



中华人民共和国国家标准

GB/T 28268—2012

滚动轴承 冲压保持架技术条件

Rolling bearings—Specifications of pressed cages

2012-05-11 发布

2012-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号	6
5 保持架结构型式	8
6 技术要求	15
6.1 材料	15
6.2 表面处理	15
6.3 公差	15
6.4 外观质量	25
7 检测方法	25
7.1 深沟球轴承用浪型保持架	25
7.2 向心球轴承用冠型保持架	28
7.3 风电变桨轴承用保持架	29
7.4 调心球轴承用菊型和葵型保持架	29
7.5 圆柱滚子轴承用槽型保持架	30
7.6 圆柱滚子轴承用双挡圈组合保持架	33
7.7 调心滚子轴承用碗型和 Z 型保持架	33
7.8 滚针轴承用 K 型和 M 型保持架	36
7.9 角接触球轴承用 C 型保持架	37
7.10 圆锥滚子轴承用筐型保持架	37
7.11 推力球轴承用 II 型保持架	40
7.12 推力调心滚子轴承用钵型保持架	40
8 检验规则	41
9 包装、标志、运输和贮存	43

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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:洛阳轴承研究所有限公司、洛阳 LYC 轴承有限公司、聊城市金帝保持器厂、江苏南方轴承股份有限公司、临清中瑞轴承配件有限公司、浙江利隆精密轴承制造有限公司、襄阳汽车轴承股份有限公司、聊城人和精工轴承有限公司、夏津县锦丹保持器厂、聊城市华龙保持器厂、洛阳达能轴承有限公司、聊城市美华精工机械有限公司。

本标准主要起草人:扈文庄、郑广辉、杨建文、周雪刚、张福祥、汪永卫、吴跃平、刘广世、杨金才、刘智取、田天民、时传坤、顾家铭、靳海林、黄健、郗风泽、汤伟庆、郭风良、刘超。

滚动轴承 冲压保持架技术条件

1 范围

本标准规定了滚动轴承用冲压保持架的材料、公差、表面处理、外观质量等技术要求及检验规则、标志、包装与贮存。

本标准适用于冲压保持架的生产、检验和验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 699—1999 优质碳素结构钢
- GB/T 708—2006 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 709—2006 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 711—2008 优质碳素结构钢热轧厚钢板和钢带
- GB/T 1591—2008 低合金高强度结构钢
- GB/T 2040—2008 铜及铜合金板材
- GB/T 2059—2008 铜及铜合金带材
- GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3077—1999 合金结构钢
- GB/T 3078—2008 优质结构钢冷拉钢材
- GB/T 3274—2007 碳素结构钢和低合金结构钢 热轧厚钢板和钢带
- GB/T 3280—2007 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4171—2008 耐候结构钢
- GB/T 5213—2008 冷轧低碳钢板及钢带
- GB/T 6478—2001 冷镦和冷挤压用钢
- GB/T 8597—2003 滚动轴承 防锈包装
- GB/T 13237—1991 优质碳素结构钢冷轧薄钢板和钢带
- GB/T 20056—2006 滚动轴承 向心滚针和保持架组件 尺寸和公差
- JB/T 7363—2002 滚动轴承零件碳氮共渗热处理技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

外径变动量 variation of outside diameter

V_{Dc}

与保持架端面的切平面平行的平面内,最大外径与最小外径之差。

$$V_{Dc} = D_{cmax} - D_{cmin}$$

3.2

小端单一外径偏差 deviation of a single small end outside diameter

Δ_{Dc1s}

小端单一外径与小端公称外径之差。

$$\Delta_{Dc1s} = D_{c1s} - D_{c1}$$

3.3

单一外径偏差 deviation of a single outside diameter

Δ_{Dcs}

单一外径与公称外径之差。

$$\Delta_{Dcs} = D_{cs} - D_c$$

3.4

内径变动量 variation of bore diameter

V_{dc}

与保持架端面的切平面平行的平面内,最大内径与最小内径之差。

$$V_{dc} = d_{cmax} - d_{cmin}$$

3.5

单一兜孔(窗孔)中心圆直径偏差 deviation of a single centre circle diameter of pocket

Δ_{Dcps}

单一兜孔(窗孔)中心圆直径与兜孔(窗孔)公称中心圆直径之差。

$$\Delta_{Dcps} = D_{cps} - D_{cp}$$

3.6

单一铆钉孔中心圆直径偏差 deviation of a single centre circle diameter of rivet hole

Δ_{Dcp1s}

单一铆钉孔中心圆直径与铆钉孔公称中心圆直径之差。

$$\Delta_{Dcp1s} = D_{cp1s} - D_{cp1}$$

3.7

宽度变动量 variation of width

V_{Bc}

保持架两端面之间的最大宽度与最小宽度之差。

$$V_{Bc} = B_{cmax} - B_{cmin}$$

3.8

底径变动量 variation of bottom diameter

V_{dc3}

保持架最大底径与最小底径之差。

$$V_{dc3} = d_{c3max} - d_{c3min}$$

3.9

壁厚变动量 variation of thickness

V_t

保持架的最大壁厚与最小壁厚之差。

$$V_s = s_{\max} - s_{\min}$$

3. 10

油槽宽度变动量 variation of width of groove

V_b

保持架兜孔油槽的最大宽度与最小宽度之差。

$$V_b = b_{\max} - b_{\min}$$

3. 11

梁宽变动量 variation of bar width

V_{bc}

与保持架底面平行的同一平面内,保持架最大梁宽与最小梁宽之差。

$$V_{bc} = b_{c\max} - b_{c\min}$$

3. 12

径向宽度变动量 variation of width in radial direction

V_{Hc}

保持架的最大径向宽度与最小径向宽度之差。

$$V_{Hc} = H_{c\max} - H_{c\min}$$

3. 13

双列兜孔中心距变动量 variation of centre distance between the two row pocket

V_p

保持架双列兜孔的最大中心距与最小中心距之差。

$$V_p = p_{\max} - p_{\min}$$

3. 14

单一双列兜孔中心距偏差 deviation of a single centre distance between two row pocket

Δ_{ps}

单一双列兜孔中心距离与公称双列兜孔中心距离之差。

$$\Delta_{ps} = p_s - p$$

3. 15

兜(窗)孔底高变动量 variation of bottom height of pocket

V_{hc}

保持架的各个兜(窗)孔在同一个位置上与底面垂直的最大底高与最小底高之差。

$$V_{hc} = h_{c\max} - h_{c\min}$$

3. 16

单一兜(窗)孔底高偏差 deviation of a single bottom height of pocket

Δ_{hcs}

单一兜(窗)孔底高与公称底高之差。

$$\Delta_{hcs} = h_{cs} - h_c$$

3. 17

单个窗孔底高变动量 variation of a single bottom height of pocket

V_{hcs}

同一窗孔的最大底高与最小底高之差。

$$V_{hcs} = h_{cs\max} - h_{cs\min}$$

3.18

兜孔深度变动量 variation of pocket depth

V_K

兜孔最大深度与最小深度之差。

$$V_K = K_{\max} - K_{\min}$$

3.19

滚子组外径变动量 variation of outside diameter of roller set

V_{Ew}

保持架装入测量用滚子后的滚子组最大外径与最小外径之差。

$$V_{Ew} = E_{w\max} - E_{w\min}$$

3.20

滚子组内径变动量 variation of bore diameter of roller set

V_{Fw}

保持架装入测量用滚子后的滚子组最大内径与最小内径之差。

$$V_{Fw} = F_{w\max} - F_{w\min}$$

3.21

滚子组单一外径偏差 deviation of a single outside diameter of roller set

Δ_{Ews}

滚子组单一外径与滚子组公称外径之差。

$$\Delta_{Ews} = E_{ws} - E_w$$

3.22

滚子组单一内径偏差 deviation of a single bore diameter of roller set

Δ_{Fws}

滚子组单一内径与滚子组公称内径之差。

$$\Delta_{Fws} = F_{ws} - F_w$$

3.23

底径中心对外径中心的位置变动量 position variation of center of bottom diameter to outside diameter

V_{Hc1}

保持架底孔表面至同一端外径表面之间的最大径向距离与最小径向距离之差。

$$V_{Hc1} = H_{c1\max} - H_{c1\min}$$

3.24

兜孔(等分孔)中心对内径中心的位置变动量 position variation of center of pocket (equispaced hole) to bore

V_{He2}

兜孔(等分孔)表面至内孔表面之间的最大径向距离与最小径向距离之差。

$$V_{He2} = H_{c2\max} - H_{c2\min}$$

3.25

支柱与单挡圈铆合后的窗孔长度变动量 variation of pocket length after riveting of the pin and a cap

V_{Lc}

挡圈与支柱接触的平面至支柱另一端的窗孔平面之间的最大长度与最小长度之差。

$$V_{Lc} = L_{c\max} - L_{c\min}$$

3.26

窄齿对宽齿的位置变动量 position variation of narrow teeth to wide teeth

V_a

窄齿与宽齿在中心线两侧的最大与最小相对距离之差。

$$V_a = a_{\max} - a_{\min}$$

3.27

保持架扩张后滚子组内径变动量 variation of extended bore diameter of roller set

$V_{F_{w1}}$

保持架扩张后滚子组最大内径与最小内径之差。

$$V_{F_{w1}} = F_{w1\max} - F_{w1\min}$$

3.28

保持架扩张后滚子组单一内径偏差 deviation of a single extended bore diameter of roller set

$\Delta_{F_{w1s}}$

保持架扩张后滚子组单一内径与扩张后滚子组公称内径之差。

$$\Delta_{F_{w1s}} = F_{w1s} - F_{w1}$$

3.29

压坡面素线 pressed slope surface generatrix

滚动体素线与保持架窗孔压坡面的理论接触线。

3.30

压坡面素线对外径的径向跳动 radial runout of pressed slope surface generatrix to outside diameter

K_{wp}

与保持架端面的切平面平行的平面内,压坡面素线与保持架外径的最大与最小径向距离之差。

3.31

压坡面素线的垂直度 perpendicularity of pressed slope surface generatrix

S_{wp}

在同一个保持架中,每个窗孔压坡面素线沿圆周方向对其垂直的理论平面与实际平面之差。

3.32

底面翘曲度 warping degrees of bottom surface

V_B

在不同角位置上压紧和放松保持架底面上对称的两侧,在与其成 90° 的角位置上沿轴向方向上最大与最小移动值之差。

3.33

平面度 flatness

P_K

保持架一侧的平面上,在不同角位置上沿直径方向内侧和外侧与平面垂直的最大与最小高度之差。

3.34

大端面平面度 flatness of the large face

V_F

沿保持架大端面一周凹凸部分最大值与最小值之差。

3.35

单一宽口长度偏差 deviation of a single length of wide-mouth

$\Delta_{K_{Bs}}$

单一宽口长度与公称宽口长度之差。

$$\Delta_{KBs} = K_{Bs} - K_B$$

3.36

单一锁口宽度偏差 deviation of a single width of locking gap

 Δ_{Sks}

单一锁口宽度与公称锁口宽度之差。

$$\Delta_{Sks} = S_{ks} - S_k$$

3.37

铆钉孔中心圆上的铆钉孔等分弦长偏差 deviation of chord length of rivet hole divided on centre circle

 Δ_{C1}

铆钉孔中心圆上的铆钉孔等分弦长与公称等分弦长之差。

$$\Delta_{C1} = C_{1s} - C_1$$

3.38

兜孔底部角度偏差 deviation of angle of pocket bottom

 Δ_β

保持架兜孔底部角度与公称角度之差。

$$\Delta_\beta = \beta_s - \beta$$

3.39

兜孔高度偏差 deviation of pocket height

 Δ_{K1}

保持架兜孔中心高度与公称高度之差。

$$\Delta_{K1} = K_{1s} - K_1$$

4 符号

下列符号适用于本文件。

a : 菊型保持架宽齿与窄齿在同一齿中心线两侧的相对距离

B_c : 保持架公称宽度

b : 保持架兜孔油槽宽度

b_c : 保持架孔梁宽度(简称梁宽)

b_{c1} : 带爪保持架爪底宽度

C : 保持架兜孔中心圆上的兜孔等分弦长(简称弦长)

C_1 : 保持架铆钉孔中心圆上的铆钉孔等分弦长

D_c : 保持架公称外径

D_{c1} : 保持架小端公称外径

D_{cd} : 带爪保持架爪底外径

D_{cp} : 保持架兜(窗)孔中心圆公称直径

D_{cp1} : 保持架铆钉孔中心圆公称直径

D_w : 滚动体公称直径

D_{w1} : 测量用钢球公称直径

d_c : 保持架公称内径

d_{c1} : 保持架大端公称内径

d_{c2} : 保持架小端公称内径

d_{c3} : 保持架公称底径

d_{c4} : 保持架兜孔公称直径
 d_{c5} : 铆钉孔公称直径
 E_w : 滚子组公称外径
 F_w : 滚子组公称内径
 F_{w1} : 保持架扩张后滚子组公称内径
 f : 保持架窗孔中心线对窗孔底面的垂直度
 H_c : 保持架径向宽度
 H_{c1} : 保持架底径至同一端外径的径向距离
 H_{c2} : 保持架兜孔(等分孔)表面至内孔表面的径向距离
 H_d : 带爪保持架单个爪外侧至相应内径之间的距离
 h_c : 保持架底面至窗孔底面的公称高度(简称孔底高)
 K : 兜孔公称深度
 K_1 : 兜孔中心公称高度
 K_B : 保持架宽口长度
 K_{wp} : 压坡面素线对外径的径向跳动
 L_c : 保持架窗孔公称长度
 L_{c1} : 带爪保持架爪长度
 L_w : 滚动体公称长度
 P_K : 平面度
 p : 双列兜孔中心距
 p_1 : 双列球的总高度
 R_c : 兜孔公称半径
 S_K : 保持架锁口宽度
 S_{wp} : 压坡面素线的垂直度
 s : 保持架过梁厚度或壁厚
 V_a : 窄齿对宽齿的位置变动量
 V_B : 底面翘曲度
 V_{Bc} : 宽度变动量
 V_b : 油槽宽度变动量
 V_{bc} : 梁宽变动量
 V_{Dc} : 外径变动量
 V_{dc} : 内径变动量
 V_{dc3} : 底径变动量
 V_{dc4} : 兜孔直径变动量
 V_{Ew} : 滚子组外径变动量
 V_F : 大端面平面度
 V_{Fw} : 滚子组内径变动量
 V_{Fw1} : 保持架扩张后滚子组内径变动量
 V_{Hc} : 径向宽度变动量
 V_{Hc1} : 底径中心对外径中心的位置变动量
 V_{Hc2} : 兜孔(等分孔)中心对内径中心的位置变动量
 V_{hc} : 兜(窗)孔底高变动量
 V_{hcs} : 单个窗孔底高变动量
 V_K : 兜孔深度变动量

V_{Lc} : 支柱与单挡圈铆合后的窗孔长度变动量

V_p : 双列兜孔中心距变动量

V_s : 壁厚变动量

z : 滚动体数

β : 兜孔底部角度

Δ_{Cl} : 铆钉孔中心圆上的铆钉孔等分弦长偏差

Δ_{Dcp} : 单一兜孔(窗孔)中心圆直径偏差

Δ_{Dcp1s} : 单一铆钉孔中心圆直径偏差

Δ_{Dcs} : 单一外径偏差

Δ_{Dcl1s} : 小端单一外径偏差

Δ_{Ews} : 滚子组单一外径偏差

Δ_{Fws} : 滚子组单一内径偏差

Δ_{Fw1s} : 保持架扩张后滚子组单一内径偏差

Δ_{acs} : 单一兜(窗)孔底高偏差

Δ_{Kbs} : 单一宽口长度偏差

Δ_{K1} : 兜孔高度偏差

Δ_{ps} : 单一双列兜孔中心距偏差

Δ_{Sks} : 单一锁口宽度偏差

Δ_{β} : 兜孔底部角度偏差

ϵ : 钢球在保持架兜孔中的径向游动量

ϵ_1 : 保持架对成套轴承滚动体组的径向游动量

5 保持架结构型式

5.1 深沟球轴承用带铆钉孔、带油槽和带爪浪型保持架结构型式见图 1。

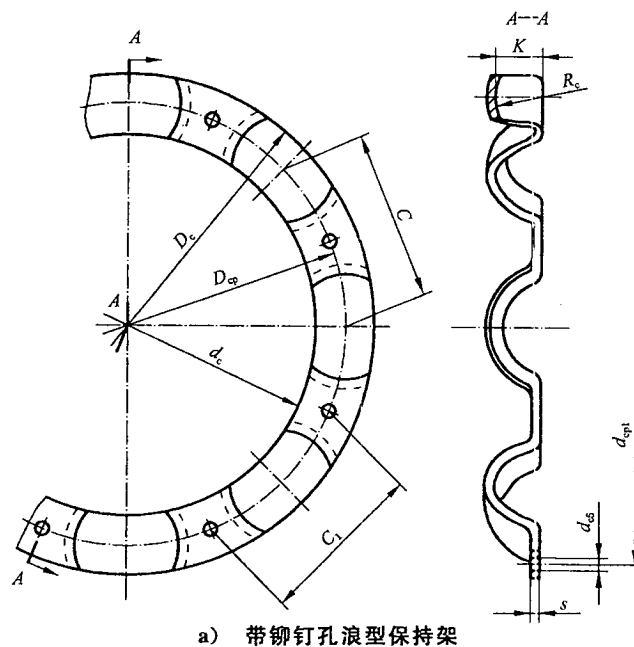


图 1 深沟球轴承用浪型保持架

6.3.9.2 保持架径向游动量 ϵ_1 见表 26。

表 26

单位为毫米

D_w	超过	—	10	18	24	30
	到	10	18	24	30	—
ϵ_1	min	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
	max	0.50	0.65	0.80	1.00	1.20

6.3.10 圆锥滚子轴承用筐型保持架 (见图 13)

6.3.10.1 保持架外径变动量 V_{Dc} 、底径变动量 V_{dc3} 和底径中心对外径中心的位置变动量 V_{Hc1} 、径向游动量 ϵ_1 、滚子组内、外径变动量 V_{Fw} 、 V_{Ew} 及其单一内、外径偏差 Δ_{Fws} 、 Δ_{Ews} 和保持架扩张后滚子组内径变动量 V_{Fw1} 、单一内径偏差 Δ_{Fw1s} 见表 27。

表 27

单位为毫米

d_{c2}	超过	—	50	80	120	180	250	350	450
	到	50	80	120	180	250	350	450	550
V_{Dc}	max	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.55	0.70
V_{Hc1}		0.18	0.25	0.28	0.35	0.50	0.55	0.70	0.90
V_{dc3}		0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.55	0.70
ϵ_1	min	0.10	0.10	0.15	0.15	0.20	0.30	0.50	0.70
	max	0.40	0.45	0.50	0.60	0.70	0.80	1.00	1.20
V_{Fw} 、 V_{Ew}	max	0.20	0.23	0.25	0.30	0.35	0.45	0.65	0.85
Δ_{Fws} 、 Δ_{Ews}	上极限偏差	+0.25	+0.28	+0.30	+0.35	+0.40	+0.50	+0.70	+0.90
	下极限偏差	0	0	0	0	0	0	0	0
V_{Fw1}	max	0.17	0.22	0.29	0.35	0.41	0.49	0.65	0.85
Δ_{Fw1s}	上极限偏差	0	0	0	0	0	0	0	0
	下极限偏差	-0.22	-0.28	-0.34	-0.40	-0.46	-0.54	-0.70	0.90

6.3.10.2 保持架梁宽变动量 V_{bc} 和窗孔底高变动量 V_{hc} 见表 28。

表 28

单位为毫米

d_{c2}	超过	—	50	80	120	180	210	250	300	350	450
	到	50	80	120	180	210	250	300	350	450	550
V_{bc}	max	0.12	0.15	0.20	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60	0.75	0.85
V_{hc}		0.10	0.12	0.15	0.20	0.25	0.30	0.40	0.45	0.50	0.60

6.3.10.3 保持架单个窗孔底高变动量 V_{hcs} 和压坡面素线的垂直度 S_{wp} 见表 29。

表 29

单位为毫米

D_w	超过	—	10	16	24	34	45
	到	10	16	24	34	45	65
V_{Hc3}	max	0.05	0.07	0.09	0.10	0.12	0.15
S_{wp}		0.06	0.08	0.10	0.12	0.15	0.18

6.3.11 推力球轴承用 II 型保持架(见图 14)

6.3.11.1 保持架内径变动量 V_{dc} 和径向宽度变动量 V_{Hc} 、兜孔中心对内径中心的位置变动量 V_{Hc2} 见表 30。

表 30

单位为毫米

d_c	超过	—	30	50	80	120	180	250
	到	30	50	80	120	180	250	—
V_{dc}, V_{Hc}	max	0.08	0.10	0.12	0.14	0.16	0.20	0.25
V_{Hc2}		0.1	0.12	0.14	0.16	0.2	0.25	0.3

6.3.11.2 保持架宽度变动量 V_{Bc} 见表 31。

表 31

单位为毫米

B_c	超过	—	3	5	8	10	15
	到	3	5	8	10	15	—
V_{Bc}	max	0.20	0.25	0.30	0.35	0.45	0.55

6.3.11.3 在同一保持架上相邻两球窝孔或两兜孔间的距离变动量不应大于 0.05 mm。

6.3.12 推力调心滚子轴承用钵型保持架(见图 15)

6.3.12.1 保持架外径变动量 V_{Dc} 、单一外径偏差 Δ_{Dcs} 和梁宽变动量 V_{bc} 、窗孔底高变动量 V_{hc} 、底径中心对外径中心的位置变动量 V_{Hc1} 和径向游动量 ϵ_1 见表 32。

表 32

单位为毫米

d_{c1}	超过	—	120	180	250	315	400
	到	120	180	250	315	400	—
V_{Dc}	max	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60
V_{bc}		0.30	0.35	0.40	0.50	0.60	0.70
Δ_{Dcs}	上极限偏差	0	0	0	0	0	0
	下极限偏差	-0.25	-0.30	-0.35	-0.40	-0.50	-0.60
V_{hc}	max	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45
V_{Hc1}		0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60
ϵ_1	min	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50
	max(全锁式)	0.60	0.70	0.80	0.90	1.0	1.2
	max(点锁式)	0.90	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8

测量用外圈和心轴应符合 GB/T 20056—2006 的规定。

7.9 角接触球轴承用 C 型保持架

7.9.1 小端单一外径偏差 Δ_{De1s} 的检查

用外形样板检查。

7.9.2 外径变动量 V_{Dc} 、兜孔底高变动量 V_{hc} 和梁宽变动量 V_{bc} 的测量

用游标卡尺测量,测量不应少于 4 处/次。

7.9.3 径向游动量 ε_1 的测量(见图 37)

用尺寸符合产品图样的内圈、一组钢球和保持架组装后,将内圈和钢球固定,百分表表尖处于保持架梁宽的中部,沿直径方向往复移动保持架,所测得的数值即为 ε_1 值。

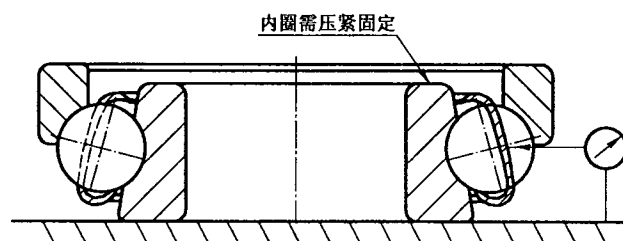


图 37 径向游动量 ε_1 的测量

7.10 圆锥滚子轴承用筐型保持架

7.10.1 压坡面素线垂直度 S_{wp} 的测量(见图 38)

用板簧将测量用滚子压紧在窗孔压坡面上,滚子两端面不应与窗孔两端面接触,然后调整百分表表头位置,在滚子端面沿保持架内径圆周方向对称的两点(e_1, e_2)测量,第一次测值为($e_1 - e_2$),然后换孔(间隔 2~3 个孔)测量,测量不应少于 4 孔/次。

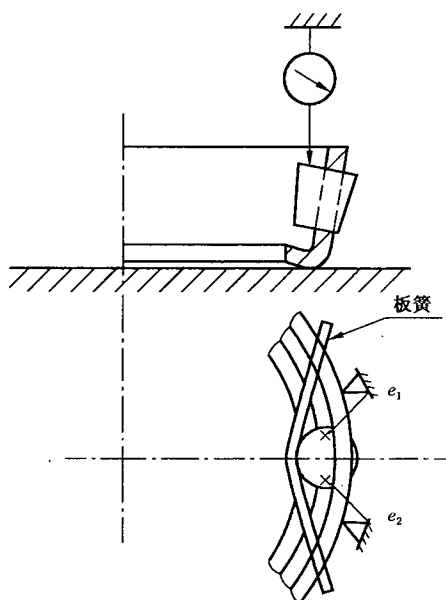


图 38 压坡面素线垂直度 S_{wp} 的测量

7.10.2 滚子组内、外径变动量 V_{Fw} 、 V_{Ew} 及其单一内、外径偏差 Δ_{Fws} 、 Δ_{Ews} 的测量(见图 39)

用板簧将测量用滚子压紧在保持架对称或接近对称(窗孔为奇数时)的两个窗孔压坡面上,用游标卡尺测量滚子组内、外径变动量及其尺寸偏差。然后换位置测量(换孔间隔 2~3 个孔),测量不应少于 4 孔/次。

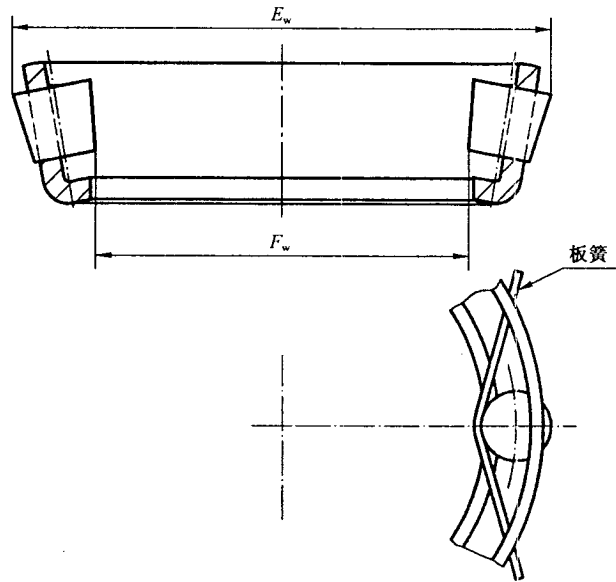


图 39 滚子组内、外径变动量 V_{Fw} 、 V_{Ew} 的测量

7.10.3 径向游动量 ϵ_1 的测量(见图 40)

用无小挡边但尺寸符合产品图样的内圈和一组滚子与保持架组装后,将内圈和滚子固定,百分表表尖处于保持架梁宽的中部、接近大端口部,沿直径方向往复移动保持架,所测得的读数即为 ϵ_1 值。测量不应少于 4 处/次。

注:对于小端内径 $d_{ca} > 180$ mm 的保持架,可按 7.10.2 和 7.10.3 中的任一条进行测量,不要求两条同时测量,也不再检查轴承的旋转灵活性;对于小端内径 $d_{ca} \leq 180$ mm 的保持架,在保证轴承旋转灵活的同时,还应测量保持架的径向游动量。

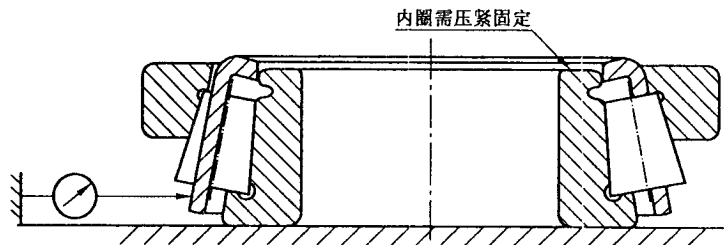


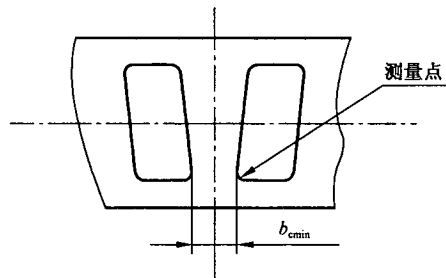
图 40 径向游动量 ϵ_1 的测量

7.10.4 窗孔底高变动量 V_{kc} 的测量

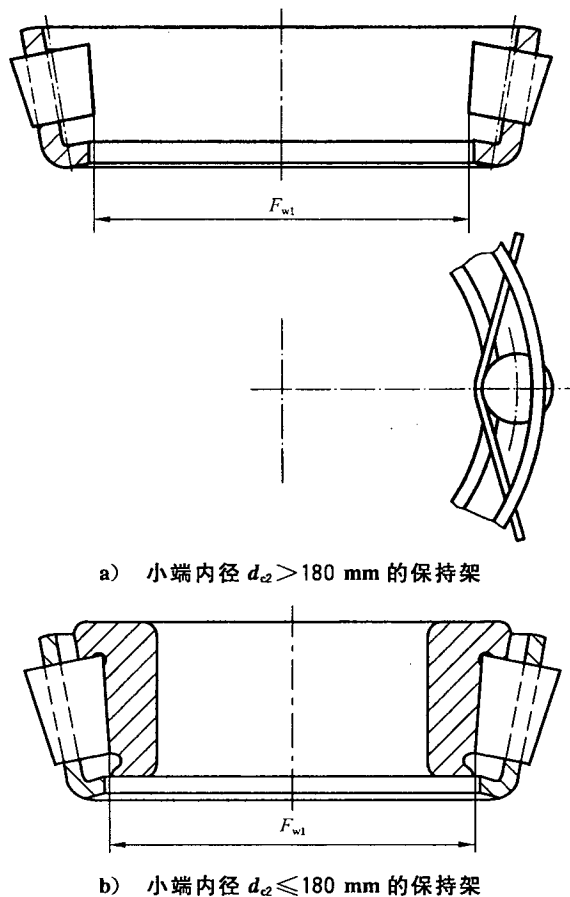
用游标卡尺或百分表测量。

7.10.5 梁宽变动量 V_{bc} 的测量(见图 41)

在保持架小端最小梁宽 b_{\min} 处用游标卡尺测量。

图 41 梁宽变动量 V_{bc} 的测量7.10.6 保持架扩张后滚子组单一内径偏差 $\Delta_{F_{w1s}}$ 的测量

对于小端内径 $d_{e2} > 180$ mm 的保持架,用板簧将测量用标准滚子压紧在保持架两个对称或接近对称(窗孔为奇数时)的窗孔压坡面上[见图 42a)],用游标卡尺或专用片形塞规测量保持架的扩张尺寸 F_{w1} ,则 $\Delta_{F_{w1s}} = F_{w1s} - F_w$;对于小端内径 $d_{e2} \leq 180$ mm 的保持架,允许装一组滚子后用小挡边直径为其公称尺寸 F_{w1} 的内圈检测[见图 42b)],内圈应能顺利装入滚子组件中。

图 42 扩张后滚子组内径单一偏差 $\Delta_{F_{w1s}}$ 的测量

7.10.7 单个窗孔底高变动量 V_{hc1} 的测量(见图 43)

在窗孔底边靠近孔梁的两点用百分表(表头为 L 形)测量。第一次测值为 $(e_1 - e_2)$, 然后换孔(间隔 2~3 个孔)测量, 测量不应少于 4 孔/次。

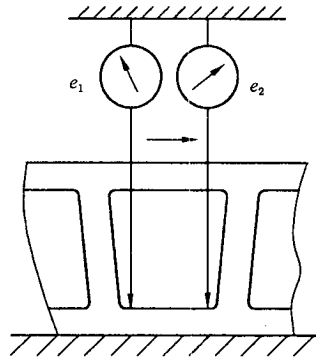


图 43 单个窗孔底高变动量 V_{hc1} 的测量

7.10.8 外径变动量 V_{dc} 、底径中心对外径中心的位置变动量 V_{Hc1} 的测量(如图 32 所示)

将保持架外径用两个互成 90° 的固定支点定心, 使保持架旋转, 正对一固定支点、靠近保持架大端面的千分表上最大与最小读数之间的差值即为外径变动量; 若将保持架底径用两个互成 90° 的固定支点定心, 使保持架旋转, 正对一固定支点、靠近保持架大端面的千分表上最大与最小读数之间的差值即为底径中心对外径中心的位置变动量。

二者也可用游标卡尺测量, 测量不应少于 4 处/次。

7.10.9 底径变动量 V_{dc3} 的测量

用游标卡尺测量。

7.10.10 旋转灵活性的检查

将保持架与尺寸符合产品图样的外圈、无挡边内圈和一组滚子组装后, 正转、反转应旋转灵活, 无阻滞。

7.11 推力球轴承用 II 型保持架

保持架内径变动量 V_{dc} 、径向宽度变动量 V_{Hc} 、兜孔中心对内径中心的位置变动量 V_{Hc2} 、宽度变动量 V_{bc} 用游标卡尺测量, 测量不应少于 4 处/次。

7.12 推力调心滚子轴承用钵型保持架

7.12.1 单一外径偏差 Δ_{Dcs} 的检查

用外形样板检查。

7.12.2 梁宽变动量 V_{bc} 的测量

用游标卡尺测量。

7.12.3 窗孔底高变动量 V_{hc} 的测量

用百分表(刃口表尖)或游标卡尺测量。

7.12.4 外径变动量 V_{Dc} 和底径中心对外径中心的位置变动量 V_{Hc1} 的测量(如图 32 所示)

用游标卡尺、百分表或内、外径测量仪测量。

7.12.5 单个窗孔底高变动量 V_{Hcs} 的测量

用百分表(L形表尖)测量。

7.12.6 径向游动量 ε_1 的测量(见图 44)

用尺寸符合产品图样的内、外圈和一组滚子与保持架组装后,将内圈和滚子固定,百分表表尖处于保持架梁宽的中部,沿直径方向往复移动保持架,所测得的读数即为 ε_1 值。测量不应少于 4 处/次。

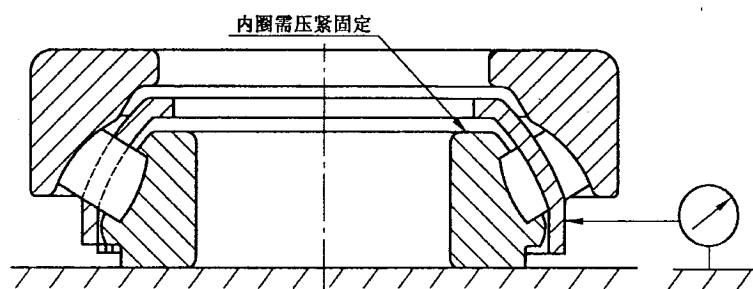


图 44 径向游动量 ε_1 的测量

7.12.7 旋转灵活性的检查

用尺寸符合产品图样的内、外圈和一组滚子与保持架组装后(见图 44),正转、反转应旋转灵活、无阻滞。

8 检验规则

8.1 保持架的外观质量应 100% 进行检查。

8.2 保持架抽样检验按 GB/T 2828.1—2003 的规定,使用特殊检查水平 S-4,主要检验项目的接收质量限 AQL 值为 1.0,次要检验项目(除主项外的其余项目和尺寸)的 AQL 值为 4.0。各类型保持架的主要检验项目见表 34。

表 34

序号	主要检验项目
浪型保持架	
1	单一兜孔中心圆直径偏差 Δ_{Dcp}
2	兜孔深度变动量 V_K
3	单一铆钉孔中心圆直径偏差 Δ_{Dcp1}
4	铆钉孔中心圆上的铆钉孔等分弦长偏差 Δ_{Cl}
5	钢球在保持架兜孔中的径向游动量 ε 和铆钉孔直径 d_{cs}
6	带爪保持架爪底外径 D_{cd}

表 34 (续)

序号	主要检验项目
冠型保持架	
1	内径变动量 V_{dc}
2	厚度变动量 V_s
3	宽度变动量 V_{Bc}
4	单一宽口长度偏差 Δ_{KBs}
5	单一锁口宽度偏差 Δ_{SKs}
6	底面翘曲度 $V_{B.}$
风电变桨轴承用保持架	
1	外径变动量 V_{Dc} 或内径变动量 V_{dc}
2	梁宽变动量 V_{bc}
3	窗孔底高变动量 V_{hc}
4	宽度变动量 V_{Bc}
5	兜孔直径变动量 V_{dct}
菊型和葵型保持架	
1	双列兜孔中心距变动量 V_p 及单一双列兜孔中心距偏差 Δ_{ps}
2	兜孔底高变动量 V_{hc}
3	旋转灵活性
槽型保持架	
1	滚子组外径变动量 V_{Ew} 及其单一外径偏差 Δ_{Ews}
2	压坡面素线的垂直度 S_{wp} 和单个窗孔底高变动量 V_{hcs}
双挡圈组合保持架	
1	单一窗孔中心圆直径偏差 Δ_{Dcp}
2	等分孔中心对内径中心的位置变动量 V_{Hc2}
3	窗孔中心线对窗孔底面的垂直度 f
碗型和 Z 型保持架	
1	压坡面素线的垂直度 S_{wp} (不适用于点锁式)
2	滚子组内、外径变动量 V_{Fw} 、 V_{Ew} 及其单一内、外径偏差 Δ_{Fws} 、 Δ_{Ews}
3	梁宽变动量 V_{bc}
4	大端面平面度 V_F
5	旋转灵活性(中小型保持架允许用此项检查代替上述各项检查)
K 型和 M 型保持架	
1	梁宽变动量 V_{bc}
2	外径变动量(外径引导的) V_{Dc} 或内径变动量(内径引导的) V_{dc}
3	宽度变动量 V_{Bc}
4	旋转灵活性

表 34 (续)

序号	主要检验项目
C型保持架	
1	小端单一外径偏差 Δ_{De1s}
2	外径变动量 V_{Dc}
3	兜孔底高变动量 V_{Ac} 和径向游动量 ϵ_1
管型保持架	
1	压坡面素线的垂直度 S_{wp}
2	滚子组内、外径变动量 V_{Fw} 、 V_{Ew} 及其单一内、外径偏差 Δ_{Fws} 、 Δ_{Ews}
3	径向游动量 ϵ_1
4	窗孔底高变动量 V_{Ac}
5	梁宽变动量 V_{bc}
II型保持架	
1	内径变动量 V_{dc}
2	兜孔中心对内径中心的位置变动量 V_{Hc2}
钵型保持架	
1	窗孔底高变动量 V_{Ac}
2	外径变动量 V_{Dc}
3	径向游动量 ϵ_1
4	旋转灵活性

9 包装、标志、运输和贮存

- 9.1 经终检合格的保持架按 GB/T 8597—2003 的规定进行防锈包装。
- 9.2 包装箱上应标记:适用轴承型号、数量、生产批号、生产日期及厂家等,箱内应附有产品合格证。
- 9.3 在运输过程中应防潮、防水,避免包装破损和保持架变形。
- 9.4 保持架应贮存在清洁、通风、干燥的库房内,存放一年内不应锈蚀。