

鑽井技師手冊

上 冊

石油工業出版社

鑽井技师手册

上册

江苏工业学院图书馆
藏书章

石油工业出版社

內 容 提 要

〔鑽井技師手冊〕分上下兩冊出版。

本書詳細地介紹了鑽井用的各種設備和工具（井架、絞車、減速器、變速箱、轉盤、水龍頭、吊昇系統、泥漿泵、活動鑽機、帶動 Y3TM 型鑽機的動力機以及鑽井電氣設備、防噴設備、鑽頭和起下鑽輔助工具等）的技術規格、構造以及運行和維護方法。

該書對現場鑽井技師、隊長來講是工作中很好的參考書，同時也可以供一般鑽井工程技術人員和專業學校師生閱讀。

СПРАВОЧНАЯ КНИГА БУРОВОГО МАСТЕРА

根據蘇聯國立石油燃料科技書籍出版社
阿塞拜疆分社1952年巴庫版翻譯

統一書號：15037·9

鑽 井 技 師 手 冊

上 冊

*

石油工業出版社出版（社址：北京六鋪炕石油工業部十号楼）
北京市書刊出版業營業許可證出字第083號

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

*

850×1168 $\frac{1}{32}$ 開本 * 印張7 $\frac{7}{8}$ * 插頁6 * 196千字 * 印4,101—7,130冊

1956年3月北京第1版第1次印刷

1956年10月北京第1版第2次印刷

定價(8)1.90元

序 言

[鑽井技師手冊]，是 M.K. 苏布科夫工程師 和 Н.Я. 烏甸

斯基工程師在 1949 年編寫的。

油井鑽鑿技術的迅速發展，對本書所述的許多問題提出了修正和補充的要求。

為了這個目的，特聘請許多有關問題的專家來擔任各章的著者。

因此，除上述兩位著者外，參加編寫這本手冊的還有：技術科學博士 С. М. 庫里也夫教授，技術科學碩士 К. Н. 庫里扎捷副教授，技術科學碩士 А. X. 米爾扎得讓扎捷，技術科學碩士 Я. А. 施瓦爾茨，С. Е. 莫洛佐夫工程師，К. О. 阿米爾得讓諾夫工程師，И. М. 木拉多夫工程師，А. С. 斯克維爾斯基工程師和 А. И. 帖爾-格里果里揚工程師。

根據 1950 年所頒佈的全蘇國定標準，鑽桿 接头已有新的名稱，即它們現在已不叫 ШПО 和 НПО (貫眼式和正規式) 而分別稱做 3Ш 和 3Н，但是石油工業部在 1950 年以前所頒佈的標準，當然還採用原來的名稱符號。由於上述情況，如不知道新的正式的規定符號，為了避免誤會起見，我們認為，從各種標準引用資料時仍不妨保留原來的符號。

技術書籍的編寫時間過長，自然要影響到它的質量。但是，我們認為，這本專為石油工業鑽井技師們編寫的書，對他們是會有幫助的。

毫無疑問，由於很多原因(其中部分原因已如上述)，[鑽井技師手冊] 內的缺點是難免的。本社對讀者們的意見和要求將表示感激，並準備在再版時加以考慮。

蘇聯國立石油燃料科技書籍出版社阿塞拜疆分社

目 錄

序 言

第一篇 參考資料

1. 數學用表	1
冪、根和其他數值計算表	1
三角函數表	14
2. 度量換算表	18
公制度量	18
壓力單位比較表	20
功率單位比較表	20
變馬力為瓩的換算表	20
3. 力學知識	21
等速直綫運動	21
等速旋轉運動	22
等變速運動	22
皮帶傳動和牙齒傳動	23
4. 各種材料的資料	25
比重	25
鋼的種類	26

第二篇 旋轉鑽井的設備及工具

第 一 章 井架	29
1. BM-41 型金屬井架	29
技術規格	29
構造簡述	29
2. B1-300-53 型金屬井架	31
技術規格	31

構造簡述	32
3 BM-28 型金屬井架	34
技術規格	34
構造簡述	36
第二章 絞車	36
1. БСШ-П 型四速絞車	36
技術規格	36
構造簡述	39
潤滑說明	42
2. Y2-4-3 型四速絞車	42
技術規格	42
構造簡述	43
潤滑說明	50
3. 哥德日也夫型絞車	50
技術規格	50
構造簡述	51
4. JM2-2 型兩速絞車	54
技術規格	54
構造簡述	54
潤滑說明	57
5. 絞車自動安全貓頭	57
第三章 減速器和變速箱	60
1. РД2 2 型雙馬達減速器	60
技術規格	60
構造簡述	61
潤滑說明	62
2. РД3-1 型單馬達減速器	63
技術規格	63
構造簡述	63
3. 雙馬達轉盤單獨傳動裝置	64

技術規格	64
構造簡述	64
潤滑說明	65
第 四 章 轉 盤	66
1. P560-Ⅲ8 型、P700-Ⅲ2 型和 P460-Ⅲ3 型轉盤	66
技術規格	66
P560-Ⅲ8 型轉盤的構造簡述	67
潤滑說明	69
2. Y7-700-1 型和 Y7-520-2 型轉盤	70
技術規格	70
構造簡述	72
可能發生的毛病、原因及其处理办法	76
潤滑說明	77
第 五 章 水 龍 頭	78
1. ⅢB14-160 型、ⅢB3-150 型、ⅢB4-150 型和 ⅢB5-75 型水 龍頭	78
技術規格	78
ⅢB14-160 型水龍頭的構造簡述	79
2. Y3-130-1 型水龍頭	80
技術規格	80
構造簡述	81
可能發生的毛病、原因及其处理办法	81
潤滑說明	82
3. 水龍帶	83
技術規格	83
構造簡述	83
對水龍帶的要求	83
4. 梅立尼克式水龍帶接头	84
第 六 章 吊 昇 系 統	85
1. KB3 130 型和 KB2-75 型天車	85

技術規格	85
構造簡述	86
潤滑	87
2. Y3-130-2 型天車	87
技術規格	87
構造簡述	88
3. TB1-130 型、TB3-150 型和 TB2-75 型游動滑車	89
技術規格	89
構造簡述	89
4. Y4-130-3 型游動滑車	92
技術規格	92
構造簡述	92
潤滑	93
5. 滑車鋼絲繩	94
技術規格	94
構造簡述	94
鋼絲繩的保養	95
6. Y5-130-2 型大鉤	97
技術規格	97
構造簡述	97
潤滑	99

第七章 泥漿泵

1. 4ГР 型、НГ8-16 型、НГ2-400 型和 НГ-3 型泥漿泵	99
技術規格	99
構造簡述	100
潤滑說明	103
4ГР 型泥漿泵的潤滑	104
2. ЗИС НГ30-320 型泥漿泵	104
技術規格	104
構造簡述	104

潤滑說明	110
3.Y8-1 型泥漿泵	113
技術規格	113
構造簡述	114
4.Y8-3 型泥漿泵	118
技術規格	118
構造簡述	118
5.Y8-1 型和 Y8-3 型泥漿泵的滑潤	120
6.泥漿泵的保養和看管	121
泥漿泵的泵量及所需動力的確定	121
井場上泥漿泵的安裝	122
開泵與停泵	122
可能發生的毛病，發生的原因，發現及消除這些毛病的 方法	124
第 八 章 活動鑽機	126
1.BY-40型 鑽機	126
技術規格	126
構造簡述	129
消防措施	132
2.BA-40M 型鑽機	132
技術規格	132
構造簡述	133
第 九 章 帶動 Y3TM 型鑽機的動力機	135
1.帶動絞車及轉盤的 Y1-300-3 型動力機	135
技術規格	135
構造簡述	135
冷卻系統	137
潤滑系統	138
燃料系統	140
壓縮空氣起動系統	141

空氣濾清器	141
變速箱	143
主離合器	144
燃料油泵、主離合器及變速箱的操縱	147
2. 驅動泥漿泵的YJ-300-2型動力機	150
技術規格	150
構造簡述	151
潤滑說明	151
可能發生的毛病、發生的原因及其消除方法	152
3. 動力機的電力設備	156
構造簡述	156
絞車及轉盤動力機的電力設備	156
泥漿泵動力機的電力設備	157
電力設備的保養	157
發電機及繼電調整器	157
蓄電池	158
起動器及起動繼電器	159
可能發生的毛病、發生的原因及其處理方法	160
4. Y3TM型鑽機的集合式柴油機傳動裝置	159
技術規格	163
構造概述	165
運轉	176
集合式柴油機傳動裝置設計的變更	180
第十章 石油鑽井電氣設備	182
1. 用控制器操作的電動設備	133
2. 用接觸子操作的電動設備	133
3. 帶有CB-45型操縱台的電動設備	136
4. 帶有CB-47型操縱台的電動設備	139
5. 現代化的鑽井動力機	194
6. 泥漿泵的電動設備	197

7. 電動鑽具	201
8. 檢查鑽井操作情況所用的儀表	203
9. 三相異步電動機在運轉時發生故障的原因及消除故障的方法	204
第十一章 防噴設備	207
第十二章 鑽頭	210
1. 翼狀鑽頭	211
魚尾鑽頭	211
三翼鑽頭	216
矛形鑽頭	218
菱形割眼鑽頭	219
擴翼鑽頭	219
偏心鑽頭	220
2. 三牙輪鑽頭	221
3. 取心鑽頭	223
ДКР 型和 ДК 型鑽頭	223
КМК型取心鑽頭	227
ДКО-2 型鑽頭	227
帶活動取心器的 ДБК-2 型取心鑽頭	227
4. 鑽頭的修理及鑲焊	233
第十三章 起鑽輔助工具	234
1. 鑽桿吊卡和套管吊卡	234
2. 吊卡上的吊環	235
3. 卡盤	237
4. 鑽桿卡瓦	237
5. 襯墊叉板	238
6. 套管吊鉗	239
7. 鑽桿吊鉗	241

第一篇 參考資料

1. 數學用表

羣、根和其他數值計算表

數	平 方	立 方	平方根	立方根	對 數	直 徑 長	
						圓周長	圓面積
1	1	1	1.0000	1.0000	0.00000	3.142	0.7854
2	4	8	1.4142	1.2599	0.30103	6.283	3.1416
3	9	27	1.7321	1.4422	0.47712	9.425	7.0686
4	16	64	2.0000	1.5874	0.60206	12.566	12.5664
5	25	125	2.2361	1.7100	0.69897	15.708	19.6350
6	36	216	2.4495	1.8171	0.77815	18.850	28.2743
7	49	343	2.6458	1.9129	0.84510	21.991	38.4845
8	64	512	2.8284	2.0000	0.90309	25.133	50.2655
9	81	729	3.0000	2.0801	0.95424	28.274	63.6173
10	100	1000	3.1623	2.1544	1.00000	31.416	78.5398
11	121	1331	3.3166	2.2240	1.04139	34.558	95.0332
12	144	1728	3.4641	2.2894	1.07918	37.699	113.097
13	169	2197	3.6056	2.3513	1.11394	40.841	132.732
14	196	2744	3.7417	2.4101	1.14613	43.982	153.938
15	225	3375	3.8730	2.4662	1.17609	47.124	176.715
16	256	4096	4.0000	2.5198	1.20412	50.265	201.062
17	289	4913	4.1231	2.5713	1.23045	53.407	226.980
18	324	5832	4.2426	2.6207	1.25527	56.549	254.469
19	361	6859	4.3589	2.6684	1.27875	59.690	283.529
20	400	8000	4.4721	2.7144	1.30103	62.832	314.159
21	441	9261	4.5826	2.7589	1.32222	65.973	346.361
22	484	10648	4.6904	2.8020	1.34242	69.115	380.133
23	529	12167	4.7958	2.8439	1.36173	72.257	415.476
24	576	13824	4.8990	2.8845	1.38021	75.398	452.389
25	625	15625	5.0000	2.9240	1.39794	78.540	490.874
26	676	17576	5.0990	2.9625	1.41497	81.681	530.929
27	729	19683	5.1962	3.0000	1.43136	84.823	572.555
28	784	21952	5.2915	3.0366	1.44716	87.965	615.752
29	841	24389	5.3852	3.0723	1.46240	91.106	660.520

續表

數	平 方	立 方	平方根	立方根	對 數	直 徑 長	
						圓周長	圓面積
30	900	27000	5.4772	3.1072	1.47712	94.248	706.858
31	961	29791	5.5678	3.1414	1.49136	97.389	754.768
32	1024	32768	5.6569	3.1748	1.50515	100.531	804.248
33	1089	35937	5.7446	3.2075	1.51851	103.673	855.299
34	1156	39304	5.8310	3.2396	1.53148	106.814	907.920
35	1225	42875	5.9161	3.2711	1.54407	109.956	962.115
36	1296	46656	6.0000	3.3019	1.55630	113.097	1017.88
37	1369	50653	6.0828	3.3322	1.56820	116.239	1075.21
38	1444	54872	6.1644	3.3620	1.57978	119.381	1134.11
39	1521	59319	6.2450	3.3912	1.59106	122.522	1194.59
40	1600	64000	6.3246	3.4200	1.60206	125.66	1256.64
41	1681	68921	6.4031	3.4482	1.61278	128.81	1320.25
42	1764	74088	6.4807	3.4760	1.62325	131.95	1386.44
43	1849	79507	6.5574	3.5034	1.63347	135.09	1452.20
44	1936	85184	6.6332	3.5303	1.64345	138.23	1520.53
45	2025	91125	6.7082	3.5569	1.65321	141.37	1590.43
46	2116	97336	6.7823	3.5830	1.66276	144.51	1661.90
47	2209	103823	6.8557	3.6083	1.67210	147.65	1734.94
48	2304	110592	6.9282	3.6342	1.68124	150.80	1809.56
49	2401	117649	7.0000	3.6593	1.69020	153.94	1885.74
50	2500	125000	7.0711	3.6840	1.69897	157.08	1963.50
51	2601	132651	7.1414	3.7084	1.70757	160.22	2042.82
52	2704	140608	7.2111	3.7325	1.71600	163.36	2123.72
53	2809	148877	7.2801	3.7563	1.72428	166.50	2206.18
54	2916	157464	7.3485	3.7793	1.73239	169.65	2290.22
55	3025	166375	7.4162	3.8030	1.74036	172.79	2375.83
56	3136	175616	7.4833	3.8259	1.74819	175.93	2463.01
57	3249	185193	7.5498	3.8485	1.75587	179.07	2551.76
58	3364	195112	7.6158	3.8709	1.76343	182.21	2642.08
59	3481	205379	7.6811	3.8930	1.77085	185.35	2733.97
60	3600	216000	7.7460	3.9149	1.77815	188.50	2827.43
61	3721	226981	7.8102	3.9365	1.78533	191.64	2922.47
62	3844	238328	7.8740	3.9579	1.79239	194.78	3019.07
63	3969	250047	7.9373	3.9791	1.79934	197.92	3117.25
64	4096	262144	8.0000	4.0000	1.80618	201.06	3216.99
65	4225	274625	8.0623	4.0207	1.81291	204.20	3318.31
66	4356	287496	8.1240	4.0412	1.81954	207.35	3421.19
67	4489	300763	8.1854	4.0615	1.82607	210.49	3525.65
68	4624	314432	8.2462	4.0817	1.83251	213.63	3631.68
69	4761	328509	8.3066	4.1016	1.83885	216.77	3739.28

續 表

數	平 方	立 方	平方根	立方根	對 數	直 徑 長	
						圓周長	圓面積
70	4900	343000	8.3666	4.1213	1.84510	219.91	3348.46
71	5041	357911	8.4261	4.1408	1.85126	223.05	3959.19
72	5184	373248	8.4853	4.1602	1.85733	226.19	4071.50
73	5329	389017	8.5440	4.1793	1.86332	229.34	4185.39
74	5476	405224	8.6023	4.1983	1.86923	232.48	4300.84
75	5625	421875	8.6603	4.2172	1.87506	235.62	4417.86
76	5776	438975	8.7178	4.2358	1.88081	238.76	4536.46
77	5929	456533	8.7750	4.2543	1.88649	241.90	4656.63
78	6084	474552	8.8318	4.2727	1.89209	245.04	4778.36
79	6241	493039	8.8882	4.2903	1.89763	248.19	4901.67
80	6400	512000	8.9443	4.3089	1.90309	251.33	5026.55
81	6561	531441	9.0000	4.3267	1.90849	254.47	5153.00
82	6724	551368	9.0554	4.3445	1.91331	257.61	5281.02
83	6889	571787	9.1104	4.3621	1.91908	260.75	5410.61
84	7056	592704	9.1652	4.3795	1.92428	263.89	5541.77
85	7225	614125	9.2195	4.3963	1.92942	267.04	5674.50
86	7396	636056	9.2736	4.4140	1.93450	270.18	5808.80
87	7569	658503	9.3274	4.4310	1.93952	273.32	5944.68
88	7744	681472	9.3808	4.4480	1.94448	276.46	6082.12
89	7921	704969	9.4340	4.4647	1.94939	279.60	6221.14
90	8100	729000	9.4868	4.4814	1.95424	282.74	6361.73
91	8281	753571	9.5394	4.4979	1.95904	285.88	6505.88
92	8464	778688	9.5917	4.5144	1.96379	289.03	6647.61
93	8649	804357	9.6437	4.5307	1.96848	292.17	6792.91
94	8836	830584	9.6954	4.5463	1.97313	295.31	6939.78
95	9025	857375	9.7468	4.5629	1.97772	298.45	7088.22
96	9216	884736	9.7980	4.5789	1.98227	301.59	7238.23
97	9409	912673	9.8489	4.5947	1.98677	304.73	7389.81
98	9604	941192	9.8995	4.6104	1.99123	307.88	7542.96
99	9801	970299	9.9499	4.6261	1.99564	311.02	7697.69
100	10000	1000000	10.0000	4.6416	2.00000	314.16	7853.98
101	10201	1030301	10.0499	4.6570	2.00432	317.30	8011.85
102	10404	1061208	10.0995	4.6723	2.00860	320.44	8171.28
103	10609	1092727	10.1489	4.6875	2.01284	323.58	8332.29
104	10816	1124864	10.1980	4.7027	2.01703	326.73	8494.87
105	11025	1157625	10.2470	4.7177	2.02119	329.87	8659.01
106	11236	1191016	10.2956	4.7326	2.02531	333.01	8824.73
107	11449	1225043	10.3441	4.7475	2.02938	336.15	8992.02
108	11664	1259712	10.3923	4.7622	2.03342	339.29	9160.88
109	11881	1295029	10.4403	4.7769	2.03743	342.43	9331.32

續 表

數	平 方	立 方	平方根	立方根	對 數	直 徑 長	
						圓周長	圓面積
110	12100	1331000	10.4881	4.7914	2.04139	345.58	9503.32
111	12321	1367631	10.5357	4.8059	2.04532	348.72	9676.89
112	12544	1404928	10.5830	4.8203	2.04922	351.86	9852.03
113	12769	1442897	10.6301	4.8346	2.05308	355.00	10028.7
114	12996	1481544	10.6771	4.8488	2.05690	358.14	10207.0
115	13225	1520875	10.7238	4.8629	2.06070	361.28	10386.9
116	13456	1560896	10.7703	4.8770	2.06446	364.42	10568.5
117	13689	1601613	10.8167	4.8910	2.06819	367.57	10751.3
118	13924	1643032	10.8628	4.9049	2.07188	370.71	10935.9
119	14161	1685159	10.9087	4.9187	2.07555	373.85	11122.0
120	14400	1728000	10.9545	4.9324	2.07918	376.99	11309.7
121	14641	1771561	11.0000	4.9461	2.08279	380.13	11499.0
122	14884	1815848	11.0454	4.9597	2.08636	383.27	11689.9
123	15129	1860867	11.0905	4.9732	2.08991	386.42	11882.3
124	15376	1906624	11.1355	4.9866	2.09342	389.56	12076.5
125	15625	1953125	11.1803	5.0000	2.09691	392.70	12271.8
126	15876	2000376	11.2250	5.0133	2.10037	395.84	12469.0
127	16129	2048333	11.2694	5.0265	2.10380	398.98	12667.9
128	16384	2097152	11.3137	5.0397	2.10721	402.12	12868.0
129	16641	2146689	11.3578	5.0528	2.11059	405.27	13069.8
130	16900	2197000	11.4018	5.0658	2.11394	408.41	13273.2
131	17161	2248091	11.4455	5.0788	2.11727	411.55	13478.2
132	17424	2299968	11.4891	5.0916	2.12057	414.69	13684.8
133	17689	2352637	11.5326	5.1045	2.12385	417.83	13892.9
134	17956	2406104	11.5758	5.1172	2.12710	420.97	14102.6
135	18225	2460375	11.6190	5.1299	2.13033	424.12	14313.9
136	18496	2515456	11.6619	5.1426	2.13354	427.26	14526.7
137	18769	2571353	11.7047	5.1551	2.13672	430.40	14741.1
138	19044	2628072	11.7473	5.1676	2.13988	433.54	14957.1
139	19321	2685619	11.7898	5.1801	2.14301	436.68	15174.7
140	19600	2744000	11.8322	5.1925	2.14613	439.82	15393.8
141	19881	2803221	11.8743	5.2048	2.14922	442.96	15614.5
142	20164	2863288	11.9164	5.2171	2.15229	446.11	15836.8
143	20449	2924207	11.9583	5.2293	2.15534	449.25	16060.6
144	20736	2985984	12.0000	5.2415	2.15836	452.39	16286.0
145	21025	3048625	12.0416	5.2536	2.16137	455.53	16513.0
146	21316	3112136	12.0830	5.2656	2.16435	458.67	16741.5
147	21609	3176523	12.1244	5.2776	2.16732	461.81	16971.7
148	21904	3241792	12.1655	5.2896	2.17026	464.96	17203.4
149	22201	3307949	12.2066	5.3015	2.17319	468.10	17436.6

續 表

數	平 方	立 方	平方根	立方根	對 數	直 徑 長	
						圓周長	圓面積
150	22500	3375000	12.2374	5.3133	2.17609	471.24	17671.5
151	22801	3442951	12.2882	5.3251	2.17898	474.38	17907.9
152	23104	3511808	12.3283	5.3368	2.18184	477.52	18145.8
153	23409	3581577	12.3693	5.3485	2.18469	480.66	18385.4
154	23716	3652264	12.4097	5.3601	2.18752	483.81	18626.5
155	24025	3723875	12.4499	5.3717	2.19033	486.95	18869.2
156	24335	3796416	12.4900	5.3832	2.19312	490.09	19113.4
157	24649	3869893	12.5300	5.3947	2.19590	493.23	19359.3
158	24964	3944312	12.5693	5.4061	2.19866	496.37	19606.7
159	25281	4019679	12.6095	5.4175	2.20140	499.51	19855.7
160	25600	4096000	12.6491	5.4283	2.20412	502.65	20106.2
161	25921	4173281	12.6886	5.4401	2.20683	505.80	20358.3
162	26244	4251528	12.7279	5.4514	2.20952	508.94	20612.0
163	26569	4330747	12.7671	5.4626	2.21219	512.08	20867.2
164	26896	4410944	12.8062	5.4737	2.21484	515.22	21124.1
165	27225	4492125	12.8452	5.4848	2.21748	518.36	21382.5
166	27556	4574296	12.8841	5.4959	2.22011	521.50	21642.4
167	27889	4657463	12.9223	5.5069	2.22272	524.65	21904.0
168	28224	4741632	12.9615	5.5178	2.22531	527.79	22167.1
169	28561	4826819	13.0000	5.5288	2.22789	530.93	22431.8
170	28900	4913000	13.0384	5.5397	2.23045	534.07	22698.0
171	29241	5000211	13.0767	5.5505	2.23300	537.21	22965.8
172	29584	5088448	13.1149	5.5613	2.23553	540.35	23235.2
173	29929	5177717	13.1529	5.5721	2.23805	543.50	23506.2
174	30276	5268024	13.1909	5.5828	2.24055	546.64	23778.7
175	30625	5359375	13.2288	5.5934	2.24304	549.78	24052.8
176	30976	5451776	13.2665	5.6041	2.24551	552.92	24328.5
177	31329	5545233	13.3041	5.6147	2.24797	556.06	24605.7
178	31684	5639752	13.3417	5.6252	2.25042	559.20	24884.6
179	32041	5735339	13.3791	5.6357	2.25285	562.35	25164.9
180	32400	5832000	13.4164	5.6462	2.25527	565.49	25446.9
181	32761	5929741	13.4536	5.6567	2.25768	568.63	25730.4
182	33124	6028568	13.4907	5.6671	2.26007	571.77	26015.5
183	33489	6128487	13.5277	5.6774	2.26245	574.91	26302.2
184	33856	6229504	13.5647	5.6877	2.26482	578.05	26590.4
185	34225	6331625	13.6015	5.6980	2.26717	581.19	26880.3
186	34596	6434856	13.6382	5.7083	2.26951	584.34	27171.6
187	34969	6539203	13.6748	5.7186	2.27184	587.48	27464.6
188	35344	6644672	13.7113	5.7287	2.27416	590.62	27759.1
189	35721	6751269	13.7477	5.7388	2.27646	593.76	28055.2

續 表

數	平 方	立 方	平方根	立方根	對 數	直 徑 長	
						圓周長	圓面積
190	36100	6859000	13.7840	5.7489	2.27875	596.90	28352.9
191	36481	6967871	13.8203	5.7590	2.28103	600.04	28652.1
192	36864	7077888	13.8564	5.7690	2.28330	603.19	28952.9
193	37249	7189057	13.8924	5.7790	2.28556	606.33	29255.3
194	37636	7301384	13.9284	5.7890	2.28780	609.47	29559.2
195	38025	7414875	13.9642	5.7989	2.29003	612.61	29864.8
196	38416	7529506	14.0000	5.8088	2.29226	615.75	30171.9
197	38809	7645373	14.0357	5.8186	2.29447	618.89	30480.5
198	39204	7762392	14.0712	5.8285	2.29657	622.04	30790.7
199	39601	7880599	14.1067	5.8383	2.29885	625.18	31102.6
200	40000	8000000	14.1421	5.8480	2.30103	628.32	31415.9
201	40401	8120601	14.1774	5.8578	2.30320	631.46	31730.9
202	40804	8242408	14.2127	5.8675	2.30535	634.60	32047.4
203	41209	8365427	14.2478	5.8771	2.30750	637.74	32365.5
204	41616	8489664	14.2829	5.8868	2.30963	640.88	32685.1
205	42025	8615125	14.3178	5.8964	2.31175	644.03	33006.4
206	42436	8741816	14.3527	5.9059	2.31387	647.17	33329.2
207	42849	8869743	14.3875	5.9155	2.31597	650.31	33653.5
208	43264	8998912	14.4222	5.9250	2.31806	653.45	33979.5
209	43681	9129329	14.4568	5.9345	2.32015	656.59	34307.0
210	44100	9261000	14.4914	5.9439	2.32222	659.73	34636.1
211	44521	9393931	14.5258	5.9533	2.32428	662.88	34966.7
212	44944	9528128	14.5602	5.9627	2.32634	666.02	35298.9
213	45369	9663597	14.5945	5.9721	2.32838	669.16	35632.7
214	45796	9800344	14.6287	5.9814	2.33041	672.30	35968.1
215	46225	9938375	14.6629	5.9907	2.33244	675.44	36305.0
216	46656	10077696	14.6969	6.0000	2.33445	678.58	36643.5
217	47089	10218313	14.7309	6.0092	2.33646	681.73	36983.6
218	47524	10360232	14.7648	6.0185	2.33846	684.87	37325.3
219	47961	10503459	14.7986	6.0277	2.34044	688.01	37668.5
220	48400	10648000	14.8324	6.0368	2.34242	691.15	38013.3
221	48841	10793861	14.8661	6.0459	2.34439	694.29	38359.6
222	49284	10941048	14.8997	6.0550	2.34635	697.43	38707.6
223	49729	11089567	14.9332	6.0641	2.34830	700.58	39057.1
224	50176	11239424	14.9666	6.0732	2.35025	703.72	39408.1
225	50625	11390625	15.0000	6.0822	2.35218	706.86	39760.8
226	51076	11543176	15.0333	6.0912	2.35411	710.00	40115.0
227	51529	11697083	15.0665	6.1002	2.35603	713.14	40470.8
228	51984	11852352	15.0997	6.1091	2.35793	716.28	40828.1
229	52441	12008989	15.1327	6.1180	2.35984	719.42	41187.1