

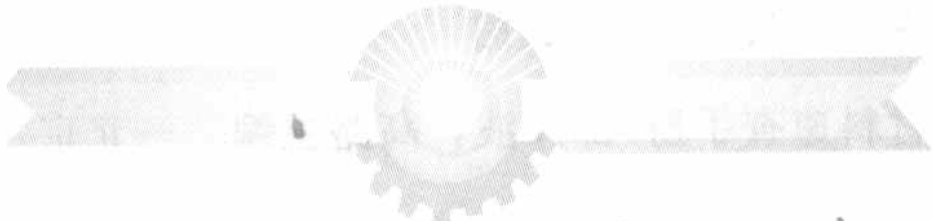
金属材料

速查手册

邵泽波 高路 主编

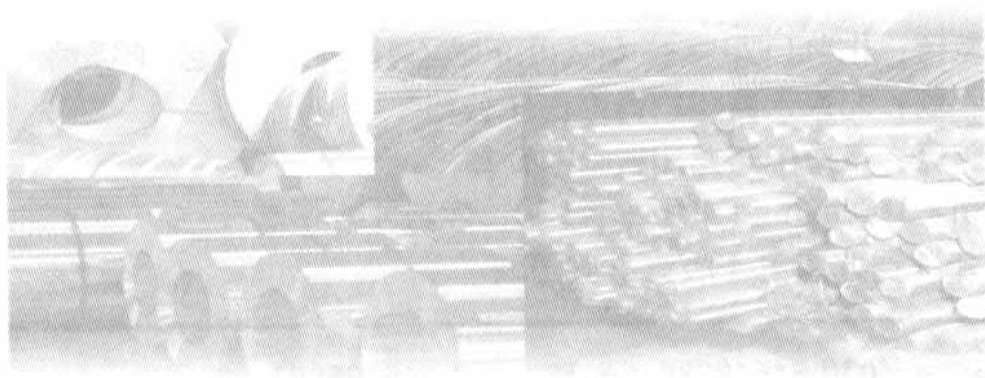


化学工业出版社



金属材料 速查手册

邵泽波 高路 主编



化学工业出版社
· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

金属材料速查手册/邵泽波, 高路主编. —北京: 化学工业出版社, 2007. 10

ISBN 978-7-122-01202-9

I. 金… II. ①邵…②高… III. 金属材料-手册
IV. TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 148517 号

责任编辑: 周国庆 周 红 文字编辑: 陈 喆
责任校对: 郑 捷 装帧设计: 于 兵

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司
装 订: 三河市万龙印装有限公司
850mm×1168mm 1/64 印张 10 字数 413 千字
2008 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 20.00 元

版权所有 违者必究

内容提要

本书是一本机械技术工人常用的便携式工作手册。本着权威性、实用性和方便查阅的原则，收编了最新的国家标准和行业标准。内容包括生铁、铸铁、铁合金、各种钢材及有色金属的牌号表示、规格、组成、性能参数和特性及应用等。本手册能够帮助广大技术工人更好地了解 and 掌握金属材料的各种性能和技术参数，方便学习和工作时查阅。

本书适合于从事工程设计、制造、施工、维修的技术人员，中、高级技术工人使用，也可供大专院校相关专业教师和学生参考。

前 言

金属材料是冶金、机械、石油、化工、制药、轻工、纺织、电力、军工等行业应用最为广泛、作用最为重要的原材料，是国家建设的物质基础，在我国国民经济中起着非常重要的作用。为了适应全国人才工作会议提出的“三年五十万技师培养计划”和“职业院校制造业和现代服务业技能型人才培养培训工程”的需要，使广大技术工人更好地了解和掌握金属材料的各种性能、规格和技术参数，方便学习和工作时查阅，特编写了《金属材料速查手册》。

在编写的过程中，本着权威性、实用性和方便查阅的原则，收编了最新的国家标准和行业标准。内容包括生铁、铸铁、铁合金、各种钢材及有色金属的主要技术条件和性能等。本手册力求简洁明了，以保证技术工人在日常工作中能正确合理地选用常用的材料。

本手册共分2篇22章，第1篇的第1章～第10章由高路编写，第1篇第11章由吴枝辉编写，第1篇的第12章～第15章、第2篇的第16章～第21章由邵泽波编写，第2篇第22章由张英编写，附录由张宏巍编写，全书由邵泽波、高路主编。

由于编者水平有限，书中不足之处，敬请读者批评指正。

编 者
2007 年 10 月

化学工业出版社机械工人读物

实用车削操作技巧 450 例	36.00
实用五金手册	36.00
机械切削工人常用计算手册	29.00
车削刀具技术及应用实例	18.00
铣削刀具技术及应用实例	24.00
机械工人识图 100 例	22.00
数控机床技术工人培训读本(第二版)—数控电加工机床	32.00
数控机床技术工人培训读本(第二版)—数控铣床	32.00
数控机床技术工人培训读本(第二版)—数控加工中心	28.00
数控机床技术工人培训读本(第二版)—数控车床	32.00
数控机床加工实训丛书—数控电火花加工	28.00
数控机床加工实训丛书—数控加工中心	36.00
数控机床加工实训丛书—数控车床	38.00
数控机床加工实训丛书—数控铣床	32.00
FANUC 系统数控车床培训教程(配光盘)	42.00
FANUC 系统数控铣床和加工中心培训教程(配光盘)	42.00
数控技术与数控加工丛书—典型数控系统及应用	27.00
数控技术与数控加工丛书—数控机床刀具及其应用	32.00

数控技术与数控加工丛书—数控模具加工	24.00
数控技术与数控加工丛书—数控机床调试、使用与维护	27.00
实用数控技术丛书—数控技术英语	24.00
实用数控技术丛书—数控加工工艺	28.00
实用数控技术丛书—数控编程技术	30.00
实用数控技术丛书—数控原理与数控机床	30.00
实用数控技术丛书—CAD/CAM与数控自动编程技术	30.00
实用数控技术丛书—数控加工综合实训	33.00
MasterCAM 实战技巧	22.00
数控机床编程与操作实训(第二版)	41.00
数控编程手册(原著第二版)	96.00
数控机床故障维修	36.00
数控加工与编程(原著第二版)	45.00
数控加工生产实例	29.00
加工中心编程实例教程	32.00

以上图书由**化学工业出版社 机械·电气分社**出版。如要以上图书的内容简介和详细目录,或者更多的专业图书信息,请登录 www.cip.com.cn。如要出版新著,请与编辑联系。

地 址: 北京市东城区青年湖南街 13 号 (100011)

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

编 辑: 010-64519273, kinglily@163.com

目 录

第 1 篇 黑色金属材料

第 1 章 生铁及铁合金	3
1.1 生铁	3
1.1.1 铸造用生铁 (YB/T 14—1991、GB/T 718—1982)	3
1.1.2 炼钢用生铁 (GB/T 717—1998)	4
1.2 铁合金	4
1.2.1 硅铁 (GB/T 2272—1987)	4
1.2.2 锰铁 (GB/T 3795—1996)	6
1.2.3 锰硅合金 (GB/T 4008—1996)	7
1.2.4 硼铁 (GB/T 5682—1995)	7
1.2.5 稀土硅铁合金 (GB/T 4137—1993)	8
第 2 章 铸铁	9
2.1 灰铸铁 (YB/T 036.2—1992、GB/T 9439—1988)	9
2.2 可锻铸铁 (GB/T 9400—1988)	10
2.3 球墨铸铁 (YB/T 036.2—1992、GB/T 1348—1988)	13
2.4 中锰抗磨球墨铸铁 (YB/T 036.2—1992、 GB/T 3180—1982)	14
2.5 耐磨铸铁 (YB/T 036.2—1992)	15
2.6 耐热铸铁 (YB/T 036.2—1992、GB/T 9437—1988)	15
2.7 蠕墨铸铁 (JB/T 4403—1999)	17
2.8 抗磨白口铸铁 (YB/T 036.2—1992、GB/T 8263—1988)	19

第 3 章 铸钢	21
3.1 铸造碳钢 (YB/T 036.3—1992、GB/T 11352—1989)	21
3.2 焊接结构用碳素钢铸件 (GB/T 7659—1987)	22
3.3 高锰钢铸件 (YB/T 036.4—1992、GB/T 5680—1998)	23
3.4 合金钢铸件 (JB/T 6402—1992)	24
3.5 耐热钢铸件 (GB/T 8492—2002)	27
3.6 工程结构用中、高强度不锈钢铸件 (GB/T 6967—1986)	30
第 4 章 锻钢	33
4.1 锻制圆钢和方钢 (GB/T 908—1987)	33
4.2 锻制扁钢 (GB/T 16761—1997)	33
4.3 高速工具钢大截面锻制钢材 (GB/T 9942—1988)	36
第 5 章 结构钢	38
5.1 碳素结构钢 (GB/T 700—1988)	38
5.2 优质碳素结构钢 (GB/T 699—1999)	40
5.3 低合金高强度结构钢 (GB/T 1591—1994)	46
5.4 合金结构钢 (GB/T 3077—1999)	49
5.5 高耐候性结构钢 (GB/T 4171—2000)	69
5.6 易切削结构钢 (GB/T 8731—1988)	70
5.7 弹簧钢 (GB/T 1222—1984)	73
第 6 章 工具钢	77
6.1 碳素工具钢 (GB/T 1298—1986)	77
6.2 合金工具钢 (GB/T 1299—2000)	79
6.3 高速工具钢 (GB/T 9943—1988)	90
第 7 章 轴承钢	96
7.1 渗碳轴承钢 (GB/T 3203—1982)	96
7.2 高碳铬不锈轴承钢 (GB/T 096—1997)	96
7.3 高碳铬轴承钢 (GB/T 18254—2000)	99
第 8 章 不锈钢	101

第 9 章 耐热钢	125
第 10 章 专业钢	137
10.1 内燃机汽阀钢 (GB/T 12773—1991)	137
10.2 汽轮机叶片用钢 (GB/T 8732—1988)	139
第 11 章 型钢	142
11.1 线材 (盘条)	142
11.1.1 热轧盘条 (GB/T 14981—2004)	142
11.1.2 低碳钢热轧圆盘条 (GB/T 701—1997)	144
11.1.3 低碳钢无扭控冷热轧盘条 (GB/T 4027—1991)	145
11.1.4 焊接用钢盘条 (GB/T 3429—2002)	146
11.1.5 焊接用不锈钢盘条 (GB/T 4241—1984)	149
11.1.6 不锈钢盘条 (GB/T 4356—2002)	150
11.2 圆钢、方钢和角钢	151
11.2.1 热轧圆钢和方钢 (GB/T 702—2004)	151
11.2.2 标准件用碳素钢热轧圆钢 (GB/T 715—1989)	154
11.2.3 热轧六角钢和八角钢 (GB/T 705—1989)	155
11.2.4 热轧等边角钢 (GB/T 9787—1988)	157
11.2.5 热轧不等边角钢 (GB/T 9788—1988)	161
11.2.6 热轧 L 型钢 (GB/T 9946—1988)	163
11.2.7 冷拉圆钢、方钢和六角钢 (GB/T 905—1994)	164
11.2.8 销轴用钢 (GB/T 13796—1992)	167
11.2.9 滚子用钢 (GB/T 13796—1992)	168
11.2.10 不锈钢热轧等边角钢 (GB/T 4227—1984)	169
11.3 扁钢	173
11.3.1 热轧扁钢 (GB/T 704—1988)	173
11.3.2 优质结构冷拉扁钢 (YB/T 037—1993)	176
11.4 工字钢和槽钢	178
11.4.1 热轧工字钢 (GB/T 706—1988)	178
11.4.2 热轧槽钢 (GB/T 707—1988)	181

第 12 章 钢板和钢带	183
12.1 钢板和钢带	183
12.1.1 热轧钢板和钢带 (GB/T 709—1988)	183
12.1.2 冷轧钢板和钢带 (GB/T 708—1988)	189
12.2 热轧钢板	193
12.2.1 碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带 (GB/T 912—1989)	193
12.2.2 碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板和钢带 (GB/T 912—1989)	194
12.2.3 优质碳素结构钢热轧厚钢板和宽钢带 (GB/T 711—1988)	194
12.2.4 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带 (GB/T 710—1991)	198
12.2.5 高强度结构钢热处理和控轧钢板和钢带 (GB/T 16270—1996)	199
12.2.6 合金结构钢热轧厚钢板 (GB/T 11251—1989) ...	200
12.2.7 锅炉用钢板 (GB/T 713—1997)	202
12.2.8 低温压力容器用低合金钢钢板 (GB/T 3531—1996)	202
12.2.9 压力容器用钢板 (GB/T 6654—1996)	202
12.2.10 压缩机阀片用热轧薄钢板 (GB/T 11254—1994)	216
12.2.11 高速工具钢钢板 (GB/T 9941—1988)	217
12.2.12 碳素工具钢热轧钢板 (GB/T 3278—2001)	217
12.2.13 不锈钢热轧钢板 (GB/T 4237—1992)	217
12.2.14 弹簧钢热轧薄钢板 (GB/T 3279—1989)	220
12.2.15 耐热钢板 (GB/T 4238—1992)	220
12.3 冷轧钢板	220
12.3.1 碳素结构钢和低合金结构钢冷轧薄钢板和钢带	

	(GB/T 11253—1989)	220
12.3.2	优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带 (GB/T 13237—1991)	225
12.3.3	合金结构钢薄钢板 (YB/T 5132—1993)	238
12.3.4	不锈钢冷轧钢板 (GB/T 3280—1992)	238
12.4	复合钢板	250
12.4.1	不锈钢复合钢板和钢带 (GB/T 8165—1997) ...	250
12.4.2	不锈钢复合钢板和钢冷轧薄钢板和钢带 (GB/T 17102—1997)	252
12.5	镀涂钢板和钢带	254
12.5.1	热镀铅合金冷轧碳素钢薄钢板 (GB/T 5130—1993)	254
12.5.2	连续热镀锌薄钢板和钢带 (GB/T 2518—1988)	254
12.5.3	连续电镀锌冷轧钢板和钢带 (GB/T 15675—1995)	256
12.5.4	冷轧电镀锡薄钢板 (GB/T 2520—2000)	258
12.6	电工用钢板和钢带	261
12.6.1	电磁纯铁热轧厚板 (GB/T 6984—1986)	261
12.6.2	电磁纯铁冷轧薄板 (GB/T 6985—1986)	262
12.6.3	电工用热轧硅钢薄钢板 (GB/T 5212—1985) ...	263
12.6.4	家用电器用热轧硅钢板薄钢板 (GB/T 5287—1999)	263
12.7	钢带	266
12.7.1	碳素结构钢冷轧钢带 (GB/T 716—1991)	266
12.7.2	优质碳素结构钢热轧钢带 (GB/T 8749—1988)	268
12.7.3	碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带 (GB/T 3524—1992)	269

12.7.4	低碳钢冷轧钢带 (GB/T 5059—1993)	270
12.7.5	压力容器用热轧钢带 (GB/T 5139—1993)	273
12.7.6	焊接钢管用钢带 (GB/T 8164—1993)	273
12.7.7	热处理弹簧钢带 (GB/T 5063—1993)	274
12.7.8	弹簧钢、工具钢冷轧钢带 (GB/T 5058—1993)	275
12.7.9	不锈钢热轧钢带 (GB/T 5090—1993)	278
12.7.10	不锈钢和耐热钢冷轧钢带 (GB/T 4239—1991)	279
12.7.11	弹簧用不锈钢冷轧钢带 (GB/T 4231—1993)	288
12.7.12	金属软管用碳素钢冷轧钢带 (YB/T 023—1992)	292
第 13 章 钢管		293
13.1	无缝钢管	293
13.1.1	冷拔或冷轧精密无缝钢管 (GB/T 3639—2000)	293
13.1.2	结构用无缝钢管 (GB/T 8162—1999)	303
13.1.3	无缝钢管 (GB/T 17395—1998)	309
13.1.4	液压和气动缸筒用精密内径无缝钢管 (GB/T 8713—1988)	315
13.1.5	高压化肥设备用无缝钢管 (GB/T 6479—2000)	317
13.1.6	中低压锅炉用无缝钢管 (GB/T 3087—1999)	319
13.1.7	高压锅炉用无缝钢管 (GB/T 5310—1995)	321
13.1.8	输送液体用无缝钢管 (GB/T 8613—1999)	327
13.1.9	流体输送用不锈钢无缝钢管 (GB/T 14976—2002)	328

13. 1. 10	石油裂化用无缝钢管 (GB/T 9948—1988)	334
13. 2	焊接钢管	337
13. 2. 1	直缝电焊钢管 (GB/T 3094—2000)	337
13. 2. 2	传动轴用电焊钢管 (YB/T 5209—2000)	339
13. 2. 3	机械结构用不锈钢焊接钢管 (GB/T 12700—2002)	341
13. 2. 4	中低压锅炉用电焊钢管 (YB/T 4102—2000)	344
13. 2. 5	换热器用焊接钢管 (YB/T 4103—2000)	344
13. 2. 6	低压输送液体用焊接钢管 (GB/T 3091—2001)	344
13. 2. 7	流体输送用不锈钢焊接钢管 (GB/T 12771—2000)	350
13. 2. 8	深井水泵用电焊钢管 (YB/T 4208—1991)	354
第 14 章	钢丝	357
14. 1	冷拉圆钢丝、方钢丝和六角钢丝 (GB/T 342—1997)	357
14. 2	碳素圆钢丝	357
14. 2. 1	一般用途低碳钢丝 (YB/T 343—1994)	357
14. 2. 2	重要用途低碳钢丝 (YB/T 5032—1993)	357
14. 2. 3	碳素弹簧钢丝 (GB/T 4357—1989)	357
14. 2. 4	碳素工具钢丝 (GB/T 5952—1986)	366
14. 2. 5	优质碳素结构钢丝 (GB/T 3206—1982)	367
14. 2. 6	重要用途碳素弹簧钢丝 (GB/T 4358—1995)	369
14. 2. 7	油淬火-回火碳素结构钢丝 (YB/T 5103—1993)	370
14. 2. 8	阀门用油淬火-回火碳素弹簧钢丝 (YB/T 5102—1993)	372
14. 2. 9	熔化焊用钢丝 (GB/T 14957—1994)	372

14.2.10	气体保护焊用钢丝 (GB/T 14958—1994) ' ...	376
14.2.11	冷镦钢丝 (GB/T 5953—1999)	377
14.2.12	六角钢丝 (GB/T 5186—1993)	381
14.2.13	轴承保持架用碳素结构钢丝 (YB/T 5144—1993)	382
14.2.14	工业网用金属钢丝 (JB/T 7860—2000)	383
14.3	合金钢丝	385
14.3.1	合金结构钢丝 (GB/T 3079—1993)	385
14.3.2	合金工具钢丝 (YB/T 095—1997)	390
14.3.3	高速工具钢丝 (GB/T 3080—2001)	391
14.3.4	合金弹簧钢丝 (GB/T 5218—1999)	393
14.3.5	油淬火-回火硅锰合金弹簧钢丝 (YB/T 5104—1993)	395
14.3.6	阀门用铬钒弹簧钢丝 (YB/T 5136—1993) ...	396
14.3.7	阀门用油淬火-回火铬钒合金弹簧钢丝 (YB/T 5005—1993)	397
14.3.8	阀门用油淬火-回火铬硅合金弹簧钢丝 (YB/T 5105—1993)	398
14.3.9	内燃机用扁钢丝 (GB/T 5185—1993)	399
14.4	不锈钢丝	400
14.4.1	不锈钢丝 (GB/T 4240—1993)	400
14.4.2	弹簧用不锈钢丝 (YB/T 11—1983)	402
14.4.3	高碳铬不锈钢丝 (YB/T 096—1997)	407
14.4.4	惰性气体保护焊接用不锈钢棒及钢丝 (YB/T 5091—1993)	408

第 15 章 钢丝绳

15.1	优质钢丝绳 (GB/T 8918—1996)	410
15.2	不锈钢钢丝绳 (GB/T 9944—2002)	421
15.3	密封钢丝绳 (GB/T 352—2002)	429

第2篇 有色金属材料

第16章 铜及铜合金	437
16.1 铜及铜合金板材	437
16.1.1 一般用途的加工用铜及铜合金板材 (GB/T 17793—1999)	437
16.1.2 纯铜板 (GB/T 2040—1989)	438
16.1.3 黄铜板 (GB/T 2041—1989)	438
16.1.4 复杂黄铜板 (GB/T 2042—1989)	438
16.1.5 铝青铜板 (GB/T 2043—1989)	439
16.1.6 锡青铜板 (GB/T 2044—1980)	439
16.1.7 铬青铜板 (GB/T 2045—1980)	440
16.1.8 锰青铜板 (GB/T 2040—1980)	441
16.1.9 硅青铜板 (GB/T 2041—1989)	443
16.1.10 锡青铜板 (GB/T 2048—1989)	444
16.1.11 锡锌铅青铜板 (GB/T 2049—1980)	444
16.1.12 普通白铜板 (GB/T 2050—1980)	445
16.1.13 铝白铜板 (GB/T 2051—1989)	446
16.1.14 锰白铜板 (GB/T 2052—1980)	446
16.1.15 锌白铜板 (GB/T 2053—1989)	446
16.1.16 铜导电板 (GB/T 2529—1989)	447
16.1.17 热交换器固定板用黄铜板 (GB/T 2531—1981, 1996 重申)	448
16.1.18 铝锡20铜-钢双金属板 (YS/T 289—1994)	448
16.2 铜及铜合金带材	449
16.2.1 铜及铜合金带材 (GB/T 2059—2000)	449
16.2.2 铝白铜带 (GB/T 2069—1980)	454
16.2.3 变压器铜带 (GB/T 18813—2002)	454
16.3 铜及铜合金箔	455

16.3.1	纯铜箔 (GB/T 5187—1985, 1997 重审)	455
16.3.2	黄铜箔 (GB/T 5188—1985)	455
16.3.3	青铜箔 (GB/T 5189—1985, 1997 重审)	456
16.3.4	电解铜箔 (GB/T 5320—1985)	456
16.4	铜及铜合金管材	457
16.4.1	铜及铜合金拉制管 (GB/T 1527—1997)	457
16.4.2	铜及铜合金挤制管 (GB/T 1528—1997)	457
16.4.3	一般用途的加工铜及铜合金无缝圆形管材 (GB/T 16866—1997)	457
16.4.4	黄铜焊接管 (GB/T 11092—1989, 1997 重审)	464
16.4.5	无缝铜水管和铜气管 (GB/T 18033—2000)	466
16.4.6	热交换器用铜合金无缝管 (GB/T 8890—1998)	466
16.4.7	内螺纹铜管 (YS/T 440—2001)	466
16.5	铜及铜合金棒材	468
16.5.1	铜及铜合金挤制棒 (GB/T 1528—1992)	468
16.5.2	铜及铜合金拉制棒 (GB/T 13808—1992)	469
16.5.3	铜及铜合金矩形棒 (GB/T 13809—1992)	474
16.5.4	黄铜磨光棒 (GB/T 13812—1992)	475
16.6	铜及铜合金线材	475
16.6.1	纯铜线 (GB/T 14953—1994)	475
16.6.2	黄铜线 (GB/T 14954—1994)	476
16.6.3	青铜线 (GB/T 14955—1994)	480
16.6.4	铜及铜合金扁线 (GB/T 3114—1994)	480
16.6.5	专用铜及铜合金线材 (GB/T 14956—1994)	482
16.6.6	电工用圆铜线 (GB/T 3955—1983)	482

第 17 章 铝及铝合金 487

17.1	铝及铝合金板材	487
17.1.1	铝及铝合金板、带材 (GB/T 3194—1998)	487
17.1.2	铝及铝合金轧制板 (GB/T 3880—1997)	488