



XINBIAN CHANGYONG
JINSHU CAILIAO SUCHA SHOUC

新编常用金属材料

速查手册

许育龙

福建科学技术出版社

新编常用金属材料速查手册

许育龙

福建科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

新编常用金属材料速查手册/许育龙编. —福州:
福建科学技术出版社, 2005. 1(2006. 6 重印)
ISBN 7-5335-2461-6

I. 新… II. 许… III. 金属材料—手册
IV. TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 100708 号

书 名	新编常用金属材料速查手册
作 者	许育龙
出版发行	福建科学技术出版社
地 址	福州市东水路 76 号, 邮编 350001
网 址	www. fjstp. com
经 销	各地新华书店
排 版	福建科学技术出版社排版室
印 刷	福州德安彩色印刷有限公司
开 本	880 毫米×1230 毫米 1/64
印 张	11. 5
字 数	415 千字
印 次	2006 年 6 月第 1 版第 3 次印刷
印 数	8 001—12 000
书 号	ISBN 7-5335-2461-6
定 价	22. 50 元

书中如有印装质量问题,可直接向本社调换

前 言

金属材料是国民经济建设和人们生活中最常遇到的材料，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、成分、性能、单位质量等数据。而计算这些数据，却是较为繁琐的事情。如计算某种材料的质量，既要找到该材料的密度，又要查找相应的计算公式，然后再计算，不但费时费力，而且容易出错。为此，我们编写了《新编常用金属材料速查手册》。

本手册以图表形式，介绍了金属材料的基本知识；黑色金属的型钢、钢板及钢带、钢管、钢丝及钢丝绳，有色金属的棒材、板材、带材、箔材、管材、线材，铝合金门窗、幕墙等型材的规格、尺寸及理论质量；常用金属材料国内外牌号对照，金属材料密度、理论质量计算，计量单位换算等，所选用的资料是目前正在执行的标准或规范。

本手册可供相关生产、施工等部门人员，以及物资购销、管理人员使用，也可供有关职业技术学院师生参考使用。由于时间短促，加上水平有限，手册中难免有疏漏之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 金属材料基本知识

一、常用金属材料性能简介	(1)
1. 金属材料物理性能	(1)
2. 金属材料化学性能	(2)
3. 金属材料力学（机械）性能	(2)
4. 金属材料工艺性能	(8)
5. 金属材料热处理工艺及性能	(11)
二、常用金属材料的分类	(16)
1. 按组成成分、工业上分类	(16)
2. 黑色金属材料类别	(16)
3. 有色金属材料类别	(18)
4. 钢的分类	(19)
三、常用钢材	(21)
1. 钢材的分类	(21)
2. 钢材产品常用术语	(22)
3. 钢材的涂色标记	(27)
四、常用钢材、有色金属材料牌号表示方法	(30)
1. 常用钢材牌号表示方法	(30)
2. 常用有色金属材料牌号表示方法	(33)

第二章 黑色金属材料

一、型钢	(36)
(一) 圆钢、方钢、六角钢和八角钢	(36)
1. 热轧圆钢和方钢	(36)
2. 热轧六角钢和八角钢	(39)
3. 冷拉圆钢、方钢和六角钢	(41)
4. 锻制圆钢和方钢	(44)
5. 标准件用碳素钢热轧圆钢	(46)
6. 银亮圆钢	(48)
(二) 扁钢	(50)
1. 热轧扁钢	(50)
2. 优质结构钢冷拉扁钢	(55)
3. 塑料模具用扁钢	(58)
(三) 角钢	(60)
1. 热轧等边角钢	(60)
2. 热轧不等边角钢	(63)
3. 不锈钢热轧等边角钢	(66)
(四) 槽钢和工字钢	(69)
1. 热轧槽钢	(69)
2. 热轧工字钢	(71)
(五) 异型钢	(73)
1. 热轧 L 型钢	(73)
2. 热轧 H 型钢	(74)

3. 热轧剖分 T 型钢	(79)
4. 焊接 H 型钢	(83)
5. 冷拉异型钢	(93)
6. 通用冷弯开口型钢	(100)
7. 结构用冷弯空心型钢	(113)
(六) 钢筋	(116)
1. 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	(116)
2. 钢筋混凝土用余热处理钢筋	(117)
3. 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	(118)
4. 预应力混凝土用热处理钢筋	(119)
5. 冷轧带肋钢筋	(121)
(七) 盘条 (线材)	(122)
1. 热轧盘条	(122)
2. 优质碳素钢盘条	(124)
(八) 钢门窗用型钢	(125)
1. 窗框用热轧型钢	(125)
2. 卷帘门及钢窗用冷弯型钢	(133)
(九) 钢轨	(136)
1. 重型钢轨	(136)
2. 轻型钢轨	(136)
3. 起重机钢轨	(137)
二、钢板及钢带	(138)
(一) 钢板	(138)
1. 热轧钢板	(138)

2. 冷轧钢板	(143)
3. 镀锌薄钢板和酸洗薄钢板	(146)
4. 花纹钢板	(148)
5. 冷弯波形钢板	(149)
6. 钢板网	(155)
7. 不锈钢板	(159)
8. 锅炉（压力容器）用钢板	(160)
(二) 钢带	(162)
1. 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢带 ...	(162)
2. 碳素结构钢冷轧钢带	(162)
3. 热轧、冷轧钢带的尺寸及质量	(163)
三、钢管	(176)
(一) 无缝钢管	(176)
1. 结构用和输送流体用热轧无缝钢管	(176)
2. 结构用和输送流体用冷拔无缝钢管	(189)
3. 冷拔和冷轧精密无缝钢管	(203)
4. 低中压锅炉用无缝钢管	(205)
5. 结构用不锈钢无缝钢管	(206)
6. 流体输送用不锈钢无缝钢管	(209)
(二) 异型无缝钢管	(211)
1. 冷拔无缝方形钢管	(211)
2. 冷拔无缝矩形钢管	(214)
3. 冷拔无缝椭圆形钢管	(219)
4. 冷拔无缝平椭圆形钢管	(224)

5. 冷拔无缝内外六角形钢管	(227)
6. 冷拔无缝直角梯形钢管	(229)
(三) 焊接钢管	(230)
1. 低压流体输送用镀锌焊接钢管及焊接钢管	(230)
2. 低压流体输送用大直径电焊钢管	(234)
3. 低中压锅炉用电焊钢管	(236)
4. 换热器用焊接钢管	(237)
5. 带式输送机托辊用电焊钢管	(238)
6. 深井水泵用电焊钢管	(239)
7. 普通碳素钢电线套管	(241)
8. 直缝电焊钢管	(243)
9. 机械结构用和流体输送用不锈钢焊接钢管	(254)
四、钢丝及钢丝绳	(259)
(一) 钢丝	(259)
1. 钢丝的分类	(259)
2. 冷拉圆钢丝、方钢丝和六角钢丝	(261)
3. 一般用途低碳钢丝	(263)
4. 重要用途低碳钢丝	(266)
5. 通讯线用镀锌低碳钢丝	(267)
6. 铠装电缆用镀锌低碳钢丝	(269)
7. 优质碳素结构钢丝	(270)
8. 合金结构钢丝	(271)

9. 碳素工具钢丝	(272)
10. 碳素弹簧钢丝	(273)
11. 重要用途碳素弹簧钢丝	(274)
12. 合金弹簧钢丝	(275)
13. 弹簧垫圈用梯形钢丝	(275)
14. 轴承保持器用碳素结构钢丝	(276)
15. 冷顶锻用钢丝	(277)
16. 熔化焊用钢丝	(278)
17. 气体保护焊用钢丝	(278)
18. 不锈钢丝	(279)
19. 冷顶锻用不锈钢丝	(280)
20. 焊接用不锈钢丝	(280)
21. 弹簧用不锈钢丝	(281)
22. 高碳铬不锈钢丝	(282)
23. 预应力混凝土用钢丝	(283)
24. 钢丝(铁丝)、镀锌铁丝(铅丝)	(283)
25. 刺丝(铁蒺藜丝)	(284)
(二) 钢丝绳	(285)
1. 钢丝绳的类型	(285)
2. 钢丝绳的标记代号	(287)
3. 钢丝绳的组别、类别、典型结构和直径范围	(289)
4. 第1组 6×7 类圆股钢丝绳	(293)
5. 第2组 6×19 类圆股钢丝绳	(294)

6. 第 3 组 6×37 类圆股钢丝绳	(298)
7. 第 4 组 8×19 类圆股钢丝绳	(302)
8. 第 5 组 8×37 类圆股钢丝绳	(305)
9. 第 6 组 17×7 类圆股钢丝绳	(307)
10. 第 7 组 34×7 类圆股钢丝绳	(309)
11. 第 8 组 6×24 类圆股钢丝绳	(310)
12. 第 9 组 $6V \times 7$ 类异型股钢丝绳	(312)
13. 第 10 组 $6V \times 19$ 类异型股钢丝绳	(312)
14. 第 11 组 $6V \times 37$ 类异型股钢丝绳	(315)
15. 第 12 组 $4V \times 39$ 类异型股钢丝绳	(316)
16. 第 13 组 $6Q \times 19 + 6V \times 21$ 类异型股钢丝绳	(317)
17. 第 14 组扁钢丝绳	(318)
18. 面接触钢丝绳	(320)
19. 操纵用钢丝绳	(321)
20. 电梯用钢丝绳	(324)
21. 输送带用钢丝绳	(325)
22. 镀锌钢绞线	(327)
23. 不锈钢钢丝绳	(329)

第三章 有色金属材料

一、铜及铜合金	(332)
(一) 铜及铜合金棒材	(332)
1. 纯铜棒(圆形棒、方形棒、六角形棒)	(332)

2. 黄铜棒(圆形棒、方形棒、六角形棒)	(336)
3. 铝青铜棒(圆形棒)	(340)
4. 硅青铜棒(圆形棒、方形棒、六角形棒) ...	(343)
5. 锡青铜棒(圆形棒、方形棒、六角形棒) ...	(348)
6. 镉青铜棒(圆形棒)	(352)
7. 铍白铜棒(圆形棒)	(354)
(二) 铜及铜合金板材、带材、箔材	(357)
1. 纯铜板、纯铜带及纯铜箔	(357)
2. 黄铜板、黄铜带及黄铜箔	(361)
3. 复杂黄铜板	(365)
4. 铝青铜板及铝青铜带	(366)
5. 锡青铜板、锡青铜带及锡青铜箔	(370)
6. 硅青铜板及硅青铜箔	(374)
7. 镉青铜板	(376)
8. 铬青铜板	(377)
9. 锰青铜板	(379)
10. 锡铉铅青铜板	(380)
11. 普通白铜板	(381)
12. 铍白铜板、铍白铜带及白铜箔	(383)
13. 铝白铜板及铝白铜带	(386)
14. 锰白铜板	(388)
(三) 铜及铜合金管材	(389)
1. 拉制纯铜管	(389)
2. 挤制纯铜管	(415)

3. 拉制黄铜管	(425)
4. 黄铜薄壁管	(445)
5. 挤制黄铜管	(451)
6. 挤制铝青铜管	(467)
7. 热交换器用铜合金无缝管	(476)
8. 航空散热管	(478)
(四) 铜及铜合金线材	(479)
1. 铜及铜合金圆线	(479)
2. 纯铜线	(485)
3. 黄铜线	(485)
4. 青铜线	(486)
5. 铍青铜线	(486)
6. 白铜线	(487)
7. 铜及铜合金扁线	(487)
8. 专用铜及铜合金线	(488)
二、铝及铝合金	(488)
(一) 铝及铝合金棒材、通用型材	(488)
1. 铝及铝合金挤压棒(圆形棒、方形棒、六角形棒)	(489)
2. 等边角铝型材	(495)
3. 不等边角铝型材	(497)
4. 槽铝型材	(500)
5. 工字铝型材	(502)
6. T 字铝型材	(503)

7. Z 字铝型材	(505)
8. 异型管槽铝型材	(506)
9. 球扁铝型材(船用焊接铝合金型材)	(508)
10. T 型铝型材(船用焊接铝合金型材)	(509)
11. 不等边铝角材(船用焊接铝合金型材) ...	(510)
(二) 铝及铝合金板材、带材、箔材	(511)
1. 铝及铝合金板	(511)
2. 铝及铝合金带	(514)
3. 铝及铝合金箔	(516)
4. 铝及铝合金花纹板	(519)
5. 铝及铝合金波纹板	(522)
6. 铝及铝合金压型板	(522)
7. 铝合金花格网	(526)
8. 钎接用铝合金板材	(527)
9. 瓶盖用铝及铝合金板、带材	(527)
10. 表盘及装饰用纯铝板	(527)
(三) 铝及铝合金管材	(528)
1. 铝及铝合金冷拉制圆管	(528)
2. 铝及铝合金热挤压圆管	(537)
3. 铝及铝合金冷拉正方形管	(545)
4. 铝及铝合金冷拉矩形管	(548)
5. 铝及铝合金冷拉椭圆形管	(551)
(四) 铝及铝合金线材	(552)
1. 导电用铝线	(552)

2. 电工圆铝线	(553)
3. 铆钉用铝及铝合金线材	(553)
4. 焊条用铝及铝合金线材	(555)
(五) 铝合金门窗、幕墙型材	(557)
1. 50 系列平开门型材	(557)
2. 55 系列平开门型材	(558)
3. 70 系列平开门型材	(560)
4. 70 系列推拉门型材	(565)
5. 90 系列推拉门型材	(568)
6. 70 系列地弹簧门型材	(570)
7. 100 系列地弹簧门型材	(572)
8. 38 系列平开窗型材	(574)
9. 40 系列平开窗型材	(577)
10. 50 系列平开窗型材	(579)
11. 70 系列平开窗型材	(581)
12. 55 系列推拉窗型材	(582)
13. 60 系列推拉窗型材	(585)
14. 70 系列推拉窗型材	(590)
15. 90 系列推拉窗型材	(595)
16. 90-I 系列推拉窗型材	(613)
17. 868 系列新型推拉窗型材	(615)
18. 100、76 系列带形窗型材	(635)
19. 110 系列半隐框、隐框玻璃幕墙型材 ...	(639)
20. 155 系列半隐框、隐框玻璃幕墙型材 ...	(647)

21. 纱窗料型材	(657)
22. 扣板、百叶片、隐形纱窗、装饰料型材 ...	(658)
(六) 其他铝合金型材	(662)
1. 常用柜、橱料柜型材	(662)
2. 组合橱柜型材	(664)
3. 保险柜型材	(665)
4. 出口、薄型梯料型材	(666)
5. 流水线型材	(667)

附 录

1. 常用国际标准及外国标准代号	(671)
2. 常用弹簧钢国内外牌号对照	(673)
3. 常用轴承钢国内外牌号对照	(676)
4. 常用合金工具钢国内外牌号对照	(678)
5. 常用高速工具钢国内外牌号对照	(682)
6. 常用不锈钢国内外牌号对照	(685)
7. 常用加工纯铜及黄铜国内外牌号对照 ...	(694)
8. 常用变形铝及铝合金国内外牌号对照 ...	(698)
9. 常用纯金属物理、机械性能	(701)
10. 常用面积计算	(703)
11. 常用型材理论质量(重量)计算	(706)
12. 常用金属材料密度	(708)
13. 常用长度、面积、质量单位及其换算	(716)

第一章 金属材料基本知识

一、常用金属材料性能简介

1. 金属材料物理性能

物理性能指金属材料在自然界中对于各种物理现象所引起的反应,如密度、熔点、导电性、导热性、热膨胀性、磁化性等。

金属材料物理性能

名 称	符号	单 位	简 介
密 度	ρ	g/cm^3	金属材料单位体积的质量(重量)
熔 点		$^{\circ}\text{C}$	金属材料由固态转变为液态时的温度
导电性 电阻率 电导率	ρ_0 γ	$\Omega \cdot \text{m}$ S/m	金属材料传导电流的性能,通常用电阻率和电导率来衡量。电阻率和电导率的关系为: $\gamma = 1/\rho_0$
导热性 热导率	λ	$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$	金属材料传导热量的性能,通常用热导率(导热系数)来衡量
热膨胀性 线膨胀系数	α_l	$1/\text{K}$	金属材料受热后产生体积增大的性能,通常用线膨胀系数来衡量
磁化性 磁导率	μ	H/m	金属材料被磁铁磁化或吸引的性能,通常用磁导率来衡量