

# On Evaluation Index of Asphalt Concrete Pavement

Fa WANG<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Chongqing Jiaotong University, Chongqing, 400074, CHINA

<sup>2</sup>China Merchants Chongqing Communications Technology Research & Design Institute Co., Ltd, Chongqing, 400067, CHINA

**Abstract:** At present, the domestic highway asphalt pavement is early damage in different degrees in the short term after the completion of the construction. The need for accurate evaluation of the road repair is important. The existing norms of evaluation indicators is a single evaluation. Pavement and environment direct contact is affected by many factors. In each index individually satisfying the conditions, pavement will also destroy, so it should be comprehensive consideration of various factors in the design of the latter. In this paper, the comprehensive evaluation of asphalt pavement is carried out by multi index comprehensive evaluation. So in the late design and repair, the major factors should be considered.

**Keywords:** Asphalt pavement; Early damage; Evaluation index; Weight

## 浅谈沥青混凝土路面评价指标

王发<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>重庆交通大学, 重庆市, 中国, 400074

<sup>2</sup>招商局重庆交通科研设计院有限公司, 重庆市, 中国, 400067

**摘要:** 目前国内的高速公路沥青路面不同程度的在施工完成后短期内出现早期破坏, 对路面进行修补时需要依据准确的评价。现有规范的评价指标为单一评价。而路面与环境直接接触, 受多种因素的影响, 在各项指标都单独满足的条件下, 路面还会出现破坏。本文采取多指标的综合利用对沥青路面进行评价研究, 得出沥青路面各个评价指标的权重不同。所以在后期设计以及修复时。应该以权重大的因素为主。

**关键词:** 沥青路面; 早期破坏; 评价指标; 权重

### 1 引言

近年来, 我国经济快速、协调发展, 交通量日益增大, 车辆迅速大型化且严重超载, 使公路路面面临严峻的考验。很多公路沥青路面均出现车辙、坑槽、推移、泛油、裂缝等常见病害, 这些病害的出现严重影响了行车速度、行车安全, 加大了汽车磨损, 缩短了沥青路面使用寿命, 影响了道路投资效益。目前, 高速公路、一级公路沥青路面设计年限为 15 年, 二级公路设计年限为 12 年, 然而部分地区局部路段路面使用年限 2 年都不足, 有的高速公路甚至当年通车即发生了病害, 正常维修期大大提前, 既影响使用功效又浪费资源。沥青面层高温稳定性差, 由于沥青混合料是一种弹塑性材料, 如沥青、矿料的选材不当或混合料组成不当会导致沥青混合料的高温稳定性差、抗塑性变形能力低, 在车辆的反复碾压下路表变形过大, 并使得面层混合料产生横向流动而形成车槽和推移。

本文主要从沥青材料的高温稳定性、低温抗裂性、疲劳破坏、水损害、沥青老化五个指标来研究, 从沥青路面的设计、施工、运营和后期养护阶段来研究评价指标权重分配不同, 造成的影响也不一样。

### 2 沥青路面五个评价指标

#### 2.1 高温稳定性

在高温条件下由于沥青的流变特性, 会在荷载作用下产生一定的塑性流动变形。沥青混合料抵抗这种塑性变形的能力即通常所说的高温稳定性, 即在高温条件下, 能够经受荷载的作用而保持结构和性能的稳定, 不发生影响其使用性能的能力。通常衡量沥青混合料高温稳定性的试验方法和指标很多, 在道路工程中, 主要的指标是沥青混合料车辙试验的车辙动稳定度。沥青混合料的马歇尔强度和流值虽然是混合料设计过程中控制沥青混合料高温性能的指标, 但是马歇尔稳定度和流值与沥青混合料的高温性能之间没有必

然的关系, 仅通过上述两个指标还难以判断沥青混合料的真实性能。

## 2.2 低温抗裂性

低温抗裂性是沥青混合料在低温状态下产生体积收缩, 由于受到边界条件约束在其结构内部产生温度应力, 沥青混合料抵抗这种应力作用而不破坏的特性。影响沥青混合料低温性能的主要因素是沥青粘度和沥青温度敏感性, 采用低温弯曲试验的破坏应变指标来评价改性沥青混合料低温抗裂性能。

## 2.3 疲劳破坏

在汽车轮载作用下, 沥青路面长期承受拉、压应力重复循环变化, 致使路面结构强度逐渐下降。当荷载重复作用超过一定次数后, 荷载应力超过路面材料极限强度, 路面出现裂缝。即为疲劳断裂破坏。疲劳损坏是沥青路面的主要破坏模式之一。目前沥青混凝土路面最常见的疲劳破坏现象有: 裂缝和龟裂等, 这些病害基本上也成为沥青混凝土路面疲劳破坏质量的通病。

## 2.4 水损害

沥青路面的水损坏, 是指沥青路面在存在水分的条件下, 经受交通荷载和温度胀缩的反复作用, 一方面水分对沥青起乳化作用, 导致混合料强度下降。同时水分逐步侵入到沥青与集料界面上, 在车辆荷载的动水压力和温度胀缩的共同作用下, 循环反复, 将沥青和集料发生剥离, 造成强度损失, 这是最初的水损坏。如果这种损坏进一步发展, 就会导致其它的一系列诸如松散、离析、唧浆、车辙等更多形式的破坏。

## 2.5 沥青的老化

引起沥青混合料老化的原因主要是空气中的氧、水、紫外线等介质对沥青的作用使沥青发生诸多复杂的物理化学变化, 逐渐老化和硬化。

# 3 沥青路面常见的病害

## 3.1 超载现象

随着国民经济快速发展, 交通量日益增大, 车辆大型化且超载严重, 路面的负重现象普遍, 公路上行驶的重车比例越来越大, 为了追求最大利润, 超载、超轴限的现象十分严重, 这已经严重超过了按照标准

轴载设计的路面结构强度, 超轴载作用在路面上的荷载超重是造成公路早期破坏的主要原因, 使公路路面面临严峻考验。



图 1. 大型货车超载

现在许多高速公路沥青路面早期就出现了破坏, 有的高速公路甚至通车当年即发生了病害, 如开裂、泛油、剥落、车辙等现象, 结果就使正常维修期大大提前, 增大了养护管理资金的投入, 也直接影响了车辆的运行。

## 3.2 雨水通过沥青面层空隙或缝隙现象

雨水通过沥青面层空隙或缝隙, 或者由分隔带或路肩渗入到路面结构内, 若不能够及时予以排除, 就会浸湿各结构层材料甚至路基土, 使其强度下降, 变形增加, 承载力降低, 使用寿命缩短。更为严重的是, 进入路面结构层之间空隙中的水分, 在行车荷载的作用下, 会成为高孔隙水压力和高流速的水流, 冲刷层面材料并产生唧泥现象, 促使沥青面层出现剥落、松散等病害, 从而使整个路面结构的使用性能迅速变坏。

## 3.3 沥青路面的表面功能衰减现象

沥青路面的表面功能衰减: 沥青路面的表面功能是指沥青路面的平整抗滑、噪音、溅水和水雾等。这里主要说明路面抗滑性能的衰减。在我国, 沥青路面抗滑性能在通车后迅速下降, 主要有两方面原因: 一是沥青标号过大, 针入度偏大, 沥青用量可能过多, 路面渐渐泛油, 构造深度下降, 直到变成光滑的路面; 二是粗集料不耐磨, 迅速磨光。

## 3.4 车辙现象

每到夏季高温季节, 行车道在超限超载车辆的作

用下，不断发生严重的车辙破坏，其中大多数破坏发生在温度最高的数天中，有时 2~3 天就发生车辙 3cm~4cm，造成惨重的经济损失和极为不好的社会影响。车辙是沥青路面在汽车荷载的反复作用下，在轮迹带上产生的变形。车辙类型主要有三种：



图 2. 沥青路面车辙现象

(1) 失稳型车辙：当沥青混合料的高温稳定性不足时，在高温和荷载条件下，剪应力超过沥青混合料的抗剪切强度，导致沥青混合料侧向流动变形，不断积累形成车辙，称为失稳型车辙。

(2) 结构型车辙：由于荷载作用超过路面各层强度，使其发生永久性变形，称为结构型车辙。

(3) 磨损型车辙：因沥青路面面层材料抗磨损能力不足，在轮胎磨损和自然环境下形成的车辙，称磨损型车辙。

### 3.5 路面推移及泛油现象

路面推移及泛油：路面推移以及泛油和油斑这两种病害产生的最主要的原因是混合料离析。混合料发生离析时，粗集料和细集料分别集中于铺筑层的某些位置，使沥青混凝土不均匀、配合比级配与原设计不符，混合料失去原设计达到的粘接力就形成了路面推移，而混合料的不均匀还会导致集料和沥青分离，沥青集中到一处形成泛油和油斑。

### 3.6 裂缝现象

裂缝是沥青路面最常见的病害之一，它的危害在于从裂缝中不断进入水份使基层甚至路基软化，导致路面承载能力下降，加速路面破坏，按其形状又基本分为以下三种：



图 3. 沥青路面产生的裂缝

(1) 纵向裂缝：近年来，由于交通量和大量超载车的剧增，现有公路已无法满足经济发展和快速便利的交通运输需求，许多公路都进行了拓宽改造，建成使用后有许多地段在老路部分发生了纵向开裂现象。纵向裂缝一般发生在距路堤边缘 3~5m 处。导致老路拓宽改建工程路面出现纵向开裂的原因很多，其中原路基底部地基土的沉降固结状态、拓宽处土基的水文物理力学性能、路基拓宽后土基新增的作用力对沉降变形的影响等主要因素。

(2) 横向裂缝：在高等级公路路面工程中，半刚性基层得到了大量应用，但他有一个很大的缺陷就是：由于自身较大的胀缩系数所产生的干缩裂缝可能反射到面层，导致面层产生横向裂缝。因此，沥青混凝土路面面层出现横向裂缝主要是由于基层板体开裂而引起的。

(3) 龟裂：龟裂又称网裂，通常是由于路面整体强度不足，基层软化，稳定性不良等原因引起的，其初始形态是沿轮迹带出现单条或多条平行纵缝，逐渐在纵缝间出现横向或斜向连接缝。沥青路面老化变脆也会发展成网状裂缝，一般多发生在行车道轮迹。

## 4 解决病害的主要措施

沥青路面在使用过程中，由于超载现象、施工过程质量控制不严而在后期出现裂缝、麻面、松散、坑槽、泛油、油包、拥包、脱皮、啃边等破坏病害。若不能及时有效地处治修复，将导致病害加重扩散，并引发路面渗水破坏，从而形成恶性循环，加速沥青路面破坏。因此主要的防治措置如下：

### 4.1 超载现象的防治

车辆超载超限是引起路面破坏的主要原因之一，



因此必须采取措施, 严格限制超载超限车辆通行, 建议开辟超载超限运输车辆的通行时间段, 分时间段收取不同的费用。

## 4.2 车辙现象的防治

路面沥青混凝土混合料是黏弹性材料, 我们知道, 高模量沥青混凝土具有提高抗车辙的能力, 但低温抗裂性能就会相应地降低。目前国内已经普遍使用 SBS, 它是改性沥青最好的添加剂之一。发生沥青路面车辙现象的主要原因是高温季节下的重载车辆通行造成的, 解决的有效办法是对重载车辆高温季节限。

研究表明, 高温季节时, 沥青面层中最高温度位于顶面下 9cm 左右, 最大车辙发生在顶面以下 5cm~10cm 处。而我国高速公路建设中一般只重视上面的抗车辙性能, 只在上面层使用改性沥青, 致使中下沥青面层变形成为车辙发生的主要原因。实行高温时段车辆管制措施, 采取高温时段封闭高速公路通行重型货车的措施。实践证明, 许多高速公路往往是一年中 hottest 的几天里温度最高的几个小时内产生大的车辙。如果将这个时间段避开, 可以对高速公路起到很好的保护。对于双向 4 车道高速公路, 分行车道与超车道的道路, 特别是重车多集中在右侧车道行驶的上坡的道路, 可以按车道的交通量, 对行车道、超车道分别进行设计, 采用不同的路面厚度。

加强沥青混合料中碎石的压碎值、粘附性的检测, 通过筛分试验严格控制碎石的级配符合目标配比的级配曲线。采用改性沥青混合料是防止或延缓路面产生车辙的有效方法。在沥青中掺入不同的改性剂能改善沥青的很多性能: 粘度提高, 感温性能稳定, 沥青软化点提高, 针入度提高, 耐老化性能提高, 从而也相应的提高了沥青的高温稳定性和抗车辙能力。

## 4.3 路面推移及泛油现象的防治

提高混合料在压实后的内在稳定性, 适度降低沥青和细集料的含量, 提高混合料中多角碎石颗粒的含量, 施工摊铺时尽量避免搅拌不匀的现象, 如出现时可采用人工局部挑出。另外运输途中绝不能出现颠簸严重, 运输时间长的情况。出现路面推移情况时只能局部铲除, 采用符合要求的新混合料摊铺, 并与周边的混合料结合紧密。坑槽: 加强压实, 减小空隙率。有些工程不按照规范要求的方法测定压实度或随意调整标准密度, 片面追求平整度, 放松了对压实度的控

制。这些工程的共同点是通车以后平整度迅速衰减, 面层压实变形明显。应该明确, 平整度固然重要, 但压实度更重要, 必须在确保平整度的情况下提高压实度。采用合理的集料粒径和适宜的沥青面层压实层厚度。现在沥青面层集料粒径普遍偏粗, 与其相匹配的压实层厚度稍偏薄, 不利于压实。沥青混合料的集料粒径大造成的离析无法避免, 层厚越薄, 越易形成局部区域空隙过大, 成为透水、积水和积浆的场所, 容易造成沥青与集料剥离。

## 4.4 沥青混合料材料选择方面防治

### 4.4.1 严格控制沥青混合料的质量。

(1) 沥青的选取。应选用具有良好的高低温性能、抗老化性能、含蜡量低、高黏度的优质国产或进口沥青。在条件许可的情况下, 可在沥青中掺和各种类型的改性剂, 以提高其性能指标。

(2) 骨料的选用。骨料应选用表面粗糙、石质坚硬、耐磨性强、嵌挤作用好、与沥青黏性好的集料。如果骨料呈酸性, 则应添加一定数量的抗剥落剂或石灰粉, 以确保混合料的抗剥落性。同时, 还应尽量降低骨料的含水量。

(3) 混合料级配的确定。沥青混合料的高温稳定性与疲劳性能、低温抗裂性, 路面表面特性与耐久性是两对矛盾, 相互制约。照顾了某一方面性能, 可能会降低另一方面性能。混合料配合比设计, 实际上是在各种路用性能之间抗平衡或最优化设计, 根据当地气候条件和交通情况做具体分析, 尽量互相兼顾。当然, 为了提高沥青路面使用性能, 还可以考虑以下两个途径: 一是改善矿料级配, 采用沥青玛蹄脂碎石混合料 (SMA); 二是改善沥青结合料, 采用改性沥青。

### 4.4.2 严格控制矿料质量

选用坚硬、洁净、粗糙、形状接近立方体且与沥青黏附性好的粗细集料。集料的粗糙度问题值得注意, 有试验表明集料压碎值、磨耗值都很好, 密度也大, 可是在马歇尔稳定度、车辙试验动稳定度却很低, 其原因主要是集料破碎面不粗糙引起。集料的酸碱性对其与沥青的黏附性有一定的影响, 属酸集料与沥青的粘附性较差, 必须通过添加沥青抗剥落剂、消石灰或两者综合使用的措施提高混合料的水稳性。细集料的含泥量对路面的高温稳定性有着很大的影响, 石屑中的粉尘含量高, 将导致抗高温车辙性能迅速下

降。严格控制粗集料的针片状含量，如果针片状含量过大，在行车作用下，将加速车辙的发生。

#### 4.4.3 控制沥青标号和用量

采用高质量、高粘度、含蜡量及软化点低的 A 级石油沥青，在特殊的长大纵坡路段及高温、重载路段尽可能采用改性沥青。一般来讲低标号沥青混合料比高标号沥青混合料的高温性能要好，沥青用量略低于设计用量有利于沥青混合料高温性能的提高。但就沥青对混合料的高温性能的影响来讲，其含量可能比沥青本身特性的影响还重要。对于细粒式或中粒式密级配的混合料，适当减少沥青用量有利于抵抗车辙产生，当用马歇尔方法设计混合料时，沥青用量取在最佳沥青用量范围的下限处。如在炎热地区、重载及坡度大的路段减少沥青用量的 0.3% 左右。但对于粗粒式或开级配沥青混合料来说，不能简单的采用减少沥青用量来改善抵抗车辙性能，同时应综合考虑级配、集料与沥青的粘结力、混合料的孔隙率等。

#### 4.4.4 采用良好的级配

级配类型对沥青混合料的高温性能有着至关重要的影响，较粗的级配有较好的抗车辙能力，但级配过粗反而影响其高温稳定性。相比之下，骨架（嵌挤）型结构的高温性能要优于密实型级配；沥青混合料中，适度增多粗集料有利于提高其高温稳定性。因此在施工过程中要将级配曲线调整成“S”形，同时严格控制关键筛孔的通过率。

应该加强对原材料的把关。沥青应选用针入度小的沥青，石料应选择强度高、耐磨耗、抗冲击力强并具有憎水性的碱性石料，以增加沥青路面抗水损害性能。每批沥青进场都要进行试验，保证沥青的粘度、延度、针入度等各项指标符合要求，对每批集料进场都要严格进行抽检、筛分，保证每批进场材料符合规范要求，坚决杜绝不合格材料进场，充分保证沥青混合料的粘结性能，提高沥青集料的粘结力，降低水对沥青路面的破坏能力。材料的选择，根据道路所在地区的气候条件和混合料类型选择结合料，对于水泥处治基层，如果条件允许，最好使用温度膨胀系数低的骨料。对于沥青结合料，使用某些聚合物或添加剂可以提高其抗裂能力，沥青混合料中的集料应选用表面粗糙，石质坚硬，耐磨性强，嵌挤作用好，与沥青粘附性的材料，尽可能使用人工砂代替圆形颗粒的天然砂。

## 4.5 沥青路面结构设计方面防治

### 4.5.1 设计方面存在的问题

(1) 设计路面与实际运营路面情况相差大，沥青面层结构不合理，混合料类型不合理，沥青混合料配比设计不准确等。

(2) 由于交通运输发展迅猛，已超出设计预测，路面厚度满足不了交通量迅速增长和汽车载重明显增大的需求，沥青路面产生疲劳破坏，路面网裂伴随着纵向裂缝和形变产生。

(3) 路基、路面排水系统不完善，不能形成有效的排水网络，导致路面及路基积水，进而引发路面、路基病害。

### 4.5.2 合理设计路面结构

合理设计路面结构，应尽可能减薄沥青面层厚度，由于以下四方面原因，高速公路路面厚度可酌情减薄，宜控制在 9~12cm 之内。一是半刚性基层沥青路面结构的承载能力可由半刚性材料层（基层和底基层）来承担，无需用增厚面层来提高承载能力；二是提高沥青路面使用性能不是用厚的沥青面层，而是用优质沥青；三是沥青面层的裂缝不只是反射裂缝，在正常施工情况下，大部分是沥青面层本身的温缩裂缝；四是一般来说，厚的沥青面层易导致车辙的产生。

路面结构设计，路面结构必须能适应客观存在的交通荷载水平和温度条件。若道路承载力不足，将加速路面疲劳开裂过程。

(1) 加强路基路面排水设计，沥青混凝土配合比设计时沥青混合料级配应选用密级配，同时兼顾其高温稳定性，疲劳性能和低温抗裂性，以及耐久性等方面的要求。

(2) 设计应力吸收层，对减缓反射裂缝的产生与扩展有明显的效果，可使裂缝处相对位移产生的应力传到面层时大为减少。

(3) 在沥青混凝土中掺加纤维，以改善沥青混凝土的性能，在提高沥青混凝土的高温稳定性，低温抗裂性、抗疲劳性、柔韧性、抗剥落性、抗磨耗性和水稳性，以及抵抗反射裂缝等方面都有很好的功效。根据西安公路交通大学张登良教授的试验报告，博尼维沥青混凝土在高温稳定性、低温抗裂性以及抵抗形变和裂缝方面与普通沥青混凝土相比有明显的提高。

(4) 做好对自由水的排放，对路面要有完善的

防水设计。自由水对沥青公路有着很大的损害作用。能够破坏混合料之间的密度,导致路基变形裂缝,所以防水设计的首要任务就是迅速排出表面水,并防止表面的积水浸入到下层;在基层的表面为了防止自由水的渗入,应该要建设封层或者透层,而且在面层的材料选择上要选用有足够承载力和有防水能力的复合材料,最后一个是注重排水层的构建,有排水层的保护不仅可以排水,也可以对毛细水起到隔断作用并迅速排出上升的毛细水。

(5) 避免设置长大纵坡路段:大量的车辙调查发现:高速公路沥青路面,尤其是重载车辆通行的长大上下坡路段的车辙往往要比平缓路段严重。因减速或制动车速越慢,对于同一点的荷载作用时间就越长,对于处于粘弹性状态的沥青混合料的蠕变量也就越大。因此,对于重车较多,坡度较陡的路段,尤其是在夏季高温地区对长大纵坡应该尽量减少设置,看这些纵坡能否可以用桥梁和隧道来代替。如果实在要设置,对此段沥青路面结构要进行特殊处理,并用抗车辙性能好的混合料。

## 4.6 沥青路面施工过程中防治

### 4.6.1 严格控制施工质量

早期破损必然出现。所以,沥青路面施工必须依照全面质量管理的要求,建立健全有效的质量保证体系,实行目标管理、工序管理,明确责任,对施工全过程、每道工序的质量进行严格的检查、控制、评定,以保证其达到质量标准。具体要抓好以下几方面:

(1) 严格控制沥青混合料的拌和质量。拌合过程中如发现“糊料”或“离析”等异常情况,应立即进行处理,加大马歇尔试验频率,严格控制沥青混合料的油石比、稳定度、流值等指标,必要时对混合料进行特殊配合比设计。

(2) 保证基层顶面粗糙度。改善基层材料级配,增加粗骨料,提高大中粒径集料含量;控制最佳含水量,改进碾压方法,避免过振过湿,避免基层顶形成灰浆硬壳,不用细料进行压实后找平。对于细粒土类的半刚性基层,必要时可采用顶面栽钉等办法,加强基层顶面粗糙度。

### 4.6.2 基层施工方面

(1) 采用半刚性基础层结构的沥青路面,由于半刚性基层容易开裂,反射到表面,路面进水后,又

很难排出,在行车荷载作用下形成动水压力冲刷基层,形成唧泥,板底脱空,路面空洞等病害。

(2) 路基、路面施工不规范,当路面结构层间及路基表面存有浮土、浮灰、浮砂清除不干净,在雨水作用下,浮层变软被行车挤压造成的高压水流冲刷成浆,进而波及到沥青面层形成病害。

(3) 在具体施工过程中进行预防,例如:对施工进行强化管理,在施工材料的制作工序上要有严格的控制,提供其材料制作的科学性,拌和沥青混合材料的时候一定要按照科学合理的比例,注意预防混合材料中的发生的比例不协调或者离析等问题;路基是一条公路的基础,路基的沉降会造成路面的沉陷,所以在路基的压实度上一定不可以马虎;拒绝对现场数据的弄虚作假,要保证现场试验数据的客观性和完整性,要通过完整的测试才可以保证公路日后的安全稳定运行,特别是在对沥青混合材料的控制和监测上,一定要做到数据真实可靠,才能确保路面的安全性能;对于原材料的选取一定要严格,无论在路面施工过程中的水泥类还是混合类的材料都一定要严格按照规范,做到基层表面的平整和耐用,要根据路面伤害的成因作出相应的防止措施。

### 4.6.3 控制施工温度及压实度

碾压是沥青面层施工的最后关键工序。碾压不充分,会使沥青混凝土面层的压实后剩余空隙率偏大,导致雨水入渗。因此,沥青混凝土面层施工时,应进行充分压实,尽量减小压实后的剩余空隙率,并在施工过程中现场对这一指标进行跟踪检测。严格控制施工温度,包括沥青混合料的拌合、摊铺、压实的温度,使其符合施工的要求。如拌合温度过低,不仅会产生拌合不均匀,还给路面施工带来很大麻烦;过高则会使沥青老化,混合料变糊。同时要严格控制压实度,密实度越大,空隙率越小,路面抗车辙能力也就越强。因此,建议压实度控制时应增加现场空隙率不小于设计空隙率增加 2% 作为控制指标,或者采用理论最大密度的 92% 进行双控。集料在运输过程要在装卸中严格按规范操作;严格控制混合料在运输、摊铺过程发生不均匀、离析;对于碾压要注意掌握好碾压节奏和遍数,防止重压和漏压,并做到速度、振动幅均匀一致。在混合料碾压时,要坚决杜绝追求平整度而忽视压实度的现象。

## 4.7 养护阶段及交通管理方面防治



(1) 加大养护力度。要延长沥青路面的使用寿命, 必须加强路面的养护。严格按照规范要求及操作规程进行养护, 把沥青路面的病害消灭在萌芽状态, 避免雨水从病害处渗入, 造成路面破坏。在麻面和龟裂严重处刷油或洒油, 避免遇水破坏; 对路面存在的沉陷、平整度差等病害, 根据病害成因进行处理, 若是因为基层所致, 就要处理基层, 提高路面平整度, 使排水顺畅; 出现坑槽时, 应严格按照“八道”工序施工, 确保坑槽挖补质量; 路面大面积破坏时, 及时实施大中修, 防止造成更大破坏; 要经常上路巡查, 发现险情或排水不畅, 及时处理, 疏通水沟涵洞, 完善排水系统, 以免积水浸泡路面。

(2) 强化路政管理。近几年, 公路发展迅速, 交通量日益增长, 车辆超限超载运输现象屡禁不止, 直接影响到公路的使用年限。因此, 应该严格按照相关法律法规要求, 切实治理车辆超限运输。在货运源头、重要路口设立流动检测点, 对超限车辆劝返自行卸载, 不听劝返的要依法强制卸载, 减少超限超载运输车辆对公路造成的损坏, 延长公路使用年限。同时, 加强公路环境治理, 清除路基范围内的堆积物, 避免堵塞水路; 严禁污水、油料排到公路上, 浸泡路面; 严禁公路沿线修建房屋时毁坏排水系统, 确保公路排水设施完好, 水路畅通。

## 5 结语

针对路面使用过程中出现的不同类型的破损病害, 应认真对待, 分析病害形成的原因与后果。通过上文不难发现, 一种病害的产生往往是多个因素共同作用的结果, 所以路面设计时要同时兼顾各种

因素的考虑, 有时不同指标间存在矛盾, 就要求我们针对不同的路面使用要求, 寻求最优设计或平衡利弊。在沥青混凝土路面施工过程中, 根据原因分析并采取行之有效的技术措施, 及时处治修复, 防止继续出现相同病害, 以保持路面的完好状态, 从而达到不断提高施工人员素质, 开拓进取, 与时俱进, 不断创出优良工程。

## References (参考文献)

- [1] 韩立新. 沥青路面早期破坏原因浅析[J]. 山西建筑, 2004, 30(07): 98-99.
- [2] 张国祥. 高速公路沥青路面早期破坏研究[J]. 公路交通科技, 2009, 10(01): 36-37.
- [3] 沈金安. 对我国沥青路面结构的思考[J]. 中国公路, 2002, 18(13): 38-40.
- [4] 李建红. 沥青路面柔性基层道路改造探索[J]. 城市道桥与防洪, 2011, 10(35): 35-38.
- [5] 宋俊涛. 重复车轮荷载作用下的基层层间接触条件对沥青路面力学性能的影响分析[J]. 山西交通科技, 2012, 02: 39-41.
- [6] 姚祖康. 对国外沥青路面设计指标的评述(续)[J]. 公路, 2003, 04: 49-54.
- [7] 李聪, 盛伟. 沥青路面车辙成因分析与防治措施探讨[J]. 广东土木与建筑, 2011, 11: 40-42.
- [8] 石红吉. 我国公路技术水平与超载的矛盾分析[J]. 科技信息, 2011, 23: 749-750.
- [9] 沈金安. 沥青及沥青混合料路用性能[M]. 北京: 人民交通出版社, 2001.
- [10] 邱兆文, 李玲洁, 冯美军. 超限对高速公路路面养护费用增量的影响研究[J]. 公路, 2011, 12(04): 184-187.
- [11] 孙万利. 浅谈水对沥青路面的破坏与防治[J]. 北方交通, 2008, 9(05): 10-11.
- [12] 王平吉. 浅谈沥青路面早期破坏原因[J]. 科技信息, 2011, 21: 744-745.
- [13] 杨雷, 杜雅丽, 奇慧. 浅谈公路路基施工的质量控制[J]. 山西建筑, 2005, 31(02): 146-147.
- [14] 张政毅. 沥青路面早期破坏原因的浅探[J]. 青海交通科技, 2011, 03: 39-43.