

陈国华等 编

电工、液压气动 符号新旧标准 对照



机械工业出版社



电工、液压气动符号 新旧标准对照

陈国华 孙流芳 编
盛君豪 王 达



机械工业出版社

(京)新登字054号

电工、液压气动符号

新旧标准对照

陈国华 孙流芳 编
盛君豪 王 达

责任编辑：孙流芳

封面设计：郭景云

机械工业出版社出版（北京阜成门外百万庄南街一号）

（北京市书刊出版业营业许可证出字第117号）

北京市兴达印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张5·字数110千字

1993年10月北京第1版·1993年10月北京第1次印刷

印数0 001—5 000 定价：5.10 元

ISBN 7-111-03186-5/Z·11

编写说明

为了便于广大科技工作者贯彻执行新的国家标准，以满足实际工作的需要，特编写了这份资料。

这份资料是根据国家标准进行编写的，主要内容为新旧标准的对照。其中电气图形符号仅选编了常用的符号。文字符号则根据国家标准的制订规则 and 实际工作的需要作了补充，也对个别规定作了变通处理。液压气动图形符号除了根据最新的国家标准编写了新旧对照以外，还补充了一些基本符号的典型组合举例。

由于已颁布的国家标准不尽完善，也由于我们对标准内容的理解不深和水平有限，资料中难免会存在一些缺点和错误，希望大家给予批评指正。以便今后不断修改完善。

本资料的电气图形符号、文字符号和电工术语部分分别由陈国华、孙流芳、王达编写，液压气动图形符号由盛君豪编写，全稿由樊力审阅定稿。

编 者

1993年

目 录

一、电气图形符号	1
(一) 电气图形符号和电气制图常用标准	1
(二) 电气图形符号使用原则	2
(三) 常用电气图形符号	3
1. 限定符号和常用的其他符号	3
2. 导线和连接器件	6
3. 电阻器	11
4. 电容器	13
5. 电感器	15
6. 半导体管	16
7. 光电子、光敏和磁敏器件	22
8. 电子管	24
9. 电机	25
10. 变压器、互感器和电抗器	32
11. 变流器	43
12. 电池和电能发生器	44
13. 触点	45
14. 开关和控制电器	52
15. 接近和接触敏感器件	64
16. 熔断器和避雷器	65
17. 测量仪表	66
18. 灯和信号器件	68
19. 用电设备	70
20. 逻辑单元	71
二、电气技术文字符号	77

(一) 常用基本文字符号 73

1. 电机类 78
2. 变压器、互感器和电抗器类 79
3. 开关、控制器类 80
4. 接触器、继电器和保护器件类 81
5. 电子元器件类 84
6. 测量元件和仪表类 84
7. 电气操作的机械器件类 85
8. 组件、门电路类 85
9. 其他 86

(二) 常用辅助文字符号 87

(三) 相序文字符号 88

(四) 新旧变压器绕组联结组标号的对照 89

三、电工术语 90

(一) 电工术语标准及其相关标准 90

(二) 常用新旧术语对照 92

(三) 常见易混淆的术语 94

四、液压气动图形符号 97

(一) 符号要素和功能要素 97

(二) 管路、管路接口和接头 104

(三) 控制机构和控制方法 106

(四) 旋转式能量转换元件——泵和马达 114

(五) 缸和特殊能量转换器 121

(六) 能量存储器 125

(七) 动力源 126

(八) 能量控制和调节元件 127

(九) 流体贮存和调节元件 143

(十) 图例对照 152

一、电气图形符号

近年来,我国相继颁布了一批电气图形符号新标准。国家标准局《在全国电气领域全面推行电气制图和图形符号国家标准的通知》中明确规定:“自1990年1月1日起,所有电气技术文件、图样和书刊一律使用新国家标准,不准再使用旧的国家标准。”为此,本章介绍了电气图形符号的使用原则和新旧符号的对照,以便使用。

(一) 电气图形符号和电气制图常用标准

序号	标准号	标准名称
1	GB4728.1—85	电气图用图形符号 总则
2	GB4728.2—84	电气图用图形符号 符号要素、限定符号和常用的其他符号
3	GB4728.3—84	电气图用图形符号 导线和连接器件
4	GB4728.4—85	电气图用图形符号 无源元件
5	GB4728.5—85	电气图用图形符号 半导体管和电子管
6	GB4728.6—84	电气图用图形符号 电能的发生和转换
7	GB4728.7—84	电气图用图形符号 开关、控制和保护装置
8	GB4728.8—84	电气图用图形符号 测量仪表、灯和信号器件
9	GB4728.9—85	电气图用图形符号 电信:交换和外围设备
10	GB4728.10—85	电气图用图形符号 电信:传输
11	GB4728.11—85	电气图用图形符号 电力、照明和电信布置
12	GB4728.12—85	电气图用图形符号 二进制逻辑单元
13	GB4728.13—85	电气图用图形符号 模拟单元
14	GB5465.1—85	电气设备用图形符号绘制原则
15	GB5465.2—85	电气设备用图形符号
16	GB5094—85	电气技术中的项目代号
17	GB7159—87	电气技术中的文字符号制订通则

(续)

序号	标准号	标准名称
18	GB6988.1—86	电气制图 术语
19	GB6988.2—86	电气制图 一般规则
20	GB6988.3—86	电气制图 系统图和框图
21	GB6988.4—86	电气制图 电路图
22	GB6988.5—86	电气制图 接线图和接线表
23	GB6988.6—86	电气制图 功能表图
24	GB6988.7—86	电气制图 逻辑图
25	GB4026—83	电气接线端子的识别和字母数字标志接线端子的通则
26	GB4684—85	绝缘导线的标记
27	GB5483—85	印制版制图
28	GB7356—87	电气系统说明书用简图的编制

(二) 电气图形符号使用原则

(1) 新标准中已尽可能完整地给出符号要素、限定符号和一般符号,但只给出有限的组合符号的例子。在应用时,允许通过已规定符号的适当组合进行派生。

(2) 为适应不同的要求,可以改变有关图形符号的尺寸,如电力变压器和测量用电压互感器可以采用不同大小的符号。在应用中,图形符号可根据需要缩小或放大。当一个符号用以限定另一个符号时,该符号应缩小绘制。缩小或放大时,符号本身的比例应保持不变。

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

(4) 导线符号可以用不同粗细的线条表示,如母线可用粗线表示。

(5) 在不致引起混淆时, 允许不画出变压器的铁心, 但应注意各图画法的统一。

(6) 标准中有些符号具有几种图形形式, 在使用中应优先采用“优选形”和“形式1”, 同时应注意在同一使用场合只能选用一种图形形式。

(7) 图形符号中的文字符号、物理量符号等, 应视为图形符号的组成部分。这些文字符号、物理量符号应符合有关标准的规定, 如GB7159—87《电气技术中的文字符号制订通则》、GB3100~3102—86《量和单位》等。

(三) 常用电气图形符号

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号

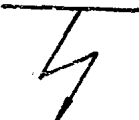
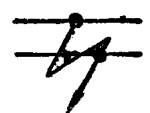
1. 限定符号和常用的其他符号

直流		直流电	
交流		交流电	
交直流		交直流电	
具有交流分量的 整流电流		脉动电流	
中性线	N	中性线	

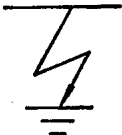
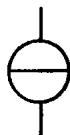
(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
中间线	M		
正极	+	正极	+
负极	-	负极	-
接地一般符号		接地一般符号	
无噪声接地(抗干扰接地)			
保护接地			
接机壳或接底板	形式1  形式2 	接机壳	 或 

(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
等电位			
故障		绝缘击穿一般符号	
闪络、击穿			
导线间绝缘击穿		导线间绝缘击穿	
导线对机壳绝缘击穿	形式1  形式2 	导线对机壳绝缘击穿	

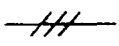
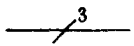
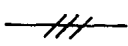
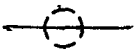
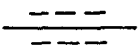
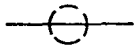
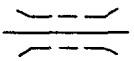
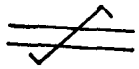
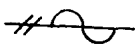
(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
导线对地绝缘击穿		导线对地绝缘击穿	
永久磁铁		永久磁铁 注: 允许不注字母N,S	
理想电源			
理想电压源			

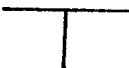
2. 导线和连接器件

导线、 电缆和母 线一般符 号		导线及 电缆	
		母线	

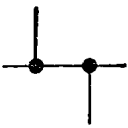
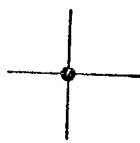
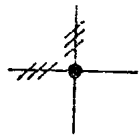
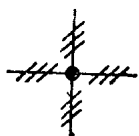
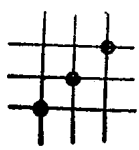
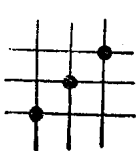
(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
三根导 线的单线 表示	 或 	三根导 线的单线 表示	
柔软导 线		软电缆、 软导线	
屏蔽导 线		屏蔽的 导线或电 缆	 或 
		部分屏 蔽的导线	
绞合导 线(二股)		二股绞 合导线	单线表示  多线表示 

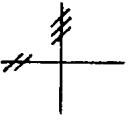
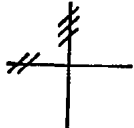
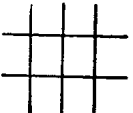
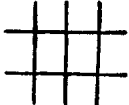
(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
同轴电 缆		同轴电 缆	
屏蔽同 轴电缆			
端子		端子	
可拆卸 的端子			或 
导线的 连接	形式1  形式2 	导线的 单分支	

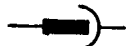
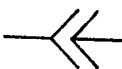
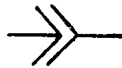
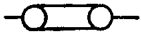
(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
导线的 多线连接	形式1 	导线的 双分支	
	形式2 		或 
导线的 交叉连接	单线表示 	互相连 接的交叉 导线	单线表示 
	多线表示 		多线表示 

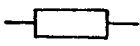
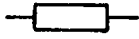
(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
导线的 不连接(跨 越)		不连接 的跨越导 线	
	单线表示		单线表示
			
	多线表示		多线表示
			
导线的 换位			

(续)

新 符 号 (GB4728)		旧 符 号 (GB312)	
名 称	图 形 符 号	名 称	图 形 符 号
插头和 插座	优选形 	插接器 一般符号	
	其他形 		或 
接通的 连接片	形式1 	连接片	
	形式2 		
断开的 连接片		换接片	
电缆终 端头		电缆终 端头	

3. 电阻器

电阻器 的一般符 号	优选形 	电阻的 一般符号	
	其他形 		