

8 滚动轴承的外形尺寸精度及旋转精度

8.1 轴承精度的规定

有关滚动轴承主要尺寸的公差、公差值及旋转精度，在JIS B 1514(滚动轴承的精度)中有所规定。公差、公差值，各自按下列项目规定。

轴承精度等级，除普通精度JIS 0级之外，随着精度增高。有JIS 6x级(圆锥滚子轴承)6级、5级、4级和2级，2级为JIS中的最高精度等级，这些精度均依据ISO规格。表8.1列述了不同的轴承类型及其适用的精度等级。

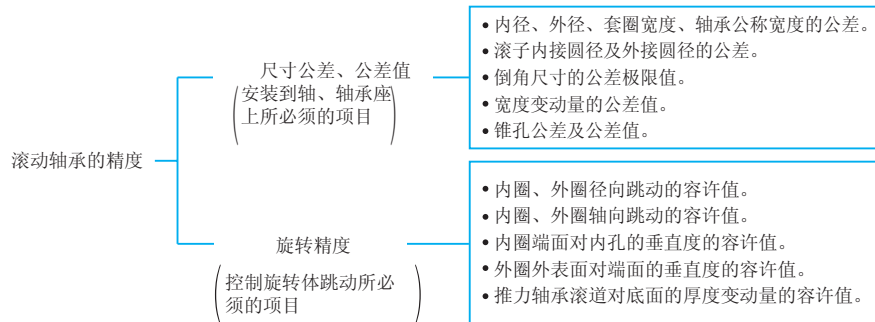


表8.1 轴承类型及其适用精度等级

轴承型式		适用精度等级					适用表	参照页
深沟球轴承	JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	JIS 4级	JIS 2级	表8.2	A60 ~ A63	
角接触球轴承	JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	JIS 4级	JIS 2级			
调心球轴承	JIS 0级	JIS 6级相当	JIS 5级相当	—	—			
圆柱滚子轴承	JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	JIS 4级	JIS 2级			
滚针轴承	JIS 0级	JIS 6级相当	JIS 5级相当	—	—			
调心滚子轴承	JIS 0级	JIS 6级相当	JIS 5级相当	—	—	—	—	
圆锥滚子轴承	米制系列	JIS 0级, 6x级	JIS 6级	JIS 5级	JIS 4级	—	表8.3	A64 ~ A67
	英制系列	ABMA CLASS 4	ABMA CLASS 2	ABMA CLASS 3	ABMA CLASS 0	ABMA CLASS 00	表8.4	A68 ~ A69
磁电机球轴承	JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	—	—	表8.5	A70 ~ A71	
推力球轴承	JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	JIS 4级	—	表8.6	A72 ~ A73	
推力调心滚子轴承	JIS 0级	—	—	—	—	表8.7	A73	
比较等级(参考)	ISO ⁽¹⁾	Normal class	class 6	class 5	class 4	class 2	—	—
	DIN ⁽²⁾	P 0	P 6	P 5	P 4	P 3	—	—
	ANSI/ABMA ⁽³⁾	球轴承	ABEC1	ABEC3	ABEC5 (CLASS 5P)	ABEC7 (CLASS 7P)	ABEC 9 (CLASS 9P)	表8.2 (表8.8)
滚子轴承		RBEC1	RBEC3	RBEC5	—	—		
圆锥滚子轴承		CLASS4	CLASS2	CLASS3	CLASS0	CLASS00	(表8.4)	A68 ~ A69

注 (1) 国际标准(2)德国标准 (3)美国国家标准

备 注: 倒角尺寸的公差极限值依据8.9(A78页), 圆锥孔的公差及公差值依据8.10(A80页)

(参注)图8.1中表示了旋转精度规定项目的测定方法和大致几何意义。在JIS B 0104(滚动轴承用语)、JIS B 1515(滚动轴承测定方法)中有详细叙述。

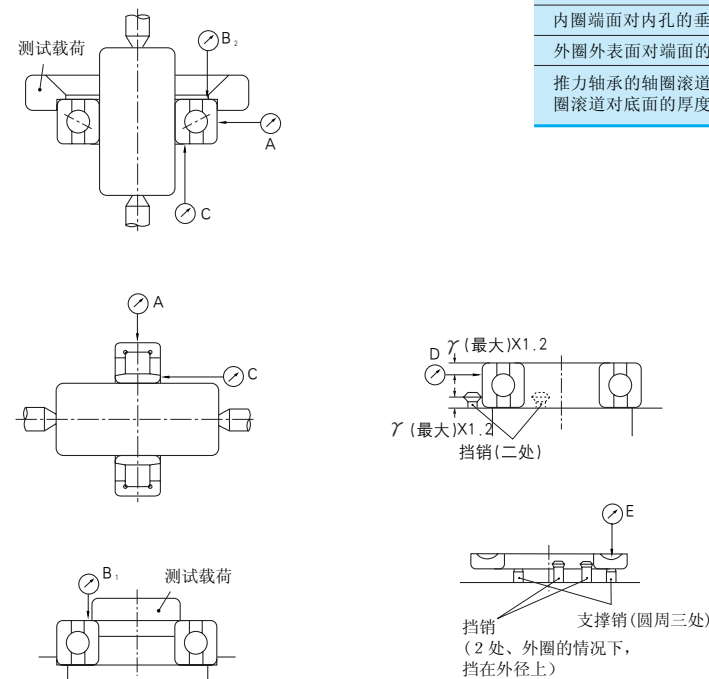


图8.1 旋转精度的测定方法(概略)

附表

旋转精度	内圈	外圈	指示器	
内圈径向跳动	K_{ia}	旋转	静止	A
外圈径向跳动	K_{ea}	静止	旋转	A
内圈轴向跳动	S_{ia}	旋转	静止	B_1
外圈轴向跳动	S_{ea}	静止	旋转	B_2
内圈端面对内孔的垂直度	S_d	旋转	静止	C
外圈外表面对端面的垂直度	S_D	—	旋转	D
推力轴承的轴圈滚道、座圈滚道对底面的厚度变动量 S_i, S_o	内圈或外圈	单独旋转	—	E

表8.2 向心轴承(圆锥滚子轴
表8.2.2 外圈公差、及公差值

轴承公称外径 D (mm)	单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}										单一外径偏差 ΔD_s			
	0 级		6 级		5 级		4 级		2 级		4 级		2 级	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	直径系列			
											0, 1, 2, 3, 4			
超过	到													
2.5 ⁽¹⁾	6	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	0	-2.5	
6	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-4	0	-2.5	0	-2.5	
18	30	0	-8	0	-8	0	-6	0	-5	0	-4	0	-4	
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-6	0	-4	0	-4	
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-7	0	-4	0	-4	
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-8	0	-5	0	-5	
120	150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-9	0	-5	0	-5	
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-10	0	-7	0	-7	
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	0	-11	0	-8	0	-8	
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-13	0	-8	0	-8	
315	400	0	-40	0	-28	0	-20	0	-15	0	-10	0	-10	
400	500	0	-45	0	-33	0	-23	—	—	—	—	—	—	
500	630	0	-50	0	-38	0	-28	—	—	—	—	—	—	
630	800	0	-75	0	-45	0	-35	—	—	—	—	—	—	
800	1 000	0	-100	0	-60	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 000	1 250	0	-125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 250	1 600	0	-160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1 600	2 000	0	-200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2 000	2 500	0	-250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注 (1) 2.5mm 包括在这个尺寸中。

(2) 适用于没有安装止动环的情况。

(3) 适用于深沟球轴承, 角接触球轴承等球轴承。

(4) 0级及6级的外圈的宽度变动量, 依据表8.2.1。

备注: 1、本表所规定的轴承外径的下偏差, 不适用于从套圈端面的倒角尺寸r(最大) 1.2倍距离以内的范围

2、根据ABMA Std20-1996的修正, ABEC1 • RBEC1、ABEC3 • RBEC3、ABEC5 • RBEC5、RBEC5、ABEC7 • RBEC3及ABEC9 • RBEC9 分别相当于0级、6级、5级、4级及2级。

除外的公差及公差值

单一平面外径变动量 ⁽²⁾ V _{Dp}														平均外径变动量 ⁽²⁾ V _{Dmp}				
0 级		6 级				5 级		4 级		2 级		0 级	6 级	5 级	4 级	2 级		
开放型轴承	密封圈 防尘盖	开放型轴承		密封圈 防尘盖	开放型轴承	开放型轴承	开放型轴承	开放型轴承										
直径系列		直径系列		直径系列		直径系列		直径系列										
9	0, 1	2, 3, 4	2, 3, 4	9	0, 1	2, 3, 4	0, 1, 2, 3, 4	9	0, 1, 2, 3, 4	7	0, 1, 2, 3, 4						0, 1, 2, 3, 4	
最大		最大				最大		最大		最大		最大	最大	最大	最大	最大		
10	8	6	10	9	7	5	9	5	4	4	3	2.5	6	5	3	2	1.5	
12	8	6	10	9	7	5	9	5	4	4	3	2.5	6	5	3	2	1.5	
12	9	7	12	10	8	6	10	6	5	5	4	4	7	6	3	2.5	2	
14	11	8	16	11	9	7	13	7	5	6	5	4	8	7	4	3	2	
16	13	10	20	14	11	8	16	9	7	7	5	4	10	8	5	3.5	2	
19	19	11	26	16	16	10	20	10	8	8	6	5	11	10	5	4	2.5	
23	23	14	30	19	19	11	25	11	8	9	7	5	14	11	6	5	2.5	
31	31	19	38	23	23	14	30	13	10	10	8	7	19	14	7	5	3.5	
38	38	23	—	25	25	15	—	15	11	11	8	8	23	15	8	6	4	
44	44	26	—	31	31	19	—	18	14	13	10	8	26	19	9	7	4	
50	50	30	—	35	35	21	—	20	15	15	11	10	30	21	10	8	5	
56	56	34	—	41	41	25	—	23	17	—	—	—	34	25	12	—	—	
63	63	38	—	48	48	29	—	28	21	—	—	—	38	29	14	—	—	
94	94	55	—	56	56	34	—	35	26	—	—	—	55	34	18	—	—	
125	125	75	—	75	75	45	—	—	—	—	—	—	75	45	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

单位: μm

外圈径向跳动 K _{ea}					外圈外表面对端面的垂直度 S _D			外圈轴向跳动 ⁽³⁾ S _{ea}			外圈宽度变动量 ⁽⁴⁾ V _{Cs}			轴承公称外径 D (mm)					
0 级	6 级	5 级	4 级	2 级	5 级	4 级	2 级	5 级	4 级	2 级	5 级	4 级	2 级						
最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大						
15	8	5	3	1.5	8	4	1.5	8	5	1.5	5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	6	18
15	8	5	3	1.5	8	4	1.5	8	5	1.5	5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	6	18
15	9	6	4	2.5	8	4	1.5	8	5	1.5	5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	18	30
20	10	7	5	2.5	8	4	1.5	8	5	2.5	5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	1.5	30	50
25	13	8	5	4	8	4	1.5	10	5	4	6	3	1.5	3	1.5	4	2.5	50	80
35	18	10	6	5	9	5	2.5	11	6	5	8	4	2.5	4	1.5	4	2.5	80	120
40	20	11	7	5	10	5	2.5	13	7	5	8	5	2.5	5	2.5	4	2.5	120	150
45	23	13	8	5	10	5	2.5	14	8	5	8	5	2.5	5	2.5	4	2.5	150	180
50	25	15	10	7	11	7	4	15	10	7	10	7	4	5	2.5	4	2.5	180	250
60	30	18	11	7	13	8	5	18	10	7	11	7	5	7	5	4	2.5	250	315
70	35	20	13	8	13	10	7	20	13	8	13	8	7	8	5	4	2.5	315	400
80	40	23	—	—	15	—	—	23	—	—	15	—	—	—	—	—	—	400	500
100	50	25	—	—	18	—	—	25	—	—	18	—	—	—	—	—	—	500	630
120	60	30	—	—	20	—	—	30	—	—	20	—	—	—	—	—	—	630	800
140	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	800	1 000
160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000	1 250
190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 250	1 600
220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 600	2 000
250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 000	2 500

表8.3 米制系列 圆锥滚子轴承的公差及公差值

表8.3.1 内圈内径公差及旋转精度的公差值

轴承公称内径 <i>d</i> (mm)	单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}						单一内径偏差 Δd_s		单一平面内径变动量 V_{dp}				平均内径的变动量 V_{dmp}				
	0级 6X级		6级 5级		4级		4级		0级 6X级	6级	5级	4级	0级 6X级	6级	5级	4级	
	超过	到	上	下	上	下	上	下	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
10	18	0	-8	0	-7	0	-5	0	-5	8	7	5	4	6	5	5	4
18	30	0	-10	0	-8	0	-6	0	-6	10	8	6	5	8	6	5	4
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-8	12	10	8	6	9	8	5	5
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-9	15	12	9	7	11	9	6	5
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-10	20	15	11	8	15	11	8	5
120	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-13	25	18	14	10	19	14	9	7
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-15	30	22	17	11	23	16	11	8
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-18	35	—	—	—	26	—	—	—
315	400	0	-40	0	-30	0	-23	0	-23	40	—	—	—	30	—	—	—
400	500	0	-45	0	-35	0	-27	0	-27	—	—	—	—	—	—	—	—
500	630	0	-50	0	-40	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630	800	0	-75	0	-60	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

备注：1. 本表所规定的轴承内径的上偏差，不适用于从套圈端面倒角尺寸 r (最大) 1.2 倍距离以内的范围。
2. 公差及公差值的一部分，依据 NSK 规格。

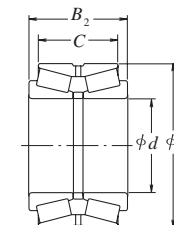
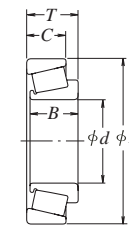
表8.3.2 外圈外径的公差及旋转精度的公差值

轴承公称外径 <i>D</i> (mm)	单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}						单一外径偏差 ΔD_s		单一平面外径变动量 V_{Dp}				平均外径变动量 V_{Dmp}				
	0级 6X级		6级 5级		4级		4级		0级 6X级	6级	5级	4级	0级 6X级	6级	5级	4级	
	超过	到	上	下	上	下	上	下	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
18	30	0	-9	0	-8	0	-6	0	-6	9	8	6	5	7	6	5	4
30	50	0	-11	0	-9	0	-7	0	-7	11	9	7	5	8	7	5	5
50	80	0	-13	0	-11	0	-9	0	-9	13	11	8	7	10	8	6	5
80	120	0	-15	0	-13	0	-10	0	-10	15	13	10	8	11	10	7	5
120	150	0	-18	0	-15	0	-11	0	-11	18	15	11	8	14	11	8	6
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-13	25	18	14	10	19	14	9	7
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	0	-15	30	20	15	11	23	15	10	8
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-18	35	25	19	14	26	19	13	9
315	400	0	-40	0	-28	0	-20	0	-20	40	28	22	15	30	21	14	10
400	500	0	-45	0	-33	0	-23	0	-23	45	—	—	—	34	—	—	—
500	630	0	-50	0	-38	0	-28	0	-28	50	—	—	—	38	—	—	—
630	800	0	-75	0	-45	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
800	1000	0	-100	0	-60	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—

备注：1. 本表所规定的轴承外径的下偏差，不适用于从套圈端面倒角尺寸 r (最大) 1.2 倍距离以内的范围。
2. 公差及公差值的一部分，依据 NSK 规格。

单位 μm

内圈径向跳动 K_{ia}				内圈端面对内孔的垂直度 S_d		内圈轴向跳动 S_{ia}
0级 6X级	6级	5级	4级	5级	4级	4级
最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
15	7	3.5	2.5	7	3	3
18	8	4	3	8	4	4
20	10	5	4	8	4	4
25	10	5	4	8	5	4
30	13	6	5	9	5	5
35	18	8	6	10	6	7
50	20	10	8	11	7	8
60	25	13	10	13	8	10
70	30	15	12	15	10	14
70	35	18	14	19	13	17
85	40	20	—	22	—	—
100	45	22	—	27	—	—



单位 μm

外圈径向跳动 K_{ea}				外圈外表面对端面的垂直度 S_D		外圈轴向跳动 S_{ea}
0级 6X级	6级	5级	4级	5级	4级	4级
最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
18	9	6	4	8	4	5
20	10	7	5	8	4	5
25	13	8	5	8	4	5
35	18	10	6	9	5	6
40	20	11	7	10	5	7
45	23	13	8	10	5	8
50	25	15	10	11	7	10
60	30	18	11	13	8	10
70	35	20	13	13	10	13
80	40	23	15	15	11	15
100	50	25	18	18	13	18
120	60	30	—	20	—	—
120	75	35	—	23	—	—

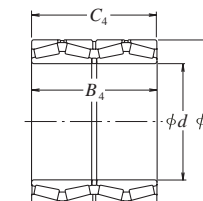
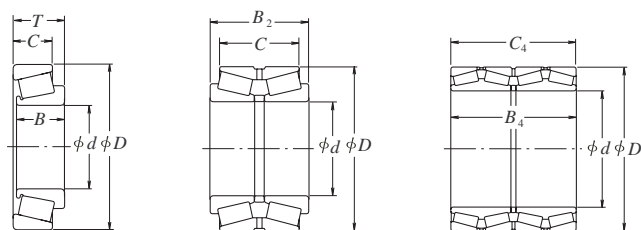


表8.3 米制系列 圆锥滚子

表8.3.3 套圈宽度、轴承宽度及

轴承公称内径 <i>d</i> (mm)	内圈单一宽度偏差 ΔB_s						外圈单一宽度偏差 ΔC_s						轴承实际宽度偏差 ΔT_s					
	0 级 6		6X 级		5 级 4		0 级 6		6X 级		5 级 4		0 级 6		6X 级		5 级 4	
	超 到	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下
10 18	0	-120	0	-50	0	-200	0	-120	0	-100	0	-200	+200	0	+100	0	+200	-200
18 30	0	-120	0	-50	0	-200	0	-120	0	-100	0	-200	+200	0	+100	0	+200	-200
30 50	0	-120	0	-50	0	-240	0	-120	0	-100	0	-240	+200	0	+100	0	+200	-200
50 80	0	-150	0	-50	0	-300	0	-150	0	-100	0	-300	+200	0	+100	0	+200	-200
80 120	0	-200	0	-50	0	-400	0	-200	0	-100	0	-400	+200	-200	+100	0	+200	-200
120 180	0	-250	0	-50	0	-500	0	-250	0	-100	0	-500	+350	-250	+150	0	+350	-250
180 250	0	-300	0	-50	0	-600	0	-300	0	-100	0	-600	+350	-250	+150	0	+350	-250
250 315	0	-350	0	-50	0	-700	0	-350	0	-100	0	-700	+350	-250	+200	0	+350	-250
315 400	0	-400	0	-50	0	-800	0	-400	0	-100	0	-800	+400	-400	+200	0	+400	-400
400 500	0	-450	-	-	0	-800	0	-450	-	-	0	-800	+400	-400	-	-	+400	-400
500 630	0	-500	-	-	0	-800	0	-500	-	-	0	-800	+500	-500	-	-	+500	-500
630 800	0	-750	-	-	0	-800	0	-750	-	-	0	-800	+600	-600	-	-	+600	-600

备 考：内组件的有效宽度 T_1 ，是指内组件与标准外圈组成轴承的公称宽度。外圈的有效宽度 T_2 ，是指外圈与标准内组件组成轴承的公称宽度。



轴承的公差

组合宽度的公差

单位 μm

内组件实际有效宽度偏差 ΔT_{1s}				外圈实际有效宽度偏差 ΔT_{2s}				轴承组合宽度偏差 ΔB_{2s}				轴承公称内径 <i>d</i> (mm)	
0 级		6X 级		0 级		6X 级		双列轴承所有等级		$\Delta B_{4s}, \Delta C_{4s}$ 四列轴承所有等级			
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	超过	到
+100	0	+50	0	+100	0	+50	0	+200	-200	-	-	10	18
+100	0	+50	0	+100	0	+50	0	+200	-200	-	-	18	30
+100	0	+50	0	+100	0	+50	0	+200	-200	-	-	30	50
+100	0	+50	0	+100	0	+50	0	+300	-300	+300	-300	50	80
+100	-100	+50	0	+100	-100	+50	0	+300	-300	+400	-400	80	120
+150	-150	+50	0	+200	-100	+100	0	+400	-400	+500	-500	120	180
+150	-150	+50	0	+200	-100	+100	0	+450	-450	+600	-600	180	250
+150	-150	+100	0	+200	-100	+100	0	+550	-550	+700	-700	250	315
+200	-200	+100	0	+200	-200	+100	0	+600	-600	+800	-800	315	400
-	-	-	-	-	-	-	-	+700	-700	+900	-900	400	500
-	-	-	-	-	-	-	-	+800	-800	+1 000	-1 000	500	630
-	-	-	-	-	-	-	-	+1 200	-1 200	+1 500	-1 500	630	800

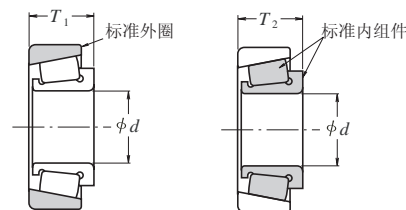


表8.4 英制系列 圆锥滚子轴承的公差及公差值

表8.4.1 内圈内径的公差

单位 μm

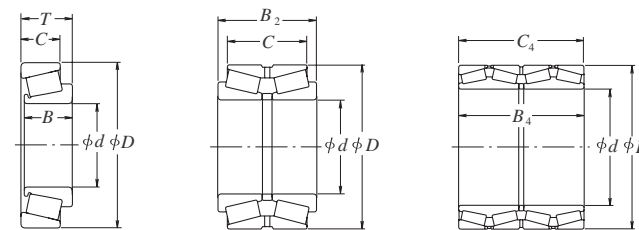
轴承公称内径 d				内径公差 Δd_s					
超过		到		CLASS 4,2		CLASS 3,0		CLASS 00	
(mm)	1/25.4	(mm)	1/25.4	上	下	上	下	上	下
—	—	76.200	3.0000	+13	0	+13	0	+8	0
266.700	10.5000	266.700	10.5000	+25	0	+13	0	+8	0
		304.800	12.0000	+25	0	+13	0	—	—
304.800	12.0000	609.600	24.0000	+51	0	+25	0	—	—
609.600	24.0000	914.400	36.0000	+76	0	+38	0	—	—
914.400	36.0000	1219.200	48.0000	+102	0	+51	0	—	—
1219.200	48.0000	—	—	+127	0	+76	0	—	—

表8.4.2 外圈外径公差及

轴承公称内径 D				外径公差 ΔD_s					
超过		到		CLASS 4,2		CLASS 3,0		CLASS 00	
(mm)	1/25.4	(mm)	1/25.4	上	下	上	下	上	下
—	—	266.700	10.5000	+25	0	+13	0	+8	0
266.700	10.5000	304.800	12.0000	+25	0	+13	0	+8	0
304.800	12.0000	609.600	24.0000	+51	0	+25	0	—	—
609.600	24.0000	914.400	36.0000	+76	0	+38	0	—	—
914.400	36.0000	1219.200	48.0000	+102	0	+51	0	—	—
1219.200	48.0000	—	—	+127	0	+76	0	—	—

表8.4.3 轴承实际宽度及

轴承公称内径 d				单列轴承实际宽度偏差 ΔT_s									
超过		到		CLASS 4		CLASS 2		CLASS 3				CLASS 0,00	
(mm)	1/25.4	(mm)	1/25.4	上	下	上	下	$D < 508.000$ (mm)		$D > 508.000$ (mm)		上	下
—	—	101.600	4.0000	+203	0	+203	0	+203	-203	+203	-203	+203	-203
101.600	4.0000	304.800	12.0000	+356	-254	+203	0	+203	-203	+203	-203	+203	-203
304.800	12.0000	609.600	24.0000	+381	-381	+381	-381	+203	-203	+381	-381	—	—
609.600	24.0000	—	—	+381	-381	—	—	+381	-381	+381	-381	—	—



内圈、外圈径向跳动的公差值

单位 μm

内圈的径向跳动及外圈的径向跳动 K_{in} 及 K_{en}				
CLASS 4	CLASS 2	CLASS 3	CLASS 0	CLASS 00
最大	最大	最大	最大	最大
51	38	8	4	2
51	38	8	4	2
51	38	18	—	—
76	51	51	—	—
76	—	76	—	—
76	—	76	—	—

组合轴承宽度的公差

单位 μm

双列组合轴承(KBE形)宽度偏差 ΔB_{2S}										四列轴承(KV形)组合宽度偏差 ΔB_{4S} ΔC_{4S}	
CLASS 4		CLASS 2		CLASS 3				CLASS 0,00		CLASS 4,3	
				$D \leq 508.000$ (mm)		$D > 508.000$ (mm)					
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
+406	0	+406	0	+406	-406	+406	-406	+406	-406	+1524	-1524
+711	-508	+406	-203	+406	-406	+406	-406	+406	-406	+1524	-1524
+762	-762	+762	-762	+406	-406	+762	-762	—	—	+1524	-1524
+762	-762	—	—	+762	-762	+762	-762	—	—	+1524	-1524

表8.5 磁电机球轴承公差

表8.5.1 内圈公差、公差值和套圈宽度公差

轴承公称内径 <i>d</i> (mm)	单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}						单一平面内径变动量 $V d_p$			平均内径的变动量 $V d_{mp}$			内圈(或外圈)单一宽度偏差(1) ΔB_s (或 ΔC_s)			
	0级		6级		5级		0级	6级	5级	0级	6级	5级	0级,6级		5级	
	上	下	上	下	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	上	下	上	下
超过 到																
2.5 10	0	-8	0	-7	0	-5	6	5	4	6	5	3	0	-120	0	-40
10 18	0	-8	0	-7	0	-5	6	5	4	6	5	3	0	-120	0	-80
18 30	0	-10	0	-8	0	-6	8	6	5	8	6	3	0	-120	0	-120

注 (1) 相同轴承内径的外圈单一宽度偏差及宽度变动量。

备注: 本表所规定的轴承内径的上偏差, 不适用于从套圈端面倒角尺寸 r (最大)1.2倍距离以内范围。

表8.5.2 外圈的公差

轴承公称外径 <i>D</i> (mm)	单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}									单一平面外径变动量 $V D_p$					
	轴承系列E					轴承系列EN									
	0级		6级		5级	0级		6级		5级	0级	6级	5级		
超过 到	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大	最大	最大		
6 18	+8	0	+7	0	+5	0	0	-8	0	-7	0	-5	6	5	4
18 30	+9	0	+8	0	+6	0	0	-9	0	-8	0	-6	7	6	5
30 50	+11	0	+9	0	+7	0	0	-11	0	-9	0	-7	8	7	5

备注: 本表所规定的轴承外径的下偏差, 不适用于从套圈端面倒角尺寸 r (最大)1.2倍距离以内范围。

及公差值

值及轴承宽度公差

单位 μm

内圈(或外圈)宽度变动量(1) $V B_s$ (或 $V C_s$)		轴承实际宽度偏差 ΔT_s		内圈径向跳动 K_{ia}			内圈端面对内孔的垂直度 S_d	内圈轴向跳动 S_{ia}
0级 6级	5级	0级,6级,5级		0级	6级	5级	5级	5级
最大	最大	上	下	最大	最大	最大	最大	最大
15	5	+120	-120	10	6	4	7	7
20	5	+120	-120	10	7	4	7	7
20	5	+120	-120	13	8	4	8	8

及公差值

单位 μm

平均外径变动量 ΔD_{mp}			外圈径向跳动 K_{ea}			外圈轴向跳动 S_{ea}	外圈外表面对端面的垂直度 S_D
0级	6级	5级	0级	6级	5级	5级	5级
最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
6	5	3	15	8	5	8	8
7	6	3	15	9	6	8	8
8	7	4	20	10	7	8	8

表8.6 推力球轴承的公差及公差值

表8.6.1 轴圈内径公差、公差值及旋转精度的公差值

单位 μm

轴承公称内径 d 或 d_2 (mm)		单一平面平均内径偏差 Δd_{mp} 或 Δd_{2mp}		单一平面内径变动量 Vd_p 或 Vd_{2p}		轴圈或中圈及座圈滚道 对底面的厚度变动量(1) S_i 或 S_e						
		0级, 6级, 5级		4级		0X 6X 5X 级 级 级	4级		0级	6级	5级	4级
		上	下	上	下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
超过	到											
—	18	0	-8	0	-7	6	5	10	5	3	2	
18	30	0	-10	0	-8	8	6	10	5	3	2	
30	50	0	-12	0	-10	9	8	10	6	3	2	
50	80	0	-15	0	-12	11	9	10	7	4	3	
80	120	0	-20	0	-15	15	11	15	8	4	3	
120	180	0	-25	0	-18	19	14	15	9	5	4	
180	250	0	-30	0	-22	23	17	20	10	5	4	
250	315	0	-35	0	-25	26	19	25	13	7	5	
315	400	0	-40	0	-30	30	23	30	15	7	5	
400	500	0	-45	0	-35	34	26	30	18	9	6	
500	630	0	-50	0	-40	38	30	35	21	11	7	
630	800	0	-75	0	-50	—	—	40	25	13	8	
800	1 000	0	-100	—	—	—	—	45	30	15	—	
1 000	1 250	0	-125	—	—	—	—	50	35	18	—	

注 (1) 双向轴承不依据 d_2 的区分, 相同直径系列, 则依据同样 D 的单向轴承 d 的区分。
另外, 座圈滚道的厚度不同 S_e , 只适用于平底座圈型轴承。

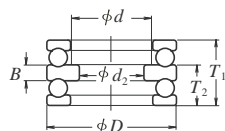
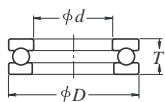


表8.6.2 座圈外径的公差、公差值及调心垫圈外径的公差

单位 μm

轴承公称外径 或调心垫圈公称外径 D 或 D_3 (mm)		单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}						单一平面外径变动量 ΔD_p		调心垫圈外径偏差 ΔD_{3s}	
		平底座圈型				调心球面型		0级, 6级, 5级		4级	
		0级, 6级, 5级		4级		0级, 6级		0级, 6级, 5级	4级	0级, 6级	
超过	到	上	下	上	下	上	下	最大	最大	上	下
10	18	0	-11	0	-7	0	-17	8	5	0	-25
18	30	0	-13	0	-8	0	-20	10	6	0	-30
30	50	0	-16	0	-9	0	-24	12	7	0	-35
50	80	0	-19	0	-11	0	-29	14	8	0	-45
80	120	0	-22	0	-13	0	-33	17	10	0	-60
120	180	0	-25	0	-15	0	-38	19	11	0	-75
180	250	0	-30	0	-20	0	-45	23	15	0	-90
250	315	0	-35	0	-25	0	-53	26	19	0	-105
315	400	0	-40	0	-28	0	-60	30	21	0	-120
400	500	0	-45	0	-33	0	-68	34	25	0	-135
500	630	0	-50	0	-38	0	-75	38	29	0	-180
630	800	0	-75	0	-45	0	-113	55	34	0	-225
800	1 000	0	-100	—	—	—	—	75	—	—	—
1 000	1 250	0	-125	—	—	—	—	—	—	—	—
1 250	1 600	0	-150	—	—	—	—	—	—	—	—

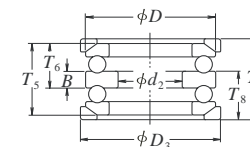
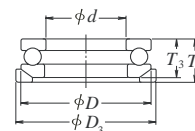


表8.6.3 推力球轴承高及中圈高的公差

单位 μm

轴承公称内径 $d^{(1)}$ (mm)	平底座圈型		调心球面型		带调心垫圈		中圈高偏差 ΔB_s				
	高度 T_2 偏差 ΔT_2 或 ΔT_{2s}		高度 T_1 偏差 ΔT_{1s}		高度 T_3, T_6 偏差 ΔT_{3s} 或 ΔT_{6s}			高度 T_5 偏差 ΔT_{5s}			
	0级, 6级, 4级, 级		0级, 6级, 3级, 4级, 级		0级, 6级			0级, 6级			
超过	到	上	下	上	下	上	下	上	下		
-	30	0	-75	+50	-150	0	-75	+50	-150	0	-50
30	50	0	-100	+75	-200	0	-100	+75	-200	0	-75
50	80	0	-125	+100	-250	0	-125	+100	-250	0	-100
80	120	0	-150	+125	-300	0	-150	+125	-300	0	-125
120	180	0	-175	+150	-350	0	-175	+150	-350	0	-150
180	250	0	-200	+175	-400	0	-200	+175	-400	0	-175
250	315	0	-225	+200	-450	0	-225	+200	-450	0	-200
315	400	0	-300	+250	-600	0	-300	+250	-600	0	-250

注 (1) 双向轴承, 相同的直径系列, 依据同样 D 的单向轴承 d 的区分。

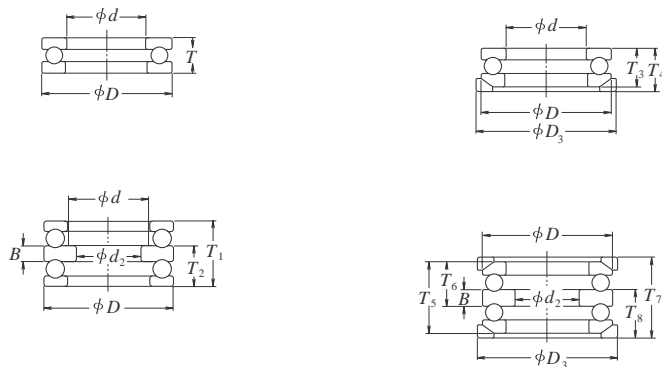


表8.7 推力调心滚子轴承的公差及公差值

表8.7.1 轴圈的公差、公差值及高度的公差(0级)

轴承公称内径 d (mm)		单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}		单一平面内径变动量 V_{dp}	轴圈端面 对均孔的 垂直度 S_d	备考 轴承实际高度偏差 ΔT_s	
超过	以下	上	下	最大		最大	上
50	80	0	-15	11	25	+150	-150
80	120	0	-20	15	25	+200	-200
120	180	0	-25	19	30	+250	-250
180	250	0	-30	23	30	+300	-300
250	315	0	-35	26	35	+350	-350
315	400	0	-40	30	40	+400	-400
400	500	0	-45	34	45	+450	-450

备注: 这个表中所定的轴承内径的下偏差, 不适用于从套圈端面至倒角尺寸 r (最大) 的 1.2 倍距离之内范围。

表8.7.2 座圈的公差(0级)

轴承公称外径 D (mm)		单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}	
超过	到	上	下
120	180	0	-25
180	250	0	-30
250	315	0	-35
315	400	0	-40
400	500	0	-45
500	630	0	-50
630	800	0	-75
800	1000	0	-100

备注 这个表中所定的轴承外径的下偏差, 不适用于从套圈侧面至倒角尺寸 r (最大) 的 1.2 倍距离之内范围。

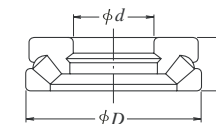


表8.8 仪器用球轴承(英制系列)

(AFBMA 规格)

(1) 内圈的公差、公差值

轴承公称 内径 <i>d</i> (mm)	单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}		单一内径偏差 Δd_s		单一平面内径变动量 V_{dp}		平均内径变动量 V_{dmp}		内圈(或外圈)单一 ΔB_s	
	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	单体轴承	
									CLASS 5P CLASS 7P CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P CLASS 9P
超过 到	上 下	上 下	上 下	上 下	最大	最大	最大	最大	上 下	下 上
- 10	0 -5.1	0 -2.5	0 -5.1	0 -2.5	2.5	1.3	2.5	1.3	0 -25.4	0 -25.4
10 18	0 -5.1	0 -2.5	0 -5.1	0 -2.5	2.5	1.3	2.5	1.3	0 -25.4	0 -25.4
18 30	0 -5.1	0 -2.5	0 -5.1	0 -2.5	2.5	1.3	2.5	1.3	0 -25.4	0 -25.4

注 (1) 适用于以2个组合来调整差幅的轴承

备注 有关 CLASS 3P(英制)以及米制系列仪器用精密轴承的公差及公差值,请与 NSK 联系。

(2) 外圈的公差

轴承公称 外径 <i>D</i> (mm)	单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}		单一外径偏差 ΔD_s			单一平面外径变动量 V_{Dp}			平均外径变动量 V_{Dmp}		
	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P		CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 9P
			开放型轴承	密封圈·防 尘盖轴承							
超过 到	上 下	上 下	上 下	上 下	上 下	最大	最大	最大	最大	最大	最大
- 18	0 -5.1	0 -2.5	0 -5.1	+1 -6.1	0 -2.5	2.5	5.1	1.3	2.5	5.1	1.3
18 30	0 -5.1	0 -3.8	0 -5.1	+1 -6.1	0 -3.8	2.5	5.1	2	2.5	5.1	2
30 50	0 -5.1	0 -3.8	0 -5.1	+1 -6.1	0 -3.8	2.5	5.1	2	2.5	5.1	2

注 (1) 也适用于带止动挡边轴承的止动挡边宽度变动量。

(2) 适用于止动挡边背面。

的公差及差值

CLASS 5P、7P、9P)

及外圈宽度的公差

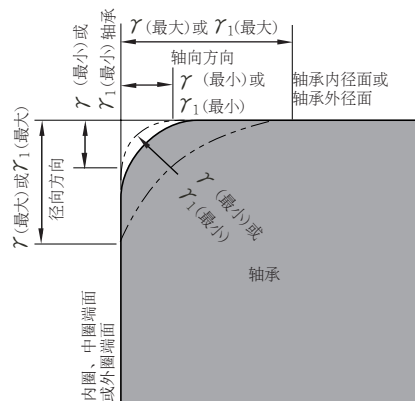
单位 μm

宽度偏差 (或 ΔC_s)	内圈宽度变动量 V_{Bs}			内圈径向跳动 K_{ia}			内圈轴向跳动 S_{ia}			内圈端面对内孔的垂直度 S_d			
	组合 (1)	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P
CLASS 5P CLASS 7P CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P CLASS 7P CLASS 9P
上 下	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大
0 -400	5.1	2.5	1.3	3.8	2.5	1.3	7.6	2.5	1.3	7.6	2.5	1.3	1.3
0 -400	5.1	2.5	1.3	3.8	2.5	1.3	7.6	2.5	1.3	7.6	2.5	1.3	1.3
0 -400	5.1	2.5	1.3	3.8	3.8	2.5	7.6	3.8	1.3	7.6	3.8	1.3	1.3

及公差值

单位 μm

外圈宽度变动量 (1) V_{Cs}			外圈外表面对端面的 垂直度 S_D			外圈径向跳动 K_{ea}			外圈轴向跳动 S_{ea}			止动挡边 外径偏差 ΔD_{is}	止动挡边 宽度偏差 ΔC_{is}	轴向跳 动 (2) S_{ea1}
CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	CLASS 5P	CLASS 7P	CLASS 9P	带止动挡边		
												CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 5P CLASS 7P	CLASS 5P CLASS 7P
最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	最大	上 下	上 下	最大
5.1	2.5	1.3	7.6	3.8	1.3	5.1	3.8	1.3	7.6	5.1	1.3	0 -25.4	0 -50.8	7.6
5.1	2.5	1.3	7.6	3.8	1.3	5.1	3.8	2.5	7.6	5.1	2.5	0 -25.4	0 -50.8	7.6
5.1	2.5	1.3	7.6	3.8	1.3	5.1	5.1	2.5	7.6	5.1	2.5	0 -25.4	0 -50.8	7.6



γ : 内圈·外圈的倒角尺寸

γ_1 : 内圈·外圈(正面等)或推力球轴承中圈的倒角尺寸

备注 没有规定倒角表面的正确形状。但是, 轴向平面轮廓, 不能超出内圈或中圈端面和轴承内径面, 或与外圈端面和轴承外径面相接的半径 γ (最小) 或 γ_1 最小的设想圆弧。

表8.9 倒角尺寸的容许极限值(米制系列)

表8.9.1 向心轴承(圆锥滚子轴承除外)倒角尺寸的容许极限值

单位 mm

内圈·外圈 最小容许 倒角尺寸 γ (最小)或 γ_1 (最小)	轴承公称内径 d		内圈·外圈 最大容许倒角尺寸 γ (最小)或 γ_1 (最大)		参考 轴或轴承座 圆角半径 γ_a
	超过	到	径向方向	轴 ⁽¹⁾	
0.05	—	—	0.1	0.2	0.05
0.08	—	—	0.16	0.3	0.08
0.1	—	—	0.2	0.4	0.1
0.15	—	—	0.3	0.6	0.15
0.2	—	—	0.5	0.8	0.2
0.3	—	40	0.6	1	0.3
	40	—	0.8	1	
0.6	—	40	1	2	0.6
	40	—	1.3	2	
1	—	50	1.5	3	1
	50	—	1.9	3	
1.1	—	120	2	3.5	1
	120	—	2.5	4	
1.5	—	120	2.3	4	1.5
	120	—	3	5	
2	—	80	3	4.5	2
	80	220	3.5	5	
	220	—	3.8	6	
2.1	—	280	4	6.5	2
	280	—	4.5	7	
2.5	—	100	3.8	6	2
	100	280	4.5	6	
	280	—	5	7	
3	—	280	5	8	2.5
	280	—	5.5	8	
4	—	—	6.5	9	3
5	—	—	8	10	4
6	—	—	10	13	5
7.5	—	—	12.5	17.5	6
9.5	—	—	15	19	8
12	—	—	18	24	10
15	—	—	21	30	12
19	—	—	25	38	15

注 (1) 轴承公称 2mm 以下轴承的轴向方向 (最大) 值与径向方向值相同。

表8.9.2 圆锥滚子轴承倒角尺寸的容许极限值

单位 mm

内圈·外圈 的最小容 许倒角尺 寸 γ (最小)	轴承公称内径 或外径 ⁽¹⁾ d 或 D		内圈·外圈 最大容许倒角尺寸 γ (最大)		参考 轴或轴承 座圆角半径 γ_a
	超过	到	径向方向	轴向方向	
0.15	—	—	0.3	0.6	0.15
0.3	—	40	0.7	1.4	0.3
	40	—	0.9	1.6	
0.6	—	40	1.1	1.7	0.6
	40	—	1.3	2	
1	—	50	1.6	2.5	1
	50	—	1.9	3	
1.5	—	120	2.3	3	1.5
	120	250	2.8	3.5	
	250	—	3.5	4	
2	—	120	2.8	4	2
	120	250	3.5	4.5	
	250	—	4	5	
2.5	—	120	3.5	5	2
	120	250	4	5.5	
	250	—	4.5	6	
3	—	120	4	5.5	2.5
	120	250	4.5	6.5	
	250	400	5	7	
	400	—	5.5	7.5	
4	—	120	5	7	3
	120	250	5.5	7.5	
	250	400	6	8	
	400	—	6.5	8.5	
5	—	180	6.5	8	4
	180	—	7.5	9	
6	—	180	7.5	10	5
	180	—	9	11	

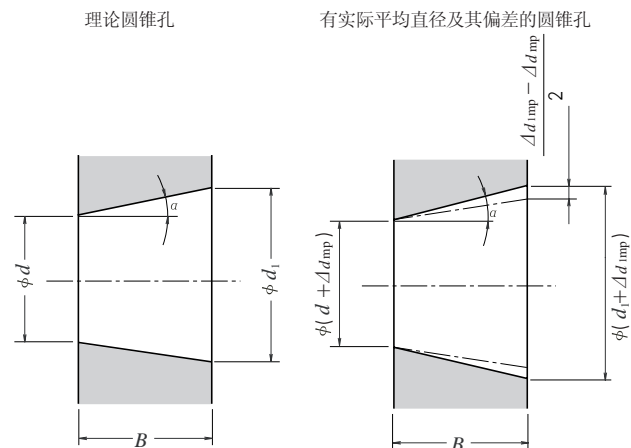
注 (1) 内圈根据d的区分, 外圈根据D区分。

表8.9.3 推力轴承的倒角尺寸的容许极限值

单位 mm

内圈(或中圈)· 外圈最小容许倒 角尺寸 γ (最小)或 γ_1 (最小)	内圈(或中圈) 外圈的最大容许 倒角尺寸 γ (最小)或 γ_1 (最小)	参 考
		轴或轴承座圆角 半径 γ_a
径向方向及轴向方向		最 大
0.05	0.1	0.05
0.08	0.16	0.08
0.1	0.2	0.1
0.15	0.3	0.15
0.2	0.5	0.2
0.3	0.8	0.3
0.6	1.5	0.6
1	2.2	1
1.1	2.7	1
1.5	3.5	1.5
2	4	2
2.1	4.5	2
3	5.5	2.5
4	6.5	3
5	8	4
6	10	5
7.5	12.5	6
9.5	15	8
12	18	10
15	21	12
19	25	15

表8.10 圆锥孔的公差和公差值(0级)



d : 轴承公称内径
 d_1 : 锥孔理论大端的基本直径
 锥度1:12时, $d_1 = d + \frac{1}{12}B$
 锥度1:30时, $d_1 = d + \frac{1}{30}B$
 Δd_{mp} : 锥孔理论小端平面平均内径偏差
 Δd_{1mp} : 锥形孔理论大端平面内平均内径偏差
 V_{dp} : 单一平面内径变动量
 B : 内圈公称宽度
 α : 公称半锥角

锥度1:12时: $\alpha = 2^\circ 23' 9.4'' = 2.38594^\circ = 0.041643 \text{ rad}$
 锥度1:30时: $\alpha = 57' 17.4'' = 0.95484^\circ = 0.016665 \text{ rad}$

锥度1:12的锥孔

单位 μm

d (mm)	Δd_{mp}		$\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$		$V_{dp}^{(1)(2)}$	
	超过	到	上	下		
18	30	+33	0	+21	0	13
30	50	+39	0	+25	0	16
50	80	+46	0	+30	0	19
80	120	+54	0	+35	0	22
120	180	+63	0	+40	0	40
180	250	+72	0	+46	0	46
250	315	+81	0	+52	0	52
315	400	+89	0	+57	0	57
400	500	+97	0	+63	0	63
500	630	+110	0	+70	0	70
630	800	+125	0	+80	0	-
800	1 000	+140	0	+90	0	-
1 000	1 250	+165	0	+105	0	-
1 250	1 600	+195	0	+125	0	-

备注 (1) 适用于锥孔任一单一径向平面。
 (2) 不适用于直径系列7和8。

锥度比1:30锥孔

单位 μm

d (mm)	Δd_{mp}		$\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$		$V_{dp}^{(1)(2)}$	
	超过	到	上	下		
80	120	+20	0	+35	0	22
120	180	+25	0	+40	0	40
180	250	+30	0	+46	0	46
250	315	+35	0	+52	0	52
315	400	+40	0	+57	0	57
400	500	+45	0	+63	0	63
500	630	+50	0	+70	0	70

备注 (1) 适用于锥孔的任一单一平面。
 (2) 不适用于直径系列7及8。

备注 内径超过630mm的轴承, 请向NSK询问

8.2 精度等级的选择

普通情况下, 0级精度通常可以充分满足要求。但是, 下述条件及用途时, 应选用5级, 4级或更高精度的轴承。

表8.11根据轴承性能及使用条件的要求, 参考性地例举了用途及其精度等级。

表8.11 高精度轴承的适用例(参考)

性能要求、使用条件	用途举例	轴承等级的适用举例
旋转部位跳动精度要求高的场合	VTP滚筒主轴	P5
	计算机磁盘主轴	P5, P4, P2
	机床主轴	P5, P4, P2
	转轮式印刷机辊	P5
	立式车床回转台	P5, P4
	冷轧支辊辊颈	P4以上
抛物面天线旋转台	P4以上	
轴承转速非常快的场合	牙科用主轴	CLASS 7P, CLASS 5P
	回旋仪	CLASS 7P, P4
	高频主轴	CLASS 7P, P4
	增压器	P5, P4
	离心分离机	P5, P4
	喷气式发动机主轴	P4以上
要求轴承摩擦及其变动小的场合	螺旋万向架	CLASS 7P, P4
	自动同步机	CLASS 7P, CLASS 5P
	电位差仪	CLASS 7P