

簡明机工手冊

中国工业出版社

簡明机工手册

机械工业出版社編

中国工业出版社

本手册是編給中、小型机器厂中的机工、徒工，在工作和学习时作为工具书用的。

本手册包括：常用单位换算、工厂应用数学、公差和配合、螺紋、齿輪、机械零件、机械加工和机械材料等八篇。內容以图表为主，在选材上尽量做到簡明实用，并且适当地考虑到資料的通用性和先进性。

我們热誠地希望使用本手册的同志們，能够把所发现的缺点提出来寄給我社，以便手册再版时加以修訂。

簡明机工手册

(根据机械工业出版社紙型重印)

*

机械工业图书編輯部編輯 (北京阜成門外百万庄)

中国工业出版社出版 (北京修睦關路丙10号)

(北京市书刊出版事业許可証出字第110号)

机工印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

*

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{64}$ · 印張 $5 \frac{3}{8}$ · 字数 165,000

1958年8月北京第一版

1962年3月北京新一版·1962年3月北京第一次印刷

印数 00,001—60,180 · 定价(10-6)0.80元

*

統一书号：15165·1377(一机-255)

目 次

常用單位換算

常用單位代號表	15
度量衡單位表	16
長度換算表	17
體積換算表	17
面積換算表	18
重量換算表	18
比重換算表	18
溫度換算表	19
速度換算表	19
馬力和仟瓦的換算表	20
把馬力變成仟瓦(20)——把仟瓦變成馬力(20)	
英吋分數換算公厘表	21
英吋換算公厘表	22
公厘換算英吋表	23
公斤換算磅表	25
磅換算公斤表	26

工厂应用数学

常用数学符号	27
开平方的方法	28

第一种方法(28)——第二种方法(29)

开立方的方法	29
数的平方、立方、平方根和立方根	30
已知直径查圆周和面积表	37
π 的重要函数表	40
小数化分数表	41
面积计算公式表	44
各种几何体的表面和体积的计算公式表	48
正多边形的计算表	51
直角三角形边长和角度的计算	52
直角三角形边长和角度的公式	53
三角函数公式的换算表	54
三角函数表	55
因数分解表	67

公差和配合

名词解释表	72
公差、偏差(72)——间隙、公盈、配合(73)	
公差制度表	74
各级精度的配合等级表	75
公差数值表	77
基孔制, 孔的偏差表(77)——基孔制, 轴的偏差表(78)——基轴制, 轴的偏差表(80)——基孔制, 孔的偏差表(81)——用法说明(83)	

表面光潔度的分類和等級表	84
各種機械加工所能得到的光潔度	86
公差用偏差數字表示法	88

螺 紋

螺紋各部名稱及代號表	89
螺紋的代號表	90
蘇聯標準公制基本螺紋尺寸表	91
蘇聯公制細牙螺紋表	93
蘇聯 55° 螺紋尺寸表	94
英制 55° 螺紋(威氏螺紋)表	96
圓柱形管螺紋表	98
蘇聯標準梯形螺紋表	99
圓錐形 55° 管螺紋尺寸表	101
布錐管螺紋尺寸表	102
29° 蝸杆螺紋表	103
美制標準螺紋表	104
德制公制螺紋表	106
日制公制螺紋表	108
愛克姆梯形螺紋表	110
用三綫測量螺紋中徑的方法	111
吋制螺紋三綫測量定數表	112
公制螺紋三綫測量定數表	113
螺紋測量三綫直徑表	114

齒 輪

各种齿形标准和計算公式表	115
标准正齿輪各部名称和代号表	119
标准正齿輪的計算公式表——用模数計算	120
标准正齿輪的計算公式表——用徑节計算	122
內齿輪的計算公式表	124
正齿輪齿形的画法	126
徑节、周节和模数对照表	127
标准伞齿輪各部名称和代号表	129
标准伞齿輪的計算公式表——用模数計算	130
标准伞齿輪的計算公式表——用徑节計算	134
伞齿輪齿形的画法	136
螺旋齿輪各部名称和代号表	137
螺旋齿輪的計算公式表——用模数計算	138
螺旋齿輪的計算公式表——用徑节計算	140
蝸杆和蝸輪的各部名称和代号表	142
公制标准蝸杆和蝸輪各部尺寸表	143
弦綫齿厚和弦綫齿頂的計算公式	144

机械零件

鉚釘	146
半圓头鉚釘标准尺寸表	146
半沉头鉚釘标准尺寸表	147
沉头鉚釘标准尺寸表	148

錐頭鉚釘標準尺寸表	149
半圓頭鉚釘工作長度尺寸表	150
沉頭鉚釘工作長度尺寸表	152
螺桿和螺帽	154
六方頭光制螺桿	154
六方頭半光制螺桿	155
方頭螺桿	156
六角螺帽標準尺寸表	157
六角螺釘頭和螺帽的画法	158
墊圈	159
光制和粗制墊圈標準尺寸表	159
彈簧墊圈標準尺寸表	160
鍵	161
斜鍵尺寸表	161
平鍵尺寸表	162
半圓鍵尺寸表	163
銷子	164
開口銷標準尺寸表	164
圓銷和斜銷標準尺寸表	165
齒輪傳動	166
齒輪傳動速比的計算公式表	166
常用輪系速比的計算公式表	167
齒輪修配的計算方法表	168

皮帶傳動	170
平皮帶的種類和使用表	170
各種平皮帶的標準尺寸表	171
平皮帶長度的計算公式	173
皮帶輪各部尺寸的計算公式	175
皮帶輪各部尺寸表	176
公制三角皮帶的截面尺寸和標準長度表	180
三角皮帶長度的計算公式	182
英制三角皮帶和皮帶輪的尺寸表	183
三角皮帶的使用規定	184

機械加工

車工工作	185
車刀各部分名稱和角度	186
車刀前角的數值表	187
車刀主後角的數值表	188
車刀副後角的數值表	189
車刀副偏角的數值表	190
車刀主切削刃斜角的數值表	191
車刀刀尖圓弧半徑 r 數值表	191
車削用量的計算公式	192
車外圓的走刀量表	193
用高速鋼(ЭИ-262)車刀不用冷卻液車削外圓 時的切削速度	195
高速車削外圓時的切削速度	196

目 次

車外圓用的切削劑(冷卻液)表	197
車內孔的走刀量表	198
車內孔的切削速度	202
內孔加工用的切削劑	202
頂尖孔的尺寸表	203
車槽和切斷時切刀刀面寬度和走刀量表	204
切斷的切削速度表	204
在自動卡盤上車偏心制件	205
用普通卡尺求大型工件的直徑法	206
拔梢各部尺寸的計算公式表	207
移動小刀架對度車拔梢的計算公式	208
移動頂尖車拔梢的計算公式	209
拔梢度數的簡單計算	210
車三角形公制螺紋的走刀次數表	211
車三角形英制螺紋的走刀次數表	212
車螺紋時的切削速度表	213
車公制基本螺紋內螺紋前的孔徑尺寸表	214
車英制螺紋內螺紋前的孔徑尺寸表	215
車管用螺紋內螺紋前的孔徑尺寸表	215
車外螺紋前的外徑尺寸表	216
車螺紋用的切削劑	216
車螺紋的換輪計算基本公式表	217
車床換輪表	219

英制車床挑英制螺紋換輪表(219)——英制車
床挑公制螺紋換輪表(220)——公制車床挑公

制螺紋換輪表(222)	
用定數表求各種絲杠車床的換輪計算法	223
亂扣盤的使用法	224
公制車床車公制螺紋的亂扣數表	226
英制車床車英制螺紋的亂扣數表	227
英制車床車公制螺紋的亂扣數表	228
車多头螺紋的換輪計算法	229
車多头螺紋的分頭方法	230
用亂扣盤法車制多头螺紋	232
銑工工作	233
銑刀各部的名稱和角度	234
銑刀前角的數值表	235
後角的數值表	236
銑刀直徑的選擇表	237
銑切用量計算公式表	238
用輓銑刀銑平面時的切削用量表	239
用立銑刀銑平面時的切削用量表	240
用盤銑刀銑平面時的切削用量表	241
用棒銑刀銑平面時的切削用量表	242
銑四方和六方計算公式和尺寸表	243
銑槽對刀尺寸的計算公式表	244
用片銑刀銑槽時的切削用量表	245
用棒銑刀銑槽時的切削用量表	246
銑正齒輪用模數銑刀同徑節銑刀的號數表	247
一組8把銑刀所銑的齒數表	247

目 次

一組15把銑刀所銑的齒數表	247
用模數銑刀代替徑節銑刀的近似對照表	248
銑切用的切削劑(潤滑冷卻液)表	250
銑切正齒輪的切削速度表	250
銑螺旋齒輪時, 選擇銑刀號數用齒數的計算公式	251
銑螺旋齒輪用銑刀號數表	251
銑螺旋齒輪時掛輪比的計算公式	253
銑傘齒輪時, 選擇銑刀號數用齒數的計算公式 ..	253
銑傘齒輪用銑刀號數表	255
銑傘齒輪時, 分度頭迴轉角度的計算公式	256
粗銑蝸輪工作台轉動角度的計算公式	257
精銑蝸輪對刀距離的計算公式	257
精銑蝸輪工作台轉動角度表	258
銑蝸杆時掛輪比的計算公式	259
銑齒條時掛輪比的計算公式	260
各種分度頭的定數、分度板的孔數和掛輪齒數表	261
分度頭各種分度法的計算公式表	262
單式分度表	263
甲、用帶一塊分度板的分度頭, 定數40(263)	
——乙、用帶三塊分度板的分度頭, 定數40 (265)	
複式分度表——分度頭定數40	267
銑斜齒輪和螺旋槽的分度掛輪計算公式表	268

磨工工作	269
砂輪的形狀	270
砂輪的選擇	271
甲、磨料主要應用範圍和代表符號(271)——	
乙、砂輪結合劑的種類和代號(272)——丙、	
砂輪的硬度(273)——丁、砂輪硬度的代號	
(274)——戊、砂輪的組織(274)——己、砂輪	
的粒度(275)	
磨外圓時的砂輪中等速度表	275
磨外圓時，工件的圓周速度	277
砂輪的應用表	278
砂輪橫向進給量	280
內圓磨削的砂輪速度	281
零件的縱向進給量	281
零件的圓周速度	282
用砂輪端面磨削平面時，磨床工作台的速​​度	283
砂輪端面磨削平面時的磨削深度	285
砂輪外圓磨削平面時的工作台運動的速​​度	286
砂輪外圓磨削平面時的磨削深度和橫向進給量	
.....	286
鑽工工作	287
鑽頭的各部名稱和角度	288
麻花鑽頭的角度表	289
鑽頭切削用量的計算公式	290
鑽孔時的切削用量表	291

甲、鑽鋼时的切削用量表(291)——乙、鑽鑄鐵时的切削用量表(292)——丙、高速鋼鑽头鑽碳鋼时所用的轉数和进刀量表(293)	
不同材料鑽孔时所用的冷却液	294
扩孔时的切削用量表	295
用直柄鉸刀鉸孔时的切削用量表	297
用螺絲攻攻螺紋时的切削速度表	299
攻公制螺紋鑽底孔用的鑽头直徑	300
攻英制連接螺紋和管子螺紋时鑽底孔用的鑽头直徑	301
計算攻絲打底孔用鑽头直徑的簡便公式	302
各种鑽头尺寸混合表	303
刨工工作	306
刨刀的各部分名称和角度	307
刨刀主要角度表	308
刨削的走刀量表	310
刨和插的切削速度的計算公式	311
用高速鋼(Λ9)刨刀刨削碳鋼时的切削速度	312
用高速鋼(Λ9)刨刀刨削灰生鉄时的切削速度	314
用硬質合金刨刀(BK8)刨削碳鋼时的切削速度	316
用硬質合金刨刀(BK8)刨削灰生鉄时的切削速度	317
用硬質合金刨刀(T15K10 和 BK8)粗刨时的走刀量	318

机械材料

机械性能名詞解釋表	319
材料合金元素的代号对照表	319
常用金屬材料的机械性能表	320
金屬材料的比重和重量表	326
各种硬度換算表	327
刀具材料	330
刀具材料(330)——硬質合金刀片(331)	
圓鋼重量表	332
方鋼重量表	334
六角鋼重量表	336
八角鋼重量表	337
扁鋼重量表	338
各种金屬板的重量表	340
鋼料火花鑒別法	341
附录	342
拉丁字母	342
俄文字母	343
常用的希臘字母	343
統一公制計量單位中文名稱表	344

常用單位換算

常用單位代號表

名 稱	代 號	名 稱	代 號
公尺(米)	<i>M</i>	碼	<i>yd</i>
公寸(分米)	<i>DM</i>	呎	<i>ft</i>
公分(厘米)	<i>CM</i>	吋	<i>in(")</i>
公厘(毫米)	<i>MM</i>	加侖	<i>gal</i>
公忽(公微)	μ	公噸	<i>T</i>
平方公尺(米 ²)	<i>M²</i>	公斤	<i>kg</i>
平方公寸(分米 ²)	<i>DM²</i>	公分	<i>g</i>
平方公分(厘米 ²)	<i>CM²</i>	磅	<i>lb(#)</i>
立方公尺(米 ³)	<i>M³</i>	馬力	<i>H. P. (HP)</i>
立方公寸(分米 ³)	<i>DM³</i>	仟瓦	<i>KW</i>
立方公分(厘米 ³)	<i>CM³</i>		
立方公分(毫升)	<i>C. C.</i>		

度量衡单位表*

单位	公 制	英 美 制
长 度	1 公尺=10公寸 1 公寸=10公分 1 公分=10公厘 1 公厘=100公絲 1 公厘=1000公忽(μ) 1 公絲=10公忽(μ)	1 分=4 角($1''/32$) 1 吋($1''$)=8 分($1''/8$) 1 吋($1''$)=1000 英絲 1 呎($1'$)=12 吋 1 碼=3 呎 (1 英絲=0.001")
面 积	1 平方公尺=100公寸 ² 1 平方公寸=100公分 ² 1 平方公分=100公厘 ²	1 平方呎=144吋 ² 1 平方碼=9 呎 ²
体 积、 容 积	1 立方公尺=1000公寸 ³ 1 立方公寸=1000公分 ³ 1 立方公分=1000公厘 ³ 1 立方公升=1 公寸 ³ =1000立方公分(C. C.)	1 立方呎=1728吋 ³ 1 立方碼=27呎 ³ 1 英加侖=277.463吋 ³ 1 美加侖=231吋 ³
重 量	1 公吨=1000公斤 1 公斤=1000公分(克)	1 长吨=2240磅(#) 1 短吨=2000磅(#)

* 統一公制計量单位名称請参考344頁。