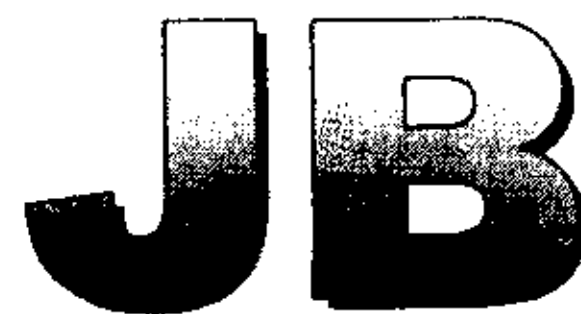


ICS 29.240.30

K 45



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6524—2004

代替JB/T 6524—1992

电力系统继电器、保护及自动化装置 电气简图用图形符号

**Graphical symbols in electrical diagrams for relays, protection and
automation equipment of power system**

2004-10-20 发布

2005-04-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
4.1 图形符号的绘制	2
4.2 图形符号的编号	2
5 图形符号的使用	2
6 符号要素、限定符号和其他常用符号	2
6.1 轮廓和外壳	2
6.2 电流和电压的种类	3
6.3 可变性	4
6.4 力或运动的方向	5
6.5 流动方向	6
6.6 特征量的动作相关性	6
6.7 信号波形	6
6.8 操作件	7
6.9 接地和接机壳、等电位	7
6.10 其他符号	8
7 导体和连接件	8
7.1 连接线	8
7.2 连接、端子和支路	9
7.3 连接器件	10
8 基本无源元件	11
8.1 电阻器	11
8.2 电容器	12
8.3 电感器	12
9 半导体管器件	13
9.1 半导体管	13
9.2 电压晶体	15
9.3 光敏器件	15
10 电能的发生和转换	16
10.1 电机的类型	16
10.2 变压器和电抗器	17
10.3 互感器	22
10.4 发生器、蓄电池和变换器	23
11 开关、控制和保护器件	25
11.1 两个或三个位置的触点	25

11.2	延时动作的触点	26
11.3	单极开关	26
11.4	位置开关	27
11.5	开关装置	27
11.6	继电器操作器件	29
11.7	继电器及装置	31
11.8	熔断器和熔断器式开关	38
11.9	火花间隙和避雷器	39
12	测量仪表、灯和信号器件	40
12.1	指示仪表、记录仪表和积算仪表一般符号	40
12.2	指示仪表	40
12.3	记录仪表	41
12.4	积算仪表	42
12.5	计数器件和电子钟	42
12.6	热电偶	42
12.7	灯和信号器件	43
13	电信传输器件	44
13.1	放大器和多端网络	44
13.2	调制器、解调器、鉴别器	44
13.3	光纤及传输器件	44
14	二进制逻辑元件	45
14.1	组合元件	45
14.2	缓冲器、驱动器、接收器和双向开关	46
14.3	具有磁滞特性的元件	47
14.4	编码器、代码转换器	47
14.5	多路选择器和多路分配器	47
14.6	运算元件	47
14.7	二进制延迟元件	48
14.8	双稳元件	49
14.9	单稳元件	49
14.10	非稳态元件	49
14.11	移位寄存器和计数器	50
14.12	存储器	51
15	模拟元件	51
15.1	函数运算元件	51
15.2	放大器	51
15.3	转换器	52
15.4	电压调整器和比较器	52
参考文献		54

前 言

本标准制定的依据是GB/T 4728《电气简图用图形符号》（第二版）（以下简称GB/T 4728）。本标准与GB/T 4728的主要差异如下：

- 删去了与继电保护专业无关的图形符号；
- 增加了与继电保护专业密切相关的图形符号。

本标准是对JB/T 6524—1992《电力系统继电器、继电保护及自动化装置常用电气图形符号》的修订。本标准与JB/T 6524—1992相比主要变化如下：

- 标准名称改为《电力系统继电器、保护及自动化装置电气简图用图形符号》；
- 为方便计算机按比例准确绘图，依据GB/T 4728的规定示出了网格系统（二进制逻辑元件及模拟元件除外），所用网格再现于图形符号背景中。该网格系统使用 $M=2.5\text{mm}$ 的模数。为使图形符号更清晰，较小的图形符号被放大一倍，并在图形符号栏中标注“200%”；为节省幅面，较大的图形符号被缩小一倍，并在图形符号栏中标注“50%”；
- 图形符号的归类及排列作了较大的调整；
- 图形符号总数量减少251个（1992年版为691个，本版为440个），删除335个不常用的以及不符合GB/T 4728规定的图形符号，增加84个新的图形符号，修改43个图形符号；
- 电力继电器、保护及自动化装置图形符号中的文字符号全部采用JB/T 2626—2004《电力系统继电器、保护及自动化装置常用电气技术的文字符号》规定的文字符号。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量度继电器和保护设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：许昌继电器研究所、南京电力自动化研究院、南京自动化公司、北京四方继电保护自动化有限公司、阿城继电器股份有限公司、上海继电器有限公司。

本标准主要起草人：孙臻、刘彦才、韩岩、梁路辉、高群英。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 6524—1992。

电力系统继电器、保护及自动化装置电气简图用图形符号

1 范围

本标准规定了电力系统继电器、保护及自动化装置电气简图用图形符号的形式、绘制要求、编号方法及使用规则等内容。

本标准适用于电力系统继电器、保护及自动化装置各类电气简图的绘制。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准，然而，鼓励根据本标准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标准。

GB/T 2900.1 电工术语 基本术语（GB/T 2900.1—1992，neq IEC 60050）

GB/T 2900.17 电工术语 电气继电器（GB/T 2900.17—1994，eqv IEC 60050（IEV446）：1977）

GB/T 6988.1 电气技术用文件的编制 第1部分：一般要求（GB/T 6988.1—1997，idt IEC 1082-1:1991）

3 术语和定义

GB/T 2900.1、GB/T 2900.17 和 GB/T 6988.1 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

图形符号 graphical symbol

以图形或图像为主要特征的表示一定事物或概念的符号。

3.2

简图 diagram

用图形符号和带注释的框来表示包括连接线在内的一个系统或设备的多个部件或零件之间关系的图示形式。

3.3

符号要素 symbol element

图形符号的组成部分。

符号要素是具有确定意义的简单图形，不能单独使用，必须同其他图形组合才能构成事物或概念的完整符号。

3.4

一般符号 general symbol

表示一定事物或其特征，或作为成组符号中各个图形符号的组成基础的较简明的图形符号。

一般符号可单独使用，可加限定符号组成特定产品的图形符号，也可作限定符号使用。

3.5

限定符号 qualifying symbol

加在其他符号之上以提供某种确定或附加信息的符号。

限定符号不能单独使用。

JB/T 6524—2004

3.6

通用符号 common symbol

各专业普遍使用的图形符号。

4 基本要求

4.1 图形符号的绘制

4.1.1 图形符号应在模数M的网格系统中设计，本标准使用的模数为M=2.5mm

4.1.2 图形符号的连线应与网格线重合并终止于网格线的交点上。

4.1.3 两条连线之间的最小间距应为2M，以符合最小字符高度为2.5mm的要求。

4.1.4 图形符号的方位不是强制性的，在不改变其含义的条件下，可根据需要旋转或成镜像放置，但文字和指示方向不得倒置。

4.1.5 导线符号可以用不同宽度的线条表示，通常主回路（一次回路）连接线用粗实线表示，控制回路（二次回路）连接线用细实线表示。

4.1.6 本标准规定的图形符号，均按无电压或无外力作用的正常状态示出。

4.2 图形符号的编号

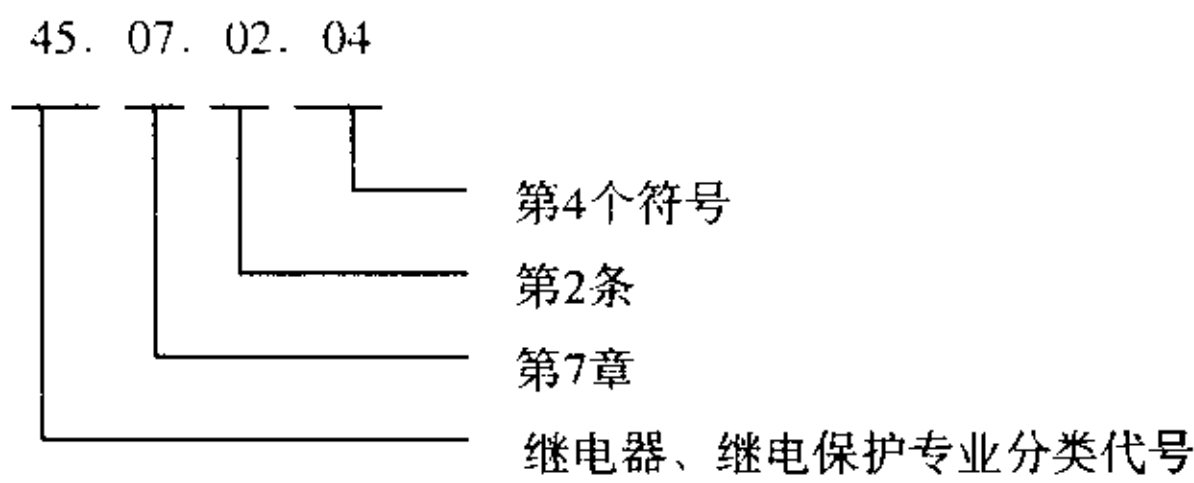
本标准中每个图形符号都给出一个编号，用阿拉伯数字表示。图形符号的编号由四段构成：

- a) 第一段（两位数字）表示专业分类代号；
- b) 第二段（两位数字）表示标准的章号；
- c) 第三段（两位数字）表示该章的条号；
- d) 第四段（两位数字）表示该条的第几个符号。

四段之间用圆点“·”间隔，圆点加在个位数字的右下角。

本标准中第一段的编号为45，是继电器、继电保护专业分类代号；第二段的编号从06开始连续编号；第三段的编号从01开始连续编号；第四段的编号从01开始连续编号。

示例：



5 图形符号的使用

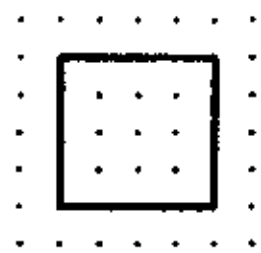
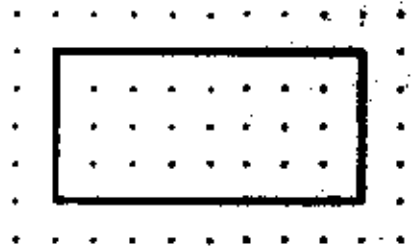
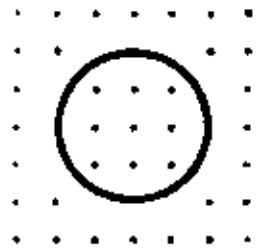
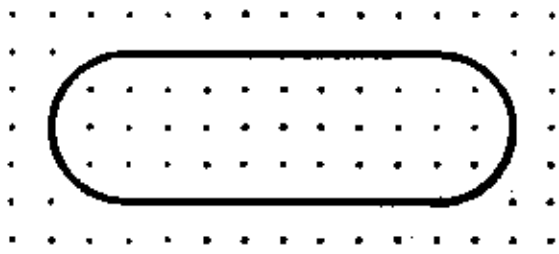
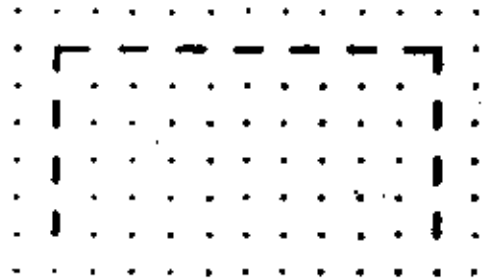
5.1 本标准尽可能完整地给出符号要素、限定符号和一般符号，并给出常用的组合符号。本标准中未规定的某些特定装置或概念的符号，可以运用已规定的符号进行组合派生。

5.2 为适应不同图样或用途的要求，可对图形符号按相同比例或不同比例作适当调整。

5.3 有些图形符号具有几种图形形式，在同一套电气简图内只能选用一种图形形式的图形符号，且其大小及线型应基本一致。

6 符号要素、限定符号和其他常用符号

6.1 轮廓和外壳

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.01.01		物件，例如： ——设备 ——器件 ——功能单元 ——元件 ——功能	GB/T 4728.2
45.06.01.02		符号轮廓内填入或加上适当的符号或代号以表示物件的类别	
45.06.01.03		如果设计需要可以采用其他形状的轮廓	
45.06.01.04		若肯定不会引起混乱，外壳可省略。如果外壳与其他物件有连接，则必须示出外壳符号 必要时，外壳可分开画出	
45.06.01.05		边界线 此符号用于表示物理上、机械上或功能上相互关联的对象组的边界 长短线可任意组合	
45.06.01.06		屏蔽 护罩 例如为了减弱电场或磁场的穿透程度，屏蔽符号可以画成任何方便的形状	

6.2 电流和电压的种类

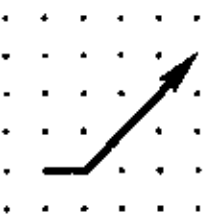
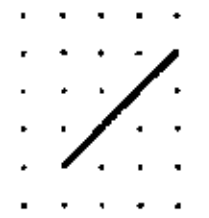
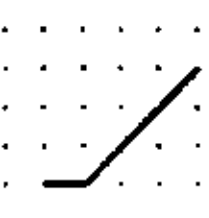
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.02.01		直流 电压值标注在符号右边，系统类型标注在符号左边 示例：2/M — 220/110 V	GB/T 4728.2
45.06.02.02		交流	
45.06.02.03	~ 50 Hz	频率的数值或范围标注在符号的右边 示例：交流50 Hz	
45.06.02.04	~ 100 kHz…600 kHz	示例：交流，频率范围100 kHz到600 kHz	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.02.05	3/N~400/230 V 50 Hz	电压值标注在符号右边，相位数和中性线标注在符号左边 示例：交流，三相带中性线，400 V（相线和中性线间的电压为230 V），50 Hz	GB/T 4728.2
45.06.02.06	3/N~50 Hz/TN-S	如需按IEC 60364-3规定标志系统，则要在符号上加上相应规定的标志 示例：交流，三相，50 Hz，具有一个直接接地，且中性线与保护导体全部分开的系统	
45.06.02.07		具有交流分量的整流电流 (当需要与整流并滤波的电流区别时使用)	
45.06.02.08	+	正极	
45.06.02.09	-	负极	
45.06.02.10	N	中性（中性线）	
45.06.02.11	M	中间线	
45.06.02.12	L+ L-	直流系统正电源线 直流系统负电源线	GB/T 4026
45.06.02.13	L1 L2 L3	交流系统电源第一相 交流系统电源第二相 交流系统电源第三相	
45.06.02.14	U V W	交流系统设备端第一相 交流系统设备端第二相 交流系统设备端第三相	

6.3 可变性

当可变量是由外部器件控制时，例如用调节器控制电阻，其可变性是非内在的，当可变量决定于器件自身的性质时，例如电阻随电压变化或温度变化而变化，其可变性是内在的。
可变性的符号应横跨主体符号，并与其中心线约成45°。

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.03.01		可调节性 一般符号	GB/T 4728.2
45.06.03.02		可调节性，非线性	
45.06.03.03		可变性，内在的 一般符号 有关控制量的信息，例如电压或温度的信息可表示在贴近符号的地方	
45.06.03.04		可变性，内在的，非线性 应用规则同符号45.06.03.03	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.03.05		预调 允许调节的条件可标注在符号旁	GB/T 4728.2
45.06.03.06		示例：仅在电流等于零时才允许预调	
45.06.03.07		步进动作 可加注数字以表示步进数	
45.06.03.08		示例：可步进调节，5 步	
45.06.03.09		连续可变性	
45.06.03.10		示例：连续可变的预调	
45.06.03.11		自动控制 被控制量可标注在符号旁	
45.06.03.12		示例：自动增益控制放大器	

6.4 力或运动的方向

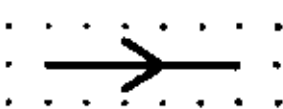
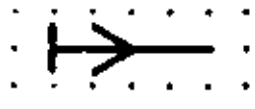
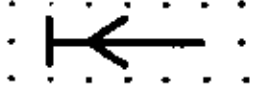
箭头可用来表示方向，器件的可动部分沿此方向运动将产生所需的效应（见符号45.06.04.02示例）。
箭头也可用来表示力的方向或符号所代表的物体运动方向，此时需要加以注释。
由运动所产生的效应可用符号或文字予以说明。

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.04.01		按箭头方向的：单向力，单向直线运动	GB/T 4728.2
45.06.04.02		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 	
45.06.04.03		按箭头方向的：单向环形运动，单向旋转，单向扭转	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.04.04		双向环形运动，双向旋转，双向扭转	GB/T 4728.2
45.06.04.05		两个方向均受到限制的：双向环形运动，双向旋转，双向扭转	

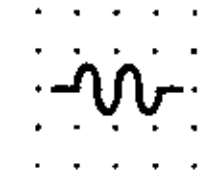
6.5 流动方向

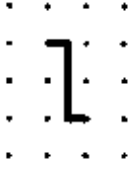
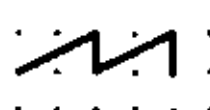
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.05.01		单向传送，单向流动 例如能量、信号、信息	GB/T 4728.2
45.06.05.02		同时双向传送，同时发送和接收	
45.06.05.03		非同时双向传送，交替发送和接收	
45.06.05.04		能量从母线（汇流排）输出	
45.06.05.05		能量向母线（汇流排）输入	

6.6 特征量的动作相关性

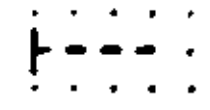
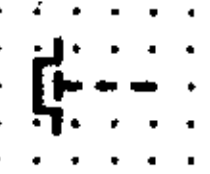
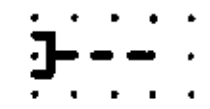
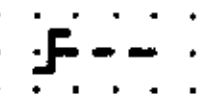
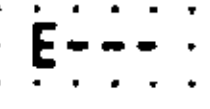
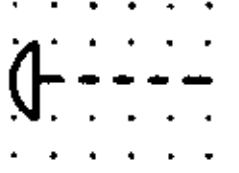
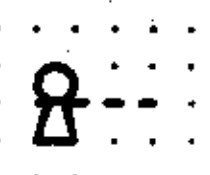
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.06.01	>	特征量值大于整定值时动作	GB/T 4728.2
45.06.06.02	<	特征量值小于整定值时动作	
45.06.06.03	$\begin{matrix} > \\ < \end{matrix}$	特征量值大于高整定值或小于低整定值时动作	
45.06.06.04	=0	特征量值等于零时动作	
45.06.06.05	≈0	特征量值近似等于零时动作	

6.7 信号波形

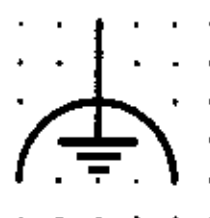
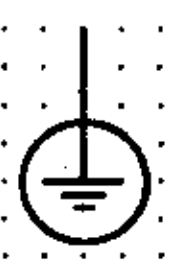
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.07.01		正脉冲	GB/T 4728.2
45.06.07.02		负脉冲	
45.06.07.03		正弦脉冲	
45.06.07.04		正阶跃函数	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.07.05		负阶跃函数	GB/T 4728.2
45.06.07.06		锯齿波	

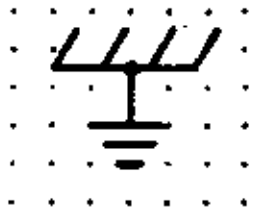
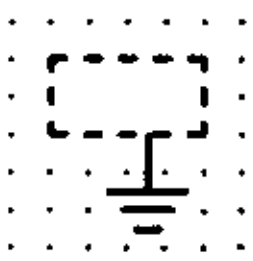
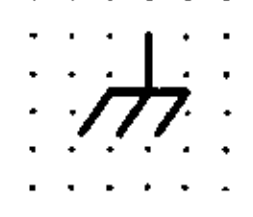
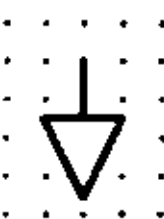
6.8 操作件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.08.01		手动控制操作件 一般符号	GB/T 4728.2
45.06.08.02		带有防止无意操作的手动控制操作件	
45.06.08.03		拉拔操作	
45.06.08.04		旋转操作	
45.06.08.05		推动操作	
45.06.08.06		紧急开关，蘑菇头式的	
45.06.08.07		手轮操作	
45.06.08.08		钥匙操作	

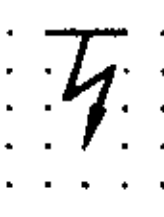
6.9 接地和接机壳、等电位

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.09.01		接地 一般符号 地 一般符号 如果接地的状况或接地目的表达得不够明显， 可加补充信息	GB/T 4728.2
45.06.09.02		抗干扰接地，无噪声接地	
45.06.09.03		保护接地 此符号可代替符号45.06.09.01以表示接地连接 具有专门的保护功能，例如在故障情况下防止电 击的接地	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.09.04		外壳接地	
45.06.09.05		屏蔽层接地	
45.06.09.06		接机壳 接底板 图中的影线如果不存在不明确的情况，则可完全或部分省略，如果图中的影线被省略，则表示机壳或底板的线条应加粗，如下图所示： 	GB/T 4728.2
45.06.09.07		等电位	

6.10 其他符号

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.06.10.01		故障	GB/T 4728.2
45.06.10.02		闪络、击穿	
45.06.10.03		永久磁铁	
45.06.10.04		动（如滑动）触点	

7 导体和连接件

7.1 连接线

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.07.01.01		连线、连接、连线组	GB/T 4728.3
45.07.01.02		示例：导线、电缆、电线、传输通路	
45.07.01.03		如用单线表示一组导线时，导线的数目可标以相应数量的短斜线或一个短斜线后加导线的数字	
45.07.01.04		示例：三根导线	
45.07.01.05		附加信息标注方法：在横线上面注出电流种类、配电系统、频率和电压等；在横线下面注出导线数目、每根导线的截面积及导线材料的化学符号。导线数目后标其截面积，并用“×”号隔开，若截面积不同，则用“+”号分别将其隔开	
45.07.01.06		示例：直流电路，110 V，两根120 mm²的铝线	
45.07.01.07		示例：三相电路，400/230 V，50 Hz，三根120 mm²的导线，一根50 mm²的中性线	
45.07.01.08		柔性连接	
45.07.01.09		屏蔽导线	
45.07.01.10		绞合导线	
45.07.01.11		电缆中的导线	
45.07.01.10		同轴对	
45.07.01.11		屏蔽同轴对	

7.2 连接、端子和支路

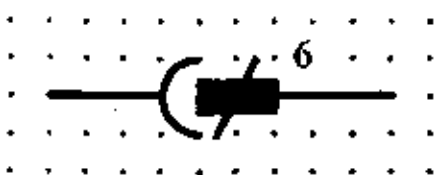
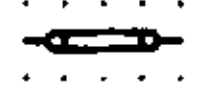
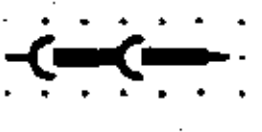
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.07.02.01		连接 连接点	GB/T 4728.3
45.07.02.02		端子	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.07.02.03		T型连接	GB/T 4728.3
45.07.02.04		示出连接符号的T型连接	
45.07.02.05		保护柜端子排引出线接至电缆	
45.07.02.06	水平画法 垂直画法 	装置端子	
45.07.02.07	水平画法 垂直画法 	柜端子	
45.07.02.08		连接孔端子	

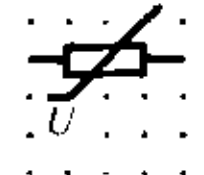
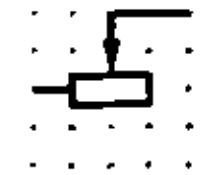
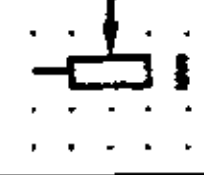
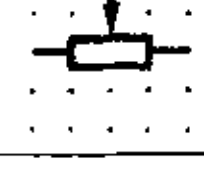
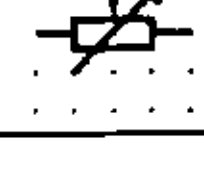
7.3 连接器件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.07.03.01		阴接触件 插座 用单线表示法表示多接触件连接器的阴端	GB/T 4728.3
45.07.03.02		阳接触件 插头 用单线表示法表示多接触件连接器的阳端	
45.07.03.03		插头和插座 用单线表示法表示多接触件连接器的插头和插座	
45.07.03.04		插头和插座，多极 用多线表示六个阴接触件和六个阳接触件的符号	

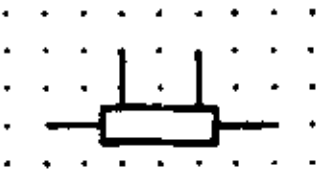
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.07.03.05		插头和插座，多极 用单线表示六个阴接触件和六个阳接触件的符号	GB/T 4728.3
45.07.03.06		对接连接器	
45.07.03.07		接通的连接片	
45.07.03.08		断开的连接片	
45.07.03.09		插头和插座式连接器 如U型连接 阳——阳	
45.07.03.10		阳——阴	
45.07.03.11		有插座的阳——阳	

8 基本无源元件

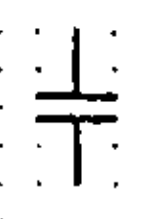
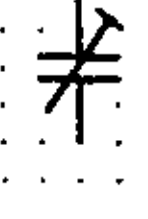
8.1 电阻器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.08.01.01		电阻器 一般符号	GB/T 4728.4
45.08.01.02		可调电阻器	
45.08.01.03		压敏电阻器	
45.08.01.04		带滑动触点的电阻器	
45.08.01.05		带滑动触点和断开位置的电阻器	
45.08.01.06		带滑动触点的电位器	
45.08.01.07		带滑动触点的预调电位器	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.08.01.08		带两个固定抽头的电阻器	GB/T 4728.4
45.08.01.09		光敏电阻	GB/T 4728.5

8.2 电容器

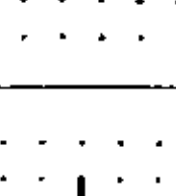
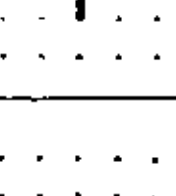
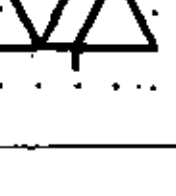
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.08.02.01		电容器 一般符号	GB/T 4728.4
45.08.02.02		极性电容器	
45.08.02.03		可调电容器	
45.08.02.04		预调电容器	

8.3 电感器

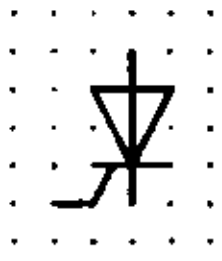
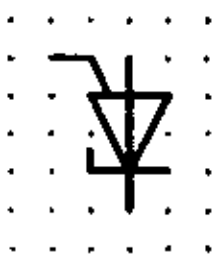
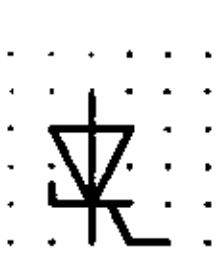
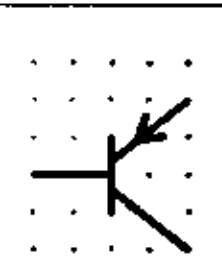
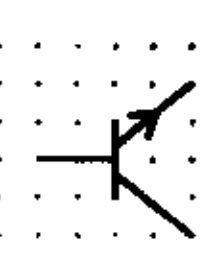
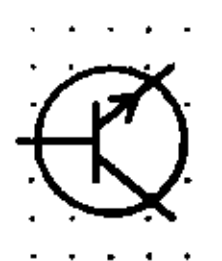
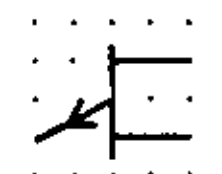
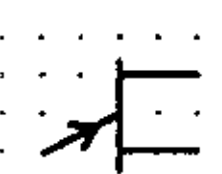
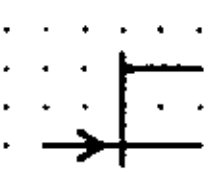
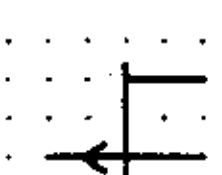
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.08.03.01		电感器、线圈、绕组、扼流圈	GB/T 4728.4
45.08.03.02		带磁心的电感器	
45.08.03.03		磁心有间隙的电感器	
45.08.03.04		带磁心连续可变电感器	
45.08.03.05		带两个固定抽头的电感器	

9 半导体管器件

9.1 半导体管

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.09.01.01		半导体二极管 一般符号	GB/T 4728.5
45.09.01.02		发光二极管 一般符号	
45.09.01.03		热敏二极管	
45.09.01.04		隧道二极管 江崎二极管	
45.09.01.05		单向击穿二极管 电压调整二极管 齐纳二极管	
45.09.01.06		双向击穿二极管	
45.09.01.07		双向二极管	
45.09.01.08		光电二极管	
45.09.01.09		三极晶体闸流管	
45.09.01.10		反向阻断三极晶体闸流管，N型控制极（阳极侧受控）	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.09.01.11		反向阻断三极晶体闸流管，P型控制极（阴极侧受控）	GB/T 4728.5
45.09.01.12		反向导通三极晶体闸流管，N型控制极（阳极侧受控）	
45.09.01.13		反向导通三极晶体闸流管，P型控制极（阴极侧受控）	
45.09.01.14		PNP半导体管	
45.09.01.15		NPN半导体管	
45.09.01.16		集电极接管壳的NPN半导体管	GB/T 4728.5
45.09.01.17		集电极接管壳的PNP半导体管	
45.09.01.18		具有P型双基极的单结半导体管	GB/T 4728.5
45.09.01.19		具有N型双基极的单结半导体管	
45.09.01.20		N型沟道结型场效应半导体管	
45.09.01.21		P型沟道结型场效应半导体管	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.09.01.22		PNP光电半导体管	GB/T 4728.5
45.09.01.23		NPN光电半导体管	
45.09.01.24		光耦合器 光隔离器	GB/T 4728.5

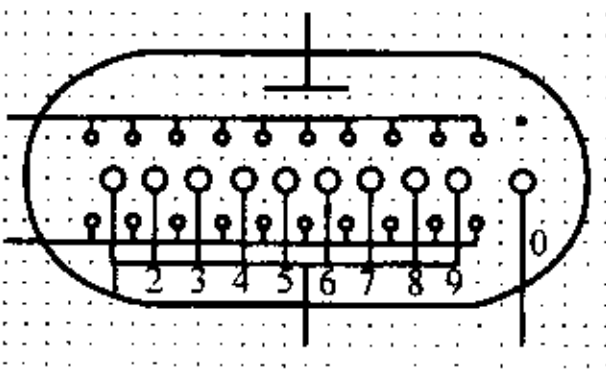
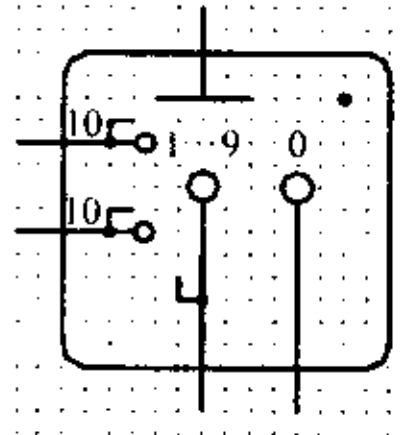
9.2 电压晶体

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.09.02.01		具有两个电极的电压晶体	GB/T 4728.4
45.09.02.02		具有三个电极的电压晶体	
45.09.02.03		具有两对电极的电压晶体	

9.3 光敏器件

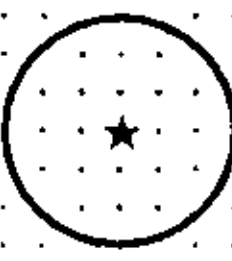
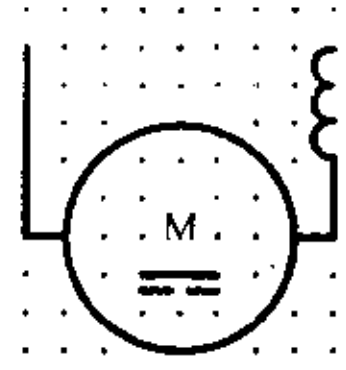
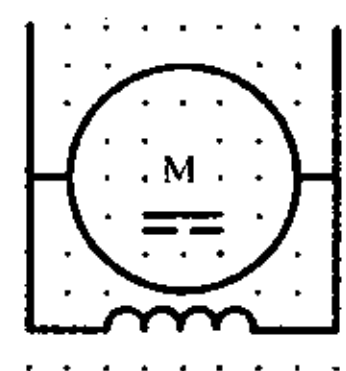
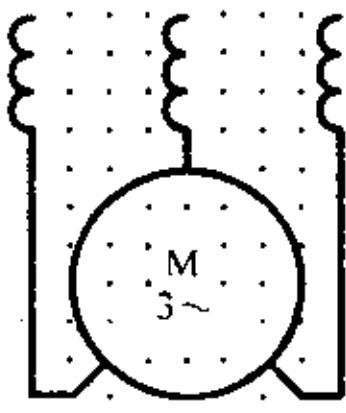
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.09.03.01	50% 	字符显示管（多冷阴极充气管） 在所示的阴极上可以标出所显示的字符	GB/T 4728.5

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.09.03.02	50%  简化形式 50% 	计数管，具有： —— 一套主阴极 —— 两套导向阴极 —— 一个输出极	GB/T 4728.5
45.09.03.03		若有要求，可用箭头表示放电旋转方向	

10 电能的发生和转换

10.1 电机的类型

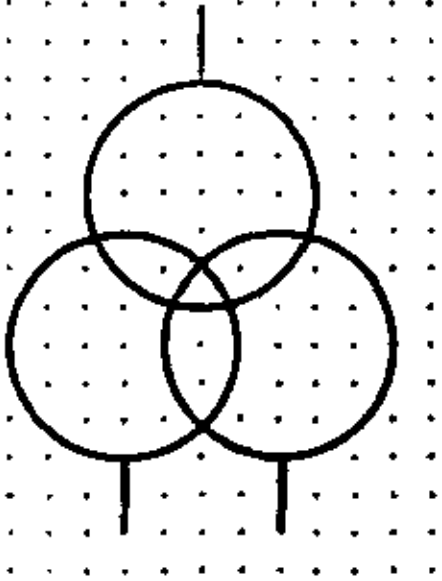
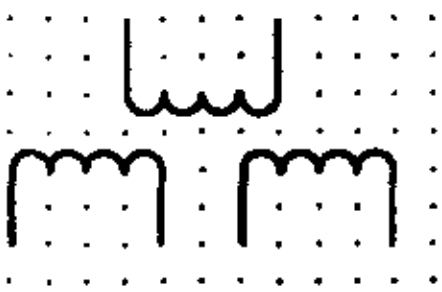
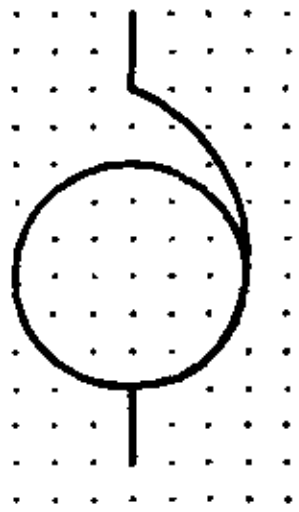
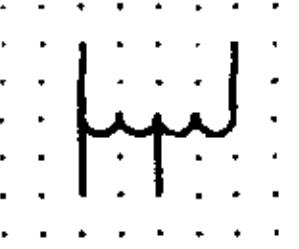
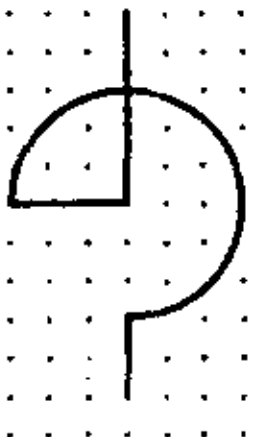
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.01.01		电机的一般符号 符号内的星号“★”用下述字母之一代替： C—旋转变流机；G—发电机；GS—同步发电机；M—电动机；MG—能作为发电机或电动机使用的电机；MS—同步电动机	GB/T 4728.6
45.10.01.02		直流串励电动机	
45.10.01.03		直流并励电动机	
45.10.01.04		三相串励电动机	

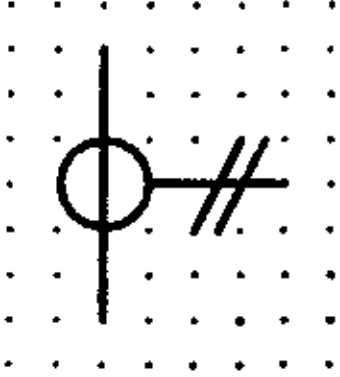
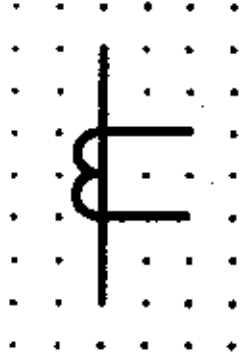
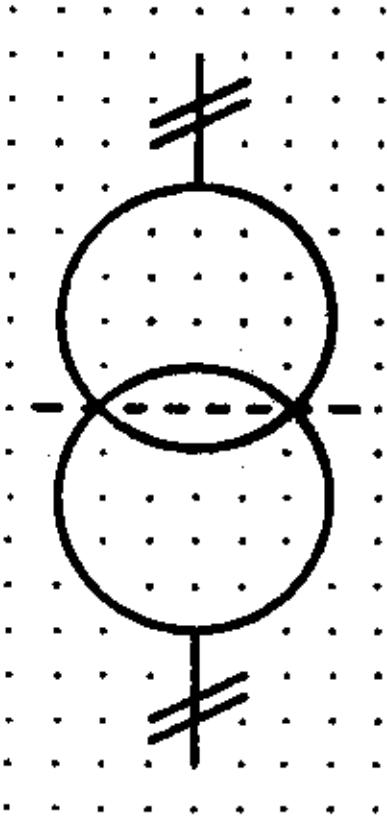
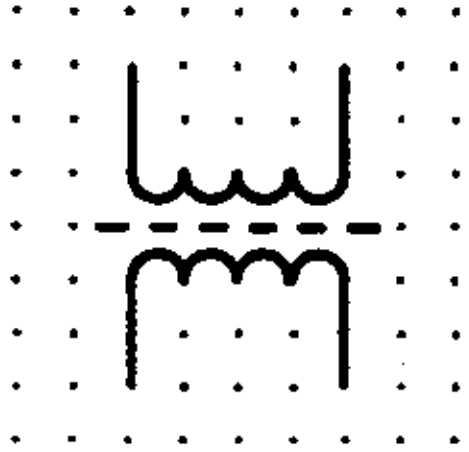
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.01.05		中性点引出的星形连接的三相同步发电机	GB/T 4728.6
45.10.01.06		三相鼠笼式异步电动机	

10.2 变压器和电抗器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.02.01		双绕组变压器 画出铁心	
45.10.02.02		双绕组变压器 画出带间隙的铁心	
45.10.02.03	形式1 	双绕组变压器	GB/T 4728.6
45.10.02.04	形式2 		
45.10.02.05	形式3 		

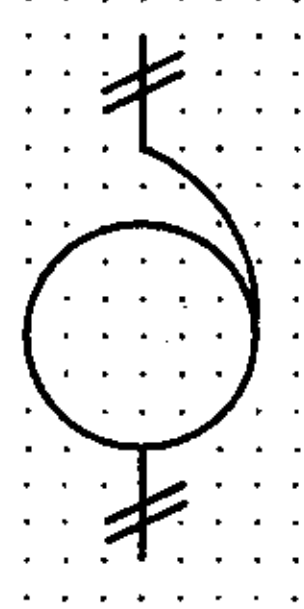
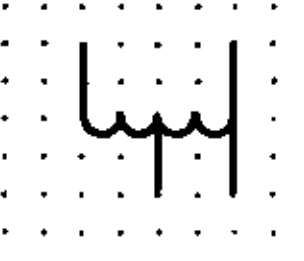
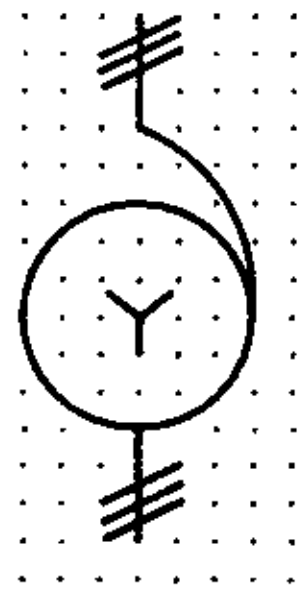
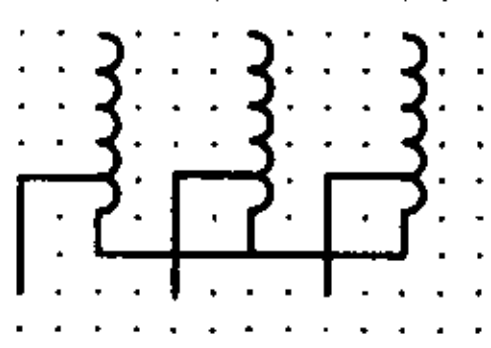
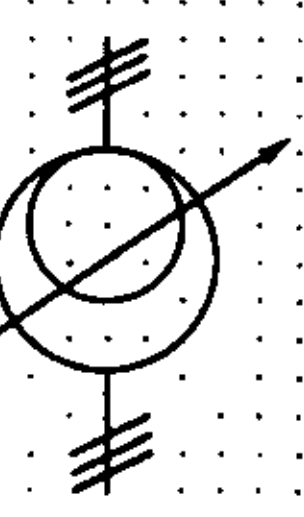
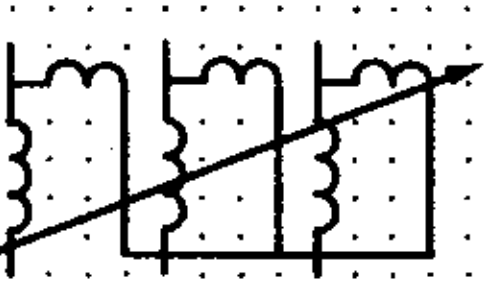
JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.02.06	形式1 	三绕组变压器	GB/T 4728.6
45.10.02.07	形式2 		
45.10.02.08	形式1 	自耦变压器	
45.10.02.09	形式2 		
45.10.02.10	形式1 	扼流圈 电抗器	
45.10.02.11	形式2 见符号45.08.03.01		

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.02.12	形式1 	电 流 互 感 器 脉 冲 变 压 器	
45.10.02.13	形式2 		
45.10.02.14	形式1 	绕 组 间 有 屏 蔽 的 双 绕 组 单 相 变 压 器	GB/T 4728.6
45.10.02.15	形式2 		

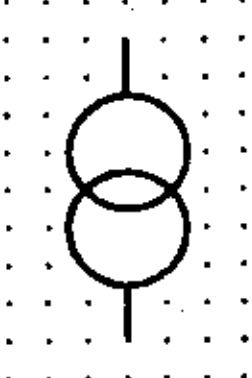
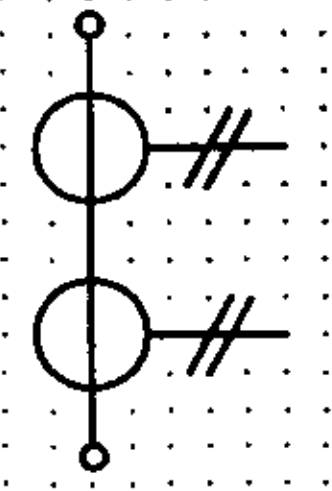
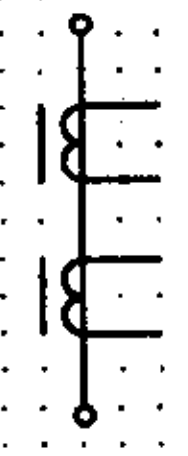
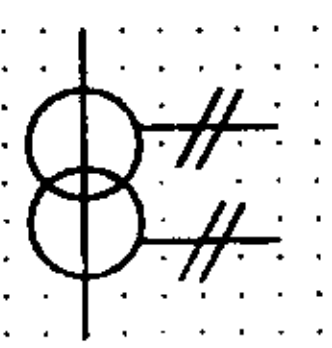
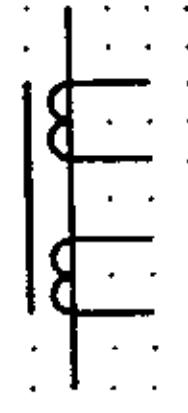
JB/T 6524—2004

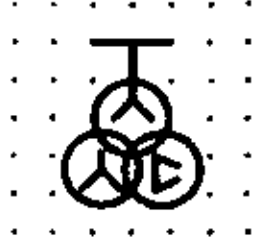
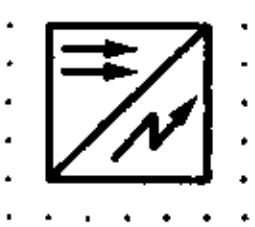
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.02.16	形式1	星形—三角形连接的三相变压器	GB/T 4728.6
45.10.02.17	形式2		
45.10.02.18	形式1	三相变压器 星形—星形—三角形连接	
45.10.02.19	形式2		

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.02.20	形式1 	单相自耦变压器	GB/T 4728.6
45.10.02.21	形式2 		
45.10.02.22	形式1 	三相自耦变压器 星形连接	
45.10.02.23	形式2 		
45.10.02.24	形式1 	三相感应调压器	
45.10.02.25	形式2 		

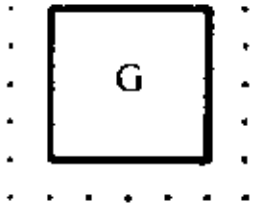
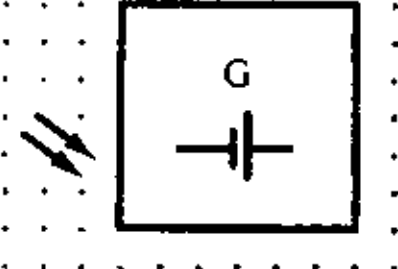
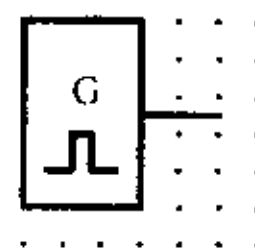
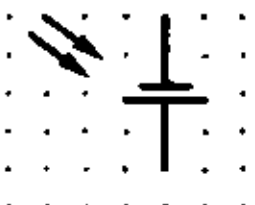
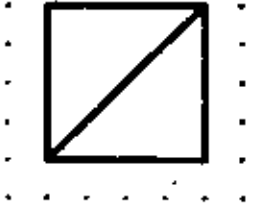
JB/T 6524—2004

10.3 互感器

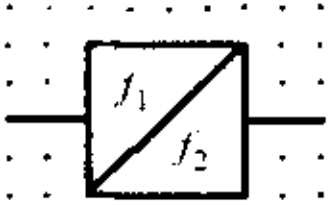
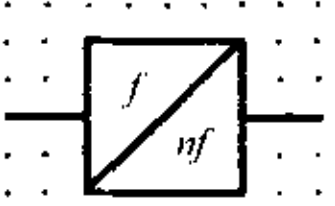
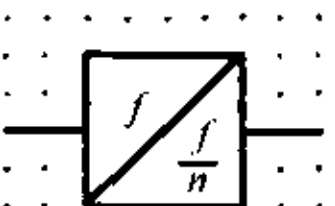
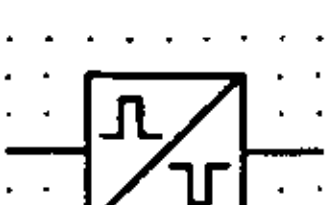
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.03.01 45.10.03.02	见符号45.10.02.01 见符号45 10.02.02	电压互感器	
45.10.03.03 45.10.03.04	形式1  形式2 	电压互感器	GB/T 4728.6
45.10.03.05 45.10.03.06	形式1  形式2 	具有两个铁心，每个铁心有一个次级绕组的 电流互感器 在初级电路每端画出端子符号表明只是一个 器件。如果使用了端子代号，则端子符号可以 省略 形式2中铁心符号可以略去	
45.10.03.07 45.10.03.08	形式1  形式2 	在一个铁心上具有两个次级绕组的电流互感 器 形式2中铁心符号必须画出	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.03.09		三绕组电压互感器	
45.10.03.10		光电互感器	

10.4 发生器、蓄电池和变换器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.04.01		电能发生器 一般符号 信号发生器 一般符号 波形发生器 一般符号	GB/T 4728.6 GB/T 4728.10
45.10.04.02		光电发生器	GB/T 4728.6
45.10.04.03		500 Hz正弦波发生器	GB/T 4728.10
45.10.04.04		500 Hz锯齿波发生器	
45.10.04.05		脉冲发生器	
45.10.04.06		原电池、蓄电池、原电池或蓄电池组 长线代表阳极，短线代表阴极	GB/T 4728.6
45.10.04.07		光电池	GB/T 4728.5
45.10.04.08		变换器 一般符号	GB/T 4728.10

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.10.04.09		直流/直流变流器	GB/T 4728.6
45.10.04.10		整流器	
45.10.04.11		桥式全波整流器	
45.10.04.12		逆变器	
45.10.04.13		整流器/逆变器	
45.10.04.14		变频器 频率由 f_1 变到 f_2 , f_1 和 f_2 可用输入和输出频率数值代替	GB/T 4728.10
45.10.04.15		变频器、倍频器 f 和 nf 可用输入和输出频率数值代替	
45.10.04.16		分频器 f 和 f/n 可用输入和输出频率数值代替	
45.10.04.17		脉冲倒相器	
45.10.04.18		脉冲再生器	

11 开关、控制和保护器件

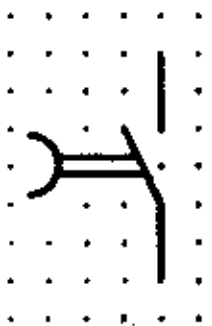
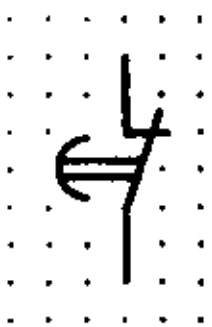
触点符号和开关符号水平布置时，按逆时针方向旋转90°。

11.1 两个或三个位置的触点

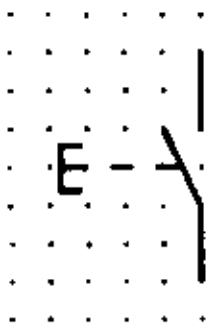
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.01.01		动合（常开）触点	GB/T 4728.7
45.11.01.02		动断（常闭）触点	
45.11.01.03		先断后合的转换触点	
45.11.01.04		先合后断的转换触点	
45.11.01.05		中间断开的双向转换触点	
45.11.01.06		有自动返回的动合触点	
45.11.01.07		有自动返回的动断触点	
45.11.01.08		保持动合触点	

JB/T 6524—2004

11.2 延时动作的触点

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.02.01		当操作器件被吸合时延时闭合的动合触点	GB/T 4728.7
45.11.02.02		当操作器件被释放时延时断开的动合触点	
45.11.02.03		当操作器件被吸合时延时断开的动断触点	
45.11.02.04		当操作器件被释放时延时闭合的动断触点	
45.11.02.05		当操作器件吸合时延时闭合，释放时延时断开的动合触点	
45.11.02.06		当操作器件吸合时延时断开，释放时延时闭合的动断触点	

11.3 单极开关

编 号	图 形 符号	说 明	备 注
45.11.03.01		手动操作开关 一般符号	GB/T 4728.7
45.11.03.02		具有动合触点且自动复位的按钮	

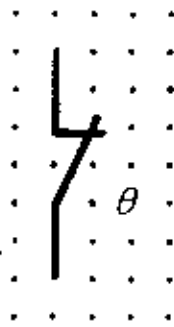
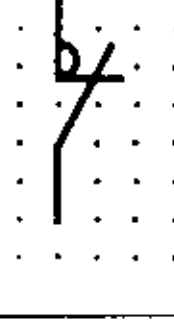
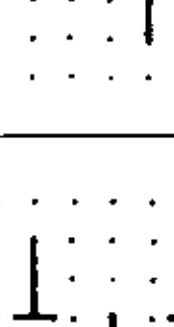
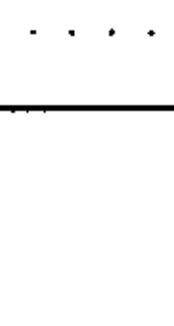
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.03.03		具有动断触点且自动复位的按钮	
45.11.03.04		具有动合触点且自动复位的拉拔开关	GB/T 4728.7
45.11.03.05		具有动合触点但无自动复位的旋转开关	
45.11.03.06		钥匙动合开关	
45.11.03.07		钥匙动断开关	

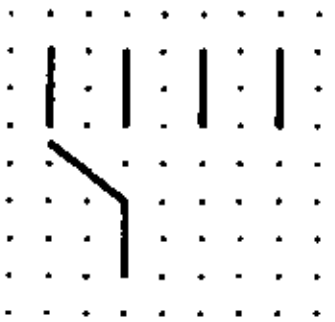
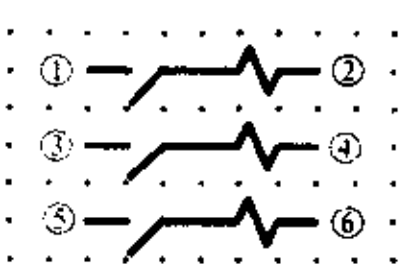
11.4 位置开关

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.04.01		位置开关、动合触点	GB/T 4728.7
45.11.04.02		位置开关、动断触点	

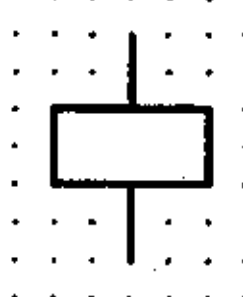
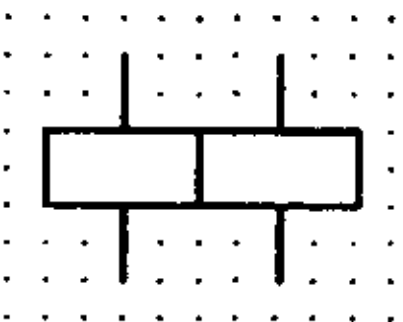
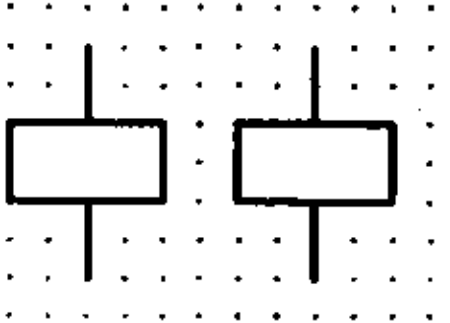
11.5 开关装置

JB/T 6524—2004

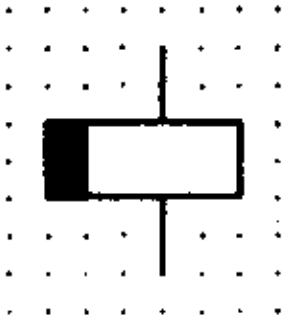
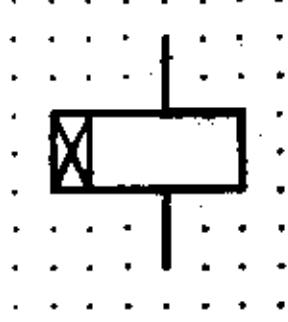
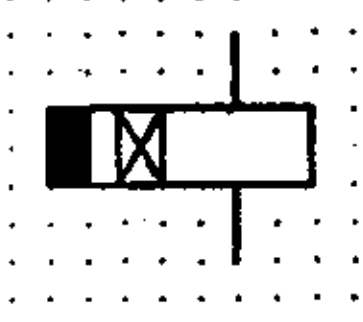
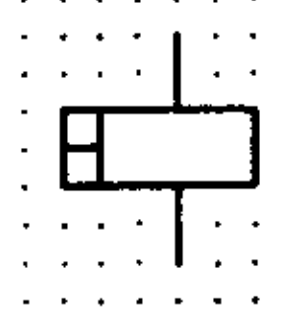
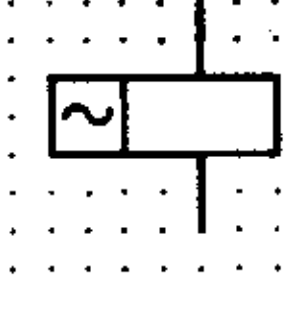
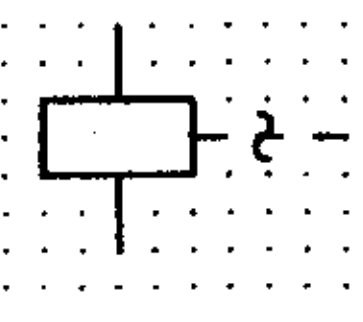
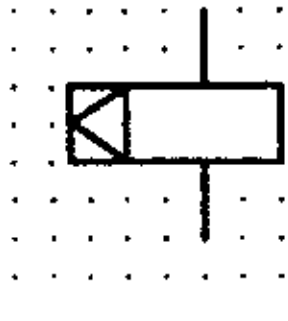
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.05.01		热敏开关、动合触点	GB/T 4728.7
45.11.05.02		热敏开关、动断触点	
45.11.05.03		接触器 接触器的主动合触点 在非动作位置触点断开	
45.11.05.04		接触器 接触器的主动断触点 在非动作位置触点闭合	
45.11.05.05		具有由内装的量度继电器或脱扣器触发的自动释放功能的接触器	
45.11.05.06		断路器	
45.11.05.07		隔离开关	
45.11.05.08		具有中间断开位置的双向隔离开关	

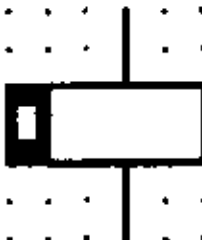
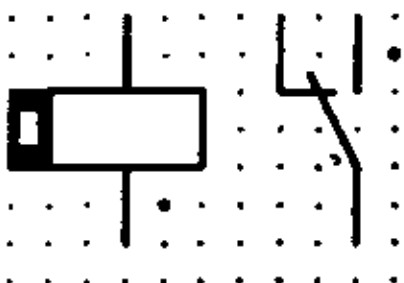
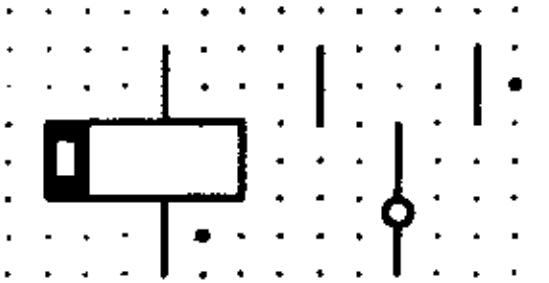
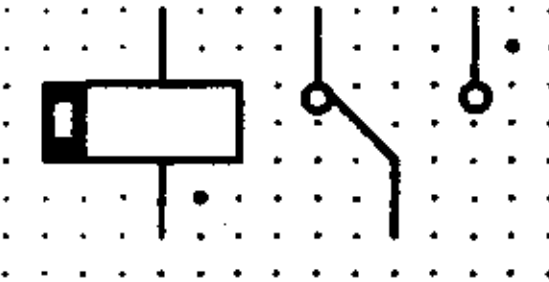
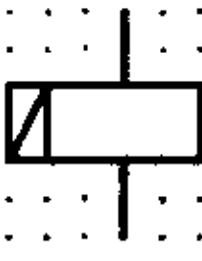
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.05.09		负荷开关 负荷隔离开关	GB/T 4728.7
45.11.05.10		具有由内装的量度继电器或脱扣器触发的自动释放功能的负荷开关	
45.11.05.11		多位置开关 出示四个位置	
45.11.05.12		空气开关	

11.6 继电器操作器件

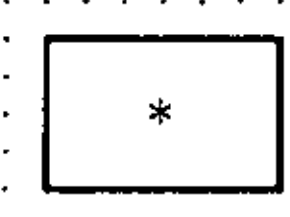
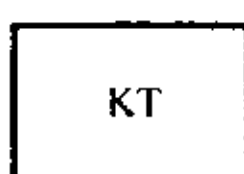
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.06.01		操作器件 一般符号 继电器线圈 一般符号	GB/T 4728.7
45.11.06.02		具有两个独立绕组的操作器件的组合表示法	
45.11.06.03		具有两个独立绕组的操作器件的分立表示法	

JB/T 6524—2004

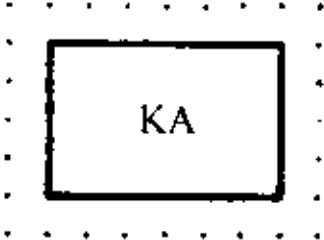
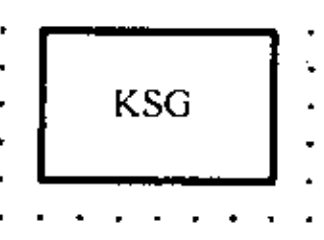
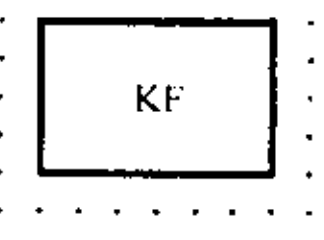
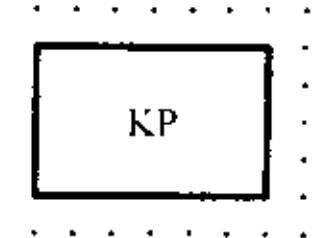
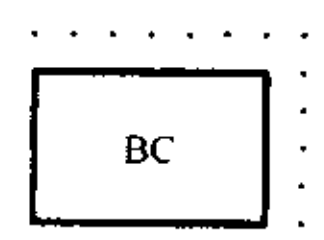
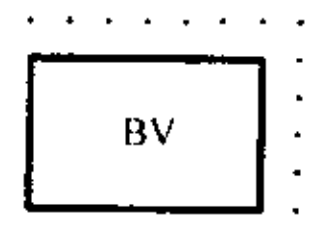
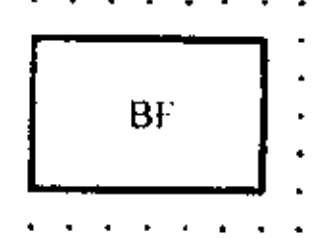
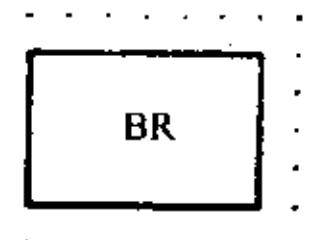
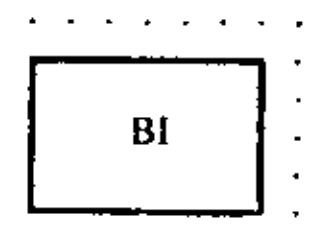
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.06.04		缓慢释放继电器的线圈	GB/T 4728.7
45.11.06.05		缓慢吸合继电器的线圈	
45.11.06.06		缓吸和缓放继电器的线圈	
45.11.06.07		快速继电器（快吸和快放）的线圈	
45.11.06.08		交流继电器的线圈	
45.11.06.09		机械谐振继电器的线圈	
45.11.06.10		机械保持继电器的线圈	

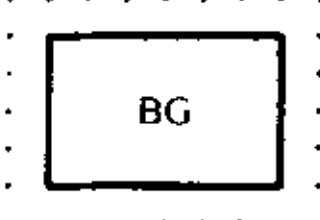
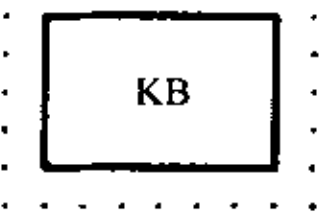
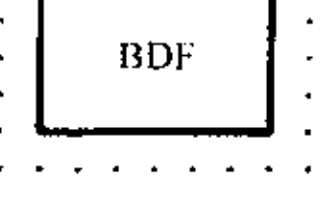
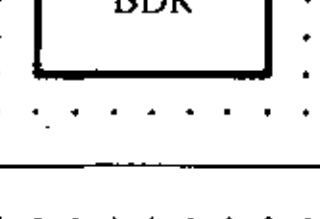
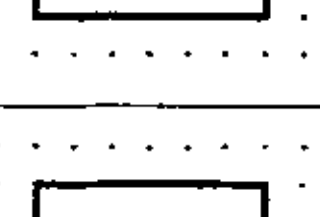
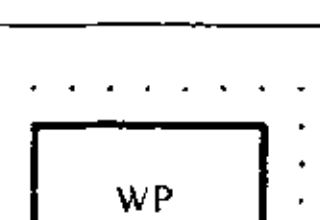
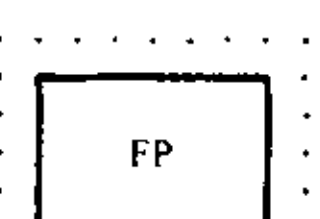
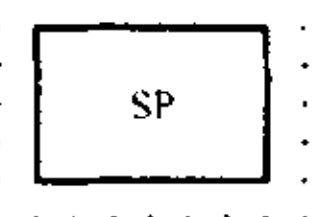
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.06.11		极化继电器的线圈	GB/T 4728.7
45.11.06.12		极性圆点“·”用以表示通过极化继电器绕组的电流方向和按如下方式连接的动触点的运动之间的关系 当标有极点的绕组端子相对于另一绕组端子是正极时，动触点朝着标有圆点的位置运动 示例： 在绕组中只有一个方向的电流起作用，并能自动复位的极化继电器	
45.11.06.13		在绕组中任一方向的电流均可起作用的具有中间位置并能自动复位的极化继电器	
45.11.06.14		具有两个稳定位置的极化继电器	
45.11.06.15		剩磁继电器的线圈	

11.7 继电器及装置

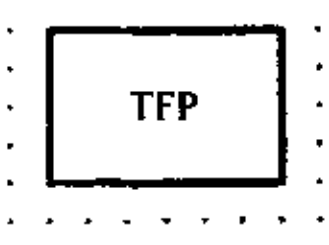
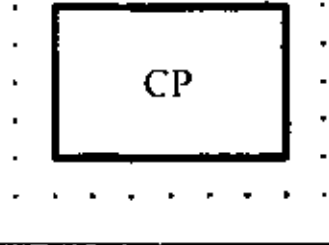
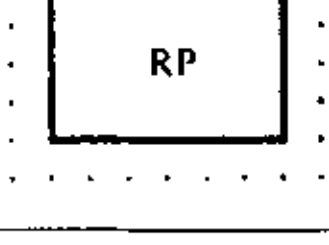
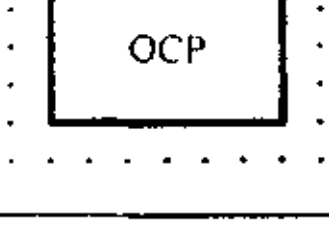
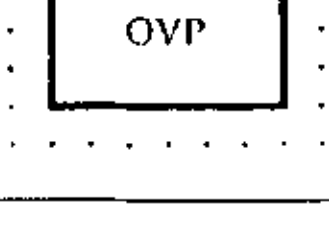
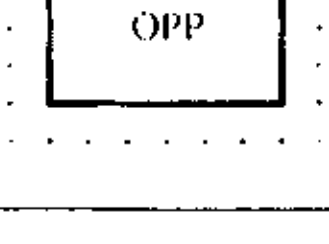
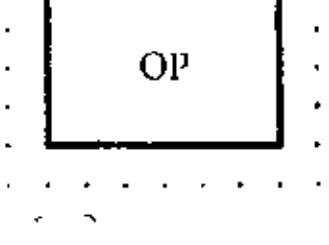
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.01		有或无继电器、量度继电器、保护及自动化装置 星号“*”必须由表示这个器件特性的文字符号代替，文字符号应符合JB/T 2626《电力系统继电器、保护及自动化装置常用电气技术的文字符号》的规定 本标准未作规定的继电器及装置的图形符号，其文字符号可依据JB/T 2626规定的原则派生	GB/T 4728.7
45.11.07.02		时间继电器	

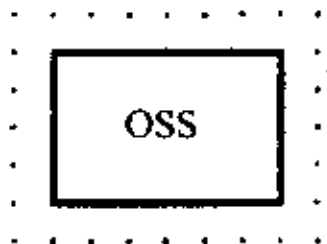
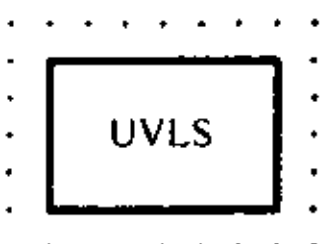
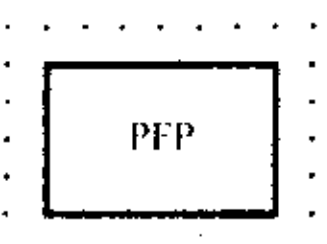
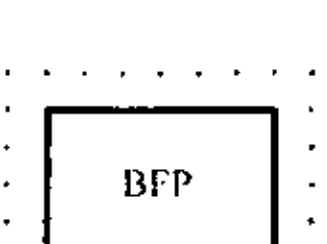
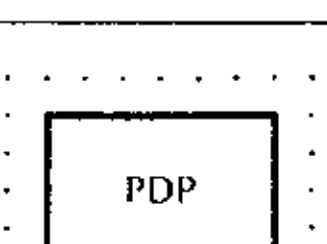
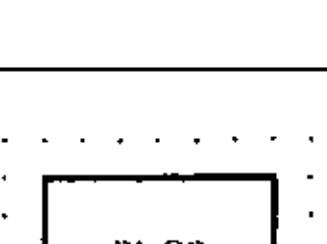
JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.03		中间继电器	
45.11.07.04		信号继电器	
45.11.07.05		闪光继电器	
45.11.07.06		极化继电器	
45.11.07.07		电流继电器	
45.11.07.08		电压继电器	
45.11.07.09		功率继电器	
45.11.07.10		频率继电器	
45.11.07.11		电抗继电器	
45.11.07.12		阻抗继电器	

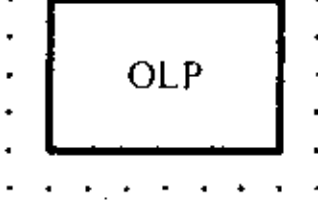
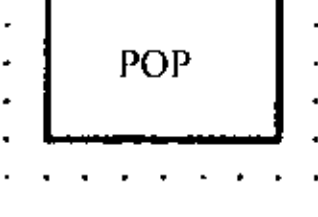
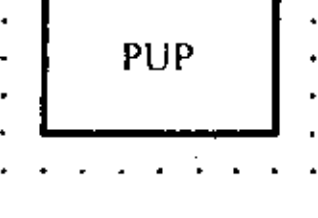
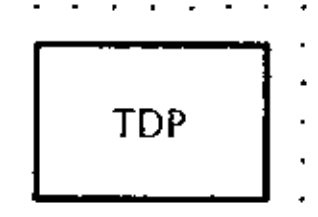
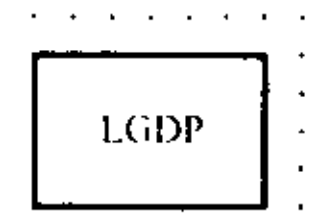
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.13		气体继电器	
45.11.07.14		闭锁继电器	
45.11.07.15		跳闸继电器	
45.11.07.16		差动继电器	
45.11.07.17		方向继电器	
45.11.07.18		发电机保护装置	
45.11.07.19		电动机保护装置	
45.11.07.20		母线保护装置	
45.11.07.21		馈线保护装置	
45.11.07.22		短引线保护装置	

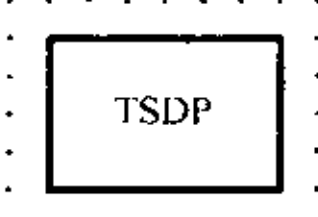
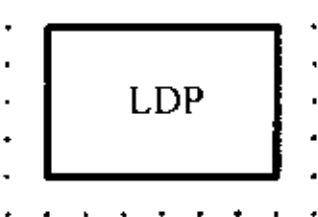
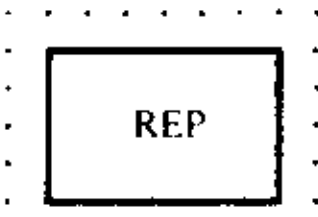
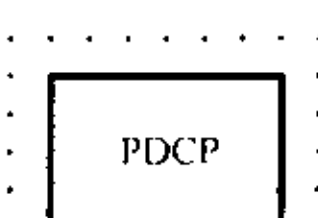
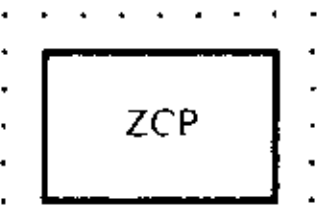
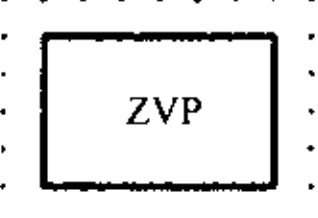
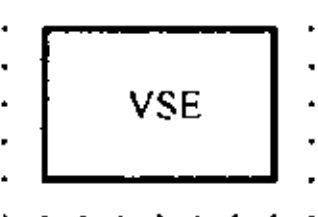
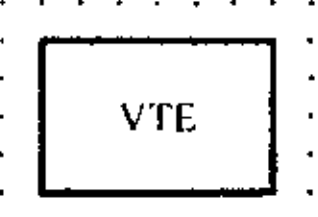
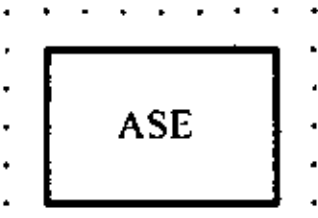
JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.23		导引线保护装置	
45.11.07.24		微机保护装置	
45.11.07.25		变压器保护装置	
45.11.07.26		电容器保护装置	
45.11.07.27		电抗器保护装置	
45.11.07.28		过电流保护装置	
45.11.07.29		过电压保护装置	
45.11.07.30		过功率保护装置	
45.11.07.31		过负荷保护装置	
45.11.07.32		过激磁保护装置	

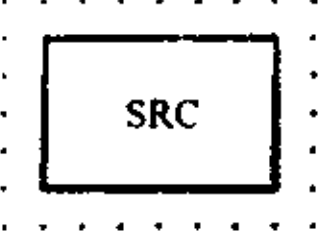
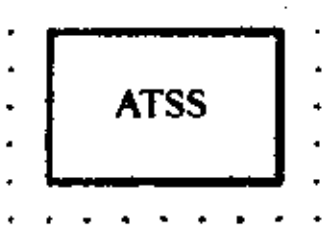
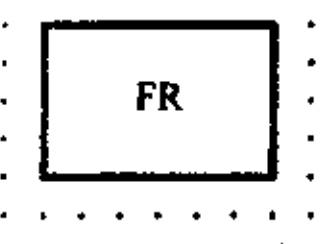
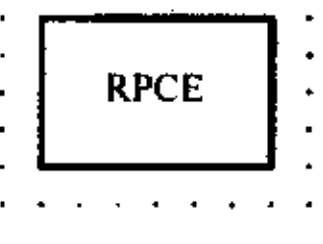
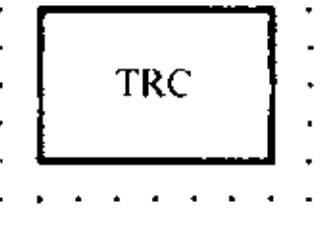
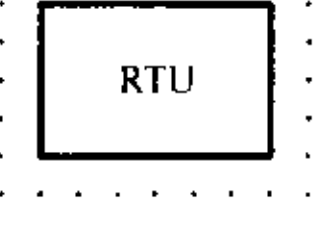
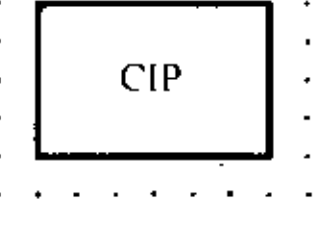
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.33		欠电压保护装置	
45.11.07.34		失步保护装置	
45.11.07.35		失步解列保护装置	
45.11.07.36		低周减载保护装置	
45.11.07.37		低压减载保护装置	
45.11.07.38		相间故障保护装置	
45.11.07.39		接地故障保护装置	
45.11.07.40		断路器失灵保护装置	
45.11.07.41		功率方向保护装置	
45.11.07.42		电力线载波保护装置	

JB/T 6524—2004

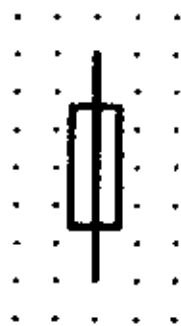
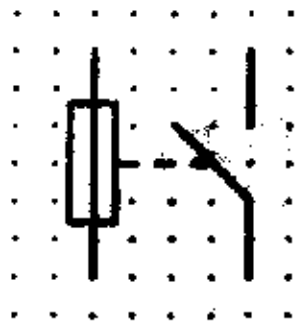
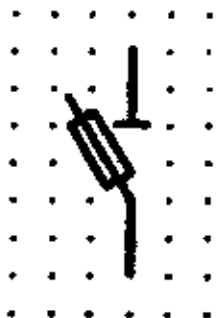
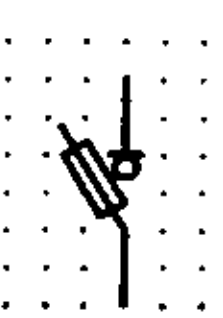
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.43		微波纵联保护装置	
45.11.07.44		光纤纵联保护装置	
45.11.07.45		允许式超范围保护装置	
45.11.07.46		允许式欠范围保护装置	
45.11.07.47		闭锁式超范围保护装置	
45.11.07.48		差动保护装置	
45.11.07.49		发电机差动保护装置	
45.11.07.50		电动机差动保护装置	
45.11.07.51		变压器差动保护装置	
45.11.07.52		纵联差动保护装置	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.53		横联差动保护装置	
45.11.07.54		线路差动保护装置	
45.11.07.55		(零相) 接地差动保护装置	
45.11.07.56		分相电流差动保护装置	
45.11.07.57		逆功率保护装置	
45.11.07.58		零序电流保护装置	
45.11.07.59		零序电压保护装置	
45.11.07.60		电压切换装置	
45.11.07.61		电压抽取装置	
45.11.07.62		自动切换装置	

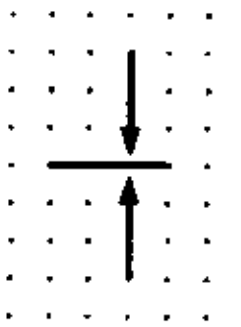
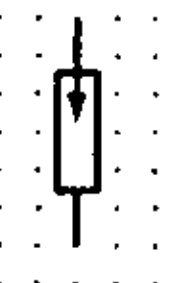
JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.07.63		自动重合闸装置	
45.11.07.64		自动准同期装置	
45.11.07.65		单相重合闸装置	
45.11.07.66		备用电源自动投入装置	
45.11.07.67		故障记录仪	
45.11.07.68		故障启动单元	
45.11.07.69		无功补偿装置	
45.11.07.70		三相重合闸装置	
45.11.07.71		远动终端设备	
45.11.07.72		保护通信接口装置	

11.8 熔断器和熔断器式开关

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.08.01		熔断器一般符号	GB/T 4728.7
45.11.08.02		具有独立报警电路的熔断器	
45.11.08.03		熔断器式开关	
45.11.08.04		熔断器式隔离开关	
45.11.08.05		熔断器式负荷开关	

11.9 火花间隙和避雷器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.11.09.01		火花间隙	GB/T 4728.7
45.11.09.02		双火花间隙	
45.11.09.03		避雷器	

JB/T 6524—2004

12 测量仪表、灯和信号器件

12.1 指示仪表、记录仪表和积算仪表一般符号

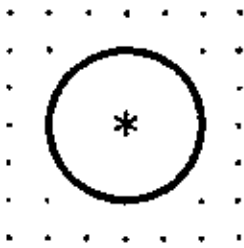
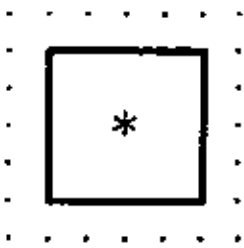
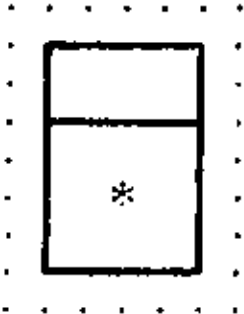
12.1.1 指示仪表、记录仪表和积算仪表一般符号内的星号必须被下列标志之一代替：

- a) 被测量的量的单位文字符号或倍数、约数（示例见45.12.02.01和45.12.02.08）；
- b) 被测量的量的文字符号（示例见45.12.02.06和45.12.02.07）；
- c) 图形符号（示例见45.12.02.09）。

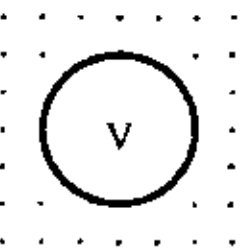
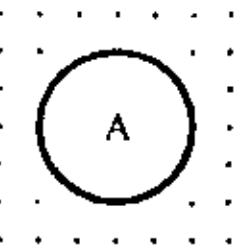
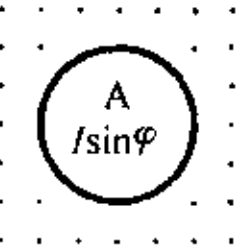
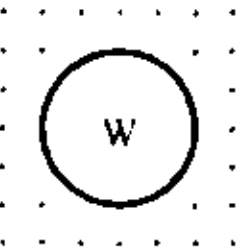
使用的符号应根据仪表所显示的相关信息确定，而不考虑获得信息的方法。

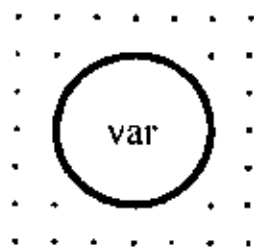
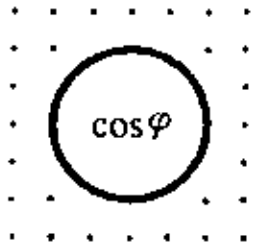
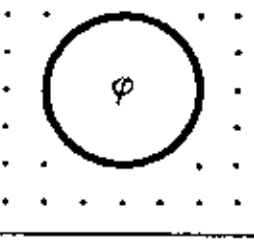
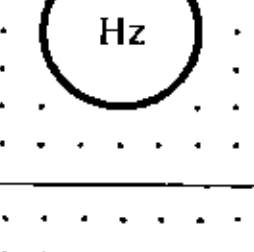
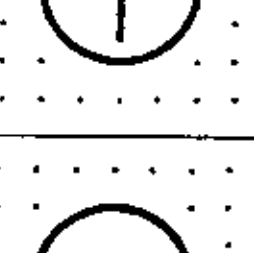
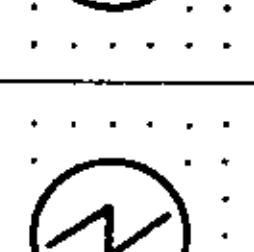
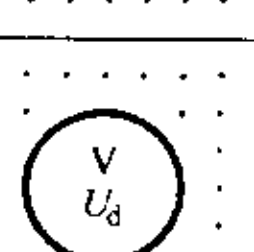
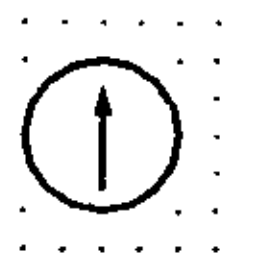
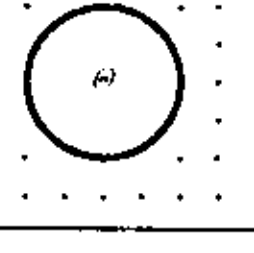
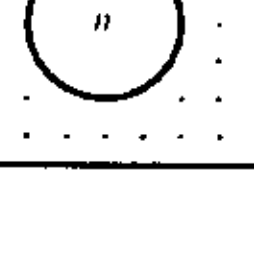
12.1.2 在使用被测量的量的单位文字符号时，可能需要显示该量的文字符号作为辅助信息，并表示在该量的单位文字符号下面（示例见45.12.02.03）。

12.1.3 涉及被测量的量的辅助信息和任何必要的限定符号可以表示在该量的文字符号下面。

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.01.01		指示仪表	GB/T 4728.8
45.12.01.02		记录仪表	
45.12.01.03		积算仪表，如电能仪表	

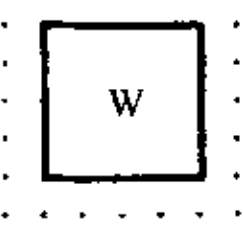
12.2 指示仪表

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.02.01		电压表	GB/T 4728.8
45.12.02.02		电流表	
45.12.02.03		无功电流表	GB/T 4728.8
45.12.02.04		功率表	

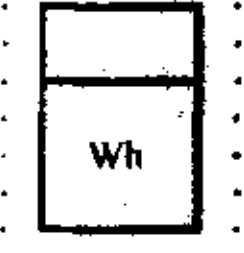
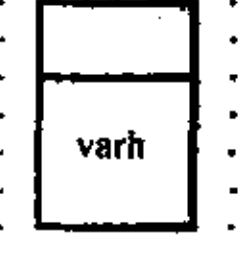
编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.02.05		无功功率表	GB/T 4728.8
45.12.02.06		功率因数表	
45.12.02.07		相位表	
45.12.02.08		频率表	
45.12.02.09		同步指示器	
45.12.02.10		波长表	
45.12.02.11		示波器	
45.12.02.12		差动电压表	
45.12.02.13		检流计	
45.12.02.14		温度计、高温计	
45.12.02.15		转速表	

12.3 记录仪表

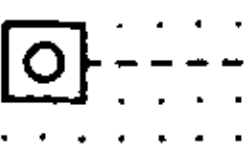
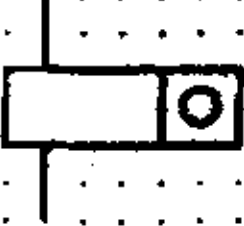
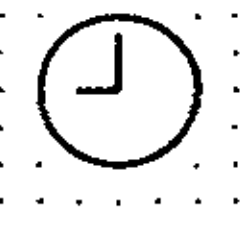
JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.03.01		记录式功率表	GB/T 4728.8
45.12.03.02		录波器	

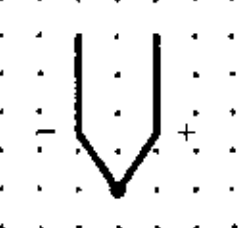
12.4 积算仪表

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.04.01		电度表	GB/T 4728.8
45.12.04.02		无功电度表	

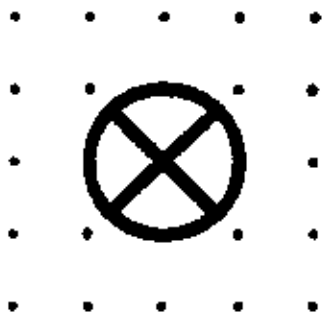
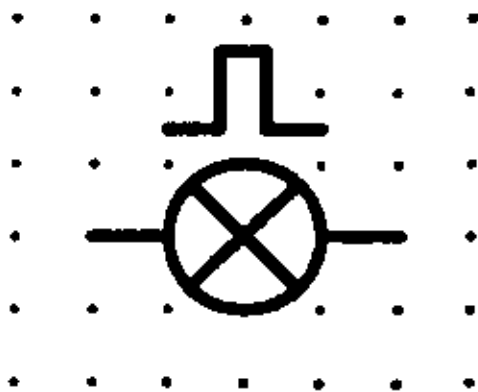
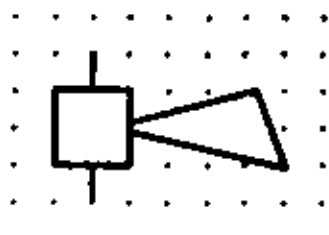
12.5 计数器件和电子钟

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.05.01		计数功能限定符号	GB/T 4728.8
45.12.05.02		脉冲计 电动计数器	
45.12.05.03		钟 一般符号 子钟	

12.6 热电偶

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.06.01	形式1: 	热电偶 画出极性符号	GB/T 4728.8
45.12.06.02	形式2: 	带直接指示极性的热电偶 粗线表示负极	

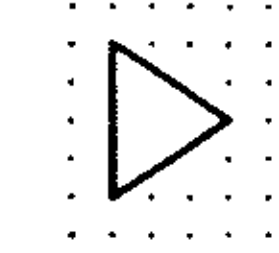
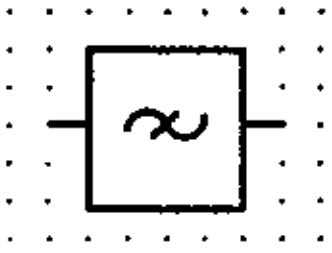
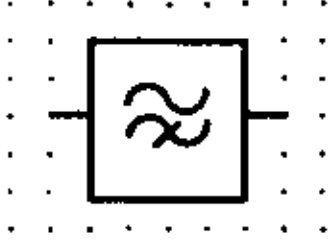
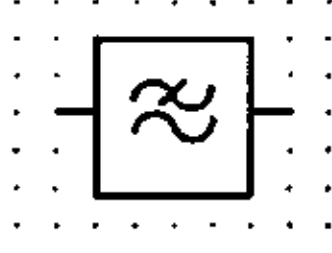
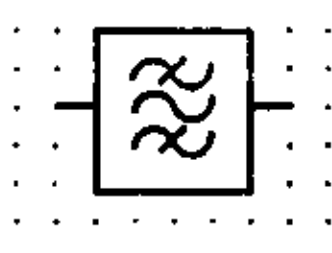
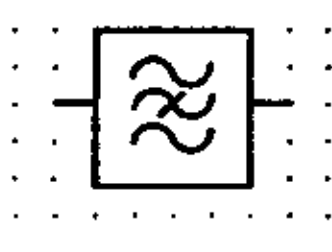
12.7 灯和信号器件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.12.07.01	200% 	灯 一般符号 信号灯 一般符号 如果要求指示颜色,则在靠近符号处标出下列代码: RD—红 BU—蓝 YE—黄 WH—白 GN—绿 如果要求指出灯的类型,则在靠近符号处标出下列代码: Ne—氖 EL—电发光 Xe—氙 ARC—弧光 Na—钠 FL—荧光 Hg—汞 IR—红外线 I—碘 UV—紫外线 IN—白炽 LED—发光二极管	GB/T 4728.8
45.12.07.02	200% 	闪光信号灯	
45.12.07.03		电喇叭	
45.12.07.04		电铃	
45.12.07.05		报警器	
45.12.07.06		蜂鸣器	

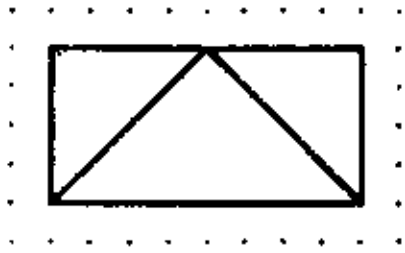
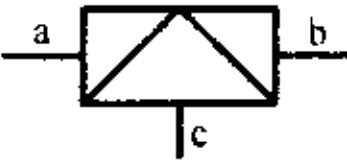
JB/T 6524—2004

13 电信传输器件

13.1 放大器和多端网络

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.13.01.01		放大器 一般符号 中继器 一般符号	GB/T 4728.10
45.13.01.02		滤波器	
45.13.01.03		高通滤波器	
45.13.01.04		低通滤波器	
45.13.01.05		带通滤波器	
45.13.01.06		带阻滤波器	

13.2 调制器、解调器、鉴别器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.13.02.01		调制器、解调器、鉴别器 一般符号 该符号的使用如下所述，作注释用的输入线、输出线及字母可以加到图形符号上  a——调制或已调制信号输入 b——已调制或已解调的信号输出 c——所需载波的输入 字母不是符号的一部分 限定符号可以放在图形符号之内或外面	GB/T 4728.10

13.3 光纤及传输器件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.13.03.01		光纤或光缆 一般符号 加上如图所示限定符号表示传播的是相干光	GB/T 4728.10
45.13.03.02		光发射机	
45.13.03.03		光接收机	
45.13.03.04		采用激光二极管的相干光发射机	

14 二进制逻辑元件

14.1 组合元件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.01.01		“或”元件 一般符号 当且仅当一个或一个以上的输入处于其“1”状态时，输出才能处于“1”状态	GB/T 4728.12
45.14.01.02		“与”元件 一般符号 当且仅当全部输入均处于“1”状态时，输出才处于其“1”状态	
45.14.01.03		逻辑阈值元件 一般符号 当且仅当处于“1”状态的输入个数等于或大于限定符号中以m表示的数时，输出才处于其“1”状态 注1：m永远为小于输入端个数 注2：m=1的元件称为“或”元件	
45.14.01.04		等于m元件 一般符号 当且仅当处于“1”状态的输入个数等于限定符号中以m表示的数时，输出才处于其“1”状态	

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.01.05		多数元件 一般符号 当且仅当多数输入处于“1”状态时，输出才处于其“1”状态	GB/T 4728.12
45.14.01.06		逻辑恒等元件 一般符号 当且仅当全部输入处于相同状态时，输出才处于其“1”状态	
45.14.01.07		奇数元件 一般符号 模2加元件 一般符号 当且仅当处于“1”状态的输入个数为奇数（1、3、5等）时，输出才处于其“1”状态	
45.14.01.08		偶数元件 一般符号 当且仅当处于“1”状态的输入个数为偶数（0、2、4等）时，输出才处于其“1”状态	
45.14.01.09		异或元件 当且仅当两个输入中只有一个处于其“1”状态时，输出才处于其“1”状态	
45.14.01.10		缓冲器 当且仅当输入处于“1”状态时，输出才处于其“1”状态	
45.14.01.11		非门 反相器 用逻辑非符号表示器件 当且仅当输入处于其外部“1”状态时，输出才处于其外部“0”状态	
45.14.01.12		反相器 用逻辑极性符号表示器件 当且仅当输入处于其H电平时，输出才处于其L电平	

14.2 缓冲器、驱动器、接收器和双向开关

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.02.01		与非缓冲器	GB/T 4728.12
45.14.02.02		L型开路输出的与非门	
45.14.02.03		H型开路输出的与非门	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.02.04		线接收器	
45.14.02.05		双向开关 EN ₁ =1数据从A到Y EN ₁ =0数据从Y到A	

14.3 具有磁滞特性的元件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.03.01		有磁滞特性的元件 一般符号 在元件内，用磁滞特性符号“”作总限定符号时，表示元件的所有输入/输出具有磁滞特性。星号必须用表示元件逻辑功能的总限定符号代替，但是限定符号为数字1时，可以省略	GB/T 4728.12

14.4 编码器、代码转换器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.04.01		编码器 一般符号 代码转换器 一般符号 X和Y可分别用表示输入和输出信息的代码符号代替	GB/T 4728.12

14.5 多路选择器和多路分配器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.05.01		多路选择器 一般符号 若多路选择器的一个输入被选，则输出呈现所选输入的**内部逻辑状态**。若无输入被选，则输出处于其内部“0”状态 注：输入与控制选择动作的逻辑关系也必须示出，例如，在元件框内示出哪些输入和有关的关联标记	GB/T 4728.12
45.14.05.02		多路分配器 一般符号 若多路分配器的一个输出被选，则该输出呈现输入的**内部逻辑状态**。否则呈现其内部“0”状态 符号45.14.05.01的注适用 注：若会引起混淆，则可用DMUX代替DX	
45.14.05.03		双向多路选择器/多路分配器 一般符号 该元件在一个输入-输出端口与从一组输入-输出端口选出的另一端口之间建立双向连接关系 符号45.14.05.01和45.14.05.02的注适用	
45.14.05.04		注1：箭头是随意的 注2：若可能引起混淆，可用MUXDX代替MDX	

14.6 运算元件

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.06.01		加法器 一般符号	GB/T 4728.12
45.14.06.02		减法器 一般符号	
45.14.06.03		先行进位产生器 一般符号	
45.14.06.04		乘法器 一般符号	
45.14.06.05		数值比较器 一般符号 级联比较器被设定为：从低位到高位进行比较。否则应另加说明，例如用“[H-L]”说明，并把它置于限定符号“COMP”之下	
45.14.06.06		运算器 一般符号 总限定符号应增加补充信息，以说明元件的功能	
45.14.06.07		半加器	
45.14.06.08		1位全加器 简单的1位全加器可用奇数元件（模2加法器）和逻辑阈值元件的组合另行描述，如下所示： 	

14.7 二进制延迟元件

编 号	图 形 符号	说 明	备 注
45.14.07.01		给定延迟时间的延迟元件 输出端从内部“0”状态到内部“1”状态的转换发生在输入端同样转换延迟t ₁ 之后。 输出端从内部“1”状态到内部“0”状态的转换发生在输入端同样转换延迟t ₂ 之后 t ₁ 和t ₂ 可用实际延迟代替，用秒、字单位或数字单位表示，并可标在框内或框外。若这两种延迟相等，则只标一个值即可	GB/T 4728.12

14.8 双稳元件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.08.01		RS触发器 RS锁存器	GB/T 4728.12
45.14.08.02		初始为“0”状态的RS双稳 在电源接通的瞬间，输出处于其内部“0”状态	
45.14.08.03		初始为“1”状态的RS双稳 在电源接通的瞬间，输出处于其内部“1”状态	
45.14.08.04		非易失的RS双稳 在电源接通的瞬间，输出的内部逻辑状态与电源断开时相同	

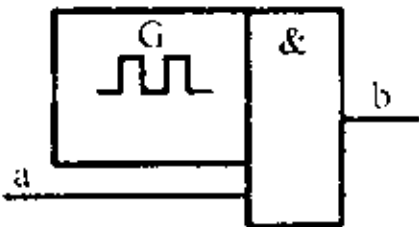
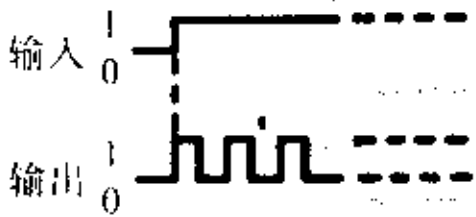
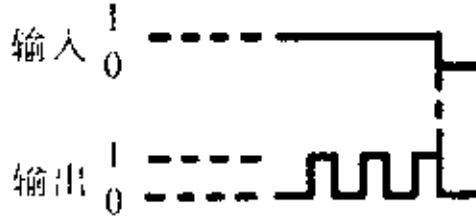
14.9 单稳元件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.09.01		可重复触发单稳 单一发射 一般符号 每当输入变到其“1”状态，输出就变到或保持其“1”状态。经过由特定器件的特性决定的时间间隔后，输出回到其“0”状态，时间间隔从输入最后一次变到其“1”状态算起	GB/T 4728.12
45.14.09.02		非重复触发单稳 一般符号 仅当输入变到其“1”状态，输出才变到其“1”状态。经过由特定器件的特性决定的时间间隔后，输出回到其“0”状态，而不管在此期间输入变量有何变化	

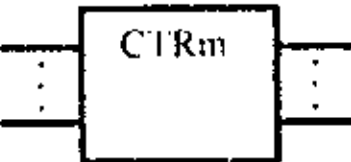
14.10 非稳态元件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.10.01		非稳态元件 一般符号 产生“0”和“1”交替序列的信号发生器 该符号中，字符G是发生器的限定符号。 若波形明显时，符号可以略去	GB/T 4728.12

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.10.02		可控非稳态元件 一般符号 说明图  符号45.14.10.01的注适用	GB/T 4728.12
45.14.10.03		同步起动非稳态元件 一般符号 输入呈现其内部“1”状态的瞬间，输出以一个完整的脉冲开始  符号45.14.10.01的注适用	
45.14.10.04		完成最后一个脉冲之后停止输出的非稳态元件 一般符号 当输入回到其内部“0”状态时，输出保持其内部“0”状态或完成其最后一个脉冲  符号45.14.10.01的注适用	
45.14.10.05		同步起动，完成最后一个脉冲后停止输出的稳态元件 一般符号  符号45.14.10.01的注适用	

14.11 移位寄存器和计数器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.11.01		移位寄存器 一般符号 注：m应以位数代替	GB/T 4728.12
45.14.11.02		循环长度为2的计数器 计数器模2 一般符号 注1：m应以实际值代替 注2：为示区别，可在波动计数器的总限定符号上加一前缀R，例如RCTRm	

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.11.03		循环长度为m的计数器 计数器模m 一般符号 符号45.14.11.02的注适用 注：在一个有几种不同循环长度的元件阵列中，用于每个元件的循环长度，应在每个元件内用DIVm表示。在此情况下，字母CTR只需在公共控制框中示出	GB/T 4728.12

14.12 存储器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.14.12.01		只读存储器 一般符号 注：星号应用地址和位的适当数字来代替 其中1K代表1024	GB/T 4728.12
45.14.12.02		可编程只读存储器 一般符号 符号45.14.12.01的注适用	
45.14.12.03		随机存取存储器 一般符号 符号45.14.12.01的注适用	
45.14.12.04		内容可寻址存储器 一般符号 符号45.14.12.01的注适用	
45.14.12.05		电可擦除可编程只读存储器	
45.14.12.06		闪速存储器	

15 模拟元件

15.1 函数运算元件

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.15.01.01		函数运算元件 一般符号 $f(x_1, \dots, x_n)$ 用函数适当的标记代替 $x_1, \dots, x_n$ 用函数自变量代替 为了避免与电平转换器和代码转换器混淆，不应使用斜线表示除法	GB/T 4728.13

15.2 放大器

JB/T 6524—2004

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.15.02.01		放大器 一般符号 $u_i = m \cdot m_i \cdot f(W_1 \cdot a_1, W_2 \cdot a_2, \dots, W_n \cdot a_n)$ 式中$i=1, 2, \dots, k$ 如元件除放大外还执行其他特定功能, 则“f”可用适当的限定符号代替。否则, “f”应被略去 通常用下列限定符号表示所列功能: Σ—求和; $\int$—积分; d/dt—对时间微分; exp—指数; log—对数(以10为底); SH—采样-保持 $m \cdot m_i$—输出i的放大倍数 m—放大倍数的公因子, 若公因子很大时, 用“∞”表示; 是1用“1”表示; 是一个确定数用该数值表示; 是一个范围, 则用“$^1 \cdots ^2$”表示。1和2分别代表最小和最大的因子。若公因子为一变量, 则“m”应示出, 并且决定m值的方法应在符号内或在有关文件中示出 $m_1 \cdots m_k$代表含正负号的输出放大系数。如为1, 则可以省略 $W_1, \dots, W_n$代表含正负号的加权系数的值。如为1, 则可以省略	GB/T 4728.13

15.3 转换器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.15.03.01		转换器 一般符号 如需要表示电气上是隔离的, 则总限定符号“*/”可用“*//*”代替, 左星号指输入, 右星号指输出, 可由下列符号代替 # 数字的, 未限定代码 $\cap$ 模拟的, 函数未限定代码 U或V 电压 f 频率 φ或ϕ相位 I 电流 T 温度 总限定符号$\#/\cap$和$\cap/\#$可分别用DAC和ADC代替 在总限定符号$\#/\cap$和$\cap/\#$中, “#”可由输入[输出]所用代码适当的代号代替, 该代码是用来决定[或表示]其内部值的	GB/T 4728.13

15.4 电压调整器和比较器

编 号	图 形 符 号	说 明	备 注
45.15.04.01		电压调整器 一般符号 $m_1 \cdots m_k$为相对于公共端(0V)的调整(稳定)电压 $m_1 \cdots m_k$应用以下符号代替: ——$U_1 \cdots U_k$各带一极性符号, 或 ——调整电压的实际电压值或范围	GB/T 4728.13
45.15.04.02		比较器 一般符号 星号应以表示被比较的数值或操作数适当的文字符号代替。如不会引起混淆, 此文字符号也可略去	

JB/T 6524—2004

参 考 文 献

- [1] GB/T 4026—1992 电器设备接线端子和特定导线线端的识别及应用字母数字系统的通则 (idt IEC 445:1988)
- [2] GB/T 4728.2—1998 电气简图用图形符号 第2部分: 符号要素、限定符号和其它常用符号 (idt IEC 60617-2:1996)
- [3] GB/T 4728.3—1998 电气简图用图形符号 第3部分: 导体和连接件 (idt IEC 60617-3:1996)
- [4] GB/T 4728.4—1999 电气简图用图形符号 第4部分: 基本无源元件 (idt IEC 60617-4:1996)
- [5] GB/T 4728.5—2000 电气简图用图形符号 第5部分: 半导体管和电子管 (idt IEC 60617-5:1996)
- [6] GB/T 4728.6—2000 电气简图用图形符号 第6部分: 电能的发生与转换 (idt IEC 60617-6:1996)
- [7] GB/T 4728.7—2000 电气简图用图形符号 第7部分: 开关、控制和保护器件 (idt IEC 60617-7:1996)
- [8] GB/T 4728.8—2000 电气简图用图形符号 第8部分: 测量仪表、灯和信号器件 (idt IEC 60617-8:1996)
- [9] GB/T 4728.10—1999 电气简图用图形符号 第10部分: 电信: 传输 (idt IEC 60617-10:1996)
- [10] GB/T 4728.12—1996 电气简图用图形符号 第12部分: 二进制逻辑元件 (idt IEC 60617-12:1991)
- [11] GB/T 4728.13—1996 电气简图用图形符号 第13部分: 模拟元件 (idt IEC 60617-13:1993)
-