

機械實用手冊

任步青 編繪

正中書局印行

機械實用手冊

任步青 編繪



正中書局印行

版權所有
翻印必究

中華民國三十七年十一月初版

機械實用手冊

全一冊 定價金圓券貳元伍角

(外埠酌加運費匯費)

編繪者 任 步 青

發行人 蔣 志 澄

印刷所 正 中 書 局

發行所 正 中 書 局

(2713)

編 例

(1)機械實用手冊，為各種機械工廠職工等所必備；而國內尚少此類書籍，因此編者不揣譾陋，於公餘之暇，參考羣籍，編成是冊，以供需要。

(2)本手冊所採用之名詞，多為國內各機械工廠習用者，間亦有少數自行擬定。

(3)本手冊按最新度量衡之規定，皆採用標準制；但遇特殊情形時，亦有用英美制者，以資參考。

(4)本手冊內容；適用於機械工程之設計及計算，全冊並附圖表，甚合實用。

(5)本圖表中各數之尾數，因用途關係，故所取之位數不定，有不盡數者，均按四捨五入之法。

(6)凡關於機械工程最需要之點，已予盡量採入，但限於個人見聞，遺漏或錯誤之處，仍所難免，尚希閱者諸君及各界明達不吝指正，至所歡迎。

任步青 1948.6.1.

目 錄

度量衡.....1~14

中英美度量衡(長度)換算表.....1

中英美度量衡(面積)換算表.....2

中英美度量衡(體積)換算表.....3

中英美度量衡(容量)換算表.....4

中英美度量衡(重量)換算表.....5

中英美度量衡(地積)換算表.....6

公斤與磅比較表.....7

磅與公斤比較表.....9

英呎與公尺比較表.....11

英吋與公厘比較表.....13

數 學.....15~40

主要數學用記號之表.....15

圓周率(π)之必要函數表.....16

長度之計算.....17

平面積之計算.....21

立體積及表面積之計算.....27

各種正多角形之計算.....33

各種正多面體之計算.....37

(同面積)圓之直徑與多角形邊之關係...39

力 學.....	41~52
線形之重心位置之計算.....	41
平面重心之計算.....	43
立體重心之計算.....	47
算 表.....	53~90
三角函數表.....	53
直角三角形邊及角度之計算表.....	62
平方,立方及平方根,立方根表.....	63
圓周及面積表.....	81
圓周等分弦之長度計算表.....	85
角度與弦之關係表.....	87
材 料.....	91~120
材料斷面積,轉動慣量,斷面係數及迴轉 半徑.....	91
梁之彎曲,切斷及偏轉之公式.....	111
柱長受壓縮強度之計算.....	115
柱長強度實驗定數反常數值.....	116
各種材料彈性係數及安全係數表.....	117
建築材料安全強度及彈性限度表.....	118
金屬之熔解及膨脹係數表.....	119
重 量.....	121~162
金屬之比重及重量表.....	121

木材之比重及重量表.....	123
土石之比重及重量表.....	124
圓鋼之重量表	125
方鋼之重量表.....	131
鑄鐵管每呎長之重量表.....	137
六角鋼之重量表.....	139
八角鋼之重量表.....	142
平鋼之重量表.....	143
鋼板之重量表.....	149
各種金屬絲之重量表.....	151
六角鐵螺絲釘之重量表.....	153
圓頭鉚釘之重量表.....	155
工字鋼及槽形鋼之重量表.....	157
丁字鋼,乙字鋼及鋼軌之重量表.....	158
等邊角鋼之重量表.....	159
不等邊角鋼之重量表.....	160
各種鑄鐵之重量表.....	161
金屬之重量比較表.....	162

螺 釘.....163~190

螺絲角度之正切度數表.....	163
螺絲股數及左右絲扣之形狀.....	164
各種螺絲之計算.....	165

美國 V 字形螺絲之尺度表.....	169
英國標準細扣螺絲之尺度表.....	171
英國標準螺絲之尺度表.....	172
英國基本螺絲之尺度表.....	173
萬國公定螺絲之尺度表.....	174
英式方螺絲之尺度表.....	175
美式方螺絲之尺度表.....	176
美國基本鐵管用(螺絲)尺度表.....	177
英國式瓦斯,水管及蒸汽管用(螺絲)尺 度表.....	178
各種螺絲釘與螺絲帽之計算.....	179
各種螺絲釘之計算.....	180
各種螺絲帽之計算.....	181
各種螺絲釘頭之計算.....	183
各種地脚螺絲釘裝配之計算.....	185
螺絲停止板及各種固定螺絲釘之形狀..	186
平頭木螺絲釘之尺度表.....	187
圓頭木螺絲釘之尺度表.....	188
半圓頭木螺絲釘之尺度表.....	189
開口銷各部之尺度表.....	190
墊 圈.....	191~198
加工墊圈各部之尺度表.....	191

不加工墊圈各部之尺度表.....	192
45°角墊圈之尺度表.....	193
圓形或方形墊圈之尺度表.....	194
彈簧墊圈之尺度表(正方形斷面).....	195
彈簧墊圈之尺度表(長方形斷面).....	196
圓墊圈之尺度表(鐵板製).....	197
方墊圈或圓墊圈之尺度表(鐵板製)....	198
扳 手.....	199~204
雙斜口螺絲扳手之尺度表.....	199
斜口與直口螺絲扳手之尺度表.....	201
單斜口螺絲扳手之尺度表.....	203
鉚 釘.....	205~218
鉚釘形狀及各部之計算.....	205
鉚釘頭之尺度表.....	206
各種鉚釘之尺度表.....	207
鉚釘工作長之尺度表.....	209
工形鋼鉚接孔之尺度表.....	211
T形及L形鋼鉚接孔之尺度表.....	213
槽形及Z形鋼鉚接孔之尺度表.....	214
L形,T形及Z形鋼鉚接孔之尺度表....	215
各種角鐵與鐵板之鉚接法.....	216
各種鉚釘接縫之尺度表.....	217

軸 承	219~230
各種軸瓦各部之計算	219
軸瓦(合金)各部之計算	220
普通軸承之尺度表	221
油圈軸承之尺度表	222
軸承與銅瓦之尺度表	223
軸承盤與銅套之尺度表	224
丁字形吊軸承架之計算	225
各種直立軸承臺之計算	226
吊軸承架各部之計算	227
直軸承架各部之計算	228
壁軸承架各部之計算	229
壁軸承架及直立軸承臺之計算	230
軸 鍵	231~234
平鍵及方頭鍵之尺度表	231
平鍵之尺度表(代螺絲釘)	232
半圓形鍵之尺度表	233
各種花鍵剖面之尺度表	234
接 軸	235~242
萬能軸接頭之計算	235
各種聯接軸套之計算	237
半圓形聯接軸套之計算	239

	帶輪形聯接軸套之計算.....	240
	爪形齒軸接頭之計算.....	241
手	輪.....	243~250
	握把之尺度表.....	243
	花形把手輪之尺度表.....	245
	瓦形把手輪之尺度表.....	246
	把手輪之尺度表.....	247
	手輪之尺度表.....	249
	搖把之尺度表.....	250
帶	輪.....	251~268
	皮帶輪各部之尺度表.....	251
	皮帶輪各部之計算.....	255
	皮帶輪之輻畫法(直線形).....	256
	皮帶輪之輻畫法(弧線形).....	257
	皮帶輪之輻畫法(S字形).....	258
	皮帶長度之計算(平交皮帶).....	259
	皮帶長度之計算(交叉皮帶).....	260
	皮帶在帶輪上之摩擦.....	261
	皮帶所傳達之馬力.....	262
	皮帶輪之寬 1.0cm. 之傳達馬力數.....	263
	關於塔輪之計算公式.....	264
	關於帶輪之速度計算.....	265

皮帶之張側及弛側之比 T_1/T_2 之最大

值表.....267

繩 輪.....269~274

繩輪各部之計算.....269

鋼絲繩輪之計算.....270

梯形繩輪之尺度表.....271

梯形繩之傳達馬力表.....272

鋼絲繩之傳達馬力表.....273

各種鋼絲繩之剖面.....274

鏈 輪.....275~282

鏈輪齒形之計算及尺度表.....275

鏈之各部之尺度表.....276

鏈之傳達馬力表.....277

鏈輪直徑之尺度表.....278

鏈輪各部之計算.....279

各種鏈環之計算.....280

各種鏈鈎之計算.....281

單鈎與雙鈎之尺度表.....282

齒 輪.....283~316

漸伸線正齒形實樣圖(壓力角 $14^\circ 30'$)...283

漸伸線齒形之計算.....287

平齒輪之齒 C.P., D.P., M, 互相之計算...289

機工齒(加工齒)及鑄工齒(不加工齒)之計算.....	290
漸伸線齒形之畫法.....	291
漸伸線齒形之畫法(直徑八等分法)....	293
八字輪(傘字輪)之計算.....	295
各種螺輪與螺桿之裝配.....	297
任步青式弧形短齒螺桿之計算.....	298
螺桿與螺輪之計算(美國標準).....	299
螺桿與螺輪之計算.....	300
平行螺齒輪之計算.....	301
人字螺齒輪之計算(美國標準).....	304
平行螺齒輪及人字螺齒輪之計算.....	305
斜交螺齒輪之計算.....	306
齒輪各部輻之計算(橢圓形).....	307
齒輪各部輻之計算(十字形).....	308
齒輪各部輻之計算(丁字形).....	309
齒輪各部輻之計算(工字形).....	310
八字輪(傘字輪)各部輻之計算.....	311
正交八字輪(傘字輪)角度之計算.....	312
平接八字輪(傘字輪)角度之計算.....	313
內接八字輪(傘字輪)角度之計算.....	314
銳角八字輪(傘字輪)角度之計算.....	315
鈍角八字輪(傘字輪)角度之計算.....	316

彈 簧.....317~322

各種彈簧之計算(受引張或壓縮).....317

各種彈簧之計算(受扭轉).....319

各種彈簧之計算(受彎曲).....321

管.....323~338

鑄鐵管插口接縫之尺度表.....323

鑄鐵管螺帽接縫之尺度表.....324

鑄鐵管各部之尺度表.....325

鑄鐵管每件與直部之重量表.....326

管之內徑常用壓力 kg/cm^2 表.....327

水壓接頭之尺度表.....328

鑄鐵管各部之尺度表.....329

鉛管之尺度表(水道用).....330

管之接頭之尺度表.....331

管之彎度之尺度表.....334

英國基本管蒸汽壓力與水壓力之尺度表.....335

管之水門或汽門之尺度表.....337

附 錄.....339~360

漸伸線齒形之銑刀之計算.....339

八字輪之銑刀號數用齒數之計算.....341

斜齒輪之銑刀號數用齒數之計算.....342

四扣旋床挑公厘絲扣掛換齒輪表.....343

二扣旋床挑公厘絲扣掛換齒輪表.....	344
四扣旋床挑英吋絲扣掛換齒輪表.....	345
二扣旋床挑英吋絲扣掛換齒輪表.....	347
螺絲錐各部之尺度表.....	349
(圓)螺絲鉸架各部之尺度表.....	351
(圓)螺絲鉸各部之尺度表.....	353
螺絲錐搬架各部之尺度表.....	355
螺絲鉸架各部之尺度表.....	356
螺絲鉸各部之尺度表.....	357
金屬鑄件每一公寸之收縮量.....	359
木型與鑄件重量之計算.....	359
旋床工作用旋刀之角度表.....	360
普通旋刀之速度表.....	360

中美美度量衡(長度)之換算表

(1)

標準制與市用制換算	折合英美制
1 公厘(mm.) $\equiv$ 3 市厘	0.0394 吋
1 公分(cm.) $\equiv$ 3 市分	0.3937 吋
1 公寸(dm.) $\equiv$ 3 市寸	3.9370 吋
1 公尺(m.) $\equiv$ 3 市尺	3.2809 呎
1 公里(km.) $\equiv$ 2 市里	3280.8428 呎
1 公里(km.) $\equiv$ 3000 市尺	1093.6142 碼

中美美度量衡(長度)之換算表

(2)

市用制與標準制換算	折合英美制
1 市厘 $\equiv$ 0.3333 公厘(mm.)	0.0131 吋
1 市分 $\equiv$ 0.3333 公分(cm.)	0.1312 吋
1 市寸 $\equiv$ 0.3333 公寸(dm.)	1.3123 吋
1 市尺 $\equiv$ 0.3333 公尺(m.)	1.0936 呎
1 市里 $\equiv$ 0.5 公里(km.)	1640.4214 呎
1 市里 $\equiv$ 500 公尺(m.)	546.8071 碼

中英美度量衡(面積)之換算表

(3)

標準制與市用制換算	折合英美制
1平方公厘(mm^2) = 9平方市厘	0.0015平方吋
1平方公分(cm^2) = 9平方市分	0.1550平方吋
1平方公寸(dm^2) = 9平方市寸	15.4999平方吋
1平方公尺(m^2) = 9平方市尺	10.7639平方呎
1平方公里(km^2) = 4平方市里	119599.2000平方碼

中英美度量衡(面積)之換算表

(4)

市用制與標準制換算	折合英美制
1平方市厘 = 0.1111平方公厘(mm^2)	0.0002平方吋
1平方市分 = 0.1111平方公分(cm^2)	0.0172平方吋
1平方市寸 = 0.1111平方公寸(dm^2)	1.7220平方吋
1平方市尺 = 0.1111平方公尺(m^2)	1.1959平方呎
1平方市里 = 0.25平方公里(km^2)	29299.8000平方碼