

煤矿井下安全标志

本标准是根据GB 2893—82《安全色》、GB 2894—82《安全标志》的基本原则，结合煤矿生产特点制定的。制定本标准的目的是为了迅速地引起人们对煤矿不安全因素的注意，预防发生事故，但其并不能代替应有的操作规程和预防措施。未列入本标准的安全标志应严格按有关国家标准规定执行。

本标准参照采用国际标准ISO 3864.3—1978《安全色与安全标记》。

1 名词

1.1 安全色

表达安全信息含义的颜色，表示禁止、警告、指令、提示等。

1.2 对比色

使安全色更加醒目的反衬色。

1.3 安全标志

由安全色、几何图形和图形符号构成，用以表达特定的安全信息。

1.4 补充标志

安全标志的文字说明，它必须与安全标志同时使用。

2 安全色和对比色

2.1 安全色规定为红、蓝、黄、绿四种颜色，其含义和用途见表1。

表1

颜色	含义	用途举例
红色	禁止 停止	禁止标志 停止信号 紧急停止
蓝色	指令 必须遵守的规定	指令性规定
黄色	警告 注意	警告标志 危险指示
绿色	提示 安全状态 通行	提示标志 安全通路 安全洞室

2.2 对比色为黑、白两种颜色，若某种安全色需要使用对比色时，则应按表2规定。

表 2

安 全 色	相应的对比色
红 色	白 色
蓝 色	白 色
黄 色	黑 色
绿 色	白 色

注：黑、白色互为对比色。

2.3 黑色用于安全标志的文字、图形符号和警告标志的几何图形。

2.4 白色作为安全标志红、蓝、绿色的反衬色，也可用于安全标志的文字和图形符号。

3 安全标志的类别

安全标志分为禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志、识别标志五类。

3.1 禁止标志

3.1.1 含义是不准或制止人们的某种行动。

3.1.2 几何图形为带斜杠的圆环，如图 1 所示。

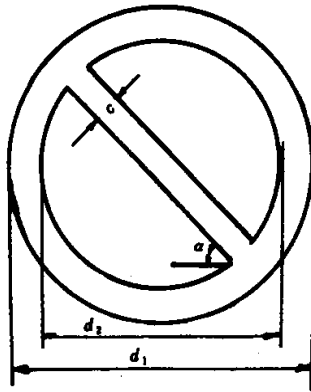


图 1 禁止标志

3.1.3 图 1 中的参数如下：

外径 $d_1 = 0.025L$ ；

内径 $d_2 = 0.800d_1$ ；

斜杠宽 $c = 0.080d_1$ ；

斜杠与水平线的夹角 $\alpha = 45^\circ$ ；

L 为观察距离。

3.1.4 图 1 中各部位的颜色如下：

圆环和斜杠为红色；

图形符号为黑色；

背景为白色。

3.1.5 禁止标志数目 13 个，其图象及设置地点见图 1-1 ~ 图 1-13 及表 3。

表 3 禁止标志

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 1 - 1</p>	<p>井口、变电所、矿灯房、材料场、绞车房、仓库、扇风机房和抽瓦斯泵房等处 (选用国际标准、国家标准)</p>	<p>圆环和斜杠用红色； 图形符号用黑色； 背景用白色； 外边框用白色； 补充标志为红地白字</p>
 <p style="text-align: center;">图 1 - 2</p>	<p>井口和扇风机房附近 20 米处 (禁止一切明火, 如火焊、电焊、喷灯、炉火等)</p>	<p>同图 1 - 1</p>

续表 3

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="360 913 438 942">图 1 - 3</p>	<p data-bbox="696 368 951 446">地面井口处（禁带一切火种，如火柴、打火机、手电筒等）（选用国家标准）</p>	<p data-bbox="985 368 1085 397">同图 1 - 1</p>
 <p data-bbox="341 1615 422 1644">图 1 - 4</p>	<p data-bbox="686 1083 942 1191">冒顶危险区附近、放炮地段警戒线处、不兼作行人的绞车道、材料道及禁止行人的通道口</p>	<p data-bbox="973 1083 1073 1113">同图 1 - 1</p>

续表 3

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="377 985 458 1011">图 1 - 5</p>	<p data-bbox="682 368 936 466">变电室、绞车房、水泵房、 机车库、火药库、消防火仓 库等洞室、盲巷、封闭的火 区和瓦斯钻场等场所</p>	<p data-bbox="969 368 1069 393">同图 1 - 1</p>
 <p data-bbox="344 1662 424 1687">图 1 - 6</p>	<p data-bbox="693 1085 838 1111">皮带等运输设备</p>	<p data-bbox="962 1085 1063 1111">同图 1 - 1</p>

续表 3

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="376 956 456 983">图 1 - 7</p>	<p data-bbox="692 358 940 431">禁止坐人的皮带输送机附近适当地点（每间隔50米设一个）</p>	<p data-bbox="974 358 1075 386">同图 1 - 1</p>
 <p data-bbox="376 1636 456 1664">图 1 - 8</p>	<p data-bbox="692 1070 934 1123">运输大巷交叉口、乘车场和扒车事故多发地点等场所</p>	<p data-bbox="974 1070 1075 1097">同图 1 - 1</p>


续表 3

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="384 972 465 995">图 1 - 9</p>	<p data-bbox="706 368 915 393">巷道变窄处、风门附近</p>	<p data-bbox="975 368 1076 393">同图 1 - 1</p>
 <p data-bbox="400 1644 481 1667">图 1 - 10</p>	<p data-bbox="706 1089 874 1115">设在运人井口附近</p>	<p data-bbox="975 1089 1076 1115">同图 1 - 1</p>

续表 3

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="353 981 438 1007">图 1 - 11</p>	<p data-bbox="677 358 934 413">设在敷有电缆、信号线的斜巷内或挂在电缆上</p>	<p data-bbox="964 354 1067 380">同图 1 - 1</p>
 <p data-bbox="373 1642 458 1667">图 1 - 12</p>	<p data-bbox="677 1079 934 1158">设在井下变电室或采掘工作面设有电源开关处，停止送电时用</p>	<p data-bbox="964 1079 1067 1105">同图 1 - 1</p>

续表 3

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 1 - 13</p>	<p>设在临时需要禁止的地点，如放炮、关闭风门、禁止行车和行人等。 补充标志文字，视现场需要自行添写</p>	<p>同图 1 - 1</p>

3.2 警告标志

3.2.1 含义是使人们注意可能发生的危险。

3.2.2 几何图形为正三角形，如图 2 所示。

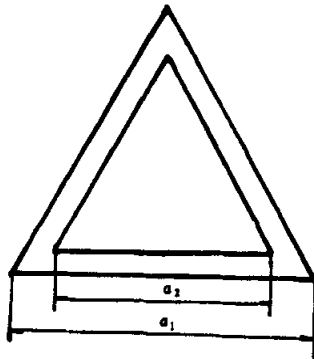


图 2 警告标志

3.2.3 图 2 中的参数如下：

外边 $a_1 = 0.034L$ ，

内边 $a_2 = 0.700a_1$ ，




L 为观察距离。

3.2.4 图 2 中各部位的颜色如下：

三角形的边框和图形符号为黑色，背景为黄色。

3.2.5 警告标志数目12个，其图象及设置地点见图2-1~图2-12及表4。



表4 警告标志

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 2 - 1</p>	<p>提醒人们注意安全的地点 (选用国家标准)</p>	<p>三角形边框用黑色， 图形符号用黑色， 背景用黄色， 外边框用黄色， 补充标志为白地黑字</p>
 <p style="text-align: center;">图 2 - 2</p>	<p>凡有触电危险部位，如电 机车房、变电所、扇风机房、 水泵房、绞车房和瓦斯泵站 等处 (选用国家标准)</p>	<p>同图 2 - 1</p>
 <p style="text-align: center;">图 2 - 3</p>	<p>设在运输巷交叉口、井底 车场、甩车场和弯道等处</p>	<p>同图 2 - 1</p>

续表 4

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="403 750 483 776">图 2 - 4</p>	<p data-bbox="688 362 940 435">设在盲巷口、瓦斯钻场和巷道冒高等处（选用国家标准）</p>	<p data-bbox="974 362 1075 388">同图 2 - 1</p>
 <p data-bbox="387 1183 467 1209">图 2 - 5</p>	<p data-bbox="688 807 940 882">井下仓库（如材料、工具、消防）、皮带机机头、充电室和火区等</p>	<p data-bbox="974 807 1075 833">同图 2 - 1</p>
 <p data-bbox="373 1677 454 1703">图 2 - 6</p>	<p data-bbox="688 1264 934 1338">冒顶危险区的两侧、巷道维修地段两端等有关地方（选用国家标准）</p>	<p data-bbox="974 1264 1075 1289">同图 2 - 1</p>

续表 4

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p>图 2 - 7</p>	<p>有透水危险部位</p>	<p>同图 2 - 1</p>
 <p>图 2 - 8</p>	<p>有突出危险井口、煤掘进工作面、石门揭煤工作面等</p>	<p>同图 2 - 1</p>
 <p>图 2 - 9</p>	<p>火药库内外、运输火药的车辆、火药箱和其他贮存和运送火药、雷管的地点和容器设备上</p>	<p>同图 2 - 1</p>

续表 4

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="373 744 459 774">图 2 - 10</p>	<p data-bbox="682 382 928 452">巷道变窄处、变坡处、人行交叉处、三角点及正在施工地段附近</p>	<p data-bbox="960 382 1060 407">同图 2 - 1</p>
 <p data-bbox="365 1185 451 1215">图 2 - 11</p>	<p data-bbox="692 823 759 848">溜煤眼</p>	<p data-bbox="960 823 1060 848">同图 2 - 1</p>
 <p data-bbox="360 1685 446 1715">图 2 - 12</p>	<p data-bbox="673 1270 915 1321">盲井、行人天井、井筒口附近（选用国家标准）</p>	<p data-bbox="954 1270 1053 1295">同图 2 - 1</p>

3.3 指令标志

3.3.1 含义是指令人们必须遵守的意思。

3.3.2 几何图形为圆形，如图 3 所示。

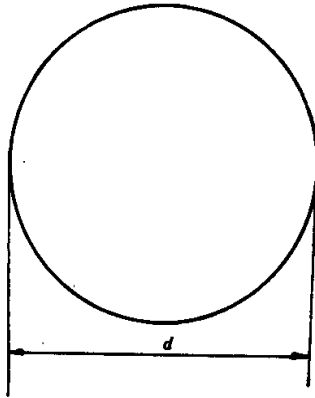


图 3 指令标志

3.3.3 图 3 中的参数如下：

直径 $d = 0.025L$ ，

L 为观察距离。

3.3.4 图 3 中各部位的颜色如下：

图形符号用蓝色；

背景用白色。

3.3.5 指令标志数目 4 个，其图象及设置地点见图 3-1~图 3-4 及表 5。

表 5 指令标志

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 3 - 1</p>	矿灯房、更衣室、井口附近	图形符号用白色， 背景用蓝色， 外边框用白色， 补充标志为蓝地白字

续表 5

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 3 - 2</p>	<p>建井施工处、高空作业点附近（选用国家标准）</p>	<p>同图 3 - 1</p>
 <p style="text-align: center;">图 3 - 3</p>	<p>井口附近、更衣室内</p>	<p>同图 3 - 1</p>
 <p style="text-align: center;">图 3 - 4</p>	<p>设在皮带输送机、行人风桥等设有栈桥的两侧</p>	<p>同图 3 - 1</p>

3.4 提示标志

3.4.1 含义是示意目标的方向。

3.4.2 几何图形为长方形，如图 4 所示。

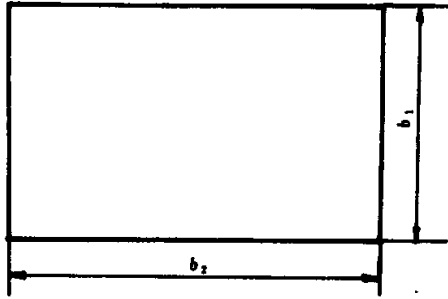


图 4 提示标志

3.4.3 图 4 中的参数如下：

短边 $b_1 = 0.020L$ ；

长边 $b_2 = 1.500b_1$ ；

L 为观察距离。

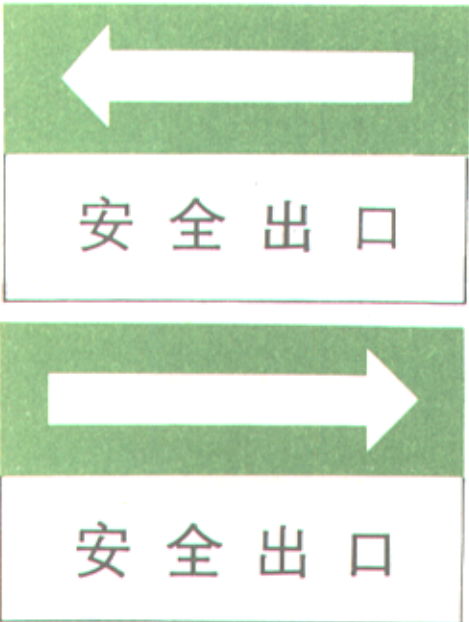

3.4.4 图 4 中各部位的颜色如下：

图形符号及文字为白色；



背景为绿色。

3.4.5 提示标志数目 8 个，其图象及设置地点见图 4 - 1 ~ 图 4 - 8 及表 6。

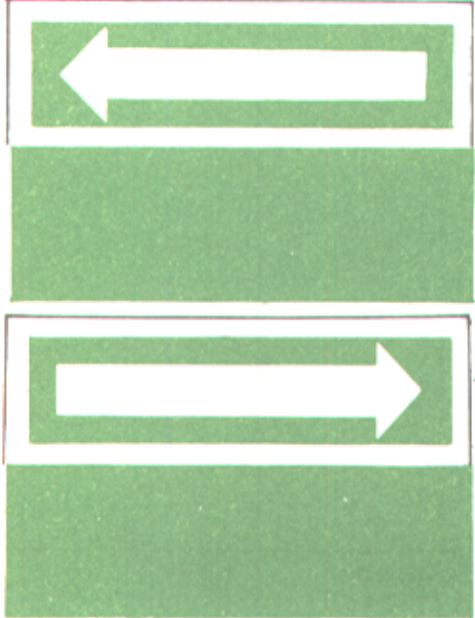
表 6 提示标志

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 4 - 1</p>	<p>设在矿井、采区安全出口路线上（间隔50~100米设一枚）</p>	<p>上部为绿地白箭头；下部为白地黑字</p>
 <p style="text-align: center;">图 4 - 2</p>	<p>洞口上方</p>	<p>上部为白地黑字；下部为绿地白箭头</p>

续表 6

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="397 815 478 844">图 4 - 3</p>	<p data-bbox="717 364 845 393">急救站门上方</p>	<p data-bbox="986 364 1147 413">图形符号用白色， 背景为绿色</p>
 <p data-bbox="384 1583 465 1613">图 4 - 4</p>	<p data-bbox="717 962 885 991">通往电话的通道上</p>	<p data-bbox="986 962 1087 991">同图 4 - 3</p>

续表 6

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 4 - 5</p>	<p>各种巷道内作路标指示</p>	<p>上部为白边绿地白箭头；下部为绿地（下部绿地上的字各用户自写，为白色，字体为粗等线体）</p>

3.5 识别标志

3.5.1 含义是显示入风、回风巷道及瓦斯管路。

3.5.2 几何图形为长条形，如图 5 所示。

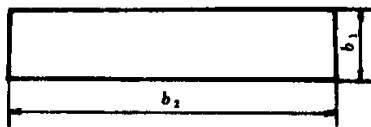


图 5 识别标志

3.5.3 图 5 中的具体参数如下：

短边 $b_1 = 20$ 毫米；

长边 $b_2 = 1000$ 毫米。

3.5.4 图 5 中的颜色及含义如下：


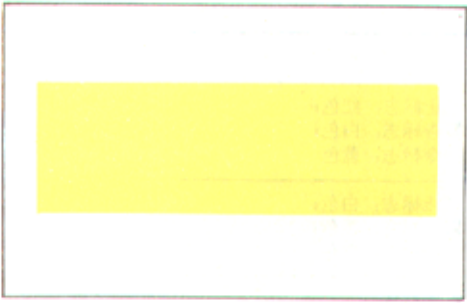
入风巷道为红色反光条带；

回风巷道为黄色反光条带；


瓦斯管路为红白色相间反光条带。

3.5.5 识别标志数目 3 个，其图象及设置地点见图 5 - 1 ~ 图 5 - 3 及表 7。

表 7 识别标志

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p data-bbox="373 866 458 897">图 5 - 1</p>	<p data-bbox="716 368 951 417">设在主要入风巷道的两侧上</p>	<p data-bbox="987 368 1075 397">红色条带</p>
 <p data-bbox="356 1583 440 1615">图 5 - 2</p>	<p data-bbox="702 1087 944 1136">设在主要回风巷道的两侧上</p>	<p data-bbox="981 1087 1068 1117">黄色条带</p>

续表 7

图 象	设 置 地 点	颜 色
 <p style="text-align: center;">图 5 - 3</p>	<p>设在抽排瓦斯管路上</p>	<p>红白色相间条带</p>

4 补充标志

补充标志的有关规定见表 8。

表 8

补充标志的写法	横 写
背 景	<p>禁止标志：红色； 警告标志：白色； 指令标志：蓝色</p>
文字颜色	<p>禁止标志：白色； 警告标志：黑色； 指令标志：白色</p>
字 体	粗等线体
部 位	在安全标志下方
形 状	长方形
尺 寸	<p>长边等于圆的直径或三角形的边长， 宽等于长边的五分之一</p>

5 安全标志牌的种类

5.1 普通安全标志牌：采用金属材料做底板，按本标准将图案施用喷漆、烤漆工艺制做。

5.2 定向反光安全标志牌：采用金属材料及塑料做底板，将根据玻璃微珠回归性定向反光原理制成的彩色半顶型反光膜做成的安全标志图，用真空贴膜工艺固定在底板上。该种标志牌在煤矿井下特定环境中具有5.1所述标志牌所起不到的显著作用。

5.3 自发光安全标志牌：采用塑料做底板，用同位素钷(^{147}Pm)为激发光源制成的长时发光粉，采用特殊涂抹工艺，按本标准图案涂抹在底板上，再经过防护处理制成。该种标志牌具有在完全黑暗的条件下或井下灾变时不需任何外在光源，自行发光，显示安全信息，能起到普通安全标志牌和定向反光安全标志牌所起不到的显著作用。

6 安全标志牌的尺寸

6.1 安全标志牌的尺寸可按下式推算：

$$A > \frac{L^2}{2000}$$

式中：A——安全标志牌的面积，米²；

L——最大观察距离，米。

6.2 根据煤矿生产的特点，最大观察距离保持10米左右。

6.3 不同材质标志牌尺寸如下：

a. 普通安全标志牌（喷漆、烤漆）的圆形直径为300毫米，正三角形的边长为400毫米，长方形的短边为250毫米。

b. 定向反光安全标志牌的圆形直径为250毫米，三角形的边长为340毫米，长方形的短边为220毫米。

c. 自发光安全标志牌的圆形直径为250毫米，三角形的边长为300毫米，长方形的短边为200毫米。

7 衬底色

用与安全色相应的对比色作为安全标志的衬底色，其衬底的边宽为5毫米。

8 安全标志牌的制作

8.1 安全标志牌必须严格按本标准的规定制作。

8.2 应选用坚固、耐腐蚀、耐燃性能高的材料制作。

8.3 有触电危险场所的标志牌，必须使用绝缘材料制作。

8.4 矿用安全标志牌必须由煤炭工业部技术归口单位检验许可后方可生产、销售。

9 安全标志牌的设置

9.1 安全标志牌应设在与安全有关的明显的地方，并保证矿工有足够的时间注意它所表示的内容。

9.2 应设在固定处。不应设在移动物体上，以免这些物体位置移动后看不见安全标志。

9.3 可用钉子、钢丝等将安全标志牌固定，以免被随意拆掉。

10 检查与维修

安全标志牌每年至少检查一次，如有变形、破坏、变色、图形符号脱落等现象应及时修整或更换。由于井下污染，每周应洗刷一次安全标志牌，以确保其清晰可见。

11 安全标志牌的管理

安全标志牌由矿井安全部门统一管理并负责设置、检查与维修。

附加说明：

本标准由煤炭工业部安全监察局提出。

本标准由煤炭工业部煤炭科学研究院抚顺研究所负责起草。

本标准主要起草人李世安、许前觉。

本标准委托煤炭工业部煤炭科学研究院抚顺研究所负责解释。