


“机械基础件、基础制造工艺和基础材料”系列丛书

# 机械基础件标准汇编

## 滚动轴承基础

(上)

机械科学研究总院  
全国滚动轴承标准化技术委员会 编  
中国标准出版社

 中国标准出版社

国家“十二五”重点规划图书

“机械基础件、基础制造工艺和基础材料”系列丛书

# 机械基础件标准汇编

---

## 滚动轴承基础



(上)

机械科学研究总院  
全国滚动轴承标准化技术委员会 编  
中国标准出版社

中国标准出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

机械基础件标准汇编.滚动轴承基础.上/机械科学研究总院,全国滚动轴承标准化技术委员会,中国标准出版社编.—北京:中国标准出版社,2016.8

ISBN 978-7-5066-8285-5

I.①机… II.①机… ②全… ③中… III.①机械元件-标准-汇编-中国 ②滚动轴承-标准-汇编-中国  
IV.①TH13-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 128126 号

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

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 40.25 字数 1 210 千字

2016 年 8 月第一版 2016 年 8 月第一次印刷

\*

定价 210.00 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)68510107

# 出版说明

机械基础件、基础制造工艺和基础材料(以下简称“三基”)是装备制造业赖以生存和发展的基础,其水平直接决定着重大装备和主机产品的性能、质量和可靠性。而标准是共同使用和重复使用的一种规范性文件,是制造产品的依据,是产品质量的保障,因此标准的贯彻实施,对提高“三基”产品质量至关重要。

为配合《国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》关于“装备制造行业要提高基础工艺、基础材料、基础元器件研发和系统集成水平”的贯彻落实,并为满足广大读者对标准文本的需求,中国标准出版社与机械科学研究总院、全国滚动轴承标准化技术委员会共同合作,拟出版“机械基础件、基础制造工艺和基础材料”系列丛书中的《机械基础件标准汇编 滚动轴承基础》和《机械基础件标准汇编 滚动轴承产品》。

本汇编为《机械基础件标准汇编 滚动轴承基础》中的一部分,收集了截至2016年2月底以前批准发布的现行滚动轴承基础标准60多项,分上、下两册出版。上册内容包括:基础通用;下册内容包括:方法、热处理和包装。

鉴于本汇编收集的标准发布年代不尽相同,汇编时对标准中所用计量单位、符号未做改动。本汇编收集的标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T、JB或JB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在清理整顿前出版的,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)。

我们相信,本汇编的出版对我国滚动轴承产品质量的提高和行业的发展将起到积极的促进作用。

编者

2016年2月

# 目 录

## 基础通用

GB/T 271—2008	滚动轴承	分类	3
GB/T 272—1993	滚动轴承	代号方法	15
GB/T 273.1—2011	滚动轴承	外形尺寸总方案 第1部分:圆锥滚子轴承	37
GB/T 273.2—2006	滚动轴承	推力轴承 外形尺寸总方案	73
GB/T 273.3—2015	滚动轴承	外形尺寸总方案 第3部分:向心轴承	88
GB/T 274—2000	滚动轴承	倒角尺寸最大值	113
GB/T 275—2015	滚动轴承	配合	121
GB/T 307.1—2005	滚动轴承	向心轴承 公差	139
GB/T 307.2—2005	滚动轴承	测量和检验的原则及方法	157
GB/T 307.3—2005	滚动轴承	通用技术规则	189
GB/T 307.4—2012	滚动轴承	公差 第4部分:推力轴承公差	197
GB/T 4199—2003	滚动轴承	公差 定义	207
GB/T 4604.1—2012	滚动轴承	游隙 第1部分:向心轴承的径向游隙	231
GB/T 4604.2—2013	滚动轴承	游隙 第2部分:四点接触球轴承的轴向游隙	244
GB/T 4662—2012	滚动轴承	额定静载荷	249
GB/T 5868—2003	滚动轴承	安装尺寸	265
GB/T 6391—2010	滚动轴承	额定动载荷和额定寿命	285
GB/T 6930—2002	滚动轴承	词汇	329
GB/T 7811—2015	滚动轴承	参数符号	395
GB/T 20057—2012	滚动轴承	圆柱滚子轴承 平挡圈和套圈无挡边端倒角尺寸	413
GB/T 20058—2006	滚动轴承	单列角接触球轴承 外圈非推力端倒角尺寸	419
GB/T 24605—2009	滚动轴承	产品标志	423
GB/T 24607—2009	滚动轴承	寿命与可靠性试验及评定	429
GB/T 24608—2009	滚动轴承	及其商品零件检验规则	445
GB/T 24609—2009	滚动轴承	额定热转速 计算方法和系数	457
GB/T 24611—2009	滚动轴承	损伤和失效 术语、特征及原因	470
GB/T 25766—2010	滚动轴承	外球面球轴承 径向游隙	507
GB/T 27554—2011	滚动轴承	带座外球面球轴承 代号方法	511
GB/T 28779—2012	滚动轴承	带座外球面球轴承 分类	519
GB/Z 32332.1—2015	滚动轴承	对 ISO 281 的注释 第1部分:基本额定动载荷和基本 额定寿命	534

注: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核对)。行业标准的属性和年号类同。

GB/Z 32332.2—2015 滚动轴承 对 ISO 281 的注释 第 2 部分:基于疲劳应力系统方法的 修正额定寿命计算 .....	568
JB/T 2974—2004 滚动轴承 代号方法的补充规定 .....	607
JB/T 10336—2002 滚动轴承及其零件 补充技术条件 .....	627

# 基础通用







# 中华人民共和国国家标准

GB/T 271—2008  
代替 GB/T 271—1997

## 滚动轴承 分类

Rolling bearings—Classification

2008-02-28 发布

2008-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 271—1997《滚动轴承 分类》。

本标准与 GB/T 271—1997 相比主要变化如下：

- 增加了组合轴承和轴承单元的定义(见第 3 章)；
- 增加了通用轴承和专用轴承的分类(见 4.5)；
- 增加了标准轴承和非标轴承的分类(见 4.6)；
- 增加了开式轴承和闭式轴承的分类(见 4.7)；
- 增加了公制轴承和英制轴承的分类(见 4.8)；
- 增加了滚动轴承按产品扩展的分类(见 4.10)；
- 增加了部分轴承的结构型式(见附录 B)；
- 修改了部分引用标准(1997 年版和本版的第 2 章)；
- 修改了按尺寸大小分类的区间(1997 年版和本版的第 5 章)；
- 修改了附录 A 中的部分名称(1997 年版附录 A 和本版的附录 B)；
- 更改了附录 B 的性质(1997 年版附录 B 和本版的附录 A)。

本标准的附录 A 和附录 B 都是规范性附录。

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、洛阳轴研科技股份有限公司、襄阳汽车轴承股份有限公司、万向钱潮股份有限公司。

本标准起草人：郭宝霞、张雷、李素娟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 271—64、GB 271—87、GB/T 271—1997。

## 滚动轴承 分类

### 1 范围

本标准规定了滚动轴承的分类。

本标准适用于对滚动轴承产品的分类管理。

### 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 276—1994   | 滚动轴承 | 深沟球轴承               | 外形尺寸                        |
| GB/T 281—1994   | 滚动轴承 | 调心球轴承               | 外形尺寸                        |
| GB/T 283—2007   | 滚动轴承 | 圆柱滚子轴承              | 外形尺寸                        |
| GB/T 285—1994   | 滚动轴承 | 双列圆柱滚子轴承            | 外形尺寸                        |
| GB/T 288—1994   | 滚动轴承 | 调心滚子轴承              | 外形尺寸                        |
| GB/T 290—1998   | 滚动轴承 | 冲压外圈滚针轴承            | 外形尺寸(neq ISO 3245:1997)     |
| GB/T 292—2007   | 滚动轴承 | 角接触球轴承              | 外形尺寸                        |
| GB/T 294—1994   | 滚动轴承 | 三点和四点接触球轴承          | 外形尺寸                        |
| GB/T 296—1994   | 滚动轴承 | 双列角接触球轴承            | 外形尺寸                        |
| GB/T 297—1994   | 滚动轴承 | 圆锥滚子轴承              | 外形尺寸                        |
| GB/T 299—2008   | 滚动轴承 | 双列圆锥滚子轴承            | 外形尺寸                        |
| GB/T 300—2008   | 滚动轴承 | 四列圆锥滚子轴承            | 外形尺寸                        |
| GB/T 301—1995   | 滚动轴承 | 推力球轴承               | 外形尺寸                        |
| GB/T 3882—1995  | 滚动轴承 | 外球面球轴承和偏心套          | 外形尺寸(neq ISO 9628:1992)     |
| GB/T 4605—2003  | 滚动轴承 | 推力滚针和保持架组件及推力垫圈     | (ISO 3031:2000, NEQ)        |
| GB/T 4663—1994  | 滚动轴承 | 推力圆柱滚子轴承            | 外形尺寸                        |
| GB/T 5801—2006  | 滚动轴承 | 48、49 和 69 尺寸系列滚针轴承 | 外形尺寸和公差(ISO 1206:2001, MOD) |
| GB/T 5859—2008  | 滚动轴承 | 推力调心滚子轴承            | 外形尺寸                        |
| GB/T 6445—2007  | 滚动轴承 | 滚轮滚针轴承              | 外形尺寸和公差(ISO 7063:2003, MOD) |
| GB/T 6930—2002  | 滚动轴承 | 词汇                  | (ISO 5593:1997, IDT)        |
| GB/T 16643—1996 | 滚动轴承 | 滚针和推力圆柱滚子组合轴承       | 外形尺寸                        |
| GB/T 20056—2006 | 滚动轴承 | 向心滚针和保持架组件          | 尺寸和公差(ISO 3030:1996, MOD)   |
| JB/T 3122—2007  | 滚动轴承 | 滚针和推力球组合轴承          | 外形尺寸                        |
| JB/T 3123—2007  | 滚动轴承 | 滚针和角接触球组合轴承         | 外形尺寸                        |
| JB/T 6362—2007  | 滚动轴承 | 机床主轴用双向推力角接触球轴承     |                             |
| JB/T 6644—2007  | 滚动轴承 | 滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承     |                             |
| JB/T 8564—1997  | 滚动轴承 | 机床丝杠用推力角接触球轴承       |                             |
| JB/T 8717—1998  | 滚动轴承 | 转向器用推力角接触球轴承        |                             |
| JB/T 10188—2000 | 滚动轴承 | 汽车转向节用推力轴承          |                             |

### 3 定义

GB/T 6930 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**组合轴承 combined bearings**

不同类型轴承组合而成的轴承。

#### 3.2

**轴承单元 bearing units**

以轴承为核心零件,对相关的其他功能零、部件进行集成所形成的轴承功能部件(或组件、总成等)。

### 4 滚动轴承结构类型分类

#### 4.1 滚动轴承按其所能承受的载荷方向或公称接触角的不同,分为:

- a) 向心轴承——主要用于承受径向载荷的滚动轴承,其公称接触角从  $0^\circ$  到  $45^\circ$ 。按公称接触角不同,又分为:
  - 1) 径向接触轴承——公称接触角为  $0^\circ$  的向心轴承,如深沟球轴承;
  - 2) 角接触向心轴承——公称接触角大于  $0^\circ$  到  $45^\circ$  的向心轴承。
- b) 推力轴承——主要用于承受轴向载荷的滚动轴承,其公称接触角大于  $45^\circ$  到  $90^\circ$ 。按公称接触角的不同,又分为:
  - 1) 轴向接触轴承——公称接触角为  $90^\circ$  的推力轴承;
  - 2) 角接触推力轴承——公称接触角大于  $45^\circ$  但小于  $90^\circ$  的推力轴承。

#### 4.2 滚动轴承按滚动体的种类,分为:

- a) 球轴承——滚动体为球;
- b) 滚子轴承——滚动体为滚子。

滚子轴承按滚子种类,又分为:

- 1) 圆柱滚子轴承——滚动体是圆柱滚子的轴承;
- 2) 滚针轴承——滚动体是滚针的轴承;
- 3) 圆锥滚子轴承——滚动体是圆锥滚子的轴承;
- 4) 调心滚子轴承——滚动体是球面滚子的轴承。

#### 4.3 滚动轴承按其能否调心,分为:

- a) 调心轴承——滚道是球面形的,能适应两滚道轴心线间的角偏差及角运动的轴承;
- b) 非调心轴承——能阻抗滚道间轴心线角偏移的轴承。

#### 4.4 滚动轴承按滚动体的列数,分为:

- a) 单列轴承——具有一列滚动体的轴承;
- b) 双列轴承——具有两列滚动体的轴承;
- c) 多列轴承——具有多于两列的滚动体并承受同一方向载荷的轴承。如:三列轴承、四列轴承。

#### 4.5 滚动轴承按主要用途,分为:

- a) 通用轴承——应用于通用机械或一般用途的轴承;
- b) 专用轴承——专门用于或主要用于特定主机或特殊工况的轴承。

#### 4.6 滚动轴承按外形尺寸是否符合标准尺寸系列,分为:

- a) 标准轴承——外形尺寸符合标准尺寸系列规定的轴承;
- b) 非标轴承——外形尺寸中任一尺寸不符合标准尺寸系列规定的轴承。

#### 4.7 滚动轴承按其是否有密封圈或防尘盖,分为:

- a) 开型轴承——无防尘盖及密封圈的轴承;

b) 闭型轴承——带有一个或两个防尘盖、一个或两个密封圈、一个防尘盖和一个密封圈的轴承。

4.8 滚动轴承按其外形尺寸及公差的表示单位,分为:

- a) 公制(米制)轴承——外形尺寸及公差采用公制(米制)单位表示的滚动轴承;
- b) 英制(吋制)轴承——外形尺寸及公差采用英制(吋制)单位表示的滚动轴承。

4.9 滚动轴承按其组件能否分离,分为:

- a) 可分离轴承——具有可分离组件的轴承;
- b) 不可分离轴承——轴承在最终配套后,套圈均不能任意自由分离的轴承。

4.10 滚动轴承按产品扩展分类,分为:

- a) 轴承;
- b) 组合轴承;
- c) 轴承单元。

4.11 滚动轴承按其结构形状(如:有无内外圈、有无保持架、有无装填槽以及套圈的形状、挡边的结构等)还可以分为多种结构类型。

4.12 滚动轴承综合分类按附录 A 的规定。

4.13 常用滚动轴承类型及结构分类按附录 B 的规定。

## 5 滚动轴承尺寸大小分类

滚动轴承按其公称外径尺寸大小,分为:

- a) 微型轴承——公称外径尺寸  $D \leq 26$  mm 的轴承;
- b) 小型轴承——公称外径尺寸  $26 \text{ mm} < D < 60$  mm 的轴承;
- c) 中小型轴承——公称外径尺寸  $60 \text{ mm} \leq D < 120$  mm 的轴承;
- d) 中大型轴承——公称外径尺寸  $120 \text{ mm} \leq D < 200$  mm 的轴承;
- e) 大型轴承——公称外径尺寸  $200 \text{ mm} \leq D \leq 440$  mm 的轴承;
- f) 特大型轴承——公称外径尺寸  $D > 440$  mm 的轴承。

附录 A  
(规范性附录)  
滚动轴承综合分类结构图

滚动轴承综合分类结构图见图 A.1。

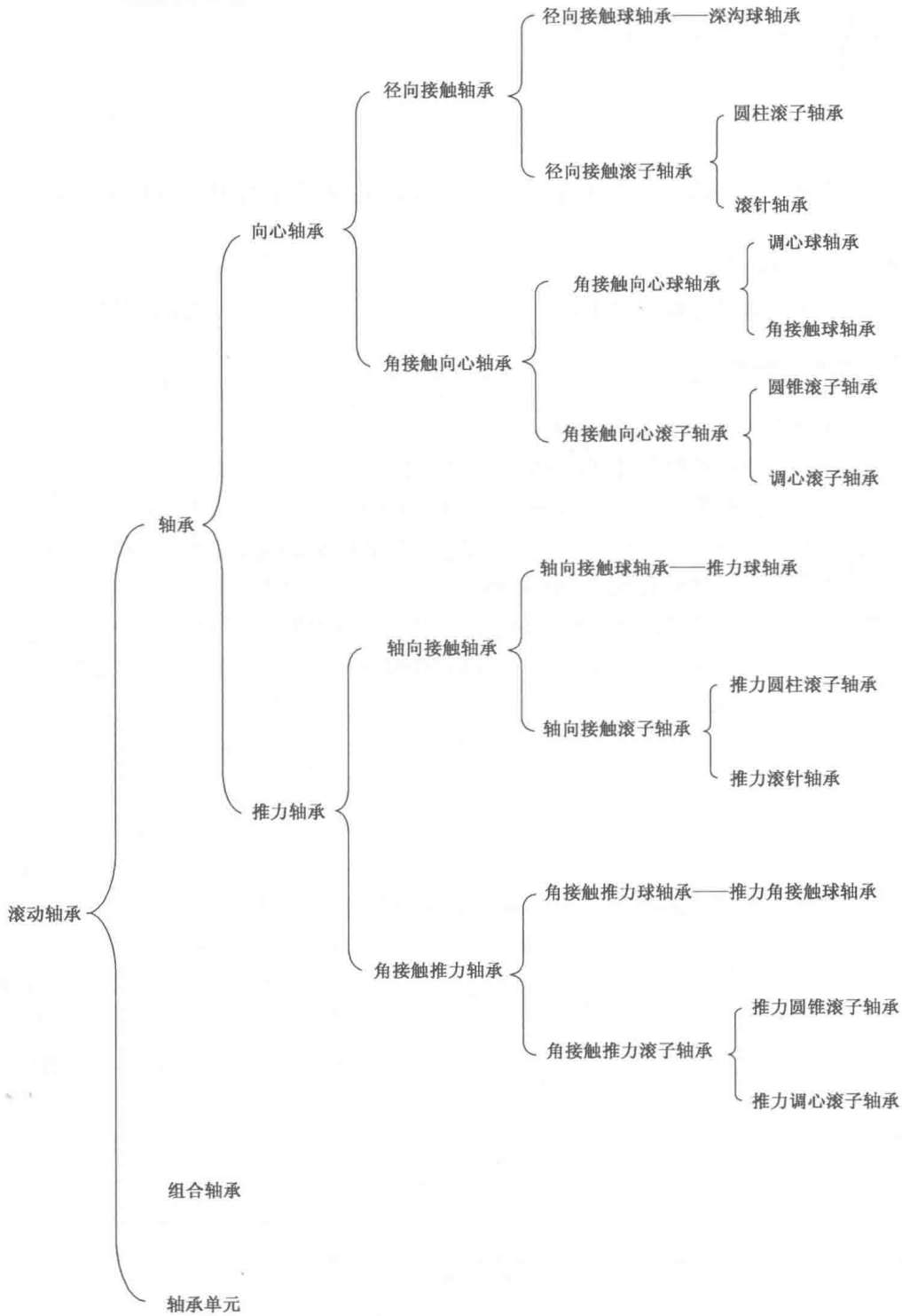


图 A.1 滚动轴承综合分类结构图

附录 B  
(规范性附录)  
常用滚动轴承结构类型分类

常用滚动轴承结构类型分类见表 B.1。

表 B.1

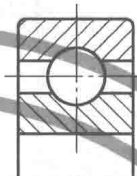
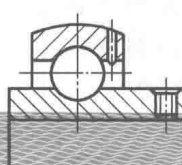
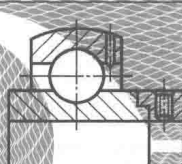
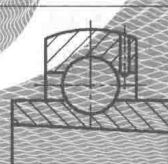
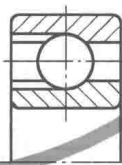
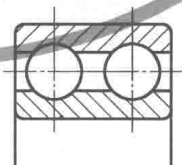
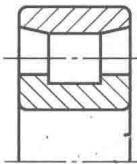
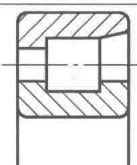
轴承结构分类				名称	简图	类型代号	标准编号			
向心轴承	径向接触轴承	深沟球轴承	单列	不可分离型	无装填槽 外球面	深沟球轴承		6	GB/T 276—1994	
						带顶丝外球面球轴承		UC	GB/T 3882—1995	
						带偏心套外球面球轴承		UEL		
						圆锥孔外球面球轴承		UK		
						有装填槽	有装球缺口、有保持架的深沟球轴承		6 <sup>a</sup>	—
						双列	无装填槽	双列深沟球轴承		4
	径向接触滚子轴承	圆柱滚子轴承	单列	可分离型	内圈双挡边	外圈无挡边圆柱滚子轴承		N	GB/T 283—2007	
						外圈单挡边圆柱滚子轴承		NF		

表 B.1(续)

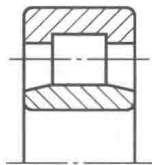
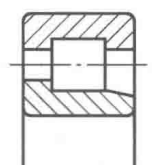
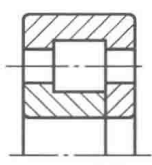
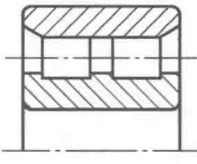
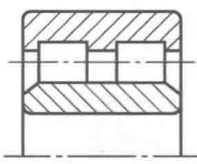
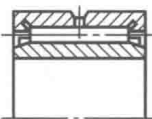
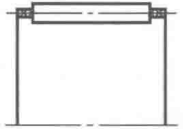
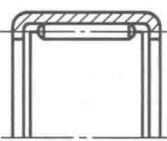
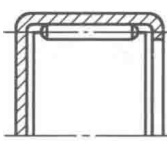
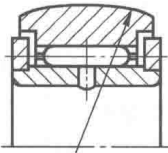
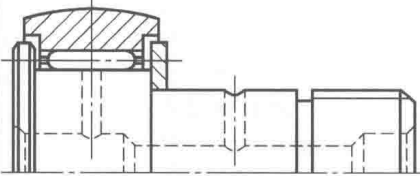
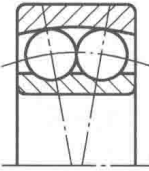
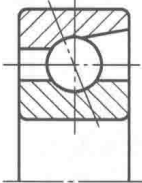
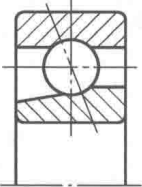
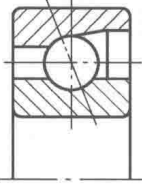
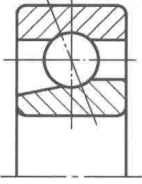
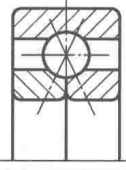

轴承结构分类				名称	简图	类型代号	标准编号		
向心轴承	径向接触轴承	圆柱滚子轴承	单列	可分离型	外圈双挡边	不带挡圈 内圈无挡边圆柱滚子轴承		NU	GB/T 283—2007
						内圈单挡边圆柱滚子轴承		NJ	
						带平挡圈 内圈单挡边并带平挡圈的圆柱滚子轴承		NUP	
		双列	不可分离型	外圈无挡边	内圈双挡边双列圆柱滚子轴承		NN	GB/T 285—1994	
				外圈双挡边	内圈无挡边双列圆柱滚子轴承		NNU		
		滚针轴承	单列	无内圈	不可分离型	外圈双挡边	滚针轴承		NA
	无外圈					向心滚针及保持架组件		K	GB/T 20056—2006
	冲压外圈					穿孔型冲压外圈滚针轴承		HK	GB/T 290—1998
		封口型冲压外圈滚针轴承		BK					



表 B. 1(续)

轴承结构分类					名称	简图	类型代号	标准编号	
向心轴承	径向接触轴承	径向接触滚子轴承	单列	不可分离型	滚轮外圈无挡边 内圈带平挡圈 滚轮滚针轴承		NATR	GB/T 6445— 2007	
					内圈带螺栓轴 滚轮滚针轴承		KR		
	角接触向心轴承	调心球轴承	双列	不可分离型	外圈球面滚道 调心球轴承		1	GB/T 281— 1994	
					—	锁口在外圈的 角接触球轴承		7	GB/T 292— 2007
					—	锁口在内圈的 角接触球轴承		B7	
					—	外圈可分离的 角接触球轴承		S7	
		单列	角接触球轴承	可分离型	内圈可分离的 角接触球轴承		SN7	—	
					双半内圈四点 接触球轴承		QJ	GB/T 294— 1994	
					双半内圈三点 接触球轴承		QJS		