

中华人民共和国国家标准

GB/T 14302—93

牛头刨床 精度

Shaping machines—Testing of the accuracy

1 主题内容与适用范围

本标准规定了牛头刨床的几何精度和工作精度的要求及检验方法。

本标准适用于最大刨削长度 200~1 000 mm 的牛头刨床。

2 引用标准

JB 2670 金属切削机床 精度检验通则

3 简要说明

3.1 使用本标准时,必须参照 JB 2670,尤其是精度检验前的安装、滑枕导板的空运转升温、检验方法和检验工具的精度。

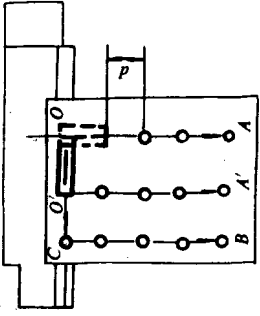
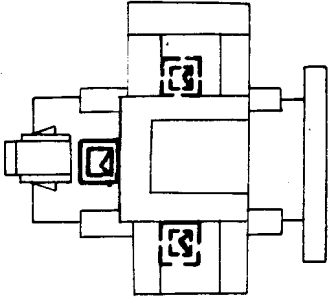
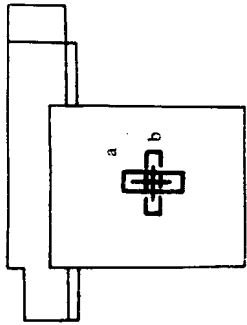
3.2 参照 JB 2670 第 3.1 条调整机床安装水平,将工作台和横梁分别置于其行程的中间位置,在工作台上平面中央位置放置水平仪,水平仪在纵向和横向的读数均不超过 0.04/1 000。

3.3 本标准所列出的精度检验项目顺序,并不表示实际检验次序。为了装拆检验工具和检验方便,可按任意的次序进行检验。

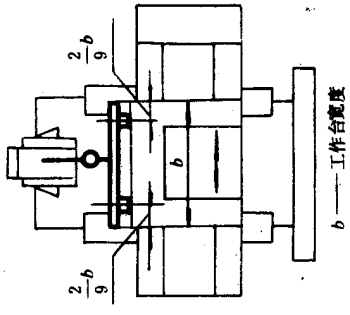
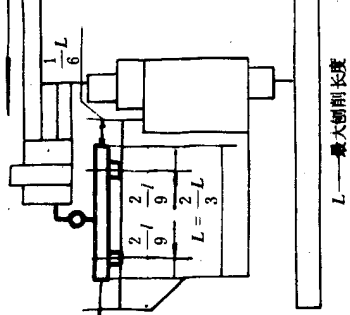
3.4 工作精度检验时,试件的检验应在精刨后进行。

3.5 当实测长度与本标准规定的长度不同时,允差应根据 JB 2670 第 2.3.1.1 条的规定,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。

4 几何精度检验

序号	简图	检验项目	允差,mm	检验工具	检验方法 参照 JB 2670 的有关条文									
G1		工作台上平面的平面度	最大切削长度 <table border="1"> <tr> <td>≤320</td> <td>>320</td> <td>>630</td> </tr> <tr> <td colspan="3">在任意 300 测量长度上</td> </tr> <tr> <td>0.02</td> <td>0.025</td> <td>0.03</td> </tr> </table>	≤320	>320	>630	在任意 300 测量长度上			0.02	0.025	0.03	框式水平仪桥板	5.3.2.3 工作台和横梁分别置于其行程的中间位置。在工作台上平面上放一桥板,其上放水平仪。分别沿图示各测量方向移动桥板,每隔桥板跨距 d 记录一次水平仪读数。通过工作台上平面 OAC 三点建立基准平面,根据水平仪读数求得各测量点到基准平面的坐标值。 误差以任意 300 mm 测量长度上的最大坐标差值计
≤320	>320	>630												
在任意 300 测量长度上														
0.02	0.025	0.03												
G2		工作台侧平面对工作台上的平面的垂直度	0.08/1 000	框式水平仪	工作台和横梁分别置于其行程的中间位置。 在工作台上平面及侧平面的中央位置放置水平仪进行检验。 误差以两组水平仪读数之差的最大者计									
G3		横梁和工作台移动的直线度 a. 横梁移动 b. 工作台移动	a 及 b 0.06/1 000	框式水平仪	a. 工作台置于其行程的中间位置,在工作台上平面的中央位置沿纵向放置一水平仪,移动横梁,至少在其行程的两端及中间位置上检验。 b. 横梁紧固在其行程的中间位置,在工作台上平面的中央位置沿横向放置一水平仪,移动工作台,至少在其行程的两端及中间位置上检验。 a、b 误差分别计算。误差以水平仪读数的最大差值计。 注:检验时,可在床身适当部位沿测量方向放置一水平仪,借以扣除机床倾斜所产生的影响									

续表


序号	简图	检验项目	允差,mm	检验工具	检验方法 参照 JB 2670 的有关条文				
G4		工作台移动对工作台上平面的平行度	在任意 300 测量长度上为 0.02	等高块 平尺 指示器	<p>5.4.2.2.2.1 横梁固定在其行程的中间位置。在工作台上平面沿工作台横向进给方向放置两等高块,等高块上放一长度为 b 的平尺,等高块分别距平尺两端 $\frac{2}{9}b$。</p> <p>在刀架上固定指示器,使其测头触及平尺,移动工作台,在工作台前或后端进行检验。</p> <p>误差以指示器读数的最大差值计。</p> <p>在不使用工作台支架和使用工作台支架两种情况下检验</p>				
G5		滑枕移动对工作台上平面的平行度	<p>最大切削长度</p> <table border="1" data-bbox="726 1108 1077 1310"> <tr> <td>≤ 630</td> <td>在任意 300 测量长度上为 0.02</td> </tr> <tr> <td>> 630</td> <td>在任意 500 测量长度上为 0.03</td> </tr> </table> <p>平尺前端只许向上</p>	≤ 630	在任意 300 测量长度上为 0.02	> 630	在任意 500 测量长度上为 0.03	等高块 平尺 指示器	<p>工作台和横梁分别置于其行程的中间位置,并紧固横梁。</p> <p>在工作台上平面沿滑枕运动方向放置两等高块,其上放一长度 $l = \frac{2}{3}L$ 的平尺,并使其平尺处于工作台长度的中段,两等高块分别置于距平尺端部 $\frac{2}{9}l$ 处,在滑枕上固定指示器,使其测头触及平尺,移动滑枕进行检验。</p> <p>误差以指示器读数的最大差值计</p>
≤ 630	在任意 300 测量长度上为 0.02								
> 630	在任意 500 测量长度上为 0.03								

GB/T 14302—93

续表

允差,mm	检验工具	检验方法 参照 JB 2670 的有关条文
任意 300 测量 长度上为 0.03	指示器	<p>5.4.2.2.2.2</p> <p>横梁置于其行程的中间位置。 在滑枕上固定指示器,使其测头触及工作台侧面、移动滑枕进行检验。 误差以指示器读数的最大差值计</p>
任意 300 测量 长度上为 0.03	指示器	<p>5.4.2.2.1</p> <p>工作台置于其行程的中间位置。 在工作台前支架导轨面或其他适当部位上固定指示器,使其测头触及工作台侧面。 移动横梁进行检验。 误差以指示器读数的最大差值计</p>

5 工作精度检验

序号	简图和试件尺寸	检验性质	检验项目	允差,mm	检验工具	备注						
P1	<p>试件尺寸:</p>  <p>$l = 1/2L$, 但不得小于 120 mm $b = 1/6L$ $h = 1/10L$, 但不得小于 40 mm.</p>	<p>试件安装在工作台中位置。在一次安装中,用工作台机动横向进给,精刨试件上平面,用工作台机动垂向进给(注:无工作台机动垂向进给的机床用刀架进给)精刨试件两侧平面。在刨试件两侧平面时,不影响工作精度检验情况下,允许试件基面有减重坑,试件上平面和侧平面,应事先半精加工;基面应先精加工。</p>	<p>试件上平面的平面度</p>	<p>最大刨削长度</p> <table border="1"> <tr> <td>≤ 320</td> <td>$> 320 \sim 630$</td> <td>> 630</td> </tr> <tr> <td>0.02</td> <td>0.025</td> <td>0.03</td> </tr> </table>	≤ 320	$> 320 \sim 630$	> 630	0.02	0.025	0.03	<p>指示器可调支承</p>	<p>5.3.2.2 用可调支承将试件支承在平板上,使试件上平面最远三点与平板等高。在平板上放置指示器,使其测头触及上平面。移动指示器进行检验。误差以指示器读数的最大差值计</p>
≤ 320	$> 320 \sim 630$	> 630										
0.02	0.025	0.03										
P2			<p>试件上尺寸对基面的平行度</p>	<p>0.02 0.03 0.04</p>	<p>指示器</p>	<p>5.4.2.2.2.2 在平板上放置试件和指示器,使其测头触及试件上平面,移动指示器进行检验。误差以指示器读数的最大差值计</p>						
P3	<p>式中, L——最大刨削长度 试件材料:HT 150 试件硬度:HB 160~180</p>		<p>试件两侧平面的平行度</p>	<p>0.04 0.05 0.06</p>	<p>指示器</p>	<p>5.4.2.2.2.2 试件以一侧平面与平板接触,在平板上放置指示器,使其测头触及另一侧平面。移动指示器进行检验。记下指示器最大读数差值。试件翻转 180°重复检验一次。 误差以两次测量结果中的最大值计</p>						
P4			<p>试件侧面垂直度(对工作台无机动垂直进给机构时不检本项)</p>	<p>0.01 0.02 0.03</p>	<p>指示器专用表座</p>	<p>5.5.1.2.2 试件及专用表座放在平板上,在专用表座上固定指示器,使其测头触及试件侧面平面,移动指示器进行检验(只检验朝向操作者的一面)。误差以指示器读数的最大差值计</p>						

GB/T 14302—93

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会归口。

本标准由长沙机床厂负责起草。

自本标准实施之日起,原部标准 JB 2189—85《牛头刨床 精度》作废。