

ICS 25.080.10

J 53

备案号: 44200—2014



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11578.1—2013

球轴承套圈自动车床 第 1 部分: 精度检验

Ball bearing ring automatic lathes
—Part 1: Testing of the accuracy

2013-12-31 发布

2014-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 一般要求.....	1
3.1 计量单位.....	1
3.2 执行 GB/T 17421.1—1998 的说明.....	1
3.3 检验顺序.....	1
3.4 检验项目.....	1
3.5 工作精度检验.....	1
3.6 最小公差.....	2
4 机床型式.....	2
5 几何精度检验.....	3
6 重复定位精度.....	11
7 工作精度.....	12

前 言

JB/T 11578《球轴承套圈 自动车床》分为两个部分：

——第1部分：精度检验；

——第2部分：技术条件。

本部分为JB/T 11578的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国金属切削机床标准化技术委员会（SAC/TC22）归口。

本部分起草单位：浙江陀曼精密机械有限公司。

本部分主要起草人：俞朝杰、刘罡、赵炎英。

本部分为首次发布。

球轴承套圈自动车床

第 1 部分：精度检验

1 范围

JB/T 11578 的本部分规定了普通级和精密级球轴承套圈自动车床的精度要求及检验方法。

本部分适用于加工外圈外径 22 mm~120 mm、内圈内径 8 mm~60 mm、最大宽度至 50 mm 的球轴承套圈自动车床。

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 17421.1—1998 机床检验通则 第 1 部分：在无负荷或精加工条件下机床的几何精度

3 一般要求

3.1 计量单位

本部分中的所有线性尺寸、偏差和相应的公差单位为毫米（mm）；角度偏差和相应的公差一般用比值表示，在有些场合，也可使用微弧度（ μrad ）或角秒（"）表示，其换算关系如下：

$$0.010/1\ 000=10\ \mu\text{rad}\approx 2''$$

3.2 执行 GB/T 17421.1—1998 的说明

使用本部分时应按照 GB/T 17421.1—1998 的规定，尤其是机床检验前的安装、主轴和其他运动部件的温升、检验方法和检验工具的推荐精度。

3.3 检验顺序

本部分所列出的检验项目顺序，并不表示实际检验顺序，为了拆装检验工具和检验方便，可按任意顺序进行检验。

3.4 检验项目

检验机床时，根据结构特点并不是必须检验本部分的所有项目。为了验收目的而要求检验时，经供货商（或制造商）的同意，用户可以选择一些感兴趣的项目进行检验。但这些检验项目必须在机床订货时明确提出。如果没有规定检验项目和相关费用的协议，仅参照本部分进行验收，对缔约双方都没有约束力。

3.5 工作精度检验

工作精度的检验应在精加工后进行。粗加工时不应进行工作精度检验，以避免粗加工较大切削力的影响。

3.6 最小公差

当实测长度与本部分规定的长度不同时,则规定的公差值应根据 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.1.1 的规定按能够测量的长度折算,折算结果小于 0.005 mm 时,按 0.005 mm 计。

4 机床型式

球轴承外圈自动车床如图 1 所示。

球轴承内圈自动车床如图 2 所示。

球轴承内圈密封槽和倒角自动车床如图 3 所示。

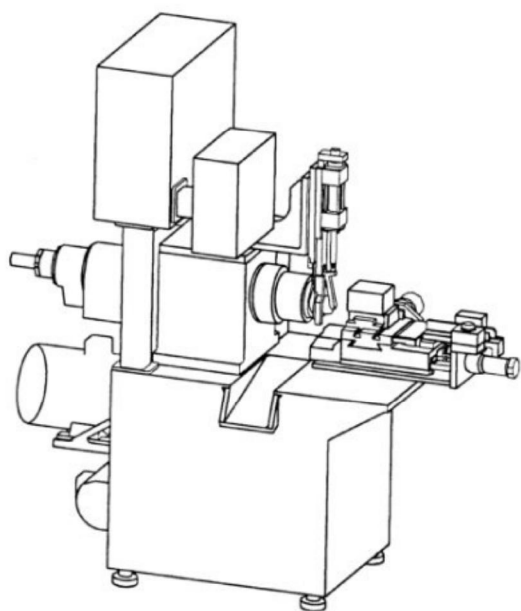


图 1

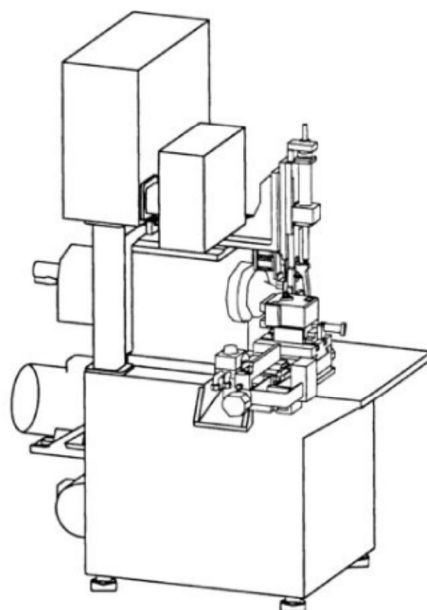


图 2

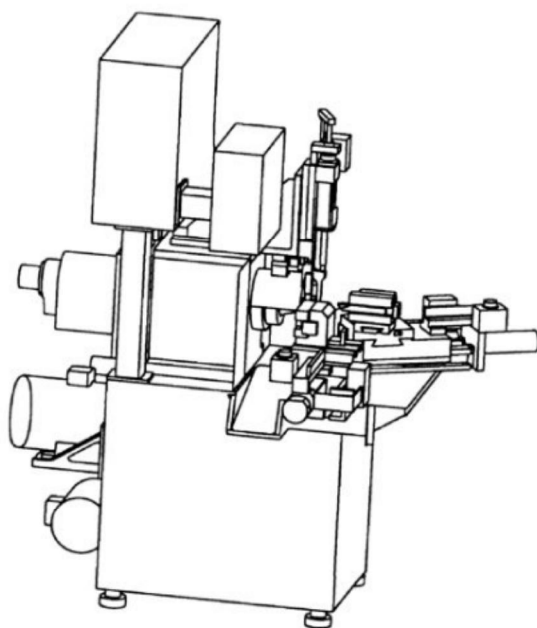
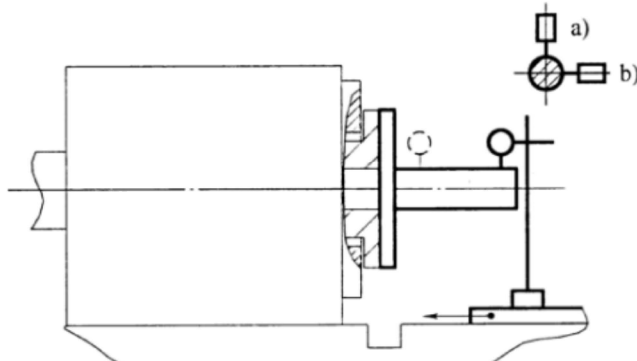
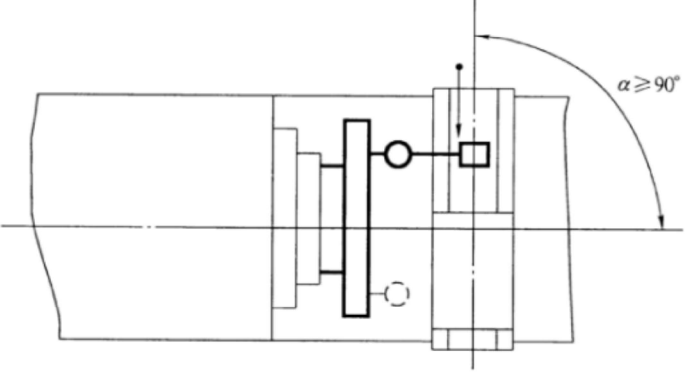
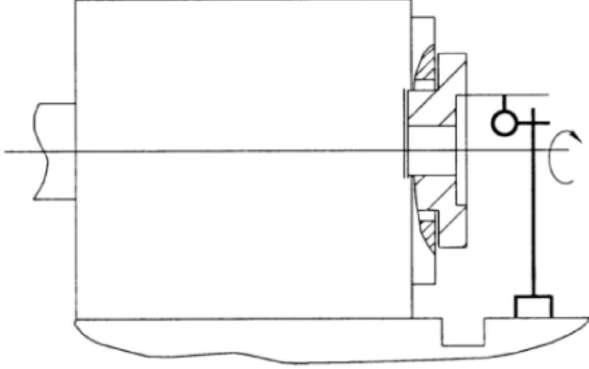


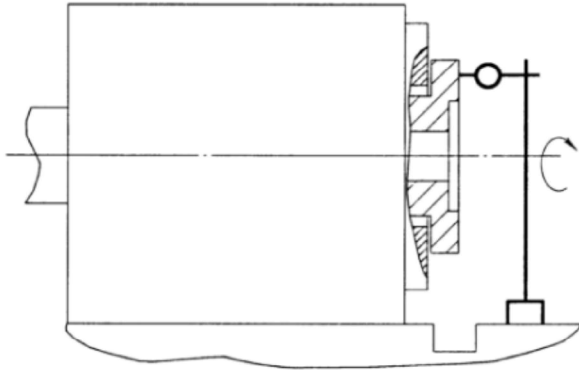
图 3

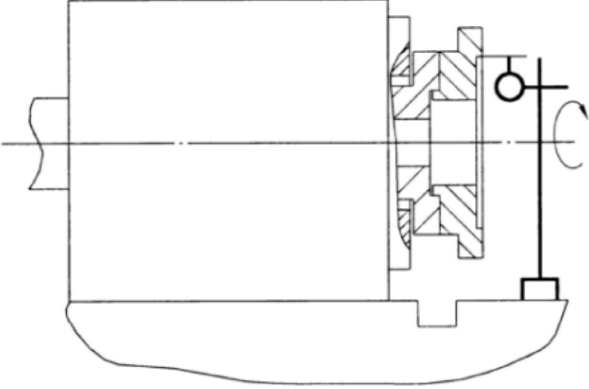
5 几何精度检验

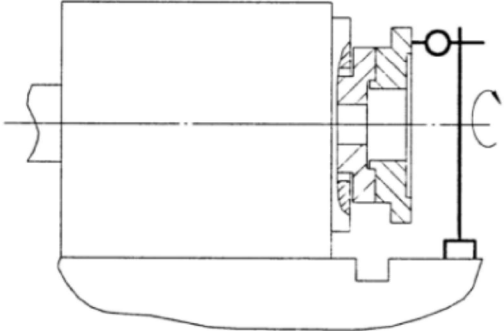
检验项目 中滑板移动对主轴轴线的平行度： a) 在垂直平面内； b) 在水平面内。	G1
简图 	
公差 a) 在100测量长度上，普通级：0.015 精密级：0.010 b) 在100测量长度上，普通级：0.015 精密级：0.010	
检验工具 指示器、检验棒、专用检具	
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.1、5.4.2.2.3 的规定） 在主轴孔内固定检验棒，在中滑板上固定指示器，使其测头触及检验棒表面，移动中滑板检验，将主轴旋转 180° 后，重新检验一次。 a)、b) 误差分别计算，误差以两次测量结果的代数和之半计。	

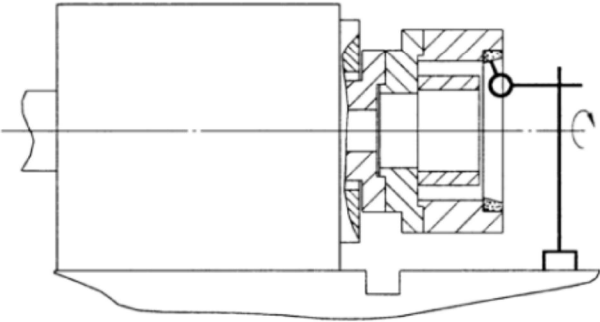
检验项目 上滑板横向移动对主轴轴线的垂直度	G2
简图 	
公差 在 50 测量直径上： 普通级：0.015 精密级：0.010	
检验工具 指示器和平盘或平尺	
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.1.2.4 的规定） 在主轴端面上通过中心放一平盘或平尺，指示器固定在上滑板上，移动上滑板检验。 误差以指示器读数的最大差值计。	

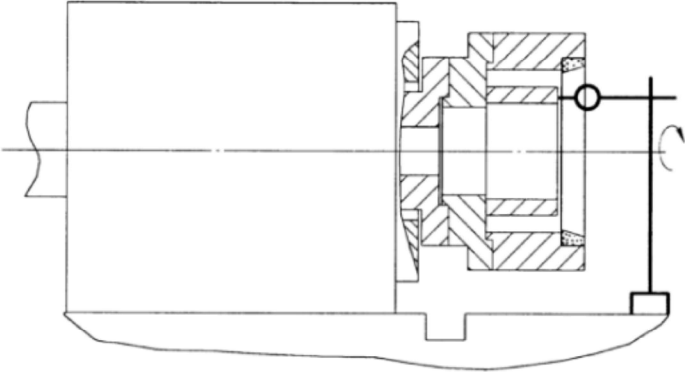
检验项目		G3
主轴端部定位孔的径向跳动		
简图		
		
公差		
普通级：0.008 精密级：0.005		
检验工具		
指示器		
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.3 的规定）		
在床身上固定指示器，指示器测头触及定位孔表面，旋转主轴检验。		
误差以指示器最大和最小读数的差值计。		

检验项目 主轴端部定位端面的端面跳动	G4
简图 	
公差 普通级：0.008 精密级：0.005	
检验工具 指示器	
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.3.2 的规定） 在床身上固定指示器，指示器测头触及定位端面，旋转主轴检验。 误差以指示器最大和最小读数的差值计。	

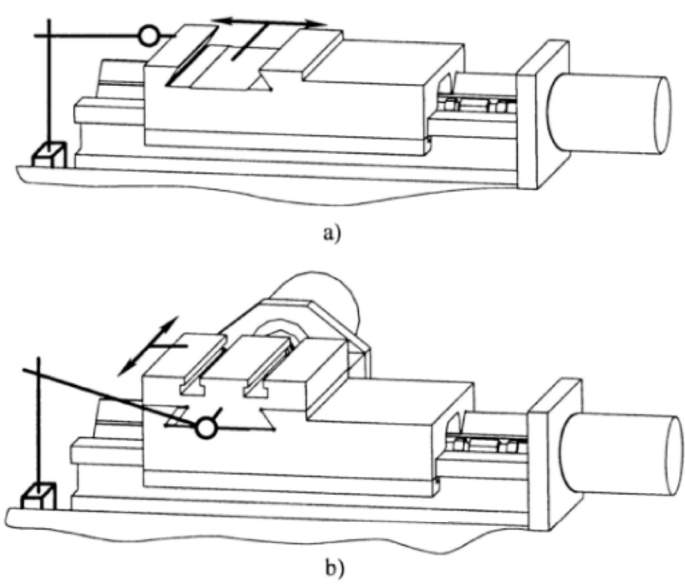
检验项目	G5
卡盘座定位孔的径向跳动	
简图 	
公差 普通级：0.015 精密级：0.010	
检验工具 指示器	
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.3 的规定） 在床身上固定指示器，指示器测头触及定位孔表面，旋转主轴检验。 误差以指示器最大和最小读数的差值计。	

检验项目 卡盘座定位端面的端面跳动	G6
简图 	
公差 普通级：0.015 精密级：0.010	
检验工具 指示器	
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.3.2 的规定） 在床身上固定指示器，指示器测头触及定位端面，旋转主轴检验，误差以指示器最大和最小读数的差值计。	

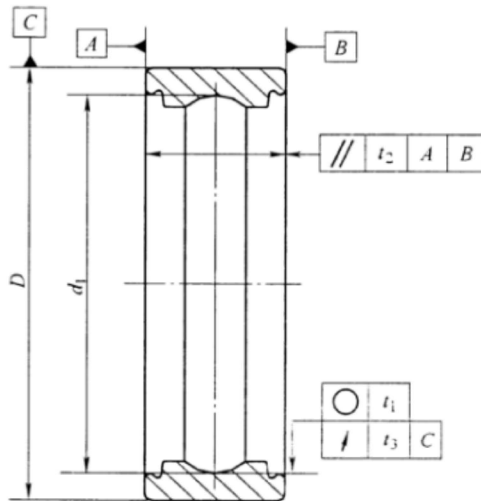
检验项目 弹簧夹头定位锥孔的径向跳动	G7
简图 	
公差 普通级: 0.015 精密级: 0.010	
检验工具 指示器	
检验方法 (按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.3 的规定) 在床身上固定指示器, 指示器测头触及定位锥孔表面, 旋转主轴检验。 误差以指示器最大和最小读数的差值计。	

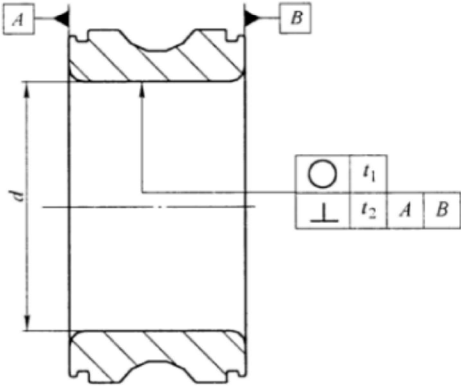
检验项目 弹簧夹头定位端面的端面跳动	G8
简图 	
公差 普通级：0.015 精密级：0.010	
检验工具 指示器	
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.3.2 的规定） 在床身上固定指示器，指示器测头触及定位端面，旋转主轴检验。 误差以指示器最大和最小读数的差值计。	

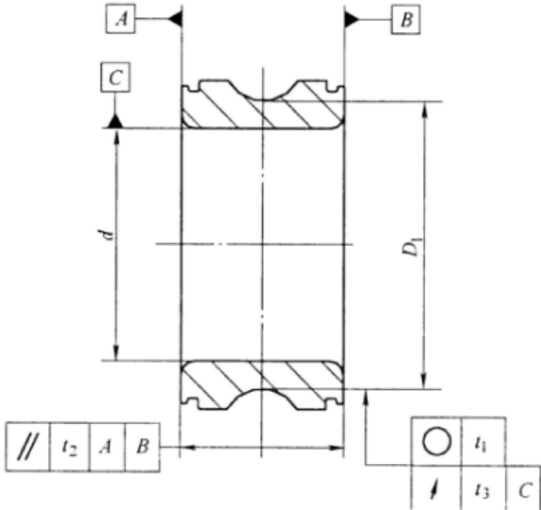
6 重复定位精度

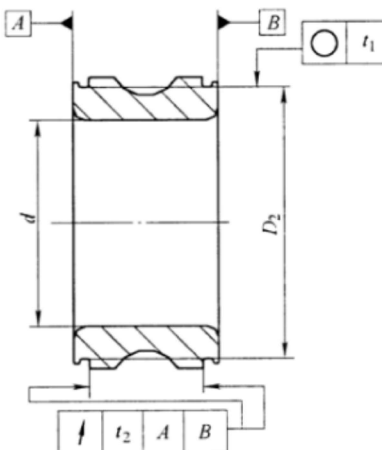
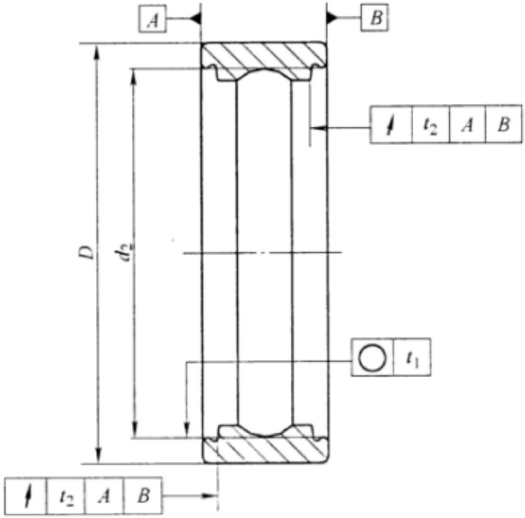
检验项目 a) 中滑板的重复定位精度; b) 上滑板的重复定位精度。	G9
简图 	
公差 a) 普通级: 0.015 精密级: 0.010 b) 普通级: 0.015 精密级: 0.010	
检验工具 指示器	
检验方法 (按 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.2.2.1.1 的规定) a) 将指示器固定在床身上, 指示器测头垂直触及中滑板进给方向前端面, 驱动中滑板检验。 b) 将指示器固定在床身上, 指示器测头垂直触及上滑板进给方向前端面, 驱动上滑板检验。 a)、b) 重复 5 次检验, 误差分别计算。 误差以指示器各次读数的最大差值计。	

7 工作精度

检验项目		M1
精车轴承外圈内滚道的精度:		
a) 圆度 t_1 ;		
b) 滚道对基准 A 和 B 的平行度 t_2 ;		
c) 滚道对基准 C 的径向跳动 t_3 。		
简图		
		
试件材料: GCr15		
公差		
a) $22 \leq D \leq 62$	普通级: 0.025	精密级: 0.020
$62 < D \leq 120$	普通级: 0.030	精密级: 0.025
b) $22 \leq D \leq 62$	普通级: 0.035	精密级: 0.025
$62 < D \leq 120$	普通级: 0.040	精密级: 0.030
c) $22 \leq D \leq 62$	普通级: 0.035	精密级: 0.025
$62 < D \leq 120$	普通级: 0.040	精密级: 0.030
检验工具		
指示器、专用检具		
检验方法 (按 GB/T 17421.1—1998 中 6.6.2.4、5.6.3.2 和 5.6.1.2.3 的规定)		
a) 试件置于 V 形块 (或 2 个支点) 上, 指示器测头垂直触及试件滚道中心线的位置, 转动试件测量圆度偏差。		
b) 指示器测头触及被测面最大直径处, 旋转试件检验, 在每隔 90° 位置上重复上述检验, 共检验 4 次, 4 次测量结果的最大差值就是跳动误差。		
c) 指示器测头触及被测外圈内滚道中心线的位置, 旋转试件进行检验。		

检验项目		M2
精车轴承内圈内孔的精度:		
a) 圆度 t_1 ;		
b) 内孔对基准 A 和 B 垂直度 t_2 。		
简图		
		
试件材料: GCr15		
公差		
a) $8 \leq d \leq 30$ 普通级: 0.020 精密级: 0.015		
$30 < d \leq 60$ 普通级: 0.025 精密级: 0.020		
b) $8 \leq d \leq 30$ 普通级: 0.030 精密级: 0.020		
$30 < d \leq 60$ 普通级: 0.040 精密级: 0.030		
检验工具		
指示器、专用检具		
检验方法 (按 GB/T 17421.1—1998 中 6.6.2.4 和 5.6.3.2 的规定)		
a) 将指示器测头触及被测内孔表面, 旋转试件检验。		
b) 指示器测头触及被测面最大直径处, 旋转试件检验, 在每隔 90° 位置上重复上述检验, 共检验 4 次, 4 次测量结果的最大差值就是跳动误差。		

检验项目		M3
精车轴承内圈外滚道的精度:		
a) 圆度 t_1 ;		
b) 滚道对基准 A 和 B 的平行度 t_2 ;		
c) 滚道对基准 C 的径向跳动 t_3 。		
简图		
		
试件材料: GCr15		
公差		
a) $8 \leq d \leq 30$	普通级: 0.025	精密级: 0.020
$30 < d \leq 60$	普通级: 0.030	精密级: 0.025
b) $8 \leq d \leq 30$	普通级: 0.035	精密级: 0.025
$30 < d \leq 60$	普通级: 0.040	精密级: 0.030
c) $8 \leq d \leq 30$	普通级: 0.035	精密级: 0.025
$30 < d \leq 60$	普通级: 0.040	精密级: 0.030
检验工具		
指示器、专用检具		
检验方法 (按 GB/T 17421.1—1998 中 6.6.2.4、5.6.3.2 和 5.6.1.2.2 的规定)		
a) 试件置于 V 形块 (或 2 个支点) 上, 指示器测头垂直触及试件滚道中心线的位置, 旋转试件检验。		
b) 指示器测头触及被测面最小直径处, 旋转试件检验, 在每隔 90° 位置上重复上述检验, 共检验 4 次, 4 次测量结果的最大差值就是跳动误差。		
c) 指示器测头触及内圈外滚道中心线位置, 旋转试件检验。		

检验项目		M4
精车轴承内、外圈密封槽的精度： a) 圆度 t_1 ； b) 密封槽对基准面 A 和 B 的端面跳动 t_2 。		
简图	简图	
 试件材料：GCr15	 试件材料：GCr15	
公差	公差	
a) $8 \leq d \leq 30$ 普通级：0.025 精密级：0.020 $30 < d \leq 60$ 普通级：0.030 精密级：0.025	a) $22 \leq D \leq 62$ 普通级：0.025 精密级：0.020 $62 < D \leq 120$ 普通级：0.030 精密级：0.025	
b) $8 \leq d \leq 30$ 普通级：0.035 精密级：0.025 $30 < d \leq 60$ 普通级：0.030 精密级：0.020	b) $22 \leq D \leq 62$ 普通级：0.035 精密级：0.025 $62 < D \leq 120$ 普通级：0.030 精密级：0.020	
检验工具		
指示器、专用检具		
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 6.6.2.4 和 5.6.3.2 的规定）		
a) 将指示器测头触及密封槽被测表面，旋转试件检验。		
b) 指示器测头触及被测面最大直径处，旋转试件检验，在每隔 90° 位置上重复上述检验，共检验 4 次，4 次测量结果的最大差值就是跳动误差。		

中 华 人 民 共 和 国

机械行业标准

球轴承套圈自动车床

第 1 部分：精度检验

JB/T 11578.1—2013

*

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 • 1.25 印张 • 36 千字

2014 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定价：21.00 元

*

书号：15111 • 11381

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379778

直销中心电话：(010) 88379693

封面无防伪标均为盗版



JB/T 11578.1-2013

版权专有 侵权必究

打印日期：2014年12月25日 F009A