

通用电气设备维修手册

芮静康 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

通用电气设备维修手册/芮静康主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2000. 9

ISBN 7-112-04318-2

I. 通… II. 芮… III. 电气设备-维修
IV. TM07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 32117 号

本书内容新颖广泛, 图文并茂, 编写深入浅出, 文字通俗易懂, 既有理论, 又有实践, 是一本为工矿企业、事业单位、建筑, 乃至农村电工使用的工具书。可供维修电工、内外线电工、安装电工、电机修理工、值班运行电工、建筑电工、农村电工阅读。全手册包含高低压、强弱电的多种电工技术, 并采用新标准电工图形符号, 新的文字标准、术语、新的制图方法、法定计量单位。

全书内容包括: 电工基础知识、电气设备维修基本知识、电器件及其修理, 电机及其修理、变压器的修理、电气设备控制常用环节和电子典型电路、机械设备的电气维修、焊接设备的电气维修、电梯的电气维修、电加工设备的电气维修、数控与 PC 机、供配电、电气设备常用维修材料、电工仪表及测量、安全用电与节约用电。

本书可供广大电工、电工技术人员和有关专业院校师生查阅之用。

通用电气设备维修手册

芮静康 主编

*

中国建筑工业出版社 出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店 经销

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 64 $\frac{1}{2}$ 插页: 3 字数: 1646 千字

2000 年 9 月第一版 2000 年 9 月第一次印刷

印数: 1—3,000 册 定价: 87.00 元

ISBN 7-112-04318-2

TU · 3738 (9763)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

编审委员会

顾问: 陈汤铭:清华大学教授、电机学奠基人之一

翟中和:北京大学教授、中国科学院院士

芮静安:教授、博士生导师、世界名人获得者

孔德善:原北京市电机总厂党委书记

周中一:北京市供电局副总工程师

杨逢春:全国人大常委会联络局局长

任华巽:民建中央委员、副部长

王渝生:保利大厦总工程师

徐树森:北京市标准件六厂厂长

焦留成:教授、焦作工学院副院长

郑志勇:开封市委常委、开封博达电机集团董事长

主任: 张敏慧(北京第二开关厂厂长兼党委书记)

副主任: 芮静康、郑国基、余发山、武钦韬、刘学俭

委员: 刘俊、常建勋、董林、任艺、刘信丰、张京城、

李军、杨玉辉、刘平生、段文辉、唐明京、王肇勤、余茂来、

王桂生、路云坡、芮敏行、裴杰、黄苗根、郭琳、

周柔丽、张友良、刘桂芳、陈松年(杭州)、于大为、高亨德

付子义(焦作)、徐子宏(沈阳)、方铭(开封)、

蔡碧濂(上海)、刘立夫(天津)、郭五昌(石家庄)

曾慎聪(杭州)、温发和、余舰、黄旭、周德铭

童启明、周铁英

审稿组: 主审: 郑国基

审稿: 王德亮、姜建国、胡素英、杨有启、王义发、

席德熊、张俊谟

编写组:

主编: 芮静康 **副主任:** 付子义、善爱华、王福忠、阎有运

编写人: 芮静康、童启明、朱瑞华、左庆禄、孙玉崑、艾永乐、郑征、唐润生、

杨凌霄、颜绍宗、窦晓霞、周天舒、田惠君、朱淑萍、吴冰、高

岩、段俊东、王海星、才家刚、刘俊、徐赞京、王玉梅、孙岩洲、吴耀

辉、王少华、上官旋峰、雷乃涛

参编人员: 张明、洪秀康、孙玉秀、李志华、呼学俭、康一娜、张志远、郭志禹、

郭三明、李君、蔡振军、贾维基、何顺勇、刘兴华、王平、郑国光、李

华、高静

前 言

《通用电气设备维修手册》在许多领导和专家、教授的支持和关怀下,以及数十位编作者经过几年的努力,终于和读者见面了。希望受到广大城市和农村的维修电工、内外线电工、电机修理工和电工专业的技术人员、师生,以及广大电工爱好者的欢迎和喜爱。

我国现代化经济建设迅猛发展,电工技术日新月异,工矿企业、交通、轻工、建筑以及农村电工队伍越来越壮大。电气化越来越广泛,各行各业乃至家庭,到处都离不开“电”。科技是第一生产力,知识就是力量。对于电工知识,必须普及和提高,提高电工理论知识水平,增强电工实践、操作和维修能力,是本书的宗旨。

为了满足广大维修电工、内外线电工、电机修理工、安装电工、建筑电工以及农村电工的需要,我们集中了电工界各种相关专业的专家、教授、工程技术人员以及电工技师组成编写组,在调查研究的基础上,搜集了大量电工技术资料和科研成果、新产品开发技术情报,在作者多年从事电工技术的实践、科研、教学、培训、电工考核、评审的经验基础上,编写了这本内容广泛的手册。编写时突出技术,重在维修实践,图文并茂、深入浅出、通俗易懂,既有理论,又有实践;使文化较低的读者能看懂,对文化较高的读者有参考价值,使电工能提高理论水平,使技术人员特别是实践不够的技术人员,大专学生增强处理实际问题的能力,使培训人员有一个较系统的参考资料,以及供从事电工技术的各行各业有关人员备查之用。

本书介绍的电工基础知识,是维修电工、内外线电工和电机修理工等工种都必须具备的相关基础知识,介绍的机械电气设备,以及数控设备等各种控制电路原理、特点和常见故障分析、维修的知识,是各行各业都必须的,可以帮助广大电工提高阅读电路图和分析、处理各种机械设备的实际问题的能力;本书还介绍了各种其他电气设备的电路和维修知识,扩大了应用范围,适应面更宽;最后应该强调的是安全用电和节约用电的重要性,尽管篇幅不多,但表明了这个问题的重要意义。

本书由清华大学著名教授陈汤铭先生和中国科学院院士翟中和教授担任名誉顾问。北京第二开关厂厂长兼党委书记张敏慧同志担任编审委员会主任。由芮静康高级工程师担任主编,负责全书的组稿、撰稿、统稿和具体编写工作。由郑国基教授担任主审。具体编作者名单,请见内封所列。对许多领导、专家、教授和电工界人士的关怀和支持,在此,表示衷心的感谢。

由于编作者水平有限,经验不足,以及资料搜集的困难,书中错误和不足在所难免,诚恳希望广大读者批评、指正。

本书可供安装、施工、调试、运行、维修时参考,但工程施工,请以设计图纸为准,在此,谨向读者表示歉意。

编者

1999年9月9日于北京

目 录

第一章 电工基础知识	1
第一节 电工常用字母、符号、单位及常用数表	1
一、电工常用文字符号	1
二、常用计量单位	6
第二节 交流电路	10
一、交流电的一般知识	10
二、三相交流电路	21
第三节 电容电路	27
一、一般知识	27
二、电容器在电路中的作用原理	28
第二章 电气设备维修基本知识	34
第一节 设备分类	34
第二节 常见电气故障和诊断方法	35
一、设备电气常见故障	35
二、电气故障诊断方法	35
三、电气故障维修方法	37
第三节 电工图形符号	38
第四节 电气设备维修术语	66
第五节 设备电气复杂系数	74
一、设备电气复杂系数的计算	74
二、设备电气复杂系数的计算公式	74
三、设备电气复杂系数计算实例	75
四、典型设备复杂系数	75
第三章 电器件及其修理	79
第一节 开关	79
一、低压刀开关	79
二、负荷开关	81
三、组合开关(转换开关、万能转换开关)	84
四、空气断路器(自动空气开关)	91
第二节 接触器	99
一、接触器的结构	99
二、接触器型号的说明	103
三、接触器工作原理	103
四、接触器的用途	103
五、接触器的主要额定参数	104
六、接触器的常见故障和排除方法	105
七、接触器的技术数据	106

第三节 继电器	113
一、时间继电器	114
二、中间继电器	126
三、热继电器	131
第四节 主令电器	137
一、按钮开关	137
二、位置开关	140
三、接近开关	142
四、主令控制器	149
第五节 其他低压电器	151
一、熔断器	151
二、电磁阀、恒温阀和控制仪表	156
三、漏电保护电器	163
第六节 高压电器	167
一、高压熔断器	167
二、高压隔离开关	169
三、高压负荷开关	172
四、高压断路器	173
五、高压电器设备的故障和检修	181
第四章 电机及其修理	189
第一节 概述	189
第二节 电机通用技术术语	189
一、电机的分类	189
二、电机的型号及其表示方法	190
三、电机结构、安装形式及其代号	199
四、电机的冷却方式及其代号	201
五、电机外壳防护等级及其代号	202
六、电机的运行条件	204
七、电机的绝缘等级和温升	205
八、电机的线端标志与旋转方向	205
九、电机的定额、额定值及工作制	205
第三节 三相异步电动机—Y 系列电机	207
一、Y 系列小型三相异步电动机的特点	207
二、Y 系列三相异步电动机的技术数据	211
三、Y 系列小型三相异步电动机的安装形式与外形安装尺寸	224
四、Y 系列三相异步电动机的接线方法	230
第四节 三相异步电动机的派生系列	231
一、变极多速三相异步电动机	231
二、防爆三相异步电动机	234
三、户外型、防腐型及户外防腐蚀型三相异步电动机	234
第五节 三相异步电动机的常见故障及维修	234
一、轴承损坏	235

二、扫膛	235
三、绕组匝间短路	235
四、接线错误	236
五、绕组断路	236
六、绕组相间短路或对地短路(通壳)	237
七、转子绕组断条或端环缩孔、开裂	237
八、电源断相(电源缺相)	237
九、过载运行	238
十、噪声	238
十一、实例	240
第六节 直流电动机	241
一、直流电动机的结构	242
二、直流电动机运行特点	243
三、直流电动机铭牌数据	243
四、直流电动机技术数据	246
第七节 直流电机的常见故障及维修	277
一、直流电动机常见故障	277
二、直流发电机常见故障	278
三、直流电机(含电动机、发电机)共性的常见故障	278
第八节 电机绕组重绕计算	281
一、适用范围和重绕计算的内容	281
二、重绕计算前应测定的数据	282
三、确定电机的极数	282
四、确定电机的额定功率	283
五、计算定子的额定电流	283
六、电机接线方式的选择	284
七、电机绕组形式和线圈的节距	284
八、导线直径的选择	285
九、计算每槽导体数	286
十、槽满率的校核	286
第九节 电机的互换	287
一、合理选择替代电机的型号	288
二、安装尺寸的“互换”	289
第十节 同步电机和牵引电机的修理	296
一、同步电机的修理	296
二、牵引电机的修理	305
第十一节 电梯电机的修理	310
一、电梯电机的用途	310
二、电梯电机的种类	311
三、电梯电机的系列和型号	312
四、电梯电机的铭牌	314
五、电梯电机的结构	317

六、电梯电机常见故障及原因	327
七、电梯电机的技术要求和特性曲线	333
第五章 变压器的维修	380
第一节 变压器的工作原理	380
一、基本原理	380
二、变压器的等值电路和相量图	381
三、自耦变压器	381
四、交流弧焊机——电焊变压器	382
五、三相变压器	383
第二节 常用三相变压器的有关知识	383
一、常用三相变压器的分类	383
二、三相变压器的型号	384
三、常用三相变压器的结构	384
四、三相变压器的常用联结组别	386
第三节 绕组与绝缘故障及修理方法	387
一、故障现象及原因	387
二、绕组的检查	387
三、绕组与绝缘的修理	391
第四节 变压器铁心与附件故障及修理方法	397
一、故障现象及原因	397
二、变压器铁心的修理	397
第五节 分接开关及其修理	398
一、分接开关的分类	398
二、无励磁分接开关的结构及工作过程	398
三、分接开关常见故障分析	399
四、分接开关的检查与修理	399
第六节 气体继电器的检修	400
一、浮子式气体继电器的结构和工作原理	400
二、浮子式气体继电器的检修	400
三、挡板式气体继电器的结构和工作原理	400
四、挡板式气体继电器的检修	401
第七节 变压器油箱及其他部件的检修	401
一、变压器油箱	401
二、绝缘套管	402
三、呼吸器	403
第八节 变压器油的日常检查和处理方法	404
一、常用变压器油的牌号和性能要求	404
二、变压器油好坏的简易辨别法	404
三、不合格变压器油的处理方法	405
第九节 变压器的干燥处理方法	406
第十节 变压器修理后的检验和试验	407
一、有关电力变压器的技术标准	407

二、外观检查	407
三、电气性能试验	408
第十一节 三相油浸式电力变压器技术参数	416
第十二节 干式三相电力变压器及其技术数据	419
第十三节 交流弧焊机常见故障及维修	421
一、交流弧焊机常见故障	421
二、交流弧焊机的维修	422
三、重绕修理线圈的试验	423
四、常用交流弧焊机的技术数据	423
第六章 电气设备控制常用环节和电子典型电路	426
第一节 电气设备控制常用环节	426
第二节 典型电子电路	465
一、整流电路	465
二、晶体管稳压电源	469
三、晶体管典型电路	478
第七章 机械设备的电气维修	484
第一节 车床的电气维修	484
一、普通车床的电气维修	484
二、立式车床的电气维修	493
第二节 钻床的电气维修	519
一、Z35 型摇臂钻床的电气维修	519
二、Z3040 型摇臂钻床的电气维修	524
三、Z5163 型立式钻床的电气维修	526
第三节 龙门刨床的电气维修	530
一、龙门刨床的运动构成	530
二、B20 $\frac{1}{6}$ A 型龙门刨床交流主电路	530
三、电机组启动控制电路	532
四、刀架控制电路	534
五、横梁控制电路	536
六、工作台控制电路	537
七、抬刀控制电路	542
八、电压负反馈电路	542
九、电流正反馈电路和稳定环节	545
十、电流截止负反馈环节及加速度调节器	546
十一、前进、后退、减速和步进、步退环节	547
十二、停车制动、自消磁和欠补偿能耗制动环节	550
十三、B20 $\frac{1}{6}$ A 龙门刨床的常见故障和维修	552
第四节 磨床的电气维修	560
一、磨床电路的特点	560
二、磨床电路分析举例	579
三、磨床的试车、调试和维修	611
第八章 焊接设备的电气维修	614

第一节 焊接设备的电气特点	614
一、手工电弧焊	614
二、气体保护电弧焊	624
第二节 焊接设备的电路分析与举例	629
一、手工电弧焊设备	629
二、钨极氩弧焊设备	641
三、CO ₂ 气体保护焊设备线路分析	654
第三节 焊接设备常见电气故障和排除方法	661
一、手工电弧焊设备的保养和维修	661
二、氩弧焊设备的保养和维修	664
三、CO ₂ 气体保护焊设备的保养和维修	665
第九章 电梯的电气维修	668
一、电梯的一般故障检查和排除方法	668
二、电梯常见故障排除	672
第十章 电加工设备的电气维修	683
第一节 电加工的基本知识	683
一、电加工的种类及其应用特点	683
二、电火花加工的原理和机理	683
三、影响电火花加工的主要因素	686
四、电火花加工机床的种类和组成部分	690
五、电火花成型机床的组成和结构	691
第二节 电火花加工脉冲电源	696
一、对脉冲电源的要求	696
二、电火花加工脉冲电源综述	698
三、发电机脉冲电源——脉冲发电机	716
四、弛张式电源	717
五、电子管脉冲电源	720
六、闸流管脉冲电源	726
七、晶闸管脉冲电源	732
八、晶体管脉冲电源	738
第三节 电火花成型机床的电气调试和维修	763
一、闸流管脉冲电源的调试	763
二、ZQM ₁ -130/10 双闸流管电火花成型机床的维修	765
三、晶闸管脉冲电源的调试	768
四、晶闸管脉冲电源的维修	772
五、晶体管脉冲电源的调试	773
六、晶体管脉冲电源的维修	775
七、多回路晶体管脉冲电源的维修	777
八、脉冲电源(SG-30B 型)的调试	779
九、电火花脉冲电源(SG30C 型)常见故障和维修	786
十、脉冲电源(SG-50B 型)的调试	788
十一、电火花脉冲电源(SG-50B 型)常见故障和维修	796

十二、脉冲电源(SG-100B 型)的调试	798
十三、脉冲电源(SG-100B 型)常见故障和维修	807
第十一章 数控机床的维修和 PC 机在维修改造中的应用	810
第一节 数控机床的电气维修	810
一、数控机床常见故障的类型和特点	810
二、数控机床的预防性维修	814
三、数控机床的常见电气故障与修理	816
第二节 PC 机在设备维修改造中的应用	827
一、概述	827
二、PC 机简介	827
三、改造设备的选择和应用 PC 机的程序	828
四、画梯形图	829
五、应用实例	835
六、绘制总电气原理图	840
七、编程	843
八、改造效果	843
第十二章 供配电	847
第一节 电力负荷和短路电流的计算	847
一、电力负荷及其计算	847
二、短路电流及其计算	857
第二节 变配电所及一次系统	870
一、概述	870
二、高低压开关柜	871
三、母线和绝缘子	878
四、互感器	881
五、工厂变配电所的主接线图	889
第三节 供电系统的保护装置及二次系统	895
一、保护装置的任务和要求	895
二、熔断器保护	896
三、自动开关保护	897
四、供电线路的继电保护	898
五、变、配电所的自动装置	907
六、变、配电所的二次装置	909
第四节 电力系统(线路)	916
一、电力线路的接线方式	916
二、电力线路的结构	919
三、电力线路的损耗计算	929
四、电力线路导线截面的选择	931
五、电力线路的运行和维护	935
第五节 电气照明线路	939
一、照明技术基础知识	939
二、常用的电光源和灯具	940

三、人工照明的照度标准及照度的计算	944
四、照明供电线路及导线截面的选择	945
第十三章 电气设备常用维修材料	949
第一节 导电材料	949
一、电线电缆	950
二、电热材料	950
三、熔丝	950
四、电刷	950
五、电磁线、电缆、电刷等的数据表	950
第二节 导磁材料	975
一、导磁材料的性能	975
二、导磁材料的数据表	976
第三节 绝缘材料	978
一、绝缘材料的用途和种类	978
二、绝缘材料的耐热等级	979
三、绝缘材料的性能	980
四、常用绝缘材料特性和应用范围及数据表	982
第十四章 安全用电与节约用电	994
第一节 安全用电	994
一、过电压保护(主要任务是防雷)	994
二、接地和接零保护	1002
三、安全用电注意事项	1010
第二节 节约用电的几种方法	1011
一、采用新技术、利用新材料、改革落后工艺	1011
二、改造旧设备,加强设备检修是节约用电的主要途径之一	1011
三、减少机械摩擦,降低电气设备的供电损耗	1011
四、降低供电损耗的措施	1011
五、用电设备的节约用电措施	1012
参考文献	1015
后记	1017

第一章 电工基础知识

第一节 电工常用字母、符号、单位及常用数表

一、电工常用文字符号

(一) 电气设备常用基本文字符号

电气设备常用基本文字符号见表 1-1。

电气设备常用基本文字符号

表 1-1

文 字 符 号		名 称	文 字 符 号		名 称
单字母	双字母		单字母	双字母	
A		分离元件放大器	E	EL	照明灯
	AB	电桥		EV	空气调节器
	AD	晶体管放大器	F		过电压放电器件避雷器
	AJ	集成电路放大器		FA	具有瞬时动作的限流保护器件
	AM	磁放大器		FR	具有延时动作的限流保护器件
	AV	电子管放大器		FS	具有延时和瞬时动作的限流保护器件
	AP	印刷电路板		FU	熔断器
	AT	抽屉柜		FV	限压保护器件
	AR	支架盘			旋转发电机振荡器
B		热电传感器、热电池、光电池、测功计、晶体换能器、送话器、拾音器、扬声器、耳机、自整角机、旋转变压器、模拟和多级数字变换器或传感器	G	GS	发生器,同步发电机
	BP	压力变换器		GA	异步发电机
	BQ	位置变换器		GB	蓄电池
	BR	测速发电机		GF	旋转式或固定式变频器
	BT	温度变换器	H	HA	声响指示器
	BV	速度变换器		HL	光指示器,指示灯
C		电容器	K	KA	瞬时接触、有或无继电器、交流继电器
D		数字集成电路和器件、延迟线、双稳态元件、单稳态元件、磁心存储器、寄存器、磁带记录机、盘式记录机		KL	闭锁接触继电器、双稳态继电器
				KM	接触器
				KP	极化继电器
				KR	簧片继电器
				KT	延时有或无继电器
E	EH	发热器件		KR	逆流继电器

续表

文 字 符 号		名 称	文 字 符 号		名 称	
单字母	双字母		单字母	双字母		
L		电感器,电抗器	U		鉴频器	
M		电动机			解调器	
	MS	同步电动机			变频器	
	MG	电机			编码器	
	MT	力矩电动机			变流器	
N		运算放大器、混合模拟/数字器件			逆变器	
P		指示、记录器件,预算测量器件,信号发生器	V		整流器	
	PA	电流表			电板译码器	
	PC	计数器			气体放电管	
	PJ	电度表			二极管	
	PS	记录仪器			晶体管	
	PT	时钟、操作时间表		晶闸管		
	PV	电压表		VE	电子管	
Q	QF	断路器	W		控制电路用电源的整流器	
	QM	电动机保护开关			导线	
	QS	隔离开关			电缆	
R		电阻器、变阻器			母线	
	RP	电位器			波导	
	RS	测量分路表		波导定向耦合器		
	RT	热敏电阻器		偶极天线		
S	RV	压敏电阻器		X		抛物天线
		拨号接触器连接级				连接插头和插座
	SA	控制开关、选择开关				接线柱
	SB	按钮开关	电缆封端和接头			
		机电式有或无传感器	焊接端子板			
	SL	液体标高传感器	XB		连接片	
	SP	压力传感器	XJ		测试插孔	
	SQ	位置传感器	XP		插头	
	SR	转数传感器	XS		插座	
T	ST	温度传感器	Y		端子板	
	TA	电流互感器			气阀	
	TC	控制电路电路用变压器			YA	电磁铁
	TM	电力变压器			YB	电磁制动器
	TS	磁稳压器			YC	电磁离合器
	TV	电压互感器		YH	电磁吸盘	

续表

文 字 符 号		名 称	文 字 符 号		名 称
单字母	双字母		单字母	双字母	
Y	YM	电动阀	Z		压缩扩展器
	YV	电磁阀			晶体滤波器
Z		电缆平衡网络			网络

(二) 常用辅助文字符号
常用辅助文字符号见表 1-2。

常用辅助文字符号 表 1-2

文字符号	名 称	文字符号	名 称	文字符号	名 称
A	电流,模拟	F	快速	PEN	保护接地与中性 线共用
AC	交流	FB	反馈		
A AUT	自动	FW	正,向前	PV	不接地保护
ACC		加速	GN	绿	R
ADD	附加	H	高		
ADJ	可调	IN	输入		
AUX	辅助	INC	增	RD	红
ASY	异步	IND	感应	R RST	复位
B BRK	制动	L	左	RES	备用
			限制	RUN	运转
BK	黑		LA	闭锁	S
BL	蓝	M	主	ST	启动
BW	向后		中	S SET	置位,定位
C	控制		中间线		
CW	顺时针	M	手动	SAT	饱和
CCW	逆时针	MAN		STE	步进
D	延时(延迟)	N	中性线	STP	停止
	差动	OFF	断开	SYN	同步
	数字	ON	闭合	T	温度,时间
	降	OUT	输出	TE	无噪声(防干扰) 接地
DC	直流	P	压力		
DEC	减		保护	WH	白
E	接地	PE	保护接地	YE	黄
EM	紧急				

(三) 常见助记符
常用助记符见表 1-3。

常用助记符

表 1-3

助 记 符	说 明	助 记 符	说 明
ACC	接 受	DBY	数据字节
ACK	肯定,确认	DD	双 延 迟
ACT	起作用,使有效	DEC	十 进 制
ADR	地 址	DEL	延 迟
ALI	告警禁止	DEV	器件,设备
ALU	运算器,算术逻辑单元	DEVCLR	设备清除
BP	位 表示	DIN	数 据 入
BCD	二—十进制	DOUT	数 据 出
BCTR	位计数器	DR	数据寄存器
BIN	二 进 制	DVLD	数据有效
BR	转 移	DWN	向下,降低
BUF	缓 冲 器	ECR	差错控制寄存器
BUS	总 线	EN	使 能
BUSY	占用,忙,占线	END	终止,结束
BY	字 节	EO	基本操作
BYSEL	字节选择	ERASE	擦 除
CAR	进 位	ERR	错 误
CARP	进位预测	EW	错 误 字
CC	条 件 码	EXOR	异 或
CE	片 使 能	F	功 能
CHK	校 验	FB	第 1 位
CL	时 钟	FBY	第 1 字节
CLA	超前进位,先行进位	FF	双稳态触发器
CLR	清 除	FIFO	先进,先出
CMD	命 令	FM	快速寄存器
COMP	比 较	FSEL	功能选择
CORR	已 校 正	G	门
CP	时钟脉冲	GEN	产生,发生
CR	控制寄存器	GM	通用存储器
CRC	循环冗余校验	GND	地,接地
CS	控制存储器	GOON	继 续
CT	计 数	GRES	总清,总复位
CTR	计 数 器	H	保 持
CY	循环,周期	HERR	汉 各 错
D	数 据	HEX	十六进制
DACC	数据接受	HK	内务整理,内务操作

续表

助 记 符	说 明	助 记 符	说 明
HO	高 阶	OPER	可 操 作
HR	保持寄存器	OPR	操作寄存器
ICAR	初始进位	P	预 一
ID	识 别	PAR	奇 偶
INH	禁 止	PC	程序计数器
INOP	不可操作	PCI	程序控制中断
INT	中 断	PE	奇偶校验错
I/O	输入/输出	PF	预 取
IR	中间寄存器	PON	电源接通,加电
KT	接触,触点	PPON	处理器电源接通
L	左	PS	程序状态
LD	装入,加载	PU	上拉,拉起
LO	低 阶	R	右
LOC	定位,单元	RD	读
LOGJ	逻辑 1	RDY	准 备 好
LOGZ	逻辑 0	RE	重 复 一
LP	局部脉冲	REG	寄 存 器
LRC	纵向冗余校验	REJ	拒绝,抑制
LS	局部存储器	REQ	请 求
LSB	最低有效位	RES	复 位
LT	点灯,亮	RGM	再生矩阵
MAR	存储器地址寄存器	RO	读 出
MCR	微码寄存器	ROM	只读存储器
MM	主存储器	RUN	运 行
MMPE	主存奇偶校验错	RX	接 收
MOD	变 址 数	RZ	结果为零
MOT	电 动 机	SCAR	和 进 位
MPX	多路传送,多路分配,多路转换	SEL	选 择
MR	存储器寄存器	SELDEV	选择设备
MSB	最高有效位	SET	置 位
MUX	多路转换器,多路分配器	SH	移 位
N	非,否定	SIM	模拟,仿真
NC	常 闭	SIMC	模拟进位
NO	常 开	SRQ	服务请求
OCT	八 进 制	START	启 动
OP	操 作	STBY	状态字节