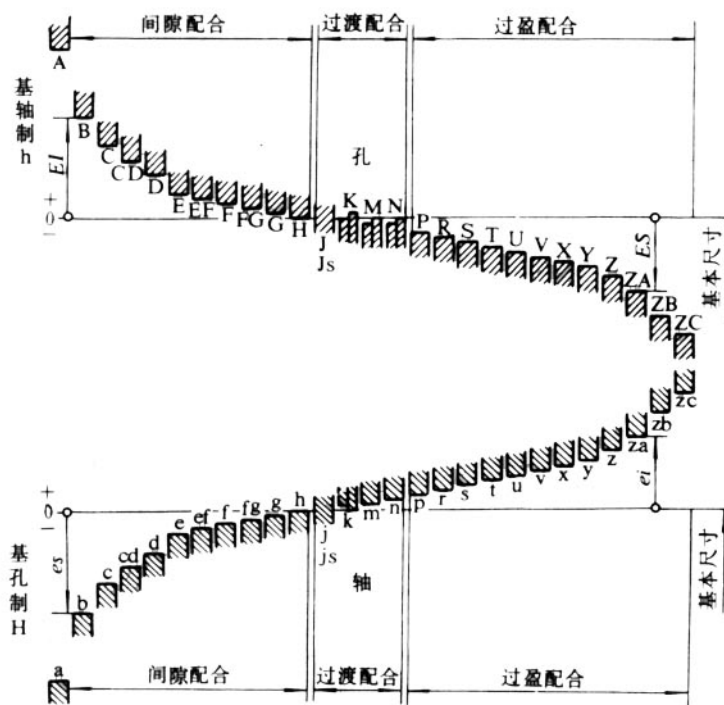


公差与配合（摘自 GB1800~1804-79）

1. 基本偏差系列及配合种类



2. 标准公差值及孔和轴的极限偏差值

标准公差值(基本尺寸大于 6 至 500mm)

基本尺寸 mm	公差等级							
	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12
>6~10	6	9	15	22	36	58	90	150
>10~18	8	11	18	27	43	70	110	180
>18~30	9	13	21	33	52	84	130	210
>30~50	11	16	25	39	62	100	160	250
>50~80	13	19	30	46	74	120	190	300
>80~120	15	22	35	54	87	140	220	350
>120~180	18	25	40	63	100	160	250	400
>180~250	20	29	46	72	115	185	290	460
>250~315	23	32	52	81	130	210	320	520
>315~400	25	36	57	89	140	230	360	570
>400~500	27	40	63	97	155	250	400	630

孔的极限差值（基本尺寸由大于 10 至 315mm）

 μm

公差带	等级	基本尺寸 mm							
		>0~18	>18~30	>30~50	>50~80	>80~120	>120~180	>180~250	>250~315
D	8	+77 +50	+98 +65	+119 +80	+146 +100	+174 +120	+208 +145	+242 +170	+271 +190
	▼9	+93 +50	+117 +65	+142 +80	+174 +100	+207 +120	+245 +145	+285 +170	+320 +190
	10	+120 +50	+149 +65	+180 +80	+220 +100	+260 +120	+305 +145	+355 +170	+400 +190
	11	+160 +50	+195 +65	+240 +80	+290 +100	+340 +120	+395 +145	+460 +170	+510 +190
E	6	+43 +32	+53 +40	+66 +50	+79 +60	+94 +72	+110 +85	+129 +100	+142 +110
	7	+50 +32	+61 +40	+75 +50	+90 +60	+107 +72	+125 +85	+146 +100	+162 +110
	8	+59 +32	+73 +40	+89 +50	+106 +60	+126 +72	+148 +85	+172 +100	+191 +110
	9	+75 +32	+92 +40	+112 +50	+134 +60	+159 +72	+185 +85	+215 +100	+240 +110
	10	+102 +32	+124 +40	+150 +50	+180 +60	+212 +72	+245 +85	+285 +100	+320 +110
F	6	+27 +16	+33 +20	+41 +25	+49 +30	+58 +36	+68 +43	+79 +50	+88 +56
	7	+34 +16	+41 +20	+50 +25	+60 +30	+71 +36	+83 +43	+96 +50	+108 +56
	▼8	+43 +16	+53 +20	+64 +25	+76 +30	+90 +36	+106 +43	+122 +50	+137 +56
	9	+59 +16	+72 +20	+87 +25	+104 +30	+123 +36	+143 +43	+165 +50	+186 +56
H	6	+11 0	+13 0	+16 0	+19 0	+22 0	+25 0	+29 0	+32 0
	▼7	+18 0	+21 0	+25 0	+30 0	+35 0	+40 0	+46 0	+52 0
	▼8	+27 0	+33 0	+39 0	+46 0	+54 0	+63 0	+72 0	+81 0
	▼9	+43 0	+52 0	+62 0	+74 0	+87 0	+100 0	+115 0	+130 0
	10	+70 0	+84 0	+100 0	+120 0	+140 0	+160 0	+185 0	+210 0
	▼11	+110 0	+130 0	+160 0	+190 0	+220 0	+250 0	+290 0	+320 0
K	6	+2 -9	+2 -11	+3 -13	+4 -15	+4 -18	+4 -21	+5 -24	+5 -27
	▼7	+6 -12	+6 -15	+7 -18	+9 -21	+10 -25	+12 -28	+13 -33	+16 -36
	8	+8 -19	+10 -23	+12 -27	+14 -32	+16 -38	+20 -43	+22 -50	+25 -56
N	6	-9 -20	-11 -28	-12 -24	-14 -33	-16 -38	-20 -45	-22 -51	-25 -57
	▼7	-5 -23	-7 -28	-8 -33	-9 -39	-10 -45	-12 -52	-14 -60	-14 -66
	8	-3 -30	-3 -36	-3 -42	-4 -50	-4 -58	-4 -67	-5 -77	-5 -86

公差带	等级	基本尺寸 m m							
		>0~18	>18~30	>30~50	>50~80	>80~120	>120~180	>180~250	>250~315
P	6	-15 -26	-18 -31	-21 -37	-26 -45	-30 -52	-36 -61	-41 -70	-47 -79
	▼7	-11 -29	-14 -35	-17 -42	-21 -51	-24 -59	-28 -68	-33 -79	-36 -88

轴的极限偏差（基本尺寸由于大于 10 至 315mm）

公差带	等级	基本尺寸 m m							
		>10~18	>18~30	>30~50	>50~80	>80~120	>120~180	>180~250	>250~315
d	6	-50 -61	-65 -78	-80 -96	-100 -119	-120 -142	-145 -170	-170 -199	-190 -222
		7	-50 -68	-65 -86	-80 -105	-100 -130	-120 -155	-145 -185	-170 -216
	8	-50 -77	-65 -98	-80 -119	-100 -146	-120 -174	-145 -208	-170 -242	-190 -271
	▼9	-50 -93	-65 -117	-80 -142	-100 -174	-120 -207	-145 -245	-170 -285	-190 -320
	10	-50 -120	-65 -149	-80 -180	-100 -220	-120 -260	-145 -305	-170 -355	-190 -400
f	▼7	-16 -34	-20 -41	-25 -50	-30 -60	-36 -71	-43 -83	-50 -96	-56 -108
	8	-16 -43	-20 -53	-25 -64	-30 -76	-36 -90	-43 -106	-50 -122	-56 -137
	9	-16 -59	-20 -72	-25 -87	-30 -104	-36 -123	-43 -143	-50 -165	-56 -186
g	5	-6 -14	-7 -16	-9 -20	-10 -23	-12 -27	-14 -32	-15 -35	-17 -40
	▼6	-6 -17	-7 -20	-9 -25	-10 -29	-12 -34	-14 -39	-15 -44	-17 -49
	7	-6 -24	-7 -28	-9 -34	-10 -40	-12 -47	-14 -54	-15 -61	-17 -69
h	5	0 -8	0 -9	0 -11	0 -13	0 -15	0 -18	0 -20	0 -23
		▼6	0 -11	0 -13	0 -16	0 -19	0 -22	0 -25	0 -29
	▼7	0 -18	0 -21	0 -25	0 -30	0 -35	0 -40	0 -46	0 -52
	8	0 -27	0 -33	0 -39	0 -46	0 -54	0 -63	0 -72	0 -81
	▼9	0 -43	0 -52	0 -62	0 -74	0 -87	0 -100	0 -115	0 -130

公差带	等级	基本尺寸 m m							
		>10~18	>18~30	>30~50	>50~80	>80~120	>120~180	>180~250	>250~315
K	5	+9 +1	+11 +2	+13 +2	+15 +2	+18 +3	+21 +3	+24 +4	+27 +4
	▼6	+12 +1	+15 +2	+18 +2	+21 +2	+25 +3	+28 +3	+33 +3	+36 +4
	7	+19 +1	+23 +2	+27 +2	+32 +2	+38 +3	+43 +3	+50 +4	+56 +4
M	5	+15 +7	+17 +8	+20 +9	+24 +11	+28 +13	+33 +15	+37 +17	+43 +20
	6	+18 +7	+21 +8	+25 +9	+30 +11	+35 +13	+40 +15	+46 +17	+52 +20
	7	+25 +7	+29 +8	+34 +9	+41 +11	+48 +13	+55 +15	+63 +17	+72 +20
N	5	+20 +12	+24 +15	+28 +17	+33 +22	+38 +23	+45 +27	+51 +31	+57 +34
	▼6	+23 +12	+28 +15	+33 +17	+39 +20	+45 +23	+52 +27	+60 +31	+66 +34
	7	+30 +12	+36 +15	+42 +17	+50 +20	+58 +23	+67 +27	+77 +31	+86 +34
p	5	+26 +18	+31 +22	+37 +26	+45 +32	+52 +37	+61 +43	+70 +50	+79 +56
	▼6	+29 +18	+35 +22	+42 +26	+51 +32	+59 +37	+68 +43	+79 +50	+88 +56
	7	+36 +18	+43 +22	+51 +26	+62 +32	+72 +37	+83 +43	+96 +50	+108 +56

注：标注▼者为优先公差等级，应优先选用。

形状和位置公差（摘自 GB1182~1184—80）

形位公差符号

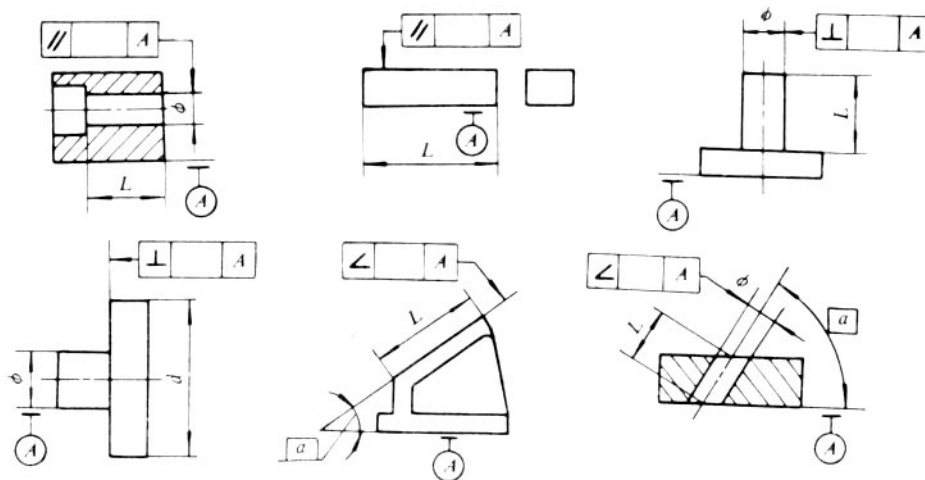
分类	形状公差				位置公差							
	直线度	平面度	圆度	圆柱度	平行度	垂直度	倾斜度	同轴度	对称度	位置度	圆跳动	全跳动
符号	—	□	○	⊘	//	⊥	∠	◎	≡	⊕	/	↗

5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	12	15	普通精度的机床导轨
6	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	
7	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	轴承体的支承面, 减速器的壳体, 轴系支承轴承的接合面
8	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60	
9	12	15	20	25	30	40	50	60	80	100	辅助机构及手动机械的支承面, 液压管件和法兰的连接面
10	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150	

平行度、垂直度和倾斜度公差

μm

主参数 L、d (D)图例



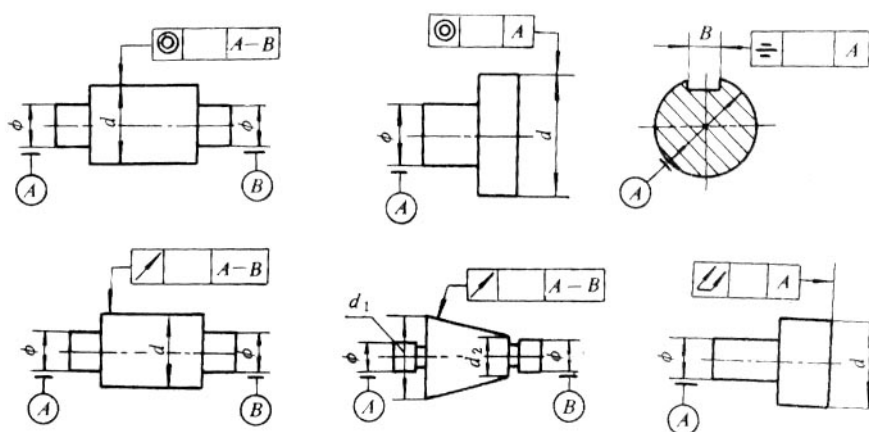
公差等级	主参数 L、d (D) mm										应用举例
	≤10	>10~16	>16~25	>25~40	>40~63	>63~100	>100~160	>160~250	>250~400	>400~630	
5	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	垂直度用于发动机的轴和离合器的凸缘, 装 D、E 级轴承和装 C、D 级轴承之箱体的凸肩
6	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60	平行度用于中等精度钻模的工作面, 7~10 级精度齿轮传动壳体孔的中心线

7	12	15	20	25	30	40	50	60	80	100	垂直度用于装 F、G 级轴承之壳体孔的轴线，按 h6 与 g6 连接的锥形轴减速机的机体孔中心线
8	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150	平行度用于重型机械轴承盖的端面、手动传动装置中的传动轴

同轴度、对称度、圆跳动和全跳动公差确良

μ m

主参数 d(D)、B、L 图例



公差等级	主参数 d (D)、B、Lmm								应用举例
	>3~6	>6~10	>10~18	>18~30	>30~50	>50~120	>120~250	>250~500	
5	3	4	5	6	8	10	12	15	6 和 7 级精度齿轮轴的配合面，较高精度的快速轴，较高精度机床的轴套
6	5	6	8	10	12	15	20	25	
7	8	10	12	15	20	25	30	40	8 和 9 级精度齿轮轴的配合面，普通精度高速轴（100r/min 以下），长度在 1m 以下的主传动轴，起重运输机的鼓轮配合孔和导轮的滚动面
M	12	15	20	25	30	40	50	60	

表面粗糙度

表面粗糙度 R_a 值的应用范围

粗糙度代号		光洁度代号	表面形状、特征	加工方法	应用范围
I	II				
			除净毛刺	铸、锻、冲压、热轧、冷轧	用于保持原供应状况的表面
		∇_3	微见刀痕	粗车, 刨, 立铣, 平铣, 钻	毛坯粗加工后的表面
		∇_4	可见加工痕迹	车, 镗, 刨, 钻, 平铣, 立铣, 铰, 粗铰, 磨, 铣齿	比较精确的粗加工表面, 如车端面、倒角
		∇_5	微见加工痕迹	车, 镗, 刨, 铣, 刮 1~2 点 / cm^2 , 拉, 磨, 铰, 滚压, 铣齿	不重要零件的非结合面, 如轴、盖的端面, 倒角, 齿轮及皮带轮的侧面、平键及键槽的上下面, 轴或孔的退刀槽
		∇_6	看不见加工痕迹	车, 镗, 刨, 铣, 铰, 拉, 磨, 滚压, 铣齿, 刮 1~2 点 / cm^2	IT12 级公差的零件的结合面, 如盖板、套筒等与其它零件联接但不形成配合的表面, 齿轮的非工作面, 键与键槽的工作面, 轴与毡圈的摩擦面
		∇_7	可辨加工痕迹的方向	车, 镗, 拉, 磨, 立铣, 铰, 滚压, 刮 3~10 点 / cm^2	IT8~IT12 级公差的零件的结合面, 如皮带轮的工作面, 普通精度齿轮的齿面, 与低精度滚动轴承相配合的箱体孔
		∇_8	微辨加工痕迹的方向	铰, 磨, 镗, 拉, 滚压, 刮 3~10 点 / cm^2	IT6~IT8 级公差的零件的结合面; 与齿轮、蜗轮、套筒等的配合面; 与高精度滚动轴承相配合的轴颈; 7 级精度大小齿轮的工作面; 滑动轴承轴瓦的工作面; 7~8 级精度蜗杆的齿面
		∇_9	不可辨加工痕迹的方向	布轮磨, 磨, 研磨, 超级加工	IT5、IT6 级公差的零件的结合面, 与 C 级精度滚动轴承配合的轴颈; 3、4、5 级精度齿轮的工作面
		∇_{10}	暗光泽面	超级加工	仪器导轨表面; 要求密封的液压传动的工作面; 塞的外表面; 活汽缸的内表面

注: 1. 粗糙度代号 I 为第一种过渡方式。它是取新国标中相应最靠近的下一档的第 1 系列值, 如原光洁度 (旧国标) 为 ∇_5 , R_a 的最大允许值取 6.3。因此, 在不影响原表面粗糙要求的情况下, 取该值有利于加工。

2. 粗糙度代号 II 为第 2 种过渡方式。它是取新国标中相应最靠近的上一档的第 1 系列值, 如原光洁度为 ∇_5 , R_a 的最大允许值取 3.2。因此, 取该值提高了原表面粗糙度的要求和加工的成本。