



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19673.2—2013/ISO 13012-2:2009

---

## 滚动轴承 套筒型直线球轴承附件 第2部分:5系列外形尺寸和公差

Rolling bearings—Accessories for sleeve type linear ball bearings—  
Part 2: Boundary dimensions and tolerances for series 5

(ISO 13012-2:2009, IDT)

2013-09-18 发布

2014-06-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

GB/T 19673《滚动轴承 套简型直线球轴承附件》分为两个部分:

——第1部分:1、3系列外形尺寸和公差(GB/T 19673.1);

——第2部分:5系列外形尺寸和公差。

本部分为GB/T 19673的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用翻译法等采用ISO 13012-2:2009《滚动轴承 套简型直线球轴承附件 第2部分:5系列外形尺寸和公差》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

——GB/T 131—2006 产品几何技术规范(GPS)技术产品文件中表面结构的表示法(ISO 1302:2002, IDT)

——GB/T 1800.2—2009 产品几何技术规范(GPS) 极限与配合 第2部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表(ISO 286-2:1988, MOD)

——GB/T 4199—2003 滚动轴承 公差 定义(ISO 1132-1:2000, MOD)

——GB/T 5617—2005 钢的感应淬火或火焰淬火后有效硬化层深度的测定(ISO 3754:1976, NEQ)

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

——GB/T 7811—2007 滚动轴承 参数符号(ISO 15241:2001, IDT)

——GB/T 29719—2013 滚动轴承 直线运动滚动支承 词汇(ISO 24393:2008, MOD)

本部分还做了下列编辑性修改:

——删除了国际标准的前言。

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:洛阳轴研科技股份有限公司、洛阳轴承研究所有限公司、河南科技大学。

本部分主要起草人:马素青、宋玉聪、陈天驹、李迎春。

## 引 言

通过对轴承座、轴、轴支承块和轴支承导轨的正确选用,可以使套筒型直线球轴承的使用更加便利。以上这些轴承附件有助于套筒型直线球轴承在使用中达到所要求的平稳、精确,并作低摩擦的直线运动且不出出现震颤或爬行。

由制造厂和用户之间协商确定对轴承座的类型、轴以及轴支承件进行正确的选择。

GB/T 19673 的本部分与 GB/T 16940 配套使用。

## 滚动轴承 套筒型直线球轴承附件 第2部分:5系列外形尺寸和公差

### 1 范围

GB/T 19673 的本部分规定了符合 GB/T 16940 的套筒型直线球轴承用附件的外形尺寸、其他相关尺寸以及公差。

GB/T 19673 的本部分适用于:

座——

用于5系列套筒型直线球轴承的封闭无凸缘座和可调整无凸缘座;

用于5系列套筒型直线球轴承的开口无凸缘座和开口可调整无凸缘座。

轴支承导轨——

用于5系列套筒型直线球轴承的标准中心高轴支承导轨。

轴支承块——

用于5系列套筒型直线球轴承的有凸缘的轴支承块。

轴——

用于5系列套筒型直线球轴承的实心轴和空心轴。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 16940—2012 滚动轴承 套筒型直线球轴承 外形尺寸和公差(ISO 10285:2007,IDT)

GB/T 19673.1—2013 滚动轴承 套筒型直线球轴承附件 第1部分:1、3系列外形尺寸和公差(ISO 13012-1:2009,IDT)

ISO 286-2 ISO 极限与配合制 第2部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表(ISO system of limits and fits—Part 2: Tables of standard tolerance grades and limit deviations for holes and shafts)

ISO 1132-1 滚动轴承 公差 第1部分:术语和定义(Rolling bearings—Tolerances—Part 1: Terms and definitions)

ISO 1302 产品几何技术规范(GPS) 技术产品文件中表面结构的表示法(Geometrical Product Specifications (GPS)—Indication of surface texture in technical product documentation)

ISO 3754 钢火焰淬火或感应淬火后有效硬化层深度的测定(Steel—Determination of effective depth of hardening after flame or induction hardening)

ISO 5593 滚动轴承 词汇(Rolling bearings—Vocabulary)

ISO 15241 滚动轴承 参数符号(Rolling bearings—Symbols for quantities)

ISO 24393 滚动轴承 直线运动滚动支承 词汇(Rolling bearings—Linear motion rolling bearings—Vocabulary)

### 3 术语和定义

ISO 1132-1、ISO 5593、GB/T 16940 和 ISO 24393 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。



3.1

**无凸缘座 flangeless housing**

端面上有将其连接到平行于轴承轴线的支承面的螺栓孔或螺纹孔的〈套筒型直线球轴承〉轴承座。

[GB/T 19673.1—2013]

3.2

**封闭座 closed housing**

座孔是连续的〈套筒型直线球轴承〉轴承座。

[GB/T 19673.1—2013]

3.3

**可调整座 adjustable housing**

座孔上有一便于机械调整轴承座孔直径的轴向狭缝的〈套筒型直线球轴承〉轴承座。

[GB/T 19673.1—2013]

3.4

**开口座 open housing**

沿轴向截去一部分以提供轴和轴支承导轨之间间隙的〈套筒型直线球轴承〉轴承座。

[GB/T 19673.1—2013]

3.5

**开口可调整座 open adjustable housing**

具有开口和可调整套筒型直线球轴承座特征的〈套筒型直线球轴承〉轴承座。

[GB/T 19673.1—2013]

3.6

**轴支承导轨 shaft support rail**

可对轴提供连续支承的轴向基架。

注：轴支承导轨与开口套筒型直线球轴承配套使用。

[GB/T 19673.1—2013]

3.7

**轴支承块 shaft support block**

对轴提供支承的物块。

注：轴支承块通常支承在轴的端部，与闭式、可调整或开口套筒型直线球轴承配套使用。

[GB/T 19673.1—2013]

3.8

**轴 shaft**

直线球轴承沿其往复移动的基本圆柱体。

[GB/T 19673.1—2013]

4 符号

ISO 15241 给出的以及下列符号适用于本文件。

除另有规定外，图 1～图 5 中所示符号（公差符号除外）及表 1～表 6 中所示数值均表示公称尺寸。

注：图 1～图 5 给出的仅是示意图，未显示出所有结构细节。

4.1 5 系列套筒型直线球轴承用封闭无凸缘座和可调整无凸缘座

见图 1 和表 1。

A: 宽度(总宽)  
 $D_s$ : 座孔直径  
 $F_w$ : 套筒型直线球轴承球组内径(参考尺寸)  
 G: 连接孔的螺纹代号  
 H: 安装面到座孔中心线的距离  
 $H_1$ : 高度(总高)  
 J: 螺栓孔之间中心距(长度)  
 $J_1$ : 螺栓孔之间中心距(宽度)  
 L: 轴承座长度  
 $L_1$ : 端面到座孔中心线的距离  
 N: 螺栓孔直径

#### 4.2 5 系列套筒型直线球轴承用开口无凸缘座和开口可调整无凸缘座

见图 2 和表 2。

A: 宽度(总宽)  
 $D_s$ : 座孔直径  
 E: 扇形开口宽度(直径  $D_s$  处)  
 $F_w$ : 套筒型直线球轴承球组内径(参考尺寸)  
 G: 连接孔的螺纹代号  
 H: 安装面到座孔中心线的距离  
 $H_1$ : 高度(总高)  
 J: 螺栓孔之间中心距(长度)  
 $J_1$ : 螺栓孔之间中心距(宽度)  
 L: 轴承座长度  
 $L_1$ : 端面到座孔中心线的距离  
 $\alpha$ : 扇形开口角

#### 4.3 5 系列套筒型直线球轴承用标准中心高轴支承导轨

见图 3 和表 3。

A: 宽度(总宽)  
 $d$ : 轴的外径(参考尺寸)  
 H: 安装面到轴中心线的距离  
 $H_1$ : 凸缘高度  
 J: 螺栓孔之间中心距(长度)  
 $J_1$ : 螺栓孔之间中心距(宽度)  
 M: 轴的支承宽度  
 N: 螺栓孔直径  
 $N_1$ : 螺栓孔直径(连接轴)  
 $\beta$ : 轴的支承角

#### 4.4 5 系列套筒型直线球轴承用有凸缘的轴支承块

见图 4 和表 4。

A: 宽度(总宽)

$D_s$ : 座孔直径  
 $H$ : 安装面到座孔中心线的距离  
 $H_1$ : 凸缘高度  
 $H_2$ : 高度(总高)  
 $J$ : 螺栓孔之间中心距(长度)  
 $L$ : 底座长度  
 $N$ : 螺栓孔直径

#### 4.5 5 系列套筒型直线球轴承用实心轴和空心轴

见图 5 和表 5。

$d$ : 轴的外径  
 $d_s$ : 轴单一外径  
 $L$ : 轴的长度  
 $L_s$ : 轴的实际长度  
 $t$ : 轴的直线度  
 $V_{dmp}$ : 轴的平均外径变动量  
 $V_{dsp}$ : 单一平面轴外径变动量  
 $\Delta d_s$ : 轴的单一外径偏差  
 $\Delta L_s$ : 轴的实际长度偏差

### 5 轴承座

#### 5.1 通则

为了便于套筒型直线球轴承的设计和安装,应对轴承座进行专门设计。本部分包括了符合 GB/T 16940—2012 规定的 5 系列套筒型直线球轴承用轴承座的外形尺寸和其他相关尺寸。

表 1 和表 2 规定的轴承座及相配的套筒型直线球轴承应由同一制造厂提供。这是由于轴承在轴承座中的固定是由制造厂规定的,而 GB/T 19673 的本部分未对其作出规定。

#### 5.2 用于 5 系列套筒型直线球轴承的轴承座

本部分包括了用于 5 系列套筒型直线球轴承的以下结构轴承座:

- 用于 5 系列套筒型直线球轴承的封闭无凸缘座和可调整无凸缘座(表 1);
- 用于 5 系列套筒型直线球轴承的开口无凸缘座和开口调整无凸缘座(表 2)。

### 6 轴支承导轨

本部分包括了用于套筒型直线球轴承的以下结构轴支承导轨:

- 用于 5 系列套筒型直线球轴承标准中心高轴支承导轨(表 3)。

### 7 轴支承块

本部分包括了用于套筒型直线球轴承的以下结构轴支承块:

- 用于 5 系列套筒型直线球轴承的有凸缘的轴支承块(表 4)。

## 8 轴

### 8.1 材料

本部分所涵盖的轴是指经过淬硬和磨削的精密空心 and 实心钢制轴。这些轴采用高质量的优质碳素钢或铬钢制造,且经过表面淬硬或整体淬硬处理。

### 8.2 热处理

#### 8.2.1 表面淬硬轴

对轴的圆柱面进行热处理,以达到基本均匀的有效硬化层深度,并且表面硬度不低于 653HV (58HRC)。有效硬化层深度按 ISO 3754 确定。有效硬化层深度是指从轴的外表面到硬度大约为规定的最小表面硬度 80 %处的距离,轴的端面可以不淬硬。

#### 8.2.2 整体淬硬轴

对整个轴进行热处理,以便在整个工作长度上获得不低于 653 HV(58HRC)的表面硬度。

### 8.3 几何公差

#### 8.3.1 公差等级

经过淬火及磨削的精密实心 and 空心轴按直径公差分为一个公差等级,以便与 5 系列的套筒型直线球轴承和 5 系列的轴承座相匹配。

#### 8.3.2 几何形状

每一公差等级的轴,其几何形状通过以下参数进行控制:

- a) 圆度:单一平面轴外径变动量;
- b) 圆柱度(锥度、凹度、凸度):轴的平均外径变动量;
- c) 直线度(每米)。

该等级公差规定在表 5 中。在图 5 和表 5 中对直线度的测量方法进行了说明和规定。

#### 8.3.3 轴的长度公差

轴的长度公差规定在表 6 中。

#### 8.3.4 倒角

轴的端部应有倒角以便于装入套筒型直线球轴承。机制轴端的倒角尺寸通常在径向较小而在轴向较大。倒角轴向尺寸规定在表 5 中。用于密封套筒型直线球轴承的轴,其倒角应小于 30°。

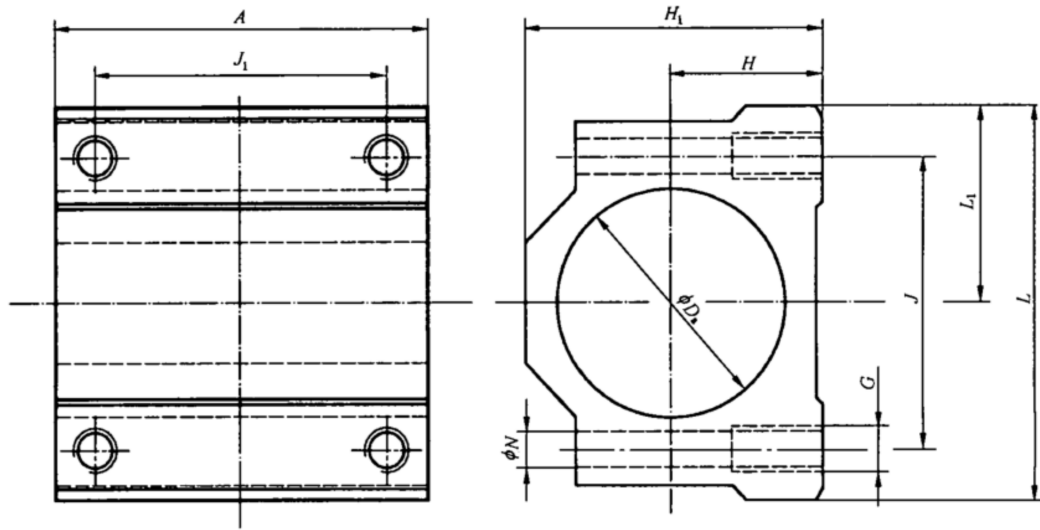
#### 8.3.5 表面粗糙度

钢制轴圆柱面的表面粗糙度根据 ISO 1302 规定在表 5 中。

## 9 外形尺寸和公差

### 9.1 轴承座

轴承座的外形尺寸和公差规定在表 1 和表 2 中。



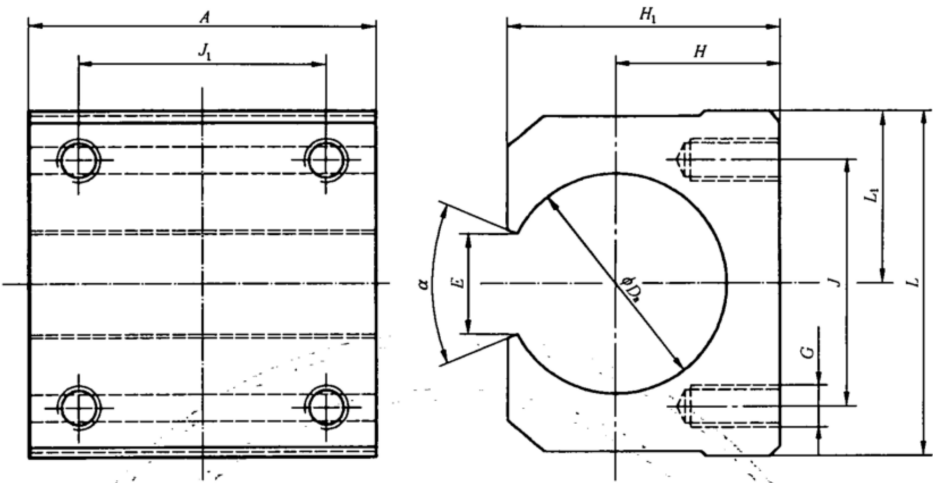
注：本图所示的仅是封闭轴承座。

图 1 用于 5 系列套筒型直线球轴承的封闭无凸缘座和可调整无凸缘座

表 1 用于 5 系列套筒型直线球轴承的封闭无凸缘座和可调整无凸缘座

尺寸单位为毫米

F <sub>0</sub> 参考 尺寸	D <sub>2</sub> H7 *	H <sup>b</sup> ±0.02	H <sub>1</sub> max	L max	L <sub>1</sub> ±0.02	J	1 型		2 型		N	G
							A max	J <sub>1</sub>	A max	J <sub>1</sub>		
6	12	9	18.5	30	15	20	25	15	48	36	3.4	M4
8	15	11	22.5	34	17	24	30	18	58	42	3.4	M4
10	19	13	26.5	40	20	28	35	21	68	46	4.3	M5
12	21	15	29	42	21	30.5	36	26	70	50	4.3	M5
13	23	15	30.5	44	22	33	39	26	75	50	4.3	M5
16	28	19	39	50	25	36	44	34	85	60	4.3	M5
20	32	21	42	54	27	40	50	40	96	70	5.2	M6
25	40	26	52	76	38	54	67	50	130	100	7	M8
30	45	30	60	78	39	58	72	58	140	110	7	M8
35	52	34	68.5	90	45	70	80	60	155	120	7	M8
40	60	40	78.5	102	51	80	90	60	175	140	8.7	M10
50	80	52	102.5	122	61	100	110	80	215	160	8.7	M10
60	90	58	114.5	132	66	108	122	90	240	180	10.7	M12
注：1 型轴承座适于与一套直线球轴承联合使用，2 型轴承座适于与两套直线球轴承联合使用。												
* 座孔直径公差(见 ISO 286-2)。												
<sup>b</sup> 应根据座孔的公称直径测量尺寸 H。对于可调整轴承座，D <sub>2</sub> 的公差适用于轴承座开口前。												



注：本图所示的仅是开口轴承座。

图 2 用于 5 系列套筒型直线球轴承的开口无凸缘座和开口可调整无凸缘座

表 2 用于 5 系列套筒型直线球轴承的开口无凸缘座和开口可调整无凸缘座

尺寸单位为毫米

$F_w$ 参考尺寸	$D_a^a$ JS7 <sup>b</sup>	$H^c$ $\pm 0.02$	$H_1$ max	$L$	$L_1$ $\pm 0.02$	$A$ max	$J$	$J_1$	$G$	$\alpha$ min	$E$ min
13	23	17	28	40	20	39	28	26	M5	80	14.8
16	28	20	34	45	22.5	45	32	30	M5	80	17.7
20	32	23	39	48	24	50	35	35	M6	60	16
25	40	28	48	60	30	65	40	40	M6	50	16.9
30	45	33	56	70	35	70	50	50	M8	50	19
35	52	37	63	80	40	80	55	55	M8	50	22
40	60	42	72	90	45	90	65	65	M10	50	25.4
50	80	53	92	120	60	110	94	80	M10	50	33.8

<sup>a</sup> 只有将轴承座固定于平面上时,才能对直径  $D_a$  进行测量。

<sup>b</sup> 座孔直径公差(见 ISO 286-2)。

<sup>c</sup> 应根据座孔的公称直径测量尺寸  $H$ 。

9.2 轴支承导轨

轴支承导轨的外形尺寸规定在表 3 中。

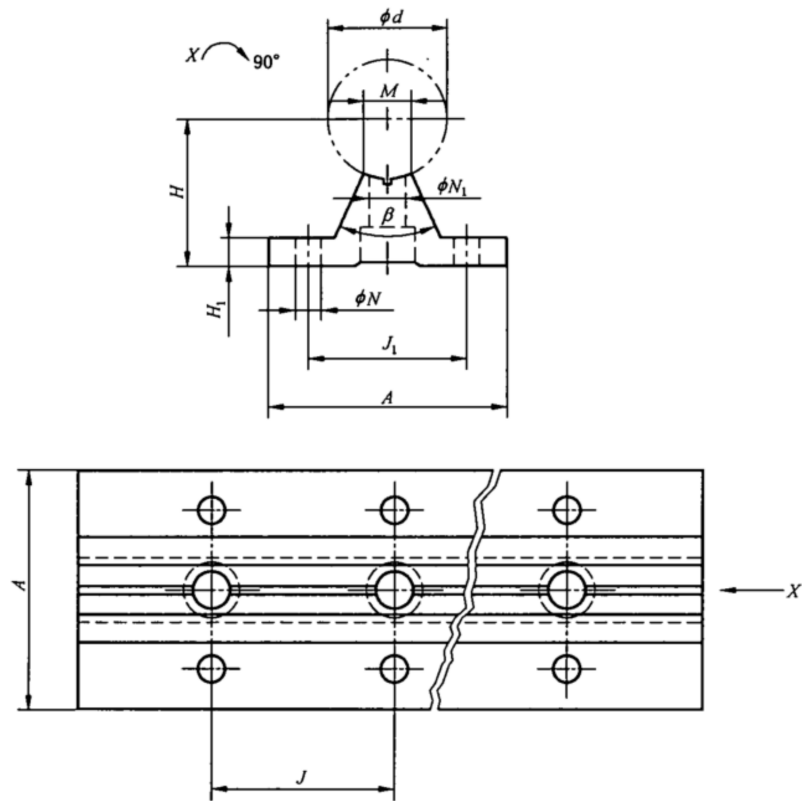


图 3 用于 5 系列套筒型直线球轴承的标准中心高轴支承导轨

表 3 用于 5 系列套筒型直线球轴承的标准中心高轴支承导轨 尺寸单位为毫米

$d$ 参考尺寸	$H^*$ $\pm 0.02$	$A$ max	$H_1$ $\pm 0.5$	$J_1$	$J$	$M$ max	$N$	$N_1$	$\beta$ max
10	18	32	4	22	100	4.7	4.5	4.5	80
13	21	34	4.5	25	100	6.5	4.5	4.5	80
16	25	40	5	30	100	8	5.5	5.5	80
20	27	45	5	30	100	8.5	5.5	6.6	50
25	32	55	6	35	120	10.6	6.6	6.6	50
30	37	60	7	40	150	12.7	6.6	9	50
35	43	65	8	45	200	14.8	9	9	50
40	48	75	9	55	300	16.9	9	9	50
50	62	95	11	70	300	20	11	11	50

\* 应在安装状态下,根据轴的公称直径测量尺寸  $H$ 。

9.3 轴支承块

轴支承块的外形尺寸规定在表 4 中。

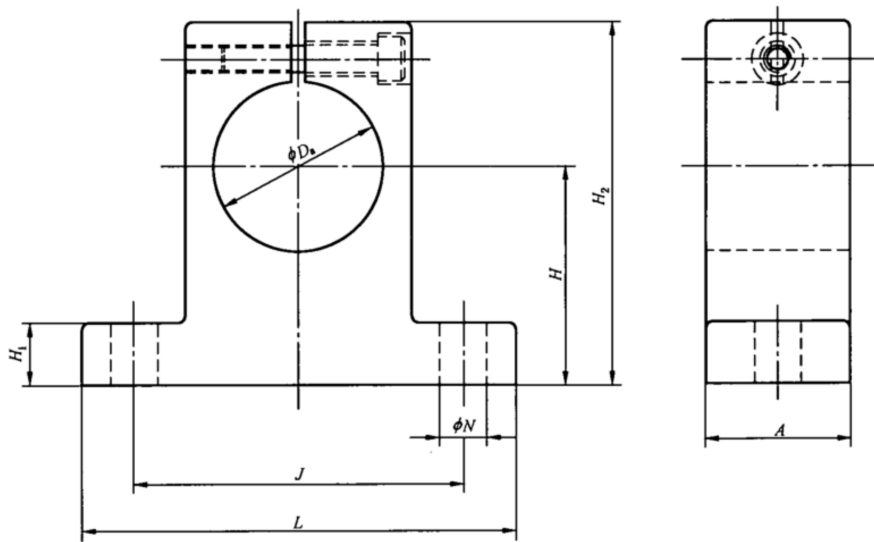


图 4 用于 5 系列套筒型直线球轴承的有凸缘的轴支承块

表 4 用于 5 系列套筒型直线球轴承的有凸缘的轴支承块 尺寸单位为毫米

$D_s$ H8 <sup>a</sup>	$H$ <sup>b</sup> $\pm 0.02$	$A$ max	$J$	$N$	$L$ max	$H_1$ max	$H_2$ max
10	20	14.5	32	5.5	42.5	6.5	33
12	23	14.5	32	5.5	42.5	6.5	38
13	23	14.5	32	5.5	42.5	6.5	38
16	27	16.5	38	5.5	48.5	8.8	44.5
20	31	20.5	45	6.6	60.5	10.5	51.5
25	35	24.5	56	6.6	70.5	12.5	60.5
30	42	28.5	64	9	84.5	12.5	70.5
35	50	33	74	11	100	15.5	87
40	60	37	90	11	120	18	104
50	70	40	100	13.5	140	20	122
60	80	46	120	13.5	165	21	140

<sup>a</sup> 座孔直径公差(见 ISO 286-2),公差适用于支承块开口前。  
<sup>b</sup> 应根据座孔的公称直径测量尺寸  $H$ 。

9.4 轴

轴的外形尺寸和公差规定在表 5 和表 6 中。



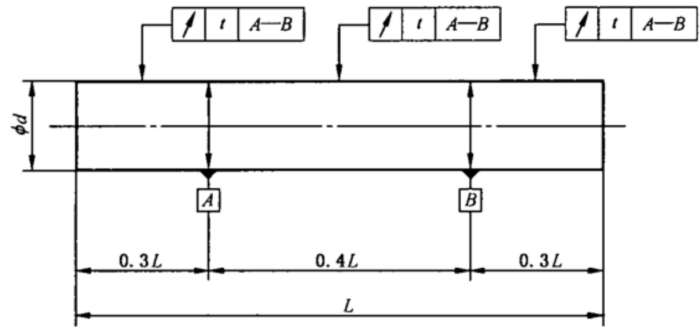


图 5 用于 5 系列套筒型直线球轴承的实心轴和空心轴

表 5 用于 5 系列套筒型直线球轴承的实心轴和空心轴

$d$ mm	$\Delta_{ds}$ $\mu\text{m}$		$V_{dsp}$ $\mu\text{m}$ max	$V_{dmp}$ $\mu\text{m}$ max	$t$ 直线度 <sup>a</sup> $\mu\text{m}/\text{m}$ max	表面粗糙度 $Ra$ $\mu\text{m}$ max	有效硬化 层深度 <sup>b</sup> mm min	倒角轴向 尺寸 mm min
	上极限偏差	下极限偏差						
3	—8	—14	3	4	150	0.32	0.4	0.8
4	—8	—16	4	5	150	0.32	0.4	0.8
5	—8	—16	4	5	150	0.32	0.4	1
6	—9	—17	4	5	150	0.32	0.4	1
8	—9	—18	4	6	120	0.32	0.4	1
10	—9	—18	4	6	120	0.32	0.4	1
12	—9	—20	5	8	100	0.32	0.6	1.5
13	—9	—20	5	8	100	0.32	0.6	1.5
16	—9	—20	5	8	100	0.32	0.6	1.5
20	—10	—23	6	9	100	0.32	0.9	1.5
25	—10	—23	6	9	100	0.32	0.9	1.5
30	—10	—23	6	9	100	0.32	0.9	1.5
35	—12	—28	7	11	100	0.32	1.5	2.5
40	—12	—28	7	11	100	0.32	1.5	2.5
50	—12	—28	7	11	100	0.32	1.5	2.5
60	—15	—34	8	13	100	0.32	2.2	2.5
80	—15	—34	8	13	100	0.32	2.2	2.5
100	—20	—42	10	15	100	0.32	3.2	3.5

注：这些轴仅适合与符合 GB/T 16940—2012 的 5 系列套筒型直线球轴承联合使用。

<sup>a</sup> 直线度的测量按图 5 所示。测量时，应在距支承点与轴伸出端等距的点进行测量。轴按图示支承并旋转 360° 时，其示值(TIR)不应超过以上所列直线度公差。按这种测量方法给出的 TIR 值是轴实际直线度公差值的 2 倍。

<sup>b</sup> 适用于表面硬化轴。

表 6 用于 5 系列的轴的长度公差 尺寸和公差值单位为毫米

$L$		$\Delta L_s$	
$>$	$\leq$	上极限偏差	下极限偏差
30	120	+0.3	-0.3
120	400	+0.5	-0.5
400	1 000	+0.8	-0.8
1 000	2 000	+1.2	-1.2
2 000	4 000	+2	-2
4 000	8 000	+3	-3

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
滚动轴承 套简型直线球轴承附件  
第 2 部分:5 系列外形尺寸和公差  
GB/T 19673.2—2013/ISO 13012-2:2009

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 24 千字  
2013 年 11 月第一版 2013 年 11 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-47601 定价 18.00 元



GB/T 19673.2-2013

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107

打印日期: 2014年1月10日 F009

库七七 [www.kqgw.com](http://www.kqgw.com) 提供下载