电气工程师手册

机械工业出版社

电气工程师手册

机械工程手册
电机工程手册 编辑委员会编

机械工业出版社

本手册是在已出版的大型综合性技术工具书——《电机工程手册》的基础上，采辑精华，并结合近期科学技术的发展和机电一体化的需要，新增和充实了电子技术、计算机技术和新能源等方面内容而编纂成的一部单卷本的综合性技术手册。具有内容新颖、广泛，实用性与综合性强，便于携带等特点。本手册按条目式编写，书后还附有索引，便于读者检索与查阅。

本手册分基础技术、电气设备、电力系统和应用技术四个部分，包括常用数据和资料、电工与电子技术基础、电测技术与仪表、自动控制、电子计算机、电工材料、电机与各种输变电设备、电线电缆、变流设备、电力网络和各种电源、供电、照明、电加热、电化学、电气传动、电力牵引等24篇。

本手册可供从事电气技术工作的人员在现场查阅使用，也可供其他有关的专业人员和大专院校师生参考。

电气工程师手册

机械工程手册
电机工程手册 编辑委员会编

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）
机械工业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 787×1092 1/32·印张 98 1/2·插页 2·字数 3008 千字
1987年12月北京第一版·1987年12月北京第一次印刷
印数 00,001—33,000·定价：31.30 元

统一书号：15033·6479

编辑委员会

主任委员 沈　鸿

副主任委员 周建南　汪道涵　张　维　史洪志　李永新

委　　员（按姓氏笔划排列）

兰毓钟　冯子珮　孙　琪　许力以　沈烈初
宋矩之　张　影　张大奇　陈文全　陈元直
寿尔康　李宣春　金实蓬　施泽均　俞宗瑞
胡庆生　姚洪朴　陶亨咸　翁迪民　高庆荣
章洪深　曹维廉

总　编　辑 高庆荣

副总编辑 鲁学平

编辑组主任 王树勋

编辑组副主任 孙流方

序

《机械工程手册》和《电机工程手册》自1982年出版以来，受到国内外的重视和好评，正在我国的四化建设中发挥着越来越重要的作用。这两部大型综合性技术手册篇幅浩瀚（有25卷，3400万字），内容丰富，适于办公室或阅览室查阅使用。现应读者要求，为了适应广大机电工程技术人员在现场工作中查阅使用的需要，在这两部大型手册基础上，我们又采精搜要、着眼实用，编纂了这两部《机械工程师手册》和《电气工程师手册》。

与两部大型手册比较，这是两部小型综合性技术手册。它们的主要特点是：

1．卷小面广，便携便查。两书各约300万字，单卷本，而其覆盖面与两部大型手册基本相同，有的地方还有所扩展，在编辑方式和检索系统方面也有所改进，既便于携带和查阅，也适合个人购置；

2．继承精华，注意发展。两书分别以两部大型手册为基础，采辑精华，并结合近期科学技术的发展，作了必要的增补、删并和更新，使内容更趋简练和更加适合实际需要；

3．注重综合，突出实用。两书分别从机电工程的全局着眼，加强各专业之间的内在联系，综合概括各专业最基本、最常用以及新技术等方面的内容，力求准确可靠，具有较强的针对性和实用性，以扩大工程技术人员的知识领域，增强综合处理技术问题的能力。

这两部手册于1984～1985年着手筹备。参加编写的人员主要

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

是两部大手册的作者，对一些新增内容，又增聘了部分专家和学者，总计约有200余人。

综合手册是科技工作中必备的工具书，常以完备见长，以简练实用取胜。这两部手册的出版，可与两部大型手册互为依托，相得益彰，是我们计划中纵横结合、多层次、多专业机电工程手册完整体系的重要组成部分，必将对机电工程科学技术的发展发挥其特有的作用。

在此，我们谨向为此作出过贡献的同志及有关单位表示诚挚的谢意。由于此书涉及面广，时间又匆促，谬误之处在所难免，希望读者批评指正，以便再版时改进。

机械工程手册
电机工程手册
编辑委员会主任　沈鸿

一九八六年六月

编辑说明

（1）本手册主要内容包括基础技术、电气设备、电力系统和应用技术等四个部分，共计24篇，3048个条目，3136页，约300万字，含1731个图、1277个表。

（2）为便于读者检索查阅，本手册采用篇、章、节和条目四层结构。每个条目按主题提供相对独立的基本技术内容。

（3）全书基本上采用有关标准规定的统一名词术语。目前尚无标准规定的，则采用习惯使用的名词术语，并力求做到各篇内统一。

（4）全书采用《中华人民共和国法定计量单位》，鉴于目前仍有沿用非法定计量单位的情况，也有一些地方同时给出了法定与非法定计量单位，或列出了法定与非法定计量单位换算关系式。

（5）新的国家标准所规定的电气图用图形符号是1984、1985年相继颁布的，但鉴于本手册编写时新标准尚未普遍采用，为便于读者查阅，电气图中凡新老图形符号相差不大的，已按新标准规定绘制，而相差甚大的，仍按旧标准规定绘制。本手册附有常用电气图用图形符号及部分新旧图形符号对照表，以供参考。

（6）本手册以目录中的条目标题和后附的索引组成一个完整的检索系统，并以条目标题为检索的主体。

（7）全书列有566种参考文献，为便于读者深入研究有关内容，大多在相应的条目处标注了文献号，以起到“对号入座”

的作用。

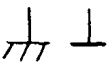
（8）全书前面编有篇目，页码按篇编排；各篇目录置于各篇前面。

（9）各篇的主编、副主编、执笔、主审、责任编辑依次按篇署名，置于各篇的前面。其中执笔人按编写的章节次序排列。

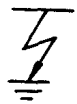
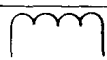
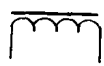
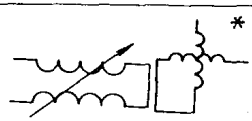
机械工程手册
电机工程手册　编辑委员会编辑组

电气图常用图形符号（摘自GB4728-84）

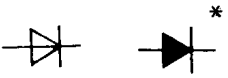
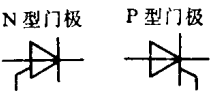
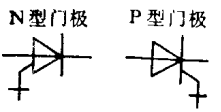
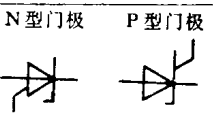
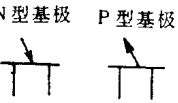
1.基本符号

名　　称	符　　号
直流(电)	—
交流(电) 低频(工频或亚音频)	~
中频(音频)	≈
高频(超音频、载频或射频)	≋
交直流(电)	⎓
中性线	N
中间线	M
正极	+
负极	-
接地	
保护接地	
接机壳或底板	
故　　障	

（续）

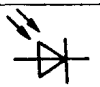
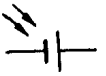
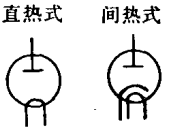
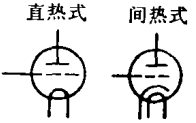
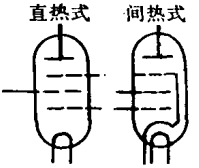
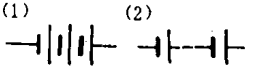
名　　称	符　　号
闪络、击穿	
导线对地绝缘击穿	
导线、电缆、母线	
导线连接端子	
导线的连接	
电阻器	优选形　　其他形
可变电阻器、可调电阻器、滑线式变阻器	
电容器	
可变电容器、可调电容器	
电感器或电感线圈	
带铁心的电感器或电感线圈	
可变电感器	

（续）

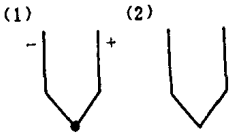
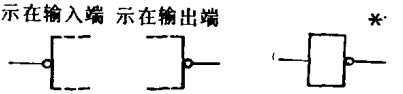
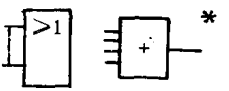
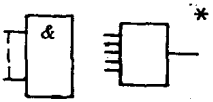
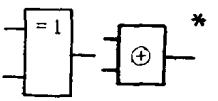
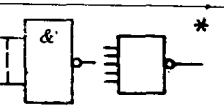
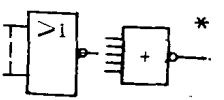
名　　称	符　　号
半导体二极管	
发光二极管	
隧道二极管	
反向阻断(三极)晶闸管	
可关断(三极)晶闸管	
逆导(三极)晶闸管	
PNP型晶体管	
NPN型晶体管(集电极接管壳)	
单结晶体管	
光敏电阻	

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

（续）

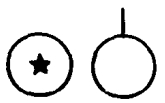
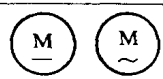
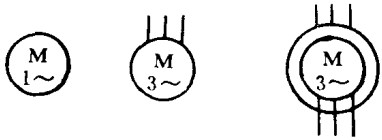
名　　称	符　　号
光电二极管	
光电池	
二极管	
三极管	
五极管	
光电管	
充气光电管	
电池组	

（续）

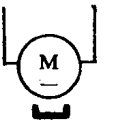
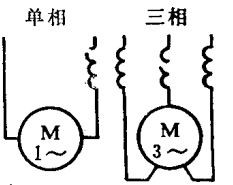
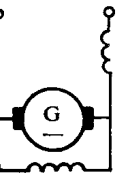
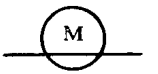
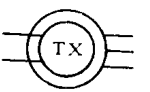
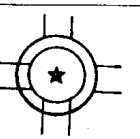
名　　称	符　　号
热电偶	
灯	
逻辑非	
或门	
与门	
异或门	
与非门	
或非门	

（续）

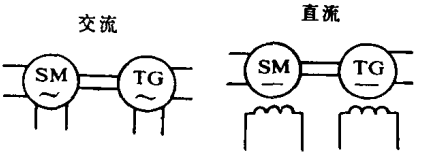
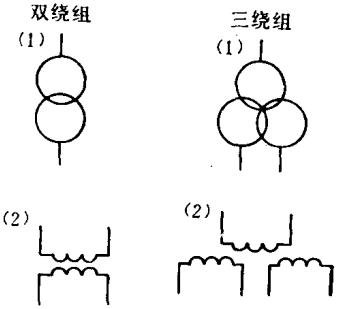
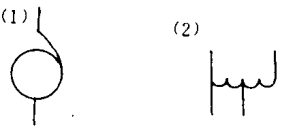
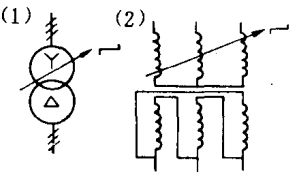
2.分类符号

名　　称	符　　号
（1）电机	
电机（一般符号）	 注：图内星号“★”要用相应字母代替，如： M—电动机；　　G—发电机； MS—同步电动机；　　C—同步变流机； SM—伺服电动机；　　TG—测速发电机； TM—力矩电动机；　　IS—感应同步器 等， 同时还可加上交直流符号
发电机	直流　交流
电动机	
异步电动机	单相　三相（笼型）　三相（绕线转子） 
单相同步电动机	

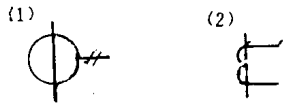
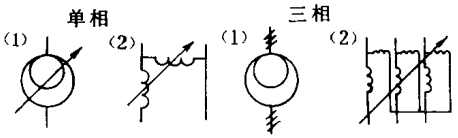
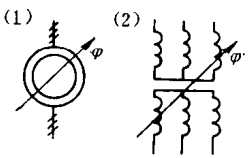
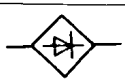
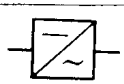
（续）

名　　称	符　　号
永磁直流电动机	
交流串励电动机	
复励直流发电机(示出接线端子和电刷)	
直线电动机	
步进电动机	
力矩式自整角发送机	
旋转变压器	 注：符号内"★"要用下列字母代替，例如：R—旋转变压器；RX—旋转变压器发送机；RT—旋转变压器变压器；RDX—旋转变压器差动发送器；Ph—感应移相器

（续）

名　　称	符　　号
电机扩大机	
伺服测速机组	
（2）变压器	
变压器（一般符号）	
自耦变压器	
三相变压器（具有有载分接开关，星形—三角形联结）	

（续）

名　　称	符　　号
电抗器	
电流互感器	
感应调压器	
三相移相器	
（3）变流器	
整流器	
桥式整流器	
逆变器	
（4）开关、控制和保护装置	
开关（一般符号）	

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com