

ICS 21. 100. 20

J 11

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8921—1999

滚动轴承及其商品零件 检 验 规 则

Rolling bearings and commercial parts—Inspection rules

1999-06-28 发布

2000-01-01 实施

国 家 机 械 工 业 局 发 布

前 言

本标准是对 ZB J11 020—89《滚动轴承及其商品零件 检验规则》的修订。同原标准相比在内容上有较大的改动。在标准中增加了圆锥滚子及轴承附件的检验条款；去除了抽样方案表及孤立批提交的章节。

本标准自实施之日起代替 ZB J11 020—89。

本标准由全国滚动轴承标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：洛阳轴承研究所。

本标准主要起草人：张洪友。

本标准于 1983 年以 JB 3371 首次发布，1989 年第一次修订。本次为第二次修订。

滚动轴承及其商品零件
检验规则

代替 ZB J11 020—89

Rolling bearings and commercial parts—Inspection rules

1 范围

本标准规定了滚动轴承及其商品零件（钢球、滚针、圆柱及圆锥滚子、附件）的检验规则，抽样方法符合 GB/T 2828 的规定。

本标准适用于制造厂质量部门和订户对滚动轴承及其商品零件的终检和验收。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

JB/T 1255—1991 高碳铬轴承钢滚动轴承零件 热处理技术条件

3 定义和符号

Δd_s : 单一内径偏差

Δd_{mp} : 单一径向平面平均内径偏差（对于圆锥孔轴承仅指内孔的理论小端）

Δd_{1mp} : 基本圆锥孔理论大端的平均内径偏差

V_{dp} : 单一径向平面内径变动量

V_{dmp} : 平均内径变动量（只适用于圆柱孔）

Δd_{2mp} : 双向推力轴承轴圈单一径向平面平均内径偏差

V_{d2p} : 双向推力轴承轴圈单一径向平面内径变动量

ΔD_s : 单一外径的偏差

ΔD_{mp} : 单一径向平面平均外径偏差

V_{Dp} : 单一径向平面外径变动量

V_{Dmp} : 平均外径变动量

ΔD_{1s} : 外圈凸缘单一外径偏差

G_r : 径向游隙

G_a : 轴向游隙

K_a : 成套轴承内圈的径向跳动

K_{ea} : 成套轴承外圈的径向跳动

S_d : 内圈基准端面对内孔的跳动

- S_D : 外径表面母线对基准端面的倾斜度变动量
 S_{DI} : 外径表面母线对外圈凸缘背面倾斜度变动量
 S_{ia} : 成套轴承内圈端面对滚道的跳动
 S_{ea} : 成套轴承外圈端面对滚道的跳动
 S_{eal} : 成套轴承外圈凸缘背面对滚道的跳动
 K_i : 内圈滚道对内孔的厚度变动量
 K_e : 外圈滚道对外表面的厚度变动量
 S_i : 内圈滚道对基准端面的平行度, 轴圈滚道对底面厚度的变动量
 S_e : 外圈滚道对基准端面的平行度, 座圈滚道对底面厚度的变动量
 ΔT_s : 圆锥滚子轴承实际宽度偏差
 ΔT_{1s} : 圆锥滚子轴承内组件与标准外圈组成轴承的实测宽度偏差
 ΔT_{2s} : 圆锥滚子轴承外圈与标准内组件组成轴承的实测宽度偏差
 Δd_{1s} : 滚轮滚针轴承螺栓单一直径偏差
 ΔB_2 : 滚轮滚针轴承螺栓长度偏差
 ΔB_s : 内圈单一宽度偏差
 V_{Bs} : 内圈宽度变动量
 ΔC_s : 外圈单一宽度偏差
 V_{Cs} : 外圈宽度变动量
 ΔC_{1s} : 外圈凸缘单一宽度偏差
 V_{C1s} : 外圈凸缘宽度变动量
 ΔF_{wmin} : 成套轴承滚针组单一最小内径的偏差
 ΔD_{c1mp} : 组件单一平面平均内径偏差
 ΔD_{p1} : 推力垫圈内径偏差
 ΔD_{cmp} : 组件单一平面平均外径偏差
 ΔD_p : 推力垫圈外径偏差
 ΔB_c : 向心滚针与保持架组件的保持架宽度偏差
 ΔS : 推力垫圈厚度 S 的偏差
 S_i : 推力垫圈底面对滚道的厚度变动量
 V_{Dws} : 球直径变动量
 ΔS_{ph} : 球形误差
 V_{DwL} : 滚动体批直径变动量
 ΔD_{wnp} : 滚子(滚针)单一径向平面内平均直径的偏差
 V_{Dwp} : 滚子(滚针)单一径向平面内直径变动量
 ΔL_{ws} : 滚子(滚针)单一长度偏差
 V_{LwL} : 滚子批长度变动量
 S_{Dw} : 滚子端面跳动
 $D_{wnp} - D'_{wnp}$: 滚子两端平均直径之差

ΔC_{ir} : 圆度误差
 $\Delta 2\varphi$: 圆锥角偏差
 $V_{2\varphi L}$: 批圆锥角变动量
 D_0 : 锥形衬套圆锥表面的中部直径
 Δd_{1mp} : 锥形衬套单一平面平均内径偏差
 Δd_s : 锥形衬套圆锥小端单一直径偏差
 ΔB_s : 螺母宽度偏差
 ΔB_{1s} : 紧定衬套宽度偏差
 ΔB_{3s} : 退卸衬套宽度偏差
 ΔD_{1s} : 锥形衬套圆锥大端单一直径偏差
 ΔM_s : 垫圈 M 的偏差
 $\Delta D_{1mp} - \Delta d_{mp}$: 锥形衬套圆锥表面的锥角偏差
 K_{Do} : 锥形衬套圆锥表面对内孔的径向圆跳动
 S_d : 螺母基准端面 (30°倒角端面) 圆跳动
 V_{Dop} : 锥形衬套单一径向平面内 D_0 的变动量
 V_{d1mp} : 锥形衬套平均内径变动量
 V_{B1s} : 垫圈厚度变动量
 V_{Bs} : 螺母宽度变动量

4 检验要求

4.1 合格质量水平 (AQL)

4.1.1 滚动轴承成品

表 1 所示主要检查项目 AQL 均为 1.5, 次要检查项目 AQL 均为 4; 表 2 及表 3 所示主要检查项目 AQL 均为 4, 次要检查项目 AQL 均为 6.5。

表 1 滚动轴承成品 (表 2、表 3 规定的轴承除外) 抽样检查项目

序号	主 要 检 查 项 目	序号	次 要 检 查 项 目
1	内孔直径偏差及变动量 [Δd_{mp} ; Δd_{1mp} ; Δd_{2mp} ; Δd_s ; V_{dp} ; V_{d2p} ; V_{dmp} ; $\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$ 或向心滚子 (滚针) 轴承内切圆直径偏差]	1	ΔB_s ; V_{Bs}
		2	ΔC_s ; ΔC_{1s} ; V_{Cs} ; V_{C1s}
2	外径偏差及变动量 [ΔD_{mp} ; ΔD_s ; ΔD_{1s} ; V_{Dp} ; V_{Dmp} 或向心滚子 (滚针) 轴承外接圆直径偏差]	3	残磁强度
		4	配合表面和端面的表面粗糙度
3	G_r 或 G_n	5	旋转灵活性、密封轴承密封性
4	K_{1a}	6	外观质量
5	$K_{e a}$	7	标志和油封防锈包装
6	S_d		
7	S_D ; S_{DI}		
8	S_{1a} ; S_j		
9	$S_{e a}$; $S_{e a1}$; S_e		
10	成套轴承的振动值		
11	装配倒角极限的下偏差		
12	ΔT_s ; ΔT_{1s} ; ΔT_{2s}		
13	Δd_{1s} ; ΔB_2		

表 2 带座外球面轴承及偏心套抽样检查项目

序号	主 要 检 查 项 目	序号	次 要 检 查 项 目
1	带座轴承内径偏差	1	带座轴承的旋转灵活性和残磁强度
2	带立式座轴承的球面中心高 H ，带方形、菱形和凸台圆形座轴承的球面中心高 A_2 的极限偏差	2	带座轴承的外观质量
3	带凸台圆形座轴承的凸台外径 D_1 ，带环形座轴承的外径 D_1 和宽度 A 的极限偏差		
4	带滑块座轴承的槽宽 A ，槽底距 H 的极限偏差及两槽的位置偏差		
5	带方形、棱形和凸台圆形座轴承螺栓孔轴线位置偏差		
6	带冲压菱形和圆形座轴承上安装用方孔的位置偏差		
7	带座轴承安装表面的形位偏差		
8	偏心套的配合表面和端面粗糙度		
9	偏心套的尺寸偏差		

表 3 冲压外圈滚针轴承、向心滚针与保持架组件、推力滚针和保持架组件、推力垫圈抽样检查项目

序号	主 要 检 查 项 目	序号	次 要 检 查 项 目
1	ΔF_{wmin}	1	ΔC_s ; ΔB_c
2	向心滚针与保持架组件的旋转灵活性	2	ΔS
3	ΔD_{cimp} ; ΔD_{pl} 及 S	3	外观质量
4	ΔD_{cpi} ; ΔD_p	4	标志和油封防锈包装

4.1.2 商品零件

商品零件检查项目 AQL 分别由表 4~表 8 所示。

表 4~表 7 中的批直径（长度）变动量项目及批圆锥角变动量项目不允许不合格。

表 4 商品钢球抽样检查项目

序 号	检 查 项 目	AQL
1	V_{Dws}	0.65
2	ΔS_{ph}	0.65
3	V_{DwL}	
4	外观质量	0.65
5	单粒钢球振动值	0.65

表 5 商品滚针抽样检查项目

序 号	检 查 项 目	AQL
1	ΔD_{wmp}	0.65
2	V_{Dwp}	0.65
3	ΔC_{ir}	0.65
4	V_{DwL}	
5	ΔL_{ws}	1
6	工作表面外观质量	0.65

表 6 商品圆柱滚子抽样检查项目

序 号	检 查 项 目	AQL
1	ΔD_{wmp}	0.65
2	$V_{\text{Dwp}}; D_{\text{wmp}}-D'_{\text{wmp}}$	0.65
3	ΔC_{ir}	0.65
4	V_{DwL}	
5	V_{LwL}	0.65
6	S_{Dw}	0.65
7	ΔL_{ws}	1
8	工作表面外观质量	0.65

表 7 商品圆锥滚子抽样检查项目

序号	主 要 检 查 项 目	AQL	序号	次 要 检 查 项 目	AQL
1	V_{Dwp}	0.65	1	残 磁	1.5
2	ΔC_{ir}	0.65	2	非工 作表面粗糙度以及外观质量	1.5
3	S_{Dw}	0.65			
4	$\Delta 2\varphi$	0.65			
5	V_{DwL}				
6	$V_2 \varphi_{\text{L}}$				
7	工作表面外观质量	0.65			

表 8 商品附件锥形衬套、锁紧螺母及锁紧垫圈抽样检查项目

序号	主 要 检 查 项 目	AQL	序号	次 要 检 查 项 目	AQL
1	锥形衬套的 Δd_{imp} ; V_{dimp}	2.5	1	锥形衬套的 ΔB_{is} ; ΔB_{is}	6.5
2	ΔD_{is} ; K_{Do} ; $\Delta D_{\text{imp}} - \Delta d_{\text{imp}}$; V_{Dop}	2.5	2	ΔB_{s} ; V_{Bs} ; V_{Bis} ; ΔM_{s}	6.5
3	螺母的 S_{d}	2.5	3	装配倒角	6.5
4	螺纹公差	2.5	4	表面粗糙度、外观质量	6.5
			5	标志和包装	6.5

4.2 检查水平

滚动轴承成品及附件使用一般检查水平 II（其中表 3 规定的轴承使用特殊检查水平 S-4）。钢球、滚针、圆柱及圆锥滚子使用特殊检查水平 S-4。

4.3 关键项目

4.3.1 轴承内外套圈硬度的抽检按表 9 规定。

表 9 抽样方案表

批 量	抽 检 套 数	合 格 判 定 数	不 合 格 判 定 数
8-150	3	0	1
151-35000	5	0	1
> 35000	8	0	1

4.3.2 商品零件（附件除外）硬度、表面粗糙度的抽检按表 10 规定。

表 10 抽样方案表

批 量	抽 检 件 数	合 格 判 定 数	不 合 格 判 定 数
8-500	3	0	1
501-35000	5	0	1
> 35000	8	0	1

4.3.3 商品钢球和滚针每批抽三个，检查钢球的压碎载荷、滚针的弯曲强度或进行钢球的压缩试验，不允许不合格。钢球压碎载荷按 JB/T 1255 的规定，其余按制造厂主管部门的规定。

4.3.4 轴承及其商品零件、附件样品的结构、材料及工作表面不允许不符合相关标准。

5 检验抽样判定方法

5.1 检查程序：

- 规定合格质量水平 AQL 值；
- 规定检查水平；
- 选择抽样方案类型；
- 根据以前的检查结果及宽严调整转移规则确定本次检查的宽严程度（正常、加严、或放宽检查）。

最初检查从正常检查开始:

- e) 提交产品批;
- f) 检查装箱质量及标记;
- g) 查表确定抽样方案;
- h) 随机抽取样本;
- i) 检验样本;
- j) 根据样本中的不合格品个数及抽检方案中的合格判定数 Ac 与不合格判定数 Re 判定批合格或不合格;
- k) 接收合格批;
- l) 处理不合格批。

5.2 批的形成

5.2.1 提交检验的产品批的品种、型号、规格、材料和工艺条件尽可能相同,且制造时间大致相近。

5.2.2 提交检验的产品批量的大小及每批的提交方式可由制造厂与订户协商决定。

5.3 样本的检查

5.3.1 按规定的检查项目对样本单位逐个进行检查,以确定每个样本是合格品还是不合格品。

5.3.2 各项目的技术条件按有关标准的规定。

5.4 判定批合格与不合格

5.4.1 采取一次抽样检查时:

使用一次抽样检查方案表。根据样本检查结果,若样本中的不合格品数小于或等于合格判定数 Ac 时,则该批产品判定为合格;若不合格数等于或大于不合格判定数 Re 时,则该批产品判定为不合格。

5.4.2 采用二次抽样检查时:

使用二次抽样检查方案表。根据样本检查结果,若大小为 n_1 的第一样本中不合格数等于或小于第一合格判定数 Ac_1 ,则该批产品判定为合格;若等于或大于第一不合格判定数 Re_1 时,则该批产品判定为不合格。若大小为 n_1 的第一样本中的不合格品数大于第一合格判定数 Ac_1 且又小于第一不合格判定数 Re_1 ,则抽取大小为 n_2 的第二样本进行检验 ($n_2=n_1$)。若第一样本和第二样本中发现的不合格品数总和等于或小于第二合格判定数 Ac_2 ,则该批产品判定为合格;若等于或大于第二不合格判定数 Re_2 ,则该批产品判定为不合格。

5.5 批的处置

5.5.1 判定为合格的批,整批接收。但在检查过程中所发现的不合格品应由制造厂换成合格品。

5.5.2 判定为不合格的批,原则上整批退回制造厂。由制造厂对拒收批中不合格项目进行百分之百的检查,剔除其不合格品之后,再次向订户提交检验。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
滚动轴承及其商品零件
检 验 规 则

JB/T 8921—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16000
1999年11月第一版 1999年11月第一次印刷
印数 1—500 定价 10.00 元
编号 99—870

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>