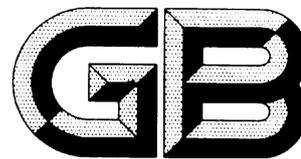


ICS 03.220.20;93.080.30

CCS P 51



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16311—XXXX

代替GB/T 16311—2009、GB/T 21383—2008

## 道路交通标线质量要求和检测方法

Specification and test method for road traffic markings

(报批稿)

20××-××-××发布

20××-××-××实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

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 标线分类 .....                   | 1  |
| 5 质量要求 .....                   | 2  |
| 6 检测方法 .....                   | 6  |
| 附录 A(规范性) 已成型标线的干膜厚度测量方法 ..... | 12 |

## 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。

本文件代替 GB/T 16311—2009《道路交通标线质量要求和检测方法》和 GB/T 21383—2008《新划路面标线初始逆反射亮度系数及测试方法》，本文件以 GB/T 16311—2009 为主，整合了 GB/T 21383—2008 的内容，与 GB/T 16311—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 调整了标准适用范围（见第1章，2009年版的第1章）；
- b) 增加了标线材料色、测量范围、核查区域和测试点的术语和定义（见3.1、3.3、3.4、3.5）；
- c) 删除了抗滑值的术语和定义（见2009年版的3.2）；
- d) 更改了按标线功能的分类，增加了抗裂标线、抗滑标线和自排水标线（见4.2，2009年版的4.2）；
- e) 增加了热熔型涂料标线内含玻璃珠、热熔型涂料标线总有机物含量和热熔型涂料标线重金属含量的质量要求、取样方法和检测方法（见5.3、5.4、5.5、6.1.1、6.3、6.4和6.5）；
- f) 更改了标线颜色及标线材料色要求，增加了灰色、绿色、紫色、棕色和黑色标线颜色及相应标线材料色的要求（见5.8.1和表3，2009年版的5.5）；
- g) 删除了正常使用期间的I型道路交通反光标线逆反射亮度系数要求（见2009年版的5.6.1）；
- h) 更改了I型反光标线初始逆反射亮度系数要求（见5.9.1和表5，2009年版的5.6.2）；
- i) 增加了II型反光标线初始逆反射亮度系数要求（见5.9.2和表6）；
- j) 更改了道路交通标线初始抗滑性能要求（见表7，2009年版的5.7）；
- k) 更改了取样方法（见6.1，2009年版的6.1）；
- l) 增加了光度性能检测样品要求（见6.9.2）；
- m) 更改了光度性能检测方法（见6.9.4、6.9.5，2009年版的6.6）。

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。

本文件由全国交通工程设施（公路）标准化技术委员会（SAC/TC 223）提出并归口。

本文件起草单位：交通运输部公路科学研究院、中路高科交通检测检验认证有限公司、浙江兄弟路标涂料有限公司、江西盛富莱定向反光材料有限公司、北京市高速公路交通工程有限公司、山东高速交通建设集团股份有限公司、吉林富赛交通设施工程有限公司、浙江天诚交通科技股份有限公司、四川路桥建设集团交通工程有限公司、安徽拓力工程材料科技有限公司、绵阳光耀新材料有限责任公司、湖南省辰波建设有限公司、南宁市高科交通设施有限公司、深圳市路明交通器材有限公司、山东路美交通设施有限公司、四川公路工程咨询监理有限公司、南京贝尔交通科技有限公司。

本文件主要起草人：刘恒权、苏文英、何华阳、郭艳、马保龙、王兆林、樊勇军、彭雷、张智勇、王超、徐东、吴洵、魏攀一、矫成武、刘伟、孙海洋、刘世亮、滕玉禄、缪成银、祁骁、郭东华、汪成、庞小培、王晓余、葛继艳、彭龙、宋振跃、聂志强、郑秋平、王大义、陈保军、曹曦、李君定、朱建新、周岱、周海峰、常平。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1996年首次发布为 GB/T 16311—1996，2005年第一次修订、2009年第二次修订；
- 本次为第三次修订，修订时，并入了 GB/T 21383—2008 的内容。



# 道路交通标线质量要求和检测方法

## 1 范围

本文件规定了道路交通标线的分类、质量要求及检测方法。

本文件适用于道路上新施划交通标线的质量要求和检测。

## 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 2893 安全色

GB/T 8416 视觉信号表面色

GB 18582 建筑用墙面涂料中有害物质限量

GB/T 24717 道路预成形标线带

GB/T 24722 路面标线用玻璃珠

GB/T 26377 逆反射测量仪

GB/T 33503 含铅玻璃化学成分分析方法

JT/T 280 路面标线涂料

JT/T 688 逆反射术语

JT/T 690 逆反射体光度性能测量方法

JT/T 692.1 逆反射材料色度性能测试方法 第1部分：逆反射体夜间色

JT/T 712 路面防滑涂料

## 3 术语和定义

GB/T 8416和JT/T 688界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**标线材料色** markings surface colors

路面标线涂料形成道路交通标线涂层后，其上撒布面撒玻璃珠后标线材料表面的普通色。

注：材料表面的普通色是通过入射其表面的光线有选择性吸收后显示的颜色。

### 3.2

**逆反射色** retroreflective color

逆反射材料或逆反射体在夜间条件下，即采用 A 光源照射时，从接近入射光方向所观测到的逆反射光的颜色。

### 3.3

**测量范围** zone of measurement

被测量交通标线所覆盖的道路长度。

### 3.4

**核查区域** checkpoint area

每个测量范围内要被评价的道路交通标线区域。

### 3.5

**测试点** test point

核查区域内进行测试的点。

#### 4 标线分类

4.1 按道路交通标线（以下简称标线）材料类型分为：

- a) 溶剂型涂料标线；
- b) 热熔型涂料标线；
- c) 水性涂料标线；
- d) 双组分涂料标线；
- e) 预成形标线带标线；
- f) 其他材料标线。

4.2 按标线功能分为：

- a) 反光标线；
- b) 突起（振动）标线；
- c) 抗裂标线；
- d) 抗滑标线；
- e) 自排水标线
- f) 其他功能标线。

4.3 按标线设置方式分为：

- a) 纵光标线；
- b) 横光标线；
- c) 其他标线。

#### 5 质量要求

##### 5.1 材料要求

使用的标线材料应符合 GB/T 24717、GB/T 24722、JT/T 280、JT/T 712 等相关标准的要求。

##### 5.2 外观

5.2.1 标线应具有良好的视认性，颜色均匀、边缘整齐、线型规则、线条流畅。

5.2.2 标线涂层应厚度均匀，无明显起泡、斑点、皱纹、泛花、发粘、开裂脱落等缺陷。

5.2.3 反光标线的面撒玻璃珠应均匀，其性能和粒径分布符合 GB/T 24722 的要求。

5.2.4 在规定的使用期限内，标线不应出现明显的变色。

##### 5.3 热熔型涂料标线内含玻璃珠

5.3.1 热熔型涂料标线中内含玻璃珠质量与标线材料质量分数应不低于 30%。

5.3.2 热熔型涂料标线中内含玻璃珠成圆率应不低于 GB/T 24722 的规定。

##### 5.4 热熔型涂料标线总有机物含量

热熔型涂料标线中总有机物质量与标线材料质量分数应不低于 19%。

##### 5.5 热熔型涂料标线重金属含量

在热熔型涂料标线中重金属含量应符合表 1 的要求。

表 1 热熔型涂料标线重金属含量

单位为毫克每千克

| 序号 | 重金属种类  | 含量   |
|----|--------|------|
| 1  | 铅 (Pb) | ≤100 |
| 2  | 镉 (Cd) | ≤100 |
| 3  | 铬 (Cr) | ≤100 |
| 4  | 汞 (Hg) | ≤100 |
| 5  | 砷 (As) | ≤100 |

表1 (续)

单位为毫克每千克

| 序号 | 重金属种类 | 含量   |
|----|-------|------|
| 6  | 锑(Sb) | ≤100 |

## 5.6 外形尺寸

5.6.1 标线的宽度允许误差为0mm~5mm。

5.6.2 标线长度以及间断线纵向间距的允许误差为±5%。

## 5.7 标线厚度

标线厚度范围应符合表2的要求。

表2 标线厚度

单位为毫米

| 序号 | 标线种类     | 标线干膜厚度 (DF)            | 标线湿膜厚度 (WF)            |
|----|----------|------------------------|------------------------|
| 1  | 热熔反光涂料标线 | $0.7 \leq DF \leq 2.5$ | —                      |
| 2  | 溶剂型涂料标线  | $0.2 \leq DF \leq 1.5$ | $0.3 \leq WF \leq 2.0$ |
| 3  | 双组分涂料标线  | $0.4 \leq DF \leq 2.5$ | —                      |
| 4  | 水性涂料标线   | $0.2 \leq DF \leq 1.8$ | $0.3 \leq WF \leq 2.5$ |
| 5  | 预成形标线带标线 | $0.3 \leq DF \leq 2.5$ | —                      |
| 6  | 突起(振动)标线 | 基线厚度                   | $1 \leq DF \leq 2$     |
|    |          | 突起部分高度                 | $3 \leq DF \leq 7$     |

## 5.8 色度性能

5.8.1 标线的颜色包括白色、黄色、橙色、灰色、绿色、红色、蓝色、紫色、棕色和黑色。

5.8.2 标线材料色应符合GB 2893和GB/T 8416的要求,其色品坐标和亮度因数宜在表3和图1规定的范围内。

表3 标线材料色色品坐标及亮度因数

| 颜色    |   | 色品区域顶点的色品坐标<br>(标准照明体 D65, 照明观测条件 45°/0°, 视场角 2°) |       |       |       |       | 亮度因数  |
|-------|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |   | 坐标  | 1     | 2     | 3     | 4     |       |
| 标线材料色 | 白 | x   | 0.350 | 0.305 | 0.295 | 0.340 | ≥0.35 |
|       |   | y   | 0.360 | 0.315 | 0.325 | 0.370 |       |
|       | 黄 | x   | 0.545 | 0.494 | 0.444 | 0.481 | ≥0.27 |
|       |   | y   | 0.454 | 0.426 | 0.476 | 0.518 |       |
|       | 橙 | x   | 0.610 | 0.535 | 0.506 | 0.570 | ≥0.17 |
|       |   | y   | 0.390 | 0.375 | 0.404 | 0.429 |       |
|       | 灰 | x   | 0.350 | 0.300 | 0.290 | 0.340 | —     |
|       |   | y   | 0.360 | 0.310 | 0.320 | 0.370 |       |
|       | 绿 | x   | 0.201 | 0.285 | 0.170 | 0.026 | ≥0.04 |
|       |   | y   | 0.776 | 0.441 | 0.364 | 0.399 |       |
|       | 红 | x   | 0.735 | 0.681 | 0.579 | 0.655 | ≥0.05 |
|       |   | y   | 0.265 | 0.239 | 0.341 | 0.345 |       |

表3 (续)

| 颜色    |   | 色品区域顶点的色品坐标<br>(标准照明体 D65, 照明观测条件 45° / 0°, 视场角 2°) |       |       |       |       | 亮度因数  |
|-------|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |   | 坐标  | 1     | 2     | 3     | 4     |       |
| 标线材料色 | 蓝 | x   | 0.049 | 0.172 | 0.210 | 0.137 | ≥0.01 |
|       |   | y   | 0.125 | 0.198 | 0.160 | 0.038 |       |
|       | 紫 | x   | 0.302 | 0.307 | 0.374 | 0.457 | ≥0.03 |
|       |   | y   | 0.064 | 0.203 | 0.247 | 0.136 |       |
|       | 棕 | x   | 0.510 | 0.427 | 0.407 | 0.475 | —     |
|       |   | y   | 0.370 | 0.353 | 0.373 | 0.405 |       |
|       | 黑 | x   | 0.385 | 0.300 | 0.260 | 0.345 | —     |
|       |   | y   | 0.355 | 0.270 | 0.310 | 0.395 |       |

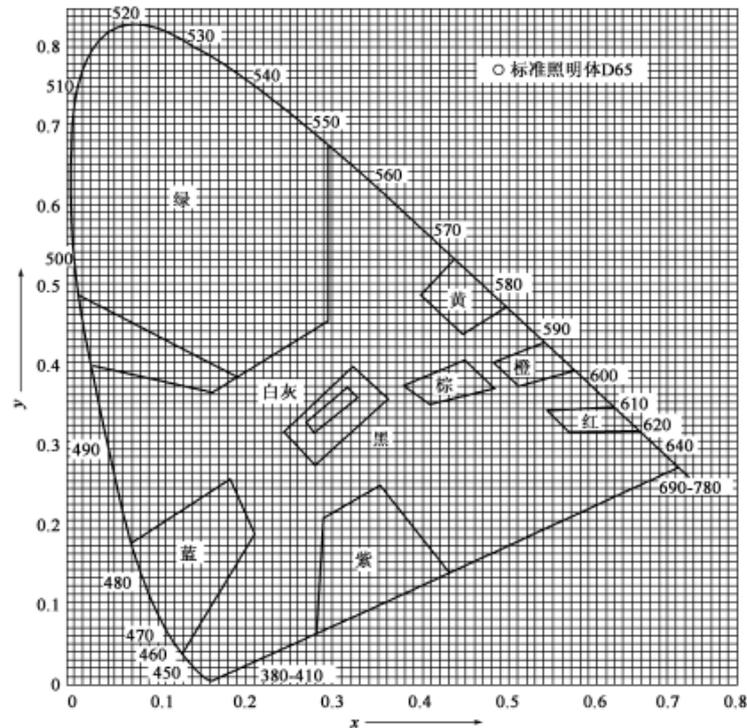


图 1 标线材料色色品图

5.8.3 反光标线的逆反射色色品坐标宜在表4和图2规定的范围内。

表 4 反光标线逆反射色色品坐标

| 颜色   |   | 色品区域顶点的色品坐标<br>(标准 A 光源) |       |       |       |       |       |       |       |
|------|---|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|      |   | x                        | y     | x     | y     | x     | y     | x     | y     |
| 逆反射色 | 白 | 0.480                    | 0.410 | 0.430 | 0.380 | 0.405 | 0.405 | 0.455 | 0.435 |
|      | 黄 | 0.575                    | 0.425 | 0.508 | 0.415 | 0.473 | 0.453 | 0.510 | 0.490 |

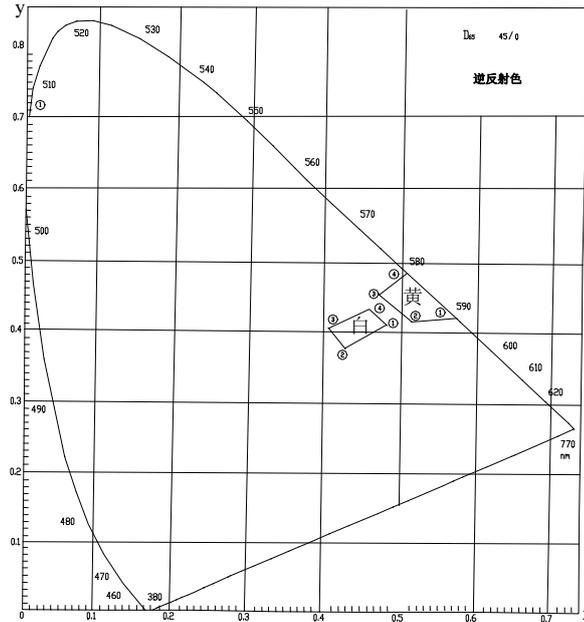


图2 反光标线逆反射色色品图

5.9 光度性能

5.9.1 I型反光标线为非雨夜反光标线。I型反光标线的初始逆反射亮度系数按表5分级，应满足夜间视认要求。白色I型反光标线的初始逆反射亮度系数应不低于 $150 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ ，黄色I型反光标线的初始逆反射亮度系数应不低于 $100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$ 。

表5 I型反光标线初始逆反射亮度系数 单位为毫坎德拉每平方米每勒克斯

| 反光标线等级    | 逆反射亮度系数                   |                           |
|-----------|---------------------------|---------------------------|
|           | 白色                        | 黄色                        |
| I级（普亮级）   | $150 \leq R_{L-干燥} < 250$ | $100 \leq R_{L-干燥} < 125$ |
| II级（中亮级）  | $250 \leq R_{L-干燥} < 350$ | $125 \leq R_{L-干燥} < 150$ |
| III级（高亮级） | $350 \leq R_{L-干燥} < 450$ | $150 \leq R_{L-干燥} < 175$ |
| IV级（超亮级）  | $R_{L-干燥} \geq 450$       | $R_{L-干燥} \geq 175$       |

注：  $R_{L-干燥}$ 表示干燥条件下反光标线逆反射亮度系数。

5.9.2 II型反光标线为雨夜反光标线。II型反光标线的初始逆反射亮度系数应满足夜间视认要求。II型反光标线应在干燥、潮湿及连续降雨条件下具备逆反射性能，在雨夜具有良好的视认效果，II型反光标线的初始逆反射亮度系数技术指标要求应符合表6要求。

表6 II型反光标线初始逆反射亮度系数 单位为毫坎德拉每平方米每勒克斯

| 路面标线状况条件 | 逆反射亮度系数              |                      |
|----------|----------------------|----------------------|
|          | 白色                   | 黄色                   |
| 干燥       | $R_{L-干燥} \geq 350$  | $R_{L-干燥} \geq 200$  |
| 潮湿       | $R_{L-潮湿} \geq 175$  | $R_{L-潮湿} \geq 100$  |
| 连续降雨     | $R_{L-连续降雨} \geq 75$ | $R_{L-连续降雨} \geq 75$ |

注： $R_{L-潮湿}$ 表示潮湿条件下反光标线逆反射亮度系数， $R_{L-连续降雨}$ 表示连续降雨条件下反光标线逆反射亮度系数。

### 5.10 抗滑性能

标线的初始抗滑性能应符合表7要求。

表7 标线初始抗滑性能

| 类型    | 抗滑值（BPN值） |
|-------|-----------|
| 普通抗滑型 | $\geq 45$ |
| 高抗滑型  | $\geq 55$ |

注：抗滑值是用摆式摩擦系数仪测定的表面抗滑能力，单位为英式抗滑摆值[British Pendulum (tester) Number]，简称BPN。

## 6 检测方法

### 6.1 取样

#### 6.1.1 热熔型涂料标线内含玻璃珠、热熔型涂料标线总有机物含量、热熔型涂料标线重金属含量按如下方法进行取样：

- 纵向标线测量范围不大于10km时，以整个测量范围为一个检测单位，在标线的起点、终点及中间位置，选取三个100m为核查区域；测量范围大于10km时，取每10km为一个检测单位，选取三个100m为核查区域；
- 横向标线及其他标线以每1500m<sup>2</sup>标线面积为一个检测单位，从每个检测单位中选取三个有代表性的图形、字符或人行横道线为核查区域；
- 在每个核查区域内的车道中心线、车道分界线、车道边缘线等位置，以随机方式选取1个测试点取样，采用钻芯取样机取样（试样直径5cm~15cm）或手工方法取样（试样等效直径5cm~15cm）一组，每个检测单位共取样三组，每组取样数量应满足测试需要。

#### 6.1.2 外形尺寸

按如下方法进行取样：

- 按6.1.1a)或6.1.1b)选取核查区域；
- 在每个核查区域内的车道中心线、车道分界线，以随机方式选取3个测试点取样，每个测试点测得3个数据。

#### 6.1.3 标线厚度

按如下方法进行取样:

- a) 按 6.1.1a) 或 6.1.1b) 选取核查区域;
- b) 在每个核查区域内的车道中心线、车道分界线、车道边缘线等位置, 以随机方式选取 3 个测试点取样, 每个测试点测得 6 个数据。

#### 6.1.4 色度性能

按如下方法进行取样:

- a) 按 6.1.1 a) 或 6.1.1b) 选取核查区域;
- b) 在每个核查区域内的车道中心线、车道分界线、车道边缘线等位置, 以随机方式选取 3 个测试点取样, 每个测试点测得 3 个数据。

#### 6.1.5 光度性能

按如下方法进行取样:

- a) 按 6.1.1a) 或 6.1.1b) 选取核查区域;
- b) 在每个核查区域内的车道中心线、车道分界线、车道边缘线等位置, 以随机方式选取 3 个测试点取样, 每个测试点测得 9 个数据。

#### 6.1.6 抗滑性能

按如下方法进行取样:

- a) 按 6.1.1a) 或 6.1.1b) 选取核查区域;
- b) 在每个核查区域内的车道中心线、车道分界线、车道边缘线等位置, 以随机方式选取 3 个测试点取样, 每个测试点测得 3 个数据。

#### 6.2 外观

采用目测法检查标线的外观质量。

#### 6.3 热熔型涂料标线内含玻璃珠

##### 6.3.1 内含玻璃珠质量与标线材料质量分数

按如下步骤进行试验:

- a) 将按 6.1.1 所取试样采用表面打磨等方法进行处理, 去除表面沥青、混凝土和面撒玻璃珠等异物和杂质, 将试样破碎成 2mm 以下试块;
- b) 称取约 60g 的试块放在三角烧瓶中;
- c) 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;
- d) 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;
- e) 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;
- f) 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;
- g) 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;
- h) 加入 95%乙醇 50mL 清洗, 倒出洗液;
- i) 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；

- j) 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；
- k) 按公式（1）计算内含玻璃珠质量与标线材料质量分数，因标线施工撒布玻璃珠而沉入标线中的面撒玻璃珠含量可忽略不计。

$$G = \frac{M}{M_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$G$ ——内含玻璃珠质量与标线材料质量分数；

$M$ ——玻璃珠质量，单位为克（g）；

$M_0$ ——试样质量，单位为克（g）；

- l) 分别计算三个平行试验的  $G$  值，取其平均值。

### 6.3.2 内含玻璃珠成圆率

将按6.3.1试验所得的玻璃珠作为试样，按GB/T 24722规定的方法进行内含玻璃珠成圆率测试。

### 6.4 热熔型涂料标线总有机物含量

按如下步骤进行试验：

- a) 取按6.3.1a) 破碎后试块适量，放入30mL~50mL的瓷坩埚中，并置于干燥器中干燥，24h后称重（精确至0.01g）；
- b) 称重后将含破碎后试块的瓷坩埚放入最高使用温度不低于1000℃、温控精度±25℃以内的马弗炉中，在（500±25）℃试验条件下加热2h后降至室温，取出后放在干燥器中，24h后进行第一次称重（精确至0.01g）；
- c) 将第一次称重后样品按b) 规定的方法进行重复试验，进行第二次称重，直至两次称重后质量测量值之差不大于0.02g时，则达到恒重状态，停止加热试验。同时做三个平行试验；
- d) 按公式（2）计算总有机物含量：

$$T = \frac{M_2 - M_3}{M_2 - M_1} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$T$ ——总有机物含量；

$M_1$ ——瓷坩埚质量，单位为克（g）；

$M_2$ ——瓷坩埚与破碎后试块质量，单位为克（g）；

$M_3$ ——瓷坩埚与破碎后试块（500±25）℃加热 2h 后质量，单位为克（g）。

- e) 分别计算三个平行试验的  $T$  值，取其平均值。

### 6.5 热熔型涂料标线重金属含量

取按6.3.1a) 破碎后试块适量，铅、镉、汞的测定按GB 18582规定的方法进行。铬、砷、锑的测定按GB/T 33503规定的方法进行。

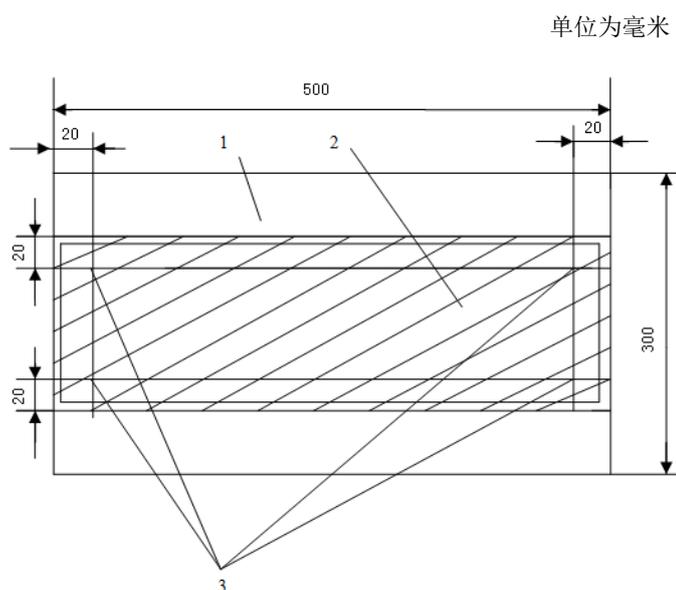
### 6.6 外形尺寸

用分度值不大于1mm的钢卷尺测量抽样检测点上的标线宽度、间断线的实线段长度、纵向间距以及其他标线的尺寸，取其算术平均值。

## 6.7 标线厚度

### 6.7.1 湿膜厚度

在标线施工时，把一块厚度0.3mm以上、面积为300mm×500mm光亮平整的金属片或厚度2mm以上、面积为300mm×500mm玻璃片放置在路面将要划制标线的始端或终端处，待划线机划过后，立即将湿膜厚度梳规垂直插入涂在金属片或玻璃片上的标线湿膜中，稳定地保持3s，然后垂直提出，观察涂料覆盖湿膜厚度梳规齿格的位置，读出相应数值。在每片涂层的四角距涂层边缘20mm处读出四个数，见图3，取其算术平均值，测得1个数据。



标引序号说明：

- 1——金属片或玻璃片；
- 2——标线涂层；
- 3——检测部位。

图3 标线厚度检测部位

### 6.7.2 干膜厚度

6.7.2.1 标线施工时，先准备好厚度0.3mm以上，面积为300mm×500mm且光亮平整的金属片，预先测量其厚度，然后将金属片放置在将要划制标线的始端或终端处，待划线机划过后，把已覆盖有标线涂层的金属片取出，等待5min~10min后，用分度值不大于0.01mm的游标卡尺测量金属片上四角距涂层边缘20mm处四点的厚度，见图3，减去已测量的金属片厚度即为涂层干膜厚度，取其算术平均值，测得1个数据。

6.7.2.2 已成型标线的干膜厚度应按附录A或使用符合要求的标线厚度测量仪、数显卡尺进行测量。

## 6.8 色度性能

6.8.1 标线材料色，采用标准照明体D65、45°/0°照明观测条件的测色仪，测量每个测试点的色品坐标和亮度因数，取其算术平均值。

6.8.2 反光标线的逆反射色，采用观测角1.05°、入射角88.76°的照明观测条件，按JT/T 692.1规定的方法进行测试。

## 6.9 光度性能

### 6.9.1 基本要求

应沿行车方向，选取双车道路面中心线、车道分界线、车道边缘线等进行测试。

### 6.9.2 样品要求

应按如下要求选取测试样品：

- a) 初始逆反射亮度系数应在标线施划48h后、30d内进行，去除标线表面多余的玻璃珠之后测试；
- b) 所测试的标线表面应干燥、清洁。

### 6.9.3 环境要求

测试环境温度应在10℃~40℃范围内，相对湿度应不大于85%。

### 6.9.4 I型反光标线测试

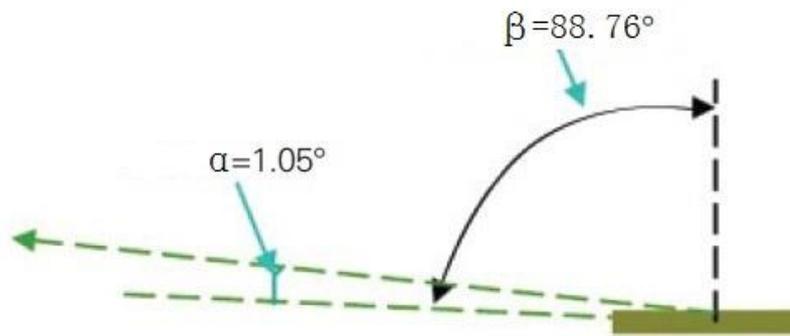
#### 6.9.4.1 标线表面状态

I型反光标线逆反射亮度系数的测试应在标线表面干燥状态下进行。

#### 6.9.4.2 测量仪选择

应按如下要求选择测量仪：

- a) 按照JT/T 690规定的方法，或符合GB/T 26377要求的便携式标线逆反射测量仪，选择观测角为1.05°、入射角为88.76°的条件进行测试（如图4所示）；



标引序号说明：

$\alpha$  ——观察角；

$\beta$  ——入射角。

图4 逆反射亮度系数测量几何条件

- b) I型反光标线中的黄色标线、突起（振动）标线和自排水标线宜使用图5、图6所示的便携式标线逆反射测量仪。

#### 6.9.4.3 测试步骤

按如下步骤进行测试：

- a) 打开便携式逆反射标线测量仪开关，预热10min；
- b) 按测量仪说明书规定的方法进行调零；
- c) 用测量仪自带校准板进行使用前的校核；
- d) 按6.1.5选取的测试点，将测试仪沿行车方向放置在所要测试的标线表面进行测试；
- e) 待读数稳定后，读取数据并记录；
- f) 每个测试点测得9个数据，取算术平均值作为测试结果。

### 6.9.5 II型反光标线测试

#### 6.9.5.1 标线表面状态

II型反光标线逆反射亮度系数的测试应在标线表面干燥、潮湿、连续降雨状态下分别进行。

#### 6.9.5.2 测量仪选择

II型反光标线应使用图5、图6所示的便携式标线逆反射测量仪，且测量仪应具备在干燥、潮湿、

连续降雨条件下均能测量反光标线逆反射亮度系数的功能。

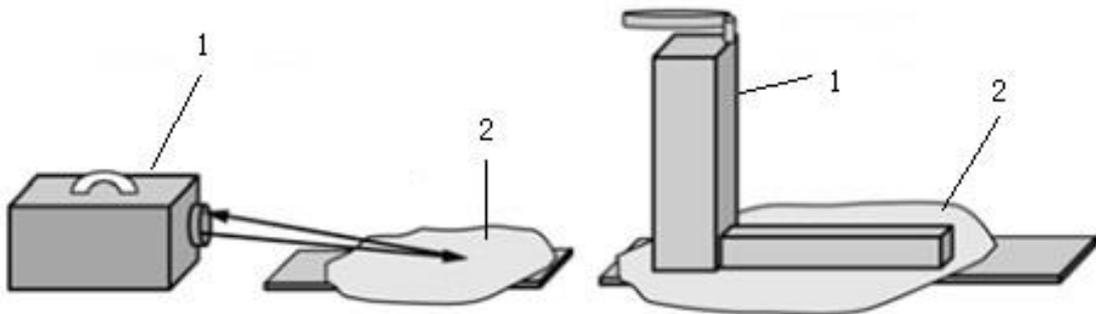
#### 6.9.5.3 干燥条件下测试步骤

按6.9.4.3进行。

#### 6.9.5.4 潮湿条件下测试步骤

6.9.5.4.1 潮湿条件下测量反光标线逆反射亮度系数时，应使用洁净水，将其均匀撒布在反光标线涂层表面，并使用雨水遮蔽器防止水珠溅射到测试仪上。用水桶在3s~5s内将3L洁净水均匀倾倒在标线待测试区域。停止洒水后并开始计时，用逆反射标线测量仪测量停止洒水后45s的逆反射亮度系数（如图5所示）。

6.9.5.4.2 其他测试步骤按6.9.4.3进行。



标引序号说明：

1——便携式逆反射标线测量仪；

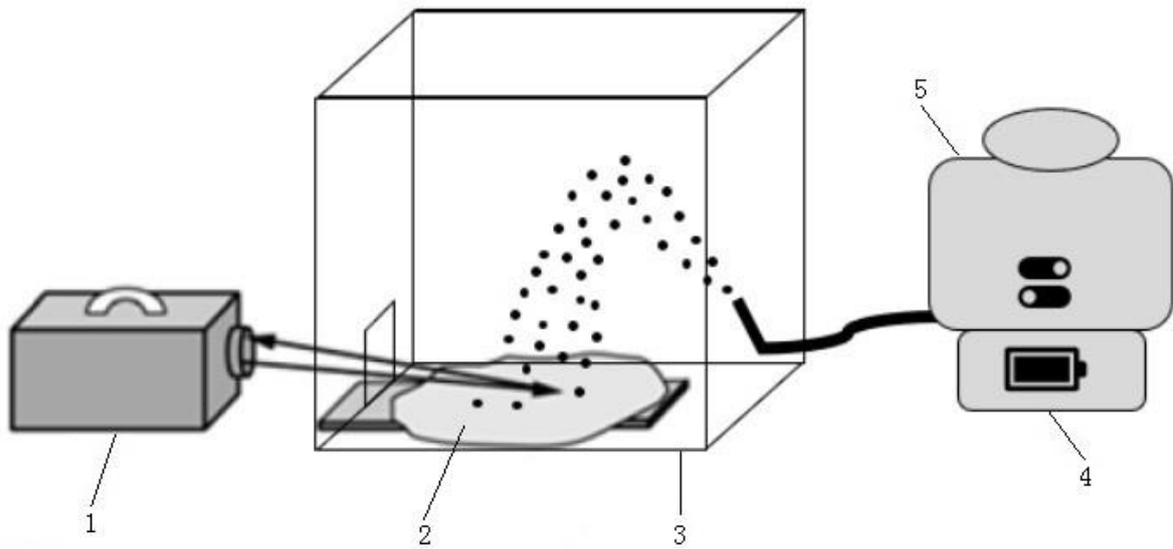
2——水。

图5 潮湿条件下II型反光标线逆反射亮度系数测量示意

#### 6.9.5.5 连续降雨条件下测试步骤

按如下步骤进行测试：

- a) 将人工连续降雨模拟喷淋装置置于标线表面，确保降雨区域和测试区域一致。
- b) 人工连续降雨模拟喷淋装置由连续降雨环境箱、电动水泵和便携式蓄水箱组成。连续降雨环境箱尺寸（长×宽×高）为610mm×400mm×810mm，箱主体为铝合金材质，顶部宜采用透明材质，便于测试观察，箱上部安装喷淋头，喷淋后模拟连续降雨条件；电动水泵压力为0.48MPa、流量为0.8L/min~3.5L/min，由安装在底座上的电池驱动；便携式蓄水箱容积不小于15L。
- c) 打开人工连续降雨模拟喷淋装置的降雨开关，检查压力、喷淋头雾化效果，确保连续降雨环境箱内降雨能够均匀喷洒在测试区域，且降雨量为 $(50 \pm 5)$  mm/h。
- d) 将逆反射标线测量仪置于对应位置，以便于其通过开口测试连续降雨环境箱中的测试区域，测试示意如图6所示。
- e) 打开人工连续降雨模拟喷淋装置，使雨水完全浸润湿透测试标线。
- f) 标线完全浸润湿透之后，保持连续降雨的状态，开始测量，每隔10s，记录测量数据，连续6次测得逆反射系数无明显增大或减小趋势时，即认为逆反射亮度系数达到稳定状态。
- g) 如果在5min之内没有达到稳定状态，测试失效。达到稳定状态后，开始记录测量数据，每隔10s连续记录3次数据。
- h) 其他测试步骤按6.9.4.3进行。



标引序号说明：

1——便携式逆反射标线测量仪；

2——水；

3——连续降雨环境箱；

4——电动水泵；

5——便携式蓄水箱。

图6 连续降雨条件下II型反光标线逆反射亮度系数测量示意

### 6.10 抗滑性能

抗滑性能按 GB/T 24717 规定的方法进行。

附录 A  
(规范性)

已成型标线的干膜厚度测量方法

A.1 标线厚度测量块如图 A.1 所示。

A.2 测量标线厚度时，按图 A.1 括号外的数据。测量块的厚度为 8mm，测量块的槽口深度为 3mm，将标线厚度测量块紧靠在标线侧边，用塞尺测量标线厚度测量块槽口与标线之间的间隙。按公式 (A.1) 计算出标线厚度：

$$D=3-B \cdots \cdots \cdots (A.1)$$

式中：

$D$ ——标线厚度，单位为毫米 (mm)；

$B$ ——标线厚度测量块槽口与标线之间的间隙，单位为毫米 (mm)。

A.3 测量突起（振动）标线的突起高度时，按图 A.1 括号内的数据。测量块的厚度为 15mm，测量块的槽口深度为 9mm，将标线厚度测量块紧靠在标线侧边，用塞尺测量标线厚度测量块槽口与标线之间的间隙。按公式 (A.2) 求出标线突起高度：

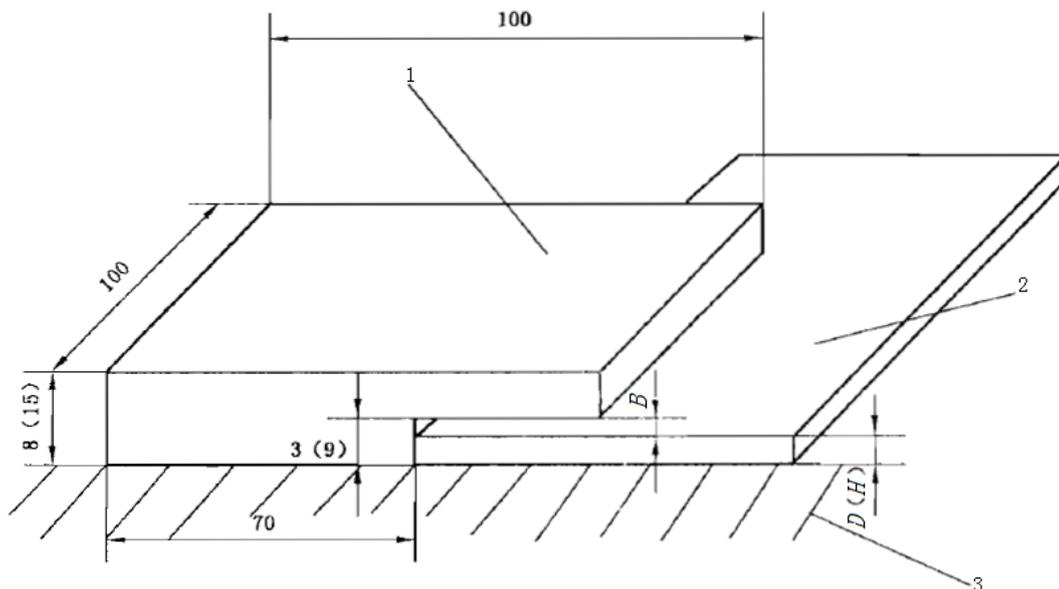
$$H=9-B \cdots \cdots \cdots (A.2)$$

式中：

$H$ ——标线突起高度，单位为毫米 (mm)；

$B$ ——标线厚度测量块槽口与标线之间的间隙，单位为毫米 (mm)。

单位为毫米



标引序号说明：

1——标线厚度测量块；

2——标线；

3——路面。

图 A.1 已成型标线干膜厚度测量示意图