

DB61

陕西省地方标准

DB 61/ XXXXX—XXXX

油煤共炼物改性沥青路面施工技术规范

Technical specifications for construction of oil-coal co-refinery modified asphalt
pavement

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

陕西省市场监督管理局 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 材料.....	1
5 配合比设计.....	3
6 施工工艺.....	4
7 质量检查与验收.....	5
附录 A （规范性附录） 油煤共炼物与基质沥青配伍性检验制样方法.....	7

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本标准由陕西省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：西安公路研究院有限公司、陕西省公路学会、陕西省路桥集团有限公司。

本标准主要起草人：

本标准由西安公路研究院有限公司负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西安公路研究院

电话：029-88811596

地址：陕西省西安市高新六路60号

邮编：710065

油煤共炼物改性沥青路面施工技术规范

1 范围

本标准规定了油煤共炼物改性沥青路面的材料要求、配合比设计、路面施工工艺和检查验收。

本标准适用于各等级新建和改建公路的沥青路面工程。

2 规范性引用文件

下列文件对于本指南的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注明日期的版本适用于本指南。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

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

JTG F80/1 公路工程质量检验评定标准

3 术语

下列术语和定义适用于本指南。

3.0.1 油煤共炼物 Oil-coal co-refining

油煤共炼技术过程中未参加反应的固体煤、中间产物（无机物）、残余的外部催化剂和液化重油的混合物，它是一种高灰分、高炭、高硫的物质。

3.0.2 灰分含量 ash content

油煤共炼物在 $900^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 下煅烧 2h 后，所得的残留物占改性剂总质量的比例，以百分比（%）计。

3.0.3 油煤共炼物改性沥青混合料 Oil-coal co-refinery modified asphalt mixture

由油煤共炼物、矿料和基质沥青等材料拌和而成的混合料。

4 材料

4.1 油煤共炼物

4.1.1 油煤共炼物的技术性能应符合表4.1.1的技术要求。

表 4.1.1 油煤共炼物技术要求

试验项目	单位	要求值	试验方法
灰分含量	%	<10	JTG E20 T0614
软化点	℃	80~100	JTG E20 T0606
50℃针入度	0.1mm	20~80	JTG E20 T0604
密度	cm	实测	JTG E20 T0603
闪点	℃	>230	JTG E20 T0611

4.2 基质沥青

4.2.1 油煤共炼物改性沥青的基质沥青宜选择70号或90号A级道路石油沥青，其技术要求应符合JTG F40的有关规定。

4.2.2 基质沥青的选择，应进行其与油煤共炼物的配伍性检验。有多种基质沥青可选择时，选择与油煤共炼物配制后性能指标较高的基质沥青品种。

4.2.3 油煤共炼物与基质沥青的配伍性检验应按附录A制备改性沥青，其性能应符合表4.2.3的技术要求。

表 4.2.3 油煤共炼物改性沥青技术要求

检测项目		技术标准	试验方法
60℃动力粘度(Pa·s)		160~200	JTG E20 T0625
针入度 25℃ (0.1mm)		30~50	JTG E20 T0604
软化点 (℃)		≥60	JTG E20 T0606
RTOFT 后残留物性能	质量损失	±0.8	JTG E20 T0609
	25℃针入度比	≥50	JTG E20 T0604
	15℃残留延度	≥10	JTG E20 T0605

4.3 其他材料

4.3.1 油煤共炼物改性沥青混合料的各种集料及其他材料，其技术要求应符合JTG F40的有关规定。

5 配合比设计

5.1 配合比设计

5.1.1 油煤共炼物改性沥青混合料配合比设计方法采用马歇尔试验方法，当采用其他方法时，应进行马歇尔试验及各项配合比设计检验。

5.1.2 油煤共炼物掺量应按照公路等级、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，通常在10%~20%之间。

5.1.3 应按以下方法拌制油煤共炼物改性沥青混合料试件：

- 1 用烘箱将基质沥青及集料加热至规定的控制温度；
- 2 加入预定用量的油煤共炼物基质沥青和热集料干拌60s；
- 3 加入预定用量的基质沥青拌和90s；
- 4 加入矿粉，再拌和90s；
- 5 混合料拌制完毕后按照JTG E20有关规定成型试件。

5.1.4 油煤共炼物改性沥青混合料马歇尔试验温度范围应符合表 5.1.4 的规定。

表 5.1.4 马歇尔试验温度范围

项目	单位	控制要求
矿料加热	℃	185~195
沥青加热	℃	155~165
沥青混合料拌和	℃	170~185
沥青混合料击实成型	℃	165~170

5.1.3 油煤共炼物改性沥青混合料的目标配合比设计完成后，应进行高温车辙、低温弯曲、浸水马歇尔以及冻融劈裂等试验，试验结果应符合表 5.2.1 的规定。

5.1.4 油煤共炼物改性沥青混合料应根据目标配合比设计的结果，按照 JTG F40 规定的方法进行生产配合比设计和试验段检验。

5.1.5 当进场材料发生变化或生产出的沥青混合料体积指标以及马歇尔稳定度试验指标不符合要求时，应及时调整配合比，使油煤共炼物改性沥青混合料质量符合要求并保持相对稳定，必要时应重新进行配合比设计。

5.1.6 油煤共炼物改性沥青混合料组成设计其他内容见 JTG/T F40。

5.2 路用性能

5.2.1 油煤共炼物改性沥青混合料技术要求应符合表5.2.1的技术要求。

表 5.2.1 油煤共炼物改性沥青混合料技术要求

试验项目	技术要求	试验方法
浸水马歇尔残留稳定度, %	≥ 80	JTG E20 (T0702)
冻融劈裂残留强度比, %	≥ 75	JTG E20 (T0729)
车辙试验动稳定度, 次/mm	≥ 3000	JTG E20 (T0719)
低温弯曲破坏应变, $\mu\epsilon$	≥ 2500	JTG E20 (T0715)

6 施工工艺

6.1 一般规定

6.1.1 油煤共炼物改性沥青路面的施工工艺除本标准特殊要求外, 其他工艺还有满足 JTG/T F40 中沥青路面施工工艺要求。

6.1.2 正式开工之前, 应铺筑不小于 200m 的试验段, 确定施工工艺和质量控制要求。

6.2 拌和

6.2.1 油煤共炼物应直接投入沥青拌和楼拌缸使用, 投放可采用人工或机械方式。对使用超过10个台班的项目, 宜选用机械自动输送投料方式。

6.2.2 人工投放油煤共炼物时, 应按设计用量计算拌和楼每盘用量, 提前将油煤共炼物分成小包装, 其外包装宜采用可在拌和楼中易熔化的塑料袋制品; 在热料仓集料释放后, 人工直接投入拌和楼拌缸。

6.2.3 机械投放油煤共炼物时, 施工前应对机械投放装备的称重系统和投放时间进行标定, 投料质量误差应小于设定值 $\pm 3\%$, 投料时间应小于10s。有条件时, 宜采取自动化数据采集、远程监控等管理措施。

6.2.4 油煤共炼物投入拌缸后, 应与热集料干拌不小于10s; 然后投入沥青和矿粉, 混合料湿拌时间应不小于50s。

6.2.5 油煤共炼物沥青混合料拌和温度应符合JTG F40中改性沥青混凝土生产温度的有关规定。

6.2.6 拌制的油煤共炼物沥青混合料应均匀一致, 无花白料、无粗细料离析、无结团成块等现象。

6.2.7 油煤共炼物沥青混合料拌和的其他要求应满足JTG F40的有关规定。

6.3 运输、摊铺及碾压

6.3.1 油煤共炼物改性沥青混合料的运输、摊铺及碾压应符合JTG F40的有关规定。

6.4 施工温度

6.4.1油煤共炼物改性沥青混合料施工温度应符合表6.4.1的规定。

表 6.4.1 油煤共炼物改性沥青混合料施工温度

序号	工序	温度/℃
1	沥青加热温度	165~170
2	集料加热温度	185~195
3	混合料出场温度	正常范围 180±3, 超过 190 者废弃
4	混合料运输到现场温度	不低于 165
5	摊铺温度	不低于 160
6	开始碾压混合料内部温度	不低于 150
7	复压混合料内部温度	不低于 140
8	碾压终了的表面温度	不低于 120

7 施工质量检查和验收

7.1 一般规定

7.1.1 油煤共炼物改性沥青路面施工质量检查与验收应包括原材料检验、施工参数确定、施工过程中的质量检查验收等方面。

7.1.2 施工前必须检查各种材料的来源和质量。对经招标程序购进的沥青、集料等重要材料,供货单位必须提交最新检测的正式试验报告。

7.1.3 油煤共炼物改性沥青路面施工应建立健全安全生产管理体系及应急预案,明确安全责任,严格执行安全操作规程,保障施工人员的职业健康和施工安全。

7.1.4 其它检查项目应符合 JTG F40。

7.2 施工过程质量检测

7.2.1 油煤共炼物改性沥青混合料生产过程中,应按表7.2.1规定的检查项目与频度对油煤共炼物进行抽样检查,其质量应符合本文件表4.1.1的有关规定。其他材料的检查项目和频度应符合JTG F40的有关规定。

表7.2.1 施工过程中油煤共炼物质量检查的项目与频度

材料	检查项目	检验频度
油煤共炼物	灰分含量	每批 1 次
	闪点	必要时
	灰分含量	每批 1 次
	软化点	每批 1 次
	针入度	每批 1 次

7.2.2 沥青拌和厂生产过程中应检查控制室拌和机和油煤共炼物投料设备各项参数的设定值、控制屏的显示值,核对计算机采集和打印记录的数据与显示值是否一致。油煤共炼物的逐盘在线监测投放质量偏差应满足本文件 6.2.3 的要求。

7.2.3 油煤共炼物改性沥青混合料的检查项目、频度应符合表7.2.3及JTG F40的要求,质量要求应符合本文件规定。

表7.2.3 油煤共炼物改性沥青混合料的检查项目、频度和质量要求

项 目	检查频度及单点检验评价方法	试验方法
马歇尔试验: 空隙率、稳定度、流值	每台拌和机每天 1~2 次,以 4~6 个试件的平均值评定	JTG E20 中的 T 0702、T 0709
浸水马歇尔试验	每周一次(试件数同马歇尔试验)	JTG E20 中的 T 0702、T 0709
车辙试验	每周一次(以 3 个试件的平均值评定)	JTG E20 T 0719
冻融劈裂试验	必要时	JTG E20 T 0729
低温弯曲试验	必要时	JTG E20 T 0715

7.2.4 施工过程中的其他质量管理与检查、沥青路面铺筑过程中的工程质量检查应按 JTG F40 有关规定进行。

7.3 验收

油煤共炼物改性沥青路面应按照JTG F80/1中的要求进行验收。

附录 A（规范性附录） 油煤共炼物与基质沥青配伍性检验制样方法

A.1 试验仪器

A.1.1 电子天平：感量不大于 0.1g。

A.1.2 烘箱：200℃，装有温度控制调节器。

A.1.3 沥青盛样器皿：金属锅或瓷器钳。

A.1.4 高速剪切机：剪切速率不小于 8000r/min，连续可调。

A.1.5 其他：玻璃棒。

A.2 试验步骤

A.2.1 用电子天平称量 500g(精确至 0.1g)基质沥青试样放于盛样器中,并置于 180℃ \pm 5℃烘箱中加热 30min。

A.2.2 按设计掺量计算、称取相应质量的油煤共炼物,精确至 0.1g,加热熔融后加入到达到温度要求的沥青中并机械搅拌 30min。

A.2.3 使用剪切机按 5000r/min 速率对沥青剪切 60min,剪切过程中温度维持在(180℃~190℃)。

A.2.4 关闭剪切机,将制备好的改性沥青立即浇模,按本文件相关要求要求进行试验检验。