



# 中华人民共和国国家标准

GB 18209.1—2010/IEC 61310-1:2007  
代替 GB 18209.1—2000

## 机械电气安全 指示、标志和操作 第 1 部分：关于视觉、听觉和 触觉信号的要求

Electrical safety of machinery—Indication, marking and actuation—  
Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals

(IEC 61310-1:2007, Safety of machinery—Indication, marking and  
actuation—Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals, IDT)

2011-01-14 发布

2011-12-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 有关安全信息的说明 .....	4
5 信息编码 .....	7
附录 A (资料性附录) 关于操动器的操作图形符号 .....	11
附录 NA (资料性附录) 标志特征及尺寸 .....	14
参考文献 .....	17

## 前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

GB 18209《机械电气安全 指示、标志和操作》拟分成部分出版,已经发布如下部分:

——第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求;

——第2部分:标志要求;

——第3部分:操动器的位置和操作的要求。

本部分为GB 18209的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB 18209.1—2000《机械安全 指示、标志和操作 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求》,与GB 18209.1—2000相比主要技术变化如下:

——标准名称改为《机械电气安全 指示、标志和操作 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求》;

——第4章新增4.2.5“安全标志和辅助标志”,其中部分内容来源于原第7章;

——第5章新增“表6编码含义”;

——原第6章改为附录A(资料性附录)“关于操动器的操作图形符号”;

——删去原第7章,其中原部分内容并入4.2.5。

本部分使用翻译法等同采用IEC 61310-1:2007《机械安全 指示、标志和操作 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

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(ISO 3864-1:2002,MOD)

GB/T 4025—2003 人-机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则(IEC 60073:1993,IDT)

GB/T 5465.2—2008 电气设备用图形符号 第2部分:图形符号(IEC 60417 DB:2007,IDT)

GB/T 16273.1—2008 设备用图形符号 索引和大纲(ISO 7000:2004,NEQ)

GB 16754—2008 机械安全 急停 设计原则(ISO 13850:2006,IDT)

本部分做了下列编辑性修改:

——标准名称改为《机械电气安全 指示、标志和操作 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求》;

——删除国际标准前言;

——第3章标题改为“术语和定义”;

——增加了资料性附录NA“标志特征及尺寸”,以指导和方便用户使用。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业机械电气系统标准化技术委员会(SAC/TC 231)归口。

本部分由主要起草单位:华测检测技术股份有限公司、北京机床研究所、北京凯恩帝数控技术有限公司、杭州机床集团有限公司。

本部分主要起草人:黄祖广、郭冰、黄麟、赵钦志、杨洪丽、陈建明。

本部分于2000年10月首次发布,本次为第一次修订。

## 引 言

对于没有产品系列标准或专用产品标准的机械,机械的供方应使用本部分,也应执行本部分的要求。例如,由机械产品技术委员会制定的机械产品系列标准或专用产品标准时,作为规范性文件引用,有产品系列标准或专用产品标准时,其要求优先。

为使暴露人员和操作者安全使用及监视机械,需经人机接口传递警告和危险信号相关安全的含义。

在开环系统中(见图1)操作者经人机接口与机械通信或进行加工。人机接口由操动器和指示器件组成,操作者借助接口开始并接收信息。许多应用中用编码信号表示信息,编码信号采用特别的设定规则编码,操作者按照这些规则解释信号。不同类型的编码如颜色、形状或时间通常用作操作者的工作指令。

使用代码的理由:

- 容许机械与集中控制站空间隔开;
- 为了增加指示器给出的可感信息量,例如每显示区单位,每单位时间;
- 为了降低操作者和/或暴露人员的精神负担。

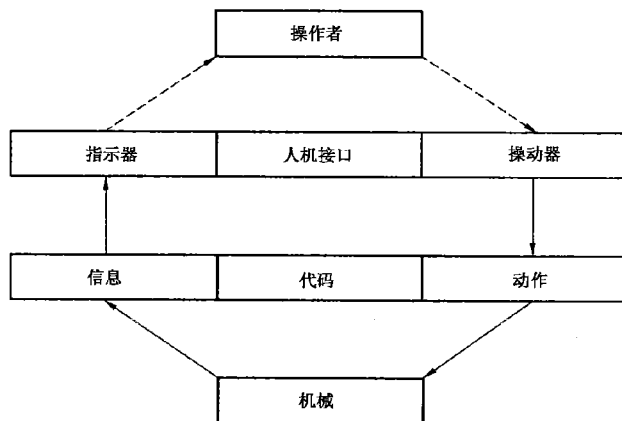


图1 开环控制、动作和信息系统

# 机械电气安全 指示、标志和操作

## 第1部分:关于视觉、听觉和触觉信号的要求

### 1 范围

本部分规定了在人机接口对暴露人员用视觉、听觉和触觉方法指示有关安全信息的要求。

本部分规定了颜色、安全标志、标记和其他警告的方法,是为指示危险状态、危害健康和对付事故而设计的。为促进机械的安全使用和监控,也规定了指示器和操动器使用的视觉、听觉和触觉信号的编码方法。

本部分基于 IEC 60073 用颜色和替换方法编码,但不限于电工领域。

### 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 1251.1—2008 人类工效学 公共场所和工作区域的险情信号 险情听觉信号(ISO 7731:2003, IDT)

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2005, IDT)

ISO 3864-1:2002 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(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas)

ISO 7000:2004 设备用图形符号-索引和大纲(Graphical symbols for use on equipment—Index and synopsis)

ISO 7010:2003 图形符号 安全颜色和安全标志 公共场所和工作场所安全标志的使用(Graphical symbols—Safety colours and safety signs—Safety signs used in workplaces and public areas)

ISO 13850 机械安全 急停 设计原则(Safety of machinery—Emergency stop—Principles for design)

IEC 60073:2002 人-机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器的编码规则(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification—Coding principles for indicators and actuators)

IEC 60417 设备用图形符号(Graphical symbols for use on equipment)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**操动器 actuator**

将外部手动作用施加在装置上的部件。

注1: 操动器可采用的形式有手柄、旋钮、脚踏板、按钮、滚轮、推杆、鼠标、光笔、键盘、触摸屏等。

注2: 改写 GB 5226.1—2008, 定义 3.1。

3.2

**视亮度 brightness**

与一个面显现发光多少相对应的视觉属性。

[IEV 845-02-28]

3.3

**编码 coding**

用另外一组信号对特定信号或数值的系统表示, 这种表示应符合一组确定的规则。

3.4

**对比度(反差) contrast**

a) 知觉意义上: 对视场内同时看到或相继看到的两个或多个部分表现差异的评价。

注1: 例如: 对比度的类型有视亮度对比, 颜色对比, 同时对比, 继时对比等。

b) 物理意义上: 通常由多个公式中的某一公式来定义的与视亮度反差相关的量。这些公式已考虑了激励亮度。

注2: 例如: 用  $\Delta L/L$  接近亮度阈值或  $L_1/L_2$  对应更高的亮度给定对比度。

注3: 改写 IEV 845-02-47。

3.5

**暴露人员 exposed person**

全部或部分处于危险区的人。

3.6

**图形符号 graphical symbol**

有特定含义的可视图形, 通常不依赖于语言传达信息。

[ISO 17724:2003, 定义 3.1]

3.7

**危险 hazard**

潜在的伤害源。

注1: 术语“危险”一词可由其起源(例如: 机械危险和电气危险), 或其潜在伤害的性质(例如: 电击危险、切割危险、中毒危险和火灾危险)进行限定。

注2: 本定义中的危险包括:

——在机械预定的使用期间, 始终存在的危险(例如: 危险运动部件的运动、焊接过程中产生的电弧、对健康有害的姿势、噪声排放、高温等)。

——意外出现的危险(例如: 爆炸、意外启动引起的挤压危险、泄漏引起的喷射、加速/减速引起的跌落等)。

注3: 改写 GB/T 15706.1—2007, 定义 3.6。

3.8

**危险状态 hazardous situation**

人员暴露于至少具有一种危险的环境。这类暴露可能会立即或过一段时间之后对人员产生伤害。

[GB/T 15706.1—2007, 定义 3.9]

3.9

**光标操动器 illuminated actuator**

通过照亮能给出可见指示的带有整体光源的操动器。光源控制可与操动器动作相关或与其无关。

[IEC 60073:2002, 定义 3.8]

## 3.10

**机械(机器) machinery (machine)**

由若干个零部件组合而成,其中至少有一个零件是可以运动的,并具有适当的机器致动机构、控制和动力系统。它们的组合具有一定应用目的,如物料的加工、处理、搬运或包装等。

术语“机械”和“机器”也包括为了同一个应用目的,将其安排、控制得像一台完整机器那样发挥它们功能的若干台机器的组合。

[GB/T 15706.1—2007,定义 3.1]

## 3.11

**(电信和数据通信)信息 message (in telegraphy and data communication)**

字符和功能控制顺序的组合,该组合作为实体从发送器至接收器间传输,字符的排列由发送器决定。

[IEV 721-09-01]

## 3.12

**操作者 operator**

对机械进行安装、使用、调整、维护、清理、修理或运输的人员。

## 3.13

**风险 risk**

伤害发生的概率和伤害严重程度的综合。

注:改写 GB/T 15706.1—2007,定义 3.11。

## 3.14

**安全标志 safety sign**

用以表达特定安全信息的标志,由图形符号、安全色、几何形状(边框)组合构成。

[ISO 3864-1:2002,定义 3.14]

## 3.15

**饱和度 saturation**

按表面视亮度的比例,判断的表面色度感。

注:对于给定的视场条件和明视觉范围内的亮度级别上,给定色度的颜色刺激对各级亮度来说,饱和度基本上是不变的,但视亮度很强时除外。

[IEV 845-02-41]

## 3.16

**信号 signals**

## 3.16.1

**听觉信号 acoustic signal**

发于声源并通过音调、频率和间歇变化传送的信息。

[IEC 60073:2002,定义 3.2.1]

## 3.16.2

**有源信号 active signal**

由可以迅速改变状态的器件提供信息,该信息指示机械状态的改变或对危险性变化报警。

## 3.16.3

**无源信号 passive signal**

由给出机械或其环境永久性信息的器件所提供的信息。

## 3.16.4

**触觉信号 tactile signal**

借助振动、力、表面粗糙度、轮廓或位置传送的信息。

[IEC 60073:2002,定义 3.2.2]

3.16.5

**视觉信号 visual signal**

借助视亮度、对比度、颜色、形状、尺寸或位置传送的信息。

[IEC 60073:2002,定义 3.2.3]

**4 有关安全信息的说明**

**4.1 概述**

为了降低对可能暴露人员的危险：

- 机械应具有给出安全信号的手段,以提供适当的安全信息；
- 操动器能安全地使用,在操动器上或其附近装有合适的标志以示区别；
- 机械制造商应提供由操作者检查操作的警告标志。

应提供有源信号以发出危险信号并提醒人们采取指定的行动路线。

应提供无源信号以警示永久性风险并给出信息,例如安全通道、紧急停止操动器的位置。

注 1: 有源和无源信号示例见表 1。

为预期用户设计的所有安全信号其含义应清晰而明确。在机械设计和安装中尤其要考虑人类工效学的原则。为此,这类信号及相关编码始终要对机械适用。选择使用的设备应考虑设备失效的后果(例如:视频显示单元(VDU)中的灯丝、彩色枪会引起信号损耗)。

注 2: 采取的措施应由风险评价确定。

表示有关安全信息所使用的方法应与操作人员和/或暴露人员的能力相符合。只要可能,应使用视觉信号。在可能有感觉缺陷的人出现的场所,例如失明、色盲、耳聋或由于使用个人防护设备而引起这类缺陷的人出现的地方,需要感知有关安全的信号,为确保实现这一点,要特别注意使用以下辅助方法:

- 使用多种感觉(视觉、听觉、触觉)；
- 使用多重编码(见 5.2.2)。

对视觉信号应选择辅助方法并在以下场合使用:

- a) 其他信息过量会使信号难以觉察；
- b) 仅用视觉信号是不够的,因为:
  - 操作者在处理/操作控制装置时,需要查看别处；
  - 暴露人员处在操作者视线之外；
  - 暴露人员看不到警告信号。

**表 1 信号示例**

信号	视觉(见 4.2)	听觉(见 4.3)	触觉(见 4.4)
有源	以下各项的通/断或变化: ——颜色 ——视亮度 ——对比度(反差) ——饱和度 闪烁 位置改变	以下各项的通/断或变化 ——频率 ——强度(声级) 声音类型	振动 位置改变 定位销/按钮 刚性制动器定位
无源	安全标志 辅助标志 作标记 形状,颜色	安静	形状 表面粗糙度 凹凸 相对位置



## 4.2 视觉信号

### 4.2.1 概述

视觉信号应该是：

- 放置在人们视野内；
- 与背景相比有合适的视亮度和颜色反差。

注：稳定光常用于指示器灯和光标操纵器，为进一步辨别和发出信息，尤其是给予附加的强调，应使用闪烁灯。

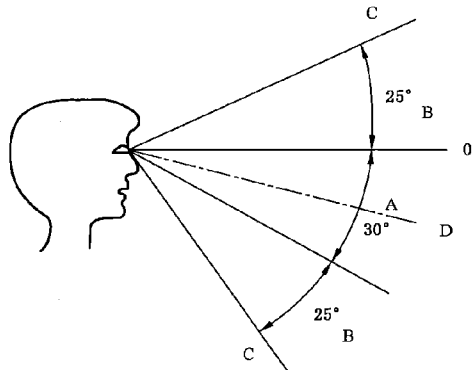
### 4.2.2 视野

为了稳定地检测，视觉信号应符合下列规定：

- a) 信号和光源位置的选择应使从所有需要观察的位置可以看到显示；
- b) 有源安全信号应放在操作者从工作位置可以看到的的地方，对暴露人员尽可能有广阔的视角；
- c) 观察角有限的显示器应放在从安全检测所需的所有位置上易读出；
- d) 无源视觉信号例如安全标志、辅助标记和标志应妥善放置，使需要被告知人员和/或其他人员当对他们有危险增加时，不必移动就能够看到这些信号。

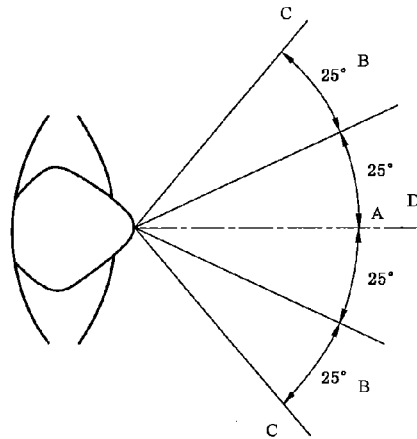
注1：图2和图3分别表示垂直和水平视野推荐范围及容许范围。

注2：正文信息字符的高度，宽度和笔划宽的要求见 ISO 9241-3。



- A区：推荐
- B区：容许的
- C区：不适合
- D区：自然(中间)视线

图2 垂直视野范围



- A区:推荐
- B区:容许的
- C区:不适合
- D区:自然(中间)视线

图3 水平视野范围

#### 4.2.3 视亮度,颜色和对比度

视觉信号的视亮度、颜色和对比度应符合下列规定:

- a) 发光显示器视亮度反差比率应不小于6:1;
- b) 在所有的正常和紧急观察状态下,显示器图像质量要高;
- c) 按照不发光显示器所需照度的规定,应提供所有预期(如紧急情况)观察条件。

#### 4.2.4 图形符号

图形符号应简单、明晰、合乎逻辑,以便易于理解和释义明确。在可以应用的地方,应使用ISO 7000和IEC 60417给出的图形符号。

注:机械用图形符号设计规则由IEC 80416给出。

#### 4.2.5 安全标志和辅助标志

在预期和可预见的使用条件下安全标志应明显易见。

安全信息如禁止、指令、警告应由几何形状、安全色、对比色和图形符号组合给出。

安全标志应符合ISO 7010规定。

仅靠安全标志本身不能够传递安全所需的全部信息时,用辅助标志给出附加的文字信息,并且只能与安全标志结合使用。

辅助标志应符合ISO 3864-1的规定。

#### 4.3 听觉信号

听觉信号应对逼近的危险报警并标示危险情况的开始和持续时间。操作者控制或可干预的地方,信号至少应持续到操作者干预为止。

听觉信号应:

- 声级明显高于环境噪声的级别,以便能够听清楚,听起来不过强也不费劲;
- 易识别,尤其是脉冲或组脉冲间的持续时间和间隔,明显有别于其他听觉信号和环境噪声;
- 有关识别、可听度、分辨力和含义明确性要求应符合 GB/T 1251.1 的规定。

#### 4.4 触觉信号

通过触觉对操作者传递的信息应能够识别和区分不同功能机械的各种操作要素,一般考虑表面粗糙度,表面轮廓,各种要素的立体形状及其相对位置,不依赖视觉和听觉。

注1: 人体某部位(如指、手、足)有意与按钮、杠杆等操动器的立体面接触,是为了传递触觉信号。某种情况,如能见度降低时,只能依靠触觉信号。

注2: 能识别并解释触觉信号,表明操作者了解该信号的功能。

### 5 信息编码

#### 5.1 概述

应使用信息编码。在机械设计的早期阶段应选择代码,并符合本部分的规定(也见 IEC 60073)。编码方法应从下列选取,但不限于这些,可单独使用或组合使用(辅助方法):

- 颜色(视觉);
- 对比度(视觉);
- 符号(视觉);
- 频率(稳定/重复速率)(听觉,触觉);
- 位置(视觉,触觉);
- 形状(视觉,触觉);
- 结构(触觉)。

代码说明应放入该设备相应的文件中和/或标在机器上。应向对这些代码做出响应的人员提供信息,使其能得到指示。

#### 5.2 视觉信号编码

##### 5.2.1 颜色的使用

传递的有关信息要选择相关的颜色,指示器和操动器的颜色按照表 2 确定。机械电气设备的颜色使用应按照 GB 5226.1 的规定,安全标志中使用的安全色和反差色应与 ISO 3864-1 规定一致。紧急停止操动器使用的反差色应与 ISO 13850 规定一致。

表 2 编码用的颜色含义——通则

颜色	含 义		
	人员或环境的安全	机械/过程状况	设备状态
红	危险/禁止	紧急	故障
橙/黄	警告	异常	异常
绿	安全	正常	正常
蓝	强制性含义		
白,灰,黑	未赋予具体含义		

注: 有关编码用颜色含义的更多信息见 IEC 60073。

5.2.2 对颜色用辅助方法编码

有关安全应用中,使用颜色编码的场合,可用其他编码方法加以补充。  
辅助代码的含义对操作者应明显并符合表 3 的规定。

表 3 对颜色用辅助方法编码(视觉代码)

辅助方法	要素
形状	图(字母数字、图表、图形符号、线条) 形态(字体、尺寸、线宽) 结构(线型、明暗、点线)
位置	位置(绝对的、相对的) 取向(有或无参照系)
时间	时间变化(闪现): ——视亮度 ——颜色 ——形状 ——位置

注 1: 有关操动器(含光标操动器)颜色编码的更多信息见 IEC 60073。

注 2: 操作要求见 IEC 61310-3。

5.3 听觉信号编码

有关安全信息和通过声强、持续时间、音调、音色、脉冲重复频率、双音调声音等表征的其他信息,所使用的听觉信号编码用于如危险、注意、警报解除等状态指示和通告信息,编码应符合表 4 的规定。

表 4 听觉信号

信息分类	声音信号
危险 (用于保护或救援行动)	可用特性 <sup>a</sup> : ——扫频声 ——猝发声 ——交变的音调。用于必须遵守或优先采取的动作(2 个或 3 个频段)
注意 (必要时,用作按指示采取行动的警告)	固定音调片段图,最短的至少 0.3 s,瞬时图中最大的两个不同片段长度,最好第一个长。当所有的片段相等时,重复频率至少是 0.4 Hz
安全警报解除	连续声,固定音调至少持续 30 s
有线广播 通知信息	双音谐音,高一低不循环(随后有通知或电文)
注: 声音信号体系包括定义、组成、声信号的原理和音质,由 ISO 7731 提出。	
<sup>a</sup> 快节奏或不谐调会引起紧急情况。	

表 5 给出了编码含义的示例。

表 5 编码含义(听觉代码)

含 义	特 性
声音类型	乐音 噪声 语言
纯音	选择的频率
时间	频率成分随时间的变化 音量随时间的变化 总持续时间的变化

## 5.4 触觉信号编码

触觉信号编码(见表 6)能够明确区分机械不同功能操作使用的各种操作要素。如图 4 所给示例,在一种应用中,不超过 5 个不同的形状。

有关安全的触觉信号应在操作要素上或其附近和操作说明书中予以说明。

注:用相对位置的触觉信号编码信息在 IEC 61310-3 中给出。

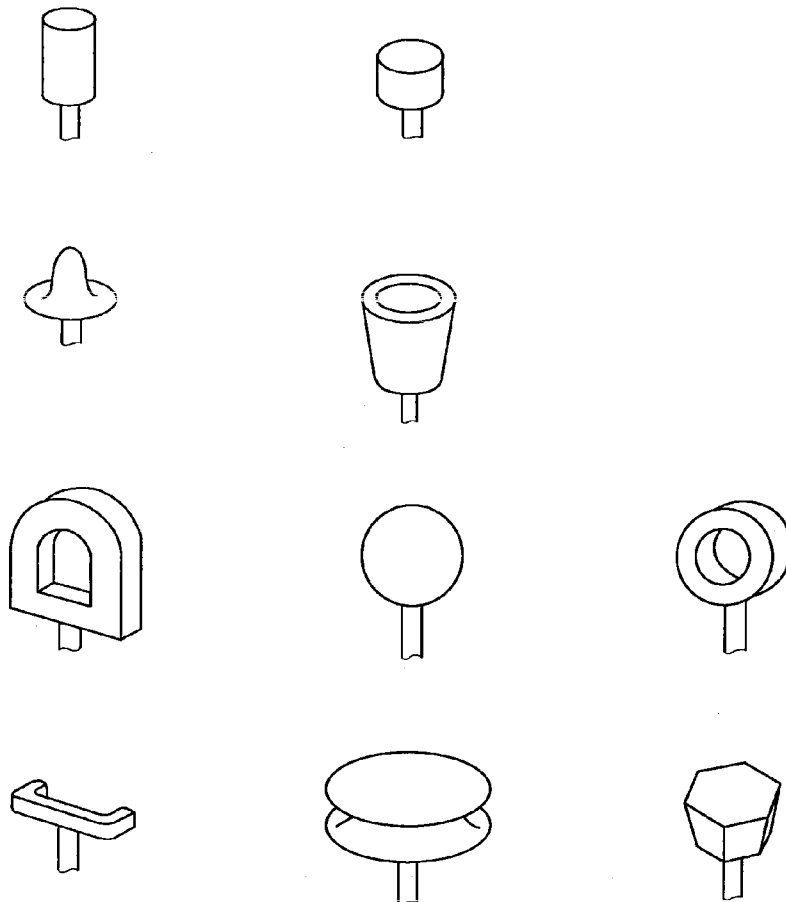


图 4 仅用触觉可识别形状的示例

表 6 给出了编码含义的示例。

表 6 编码含义(触觉代码)

含 义	特 性
形状	外形 表面粗糙度
力	幅度
振动	振幅 频率
位置	位置(绝对的,相对的) 方位(有或无参照系)
时间	力随时间的变化 振动随时间的变化

## 附录 A

(资料性附录)

## 关于操动器的操作图形符号

有关操动器的操作图形符号应从 IEC 60417 中选择,通常使用的示例见表 A.1。这些符号主要应用于电工技术,也用于其他类型操动器,例如:使用相同功能的机械、液压操动器。

表 A.1 操动器的操作图形符号


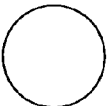

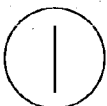
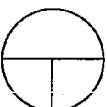
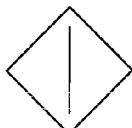
标准和符号	含义	功能
IEC 60417-5007 	(通)电源	表示已接通电源,应标在电源开关或电源开关的位置,以及与安全有关的场合。 注 1: 本图形符号的含义取决于其取向。 注 2: 也见符号 5264。
IEC 60417-5008 	(断)电源	表示已与电源断开,应标在电源开关或电源开关的位置,以及与安全有关的场合。 注: 也见符号 5265。
IEC 60417-5009 	待机	表示设备部分已接通处于等待使用状态,标识开关或电源开关的位置。 注: 也见符号 5266。
IEC 60417-5010 	通/断 (按/按)	标识与电源接通或断开,应标在电源开关或电源开关的位置,以及与安全有关的场合。“接通”或“断开”的每个位置都是稳定位置。
IEC 60417-5011 	通/断 (按钮开关)	标识与电源已接通,应标在电源开关或电源开关的位置,以及与安全有关的场合。“断开”是稳定位置,只有当按下按钮时,才保持在“接通”位置。
IEC 60417-5104 	起动; 动作的开始	标识起动按钮。 注: 也见符号 5177。

表 A.1 (续)

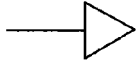



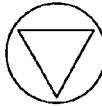

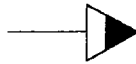



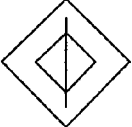

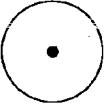
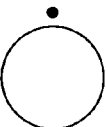


标准和符号	含义	功 能
IEC 60417-5107A 	常速运转; 常速	标识按所指方向以正常速度运转(如纸带、磁带等)的开关或开关位置。 注: 所示符号方向, 表示“正常正方向运转”。如果符号反向, 表示“正常反方向运转”。
IEC 60417-5107B 		是 5107A 的另一种图形表示, 与其含义相同。
IEC 60417-5108A 	快速运转; 快速	标识按所指方向运转速度比正常速度(如纸带、磁带等)快的开关或开关位置。 注: 所示符号方向, 表示“快速正向运转”。如果符号反向, 表示“快速反向运转”或“快速倒带”。
IEC 60417-5108B 		是 5108A 的另一种图形表示, 与其含义相同。
IEC 60417-5110A 	停止	标识为停止有效功能的控制或指示。 注: 本符号意指通过电或机械断开的停止。
IEC 60417-5111A 	暂停; 中断	标识暂时停止运转并使设备保持运转模式的控制或指示。
IEC 60417-5124A 	慢速运转; 慢速	标识按三角形所指方向以低于正常速度运转的控制或指示。 注: 所示符号方向, 表示“慢速向前运转”, 如果符号反向, 表示“慢速向后运转”。
IEC 60417-5124B 		是 5124A 的另一种图形表示, 与其含义相同。



表 A.1 (续)

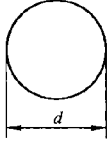
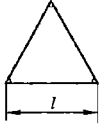

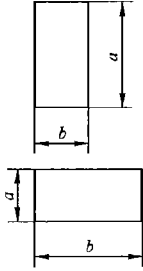
标准和符号	含义	功 能
IEC 60417-5125A 	重述	标识可以快速选取已录制节目中刚放完的部分,进行重放的控制或指示。
IEC 60417-5125B 		是 5125A 的另一种图形表示,与其含义相同。
IEC 60417-5177 	快速启动	标识例如加工、程序、磁带等启动,很短时间内即可达到工作速度的控制。 注: 特别适合与符号 5104 用在同一设备上。
IEC 60417-5178 	快速停止	标识例如加工、程序、磁带等停止,很短时间内即实现停止的控制。 注: 特别适合与符号 5110 用在同一设备上。
IEC 60417-5264 	设备的一部分“通”	表示设备的一部分处于“通”状态。例如:若符号 5007 不能使用,则本符号标识开关处于“通”位置。 注: 本符号与符号 5265 结合使用。
IEC 60417-5265 	设备的一部分“断”	表示设备的一部分处于“断”状态。例如:若符号 5008 不能使用,则本符号标识开关处于“断”位置。 注: 本符号与符号 5264 结合使用。
IEC 60417-5266 	设备的一部分处于等待或预备状态	表示设备的一部分处于“等待”或“预备”状态。例如:若符号 5009 不能使用,则本符号标识开关处于“等待”或“预备”位置。
IEC 60417-5638 	紧急停止	标识紧急停止控制装置。当电工机械和设备用户的安全为首要关心时,应使用本符号而不能符号 5110A 或 5178。

附录 NA  
(资料性附录)  
标志特征及尺寸

NA.1 安全标志

在良好观察条件下,安全标志的最小推荐尺寸及对应的观察距离见表 NA.1。当观察条件不适合但又需要标志时,则相应增大标志的尺寸。

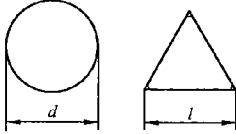
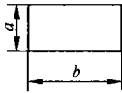
表 NA.1 安全标志最小尺寸与观察距离之间的关系

观察距离 m	禁止标志和指令标志	警告标志	指示标志	
				
	<i>d</i> mm	<i>l</i> mm	<i>a</i> × <i>a</i> mm	<i>a</i> × <i>b</i> mm
0.5	25	25	50 × 50	50 × 100 或 100 × 50
1		50		
2		100		
3	100	200	100 × 100	100 × 200 或 200 × 100
4				
5	200	400	200 × 200	200 × 400 或 400 × 200
6				
7				
8				
10				
12	400	600	300 × 300	300 × 600 或 600 × 300
14				
16		900	450 × 450	450 × 900 或 900 × 450
18				
20	600	900	450 × 450	450 × 900 或 900 × 450
25				

NA.2 辅助标志

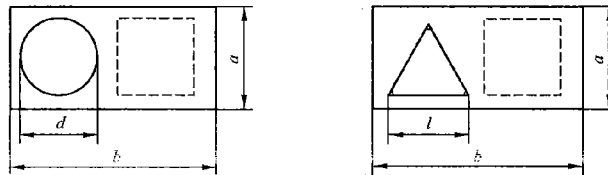
辅助标志的尺寸按表 NA.2 的规定。辅助标志的颜色为白色或与安全标志相同。

表 NA.2 辅助标志

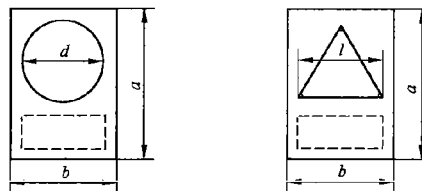
安全标志	辅助标志
	
$d, l$ mm	$a \times b$ mm
25	12.5 × 25
50	25 × 50
100	50 × 100
200	100 × 200
400	200 × 400
600	300 × 600
900	450 × 900

注：辅助标志给出附加的文字提示并且只与安全标志一同使用。

安全标志和辅助标志的组合标志应符合表 NA.2 和图 NA.1。



符号 $d, l$ mm	$a \times b$ mm
12.5	16 × 32
25	32 × 65
50	65 × 131



符号 $d, l$ mm	$a \times b$ mm
100	185 × 131
200	371 × 272
400	742 × 525

图 NA.1 组合标志

NA.3 标志特征

禁止标志为圆形，黑色图形，白色衬底，红色边框和斜杠。

警告标志为三角形，黑色图形，黄色衬底，黑色边框。

指令标志为圆形，白色图形，蓝色衬底。

辅助标志为矩形或正方形，白色图形，绿色衬底。

标志牌的尺寸见图 NA.2。

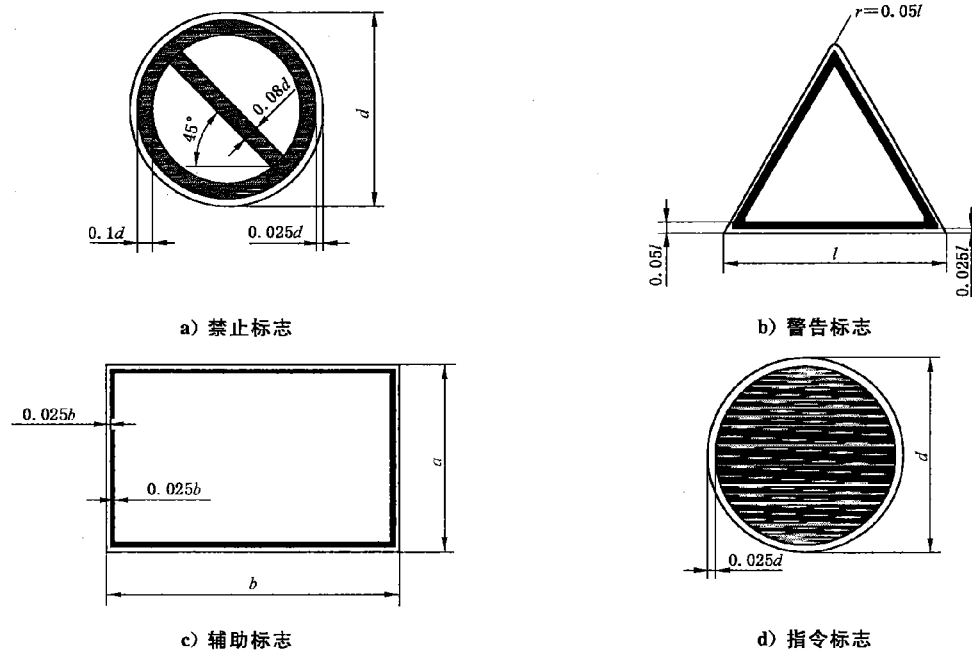


图 NA.2 标志牌尺寸

参 考 文 献

- [1] GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法 (ISO 12100-1:2003, IDT)
- [2] GB 18209.3—2010 机械电气安全 指示、标志和操作 第3部分:操动器的位置和操作的要求 (IEC 61310-3:2007, IDT)
- [3] ISO 9241-3:1992 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)—Part 3: Visual display requirements
- [4] ISO 17724:2003 Graphical symbols—Vocabulary
- [5] IEC 60050-441:1984 International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses
- [6] IEC 60050-721:1991 International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Chapter 721: Telegraphy, facsimile and data communication
- [7] IEC 60050-845:1987 International Electrotechnical Vocabulary (IEV)—Chapter 845: Lighting
- [8] IEC 80416 (all parts) Basic principles for graphical symbols for use on equipment
-

中华人民共和国  
国家标准  
机械电气安全 指示、标志和操作  
第1部分:关于视觉、听觉和  
触觉信号的要求  
GB 18209.1—2010/IEC 61310-1:2007

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

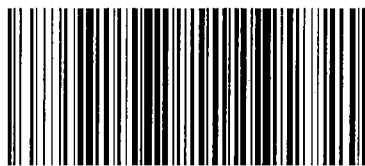
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 38 千字  
2011年6月第一版 2011年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-42451 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB 18209.1-2010