

ICS 25.080.10

J 53

备案号: 51666—2015



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7415.2—2015

代替 JB/T 7415.2—1994

主轴箱固定型自动车床 第2部分：精度检验

Fixed headstock automatic lathe
—Part 2: Testing of the accuracy

2015-10-10 发布

2016-03-01 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

4 几何精度检验..... 2

5 工作精度检验..... 12

前 言

JB/T 7415《主轴箱固定型自动车床》分为三个部分：

- 第1部分：型式与参数；
- 第2部分：精度检验；
- 第3部分：技术条件。

本部分为JB/T 7415的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替JB/T 7415.2—1994《主轴箱固定型自动车床 精度》，与JB/T 7415.2—1994相比主要技术变化如下：

- 修改了本部分的名称，即将本部分的名称改为《主轴箱固定型自动车床 第2部分：精度检验》；
- 增加了本部分的英文名称；
- 修改了几何精度检验项目的序号（见G1A~G5、G8、G9、M1，1994年版的G1~G7、G9、P1）；
- 增加了用户可选择一些感兴趣的检验项目的规定（见3.4）；
- 增加了刀具轴线对主轴轴线的重合度的检验要求（见G6）；
- 增加了刀具轴移动对主轴轴线的平行度的检验要求（见G7）；
- 增加了对工件断面的检验要求（见M1）；
- 删除了对附属装置检验的说明（见1994年版的3.5）；
- 删除了立刀架移动对主轴轴线的垂直度的检验要求（见1994年版的G8）；
- 删除了附属装置安装基面和导向槽对主轴轴线的平行度的检验要求（见1994年版的G10）。

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：四川普什宁江机床有限公司、成都仪表机床研究所、国家机床质量监督检验中心。

本部分主要起草人：张勤、唐慧玲、刘雁、张维。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 7415.2—1994。

主轴箱固定型自动车床

第2部分：精度检验

1 范围

JB/T 7415 的本部分规定了主轴箱固定型自动车床的几何精度和工作精度的要求、检验方法以及相应的公差。

本部分适用于最大棒料直径至 40 mm 的主轴箱固定型自动车床（以下简称机床）。

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 本部分中所有线性尺寸和相应的公差均用毫米（mm）表示。

3.2 使用本部分时应按 GB/T 17421.1—1998 中 3.1 的规定调整机床安装水平。在机床的安装基面上放置水平仪，水平仪在纵向和横向的读数均不超过 0.04/1 000。机床检验前主轴和其他运动部件的空运转温升、测量方法和检验工具的推荐精度也应按 GB/T 17421.1—1998 的规定。

3.3 本部分规定的检验顺序并不表示实际检验次序。为了装拆检验工具和检验方便，可按任意次序进行检验。

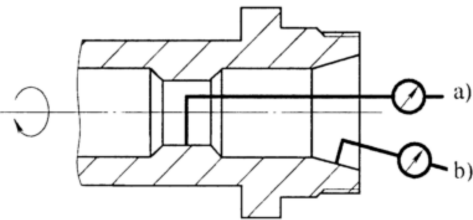
3.4 检验机床时，根据机床结构特点并不是必须检验本部分中的所有项目。为了验收目的而要求检验时，用户可取得制造厂同意选择一些感兴趣的检验项目，但这些检验项目应在订货协议中明确提出。

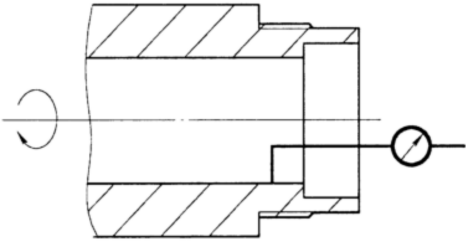
3.5 本部分所规定的检验工具仅为举例，可以使用相同指示量或具有至少相同精度的其他检验工具。指示器应具有 0.001 mm 或更高的分辨力。

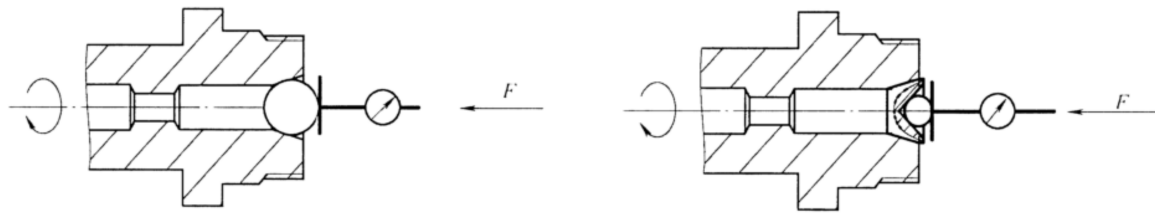
3.6 工作精度检验应在精加工后进行。

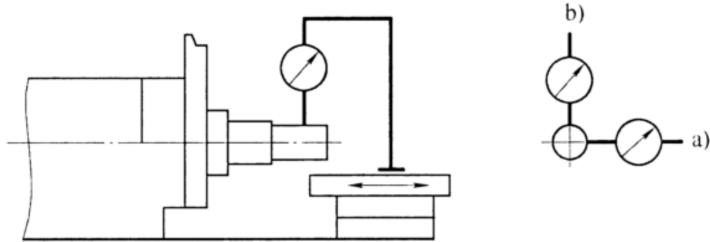
3.7 当实测长度与本部分规定的长度不同时，公差应按 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.1.1 的规定，按能够测量的长度折算。折算结果小于 0.005 mm 时，仍按 0.005 mm 计。

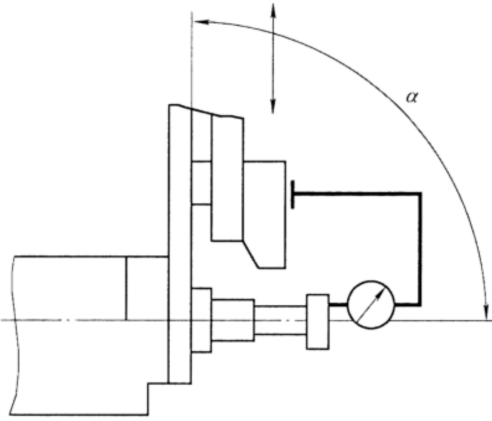
4 几何精度检验

检验项目		G1A
主轴装弹簧夹头定位孔的径向跳动（适用于拉杆式弹簧夹头的主轴）： a) 圆柱孔； b) 圆锥孔。		
简图		
		
公差		
	$D^a \leq 25$	$D > 25$
a) 及 b)	0.010	0.012
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） 固定指示器，使其测头触及主轴装弹簧夹头的圆柱孔、圆锥孔表面。旋转主轴检验。 a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。		
^a D 为最大棒料直径。		

检验项目		G1B
主轴装推套的定位孔的径向跳动（适用于推套夹紧结构的主轴）。		
简图		
		
公差		
	$D \leq 25$	$D > 25$
	0.010	0.012
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）		
固定指示器，使其测头触及主轴装推套的定位孔表面。旋转主轴检验。		
误差以指示器读数的最大差值计。		

检验项目		G2	
主轴的轴向窜动。			
简图			
			
公差		$D \leq 25$	$D > 25$
		0.008	0.010
检验工具			
指示器、钢球、专用装置。			
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.2.2 的规定）			
固定指示器，使其测头触及主轴或专用装置锥孔内钢球表面，沿主轴轴线加一个由制造厂规定的轴向力 F 。旋转主轴检验。			
误差以指示器读数的最大差值计。			

检验项目		G3
刀架纵向移动对主轴轴线的平行度： a) 在水平面内； b) 在垂直平面内。		
简图		
		
公差		
	$D \leq 25$	$D > 25$
a)	0.007	0.010
b)	0.010	0.012
检验工具		
指示器、检验棒。		
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.1、5.4.2.2.3 的规定）		
在主轴孔内插入一检验棒。在刀架上固定指示器，使其测头触及检验棒表面：		
a) 在水平面内；		
b) 在垂直平面内。		
移动刀架检验。		
主轴旋转 180° 再检验一次。		
a)、b) 误差分别计算。误差以两次测量结果的代数和之半计。		
a) 项误差只允许偏向刀架。		

检验项目		G4						
刀架横向移动对主轴轴线的垂直度。								
简图								
								
公差								
<table><tr><th>$D \leq 25$</th><th>$D > 25$</th></tr><tr><td>在 15 测量长度上</td><td>在 25 测量长度上</td></tr><tr><td>0.010 ($\alpha \leq 90^\circ$)</td><td>0.012 ($\alpha \leq 90^\circ$)</td></tr></table>			$D \leq 25$	$D > 25$	在 15 测量长度上	在 25 测量长度上	0.010 ($\alpha \leq 90^\circ$)	0.012 ($\alpha \leq 90^\circ$)
$D \leq 25$	$D > 25$							
在 15 测量长度上	在 25 测量长度上							
0.010 ($\alpha \leq 90^\circ$)	0.012 ($\alpha \leq 90^\circ$)							
检验工具								
指示器、专用检具。								
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.2.2.3 的规定）								
在主轴孔内插入一专用检具。在刀架滑板上固定指示器，使其测头触及专用检具端面。移动刀架滑板检验。主轴旋转 180° 再检验一次。								
误差以两次测量结果的代数和之半计。								

检验项目	G5						
分配轴装凸轮及凸轮套处的径向跳动： a) 装凸轮处： b) 装凸轮套处。							
简图							
公差							
	<table><tr><td></td><td>$D \leq 25$</td><td>$D > 25$</td></tr><tr><td>a) 及 b)</td><td>0.020</td><td>0.020</td></tr></table>		$D \leq 25$	$D > 25$	a) 及 b)	0.020	0.020
	$D \leq 25$	$D > 25$					
a) 及 b)	0.020	0.020					
检验工具							
指示器。							
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.2 的规定）							
固定指示器，使其测头触及分配轴上与凸轮及凸轮套配合的轴颈表面。旋转分配轴检验。							
a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。							

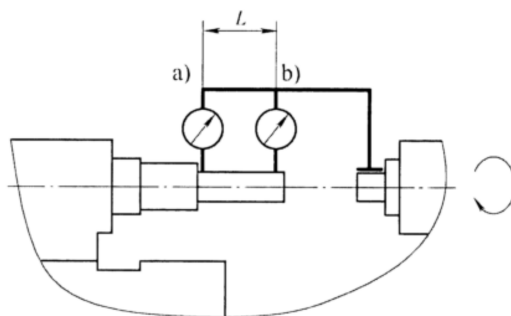
检验项目

G6

刀具轴线对主轴轴线的重合度：

- a) 靠近主轴端部；
- b) 距主轴端部 L 处。

简图



公差

	$D \leq 25$	$D > 25$
L	25	40
a) 及 b)	0.020	0.030

检验工具

指示器、检验棒。

检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.4.2 的规定）

在主轴和刀具轴孔内各插入一检验棒。在刀具轴检验棒上固定指示器，使其测头触及主轴检验棒表面：

- a) 靠近主轴端部；
- b) 距主轴端部 L 处。

旋转刀具轴检验。

a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值之半计。

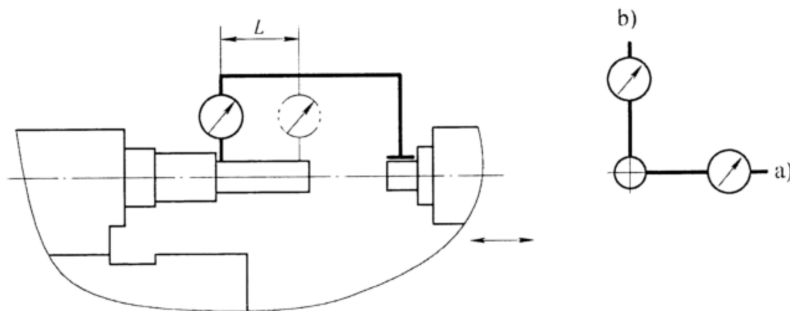
检验项目

G7

刀具轴移动对主轴轴线的平行度：

- a) 在水平面内；
b) 在垂直平面内。

简图



公差

	$D \leq 25$	$D > 25$
L	25	40
a) 及 b)	0.025	0.035

检验工具

指示器、检验棒。

检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.1、5.4.2.2.3 的规定）

在主轴和刀具轴孔内各插入一检验棒。在刀具轴检验棒上固定指示器，使其测头触及主轴检验棒表面：

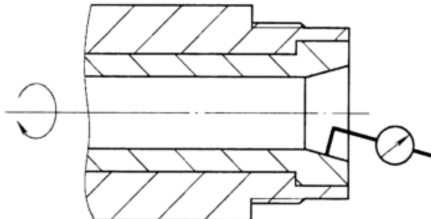
- a) 在水平面内；
b) 在垂直平面内。

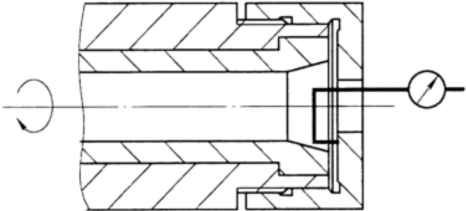
移动刀具轴检验。

主轴旋转 180° 再检验一次。

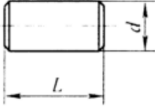
a)、b) 误差分别计算。误差以两次测量结果的代数和之半计。

在垂直平面内和水平面内均应检验。

检验项目		G8
主轴推套锥孔的径向跳动（适用于推套夹紧结构的主轴）。		
简图		
		
公差		
$D \leq 25$	$D > 25$	
0.012	0.015	
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）		
固定指示器，使其测头触及推套锥孔表面。旋转主轴检验。		
误差以指示器读数的最大差值计。		

检验项目 主轴前螺母内端面的跳动（适用于推套夹紧结构的主轴）。	G9				
简图 					
公差 <table border="0" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>$D \leq 25$</td><td>$D > 25$</td></tr> <tr> <td>0.012</td><td>0.015</td></tr> </table>		$D \leq 25$	$D > 25$	0.012	0.015
$D \leq 25$	$D > 25$				
0.012	0.015				
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） 固定指示器，使其测头触及主轴前螺母内端面。旋转主轴检验。 误差以指示器读数的最大差值计。					

5 工作精度检验

检验项目		M1
a) 圆度; b) 直径一致性; c) 直径的同一度; d) 长度的同一度; e) 端面。		
筒图		
 $d \approx 0.8D, L = 2d$		
切削条件		
试件材料：冷拔黄铜棒料。 棒料应采用较高级无扭曲的材料，刀具材料与几何角度及切削用量按设计规定。		
公差		
	$D \leq 25$	$D > 25$
a)	0.006	0.006
b)	0.012	0.020
c)	0.020	0.025
d)	0.060	0.070
e)	Ⅳ	Ⅳ
检验工具		
千分尺。		
检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 4.1、4.2 的规定）		
连续精车 30 件试件。		
a) 圆度以试件同一横截面至少四个方向上的半径变化量表示。误差以测量结果的最大差值计。		
b) 直径一致性误差以同一纵截面上最大和最小直径之差计。		
c) 直径的同一度以测量的本批试件同一部位的直径的变化量表示。误差以测量结果的最大差值计。		
d) 长度的同一度以测量的本批试件的长度的变化量表示。误差以测量结果的最大差值计。		
e) 端面以涂色法检验的本批试件端面外圈光亮表示。		
a)、b) 两项误差以抽检本批试件确定。抽检件数不少于 1/3。		