

国际电工委员会

IEC 标准

譯文集



图形符号 I

技术标准出版社

TM 302-11
Y 69

国际电工委员会

IEC 标准

译文集

图形符号

I

邮电部邮电工业标准化研究所情报室 译

技术标准出版社

207208

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

国际电工委员会

IEC 标准

译文集

图 形 符 号

I

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 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ 印张 $2\frac{3}{4}$ 插页 9 字数 98,000

1981年3月第一版 1981年3月第一次印刷

印数 1—9,000

书号: 15169·3-159 定价 0.60 元

内 容 简 介

图形符号译文集共分三本出版(即图形符号 I、II、III),是国际电工委员会(IEC)第3(“图形符号”)技术委员会(TC3)所制订的一项基础标准。其中包括 IEC 出版物113、117、416及417。

本译文集(《图形符号 I》)的主要内容包括:电工用的图解、图表、表格的定义和分类、项目代号、制图的一般要求、电路图绘制方法、连接图和表格的绘制、设备布线图和表格的绘制等六部分。它是电工技术进行电路设计中绘制图表所应遵循的一项标准。它既提供使用和组合图形符号的指导原则,又是编制图解和用图表、表格补充或代替图解的指南。

该文集是电工技术领域研究中研究、设计、制造部门和标准、计量部门有关人员,以及从事进出口贸易方面的有关人员的重要参考资料,也是大专院校有关专业师生必备的参考书。

说 明

本书系 IEC 标准出版物 113 (《图解、图表、表格》) 中六个部分的译文汇编。其中每个部分都是目前国内所收到的最近文本, 即 113-1 (1971 年, 第二版)、113-2 (1971 年, 第一版)、113-3 (1974 年, 第一版)、113-4 (1975 年, 第一版)、113-5 (1975 年, 第一版)、113-6 (1976 年, 第一版)。

由于国内科学技术尤其新技术方面名词术语尚未完全统一, 为便于理解, 本译文集对定义性或意见不统一的名词术语均加注原文。

本译文集由邮电部邮电工业标准化研究所情报室组织译校, 参加翻译的有罗连台、张贵源、刁钦一同志; 参加校对的有李国樑、钱孙吴、何兴霖、庞璐等同志; 最后由李国樑、庞璐两位同志负责总校。由于水平所限, 缺点错误在所难免, 敬请广大读者进行批评指正, 不胜感激。

编 者

1980 年 3 月

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。

目 录

前 言

第一部分 定义和分类

序言	(1)
第一节 总则	(2)
1. 范围	(2)
2. 定义	(2)
第二节 按用途分类	(3)
3. 说明图	(3)
4. 说明图表或表格	(4)
5. 布线图或布线表	(4)
6. 位置图或表格	(4)
第三节 按表示方法分类	(5)
7. 导线数量表示法	(5)
8. 符号的排列	(5)
9. 实际位置表示法	(6)

第二部分 项目代号

序言	(7)
1. 范围	(7)
2. 定义	(7)
3. 各种代号的目的	(9)
4. 项目代号的排列	(9)
5. 代号分组	(11)
6. 举例	(14)
表 2-1	(15)
表 2-2	(17)
附 图	(18)

第三部分 对制图的一般建议

序言.....	(20)
1. 引言.....	(21)
2. 图纸尺寸.....	(21)
3. 图形符号的应用.....	(21)
4. 连接线.....	(27)
5. 用于设备的单线表示法.....	(30)
6. 表示符号位置的方法.....	(32)
7. 工作状态的表示.....	(34)

第四部分 电路图绘制方法的建议

序言.....	(35)
1. 范围.....	(35)
2. 电路图的目的.....	(35)
3. 电路图的内容.....	(36)
4. 一般指导原则.....	(36)
5. 符号在图上的排列.....	(37)
6. 电路表示法.....	(44)
7. 标志和代号.....	(57)
8. 注释.....	(58)
9. 技术数据的说明.....	(58)
10. 完整电路图的例子.....	(58)
图 4-37 到图 4-48-1.....	(61)

第五部分 连接图和表格的绘制

序言.....	(79)
1. 范围.....	(79)
2. 有关出版物.....	(79)
3. 连接图的目的.....	(80)
4. 总注.....	(80)
5. 连接图.....	(80)
6. 相互连接的表格.....	(86)

第六部分 设备布线图和表格的绘制

序言	(87)
第一节 总则	(88)
1. 范围	(88)
2. 有关出版物	(38)
3. 设备布线图和表格的目的	(38)
4. 总注释	(88)
第二节 设备布线图	(89)
5. 布局	(89)
6. 视图	(89)
7. 元件、器件和零部件	(89)
8. 端子	(90)
9. 布线	(90)
第三节 代号	(94)
10. 元部件	(94)
11. 端子	(94)
12. 导线	(94)
13. 导线颜色表示的编码方法	(94)
第四节 设备布线表	(94)
14. 概况	(94)

国际电工委员会

图解、图表、表格

第一部分 定义和分类

序 言

本标准是由 IEC 第 3 (“图形符号”) 技术委员会所制订的。

第 3 技术委员会曾制订大量关于电工技术方面制图用图形符号的标准(见 IEC 出版物 117—《推荐图形符号》)。在完成大量必要的图形符号之后,除了正在研究的新的电工技术领域之外,第 3 技术委员会又感到对符号标准应补充编制图解用的标准。

这些标准包括:图解,图表及表格的定义和分类;图形符号使用和组合的指导原则;编制图解以及用图表和表格补充或代替图解的指导原则;器件的标志等等。

这些标准将分别在 IEC 出版物 113《图解、图表、表格》总标题下分别出版。本标准是这套出版物的第一部分。这是出版物 113(1959 年版)的修订本。已进行以下方面的修改:

1) 今后,图解和图表将越来越多地用表格来代替。所以文章中对此着重作了说明,并在有关标题中加以叙述;

2) 在出版物 113 中已省略了某些可选择的名称项目,例如:“元件图”、“端子连接图”、“单线表示法”。

3) 一些项目用新的名称代替,例如:“端子图”代替了“端子连接图”,“*représentation assemblée*”代替了“*représentation rassemblée*”,“*représentation rangée*”代替了“*représentation semi-développée*”,“*detached representation*”代替了“*separated representation*”。

4) 已加进两个概念,即“布置图或表”和“等效电路图”。

5) 已阐明许多定义而某些条款已需要重新编号。

这个标准的修订工作, 于 1968 年 3 月开始, 作为 1968 年在伦敦举行的会议的结果, 其草案于 1969 年 3 月按“六个月规则”送请各国家委员会批准。

下列国家对出版物第一部分明确投票赞成:

澳大利亚	意大利
奥地利	日本
比利时	荷兰
捷克斯洛伐克	挪威
丹麦	波兰
芬兰	瑞典
法国	瑞士
德国	土耳其
伊朗	英国
以色列	美国

第一节 总 则

1. 范围

本标准的目的是对电子技术中, 所用的图解、图表和表格加以定义和分类, 以便说明其功能或表示其连接, 从而对制造、安装和维修有一个明确的概念。

采用两种分类法:

- a) 按用途分类;
- b) 按表示方法分类。

注意: 实际上, 图解的类型根据用途而定, 表示方法则选择最方便的。

2. 定义

2.1 图解 (Diagram)

图解可以表示网络、装置、一组设备或设备中各部件之间的相互

关系和（或）相互连接情况。

2.2 图表 (Chart, 美国: graph)

图表能表示下列相互关系:

- a) 不同的运行情况;
- b) 运行和时间;
- c) 运行和物理量;
- d) 各器件的状态。

2.3 表格 (Table)

一个表格能代替或补充一个图解或图表。

第二节 按用途分类

主要有以下几类:

- a) 说明图 (条款 3);
- b) 说明图表或表格 (条款 4);
- c) 布线图或布线表 (条款 5);
- d) 位置图或表 (条款 6)。

3. 说明图 (Explanatory diagrams)

说明图用来便于研究和理解一套装置或一个设备的功能。有三种类型规定如下:

3.1 方框图 (Block diagram)

是一种简单的图解, 便于理解工作(运行)原理。在图中用符号、方框符号或图形来表示装置或设备及其内部功能的相互关系, 而不必表示出全部接线情况。

3.2 电路图 (或示意图) (Circuit diagram, 美国: Schematic diagram)

它是一种便于理解其详细工作情况的说明图, 它以符号的形式表示一个装置或装置的零部件及其电气连接和有关操作的其它线路。

3.3 等效电路图 (Equivalent circuit diagram)

用于分析和计算电路特性的专用电路图。

4. 说明图表或表格(Explanatory charts diagram)

说明用图表或表格是用来便于研究图纸并给出补充资料。举两个示例:

4.1 程序图或程序表格 (Sequence chart or table)

说明按规定程序的连续操作。

4.2 时间程序图或时间程序表 (Time sequence chart or table)

这是在程序图表中加入两次连续操作之间的时间间隔。

5. 布线图或布线表(Wiring diagrams or wiring table)

布线图或布线表(或接线图)可用以指导制造和检验装置或设备的连接。对于设备,它们表示出内部或外部或内外部的连接。有时可在图上表示不同部件和附件的布置图,例如端子板及它们之间的连接。

5.1 单元布线图 (Unit wiring diagram)

表示一个设备单元内全部连接图。

5.2 相互连接图 (Interconnection diagram)

表示一套设备中不同单元之间的连接图。

5.3 端子图 (Terminal diagram)

表示端子与内部和/或外部导线同它们之间的连接。

注:任何一种布线图(或连接图)可用表格代替或补充它。

6. 位置图或表格(Location diagrams or table)

位置图或表格包括有关设备部件位置的详细资料,例如端子板、插入件、组件、微型组件等等。它表示用于有关的图和表中的项目代号。

注:位置图不需要按比例尺寸。

关于条款3至6的注释:可以把几种类型的图组合成一个简单图或混合图。同一个图可以是说明图和布线图。

第三节 按表示方法分类

表示方法可分为：

- a) 用单个符号表示一定数量的导线、器件或元件（条款7）；
- b) 符号的排列顺序表示某项设备的元件或零部件（例如：拆卸或装配）（条款8）；
- c) 按照装置的位置图把符号放在适当位置（条款9）。

7. 导线数量表示法

按照由简单符号所表示的导线、器件或零件的数量，可分为下列两种表示方法：

7.1 单线表示法（Single-line representation）：

用单线表示两根或多根导线。实际上单线能表示下列几种情况：

- 多相制电路；
 - 具有同样电气功能的电路；
 - 属于同一信号通路的电路或导线；
 - 按照同一物理路由（physical route）的电路；
 - 在图上沿着相同路由（physical route）的导线符号。
- 设备中几个相类似的零部件相应地可用单个符号来表示。

7.2 多线表示法（Multi-line representation）：

每根导线各用一线条表示。

8. 符号的排列

根据在图上表示某项设备零部件符号的排列顺序，有下列几种表示方法：

8.1 集中表示法（Assembled representation）：

把一项器件或设备的各种零部件的符号在图上紧密地画在一起。

8.2 半集中表示法（Semi-assembled representation）：

把一项器件或装置用的各种零部件的符号分开，并排列得使零部件之间互相动作的机械连接的符号可以很容易地画出。

8.3 分开表示法 (Detached representation)

把一项器件或装置的各种不同元部件的符号分开排列，以便于看清电路。

9. 实际位置表示法

图中符号的位置以相当于它们所代表的全部或部分零部件的实际位置来表示。

下面是用实际位置表示的几个例子：

—布线图 (Wiring diagrams)；

—结构图 (architectural diagrams)；

—网络图 (network diagrams)。

关于条款 7 至 9 的注释：在同一个图中可以采用几种表示方法。

(以上译自 IEC 标准出版物 113-1, 1971 年)

第二部分 项目代号

序 言

本标准系由 IEC 第 3 (“图形符号”) 技术委员会: 3B(“图解、图表和表格的绘制。项目代号”) 分委员会起草。

3 B 分委员会秘书处提出的草案于 1969 年在德黑兰会议上讨论, 并于 1970 年 2 月将讨论后所提出的新草案按“六个月规则”送交各国国家委员会批准。

下列国家投票明确赞成本出版物第二部分:

澳大利亚	德 国
奥地利	以色列
比利时	意大利
加拿大	日 本
捷克斯洛伐克	荷 兰
丹 麦	瑞 士
芬 兰	土耳其
法 国	美 国

1. 范围

本标准涉及电气部件和设备各种单独的项目代号的明确组成和应用的规则。

代号应放在靠近项目图形符号附近合适的地方。代号与在不同的图、零件表、电路说明、说明书和设备中的项目有关。为了维护方便, 在设备中可以把代号的全部或部分表示在该设备上或靠近它的地方。

2. 定义

在本标准中, 采用下述定义。

2.1 代号 (Designation)

是一种特殊的代码,在图、一览表和图表中以及设备上用它来识别一个项目。

2.2 图解 (Diagram)

图解可以用来表示网络、成套设备、设备组或设备项目等的不同部分间的相互关系或相互连接的情况。

2.3 图表 (Chart)

图表可以表示下述相互关系:

- a) 不同的运行;
- b) 运行和时间;
- c) 运行和物理量;
- d) 几个器件的状态。

2.4 表格 (Table)

表格可代替或补充图或图表。

2.5 代号段 (Block of designation)

把有关资料集中到一个简单代号段中。由一个代号所给出的资料的数量和形式与图的形式有关。

2.6 项目 (Item)

用于元部件、设备、成套设备等,项目在图上用一个图形符号来表示。

2.7 项目的种类

项目种类的代码系从项目的品种、类别、级别或组别等得出,与它们在电路中的功能无关。

2.8 功能

功能系指与其它项目有关的一个项目的特有作用和目的。功能代号可以是一般性的,例如一个继电器可能有辅助的功能(辅助继电器)。功能的代号也可以更具体些,例如一个电动机可能用来驱动一个发电机冷却系统的泵。

2.9 编号

应当用一种明确的方式把序号分配给每个项目。不一定要用连续