

ZHONGGUO JIXIEGONGYE
BIAOZHUN HUIBIAN

中国机械工业 标准汇编

(第二版)



滑动轴承卷 (上)



 中国标准出版社

中国机械工业标准汇编

滑动轴承卷(上)

(第二版)

中国标准出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国机械工业标准汇编. 滑动轴承卷. 上/中国标准出版社第三编辑室, 全国滑动轴承标准化技术委员会编. 2 版. —北京: 中国标准出版社, 2010

ISBN 978-7-5066-5487-6

I. 中… II. ①中…②全… III. ①机械工业-标准-汇编-中国②滑动轴承-标准-汇编-中国 IV. TH-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 183720 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.spc.net.cn

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 24 字数 713 千字

2010 年 4 月第二版 2010 年 4 月第二次印刷

*

定价 125.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

第二版出版说明

《中国机械工业标准汇编》系列丛书自出版以来在行业内受到认可和好评,对机械工业技术的发展和标准的宣传贯彻起到了积极的促进作用。现出版的《中国机械工业标准汇编 滑动轴承卷(第二版)》分为上、下两册,除保留了第一版有效的标准外,又增收了2003年至2009年12月底以前批准发布的滑动轴承标准,同时取消了被代替和被废止的标准。

本卷中的国家标准和行业标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T和JB或JB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本卷由中国标准出版社第三编辑室与全国滑动轴承标准化技术委员会共同选编,收集了截至2009年12月底以前批准发布的滑动轴承国家标准46项,行业标准19项。其中上册收集了国家标准18项,行业标准5项,内容包括:术语、分类及符号,设计计算,材料,质量保证标准;下册收集了国家标准28项,行业标准14项,内容包括:检验方法,产品技术要求。

愿第二版的出版对标准的宣传贯彻起到更加积极的推动作用。

中国标准出版社

2010年1月

出 版 说 明

机械工业标准是组织产品生产、交货和验收的技术依据,是促进产品质量提高的技术保障,是企业获得最佳经济效益的重要条件。企业在生产经营活动中推广和应用标准化技术,认真贯彻实施标准,对缩短产品开发周期、控制产品制造质量、降低产品生产成本至关重要,对增强企业的市场竞争能力和发展规模经济、推进专业化协作将产生重要的影响。

为推进机械工业标准的贯彻实施,满足广大读者对标准文本的需求,我社对机械工业最新标准文本按专业、类别进行了系统汇编,组织出版了《中国机械工业标准汇编》系列。本系列汇编共由综合技术、基础互换性、通用零部件、共性工艺技术和通用产品五部分构成,每部分又包括若干卷,滑动轴承卷是通用零部件部分的其中一卷。

本卷由我社第三编辑室与全国滑动轴承标准化技术委员会共同选编,收集了截止到2002年年底以前批准发布的现行标准54个。其中,国家标准32个,行业标准22个。内容包括:术语、分类及符号,检验方法,材料,产品技术要求。

鉴于本卷所收录标准的发布年代不尽相同,我们对标准中所涉及到的有关量和单位的表示方法未做改动。本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。行业标准的属性和年号类同。

另外,在标准清理整顿过程中,对于国家标准和专业标准转化为行业标准、但目前尚未出版新版本的,正文部分仍保留原样,只在目录中标明新、旧标准编号,请读者在使用时特别注意。

我们相信,本卷的出版,对促进我国滑动轴承技术的提高和发展将起到重要的作用。

中国标准出版社

2003年2月

目 录

术语、分类及符号

GB/T 2889.1—2008	滑动轴承 术语、定义和分类 第1部分:设计、轴承材料及其性能	3
GB/T 18327.1—2001	滑动轴承 基本符号	31
GB/T 18327.2—2001	滑动轴承 应用符号	40
GB/T 18844—2002	滑动轴承 损坏和外观变化的术语、特征及原因	49
GB/T 23893—2009	滑动轴承用热塑性聚合物 分类和标记	107

设计计算

GB/T 21466.1—2008	稳态条件下流体动压径向滑动轴承 圆形滑动轴承 第1部分:计算过程	135
GB/T 21466.2—2008	稳态条件下流体动压径向滑动轴承 圆形滑动轴承 第2部分:计算过程中所用函数	163
GB/T 21466.3—2008	稳态条件下流体动压径向滑动轴承 圆形滑动轴承 第3部分:许用的运行参数	225
GB/T 23891.1—2009	滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第1部分:瓦块止推轴承的计算	235
GB/T 23891.2—2009	滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第2部分:瓦块止推轴承的计算函数	255
GB/T 23891.3—2009	滑动轴承 稳态条件下流体动压瓦块止推轴承 第3部分:瓦块止推轴承计算的许用值	267
GB/T 23892.1—2009	滑动轴承 稳态条件下流体动压可倾瓦块止推轴承 第1部分:可倾瓦块止推轴承的计算	275
GB/T 23892.2—2009	滑动轴承 稳态条件下流体动压可倾瓦块止推轴承 第2部分:可倾瓦块止推轴承的计算函数	294
GB/T 23892.3—2009	滑动轴承 稳态条件下流体动压可倾瓦块止推轴承 第3部分:可倾瓦块止推轴承计算的许用值	308

材 料

GB/T 8740—2005	铸造轴承合金锭	317
----------------	---------	-----

注:1 本汇编收集的国家标准和行业标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T和JB或JB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

2 本汇编目录中,凡标准名称后用括号注明原国家标准号“(原GB××××—××)”的行业标准,均由国家标准转化而来。这些标准因未另出版行业标准文本(即仅给出行业标准号,正文内容完全不变),故本汇编中正文部分仍为原国家标准。与此类似的专业标准、部标准转化为行业标准的情况也照此处理。

GB/T 18326—2001	滑动轴承	薄壁滑动轴承用金属多层材料	324
JB/T 6649—1993	锡青铜球形粉末		332
JB/T 7921—1995(原 GB 10448—89)	滑动轴承	单层和多层轴承用铸造铜合金	338
JB/T 7922—1995(原 GB 10449—89)	滑动轴承	单层轴承用锻造铜合金	346
JB/T 7923—1995(原 GB 10450—89)	滑动轴承	单层轴承用铝基合金	349
JB/T 7924—1995(原 GB 10451—89)	滑动轴承	薄壁轴承用金属多层材料	352

质量保证标准

GB/T 23895—2009	滑动轴承	薄壁轴瓦质量保证	缩小轴承间隙范围的选择装配	361
GB/T 23896—2009	滑动轴承	薄壁轴瓦质量保证	设计阶段的失效模式和效应分析(FMEA)	369

术语、分类及符号



中华人民共和国国家标准

GB/T 2889.1—2008/ISO 4378-1:1997
代替 GB/T 2889—1994

滑动轴承 术语、定义和分类 第 1 部分：设计、轴承材料及其性能

Plain bearings—Terms, definitions and classification—
Part 1: Design, bearing materials and their properties

(ISO 4378-1:1997, IDT)

2008-08-25 发布

2009-03-01 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

GB/T 2889《滑动轴承 术语、定义和分类》由以下四部分组成:

- 第1部分:设计、轴承材料及其性能;
- 第2部分:摩擦和磨损;
- 第3部分:润滑;
- 第4部分:计算参数及其符号。

本部分是 GB/T 2889 的第1部分。

本部分等同采用国际标准 ISO 4378-1:1997《滑动轴承 术语、定义和分类 第1部分:设计、轴承材料及其性能》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 4378-1:1997。

为便于使用,本标准做了如下编辑性修改:

- 删除法语和俄语文本。

本部分自实施之日起代替 GB/T 2889—1994《滑动轴承 术语》。

本部分与 GB/T 2889—1994 相比,主要技术差异如下:

- 删去与摩擦学和磨损相关的术语;
- 删去与滑动轴承性能计算相关的术语;
- 删去与滑动轴承磨损、磨损过程及损坏现象相关的术语;
- 删去与滑动轴承润滑型式及润滑方法相关的术语;
- 删去与滑动轴承润滑剂及其性能相关的术语;
- 增加第4章与滑动轴承组件的结构要素相关的术语。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滑动轴承标准化技术委员会归口。

本部分起草单位:中机生产力促进中心、上海交通大学机械与动力工程学院。

本部分由全国滑动轴承标准化技术委员会秘书处负责解释。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 2889—1982、GB/T 2889—1994。

滑动轴承 术语、定义和分类

第 1 部分:设计、轴承材料及其性能

1 范围

本部分规定了有关滑动轴承的最常用的定义和分类。

某些术语和组合词,明确给出了其简称。对于那些不需要解释的术语则没有给出其定义。

2 基本术语 General items

2.1

轴承 bearing

用于确定轴与其他零件相对运动位置、起支承或导向作用的零(部)件。

2.2

滑动轴承 plain bearing

仅发生滑动摩擦的轴承。

2.3

滑动轴承系统 plain bearing unit

包括滑动轴承及支承元件(例如轴承座)的摩擦学系统。

3 滑动轴承型式及分类 Types of plain bearings, Classification

3.1 根据载荷形式分类 According to the type of load

3.1.1

静载滑动轴承 statically loaded Plain bearing

承受大小和方向均不变的载荷的滑动轴承。

3.1.2

动载滑动轴承 dynamically loaded Plain bearing

承受大小和(或)方向变化的载荷的滑动轴承。

3.2 根据承受载荷的方向分类 According to the direction of supported load

3.2.1

径向滑动轴承 plain journal bearing

径向轴承 journal bearing

承受径向(垂直于旋转轴线)载荷的滑动轴承。

3.2.2

止推滑动轴承 plain thrust bearing

止推轴承 thrust bearing

承受轴向(沿着或平行于旋转轴线)载荷的滑动轴承,见图 16。

3.2.3

径向止推滑动轴承 journal thrust bearing

带止推边轴承 flanged bearing

同时承受径向和轴向载荷的滑动轴承。

3.3 根据润滑类型分类 According to the type of lubrication

3.3.1

气体静压轴承 aerostatic bearing

在气体静压润滑状态下工作的滑动轴承。

3.3.2

气体动压轴承 aerodynamic bearing

在气体动压润滑状态下工作的滑动轴承。

3.3.3

液体静压轴承 hydrostatic bearing

在液体静压润滑状态下工作的滑动轴承。

3.3.4

液体动压轴承 hydrodynamic bearing

在液体动压润滑状态下工作的滑动轴承。

3.3.5

挤压油膜轴承 squeeze oil film bearing

由于两滑动表面相对运动而使润滑膜中产生沿旋转运动方向法向的压力,从而使旋转轴表面和轴承完全分离的滑动轴承。

3.3.6

动静压混合轴承 hybrid bearing

同时在流体静压润滑状态和流体动压状态下工作的滑动轴承。

3.3.7

固体润滑轴承 solid-film lubricated bearing

用固体润滑剂润滑的滑动轴承。

3.3.8

无润滑轴承 unlubricated bearing

工作前和工作时无润滑剂作用的滑动轴承。

3.3.9

自润滑轴承 self-lubricating bearing

用轴承材料、轴承材料成分或者是固体润滑剂镀覆层做润滑剂的滑动轴承。

3.3.10

多孔质自润滑轴承 porous self-lubricating bearing

烧结轴承 sintered bearing

用多孔性材料制成,孔隙充以润滑剂的滑动轴承。

3.3.11

自储油滑动轴承组件 self-contained plain bearing assembly

带有油池,可以向轴承表面供油的滑动轴承。

比较:滑动轴承组件 plain bearing assembly(3.4.8)。

3.4 根据设计类型分类 According to the design

3.4.1

圆形滑动轴承 circular cylindrical bearing

内孔各横截面为圆形的滑动轴承,见图1。

3.4.2

非圆滑动轴承 **profile bore bearing**

内孔各横截面为非圆形的滑动轴承,见图 2、图 3。

3.4.3

多油楔滑动轴承 **lobed bearing**

滑动表面呈规律性特殊形状,而在工作时沿其圆周形成若干楔形流体动压区的径向滑动轴承,见图 2、图 3。

3.4.4

瓦块止推轴承 **pad thrust bearing**

锥面导向轴承 **taper land bearing**

支撑面由若干固定瓦块组成的滑动轴承,见图 4。

3.4.5

径向可倾瓦块轴承 **tilting pad journal bearing**

支承面由若干瓦块组成,各瓦块在流体动压作用下能相对于轴颈自行调整其倾斜角的滑动轴承,见图 5。

3.4.6

止推可倾瓦块轴承 **tilting pad thrust bearing**

支承面由若干瓦块组成,各瓦块在流体动压作用下能相对于止推环滑动表面自行调整角度防止油膜外泄的止推轴承,见图 6。

3.4.7

浮动轴套 **floating bush bearing**

设计为轴套形式,并能在轴颈上和轴承座孔内滑动的滑动轴承,见图 7。

3.4.8

滑动轴承组件 **plain bearing assembly**

由滑动轴承(径向或止推轴承)装配到支承式轴承座或止推式轴承座组成的轴承单元。

比较:自储油滑动轴承组件 **self-contained plain bearing assembly**(3.3.11)。

3.4.8.1

支承式滑动轴承组件 **pedestal plain bearing assembly**

用垂直于旋转轴轴线的固定元件来固定的滑动轴承组件。

3.4.8.2

止推滑动轴承组件 **flanged plain bearing assembly**

用平行于旋转轴轴线的固定元件来固定的滑动轴承组件。

3.4.9

自位滑动轴承 **self-aligning bearing**

可相对于滑动表面自行调整而实现对中的滑动轴承。

4 滑动轴承组件的结构要素 **Structural elements of plain bearing assembly**

4.1

轴瓦 **half-bearing**

径向滑动轴承中与轴颈相配的对开式元件,见图 9、图 31。

4.1.1

薄壁轴瓦 **thin wall half-bearing**

壁厚较薄,装入轴承座孔之后以致其内孔的宏观几何形状主要取决于轴承座孔几何形状的轴瓦,见图 30。

4.1.2

厚壁轴瓦 thick wall half-bearing

轴瓦壁厚较厚,其内孔的宏观几何形状不受轴承座孔形状影响的轴瓦。

4.1.3

轴承背面 bearing back

轴瓦或轴套的圆柱形外表面。

4.2

滑动轴承轴套 plain bearing bush

轴承轴套 bearing bush

轴套 bush

径向滑动轴承中与轴颈相匹配的可替换的圆筒形整体元件,见图 10。

4.2.1

滑动轴承卷制轴套 plain bearing wrapped bush

轴承卷制轴套 bearing wrapped bush

卷制轴套 wrapped bush

用单层或多层材料卷制而成的轴套,见图 11。

4.3

带止推边轴瓦[带止推边轴套] flanged half-bearing[flanged bush]

一端或两端具有凸缘的轴瓦(轴套),见图 12。

4.4

单层轴瓦[单层轴套] solid half-bearing[solid bush]

用一种材料制成的轴瓦(轴套)。

4.5

多层轴瓦[多层轴套] multilayer half-bearing[multilayer bush]

用几层不同的材料制成的轴瓦(轴套),见图 8。

4.5.1

轴瓦衬背 half-bearing backing

衬背 backing

多层轴瓦上支持衬层而使轴承具有所需强度和(或)刚度的金属支撑体,见图 8。

4.5.2

轴承材料层 bearing material layer

轴承层 bearing layer

衬层 lining

多层轴瓦中轴承材料较厚的部分,见图 8。

注:该层的厚度通常大于 0.2 mm。

4.5.3

滑动轴承磨合层 plain bearing running-in layer

磨合层 running-in layer

镀覆层 overlay

为改善磨合性,顺应性和嵌入性而敷于轴承材料层减摩上的一层材料,某些情况下,还可以抗腐蚀,见图 8。

注:磨合层厚度一般在 0.01 mm~0.05 mm 之间。

4.5.4

中间层 interlayer

结合层 bonding layer

镍层 nickel dam

为加强结合强度和降低扩散而敷于镀覆层和衬层之间的极薄的一层材料。

注：中间层厚度一般在 0.001 mm~0.002 mm 之间。

4.5.5

保护层 protective layer

闪镀层 flash

敷于轴承表面或衬背上用于抗腐蚀的极薄的一层材料。

注：保护层厚度一般在 0.000 5 mm~0.001 mm 之间。

4.6

止推垫圈 thrust washer

为承受轴向载荷而通常与径向滑动轴承一起使用的环形圈，见图 13。

4.6.1

半圆止推垫圈 thrust half-washer

止推垫圈的一部分，两个组合起来就形成一个止推垫圈，见图 14。

4.7

瓦块 pad

组成瓦块轴承的承受载荷的元件，见图 3、图 4。

4.7.1

径向瓦块 journal pad

径向瓦块轴承的组成部分，见图 5。

4.7.2

止推瓦块 thrust pad

止推瓦块轴承的组成部分，见图 4、图 16。

4.8

轴颈 journal

轴上被径向轴承支承的部分，见图 1、图 2、图 15。

4.9

止推环 thrust collar

被止推轴承支承的轴上环形部分，见图 16。

4.10

油环(开放式) oil ring(loose)

油片(密封式) oil disc(secured)

由旋转轴支撑或密封，用来传递润滑油到滑动轴承的环形片。

4.11

滑动轴承座 plain bearing housing

用于装配滑动轴承的机架，见图 31。

4.12

滑动轴承座底座 plain bearing housing block

轴承底座 bearing housing block

滑动轴承座中支撑滑动轴承的部分，见图 17。

4.13

滑动轴承盖 plain bearing housing cap

轴承盖 bearing cap

滑动轴承座中使滑动轴承保持在轴承座中的部分,见图 17。

4.14

滑动轴承座端盖 plain bearing housing cover plate

端盖 cover plate

在轴向使滑动轴承座端面闭合的盖板,见图 17。

4.15

滑动轴承装配垫圈 plain bearing assembly gasket

轴承垫圈 bearing gasket

用于密封滑动轴承座,防止油泄漏以及污染物进入的元件。

4.16

轴承座法兰 bearing housing flange

法兰轴承座的一部分,用于机器轴向的连接。

4.17

轴承座基座 bearing housing base

轴承座底座的一部分,用于垂直于轴的方向的连接。

4.18

轴承绝缘 bearing insulation

滑动轴承和轴承座之间或者是轴承座与其支承部分之间的电绝缘。

4.19

油环槽 oil ring slot

轴瓦上凹进去用于放置油环的部分。

4.20

供油孔 oil filler hole

用于向轴承座供油的带盖的孔。

4.21

排油孔 oil drain hole

用于从轴承座中排油的塞紧的孔。

4.22

滑动轴承座孔 plain bearing housing bore

轴承座中与轴瓦(轴套)相配的孔。

5 滑动轴承结构要素 Structural elements of a plain bearing

5.1

油孔 oil hole

滑动轴承上衬背与滑动表面之间用于供给和分布润滑油的孔,见图 18、图 19。

5.2

外部供油槽 oil outer groove

轴承衬背上用于向油孔供油的沟槽,见图 19。

5.3

油槽 oil groove

滑动表面是用于供给和分布润滑油的孔,见图 13、图 14、图 20。