

ICS 25.080.10

J 53

备案号: 31949—2011



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 8483.1—2011

代替 JB/T 8483.1—1996

多用车床 第1部分: 精度检验

Versatile lathes—Part 1: Testing of the accuracy

2011-05-18 发布

2011-08-01 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 安装水平.....	1
3.3 检验顺序.....	1
3.4 检验项目.....	1
3.5 检验工具.....	1
3.6 工作精度检验.....	1
3.7 最小公差.....	1
4 几何精度.....	2
5 工作精度.....	24

前 言

JB/T 8483《多用车床》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 8483的第1部分。

本部分代替JB/T 8483.1—1996《多用车床 精度检验》。

本部分与JB/T 8483.1—1996相比，主要变化如下：

——将原标准名称“多用车床 精度检验”修改为“多用车床 第1部分：精度检验”；

——将规范性引用文件中原标准代号替换成现行标准代号；

——原标准G3、G7、G9、G10中的“a) 在垂直平面内；b) 在水平面内”修改为“a) 在水平平面内；b) 在垂直平面内”；

——G6、G7、G10、G12中的测量长度由“300 mm”均改为“200 mm”，各项公差值进行了相应的折算；

——原标准中“P1、P2、P3”修改为“M1、M2、M3”。

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：上海第三机床厂。

本部分主要起草人：陈伟、郭鹏兴、赵旭。

本部分代替标准的历次版本发布情况为：

——JB/T 8483.1—1996。

多用车床 第1部分：精度检验

1 范围

JB/T 8483 的本部分规定了一般用途的普通级精度多用车床的几何精度、工作精度的检验方法以及相应的公差。

本部分适用于床身上最大回转直径 250 mm~400 mm、最大工件长度至 1 000 mm 的多用车床。

本部分仅适用于机床的精度检验，不适用于机床的运转检查（如振动、非正常的噪声、运动部件的爬行等），或机床的参数检验（如速度、进给量等）。这些检验应在精度检验前进行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 8483 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

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（eqv ISO 230-1:1996）

3 一般要求

3.1 计量单位

本部分中的所有线性尺寸、偏差和相应的公差的单位为毫米（mm）；角度尺寸的单位为度（°），角度偏差和相应的公差一般用比值表示，但在一些情况下为了清晰，可用微弧度（μrad）或角秒（″）表示。应始终注意下列表达式的等效关系：

$$0.01/1\,000=10\,\mu\text{rad}\approx 2''$$

3.2 安装水平

机床精度检验前，首先要调整好机床的安装水平。将溜板置于导轨行程中间位置，在机床导轨两端（或通过专用的桥板）放置水平仪，水平仪在纵向和横向的读数均不超过 0.08/1 000。

使用本部分时应按 GB/T 17421.1 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

本部分给出的检验项目的顺序并不表示实际检验顺序。为了使装拆检验工具和检验方便，可按任意次序进行检验。

3.4 检验项目

检验机床时，并不是必须检验本部分中的所有检验项目。为了验收目的而要求检验时，可由用户取得制造商同意选择一些感兴趣的项目，但这些项目必须在机床订货时明确提出。

3.5 检验工具

在第 4、5 章的检验项目中指出的工具仅为例子。可以使用相同指示量和具有至少相同精度的其他检验工具。指示器应具有 0.001 mm 或更高的分辨率。

3.6 工作精度检验

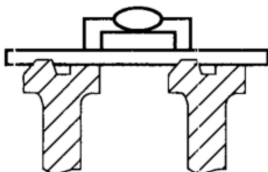
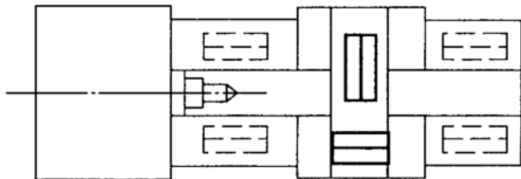
工作精度检验应在试件精加工后进行。

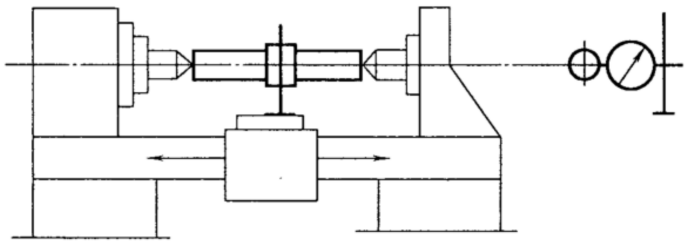
3.7 最小公差

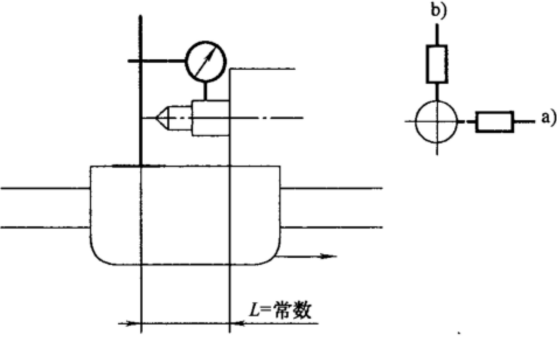
当实测长度与本部分规定的长度不同时，公差应按 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.1.1 的规定按能够测

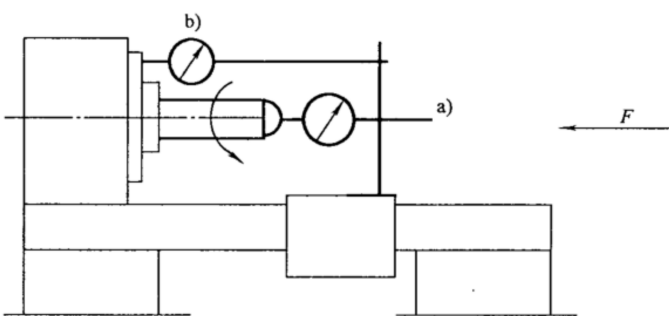
量的长度折算。折算结果小于 0.005 mm 时，仍按 0.005 mm 计。

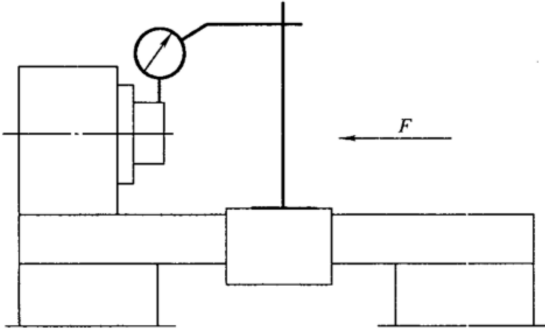
4 几何精度

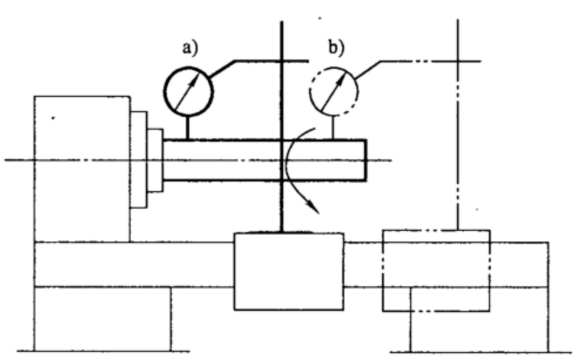
检验项目		G1
导轨精度： a) 纵向：导轨在垂直平面内的直线度； b) 横向：导轨在垂直平面内的平行度。		
简图		
 a)		

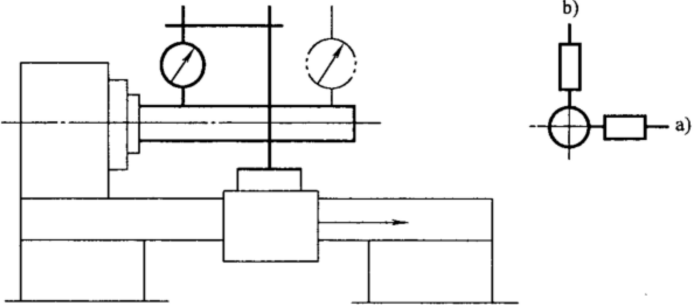
检验项目 溜板移动在水平平面内的直线度（尽可能在两顶尖间轴线和刀尖所确定的平面内检验）	G2
简图 	
公差 $D_c \leq 500$ 0.015 $D_c > 500$ 0.020	
检验工具 指示器、检验棒或平尺	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.2.1.2.1.1.2 的规定。 将指示器固定在溜板上，使其测头触及主轴和尾座顶尖间的检验棒表面上，调整尾座使指示器在检验棒两端的读数相等。移动溜板在全部行程上检验。 误差以指示器读数的最大代数差值计。	

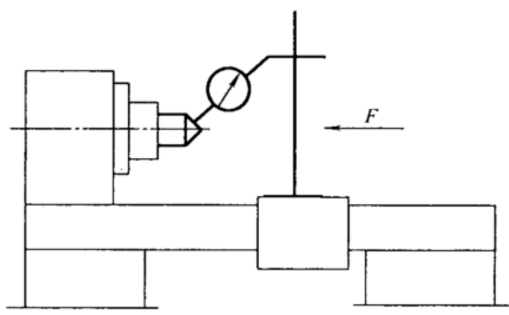
检验项目 尾座移动对溜板移动的平行度： a) 在水平平面内； b) 在垂直平面内。	G3
简图 	
公差 a) 和 b) 0.030 局部公差：在任意 500 测量长度上为 0.020	
检验工具 指示器	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.2.2.5 的规定。 将指示器固定在溜板上，使其测头触及近尾座体端面的尾座套筒上：a) 在水平平面内；b) 在垂直平面内。 锁紧尾座套筒，使尾座与溜板一起移动，在溜板全部行程上检验。 a)、b) 误差分别计算，误差以指示器在任意 500 行程和全部行程上的最大差值计。	

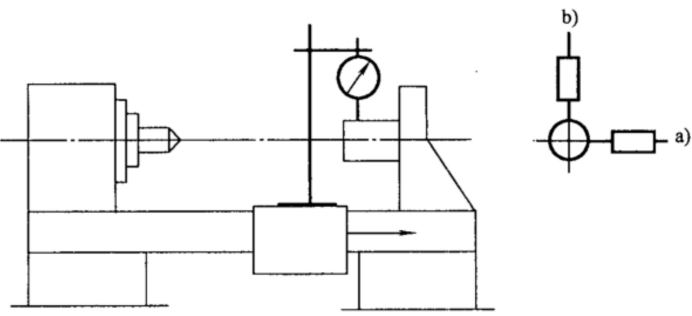
检验项目	G4
a) 主轴的轴向窜动; b) 主轴轴肩支承面的跳动。	
简图 	
公差 a) 0.010 b) 0.020	
检验工具 指示器、带钢球检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.2.2、5.6.3.2 的规定。 固定指示器使其测头触及：a) 插入主轴锥孔的检验棒端部的钢球上；b) 主轴轴肩支承面上。沿主轴轴线施加一力 F ，旋转主轴检验。施加力 F 数值由制造商规定。 a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。	

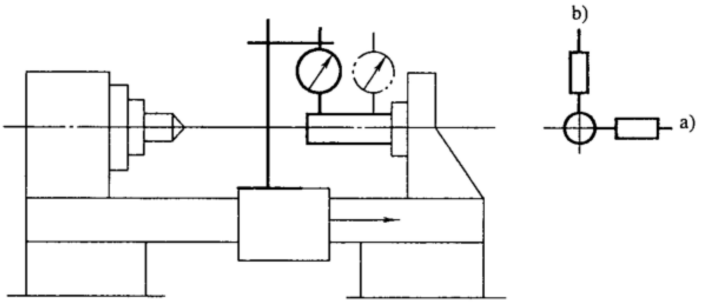
检验项目 主轴定心轴颈的径向跳动	G5
简图 	
公差 0.010	
检验工具 指示器	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.2、5.6.1.3 的规定。 固定指示器使其测头垂直触及轴颈（包括圆锥轴颈）的表面。沿主轴轴线施加一力 F ，旋转主轴检验。施加力 F 的数值由制造商规定。 误差以指示器读数的最大值计。	

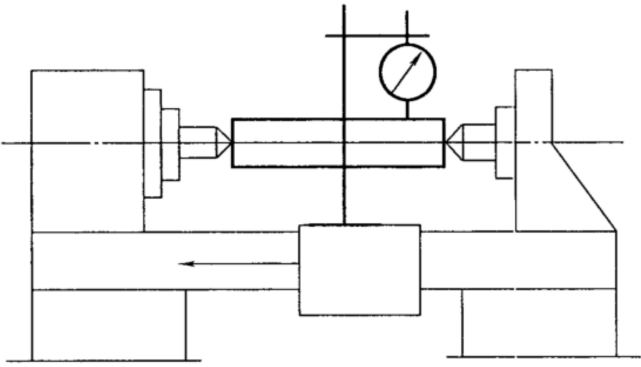
检验项目	G6
主轴锥孔轴线的径向跳动: a) 靠近主轴端面; b) 距主轴端面 200 mm 处。	
简图 	
公差 a) 0.010 b) 在 200 测量长度上为 0.017	
检验工具 指示器、检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.3、5.6.1.3 的规定。 将检验棒插入主轴锥孔内, 固定指示器, 使其测头触及检验棒的表面: a) 靠近主轴端面; b) 距主轴端面 200 处。 旋转主轴检验。 拔出检验棒。相对主轴旋转 90° , 重新插入主轴锥孔中, 依次重复检验 3 次。 a)、b) 误差分别计算。误差以四次测量结果的平均值计。	

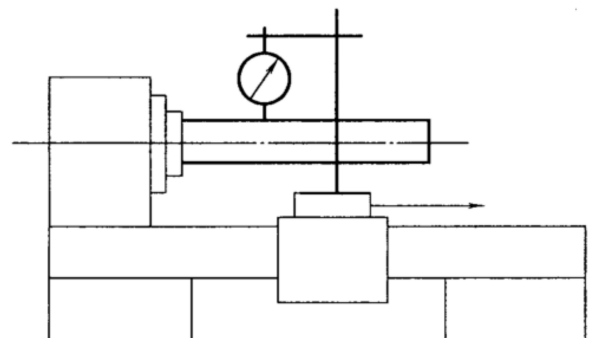
检验项目 主轴轴线对溜板移动的平行度： a) 在水平平面内； b) 在垂直平面内。	G7
简图 	
公差 a) 在 200 测量长度上为 0.010 (向前) b) 在 200 测量长度上为 0.013 (向上)	
检验工具 指示器、检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.1、5.4.2.2.3 的规定。 将指示器固定在溜板上，使其测头触及检验棒的表面：a) 在水平平面内；b) 在垂直平面内。移动溜板检验。将主轴旋转 180°，再同样检验一次。 a)、b) 误差分别计算。误差以两次测量结果的代数和之半计。	

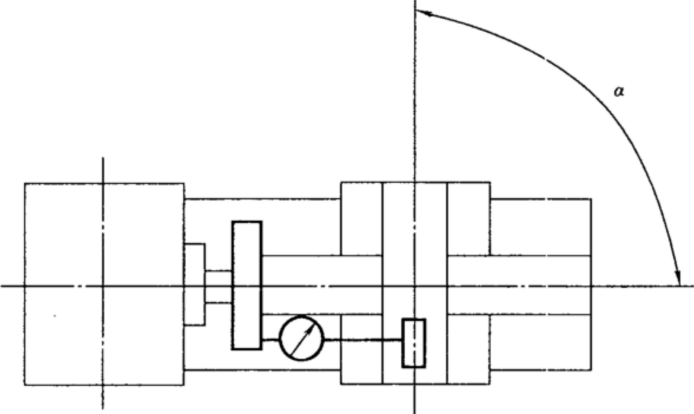
检验项目	G8
主轴顶尖的径向跳动	
简图 	
公差 0.015	
检验工具 指示器、专用顶尖	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.2、5.6.1.3 的规定。 顶尖插入主轴孔内，固定指示器，使其测头垂直触及顶尖锥面上。 沿主轴轴线施加一力 F，旋转主轴检验。施加力 F 的数值由制造商规定。 因为规定的误差是在与主轴轴线垂直平面内的，所以误差以指示器读数除以 $\cos\alpha$ (α 为锥体的半锥角) 计。	

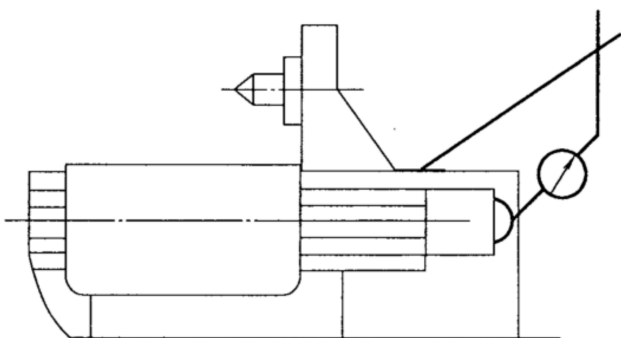
检验项目 尾座套筒轴线对溜板移动的平行度： a) 在水平平面内； b) 在垂直平面内。	G9
简图 	
公差 a) 在 100 测量长度上为 0.015 (向前) b) 在 100 测量长度上为 0.020 (向上)	
检验工具 指示器	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.1、5.4.2.2.3 的规定。 尾座的位置同 G11。尾座套筒伸出量约为最大伸出长度的一半并锁紧。 将指示器固定在溜板上，使其测头触及尾座套筒的表面：a) 在水平平面内；b) 在垂直平面内。移动溜板检验。 a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。	

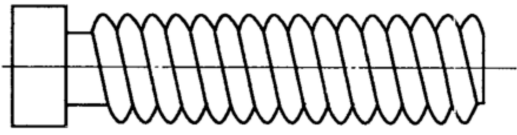
检验项目 尾座套筒锥孔轴线对溜板移动的平行度： a) 在水平平面内； b) 在垂直平面内。	G10
简图 	
公差 a) 在 200 测量长度上为 0.020 (向前) b) 在 200 测量长度上为 0.020 (向上)	
检验工具 指示器、检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.1.2.1、5.4.2.2.3 的规定。 尾座的位置同 G11。尾座套筒退入尾座孔内并锁紧。在尾座套筒锥孔中插入检验棒，将指示器固定在溜板上，使其测头触及检验棒的表面：a) 在水平平面内；b) 在垂直平面内。移动溜板检验。拔出检验棒，旋转 180°，重新插入尾座套筒锥孔中，再同样检验 1 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。	

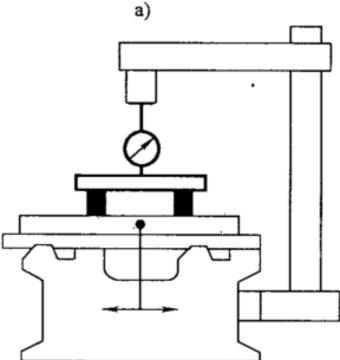
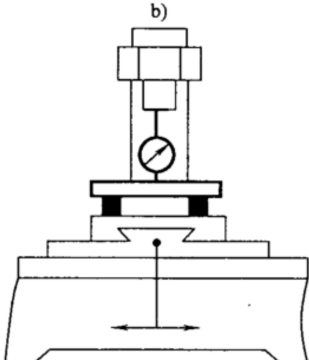
检验项目 主轴箱和尾座两顶尖的等高度	G11
简图 	
公差 0.040 (只许尾座高)	
检验工具 指示器、检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.3.2.1 的规定。 在主轴和尾座顶尖间装入检验棒，将指示器固定在溜板上，使其测头在垂直平面内触及检验棒，移动溜板在检验棒的两极限位置上检验。 当 $D_c \leq 500$ 时，尾座应紧固在床身导轨的末端。当 $D_c > 500$ 时，尾座应紧固在 $D_c/2$ 处。 检验时，尾座套筒退入尾座孔内并锁紧 误差以指示器在检验棒两端读数的差值计。	

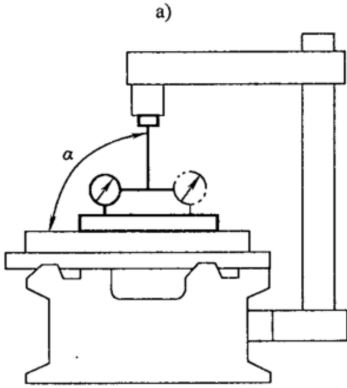
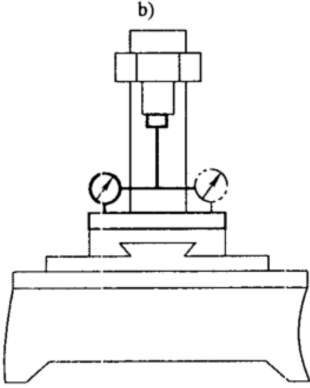
检验项目 小刀架纵向移动对主轴轴线的平行度	G12
简图 	
公差 在 200 测量长度上为 0.026	
检验工具 指示器、检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.2.2.3 的规定。 将检验棒插入主轴锥孔内，指示器固定在溜板上，使其测头在水平平面内触及检验棒。调整小刀架，使指示器在检验棒两端的读数相等。再将指示器测头在垂直平面内触及检验棒，移动小刀架检验。将主轴旋转 180°，再同样检验 1 次。 误差以两次测量结果的代数和之半计。	

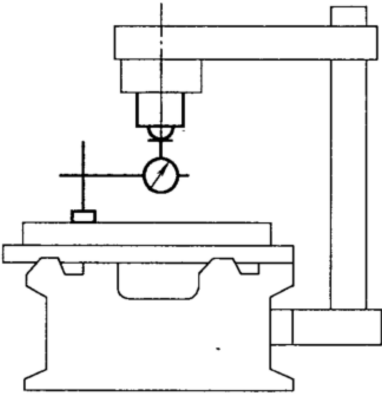
检验项目 横刀架横向移动对主轴轴线的垂直度	G13
简图 	
公差 0.013/200 (误差方向 $\alpha \geq 90^\circ$)	
检验工具 指示器、平盘或平尺	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.2.2.3、3.2.2 的规定。 将平盘固定在主轴上，指示器固定在横刀架上，使其测头触及平盘，移动横刀架检验。 将主轴旋转 180° ，再同样检验 1 次。 误差以两次测量结果的代数和之半计。	

检验项目 丝杠的轴向窜动	G14
简图 	
公差 0.015	
检验工具 指示器、钢球	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.2.2.1、5.6.2.2.2 的规定。 固定指示器，使其测头触及丝杠顶端中心孔内的钢球上，在丝杠的中段处闭合开合螺母，旋转丝杠检验。检验时，有托架的丝杠应在装有托架的状态下检验。 误差以指示器读数的最大差值计。	

检验项目 由丝杠所产生的螺距累积误差	G15
简图 	
公差 在任意 300 测量长度内为 0.040 在任意 60 测量长度内为 0.015	
检验工具 标准丝杠、电传感器、长度规、指示器、专用检具	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 6.1、6.2 的规定。 将长度不小于 300 的标准丝杠装在主轴和尾座的两顶尖间。电传感器固定在刀架上，使其测头触及螺纹侧面，移动溜板检验。 误差以电传感器在任意 300 和任意 60 测量长度内读数的差值计。也可以用长度规检验（本项与 M3 项可任检一项）。	

检验项目 a) 工作台面对床鞍横向移动的平行度; b) 工作台面对床身导轨纵向移动的平行度。	G16
简图  	
公差 在任意 100 测量长度上为: a) 0.010 b) 0.010	
检验工具 指示器、平尺	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.2.2.1 的规定。 在工作台面上放两个等高块, 平尺放在等高块上: a) 横向; b) 纵向。在钻铣头主轴上固定指示器, 使其测头触及平尺的检验面, 移动工作台检验。 a) 项检验时, 床鞍和钻铣头主轴箱 (主轴套筒) 锁紧。 b) 项检验时, 工作台和钻铣头主轴箱 (主轴套筒) 锁紧。 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 钻铰头主轴回转轴线对工作台面的垂直度： a) 横向； b) 纵向。	G17
简图  	
公差 a) 0.050/150 ($\alpha \leq 90^\circ$) b) 0.050/150	
检验工具 指示器、平尺	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.1.2.1、5.5.1.2.4.2 的规定。 钻铰头主轴缩回到原始位置，钻铰头主轴箱位于行程中间的正前方位置并锁紧。将平尺放在工作台上：a) 在横向平面内；b) 在纵向平面内。 指示器装在插入主轴锥孔的角形表杆上，使其测头触及平尺检验面，旋转主轴 180° 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	G18
钻钻头主轴的轴向窜动	
简图 	
公差 0.010	
检验工具 指示器、检验棒	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.2.2.1、5.6.2.2.2 的规定。 将指示器测头触及检验棒端的钢球上，旋转主轴检验。 误差以指示器读数的最大差值计。	

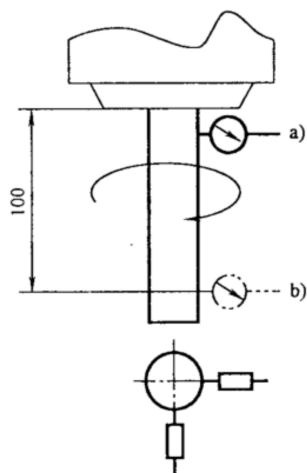
检验项目

G19

钻铰头主轴锥孔轴线径向跳动:

- a) 靠近主轴端面;
- b) 距主轴端面 100 处。

简图



公差

- a) 0.015
- b) 0.020

检验工具

指示器、检验棒

检验方法

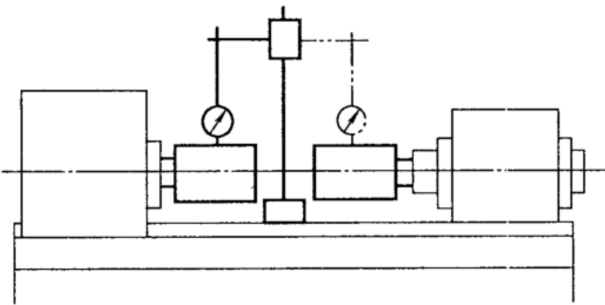
应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.3 的规定。

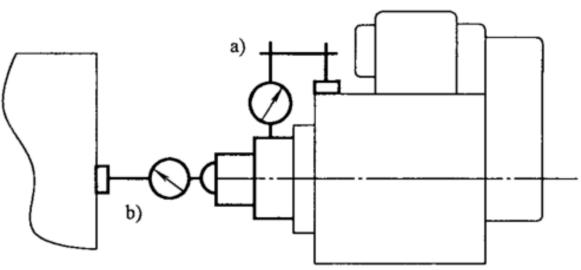
主轴缩回到原始位置。

在主轴锥孔中插入检验棒，固定指示器，使其测头触及检验棒表面：a) 靠近主轴端面；b) 距主轴端面 100 处。旋转主轴检验。拔出检验棒，旋转 90° 重新插入主轴锥孔中，依次重复检验 3 次。

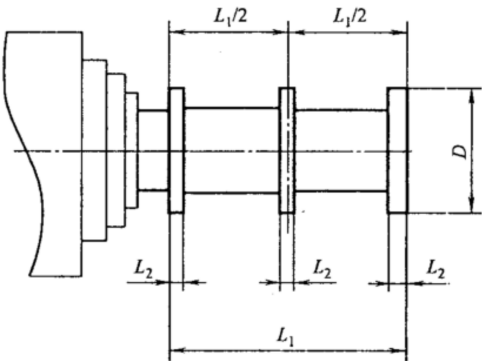
a)、b) 误差分别计算，误差以指示器 4 次读数的算术平均值计，在机床横向平面和纵向平面内均应检验。

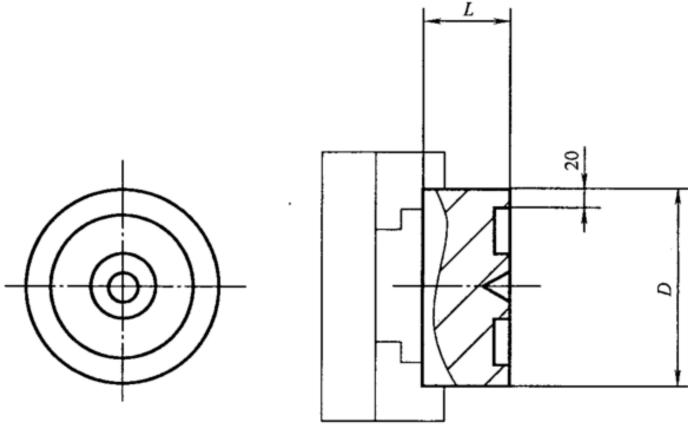
检验项目 钻铣头箱主轴套筒移动对工作台面的垂直度： a) 在横向平面内； b) 在纵向平面内。	G20
简图	
公差 a) 0.040/60 ($\alpha \leq 90^\circ$) b) 0.040/60	
检验工具 指示器、平尺、角尺	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.2.2.2、5.4.2.2.2 的规定。 将钻铣座位于行程中间的正前方位置，锁紧钻铣座和工作台，将平尺放在工作台上，其上放角尺：a) 在横向平面内；b) 在纵向平面内。指示器固定在钻铣头主轴上，使其测头触及角尺检测面，移动主轴套筒，在工作行程上检验。 a)、b) 误差分别计算，误差以指示器读数的最大差值计。	

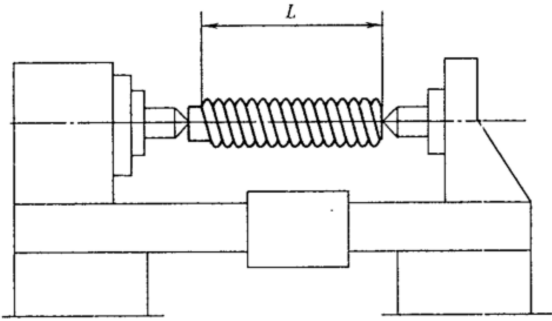
检验项目		G21
砂轮架主轴轴线与主轴箱主轴轴线的等高度		
简图		
		
公差		
0.400		
检验工具		
指示器、检验套筒、检验棒		
检验方法		
应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.3.2.1 的规定。 在砂轮架主轴定心锥面上装一检验套筒，在主轴箱主轴锥孔插入一直径相等的检验棒，在机床导轨上放一指示器，使其测头分别触及 2 个圆柱面检验。 误差以指示器读数的最大差值计。		

检验项目 砂轮架主轴的跳动： a) 主轴定心轴颈的径向跳动； b) 主轴的轴向窜动。	G22
简图 	
公差 a) 0.008 b) 0.008	
检验工具 指示器	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.2、5.6.2.1.2、5.6.2.2.2、5.6.2.2.1 的规定。 固定指示器，使其测头分别垂直触及：a) 砂轮架主轴定心轴颈；b) 主轴中心孔内的钢球表面。转动主轴检验。 a)、b) 误差分别计算，误差以指示器读数的最大差值计。	

5 工作精度

检验项目 精车外圆的精度： a) 圆度； b) 在纵截面内直径的一致性（应当大直径靠近主轴端）。	M1
检验性质 精车夹在卡盘中的圆柱试件（试件也可插在主轴锥孔中）	
切削条件 在圆柱面上车削三段直径	
简图  $D \geq d/8$, $L_1 = D/2$; $L_{1\max} = 150$, $L_{2\max} = 20$; 材料：钢。	
公差 a) 0.010 b) 在 150 测量长度上为 0.020	
检验工具 千分尺或精密检验工具	
检验方法 应符合 GB/T 17421.1—1998 中 3.1、3.2.2、4.1、4.2 的规定。 精车后在三段直径上检验圆度和纵截面内直径的一致性： a) 圆度误差以同一横截面上最大与最小直径差之半计； b) 在纵截面内直径的一致性误差，以试件同一纵截面内最大与最小直径之差计。	

检验项目		M2
精车端面的平面度		
检验性质		
精车夹在卡盘中的盘形试件		
切削条件		
精车垂直于主轴的端面（可车 2 个或 3 个 20 宽的平面，其中之一为中心平面）		
简图		
 $L_{\max}=D_0/8; D \geq D_0/2;$ 材料：铸铁。		
公差		
300 直径上为 0.025（只许凹）		
检验工具		
平尺和量块或指示器		
检验方法		
应符合 GB/T 17421.1—1998 中 3.1、3.2.2、4.1、4.2 的规定。 用平尺和量块检验，也可用指示器检验。指示器固定在横刀架上，使其测头触及端面的后部半径上，移动刀架检验。 误差以指示器读数的最大差值之半计。		

检验项目		M3
精车 300 长螺纹的螺距误差		
检验性质		
精车两顶尖间圆柱试件的 60° 普通螺纹		
切削条件		
试件螺距应与母丝杠螺距相同，直径应尽可能接近母丝杠直径		
简图		
		
长度: $L=300$; 材料: 钢。		
公差		
a) 在 300 测量长度内为 0.040 b) 在任意 60 测量长度内为 0.015		
检验工具		
专用精密检验工具		
检验方法		
应符合 GB/T 17421.1—1998 中 3.1、3.2.2、4.1、4.2、6.1、6.2 的规定。 精车后在 300 和任意 60 长度内进行检验，螺纹表面应洁净无凹陷与波纹。		

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
多用车床 第 1 部分：精度检验
JB/T 8483.1—2011

*

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 • 2 印张 • 59 千字
2012 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
定价：30.00 元

*

书号：15111 • 10079
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 8483.1-2011

版权专有 侵权必究