

沥青公路路面预防性养护分析

袁赛杨

广西交通投资集团桂林高速公路运营有限公司临桂分公司 广西 桂林 541000

【摘要】目前,很多地区公路经过多年运营,出现了各种病害,已经进入维修阶段,其中比较具有代表性的是沥青路面,其病害多种多样,严重影响通车效果。

【关键词】沥青公路;路面;预防性;养护

1. 沥青路面主要病害及产生原因

1.1. 沥青路面的主要病害

龟裂是沥青路面的主要病害之一,其主要是因为沥青路面强度不均匀造成,在沥青路面的早期施工单位忽视了沥青路面的强度均匀性,待沥青路面投入使用后,经过车辆的多次挤压,逐渐形成了深浅不一的车痕,这些车痕使得沥青路面凹凸不平,经过一段时间便出现了裂缝,加之雨雪的腐蚀,更是雪上加霜,最终导致龟裂日益严重,长此以往,沥青路面无法保持稳定结构,进而增加了车辆在沥青路面上行驶的危险性。

块裂也是沥青路面的常见病害,块裂要比龟裂更为严重,是沥青路面更深层次的破坏,其与沥青这种材料的特殊性质直接相关。沥青这种材料在极低温度下,很难维持平稳状态,进而出现收缩和老化,从而导致块裂的出现,对沥青路面的危害不容小觑。块裂与路面荷载关系不大,有效预防只能从沥青材料本身的性质入手,否则起不到很好的预防效果。

纵向裂缝与沥青路面的受力和自身缺陷密切相关。当车辆在沥青路面上行驶过快时,就会使得沥青路面受力不均衡,长时间下去,沥青路面还会出现沉降现象,进而出现纵向裂缝。当沥青路面路基施工不标准时,也会影响沥青路面的稳定性,这是因为路基施工不标准会直接让沥青路面结构有缺陷,加之后期养护不到位,就会出现纵向裂缝。

横向裂缝比纵向裂缝更容易发生,可能是由沉降差异导致裂缝,也可能是由荷载重压诱发的裂缝,还有可能是半刚性基层反射引发的裂缝,所以在沥青路面养护中要重点预防横向裂缝。

1.2. 沥青路面病害成因

坑槽是沥青路面表面层病害之一,在沥青路面经历龟裂、沉降、裂缝等危害后,若不及时修复,长此以往就会进一步加重破坏程度,进而诱发坑槽。发生坑槽后,车辆在沥青路面上将更加无法平稳行驶,很容易出现危险。

松散是沥青路面老化后呈现出的状态,发生松散说明沥青路面的结构破坏已经十分严重。松散的发生主要是因沥青材料老化、沥青路面受力不均衡及沥青路面没有黏性导致的。

沉陷是因软土地基未处理好而引发的破坏或塌陷。在实际沥青路面建设中,一些路段是很容易发生沉陷的,这主要是因为这些路段的地质比较特殊,若处理不当,就更容易老化。特别是沥青路面不断受到车辆荷载压力,一旦这种压力超过了路面抗压上限,就会发生路基沉降。另外,若沥青路面因受力不均出现不同程度上的凹陷变形,也会发生沉陷,与此同时伴随着裂缝的出现。总之,沉陷是比较严重的病害,必须做好沥青路面基础防护工作。

车辙也是沥青路面的病害之一,主要与沥青材料本身的特质有关,沥青在与外界的接触过程中,逐渐老化,进而发生车辙病害。沥青这种材料性质比较特殊,很难保持稳定性,在车辆来回行驶的过程中,沥青路面慢慢开始变形,使得沥青路面受力无法均衡,随之而来的是黏性流失,最终形成车辙。一般来说,车辙主要包括结构性车辙、失稳性车辙及磨耗性车辙,无论哪种车辙,一旦发生,对沥青路面的影响都是巨大的,因此必须合理设计沥青混合料的配比,严格控制施工质量。

2. 公路工程沥青路面病害预防性养护技术

2.1. 雾封层技术

工程对病害实施预防性养护,采用雾封层技术,用沥青喷洒车直接喷洒经过稀释的慢凝乳化沥青,不需要使用集料覆盖。这种技术操作简单,且投入成本很少,可使路面沥青恢复原有的黏附力,当路面有微小细纹时可采用这种方法填补,通常施工时间为2d。采用雾封层技术时,可结合使用石屑封层技术,使石屑封层的集料之间有极强的黏结力,以延长其使用寿命。慢凝乳化沥青破乳需要较长时间,所以,如果道路车辆较多,有很大的运输量,不适合采用这种技术方法;高速公路行车速度快,也不建议采用这种技术方法;如果路面采用的是密级配混合料沥青,也不适合采用这种技术。

2.2.就地热再生技术

(1) 沥青路面养护应用就地热再生技术, 需使用专用设备加热沥青路面, 软化后耙松, 达到一定深度后加入规定量的混合料, 其中有新沥青和再生剂, 从而使材料就地再生利用, 降低材料成本和运输费用, 且不会影响公路交通。该施工技术路面损坏程度小, 应用效果良好。

(2) 应用就地热再生技术时, 要求路面结构完好, 有足够的强度和承载力, 路面破损深度不超过 60mm。该技术能有效解决坑槽、车辙等病害。如果纵向接缝、层间连接质量良好, 可充分利用旧沥青混合料, 以降低养护成本, 获得良好的经济效益。维护作业时, 使用的主要燃料是液化石油气, 其不会对环境造成严重污染。当再生路面达到使用年限时, 还可再生利用, 将成本控制在最低。

(3) 工程施工的过程中主要使用的设备是预加热机, 以软化旧路面材料, 使施工温度达到理想效果; 发挥热能辐射作用, 当进入到磨耗层规定深度时, 保证集料的完整性, 不会将沥青燃焦, 不会造成污染。这种操作方式是在全密封装置中燃烧, 并不会出现明火, 因此, 非常安全。预加热机可根据实际需要选择, 施工过程中可从多个角度考虑, 如技术角度、经济角度等。施工中充分利用原有的沥青路面, 旧材料含量超过 95%, 就地取材可减少运输费用, 降低维护成本, 与传统修复方法

相比, 投入资金可减少 50%~60%, 且具有环保效应。

2.3.微表处技术

微表处技术的主要材料是聚合物改性乳化沥青材料和各种外加剂, 并使用专业的摊铺设备, 一次摊铺成型。微表处技术操作性很强, 可根据沥青路面的破损情况, 进行一层铺设或多层铺设。该技术存在的主要问题是噪声大, 会在一定程度上影响驾驶舒适度。

3.结束语

现如今, 中国公路事业不断向现代化迈进, 沥青路面养护越来越受到重视, 与此同时, 预防性技术也越来越成熟, 但不同沥青路面所需的预防性技术并不相同, 那么就要选择合适的沥青路面养护技术, 从而有效提高沥青路面的使用性能, 但对于选择何种技术进行沥青路面的养护就需要进一步探讨, 有时可能要多种方面共同配合才能达到较为理想的养护效果, 同时沥青路面的养护技术也要进一步提升, 这样更利于沥青路面养护的长足发展。

【参考文献】

- [1]张丽美.沥青路面预防性养护技术在公路养护中的应用[J].价值工程,2022(26):8-10.
- [2]袁海军,王传峰.沥青路面预防性养护技术方案分析[J].交通世界,2022(26):43-45.