



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20059—2006/ISO/TS 16799:1999

---

## 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命 基本额定动载荷计算中的间断点

Rolling bearings—Dynamic load ratings and rating life—  
Discontinuities in the calculating of basic dynamic load ratings

(ISO/TS 16799:1999, IDT)

2006-01-09 发布

2006-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
滚动轴承 额定动载荷和额定寿命  
基本额定动载荷计算中的间断点  
GB/T 20059—2006/ISO/TS 16799:1999

\*

中国标准出版社出版发行  
北京西城区复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

<http://www.spc.net.cn>

电话:63787337、63787447

2006年7月第一版 2006年7月电子版制作

\*

书号: 155066·1-27706

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准是首次制定。

本标准等同采用 ISO/TS 16799:1999《滚动轴承 额定动载荷和额定寿命 基本额定动载荷计算中的间断点》。

本标准等同翻译 ISO/TS 16799:1999。

为了便于使用,本标准还作了下列编辑性修改:

——“本技术规范”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。

本标准主要起草人:李飞雪。

## 引 言

本标准论述了向心和推力角接触球轴承基本额定动载荷计算中的间断点。

根据 GB/T 6391—2003,用于计算向心和推力角接触球轴承基本额定动载荷  $C_r$  和  $C_a$  的系数略有差异,考虑轴向载荷对轴承寿命影响的方法也不相同。

因此,将一套接触角  $\alpha=45^\circ$  的轴承看作是向心轴承时和将其看作是推力轴承时,在寿命计算中存在一间断点。在这两种情况下,轴承均只承受相同的外部轴向载荷  $F_a$ 。

## 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命 基本额定动载荷计算中的间断点

### 1 范围

本标准解释了在计算向心和推力角接触球轴承基本额定动载荷  $C_r$  和  $C_a$  时,额定载荷系数不同的原因,并说明了重新计算这些额定载荷的方法,以便在同一条件进行准确比较。

### 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 6391—2003 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命(ISO 281:1990, IDT)

### 3 符号

GB/T 6391—2003 确立的以及以下列符号适用于本标准。

$C_{ar}$ ——向心轴承( $\alpha \leq 45^\circ$ )的修正轴向基本额定动载荷,单位为牛顿;

$C_{aa}$ ——推力轴承( $\alpha > 45^\circ$ )的修正轴向基本额定动载荷,单位为牛顿;

$r_i$ ——内圈沟曲率半径,单位为毫米;

$r_e$ ——外圈沟曲率半径,单位为毫米;

$\lambda$ ——接触应力系数。

### 4 计算向心和推力角接触球轴承额定载荷与当量载荷的不同系数

比较向心和推力轴承的寿命时,假定这两类轴承只承受相同的外部轴向载荷  $F_a$ 。

角接触推力球轴承

$$L_{10} = \left( \frac{C_a}{P_a} \right)^3 = \left( \frac{C_a}{F_a} \right)^3$$

在  $C_a$  的计算中包括:

——球与滚道的密合度  $r_i/D_w \leq 0.54$  和  $r_e/D_w \leq 0.54$ ;

——接触应力系数  $\lambda = 0.9$ ;

——系数  $Y(C_a = C_r/Y)$ 。

其中,

$$Y = \frac{0.4 \cot \alpha}{1 - 0.333 \sin \alpha} \dots \dots \dots (1)$$

角接触向心轴承

$$L_{10} = \left( \frac{C_r}{P_r} \right)^3 = \left( \frac{C_r}{Y F_a} \right)^3 = \left( \frac{C_a}{F_a} \right)^3; C_a = \frac{C_r}{Y}$$

在  $C_r$  的计算中包括:

——球与滚道的密合度  $r_i/D_w \leq 0.52$  和  $r_e/D_w \leq 0.53$ ;

——接触应力系数  $\lambda = 0.95$ 。

如果所有球均受载,大多数的推力轴承属于这种情况,可按公式(1)计算  $Y$  系数。公式(1)中表达式  $1 - 0.333 \sin \alpha$  考虑了所有球都受载时的负面影响,对于角接触推力球轴承,GB/T 6391—2003 表 4