

## 附件 2

# 热熔型路面标线涂料产品质量监督抽查 实施规范

( JDCC 025—2025 )

### 1 范围

本规范适用于交通运输部及地方交通运输主管部门组织开展的热熔型路面标线涂料产品质量监督抽查。本规范内容包括产品种类、术语和定义、检验依据、抽样、检验要求、判定原则、检验结果告知、异议处理、复查、附则及附录。

### 2 产品种类

本规范涉及两个产品种类，具体如下：

- 1) 热熔反光型；
- 2) 热熔突起型。

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规范。

#### 3.1 监督总体

被实施监督的单位产品的全体。

#### 3.2 复检

对检验结果有异议时，为了验证检验结果的有效性，按原检测方案对备用样品重新进行检验。

#### 3.3 复查

发现的问题处理后，重新进行的抽样检验行为。

#### 3.4 备用样品

复检时使用的样品。

#### 4 检验依据

下列引用的文件，其最新版本或修改单均适用于本规范。

GB/T 9284.1 色漆和清漆用漆基 软化点的测定 第 1 部分 环球法

GB/T 24722 路面标线用玻璃珠

JT/T 280 路面标线涂料

JT/T 495 公路交通安全设施质量检验抽样方法

交科技规〔2020〕2号 公路水路行业产品质量监督抽查管理办法

#### 5 抽样

##### 5.1 抽样产品

抽样产品应符合 JT/T 280 标准的有关要求。

##### 5.2 抽样方法、基数及数量

###### 5.2.1 抽样方法

在公路工程施工现场、生产企业或销售企业随机抽取同一生产企业半年内生产的同一型号规格的产品。抽查的产品应具有生产企业的质量检验合格证明。抽样人员应不少于 2 人。

###### 5.2.2 抽样基数和数量

1) 以同一生产企业半年内生产的同一型号规格的产品为监督总体，对现场产品以“袋”为单位确定批量；

2) 批量小于 10 袋时不进行抽样；

- 3) 批量不大于 250 袋时，按表 1 抽样；
- 4) 批量大于 250 袋且不大于 1000 袋时：工程现场或销售企业抽样时，抽取 20 袋；生产企业抽样时，抽取 32 袋；
- 5) 批量大于 1000 袋时，将监督总体按 4) 要求（批量大于 250 袋且不大于 1000 袋）均分为多个批，并按 4) 的要求随机抽取 1 批；
- 6) 每袋按四分法抽取 1kg 样品作为检验样品，同时从中抽取一份 1kg 样品作为备用样品；
- 7) 对于抽出的样品进行唯一性标识。

批量（袋）		10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80
生产企业	抽取	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	16	18
工程现场或销售企业	样本数	3	3	3	3	3	4	4	5	5	6	7	8
批量（袋）		90	100	110	120	130	140	150	170	190	210	230	250
生产企业	抽取	19	21	25	25	30	30	35	35	40	45	50	60
工程现场或销售企业	样本数	9	10	11	12	13	14	15	17	19	20	25	25
备注	批量（袋）小于 10 时不进行抽样。												

表 1 批量不大于 250 袋时的抽样方案

### 5.3 样品处置

5.3.1 抽取的样品在抽样现场立即封样，封样时应有防拆封措施，以保证样品的真实性。样品应由抽样人员负责携带、寄送或监督运输。

5.3.2 在抽样和样品接收时，应对样品、抽样文书、防拆

封措施等关键内容进行拍照，以保证对该过程的追溯性。

## 5.4 抽样文书

5.4.1 抽样人员应当使用规定的抽样文书，详细记录抽样信息。被抽查企业要求特别陈述的情况，应当在抽样文书中说明。

5.4.2 在生产企业或销售企业内抽样时，抽样文书应当由抽样人员和被抽查企业人员共同签字确认，并加盖被抽查企业公章。抽样文书一式三份，检验机构和被抽查企业各执一份，其余一份附于被抽查的样品包装中。

5.4.3 在工程现场抽样时，抽样文书应当由检验机构、省级交通运输主管部门、工程建设单位、监理单位、施工单位、被抽查生产企业或者销售企业的有关人员共同签字确认。抽样文书一式七份，检验机构、省级交通运输主管部门、工程建设单位、监理单位、施工单位和被抽查生产企业各执一份，其余一份附于被抽查的样品包装中。生产企业人员不在工程现场时，由销售企业或者施工单位人员将抽样文书转交生产企业。

5.4.4 实施抽检分离抽查时，应将 5.4.2、5.4.3 中规定的抽样文书数量增加一份，由抽样人员连同样品寄送至负责检验的机构。

## 6 检验要求

### 6.1 检验项目

检验项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目		依据法律法规或标准
1	抗压强度	(23±1) °C	JT/T 280
		(60±2) °C	
2	色度性能	亮度因数	
		色品坐标	
3	预混玻璃珠含量		
4	预混玻璃珠成圆率		
5	软化点		

## 6.2 试验方法

### 6.2.1 抗压强度

#### 6.2.2.1 (23±1) °C 抗压强度的试验步骤如下:

a) 熔融试样注入材质为 Q235 钢的制样器模腔中, 模腔尺寸约为 20mm×20mm×20mm, 见图 1, 冷却至室温。用稍加热的刮刀削掉端头表面的突出部分, 用 100 号砂纸将各面磨平, 供作试块。在温度 (23±2) °C、相对湿度 (50±5) % 条件下放置 24h 后, 用游标卡尺测量 (精确至 0.01mm) 试块长、宽、高, 共制备三块试块, 分别放在精度不低于 0.5 级的电子万能材料试验机球形支座的基板上, 调整试块位置及球形支座, 使试块与压片的中心线在同一垂线上, 并使试块面与加压面保持平行。

b) 启动试验机, 设定试验机预负荷为 10N, 加载达到预负荷后, 开始记录试验机压头位移, 并以 30mm/min 的速度

加载，直至试块破坏时为止，记录抗压荷载：

- 1) 有明显屈服点的材料，取其屈服荷载为抗压荷载；
- 2) 无明显屈服点的脆性材料，取其出现破裂时的荷载为抗压荷载；
- 3) 无明显屈服点的柔性材料，取其压下试块高度的 20% 时的最大荷载为抗压荷载。

c) 按式 (1) 计算抗压强度：

$$R_t = \frac{P}{A} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$R_t$ —抗压强度，单位为兆帕 (MPa)；

$P$ —抗压荷载，单位为牛 (N)；

$A$ —加压前断面面积，单位为平方毫米 ( $\text{mm}^2$ )。

d) 分别计算三块试块的  $R_t$  值，取其平均值 (保留 1 位小数)。

6.2.2.2 (60±2) °C 抗压强度的试验步骤如下：

a) 按 6.2.2.1a) 的方法制备三块试块，在温度 (23±2) °C、相对湿度 (50±5) % 条件下放置 24h 后，用游标卡尺测量 (精确至 0.01mm) 试块长、宽、高；将试块在 (60±2) °C 烘箱或小型高低温箱内恒温 4h 后，立即取出；分别放在精度不低于 0.5 级的电子万能材料试验机球形支座的基板上，调整试块位置及球形支座，使试块与压片的中心线在同一垂线上，并使试块面与加压面保持平行。

b) 按 6.2.2.1b) ~ 6.2.2.1d) 规定的方法进行。

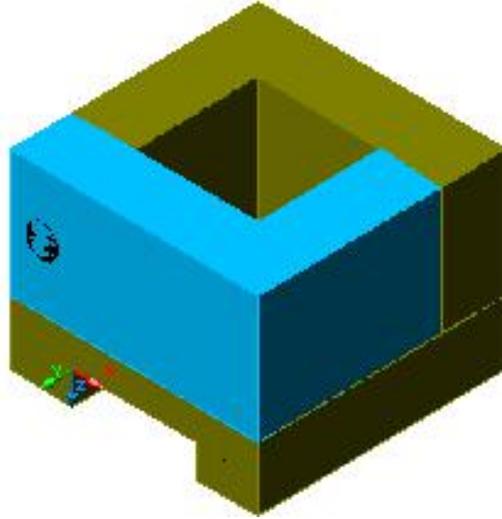


图 1 热熔型涂料抗压强度制样器示意

## 6.2.2 色度性能

试验步骤如下：

a) 将热熔型涂料熔融后注入图 2 所示的材质为 Q235 钢的制样器中,使其自然流平,冷却至室温后,取出约  $60\text{mm}\times 60\text{mm}\times 5\text{mm}$  的涂层作为试片,制备 1 片试片,放置 24h;

单位为毫米

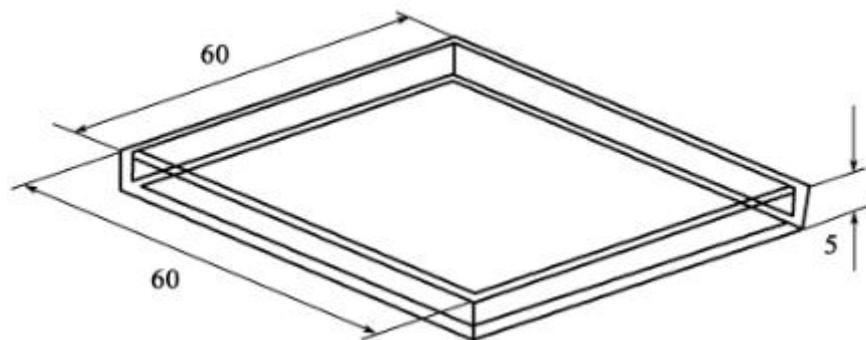


图 2 热熔型涂料色度性能制样器示意

b) 在放置 24h 后的 1 片试片涂层上任取三点,用 D65 光源  $45^\circ/0^\circ$  色度计测定其色品坐标和亮度因数,并取其算术平均值为测试结果。

## 6.2.3 预混玻璃珠含量

### 6.2.3.1 试验准备

#### 6.2.3.1.1 试验材料

6.2.3.1.1.1 本文件所用试剂均为化学纯或化学纯以上试剂，实验用水为去离子水。

#### 6.2.3.1.1.2 试验所用试剂、溶剂和溶液如下：

- a) 醋酸乙酯；
- b) 二甲苯；
- c) 丙酮；
- d) 98%硫酸；
- e) 37%盐酸；
- f) 95%乙醇；
- g) 醋酸乙酯和二甲苯混合溶剂（1：1）；
- h) 稀硫酸和稀盐酸混合溶液（1：1）。

#### 6.2.3.1.2 仪器设备

试验所用仪器设备如下：

- a) 分析天平，精确至 0.01g；
- b) 恒温水浴槽，精度 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 电热鼓风干燥箱，精度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

### 6.2.3.2 试验步骤

试验步骤如下：

- a) 称取约 60g 的试样放在三角烧瓶中；
- b) 加入醋酸乙酯和二甲苯混合溶剂（1：1）约 250mL，在不断搅拌下溶解树脂等有机成份，玻璃珠沉淀后，将悬浮

液倒出；

c) 加入 500mL 上述混合溶剂，在不断搅拌下继续溶解树脂等有机成份，玻璃珠沉淀后，将悬浮液倒出，此操作反复进行三次后，加入 100mL 丙酮清洗后倒出悬浮液；

d) 将三角烧瓶置于恒温水浴槽沸腾水浴中，加热约 30min，使剩余有机溶剂充分挥发，冷却至室温；

e) 加入约 100mL 的稀硫酸或稀硫酸和稀盐酸（1：1）的混合溶液，用表面皿作盖，在恒温水浴槽沸腾水浴中加热约 30min，冷却至室温后倒出悬浮液；

f) 加入 300mL 水充分搅拌，玻璃珠沉淀后，倒出洗液，再用水反复清洗 5 次~6 次；

g) 加入 95%乙醇 50mL 清洗，倒出洗液；

h) 将三角烧瓶置于恒温水浴槽沸腾水浴中，加热约 30min，使乙醇充分挥发，将玻璃珠移至已知重量的表面皿中，如烧瓶中有残留玻璃珠，可用少量水清洗倒入表面皿中，并将表面皿中水倒出；

i) 将表面皿放置在温度为 105℃~110℃的电热鼓风干燥箱中加热 1h，取出表面皿，放在干燥器中冷却至室温后称重，如原试样中有石英砂，应在称重前经玻璃珠选形器除去石英砂，同时做三个平行试验；

j) 按式（2）计算玻璃珠含量，取其算术平均值为测试结果（百分数保留 1 位小数）。

$$G = \frac{M}{M} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

式中：

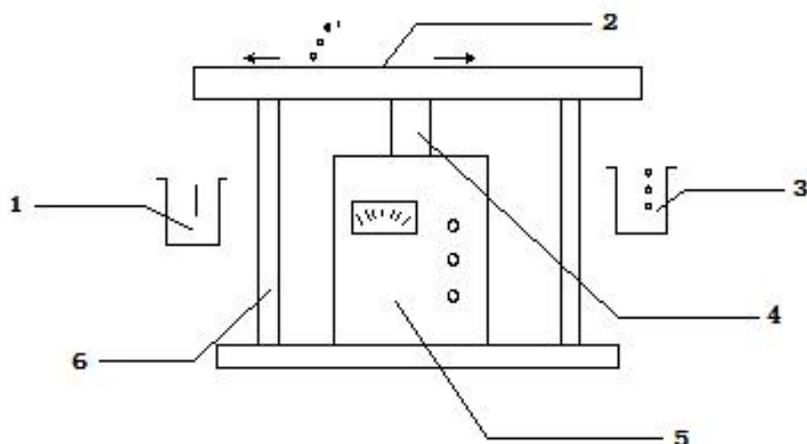
$G$ ——玻璃珠含量；

$M$ ——玻璃珠质量，单位为克（g）；

$M_0$ ——试样质量，单位为克（g）。

## 6.2.4 预混玻璃珠成圆率

6.2.4.1 使用如图 3 所示的玻璃珠选形器进行成圆率试验。



说明：

1—不圆珠收集器； 4—振动器；

2—玻璃平板； 5—调节器；

3—圆珠收集器； 6—支撑架。

图 3 玻璃珠选形器示意

6.2.4.2 用蘸有少许工业酒精的脱脂棉球，清洁玻璃珠选形器的玻璃平板及玻璃珠收集器。

6.2.4.3 将按 6.2.3 试验所得的玻璃珠作为试样，从中称取约 20g 样品，精确到 0.1g。

6.2.4.4 开启玻璃珠选形器的电源开关，调节玻璃平板的斜度和振动器的振幅，使玻璃板上有缺陷的玻璃珠慢慢向上

移动，圆的玻璃珠向下滚动。

6.2.4.5 用小勺慢慢向选形器玻璃平板喂料，使所有圆珠滚落到圆珠收集器中，有缺陷的玻璃珠进入不圆珠收集器内，直至玻璃珠样品全部分离完毕。喂料时应避免出现玻璃珠在玻璃平板上堆积或大量滑落的现象。

6.2.4.6 将收集到的圆玻璃珠和有缺陷的玻璃珠分别再次通过玻璃珠选形器进行分离，直至所有的圆玻璃珠通过选形器后，不再分离出带缺陷的玻璃珠，且所有有缺陷玻璃珠通过选形器后，不再分离出圆玻璃珠。

6.2.4.7 分别称出分离得到的所有圆玻璃珠的总质量  $N$  和有缺陷玻璃珠的总质量  $C$ ，精确到 0.1g。

6.2.4.8 同时做三个平行试验，按式 (3) 计算玻璃珠成圆率  $P$ ，取其算术平均值为测试结果。

$$P = \frac{N}{N + C} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$P$ ——成圆率；

$N$ ——圆玻璃珠的总质量，单位为克 (g)；

$C$ ——有缺陷的玻璃珠的总质量，单位为克 (g)。

### 6.2.5 软化点

按 GB/T 9284.1 的规定，将待测试样固定在水平圆环内，在甘油浴中加热，测试其在钢球重力作用下从圆环下落 25.4mm 时的温度，同时做两个平行试验，取其算术平均值为测试结果。

## 6.3 检验应注意的问题

6.3.1 检验记录应如实填写，保证真实、准确、清楚、完整，不得随意涂改。确需更改的，更改处应经检验人员和检验报告签发人共同签字确认。

6.3.2 检验过程中遇有样品失效或检验仪器设备故障等情况致使检验无法进行时，应如实记录，并保留充分的证据。

6.3.3 检验机构检验后的试样应按规定进行保存，不合格的试样应拍照留存。

## 7 判定原则

### 7.1 样品的合格判定

任一检验项目不合格，该样品（袋）判定为不合格。

### 7.2 批的合格判定

#### 7.2.1 批量不大于 250 袋

当样本数小于 10 时，不合格袋数大于 0，批判定为不合格；当样本数大于等于 10 时，不合格袋数大于 1，批判定为不合格。

#### 7.2.2 批量大于 250 袋

不合格袋数大于 2 时，批判定为不合格。

## 8 检验结果告知

检验机构应及时将检验结果通知单送达生产企业，并报交通运输部备案。

在工程现场进行的监督抽查，其检验结果通知单还应同时送达工程建设单位和工程所在地省级交通运输主管部门。

## 9 异议处理

9.1 对检验机构的检测数据有异议，生产企业可向交通运输部提出复检申请，具备检验条件的，交通运输部委托具有法定资质的检验机构进行复检。

9.2 复检采用备用样品。按 6.1 规定的项目和 6.2 规定的方法进行检验，并按 7 规定的原则进行合格判定。当复检结果合格，以复检结果为准。当复检结果仍不合格，维持原检验结果不变。

## 10 复查

企业完成整改后，可向交通运输部提交整改报告和复查申请，交通运输部委托具有法定资质的检验机构按原方案进行复查，并由检验机构将复查结果反馈给企业。

## 11 附则

本规范编写单位：中路高科交通检测检验认证有限公司。

本规范由交通运输部管理。

本规范自发布之日起实施，《热熔型路面标线涂料产品质量行业监督抽查实施规范》（JDCC 2021-25）和《热熔型路面标线涂料产品质量行业监督抽查实施细则》（2023 年修订）同时废止。

## 12 附录

附录 1 检测记录表

附录 2 行业监督抽查检测报告格式

## 附录 1：检测记录表

### 热熔型路面标线涂料产品检测记录表

记录编号：

共 页 第 页

产品名称							
型号规格							
检测日期		检测类别		抽样地点			
检测依据		JT/T 280 《路面标线涂料》 <sup>a)</sup>					
判定依据		1、JT/T 280 《路面标线涂料》 <sup>a)</sup> ； 2、《热熔型路面标线涂料产品质量监督抽查实施规范》 <sup>b)</sup> 。					
检测环境条件		温度：      ℃			湿度：      %R.H.		
检测用主要仪器	序号	名称	型号规格	设备编号	检测前情况	检测后情况	

a)使用时在标准编号后增加“发布年代号”； b) 使用时在实施规范前增加“实施规范编号”。

## 热熔型路面标线涂料产品检测记录表

记录编号：\_\_\_\_\_

共 页 第 页

序号	检测项目		检测数据			平均值	检测结果
			1	2	3		
1	色度性能	亮度因数	白色				
			黄色				
	色品坐标	白色	x				
			y				
		黄色	x				
			y				
2	抗压强度	23℃±1℃	屈服荷载 (kN)				
			抗压强度 (MPa)				
		60℃±2℃	屈服荷载 (kN)				
			抗压强度 (MPa)				
3	预混玻璃珠含量	清洗前	瓶重(g)				
			瓶+料(g)				
			料重(g)				
		清洗后	瓶+料(g)				
			珠重(g)				
		预混玻璃珠含量 (%)					
4	预混玻璃珠成圆率	总质量 (g)					
		圆玻璃珠质量 (g)					
		不圆玻璃珠质量 (g)					
		预混玻璃珠成圆率(%)					
5	软化点 (℃)						

检测：\_\_\_\_\_ 复核：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_



注意事项（应包含如下内容）

1. 报告无“检测专用章”或“检测单位公章”无效。
2. 复制报告未重新加盖“检测专用章”或“检测单位公章”无效。
3. 报告无检测、审核、批准人签字无效。
4. 报告涂改无效。

地 址：

邮政编码：

电 话：

传 真：

网 址：

电子邮件：

## 检测机构名称 检测报告

编号：

共 页 第 页

产品名称	路面标线涂料	型号规格	
委托单位	交通运输部	检测类别	监督抽查
生产单位		生产日期	年 月 日
产品批号		抽样日期	年 月 日
抽样者		到样日期	年 月 日
抽样地点		抽样基数	
检测日期	年 月 日 ~ 年 月 日	抽样数量	
检测项目			
检测依据	JT/T 280 《路面标线涂料》 <sup>a)</sup>		
判定依据	1、JT/T 280 《路面标线涂料》 <sup>a)</sup> ； 2、《热熔型路面标线涂料产品质量监督抽查实施规范》 <sup>b)</sup> 。		
检测环境	温度： °C	湿度：	%R.H.
检测 结 论	在_____处，对_____生产的_____产品 进行了行业监督抽查。共抽取了_____样品，按照 JT/T 280 《路面 标线涂料》 <sup>a)</sup> 要求进行了_____性能指标的检测，依据 JT/T 280 《路面标线涂料》 <sup>a)</sup> 、《热熔型路面标线涂料产品质量监督抽查实施规范》 <sup>b)</sup> 进行判定，不合格项为_____。		
	该监督总体通过/未通过××××年度交通运输行业产品质量监督抽查（合格/不合 格）。  （检测结果见报告第×~×页）  <div style="text-align: right;">                     检测单位盖章                      报告批准日期： 年 月 日                 </div>		

a)使用时在标准编号后增加“发布年代号”；b)使用时在实施规范前增加“实施规范编号”。

检测： \_\_\_\_\_ 审核： \_\_\_\_\_ 批准： \_\_\_\_\_

# 检测机构名称 检测报告

编号:

共 页 第 页

	序号	名称	型号	设备编号
检测用主要仪器				
样品说明	<p>1. 样品编号:</p> <p>2. 相关信息:</p> <p style="padding-left: 20px;">建设项目名称:</p> <p style="padding-left: 20px;">工程部位(桩号):</p> <p style="padding-left: 20px;">施工单位:</p> <p style="padding-left: 20px;">监理单位:</p> <p style="padding-left: 20px;">建设单位:</p>			
检测说明				

# 检测机构名称

## 检测报告

编号: \_\_\_\_\_

共 页 第 页

检测项目	技术指标		检测结果		
			检测值	单项结论	
1.软化点 ST (°C)	反光型	$100 \leq ST \leq 140$			
	突起型	$100 \leq ST \leq 140$			
2.抗压强度 (MPa)	反光型	$23^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$	$\geq 12.0$		
		$60^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$	$\geq 2.0$		
	突起型	$23^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$	$\geq 12.0$		
		$60^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$	$\geq 2.0$		
3.色度性能	白色	色品坐标 (x,y)	在以下四角点色品坐标组成的 四边形内 (0.350,0.360);(0.305,0.315); (0.295,0.325);(0.340,0.370)		
		亮度因数	$\geq 0.80$		
	黄色	色品坐标 (x,y)	在以下四角点色品坐标组成的 四边形内 (0.545,0.454);(0.494,0.426); (0.444,0.476);(0.481,0.518)		
		亮度因数	$\geq 0.48$		
4.预混玻璃珠含量 (%)	$\geq 30$				
5.预混玻璃珠成圆率 (%)	$\geq 80$				

检测: \_\_\_\_\_

审核: \_\_\_\_\_