



中华人民共和国国家标准

GB/T 307.1—2005

代替 GB/T 307.1—1994

滚动轴承 向心轴承 公差

Rolling bearings—Radial bearings—Tolerances

(ISO 492:2002, MOD)

2005-02-21 发布

2005-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布

免费标准网(www.freebz.net) 无需注册 即可下载

前 言

GB/T 307 分为四个部分:

- 第1部分:滚动轴承 向心轴承 公差;
- 第2部分:滚动轴承 测量和检验的原则及方法;
- 第3部分:滚动轴承 通用技术规则;
- 第4部分:滚动轴承 推力轴承 公差。

本部分为 GB/T 307 的第1部分。

本部分修改采用 ISO 492:2002《滚动轴承 向心轴承 公差》。

本部分根据 ISO 492:2002 重新起草。对于 ISO 492:2002 引用的其他国际标准中有被修改采用为我国标准的,本部分引用我国的这些国家标准代替对应的国际标准(见本部分第2章)。

为了便于使用,本部分还做了下列编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本部分”;
- 删除了国际标准的目次和前言;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本部分代替 GB/T 307.1—1994《滚动轴承 向心轴承 公差》。

本部分与 GB/T 307.1—1994 相比,主要变化如下:

- 修改了部分符号及其名称,如 $V_{dp} \rightarrow V_{dsp}$ 、 $V_{Dp} \rightarrow V_{Dsp}$ (1994 年版和本版的第4章及各表);
- 增加了 0、6X、5、4 级圆锥滚子轴承部分尺寸段轴承的公差值(1994 年版和本版的表 11~表 16,1994 年版的表 17 和表 18,本版的表 17~表 20)和 2 级圆锥滚子轴承的公差值(见表 21~表 23);
- 增加了 $d \leq 50$ mm 锥度 1:30 圆锥孔的公差(1994 年版的表 21;本版的表 26);
- 修改了部分表的脚注的内容(1994 年版和本版的表 1~表 10);
- 修改了表 12 中 $500 < D \leq 630$ 尺寸段轴承的 V_{Dsp} 值(1994 年版和本版的表 12)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滚动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 98)归口。

本部分起草单位:洛阳轴承研究所。

本部分主要起草人:李飞雪。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 307—1964(部分)、GB 307—1977(部分)、GB/T 307.1—1984(部分)、GB 7812—1987、GB/T 307.1—1994。

滚动轴承 向心轴承 公差

1 范围

GB/T 307 的本部分规定了符合 GB/T 273.1—2003、GB/T 273.3—1999 和 GB/T 7217—2002 的向心滚动轴承的外形尺寸(倒角尺寸除外)和旋转精度公差。

本部分不适用于某些特殊类型的向心轴承(如冲压外圈滚针轴承)或特殊场合使用的向心轴承(如飞机机架轴承和仪器精密轴承)。这些轴承的公差规定在相应的标准中。

倒角尺寸极限规定在 GB/T 274—2000 中。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 307 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 273.1—2003 滚动轴承 圆锥滚子轴承 外形尺寸总方案(ISO 355:1977, Rolling bearings—Metric tapered roller bearings—Boundary dimensions and series designations, MOD)

GB/T 273.3—1999 滚动轴承 向心轴承 外形尺寸总方案(eqv ISO 15:1998)

GB/T 274—2000 滚动轴承 倒角尺寸最大值(idt ISO 582:1995)

GB/T 4199—2003 滚动轴承 公差 定义(ISO 1132-1:2000, Rolling bearings—Tolerances—Part 1: Terms and definitions, MOD)

GB/T 6930—2002 滚动轴承 词汇(ISO 5593:1997, IDT)

GB/T 7217—2002 滚动轴承 凸缘外圈向心球轴承 凸缘尺寸(ISO 8443:1999, IDT)

GB/T 7811—1999 滚动轴承 参数符号

3 术语和定义

GB/T 4199—2003 和 GB/T 6930—2002 确立的术语和定义适用于本部分。

4 符号

4.1 总则

GB/T 7811—1999 确立的以及下列符号适用于本部分。

除另有说明外,图 1~图 4 中所示符号(公差除外)和表 1~表 26 中示值均表示公称尺寸。

4.2 外形尺寸和旋转精度符号

尺寸符号见图 1。

B——内圈宽度

V_{Bs} ——内圈宽度变动量

Δ_{Bs} ——内圈单一宽度偏差

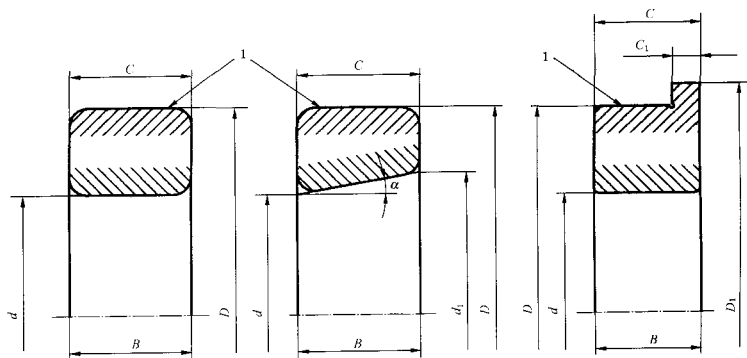
C——外圈宽度

C_1 ——外圈凸缘宽度

V_{Cs} ——外圈宽度变动量

V_{C1s} ——外圈凸缘宽度变动量

- Δ_{Cs} ——外圈单一宽度偏差
 Δ_{CIs} ——外圈凸缘单一宽度偏差
 d ——内径
 d_1 ——基本圆锥孔在理论大端的直径
 V_{dmp} ——平均内径变动量(仅适用于基本圆柱孔)
 V_{dsp} ——单一平面内径变动量
 Δ_{dmp} ——单一平面平均内径偏差(对于基本圆锥孔, Δ_{dmp} 仅指内孔的理论小端)
 Δ_{ds} ——单一内径偏差
 Δ_{d1mp} ——基本圆锥孔在理论大端的单一平面平均内径偏差
 D ——外径
 D_1 ——外圈凸缘外径
 V_{Dmp} ——平均外径变动量
 V_{Dsp} ——单一平面外径变动量
 Δ_{Dmp} ——单一平面平均外径偏差
 Δ_{Ds} ——单一外径偏差
 Δ_{D1s} ——外圈凸缘单一外径偏差
 K_{es} ——成套轴承外圈径向跳动
 K_{is} ——成套轴承内圈径向跳动
 S_d ——内圈端面对内孔的垂直度
 S_D ——外圈外表面对端面的垂直度
 S_{D1} ——外圈外表面对凸缘背面的垂直度
 S_{es} ——成套轴承外圈轴向跳动
 S_{eal} ——成套轴承外圈凸缘背面轴向跳动
 S_{is} ——成套轴承内圈轴向跳动
 α ——内圈内孔锥角(半锥角)



1——轴承外表面

图1 外形尺寸符号

4.3 圆锥滚子轴承附加符号

见图 2。

T ——成套轴承宽度

T_1 ——内组件有效宽度

T_2 ——外圈有效宽度

Δ_{Ts} ——成套轴承实际宽度偏差

Δ_{T1s} ——内组件实际有效宽度偏差

Δ_{T2s} ——外圈实际有效宽度偏差

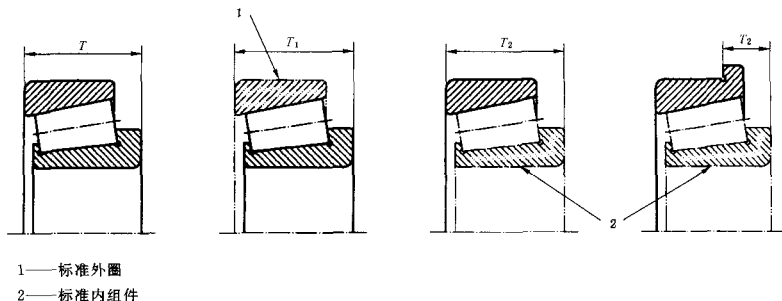


图 2 圆锥滚子轴承附加符号

5 公差

5.1 向心轴承(圆锥滚子轴承除外)

5.1.1 总则

本条规定的内径公差适用于基本圆柱孔。圆锥孔公差规定在 5.4 中。

表 1~表 8 引用的直径系列规定在 GB/T 273.3—1999 中。

5.1.2 0 级公差

见表 1 和表 2。

表 1 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dnp}		V_{dnp}			V_{dnp}	K_{is}	Δ_{Bs}			V_{Bs}
				直 径 系 列					全部	正常	修正*	
				9	0,1	2,3,4						
超过	到	上偏差	下偏差	max			max	max	上偏差	下偏差	max	
—	0.6	0	—8	10	8	6	6	10	0	—40	—	12
0.6	2.5	0	—8	10	8	6	6	10	0	—40	—	12
2.5	10	0	—8	10	8	6	6	10	0	—120	—250	15
10	18	0	—8	10	8	6	6	10	0	—120	—250	20
18	30	0	—10	13	10	8	8	13	0	—120	—250	20
30	50	0	—12	15	12	9	9	15	0	—120	—250	20
50	80	0	—15	19	19	11	11	20	0	—150	—380	25
80	120	0	—20	25	25	15	15	25	0	—200	—380	25
120	180	0	—25	31	31	19	19	30	0	—250	—500	30

表 1(续)

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		V_{dsp}			V_{dmp}	K_{is}	Δ_{Bs}			V_{Bs}
				直 径 系 列					全部	正常	修正 ^a	
				9	0、1	2、3、4						
超过	到	上偏差	下偏差	max			max	max	上偏差	下偏差	max	
180	250	0	-30	38	38	23	23	40	0	-300	-500	30
250	315	0	-35	44	44	26	26	50	0	-350	-500	35
315	400	0	-40	50	50	30	30	60	0	-400	-630	40
400	500	0	-45	56	56	34	34	65	0	-450	—	50
500	630	0	-50	63	63	38	38	70	0	-500	—	60
630	800	0	-75	—	—	—	—	80	0	-750	—	70
800	1 000	0	-100	—	—	—	—	90	0	-1 000	—	80
1 000	1 250	0	-125	—	—	—	—	100	0	-1 250	—	100
1 250	1 600	0	-160	—	—	—	—	120	0	-1 600	—	120
1 600	2 000	0	-200	—	—	—	—	140	0	-2 000	—	140

^a 适用于成对或成组安装时单个轴承的内、外圈,也适用于 $d \geq 50$ mm 锥孔轴承的内圈。

表 2 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp}		V_{Dnp}^*				V_{Dmp}^*	K_m	Δ_{Cs}		V_{Cs}
				开型轴承		闭型轴承				Δ_{Cs}^b	V_{Cs}^b	
				直 径 系 列								
				9	0,1	2,3,4	2,3,4					
超过	到	上偏差	下偏差	max				max	max	上偏差	下偏差	max
—	2.5	0	—8	10	8	6	10	6	15	与同一轴承内圈的 Δ_{Bs} 及 V_{Bs} 相同		
2.5	6	0	—8	10	8	6	10	6	15			
6	18	0	—8	10	8	6	10	6	15			
18	30	0	—9	12	9	7	12	7	15			
30	50	0	—11	14	11	8	16	8	20			
50	80	0	—13	16	13	10	20	10	25			
80	120	0	—15	19	19	11	26	11	35			
120	150	0	—18	23	23	14	30	14	40			
150	180	0	—25	31	31	19	38	19	45			
180	250	0	—30	38	38	23	—	23	50			
250	315	0	—35	44	44	26	—	26	60			
315	400	0	—40	50	50	30	—	30	70			
400	500	0	—45	56	56	34	—	34	80			
500	630	0	—50	63	63	38	—	38	100			
630	800	0	—75	94	94	55	—	55	120			
800	1 000	0	—100	125	125	75	—	75	140			
1 000	1 250	0	—125	—	—	—	—	—	160			
1 250	1 600	0	—160	—	—	—	—	—	190			
1 600	2 000	0	—200	—	—	—	—	—	220			
2 000	2 500	0	—250	—	—	—	—	—	250			

注: 外圈凸缘外径 D_i 的公差规定在表 24 中。

^a 适用于内、外止动环安装前或拆卸后。

^b 仅适用于沟型球轴承。

5.1.3 6 级公差

见表 3 和表 4。

表 3 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		V_{dmp}			V_{dmp}	K_{in}	Δ_{Bs}			V_{Bs}
				直 径 系 列					全部	正常	修正 ^a	
				9	0,1	2,3,4						
超过	到	上偏差	下偏差	max			max	max	上偏差	下偏差	max	
—	0.6	0	—7	9	7	5	5	5	0	—40	—	12
0.6	2.5	0	—7	9	7	5	5	5	0	—40	—	12
2.5	10	0	—7	9	7	5	5	6	0	—120	—250	15
10	18	0	—7	9	7	5	5	7	0	—120	—250	20
18	30	0	—8	10	8	6	6	8	0	—120	—250	20
30	50	0	—10	13	10	8	8	10	0	—120	—250	20
50	80	0	—12	15	15	9	9	10	0	—150	—380	25
80	120	0	—15	19	19	11	11	13	0	—200	—380	25
120	180	0	—18	23	23	14	14	18	0	—250	—500	30
180	250	0	—22	28	28	17	17	20	0	—300	—500	30
250	315	0	—25	31	31	19	19	25	0	—350	—500	35
315	400	0	—30	38	38	23	23	30	0	—400	—630	40
400	500	0	—35	44	44	26	26	35	0	—450	—	45
500	630	0	—40	50	50	30	30	40	0	—500	—	50

^a 适用于成对或成组安装时单个轴承的内、外圈,也适用于 $d \geq 50$ mm 锥孔轴承的内圈。

表 4 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp}		V_{Dsp}^a				V_{Dmp}^a	K_{es}	Δ_{Cs} Δ_{Cs}^b		V_{Cs} V_{Cs}^b
				开型轴承		闭型轴承						
				直 径 系 列								
				9	0,1	2,3,4	0,1,2,3,4					
超过	到	上偏差	下偏差	max				max	max	上偏差	下偏差	max
—	2.5	0	−7	9	7	5	9	5	8	与同一轴承内圈的 Δ_{Bs} 及 V_{Bs} 相同		
2.5	6	0	−7	9	7	5	9	5	8			
6	18	0	−7	9	7	5	9	5	8			
18	30	0	−8	10	8	6	10	6	9			
30	50	0	−9	11	9	7	13	7	10			
50	80	0	−11	14	11	8	16	8	13			
80	120	0	−13	16	16	10	20	10	18			
120	150	0	−15	19	19	11	25	11	20			
150	180	0	−18	23	23	14	30	14	23			
180	250	0	−20	25	25	15	—	15	25			
250	315	0	−25	31	31	19	—	19	30			
315	400	0	−28	35	35	21	—	21	35			
400	500	0	−33	41	41	25	—	25	40			
500	630	0	−38	48	48	29	—	29	50			
630	800	0	−45	56	56	34	—	34	60			
800	1 000	0	−60	75	75	45	—	45	75			

注: 外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 适用于内、外止动环安装前或拆卸后。

^b 仅适用于沟型球轴承。

GB/T 307.1—2005

5.1.4 5 级公差

见表 5 和表 6。

表 5 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		V_{dsp}		V_{dmp}	K_{is}	S_d	S_m^a	Δ_{Bs}			V_{Bs}
				直 径 系 列						全部	正常	修正 ^b	
				9	0、1、2、3、4								
超过	到	上偏差	下偏差	max		max	max	max	max	上偏差	下偏差		max
—	0.6	0	—5	5	4	3	4	7	7	0	—40	—250	5
0.6	2.5	0	—5	5	4	3	4	7	7	0	—40	—250	5
2.5	10	0	—5	5	4	3	4	7	7	0	—40	—250	5
10	18	0	—5	5	4	3	4	7	7	0	—80	—250	5
18	30	0	—6	6	5	3	4	8	8	0	—120	—250	5
30	50	0	—8	8	6	4	5	8	8	0	—120	—250	5
50	80	0	—9	9	7	5	5	8	8	0	—150	—250	6
80	120	0	—10	10	8	5	6	9	9	0	—200	—380	7
120	180	0	—13	13	10	7	8	10	10	0	—250	—380	8
180	250	0	—15	15	12	8	10	11	13	0	—300	—500	10
250	315	0	—18	18	14	9	13	13	15	0	—350	—500	13
315	400	0	—23	23	18	12	15	15	20	0	—400	—630	15

^a 仅适用于沟型球轴承。

^b 适用于成对或成组安装时单个轴承的内、外圈,也适用于 $d \geq 50$ mm 锥孔轴承的内圈。

表 6 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp}		V_{Dsp}		V_{Dmp}	K_{es}	S_D^a S_{D1}^b	$S_{es}^{a,b}$	S_{es1}^b	Δ_{Cs} Δ_{C1s}^b		V_{Cs} V_{C1s}^b
				直 径 系 列									
				9	0.1、2、3、4								
超过	到	上偏差	下偏差	max		max	max	max	max	max	上偏差	下偏差	max
—	2.5	0	—5	5	4	3	5	8	8	11	与同一轴承内 圈的 Δ_{Bs} 相同		5
2.5	6	0	—5	5	4	3	5	8	8	11			5
6	18	0	—5	5	4	3	5	8	8	11			5
18	30	0	—6	6	5	3	6	8	8	11			5
30	50	0	—7	7	5	4	7	8	8	11			5
50	80	0	—9	9	7	5	8	8	10	14			6
80	120	0	—10	10	8	5	10	9	11	16			8
120	150	0	—11	11	8	6	11	10	13	18			8
150	180	0	—13	13	10	7	13	10	14	20			8
180	250	0	—15	15	11	8	15	11	15	21			10
250	315	0	—18	18	14	9	18	13	18	25			11
315	400	0	—20	20	15	10	20	13	20	28			13
400	500	0	—23	23	17	12	23	15	23	33			15
500	630	0	—28	28	21	14	25	18	25	35			18
630	800	0	—35	35	26	18	30	20	30	42			20

注: 外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 不适用于凸缘外圈轴承。

^b 仅适用于沟型球轴承。

5.1.5 4 级公差

见表 7 和表 8。

表 7 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp} Δ_{ds}^*		V_{dmp}		V_{dmp}	K_{ia}	S_d	S_{ia}^b	Δ_{Ba}			V_{Ba}
				直 径 系 列						全部	正常	修正 ^c	
				9	0、1、2、3、4								
超过	到	上偏差	下偏差	max		max	max	max	max	上偏差	下偏差	max	
—	0.6	0	−4	4	3	2	2.5	3	3	0	−40	−250	2.5
0.6	2.5	0	−4	4	3	2	2.5	3	3	0	−40	−250	2.5
2.5	10	0	−4	4	3	2	2.5	3	3	0	−40	−250	2.5
10	18	0	−4	4	3	2	2.5	3	3	0	−80	−250	2.5
18	30	0	−5	5	4	2.5	3	4	4	0	−120	−250	2.5
30	50	0	−6	6	5	3	4	4	4	0	−120	−250	3
50	80	0	−7	7	5	3.5	4	5	5	0	−150	−250	4
80	120	0	−8	8	6	4	5	5	5	0	−200	−380	4
120	180	0	−10	10	8	5	6	6	7	0	−250	−380	5
180	250	0	−12	12	9	6	8	7	8	0	−300	−500	6

^a 仅适用于直径系列 0、1、2、3 和 4。

^b 仅适用于沟型球轴承。

^c 适用于成对或成组安装时单个轴承的内、外圈。

表 8 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp} Δ_{Ds}^*		V_{Dmp}		V_{Dmp}	K_{es}	S_D^b S_{Di}^c	$S_{es}^{b,c}$	S_{eal}^c	Δ_{Cs} Δ_{Cis}^c		V_{Cs} V_{Cis}^c
				直 径 系 列									
				9	0、1、2、3、4								
超过	到	上偏差	下偏差	max		max	max	max	max	max	上偏差	下偏差	max
—	2.5	0	—4	4	3	2	3	4	5	7	与同一轴承内 圈的 Δ_{Bs} 相同		2.5
2.5	6	0	—4	4	3	2	3	4	5	7			2.5
6	18	0	—4	4	3	2	3	4	5	7			2.5
18	30	0	—5	5	4	2.5	4	4	5	7			2.5
30	50	0	—6	6	5	3	5	4	5	7			2.5
50	80	0	—7	7	5	3.5	5	4	5	7			3
80	120	0	—8	8	6	4	6	5	6	8			4
120	150	0	—9	9	7	5	7	5	7	10			5
150	180	0	—10	10	8	5	8	5	8	11			5
180	250	0	—11	11	8	6	10	7	10	14			7
250	315	0	—13	13	10	7	11	8	10	14			7
315	400	0	—15	15	11	8	13	10	13	18			8

注：外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 仅适用于直径系列 0、1、2、3 和 4。

^b 不适用于凸缘外圈轴承。

^c 仅适用于沟型球轴承。

5.1.6 2 级公差

见表 9 和表 10。

表 9 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp} Δ_{ds}^a		V_{dmp}^a	V_{dmp}	K_{ls}	S_d	S_{sa}^b	Δ_{Bs}			V_{Bs}
		全部	正常	修正 ^c								
超 过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max	max	上偏差	下偏差		max
—	0.6	0	−2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	−40	−250	1.5
0.6	2.5	0	−2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	−40	−250	1.5
2.5	10	0	−2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	−40	−250	1.5
10	18	0	−2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	−80	−250	1.5
18	30	0	−2.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	0	−120	−250	1.5
30	50	0	−2.5	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5	0	−120	−250	1.5
50	80	0	−4	4	2	2.5	1.5	2.5	0	−150	−250	1.5
80	120	0	−5	5	2.5	2.5	2.5	2.5	0	−200	−380	2.5
120	150	0	−7	7	3.5	2.5	2.5	2.5	0	−250	−380	2.5
150	180	0	−7	7	3.5	5	4	5	0	−250	−380	4
180	250	0	−8	8	4	5	5	5	0	−300	−500	5

^a 仅适用于直径系列 0、1、2、3 和 4。

^b 仅适用于沟型球轴承。

^c 适用于成对或成组安装时单个轴承的内、外圈。

表 10 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp} Δ_{Ds}^a		V_{Dmp}^a	V_{Dmp}	K_{es}	S_D^b S_{Di}^c	$S_{es}^{b,c}$	S_{mi}^c	Δ_{Cs} $\Delta_{Ci,s}^c$		V_{Cs} $V_{Ci,s}^c$
超过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max	max	max	上偏差	下偏差	max
—	2.5	0	-2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3	与同一轴承内圈的 Δ_{in} 相同		1.5
2.5	6	0	-2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3			1.5
6	18	0	-2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3			1.5
18	30	0	-4	4	2	2.5	1.5	2.5	4			1.5
30	50	0	-4	4	2	2.5	1.5	2.5	4			1.5
50	80	0	-4	4	2	4	1.5	4	6			1.5
80	120	0	-5	5	2.5	5	2.5	5	7			2.5
120	150	0	-5	5	2.5	5	2.5	5	7			2.5
150	180	0	-7	7	3.5	5	2.5	5	7			2.5
180	250	0	-8	8	4	7	4	7	10			4
250	315	0	-8	8	4	7	5	7	10			5
315	400	0	-10	10	5	8	7	8	11			7

注：外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 仅适用于直径系列 0、1、2、3 和 4 的开型和闭型轴承。

^b 不适用于凸缘外圈轴承。

^c 仅适用于沟型球轴承。

5.2 圆锥滚子轴承

5.2.1 总则

本条规定的内径公差适用于基本圆柱孔。圆锥孔公差规定在 5.4 中。

5.2.2 0 级公差

见表 11~表 13。

表 11 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		V_{dsp}	V_{dmp}	K_{in}
超 过	到	上 偏 差	下 偏 差	max	max	max
—	10	0	-12	12	9	15
10	18	0	-12	12	9	15
18	30	0	-12	12	9	18
30	50	0	-12	12	9	20
50	80	0	-15	15	11	25
80	120	0	-20	20	15	30
120	180	0	-25	25	19	35
180	250	0	-30	30	23	50
250	315	0	-35	35	26	60
315	400	0	-40	40	30	70
400	500	0	-45	45	34	80
500	630	0	-60	60	40	90
630	800	0	-75	75	45	100
800	1 000	0	-100	100	55	115
1 000	1 250	0	-125	125	65	130
1 250	1 600	0	-160	160	80	150
1 600	2 000	0	-200	200	100	170

表 12 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp}		V_{Dsp}	V_{Dmp}	K_{es}
超 过	到	上 偏 差	下 偏 差	max	max	max
—	18	0	-12	12	9	18
18	30	0	-12	12	9	18
30	50	0	-14	14	11	20
50	80	0	-16	16	12	25
80	120	0	-18	18	14	35
120	150	0	-20	20	15	40
150	180	0	-25	25	19	45
180	250	0	-30	30	23	50
250	315	0	-35	35	26	60
315	400	0	-40	40	30	70
400	500	0	-45	45	34	80
500	630	0	-50	60	38	100
630	800	0	-75	80	55	120
800	1 000	0	-100	100	75	140
1 000	1 250	0	-125	130	90	160
1 250	1 600	0	-160	170	100	180
1 600	2 000	0	-200	210	110	200
2 000	2 500	0	-250	265	120	220

注：外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

表 13 宽度——内、外圈、单列轴承及组件

单位为微米

d/mm		Δ_{B_s}		Δ_{C_s}		Δ_{T_s}		$\Delta_{T_{1s}}$		$\Delta_{T_{2s}}$	
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
—	10	0	−120	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
10	18	0	−120	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
18	30	0	−120	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
30	50	0	−120	0	−120	+200	0	+100	0	+100	0
50	80	0	−150	0	−150	+200	0	+100	0	+100	0
80	120	0	−200	0	−200	+200	−200	+100	−100	+100	−100
120	180	0	−250	0	−250	+350	−250	+150	−150	+200	−100
180	250	0	−300	0	−300	+350	−250	+150	−150	+200	−100
250	315	0	−350	0	−350	+350	−250	+150	−150	+200	−100
315	400	0	−400	0	−400	+400	−400	+200	−200	+200	−200
400	500	0	−450	0	−450	+450	−450	+225	−225	+225	−225
500	630	0	−500	0	−500	+500	−500	—	—	—	—
630	800	0	−750	0	−750	+600	−600	—	—	—	—
800	1 000	0	−1 000	0	−1 000	+750	−750	—	—	—	—
1 000	1 250	0	−1 250	0	−1 250	+900	−900	—	—	—	—
1 250	1 600	0	−1 600	0	−1 600	+1 050	−1 050	—	—	—	—
1 600	2 000	0	−2 000	0	−2 000	+1 200	−1 200	—	—	—	—

5.2.3 6X 级公差

本公差级内圈和外圈的直径公差和径向跳动与表 11、表 12 中 0 级公差规定的数值相同。

宽度公差规定在表 14 中。

表 14 宽度——内、外圈、单列轴承及组件

单位为微米

d/mm		Δ_{B_s}		Δ_{C_s}		Δ_{T_s}		$\Delta_{T_{1s}}$		$\Delta_{T_{2s}}$	
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
—	10	0	−50	0	−100	+100	0	+50	0	+50	0
10	18	0	−50	0	−100	+100	0	+50	0	+50	0
18	30	0	−50	0	−100	+100	0	+50	0	+50	0
30	50	0	−50	0	−100	+100	0	+50	0	+50	0
50	80	0	−50	0	−100	+100	0	+50	0	+50	0
80	120	0	−50	0	−100	+100	0	+50	0	+50	0
120	180	0	−50	0	−100	+150	0	+50	0	+100	0
180	250	0	−50	0	−100	+150	0	+50	0	+100	0
250	315	0	−50	0	−100	+200	0	+100	0	+100	0
315	400	0	−50	0	−100	+200	0	+100	0	+100	0
400	500	0	−50	0	−100	+200	0	+100	0	+100	0

5.2.4 5 级公差

见表 15~表 17。

表 15 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		V_{dmp}	V_{dmp}	K_{α}	S_{α}
超 过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max
—	10	0	-7	5	5	5	7
10	18	0	-7	5	5	5	7
18	30	0	-8	6	5	5	8
30	50	0	-10	8	5	6	8
50	80	0	-12	9	6	7	8
80	120	0	-15	11	8	8	9
120	180	0	-18	14	9	11	10
180	250	0	-22	17	11	13	11
250	315	0	-25	19	13	13	13
315	400	0	-30	23	15	15	15
400	500	0	-35	28	17	20	17
500	630	0	-40	35	20	25	20
630	800	0	-50	45	25	30	25
800	1 000	0	-60	60	30	37	30
1 000	1 250	0	-75	75	37	45	40
1 250	1 600	0	-90	90	45	55	50

表 16 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp}		V_{Dmp}	V_{Dmp}	K_{α}	S_{α}^a
超 过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max
—	18	0	-8	6	5	6	8
18	30	0	-8	6	5	6	8
30	50	0	-9	7	5	7	8
50	80	0	-11	8	6	8	8
80	120	0	-13	10	7	10	9
120	150	0	-15	11	8	11	10
150	180	0	-18	14	9	13	10
180	250	0	-20	15	10	15	11
250	315	0	-25	19	13	18	13
315	400	0	-28	22	14	20	13
400	500	0	-33	26	17	24	17
500	630	0	-38	30	20	30	20
630	800	0	-45	38	25	36	25
800	1 000	0	-60	50	30	43	30
1 000	1 250	0	-80	65	38	52	38
1 250	1 600	0	-100	90	50	62	50
1 600	2 000	0	-125	120	65	73	65

注：外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 不适用于凸缘外圈轴承。

表 17 宽度——内、外圈、单列轴承及组件

单位为微米

d/mm		Δ_{B_s}		Δ_{C_s}		Δ_{T_s}		$\Delta_{T_{1s}}$		$\Delta_{T_{2s}}$	
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
—	10	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
10	18	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
18	30	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
30	50	0	-240	0	-240	+200	-200	+100	-100	+100	-100
50	80	0	-300	0	-300	+200	-200	+100	-100	+100	-100
80	120	0	-400	0	-400	+200	-200	+100	-100	+100	-100
120	180	0	-500	0	-500	+350	-250	+150	-150	+200	-100
180	250	0	-600	0	-600	+350	-250	+150	-150	+200	-100
250	315	0	-700	0	-700	+350	-250	+150	-150	+200	-100
315	400	0	-800	0	-800	+400	-400	+200	-200	+200	-200
400	500	0	-900	0	-900	+450	-450	+225	-225	+225	-225
500	630	0	-1 100	0	-1 100	+500	-500	—	—	—	—
630	800	0	-1 600	0	-1 600	+600	-600	—	—	—	—
800	1 000	0	-2 000	0	-2 000	+750	-750	—	—	—	—
1 000	1 250	0	-2 000	0	-2 000	+750	-750	—	—	—	—
1 250	1 600	0	-2 000	0	-2 000	+900	-900	—	—	—	—

5.2.5 4 级公差

见表 18~表 20。

表 18 内圈

单位为微米

d/mm		$\Delta_{d_{mp}}$ Δ_{d_s}		$V_{d_{mp}}$	$V_{d_{mp}}$	K_{is}	S_d	S_{is}
超过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max	max
—	10	0	-5	4	4	3	3	3
10	18	0	-5	4	4	3	3	3
18	30	0	-6	5	4	3	4	4
30	50	0	-8	6	5	4	4	4
50	80	0	-9	7	5	4	5	4
80	120	0	-10	8	5	5	5	5
120	180	0	-13	10	7	6	6	7
180	250	0	-15	11	8	8	7	8
250	315	0	-18	12	9	9	8	9

表 19 外圈

单位为微米

D/mm		$\Delta_{D_{mp}}$ Δ_{D_s}		$V_{D_{mp}}$	$V_{D_{mp}}$	K_{es}	S_D^* S_{Di}	S_{es}^*	S_{esl}
超过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max	max	max
—	18	0	-6	5	4	4	4	5	7
18	30	0	-6	5	4	4	4	5	7
30	50	0	-7	5	5	5	4	5	7
50	80	0	-9	7	5	5	4	5	7
80	120	0	-10	8	5	6	5	6	8
120	150	0	-11	8	6	7	5	7	10
150	180	0	-13	10	7	8	5	8	11
180	250	0	-15	11	8	10	7	10	14
250	315	0	-18	14	9	11	8	10	14
315	400	0	-20	15	10	13	10	13	18

注：外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 不适用于凸缘外圈轴承。

表 20 宽度——内、外圈、单列轴承及组件

单位为微米

d/mm		Δ_{Bs}		Δ_{Cs}		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}	
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
—	10	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
10	18	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
18	30	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
30	50	0	-240	0	-240	+200	-200	+100	-100	+100	-100
50	80	0	-300	0	-300	+200	-200	+100	-100	+100	-100
80	120	0	-400	0	-400	+200	-200	+100	-100	+100	-100
120	180	0	-500	0	-500	+350	-250	+150	-150	+200	-100
180	250	0	-600	0	-600	+350	-250	+150	-150	+200	-100
250	315	0	-700	0	-700	+350	-250	+150	-150	+200	-100

5.2.6 2 级公差

见表 21~表 23。

表 21 内圈

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp} Δ_{ds}		V_{dmp}	V_{dmp}	K_{ds}	S_d	S_{ds}
超过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max	max
—	10	0	-4	2.5	1.5	2	1.5	2
10	18	0	-4	2.5	1.5	2	1.5	2
18	30	0	-4	2.5	1.5	2.5	1.5	2.5
30	50	0	-5	3	2	2.5	2	2.5
50	80	0	-5	4	2	3	2	3
80	120	0	-6	5	2.5	3	2.5	3
120	180	0	-7	7	3.5	4	3.5	4
180	250	0	-8	7	4	5	5	5
250	315	0	-8	8	5	6	5.5	6

表 22 外圈

单位为微米

D/mm		Δ_{Dmp} Δ_{Ds}		V_{Dmp}	V_{Dmp}	K_{Ds}	S_D^a S_{D1}	S_{Ds}^a	S_{Ds1}
超过	到	上偏差	下偏差	max	max	max	max	max	max
—	18	0	-5	4	2.5	2.5	1.5	2.5	4
18	30	0	-5	4	2.5	2.5	1.5	2.5	4
30	50	0	-5	4	2.5	2.5	2	2.5	4
50	80	0	-6	4	2.5	4	2.5	4	6
80	120	0	-6	5	3	5	3	5	7
120	150	0	-7	5	3.5	5	3.5	5	7
150	180	0	-7	7	4	5	4	5	7
180	250	0	-8	8	5	7	5	7	10
250	315	0	-9	8	5	7	6	7	10
315	400	0	-10	10	6	8	7	8	11

注：外圈凸缘外径 D_1 的公差规定在表 24 中。

^a 不适用于凸缘外圈轴承。

表 23 宽度——内、外圈、单列轴承及组件

单位为微米

d/mm		Δ_{B_s}		Δ_{C_s}		Δ_{T_s}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}	
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
—	10	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
10	18	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
18	30	0	-200	0	-200	+200	-200	+100	-100	+100	-100
30	50	0	-240	0	-240	+200	-200	+100	-100	+100	-100
50	80	0	-300	0	-300	+200	-200	+100	-100	+100	-100
80	120	0	-400	0	-400	+200	-200	+100	-100	+100	-100
120	180	0	-500	0	-500	+200	-250	+100	-100	+100	-150
180	250	0	-600	0	-600	+200	-300	+100	-150	+100	-150
250	315	0	-700	0	-700	+200	-300	+100	-150	+100	-150

5.3 向心轴承外圈凸缘

表 24 规定的凸缘外径公差适用于向心球轴承和圆锥滚子轴承。

表 24 凸缘外径公差

单位为微米

D_1/mm		Δ_{D1s}			
		定 位 凸 缘		非 定 位 凸 缘	
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
—	6	0	-36	+220	-36
6	10	0	-36	+220	-36
10	18	0	-43	+270	-43
18	30	0	-52	+330	-52
30	50	0	-62	+390	-62
50	80	0	-74	+460	-74
80	120	0	-87	+540	-87
120	180	0	-100	+630	-100
180	250	0	-115	+720	-115
250	315	0	-130	+810	-130
315	400	0	-140	+890	-140
400	500	0	-155	+970	-155
500	630	0	-175	+1 100	-175
630	800	0	-200	+1 250	-200
800	1 000	0	-230	+1 400	-230
1 000	1 250	0	-260	+1 650	-260
1 250	1 600	0	-310	+1 950	-310
1 600	2 000	0	-370	+2 300	-370
2 000	2 500	0	-440	+2 800	-440

5.4 基本圆锥孔, 锥度 1:12 和 1:30

见图 3 和图 4。

a) 锥度 1:12

锥角(半锥角)为:

$$\alpha = 2^{\circ}23'9.4'' = 2.38594^{\circ} = 0.041643 \text{ rad}$$

内孔理论大端的直径为:

$$d_1 = d + \frac{1}{12}B$$

b) 锥度 1:30

锥角(半锥角)为:

$$\alpha = 0^{\circ}57'17.4'' = 0.95484^{\circ} = 0.016665 \text{ rad}$$

内孔理论大端的直径为:

$$d_1 = d + \frac{1}{30}B$$

锥孔公差包括:

- 平均直径公差, 用内孔理论小端平均直径偏差 Δ_{dmp} 的极限表示;
- 锥度公差, 用内孔两端平均直径偏差之差值 $(\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp})$ 的极限表示;
- 直径变动量公差, 用内孔任一径向平面内 V_{dsp} 的最大值表示。

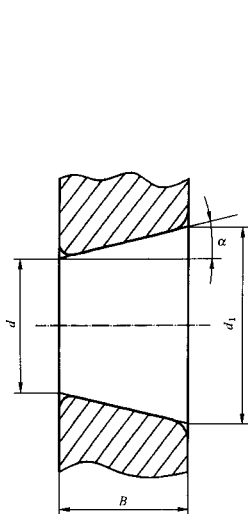


图 3 理论圆锥孔

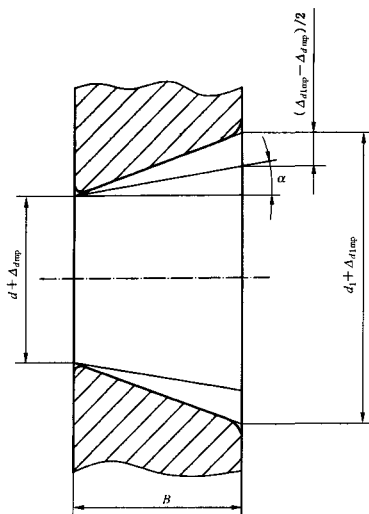


图 4 有平均直径及其偏差的圆锥孔

GB/T 307.1—2005

圆锥孔的 0 级公差见表 25 和表 26。

表 25 圆锥孔(锥度 1:12)

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$		$V_{dmp}^{a,b}$
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	max
—	10	+22	0	+15	0	9
10	18	+27	0	+18	0	11
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	—
^a 适用于内孔的任一单一径向平面。 ^b 不适用于直径系列 7 和 8。						

表 26 圆锥孔(锥度 1:30)

单位为微米

d/mm		Δ_{dmp}		$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$		$V_{dmp}^{a,b}$
超过	到	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	max
—	50	+15	0	+30	0	19
50	80	+15	0	+30	0	19
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
^a 适用于内孔的任一单一径向平面。 ^b 不适用于直径系列 7 和 8。						