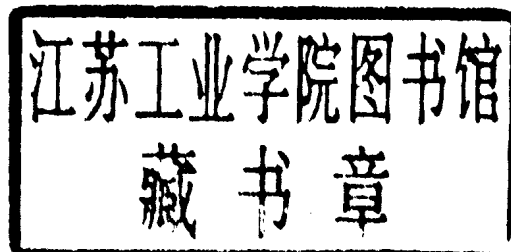


工业与民用电气工程设计图图形符号

(贯彻国家标准GB4728用于电气设计的执行细则)

(试 行)



北京土建学会电气设计情报网

1989年12月

说 明

在国家标准局国标发[1987] 079号文件“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”中指出：“一九八八年至一九八九年两年为贯彻执行新国标的过渡时期，自一九九〇年元月一日起所有电气技术文件和图纸一律使用新国家标准不再使用旧的国家标准。”因此为了便于在工业与民用设计工程中能更好贯彻执行国家标准，编制了“工业与民用电气工程设计图用图形符号”。（贯彻国家标准GB4728电气工程设计执行细则），在工业与民用工程设计中试用。

本细则系根据国家标准GB4728-85及GB7159-87并结合工业与民用电气设计工程的需要，选择较常用部分编制而成的，本细则仅包括工业与民用工程电气设计中的系统图和平面图图形符号及文字符号，共分三部分：

- 一、系统图用图形符号
- 二、平面图用图形符号
- 三、文字符号

为便于执行新国标图形符号，在编制中列出新（GB4728-85）与旧（GB312-64, GB313-64）图形符号对照，图形符号前标有GB4728的编号者为新国标图形符号，无编号者即为本细则另行补充编制的图形符号。设计中不够使用的图形符号，可按GB4728国标原则派生补充，本图形符号试用一阶段后再进行修编。

通讯（包括消防及共用天线）及自动化仪表的符号另编。

北京有色冶金设计研究总院电力室业务组

目 录

一、系统图图形符号	页 次
1. 基本符号	1
2. 导线和电缆附件	2
3. 端子和导线连接	3
4. 连接器件	4
5. 电阻、电容和电感器	5
6. 半导体管整流器及蓄电池	6
7. 电 机	8
8. 变压器、调压器、电抗器、消弧线圈	11
9. 电压互感器和电流互感器	14
10. 触点、单极开关、位置和限制开关及转换开关	16
11. 开关、熔断器及避雷器	20
12. 操作器件(继电器、接触器和磁力起动器的线圈)	23
13. 继电器及保护装置	25
14. 测量仪表	28
二、平面图图形符号	
15. 变电所及电站	31
16. 电力线路	32
17. 电 杆	35
18. 起动设备及电机	37
19. 动力箱、屏、柜及其他	37
20. 按钮、信号灯及其他	39
21. 用电设备	41
22. 插座及照明开关	43
23. 照明灯具	46
24. 电力设备的标注方法	49
三、文字符号	
1. 电气设备常用文字符号	52
2. 标注安装方式的文字符号	57
3. 常用辅助文字符号	59

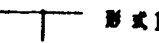
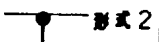
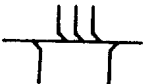
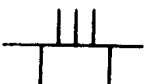
一、系统图图形符号

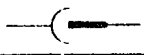
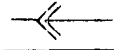
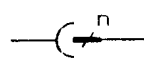
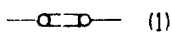
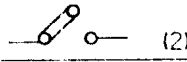
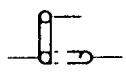
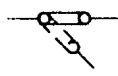
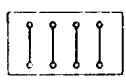
1. 基本符号

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0101	02-02-01	=	 形式1	同左	直流 注：电压可标注在符号的右边，系统类型可标注在左边，如2M-220/110V(直流带中间线的三相制220V)
0102	02-02-03	=	 形式2		
0103	02-02-04	=		同左	交流 注：频率以及电压数值应标注在右边，系统类型应标注在符号的左边，如3N~50HZ, 380/220V/TN-S (交流, 三相, 50HZ, 380V/220V 直接接地, 且中性线与保护线分开的)
0104	02-02-12			同左	交直流
0105	02-02-14 11-A1-16	=	N	同左	中性(中性线)
0106	02-02-15	=	M		中间线
0107	02-02-16	=	+	同左	正极
0108	02-02-17	=	-	同左	负极
0109	11-A1-15		L1 U L2 V L3 W	A a B b C c	相序: 形式1 交流电源第一相 L1, 设备端第一相 U 交流电源第二相 L2, 设备端第二相 V 交流电源第三相 L3, 设备端第三相 W
0110			A a B b C c	同左	相序: 形式2 交流电源第一相 A, 设备端第一相 a 交流电源第二相 B, 设备端第二相 b 交流电源第三相 C, 设备端第三相 c
0111	11-A1-17		PE		保护线
0112	11-A1-18		PEN		保护和中性线共用
0113	02-01-07	=			屏蔽(护罩) 注：屏蔽可画成任何方便的形状
0114	02-15-01	=		同左	接地一般符号

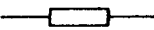
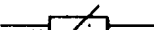
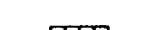
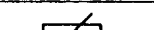
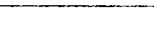
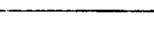
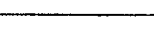
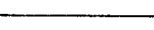
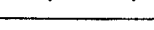
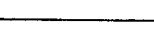
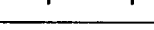
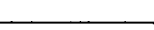
2. 导线和电缆附件

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0201	03-01-01	=		同左	导线, 导线组, 电线, 电缆, 线路, 母线 — 般符号 注: 当用单线表示一组导线时, 若需示出导线数可加小短斜线或画一条短斜线加数字表示 注: 如需进一步标明参数, 可按下列方法表示: 在横线上面注出电流种类; 配电系统频率和电压等; 在横线下标注电路的导线数乘以每根导线的截面积, 若导线的截面不同时, 应用加号将其分开; 导线材料可用化学元素符号或导线、电缆型号表示
0202	03-01-02	=	示例: 三根导线 形式1		
0203	03-01-03	=	形式2		
0204			$\frac{3N-50HZ380V}{3 \times 120+1 \times 50}$		
0205	03-01-06	=		同左	软导线、软电缆
0206	03-01-07	=		同左	屏蔽导线
0207	11-05-22			同左	母线
0208	03-04-03	=		同左	电缆终端头
0209	03-04-06	=		同左	电缆直通接线盒 (3表示电缆芯数)
0210	03-04-08	=			电缆分线盒 (3表示电缆芯数)

3. 端子和导线连接					
序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0301	03-02-01	=	●	● 或 ○	导线的连接
0302	03-02-02	=	○	⊙	端子 注：必要时圆圈可画成圆黑点
0303	03-02-03	=	5 6 7 8 9	同 左	端子板（示出带线端标记的端子板）
0304	03-02-04	=	 形式1		导线的连接
0305	03-02-05	=	 形式2		
0306	03-02-06	=	 形式1		导线的多线连接
0307	03-02-07	=	 形式2		
0308	03-02-10		⌀	同 左	可拆卸的端子
0309	03-02-11				导线或电缆的分支和合并
0310	03-02-13			同 左	导线的跨越（不连接）
0311	03-02-18	=	 n		导线的换位 相序的变更或极性的反相, (n为线数)

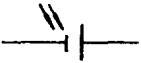
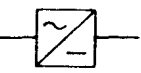
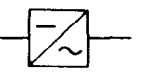
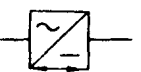
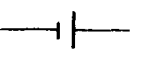
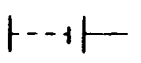
4. 连接器件					
序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0401	03-03-01	=		同 左	插座或插座的一个极
0402	03-03-02	=			
0403	03-03-03	=		同 左	插头或插头的 一个极
0404	03-03-04	=			
0405	03-03-05	=		同 左	插头和插座
0406	03-03-06	=			
0407	03-03-08	=			多极插头和插座 (单线表示, n为个数)
0408	03-03-20	=	 (1)	同 左	连接片 (1)接通 (2)断开
0409	03-03-22	=	 (2)		
0410					切换片
0411					试验接线柱 (接线盒)

5. 电阻，电容和电感器

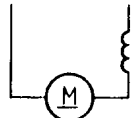
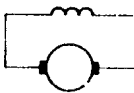
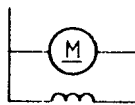
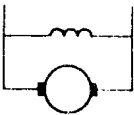
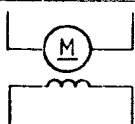
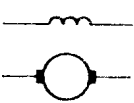
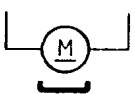
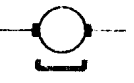
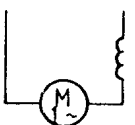
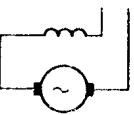
序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0501	04-01-01	=		同 左	电阻器 一般符号
0502	04-01-03	=		同 左	可变电阻器
0503	04-01-04	=		同 左	压敏电阻器 注：U 可以用 V 代替
0504	04-01-05			同 左	热敏电阻器 注：theta 可以用 t° 代替
0505	04-01-15	=		同 左	分路器 注：带分流或分压接头的电阻器
0506	04-01-16	=			磁敏电阻器
0507	04-01-17	=			加热元件
0508	04-01-18	=		同 左	滑动触点电位器
0509					频敏变阻器
0510	04-02-01	=		同 左	电容器 一般符号
0511	04-02-07	=		同 左	可变电容器
0512	04-03-01	=			电感器，线圈，绕组，扼流圈 注：符号中半圆不得少于三个
0513	04-03-02	=			带铁芯的电感器
0514	04-03-05	=			有抽头的电感器
0515	04-03-07	=			可变电感器

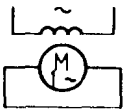
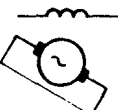
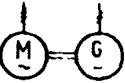
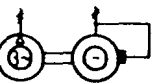
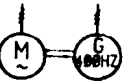
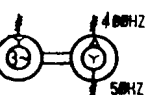
6. 半导体管, 整流器及蓄电池

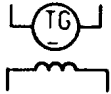
序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0601	05-03-01	=			半导体二极管一般符号
0602	05-03-02	=			发光二极管一般符号
0603	05-04-05	=			反向阻断三极晶体闸流管, N型控制极(阳极侧受控制)
0604	05-04-06	=			同上, P型控制极(阴极侧受控制)
0605	05-04-08	=			可关断三极晶体闸流管, N型控制极(阳极侧受控制)
0606	05-04-09	=			同上, P型控制极(阴极侧受控制)
0607	05-04-10	=			反向阻断四极晶体闸流管
0608	05-04-11	=			双向三极晶体闸流管 三端双向晶体闸流管
0609	05-05-01	=			PNP型半导体管
0610	05-05-02	=			NPN型半导体管
0611	05-05-04	=			具有P型双基极单结型半导体管
0612	05-05-05	=			具有N型双基极单结型半导体管
0613	05-05-09	=			N型沟道结型场效应半导体管。注: 栅极与源极的引线应绘在一直线上
0614	05-05-10	=			P型沟道结型场效应半导体管
0615	05-06-01	=			光敏电阻 具有对称导电性的光电器件
0616	05-06-02	=			光电二极管 具有非对称导电性的光电器件

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0617	05-06-03	=			光 电 池
0618	06-25-02	=			整流器
0619	06-25-03	=			桥式全波整流器
0620	06-25-04	=			逆变器
0621	06-25-05	=			整流器 / 逆变器
0622	06-26-01	=		同 左	蓄电池, 源电池 注: 长线代表阳极, 短线代表阴极
0623	06-26-03	=		同 左	蓄电池组, 源电池组 注: 06-26-01也可以表示电池组, 但其电压或电池的类型和数量宜标明

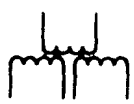
7. 电机

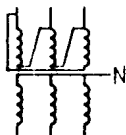
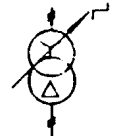
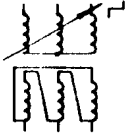
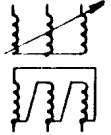
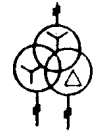
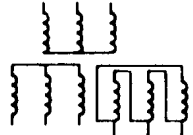
序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0701	06-04-01	=			电机一般符号 • 用以下字母代替 C-- 同步发电机 G-- 发电机 GS-- 同步发电机 M-- 电动机 MG-- 能作为发电机或电动机使用的电机 MS-- 同步电动机 SM-- 伺服电机 TG-- 调速发电机 TM-- 力矩电动机 IS-- 感应同步器 注: 1. 可在字母下加注一或~以区分交流、 直流 2. 在不会混淆的情况下圆内字母可省略
0702	06-04-15	=			直流电动机一般符号
0703	06-04-16	=			步进电动机一般符号
0704	06-05-01	=			串励直流电动机
0705	06-05-02	=			并励直流电动机
0706	06-05-03				他励直流电动机
0707	06-05-06				永磁直流电动机
0708	06-06-01	=			单相交流串励电动机

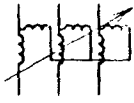
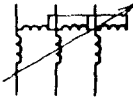
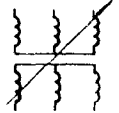
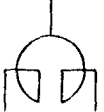
序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0709	06-06-02	=			单相推斥电动机
0710	06-07-01	=			三相永磁同步发电机
0711	06-07-03	=			中性点引出的星形连接的三相同步发电机
0712	06-07-04	=			每相两端都引出的三相同步发电机
0713	06-08-01	=			三相鼠笼式异步电动机(每相两端引出另加引线)
0714	06-08-03	=			三相绕线转子异步电动机
0715					电动发电机组
0716					变频机组

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0717	06-10-01 08-09-02				自整角机—服符号 根据自整角机的功能代入 第一位字母: C--控制式 T--力矩式 R--旋转变压器 第二位字母: D--差动 R--接收机 T--变压器 X--发送机 第三位字母: 当第二位字母为D时则将其他第 二位字母放在D后面成为第三位 字母, 如 CDX, TDR
0718	06-11-04				旋转变压器 星号用下列字母代替 R—旋转变压器 RX—旋转变压器发送机 RT—旋转变压器变压器 RDY—旋转变压器差动发送器
0719	06-13-01				交流测速发电机
0720	06-13-02				电磁式直流测速发电机
0721	06-13-03				永磁式直流测速发电机
0722	06-13-04				脉冲测速发电机

8. 变压器，调压器，电抗器，消弧线圈

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0801	06-19-03	=		同 左	双绕组变压器 形式1
0802	06-19-04	=			同上 形式2
0803	06-19-06	=		同 左	三绕组变压器 形式1
0804	06-19-07	=			同上 形式2
0805	06-20-07	=		同 左	三相变压器，星形—三角形连结 形式1
0806	06-20-08	=			同上 形式2
0807				同 左	三相变压器，星形—星形连结 形式1
0808					同上 形式2
0809					三相变压器，三角—星形连结 形式1

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
0810					同上 形式2
0811	06-20-13	=			具有有载分接开关的三相变压器 星形-三角形连结 形式1
0812	06-20-14	=			同上 形式2
0813	06-20-17	=			三相变压器, 星形-星形-三角形连结 形式1
0814	06-20-18	=			同上 形式2
0815	06-19-08	=		同 左	自耦变压器 形式1
0816	06-19-09	=			同上 形式2
0817	06-21-03	=		同 左	三相自耦变压器, 星形连结 形式1
0818	06-21-04	=			同上 形式2

序号	新图形国标 GB4728 编号	新旧图形符号对照			新图形符号说明
		IEC	新	旧	
8019	06-21-05	=		同 左	可调压的单相自耦变压器 形式 1
8020	06-21-06	=			同上 形式 2
8021	06-22-03	=		同 左	三相感应调压器 形式 1
8022	06-22-04	=			同上 形式 2
8023	06-22-05			同 左	三相移相器 形式 1
8024	06-22-06			同 左	同上 形式 2
8025	06-19-10	=			电抗器, 扼流圈 形式 1
8026	06-19-11 04-03-01	=			同上 形式 2
8027	06-24-02			同 左	分裂电抗器
8028				同 左	消弧线圈