

# 常用材料重量计算手册

上海人民出版社

# 常用材料重量计算手册

《常用材料重量计算手册》编写组

上海人民教育出版社

**常用材料重量计算手册**

**《常用材料重量计算手册》编写组**

**上海人民出版社出版**

**(上海绍兴路5号)**

**新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷**

**开本850×1156 1/32 印张8 字数216,000**

**1976年9月第1版 1976年9月第1次印刷**

**统一书号: 15171·202 定价: 0.62元**

## 毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

自力更生为主，争取外援为辅，破除迷信，独立自主地干工业、干农业，干技术革命和文化革命，打倒奴隶思想，埋葬教条主义，认真学习外国的好经验，也一定研究外国的坏经验——引以为戒，这就是我们的路线。

# 目 录

前言 .....	1
手册各种表格使用说明 .....	2

## 第一章 常用数值表

一、材料的比重和重量换算系数 .....	7
二、计量单位及换算关系 .....	14
三、常用截面面积计算公式 .....	15
四、常用几何体的全面积 $F_n$ 和体积 $V$ 计算公式 .....	16
五、 $n1\sim 1000$ 数的平方、立方、平方根、立方根、圆周长及圆 面积 .....	18
六、圆半径为 1 时, 弓形的弧长、弧高、弦长和面积 .....	43

## 第二章 由体积计算重量表

一、由体积计算重量(比重 1.1 至 10.1) .....	47
二、铸铁件(比重 7.2)由体积( $1\sim 1000$ 厘米 <sup>3</sup> )换算重量 .....	69
三、碳钢件(比重 7.85)由体积( $1\sim 1000$ 厘米 <sup>3</sup> )换算重量 .....	72
四、镀面材料每平方米的重量 .....	74

## 第三章 金属型材重量表

一、碳钢型材(比重按 7.85) .....	77
1. 薄钢板 板厚 0.6~4.0 毫米 (GB708-65) .....	77
2. 厚钢板 板厚 4.5~60 毫米 (GB709-65) .....	83
3. 圆钢 直径 5~250 毫米 (GB702-72) .....	94
4. 方钢 边长 5~100 毫米 (GB702-72) .....	112
5. 扁钢 断面 $10\times 3\sim 200\times 60$ 毫米 <sup>2</sup> (GB704-65) .....	126
6. 六角钢 内接圆直径 8~70 毫米 (GB705-65) .....	144

7. 等边角钢 型号 2~20 (YB166-65) .....	154
8. 不等边角钢 型号 2.5/1.6~20/12.5 (YB167-65) .....	156
9. 槽钢 型号 5~40C (GB707-65) .....	159
10. 工字钢 型号 10~63C (GB706-65) .....	161
11. 热轧无缝钢管 外径 32~203 毫米 (YB231-70) .....	163
12. 冷拔无缝钢管 外径 5~200 毫米 (YB231-70) .....	166
13. 锅炉用无缝钢管 外径 14~426 毫米 (YB232-70) .....	172
14. 电焊钢管 外径 5~152 毫米 (YB242-63) .....	174
15. 水、煤气钢管(普通管) 直径 1/8"~6" (YB234-63) .....	177
16. 水、煤气钢管(加厚管) 直径 1/8"~6" (YB234-63) .....	181
17. 钢丝 .....	185

一般用途低碳钢丝 (GB343-64)

低碳结构钢丝 (GB344-64)

中碳结构钢丝 (GB345-64)

碳素弹簧钢丝 (YB248-64)

18. 钢丝绳 .....	186
---------------	-----

x-t 型单股钢丝绳 钢丝  $1 \times 7 = 7$  (GB370-64)

x-t 型钢丝绳 钢丝  $7 \times 7 = 49$  (GB373-64)

D 型单股钢丝绳 钢丝  $1 \times 19 = 19$  (GB365-64)

D 型钢丝绳 钢丝  $6 \times 19 = 114$  (GB355-64)

D 型钢丝绳 钢丝  $6 \times 24 = 144$  (GB356-64)

二、不锈、耐酸钢型材(比重按 7.8) .....	188
---------------------------	-----

1. 不锈、耐酸薄钢板 板厚 0.5~4 毫米 (YB541-70) .....

2. 不锈、耐酸厚钢板 板厚 4.5~25 毫米 (YB542-70) .....

3. 不锈、耐酸圆钢 直径 5~250 毫米 (YB10-59) .....

4. 不锈、耐酸方钢 边长 5~100 毫米 (YB10-59) .....

5. 冷轧不锈、耐酸无缝钢管 外径 6~70 毫米 (YB804-70) .....

6. 热轧不锈、耐酸无缝钢管 外径 54~245 毫米 (YB804-70) .....

7. 不锈、耐酸钢丝 直径 0.20~6.00 毫米 (YB252-64) .....

三、有色金属型材 .....	199
----------------	-----

1. 紫铜板 板厚 5~25 毫米 (YB459-64) .....

2. 黄铜板 板厚 0.2~25 毫米 (YB460-71) .....

3. 黄铜带 带厚 0.1~1.5 毫米 (YB460-71) .....

4. 黄铜棒 直径 5~160 毫米 (YB457-71) .....

5. 黄铜管 外径×壁厚 3×0.5~100×4 毫米 (YB448-71) .....	205
6. 黄铜线 直径 0.10~6.00 毫米 (YB452-64) .....	215
7. 铝板 板厚 0.3~10.0 毫米 .....	218
8. 铝棒 直径 5.0~200 毫米 .....	219
9. 铝管 外径 6~120 毫米 .....	222
10. 铝线 直径 0.8~5.0 毫米 .....	223
11. 镍板 板厚 0.5~20.0 毫米 (YB703-70) .....	224
12. 铅板 板厚 1.0~15.0 毫米 (YB489-64) .....	225
13. 铅管 内径×外径 8×15~150×170 毫米 (YB450-64) .....	226

## 第四章 非金属材料重量表

一、聚氯乙烯 .....	231
1. 硬聚氯乙烯板材 板厚 2~20 毫米 (HG2-62-65) .....	231
2. 硬聚氯乙烯管材 外径×壁厚 12.5×2.25~218×10 毫米 (HG2-63-65) .....	232
3. 软聚氯乙烯管材 内径×壁厚 2×3.1~50×5 毫米 (HG2-64-65) .....	233
二、聚四氟乙烯 .....	234
1. 聚四氟乙烯板材 板厚 1~30 毫米 .....	234
2. 聚四氟乙烯棒材 直径 4~170 毫米 .....	235
3. 聚四氟乙烯管材 内径×壁厚 5×1~30×2 毫米 .....	236
三、聚酰胺(尼龙) .....	236
1. 尼龙 1010 板材 板厚 3~20 毫米 .....	236
2. 尼龙 1010, 610, 6 圆棒材 直径 8~120 毫米 .....	237
3. 尼龙 1010, 610, 6 管材 内径×壁厚 3×0.5~19×2.5 毫米 .....	239
四、聚苯乙烯、聚乙烯、ABS 塑料 .....	240
1. 聚苯乙烯、聚乙烯、ABS 塑料板材 板厚 2~50 毫米 .....	240
2. 聚苯乙烯、聚乙烯、ABS 塑料棒材 直径 10~50 毫米 .....	242
五、环氧酚醛层压玻璃布制品(玻璃钢) .....	243
1. 环氧酚醛层压玻璃布板材(3240) 板厚 1~30 毫米 (JB887-66) .....	243
2. 环氧酚醛层压玻璃布棒材(3840) 直径 8~60 毫米 (JB890-66) .....	244

六、工业有机玻璃 .....	245
1. 工业有机玻璃板 板厚1~10毫米 (HG2-343-66) .....	245
2. 工业有机玻璃圆棒 直径5~40毫米 (HG2-343-66) .....	245
七、橡胶 .....	246
1. 工业用橡胶板材 板厚0.5~50毫米 (HG4-400-66) .....	246
2. 输油胶管 内径×壁厚4×3.5~51×5毫米 (HG4-548-67) .....	247
3. 真空胶管 内径×壁厚3×3~16×13毫米 .....	247
八、橡胶石棉板材 板厚0.4~6毫米 (JC125-66) .....	248
九、窗用平板玻璃 板厚2~6毫米 (JG40-62) .....	248



## 前 言

在毛主席革命路线指引下，我国工农业生产正在出现一个新的高潮。为适应工矿企业有关设计、制造、材料供应以及生产管理等部门简化材料重量计算的需要，我们编写了《常用材料重量计算手册》。

在编写过程中，结合我国工业生产的实际情况，首先编制了已列入国家标准和部颁标准的各种金属与非金属型材的规格重量表。对于目前尚未列入国标和部标的材料，我们进行了一些调研和了解，经整理作为辅助补充资料也同样编制了规格重量表。

在选取材料的品种和规格时，我们参考了同类型手册，又征求了有关工人与技术人员的意见，一方面尽量选取常用的有典型性的金属型材，也收编了一些常用的非金属材料。另一方面为了简明适用，对某些繁多的品种和规格进行了筛选。考虑到计算材料重量方便，手册中设有以碳钢重量为基值的各种材料重量换算系数“K”值表。

由于我们所接触到的机械设备专业内容有一定局限，因此本手册必然存在着不少缺点和错误，诚挚希望读者提出批评和宝贵意见，以便我们今后修改和补充。

《常用材料重量计算手册》编写组

1975年3月

## 手册各种表格使用说明

### 一、重量换算系数“K”值表

为简化各种材料的重量计算工作，手册设有各种材料的重量换算系数“K”值表(表1-1)，K值为某种材料的重量和碳钢的同体积重量的比值系数。

在计算某种材料的重量 $G_1$ 时，先从手册中查出同体积的碳钢材料的重量 $G$ ，再乘以该材料的K值数即为所求材料的重量。

$$G_1 = KG。$$

例：求体积为65厘米<sup>3</sup>的球墨铸铁的重量 $G_1$ 。

查表2-3，得体积为65厘米<sup>3</sup>的碳钢件重量 $G=510.2$ 克。

查表1-1，得球墨铸铁的 $K=0.93$ 。

则 $G_1 = KG = 0.93 \times 510.2$ 克 $=474.486$ 克(或0.474486公斤)。

### 二、各类材料重量表

手册中设有各种具有型材规格的材料重量表，表的形式分三类：

#### 1. 百位数值表。

对以规格为区分的型材，将计算重量所需的板材面积(或棒、线、管材的长度)的数字划分为10个十位数(横列重量数值)和10个个位数(竖列重量数值)，交织成一百个重量数值的表格，以查得所求重量。

例：求直径6毫米，长1600毫米的碳钢圆钢重量。

查表3-3中直径6毫米的小节，长度十位数“1”列与个位数“6”列的交叉点得长16毫米的圆钢重量为3.552克。

则长1600毫米的重量就是355.2克(或0.3552公斤)。

#### 2. 十位数值表：

对以其规格为区分的型材，将计算重量所需的板材面积(或棒、线、管材的长度)的数字划分为10个数列，以查得所求重量。

例：求面积为5.6米<sup>2</sup>，厚度为4毫米的硬聚氯乙烯板的重量。

查表 4-1 中厚度 4 毫米的一行，面积为 5 米<sup>2</sup> 的重量是 27.60 公斤，面积为 6 米<sup>2</sup> 的重量是 33.12 公斤，转换得 0.6 米<sup>2</sup> 的重量是 3.312 公斤（前移一位小数）。则 5.6 米<sup>2</sup> 的重量为 5 米<sup>2</sup> 与 0.6 米<sup>2</sup> 的重量之和，即

重量是

$$27.60 \text{ 公斤} + 3.312 \text{ 公斤} = 30.912 \text{ 公斤}。$$

### 3. 单位数值表：

对以其规格为区分的型材，列出单位长度（每米或每千米）的重量，求重量时只需乘以实际长度即得。

例：求长度为 156 米，直径为 3 毫米的不锈钢酸钢丝的重量。

查表 3-25，得直径 3 毫米的不锈钢酸钢丝每米重 55.13 克。

则长度 156 米的重量 = 55.13 克 × 156 = 8600.28 克（或 8.60028 公斤）。

### 三、按比重由体积计算重量表

为适应各种比重值的材料计算重量的需要，手册设有比重 1.1 至 10.1 由体积计算重量表（表 2-1）。按某材料的比重，由已知体积数可查得重量。

如某材料的比重值在表内不能直接查找，可采用比重分值的方法求得重量。

例：求体积为 97 厘米<sup>3</sup> 的五号铸造铝的重量。

查表 1-1，得五号铸造铝的比重为 2.55，因表 2-1 中没有比重为 2.55 小节，故先将比重 2.55 分解为 2.5 与 0.05 之和，由比重 2.5 与 0.05 查得同体积的重量，这二个重量之和就是比重 2.55 的同体积重量。

查表 2-1 比重为 2.5 的小节，体积为 97 厘米<sup>3</sup> 的重量是 242.5 克。

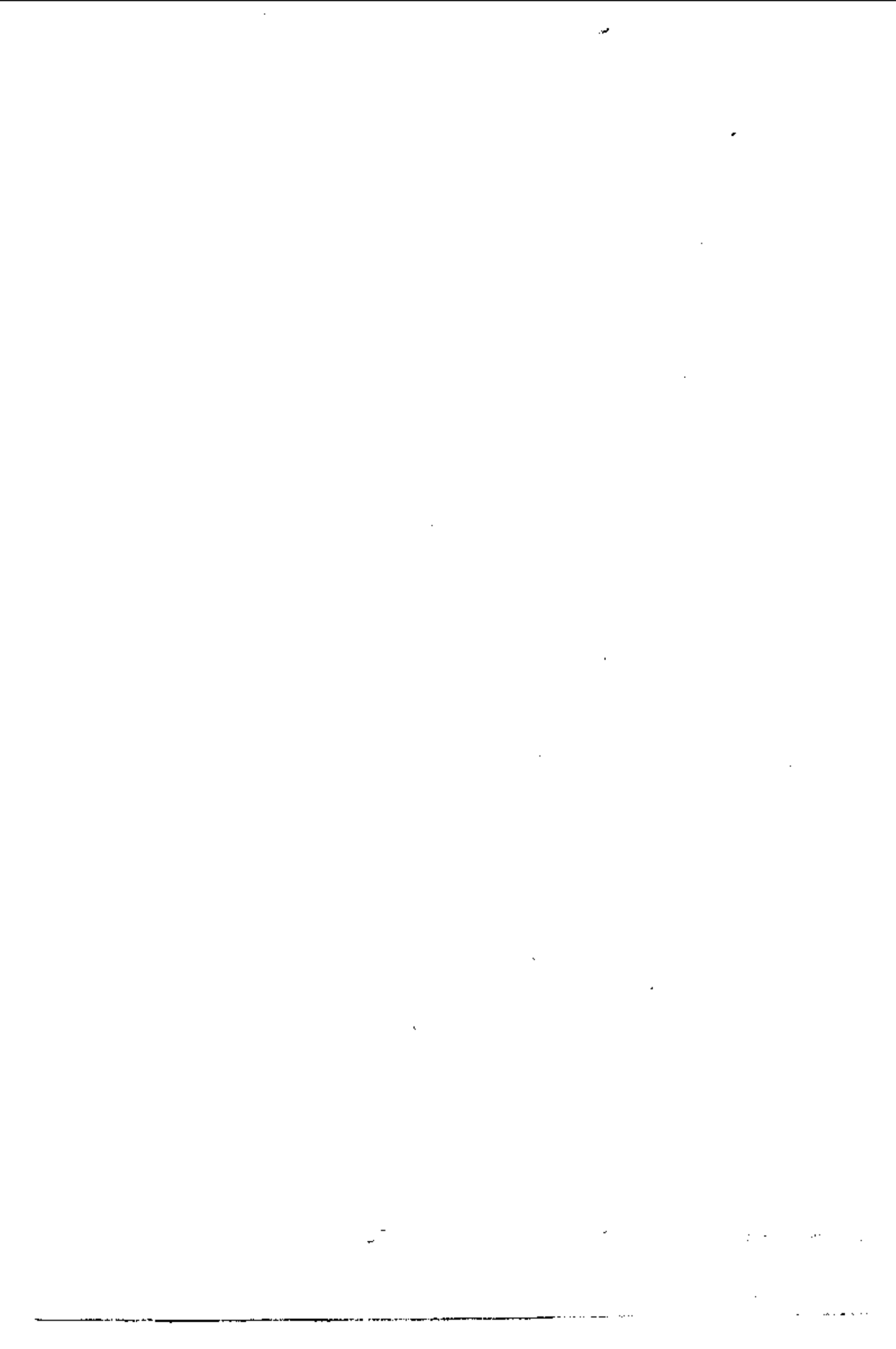
查表 2-1 比重为 5 的小节，体积为 97 厘米<sup>3</sup> 的重量是 485 克，转换得比重为 0.05 的重量是 4.85 克（前移二位小数）。

则比重为 2.55 的五号铸造铝体积为 97 厘米<sup>3</sup> 的重量

$$242.5 \text{ 克} + 4.85 \text{ 克} = 247.35 \text{ 克（或 } 0.24735 \text{ 公斤）}。$$



# 第一章 常用数值表



# 一、材料的比重和重量换算系数

表 1-1

材 料 名 称	比 重	重量换算系数 K
灰口铸铁	6.6~7.4	0.841~0.943
白口铸铁	7.4~7.7	0.943~0.981
可锻铸铁	7.2~7.4	0.917~0.943
球墨铸铁	7.3	0.930
高硅铸铁	6.7~6.9	0.854~0.879
高铬铸铁	7.5	0.955
工业纯铁	7.87	1.003
钢材	7.85	1
铸钢	7.8	0.994
低碳钢(含碳 0.1%)	7.85	1
中碳钢(含碳 0.4%)	7.82	0.996
高碳钢(含碳 1%)	7.81	0.995
高速钢(含钨 9%)	8.3	1.057
高速钢(含钨 18%)	8.7	1.108
不锈钢(含铬 13%)	7.75	0.987
铬钢	7.64~7.75	0.973~0.987
铬镍钢	7.8	0.994
铬钼钢	7.7	0.981
铬镍钼钢	7.8~7.9	0.994~1.006
纯铜(紫铜)	8.9	1.134
96 黄铜	8.85	1.127
90 黄铜	8.8	1.121
85 黄铜	8.75	1.115
80 黄铜	8.65	1.102
68 黄铜	8.6	1.096
62 黄铜	8.5	1.083
74-3 铅黄铜	8.7	1.108
63-3 铅黄铜	8.5	1.083
59-1 铅黄铜	8.5	1.083
90-1 锡黄铜	8.8	1.121
70-1 锡黄铜	8.54	1.088
62-1 锡黄铜	8.45	1.076
60-1 锡黄铜	8.45	1.076
77-2 铝黄铜	8.6	1.096

# 一、材料的比重和重量换算系数

续表 1-1

材 料 名 称	比 重	重量换算系数 K
60-1-1 铝黄铜	8.2	1.045
58-2 锰黄铜	8.5	1.083
59-1-1 铁黄铜	8.5	1.083
80-3 硅黄铜	8.6	1.096
4-3 锡青铜	8.8	1.121
4-4-2.5 锡青铜	8.79	1.120
4-4-4 锡青铜	8.9	1.134
6.5-0.1 锡青铜	8.8	1.121
4-0.3 锡青铜	8.9	1.134
3-12-5 铸锡青铜	8.69	1.107
5-5-5 铸锡青铜	8.8	1.121
6-6-3 铸锡青铜	8.82	1.124
5 铝青铜	8.2	1.045
7 铝青铜	7.8	0.994
9-2 铝青铜	7.62	0.971
9-4 铝青铜	7.6	0.968
10-3-1.5 铝青铜	7.5	0.955
2 铍青铜	8.23	1.048
3-1 硅青铜	8.47	1.079
铝板	2.73	0.348
二号防锈铝	2.67	0.340
五号防锈铝	2.65	0.338
二十一号防锈铝	2.73	0.348
一号硬铝	2.75	0.350
三号硬铝	2.73	0.348
十一号硬铝	2.84	0.362
十二号硬铝	2.8	0.357
十四号硬铝	2.8	0.357
二号锻铝	2.69	0.343
四号锻铝	2.65	0.338
五号锻铝	2.75	0.350
八号锻铝	2.8	0.357
九号锻铝	2.8	0.357
十号锻铝	2.8	0.357



## 一、材料的比重和重量换算系数

续表 1-1

材 料 名 称	比 重	重量换算系数 K
四号超硬铝	2.8	0.357
五号铸造铝合金	2.55	0.325
六号铸造铝合金	2.6	0.331
七号铸造铝合金	2.65	0.338
十三号铸造铝合金	2.67	0.340
十五号铸造铝合金	2.95	0.376
工业镁	1.74	0.222
锌板	7.2	0.917
铸锌	6.86	0.874
10-5 铸铝合金	6.3	0.803
4-3 铸锌铝合金	6.75	0.860
4-1 铸锌铝合金	6.9	0.879
铅板	11.37	1.448
硬铅	11.07	1.410
锡基轴承合金	7.34~7.75	0.935~0.987
铅基轴承合金	9.33~10.67	1.189~1.359
锡铅焊料	9.31~9.94	1.186~1.266
银焊料	8.5~9.3	1.083~1.185
3 钨钴合金	14.9~15.3	1.898~1.949
6 钨钴合金	14.6~15.0	1.860~1.911
8 钨钴合金	14.4~14.8	1.834~1.885
5 钨钴钛合金	12.3~13.2	1.567~1.682
15 钨钴钛合金	11.0~11.7	1.40~1.49
工业镍	8.9	1.134
9 镍铬合金	8.72	1.111
28-2.5-1.5 镍铜合金	8.8	1.121
茵科镍尔合金	8.51	1.084
赫斯特尔 B	9.24	1.177
赫斯特尔 O	8.94	1.139
司太利合金	8.5	1.083
钛及钛合金	4.6	0.586
金	19.3	2.459
银	10.5	1.338
钨	19.3	2.459