

新编金属材料 换算手册

蔡亚翔 主编
刘荣贵

中国物资出版社

2
15

TG 14-62

C 15

新 编 金属材料换算手册

蔡亚翔 刘荣贵 主编

中国机械工业出版社

(京)新登字 090 号

新编金属材料换算手册

作 者 蔡亚翔 刘荣贵 主编
出 版 中国物资出版社
(北京市西城区月坛北街 25 号)
发 行 全国新华书店
印 刷 北京四季青印刷厂印刷
开 本 32 开 787×1092 毫米
印 张 10.5
字 数 230 千字
版 次 1993 年 9 月第 1 版 1994 年 3 月第 2 次印刷
印 数 11001--22000 册
书 号 ISBN7—5047—0702—3/TG·0017
定 价 7.50 元

前 言

我们原编的《实用金属材料换算手册》于 1989 年出版后,受到广大读者的欢迎,两次印刷近 4 万册,早已销售一空。

为了适应经济建设及市场经济发展的需要,为了使工程技术人员及物资经营管理人员更好更快地提高工作效率,我们对书中主要内容金属材料及金属制品重量换算、品种、规格、型号以及最新技术标准、专用名词等重新进行了查证、核实和修订,编成这本《新编金属材料换算手册》,奉献给急需本书的读者。

参加本书编写的还有崔建军、刘大为、刘慧范、刘慧中、牛桂敏、马蕾、刘慧懿等。

由于编者水平有限,书中难免有错误之处,衷心欢迎读者批评指正。

编 者

1993 年 6 月

目 录

第一章 计量和换算的基本知识

第一节 常用化学元素.....	(1)
第二节 常用计量单位及换算.....	(1)
一、常用计量单位(国家法定计量单位表)	(1)
二、长度单位及其换算	(7)
1. 法定长度单位表	(7)
2. 米与市尺、英尺换算表	(7)
3. 市制长度单位表	(8)
4. 英制长度单位表	(8)
5. 英寸分数习惯名称与毫米对照表	(8)
6. 毫米与英寸对照表	(11)
三、面积单位及其换算.....	(13)
1. 法定面积单位表	(13)
2. 市制面积单位表	(13)
3. 英制面积单位表	(13)
4. 面积单位换算表	(13)
四、体积、容积单位及其换算	(14)
1. 法定体积、容积单位表	(14)
2. 市制容积单位表	(14)
3. 英、美制容量单位表	(15)
4. 体积、容积单位换算表	(15)

五、重量单位及其换算.....	(16)
1. 法定重量单位表	(16)
2. 市制重量单位表	(16)
3. 英、美制重量单位表	(16)
4. 重量单位换算表	(16)
5. 磅与千克(公斤)对照表	(17)
6. 千克(公斤)与磅对照表	(18)
六、功率等单位对照表.....	(19)
1. 马力与千瓦对照表	(19)
2. 千瓦与马力对照表	(20)
3. 力矩和转矩单位换算表	(21)
4. 压强和压力单位换算表	(21)
5. 流量单位换算表	(22)
6. 速度单位换算表	(22)
7. 功及热量单位换算表	(23)
七、摄氏、华氏温度对照表	(23)
1. 华氏温度与摄氏温度对照表	(23)
2. 摄氏温度与华氏温度对照表	(24)
第三节 面积与体积的计算公式	(26)
一、常用截面面积计算公式表.....	(26)
二、常用表面积和体积计算公式表.....	(29)

第二章 金属材料的基本知识

第一节 金属材料	(33)
一、金属的性能.....	(33)
1. 金属与合金	(33)

2. 金属的物理性能	(34)
3. 金属的机械性能	(34)
4. 金属的工艺性能	(35)
二、金属材料的产品规格及标准	(35)
1. 产品的标准	(35)
2. 产品的牌号、品种、型号、规格	(36)
3. 产品的批号	(36)
4. 产品的尺寸	(37)
5. 技术条件与保证条件	(38)
6. 产品的标志	(38)
7. 理论重量和实际重量	(39)
8. 质量证明书	(39)
三、常用金属及合金材料的比重	(40)

第三章 各种钢材型材

第一节 钢材的分类、牌号及涂色标志	(41)
一、钢的主要分类	(41)
1. 按化学成分分类	(41)
2. 按冶炼方法分类	(41)
3. 按使用用途分类	(42)
二、常用钢铁产品牌号	(42)
三、钢材产品的涂色标记	(43)
1. 普通碳素钢和优质碳素钢的涂色标记	(43)
2. 合金结构钢的涂色标记	(43)
3. 滚珠轴承钢、高速工具钢的涂色标记	(43)

4. 不锈钢耐酸、耐热钢的涂色标记	(44)
5. 土建用钢筋的涂色标记	(44)
四、各种化学元素含量对钢性能的影响	(45)
五、钢材供销分类	(46)
第二节 钢材理论重量的计算方法	(48)
一、基本公式	(48)
二、各种钢材理论重量计算的简单公式	(49)
第三节 各种钢材型材重量的换算	(49)
一、各种钢材规格的表示方法	(49)
二、钢轨	(50)
1. 轻轨	(50)
2. 重轨	(51)
3. 起重机用钢轨	(51)
三、鱼尾板	(51)
1. 轻轨用鱼尾板	(51)
2. 重轨用鱼尾板	(52)
四、工字钢	(52)
1. 热轧工字钢	(52)
2. 热轧轻型工字钢	(54)
五、热轧槽钢	(56)
1. 普通槽钢	(56)
2. 轻型槽钢	(58)
六、角钢	(59)
1. 热轧等边角钢	(59)
2. 热轧不等边角钢	(64)
七、扁钢	(67)
八、圆钢	(83)

热轧圆钢	(83)
九、钢筋混凝土用热轧带肋钢筋及钢筋混凝土用余热处理 钢筋	(85)
十、线材	(86)
十一、方钢	(87)
十二、六角钢	(88)
十三、钢板	(90)
1. 薄钢板	(90)
2. 中厚钢板	(91)
3. 镀锌用原板和酸洗薄板	(92)
4. 热轧中厚钢板规格	(94)
5. 各种尺寸钢板的面积	(95)
6. 花纹钢板	(98)
十四、钢带	(98)
1. 普通碳素钢热轧钢带	(98)
2. 普通碳素钢冷轧钢带	(99)
3. 热镀锡钢带	(99)
十五、无缝钢管	(100)
1. 热轧无缝钢管	(100)
2. 冷轧冷拔无缝钢管	(107)
3. 锅炉用无缝钢管	(118)
十六、焊接钢管	(119)
1. 焊接钢管	(119)
2. 水、煤气输送钢管(黑铁管)	(125)
3. 镀锌钢管	(126)
4. 电线管	(126)
十七、铸铁管	(127)

十八、各种冷弯型钢	(128)
1. 等边角钢	(128)
2. 不等边角钢	(129)
3. 内卷边角钢	(130)
4. 等边槽钢	(131)
5. 不等边槽钢	(134)
6. 内卷边槽钢	(134)
7. 外卷边槽钢	(136)
8. Z 形钢	(136)
9. 卷边 Z 形钢	(137)
10. 60°等边角钢	(137)
11. 上沿型钢	(138)
12. 下沿型钢	(138)
13. 钢板桩	(139)
14. 方形焊接钢管	(139)
15. 矩形焊接钢管	(140)
16. 方形无缝钢管	(141)
17. 矩形无缝钢管	(143)
18. 椭圆形无缝钢管	(148)
19. 平椭圆形无缝钢管	(152)
20. 内外六角形无缝钢管	(156)
21. 直角梯形无缝钢管	(158)
22. 六角内圆形无缝钢管	(159)
23. 不等边六角形无缝钢管	(160)
24. 等边三角形无缝钢管	(161)
25. 凸字形无缝钢管	(161)
26. 双凸形无缝钢管	(162)

27. 双凹形无缝钢管	(163)
28. 多凹形无缝钢管	(164)
29. 瓜子形无缝钢管	(165)
30. 五角梅花形无缝钢管	(167)
31. 半圆形无缝钢管	(168)
第四节 金属制品	(170)
一、钢丝绳	(170)
(一)钢丝绳的类型	(170)
1. 圆钢丝绳及其分类	(170)
2. 编织钢丝绳	(171)
3. 扁钢丝绳	(171)
(二)钢丝绳的标记代号	(171)
1. 钢丝的表面状态及代号	(171)
2. 结构代号	(172)
3. 捻向代号	(172)
(三)钢丝绳结构式及标记	(172)
1. 全称标记示例及说明	(172)
2. 不同结构类型钢丝绳图例和标记	(173)
(四)各种钢丝绳	(177)
1. 1×7(1+6)单股钢丝绳	(177)
2. 7×7 钢丝绳	(178)
3. 1×19 单股钢丝绳	(180)
4. 1×37 单股钢丝绳	(181)
5. 6×19 钢丝绳	(182)
6. 6×24 钢丝绳	(184)
7. 6×37 钢丝绳	(185)
二、钢丝	(187)

(一) 钢丝的分类	(187)
(二) 线材制品	(191)
1. 各种金属线材	(191)
2. 钢丝(铁丝)、镀锌钢丝(铅丝)	(192)
3. 刺丝(铁蒺藜丝)	(193)
三、筛网类制品	(193)
1. 筛网规格表示法	(193)
2. 不锈钢丝网	(194)
3. 不锈钢丝布	(194)
4. 铁铬铝钢丝网	(197)
5. 席型丝布	(197)
6. 电槽网	(198)
7. 运输带网(镀锌铁丝)	(199)
8. 运输带网(不锈钢丝)	(200)
9. 铅丝布	(200)
10. 镀锌方眼网	(202)
11. 黑铁丝布	(205)
12. 斜方网	(206)
13. 六角网	(207)
14. 普通钢板网	(207)
15. 重型钢板网	(209)
16. 人字形铝板网	(211)
17. 铝板网	(211)
18. 黄铜丝布	(212)
19. 紫铜丝布	(214)
20. 磷铜丝布	(214)
21. 窗纱类	(215)

四、圆钉螺丝钉类制品	(215)
1. 圆钉英制规格重量	(215)
2. 圆钉公制规格重量	(216)
3. 圆钉长度与直径(线规号)对照表	(217)
4. 圆钉、木螺丝直径、长度、号数(线规号)的关系及标准方法.....	(218)
5. 圆钉、木螺丝直径、号数、尺寸对照	(218)
五、其它制品	(219)
1. 热轧窗框钢	(219)
2. 钢窗	(220)
3. 装配式薄壁轻钢龙骨及铝合金龙骨	(224)
4. 复合板材料	(226)

第四章 有色金属

第一节 常用有色金属材料比重表.....	(229)
第二节 有色金属及合金产品牌号表示说明.....	(232)
第三节 有色金属及合金产品的牌号及代号.....	(233)
第四节 铝型材的代号及分类表示法.....	(238)
一、铝型材使用代号的标记方法	(238)
二、铝型材类、别、组的划分	(239)
第五节 铜及铜合金型材.....	(241)
一、铜及铜合金管材	(241)
1. 挤制紫铜管	(241)
2. 拉制紫铜管	(245)
3. 挤制黄铜管	(252)

4. 拉制黄铜管	(257)
5. 锡青铜管	(261)
6. 铜合金波导管	(270)
二、铜及铜合金棒材	(271)
1. 紫铜及黄铜圆材	(271)
2. 紫铜及黄铜方材	(272)
3. 紫铜及黄铜六角棒	(274)
三、铜及铜合金板材	(275)
四、铜及铜合金线材	(278)
1. 纯铜线(轴)	(278)
2. 圆形黄铜线	(279)
3. 黄铜线卷(轴)	(281)
4. 硅青铜线	(281)
5. 锡青铜线	(283)
6. 锡青铜线(轴)	(284)
7. 镉青铜线(轴)	(284)
8. 铍青铜线	(285)
9. 铍青铜线(轴)	(286)
10. 白铜线(轴)	(287)
11. 无氧铜线(轴)	(287)
第六节 铝及铝合金型材	(288)
一、铝及铝合金管材	(288)
1. 铝及铝合金挤制厚壁管	(288)
2. 铝及铝合金拉制薄壁管	(292)
3. 铝青铜管	(297)
4. 铝及铝合金正方形管(挤制)	(299)
5. 铝及铝合金矩形管(挤制)	(300)

6. 铝及铝合金滴形管(挤制)	(302)
7. 铝及铝合金正方形管(拉制)	(303)
8. 铝及铝合金矩形管(拉制)	(308)
二、铝及铝合金棒材	(309)
1. 铝及铝合金圆材	(309)
2. 铝及铝合金方材	(310)
3. 铝及铝合金六角棒	(311)
三、铝及铝合金板材	(312)
1. 铝及铝合金板	(312)
2. 纯铝箔	(313)
3. 铝母带	(314)
第七节 铅及铅合金型材	(314)
一、纯铅管材	(314)
二、纯铅圆棒	(317)
三、铅及铅合金板箔材	(317)
1. 铅及铅铋合金板	(317)
2. 铅及铅合金箔	(319)
四、铅及铅合金线材	(319)
1. 纯铅线	(319)
2. 保险铅丝	(320)

第一章 计量和换算的基本知识

第一节 常用化学元素

名称	符号	原子量	名称	符号	原子量	名称	符号	原子量	名称	符号	原子量
氢	H	1.008	钒	V	50.94	钇	Y	88.91	镧	La	138.9
铍	Be	9.102	铬	Cr	52.00	锆	Zr	91.22	铈	Ce	138.9
硼	B	10.81	锰	Mn	54.94	铌	Nb	92.91	铪	Hf	140.1
碳	C	12.01	铁	Fe	55.85	钼	Mo	95.94	铱	Ir	183.9
氮	N	14.01	钴	Co	58.93	钌	Ru	101.1	铱	Ir	192.2
氧	O	16.00	镍	Ni	58.71	铑	Rh	102.9	铂	Pt	195.1
镁	Mg	24.31	铜	Cu	63.54	钯	Pd	106.4	金	Au	197.0
铝	Al	26.98	锌	Zn	65.37	银	Ag	107.9	汞	Hg	200.6
硅	Si	28.09	镓	Ga	69.72	镉	Cd	112.4	铊	Tl	204.4
磷	P	30.97	锗	Ge	72.59	铟	In	114.8	铅	Pb	207.2
硫	S	32.06	砷	As	74.92	锡	Sn	118.7	铋	Bi	209.0
钙	Ca	40.08	铷	Rb	85.47	锑	Sb	121.8			
钛	Ti	47.90	锶	Sr	87.62	碲	Te	127.6			

第二节 常用计量单位及换算

一、常用计量单位(国家法定计量单位表)

表中采用的符号:

法定计量单位:国际(SI)单位 ★ 国家选定的非国际单位制单位 △

非法定计量单位 ×

量的名称	量的符号	区别	单位名称	单位符号	备 注
长 度	$l(L)$	★ △ × × ×	米 海 里 市 尺 费 密 埃	m n mile Å	SI 基本单位 1 n mile = 1852 m 1 (市)尺 = 1/3 m 1 费密 = 10^{-15} m 1 Å = 10^{-10} m
质量 重量	m	★ △ △ × ×	千克(公斤) 吨 原子质量单位 (米制)克拉 (市)斤	kg t u	SI 基本单位 1 t = 10^3 kg 1 u $\approx 1.66 \times 10^{-27}$ kg 1 (米制)克拉 = 2×10^{-4} kg 1 (市)斤 = 0.5 kg
时 间	t	★ △ △ △	秒 分 (小)时 天(日)	s min h d	SI 基本单位 1 min = 60 s 1 h = 3600 s 1 d = 86400 s
电 流	I	★	安(培)	A	SI 基本单位
热力学温度	T	★	开(尔文)	K	SI 基本单位
物质的量	n	★	摩[尔]	mol	SI 基本单位
发光强度	$I, (I_v)$	★	坎(德拉)	cd	SI 基本单位
平面角		★	弧 度	rad	SI 辅助单位