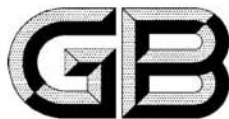


ICS 93.080.30
P 66



中华人民共和国国家标准

GB/T 24970—2010

轮 廓 标

Delineator

2010-08-09 发布

2010-12-01 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

目 次

前言	I
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 产品结构	1
6 技术要求	3
7 试验方法	9
8 检验规则	13
9 标志、包装、运输及贮存	14

前 言

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院、国家交通安全设施质量监督检验中心、北京中交华安科技有限公司。

本标准主要起草人:奚必仁、李丹、崔晓飞。

轮 廓 标

1 范围

本标准规定了轮廓标的分类、结构、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存等。
本标准适用于我国公路、桥梁及隧道设置的轮廓标。城市道路、其他道路或停车场等可参照执行。

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/T 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 709—2006, ISO 7452:2002, ISO 16160:2000, NEQ)
- GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka:盐雾(GB/T 2423.17—2008, IEC 60068-2-11:1981, IDT)
- GB/T 3681 塑料大气暴露试验方法(GB/T 3681—2000, neq ISO 877:1994)
- GB/T 3880(所有部分) 一般工业用铝及铝合金板、带材
- GB/T 3978 标准照明体和几何条件
- GB/T 3979 物体色的测量方法
- GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998, eqv ISO 2409:1992)
- GB/T 9341—2008 塑料 弯曲性能的测定(ISO 178:2001, IDT)
- GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分:氙弧灯(GB/T 16422.2—1999, idt ISO 4892-2:1994)
- GB/T 18226 高速公路交通工程钢构件防腐技术条件
- GB/T 18833—2002 公路交通标志反光膜

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

轮廓标 delineator

沿道路两侧边缘设置的、用于指示道路前进方向和边界的、具有逆反射性能的交通安全设施。

4 产品分类

轮廓标按设置条件可分为埋设于地面上的柱式轮廓标和附着于构造物上的附着式轮廓标；按形状不同可分为柱式、梯形、圆形和长方形轮廓标；按颜色可分为白色和黄色两种。柱式轮廓标按其柱体材料的不同特性，又可分为普通柱式轮廓标和弹性柱式轮廓标。

5 产品结构

5.1 柱式轮廓标

5.1.1 柱式轮廓标由柱体和逆反射材料组成。

5.1.2 普通柱式轮廓标的尺寸及允差见图1。柱体的横断面为空心圆角的等腰三角形，三角形的高为120 mm、底边长100 mm，顶面斜向行车道。柱身为白色，柱体上部应有250 mm长的一圈黑色标记，黑

色标记的中间应镶嵌有 180 mm×40 mm 的矩形逆反射材料,如反射器或反光膜。逆反射材料、黑色标记与轮廓标柱体应连接牢固,不易脱落。

5.1.3 弹性柱式轮廓标的尺寸及允差见图 2。柱体的横断面为圆弧形,圆弧的弦长为 110 mm,弦高为 16 mm。柱身为白色,柱体上部应有 250 mm 长的一条黑色标记,黑色标记的中间应牢固粘贴 180 mm×40 mm 的反光膜。

5.1.4 在柱式轮廓标安装中,其逆反射材料的表面(或弹性柱式轮廓标断面的弦)应与道路行车方向垂直(见图 1、图 2);可在柱式轮廓标埋入地面部分打一个至两个安装孔。

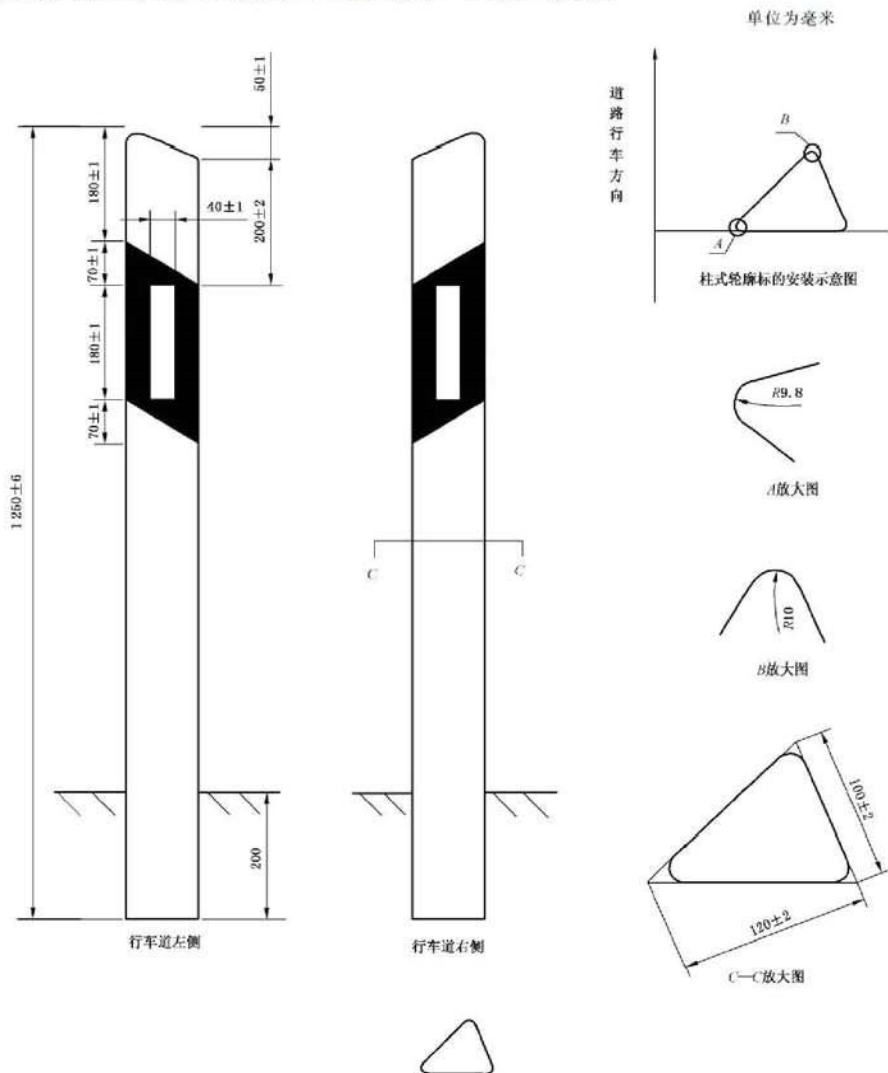


图 1 普通柱式轮廓标结构和安装示意图

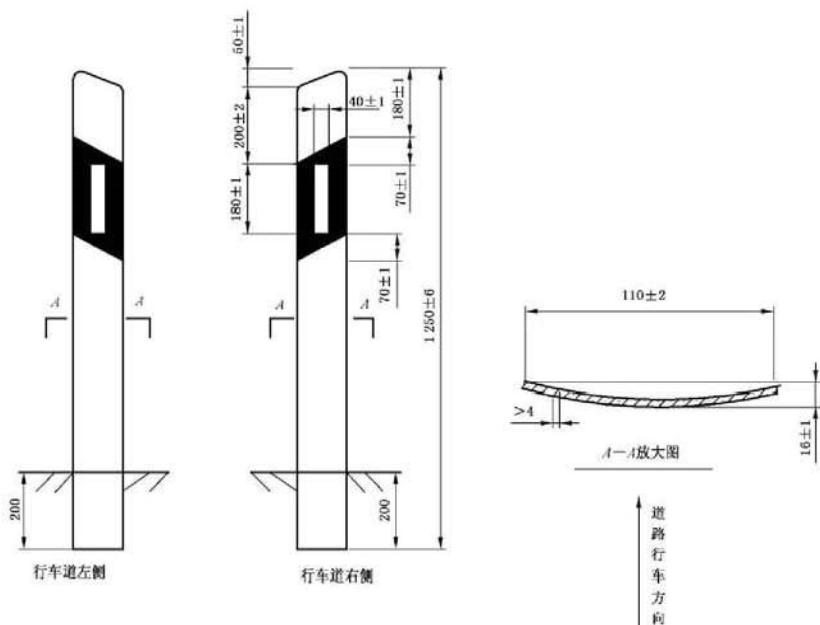


图 2 弹性柱式轮廓标

5.2 附着式轮廓标

5.2.1 附着于护栏的附着式轮廓标,由逆反射材料、支架和连接件组成(见图3、图5和图6)。轮廓标附着于波形梁护栏中间的槽内,其逆反射材料的形状应为圆角的梯形。梯形的上底为50 mm、下底为120 mm、高为70 mm。通过支架固定在护栏与连接螺栓中,其构造、尺寸及允差见图3、图4。若轮廓标安装于波形梁护栏板的上方,其逆反射材料的形状应为圆形,构造、尺寸及允差见图5。安装于中央分隔带混凝土护栏上方的轮廓标,构造、尺寸及允差见图6。在混凝土护栏侧壁上也可安装长方形或梯形轮廓标。在附着式轮廓标安装中,应使其逆反射材料表面与道路行车方向垂直。

5.2.2 附着于其他建筑物上的轮廓标,包括在挡墙、桥墩、桥台、隧道侧壁、停车场和道路分隔带等处设置的轮廓标,其逆反射材料可制成5.2.1中的长方形或圆形。根据建筑物的种类及设置部位,采取不同形式的支架与建筑物连接。在安装中也应使逆反射材料表面与道路行车方向保持垂直。

6 技术要求

6.1 外观质量

6.1.1 轮廓标的各部分应成型完整,不应有明显的划伤、裂纹、缺陷或损坏。金属支架、底板的表面不得有砂眼、毛刺、飞边或其他缺陷;合成树脂类材料外表面不得有毛刺、裂缝、气泡或颜色不均匀等缺陷。

6.1.2 柱式轮廓标的外表面应平整光滑,无明显凹陷或变形等缺陷。普通柱式轮廓标的柱体表面平面度不应大于2 mm/m。

6.1.3 柱式轮廓标柱体白色和黑色的色品坐标和亮度因数应在表 1 规定的范围内,其对应的颜色色品图见图 7。

6.1.4 轮廓标的逆反射材料宜采用反射器或反光膜,反射器有微棱镜型和玻璃珠型两种形式。微棱镜型反射器的颜色和逆反射性能应均匀一致。玻璃珠型反射器的玻璃珠应颜色一致,排布均匀,不应有破损或其他缺陷。反光膜在柱体上应粘贴平整,无皱纹、气泡、拼接缝等缺陷。

单位为毫米

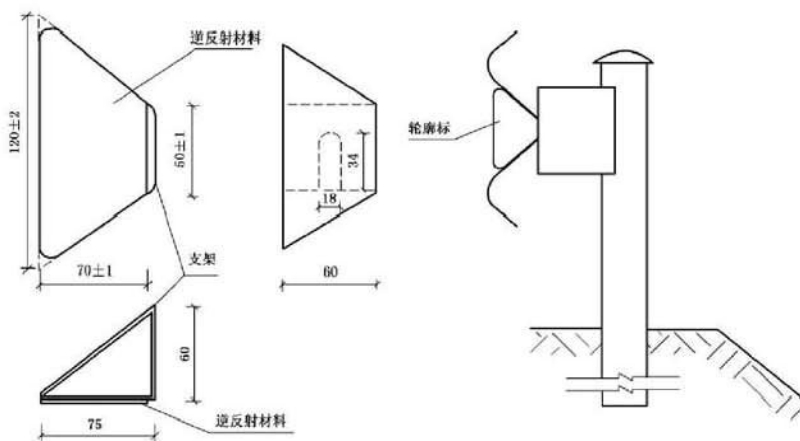


图 3 附着于波形梁护栏的轮廓标结构和安装示意图

单位为毫米

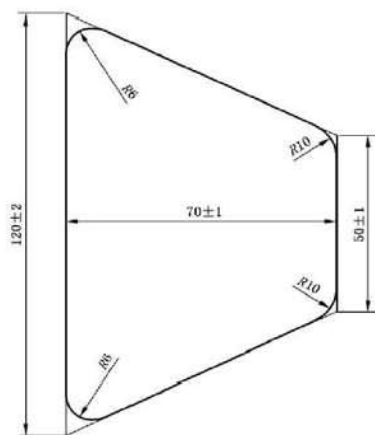


图 4 梯形轮廓标反射器尺寸示意图

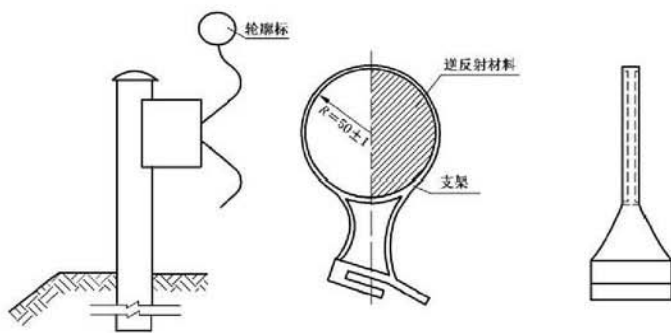


图5 安装于波形梁护栏上方的轮廓标结构和安装示意图

单位为毫米

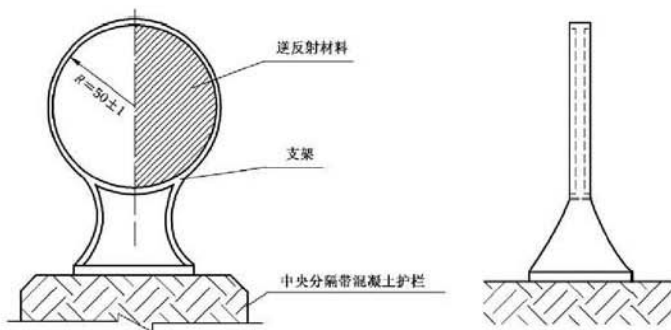


图6 安装于中央分隔带混凝土护栏上的轮廓标结构和安装示意图

6.2 轮廓标柱体、标记、支架和底板的材料

6.2.1 合成树脂类材料

6.2.1.1 柱式轮廓标的柱体宜采用耐候性能优良的合成树脂类材料,其性能应符合以下要求:

- 耐候性能:连续自然暴露两年或进行人工气候加速老化试验1200h,轮廓标柱体不应有裂缝、凹陷、变形、剥落、腐蚀、粉化、变色或层间分离等破损的痕迹。
- 耐盐雾腐蚀性能:试验后柱体不应有变色、扭曲、损伤或被侵蚀的痕迹。
- 加保护层合成树脂类柱体,其保护层在经受耐候性能试验、盐雾腐蚀试验后,也不应出现变色、开裂、粉化或剥落等破损的痕迹。
- 普通柱式轮廓标用合成树脂类板材的实测厚度应不小于3.0mm,弹性柱式轮廓标柱体的实

测厚度应不小于 4.0 mm, 它们的纵向抗拉强度应不小于 25 MPa。弹性柱式轮廓标柱体经不小于 30 次折弯后, 不应出现裂缝或折断的现象, 其顶部任意水平方向的残余偏斜应不大于 70 mm。

- e) 附着式轮廓标支架或底板用合成树脂类材料时, 其实测厚度不应小于 3.0 mm, 按 GB/T 9341—2008 的方法测试, 其支架或底板的抗弯强度应不低于 40 MPa。

6.2.1.2 黑色标记宜采用耐候性能优良的涂料或塑料薄膜, 应与轮廓标柱体有良好的粘结性能。黑色标记采用涂料喷涂而成, 按 GB/T 9286 的划格试验测试(用单刃切割刀具, 切割间距为 2 mm, 底材为柱体材料), 涂料对柱体的附着性能应不低于二级的要求。若黑色标记采用塑料薄膜粘贴, 拼接处应为搭接, 重叠部分不小于 10 mm, 每段黑色标记只能有一条拼接缝。试验后用手不能从一端把切开的黑膜整块剥下。

6.2.2 铝合金板

附着式轮廓标的支架和底板, 一般应采用铝合金板或钢板制造, 连接件应采用钢材制造。铝合金板应使用 GB/T 3880 中规定的牌号。用作支架及底板时, 其最小实测厚度不应小于 2.0 mm。

6.2.3 钢板

钢板应使用 GB/T 709 中规定的牌号。用作支架及底板时, 其最小实测厚度不应小于 1.5 mm。为提高钢材的防腐能力, 用于轮廓标底板、支架或连接件的钢构件应进行热浸镀锌的表面处理, 镀锌层平均厚度应不小于 50 μm , 最小厚度应不小于 39 μm 。若用其他方法防腐处理, 防腐层应符合 GB/T 18226 的有关要求。

6.3 逆反射材料

6.3.1 色度性能

逆反射材料的颜色有白色和黄色两种。在行车道右侧应安装含白色逆反射材料的轮廓标; 在行车道左侧或中央分隔带上应安装含黄色逆反射材料的轮廓标。

轮廓标各部位表面色的颜色色品坐标和亮度因数应在表 1 规定的范围内, 对应的颜色色品图见图 7; 轮廓标逆反射材料的逆反射色的色品坐标应在表 2 规定的范围内, 对应的颜色的色品图见图 8。

表 1 轮廓标表面色各角点的色品坐标

角点坐标		色 品 坐 标				亮度因数				
		x	y	x	y		x	y		
柱式轮廓 标的柱体	白	0.350	0.360	0.300	0.310	0.290	0.320	0.340	0.370	≥ 0.75
	黑	0.385	0.355	0.300	0.270	0.260	0.310	0.345	0.395	≤ 0.03
逆反射 材料	白	0.350	0.360	0.300	0.310	0.285	0.325	0.335	0.375	≥ 0.27
	黄	0.545	0.454	0.464	0.534	0.427	0.483	0.487	0.423	0.16~0.40

注: D65 标准照明体, 照明观测条件: 45°/0°。

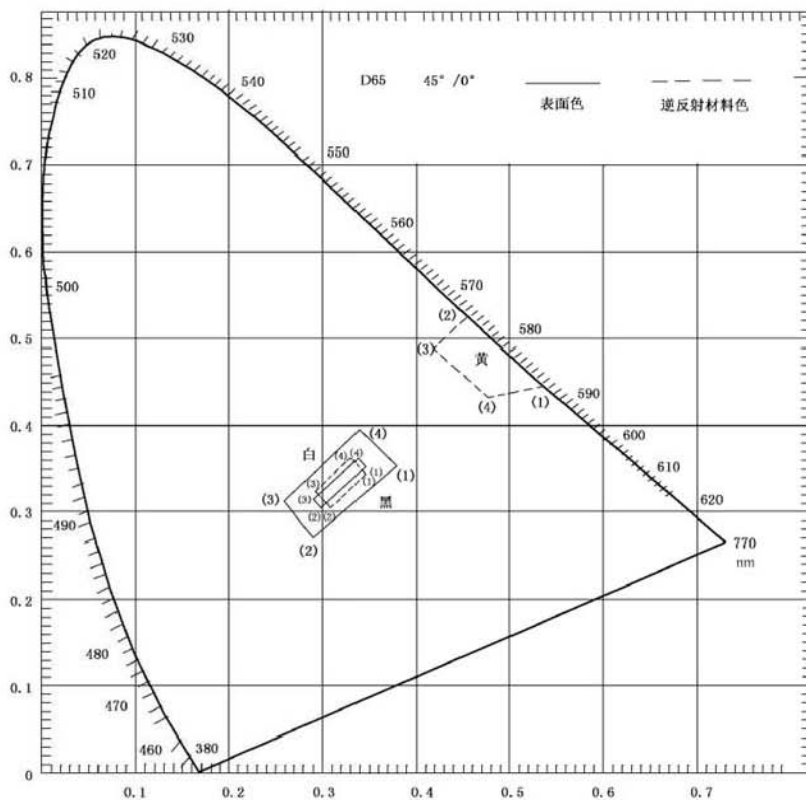


图7 颜色色品图

表2 轮廓标逆反射材料颜色各角点的色品坐标

色品坐标												
角点坐标	x	y	x	y	x	y	x	y				
白	0.310	0.348	0.453	0.440	0.500	0.440	0.500	0.380	0.440	0.380	0.310	0.283
黄	0.545	0.424	0.559	0.439	0.609	0.390	0.597	0.390				

注: A光源,照明观测条件;入射角 0° ,观测角 0.2° ,视场角 $(0.1\sim 1)^\circ$ 。

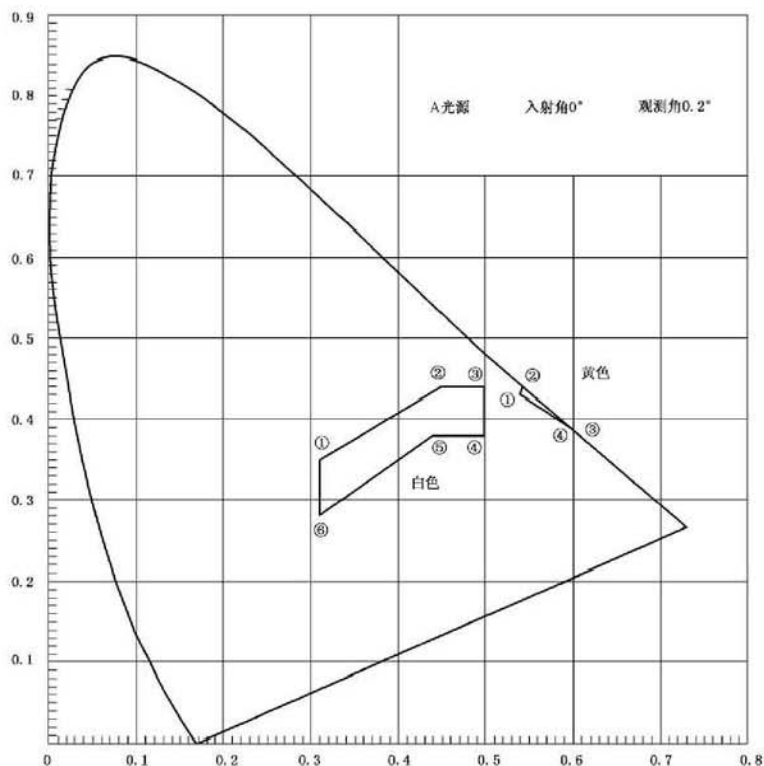


图 8 逆反射颜色色品图

6.3.2 光度性能

6.3.2.1 发光强度系数 R

轮廓标的微棱镜型反射器的发光强度系数值不应低于表 3 的规定；用作轮廓标的玻璃珠型反射器的发光强度系数值不应低于表 4 的规定。

6.3.2.2 逆反射系数 R'

用作轮廓标逆反射材料的反光膜应为 GB/T 18833—2002 中的一级微棱镜型反光膜。其逆反射系数数值不应低于表 5 的规定。

表 3 轮廓标用微棱镜型反射器的发光强度系数

观测角 α	入射角 $\beta_e (\beta_i=0)$	最小发光强度系数/($\text{cd} \cdot \text{lx}^{-1}$)	
		白色	黄色
0.2°	0°	4.65	2.90
	±10°	3.75	2.35
	±20°	1.95	1.21
0.5°	0°	2.25	1.45
	±10°	1.85	1.20
	±20°	0.93	0.56

表 4 轮廓标用玻璃珠型反射器的发光强度系数

观测角 α	入射角 β ($\beta_1=0$)	最小发光强度系数/(cd·lx ⁻¹)	
		白色	黄色
0.2°	0°	1.50	0.75
	±10°	1.20	0.60
	±20°	0.60	0.30
0.5°	0°	0.50	0.25
	±10°	0.45	0.22
	±20°	0.40	0.20

表 5 轮廓标用反光膜的逆反射系数

观测角 α	入射角 β ($\beta_2=0$)	最小逆反射系数/(cd·lx ⁻¹ ·m ⁻²)	
		白色	黄色
0.2°	-4°	600	450
	15°	450	320
	30°	300	220
0.33°	-4°	360	250
	15°	260	180
	30°	160	110

6.3.3 反光膜对底板或柱体的附着性能

反光膜对轮廓标的底板或柱体的附着性能应符合 GB/T 18833—2002 中反光膜对标志底板的附着性能的有关规定。

6.3.4 反射器的密封性能

经密封性能试验后,轮廓标用微棱镜型反射器不应出现被水或雾气渗入的现象。

6.4 耐候性能

连续自然暴露,或进行人工气候加速老化试验(如发生计量纠纷,应以连续自然暴露为仲裁),在试验完成后:

- 轮廓标试样应无明显的裂缝、刻痕、气泡、锈蚀、侵蚀、剥离、褪色、粉化或变形等破损的痕迹。轮廓标用反射器不应出现被水渗入的痕迹;反光膜不应出现边缘被剥开的现象。
- 轮廓标试样各种颜色的色品坐标和亮度因数应保持在表 1 或表 2 规定的范围之内。
- 轮廓标用反射器的发光强度系数值不应低于表 3 或表 4 相应规定值的 50%;反光膜的逆反射系数值不应低于表 5 相应规定值的 80%。

6.5 耐盐雾腐蚀性能

经盐雾腐蚀性能试验后,轮廓标各部件不应有变色、起泡、锈斑或被侵蚀的痕迹。轮廓标用反射器不应出现被水或雾气渗入的痕迹;反光膜不应出现渗漏或边缘被剥离的现象。

6.6 耐高低温性能

经高低温试验后,轮廓标各部件不应出现裂缝、剥落、碎裂、起泡、翘曲或变形等破损的痕迹。

7 试验方法

7.1 轮廓标性能测试的准备

7.1.1 试样的制备

根据不同情况,随机抽取下列物品制备各种试样:

- a) 轮廓标生产厂制作的轮廓标整体产品,或截取柱式轮廓标带有完整黑色标记和反光材料、长度不小于 350 mm 的一段柱体,作为产品试样。
- b) 轮廓标生产厂制作的或使用中的轮廓标反射器作为反射器试样。
- c) 轮廓标生产厂使用的反光膜,一般截取 1.22 m×0.30 m,按 GB/T 18833—2002 规定的方法,制成符合各种性能测试要求的反光膜试样。

7.1.2 状态调节

试样应在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\%\pm 10\%$ 的环境中,放置 24 h 后,方可进行各种测试工作。

7.1.3 测试条件

一般的测试工作宜在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\%\pm 10\%$ 的环境中进行。

7.2 尺寸

用直尺、游标卡尺测量轮廓标的外形尺寸。

7.3 外观质量

7.3.1 在白天室内照度大于 150 lx 的条件下,目测产品外观或用四倍放大镜查看。

7.3.2 把刀口尺的刃口紧靠轮廓标柱体表面,测量柱体表面与刃口之间的最大间隙,即为该表面的平面度。

7.4 色度性能

7.4.1 表面色采用 GB/T 3978 规定的 D65 标准照明体及 $45^{\circ}/0^{\circ}$ 的照明观测条件,按 GB/T 3979 规定的方法,测出试样光谱的反射比,然后计算出该颜色的色品坐标,在同样条件下,分别测出试样和标准漫反射白板的光亮度,两者之比值即为亮度因数。或用直读式色差计直接测得各种颜色的色品坐标和亮度因数。

7.4.2 逆反射色采用 GB/T 3978 规定的标准 A 光源、照明观测条件为:视场角为 $0.1^{\circ}\sim 1^{\circ}$,入射角为 0° ,观测角为 0.2° 。按 GB/T 3979 规定的方法,测出反射器试样光谱的反射比,然后计算出该颜色的色品坐标。或用亮度计直接测得各种颜色的色品坐标。

7.5 光度性能

7.5.1 测量原理和装置

7.5.1.1 测试于暗室中进行,测试原理见图 9,装置示意图见图 10 所示。

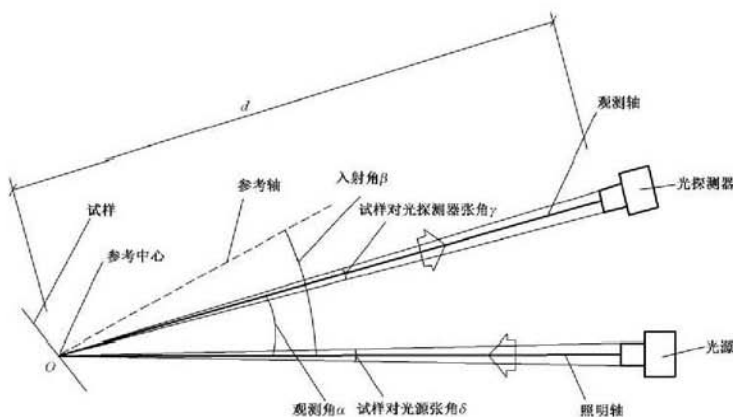


图 9 逆反射光学测试原理

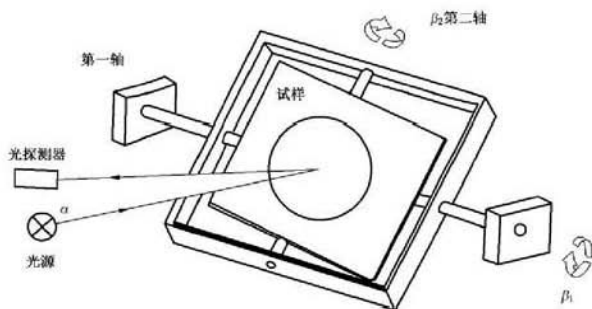


图 10 光度性能测试装置示意图

7.5.1.2 光源采用 GB/T 3978 规定的标准 A 光源,试样参考中心对光源孔径张角应不大于 $12'$ 。试样整个受照区域的垂直照度的不均匀性不应大于 5%。

7.5.1.3 光探测器是经光谱光效率曲线校正的照度计,安装在光源的正上方。试样参考中心对光探测器孔径张角应不大于 $12'$,光探测器应能上下自由移动,以保证观测角从 $12' \sim 1^\circ$ 或更大范围的变化。

7.5.1.4 光探测器前表面至试样表面的距离一般不应小于 15 m。

7.5.1.5 把反射器试样或尺寸不小于 $150 \text{ mm} \times 150 \text{ mm}$ 的反光膜试样安装在一可转动的样品架上。当它沿第二轴旋转时,试样能获得入射角 β_2 ; 当它沿第一轴旋转时,试样能获得入射角 β_1 。

7.5.2 反射器发光强度系数测量过程

测量过程如下:

- 把光探测器放在试样的参考中心位置上,正对着光源,测量出垂直于试样表面的照度值 E_{\perp} ;
- 把上述光探测器置于图 10 的位置上,把反射器试样固定在样品架上。移动光探测器使观测角为 $12'$; 转动试样; 转动样品架,使光的入射角 β_2 ($\beta_1 = 0$) 分别为 $0^\circ, \pm 10^\circ, \pm 20^\circ$, 测出在每个人射角时试样反射光所产生的照度值 E_r ;
- 重复步骤 b) 的过程,使观测角为 $30'$,入射角 β_2 分别为 $0^\circ, \pm 10^\circ, \pm 20^\circ$ 等各种几何条件下,测出试样反射光所产生的照度值 E_r ;
- 用下列公式计算出不同观测角和入射角条件下的发光强度系数 R :

$$R = \frac{I}{E_{\perp}} = \frac{E_r d^2}{E_{\perp}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E_r ——光探测器在不同观测角和入射角条件下测得反射光的照度,单位为勒克斯(lx);

d ——试样参考中心与光探测器孔径表面的距离,单位为米(m);

E_{\perp} ——试样在参考中心上的垂直照度,单位为勒克斯(lx)。

7.5.3 反光膜逆反射系数测量过程

测量过程如下:

- 测试轮廓标用反光膜在观测角分别为 $12', 20'$,入射角 β_1 ($\beta_2 = 0$) 分别为 $-4^\circ, 15^\circ, 30^\circ$ 时的发光强度系数;
- 用公式(2)计算出在不同观测角和入射角条件下的逆反射系数 R' :

$$R' = \frac{R}{A} = \frac{I}{E_{\perp} A} = \frac{E_r d^2}{E_{\perp} A} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

A ——试样的表面积,单位为平方米(m^2)。

7.5.4 反光膜逆反射系数其他测试方法

轮廓标用反光膜的逆反射系数,也可用试样与标准样板对比的测量方法和仪器进行测试。其标准样板应定期到计量检定单位标定。如发生计量纠纷,应以 7.5.1、7.5.2 和 7.5.3 的装置和方法为仲裁。

7.6 耐候性能

7.6.1 试验时间

耐候性能试验时间如下:

- a) 自然暴露试验:两年;
- b) 人工气候加速老化试验:1 200 h。

7.6.2 自然暴露试验

按照 GB/T 3681,把产品试样或反光膜试样(反光膜试样的尺寸应不小于 150 mm×250 mm)安装在至少高于地面 0.8 m 的曝晒架上,试样面朝正南方,与水平面呈当地的纬度角或 $45^{\circ}\pm 1^{\circ}$ 。试样表面不应被其他物体遮挡阳光,不得积水。暴露地点的选择尽可能近似实际使用环境或代表某一气候类型最严酷的地方。

试样开始曝晒后,每个月做一次表面检查,半年后每三个月检查一次,直至达到规定的曝晒期限,最终检查后进行有关性能测试。

7.6.3 人工气候加速老化试验

按照 GB/T 16422.2,老化箱采用氙灯作为光源,产品试样或反光膜试样受到光谱波长为 290 nm~800 nm 光线的辐射,其辐射强度为 $1\,000\text{ W/m}^2\pm 100\text{ W/m}^2$,光谱波长低于 290 nm 光线的辐射强度不应大于 1 W/m^2 。整个试样面积内,辐射强度的偏差不应大于 $\pm 10\%$ 。在试验过程中,应采用连续光照,周期性喷水。

相关技术参数如下:

- a) 箱内:黑板温度为 $65\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 喷水周期为:每 120 min 为一周期,其中 18 min 喷水、102 min 不喷水。

试验时间到达 1 200 h 时,若试样所受累积辐射能量小于 $4.32\times 10^6\text{ kJ/m}^2$,则应延长试验时间,以保证试样所受累积辐射能量值。

经过规定时间老化试验后的样品,用浓度 5% 的盐酸溶液清洗表面 45 s,然后用水彻底冲洗,最后用干净软布擦干,即可置于标准测试条件下,用四倍放大镜进行各种检查并进行有关性能测试。

7.7 盐雾腐蚀试验

按照 GB/T 2423.17,把化学纯的氯化钠溶于蒸馏水,配制成 $5\%\pm 0.1\%$ (质量比)的盐溶液(pH 值在 6.5~7.2 之间),使该盐溶液在盐雾箱内连续雾化,箱内温度保持 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。试样受试面与垂直方向成 30° 角,相邻两样品保持一定的间隙,行间距不小于 75 mm,产品试样或反光膜试样在盐雾空间连续暴露 120 h。试验结束后,用流动水轻轻洗掉试样表面的盐沉积物,再用蒸馏水漂洗,然后置于标准测试条件下恢复 2 h,最后对样品用四倍放大镜进行全面检查。

7.8 高低温试验

将产品试样或反光膜试样放入试验箱内,开动冷源,使箱内温度逐渐降至 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$,试样在该温度下保持 72 h;关闭电源,让试验箱自然升温至室温(约需 5 h~12 h)。再使试验箱升温至 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$,并在该温度下保持 24 h;最后关闭电源,让试验箱自然冷却至室温。取出试样,在标准测试条件下放置 2 h 后,用四倍放大镜检查其表面的变化。

7.9 密封性能试验

将产品试样或反射器试样放入温度为 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、深度为 $200\text{ mm}\pm 30\text{ mm}$ 的水中,使逆反射表面向上,浸泡 15 min 之后,在 10 s 内,迅速将试件取出并立即放入温度为 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、同样深度的水中,再浸泡 15 min。重复上述试验三次,使试样总计经受四个热冷循环的浸泡。然后取出试样,擦干其表面的水分。目测进行检查。

7.10 弯曲性能试验

把弹性柱式轮廓标安装到弯曲试验机(见图 11)的样品架上,开动试验机的电机,使滚轮(在金属轮上涂以厚度为 $5\text{ mm} \pm 2\text{ mm}$ 、邵氏硬度为 75 的橡胶层)在离地面垂直距离 270 mm 处,以每分钟 30 次、 $(48 \pm 2)\text{ cm/s}$ 的速度,将弹性柱式轮廓标推倒至水平位置,然后让它自动弹起。经 30 次弯曲试验后,用四倍放大镜检查弹性柱式轮廓标的表面是否出现裂缝或折断的痕迹,并测量出弹起的轮廓标柱体顶部任意点与原竖直位置的最大水平偏差。

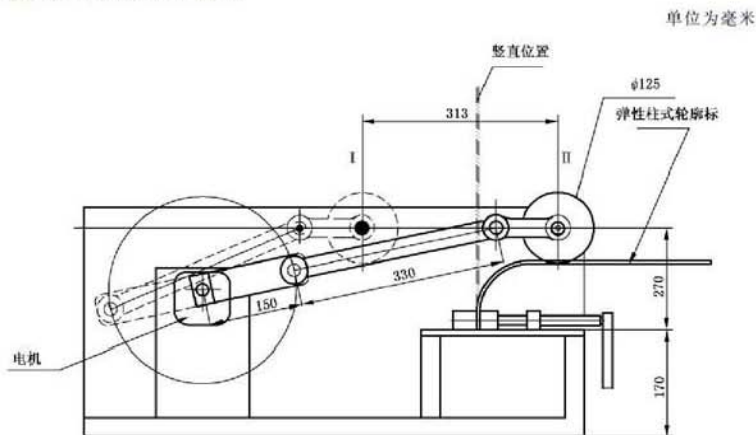


图 11 弯曲试验原理示意图

7.11 黑色标记的剥离试验

在黑膜(除搭接处)的任何位置,用锋利的刀片、垂直于黑膜,沿柱体纵向轴、靠着直尺,从顶部到底部将黑膜完全切透;水平相隔约 2 cm ,切出两条平行线。在平行线中间的一端剥开黑膜,然后用力往外撕开黑膜,并进行检查。

8 检验规则

8.1 检验的分类和要求

对轮廓标质量的检验分出厂检验和型式检验两种形式。

8.1.1 出厂检验

轮廓标出厂前,应随机抽取足够数量的产品,按表 6 的要求进行检验,检验合格后方能出厂。

表 6 出厂检验要求

序号	出厂检验项目	技术要求	试验方法	说明
1	外观质量	6.1	7.3、7.4.1	
2	外形尺寸	5.1、5.2	7.2	
3	反射器的发光强度系数	6.3.2.1	7.5	适用制造和购进反射器的轮廓标生产厂
4	微棱镜型反射器的密封性能	6.3.4	7.9	

8.1.2 型式检验

8.1.2.1 定型检验

轮廓标生产厂在新产品投入批量生产前,应提供足够数量、具有代表性的新产品,做本标准规定的全套性能试验。试验结果全部合格后,才能开始批量生产。需方或上级质量监督部门有权按本标准或

供需双方合同的规定,对轮廓标的质量进行抽检或复查。

8.1.2.2 周期检验

轮廓标生产厂在发生下列情况之一者,应进行周期检验:

- a) 老产品转厂生产时;
- b) 停产一年或一年以上的产品再生产时;
- c) 正常生产的产品每经历两年生产时;
- d) 产品的设计、工艺或材料的改变影响产品性能时。

周期检验应随机抽取足够数量的样品,做本标准规定的全套性能试验;或在产品的设计、工艺或材料的改变影响产品部分性能时,仅对受影响的项目进行检验。

8.2 检验结果处理

本标准每项性能试验,至少取样三个,在试样测试结果全部合格的基础上,三个(或三个以上)试样测试结果的算术平均值为试验结果。若某一试样的测试结果不符合标准的要求,则应从同一批产品中再抽取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验,若复验结果全部合格,则整批产品合格;若复验结果(包括该项试验所要求的任一指标)即使有一个指标不合格,则整批产品为不合格产品。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志、产品合格证

9.1.1 轮廓标应有清晰、耐久的标志。柱式轮廓标的标志宜设置在离地面 50 mm~200 mm 的柱体表面上;附着式轮廓标的标志宜设置在反射器表面或支架上。其内容包括:

- a) 制造厂家的名称、商标或其他能代表生产厂的符号;
- b) 应用标准号,若符合本标准要求,其编号为 GB/T 24970—2010。

9.1.2 包装箱外壁应标有产品名称、制造厂名称、地址、电话、产品批号、数量、颜色、出厂日期等。

9.2 包装、使用说明书、运输及贮存

9.2.1 对于每批轮廓标产品,厂方应提供使用说明书,内容包括:

- a) 轮廓标的装配和安装说明;
- b) 轮廓标的维修说明;
- c) 产品制造的年、月、日。

9.2.2 每个轮廓标应采用塑料袋或软纸等材料包装,以防止轮廓标逆反射材料及其他部位的损伤。外包装采用瓦楞纸箱或木箱。

9.2.3 轮廓标装箱时,应随箱附有产品使用说明书及质量等级检验合格证。

9.2.4 轮廓标在运输过程中应采取防雨措施,装卸中应轻放并不得使用手钩。

9.2.5 储存轮廓标的仓库应保持通风、干燥。轮廓标贮存期不宜超过一年。