



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21559.1—2023/ISO 14728-1:2017

代替 GB/T 21559.1—2008

## 滚动轴承 直线运动滚动支承 第 1 部分：额定动载荷和额定寿命

Rolling bearings—Linear motion rolling bearings—  
Part 1: Dynamic load ratings and rating life

(ISO 14728-1:2017, IDT)

2023-05-23 发布

2023-12-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 21559《滚动轴承 直线运动滚动支承》的第 1 部分。GB/T 21559 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：额定动载荷和额定寿命；
- 第 2 部分：额定静载荷。

本文件代替 GB/T 21559.1—2008《滚动轴承 直线运动滚动支承 第 1 部分：额定动载荷和额定寿命》，与 GB/T 21559.1—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了部分图形(见图 2、图 4、图 8、图 9, 2008 年版的图 2、图 4、图 8、图 9)；
- b) 更改了部分术语(见 3.2、3.11, 2008 年版的 3.2、3.11)。

本文件等同采用 ISO 14728-1:2017《滚动轴承 直线运动滚动支承 第 1 部分：额定动载荷和额定寿命》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国滚动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 98)归口。

本文件起草单位：洛阳轴承研究所有限公司、人本股份有限公司、哈尔滨轴承集团有限公司、浙江精久轴承工业有限公司、河南科技大学。

本文件主要起草人：李飞雪、张树武、翁世席、姚勇伟、李云峰、钞仲凯、毛雨欣。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- GB/T 21559.1—2008；
- 本次为第一次修订。

## 引 言

对于每一特定应用场合所选用的直线运动滚动支承,通过试验来确定其适用性,通常是不现实的。GB/T 21559 规定的方法已被证明可恰当和方便地代替试验。GB/T 21559 由两个部分构成。

- 第 1 部分:额定动载荷和额定寿命。旨在规定直线运动滚动支承额定动载荷的计算方法,并使用动载荷作寿命计算。
- 第 2 部分:额定静载荷。旨在规定直线运动滚动支承额定静载荷的计算方法,并使用静载荷作静载荷安全系数计算。

直线运动滚动支承的寿命指一滚道或一滚动体材料中出现第一个疲劳扩展迹象之前,一滚道相对另一滚道移动的距离。

计算基本额定动载荷的公式源自 Lundberg-Palmgren 理论。

# 滚动轴承 直线运动滚动支承

## 第 1 部分：额定动载荷和额定寿命

### 1 范围

本文件规定了直线运动滚动支承基本额定动载荷和基本额定寿命的计算方法，以及直线运动滚动支承寿命的计算方法和可靠的寿命计算所需的条件。

本文件适用于采用现代常用、高质量淬硬轴承钢，按良好加工方法制造，且滚动接触表面的形状基本上为常规设计的直线运动滚动支承。

本文件不适用于滚动体直接在机械设备的光滑表面上运转的设计，除非该表面在各方面与其所代替的直线运动滚动支承零部件的滚道相当。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 281 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命(Rolling bearings—dynamic load ratings and rating life)

注：GB/T 6391—2010 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命(ISO 281:2007, IDT)

ISO 5593 滚动轴承 词汇(Rolling bearings—Vocabulary)

注：GB/T 6930—2002 滚动轴承 词汇(ISO 5593:1997, IDT)

### 3 术语和定义

ISO 281 和 ISO 5593 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的标准化工作中使用的术语数据库网址如下：

——ISO 在线浏览平台：<https://www.iso.org/obp>；

——IEC 电工百科：<http://www.electropedia.org/>。

#### 3.1

**有或无沟道套筒型循环球直线轴承** **recirculating linear ball bearing, sleeve type, with or without raceway grooves**

为实现沿淬硬圆柱形轴作直线滚动运动而设计的具有若干循环球封闭滚道的基本圆柱形套筒。

注 1：见图 1。

注 2：套筒上的滚道能被设计为圆柱形或具有平行于轴线的沟道的钢制嵌块。