

ICS 27.100

P 60

备案号: J2059—2015

**DL**

# 中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5028.3 — 2015

代替 DL 5028 — 93

---

## 电力工程制图标准 第3部分: 电气、仪表与控制部分

Standard for drawing of electric power engineering  
Part 3: electric, instrumentation and control

2015-07-01 发布

2015-12-01 实施

---

国家能源局 发布

中华人民共和国电力行业标准

电力工程制图标准  
第 3 部分:电气、仪表与控制部分

Standard for drawing of electric power engineering  
Part 3:electric, instrumentation and control

**DL/T 5028.3—2015**

代替 DL 5028—93

主编部门:电力规划设计总院

批准部门:国家能源局

施行日期:2015年12月1日

中国计划出版社

2015 北 京

# 国家能源局 公告

2015 年 第 4 号

依据《国家能源局关于印发〈能源领域行业标准化管理办法(试行)〉及实施细则的通知》(国能局科技〔2009〕52号)有关规定,经审查,国家能源局批准《压水堆核电厂用不锈钢 第 40 部分:推内构件用奥氏体不锈钢锻件》等 133 项行业标准,其中能源标准(NB)58 项和电力标准(DL)75 项,现予以发布。

附件:行业标准目录

国家能源局  
2015 年 7 月 1 日

附件:

行业标准目录

序号	标准编号	标准名称	代替标准	采标号	批准日期	实施日期
.....						
120	DL/T 5028.3--2015	电力工程制图标准 第 3 部分:电气、仪表 与控制部分	DL 5028--93		2015-07-01	2015-12-01
.....						

# 前 言

根据《国家能源局关于下达 2013 年第一批能源领域行业标准制(修)订计划的通知》(国能科技〔2013〕235 号)的要求,标准编制组认真总结了我国电力工程设计的实践经验,吸取了电力工程制图相关的国际标准、国家标准和规定近年来的修订成果,考虑了计算机辅助设计对电力工程制图的影响,并在广泛征求意见的基础上,对原《电力工程制图标准》DL 5028—93 进行了修订。

本系列标准由以下 4 个部分组成:

- 第 1 部分 一般规则
- 第 2 部分 机械部分
- 第 3 部分 电气、仪表与控制部分
- 第 4 部分 土建部分

本部分为系列标准《电力工程制图标准》的第 3 部分,电气、仪表与控制部分。本部分规定了电力工程电气、仪表与控制类专业的工程制图要求。

本次修订的主要内容是:

1. 对原版的基本框架和章节顺序进行了调整,以符合电力标准的编写要求;
2. 对部分允许灵活适用的规则作了强化,规定了具体做法;
3. 增加了部分说明示例,并对原有示例进行了修改;
4. 新增了符合计算机制图要求的内容。

本标准自实施之日起,替代《电力工程制图标准》DL 5028—93。

本标准由国家能源局负责管理,由电力规划设计总院提出,由能源行业发电设计标准化技术委员会负责日常管理,由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司负责具体技术内容的解

释。执行过程中如有意见或建议,请寄送电力规划设计总院(地址:北京市西城区安德路 65 号,邮政编码:100120)。

本标准主编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:**中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

**主要起草人:**詹 扬 李 智 曾小超 唐海峰 李 和

蔡 云 马欣欣 杨 东

**主要审查人:**郭晓克 王 坚 沈 兵 黄生睿 毕建惠

谢艳丽 从佩生 凌士卉 赵利军 王立民

穆江宁 李曼忆 叶勇健 蔡冠萍 包一鸣

周丽琼 谢网度 马欣强 袁萍帆 周明清

吴东梅 胡振兴 汪少勇 廖泽球 曹洪振

胡华强 文 军 张卫东 赵贵生

## 目 次

1	总 则	( 1 )
2	基本规定	( 2 )
2.1	图线	( 2 )
2.2	比例	( 3 )
2.3	图纸分类	( 3 )
2.4	符号要素图形及符号要素取向	( 4 )
3	图样画法	( 7 )
3.1	系统图	( 7 )
3.2	原理图	( 12 )
3.3	连接接线图	( 22 )
3.4	布置图	( 30 )
3.5	安装图	( 34 )
4	文字符号和编号	( 38 )
4.1	电气图中的文字符号	( 38 )
4.2	电气图中的项目代号	( 47 )
4.3	端子和导线的标记	( 52 )
4.4	热工检测、控制设备代号	( 57 )
4.5	热工模拟量控制框图字母代码	( 68 )
5	电气基本符号	( 70 )
5.1	限定符号	( 70 )
5.2	控制与操作	( 75 )
5.3	单元符号	( 79 )
6	电气系统图形符号	( 90 )
6.1	导线和连接	( 90 )

6.2	设备和装置	(98)
6.3	电力开关和保护图形符号	(113)
6.4	电气无源元器件	(125)
7	电气检测控制系统图形符号	(133)
7.1	检测、控制与保护	(133)
7.2	测量与信号	(144)
8	电气照明与火灾报警图形符号	(150)
8.1	照明图形符号	(150)
8.2	火灾报警系统图形符号	(158)
9	仪控检测控制系统图形符号	(161)
9.1	检测控制元件与设备	(161)
9.2	执行机构及控制盘设备	(168)
10	电力系统图形符号	(171)
10.1	调度自动化	(171)
10.2	系统通信	(173)
10.3	电力系统厂(站)	(179)
10.4	电力系统输电线路	(183)
	本标准用词说明	(186)
	引用标准名录	(187)

# Contents

1	General provisions .....	( 1 )
2	General regulations .....	( 2 )
2.1	Linetype .....	( 2 )
2.2	Scale .....	( 3 )
2.3	Drawing classification .....	( 3 )
2.4	Symbol elements and orientation .....	( 4 )
3	Pattern method .....	( 7 )
3.1	System diagram .....	( 7 )
3.2	Principle diagram .....	( 12 )
3.3	Connection diagram .....	( 22 )
3.4	Arrangement diagram .....	( 30 )
3.5	Installation diagram .....	( 34 )
4	Text symbols and serial number .....	( 38 )
4.1	Letter symbol in electrical diagram .....	( 38 )
4.2	Project code in electrical diagram .....	( 47 )
4.3	Mark of terminal and wireway .....	( 52 )
4.4	Thermal analog control block diagram letter code .....	( 57 )
4.5	Thermal measurement and control equipment code .....	( 68 )
5	Electrical basic symbol .....	( 70 )
5.1	Qualifying symbol .....	( 70 )
5.2	Control and operation symbol .....	( 75 )
5.3	Unit symbol .....	( 79 )
6	Graphical symbols for electrical system .....	( 90 )
6.1	Wireway and connection .....	( 90 )



6.2	Equipment and device .....	( 98 )
6.3	Switch and protection .....	(113)
6.4	Electrical passive components .....	(125)
7	Graphical symbols for electrical detection system .....	(133)
7.1	Detection, control and protection .....	(133)
7.2	Measurement and signal .....	(144)
8	Graphical symbols for electrical lighting diagram .....	(150)
8.1	Lighting line .....	(150)
8.2	Lighting socket .....	(158)
9	Graphical symbols for I&C .....	(161)
9.1	I&C detecting element .....	(161)
9.2	Instrumentation equipment .....	(168)
10	Power system graphic symbols .....	(171)
10.1	Dispatch automation .....	(171)
10.2	System communication .....	(173)
10.3	Power plant (station) .....	(179)
10.4	Power system transmission line .....	(183)
	Explanation of wording in this standard .....	(186)
	List of quoted standards .....	(187)

# 1 总 则




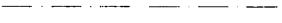

- 1.0.1** 为了规范电力工程的工程制图,使工程图纸符号表达统一、准确,保证工程制图质量,制定标准。
- 1.0.2** 本标准适用于燃煤发电厂、燃油发电厂、燃气发电厂含联合循环电厂、垃圾电厂、秸秆电厂、地热发电厂、风能发电厂、太阳能发电厂、核电常规岛及 BOP、电网工程等电气、仪表与控制部分工程制图及相关文件。
- 1.0.3** 电气、仪表与控制部分所含专业包括电气一次、电气二次、热工仪表等专业。
- 1.0.4** 电气、仪表与控制部分的制图除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 基本规定

### 2.1 图 线

2.1.1 电力工程电气、仪表与控制制图图线选择的基本原则是利用图线在图面上突出表达本图的基本设计内容。电气、仪表与控制制图的线型宜按表 2.1.1 规定的线型选用。

表 2.1.1 基本线型表

线型名称	线 型	用 途
粗实线		系统图中主要设备、母线 原理图中主要设备部分 布置图中电缆通道、母线布置、设备图框部分 安装图中电缆通道、安装紧固件, 组装图中拉杆、连接件
中实线		系统图中一般设备、连接 原理图中单元、框架部分 连接接线图中单元、元件部分, 并线连接 布置图中连线部分 安装图中安装件、设备轮廓、组装图组件结构
细实线		系统图中次要设备、连接 原理图中接线、连接部分 连接接线图中接线部分 布置图中其他专业部分、装置外框 安装图中土建轮廓、设备接口轮廓
细点划线		连接接线图中示意单元外框 布置图中中心线、定位线 安装图中中心线、定位线
细虚线		安装图中组装图遮挡部分

## 2.2 比 例

**2.2.1** 电气工程电气、仪表与控制制图比例选择的基本原则是利用合适的制图比例在图面上清晰表达本图中不同的设计内容及其相互间的位置关系。电气、仪表与控制制图的比例宜按表 2.1.1 规定的比例选用。

表 2.2.1 制图比例表

名 称	比 例
厂区总布置图	1 : 300、1 : 500、1 : 1000
车间布置图	1 : 50、1 : 100、1 : 200
安装图	1 : 50、1 : 100

**2.2.2** 按比例绘制的图样中,角钢肢宽、肢厚、螺栓孔径、薄板厚度等以及斜度较小时,可不按比例绘制。

## 2.3 图 纸 分 类

**2.3.1** 电气、仪表与控制工程图的制图应根据所表达内容,分别采用以下图种:

1 系统图:系统图表达系统、分系统或成套装置等的基本组成,相互关系及其主要特征。系统图确定设备、元件、电缆、主要连接关系,是表示整体系统关系的简图。系统图分为系统接线图和检测控制系统图。系统接线图包括主接线、系统接线、配置接线等。检测控制系统图包括电气检测控制系统图和热工检测控制系统图;

2 原理图:原理图表达理论的电路和逻辑关系而不涉及其实现方法,是表示逻辑、功能关系、工作原理、操作次序、条件关系的简图或表图。原理图包括框图、逻辑图、功能图、电路图;

3 连接接线图:表达设备、元件内或元件之间的连接关系及连接点,是指导安装接线的简图,连接也可用表格来表达,包

括单元接线图(表)、互连接线图(表)、端子接线图(表)、电缆图(表)；

**4 布置图:**布置图表达电气、仪表与控制设备、装置或电缆通道在厂区、厂房或装置中的位置关系,布置图应根据表达内容的要求按比例绘制,是表示位置和定位关系的图纸,包括厂房(间、室)电气、仪表与控制布置图,设备元件布置图；

**5 安装图:**安装图表达各电气设备、装置或元器件相对于土建或其他设备进行固定的关系和方式,安装图宜按比例绘制,也可不按比例绘制。表示安装和固定连接关系的图纸,安装图可以和布置图结合绘制,绘制成布置安装图。

注:1 图纸为图示法的各种表达形式的统称。图通常按比例描绘结构元件或组件的形状尺寸。

2 简图是用图形符号、带注释的框或简化外形表示系统或设备中各组成部分之间相互关系及连接关系的一种图。在不致引起混淆时,简图也可以简称为图。

3 表图是表明 2 个或 2 个以上变量之间关系的一种图。在不致引起混淆时,表图也可简称为图。

**2.3.2 电气、仪表与控制工程图各类图种之间的关系(图 2.3.2)**宜符合下列层次：

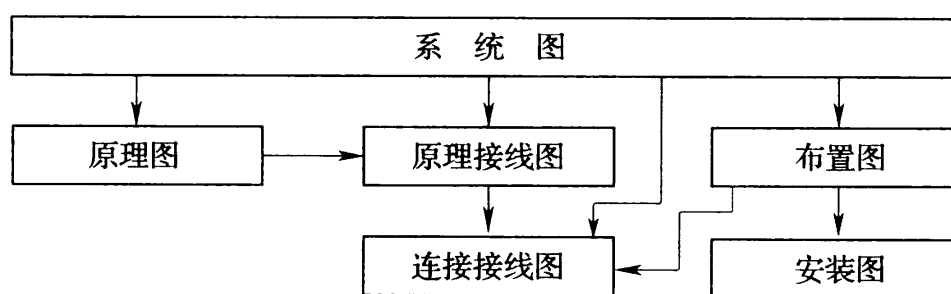




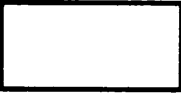



图 2.3.2 各种图种之间的相互关系

## 2.4 符号要素图形及符号要素取向

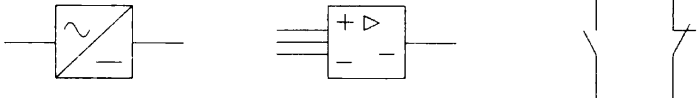
**2.4.1 符号要素图形定义物件内容的形状轮廓**宜符合表 2.4.1 的规定。

表 2.4.1 符号要素图形表

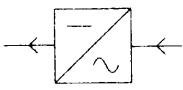
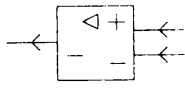
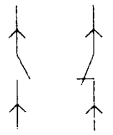
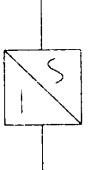
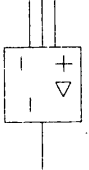
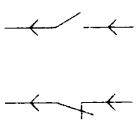
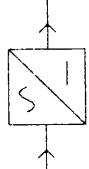
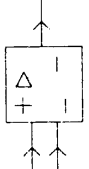
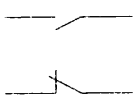
符号要素	说明
	定义物件内容的形状轮廓,如: 设备; 部件:元件、器件; 单元:功能单元、逻辑单元。 符号内的 * 号,应用符号或代号代替以表示物件类别。设计中如有需要也可采用其他形状轮廓
	
	
	定义物件边界的形状轮廓。设计中如有需要也可采用其他形状轮廓
	
	

2.4.2 电气、仪表与控制符号宜设计成信号从左至右或从上至下;触点开关类符号为:静触点接电源侧,动触点接负荷侧,动触点受力后动作方向宜从左到右,从下到上。当这样不能明确表示信号流动方向时,可在连线上加箭头表示。符号取向宜符合表 2.4.2 的规定。

表 2.4.2 符号取向表

方向	示例
从左到右 (触点从左到右、信号从上到下)	

续表 2.4.2

方 向	示 例		
从右到左 (触点从右到左、信号 从下到上)			
从上到下 (触点从上到下、信号 从右到左)			
从下到上 (触点从下到上、信号 从左到右)			

## 3 图样画法

### 3.1 系统图

3.1.1 系统接线图的画法应符合下列要求：

1 电气系统接线图根据所表达的内容可分为主接线系统图、厂用电系统接线图、直流系统图、UPS 系统图等。

2 系统接线图采用由设备、元件图形符号和连接线路构成的简图，主要表示出系统、分系统、设备或成套装置等的基本组成、相互关系和其主要特征。必要时，系统接线图也可绘于地理平面图上，例如电力网络图。

3 电气系统接线图〔图 3.1.1-1(见书后插页)〕基本绘图应满足下列要求：

- 1) 系统图的简图或表图宜分层次并在不同的层次上分类制图，较高层次的系统图的简图或表图宜反映系统或对象的整体概况；较低层次的系统图的简图或表图宜较详细反映具体系统或对象；
- 2) 系统图的简图或表图的连接线或导线的交叉连接点应采用小圆点表示；
- 3) 系统图的简图或表图应在所有回路均不带电，设备在断开状态下绘制；
- 4) 系统图的简图或表图宜采用功能布局法布图，必要也可按位置布局法布图；
- 5) 系统图的简图或表图中非本期部分宜采用虚线表示；
- 6) 系统图的简图或表图应采用设备图形符号或者带注释的设备图形符号绘制。图形符号的比例应按模数确定。符号的基本形状以及应用时相关的比例应保持一致；



7) 系统图中连到另一张图上的连接线应中断,并在中断处标明对端图号及图幅分区号。

4 系统接线图图形符号的代号和数据的标注应满足下列要求:

1) 表示系统或分系统基本组成的符号和带注释的框均应标注项目代号;

2) 项目代号应标注在符号附近,当电路水平布置时,项目代号宜水平标注在符号的上方;垂直布置时,项目代号宜竖向标注在符号的左方;

3) 在任何情况下,项目代号(图 3.1.1-2)宜水平排列;

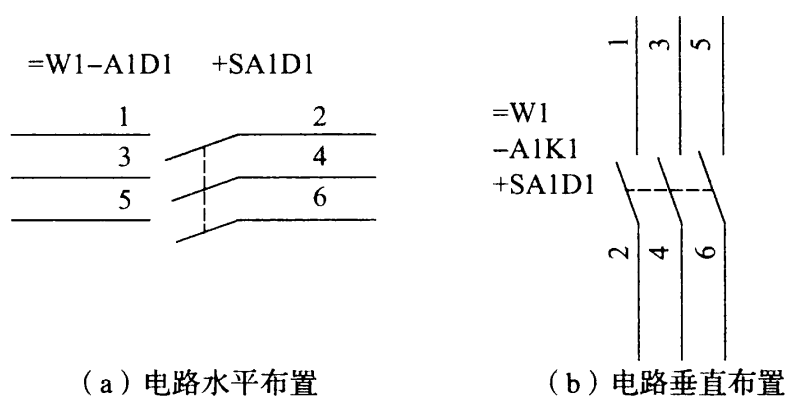


图 3.1.1-2 项目代号标注

4) 系统接线图中设备的技术数据(图 3.1.1-3)宜标注在图形符号的项目代号或设备名称下方。

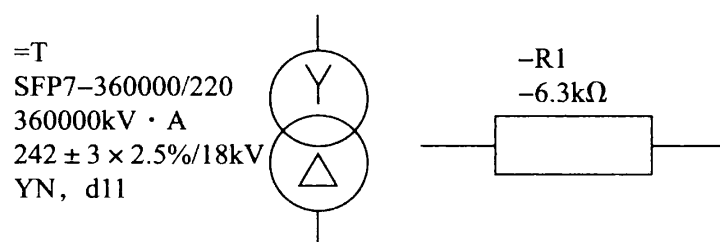


图 3.1.1-3 技术数据标注

3.1.2 检测控制系统图的画法应满足下列要求:

1 检测控制系统图根据所检测控制的对象不同,可分为电气检测控制系统图〔图 3.1.2-1(见书后插页)〕和热工检测控制系统图(图 3.1.2-2)。电气检测控制系统图的依据是电气系统图,热工检测控制系统图的依据是工艺系统图。

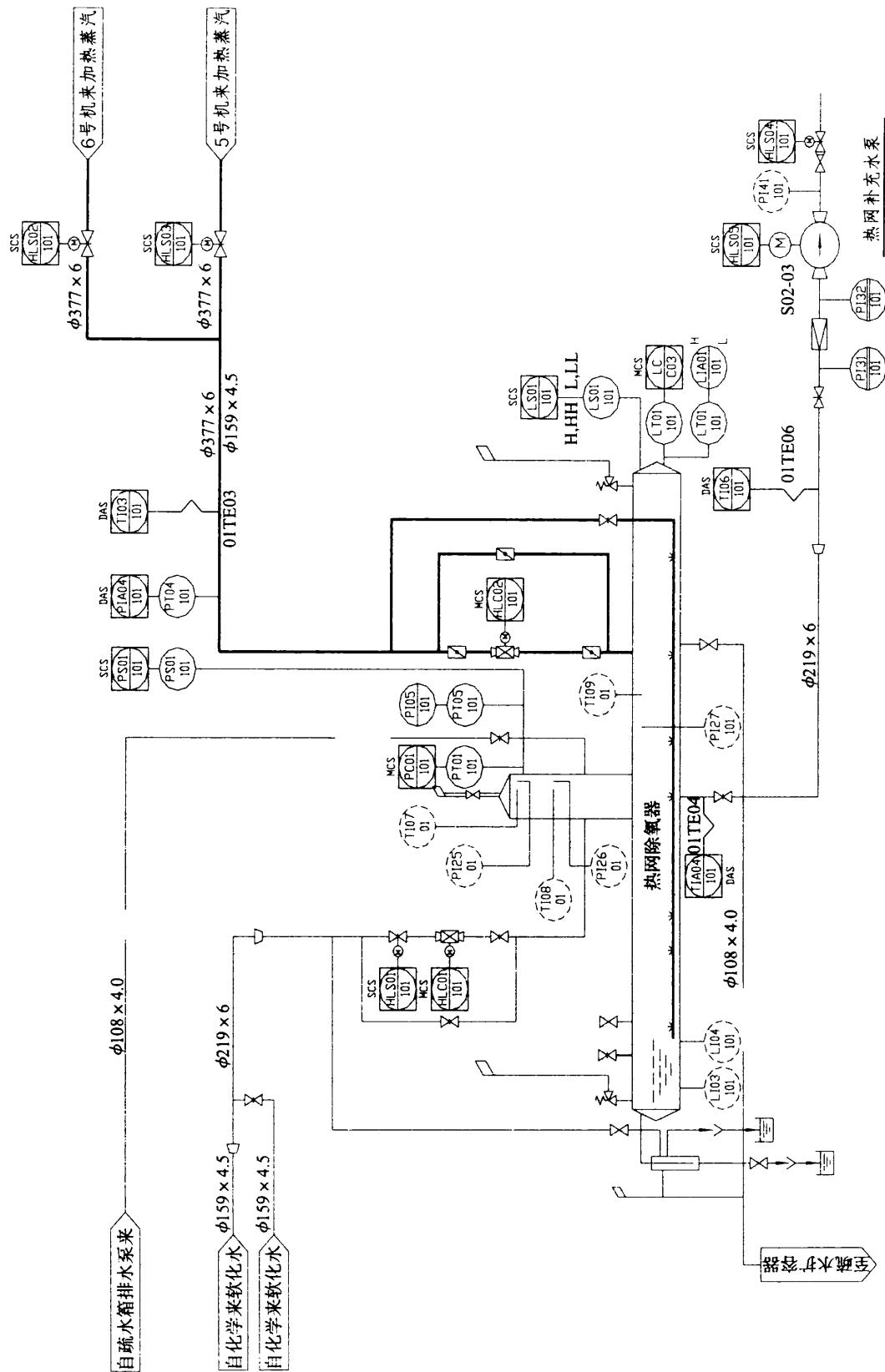







图 3.1.2-2 热工检测控制系统图示例

2 被测、控系统和设备应按有关专业系统图的系统和设备图形符号表示,并标注设备名称或代号与编码。与检测和控制系统的部分应表达一致。

3 使用仪表控制设备符号应表示在有关专业的系统测点或设备。

4 仪表控制设备符号宜采用直径为 14mm 的实线圆的图形符号,当必要时可适当放大或缩小,但在同一工程中应使用同种图形符号。表示仪表安装位置的图形符号宜符合表 3.1.2-1 的规定。

表 3.1.2-1 仪表安装位置的图形符号

	现场安装	控制室安装	现场盘装
单台常规仪表			
DCS/PLC			—

5 检测、控制设备代号应标注在仪表圆圈内。

6 测量点与仪表控制设备符号之间用细实引线连接。

7 电气检测控制系统图的画法应符合以下规定:

- 1) 电气检测控制系统图应表达出电气系统组成,并确定控制设备、保护设备、测量元件、控制系统、控制装置等的主要连接关系,表达出电气系统和控制保护的关系;
- 2) 绘制电气检测控制系统图应标出接线点、测量点的位置。

## 8 热工检测控制系统图的画法应符合以下规定：

- 1) 热工检测控制系统图应表达出工艺系统或成套装置等的基本组成、相互关系及其主要特征,并确定控制设备、测量元件、控制系统、控制装置等的主要连接关系,表达出工艺系统和控制关系;
- 2) 绘制热工检测控制系统图,且有必要标出测量点在热力设备中的位置时,引线应引到设备轮廓线内的适当位置上,并在线的起点加一直径为 1mm 的小圆符号(图 3.1.2-3);

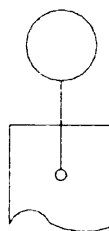
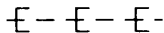
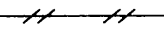
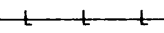
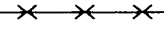
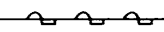


图 3.1.2-3 测量点位置标注图示

- 3) 测量点的位置在功能和过程顺序上应正确,但并不表示其确切空间位置;
- 4) 热工检测控制系统图中的机械连线、仪表能源线、通用的不分类的信号线和仪表至热力设备或管道的连线均应采用细实线;
- 5) 热工检测控制系统图中,当有必要区别仪表能源类别时,可在能源线上标注下列缩写字母:
  - AS——空气源
  - GS——气源
  - SS——蒸汽源
  - ES——电源
  - WS——水源
  - YS——油源

也可采用信号线类别和图形符号,并宜符合表 3.1.2-2 的规定;

表 3.1.2-2 信号线类别和图形符号

信号线类别	图形符号	备 注
电信号线		—
气压线		当介质不是空气时,应在信号线上注明介质 气体代号
液压信号线		—
毛细线		—
电磁或声信号		电磁信号包括:无线电波,核辐射,光和热 等

6)热工仪表能源额定值可加注在能源缩写字母之后。例如 ES24DC 为 24V 的直流电源。

## 3.2 原 理 图

**3.2.1** 原理图根据所表达内容的特点可分为框图、逻辑图、功能图、电路图。原理图中的各设备宜采用图形要素基本图形表示,必要时也可用其他图形符号表示。

**3.2.2** 框图(图 3.2.1-1,图 3.2.1-2,图 3.2.1-3)是用来说明控制过程原理,模块的功能和信号传递关系的原理性描述图纸。框图应采用原理图形符号或者带注释内容的框绘制,用来表示系统的基本组成。框图中的连接线或导线的连接点宜采用小圆点表示。框图中的图形符号的比例应按模数确定。符号的基本形状和相关的比例应基本保持一致。

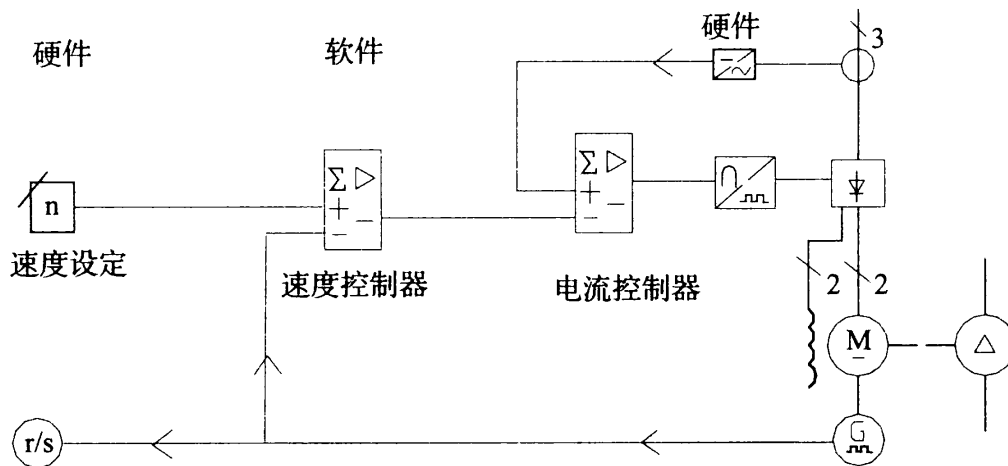


图 3.2.1-1 框图示例

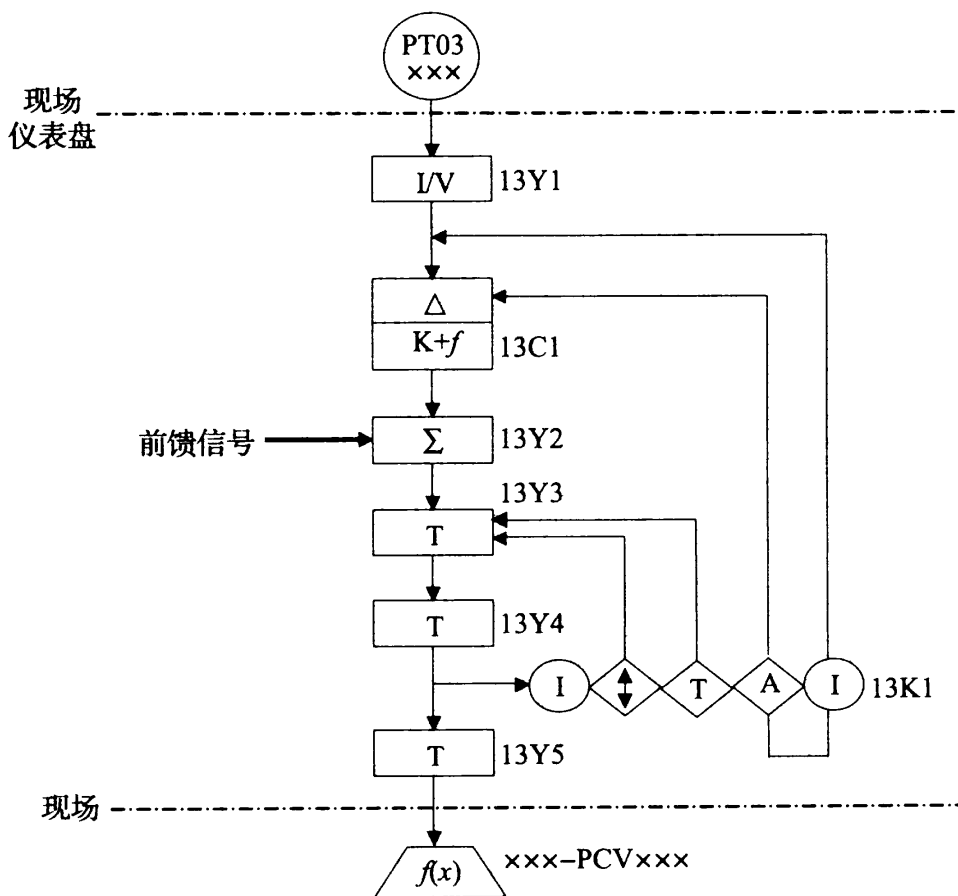


图 3.2.1-2 模拟量控制框图

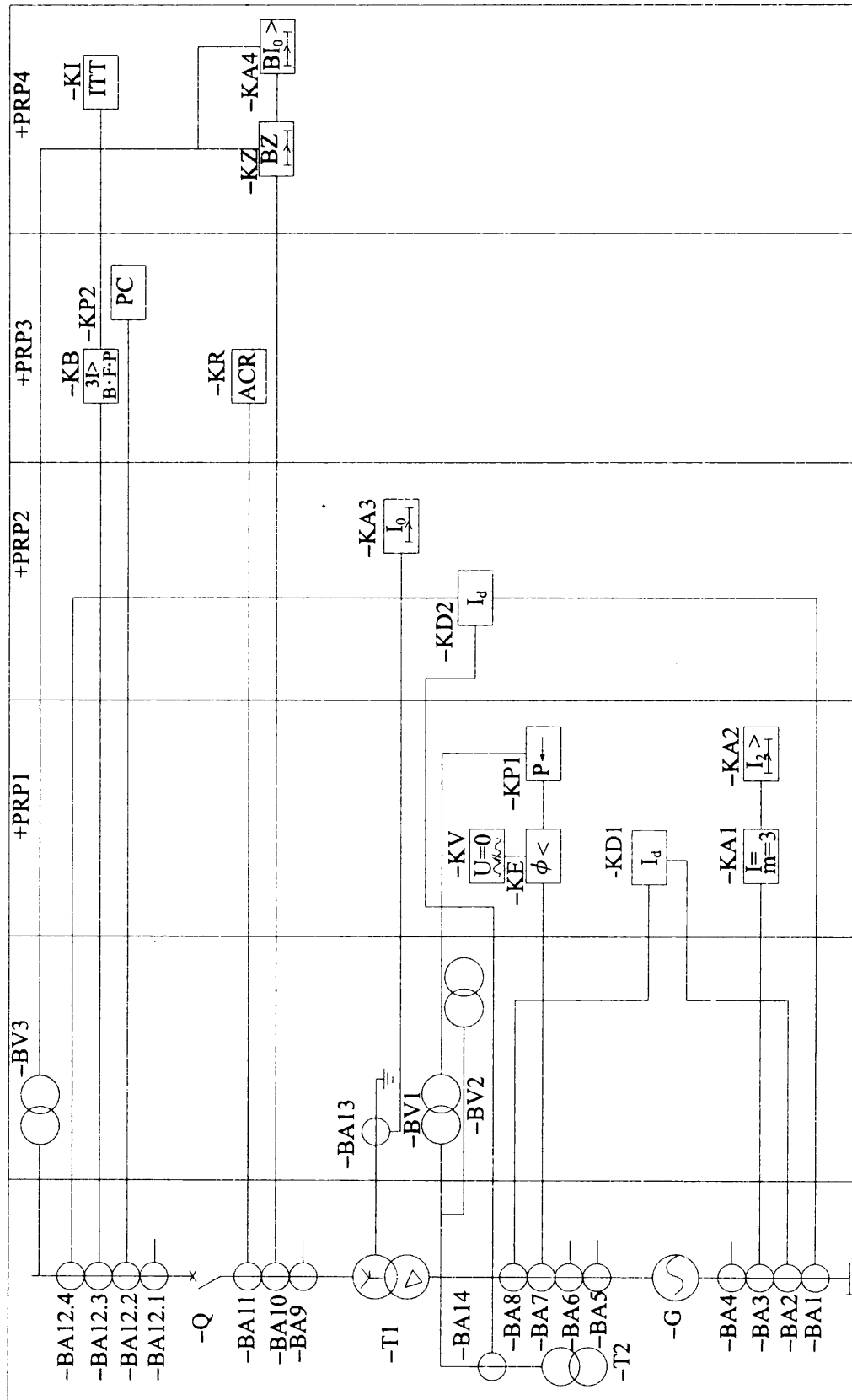


图 3.2.1-3 发电机—变压器—线路组继电保护框图

### 3.2.3 逻辑图的画法应符合下列要求：

1 绘制逻辑图时,可将系统按逻辑功能划分为若干个功能件,每一个功能件可绘制一份逻辑图,各个功能件逻辑图集合做成整个系统逻辑图(图 3.2.3)。逻辑图可只表示功能而不表示实现方法；

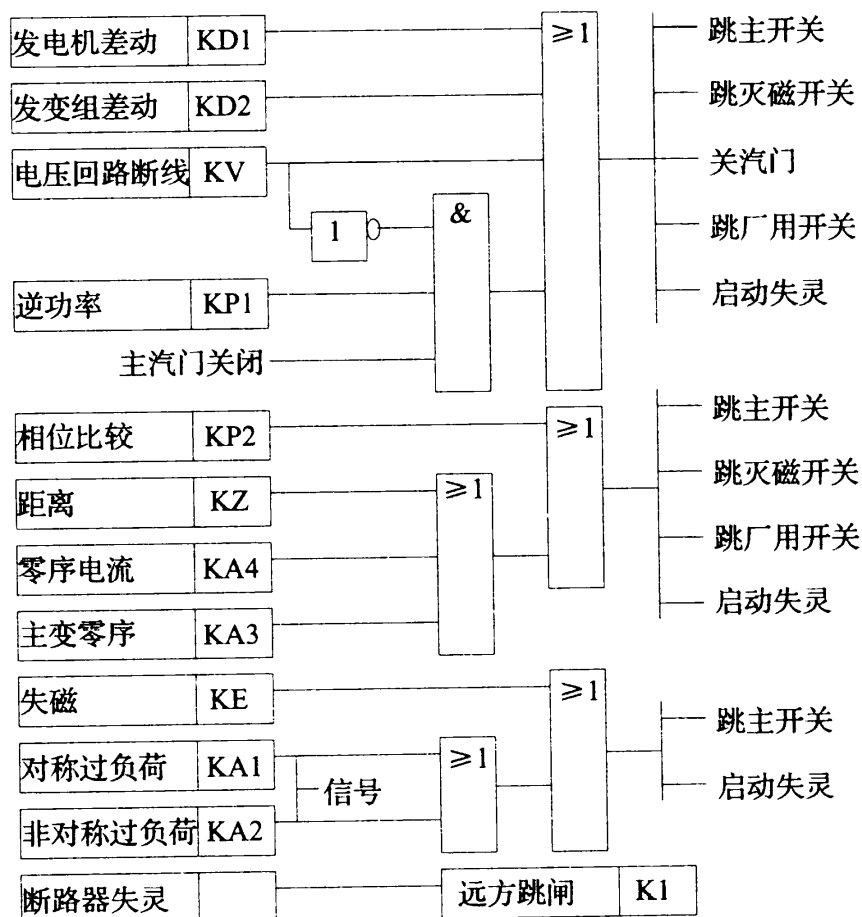


图 3.2.3 发电机-变压器-线路组继电器保护逻辑系统图

2 逻辑图可分为继电器逻辑图和二进制逻辑图；

3 继电器逻辑图由继电器和逻辑单元表示出工艺系统的基本功能,各组成部分的逻辑关系及其工作原理。当用控制继电器或其他元件,或者由这些器件组成逻辑系统时,可在紧靠逻辑系统的连线上标注产生所需动作的逻辑变量；

4 二进制逻辑图宜采用二进制逻辑单元符号绘制。电二级制逻辑图宜采用单一逻辑约定。使用单一逻辑约定的情况下,可



在需要的地方使用逻辑非符号,表明其两端的逻辑状态相反。

**3.2.4 功能图的画法应符合下列要求:**

1 功能图表示出系统、子系统、装置和设备的基本应用功能及其层次关系,但不包括功能的实现方法;

2 功能图应由所需的功能符号以及信号和主要控制连接通道组成。功能图中包括波形、公式和算法等信息;

3 根据表达的内容不同功能图可用于描述控制系统、继电器逻辑系统、二进制逻辑系统、其他功能系统等;

4 功能图宜采用图形符号和文字描述相结合的方式。控制系统功能图根据其表达内容可分为被控系统功能表图、施控系统功能表图和整个控制系统功能表图。图中应表示出输入信息和输出信息、过程动作情况,以及输入条件和输出动作之间的对应关系。控制系统功能图(图 3.2.4-1)应由“步”、“转换”和“有向连线”三部分组成。转换条件可以采用三种方式表示:文字语句、布尔表达式、图形符号;

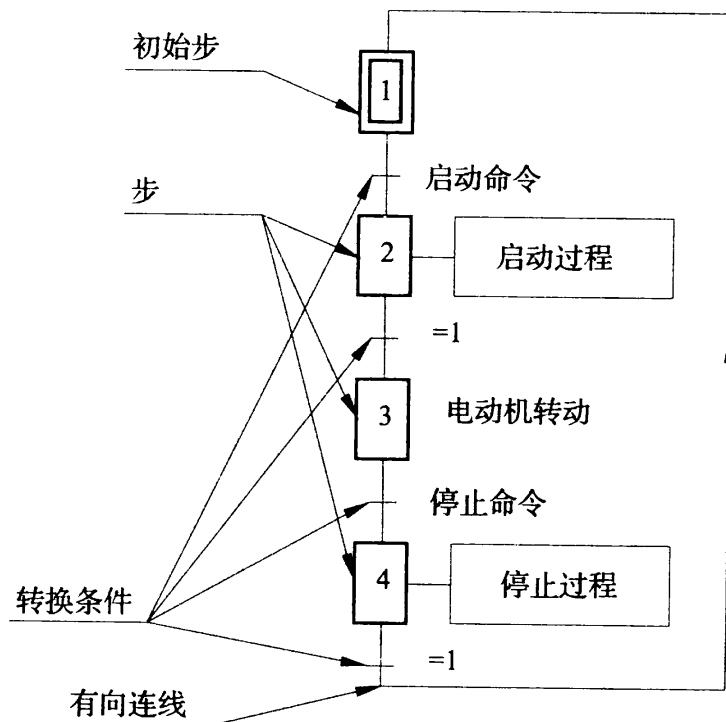


图 3.2.4-1 控制系统功能表图

5 端子功能图(图 3.2.4-2)应表示出该单元所有外部端子和内部功能。内部功能可用简化电路、功能图、功能及程序表图或文字说明等表达。

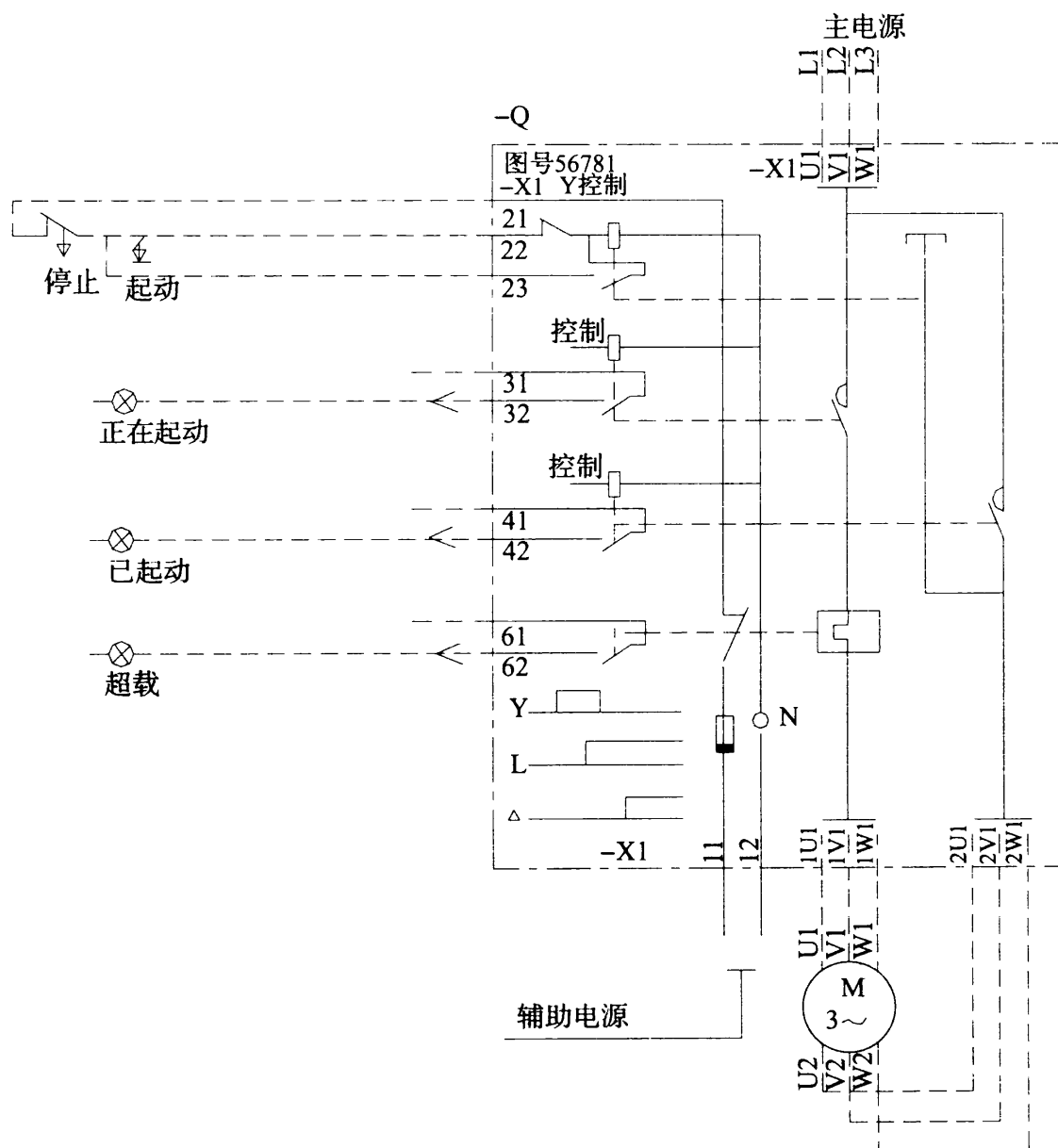


图 3.2.4-2 端子功能图示例(星-三角起动器)

### 3.2.5 电路图的画法应符合下列要求：

1 电路图主要用来表现某一电器设备或系统的工作原理和连接，它是按照各个部分的工作原理采用分开表示法展开绘制，表达出整个系统的动作顺序，可用来指导电气设备或系统器件安装、

接线、调试、使用、维修。

2 电路图应表示出各系统、分系统、成套装置或设备的组成及实现其功能的细节,但可不考虑其外形大小及位置。电路图的绘制应包括下列内容:

- 1)表示电路元件或功能部件的图形符号;
- 2)符号之间的连接关系;
- 3)项目代号;
- 4)端子标记;
- 5)特定导线标记;
- 6)为追踪路径或电路的信息,包括信号标志和位置坐标等;
- 7)为理解功能部件的辅助信息。

3 控制系统电路图(图 3.2.5-1)宜给出相应的一次回路,可采用单线表示法。在某些情况下,如表示测量互感器的连接关系时,也可采用多线表示法。

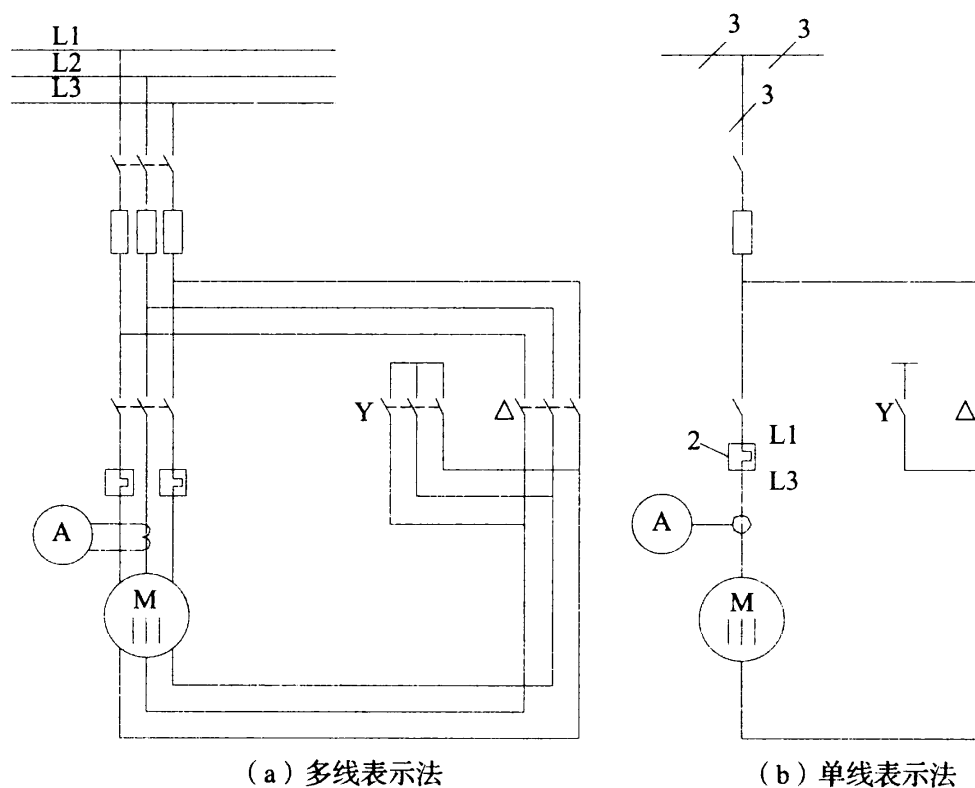


图 3.2.5-1 三相异步电动机星-三角起动控制电路图

4 电路图中一次回路可用粗实线表示,二次回路可用细实线表示。

5 电路图的画法应符合下列要求:

- 1)图中由多个元器件组成的功能单元或功能组件,必要时可用点划线框图;
- 2)图中不属于该图共用高层代号范围内设备可用双点划线框图,并加注说明;
- 3)图中设备的未使用部分应加以说明。

6 电路图中元件、器件和设备的可动部分状态应按下列方法表达:

- 1)单稳态的机电或手动操作器件,如继电器、接触器和制动器等宜在非激励或不操作状态。特殊情况也可按激励或操作状态表示,但应在图中加以说明;
- 2)具有“断开”位置的多稳态手动操作控制开关应在“断开”位置。无“断开”位置的控制开关的所在位置应在图中说明。

7 一个组件的各个部件在图中可按以下方法表示:

- 1)对组件内功能相关的部件,简单情况可采用连接表示法[图 3.2.5-2(a)、(b)];对较复杂电路,为使图形符号和连接线布局清晰,可采用半连接表示法或不连接表示法[图 3.2.5-2(b)、(c)];
- 2)对组件内功能无关的部件,简单情况可采用组合表示法[图 3.2.5-2(d)];对较复杂电路,为使图形符号和连接线布局清晰,可采用分散表示法[图 3.2.5-2(a)、(b)、(c)]。

8 电源线可绘制在电路的边缘即上、下方[图 3.2.5-3(a)]或左、右两侧[图 3.2.5-3(b)],也可绘制在电路的一侧[图 3.2.5-3(c)]。连接到方框符号的电源线宜在与信号流向垂直方向上绘制[图 3.2.5-3(d)]。

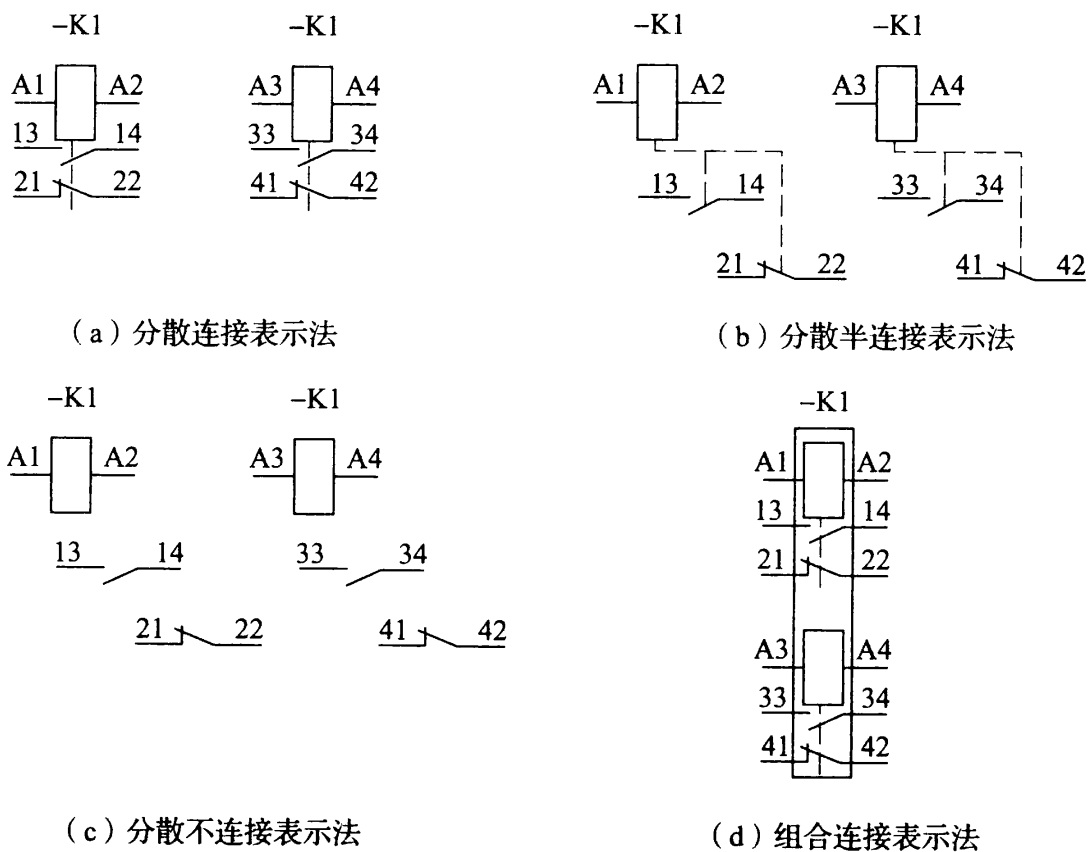


图 3.2.5-2 组件的各个部件表示法示例

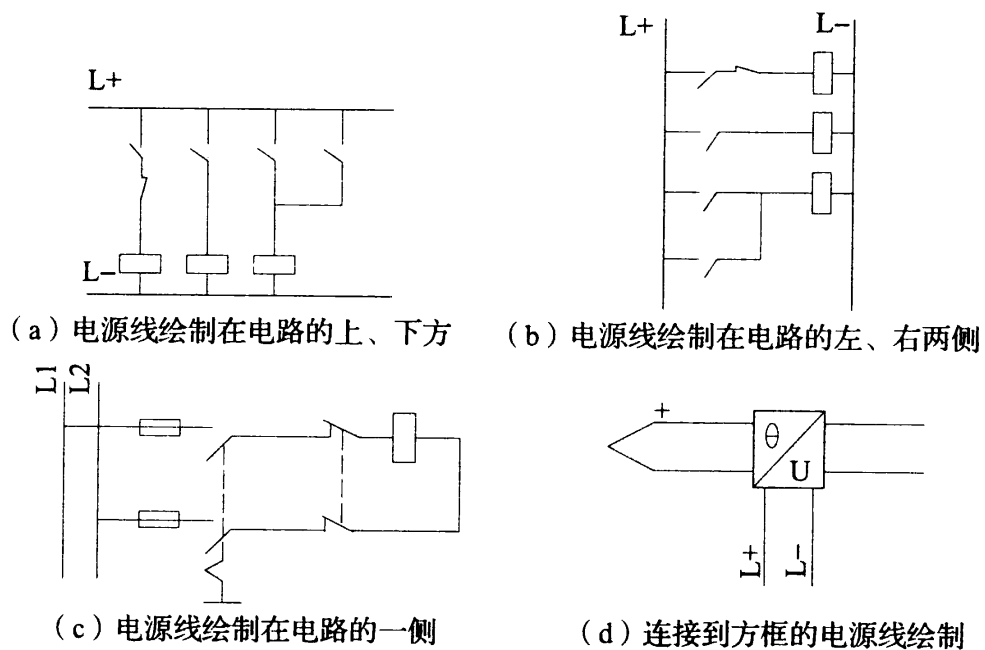


图 3.2.5-3 组件的各个部件表示法示例

9 电路图中相似项目的排列,当垂直绘制时,类似元件宜水平对齐[图 3.2.5-3(a)];水平绘制时,类似元件宜垂直对齐[图 3.2.5-3(b)]。

10 电路图中的相似元件或电路可采用以下简化画法:

1)两个及两个以上分支电路可表示一个分支电路加复接符号(图 3.2.5-4);

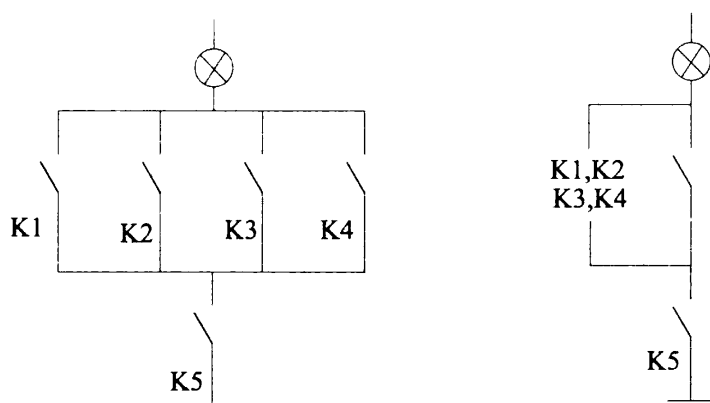


图 3.2.5-4 相似分支简化法

2)两个及以上完全相同的电路可只详细表示一个电路,其他电路用围框加说明表示(图 3.2.5-5)。如果电路的图形符号相同,但技术参数不同时,可另列表说明其不同内容。

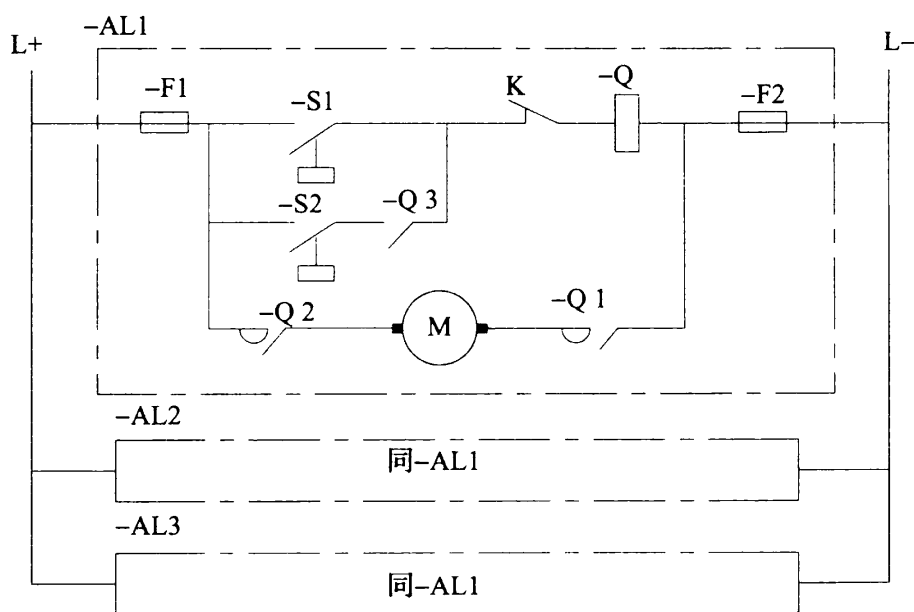


图 3.2.5-5 相同电路简化法

**11** 电路图中的功能单元或结构单元可用方框符号或端子功能图代替,并应在方框符号或端子功能图上加注标记。

**12** 电路图中连接线中断表示方法:当穿越图面的连接线较长,或穿越稠密区域时,可将连接线中断,并在中断处标注相应的标记(图 3.2.5-6);去向相同的导线组可中断,并应在中断处分别加注标记(图 3.2.5-7)。

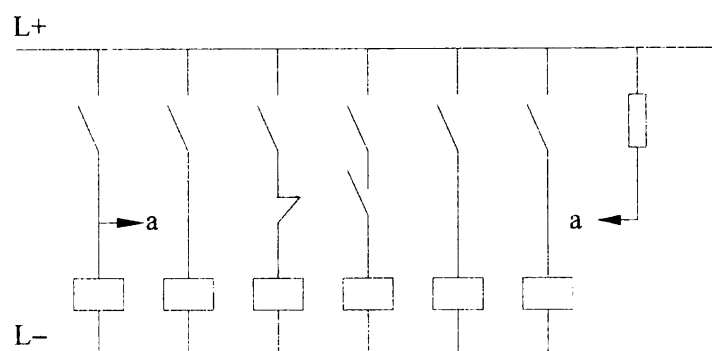


图 3.2.5-6 穿越稠密区域的中断线

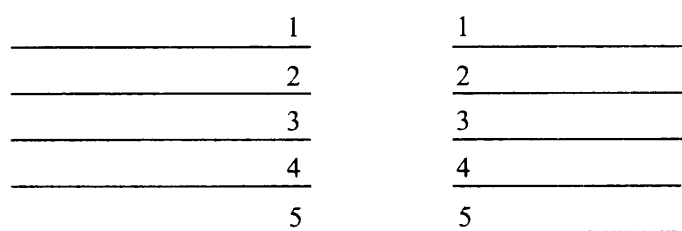


图 3.2.5-7 去向相同线路的中断线

### 3.3 连接接线图

**3.3.1** 连接接线图根据所表达内容的特点可分为单元接线图、互连接线图、电缆联系图、端子接线图、电缆图(表)。连接接线图也可用连接表来表达。连接接线图中的各设备采用基本符号要素图形表示,必要时也可用其他图形符号表示。连接接线图及其接线表中应根据需要包括项目的相对位置、项目代号或设备代号、端子号、导线号、导线类型和规格等内容。设备的引出端子应表示清晰并标注代号。

**3.3.2** 单元接线图的画法应符合以下要求:

**1** 单元图应表示单元内部的连接情况,但不包括单元之间的

外部连接。必要时,可标识出有关的互连接线图的图号。单元接线图和控制屏(盘)、台内部安装接线图应符合下列规定:

- 1)图中各项目宜大致按其相对位置排列;
- 2)图中应清晰地表示出各个项目的端子及其布置;
- 3)设备和端子重叠放置时,可错动或延伸绘出被遮盖的部分的视图,并加注说明各层接线关系(图 3.3.2-1);

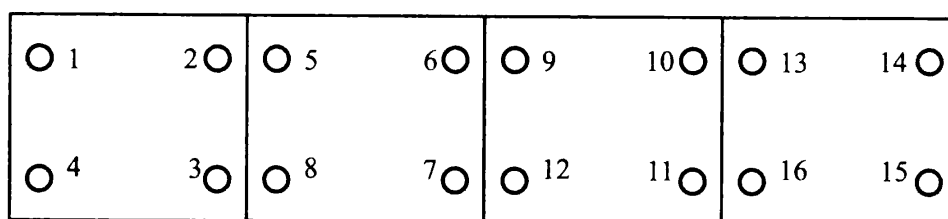


图 3.3.2-1 单元接线图例:端子视图

- 4)图中连续线表示法:各项目之间或端子之间的连线是连续的,每根导线的两端标注相同的导线号(图 3.3.2-2);图中中断线表示法:各项目之间或端子之间的连线是中断的,中断处用“远端标记”表明导线的去向(图 3.3.2-2),各项目或端子之间的连线也可用线束表示(图 3.3.2-3);

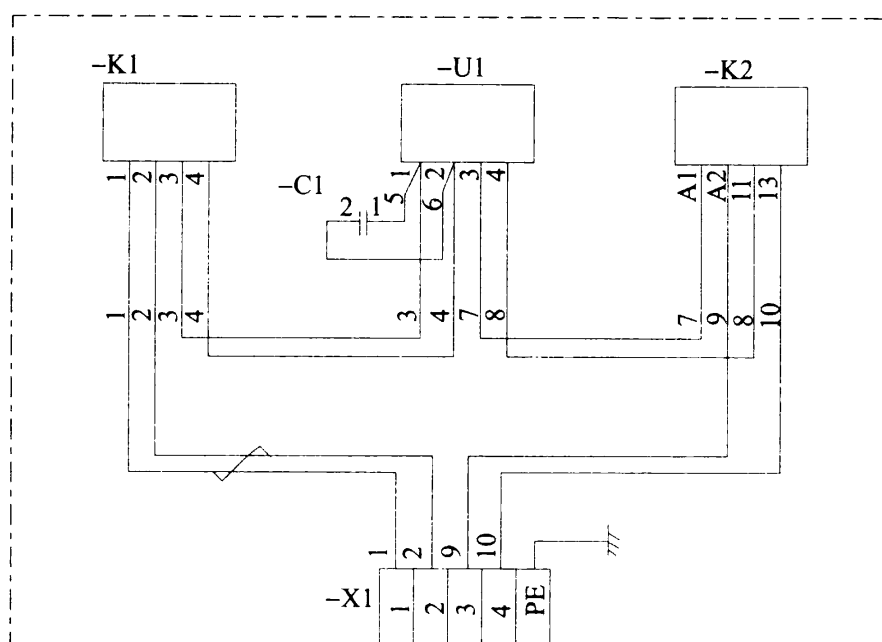


图 3.3.2-2 单元接线图示例:控制装置中的一个部件



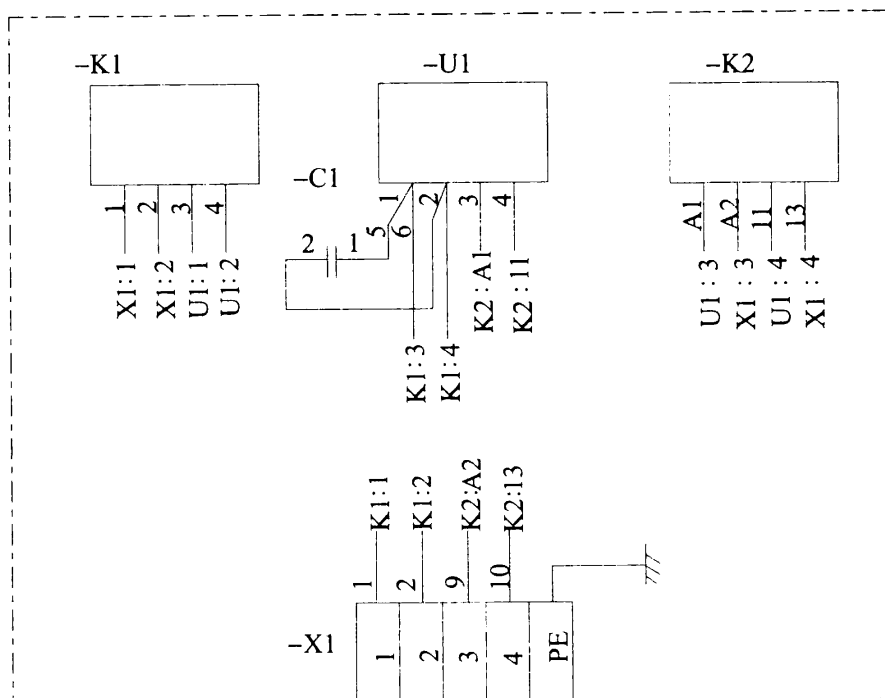


图 3.3.2-3 单元接线图例:控制装置中的一个部件(中断线表示法)

2 单元接线图的内容也可用单元接线表来表达。单元接线表包括线缆号、线号、导线型号和规格、连接点号、所属项目的代号和其他说明内容,并宜符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 单元接线表

线缆号	线号	线缆型号规格	连接点 I			连接点 II			附注
			项目代号	端子号	备考	项目代号	端子号	备考	
	1		-K1	1		-X1	1		
	2		-K1	2		-X1	2		
	3		-K1	3		-U1	1	5	
	4		-K1	4		-U1	2	6	
	7		-K2	A1		-U1	3		
	8		-K2	11		-U1	4		
	9		-K2	A2		-X1	3		
	10		-K2	13		-X1	4		

注:本表表示图 3.3.2-2 的内容。

### 3.3.3 互连接线图的画法应符合以下要求：

1 互连接线图和互连接线表应表示不同单元之间的对应连接点的连接情况，但不包括单元内部的连接情况。必要时，可绘出单元内部电路图或标识出单元接线图的图号；

2 接线图中各单元应用点划线围框表示。各单元间的连接关系可用连接线(图 3.3.3-1)或中断线(图 3.3.3-2)表示；

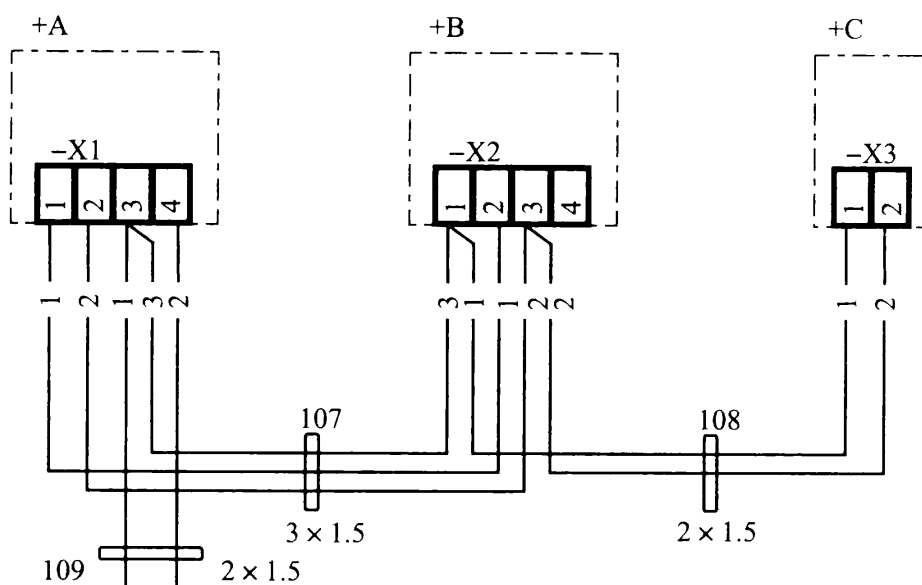


图 3.3.3-1 用连续线表示的互连接线图

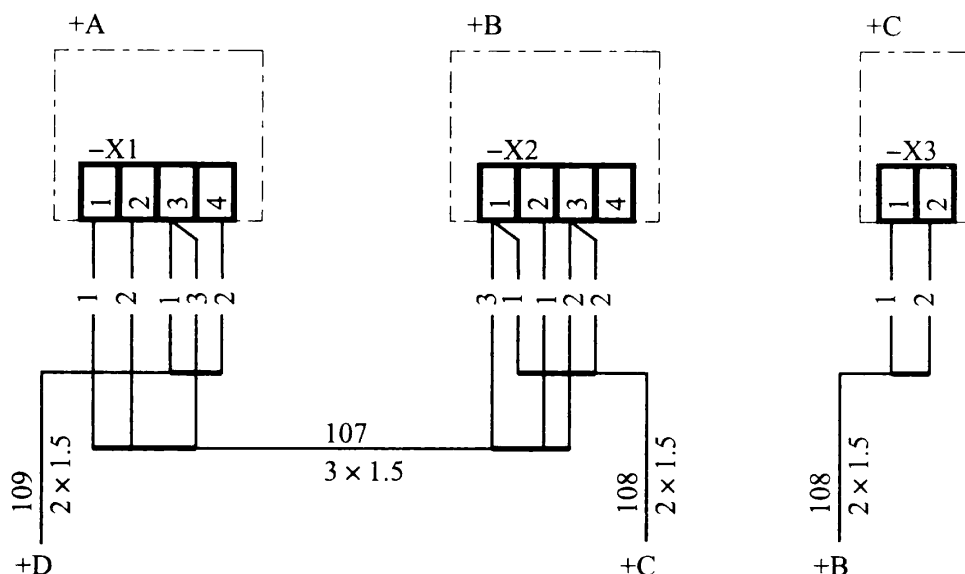


图 3.3.3-2 用中断线表示的互连接线图

3 互连接线图的内容也可采用互连接线表表达。互连接线表应包括线缆号、线号、线缆的型号和规格、连接点号、项目代号、端子号及其他说明等,并宜符合表 3.3.3 的规定;

表 3.3.3 互连接线表

线缆号	线号	线缆型号规格	连接点 I			连接点 II			附注
			项目代号	端子号	备注	项目代号	端子号	备注	
107	1		+A-X1	1		+B-X2	2		
	2		+A-X1	2		+B-X2	3	108.2	
	3		+A-X1	3	109.1	+B-X2	1	108.1	
108	1		+B-X2	1	107.3	+C-X3	1		
	2		+B-X2	3	107.2	+C-X3	2		
109	1		+A-X1	3	107.3	+D			
	2		+A-X1	4		+D			

注:本表表示图 3.3.2-2 和图 3.3.2-3 的内容。

### 3.3.4 电缆联系图的画法应符合以下要求:

1 电缆联系图和电缆联系表应用来表示不同单元之间的连接情况;

2 电缆联系图(图 3.3.4)各单元宜用图框表示,单元图框宜用中实线绘制;电缆联系图中应标注电缆编号、电缆规格型号、连接单元项目代号;

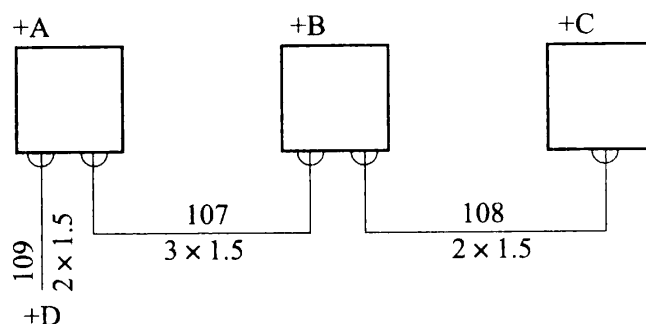


图 3.3.4 电缆联系图

3 电缆联系图的内容也可用电缆联系表来表达,电缆联系表中要包括电缆编号、电缆规格型号、连接单元项目代号,电缆联系表宜符合表 3.3.4 的规定。

表 3.3.4 电缆联系表

电缆编号	电缆规格型号	连接单元		附注
107	KVV20-3×1.5	+A	+B	
108	KVV20-2×1.5	+B	+C	
109	KVV20-2×1.5	+A	+D	

3.3.5 端子接线图的画法应符合以下要求：

1 端子接线图和端子接线表可用来表示单元和设备的端子及其与外部导线的连接关系，但不包括单元或设备的内部连接。必要时可标出有关的图纸图号；

2 端子接线图(图 3.3.5)应符合下列规定：

- 1)端子接线图的视图应与端子排接线面的视图一致，各端子宜按其相对位置表示；
- 2)端子排的一侧应标明至外部设备的远端标记或回路编号，另一侧应标明至单元内部连线的远端标记；
- 3)端子的引出线宜标出线缆号、线号和线缆的去向。

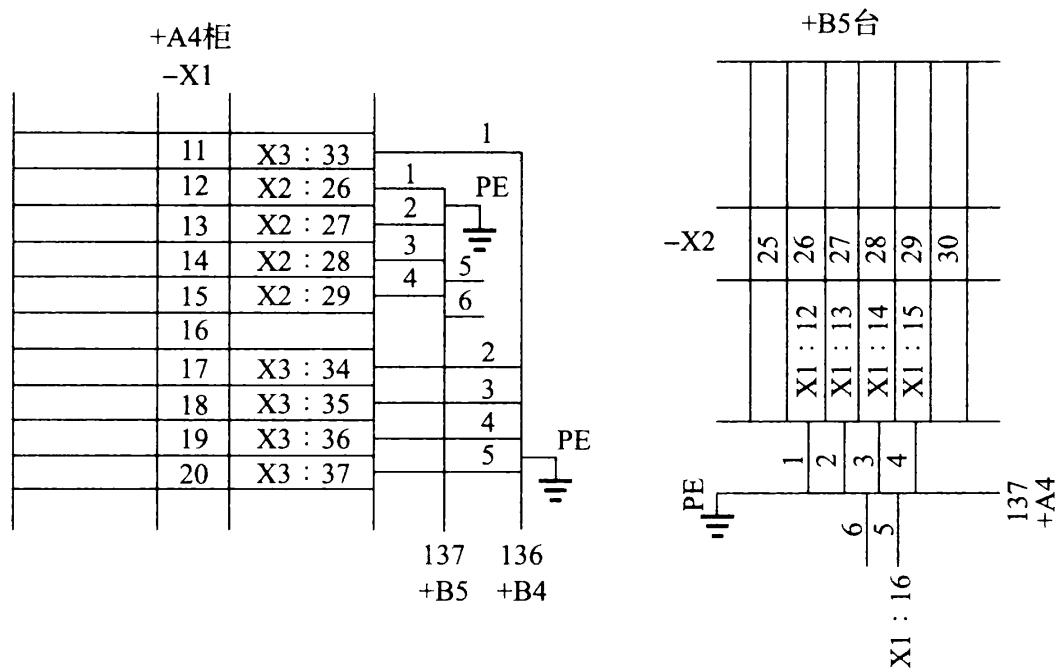


图 3.3.5 端子接线图

3 端子接线图的内容也可采用端子接线表来表达,端子接线表中包括有缆号、线号、端子代号等内容,在端子接线表内的引出线宜按单元盘或柜集中填写,端子接线表宜符合表 3.3.5 的规定。

表 3.3.5 端子接线表

A4 柜			远端标记	B5 台			远端标记	
缆号	线号	端子号		缆号	线号	端子号		
136	PE		B4	137			A4	
			接地线			PE		接地线
	1	11	X3 : 33		1	26	X1 : 12	
	2	17	X3 : 34		2	27	X1 : 13	
	3	18	X3 : 35		3	28	X1 : 14	
	4	19	X3 : 36		4	29	X1 : 15	
137	5	20	X3 : 37	5				
			B5	6		X1 : 16		
	PE		接地线					
	1	12	X2 : 26					
	2	13	X2 : 27					
	3	14	X2 : 28					
	4	15	X2 : 29					

注:本表表示图 3.3.5 的内容。

3.3.6 电缆图宜用电缆表来表达,主要表达电缆特征如编号、型号、芯型等,连接特征如始端连接的设备、末端连接的设备、长度等。电缆表宜符合表 3.3.6 的规定。

表 3.3.6 电缆表

序号	电缆编号	型式规范	备用芯数	始端设备	末端设备	长度(m)	备注

3.3.7 仪控连接图(表)(图 3.3.7)的画法应符合下列要求:

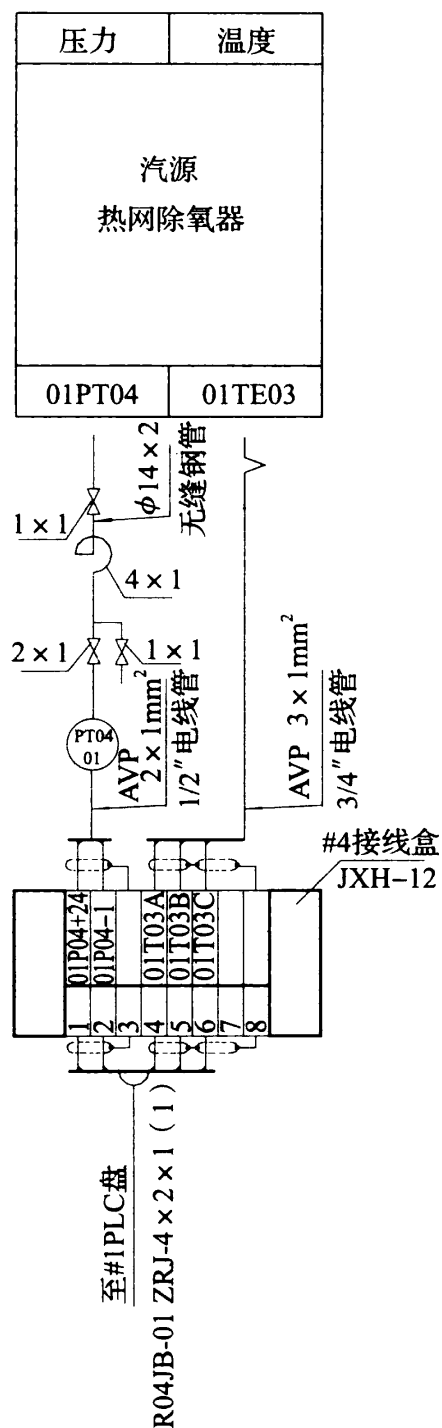


图 3.3.7 仪表导管连接图

1 仪表导管、电缆连系可用仪表导管联系图(表), 线缆联系图(表)和电缆图(表)表示;

2 仪表导管联系图(表)宜用于表示压力、差压、液位测量仪表导管的联系。仪表导管编号应与所连接的终端设备代号相同。当终端设备连接多根仪表导管时,仪表导管编号宜为设备代号加尾缀,尾缀可用正负符号或细短划线后加阿拉伯数字表示;

3 线缆联系图(表)用于表示现场仪表、变送器等设备之间或与接线盒之间线缆联系。线缆编号宜用与导线连接的检测元件,仪表设备的设备代号加尾缀或回路编号表示。尾缀可用英文字母或细短划线后加阿拉伯数字来表示。就地线缆连接表宜符合表 3.3.7 的规定;

表 3.3.7 就地线缆连接表

接线盒编号	测点编号	测点名称	测量介质	仪表形式	导线型号及规范	电线管形式	仪表		接线盒		电缆编号	电缆型号及规范	备用芯数	电缆去向	备注	
							端子	线号	设备代号	端子						线号

4 电缆图或电缆表(清册)用于表示就地仪表、就地设备与控制盘柜之间或接线盒与控制盘柜之间的电缆联系。

### 3.4 布置图

3.4.1 电气、仪表与控制专业布置图根据所表达内容和特点可分为电气总平面布置图、配电装置平断面布置图、离相封闭母线布置图、共箱封闭母线布置图、电气室(间)平面布置图、控制室平断面布置图、照明设备平面布置图、通信设备平面布置图、台正面布置图等。

**3.4.2** 电气专业布置图用来表达厂房或车间内电气专业的设备、电缆通道及其与建筑物的相互位置关系。布置图应按比例采用平面图和剖面图来绘制。在平面图的标题栏上方宜列出设备明细表。当设备较多时,设备明细表可另页书写。

**3.4.3** 电气、仪表与控制专业布置图中的设备应按未剖切时的投影轮廓绘制,采用中实线绘出可见的部分的外形。如果需要绘出抽出部分,应采用细双点划线绘出抽出部分或开门所占位置,必要时还应标注尺寸。电气设备也可用基础轮廓线表示。图中电气设备应以中心线为基准,标注设备接口尺寸、定位尺寸和必要的轮廓站位尺寸;转动电气设备在剖面图上应标注设备中心线标高。

**3.4.4** 电气、仪表与控制专业特布置图中应绘出建(构)筑物的结构外形和尺寸,并标注相应房间的名称。电气设备、电缆通道和电缆线用中实线表示,建筑结构外形用细实线表示。

**3.4.5** 剖面图宜绘出地下基础外形和沟道。与剖切面平行的沟道不剖切;底层平面图上应绘出地下沟道(图 3.4.5)。

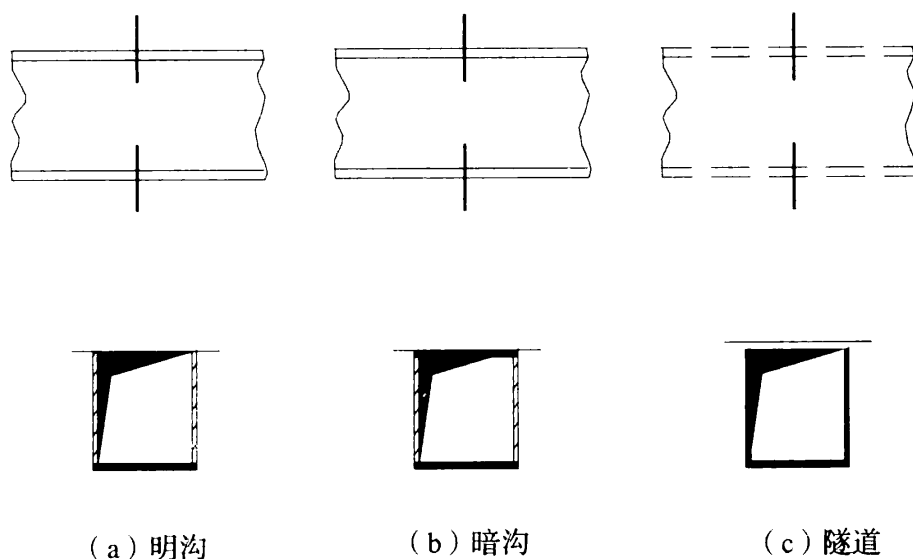


图 3.4.5 地下沟道画法



**3.4.6** 照明设备和通信设备平面布置图(图 3.4.6)中,建筑物、构筑物和主要设备的轮廓应按比例绘制。照明设备和通信设备、电缆电线可表示相对位置,可不标注具体尺寸。

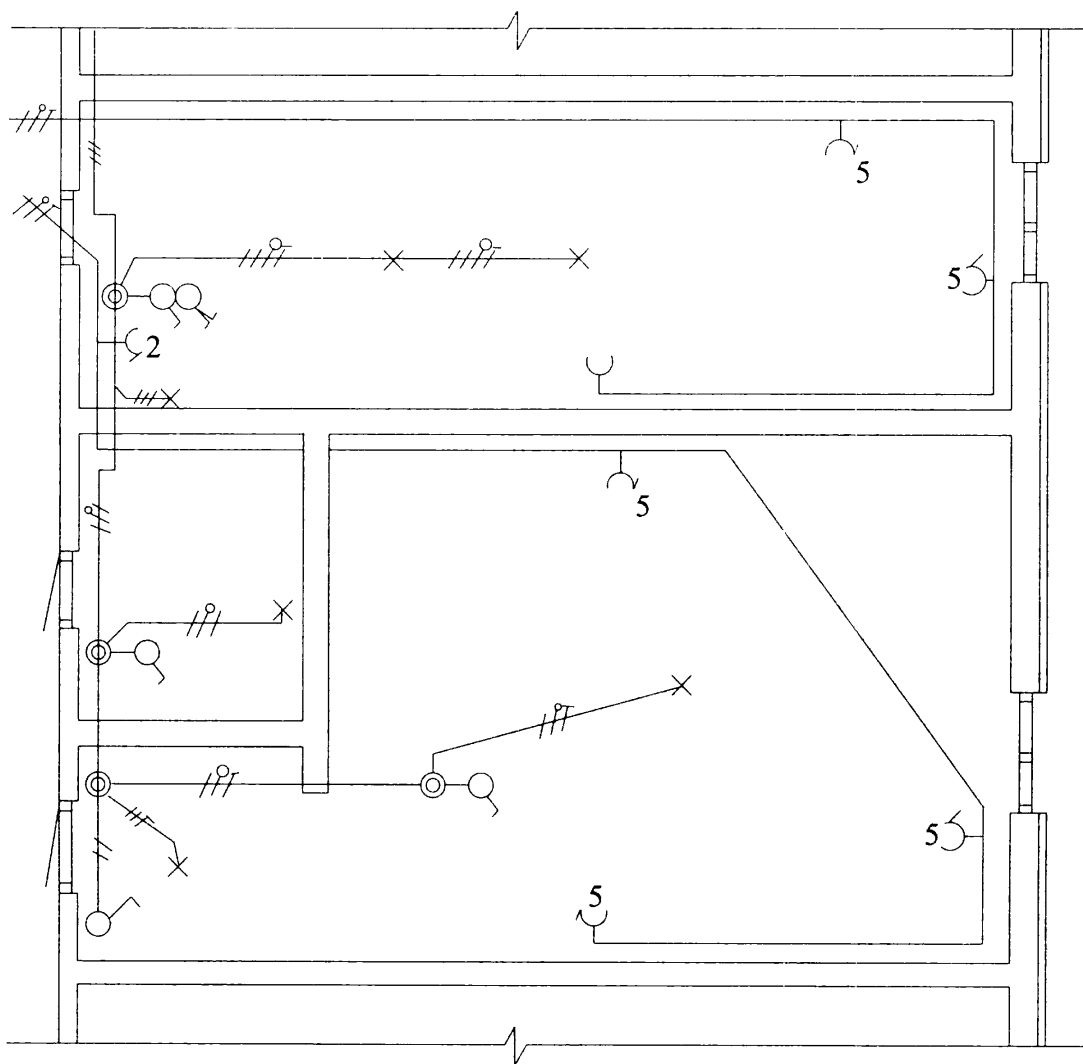


图 3.4.6 建筑物内照明设备和通信设备平面布置图示例

**3.4.7** 控制室、开关室或配电装置平面布置图(图 3.4.7)中的屏(盘)、柜及其他设备宜以该设备的外框线表示;布置图中的区、室和区、室中的屏(盘)柜宜标注其位置代号。

**3.4.8** 控制屏(盘)和开关柜正面布置图(图 3.4.8),应以外框线表示控制屏(盘)和开关柜及装于其上的设备,并整齐排列。

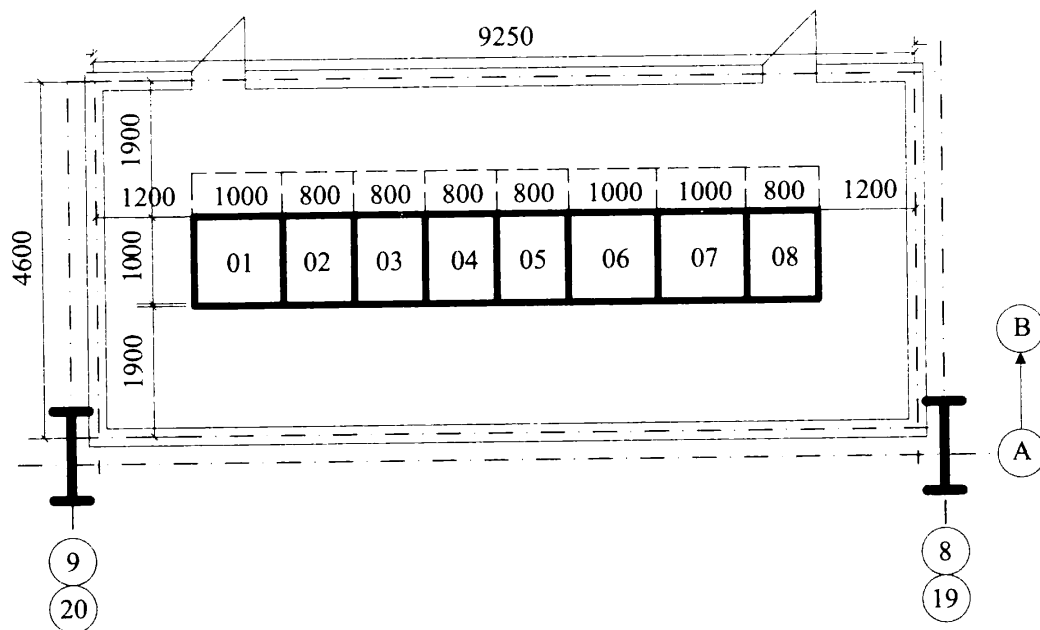


图 3.4.7 控制室和开关室平面布置图

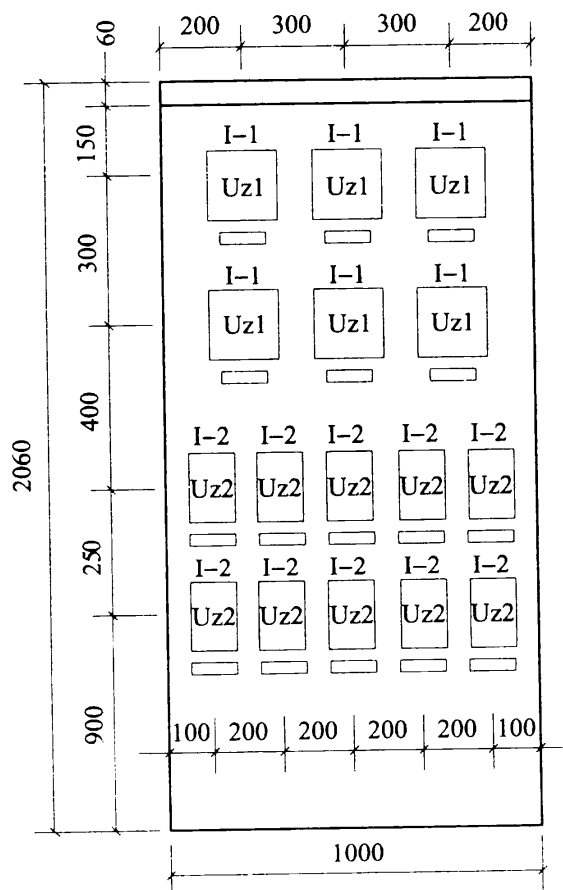


图 3.4.8 控制屏(盘)和开关柜正面布置图

注：图中屏(盘)、柜应标明名称或代号；屏(盘)、柜上的设备应标明项目代号或设备。

### 3.5 安 装 图

3.5.1 电缆通道布置安装图的画法应符合以下要求：

1 电缆通道布置图(图 3.5.1)可与安装图联合绘制,形成电缆通道布置安装图。绘图的基本要求应与布置图一致；

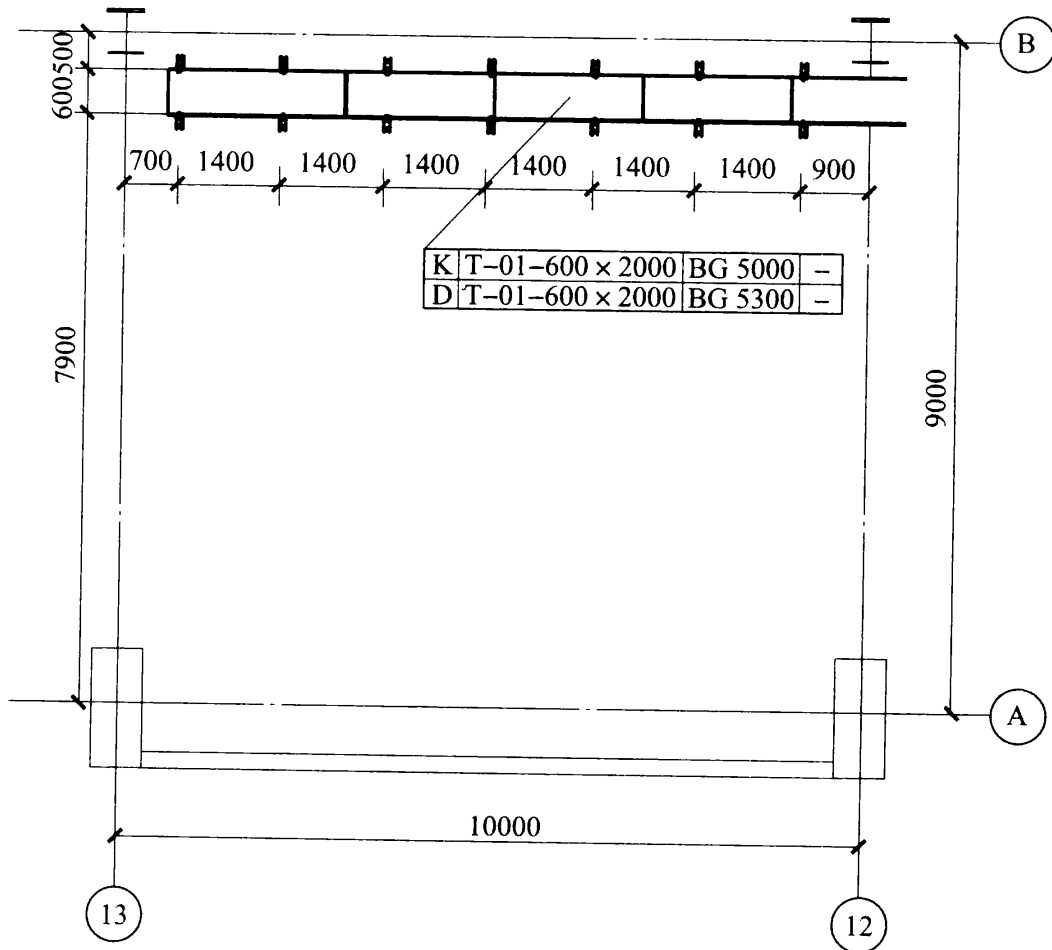


图 3.5.1 电缆桥架布置图

2 图中应绘出电缆通道、支吊架等的布置位置和详细尺寸,并宜绘出相关的土建结构。应表示出通道与设备的连接关系、与建筑物的定位关系；

3 电缆通道布置安装图宜列出零部件明细表、支吊架明细表,当表中项目较多时可另页书写。零部件、支吊架应顺序编号；

4 当主要布置安装图表示不清楚时,可绘出局部视图；

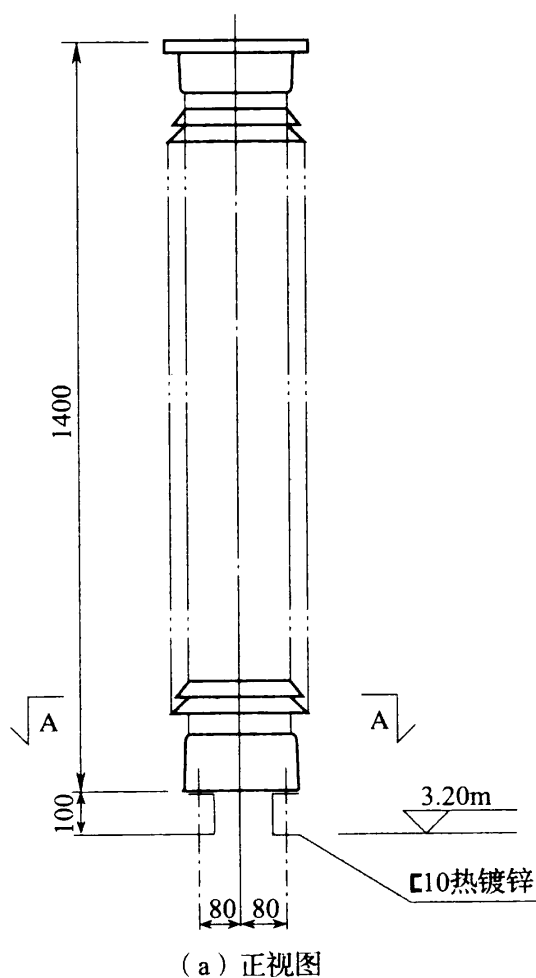
5 电缆通道布置安装图可用平断面图方式来绘制。

### 3.5.2 设备安装图的画法应符合以下要求：

1 设备安装图(图 3.5.2-1、图 3.5.2-2、图 3.5.2-3)应表示出设备与土建基础之间的连接关系或安装方式,并应在材料表中列出安装所需零件材料。设备安装图上应列有设备安装技术说明。标题栏中的图名除应标注设备名称外,还宜标注出设备型号或主要规范;

2 设备安装图宜采用三面视图绘制,必要时还可补充详图。宜采用细实线绘出设备的简单外形和土建基础;采用粗实线绘出支座、框架、地脚螺栓等;宜采用细双点划线绘出预埋铁件;

3 俯视图上宜只绘出土建基础,支座、框架、地脚螺栓或埋件。标注基础外形和地脚螺栓孔的有关尺寸。设备安装图中的紧固件、可简化绘制。



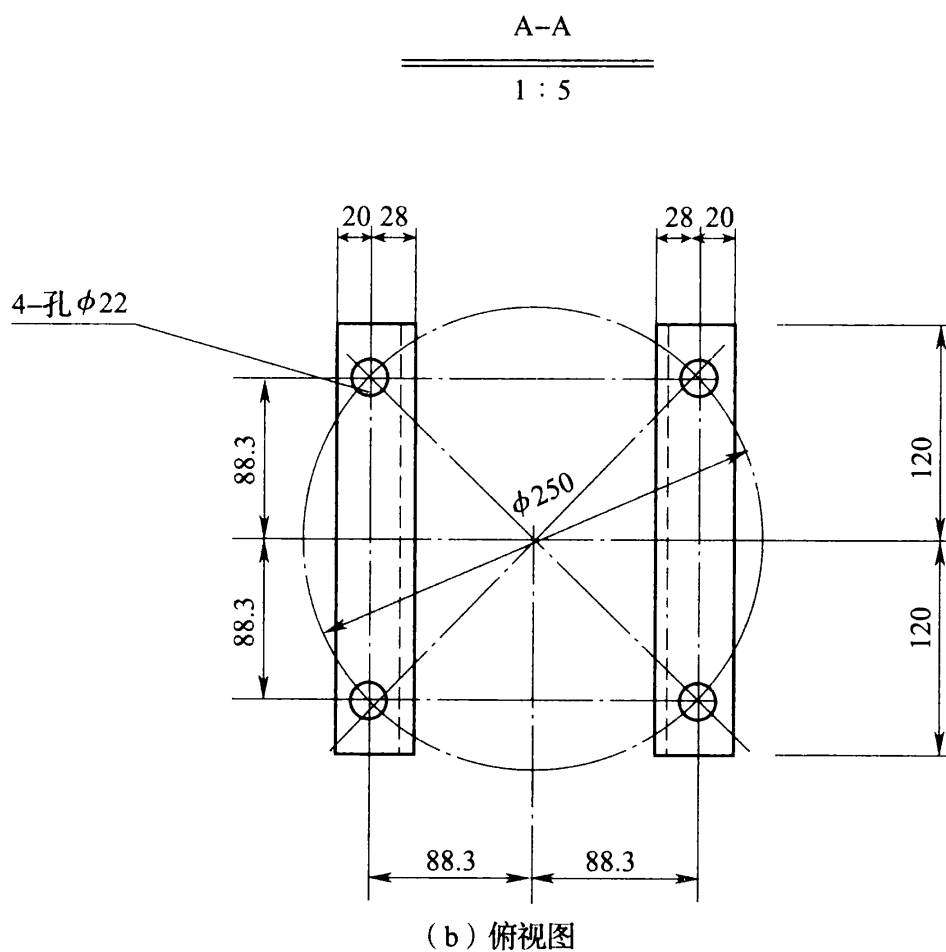


图 3.5.2-1 配电装置安装图

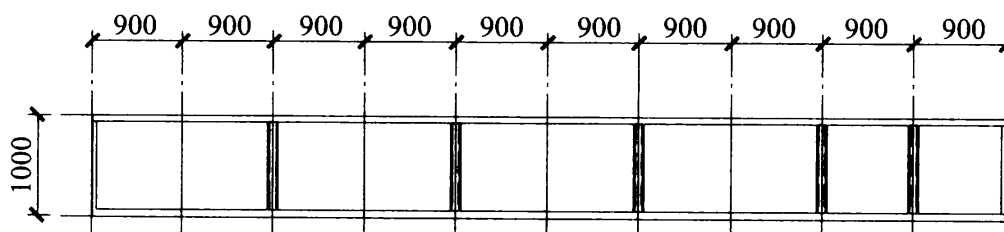


图 3.5.2-2 配电柜基础槽钢安装图

### 3.5.3 组装图的画法应符合以下要求：

1 比较复杂的支吊架应绘制支吊架组装图。简单支吊架可不绘制组装图，直接列表。

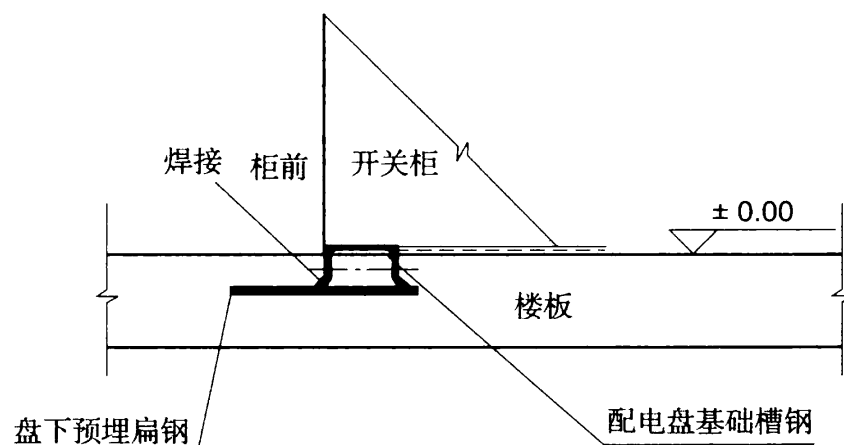


图 3.5.2-3 配电柜基础安装图

2 组装图中应采用中实线绘制支吊架部分,细实线绘制有关土建结构部分,采用双点划线绘制预埋铁件。

3 支吊架组装图(图 3.5.3)中应进行必要的焊接标注。支吊架组装图应表示组装关系,与土建结构的连接方式,并应符合下列规定:

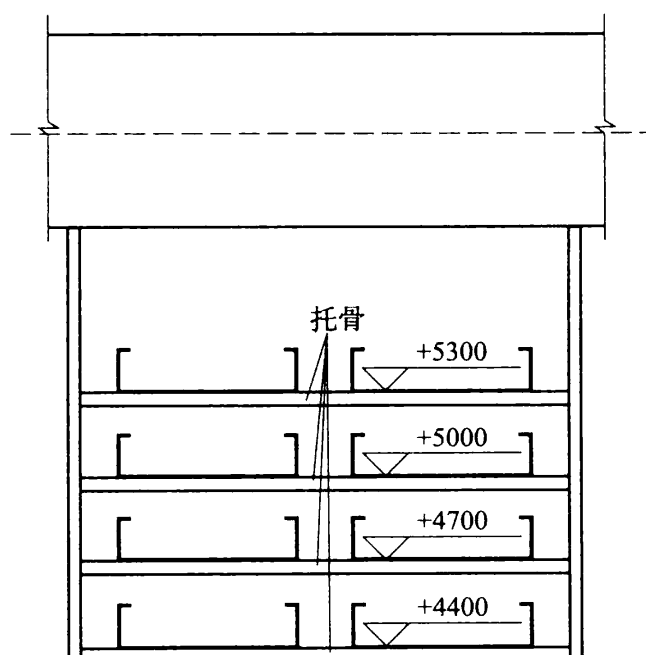


图 3.5.3 电缆桥架支吊架组装示意图

- 1) 吊架拉杆可简化采用粗实线绘制;
- 2) 支吊架组装图可不按比例绘制,但各零件的相对大小和距离应相互协调。

## 4 文字符号和编号

### 4.1 电气图中的文字符号

4.1.1 电气图中的电气设备、装置和元器件的种类字母代码和功能字母代码可采用本标准规定的文字符号。

4.1.2 文字符号可分为基本文字符号和辅助文字符号两类,其组成方式应符合下列规定:

1 基本文字符号可采用单字母符号或双字母符号。单字母符号是将各种电气设备、装置和元器件划分为 24 大类,每大类用 1 个拉丁字母表示。双字母符号是由一个表示种类的单字母符号与另一个字母组成,排列顺序为单字母在前,另一个字母在后。单字母和双字母符号的第 1 个字母宜按表 4.1.2-1 的规定取用,双字母的第 2 个字母可根据其功能、状态和特性等选定。基本文字符号不应超过 2 个字母;

表 4.1.2-1 电气设备常用基本文字符号

单字母 符号	设备、装置 和元器件 种类	举 例		IEC/ GB
		中文名称 (双字母符号)	英文名称	
A	组成部件	分立元件放大器 磁放大器 调节器	Amplifier using discrete Magnetic amplifier Regulator	= IEC
B	非电量到电 量变换器或 电量到非电 量变换器	模拟和多级数字变换器 或传感器(用作指示和测 量) 旋转变换器(测速发电 机)(BR) 扬声器	Analogue and multiple- step digital transducers or sensors (as used indicating or measuring purposes) Rotation transducer (ta- cho-generator) Loudspeaker	= IEC

续表 4.1.2-1

单字母 符号	设备、装置 和元器件 种类	举 例		IEC/ GB
		中文名称 (双字母符号)	英文名称	
C	电容器	电容器	Capacitor	= IEC
D	二进制 元件延迟 期件 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 磁芯存储器 寄存器 磁带记录机 盘式记录机	Digital integrated circuits and devices: Delay line Bistable element Monostable element Core storage Register Magnetic tape recorder Disk recorder	= IEC
E	其他 元器件	本表其他地方未规定的 器件		= IEC
		发热器件(EH) 照明灯(EL) 空气调节器(EV)	Heating device Lamp for lighting Ventilator	= IEC
F	保护器件	过电压放电器件  避雷器 熔断器(FU)	Over voltage discharge de- vice Arrester Fuse	= IEC
G	发生器 发电机 电源	旋转发电机 发生器 振荡器 蓄电池(GB) 旋转式或固定式变频器 (GF)	Rotating generator Generator Oscillator Battery Rotating or static fre- quency converter	= IEC
H	信号器件	声响指示器(HA) 光指示器(HL) 指示灯(HL)	Acoustical indicator Optical indicator Indicator lamp	= IEC



续表 4.1.2-1

单字母 符号	设备、装置 和元器件 种类	举 例		IEC/ GB
		中文名称 (双字母符号)	英文名称	
J	用于软件	程序 程序单元 程序模块	Program Task Program module	--
K	继电器 接触器	瞬时接触继电器(KA)	Instantaneous contactor relay	= IEC
		瞬时有或无继电器(KA)	Instantaneous all or nothing relay	
		闭锁接触继电器(KL) 双稳态继电器(KL) 接触器(KM) 极化继电器(KP) 簧片继电器(KR) 延时有或无继电器(KT)	Latching contactor relay Bistable relay Contactor Polarized relay Reed relay Time-delay all-or-noth- ing relay	
		逆流继电器(KR)	Reverse current relay	
		交流继电器(KA)	Alternating relay	= GB
L	电感器 电抗器	感应线圈 线路现波器 电抗器(冰联和串联)	Induction coil Line trap Reactors(shunt and se- ries)	= IEC
M	电动机	电动机	Motor	= IEC
		同步电动机(MS) 可做发电机或电动机用 的电机(MG) 力矩电动机(MT)	Synchronous motor Machine capable of use as a generator or motor Torque motor	= GB
N	模拟 元件	运算放大器 模拟/数字混合器件	Operational amplifier Hybrid analogue/digital device	= IEC

续表 4.1.2-1

单字母 符号	设备、装置 和元器件 种类	举 例		IEC/ GB
		中文名称 (双字母符号)	英文名称	
P	测量设备 试验设备	指示器件 记录器件 积算、测量器件  信号发生器 电流表(PA) (脉冲)计数器(PC) 电度表(PJ) 记录仪器(PS) 时钟、操作时间表(PT) 电压表(PV)	Indicating devices Recording devices Integrating measuring devices Signal generator Ammeter (Pulse) Counter Watt hour meter Recording instrument Clock, operating time meter Voltmeter	= IEC
Q	电力电路 的开关 器件	断路器(QF) 电动机保护开关(OM) 隔离开关(QS)	Circuit-breaker Motor protection switch Disconnecter (isolator)	= IEC
R	电阻器	电阻器 变阻器	Resistor Rheostat	= IEC
S	控制、记忆、 信号电路 的开关其 间选择器	拨号接触器 连接级 控制开关 选择开关 按钮开关 传感器	Dial contact Connecting stage Control switch Selector switch Push-button Sensors	= IEC
T	变压器	电力变压器(TM) 电流互感器(TA) 电压互感器(TV)	Power transformer Current transformer Voltage transformer	= IEC

续表 4.1.2-1

单字母 符号	设备、装置 和元器件 种类	举 例		IEC/ GB
		中文名称 (双字母符号)	英文名称	
U	调制器 变换器	整流器 逆变器 变频器 变流器	Rectifier Inverter Frequency changer Converter	= IEC
V	电子管 晶体管	气体放电管 二极管 晶体管 晶闸管 控制电路用电源的整流器(VC)	Gas-discharge tube Diode Transistor Thyristor Rectifier for control circuit supply	= IEC
		电子管(VE)	Electronic tube	= GB
W	传输通道 波导 天线	导线 电缆 母线 波导 波导定向耦合器 偶极天线 抛物天线	Conductor Cable Busbar Waveguide Waveguide directional coupler Dipole Parabolic aerial	= IEC
X	端子 插头 插座	连接插头和插座 接线柱 电缆封端和接头 焊接端子板 端子板(XT) 连接片(XB)	Connecting plug and socket Clip Cable sealing end and joint Soldering terminal strip Terminal board Link	= IEC
		端子箱(XN) 接头箱(XJ) 电缆箱(XC)	Terminal box Joint box Cable box	

续表 4.1.2-1

单字母 符号	设备、装置 和元器件 种类	举 例		IEC/ GB
		中文名称 (双字母符号)	英文名称	
Y	电气操 作的机 械设备	气阀	Pneumatic valve	= IEC
		电磁阀(YV)	Electromagnetically op- erated valve	
		电磁制动器(YB)	Electromagnetically op- erated brack	
		电磁离合器(YC)	Electromagnetically op- erated clutch	
		电磁铁(YA)	Electromagnet	
		电动阀(YM)	Motor operated valve	= GB
Z	终端设备 混合变压器 滤波器 均衡器 限幅器	电缆平衡器 压缩扩展器 晶体过滤器 网络	Cable balancing network Compandor Crystal filter Network	= IEC

2 辅助文字符号可放在表示种类的单字母符号后组成双字母符号,也可单独使用。常用辅助文字符号宜按表 4.1.2-2 的规定取用。辅助文字符号单独使用时不应超过 3 个字母;

3 文字符号的字母应采用拉丁字母的大写正体字。

表 4.1.2-2 常用辅助文字符号

文字符号	名 称	英文名称	IEC 或 GB
A	电流	Current	= GB
A	模拟	Analog	= GB
AC	交流	Alternating current	= IEC
A AUT	自动	Automatic	= GB

续表 4.1.2-2

文字符号	名 称	英文名称	IEC 或 GB
ACC	加速	Accelerating	=GB
ADD	附加	Add	=GB
ADJ	可调	Adjustability	=GB
AUX	辅助	Auxiliary	=GB
ASY	异步	Asynchronization	=GB
B BRK	制动	Braking	=GB
BK	黑	Black	=IEC
BL	蓝	Blue	=IEC
BN	棕	Brown	--
BW	向后	Backward	=GB
C	控制	Control	=GB
CW	顺时针	Clockwise	=GB
CCW	逆时针	Counter clockwise	=GB
D	延时(延迟)	Delay	=GB
D	差动	Differential	=IEC
D	数字	Digital	=GB
D	降	Down, lower	=GB
DC	直流	Direct current	=IEC
DEC	减	Decrease	=GB

续表 4.1.2-2

文字符号	名 称	英文名称	IEC 或 GB
E	接地	Earthing	= IEC
EM	紧急	Emergency	= GB
F	快速	Fast	= GB
FB	反馈	Feedback	= GB
FW	正, 向前	Forward	= GB
GN	绿	Green	= IEC
H	高	High	= IEC
IN	输入	Input	= GB
INC	增	Increase	= GB
IND	感应	Induction	= GB
L	左	Left	= GB
L	限制	Limiting	= GB
L	低	Low	= IEC
LA	闭锁	Latching	= GB
M	主	Main	= GB
M	中	Medium	= GB
M	中间线	Mid-wire	= IEC
M MAN	手动	Manual	= GB
N	中性线	Neutral	= IEC
OFF	断开	Open, off	= GB

续表 4.1.2-2

文字符号	名称	英文名称	IEC 或 GB
OG	橙	Orange	—
ON	闭合	Close, on	= GB
OUT	输出	Output	= GB
P	压力	Pressure	= GB
P	保护	Protection	= GB
PE	保护接地	Protective earthing	= IEC
PEN	保护接地与中性线共用	Protective earthing neutral	= IEC
PU	不接地保护	Protective unearthing	= IEC
PK	粉红	Pink	—
R	记录	Recording	= GB
R	右	Right	= GB
R	反	Reverse	= GB
RD	红	Red	= IEC
R RST	复位	Reset	= GB
RES	备用	Reservation	= IEC
RUN	运转	Run	= GB
S	信号	Signal	= GB
S SET	置位, 定位	Setting	= GB
SAT	饱和	Saturate	= GB
STE	步进	Stepping	= GB

续表 4.1.2-2

文字符号	名称	英文名称	IEC 或 GB
ST	起动	Starting	—
STP	停止	Stop	=GB
SYN	同步	Synchronizing	=GB
T	温度	Temperature	=GB
T	时间	Time	=GB
TE	无噪声(防干扰)接地	Noiseless earthing	=IEC
V	真空	Vacuum	=GB
V	速度	Velocity	=GB
V	电压	Voltage	=GB
VT	紫	Violet	—
W	工作	Work	—
WH	白	White	=IEC
YE	黄	Yellow	=IEC

## 4.2 电气图中的项目代号

**4.2.1** 电气图中每个图形符号表示的项目应有能识别其项目种类和提供项目层次关系、实际位置等信息的项目代号。

**4.2.2** 项目代号可分为 4 个代号段,每个代号段应由前缀符号和字符组成,各代号段的名称及其前缀符号应符合下列规定:

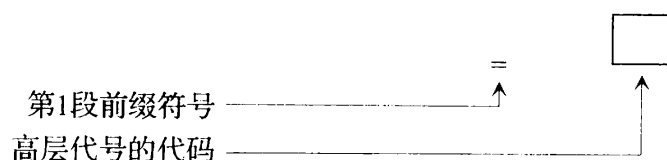
- 1 第 1 段 高层代号,其前缀符号为“=”;
- 2 第 2 段 位置代号,其前缀符号为“+”;
- 3 第 3 段 种类代号,其前缀符号为“-”;
- 4 第 4 段 端子代号,其前缀符号为“:”;
- 5 每个代号段的字符可由拉丁字母或阿拉伯数字构成,或由字母和数字组合构成,字母应大写;
- 6 可使用前缀符号将各代号段以适当方式进行组合。



4.2.3 项目代号应以一个系统、成套装置的依次分解为基础。一个代号表示的项目应是前一个代号所表示项目的一部分。

4.2.4 高层代号的形式及构成应符合下列规定：

1 高层代号应采用如下形式：

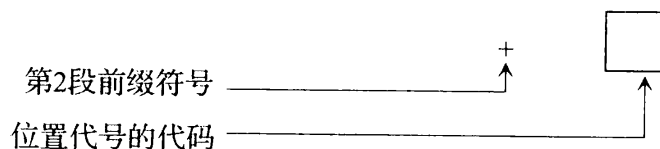


2 高层代号的代码可由字母或数字构成，或由字母加数字组合构成。字母可按各类系统或成套设备的简化名称或特征选定。

3 高层代号可由几个层次的代号组成复合的高层代号。如第5部分的2号泵装置，可表示为=S5=P2。如不致引起混淆，代号中间的前缀符号可以省略，如=S5=P2可简化为=S5P2。

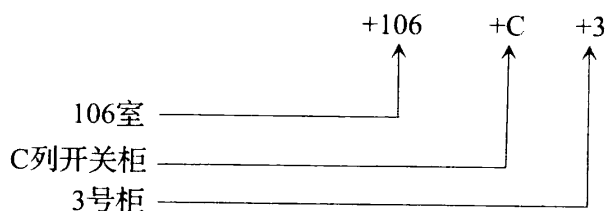
4.2.5 位置代号形式及构成应符合下列规定：

1 位置代号应采用如下的形式：



2 位置代号的代码可由字母或数字构成，或由字母加数字组合构成。字母可按项目所在区室的简化名称或代号选定。

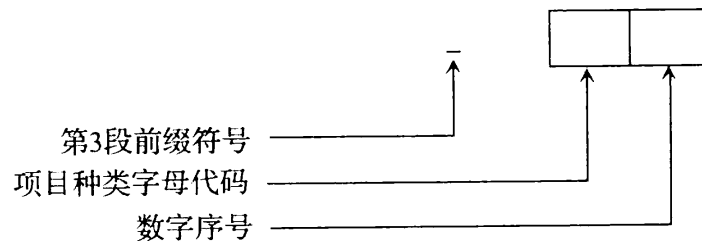
3 位置代号可用复合方式表示，位置代号的复合表达可用如下的形式：



开关柜中的部件，还可进一步按位置划分。为清晰起见，代号中间的前缀符号可省略，如+106+C+3可简化为+106C3。

4.2.6 种类代号的形式及构成应符合下列规定：

### 1 种类代号应采用如下形式：



2 项目种类的字母代码应由一个或几个字母组成。字母代码应选用本标准第 4.1.2 条规定的基本文字符号。

3 在一张图上,不连接或分散表示的同一项目的相似部分可用圆点“·”隔开的辅助数字区分。如不连接表示的继电器 K3 的 2 付触点,可分别为 -K3·1 及 -K3·2。

4 组成复合项目的各分项目可采用简化表示方法。如断路器 Q2 的主触点组 Q1、闭合线圈 Y1 和脱扣线圈 Y2 等,可作如下简化：

断路器主触点组可表示为 -Q2 -Q1,简化为 -Q2Q1。

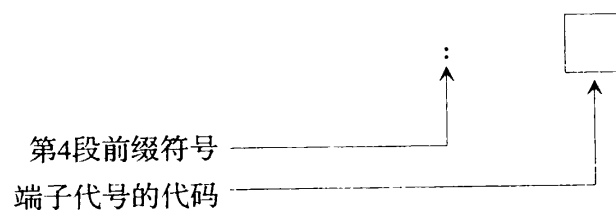
断路器闭合线圈可表示为 -Q2 -Y1,简化为 -Q2Y1。

断路器脱扣线圈可表示为 -Q2 -Y2,简化为 -Q2Y2。

5 使用功能代号时,不宜使用简化形式。

### 4.2.7 端子代号的形式主构成应符合下列规定：

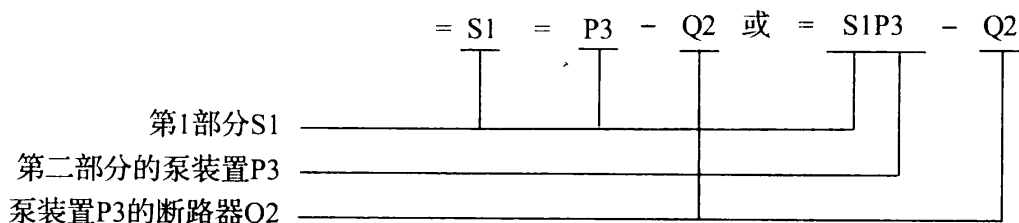
#### 1 端子代号应采用如下的形式：



2 当项目的端子有标记时,端子代号的代码应与项目上端子标记一致;当项目的端子没有标记时,应在图上设定端子代号。端子代号应采用数字或大写拉丁字母标注。如: =S5P2 -Q1:3 表示“=S5P2 -Q1”隔离开关的第 3 号端子; +C+6 -K3:A1 表示“+C+6 -K3”继电器的 A1 端子。

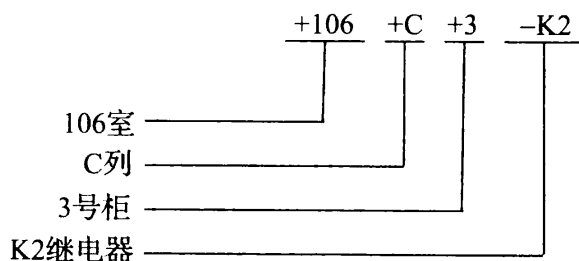
4.2.8 一个项目的完整代号应由几个代号段组合而成。组合方式可采用下列几种方式：

1 由第 1 段高层代号和第 3 段种类代号级成。例如：



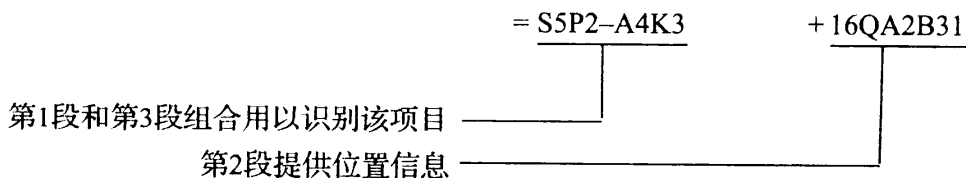
这种组合方式主要说明项目之间的功能关系,但不反映项目的安装位置,适合在设计工作初期使用。

2 由第 2 段位置代号和第 3 段种类代号组成。例如：



这种组成方式标明项目所在位置,但不表明功能关系。

3 在大型复杂系统或成套设备中,必要时,可先将第 1 段和第 3 段组合,在其后留出空隙再加上第 2 段,以提供位置信息。例如：



4 当需要提供项目的端子信息时,可在第 3 段后加上端子代号。

4.2.9 为避免图面拥挤,在图形符号附近标注项目代号(图 4.2.9),可采用下列方法简化：

1 高层代号或位置代号可以省略,可在图上或其他文件中加以说明；

2 如不致引起混淆,前缀符号可以省略,必要时,可在图中加以说明；

3 采用复合的项目种类代号时,可将较低层次的项目点划线包围起来,再在围框外标明较高层次的种类代号。

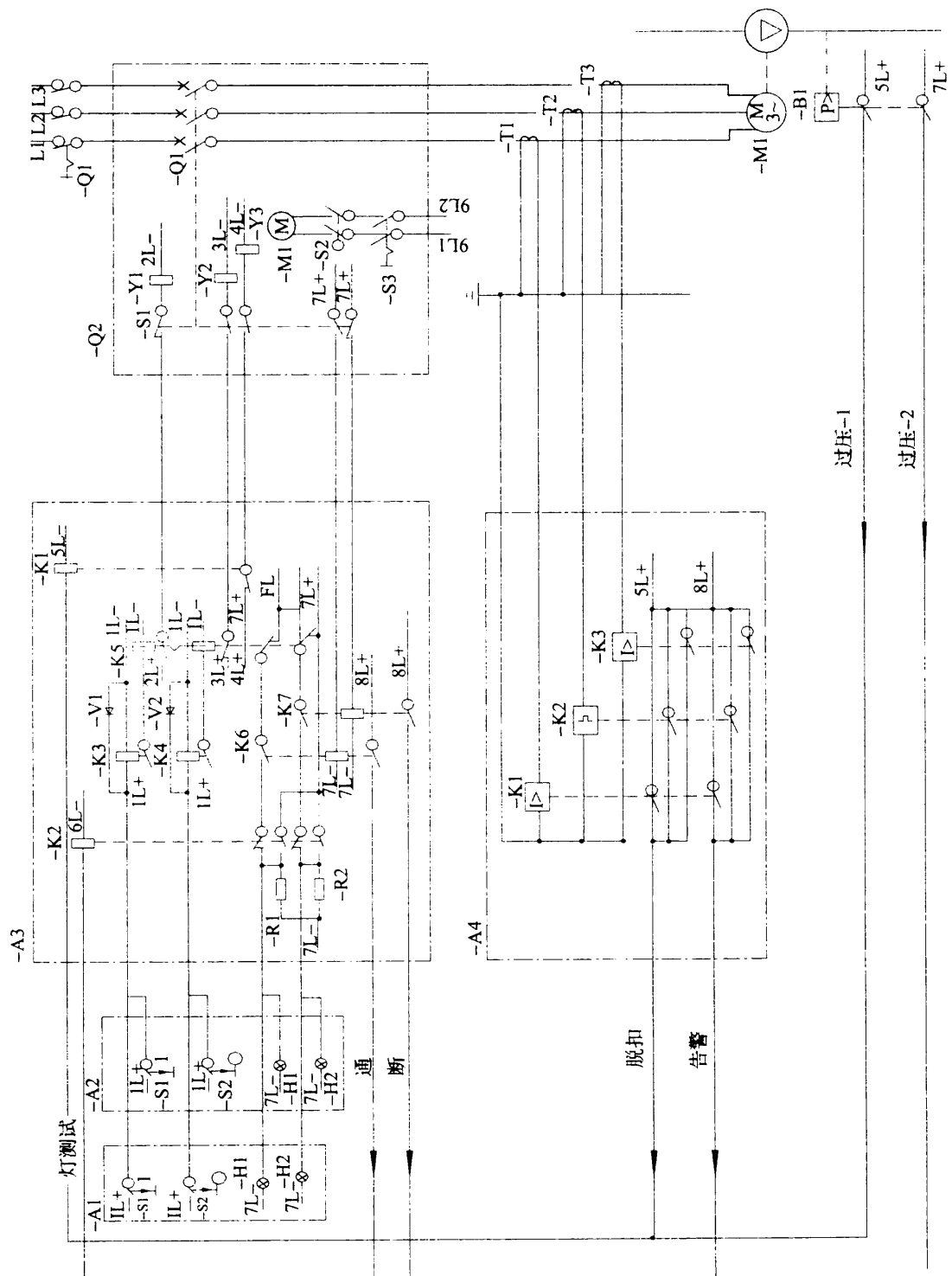


图 4.2.9 泵装置电路图(项目代号标注示例)

注:图中所有项目的高层代号为(=S5P2)。

### 4.3 端子和导线的标记

4.3.1 电气图中某些特定导线宜采用表 4.3.1 中所列的由字母和数字组成的标记符号。

表 4.3.1 特定导线标记

特定导线名称	标记符号
交流系统电源:1 相	L1 <sup>①</sup>
2 相	L2 <sup>①</sup>
3 相	L3 <sup>①</sup>
中性线	N
直流系统电源:正 极	L+
负 极	L-
中间线	M
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
接地线	E
无噪声接地线	TE
机壳或机架	MM <sup>②</sup>
等电位	CC <sup>③</sup>

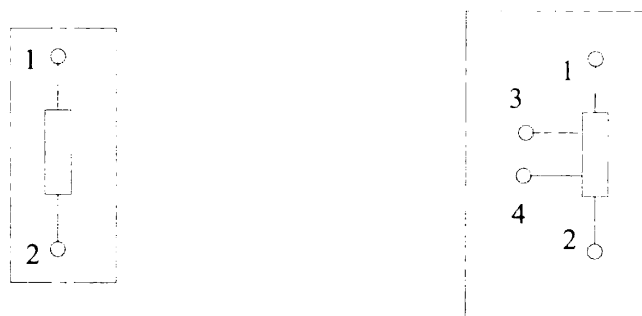
注:1 在某些特殊情况下交流 1、2、3 相的标记允许采用 A、B、C。

2 仅当这些部分的电位与保护接地线或接地线电位不等时,才采用这些标记。

4.3.2 电器包括电阻器、熔断器、继电器、接触器、变压器、旋转电机和由这些电器组成的设备的接线端子应采用下列由字母和数字组成的标记符号:

1 单个元件的 2 端点[图 4.3.2-1(a)]应采用连续的 2 个数字来区别。奇数数字应小于偶数数字。

2 单个元件的中间各端点[图 4.3.2-1(b)]应采用数字来区别。中间端点的数字宜采用自然递增的数字。

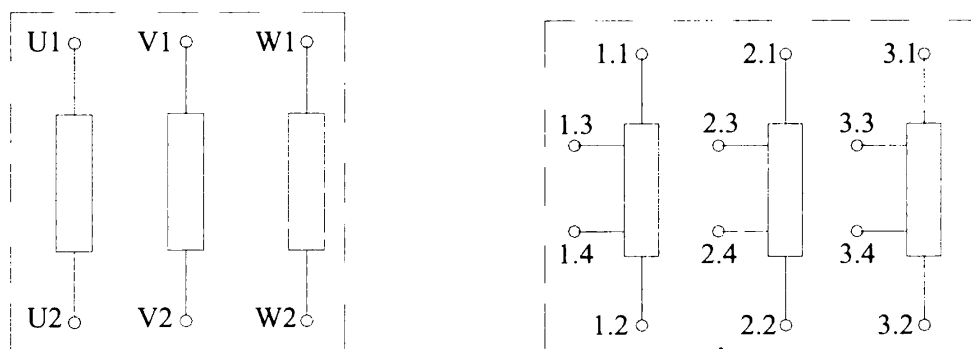


(a) 带2个端子的单个元件 (b) 带4个端子的单个元件：2个端点和2个中间点

图 4.3.2-1 单个元件的端点标注

3 当几个相似元件组成一组时，宜采用下列标记方法之一：

- 1) 在本标准第 4.3.2 条第 1、2 款所规定的数字前冠以字母的方法来区分。例如：以 U、V、W 标志三相交流系统中的各相[图 4.3.2-2(a)]；
- 2) 不需要或不可能识别相位时，在本标准第 4.3.2 条第 1、2 款所规定的数字前冠以数字。为避免混淆，在数字之间加以实心圆点[图 4.3.2-2(b)]；



(a) 带6个端子的三相电器 (b) 带12个端子的3元件电器：6个端点和6个中间点

图 4.3.2-2 相似元件组的端点标注

- 3) 每个元件的端点以不同的连续数字来区别，该元件的奇数数字宜小于偶数数字[图 4.3.2-3(a)]；
- 4) 用相同字母标志同类元件组时，在字母前冠以数字来区别[图 4.3.2-3(b)]。

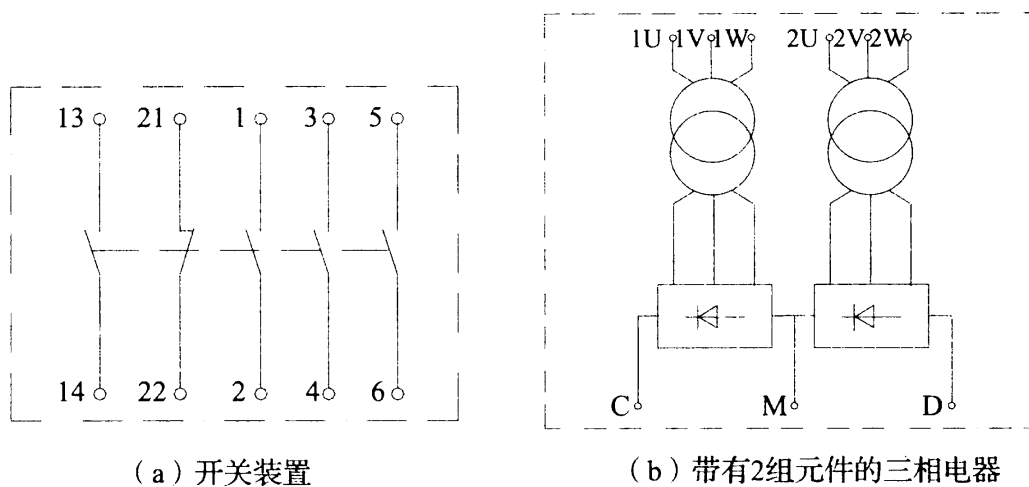


图 4.3.2-3 装置的端点标注

**4.3.3** 与特定导线直接或通过中间电器相连的电器接线端子宜按表 4.3.3 中的字母进行标记。

表 4.3.3 电器接线端子标记

电 器 端 子	标 记 符 号
交流系统:1 相	U
2 相	V
3 相	W
中性线	N
直流系统:正极	C
负极	D
中间线	M
保护接地	PE
接地	E
无噪声接地	TE
机壳或机架	MM <sup>注</sup>
等电位连接	CC <sup>注</sup>

注:只有当这些接线端子与保护接地线或接地线电位不等时,才采用这些标记。

**4.3.4** 电气接线图中连接各设备端子的绝缘导线或线束应有标记。标记可分为主标记和补充标记。

**4.3.5** 主标记可仅标记导线或线束的特性,而不考虑电气功能。主标记应采用下列标记方式之一:

1 从属标记可采用由纯数字或字母和数字构成的标记。此标由导线所连接的端子代号或线束所连接的设备代号确定。从属标记应符合以下规定：

- 1) 从属远端标记(图 4.3.5-1)的原则是：对于导线，其终端标记应与远端所连接项目的端子代号相同；对于线束，其终端标记应标出远端所连接设备的部件的标记；

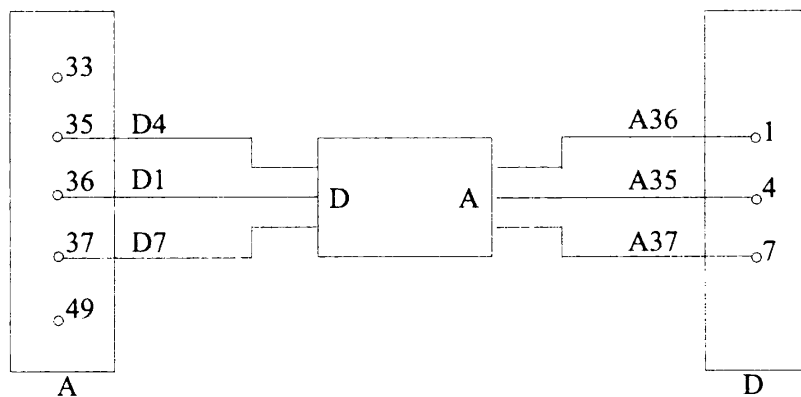


图 4.3.5-1 三根导线和线束(电缆)从属远端标记的示例

- 2) 从属本端标记(图 4.3.5-2)的原则是：对于导线，其终端标记应与其所连接项目的端子代号相同；对于线束，其终端标记应标出所连接设备的部件的标记；

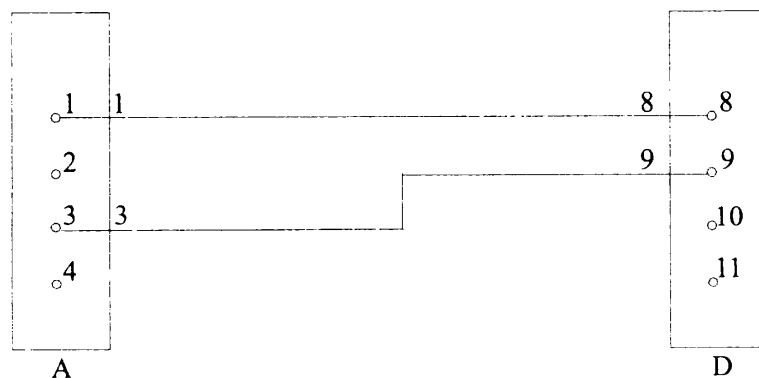


图 4.3.5-2 两根导线从属本端标记的示例

- 3) 从属两端标记(图 4.3.5-3)的原则是：对于导线，其终端标记应同时标明本端和远端所连接项目的端子代号；对于线束，其终端标记应同时标明本端和远端所连接设备部件的标记。



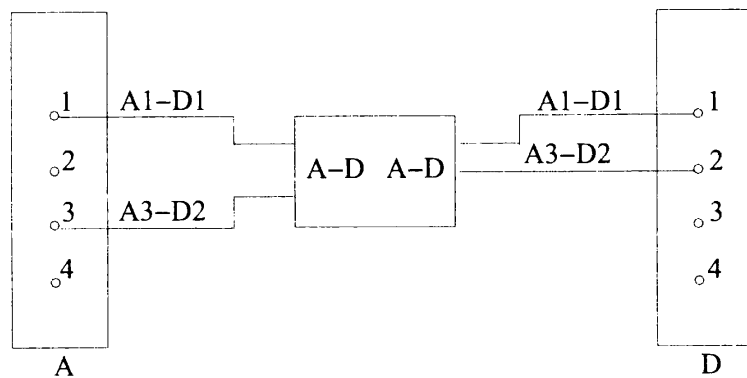


图 4.3.5-3 两根导线和线束(电缆)从属两端标记的示例

2 独立标记(图 4.3.5-4)可采用纯数字或字母和数字构成的标记。此标记与导线所连接的端子代号或线束所连接的设备代号无关。

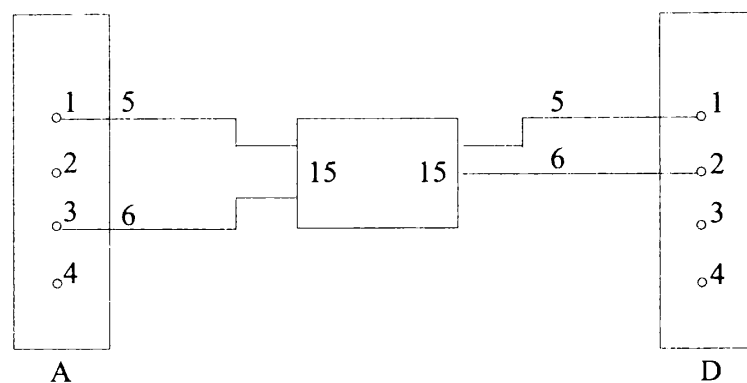


图 4.3.5-4 两根导线和线束(电缆)独立标记的示例

**4.3.6 补充标记**(图 4.3.6)可作为主标记的补充,用于表明每一导线或线束的电气功能。在某些情况下,为避免混淆,可用符号将补充标记和主标记分开。补充标记可根据需要采用下列各类标记方式:

1 功能标记可用于分别表示每一导线的功能如开关的闭合和断开,电流电压的测量等,或者表示根导线的功能如照明、信号、测量电路等;

2 相别标记可用于表明导线连接到交流系统的某一相;

3 极性标记可用于表明导线连接互直流电路的某一极。

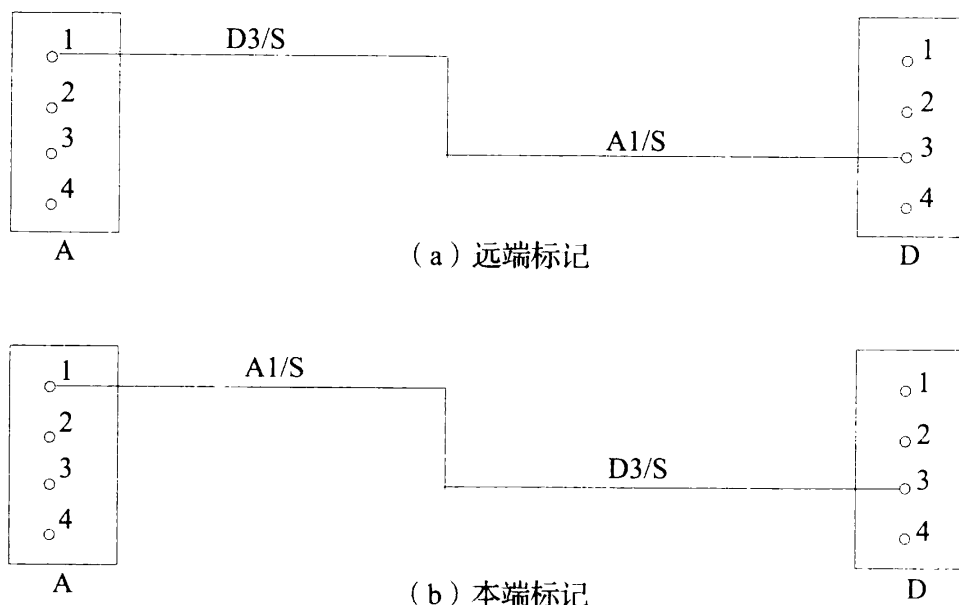
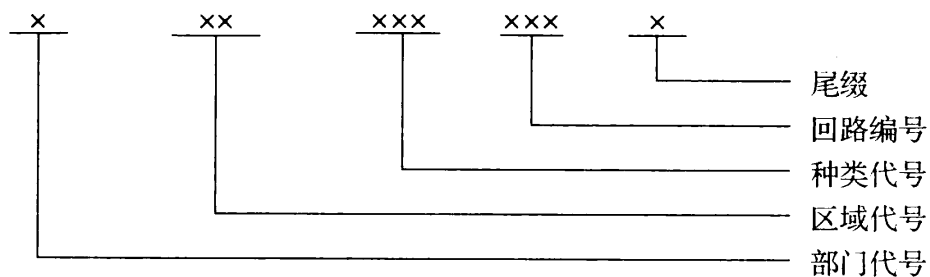


图 4.3.6 具体补充标记 S 的从属标记的示例

#### 4.4 热工检测、控制设备代号

4.4.1 热工检测、控制设备代号由 5 部分组成，并应按以下方式表示：



4.4.2 热控设备代号(图 4.4.2-1、图 4.4.2-2)的表达应符合下列要求：

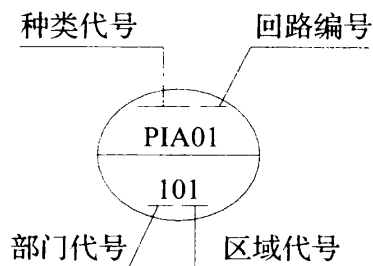


图 4.4.2-1 仪表设备代号按被控系统编号标注

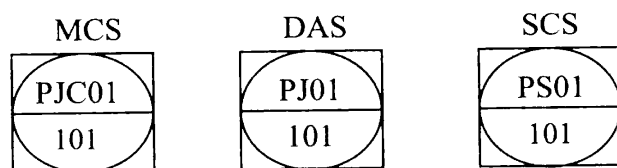


图 4.4.2-2 功能系统名称文字符号标注

1 部门代号指电力工程各部门包括锅炉、汽机、电气、水工、燃料、除灰、化学、暖通、公用、维修等,应用其英文名称的缩写或国际通用符号表示,也可省略;

2 区域代号宜用工艺设备代号或工艺系统代号表示;

3 种类代号应由表示被测变量或初始变量的第 1 位字母代码和表示功能的后继字母代码组成。被测变量或初始变量字母代码应在种类代号的始端,其后可接有 1 个或多个表示功能的后继字母代码;

4 回路编号指被测变量或初始变量的仪表和控制设备的顺序编号,应用阿拉伯数字表示;

5 如 1 个回路有 2 个及以上字母代码相同即被测变量或初始变量和功能相同的仪表,应在这些仪表的回路编号之后加尾缀以示区别。尾缀可用大写拉丁字母或短划线后的阿拉伯数字表示。

**4.4.3** 区域代号可用工艺系统代号或工艺设备代号表示。工艺系统代号由机械类工艺专业编制。

**4.4.4** 种类代号应由表示被测变量或初始变量的第 1 位字母代码和表示功能的后继字母代码组成。被测变量或初始变量字母代码应在种类代号的始端,其后可接有 1 个或多个表示功能的后继字母代码。种类代号的字母代码宜按表 4.4.4-1 中规定的大写英文字母选用。部分被测变量或初始变量字母代码后加修饰词 d、f 组合起来构成另一种被测变量。仪控设备种类代号的字母代码应符合的表 4.4.4-1 的规定。

表 4.4.4-1 仪控设备种类代号的字母代码表

字母	第一位字母		后继字母 <sup>③</sup>
	被测变量或初始变量	修饰词	显示或输出功能
A	分析 <sup>①</sup>	—	报警
B	喷嘴、火焰	—	供选用 <sup>②</sup>
C	电导率	—	控制(调节) <sup>⑦</sup>
D	密度、比重	差	—
E	电压(电动势)	—	检测元件
F	流量	比率	—
G	尺度(尺寸、位置) <sup>①</sup>	—	玻璃
H	手动操作(电动门、电磁阀) <sup>⑧</sup>	—	—
I	电流	—	指示
J	功率	扫描	—
K	时间或时间程序	—	操作器
L	物位	—	灯
M	水分或湿度 <sup>①</sup>	—	—
N	手动操作(电动机) <sup>⑧</sup>	—	未分类 <sup>②</sup>
O	供选用 <sup>②</sup>	—	节流孔
P	压力或真空	—	试验点(接头)
Q	质量、浓度	积算或 累计	积算、累计、开方
R	核辐射	—	记录 <sup>⑥</sup>
S	速度或频率	—	开关 <sup>⑦</sup>

续表 4.4.4-1

字母	第一位字母		后继字母 <sup>③</sup>
	被测变量或初始变量	修饰词	显示或输出功能
T	温度	—	传送
U	多变量 <sup>④</sup>	—	多功能 <sup>⑤</sup>
V	黏度	—	阀门、挡板、执行元件、 未指定校正器
W	重量或力	—	套管
X	未分类 <sup>②</sup>	—	未分类 <sup>②</sup>
Y	手动操作(调节阀、调节挡板) <sup>⑧</sup>	—	继电器
S			紧急或安全动作、连锁

- 注:1 第一位字母“A”(分析)、“G”[尺度(尺寸、位置)]、“M”(水分或湿度)等项目,在仪表符号的右上角标注表项目字母代码,以表明项目的名称。具体仪表符号外的字母代码按表 4.4.4-2。
- 2 “未分类”的字母代码适用于在设计中使用未作规定的被测变量或功能。当采用“未分类”的字母代码时,字母代码的表示意义在工程设计的图例中应予以说明。
- 3 后继字母代码的意义可以是名词、动词、形容词。例如“I”可以是指示仪、指示或指示的。后继字母代码应按下列顺序书写:IRCTQSA。
- 4 第 1 位字母代码“U”(多变量)用来代替多个表示被测变量(或初始变量)的字母,即用“U”这一字母表示多变量。
- 5 后继字母“U”(多功能)用来代替多个表示功能的字母,即用“U”这一字母表示多个功能。
- 6 当仪表同时具有指示和记录功能时,字母代码只写出 R(记录),不必写出 I(指示)。
- 7 后继字母代码 C(控制)和 S(开关)与第 1 位字母代码 H、N 或 Y 组合使用时应正确区别和选用。凡是二位式操作的用 S 表示;反之则用 C 表示。
- 8 第 1 位字母“Y”表示调节阀或调节挡板执行机构的控制设备代号;第 1 位字母“H”表示电动阀门、电磁阀的控制设备代号;第 1 位字母“N”表示泵、风机的控制设备代号。

表 4.4.4-2 仪表符号外的字母代码表

检测分类	检测项目	字母代码
“A”(分析)	酸、碱度	Ph
	氧量	O <sub>2</sub>
	二氧化碳	CO <sub>2</sub>
	一氧化碳	CO
	氢量	H <sub>2</sub>
	磷酸根	PO <sub>4</sub>
	硅酸根	SiO <sub>3</sub>
	二氧化硅	SiO <sub>2</sub>
	钠	Na
	铁	Fe
	铜	Cu
	氨	NH <sub>3</sub>
	联氨	N <sub>2</sub> H <sub>4</sub>
	氮氧化物	NO <sub>x</sub>
	二氧化硫	SO <sub>2</sub>
	三氧化硫	SO <sub>3</sub>
“G”(尺度、位置)	轴向位移	AS
	挠度(偏心率)	DF
	相对膨胀	RE

续表 4.4.4-2

检测分类	检测项目	字母代码
“G”(尺度、位置)	振动	BV
	同步器行程	SP
	油动机行程	PP
	阀位	VP
“M”(水分或湿度)	检漏	LM

#### 4.4.5 回路编号的编制应符合下列规定：

1 同一区域中相同被测变量或初始变量的仪表和控制设备应用阿拉伯数字自 01 开始顺序编号。但允许中间有空号；

2 当 2 个或多个回路共用 1 台仪表时，这 1 台仪表应有分属于各回路的编号。

#### 4.4.6 尾缀可采用的编制方式为，当一个回路中的两台流量变送器，其编号分别为 FT-201A、FT-201B。

#### 4.4.7 在过程检测控制系统图中，当有必要表示高、中、低信号时，可在仪表图形外的右上方、右下方、右方中部分别标注 H（高）、L（低）、M（中）或 HH（高高）、LL（低低）字母代码（图 4.4.7）。



图 4.4.7 带报警信号的仪表标注

#### 4.4.8 仪控过程字母符号组合可按照表 4.4.8-1、表 4.4.8-2、表 4.4.8-3 的规定进行组合。

表 4.4.8-1 热工过程字母符号组合示例

被测变量 仪表功能	温度	温差	压力或真空	压差	流量	流量比率	液位或料位	分析
	TE	Td	PE	Pd	FE	---	LE	AE
检测元件	TT	TdT	PT	PdT	FT	---	LT	AT
变送	TI	TdI	PI	PdI	FI	FfI	LI	AI
指示	TJI	TdJI	PJI	PdJI	FJI	FfJI	LJI	AJI
扫描指示	TJIA	TdJIA	PJIA	PdJIA	FJIA	FfJIA	LJIA	AJIA
扫描指示、报警	TIT	TdIT	PIT	PdIT	FIT	FfIT	LIT	AIT
指示、变送	TIC	TdIC	PIC	PdIC	FIC	FfIC	LIC	AIC
指示、调节	TIA	TdIA	PIA	PdIA	FIA	FfIA	LIA	AIA
指示、报警	TIZA	TdIZA	PIZA	PdIZA	FIZA	FfIZA	LIZA	AIZA
指示、联锁、报警	TIS	TdIS	PIS	PdIS	FIS	FfIS	LIS	AIS
指示、开关					FIQ	---		
指示、积算								
指示、自动-手动操作	TIK	TdIK	PIK	PdIK	FIK	FfIK	LIK	AIK
指示、自力式调节阀	TICV	TdICV	PICV	PdICV	FICV		LICV	
记录	TR	TdR	PR	PdR	FR	FfR	LR	AR
扫描记录	TJR	TdJR	PJR	PdJR	FJR	FfJR	LJR	AJR
扫描记录、报警	TJRA	TdJRA	PJRA	PdJRA	FJRA	FfJRA	LJRA	AJRA
记录、调节	TRC	TdRC	PRC	PdRC	FRC	FfRC	LRC	ARC



续表 4.4.8-1

被测变量 仪表功能	温度	温差	压力或真空	压差	流量	流量比率	液位或料位	分析
记录、报警	TRA	TdRA	PRA	PdRA	FRA	FfRA	LRA	ARA
记录、联锁、报警	TRZA	TdRZA	PRZA	PdRZA	FRZA	FfRZA	L.RZA	ARZA
记录、开关	TRS	TdRS	PRS	PdRS	FRS	FfRS	LRS	ARS
记录、积算	—	—	—	—	FRQ	—	—	—
调节	TC	TdC	PC	PdC	FC	FfC	LC	AC
调节、变送	TCT	TdCT	PCT	PdCT	FCT	—	LCT	ACT
自力式调节阀	TCV	TdCV	PCV	PdCV	FCV	—	LCV	—
报警	TA	TdA	PA	PdA	FA	FfA	LA	AA
联锁、报警	TZA	TdZA	PZA	PdZA	FZA	FfZA	LZA	AZA
积算、指示	—	—	—	—	FqI(FQ)	—	—	—
开关	TS	TdS	PS	PdS	FS	FfS	LS	AS
指示灯	TL	TdL	PL	PdL	FL	FfL	LL	AL
多功能	TU	TdU	PU	PdU	FU	FfU	LU	AU
阀、挡板	TV	TdV	PV	PdV	FV	FfV	LV	AV
未分类的功能	TX	TdX	PX	PdX	FX	FfX	LX	AX
继电器	TY	TdY	PY	PdY	FY	FfY	LY	AY

表 4.4.8-2 热工过程字母符号组合示例

被测变量 仪表功能	密度或比重	位置	数量或件数	速度或频率	多变量	粘度	重力或力	未分类变量
	DE	GE	QE	SE	---	VE	WE	XE
检测元件	DT	GT	QT	ST	---	VT	WT	XT
变送	DI	GI	QI	SI	---	VI	WI	XI
指示	DJI	GJI	QJI	SJI	UJI	VJI	WJI	XJI
扫描指示	DJIA	GJIA	QJIA	SJIA	---	VJIA	WJIA	XJIA
扫描指示、报警	DIT	GIT	QIT	SIT	---	VIT	WIT	XIT
指示、变送	DIC	GIC	QIC	SIC	---	VIC	WIC	XIC
指示、调节	DIA	GIA	QIA	SIA	---	VIA	WIA	XIA
指示、报警	DIZA	GIZA	QIZA	SIZA	---	VIZA	WIZA	XIZA
指示、联锁、报警	DIS	GIS	QIS	SIS	---	VIS	WIS	XIS
指示、开关	---	---	QIQ	---	---	---	WIQ	XIQ
指示、积算	DIK	GIK	QIK	SIK	---	VIK	WIK	XIK
指示、自动-手动操作	---	---	---	SICV	---	---	WICV	XICV
指示、自力式调节阀	DR	GR	QR	SR	---	VR	WR	XR
记录	DJR	GJR	QJR	SJR	UJR	VJR	WJR	XJR
扫描记录	DJRA	GJRA	QJRA	SJRA	UJRA	VJRA	WJRA	XJRA
扫描记录、报警	DRC	GRC	QRC	SRC	---	VRC	WRC	XRC
记录、调节								

续表 4.4.8-2

被测变量 仪表功能	密度或 比重	位置	数量或 件数	速度或 频率	多变量	粘度	重力或力	未分类 变量
记录、报警	DRA	GRA	QRA	SRA	--	VRA	WRA	XRA
记录、联锁、报警	DRZA	GRZA	QRZA	SRZA	---	VRZA	WRZA	XRZA
记录、开关	DRS	GRS	QRS	SRS	---	VRS	WRS	XRS
记录、积算	---	---	QRQ	---	---	---	WRQ	XRQ
调节	DC	GC	QC	SC	---	VC	WC	XC
调节、变送	DCT	GCT	QCT	SCT	---	VCT	WCT	XCT
自力式调节阀	---	---	---	SCV	---	---	---	---
报警	DA	GA	QA	SA	UA	VA	WA	XA
联锁、报警	DZA	GZA	QZA	SZA	UZA	VZA	WZA	XZA
积算、指示	---	---	QqI(QQ)	---	---	---	WqI(WQ)	XqI(XQ)
开关	DS	GS	QS	SS	---	VS	WS	XS
指示灯	DL	GL	QL	SL	---	VL	WL	XL
多功能	DU	GU	QU	SU	UU	VU	WU	XU
阀、挡板	DV	GV	QV	SV	---	VV	WV	XV
未分类的功能	DX	GX	QX	SX	UX	VX	WX	XX
继电器	DY	GY	QY	SY	UY	VY	WY	XY

表 4.4.8-3 热工过程字母符号组合示例

被测量 仪表功能	密度或比重	位置	数量或件数	速度或频率
	TW	带有套管的测试接头	FqA	流量积算报警
	---	---	FqY	流量积算继电器
	HS	电动门、电磁阀手动开关	BE	火焰检测元件
其 他	YC	调节阀、执行机构控制	BS	火焰检测开关
	PP	压力或真空测试点	BA	火焰报警
	PFI	压缩比指示	CI	电导率指示
	FO	限流孔板	CE	电导率检测元件

## 4.5 热工模拟量控制框图字母代码

4.5.1 模拟量控制框图需要识别过程和信息流向时,应在信号线上加箭头。

4.5.2 模拟量控制框图中的设备代号(图 4.5.2)应符合下列要求:

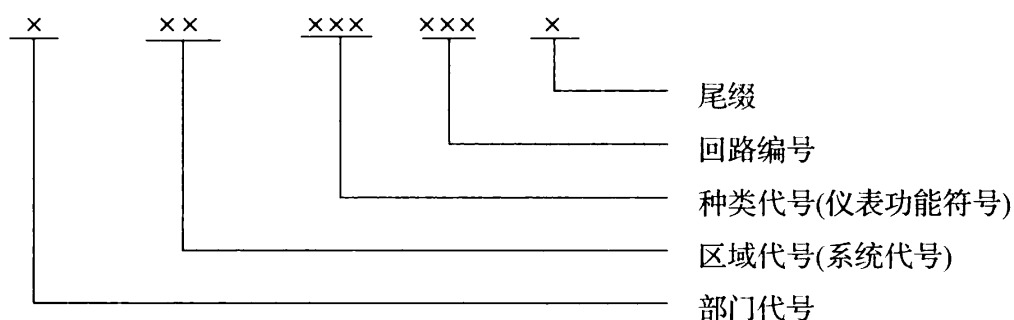


图 4.5.2 模拟量控制框图中的设备代号格式图

- 1 部门代号和区域代号应与本区域内仪表设备代号一致;
- 2 种类代号采用被控对象的被测变量字母代码表示;
- 3 功能字母代码采用种类代号字母代码表中后继字母 C 表示;
- 4 顺序编号按本区域内模拟量控制系统的顺序用 2 位阿拉伯数字表示;
- 5 调节设备字母代码可按表 4.5.2 中字母代码选用;

表 4.5.2 调节设备字母代码表

字母	调节设备
C	调节单元
I	指示
K	操作器
S	开关
V	阀门、风门
Y	继电器(包括计算器、转换器、选择器、伺服放大器)

6 同一模拟量控制系统中调节设备字母代码相同的设备可加尾缀予以区别。尾缀可用阿拉伯数字表示。

**4.5.3** 模拟量控制框图中的就地设备代号应符合下列规定：

1 模拟量控制框图中变送器的设备代号应与被测变量所在区域中同类被测变量或初始变量的检测、控制设备统一编制；

2 模拟量控制框图中执行机构的设备代号应与热工过程检测、控制系统图中相应调节阀门或调节挡板的设备代号一致；



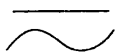

3 模拟量控制框图中的设备代号应标注在图形符号的右上方。

## 5 电气基本符号

### 5.1 限定符号

5.1.1 电流和电压的种类图形符号宜按表 5.1.1 的规定选用。

表 5.1.1 电流和电压的种类表

编号	名称	图形符号	说明
5.1.1-01	直流		电压数值标注在符号右边,系统类型可标注在符号左边。如:2/M-220/110V 表示直流,带中间线的三线制 220V(两根导线与中间线之间为 110V)
5.1.1-02	交流		= IEC 频率值或频率范围可标注在符号的右边。相数和中性线存在时可标注在符号左边。如:3/N~50Hz/TN-S 表示交流,三相,50Hz,具有一个直接接地且中性线与保护导体全部分开的系统
5.1.1-03	交直流		—
5.1.1-04	具有交流分量的整流电流		= IEC 当需要稳定并滤波的电流区别时使用
5.1.1-05	正极性	+	= IEC
5.1.1-06	负极性	-	= IEC
5.1.1-07	相	N	= IEC
5.1.1-08	中间线	M	= IEC

5.1.2 可调节性和可变性的符号应横跨主体符号并与主体符号的中心线成  $45^\circ$ ,且图形符号宜符合表 5.1.2 的规定。

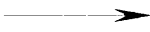

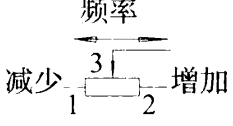






表 5.1.2 可调节性和可变性符号表

编号	名称	图形符号	说明
5.1.2-01	可调节性		= IEC, 可调节性一般符号
5.1.2-02	非线性可调		= IEC
5.1.2-03	可变性		= IEC, 可变性一般符号内在的, 控制量信息可表示在贴近符号的地方
5.1.2-04	非线性的可变性		= IEC 内在的, 非线性
5.1.2-05	预调		= IEC, 预调一般符号 允许调节的条件可标注在符号旁
			示例: 仅在电流等于零时允许预调
5.1.2-06	步进动作		= IEC, 步进动作一般符号 可加注数字以表示步进数
			示例: 表示可步进调节 5 步
5.1.2-07	连续可变性		= IEC, 连续可变性一般符号
			示例: 连续可变的预调
5.1.2-08	自动控制		自动控制一般符号 被控制量可标注在符号旁
			示例: 自动增益控制放大器



## 5.1.3 方向符号图形符号宜按表 5.1.3 的规定选用。

表 5.1.3 方向符号表

编号	名称	图形符号	说明
5.1.3-01	单向力		= IEC 按箭头方向的: 单向力、单向直线运动
5.1.3-02	双向力		= IEC 双向直线的运动 示例: 滑臂 3 向端子 2 移动时频率增加 
5.1.3-03	单向旋转		= IEC 按箭头方向的: 单向环形运动、单向旋转、单向扭转
5.1.3-04	双向旋转		= IEC 双向环形运动、双向旋转、双向扭转
5.1.3-05	受限的双向旋转		= IEC 双向环形运动、双向旋转、双向扭转
5.1.3-06	振动		= IEC 振动或摆动
5.1.3-07	能量, 信号的单向传播		= IEC
5.1.3-08	同时双向传播		= IEC 同时发送和接收

续表 5.1.3





编号	名称	图形符号	说明
5.1.3-09	不同时 双向传播		= IEC 交替的发送和接收
5.1.3-10	发送		= IEC 表达的意思明确时,小圆黑点 可以省略
5.1.3-11	接收		= IEC 表达的意思明确时,小圆黑点 可以省略
5.1.3-12	能量从 母线输出		= IEC
5.1.3-13	能量向 母线输入		= IEC
5.1.3-14	双向能量 流动		= IEC

5.1.4 相关性符号宜按表 5.1.4 的规定选用。

表 5.1.4 相关性符号表






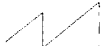
编号	名称	图形符号	说明
5.1.4-01	大于	>	= IEC 特性量值大于整定值时动作
5.1.4-02	小于	<	= IEC 特性量值小于整定值时动作
5.1.4-03	大于小于	$\begin{matrix} > \\ < \end{matrix}$	= IEC 特性量值大于高整定值或小 于低整定值时动作

续表 5.1.4

编号	名称	图形符号	说明
5.1.4-04	等于零	=0	=IEC 特性量值为零时动作
5.1.4-05	近似于零	≈0	=IEC 特性量值近似等于零时动作
5.1.4-06	热效应		=IEC
5.1.4-07	电磁效应		=IEC
5.1.4-08	磁场效应或 磁场相关性		=IEC
5.1.4-09	延时(延迟)		=IEC

5.1.5 信号波形符号宜按表 5.1.5 的规定选用。







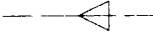


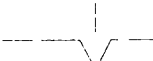
表 5.1.5 信号波形符号表

编号	名称	图形符号	说明
5.1.5-01	正脉冲		=IEC
5.1.5-02	负脉冲		=IEC
5.1.5-03	交流脉冲		=IEC
5.1.5-04	正阶跃函数		=IEC
5.1.5-05	负阶跃函数		=IEC
5.1.5-06	锯齿波		=IEC


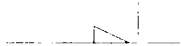
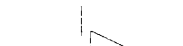

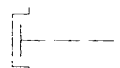




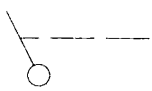
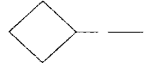

## 5.2 控制与操作

5.2.1 机械控制与操作符号宜按表 5.2.1 的规定选用。



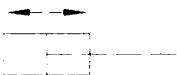

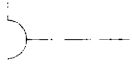
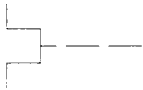
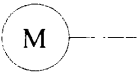
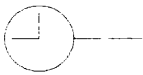

表 5.2.1 机械控制与操作符号表

编号	名称	图形符号	说明
5.2.1-01	机械连接	形式 1 	= IEC, 机械连接一般符号 机械的、气动的、液压的、光学的、功能的
5.2.1-02			示例: 表示力或运动方向的机械连接
5.2.1-03		形式 2 	具有旋转方向指示的机械连接 该箭头应视作从连续符号前面向里旋转
5.2.1-04	延时动作		= IEC, 延时一般符号
5.2.1-05		形式 1 	当运动方向是从圆弧指向圆心时动作被延时
5.2.1-06		形式 2 	
5.2.1-07	自动复位		= IEC 三角指向复位方向
5.2.1-08	自锁		= IEC, 自锁一般符号 非自动复位 能保持给定位置的器件
5.2.1-09	脱开自锁		= IEC
5.2.1-10	进入自锁		= IEC

续表 5.2.1



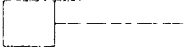

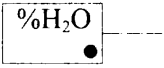

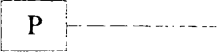





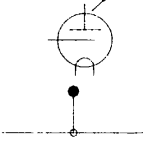
编号	名称	图形符号	说明
5.2.1-11	两器件间的机械联锁		= IEC
5.2.1-12	脱扣的闭锁器件		= IEC
5.2.1-13	锁扣的闭锁器件		= IEC
5.2.1-14	手动控制操作件		= IEC 手动控制操作件一般符号
5.2.1-15	带有防止无意操作的手动控制操作件		= IEC
5.2.1-16	拉拔操作		= IEC
5.2.1-17	旋转操作		= IEC
5.2.1-18	推动操作		= IEC
5.2.1-19	紧急开关		= IEC “蘑菇头”式的
5.2.1-20	杠杆操作		= IEC
5.2.1-21	可拆卸的手柄操作		= IEC
5.2.1-22	钥匙操作		= IEC

续表 5.2.1

编号	名称	图形符号	说明
5.2.1-23	贮存 机械能操作		= IEC, 贮存机械能操作一般符号 有关贮存能量的信息, 例如 $T$ (温度)、 $p$ (压力)、 $n$ (转速)、 $v$ (线性速率或速度) 控制等表示在方框内
5.2.1-24	单向作用的 气动或 液压操作		= IEC
5.2.1-25	双向作用的 气动或 液压操作		= IEC
5.2.1-26	借助电磁 效应操作		= IEC
5.2.1-27	电磁器件 操作		= IEC 例如过电流保护
5.2.1-28	热器件操作		= IEC 例如过电流保护
5.2.1-29	电动机操作		= IEC
5.2.1-30	电钟操作		= IEC
5.2.1-31	半导体 操作件		= IEC

## 5.2.2 非电量控制图形符号宜按表 5.2.2 的规定选用。

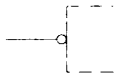
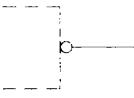
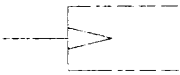
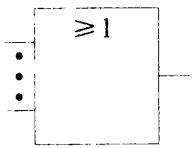

表 5.2.2 非电量控制表

编号	名称	图形符号	说明
5.2.2-01	液位控制		= IEC
5.2.2-02	计数器控制		= IEC
5.2.2-03	流体控制	 	= IEC 示例 气流控制
5.2.2-04	相对湿度控制		= IEC
5.2.2-05	温度控制		注: θ 可用 t° 代替
5.2.2-06	压力控制		
5.2.2-07	故障		= IEC (指明假定故障的位置)
5.2.2-08	闪络击穿		= IEC
5.2.2-09	永久磁铁		= IEC
5.2.2-10	动(如滑动)触点		= IEC
5.2.2-11	测示点指示符		= IEC 示例: 

## 5.3 单元符号

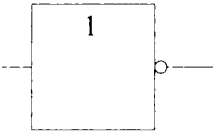



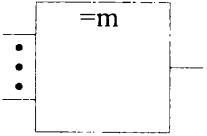
5.3.1 二进制逻辑单元图形符号宜按表 5.3.1 的规定选用。

表 5.3.1 二进制逻辑单元表

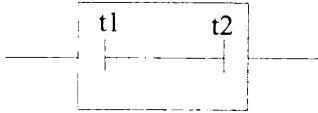
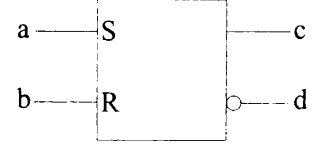
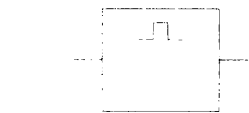
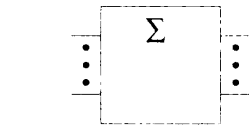
编号	名称	图形符号	说明
5.3.1-01	逻辑非， 示于输入端		= IEC
5.3.1-02	逻辑非， 示于输出端		= IEC 内部“1”状态与外部“0”状态相对应。 注：连接线可延伸穿过小圆
5.3.1-03	动态输入		= IEC 内部“1”状态(暂态)与从外部“0”状态转换到外部“1”状态的过程相对应。其他所有时间逻辑状态为“0”。 在采用逻辑极性符号的图上，内部“1”状态(暂态)与连线上从“L”电平到“H”电平的转换相对应。其他所有时间内部逻辑状态为“0”
5.3.1-04	“或”元件		= IEC, 一般符号 当且仅当一个或一个以上的输入处于其“1”状态时，输出才能处于“1”状态。 注：若不会引起混淆，“≥1”可以用“1”代替
5.3.1-05	“与”元件		= IEC, 一般符号 当且仅当全部输入处于其“1”状态时，输出才能处于“1”状态




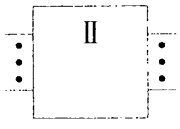


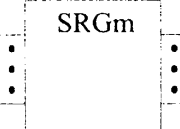
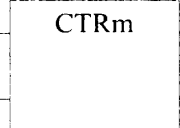
续表 5.3.1

编号	名称	图形符号	说明
5.3.1-06	非门		<p>= IEC</p> <p>反相器(在逻辑非符号表示器件的情况下)</p> <p>当且仅当输入处于其外部“1”状态时,输出才能处于“0”状态</p>
5.3.1-07	异或元件		<p>= IEC</p> <p>若两个输入中的一个且只有一个处于其“1”状态时,输出才处于其“1”状态</p>
5.3.1-08	逻辑恒等元件		<p>= IEC, 一般符号</p> <p>当且仅当全部输入处于相同状态时,输出才处于其“1”状态</p>
5.3.1-09	逻辑阈值元件		<p>= IEC, 一般符号</p> <p>当且仅当处于“1”状态的输入个数等于或大于限定符号中以 m 表示的数时,输出才处于其“1”状态。</p> <p>注:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. m 永远为小于输入端个数。</li> <li>2. m = 1 的原件一般称为“或”元件(见符号 5.3.1-04)</li> </ol>
5.3.1-10	等于 m 元件		<p>= IEC, 一般符号</p> <p>当且仅当处于“1”状态的输入个数等于限定符号中以 m 表示的数时,输出才处于其“1”状态。</p> <p>注:m=1 的 2 输入元件通常称为“异或”元件(见符号 5.3.1-07)</p>


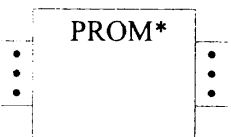

续表 5.3.1

编号	名称	图形符号	说明																				
5.3.1-11	给定延迟时间的延迟元件		= IEC 输出端从内部“0”状态到内部“1”状态的转换发生在输入端同样转换延迟 t1 之后。输出端从内部“1”状态到内部“0”状态的转换发生在输入端同样转换延迟 t2 之后																				
5.3.1-12	R-S 触发器 R-S 锁存器		= IEC 外部逻辑状态 <table border="1" data-bbox="1021 985 1236 1198"> <thead> <tr> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td colspan="2">不变</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">不定</td> </tr> </tbody> </table>	a	b	c	d	0	0	不变		0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	不定	
a	b	c	d																				
0	0	不变																					
0	1	0	1																				
1	0	1	0																				
1	1	不定																					
5.3.1-13	可重复触发单稳(当有输出脉冲期间)		= IEC 单一发射,一般符号 每当输入变到其“1”状态,输出就变到或保持“1”状态。经过有特定器件的特性决定的时间间隔后,输出回到其“0”状态,时间间隔从输入最后一次变到其“1”状态算起																				
5.3.1-14	加法器		= IEC,一般符号																				

续表 5.3.1

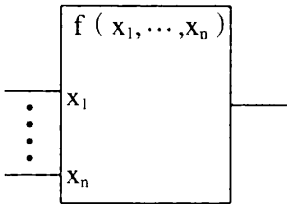
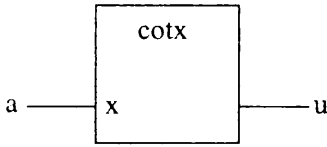
编号	名称	图形符号	说明
5.3.1-15	减法器		=IEC,一般符号
5.3.1-16	乘法器		=IEC,一般符号
5.3.1-17	数值比较器		=IEC,一般符号 级联比较器被设定为:从低位到高位进行比较。否则应另加说明,例如用“[H-L]”来说明,并把它置于限定符号“COMP”之下
5.3.1-18	运算器		=IEC,一般符号 总限定符号应增加补充信息以说明原件的功能
5.3.1-19	移位寄存器		=IEC,一般符号 注:m应以位数代替
5.3.1-20	循环长度为2的计数器		=IEC,一般符号 计数器模2 注: 1. m应以实际值代替。 2. 为区别起见,可在波动计数器的总限定符号上加一前缀R,例如 RCTRm

续表 5.3.1

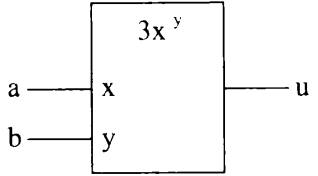
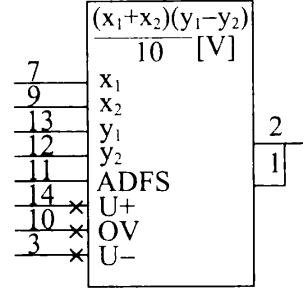
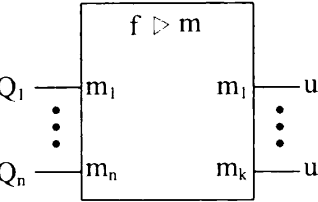
编号	名称	图形符号	说明
5.3.1-21	只读存储器		= IEC, 一般符号 注: 星号应用地址和位的适当数字来代替。其中 1K 代表 1024
5.3.1-22	可编程序只读存储器, 一般符号		= IEC 符号 5.3.1-21 的注适用
5.3.1-23	随机存取存储器(读/写存储器)		= IEC, 一般符号 符号 5.3.1-21 的注适用

5.3.2 模拟单元图形符号宜按表 5.3.2 的规定选用。

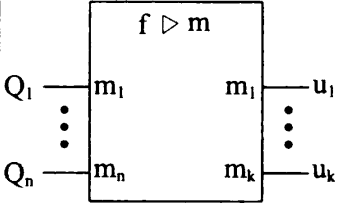
表 5.3.2 模拟单元

编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-01	函数-运算元件		= IEC, 一般符号 $f(x_1, \dots, x_n)$ 用函数适当的标记(符号或图形)代替 $x_1, \dots, x_n$ 应用函数自变量代替 为避免与电平转换器和代码转换器混淆, 不应用斜线表示除法
5.3.2-02	余切函数		= IEC $u = \cot a$

续表 5.3.2

编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-03	指数函数		= IEC $u = 3a^b$
5.3.2-04	乘法器 (例如 AD532D)		= IEC
5.3.2-05	放大器		= IEC, 一般符号 $u_i = m \cdot m_i \cdot f(w_1 \cdot a_1, w_2 \cdot a_2, \dots, w_n \cdot a_n)$ 式中: $i = 1, 2, \dots, k$ 如元件除放大外还执行其他特定功能, 则“f”可用适当的限定符号代替, 否则“f”应被略去。应该采用下列限定符号表示所列功能: $\Sigma$ 总加 $\int$ 积分 $\frac{d}{dt}$ 对时间微分 exp 指数 log 对数 SH 采样-保持

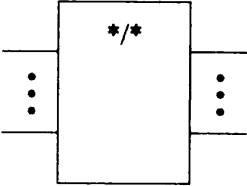
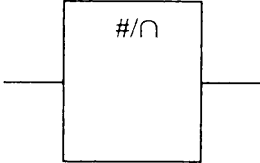
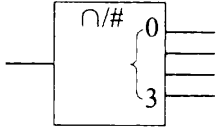
续表 5.3.2

编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-05	放大器		<p><math>m \cdot m_i</math> 等于输出 <math>i</math> 的放大倍数</p> <p><math>m</math> 代表放大倍数的公共因子 如所代表的公因子为固定值, 则“<math>m</math>”将用一个数, 或一个给出公因子的绝对值或范围固定值的表达式代替; 如所表达得公因子为一个变量, 则“<math>m</math>”应示出, 并且决定 <math>m</math> 值的方法应在符号内或在有关文件中示出, 否则“<math>m</math>”可被略去</p> <p>以下标记推荐用来表示固定公因子:</p> <p>当公因子很大时用 <math>\infty</math> 表示 当公因子为 1 时用 1 表示 当需精确地表示公因子时用 一个数表示</p> <p>* 1... * 2 当公因子固定在 * 1... * 2 范围内时 * 1 和 * 2 应分别用范围内最小和最大的公因子代替。</p> <p><math>m_1 \cdots m_k</math> 代表含正负号的输出放大系数。如果输出放大系数为 1, 则“1”可以略去。</p> <p>如只有一个无标记的输出端且其正负好的输出放大系数为 +1 时, 则“1”可以略去。</p> <p><math>w_1, \cdots, w_n</math> 代表含正负号的加权系数的值, 如加权系数等于 1, 则“1”可以略去</p>

续表 5.3.2

编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-06	运算放大器 (例如 LM324 的一部分)		= IEC
5.3.2-07	求和放大器		= IEC $u = -10(0.1a + 0.2b + 0.5c)$ $= -(a + 2b + 5c)$
5.3.2-08	对数放大器		= IEC $u = -\log(-a + 2b)$
5.3.2-09	采样-保持 放大器 (例如 4860)		= IEC 放大系数为 1
5.3.2-10	电压调整器, 一般符号		= IEC, 一般符号 $m_1 \dots m_k$ 表示相对于公共端 (0V) 的调整(稳定)电压。 $m_1 \dots m_k$ 应代之以 $U_1 \dots U_k$ 各 代一极性符号, 或调整电压的实 际值或范围
5.3.2-11	固定正电压 调整器(例如 LM309H)		= IEC 注: 此处采用现行国家标准 《电气简图用图形符号》GB/T 4728.3--2005 中的 S00016(黑 点)表示应出端与外壳连接

续表 5.3.2

编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-12	转换器, 一般符号		<p>= IEC, 一般符号</p> <p>如需要表示电气上是隔离的, 则总限定符 <math>*/#</math> 可用 <math>*/#</math> 代替, 星号“*”应用有关的量值或适当的符号代替左信号指输入, 右信号指输出。</p> <p>以下符号推荐用来表示所列项目:</p> <p># 数字的, 未限定代码</p> <p>∩ 模拟的, 函数未限定代码</p> <p>U 或 V 电压</p> <p>f 频率</p> <p><math>\varphi</math> 或 <math>\phi</math> 相位</p> <p>I 电流</p> <p>T 温度</p> <p>注:</p> <p>1. 总限定符号 <math>*/#</math> 和 <math>∩/#</math> 可分别用 DAC 和 ADC 代替;</p> <p>2. 在总限定符号 <math>*/#</math> 和 <math>∩/#</math> 中, “#”可由输入[输出]所用代码适当的代号代替, 该代码是用来决定[或表示]其内部值的。在这种情况下, 数字输入[输出]应标上与该代码有关的字符</p>
5.3.2-13	数-模 转换器		= IEC
5.3.2-14	模-数转 换器(ADC)		= IEC



续表 5.3.2

编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-15	模-数转换器		<p>示例: 可将范围在 4mA ~ 20mA 的输入转换成一个 4 位加权二进制码的模-数转换器</p>
5.3.2-16	数-模转换器		<p>示例: 输入为二进制码, 输出为 ±2V</p>
5.3.2-17	隔离的直流-直流转换器(例如 PM671P)		<p>= IEC 输入与输出隔离</p>
5.3.2-18	电子双向开关(常开), 一般符号		<p>只要数字输入 e 处在定义 1 状态, 模拟信号在 c 和 d 之间能按任一方向通过。 注: 可以加一箭头表示单向开关</p>
5.3.2-19	电子双向开关(常闭), 一般符号		<p>只要数字输入 e 处在定义 0 状态, 模拟信号在 c 和 d 之间能按任一方向通过。 注: 可以加一箭头表示单向开关</p>
5.3.2-20	电子双向转换开关		<p>有两个数字输入的“与”功能启动的双向转换开关</p>

续表 5.3.2


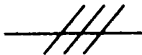
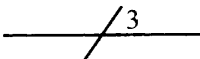
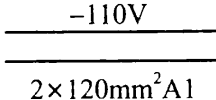
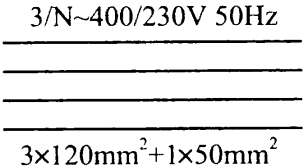
编号	名称	图形符号	说明
5.3.2-21	电子两个独立的双向开关(一个常开,一个常闭)		两个均由同一个二进制输入启动
5.3.2-22	开关求和器(单向常开)		$g=1$ $u=w_1 \cdot a+w_2 \cdot b$ $g=0$ (开关接通) $u=0$ (开关断开)
5.3.2-23	开关求和器(单向)(一个常开,一个常闭)		$g=1$ $u=w_2 \cdot c+w_4 \cdot d$ $g=0$ $u=w_1 \cdot a+w_2 \cdot b$
5.3.2-24	系数器		注:系数值可以标在符号框线外紧挨框线处
5.3.2-25	模拟比较器		$a \cdot w_1 + b \cdot w_2 > 0$ $u=1$ $a \cdot w_1 + b \cdot w_2 < 0$ $u=0$
5.3.2-26	跟踪保持器		$g=1$ $u=-(a+b)$ (跟踪状态) $g=0$ $u=-(a+b)$ (保持状态) 注:T/H表示跟踪/保持

## 6 电气系统图形符号


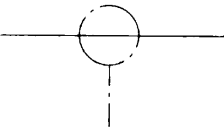
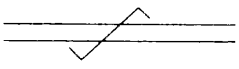
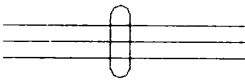
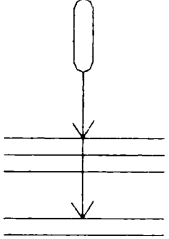
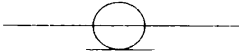
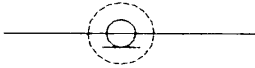

### 6.1 导线和连接

6.1.1 导线图形符号宜按表 6.1.1 的规定选用。

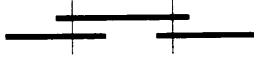

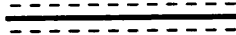
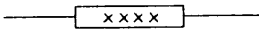
表 6.1.1 导线图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.1.1-01	导线		=IEC, 导线一般符号 连线、连接、连线组 导线、电缆、电线、传输通道 如果单线表示一组导线时, 导线的数可标以相应数量的短斜线后加导线的数字
6.1.1-02		形式 1 	三根导线, 可标注附加信息, 如: 电流种类、配电系统、频率、电压、导线数、导线截面积、导线材料的化学符号
		形式 2 	
6.1.1-03			导线数后面标其截面积, 并用“×”号隔开。若截面积不同时, 应用“+”号分别将其隔开 直流电路, 110V, 两根 120mm <sup>2</sup> 的铝导线
		三根电路, 400/230V, 50Hz, 三根 120mm <sup>2</sup> 的导线, 一根 50mm <sup>2</sup> 的中性线	

续表 6.1.1




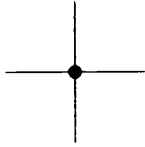
编号	名称	图形符号	说明
6.1.1-04	软导线		= IEC 柔性连接
6.1.1-05	屏蔽导体		= IEC 电缆、屏蔽或绞合线的符号可画在导线混合组符号的上边、下边或旁边。 应用连在一起的指引线指到各导线上来表示这些在同一屏蔽内或电缆内或绞合线组内的导线
6.1.1-06	绞合导线		= IEC 示出两根
6.1.1-07	电缆中的导线		= IEC 示出三根
			用 21-11-07 的规则 五根导线,其中箭头所指 的两根在一根电缆内
6.1.1-08	同轴对		= IEC 若同轴结构不再保持, 则切线只画在同轴的一 边
6.1.1-09	屏蔽同轴对		= IEC
6.1.1-10	母线		.....

续表 6.1.1

编号	名称	图形符号	说明
6.1.1-11	母线连接片		—
6.1.1-12	母线伸缩接头		—
6.1.1-13	封闭母线		—
6.1.1-14	补偿导线		—

6.1.2 端子和导线的连接图形符号宜按表 6.1.2 的规定选用。

表 6.1.2 端子和导线的连接图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.1.2-01	端子	○	= IEC
6.1.2-02	可拆卸的端子	∅	—
6.1.2-03	连接	·	= IEC 连接点
6.1.2-04	T 型连接	形式1 	= IEC
6.1.2-05		形式2 	
6.1.2-06	双重连接	形式1 	= IEC 形式 2 仅在设计认为 必要时使用
6.1.2-07		形式2 	

续表 6.1.2


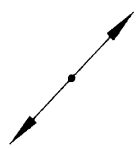
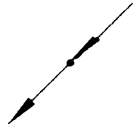
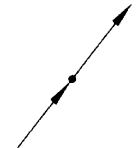
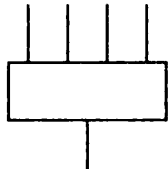
编号	名称	图形符号	说明
6.1.2-08	导线跨越		—
6.1.2-09	导体的换位		= IEC 相序的变更 极性的反向 符号用于多项或直流 电力电路 可标明换位的导体 示例： 相序变更
6.1.2-10	中性点		= IEC 在该点多重导线连接 在一起形成多相系统的 中性点。 示例： 三相同步发电机 绕组每相两端引出，示 出外部中性点的三相同 步发电机

6.1.3 配线图形符号宜按表 6.1.3 的规定选用。

表 6.1.3 配线图形符号表



编号	名称	图形符号	说明
6.1.3-01	向上配线		= IEC
6.1.3-02	向下配线		= IEC
6.1.3-03	导线由上引来		= IEC

续表 6.1.3


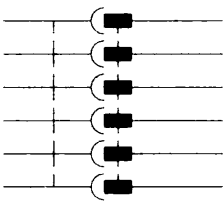
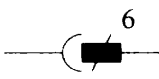

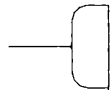
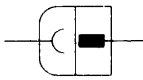

编号	名称	图形符号	说明
6.1.3-04	导线由下引来		= IEC
6.1.3-05	导线引上并引下		= IEC
6.1.3-06	导线由上引来并引下		= IEC
6.1.3-07	导线由下引来并引上		= IEC
6.1.3-08	配电中心		示出五路馈线

6.1.4 连接器件图形符号宜按表 6.1.4 的规定选用。

表 6.1.4 连接器件图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.1.4-01	插座		= IEC 阴极触件(连接器的) 插座 用单线表示法表示多 接触件连接其的阴端
6.1.4-02	插头		= IEC 阳接触件(连接器的) 插头 用单线表示法表示多 接触件连接其的阳端

续表 6.1.4

编号	名称	图形符号	说明
6.1.4-03	插头和插座		= IEC
6.1.4-04	插头和插座(多极)		= IEC 用多线表示六个阴极触件和六个阳极触件的符号
6.1.4-05	插头和插座(多极)		单线表示六个阴极触件和六个阳极触件的符号
6.1.4-06	连接器, 组件的固定部分		= IEC 仅当需要区别连接器组件的固定部分与可动部分时采用此符号
6.1.4-07	连接器, 组件的可动部分		= IEC
6.1.4-08	配套连接器		= IEC 本符号表示插头端固定和插座端可动
6.1.4-09	电话型插塞和塞孔		= IEC 本符号示出了二个极。 插塞符号的长极表示插塞尖, 短极为插塞



6.1.5 电缆附件图形符号宜按表 6.1.5 的规定选用。

表 6.1.5 电缆附件图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.1.5-01	电缆密封终端		= IEC 表示带有一根三芯电缆
6.1.5-02	电缆密封终端		不需要示出电缆芯数的电缆终端头
6.1.5-03	电缆密封终端		= IEC 表示带有三根单芯电缆
6.1.5-04	直通接线盒		= IEC 多线表示
6.1.5-05			= IEC 单线表示
6.1.5-06	电缆接线盒(T型连接)		= IEC 多线表示
6.1.5-07			= IEC 单线表示
6.1.5-08	电缆与其他设施交叉		示例: 电缆穿管保护(a为交叉点编号)
6.1.5-09	电缆气闭套管		= IEC 表示带有三根电缆 高压侧是梯形的长边, 因此保持套管气闭

6.1.6 电力线路图形符号宜按表 6.1.6 的规定选用。

表 6.1.6 电力线路图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.1.6-01	地下线路		= IEC
6.1.6-02	水下(海底)线路		= IEC
6.1.6-03	架空线路		= IEC
6.1.6-04	管道线路		= IEC 附加信息可以标注在管道线路的上方,如管孔的数量
			示例:6 为孔管道的线路
6.1.6-05	事故照明线路		—
6.1.6-06	挂在钢索上的线路		—
6.1.6-07	中性线		= IEC
6.1.6-08	保护线		= IEC
6.1.6-09	保护线和中性共用线		= IEC 示例:具有中性线和保护线的三相配线
6.1.6-10	电缆穿管线路		用于电缆敷设图中
6.1.6-11	电缆直埋线路		用于电缆敷设图中





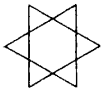







## 6.2 设备和装置

6.2.1 绕组图形符号宜按表 6.2.1 的规定选用。

表 6.2.1 绕组图形符号表


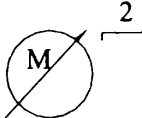
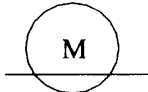

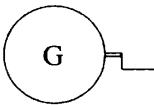

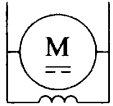
编号	名称	图形符号	说明
6.2.1-01	独立绕组		= IEC 独立绕组的个数应用短线的数目或加在符号上加数字表示
6.2.1-02			三个独立绕组
6.2.1-03			六个独立绕组
6.2.1-04			示例： 互不连接的三相绕组 M 个互不连接的 m 相绕组
6.2.1-05	两相四端绕组		= IEC
6.2.1-06	两相绕组		= IEC
6.2.1-07	V形(60°)连接的三相绕组		= IEC
6.2.1-08	中性点引出的四相绕组		= IEC
6.2.1-09	T形连接的三相绕组		= IEC
6.2.1-10	三角形连接的三相绕组		= IEC 加注数字表示相数,可用于表示多边形连接的多相绕组

续表 6.2.1

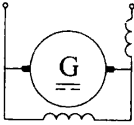
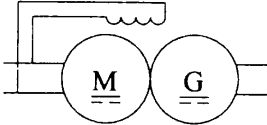
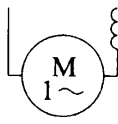
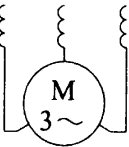
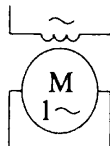



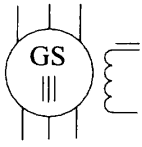
编号	名称	图形符号	说明
6.2.1-11	开口三角形的三相绕组		= IEC
6.2.1-12	星形连接的三相绕组		= IEC 加注数字表示相数,可用于表示星形连接的多相绕组
6.2.1-13	中性点引出的星形连接的三相绕组		= IEC
6.2.1-14	曲折形或互相星形三相绕组		= IEC
6.2.1-15	双三角连接的六相绕组		= IEC
6.2.1-16	多边形连接的六相绕组		= IEC
6.2.1-17	星形连接的六相绕组		= IEC
6.2.1-18	中性点引出叉形连接的六相绕组		= IEC
6.2.1-19	电机绕组		= IEC 换向绕组或补偿绕组
6.2.1-20			串励绕组
6.2.1-21			并励绕组或他励绕组
6.2.1-22	电刷		= IEC 在集电环或换向器上使用,仅在必要时标出电刷

6.2.2 电机图形符号宜按表 6.2.2 的规定选用。

表 6.2.2 电机图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.2.2-01	电动机		<p>= IEC, 电动机一般符号。</p> <p>符号内的星号用下列字母之一代替:</p> <p>C—旋转交流机、G—发电机、</p> <p>GS—同步发电机、M—电动机、</p> <p>MG—能作为发电机或电动机的电机、MS—同步电动机</p>
6.2.2-02	双速电动机		= IEC
6.2.2-03	直线电动机		= IEC
6.2.2-04	步进电动机		= IEC
6.2.2-05	手摇发电机		<p>= IEC</p> <p>磁石电话</p>
6.2.2-06	直流串励电动机		= IEC
6.2.2-07	直流并励电动机		= IEC

续表 6.2.2

编号	名称	图形符号	说明
6.2.2-08	复励直流发电机		= IEC 短分路复励直流发电机, 示出接线端子和电刷
6.2.2-09	具有公共磁场绕组的直流/直流旋转变流机		= IEC
6.2.2-10	单相串励电动机(交流换向器电动机)		= IEC
6.2.2-11	三相串励电动机(交流换向器电动机)		= IEC
6.2.2-12	单相推斥电动机(交流换向器电动机)		= IEC
6.2.2-13	三相永磁同步发电机		= IEC
6.2.2-14	单相同步发电机		= IEC
6.2.2-15	三相同步发电机		= IEC 中性点引出的星形连接
6.2.2-16	三相同步发电机		= IEC 每相两端都引出的

续表 6.2.2

编号	名称	图形符号	说明
6.2.2-17	感应电动机		= IEC 三相鼠笼式
6.2.2-18	感应电动机		= IEC 单相鼠笼式有分相绕组引出端的
6.2.2-19	感应电动机		= IEC 三相绕线式转子
6.2.2-20	感应电动机		= IEC 有自动起动器的三相星形连接
6.2.2-21	感应电动机		= IEC 限于一个方向运动的三相直线

6.2.3 变压器图形符号宜按表 6.2.3 的规定选用。

表 6.2.3 变压器图形符号表

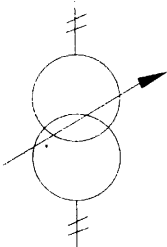
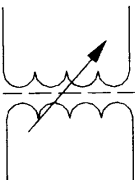

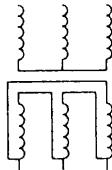
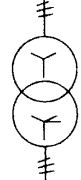
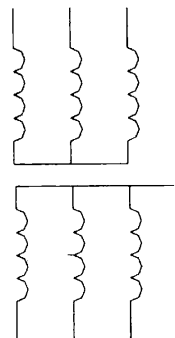
编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-01	双绕组变压器	形式 1 	= IEC 双绕组变压器一般符号  示例： 示出瞬时电压极性的双绕组变压器流入绕组标记端瞬时电流产生助磁通
6.2.3-02		形式 2 	
6.2.3-03		形式 3 	

续表 6.2.3

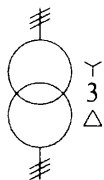
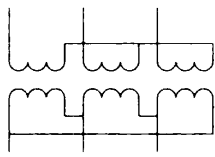
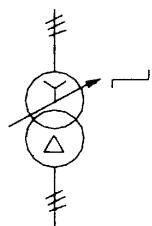
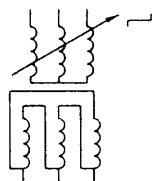

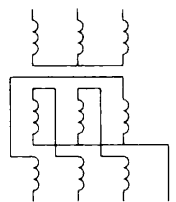
编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-04	三绕组变压器		= IEC 三绕组变压器一般符号
6.2.3-05			
6.2.3-06	自耦变压器		= IEC 自耦变压器一般符号
6.2.3-07			
6.2.3-08	绕组间有屏蔽的双绕组单相变压器	形式 1 	= IEC 独立绕组变压器
6.2.3-09		形式 2 	
6.2.3-10	在一个绕组上有中心点抽头的变压器	形式 1 	= IEC 独立绕组变压器
6.2.3-11		形式 2 	



续表 6.2.3

编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-12	耦合可变的变压器	形式 1 	= IEC 独立绕组变压器
6.2.3-13		形式 2 	
6.2.3-14	星形—三角形连接的三相变压器	形式 1 	= IEC 独立绕组变压器
6.2.3-15		形式 2 	
6.2.3-16	三相变压器(低压侧中性点引出)	形式 1 	星形—星形连接
6.2.3-17		形式 2 	


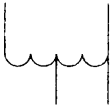

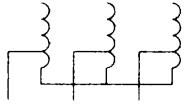

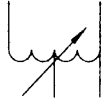
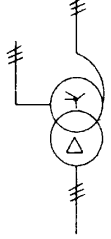
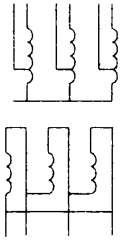
续表 6.2.3

编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-18	单相变压器组成的三相变压器	形式 1 	= IEC 星形—三角形连接
6.2.3-19		形式 2 	= IEC 星形—三角形连接
6.2.3-20	具有有载分接头开关的三相变压器	形式 1 	= IEC 星形—三角形连接
6.2.3-21		形式 2 	
6.2.3-22	三相变压器	形式 1 	= IEC 星形—曲折形连接
6.2.3-23		形式 2 	

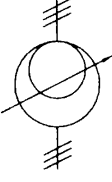
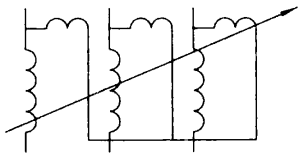

续表 6.2.3

编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-24	三相变压器		= IEC 星形—星形—三角形 连接 注:如果是分裂绕组的三 相变压器或星形—三角 形/三角形接线的三相变 压器,可以此为基础进行 派生
6.2.3-25			
6.2.3-26	带负荷调压的三 相三绕组变压器	形式 1 	星形—星形—三角形, 星形中性点引出
6.2.3-27		形式 2 	
6.2.3-28	三相四绕 组变压器	形式 1 	
6.2.3-29		形式 2 	

续表 6.2.3

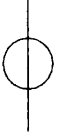
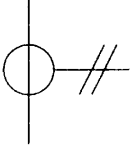
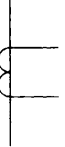
编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-30	单相自耦变压器		= IEC 自耦变压器
6.2.3-31			
6.2.3-32	三相自耦变压器		= IEC 星形联接
6.2.3-33			
6.2.3-34	可调压的单 相自耦变压器		= IEC
6.2.3-35			
6.2.3-36	有第二绕组的 三相自耦变压器		星形(中性点引出)一 三角形
6.2.3-37			

续表 6.2.3

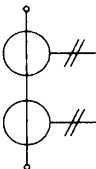
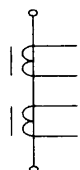
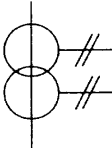
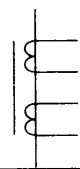
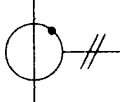
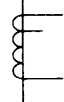
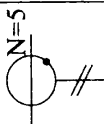
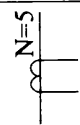
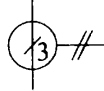
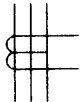
编号	名称	图形符号	说明
6.2.3-38	三相感应调压器		= IEC
6.2.3-39			
6.2.3-40	消弧线圈		—

6.2.4 电流互感器图形符号宜按表 6.2.4 的规定选用。

表 6.2.4 电流互感器图形符号表

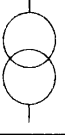

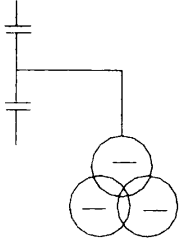
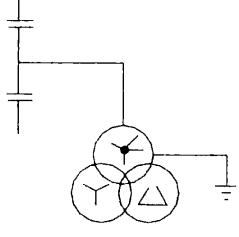
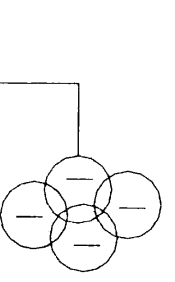
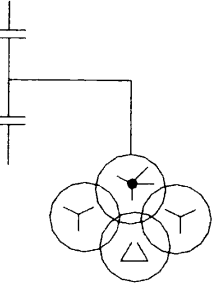
编号	名称	图形符号	说明
6.2.4-01	电流互感器		= IEC, 电流互感器一般符号
6.2.4-02			—
6.2.4-03	电流互感器		—

续表 6.2.4

编号	名称	图形符号	说明
6.2.4-04	两个铁芯和两个次级绕组的电流互感器	形式 1 	—
6.2.4-05		形式 2 	铁芯符号可以省去
6.2.4-06	一个铁芯、两个次级绕组的电流互感器	形式 1 	—
6.2.4-07		形式 2 	铁芯符号可以省去
6.2.4-08	一个次级绕组带一个抽头的电流互感器		—
6.2.4-09			—
6.2.4-10	初组绕组为 5 匝导体贯穿的电流互感器		—
6.2.4-11			—
6.2.4-12	具有三条穿线一次导体的脉冲变压器或电流互感器		—
6.2.4-13			—

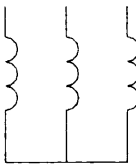



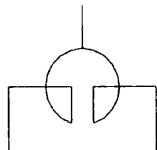
6.2.5 电压互感器图形符号宜按表 6.2.5 的规定选用。

表 6.2.5 电压互感器图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.2.5-01	电压互感器		= IEC, 电压互感器一般符号
6.2.5-02			
6.2.5-03	单相三绕组电容式电压互感器		—
6.2.5-04	三个单相三绕组电容式电压互感器		—
6.2.5-05	单相四绕组电容式电压互感器		—
6.2.5-06	三个单相四绕组电容式电压互感器组		—






6.2.6 电抗器图形符号宜按表 6.2.6 的规定选用。

表 6.2.6 电抗器图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.2.6-01	频敏变阻器		—
6.2.6-02	阻波器		—
6.2.6-03	电抗器	形式 1 	= IEC
6.2.6-04	扼流圈	形式 2 	—
6.2.6-05	分裂电抗器		—



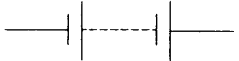

6.2.7 电能变换器和蓄电池图形符号宜按表 6.2.7 的规定选用。

表 6.2.7 电能变换器和蓄电池图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.2.7-01	变换器		= IEC, 变换器一般符号
6.2.7-02	直流/直流变换器		= IEC
6.2.7-03	整流器		= IEC
6.2.7-04	桥式全波整流器		= IEC
6.2.7-05	逆变器		= IEC

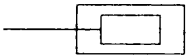
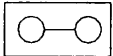
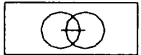
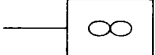
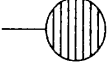


续表 6.2.7

编号	名称	图形符号	说明
6.2.7-06	整流器/逆变器		= IEC
6.2.7-07	原电池蓄电池		= IEC 长线代表阳极, 短线代表阴极
6.2.7-08	原电池组 或蓄电池组		—
6.2.7-09			
6.2.7-10	带抽头的原电 池组或蓄电池组		—

6.2.8 一般用电设备图形符号宜按表 6.2.8 的规定选用。









表 6.2.8 一般用电设备图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.2.8-01	电阻加热装置		—
6.2.8-02	直流电焊机		—
6.2.8-03	交流电焊机		—
6.2.8-04	风扇		风扇示出引线
6.2.8-05	热水器引出线		= IEC


### 6.3 电力开关和保护图形符号

6.3.1 开关装置的限定符号宜按表 6.3.1 的规定选用。

表 6.3.1 开关装置的限定符号






编号	名称	图形符号	说明
6.3.1-01	接触器功能		= IEC
6.3.1-02	断路器功能		= IEC
6.3.1-03	隔离开关功能		= IEC
6.3.1-04	负荷开并功能		= IEC
6.3.1-05	自动释放功能		= IEC
6.3.1-06	位置开关功能		= IEC 1. 当不需要表示接触的操作方法时,这个符号可用在简单的触点符号上 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
6.3.1-07	自动复位功能		= IEC 这个符号不能同限定符号 6.3.1-01、02、03、04 一起使用
6.3.1-08	无自动返回(保持原位)功能		= IEC 这个符号不能同限定符号 6.3.1-01、02、03、04 一起使用

续表 6.3.1

编号	名称	图形符号	说明
6.3.1-09	开关的正向操作		= IEC 1. 应该用于指明一个机动装置的正向操作方向。它表示操作确保所有的触点都在启动装置的响应位置 2. 适用于所有连接触点

6.3.2 触点及开关图形符号宜按表 6.3.2 的规定选用。

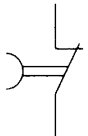

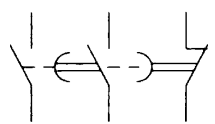




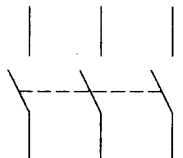
表 6.3.2 触点及开关图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.3.2-01	动合(常开)触点	形式 1 	= IEC 可用作开关一般符号
6.3.2-02		形式 2 	
6.3.2-03	动断(常闭)触点		= IEC
6.3.2-04	先断后合的转换触点		= IEC
6.3.2-05	中间断开双向转换触点		= IEC



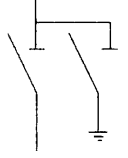
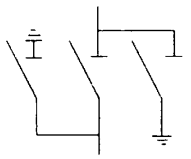





续表 6.3.2

编号	名称	图形符号	说明
6.3.2-06	先合后断的 转换触点		= IEC
6.3.2-07			
6.3.2-08	双动合触点		= IEC
6.3.2-09	双动断触点		= IEC
6.3.2-10	非电量动合 (常开)触点		
6.3.2-11	非电量动断 (常闭)触点		
6.3.2-12	当操作器件被 吸合时延时闭合 的动合触点		= IEC
6.3.2-13	当操作器件被 吸合时延时闭合 的动断触点		= IEC
6.3.2-14	当操作器件被 释放时延时断开 的动合触点		= IEC

续表 6.3.2

编号	名称	图形符号	说明
6.3.2-15	当操作器件被释放时延时闭合的动断触点		= IEC
6.3.2-16	当操作器件吸合时延时闭合, 释放时延时断开的动合触点		= IEC
6.3.2-17	不延时的动合触点, 吸合时延时闭合的动合触点和释放时延时闭合的动断触点组		= IEC
6.3.2-18	当操作器件被吸合时, 暂时闭合的过渡动合触点		= IEC
6.3.2-19	当操作器件被释放时, 暂时闭合的过渡动合触点		= IEC
6.3.2-20	当操作器件被吸合或释放时, 暂时闭合的过渡动合触点		= IEC
6.3.2-21	多极开关		单线表示
6.3.2-22			多线表示

续表 6.3.2

编号	名称	图形符号	说明
6.3.2-23	断路器		= IEC
6.3.2-24	隔离开关		= IEC
6.3.2-25	带有接地刀片的 隔离开关—— 单侧接地		—
6.3.2-26	带有接地刀片的 隔离开关—— 双侧接地		—
6.3.2-27	接触器		= IEC 接触器的主动合触点 (在非动作位置触点断开)
6.3.2-28			= IEC 接触器的主动断触点 (在非动作位置触点闭合)
6.3.2-29	自动释放的 接触器		= IEC
6.3.2-30	负荷开关		= IEC 负荷隔离开关
6.3.2-31	自动释放的 负荷开关		= IEC

续表 6.3.2

编号	名称	图形符号	说明
6.3.2-32	快分式隔离开关		
6.3.2-33	动断触点能正向断开操作的位置开关		

6.3.3 单极开关、位置和限位开关图形符号宜按表 6.3.3 的规定选用。

表 6.3.3 单极开关、位置和限位开关图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.3.3-01	手动操作开关		= IEC, 手动操作开关一般符号
6.3.3-02	按钮开关		= IEC 具有动合触点且自动复位的按钮开关
6.3.3-03	拉拔开关		= IEC 具有动合触点且自动复位的拉拔开关
6.3.3-04	旋转开关		= IEC 具有动合触点但无自动复位的旋转开关
6.3.3-05	位置开关, 动合触点		= IEC

续表 6.3.3

编号	名称	图形符号	说明
6.3.3-06	位置开关, 动断触点		= IEC
6.3.3-07	位置开关		= IEC 对两个独立电路作双向机械操作

6.3.4 操作开关、连接片图形符号宜按表 6.3.4 的规定选用。

表 6.3.4 操作开关、连接片图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.3.4-01	操作开关		<p>示出五个位置的操作开关。从“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)。</p> <p>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)转向前此位置时触点接通,无黑点者表示触点不接通。</p> <p>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。</p> <p>多于一个以上的触点分别接于各线路中,可以</p>


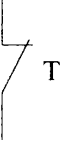
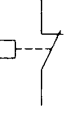



续表 6.3.4

编号	名称	图形符号	说明
6.3.4-01	操作开关		<p>在触点符号上加注触点的回路号(本图例为 4 个 4 回路)或触点号。</p> <p>若操作位置数多于或少于五个时,回路号多于或少于四个时可按照本图形增减。一个开关的各触点允许不画在一起</p>
6.3.4-02	自动复归操作开关		<p>示出两侧复位到中央两个位置黑箭头表示自动复归的符号。</p> <p>其他符号 6.3.4-01</p>
6.3.4-03	多位置开关		<p>= IEC</p> <p>示出六个位置</p>
6.3.4-04	多位置开关		<p>= IEC</p> <p>使用少数位置(示出四个位置)</p>
6.3.4-05	单极六位开关		<p>= IEC</p> <p>刷片从一个位置转入下一个位置时有瞬时跨接的单极开关</p>
6.3.4-06	连接片(闭合)	形式 1	= IEC
6.3.4-07		形式 2	
6.3.4-08	断开的连接片		= IEC
6.3.4-09	切换片		—



6.3.5 热敏开关图形符号宜按表 6.3.5 的规定选用。

表 6.3.5 热敏开关图形符号表

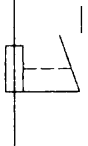
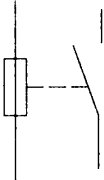

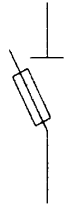
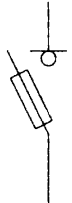
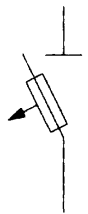
编号	名称	图形符号	说明
6.3.5-01	热敏开关		= IEC 动合触点 注: T 可用动作温度代替
6.3.5-02			= IEC 动断触点 注: T 可用动作温度代替
6.3.5-03	热敏自动开关		= IEC 动断触点
6.3.5-04	具有热元件的气体放电管		= IEC 荧光灯起动器

6.3.6 熔断器和熔断式开关图形符号宜按表 6.3.6 的规定选用。

表 6.3.6 熔断器和熔断式开关图形符号表






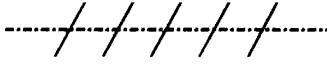

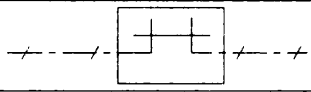


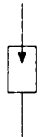


编号	名称	图形符号	说明
6.3.6-01	熔断器		= IEC, 熔断器一般符号
6.3.6-02	熔断器		= IEC 熔断烧断后仍可使用, 一端用粗线表示的熔断器

续表 6.3.6


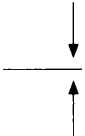
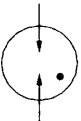
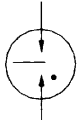
编号	名称	图形符号	说明
6.3.6-03	具有报警触点的三端熔断器		=IEC
6.3.6-04	具有独立报警电路的熔断器		=IEC
6.3.6-05	熔断器式开关		=IEC
6.3.6-06	熔断器式隔离开关		=IEC
6.3.6-07	熔断器式负荷开关		=IEC
6.3.6-08	跌落式熔断器		—

6.3.7 防雷、接地及保护图形符号宜按表 6.3.7 的规定选用。

表 6.3.7 防雷、接地及保护图形符号表


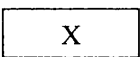

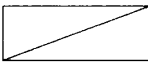

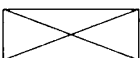
编号	名称	图形符号	说明
6.3.7-01	接地		= IEC 一般符号
6.3.7-02	抗干扰接地 无噪声接地		= IEC
6.3.7-03	保护接地		= IEC
6.3.7-04	接机壳		= IEC
6.3.7-05	接底板		
6.3.7-06	接地网		—
6.3.7-07	接地极		—
6.3.7-08	接地检查井		—
6.3.7-09	避雷针		适用于钢柱式
6.3.7-10			适用于角钢支架式
6.3.7-11	避雷器		= IEC
6.3.7-12	避雷线		—
6.3.7-13	保护阳极		= IEC 阳极材料的类型可用其化学字母的符号来加注

续表 6.3.7

编号	名称	图形符号	说明
6.3.7-14	火花间隙		= IEC, 火花间隙一般符号
6.3.7-15	双火花间隙		= IEC
6.3.7-16	保护用充气放电管		= IEC
6.3.7-17	保护用对称充气放电管		= IEC

6.3.8 配电箱(屏)、控制台及设备图形符号宜按表 6.3.8 的规定选用。


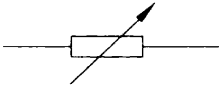
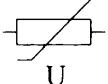
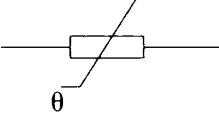

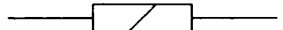
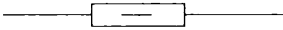
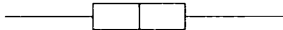
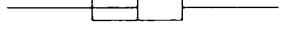
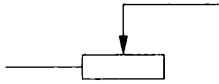
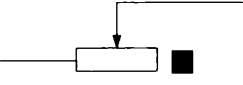
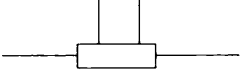
表 6.3.8 配电箱(屏)、控制台及设备图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.3.8-01	屏、台、箱、柜		屏、台、箱、柜一般符号
6.3.8-02	动力或动力— 照明配电箱		需要时符号内可标示 电流种类符号
6.3.8-03	检修电源箱		—
6.3.8-04	电源自 动切换箱(屏)		—
6.3.8-05	照明配电箱(屏)		暗装时涂红
6.3.8-06	事故照明 配电箱(屏)		—

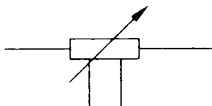

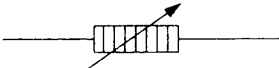
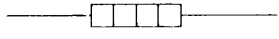
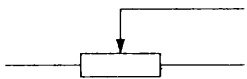
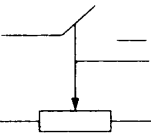
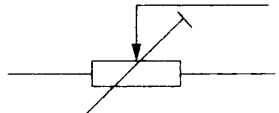
## 6.4 电气无源元器件

6.4.1 电阻器图形符号宜按表 6.4.1 的规定选用。

表 6.4.1 电阻器图形符号表

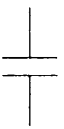
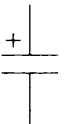

编号	名称	图形符号	说明
6.4.1-01	电阻器		= IEC, 电阻器一般符号
6.4.1-02	可调电阻器		= IEC
6.4.1-03	压敏电阻器		= IEC 变阻器
6.4.1-04	热敏电阻器		$\theta$ 可用 $t^{\circ}$ 代替
6.4.1-05	0.125W 电阻器		—
6.4.1-06	0.25W 电阻器		—
6.4.1-07	0.5W 电阻器		—
6.4.1-08	1W 电阻器		大于 1W 都用阿拉伯数字表示
6.4.1-09	熔断电阻器		—
6.4.1-10	带滑动触点的电阻器		= IEC
6.4.1-11	带滑动触点和断开位置的电阻器		= IEC
6.4.1-12	带固定抽头的电阻器		= IEC 示出两个抽头

续表 6.4.1

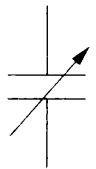
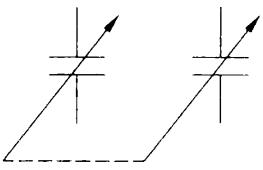
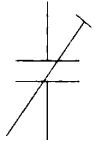
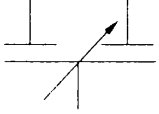

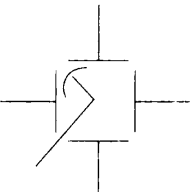
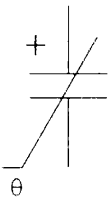
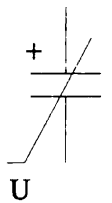
编号	名称	图形符号	说明
6.4.1-13	两个固定抽头的可变电阻器		注:可增加或减少抽头数目
6.4.1-14	分流器		= IEC 带分流和分压端子的电阻器
6.4.1-15	碳堆电阻器		= IEC
6.4.1-16	电加热元件		= IEC
6.4.1-17	带滑动触点的电位器		= IEC
6.4.1-18	带开关的滑动触点电位器		—
6.4.1-19	带滑动触点和预调电位器		= IEC

6.4.2 电容器图形符号宜按表 6.4.2 的规定选用。

表 6.4.2 电容器图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.4.2-01	电容器		= IEC, 电容器一般符号
6.4.2-02	极性电容器		= IEC 例如电解电容
6.4.2-03	穿心电容器		= IEC 旁路电容器



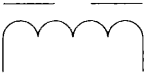
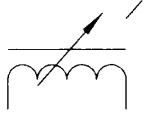



续表 6.4.2

编号	名称	图形符号	说明
6.4.2-04	可变电容器		= IEC
6.4.2-05	双联同调可变电容器		---
6.4.2-06	预调电容器		= IEC
6.4.2-07	差动可调电容器		= IEC
6.4.2-08	定片分离可调电容器		= IEC
6.4.2-09	移相电容器		---
6.4.2-10	热敏极性电容器		= IEC 利用其热敏特性, 例如陶瓷电容器
6.4.2-11	压敏极性电容器		= IEC 利用其压敏特性, 例如半导体电容器





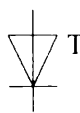
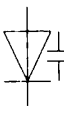
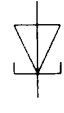
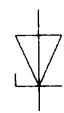
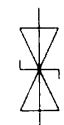
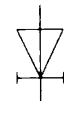
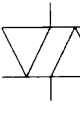
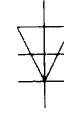
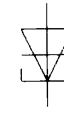
6.4.3 电感器图形符号宜按表 6.4.3 的规定选用。

表 6.4.3 电感器图形符号表

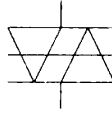
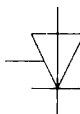
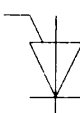
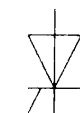
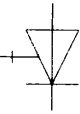
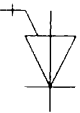
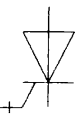
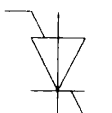
编号	名称	图形符号	说明
6.4.3-01	电感器		= IEC, 电感器一般符号 线圈、绕组、扼流圈 若磁芯为非磁性材料 可加注式
6.4.3-02	带磁性的电感器		= IEC
6.4.3-03	磁芯有间隙的电感器		= IEC
6.4.3-04	带磁芯连续可变的电感器		= IEC
6.4.3-05	带固定抽头的电感器		= IEC 示出两个头
6.4.3-06	步进可移动触点可变电感器		= IEC
6.4.3-07	可变电感器		= IEC

6.4.4 半导体器件图形符号宜按表 6.4.4 的规定选用。

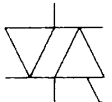
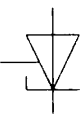
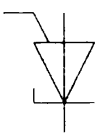
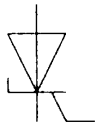
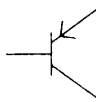

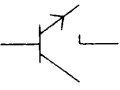
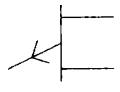
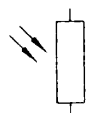
表 6.4.4 半导体器件图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
6.4.4-01	半导体二极管		= IEC, 半导体二极管 一般符号
6.4.4-02	发光二极管(LED)		= IEC
6.4.4-03	热敏二极管		= IEC
6.4.4-04	变容二极管		= IEC
6.4.4-05	隧道二极管		= IEC 江崎二极管
6.4.4-06	单向击穿二极管		= IEC 电压调整二极管 齐纳二极管
6.4.4-07	双向击穿二极管		= IEC
6.4.4-08	反向二极管		= IEC 单隧道二极管
6.4.4-09	双向二极管		= IEC
6.4.4-10	反向阻断二极 晶体闸流管		= IEC
6.4.4-11	反向导通二极 晶体闸流管		= IEC

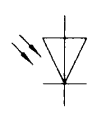
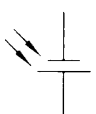

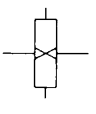
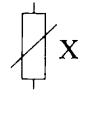
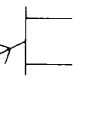
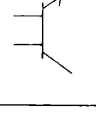


续表 6.4.4

编号	名称	图形符号	说明
6.4.4-12	双向三极晶 体闸流管		= IEC 双向开关二极管
6.4.4-13	无指定形式的 三极晶体闸流管		= IEC 若没有必要指定控制极的类型时,本符号用于表示反向阻断三极晶体闸流管
6.4.4-14	反向阻断三极晶 体闸流管,N型控 制(阳极侧受控)		= IEC
6.4.4-15	反向阻断三极晶 体闸流管,P型控 制(阴极侧受控)		= IEC
6.4.4-16	可关断晶 体闸流管,未指 定控制极		= IEC
6.4.4-17	可关断三极晶 体闸流管,N型 控制(阳极侧受控)		= IEC
6.4.4-18	可关断三极晶 体闸流管,P型控 制(阴极侧受控)		= IEC
6.4.4-19	反向阻断四 极晶体闸流管		= IEC

续表 6.4.4

编号	名称	图形符号	说明
6.4.4-20	双向三极 晶体闸流管		= IEC 三端双向晶体闸流管
6.4.4-21	反向导同三极 晶体闸流管,未 指定控制极		= IEC
6.4.4-22	反向导同三极 晶体闸流管, N 型 控制(阳极侧受控)		= IEC
6.4.4-23	反向导同三极 晶体闸流管, P 型 控制(阴极侧受控)		= IEC
6.4.4-24	PNP 半导体管		= IEC
6.4.4-25	集电极接管壳 的 NPN 半导体管		= IEC
6.4.4-26	NPN 雪崩 半导体管		= IEC
6.4.4-27	具有 P 型双基 极的单结半导体管		= IEC
6.4.4-28	光敏电阻		= IEC 光电导管 具有对称导电性的光电 导器件

续表 6.4.4



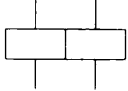
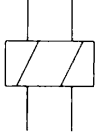
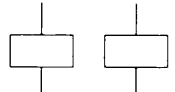
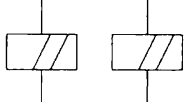


编号	名称	图形符号	说明
6.4.4-29	光电二极管		= IEC 具有非对称导电性的 光电器件
6.4.4-30	光电池		= IEC
6.4.4-31	光电半导体管		= IEC 示出 PNP 型
6.4.4-32	具有四根引 出现霍尔发生器		= IEC
6.4.4-33	磁敏电阻		= IEC 示出线性型
6.4.4-34	具有 N 型双基 极的单结半导体管		= IEC
6.4.4-35	具有横向偏压基 极的 NPN 半导体管		= IEC
6.4.4-36	N 型沟道结型 场效应半导体管		= IEC 栅极与原籍的印 线应绘在一直线上 漏极 栅极 → 源极
6.4.4-37	P 型沟道结型 场效应半导体管		= IEC

## 7 电气检测控制系统图形符号

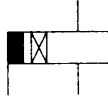
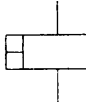

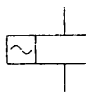
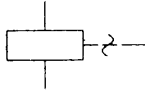
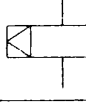
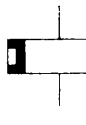
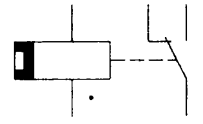
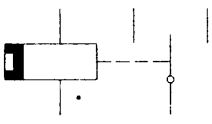
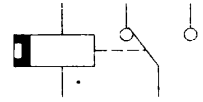
### 7.1 检测、控制与保护

7.1.1 机电式继电器、接触器图形符号宜按表 7.1.1 的规定选用。



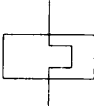
表 7.1.1 机电式继电器、接触器图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
7.1.1-01	操作器件	形式 1 	= IEC, 操作器件一般符号 继电器线圈一般符号 具有几个绕组的操作器件, 可以由包含在内的适当数量的斜线来表示
7.1.1-02		形式 2 	
7.1.1-03	具有两个独立绕组的操作器件	形式 1 	= IEC 具有两个独立绕组的操作器件的组合表示法
7.1.1-04		形式 2 	
7.1.1-05	具有两个独立绕组的操作器件	形式 1 	= IEC 具有两个独立绕组的操作器件的分立表式法
7.1.1-06		形式 2 	
7.1.1-07	缓慢释放 继电器的线圈		= IEC
7.1.1-08	缓慢吸合 继电器的线圈		= IEC

续表 7.1.1


编号	名称	图形符号	说明
7.1.1-09	缓吸和缓放继电器的线圈		= IEC
7.1.1-10	快速继电器(快吸和快放)的线圈		= IEC
7.1.1-11	对交流不敏感继电器的线圈		= IEC
7.1.1-12	交流继电器的线圈		= IEC
7.1.1-13	机械谐振继电器的线圈		= IEC
7.1.1-14	机械保持继电器的线圈		= IEC
7.1.1-15	极化继电器的线圈		= IEC 极性圆点(•)表示通过极化继电器绕组的电流方向。当标有极点的绕组端子相对于另一绕组端子是正极时,动触点朝标有圆点的位置运动
			在绕组中只有一个方向的电流起作用,并能自动复位的极化继电器
			在绕组中任一方向的电流均可起作用的具有中间位置并能自复的极化继电器
			具有两个稳定位置的极化继电器

续表 7.1.1

编号	名称	图形符号	说明
7.1.1-16	剩磁继电器 的线圈	形式 1 	= IEC
7.1.1-17		形式 2 	
7.1.1-18	热继电器 的驱动器件		= IEC

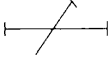

7.1.2 测量继电器、保护和安全自动图形符号宜按表 7.1.2 的规定选用。

表 7.1.2 测量继电器、保护和安全自动装置图形符号表

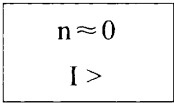
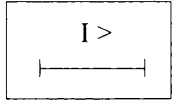
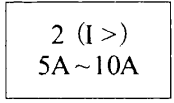
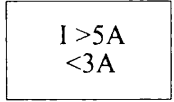
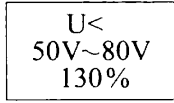
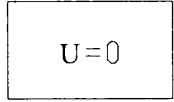
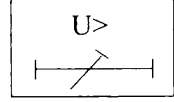
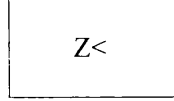
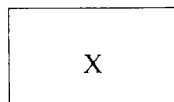
编号	名称	图形符号	说明
7.1.2-01	测量继电器		<p>= IEC</p> <p>测量继电器一般符号 与测量继电器有关的 器件</p> <p>1. 星号(*)必须由表示这个器件参数的一个或多个字母或限定符号按下述顺序代替:            --特性量及其变化方式;            --能量流动方向;            --整定范围;            --重整定比(复位比);            --延时作用;            --延时值</p> <p>2. 特性量的文字符号应该和已有标准相一致。</p> <p>3. 类似的测量元件数量的数字可包含在此符号内。</p> <p>4. 此符号可作为整个器件的功能符号或仅表示器件的驱动元件</p>



续表 7.1.2

编号	名称	图形符号	说明
7.1.2-02	测量继电器基本符号	I : 电流	
		U(或 V) : 电压	
		Z : 阻抗	
		Y : 导纳	
		P : 功率	
		Hz : 频率	
		$I_N$ : 中性线电流	
		$I_{N-N}$ : 两个多相系统中中性线之间的电流	
		$I_d$ : 差动电流	
		$I_d/I$ : 比率差动电流	
		$I_{d0}$ : 零序差动电流	
		$I \leftarrow$ : 反向电流	
		$I \perp \equiv$ : 对地故障电流	
		$U \begin{array}{c}   \\ \diagdown \diagup \end{array}$ : 对机壳故障电压	
		$U_{rsd}(V_{rsd})$ : 剩余电压	
$P_\alpha$ : 相角为 $\alpha$ 时的功率			
 : 可调延时特性			
 : 反延时特性			

续表 7.1.2

编号	名称	图形符号	说明
7.1.2-03	逆电流继电器		= IEC
7.1.2-04	堵转电流检测继电器		= IEC
7.1.2-05	延时过流继电器		= IEC
7.1.2-06	具有两个测量元件的过流继电器		= IEC 具有两个测量元件、整定范围从 5A~10A 的过流继电器
7.1.2-07	由最大和最小整定值的电流继电器		示出限值 3A 和 5A
7.1.2-08	低电压继电器		= IEC 整定范围为 50V ~ 80V 重整定比为 130%
7.1.2-09	零电压继电器		= IEC
7.1.2-10	过电压继电器		
7.1.2-11	欠阻抗继电器		= IEC
7.1.2-12	电抗继电器		

续表 7.1.2

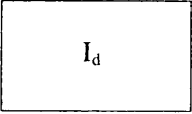
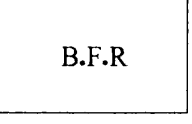
编号	名称	图形符号	说明
7.1.2-13	低功率继电器		=IEC
7.1.2-14	逆功率继电器		
7.1.2-15	功率方向继电器		
7.1.2-16	断相故障检测继电器		=IEC 在三相系统中的断相故障检测继电器

7.1.3 保护装置图形符号宜按表 7.1.3 的规定选用。

表 7.1.3 保护装置图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
7.1.3-01	瞬时过电流保护		
7.1.3-02	反延时过电流保护		
7.1.3-03	低电压启动的过电流保护		
7.1.3-04	复合电压启动的过电流保护		
7.1.3-05	距离保护		

续表 7.1.3

编号	名称	图形符号	说明
7.1.3-06	接地距离保护		—
7.1.3-07	差动电流保护		—
7.1.3-08	比率差动 电流保护		—
7.1.3-09	零序电流差动保护		—
7.1.3-10	发电机横差保护		—
7.1.3-11	定子接地保护		—
7.1.3-12	转子接地保护		* 位置一点接地注 1 二点接地注 2 两者均有注 1—2
7.1.3-13	断路器失灵保护		—
7.1.3-14	非全相保护		—

续表 7.1.3

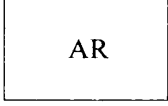
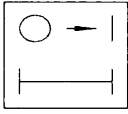
编号	名称	图形符号	说明
7.1.3-15	过激磁保护		—
7.1.3-16	失磁保护		—
7.1.3-17	失步保护		—
7.1.3-18	匝间短路 检测继电器		= IEC
7.1.3-19	对称过负荷保护		—
7.1.3-20	瓦斯保护器件		= IEC 气体继电器
7.1.3-21	断线检测继电器		= IEC
7.1.3-22	发电机断水保护		—
7.1.3-23	线路纵联 (导引)保护		—

续表 7.1.3

编号	名称	图形符号	说明
7.1.3-24	电力线载波纵联保护		
7.1.3-25	微波纵联保护		
7.1.3-26	光纤纵联保护		
7.1.3-27	导引线保护		
7.1.3-28	允许式欠范围距离保护		
7.1.3-29	联锁(远方)跳闸		

7.1.4 安全自动装置图形符号宜按表 7.1.4 的规定选用。

表 7.1.4 安全自动装置图形符号表


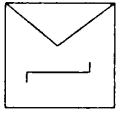
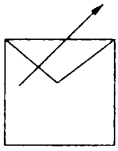
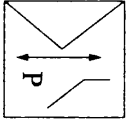
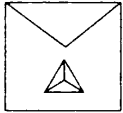
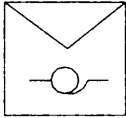
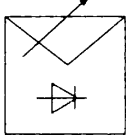
编号	名称	图形符号	说明
7.1.4-01	自动重合闸		
7.1.4-02	自动重合闸器件		= IEC 自动重合闸继电器

续表 7.1.4

编号	名称	图形符号	说明
7.1.4-03	自动切机装置		—
7.1.4-04	低频减负荷装置		—
7.1.4-05	失步解列装置		—
7.1.4-06	快关汽门装置		—
7.1.4-07	自动励磁(电压)调节器		—
7.1.4-08	电力系统稳定器		—
7.1.4-09	自动同期装置		—
7.1.4-10	故障录波装置		—

7.1.5 起动器图形符号宜按表 7.1.5 的规定选用。

表 7.1.5 起动器图形符号表

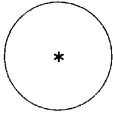
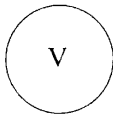
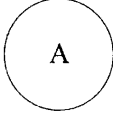

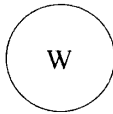
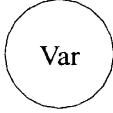
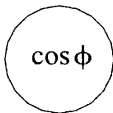
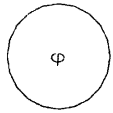
编号	名称	图形符号	说明
7.1.5-01	电动机起动器		= IEC 起动器一般符号 特殊起动器可在符号 内加上限定符
7.1.5-02	步进起动器		= IEC 起动步数可示出
7.1.5-03	调节一起动器		= IEC
7.1.5-04	可逆式电动机直接在线接触器式起动器		= IEC
7.1.5-05	星—三角起动器		= IEC
7.1.5-06	自耦变压器器式起动器		= IEC
7.1.5-07	带可控整流器的调节起动器		= IEC



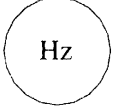
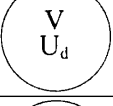
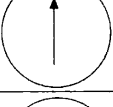
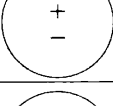
## 7.2 测量与信号

7.2.1 指示仪表图形符号宜按表 7.2.1 的规定选用。

表 7.2.1 指示仪表图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
7.2.1-01	指示仪表		= IEC 指示仪表一般符号 “*”可表示被下列之一代替： —被测量单位符号或倍数、约数； —被测量的文字符号； —图形符号
7.2.1-02	电压表		= IEC
7.2.1-03	电流表		
7.2.1-04	无功电流表		= IEC
7.2.1-05	功率表		
7.2.1-06	无功功率表		= IEC
7.2.1-07	功率因数表		= IEC
7.2.1-08	相位计		= IEC

续表 7.2.1

编号	名称	图形符号	说明
7.2.1-09	频率计		
7.2.1-10	最大需量指示表		= IEC 一台积算仪表激励的 最大需量指示表
7.2.1-11	无功功率表		= IEC
7.2.1-12	欧姆表		
7.2.1-13	同步指示器		= IEC
7.2.1-14	转速表		= IEC
7.2.1-15	温度计、高温计		= IEC
7.2.1-16	和量仪表		表示出电流和量
7.2.1-17	差动式电压表		= IEC
7.2.1-18	检流计		= IEC
7.2.1-19	示波器		= IEC
7.2.1-20	极性表		—
7.2.1-21	波长表		= IEC

7.2.2 记录仪表图形符号宜按表 7.2.2 的规定选用。

表 7.2.2 记录仪表图形符号表

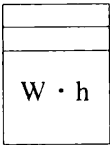
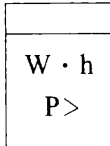
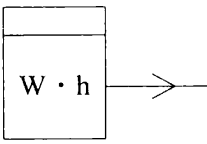
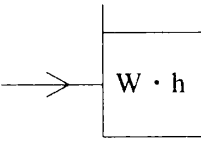
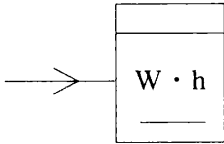
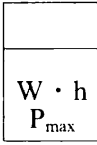
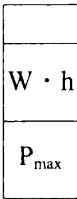
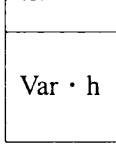
编号	名称	图形符号	说明
7.2.2-01	记录仪表		= IEC 记录仪表一般符号 “*”可表示被下列之一代替： —被测量量单位的文字符号或倍数、约数； —被测量的文字符号； —图形符号
7.2.2-02	记录式功率表		—
7.2.2-03	记录式无功功率表		—
7.2.2-04	组合式记录功率表和无功功率表		—
7.2.2-05	记录式电流表		—
7.2.2-06	记录式电压表		—

7.2.3 积算仪表图形符号宜按表 7.2.3 的规定选用。

表 7.2.3 积算仪表图形符号表


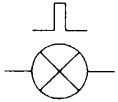
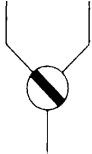
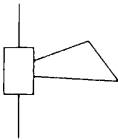




编号	名称	图形符号	说明
7.2.3-01	积算仪表		= IEC 积算仪表一般符号 “*”可被下列之一代替： —被测量单位符号或倍数、约数； —被测量的文字符号； —图形符号
7.2.3-02	电度表		= IEC 瓦时计
7.2.3-03	电度表		= IEC 仅测量单向传输能量
7.2.3-04	电度表		= IEC 计算从母线流出的能量
7.2.3-05	电度表		= IEC 计算流向母线的能量
7.2.3-06	电度表		= IEC 计算双向流动能量(输出或输入)

续表 7.2.3

编号	名称	图形符号	说明
7.2.3-07	复费率电度表		= IEC 示出二费率
7.2.3-08	超量电度表		= IEC
7.2.3-09	带发送器电度表		= IEC
7.2.3-10	从动电度表		= IEC 转发器
7.2.3-11	从动电度表		= IEC 从动电度表(转发器) 带有打印装置
7.2.3-12	带最大需量 指示器电度表		= IEC
7.2.3-13	带最大需量 记录器电度表		= IEC
7.2.3-14	无功电度表		= IEC

7.2.4 信号装置图形符号宜按表 7.2.4 的规定选用。

表 7.2.4 信号装置图形符号表

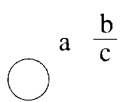
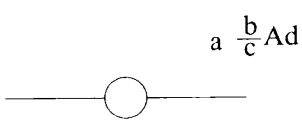
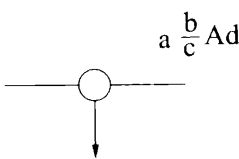
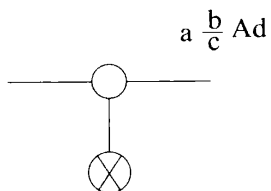
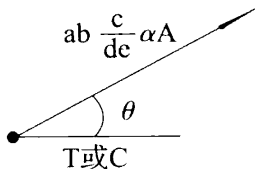
编号	名称	图形符号	说明
7.2.4-01	信号灯		= IEC 信号灯一般符号 指示灯颜色标注： RD—红、YE—黄、GN—绿、BU—蓝、WH—白 指示灯类型标注： Ne—氖、Xe—氙、Na—钠气、Hg—汞、I—碘、IN—白炽、EL—电发光、ARC—弧光、FL—荧光、IR—红外线、UV—紫外线、LED—发光二极管
7.2.4-02	闪光型信号灯		= IEC
7.2.4-03	位置指示器		= IEC
7.2.4-04	电喇叭		= IEC
7.2.4-05	电铃	优选型 	= IEC
7.2.4-06	单击电铃		= IEC
7.2.4-07	蜂鸣器	优选型 	= IEC
7.2.4-08	报警器		= IEC

## 8 电气照明与火灾报警图形符号

### 8.1 照明图形符号

8.1.1 照明线路图形符号宜按表 8.1.1 的规定选用。

表 8.1.1 照明线路图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
8.1.1-01	电杆的一般符号		a 编号、b 杆型、c 杆高
8.1.1-02	带照明灯的电杆		一般符号 a 编号、b—杆型、c—杆高、d—容量、A 连接相序
8.1.1-03			需要时标出灯具的投照方向
8.1.1-04			需要时允许加画灯具本身图形
8.1.1-05	投光灯塔架		T 投光灯塔、 C 装在建筑物顶上的投光灯架、 a 编号、b 投光灯型号、c—容量、d—投光灯安装高度、e—塔架高度、 $\theta$ —偏角、 $\alpha$ —俯角、A 连接相序

续表 8.1.1

编号	名称	图形符号	说明
8.1.1-06	装有投光灯的 架空线电杆		一般画法 a 编号、b 投光灯型号、c 容量、d 投光灯安装高度、e 塔架高度、θ- 偏角、α- 俯角、A 连接相序
8.1.1-07			

8.1.2 照明插座图形符号宜按表 8.1.2 的规定选用。

表 8.1.2 照明插座图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
8.1.2-01	插座(电源)		= IEC, 插座一般符号
8.1.2-02	单相插座		明装
8.1.2-03			暗装
8.1.2-04			密闭(防火)
8.1.2-05			防爆
8.1.2-06		带保护接点 (电源)插座	
8.1.2-07	带接地插孔 的单相插座		暗装
8.1.2-08			密闭(防水)
8.1.2-09			防爆



续表 8.1.2

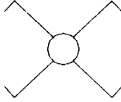
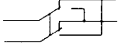

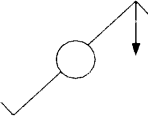

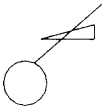
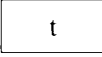
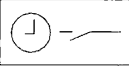



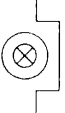
编号	名称	图形符号	说明
8.1.2-10	带接地插孔的三相插座		明装
8.1.2-11			暗装
8.1.2-12			密闭(防水)
8.1.2-13			防爆
8.1.2-14	插座箱(板)		
8.1.2-15	多个插座(电源)	形式 1	= IEC 示出三个 (若箭头指下图纸下方, 向下配线)
8.1.2-16		形式 2	
8.1.2-17	带护板的插座(电源)		= IEC
8.1.2-18	带单极开关的插座(电源)		= IEC
8.1.2-19	带联锁开关的插座(电源)		= IEC
8.1.2-20	具有隔离变压器的插座		= IEC
8.1.2-21	带熔断器的插座		
8.1.2-22	电信插座		= IEC TP—电话、FX—传真、 M—传声器、FM—调频、 □—扬声器、TV—电视、 TX—电传

### 8.1.3 照明开关图形符号宜按表 8.1.3 的规定选用。

表 8.1.3 照明开关图形符号表


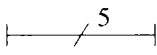
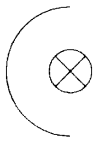
编号	名称	图形符号	说明
8.1.3-01	开关		= IEC, 照明开关一般符号
8.1.3-02	单极开关		明装
8.1.3-03			暗装
8.1.3-04			密闭(防水)
8.1.3-05			防爆
8.1.3-06		双极开关	
8.1.3-07	双极开关		暗装
8.1.3-08			密闭(防水)
8.1.3-09			防爆
8.1.3-10	三极开关		明装
8.1.3-11			暗装
8.1.3-12			密闭(防水)
8.1.3-13			防爆
8.1.3-14	单极限时开关		= IEC
8.1.3-15	多位单极开关		= IEC 如用于不同照度
8.1.3-16	双控单极开关		= IEC

续表 8.1.3

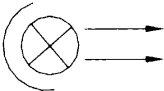
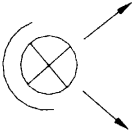










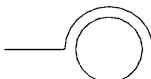
编号	名称	图形符号	说明
8.1.3-17	中间开关		= IEC 等效电路图： 
8.1.3-18	单极拉线开关		= IEC
8.1.3-19	单级双控拉线开关		
8.1.3-20	带指示灯的开关		= IEC
8.1.3-21	调光器		= IEC
8.1.3-22	限时设备		= IEC 定时器
8.1.3-23	定时开关		= IEC
8.1.3-24	钥匙开关		= IEC 看守系统装置
8.1.3-25	按钮		= IEC
8.1.3-26	带有指示灯的按钮		= IEC
8.1.3-27	防止无意操作的按钮		= IEC 例如借助打碎玻璃罩

8.1.4 照明灯具图形符号宜按表 8.1.4 的规定选用。





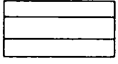
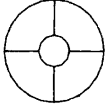
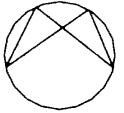
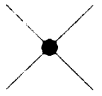


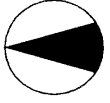
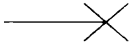
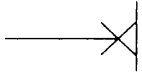
表 8.1.4 照明灯具图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
8.1.4-01	灯 信号灯		= IEC, 灯一般符号 指示颜色标注: RD 红、YE 黄、GN 绿、BU 蓝、WH 白 指示灯类型标注: Ne— 氖、Xe 氙、Na 钠气、Hg 汞、I 碘、IN 白炽、EL 电发光、ARC 弧光、FL 荧光、IR 红外线、UV— 紫外线、LED 发光二极管
8.1.4-02	荧光灯		= IEC, 荧光灯一般符号 发光体, 符号
8.1.4-03			三管荧光灯
8.1.4-04			五管荧光灯
8.1.4-05	投光灯		= IEC, 投光灯一般符号
8.1.4-06			示例: 示出投光方向的 投光灯 a— 灯泡度数、b— 倾斜 角度、 c— 安装高度、d— 灯具 型号

续表 8.1.4

编号	名称	图形符号	说明
8.1.4-07	聚光灯		=IEC
8.1.4-08	泛光灯		=IEC
8.1.4-09	深照型灯		—
8.1.4-10	广照型灯 (配照型灯)		—
8.1.4-11	防水防尘灯		—
8.1.4-12	球形灯		—
8.1.4-13	局部照明灯		—
8.1.4-14	矿山灯		—
8.1.4-15	安全灯		—
8.1.4-16	隔爆灯		—
8.1.4-17	天棚灯		—
8.1.4-18	花灯		—
8.1.4-19	弯灯		—

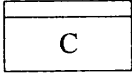
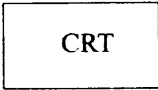

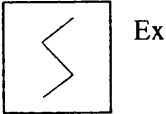
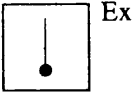




续表 8.1.4

编号	名称	图形符号	说明
8.1.4-20	壁灯		涂黑处靠墙
8.1.4-21	斜照型灯		--
8.1.4-22	方形灯		--
8.1.4-23	扁形灯		---
8.1.4-24	出入口指示灯		--
8.1.4-25	高建筑物标志灯		--
8.1.4-26	混光灯		--
8.1.4-27	在专用电路上的事故照明灯		= IEC
8.1.4-28	自带电源的事故照明灯		= IEC
8.1.4-29	气体放电灯的辅助设备		= IEC 仅用于辅助设备与光源不在一起时
8.1.4-30	投光壁灯		--
8.1.4-31	照明引出线的位置		= IEC 示出配线
8.1.4-32	在墙上的照明引出线		= IEC 示出来自左边的配线

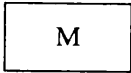


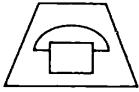
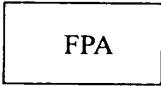
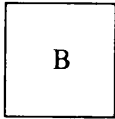
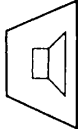


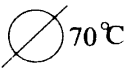
## 8.2 火灾报警系统图形符号

8.2.1 火灾报警系统图形符号宜按表 8.2.1 的规定选用。

表 8.2.1 火灾报警系统图形符号表


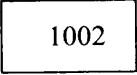

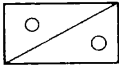
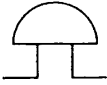
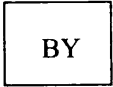



编号	名 称	图形符号	说 明
8.2.1-01	火灾报警控制器		—
8.2.1-02	火灾报警系统计算机图形显示器		—
8.2.1-03	智能型感烟探测器		—
8.2.1-04	防爆型感烟探测器		—
8.2.1-05	防爆型感温探测器		—
8.2.1-06	智能型手动报警按钮		—
8.2.1-07	反馈模块		—
8.2.1-08	控制模块		—
8.2.1-09	隔离模块		—

续表 8.2.1

编号	名称	图形符号	说明
8.2.1-10	模块箱		—
8.2.1-11	声光报警器		---
8.2.1-12	总线制消防电话主机		—
8.2.1-13	固定式消防电话		---
8.2.1-14	总线制消防广播主机		---
8.2.1-15	广播模块		---
8.2.1-16	壁挂式扬声器		---
8.2.1-17	吸顶式扬声器		---
8.2.1-18	号筒式扬声器		---
8.2.1-19	防火阀 (70℃熔断关闭)		—



续表 8.2.1

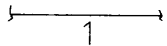
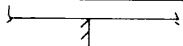
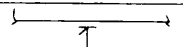
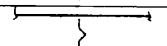
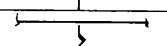


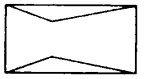

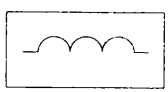
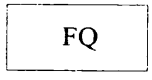
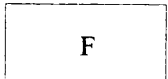
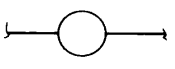
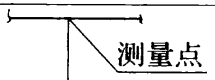
编号	名称	图形符号	说明
8.2.1-20	消火栓箱 内启泵按钮		—
8.2.1-21	气体灭火控制盘		—
8.2.1-22	放气指示灯		—
8.2.1-23	紧急启停按钮		—
8.2.1-24	警铃		—
8.2.1-25	百叶窗控制箱		—
8.2.1-26	线型感温探测器		—
8.2.1-27	红外光束感 烟探测器发送端		—
8.2.1-28	红外光束感 烟探测器接收端		—

## 9 仪控检测控制系统图形符号

### 9.1 检测控制元件与设备





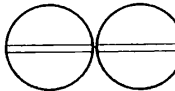



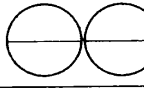
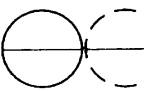



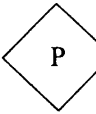
9.1.1 仪控检测元件图形符号宜按表 9.1.1 的规定选用。

表 9.1.1 仪控检测元件图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
9.1.1-01	单支热电偶		—
9.1.1-02	双支热电偶		—
9.1.1-03	表面热电偶		—
9.1.1-04	单支热电阻		—
9.1.1-05	双支热电阻		—
9.1.1-06	喷嘴		—
9.1.1-07	孔板		—
9.1.1-08	文丘利管		—
9.1.1-09	转子流量计		—
9.1.1-10	电磁流量计		—
9.1.1-11	容积流量计		一般符号
9.1.1-12	任何其他流量计一次元件		—
9.1.1-13	嵌在管道中的其他流量检测元件		圆圈内应标注设备编号
9.1.1-14	测量点		—

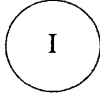
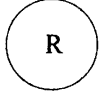




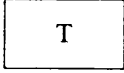
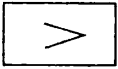
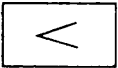
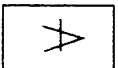
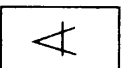
9.1.2 仪控设备图形符号宜按表 9.1.2 的规定选用。

表 9.1.2 仪表设备图形符号表

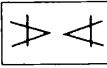
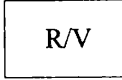
编号	名称	图形符号	说明
9.1.2-01	就地安装的仪表		—
9.1.2-02	就地安装的双针或双笔仪表		—
9.1.2-03	就地安装的双针或双笔仪表		注:用于两个测点在图纸上相距较远或不在同一图纸
9.1.2-04	就地盘面安装仪表		—
9.1.2-05	就地盘面安装的双针或双笔仪表		—
9.1.2-06	就地盘内安装的双针或双笔仪表		注:用于两个测点在图纸上相距较远或不在同一图纸
9.1.2-07	就地盘内安装的仪表		—
9.1.2-08	控制盘、台面安装的仪表		—
9.1.2-09	控制盘、台面安装的双针或双笔仪表		—
9.1.2-10	控制盘、台内安装的双针或双笔仪表		注:用于两个测点在图纸上相距较远或不在同一图纸
9.1.2-11	控制盘、台内安装的仪表		—
9.1.2-12	DCS/PLC 输入		—
9.1.2-13	报警输入		—
9.1.2-14	吹灰装置或冲洗装置		—

9.1.3 模拟量控制元件图形符号宜按表 9.1.3 的规定选用。

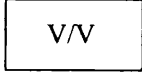
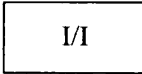
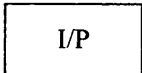
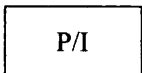
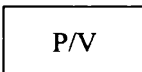
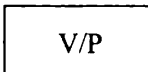
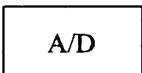
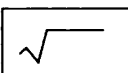
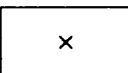
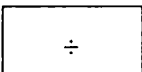
表 9.1.3 模拟量控制元件图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
9.1.3-01	指示器		—
9.1.3-02	记录器		—
9.1.3-03	继电器线圈		—
9.1.3-04	自动/手动切换开关		—
9.1.3-05	手操信号发生器		—
9.1.3-06	模拟信号发生器		—
9.1.3-07	切换		—
9.1.3-08	高值选择器		—
9.1.3-09	低值选择器		—
9.1.3-10	高值限幅器		—
9.1.3-11	低值限幅器		—

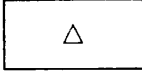
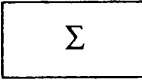
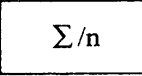
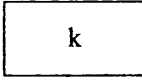
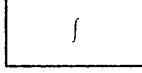
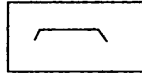
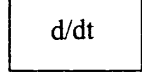
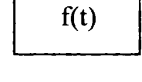
续表 9.1.3

编号	名称	图形符号	说明
9.1.3-12	高限监视器		—
9.1.3-13	低限监视器		—
9.1.3-14	高、低值限幅器		—
9.1.3-15	高、低限监视器		—
9.1.3-16	速度限制器		—
9.1.3-17	电阻/电流转换器		—
9.1.3-18	电阻/电压转换器		—
9.1.3-19	热电势/电压转换器		—
9.1.3-20	电压/电流转换器		—
9.1.3-21	电流/电压转换器		—

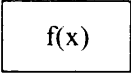
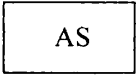
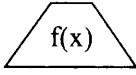
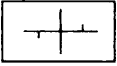
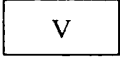
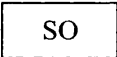

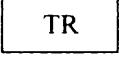
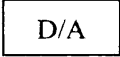
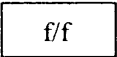
续表 9.1.3

编号	名称	图形符号	说明
9.1.3-22	电压/电压转换器		—
9.1.3-23	电流/电流转换器		—
9.1.3-24	电流/气压转换器		—
9.1.3-25	气压/电流转换器		—
9.1.3-26	气压/电压转换器		—
9.1.3-27	电压/气压转换器		—
9.1.3-28	模/数转换器		—
9.1.3-29	开方器		—
9.1.3-30	乘法器		—
9.1.3-31	除法器		—

续表 9.1.3

编号	名称	图形符号	说明
9.1.3-32	偏置器		—
9.1.3-33	比较器		—
9.1.3-34	加法器		—
9.1.3-35	均值器		—
9.1.3-36	积算器		—
9.1.3-37	比例调节		—
9.1.3-38	积分调节		—
9.1.3-39	阻尼器		—
9.1.3-40	微分		—
9.1.3-41	时间函数转换器		—

续表 9.1.3


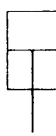
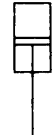
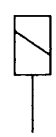
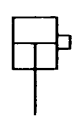




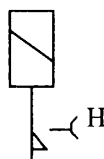
编号	名称	图形符号	说明
9.1.3-42	函数转换器		---
9.1.3-43	伺服放大器		--
9.1.3-44	不指定型式的执行机构		---
9.1.3-45	死区组件		---
9.1.3-46	速度控制器		---
9.1.3-47	同步操作器		---
9.1.3-48	自动/手动操作器		---
9.1.3-49	跟踪组件		--
9.1.3-50	数/模转换器		---
9.1.3-51	频率转换器		---



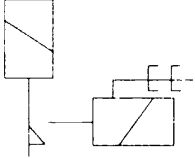
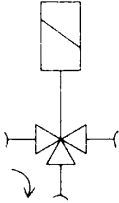
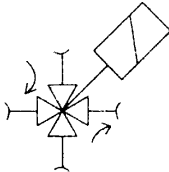
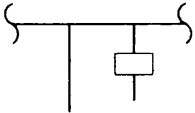
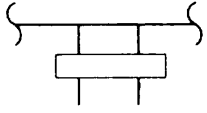
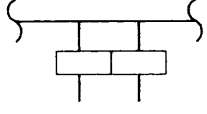
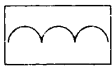
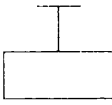
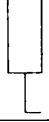
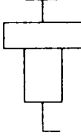
## 9.2 执行机构及控制盘设备

9.2.1 执行机构图形符号宜按表 9.2.1 的规定选用。

表 9.2.1 执行机构图形符号表











编号	名称	图形符号	说明
9.2.1-01	电动执行机构		—
9.2.1-02	气动执行机构		—
9.2.1-03	液动执行机构		—
9.2.1-04	电磁执行机构		—
9.2.1-05	电讯号 气动执行机构		—
9.2.1-06	气关式气动 薄膜执行机构		—
9.2.1-07	气开式气动 薄膜执行机构		—
9.2.1-08	带阀门定位器的 气动薄膜执行机构		—
9.2.1-09	带手轮的 气动薄膜执行机构		—
9.2.1-10	带人工复位装置 的电磁执行机构		—

续表 9.2.1

编号	名称	图形符号	说明
9.2.1-11	带有复位(电遥控)电磁线圈执行机构		—
9.2.1-12	三通电磁执行机构		三通阀能源中断时， 箭头表示流体流通方向
9.2.1-13	四通电磁执行机构		四通阀能源中断时， 箭头表示流体流通方向
9.2.1-14	单室平衡容器		—
9.2.1-15	双室平衡容器		—
9.2.1-16	冷凝器		—
9.2.1-17	隔离容器		—
9.2.1-18	减压器		—
9.2.1-19	过滤器		—
9.2.1-20	减压过滤器		—

9.2.2 控制盘(台)正面安装的电气设备图形符号宜按表 9.2.2 的规定选用。

表 9.2.2 控制盘(台)正面安装的电气设备图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
9.2.2-01	圆形信号灯		--
9.2.2-02	方形信号灯		—
9.2.2-03	方形带灯按钮		—
9.2.2-04	圆形带灯按钮		---
9.2.2-05	旋钮式按钮		—
9.2.2-06	圆形按钮		--
9.2.2-07	方形按钮		----
9.2.2-08	钮子开关		--
9.2.2-09	组合开关		—
9.2.2-10	转换开关		—

# 10 电力系统图形符号

## 10.1 调度自动化

10.1.1 遥测图形符号宜按表 10.1.1 的规定选用。

表 10.1.1 遥测图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.1.1-01	有功功率遥测	$P^*$	<p>为区分遥测对象,在图形文字符号“*”处可填写如下文字代号:</p> <p>国内工程:            fg 或            f—发电机            b—变压器            x—线路            zl—直流输电线路            M—母线            p—旁路母线            k—高压电抗器</p> <p>国外工程:            G—发电机            T—变压器            L—线路</p>
10.1.1-02	无功功率遥测	$Q^*$	
10.1.1-03	有功电度 总加遥测	$\Sigma W \cdot h^*$	
10.1.1-04	无功电度 总加遥测	$\Sigma \text{Var} \cdot h^*$	
10.1.1-05	有功功率 总加遥测	$\Sigma P^*$	
10.1.1-06	无功功率 总加遥测	$\Sigma Q^*$	
10.1.1-07	电压遥测	$V^*$	
10.1.1-08	电流遥测	$I^*$	

续表 10.1.1

编号	名称	图形符号	说明
10.1.1-09	有功电度遥测		DL—直流输电线路 B—母线 TB—旁路母线 R—电抗器 当遥测有方向性时,在图形符号框内,文字符号上端标以“→”或“↔”符号用以表示单方向或双方向,例如:本图例适用于遥测系统配置图
10.1.1-10	无功电度遥测		
10.1.1-11	工频遥测		
10.1.1-12	功角遥测		
10.1.1-13	水位遥测		
10.1.1-14	上游水位遥测		
10.1.1-15	下游水位遥测		


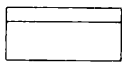
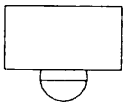
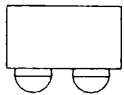
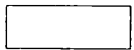
10.1.2 遥信图形符号宜按表 10.1.2 的规定选用。

表 10.1.2 遥信图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.1.2-01	断路器遥信		—
10.1.2-02	隔离开关遥信		—
10.1.2-03	发电厂、站、变电所事故总信号遥信		—

10.1.3 调度系统图形符号宜按表 10.1.3 的规定选用。




表 10.1.3 调度系统图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.1.3-01	电力模拟屏		—
10.1.3-02	调度模拟盘		—
10.1.3-03	单席调度台		—
10.1.3-04	双席调度台		一般符号 框内可填写装置型号 可竖向布置
10.1.3-05	远动自动装置		
10.1.3-06	直接调度关系连线	—— D ——	—
10.1.3-07	间接调度关系连线	—— I ——	—
10.1.3-08	调度监督关系连线	—— S ——	—












## 10.2 系统通信

10.2.1 厂(站)通信设备图形符号宜按表 10.2.1 的规定选用。

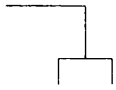
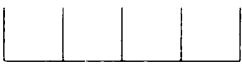
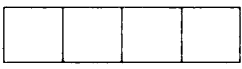
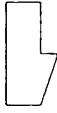

表 10.2.1 厂(站)通信设备图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.1-01	自动交换设备		= IEC
10.2.1-02	共电电话机		= IEC
10.2.1-03			用于布置图上

续表 10.2.1

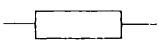
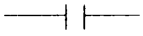


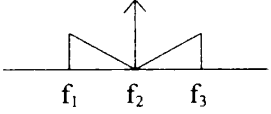
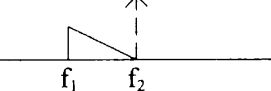
编号	名称	图形符号	说明
10.2.1-04	按钮拨号式电话机		= IEC
10.2.1-05			—
10.2.1-06	带扬声器的电话机		—
10.2.1-07	数字电话机		—
10.2.1-08	带放大器的电话机		—
10.2.1-09	电视电话机		—
10.2.1-10	录放电话机		—
10.2.1-11	隔音亭		—
10.2.1-12	扬声器		= IEC, 一般符号
10.2.1-13	分线盒		一般符号 注: 可加注 $\frac{A-B}{C}D$ A—编号、B—容量、 C—线序、D—用户数
10.2.1-14	壁龛分线盒		注: 可加注 $\frac{A-B}{C}D$ A—编号、B—容量、 C—线序、D—用户数

续表 10.2.1

编号	名称	图形符号	说明
10.2.1-15	电信插座		= IEC, 一般符号 可加注以下的符号区别不同插座: TP—电话、FX—传真、 M—传声器、FM—调频、 TV—电视、TX—电传
10.2.1-16	列架	形式 1 	
10.2.1-17		形式 2 	
10.2.1-18	人工交换台		= IEC
10.2.1-19	人工交换台		班长台、中继台、测量台、业务台等

10.2.2 载波通信图形符号宜按表 10.2.2 的规定选用。



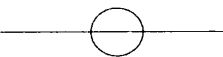

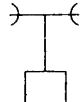
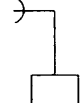
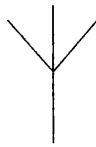
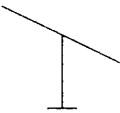
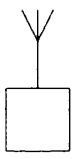
表 10.2.2 载波通信图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.2-01	高频阻波器		
10.2.2-02	耦合电容器或 电容式电压互感器		
10.2.2-03	结合滤波器		
10.2.2-04	电力载波机		A—表示机型
10.2.2-05	双边带调幅载波		= IEC
10.2.2-06	抑制载频的 单边带		= IEC



10.2.3 微波和无线通信图形符号宜按表 10.2.3 的规定选用。

表 10.2.3 微波和无线通信图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.3-01	微波天线		一般符号
10.2.3-02	矩形波导		= IEC
10.2.3-03	圆形波导		= IEC
10.2.3-04	同轴波导		= IEC
10.2.3-05	微波接力通信中间站		---
10.2.3-06	微波接力通信终端站		---
10.2.3-07	天线		= IEC 一般符号 此符号可用表示任何类型天线或天线阵
10.2.3-08	无源接力站		= IEC 一般符号
10.2.3-09	无线电台		= IEC 一般符号


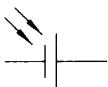
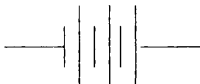
10.2.4 光纤通信图形符号宜按表 10.2.4 的规定选用。

表 10.2.4 光纤通信图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.4-01	光纤或光缆		<p>= IEC</p> <p>一般符号</p> <p>如果加上限定符号,表示传播的是相干光。</p> <p>如果不会引起混淆,可以把表示波导的符号要素(圆圈内的两个箭头)省略</p>
10.2.4-02	光连接器 (插头—插座)		= IEC
10.2.4-03	光放大器		—
10.2.4-04	光波分复用		—
10.2.4-05	光波分去复用		—
10.2.4-06	永久接头		—
10.2.4-07	可拆卸固定接头		—


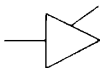
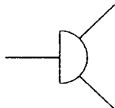
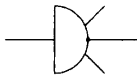
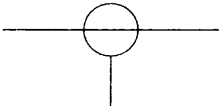

10.2.5 通信电源图形符号宜按表 10.2.5 的规定选用。

表 10.2.5 通信电源图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.5-01	开关电源		---
10.2.5-02	太阳能电池		—
10.2.5-03	蓄电池组		原电池组或蓄电池组



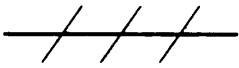
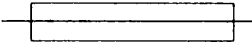
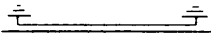

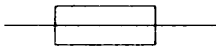
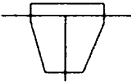
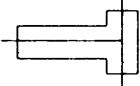
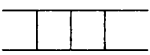
10.2.6 有线电视图形符号宜按表 10.2.6 的规定选用。

表 10.2.6 有线电视图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.6-01	无本地天线引入的前端		= IEC 示出一个输入和一个输出通路
10.2.6-02	线路末端放大器		= IEC 示出一个馈线输出
10.2.6-03	两路分配器		= IEC
10.2.6-04	三路分配器		= IEC 输出具有二路高电平输出
10.2.6-05	用户分支器		= IEC 示出一个分支 1. 圆内的线可用代号代替。 2. 若不产生混乱,代表用户馈线支路的线可省略
10.2.6-06	系统出线端		= IEC

10.2.7 通信线路图形符号宜按表 10.2.7 的规定选用。













表 10.2.7 通信线路图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.2.7-01	线路		一般符号
10.2.7-02	直埋线路		—
10.2.7-03	沿建筑物 明敷线路		—
10.2.7-04	电缆穿管保护		—
10.2.7-05	电缆上方敷设 防雷排流线		—
10.2.7-06	手孔		一般符号
10.2.7-07	人孔		一般符号
10.2.7-08	局前人孔		—
10.2.7-09	分支人孔		—
10.2.7-10	电缆托架, 电缆走道		—













### 10.3 电力系统厂(站)

10.3.1 系统电源图形符号宜按表 10.3.1 的规定选用。

表 10.3.1 系统电源图形符号表















编号	名称	图形符号		说明
		规划 (设计)的	运行或未 加规定的	
10.3.1-01	发电厂站			= IEC
10.3.1-02				
10.3.1-03	水力发电站			= IEC
10.3.1-04				
10.3.1-05	火力发电站			= IEC —煤 —褐煤 —油 —气
10.3.1-06				
10.3.1-07	热电站			= IEC
10.3.1-08				
10.3.1-09	核能发电站			= IEC
10.3.1-10				
10.3.1-11	地热发电站			= IEC
10.3.1-12				

续表 10.3.1




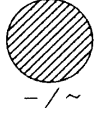
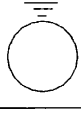
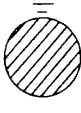
编号	名称	图形符号		说明
		规划 (设计)的	运行或未 加规定的	
10.3.1-13	太阳能发电站			= IEC
10.3.1-14				
10.3.1-15	风力发电站			= IEC
10.3.1-16				
10.3.1-17	等离子体发电站			= IEC MHD (磁流体发电)
10.3.1-18				
10.3.1-19	抽水蓄能电站			---
10.3.1-20				
10.3.1-21	潮汐电站			---
10.3.1-22				
10.3.1-23	生物质能电站			---
10.3.1-24				

10.3.2 系统变、配电所图形符号宜按表 10.3.2 的规定选用。

表 10.3.2 系统变、配电所图形符号表

编号	名称	图形符号		说明
		规划 (设计)的	运行或未 加规定的	
10.3.2-01	变电所、配电所			= IEC
10.3.2-02				
10.3.2-03	特高压变电所			<p>1. 在一张图上表示不同电压变电所时,可以不同的数目的同心圆表示,但同心圆数不宜超过三个。</p> <p>2. 特高压通常指 750kV ~ 1000kV, 超高压通常指 330kV ~ 500kV, 高压通常指 110kV ~ 220kV, 中压通常指 1kV ~ 100kV</p>
10.3.2-04				
10.3.2-05	超高压变电所			
10.3.2-06				
10.3.2-07	高压变电所			
10.3.2-08				
10.3.2-09	中压变电所			
10.3.2-10				
10.3.2-11	开闭(或开关)站			
10.3.2-12				
10.3.2-13	串联补偿站			
10.3.2-14				




续表 10.3.2

编号	名称	图形符号		说明
		规划 (设计)的	运行或未 加规定的	
10.3.2-15	地铁牵引变电所			
10.3.2-16				--
10.3.2-17	换流站			= IEC 示出由直流变 交流
10.3.2-18				--
10.3.2-19	地下变、配电所			--
10.3.2-20				--

## 10.4 电力系统输电线路





10.4.1 线路杆塔图形符号宜按表 10.4.1 的规定选用。

表 10.4.1 线路杆塔图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.4.1-01	直线杆(塔)		在断面图上使用
10.4.1-02	耐张、转角杆(塔)		在断面图上使用
10.4.1-03	铁塔		在平面图上使用

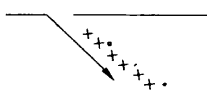

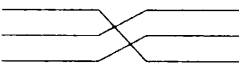
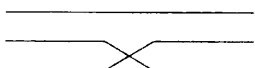


续表 10.4.1

编号	名称	图形符号	说明
10.4.1-04	双回路铁塔		在平面图上使用
10.4.1-05	方形电杆		—
10.4.1-06	电信电杆		一般符号,单杆中间杆可加注文字符号:A—杆材、B—杆长、C—杆号
10.4.1-07	电信电杆上装设避雷线		—

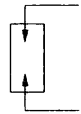
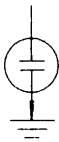
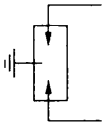
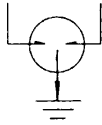

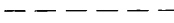



10.4.2 线路布线图形符号宜按表 10.4.2 的规定选用。

表 10.4.2 线路布线图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.4.2-01	线路转角(右角)		在平面图上使用 $\times\times^\circ\times\times'\times\times''$ 分别代表度、分、秒
10.4.2-02	线路转角(左角)		在平面图上使用 $\times\times^\circ\times\times'\times\times''$ 分别代表度、分、秒
10.4.2-03	三相换位		—
10.4.2-04	两相换位		—

10.4.3 线路通信保护图形符号宜按表 10.4.3 的规定选用。

表 10.4.3 线路通信保护图形符号表

编号	名称	图形符号	说明
10.4.3-01	二极放电管 及接地装置	形式 1 	保护设计图中使用
10.4.3-02		形式 2 	
10.4.3-03	三极放电管 及接地装置	形式 1 	保护设计图中使用
10.4.3-04		形式 2 	
10.4.3-05	架空通讯线		相对位置图中使用
10.4.3-06	地下通信线		相对位置图中使用
10.4.3-07	通信机房 设备(总机)		相对位置图中使用
10.4.3-08	地下电缆增音站		相对位置图中使用
10.4.3-09	用户话机		相对位置图中使用

## 本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

《电气简图用图形符号 第 3 部分：导体和连接件》GB/T  
4728.3—2005

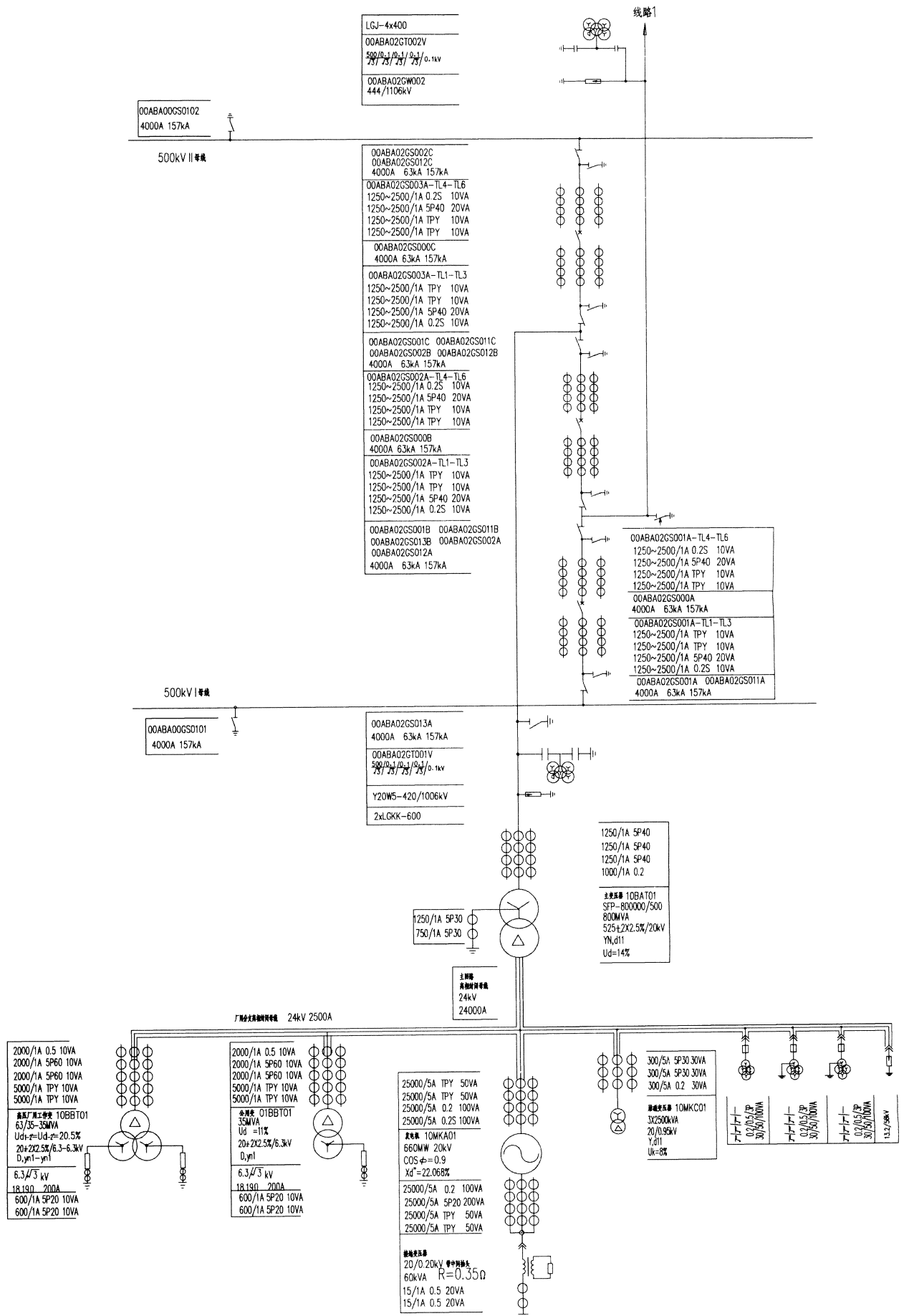


图 3.1.1-1 电气主接线系统图

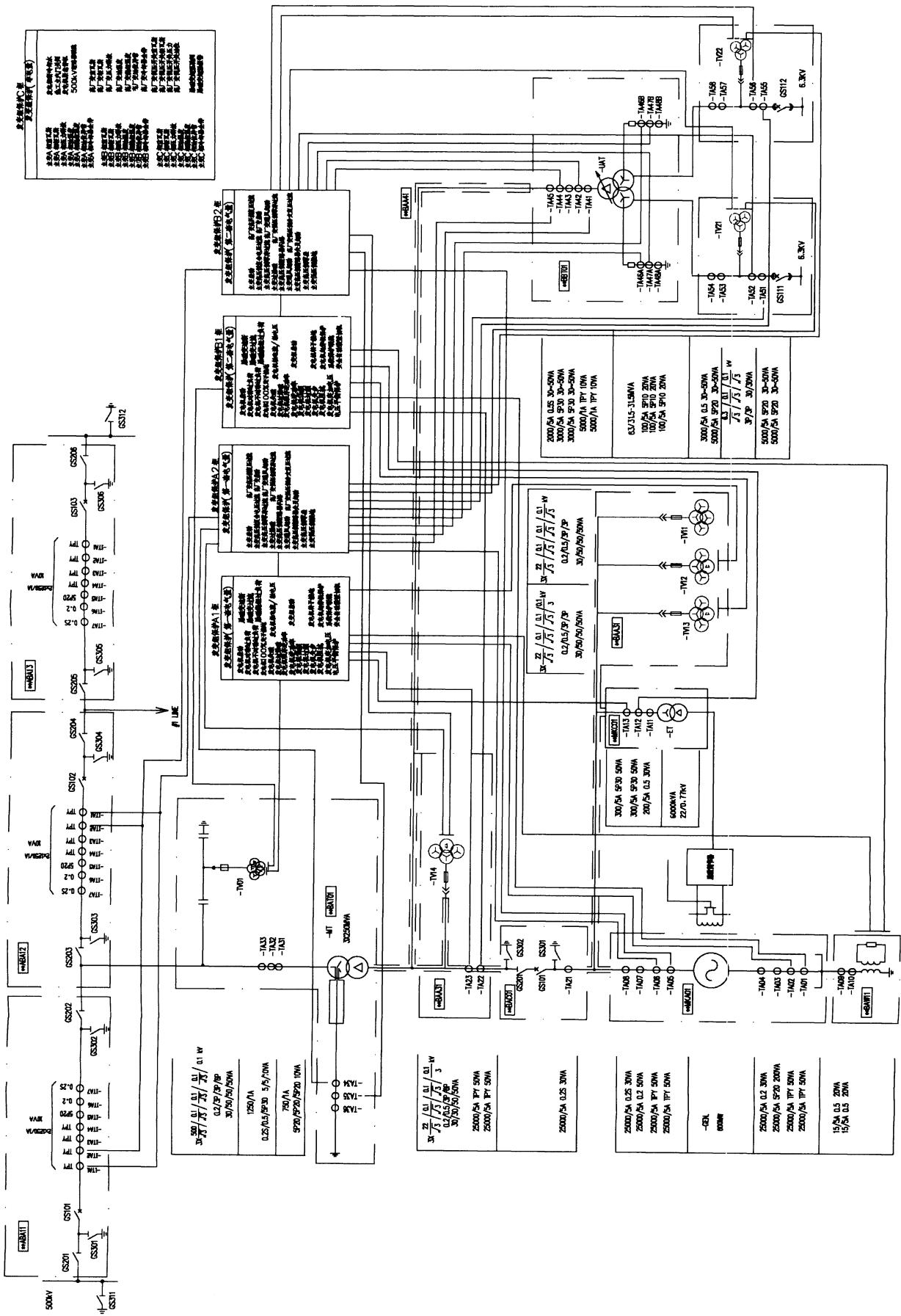


图 3.1.2-1 电气检测控制系统图

S/N:1580242·759



DL/T 5028.3—2015  
代替 DL 5028—93

中华人民共和国电力行业标准  
**电力工程制图标准**  
**第3部分：电气、仪表与控制部分**  
**DL/T 5028.3—2015**  
代替 DL 5028—93

☆

中国计划出版社出版  
网址: www.jhpress.com  
地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层  
邮政编码: 100038 电话: (010)63906433(发行部)  
新华书店北京发行所发行  
北京市科星印刷有限责任公司印刷

---

850mm×1168mm 1/32 6.25 印张 158 千字 1 插页  
2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷  
印数 1—3000 册

☆

统一书号: 1580242·759  
定价: 57.00 元

版权所有 侵权必究  
侵权举报电话: (010)63906404  
如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换