

## 高压开关设备电气图形及文字符号

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了额定电压 3kV 及以上高压开关设备用的电气图形符号和相应的文字符号。  
本标准适用于高压开关设备电气图的绘制。

### 2 引用标准

GB 4026	电器接线端子的识别和用字母数字符号标志接线端子的通则
GB 4728	电气图用图形符号
GB 5465	电气设备用图形符号
GB 7159	电气技术中的文字符号制订通则

### 3 术语

#### 3.1 图形符号

通常用于图样或其他文件以表示一个设备或概念的图形、标记或字符。

#### 3.2 符号要素

一种具有确定意义的简单图形，必须同其他图形组合以构成一个设备或概念的完整符号。

#### 3.3 一般符号

用以表示一类产品和此类产品特征的一种通常很简单的符号。

#### 3.4 限定符号

用以提供附加信息的一种加在其他符号上的符号。

注：限定符号通常不能单独使用，但一般符号有时也可用作限定符号，如开关的一般符号作为限定符号加到熔断器符号上即构成具有独立报警电路的熔断器。

#### 3.5 方框符号

用以表示元件、设备等的组合及其功能，既不给出元件、设备的细节也不考虑所有连接的一种简单的图形符号。

注：方框符号通常用在使用单线表示法的图中，也可用在表示全部输入和输出接线的图中。

#### 3.6 项目

在图上通常用一个图形符号表示的基本件、部件、组件、功能单元、设备、系统等。如电阻器、继电器、发电机、放大器、电源装置、开关设备等，都可称为项目。

#### 3.7 项目代号

用以识别图、图表、表格中和设备上的项目种类，并提供项目的层次关系、实际位置等信息的一种特定的代码。

### 4 基本要求

#### 4.1 图形符号的绘制

4.1.1 本标准中的图形符号均按便于理解的尺寸绘出，并尽量使符号互相之间的比例适当。

布置图形符号时,应使连接线之间的距离是模数(2.5mm)的倍数,通常不小于5mm。

4.1.2 本标准中的图形符号可根据需要缩小或放大,当一个图形符号用以限定另一个图形符号时,该符号常常缩小绘制。符号缩小或放大时,各符号相互间及符号本身的比例应保持不变。

4.1.3 本标准示出的图形符号方位不是强制的。在不改变符号含义的前提下,符号可根据图面布置的需要旋转或成镜像放置,但文字和指示方向不得倒置。

4.1.4 一般情况下,在一份图中,图线的宽度应保持一致。但为了突出或区分某些电路、功能等,可以采用不同宽度的连接线。例如主回路(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。

4.1.5 为清晰起见,图形符号通常带连接线示出。

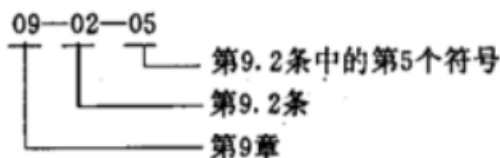
## 4.2 符号的编号

本标准中每个图形符号都给出一个序号,该序号由三段构成:

- a. 第一段(2位数字)表示本标准的第几章;
- b. 第二段(2位数字)表示该章的条;
- c. 第三段(2位数字)表示该条的第几个符号。

三段之间以短横线“—”分开。第一段的序号从05开始连续编号,第二、三段的序号从01开始连续编号。

例如:



## 4.3 图形符号的使用

4.3.1 本标准尽可能完整地给出元器件、设备、装置的一般符号,并给出常用的组合符号的例子。如果某些特定装置或概念的符号在本标准中未作规定,允许按GB 4728规定的组合原则派生。

4.3.2 为适应不同图样或用途的要求,可以改变彼此有关的符号的尺寸,如电力变压器和测量用互感器就经常采用不同大小的符号。

4.3.3 大部分符号上都可以增加补充信息,但是仅在有表示这种信息的推荐方法的情况下,本标准才示出实例。

4.3.4 本标准中有些符号具有几种图形形式,“优选形”是供优先采用的。在同一张电气图样中只能选用一种图形形式,图形符号的大小和线条的宽度亦应基本一致。

4.3.5 本标准中所给出的图形符号可以用简单的一般符号来表示,当需要区分其特点时,可选用在一般符号基础上增加限定符号等内容的符号。

## 4.4 符号适应计算机辅助绘图系统的规定

当用计算机辅助绘图系统使用本标准的符号时,应按GB 4728.1中第6章规定。

## 4.5 文字符号

4.5.1 本标准的文字符号是按GB 7159规定及其组成的规律和原则给出的。本标准规定的文字符号不敷使用时,仍可按GB 7159规定予以补充。

4.5.2 本标准给出的复合文字符号(除LED发光二极管外)在不必详细表示其特征时,均可采用首位字母表示;对三位字母的文字符号亦可用前两位字母表示。

## 4.6 其它规定

4.6.1 本标准规定的图形符号,均按无电压、无外力作用的正常状态示出。

4.6.2 本标准图形符号栏中的文字符号、物理量符号等,应视为图形符号的组成部分。

4.6.3 本标准各表中的图形符号凡与国际标准 IEC617 相同者,均标出“=”,文字符号与国际标准 IEC750 相一致者,均标出“=”。当图形符号、文字符号均符合 IEC 者在“IEC”栏中只标出一个“=”,当两者均无 IEC 对应时为空白,其中一个符合 IEC 的用“/”区分,“/”左边为图形符号,右边为文字符号。

4.6.4 本标准中的图形符号凡与 GB 4728 相同者,均在“GB”栏中标出该图形符号在 GB 4728 中的序号。

## 5 常用符号

### 5.1 电流和电压的种类

表 1

序 号	图 形 符 号	说 明	IEC	GB
05-01-01	—	直流 注:电压可标注在符号右边,系统类型可标注在左边。	=	02-02-01
05-01-02	2M—220/110V	示例:直流,带中间线的三线制 220V (两根导线与中间线之间为 110V), 2M 可用 2+M 代替	=	02-02-02
05-01-03	==	直流 注:若 05-01-01 符号可能引起混乱,也可用本符号	=	02-02-03
05-01-04	~	交流 频率或频率范围以及电压的数值应标注在符号的右边,系统类型应标注在符号的左边	=	02-02-04
05-01-05	~50Hz	示例: 交流, 50Hz		02-02-05
05-01-06	3N~50Hz 380/220V	示例:交流,三相带中线 50Hz, 380V (中性线与相线之间为 220V)。3N 可用 3+N 代替	=	02-02-07
05-01-07	⌒	交直流		02-02-12
05-01-08	N	中性(中性线)	=	02-02-14
05-01-09	N	中间线	=	02-02-15
05-01-10	+	正极	=	02-02-16
05-01-11	-	负极	=	02-02-17
05-01-12	L+	直流系统的电源	正	1)
05-01-13	L-		负	1)
05-01-14	L1 L2 L3 U V W	相序 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 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		11-A1-15
05-01-15	PE	保护线,保护接地		11-A1-17
05-01-16	PEN	保护和中性共用线		11-A1-18

注:1) 该图形符号系按 GB 4026 规定的。






## 5.2 力或运动的方向

箭头可用来表示方向,符号的可动部分沿此方向运动以给出所需效应(见符号 05-02-02 示例)。

箭头也可用于表示力的方向或符号所代表的零件的运行方向。此时,可能需要加注视观察点。




由运动所产生的效应可用符号或文字予以说明详见表 2。

表 2

序 号	图 形 符 号	说 明	IEC	GB
05-02-01		按箭头方向的直线运动或力	=	02-04-01
05-02-02		双向直线的运动或力 示例:当 3 从 1 向 2 移动时,频率增加。 频率减少      频率增加	=	02-04-02
05-02-03		按箭头的方向单向旋转(示出顺时针方向)	=	02-04-03
05-02-04		双向旋转	=	02-04-04
05-02-05		两个方向均有限制的双向旋转	=	02-04-05


## 5.3 流动方向的图形符号见表 3。

表 3

序 号	图 形 符 号	说 明	IEC	GB
05-03-01		能量从母线(汇流排)输出	=	02-05-06
05-03-02		能量向母线(汇流排)输入	=	02-05-07
05-03-03		双向能量流动(双向能量传输)	=	02-05-08

## 5.4 机械联接的图形符号,文字符号见表 4。







表 4

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
05-04-01		Y	机械联轴器、离合器	=	02-12-16
05-04-02		Y	联接的机械联轴器	=	02-12-18
05-04-03		Y	示例,转动(活轮)用的单向联轴器	=	02-12-19
05-04-04		Y	制动器	=	02-12-20
05-04-05			示例,带制动器并已制动的电动机		02-12-21
05-04-06			两器件间的机械联锁	=	02-12-11
05-04-07		Y	脱开的机械联轴器	=	02-12-17
05-04-08		Y	示例,带制动器未制动的电动机	=	02-12-22





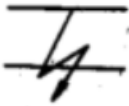
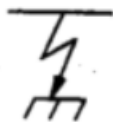

## 5.5 接地、接机壳和等电位的图形符号，文字符号见表 5

表 5

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
05-05-01		E	接地一般符号 注：如表示接地的状况或作用不够明显，可以补充说明	=	02-15-01
05-05-02		TE	无噪声接地（抗干扰接地）	=	02-15-02
05-05-03		PE	保护接地 注：本符号可用于代替符号 05-05-01，以表示具有保护作用，例如在故障情况下防止触电的接地	=	02-15-03
05-05-04	形式 1 	MM	接机壳或接底板	=	02-15-04
05-05-05	形式 2 				02-15-05
05-05-06		CC	等电位	=	02-15-06

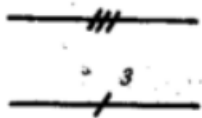
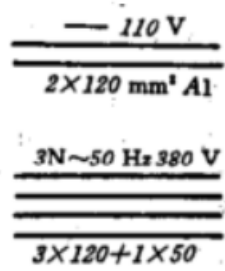

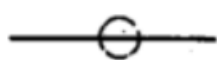
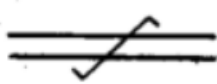

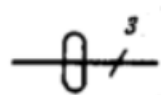
## 5.6 其他图形符号，文字符号见表 6

表 6

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
05-06-01			故障（用以表示假定故障位置）	=	02-17-01
05-06-02			闪络、击穿	=	02-17-02
05-06-03			导线间绝缘击穿		02-17-03
05-06-04	形式 1 		导线对机壳绝缘击穿		02-17-04
05-06-05	形式 2 				02-17-05



续表 7

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
06—01—02 06—01—03			示例：三根导线 示例：三根导线 更多的情况可按下列方法表示： 在横线上面注出：电流种类、配电系统、频率和电压等；	—	03—01—02 03—01—03
06-01-04 06-01-05		W	在横线下注出： 电路的导线数乘以每根导线的截面积，若导线的截面不同时，应用加号将其分开。 导线材料可用其化学元素符号表示 示例：直流电路，110V，两根铝导线，导线截面积为 120mm² 示例：三相交流电路，50Hz，380V，三根导线截面积均为 120mm²，中性线截面积为 50mm²	=	03-01-04 03-01-05
06-01-06		W	柔软导线	=	03-01-06
06-01-07		W	屏蔽导线	=	03-01-07
06-01-08		W	绞合导线（示出二股）	=	03-01-08
06-01-09	形式 1 	W	电缆中的导线（示出三股）	=	03-01-09
06-01-10	形式 2 	W		/=	03-01-10





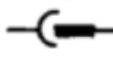
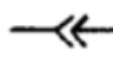



## 6.2 端子和导线的连接的图形符号，文字符号见表 8。

表 8

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB						
06-02-01			导线的连接	=	03-02-01						
06-02-02		X	端子 注：必要时圆圈可画成圆黑点	=	03-02-02						
06-02-03		X	可拆卸的端子	/=	03-02-10						
06-02-04	<table border="1"> <tr> <td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> </table>	11	12	13	14	15	16	XT	端子板（示出带线端标记的端子板）	=	03-02-03
11	12	13	14	15	16						
06-02-05	形式 1		导线的连接	=	03-02-04						
06-02-06	形式 2				03-02-05						
06-02-07	形式 1		导线的多线连接	=	03-02-06						
06-02-08	形式 2		示例：导线的交叉连接（点）多线表示法	=	03-02-07						
06-02-09					03-02-08						
06-02-10			示例：导线的交叉连接（点）单线表示法		03-02-09						
06-02-11			导线或电缆的分支和合并		03-02-11						
06-02-12			导线的不连接（跨越）		03-02-12						
06-02-13			示例：单线表示法		03-02-13						
06-02-14			示例：多线表示法		03-02-14						
06-02-15			导线直接连接 导线接头 注：必要时圆圈可画成圆黑点	=	03-02-15						

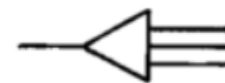

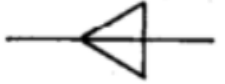

## 6.3 连接器件的图形符号, 文字符号见表 9。

表 9

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
06-03-01	优选型 	XS	插座 (内孔的) 或插座的一个极	=	03-03-01
06-03-02	其它型 				03-03-02
06-03-03	优选型 	XP	插头 (凸头的) 或插头的一个极	=	03-03-03
06-03-04	其它型 				03-03-04
06-03-05	优选型 	X	插头和插座 (凸头和内孔的)	=	03-03-05
06-03-06	其它型 				03-03-06
06-03-07		XB	接通的连接片	=	03-03-20
06-03-08			断开的连接片		03-03-22
06-03-09		XB	切换片	/=	

## 6.4 电缆附件的图形符号, 文字符号见表 10。

表 10

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
06-04-01		WC	电缆密封终端头 (示出带一根三芯电缆) 多线表示	=/ =	03-04-01
06-04-02			单线表示		03-04-02
06-04-03		WC	不需要示出电缆芯数的电缆终端头		03-04-03
06-04-04		WC	电缆密封终端头 (示出带三根单芯电缆)	=/	03-04-04

续表 10

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
06-04-05		WC	电缆直通接线盒 (示出带三根导线) 多线表示	= /	03-04-05
06-04-06			单线表示		03-04-05
06-04-07		WC	电缆连接盒, 电缆分线盒 (示出带 三根导线 T 形连接) 多线表示	= /	03-04-07
06-04-08			单线表示		03-04-08
06-04-09		WC	电缆气闭套管 (示出带有三根电 缆, 梯形长边为高压边)	= /	03-04-09

## 7 无源元件

## 7.1 电阻器的图形符号, 文字符号见表 11。

表 11


序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-01-01	优选形	R	电阻器一般符号	=	04-01-01
07-01-02	其它形			=	04-01-02
07-01-03		RA	可变电阻器 可调电阻器	=	04-01-03
07-01-04		R	非线性电阻	/=	
07-01-05		RV	压敏电阻器 变阻器 注: U 可以用 V 代替	=	04-01-04

续表 11

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-01-06		RT	热敏电阻器 注: $\theta$ 可以用 $t$ 代替	/=	04-01-05
07-01-07		RA	滑线式变阻器	=	04-01-11
07-01-08		R	0.125W 电阻器	/=	04-01-06
07-01-09		R	0.25W 电阻器	/=	04-01-07
07-01-10		R	0.5W 电阻器	/=	04-01-08
07-01-11		R	1W 电阻器 注: 大于 1W 电阻器都用阿拉伯数字表示	/=	04-01-09
07-01-12		RD	分路器 带分流和分压接线头的电阻器	=/	04-01-15



## 7.2 加热器件的图形符号及文字符号见表 12。

表 12





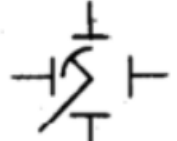
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-02-01		EH EHK EHD	加热元件 保温加热元件 去潮加热元件	= =/ =/ =	04-01-17

## 7.3 电容器的图形符号及文字符号见表 13。

表 13





序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-03-01	优选型 	C CVB	电容器一般符号 均压电容 注: 如果必须分辨同一电容器的电极时, 弧形的极板表示:	= =/ =	04-02-01
07-03-02	其它型 	C	①在固定的纸介质和陶瓷介质电容器中表示外电极 ②在可调和可变的电容器中表示动片电极 ③在穿心电容器中表示低电位电极	=	04-02-02

续表 13

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-03-03	优选型 	C	极性电容器	=	04-02-05
07-03-04	其它型 				04-02-06
07-03-05	优选型 		可变电容器 可调电容器	=	04-02-07
07-03-06	其它型 				04-02-08
07-03-07		C	移相电容器	/=	04-02-17


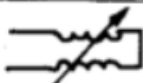
## 7.4 电感器的图形符号, 文字符号见表 14

表 14

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-04-01		L	电感器 线圈 绕组 扼流圈 注: ①变压器绕组见 GB 4728.6。 ②如果要表示带磁芯的电感器, 可以在该符号上加一条线。这条线可以带注释, 用以指出非磁性材料, 并且这条线可以断开画, 表示磁芯有间隙。 ③符号中半圆数目不作规定, 但不得少于三个。	=	04-03-01
07-04-02		L	示例: 带磁芯的电感器	=	04-02-02
07-04-03			磁芯有间隙的电感器	=	04-03-03
07-04-04		L	带磁芯连续可调的电感器	=	04-03-04













续表 14

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
07-04-05		L	有两个抽头的电感器 注：① 可增加或减少抽头数目。 ② 抽头可在外侧两半圆交点处引出。	=	04-03-05
07-04-06		L	可变电感器	=	04-03-07

## 8 电能的发生和转换





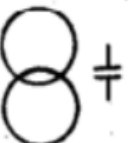
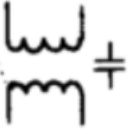

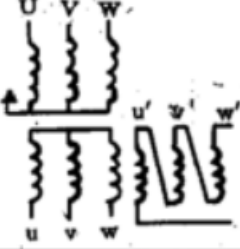
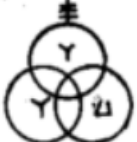
## 8.1 电机的类型的图形符号，文字符号见表 15。

表 15

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-01-01			电机一般符号 符号内的星号必须用下述字母代替： C 同步交流机 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 SM 伺服电机 TG 测速发电机 TM 力矩电动机 IS 感应同步器	=	06-04-01
08-01-02		G	直流发电机	/=	
08-01-03		M	直流电动机	/=	06-04-03
08-01-04		G	交流发电机	/=	06-04-04
08-01-05		M	交流电动机	/=	06-04-05
08-01-06		M	交流伺服电动机	/=	06-04-07
08-01-07		M	直流伺服电动机	/=	06-04-08
08-01-08		MT	交流力矩电动机	/=	06-04-11
08-01-09		MT	直流力矩电动机	/=	06-04-12
08-01-10		M	交直流两用电动机	/=	

## 8.2 变压器、互感器和电抗器的图形符号，文字符号见表 16。


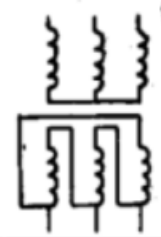

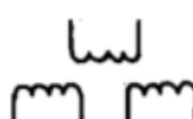



表 16

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-02-01	形式 1 	TA	电流互感器 脉冲变压器	=	06-19-12
08-02-02	形式 2 				06-19-13
08-02-03	形式 1 	TV	单相电压互感器	/=	06-19-04
08-02-04	形式 2 				
08-02-05	形式 1 	TV	电容式电压互感器	/=	
08-02-06	形式 2 			/=	
08-02-07	形式 1 	TV	三相三绕组电压互感器 注：当需要表示出绕组形式时，可在圆圈内画出 Y、 $\Delta$ 、 $\Delta$ 等符号	/=	
08-02-08	形式 2 			/=	
08-02-09		TV	示例，带开口三角形连接的电压互感器		



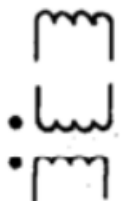
续表 16

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-02-10	形式 1	TA	具有两个铁芯和两个次级绕组的 电流互感器 注:①形式 2 中铁芯符号可以略去 ②在初级电路每端示出的接 线端子符号表示只画出一个器件	=	06-23-02
08-02-11	形式 2				06-23-03
08-02-12	形式 1	TA	在一个铁芯上具有两个次级绕组的 电流互感器 注:形式 2 的铁芯符号必须示出。	=	06-23-04
08-02-13	形式 2				06-23-05
08-02-14	形式 1	TA	次级绕组有三个抽头(包括主抽 头)的电流互感器	= /	06-23-06
08-02-15	形式 2				06-23-07
08-02-16	形式 1	TM	绕组间有屏蔽的双绕组,单相变压 器	= /	06-20-01
08-02-17	形式 2				06-20-02
08-02-18	形式 1	TM	在一个绕组上有中心点抽头的变 压器	=	06-20-03
08-02-19	形式 2				06-20-04

续表 16




序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-02-20	形式 1 	TM	三相变压器 星形—三角形联结	=	06-20-07
08-02-21	形式 2 				06-20-08
08-02-22	形式 1 	TM	三绕组变压器	=	06-19-06
08-02-23	形式 2 				06-19-07
08-02-24	形式 1 	TS	自耦变压器	= /	06-19-08
08-02-25	形式 2 				06-19-09
08-02-26	形式 1 	L	电抗器、扼流圈	=	06-19-10
08-02-27	形式 2 见符号 07-04-01				06-10-11

续表 16

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-02-28	形式 1 	TM	双绕组变压器 注：瞬时电压极性可以在形式 2 中表示 示例：示出瞬时电压极性标记的双绕组变压器流入绕组标记端的瞬时电流产生辅助磁通	=	06-19-03
08-02-29	形式 2 				06-19-04
08-02-30	形式 3 				06-19-05

## 8.3 变流器的图形符号，文字符号见表 17。

表 17

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-03-01		U	整流器	=	06-25-02
08-03-02		U	桥式全波整流器	=	06-25-03
08-03-03		U	逆变器	=	06-25-04

## 8.4 原电池或蓄电池的图形符号，文字符号见表 18。

表 18



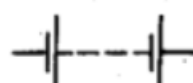
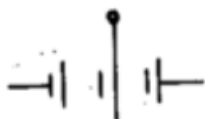
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-04-01		G	原电池或蓄电池 注：长线代表阳极，短线代表阴极，为了强调短线可画粗些。	=	06-26-01
08-04-02	形式 1 	G	蓄电池组或原电池组 注：如不会引起混乱，符号 08-04-01 也可用以表示电池组，但其电压或电池的类型和数量应标明。	=	06-26-02
08-04-03	形式 2 				06-26-03

表 18

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
08-04-04		G	带抽头的原电池组或蓄电池组	=	06-26-04

## 9 开关、控制和保护装置



### 9.1 触头（触点）

第 9.1 条和第 9.2 条给出了触点元件和开关装置的优选符号。每个符号描述一个触头（触点）或开关器件的功能，不必与器件结构相联系。



小圆（空心或涂黑）表示铰链点，可加在大多数触点、开关和控制装置符号上。本章的图形符号均以 09-01-01，09-01-02 为基本符号示出，但符号 09-01-04，09-01-03 中的小圆（铰链点）不能省略。

9.1.1 两个或三个位置的触点的图形符号，文字符号见表 19。

表 19

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-01-01			动合（常开）触点 注：本符号也可以用作开关一般符号。	=	07-02-01
09-01-02			动断（常闭）触点	=	07-02-03
09-01-03			先断后合的转换触点	=	07-02-04
09-01-04		SM	中间断开的双向触点 例： 主令开关	= = /	07-02-05
09-01-05			先合后断的转换触点（桥接）		07-02-06
09-01-06			双动合触点	=	07-02-08
09-01-07			双动断触点	=	07-02-09

续表 19

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-01-08			动合 (常开) 保持触点		
09-01-09			动断 (常闭) 保持触点		





9.1.2 具有两个位置的过渡触点的图形符号, 文字符号见表 20。

表 20

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-01-10			当操作器件被吸合时, 暂时闭合的过渡动合触点	=	07-03-01
09-01-11			当操作器件被释放时, 暂时闭合的过渡动合触点	=	07-03-02
09-01-12			当操作器件被吸合或释放时, 暂时闭合的过渡动合触点	=	07-03-03

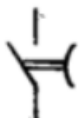


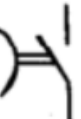





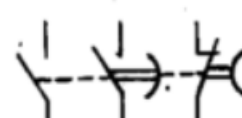
9.1.3 提前或滞后动作的触点的图形符号, 文字符号见表 21。

表 21

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-01-13			多触点组中比其他触点提前吸合的动合触点	=	07-04-01
09-01-14			多触点组中比其他触点滞后吸合的动合触点	=	07-04-02
09-01-15			多触点组中比其他触点滞后释放的动断触点	=	07-04-03
09-01-16			多触点组中比其他触点提前释放的动断触点	=	07-04-04

## 9.1.4 延时触点示例见表 22。





表 22

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-01-17	形式 1 		当操作器件被吸合时,延时闭合的动合触点	=	07-05-01
09-01-18	形式 2 				07-05-02
09-01-19	形式 1 		当操作器件被释放时,延时断开的动合触点		07-05-03
09-01-20	形式 2 				07-05-04
09-01-21	形式 1 		当操作器件被释放时,延时闭合的动断触点	=	07-05-05
09-01-22	形式 2 				07-05-06
09-01-23			当操作器件被吸合时,延时断开的动断触点		07-05-07
09-01-24					07-05-08
09-01-25			吸合时延时闭合和释放时延时断开的动合触点	=	07-05-09
09-01-26			由一个不延时的动合触点、一个吸合时延时断开的动断触点和一个释放时延时断开的动合触点组成的触点组	=	07-05-10



## 9.1.5 有弹性返回和无弹性返回触点示例见表 23。

表 23

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-01-27			有弹性返回的动合触点	=	07-06-01
09-01-28			无弹性返回的动合触点	=	07-06-02
09-01-29			有弹性返回的动断触点	=	07-06-03
09-01-30			左边弹性返回,右边无弹性返回的中间断开的双向触点	=	07-06-04

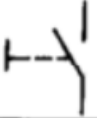
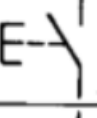
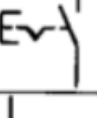
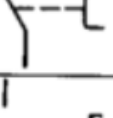
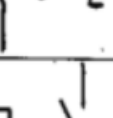
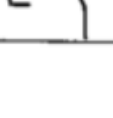
## 9.2 开关、开关装置和起动器

开关主触点用带有功能的符号表示,辅助触点用一般符号表示。

例如:接触器的主触点在主回路中用 09-02-32, 09-02-33 符号,而其辅助触点在控制回路中可用 09-01-01, 09-01-02 符号。


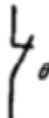
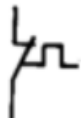


## 9.2.1 单极开关的图形符号,文字符号见表 24。

表 24

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-02-01		S	手动开关的一般符号	=	07-07-01
09-02-02		SB	按钮开关 (不闭锁)	=	07-07-02
09-02-03		SB	按钮开关 (闭锁)	/=	
09-02-04		SP	拉拔开关 (不闭锁)	=/	07-07-03
09-02-05		SP	拉拔开关 (闭锁)		
09-02-06		SBT	旋钮开关、旋转开关 (闭锁)	=/	07-07-04

## 9.2.3 热敏开关的图形符号，文字符号见表 26。

表 26

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-02-17		S	热敏开关、动合触点 注：θ 可用动作温度代替	=	07-09-01
09-02-18		S	热敏开关、动断触点 注：θ 可用动作温度代替	=	07-09-02
09-02-19		S	热敏自动开关、动断触点	=	07-09-03
09-02-20		KT	热继电器动断触点	=/	
09-02-21		S	具有热元件的气体放电管荧光灯 起动器	=	07-09-04

## 9.2.4 单极多位开关和复合式开关图形符号，文字符号见表 27。

表 27

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-02-22		S	单极多位开关 (示出六位)	=	07-11-04
09-02-23		S	<p>单极四位开关 有位置图的示例：</p> <p>注：有时原图与位置图同时列出，便于表示每一个位置的作用和操作器件运动的极限。</p> <p>操作器件 (例如手轮) 仅仅能从位置 1 到 4 之间来回转动</p> <p>操作器件仅能按顺时针方向转动</p> <p>操作器件按顺时针方向转动时不受限制，但按逆时针方向旋转时只能从位置 3 到 1。</p>	=	07-11-05
09-02-24		S	有四个独立电路的四位手动开关	=	07-11-06
09-02-25		S	刷片从一个位置转入下一个位置时有瞬时跨接的单极六位开关	=	07-11-08
09-02-26		S	在每一个位置上，刷片跨接三个相邻端子的单极多位开关	=	07-11-09
09-02-27		S	复合式开关的一般符号	=	07-12-01

续表 27



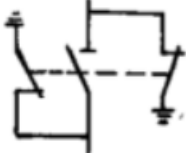






序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB																																																																																																																																												
09-02-28	<div><div><div>A B</div><div><div>D</div><div><div>18</div></div><div>E</div><div>F</div><div>C</div></div></div><div>连接表</div></div> <div><table><tr><td>位置</td><td colspan="6">端子的互相连接</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>1</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>2</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>3</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>4</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>5</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>6</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>7</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>8</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>9</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>10</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>11</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>12</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>13</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>14</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>15</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>16</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>17</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>18</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr></table></div>	位置	端子的互相连接							A	B	C	D	E	F	1	*	*	*	*	*	*	2	*	*	*	*	*	*	3	*	*	*	*	*	*	4	*	*	*	*	*	*	5	*	*	*	*	*	*	6	*	*	*	*	*	*	7	*	*	*	*	*	*	8	*	*	*	*	*	*	9	*	*	*	*	*	*	10	*	*	*	*	*	*	11	*	*	*	*	*	*	12	*	*	*	*	*	*	13	*	*	*	*	*	*	14	*	*	*	*	*	*	15	*	*	*	*	*	*	16	*	*	*	*	*	*	17	*	*	*	*	*	*	18	*	*	*	*	*	*	S	具有 A 到 F 六个端子的 18 位旋转薄片式开关，其结构如下图所示 (开关位于位置 1)	=	07-12-02
	位置	端子的互相连接																																																																																																																																															
	A	B	C	D	E	F																																																																																																																																											
1	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
2	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
3	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
4	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
5	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
6	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
7	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
8	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
9	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
10	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
11	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
12	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
13	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
14	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
15	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
16	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
17	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
18	*	*	*	*	*	*																																																																																																																																											
<div><div><div>A B</div><div><div>F</div><div><div>17</div><div>18</div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>16</div></div></div><div>E</div></div></div>																																																																																																																																																	
09-02-29	<div><div><div>B D</div><div><div>A</div><div><div>6</div></div><div>C</div><div>E</div></div></div><div>连接表</div><div><table><tr><td>位置</td><td colspan="5">端子的互相连接</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>+</td><td></td><td>+</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>3</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>4</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>5</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>6</td><td>+</td><td>+</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div></div>	位置	端子的互相连接						A	B	C	D	E	1						2	+		+	○	○	3	+	+	+	○	○	4	+	+	+	○	○	5	+	+		○	○	6	+	+				S	具有五个端子的六位鼓形旋转开关，其结构如下图所示： <div><div><div>A B C D E</div><div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div></div></div></div> <div>符号+、-及○表示在任何位置 (停止位置或中间位置)互相连接的 端子，即有相同符号例如“+”的 端子是互相连接的。 注：当需要增加符号时可用打字机 上的字符。 例如×，=……</div>	=	07-12-03																																																																																												
位置	端子的互相连接																																																																																																																																																
	A	B	C	D	E																																																																																																																																												
1																																																																																																																																																	
2	+		+	○	○																																																																																																																																												
3	+	+	+	○	○																																																																																																																																												
4	+	+	+	○	○																																																																																																																																												
5	+	+		○	○																																																																																																																																												
6	+	+																																																																																																																																															

## 9.2.5 开关装置和控制装置的图形符号，文字符号见表 28。

表 28


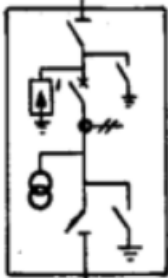

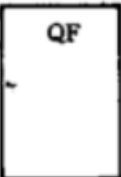
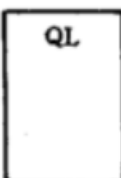
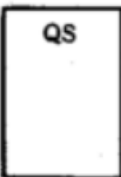
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-02-30		SM	多线表示多极开关一般符号		07-13-03
09-02-31		SK	单线表示多极开关		07-13-02
09-02-32		KM	接触器 (在非动作位置触点断开)	=	07-13-04
09-02-33		KM	接触器 (在非动作位置触点闭合)	=	07-13-06
09-02-34		KMA	具有自动释放的接触器	=/	07-13-05
09-02-35		QF QFL QFO QFS QFV QFA QFE QFB QFN QFG	断路器 注：当需要表示断路器的介质和类型时，可用不同的文字符号标出，如： 少油断路器 多油断路器 六氟化硫断路器 真空断路器 (压缩) 空气断路器 (固体) 产气断路器 磁吹断路器 联络断路器 发电机断路器		07-13-07
09-02-36		QS	隔离开关	=	07-13-08
09-02-37		QSF	快速隔离开关		
09-02-38		QS	具有中间断开位置的双向隔离开关	=	07-13-09

续表 28

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-02-39		QS	单接地的隔离开关 注：接地符号端为接地端。	/=	
09-02-40					
09-02-41		QS	双接地的隔离开关	/=	
09-02-42		QS	三工位隔离开关	/=	
09-02-43		QL QLL QLG QLP QLA QLS QLV QLO	负荷开关 注：当需要表示负荷开关的类型时，可用不同的文字符号标出，如： 专用负荷开关 通用负荷开关 特殊用途负荷开关 空气负荷开关 六氟化硫负荷开关 真空负荷开关 油负荷开关	=/	07-13-10
09-02-44		QLD	隔离负荷开关		
09-02-45		QL	具有自动释放的负荷开关	=/	07-13-11
09-02-46		QE	接地开关		
09-02-47		QEF	快速接地开关。		


## 9.2.6 组合电器的图形符号，文字符号见表 29。

表 29



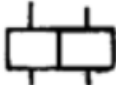




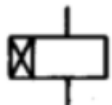
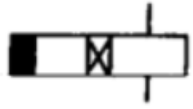
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明
09-02-48		Q	组合电器一般符号 符号内 * 号必须用表示其主要功能图形符号的组合或文字符号代替
09-02-49	形式 1 	Q	示例： (六氟化硫) 封闭式组合电器 注：封闭式组合电器以一个间隔为一个单元绘出
09-02-50	形式 2 		
09-02-51			
09-02-52			
09-02-53			

## 9.3 机电式有或无继电器操作器件的图形符号，文字符号见表 30

表 30

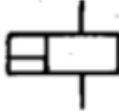

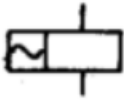
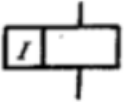
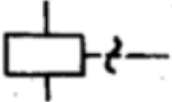
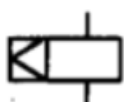
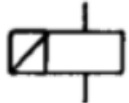
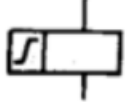


序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-03-01	优选型 	KM K	操作器件一般符号 接触器 继电器	—	07-15-01

续表 30



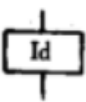
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-03-02	一般形 	KA KA KT KL KL KP KR	当需要表示继电器的类型时,可用不同的文字符号标出,如: 瞬时接触继电器 瞬时有或无继电器 延时有或无继电器 闭锁接触继电器 双稳态继电器 极化继电器 簧片继电器	=	07-15-02
09-03-03	优选形 	K	具有两个绕组的操作器件组合表示法 例:电流起动电压保持	=	07-15-04
09-03-04	一般形 	KK		=/	07-15-03
09-03-05		K	过流继电器线圈	/=	
09-03-06			欠电压继电器线圈	/=	
09-03-07			有抽头的线圈		
09-03-08		KT	缓慢释放(缓放)继电器线圈 例:时间继电器	=/	07-15-07
09-03-09		KT	缓慢吸合(缓吸)继电器线圈	=	07-15-08
09-03-10		KT	缓吸和缓放继电器的线圈	=	07-15-09



续表 30

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-03-11		KF	快速继电器(快吸和快放)的线圈	=/	07-15-10
09-03-12		K	对交流不敏感继电器的线圈	=	07-15-11
09-03-13		KA	交流继电器的线圈 例:交流继电器	=	07-15-12
09-03-14		KA	电流继电器线圈		
09-03-15		KRM	机械潜艇继电器线圈	=/	07-15-13
09-03-16		KKM	机械保持继电器线圈	=/	07-15-14
09-03-17	形式 1 	KRM	剩磁继电器线圈	=/	07-15-19
09-03-18	形式 2 			=/	07-15-20
09-03-19		KT	热继电器的驱动器件	=/	07-15-21
09-03-20		YL	电锁 电磁锁		




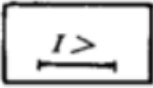
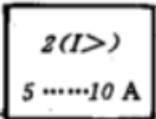
续表 30

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-03-21		KS	信号继电器		
09-03-22		K	中间继电器	/=	
09-03-23		KD	差动继电器		

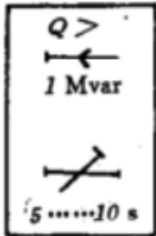
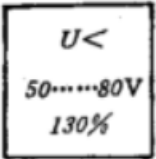
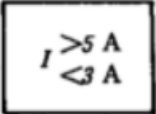




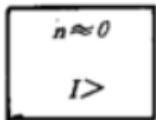
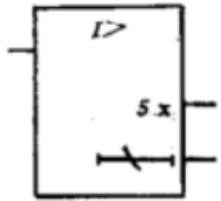
## 9.4 测量继电器和有关器件

## 9.4.1 测量继电器示例图形符号, 文字符号见表 31。

表 31

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-04-01		K	零电压继电器	=	07-17-01
09-04-02			逆流继电器	=	07-17-02
09-04-03			欠功率继电器	=	07-17-03
09-04-04			延时过流继电器	=	07-17-04
09-04-05			具有两个电流元件和整定范围从 5A 到 10A 的过流继电器	=	07-17-05

续表 31

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-04-06		K	最大无功功率继电器 —能量流向母线 —工作数值 1Mvar —延时调节范围从 5s 到 10s	=	07-17-06
09-04-07			欠电压继电器 整定范围从 50V 到 80V, 重整定比 130%	=	07-17-07
09-04-08			大于 5A 小于 3A 动作的电流继电器	=	07-17-08
09-04-09		K	欠阻抗继电器	=	07-17-09
09-04-10			匝间短路检测继电器	=	07-17-10
09-04-11			断线检测继电器	=	07-17-11
09-04-12			在三相系统中的断相故障检测继电器	=	07-17-12
09-04-13			堵转电流检测继电器	=	07-17-13
09-04-14			具有一路在电流大于 5 倍整定值动作、另一路为反延时特性的两路输出的过流继电器	=	07-17-14

## 9.4.2 非电量控制继电器图形符号，文字符号见表 32。

表 32

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-04-15		KG	气体继电器	=/	07-18-01
09-04-16		KRA	自动重合闸器件	=/	07-18-02
09-04-17		KP KD KT	压力继电器 (示出动合触点) 密度继电器 (示出动合触点) 温度继电器		

## 9.5 接近和接触敏感器件

## 9.5.1 传感器和检测器的图形符号，文字符号见表 33。

表 33



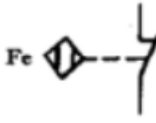

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-05-01		SQ	接近传感器	=	07-19-01
09-05-02			接近传感器方框符号	=	07-19-02
09-05-03			注：操作方法可以表示出来。 固体材料接近时操作的电容性的 接近检测器	=	07-19-03
09-05-04		SQ	接触传感器	=	07-19-04
09-05-05			带电显示装置	/=	

## 9.5.2 开关的图形符号，文字符号见表 34。

表 34

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-05-06		S	接触敏感开关动合触点	—	07-20-01






续表 34

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-05-07		S	接近开关动合触点	=	07-20-02
09-05-08		S	磁铁接近时动作的接近开关、动合触点	=	07-20-03
09-05-09		S	铁接近时动作的接近开关、动断触点	=	07-20-04
09-05-10		S	带电显示装置的动合触点	/=	






## 9.6 保护器件

## 9.6.1 熔断器和熔断器式开关的图形符号, 文字符号见表 35。

表 35





序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-06-01		FU FUS	熔断器一般符号, 注: 如表示熔断器的类型可在文字 符号后加字母表示。 例: 自复熔断器	=	07-21-01
09-06-02		FU	供电端由粗线表示的熔断器	=	07-21-02
09-06-03		FU	带机械连杆的熔断器 (撞击器式熔 断器)	=	07-21-03
09-06-04		FU	具有报警触点的三端熔断器	=	07-21-04
09-06-05		FU	具有独立报警电路的熔断器	=	07-21-05

续表 35

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-06-06		QFU	熔断器式开关	=/	07-21-07
09-06-07		QSF	熔断器式隔离开关	—	07-21-08
09-06-08		FU	跌落式熔断器	/=	07-21-06
09-06-09		QLF	熔断器式负荷开关	=/	07-21-09
09-06-10		FU	限制熔断器	/=	

## 9.6.2 火花间隙和避雷器的图形符号, 文字符号见表 36。




表 36

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
09-06-11		F	火花间隙	=	07-22-01
09-06-12		F	双火花间隙	=	07-22-02
09-06-13		F	避雷器的一般符号 有间隙的避雷器	—	07-22-03
09-06-14		F	无间隙的避雷器	/=	

## 10 测量仪表、灯和信号器件

## 10.1 指示、记录和积算仪表一般符号见表 37。

表 37




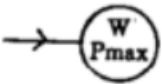


序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-01-01		P	指示仪表	=	08-01-01
10-01-02		PS	记录仪表	—	08-01-02
10-01-03		P	积算仪表、电能表	=	08-01-03

注：图形符号内的 \* 号必须用下列标志之一代替：

- ① 被测量单位的文字符号或其倍数、约数；
- ② 被测量的文字符号；
- ③ 化学分子式；
- ④ 图形符号。

## 10.2 指示仪表示例见表 38。

表 38

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-02-01		PV	电压表	—	08-02-01
10-02-02		PA	电流表	/=	
10-02-03		PAR	无功电流表	=/	08-02-02
10-02-04		PWM	最大需量指示器（由一台积算表操纵的）	=/	08-02-03
10-02-05		PW	功率表		
10-02-06		PWR	无功功率表	=/	08-02-04

续表 38
















序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-20-07		PFP	功率因数表	=/	08-02-05
10-02-08		PP	相位表	=/	08-02-06
10-02-09		PF	频率表	=/	08-02-07
10-02-10		PS	同步表 (同步指示器)	=/	08-02-08
10-02-11		PW	波长表	=/	08-02-09
10-02-12		PO	示波器	=/	08-02-10
10-02-13		PVD	差动电压表	=/	08-02-11
10-02-14		PC	检流计	=/	08-02-12
10-02-15		PS	盐度计	=/	08-02-13
10-02-16		PT	温度计、高温计 注：θ可以由 t 代替	=/	08-02-14
10-02-17		PR	转速表	=/	08-02-15
10-02-18		PI	和量仪表 (示出电流和量)		08-02-16


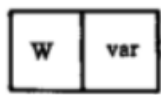



表 38

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-02-19		PP	极性表		08-02-17
10-02-20		PE	静电计		08-02-18
10-02-21		P	零通表	/=	


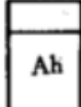
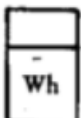
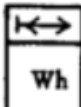
10.3 记录仪表示例见表 39。

表 39

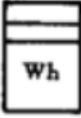
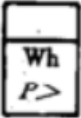

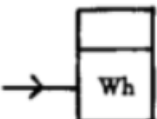

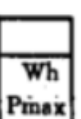
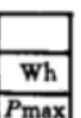
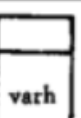
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-03-01		PW	记录式功率表	=/	08-03-01
10-03-02		PW	组合式记录功率表和无功功率表	=/	08-03-02
10-03-03		PO	记录式示波器	=/	08-03-03

10.4 积算仪表示例见表 40。

表 40

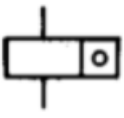
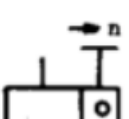
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-04-01		PH	小时计	=/	08-04-01
10-04-02		PAH	安培小时计	=/	08-04-02
10-04-03		PJ	电能表 (瓦特小时计)	=	08-04-03
10-04-04		PJ	输入—输出电能表	=	08-04-07

续表 40

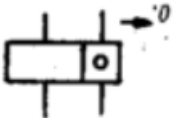
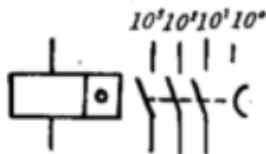
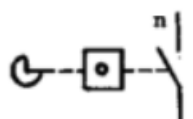
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-04-05		PJ	多费率电能表 (示出二费率)	=	08-04-08
10-04-06		PJ	超量电能表	=	08-04-09
10-04-07		PJ	带发送器电能表	=	08-04-10
10-04-08		PJ	由电能表操纵的遥测仪表 (转发器)	=	08-04-11
10-04-09		PJ	由电能表操纵的带有打印器件的遥测仪表 (转发器)	=	08-04-12
10-04-10		PJ	带最大需量指示器的电能表	=	08-04-13
10-04-11		PJ	带最大需量记录器的电能表	=	08-04-14
10-04-12		PJR	无功电能表	=/	08-04-15

10.5 计数器件的图形符号, 文字符号见表 41。

表 41

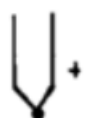



序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-05-01		PC	脉冲计 (电动计数器件)	=	08-05-02
10-05-02		PC	手动预调到 n 的脉冲计 (如 n=0 则重调)	=	08-05-03

续表 41

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-05-03		PC	电动复零脉冲计	=	08-05-04
10-05-04		PC	带有多触点的脉冲计, 计数器每记录 1 次、10 次、100 次、1000 次有关触点闭合一次	=	08-05-05
10-05-05		PC	凸轮驱动的每 n 次触点闭合一次的计数器件	=	08-05-06


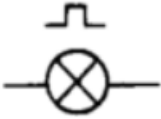


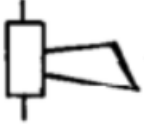
10.6 热电偶的图形符号, 文字符号见表 42。

表 42








序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-06-01	形式 1 	BT	热电偶 (示出极性符号)	=/	08-06-01
10-06-02	形式 2 		带直接指示极性的热电偶, 负极用粗线表示	=/	08-06-02
10-06-03	简化形 		带有非隔离加热元件的热电偶	=/	08-06-03
10-06-04				=/	08-06-04
10-06-05	简化形 		带有隔离加热元件的热电偶	=/	08-06-05
10-06-06					08-06-06

## 10.7 灯和信号器件的图形符号，文字符号见表 43。

表 43

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-07-01		HL	灯一般符号 信号灯一般符号 注：①如果要求指示颜色，则在靠近符号处用括号标出下列字母： RD 红 YE 黄 GN 绿 BL 蓝 WH 白 ②如果指出灯的类型，则在靠近符号处用括号标出下列字母： Ne 氖 Xe 氙 Na 钠 Hg 汞 I 碘 IN 白炽 EL 电发光 FL 荧光 ARC 弧光 IR 红外线 UV 紫外线 LED 发光二极管	=	08-10-01
10-07-02		HL	闪光型信号灯	=	08-10-02
10-07-03		HL	机电型指示器 信号元件	=	08-10-03
10-07-04		HL	带有一个去激(励)位置(示出)和两个工作位置的机电型位置指示器	=	08-10-04
10-07-05		HA	电喇叭	=	08-10-05



续表 43

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
10-07-06	优选形 	HA	电 铃	=	08-10-06
10-07-07	其它形 				08-10-07
10-07-08		HA	单打电铃	=	08-10-08
10-07-09		HA	电警笛、报警器	=	08-10-09
10-07-10	优选形 	HA	蜂 鸣 器	=	08-10-10
10-07-11	其它形 				08-10-11
10-07-12		HA	电动气笛	=	08-10-12


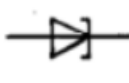


## 11 半导体器件

## 11.1 半导体二极管的图形符号，文字符号见表 44。

表 44







序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-01-01		VD	半导体二极管一般符号	=/	05-03-01
11-01-02		LED	发光二极管一般符号	=	05-03-02

续表 44



序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-01-03		LDP	光电二极管	=/	05-06-02
11-01-04		VDT	隧道二极管	=/	05-03-05
11-01-05		VDR	反向二极管 (单隧道二极管)	=/	05-03-08
11-01-06		V	双向二极管 交流开关二极管	=	05-03-09

11.2 半导体管的图形符号, 文字符号见表 45。

表 45







序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-02-01		VT	NPN 型半导体三极管		
11-02-02			PNP 型半导体三极管	=/	05-05-01
11-02-03			NPN 型半导体三极管, 集电极接管壳	=/	05-05-02
11-02-04			PNP 型半导体三极管, 集电极接管壳		
11-02-05			具有 P 型双基极单结型半导体管	=/	05-05-04
11-02-06			具有 N 型双基极单结型半导体管	=/	05-05-05

续表 45

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-02-07		VTF	N型沟道结型场效应半导体管	=/	05-05-09
11-02-08			P型沟道结型场效应半导体管 注：带箭头的极为栅极，应与源极的引线绘在一直线上。		05-05-10

## 11.3 晶体闸流管的图形符号，文字符号见表 46。

表 46

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-03-01		VTH	三极晶体闸流管	=/	05-04-04
11-03-02			可关断三极晶体闸流管无控制极	=/	05-04-07
11-03-03			可关断三极晶体闸流管，N型控制极（阳极侧受控）	=/	05-04-08
11-03-04			可关断三极晶体闸流管，P型控制极（阴极侧受控）	=/	05-04-09
11-03-05			双向三极晶体闸流管 三端双向晶体闸流管	=/	05-04-11
11-03-06			光控晶体闸流管	=/	05-04-15

## 11.4 光电耦合器的图形符号, 文字符号见表 47。

表 47

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-04-01		VC	光电二极管型光耦合器		05-06-11
11-04-02		VCL	光电三极管型光耦合器		05-06-13
11-04-03			达林顿型光电耦合器		05-06-12
11-04-04			光耦合器 光隔离器 (示出发光二极管和光电 半导体管)	=/	05-06-17

## 11.5 二进制逻辑单元的图形符号, 文字符号见表 48。

表 48

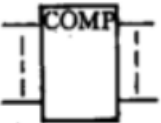
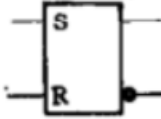
序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-05-01		D	“或”单元, 通用符号只有一个或一个以上的输入呈现“1”状态, 输出才呈现其“1”状态 注, 如果不会引起意义混淆, “ $\geq 1$ ”可以用“1”代替	=	12-27-01
11-05-02			“与”单元, 通用符号只有所有输入呈现“1”状态, 输出才呈现“1”状态。	—	12-27-02
11-05-03			非门、反相器 (在用逻辑非符号表示器件的情况下) 只有输入呈现外部“1”状态, 输出才呈现外部“0”状态。	=	12-27-11
11-05-04			或非门	=	



续表 48

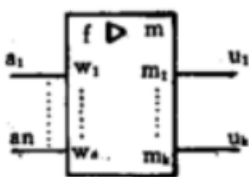
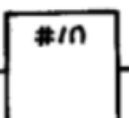

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-05-05			与非门	=	
11-05-06			反相器(在用逻辑极性符号表示器件的情况下)只有输入呈现 H 电平,输出才呈现 L 电平	=	12-27-12
11-05-07			异或单元 只有两个输入之一呈现“1”状态,输出才呈现“1”状态	=	12-27-09
11-05-08			输出无专门放大的缓冲单元 只有输入呈现“1”状态,输出才呈现“1”状态。	=	12-27-10
11-05-09			编 码 器 代码转换器)通用符号 注: X 和 Y 可分别用表示输入和输出信息代码的适当符号代替。	=	12-32-01
11-05-10			加法器 通用符号	=	12-38-01
11-05-11			减法器 通用符号	=	12-38-02
11-05-12			乘法器 通用符号	=	12-38-04

续表 48

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-05-13		D	数值比较器 通用符号	=	12-38-05
11-05-14			RS 触发器 RS 锁存器	=	12-42-01

11.6 模拟单元的图形符号,文字符号见表 49。


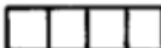
表 49

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
11-06-01		AJ	运算放大器一般符号 $a_1, \dots, a_n$ 为输入信号 $u_1, \dots, u_k$ 为输出信号 $w_1, \dots, w_n$ 代表加权系数有正负号的数值 $m_1, \dots, m_k$ 代表放大系数有正负号的数值	=	13-04-01
11-06-02		N	数—模转换器一般符号	=	13-07-01
11-06-03		N	数—模转换器一般符号	=	13-07-02



## 12. 电力、照明布置

12.1 机房设施的图形符号,文字符号见表 50。

表 50

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-01-01		CS	柜一般符号 注:可用文字符号或型号表示设备名称		11-04-01
12-01-02			列柜的一般符号 注:当同时存在单、双面列柜时,用它表示单面列柜。		11-04-03





续表 50

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-01-03		CS	双面列柜		11-04-05
12-01-04			列柜		11-04-06

## 12.2 配电、控制和用电设备




## 12.2.1 配电箱、柜的图形符号，文字符号见表 51。

表 51

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-02-01		BS	箱、柜一般符号		11-15-01
12-02-02			信号箱 (柜)		11-15-03
12-02-03		CD	直流配电柜		11-15-07
12-02-04		CA	交流配电柜		11-15-08

## 12.2.2 起动和控制设备的图形符号，文字符号见表 52。

表 52

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-02-05		SB	按钮一般符号 注：若图面位置有限，又不会引起混淆，小圆点允许涂黑。	=	11-16-07
12-02-06		SBL	带指示灯的按钮	/=	11-16-12
12-02-07		YL	电锁 电磁锁	=/	11-16-14

续表 52

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-02-08		ST	电动机起动器一般符号 注：特殊类型的起动器可以在一般符号内加上限定符号。	=/	07-14-01
12-02-09		Y	阀的一般符号	/=	11-16-02
12-02-10		YV	电磁阀	/=	11-16-03
12-02-11		YM	电动阀	/=	11-16-04

12.2.3 用电设备的图形符号，文字符号见表 53。

表 53

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-02-12		EH	电阻加热装置	/=	11-17-01








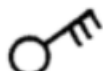


12.3 插座、开关和照明

12.3.1 插座和开关的图形符号，文字符号见表 54。

表 54



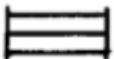
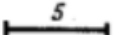

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-03-01		XS	单相插座	/=	11-18-02
12-03-02			防爆单相插座		11-18-05
12-03-03		XSE	带接地插孔的三相插座		11-18-10
12-03-04		XSE	防爆带接地插孔的三相插座		11-18-13

续表 54

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-03-05		XSS	具有单极开关的插座	=/	11-18-17
12-03-06		XSF	带熔断器的插座		11-18-21
12-03-07		S	开关一般符号	=	11-18-22
12-02-08		SS	单极开关		11-18-23
12-03-09		SS	防爆单极开关		11-18-26
12-03-10		SD	双极开关	=	11-18-27
12-03-11			防爆双极开关		11-18-30
12-03-12		ST	三极开关		11-18-31
12-03-13		ST	防爆三极开关		11-18-34
12-03-14		SK	闭锁开关	=	11-18-45

## 12.3.2 照明灯的图形符号, 文字符号见表 55。

表 55

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	IEC	GB
12-03-15		HL	灯或信号灯的一般符号	=	11-19-01
12-03-16		EL	荧光灯一般符号	=	11-19-07
12-03-17			三管荧光灯		11-19-08
12-03-18			五管荧光灯		11-19-09
12-03-19			防爆荧光灯		11-19-10

## 13 电气设备用图形符号的尺寸规定

13.1 本章所列图形符号是标志在各种类型的设备或设备部件上, 使操作人员了解设备的用途和操作。

13.2 这些符号也可用于安装或移动电气设备的场合, 以指出诸如禁止、警告、规则或限制等应注意事项。

注: 也可用于诸如平面图、设计图 (图纸、图样) 和类似文件 (包括说明书、宣传物等) 等复制图中。

## 13.3 原形符号的尺寸规定

13.3.1 图中  $a$  为原始设计的基本尺寸, 通常为 50mm,  $h$  为图形的高,  $b$  为图形的宽。必要时  $a$  的基本尺寸可按优先数系选取。


如: 13-01-01 直流电图形符号  $h=0.36a$  即  $h=18\text{mm}$ ;  $b=1.40a$  即  $b=70\text{mm}$ 。

13.3.2 原形符号的所有线条的宽度应为 2mm, 如果图形符号仅含有极少数线条, 或出于易懂易看的缘故, 需要加宽线条时则建议采用 4mm 的宽度。





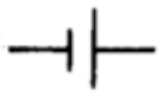



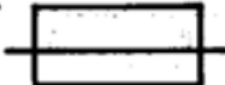

13.3.3 两条线间的最小间隙不应小于线的最小宽度的 1.5 倍。

13.4 图形符号的原形符号见表 56。










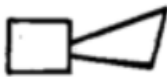
表 56

序 号	图 形 符 号	说 明	GB 5465
13-01-01		直流电 $h=0.36a$ $b=1.40a$	1001

续表 56

序 号	图 形 符 号	说 明	GB
13-01-02		交流电 $h=0.44a$ $b=1.46a$	1002
13-01-03		交直流通用 $h=0.52a$ $b=1.28a$	1003
13-01-04		正号、正极 $h=1.20a$ $b=1.20a$	1004
13-01-05		负号、负极 $h=0.08a$ $b=1.20a$	1005
13-01-06		电池检测 $h=0.80a$ $b=1.00a$	1006
13-01-07		交流/直流变换器 整流器、电源代用器 $h=1.18a$ $b=1.04a$	1008
13-01-08		整流器(未注明类型) $h=0.82a$ $b=1.46a$	1012
13-01-09		变压器 $h=1.48a$ $b=0.80a$	1013
13-01-10		熔断器 $h=0.54a$ $b=1.46a$	1014
13-01-11		危险电压 $h=1.26a$ $b=0.50a$	1016

续表 56

序 号	图 形 符 号	说 明	GB 5465
13-01-12		接地 $h=1.30a$ $b=0.79a$	1018
13-01-13		保护接地 $h=1.16a$ $b=1.16a$	1020
13-01-14		通/断(按一按) $h=1.20a$ $b=1.20a$	1031
13-01-15		单向运动 $h=0.36a$ $b=1.49a$	1052
13-01-16		双向运动 $h=0.36a$ $b=1.50a$	1053
13-01-17		灯、照明、照明设备 $h=1.32a$ $b=1.34a$	1067
13-01-18		信号灯 $h=1.16a$ $b=1.16a$	1070
13-01-19		钟、定时开关、计时器 $h=1.16a$ $b=1.16a$	1071
13-01-20		铃 $h=1.34a$ $b=1.20a$	1072
13-01-21		喇叭(报警用) $h=0.56a$ $b=1.33a$	2001



附录 A  
控制器或操作开关  
(补充件)

本附录所列图形符号为 GB 4728.7 附录 A 中的部分内容,为适应当前实际需要可暂时采用;一旦设计出更完善的新图形符号,本附录所列图形符号将被取代。

序 号	图 形 符 号	文字符号	说 明	GB
A-01		S	<p>控制器或操作开关</p> <p>示出五个位置的控制器或操作开关。以“0”代表操作手柄在中间位置,两侧的数字表示操作位置数,此数字处亦可写手柄转动位置的角度。在该数字上方可注文字符号表示操作(如向前、向后、自动、手动等)。短划表示手柄操作触点开闭的位置线。有黑点“·”者表示手柄(手轮)转至此位置时触点接通,无黑点者表示触头不接通。复杂开关允许不以黑点的有无来表示触点的开闭而另用触点闭合来表示。多于一个以上的触点分别接于各线路中,可以在触点符号上加注触点的线路号(本图例为4个线路号)或触点号。若操作位置数多于或少于五个时,线路号多于或少于四个时可仿本图形增减。一个开关的各触点允许不画在一起。</p>	
A-02		S	<p>自动复归控制器或操作开关</p> <p>示出两侧自动复位到中央两个位置,黑箭头表示自动复归的符号。其它同符号 A-01。</p>	

附录 B  
常用辅助文字符号  
(补充件)

为方便使用本标准,将 GB 7159 中第 6 章常用辅助文字符号列入。

序 号	文字符号	名 称	英 文 名 称	IEC
1	A	电流	Current	
2	A	模拟	Analog	
3	AC	交流	Alternating current	=
4	A AUT	自动	Automatic	
5	ACC	加速	Accelerating	
6	ADD	附加	Add	
7	ADJ	可调	Adjustability	
8	AUX	辅助	Auxiliary	
9	ASY	异步	Asynchroizing	
10	B BRK	制动	Braking	
11	BK	黑	Black	=
12	BL	蓝	Blue	=
13	BW	向后	Backward	
14	C	控制	Control	
15	CW	顺时针	Clockwise	
16	CCW	逆时针	Counter clockwise	
17	D	延时(延迟)	Delay	
18	D	差动	Differential	=
19	D	数字	Digital	
20	D	降	Down, lower	
21	DC	直流	Direct current	=
22	DEC	减	Decrease	
23	E	接地	Earthing	=
24	EM	紧急	Emergency	
25	F	快速	Fast	
26	FB	反馈	Feedback	
27	FW	正,向前	Forward	
28	GN	绿	Green	=
29	H	高	High	=
30	IN	输入	Input	
31	INC	增	Increase	

序 号	文字符号	名 称	英 文 名 称	IEC
32	IND	感应	Induction	
33	L	左	Left	
34	L	限制	Limiting	
35	L	低	Low	
36	LA	闭锁	Latching	
37	M	主	Main	
38	M	中	Medium	
39	M	中间线	Mid—wire	
40	M MAN	手动	Manual	
41	N	中性线	Neutral	
42	OFF	断开	Open, off	
43	ON	闭合	Close, on	
44	OUT	输出	Output	
45	P	压力	Pressure	
46	P	保护	Protection	
47	PE	保护接地	Protective earthing	—
48	PEN	保护接地与中性线共用	Protective earthing neutral	—
49	PU	不接地保护	Protective unearthing	—
50	R	记录	Recording	
51	R	右	Right	
52	R	反	Reverse	
53	RD	红	Red	—
54	R RST	复位	Reset	
55	RES	备用	Reservation	—
56	RUN	运转	Run	
57	S	信号	Signal	
58	ST	起动	Start	
59	S SET	置位, 定位	Setting	
60	SAT	饱和	Saturate	
61	STE	步进	Stepping	
62	STP	停止	Stop	
63	SYN	同步	Synchronizing	
64	T	温度	Temperature	
65	T	时间	Time	
66	TE	无噪声(防干扰)接地	Noiseless earthing	—
67	V	真空	Vacuum	

序 号	文字符号	名 称	英 文 名 称	IEC
68	V	速度	Velocity	
69	V	电压	Voltage	
70	WH	白	White	—
71	YE	黄	Yellow	—

## 附 录 C

图形符号及文字符号在电路图中的应用示例  
(参考件)

本附录中的项目代号只给出了种类代号,其余的高层代号、位置代号、端子代号及前缀符号均省略了。

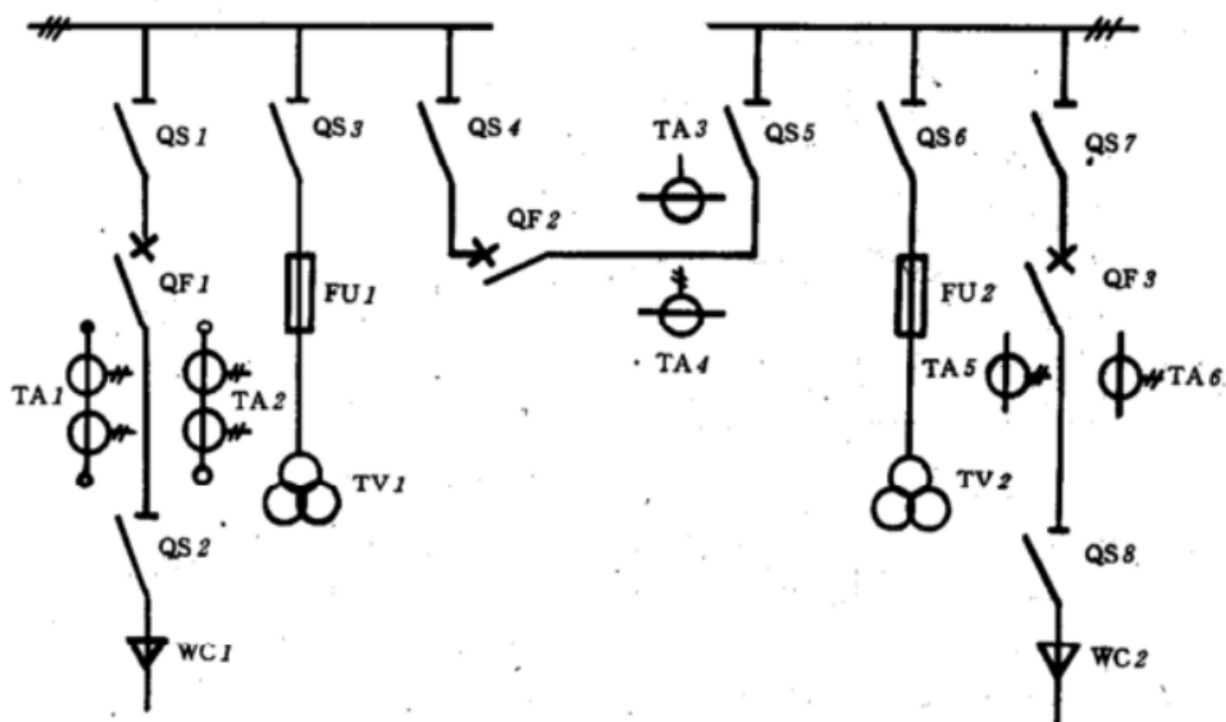


图 C1 变电所进线一次电路图

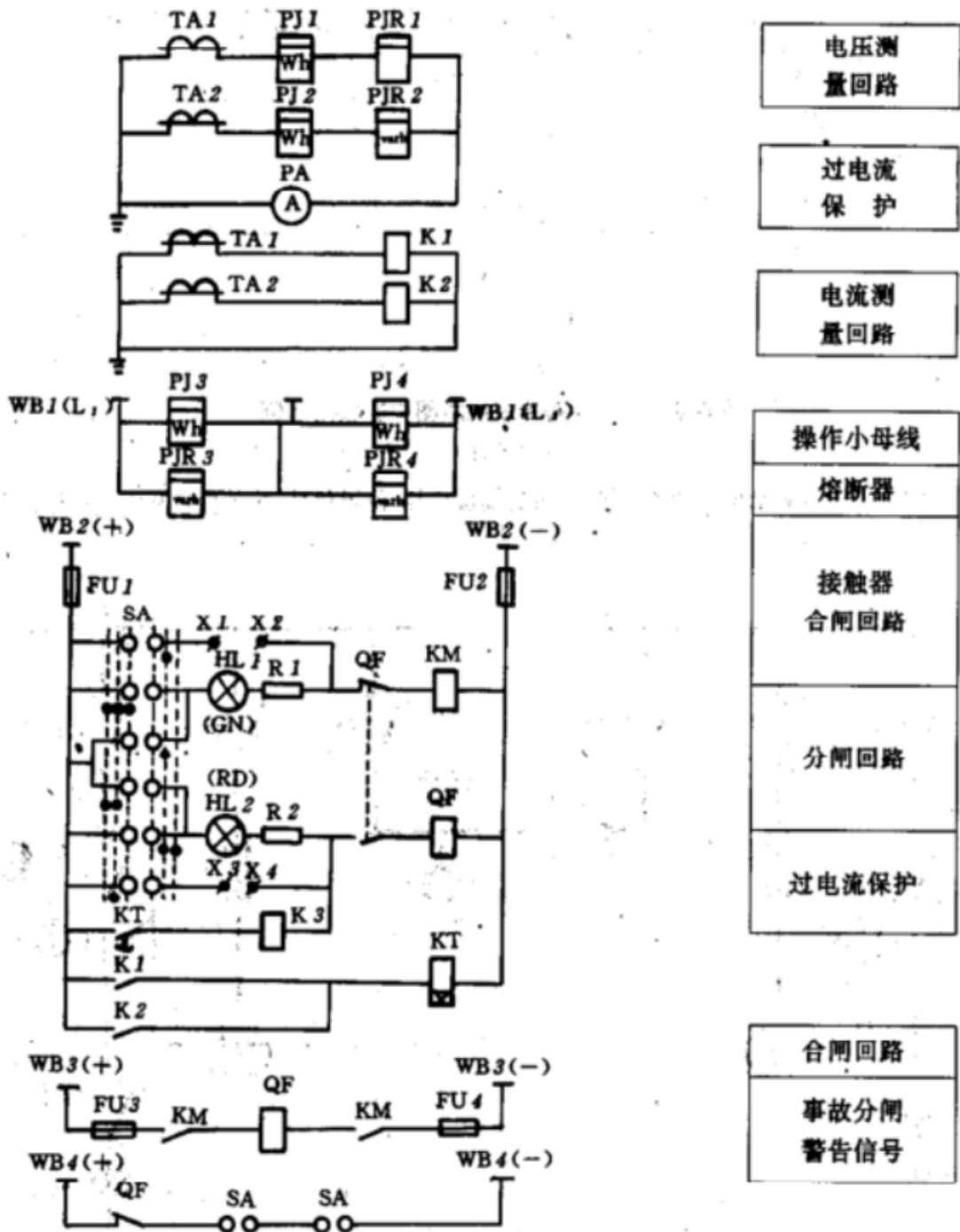


图 C2 变电所进线二次电路图

附加说明:

本标准由全国高压开关设备标准化技术委员会提出并归口。

本标准由上海华通开关厂负责起草。

本标准主要起草人金逸屏、刘光华、伊明、何玉美

本标准委托西安高压电器研究所负责解释。