

ICS 25.080.20

J 54

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14238.1—2021

代替 JB/T 3313.2—2011

平面铣床 第1部分：精度检验

Surface milling machines—Part 1: Testing of the accuracy

2021-03-05 发布

2021-07-01 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 执行标准	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	2
3.7 最小公差值	2
3.8 机床的轴线及运动方向	2
4 几何精度检验	6
5 工作精度检验	21
图 1 立式平面铣床	2
图 2 端面式平面铣床	3
图 3 柱式平面铣床	4
图 4 滑枕式平面铣床	5

前 言

JB/T 14238《平面铣床》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 14238 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 JB/T 3313.2—2011《平面铣床 第2部分：精度检验》，与 JB/T 3313.2—2011 相比主要技术变化如下：

- 将“范围”中的柱式平面铣床和端面式平面铣床工作台面宽度由“250 mm~1 000 mm”修改为“250 mm~1 600 mm”，将滑枕式平面铣床工作台面宽度由“250 mm~1 000 mm”修改为“400 mm~1 000 mm”，取消了“工作台面直径 1 000 mm~2 000 mm 的圆工作台式平面铣床”（见第1章，JB/T 3313.2—2011 的第1章）；
- 在一般要求中取消了“检验方向”“检验平面”（见 JB/T 3313.2—2011 的 3.8 及 3.9）；
- 取消了所有关于“圆工作台式平面铣床”的相关描述和要求（见 JB/T 3313.2—2011 的 3.10.5、G2、G3、M1）；
- 在几何精度检验中增加了“主轴箱垂直移动的直线度”项（见 G8）。

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/TC 22）归口。

本部分起草单位：桂林机床股份有限公司、山东威达重工股份有限公司、机械工业机床产品质量检测中心（昆明）、厦门程灿工业设备有限公司。

本部分主要起草人：冯建国、杨武军、奚鹤松、梁世伟、苗付标、谭英民、闫业棒、韩玉稳、皮凤梅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB 3312—1983；
- JB/T 3313.3—1999；
- JB/T 3313.2—2011。

平面铣床 第1部分：精度检验

1 范围

JB/T 14238 的本部分规定了平面铣床（以下简称机床）的几何精度和工作精度的检验要求、检验方法及相应公差。

本部分适用于一般用途的工作台面宽度为 250 mm~630 mm 的立式平面铣床、工作台面宽度为 250 mm~1 600 mm 的柱式平面铣床和端面式平面铣床、工作台面宽度为 400 mm~1 000 mm 的滑枕式平面铣床。

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

GB/T 19660—2005 工业自动化系统与集成 机床数值控制 坐标系和运动命名

3 一般要求

3.1 计量单位

本部分中的所有线性尺寸及相应的公差均用毫米（mm）表示；角度尺寸用度（°）表示，角度偏差及相应的公差用比值表示，但在某些情况下为了清晰，也用微弧度（ μrad ）或角秒（"）表示。其换算关系见下式：

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

3.2 执行标准

使用本部分时，机床检验前的安装、主轴及其他运动部件的空运转温升、检验方法和检验工具的推荐精度按 GB/T 17421.1—1998 的规定；按 GB/T 17421.1—1998 中 3.1 的规定调整机床安装水平，将工作台置于行程的中间位置，在工作台中央放置水平仪，水平仪在纵向和横向的读数均不超过 0.04/1 000。

3.3 检验顺序

本部分规定的检验顺序并不表示实际检验顺序。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 检验项目

检验机床时，根据结构特点并非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，但这些检验项目必须在机床订货时明确提出。

3.5 检验工具

本部分规定的检验工具仅为例子，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

工作精度检验应在精加工后进行。

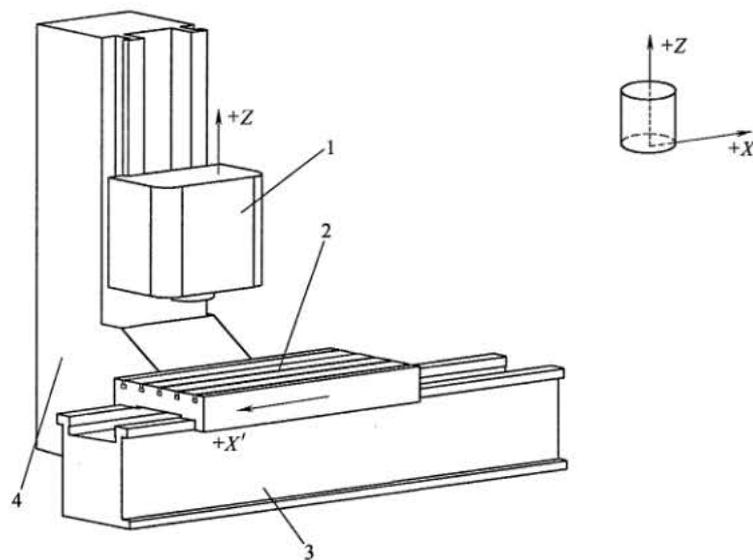
3.7 最小公差值

当实测长度与本部分规定的长度不同时，公差应根据 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 时，仍按 0.005 计。

3.8 机床的轴线及运动方向

3.8.1 机床的轴线及运动方向的命名应符合 GB/T 19660—2005 的规定。

3.8.2 立式平面铣床的部件及运动轴线的名称如图 1 所示。

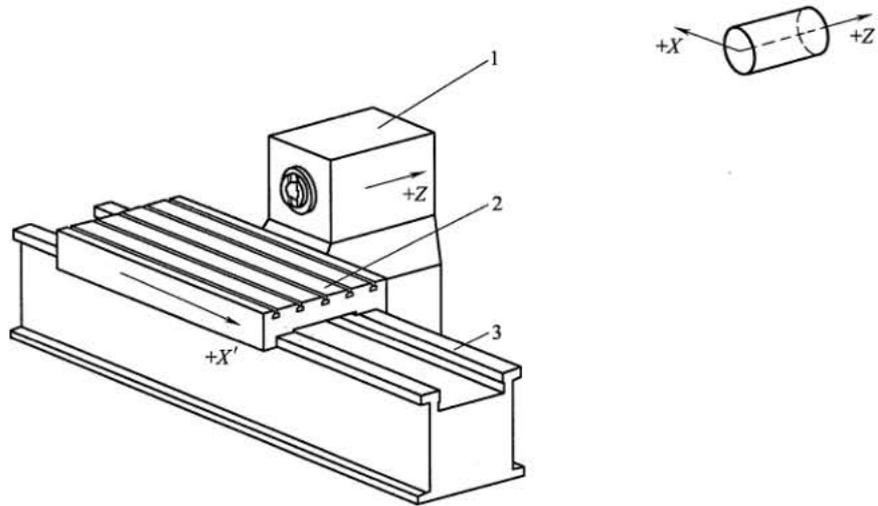


说明：

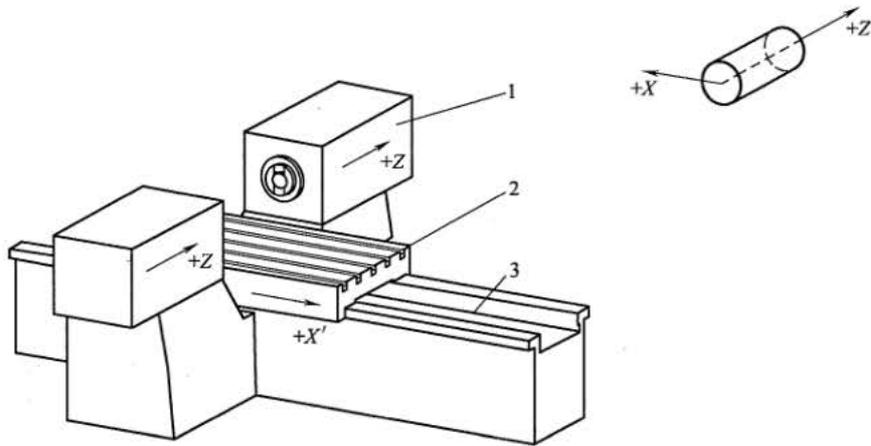
- 1——主轴箱；
- 2——工作台；
- 3——床身；
- 4——立柱。

图1 立式平面铣床

3.8.3 端面式平面铣床的部件及运动轴线的名称如图 2 所示。



a) 单端面式平面铣床



b) 双端面式平面铣床

说明:

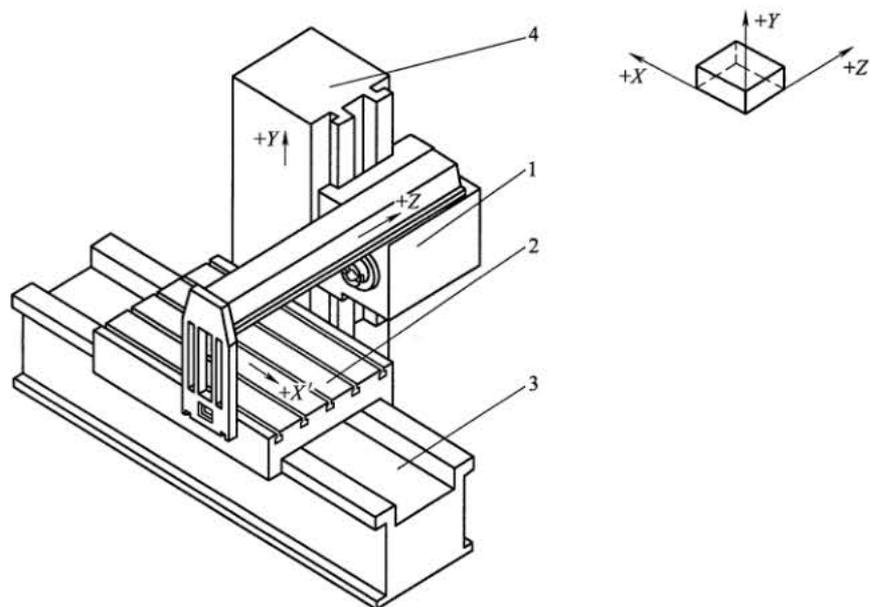
1——主轴箱;

2——工作台;

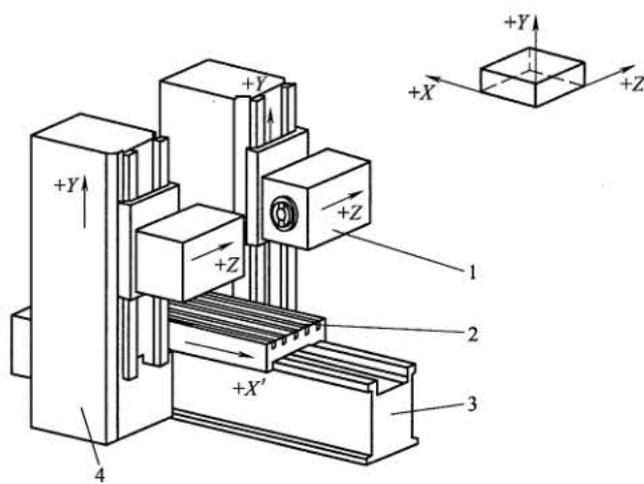
3——床身。

图2 端面式平面铣床

3.8.4 柱式平面铣床的部件及运动轴线的名称如图3所示。



a) 单柱式平面铣床



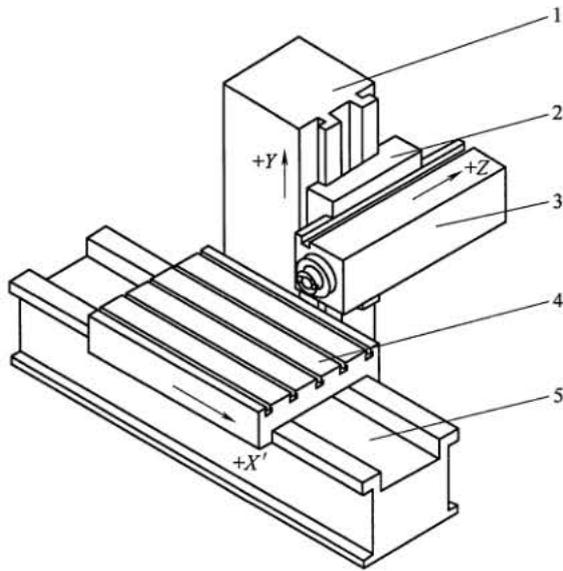
b) 双柱式平面铣床

说明:

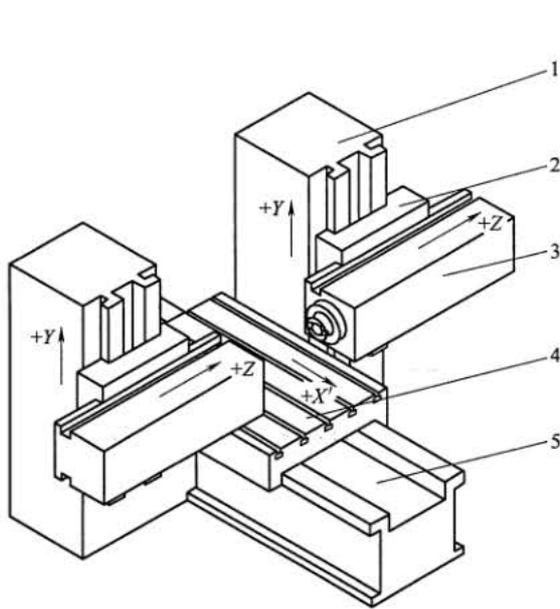
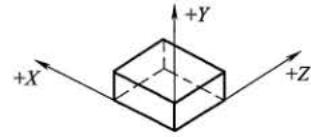
- 1——主轴箱;
- 2——工作台;
- 3——床身;
- 4——立柱。

图3 柱式平面铣床

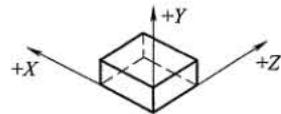
3.8.5 滑枕式平面铣床的部件及运动轴线的名称如图4所示。



a) 单滑枕式平面铣床



b) 双滑枕式平面铣床



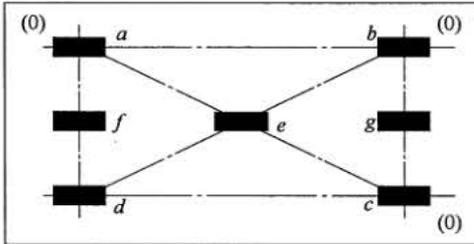
说明:

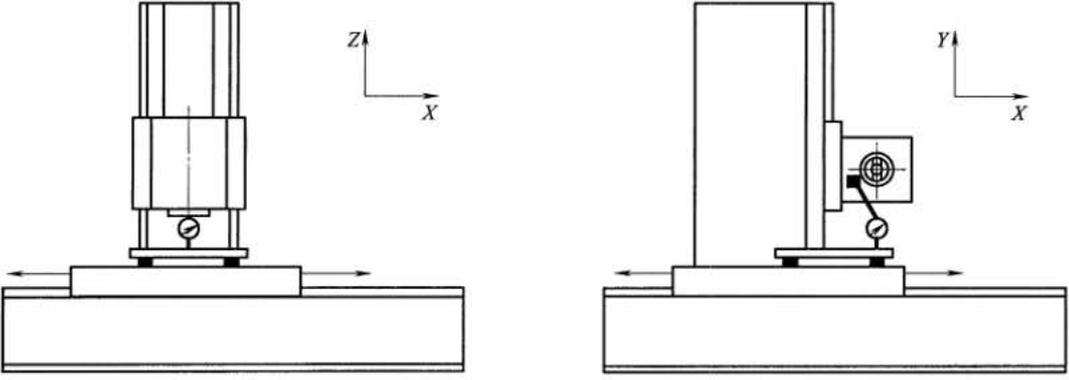
- 1—立柱;
- 2—十字滑座;
- 3—滑枕;
- 4—工作台;
- 5—床身。

图4 滑枕式平面铣床

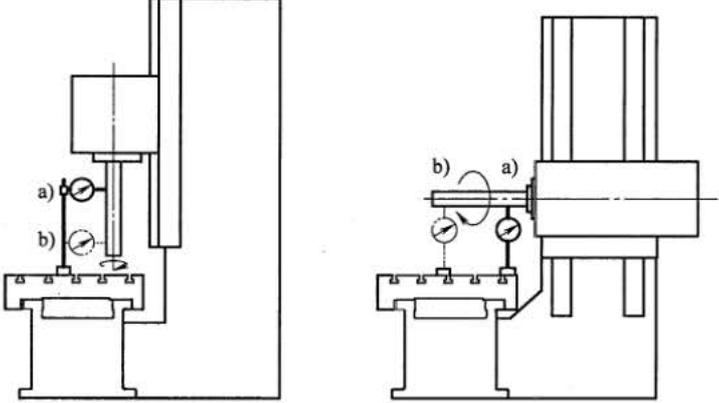
4 几何精度检验

<p>检验项目</p> <p>主轴箱垂直移动对工作台面的垂直度（仅适用于立式、柱式和滑枕式平面铣床）：</p> <p>a) 在机床的横向垂直平面内（YZ平面）；</p> <p>b) 在机床的纵向垂直平面内（立式为ZX平面，柱式、滑枕式为XY平面）。</p>	<p>G1</p>
<p>简图</p>	
<p>公差</p> <p>a) 在 300 测量长度上为 0.025 ($\alpha \leq 90^\circ$)；</p> <p>b) 在 300 测量长度上为 0.025。</p>	
<p>检验工具</p> <p>指示器和直角尺。</p>	
<p>检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.5.2.2.2 的规定）</p> <p>检验时工作台位于行程的中间位置，直角尺放在工作台上。</p> <p>如果主轴可以锁紧，可将指示器固定在主轴上；如果主轴不能锁紧，应将指示器装在主轴箱的固定部位上，使指示器测头触及直角尺检验面。在规定测量长度上移动主轴箱，锁紧主轴箱检验。</p> <p>a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。</p>	

检验项目 工作台面的平面度。	G2
简图 <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p>注：“(0)”表示基准点。</p>	
公差 在 1 000 长度内为 0.040 (仅允许凹); 工作台长度每增加 1 000, 公差值增加 0.005; 最大公差值为 0.050; 局部公差: 在任意 300 测量长度上为 0.020。	
检验工具 精密水平仪, 或平尺和量块。	
检验方法 (按 GB/T 17421.1—1998 中 5.3.2.2 和 5.3.2.3 的规定) 将工作台位于行程的中间位置。 按简图所示方位放置平尺。用量块测量工作台面与平尺检验面间的距离, 误差以其最大与最小距离之差值计。	

检验项目 工作台移动对工作台面的平行度。	G3
简图 	
公差 在任意 300 测量长度上为 0.025； 最大公差值为 0.050。	
检验工具 平尺、指示器和等高量块。	
检验方法 （按 GB/T 17421.1—1998 中 5.4.2.2.1 的规定） 指示器测头应尽量放在刀具安装位置上。 在与工作台面平行放置的平尺上测量。 当工作台长度大于 1 600 时，采用逐次移动平尺的方法进行检验。 如果主轴可以锁紧，可将指示器固定在主轴上；如果主轴不能锁紧，应将指示器装在主轴箱的固定部位上。 误差以指示器读数的最大差值计。	

<p>检验项目</p> <p>a) 主轴定心轴颈的径向圆跳动（用于有定心轴颈的机床）；</p> <p>b) 周期性轴向窜动；</p> <p>c) 主轴轴肩支承面的跳动（包括周期性轴向窜动）。</p>	G4
<p>简图</p>	
<p>公差</p> <p>a) 0.010；</p> <p>b) 0.010；</p> <p>c) 0.020。</p>	
<p>检验工具</p> <p>指示器和专用检验棒。</p>	
<p>检验方法 [按 GB/T 17421.1—1998 的规定：a) 5.6.1.2.2； b) 5.6.2.2.1 和 5.6.2.2.2； c) 5.6.3.2]</p> <p>固定指示器，使其测头分别触及：a) 主轴定心轴颈表面； b) 插入主轴锥孔的专用检验棒的端面中心处； c) 主轴轴肩支承面靠近边缘处。旋转主轴检验。</p> <p>a)、b)、c) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。</p> <p>b)、c) 项检验时，对已消除轴向游隙的主轴，可不加力，否则应沿主轴轴线加一个由制造厂规定的力 F。</p>	

<p>检验项目</p> <p>主轴锥孔的径向圆跳动：</p> <p>a) 靠近主轴端部；</p> <p>b) 距主轴端部 300 处。</p>	G5
<p>简图</p> 	
<p>公差</p> <p>a) 0.010；</p> <p>b) 0.020。</p>	
<p>检验工具</p> <p>指示器和检验棒。</p>	
<p>检验方法（按 GB/T 17421.1—1998 中 5.6.1.2.3 的规定）</p> <p>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的表面。旋转主轴检验。</p> <p>拔出检验棒，使其相对主轴旋转 90°，重新插入主轴锥孔中，依次重复检验三次。</p> <p>a)、b) 误差分别计算。误差以四次测量结果的算术平均值计。</p>	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/118017112001006044>