

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

- ◆ 新一版GB/T4728是数据库形式的纸标准，GB/T4728.1“一般要求”包括两方面的内容：
  - a 介绍数据库的结构，查询、浏览符号的方法，仅用于数据库标准
  - b 介绍符号如何设计、如何使用，其要求通用于数据库标准和纸标准。

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、数据库中符号包括如下内容：

- ◆ 符号标识号 以“Snnnnnn”形式标识，n为0-9的数字，数字按顺序但无含义
- ◆ 名称 符号含义的简短说明
- ◆ 别名 同义词，含义几乎相同并可能是学科分科的专业名称等，根据该名称也可知道图形符号

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、 数据库中符号包括如下内容：

- ◆ **状态** 与标准化工作流程有关的符号状态。  
在符号通过后是“标准”状态。若符号被另一个符号取代或技术过时，变为“废除—仅供参考”状态。如是技术过时的情况，虽然标准中不再维护，但该符号可能仍有使用
- ◆ （在标准化过程中，如“建议”、“草案”、“拒绝”等其他状态也会出现。）

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、数据库中符号包括如下内容：

- ◆ 发布日期 符号在库中发布供使用的日期
- ◆ 废除日期 符号置于“废除—仅供参考”状态的日期
- ◆ 被替代的符号 被现有图形符号取代的符号
- ◆ 替代符号 取代本图形符号的符号

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、 数据库中符号包括如下内容：

- ◆ **应用注释** 带有附加相关信息的通用说明性注释，通常由几个符号共用。原来的本标准.12、.13含有大量的概要性文字说明，也作为应用注释进入数据库。
- ◆ **备注** 附加说明，多数是所示符号的细节，有时也有应用提示

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、数据库中符号包括如下内容：

- ◆ 符号限制 符号应用可能受到的限制
- ◆ 形式 特定符号形式的代号
- ◆ 其它形式 意义相同但形式不同的符号
- ◆ 采用符号 组成本符号的符号
- ◆ 用于 作为组成部分用在哪些符号中
- ◆ 应用类别 GB/T6988.1规定的应用该符号的文件种类

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、 数据库中符号包括如下内容：

- ◆ 功能类别 GB/T5094.2规定的符号所属的一种或多种形式
- ◆ 形状类别 表示符号特征的基本形状
- ◆ 关键词 便于检索的一系列关键词
- ◆ 在其他符号标准中 其他已知符号标准中也含有本符号的符号参照号



# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 1、 数据库中符号包括如下内容：

- ◆ 上版标准序号 符号在以前印刷的标准版本中的序号，如无原来版本的参照号，则出版参照写“本数据库标准”
- ◆ 来源 作为本符号来源的已有文件的文件号



# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

- ◆ **a**、表示同一对象的图形符号有的示出不止一个形式，有“形式”、“其他形式”，包括“形式1、形式2（甚至形式3）”，“推荐形式、其他形式”，“一般形式、简化形式”，见图。

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

◆ 形式1



◆ 05-01-02

形式2



05-01-03

形式3



05-01-04

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

- ◆ 一般来说，符号形式可任意选用，当同样能够满足使用要求时，最好用“推荐形式”或“简化形式”。但无论选用了哪一种形式，对同一套图中的同一个对象，都要用该种形式的符号表示。

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

- ◆ 一般符号通常是起草整组更专业符号的基础。一般符号在不需要使用专业符号或专业符号不理想时使用。

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

- ◆ **b**、表示同一含义，只能选用同一个符号，如果标准中有所需符号(含示例符号)，应直接选用；如果标准中没有，应根据符号的功能组图原则，用符号要素、一般符号加限定符号组合。

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

**c、**要规范图形符号的画法，特别是要注意形式相似的符号，如箭头的画法。画在线端的实心箭头一般表示力或运动的方向，见图。



# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求

上两个符号左为“按箭头方向的单向力、单向直线运动”，右为“按箭头方向的单向环形运动、单向扭转、单向旋转”

画在直线中间的开口箭头一般表示能量、信息、信号、流动方向，见图。



# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

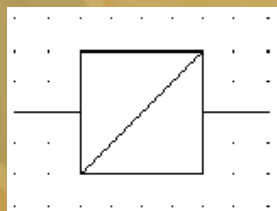
## 2、图形符号选用及一般要求



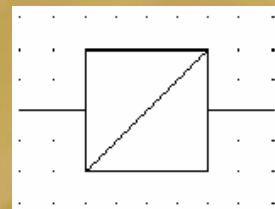
GB / T4728系列标准中还有少数形状完全相同、但含义不同的符号，要注意其使用，见图。

# 一 GB/T4728 《电气简图用图形符号》应用说明

## 2、图形符号选用及一般要求



S00213变换器，  
一般符号



S00391水力发电站，  
规划的

图 形状相同，含义不同的符号

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ 1 选择符号应遵循的标准:

▲ GB/T 4728 用于电气项目的简图和安装图

—— 一般要求

—— 符号要素、限定符号和其他常用符号

—— 导体和连接件

—— 基本无源元件

## 二 电气制图中图形符号的应用

- 半导体管和电子管
- 电能的发生与转换
- 开关、控制和保护器件
- 测量仪表、灯和信号器件
- 电信：交换和外围设备
- 电信：传输

## 二 电气制图中图形符号的应用

——建筑安装平面布置图

——二进制逻辑元件

——模拟元件

### ▲ GB/T 20063 用于非电气项目的简图

—— 第1部分：通用信息与索引

—— 第2部分：符号的一般应用

## 二 电气制图中图形符号的应用

- 第3部分：连接件与有关装置
- 第4部分：调节器及其相关设备
- 第5部分：测量与控制装置
- 第6部分：测量与控制功能
- 第7部分：基本机械构件
- 第8部分：阀与阻尼器
- 第9部分：泵、压缩机与鼓风机

## 二 电气制图中图形符号的应用

- 第10部分：流动功率转换器
- 第11部分：热交换器和热发动机器件
- 第12部分：分离、净化和混合的装置
- 第13部分：材料处理的装置
- 第14部分：材料运输和搬运的装置
- 第15部分：安装简图和网络地图



## 二 电气制图中图形符号的应用

- ▲ GB/T 1526-1989 用于基本流程图
- ▲ GB/T 16901.1—2008 设计技术文件用图 形符号的规则

## 二 电气制图中图形符号的应用

### ◆ 2 CAD制图所应使用的符号标准

除上述标准之外还应符合：

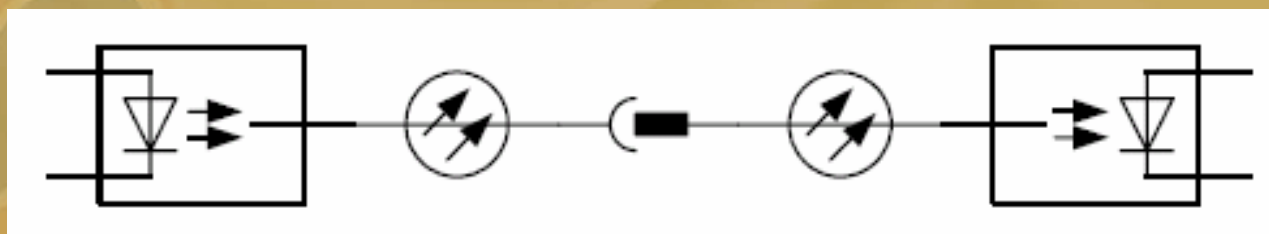
**GB/T 16901.2-2000** 《技术文件用图形符号表示规则 第2部分：图形符号（包括基准符号库中的图形符号）的计算机电子文件格式规范及其交换要求》。

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ 3 符号应用不受技术范围限制

描述功能的符号可不受技术范围限制，如光纤可使用**GB/T 4728**规定的符号，见图。

## 二 电气制图中图形符号的应用



◆ 光纤用符号示例

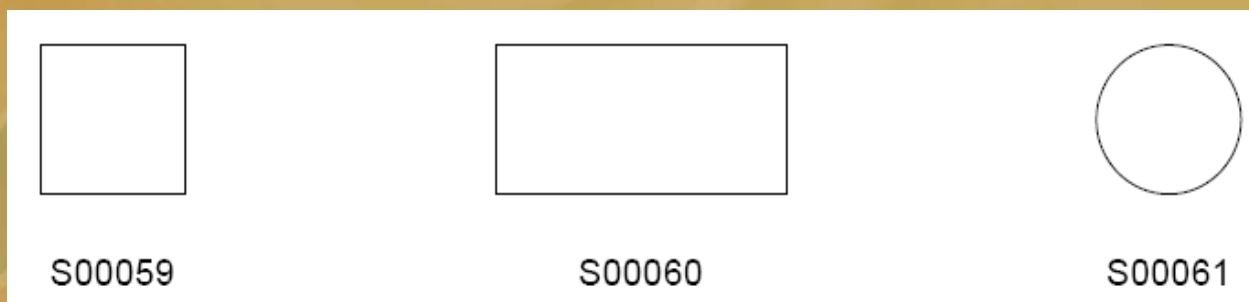
## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ 4 没有现成标准符号可用时，可根据GB/T 4728的如下规定创建

### A 一般规定

当GB/T 4728中没有需要的图形符号时，可采用符号S00059、S00060或S00061，或者可按下面的说明，从已有的符号产生新符号。

## 二 电气制图中图形符号的应用



GB/T 4728 DB中物件的一般符号

- ◆ 选取上述基本概念符号，然后将它与一个或几个适当的补充符号组合。

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ 补充符号包括：
- ◆ ——GB/T 4728中的限定符号；
- ◆ ——GB/T 4728中的任何其他符号（必要时可适当修改尺寸）；
- ◆ ——支持文件集中规定的其他符号或标识符。



## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ 补充符号可置于基本符号内、外或与其相交。由于放置高度取决于符号的形状、基本符号内或周围的可用空间等，不能给出简单的规则。
- ◆ 符号不要过多。限制补充符号的数量，以强调需要强调的概念为准。

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ 符号设计的更多规定参考GB/T16901.1-2008和GB/T 16901.2-2000。
- ◆ 组合已有符号以及符合GB/T16901.1-2008和GB/T 16901.2-2000所述规则产生的符号，视为符合GB/T 4728。

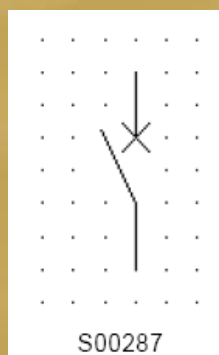
## 二 电气制图中图形符号的应用

### ◆ B 示例-微型断路器

GB/T 4728DB中没有特定表示微型断路器的符号。许多应用领域需要这样的符号，怎样用GB/T 4728已有的符号构造这类器件符号是很重要的。

## 二 电气制图中图形符号的应用

- a) 微型断路器，术语称小型断路器。因此，可采用断路器符号，即：S00287。而该符号不能区分“标准”断路器和微型断路器。



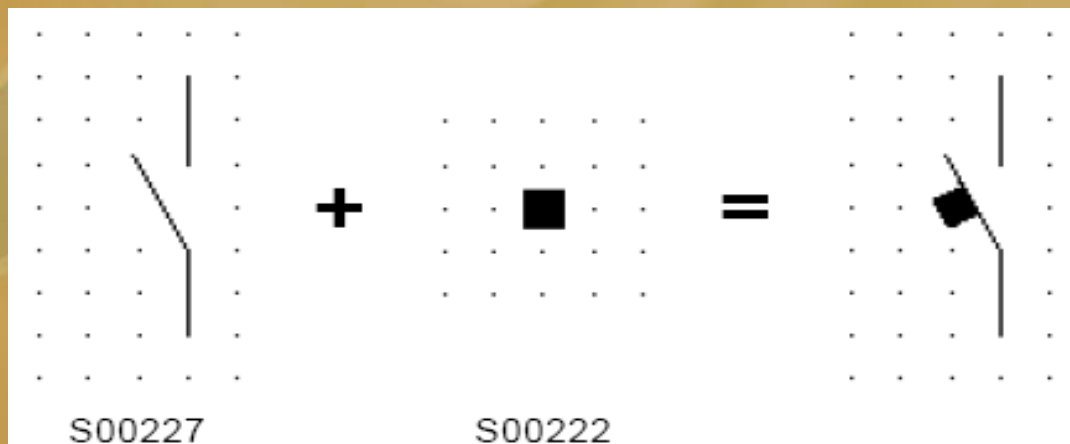
断路器

用断路器符号示出的微型断路器

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ b) 微型断路器的主要功能是在其所在处断开（即：断路）电路。主要概念是开关。开关的一般符号是**S00227**。而微型断路器自动脱扣，**GB/T 4728DB**指明自动脱扣功能的限定符号，即：**S00222**。因此，除一般开关符号外，可应用该符号，组合如图

## 二 电气制图中图形符号的应用



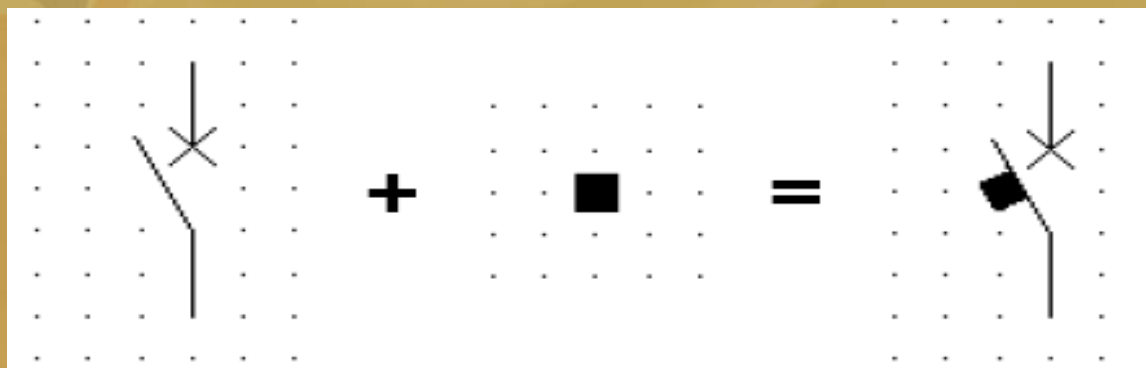
开关，  
一般符号

自动脱扣功能

用自动脱扣符号限定开关一般符号示出的微型断路器  
本符号不精确指明断路器有切断电路功能。  
它仅表示断路器有自动脱扣功能。

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ c) 另一种替换方法是用断路器基本符号代替开关（断路器）一般符号，见图，然后用自动脱扣图示说明断路器。



S00287断路器 S00222自动脱扣功能

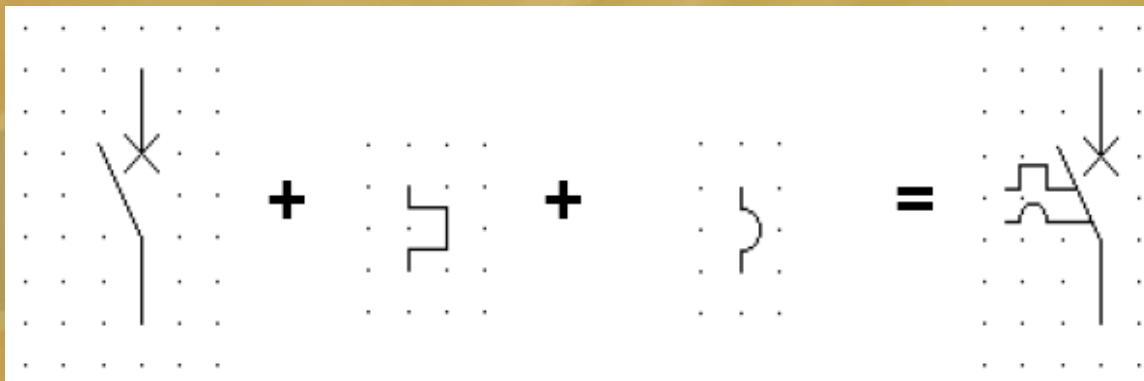
用自动脱扣符号限定断路器符号示出的微型断路器



## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ d) 微型断路器的操作以两个往返过程为基础，一个热效应，另一个电磁效应。为了用图说明基于这两种效应的断路器，可用一般开关符号（断路器），即：**S00227**作为基本符号。然后，加上指明热效应的限定符号，即：**S00120**，以及指明电磁效应的一般符号，即：**S00121**，见图

## 二 电气制图中图形符号的应用



S00287断路器 S00120热效应 S00121电磁效应

用热和电磁效应符号限定断路器符号示出的微型断路器

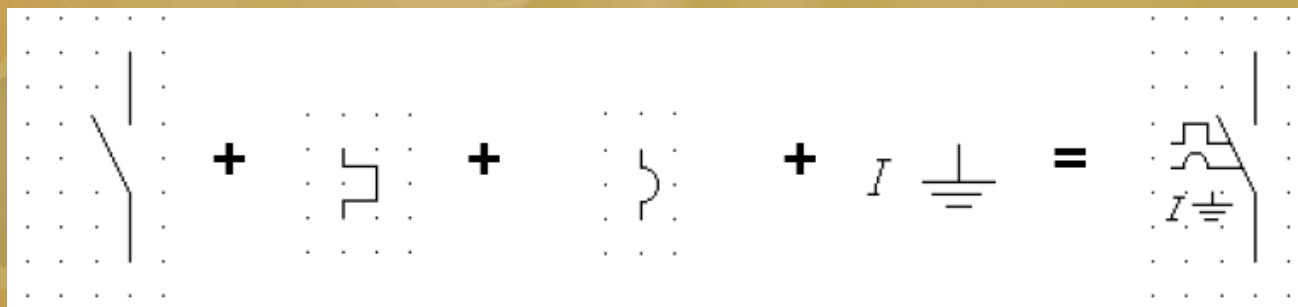
## 二 电气制图中图形符号的应用

### C 示例-有RCD（剩余电流器件）的微型断路器

微型断路器也可用RCD组合而成。此时也必须用符号图示说明该功能。

- a) 用上面替换方法d)中设计的符号，加上指明接地故障电流的限定符号（即：S00333），见图，说明微型断路器也根据接地故障电流脱扣。

## 二 电气制图中图形符号的应用



S00227开关 S00120 热效应 S00121 电磁效应 S00331对  
一般符号 地故障电流  
图 有RCD的微型断路器符号

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ b) 用上面替换方法d) 中设计的符号，加上表明附加行程的限定符号。**RCD**实际上是通过器件的电流总和高于设定值时保护器件脱扣。脱扣实际上因电流差而异。因此，也可加上差动电流限定符号（即：**S00331**），见图

## 二 电气制图中图形符号的应用

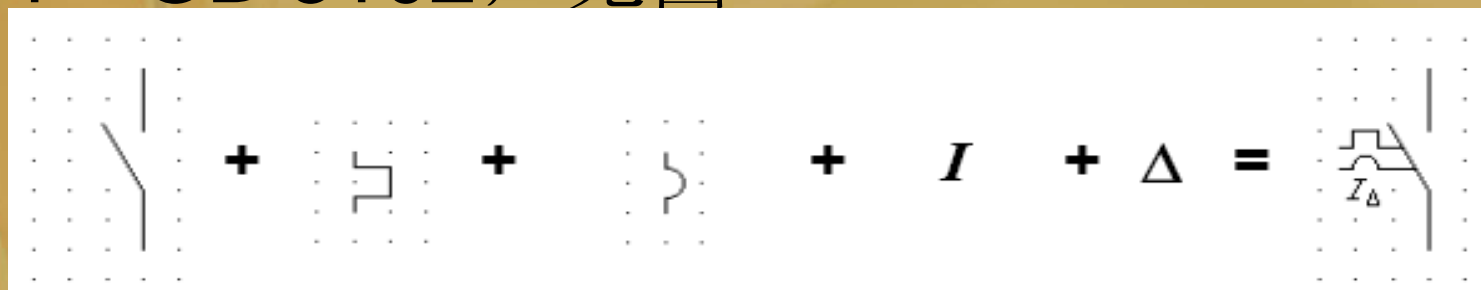


S00227开关 一般符号    S00120热效应    S00121电磁效应    S00331差动电 流

图 有RCD的微型断路器符号

## 二 电气制图中图形符号的应用

c) 第三种可能是采用电流文字符号，用差文字符号做标记。文字符号应符合IEC 60027和GB 3101~GB 3102，见图



S00227开关 S00120 S00121

一般符号 热效应 电磁效应

图 有RCD的微型断路器符号

IEC 60027,  
No. 67  
ISO 31,  
No. 5-1

IEC 60  
027,  
No.  
s.0406

## 二 电气制图中图形符号的应用

- ◆ D 示例-RCD（剩余电流器件）/RCM（剩余电流监视器）

GB/T 4728DB没有表示RCD和RCM的符号。按照前述原则，可以实现下面的符号组合：

### RCD

当通过RCD的电流之和与设定值不同时，RCD将断开其所处的电路。下图示出以C c)图中示出的符号为基础的RCD符号示例。



## 二 电气制图中图形符号的应用



S00227开关  
一般符号

IEC 60027,  
No. 67  
ISO 31,  
No. 5-1

IEC 60027,  
No. 8.0406

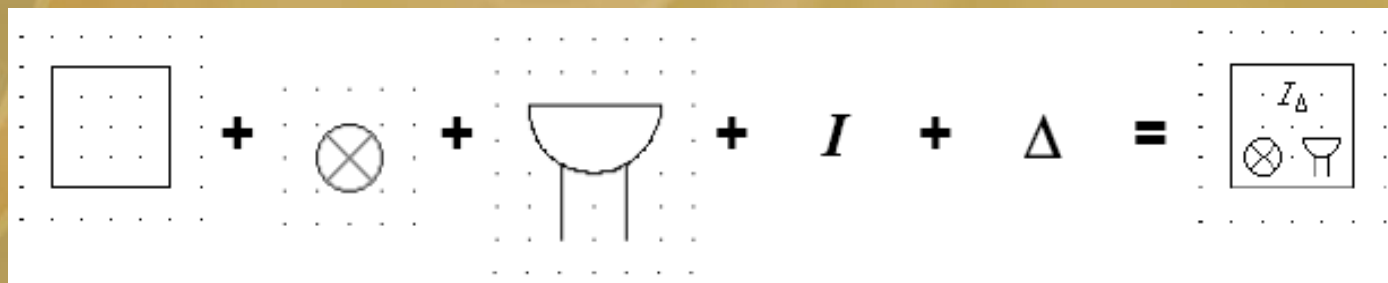
图 RCD符号示例

## 二 电气制图中图形符号的应用

### ◆ RCM

RCM任何时候也不会断开其所处的电路。RCM将提供听觉和视觉信号。因此，通常用一般符号S00059作为基本符号，加上指明信号灯的限定符号（即：S00965）、蜂鸣器（即：S00973）以及差动电流的附加信息，见图。

## 二 电气制图中图形符号的应用



◆ S00059物件 S00965信号灯 S00973蜂鸣  
◆ 一般符号

IEC 60027, No. 67 ISO 31, No. 5-1	IEC 60 027, No. s.0406
--	---------------------------------

◆ 图 RCM符号示例

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

## ◆ 1 图形符号的设计程序

### ◆ 图形符号的设计要考虑如下因素：

a)描述图形符号所表示的对象；

b)确定用于纸张或其他固体媒介上呈现或数据处理中的有关要求；

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ c) 分析图形符号经旋转、镜像或缩放(必要时, 允许在X轴和Y轴方向使用不同比例)后的结果;
- ◆ d) 如果图形符号之间在功能方面相关联, 应设计成符号族;

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

e)考虑图形符号的正常使用，可增加参照代号、技术数据等；

f) 如果符号将用于缩微复制，应遵守ISO6428的有关规定

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

## ◆ 2 图形符号的设计原则

### ◆ 图形表示内容：

设计图形符号用于传递某一功能或某一特定要求的信息，也可用于表示实际产品。

### ◆ 构形

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ a)图形符号的构形应简单，以便易于理解和复制；应易与其含义相联系，即或是不言而喻的，或是易于理解和记忆的。



# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ b)要尽量避免相同形式的图形符号表达不同的信息。由于符号要素及要素组合数量有限，当具有同一构形的图形符号表示不同的含义无法避免时，每一含义应作为一个单独的符号。

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

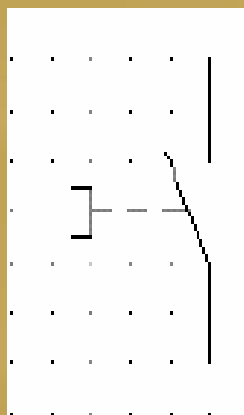
- ◆ c) 具有不同构形的图形符号不得表示相同的含义。
- ◆ d) 图形符号的含义应能通过前后内容正常识别；如果不能，必须为这类图形符号提供附加信息。

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 工作状态表示
- ◆ 如果图形符号的某符号要素表示产品的可动部件(如液压方向阀的阀元件和机电开关器件的触头)，在设计该图形符号时，应按以下要求确定符号要素在图形符号中的位置：

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

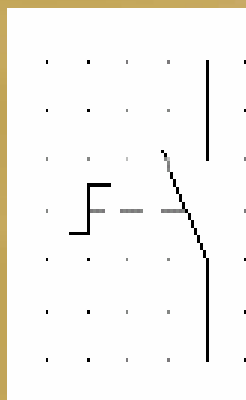
- ◆ a)具有自动复位器件的产品按自动复位器件处于静止状态的位置设计，见符号S00255“具有动合触点且自动复位的拉拨开关”；



S00255 自动复位的手动拉拨开关

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ b)无自动复位器件的产品按产品不动作位置设计(开关器件在开路位置)，见符号S00256“具有动合触点但无自动复位的旋转开关”。



- ◆ S00256 无自动复位的手动旋转开关

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 如果需要表示以上情况之外的其他工作状态，应在图形符号标准中给出相关的说明信息。







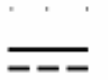

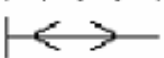

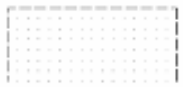


# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 图形符号的组合

- a) 一般规定**

若干图形符号可组合成一个新的图形符号，新组合成的图形符号的含义应与其各组成部分所表示的含义一致。示例如图。

图形符号组合示例

示例	图形符号	含义说明	图形符号	含义说明
1		阳极		带有直热式阴极的二极管
		直热式阴极		
		管壳		
2		外壳、容器		整流器/逆变器
		直流		
		交流		
3		能量流动，双向		绕组间有屏蔽的双绕组变压器
		屏蔽		
		导线（二根）		
		双绕组变压器，一般符号		



# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

## ◆ b)复合组件的图形符号

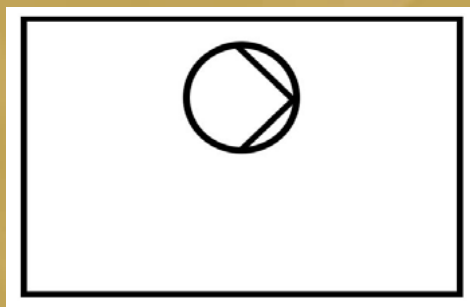
表示一个复合组件的图形符号应由表示该组件各组成部分的图形符号组合而成。如因复合组件过于复杂或缺少表示各组成部分的图形符号而无法采用上述方法时，

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

则应以一个简单的实轮廓线框(宜为正方形, 也可为矩形或其他封闭的形状)为基础, 在此轮廓线内按以下要求提供附加信息:

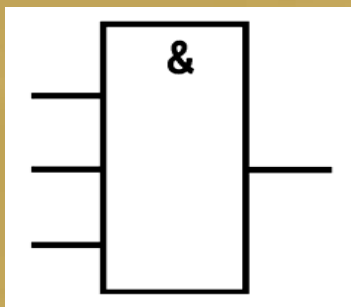
# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ ①选用最重要的组成部分的图形符号。见图。



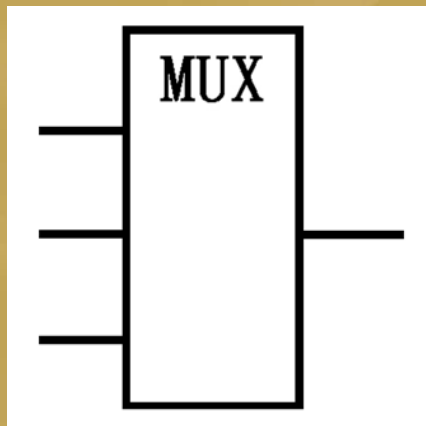
# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ ②使用数学符号和(或)公式、表示量的文字符号、化学分子式、标准的图形与符号。数学符号应符合GB 3102，见图。



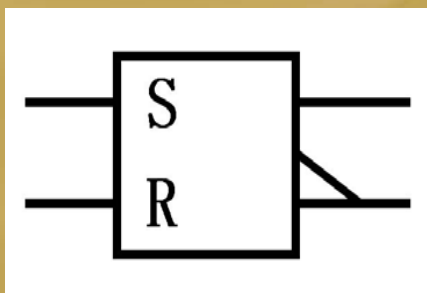
# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ ③使用缩写词(通常使用英语缩写词), 见图。



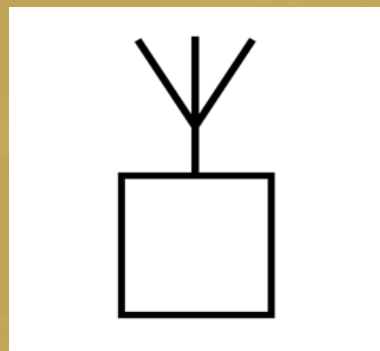
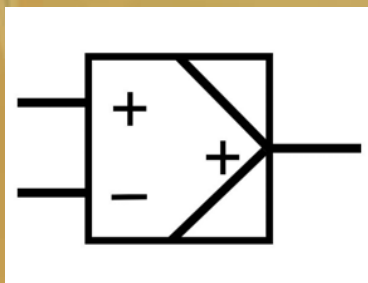
# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ ④选用有关输入输出附加信息的图形符号，见图。



### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ ⑤提供与组件有关的辅助信息的图形符号，作为整体放置在实轮廓内或外，见图。



# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ ⑥如果通过上述①至⑤所列方法仍不能完全表示图形符号的含义，可加简短的中文或英文说明。文字说明可置于实轮廓线框内或框外，并应尽可能简短。见图。文字说明放在方框之外，目的是将图形符号与有关信息的语言分开，便于用不同语言复制。



# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则



液压控制系统

[1]

[1] 液压控制系统

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ **c) 含有流动方向的图形符号**

图形符号采用流向提供附加信息时，应强调总的流向。见图。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

变体		变体	
流向		流向	
A		E	
B		F	
C		G	
D		H	

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 网格，模数

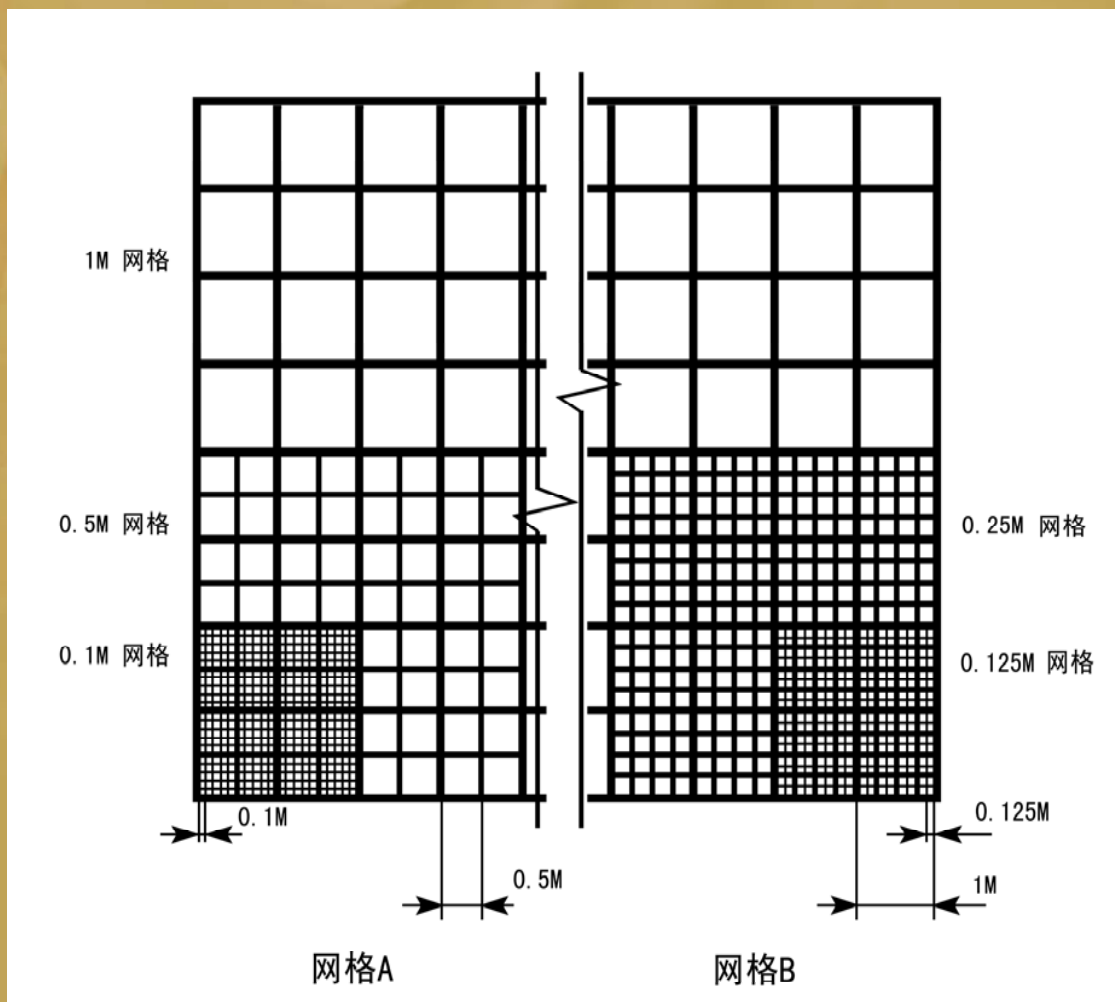
应使用平行线间隔为 $1M$  ( $M$ 为模数)作为设计图形符号的基础，此网格可再分为 $0.1M$ 或 $0.125M$ 的网格。设计图形符号时，应在此网格中进行设计。对于同一图形符号或符号族，只能选用两种网格系统中的一种，

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

并在适当文件中注明。见图。

- ◆ 电气简图用图形符号是在1 M的网格系统中设计，且 $M=2.5\text{mm}$ 。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则



### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 线宽

图形符号的线宽与设计图形符号时所用的模数M的比例为1: 10。图形符号中的字符笔划与图线具有相同的线宽。如果需要增加线宽种类, 则任何两线宽之比至少为2: 1。标准线宽见GB/T 17450。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 弧线与直线

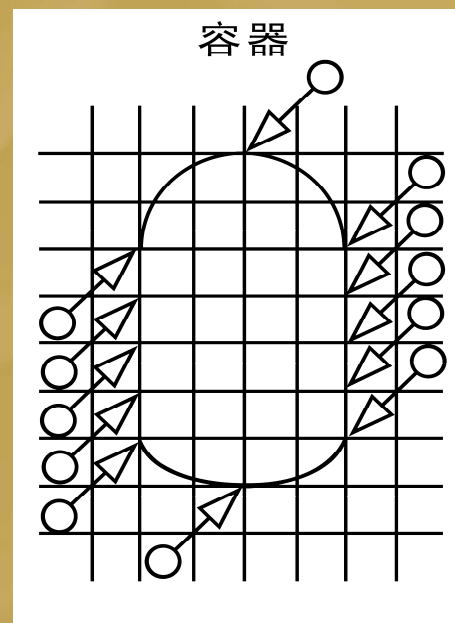
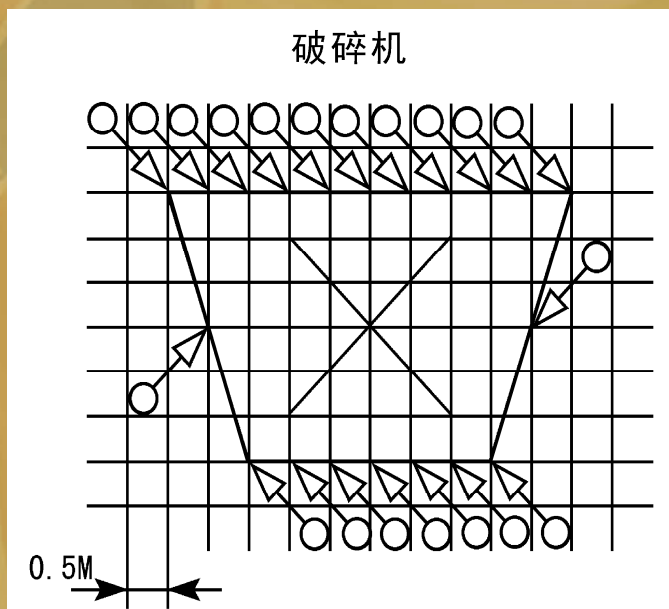
图线类型按GB/T 17450的规定，线间相接或相交而成的锐角不宜小于 $15^{\circ}$ 。与网格不平行的直线，其与网格的夹角应按 $15^{\circ}$ 递增，或按斜率(1: 1, 2: 1, 3: 1, 4: 1)确定。直线的起点与终点、弧线的端点均应位于网格交点上，曲线只能由弧线和(或)直线组成。



### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 需要连接点的图形符号的轮廓线框，应按如下规则确定：水平线或垂直线的轴线应位于 $1M$ 或 $0.5M$ 的网格线上；斜线或弧线的轴线与 $0.5M$ 网格的交点数应与所需连接点数相同(见图)。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则



### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 此项规定的含义是图形符号的直线或弧线要尽可能画在网格线上，并且要尽可能多地通过连接点。这样设计的符号便于计算机及手工绘制，也易于在绘图时确定与其他线的连接位置。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 平行线间的最小间距

平行线间的最小间距应至少为最宽线条的线宽的两倍。

- ◆ 阴影区和填实区

阴影区所用图线的线宽及平行线间最小间距应符合上述的规定。要避免填实区。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 连接点

连接点要位于1 M或0.5 M网格的交点上，如需要在连接点之间或平行端线之间书写文字说明，则这些点间或线间的最小间距应为2 M。必要时，可给图形符号表示输入输出的连接点适当的编号。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 端线

如需要端线，宜尽量短。

图形符号不包含端线时，连接线要以特定方式在图形符号中画出，此时连接线用虚线表示。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 基准点

为便于在计算机辅助系统中使用图形符号，每个图形符号都应有基准点。基准点位于相同网格中1 M或0.5 M的交点处。基准点应在考虑符号各组成部分布局的前提下，任意选择。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 文字

图形符号中文字字体应符合**GB / T 14691**《技术制图 字体》中**B**型直体的有关规定，量的文字符号见**GB 3101**、**GB 3102**《量和单位》和**IEC 27**。



### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 图形符号内任何文字都应从标准字符集中选取。为保证计算机处理的兼容性，字符应严格限于采用**GB 1988**《信息技术 信息交换用七位编码字符集》中的编码字符，而不考虑控制和替代字符。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 如需增加字符，则应从现有的编码字符集中选取，如取自**ISO/IEC 8859**《信息技术 八位单字节编码图形符号集》、**ISO/IEC 10367**《信息技术 八位编码用标准图形字符集》、

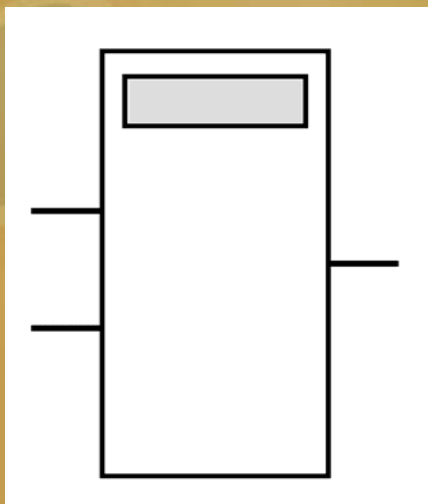
### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ **GB 13000.1** 《信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)第 1 部分：体系结构与基本多文种平面》、**GB/T 19679** 《信息技术 用于电工技术文件起草和信息交换的编码字符集》。

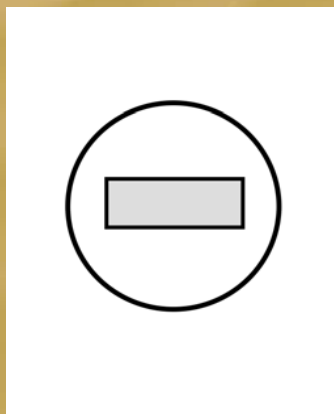
### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 文字方向限于水平和竖直方向。作为图形符号一部分的文字，应优先置于上部(见图 a))或中部(见图 b))。有关输入输出的文字应紧靠相应的输入输出位置(见图 c))。

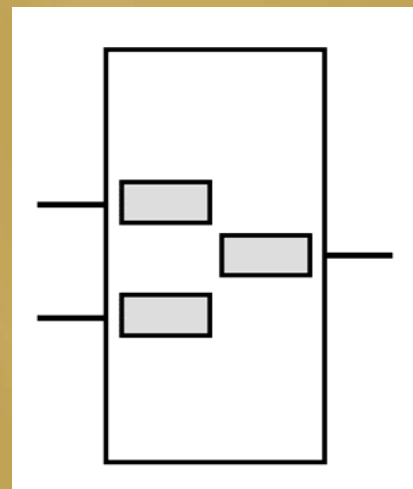
### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则



a)



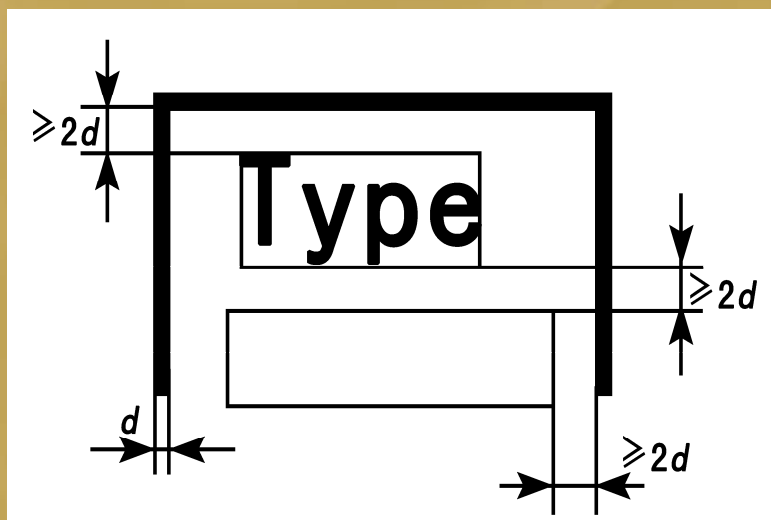
b)



c)

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- 文字与其周围几何图形间的最小间距应不小于较粗线宽（ $d$ ）的二倍(见图)。



图：文字说明与周围几何图形间的最小间距

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

#### ◆ 图形符号的尺寸

图形符号的大小应考虑空间布置的要求。如考虑含有的文字、组合符号的各组成部分、其他符号细节、连接点的位置与数目等。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

- ◆ 图形符号的应用
- ◆ 比例调整

图形符号国家标准中规定的图形符号的比例为标准比例。在实际应用中，可根据需要对现有图形符号按相同比例或不同比例作适当调整，只要它与原图形符号传递相同的信息。



### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

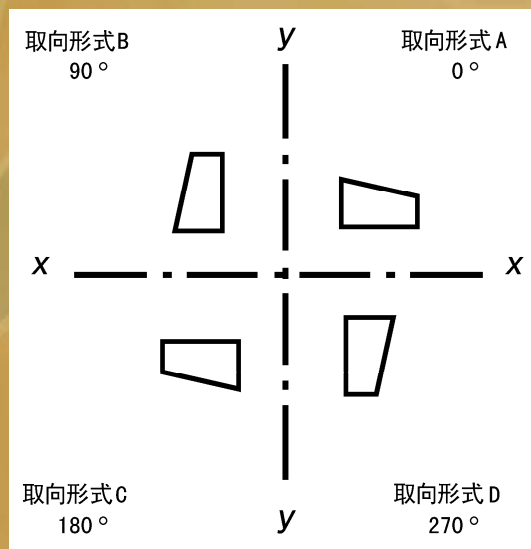
#### ◆ 取向调整

为满足流动方向或阅读方向的不同要求，可对图形符号的取向作适当调整。由于几何形状不同，一个图形符号可调整成2种(如经镜像)、4种(如经旋转)、8种(如先经镜像后经旋转)取向形式。

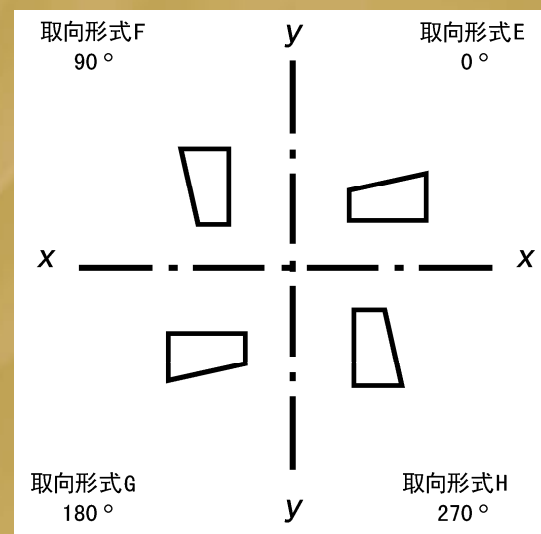
### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

简单的情况，多种取向形式可通过旋转、镜像得到。如图a)，形式A每次逆时针旋转 $90^\circ$ ，成为形式B、C和D。图b)中形式E是由形式A围绕y-y轴镜像放置，形式E每次逆时针旋转 $90^\circ$ ，即成为形式F、G和H。

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则



a



b

- ◆ 图 不对称衰减图形符号可能的取向形式

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

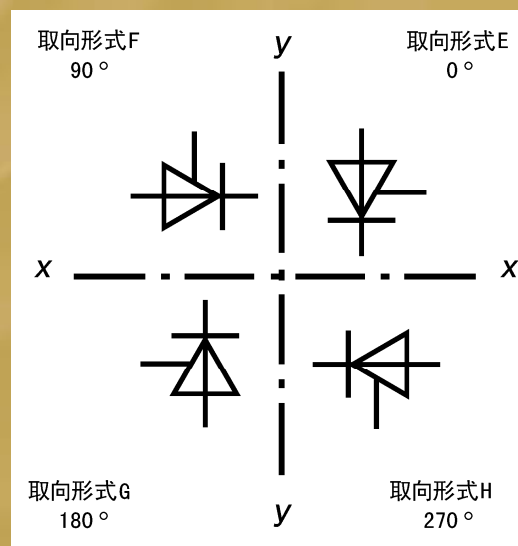
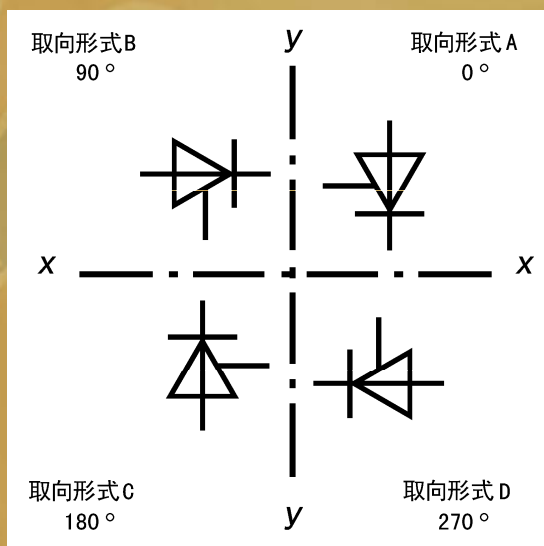


图 晶闸管图形符号可能的取向形式

### 三 产品技术文件用图形符号的设计规则


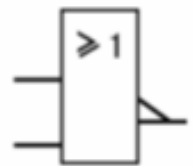

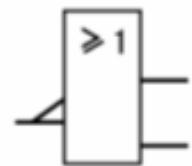





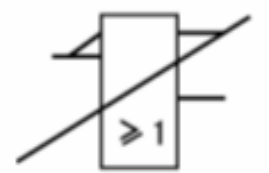

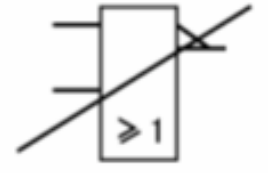

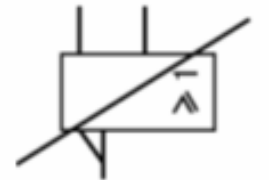
复杂的情况，如果图形符号内含文字，则调整阅读方向(改为水平和竖直方向)，并相应移动文字的位置。

全部取向形式中，取向形式A、B、E和F是首选的取向形式。图形符号的各种取向形式不认为是不同符号。

取向形式调整示例见下表。

# 三 产品技术文件用图形符号的设计规则

表 不同取向形式的调整示例

取向形式	流向	图形符号	取向形式	流向	图形符号
A			E		
B			F		
C			G		
D			H	