

ICS 93.080.20

CCS P66

# 团 体 标 准

T/CCTAS 105—2024

---

## 聚烯烃改性沥青混合料应用技术指南

Technical guidelines for the application of polyolefin modified asphalt mixture

2024-07-01 发布

2024-07-01 实施

---

中国交通运输协会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体原则 .....	2
5 材料 .....	2
5.1 聚烯烃改性剂 .....	2
5.2 沥青 .....	2
5.3 集料 .....	2
5.4 填料 .....	3
6 混合料配合比设计与验证 .....	3
6.1 混合料配合比设计 .....	3
6.2 混合料路用性能验证 .....	3
7 施工 .....	4
7.1 拌和 .....	4
7.2 储存、运输、摊铺及碾压 .....	5
7.3 开放交通 .....	5
8 质量控制 .....	5
附录 A（资料性） 改性剂颗粒粒径检验 .....	6
附录 B（资料性） 聚烯烃含量检验 .....	7



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国交通运输协会新技术促进分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：深圳市科中大交通建材有限公司、交通运输部科学研究院、深圳市路桥建设集团有限公司、河北曲港高速公路开发有限公司、北京市绿化隔离地区基础设施开发建设有限公司、甘肃省公路交通建设集团有限公司、甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司、宁夏交通建设股份有限公司、河北保沧高速公路有限公司、沧州交通发展（集团）有限责任公司、廊坊京台高速公路有限公司、陕西中霖集团工程设计研究有限公司、招商局重庆交通科研设计院有限公司、深圳市市政工程总公司、路丰尚科（福建）新材料有限公司、河北锐驰交通工程咨询有限公司、中国华西工程设计建设有限公司。

本文件主要起草人：周鸿翔、杨晨、李亚非、张春猛、陈涛、罗代松、纪男、林秀军、魏道新、张国庆、杨天军、朱逢超、史宏宇、张永升、杨朋、曹轲铭、葛方方、文欣、张兴军、魏定邦、赵静卓、惠迎新、闫升、崔风龙、崔晔、徐宗程、姜军、桂学、王火明、徐周聪、牛双建、刘正雄、尚培东、刘阳、丁梓航、张磊。

# 聚烯烃改性沥青混合料应用技术指南

## 1 范围

本文件提供了聚烯烃改性沥青混合料总体原则、材料、配合比设计与验证、施工、质量控制等方面的指导。

本文件适用于各等级公路和城市道路新建、改扩建及大中修养护工程。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1034 塑料吸水性的测试

GB/T 3682.1 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率（MFR）和熔体体积流动速率（MVR）的测定 第1部分：标准方法

GB/T 6040 红外光谱分析方法通则

GB/T 19466.3 塑料 差示扫描法（DSC） 第3部分：熔融和结晶温度及热焓的测定

JT/T 860.8 沥青混合料改性添加剂 第8部分：高模量剂

JTG E20 公路工程沥青及沥青混合料试验规程

JTG F40 公路沥青路面施工技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 聚烯烃 polyolefin

由乙烯、丙烯等 $\alpha$ -烯烃以及某些环烯烃单独聚合或共聚合而得到的一类热塑性树脂。

注：原料来源于废塑料矿泉水瓶、废塑料大棚薄膜等废弃材料。

## 3.2

### 聚烯烃改性剂 polyolefin modifier

以聚烯烃为主要原料，添加树脂、纳米粉体材料、填料等，经过熔融、共混、挤塑成型等工艺配制而成，用于沥青改性混合料的固体颗粒状混合物。

## 3.3

### 聚烯烃改性沥青混合料 polyolefin modified asphalt mixture

由聚烯烃改性剂、矿料和沥青胶结料通过干法工艺拌和而成的改性沥青混合料。

3.4

干法 dry processing

沥青混合料拌和过程中把聚烯烃改性剂掺加到集料中进行拌和的直投改性方法。

3.5

熔融指数 melting index

聚烯烃改性剂在一定温度和压力下，熔体在10min内通过标准毛细管的重量，用熔体质量流动速率表示。

4 总体原则

4.1 聚烯烃改性沥青混合料配合比设计原则，混合料拌合、施工工艺及质量控制标准应符合JTG F40的规定。

4.2 聚烯烃改性沥青混合料各原材料到场后，应按规定进行储存与管理，不同料源、品种、规格的原材料应分别存放，不得混存。

4.3 宜选择在干燥和较热的季节施工，不宜在气温低于10℃以及雨天、路面潮湿的情况下施工。

4.4 II型聚烯烃改性剂在冬季最低气温在-30℃及以下的冬严寒区不适用。

5 材料

5.1 聚烯烃改性剂

聚烯烃改性剂技术指标应符合表1。

表 1 聚烯烃改性剂技术指标

项目	单位	技术要求		试验方法
		I型聚烯烃改性剂	II型聚烯烃改性剂	
外观	—	固体颗粒		目测
粒径	mm	1.18~4.75, 占比≥90%		见附录 A
熔点 T	℃	150>T≥110		GB/T 19466.3
密度 ρ	g/cm <sup>3</sup>	1.18>ρ≥0.90		GB/T 1033.1
吸水率	%	≤1.8		GB/T 1034
熔融指数 (160℃)	g/10min	≥3.0		GB/T 3682.1



聚烯烃含量 C	%	$70\% > C \geq 50\%$	$C \geq 70\%$	见附录 B
---------	---	----------------------	---------------	-------

## 5.2 沥青

基质沥青采用道路石油沥青，其技术指标应符合JTG F40的规定。

## 5.3 集料

所用粗、细集料技术指标应符合JTG F40的规定。

## 5.4 填料

5.4.1 填料宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩等憎水性石料，经磨细得到的矿粉。

5.4.2 矿粉要求干燥、洁净、无泥土等杂质，其技术指标应符合JTG F40的规定。

## 6 混合料配合比设计与验证

### 6.1 混合料配合比设计

6.1.1 聚烯烃改性沥青混合料配合比设计分为目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三个阶段，其设计宜按照 JTG F40 的规定进行。

6.1.2 当采用其他方法设计时，应按 JTG F40 的规定进行马歇尔稳定度、高温车辙动稳定度、低温小梁破坏应变、浸水马歇尔试验残留稳定度以及冻融劈裂试验残留强度比的检验。

6.1.3 聚烯烃改性剂掺量建议根据公路等级、设计年限、气候条件、交通条件、路面类型等，结合当地工程经验及经济性等因素综合确定，通常为沥青混合料总质量的 0.28%~0.35%之间。建议普通路段选择 I 型聚烯烃改性剂、取低掺量，特殊路段（长大纵坡、弯道、交叉路口、隧道出入口、收费站及有重载抗车辙需求的路段等）选择 II 型聚烯烃改性剂、取高掺量。

6.1.4 聚烯烃改性沥青混合料室内拌和及成型温度控制应符合表 2。

表 2 聚烯烃改性沥青混合料室内拌和、成型温度

项目	单位	温度控制范围
集料/填料加热	℃	180~190
基质沥青加热	℃	150~160
沥青混合料拌和	℃	170~180
混合料试件成型	℃	165~175

6.1.5 实验室拌制聚烯烃改性沥青混合料应按以下步骤：

- a) 用烘箱将基质沥青及集料分别加热至规定的控制温度；
- b) 将聚烯烃改性剂和热集料干拌90s；
- c) 加入预定用量的基质沥青拌和90s；
- d) 加入矿粉，再拌和90s，直至拌合均匀。

### 6.2 混合料路用性能验证

6.2.1 聚烯烃改性沥青混合料车辙试验动稳定度技术指标建议满足表 3。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/938007032041007001>