



中华人民共和国国家标准

GB/T 23371.3—2009/IEC 80416-3:2002

电气设备用图形符号基本规则 第3部分：应用导则

Basic principles for graphical symbols for use on electrical equipment—
Part 3: Guidelines for the application of graphical symbols

(IEC 80416-3:2002,

Basic principles for graphical symbols for use on equipment—
Part 3: Guidelines for the application of graphical symbols, IDT)

2009-03-13 发布

2009-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 应用领域 1

4.1 设备 1

4.2 屏幕和显示(器) 1

4.3 支持文件编制 2

4.4 其他标准 2

5 图形符号尺寸 2

6 原形符号的修改 2

6.1 设计 2

6.2 线宽 2

6.3 圆滑拐角 2

6.4 填充区域 3

6.5 中断相交连线 3

7 否定 3

8 箭头 3

9 取向与含义 4

9.1 取向 4

9.2 与取向有关的应用 4

10 颜色 5

前 言

GB/T 23371《电气设备用图形符号基本规则》和 GB/T 5465《电气设备用图形符号》共同构成支撑电气设备用图形符号的系列国家标准。

GB/T 23371《电气设备用图形符号基本规则》分为四个部分：

- 第 1 部分：原形符号的生成(IEC 80416-1)；
- 第 2 部分：箭头的形式与使用；
- 第 3 部分：应用导则(IEC 80416-3)；
- 第 4 部分：屏幕和显示设备用图形符号(图标)的适用规则。

本部分为 GB/T 23371 的第 3 部分。

本部分等同采用 IEC 80416-3:2002《设备用图形符号基本规则 第 3 部分：应用导则》(英文版)，与 IEC 80416-3:2002 相比，将 4.4 中对国际标准的规定改为对我国标准的规定。

与本标准密切关联的 GB/T 5465《电气设备用图形符号》分为二个部分：

- 第 1 部分：概述与分类(IEC 60417 DB)；
- 第 2 部分：图形符号(IEC 60417 DB)。

本部分由全国电气信息结构文件编制和图形符号标准化技术委员会(SAC/TC 27)提出并归口。

本部分起草单位：信息产业部电信研究院。

本部分主要起草人：谭泳、武冰梅、郭汀。

引 言

图形符号是一种与语言无关的视觉感知图形,用来表达一定的信息。电气设备用图形符号具有广泛的用途。在设计用于同一个场所或相似设备上的系列符号时,符号的一致性很重要,当这些符号缩小到尺寸很小时,其清晰易辨认也同样重要。因此,有必要将形成电气设备用图形符号的原则标准化,以保持符号的一致性和确保符号在视觉上的清晰度,从而提高符号的可识别性。

本标准提出了生成电气设备用图形符号的基本规则,包括线宽、箭头的形状和使用、否定要素和基本图型的使用等,用来作为绘制设备符号的指南。这些设计原则适用于所有电气设备用图形符号:即由GB/T 5465 和 ISO 7000 标准化的图形符号。

本部分给出了当图形符号应用于特殊环境中的电气设备时所需的指南,以支持文件编制和其他标准。

电气设备用图形符号基本规则

第 3 部分:应用导则

1 范围

GB/T 23371 的本部分规定了电气设备用图形符号的应用导则,同时规定了原形符号在电气设备上实际使用时允许修改的程度。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 23371 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

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 5465(所有部分) 电气设备用图形符号(IEC 60417 DB,IDT)

GB/T 5465.11—2007¹⁾ 电气设备用图形符号基本规则 第 1 部分:原形符号的生成(IEC 80416-1:2001,IDT)

ISO 3864-2:2004 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理

ISO 7000 设备用图形符号 索引和一览表

ISO 7010:2001 图形符号 用于工作地点和公共场所的安全标志

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

3 术语和定义

本标准第 1 部分确立的以及下列术语和定义适用于 GB/T 23371 的本部分。

3.1

公称尺寸 **nominal size**

本标准第 1 部分规定的基本图型中基本正方形②的边长尺寸,为 50 mm。

3.2

原形符号 **symbol original**

根据本标准第 1 部分绘制的、用于引用或复制的图形符号。

4 应用领域

4.1 设备

图形符号可以印刷、雕刻、浮雕或模制在设备上。当复制图形符号并将其应用于具体设备时,所用技术对图形符号的尺寸和外形都有影响。为了确保视觉清晰度,保持图形符号原有的含义,可能需要对原形符号进行修改。

4.2 屏幕和显示(器)

考虑到屏幕和显示(器)的限制,原形符号可能需要修改。

1) GB/T 5465.11—2007 计划被修订为 GB/T 23371.1。

注 1：本标准第 4 部分给出了屏幕和显示用图形符号应用的补充导则。

注 2：IEC 60073 给出了屏幕和显示用人-机接口的基本和安全规则。

4.3 支持文件编制

在支持文件的编制中,复制的图形符号应传达与设备中使用的图形符号相同的图形概念。

4.4 其他标准

如果制定其他标准包含有标准化的图形符号或为特殊应用而适当修改过的图形符号,其图形符号应与 GB/T 5465 或 ISO 7000 中的符号编号和名称一同说明。

其他标准根据本部分规定修改引用 GB/T 5465 或 ISO 7000 中的图形符号时,应在符号编号下面注明“修改”二字。

5 图形符号尺寸

基于本标准第 1 部分和第 2 部分生成的原形符号,以及在 GB/T 5465 和 ISO 7000 中规定的图形符号都与公称尺寸 50 mm 的视觉印象相符,在设备上可以应用缩放的原形符号。

所复制图形符号缩小后的最小尺寸或放大尺寸 S(单位为毫米),与公称尺寸(50 mm)要相符。为确保视觉清晰度,符号与预计的观察距离 L(mm)之间的关系可由公式(1)确定:

$$S = \frac{1}{100}L \dots\dots\dots(1)$$

6 原形符号的修改

6.1 设计

为符合设备的设计要求,图形符号可能需要做以下调整:

- a) 改变线宽;
- b) 圆滑拐角;
- c) 填充区域;
- d) 中断相交连线。

6.2 线宽

线宽可以改变,如图 1 所示。



图 1 不同线宽示例

6.3 圆滑拐角

可以圆滑图形符号的拐角,如图 2 所示。



图 2 圆滑拐角示例

6.4 填充区域

空白区域可以填充,如图 3 所示。



图 3 填充区域示例

6.5 中断相交连线

可以中断相交的连线,如图 4 所示。



图 4 中断连线示例

7 否定

按照 GB/T 23371.1 的 6.9 的规定,可使用线宽 2 mm 的两条斜杠所形成的直角叉形来否定图形符号的含义。否定叉形的斜杠应连续,如图 5 所示。如果仅为了视觉上的清晰,作为例外,两斜杠相交的角度可偏离 90°。

GB/T 2893.1—2004 中规定的带有红色否定斜杠的红色圆环用于安全用途,不应用作电气设备用图形符号的否定。



图 5 图形符号否定应用示例

8 箭头

当原形符号中使用两个箭头指示相反的运动方向时,若指明单一的运动方向,其中的一个箭头可以省略,如图 6 所示。

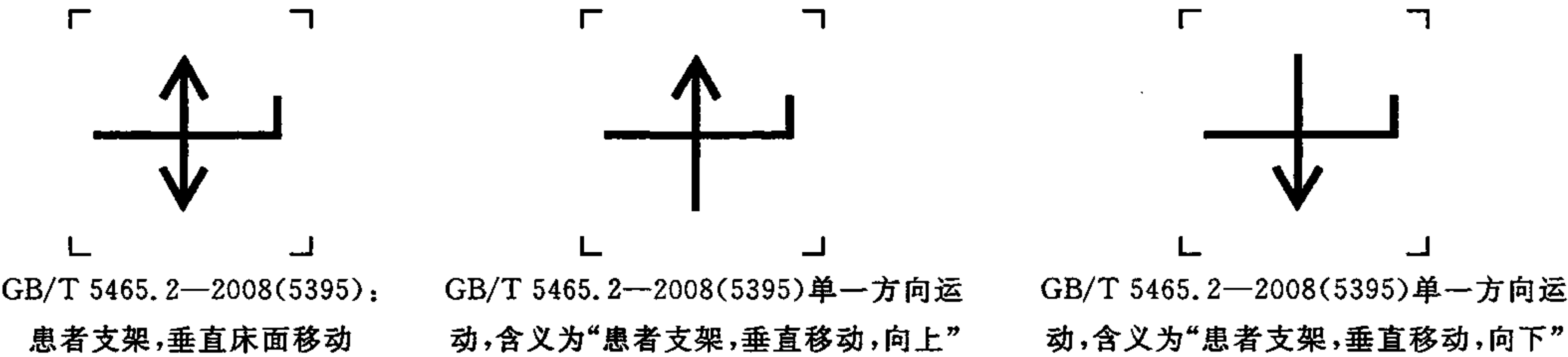


图 6 单一方向运动应用示例

9 取向与含义

9.1 取向

宜按原形符号所确定的取向使用图形符号。但使用图形符号时,在保持含义不变的情况下可取任何方向。

如果不影响图形符号的含义,在考虑了设备的需求或给定的参照系统后,可以改变其取向,如图 7 所示。



图 7 含义与其取向无关的图形符号示例

但是,当图形符号的方向描述与其含义相关时,图形符号只能在此方向应用,如图 8 所示。



图 8 取向决定含义的图形符号示例

有时为了表示不同的含义,图形符号的取向可以改变。如图 9 所示,根据取向的不同,GB/T 5465.2—2008(5108B)分别表示“快速正常运转”和“快速反向运转”。

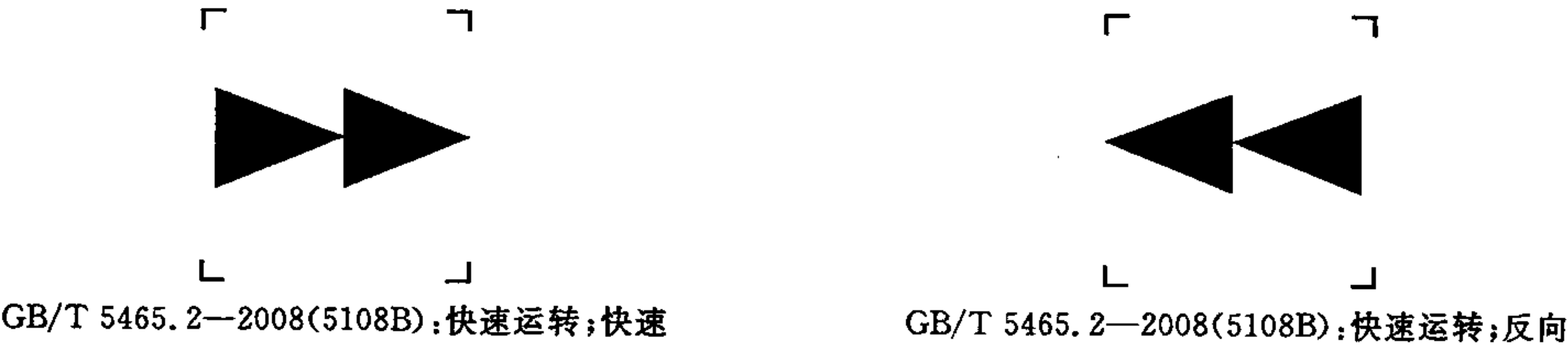


图 9 取向决定含义的图形符号示例

9.2 与取向有关的应用

特定情况下,当图形符号的含义由其取向决定时,宜注意避免含义不清。例如,当图 10 中的图形符号应用于没有固定方向的设备、旋转控制杆、轮子和类似控制单元时,就可能会产生歧义。

此时,图形符号宜与指定方向的参考标记一同复制。例如,提供参考方向的一个方法是在图形符号的右下角打上一个圆点。

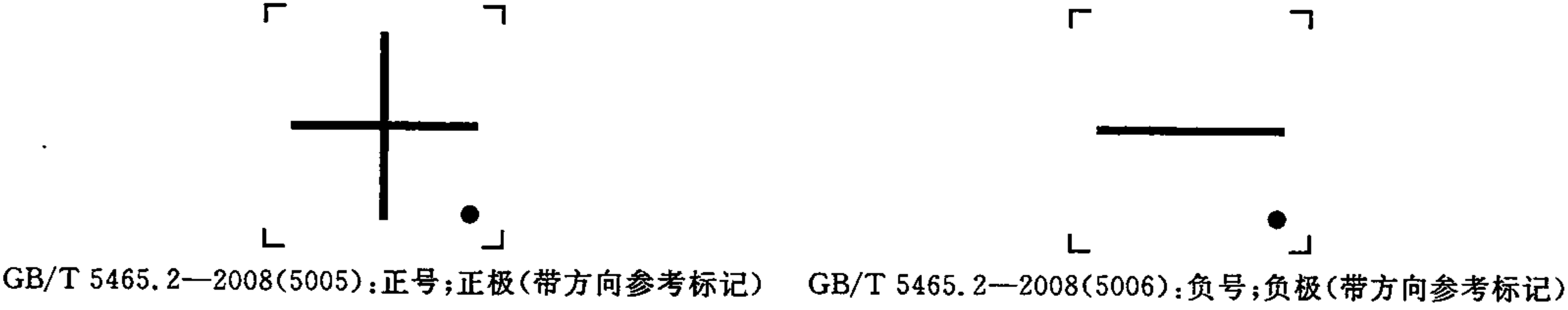


图 10 为避免歧义而指定参考方向的图形符号示例

10 颜色

图形符号的基本含义与颜色无关。颜色的使用只是适用于特殊的目的,红色或黄色的使用应特别注意,因为这些颜色与安全有关(见 GB/T 2893. 1—2004, ISO 3864-2: 2004, IEC 60073: 2002 和 ISO 7010:2001)。
