

中华人民共和国国家标准

GB/T 16311—2005

道路交通标线质量要求和检测方法

Quality requirement and test method for road traffic markings

2005-06-10 发布

2005-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 16311—1996《道路交通标线质量要求和检测方法》。

本标准与 GB/T 16311—1996 相比主要变化如下：

- 增加对标线抗滑性能的要求；
- 增添标线的新类型；
- 提高对标线划制位置的准确度要求；
- 改进标线涂层厚度的测量方法；
- 测量标线涂层色度性能的依据改为 GB 2893—2001《安全色》；
- 标线逆反射系数的测试条件改为 $1.05^{\circ}/88.76^{\circ}$ ；
- 改变标线使用寿命的界定方法；
- 提高对反光标线逆反射系数的要求；
- 放宽对标线涂层厚度的限定；
- 改进检测的抽样方法。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中华人民共和国交通部提出。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会(SAC/TC 223)归口。

本标准起草单位：交通部公路科学研究所，交通部交通工程监理检测中心。

本标准参加单位：海虹老人牌(中国)有限公司。

本标准主要起草人：杜玲玲、苏文英、匡金和。

本标准于 1996 年首次发布。

道路交通标线质量要求和检测方法

1 范围

本标准规定了道路交通标线的分类、质量要求及检测方法。

本标准适用于公路、城市道路路面上的涂料及预成型标线带所划制的交通标线。矿区、港口、场(厂)区的道路交通标线可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 2893 安全色

GB 5768 道路交通标志和标线

JT/T 446 路面标线用玻璃珠

JTJ 059—1995 公路路基路面现场测试规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

光亮度因数 luminance factor

非自发辐射的媒质面元在给定方向上的光亮度与相同照明条件下理想漫反射(或透射)体的光亮度之比。它的符号是 β_v ,单位为1。遇到光致发光媒质时,该光亮度因数是反射光亮度因数 β_s 和发光光亮度因数 β_L 这两部分之和,即 $\beta_v = \beta_s + \beta_L$ 。[JJG 1032—1992,定义160]

3.2

逆反射 retroreflection

反射光线从靠近入射光线的反方向返回的反射。当入射光线的方向在较大范围内变化时,仍能保持这种性质。[JJG 1032—1992,定义177]

3.3

光强度系数 coefficient of luminous intensity

逆反射在观测方向的光强度 I 除以投向逆反射体且落在垂直于入射光方向的平面内的光照度 E_L 之商。即:

$$R = \frac{I}{E_L}$$

其符号是 R ,单位是坎德拉每勒克司($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1}$)。[JJG 1032—1992,定义180]

3.4

逆反射系数 coefficient of retroreflection

逆反射面的逆反射光强度系数 R 除以它的面积 A 之商,即

$$R' = \frac{R}{A} = \frac{I}{AE}$$

它的符号是 R' ,单位是坎德拉每勒克司平方米($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)。[JJG 1032—1992,定义181]

3.5

抗滑摆值 british pendulum(tester)number

用摆式摩擦系数测定仪测定路面的抗滑能力,它的符号是 *F*,单位是(BPN)。

4 标线分类

4.1 按标线材料种类分:

- a) 溶剂型涂料标线;
- b) 热熔型涂料标线;
- c) 水性涂料标线;
- d) 双组份涂料标线;
- e) 预成型标线带标线。

4.2 按标线功能分:

- a) 普通型标线;
- b) 反光型标线;
- c) 突起结构型振动反光标线。

4.3 按标线设置方式分:

- a) 纵向标线;
- b) 横向标线;
- c) 其他标线。

5 质量要求

5.1 基本要求

5.1.1 标线设计应符合 GB 5768 的规定。

5.1.2 使用的标线材料应符合有关国家标准或行业标准的要求,并应具有与路面附着力强、干燥迅速以及良好的耐磨性、耐候性、不粘污性、抗滑性等特性。

5.1.3 标线应具有良好的视认性,宽度应一致、边缘整齐、线型规则、线条流畅。

5.1.4 新划制的标线涂层厚度应均匀,无起泡、皱纹、斑点、开裂、发黏、脱落、泛花等现象。标线内的有缺陷面积应小于 3%。

5.2 标线形状位置允许偏差

5.2.1 标线的位置与设计位置横向允许偏差为±30 mm。复划标线时,新标线与原旧标线应基本重合,位置偏差范围为±5 mm。

5.2.2 纵向标线和横向标线的长度、宽度和间断线的纵向间距偏差应符合表 1 的规定。

表 1 标线尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	尺 寸	允许偏差
长度	6 000	0~30
	5 000	0~25
	4 000	0~20
	3 000	0~15
	2 000	0~10
	1 000	0~10

表 1 (续)

单位为毫米

项 目	尺 寸	允许偏差
宽度	450	0~10
	400	0~10
	300	0~10
	200	0~8
	150	0~8
	100	0~8
间断线的纵向间距	9 000	±30
	6 000	±20
	4 000	±20
	3 000	±15
	2 000	±15
	1 000	±10

5.2.3 其他标线的尺寸允许偏差不大于5%。其他标线设置角度的允许偏差为±3°。

5.2.4 标线的端线与边线应垂直,其允许偏差为±5°。

5.3 标线涂层厚度

5.3.1 一般标线的厚度范围见表2。

表 2 标线的厚度范围

单位为毫米

序 号	标 线 种 类	标线厚度范围	备 注
1	溶剂型涂料标线	0.3~0.8	湿膜
2	热熔型涂料标线	0.7~2.5	干膜
3	水性涂料标线	0.3~0.8	湿膜
4	双组份涂料标线	0.4~2.5	干膜
5	预成型标线带标线	0.3~2.5	

5.3.2 突起结构型振动反光标线涂层突起部分的高度为3 mm~7 mm,若有基线,基线的厚度为1 mm~2 mm。

5.4 标线涂层的色度性能

5.4.1 标线涂层颜色为白色或黄色,色度性能应符合GB 2893的规定,其色品坐标和亮度因数应在图1和表3规定的范围内。其中白颜色的表面色与逆反射材料色处于同一范围内,在图里实线与虚线重合。

表 3 标线颜色范围(标准照明体 D_{65} , 照明观测条件 $45^\circ/0^\circ$, 视场角 2°)

颜 色		色 品 坐 标								亮度因数
		x	y	x	y	x	y	x	y	
普通材料色	白	0.350	0.360	0.300	0.310	0.290	0.320	0.340	0.370	≥0.75
	黄	0.519	0.480	0.468	0.442	0.427	0.483	0.465	0.534	≥0.45
逆反射材料色	白	0.350	0.360	0.300	0.310	0.290	0.320	0.340	0.370	≥0.35
	黄	0.545	0.454	0.487	0.423	0.427	0.483	0.465	0.534	≥0.27

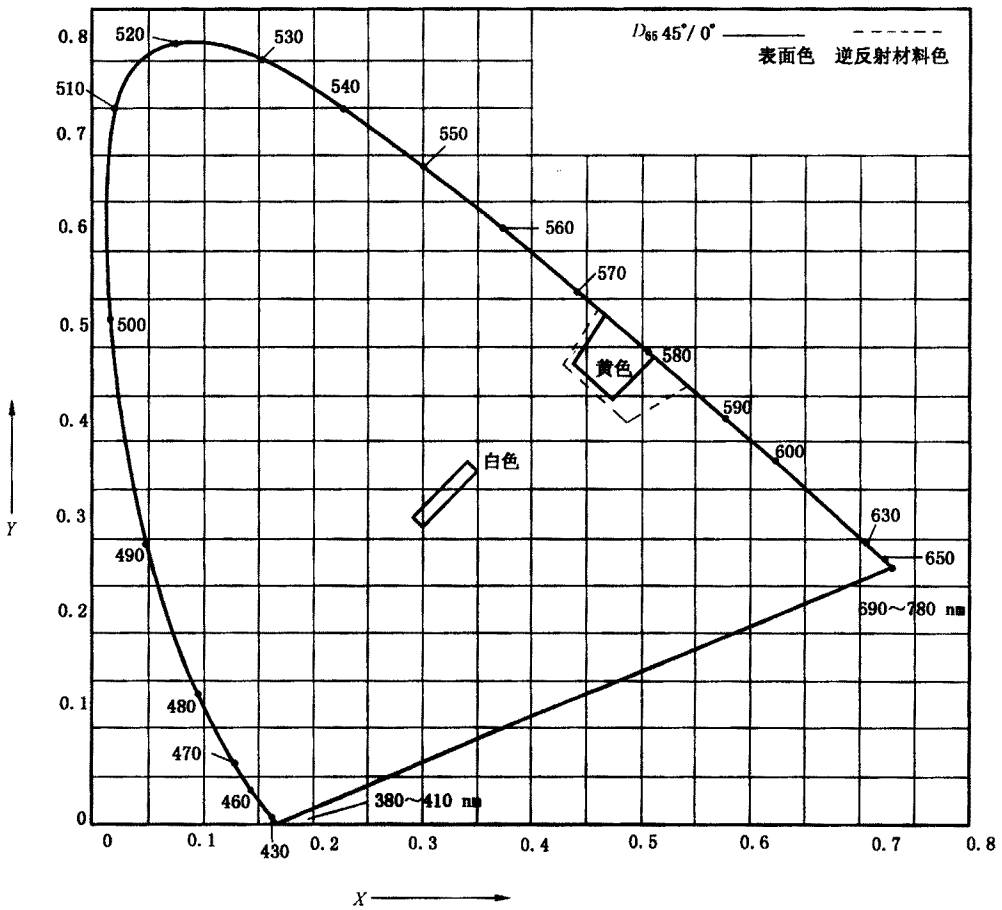


图 1 标线颜色范围图

5.4.2 标线在规定的使用期限内,不应出现明显的变色。

5.5 反光标线要求

5.5.1 撒布在标线涂层上的玻璃珠其质量和粒径分布应符合 JT/T 446 要求。

5.5.2 撒布在标线涂层上的玻璃珠应分布均匀,其撒布量为 $0.3 \text{ kg/m}^2 \sim 0.4 \text{ kg/m}^2$ 。

5.5.3 白色反光标线的初始逆反射系数应不小于 $150 \text{ mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;黄色反光标线的初始逆反射系数应不小于 $100 \text{ mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

5.6 标线抗滑性能

标线应具有抗滑性能,标线抗滑摆值应不小于 45 BPN。

6 检测方法

6.1 抽样方法

6.1.1 公路。以每 10 km 为 1 个检测单位,从每个检测单位中任选 3 个 100 m 为检测段,再从每个 100 m 中随机连续检测 5 个点。

6.1.2 城市道路。以每 1500 m^2 标线面积为 1 个检测单位,从每个检测单位中任选 3 个 15 m^2 标线面积作为检测段,再从每个 15 m^2 标线中随机连续检测 5 个点。

6.2 标线外观

用目测的方法检测标线的外观,应符合 5.1.3 及 5.1.4 的规定。

6.3 标线尺寸、形状与位置

用测量精度为 ± 0.5 mm的钢卷尺测量抽样检测点上的标线所在位置、标线宽度及间断线的实线段长度、纵向间距以及其他标线的尺寸,取算术平均值,其偏差均应符合5.2.1~5.2.3的规定。用测量精度为 $\pm 0.5^\circ$ 的量角器测量标线的角度和标线端头的垂直度,取算术平均值,其偏差应符合5.2.3和5.2.4的规定。

6.4 标线涂层厚度

6.4.1 湿膜涂层厚度

在标线施工时,把一块厚度0.3 mm以上、面积为300 mm \times 500 mm光亮平整的金属片或厚度2 mm以上、面积为300 mm \times 500 mm玻璃片放置在路面将要划制标线的始端或终端处,不撒玻璃珠划线。待划线机划过后,立即将量程为0 μ m~1 000 μ m、测量精度为 ± 25 μ m的湿膜厚度计垂直地插入涂在金属片或玻璃片上的标线湿膜中,稳定地保持3 s,然后垂直提出,观察涂料覆盖湿膜厚度计齿格的位置,读出相应数值。在每片涂层的四角距涂层边缘20 mm处读出4个数,见图2,取算术平均值。

单位为毫米

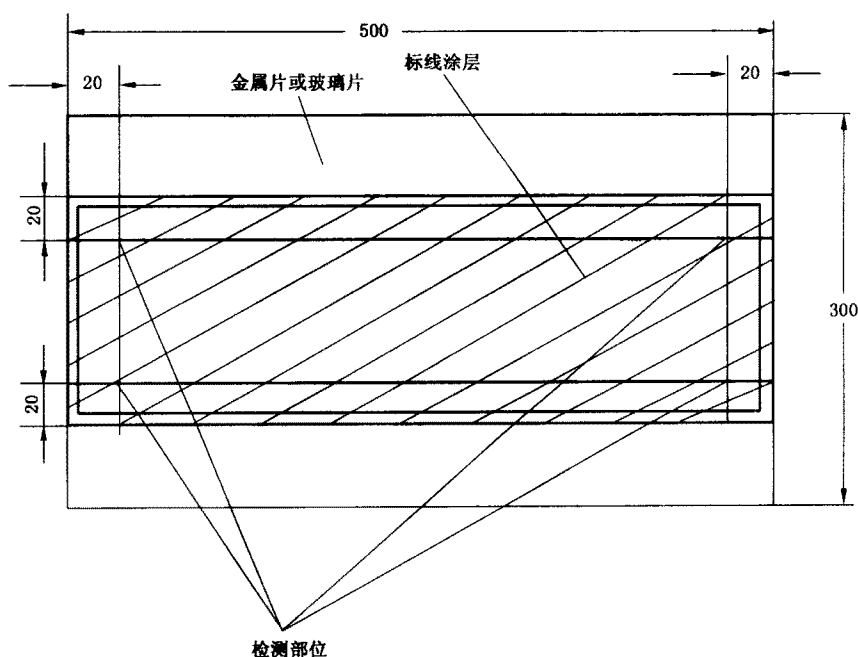


图2 标线涂层厚度检测部位

6.4.2 干膜涂层厚度

标线施工时,先准备好厚度0.3 mm以上、面积为300 mm \times 500 mm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,不撒玻璃珠划线。待划线机划过后,把已覆盖有标线涂料的金属片取出,过5 min~10 min后,用测量精度为 ± 0.01 mm的游标卡尺测量金属片上四角距涂层边缘20 mm处四点的厚度,见图2,减去已测量的金属片厚度即为涂层厚度,取其算术平均值。

竣工标线的涂层厚度测量法按附录A进行,亦可用道路交通标线涂层厚度测定仪或非磁性涂层测厚仪测量。突起结构型标线的突起部分的高度也用附录A所示的测量标线厚度测量块测量,但所用测量块的厚度为15 mm,测量块的槽口深度为9 mm,突起结构型标线的突起部分的高度 $H=(9-B)$ mm, B 为塞规测得的测量块与标线突起高度之间的间隙。

6.5 标线色度性能

用标准照明体 D_{65} 、 $45^\circ/0^\circ$ 观测条件的三刺激值色彩色差计测取每个抽样检测点的色品坐标和亮度

因数值,求算术平均值。测量值应符合表 3 的规定。一般情况下可用标定有色品坐标值的标准色卡(板)在同等条件下与标线做对比。

6.6 面撒玻璃珠分布

用 5 倍放大镜观察反光标线面撒玻璃珠是否分布均匀,有无结团、成块现象,与标线涂层的粘接情况是否良好。

6.7 逆反射系数

在干燥状态下,将观察角为 1.05° ,入射角为 88.76° 的标线逆反射系数测量仪按行车方向平放在抽样检测点的标线上,测取每个点上的逆反射系数,求算术平均值。应符合 5.5.3 规定。

6.8 抗滑摆值 BPN

按 JT/T 059—1995 中的摆式仪测定路面抗滑值试验方法测试。

附录 A
(规范性附录)

竣工标线涂层厚度的测量方法

竣工标线涂层厚度的测量见图 A.1。

单位为毫米

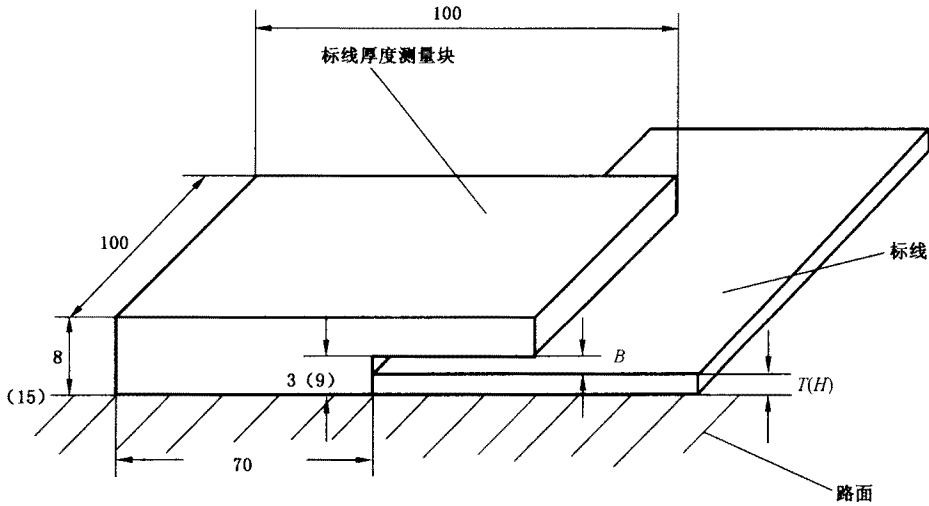


图 A.1 标线厚度测量示意图

将标线厚度测量块靠在标线的边上,用塞规测量标线厚度测量块槽口与标线之间的间隙 B ,则标线的厚度 $T=(3-B)$ mm。标线厚度测量块如图 A.1 所示,是一块 8 mm 厚的 100 mm×100 mm 不锈钢板。侧边刨有宽 30 mm,深 3 mm 的槽口,加工精度 ± 0.01 mm。图中括号内的数据为测量突起结构型振动反光标线的突起高度时用。

参 考 文 献

- [1] JJG 1032—1992 光学辐射计量名词及定义
-