

# HX和HXVV 系列 超精密 主轴轴承

# TIMKEN

## Where You Turn

轴承 · 特种钢 · 工业技术服务

高速主轴轴承帮助设备制造商谋求更高的转速和精度，同时拥有更长的使用寿命。

铁姆肯公司已经开发出两种优质的 (ISO系列10和19) 机床主轴轴承产品线，助力提高金属加工的生产能力。铁姆肯公司基本的HX轴承设计具有更高的主轴转速和动态径向刚度，从而在保持较好的加工公差的同时，主轴轴头在较短的时间内可以切削更多的材料。这些改进是将独特的滚动体与精密设计的滚道几何形状结合在一起，并且已被验证能够提供更好的机加工效率。

由于轴承润滑对主轴轴承的性能和耐久性至关重要，一款密封轴承应运而生，即Timken HXVV轴承系列，它能够保护润滑剂不受外界异物的污染，同时防止内部润滑剂溢出，这样就显著延长了轴承的使用寿命。

铁姆肯公司的HX和HXVV主轴轴承可以通过进一步提高加工中心生产效率和延长轴承的检修周期来提高主轴轴承的投资回报率。

### HX/HXVV 轴承的优点

#### 降低运行温度

当速度接近 600,000 DN (700,000 DM) 时，轴承发热急剧增加。HX轴承的几何性状将高速下润滑剂的剪切影响降低到最低，因此，与其他“小滚珠”密封轴承相比，运行温度更低。

#### 精密性和精确度高

由于铁姆肯公司的跳动量公差加工能力超过了ABEC9 (ISO P2) 的水平，HX和HXVV产品具有卓越的运转精度。轴承的内径和外径标有尺寸偏差代码，能够控制和优化轴和轴承座的配合，从而提高主轴性能的可预测性。

#### 极佳的动态性能

与其他“小滚珠”密封轴承设计相比，铁姆肯公司的HX和HXVV轴承特别适用于高速应用：

- 更好地控制由于安装过程中过盈配合引起的径向游隙损失，从而保证运行接触角度为 $15^{\circ}$ ，改善了主轴的刚度
- 更小的自转/公转比 (衡量滚珠打滑程度的参数)

- 减小接触角变化量
- 增强动态刚度

#### 提高加工生产效率

增强的承载能力、更高的极限转速和金属切削率。

#### 应用范围广

与ISO系列10 (铁姆肯公司的9100或99100系列) 或ISO 19系列 (铁姆肯公司的9300或99300) 轴承可以等尺寸互换，无需任何改动。

- 高速机加工
  - 车削
  - 镗孔
- 铣床
  - 压型
  - 平板铣
- 高速磨削

Timken® HXVV 主轴轴承  
在防止外界异物进入的  
同时还能保持润滑。



## 更长的轴承使用寿命

较高的运行温度是对高速润滑脂性能的最大威胁之一。事实上当温度明显升高的时候，润滑脂增稠剂和润滑油之间的分子键断裂，使基油与增稠剂更容易分离，最后降低了油的粘度。这种润滑剂的降解缩短了轴承的使用寿命。为了解决这类问题，铁姆肯公司HXVV轴承还包含了陶瓷滚珠系列以供选择。

陶瓷滚珠能够进一步降低运行温度，保证机加工更加精确，同时滚珠质量减轻，离心力减小，降低了滚动接触面的摩擦。

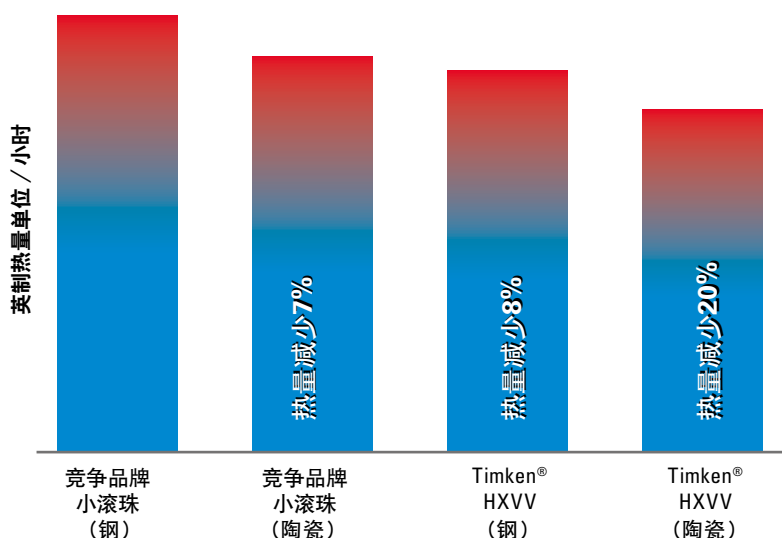
## 减少维护

当运转扭矩降到最低程度时，铁姆肯公司HXVV轴承的动态非接触密封设计最适合隔离外界污染物。这种密封还能保持轴承内部的润滑脂，与开式、油润滑轴承相比，维护保养的工作更少。



针对现今快速机加工系统，久经考验的HX设计可以实现更高的生产效率。

### 密封式轴承的内部发热对比



注：HXVV 轴承运行热量低与滚珠的材料无关

### 运行工况

一对轴承：70mm内径（ISO 10系列）

Timken® 密封轴承：

2MMVC9114HXVVSUL FS637 ——陶瓷球系列

2MMV9114HXVVSUL FS637 ——钢球系列

速度=11,500 转每分

弹簧预载荷=100磅力（445 牛顿）

轻型运行载荷【20磅力（89 牛顿）（径向载荷）：40磅力（178 牛顿）

（轴向载荷）】

# TIMKEN

Where You Turn

轴承 • 特种钢 • 动力传动系统 •  
精密部件 • 密封 • 润滑产品 •  
工业技术服务 • 修复和再造

[www.timken.com.cn](http://www.timken.com.cn)