

ICS 21.100.10

J 11

备案号: 28411—2010

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8567—2010

代替 JB/T 8567—1997

关节轴承 额定静载荷

Spherical plain bearings — Static load ratings



2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 符号 2

5 向心关节轴承 2

5.1 径向额定静载荷 2

5.2 径向当量静载荷 2

6 角接触关节轴承 2

6.1 径向额定静载荷 2

6.2 径向当量静载荷 3

7 推力关节轴承 3

7.1 轴向额定静载荷 3

7.2 轴向当量静载荷 4

8 杆端关节轴承 4

表 1 向心关节轴承的 f_s 值 3

表 2 X_{sr} 值 3

表 3 角接触关节轴承的 f_s 值 3

表 4 X_{sra} 值 3

表 5 推力关节轴承的 f_s 值 4

表 6 Y_{sa} 值 4

前 言

本标准代替 JB/T 8567—1997《关节轴承 额定静载荷》。

本标准与 JB/T 8567—1997 相比，主要变化如下：

- 增加了部分规范性引用文件（见第 2 章）；
- 增加了术语的英文对照，并修改了部分术语的定义（1997 年版和本版的第 3 章）；
- 修改了向心关节轴承额定动载荷模量值（1997 年版和本版的表 1）。

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、福建龙溪轴承(集团)股份有限公司、黄山学院。

本标准主要起草人：杨咸启、卢金忠、姜韶峰、陈志雄、何两加、何国辉、张逸青。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 8567—1997。

关节轴承 额定静载荷

1 范围

本标准规定了关节轴承额定静载荷的计算方法。

本标准适用于尺寸范围符合 GB/T 9161、GB/T 9162、GB/T 9163、GB/T 9164、技术条件符合有关标准规定的向心关节轴承、角接触关节轴承、推力关节轴承和杆端关节轴承。

本标准不适用于特殊结构或非正常使用条件下工作的关节轴承，诸如：特殊材料、特殊滑动接触面、特殊游隙、内外圈相对倾斜过大、轴或座变形过大等。

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 3944—2002 关节轴承 词汇 (ISO 6811: 1998, IDT)

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

GB/T 9161—2001 关节轴承 杆端关节轴承 (eqv ISO 12240-4: 1998)

GB/T 9162—2001 关节轴承 推力关节轴承 (eqv ISO 12240-3: 1998)

GB/T 9163—2001 关节轴承 向心关节轴承 (eqv ISO 12240-1: 1998)

GB/T 9164—2001 关节轴承 角接触关节轴承 (eqv ISO 12240-2: 1998)

3 术语和定义

GB/T 3944 和 GB/T 6930 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

静载荷 static load

轴承套圈间相对速度为零时，作用在轴承上的载荷。

3.2

径向额定静载荷 static radial load rating

轴承中滑动表面的静接触应力达到材料的应力极限值时的径向静载荷。

3.3

轴向额定静载荷 static axial load rating

轴承中滑动表面的静接触应力达到材料的应力极限值时的轴向静载荷。

3.4

径向当量静载荷 static equivalent radial load

引起与实际载荷条件相当的工作表面接触应力的径向静载荷。

3.5

轴向当量静载荷 static equivalent axial load

引起与实际载荷条件相当的工作表面接触应力的轴向静载荷。

3.6

极限应力 limit stress

对金属材料指其屈服极限应力，对非金属材料指其破坏极限应力。

3.7

自润滑关节轴承 maintenance-free spherical plain bearing

工作时无需再润滑的关节轴承。此种轴承通常是含油的或工作表面上有自润滑材料，如聚四氟乙稀（PTFE）织物或其复合材料等。

4 符号

下列符号适用于本标准：

- B ：关节轴承内（轴）圈公称宽度，单位为 mm；
- C ：关节轴承外（座）圈公称宽度，单位为 mm；
- \bar{C} ：关节轴承中工作表面的有效接触宽度，单位为 mm；
- C_s ：向心关节轴承额定静载荷，单位为 N；
- C_{sa} ：推力关节轴承轴向额定静载荷，单位为 N；
- C_{sr} ：角接触关节轴承径向额定静载荷，单位为 N；
- d_k ：关节轴承滑动球面公称直径，单位为 mm；
- F_a ：轴向静载荷，单位为 N；
- F_r ：径向静载荷，单位为 N；
- f_s ：额定静载荷系数，单位为 N/mm^2 ；
- H ：推力关节轴承公称高度，单位为 mm；
- $I(\varepsilon)$ ：积分参数；
- P_{sa} ：轴向当量静载荷，单位为 N；
- P_{sr} ：径向当量静载荷，单位为 N；
- $[p]$ ：材料许用极限应力，单位为 N/mm^2 ；
- T ：角接触关节轴承公称宽度，单位为 mm；
- X_{sr} ：径向轴承当量静载荷系数；
- X_{sra} ：角接触轴承当量静载荷系数；
- Y_{sa} ：推力轴承当量静载荷系数。

5 向心关节轴承

5.1 径向额定静载荷

向心关节轴承径向额定静载荷的一般计算式为

$C_s=[p]\bar{C}d_kI(\varepsilon) \dots\dots\dots (1)$

对于向心关节轴承，在基本游隙值下，式（1）可简化为

$C_s=f_sCd_k \dots\dots\dots (2)$

式中， $f_s=f([p], \varepsilon, d_k)$ 与轴承材料、结构型式、径向游隙等因素有关。表 1 列出了基本游隙值下的 f_s 值。

5.2 径向当量静载荷

当向心关节轴承承受径向和轴向联合静载荷时，其径向当量静载荷为

$P_{sr}=X_{sr}F_r \dots\dots\dots (3)$

式中，系数 X_{sr} 与 F_a/F_r 值有关， X_{sr} 值列于表 2。

6 角接触关节轴承

6.1 径向额定静载荷

角接触关节轴承的径向额定静载荷为

$C_{sr}=f_s (B+C-T) d_k \cdots \cdots \cdots (4)$

式中， f_s 值按表 3 选取。

表 1 向心关节轴承的 f_s 值

d_k mm		f_s N/mm ²			
		摩 擦 副 材 料			
超 过	到	钢/钢	钢/铜	钢/PTFE 织物	钢/PTFE 复合物
5	100	425	125	242	225
100	200	428	126	244	226
200	300	430	128	246	228
300	400	430	130	250	230
400	500	435	130	261	231
500	700	454	130	268	232
700	1 000	468	130	278	233
1 000	1 200	475	130	284	—

表 2 X_{sr} 值

F_d/F_r	0	0.1	0.2	0.3	0.4
X_{sr}	1.00	1.30	1.70	2.45	3.50

表 3 角接触关节轴承的 f_s 值

d_k mm		f_s N/mm ²	
		摩 擦 副 材 料	
超 过	到	钢/钢	钢/PTFE 织物
5	55	426	254
55	500	440	264

6.2 径向当量静载荷

当角接触关节轴承承受径向和轴向联合静载荷时，其径向当量静载荷为

$P_{sr}=X_{sra}F_r \cdots \cdots \cdots (5)$

式中，系数 X_{sra} 按表 4 选取。

表 4 X_{sra} 值

F_d/F_r	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
X_{sra}	1.000	1.220	1.510	1.860	2.265	2.630	3.000

7 推力关节轴承

7.1 轴向额定静载荷

推力关节轴承的轴向额定静载荷为

$C_{sa}=f_s (B+C-H) d_k \cdots \cdots \cdots (6)$

式中， f_s 值按表 5 选取。

表 5 推力关节轴承的 f_s 值

d_k mm		f_s N/mm ²	
		摩 擦 副 材 料	
超 过	到	钢/钢	钢/PTFE 织物
5	60	855	512
60	100	924	560
100	150	966	575
150	200	920	550
200	300	768	462
300	500	710	425
500	700	—	529

7.2 轴向当量静载荷

当推力关节轴承承受轴向和径向联合静载荷时，其轴向当量静载荷为

$$P_{sa}=Y_{sa}F_a \dots\dots\dots (7)$$

式中，系数 Y_{sa} 按表 6 选取。

表 6 Y_{sa} 值

F_r/F_a	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
Y_{sa}	1.00	1.10	1.22	1.33	1.48	1.61

8 杆端关节轴承

杆端关节轴承的额定静载荷计算方法，应根据杆端关节轴承的结构型式选择。当杆端关节轴承为向心型时，可采用向心关节轴承的额定静载荷计算方法计算。当杆端关节轴承为球头型时，可采用推力关节轴承的额定静载荷计算方法计算。另外，还应考虑杆体材料的屈服许用应力。当轴承的额定静载荷超过杆体材料的屈服许用应力时，应取杆体材料的屈服许用应力值作为计算杆端关节轴承的额定静载荷的依据。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
关节轴承 额定静载荷
JB/T 8567—2010

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·0.75印张·13千字

2010年7月第1版第1次印刷

定价：12.00元

*

书号：15111·9531

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：（010）88379778

直销中心电话：（010）88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究