

ICS 93.080.99

P66

备案号



中华人民共和国交通行业标准

JT/T 493—2003

道路预成形标线带

Preformed pavement marking tape

2003-08-27 发布

2003-12-01 实施

中华人民共和国交通部

发布

目 次

前言

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 产品分类	1
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和贮存	4
附录 A (规范性附录)粘接性能试验方法	6
附录 B (规范性附录)抗滑性能试验方法	7

前 言

本标准的主要内容参考 ASTM D4505-01a《长效预成形道路标线带技术标准》、ASTM D4592-01a《临时预成形道路标线带技术标准》，部分技术要求及试验方法与有关的国家标准和行业标准保持一致。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

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)提出并归口。

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

本标准主要起草人：苏文英、杜玲玲、匡金和

道路预成形标线带

1 范围

本标准规定了道路预成形标线带的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于包括文字、符号等的各类道路交通标线所使用的预成形标线带,厂矿、港口、停车场等处使用的预成形标线带可参照使用。

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/T 1768 漆膜耐磨性测定法

GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表

GB/T 2918—1988 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB 2893—2001 安全色

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 长效标线带 marking tape for extended service life

按照厂商推荐的工序铺设在每车道平均日交通总量不大于 15000 辆的路面上,使用寿命达到 12 个月以上的标线带。

3.2 临时标线带 marking tape for limited service life

按照厂商推荐的工序铺设在每车道平均日交通总量不大于 15000 辆的路面上,使用寿命达到三个月以上的标线带。

3.3 逆反射系数 R' coefficient of retroreflection

平面逆反射表面上的发光强度系数 R 与它的表面面积之比。

3.4 亮度因数 luminance factor

在相同照明和观测条件下,试样表面的亮度与标准漫反射白板的亮度之比。

3.5 表面花纹 surface pattern

一种突起高度在 0.8mm 以上,约占标线带总面积 50% 的表面突起花纹。

4 产品分类

4.1 长效标线带

4.1.1 长效标线带分为两种类型。

I 型长效标线带:标线带无预涂胶,使用时涂敷液态粘合剂。

II 型长效标线带:标线带预涂压敏胶,使用时预备或不预备粘接剂或底胶。

4.1.2 长效标线带根据其初始逆反射系数的大小分为 I 级反光和 II 级反光。

I 级反光:按照本标准规定的测试方法,初始逆反射系数满足表 2 中 I 级要求的标线带。

II 级反光:按照本标准规定的测试方法,初始逆反射系数满足表 2 中 II 级要求的标线带。

4.1.3 长效标线带的抗滑性能分为 A 级、B 级。

A 级抗滑：按照本标准规定的测试方法，抗滑值至少为 45BPN 的标线带。

B 级抗滑：按照本标准规定的测试方法，抗滑值至少为 55BPN 的标线带。

4.2 临时标线带

临时标线带分为两种类型。

I 型(可清除)：标线带材料使用期限超过预计的有限寿命之后，可以人工或使用机械手段，在 4℃ 以上从沥青或水泥混凝土路面上整块或以大于 60cm 的碎片除去。不允许使用加热、溶解、击碎或炸开等破坏性手段对路面留下痕迹。

II 型(不可清除)：标线带材料不必具备可清除的特性。

5 技术要求

5.1 物理性能

5.1.1 标线带应柔韧、易成型。

5.1.2 标线带应清洁、无裂纹，边界清晰、顺直、无破损。

5.1.3 标线带厚度一般为 0.3mm ~ 2.5mm。

5.1.4 标线带应按照厂商推荐的工序，在使用温度至 10℃ 之间粘贴在沥青混凝土路面或水泥混凝土路面上。

5.2 色度性能

按 6.2 规定的测试方法，试样颜色的色品坐标和亮度因数应遵照 GB 2893—2001 中 5.1 的规定，符合表 1 和图 1 的要求。

表 1 色品坐标和亮度因数

颜色		色品坐标								亮度因数
		x	y	x	y	x	y	x	y	
表面色	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

注：标准照明体 D65，观测条件为 45°/0°，视场角为 2°。

5.3 逆反射性能

标线带的逆反射色分白色和黄色，在夜间用车灯照射应容易识别。按 6.3 规定的方法测试后，具有逆反射性能的标线带干态的初始逆反射系数值应达到表 2 要求。

表 2 标线带干态的逆反射系数值

标线带类型		观测角/入射角	逆反射系数值, $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$	
			白	黄
临时	I 型	1.05°/88.76°	500	300
	II 型	1.05°/88.76°	500	300
长效	I 级反光	1.05°/88.76°	500	300
	II 级反光	1.05°/88.76°	250	175

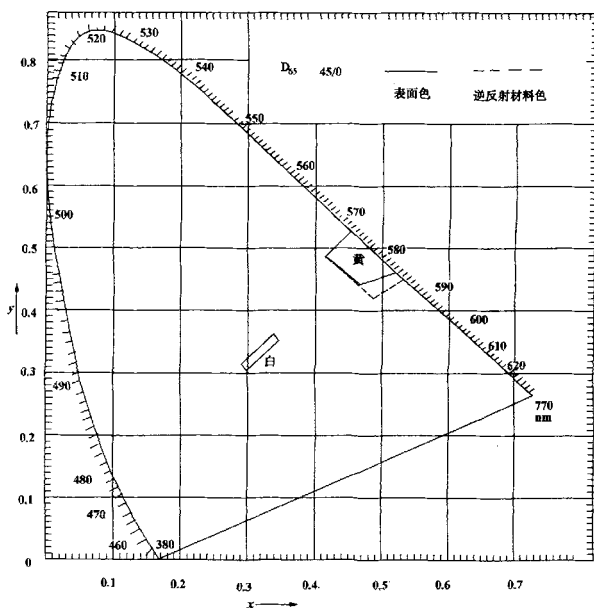


图1 颜色范围图

5.4 耐水性能

按 6.4 规定的测试方法,试样在水中浸泡 24h 后,应无明显的褪色、起皮、收缩、开裂等异常现象。

5.5 耐碱性能

按 6.5 规定的测试方法,试样在饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中浸泡 24h 后,应无明显的褪色、起皮、收缩、开裂等异常现象。

5.6 耐磨性能

标线带在正常的使用寿命期间,应无明显的褪色、起皮或收缩。按 6.6 规定的方法测试后,试样在 1000g 载荷、200 转后的耐磨性(200 转/1000g 后减重)不大于 60mg。临时标线带 I 型在试验 2000 转每 1000g 后、II 型在试验 1000 转每 1000g 后不应穿透。长效标线带使用 24 个月,在入射角 88.76° 、观测角 1.05° 的条件下进行测量,其平均逆反射系数值应不小于 $100\text{med} \cdot \text{l} \cdot \text{x}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$ 。

5.7 粘接性能

裁取宽度 25mm 的试样,按 6.7 方法进行测试,其最小粘接见表 3。

表3 粘接性能

使用温度,℃	测试温度,℃	最小粘接力,N	使用温度,℃	测试温度,℃	最小粘接力,N
10	10	4.88	46	46	4.88
24	24	4.88			

5.8 抗滑性能

按 6.8 规定的方法测试后,长效标线带 A 级抗滑的最小抗滑值为 45BPN(British Pendulum Number),

B级抗滑的最小抗滑值为55BPN;临时标线带的最小抗滑值为45BPN。

6 试验方法

6.1 测试条件

除非另有规定,试样测试前应遵照 GB/T 2918—1988 中的规定,在温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 的环境中进行 24h 的状态调节。测试工作宜在温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $50\% \pm 10\%$ 的环境中进行。

6.2 色度性能

截取 1000mm 长的标线带试样,采用标准照明体 D65、45/0 观测条件、视场角 2° ,在试样表面任取三点,测量标线带的色品坐标和亮度因数,并取其平均值。

6.3 逆反射性能

截取 1000mm 长的标线带试样,采用便携式逆反射系数测量仪器或有关标准规定的其它方法,在观测角 1.05° 、入射角 88.76° 的条件下,测量试样表面的逆反射系数。逆反射系数计算公式如下:

$$R' = R/A = I/E_{\perp} \cdot A$$

式中: R' ——逆反射系数, $\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$;

R ——发光强度系数, $\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1}$;

A ——试样表面的面积, m^2 。

I ——发光强度, cd ;

E_{\perp} ——垂直光亮度, lx 。

6.4 耐水性能

截取 25mm 长的标线带试样,在 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的水中浸泡 24h。

6.5 耐碱性能

截取 25mm 长的标线带试样,在饱和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液中浸泡 24h。

6.6 耐磨性能

按 GB/T 1768 规定的方法进行试验。

6.7 粘接性能

按附录 A 进行试验。

6.8 抗滑性能

按附录 B 进行试验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

产品出厂前,应按 GB 2828 的规定随机抽样,对本标准要求的相关性能进行自检,合格者附合格证才可出厂。

7.2 型式检验

有下列情况发生时,须按本标准要求,对产品的全项性能进行型式检验:

- 老产品转厂生产时;
- 停产一年或一年以上的产品再生产时;
- 正常生产的产品经历两年生产时;
- 产品结构、材料、工艺有较大改变时;
- 国家授权的质量监督部门提出质量抽查或复查时。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标线带应有清晰、耐久的产品标志,内容包括:

- a) 生产厂商的名称、商标或其他有关信息；
 - b) 应用的标准号，如 JT/T × × × - × × × ×；
 - c) 标线带的类别、生产日期及批号等。
- 8.2 标线带应整卷包装，每 50m 长度内其接头数不应超过三个。
- 8.3 标线带应按照可接受的商业标准包装。
- 8.4 标线带宜在 10℃ ~ 38℃ 的环境下贮存。

附录 A
(规范性附录)
粘接性能试验方法

A.1 试验装置

A.1.1 试验机

恒定拉伸速率,示值误差在 $\pm 1\%$ 范围内的拉力试验机。其上下两个夹具中心位于同一平面,该平面平行于受力夹具的移动方向,保持样品完全在同一平面。

A.1.2 测试板

尺寸为 $50\text{mm} \times 125\text{mm} \times 1.5\text{mm}$ 的平面不锈钢钢板,表面平整。

A.1.3 表面覆盖橡胶的钢质滚轮

钢质滚轮直径为 $80\text{mm} \pm 2.5\text{mm}$,宽度为 $45\text{mm} \pm 1\text{mm}$,表面覆盖厚约 6mm 、硬度为 80 ± 5 邵氏 A 的橡胶。滚轴重量为 $2000\text{g} \pm 50\text{g}$ 。使用时手柄重量不加到滚轮上。

A.2 测试样品

A.2.1 试样长 250mm 、宽 25mm ,从整卷中裁取。保持粘接面洁净,操作者的手指或其他外部物品不准接触测试样品表面。

A.2.2 每卷准备三个测试样品。

A.3 测试步骤

A.3.1 准备测试板,用蘸有可利于除掉粘接残余物的溶剂纱布彻底擦洗。每次擦拭完毕将纱布丢弃。溶剂挥发后,用干纱布将其痕迹擦去。

注:对于仲裁试验,使用新的干净钢板。

A.3.2 从卷中裁取样品,让它自然放置 2min 以上。将样品粘接面朝下贴到钢板的光亮面。样品的 125mm 伸出钢板的一端。

A.3.3 对于宽度小于 25mm 的样品,从同一卷中另外剪下一条,靠近测试样品平行粘贴,以保证总的宽度为 25mm 。不另外施加压力,使滚轴在样品背面沿长度方向每次以大约 $300\text{mm}/\text{min}$ 的速度通过。样品粘在钢板上 20min 后,以 180° 双折测试样品自由端,并由打折端部从板上剥去 25mm 。用拉力机样品夹下部夹住钢板突出部位,用样品夹上部夹住样品自由端。样品夹移动速度为 $300\text{mm}/\text{min}$ 。样品从钢板剥离 25mm 之后,以约 13mm 间隔读取接下来大约 50mm 的粘接值。样品从钢板剥离的最后 25mm 不要读取数值。

注:为加速试验,除仲裁试验之外,样品粘贴到钢板之后可立即测试。这样得出的数值略微偏低,离散较大。

附 录 B
(规范性附录)
抗滑性能试验方法

B.1 仪器**B.1.1 摆式仪**

带有滑块的摆锤重 1500g + 30g。振荡中心到摆锤重心的距离为 411mm ± 5mm。仪器可上下调节，以保证测试时滑块在平整表面的碰撞路径为 125mm ± 1.6mm。

B.1.2 滑块

B.1.2.1 滑块由铝质支撑盘和固定在其上的橡胶条组成。橡胶条尺寸为 6mm × 25mm × 76mm。橡胶为天然橡胶或人工合成橡胶。

B.1.2.2 新滑块使用前应使用 60 号砂纸在干燥状态摆动 10 次。摆动前应做测试校准。

B.1.2.3 滑块边缘的撞击磨损水平方向不应超过 3.2mm，垂直方向不应超过 1.6mm。

B.1.3 附件

B.1.3.1 接触路径度量工具由一薄板尺组成，根据测试需要测量路径长度在 124mm ~ 127mm 之间。

B.1.3.2 准备盛水容器、表面温度计、刷子等器具备用。

B.2 测试样品

B.2.1 测试表面应清洁、无松散颗粒并固定牢固，受摆锤冲击时不致移动。

B.2.2 测试面积至少为 90mm × 150mm。

B.3 仪器准备**B.3.1 水平调整**

仔细调整调平旋钮，直到水准仪的气泡位于中心。

B.3.2 零点调整

松开锁定旋钮，升高摆锤装置，拧动测试仪器中心部位的一对移动旋钮，使滑块离开测试表面摆动。拧紧锁定旋钮。将摆锤置于自由状态，逆时针旋转拖动指针直到指针靠近摆锤臂调节旋钮。释放摆锤并记录指针读数。如果读数非零，松开锁定环，轻轻旋转支撑轴上的摩擦环然后再锁定。重复试验并调整摩擦环直到摆锤摆动指针值为零。

B.3.3 滑动长度调整

B.3.3.1 摆锤悬空，将调整架放在提升手柄的旋钮之下。放低摆锤使滑块边缘正好接触测试表面。锁紧摆锤头，提升手柄，移去调整架。

B.3.3.2 用提升手柄升高滑块，将摆锤移动到稍低于滑块，使摆锤缓慢移动直到滑块边缘接触测试表面。将标尺与摆动方向平行放在滑块边，以调整碰撞路径的滑动长度。用提升手柄升高滑块，将摆锤移开，然后缓慢降低直到滑块边缘再次接触表面。如果滑动长度测试不在 124mm ~ 127mm 之间，通过调整调平旋钮升降仪器，再次测量橡胶滑块边缘从轨迹一边到另一边的长度。如有必要，重新调整仪器使其水平。将摆锤放置到自然状态，逆时针旋转拖动指针，直到指针靠在摆锤调整旋钮上。

B.4 测试步骤

B.4.1 用水将测试表面整个浇一遍，进行一次摆动，但不记录数据。

注：摆锤摆动返回早期应一直抓住摆锤，用手柄升高滑块以阻止滑块和测试表面的碰撞。每次摆动之前指针应返回直到靠住调节旋钮。

B.4.2 立刻再进行四次摆动,记录测试结果。每次测试重新浇湿测试面,并检查滑动长度。

注1:注意滑动期间保持滑块与测试表面平行。

注2:带有表面花纹的标线带,其抗滑值的测试结果离散较大。该类标线带应在平行于车流方向和与车流成45°的方向分别测试抗滑值,然后取其平均值。
