

石油勘探 手冊

第 學生閱覽室

陳列圖書不得携出室外

石油工業出版社

石油勘探手册

石油工业出版社

統一書號：15037·551

石油勘探手冊

石油工業出版社編輯出版（社址：北京六鋪炕石油工業部內）

北京市書刊出版業營業許可證出字第063號

石油工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

787×1092 $\frac{1}{16}$ 開本·印張8 $\frac{1}{2}$ ·162千字·印1—8,000冊

1958年12月北京第1版第1次印刷

定價 10)1.30元

出版說明

1955年我社會翻譯出版了一本“石油工作者手冊”。它受到了廣大讀者的歡迎，起到了一定作用。

近兩年來，祖國石油工業有了飛躍的發展，“石油工作者手冊”，已遠遠不能滿足客觀需要。為了適應目前石油工業的躍進形勢，幫助石油地質勘探、鑽井和采油的技术工人、技師、技術員和工程師們在野外、井場和礦場進行工作，掌握技術，我社打破常規，組織自己的人力，參考“石油工作者手冊”、“鑽井手冊”、“采油技術手冊”等書，編出了這本“石油勘探手冊”。

這本手冊的材料較新，結合我國實際情況，實為石油勘探工作者不可缺少的參考書。

本手冊共分四部分：第一部分是綜合部分，包括常用數據、數學公式、各種換算表、各種單位等40余項；第二部分是地質勘探，內有地質年代表、中國各油區地層表、岩石鑑定表、野外地

質常用圖表等共 40 余种；第三部分鑽井，包括各型鑽機、鑽井工具、器材、鑽井泥漿等技術資料 60 余項；第四部分采油，介紹各種采油機械、采油工程、儀表、修井、試井與油井增產等技術資料 90 余种。另外還有我國石油勘探大事記，世界石油產量、儲量與油井產量等統計資料。

由於我們水平不高，資料有限，書中難免有不妥甚至錯誤之處。希望讀者提出寶貴的批評意見，以便再版時修正補充。

石油工業出版社 1958 年 9 月 19 號

目 录

出版說明

我国石油与天然气勘探大事記	1
綜合部分	7
常用工程常数的数值	8
四位对数表(自 1 至999).....	11
主要角度的三角函数	16
指数函数和双曲三角函数表	18
三角函数表	20
面积計算公式	21
体积計算公式	26
圓周長度、圓面积、平方、立方、平方根及 立方根的数值	34
一般常用数量的代表符号	41
物理單位的符号	43
主要力学單位	44
主要力学單位相互間的关系	45
公制与英制換算表	47

公制換成英制	49
長度換算	50
吋換算為公厘數	50
吋的分数換算為公厘數	54
公厘換算為吋數	55
立方呎與立方公尺的換算表	59
溫度換算表	61
攝氏溫度和華氏溫度換算公式	61
攝氏($^{\circ}\text{C}$)換算華氏($^{\circ}\text{F}$)表	61
華氏($^{\circ}\text{F}$)換算攝氏($^{\circ}\text{C}$)表	63
壓力換算	65
公斤/平方公分化為磅/平方吋	65
磅/平方吋化為公斤/平方公分	66
常用固體的比重	67
各種木材比重	68
各種液體比重	69
國產木材強度表	71
岩石硬度表	72
土壤安全抗壓強度表	73
風速與風壓表	75
門捷列夫元素週期表	
標準篩	76
各種燃料(液體、氣體、固體)的平均放熱量	77

不同馬力原动机各种油料的消耗量	78
汽車用标准汽油耗量	78
內燃机燃料消耗定額	79
地質勘探部分	81
地質时代表	81
地質圖的符号、着色与圖例	82
甲、地質圖的符号与着色	82
符号	82
着色	84
乙、圖例	85
地質界綫与構造等高綫部分	85
地層接触关系部分	86
地層成層要素与褶皺部分	86
断層节理劈理部分	86
石油天然气及其有关之矿床部分	87
地質点、構造点、水文地質点及鑽井部分	88
化石部分	89
岩石圖例	89
中国各主要含油区地層簡表	93
大地構造帶基本类型狀況的主要特征	96
相的分类	99
不用显微镜来鑑定最重要的岩石	99
最重要造岩矿物的鑑定	99

岩漿岩的鑑定	101
沉积岩的鑑定	107
野外量測顆粒尺寸的樣板	120
主要造岩礦物的比重	122
岩石孔隙度	123
沉积岩的分类	124
經度及緯度的長度	126
石油儲量分級	128
岩石密度表	129
土壤和表層岩石的密度	130
岩石中分佈最廣的化學元素的磁化係數	130
磁性礦物的磁化係數	131
岩漿岩的磁化係數	131
沉积岩的磁化係數	132
變質岩的磁化係數	132
岩石電阻率	132
岩石傳播速度表	133
常用工業炸藥的性質	135
准許共同運輸或保存的爆炸材料	136
切面與岩層走向不垂直時傾角的校正數	137
真傾角 α 與斜剖面中 β 之間的關係	139
測定真厚度和視厚度用表	140
根據垂直於岩層走向及沿斜剖面方向所視測的	

丈量(視)厚度來測定真厚度	143
鑽井部分	147
鑽井常遇到的岩石	147
不考慮剪切阻力的岩石強度係數	149
岩石可鑽性分類	150
各型鑽機主要技術規格	160
各型鑽機主要部件型號及重量表	164
鑽機的主要技術規格	169
絞車主要技術規格	181
天車主要技術規格	182
游動滑車主要技術規格	183
大鈎主要技術規格	184
水龍頭主要技術規格	185
轉盤主要技術規格	186
泥漿泵的排量	187
泥漿泵的工作特性	189
國產柴油機主要技術規格	191
渦輪鑽具的技術特性	192
井架主要技術規格	194
鑽桿的規格與重量	165
蘇聯套管、油管與鑽桿鋼性能	196
羅馬尼亞鑽桿規格與材料性能	197
A.P.I. 標準鑽桿規格	199

鑽柱重量	200
苏联鑽铤主要技术規格	202
鑽桿接头主要技术規格	203
苏联方鑽桿主要技术規格	205
羅馬尼亞方鑽桿主要技术規格	206
美制方鑽桿主要技术規格	206
套管及接箍的規格与重量	208
套管直徑与鑽头尺寸的配合	210
套管与井壁环形面积表	211
ГИБ-2 型指重表	212
苏联鑽头鑽焊用的合金	214
硬合金片的規格及用途	215
苏联震动式泥漿篩主要技术規格	217
羅馬尼亞震动式泥漿篩主要技术規格	217
旋轉式泥漿篩主要技术規格	218
水泥車主要技术規格	220
水泥泵主要数据	223
水泥車水泥泵排量及压力表	225
輕便鑽井所用的鑽桿接头尺寸和重量	226
輕便鑽井所用的地質套管尺寸和重量	227
輕便鑽井的無接箍套管和其接头的 主要技术規格	
正常泥漿性能表	

配泥漿時粘土用量之計算	229
配制 1 立方公尺泥漿所需的粘土(固体)	
和淡水的數量表	230
加重材料的比重	231
將 1 立方公尺泥漿自比重 A 加重至比重 B	
時所需加重材料的重量(公斤)	233
加重材料用量的計算	237
加入到 1 立方公尺泥漿中加重材料的數量	237
泥漿比重換算表	238
食鹽(NaCl) 的溶解度	241
根據泵量環形空間泥漿回流速度(公尺/秒)	243
小井眼井的環形空間的回流速(公尺/秒)	245
井中泥漿循環一次所需的時間表	247
油井水泥的凝結時間與抗折強度	248
注水泥結果試驗	249
馬尼拉棕繩主要技術規格	251
標準鋼絲繩性能與規範	253
鋼絲繩活端及死端之受力(在不同繩數與	
不同狀態時)	254
在不同轉數 n 與不同深度情況下, 各種尺寸	
鑽柱的半波長度	255
三角皮帶	256
A.P.I. 三角皮帶尺寸	257

不同直徑井眼的理論体积	258
提高固井注水泥質量公式	259
采油和采气部分	260
仿苏無縫(热碾)鋼管的外徑和管壁厚度	260
仿苏無縫(冷拔)鋼管的外徑和管壁厚度	262
仿苏無縫輸油(或水、天然氣)管的外徑和 管壁厚度	264
仿苏水及气体用管(瓦斯管)的主要規格	265
仿苏焊接鋼管的主要規格	266
仿苏电焊鋼管(非拔制法)的外徑和 管壁厚度	267
仿苏电焊鋼管(拔制法)的外徑和管壁厚度	269
油管的尺寸及重量	270
下油管的允許深度及負荷	272
国产三角皮帶尺寸	273
国产三角皮帶的标准長度	274
国产三角皮帶的物理机械性能	276
国产三角皮帶每根的傳遞能力	277
国产各型三角皮帶的小帶輪的直徑	278
国产三角皮帶輪緣上的凹槽断面尺寸	278
重慶通用机器厂出品 1151 型抽油机的 技術規格	280
1151 型抽油机的平衡公式	281

蘭州通用机器厂出品仿 TC-5A 型抽油机的	
技术规格·····	281
仿 TC-5A 型抽油机的平衡公式 ·····	282
重庆通用机器厂出品的仿苏 CKH-3-915 型	
抽油机的技术规格·····	282
仿 CKH-3-915 型抽油机的平衡公式 ·····	283
重庆通用机器厂出品仿 CKH-10-2115 型	
抽油机的技术规格·····	284
仿 CKH-10-2115 型抽油机的平衡公式 ·····	285
重庆通用机器厂出品的 $\square \nabla$ 1 型抽油机之	
理论泵量·····	286
蘭州通用机器厂出品的仿 TC-5A 型抽油机的	
理论泵量·····	287
重庆通用机器厂出品的 $\square \nabla$ 1 型抽油机用	
电动机的需要能量, 瓦·····	288
蘭州通用机器厂出产的仿美 TC-5A 型	
抽油机用的电动机的需要能量·····	289
仿苏 CKH-3-915 型抽油机用的电动机的	
需要能量·····	290
仿苏 CKH-10-2115 型抽油机用的电动机的	
需要能量·····	292
抽油机的选型·····	295
苏联标准类型抽油机的规范·····	298

蘭通三凡尔管式深井泵的規格及	
主要尺寸·····	299
苏联标准类型的深井泵·····	300
抽油机工作时，深井泵在理論上具有的	
生产率·····	302
玉矿三凡尔管式深井泵的規格及	
主要尺寸·····	305
深井泵生产率的計算公式·····	306
計算驢头最大負荷的公式·····	306
深井泵的抽油桿在不同介質內的重量·····	306
国产抽油桿1公尺在比重0.86的原油中和在空气中	
的重量·····	307
在不同冲程長度的情况下，取得最大生产率	
所需的活塞直徑·····	307
級次抽油桿每公尺的平均重量·····	308
整个級次抽油桿中各級抽油桿長度大致的	
平均值·····	308
蘭州通用机器厂制造的抽油桿的技术性能·····	309
天然气各組分的主要物理-化学性質·····	311
从气比重、井深、井口压力查气柱重量相当的	
压力·····	313
注水、注气用各种柴油机的主要技术規范·····	314
各型注水泵主要技术規格·····	317

Y8-3 型注水泵排量表	318
Г3С 型注水泵排量表	319
油矿用主要空气压缩机的规格	321
德 Handl 型与 C-100 型注水泵的 理論排量表	322
清蜡車絞車滾筒规范	323
清蜡鑽桿及其规范	323
清蜡鑽头规范	324
МГГ-1 型深井压力計的技术特性	325
МГГ-1 型深井压力計讀数的比例尺	326
МГГ-2У 型压力計的技术特性	326
МГГ-3 型压力計的技术特性	328
水力动力仪技术规格	329
机械动力仪技术规格	330
使用示差测压計測定气量时, 計算气体 流量的公式	331
使用垫圈式测气計时, 計算气体流量的公式	333
用畢托管測量气量的計算公式	334
工業用鹽酸規格	335
用含 HCl31% 的鹽酸液配制不同濃度的 稀釋酸液所需的濃鹽酸和清水量	337
鹽酸的比重及濃度	342
31% 的鹽酸 1 立方公尺相当任何濃度酸液的	

公尺 ³ 数	343
按油層渗透率选择压裂用砂子直径	344
鹽酸原油和乳化压裂液(方案甲)	345
鹽酸原油和乳化压裂液(方案乙)	346
用水冲洗时, 在水龙帶、水龙头及2''短节 中的水头損失	147
管子横截面及它对水的摩擦系数	347
比重为2.65的石英粒在水中自由下落速度	348
油井反冲洗时各种直径冲洗管中 液体上升速度	349
油井正冲洗时环状空间中液体上升速度	350
修井使用的鋼絲繩规范	352
套管及冲洗管間的环形截面	352
ПА8-80型洗井机技术性能	353
C-80型拖拉机技术规范	354
起重机的技术规范	355
采油区輸油管綫的耐压性能	356
采油区輸油管綫載流量的确定	356
气管輸送气量能力的計算	358
仿美36''×11'0''油气分离器工作能力	359
石油工業中使用的油罐尺寸表	360
PBC型鋼質圓筒形立式焊接油池尺寸表	361
油池基墩的尺寸	362