



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 24609—2009/ISO 15312:2003

---

## 滚动轴承 额定热转速 计算方法和系数

Rolling bearings—Thermal speed rating—Calculation and coefficients

(ISO 15312:2003, IDT)

2009-11-15 发布

2010-04-01 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

本标准等同采用 ISO 15312:2003《滚动轴承 额定热转速 计算方法和系数》。

本标准等同翻译 ISO 15312:2003。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除了国际标准的前言;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”。

本标准的附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国滚动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 98)归口。

本标准起草单位:洛阳轴承研究所、洛阳 LYC 轴承有限公司。

本标准主要起草人:郭宝霞、刘桥方。

# 滚动轴承 额定热转速 计算方法和系数

## 1 范围

本标准规定了油浴润滑滚动轴承额定热转速的定义,确定了该参数的计算原则。从摩擦学的观点看,按本标准确定的参数不仅适用于给定系列和尺寸标准结构的轴承,而且也适用于其他相关标准结构的轴承。

对于大多数标准部件而言,最高转速由许用温度确定。整个部件的热量由轴承产生。

由于运动学效应,本标准规定的额定热转速不适用于推力球轴承。

注1:附录A给出系数 $f_{0r}$ 和 $f_{1r}$ 的平均值—— $f_{0r}$ 为油浴润滑轴承粘滞损失的计算系数, $f_{1r}$ 为轴承摩擦损失的计算系数。

注2:附录B规定了脂润滑的参照条件。可以选择参照条件,使脂润滑的额定热转速等同于油浴润滑的额定热转速。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

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

GB/T 4604—2006 滚动轴承 径向游隙(ISO 5753:1991,MOD)

GB/T 4662—2003 滚动轴承 额定静载荷(ISO 76:1987,IDT)

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)

## 3 术语和定义

GB/T 4199—2003 和 GB/T 6930—2002 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 额定热转速 thermal speed rating

系指在参照条件下由轴承摩擦产生的热量与通过轴承座(轴或座孔)散发的热量达到平衡时的内圈或轴圈的转速。

注1:额定热转速是比较不同类型和尺寸的滚动轴承在高速运转条件下的适应性的判据之一。

注2:额定热转速并未考虑到可能造成转速受到进一步限制的力学和运动学判据。

### 3.2

#### 参照条件 reference conditions

与额定热转速有关的条件。

a) 轴承的静止外圈或座圈的平均温度,即参照温度。平均环境温度,即参照外界温度。

b) 决定轴承摩擦损失的因素,如:

——轴承载荷的大小和方向;

——润滑方式、润滑剂类型以及运动黏度和剂量;

——其他通用参照条件。