

新编金属材料 速查速算手册

于民治 张超 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

新编金属材料速查速算手册/于民治, 张超编. —北京: 化学工业出版社, 2006. 12
ISBN 978-7-5025-9794-8

I. 新… II. ①于…②张… III. 金属材料-技术手册 IV. TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 161393 号

责任编辑: 陶艳玲

责任校对: 凌亚男

装帧设计: 潘 峰

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 装: 化学工业出版社印刷厂

850mm×1168mm 1/64 印张 10 $\frac{1}{4}$ 字数 379 千字

2007 年 2 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

前 言

金属材料是基础建设和人们生活中最常用到的材料，其品种、牌号、规格繁多。在相关的设计、生产、购销、仓储、施工等工作中，经常要用到一些金属材料的牌号、规格、单位质量等数据，为此，我们编写了此书。

本书以图表形式，介绍了一些常用资料和金属材料的基本知识，包括型钢、钢板及钢带、钢管、钢丝和钢丝绳，有色金属材料的棒材、带材、板材、箔材、管材、线材等的型号、规格、尺寸、截面面积和理论质量等，所选用的资料是目前正在执行的最新标准和规范。附录中列举了常用金属材料的国内外牌号对照，供读者参考。

本书在编写过程中，结合了作者本人多年来工作的经验，选择常用的材料和数据，并参考了众多资料。为了保证所采用的数据是目前正在执行的最新标准和规范，作者查找了大量的文献，得到相关工作人员的大力支持，在此对他们表示深切的感谢。

由于作者水平有限，加上标准和文献更新频繁，查找困难，书中难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

2007 年 1 月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.e

目 录

第一部分 基本资料

1	常用计量单位及其换算	1
1.1	常用长度单位及其换算	1
1.2	常用面积单位及其换算	2
1.3	常用质量单位及其换算	3
1.4	常用体积单位及其换算	5
1.5	常用密度或体积质量单位换算	6
2	主要化学元素的符号和密度	7
3	国家标准及行业标准	8
4	常用的面积和体积计算公式	9
4.1	常用面积计算公式	9
4.2	常用体积及表面积计算公式	12
5	金属材料基本知识	14
5.1	金属材料物理性能	14
5.2	金属材料化学性能	15
5.3	金属材料力学（机械）性能	15
6	常用金属材料的分类	17
6.1	按组成成分、工业上分类	17
6.2	黑色金属材料类别	17

6.3	有色金属材料类别	19
6.4	钢的分类	20
7	常用钢材	22
7.1	钢材的分类	22
7.2	钢材产品常用术语	24
7.3	钢材的涂色标记	28
8	常用钢材、有色金属材料牌号表示方法	31
8.1	常用钢材牌号表示方法	31
8.2	常用有色金属材料牌号表示方法	34
9	常用型材理论质量（重量）计算	36
10	常用金属材料密度	39

第二部分 钢铁材料

11	型钢	46
11.1	盘条	46
11.2	各种棒钢	47
11.2.1	热轧圆钢和方钢	47
11.2.2	热轧六角钢和八角钢	49
11.2.3	锻制圆钢和方钢	51
11.2.4	冷拉圆钢、方钢、六角钢	52
11.2.5	银亮圆钢	54
11.2.6	标准件用碳素钢热轧圆钢	56
11.3	扁钢	57
11.3.1	热轧扁钢	57
11.3.2	优质结构冷拉扁钢	61

11.3.3	塑料模具用扁钢	62
11.3.4	热轧工具扁钢	64
11.4	角钢	67
11.4.1	热轧等边角钢	67
11.4.2	热轧不等边角钢	72
11.4.3	不锈钢热轧等边角钢	75
11.4.4	热轧 L 型钢	78
11.5	槽钢、工字钢	79
11.5.1	热轧槽钢	79
11.5.2	热轧工字钢	81
11.6	H 型钢	84
11.6.1	热轧 H 型钢和剖分 T 型钢	84
11.6.2	热轧轻型 H 型钢	92
11.6.3	焊接 H 型钢	94
11.7	钢轨	103
11.7.1	重轨	103
11.7.2	轻轨	104
11.7.3	起重机钢轨	105
11.8	钢筋	106
11.8.1	钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	106
11.8.2	钢筋混凝土用余热处理钢筋	107
11.8.3	预应力混凝土用热处理钢筋	108
11.8.4	钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	109
11.8.5	冷轧带肋钢筋	111
11.9	钢门窗用型钢	112

11.9.1	窗框用热轧型钢	112
11.9.2	卷帘门及钢窗用冷弯型钢	119
11.10	冷拉、冷弯型钢	122
11.10.1	冷拉异型钢	122
11.10.2	通用冷弯开口型钢	131
11.10.3	结构用冷弯空心型钢	143
11.10.4	护栏波形梁用冷弯型钢	161
12	钢板及钢带	162
12.1	钢板	162
12.1.1	热轧钢板	162
12.1.2	冷轧钢板	164
12.1.3	单张热镀锌薄钢板	165
12.1.4	花纹钢板	166
12.1.5	钢板网	167
12.1.6	冷弯波形钢板	170
12.1.7	不锈钢板质量计算方法	176
12.1.8	低温压力容器用低合金钢钢板	178
12.1.9	锅炉（压力容器）用钢板	180
12.2	钢带	182
12.2.1	碳素结构钢和低合金结构钢 热轧钢带	182
12.2.2	碳素结构钢冷轧钢带	182
12.2.3	热轧、冷轧钢带的尺寸及质量	183
13	钢管	192
13.1	无缝钢管	192

13.1.1	结构用和输送流体用热轧无缝 钢管	192
13.1.2	结构用和输送流体用冷拔无缝 钢管	200
13.1.3	精密无缝钢管	209
13.1.4	低中压锅炉用无缝钢管	214
13.1.5	高压锅炉用无缝钢管	215
13.1.6	结构用不锈钢无缝钢管	222
13.1.7	流体输送用不锈钢无缝钢管	223
13.1.8	冷拔异型钢管	225
13.2	焊接钢管	269
13.2.1	低压流体输送用镀锌焊接钢管	269
13.2.2	低压流体输送用大直径电焊钢管	271
13.2.3	低中压锅炉用电焊钢管	273
13.2.4	换热器用焊接钢管	274
13.2.5	带式输送机托辊用电焊钢管	275
13.2.6	深井水泵用电焊钢管	275
13.2.7	普通碳素钢电线套管	277
13.2.8	直缝电焊钢管	278
13.2.9	机械结构用和流体输送用不锈钢焊接 钢管	285
14	钢丝和钢丝绳	292
14.1	钢丝	292
14.1.1	钢丝的分类	292
14.1.2	冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝	294

14.1.3	一般用途低碳钢丝	298
14.1.4	重要用途低碳钢丝	299
14.1.5	通讯线用镀锌低碳钢丝	300
14.1.6	铠装电缆用镀锌低碳钢丝	301
14.1.7	优质碳素结构钢丝	302
14.1.8	合金结构钢丝	302
14.1.9	碳素工具钢丝	303
14.1.10	碳素弹簧钢丝	304
14.1.11	重要用途碳素弹簧钢丝	304
14.1.12	冷镦钢丝	305
14.1.13	合金弹簧钢丝	306
14.1.14	弹簧垫圈用梯形钢丝	306
14.1.15	轴承保持器用碳素结构钢丝	307
14.1.16	高碳铬轴承钢丝	308
14.1.17	冷顶锻用钢丝	308
14.1.18	熔化焊用钢丝	309
14.1.19	气体保护焊用钢丝	309
14.1.20	不锈钢丝	310
14.1.21	冷顶锻用不锈钢丝	310
14.1.22	焊接用不锈钢丝	311
14.1.23	弹簧用不锈钢丝	311
14.1.24	高碳铬不锈钢丝	312
14.1.25	预应力混凝土用钢丝	313
14.1.26	预应力混凝土用低合金钢丝	313
14.1.27	桥梁缆索用热镀锌钢丝	313

14.1.28	钢丝（铁丝）、镀锌铁丝 （铅丝）	314
14.1.29	刺丝（铁蒺藜丝）	315
14.1.30	各种普通金属丝	315
14.2	钢丝绳	316
14.2.1	钢丝绳的类型	316
14.2.2	钢丝绳的标记代号	319
14.2.3	钢丝绳的组别、类别、典型结构和 直径范围	320
14.2.4	第 1 组 6×7 类钢丝绳	324
14.2.5	第 2 组 6×19 (b) 类钢丝绳	326
14.2.6	第 3 组 6×37 (b) 类钢丝绳	328
14.2.7	第 4 组 8×19 类钢丝绳	330
14.2.8	第 4 组和第 5 组 8×19 和 8×37 类 钢丝绳	332
14.2.9	第 6 组 17×7 类钢丝绳	336
14.2.10	第 7 组 34×7 类钢丝绳	338
14.2.11	第 8 组 6×24 类钢丝绳	339
14.2.12	第 8 组 6×24 (S、W) 类钢丝绳 ...	341
14.2.13	第 9 组 $6V\times 7$ 类钢丝绳	342
14.2.14	第 10 组 $6V\times 19$ 类钢丝绳	343
14.2.15	第 10 组 $6V\times 19$ 类钢丝绳	344
14.2.16	第 10 组和第 11 组 $6V\times 19$ 和 $6V\times$ 37 类钢丝绳	345
14.2.17	第 11 组 $6V\times 37$ 类钢丝绳	347

14.2.18	第 12 组 4V×39 类钢丝绳	348
14.2.19	第 13 组 6Q×19+6V×21 类钢 丝绳	349
14.2.20	面接触钢丝绳	350
14.2.21	操纵用钢丝绳	352
14.2.22	镀锌钢绞线	355
14.2.23	第 14 组扁钢丝绳	359
14.2.24	电梯用钢丝绳	361
14.2.25	不锈钢丝绳	362

第三部分 有色金属材料

15	铜及铜合金	367
15.1	铜锭	367
15.1.1	粗铜	367
15.1.2	阴极铜	367
15.1.3	电工用铜线锭	368
15.1.4	电工用铜线坯	369
15.2	铜及铜合金棒材	369
15.2.1	纯铜棒（圆形棒、方形棒、 六角形棒）	369
15.2.2	黄铜棒（圆形棒、方形棒、 六角形棒）	372
15.2.3	铝青铜棒	378
15.2.4	硅青铜棒（圆形棒、方形棒、 六角形棒）	380

15.2.5	锡青铜棒（圆棒、方棒、六角棒）	384
15.2.6	镉青铜棒	388
15.2.7	锌白铜棒（圆形棒）	391
15.3	铜板	393
15.3.1	纯铜板	393
15.3.2	黄铜板	395
15.3.3	复杂黄铜板	399
15.3.4	铝青铜板	400
15.3.5	镉青铜板	401
15.3.6	铬青铜板	402
15.3.7	锰青铜板	403
15.3.8	硅青铜板	404
15.3.9	锡青铜板	405
15.3.10	锡锌铅青铜板	407
15.3.11	普通白铜板	407
15.3.12	铝白铜板	409
15.3.13	锰白铜板	410
15.3.14	锌白铜板	412
15.3.15	热交换器固定板用黄铜板	413
15.3.16	铜导电板	413
15.3.17	铜阳极板	414
15.4	铜带	415
15.4.1	纯铜带	415
15.4.2	黄铜带	416

15.4.3	散热器散热片专用纯铜带及黄铜带箔材	417
15.4.4	铝青铜带	418
15.4.5	锡青铜带	419
15.4.6	镉青铜带	420
15.4.7	锰青铜带	421
15.4.8	硅青铜带	422
15.4.9	锡锌铅青铜带	423
15.4.10	铍青铜带	423
15.4.11	普通白铜带	424
15.4.12	锌白铜带	425
15.4.13	铝白铜带	426
15.4.14	锰白铜带	428
15.5	铜箔	429
15.5.1	纯铜箔	429
15.5.2	黄铜箔	429
15.5.3	青铜箔	430
15.5.4	镍及白铜箔	430
15.6	铜管	431
15.6.1	拉制铜管	431
15.6.2	挤制铜管	454
15.6.3	拉制黄铜管	463
15.6.4	挤制黄铜管	481
15.6.5	黄铜薄壁管	497
15.6.6	挤制铝青铜管	502

15.6.7	热交换器用铜合金管	510
15.6.8	航空散热管	512
15.7	铜线	514
15.7.1	铜及铜合金线的理论质量	514
15.7.2	纯铜线	522
15.7.3	黄铜线	523
15.7.4	青铜线	526
15.7.5	铍青铜线	526
15.7.6	硅青铜线	528
15.7.7	锡青铜线、镉青铜线	529
15.7.8	白铜线	530
15.7.9	专用铜及铜合金线	530
15.7.10	铜及铜合金扁线	531
16	铝锭	532
16.1	重熔用铝锭	532
16.2	重熔用精铝锭	532
16.3	重熔用铝稀土合金锭	533
16.4	炼钢脱氧和部分铁合金用铝锭	533
16.5	重熔用电工铝锭	534
16.6	铝线锭	534
16.7	电工用圆铝杆	534
16.8	高纯铝	535
17	铝及铝合金棒材、通用型材	535
17.1	铝及铝合金挤压棒（圆形棒、方形棒、六角形棒）	535

17.2	等边角铝型材	541
17.3	不等边角铝型材	544
17.4	槽铝型材	546
17.5	工字铝型材	548
17.6	T 字铝型材	549
17.7	Z 字铝型材	551
17.8	异型管槽铝型材	552
17.9	球扁铝型材 (船用焊接铝合金型材)	554
17.10	T 型铝型材 (船用焊接铝合金型材) ...	555
17.11	不等边铝角材 (船用焊接铝合金 型材)	556
18	铝及铝合金板材、带材、箔材	557
18.1	铝及铝合金板	557
18.2	铝及铝合金带	560
18.3	铝及铝合金箔	561
18.4	铝及铝合金花纹板	564
18.5	铝及铝合金波纹板	569
18.6	铝及铝合金压型板	570
18.7	铝合金花格网	574
18.8	钎接用铝合金板材	575
18.9	瓶盖用铝及铝合金板、带材	575
18.10	表盘及装饰用纯铝板	576
19	铝及铝合金管材	576
19.1	铝及铝合金冷拉制圆管	576
19.2	铝及铝合金热挤压圆管	585

19.3	铝及铝合金冷拉正方形管	593
19.4	铝及铝合金冷拉矩形管	595
19.5	铝及铝合金冷拉椭圆形管	598
20	铝及铝合金线材	599
20.1	导电用铝线	599
20.2	电工圆铝线	599
20.3	铆钉用铝及铝合金线材	600
20.4	焊条用铝及铝合金线材	602

附 录

附录 1	常用弹簧钢国内外牌号对照	604
附录 2	常用轴承钢国内外牌号对照	607
附录 3	常用合金工具钢国内外牌号对照	609
附录 4	常用高速工具钢国内外牌号对照	613
附录 5	常用不锈钢国内外牌号对照	616
附录 6	常用加工纯铜及黄铜国内外牌号 对照	625
附录 7	常用变形铝及铝合金国内外牌号 对照	629

第一部分 基本资料

1 常用计量单位及其换算

1.1 常用长度单位及其换算

法定长度单位

名 称	旧名称	符号	对主单位的比
埃		$\text{\AA}$	0.0000000001 米
微米	公忽	μm	0.00001 米
毫米	公厘	mm	0.001 米
厘米	公分	cm	0.01 米
分米	公寸	dm	0.1 米
米	公尺	m	主单位
十米	公丈	dam	10 米
百米	公引	hm	100 米
公里(千米)	公里	km	1000 米

市制与英制长度单位

市制	1 市里=150 市丈, 1 市丈=10 市尺, 1 市尺=10 市寸 1 市寸=10 市分, 1 市分=10 市厘, 1 市厘=10 市毫
英制	1 英里(mile)=1760 码, 1 码(yd)=3 英尺 1 英尺(ft)=12 英寸, 1 英寸(in)=1000 英丝(mil) 1/8 英寸=1 英分

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.eol.cn