

第2版

常用材料 速查速算手册

曾正明 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



常用材料速查 速算手册

(第 2 版)

曾正明 主编



机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

常用材料速查速算手册/曾正明主编. —北京: 机械工业出版社, 2002.1

ISBN 7-111-09559-6

I. 常 ... II. 曾 ... III. 工程材料 - 技术手册
IV. TB3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 096978 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: 刘彩英

责任编辑: 张亚秋 版式设计: 霍永明 责任校对: 张 媛

封面设计: 王伟光 责任印制: 杨 曦

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 6 月第 2 版第 1 次印刷

850mm×1168mm¹/₆₄·17.875 印张·2 插页·742 千字

0 001—8 000 册

定价: 38.00 元

凡购本书、如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书自 2002 年 1 月第 1 次印刷以来,至今还不到 3 年,已陆续印刷发行达 44000 册,受到国家新闻出版总署的表彰,被认定为国内畅销科技书。当听到这一可喜的消息后,作者也深受鼓舞,想在原书的基础上,再加以修改充实、调整完善,将第 2 版《常用材料速查速算手册》编成一本更受读者喜爱的精品书。

在设计、计划、施工、购销等部门的工作中,经常需要查找一些材料的牌号、型号、性能、规格、单位质量或材积,但是查找或计算这些资料,确是一件较为繁琐的事。如计算材料的单位质量,既要寻找材料的密度,又要查找一定的计算公式,既费时又费力,而且很容易出错。为此,我们编写这本《常用材料速查速算手册》,书中列举了各类材料的牌号、性能规格及单位质量,以供速查;同时又列出了简易计算公式,以备速算。这样可以大大节约时间,提高工作效率。

本书共分 4 篇、23 章。第 1 篇主要有常用计量单位及其换算,常用的面积和体积公式。第 2 篇主要有型钢、钢板及钢带、钢管、钢丝及钢丝绳。第 3 篇主要有有色金属锭材、板材、带材及箔材、管材、棒材、线材。第 4 篇主要有橡胶、塑料、木材、石油产品、涂料(油漆)、水泥、玻璃及石棉。扼要地介绍了各种单位的换算、材料质量的

计算公式以及相互的换算系数。系统地阐述了各种金属材料的牌号、性能、规格、单位质量，木材中锯材的材积，水泥各龄期的强度等。对每种非金属材料，都列出主要特性和应用举例、材料的选用，对一些常用品种，还列出关键数据，以供选用。总之，这是一本有关常用材料的速查速算手册。

本书编写时以国家审定实施的现行最新标准为依据，对每种材料均采用一图（实物图样）、一式（计算公式）、一表（尺寸及质量表）的叙述方式。在编写过程中，从实际应用和提高工作效率出发，全部采用表格形式，力求简明实用，查找方便。

为了节省篇幅，因第5章至第14章的材料理论质量计算公式中的物理量单位与其公式后数表中物理量单位是一致的，正文不另加注。

本书可供设计、计划、施工、购销等部门的工作人员使用，也是物资管理人员必备的业务参考资料。

本书由曾正明主编，虞莲莲主审，参加的编写人员有陈雷、傅绍云、吴洪发、陈前锋、顾洪俭、胡清寒、傅蓉、曾晶、曾鹏、傅杰等。

由于作者水平有限，本书一定会有不少错误和不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2005年2月



前言

第1篇 基本资料

第1章 常用计量单位及其换算	1
一、长度单位及其换算	1
1. 法定长度单位	1
2. 市制长度单位	1
3. 英制长度单位	2
4. 长度单位换算	2
5. 英寸的分数、小数与毫米对照	3
6. 毫米与英寸对照	3
7. 英寸与毫米对照	5
8. 米与英尺对照	9
9. 英尺与米对照	10
10. 常用线规号码与线径（英寸、毫米）对照 ...	11
二、面积单位及其换算	15
1. 法定面积单位	15
2. 市制面积单位	15

3. 英制面积单位	15
4. 面积单位换算	16
三、体积单位及其换算	16
1. 法定体积单位	16
2. 市制体积单位	17
3. 英、美制体积单位	17
4. 体积单位换算	18
四、质量单位及其换算	19
1. 法定质量单位	19
2. 市制质量单位	19
3. 英、美制质量单位	19
4. 质量单位换算	20
5. 磅与千克对照	21
6. 千克与磅对照	22
五、其他单位及其换算	23
1. 密度或体积质量单位换算	23
2. 流量单位及其换算	23
第2章 常用符号及代号	25
一、主要化学元素的符号和密度	25
二、国家标准及行业标准	26
第3章 常用的面积和体积计算公式	28
一、常用面积计算公式	28
二、常用体积及表面积计算公式	31

第2篇 钢铁材料

第4章 钢铁材料的基本知识	34
一、钢铁材料的性能	34
1. 物理性能	34
2. 力学性能	35
3. 化学性能	38
4. 工艺性能	38
5. 常见元素对钢性能的影响	40
二、钢的分类	42
1. 黑色金属材料的分类	42
2. 钢的分类	44
3. 钢材的分类	46
4. 钢材 15 大类目录	47
三、钢的牌号与标记	50
1. 常用钢的牌号表示方法	50
2. 钢产品的标准常用术语	56
3. 钢材的涂色标记	62
4. 钢材规格表示方法	65
四、钢材理论质量计算	67
1. 常用钢铁材料的密度	67
2. 基本公式	69
3. 钢材截面面积的计算公式	70

4. 钢材理论质量计算简式	72
第5章 型钢	73
一、盘条 (线材)	73
1. 热轧盘条	73
2. 优质碳素钢盘条	74
二、各种棒钢	75
1. 热轧圆钢和方钢	75
2. 热轧六角钢和八角钢	80
3. 锻制圆钢和方钢	82
4. 冷拉圆钢、方钢、六角钢	84
5. 标准件用碳素钢热轧圆钢	87
6. 银亮圆钢	89
三、扁钢	91
1. 热轧扁钢	91
2. 优质结构冷拉扁钢	98
3. 塑料模具用扁钢	101
4. 热轧工具扁钢	102
四、角钢	107
1. 热轧等边角钢	107
2. 热轧不等边角钢	111
3. 不锈钢热轧等边角钢	116
4. 热轧 L 型钢	119
五、槽钢、工字钢	120

1. 热轧槽钢	120
2. 热轧工字钢	122
六、H型钢	124
1. 热轧 H 型钢和剖分 T 型钢	124
2. 热轧轻型 H 型钢	135
3. 焊接 H 型钢	138
七、钢轨	149
1. 重轨	149
2. 轻轨	149
3. 起重机钢轨	151
八、钢筋	151
1. 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	151
2. 钢筋混凝土用余热处理钢筋	152
3. 预应力混凝土用热处理钢筋	154
4. 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	156
5. 冷轧带肋钢筋	157
九、钢门窗用型钢	160
1. 窗框用热轧型钢	160
2. 卷帘门及钢窗用冷弯型钢	168
十、冷拉、冷弯型钢	172
1. 冷拉异型钢	172
2. 通用冷弯开口型钢	181
3. 结构用冷弯空心型钢	196

4. 护栏波形梁用冷弯型钢	214
第 6 章 钢板及钢带	216
一、钢板	216
1. 热轧钢板	216
2. 冷轧钢板	218
3. 单张热镀锌薄钢板	219
4. 花纹钢板	222
5. 冷弯波形钢板	223
6. 不锈钢板质量计算方法	238
7. 钢炉用钢板	240
8. 压力容器用钢板	241
9. 低温压力容器用低合金钢钢板	242
二、钢带	243
1. 厚 0.01~1.00mm、宽 1~200mm 钢带	243
2. 热轧钢带	252
3. 碳素结构钢冷轧钢带	252
第 7 章 钢管	253
一、无缝钢管	253
1. 普通无缝钢管	253
2. 精密无缝钢管	314
3. 高压锅炉用无缝钢管	327
4. 结构用不锈钢无缝钢管	344
5. 流体输送用不锈钢无缝钢管	345

6. 冷拔异型钢管	348
二、焊接钢管	411
1. 直缝电焊钢管	411
2. 低压流体输送用焊接钢管	426
3. 低中压锅炉用电焊钢管	432
4. 换热器用焊接钢管	435
5. 带式输送机托辊用电焊钢管	436
6. 深井水泵用电焊钢管	437
7. 普通碳素钢电线套管	442
8. 流体输送用不锈钢焊接钢管	443
第 8 章 钢丝及钢丝绳	445
一、钢丝	445
1. 冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝	445
2. 一般用途低碳钢丝	449
3. 重要用途低碳钢丝	450
4. 通讯线用镀锌低碳钢丝	450
5. 铠装电缆用镀锌低碳钢丝	450
6. 优质碳素结构钢丝	451
7. 合金结构钢丝	451
8. 碳素工具钢丝	452
9. 碳素弹簧钢丝	452
10. 合金弹簧钢丝	452
11. 弹簧垫圈用梯形钢丝	453

12. 冷镦钢丝	454
13. 轴承保持器用碳素结构钢丝	454
14. 高碳铬轴承钢丝	454
15. 熔化焊用钢丝	455
16. 气体保护焊用钢丝	455
17. 预应力混凝土用钢丝	455
18. 预应力混凝土用低合金钢丝	456
19. 桥梁缆索用热镀锌钢丝	456
20. 钢丝 (铁丝)、镀锌铁丝 (铅丝)	457
21. 刺丝 (铁蒺藜丝)	458
22. 各种普通金属丝	458
二、钢丝绳	460
1. 钢丝绳的分类	460
2. 第 1 组 6×7 类钢丝绳	466
3. 第 2 组 6×19 (b) 类钢丝绳	468
4. 第 3 组 6×37 (b) 类钢丝绳	470
5. 第 4 组 8×19 类钢丝绳	473
6. 第 4 组和第 5 组 8×19 和 8×37 类 钢丝绳	475
7. 第 6 组 17×7 类钢丝绳	479
8. 第 7 组 34×7 类钢丝绳	481
9. 第 8 组 6×24 类钢丝绳	482
10. 第 8 组 6×24 (S、W) 类钢丝绳	484

11. 第 9 组 $6V \times 7$ 类钢丝绳	485
12. 第 10 组 $6V \times 19$ 类钢丝绳	486
13. 第 10 组 $6V \times 19$ 类钢丝绳	488
14. 第 10 组和第 11 组 $6V \times 19$ 和 $6V \times 37$ 类 钢丝绳	489
15. 第 11 组 $6V \times 37$ 类钢丝绳	491
16. 第 12 组 $4V \times 39$ 类钢丝绳	492
17. 第 13 组 $6Q \times 19 + 6V \times 21$ 类钢丝绳	493
18. 面接触钢丝绳	494
19. 操纵用钢丝绳	496
20. 镀锌钢绞线	500

第 3 篇 有色金属材料

第 9 章 有色金属材料的基本知识	505
一、有色金属材料的分类	505
1. 有色金属材料的分类方法	505
2. 工业上常用的有色金属	507
二、有色金属的性能	508
1. 常用有色金属的主要特性	508
2. 常见元素对有色金属性能的影响	509
三、有色金属材料的牌号和标记	515
1. 有色金属及合金产品的牌号及代号	515
2. 变形铝及铝合金的新旧牌号对照	519

3. 有色金属材料的涂色标记	523
四、有色金属材料的理论质量计算	524
1. 常用有色金属材料的密度	524
2. 有色金属材料的理论质量计算公式	527
第 10 章 有色金属锭材	530
一、铜锭	530
1. 粗铜	530
2. 阴极铜	530
3. 电工用铜线锭	531
4. 电工用铜线坯	532
二、铝锭	532
1. 重熔用铝锭	532
2. 重熔用精铝锭	533
3. 重熔用铝稀土合金锭	533
4. 炼钢脱氧和部分铁合金用铝锭	534
5. 重熔用电工铝锭	534
6. 铝线锭	534
7. 电工用圆铝杆	535
8. 高纯铝	535
三、镁锭	536
四、镍锭	536
五、锌锭	537
1. 热镀用锌合金锭	537

2. 锌锭	537
六、铅锭	538
1. 粗铅	538
2. 铅锭	538
3. 高纯铅	539
七、锡锭	539
1. 高纯锡	539
2. 锡锭	539
八、锑锭	540
1. 高纯锑	540
2. 锑锭	540
3. 高铅锑锭	540
九、其他有色金属锭材	541
1. 镉锭	541
2. 铋锭	541
3. 银	542
4. 金锭	542
第 11 章 有色金属板材、带材及箔材	543
一、铜板	543
1. 纯铜板	543
2. 黄铜板	546
3. 复杂黄铜板	551
4. 铝青铜板	552

5. 镉青铜板	554
6. 铬青铜板	555
7. 锰青铜板	556
8. 硅青铜板	557
9. 锡青铜板	557
10. 锡锌铅青铜板	560
11. 普通白铜板	560
12. 铝白铜板	563
13. 锰白铜板	564
14. 锌白铜板	566
15. 热交换器固定板用黄铜板	567
16. 铜导电板	568
17. 铜阳极板	568
二、铜带	569
1. 纯铜带	569
2. 黄铜带	571
3. 散热器散热片专用纯铜带及黄铜带 箔材	573
4. 铝青铜带	574
5. 锡青铜带	576
6. 镉青铜带	578
7. 锰青铜带	579
8. 硅青铜带	580