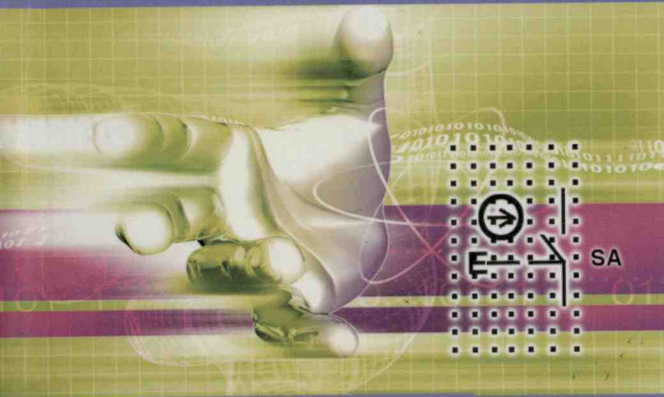


袖珍电工知识丛书

# 电工常用图形符号 与文字符号

邹伋平 编



中国电力出版社  
www.cepp.com.cn

袖珍电工知识丛书

# 电工常用图形符号 与文字符号

---

邹仇平 编



中国电力出版社

[www.cepp.com.cn](http://www.cepp.com.cn)

## 内容提要

本书为《袖珍电工知识丛书》之一。

本书由图形符号和文字符号两部分组成，共分9章，主要内容有：符号要素、限定符号和其他符号；导线和连接件；基本无源元件；半导体管器件；电能的发生与转换；开关、控制和保护装置；测量仪表、灯和信号器件；电力和照明布置；电气技术中的文字符号。

本书结合电气工程的实际需要，参照最新国家和国际标准，精简编写而成一本小手册，可供从事电气设计、安装、运行、管理的工程技术人员和电力专业的师生使用。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

电工常用图形符号与文字符号/邹仇平编. —北京:  
中国电力出版社, 2003

(袖珍电工知识丛书)

ISBN 7-5083-1730-0

I. 电… II. 邹… III. 电工技术-符号-基本知识  
IV. TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 098170 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

\*

2004 年 1 月第一版 2005 年 5 月北京第三次印刷  
787 毫米 × 1092 毫米 64 开本 4.0625 印张 123 千字  
印数 10001-15000 册 定价 6.00 元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换)

# 前 言

---

电气图形符号和文字符号是绘制电路图、功能图、概略图等功能性简图的依据，是电气技术的工程语言，使用国际通用的工程语言是电气技术与国际电气技术接轨的重要保证。

为了更好地为电气技术人员服务，本书从电气工程的实际需要出发，在国家最新颁布的 GB/T4728—1996～2000 年图形符号的基础上进行筛选，选择一些在电气工程中常用的图形符号进行汇编，力求精简、实用、方便。同时，由于国家颁布的 23 类基本文字符号和辅助文字符号行业覆盖面广，文字符号比较精炼、简洁，有时难于满足电力工程的实际需要。因此，本书在国家颁布的基本文字符号和辅助文字符号的基础上，按照文字符号的构成原则，结合电气工程的实际需要进行了补充，还增加了电气技术中的常用多字母（三字母）文字符号表，以便更准确、更有针对性地表达电气工程中常用的电气设备的功能、状态和特征，以便于广大电气工程技术人员在工程实践中应用、查阅。

本书的图形符号与 IEC 标准一致，示出了网格，网格按  $M = 2.5\text{mm}$  网格设计，目的是为了便于计算机制图，也方便工程技术人员了解图形符号的构成、相对尺寸和各部分的比例。

全书共分九章，第五、六、九章是本书的重点，第五章汇编电能的发生与变换的图形符号，第六章汇编开关、控制和保护装置的图形符号，第九章汇编电气技术中的文字符号。同时为了适应建筑电气的发展需要，还附录了导线和电缆的敷设方式和部位的标注符号表、灯具安装方式的标注符号表。

由于编者工作经验不足，水平有限，编写过程中难免对常用符号筛选不当，对文字符号增补不准，在此恳请广大读者批评指正。

**编者**

2003 年 6 月 20 日

# 目 录

## 前言

<b>第一章</b>	<b>符号要素、限定符号和其他常用符号</b> .....	<b>1</b>
1.	符号要素 .....	1
2.	限定符号 .....	4
3.	其他常用符号 .....	17
<b>第二章</b>	<b>导线和连接件</b> .....	<b>30</b>
1.	导线 .....	30
2.	端子和导线的连接 .....	35
3.	连接器件 .....	40
4.	电缆附件 .....	45
<b>第三章</b>	<b>基本无源元件</b> .....	<b>48</b>
1.	电阻器 .....	48
2.	电容器 .....	51
3.	电感器 .....	53
<b>第四章</b>	<b>半导体管器件</b> .....	<b>56</b>
1.	符号要素 .....	56
2.	半导体管特有的限定符号 .....	58
3.	半导体二极管 .....	60

4. 晶体闸流管 .....	63
5. 半导体管 .....	68
6. 光电管、光敏和磁敏器件 .....	71
<b>第五章 电能的发生与转换 .....</b>	<b>73</b>
1. 绕组及其连接的限定符号 .....	73
2. 电机 .....	78
3. 变压器和电抗器 .....	88
4. 电能变换器 .....	112
5. 原电池、蓄电池和电池组 .....	113
6. 电能发生器 .....	114
<b>第六章 开关、控制和保护装置 .....</b>	<b>118</b>
1. 限定符号 .....	118
2. 触点 .....	120
3. 开关、开关装置和起动器 .....	130
4. 有或无继电器 .....	152
5. 接近和接触敏感器件 .....	169
6. 保护器件 .....	173
<b>第七章 测量仪表、灯和信号器件 .....</b>	<b>178</b>
1. 指示仪表 .....	178
2. 记录仪表 .....	184
3. 积算仪表 .....	185
4. 计数器件 .....	192

5. 热电偶 .....	194
6. 遥测器件 .....	196
7. 电钟 .....	196
8. 同步器件 .....	198
9. 灯和信号器件 .....	200
<b>第八章 电力和照明布置 .....</b>	<b>204</b>
1. 发电站和变电所 .....	204
2. 网络 .....	208
3. 插座、开关和照明 .....	215
<b>第九章 电气技术中的文字符号 .....</b>	<b>230</b>
1. 基本文字符号 .....	230
2. 辅助文字符号 .....	241
3. 补充文字符号的原则 .....	243
4. 多字母文字符号 .....	244
附表 1 导线或电缆敷设方式的标注文字符号 .....	249
附表 2 导线或电缆敷设部位的标注文字符号 .....	250
附表 3 灯具安装方式的标注文字符号 .....	250

# 符号要素、限定符号 和其他常用符号

## 1. 符号要素


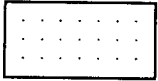



图 形 符 号	名 称 及 说 明
形式1 	物件，例如 ——设备 ——器件 ——功能单元 ——元件 ——功能
形式2 	符号轮廓内应填入或加上适当的符号或代号，以表示物件的类型。如：  步进电机一般符号
形式3 	设计需要时，可采用其他形状的轮廓，如：  电铃

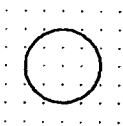
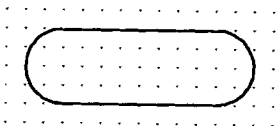





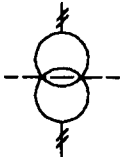




图 形 符 号	名 称 及 说 明
<p>形式1</p>  <p>形式2</p> 	<p>外壳 (球或箱) 罩</p> <p>如设计需要, 可采用其他形状的轮廓</p> <p>如果罩具有特殊的防护功能, 可加以引起注意。</p> <p>若肯定不会引起混乱, 外壳可省略。如外壳与其他物件有连接, 则必须示出外壳。如:</p>  <p>PNP 半导体管</p>  <p>集电极壳的 NPN 半导体管</p> <p>必要时, 外壳可断开画出</p>
	<p>边界线</p> <p>用于表示物理上、机械上或功能上相互关联的对象组的边界</p> <p>长短线可任意组合</p>


图 形 符 号	名 称 及 说 明
	<p>屏蔽 护罩</p> <p>例如为了减弱电场或电磁场的穿透程度，屏蔽符号可以画成任何方便的形状。如：</p>  <p>屏蔽导线</p>  <p>绕组间有屏蔽的 双绕组单相变压器</p>
 <p>200%</p>	<p>防止无意识直接接触</p> <p>通用符号</p> <p>星号应由具备无意识直接接触防护的设备或器件的符号代替</p>

## 2. 限定符号

### (1) 电流和电压的种类

图 形 符 号	名 称 及 说 明
	<p>直流</p> <p>电压可标注在符号右边, 系统类型可标注在左边。如:</p> <p>2/M  220/110V</p> <p>表示电压 220/110V 两线带中间线的直流系统</p>
 <p>~ 50Hz</p> <p>3/N ~ 400V/230V50Hz</p> <p>3/N ~ 50Hz/TN-S</p>	<p>交流</p> <p>频率值或频率范围可标注在符号的右边。如:</p> <p>交流 50Hz</p> <p>交流, 三相带中性线 400V, 相线和中性线间的电压为 230V, 50Hz</p> <p>三相, 50Hz, 具有一个直接接地点且中性线与保护导体全部分开的系统</p>

续表

图 形 符 号	名 称 及 说 明
	<p>不同频率范围的交流，当需要用给定的画法区分不同的频率范围时，可用如下符号：</p> <p>相对低频（工频或亚音频）</p> <p>中频（音频）</p> <p>相对高频（超音频、载频或射频）</p>
+	正极性
-	负极性
N	中性（中性线）
M	中间线

## (2) 可变性







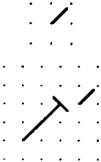
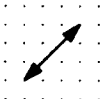
图 形 符 号	名 称 及 说 明
	可调节性、一般符号
	非线性可调
	可变性、内在的、一般符号
	可变性、内在的、非线性

图 形 符 号	名 称 及 说 明
	<p>预调</p> <p>允许调节的条件可标注在符号旁</p>
	<p>步进动作</p> <p>可加数字以表示步进数</p>
	<p>连续可变性</p> <p>示例：连续可变的预调</p>
	<p>自动控制</p> <p>被控量可标注在符号旁</p>

### (3) 力或运动的方向

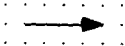
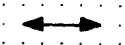
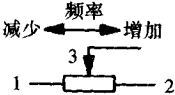
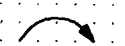



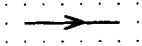


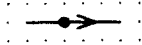
图 形 符 号	名 称 及 说 明
	<p>按箭头方向的单向力、单向直线运动</p>
	<p>双向力，双向直线运动            示例：滑臂 3 向端子 2 移动时频率增加</p> 
	<p>按箭头方向的单向环形运动、单向旋转、双向扭转</p>
	<p>双向环形运动、双向旋转、双向扭转</p>
	<p>两个方向均受到限制的双向环形运动、双向旋转、双向扭转</p>

图 形 符 号	名 称 及 说 明
	振动（摆动）

## (4) 流动方向

图 形 符 号	名 称 及 说 明
	单向传送，单向流动。例如能量、信号、信息
	同时双向传送 同时发送和接收
	非同时双向传送 交替发送和接收
	发送