

# 鑽井手冊

石油工業部地質勘探司鑽井處編

石油工業出版社

# 鑽井手冊

石油工業部地質勘探司鑽井處編

石油工業出版社

統一書号：15037·68

鑽井手冊

石油工業部地質勘探司鑽井處編

石油工業出版社出版(地址：北京六國飯店石油工業部十号楼)

北京市書刊出版業營業許可證出字第083号

北京市印刷一厂排印 新華書店發行

787×1092 $\frac{1}{2}$ 开本 \* 印張18 \* 插頁42 \* 419千字 \* 印1—18,100册

1956年12月北京第1版第1次印刷

定价(9)2.90元

## 序 言

在學習蘇聯先進技術的號召下，我們的石油鑽探事業也煥然一新。因為新機器設備及器材的增加，一切計算單位也均採用公制，於是舊有的美制鑽井手冊已失去了它的作用。為了適應現實的需要，酒泉鑽探處提出了一部分手冊的資料，經本局審查補充編成了這本小冊子。

大家都知道我們的國家正在大規模的走向社會主義工業化，因之，鑽井器材與設備也將逐漸地在我們國內由試制而進入大量生產，所以說這本小冊子也僅僅是起一點過渡作用。由於時間倉猝，內容尚不全面，希望通過它在不久的將來能發揮羣眾智慧與力量，編出一本內容豐富與更切合實際的手冊，以適應石油鑽井工作人員的需要。

燃料工業部石油管理總局鑽探局

1955年

## 再 版 序 言

随着国民经济的迅速发展，石油工业也在飞快地发展着，而钻井技术更是日新月异。前燃料工业部石油管理总局勘探局编印的“钻井手册”已经不能满足目前钻井工作的需要了。为此，我处特将该手册进行了必要的修改和补充，使它成为一本较完善的钻井工具书，内容包括基本数学、单位换算表、基本物理化学性质、钻机与钻机部件、钻井工务设备、钻头及钻井工具、常用计算图表及计算公式、试油等。由于编者手中资料不多，又加能力有限，内容难免没有错误和缺点，希望读者多提意见，以便再版时修正或补充。

石油工业部地质勘探司钻井处

1956年9月

# 目 錄

序言 .....	
再版序言 .....	
基本数学 .....	1
代数恒等式 .....	2
乘方和开方运算 .....	3
方程式的解法 .....	4
主要角度的三角函数 .....	5
三角函数表 .....	6
常用常数 .....	7
平方、立方、平方根、立方根、对数、圓周、圓面积、 倒数表 .....	8
面积計算公式 .....	25
体积計算公式 .....	27
單位換算表 .....	30
1. 長度換算 .....	31
吋換算为公厘数 .....	31
公厘数換算为吋数 .....	33
吋的分数換算为公厘数 .....	34
呎数換算为公尺数 .....	35
公尺数換算为呎数和碼数 .....	36
2. 重量換算 .....	37
磅数和公斤互相換算表 .....	37
公斤·公分化为磅·吋 .....	38

磅·吋化为公斤·公分	39
3. 面积换算	40
平方公分化为平方吋	40
平方吋化为平方公分	41
平方公尺化为平方呎	42
平方呎化为平方公尺	43
4. 容量换算表	44
立方公分化为立方吋	44
立方吋化为立方公分	45
立方公尺化为立方呎	46
立方呎化为立方公尺	47
5. 压力换算	48
公斤/平方公分化为磅/平方吋	48
公斤/平方公尺化为磅/平方呎	49
6. 流量换算表	50
7. 功率换算表	50
8. 速率换算表	51
9. 發热量比較表	52
10. 冲击力比較表	52
11. 冲击力换算表	53
12. 主要力学單位	55
13. 主要力学單位互相間的关系	56
14. 攝氏溫度和华氏溫度换算公式	57
15. 直徑、圓周与容积的关系表	58
16. 風速与風压表	68
基本物理化学性質	69
1. 常用固体的比重	70
2. 各种木材比重	71

3. 各种液体比重	71
4. 石油的化学成分	72
5. 水的硬度和饮用水的适用程度	72
6. 土壤安全抗压强度表	73
7. 岩石的摩擦系数	73
8. 岩石的抗扭破力	74
9. 岩石强度关系表	75
10. 岩石硬度表	75
11. 国产木材强度表	76
12. 木料的基本许用应力	77
13. 工业上最重要的化学元素	78
14. 几种重要的化学工业产品	79
<b>鑽机与鑽机部件</b>	<b>80</b>
1. 各型鑽机主要技术规格	80
2. 各型鑽机主要部件型号及重量表	80
3. 各型鑽机传动装置图	81
BA-40	81
BY-40	82
BY-65	83
Y2-4-3	84
Y2-4-5	85
Y2-4-5A	85
R-4000	85
R-3200	85
R-2500	86
R-1800	87
<b>30型</b>	<b>88</b>
<b>50型</b>	<b>89</b>

75型	90
4. 各型鑽機潤滑表	91
Y2-4-5Д 型鑽機的潤滑	91
BY-40 型鑽機的潤滑	91
5. 各型鑽機負荷及各軸速度表	93
BA-40 鑽機各軸轉速, 負荷及速度表	93
BY-40 鑽機各軸轉速, 負荷及速度表	94
Y2-4-3鑽機各軸轉速表	95
Y2-4-3鑽機負重及速度表	96
Y2-4-5鑽機各軸轉速表	97
Y2-4-5鑽機各軸負重及速度表	98
Y2-4-5Д 鑽機各軸轉速表	99
Y2-4-5Д 鑽機負重及速度表	100
R-2500 鑽機各軸轉速表	101
R-2500 鑽機負重及速度表	102
R-4000 鑽機各軸轉速表	103
R-4000 鑽機負重及速度表	105
30型鑽機各軸轉速表	106
30型鑽機負荷及速度表	107
50型鑽機各軸轉速表	108
50型鑽機負荷及速度表	109
75型鑽機各軸轉速表	110
75型鑽機負重及速度表	111
BY-65型 鑽機速度與負重表	112
6. 絞車	113
絞車規範	113
各型絞車軸承規範表	114
Y2-4-5Д、Y2-4-5和Y2-4-3型鑽機絞車的潤滑	115

BY-40 型鑽機絞車的潤滑	116
水利車的潤滑	116
各型絞車的功率損耗及滑車組的機械效率	117
絞車提升速度的最适宜比例	117
7. 井架規範	118
8. 泥漿泵	118
泥漿泵主要技術規格	118
3QH型泥漿泵排量表	119
HG-150型泥漿泵排量表	120
P3C型泥漿泵排量表	121
4MGP型泥漿泵排量表	122
Y8-3型泥漿泵排量表	123
Y8-4型泥漿泵排量表	124
Y8-5型泥漿泵排量表	125
FPTI型泥漿泵排量表	126
R-4000鑽機用A1型15''×7 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ''×20''蒸汽泥漿泵排量 及最大水壓力表	127
C-100型泥漿泵排量表	128
C-250型泥漿泵排量表	129
T-17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> ''×18''泥漿泵排量表	130
P3C, 4MGP, Y8-3型泥漿泵的潤滑	131
HG-150型泥漿泵的潤滑	131
9. 柴油機	131
各型柴油機規範	131
B2-300型柴油機工作的主要故障原因及處理方法	132
10. 天車	136
天車規範	136
天車潤滑表	136

11. 游动滑車.....	137
游动滑車规范.....	137
游动滑車潤滑表.....	137
12. 大鈎.....	138
大鈎规范.....	138
Y5-130-2大鈎的潤滑.....	138
13. 水龙头.....	139
水龙头规范.....	139
水龙头泥漿潤滑表.....	140
Y2-130-1型水龙头發生故障的原因和处理方法.....	141
14. 轉盤.....	141
轉盤规范.....	142
轉盤的潤滑.....	143
轉盤故障的原因及处理.....	144
15. 變速箱规范.....	146
16. 泥漿篩与泥漿攪拌器.....	147
羅馬尼亞震動式泥漿篩规范.....	147
旋轉式泥漿篩规范.....	147
泥漿攪拌器主要規格.....	148
17. 空气壓縮机.....	148
KC3-3M型空气壓縮机规范.....	148
空气壓縮机的故障判断和修理.....	149
18. 水龙帶.....	151
梅立尼克式水龙帶接头式样与尺寸.....	151
水龙帶规范.....	151
19. 高压閘門.....	162
K3П160 大气压高压閘門规范.....	152
K3П型160 大气压高压閘門使用范围.....	153

民主德国高压閘門規格	155
民主德国高压閘門使用範圍	157
20. У7-520-2 型轉盤方瓦技術規範	158
21. 方鑽桿補心技術規範	158
22. 指重表	159
ГИВ-2 型指重表規範	159
ГИВ-2 型指重表讀數	159
ГИВ-2 型游重表讀數	160
指重表在冬季使用的防凍液	160
23. 鑽桿校直器規範	161
輔助与工務設備	162
1. 水泥車	163
水泥車主要技術規格	163
水泥泵主要數據	164
水泥車水泥泵排量及壓力表	165
2. 水泥攪拌車技術規格	166
3. 拖拉機、起重機、汽車	166
拖拉機起重吊車 КТ-10 技術規格	166
起重機(吊車)規範	167
載重汽車性能規範	168
汽車式拖車性能	169
油礦使用的拖拉機	170
推土機規範	171
挖土機規範	171
刮土機規範	172
R-80/4 多斗挖溝機技術特性	173
4. 空心車床規範	174
5. 絞旋機規範	175

6. 鑽桿內壓力和拉力試驗機械規範	175
7. 千斤頂	176
國產油壓千斤頂規範	176
液壓千斤頂規範	177
齒條式舉重(千斤)規範	177
8. 蘇聯復式起重滑車(倒鏈)的技術規範	178
9. 手搖絞車規範	179
10. 發電機	180
國產固定式柴油發電機規格	180
國產移動式直流發電機	181
11. 電焊	181
國產柴油直流電焊機性能	181
蘇聯直流電焊機規範	182
電焊導線與焊接電流的關係	183
連接電極夾用的軟綫斷面	183
電弧焊及氣焊用焊條化學成分及用途	183
各種牌號焊條的用途	184
焊接結構鋼用焊條的機械性質及用途	185
按塗料牌號分的幾種焊條的性質	186
鋼板和鑄鐵的電弧切割	187
蘇聯鑽桿接頭電焊	188
電弧割	188
乙炔發生器規範	189
氣焊焊接和切斷標準	189
12. 水力機械	190
單吸單級離心水泵規格	190
國產離心泵規格	191
各種管子零件和閘門的摩擦損失系數	192

管子零件摩擦阻力換算直管長度	194
新鑄鐵管內的水頭損失	194
威哈二氏公式中C的數值	195
管子末端開口單位時間內的流量	195
13. 鍋爐規格	196
14. 內燃機	196
國產汽油機規格	196
國產柴油機規格	197
內燃機潤滑油壓力和消耗率	197
不同馬力原動機各種油料的消耗定額	198
汽車用標準汽油耗量	198
內燃機燃料消耗定額	199
各種燃料(液體、氣體、固體)的平均放熱量	200
15. 蘇聯泥漿泵缸套一般工作時需用比例	201
16. 標準篩規格	201
鑽頭及鑽井工具	202
1. 鑽頭	203
牙輪鑽頭基本規格	203
牙輪鑽頭主要規格表	205
羅馬尼亞牙輪鑽頭技術規格	206
各型鑽頭的適用範圍	207
蘇聯M及C型牙輪鑽頭構造特點	208
蘇聯T及K型牙輪鑽頭構造特點	209
蘇聯牙輪鑽頭水眼性能	210
蘇聯牙輪鑽頭主要零件材料	211
蘇聯牙輪鑽頭主要零件的熱處理	211
KMK型取心鑽具主要技術規格	212
DK及DKP型取心鑽具主要技術規格	213

ДКО-2型取心鑽具主要技術規格	214
蘇聯 CDK1 型取心鑽頭規範	214
蘇聯鑽頭鑲用的合金	215
羅馬尼亞牙輪鑽頭規格	215
羅馬尼亞鑽頭材料性能	215
2. 渦輪鑽具	216
渦輪鑽具規範	216
渦輪鑽具的技術特性	217
渦輪鑽具軸上的水力載荷	218
渦輪鑽具、鑽頭、鑽桿直徑的配合	219
確定渦輪鑽具樞軸上負荷的主要參數	210
T12M3-渦輪鑽具工作性能	221
取心渦輪鑽具水力性能	222
取心渦輪鑽具技術性能概要	223
蘇聯石油工業部渦輪鑽具工廠成套供應的備用零件	224
蘇聯其他工業部渦輪鑽具工廠成套供應的備用零件	224
互換的渦輪鑽具備用零件	225
3. 鑽鉞	227
蘇聯鑽鉞規範	227
羅馬尼亞鑽鉞規範	228
羅馬尼亞鑽鉞材料成分與性能	228
4. 方鑽桿	229
蘇聯方鑽桿規範	229
蘇聯六角方鑽桿規範	231
羅馬尼亞方鑽桿規範	233
美制方鑽桿規格	233
美制六角方鑽桿規格	234
5. 鑽桿	234

苏联鑽桿规范	234
鑽桿細扣规范	235
A.P.I. 鑽桿规范	236
羅馬尼亞鑽桿规范与材料性能	237
苏联鑽桿絲扣允許間隙标准	237
6. 接头	238
苏联方鑽桿上部接头规范	238
苏联方鑽桿下部接头规范	238
苏联方鑽桿上部保护接头规范	240
苏联方鑽桿下部保护接头规范	241
鑽桿接头规范	242
各型接头絲扣规范	244
苏联鑽桿接头可修理之规格	245
苏联鑽桿与接头的旋接标准	246
苏联鑽桿与接头旋接的力距标准	246
各种接头的配合关系	247
鑽桿工具接头与特种接头	248
双母扣接头	250
双公扣接头	251
鑽桿与套管大小头规范	253
絲扣規的规范	257
7. 油管	259
苏联油管及接箍规范	259
苏联油管及接箍絲扣规范	260
苏平式油管性能表	261
A.P.I. 外平油管规范	262
A.P.I. 外加厚油管规范	262
8. 套管	263

套管及接箍规范	263
套管及接箍丝扣规范	265
套管性能表	266
套管直径与钻头尺寸的配合	271
套管直径与使用套管内径规的关系	272
注水泥时套管内使用上木塞规范	273
注水泥时套管内使用下木塞规范	273
注水泥时14''16''18''套管内上木塞	274
9. 吊环	275
苏吊环规范	275
罗马尼亚吊环规范	275
10. 吊卡	277
苏吊卡规范	277
罗马尼亚吊卡规范	278
11. 吊钳	280
苏鑽桿吊钳规范	280
苏套管吊钳规范	280
罗马尼亚鑽桿吊钳规范	281
11. 卡瓦	282
苏鑽桿与鑽铤卡瓦规范	282
苏CAF卡盘规范	283
12. 井口装置	284
苏联 IIII 型防喷器技术规格	284
罗马尼亚防喷器规范	286
苏联 №12 式聖誕树规范	287
苏联 №12 式聖誕树外形尺寸及重量	288
苏联 №36 式聖誕树 配件及装配	289
罗马尼亚聖誕树规范	290