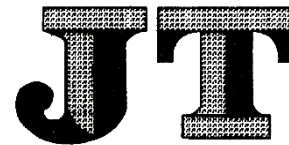


ICS 93.080.20

P66

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXX—XXXX

桥面铺装热拌环氧沥青

Hot mixing epoxy asphalt for bridge deck pavement

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中华人民共和国交通运输部 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 技术要求.....	2
5 试验方法.....	3
6 检验规则.....	6
7 标志、包装、运输和储存.....	6
附录 A（规范性附录）热拌环氧沥青混合料技术要求及性能测试方法.....	8

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施（公路）标准化技术委员会（SAC/TC223）提出并归口。

本标准起草单位：交通运输部公路科学研究院、东南大学、重庆建工集团川遂资高速公路有限公司。

本标准主要起草人：钟科、吴逸飞、王建伟、陈波、岳光华、熊祥娅、胡承勇、徐立、段为明、蒋恩贵、马骁琛、常荣华、殷俊。

桥面铺装热拌环氧沥青

1 范围

本标准规定了桥面铺装用热拌环氧沥青的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输与储存。

本标准适用于桥面铺装用热拌环氧沥青的生产、检验和使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 道路与桥梁铺装用环氧沥青材料通用技术条件
- JTG E20 公路工程沥青及沥青混合料试验规程
- ASTM D92 沥青闪点与燃点试验（克利夫兰敞口杯法）(Standard Test Method for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup Tester)
- ASTM D445 透明与不透明液体运动粘度试验（包括动力粘度的计算）(Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity))
- ASTM D638 塑料拉伸性能试验 (Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics)
- ASTM D1475 液体涂料、油墨及相关产品密度试验 (Standard Test Method For Density of Liquid Coatings, Inks, and Related Products)
- ASTM D1652 环氧树脂含量测定试验 (Standard Test Method for Epoxy Content of Epoxy Resins)
- ASTM D2983 自动传动液、液压流体及润滑油低温粘度试验(旋转粘度计法)(Standard Test Method for Low-Temperature Viscosity of Automatic Transmission Fluids, Hydraulic Fluids, and Lubricants using a Rotational Viscometer)

3 术语和定义

GB/T 30598-2014 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

环氧沥青材料 epoxy asphalt material

由环氧树脂、沥青及固化剂按一定比例混合，经固化后形成的不可逆的热固性材料。

[GB/T 30598-2014, 定义 3.1]

3.2

环氧沥青混合料 epoxy asphalt mixtures

环氧沥青与集料和矿粉按一定比例混合而成的混合料。

[GB/T 30598-2014, 定义 3.4]

3.3

主剂 base resin

又称基体，基料或黏料，是胶黏剂的主要组分，决定胶黏剂基本性能。

4 技术要求

4.1 主剂性能要求

环氧树脂主剂的性能应满足表 1 要求。

表 1 环氧树脂主剂技术要求

试验项目	单位	技术要求
粘度 (23° C)	Pa · s	1~5
环氧当量(含 1 克环氧当量的材料克数)	g	190~210
闪点 (克立夫兰敞口杯)	° C	≥230
23° C 的比重	-	1.00~1.20
外观	-	淡黄色透明液体

4.2 固化剂性能要求

环氧树脂固化剂的性能应满足表 2 要求。

表 2 环氧树脂固化剂技术要求

试验项目	单位	技术要求
粘度 (23° C)	Pa · s	0.1~0.8
胺值 (KOH/g)	mg	150~200
闪点 (克立夫兰敞口杯)	° C	≥145
23° C 的比重	-	0.8~1.0
外观	-	淡黄褐色液体

4.3 固化后环氧树脂性能要求

环氧树脂由满足表 1 要求的主剂和满足表 2 要求的固化剂按照质量比例 56: 44 进行搅拌混合发生固化反应，固化后环氧树脂的性能应满足表 3 要求。

表3 固化后环氧树脂技术要求

试验项目	单位	技术要求
抗拉强度 (23° C)	MPa	≥3.0
断裂延伸率 (23° C)	%	≥100

4.4 用于热拌环氧沥青的基质沥青性能要求

用于热拌环氧沥青的基质沥青性能应满足表4要求。

表4 用于热拌环氧沥青的基质沥青技术要求

试验项目	单位	技术要求	
针入度 (25°C, 100g, 5s)	0.1mm	60~80	
软化点 (环球法)	°C	≥46	
延度 (5cm/min, 15°C)	cm	≥40	
闪点	°C	≥260	
溶解度	%	≥99.5	
TFOT (或 RTFOT) 后 163°C	质量变化	%	-0.6~+0.6
	针入度 (25°C)	%	≥61

4.5 热拌环氧沥青性能要求

热拌环氧沥青由满足表3要求的环氧树脂和满足表4要求的基质沥青按照质量比例 50:50 进行搅拌混合发生固化反应, 固化后热拌环氧沥青的性能应满足表5要求; 热拌环氧沥青混合料的性能应满足附录A要求。

表5 热拌环氧沥青技术要求

试验项目	单位	技术要求
针入度	0.1mm	5~20
软化点	°C	≥100
抗拉强度 (23° C)	MPa	≥2.0
断裂延伸率 (23° C)	%	≥100

5 试验方法

5.1 环氧树脂主剂的指标测试方法

5.1.1 环氧树脂主剂的粘度

环氧树脂主剂的粘度检测方法按照 ASTM D 445 进行。

5.1.2 环氧树脂主剂的环氧当量

环氧树脂主剂的环氧当量的检测方法按照 ASTM D 1652 进行。

5.1.3 环氧树脂主剂的闪点

环氧树脂主剂的闪点的检测方法按照 ASTM D 92 进行。

5.1.4 环氧树脂主剂的比重

环氧树脂主剂的比重的检测方法按照 ASTM D 1475 进行。

5.1.5 环氧树脂主剂的外观

通过目测检验环氧树脂主剂的外观。

5.2 环氧树脂固化剂的指标测试方法

5.2.1 环氧树脂固化剂的粘度

环氧树脂固化剂的粘度检测方法按照 ASTM D 2983 进行。

5.2.2 环氧树脂固化剂的环氧当量

环氧树脂固化剂的胺值的检测方法按照 ASTM D 1652 进行。

5.2.3 环氧树脂固化剂的闪点

环氧树脂固化剂的闪点的检测方法按照 ASTM D 92 进行。

5.2.4 环氧树脂固化剂的比重

环氧树脂固化剂的比重的检测方法按照 ASTM D 1475 进行。

5.2.5 环氧树脂固化剂的外观

通过目测检验环氧树脂固化剂的外观。

5.3 固化后环氧树脂的指标测试方法

5.3.1 固化后环氧树脂的抗拉强度

固化后环氧树脂固化的抗拉强度检测方法按照 ASTM D 638 进行。

5.3.2 固化后环氧树脂的断裂延伸率

固化后环氧树脂固化的断裂延伸率检测方法按照 ASTM D 638 进行。

5.4 用于热拌环氧沥青的基质沥青指标测试方法

5.4.1 基质沥青针入度

基质沥青针入度的检测方法按照 JTG E20/T0604 进行。

5.4.2 基质沥青软化点

基质沥青软化点的检测方法按照 JTG E20/T0606 进行。

5.4.3 基质沥青延度

基质沥青延度的检测方法按照 JTG E20/T0605 进行。

5.4.4 基质沥青闪点

基质沥青闪点的检测方法按照 JTG E20/T0611 进行。

5.4.5 基质沥青溶解度

基质沥青溶解度的检测方法按照 JTG E20/T0607 进行。

5.4.6 基质沥青密度

基质沥青密度的检测方法按照 JTG E20/T0603 进行。

5.4.7 基质沥青老化质量损失

基质沥青老化质量损失的检测方法按照 JTG E20/T0610 进行。

5.4.8 基质沥青老化前后针入度比

基质沥青老化前后针入度比的检测方法按照 JTG E20/T0604 进行。

5.5 热拌环氧沥青指标测试方法

5.5.1 热拌环氧沥青的比重

热拌环氧沥青的比重的检测方法按照 ASTM D 1475 进行。

5.5.2 热拌环氧沥青针入度

热拌环氧沥青针入度的检测方法按照 JTG E20/T0604 进行。

5.5.3 热拌环氧沥青软化点

热拌环氧沥青软化点的检测方法按照 JTG E20/T0606 进行。

5.5.4 热拌环氧沥青粘度

热拌环氧沥青粘度的检测方法按照 ASTM D 445 进行。

5.5.5 热拌环氧沥青的抗拉强度

热拌环氧沥青的抗拉强度检测方法按照 ASTM D 638 进行。

5.5.6 热拌环氧沥青的断裂延伸率

热拌环氧沥青的断裂延伸率检测方法按照 ASTM D 638 进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分出厂检验和型式检验。

6.1.2 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品的试制定型检验；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 停产半年以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 国家及部级质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.2 组批和抽样

6.2.1 组批

产品以批为单位进行验收，同一牌号的原料，同一配方、同一规格、同一生产工艺并稳定连续生产的一定数量的产品为一批，每批数量不超过 50t，不足 50t 的按一个批量计。

6.2.2 抽样

在该批产品中随机抽取 10kg，经搅拌分成两份，密封好，一份送检，一份封样保存。同一批号的产品抽检一次。

6.3 判定规则

判定规则适用于出厂检验和型式检验。产品经检验若各项性能均符合表 1~5 中规定的要求，则判定该批号热拌环氧沥青为合格产品；如有一项不符合规定的要求时，允许在该批产品中再随机抽取两份样品，对不合格项进行复查，如全部达到标准规定则判为合格；否则，该批产品不合格。检验结果作为最终判定依据。

7 标志、包装、运输和储存

7.1 标志和包装

环氧树脂主剂、固化剂以及基质沥青宜采用防潮、耐磨的金属罐包装，包装上应包括下列内容：

- a) 产品名称、代号、产品标准、商标；
- b) 净质量；
- c) 生产单位名称、地址；
- d) 生产日期、批号；
- e) 检验合格证。

7.2 运输、储存

产品在装卸运输过程中，不得抛摔，避免与尖锐物品混装运输，避免剧烈冲击；产品存放应存放在干燥、清洁的场所，贮存期不宜超过 6 个月。

附录 A

(规范性附录)

热拌环氧沥青混合料技术要求及性能测试方法

A.1 热拌环氧沥青混合料技术要求

热拌环氧沥青混合料采用满足表 5 要求的热拌环氧沥青与满足表 A.1 级配范围的集料拌制而成。热拌环氧沥青混合料应满足表 A.2 技术要求。

表 A.1 热拌环氧沥青混合料级配范围

筛孔 (mm)	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过率 (%)	100	95~100	65~85	50~70	39~55	28~40	21~32	14~23	7~14

表 A.2 热拌环氧沥青混合料技术要求

试验项目		单位	技术要求
60℃马歇尔稳定度	固化试件	KN	≥40.0
	未固化试件		≥5.5
60℃马歇尔流值	固化试件	mm	20~50
	未固化试件		20~50
空隙率		%	1.0~3.0
冻融劈裂强度比		%	≥80
动稳定度 (60℃)		次/mm	≥6000
低温弯曲极限应变 (-10℃, 50mm/min)		微应变	≥2500

A.2 热拌环氧沥青混合料性能测试方法

A.2.1 热拌环氧沥青拌合与成型

按照以下方法在实验室拌制热拌环氧沥青混合料：

——用烘箱将环氧树脂主剂、固化剂、基质沥青与集料加热至预定温度；

——先将集料干拌 30s；

——然后加入预定用量的热拌环氧沥青拌合 10s，再加入矿粉，再拌合 30s，进而成型；

——未固化试件指马歇尔试件后未经过高温养护的当天试件；固化试件指成型马歇尔试件后，在 60℃下养护 4 天的试件。

A.2.2 热拌环氧沥青混合料马歇尔稳定度

热拌环氧沥青混合料的马歇尔稳定度试验方法按 JTG E20/T0709 进行。

A. 2. 3 热拌环氧沥青混合料马歇尔流值

热拌环氧沥青混合料的马歇尔流值试验方法按 JTG E20/T0709 进行。

A. 2. 4 热拌环氧沥青混合料空隙率

热拌环氧沥青混合料的空隙率试验方法按 JTG E20/T0705 进行。

A. 2. 5 热拌环氧沥青混合料冻融劈裂强度比

热拌环氧沥青混合料的冻融劈裂强度比试验方法按 JTG E20/T0729 进行。

A. 2. 6 热拌环氧沥青混合料动稳定度

热拌环氧沥青混合料的动稳定度试验方法按 JTG E20/T0719 进行。

A. 2. 7 热拌环氧沥青混合料低温弯曲极限应变

热拌环氧沥青混合料的低温弯曲极限应变的试验方法按 JTG E20/T0715 进行。

