



中华人民共和国国家标准

GB/T 2893.1—2013
代替 GB/T 2893.1—2004

图形符号 安全色和安全标志 第 1 部分：安全标志和安全标记的设计原则

Graphical symbols—Safety colours and safety signs—
Part 1: Design principles for safety signs and safety markings

(ISO 3864-1:2011, MOD)

2013-07-19 发布

2013-11-30 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
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 安全色和安全标志的用途	1
5 几何形状和安全色的一般含义	2
6 安全标志的设计	3
6.1 一般要求	3
6.2 禁止标志	3
6.3 指令标志	4
6.4 警告标志	4
6.5 安全状况标志	5
6.6 消防设施标志	5
7 辅助标志的设计	5
8 组合标志的设计	7
9 复式标志的设计	8
10 安全标志用图形符号的设计原则	9
11 安全标记的设计	9
附录 A (资料性附录) 安全标志尺寸与观察距离的关系	10
参考文献	15

前 言

GB/T 2893《图形符号 安全色和安全标志》分为四个部分：

- 第1部分：安全标志和安全标记的设计原则；
- 第2部分：产品安全标签的设计原则；
- 第3部分：安全标志用图形符号设计原则；
- 第4部分：安全标志材料的色度属性和光度属性。

本部分为 GB/T 2893 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 2893.1—2004《图形符号 安全色和安全标志 第1部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则》，与 GB/T 2893.1—2004 相比主要技术变化如下：

- 删除安全标志的标准化过程(GB/T 2893.1—2004 第6章)；
- 删除安全标志设计中对衬边的规定(GB/T 2893.1—2004 中的 7.1)；
- 删除紧急出口标志与方向辅助标志组合的设计要求(GB/T 2893.1—2004 中的 8.6)；
- 将安全标志尺寸与观察距离的关系放到资料性附录中规定(GB/T 2893.1—2004 第10章)；
- 删除对安全色和对比色色度属性和光度属性的规定(GB/T 2893.1—2004 第11章)。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 3864-1:2011《图形符号 安全色和安全标志 第1部分：安全标志和安全标记的设计原则》。

本部分与 ISO 3864-1:2011 相比，存在下列技术性差异：

- 使用修改采用国际标准的 GB/T 2893.3 代替原国际标准中的引用文件 ISO 3864-3；
- 使用修改采用国际标准的 GB/T 2893.4 代替原国际标准中的引用文件 ISO 3864-4；
- 使用与国际标准没有对应关系的 GB/T 15566 代替原国际标准中的引用文件 ISO 17724。

本部分做了下列编辑性修改：

- 将术语国家标准中已包含的术语不再列出在正文中。

本部分由全国图形符号标准化技术委员会(SAC/TC 59)提出并归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院、公安部消防局、中国科学院心理研究所、铁道部运输局。

本部分主要起草人：陈永权、白殿一、邹传瑜、张亮、屈励、韩布新、陈滋顶。

本部分于 2004 年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

随着贸易、旅游和人员流动的持续增长,有必要在国内将传递安全信息的标志系统标准化,使该系统在尽可能少依赖文字的情况下即获得迅速理解,从而使人们有效规避日常生产和生活中可能遇到的各种危险并预防事故的发生。

使用标准化的安全标志和安全标记并不能取代正确的工作方法、指令以及预防事故的培训和措施。宣传教育在任何提供安全信息的系统中都是重要的组成部分。

图形符号 安全色和安全标志

第1部分:安全标志和安全标记的设计原则

重要提示: GB/T 2893 本部分的电子文件中所呈现的颜色不能作为真实颜色在屏幕上观看或用于印刷。虽然 GB/T 2893 的本部分是国家依照颜色要求印制的(根据目测检验在允许偏差内),但印刷版本不用于颜色匹配。有关颜色匹配的要求请查阅 GB/T 2893.4,该部分在给出色度属性和光度属性的同时给出了引自色序系统的颜色参考值。

1 范围

GB/T 2893 的本部分规定了不同类型安全标志和安全标记的安全色和设计原则,这些安全标志和安全标记在工作区域和公共场所中主要用于预防事故、防止火灾、传递危险情况信息和紧急疏散等。本部分也规定了在制定含有安全标志的标准时所适用的基本原则。

本部分适用于需要关注与人身相关的安全问题的所有场所。

本部分不适用于引导铁路、公路、内河航运、海运以及空中交通的信号,总之,不适用于法律法规中对此另有规定的领域。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 15565(所有部分) 图形符号 术语

GB/T 2893.3 图形符号 安全色和安全标志 第3部分:安全标志用图形符号设计原则 (GB/T 2893.3—2010, ISO 3864-3:2006, MOD)

GB/T 2893.4 图形符号 安全色和安全标志 第4部分:安全标志材料的色度属性和光度属性 (GB/T 2893.4—2013, ISO 3864-4:2011, MOD)

3 术语和定义

GB/T 15565 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

可识别性 **identifiability**

图形符号具有的能够使其符号要素被理解成所描述的物体或形状的属性。

3.2

安全观察距离 **safe observation distance**

从观察者能够识别安全标志且有机会执行安全标志指令的位置到安全标志的最大距离。

4 安全色和安全标志的用途

4.1 安全色和安全标志的作用是使影响安全与健康的对象或环境能够迅速引起人们的注意,并使特定


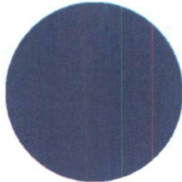

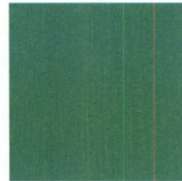
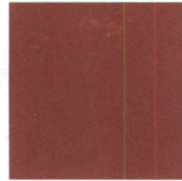
信息获得快速理解。

4.2 安全标志应仅用于与人身安全及健康相关的指令。

5 几何形状和安全色的一般含义


表 1 和表 2 给出了几何形状、安全色及对比色的一般含义。

表 1 安全标志的几何形状、安全色和对比色

几何形状	含义	安全色	安全色的对比色	图形符号色	应用示例
 带有斜杠的圆形	禁止	红色	白色 ^a	黑色	——禁止吸烟； ——禁止饮用； ——禁止触摸
 圆形	指令	蓝色	白色 ^a	白色 ^a	——必须戴防护眼镜； ——必须穿防护衣； ——必须洗手
 带有弧形转角的等边三角形	警告	黄色	黑色	黑色	——当心烫伤； ——当心腐蚀； ——当心触电
 正方形	安全状况	绿色	白色 ^a	白色 ^a	——急救点； ——紧急出口； ——避险处
 正方形	消防设施	红色	白色 ^a	白色 ^a	——火警电话； ——消防梯； ——灭火器

^a 白颜色包含在日光条件下具有 GB/T 2893.4 所定义属性的磷光材料的颜色。

表 2 辅助标志的几何形状、背景色和对比色

几何形状	含义	背景色	背景色的对比色	辅助安全信息的颜色
 长方形	辅助信息	白色	黑色	任意颜色
		安全标志的安全色	黑色或白色	

安全标志与其设置或呈现的背景之间以及辅助标志与其设置或呈现的背景之间应具有足够的亮度对比度。

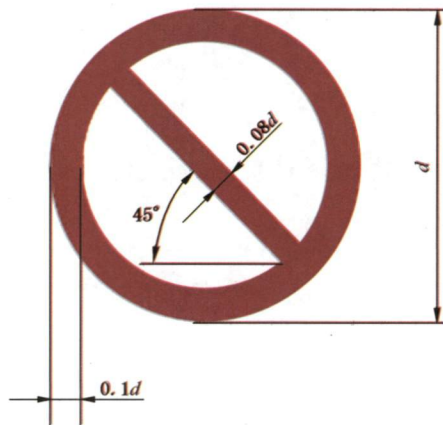
6 安全标志的设计

6.1 一般要求

安全色、对比色和几何形状(见第 5 章)应仅组合形成五种类别的安全标志(见图 1 至图 5)。

6.2 禁止标志

禁止标志应遵循图 1 给出的设计要求。斜杠的中线应穿过禁止标志的中心并覆盖图形符号。



标志的颜色应为:

背景色:白色

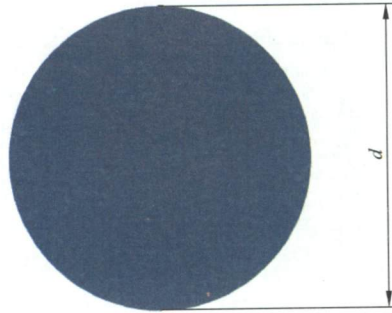
圆形条带和斜杠:红色

图形符号:黑色

图 1 禁止标志的设计要求

6.3 指令标志

指令标志应遵循图 2 给出的设计要求。



标志的颜色应为：

背景色：蓝色

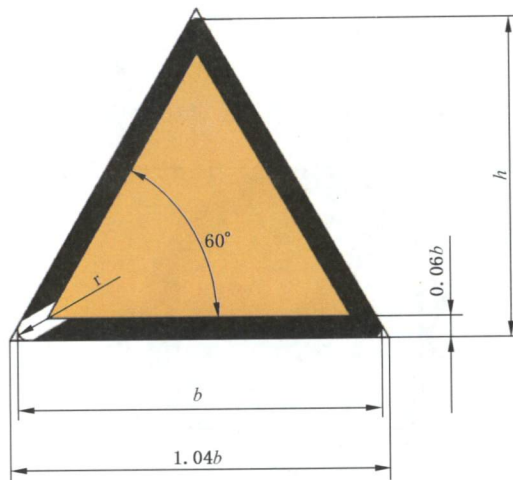
图形符号：白色

安全色蓝色应至少覆盖标志面积的 50%。

图 2 指令标志的设计要求

6.4 警告标志

警告标志应遵循图 3 给出的设计要求。



如果 $b=70\text{mm}$ ，则 $r=2\text{mm}$ 。

标志的颜色应为：

背景色：黄色

三角形条带：黑色

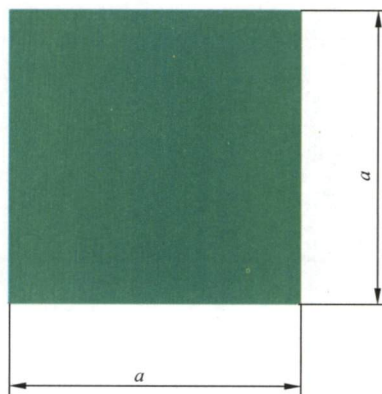
图形符号：黑色

安全色黄色应至少覆盖标志总面积的 50%。

图 3 警告标志的设计要求

6.5 安全状况标志

安全状况标志应遵循图 4 给出的设计要求。



标志的颜色应为：

背景色：绿色

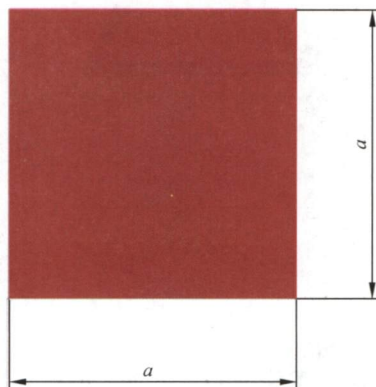
图形符号：白色

安全色绿色应至少覆盖标志面积的 50%。

图 4 安全状况标志的设计要求

6.6 消防设施标志

消防设施标志应遵循图 5 给出的设计要求。



标志的颜色应为：

背景色：红色

图形符号：白色

安全色红色应至少覆盖标志面积的 50%。

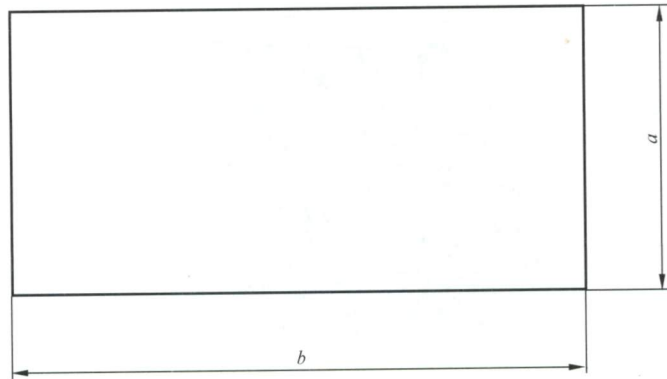
图 5 消防设施标志的设计要求

7 辅助标志的设计

7.1 可使用文字和(或)图形符号形式的辅助安全信息来描述、补充或阐明安全标志的含义。辅助安全

信息应位于单独的辅助标志内或作为组成部分包含在组合标志(见第 8 章)或复式标志(见第 9 章)中。

7.2 辅助安全标志应遵循图 6 给出的设计要求。



标志的颜色应为:

背景色:白色或安全标志的安全色

图 6 辅助标志的设计要求

7.3 辅助标志可位于安全标志的上面、下面、左侧或右侧(见图 7)。

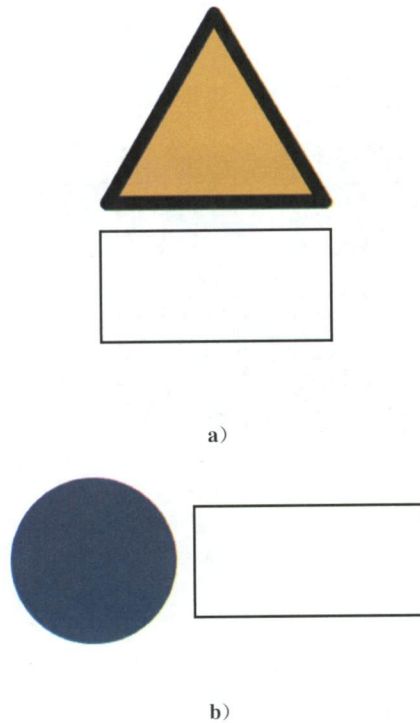


图 7 辅助标志的位置排布示例



c)

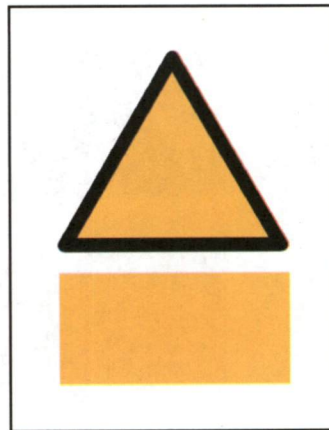


d)

图 7 (续)

8 组合标志的设计

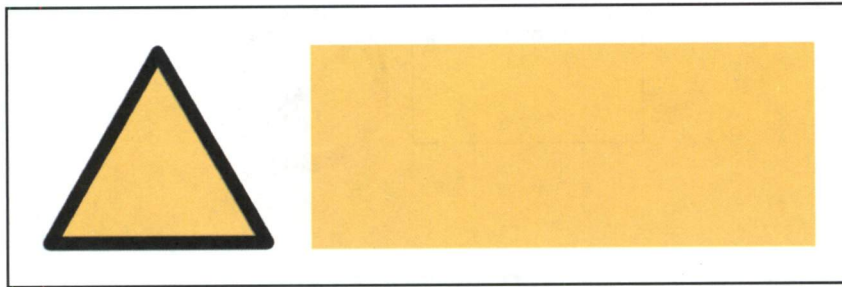
组合标志的设计示例见图 8 和图 9。



标志的颜色应为：

标志载体的颜色：安全标志的安全色或白色

图 8 辅助标志位于安全标志下方的组合标志设计



标志的颜色应为：

标志载体的颜色：安全标志的安全色或白色

图 9 辅助标志位于安全标志右侧的组合标志设计

9 复式标志的设计

复式标志是传递复杂安全信息的一种手段。图 10 和图 11 给出了传递警告信息、指令信息和禁止信息的复式标志的设计示例。复式标志中各安全标志(和相应的辅助标志)的顺序宜按照为各条安全信息确定的优先顺序来排列。

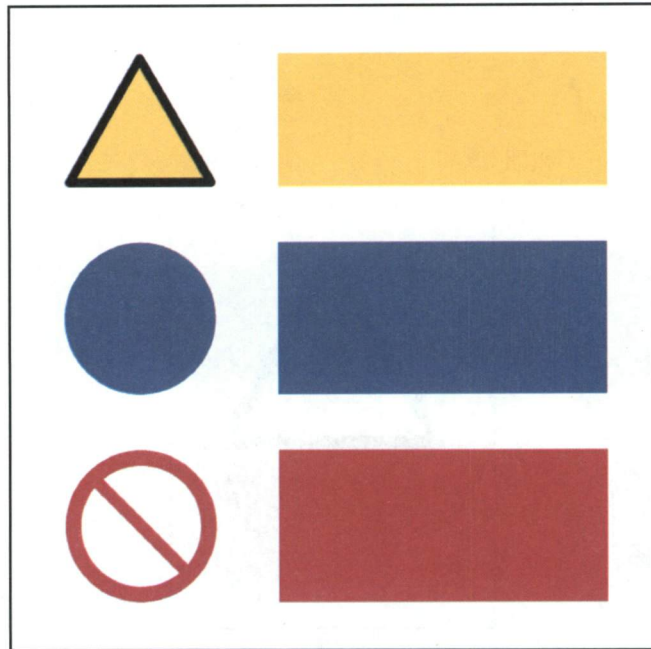


图 10 复式标志的纵向设计示例

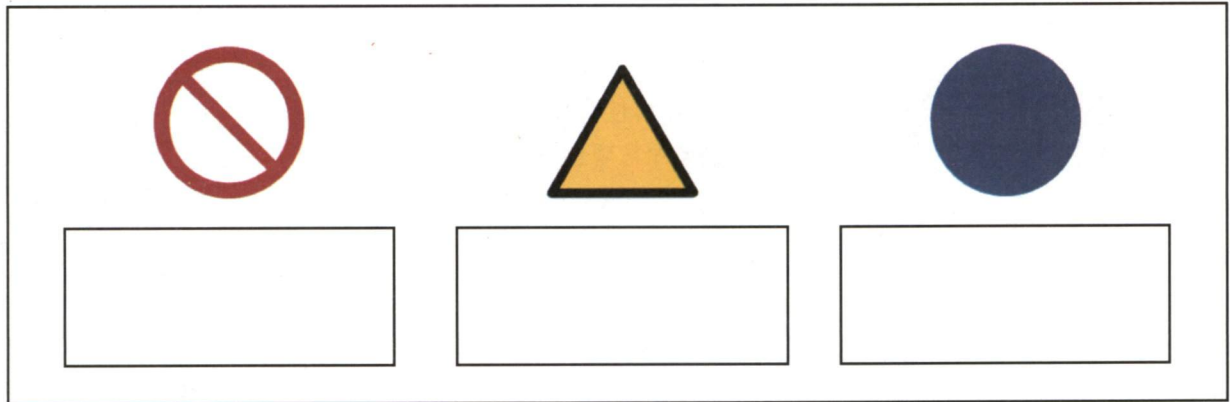


图 11 复式标志的横向设计示例

10 安全标志用图形符号的设计原则

安全标志用图形符号的设计应符合 GB/T 2893.3 给出的设计原则。

11 安全标记的设计

安全标记的设计和含义见表 3。安全标记中色带的宽度应相同并以大约 45°角倾斜。

表 3 安全标记的设计和含义

设计	颜色组合	含义/使用	
	黄色和对比色黑色	危险位置和具有如下风险的障碍： ——人员的碰伤、跌落或绊倒； ——装载物的坠落	警告潜在的 危险
	红色和对比色白色		禁止进入
	蓝色和对比色白色	表示指令	
	绿色和对比色白色	表示安全状况	

附录 A

(资料性附录)

安全标志尺寸与观察距离的关系

A.1 通则

本附录主要与安全标志中图形符号要素的感知质量有关,而与安全标志的可理解性和含义无关。除了需要易于理解外,为了使最终使用人群在实际使用环境中能够正确识别符号要素,图形符号还需要具有足够的感知质量。

注 1: GB/T 16903.3 描述了图形符号要素感知质量的概念。

当安全标志的观察距离增大时,图形符号所对的视角会缩小。随着观察距离的增加,识别图形符号要素越来越困难,这导致使用人群中能够正确识别图形符号要素的比例会越来越小。因此,在短观察距离上,图形符号要素的设计要使预期使用人群中能够正确识别图形符号要素的人保持非常高的比例;反之,在长观察距离上,预期使用人群中能够正确识别图形符号要素的比例会很低或是没有。由于正确识别图形符号要素的距离因人而异,预期使用人群中有可能做出正确识别的比例实际上是可以统计出的。因此,使较高比例的预期使用人群在能够来得及遵循安全标志指令的距离上正确识别图形符号要素并理解安全标志的含义,这是非常重要的。在实践中,在安全标志的最小安全观察距离上,预期使用人群中能够正确识别图形符号要素的比例至少为 85%。

对图形符号要素识别的评估是一项复杂的任务。以下因素和环境将影响图形符号要素的可识别性:

- 图形符号要素及其在安全标志几何形状以内部分的尺寸;
- 安全标志是外部照明还是内部照明,以及安全标志所使用的材料;
- 亮度、亮度对比度或者图形符号与安全标志几何形状背景间的对比度;
- 光照条件;
- 观察角;
- 预期使用人群的视敏度——视力正常(正常视敏度)或者佩戴着矫正透镜或者视力残疾;
- 对所描述物体或形状的熟悉程度。

注 2: GB/T 2893.4 提供了有关外部照明安全标志的亮度对比度及内部照明安全标志的亮度对比度的指导。

A.2 沿安全标志法线观察的距离因数

A.2.1 距离因数 z 用在观察距离 l 与标志高度 h 的关系中,标志高度 h 规定在 6.2~6.6 中。 h 和 l 的尺寸单位相同。图 A.1 所示是从通过安全标志中心的法线上某一位置的观察距离。 z_0 的下标“0”表示观察位置位于通过安全标志中心的法线上。

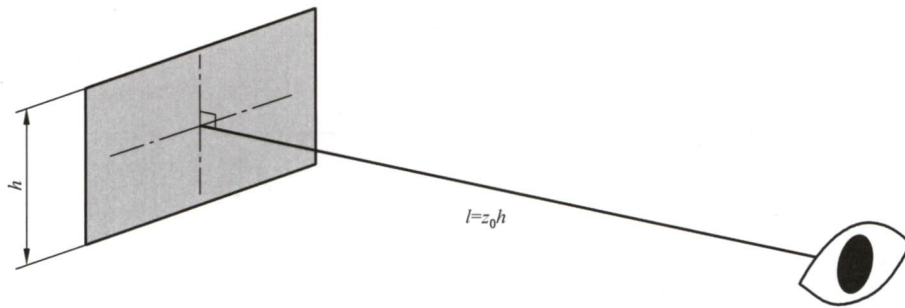


图 A.1 观察距离位于通过安全标志中心的法线上的示例

标志高度 h 选取如下：

- 禁止标志和指令标志的 d (见 6.2 和 6.3)；
- 警告标志的 h (见 6.4)；
- 安全状况标志、消防设备标志和辅助标志的 a (见 6.5、6.6 和第 7 章)。

距离因数取决于在安全标志基本几何形状内的图形符号要素的感知特征及其大小。图形符号要素的相对大小及安全标志的基本几何形状在 GB 2894 所规定的安全标志中是固定的。

对于给定的预期使用人群和光照条件， z_0 的数值在安全标志间会有所不同。对于外部照明且标志表面测量的照度为 100 lx 的安全标志和具有正常视力或矫正视力的使用人群，使用在 GB/T 16903.3 中规定的测试方法来确定与图形符号要素 85% 的正确识别比例标准相关的 z_0 的数值。然而，对于特定的安全标志，正常视力人群对图形符号要素正确识别比例的产生条件是未知的，这时 z_0 使用通用值 60。

A.2.2 对于外部照明的安全标志，距离因数受标志的照明水平影响。通常，对于在低照明环境中的外部照明的安全标志，例如由应急灯照明的安全标志， z_0 要乘以系数 0.5。

对于外部照明的紧急出口标志，表 1 给出了在不同照明水平下 z_0 的推荐数值。 z_0 的同一数值也可应用于外部照明的辅助方向箭头。

表 A.1 基于普通材料或磷光材料的外部照明紧急出口标志使用的距离因数 z_0

标志上的垂直照度 lx	距离因数 z_0
≥ 5	95
≥ 100	170
≥ 200	185
≥ 400	200

注：超出照度范围达到约 200 lx 时， z_0 的数值约随着照度的对数线性改变。

对于内部照明的安全标志，距离因数受安全标志的亮度和亮度对比度影响。距离因数的广义数值是不可得的。通过在黑暗环境中使用较长的观察距离，可以采用 GB/T 16903.3 的测试方法。

对于内部照明的紧急出口标志，表 A.2 给出了在白色对比色的不同亮度条件下 z_0 的推荐数值。 z_0 的同一数值也可应用于内部照明的辅助方向箭头。

表 A.2 用于内部照明的紧急出口标志的距离因数 z_0

白色对比色的平均亮度 cd/m^2	距离因数 z_0
≥ 10	150
≥ 30	175
≥ 100	200
≥ 200	215
≥ 500	230

注：超出亮度范围达到约 50 cd/m^2 时， z_0 的数值约随着亮度的对数线性改变。

A.2.3 视力残疾人群的视敏度较低。对于具有 6/60 视敏度的人群， z_0 要乘以系数 0.1。

注：与 6/60 相等的数字视敏度是 0.1，与正常视力人群 6/6 视敏度相等的数字视敏度是 1。

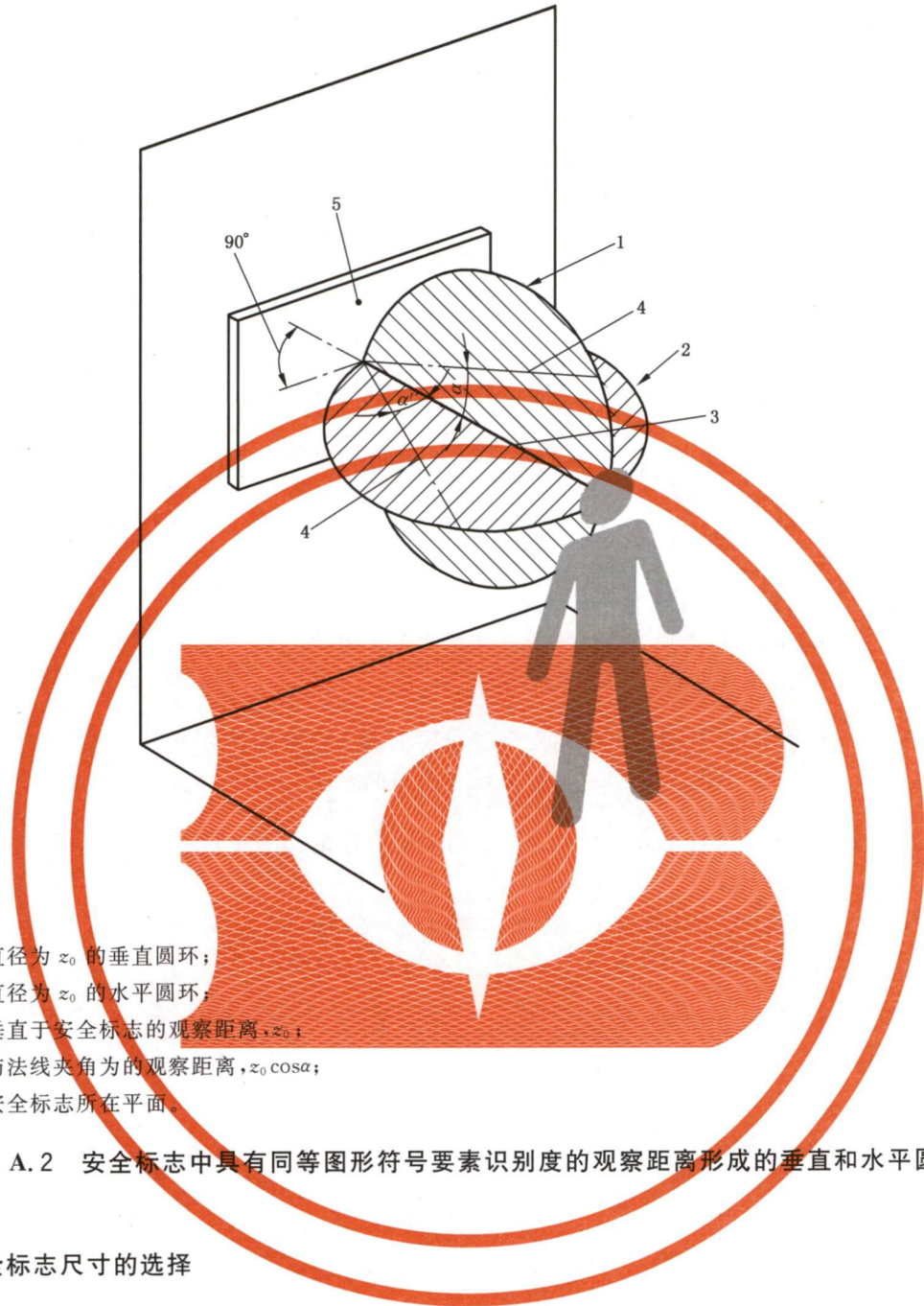
A.3 从不同角度观察安全标志的距离因数

当与安全标志法线呈一定角度观察安全标志时，标志的投影尺寸将缩小，因而缩小了能够正确识别图形符号要素的观察距离。对于具有朗伯(Lambertian)亮度特性的内部照明或外部照明安全标志，如果 α 是视线与标志法线(位于标志中心点)间的夹角，则该夹角的距离因数 z_α 由以下公式计算：

$$z_\alpha = z_0 \cos \alpha$$

例如，当与安全标志法线夹角为 30° 、 45° 或 60° 观察安全标志时， z_0 要分别乘以 0.87、0.71 或 0.5。

安全标志中具有同等图形符号要素识别度的观察距离形成以 z_0 为直径的圆环。图 A.2 所示的是在垂直平面和水平平面内的圆环。在三维空间中，这些圆环形成以 z_0 为直径的球体外表面。



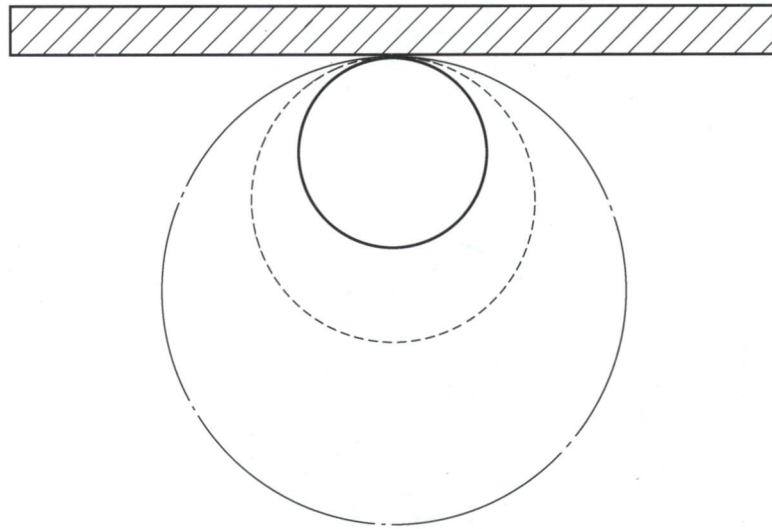
说明：

- 1——直径为 z_0 的垂直圆环；
- 2——直径为 z_0 的水平圆环；
- 3——垂直于安全标志的观察距离， z_0 ；
- 4——与法线夹角为 α 的观察距离， $z_0 \cos \alpha$ ；
- 5——安全标志所在平面。

图 A.2 安全标志中具有同等图形符号要素识别度的观察距离形成的垂直和水平圆环

A.4 安全标志尺寸的选择

在观察者与危险有任何接触之前，需要告知其潜在的危險、安全防范措施和(或)避免危險所需的行动等信息。同等识别度圆环的直径根据正确识别比例的不同而改变。图 A.3 所示是位于与安全标志中心垂直的水平平面上表示图形符号要素不同的正确识别比例的三个圆环。



说明：

- 85%正确识别率的水平圆环,圆环直径为 z_0 ;
- 50%正确识别率的水平圆环,圆环直径为 $1.5 z_0$;
- · - 15%正确识别率的水平圆环,圆环直径为 $2.5 z_0$ 。

图 A.3 使用人群中对安全标志内图形符号要素的正确识别率为 85%、50%和 15% 时观察距离水平圆环的示例

有必要通过对危险的风险评估来为预期使用人群确定合适的安全观察距离 l_s 、观察角(包括接近安全标志的角度)以及光照条件。

以毫米(mm)为单位的安全标志最小高度可以通过以下公式计算：

$$h \geq \frac{l_s}{z}$$

式中：

- l_s ——必需安全观察距离,单位为毫米(mm);
- z ——相关的距离因数。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2893.2 图形符号 安全色和安全标志 第2部分:产品安全标签的设计原则
 - [2] GB 2894 安全标志及其使用导则
 - [3] GB/T 16903.3 标志用图形符号表示规则 第3部分:感知性测试方法
-