



中华人民共和国国家标准

GB/T 21559.2—2023/ISO 14728-2:2017

代替 GB/T 21559.2—2008

滚动轴承 直线运动滚动支承 第 2 部分：额定静载荷

Rolling bearings—Linear motion rolling bearings—Part 2: Static load ratings

(ISO 14728-2:2017, 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 2 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 21559.2—2008《滚动轴承 直线运动滚动支承 第 2 部分：额定静载荷》，与 GB/T 21559.2—2008 相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了部分图形(见图 2、图 4、图 8 和图 9,2008 年版的图 2、图 4、图 8 和图 9)；
- b) 更改了公式(1)中 k_{0i} 的计算公式(见 5.1.1,2008 年版的 5.1.1)。

本文件等同采用 ISO 14728-2:2017《滚动轴承 直线运动滚动支承 第 2 部分：额定静载荷》。

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、浙江精久轴承工业有限公司、哈尔滨轴承集团有限公司、河南科技大学。

本文件主要起草人：杜晓宇、赵滨海、姚勇伟、韩东海、李云峰、张博文。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2008 年首次发布为 GB/T 21559.2—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 中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。

中等静载荷下,滚动轴承的滚动体和滚道将出现永久变形,而且永久变形还将随载荷的增加而逐渐增大。

对于一特定使用条件下的轴承,通过对该使用条件下的轴承进行试验来确定轴承中出现的变形是否允许,往往是不现实的。因此,用其他方法来确定所选轴承的适用性。

经验表明,在大多数轴承应用中,最大载荷滚动体和滚道接触中心处可允许有滚动体直径 0.000 1 倍的总永久变形量,而不致给轴承后续运转带来损害。因此,将引起如此大小变形量的当量静载荷规定为基本额定静载荷。

不同国家的试验表明,如此大小的载荷等于最大载荷滚动体与滚道接触中心处产生与下列计算接触应力相当的载荷:

- 对于套筒型循环球直线轴承,5 300 MPa;
- 对于循环球直线导轨支承,4 200 MPa~4 600 MPa(见 3.9 和表 1);
- 对于非循环球直线支承,4 200 MPa~4 600 MPa(见 3.9 和表 1);
- 对于直线滚子支承,4 000 MPa。

基本额定静载荷的计算公式和系数均以这些接触应力为基础。

依据对运转平稳性和摩擦以及实际接触表面几何形状的要求,许可的当量静载荷可以小于、等于或大于基本额定静载荷。缺乏上述这些方面经验的轴承用户向制造厂咨询。

滚动轴承 直线运动滚动支承

第 2 部分:额定静载荷

1 范围

本文件规定了直线运动滚动支承基本额定静载荷、当量静载荷和静载荷安全系数的计算方法。

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 76 滚动轴承 额定静载荷(Rolling bearings—Static load ratings)

注: GB/T 4662—2012 滚动轴承 额定静载荷(ISO 76:2006, 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 76 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: 套筒上的滚道被设计为圆柱形或具有平行于轴线的沟道的钢制嵌块。