

前 言

本标准是对 GB/T 8597—1988《滚动轴承 包装》进行的修订。

本标准在 GB/T 8597—1988 基础上,参考了 JB/T 3034—1993《滚动轴承 油封防锈包装》的有关内容进行修订。

本标准与 GB/T 8597—1988 相比,主要变化如下:

——将《滚动轴承 包装》、《滚动轴承 油封防锈包装》两标准合二为一,并调整了编排格式;

——对引用标准进行了重新编排,并按最新标准修改了标准名称。(1988 年版、1993 年版和本版第 2 章);

——增加了术语一章(本版第 3 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(CSBTS/TC 98)归口。

本标准起草单位:洛阳轴承研究所、万向集团公司。

本标准主要起草人:戴晓洛、郭增均、张自健、王子君、梁贵林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 8597—1988。

滚动轴承 防锈包装

1 范围

本标准规定了滚动轴承、商品滚动体及商品套圈清洗、防锈、包装技术要求和方法。

本标准适用于生产厂和用户对滚动轴承、商品滚动体及商品套圈清洗、防锈、内包装、外包装的检查和验收。

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 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)
- GB/T 265—1988 石油产品运动粘度测定方法和动力粘度计算法
- GB/T 267—1988 石油产品闪点与燃点测定法(开口杯法)
- GB/T 511—1988 石油产品和添加剂机械杂质测定法(重量法)
- GB/T 2361—1997 防锈油脂湿热试验法
- GB/T 3716—2000 托盘术语
- GB/T 4122.1—1996 包装术语 基础
- GB/T 4122.2—1996 包装术语 机械
- GB/T 4122.3—1997 包装术语 防护
- GB/T 4879—1999 防锈包装
- GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志
- JB/T 3016—2003 滚动轴承 包装箱技术条件
- JB/T 4036—2003 滚动轴承 运输用托盘和大木箱技术条件
- SH/T 0080—1980 防锈油脂腐蚀性试验法
- SH/T 0081—1980 防锈油脂盐雾试验法
- SH/T 0195—1980 润滑油腐蚀试验法
- SH/T 0212—1998 防锈油脂除膜性试验法
- SH/T 0311—1981 置换型防锈油人汗置换性能试验方法
- SH/T 0367—1980 置换型防锈油

3 术语

GB/T 3716—2000、GB/T 4122.1—1996、GB/T 4122.2—1996、GB/T 4122.3—1997 确立的术语和定义适用于本标准。

4 技术要求

4.1 防锈期

防锈期分半年、一年、二年。

——防锈期半年，适用于大批量发货到同一用户，短期内投入装机使用的轴承。

——防锈期一年，适用于一般轴承。

——防锈期二年,适用于要求较高的轴承。

4.2 防锈

4.2.1 防锈材料

防锈材料的选择应符合国家环保要求,尽量采用环保型的材料,逐步减少使用磺酸钡类防锈材料。轴承用防锈材料,采用表1的规定。

表1 防锈材料

名称	特性
油膜防锈油(或称防锈润滑油)	见表2,主要是油膜
脂膜防锈油(包括液态防锈脂,溶剂稀释型防锈油,热涂石油防锈脂等三类)	见表3,主要是脂膜或油脂混合膜
乳化型防锈油及其他防锈水剂	按GB/T 4879—1999规定,以水为稀释剂的防锈材料,主要是油水混合膜或水膜
气相防锈剂及气相防锈油	按GB/T 4879—1999规定,为含挥发性缓蚀剂的片粒、纸类、薄膜和矿物油类

表2 油膜防锈油

项目	质量指标	
	I类	II类
外观	均匀透明油相无杂质、分层、沉淀、臭味	
黏度(50℃)/cSt	5~15	>15~30
闪点(开口)/℃	>130	>160
透明度 20℃±2℃/mm	60 合格	40 合格
盐水浸渍试验 25℃±5℃ 3%NaCl/h	6	20
煤油溶解性	合格	合格
腐蚀性 100℃ 3 h	钢、黄铜合格	钢、黄铜合格
湿热试验	钢	7 d 不大于0级
	黄铜	5 d 不大于1级
人工汗置换性	合格	合格
结胶性 100℃ 24 h	合格	合格
挥发性 100℃ 4 h	<2%	<3%
静力水滴试验 60℃ 3%NaCl 5 d	钢、黄铜合格	钢、黄铜合格
机械杂质	见4.2.3	

表3 脂膜防锈油

项目	质量指标
外观	均匀流动或半流动膏体,无相的分层、无臭味
油基稳定性	低温与高温循环处理后不分层
腐蚀试验 55℃	7 d 钢不大于0级 7 d 黄铜、铝不大于1级

表 3(续)

项 目	质 量 指 标
盐雾试验 35℃	7 d 钢不大于 0 级 7 d 黄铜、铝不大于 1 级
湿热试验	钢 30 d 不大于 0 级 黄铜、铝 10 d 不大于 1 级
重叠试验	7 d 钢-铜叠面 不大于 0 级 7 d 铜-铜叠面 不大于 1 级
成膜性 ^a	合格
人工汗置换性	合格
油膜除去性	合格
机械杂质	按 GB/T 511—1996 的规定
储存安定性	存放一年后,技术指标无变化

^a 按表 2 结胶性试验,最后检查有无连续性油脂膜。

4.2.2 轴承按其技术条件、用途的不同,以及用户的具体要求,应选用不同类型的防锈材料。

4.2.3 成品轴承经清洗干燥后立即涂防锈油。所用防锈油不得含有大于 5 μm 的杂质,低噪音轴承用防锈油中不得有大于 2 μm 的微粒。

4.2.4 涂油质量要求成膜性好,均匀、油膜无杂质、断层和开裂,无块状颗粒物夹附在油膜中。

4.2.5 闭型轴承,如需外涂防锈油,应在工艺上采取措施防止防锈油渗入影响润滑脂的性能。

4.3 内包装

4.3.1 包装材料

推荐采用下列包装:

- a) 聚乙烯塑料或其他塑料筒(盒)。
- b) 耐油纸、牛皮纸。
- c) 平纹和皱纹聚乙烯复合纸。
- d) 纸盒。(水份小于 12%、纸盒含 SO₂ 小于 0.05%)。
- e) 聚乙烯塑料薄膜(0.05 mm~0.08 mm 厚)。
- f) 双层或多层铝塑薄膜。
- g) 尼龙带或塑料编织带。
- h) 防水高强度塑料带。
- i) 尼龙塑料薄膜。

4.3.2 凡可分离型轴承捆扎成套包装时,所用捆扎材料应无腐蚀性。

4.3.3 经制造厂与用户协商同意后,可采用其他方法包装。

4.3.4 单件内包装的防锈质量试验

内包装的防锈材料质量的可靠性和防锈工艺,应满足如下要求(试验一周期为室内暴露 2 d 和湿热箱试验 5 d):

- a) 半年防锈期包装件,应试验一周期。
- b) 一年防锈期包装件,应试验二周期。
- c) 二年防锈期包装件,应试验三周期。

4.4 外包装

轴承的外包装按 JB/T 3016—2003 中的规定。

5 运输包装

根据不同情况推荐选用下列运输包装方式之一。

- 5.1 托盘和大木箱按 JB/T 4036—2003 的规定。
- 5.2 捆装。当特大型轴承不用外包装木箱，直接运输时，外层应用粘性胶带缠裹。

6 防锈材料试验方法

6.1 透明度试验

在 300 mL 烧杯中加入规定厚度的试验油品，于 20℃±1℃条件下稳定 20 min 后进行试验，在侧射灯光(100 W)照明下，目光自上而下透过油层观察透明度。

6.2 盐水浸渍试验

取 50 mm×25 mm 的 10# 钢片和黄铜片各二片，经打磨清洗后，冷涂试验油，在室内防尘条件下静置 24 h 后，浸入 3%NaCl 溶液中，保持温度 25℃±5℃，观察开始生锈时间与状态。

6.3 煤油溶解性试验

取 10 mL 带塞量筒(或玻璃试管)，依次加 5 mL 灯用煤油和试验油，塞上玻璃塞，上下摇动数次，静置桌面 10 min 后观察，试验油在灯用煤油中完全溶解，观察有无沉淀物产生。

6.4 胶粘性试验

将试验油涂在洁净玻璃片(100 mm×50 mm)上，倾斜 15°，于 25℃±5℃静置 24 h 进行沥干，然后将涂油面向上水平放置于 100℃±2℃烘箱中 24 h 后，检查油膜处有无胶状物质。

6.5 挥发性试验

在外径约为 95 mm，深为 27 mm 的干燥洁净称量瓶中，精确称取试验油约 30 g，将其放于 100℃±2℃恒温烘箱中 4 h 后，取出置于干燥器中，冷却至室温，再精密称量。

挥发性按式(1)计算：

$$\text{挥发性}(\%) = W_1/W_2 \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

式中：

W₁——试验油损失重量；

W₂——试验油重量。

6.6 静力水滴试验

试片打磨清洗后，凹部向上放入洁净玻璃培养皿中，加入试验油样至覆盖试片上，用滴管滴下二滴 3%NaCl 溶液于试片凹部，在 60℃±1℃的条件下试验 5 d 后，取出冷却至室温后，检查试片锈蚀情况。

6.7 塑料薄膜腐蚀性试验

取 100 mm×50 mm 的 10# 低碳钢片，H₆₂ 黄铜片各二片，经打磨清洗后，将 25 mm×50 mm 试验塑料薄膜覆盖在金属试片中部，依次再压上一片 25 mm×75 mm 载玻片和 25 mm×25 mm×75 mm 不锈钢块，将重叠压好的试样移入 65℃±1℃烘箱中预热 30 min 后，再移入底部盛有 5%甘油水溶液的干燥器中，盖好密封紧固盖子，然后将其放入 50℃±1℃烘箱中，试验 20 h 后，取出检查塑料薄膜与金属片接触面的锈蚀情况。

钢片、黄铜片两片均无锈蚀为合格。

钢片、黄铜片两片均锈蚀为不合格。

钢片、黄铜片各有一片锈蚀，试验重做。

6.8 黏度试验

黏度试验按 GB/T 265—1988 规定的试验方法。

6.9 闪点(开口)试验

闪点(开口)试验按 GB/T 267—1988 规定的试验方法。

6.10 腐蚀性试验(100℃ 3 h)

腐蚀性试验按 SH/T 0195—1980 规定的试验方法。

6.11 腐蚀试验(55℃)

腐蚀试验按 SH/T 0080—1980 规定的试验方法。

6.12 湿热试验

湿热试验按 GB/T 2361—1997 规定的试验方法。

6.13 人工汗置换性试验

人工汗置换性试验按 SH/T 0311—1981 规定的试验方法。

6.14 油基稳定性、重叠试验

油基稳定性、重叠试验按 SH/T 0367—1980 规定的试验方法。

6.15 盐雾试验(35℃)

盐雾试验按 SH/T 0081—1980 规定的试验方法。

6.16 油膜除去性试验

油膜除去性试验按 SH/T 0212—1998 规定的试验方法。

6.17 机械杂质试验

机械杂质试验按 GB/T 511—1988 规定的试验方法。

7 标志

7.1 包装件的发货标志,按 GB/T 6388—1986 的规定。

7.2 包装件的储运标志,按 GB/T 191—2000 的规定。

7.3 包装件的其他标志,包装件上应用永久性涂料清晰工整地作如下标志:

7.3.1 产品名称、商标、型号、数量;

7.3.2 包装件外形尺寸(长×宽×高);

7.3.3 包装件编号及尾箱标志。

8 运输、储存和防锈期

8.1 轴承在运输过程中应防止雨淋,不与酸、碱、盐等腐蚀性化工介质直接接触,不发生搬运中的破损、破封。

8.2 储存轴承的仓库及其周围附近应无腐蚀性气体,冬天库内禁止用煤炉取暖,库内空气流通,温度保持在 $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 80%。

8.3 轴承自出厂之日起在规定的防锈期内不锈蚀。
