



油 矿 机 械 軸 承 手 册

石油工业部供应制造局机电科編

石 油 工 业 出 版 社

內 容 提 要

这本手册收集了油矿机械常用的各种轴承。对于各种轴承的名称、型号、尺寸、用量、安装部位，均详细地加以标明。书中并介绍了轴承编号的方法，苏联轴承的外形尺寸、性能，轴承的保管与使用等。

本手册可供石油矿场操作人员、机修人员及器材制造供应人员参考。

統一書号:15037·585

油矿机械轴承手册

石油工业部供应制造局机电科編

*

石油工业出版社出版(社址:北京六铺炕石油工业部內)

北京市書刊出版業營業許可証出字第003號

石油工业出版社印刷厂印刷 新华书店發行

787×1092 $\frac{1}{32}$ 开本 * 印張3 $\frac{1}{16}$ * 53千字 * 印1—2,500册

1958年12月北京第1版第1次印刷

定价(10)0.41元

前 言

滚动轴承为各种机械中不可缺少的部件，其重要性与日俱增，但因品种规格复杂，而我部所用油矿机械設備很大部分来自苏联及各人民民主国家，由于缺乏滚动轴承資料，在設備檢修或供应訂貨工作中，对选择代用感到很大困难。我們在日常工作中深感有搜集油矿机械滚动轴承資料的重要性，故搜集有关資料汇编成“油矿机械轴承手册”。因編者經驗缺乏，時間倉促，資料不全，尚不能包括全部油矿机械，且錯誤之处尚難避免，請各探区在使用时，提出改进意見。

石油工業部供应制造局机电科

1958年9月20日

目 录

前 言

一、滚动轴承的编号	1
1. 表示内径的编号	1
2. 表示外径的编号	2
3. 表示宽度的编号	3
二、国际标准滚动轴承的编号	5
三、苏联滚动轴承代号的组成	8
1. 总则	8
2. 轴承内径的标记法	9
3. 轴承系列的标记法	10
4. 轴承类型的标记法	12
5. 轴承构造特点的标记法	12
6. 轴承精度等级的标记法	12
四、苏联滚珠和滚柱轴承的标准外形尺寸	13
五、苏联滚动轴承主要类型的性能	23
1. 单列向心滚珠轴承	23
2. 向心短圆柱滚柱轴承	24
3. 球面向心滚珠轴承	26
4. 双列球面向心滚柱轴承	27
5. 向心止推滚珠轴承	28
6. 滚针轴承	29
7. 螺旋滚柱轴承	31
8. 圆锥滚柱轴承	32

9. 止推滾珠軸承	33
六、軸承的保管塗油及使用須知	35
1. 軸承的保管	35
2. 軸承的安裝	36
3. 軸承的潤滑	37
4. 使用注意事項	37
七、油矿机械使用的軸承	38
5Д 鑽机	38
У2-4-5 鑽机	40
У2-4-3 鑽机	42
УЗТМ 提升系統	43
Р-3200 鑽机	44
Р-2500 鑽机	45
Р-1200 与 By-40 鑽机	47
С-1000 鑽机	49
国产 В ₃ 鑽机	50
瑞典 В ₃ 鑽机	51
瑞典 В ₄ 鑽机	52
ЗИФ-650 鑽机	54
ЗИФ-150 鑽机	55
АВВ-3-100 車裝鑽机	56
75 型鑽机	57
50 型鑽机	59
30 型鑽机	61
У8-3 泵	62
4МГР 泵	63
ГЗС 泵	63
НГ-150 泵	64

ЗПИ-463 泵	64
KSP 泵 90×150	65
KSP 泵 115×150	65
C-100 泵	65
浅鑽泥漿泵	66
各种鑽机轉盤用滾珠	67
各种鑽头用滾珠	68
水泥車	69
巴庫人-2 型联合作業机	70
• JT-2M-80 通井机	71
JT-11 KM 通井机	71
C-80 拖拉机	72
• JT-54 拖拉机	73
抽油机	75
B2-300 型柴油机	76
MG-220 型柴油机	77
D-448 型(KA4-01)及 D646(KA6-01) 型柴油机	77
解放、吉斯 150、156、585、嘎斯 585 B 等型汽車	78
羅斯 200、瑪斯 200、205 等型汽車	80
斯可达 706R、706RS、706RO 型汽車	82
太脫拉 111R 及 111 型汽車	84

一、滚动轴承的编号

滚动轴承的内圈或外圈上，具有编号，以表示它的类型、尺寸、级型、精密度等级等等。国际上已有关于内径、外径及宽度的标准编号法，兹分述如下。

1. 表示内径的编号

编号的末二位数字是表示内径尺寸的，用公厘。内径17公厘以下的按照特别规定编号(表1)，20公厘以上直到495公厘，是用5除内径所得的商数来做编号数字。如35公厘内径的轴承，其号编的末二位数字为 $35 \div 5 = 07$ 。由此，我们看见编号末二位数字，就可知道其内径(末二位数字 $\times 5$)。如6211轴承，它的内径是 $11 \times 5 = 55$ 公厘。小级外径的轴承13300、1000以及苏联标准6000，都不适用上述规定，而是直接用内径公厘数值来做编号的末二位数字。如苏联6008的内径为8公厘，国际标准1005的内径为5公厘。

轴承内径编号的特别规定

表 1

编号右起第一、二位数字	轴 承 内 径 (公厘)
00	10
01	12
02	15
03	17

2. 表示外徑的編号

国际標準規定軸承編号的右起第三位数字，代表同一內徑軸承的不同級型的外徑尺寸。国际標準軸承，同一內徑可有五級外徑：小級(000)、特輕級(100)、輕級(200)、中級(300)及重級(400)。表2列举国际標準軸承的各級型外徑的尺寸。

表2內所列小級(000)不包括1000；这类小級外徑的尺寸見表3所列。

軸承各級型外徑的尺寸(公厘)

表 2

內徑号数	內 徑	小級 000	特輕級 100	輕 級 200	中級 300	重級 400
00	10	26	24	30	35	—
01	12	28	26	32	37	—
02	15	32	28	35	42	—
03	17	35	30	40	47	62
04	20	42	35	47	52	72
05	25	47	42	52	62	80
06	30	55	47	62	72	90
07	35	62	53	72	80	100
08	40	68	60	80	90	110
09	45	75	65	85	100	120
10	50	80	70	90	110	130
11	55	90	78	100	120	140
12	60	95	85	110	130	150
13	65	100	90	120	140	160
14	70	110	95	125	150	180
15	75	115	100	130	160	190
16	80	125	105	140	170	200
17	85	130	110	150	180	210
18	90	140	120	160	190	225
19	95	145	135	170	200	240
20	100	150	145	180	215	250
21	105	160	155	190	225	260

1000 軸承的外徑尺寸

表 3

軸 承 編 号	外 徑 (公 厘)
1005	19
1006	19
1007	22
1008	22
1009	26

3. 表示寬度的編号

国际標準規定同一內徑及同級外徑的軸承可有四級寬度：0 級、1 級、2 級及 3 級，用編号右起第四位数字表示。

表 4 列举軸承各級型寬度的尺寸。

(1) 采用 0 級寬度者——單列向心滾珠軸承(編号右起第四位数字用 6 字代替 0 字，苏联標準用 0 字)，單列向心短滾柱軸承(0 字省去)，單列向心承推滾珠軸承(編号右起第四位数字用 7 字代替 0 字)，單列向心承推圓錐滾柱軸承(指內圈寬)。

(2) 采用 1 級寬度者——双列向心球面滾珠軸承(1000~1009 例外，見表 5)，双列向心球面滾柱軸承，單列向心承推圓錐滾柱軸承(較大圓錐角，指內圈寬)。單列承推滾珠軸承 51 000 例外，見表 5。

(3) 采用 2 級寬度者——寬級双列向心球面滾珠軸承，寬級双列向心球面短滾柱軸承，寬級單列向心承推圓錐滾柱軸承(指內圈寬)。單列承推滾珠軸承 52 000 例外。

苏联標準規定上述各項寬級軸承，不用編号右起第四位

表 4

軸承各級型外徑的寬度尺寸(公厘)

內徑編號	內徑尺寸	特輕級 000			輕 級 200			中 級 300			重 級 400	
		1 級寬	3 級寬	0.1 級寬	2 級寬	3 級寬	吋	0.1 級寬	2 級寬	3 級寬	公厘	吋
00	10	8	—	9	14	14.0	$\frac{5}{8}$	11	17	19	—	$\frac{3}{4}$
01	12	8	—	10	14	15.9	$\frac{5}{8}$	12	17	19	—	$\frac{3}{4}$
02	15	9	13	11	14	15.9	$\frac{11}{16}$	13	17	19	—	$\frac{3}{4}$
03	17	10	14	12	16	17.5	$\frac{11}{16}$	14	19	22.2	17	$\frac{7}{8}$
04	20	12	16	14	18	20.6	$\frac{13}{16}$	15	21	22.2	19	$\frac{7}{8}$
05	25	15	19	16	20	23.8	$\frac{13}{16}$	17	24	25.4	21	$\frac{1}{8}$
06	30	18	23	19	23	27.0	$\frac{15}{16}$	19	27	30.2	23	$\frac{13}{16}$
07	35	20	26	21	25	30.2	$\frac{15}{16}$	21	31	34.9	25	$\frac{13}{16}$
08	40	23	29	24	28	33.3	$\frac{17}{16}$	23	33	36.5	27	$\frac{17}{16}$
09	45	26	32	27	31	36.5	$\frac{17}{16}$	25	36	39.7	29	$\frac{19}{16}$
10	50	28	35	29	33	40.2	$\frac{19}{16}$	27	40	44.4	31	$\frac{13}{4}$
11	55	31	38	32	36	44.4	$\frac{19}{16}$	29	43	49.2	33	$\frac{15}{16}$
12	60	33	41	34	39	49.2	$\frac{19}{16}$	31	46	51	35	$\frac{51}{8}$
13	65	36	44	37	42	54	$\frac{19}{16}$	33	48	58.7	37	$\frac{51}{8}$
14	70	39	47	40	45	58.7	$\frac{19}{16}$	35	51	63.5	42	$\frac{21}{2}$
15	75	42	50	43	48	63.5	$\frac{19}{16}$	37	55	68.3	45	$\frac{21}{2}$
16	80	45	53	46	51	68.3	$\frac{19}{16}$	39	58	73.0	48	$\frac{21}{2}$
17	85	48	56	49	54	73.0	$\frac{19}{16}$	41	60	78.0	52	$\frac{27}{8}$
18	90	51	59	52	57	78.0	$\frac{19}{16}$	43	64	83.0	54	$\frac{27}{8}$
19	95	54	62	55	60	83.0	$\frac{19}{16}$	45	67	88.0	55	$\frac{31}{16}$
20	100	57	65	58	63	88.0	$\frac{19}{16}$	47	73	93.0	58	$\frac{31}{16}$
21	105	60	68	61	66	93.0	$\frac{19}{16}$	49	77	98.0	60	$\frac{37}{16}$

附註：內徑 110 公厘以上(內徑編號 22 及以上)的 0 級寬和 1 級寬不常用，故從略。

几种特例的轴承的宽度尺寸

表 5

国 际 标 准		苏 联 标 准		国 际 标 准	
編 号	寬	編 号	寬	編 号	寬
—	—	—	—	51 100	9
—	—	—	—	51 101	9
—	—	—	—	51 102	9
—	—	6003	5	51 103	9
—	—	6004	5	51 104	10
1005	6	6005	5	51 105	11
1006	6	6006	7	51 106	11
1007	7	6007	7	51 107	12
1008	7	6008	7	51 108	13
1009	8	6009	8	51 109	14
—	—	6010	8	51 110	14
—	—	—	—	51 111	16
—	—	6012	7	51 112	17

数字来表示，而是仍用右起第三位数字来表示：500 是寬級的輕級(200)，600 是寬級的中級(300)。有少数轴承用编号右起的第七位数字表示寬度，本書所援引的苏联轴承 3056205 及 3156307A，其右起第七位数字 3 表示特寬級。

(4) 采用 3 級寬度者——双列向心 承 推 滾珠 軸承，特寬級双列向心球面滾柱軸承。

二、国际标准滚动轴承的编号

我国除仿造美国滚动轴承仍利用原厂编号外，大量生产滚动轴承的工厂系采用国际标准。东欧各人民民主国家及瑞

典(S.K.F.)也是采用国际标准。

表6列举几种类型的滚动轴承的编号及其表示的意义。

右起第一、二位数字是代表内径尺寸，已见前述。

国际标准滚动轴承编号举例

表 6

文字及数字 的 部 位	编号前面的 英文字母符 号	数字自右向左数起的位数					编号后面的 英文字母符 号
		5	4	3	2	1	
文字与数字 的表示意义	轴承的类型 和构造特征	轴承的类型		外径 级型	内 径 尺 寸		构 造 特 征
举 例	NU	3	6	2	0	3	Z
			6	3	0	8	NR
			0	2	1	4	
			3	3	0	9	

右起第三位数字代表外径级型，计有五种，各用不同数字来表示，见表7。

表 7

右起第三位数字	外 径 级 型	举 例
0	小 级	6000X
1	特 轻 级	51110
2	轻 级	6203
3	中 级	6304
4	重 级	6411

右起第四、五位数字代表轴承的类型，见表8。

编号前面所加的英文字母，代表轴承类型并表达其特征，见表9。

表 8

右起第四、 五位数字	軸 承 类 型	举 例
1	双列向心球面滾珠軸承(1級寬)	1203
2	双列向心球面滾珠軸承(2級寬)	2207
3	双列向心承推滾珠軸承	3308
6	單列向心滾珠軸承	6309
7	單列向心承推滾珠軸承	7205
21	双列向心球面滾柱軸承(1級寬)	21310
22	双列向心球面滾柱軸承(2級寬)	22314
23	双列向心球面滾柱軸承(3級寬)	23122
30	單列向心承推圓錐滾柱軸承(0級寬)	30216
31	單列向心承推圓錐滾柱軸承(1級寬,圓錐角較大)	31311
32	單列向心承推圓錐滾柱軸承(2級寬)	32307
51	單列承推滾珠軸承	51102
52	双列承推滾珠軸承	52305

表 9

編号前文字	軸 承 类 型 及 構 造 特 征	举 例
N	單列向心短滾柱軸承(外圈无肩緣)	N207
NU	單列向心短滾柱軸承(內圈无肩緣)	NU305
NJ	單列向心短滾柱軸承(內圈單肩緣)	NJ216

瑞典 S. K. F. 厂有些属于仿造美国某些專厂产品的, 利用各原厂編号, 冠以不同的英文字母 (F 表示利用海埃特編号, G 表示利用 N. D. 編号, K 表示利用丁根編号)。

国际标准編号, 后面有时加上英文字母, 这也是表示構造特征的, 見表 10。

表 10

編号尾文字	軸 承 的 構 造 特 征	舉 例
Z	單面护垫圈	6307Z
N	外圈有鎖圈槽	6307N
NR	外圈有鎖圈槽及鎖圈	6307NR
ZNR	單面护垫圈，外圈有鎖圈槽及鎖圈	6307ZNR

三、苏联滚动軸承代号的組成

1. 总 則

(1) 軸承代号是用于: 1) 在軸承制造时的标志中; 2) 在图样和明細表中有关的标志項內; 3) 訂貨与供銷文件中, 統計与报表上; 4) 技术参考的文献內。

(2) 用代号表示:

- 1) 軸承或襯套的內徑;
- 2) 軸承的系列;
- 3) 軸承的类型;
- 4) 軸承構造的特点;
- 5) 軸承的精度。

除軸承的精度外, 以上所列举的軸承代号都是用数字組成的。軸承精度在数字代号的左边用字母表示。

(3) 代号中各数字的意义, 按在代号中所佔的位置用表 11 来标记。

表 11

代号内数字的位置 (从右边数)	数 字 的 意 义
第一位和第二位	軸的直徑(軸承或襯套的內徑)
第三位和第七位	系 列
第四位	类 型
第五位和第六位	構造的特点

詳見苏联国家标准 3189—46。

2. 軸承內徑的标记法

(1) 軸承代号中, 在尺寸少于 495 公厘时, 用自右起的第一、二位二个数字表示軸承內徑(或軸徑)的尺寸, 并以其被五除得的商数来标记。如果孔徑尺寸以五除不尽时, 則以整数近似的商数来表示軸承內徑的尺寸, 同时在这种軸承代号的第三位上写上“9”字。

上述方法有下列例外:

1) 除磁电机用的軸承外, 所有从 10 到 20 公厘的标准內徑軸承, 其孔徑尺寸都按表 12 来标记。

表 12

軸的名义直徑·公厘	直 徑 代 号
10	00
12	01
15	02
17	03

若直径不与标准直径(表2)相同的轴承, 应按照最接近的标准直径来标记, 并在第三位上写上“9”字。

2) 内径到9公厘的轴承, 其代号中第一个数字是以公厘计的轴承内径的实际尺寸, 同时在第三位上写上“0”字, 第二位数字在这种情况下表示系列(详见下节)。

例 1025—双列球面向心轴承, 轻系列, 内径5公厘; 25—单列向心球轴承, 轻系列, 内径5公厘。

代号中, 若内径不是整数的轴承, 则使其成为整数(按4舍5入法)来表示直径尺寸, 在这时, 第二位上写上“4”或“5”字, 第三位上写上“0”字。

例 单列向心滚珠轴承内径 $\frac{1}{4}$ " (6.35 公厘) 和 $\frac{5}{16}$ " (7.938 公厘) 可以用 46 和 58 来标记。

3) 磁电机(6000 系列)用的滚珠轴承, 代号中(自右起的)第一、二位数字表示轴承内径的实际尺寸。

例 6017—磁电机用的滚珠轴承, 内径17公厘。

(2) 内径等于及超过495公厘的轴承用分数表示, 分母表示内径的实际尺寸, 分子按照表1所规定的用于各种轴承的顺序(依次表示系列, 类型和构造特点)。

3. 轴承系列的标记法

(1) 第三位与第七位数字, 除小内径(到9公厘)的轴承外, 按照表3表示所有各种轴承的直径系列。若在左边的最后一个代表数字(从右向左数)是零可省略不写。

(2) 内径到9公厘的轴承, 其系列在第二位上按照表13所规定的直径系列代号, 用数字“1”、“2”、“3”、“6”、“7”、“8”或“9”来标记, 而且数字“6”在这种情况下, 同样和数字

“7”均表明不定系列(非标准的)。

例 37—單列向心滾珠軸承, 中系列, 內徑 7 公厘; 68—單列向心滾珠軸承, 不定系列, 內徑 8 公厘。

表 13

系 列		超 輕								特 輕																									
直 徑 規 格		8				9				1																									
寬 度 規 格		窄	正	寬	特	寬	窄	正	寬	特	寬	窄	正	寬	特	寬																			
系 列 代 號	右起第三位 數字	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	1	1	1	1	1																			
	右起第七位 數字	7	1	2	3	4	7	1	2	3	4	5	6	7	0	2	3	4	5	6															
系列代號舉例		7000800	1000800			3007800			7000900			1000900			40032900			7000100			100			2007100			3003100			4864100					

續表 13

系 列		特 輕				輕				中				重	不定	非标准 直徑	小 尺寸																																									
直 徑 規 格		7				2或5*				3或6*				4	7	8	9	0																																								
寬 度 規 格		窄	正 常	寬	特 寬	窄	正 常	寬	特 寬	窄	正 常	寬	特 寬	窄	寬	不 定		各 种																																								
系 列 代 号	右起第三 位 数字	7	7	7	7	2	2	5	2	3	3	6	3	4	4	7	8	9	0																																							
	右起第七 位 数字	7	1	2	3	0	1	0	3	0	1	0	3	0	2	0	0	0	0																																							
系列代号举例		7002700	1007700				3003700				200				3600				3068200				300				3600				3063500				400				2086400				700				800				900				1000			

附註 1. 止推軸承在第七位為“0”時, 第三位的“5”字表示特重系列。

2. 注有*號的數字“5”和“6”, 同時代表直徑和寬度兩種系列。