

中华人民共和国国家标准

旋转轴唇形密封圈结构尺寸系列
第一部分 内包骨架旋转轴
唇形密封圈

UDC 678-4.075
-47

GB 9877.1-88

Rotary shaft lip seals—Design criteria
for standard applications—Part 1: rubber
covered rotary shaft lip seals

1 主题内容与适用范围

本标准规定了内包骨架旋转轴唇形密封圈的基本结构、骨架和弹簧尺寸系列。

本标准适用于安装在设备中的旋转轴端，在压差不超过0.03 MPa的条件下，对流体和润滑脂起密封作用的内包骨架旋转轴唇形密封圈。

2 引用标准

GB 5719-87 橡胶密封制品术语

3 代号

d_1 ——轴的基本直径（密封圈基本内径）

D ——密封圈外径基本直径

b ——密封圈基本宽度

δ ——圆度公差

i ——唇口过盈量

i_1 ——副唇口过盈量

h ——唇宽

h_1 ——唇口宽

h_2 ——唇冠宽

h_3 ——副唇宽

α ——前唇角

β ——后唇角

α_1 ——副唇前角

β_1 ——副唇后角

θ_1 ——副唇外角

θ_2 ——倒角

l_1 ——倒角宽度

θ_3 ——外径内壁倾角

s ——腰部厚度

R 值——弹簧相对位置

- R_s ——弹簧槽半径
- a ——唇口至弹簧槽中心高度
- b_1 ——底部厚度
- b_2 ——骨架宽度
- t_1 ——骨架厚度
- D_3 ——骨架内壁直径
- d_3 ——骨架内径
- R_c ——骨架弯角
- L_s ——弹簧自由长度
- l_s ——弹簧接头长度
- D_s ——弹簧外径
- d_s ——弹簧丝直径

4 型式和尺寸

4.1 内包骨架旋转轴唇形密封圈分两种基本型式。

B型：无副唇内包骨架旋转轴唇形密封圈（见图1）。

FB型：有副唇内包骨架旋转轴唇形密封圈（见图2）。

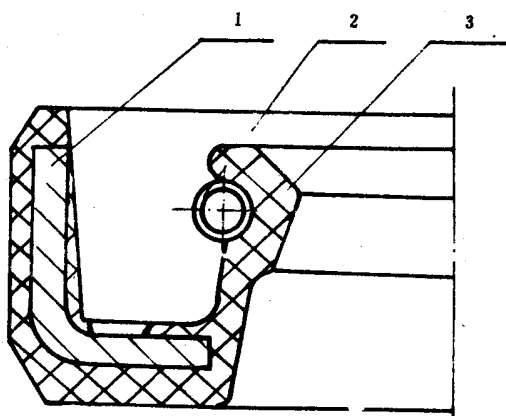


图1 (B型)

1—骨架；2—紧箍弹簧，
3—橡胶密封体

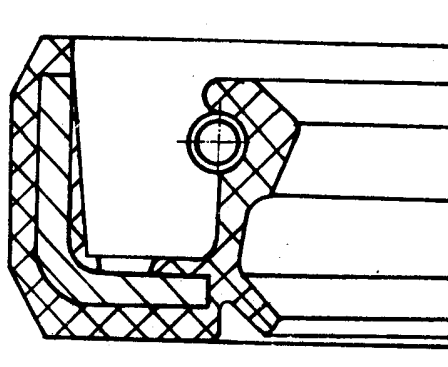


图2 (FB型)

4.2 内包骨架旋转轴唇形密封圈基本尺寸系列见附录A。胶种选择参照附录B。

4.3 内包骨架旋转轴唇形密封圈唇口过盈量和内径极限偏差应符合表1中的规定。

表1 内包骨架旋转轴唇形密封圈唇口、副唇口过盈量和内径极限偏差 mm

d_1	i		i_1			
	大于	至	唇口过盈量	极限偏差	副唇口过盈量	极限偏差
5	~	30	0.7~1.0	+0.2 -0.3	0.3	±0.15
30	~	60	1.0~1.2	+0.2 -0.5	0.4	±0.20
60	~	80	1.2~1.4	+0.2 -0.6	0.5	±0.25
80	~	130	1.4~1.8	+0.2 -0.8	0.6	±0.30
130	~	250	1.8~2.4	+0.3 -0.9	0.7	±0.35
250	~	400	2.4~3.0	+0.4 -1.0	0.9	±0.40

4.4 旋转轴唇形密封圈在接触较多灰尘或雨水等外来杂质的环境中使用时,应采用有副唇的密封圈。副唇口过盈量及内径极限偏差应符合表 1 中的规定。

4.5 截面结构参数

按轴径大小将内包骨架旋转轴唇形密封圈分为六档。其截面示意图见图 3, 主要参数见表 2。

表 2 内包骨架旋转轴唇形密封圈截面主要参数

d_1	h	h_1	h_2	h_3	α	β	α_1	θ_1	θ_2	θ_3	β_1	s	$R_{\text{值}}$	R_s	$a^{1)}$	b_1	l_1	
mm 大于 至	mm				度							mm						
5~30	6.2	5.1	2.8	0.2									0.8~1.2	0.4~0.6	0.80	2.3 2.6	1.9	1.0
30~60	7.1	5.9	3.5	0.3									1.0~1.4	0.5~0.7	1.00	2.8	2.0	1.0
60~80	9.0	7.3	4.0	0.3	45	25	40	30	25	3	50		1.2~1.6	0.6~0.8	1.25	3.5	2.6	1.5
80~130	11.0	9.2	5.0	0.4	± 5	± 5	~50	~35	或30	或5	~70		1.4~1.8	0.6~1.0	1.50	4.2	3.0	1.5
130~250	13.5	11.2	6.5	0.5									1.6~2.0	0.7~1.1	1.75	5.2	4.0	2.0
250~400	15.5	12.9	7.2	0.6									2.0~2.4	0.8~1.2	2.00	5.8	5.0	2.5

注: 1) 当 $d_1 \leq 16$ mm 时, a 取 2.3 mm。

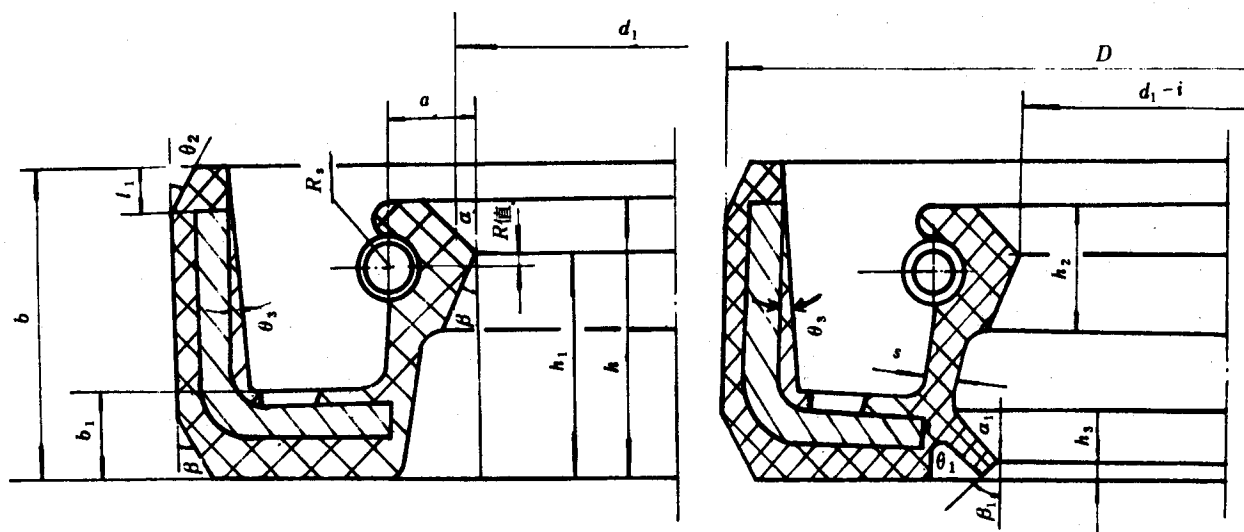


图 3 内包骨架旋转轴唇形密封圈各部位参数代号

4.6 内包骨架旋转轴唇形密封圈唇口过盈量及截面结构在特殊条件下,可由用户和制造厂共同商定。

5 骨架

5.1 骨架材料

5.1.1 用作密封非腐蚀性介质时,骨架采用 08F 钢板或类似的钢板制造。

5.1.2 用作密封酸、碱类等腐蚀性介质时,应采用耐腐蚀性钢板或采用防腐性可靠的涂层进行保护。

5.2 内包骨架的结构型式如图 4 所示。

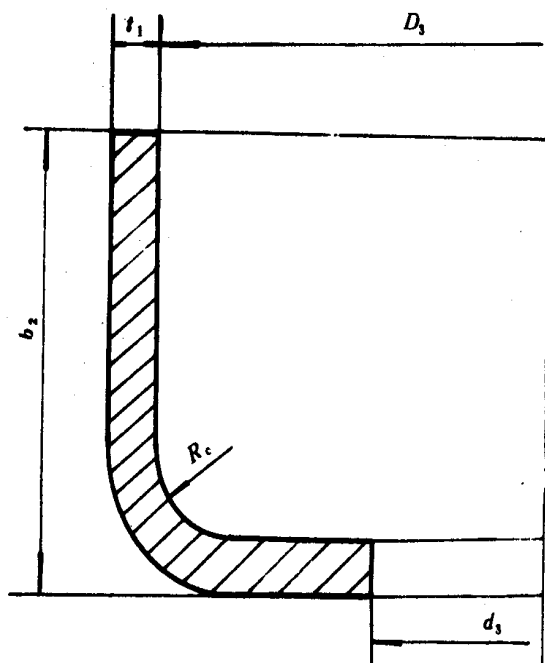


图 4 内包骨架结构型式

5.3 内包骨架的主要参数应符合表 3 中的规定。

表 3 内包骨架主要参数

mm

d_1 大于 至	b_2	t_1	D_3	d_3	R_c 最大
5~30	5.5 ± 0.2	0.5 0.8	$D-3.0$ ^{+0.10} ₀	d_1+5 ^{+0.20} ₀	t_1
30~60	6.5 ± 0.2	0.8 1.0	$D-4.0$ ^{+0.10} ₀	d_1+6 ^{+0.30} ₀	
60~80	8.0 ± 0.2	1.0 1.2	$D-5.0$ ^{+0.10} ₀	d_1+7 ^{+0.30} ₀	
80~130	9.5 ± 0.2	1.2 1.5	$D-5.4$ ^{+0.15} ₀	d_1+9 ^{+0.40} ₀	
130~250	12.0 ± 0.3	1.5 1.8	$D-6.4$ ^{+0.15} ₀	d_1+10 ^{+0.40} ₀	
250~400	16.5 ± 0.3	2.0 2.2	$D-7.6$ ^{+0.20} ₀	d_1+12 ^{+0.50} ₀	

5.4 骨架是用规定厚度的钢板冲压加工，也可采用其他方法加工。

6 紧箍弹簧

6.1 弹簧型式：由弹簧丝绕制而成的螺旋型圆柱状环形弹簧，其结构型式分为 A 型、B 型，如图 5 所示。

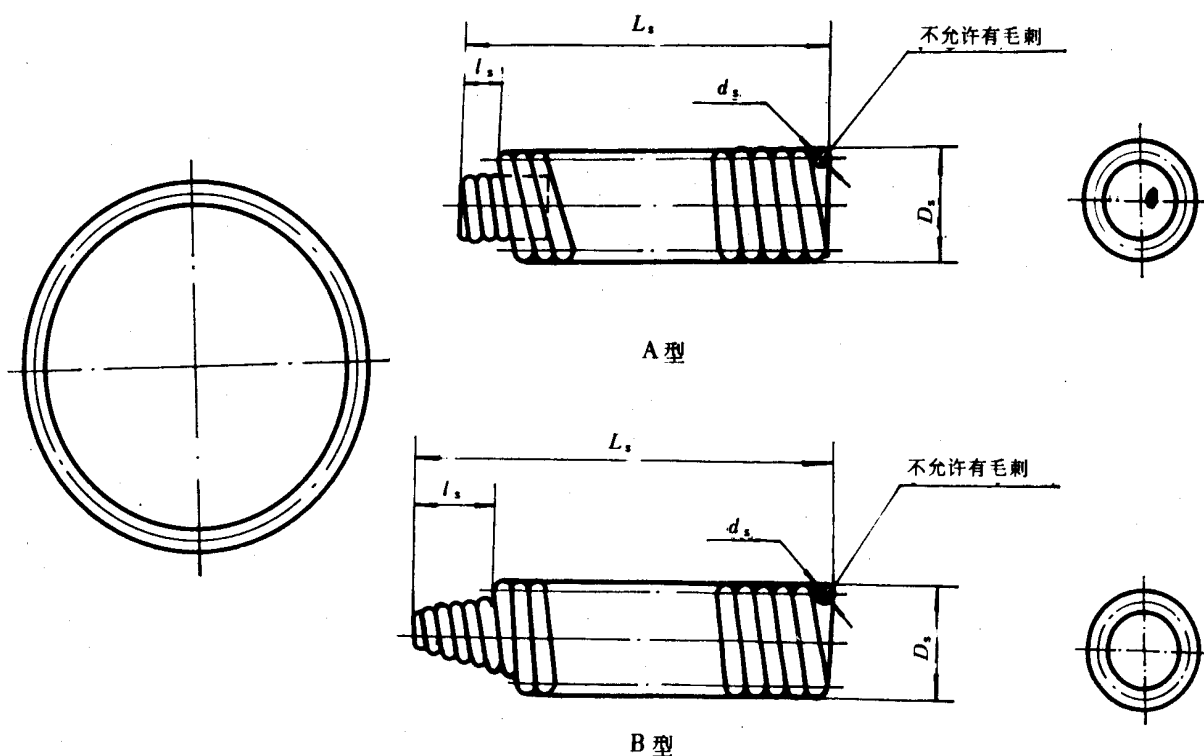


图 5 紧箍弹簧结构型式

- 6.2 弹簧丝直径 d_s 依照密封圈唇部弹簧槽半径 R_s 大小而变化,一般弹簧的 D_s 与 d_s 之比应在5~6范围内。
- 6.3 弹簧断面直径 D_s 应与旋转轴唇形密封圈弹簧槽半径 R_s 相一致。其他各参数应符合表4中的规定。
- 6.4 绕制成的弹簧应进行低温退火和防锈处理。
- 6.5 绕制成的弹簧截成规定的长度后,首尾相连接,搭接部分 l_s 拧入尾部,要求连接牢固,不许松动。
- 6.6 必要时,可采用其他材料的紧箍弹簧,其要求由用户与制造厂商定。

表 4 紧箍弹簧基本尺寸

mm

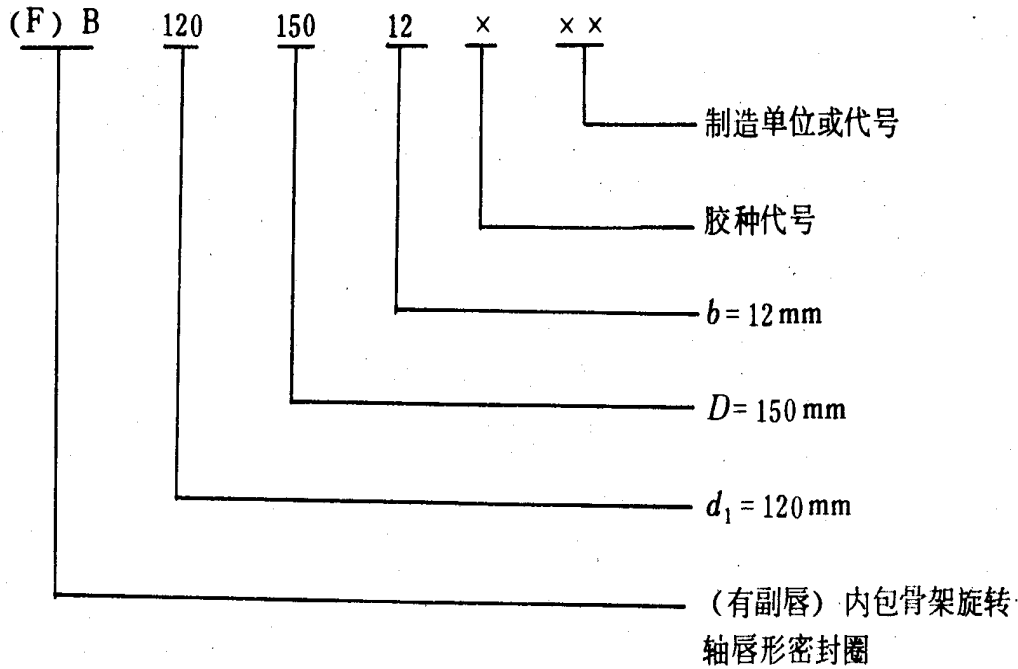
d_1 大于 至	$d_s^{1)}$	D_s	$L_s^{2)}$		$l_s^{3)}$	拉伸5%负荷 N
5~30	0.25 ± 0.01 0.30 ± 0.01	1.6 ± 0.05	$\pi(d_1 + a)$ $+ l_s \pm 2$	$\pm 2 d_s$	1.0~1.5	0.7~1.0 0.9~1.2
30~60	0.36 ± 0.01	2.0 ± 0.05			1.2~1.5	1.5~2.0
60~80	0.45 ± 0.02	2.5 ± 0.05			1.5~2.0	2.0~3.0
80~130	0.50 ± 0.02	3.0 ± 0.075			1.5~2.0	2.0~3.0
130~250	0.60 ± 0.025	3.5 ± 0.075			2.0~2.5	2.5~3.5
250~400	0.80 ± 0.03	4.0 ± 0.075			3.0~4.0	9.0~12.0

- 注: 1) $d_1 < 16$ mm时, d_s 取0.25 mm;
 2) L_s 的极限偏差为 $\pm 2 d_s$;
 3) 若采用B型弹簧时, l_s 应适当加长。

7 标记

7.1 内包骨架旋转轴唇形密封圈的标记符号由密封圈的型式、基本内径、外型、宽度、胶种代号、制造单位或代号表示。采用汉语拼音词头字母和阿拉伯数字标记，如“(F) B × × × × × × × × × × × ×”。

示例如下：



7.2 标记方法：应有规则地标记在旋转轴唇形密封圈底部，字头向心排列如图 6 所示。

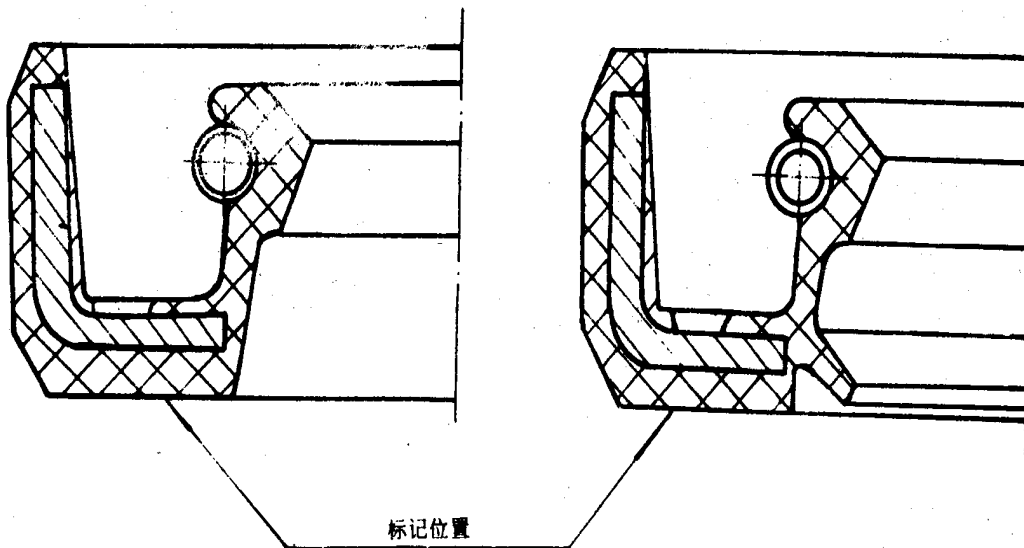


图 6 内包骨架旋转轴唇形密封圈的标记方法

附录 A
内包骨架旋转轴唇形密封圈基本尺寸系列
(补充件)

表 A1 基本尺寸系列

mm

d_1	D		b		δ
	基本外径	极限偏差	基本宽度	极限偏差	圆度公差
6	16				
6	22				
7	22				
8	22				
8	24				
9	22				
10	22				
10	25				
12	24				
12	25				
12	30				
15	26				
15	30	+0.30 +0.15			0.25
15	35				
(16)	28		7	±0.3	
16	30				
(16)	35				
18	30				
18	35				
(18)	40				
20	35				
20	40				
(20)	45				
22	35				
22	40				
22	47				
25	40				
25	47				
25	52	+0.35 +0.20			0.35
28	40	+0.30 +0.15			0.25
28	47				
28	52	+0.35 +0.20			0.35

续表 A1

mm

d_1	D		b		δ	
轴的基本直径	基本外径	极限偏差	基本宽度	极限偏差	圆度公差	
30	42	+0.30 +0.15	7		0.25	
30	47					
(30)	50	+0.35 +0.20				
30	52					
32	45	+0.30 +0.15				
32	47	+0.35 +0.20				
32	52					
35	50	+0.30 +0.15				
35	52			±0.3	0.35	
35	55					
38	55					
38	58					
38	62					
40	55					
(40)	60					
40	62					
42	55					
42	62					
(42)	65					
45	62					
45	65					+0.35 +0.20
(45)	70					
50	68					
(50)	70					
50	72					
(52)	72					
(52)	75					
(52)	80					
55	72					
(55)	75					
55	80					
60	80					
60	85					
(60)	90	10			0.50	
65	85					
65	90					
(65)	95					

续表 A1

mm

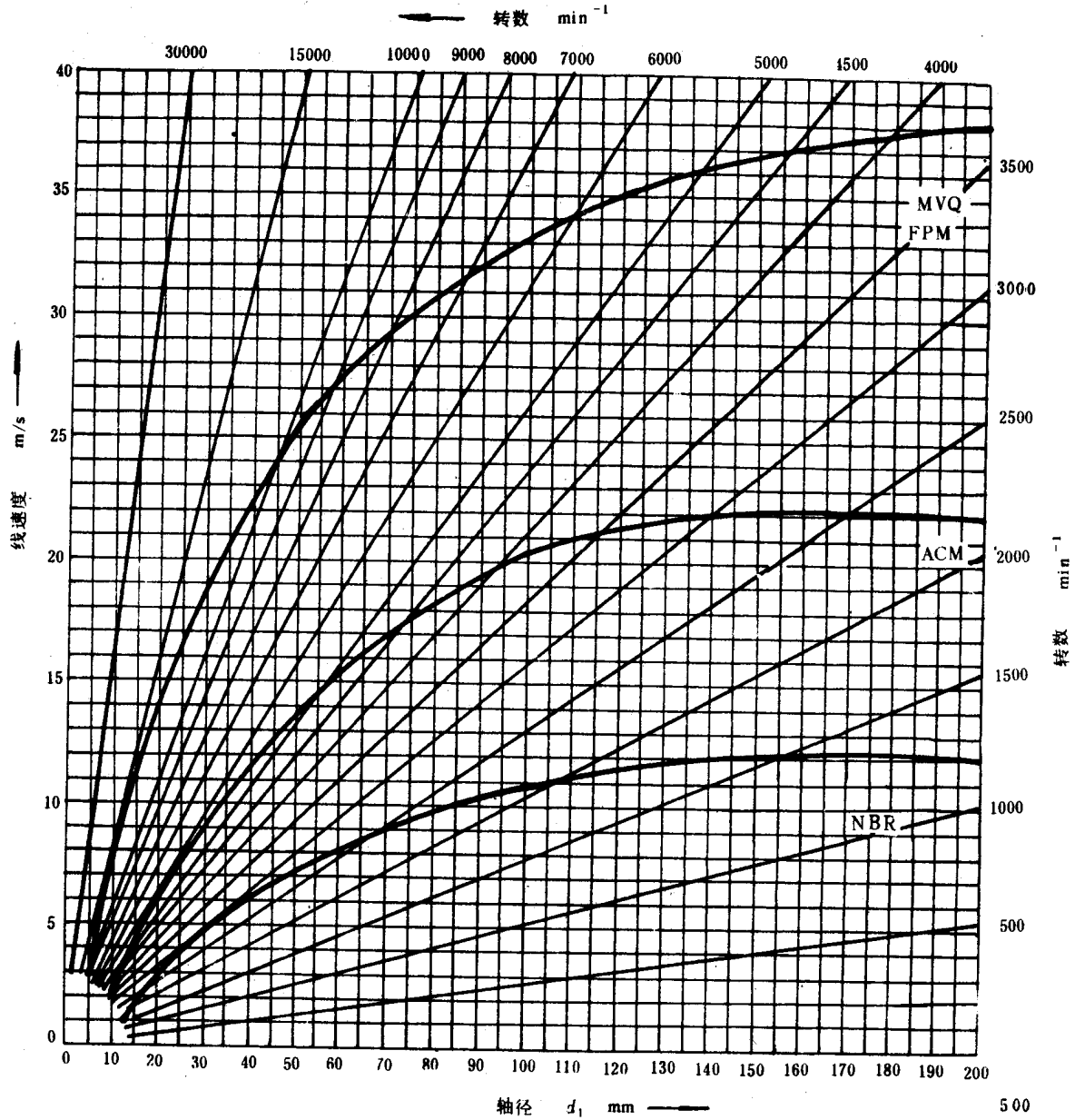
d_1	D		b		δ	
轴的基本直径	基本外径	极限偏差	基本宽度	极限偏差	圆度公差	
70	90					
70	95					
(70)	100					
75	95		10	± 0.3	0.50	
75	100					
80	100					
(80)	105					
80	110	+0.35 +0.20				
(85)	105					
85	110					
85	120					
(90)	110					
(90)	115					
90	120					
95	120					
(95)	125		12	± 0.4	0.65	
(95)	130					
100	125					
(100)	130					
(100)	140					
(105)	130					
(105)	140					
110	140					
(110)	150	+0.45 +0.25				
(115)	140					
(115)	150					
120	150					
(120)	160					
(125)	150					
130	160					
(130)	170					
140	170					
(140)	180		15	0.80		
150	180					
(150)	190					
160	190					
(160)	200					

续表 A1

mm

d_1	D		b		δ
轴的基本直径	基本外径	极限偏差	基本宽度	极限偏差	圆度公差
170	200				
180	210				
190	220				
200	230	+0.45 +0.25	15		0.80
220	250				
240	270				
(250)	290			± 0.4	
260	300				
280	320				
300	340				
320	360	+0.55 +0.30	20		1.00
340	380				
360	400				
380	420				
400	400				

附录 B
不同胶种制作的旋转轴唇形密封圈适应的轴径和旋转速度关系图
(参考件)



胶种代号:

- D——丁腈橡胶 (NBR)
- B——丙烯酸酯橡胶 (ACM)
- F——氟橡胶 (FPM)
- G——硅橡胶 (MVQ)

GB 9877.1-88

附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由全国液压气动标准化技术委员会密封装置分委员会归口。

本标准由化工部西北橡胶工业制品研究所、机械委北京密封件厂负责起草。

本标准主要起草人张庆虎、苏贵荣、徐仲琪、朱曾熹。

免责声明

GB-T9877.1-1988内包骨架旋转轴唇形密封圈

优诺沃标准下载中心 (www.uninovo.com)

国家标准下载 行业标准下载 国外标准下载 体系认证资料下载
国家标准查询 行业标准查询 国外标准查询 最新信息发布

如有转载请勿删除以上信息，谢谢合作

技术支持 Email : sales@uninovo.com MSN:sales@uninovo.net

欢迎访问上海优诺沃密封件有限公司 <http://www.uninovo.com>

让我们共同努力，走得更远...

热忱欢迎上传各类最新标准.

#免责声明#优诺沃公司对相关标准服务中所显示的信息或资料的准确性、内容、完整性、合法性、可靠性、可操作性或可用性不承担任何责任。