

标准公差数值（摘自 GB/T 1800.3—2009）

公称尺寸/mm	标准公差等级																			
	IT01	IT0	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18
	/μm													/mm						
≤3	0.3	0.5	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	0.10	0.14	0.25	0.40	0.60	1.0	1.4
>3~6	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48	72	0.12	0.18	0.30	0.48	0.75	1.2	1.8
>6~10	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	28	90	0.15	0.22	0.36	0.58	0.90	1.5	2.2
>10~18	0.5	0.8	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	0.18	0.27	0.43	0.70	1.10	1.5	2.7
>18~30	0.6	1	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	0.21	0.33	0.52	0.84	1.30	2.1	3.3
>30~50	0.6	1	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	0.25	0.39	0.62	1.00	1.60	2.5	3.9
>50~80	0.8	1.2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	0.30	0.46	0.74	1.20	1.90	3.0	4.6
>80~120	1	1.5	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	0.35	0.54	0.87	1.40	2.20	3.5	5.4
>120~180	1.2	2	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	0.40	0.63	1.00	1.60	2.50	4.0	6.3
>180~250	2	3	4.5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	0.46	0.72	1.15	1.85	2.90	4.6	7.2
>250~315	2.5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	0.52	0.81	1.30	2.10	3.20	5.2	8.1
>315~400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	0.57	0.89	1.40	2.30	3.60	5.7	8.9
>400~500	4	6	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	0.63	0.97	1.55	2.50	4.00	6.3	9.7

错误!未找到引用源。 各种基本偏差的应用实例

配合	基本偏差	基本偏差的特点及应用实例
间隙配合	a (A) b (B)	可得到特别大的间隙，应用很少，主要用于工作时温度高，热变形大的零件的配合，如发动机中活塞与缸套的配合为 H9/a9
	c (C)	可得到很大的间隙，一般用于工作条件较差（如农业机械），工作时受力变形大及装配工艺性不好的零件的配合，也适用于高温工作的间隙配合，如内燃机排气阀杆与导管的配合为 H9/c7
	d (D)	与 IT7~IT11 对应，适用于较轻松的间隙配合（如滑轮、空转的带轮与轴的配合），以及大尺寸滑动轴承与轴颈的配合（如涡轮机、球磨机等的滑动轴承）。活塞环与活塞槽的配合为 H9/d9
	e (E)	与 IT6~IT9 对应，具有明显的间隙，用于大跨距及多支点的转轴与轴承的配合，以及高速、重载的大尺寸轴颈与轴承的配合，如大型电机、内燃机的主要轴承处的配合为 H8/e7
	f (F)	多与 IT6~IT8 对应，用于一般的转动配合，受温度影响不大，采用普通润滑油的轴颈与滑动轴承的配合，如齿轮箱、小电机、泵等的转轴轴颈与滑动轴承的配合为 H7/f6
	g (G)	多与 IT5~IT7 对应，形成配合的间隙较小，用于轻载精密装置中的转动配合，用于插销的定位配合，滑阀、连杆销等处的配合，钻套导向孔多用 G6
	h (H)	多与 IT4~IT11 对应，广泛用于无相对转动的配合，一般的定位配合，若没有温度、变形的影响，也可用于精密滑动轴承，如车床尾座导向孔与滑动套筒的配合为 H6/h5
过渡配合	js (JS)	多用于 IT4~IT7 具有平均间隙的过渡配合，用于略有过盈的定位配合，如联轴器、齿圈与轮毂的配合，滚动轴承外圈与外壳孔的配合多用 JS7，一般用手或木锤装配
	k (K)	多用于 IT4~IT7 平均间隙接近零的配合，用于定位配合，如滚动轴承的内、外圈分别与轴颈、外壳孔的配合，一般用木锤装配
	m (M)	多用于 IT4~IT7 平均过盈较小的配合，用于精密的定位配合，如涡轮的青铜轮缘与轮毂的配合为 H7/m6
	n (N)	多用于 IT4~IT7 平均过盈较大的配合，很少形成间隙。用于加键传递较大转矩的配合，如冲床上的齿轮的孔与轴的配合，用锤子或压力机转配
过盈配合	p (P)	用于小过盈量配合，与 H6 或 H7 的孔形成过盈配合，而与 H8 的孔形成过渡配合，碳钢和铸铁零件形成的配合为标准压入配合，如卷扬机绳轮的轮毂与齿圈的配合为 H7/p6，合金钢零件的配合需要小过盈量时可用 p 或 (P)
	r (R)	用于传递大转矩或受冲击载荷而需要加键的配合，如涡轮孔与轴的配合为 H7/r6，需注意 H8/r6 配合在公称尺寸<100mm 时，为过渡配合
	s (S)	用于钢和铸铁零件的永久性和半永久性结合，可产生相当大的结合力，如套环压在轴，阀座上用 H7/s6
	t (T)	用于钢和铸铁零件的永久性结合，不用键可传递转矩，需用热套法或冷轴法装配，如联轴器与轴的配合为 H7/t6
	u (U)	用于大过盈量配合，最大过盈需验算，用热套法进行装配，如火车轮毂与轴的配合为 H6/u5
	v (V) x (X) y (Y) z (Z)	用于特大过盈量配合，目前使用的经验和资料很少，须经试验后才能应用，一般不推荐

附表 3-1 直线度、平面度公差值，方向公差值，同轴度、对称度公差值和跳动公差值
(摘自 GB/T 1184—1996)

直线度、平面度 主参数 ^① (mm)	公 差 等 级											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	直 线 度、平 面 度 公 差 值 (μm)											
≤10	0.2	0.4	0.8	1.2	2	3	5	8	12	20	30	60
>10~16	0.25	0.5	1	1.5	2.5	4	6	10	15	25	40	80
>16~25	0.3	0.6	1.2	2	3	5	8	12	20	30	50	100
>25~40	0.4	0.8	1.5	2.5	4	6	10	15	25	40	60	120
>40~63	0.5	1	2	3	5	8	12	20	30	50	80	150
>63~100	0.6	1.2	2.5	4	6	10	15	25	40	60	100	200
>100~160	0.8	1.5	3	5	8	12	20	30	50	80	120	250
>160~250	1	2	4	6	10	15	25	40	60	100	150	300
平行度、垂直度、 倾斜度主参数 ^② (mm)	平 行 度、垂 直 度、倾 斜 度 公 差 值 (μm)											
≤10	0.4	0.8	1.5	3	5	8	12	20	30	50	80	120
>10~16	0.5	1	2	4	6	10	15	25	40	60	100	150
>16~25	0.6	1.2	2.5	5	8	12	20	30	50	80	120	200
>25~40	0.8	1.5	3	6	10	15	25	40	60	100	150	250
>40~63	1	2	4	8	12	20	30	50	80	120	200	300
>63~100	1.2	2.5	5	10	15	25	40	60	100	150	250	400
>100~160	1.5	3	6	12	20	30	50	80	120	200	300	500
>160~250	2	4	8	15	25	40	60	100	150	250	400	600
同轴度、对称度、 圆跳动、全跳动、 主参数 ^③ (mm)	同 轴 度、对 称 度、圆 跳 动、全 跳 动 公 差 值 (μm)											
≤3	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	6	10	20	40	60	120
>3~6	0.5	0.8	1.2	2	3	5	8	12	25	50	80	150
>6~10	0.6	1	1.5	2.5	4	6	10	15	30	60	100	200
>10~18	0.8	1.2	2	3	5	8	12	20	40	80	120	250
>18~30	1	1.5	2.5	4	6	10	15	25	50	100	150	300
>30~50	1.2	2	3	5	8	12	20	30	60	120	200	400
>50~120	1.5	2.5	4	6	10	15	25	40	80	150	250	500
>120~250	2	3	5	8	12	20	30	50	100	200	300	600

注：① 对于直线度、平面度公差，棱线和回转表面的轴线、素线以其长度的公称尺寸作为主参数；矩形平面以其较长边、圆平面以其直径的公称尺寸作为主参数。

② 对于方向公差，被测要素以其长度或直径的公称尺寸作为主参数。

③ 对于同轴度、对称度公差和跳动公差，被测要素以其直径或宽度的公称尺寸作为主参数。

附表 3-2 圆度、圆柱度公差值（GB/T 1184—1996）

主参数 (mm)	公差等级												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	公差值 (μm)												
≤3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25
>3~6	0.1	0.2	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30
>6~10	0.12	0.25	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36
>10~18	0.15	0.25	0.5	0.8	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43
>18~30	0.2	0.3	0.6	1	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52
>30~50	0.25	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62
>50~80	0.3	0.5	0.8	1.2	2	3	5	8	13	19	30	46	74
>80~120	0.4	0.6	1	1.5	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87
>120~180	0.6	1	1.2	2	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100

注：回转表面、球、圆以其直径的公称尺寸作为主参数。

表8-2 平键尺寸和键槽公差

轴	键	键 槽												
公称 直径 d/mm	公称 尺寸 b×h /mm ×mm	公称 尺寸 b/ mm	宽 度B					深 度				长度L 极限 偏差 H14/ mm		
			极限偏差/mm					轴键槽 t ₁ /mm		轮毂孔键 槽t ₂ /mm				
			较松联结		一般联结		较紧联结	公称 尺寸	极限 偏差	公称 尺寸	极限 偏差			
			轴H9	毂D10	轴N9	毂JS9	轴和毂P9							
6~8	2×2	2	+0.025	+0.060	−0.004	±0.0125	−0.006	1.2	+0.1 0	1	+0.1 0	+0.25 0		
>8~10	3×3	3	0	+0.020	−0.029		−0.031	1.8		1.4				
>10~12	4×4	4	+0.030 0	+0.078 +0.040	0 −0.030	±0.015	−0.012 −0.042	2.5		1.8				
>12~17	5×5	5						3.0		2.3				
>17~22	6×6	6						3.5		2.8				
>22~30	8×7	8	+0.036	+0.098	0	±0.018	−0.015	4.0	+0.2 0	3.3	+0.2 0	+0.3 0		
>30~38	10×8	10	0	+0.025	−0.036		−0.051	5.0		3.3				
>38~44	12×8	12	+0.043 0	+0.120 +0.050	0 −0.043	±0.0215	−0.018 −0.061	5.0		+0.2			3.3	+0.2 0
>44~50	14×9	14						5.5		0			3.8	
>50~58	16×10	16						6.0		4.3				
>58~65	18×11	18						7.0	4.4					

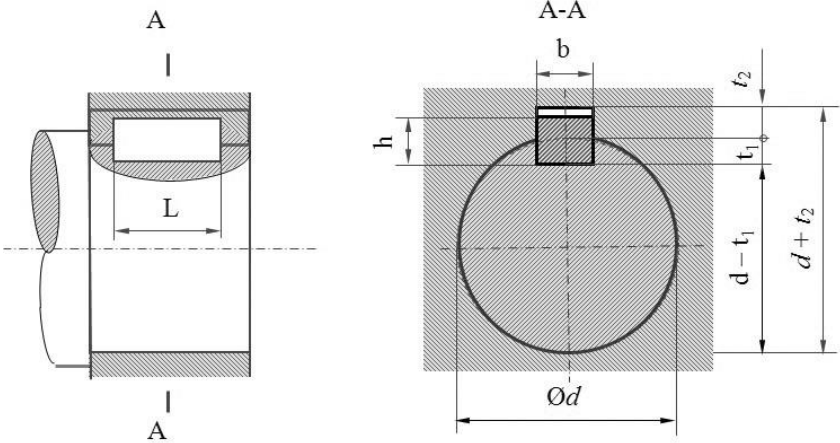


表 7-2 与向心轴承配合的轴颈的尺寸公差带

运转状态		载荷状态	深沟球轴承 调心球轴承 角接触球轴承	圆柱滚子轴承 和圆锥滚子轴承	调心滚子轴承	公差带
说明	举例		轴承公称内径/mm			
旋转的内圈载荷及摆动载荷	一般通用机械、电动机、机床主轴、泵、内燃机、正齿轮传动装置、铁路机车车辆轴箱、破碎机等	轻 载 荷	≤18	—	—	h5
			>18~100	≤40	≤40	j6 ^①
			>100~200	>40~140	>40~100	k6 ^①
			—	>140~200	>100~200	m6 ^①
		正常 载 荷	≤18	—	—	j5、js5
			>18~100	≤40	≤40	k5 ^②
			>100~140	>40~100	>40~65	m5 ^②
			>140~200	>100~140	>65~100	m6
			>200~280	>140~200	>100~140	n6
			—	>200~400	>140~200	p6
			—	—	>280~500	r6
			重 载 荷		>50~140 >140~200 >200 —	>50~100 >100~140 >140~200 >200
固定的内圈负荷	静止轴上的各种轮子、张紧轮、绳轮、振动筛、惯性振动器	所有载荷		所有尺寸		f6 ^① g6 h6 j6
仅有轴向载荷		所有尺寸			j6、js6	

注: ①凡对精度有较高要求的场合, 应用 j5、k5、m5、f5 分别代替 j6、k6、m6、f6。

②圆锥滚子轴承、角接触球轴承配合对游隙影响不大,可用 k6、m6 代替 k5、m5。

③重载荷下轴承游隙应选大于 0 组的游隙。

表 7-3 与向心轴承配合的外壳孔的尺寸公差带

运转状态		载荷状态	其他状况		尺寸公差带 ^①	
说明	举例				球轴承	滚子轴承
固定的 外圈载荷	一般机械、铁路机车车辆轴箱、电动机、泵、曲轴主轴轴承	轻、正常、重载荷	轴向容易移动	轴处于高温下工作	G7	
				采用剖分式外壳	H7	
摆动载荷		冲击载荷	轴向能移动,可采用整体或剖分式外壳		J7、Js7	
		轻、正常载荷				
		正常、重载荷				
		冲击载荷			K7	
					M7	
旋转的 外圈载荷	张紧滑轮、轮毂轴承	轻载荷	轴向不移动,采用整体式外壳		J7	K7
		正常载荷			K7、M7	M7、N7
		重载荷			—	N7、P7

注: ①并列尺寸公差带随尺寸的增大从左至右选择; 对旋转精度有较高要求时, 可相应提高一个公差等级。

轴颈、外壳孔圆柱度和轴向圆跳动

基本尺寸/mm		圆柱度 t				端面圆跳动 t_1			
		轴颈		外壳孔		轴肩		外壳孔肩	
		轴承公差等级							
0	6(6X)	0	6(6X)	0	6(6X)	0	6(6X)		
超过	到	公 差 值/ μm							
	6	2.5	1.5	4	2.5	5	3	8	5
6	10	2.5	1.5	4	2.5	6	4	10	6
10	18	3.0	2.0	5	3.0	8	5	12	8
18	30	4.0	2.5	6	4.0	10	6	15	10
30	50	4.0	2.5	7	4.0	12	8	20	12
50	80	5.0	3.0	8	5.0	15	10	25	15
80	120	6.0	4.0	10	6.0	15	10	25	15
120	180	8.0	5.0	12	8.0	20	12	30	20
180	250	10.0	7.0	14	10.0	20	12	30	20

表面粗糙度轮廓要求

轴或轴承座直径/mm		轴或外壳配合表面直径公差等级								
		IT7		IT6			IT5			
		表面粗糙度								
超过	到	R_z	R_a		R_z	R_a		R_z	R_a	
			磨	车		磨	车		磨	车
80	80	10	1.6	3.2	6.3	0.8	1.6	4	0.4	0.8
	500	16	1.6	3.2	10	1.6	3.2	6.3	0.8	1.6
端面		25	3.2	6.3	25	3.2	6.3	10	1.6	3.2

圆柱齿轮强制性检测精度指标的公差和极限偏差 (摘自 GB/T 10095.1—2008)

分度圆直径 d (mm)	法向模数 m_n 或齿宽 b (mm)	精 度 等 级												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
齿轮传递运动准确性		齿轮齿距累积总偏差允许值 F_p (μm)												
$50 < d \leq 125$	$2 < m_n \leq 3.5$	3.3	4.7	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	53.0	76.0	107.0	151.0	241.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	3.4	4.9	7.0	9.5	14.0	19.0	28.0	39.0	55.0	78.0	110.0	156.0	220.0
$125 < d \leq 280$	$2 < m_n \leq 3.5$	4.4	6.0	9.0	12.0	18.0	25.0	35.0	50.0	70.0	100.0	141.0	199.0	282.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	51.0	72.0	102.0	144.0	204.0	288.0
齿轮传动平稳性		齿轮单个齿距偏差允许值 $\pm f_{pt}$ (μm)												
$50 < d \leq 125$	$2 < m_n \leq 3.5$	1.0	1.5	2.1	2.9	4.1	6.0	8.5	12.0	17.0	23.0	33.0	47.0	66.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.1	1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	52.0	73.0
$125 < d \leq 280$	$2 < m_n \leq 3.5$	1.1	1.6	2.3	3.2	4.6	6.5	9.0	13.0	18.0	26.0	36.0	51.0	73.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.2	1.8	2.5	3.5	5.0	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	40.0	56.0	79.0
齿轮传动平稳性		齿轮齿廓总偏差允许值 F_α (μm)												
$50 < d \leq 125$	$2 < m_n \leq 3.5$	1.4	2.0	2.8	3.9	5.5	8.0	11.0	16.0	22.0	31.0	44.0	63.0	89.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.7	2.4	3.4	4.8	6.5	9.5	13.0	19.0	27.0	38.0	54.0	76.0	108.0
$125 < d \leq 280$	$2 < m_n \leq 3.5$	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0
	$3.5 < m_n \leq 6$	1.9	2.6	3.7	5.5	7.5	11.0	15.0	21.0	30.0	42.0	60.0	84.0	119.0
轮齿载荷分布均匀性		齿轮螺旋线总偏差允许值 F_β (μm)												
$50 < d \leq 125$	$20 < b \leq 40$	1.5	2.1	3.0	4.2	6.0	8.5	12.0	17.0	24.0	34.0	48.0	68.0	95.0
	$40 < b \leq 80$	1.7	2.5	3.5	4.9	7.0	10.0	14.0	20.0	28.0	39.0	56.0	79.0	111.0
$125 < d \leq 280$	$20 < b \leq 40$	1.6	2.2	3.2	4.5	6.5	9.0	13.0	18.0	25.0	36.0	50.0	71.0	101.0
	$40 < b \leq 80$	1.8	2.6	3.6	5.0	7.5	10.0	15.0	21.0	29.0	41.0	58.0	82.0	117.0

齿轮齿面和齿轮坯基准面的表面粗糙度轮廓幅度参数 R_a 上限值 (μm)

齿轮精度等级	3	4	5	6	7	8	9	10
齿 面	≤ 0.63	≤ 0.63	≤ 0.63	≤ 0.63	≤ 1.25	≤ 5	≤ 10	≤ 10
盘形齿轮的基准孔	≤ 0.2	≤ 0.2	0.4 ~ 0.2	≤ 0.8	1.6 ~ 0.8	≤ 1.6	≤ 3.2	≤ 3.2
齿轮轴的轴颈	≤ 0.1	0.2 ~ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.4	≤ 0.8	≤ 1.6	≤ 1.6	≤ 1.6
端面、齿顶圆柱面	0.2 ~ 0.1	0.4 ~ 0.2	0.8 ~ 0.4	0.8 ~ 0.4	1.6 ~ 0.8	3.2 ~ 1.6	≤ 3.2	≤ 3.2

注：齿轮的三项精度等级不同时，按最高的精度等级确定。齿轮轴轴颈的 R_a 值可按滚动轴承的公差等级确定。