


























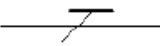







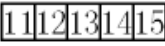

















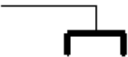





电气图形常用图形符号及画法使用命令





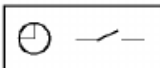









































序号	图形符号	说 明	画法使用命令
1		直流电 电压可标注在符号右边，系统类型可标注在左边。	直线
2		交流电 频率或频率范围可标注在符号的左边	样条曲线
3		交直流	直线 、样条曲线
4		正极性	直线
5		负极性	直线
6		运动方向或力	引线
7		能量、信号传输方向	直线
8		接地符号	直线
9		接机壳	直线
10		等电位	正三角形 、直线
11		故障	引线 、直线
12		导线的连接	直线 、圆 、 图案填充
13		导线跨越而不连接	直线
14		电阻器的一般符号	矩形 、直线
15		电容器的一般符号	直线 、圆弧
16		电感器、线圈、绕组、扼流圈	直线 、圆弧
17		原电池或蓄电池	直线



18		动合（常开）触点	直线 
19		动断（常闭）触点	直线 
20		延时闭合的动合（常开）触点 带时限的继电器和接触器触点	直线  、圆弧 
21		延时断开的动合（常开）触点	
22		延时闭合的动断（常闭）触点	
23		延时断开的动断（常闭）触点	
24		手动开关的一般符号	直线 
25		按钮开关	
26		位置开关，动合触点 限制开关，动合触点	
27		位置开关，动断触点 限制开关，动断触点	
28		多极开关的一般符号，单线表示	直线 
29		多极开关的一般符号，多线表示	
30		隔离开关的动合（常开）触点	
31		负荷开关的动合（常开）触点	直线  、圆弧 

32		断路器（自动开关）的动合（常开）触点	直线 
33		接触器动合（常开）触点	直线  、圆弧 
34		接触器动断（常闭）触点	
35		继电器、接触器等的线圈一般符号	矩形  、直线 
36		缓吸线圈（带时限的电磁电器线圈）	
37		缓放线圈（带时限的电磁电器线圈）	直线  、矩形  图案填充 
38		热继电器的驱动器件	直线  、矩形 
39		热继电器的触点	直线 
40		熔断器的一般符号	直线  、矩形 
41		熔断器式开关	直线  、矩形 
42		熔断器式隔离开关	旋转 
43		跌开式熔断器	直线  、矩形  旋转  、圆 
44		避雷器	矩形  图案填充 
45		避雷针	圆  、图案填充 
46		电机的一般符号 C-同步变流机	直线 

		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	
47		交流电动机	圆  、多行文字 
48		双绕组变压器，电压互感器	直线  、圆  、复制  、修剪 
49		三绕组变压器	
50		电流互感器	
51		电抗器，扼流圈	直线  、圆  、修剪 
52		自耦变压器	直线  、圆  、圆弧 
53		电压表	圆  、多行文字 
54		电流表	
55		功率因数表	
56		电度表	矩形  、多行文字 
57		钟	圆  、直线  、修剪 
58		电铃	

59		电喇叭	矩形  、直线 
60		蜂鸣器	圆  、直线  、修剪 
61		调光器	圆  、直线 
62		限时装置	矩形  多行文字 
63		导线、导线组、电线、电缆、电路、 传输通路等线路母线一般符号	直线 
64		中性线	圆  、直线  、图案填充 
65		保护线	直线 
66		灯的一般符号	直线  、圆 
67		电杆的一般符号	圆  、多行文字 
68		端子板	矩形  、多行文字 
69		屏、台、箱、柜的一般符号	矩形 
70		动力或动力—照明配电箱	矩形  、图案填充 
71		单项插座	圆  、直线  、修剪 
72		密闭（防水）	
73		防爆	圆  、直线  、修剪  图案填充 
74		电信插座的一般符号 可用文字和符号加以区别： TP—电话 TX—电传 TV—电视 *—扬声器 M—传声器 FM—调频	直线  、修剪 
75		开关的一般符号	圆  、直线 

76		钥匙开关	矩形  、圆  、直线 
77		定时开关	
78		阀的一般符号	直线 
79		电磁制动器	矩形  、直线 
80		按钮的一般符号	圆 
81		按钮盒	矩形  、圆 
82		电话机的一般符号	矩形  、圆  、修剪 
83		传声器的一般符号	圆  、直线 
84		扬声器的一般符号	矩形  、直线 
85		天线的一般符号	直线 
86		放大器的一符号 中断器的一般符号, 三角形指传输方向	正三角形  、直线 
87		分线盒一般符号	圆  、修剪  、直线 
88		室内分线盒	
89		室外分线盒	
90		变电所	圆 
91		杆式变电所	
92		室外箱式变电所	直线  、矩形  、图案填充 
93		自耦变压器式启动器	矩形  、圆  、直线 

94		真空二极管	圆  、直线 
95		真空三极管	
96		整流器框形符号	矩形  、直线 

### 13.2.2 电气设备用图形符号

#### 1. 电气设备用图形符号的用途

电气设备用图形符号是完全区别于电气图用图形符号的另一类符号。设备用图形符号主要用于各种类型的电气设备或电气设备部件，使操作人员了解其用途和操作方法。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、规定或限制等应注意的事项。

在电气图中，尤其是在某些电气平面图、电气系统说明书用图等图中，也可以适当地使用这此符号，以补充这些图形所包含的内容。

设备用图符号与电气简图用图符号的形式大部分是不同的。但有一些也是相同的，不过含义大不相同。例如，设备用熔断器图形符号虽然与电气简图符号的形式是一样的，但电气简图用熔断器符号表示的是一类熔断器。而设备用图形符号如果标在设备外壳上，则表示熔断器盒及其位置；如果标在某些电气图上，也仅仅表示这是熔断器的安装位置。

#### 2. 常用设备用图形符号

电气设备用图形符号分为 6 个部分：通用符号，广播、电视及音响设备符号，通信、测量、定位符号，医用设备符号，电话教育设备符号，家用电器及其他符号，如表 13-5。

表 13-5 常用设备用图形符号

序号	名称	符号	应用范围
1	直流电		适用于直流电的设备的铭牌上，以及用来表示直流电的端子
2	交流电		适用于交流电的设备的铭牌上，以及用来表示交流电的端子
3	正极		表示使用或产生直流电设备的正端
4	负极		表示使用或产生直流电设备的负端
5	电池检测		表示电池测试按钮和表明电池情况的灯或仪表
6	电池定位		表示电池盒本身及电池的极性和位置
7	整流器		表示整流设备及其有关接线端和控制装置
8	变压器		表示电气设备可通过变压器与电力线连接的开关、控制器、连接器或端子，也可用于变压器封装或外壳上

9	熔断器		表示熔断器盒及其位置
10	测试电压		表示该设备能承受 500V 的测试电压
11	危险电压		表示危险电压引起的危险
12	接地		表示接地端子
13	保护接地		表示在发生故障时防止电击的与外保护导线相连接的端子，或与保护接地相连接的端子
14	接机壳、接机架		表示连接机壳、机架的端子
15	输入		表示输入端
16	输出		表示输出端
17	过载保护装置		表示一个设备装有过载保护装置
18	通		表示已接通电源，必须标在开关的位置
19	断		表示已与电源断开，必须标在开关的位置
20	可变性（可调性）		表示量的被控方式，被控量随图形的宽度而增加
21	调到最小		表示量值调到最小值的控制
22	调到最大		表示量值调到最大值的控制
23	灯、照明设备		表示控制照明光源的开关
24	亮度、辉度		表示亮度调节器、电视接收机等设备的亮度、辉度控制
25	对比度		表示电视接受机等对比度控制
26	色饱和度		表示彩色电视机等设备上的色彩饱和度控制

### 13.3 电气技术中的文字符号和项目代号

一个电气系统或一种电气设备通常都是由各种基本件、部件、组件等组成，为了在电气图上或其他技术文件中表示这些基本件、部件、组件，除了采用各种图形符号外，还须标注一些文字符号和项目代号，以区别这些设备及线路的不同的功能、状态和特征等。

#### 13.3.1 文字符号

文字符号通常由基本文字符号、辅助文字符号和数字组成。用于按提供电气设备、装



置和元器件的种类字母代码和功能字母代码。

### 1.基本文字符号

基本文字符号可分为单字母符号和双字母符号两种。

(1) 单字母符号 单字母符号是英文字母将各种电气设备、装置和元器件划分为 23 大类，每一大类用一个专用字母符号表示，如“R”表示电阻类，“Q”表示电力电路的开关器件等，如表 13-6-所示。其中，“I”、“O”易同阿拉伯数字“1”和“0”混淆，不允许使用，字母“J”也未采用。

表 13-6 电气设备常用的单字母符号

符号	项目种类	举例
A	组件、部件	分离元件放大器、磁放大器、激光器、微波激光器、印制电路板等组件、部件
B	变换器 (从非电量到电量或相反)	热电传感器、热电偶
C	电容器	
D	二进制单元 延迟器件 存储器件	数字集成电路和器件、延迟线、双稳态元件、单稳态元件、磁芯储存器、寄存器、磁带记录机、盘式记录机
E	杂项	光器件、热器件、本表其他地方未提及元件
F	保护电器	熔断器、过电压放电器件、避雷器
G	发电机 电源	旋转发电机、旋转变频机、电池、振荡器、石英晶体振荡器
H	信号器件	光指示器、声指示器
J	--	--
K	继电器、接触器	
L	电感器、电抗器	感应线圈、线路陷波器、电抗器
M	电动机	
N	模拟集成电路	运算放大器、模拟/数字混合器件
P	测量设备、试验设备	指示、记录、计算、测量设备、信号发生器、时钟
Q	电力电路开关	断路器、隔离开关
R	电阻器	可变电阻器、电位器、变阻器、分流器、热敏电阻
S	控制电路的开关选择器	控制开关、按钮、限制开关、选择开关、选择器、拨号接触器、连接级
T	变压器	电压互感器、电流互感器
U	调制器、变换器	鉴频器、解调器、变频器、编码器、逆变器、电报译码器
V	电真空器件 半导体器件	电子管、气体放电管、晶体管、晶闸管、二极管
W	传输导线 波导、天线	导线、电缆、母线、波导、波导定向耦合器、偶极天线、抛物面天线
X	端子、插头、插座	插头和插座、测试塞空、端子板、焊接端子、连接片、电缆封端和接头
Y	电气操作的机械装置	制动器、离合器、气阀
Z	终端设备、混合变压器、	电缆平衡网络、压缩扩展器、晶体滤波器、网络

	滤波器、均衡器、限幅器	
--	-------------	--

(2) 双字母符号 双字母符号是由表 13-7 中的一个表示种类的单字母符号与另一个字母组成，其组合形式为：单字母符号在前、另一个字母在后。双字母符号可以较详细和更具体地表达电气设备、装置和元器件的名称。双字母符号中的另一个字母通常选用该类设备、装置和元器件的英文名词的首位字母，或常用缩略语，或约定俗成的习惯用字母。例如，“G”为同步发电机的英文名，则同步发电机的双字母符号为“GS”。

电气图中常用的双字母符号如表 13-7 所示。

表 13-7 电气图中常用的双字母符号

序号	设备、装置和元器件种类	名 称	单字母符号	双字母符号
1	组件和部件	天线放大器	A	AA
		控制屏		AC
		晶体管放大器		AD
		应急配电箱		AE
		电子管放大器		AV
		磁放大器		AM
		印制电路板		AP
		仪表柜		AS
		稳压器		AS
2	电量到电量变换器或电量到非电量变换器	变换器	B	
		扬声器		
		压力变换器		BP
		位置变换其		BQ
		速度变换器		BV
		旋转变换器（测速发电机）		BR
		温度变换器		BT
3	电容器	电容器	C	
		电力电容器		CP
4	其他元器件	本表其他地方未规定器件	E	
		发热器件		EH
		发光器件		EL
		空气调节器		EV
5	保护器件	避雷器	F	FL
		放电器		FD
		具有瞬时动作的限流保护器件		FA
		具有延时动作的限流保护器件		FR
序号	设备、装置和元器件种类	名 称	单字母符号	双字母符号
5	保护器件	具有瞬时和延时动作的限流保护器件	F	FS
		熔断器		FU

		限压保护器件		FV
6	信号发生器 发电机电源	发电机	G	
		同步发电机		GS
		异步发电机		GA
		蓄电池		GB
		直流发电机		GD
		交流发电机		GA
		永磁发电机		GM
		水轮发电机		GH
		汽轮发电机		GT
		风力发电机		GW
		信号发生器		GS
7	信号器件	声响指示器	H	HA
		光指示器		HL
		指示灯		HL
		蜂鸣器		HZ
		电铃		HE
8	继电器和接触器	继电器	K	
		电压继电器		KV
		电流继电器		KA
		时间继电器		KT
		频率继电器		KF
		压力继电器		KP
		控制继电器		KC
		信号继电器		KS
		接地继电器		KE
		接触器		KM
9	电感器和电抗器	扼流线圈	L	LC
		励磁线圈		LE
		消弧线圈		LP
		陷波器		LT
10	电动机	电动机	M	
		直流电动机		MD
		力矩电动机		MT
		交流电动机		MA
		同步电动机		MS
		绕线转子异步电动机		MM
		伺服电动机		MV
序号	设备、装置和元器件种类	名 称	单字母符号	双字母符号
11	测量设备和试验设备	电流表	P	PA
		电压表		PV
		(脉冲) 计数器		PC

16	调制变换器	整流器	U	
		解调器		UD
		频率变换器		UF
		逆变器		UV
		调制器		UM
		混频器		UM
17	电子管、晶体管	控制电路用电源的整流器	V	VC
		二极管		VD
		电子管		VE
		发光二极管		VL
		光敏二极管		VP
		晶体管		VR
		晶体三极管		VT
		稳压二极管		VV
18	传输通道、波导和 天线	导线、电缆	W	
		电枢绕组		WA
		定子绕组		WC
		转子绕组		WE
		励磁绕组		WR
		控制绕组		WS
19	端子、插头、插座	输出口	X	XA
		连接片		XB
		分支器		XC
		插头		XP
		插座		XS
		端子板		XT
20	电器操作的机械 器件	电磁铁	Y	YA
		电磁制动器		YB
		电磁离合器		YC
		防火阀		YF
		电磁吸盘		YH
		电动阀		YM
		电磁阀		YV
		牵引电磁铁		YT
21	终端设备、滤波 器、均衡器、限幅 器	衰减器	Z	ZA
		定向耦合器		ZD
		滤波器		ZF
		终端负载		ZL
序号	设备、装置和元器 件种类	名 称	单字母符号	双字母符号
21	终端设备、滤波 器、均衡器、限幅 器	均衡器	Z	ZQ
		分配器		ZS

