

ICS 01.080.01

A 26

中 华 人 民 共 和 国 国 家 标 准

GB 2893-2001

安 全 色

Safety colours

代替：GB2839-1982

GB6527.2-1986

批准部门：中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

2001-09-15 发布

2002-06-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国 家 质 量 监 督 检 验 检 疫 总 局 发 布

前 言

本标准的第4章为强制性的，其余为推荐性的。

本标准非等效采用 ISO3864—1984《安全色与安全标志》，安全色内容与国际标准一致。

本标准代替 GB2893—1982《安全色》和 GB6527.2—1986《安全色使用导则》，比原标准内容增加了亮度因数的要求；逆反射材料和荧光材料色度的技术指标要求，同时又规定了测试方法；增加了蓝白、红白、绿白三种间隔条纹。《安全色使用导则》作为本标准的附录。

本标准的附录A是标准的附录。

本标准自实施之日起，同时代替 GB2893—1982 和 GB6527.2—1986。

本标准由国家安全生产监督管理局提出并归口。

本标准起草单位：北京市劳动保护科学研究所。

本标准主要起草人：李淑贤、刘诚朴、张朝瑜。

1 范围

本标准规定了传递安全信息的颜色、安全色的使用方法和测试方法。

本标准适用于工业企业、交通运输、建筑、消防、仓库、医院及剧场等公共所使用的信号和标志的表面色。

本标准不适用于灯光信号、航海、内河航运以及其他目的而使用的颜色。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 2894—1996 安全标志

GB / T 3978— 标准照明体及照明观测条件

GB / T 3979— 物体色的测量方法

GB 5768—1999 道路交通标志和标志

GB / T 8416—1987 视觉信号表面

GB13495—1992 消防安全标志

TJ 34—1979 工业照明时间标准

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 安全色 safety colours

传递安全信息含义的颜色，包括红、蓝、黄、绿四种颜色。

3.2 对比色 contrast colours

使安全色更加醒目的反衬色，包括黑、白两种颜色。

3.3 色域 colours gamut

在色度学中，色品图上的一块面积或空间内的一个体积。这部分色品图或色空间，通常包括所有可由特殊选择配色参量而复现的色。

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 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。

3.6 光强度系数 coefficient of luminous intensity

逆反射在观测方向的光强度 J 除以投向逆反射体且落在垂直于入射方向的平面的光照度置 $E_{\perp}$ 之商，即

$$R = \frac{I}{E_{\perp}} \quad (1)$$

式中： R —光强度系数， $cd \cdot lx^{-1}$ ；

I —光强度， cd ；

$E_{\perp}$ —垂直方向照度， lx^{-1} 。

3.7 逆反射系数 coefficient of retroreflection

逆反射面的逆反射光强系数只除以它的面积 A 之商，即

$$R' = \frac{R}{A} = \frac{I}{E_{\perp} \times A} \quad (2)$$

$$I = ED^2 \quad (3)$$

其中：

式中： $E_{\perp}$ —垂直方向的照度值， lx ；

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

A —试样被测面积， m^2 ；

D —照明光源至接受方向的距离， m 。

4 颜色表征

4.1 安全色

4.1.1 红色

表示禁止、停止、危险以及消防设备的意思。凡是禁止、停止、消防和有危险的器件或环境均应涂以红色的标记作为警示的信号。

4.1.2 蓝色

表示指令，要求人们必须遵守的规定。

4.1.3 黄色

表示提醒人们注意。凡是警告人们注意的器件、设备及环境都应以黄色表示。

4.1.4 绿色

表示给人们提供允许、安全的信息。

4.2 对比色

安全色与对比色同时使用时，应按表 1 规定搭配使用。

表 1 安全色和对比色

安 全 色	对 比 色
红色	白色
蓝色	白色
黄色	黑色
绿色	白色
注：黑色与白色互为对比色。	

4.2.1 黑色

黑色用于安全标志的文字、图形符号和警告标志的几何边框。

4.2.2 白色

白色作为安全标志红、蓝、绿的背景色，也可用于安全标志的文字和图形符号。

4.3 安全色与对比色的相间条纹

4.3.1 红色与白色相间条纹

表示禁止人们进入危险的环境。

4.3.2 黄色与黑色相间条纹

表示提示人们特别注意的意思。

4.3.3 蓝色与白色相间条纹

表示必须遵守规定的信息。

4.3.4 绿色与白色相间的条纹

与提示标志牌同时使用，更为醒目的提示人们。

5 技术要求

用各种材料制作的标志面应符合以下色度和光度性能要求。

5.1 色度性能

标志面的文字、符号、边框及衬底等各种色度均应符合 GB / T 8416 对材料颜色范围的规定，普通材料、逆反射光材料和荧光材料的各种颜色的坐标及亮度因数分别见表 2、表 3 和表 4，其对应的色品图见图 1 和图 2。当安全色的各种色度各角点坐标值偏离色品图所规定的范围，则该颜色不宜作为安全色和对比色使用。

表 2 普通材料的各角点坐标和亮度因数

颜色		用角点的色度坐标来决定可使用的颜色范围 光源：标准光源 D ₆₅ (几何 45 / 0 °)					亮度因数
		坐标	1	2	3	4	
普通材料色	红	x	0.690	0.595	0.569	0.655	≥ 0.07
		y	0.310	0.315	0.341	0.345	
	蓝	x	0.078	0.150	0.210	0.137	≥ 0.05
		y	0.171	0.220	0.160	0.038	
	绿	x	0.230	0.291	0.248	0.007	≥ 0.12
		y	0.754	0.438	0.409	0.703	
	黄	x	0.519	0.468	0.427	0.465	≥ 0.45
		y	0.480	0.442	0.483	0.534	
	白	x	0.350	0.300	0.290	0.340	≥ 0.75
		y	0.360	0.310	0.320	0.370	
	黑	x	0.385	0.300	0.260	0.345	≤ 0.03
		y	0.355	0.270	0.310	0.395	

表 3 逆反射光材料各角点坐标与亮度因数

颜色		用角点色坐标来决定可使用的颜色范围 光源：标准光源 D ₆₅ (几何 45 / 0 °)					亮度因数	
		坐标	1	2	3	4	级	级
逆反材料色	红	x	0.690	0.595	0.569	0.655	≥ 0.03	≥ 0.05
		y	0.310	0.315	0.341	0.345		
	蓝	x	0.545	0.487	0.427	0.465	≥ 0.16	≥ 0.27
		y	0.454	0.423	0.483	0.534		
	绿	x	0.007	0.177	0.248	0.026	≥ 0.03	≥ 0.04
		y	0.703	0.364	0.409	0.399		
	黄	x	0.078	0.150	0.210	0.137	≥ 0.01	≥ 0.01
		y	0.170	0.220	0.160	0.38		
	白	x	0.350	0.300	0.290	0.340	≥ 0.27	≥ 0.35
		y	0.360	0.310	0.320	0.370		

表 4 荧光材料的各角点坐标与亮度因数

颜色		用角点色度坐标来决定可使用的颜色范围 光源：标准光源 D ₆₅ (几何 45 / 0 °)					亮度因数
		坐标	1	2	3	4	
荧光材料色	红和桔红	x	0.690	0.595	0.535	0.655	≥ 0.25
		y	0.310	0.315	0.341	0.345	

注：表 2、表 3 和表 4 的观察视场角均为 20

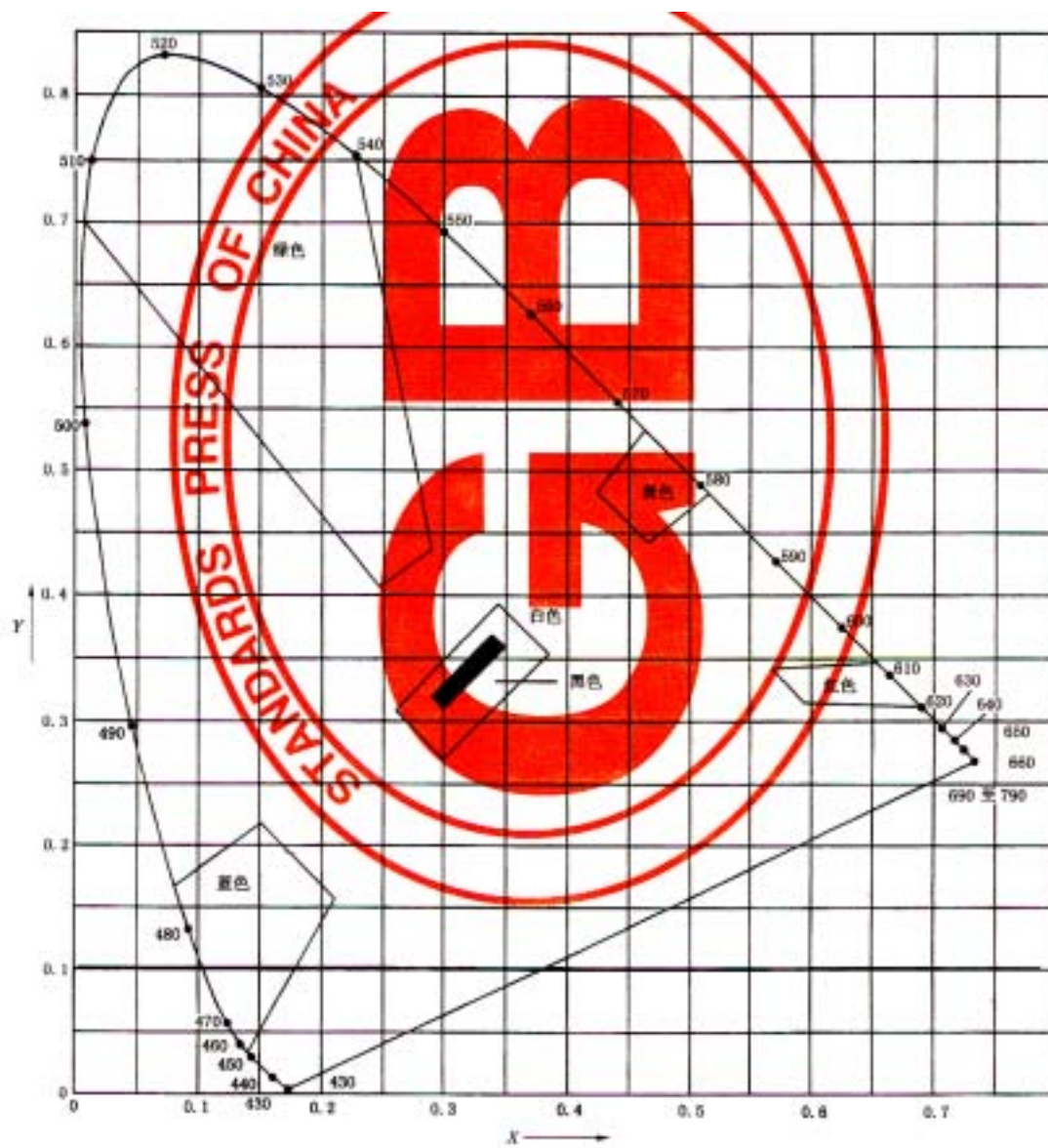


图 1 普通材料安全色与对比色的颜色范围图

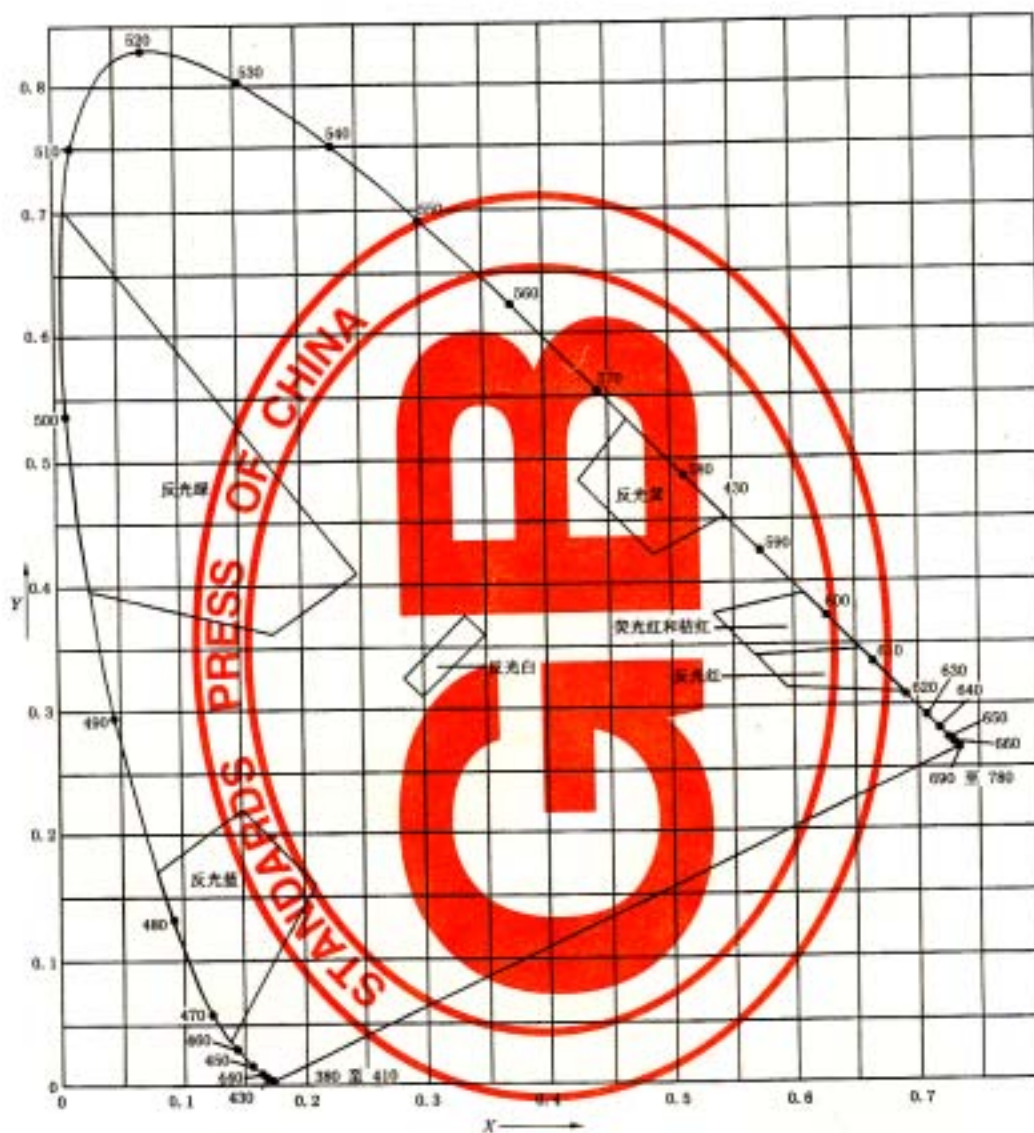


图 2 逆反射材料与荧光材料安全色颜色范围图

5.2 光度性能

标志面的逆反射材料的逆反射系数应达到表 5 规定的要求。使用中的逆反射系数最低不能低于表中规定数值的 70%。

表 5 逆反射材料最低逆反射系数($\text{cd} / \text{lx} \cdot \text{m}^2$)

观察角 (α)	入射角 (β)	光源：标准 A 光源									
		I 级					级				
		白色	黄色	红色	绿色	蓝色	白色	黄色	红色	绿色	蓝色
$\left(\frac{1}{3}\right)^\circ$	5°	180	122	25	21	14	50	35	10	7.0	2.0
	30°	100	67	14	11	7.0	24	16	4.0	3.0	1.0
	40°	95	64	13	11	7.0	9.0	6.0	1.8	1.2	0.4
2°	5°	5.0	3.4	0.8	0.6	0.2	5.0	3.0	0.8	0.6	0.2
	30°	2.5	1.5	0.4	0.3	0.1	2.5	1.5	0.4	0.3	0.1
	40°	1.5	1.0	0.3	0.2	0.06	1.5	1.0	0.3	0.2	0.06

6 测量方法

安全色和对比色的色度测量方法见 6.1，光度性能测量方法见 6.2。

6.1 色度性能

按 GB / T 3979 中规定的方法测出试样的各角点坐标。

6.2 光度性能

6.2.1 测量装置

测量原理如图 3 所示。

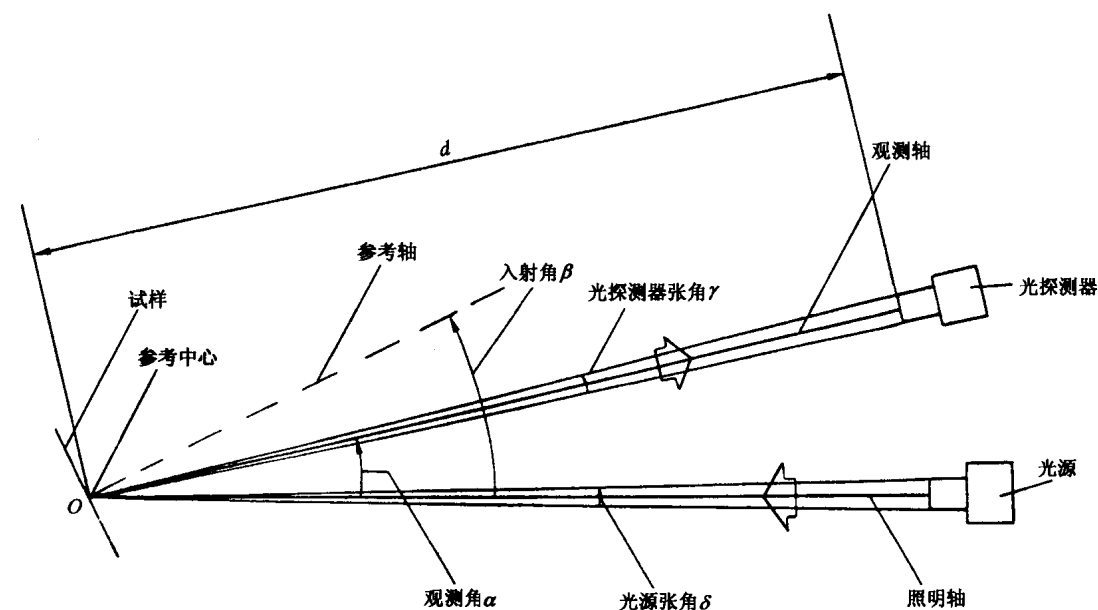


图 3 逆反射系数的测量原理

采用 GB / T 3978—1994 规定的标准 A 光源，光探测器应符合 $V(\lambda)$ 的要求。光探测器安装在光源上方并与光源处于同一平面内。

试样参考中心对光源孔径张角及对光探测器孔径张角应分别不大于 $12'$ 。试样整个受照区域内的垂直照度不均匀性小于 5%，试样参考轴相对于光源轴的入射角(β)应能在 0° — 40° 范围内变化。观测轴相对于照明轴之间的观测角(α)应能在 0.2° — 2° 范围内改变。

6.2.2 测量过程

- 1)将光探测器置于试样参考中心上正对着光源，测得试样面上的垂直照度 $E_{\perp}$ ；
- 2)再将上述光探测器置于图 3 的位置上，移动光探测器使其观测角为 α ，转动试样使入射角等于 β ，测出 α 和 β 角上试样的照度 E ；
- 3)测得试样参考中心平面与光探测器孔径面间的距离 d 和被测试样的面积 A ；
- 4)最后将上述置 $E_{\perp}$ 、 E 、 d 和 A 分别代入式(2)中，计算出不同观测角和入射角条件下的逆反射系数 R' 。

附 录 A

(标准的附录)

安全色的使用导则

A1 安全色

A1.1 红色

各种禁止标志(参照 GB 2894 中 4.1.4 表 1 中图形标志)；交通禁令标志(参照 GB 5768)；消防设备标志(参照 GB 13495)；机械的停止按钮、刹车及停车装置的操纵手柄；机器转动部件的裸露部分，如飞轮、齿轮、皮带轮等轮辐部分；指示器上各种表头的极限位置的刻度；各种危险信号旗等。

A1.2 黄色

各种警告标志(参照 GB 2894 中 4.2.4 表 2 图形标志)；道路交通标志和标线(参照 GB 5768)；警戒标记，如危险机器和坑池周围的警戒线等；各种飞轮、皮带轮及防护罩的内壁；警告信号旗等。

A1.3 蓝色

各种指令标志(参照 GB 2894 中 4.3.4 表 3 图形标志)；交通指示车辆和行人行驶方向的各种标线等标志(参照 GB 5768 公路标线图)。

A1.4 绿色

各种提示标志(参照 GB 2894 中 4.4.4 表 4 图形标志)；车间厂房内的安全通道、行人和车辆的通行标志、急救站和救护站等；消防疏散通道和其他安全防护设备标志；机器启动按钮及安全信号旗等。

A2 安全色与对比色相间条纹

A2.1 红色与白色相间条纹

公路、交通等方面所使用防护栏杆及隔离墩表示禁止跨越；固定禁止标志的标志杆下面的色带(如图 A 5)等。

A2.2 黄色与黑色相间条纹

各种机械在工作或移动时容易碰撞的部位，如移动式起重机的外伸腿、起重机的吊钩滑轮侧板、起重臂的顶端、四轮配重；平顶拖车的排障器及侧面栏杆；门式起重和门架下端；剪板机的压紧装置；冲床的划块等有暂时或永久性危险的地方或设置。

要求两种颜色间的宽度应相等，一般为 100 mm(图 A1)，但可根据机器大小和安全标志的位置的不同，可采用不同的宽度，在较小的面积上其宽度要适当的缩小，每种颜色不能少于两条，斜度与基准面成 45° ，如图 A1 所示。在设备上其倾斜方向应以设备的中心线为轴线对称方向，如图 A2 所示。有两个相对运动的剪切或挤压棱边上条纹的倾斜方向应相反，如图 A3 所示。



图 A1 两种颜色的宽度示意图



图 A2 设备中心为轴线对称方向相间条纹示意图



图 A3 相对运动棱边上条纹倾斜方向

固定警告标志的标志杆上的色带(如图 A5)。

A2.3 蓝色与白色相间条纹

交通上的指示性导向标志，如图 A4 所示。固定指令标志的标志杆下部的色带(如图 A5)。



图 A4 指示性导向标志

A2.4 绿色与白色相间条纹

固定提示标志杆上的色带(如图 5)。

A2.5 相间条纹宽度

安全色与对比色相间的条纹宽度应相等，即各占 50%。



图 A5 安全标志杆上的色带

A3 使用要求

使用安全色的环境场所，照明光源应接近自然白昼光如 D_{56} 光源，其照度不应低于 TJ34 要求。

A4 检查与维修

凡涂有安全色的部位，最少半年至一年检查一次，应经常保持整洁、明亮，如有变色、褪色等不符合

安全色范围和逆反射系数低于 70% 的要求时，需要及时重涂或更换，以保证安全色的正确、醒目，以达到安全的目的。