



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6391—2003/ISO 281:1990  
代替 GB/T 6391—1995

---

## 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命

Rolling bearings—Dynamic load ratings and rating life

(ISO 281:1990, IDT)

2003-11-25 发布

2004-06-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
**滚动轴承 额定动载荷和额定寿命**  
GB/T 6391—2003/ISO 281:1990

\*

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.bzcs.com>

电话:63787337、63787447

2004年3月第一版 2004年11月电子版制作

\*

书号: 155066·1-20447

如有排版错误 本社负责解决  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533

## 前 言

本标准等同采用 ISO 281:1990《滚动轴承 额定动载荷和额定寿命》，包括其修正案 ISO 281:1990/Amd. 1:2000 和 ISO 281:1990/Amd. 2:2000。

本标准代替 GB/T 6391—1995《滚动轴承 额定动载荷和额定寿命》。

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”；
- 删除了国际标准的目次和前言；
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 将国际标准的修正案并入文本中，这种经改动的内容用垂直双线(∥)标识在它们所涉及的条款的页边空白处。

本标准与 GB/T 6391—1995 相比，主要变化如下：

- 对“范围”一章中的内容进行了调整(1995 年版和本版的第 1 章及本版的引言)，并对第 1 章的第 1、第 2 段文字略微进行了修改(1995 年版和本版第 1 章的第 1、第 2 段)；
- 修改了符号  $b_m$  的名称(1995 年版和本版的第 4 章)；
- 增加了部分符号(见第 4 章用双线(∥)标识的符号)；
- 修改了外球面轴承的  $b_m$  值(1995 年版和本版的表 1)；
- 全面修改了“修正额定寿命”一章(1995 年版和本版的第 9 章)；
- 增加了资料性附录“计算可靠度寿命修正系数  $a_1$  的公式”(见附录 B)。

本标准的附录 A 和附录 B 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(CSBTS/TC98)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。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 6391—1986、GB/T 6391—1995。

## 引 言

对于每一特定应用场合所选用的轴承,若都通过大量的轴承试验来确定其是否适用,通常是不现实的。然而寿命(见 3.1 定义)是适用性的一种主要表现形式,因此可以认为,可靠的寿命计算可以恰当和方便地替代试验。本标准的目的是为寿命计算提供必要的依据。

鉴于目前的技术水平,本标准尚不能对特殊轴承性能和运转条件寿命修正系数的具体数值作出规定。因此,这些系数值应根据经验确定,通常应与轴承制造厂家商议。

对于由使用条件或内部结构造成滚动体与套圈滚道的接触区出现明显截断的轴承,根据本标准进行计算则不能得到满意的结果。例如,有装填槽的沟型球轴承,当轴承在使用中承受载荷时,装填槽伸入到球与沟道的接触区,其计算结果不进行修正是不适用的。

对于由使用条件,如倾斜、轴承座或轴变形、滚动体的离心力或其他高速效应、以及向心轴承中的预载荷或过大的游隙,引起轴承中载荷非正常分布的轴承,根据本标准进行计算同样也得不到满意的结果。一旦有理由确认出现这样的情况,用户应向制造厂家咨询当量载荷和寿命的推荐值和估算值。

随着特殊轴承类型和材料的发展,或根据有关它们的新资料,本标准尚需不时地进行修订。

关于本标准所列公式和系数推导的详细背景资料参见 ISO/TR 8646。

# 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命

## 1 范围

本标准规定了滚动轴承基本额定动载荷的计算方法,它适用于尺寸范围符合有关国家标准规定、采用当代常用高质量淬硬轴承钢,按良好的加工方法制造,且滚动接触表面的形状基本上为常规设计的滚动轴承。

本标准还规定了基本额定寿命的计算方法,该寿命是与90%的可靠度、常用高质量材料和良好加工质量以及常规运转条件相关的寿命。此外,本标准还规定了考虑不同可靠度、特殊轴承性能和特定运转条件,利用寿命修正系数计算修正额定寿命的方法。

本标准不适用于滚动体直接在轴或轴承座表面上运转的结构,除非该表面在各方面均与轴承套圈(或垫圈)滚道相当方可替代。

本标准中的双列向心轴承和双向推力轴承,均假定为对称结构。

有关各类轴承的其他限制条件,在相关条款中说明。

## 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 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)

## 3 定义

GB/T 6930—2002 确立的以及下列定义适用于本标准。

### 3.1

#### 寿命 life

单个滚动轴承的寿命系指轴承的一个套圈(或垫圈)或滚动体材料上出现第一个疲劳扩展迹象之前,轴承的一个套圈(或垫圈)相对另一个套圈(或垫圈)旋转的转数。

### 3.2

#### 可靠度(属轴承寿命范畴) reliability

系指一组在相同条件下运转、近于相同的滚动轴承期望达到或超过规定寿命的百分率。

单个滚动轴承的可靠度为该轴承达到或超过规定寿命的概率。

### 3.3

#### 基本额定寿命 basic rating life

对于单个滚动轴承或一组在相同条件下运转、近于相同的滚动轴承,其寿命是与90%的可靠度、当代常用材料和加工质量以及常规运转条件相关的寿命。

### 3.4

#### 修正额定寿命 adjusted rating life

考虑所期望的可靠度水平、特殊的轴承性能和特定的运转条件,而对基本额定寿命进行修正所得到的额定寿命。