

ICS 79.120.10

J65

备案号:

JB

# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13934.2—2020

## 数控木工五面多轴钻床 第2部分：精度

Numerically controlled (NC) five-side and multiple spindle boring machines of  
woodworking — Part 2: Accuracy

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

## 前 言

JB/T13934《数控木工五面多轴钻床》分为三个部分：

- 第1部分：参数；
- 第2部分：精度；
- 第3部分：技术条件。

本部分是JB/T13934的第2部分。

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国木工机床与刀具标准化技术委员会（SAC/TC84）归口。

本部分起草单位：南兴装备股份有限公司、顺德职业技术学院、广东产品质量监督检测研究院、福州木工机床研究所、佛山市豪伟德机械有限公司、佛山市顺德区迈盛达自动化机械有限公司。

本部分主要起草人：刘春海、王荣发、尹志宏、郑莉、刘敬盛、方德明。

本部分为首次发布。

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

工业和信息化部行业标准报批公示

## 数控木工五面多轴钻床 第2部分：精度

### 1 范围

本部分规定了数控木工五面多轴钻床（以下简称机床）的几何精度和工作精度。  
本部分适用于数控木工五面多轴钻床。

### 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，仅所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。

JB/T 4171-1999 木工机床 精度检验通则

### 3 一般要求

- 3.1 使用本部分应按 JB/T 4171-1999 的规定，所用检具误差不得超过被检项目公差的 1/4。
- 3.2 本部分中几何精度检验的顺序基本是按机床装配顺序给定的，并不限制实际检验顺序。为了检验过程中便于检具安装和操作，可按任意顺序检验。
- 3.3 当本部分给定的检验项目不可能实现时，**无须**逐项检验。**规范标准用语**
- 3.4 当确定公差测量范围不同于本部分规定的测量范围时，应考虑公差的最小折算值为 0.01 mm。
- 3.5 在工件加工方向上的运动称为纵向运动。
- 3.6 精度检验项目可由用户决定，并与制造商达成一致意见，在合同上明确规定。

4 验收条件和公差——几何精度和工作精度检验

4.1 几何精度检验

机床几何精度检验按表1的规定。

表 1 机床几何精度检验

序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
G1		Y轴滑台部件移动 (Y轴方向)的直线度 a) 在XY水平面内 b) 在YZ垂直面内	在1000测量 长度上为: 0.05	平尺 指示器 激光水平 仪	1) 指示器吸附Y轴滑台部件上,平尺沿Y轴方向放置; 2) 指示器测头垂直触及平尺表面,移动Y轴滑台部件校正平尺两端读数一致; 3) 移动Y轴滑台部件在Y轴方向移动,测头与平尺表面接触; 4) 误差以指示器读数的最大差值计。
G2		侧靠挡尺部件移动 (X轴方向)的直线度 a) 在XY水平面内 b) 在XZ垂直面内	在1000测量 长度上为: 0.10	平尺 指示器 激光水平 仪	1) 指示器吸附在侧靠挡尺部件上,平尺沿X轴方向放置; 2) 指示器测头垂直触及平尺表面,移动侧靠挡尺部件校正平尺两端读数一致; 3) 移动侧靠挡尺部件在X轴方向移动,测头与平尺表面接触; 4) 误差以指示器读数的最大差值计。

表1 机床几何精度检验(续)

序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
G3		主轴上下移动(Z轴方向)的直线度 a) 在纵向YZ平面内 b) 在横向XZ平面内	在50测量长度上为: 0.10	角尺 指示器 激光水平仪	1) 指示器吸附在主轴上, 角尺沿工作台面放置; 2) 指示器测头垂直触及角尺表面, 移动主轴校正角尺两端读数一致; 3) 主轴在Z轴方向移动, 测头与平尺表面接触; 4) 误差以指示器读数的最大差值计。
G4		Y向滑台沿Y轴方向移动(横向移动)对前、后工作台面的平行度	在1000测量长度上为: 0.10	指示器	4.4.2.2.2.2.2 指示器固定在Y向滑台上, 测头分别垂直触及前、后工作台面检测表面, 移动Y向滑台对工作台面全长进行测量, 读数差即为测量差。
G5		工作台面的横向(Y轴方向)平面度	在1000测量长度上为: 0.10	平尺 塞尺	4.2.1.2.2.2 1) 将平尺放在工作台面上, 测量面与台面接触; 2) 用塞尺检查前后工作台与平尺间隙; 3) 误差以塞尺检验最大间隙计。 4) 分别对前、后工作台进行检测。
G6		侧靠挡尺部件沿X轴方向移动对前、后工作台面的平行度	在1000测量长度上为: 0.15	指示器 滑块	4.4.2.2.2.2.2 指示器固定在侧靠挡尺部件上, 测头分别垂直触及前、后工作台面检测表面, 移动侧靠挡尺部件对工作台面全长进行测量, 读数差即为测量差。

表 1 机床几何精度检验 (续)

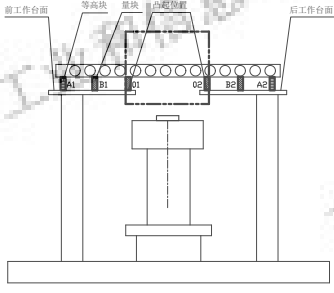
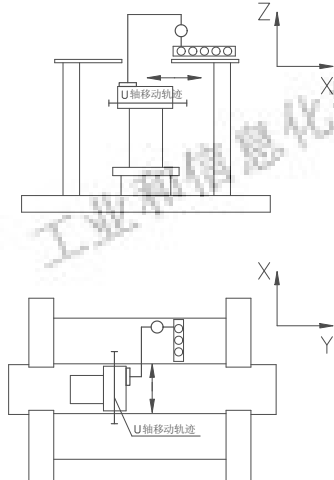
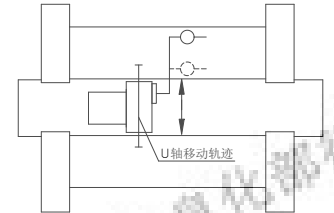
序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
G7		工作台面的纵向 (X 轴方向) 平面度 a) 前、后工作台面平面度 b) 前、后工作台距主轴运动轨迹 L=165 尺寸位置平面度。	a) 前后工作台面平面度: 0.20 b) 前后工作台面距离主轴运动轨迹 L=165 尺寸位置的平面, 允许凸起: 0.10-0.20	等高块 可测量块 平尺	4.2.1.2.2.2 1) 前后工作台外侧 A1、A2 处放置等高量块, 测量 A1、A2 之间平尺和工作台面间距, 最大误差为前后工作台的平面度; 2) 用可测量块测量前后工作台距离主轴运动轨迹 L=165 的平面, 测量出最小间距 d (小于等高块高度 D), 允许凸起值 $\Delta D=D-d$ 。
G8		主轴移动 (U 轴方向) 的直线度 a) 在 XY 水平面内 b) 在 XZ 垂直面内	在 100 测量长度上为: 0.05	平尺 指示器 激光水平仪	1) 指示器吸附在主轴上, 平尺沿工作台面放置; 2) 指示器测头垂直触及平尺表面, 移动主轴校正平尺两端读数一致; 3) 主轴在 U 轴方向移动, 测头与平尺表面接触; 4) 误差以指示器读数的最大差值计。
G9		主轴沿 U 轴方向移动对前、后工作台面的平行度	在 100 测量长度上为: 0.20	指示器 滑块	4.4.2.2.2.2 指示器固定在主轴上, 测头分别垂直触及前、后工作台面检测表面, 沿 U 轴方向对工作台面进行测量, 读数差即为测量差。



表1 机床几何精度检验(续)

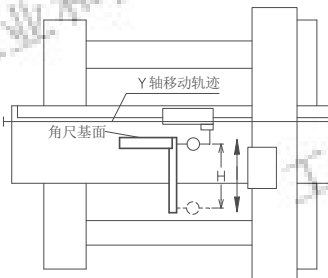
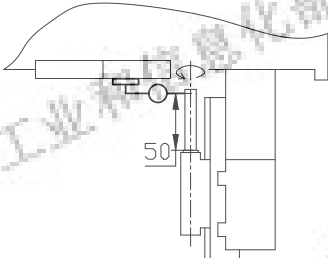
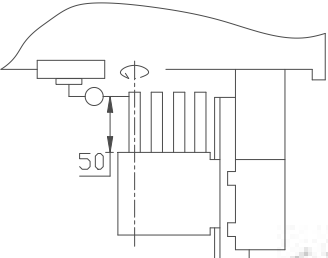
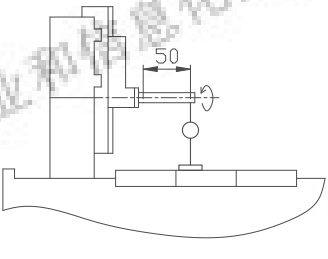
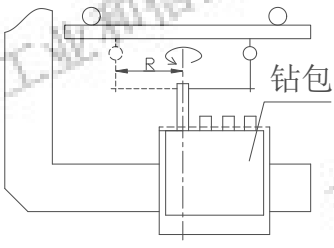
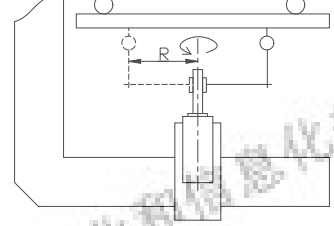
序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
G10		侧靠挡尺部件沿 X 轴方向移动(纵向移动)对 Y 向滑台沿 Y 轴方向移动轨迹的垂直度	H=300 0.10	角尺 指示器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 指示器吸附在 Y 向滑台上, 角尺基面沿 Y 轴方向放置在工作台面上;</li> <li>2) 指示器测头垂直触及角尺基面, 移动 Y 向滑台校正角尺基面两端读数一致;</li> <li>3) 再将指示器测头垂直触及角尺测量面, 侧靠挡尺部件在 X 轴方向移动;</li> <li>4) 误差以指示器读数的最大差值计。</li> </ol>
G11		主轴径向圆跳动	在距主轴端部 50 处为: 0.03	指示器 检验棒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 在主轴锥孔中插入检验棒, 在床身上固定指示器, 使其测头垂直触及检验棒表面;</li> <li>2) 将主轴旋转一周;</li> <li>3) 误差以指示器读数的最大差值计。</li> </ol>
G12		垂直钻轴径向圆跳动	在距钻轴端部 50 处为: 0.10	指示器 检验棒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 在钻轴孔中插入检验棒, 在床身上固定指示器, 使其测头垂直触及检验棒表面;</li> <li>2) 将钻轴旋转一周;</li> <li>3) 误差以指示器读数的最大差值计。</li> </ol>
G13		水平钻轴径向圆跳动	在距钻轴端部 50 处为: 0.10	指示器 检验棒	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 在水平钻轴孔中插入检验棒, 在床身上固定指示器, 使其测头垂直触及检验棒表面;</li> <li>2) 将钻轴旋转一周;</li> <li>3) 误差以指示器读数的最大差值计。</li> </ol>

表 1 机床几何精度检验 (续)

序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
G14		垂直钻轴与工作台面的垂直度 (最少抽检二个钻轴)	R=100 0.10	指示器 检验棒	将指示器吸附在垂直钻轴上, 测头垂直触及工作台面, 缓慢旋转垂直钻轴一周, 指示器读数的最大差值即为测量差。 检验钻组是将指示器吸附在任意一个钻轴检验棒上。
G15		主轴与工作台面的垂直度	R=200 0.15	指示器 检验棒	将指示器吸附在主轴检验棒上, 测头垂直触及工作台面, 缓慢旋转主轴一周, 指示器读数的最大差值即为测量差。
<p>注: 由于机床自身结构或性能的限制, 部分不具备检验条件或不适用的几何精度检验项目, 可不作检验要求。</p>					

## 4.2 工作精度检验

试验材质加工条件如下：

- 试件为含水率不超过 10% 的中密度纤维板；
- 试件基准面的直线度为：0.10mm/1000mm；
- 试件基准面的垂直度为：0.10mm/1000mm；
- 按设计规范进行加工；
- 刀具质量应符合要求。

机床工作精度检验按表2的规定。

表2 机床工作精度检验

序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
P1		孔到定位面的尺寸偏差	0.25	游标卡尺 检验棒	检验孔到定位面的尺寸与实际设定尺寸的差值，最大差值就是偏差值。
		垂直孔间距偏差	相邻孔：0.15 间隔孔：0.25	游标卡尺 检验棒	检验间隔孔间距和相邻孔间距，与实际设定尺寸的差值，最大差值就是偏差值。
		垂直孔深度偏差	±0.50	深度尺	用单钻头按图示位置钻深度为15的孔，用深度尺检验各孔的深度，其中最大差值即为检验值。
P2		孔到定位面的尺寸偏差	0.25	游标卡尺	检验孔到定位面的尺寸与实际设定尺寸的差值，最大差值就是偏差值。
		水平孔间距偏差	相邻孔：0.15 间隔孔：0.25	游标卡尺	检验间隔孔间距和相邻孔间距，与实际设定尺寸的差值，最大差值就是偏差值。
		水平孔深度偏差	±0.50	深度尺	用单钻头按图示位置钻深度为15的孔，用深度尺检验各孔的深度，其中最大差值即为检验值。
P3		铣削面的直线度	$L \leq 2400$ 时， 0.15 $L > 2400$ 时， 0.25	塞尺 平尺	6.3.2.2 将平尺的检验面紧贴在试件检验面上，用塞尺测量平尺检验面和试件检验面之间的间隙 $\Delta$ ，其最大间隙 $\Delta$ 为试件的直线度数值。

表 2 机床工作精度检验 (续)

序号	简图	检验项目	公差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB/T 4171—1999
P4		镗铣面的 平行度	$L \leq 1000$ 时, 0.25 $1000 < L \leq 2400$ 时, 0.35 $L > 2400$ 时, 0.50	游标卡尺	6.3.3.2 1) 按图连续镗铣两条宽度为 10、深度为 10 的槽口; 2) 用游标卡尺检验两槽口在 A、B、C 三处内侧宽度尺寸, 其中最大差值即为检测值。
P5		镗铣深度 偏差	0.50	深度尺	按图镗铣板材, 用深度尺直接检验试件 (横向、纵向) 尺寸共 10 处, 各点间的深度最大差值即为深度偏差值。
注: 由于机床自身结构或性能的限制, 部分不具备检验条件或不适用的工作精度检验项目, 可不作检验要求。					