

常用金属材料材重 速查速算手册

最新

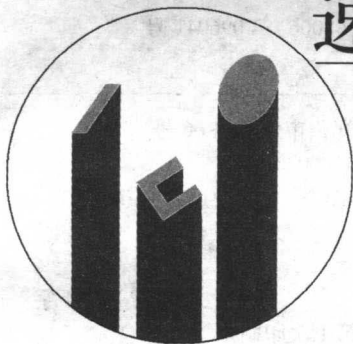
张金凤 主 编

河南科学技术出版社

常用金属材料材重

速查速算手册

张金凤 主 编



河南科学技术出版社
• 郑州 •

图书在版编目(CIP)数据

常用金属材料材重速查速算手册/张金凤主编. —郑州:
河南科学技术出版社, 2007. 1
ISBN 7-5349-3533-4

I. 常… II. 张… III. 金属材料-手册 IV. TG14-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 096041 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路 66 号

电话:(0371)65737028

邮编:450002

责任编辑:樊丽 责任校对:李华 王艳红 封面设计:霍维深

印刷:河南第一新华印刷厂

经销:全国新华书店

幅面尺寸:148mm×104mm 印张:6.375

字数:240 千字

版次:2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—5 000 定价:15.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

前 言

为了适应基本建设飞速发展的需要,提高设计、施工、建设工程(预)决算、购销和物业等部门工作人员的工作效率,我们在总结实践经验的基础上编写了《常用金属材料材重速查速算手册》。

本手册以国家审定实施的现行最新标准为依据,从实际应用和提高工作效率出发,以图表、公式的形式给出了各种型材、板材、线材、带材、管材、异型材、幕墙材及铝合金门窗材料的理论质量及部分材料的定尺质量,以供有关部门工作人员速查速算。同时,还简要介绍了常用黑色金属材料 and 有色金属材料的牌号、性能和用途。本手册是金属材料购销人员和工程设计施工人员的必备参考书。

本手册共分为三个部分:第一部分“基础知识”,主要介绍常用计量单位及

换算、黑色金属材料 and 有色金属材料基本知识。第二部分“黑色金属材料”，主要介绍圆钢、型钢、钢板、钢管及异型钢管的基本尺寸及质量。第三部分“有色金属材料”，主要介绍线材、外装修幕墙铝材及铝合金门窗材的基本尺寸及质量。

本手册由张金凤主编，副主编为王金荣、杨保君，参加编写人员有杨宏涛、孟迪。

本手册不足之处，恳请广大读者批评指正。

编者

2006 年 10 月

目 录

第一部分 基础知识

1.1 常用计量单位及换算	2
1.2 黑色金属材料基本知识	3
1.2.1 黑色金属材料的分类	3
1.2.2 黑色金属材料中钢材的分类	4
1.2.3 黑色金属材料中常用钢材的牌号、性能及用途	5
1.2.4 黑色金属材料理论质量计算	18
1.2.5 钢的涂色标记	22
1.3 有色金属材料的基本知识	23
1.3.1 有色金属材料的分类	23

1.3.2 常用有色金属材料的特性及应用	24
1.3.3 有色金属材料理论质量计算	25
1.3.4 常用有色金属材料的储运管理	30

第二部分 黑色金属材料

2.1 热轧盘条	32
2.2 钢筋混凝土用热轧光圆钢筋	33
2.3 钢筋混凝土用余热处理钢筋	33
2.4 预应力混凝土用热处理有纵肋钢筋	34
2.5 预应力混凝土用热处理无纵肋钢筋	34
2.6 钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	35
2.7 冷轧带肋钢筋	36
2.8 热轧圆钢和方钢	37
2.9 热轧六角钢和八角钢	41
2.10 冷拉圆钢、方钢、六角钢	43
2.11 热轧扁钢	46
2.12 热轧等边角钢	58

2.13	热轧不等边角钢	62
2.14	热轧 L 形钢	66
2.15	热轧普通槽钢	67
2.16	热轧轻型槽钢	69
2.17	热轧普通工字钢	71
2.18	热轧轻型工字钢	73
2.19	热轧 H 形钢和 H 形钢桩	75
2.20	重轨	79
2.21	轻轨	80
2.22	起重机钢轨	81
2.23	钢轨用接头夹板	82
2.24	热轧钢板	83
2.25	冷轧钢板	85
2.26	菱形、扁豆形、圆豆形花纹钢板	86
2.27	单张热镀锌薄钢板	87
2.28	冷弯波形钢板	88
2.29	热轧钢带	94

2.30	普通无缝钢管	102
2.31	高压锅炉用热轧(挤、扩)无缝钢管	153
2.32	高压锅炉用冷拔(轧)无缝钢管	168
2.33	直缝电焊钢管	174
2.34	螺旋缝电焊钢管	189
2.35	低压流体输送用焊接钢管	190
2.36	普通碳素钢电线套管	198
2.37	冷拔无缝正方形钢管	199
2.38	冷拔无缝矩形钢管	204

第三部分 有色金属材料

3.1	铜和铜合金线	212
3.2	普通黄铜线	217
3.3	铆钉用铝及铝合金线材	219
3.4	拉制纯铜棒	220
3.5	挤制纯铜棒	223
3.6	铜和铜合金棒	225

3.7	拉制普通黄铜棒	228
3.8	挤制普通黄铜棒	231
3.9	挤制铝和铝合金棒	234
3.10	热轧纯铜板	239
3.11	冷轧纯铜板	240
3.12	热轧黄铜板	242
3.13	冷轧黄铜板	245
3.14	铝和铝合金板	247
3.15	钛和钛合金板	249
3.16	镁和镁合金板	251
3.17	热轧镍和镍合金板	253
3.18	冷轧镍和镍合金板	254
3.19	纯铜带	255
3.20	黄铜带	256
3.21	铝青铜带	257
3.22	锡青铜带	258
3.23	硅青铜带	259

3.24	铝和铝合金带	260
3.25	钛带材	261
3.26	镍和镍合金带	262
3.27	拉制铜管	263
3.28	挤制铜管	285
3.29	拉制黄铜管	294
3.30	挤制黄铜管	311
3.31	黄铜薄壁管	325
3.32	铝和铝合金冷拉圆管	331
3.33	铝和铝合金热挤压圆管	339
3.34	铝和铝合金冷拉正方形管	355
3.35	铝和铝合金冷拔矩形管	358
3.36	铝和铝合金直角形材	361
3.37	铝和铝合金丁字形材	363
3.38	铝和铝合金槽形材	367
3.39	铝和铝合金 Z 形材	370
3.40	铝和铝合金工字形材	372

3.41	铝合金玻璃幕墙立柱	373
3.42	铝合金玻璃幕墙套筒	377
3.43	铝合金玻璃幕墙横梁	381
3.44	铝合金玻璃幕墙开启扇料	383
3.45	铝合金玻璃幕墙副框料	385
3.46	铝合金玻璃幕墙盖板料	386
3.47	铝合金玻璃幕墙压块料	387
3.48	铝合金窗料	388
3.49	铝合金门料	394

第一部分 基础知识

金属材料种类繁多,规格各异。为了方便用户更好地选材和计算,现将常用计量单位及换算方法,常用金属材料的分类、牌号、性能和用途作一简单介绍,供选用时参考。

1.1 常用计量单位及换算

法定计量单位			换算关系
	名称	符号	
长度	米	m	1 米 = 100 厘米 = 1 000 毫米 = 3.280 8 英尺 = 39.370 1 英寸
	分米	dm	
	厘米	cm	
	毫米	mm	
面积	平方米	m ²	1 平方米 = 10 000 平方厘米 = 1 000 000 平方毫米 = 10.763 9 平方英尺 = 1 550 平方英寸
	平方厘米	cm ²	
	平方毫米	mm ²	
体积	立方米	m ³	1 立方米 = 1 000 立方分米 = 1 000 000 立方厘米 = 61 023.7 立方英寸
	立方分米	dm ³	
	立方厘米	cm ³	
质量	吨	t	1 吨 = 1 000 千克(公斤) = 1 000 000 克 注: 1 盎司 = 28.35 克 1 克 = 0.035 3 盎司
	千克(公斤)	kg	
	克	g	

1.2 黑色金属材料基本知识

1.2.1 黑色金属材料的分类

(1) 工业纯铁	
定义	杂质总含量(质量分数)小于0.2%及含碳量 W_c 小于0.02%的纯铁
用途	重要的软磁材料,也是制造其他磁性合金的原材料
(2) 生 铁	
定义	含碳量 W_c 大于2%,并含有硅、锰、硫、磷等杂质的铁碳合金
分类	通常分为炼钢用生铁和铸造用生铁两大类
(3) 铸 铁	
定义	用铸造生铁为原料,在重熔后浇注成铸件,是含碳量 W_c 在2%以上的铁碳合金
分类	主要有灰铸铁、可锻铸铁、球墨铸铁、蠕墨铸铁、耐磨铸铁和耐热铸铁
(4) 铸 钢	
定义	采用铸造方法生产的钢铸件,其含碳量 W_c 一般为0.15%~0.60%
分类	一般分为铸造碳钢和铸造合金钢两大类
(5) 钢	
定义	以铁为主要元素,含碳量 W_c 在2%以下,并含有其他元素的铁碳合金
分类	1. 按冶炼方法分:平炉钢、转炉钢、电炉钢 2. 按浇注前脱氧程度分:沸腾钢、镇静钢、半镇静钢 3. 按化学成分分: A. 碳素钢:低碳钢、中碳钢、高碳钢 B. 合金钢:低合金钢、中合金钢、高合金钢 4. 按质量分:普通钢、优质钢、高级优质钢、特级质量钢 5. 按用途分:结构钢、工具钢、特殊性能钢

1.2.2 黑色金属材料中钢材的分类

类别	分类说明
型钢	按断面形状分:圆钢、扁钢、方钢、六角钢、八角钢、角钢、工字钢、槽钢、丁字钢、乙字钢等
钢板	1. 按厚度分:厚度 $>4\text{mm}$ 的钢板为厚钢板,厚度 $\leq 4\text{mm}$ 的钢板为薄钢板 2. 按用途分:一般用钢板、锅炉用钢板、造船用钢板、汽车用厚钢板、屋面薄钢板、镀锌薄钢板、镀锡薄钢板和其他专用钢板
钢带	按交货状态分为热轧钢带和冷轧钢带
钢管	1. 按制造方法分:热轧无缝钢管、冷拔无缝钢管和焊接钢管 2. 按用途分:一般用钢管、锅炉用钢管、石油用钢管和其他专用钢管 3. 按表面状况分:镀锌钢管和不镀锌钢管 4. 按管端结构分:带螺纹钢管和不带螺纹钢管
钢丝	1. 按加工方法分:冷拉钢丝和冷轧钢丝 2. 按用途分:一般用钢丝、包扎用钢丝、架空通信用钢丝、焊接用钢丝、弹簧钢丝、琴钢丝和其他专用钢丝 3. 按表面状况分:抛光钢丝、磨光钢丝、酸洗钢丝、光面钢丝、黑钢丝、镀锌钢丝和其他金属钢丝
钢丝绳	1. 按绳股数目分:单股钢丝绳、六股钢丝绳和十八股钢丝绳等 2. 按内芯材料分:有机芯钢绳和金属芯钢绳等 3. 按表面状况分:镀锌钢丝绳和不镀锌钢丝绳

1.2.3 黑色金属材料中常用钢材的牌号、性能及用途(表 1-1 ~ 表 1-13)

表 1-1 碳素结构钢的牌号、力学性能和用途

牌号	等级	旧 牌 号	力学性能(≥)			特性及应用举例
			σ_s /MPa	σ_b /MPa	δ_5 /%	
Q195	-	A ₁	195	315 ~ 390	33	具有高的塑性、韧性和焊接性,但强度较低。用于承受载荷不大的金属结构件,也在机械制造中用作铆钉、螺钉、垫圈、地脚螺栓、冲压件及焊接件等
Q215	A B	A ₂ C ₂	215	235 ~ 450	31	
Q235	A	A ₃ C ₃	235	375 ~ 460	26	具有一定的强度、良好的塑性、韧性和焊接性,广泛用于一般要求的金属结构件,如桥梁、吊钩。也可制作受力不大的转轴、心轴、拉杆、摇杆、螺栓等。Q235C、Q235D 也用于制造重要的焊接结构件
	B					
	C					
	D					
Q255	A B	A ₄ C ₄	255	410 ~ 550	24	用于制造要求强度不太高的零件如螺栓、销、转轴等和钢结构用各种型钢
Q275	-	C ₅	275	490 ~ 630	20	用于强度要求较高的零件如轴、链轮、轧辊等承受中等载荷的零件

注:表中 A、B、C、D 为质量等级,D 级质量最好,A 级质量最低。 σ_s —表示屈服点; σ_b —表示抗拉强度; δ_5 —表示伸长率。新国家标准中用符号 R_{eL} 、 R_m 、 A 分别表示屈服强度、抗拉强度和伸长率。