

## FAG 德国FAG轴承 7312B.TVP

产品名称	FAG 德国FAG轴承 7312B.TVP
公司名称	上海晨晗轴承有限公司
价格	130.00/套
规格参数	品牌:FAG 型号:7312B.TVP 类型:角接触球轴承
公司地址	青浦区盈港路214号
联系电话	86 021 69218214 13916991040

### 产品详情

品牌	FAG	型号	7312B.TVP
类型	角接触球轴承	内径	60 ( mm )
外径	130 ( mm )	厚度	31 ( mm )
重量	0.55 ( kg )	保持架及其材料	Q2硅铁锌青铜
使用特性	高速	用途	通用
滚动体列数	单列	滚道类型	深沟滚道
样品或现货	现货	轴承材质	高温轴承钢

### 角接触球轴承

lyc角接触球轴承又称向心推力球轴承。此类轴承特别适于同时承受径向和轴向负荷的场合，也可以用于承受纯轴向负荷的场合，且允许有较高的转速运转。

该类轴承所承受的轴向负荷的大小随接触角的大小而变化，接触角越大，轴承所能承受的轴向负荷也越大。接触角的定义是，在垂直于轴承轴线的径向平面内，钢球和滚道接触点的连线（或法线）与垂直于轴承轴线的径向平面之间的夹角。如图1所示。

图1图2

单列角接触球轴承允许角度误差的能力有限。内外圈之间的角度误差取决于轴承运转中的径向游隙、轴承的尺寸、内部结构，以及作用在轴承上的力或力矩。但由于这些因素之间的关系很复杂，目前，还无法给出一个具体数。

成对安装（或双列角接触球轴承）的轴承，尤其是背对背配置，且轴

向游隙较小的轴承组，若内外圈之间产生角度误差时，会导致钢球、保持架承受附加负荷，并缩短轴承的工作寿命。任何的角度误差都会引起轴承噪声的增加。

单列角接触球轴承

单列安装

当单列承受纯径向负荷时，轴承内部将会产生一个轴向分力，此时，需要有一个等量的反向作用力来与之平衡。通常采用两个相同结构的单列角接触球轴承相对安装（见图3）。

图3

单列角接触球轴承只能承受一个方向的轴向负荷。主要用于每个支承只有一个轴承的配置方式。

单列角接触球轴承标准设计的结构有可分离型和不可分离型两种形式。可分离型（套圈有锁口）轴承的接触角为 $15^\circ$ ，不可分离型轴承的分别有 $15^\circ$ 、 $25^\circ$ 或 $40^\circ$ 三种接触角。可分离型角接触球轴承根据

内部结构不同又分为内圈分离型和外圈分离型两种。

接触角为 $40^\circ$ 的角接触球轴承（见图2）可以承受很大的轴向负荷，该轴承结构为不可分离型轴承，内外圈两侧的肩部设计为高低不一是为了装入更多的钢球，以提高轴承的负荷能力。

## 成对安装

在很多情况下，单列角接触球轴承以成对配置或多联（三联、四联或多联组合）配置的方式向用户提供。

成对安装的角接触球轴承是经过特殊加工的。当轴承彼此紧靠安装时，任何一种组配方式都可以达到预定的内部游隙和预紧，以及均匀的负荷分布，而无需进行调整。

成对安装的角接触球轴承主要应用在：当单个角接触球轴承的负荷承载能力不足，或当承受轴（径）向联合负荷，以及有两个方向上的轴向负荷时。

成对安装的角接触球轴承配置方式有三种，即背对背、面对面和串联配置。

a) b) c)

图3

串联配置（见图3a），两个轴承的负荷（压力）线在轴承的同侧与轴线相交，径向和轴向负荷由两个轴承平均分担。串联配置仅能承受一个方向的轴向负荷。

背对背配置（见图3b），两个轴承的负荷（压力）线分开在轴承的两侧与轴线相交。背对背配置可以承受两个方向的轴向负荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向负荷。由于背对背配置的压力作用点间距大，因此，刚性较大。并可以承受倾覆力矩。

面对面配置（见图3c），两个轴承的负荷（压力）线交叉后与轴线相交。面对面配置可以承受两个方向的轴向负荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向负荷。刚性比背对背配置低，不适用于承受倾覆力矩。

### 三（四）点接触球轴承

三（四）点接触球轴承系具有双半内圈或双半外圈的单列角接触球轴承，属可分离型结构。这种轴承具有成对安装轴承的应用特性，可以承受双向轴向负荷和限制两个方向的轴向位移，但比同规格的双列角接触球轴承占用的轴向空间更少。由于具有双半内圈（或外圈），装入钢球数量增多，故具有较大的承载能力。轴承的安装和拆卸也非常方便。

### 双列角接触球轴承

双列角接触球轴承的设计基本上与单列角接触球轴承相同。但轴向尺寸相对较小，双列角接触球轴承具有较好的刚性，可以承受双向轴向负荷，同时也可以承受一定的倾覆力矩，其使用效果与背对背配置和的两个单列角接触球轴承相似。

双列角接触球轴承有一个外圈和一个内圈（或两个内圈）组成。

lyc还可以为顾客提供其它结构形式的角接触球轴承，如密封（和防尘盖）角接触球轴承、外圈带止动槽的角接触球轴承等多种产品，可向lyc技术部门咨询。

lyc还可以为顾客新设计制造符合顾客个性化要求的其它角接触球轴承类型产品。

### 保持架

lyc角接触球轴承保持架有钢板冲压，玻璃纤维增强聚尼龙66和车制实体保持架等不同结构形式，实体保持架多采用黄铜、青铜、各种轻合金或酚醛层压布管（胶木）制造，角接触球轴承当用作高速主轴轴承

时，一般采用酚醛层压布管制成保持架。

### 成对安装轴承的负荷能力

产品表中的基本额定负荷仅适用于单个轴承安装。对于成对安装的轴承应按以下数据：

#### 基本额定动负荷

$$\text{串联配置 } c_{\text{配}} = 2c$$

$$\text{背对背或面对面及其它配置 } c_{\text{配}} = 1.62c$$

#### 基本额定静负荷

$$c_{0\text{配}} = 2c_0$$

### 成对安装轴承的转速

产品表中的轴承极限转速仅适用于单个轴承安装。对于成对安装的轴承应按0.8倍的单个轴承极限转速。

### 最小负荷

为了保证轴承获得良好的运转状态，角接触球轴承同其它球轴承和滚子轴承一样，必须施加一定量的最小负荷，尤其是对高速、高加速度，或在负荷方向有频繁变化的条件下工作。因为，这些工况条件，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动、旋转精度产生不良影响，在球和滚道之间有可能会产生对轴承有害的滑动运动。

单个角接触球轴承所需的最小负荷 $f_{\text{min}}$ 可用以下公式进行估算：

对于面对面或背对背配置的轴承

式中

$f_{min}$  最小径向负荷, n

$f_{amin}$  最小径向负荷, n

$c_0$  - 轴承额定静负荷, n

$v$  运转温度下的润滑油粘度, mm<sup>2</sup>/s

$n$  转速, r/min

$d_m$  轴承平均直径=0.5 (  $d+d$  ), mm

$k_a$  最小轴向负荷系数, 见表1

$k_r$  最小径向负荷系数, 见表1

表1

接触角及构	配置方式	当量动负荷
15 °	单个轴承	$f_a/f_r \leq p = f_r$
	串联配置	$f_a/f_r > p = 0.44f_r + y f_a$
	背对背	$f_a/f_r \leq p = f_r + y_1 f_a$
	面对面配置	$f_a/f_r > p = 0.72f_r + y_2 f_a$
25 °	单个轴承	$f_a/f_r \leq 0.68p = f_r$
	串联配置	$f_a/f_r > 0.68p = 0.41f_r + 0.87f_a$
	背对背	$f_a/f_r \leq 0.68p = f_r + 0.92f_a$
	面对面配置	$f_a/f_r > 0.68p = 0.67f_r + 1.41f_a$
40 °	单个轴承	$f_a/f_r \leq 1.14p = f_r$
	串联配置	$f_a/f_r > 1.14p = 0.35f_r + 0.57f_a$
	背对背	$f_a/f_r \leq 1.14p = f_r + 0.55f_a$
	面对面配置	$f_a/f_r > 1.14p = 0.57f_r + 0.93f_a$
四点接触球轴承		$f_a/f_r \leq 0.95p = f_r + 0.66f_a$

双列角接触球轴承	$fa/fr > 0.95p=0.6fr+1.07fa$
	$fa/fr \leq 0.8p=fr+0.78fa$
	$fa/fr > 0.8p=0.63fr+1.24fa$

表中e、y、y1、y2值按表3选取。

表3

fa/c0	e	y	y1	y2
0.015	0.38	1.47	1.65	2.39
0.029	0.4	1.4	1.57	2.28
0.058	0.43	1.3	1.46	2.11
0.087	0.46	1.23	1.38	2
0.12	0.47	1.19	1.34	1.93
0.17	0.5	1.12	1.26	1.82
0.29	0.55	1.02	1.14	1.66
0.44	0.56	1	1.12	1.63
0.58	0.56	1	1.12	1.63