

## 1 范 围

本标准规定了水电水利工程电气制图方法,以保证图面质量,满足设计、施工、生产和科研的要求。

本标准适用于水力发电厂、抽水蓄能电厂、泵站、变电所的新建、扩建工程。

## 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 5094—1985 电气技术中的项目代号

GB/T 6988.1 电气技术用文件的编制 第1部分：一般要求

GB/T 6988.2 电气技术用文件的编制 第2部分：功能性简图

GB/T 6988.3 电气技术用文件的编制 第3部分：接线图和接线表

GB 7159 电气技术中的文字符号制订通则

DL/T 5347 水电水利工程基础制图标准

### 3 电气图画法规定

#### 3.1 常用电气图的种类

3.1.1 表示功能关系的简图或表图，如系统图或框图、电路图和  
功能表图、机组操作流程圖。

3.1.2 表示位置关系的图或简图，如布置图和安装图。

3.1.3 表示连接关系的简图或表格，如接线图（表）、端子图（表）  
和电缆清册等。

#### 3.2 常用的表示方法

3.2.1 电气图中各组件常用的表示方法，有多线表示法、单线表示法、连接表示法、半连接表示法、不连接表示法和组合法等。根据图的用途、图面布置、表达内容、功能关系等，具体选用其中一种表示法，也可将几种表示法结合运用。

3.2.2 设备或成套装置中，功能相关的部件在图上的表示方法按如下规定：

1 简单电路中，可采用连接表示法。把功能相关的图形符号集中绘制在一起，驱动与被驱动部分用机械连接线连接，如图 3.2.2 中 K1。

2 较复杂电路中，为使图形符号和连接线布局清晰，可采用半连接表示法。把功能相关的图形符号在简图上分开布置，并用机械连接线符号表示它们之间的关系。此时，机械连接线允许弯折、交叉和分支，如图 3.2.2 中 K1。

3 复杂电路中也可将功能相关的图形符号彼此分开画出，也可不用机械连接线连接，但各符号旁应标出相同的项目代号，如图 3.2.2 中 K1。

3.2.3 设备或成套装置中，功能无关的部件在图上的表示方法按如下规定：

- 1 简单电路中，可采用组合表示法。将组成部分的所有图形符号在简图上绘制在一起，并用框框出，如图 3.2.2 中 K1。
- 2 较复杂电路中，为便于布图和查找，可采用分散表示法。将一个装置中的不同部分分开画出，如图 3.2.2 所示。

表示法	分散表示法	组合表示法
连接表示法		
半连接表示法		不用
不连接表示法		不用

图 3.2.2 表示法

### 3.3 电气简图的画法

3.3.1 电气图中，应尽量减少导线、信号通路、连接线等图线的交叉、转折。电路可水平布置或垂直布置，如图 3.3.1 所示。

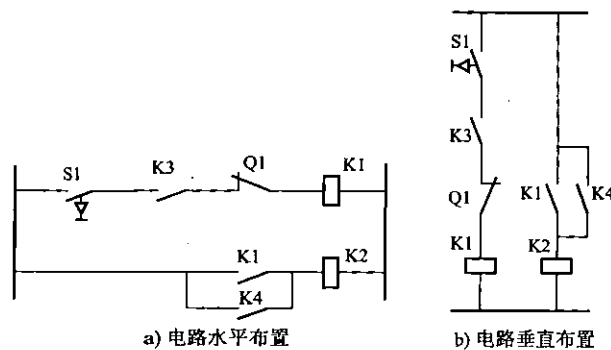


图 3.3.1 简图的画法

3.3.2 电路或元件宜按功能布置，尽可能按工作顺序从左到右、从上到下排列。

3.3.3 连接线不应穿过其他连接点的连接点。连接线之间不应在交叉处改变方向。

3.3.4 图中可用点划线围框显示出图表示的功能单元、结构单元或项目组（如继电器装置），围框的形状可以是不规则的，如图 3.3.4-1 和图 3.3.4-2 所示。

1 若在围框内给出了可查详细资料的标记，则框内的电路可以简化。

2 当围框内含有不属于该单元的元件符号时，须对这些符号加双点划线的围框，并加注代号或注解，如图 3.3.4-2 所示。

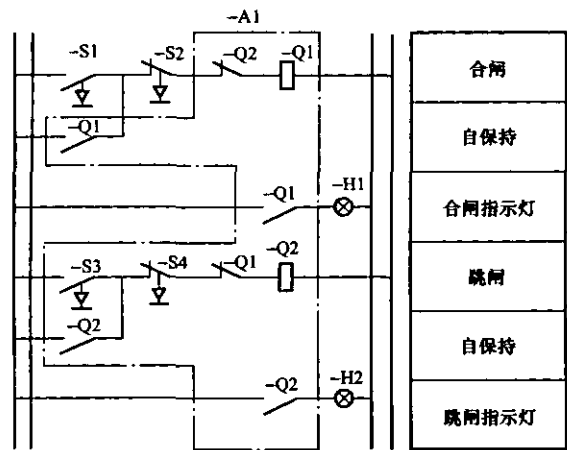


图 3.3.4-1 图框示例 (1)

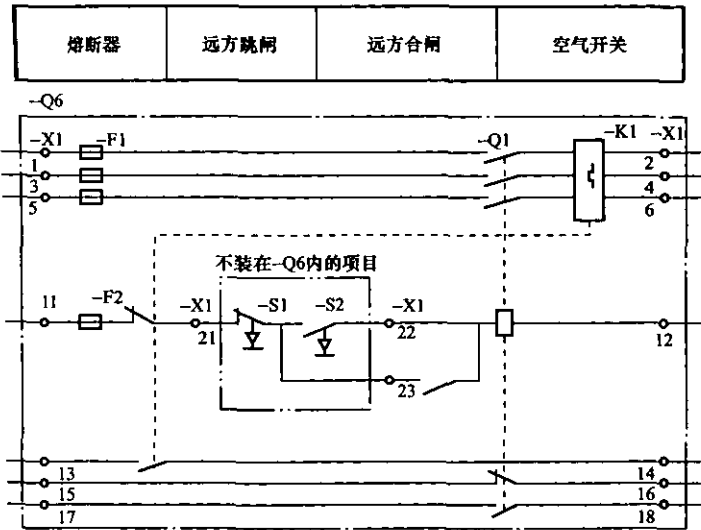


图 3.3.4-2 图框示例 (2)

### 3.4 简化画法

3.4.1 在同一张图中，连接线较长或连接线穿越其稠密区域时，可将连接线中断，并在中断处加注相应的标记，或加区号。

3.4.2 去向相同的线组，可以中断，并在线组的中断处加注标记，如图 3.4.2 所示。

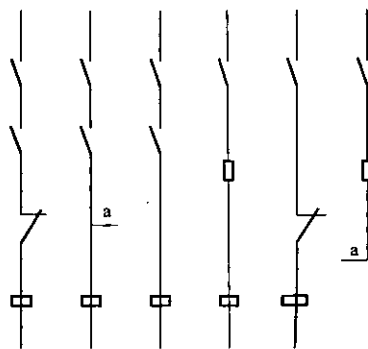


图 3.4.1 连接线中断画法

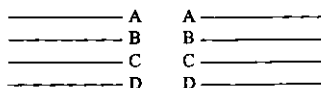


图 3.4.2 线组中断画法

3.4.3 线路须在图中中断转至其他图纸时，应在中断处注明图号、张次、图幅分区代号等标记，如图 3.4.3 所示。若在同一张图纸上有多处中断线，必须采用不同的标记加以区分。

3.4.4 单线表示法的规定：一组导线的两端各自按顺序编号，如图 3.4.4 所示。

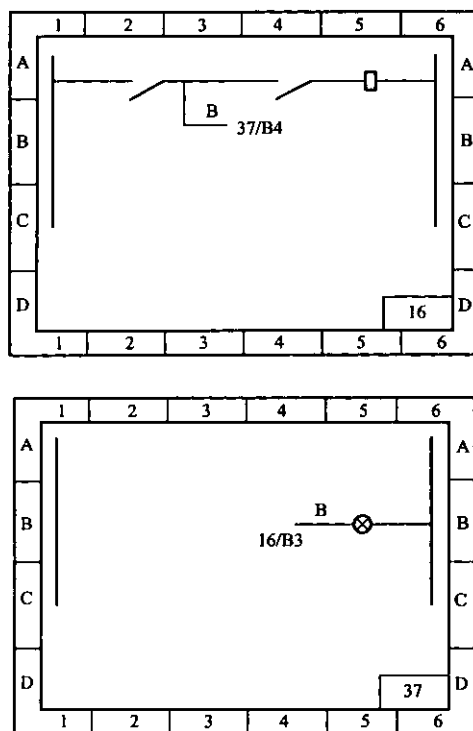


图 3.4.3 线路转至其他图纸的画法

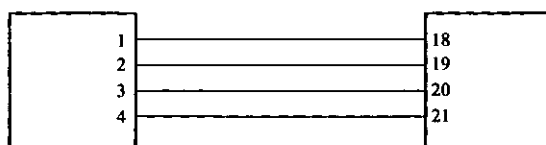


图 3.4.4 导线两端编号表示

3.4.5 两个或两个以上的相同电路，可只详细画出其中之一，其余电路用围框加说明表示，如图 3.4.5 所示。



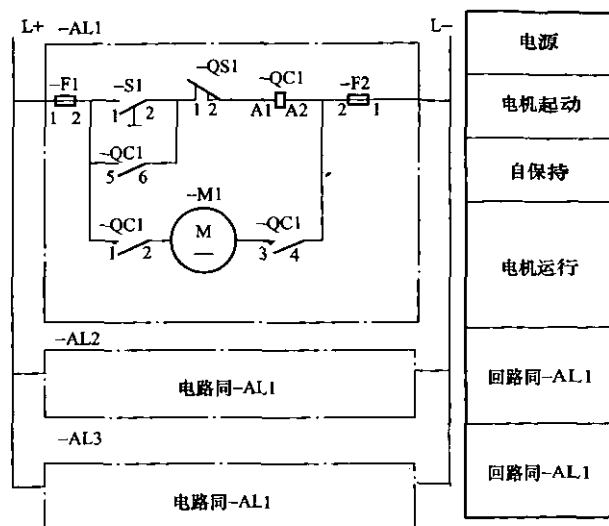


图 3.4.5 相同电路简化画法

### 3.5 电气图的标注

#### 3.5.1 项目代号的标注。

1 当符号用连接表示法和半连接表示法表示时,项目代号只在符号近旁标一次,并与机械连接对齐,如图 3.5.1-1 所示。

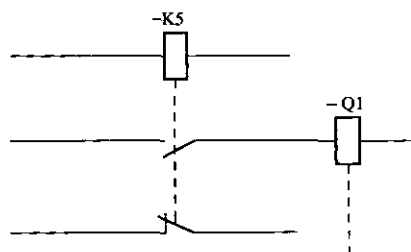


图 3.5.1-1 项目代号标注 (1)

2 当符号用不连接表示法表示时,项目代号在每一项目符号近旁标出,如图 3.5.1-2 所示。

3 当电路水平布置时，项目代号一般标注在符号的上方；垂直布置时，一般标注在符号的左方。标注示例如图 3.5.1-2 所示。

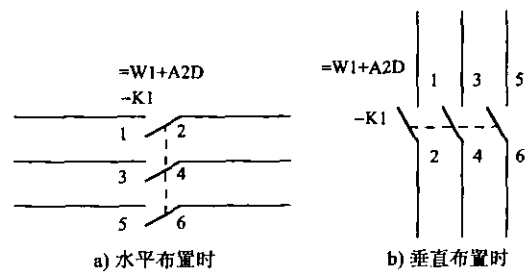


图 3.5.1-2 项目代号标注 (2)

3.5.2 端子代号的标注。

1 当电路水平布置时，端子代号宜标注在图形符号的下方；垂直布置时，宜标注在图形符号的右方。标注示例见图 3.5.1-2。

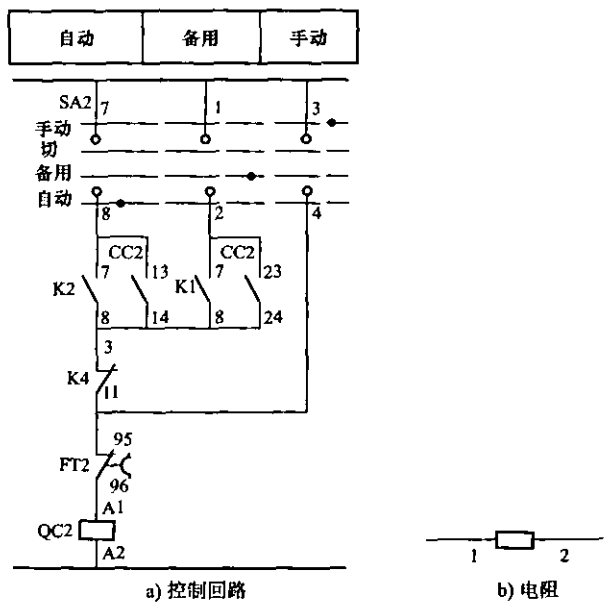


图 3.5.2-1 端子代号的标注

2 电阻器、继电器等的端子代号，应标在其图形符号的轮廓线外面，如图 3.5.2-1 所示。

3 用于现场连接、试验或故障查找的连接器件（如端子插头插座等）的每一连接点，都应给一个代号。

4 在画有围框内的功能单元或结构单元中，端子代号必须标注在围框内，如图 3.5.2-2 所示。

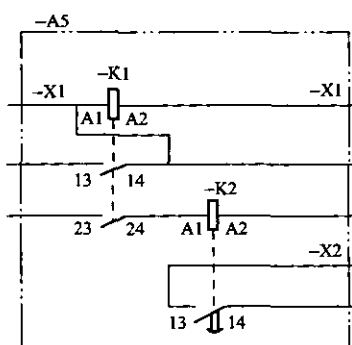


图 3.5.2-2 端子代号标在图形围框内

### 3.5.3 技术数据的标注。

1 技术数据宜标注在图形符号旁。当连接线水平布置时，数据宜标在图形符号的下方；垂直布置时，则标在项目代号的左方。标注示例如图 3.5.3 所示。

2 必要时技术数据也可用表格形式给出。

### 3.5.4 注释的标注。

1 注释一般注于被说明的对象附近，必要时也可在其附近加标记，而将注释注于图纸的适当部位。

2 当图中出现多个注释时，应把这些注释按顺序放在图纸标题栏上方。

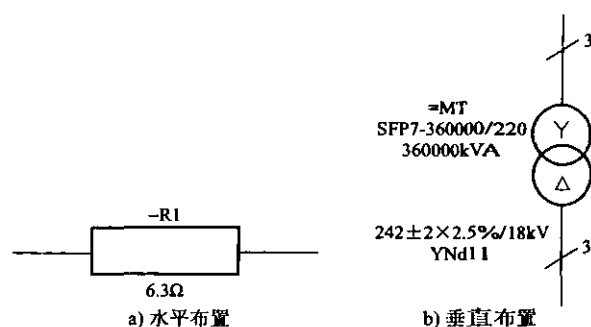


图 3.5.3 技术数据在图上的标准

3 多张图纸时,一般性注释可注在第一张图纸上或注在适当的张次上。

### 3.5.5 元件位置的标注。

1 图中每个符号或元件的位置可以用代表行的字母、代表列的数字或者代表区域的字母——数字的组合来表示。必要时还需注明图号、张次,有时也可引用项目代号,如表 3.5.5 所示。

2 图中设备的备用部分,如继电器、接触器专用触点等,宜在图中画出或列表示出。

表 3.5.5 符号或元件位置标注

符号或元件位置	标注写法
同一张图纸上的 B 行	B
同一张图纸上的 3 列	3
同一张图纸上的 B3 区	B3
具有相同图号的第 34 张图上的 B3 区	34/B3
图号为 4568 单张图的 B3 区	图 4568/B3
图号为 5796 的第 34 张图上的 B3 区	图 5796/34/B3
=W1 系统单张图上的 B3 区	=W1/B3
=W1 系统多张图第 34 张图上的 B3 区	=W1/34/B3

### 3.6 电气图用表格

3.6.1 电气图用表格的规定见表 3.6.1-1、表 3.6.1-2 和表 3.6.1-3。

1 设备元件（材料）表、照明设备（材料）表，采用表 3.6.1-1 格式。

2 必要时，表 3.6.1-1 的内容也可由下往上排列。

3 表 3.6.1-1 中各格长度可根据需要适当调整，但表的总长不变。

3.6.2 表 3.6.1-1 中的“项目代号”不必完整注写，必要时可只注写出“种类代号”。

表 3.6.1-1 设备元件（材料）表、照明设备（材料）表

序号	种类代号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
10	20	40	60	10	10	30
180						

表 3.6.1-2 光字牌上的标字

编号	符号	内容
10	20	50
80		



## 4 图 形 符 号

### 4.1 图形符号的种类和组成

4.1.1 图形符号一般分为限定符号、一般符号、方框符号以及标记或字符。

4.1.2 限定符号不能单独使用，必须同其他符号组合使用，构成完整的图形符号。如交流电动机的图形符号，由文字符号、交流的限定符号以及轮廓要素组成。

4.1.3 方框符号一般用在使用单线表示法的图中，如系统图和框图中，由方框符号内带有限定符号以表示对象的功能和系统的组成。如整流器图形符号，由方框符号内带有交流和直流的限定符号以及可变性限定符号组成。

### 4.2 图形符号使用一般规定

4.2.1 所规定的图形符号均按无电压、非激励、无外力、不工作的正常状态示出。例如：继电器和接触器在非激励的状态；断路器和隔离开关在断开位置；带零位手动控制开关在零位置，不带零位的手动控制开关在图中规定的位置；机械操作开关（如行程开关）在非工作的状态；机械操作开关的工作状态与工作位置的对应关系表示在其触点符号的附近；正常状态断开，在外力作用下趋于闭合的触点，称为动合（常开）触点，反之，称为动断（常闭）触点。

4.2.2 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，但文字应水平书写。

4.2.3 使用触点符号时，一般是：当图形符号垂直放置时从左向右，即动触点在静触点左侧时为动合（常开），在右侧时为动断

(常闭)；当图形符号水平放置时为从下向上，即动触点在静触点下方时为动合（常开），在上方时为动断（常闭）。

4.2.4 图形符号可根据需要缩小或放大。当一个符号用以限定另一符号时，该符号一般缩小绘制。符号缩小或放大时，各符号间及符号本身的比例应保持不变。

4.2.5 有些图形符号具有几种图形形式，使用时应优先采用“优选形”。在同一工程中，只能选用同一种图形形式。图形符号的大小和线条的粗细均要求基本一致。

4.2.6 图形符号中的文字符号、物理量符号等，应视为图形符号的组成部分，须符合本标准中有关内容的规定。

4.2.7 同一图形符号表示的器件，当其用途或材料不同时，应在图形符号的右下角用大写英文名称的字头表示其区别。

### 4.3 图 形 符 号 分 类

4.3.1 限定符号和常用的其他符号包括电流和电压的种类、特性量的动作相关性、效应或相关性、键盘和传真、机械控制、操作件、非电量控制、接地和接机壳以及其他等。

4.3.2 导线和连接器件图形符号包括导线、端子和导线的连接、连接器件和电缆附件等。

4.3.3 无源元件图形符号包括电阻器、电感器、电容器等。

4.3.4 半导体图形符号包括二极管、晶闸管和光电子、光敏器件等。

4.3.5 电能的发生和转换图形符号包括绕组连接的限定符号、内部连接的绕组，电机部件及类型，变压器、电抗器、消弧线圈、制动电阻、串并补电容，变流器、原电池等。

4.3.6 开关、控制和保护装置图形符号包括触点，开关、开关装置和控制器，非测量继电器及接触器，测量继电器、熔断器、间隙避雷器等。

4.3.7 测量仪表、灯和信号器件图形符号包括指示、积算和记录



仪表, 遥测器件, 电钟, 灯、喇叭和电铃等。

4.3.8 电信图形符号包括交换设备、电话机, 传输, 光纤等。

4.3.9 电力、照明和电信布置图形符号包括发电厂和变电所, 电信局和机房设施, 线路, 配线、电杆及其他、配电、控制和用电设备, 插座、开关和照明, 照明灯、照明引出线等。

4.3.10 二进制逻辑单元图形符号包括输入、输出符号和组合单元等。

4.3.11 火灾报警图形符号包括火警控制器, 专用火警电源, 各类火灾探测器、按钮、模块, 火警广播、电话等。

4.3.12 工业电视图形符号包括摄像机、云台、视频切换控制器、解码控制器、图像监视器等。

#### 4.4 电气图用图形符号

4.4.1 限定符号和常用的其他符号。

1 限定符号: 见表 4.4.1-1~表 4.4.1-9。

1) 电流和电压的种类: 其图形符号见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 电流和电压图形符号





序号	图形符号	说明	IEC
01-01-01		直流	≡
01-01-02		交流 频率或频率范围以及电压的数值应标注在符号右边, 系统类型应标注在符号的左边	⌚
01-01-03		交直流	⌚

表 4.4.1-1 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
01-01-04		具有交流分量的整流电流 <sup>a</sup>	=
01-01-05	N	中性(中性线)	=
01-01-06	+	正极	=
01-01-07	-	负极	=
a 当需要与稳定直流相区别时使用。			

2) 特性量的动作相关性: 其图形符号见表 4.4.1-2。

表 4.4.1-2 特性量动作相关性图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
01-02-01	>	特性量值大于整定值时动作	=
01-02-02	<	特性量值小于整定值时动作	=
01-02-03	$\geq$	特性量值大于高整定值或小于低整定值时动作	=
01-02-04	=0	特性量值为零时动作	=
01-02-05	$\approx 0$	特性量值与零相差一个与正常值相比为很小的值时动作	=
01-02-06	=	特性量值等于整定值时动作	=

3) 效应或相关性其图形符号见表 4.4.1-3。

表 4.4.1-3 效应或相关性图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
01-03-01		热效应	=
01-03-02		电磁效应	=
01-03-03		磁滞伸缩效应	=
01-03-04		延时 延迟	=

4) 键盘和传真其图形符号见表 4.4.1-4。

表 4.4.1-4 键盘和传真图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
01-04-01		键盘	=
01-04-02		传真	=

## 2 常用基本符号。

1) 机械控制：其图形符号见表 4.4.1-5。

表 4.4.1-5 机械控制图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
01-05-01		定位 非自动复位 维持给定位置的器件	=
01-05-02		自动复位 <sup>a</sup>	=
01-05-03	形式 1 形式 2	延时动作 <sup>b</sup>	=
01-05-04		两器件间的机械联锁	=
a 三角为指向返回方向。 b 从圆弧向圆心方向移动的延时动作。			

2) 操作件和操作方法: 其图形符号见表 4.4.1-6。

表 4.4.1-6 操作件图形符号

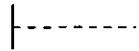
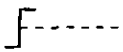
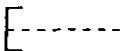
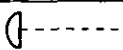
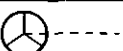
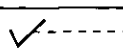
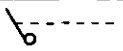
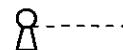
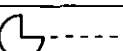





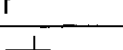
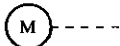
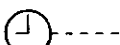
序号	图形符号	说明	IEC
01-06-01		一般情况下手动控制	=
01-06-02		旋转操作	=
01-06-03		推动操作	=
01-06-04		紧急开关 (蘑菇头安全按钮)	=
01-06-05		手轮操作	=
01-06-06		脚踏操作	=
01-06-07		杠杆操作	=
01-06-08		钥匙操作	=
01-06-09		凸轮操作 *	=
01-06-10		示例 1: 仿形凸轮	
01-06-11		示例 2: 仿形样板, 仿形凸轮 (展开图)	
01-06-12		示例 3: 凸轮和滚轮 (滚柱) 操作	
01-06-13		过电流保护的电磁操作	=
01-06-14		电磁执行器操作	=
01-06-15		热执行器操作 示例: 如热继电器热过电流保护	=

表 4.4.1-6 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
01-06-16		电动机操作	=
01-06-17		电钟操作	=
a 需要时, 可示出详细凸轮图, 对仿形样板也适用。			

3) 非电量控制: 其图形符号见表 4.4.1-7。

表 4.4.1-7 非电量控制图形符号

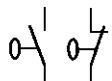
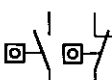
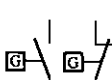
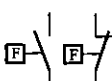
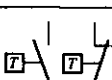
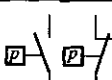
序号	图形符号	说明	IEC
01-07-01		液位控制	
01-07-02		计数控制	
01-07-03		流体控制 示例 1: 气流控制	
		示例 2: 示流控制	
01-07-04		温度控制*	
01-07-05		压力控制	

表 4.4.1-7 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
01-07-06		转速控制	
01-07-07		线性速率或速度控制	
a T 可用 $\theta$ 代替。			

4) 接地、接机壳图形符号见表 4.4.1-8。

表 4.4.1-8 接地、接机壳图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
01-08-01		接地一般符号 <sup>a</sup>	=
01-08-02		接机壳或接底板	=
a 如表示接地的状况或作用不够明显, 可说明。			

5) 其他: 其图形符号见表 4.4.1-9。

表 4.4.1-9 其他图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
01-09-01		故障 (用以表示假定故障位置)	=
01-09-02		闪络、击穿	=
01-09-03		导线间绝缘击穿	
01-09-04		导线对机壳绝缘击穿	

表 4.4.1-9 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
01-09-05		导线对地绝缘击穿	
01-09-06		永久磁铁	=
01-09-07		动触点, 如滑动触点	=
01-09-08		变换器、转换器一般符号 1. 若变换方向不明显, 可用箭头表示在符号轮廓线上。 2. 表示输入、输出和波形等的符号或代号, 可以写进一般符号的每半部分内, 以表示变换性质。 3. 以对角线即斜线分隔符号表示转换功能	
01-09-09		电量和非电量变送器 A: 字母代号, 输入; —: 直流输出 4~20mA 0~5V	

4.4.2 导线和连接器件图形符号: 见表 4.4.2-1~表 4.4.2-4。

1 导线: 其图形符号见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 导线图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
02-01-01		导线、导线组、电线、电缆、电路、传输通路(如微波技术)、线路、母线(总线)一般符号	=
02-01-02		当用单线表示一组导线时, 若需示出导线数可加小短斜线或画一条短斜线加数字表示 示例: 三根导线	
02-01-03		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; 在横线下面注出: 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	

表 4.4.2-1 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
02-01-04		<p>示例：直流电路，110V，两根铝导线，导线截面积为 120mm<sup>2</sup>；</p> <p>示例：三相交流电路，50Hz，380V，三根导线截面积均 120mm<sup>2</sup>，中性线截面积为 70mm<sup>2</sup></p>	=
02-01-05		金属封闭母线 管道母线	
02-01-06		电缆线路（现有）	
02-01-07		电缆线路（计划）	



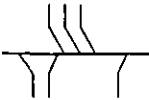




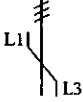
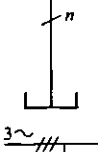

2 端子和导线的连接：其图形符号见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 端子和导线的连接图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
02-02-01	●	导线的连接	=
02-02-02	○	端子	=
02-02-03	∅	可拆卸的端子	
02-02-04		端子板（示出带线端记的端子板）	=
02-02-05	形式 1	导线的连接	=
02-02-06	形式 2	导线的连接	=
02-02-07	形式 1	导线的多线连接	=



表 4.4.2-2 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
02-02-08	形式 2 	示例：导线的交叉连接（点）单线表示法	=
02-02-09		示例：导线的交叉连接（点）多线表示法	=
02-02-10		导线或电缆的分支和合并	
02-02-11		导线的不连接（跨越） 示例：单线表示法	=
02-02-12		示例：多线表示法	
02-02-13		导线的交换（换位）	
02-02-14		相序的变更或极性的反向（示出用单线表示 $n$ 根导线）	=
02-02-15		示例：示出相序的变更	
02-02-16		多相系统的中性点（示出用单线表示）	=
02-02-17		示例：每相两端引出，示出外部中性点的三相同步发电机	=

## 3 连接器件：其图形符号见表 4.4.2-3。

表 4.4.2-3 连接器件图形符号

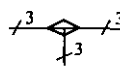
序号	图形符号		说明	IEC
	优选型	其他型		
02-03-01 02-03-02			插座（内孔的）或插座的一个极	=
02-03-03 02-03-04			插头（凸头的）或插头的一个极	=
02-03-05 02-03-06			插头和插座（凸头和内孔的）	=
02-03-07 02-03-08	形式 1	形式 2	接通的连接片	=
02-03-09			断开的连接片	=
02-03-10			普通接线端子	
02-03-11			终端端子	
02-03-12			试验端子	
02-03-13			试验连接端子	
02-03-14			连接端子	

## 4 电缆附件：其图形符号见表 4.4.2-4。

表 4.4.2-4 电缆附件图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
02-04-01		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	=









表 4.4.2-4 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
02-04-02		单线表示	=

## 4.4.3 无源元件图形符号：见表 4.4.3-1~表 4.4.3-3。



## 1 电阻器：其图形符号见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 电阻器图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
03-01-01	优选形 	电阻器一般符号	=
03-01-02	其他形 		=
03-01-03		可变电阻器 可调电阻器	=
03-01-04		压敏电阻器 变阻器 <i>U</i> 可以用 <i>V</i> 代替	=
03-01-05		热敏电阻器 <i>θ</i> 可以用 <i>t</i> ° 代替	
03-01-06		滑线式变阻器	=
03-01-07		分路器 带分流和分压接线头的电阻器	=
03-01-08		滑动触点电位器	=

## 2 电容器：其图形符号见表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2 电容器图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
03-02-01		电容器一般符号 如果必须分辨同一电容器的电极时，弧形的极板表示： 1. 在固定的纸介质和陶瓷介质电容器中表示外电极。	=
03-02-02		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	=

3 电感器：其图形符号见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-3 电感器图形符号






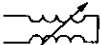
序号	图形符号	说明	IEC
03-03-01		电感器 线圈 绕组 扼流器 1. 变压器绕组见 4.4.5。 2. 如果要表示带磁芯的电感器，可以在该符号上加一条线，这条线可以带注释，用以指出非磁性材料，并且这条线可以断开画，表示磁芯有间隙。 3. 符号中半圆数目不作规定，但不得少于三个	=
03-03-02		示例：带磁芯的电感器	=
03-03-03		磁芯有间隙的电感器	=
03-03-04		带磁芯连续可调的电感器	=



表 4.4.3-3 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
03-03-05		有两个抽头的电感器 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	=
03-03-06		可变电感器	=

4.4.4 半导体管图形符号：见表 4.4.4-1～表 4.4.4-3。


1 半导体二极管示例：其图形符号见表 4.4.4-1。

表 4.4.4-1 半导体二极管图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
04-01-01		半导体二极管一般符号	=
04-01-02		发光二极管一般符号	

2 晶闸管示例：其图形符号见表 4.4.4-2。

表 4.4.4-2 晶闸管图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
04-02-01		三极晶闸管 当没有必要规定控制极的类型时，这个符号用于表示反向阻断三极晶闸管	=

3 光电子、光敏器件示例：其图形符号见表 4.4.4-3。

表 4.4.4-3 光电子、光敏器件图形符号





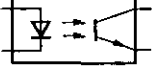
序号	图形符号	说明	IEC
04-03-01		光敏电阻 具有导电性的光电器件	=







表 4.4.4-3 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
04-03-02		光电池	=
04-03-03		光电半导体管 (示出 PNP 型)	=
04-03-04		发光数码管	=
04-03-05		光耦合器 光隔离器 (示出发光二极管和光电半导体管)	

4.4.5 电能的发生和转换图形符号：见表 4.4.5-1～表 4.4.5-6。





1 绕组及其连接的限定符号：内部连接的绕组图形符号见表 4.4.5-1。连接变压器绕组的方法也可以用文字代号表示。

表 4.4.5-1 内部连接的绕组图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
05-01-01		两个绕组 V 形 (60°) 连接的三相绕组	=
05-01-02		三角形连接的三相绕组 <sup>a</sup>	=
05-01-03		开口三角形连接的三相绕组	=
05-01-04		星形连接的三相绕组 <sup>b</sup>	=
05-01-05		中性点引出的星形连接的三相绕组	=
05-01-06		曲折形或双星形互相连接的三相绕组	=
<p><sup>a</sup> 本符号用加注数码以表示相数，可用于代表多边形连接的多相绕组。 <sup>b</sup> 本符号用加注数码以表示相数，可用于代表星形连接的多相绕组。</p>			

2 电机：电机部件及类型图形符号见表 4.4.5-2。


表 4.4.5-2 电机部件及类型图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
05-02-01		换向绕组或补偿绕组	=
05-02-02		串励绕组	=
05-02-03		并励或其他励绕组	=
05-02-04		集电环或换向器上的电刷 <sup>a</sup>	=
05-02-05		电机一般符号 符号内的星号必须用下述字母代替： C 同步变流机 G 发电机 GS 同步发电机 GD 柴油发电机 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 MG 抽水蓄能机组	
05-02-06		自整角机、旋转变压器一般符号	
a 仅在必要时标出电刷。			

### 3 变压器和电抗器。

同类型变压器有两种符号形式：

形式 1 用一个圆表示每个绕组，限于单线表示法使用。在这种形式中不用变压器铁芯符号。

形式 2 使用符号 03-03-01 () 表示每个绕组，可改变半圆的数量，以区分某些不同的绕组，变压器铁芯的表示见符号 03-03-01 的 2。

电流互感器和脉冲变压器的符号可用直线表示一次绕组，二次绕组可使用上列任一形式。

DL / T 5350 — 2006

1) 一般符号：见表 4.4.5-3。





表 4.4.5-3 变压器和电抗器一般符号

序号	图形符号		说明	IEC
	形式 1	形式 2		
05-03-01			铁芯	
05-03-02			带间隙的铁芯	
05-03-03		-04	双绕组变压器 <sup>a</sup> 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	=
05-03-04		-05		
05-03-05		-06		
05-03-06		-07	三绕组变压器 分裂变压器	=
05-03-07		-08		
05-03-08			自耦变压器	=
05-03-09				
05-03-10			电抗器、扼流圈	=
05-03-11				
05-03-12			电流互感器 脉冲变压器	=
05-03-13				
05-03-14			接地变压器	
<sup>a</sup> 瞬时电压的极性可在形式 2 中表示。				









2) 消弧线圈、制动电阻、串补电容、并补电容：其图形符号见表 4.4.5-4。

表 4.4.5-4 消弧线圈、制动电阻、串补电容图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
05-04-01		接地消弧线圈 <sup>a</sup>	
05-04-02		制动电阻	
05-04-03		串补电容	
05-04-04		并补电容	
a 半圆数为 3 个。			

4 变流器：变流器方框符号见表 4.4.5-5。

表 4.4.5-5 变流器方框符号

序号	图形符号	说明	IEC
05-05-01		直流变流器	=
05-05-02		整流器	=
05-05-03		桥式全波整流器	=
05-05-04		逆变器	=
05-05-05		整流器/逆变器	=
05-05-06		交流稳压器	=

5 原电池或蓄电池：其图形符号见表 4.4.5-6。

表 4.4.5-6 原电池、蓄电池图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
05-06-01		原电池或蓄电池 <sup>a</sup>	=
05-06-02	形式 1	蓄电池组或原电池组 <sup>b</sup>	=
05-06-03	形式 2		
05-06-04		带抽头的原电池组或蓄电池组	
<sup>a</sup> 长线代表阳极、短线代表阴极，为了强调短线可画粗些。 <sup>b</sup> 如不会引起混乱，符号 05-06-01 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。			

## 4.4.6 开关、控制和保护装置图形符号：见表 4.4.6-1～表 4.4.6-11。

## 1 触点（触头）。







## 1) 限定符号：见表 4.4.6-1。

表 4.4.6-1 触点（触头）限定符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-01-01		接触器功能	=
06-01-02	×	断路器功能	=
06-01-03	—	隔离开关功能	=
06-01-04		负荷开关功能	=
06-01-05	■	自动释放功能	=
06-01-06		限制开关功能 位置开关功能 1. 当不需要表示接触的操作方法时，这个限定符号可用在简单的触点符号上，以表示限制开关和位置开关。 2. 当在两个方向都用机械操作触点时，这个符号应加在触点符号的两边	=
06-01-07		手车式、抽屉式插口	

2) 触点：其图形符号见表 4.4.6-2。

表 4.4.6-2 触点图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-02-01	形式 1 	动合（常开）触点 <sup>a</sup>	=
06-02-02	形式 2 		
06-02-03		动断（常闭）触点	=
06-02-04		先断后合的转换触点	=
06-02-05		中间断开的双向触点	=
06-02-06	形式 1 	先合后断的转换触点（桥接）	=
06-02-07	形式 2 		
a 本符号也可以用作开关一般符号。			

3) 延时触点：其图形符号见表 4.4.6-3。

表 4.4.6-3 延时触点图形符号










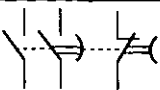
序号	图形符号	说明	IEC
06-03-01	形式 1 	当操作器件被吸合时延时闭合的动合触点	=
06-03-02	形式 2 	推荐形式 2	

表 4.4.6-3 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
06-03-03	形式 1 	当操作器件被释放时延时断开的动合触点	
06-03-04	形式 2 	推荐形式 2	
06-03-05	形式 1 	当操作器件被释放时延时闭合的动断触点	=
06-03-06	形式 2 	推荐形式 2	
06-03-07	形式 1 	当操作器件被吸合时延时断开的动断触点	
06-03-08	形式 2 	推荐形式 2	
06-03-09		吸合时延时闭合和释放时延时断开的动合触点	
06-03-10		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	=

2 开关、开关装置和控制器：见表 4.4.6-4～表 4.4.6-8。

“推动”操作的器件一般具有弹性返回，一般不需示出自动复位符号（01-05-02）。但存在闭锁的特殊情况下，定位符号（01-05-01）应予以示出。

旋转操作的器件一般没有自动复位，定位符号（01-05-08）不必示出。但存在自动复位的情况下，自动复位符号（01-05-07）应该示出。

1) 单极开关：其图形符号见表 4.4.6-4。

表 4.4.6-4 单极开关图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-04-01		手动开关的一般符号	≈
06-04-02		按钮开关 (不闭锁)	=
06-04-03		按钮开关 (闭锁)	

2) 位置和限制开关：其图形符号见表 4.4.6-5。

表 4.4.6-5 位置和限制开关图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-05-01		位置开关, 动合触点 限制开关, 动合触点	=
06-05-02		位置开关, 动断触点 限制开关, 动断触点	=

3) 动力控制器或操作开关：其图形符号见表 4.4.6-6。

表 4.4.6-6 动力控制器或操作开关图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-06-01		动力控制器 示出有两个无灭弧装置的动断 (常闭) 触点, 四个有灭弧装置的动合 (常开) 触点和一个有灭弧装置的动断 (常闭) 触点, 共七段电路	

表 4.4.6-6 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
06-06-02		控制器或操作开关 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）转向此位置时触点接通，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	
06-06-03		自动复归控制器或操作开关 示出两则自动复位到中央两个位置，黑箭头表示自动复归的符号，其他同符号 06-06-02	

4) 开关装置和控制装置：其图形符号见表 4.4.6-7。


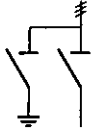
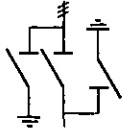
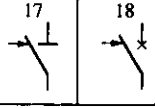




表 4.4.6-7 开关装置和控制装置图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-07-01		动合（常开）触点 <sup>a</sup>	=
06-07-02		多极开关一般符号 单线表示	

表 4.4.6-7 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
06-07-03		多线表示	
06-07-04		接触器 (在非动作位置触点断开)	=
06-07-05		具有自动释放的接触器	=
06-07-06		接触器 (在非动作位置触点闭合)	=
06-07-07		断路器	=
06-07-08		隔离开关	=
06-07-09		具有中间断开位置的双向隔离开关	=
06-07-10		负荷开关 (负荷隔离开关)	=
06-07-11		具有自动释放的负荷开关	=
06-07-12		自动空气开关	
06-07-13		手车式抽屉式断路器	









表 4.4.6-7 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
06-07-14		手车式抽屉式隔离开关	
06-07-15		带单侧接地闸刀的隔离开关	
06-07-16		带双侧接地闸刀的隔离开关	
06-07-17 06-07-18		短路开关	
06-07-19		快速分离的隔离开关	
06-07-20		快速接地开关	
06-07-21		跳(合)闸线圈	
06-07-22		灭磁开关	
a 本符号也可用作开关的一般符号。			

3 机电式非测量的动作继电器; 继电器及接触器线圈图形符号见表 4.4.6-8。



表 4.4.6-8 继电器、接触器线圈图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-08-01	形式 1 	操作器件一般符号 <sup>a</sup>  示例：具有两个绕组的操作器件组合表示法	=
06-08-02	形式 2 		
06-08-03	形式 1 		
06-08-04	形式 2 		
06-08-05	形式 1 	示例：具有两个绕组的操作器件分离表示法	=
06-08-06	形式 2 		
06-08-07	形式 1 	$n$ 个线圈	=
06-08-08	形式 2 		
		$n$ 个线圈的继电器的电流线圈	
a 具有几个绕组的操作器件，可以由适当数值的斜线或重复符号 06-08-01 或 06-08-02 来表示。			

## 4 测量继电器：其图形符号见表 4.4.6-9。

表 4.4.6-9 测量继电器图形符号



序号	图形符号	说明	IEC
06-09-01		零电压继电器	=
06-09-02		欠功率继电器	

表 4.4.6-9 (续)














序号	图形符号	说明	IEC
06-09-03		逆功率继电器	
06-09-04		延时过流继电器	=
06-09-05		欠压继电器 整定范围为 50V~80V	=
06-09-06		大于 5A 小于 3A 动作的电流继电器	=
06-09-07		欠阻抗继电器	=
06-09-08		平衡继电器	
06-09-09		过电流继电器	
06-09-10		定时限过电流继电器	
06-09-11		频率继电器	
06-09-12		高频继电器	
06-09-13		低频继电器	
06-09-14		信号继电器	
06-09-15		温度继电器	

表 4.4.6-9 (续)















序号	图形符号	说明	IEC
06-09-16		零序电流保护	
06-09-17		零序方向电流保护	
06-09-18		负序反时限过电流保护	
06-09-19		差动保护 (*号代表发电机、变压器、母线等的 文字符号)	
06-09-20		零序差动电流保护	
06-09-21		对称过负荷保护	
06-09-22		不对称过负荷保护	
06-09-23		过励磁保护	
06-09-24		过电压保护	
06-09-25		接地保护	
06-09-26		功率方向保护	
06-09-27		发电机定子接地保护	
06-09-28		发电机转子接地保护	







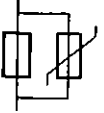
表 4.4.6-9 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
06-09-29		自动重合闸装置 *号填入各种不同装置的文字符号	
06-09-30		自动装置和继电保护装置一般符号 *号填入各种不同装置的文字符号	

## 5 保护器件:






1) 熔断器和熔断器式开关: 其图形符号见表 4.4.6-10。

表 4.4.6-10 熔断器和熔断器式开关图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-10-01		熔断器一般符号	=
06-10-02		具有独立报警电路的熔断器	=
06-10-03		跌开式熔断器	
06-10-04		熔断器式开关	=
06-10-05		熔断器式隔离开关	=
06-10-06		熔断器式负荷开关	=
06-10-07		限流熔断器	

2) 火花间隙和避雷器：其图形符号见表 4.4.6-11。

表 4.4.6-11 火花间隙和避雷器图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
06-11-01		火花间隙	=
06-11-02		避雷器	=
06-11-03		消雷器	
06-11-04		击穿保险	
06-11-05		避雷针	

4.4.7 测量仪表、灯和信号器件图形符号：见表 4.4.7-1～表 4.4.7-6。

1 指示仪表：其图形符号见表 4.4.7-1。

表 4.4.7-1 指示仪表图形符号







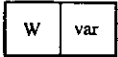



序号	图形符号	说明	IEC
07-01-01		电压表	=
07-01-02		电流表	=
07-01-03		功率表	=
07-01-04		无功功率表	=

表 4.4.7-1 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
07-01-05		功率因数表	=
07-01-06		相位表	=
07-01-07		频率表	=
07-01-08		同步表 (同步指示器)	=
07-01-09		示波器	=
07-01-10		检流计	=
07-01-11		温度表	
07-01-12		转速表	=
07-01-13		和量仪表 (示出电流和量)	
07-01-14		有功总加表	
07-01-15		无功总加表	
07-01-16		欧姆表	

2 记录仪表：其图形符号见表 4.4.7-2。

表 4.4.7-2 记录仪表图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
07-02-01		W 记录式功率表	=
07-02-02		组合式记录功率表和无功功率表	=
07-02-03		记录式示波器	=
07-02-04		U 记录式电压表	
07-02-05		Hz 记录式频率表	

3 积算仪表：其图形符号见表 4.4.7-3。

表 4.4.7-3 积算仪表图形符号






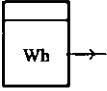

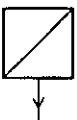
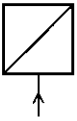
序号	图形符号	说明	IEC
07-03-01		电能表（瓦特小时计）	=
07-03-02		电能表（仅测量单向传输能量）	=
07-03-03		无功电能表	=
07-03-04		输入—输出电能表	=
07-03-06		多费率电能表（示出二费率）	=

表 4.4.7-3 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
07-03-07		带发送器电能表	=
07-03-08		智能电能表	



4 遥测器件：其图形符号见表 4.4.7-4。

表 4.4.7-4 遥测器件图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
07-04-01		遥测发送器	=
07-04-02		遥测接收器	=

5 电钟：其图形符号见表 4.4.7-5。



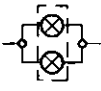

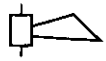



表 4.4.7-5 电钟图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
07-05-01		电钟一般符号	=
07-05-02		母钟	=



## 6 灯和信号器件：其图形符号见表 4.4.7-6。







表 4.4.7-6 灯和信号器件图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
07-06-01		灯一般符号 信号灯一般符号 1. 如果要求指示颜色，则在靠近符号处标出下列字母： RD 红；BU 蓝；YE 黄；WH 白；GN 绿。 2. 如果指出灯的类型，则在靠近符号处标出下列字母： 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	=
07-06-02		单灯光字牌	
07-06-03		双灯光字牌	
07-06-04		模拟灯（发电机模拟灯）	
07-06-05		电喇叭	=
07-06-06		电铃	=
07-06-07		电警笛 报警器	=
07-06-8		蜂鸣器	=

## 4.4.8 电信图形符号：见表 4.4.8-1～表 4.4.8-3。

## 1 交换设备和电话机：其图形符号见表 4.4.8-1。

表 4.4.8-1 交换设备和电话机图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
08-01-01		自动交换设备一般符号 填入或加上适当的符号或代号于轮廓 符号内，以表示装置或功能	
08-01-02		程控交换机（程控调度机）	
08-01-03		电话机一般符号	=
08-01-04		按键电话机	=
08-01-05		电话机放在支架上	
08-01-06		出线盒	

2 传输：其图形符号见表 4.4.8-2。

表 4.4.8-2 传输图形符号











序号	图形符号	说明	IEC
08-02-01		天线一般符号	=
08-02-02		天线电台一般符号	=
08-02-03		微波接力通信中间站	
08-02-04		微波接力通信终端站	

表 4.4.8-2 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
08-02-05		微波接力通信分路站	
08-02-06		微波接力通信枢纽站	
08-02-07		微波接力通信主控站	
08-02-08		载波机一般符号 A—型号或一般符号; B—通道号	
08-02-09		结合滤波器 A—型号或一般符号	
08-02-10		阻波器 A—型号或文字符号	

## 3 光纤通信: 其图形符号见表 4.4.8-3。

表 4.4.8-3 光纤通信图形符号


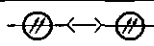
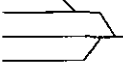
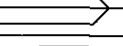

序号	图形符号	说明	IEC
08-03-01		光纤或光缆一般符号	=
08-03-02		连接器 (插座—插头—插座)	=
08-03-03		光纤汇接 <sup>a</sup>	=
08-03-04		光纤分配 <sup>b</sup>	=
08-03-05		光电转换器	=

表 4.4.8-3 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
08-03-06		电光转换器	=
08-03-07		光端机	
a 多根光纤的光从左到右汇集到单根光纤, 汇集比可用%或dB表示。 b 单根光纤的光从左到右分配成多根光纤输出, 分配比可用%或dB表示。			

4.4.9 电力、照明和电信布置图形符号: 见表 4.4.9-1~表 4.4.9-11。

1 发电厂(站)和变电所。

1) 一般符号: 见表 4.4.9-1。

表 4.4.9-1 发电厂和变电所一般符号

序号	图形符号		说明	IEC
	规划设计的	运行的		
09-01-01 09-01-02			发电厂(站)	= =
09-01-03 09-01-04			热电厂(站)	= =
09-01-05 09-01-06			变电所(站), 配电所	= =

2) 各种发电厂和变电所: 其图形符号见表 4.4.9-2。

表 4.4.9-2 各种发电厂和变电所图形符号

序号	图形符号		说明	IEC
	规划设计的	运行的		
09-02-01 09-02-02			水力发电站	= =

表 4.4.9-2 (续)

序号	图形符号		说明	IEC
	规划设计的	运行的		
09-02-03 09-02-04			火力发电站(煤、油、气等)	= =
09-02-05 09-02-06			核能发电站	= =
09-02-07 09-02-08			地热发电站	= =
09-02-09 09-02-10			太阳能发电站	= =
09-02-11 09-02-12			风力发电站	= =
09-02-13 09-02-14			移动发电站	
09-02-15 09-02-16			抽水蓄能发电站	
09-02-17 09-02-18			潮汐发电站	
09-02-19 09-02-20			变电所(示出改变电压)	
09-02-21 09-02-22			换流站(示出直流变交流)	= =
09-02-23 09-02-24			地下变电所	
09-02-25 09-02-26			开闭(开关)站	

2 电信局(站)和机房设施: 其图形符号见表 4.4.9-3。

表 4.4.9-3 机房设备图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
09-03-01	形式 1	列架的一般符号 <sup>a</sup>	
09-03-02	形式 2		
09-03-03		列柜	
09-03-04		人工交换台、班长台、中继台、测量台、业务台等一般符号	
09-03-05		总配线架	
09-03-06		保安配线箱	
09-03-07		中间配线架	
09-03-08		走线架、电缆走道	
09-03-09		电缆槽道(架顶)	
09-03-10	明槽	走线槽(地面)	
09-03-11	暗槽		
a 当同时存在单、双面列架时,用它表示单面列架。			

### 3 线路及配线。

#### 1) 线路: 其图形符号见表 4.4.9-4。

表 4.4.9-4 线路符号

序号	图形符号	说明	IEC
09-04-01		导线、电缆、线路、传输通道一般符号	=
09-04-02		地下线路	=

表 4.4.9-4 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
09-04-03		水下(海底)线路	=
09-04-04		架空线路	=
09-04-05		管道线路 <sup>a</sup>	=
09-04-06		示例: 6 孔管道的线路	
09-04-07		挂在钢索上的线路	
09-04-08		事故照明线	
09-04-09		50V 及其以下电力及照明线路	
09-04-10		控制及信号线路(电力及照明用)	
09-04-11		用单线表示的多回路线路(或电缆管束)	
09-04-12			
09-04-13		母线一般符号 当需要区别交直流时: 1. 交流母线。 2. 直流母线	
09-04-14			
09-04-15			
09-04-16		滑触线	
a 管孔数量、截面尺寸或其他特性(如管道的排列形式)可标注在管道线路的上方。			

2) 配线: 其图形符号见表 4.4.9-5。

表 4.4.9-5 配线符号


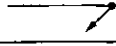

序号	图形符号	说明	IEC
09-05-01		向上配线	=
09-05-02		向下配线	=
09-05-03		上下配线	=

表 4.4.9-5 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
09-05-04		导线由上引来	
09-05-05		导线由下引来	
09-05-06		导线由上引来并引下	
09-05-07		导线由下引来并引上	
09-05-08		盒(箱)一般符号	=
09-05-09		带配线的用户端	=
09-05-10		配电中心(示出五根导线管)	=
09-05-11		连接盒或接线盒	=









3) 电杆及附属设备: 其图形符号见表 4.4.9-6。

表 4.4.9-6 电杆及附属设备图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
09-06-01		带照明灯的电杆 1. 一般符号: a——编号; b——杆型; c——杆高; d——容量; A——连接相序 2. 需要示出灯具的投照方向时。 3. 需要时允许加画灯具本身图形	
09-06-02			
09-06-03			
09-06-04	形式 1	拉线一般符号(示出单方拉线)	
09-06-05	形式 2		



表 4.4.9-6 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
09-06-06	形式 1 	有 V 形拉线的电杆	
09-06-07	形式 2 		
09-06-08	形式 1 	有高桩拉线的电杆	
09-06-09	形式 2 		
09-06-10		装设单担的电杆	
09-06-11		装设双担的电杆	
09-06-12		装设十字担的电杆 1. 装设双十字担的电杆。 2. 装设单十字担的电杆	
09-06-13			

4) 其他：其图形符号见表 4.4.9-7。

表 4.4.9-7 其他图形符号



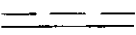
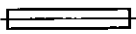




序号	图形符号	说明	IEC
09-07-01		地上防风雨罩的一般符号 <sup>a</sup> 例：放大点（站）在防风雨罩内	= =
09-07-02			
09-07-03		电缆铺砖保护	
09-07-04		电缆穿管保护 <sup>b</sup>	
09-07-05		电缆预留	
09-07-06		电缆中间接线盒	
09-07-07		电缆分支接线盒	
09-07-08		油气绝缘套管	

表 4.4.9-7 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
09-07-09		异体气绝缘套管	
09-07-10		接地装置 1. 明敷有接地极。 2. 明敷无接地极。 3. 暗敷有接地极。 4. 暗敷无接地极	
09-07-11		接地检查井	
09-07-12		深井接地	
09-07-13		风扇一般符号 (示出引线)°	=
a 罩内的装置可用限定符号或代号表示。 b 可加注文字符号表示其规格数量。 c 若不引起混淆, 方框可省略不画。			

4 配电、控制和用电设备。  
配电箱(屏)、控制台和用电设备: 其图形符号见表 4.4.9-8。

表 4.4.9-8 配电箱(屏)、控制台图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
09-08-01		屏、台、箱、柜一般符号	
09-08-02		照明配电箱 <sup>a</sup>	
09-08-03		照明配电箱(屏) <sup>b</sup>	
09-08-04		交直流电源切换盘(屏)	
a 需要时符号内可标示电流种类符号。 b 需要时允许涂红。			

## 5 插座、开关和照明

1) 插座和开关：其图形符号见表 4.4.9-9。

表 4.4.9-9 插座和开关图形符号





















序号	图形符号	说明	IEC
09-09-01		单相插座	
09-09-02		暗装	
09-09-03		密闭（防水）	
09-09-04		防爆	
09-09-05		带保护触点插座 带接地插孔的单相插座	=
09-09-06		暗装	
09-09-07		密闭（防水）	
09-09-08		防爆	
09-09-09		带接地插孔的三相插座	
09-09-10		暗装	
09-09-11		密闭（防水）	
09-09-12		防爆	
09-09-13		插座箱（板）	

表 4.4.9-9 (续)












序号	图形符号	说明	IEC
09-09-14		具有单极开关的插座	=
09-09-15		带熔断器的插座	
09-09-16		单极开关	
09-09-17		暗装	
09-09-18		密闭 (防水)	
09-09-19		防爆	
09-09-20		双极开关	=
09-09-21		暗装	
09-09-22		密闭 (防水)	
09-09-23		防爆	
09-09-24		三极开关	
09-09-25		暗装	
09-09-26		密闭 (防水)	
09-09-27		防爆	

表 4.4.9-9 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
09-09-28		声控开关	
09-09-29		光控开关	
09-09-30		单极限时开关	=
09-09-31		双控开关 (单极三线)	=
09-09-32		具有指示灯的开关	=
09-09-33		多拉开关 (如用于不同照度)	=
09-09-34		钥匙开关	=

2) 照明灯、照明引出线：其图形符号见表 4.4.9-10。

表 4.4.9-10 照明灯、照明引出线图形符号



序号	图形符号	说明	IEC
09-10-01		灯或信号灯的一般符号	=
09-10-02		投光灯一般符号	=
09-10-03		聚光灯	=
09-10-04		泛光灯	=
09-10-05		荧光灯一般符号	=
09-10-06		三管荧光灯	=
09-10-07		五管荧光灯	=
09-10-08		防爆荧光灯	
09-10-09		在专用电路上的事故照明灯	=
09-10-10		自带电源的事故照明灯装置 (应急灯)	=
09-10-11		气体放电灯的辅助设备 <sup>a</sup>	=

a 仅用于辅助设备与光源不在一起时。

4.4.10 二进制逻辑单元图形符号：见表 4.4.10-1～表 4.4.10-3。

1 输入、输出符号：见表 4.4.10-1。



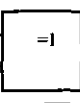
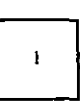
表 4.4.10-1 输入、输出符号

序号	图形符号	说明	IEC
10-01-01		逻辑非，示在输入端	=
10-01-02		逻辑非，示在输出端	=

2 组合单元和时序单元。




1) 组合单元：其图形符号见表 4.4.10-2。

表 4.4.10-2 组合单元图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
10-02-01		“或”单元通用符号 <sup>a</sup> 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	=
10-02-02		“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	=
10-02-03		“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	=
10-02-04		“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	=
a 如果不会引起意义混淆，“≥1”可用“1”代替。			

2) 双稳单元特殊开关特性的表示法：其图形符号见表 4.4.10-3。

表 4.4.10-3 双稳单元特殊开关图形符号

序号	图形符号	说明	IEC
10-03-01		初始“0”状态的 RS—双稳 在电源接通瞬间，输出处在其内部“0” 状态	=
10-03-02		初始“1”状态的 RS—双稳 在电源间，输出处在其内部“1”状态	=
10-03-03		RS—双稳，非易失的 在电源接通瞬间，输出的内部逻辑状态与 电源断开时的状态相同	=

4.4.11 火灾报警图形符号：见表 4.4.11。

表 4.4.11 火灾报警图形符号

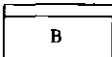
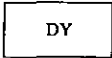







序号	图形符号	说明	IEC
11-01-01		火灾报警控制器	
11-01-02		专用火警电源	
11-01-03		感烟火灾探测器（点式）	
11-01-04			
11-01-05		感温火灾探测器（点式）	
11-01-06			
11-01-07		火灾报警按钮	
11-01-08		气体火灾探测器	
11-01-09		火焰探测器	

表 4.4.11 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
11-01-10		线型感温火灾探测器	
11-01-11		对射分离式感烟探测器 (发射)	
11-01-12		对射分离式感烟探测器 (接收)	
11-01-13		火警电铃	
11-01-14		火警电话	
11-01-15		紧急事故广播	
11-01-16		火灾警报器	
11-01-17		联动控制模块	
11-01-18		探测监视模块	

4.4.12 工业电视监控图形符号：见表 4.4.12。

表 4.4.12 工业电视监控图形符号

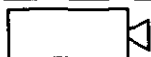






序号	图形符号	说明	IEC
12-01-01		普通摄像机	
12-01-02		球形摄像机	
12-01-03		摄像机带防护罩	
12-01-04		云台	



表 4.4.12 (续)

序号	图形符号	说明	IEC
12-01-05		视频切换控制器	
12-01-06		解码控制器	
12-01-07		图像监视器	

## 5 文字符号

### 5.1 文字符号的用途

5.1.1 文字符号适用于电气技术文件的编制，也可表示在电气设备、装置和元器件上或其近旁，以标明电气设备、装置和元器件的名称、功能、状态和特征。

5.1.2 文字符号可作为限定符号与一般图形符号组合使用，以派生新的图形符号。

### 5.2 文字符号的组成

5.2.1 文字符号分为基本文字符号和辅助文字符号。其组成方式按如下规定：

1 基本文字符号分为单字母符号和双字母符号：

1) 单字母符号是按拉丁字母将各种电气设备、装置和元器件划分为 23 大类，每一大类用一个单字母符号表示，见表 5.2.1-1。如“C”表示电容器类，“R”表示电阻器类等，单字母应优先采用。

表 5.2.1-1 电气设备常用基本文字符号

字母	项目的功能特征	电气或机电项目举例	
A	由部件组成的组合件（规定用其他字母代表的除外）	结构单元 功能单元 功能组件 电路板	控制屏、台、箱 计算机终端 发射/接收器 高低压柜，组合电器
B	用于将工艺流程中的被测量在测量流程中转换为另一量	测量变送器 传感器 测速发电机	DC/DC 变换器 磁带或穿孔读出器

表 5.2.1-1 (续)

字母	项目的功能特征	电气或机电项目举例	
C	用于能量的储存	电容器(组) 蓄电池组	辅助供电电源
D	用于信号的数字处理	单稳逻辑元件 双稳逻辑元件 组合逻辑元件 数字集成电路 数字元件插件	计算机 存储器 移位寄存器 磁盘及磁带记录器 延迟线
E	用于光或热能的产生和处理	发光器件 照明灯	发热器件 热元件, 空气调节器
F	用于直接动作式保护	熔断器、机电保护器件 微型断路器 放电器	避雷器 放电间隙 热保护器件
G	用于电流的产生和传播	发电机励磁机 信号发生器	振荡器 振荡晶体
J	用于软件	程序 程序单元	程序模块
K	用于中继作用	继电器 有或无继电器 量度继电器 机电继电器 静态继电器	继电器构成的功能单元 继电保护装置 时间继电器 信号继电器
L	用于阻尼作用	电抗器、电感器 电感线圈、阻波器	永磁铁 铁氧珠
M	用于将电能转换为运动	电动机	同步电动机 伺服电动机 抽水蓄能发电机组
N	用于信号的模拟处理	模拟集成电路 反馈控制器	放大器 电压稳定器

表 5.2.1-1 (续)

字母	项目的功能特征	电气或机电项目举例	
P	用于信息的表示	测量仪表 时钟 指示器 信号灯 警铃	事件记录器 打印机 视频或字符显示 单元 示波器
Q	用于电力回路的切换	断路器具 隔离开关 负荷开关 接触器	电动机起动器 电灯开关 开关—熔断器 自动空气开关、刀 熔开关
R	用于限制电流	电阻器 变阻器 电位器	分流器 放电电阻
S	用于控制电路的切换	手动控制开关 过程条件控制开关 电动操作开关 拨动开关	按钮 触摸按钮 气体继电器
T	用于流程中电压的改变	电力变压器 信号变压器	电流互感器 电压互感器
U	用于流程中其他特性的改变 (用 T 代表的除外)	整流器 逆变器 变频器 无功补偿器	A/D 或 D/A 变换器 调制器、解调器 电码变换器 电动发电机组
V	用于电流的控制	电子管 电子阀 三极管 晶闸管 半导体器件	容纳二极管 光纤接收/发送器 件 光耦合器 光敏电阻
W	用于能量的传送和传导	导线 电缆 母线 信息总线	天线 波导 光纤
X	用于连接作用	端子板 端子箱 接头箱 电缆箱	连接插头、插座 穿通套管 切换片

表 5.2.1-1 (续)

字母	项目的功能特征	电气或机电项目举例	
Y	用于机电元、器件的操作	操作线圈 联锁器件	过流或低压释放器 闭锁器件、磁力起动器
Z	用于电流的无源处理 (用 R 和 L 代表的除外)	滤过器 线路阻波器 衰减器	仿真线 延迟线 相位改变网络

2) 双字母符号由一个表示种类的单字母符号与另一字母组成, 其组合形式应以单字母符号在前, 另一字母在后的次序列出。如“CB”表示蓄电池, 其中, “C”为能量储存的单字母符号。

3) 双字母符号的第一个字母必须按表 5.2.1-1 中的规定选用, 第二个字母可根据其功能、状态和特征等选定。

## 2 辅助文字符号:

1) 辅助文字符号是用以表示电气设备、装置和元器件以及线路的功能、状态和特征的, 如“SYN”表示同步、“L”表示限制、“RD”表示红色等。

2) 辅助文字符号可放在表示种类的基本文字符号之后, 组成双字母或多字母符号, 如“SP”表示压力传感器、“YB”表示制动电磁铁、“KSY”表示同步检查继电器。若辅助文字符号由两个以上字母组成时, 允许只采用其第一位字母, 如“MS”表示同步电动机等。

3) 辅助文字符号也可以单独使用, 如“ON”表示接通、“M”表示中间线、“PE”表示保护接地等。

4) 辅助文字符号一般不超过三位字母。

5) 常用的辅助文字符号见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 常用辅助文字符号

序号	文字符号	名 称	英 文 名 称	来源
1	A	电流	Current	=GB
2	A	模拟	Analog	=GB
3	AC	交流	Altenative Current	=IEC
4	A AUT	自动	Automatic	=GB
5	ACC	加速	Accelerating	=GB
6	ADD	附加	Add	=GB
7	ADJ	可调	Adjustability	=GB
8	AUX	辅助	Auxiliary	=GB
9	ASY	异步	Asynchronizing	=GB
10	B BRK	制动	Braking	=GB
11	BK	黑	Black	=IEC
12	BL	蓝	Blue	=IEC
13	BW	向后	Backward	=GB
14	C	控制	Control	=GB
15	CW	顺时针	Clockwise	=GB
16	CCW	逆时针	Counterclockwise	=GB
17	D	延时(延迟)	Delay	=GB
18	D	差动	Differential	=IEC
19	D	数字	Digital	=GB
20	D	降	Down, Lower	=GB
21	DC	直流	Direct Current	=IEC

表 5.2.1-2 (续)

序号	文字符号	名 称	英 文 名 称	来源
22	DEC	减	Decrease	=GB
23	E	接地、励磁	Earthing	=IEC
24	EM	紧急	Emergency	=GB
25	F	快速	Fast	=GB
26	FB	反馈	Feedback	=GB
27	FW	正, 向前	Forward	=IEC
28	GN	绿	Green	=IEC
29	H	高	High	=IEC
30	IN	输入	Input	=GB
31	INC	增	Increase	=GB
32	IND	感应	Induction	=GB
33	L	左	Left	=GB
34	L	限制	Limiting	=GB
35	L	低	Low	=IEC
36	LA	闭锁	Latching	=GB
37	M	主	Main	=GB
38	M	中	Medium	=GB
39	M	中间线	Mid-wire	=IEC
40	M MAN	手动	Manual	=GB
41	N	中性线	Neutral	=IEC
42	OFF	断开	Open, off	=GB
43	ON	闭合	Close, on	=GB

表 5.2.1-2 (续)

序号	文字符号	名 称	英 文 名 称	来源
44	OUT	输出	Output	=GB
45	P	压力	Pressure	=GB
46	P	保护	Protection	=GB
47	PE	保护接地	Protective earthing	=IEC
48	PEN	保护接地与 中性线共用	Protective earthing neutral	=IEC
49	PU	不接地保护	Protective unearthing	=IEC
50	R	记录	Recording	=GB
51	R	右	Right	=GB
52	R	反	Reverse	=GB
53	RD	红	Red	=IEC
54	R RST	复位	Reset	=GB
55	RES	备用	Reservation	=IEC
56	RUN	运转	Run	=GB
57	S	信号	Signal	=GB
58	ST	起动	Start	=GB
59	S SET	置位, 定位	Setting	=GB
60	SAT	饱和	Saturate	=GB
61	STE	步进	Stepping	=GB
62	STP	停止	Stop	=GB
63	SYN	同步	Synchronizing	=GB
64	T	温度	Temperature	=GB



表 5.2.1-2 (续)

序号	文字符号	名 称	英 文 名 称	来源
65	T	时间	Time	≡GB
66	TE	无噪声(防干扰)接地	Noiseless earthing	≡IEC
67	V	真空	Vacuum	≡GB
68	V	速度	Velocity	≡GB
69	V	电压	Voltage	≡GB
70	WH	白	White	≡IEC
71	YE	黄	Yellow	≡IEC
72	W	工作	Work	≡IEC

5.2.2 文字符号的字母采用拉丁字母大写正体字, 拉丁字母“I”、“O”不得单独作为文字符号使用。

### 5.3 电气制图常用的文字符号

5.3.1 电气制图文字符号: 电气图中常用的文字符号如根据本节规定的文字符号、不够使用时, 可根据其原则进行派生。

5.3.2 电气图制图规定的文字符号, 原则上按其专业内容归类:

- 1 主回路(电力、照明)文字符号, 见表 5.3.2-1。
- 2 保护继电器文字符号见表 5.3.2-2。
- 3 自动装置文字符号, 见表 5.3.2-3。
- 4 二次设备文字符号, 见表 5.3.2-4。
- 5 水机自动化元件文字符号, 见表 5.3.2-5。
- 6 信号设备文字符号, 见表 5.3.2-6。

5.3.3 电气制图所规定的文字符号(表 5.3.2-1~表 5.3.2-6)中, 基本文字符号大多数采用字母符号, 且均为表 5.2.1-1 中相应的项目种类代码。少数基本文字符号采用了双字母符号, 其第一个字

母按表 5.2.1-1 中规定选用，第二个字母根据其功能、状态和特征选用，如信号继电器的双字母符号为“KS”，按钮为“SB”，阀门为“YV”，盘、屏为“AP”等。

5.3.4 本节所规定的文字符号中，其辅助文字符号原则上按其英文名称缩写，一般不超过三位字母。少数辅助文字符号从 GB 7159—1987 中选用。

5.3.5 表 5.3.2-1~表 5.3.2-6 中规定的文字符号，可作为种类代号中的种类字母代码选用。

5.3.6 附录 C 中表 C.1 为通信缩写符号。缩写符号属于辅助文字符号，不能作为种类字母代码选用，适用于框图和书写技术文件中。但当缩写符号之前冠以表 5.2.1-1 中的项目种类单字母代码时，也可作为种类字母代码选用。

表 5.3.2-1 主回路文字符号

序号	文字符号	中文名称
1	AB	箱
2	ABP	动力配电箱
3	ABC	控制箱
4	ABE	事故照明配电箱
5	ABN	工作照明配电箱
6	AH	高压开关柜
7	AP	盘、屏
8	APD	低压配电盘
9	APE	事故照明盘
10	APL	工作照明盘
11	APP	机旁动力盘
12	CB	蓄电池
13	CF	结合滤波器

表 5.3.2-1 (续)

序号	文字符号	中文名称
14	CM	补偿电容器
15	CU	耦合电容器
16	F	熔断器
17	FM	磁吹避雷器
18	FT	热保护器件
19	FV	阀型避雷器, 氧化锌避雷器
20	FSG	火花避雷器, 放电间隙
21	G	发电机
22	GE	励磁机
23	GS	同步发电机
24	L	电抗器
25	LE	中性点电抗器
26	LP	消弧线圈
27	LSE	串联电抗器
28	LSH	并联电抗器
29	LT	线路阻波器
30	M	电动机
31	MI	异步电动机
32	MS	同步电动机
33	QA	自动空气开关
34	QC	接触器
35	QD	刀开关
36	QE	接地开关
37	QF	断路器
38	QL	负荷开关

表 5.3.2-1 (续)

序号	文字符号	中文名称
39	QS	隔离开关
40	RB	制动电阻
41	RS	分流器
42	TA	电流互感器
43	TCV	电容式电压互感器
44	TE	励磁变压器
45	TGE	发电机中性点接地变压器
46	THA	厂用高压变压器
47	TL	照明变压器
48	TLA	公用电变压器
49	TLP	自用电变压器
50	TM	主变压器
51	TV	电压互感器
52	WB	母线
53	WE	封闭导线
54	WL	线路

表 5.3.2-2 保护继电器文字符号

序号	文字符号	中文名称	功能编号
1	KA	电流继电器	51
2	K	中间继电器	
3	KCV	复合电压过流继电器	
4	KD	差动继电器	87
5	KE	接地继电器	64
6	KF	频率继电器	81
7	KFF	失磁继电器	40

表 5.3.2-2 (续)

序号	文字符号	中 文 名 称	功能编号
8	KHB	气体继电器 (重瓦斯)	80
9	KI	阻抗继电器	21
10	KLA	闭锁继电器	68
11	KLB	气体继电器 (轻瓦斯)	
12	KMO	监视继电器	
13	KNC	负序电压继电器	
14	KOE	过励磁继电器	24 (G、T)
15	KOU	出口继电器	
16	KP	功率继电器	
17	KPD	功率方向继电器	32
18	KPV	正序电压继电器	
19	KR	重合闸继电器	79
20	KRE	转子一点接地继电器	64R
21	KS	信号继电器	30
22	KSE	定子接地继电器	64G
23	KSY	同步检查继电器	25
24	KT	时间继电器	
25	KTH	热继电器	23
26	KV	电压继电器	27 低\59 过
27	KVS	电压切换继电器	

表 5.3.2-3 自动装置文字符号

序号	文字符号	中 文 名 称
1	AR	自动重合闸装置
2	AES	自动准同期装置

表 5.3.2-3 (续)

序号	文字符号	中 文 名 称
3	AS	自动同期装置
4	ADF	自动按频率解列装置
5	AEB	电气制动装置
6	AFO	故障录波器
7	ARC	远方跳闸装置
8	ASA	备用电源自动投入装置

表 5.3.2-4 二次设备文字符号

序号	文字符号	中 文 名 称
1	AB	端子箱
2	CD	控制台
3	APA	辅助屏
4	APC	控制屏
5	ADC	直流屏
6	APE	励磁屏
7	AP	机旁屏
8	APM	信号返回屏(模拟屏)
9	APR	保护屏
10	FD	击穿保险器
11	Y	关闭线圈
12	Y	合闸线圈
13	Y	开启线圈
14	Y	跳闸线圈、分励线圈

表 5.3.2-4 (续)

序号	文字符号	中 文 名 称
15	QC	合闸接触器
16	QFB	灭磁开关
17	QFG	发电机灭磁开关
18	QFE	励磁机灭开关
19	SAC	控制开关
20	SAS	同期开关
21	SB	按钮
22	SKN	刀开关
23	PS	行程开关
24	SMO	机械过负荷触点
25	SS	滑动触点
26	TE	并励变压器
27	VI	逆变器
28	VR	旋转变压器
29	XB	连接片
30	XBC	切换片
31	YB	制动电磁铁
32	YEL	电磁锁

表 5.3.2-5 水机自动化元件文字符号

序号	文字符号	中 文 名 称
1	AOL	开度限制机构
2	AG	转速调整机构

表 5.3.2-5 (续)

序号	文字符号	中文名称
3	BL	液位变换器(传感器)
4	BP	压力变换器(传感器)
5	BD	压差变换器(传感器)
6	BQ	流量变换器(传感器)
7	BLR	水位接收器
8	BLT	水位发送器
9	BS	机组摆动变换器(传感器)
10	BV	机组振动变换器(传感器)
11	SF	示流信号器
12	SL	液位信号器
13	SN	转速信号器
14	SP	压力信号器
15	SS	剪断销信号器
16	ST	温度信号器
17	SBV	蝶阀阀端触点
18	SGP	闸门位置触点
19	SGV	导叶开度位置触点
20	SLA	锁定触点
21	SQ	球阀端触点
22	SQ	制动闸端触点
23	YV	电磁阀
24	YVE	紧急停机电磁阀
25	YVL	液压阀
26	YVD	电磁配压阀
27	YVM	事故配压阀
28	YVV	真空破坏阀



表 5.3.2-6 信号设备文字符号

序号	文字符号	中 文 名 称
1	PB	警铃
2	PBU	蜂鸣器
3	PL	信号灯
4	PLL	光字牌
5	PBA	断路器模拟灯
6	PDA	隔离开关位置模拟灯
7	PGA	发电机模拟灯
8	PP	位置指示器
9	PDP	隔离开关位置指示器
10	PGP	闸门位置指示器

## 6 项 目 代 号

### 6.1 项目及项目代号

6.1.1 电气图中用一个图形符号表示的基本件、组件、设备或系统（如电阻器、继电器、发电机、电源装置、开关装置、配电系统等），都可称为项目。

6.1.2 项目代号是识别项目种类，并提供项目的层次关系、实际位置、功能等信息的一种特定代码。

### 6.2 项目代号的组成

6.2.1 完整项目代号包括 4 个代号段：高层代号段、位置代号段、种类代号段和端子代号段。

每个代号段应由前缀符号和字符组成。其字符可以是拉丁字母或阿拉伯数字，也可以是字母和数字组合，字母应大写。

6.2.2 各代号段的前缀符号应符合以下规定：

第一段高层代号，前缀符号为“=”，如=U01 表示一号机组。

第二段位置代号，前缀符号为“+”，如+JA02 表示二号机旁盘。

第三段种类代号，前缀符号为“-”，如-K6 表示盘或箱内的继电器。

第四段端子代号，前缀符号为“·”，如 14 表示盘或箱内的继电器或其他设备的接线号。

### 6.3 高 层 代 号

6.3.1 按电站成套设备或一个完整的系统来划分高层，高层代号

的代码可根据其结构和功能分成几个层次，每一层次对其所属的下一级层次都是高层项目。每个层次可分别给出高层代号。

6.3.2 高层代号的构成，如图 6.3.2 所示。如“=U01”表示 1 号机组。

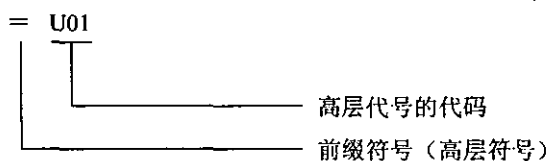


图 6.3.2 高层代号构成

6.3.3 高层代号的代码，可按各类系统或成套设备的简化名称或特征选定，并在文件或图纸中注明。

6.3.4 电气图中高层代号的标注方法：

- 1 若图中部分项目属于同一上级项目时，可将该部分项目用围框框出，框外注明该部分的高层代号。
- 2 若图中所有项目属于同一上级项目时，只需在图的下方加注高层代号的说明，不必一一注出高层代号。

## 6.4 位置代号

6.4.1 位置代号表示项目所处的位置。其位置可以是开关室、控制室、盘、柜、箱等。

6.4.2 位置代号的构成，如图 6.4.2 所示。如“+JA01”表示机旁 1 号盘。

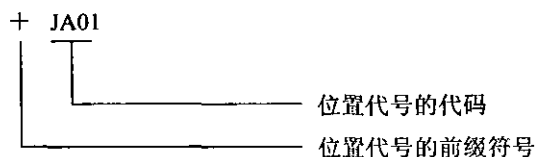


图 6.4.2 位置代号构成

6.4.3 位置代号的代码可由字母或数字构成，或由字母和数字交替组合成复合形式。其字母可按项目所在位置的简化名称或代号选定，并在文件图纸中说明。

6.5 种 类 代 号

6.5.1 种类代号是用以识别项目的种类，其种类与项目在电路中的功能无关，如各种电阻器都可视为同种类的项目。

6.5.2 项目的归类方法及项目种类字母代码规定：

1 项目种类是将各种各样电气元件、器件、装置、设备等根据其结构或在电路中的作用，把相近的项目视为同一类，赋予同一个字母代码。如 R 表示电阻器类、C 表示电容器类。

2 项目种类字母代码可由一个或几个字母组成，但第一个字母应符合表 5.2.1-1 中规定的基本文字符号要求。表 5.3.2-1～表 5.3.2-6 中的文字符号均可作为项目种类字母代码，且第一位字母已属表 5.2.1-1 中的基本文字符号。未纳入者，可按上述规定派生归类。

6.5.3 种类代号的构成如图 6.5.3 所示。如-KV3（或 X1）表示第 3 号电压继电器（或端子排编号）。

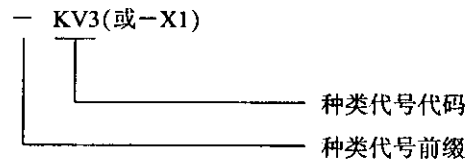


图 6.5.3 种类代号构成

6.6 端 子 代 号

6.6.1 端子代号的构成如图 6.6.1 所示。如：3 表示继电器触点、线圈、设备上的接线号或端子排序号。

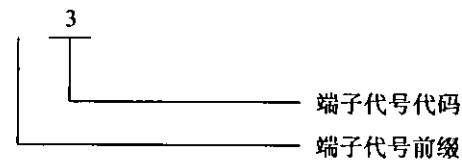


图 6.6.1 端子代号示例

## 7 接线端子和导线的标记

### 7.1 接线端子的标记

7.1.1 电器件（如电阻器、熔断器、继电器、变压器、接触器、旋转电机等）和这些器件组成的设备（如电动机控制设备等）的接线端子，采用大写字母或数字标记，不能用字母“I”和“O”。

7.1.2 接线端子标记方法应遵守下列规定：

1 单个元件的两个端点应采用连续的两个数字标记，奇数数字小于偶数数字，如图 7.1.2-1（a）所示。

2 单个元件的中间各端点的数字采用大于两端点的自然递增数字，且从较小数字的端点处开始标记，如图 7.1.2-1（b）所示。

3 几个相似元件组成一组时，各端子可用字母数字标记，也可用数字标记，如图 7.1.2-2 所示。在仅用字母或数字标记的字符组中，为避免引起混淆，可在两者之间加以圆点“·”，如图 7.1.2-3 所示；当不致引起混淆时，可不画其圆点“·”，直接用字符组，如 11、12、21、22 等标记。

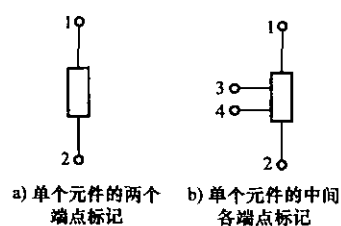


图 7.1.2-1 接线端子标记

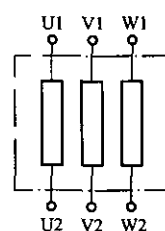


图 7.1.2-2 带 6 个接线端子的三相电器

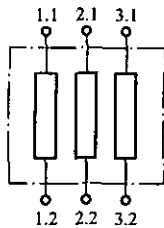


图 7.1.2-3 带 6 个接线端子的  
3 个元件电器

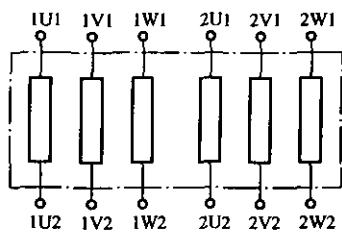


图 7.1.2-4 包括两组各有 3 个元件  
6 个接线端子的三相电器

4 同类的元件组用相同字母标记时,应在字母前冠以数字加以区别,如图 7.1.2-4 所示。

7.1.3 与特定导线直接或间接地相连的接线端子,应按表 7.1.3 中规定的字母标记。其中,连接到机壳或机架的端子和等电位的端子,只有当它们与保护接地线或接地线不是等电位时,才能用这些字母来标记。

表 7.1.3 电器接线端子的标记

电器接线端子的名称	标记	
	字母符号	图形符号
1 相 2 相 交流系统 3 相 中性线	U V W N	
保护接地	PE	
接地	E	
无噪声接地	TE	
机壳或机架	MM	
等电位	CC	

7.2 特定导线的标记

- 7.2.1 特定导线的标记，应采用表 7.2.1 中规定的字母和数字组成的标记符号。
- 7.2.2 三相交流系统的电源导线用 L1、L2、L3 标记，不采用习惯标记 A、B、C。
- 7.2.3 小母线标记的文字符号，按表 7.2.3 的规定。当不够使用时，可按其原则进行派生。

表 7.2.1 特定导线的标记






导线名称	标记	
	字母数字符号	图形符号
1 相 2 相 交流系统的电源 3 相 中性线	L1 L2 L3 N	
正 直流系统的电源 负	L+ L-	+ -
保护接地线	PE	
不接地的保护导线	PU	
保护接地线和中性线共用 一线	PEN	
接地	E	
无噪声接地	TE	
机壳或机架	MM	
等电位	CC	

表 7.2.3 小母线标记文字符号

序号	文字符号	中 文 名 称
1	WB	控制回路电源小母线
2	WF	事故音响小母线
3	WS	运行系统同期小母线
4	WP	预报信号小母线
5	WS	同期装置发生的合闸脉冲小母线
6	WSC	准同期合闸闭锁小母线
7	WG	待并系统同期小母线
8	WVB	同期母线的电源小母线
9	WVR/WVL	自动增减电压的脉冲小母线
10	WSR/WSL	自动增减转速的脉冲小母线

7.3 电 缆 编 号

7.3.1 电力电缆编号和标注按以下规定：

1 电力电缆编号一般以电源侧的回路编号为该电缆的编号，联络电缆宜采用一侧的回路编号为该电缆编号。

2 电缆应标注电缆编号、型号、规格（芯数、截面积）。

7.3.2 一次回路编号的组成格式，按图 7.3.2 的规定。



图 7.3.2 一次回路编号组成

7.3.3 控制电缆编号的组成模式，按图 7.3.3-1 或图 7.3.3-2 的规定。图 7.3.3-2 中，将位置代号中阿拉伯数字较小的位置代号作为电缆的起点。

- 1 控制电缆顺序号详细分类, 可按表 7.3.3 划分电缆走向的规定。
- 2 一个回路的并联电缆采用同一编号, 但在每根电缆的编



号后加角注符号 a、b、c、d 等。

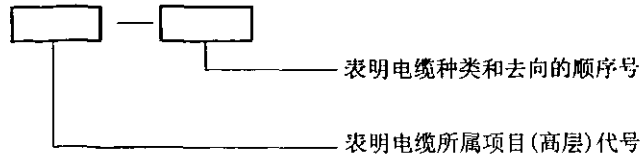


图 7.3.3-1 控制电缆编号组成

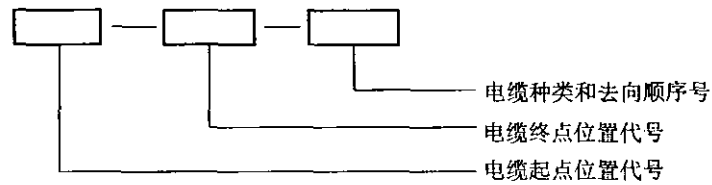


图 7.3.3-2 控制电缆编号组成

表 7.3.3 电缆走向顺序表

电缆走向	顺序号
控制室范围内（包括保护及自动装置室）	101～119
控制室—发电机电压配电装置	121～129
控制室—变电所	131～139
控制室—机旁屏	141～149
控制室—机组范围内	151～159
控制室—励磁设备	161～169
控制室—厂用设备	171～179
控制室—直流设备室	181～189
控制室—其他	191～199
发电机电压配电装置范围内	201～229
发电机电压配电装置—变电所	231～239
发电机电压配电装置—机旁屏	241～249
发电机电压配电装置—机组范围	251～259
发电机电压配电装置—励磁设备	261～269
发电机电压配电装置—厂用设备	271～279
发电机电压配电装置—直流设备室	281～289
发电机电压配电装置—其他	291～299
变电所范围内（包括变电所的保护盘室）	301～339

表 7.3.3 (续)

电缆走向	顺序号
变电所—机旁屏	341~349
变电所—机组范围内	351~359
变电所—励磁设备	361~369
变电所—厂用设备	371~379
变电所—直流设备室	381~389
变电所—公用部分	391~399
机旁盘范围内	401~449
机旁屏—机组范围	451~459
机旁屏—励磁设备	461~469
机旁屏—厂用设备	471~479
机旁屏—直流设备室	481~489
机旁屏—公用部分	491~499
机组范围内	501~559
机组—励磁设备	561~569
机组—励磁设备	571~579
机组—直流设备室	581~589
机组—公用部分	591~599
励磁室范围内	601~669
励磁室—厂用设备	671~679
励磁室—直流设备室	681~689
励磁室—其他	691~699
厂用设备室范围内	701~779
厂用设备室—直流设备室	781~789
厂用设备室—其他	791~799
直流设备室范围内	801~889
直流设备室—公用部分	891~899
其 他	901~999

#### 7.3.4 通信电缆的标注按以下规定：

1 通信系统用的安装号，统一采用本标准附录 C 中表 C.1 中所规定的缩写符号，未纳入者可按其原则派生。

2 常用的通信电缆或电话线的文字符号见表 C.1。

3 有进出线的设备，用阿拉伯数字表示其进线和出线。规定奇数 1 表示进线，偶数 2 表示出线。

4 通信电缆的标注形式，按图 7.3.4 的规定。凡属通信电缆，在标注时均在斜杠 (/) 后加注“T”。

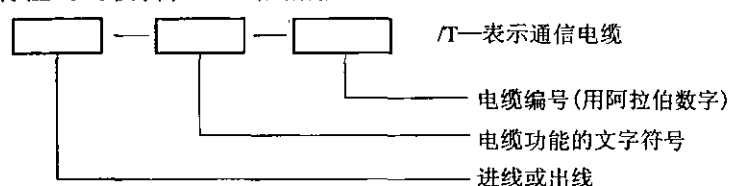


图 7.3.4 通信电缆组成

7.3.5 电缆清册的一般格式见表 7.3.5。电缆清册中，一般包括电缆序号、型号及规格，连接点的项目（位置）代号、电缆单根长、总长度及其他说明。

表 7.3.5 电缆清册格式

序号	电缆号	型号及规格	连接点		长度（估算）	备用芯
			起点	终点		

## 7.4 端子图和端子表

7.4.1 控制电路图中器具之间连接线上不标回路号，而用端子代号来完成。端子接线图（表）上仍标注出高层代号、位置代号、电缆的型号、芯数、截面积和电缆编号。

7.4.2 在端子图中凡属需经端子排引出的器具，在端子排内侧应标注本端高层代号、位置代号，如内侧有外引电缆至远端，应标注远端高层代号、位置代号，外侧标注远端高层代号、位置代号，中间格为端子顺序号。端子图（表）画法如表 7.4.2 所示。

两块盘端子之间的互连电缆，其电缆编号、电缆型号、芯数应一致，两端均应标出。

表 7.4.2 端子接线图

		1	2		3			
		从何处						特定 导线标记
A	电缆号	电缆型号、芯数及截面	电缆 芯号	高层代号	位置代号	种类代号	种类 端子号	
				=U01	+PR01	-X2	2T1	343A
				=U01	+PR01	-X2	2T3	343B
				=U01	+PR01	-X2	2T5	343C
				=U01	+PR01	-X2	2T2	341N
				=U01	+PR01	-X2	3T1	A641
				=U01	+PR01	-X2	3T3	B641
				=U01	+PR01	-X2	3T5	C641
				=U01	+PR01	-X2	3T2	N641
				=U01	+PR01	-X1	1T1	A4021
				=U01	+PR01	-X1	1T3	B4021
				=U01	+PR01	-X1	1T5	C4021
				=U01	+PR01	-X1	1T2	N4021
				=U01	+PR01	-1D	46	
				=U01	+PR01	-X1	3T1	A4081
				=U01	+PR01	-X1	3T3	B4081
				=U01	+PR01	-X1	3T5	C4081
				=U01	+PR01	-X1	3T2	A4082
				=U01	+PR01	-X1	3T4	B4082
				=U01	+PR01	-X1	3T6	C4082
								N4081
				=U01	+PR01	-X3	3T1	A4091
				=U01	+PR01	-X3	3T3	B4091
				=U01	+PR01	-X3	3T5	C4091
				=U01	+PR01	-X3	3T2	N4091
				=U01	+PR01	-X2	1T1	A4111
				=U01	+PR01	-X2	1T3	B4111
				=U01	+PR01	-X2	1T5	C4111
				=U01	+PR01	-X2	1T2	N4111
				=U01	+PR01	-X2	1T7	A4112
				=U01	+PR01	-X2	2T7	B4112
				=U01	+PR01	-X2	3T7	C4112
				=U01	+PR01	-X2	1T8	N4112
D								

(表) 画法示例

端子排		至何处							A
-ID		高层代号	位置代号	种类代号	种类端子号	电缆型号、 芯数及截面	电缆 芯号	电缆号	
1		=B1	+PR03	-10D	13	ZR-KVVP22(B)-4×4	1	1Q01	A
2		=B1	+PR03	-10D	14	ZR-KVVP22(B)-4×4	2	1Q01	
3		=B1	+PR03	-10D	15	ZR-KVVP22(B)-4×4	3	1Q01	
4	φ	=B1	+PR03	-10D	16	ZR-KVVP22(B)-4×4	4	1Q01	
5	δ								B
6		=B1	+S3	-XXCT6	26	ZR-KVVP22(B)-4×4	1	1Q02	
7		=B1	+S3	-XXCT6	28	ZR-KVVP22(B)-4×4	2	1Q02	
8		=B1	+S3	-XXCT6	30	ZR-KVVP22(B)-4×4	3	1Q02	
9	φ	=B1	+S3	-XXCT6	31	ZR-KVVP22(B)-4×4	4	1Q02	C
10	δ								
11		=U01	+BT1	-X1	7	ZR-KVVP22(B)-14×4	1	11233	
12		=U01	+BT1	-X1	8	ZR-KVVP22(B)-14×4	2	11233	
13		=U01	+BT1	-X1	9	ZR-KVVP22(B)-14×4	3	11233	D
14	φ	=U01	+BT1	-X1	10	ZR-KVVP22(B)-14×4	4	11233	
15	δ								
16		=U01	+BT1	-X1	55	ZR-KVVP22(B)-14×4	5	11233	
17		=U01	+BT1	-X1	56	ZR-KVVP22(B)-14×4	6	11233	E
18		=U01	+BT1	-X1	57	ZR-KVVP22(B)-14×4	7	11233	
19		=U01	+PR02	-1D	11	ZR-KVVP22(B)-7×4	1	11249	
20		=U01	+PR02	-1D	12	ZR-KVVP22(B)-7×4	2	11249	
21		=U01	+PR02	-1D	13	ZR-KVVP22(B)-7×4	3	11249	F
22	φ	=U01	+PR02	-1D	14	ZR-KVVP22(B)-7×4	4	11249	
23	δ								
24		=U01	+BT1	-X1	58	ZR-KVVP22(B)-14×4	8	11233	
25		=U01	+BT1	-X1	63	ZR-KVVP22(B)-14×4	9	11233	G
26		=U01	+BT1	-X1	64	ZR-KVVP22(B)-14×4	10	11233	
27	φ	=U01	+BT1	-X1	65	ZR-KVVP22(B)-14×4	11	11233	
28	δ								
29									H
30									
31									
32		=U01	+BT2	-X1	9	ZR-KVVP22(B)-4×4	1	11237	
33		=U01	+BT2	-X1	10	ZR-KVVP22(B)-4×4	2	11237	I
34		=U01	+BT2	-X1	11	ZR-KVVP22(B)-4×4	3	11237	
35	φ	=U01	+BT2	-X1	12	ZR-KVVP22(B)-4×4	4	11237	
36	δ								J
37		=U02	+PR01	-1D	4	ZR-KVVP22(B)-4×4	1	1214	
38		=U02	+PR01	-1D	5	ZR-KVVP22(B)-4×4	2	1214	
39		=U02	+PR01	-1D	6	ZR-KVVP22(B)-4×4	3	1214	
40	φ	=U02	+PR01	-1D	8	ZR-KVVP22(B)-4×4	4	1214	K
41	δ								





批准			技术设计
核定			电二部分
审查			
校核			
设计			
制图			
比例			

=U01+R01
图号

附 录 A  
(资料性附录)  
电动机、发电机示例

A.1 直流电机示例：见表 A.1。

表 A.1 直流电机示例

序 号	图 形 符 号	说 明	IEC
A1-01		串励直流电动机	=
A1-02		并励直流电动机	=
A1-03		他励直流电动机	
A1-04		永磁直流电动机	

A.2 同步电机示例：见表 A.2。

表 A.2 同步电机示例



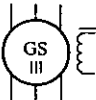

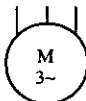
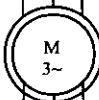
序 号	图 形 符 号	说 明	IEC
A2-01		单相同步电动机	=

表 A.2 (续)

序 号	图 形 符 号	说 明	IEC
A2-02		中性点引出的星形连接的三相同步发电机	
A2-03		每相的两端都输出的三相同步发电机	=
A2-04		单相永磁同步电动机	

**A.3 异步电机示例：**见表 A.3。电机一般符号为 A3-01，应用于转子不存在外部连接的异步电机。如鼠笼式电动机，如有外部连接则应在一般符号内示出代表转子的一个圆，见符号 A3-02。

表 A.3 异步电机示例

序 号	图 形 符 号	说 明	IEC
A3-01		三相鼠笼异步电动机	=
A3-02		三相线绕转子异步电动机	=

**附录 B**  
(资料性附录)  
**变压器示例**

**B.1** 具有独立绕组的变压器示例：见表 B.1。

**表 B.1 具有独立绕组的变压器示例**


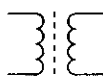

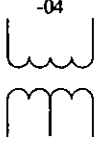



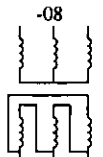
序号	图 形 符 号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B1-01 B1-02	-01 	-02 	绕组间有屏蔽的双绕组单相变压器	=
B1-03 B1-04	-03 	-04 	在一个绕组上有中心点抽头的变压器	=
B1-05 B1-06	-05 	-06 	耦合可变的变压器	=
B1-07 B1-08	-07 	-08 	三相变压器 星形—三角形连接	=



表 B.1 (续)

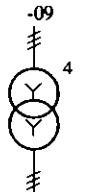
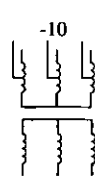
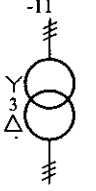
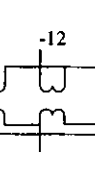
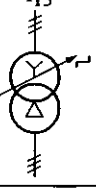
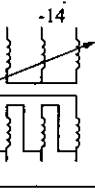
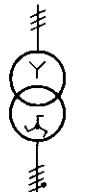
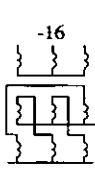

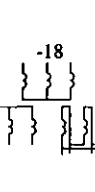
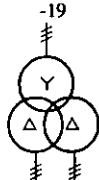
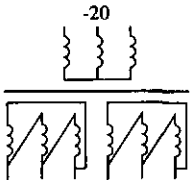

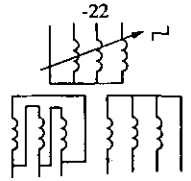
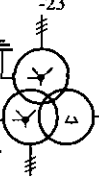
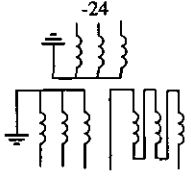
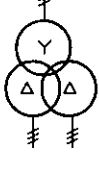
序号	图形符号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B1-09 B1-10			具有 4 个抽头 (不包括主抽头) 的三相变压器星形—星形连接	=
B1-11 B1-12			单相变压器组成的三相变压器星形—三角形连接	=
B1-13 B1-14			具有有载分接开关的三相变压器星形—三角形连接	=
B1-15 B1-16			三相变压器星形—曲折形连接	=
B1-17 B1-18			三相变压器星形—星形—三角形连接	=

表 B.1 (续)

序号	图 形 符 号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B1-19 B1-20			三相变压器 星形—三角形—三 角形	
B1-21 B1-22			具有有载分接开关 的三相三绕组变 压器，有中性点引出 线的星形—有中性点引 出线的星形—三角形 连接	
B1-23 B1-24			三相三绕组变 压器，两个绕组为有 中性点引出线的星形， 中性点接地，第三绕 组为开口三角形连接	
B1-25			分裂变压器	

B.2 自耦变压器示例：见表 B.2。

表 B.2 自耦变压器示例

序 号	图 形 符 号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B2-01 B2-02	-01 	-02 	单相自耦变压器	=
B2-03 B2-04	-03 	-04 	三相自耦变压器 星形连接	=
B2-05 B2-06	-05 	-06 	可调压的单相自 耦变压器	=
B2-07 B2-08	-07 	-08 	有铁芯并有第二 绕组的三相自耦变 压器 有中性点引出线 的星形—三角形, 中 性点接地	

B.3 互感器和脉冲变压器示例：见表 B.3。

表 B.3 互感器和脉冲变压器示例

序号	图 形 符 号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B3-01	用表 2.4.5-3 中的合适符号		电压互感器	

表 B.3 (续)

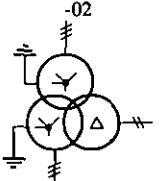
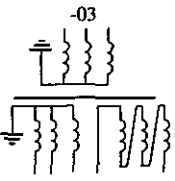
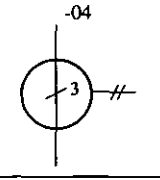
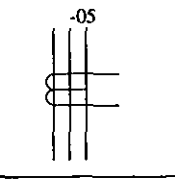
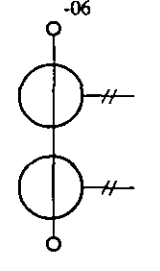
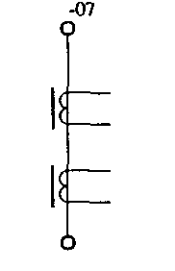
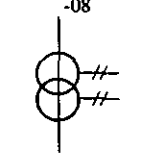
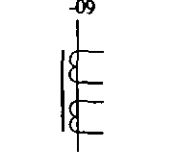
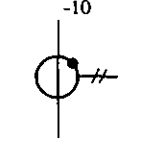
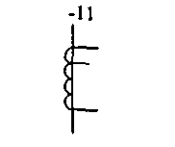
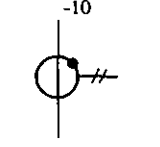
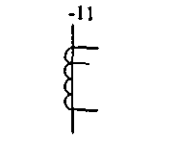
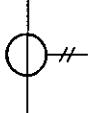

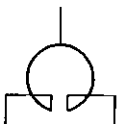
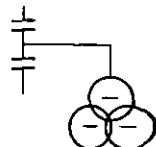
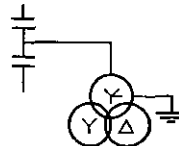
序号	图 形 符 号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B3-02 B3-03			有铁芯的三相三绕组电压互感器两个绕组为带中性点引出线的星形，第三绕组为开口三角形，中性点接地	
B3-04 B3-05			三个一次绕组，一个二次绕组的电流互感器一般用于零序电流互感器或脉冲变压器	
B3-06 B3-07			具有两个铁芯和两个二次绕组的电流互感器 1. 形式 2 中铁芯符号可以略去。 2. 在一次电路每端示出的接线端子符号表示只画出一个器件	=
B3-08 B3-09			当有 $n$ 个二次绕组时，须画出 $n$ 个二次绕组	
B3-10 B3-11			在一个铁芯上具有两个二次绕组的电流互感器 形式 2 的铁芯符号必须示出	=
B3-10 B3-11			二次绕组有 3 个抽头（包括主抽头）的电流互感器	

表 B.3 (续)

序号	图 形 符 号		说 明	IEC
	形式 1	形式 2		
B3-12			直流电流互感器	
B3-13			并联电抗器	
B3-14			分裂电抗器	
B3-15			单相三绕组 电容式电压互感器	
B3-16			三个单相三绕组电容 式电压互感器	

## 附 录 C

(资料性附录)

## 通信设备常用缩写文字符号

C.1 通信设备常用缩写文字符号：见表 C.1。

表 C.1 通信常用缩写文字符号

序 号	缩 写 符 号	中 文 名 称
1	CU	耦合电容器
2	CF	结合滤波器
3	TCV	电容式电压互感器
4	FDF	分频滤波器
5	HFC	高频电缆
6	IDF	中间配线架
7	LT	线路阻波器
8	MDF	总配线架
9	MODEM	调制解调器
10	MTU	多路设备
11	MUX	多路复用设备
12	MTR	微波收发信机
13	OPGW	架空地线复合光缆
14	OTE	光端机
15	PABX	自动电话用户小交换机
16	PAX	专用自动小交换机
17	PBX	专用小交换机
18	PLCT	电力线载波机
19	RE	接收机
20	RS	无线电台
21	RT	无线电收发信机
22	TR	发射机
23	UPS	不间断电源

**附录 D**  
(资料性附录)  
**继电保护装置常用功能编号**

继电保护装置常用功能编号：见表 D.1。

**表 D.1 继电保护装置常用功能编号**

序号	功能编号	名 称
1	2	延时继电器
2	21	阻抗（距离）继电器
3	24 (G、T)	伏特/赫兹继电器（过励磁继电器）（发电机、变压器）
4	27	低电压继电器
5	32	逆功率继电器或功率方向继电器
6	37	低功率继电器或低电流继电器
7	38	轴承保护装置（例如轴电流继电器）
8	40	失磁继电器
9	46	电流相序继电器或负序电流继电器
10	47	电压相序继电器
11	49	温度继电器（过负荷）
12	50	瞬时过电流继电器
13	50BF	断路器失灵保护继电器
14	51	延时过电流继电器
15	51N	零序电流继电器
16	51V 或 51/27	电压控制过电流继电器

表 D.1 (续)

序号	功能编号	名 称
17	59	过电压继电器
18	60	电压平衡继电器或电流平衡继电器 (例如横差原理的发电机 匝间短路继电器、电压平衡原理的 TV 断线继电器等)
19	64 (G.R)	接地继电器 (定子、转子)
20	67	方向过电流继电器
21	71	液位开关 (例如变压器轻瓦斯)
22	78	失步继电器
23	79	重合闸继电器
24	80	流量开关 (例如变压器重瓦斯)
25	81	频率 (过高/过低) 继电器
26	87 (G、T、 B、C、L)	差动继电器 (发电机、变压器、母线、短电缆、线路)
27	95	安全自动装置
28	96	故障录波
29	97	电能测量