

金属材料 速查速算手册

孙玉福 孟迪 主编



- ★采用最新标准
- ★结构安排合理
- ★数据齐全实用
- ★图表丰富便查



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

金属材料速查 速算手册

主 编	孙玉福	孟 迪		
副主编	曹瑞春	阎山岭		
参 编	周喜焕	李兴旺	潘继民	陈 永
	吴珊珊	肖树龙	徐丽娟	夏 静
	张冠宇	孙华为	赵 丹	杨 娟
	张兵权	邓 晶	张靓颖	李二兴
	负东海	隋方飞	李 浩	颜新奇
	丛康丽	魏晓龙	杜铁磊	张富生
	翟 震			
主 审	王金荣			



机 械 工 业 出 版 社

本手册以现行最新标准为依据,以图表的形式给出了各种金属材料的牌号、型号、状态、规格、理论重量、截面面积等数据。其主要内容包括:基础资料、生铁和铁合金、盘条和钢筋、钢板和钢带、钢管、钢棒和钢丝、型钢、铝及铝合金、铜及铜合金、其他有色金属材料。另外,针对广大读者的需求,特别增加了多系列铝合金门窗用型材、幕墙用型材的相关数据。本手册结构合理,数据实用,图表结合,便于读者查阅。

本手册可供工程设计与施工人员、金属材料购销人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

金属材料速查速算手册/孙玉福,孟迪主编.

—北京:机械工业出版社,2011.7(2016.6重印)

ISBN 978-7-111-34060-7

I. ①金… II. ①孙…②孟… III. ①金属材料—手册

IV. ①TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 061082 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:陈保华 责任编辑:陈保华

版式设计:霍永明 责任校对:胡艳萍 任秀丽

责任印制:李妍

北京富生印刷厂印刷

2012 年 6 月第 1 版·第 2 次印刷

130mm×184mm·24.5 印张·547 千字

4 001-6 000 册

标准书号:ISBN978-7-111-34060-7

定价:49.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

策划编辑:(010) 88379734

社服务中心:(010) 88361066

网络服务

销售一部:(010) 68326294

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

教材网:<http://www.cmpedu.com>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

金属材料广泛应用于国民经济建设和人们日常生活的各方面，是社会生产和生活所必需的基本材料。在工程设计与施工、金属材料采购与销售等工作中，经常需要查找金属材料的牌号、型号、状态、规格、理论重量、截面面积等数据，这是一件既烦琐又容易出错的工作。随着金属材料品种规格的日益增多，国家技术监督检验总局、中国标准化技术委员会等部门近几年又相继发布了许多新的国家标准和行业标准，并对大量标准进行了修订。为了提高生产效率，保证工作质量，我们在查阅大量资料的基础上，结合多年实践经验，编写了这本《金属材料速查速算手册》。

本手册具有以下特色：

(1) 资料最新 在编写过程中，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，我们全面核实查对了2011年4月以前发布的相关国家标准和行业标准，以现行最新标准为依据，采用最新资料，精心整理编写了这本手册。

(2) 内容实用 本手册给出了各种金属材料的牌号、型号、状态、规格、理论重量、截面面积等实用数据，主要内容包括：基础资料、生铁和铁合金、盘条和钢筋、钢板和钢带、钢管、钢棒和钢丝、型钢、铝及铝合金、铜及铜合金、其他有色金属材料。这是一本工程设计与施工人员、金属材料购销人员的必备工具书。

(3) 查阅快捷 本手册以图表形式为主, 结构安排合理, 便于读者查阅。

本手册由孙玉福、孟迪担任主编, 曹瑞春、阎山岭担任副主编, 参加编写的有周喜焕、李兴旺、潘继民、陈永、吴珊珊、肖树龙、徐丽娟、夏静、张冠宇、孙华为、赵丹、杨娟、张兵权、邓晶、张靓丽、李二兴、负东海、隋方飞、李浩、颜新奇、丛康丽、魏晓龙、杜铁磊、张富生、翟震。王金荣老师 (高级工程师) 对全书进行了详细审阅。

在本手册编写过程中, 参考了国内外同行的大量文献资料, 谨向有关人员表示衷心的感谢!

由于编者水平有限, 错误和纰漏之处在所难免, 敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 基础资料	1
1.1 常用计量单位	1
1.1.1 国际单位制的基本单位	1
1.1.2 国际单位制中具有专门名称的导出单位	1
1.1.3 我国选定的非国际单位制单位	2
1.2 常用计算公式	3
1.2.1 常用截面面积计算公式	3
1.2.2 常用表面积及体积计算公式	6
1.2.3 金属材料的理论重量计算公式	8
1.3 金属材料相关知识	12
1.3.1 常用金属材料力学性能术语	12
1.3.2 各种硬度间的换算关系	13
1.3.3 金属材料强度与硬度的换算关系	14
1.3.4 常用金属材料的密度	23
1.3.5 金属材料的交货状态及标记	29
1.4 国家标准及行业标准代号	40
第 2 章 生铁和铁合金	43
2.1 生铁的供货状态及规格	43
2.2 铁合金的粒度	43
2.2.1 钒铁的粒度	43
2.2.2 硅铁的粒度	44
2.2.3 磷铁、铬铁、氮化铬铁、硼铁和钨铁的粒度	44
2.2.4 锰铁的粒度	45

2.2.5 钼铁的粒度	45
2.2.6 钛铁的粒度	46
第3章 盘条和钢筋	47
3.1 盘条	47
3.1.1 热轧圆盘条	47
3.1.2 标准件用碳素钢热轧圆钢及盘条	50
3.2 钢筋	51
3.2.1 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	51
3.2.2 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	52
3.2.3 钢筋混凝土用余热处理钢筋	53
3.2.4 冷轧带肋钢筋	54
3.2.5 预应力混凝土用螺纹钢	56
3.2.6 冷轧扭钢筋	57
3.2.7 混凝土结构用成型钢筋	58
第4章 钢板及钢带	65
4.1 钢板	65
4.1.1 花纹钢板	65
4.1.2 冷弯波形钢板和钢带	67
4.2 钢带	73
4.2.1 金属软管用碳素钢冷轧钢带	73
4.2.2 铠装电缆用钢带	74
4.2.3 包装用钢带	75
4.2.4 冷轧钢带	77
4.2.5 热轧花纹钢板和钢带	89
第5章 钢管	94
5.1 无缝钢管	94
5.1.1 不锈钢极薄壁无缝钢管	94
5.1.2 不锈钢小直径无缝钢管	94
5.1.3 柴油机用高压无缝钢管	96

5.1.4	冷拔异形无缝钢管	97
5.1.5	钻探用无缝钢管	133
5.1.6	无缝钢管	138
5.1.7	高压锅炉用内螺纹无缝钢管	164
5.1.8	建筑结构用冷弯矩形钢管	165
5.1.9	食品工业用不锈钢管	179
5.1.10	石油天然气输送钢管	180
5.1.11	复杂断面异形钢管	192
5.1.12	汽车半轴套管用无缝钢管	247
5.2	电焊钢管	247
5.2.1	机械结构用不锈钢焊接钢管	247
5.2.2	钢板制对焊管	252
5.2.3	矿山流体输送用电焊钢管	274
5.2.4	焊接钢管	285
5.2.5	建筑装饰用不锈钢焊接管材	318
5.2.6	低压流体输送管道用螺旋缝埋弧焊钢管	322
5.2.7	一般结构用焊接钢管	324
5.2.8	低中压锅炉用电焊钢管	326
5.2.9	换热器用焊接钢管	327
5.2.10	深井水泵用电焊钢管	328
5.2.11	结构用高强度耐候焊接钢管	331
5.2.12	双层铜焊钢管	331
5.2.13	双焊缝冷弯方形及矩形钢管	332
5.2.14	装饰用焊接不锈钢管	334
第6章	钢棒和钢丝	339
6.1	钢棒	339
6.1.1	热轧钢棒	339
6.1.2	冷拉钢棒	345
6.1.3	锻制钢棒	347

6.1.4	不锈钢冷加工钢棒	351
6.1.5	预应力混凝土用钢棒	352
6.1.6	船用锚链圆钢	353
6.2	钢丝	355
6.2.1	冷拉钢丝	355
6.2.2	通信线用镀锌低碳钢丝	358
6.2.3	预应力混凝土用钢丝	359
6.2.4	中强度预应力混凝土用钢丝	359
6.2.5	网围栏用镀锌钢丝	360
6.2.6	弹簧垫圈用梯形钢丝	361
第7章	型钢	364
7.1	热轧型钢	364
7.1.1	常用热轧型钢	364
7.1.2	煤机用热轧异型钢	380
7.1.3	矿山巷道支护用热轧 U 型钢	381
7.1.4	热轧 H 型钢	382
7.1.5	热轧剖分 T 型钢	388
7.1.6	汽车车轮挡圈、锁圈用热轧型钢	391
7.1.7	电梯导轨用热轧型钢	392
7.1.8	铁路轨距挡板用热轧型钢	393
7.1.9	履带用热轧型钢	393
7.1.10	矿用热轧型钢	393
7.1.11	汽车车轮轮辋用热轧型钢	396
7.2	冷弯型钢	396
7.2.1	冷弯型钢的代号及捆扎重量	396
7.2.2	通用冷弯开口型钢	397
7.2.3	结构用冷弯空心型钢	407
7.2.4	护栏波形梁用冷弯型钢	425
7.3	冷拉异型钢	426

第 8 章 铝及铝合金	438
8.1 铝及铝合金板与带	438
8.1.1 铝及铝合金花纹板	438
8.1.2 一般工业用铝及铝合金板与带	443
8.1.3 铝及铝合金波纹板	453
8.1.4 铝及铝合金压型板	454
8.1.5 建筑幕墙用铝塑复合板	458
8.1.6 普通装饰用铝塑复合板	458
8.1.7 铝及铝合金铸轧带	458
8.1.8 双零铝箔用冷轧带	459
8.1.9 铝及铝合金压花板与带	460
8.1.10 洗衣机用铝合金板	461
8.1.11 百叶窗用铝合金带	461
8.1.12 铁道货车用铝合金板	462
8.2 铝及铝合金箔	462
8.2.1 常用铝及铝合金箔	462
8.2.2 电解电容器用铝箔	465
8.2.3 电子电力电容器用铝箔	465
8.2.4 卡纸用铝及铝合金箔	467
8.2.5 泡罩包装用铝及铝合金箔	468
8.2.6 啤酒标用铝合金箔	469
8.2.7 半刚性容器用铝及铝合金箔	470
8.3 铝及铝合金管	471
8.3.1 常用铝及铝合金管的规格	471
8.3.2 铝及铝合金冷拉正方形管	475
8.3.3 铝及铝合金冷拉矩形管	476
8.3.4 铝及铝合金冷拉圆管	479
8.3.5 铝及铝合金热挤压有缝管	486
8.3.6 铝及铝合金拉（轧）制无缝管	505

8.3.7	无管芯重力热管铝管	505
8.3.8	铝管搭接焊式铝塑管	507
8.3.9	铝管对接焊式铝塑管	509
8.3.10	铝及铝合金连续挤压管	511
8.3.11	凿岩机用铝合金管	512
8.4	铝及铝合金棒	512
8.4.1	铝及铝合金挤压棒	512
8.4.2	铝及铝合金挤压扁棒	516
8.4.3	一般工业用铝及铝合金拉制棒	518
8.5	铝及铝合金线	520
8.5.1	铝及铝合金拉制圆线	520
8.5.2	电工圆铝线	523
8.5.3	电工用铝及铝合金扁线	523
8.5.4	电工用铝及铝合金母线	524
8.5.5	电力牵引用铝合金接触线	529
8.5.6	电缆屏蔽用铝镁合金线	530
8.5.7	轨道车辆结构用铝合金挤压型材配用焊丝	530
8.6	铝及铝合金型材	531
8.6.1	铝及铝合金挤压型材	531
8.6.2	铝及铝合金直角型材	533
8.6.3	铝及铝合金丁字型材	535
8.6.4	铝及铝合金槽形型材	538
8.6.5	铝合金 70 系列推拉门料	541
8.6.6	铝合金 50 系列平开门料	545
8.6.7	铝合金 55 系列平开门料	547
8.6.8	铝合金 70 系列平开门料	549
8.6.9	铝合金 55 系列推拉窗料	551
8.6.10	铝合金 60 系列推拉窗料	555
8.6.11	铝合金 70 系列推拉窗料	560
8.6.12	铝合金 90 系列推拉窗料	568

8.6.13	铝合金 50 系列平开窗料	570
8.6.14	铝合金 70 系列平开窗料	572
第 9 章	铜及铜合金	575
9.1	铜及铜合金板与带	575
9.1.1	铜及铜合金板	575
9.1.2	铜及铜合金带	577
9.1.3	导电用铜板	578
9.1.4	散热器水室和主片用黄铜带	579
9.1.5	康铜精密电阻合金带	579
9.1.6	散热器冷却管专用黄铜带	580
9.1.7	雷管用铜及铜合金带	581
9.1.8	电缆用铜带	581
9.1.9	无氧铜板与带	581
9.1.10	变压器用铜带	582
9.1.11	引线框架用铜及铜合金平带	582
9.1.12	钟表用黄铜板与带	583
9.1.13	钟用锡磷青铜带	583
9.1.14	铍青铜板与带	583
9.1.15	热轧纯铜板	584
9.1.16	冷轧纯铜板	585
9.1.17	热轧黄铜板	585
9.1.18	冷轧黄铜板	588
9.1.19	热轧锡青铜板	589
9.1.20	冷轧锡青铜板	590
9.1.21	锌白铜板	591
9.1.22	纯铜带	592
9.1.23	黄铜带	593
9.1.24	锡青铜带	595
9.1.25	锌白铜带	596

9.2 铜及铜合金箔	596
9.2.1 散热器散热片专用纯铜及黄铜箔（带）	596
9.2.2 铜及铜合金箔	597
9.2.3 电解铜箔	597
9.2.4 工艺铜箔	599
9.3 铜及铜合金管	599
9.3.1 铜及铜合金拉制管	599
9.3.2 铜及铜合金毛细管	619
9.3.3 铜及铜合金散热扁管	619
9.3.4 压力表用铜合金管	620
9.3.5 铜及铜合金波导管	621
9.3.6 铜及铜合金无缝管	627
9.3.7 空调与制冷设备用无缝铜管	630
9.3.8 电缆用无缝铜管	630
9.3.9 导电用无缝圆形铜管	630
9.3.10 磁控管用无氧铜管	631
9.3.11 海水淡化装置用铜合金无缝管	631
9.3.12 压力容器用镍铜合金无缝管	632
9.3.13 航空散热铜管	632
9.3.14 拉杆天线套管	635
9.3.15 冰箱用高清洁度铜管	636
9.3.16 卫生洁具用黄铜管	637
9.3.17 连铸圆坯结晶器铜管	638
9.4 铜及铜合金棒	640
9.4.1 铜及铜合金拉制棒	640
9.4.2 钟表用铅黄铜棒（线）	642
9.4.3 电子元器件用铍青铜棒（线）	642
9.4.4 铅黄铜拉花棒	643
9.4.5 铅黄铜针座棒	645
9.4.6 热锻水暖管件用黄铜棒	646

9.4.7	电极材料用铬锆青铜棒	646
9.4.8	导电用铜棒	647
9.4.9	纯铜棒	647
9.4.10	拉制普通黄铜棒	650
9.4.11	挤制普通黄铜棒	653
9.4.12	拉制铝青铜棒	655
9.4.13	挤制铝青铜棒	656
9.4.14	拉制硅青铜棒	657
9.4.15	挤制硅青铜棒	658
9.4.16	拉制锡青铜棒	660
9.4.17	挤制锡青铜棒	662
9.4.18	拉制镉青铜棒	663
9.4.19	挤制镉青铜棒	664
9.4.20	拉制锌白铜棒	665
9.4.21	挤制锌白铜棒	666
9.5	铜及铜合金线	666
9.5.1	铜及铜合金扁线	666
9.5.2	电工用铜线坯	667
9.5.3	电工圆铜线	667
9.5.4	镀锡圆铜线	668
9.5.5	电工用铜扁线	669
9.5.6	电工用铜及铜合金母线	669
9.5.7	锰铜及康铜精密电阻合金线	674
9.5.8	镀镍圆铜线	677
9.5.9	电工软铜绞线	680
9.5.10	电工软铜天线	685
9.5.11	电工软铜电刷线	686
9.5.12	电力牵引用铜及铜合金接触线	689
9.5.13	镀银软圆铜线	691
9.5.14	钟用黄铜线	693

9.5.15 铜及铜合金线的规格及理论重量	693
第10章 其他有色金属材料	698
10.1 镁及镁合金	698
10.1.1 镁及镁合金板与带	698
10.1.2 镁合金热挤压棒	699
10.1.3 镁合金热挤压型材	699
10.1.4 镁合金热挤压管	700
10.1.5 镁合金热挤制矩形棒	706
10.2 镍及镍合金	709
10.2.1 镍及镍合金板	709
10.2.2 镍及镍合金带	709
10.2.3 电真空器件用镍及镍合金带	709
10.2.4 镍及镍合金管	711
10.2.5 压力容器用镍铜合金无缝管	714
10.2.6 电真空器件用镍及镍合金薄壁管	714
10.2.7 镍及镍铜合金棒	716
10.2.8 镍及镍合金焊条	717
10.2.9 镍及镍合金线及拉制线坯	718
10.2.10 电真空器件用镍及镍合金丝	719
10.3 钛及钛合金	720
10.3.1 钛及钛合金板	720
10.3.2 钛及钛合金带与箔	721
10.3.3 板式换热器用钛板	721
10.3.4 制表用纯钛板	722
10.3.5 普通钛及钛合金管	722
10.3.6 换热器及冷凝器用钛及钛合金管	723
10.3.7 钛制对焊无缝管件	724
10.3.8 工业流体用钛及钛合金管	725
10.3.9 钛及钛合金棒	727

10.4 钨及钨合金	727
10.4.1 钨板	727
10.4.2 钨丝	728
10.4.3 钨铼合金丝	731
10.4.4 钨杆	732
10.4.5 照明及电子设备用钨丝	733
10.4.6 断电器触点用钨杆	736
10.4.7 电子器件用钨丝	736
10.4.8 推拉钨丝	738
10.4.9 钨钍合金丝杆	738
10.4.10 钨钍合金杆	739
10.5 钼及钼合金	741
10.5.1 钼及钼合金板	741
10.5.2 钼箔	741
10.5.3 钼丝	741
10.5.4 钼钨合金丝	744
10.5.5 钼钨合金杆	745
10.5.6 钼圆片	746
10.5.7 电力半导体器件用钼圆片	747
10.5.8 冲制钼圆片	748
10.5.9 电子器件用钼杆、钼丝及钼片	749
10.6 钽及钽合金	751
10.6.1 钽及钽合金板、带和箔	751
10.6.2 钽及钽合金无缝管	752
10.6.3 钽及钽合金棒	753
10.6.4 电容器用钽箔	754
10.7 铌及铌合金	754
10.7.1 铌板、带和箔	754
10.7.2 铌及铌合金无缝管	755
10.7.3 铌及铌合金棒	755

附录	756
附录 A 不锈钢和耐热钢新旧牌号对照	756
附录 B 变形铝及铝合金新旧牌号对照	762
参考文献	765