

简明金属材料重量手册

裴 銓 法编写

山东人民出版社

簡明金屬材料重量手冊

裴銓法編寫

山東人民出版社

一九五八年·濟南

簡明金屬材料重量手冊

裴 鈐 洪編寫

*

山東人民出版社出版（濟南經9路勝利大街）

山東省書刊出版登記證齊許可書出001號

山東新華印刷廠印刷 山東省新華書店發行

*

書號：2187

開本 787×1092公厘 1/32·印張 4
1958年10月第1版 1958年10月第1次印

印數：1—3,000

統一書號：15069·38

定 价：（9）0.46元

前 言

随着工农业的大跃进，給机械工业带来了巨大的任务。由于目前原材料的缺乏；而任务繁重，在編制材料定額时，計算上要付出很大的時間。为了节约原材料和提高工作效率，正确的編制材料定額，甚有需要一本簡明金屬材料重量手册的必要。关于金屬材料重量方面的一些資料，个别書籍上虽有介紹，但不够簡明；有的还是英制段落零星，使用不够方便。因此特編写了这本簡明金屬材料重量手册。

由于資料的零星和分散，想一下把它达到完整也有困难。本手册仅就現有資料，主要集中地整理成三編。第一編为一般資料，介紹了与計算材料方面有关的一些資料；第二編为型材重量表；第三編为鋼制件重量表。在每一編中都有簡短說明及例举用表方法。并在最后一部分編有附表，介紹了其他的一些重量資料。特别是为了节约材料，附表里介紹了苏联鑄件重量的誤差范围，作为控制鑄件重量参考。

本手册供保管、供銷、計划定額等管理人員之用；同时亦适用于技术人員作为估算材料重量参考之用。

裴 銓 法

1958年

目次

第一編 一般資料

1. 簡短說明	1
2. 国际度量标准制	1
3. 市用制和国际标准制的換算	2
4. 英美制和国际标准制的換算	3
5. 各种綫規号数尺寸对照表	4
6. 英吋和公厘換算表	6
7. 面积計算公式	7
8. 体积計算公式	8
9. 金属材料比重表	9
10. 苏联金属材料的一些鋼号和品号	11
11. 我国与苏联鋼号对照表	16
12. 鋼和鉄的区别	19
13. 按部頒标准对鋼号涂色标记	19

第二編 型材重量表

1. 簡短說明	22
2. 圓鋼 (ГОСТ 2590—51)	23
3. 六角鋼 (ГОСТ 2897—45)	24
4. 方鋼 (ГОСТ 2391—51)	25
5. 不等边三角鋼 (ГОСТ 10915—39)	26
6. 等边三角鋼 (ГОСТ 10214—39)	27
7. 槽鋼 (ГОСТ 10917—39)	29
8. 工字鋼 (ГОСТ 10916—39)	29

9. 扁鋼 (ГОСТ 103—51)	30
10. 厚鋁板 (ГОСТ 5681—51)	34
11. 薄鋁板 (ГОСТ 3680—47)	35
12. 鋼皮	36
13. 黑鉄皮	36
14. 瓦楞鉄皮 (ГОСТ 1333—47)	36
15. 鍍鋅鉄皮	37
16. 鍍鋅鉄皮 (ОСТ НКПД 3212)	37
17. 脫銹鋼皮 (ГОСТ 1383—47)	38
18. 厚鋼板的庫存尺寸	39
19. 薄鋼板的庫存尺寸	40
20. 鋼絲	40
21. 美規鋼絲	42
22. 黑鉄絲	43
23. 刺鉄絲	43
24. 鍍鋅鉄絲	44
25. 熱軋鋼管 (ГОСТ 301—50)	44
26. 冷拉鋼管 (ГОСТ 301—50)	54
27. 薄壁鋼管 (ГОСТ 301—50)	51
28. 電焊鋼管 (ГОСТ 1735—48)	67
29. 水煤氣鋼管 (ГОСТ 3262—46)	71
30. 鋼帶 (ГОСТ 6309—51)	71
31. 圓鋼筋	73
32. 方、圓高速鋼	74
33. 圓紫銅條 (ГОСТ 1535—48)	77
34. 方紫銅條 (ГОСТ 1535—48)	77
35. 六角紫銅條 (ГОСТ 1535—48)	78
36. 圓黃銅條 (ГОСТ 2030—48)	78
37. 方黃銅條 (ГОСТ 2060—48)	78
38. 六角黃銅條 (ГОСТ 2060—48)	79
39. 黃銅絲 (ГОСТ 1066—50)	79

40. 鍍鋅 (ГОСТ 2197—32)	80
41. 紫銅板 (ГОСТ 498—51)	80
42. 黃銅板 (ГОСТ 981—52)	81
43. 鋁板 (ГОСТ 1946—59)	81
44. 鈹板 (ГОСТ 598—41)	82
45. 鉛板 (ГОСТ ИМ 414—39)	82
46. 鍍帶 (ГОСТ 2175—49)	82
47. 拉制紫銅管 (ГОСТ 617—41)	83
48. 壓制紫銅管 (ГОСТ 617—41)	86
49. 拉制黃銅管 (ГОСТ 494—52)	88
50. 壓制黃銅管 (ГОСТ 494—52)	91
51. 鉛管 (ГОСТ 167—41)	94

第三編 鋼制件重量表

1. 簡短說明	96
2. 六角頭精制螺栓, 型1—3 (ГОСТ ИКТИ3522)	96
3. 六角小頭粗制螺栓, 型1 (ГОСТ 20035—38)	97
4. 四方小頭粗制螺栓, 型2 (ГОСТ 20035—38)	98
5. 半圓頭帶筋粗制螺栓, 型3 (ГОСТ 20035—38)	99
6. 半圓頭方筋粗制螺栓, 型4 (ГОСТ 20035—38)	100
7. 圓埋頭帶筋粗制螺栓, 型5 (ГОСТ 20035—38)	101
8. 圓埋頭方筋粗制螺栓, 型6 (ГОСТ 20035—38)	102
9. 輪胎粗制螺栓, 型7 (ГОСТ 20035—38)	103
10. 方埋頭粗制螺栓, 型8 (ГОСТ 20035—38)	103
11. 六角大頭粗制螺栓, 型9 (ГОСТ 20035—38)	104
12. 四方大頭粗制螺栓, 型10 (ГОСТ 20035—38)	105
13. 粗制螺栓圖	106
14. 精制螺帽 (ГОСТ 5926—51及5927—51)	107
15. 粗制螺帽 (ГОСТ 5909—51及5910—51)	108
16. 半圓頭鉚釘 (ГОСТ 1187—41)	109
17. 半圓頭鉚釘 (ГОСТ 1191—41)	112

18. 精制垫圈 (ОСТ НКТП3233).....	114
19. 粗制垫圈 (ОСТ НКТП3199).....	115
20. 弹簧垫圈 (ОСТ 26942).....	115
21. 精制鏈索 (ГОСТ 2319—43).....	115
22. 粗制鏈索 (ГОСТ 2319—43).....	116
23. 鋼纜 (ГОСТ 3070—46).....	116
24. 鋼纜 (ГОСТ 3071—46).....	117
25. 鋼球	117
26. 鋼絲網 (ГОСТ 3826—47).....	118
附表1. 各种金屬表面每平方公尺的重量	120
附表2. 电焊条的重量	120
附表3. 根据模型重量計算鑄件重量	121
附表4. 鑄鉄管的重量	121
附表5. 鑄件重量的誤差范围 (ГОСТ 1855—45和2009—43).....	122

第一編 一般資料

1. 簡短說明

在這一編中，除一般參考資料外，主要是介紹了蘇聯金屬材料的一些鋼號和品號。因目前有不少的產品圖紙中，對材料代號的表示，採用了蘇聯金屬材料的鋼號。我們在計算和使用材料時，如遇到比較生疏的鋼號和品號，就可在這一編中，得到參考。

為了計算個別零件用料重量的方便，還編入了面積計算公式、體積計算公式和較為詳細的金屬材料比重表。

計算材料重量的方法是體積乘比重，而體積的計算是面積乘長或高度。

例：設有直徑100公厘，長300公厘的鑄鐵件，試求該件重量。

解：（一）把公厘換成公分；在第8頁查圓形面積計算公式。

則面積 $=0.785 \cdot d^2 = 0.785 \times 10^2 = 78.5$ 平方公分，

即體積 $=78.5 \times 30 = 2,355$ 立方公分。

（二）再在第9頁查鑄鐵比重，取比重為7.2。

則重量 $=2,355 \times 7.2 = 16,956$ 克。

將上數除以1,000，即得該件重為16.956公斤。（1公斤=1,000克）

2. 國際度量標準制

長度

1公尺(M)=10公尺(ДМ)=100公分(CM)=1,000公厘(MM)。

1公尺(ДМ)=10公分(CM)=100公厘(MM)。

1公分(CM)=10公厘(MM)。

體積

1公尺³(M³)=1,000公尺³(ДМ³)=1,000,000公分³(CM³)。

$$=1,000,000,000 \text{公厘}^3$$

$$(\text{MM}^3)。$$

$$1 \text{公寸}^3(\text{DM}^3)=1,000 \text{公分}^3(\text{CM}^3)。$$

$$=1,000,000 \text{公厘}^3(\text{MM}^3)。$$

$$1 \text{公分}^3(\text{CM}^3)=1,000 \text{公厘}^3$$

$$(\text{MM}^3)。$$

重量

$$1 \text{吨}(T)=1,000 \text{公斤}(K)。$$

$$1 \text{公斤}(K)=1,000 \text{克}(G)。$$

注：1公寸³的容积就是1公升(J)。

1公升水的重量是1公斤(=1,000克)。

1公分³(就是C.C.)水重1克($=\frac{1}{1,000}$ 公斤)。

1公尺³水重1吨(=1,000公斤)。

一切物体的重量跟同体积水的重量之比叫“比重”。

3. 市用制和国际标准制的换算

长度

$$1 \text{公尺}=3 \text{市尺}=100 \text{公分}=300 \text{市分}。$$

$$1 \text{公分}=3 \text{市分}。$$

$$1 \text{公里}=2 \text{市里}=1,000 \text{公尺}=3,000 \text{市尺}。$$

体积

$$1 \text{公尺}^3=27 \text{市尺}^3=27,000,000 \text{市分}^3。$$

$$1 \text{公分}^3=27 \text{市分}^3。$$

重量

$$1 \text{吨}=2,000 \text{市斤}=20 \text{市担}。$$

$$1 \text{公斤}=2 \text{市斤}=32 \text{市两}。$$

$$1 \text{克}=3.2 \text{市分}。$$

$$1 \text{市斤}=0.5 \text{公斤}=500 \text{克}。$$

$$1 \text{市两}=31.25 \text{克}。$$

注：1公亩=0.15市亩=900平方市尺。

1公顷=9.15市亩=91,000平方市尺。

1市亩=6.66公亩=666平方公尺。

1平方公里=1,500市亩。

4. 英美制和国际标准制的换算

长度

1公尺=39.37吋=3.28呎=1.09码。

1公厘=0.03937吋。

1公里=0.6214哩。

体积

1公尺³=35.314呎³=1.308码³。

1公分³=0.061吋³。

1呎³=0.02832公尺³=28.317公升。

1吋³=16.387公分³。

重量

1吨=0.9842英吨(2,240磅)=1.1023美吨(2,000磅)
=2,204.6磅。

1公斤=2.2046磅=35.274英两。

1英吨=1.016吨=1,016公斤。

1美吨=0.9072吨=907.2公斤。

1磅=0.4536公斤=453.6克。

注：1呎=0.3048公尺=30.48公厘。

1吋=25.4公厘。

1公尺³=361.2美制加仑=219.98英制加仑。

1公升=0.26美制加仑=0.219英制加仑。

5. 各种线规号数尺寸对照表 (公厘)

线 号	规 数	A.W.G. 或 B & S	B. W.G.	美. 制 钢丝规	Stub 钢丝规	B. B.G.	S. W.G.
0000000	—	—	—	12.446	—	16.931	12.700
000000	14.732	—	—	11.722	—	15.875	11.785
00000	13.119	12.700	—	10.934	—	14.942	10.972
0000	11.684	11.532	—	10.002	—	13.756	10.160
000	10.403	10.795	—	9.207	—	12.700	9.449
00	9.265	9.652	—	8.407	—	11.303	8.839
0	8.252	8.636	—	7.785	—	10.058	8.230
1	7.348	7.620	—	7.188	5.765	8.966	7.620
2	6.544	7.214	—	6.668	5.562	8.002	7.010
3	5.827	6.579	—	6.190	5.384	7.112	6.401
4	5.189	6.045	—	5.723	5.257	6.350	5.893
5	4.621	5.588	—	5.269	5.181	5.664	5.386
6	4.115	5.156	—	4.877	5.105	5.029	4.877
7	3.665	4.572	—	4.496	5.054	4.470	4.470
8	3.264	4.191	—	4.115	5.003	3.988	4.064
9	2.906	3.759	—	3.767	4.927	3.556	3.658
10	2.588	3.404	—	3.429	4.851	3.175	3.251
11	2.305	3.048	—	3.061	4.775	2.819	2.946
12	2.053	2.769	—	2.680	4.699	2.515	2.642
13	1.828	2.413	—	2.324	4.622	2.235	2.337
14	1.628	2.108	—	2.032	4.572	2.007	2.032
15	1.450	1.829	—	1.829	4.521	1.778	1.829
16	1.291	1.651	—	1.588	4.445	1.600	1.626
17	1.150	1.473	—	1.372	4.368	1.422	1.422
18	1.024	1.245	—	1.207	4.267	1.270	1.129
19	0.912	1.057	—	1.041	4.165	1.118	1.016
20	0.812	0.869	—	0.884	4.089	0.996	0.914

各种鐵規号数尺寸对照表(續)

綫 号	規 数	A.W.G. 或 B.&S.	B. W.G.	美 制 鋼絲規	Stub 鋼絲規	B.G.	S. W.G.
	21	0.723	0.813	0.805	3.987	0.886	0.813
	22	0.644	0.711	0.725	3.937	0.795	0.712
	23	0.573	0.635	0.655	3.886	0.706	0.619
	24	0.511	0.559	0.584	3.835	0.630	0.559
	25	0.455	0.508	0.518	3.759	0.559	0.508
	26	0.405	0.457	0.459	3.708	0.498	0.457
	27	0.361	0.406	0.439	3.632	0.444	0.417
	28	0.321	0.356	0.411	3.530	0.396	0.376
	29	0.286	0.330	0.381	3.403	0.328	0.345
	30	0.255	0.305	0.355	3.225	0.312	0.315
	31	0.227	0.254	0.335	3.048	0.279	0.295
	32	0.202	0.229	0.325	2.921	0.248	0.274
	33	0.180	0.203	0.299	2.844	0.220	0.254
	34	0.160	0.178	0.264	2.794	0.195	0.234
	35	0.143	0.127	0.241	2.743	0.175	0.213
	36	0.127	0.102	0.228	2.692	0.154	0.193
	37	0.114	—	0.215	2.616	0.137	0.173
	38	0.101	—	0.203	2.565	0.121	0.157
	39	0.0889	—	0.190	2.514	0.109	0.132
	40	0.0787	—	0.177	2.463	0.0965	0.121
	41	0.0711	—	0.167	2.413	0.0863	0.111
	42	0.0635	—	0.157	2.336	0.0762	0.101
	43	0.0558	—	0.152	2.235	0.0685	0.0914
	44	0.0502	—	0.147	2.159	0.0609	0.0812
	45	0.0447	—	0.139	2.057	0.0533	0.0711
	46	0.0398	—	0.132	2.006	0.0482	0.0609
	47	0.0355	—	0.127	1.955	0.0431	0.0508

各种线规号数尺寸对照表 (續)

线 号	規 数	A.W.G. 或 B & S	B. W.G.	美 制 鋼絲規	Stub 鋼絲規	B.G.	S. W.G.
	48	0.0314	—	0.121	1.905	0.0381	0.0406
	49	0.0279	—	0.116	1.828	0.033	0.0304
	50	0.0251	—	0.111	1.752	0.0304	0.0274

注: A.W.G. (或B&S)——美国线规。是一种多用于测量黄铜、紫铜等有色金属材料线丝和板片的线规。

S.W.G.——英国标准线规。是一种在英国用于测量一切金属材料线丝的线规。

B.G.——伯明罕线规。是一种在英国用于测量铁皮和薄钢板线规。

B.W.G.——伯明罕线规。是一种用于测量电话、电报钢铁线的线规。

在我国最通用的是这种线规，用于测量各种金属材料线丝和板片。

6. 英吋和公厘換算表

英 吋	公 厘	英 吋	公 厘	英 吋	公 厘
$\frac{1}{64}$	0.3969	$\frac{11}{64}$	4.3636	$\frac{9}{16}$	14.2875
$\frac{1}{32}$	0.7937	$\frac{3}{16}$	4.7625	$\frac{5}{8}$	15.8750
$\frac{3}{16}$	1.1906	$\frac{13}{64}$	5.1594	$\frac{11}{16}$	17.4625
$\frac{1}{16}$	1.5873	$\frac{7}{32}$	5.5562	$\frac{3}{4}$	19.0500
$\frac{5}{64}$	1.9841	$\frac{15}{64}$	5.9531	$\frac{13}{16}$	20.6375
$\frac{3}{32}$	2.3812	$\frac{1}{4}$	6.3500	$\frac{7}{8}$	22.2250
$\frac{7}{64}$	2.7781	$\frac{5}{16}$	7.9375	$\frac{15}{16}$	23.8125
$\frac{1}{8}$	3.1750	$\frac{3}{8}$	9.5250	1	25.4001
$\frac{9}{64}$	3.5719	$\frac{7}{16}$	11.1125	$\frac{11}{8}$	28.5751
$\frac{5}{32}$	3.9687	$\frac{1}{2}$	12.7000	$1\frac{1}{4}$	31.7501

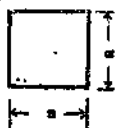
6. 英吋和公厘換算表 (續)

英 吋	公 厘	英 吋	公 厘	英 吋	公 厘
1 ³ / ₈	34.9251	3 ¹ / ₄	82.5502	5 ¹ / ₈	130.175
1 ¹ / ₂	38.1001	3 ³ / ₈	85.7252	5 ¹ / ₄	133.350
1 ⁵ / ₈	41.2751	3 ¹ / ₂	88.9002	5 ³ / ₈	136.525
1 ³ / ₄	44.4501	3 ⁵ / ₈	92.0752	5 ¹ / ₂	139.700
1 ⁷ / ₈	47.6251	3 ³ / ₄	95.2502	5 ⁵ / ₈	142.875
2	50.8001	3 ⁷ / ₈	98.4252	5 ³ / ₄	146.050
2 ¹ / ₈	53.9751	4	101.600	5 ⁷ / ₈	149.225
2 ¹ / ₄	57.1501	4 ¹ / ₈	104.775	6	152.400
2 ³ / ₈	60.3251	4 ¹ / ₄	107.950	6 ¹ / ₈	155.575
2 ¹ / ₂	63.5001	4 ³ / ₈	111.125	6 ¹ / ₄	158.750
2 ⁵ / ₈	66.6751	4 ¹ / ₂	114.300	6 ³ / ₈	161.925
2 ³ / ₄	69.8501	4 ⁵ / ₈	117.475	6 ¹ / ₂	165.100
2 ⁷ / ₈	73.0251	4 ³ / ₄	120.650	6 ⁵ / ₈	168.275
3	76.2002	4 ⁷ / ₈	123.825	6 ³ / ₄	171.450
3 ¹ / ₈	79.3752	5	127.000	6 ⁷ / ₈	174.625

7. 面積計算公式

(一) 正方形

$$\text{面積} = a^2$$



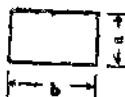
(三) 三角形

$$\text{面積} = \frac{bh}{2}$$



(二) 長方形

$$\text{面積} = ab$$



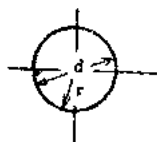
(四) 梯形

$$\text{面積} = \frac{h}{2}(a+b)$$



(五) 圓形

$$\begin{aligned}\text{面积} &= \pi r^2 \\ &= 3.1416 r^2 \\ &= 0.785 d^2\end{aligned}$$



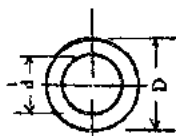
(八) 扇形

$$\begin{aligned}\text{面积} &= \frac{r\phi}{2} \\ &= 0.0087 \phi r^2\end{aligned}$$



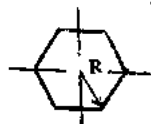
(六) 环形

$$\text{面积} = 0.785(D^2 - d^2)$$



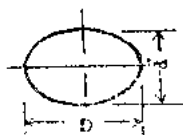
(九) 正六角形

$$\text{面积} = 2.598 R^2$$



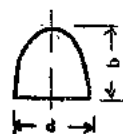
(七) 橢圓形

$$\text{面积} = 0.785 D d$$



(十) 拋物綫形

$$\text{面积} = \frac{2}{3} b d$$



8. 体积計算公式

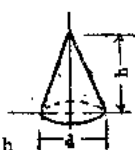
(一) 正立方体

$$\text{体积} = a^3$$



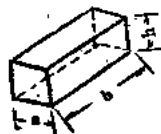
(四) 圓錐

$$\text{体积} = 0.2618 d^2 h$$



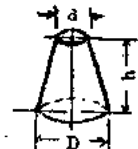
(二) 長立方体

$$\text{体积} = a b h$$



(五) 截头圓錐

$$\text{体积} = \frac{1}{12} \pi h (D^2 + Dd + d^2)$$



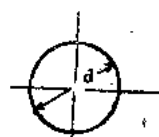
(三) 斜底截圓柱

$$\text{体积} = 0.785 d^2 \frac{h + h_1}{2}$$

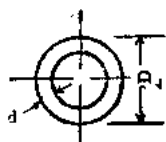


(六) 圓球

$$\text{体积} = 0.524 d^3$$



(七) 圓环



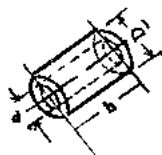
$$\text{体积} = 2.463 D d^2$$

(九) 圓柱



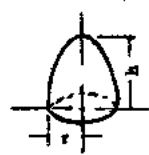
$$\text{体积} = 0.785 d^2 h$$

(八) 空心圓柱



$$\text{体积} = 0.785 h (D^2 - d^2)$$

(十) 拋物綫体



$$\text{体积} = 1.5708 r^2 h$$

9. 金属材料比重表

材料名称	比重 克/公分 ³	材料名称	比重 克/公分 ³
生 铁		鋅	
灰生铁	6.6—7.4	鑄	6.86
白口铁	7.4—7.7	軋	7.1—7.2
可鍛鑄铁	7.2—7.4	錫	
铁		鑄	7.2
純 铁	7.86	軋	7.3—7.5
熟 铁	7.80	鉛	
铁 絲	7.60—7.75	鑄	11.35
碳 鋼		軋	11.42
鋼 材	7.85	鍊	
鑄 鋼	7.8	鑄	8.4
銅		鍛	8.9
鑄	8.30—8.92	鋁	
鍛 軋	8.9—9.0	鑄	2.56
电 解	8.9—8.95	鍛	2.7—2.75