

GB/T 894-2017
轴用弹性挡圈
Retaining rings for shaft

所示结构仅作参考；挡圈及沟槽的尺寸应按表1和表2的规定，其中尺寸公差适用于涂覆前的尺寸。

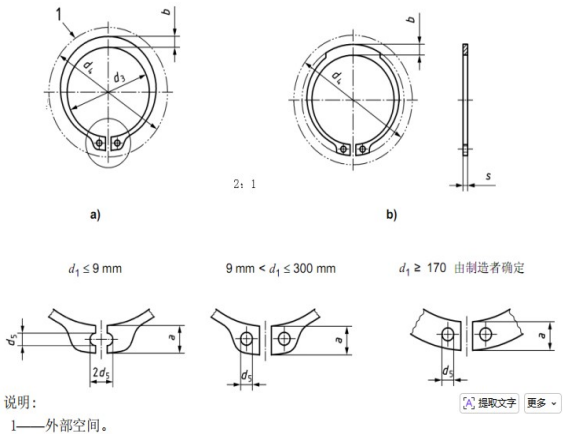


图 1 尺寸

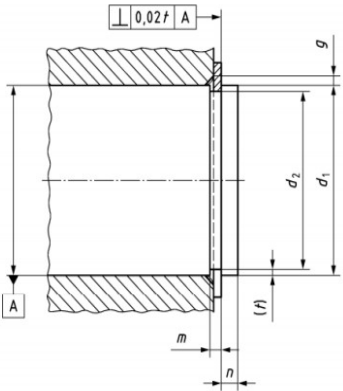


图 2 安装示例

表一：标准型 单位：mm

公称直径 d1	挡圈								沟槽				替他④							安装工具 规格⑤
	s		d3		a max	b① ≈	ds min	千件重 ≈kg	d2②		m③ H13	t	n4 min	d4	Fn kN	Fr kN	g	Frg kN	nabl r/min	
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					基本尺寸	极限偏差										
3	0.4	0 -0.05	2.7	0.04 -0.15	1.9	0.8	1.0	0.017	2.8	0 -0.04	0.5	0.10	0.3	7.0	0.15	0.47	0.5	0.27	360000	1
4	0.4		3.7		2.2	0.9	1.0	0.022	3.8	0 -0.05	0.5	0.10	0.3	8.6	0.20	0.50	0.5	0.30	211000	
5	0.6		4.7		2.5	1.1	1.0	0.066	4.8		0.7	0.10	0.3	10.3	0.26	1.00	0.5	0.80	154000	
6	0.7		5.6		2.7	1.3	1.2	0.084	5.7		0.8	0.15	0.5	11.7	0.46	1.45	0.5	0.90	114000	
7	0.8		6.5	0.06 -0.18	3.1	1.4	1.2	0.121	6.7	0 -0.06	0.9	0.15	0.5	13.5	0.54	2.60	0.5	1.40	121000	
8	0.8		7.4		3.2	1.5	1.2	0.158	7.6		0.9	0.20	0.6	14.7	0.81	3.00	0.5	2.00	96000	
9	1.0		8.4		3.3	1.7	1.2	0.300	8.6		1.1	0.20	0.6	16.0	0.92	3.50	0.5	2.40	85000	
10	1.0		9.3		3.3	1.8	1.5	0.340	9.6		1.1	0.20	0.6	17.0	1.01	4.00	1.0	2.40	84000	
11	1.0		10.2		3.3	1.8	1.5	0.410	10.5		1.1	0.25	0.8	18.0	1.40	4.50	1.0	2.40	70000	

12	1.0	0 -0.06	11.0	0.10 -0.36	3.3	1.8	1.7	0.500	11.5	0 -0.11	1.1	0.25	0.8	19.0	1.53	5.00	1.0	2.40	75000	1.5
13	1.0		11.9		3.4	2.0	1.7	0.530	12.4		1.1	0.30	0.9	20.2	2.00	5.80	1.0	2.40	66000	
14	1.0		12.9		3.5	2.1	1.7	0.640	13.4		1.1	0.30	0.9	21.4	2.15	6.35	1.0	2.40	58000	
15	1.0		13.8		3.6	2.2	1.7	0.670	14.3		1.1	0.35	1.1	22.6	2.66	6.90	1.0	2.40	50000	
16	1.0		14.7		3.7	2.2	1.7	0.700	15.2		1.1	0.40	1.2	23.8	3.26	7.40	1.0	2.40	45000	
17	1.0		15.7		3.8	2.3	1.7	0.820	16.2		1.1	0.40	1.2	25.0	3.46	8.00	1.0	2.40	41000	
18	1.2		16.5		3.9	2.4	2.0	1.11	17.0		1.3	0.50	1.5	26.2	4.58	17	1.5	3.75	39000	
19	1.2		17.5		3.9	2.5	2.0	1.22	18.0		1.3	0.50	1.5	27.2	4.58	17	1.5	3.80	35000	2.0
20	1.2		18.5	0.13 -0.42	4.0	2.6	2.0	1.30	19.0	0 -0.13	1.3	0.50	1.5	28.4	5.06	17.1	1.5	3.85	32000	
21	1.2		19.5		4.1	2.7	2.0	1.42	20.0		1.3	0.50	1.5	29.6	5.36	16.8	1.5	3.75	29000	
22	1.2		20.5		4.2	2.8	2.0	1.50	21.0		1.3	0.50	1.5	30.8	5.65	16.9	1.5	3.80	27000	
24	1.2		22.2	0.21 -0.42	4.4	3.0	2.0	1.77	22.9	0 -0.21	1.3	0.55	1.7	33.2	6.75	16.1	1.5	3.65	27000	
25	1.2		23.2		4.4	3.0	2.0	1.90	23.9		1.3	0.55	1.7	34.2	7.05	16.2	1.5	3.70	25000	
26	1.2		24.2		4.5	3.1	2.0	1.96	24.9		1.3	0.55	1.7	35.5	7.34	16.1	1.5	3.70	24000	
28	1.5		25.9		4.7	3.2	2.0	2.92	26.6		1.6	0.70	2.1	37.9	10.00	32.1	1.5	7.50	21200	
29	1.5		26.9		4.8	3.4	2.0	3.20	27.6		1.6	0.70	2.1	39.1	10.37	31.8	1.5	7.45	20000	
30	1.5		27.9		5.0	3.5	2.0	3.31	28.6		1.6	0.70	2.1	40.5	10.73	32.1	1.5	7.65	18900	
32	1.5		29.6	0.25 -0.5	5.2	3.6	2.5	3.54	30.3	0 -0.25	1.6	0.85	2.6	43.0	13.85	31.2	2.0	5.55	16900	2.5
34	1.5		31.5		5.4	3.8	2.5	3.80	32.3		1.6	0.85	2.6	45.4	14.72	31.3	2.0	5.60	16100	
35	1.5		32.2		5.6	3.9	2.5	4.00	33.0		1.6	1.00	3.0	46.8	17.80	30.8	2.0	5.55	15500	
36	1.75		33.2		5.6	4.0	2.5	5.00	34.0		1.85	1.00	3.0	47.8	18.33	49.4	2.0	9.00	14500	
38	1.75		35.2	0.39 -0.9	5.8	4.2	2.5	5.62	36.0		1.85	1.00	3.0	50.2	19.30	49.5	2.0	9.10	13600	
40	1.75		36.5		6.0	4.4	2.5	6.03	37.5		1.85	1.25	3.8	52.6	25.30	51.0	2.0	9.50	14300	
42	1.75		38.5		6.5	4.5	2.5	6.5	39.5		1.85	1.25	3.8	55.7	26.70	50.0	2.0	9.45	13000	
45	1.75		41.5		6.7	4.7	2.5	7.5	42.5		1.85	1.25	3.8	59.1	28.60	49.0	2.0	9.35	11400	
48	1.75		44.5		6.9	5.0	2.5	7.9	45.5		1.85	1.25	3.8	62.5	30.70	49.4	2.0	9.55	10300	
50	2.0		45.8		6.9	5.1	2.5	10.2	47.0		2.15	1.50	4.5	64.5	38.00	73.3	2.0	14.40	10500	
52	2.0		47.8		7.0	5.2	2.5	11.1	49.0		2.15	1.50	4.5	66.7	39.70	73.1	2.5	11.50	9850	
55	2.0		50.8		7.2	5.4	2.5	11.4	52.0		2.15	1.50	4.5	70.2	42.00	71.4	2.5	11.40	8960	
56	2.0		51.8		7.3	5.5	2.5	11.8	53.0		2.15	1.50	4.5	71.6	42.80	70.8	2.5	11.35	8670	
58	2.0		53.8		7.3	5.6	2.5	12.6	55.0		2.15	1.50	4.5	73.6	44.30	71.1	2.5	11.50	8200	
60	2.0		55.8		7.4	5.8	2.5	12.9	57.0		2.15	1.50	4.5	75.6	46.00	69.2	2.5	11.30	7620	

62	2.0	0 -0.07	57.8	0.46 -1.1	7.5	6.0	2.5	14.3	59.0	0 -0.30	2.15	1.50	4.5	77.8	47.50	69.3	2.5	11.45	7240	3.0
63	2.0		58.8		7.6	6.2	2.5	15.9	60.0		2.15	1.50	4.5	79.0	48.30	70.2	2.5	11.60	7050	
65	2.5		60.8		7.8	6.3	3.0	18.2	62.0		2.65	1.50	4.5	81.4	49.80	135.6	2.5	22.70	6640	
68	2.5		63.5		8.0	6.5	3.0	21.8	65.0		2.65	1.50	4.5	84.8	52.20	135.9	2.5	23.10	6910	
70	2.5		65.5		8.1	6.6	3.0	22.0	67.0		2.65	1.50	4.5	87.0	53.80	134.2	2.5	23.00	6530	
72	2.5		67.5		8.2	6.8	3.0	22.5	69.0		2.65	1.50	4.5	89.2	55.30	131.8	2.5	22.80	6190	
75	2.5		70.5		8.4	7.0	3.0	24.6	72.0		2.65	1.50	4.5	92.7	57.60	130.0	2.5	22.80	5740	
78	2.5	0 -0.08	73.5	0.54 -1.3	8.6	7.3	3.0	26.2	75.0	0 -0.54	2.65	1.50	4.5	96.1	60.00	131.3	3.0	19.75	5450	
80	2.5		74.5		8.6	7.4	3.0	27.3	76.5		2.65	1.75	5.3	98.1	71.60	128.4	3.0	19.50	6100	
82	2.5		76.5		8.7	7.6	3.0	31.2	78.5		2.65	1.75	5.3	100.3	73.50	128.0	3.0	19.60	5860	
85	3.0		79.5		8.7	7.8	3.5	36.4	81.5		3.15	1.75	5.3	103.3	76.20	215.4	3.0	33.40	5710	
88	3.0		82.5		8.8	8.0	3.5	41.2	84.5		3.15	1.75	5.3	106.5	79.00	221.8	3.0	34.85	5200	
90	3.0		84.5		8.8	8.2	3.5	44.5	86.5		3.15	1.75	5.3	108.5	80.80	217.2	3.0	34.40	4980	
95	3.0		89.5		9.4	8.6	3.5	49.0	91.5		3.15	1.75	5.3	114.8	85.50	212.2	3.5	29.25	4550	
100	3.0		94.5		9.6	9.0	3.5	53.7	96.5		3.15	1.75	5.3	120.2	90.00	206.4	3.5	29.00	4180	
105	4.0		98.0		9.9	9.3	3.5	80.0	101.0		4.15	2.0	6.0	125.8	107.60	471.8	3.5	67.70	4740	
110	4.0		103.0		10.1	9.6	3.5	82.0	106.0		4.15	2.0	6.0	131.2	113.00	457.0	3.5	66.90	4340	4.0
115	4.0	0 -0.1	108.0	0.63 -1.5	10.6	9.8	3.5	84.0	111.0	0 -0.63	4.15	2.0	6.0	137.3	118.20	438.6	3.5	65.50	3970	
120	4.0		113.0		11.0	10.2	3.5	86.0	116.0		4.15	2.0	6.0	143.1	123.50	424.6	3.5	64.50	3685	
125	4.0		118.0		11.4	10.4	4.0	90.0	121.0		4.15	2.0	6.0	149.0	128.70	411.5	4.0	56.50	3420	
130	4.0		123.0		11.6	10.7	4.0	100.0	126.0		4.15	2.0	6.0	154.4	134.00	395.5	4.0	55.20	3180	
135	4.0		128.0		11.8	11.0	4.0	104.0	131.0		4.15	2.0	6.0	159.8	139.20	389.5	4.0	55.40	2950	
140	4.0		133.0		12.0	11.2	4.0	110.0	136.0		4.15	2.0	6.0	165.2	144.5	376.5	4.0	54.4	2760	
145	4.0		138.0		12.2	11.5	4.0	115.0	141.0		4.15	2.0	6.0	170.6	149.6	367.0	4.0	53.8	2600	
150	4.0		142.0		13.0	11.8	4.0	120.0	145.0		4.15	2.5	7.5	177.3	193.0	357.5	4.0	53.4	2480	
155	4.0		146.0		13.0	12.0	4.0	135.0	150.0		4.15	2.5	7.5	182.3	199.6	352.9	4.0	52.6	2710	
160	4.0		151.0		13.3	12.2	4.0	150.0	155.0		4.15	2.5	7.5	188.0	206.1	349.2	4.0	52.2	2540	
165	4.0		155.5		13.5	12.5	4.0	160.0	160.0		4.15	2.5	7.5	193.4	212.5	345.3	5.0	41.4	2520	
170	4.0		160.5		13.5	12.9	4.0	170.0	165.0		4.15	2.5	7.5	198.4	219.1	349.2	5.0	41.9	2440	
175	4.0		165.5		13.5	12.9	4.0	180.0	170.0		4.15	2.5	7.5	203.4	225.5	340.1	5.0	40.7	2300	
180	4.0		170.4		14.2	13.5	4.0	190.0	175.0		4.15	2.5	7.5	210	232.2	345.3	5.0	41.4	2180	
185	4.0		175.5		14.2	13.5	4.0	200.0	180.0		4.15	2.5	7.5	215	238.6	336.7	5.0	40.4	2070	

190	4.0	0 -0.12	180.5	0.72 -1.7	14.2	14.0	4.0	210.0	185.0	0 -0.72	4.15	2.5	7.5	220	245.1	333.8	5.0	40.0	1970	⑥
195	4.0		185.5		14.2	14.0	4.0	220.0	190.0		4.15	2.5	7.5	225	251.8	325.4	5.0	39.0	1835	
200	4.0		190.5		14.2	14.0	4.0	230.0	195.0		4.15	2.5	7.5	230	258.3	319.2	5.0	38.3	1770	
210	5.0		198.0		14.2	14.0	4.0	248.0	204.0		5.15	3.0	9.0	240	325.1	598.2	6.0	59.9	1835	
220	5.0		208.0		14.2	14.0	4.0	265.0	214.0		5.15	3.0	9.0	250	340.8	572.4	6.0	57.3	1620	
230	5.0		218.0		14.2	14.0	4.0	290.0	224.0		5.15	3.0	9.0	260	356.6	548.9	6.0	55.0	1445	
240	5.0		228.0		14.2	14.0	4.0	310.0	234.0		5.15	3.0	9.0	270	372.6	530.3	6.0	53.0	1305	
250	5.0		238.0		14.2	14.0	4.0	335.0	244.0		5.15	3.0	9.0	280	388.3	504.3	6.0	50.5	1180	
260	5.0		245.0		16.2	16.0	5.0	355.0	252.0	0 -0.81	5.15	4.0	12.0	294	535.8	540.6	6.0	54.6	1320	
270	5.0		255.0	0.81 -2	16.2	16.0	5.0	375.0	262.0		5.15	4.0	12.0	304	556.6	525.3	6.0	52.5	1215	
280	5.0	0	265.0		16.2	16.0	5.0	398.0	272.0		5.15	4.0	12.0	314	576.6	508.2	6.0	50.9	1100	
290	5.0		275.0		16.2	16.0	5.0	418.0	282.0		5.15	4.0	12.0	324	599.1	490.8	6.0	49.2	1005	
300	5.0		285.0		16.2	16.0	5.0	440.0	292.0		5.15	4.0	12.0	334	619.1	475.0	6.0	47.5	930	

- ①：尺寸b不得超过尺寸a的最大值
②：应从表1和表2中选取沟槽尺寸d2，以使挡圈置入沟槽后承受预应力。注：若无需承受预应力，可选用较小的沟槽直径；其下限为：d2min=d3max
③：公差带H13适用于表1和表2规定的沟槽宽度。受单向力时，沟槽可向不受力的一边加宽和/或倒角；沟槽宽度不会影响挡圈的承载能力，制造商可自行规定沟槽外形与宽度。
如果挡圈交替传递力，沟槽壁承受双向力，则槽宽m应尽可能与挡圈厚度s匹配，如减小公差。
④：适用于C67S,C75S制作的挡圈
⑤：挡圈安装工装按JB/T3411.47规定
⑥：挡圈安装工具可以专门设计

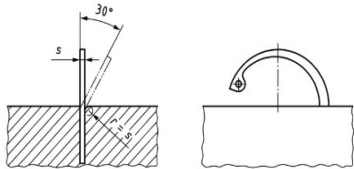
表二：重型									单位：mm											
公称直径 d1	挡圈								沟槽				替他							
	s		d3		a max	b① ≈	ds min	千件重 ≈kg	d2②		m③ H13	t	n4 min	d4	Fn kN	Fr kN	g	Frg④ kN	nabl r/min	安装工具 规格⑤
	基本尺寸	极限偏差	基本尺寸	极限偏差					基本尺寸	极限偏差										
15	1.50	0 -0.06	13.8	0.10 -0.36	4.8	2.4	2.0	1.10	14.3	0 -0.11	1.60	0.35	1.1	25.1	2.66	15.5	1.0	6.40	57000	
16	1.50		14.7		5.0	2.5	2.0	1.19	15.2		1.60	0.40	1.2	26.5	3.26	16.6	1.0	6.35	44000	
17	1.50		15.7		5.0	2.6	2.0	1.39	16.2		1.60	0.40	1.2	27.5	3.46	18.0	1.0	6.70	46000	
18	1.50		16.5		5.1	2.7	2.0	1.56	17.0		1.60	0.50	1.5	28.7	4.58	26.6	1.5	5.85	42750	
20	1.75	0 -0.06	18.5	0.13 -0.42	5.5	3.0	2.0	2.19	19.0	0 -0.13	1.85	0.50	1.5	31.6	5.06	36.3	1.5	8.20	36000	
22	1.75		20.5		6.0	3.1	2.0	2.42	21.0		1.85	0.50	1.5	34.6	5.65	36.0	1.5	8.10	29000	
24	1.75		22.2		6.3	3.2	2.0	2.76	22.9		1.85	0.55	1.7	37.3	6.75	34.2	1.5	7.60	29200	
25	2.0		23.2		6.4	3.4	2.0	3.59	23.9		2.15	0.55	1.7	38.5	7.05	45.0	1.5	10.30	25000	
28	2.0	0 -0.06	25.9	0.21 -0.42	6.5	3.5	2.0	4.25	26.6	0 -0.21	2.15	0.70	2.1	41.7	10.00	57.0	1.5	13.40	22200	
30	2.0		27.9		6.5	4.1	2.0	5.35	28.6		2.15	0.70	2.1	43.7	10.70	57.0	1.5	13.60	21100	

32	2.0	0 -0.07	29.6	0.25 -0.5	6.5	4.1	2.5	5.85	30.3	0 -0.25	2.15	0.85	2.6	45.7	13.80	55.5	2.0	10.00	18400	2.5
34	2.5		31.5		6.6	4.2	2.5	7.05	32.3		2.65	0.85	2.6	47.9	14.70	87.0	2.0	15.60	17800	
35	2.5		32.2		6.7	4.2	2.5	7.20	33.0		2.65	1.00	3.0	49.1	17.80	86.0	2.0	15.40	16500	
38	2.5		35.2		6.8	4.3	2.5	8.30	36.0		2.65	1.00	3.0	52.3	19.30	101.0	2.0	18.60	14500	
40	2.5	0 -0.08	36.5	0.39 -0.9	7.0	4.4	2.5	8.60	37.5	0 -0.30	2.65	1.25	3.8	54.7	25.30	104.0	2.0	19.30	14300	
42	2.5		38.5		7.2	4.5	2.5	9.30	39.5		2.65	1.25	3.8	57.2	26.70	102.0	2.0	19.20	13000	
45	2.5		41.5		7.5	4.7	2.5	10.7	42.5		2.65	1.50	3.8	60.8	28.6	100.0	2.0	19.1	11400	
48	2.5		44.5		7.8	5.0	2.5	11.3	45.5		2.65	1.50	3.8	64.4	30.7	101.0	2.0	19.5	10300	
50	3.0	0 -0.1	45.8	0.46 -1.1	8.0	5.1	2.5	15.3	47.0	0 -0.35	3.15	1.50	4.5	66.8	38.0	165.0	2.0	32.4	10500	3.0
52	3.0		47.8		8.2	5.2	2.5	16.6	49.0		3.15	1.50	4.5	69.3	39.7	165.0	2.5	26.0	9850	
55	3.0		50.8		8.5	5.4	2.5	17.1	52.0		3.15	1.50	4.5	72.9	42.0	161.0	2.5	25.6	8960	
58	3.0		53.8		8.8	5.6	2.5	18.9	55.0		3.15	1.50	4.5	76.5	44.3	160.0	2.5	26.0	8200	
60	3.0	0 -0.1	55.8		9.0	5.8	2.5	19.4	57.0	0 -0.35	3.15	1.50	4.5	78.9	46.0	156.0	2.5	25.4	7620	
65	4.0		60.8	0.54 -1.3	9.3	6.3	3.0	29.1	62.0		4.15	1.50	4.5	84.6	49.8	346.0	2.5	58.0	6640	3.5
70	4.0		65.5		9.5	6.6	3.0	35.3	67.0		4.15	1.50	4.5	90.0	53.8	343.0	2.5	59.0	6530	
75	4.0		70.5		9.7	7.0	3.0	39.3	72.0		4.15	1.50	4.5	95.4	57.6	333.0	2.5	58.0	5740	
80	4.0	0 -0.1	74.5		9.8	7.4	3.0	43.7	76.5	0 -0.35	4.15	1.75	5.3	100.6	71.6	328.0	3.0	50.0	6100	3.5
85	4.0		79.5		10.0	7.8	3.5	48.5	81.5		4.15	1.75	5.3	106.0	76.2	383.0	3.0	59.4	5710	
90	4.0		84.5		10.2	8.2	3.5	59.4	86.5		4.15	1.75	5.3	111.5	80.8	386.0	3.0	61.0	5980	
100	4.0		94.5		10.5	9.0	3.5	71.6	96.5		4.15	1.75	5.3	122.1	90.0	368.0	3.0	51.6	4180	

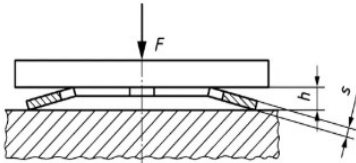
- ①：尺寸b不得超过尺寸a的最大值
②：应从表1和表2中选取沟槽尺寸d2，以使挡圈置入沟槽后承受预应力。注：若无需承受预应力，可选用较小的沟槽直径；其下限为：d2min=d3max
③：公差带H13适用于表1和表2规定的沟槽宽度。受单向力时，沟槽可向不受力的一边加宽和/或倒角；沟槽宽度不会影响挡圈的承载能力，制造商可自行规定沟槽外形与宽度。
如果挡圈交替传递力，沟槽壁承受双向力，则槽宽m应尽可能与挡圈厚度s匹配，如减小公差。
④：适用于C67S,C75S制作的挡圈
⑤：挡圈安装工装按JB/T3411.47规定

材料		表面处理	
挡圈材料及热处理硬度由制造者自行确定，并符合本部分规定		挡圈表面处理由制造者确定，并应符合本部分规定	
材料		表面处理	
C67S	DIN EN 10132-4	表面处理	防腐性能
C75S	DIN EN 10132-4	磷化技术要求按GB/T 11376规定	8h无锈蚀，试验方法按GB/T 10125规定
70	GB/T 1222	氧化	供需协议
65Mn	GB/T 1222/GB/T 4537	其他	供需协议
60Si2MnA	GB/T 1222/GB/T 4537	当采用表以外的表面处理时，涂覆后挡圈厚度可能超过标准上限要求，因此，当计算沟槽尺寸时，应考虑这些因素	

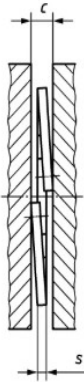
热处理硬度			孔用、轴用挡圈圆锥变形			孔用、轴用挡圈缝规间隙	
公称规格 d1	维氏硬度 HV	洛氏硬度 HRC	将挡圈放在俩个平行板之间，并按（图四）加载达到F力时，测量h尺寸，计算（h-s）值			如（图五），安全环必须穿过两个平行且垂直的板之间板之间的距离为c 并符合下表的要求	
d1≤48mm	470~580	47~54					
48mm<d1≤200mm	435~530	44~51	产品直径 d1	下压力 F/N 允许偏差±5%	h-s max	公称规格 d1	缝规间隙 C
200mm<d1≤300mm	390~470	40~47		标准型	重型	d1≤100	15*S
热处理硬度仅供生产工艺参考，不作为验收依据			d1≤22mm	30	60	100mm<d1≤300mm	1.8*S
孔用、轴用挡圈折弯试验			22mm<d1≤38mm	40	80		
弹性挡圈的塑性（延展性）试验按（图三）规定进行			38mm<d1≤82mm	60	120		
产品在两个垫片之间被夹紧至一半，其中一个垫片的圆弧半径等于安全环的厚度(r=s)，如（图三），通过轻敲或使用杠杆，将产品绕着带圆弧的垫片旋转30度，在此过程中，产品不得出现裂纹或断裂。			82mm<d1≤150mm	80	160		
			150mm<d1≤300mm	150	300		
			h--测试圆锥变形装置俩板间的距离； s--挡圈实际厚度； b--挡圈开口对面的径向宽度；				



图三



图四



图五