

ICS 21.100.20

J 11

备案号: 84

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8167—2006

代替JB/T 8167—1996

---

70282

### 滚动轴承 汽车发电机轴承 技术条件

Rolling bearings—Alternator bearings for automotive—Specifications

2006-05-06 发布



2006-10-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

70282

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 技术要求.....	1
3.1 套圈和滚动体材料及热处理.....	1
3.2 保持架.....	1
3.3 密封圈.....	1
3.4 公差.....	2
3.5 表面粗糙度.....	2
3.6 游隙.....	2
3.7 振动.....	2
3.8 润滑及密封.....	2
3.9 其他.....	2
4 测量和试验方法.....	2
4.1 公差.....	2
4.2 振动.....	2
4.3 表面粗糙度.....	2
4.4 游隙.....	2
4.5 密封性能试验.....	2
4.6 盐浴试验.....	2
4.7 轴承变温试验.....	3
4.8 超速试验.....	3
4.9 耐久性试验.....	3
5 检验规则.....	3
5.1 出厂检验.....	3
5.2 型式检验.....	4
6 标志和包装.....	4
表 1 耐久性试验循环周期.....	3
表 2 急变速试验循环周期.....	3
表 3 轴承出厂检验的常规抽检项目.....	4

## 前 言

本标准代替 JB/T 8167—1996《汽车发电机轴承 技术条件》。

本标准与 JB/T 8167—1996 相比，主要变化如下：

- 增加了轴承零件材料的技术要求（见 3.1、3.2）；
- 修改了轴承的公差等级要求（1996 年版的 3.2；本版的 3.4）；
- 增加了轴承的表面粗糙度、振动等技术要求（见 3.5、3.7）；
- 删除了低温试验的规定（1996 年版的 4.1）；
- 删除了高温试验的规定（1996 年版的 4.3）；
- 修改了测量和试验方法（1996 年版的第 4 章；本版的第 4 章）；
- 修改了轴承的检验规则（1996 年版的第 5 章；本版的第 5 章）。

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/TC98）归口。

本标准起草单位：洛阳轴承研究所、人本集团有限公司、浙江八环轴承有限公司、襄阳汽车轴承股份有限公司、无锡市堰微精密轴承厂。

本标准主要起草人：宋丽、陈原、曹志飞、苏国长、肖壮勇、刘伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 8167—1996。

# 滚动轴承 汽车发电机轴承 技术条件

## 1 范围

本标准规定了汽车发电机用密封深沟球轴承（以下简称轴承）的技术要求、测量和试验方法、检验规则、标志和包装。

本标准适用于汽车发电机轴承的生产检验与用户验收。

## 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 307.1—2005 滚动轴承 向心轴承 公差（ISO 492: 2002, MOD）
- GB/T 307.2—2005 滚动轴承 测量和检验的原则及方法（ISO 1132-2: 2001, MOD）
- GB/T 307.3—2005 滚动轴承 通用技术规则
- GB/T 4604—1993 滚动轴承 径向游隙（eqv ISO 5753: 1991）
- GB/T 8597—2003 滚动轴承 防锈包装
- GB/T 18254—2002 高碳铬轴承钢
- JB/T 1255—2001 高碳铬轴承钢滚动轴承零件热处理技术条件
- JB/T 3573—2004 滚动轴承 径向游隙的测量方法
- JB/T 3574—1997 滚动轴承 产品标志
- JB/T 5313—2001 滚动轴承 振动（速度）测量方法
- JB/T 5314—2002 滚动轴承 振动（加速度）测量方法
- JB/T 6639—2004 滚动轴承零件 骨架式丁腈橡胶密封圈 技术条件
- JB/T 7047—2006 滚动轴承 深沟球轴承振动（加速度）技术条件
- JB/T 7051—2006 滚动轴承零件 表面粗糙度测量和评定方法
- JB/T 7752—2005 滚动轴承 密封深沟球轴承 技术条件
- JB/T 8571—1997 滚动轴承 密封深沟球轴承防尘、漏脂、温升性能试验规程
- JB/T 8921—1999 滚动轴承及其商品零件检验规则
- JB/T 10187—2000 滚动轴承 深沟球轴承振动（速度）技术条件
- JB/T 10336—2002 滚动轴承及其零件 补充技术条件
- JB/T 10337—2002 滚动轴承零件 冲压保持架 技术条件

## 3 技术要求

### 3.1 套圈和滚动体材料及热处理

轴承套圈和滚动体采用符合GB/T 18254—2002规定的GCr15轴承钢制造，热处理质量要求应符合JB/T 1255—2001或产品图样的规定。

### 3.2 保持架

保持架一般采用08或10钢板制造，其材料和成品的技术要求按JB/T 10337—2002的规定；也可采用性能相当或更优的其他材料制造。

### 3.3 密封圈

密封圈在温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+180^{\circ}\text{C}$ 范围内应能正常使用，其他技术要求（密封圈用胶料除外）按JB/T 6639—2004的规定。

#### 3.4 公差

轴承的公差按GB/T 307.1—2005的规定，其尺寸公差不应低于6级，旋转精度不应低于5级。

#### 3.5 表面粗糙度

轴承配合表面和端面的表面粗糙度不应低于GB/T 307.3—2005中对6级轴承的要求。

#### 3.6 游隙

轴承的径向游隙应符合GB/T 4604—1993表1中的3组游隙；也可与用户协商采用其他游隙值。

#### 3.7 振动

单个轴承振动加速度级不应低于JB/T 7047—2006中对Z2组的要求；或单个轴承的振动（速度）不应低于JB/T 10187—2000中对V2组的要求。

#### 3.8 润滑及密封

3.8.1 轴承填装的润滑脂在温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim+180^{\circ}\text{C}$ 范围内应能正常使用，填脂量约为轴承内部有效空间容积的25%~35%。

3.8.2 经漏脂、温升、防尘试验后，轴承的密封圈应完好无损，轴承的漏脂率不应超过3%，其他技术要求应符合JB/T 7752—2005的规定。

3.8.3 轴承应具有良好的防水性、耐盐蚀性。经浸水、喷水、盐浴试验后，轴承表面不允许有锈蚀，轴承质量的增加量应小于0.02g。

3.8.4 轴承经变温、超速、耐久性试验后，应旋转正常，润滑脂漏脂率不应超过5%。

#### 3.9 其他

其他技术要求应符合GB/T 307.3—2005、JB/T 10336—2002的规定。用户对轴承有特殊要求时，可与制造厂协商确定。

### 4 测量和试验方法

#### 4.1 公差

轴承公差的测量方法按GB/T 307.2—2005的规定。

#### 4.2 振动

轴承振动的测量方法按JB/T 5314—2002或JB/T 5313—2001的规定。

#### 4.3 表面粗糙度

轴承配合表面和端面表面粗糙度的测量方法按JB/T 7051—2006的规定。

#### 4.4 游隙

轴承径向游隙的测量方法按JB/T 3573—2004的规定。

#### 4.5 密封性能试验

##### 4.5.1 漏脂、温升、防尘性能试验

轴承的漏脂、温升、防尘性能试验按JB/T 8571—1997的规定。

##### 4.5.2 浸水试验

轴承在 $90^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高温箱中放置1h后，将轴承竖直浸入水深200mm的容器中，10min后取出，轴承表面干燥后，测量轴承质量。

##### 4.5.3 喷水试验

用两个轴线垂直于轴承端面的喷嘴向轴承连续喷水，喷嘴孔径为3mm，两个喷嘴位于轴承内、外径的平均直径上，并呈 $180^{\circ}$ 分布，喷嘴与轴承密封圈端面的距离为10mm，喷水量为1L/min。常温环境下，轴承内圈转速2000r/min，径向载荷为4N，试验时间为2h。待轴承表面干燥后，测量轴承质量。

#### 4.6 盐浴试验



将单个轴承吊起竖直放入盛有5%浓度盐水的容器中,水深200mm,96h后,用清水洗去轴承表面残留的盐渍,在常温环境下放置24h后,观察轴承表面是否锈蚀,测量轴承质量。

#### 4.7 轴承变温试验

轴承在高温箱和低温箱内交替放置,使其经受温度的迅速变化。将轴承放入 $130^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的高温箱中,保温2h,再将轴承放入 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的低温箱中,保温2h,然后取出,轴承从高(低)温箱到低(高)温箱的转换时间不应超过30s。上述过程构成一个循环,整个试验包括10个循环过程。

#### 4.8 超速试验

在常温环境下,将轴承装入相应的交流发电机中,带轮处于张紧状态,发电机不励磁。把发电机拖动到 $1.2n_{\max}$ 运行30s,然后发电机停止转动30s,此过程为一个循环。超速试验应做10个循环。

#### 4.9 耐久性试验

4.9.1 常温环境下,在室内试验机上进行试验时,轴承转速 $3000\text{r}/\text{min}$ ,径向载荷为轴承径向额定动载荷的8%,连续试验时间不少于4h,试验时间不低于3000h或与用户协商确定。

4.9.2 在常温环境下,将轴承装入相应的交流发电机中,按表1所列的条件进行循环试验,连续试验时间不少于4h,试验时间不低于2000h或与用户协商确定。

表1 耐久性试验循环周期

循环周期	负载	工作转速及时间				周期 h
		$25\%n_{\max}$	$50\%n_{\max}$	$100\%n_{\max}$	停	
第1周期	$20\%I_{\text{R}}$	80min	80min	15min	5min	3
第2周期	$40\%I_{\text{R}}$	80min	80min	15min	5min	3
第3周期	$90\%I_{\text{R}}$	80min	80min	15min	5min	3

注:  $n_{\max}$ ——交流发电机的最高工作转速;  
 $I_{\text{R}}$ ——交流发电机的基本额定电流。

4.9.3 耐久性试验也可采用4.9.3.1、4.9.3.2、4.9.3.3的三种试验代替,每种试验各用一台发电机,每次连续试验时间不少于4h。

4.9.3.1 高温耐久性试验:环境温度 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,交流发电机转速 $3000\text{r}/\text{min}$ ,输出电流为 $40\%I_{\text{R}}$ ,运转时间300h。

4.9.3.2 高温、高速试验:环境温度为 $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,交流发电机转速 $n_{\max}$ ,输出电流为 $80\%I_{\text{R}}$ ,运转时间500h。

4.9.3.3 急变速试验:环境温度为 $90^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ,运转时间300h。交流发电机转速、负载按表2进行循环试验。

表2 急变速试验循环周期

循环周期	转速	负载	时间
第1周期	$3000\text{r}/\text{min} \rightarrow n_{\max}$	$30\%I_{\text{R}}$	上升时间为1.5s
第2周期	$n_{\max}$	$80\%I_{\text{R}}$	运转时间为5.5s
第3周期	$n_{\max} \rightarrow 3000\text{r}/\text{min}$	$30\%I_{\text{R}}$	下降时间为2s
第4周期	$3000\text{r}/\text{min}$	$30\%I_{\text{R}}$	运转时间为6s

注:  $n_{\max}$ ——交流发电机的最高工作转速;  
 $I_{\text{R}}$ ——交流发电机的基本额定电流。

## 5 检验规则

轴承的检验分为出厂检验和型式检验。具体的检查项目、抽样方案、接收质量限AQL也可与用户协商确定。

### 5.1 出厂检验

轴承出厂检验的常规抽检项目按表3的规定。抽样按JB/T 8921—1999的规定，使用一般检查水平Ⅱ级，主要检查项目AQL值为1.5，次要检查项目AQL值为4.0。

表3 轴承出厂检验的常规抽检项目

序号	主要检查项目	序号	次要检查项目
1	$\Delta d_{mp}$ 、 $Vd_{sp}$ 、 $Vd_{mp}$	1	$\Delta B_s$ 、 $V_{Bs}$
2	$\Delta D_{mp}$ 、 $VD_{sp}$ 、 $VD_{mp}$	2	$\Delta C_s$ 、 $V_{Cs}$
3	$K_{ia}$	3	残磁
4	$K_{ea}$	4	配合表面和端面的表面粗糙度
5	$S_d$ 、 $S_{ia}$	5	外观质量
6	$S_D$ 、 $S_{ea}$	6	标志和包装
7	游隙		
8	振动		

## 5.2 型式检验

5.2.1 轴承型式检验项目包括出厂检验以及4.5、4.6、4.7、4.8和4.9规定的检查项目。样本数量各为3，每套轴承都应合格。当检验结果有一项指标不合格时，应在同一批轴承中加倍抽样，就该不合格项进行复检，以复检结果作为最终判定依据。

5.2.2 轴承在下列情况之一时，应进行型式检验。

- a) 试制的新产品；
- b) 设计、材料、工艺等有改变，可能影响产品质量和性能时；
- c) 连续生产的产品历经两周年时；
- d) 产品长期停产半年以上，恢复生产时；
- e) 用户提出要求时。

## 6 标志和包装

6.1 轴承的标志应符合JB/T 3574—1997的规定。轴承代号和制造厂代号标志在密封圈上，轴承振动组别、游隙可不在轴承密封圈上标志，但在合格证和包装箱上应予以标志。

6.2 轴承的包装按GB/T 8597—2003的规定。

中 华 人 民 共 和 国  
机械行业标准  
滚动轴承 汽车发电机轴承  
技术条件

JB/T 8167—2006

\*

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

2006年10月第1版第1次印刷

定价：10.00元

\*

书号：15111·7809

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：（010）88379779

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