

中华人民共和国国家标准

## 卧轴矩台平面磨床 精度

UDC 621.925  
.4-187

GB 4022-83

Surface grinding machines with  
horizontal grinding wheel spindle and  
reciprocating table—Testing of the accuracy

本标准适用于工作台面宽度125至800mm、普通精度的卧轴矩台平面磨床。

本标准是参照ISO 1986-1974《卧轴矩台平面磨床——精度》标准制订的。

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。

为简明计，本标准预调检验和几何精度检验两章中的简图仅附一种形式的机床简图。

## 1 一般要求

1.1 使用本标准时应参照JB 2670-82《金属切削机床精度检验通则》，尤其是检验前的安装、主轴和其他运动件的空转升温、检验方法和检验工具的精度。

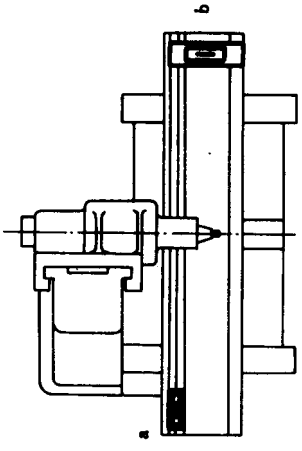
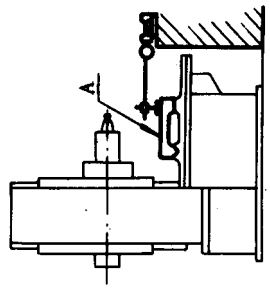
1.2 工作精度检验时，试件的检验应在精磨后进行。

1.3 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项的规定按能够测量的长度折算。折算结果小于0.001mm时，仍按0.001mm计。

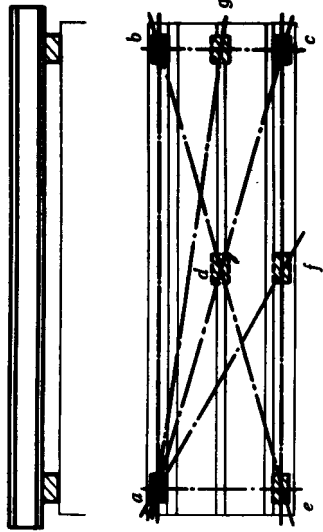
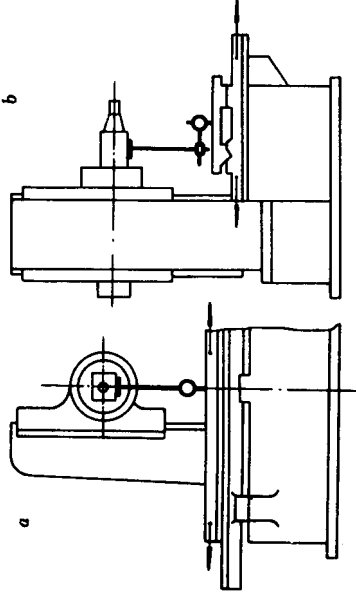
1.4 在检验机床精度前，必须按制造厂规定的方法对机床进行调平。

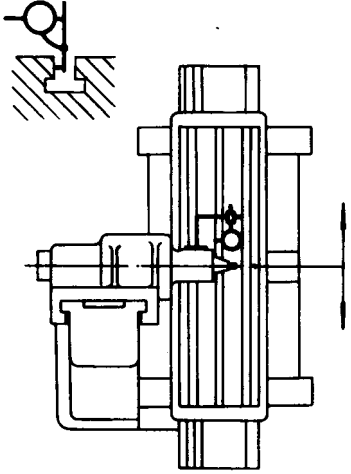
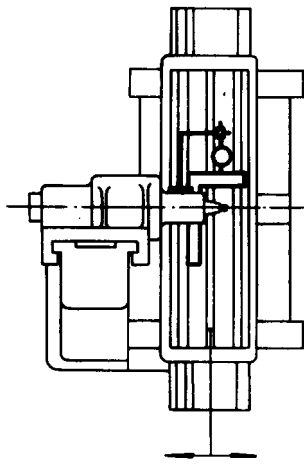
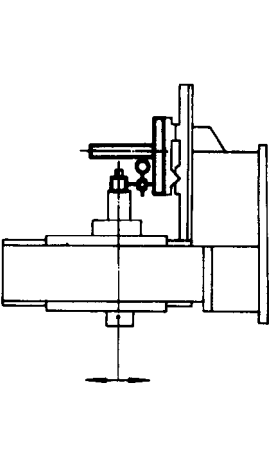
1.5 根据用户和制造厂的协议，检验项目可增减。

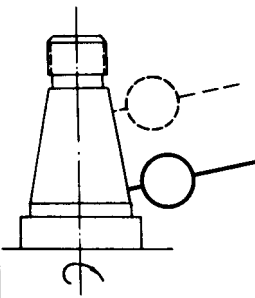
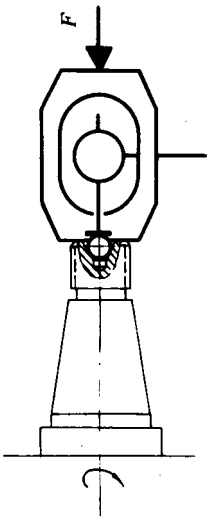
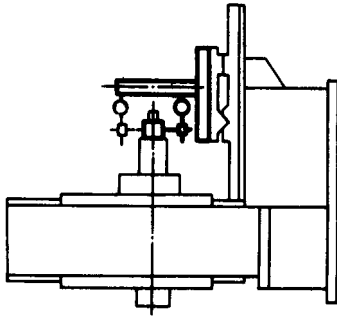
2 预调检验

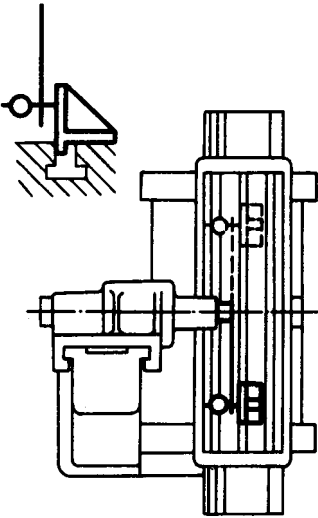
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB 2670 的有关条款
G01		床身(或拖板)纵向导轨精度: a. 在垂直平面内的直线度; b. 在垂直平面内的平行度	a. 在1000长度内为0.020。每增加1000允差值增加0.015。最大允差值为0.050 b. 磨削长度 <1000 >1000 0.020/1000 0.040/1000	水平仪、自准直仪或其他方法	a. 3.2.1、5.2.1.2.2.1和5.2.1.2.2.2 在置于床身纵向导轨的桥板上,平行于纵向放一水平仪。等距离移动桥板检验,记录水平仪读数,并画出导轨的误差曲线。 误差以误差曲线对其两端点连线间坐标值的最大代数差值计。 b. 5.4.1.2.7 在置于床身纵向导轨的桥板上,垂直于纵向放一水平仪。等距离移动桥板检验,记录水平仪读数。误差以水平仪读数的最大代数差值计
G02		床身(或拖板)纵向导轨在水平面内的直线度	在1000长度内为0.02。每增加1000允差值增加0.02。最大允差值为0.05。局部公差:在任意300测量长度上为0.01	平尺、桥板和指示器或自准直仪	5.2.3.2.1和5.2.1.2.2.2 指示器应固定在置于床身纵向导轨上的桥板A上,使其测头触及与导轨平行的平尺表面上。移动桥板检验。 误差以指示器读数的最大代数差值计。 本项也可用自准直仪检验

3 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的有关条款
G1		工作台面 的平面度	在1000长度内为 0.010。 每增加1000允差 值增加0.010。 最大允差值为 0.040。 局部公差：在任 意300测量长度上 为0.005	平尺和块 规或水平仪	5.3.2.2和5.3.2.3 工作台应于行程的中间位置。 按图示规定，在工作台面的a、 b、c三个基准点上，分别放一等高 量块。将平尺放在a—c等高质量 量块上，在d点处放一可调整块，使 其与平尺下表面接触，再将平尺放在 b—d量块上，在e点放一可调整 块，使其与平尺下表面接触，用同 样方法，分别确定f、g点的可调整 块高度。将平尺放在图示各位 置上，用量具测量平尺检验面与工作 台面间的距离。 误差以其最大代数差值计。 本项亦可用水平仪检验
G2		工作台(或 磨头)移动 对工作台面 的平行度： a. 纵向； b. 横向	a. 在1000长度 内为0.015。 每增加1000允差 值增加0.010。 最大允差值为 0.050。 局部公差：在任 意300测量长度上 为0.008。 b. 在1000长度 内为0.010	指示器	5.4.2.2.2.1 指示器应装在机床的固定部位上 (如主轴能锁紧，则指示器可装在 主轴上)，使其测头触及工作台面 上，指示器测头应近似地与砂轮主 轴中心线重合。移动工作台在a纵 向和b横向上检验。 a、b误差分别计算。误差以指示 器读数的最大差值计。 注：横向检验时，允许加桥板或 平尺和块规进行检验

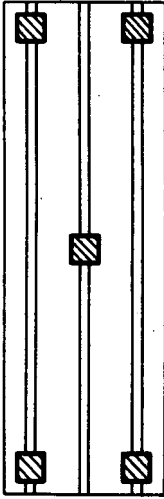
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 JB 2670 的有关条款
G3		中央或基准 T 形槽对工作台纵向移动的平行度	在 1000 长度内为 0.015。 每增加 1000 允差值增加 0.010。 最大允差值为 0.050。 局部公差：在任意 300 测量长度上为 0.008	指示器	5.4.2.2.1 和 5.4.2.2.2.1 指示器应装在机床固定部位上（如主轴能锁紧，则指示器可装在主轴上），使其测头触及中央或基准 T 形槽侧面。纵向移动工作台检验。 误差以指示器读数的最大差值计
G4		工作台(或磨头) 纵向移动对工作台纵向移动的垂直度	0.03 / 300	角尺和指示器	5.5.2.2.4 工作台应位于行程的中间位置。 角尺置于工作台上，调整角尺使其一边与工作台纵向移动方向平行。固定指示器，使其测头触及角尺另一边。横向移动工作台（或磨头）检验。 误差以指示器读数的最大差值计
G5		磨头垂直移动对工作台面的垂直度和直线度（在横向垂直平面内）	0.04 / 300	指示器、平尺和圆柱角尺	5.5.2.2.2 平尺放在工作台上，其上放圆柱角尺。 在主轴上固定指示器，在横向平面内使其测头触及圆柱角尺表面。垂直移动磨头检验。 误差以指示器读数的最大差值计

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照JB 2670的有关条款
G6		砂轮主轴锥面的径向跳动	0.01	指示器	5.6.1.2.1和5.6.1.2.2 固定指示器使其测头垂直触及主轴锥面的两极限位置上。转动主轴检验。 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计
G7		砂轮主轴的轴向窜动	0.01	指示器和钢球	5.6.2.2.1 固定指示器,使其测头触及砂轮主轴中心孔内的钢球表面上。 指示器测头作用线应与砂轮主轴中心线重合。转动主轴检验。 误差以指示器读数的最大差值计。 检验时应向砂轮主轴轴向施加一个机床制造厂规定的力 $F$ (已消除轴向游隙的主轴可不需加力)
G8		砂轮主轴轴线对工作台面的平行度	0.025/300	指示器、平尺和圆柱角尺	5.5.1.2.1和5.5.1.2.4.2 工作台和磨头分别位于纵向和垂直行程的中间位置。 平尺放在工作台上,其上放圆柱角尺。指示器固定在夹在主轴上的检具上,使其测头触及圆柱角尺的表面。旋转主轴检验。 误差以指示器读数的差值计。 如有可能,测量时夹紧磨头

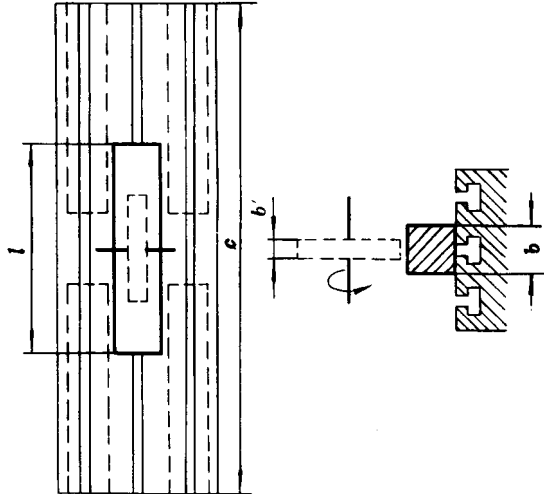
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照JB 2670的有关条款
G9		砂轮主轴 轴线对中央 或基准T形 槽的垂直度	0.015/300*	指示器和 角尺	5.5.1.2.1和5.5.1.2.4.2 工作台位于行程中间位置。 角尺放在工作台上,并紧贴T 形槽侧面。指示器固定在夹在主轴 上的检具上,使其测头触及角尺表 面。旋转主轴检验。 误差以指示器读数的差值计。 如有可能,测量时夹紧磨头

\* 指示器触头两接触点间的距离。

4 工作精度检验

序号	简图与试件尺寸	检验性质	切削条件	检验项目	允差 mm	检验工具	备注
P1	 <p>试件应为五块。 试件材料应为铸铁或钢。同组试件必须具有相同的硬度。 试件功能面的尺寸应尽可能地小,例如: 50 x 50 mm 或 φ50 mm</p>	磨削五块圆柱形或长方形试件	试磨前试件与工作台接触的面应先磨平。试件应恰当地固定在工作台上。试件安放的位置如下: 一块放在工作台面中央,其余四块分别放在工作台面四角	试件磨削后应具有相等的厚度	(1) 试件间距离小于或等于1000; 在300长度上为0.005。 (当试件间距离小于300时,允差应根据距离按比例折算,但不小于0.001)。 (2) 试件间距离大于1000; 每增加1000允差增加0.010。最大允差值为0.050	指示器	参照JB 2670的有关条款 3.1, 3.2.2, 4.1和4.2

GB 4022—83

序号	简图与试件尺寸	检验性质	切削条件	检验项目	允差 mm	检验工具	备注 参照JB 2670的有关条款
P 2	 <p> <math>b &gt; 3b'</math>      <math>l &gt; \frac{c}{2}</math>  <math>b'</math> = 砂轮宽度; <math>b</math> = 试件宽度;  <math>l</math> = 试件长度; <math>c</math> = 工作台面长度                      试件材料应为铸铁或钢                 </p>	磨剂整块试件	试磨前试件与工作台接触面应平整。试件应适当地固定在工作台面上。试件应具有足够刚度,使夹紧时试件不会产生变形。第一次试磨时,试件应固定在工作台面中央位置。对于任何增加的检验,试件可固定在工作台面上其他任意位置。	试件置于工作台面的任何部位上,磨削后其厚度应相等	在 300 测量长度上为 0.005。 最大允差值为 0.030	指示器	3.1、3.2.2.2、4.1和4.2



## GB 4022-83

---

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国机械工业部提出,由杭州平面磨床研究所归口。

本标准由杭州平面磨床研究所负责起草。

自本标准实施之日起,原部标准JB 1578-75《卧轴矩台平面磨床 精度》作废。