

国际电工委员会
IEC标准

譯文集



图形符号 III

技术标准出版社

国际电工委员会

IEC 标准

译文集

图形符号

III

邮电部邮电工~~程~~标~~准~~化研究所情报室 译

技术标准出版社

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

国际电工委员会

IEC 标准

译 文 集

图 形 符 号

册

邮电部邮电工业标准化研究所情报室 译

*

技术标准出版社出版

(北京复外三里河)

技术标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 850×1168 1/32 印张 4 1/4 字数 112,000

1981年6月第1版 1981年6月第一次印刷

印数 1—7,500

*

书号: 15169·3-161 定价 0.65 元

内 容 简 介

《IEC标准译文集 图形符号 Ⅲ》是国际电工委员会(IEC)第3(“图形符号”)技术委员会(TC3)所制订并推荐的关于图形符号的技术标准。其中包括IEC出版物416(1972年,第一版)、417(1973年,第一版)及其补充修改件417A,B,C,D(截至1978年止)。主要包括绘制设备用图形符号的总则、功能、准则、设计程序、符号的组合、图形格式、基本图形,以及设备用图形符号的索引、一览表和单页资料汇编等。其所涉及的图形符号是置于各种设备或设备的部件上,以指示操作人员了解其用途和操作方法;标在人们经常聚集或通过的场所或通道,以指出诸如禁止、警告、限制及规则等应注意的事项;也可用于设计图、结构图、平面图、图表或类似的复制图中。

本译文集适用于电力、无线电、广播、电视、邮电、通讯、国防、航空、各机械工业部门、医疗、铁道、交通以及其它各行各业从事有关电工技术方面的科研、设计和制造的研究技术人员、技术工人、情报、标准化人员、技术管理人员;也是大专院校有关专业师生必备的参考资料。

前 言

1. 由所有对该问题特别关切的国家委员会都参加的技术委员会所制订的IEC有关技术问题的正式决议或协议，尽可能地表达了对所涉及的问题在国际上的一致意见。

2. 这些决议或协议以标准的形式供国际上使用，并在此意义上为各国家委员会所承认。

3. 为了促进国际上的统一，IEC表示希望：各国家委员会，在其国内情况许可的范围内，应采用IEC标准的内容作为他们的国家规定。IEC标准与相应的国家规定之间，如有不一致之处，应尽可能在国家规定中明确指出。

说 明

本译文集是IEC标准译文集中“图形符号”部分的第三本书，其中包括IEC标准出版物416(1972年，第一版)、417(1973年，第一版)，并根据出版物416第一次修改件(1978年)及417A(1974年)、417B(1975年)、417C(1977年)、417D(1978年)四次补充、修改件对原出版物416、417进行了修改、补充(包括图形符号及单页资料)。本译文集内容均系补充、修改后的新内容，对已修改掉的旧内容均未列入，亦未加注。

为避免重复，本译文集对第二部分第二节原文“按英文字母顺序排列的目录索引”中同一图形符号的英文名称仅保留了经常使用和本译文集单页资料中所采用的英文名称，而删去了次序颠倒、变化但并不经常使用的部分。

本译文集由邮电部邮电工业标准化研究所情报室利燕霞、庞璐同志翻译，李国梁、陈宗德、钱孙吴等同志校对，总审校由李国梁、庞璐同志负责。由于水平所限，缺点错误难免，请批评指正。

编 者

1980年4月22日

目 录

前 言

绘制设备用图形符号的通用原则

序言	(1)
第一节 总则	(2)
1. 适用范围	(2)
2. 目的	(2)
3. 定义	(2)
第二节 通用原则	(2)
4. 功能	(2)
5. 用途	(3)
6. 准则	(3)
7. 设计程序	(3)
8. 符号的组合	(4)
9. 图形格式	(4)
10. 基本图形	(4)
11. 设计符号	(5)
12. 符号的取向	(5)
13. 图形符号的使用	(7)
14. 颜色的使用	(8)
15. 原始图缩小	(8)
16. 标志方法	(8)

设备用的图形符号

索引、一览表和单页资料汇编

序言	(9)
第一节 总则	(9)
1. 适用范围	(9)

2. 目的	(10)
3. 编码代号	(10)
第二节 按英文字母顺序排列的目录索引	(10)
第三节 按数字顺序排列的目录索引	(19)
第四节 图形符号一览表	(32)
第五节 单页资料汇编	(38)

国际电工委员会

绘制设备用图形符号的通用原则

序 言

本标准是由IEC第3(“图形符号”)技术委员会(TC3)所制订的。

第3技术委员会制定了包括电工技术图表方面使用的大量图形符号标准(见IEC出版物117:图形符号)。除了正在研究中的新电工技术以外,它已完成了大多数必需的图形符号;第3技术委员会还在图形符号标准外增加图表的标准(见IEC出版物113)。

第3技术委员会的第三项活动是接受IEC无线电技术委员会(TC12)1966年所开始的关于设备用的图形符号的工作:

工作的结果,制定了两项标准,即

IEC出版物416:绘制设备图形符号的通用原则;

IEC出版物417:设备用的图形符号索引、一览表和单页资料汇编。

此标准的工作是1969年在德黑兰举行的会议上从第十二技术委员会接过来的。

此文件是根据“六个月法”在1971年3月提交各成员国批准的。

以下各国明确表示赞成本出版物:

澳大利亚	芬 兰	朝鲜(民主主义人民共和国)
奥地利	法 国	荷 兰
比利时	德 国	葡萄牙
巴 西	以色列	南 非
加拿大	意大利	瑞 典
捷克斯洛伐克	日 本	瑞 士

第一节 总 则

1. 适用范围

本标准所涉及的图形符号是置于各种设备或设备部件上, 以指示操作人员了解其用途和操作方法。

注: ① 这些符号也可置于人们可能聚集或过往的场所或通道, 以指出诸如禁止、警告、限制及规则等应注意事项。

② 这些符号也可适当地加进设计图、结构图、平面图、图表及类似的复制图中, 以补充它们所包含的资料。

本标准不适用于IEC出版物117《推荐图形符号》和IEC出版物617《图表用图形符号》。

2. 目的

本标准用于制定设备用图形符号的标准格式及其图形、含义与应用等原则。

3. 定义

下列定义适用于本标准:

图形符号是用书写、设计、印刷或其他技术产生的一种可视图形。

它常被用以传递一种信息, 并以明确易懂的方式, 不用任何语言来表示一种物体或概念。它还可以提供条件、相干性、事实和动作的资料。

注: 在本标准的全文中, 不允许使用字母、数字和标点符号作为独立的符号, 但可以用作图形符号内的构成部分。

第二节 通用原则

4. 功能

图形符号通常用于:

- a) 识别 (例如描述设备的零部件);
- b) 认证 (例如描述一种变量或组件);
- c) 说明 (例如描述一种操作或用途);

- d) 命令 (例如指出应做或不应做的事);
- e) 警告 (例如引起对危险的注意);
- f) 指示 (例如方向、数量)。

5. 用途

在本标准全文和前述的一般目的中, 图形符号通常用在:

- a) 各项设备上或设备的各部件上;
- b) 一般在设备附近; 或
- c) 与设备或其环境无关, 而复制在设计、文件、手册、胶卷上面等等。

6. 准则

为了有效通信的利益, 在发展和设计符号时, 某些准则应加以采用:

- a) 图形符号意义的说明不得含糊不清;
- b) 符号必须清楚明确;

其含意是:

- (1) 图象内容必须不易于误解, 并且
- (2) 符号或符号中的构成部分不能与其他具有不同意义的符号或构成部分相同或太相似;
- c) 符号应设计得能准确而迅速地读出, 并且在需要的地方不论谁看到它, 都能引起迅速的反应;
- d) 符号应设计得不论用什么方法或尺寸, 都能清晰地复制;
- e) 如果符号的含义不是易懂的, 则应设计得在它本身和其它相关符号一起时, 意义易懂、易记。

7. 设计程序

产生符号的设计程序如下:

- a) 确认需要这种符号;
- b) 明确清楚地说明符号的目的并识别任何定位或移动的因素 (见条款12, 符号的取向);
- c) 按预定标准 (见条款9: 图形格式) 设计图形格式;

d) 试验符号的清晰、易于理解等等。

e) 必要时加以修改。

8. 符号的组合

为表示某种概念，可以几种图形符号组合起来。

任何这种新组合的意义必须清楚明确的，这样产生的复合符号可以被认为是一种新的符号。

为易于理解，建议不要用三个以上的符号来组成新的复合符号。

9. 图形格式

图形要尽量简单，能够从图形上明白地识别、理解和区别；

图形符号的形式应能用普通技术如腐蚀、雕刻、印刷和照相等方法经济地复制。应避免小于 30° 的角和填充的面积；

设计每一图形符号的原始图时，应采用条款10的基本图形。

设计时，应遵守以下几点：

a. 原始图上所有线条的宽度统一为2毫米。但是，如果图形成分简单，或为易懂易看的缘故，允许用4毫米宽的线条。

b. 两条线间的最小间隙不得小于线宽的1.5倍。

10. 基本图形

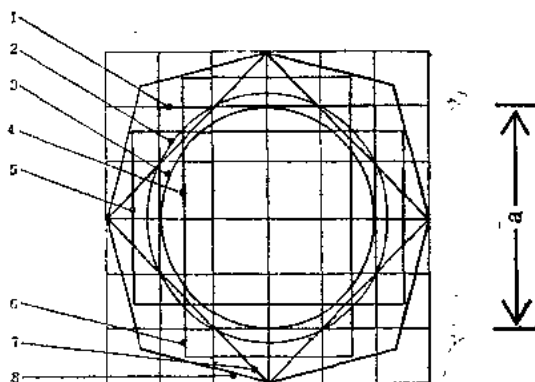


图 1 基本图形 *

* 本图为原尺寸的 $\frac{1}{2}$ 。

基本图形的内容是：

1) 一个边长为50毫米的基本正方形。此尺寸等于原始图标注尺寸“a”；

2) 一个直径为56毫米的基本圆，与基本正方形1的面积大约相等；

3) 直径为50毫米的第二个圆，是正方形1的内切圆；

4) 第二个正方形，其角与圆2接触；

5,6) 与基本正方形1面积相等的两个长方形，它们互相垂直，各与基本正方形1的对边交叉并对称；

7) 第三个正方形，由通过圆2与基本正方形1的相交点的线组成，旋转 45° ，并构成基本图形的最大垂直尺寸和水平尺寸；

8) 一个不规则的八角形，由与正方形7的边成 30° 的线组成。

这个基本图形座落在间距为12.5毫米的坐标纸上，它与基本正方形1相吻合。

11. 设计符号

设计图形符号的原始图时，要注意：

a. 对于单个几何形状如一个圆、一个正方形或一个长方形的符号，应采用基本图形的相应几何图形。

b. 基本图形的线条应为所设计符号线条（线粗2~4毫米）的中心线。

c. 为使各种符号有大小一致的感觉，起草原始图时应注意表面面积的均衡。例如一个圆外没有其他成分的圆应绘在基本圆2上（见图2，例3）；反之，如带有圆外的成分时，则应绘在较小的基本圆3上（见图2，例4）。

12. 符号的取向

大部分符号的含义不随其位置而变。然而，有些图形符号的含义是随其方向和位置而定的，则应加以说明。

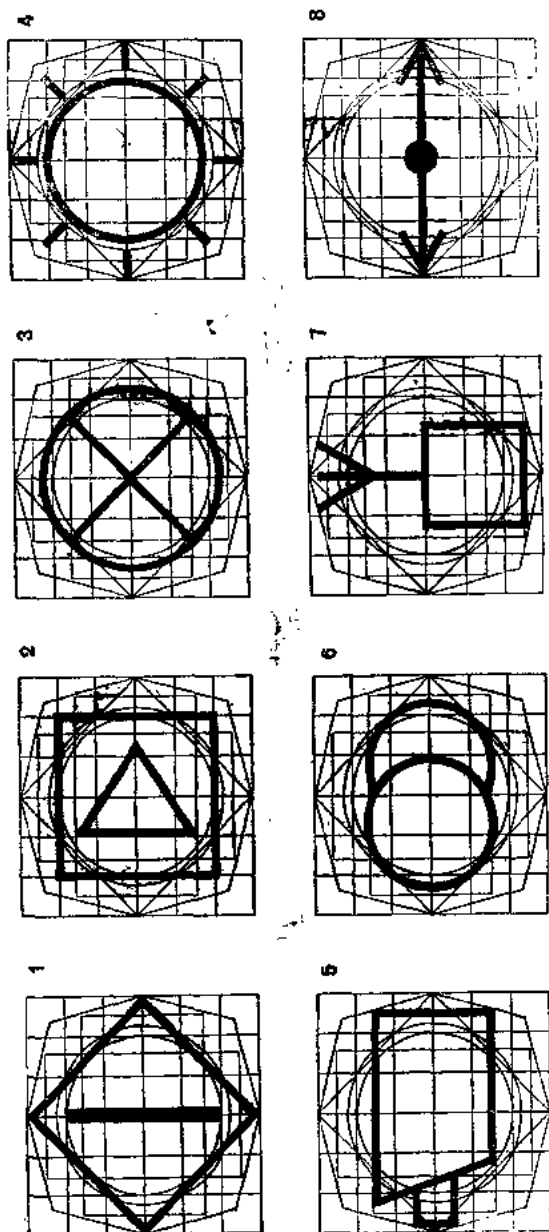


图 2 应用举例

例如：a) 不随位置而变的图形符号：

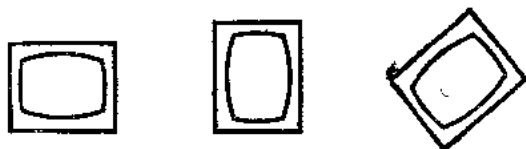


图 3 电视接收机

b) 随位置而变的图形符号：



图 4

下面说明随位置而变的图形符号的含义：

此图形符号的含义是根据其位置而定的。应注意不要用在旋转控制的设备上。

13. 图形符号的使用

在大多数情况下可采用摄影技术，应采用 IEC 出版物417的单张活页所示的原始符号。

为了便于复制和应用原始图，总是在每张原始图上标有可见的中心线（见图5）。

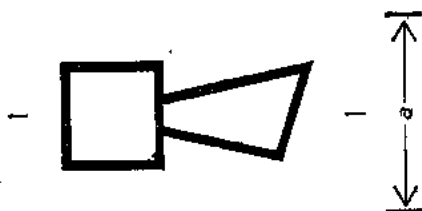


图 5 标有可见中心线标记的符号图样

原始图中 a 的标称尺寸是50毫米。原始图的实际尺寸常不同于标称尺寸，在单张活页上的尺寸是“a”的倍数，例如高=1.48 a

表示原始图的高为74毫米 (50×1.48)。水平和垂直允许最大尺寸为 $1.5a=75$ 毫米。

四条短的中心线标记所指示的交叉点,即为图形符号摄影的光聚焦点。这个光聚焦点可帮助有关图形符号的排列或定位,或几个图形符号的相互间排列,这样组成最后的摄影图象。

注:为了保证一个(或几个)图形符号预先定位的准确,应根据需要保留中心线标记至准确定位后,方可擦除(中心线标记)。

14. 颜色的使用

一般来说,图形符号本身应能够识别其含义。但有时也须依靠一种或几种颜色来确定符号所代表的意义。在这种情况下,有关的单张活页中标明了相应的颜色。

15. 原始图缩小

在设备上采用符号,有时须将原始图缩小到适当的尺寸。

缩小时,可用标称尺寸“a”作为尺度。实践说明,将“a”缩小到3毫米时,符号的清晰度不会丧失。如果符号包括多种图形成分,或者缩小到3毫米以下,建议首先检查是否能够清楚地识别。

应保持图形符号的比例。

16. 标志方法

每个图形符号的标志方法包括:

- (1) IEC出版物号;
- (2) 一条短线;
- (3) IEC;
- (4) 一条短线;
- (5) 单张活页上所标的符号代号;
- (6) 一条短线;
- (7) “a”所附箭头指示长度的复制尺寸,以毫米为单位。

举例:417-IEC-5115-8

每种符号的表示方法列在IEC417的各单张活页中。

(以上译自IEC出版物416,1972)

国际电工委员会

设备用的图形符号

索引、一览表和单页资料汇编

序 言

本标准是由IEC第3（“图形符号”）技术委员会（TC3）所编制。

第3技术委员会（TC3）制定了包括电工技术图纸方面使用的大量推荐图形符号（见IEC出版物117《推荐图形符号》）。除了正在研究中的新电工技术以外，它已完成大多数必需的图形符号。第3技术委员会还准备适当地增加制订和推荐有关图表的符号（见IEC出版物113）。

第3技术委员会的第三项活动是接受IEC第12（“无线电通讯”）技术委员会（TC12）于1966年所开始的关于设备用的图形符号的工作。

工作的结果，制订出两项标准，即：

IEC出版物416 绘制设备用图形符号的通用原则

IEC出版物417 设备用的图形符号—索引、一览表和单页资料汇编。

此标准的工作是在1969年德黑兰举行的会议上从第12技术委员会接收过来的。

本草案根据“六个月法”，于1971年3月提交各国国家委员会批准。

第一节 总 则

1. 适用范围