

# 论高速公路沥青混合料离析形成的原因及防治措施

秦 梁 林 岚

重庆巨能建设(集团)有限公司 重庆 401120

**【摘要】**在高速公路的建设和使用过程中,沥青混合料的质量对于路面的性能和寿命具有至关重要的影响。然而,沥青混合料在生产和施工过程中常常会出现离析现象,这不仅影响了路面的平整度和耐久性,还可能导致路面的早期损坏。因此,深入了解沥青混合料离析的原因,并采取有效的防治措施,对于提高高速公路的建设质量和运营水平具有重要意义。本文将就高速公路沥青混合料离析的形成原因及防治措施进行探讨。

**【关键词】**高速公路;沥青混合料;形成原因;防治措施

引言:我国的高速公路建设飞速发展,成为国家经济发展和人民生活改善的重要支撑。而沥青混合料离析现象却是长期以来困扰道路工程质量的一个难题。离析现象的产生原因复杂多样,涉及材料配合比、施工工艺、气候环境等多个方面。要有效防治沥青混合料离析,就需要深入研究问题根源,并采取科学的防治措施。

## 1 沥青混合料离析的分类及原因

沥青混合料的离析现象可以根据不同的分类标准分为多种类型。根据离析现象的表现形式,可以分为宏观离析和微观离析。宏观离析是指沥青混合料在施工和运行过程中出现的较大尺寸的离析现象,如路面表面的凹凸不平、坑洼等。微观离析则是指沥青混合料在施工过程中出现的较小尺寸的离析现象,如集料分布不均、沥青含量不均等。

### 1.1 材料因素

材料因素是导致沥青混合料离析的重要原因之一。沥青混合料中的集料质量、粒径分布、级配等因素都会影响其离析现象的发生。如果集料质量不稳定,含有大量泥土、石粉等杂质,会导致沥青混合料的粘结力不足,容易产生离析现象。此外,集料的粒径分布和级配不合理也会导致沥青混合料的离析现象。

### 1.2 生产因素

生产过程中的搅拌时间、搅拌温度、搅拌速度等因素都会影响沥青混合料的离析现象。如果搅拌时间不足或过长,搅拌温度过高或过低,搅拌速度过快或过慢,都会导致沥青混合料的离析现象。此外,生产过程中的运输和储存环节也会对沥青混合料的离析现象产生影响。

### 1.3 运输和施工因素

运输和施工过程中的操作不当也会导致沥青混合料的离析现象。例如,在运输过程中,如果车辆行驶速度过快或急刹车,会导致沥青混合料在车内发生碰撞和

摩擦,从而产生离析现象。在施工过程中,如果摊铺速度过快或过慢,碾压工艺不合理,都会导致沥青混合料的离析现象。此外,接缝处理不当也会导致沥青混合料的离析现象。

综上所述,沥青混合料离析的原因多种多样,需要从多个方面进行分析和防治。在施工过程中,应该加强材料质量控制、优化生产工艺、严格控制施工操作等方面的工作,以减少沥青混合料的离析现象的发生。同时,也需要加强定期检测和维护工作,及时发现和处理离析问题,确保高速公路的质量和使用寿命。

## 2 沥青混合料离析的危害

首先,离析会导致路面平整度下降。沥青混合料的均匀性是保证路面平整度的重要因素。当出现离析现象时,集料和沥青的分布不均匀,使得路面在视觉上呈现出凹凸不平的状态。这种不平整的路面会增加车辆行驶时的颠簸感,降低行车的舒适性,甚至可能引发交通事故。

其次,离析会缩短路面的使用寿命。沥青混合料的离析会导致局部区域的材料性质和结构发生变化,使得路面的承载能力下降。在离析严重的区域,集料和沥青的粘结力减弱,容易受到水损害和车辆轮胎的磨损,从而加速路面的老化和破损。这种局部破损会逐渐扩大,形成裂缝、坑槽等病害,严重影响路面的使用寿命。

再者,离析会降低路面的抗滑性能。沥青混合料的离析会导致路面表面的摩擦系数降低,使得车辆在行驶过程中的抓地力减弱。在湿滑或急转弯的情况下,离析的路面容易导致车辆打滑或失控,增加交通事故的风险。此外,离析还会影响路面的排水性能,增加雨天行车的危险性。

另外,沥青混合料的离析还会影响路面的美观性。离析现象使得路面颜色斑驳不均,影响路面的整体美观性。这不仅会降低道路的使用价值,还可能对沿线的景观产生不良影响。

最后, 离析会增加道路的维护成本。由于离析导致的路面破损和老化加速, 需要更频繁地进行维修和养护。这不仅增加了道路的维护成本, 还可能对交通造成不便。同时, 离析现象的存在也会影响道路的安全性和通行效率, 对社会经济效益产生负面影响。

### 3 高速公路沥青混合料离析的防治措施

#### 3.1 控制沥青温度

在施工过程中, 对沥青的温度进行有效的控制十分重要。过高的沥青温度会导致沥青变得稀薄, 失去黏性, 不能有效地与骨料结合。同时, 高温沥青在混合料中容易发生气泡和挥发的现象, 使得混合料内部形成孔洞, 破坏了路面的致密性。过低的沥青温度则会降低沥青的可流动性, 使得混合料无法达到适当的胶结效果。

为了控制沥青温度, 可以采取以下措施。首先, 使用温度计监测沥青的温度, 确定最佳的施工温度范围。其次, 在沥青的储存和运输过程中, 可以采用隔热保温措施, 避免沥青过早降温。接着, 在混合料拌和过程中, 可以通过调节加热温度和拌和时间, 使沥青的温度保持在适宜的范围内。此外, 还可以使用热回收和再利用技术, 将沥青混合料中的热能回收并再利用, 以减少沥青需求和能源消耗。

#### 3.2 优化沥青成分

优化沥青成分是解决高速公路沥青混合料离析的关键措施之一。在选择沥青成分时, 需要根据路面的实际情况来调整黏度、渗透性和粘附性等性能, 以提高沥青与骨料的结合力。

首先, 黏度是沥青流动性的重要指标。通过控制沥青黏度, 可以确保沥青在混合料中能够充分润湿骨料, 并形成均匀的沥青膜, 从而增强沥青与骨料的粘附强度。

其次, 渗透性是沥青与骨料结合的关键。通过调整沥青的渗透性, 可以使沥青能够渗透到骨料内部, 填充骨料间隙, 增加沥青与骨料的接触面积, 提高结合力。

另外, 粘附性是指沥青与骨料之间的粘着能力。优化沥青成分可以提高沥青的粘附性, 使其能够更好地与骨料粘结在一起, 防止沥青在路面使用过程中的疲劳开裂和离析。

为了达到优化沥青成分的目的, 需要充分了解路面条件和设计要求, 通过改变沥青成分中的添加剂种类和

比例, 以及使用特殊的沥青改性技术, 来调整沥青的性能, 提高沥青与骨料的结合力。

#### 3.3 改善混合料配合比

混合料配合比是指混合料中沥青和骨料的比例关系。合理控制混合料的骨料配合比例能够使沥青和骨料能够充分混合并形成均匀的胶结层, 从而有效提高路面的耐久性和抗离析能力。

首先, 合理控制骨料配合比例是关键。骨料的种类、形状、粒度以及骨料的总量和大小颗粒之间的比例都会影响混合料的性能。合理选择骨料种类和优化骨料级配, 保证不同粒径骨料的比例协调, 可以提供更好的内聚力和自密实性, 增强混合料的稳定性, 降低混合料的离析倾向。

其次, 合理控制沥青的配合比例也是至关重要的。沥青的黏度、粘度和流动性与骨料之间的粘附力密切相关, 合理的沥青配合比例可以提高沥青与骨料的结合力。确定适当的沥青用量、黏度和粘度, 使得沥青在与骨料接触时能够形成均匀的胶结层, 并保证混合料在施工和使用过程中的稳定性。

此外, 还要考虑骨料表面处理的方法, 如粘合剂的使用, 以提高骨料的粘附性, 增强沥青与骨料的结合力。同时, 根据实际情况适当调整沥青温度, 保证混合料在施工过程中能够均匀、充分地混合, 形成均一的胶结层。

### 4 结束语

综上所述, 高速公路沥青混合料离析的防治需要从控制沥青温度、优化沥青成分和改善混合料配合比等多方面入手。只有全面采取有效的措施, 才能保障道路的使用寿命和行车安全, 实现公路建设的可持续发展。

#### 【参考文献】

[1]陈玖.浅析高速公路沥青混合料离析形成的原因及防治措施[J].汽车周刊,2022(1):0112-0114.

[2]刘法宝.高速公路沥青路面施工中离析现象的成因及防治措施[J].建筑工程技术与设计,2017.

[3]王涛.探讨高速公路沥青混凝土路面离析现象的成因及防治措施[J].低碳世界,2023,13(6):163-165.

[4]向志威.浅析市政道路沥青路面面层裂缝产生原因及相关防治措施[J].2021.