度指标的提。此项技术的主要特点如下:

3.2.1 固化处理后的软土强度提升明显,稳定性好;

3.2.2 软土固化技术可以实现潮间带作业,加快施工进度;

3.2.3 软土材料来源广泛,造价低廉,绿色环保。

### 4 高速公路路面病害的养护

#### 4.1 路面病害常用防治技术

##### 4.1.1 铺撒技术

铺撒技术用于弥补高速公路路面排水性能不足的缺陷,高速公路养护时当发现路面排水能力下降后,就要采取铺撒的方法,铺撒有助于提升路面的防水能力,保证路面具有抗滑的作用,这样来预防车辆打滑,车辆在路面上正常行驶,无不良行驶时就会降低对路面的破坏

性,因此铺撒技术一来能提高路面防水能力,二来对路面起到有效的保护作用。高速公路路面铺撒时选用性能较高的聚合物,聚合物在很大程度上提高路面的防水能力,路面有防水作用也就能加快路面排水的速度,预防雨水渗入路基内。

##### 4.1.2 局部填充技术

局部填充技术的适应力强,其在高速公路路面病害修复中主要用在裂缝修复方面,不同类型的高速公路上都可以使用局部填充技术来修复裂缝<sup>[5]</sup>。局部填充时把乳化沥青灌入待修复的裂缝内,指捏填充路面缝隙,待乳化沥青固结后能够达到修复的效果。如果高速公路路面上裂缝很宽,这时局部填充技术中还需要配合振动技术,也就是把沥青填充到局部裂缝区域,接着在路面上安排振捣压实,压实到平整状态,表层做封口处理,完成较宽裂缝的修复工作<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 预防性养护

高速公路路面结构的预防性养护至关重要,采用预防性养护措施大大降低了高速公路路面病害的发生,从而全面提高了路面的运行安全性能和稳定性。预防性养护首先是在管理上进行防范,相关管理部门要定期对路面进行巡视,发现路面病害特征要及时采取相关措施进行修复,避免路面病害扩大。其次,在不同的季节会出现不同的路面病害问题,要进行针对性的预防养护,检查路面的结构形态和交通状态,确保路面结构安全。再次就是对高速公路的车速和车流进行监测,避免相关交通事故对路面产生破坏,同时要对路面超载车辆进行控制限行,防止重载对路面破坏。最后,优化高速公路路面养护的评价体系,评价指标主要包括行驶安全指标、强度评估体系、抗滑性能指标及路面状态指标等,通过路面评价体系对路面状态进行有效评估,结合评估结果相关部门要组织预防性的养护工作,通过养护来保障高速公路路面的稳定性和安全性<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 排水养护

高速公路路面养护单位应该对气候、温度以及车流量等方面的因素予以充分地考虑,且制定相应的规范化养护方案,定期地安排专业的工作人员对排水系统进行检查,具体检查内容为:管道是否保持畅通性,排水系统周边是否存在过多的杂物等。对于前期设计问题所引起的排水功能削弱现象,需要组织相关的设计工作人员重新予以设计,且将具体的设计方案作为基本依据开展相应的工作。

结束语:高速公路在建设城市交通系统中扮演着重

要的角色，是经济稳步发展的重要一环。鉴于此，我们必须认识到高速公路路面养护工作是一个长期且繁琐的过程。因此，相关监管部门与施工单位要联动开展预防性工作，不断提升公路养护工作的标准，从预养护出发，建立健全有关管理制度与施工标准，制定系统的可行性解决方案，提出针对性的养护措施，从而促进我国高速公路事业建设的平稳健康发展。

**参考文献：**

- [1]刘楼军.高速公路路面病害成因及养护措施[J].四川建材, 2020, 46(11): 159-160.
- [2]罗明鹏.高速公路路面病害成因及养护措施分析[J].四川水泥, 2021(5): 141-142.
- [3]霍婷婷.高速公路沥青路面典型病害及预防性养护技术[J].四川水泥, 2021(4): 262-263.
- [4]向艺东.公路沥青路面病害成因及养护措施研究[J].智能城市, 2020, 6(7): 77-78.
- [5]张峻豪.高速公路沥青路面常见病害的养护措施[J].交通世界, 2020(21): 68-69.