

电机用 DQ 系列滑动轴承结构与尺寸

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电机用端盖式滑动轴承的规格、轴瓦精度、结构型式和转轴的对应要素。
本标准适用于一般卧式电机用的轴承座与轴瓦接触面为球面的端盖式滑动轴承系列。

2 引用标准

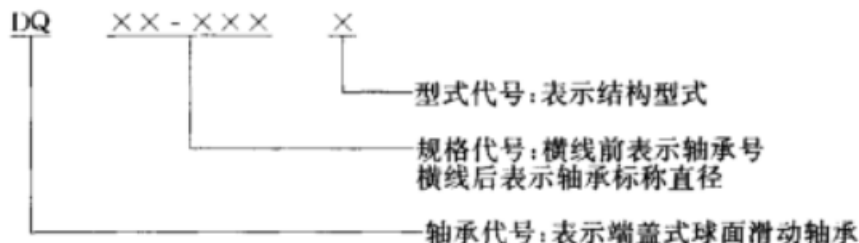
- GB 1031 表面粗糙度参数及其数值
- GB 1800~1804 公差与配合
- GB 3505 表面粗糙度 术语 表面及参数
- GB 4942.1 电机外壳防护分级

3 型号和标注方法

3.1 本系列轴承型号由轴承代号、规格代号和型式代号三个部分组成

- a. 轴承代号以汉语拼音字母“DQ”表示；
- b. 规格代号以阿拉伯数字表示；
- c. 型式代号以字母“A”和“B”表示。

3.2 轴承代号、规格代号和型式代号标注按下列顺序排列



标记示例:

DQ14-160A 表示端盖式球面滑动轴承,轴承号为14,轴承标称直径为160mm,结构型式为A。

4 轴承规格

- 4.1 本系列滑动轴承规格以轴瓦内径的标称直径“D”表示,本标准规定了 $\phi 100$ 、 $\phi 110$ 、 $\phi 125$ 、 $\phi 140$ 、 $\phi 160$ 、 $\phi 180$ 、 $\phi 200$ 、 $\phi 225$ 、 $\phi 250$ 、 $\phi 280$ 、 $\phi 300$ mm 共11个规格。
- 4.2 轴瓦的有效工作长度以“B”表示,本标准规定了80、105、135、170、215mm 共5个有效工作长度。
- 4.3 根据长径比要求,轴承内径“D”与有效工作长度“B”的分配关系,见表1。

表 1

轴瓦内径“D” mm	100	110	125	140	160	160	180	200	200	225	250	250	280	300
有效长度“B” mm	80		105			135			170			215		
长径比 B/D	0.80	0.72	0.84	0.75	0.65	0.84	0.75	0.67	0.85	0.75	0.68	0.86	0.76	0.71

5 轴承结构

5.1 本系列轴承为卧式结构,通过凸缘固定在电机端盖上,本标准规定了两种结构型式。型式 A 见图 1 和表 2,一般安装在整圆端盖上,以外止口定位。型式 B 见图 2 和表 3,安装在分半端盖上,采用定位销定位。两种结构型式均具有气封装置。

5.2 轴瓦采用单油楔圆柱形结构,轴瓦有止推面及无止推面两种结构型式。有止推面的轴瓦是用来限制电机自身所产生的轴向推力,不承受外来推力负荷。其主要互换性结构要素尺寸规定见图 3a、图 3b 和表 4。

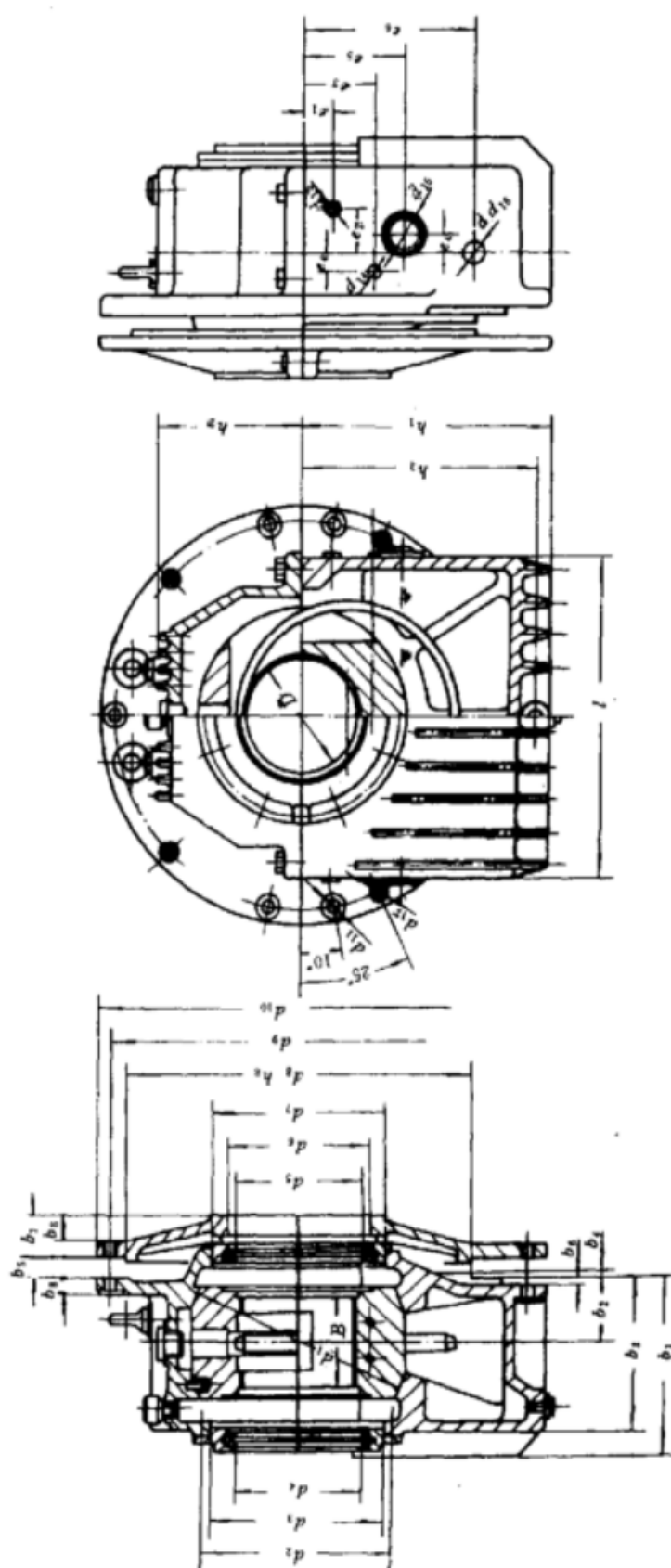


图 1

表 2

mm

轴承号	D	B	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	b_8	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7
11	100	80	182	75	155		15		70	17	210H7	195	180	100/110/125/140		150	170
	110																
14	125					15		15									
	140	105	212	80	185		20		85	23	280H7	270	230	125/140/160/180	160	190	230
	160																
18	160																
	180	135	253	100	221		25		85	25	335H7	320	275	160/180/200/225	200	240	270
	200					20		20									
22	200																
	225	170	334	120	294		30		100	37	425H7	380	340	200/225/250/280	250	290	320
	250																
28	250																
	280	215	394	150	345	30	40	30	110	42	515H7	500	440	250/280/315/335	315	355	385
	300																

轴承号	D	d_8	d_9	d_{10}	d_{11}	d_{12}	d_{13}	d_{14}	d_{15}	d_{16}	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	h_1	h_2	h_3	l
11	100	370	410	450	14				$G1 \frac{1''}{4}$		40	42	70		90	195	280	150	260	320
	110																			
14	125				14	$G \frac{3''}{8}$														
	140	440	480	530	18						60	55	85	27.5	125	240	340	190	315	380
	160																			
18	160								$G1 \frac{1''}{2}$											
	180	500	550	600	22	18	$G \frac{1''}{2}$	$G \frac{1''}{2}$		$G1 \frac{1''}{4}$	70	68	105	30	155	270	400	235	375	450
	200																			
22	200																			
	225	670	730	790	26	22			$G2''$		80	83	135	40	175	350	470	285	440	560
	250						$G \frac{3''}{4}$													
28	250																			
	280	830	900	980	33	26			$G2 \frac{1''}{2}$		115	106	155	50	220	400	560	350	520	700
	300																			

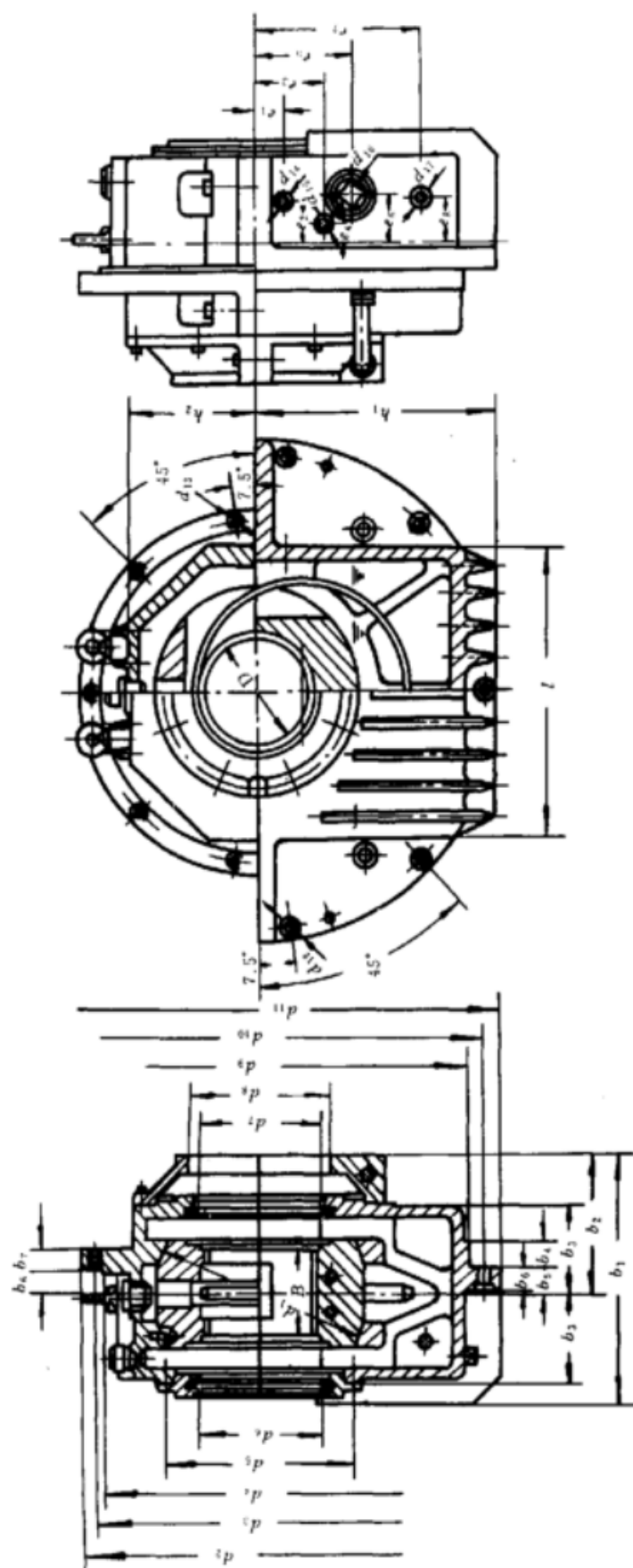


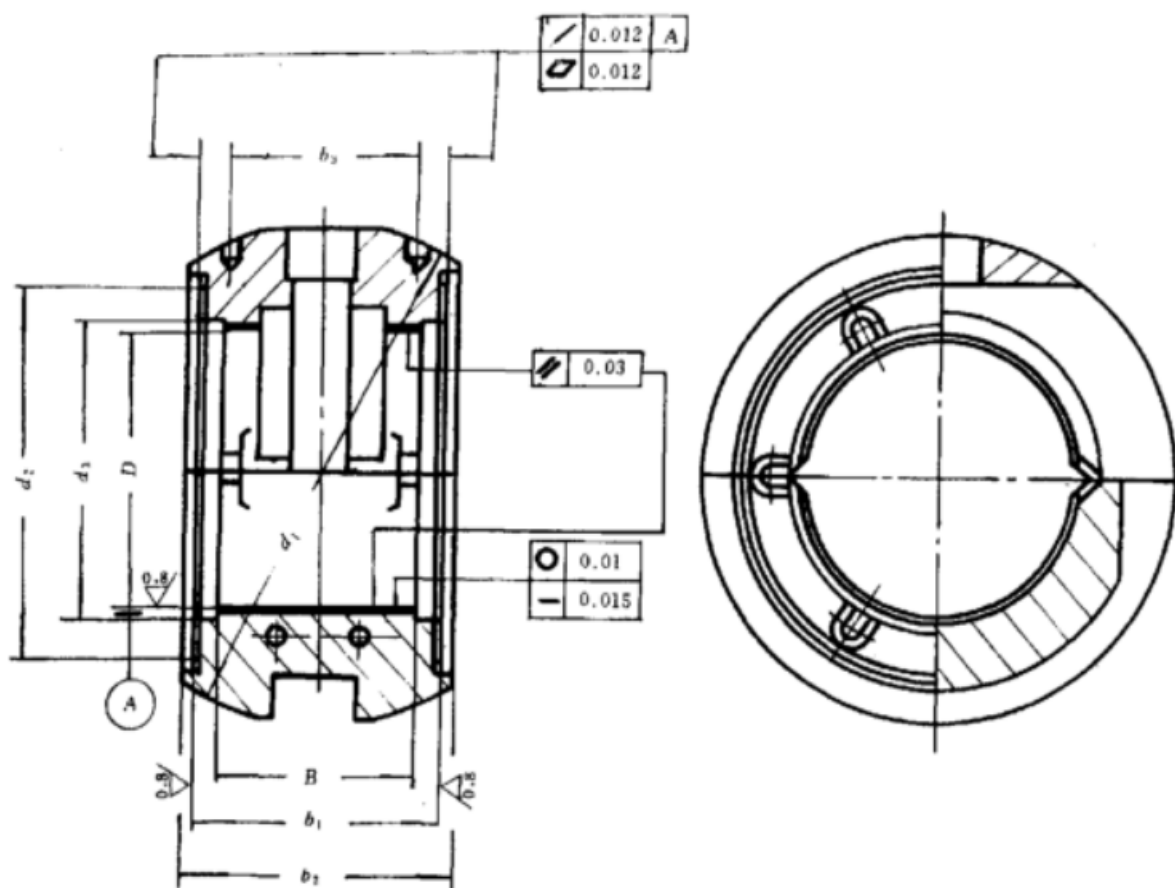
图 2

表 3

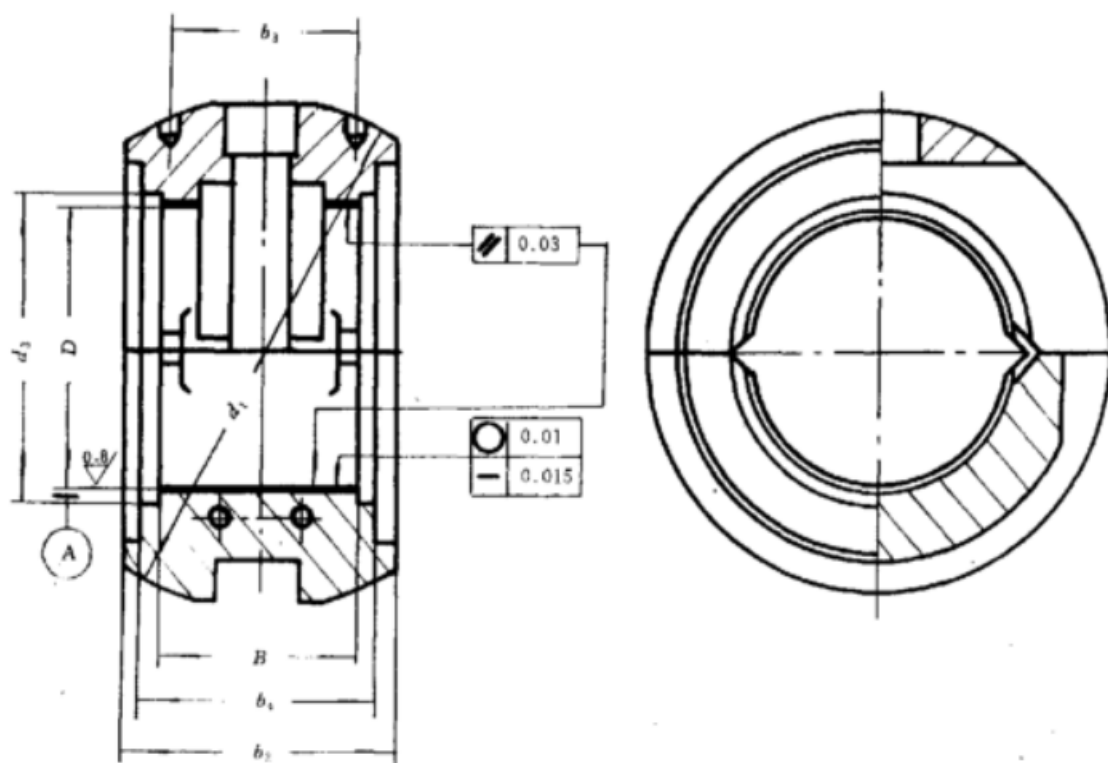
mm

轴承号	D	B	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	b_7	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	d_9
11	100	80	280	160	95		20	15	20	210H7	355	340	320	195	100/110/125/140	125	151.5	450
	110																	
	125																	
14	140	105	325	185	112.5			20	25	280H7	425	400	380	270	125/140/160/180	160	191.5	530
	160																	
18	160					30												
	180	135	375	210	132.5			25	30	335H7	500	475	450	320	160/180/200/225	200	241.5	630
	200																	
22	200																	
	225	170	445	245	167.5			30	35	425H7	630	600	570	380	200/225/250/280	250	291.5	800
	250																	
28	250																	
	280	215	550	300	212.5	35		35	45	515H7	800	765	730	500	250/280/315/335	315	356.5	1000
	300																	

轴承号	D	d_{10}	d_{11}	d_{12}	d_{13}	d_{14}	d_{15}	d_{16}	d_{17}	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7	e_8	h_1	h_2	l
11	100	475	500	14				$G1 \frac{1}{4}$		35	42	70	22.5	90	70	167	55	250	130	300
	110																			
11	125				M6	$G \frac{3}{8}$														
	140	560	600	18						45	55	85	27.5	125	70	200	70	300	160	355
	160							$G1 \frac{1}{2}$												
18	160																			
	180	670	710	22	M8	$G \frac{1}{2}$	$G \frac{1}{2}$		$G1 \frac{1}{4}$	55	68	105	30	155	80	240	80	355	190	425
	200																			
22	200																			
	225	850	900	26	M10			$G2''$		65	83	135	40	175	100	310	100	450	235	530
	250					$G \frac{3}{4}$														
28	250																			
	280	1060	1120	33	M12			$G2 \frac{1}{2}$		75	106	155	50	220	130	385	130	560	300	670
	300																			



(a) 有止推面



(b) 无止推面

图 3

表 4 mm

轴承号	D	B	b_1	b_2	b_3	b_4	d_1	d_2	d_3
11	100	80	$100 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.22 \end{smallmatrix}$	110	84	94	210h6	135	108
	110							150	118
14	125	105	$125 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.22 \end{smallmatrix}$	140	110	119	280h6	170	135
	140							190	150
	160							200	170
18	160	135	$160 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.22 \end{smallmatrix}$	170	136	154	335h6	215	172
	180							240	192
	200							250	212
22	200	170	$200 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.22 \end{smallmatrix}$	212	166	194	425h6	265	214
	225							290	239
	250							315	264
28	250	215	$250 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0.24 \end{smallmatrix}$	262	212	244	515h6	325	266
	280							355	296
	300							375	316

注： b_4 仅供参考。

5.3 本系列轴承的基本外壳防护型式为 IP44，根据用户需要也可采用 IP54、IP55，防护型式见图 4(a)、图 4(b)和图 4(c)。

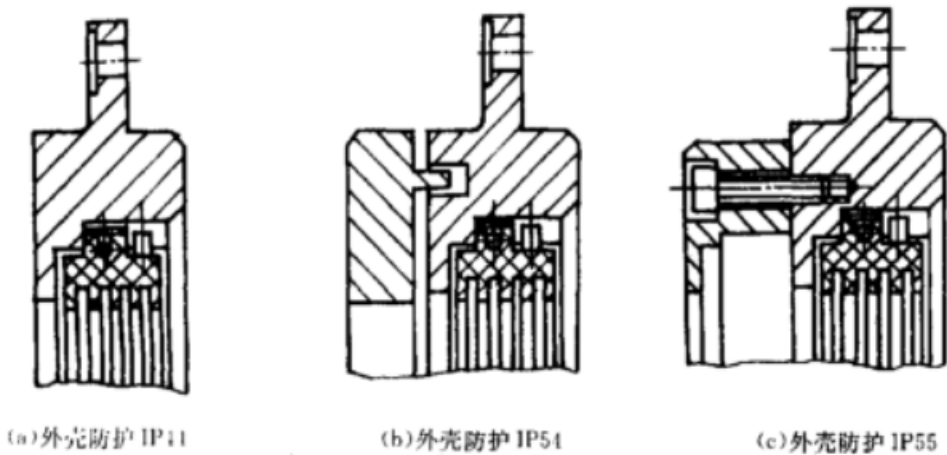


图 4

5.4 轴承座对轴瓦的支承面采用球面支承，根据产品需要可在球面部位上设置绝缘层，防止轴电流(见图 5)。

5.5 轴承盖的油密封装置，应采用绝缘材料制造的浮动迷宫油密封。

5.6 轴承供油系统，根据工作运行条件可分为三种：

- a. 油环供油系统；
- b. 压力循环供油系统；
- c. 油环和压力循环复合供油系统。

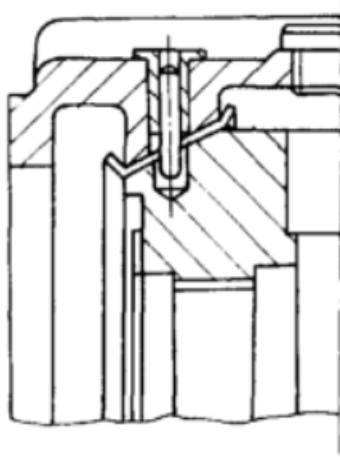


图 5

6 轴瓦工作面的精度要求

6.1 轴瓦内径尺寸公差精度取 GB 1801 中规定的 H7;

6.2 轴瓦内径工作表面的粗糙度参数值取:

设计按轮廓算术平均偏差 $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$ 选用。

制造工艺应考虑微观不平度十点高度 $R_z \leq 6.3 \mu\text{m}$ 的工艺。

6.3 轴瓦内径形位公差见图 3a 和图 3b 的相应规定。

7 轴承对转轴的尺寸要求

7.1 与轴承相关的转轴尺寸见图 6 和表 5。

7.2 轴颈公差取 GB 1800 中规定的 IT6, 极限偏差按平均相对间隙 φ_m 要求, 规定见表 6。

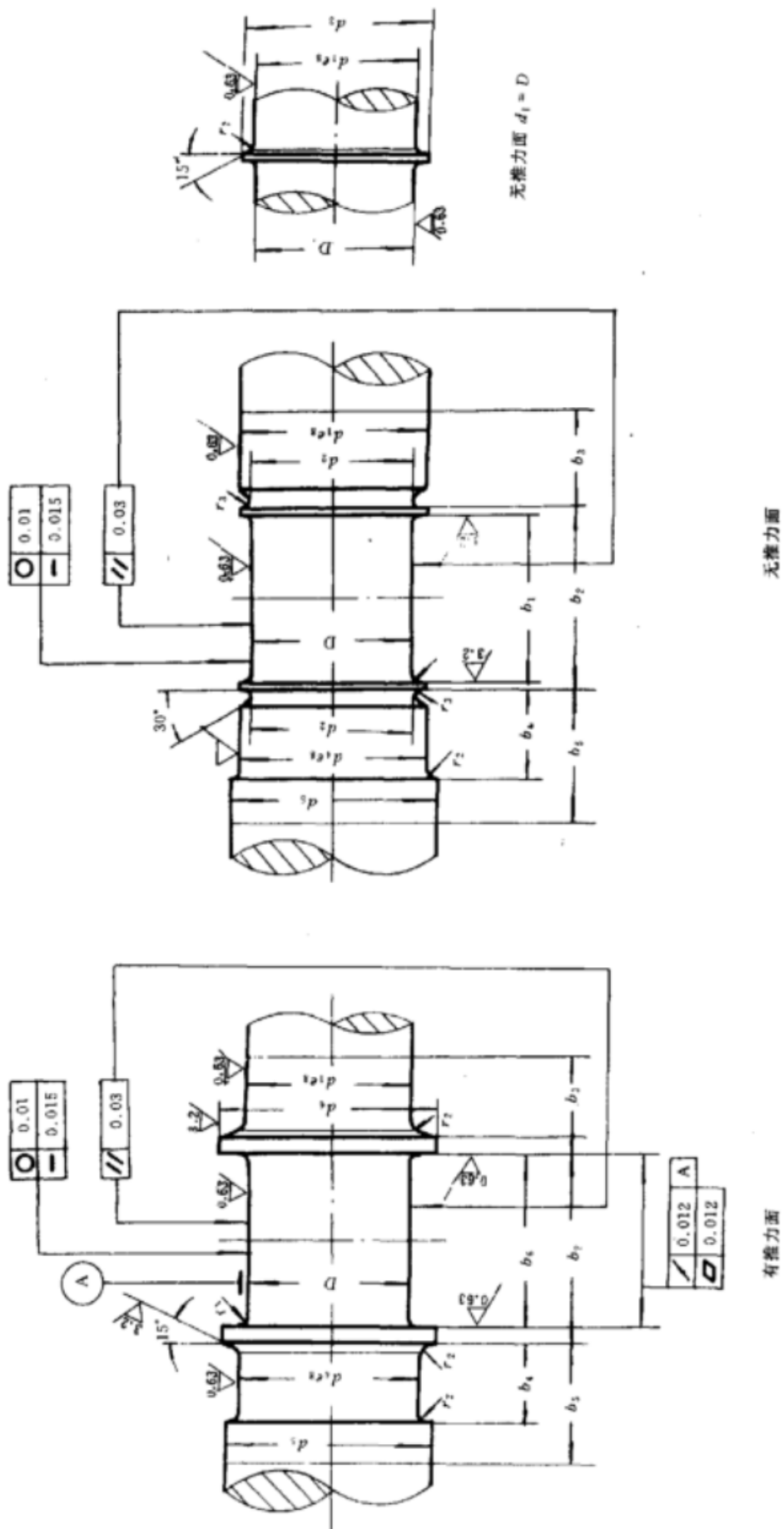


图 6

表 5 mm

轴承号	D	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	b_6	$\frac{d_1}{d_2}$	d_3	d_4	d_5	d_6	r_1	r_2	r_3
11	100	110	120	60	65	105	100.4	$\frac{100}{100}$ $\frac{110}{110}$ $\frac{125}{125}$ $\frac{140}{125}$	110	125	150	135	2.5	4	1.6
	110							—	125			150			
14	125	140	150	65	75	115	125.4	$\frac{125}{125}$ $\frac{140}{140}$ $\frac{160}{160}$ $\frac{180}{160}$	140	160	190	170	4	6	2.5
	140							—	160			190			
	160							—	180			200			
18	160	180	190	65	75	120	160.4	$\frac{160}{160}$ $\frac{180}{180}$ $\frac{200}{200}$ $\frac{225}{200}$	180	200	240	215	4	6	2.5
	180							—	200			240			
	200							—	225			250			
22	200	220	240	75	80	130	200.4	$\frac{200}{200}$ $\frac{225}{225}$ $\frac{250}{250}$ $\frac{280}{250}$	225	250	290	265	6	10	4
	225							—	250			290			
	250							—	280			315			
28	250	280	300	90	90	155	250.4	$\frac{250}{250}$ $\frac{280}{280}$ $\frac{315}{315}$ $\frac{355}{315}$	280	315	355	325	6	10	6
	280							—	315			355			
	300							—	315			375			

表 6

标 称 直 径 D mm	公 差 带				
	μm				
	孔 H7	轴 ψm			
		%			
		1.12	1.32	1.6	1.9
$\geq 100 \sim 110$	+35 0	-89 111	-110 -132	-140 -162	-171 -193
$> 110 \sim 120$		100 -122	-122 -145	-156 -178	-190 -212
$> 120 \sim 140$	+40 0	-113 -138	-139 164	-176 -201	-215 -240
$> 140 \sim 160$		-136 -161	-166 191	-208 -233	-253 -278
$> 160 \sim 180$		-158 -183	-192 -217	-240 -265	-291 -316
$> 180 \sim 200$	+46 0	-175 204	-213 -242	267 -296	-324 -353
$> 200 \sim 225$		-201 230	243 -272	-303 -332	-366 -395
$> 225 \sim 250$		-229 -258	276 -305	-343 -372	-414 -443
$> 250 \sim 280$	+52 0	255 -287	-308 -340	-382 -414	-462 494
$> 280 \sim 315$		-291 -323	-351 383	-434 -466	523 -555

附加说明:

本标准由机械电子工业部哈尔滨大电机研究所提出并归口。

本标准由上海电机厂负责起草。

本标准主要起草人周聿。

www.bzxz.net

免费标准下载网