

ICS 21.100.20

J 11

备案号: 23282—2008

The logo consists of the letters 'J' and 'B' in a bold, stylized, sans-serif font. The 'J' is on the left and the 'B' is on the right, both with a slight shadow effect.

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8566—2008

代替 JB/T 8566—1997

JB/T 8569—1997

滚动轴承 碳钢轴承零件 热处理技术条件

Rolling bearings — Bearing parts made from carbon steel

— Specifications for heat-treatment



2008-03-12 发布

2008-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 套圈技术要求	1
3.1 锻造或退火	1
3.2 淬、回火	1
4 碳钢球渗碳淬、回火技术要求	2
4.1 表面含碳量	3
4.2 硬度	3
4.3 有效硬化层深度	3
4.4 显微组织	3
4.5 裂纹	3
4.6 脱碳层和软点	4
4.7 压碎载荷	4
5 检测方法 with 检验规则	4
附录 A (规范性附录) 渗碳淬回火后及成品碳钢球的压碎载荷值	5

前 言

本标准代替JB/T 8566—1997《滚动轴承零件碳钢球轴承套圈热处理技术条件》和JB/T 8569—1997《滚动轴承零件碳钢球渗碳热处理技术条件》。

本标准与JB/T 8566—1997和JB/T 8569—1997相比，主要变化如下：

- 修改了标准名称，并把JB/T 8566—1997和JB/T 8569—1997加以合并（1997年版和本版的封面及首页）；
- 增加了渗碳钢球压碎载荷值（见附录A）；
- 修改了检验方法（1997年版和本版的第5章）。

本标准的附录A为规范性附录。

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：万向钱潮股份有限公司，洛阳轴承研究所，洛阳轴研科技股份有限公司。

本标准主要起草人：叶建强、郑晓敏、王智勇、范围广、仇亚军、屠国青、梁林霞。

本标准所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 8566—1997；
- JB/T 8569—1997。

滚动轴承 碳钢轴承零件 热处理技术条件

1 范围

本标准规定了采用符合GB/T 699—1999中的45钢或性能与之相当的优质碳素结构钢制造的轴承套圈锻造或锻造退火和淬、回火后的技术要求、检验方法与检验规则以及10、15优质碳素结构钢或含碳量和力学性能与其接近的碳钢制造的碳钢球的渗碳和淬、回火技术要求、检验方法与检验规则。

本标准适用于上述钢制轴承零件的热处理质量检验。对有特殊要求的轴承零件以及其他用途的碳钢球，应按产品图样的规定。

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 230.1—2004 金属洛氏硬度试验 第1部分：试验方法（A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T标尺）（ISO 6508-1: 1999, MOD）
- GB/T 231.1—2002 金属布氏硬度试验 第1部分：试验方法（eqv ISO 6506-1: 1999）
- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- 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 7361—2007 滚动轴承 零件硬度试验方法
- JB/T 7362—2007 滚动轴承 零件脱碳层深度测定法
- JB/T 8881—2001 滚动轴承零件 渗碳热处理技术条件

3 套圈技术要求

3.1 锻造或退火

套圈锻造或锻造退火后的硬度不应大于241HBW，压痕直径不应小于3.9mm。

3.2 淬、回火

3.2.1 硬度

3.2.1.1 淬、回火后的硬度

套圈淬、回火后的硬度不应低于50HRC。

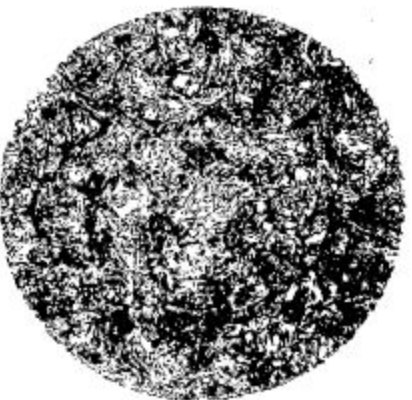
3.2.1.2 同一零件的硬度差

套圈外径不大于100mm，同一个零件硬度差不应大于2HRC；套圈外径大于100mm，同一零件硬度差不应大于3HRC。

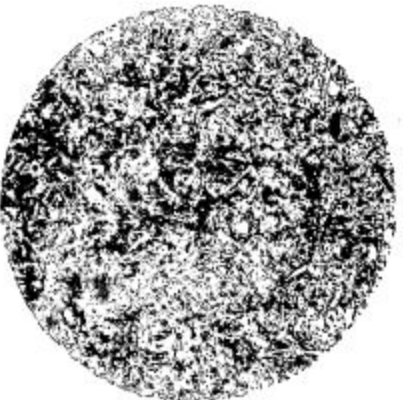
3.2.2 显微组织

轴承套圈淬、回火后显微组织应为马氏体+少量残余奥氏体。淬、回火后显微组织的马氏体粗细程度按图1评定：第1级~第3级为合格组织，大于第3级为不合格组织。在硬度合格的情况下，屈氏体组织不予控制。

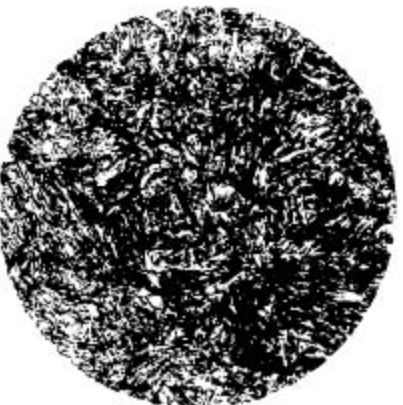
第一级图 淬、回火后显微组织
放大倍数 500×



第 1 级



第 2 级



第 3 级

图 1

3.2.3 断口

轴承套圈淬、回火后的断口应为带编褶的浅灰色粒状断口, 不应有平齐的灰白色粗大颗粒状结晶过热断口和带编褶的纤维状暗灰色的欠热断口。

3.2.4 裂纹

套圈淬、回火后不应有裂纹。

3.2.5 脱碳层和软点

套圈淬、回火后的脱碳层深度不应大于单边最小加工留量的三分之二, 其深度按 JB/T 1255—2001 中附录 E 的规定。成品零件表面不应有脱碳和软点。

3.2.6 变形

套圈淬、回火后允许的变形量应按 JB/T 1255—2001 中附录 F 的规定。

4 碳钢球渗碳淬、回火技术要求

- 4.1 表面含碳量
 渗碳后的成品碳钢球的表面含碳量(质量分数)应为0.8%~1.05%,当有特殊要求时,其表面含碳量也可另行规定。

4.2 硬度

碳钢球渗碳淬火后的表面硬度不应低于62HRC,回火后的表面硬度不应低于60HRC。

碳钢球渗碳淬火后的内部硬度不应低于20HRC。

成品碳钢球同一粒球的表面硬度差不应大于2HRC。

4.3 有效硬化层深度

成品碳钢球的有效硬化层深度应符合表1的规定。

表1 成品碳钢球有效硬化层深度

单位: mm

碳钢球公称直径 D_0		有效硬化层最小深度
超过	到	
2,000	3,000	0.5
3,000	4,000	0.6
4,000	5,000	0.8
5,000	6,000	0.9
6,000	9,000	1.1
9,000	11,000	1.4
11,000	12,000	1.7
12,000	14,000	1.8
14,000	19,000	1.9
19,000	20,000	2.0

4.4 显微组织

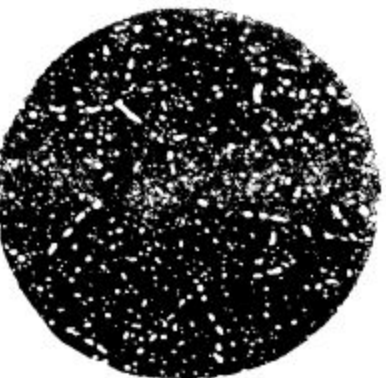
碳钢球渗碳淬火回火后的表面层显微组织应由马氏体+残余奥氏体+碳化物组成,其马氏体组织按第二级别图评定,不应大于图2a)的规定。渗碳层的网状碳化物按第二级别图评定,不应大于图2b)的规定。碳钢球表面硬度合格时,允许屈氏体存在,心部组织不予控制。

第二级别图 渗碳层、回火后显微组织

放大倍数 500×



a) 碳钢球表面马氏体组织



b) 碳钢球表面网状碳化物组织

图 2

4.5 裂纹

碳钢球渗碳及淬、回火后不应有裂纹。

4.6 脱碳层和软点

热处理后碳钢球表面脱碳层深度不应大于单边最小加工留量的三分之二,成品碳钢球表面不应有脱碳和软点。

4.7 压碎载荷

渗碳淬、回火后及成品碳钢球的压碎载荷值不应小于附录 A 的规定。

5 检验方法与检验规则

检验方法与检验规则按表 2 的规定。

表 2 检验方法及规则

检 验 项 目	检 验 方 法 及 规 则
表面含碳量	渗碳试样剥层后用化学分析法或渗碳试样用直读光谱法分析,也可由生产厂与用户协商解决,有异议时,以化学分析法为准。
硬度	硬度检查可根据被测零件的硬度值高低分别选用布氏硬度计或洛布氏硬度计,按 GB/T 231.1—2002、GB/T 230.1—2004 及 JB/T 7361—2007 的规定进行。钢球直径不大于 15.875mm,所测曲面硬度应按 JB/T 1255—2001 中附录 D 的规定加上修正值;直径小于 4.763mm 碳钢球以压碎载荷值为准。
显微组织	显微组织采用 2%~4%硝酸酒精溶液浸蚀,用金相显微镜在 500 倍下评定,亦可在 450 倍~600 倍下进行,但应考虑放大倍数的影响,碳钢套圈淬、回火组织评定以试样纵断面为准。
表面脱碳和软点	脱碳层深度和软点的检查按 JB/T 7362—2007 和 JB/T 1255—2001 中附录 C 的规定执行。
套圈变形量	用百分表、内径仪、外径仪及平面度仪检查。
碳钢球压碎载荷	碳钢球压碎载荷试验规程按 JB/T 1255—2001 中附录 A 的规定。
碳钢球有效渗碳硬化层深度	成品碳钢球有效渗碳硬化层深度的检验按 JB/T 8881—2001 附录 A 的规定,当有异议时,以硬度法为准。
裂纹	裂纹检查可采用 JB/T 1255—2001 中附录 B 和附录 C 规定的方法,当有异议时,以热处理方法为准。
套圈断口	在外力作用下使之断裂,用肉眼观察断口。

附录 A
(规范性附录)
渗碳淬回火后及成品碳钢球的压碎载荷值

直径为 $\phi 3\text{mm} \sim \phi 20\text{mm}$ 的渗碳钢球淬回火后及成品的压碎载荷值按表 A.1 的规定。
表 A.1

球公称直径 D_e mm	对应的英制尺寸 (参考) in	压碎载荷 N	球公称直径 D_e mm	对应的英制尺寸 (参考) in	压碎载荷 N
3		3820	9.922	25/64	32350
3.175	1/8	4310	10		32830
3.5		5250	10.319	13/32	34300
3.572	9/64	5500	10.5		35320
3.969	5/32	6760	11		36350
4		6860	11.112	7/16	38400
4.366	11/64	7740	11.5		40200
4.5		8620	11.509	29/64	40500
4.763	3/16	9600	11.906	15/32	42600
5		10500	12		43120
5.159	13/64	11250	12.303	31/64	44700
5.5		12770	12.5		45800
5.556	7/32	13100	12.7	1/2	46900
5.953	15/64	14780	13		48300
6		15200	13.494	17/32	49700
6.35	1/4	17100	14		52500
6.5		17870	14.288	9/16	53900
6.747	17/64	18030	15		59700
7		18200	15.081	19/32	60700
7.144	9/32	19800	15.875	5/8	65180
7.5		20780	16		66300
7.541	19/64	21070	16.669	21/32	72070
7.938	5/16	23000	17		74960
8		23400	17.462	11/16	79290
8.334	21/64	24160	18		83620
8.5		24930	18.256	23/32	85870
8.731	11/32	25700	19		92280
9		26870	19.05	3/4	92720
9.128	23/64	28050	19.844	25/32	99200
9.5		29220	20		100940
9.525	3/8	30400			

中 华 人 民 共 和 国

机 械 行 业 标 准

滚 动 轴 承 碳 钢 轴 承 零 件

热 处 理 技 术 条 件

JB/T 8566—2008

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·0.5印张·15千字

2008年9月第1版第1次印刷

定 价：10.00元

书 号：15111·9181

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 假 版

版 权 专 有 侵 权 必 究