



中华人民共和国国家标准

GB/T 307.3—2017
代替 GB/T 307.3—2005

滚动轴承 通用技术规则

Rolling bearings—General technical regulations

2017-05-12 发布

2017-12-01 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 307《滚动轴承》分为以下4个部分：

- GB/T 307.1—2005 滚动轴承 向心轴承 公差；
- GB/T 307.2—2005 滚动轴承 测量和检验的原则及方法；
- GB/T 307.3—2017 滚动轴承 通用技术规则；
- GB/T 307.4—2012 滚动轴承 公差 第4部分：推力轴承公差。

本部分为GB/T 307的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 307.3—2005《滚动轴承 通用技术规则》，与GB/T 307.3—2005相比，主要技术变化如下：

- 修改了部分引用标准的级别、编号和名称(见第2章,2005年版的第2章)；
- 细分了公称直径80 mm~500 mm档的表面粗糙度值并修改了部分表面粗糙度值(见表1,2005年版的表1)；
- 增加了四点接触球轴承和双、四列圆锥滚子轴承的游隙及其测量方法(见5.6、5.16.3)；
- 增加了轴承的密封性、清洁度和外观质量要求(见5.11~5.13)；
- 增加了轴承额定热转速的计算方法(见5.15.3)；
- 增加了轴承表面粗糙度的测量方法(见5.16.4)；
- 增加了轴承的清洁度、外观质量的检测方法以及寿命的试验与评定(5.16.8~5.16.10)；
- 增加了滚动体(陶瓷球、圆锥滚子)、保持架、密封圈和防尘盖要求(见6.1~6.3)；
- 增加了锁紧螺母和锁紧装置要求(见7.3)；
- 增加了失效模式分类和原因分析(见8.3)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国滚动轴承标准化技术委员会(SAC/TC 98)归口。

本部分起草单位：洛阳轴承研究所有限公司、浙江八环轴承有限公司、慈兴集团有限公司、苏州轴承厂股份有限公司、福建省永安轴承有限责任公司。

本部分主要起草人：李飞雪、牛建平、宋丽、张海、钱卫华。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 307—1964(部分)、GB 307—1977(部分)；
- GB/T 307.3—1984、GB/T 307.3—1996、GB/T 307.3—2005。

滚动轴承 通用技术规则

1 范围

GB/T 307 的本部分规定了滚动轴承的通用技术规则。

本部分适用于一般用途的滚动轴承。对于特殊用途的轴承,可另行制定补充技术条件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- GB/T 271 滚动轴承 分类
- GB/T 272 滚动轴承 代号方法
- GB/T 273.1 滚动轴承 外形尺寸总方案 第1部分:圆锥滚子轴承
- GB/T 273.2 滚动轴承 推力轴承 外形尺寸总方案
- GB/T 273.3 滚动轴承 外形尺寸总方案 第3部分:向心轴承
- GB/T 274 滚动轴承 倒角尺寸最大值
- GB/T 275 滚动轴承 配合
- GB/T 305 滚动轴承 外圈上的止动槽和止动环 尺寸和公差
- GB/T 307.1 滚动轴承 向心轴承 公差
- GB/T 307.2 滚动轴承 测量和检验的原则及方法
- GB/T 307.4 滚动轴承 公差 第4部分:推力轴承公差
- GB/T 308.1 滚动轴承 球 第1部分:钢球
- GB/T 308.2 滚动轴承 球 第2部分:陶瓷球
- GB/T 309 滚动轴承 滚针
- GB/T 4604.1 滚动轴承 游隙 第1部分:向心轴承的径向游隙
- GB/T 4604.2 滚动轴承 游隙 第2部分:四点接触球轴承的轴向游隙
- GB/T 4661 滚动轴承 圆柱滚子
- GB/T 4662 滚动轴承 额定静载荷
- GB/T 5868 滚动轴承 安装尺寸
- GB/T 6391 滚动轴承 额定动载荷和额定寿命
- GB/T 6930 滚动轴承 词汇
- GB/T 7811 滚动轴承 参数符号
- GB/T 7813 滚动轴承 剖分立式轴承座 外形尺寸
- GB/T 8597 滚动轴承 防锈包装
- GB/T 9160.1 滚动轴承 附件 第1部分:紧定套和退卸衬套
- GB/T 9160.2 滚动轴承 附件 第2部分:锁紧螺母和锁紧装置
- GB/T 18254 高碳铬轴承钢
- GB/T 24605 滚动轴承 产品标志
- GB/T 24607 滚动轴承 寿命与可靠性试验及评定

GB/T 307.3—2017

- GB/T 24608 滚动轴承及其商品零件检验规则
- GB/T 24609 滚动轴承 额定热转速 计算方法和系数
- GB/T 24610.2 滚动轴承 振动测量方法 第2部分:具有圆柱孔和圆柱外表面的向心球轴承
- GB/T 24610.3 滚动轴承 振动测量方法 第3部分:具有圆柱孔和圆柱外表面的调心滚子轴承和圆锥滚子轴承
- GB/T 24610.4 滚动轴承 振动测量方法 第4部分:具有圆柱孔和圆柱外表面的圆柱滚子轴承
- GB/T 24611 滚动轴承 损伤和失效 术语、特征及原因
- GB/T 25767 滚动轴承 圆锥滚子
- GB/T 25769 滚动轴承 径向游隙的测量方法
- GB/T 28268 滚动轴承 冲压保持架技术条件
- GB/T 32323 滚动轴承 四点接触球轴承轴向游隙的测量方法
- GB/T 32325 滚动轴承 深沟球轴承振动(速度)技术条件
- GB/T 32333 滚动轴承 振动(加速度)测量方法及技术条件
- JB/T 1255 滚动轴承 高碳铬轴承钢零件 热处理技术条件
- JB/T 6639 滚动轴承 骨架式橡胶密封圈 技术条件
- JB/T 6641 滚动轴承 残磁及其评定方法
- JB/T 7048 滚动轴承 工程塑料保持架 技术条件
- JB/T 7050 滚动轴承 清洁度评定方法
- JB/T 7051 滚动轴承 零件表面粗糙度测量和评定方法
- JB/T 7752 滚动轴承 密封深沟球轴承 技术条件
- JB/T 8236 滚动轴承 双列和四列圆锥滚子轴承游隙及调整方法
- JB/T 8874 滚动轴承 剖分立式轴承座 技术条件
- JB/T 8922 滚动轴承 圆柱滚子轴承振动(速度) 技术条件
- JB/T 10236 滚动轴承 圆锥滚子轴承振动(速度) 技术条件
- JB/T 10237 滚动轴承 圆锥滚子轴承振动(加速度) 技术条件
- JB/T 10239 滚动轴承 深沟球轴承用卷边防尘盖 技术条件
- JB/T 11841 滚动轴承零件 金属实体保持架 技术条件

3 术语和定义

GB/T 6930 界定的术语和定义适用于本文件。

4 符号

GB/T 7811 给出的符号适用于本文件。

5 轴承

5.1 分类

轴承的分类按 GB/T 271 的规定。

5.2 代号

轴承的代号按 GB/T 272 的规定。

5.3 外形尺寸

轴承的外形尺寸按 GB/T 273.1、GB/T 273.2、GB/T 273.3 的规定。

5.4 公差等级与公差

轴承按尺寸公差与旋转精度分级。公差等级依次由低到高排列,其公差值按 GB/T 307.1、GB/T 307.4的规定。

向心轴承(圆锥滚子轴承除外)分为普通级、6、5、4、2 五级。

圆锥滚子轴承分为普通级、6X、5、4、2 五级。

推力轴承分为普通级、6、5、4 四级。

5.5 倒角尺寸最大值

轴承的倒角尺寸最大值按 GB/T 274 的规定。

5.6 游隙

向心轴承的径向游隙按 GB/T 4604.1 的规定。

四点接触球轴承的轴向游隙按 GB/T 4604.2 的规定。

双列和四列圆锥滚子轴承游隙按 JB/T 8236 的规定。

5.7 表面粗糙度

轴承配合表面和端面的表面粗糙度按表 1 的规定。

表 1 轴承配合表面和端面的表面粗糙度值

表面名称	轴承公差等级	轴承公称直径 ^a /mm					
		>	30	80	200	500	1 600
		≤30	80	200	500	1 600	2 500
<i>Ra</i> max/μm							
内圈内孔表面	普通级	0.8	0.8	0.8	1	1.25	1.6
	6X(6)	0.63	0.63	0.8	1	1.25	—
	5	0.5	0.5	0.63	0.8	1	—
	4	0.25	0.25	0.4	0.5	—	—
	2	0.16	0.2	0.32	0.4	—	—
外圈外圆柱表面	普通级	0.63	0.63	0.63	0.8	1	1.25
	6X(6)	0.32	0.32	0.5	0.63	1	—
	5	0.32	0.32	0.5	0.63	0.8	—
	4	0.25	0.25	0.4	0.5	—	—
	2	0.16	0.2	0.32	0.4	—	—

表 1 (续)

表面名称	轴承公差等级	轴承公称直径 ^a /mm					
		>	30	80	200	500	1 600
		≤30	80	200	500	1 600	2 500
<i>Ra</i> max/μm							
套圈端面	普通级	0.8	0.8	0.8	1	1.25	1.6
	6X(6)	0.63	0.63	0.8	1	1	—
	5	0.5	0.5	0.63	0.8	0.8	—
	4	0.4	0.4	0.5	0.63	—	—
	2	0.32	0.32	0.4	0.4	—	—

^a 内圈内孔及其端面按内孔直径查表,外圈外圆柱表面及其端面按外径查表。单向推力轴承垫圈及其端面,按轴圈内孔直径查表,双向推力轴承垫圈(包括中圈)及其端面按座圈圆整的内孔直径查表。

5.8 轴承套圈和滚动体材料及热处理

轴承套圈和滚动体的材料一般采用符合 GB/T 18254 规定的高碳铬轴承钢,热处理质量按 JB/T 1255 的规定;也可采用满足性能要求的其他材料,热处理质量按相关标准的规定。

5.9 残磁限值

轴承残磁限值按 JB/T 6641 的规定。

5.10 振动限值

轴承振动限值分别按 GB/T 32325、GB/T 32333、JB/T 8922、JB/T 10236、JB/T 10237 的规定。

5.11 密封性

密封轴承应具有良好的密封性能,密封深沟球轴承的技术条件按 JB/T 7752 的规定。

5.12 清洁度

轴承的清洁度按 JB/T 7050 的规定。

5.13 外观质量

轴承不允许有裂纹、锈蚀、明显的磕碰伤等影响安装或使用性能的表面缺陷。

5.14 互换性

5.14.1 普通级公差的分离型角接触球轴承(S70000 型),普通级、6X 级公差的圆锥滚子轴承,其分部件应能互换。

5.14.2 普通级公差的圆柱滚子轴承,有内、外圈及保持架的滚针轴承,当用户有互换性要求时,应按互换提交。

5.15 额定载荷、额定寿命和额定热转速

5.15.1 轴承的基本额定动载荷与额定寿命的计算方法按 GB/T 6391 的规定。

5.15.2 轴承的基本额定静载荷的计算方法按 GB/T 4662 的规定。

5.15.3 轴承的额定热转速的计算方法按 GB/T 24609 的规定。

5.16 测量方法

5.16.1 轴承的尺寸公差和旋转精度的测量按 GB/T 307.2 的规定。

5.16.2 下列轴承允许用成品零件检查代替成套轴承的检查。零件的各项公差值按成品零件技术要求执行。

- a) 分离型角接触球轴承(S70000 型)；
- b) 内径小于 10 mm 的调心球轴承；
- c) 滚道表面带凸度的圆锥滚子轴承；
- d) 直径系列 7 的向心轴承；
- e) 外径大于 300 mm 或内径小于 3 mm 的其他类型的轴承；
- f) 推力轴承。

5.16.3 轴承游隙的测量按 GB/T 25769、GB/T 32323 和 JB/T 8236 的规定。

5.16.4 轴承表面粗糙度的测量按 JB/T 7051 的规定。

5.16.5 轴承热处理质量的检测按 JB/T 1255 的规定。

5.16.6 轴承残磁的测量按 JB/T 6641 的规定。

5.16.7 轴承振动的测量按 GB/T 24610.2、GB/T 24610.3、GB/T 24610.4 或 GB/T 32333 的规定。

5.16.8 轴承清洁度的测试按 JB/T 7050 的规定。

5.16.9 轴承的外观质量在散光灯下目视检查。

5.16.10 轴承寿命的试验与评定按 GB/T 24607 的规定。

5.17 标志

轴承的标志按 GB/T 24605 的规定。

5.18 检验规则

5.18.1 轴承成品应由制造厂质量管理部门进行检验。提交给用户的轴承,其检验规则按 GB/T 24608 的规定。

5.18.2 质量合格的产品,应附有质量合格证,合格证上应注明:

- a) 制造厂厂名(或商标)；
- b) 轴承代号；
- c) 本标准编号或补充技术条件编号；
- d) 包装日期。

5.19 包装

轴承的包装按 GB/T 8597 的规定。

6 轴承用零件

6.1 滚动体

轴承用钢球按 GB/T 308.1 的规定;陶瓷球按 GB/T 308.2 的规定;圆柱滚子按 GB/T 4661 的规定;滚针按 GB/T 309 的规定;圆锥滚子按 GB/T 25767 的规定。

6.2 保持架

冲压保持架按 GB/T 28268 的规定；金属实体保持架按 JB/T 11841 的规定；工程塑料保持架按 JB/T 7048 的规定。

6.3 密封圈和防尘盖

密封圈按 JB/T 6639 的规定；防尘盖按 JB/T 10239 的规定。

6.4 止动环

轴承用止动环按 GB/T 305 的规定。

7 轴承用附件

7.1 轴承座

轴承用轴承座按 GB/T 7813 和 JB/T 8874 的规定。

7.2 紧定套和退卸衬套

轴承用紧定套和退卸衬套按 GB/T 9160.1 的规定。

7.3 锁紧螺母和锁紧装置

轴承用锁紧螺母和锁紧装置按 GB/T 9160.2 的规定。

8 轴承的应用

8.1 轴承的安装尺寸按 GB/T 5868 的规定。

8.2 轴承的配合按 GB/T 275 的规定。

8.3 轴承在使用中出现的失效模式分类和原因分析见 GB/T 24611。