

第4版

常用材料 速查速算手册

主 编 曾正明
副主编 李东伟



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



常用材料速查 速算手册

第 4 版

主 编 曾正明
副主编 李伟东



机械工业出版社

本书为《常用材料速查速算手册第4版》，全书内容在上一版的基础上进行了较大修改，书中所用标准均为国家标准和行业标准中的最新、现行标准。书中围绕图、表、公式，系统地介绍了钢铁材料中的型钢、钢板及钢带、钢管、钢丝及钢丝绳，非铁材料（有色金属）中的板材、带材及箔材、管材、棒材、线材、型材，非金属材料中的橡胶、塑料、石油、涂料（油漆）、玻璃、石棉等常用材料的牌号、型号、尺寸规格、计算公式以及单位质量。

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参考资料。

前 言

本书自 2002 年第 1 版、2005 年第 2 版、2010 年第 3 版出版以来，深受读者的欢迎，先后多次重印。

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单位质量，但是查找或计算这些数据，却是一件较为繁琐的事。如计算材料的单位质量，既要查找材料的密度，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，我们对《常用材料速查速算手册》进行第 4 版修订，使其更加实用、方便。书中列举了各类材料的单位质量，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。

本书共分三篇、十五章。第一篇为钢铁材料，主要有型钢、钢板及钢带、钢管、钢丝及钢丝绳。第二篇为有色金属材料，主要有板材、带材及箔材、管材、棒材、线材、型材。第三篇为非金属材料，主要有橡胶、塑料、石油、涂料（油漆）、玻璃、石棉。

本书以国家现行的最新标准为依据，对大部分材料采用一图（实物图样）、一式（计算公式）、一表（尺寸及质量表）的叙述方式。对有些常用材料，还选用了一些作者自行设计的型材质量速算图，以方便读者使用。

IV

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参考资料。

本书由曾正明任主编，李伟东任副主编，虞莲莲任主审。参加编写的人员有陈雷、王贵华、胡清寒、付蓉、崔润、王梓、付宏祥、李淑琴、曾晶、曾鹏、付杰和付爽杰。

在修订过程中，得到中国第一汽车集团公司领导的热情支持，在此谨致以诚挚的谢意。由于作者水平有限，书中难免存在缺点和错误，希望读者批评指正。

作 者



前言

第一篇 钢铁材料 1

第一章 钢铁材料的基本知识 1

一、钢的分类 1

1. 常用钢的分类 1

2. 钢材的分类 3

3. 钢材的一般用途 4

二、金属材料性能 8

1. 物理性能 8

2. 力学性能 12

3. 化学性能 22

4. 工艺性能 23

5. 常见元素对钢性能的影响 24

三、钢产品的有关术语和标记 26

1. 常用钢材术语 26

2. 钢材的规格尺寸及外形缺陷术语 31

3. 钢材的表面质量缺陷术语 37

4. 钢材规格的表示方法 45

VI

5. 钢材的涂色标记	47
6. 钢材的外观质量检查	50
四、钢材的理论质量计算	52
1. 常用钢铁材料的密度	52
2. 基本公式	54
3. 常用钢材横截面积的计算公式	54
4. 钢材的单位长度理论质量计算公式	56
5. 镀锌钢管比黑管增加的质量系数	59
6. 不锈钢的密度及钢管理论质量计算公式	60
第二章 型钢	63
一、棒钢及盘条	63
1. 热轧圆钢和方钢	63
2. 热轧六角钢和八角钢	68
3. 锻制圆钢和方钢	71
4. 冷拉圆钢、方钢、六角钢	73
5. 冷拉圆钢、方钢、六角钢的速算图	76
6. 银亮钢	77
7. 标准件用碳素钢热轧圆钢及盘条	79
8. 热轧盘条	81
二、扁钢	82
1. 热轧扁钢	82
2. 热轧扁钢速算图	89
3. 优质结构钢冷拉扁钢	90
4. 热轧工具钢扁钢	92
5. 锻制扁钢	97

6. 塑料模具用扁钢	100
7. 结构用热轧宽扁钢	101
8. 结构用热轧翼板钢	107
9. 热轧球扁钢	116
三、角钢	119
1. 热轧等边角钢	119
2. 热轧不等边角钢	125
3. 不锈钢热轧等边角钢	129
4. 热轧 L 型钢	132
5. 铁塔用热轧角钢	133
四、工字钢、槽钢及钢轨	135
1. 热轧工字钢	135
2. 热轧槽钢	138
3. 铁路用热轧钢轨	141
4. 热轧轻轨	142
5. 起重机钢轨	143
6. 电梯导轨用热轧型钢	144
五、H 型钢	145
1. 热轧 H 型钢和剖分 T 型钢	145
2. 超厚超重 H 型钢	159
3. 焊接 H 型钢	163
4. 结构用高频焊接薄壁 H 型钢	192
5. 电气化铁路接触网支柱用热轧 H 型钢	202
六、冷拉、冷弯型钢	203
1. 冷拉异型钢	203
2. 通用冷弯开口型钢	212

3. 结构用冷弯空心型钢	227
4. 护栏波形梁用冷弯型钢	245
5. 建筑结构用冷弯薄壁开口型钢	246
6. 输电铁塔用冷弯型钢	259
七、钢筋	270
1. 钢筋的横截面积和质量	270
2. 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	275
3. 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	276
4. 钢筋混凝土用余热处理钢筋	277
5. 预应力混凝土用螺纹钢	278
6. 冷轧带肋钢筋	280
7. 高延性冷轧带肋钢筋	283
8. 冷轧扭钢筋	286
9. 钢筋混凝土用钢筋焊接网	288
10. 预应力混凝土用钢丝	294
11. 预应力混凝土用低合金钢丝	296
12. 中强度预应力混凝土用钢丝	298
13. 预应力混凝土用钢棒	300
第三章 钢板及钢带	304
一、钢板	304
1. 热轧钢板和钢带	304
2. 冷轧钢板和钢带	306
3. 钢板速算图	307
4. 厚 0.2 ~ 60mm、宽 500 ~ 3000mm 的钢板	310
5. 宽 600 ~ 1200mm 薄钢板	322

6. 宽 1250 ~ 2000mm 薄钢板	325
7. 宽 650 ~ 1250mm 中厚钢板	328
8. 宽 1400 ~ 2300mm 中厚钢板	332
9. 宽 2400 ~ 3800mm 中厚钢板	336
10. 酸洗薄钢板和镀锌薄钢板	340
11. 单张热镀锌薄钢板	342
12. 热轧花纹钢板和钢带	343
13. 冷弯波形钢板	344
14. 不锈钢板的质量计算方法	353
15. 厚度为 1mm、面积为 1m ² 不锈钢板的基本 质量	355
16. 锅炉用钢板	364
17. 压力容器用钢板	366
18. 低温压力容器用低合金钢板	368
19. 钢板网	370
20. 金属编织网（平纹和斜纹编织方孔网）	376
二、钢带	391
1. 厚 0.10 ~ 6.00mm 的热轧、冷轧钢带	391
2. 厚 0.01 ~ 1.00mm、宽 1 ~ 200mm 冷轧钢带	392
3. 宽 1 ~ 13mm 钢带	400
4. 宽 14 ~ 30mm 钢带	403
5. 宽 35 ~ 95mm 钢带	406
6. 宽 100 ~ 200mm 钢带	409
7. 钢带速算图	412
第四章 钢管	413

X

一、无缝钢管	413
1. 普通无缝钢管	413
2. 普通无缝钢管速算图	472
3. 精密无缝钢管	473
4. 结构用不锈钢无缝钢管	486
5. 流体输送用不锈钢无缝钢管	488
6. 高压锅炉用无缝钢管	490
7. 高压锅炉用内螺纹无缝钢管	499
8. 高压化肥设备用无缝钢管	501
9. 汽车半轴套管用无缝钢管	503
10. 石油裂化用无缝钢管	504
11. 冷拔异型钢管	507
12. 钻探用无缝钢管	539
二、焊接钢管	547
1. 普通焊接钢管	547
2. 精密焊接钢管	600
3. 直缝电焊钢管	608
4. 低压流体输送用焊接钢管	609
5. 低压流体输送用镀锌焊接钢管	610
6. 流体输送用不锈钢焊接钢管	612
7. 双层铜焊钢管	614
8. 深井水泵用电焊钢管	615
9. 结构用高强度耐候焊接钢管	620
10. 低中压锅炉用电焊钢管	622
11. 换热器用焊接钢管	625
12. 带式输送机托辊用电焊钢管	626

13. 冷拔精密单层焊接钢管	627
14. 矿山流体输送用电焊钢管	629
三、其他用途钢管	637
1. 建筑结构用冷弯矩形钢管	637
2. 双焊缝冷弯方形及矩形钢管	654
3. 建筑结构用冷成型焊接圆钢管	671
4. 建筑结构用铸钢管	696
5. 普通碳素结构钢电线套管	704
6. P3 型镀锌金属软管	705
7. S 型钎焊不锈钢金属软管	707
第五章 钢丝及钢丝绳	709
一、钢丝	709
1. 冷拉圆钢丝、方钢丝、六角钢丝	709
2. 一般用途低碳钢丝	713
3. 碳素弹簧钢丝	715
4. 油淬火-回火碳素弹簧钢丝	716
5. 油淬火-回火硅锰合金弹簧钢丝	717
6. 阀门用油淬火-回火碳素弹簧钢丝	719
7. 阀门用油淬火-回火铬钒合金弹簧钢丝	720
8. 阀门用油淬火-回火铬硅合金弹簧钢丝	721
9. 桥梁缆索用热镀锌钢丝	722
10. 钢丝（铁丝）、镀锌铁丝（铅丝）	723
11. 各种普通金属丝	724
12. 刺丝（铁蒺藜丝）	726
二、钢丝绳	726

1. 一般用途钢丝绳	726
2. 压实股钢丝绳	767
3. 不锈钢钢丝绳	786
4. 电梯用钢丝绳	796
5. 电梯门机用钢丝绳	801
6. 公路护缆用镀锌钢丝绳	802
三、钢绞线	807
1. 镀锌钢绞线	807
2. 锌-5% 铝-混合稀土合金镀层钢绞线	810
3. 预应力混凝土用钢绞线	812
4. 高强度低松弛预应力热镀锌钢绞线	815
5. 防振锤用钢绞线	815
6. 不锈钢钢绞线	816
7. 光缆增强用碳素钢绞线	820
第二篇 有色金属材料	823
第六章 有色金属材料的基本知识	823
一、有色金属材料的分类	823
1. 有色金属材料的分类方法	823
2. 工业常用的有色金属	825
二、有色金属的性能	826
1. 常用有色金属的主要特性	826
2. 化学元素对铜及铜合金性能的影响	827
3. 化学元素对铝及铝合金性能的影响	830
4. 化学元素对镍及镍合金性能的影响	831

5. 化学元素对锌及锌合金性能的影响	832
三、有色金属材料的牌号	832
1. 有色金属及合金产品的牌号及代号	832
2. 变形铝及铝合金的新旧牌号对照	836
四、有色金属加工产品的常见缺陷	839
1. 铜及铜合金板、带、箔材产品的常见缺陷	839
2. 铜及铜合金管、棒、线材产品的常见缺陷	852
3. 变形铝及铝合金板、带材产品的常见缺陷	855
4. 变形铝及铝合金管、棒、线材产品的常见缺陷	863
五、有色金属材料的理论质量计算	868
1. 常用有色金属材料的密度	868
2. 有色金属材料的理论质量计算公式	871
3. 常用有色金属材料的储运管理	873
第七章 有色金属板材、带材及箔材	878
一、铜及铜合金板材	878
1. 纯铜板	878
2. 黄铜板	881
3. 复杂黄铜板	886
4. 铝青铜板	887
5. 镉青铜板	889
6. 铬青铜板	890
7. 锰青铜板	891
8. 硅青铜板	892
9. 锡青铜板	893

10. 锡锌铅青铜板	895
11. 普通白铜板	896
12. 铝白铜板	898
13. 锰白铜板	899
14. 锌白铜板	901
15. 换热器固定板用黄铜板	902
16. 铜导电板	903
17. 铜阳极板	904
二、铜及铜合金带材	904
1. 纯铜带	904
2. 黄铜带	906
3. 铜带速算图	908
4. 散热器散热片专用纯铜带及黄铜带箔材	909
5. 铝青铜带	910
6. 锡青铜带	912
7. 镉青铜带	914
8. 锰青铜带	915
9. 硅青铜带	916
10. 锡锌铅青铜带	917
11. 铍青铜带	918
12. 普通白铜带	919
13. 锌白铜带	920
14. 铝白铜带	921
15. 锰白铜带	924
三、铜及铜合金箔材	925
1. 纯铜箔	925

2. 黄铜箔	926
3. 青铜箔	926
4. 镍及白铜箔	927
四、铝及铝合金板材、带材及箔材	928
1. 铝及铝合金板	928
2. 铝及铝合金板(带)速算图	930
3. 钎焊用铝及铝合金复合板	932
4. 铝及铝合金花纹板	933
5. 铝板网	936
6. 铝及铝合金带	937
7. 铝及铝合金带速算图	939
8. 工业用纯铝箔	940
9. 铝合金箔	940
10. 电解电容器用铝箔	941
五、钛及钛合金板材及带材	942
1. 钛及钛合金板材	942
2. 钛及钛合金带、箔材	944
六、镍及镍合金板材及带材	945
1. 镍及镍合金板	945
2. 镍阳极板	946
3. 镍及镍合金带	947
七、镁及镁合金板材及带材	948
八、锌及锌合金板材及箔材	950
1. 电池锌板	950
2. 锌阳极板	951
3. 照相制版用微晶锌板	951

4. 锡、铅及其合金箔和锌箔	952
九、其他有色金属板材	953
1. 铅及铅锑合金板	953
2. 铅阳极板	955
3. 锡阳极板	955
4. 镉阳极板	957
第八章 有色金属管材	958
一、铜及铜合金管材	958
1. 纯铜管	958
2. 拉制铜管	966
3. 拉制铜管速算图	997
4. 挤制铜管	999
5. 挤制铜管速算图	1010
6. 黄铜管	1011
7. 拉制黄铜管	1017
8. 挤制黄铜管	1040
9. 黄铜薄壁管	1060
10. 拉制锡青铜管	1067
11. 挤制铝青铜管	1075
12. 换热器用铜合金管	1085
13. 无缝铜水管和铜气管	1087
14. 拉杆天线用铜合金套管	1088
15. 磁控管用无氧铜管	1090
16. 航空散热管	1091
二、铝及铝合金管材	1094