

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 5301—91

碳 钢 球

1991-06-25 发布

1992-07-01实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

碳 钢 球

1 主题内容与适用范围

本标准规定了碳钢球(以下简称钢球)的尺寸、公差等级及技术要求。

本标准适用于碳钢球轴承用和其他用途用碳钢球的制造、检验和用户验收。

2 引用标准

GB 308	滚动轴承 钢球
GB 6930	滚动轴承 词汇
ZB J11 020	滚动轴承及其商品零件检验规则
JB 3034	轴承油封防锈包装

3 术语、符号及定义

3.1 球的公称直径 D_n

3.2 球的单一直径 D_{wi}

3.3 球的平均直径 D_{wm}

3.4 球直径变动量 V_{Dwi}

3.5 变形误差 Δ_{sph}

3.6 批 L

3.7 批平均直径 D_{wml}

3.8 批直径变动量 V_{DwL}

3.9 球的公差等级

注:以上术语的定义按 GB 6930。

3.10 批平均直径偏差 Δ_{Dwml}

同批球的批平均直径与公称直径之差。

3.11 压碎负荷

在材料试验机上,按规定的方法给钢球施加压负荷,直至钢球发生破坏时的瞬时负荷值。

4 尺寸

钢球的公称尺寸按表 1 规定。

表 1

D_w		D_w	
mm	in	mm	in
2.000		(11.509)	(29/64)
2.381	3/32	(11.906)	(15/32)
2.500		12.000	
3.000		12.303	31/64
3.175	1/8	12.700	1/2
3.500		13.000	
(3.969)	(5/32)	13.494	17/32
4.000		14.000	
4.500		14.288	9/16
4.763	3/16	15.000	
5.000		(15.081)	(19/32)
5.500		15.875	5/8
(5.556)	(7/32)	16.000	21/32
(5.953)	(13/64)	16.669	21/32
6.000		17.000	
6.350	1/4	17.463	11/16
6.500		18.000	
6.747	17/64	18.256	23/32
7.000		19.000	
7.144	9/32	(19.050)	(3/4)
7.500		19.844	25/32
(7.938)	(5/16)	20.000	
8.000		20.638	13/16
8.500		21.000	
8.731	11/32	22.000	
9.000		22.225	7/8
9.500		23.000	
(9.525)	(3/8)	(23.019)	(29/32)
10.000		23.813	15/16
10.319	13/32	24.000	
11.000		25.000	
11.113	7/16	25.400	1
11.500			

注：加括号的英制钢球，为非优选钢球尺寸。

5 技术要求

5.1 公差等级

钢球按制造的尺寸、形状公差分成 100, 200, 500, 1000 四个等级，精度依次由高到低。

5.2 公差

各公差等级钢球的尺寸、形状公差和表面粗糙度按表 2 的规定。

表 2 μm

公差等级	$\Delta_{D_{\text{外L}}}$		$\Delta_{D_{\text{外H}}}$	$V_{D_{\text{外L}}}$	$V_{D_{\text{外H}}}$	R_a
	上偏差	下偏差	\leq			
100	+40	-40	2.5	2.5	5.0	0.125
200	+60	-60	5.0	5.0	10	0.20
500	+80	-80	12.5	12.5	25	
1 000	+100	-100	25	25	50	

5.3 外观

钢球表面必须光洁,其表面不准有目视可见的裂纹,锈蚀等缺陷。

5.4 材料

本标准规定的钢球用 10,15 号优质碳素钢及含碳量和机械性能与其接近的其他碳素钢制造。

5.5 渗碳层深度

钢球表面渗碳层深度按表 3 规定。

表 3 mm

D_w		渗碳层最小深度
$>$	\leq	
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	26.000	2.0

5.6 硬度

钢球表面硬度一般应不低于 60HRC。如用户有特殊要求,可按双方协议执行。

5.7 压碎负荷

钢球的压碎负荷一般不检测。对碳钢球轴承用钢球和用户有压碎负荷要求的钢球,经与制造厂协商后,按制造厂主管部门规定的压碎负荷值进行检测。

6 检验方法

6.1 外观

钢球的外观一般在散光灯下目视检查。

6.2 公差

6.2.1 钢球的尺寸公差按 GB 308 第 6.2.1 条的规定进行检测。

6.2.2 钢球球形误差的测量,一般按 GB 308 附录 B 的规定用 V 形块(三点)法测量。在有争议时以圆度仪测量为准。

6.3 表面粗糙度

钢球表面粗糙度的测量,一般可以标准件在放大镜下比较判定,在有争议时以仪器测量为准。

6.4 渗碳层最小深度、硬度和压碎负荷

钢球的渗碳层最小深度、硬度和压碎负荷的测量,按制造厂主管部门的规定。

7 检验规则

- 7.1 钢球检验的一般规则按 GB 308 第 7.1 条的规定。
- 7.2 用户验收钢球的程序及抽样检查方案按 ZB J11 020 的规定。钢球各检查项目的检查水平和合格质量水平(AQL)应符合表 4 的规定。

表 4

号 序	检查项目	碳 钢 轴 承 用 钢 球		一 般 用 钢 球		
		检查水平	合格质量水平 AQL	检查水平	合格质量水平 AQL	
					$D_w < 4\text{mm}$	$D_w \geq 4\text{mm}$
1	外 观	S—4	1	S—4	2.5	1.0
2	V_{Dwt}	S—4	1	S—4	2.5	
3	Δ_{Dpk}	S—4	1	S—4	2.5	
4	Δ_{Dwt}	S—4	1	S—4	2.5	
5	Δ_{DwtL}	S—4		S—4		
6	硬 度	按 ZB J11 020 的规定				
7	表面粗糙度					
8	压碎负荷					
9	渗碳层深度	检 3 粒,合格判定数为 0				

注:① 500,1000 级的检测项目可与用户商定,允许酌减。

② 压碎负荷一般不检。

8 标志、包装及贮存

8.1 标志

8.1.1 标志内容及顺序:

- a. 钢球的材料代号。用符号“C”表示碳素钢;
- b. 钢球的公称直径。单位“mm”(不标出);
- c. 钢球的公差等级。用符号“G”加数字表示;
- d. 批平均直径偏差或符号“b”(不按批直径变动量分组标志)。批平均直径偏差单位“ μm ”(不标出);
- e. 本标准编号或本标准编号加补充技术条件编号。

8.1.2 标志方法

在钢球质量合格证、包装物等需标志的地方,应按第 8.1.1 条的内容及顺序标志,每项之间应留一空格。

8.1.3 标志示例

- a. 材料为碳素钢,钢球公称直径 5.000 mm,公差等级 100,批平均直径偏差+5 μm 的钢球:
C 5.000 G100 +5 JB 5301—91
- b. 材料为碳素钢,钢球公称直径 6.350mm,公差等级 200,不按批直径变动量分组的钢球:
C 6.350 G200b JB 5301—91

8.2 包装

8.2.1 经检验合格的成品钢球,应按 JB 3034 的规定进行防锈处理和内包装。

包装时应把不同尺寸、不同公差等级、不同材料、不同批平均直径偏差的钢球装入不同容器(盒)中,不得混装。

8.2.2 包装容器(盒)外面,应标明碳钢球、钢球的数量、标志、制造厂名(商标)、批号和包装日期。

8.3 贮存

钢球经防锈包装后,在遵守 JB 3034 规定的合理运输和正常库房保管条件下,应保证自出厂之日起 12 个月内不生锈。

附加说明:

本标准由全国滚动轴承标准化技术委员会提出。

本标准由洛阳轴承研究所归口并负责起草。

本标准主要起草人徐文宝。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
碳 钢 球

JB 5301—91

*

机械电子工业部机械标准化研究所出版发行
(北京 8144 信箱 邮编 100081)

*

版权专有 不得翻印

*

河北省清河县印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 5/8 字数 10 000
1991 年 9 月第一版 1991 年 9 月第一次印刷
印数 00.001—2000 定价 1.00 元
编号 0014

www.bzxz.net

免费标准下载网