

中华人民共和国国家标准

滚动轴承 向心轴承 公差

Rolling bearings—Radial bearings
—Tolerances

GB/T 307.1—94

部分代替 GB 307.1—84

代替 GB 7812—87

1 主题内容与适用范围

本标准规定了向心轴承的外形尺寸公差和旋转精度。倒角尺寸极限规定在 GB 274《滚动轴承 装配倒角极限》中。

本标准不适用于某些特殊类型向心轴承(如冲压外圈滚针轴承)或特殊场合使用的轴承(如飞机机架轴承和仪器精密轴承)。

2 引用标准

GB 273.3 滚动轴承 向心轴承 外形尺寸

GB 274 滚动轴承 装配倒角极限

GB 4199 滚动轴承公差定义

GB 6930 滚动轴承词汇

3 定义

本标准所规定的公差概念定义按 GB 4199 及 GB 6930 的规定。

4 符号

4.1 外形尺寸符号(图 1)

d : 轴承公称内径

d_1 : 基本圆锥孔在理论大端的基本直径

Δd_s : 单一内孔直径偏差

Δd_{mp} : 单一平面平均内径偏差(对于圆锥孔 Δd_{mp} 仅指内孔的理论小端)

Δd_{1mp} : 基本圆锥孔在理论大端的平均内径偏差

V_{dp} : 单一径向平面内径变动量

V_{dmp} : 平均内径变动量(只适用于圆柱孔)

α : 公称半锥角

D : 轴承公称外径

D_1 : 外圈凸缘公称外径

ΔD_s : 单一外径偏差

ΔD_{mp} : 单一平面平均外径偏差

ΔD_{1s} : 外圈凸缘单一外径偏差

V_{Dp} : 单一径向平面外径变动量

V_{Dmp} : 平均外径变动量

- B : 内圈公称宽度
 ΔB_s : 内圈单一宽度偏差
 V_{Bs} : 内圈宽度变动量
 C : 外圈公称宽度
 C_1 : 外圈凸缘公称宽度
 ΔC_s : 外圈单一宽度偏差
 ΔC_{1s} : 外圈凸缘单一宽度偏差
 V_{Cs} : 外圈宽度变动量
 V_{C1s} : 外圈凸缘宽度变动量
 K_{ia} : 成套轴承内圈的径向跳动
 K_{ea} : 成套轴承外圈的径向跳动
 S_d : 内圈基准端面(背面)对内孔的跳动
 S_D : 外径表面母线对基准端面(背面)的倾斜度变动量
 S_{D1} : 外径表面母线对凸缘背面的倾斜度变动量
 S_{ia} : 成套轴承内圈端面(背面)对滚道的跳动
 S_{ea} : 成套轴承外圈端面(背面)对滚道的跳动
 S_{ea1} : 成套轴承凸缘背面对滚道的跳动

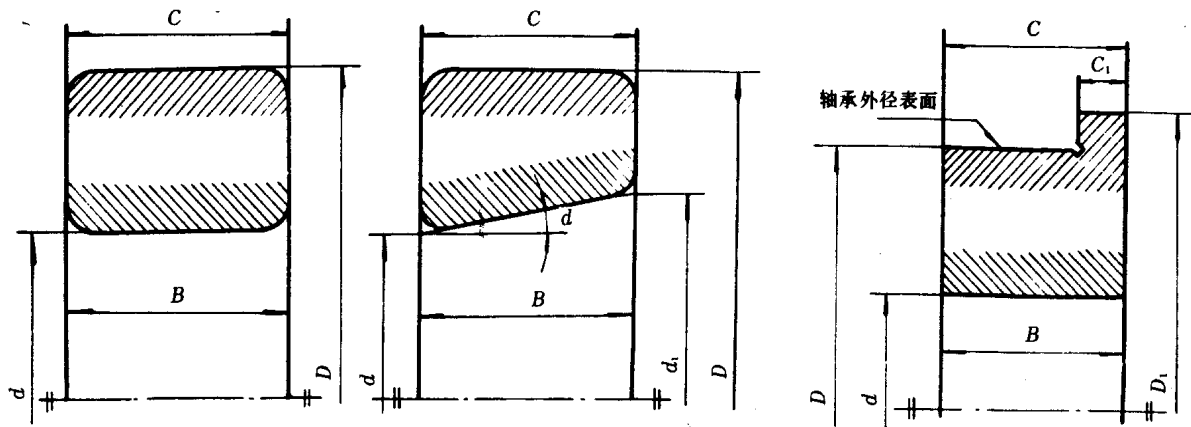


图 1 外形尺寸符号

4.2 圆锥滚子轴承附加符号(图 2)

- T : 轴承公称宽度
 ΔT_s : 轴承实际宽度偏差
 T_1 : 内组件与标准外圈组成轴承的公称宽度
 ΔT_{1s} : T_1 的实测偏差
 T_2 : 外圈与标准内组件组成轴承的公称宽度
 ΔT_{2s} : T_2 的实测偏差

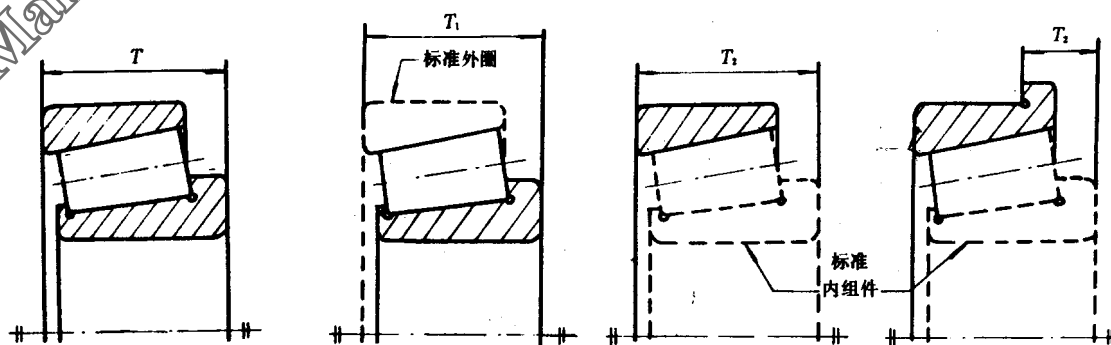


图2 圆锥滚子轴承附加符号

5 公差值

5.1 向心轴承(圆锥滚子轴承除外)

本条规定的内孔直径公差适合于圆柱孔。圆锥孔公差规定在 5.4 条。本条各表中引用的直径系列规定在 GB 273.3 中。

5.1.1 0 级公差(表 1、表 2)

表 1 0 级公差内圈

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | V _{dp} ²⁾ | | | V _{dmp} | K _{in} | ΔB _s | | | V _{Bs} |
|-------------------|-------|------------------|------|-------------------------------|-----|-------|------------------|-----------------|-----------------|--------|------------------|-----------------|
| | | | | 直径系列 | | | | | 全部 | 正常 | 修正 ³⁾ | |
| | | | | 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 ¹⁾ | 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 |
| 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 |

注: 1) 包括 0.6 在内。

2) 直径系列 7 和 8 无规定值。

3) 系指用于成对或成组安装时单个轴承的内圈。

表 2 0 级公差外圈

μm

| D mm | | ΔD _{mp} | | V _{Dp} ²⁾⁴⁾ | | | | V _{Dmp} ⁴⁾ | K _{ca} | ΔC _s ⁵⁾ | | V _{Cs} ⁵⁾ V _{Cls} ⁵⁾ | | |
|-------------------|-------|------------------|------|---------------------------------|-----|---------------------|-------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----|---|--|--|
| | | | | 开型轴承 | | 闭型 ³⁾ 轴承 | | | | ΔC _{1s} ⁵⁾ | | | | |
| | | | | 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 ¹⁾ | 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 | | | | | |

与同一轴承内圈的
ΔB_s 及 V_{Bs} 相同

注：外圈凸缘外径 D₁ 公差规定在 5.3 条表 19 中。

- 1) 包括 2.5 在内。
- 2) 直径系列 7 和 8 无规定值。
- 3) 直径系列 9,0 和 1 无规定值。
- 4) 适用于内、外止动环安装前或拆卸后。
- 5) 仅适用于沟型球轴承。

5.1.2 6 级公差(表 3、表 4)

表 3 6 级公差内圈

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | V _{dp} ²⁾ | | | V _{dmp} | K _{is} | ΔB _s | | | V _{Bs} |
|-------------------|-----|------------------|-----|-------------------------------|-----|-------|------------------|-----------------|-----------------|------|------------------|-----------------|
| | | | | 直径系列 | | | | | 全部 | 正常 | 修正 ³⁾ | |
| | | | | 9 | 0,1 | 2,3,4 | | | | | | |
| | | | | 超过 | 到 | 上偏差 | | | 下偏差 | max | | |
| 0.6 ¹⁾ | 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 |

续表 3

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | V _{dp} ²⁾ | | | V _{dmp} | K _{is} | ΔB _s | | | V _{Bs} |
|---------|-----|------------------|-----|-------------------------------|-----|-------|------------------|-----------------|-----------------|------|------------------|-----------------|
| | | | | 直径系列 | | | | | 全部 | 正常 | 修正 ³⁾ | |
| | | | | 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 | |
| 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 |

注: 1) 包括 0.6 在内。

2) 直径系列 7 和 8 无规定值。

3) 系指用于成对或成组安装时单个轴承的内圈。

表 4 6 级公差外圈

μm

| D mm | | ΔD _{mp} | | V _{Dp} ²⁾⁴⁾ | | | | V _{Dmp} ⁴⁾ | K _{es} | ΔC _s ⁵⁾ | | V _{Cs} ⁵⁾ |
|-------------------|-------|------------------|-----|---------------------------------|-----|--------------------|-----------|--------------------------------|-----------------|--|-----|--------------------------------|
| | | | | 开型轴承 | | 闭型轴承 ³⁾ | | | | 全部 | 正常 | |
| | | | | 直径系列 | | | | | | | | ΔC _{1s} ⁵⁾ |
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 9 | 0,1 | 2,3,4 | 0,1,2,3,4 | max | max | 上偏差 | 下偏差 | max |
| 2.5 ¹⁾ | 6 | 0 | -7 | 9 | 7 | 5 | 9 | 5 | 8 | 与同一轴承内圈的 ΔB _s 及 V _{Bs} 相同 | | |
| 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 D₁ 公差, 规定在 5.3 条表 19 中。

1) 包括 2.5 在内。

2) 直径系列 7 和 8 无规定值。

3) 直径系列 9 无规定值。

4) 适用于内、外止动环安装前或拆卸后。

5) 仅适用于沟型球轴承。

5.1.3 5 级公差(表 5、表 6)

表 5 5级公差内圈

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | V _{dp} ²⁾ | | V _{dmp} | K _{ia} | S _d | S _{ia} ³⁾ | ΔB _s | | | V _{Bs} |
|-------------------|-----|------------------|-----|-------------------------------|-----------|------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|-----------------|------|------------------|-----------------|
| | | | | 直径系列 | | | | | | 全部 | 正常 | 修正 ⁴⁾ | |
| | | | | 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 ¹⁾ | 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 |

注：1) 包括 0.6 在内。

2) 直径系列 7 和 8 无规定值。

3) 仅适用于沟型球轴承。

4) 系指用于成对或成组安装时单个轴承的内圈。

表 6 5级公差外圈

μm

| D mm | | ΔD _{mp} | | V _{Dp} ²⁾³⁾ | | V _{Dmp} | K _{ea} | S _D ⁴⁾ | S _{ea} ⁴⁾⁵⁾ | S _{ea1} ⁵⁾ | ΔC _s ⁵⁾ | | V _{Cs} ⁵⁾ | |
|-------------------|-----|------------------|-----|---------------------------------|-----------|------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| | | | | 直径系列 | | | | | | | 上偏差 | 下偏差 | V _{C1s} ⁵⁾ | V _{C1e} ⁵⁾ |
| | | | | 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 | | |
| 2.5 ¹⁾ | 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 | | -10 | 10 | 8 | 5 | 10 | 9 | 11 | 16 | | | 8 | |
| 120 | 150 | 0 | -11 | 11 | 8 | 6 | 11 | 10 | 13 | 18 | 与同一轴承 内圈的 ΔB _s 相同 | | 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 D₁ 公差，规定在 5.3 条表 19 中。

- 1) 包括 2.5 在内。
- 2) 直径系列 7 和 8 无规定值。
- 3) 闭型轴承无规定值。
- 4) 不适用于凸缘外圈轴承。
- 5) 仅适用于沟型球轴承。

5.1.4 4 级公差(表 7、表 8)

表 7 4 级公差内圈

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | Δd _s ²⁾ | | V _{dp} ³⁾ | | V _{dmp} | K _{ia} | S _d | S _{is} ⁴⁾ | ΔB _s | | | V _{Bs} |
|-------------------|-----|------------------|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|-----------|------------------|-----------------|----------------|-------------------------------|-----------------|------|------------------|-----------------|
| | | | | | | 直径系列 | | | | | | 全部 | 正常 | 修正 ⁵⁾ | |
| | | | | | | 9 | 0,1,2,3,4 | | | | | | | | |
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max | | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 | max | |
| 0.6 ¹⁾ | 0.5 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 3 | 2 | 2.5 | 3 | 3 | 0 | -40 | -250 | 2.5 |
| 2.5 | 10 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 3 | 2 | 2.5 | 3 | 3 | 0 | -40 | -250 | 2.5 |
| 10 | 18 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 3 | 2 | 2.5 | 3 | 3 | 0 | -80 | -250 | 2.5 |
| 18 | 30 | 0 | -5 | 0 | -5 | 5 | 4 | 2.5 | 3 | 4 | 4 | 0 | -120 | -250 | 2.5 |
| 30 | 50 | 0 | -6 | 0 | -6 | 6 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 0 | -120 | -250 | 3 |
| 50 | 80 | 0 | -7 | 0 | -7 | 7 | 5 | 3.5 | 4 | 5 | 5 | 0 | -150 | -250 | 4 |
| 80 | 120 | 0 | -8 | 0 | -8 | 8 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 0 | -200 | -380 | 4 |
| 120 | 180 | 0 | -10 | 0 | -10 | 10 | 8 | 5 | 6 | 6 | 7 | 0 | -250 | -380 | 5 |
| 180 | 250 | 0 | -12 | 0 | -12 | 12 | 9 | 6 | 8 | 7 | 8 | 0 | -300 | -500 | 6 |

注: 1) 包括 0.6 在内。

- 2) 仅适用于直径系列 0,1,2,3 及 4。
- 3) 直径系列 7 和 8 无规定值。
- 4) 仅适用于沟型球轴承。
- 5) 系指用于成对或成组安装时单个轴承的内圈。

表 8 4 级公差外圈

μm

| D mm | | ΔD _{mp} | | ΔD _s ²⁾³⁾⁴⁾ | | V _{Dp} ³⁾⁴⁾ | | V _{Dmp} | K _{ea} | S _D ⁵⁾ | S _{ca} ⁵⁾⁶⁾ | S _{cal} ⁶⁾ | ΔC _s | | V _{Ca} |
|-------------------|-----|------------------|-----|-----------------------------------|-----|---------------------------------|-----------|------------------|-----------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----|-----------------|
| | | | | | | 直径系列 | | | | | | | 上偏差 | 下偏差 | |
| | | | | | | 9 | 0,1,2,3,4 | | | | | | | | |
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max | | max | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 | max |
| 2.5 ¹⁾ | 6 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 与同一轴承 内圈的 ΔB _s 相同 | | 2.5 |
| 6 | 18 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | | | 2.5 |
| 18 | 30 | 0 | -5 | 0 | -5 | 5 | 4 | 2.5 | 4 | 4 | 5 | 7 | | | 2.5 |
| 30 | 50 | 0 | -6 | 0 | -6 | 6 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 7 | | | 2.5 |
| 50 | 80 | 0 | -7 | 0 | -7 | 7 | 5 | 3.5 | 5 | 4 | 5 | 7 | | | 3 |
| 80 | 120 | 0 | -8 | 0 | -8 | 8 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 8 | | | 4 |
| 120 | 150 | 0 | -9 | 0 | -9 | 9 | 7 | 5 | 7 | 5 | 7 | 10 | | | 5 |
| 150 | 180 | 0 | -10 | 0 | -10 | 10 | 8 | 5 | 8 | 5 | 8 | 11 | | | 5 |
| 180 | 250 | 0 | -11 | 0 | -11 | 11 | 8 | 6 | 10 | 7 | 10 | 14 | | | 7 |
| 250 | 315 | 0 | -13 | 0 | -13 | 13 | 10 | 7 | 11 | 8 | 10 | 14 | | | 7 |
| 315 | 400 | 0 | -15 | 0 | -15 | 15 | 11 | 8 | 13 | 10 | 13 | 18 | | 8 | |

注：外圈凸缘外径 D_1 公差，规定在 5.3 条表 19 中。

- 1) 包括 2.5 在内。
- 2) 仅适用于直径系列 0, 1, 2, 3 及 4。
- 3) 直径系列 7 和 8 无规定值。
- 4) 闭型轴承无规定值。
- 5) 不适用于凸缘外圈轴承。
- 6) 仅适用于沟型球轴承。

5.1.5 2 级公差(表 9、表 10)

表 9 2 级公差内圈

μm

| d mm | | Δd_{mp} | | Δd_s | | $V_{dp}^{2)}$ | V_{dmp} | K_{ia} | S_d | $S_{ia}^{3)}$ | ΔB_s | | | V_{Bs} |
|-------------------|-----|-----------------|------|--------------|------|---------------|-----------|----------|-------|---------------|--------------|------|------------------|----------|
| | | | | | | | | | | | 全部 | 正常 | 修正 ⁴⁾ | |
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 | max | |
| 0.6 ¹⁾ | 2.5 | 0 | -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 | 0 | -2.5 | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 0 | -40 | -250 | 1.5 |
| 10 | 18 | 0 | -2.5 | 0 | -2.5 | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 0 | -80 | -250 | 1.5 |
| 18 | 30 | 0 | -2.5 | 0 | -2.5 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 0 | -120 | -250 | 1.5 |
| 30 | 50 | 0 | -2.5 | 0 | -2.5 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 0 | -120 | -250 | 1.5 |
| 50 | 80 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 2 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 0 | -150 | -250 | 1.5 |
| 80 | 120 | 0 | -5 | 0 | -5 | 5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0 | -200 | -380 | 2.5 |
| 120 | 150 | 0 | -7 | 0 | -7 | 7 | 3.5 | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 0 | -250 | -380 | 2.5 |
| 150 | 180 | 0 | -7 | 0 | -7 | 7 | 3.5 | 5 | 4 | 5 | 0 | -250 | -380 | 4 |
| 180 | 250 | 0 | -8 | 0 | -8 | 8 | 4 | 5 | 5 | 5 | 0 | -300 | -500 | 5 |

注：1) 包括 0.6 在内。

2) 不适用于直径系列 7, 8 及 9。

3) 仅适用于沟型球轴承。

4) 系指用于成对或成组安装时单个轴承的内圈宽度偏差。

表 10 2 级公差外圈

μm

| D mm | | ΔD_{mp} | | $\Delta D_s^{2)}$ | | $V_{Dp}^{2)}$ | V_{Dmp} | K_{ea} | $S_D^{3)}$ | $S_{D1}^{4)}$ | $S_{ea}^{3)4)}$ | $S_{ea1}^{4)}$ | $\Delta C_s^{4)}$ | | $V_{Cs}^{4)}$ |
|-------------------|-----|-----------------|------|-------------------|------|---------------|-----------|----------|------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| | | | | | | | | | | | | | $\Delta C_{1s}^{4)}$ | $V_{C1s}^{4)}$ | |
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max | max | max | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 | max |
| 2.5 ¹⁾ | 6 | 0 | -2.5 | 0 | -2.5 | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 3 | 与同一轴承内圈的 ΔB_s 相同 | 1.5 | |
| 6 | 18 | 0 | -2.5 | 0 | -2.5 | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 3 | 1.5 | | | |
| 18 | 30 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 2 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 4 | 1.5 | | | |
| 30 | 50 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 2 | 2.5 | 1.5 | 2.5 | 4 | 1.5 | | | |
| 50 | 80 | 0 | -4 | 0 | -4 | 4 | 2 | 4 | 1.5 | 4 | 6 | 1.5 | | | |
| 80 | 120 | 0 | -5 | 0 | -5 | 5 | 2.5 | 5 | 2.5 | 5 | 7 | 2.5 | | | |
| 120 | 150 | 0 | -5 | 0 | -5 | 5 | 2.5 | 5 | 2.5 | 5 | 7 | 2.5 | | | |
| 150 | 180 | 0 | -7 | 0 | -7 | 7 | 3.5 | 5 | 2.5 | 5 | 7 | 2.5 | | | |
| 180 | 250 | 0 | -8 | 0 | -8 | 8 | 4 | 7 | 4 | 7 | 10 | 4 | | | |
| 250 | 315 | 0 | -8 | 0 | -8 | 8 | 4 | 7 | 5 | 7 | 10 | 5 | | | |
| 315 | 400 | 0 | -10 | 0 | -10 | 10 | 5 | 8 | 7 | 8 | 11 | 7 | | | |

注：外圈凸缘外径 D_1 公差，规定在 5.3 条表 19 中。

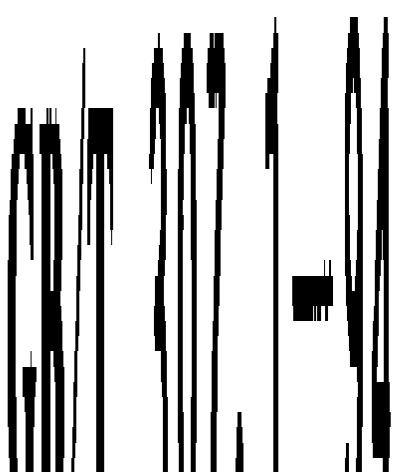


表 13 宽度——内、外圈、单列轴承及其组件

 μm

| d mm | | ΔB_s | | ΔC_s | | ΔT_s | | ΔT_{1s} | | ΔT_{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 | 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 |

5.2.2 6X 级公差

本公差级内圈和外圈的直径和径向跳动公差与在表 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、单列轴承及其组件

 μm

| d mm | | ΔB_s | | ΔC_s | | ΔT_s | | ΔT_{1s} | | ΔT_{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 | 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 | +150 | 0 | +50 | 0 | +50 | 0 |
| 120 | 180 | 0 | -50 | 0 | -100 | +100 | 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 |

5.2.3 5 级公差(表 15、表 16)

表 15 内圈及单列轴承宽度

 μm

| d mm | | Δd_{mp} | | V_{dp} | V_{dmp} | K_{is} | S_d | ΔB_s | | ΔT_s | |
|-----------|-----|-----------------|-----|----------|-----------|----------|-------|--------------|------|--------------|------|
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 |
| 10 | 18 | 0 | -7 | 5 | 5 | 5 | 7 | 0 | -200 | +200 | -200 |
| 18 | 30 | 0 | -8 | 6 | 5 | 5 | 8 | 0 | -200 | +200 | -200 |
| 30 | 50 | 0 | -10 | 8 | 5 | 6 | 8 | 0 | -240 | +200 | -200 |
| 50 | 80 | 0 | -12 | 9 | 6 | 7 | 8 | 0 | -300 | +200 | -200 |
| 80 | 120 | 0 | -15 | 11 | 8 | 8 | 9 | 0 | -400 | +200 | -200 |
| 120 | 180 | 0 | -18 | 14 | 9 | 11 | 10 | 0 | -500 | +350 | -250 |
| 180 | 250 | 0 | -22 | 17 | 11 | 13 | 11 | 0 | -600 | +350 | -250 |

表 16 外圈

μm

| D mm | | ΔD _{mp} | | V _{Dp} | V _{Dmp} | K _{ca} | S _{D¹⁾} , S _{D1} | ΔC _s | |
|---------|-----|------------------|-----|-----------------|------------------|-----------------|---|-----------------------------|-----|
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 |
| 18 | 30 | 0 | -8 | 6 | 5 | 6 | 8 | 与同一轴承内圈的 ΔB _s 相同 | |
| 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 | | |

注：外圈凸缘外径 D₁ 的公差，规定在 5.3 条表 19 中。

1) 不适用于凸缘外圈轴承。

5.2.4 4 级公差(表 17、表 18)

表 17 内圈及单列轴承宽度

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | Δd _s | | V _{dp} | V _{dmp} | K _{ia} | S _d | S _{ia} | ΔB _s | | ΔT _s | |
|---------|-----|------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|------------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|------|-----------------|------|
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 |
| 10 | 18 | 0 | -5 | 0 | -5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | -200 | +200 | -200 |
| 18 | 30 | 0 | -6 | 0 | -6 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 0 | -200 | +200 | -200 |
| 30 | 50 | 0 | -8 | 0 | -8 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 0 | -240 | +200 | -200 |
| 50 | 80 | 0 | -9 | 0 | -9 | 7 | 5 | 4 | 5 | 4 | 0 | -300 | +200 | -200 |
| 80 | 120 | 0 | -10 | 0 | -10 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | -400 | +200 | -200 |
| 120 | 180 | 0 | -13 | 0 | -13 | 10 | 7 | 6 | 6 | 7 | 0 | -500 | +350 | -250 |
| 180 | 250 | 0 | -15 | 0 | -15 | 11 | 8 | 8 | 7 | 8 | 0 | -600 | +350 | -250 |

表 18 外圈

μm

| D mm | | ΔD _{mp} | | ΔD _s | | V _{Dp} | V _{Dmp} | K _{ca} | S _{D¹⁾} , S _{D1} | S _{ca¹⁾} | S _{ca1} | ΔC _s | |
|---------|-----|------------------|-----|-----------------|-----|-----------------|------------------|-----------------|---|------------------------------|------------------|-----------------------------|-----|
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max | max | max | max | max | max | 上偏差 | 下偏差 |
| 18 | 30 | 0 | -6 | 0 | -6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 7 | 与同一轴承内圈的 ΔB _s 相同 | |
| 30 | 50 | 0 | -7 | 0 | -7 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 7 | | |
| 50 | 80 | 0 | -9 | 0 | -9 | 7 | 5 | 5 | 4 | 5 | 7 | | |
| 80 | 120 | 0 | -10 | 0 | -10 | 8 | 5 | 6 | 5 | 6 | 8 | | |
| 120 | 150 | 0 | -11 | 0 | -11 | 8 | 6 | 7 | 5 | 7 | 10 | | |
| 150 | 180 | 0 | -13 | 0 | -13 | 10 | 7 | 8 | 5 | 8 | 11 | | |
| 180 | 250 | 0 | -15 | 0 | -15 | 11 | 8 | 10 | 7 | 10 | 14 | | |
| 250 | 315 | 0 | -18 | 0 | -18 | 14 | 9 | 11 | 8 | 10 | 14 | | |
| 315 | 400 | 0 | -20 | 0 | -20 | 15 | 10 | 13 | 10 | 13 | 18 | | |

注：外圈凸缘外径 D₁ 的公差，规定在 5.3 条表 19 中。

1) 不适用于凸缘外圈轴承。

5.3 向心轴承外圈凸缘

本条规定凸缘直径 D_1 公差(表 19),适用于各级公差向心球轴承及圆锥滚子轴承。

表 19 凸缘外径公差

 μm

| D_1 mm | | ΔD_{1e} | | | |
|-------------|-------|-----------------|------|--------|------|
| | | 定位凸缘 | | 非定位凸缘 | |
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 |
| — | 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 圆锥孔,锥度 1:12 和 1:30(图 3、图 4)

锥度 1:12:

公称半锥角

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

锥孔理论大端的基本直径

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

锥度 1:30:

公称半锥角

$$\alpha = 0^\circ 57' 17.4'' = 0.95484^\circ = 0.01667 \text{ 弧度}$$

锥孔理论大端的基本直径

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

锥孔公差包括

——平均直径公差,用圆锥孔理论小端实际平均直径的偏差 Δd_{mp} 的极限表示。

——锥度公差,用圆锥孔两端实际平均直径的偏差之差值 $(\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp})$ 的极限表示。

——直径变动量公差,用圆锥孔任一径向平面内的内径变动量 V_{dp} 的最大值表示。

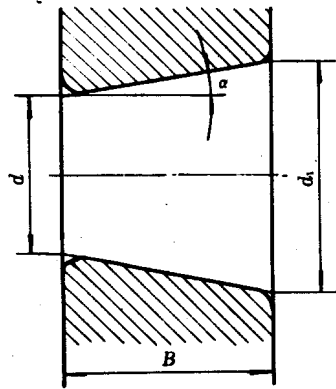


图3 理论圆锥孔

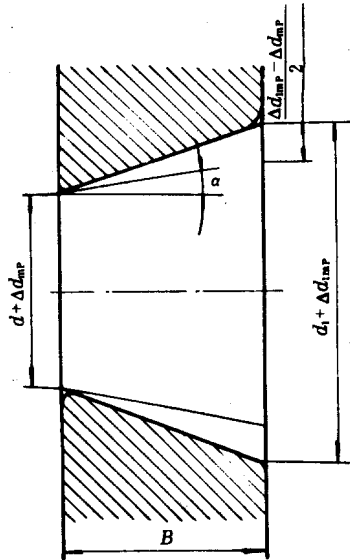


图4 有实际平均直径及其偏差的圆锥孔

5.4.1 0级公差(表20、表21)

表20 圆锥孔(1:12)

μm

| d mm | | Δd _{mp} | | Δd _{1mp} - Δd _{mp} | | V _{dp} ¹⁾²⁾ |
|---------|-----|------------------|-----|--------------------------------------|-----|---------------------------------|
| 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 |

续表 20

 μm

| d mm | | Δd_{mp} | | $\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$ | | $V_{dp}^{1)2)}$ |
|-----------|-------|-----------------|-----|----------------------------------|-----|-----------------|
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max |
| 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 | — |

注：1)适用于内孔的任一单一径向平面。

2)不适用于直径系列7和8。

表 21 圆锥孔(1:30)

 μm

| d mm | | Δd_{mp} | | $\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$ | | $V_{dp}^{1)2)}$ |
|-----------|-----|-----------------|-----|----------------------------------|-----|-----------------|
| 超过 | 到 | 上偏差 | 下偏差 | 上偏差 | 下偏差 | max |
| 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 |

注：1)适用于内孔任一单一径向平面。

2)不适用于直径系列7和8。

GB/T 307.1-94

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国滚动轴承标准化技术委员会归口。

本标准由机械工业部洛阳轴承研究所负责起草。

本标准主要起草人崔之惠。

本标准于1964年首次发布,于1984年第二次修订。

本标准等效采用ISO/DIS 492《滚动轴承 向心轴承 公差》。