

ICS 25.080.040

J 54

备案号: 19246—2007



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5245.2—2006

代替 JB/T 5245—1991

---

## 台式钻床 第2部分: 通用型精度检验

General bench drilling machines—Part 2: Testing of the accuracy

2006-11-27 发布

2007-05-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言.....	III
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 安装调平.....	1
3.3 检验顺序.....	1
3.4 检验项目.....	1
3.5 检验工具.....	1
3.6 模拟平面.....	1
3.7 最小公差.....	1
4 几何精度检验.....	2
5 工作精度检验.....	10
附录 A (规范性附录) 工作精度检验时施加的轴向力.....	11

## 前 言

JB/T 5245《台式钻床》分为七个部分：

- 第 1 部分：精度检验；
- 第 2 部分：通用型精度检验；
- 第 3 部分：轻型精度检验；
- 第 4 部分：技术条件；
- 第 5 部分：主轴 技术条件；
- 第 6 部分：主轴端部；
- 第 7 部分：型式与参数。

本部分为 JB/T 5245 的第 2 部分。

本部分代替 JB/T 5245—1991《通用台式钻床 精度》。

本部分与 JB/T 5245—1991 相比，主要变化如下：

- 增加了变型产品，扩大了适用范围；
- 适用范围最大钻孔直径增至 32mm；施加力 6kN（见第 1 章、表 A.1）；
- 第 3 章“简要说明”改为“一般要求”；
- 取消原第 4 章“预调检验”，其具体要求并入第 3 章。

本部分附录 A 为规范性附录。

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。

本部分主要起草单位：杭州西湖台钻有限公司。

本部分主要起草人：张青莎、杨毅。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- JB/T 5245—1991。

## 台式钻床 第2部分：通用型精度检验

### 1 范围

JB/T 5245 的本部分规定了通用台式钻床的几何精度和工作精度的检验项目、允差及检验方法。本部分适用于最大钻孔直径为 3mm~32mm 的通用台式钻床及其变型产品。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 5245 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：在无负荷或精度加工条件下机床的几何精度（eqv ISO 230-1: 1996）

### 3 一般要求

使用本部分时，应参照 GB/T 17421.1，尤其是精度检验前的安装、主轴及其他部件的空运转升温、检验方法和检验工具的推荐精度。

#### 3.1 计量单位

本部分中所有线性尺寸均用毫米（mm）表示；角度尺寸的单位为度（°）。

#### 3.2 安装调平

参照 GB/T 17421.1—1998 中 3.1 调整安装水平。将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。将工作台置于正后方行程的下部位置，并锁紧。在底座中央沿横向和纵向分别放置水平仪，其读数均应不超过 0.10/1000。

#### 3.3 检验顺序

本部分所列出的几何精度检验项目顺序，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 检验项目

根据用户和制造厂的协议，检验项目可以增减。

#### 3.5 检验工具

本部分所规定的检验工具仅为例子，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 0.001mm 或更高的分辨率。

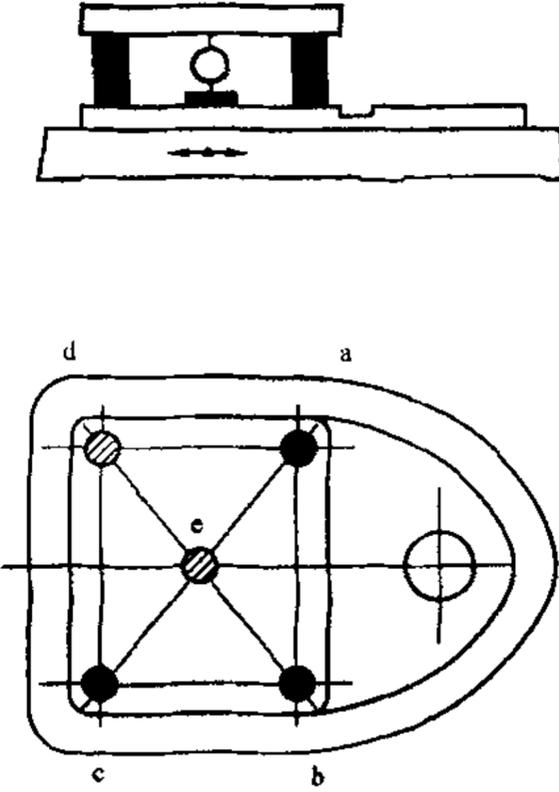
#### 3.6 模拟平面

本部分所指的横向平面，是指通过主轴轴线、立柱轴线和底座对称中心线的直立平面；纵向平面是指通过主轴轴线并与横向平面垂直的直立平面。

#### 3.7 最小公差

当实测长度与本部分规定的长度不同时，允差应根据 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 0.01mm 时，仍按 0.01mm 计。

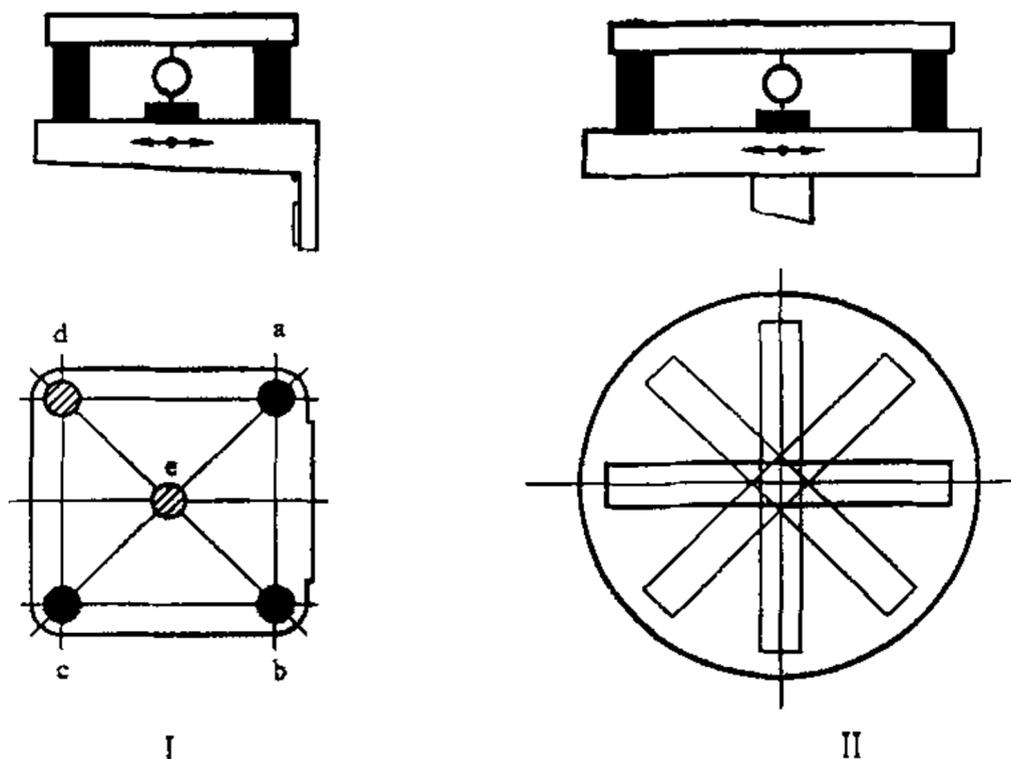
4 几何精度检验

<p>检验项目</p> <p>底座工作面的平面度。</p>	<p>G1</p>
<p>简图</p> <div style="text-align: center;">  </div>	
<p>允差</p> <p>在 300 测量长度上为：0.05（平或凹）</p>	
<p>检验工具</p> <p>指示器、平尺、量块</p>	
<p>检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）</p> <p>5.3.2.2.1</p> <p>将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正后方行程的下部位置，并锁紧。</p> <p>将等高块分别放在底座工作面的 a、b、c 三个基准点上，平尺放在 a、c 点等高块上，在 e 点处放一可调量块，调整后使其与平尺下检验面接触。再将平尺放在 b、c 点量块上，在 d 点放一可调量块，调整后使其与平尺下检验面接触。按图示位置放置平尺，用指示器测量工作台面与平尺下检验面间的距离。</p> <p>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。

## 简图



## 允差

在 300 测量长度上为：0.05（平或凹）

## 检验工具

指示器、平尺、量块

## 检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

## 5.3.2.2.1

将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正前方行程的下部位置，并锁紧。

I 将等高块分别放在底座工作面的 a、b、c 三个基准点上，平尺放在 a、c 点等高块上，在 e 点处放一可调量块，调整后使其与平尺下检验面接触。再将平尺放在 b、e 点量块上，在 d 点放一可调量块，调整后使其与平尺下检验面接触。按图示位置放置平尺，用指示器测量工作台面与平尺下检验面间的距离。

误差以指示器读数的最大差值计。

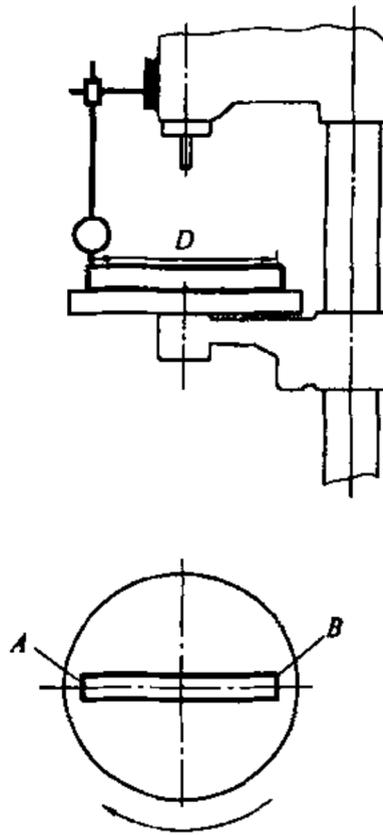
II 圆工作台用直线度方法测量。在工作台面上，通过工作台中心按图示等分放两个等高的量块，量块上放一平尺，用指示器测量工作台面与平尺下检验面间的距离。

各方向误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。

检验项目

回转工作台的端面跳动（仅适用于有回转工作台的机床）。

简图



允差

$D=300$  时为: 0.08

检验工具

指示器、平尺、量块

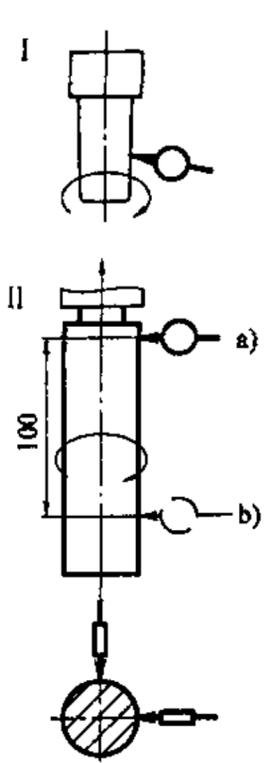
检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

5.6.3.2, 5.6.3.3

将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正前方行程的下部位置，并锁紧。

按图示位置在工作台上放一平尺。固定指示器，使其测头触及平尺检验面的 A 点，锁紧工作台，记下读数。松开工作台，回转 180° 锁紧，记下 B 点读数。将平尺回转 90°，再同样检验一次。

误差以指示器四点读数的最大差值计。

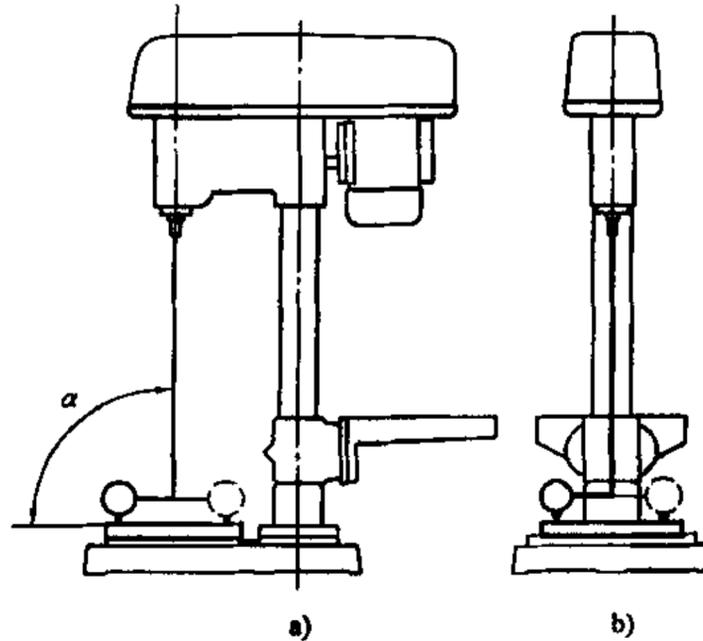
<p><b>检验项目</b></p> <p>主轴外锥或锥孔轴线的径向跳动:</p> <p>I 外锥:</p> <p>II 内锥:</p> <p>a) 靠近主轴端面;</p> <p>b) 距主轴端面 100mm 处。</p>	G4
<p><b>简图</b></p> 	
<p><b>允差</b></p> <p>I: 0.015</p> <p>II: a) 0.020</p> <p>b) 0.035</p>	
<p><b>检验工具</b></p> <p>指示器、检验棒</p>	
<p><b>检验方法 (参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文)</b></p> <p>5.6.1.2.2, 5.6.1.2.3</p> <p>主轴缩回到原始位置。</p> <p>I 将指示器测头垂直接触外锥面的中间位置处, 旋转主轴检验。</p> <p>II 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 100mm 处。旋转主轴检验。</p> <p>退出检验棒, 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。误差以指示器四次读数的算术平均值计。</p> <p>在机床的横向平面和纵向平面内均应检验。</p>	

检验项目

主轴回转轴线对底座工作面的垂直度：

- a) 在横向平面内；
- b) 在纵向平面内。

简图



允差

- a) 0.10/300<sup>\*</sup>  
( $\alpha \leq 90^\circ$ )
- b) 0.10/300<sup>\*</sup>

检验工具

指示器、平尺

检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

5.5.1.2.4.2

主轴缩回到原始位置。

将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正后方行程的下部位置，并锁紧。

将平尺放在底座工作面上：a) 在横向平面内；b) 在纵向平面内。指示器装在固定于主轴端的角形表杆上，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。误差以指示器的读数差值计。

\* 指示器测头两触点间的距离。

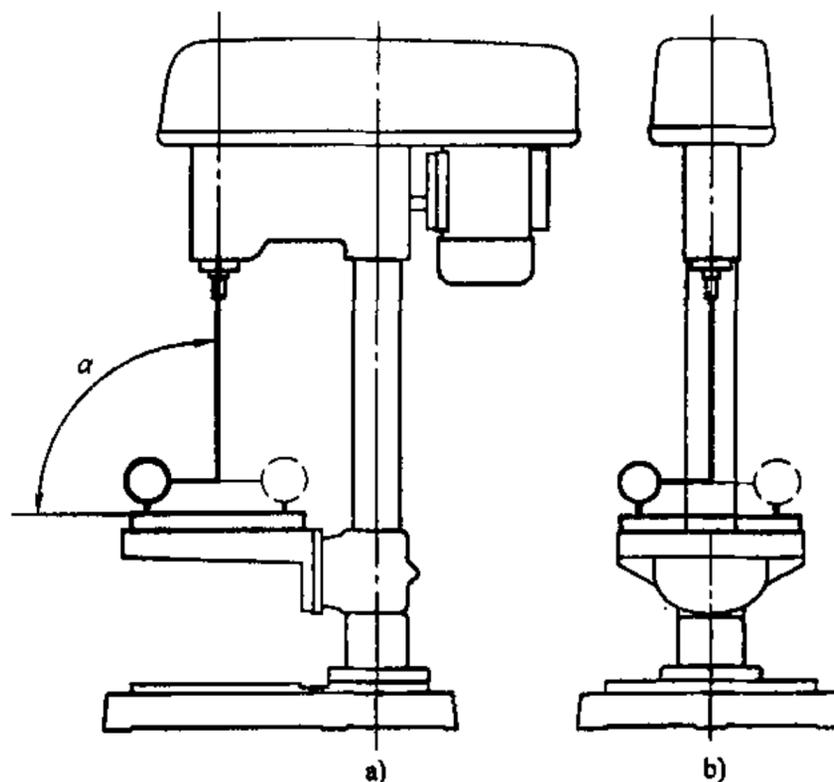
## 检验项目

G6

主轴回转轴线对工作台面的垂直度：

- a) 在横向平面内：  
b) 在纵向平面内。

## 简图



## 允差

- a)  $0.10/300^{\ast}$   
( $\alpha \leq 90^{\circ}$ )  
b)  $0.10/300^{\ast}$

## 检验工具

指示器平尺

## 检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

## 5.5.1.2.4.2

主轴缩回到原始位置。

将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正前方行程的下部位置，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。指示器装在固定于主轴端的角形表杆上，使其测头触及平尺检验面。旋转主轴  $180^{\circ}$  检验。

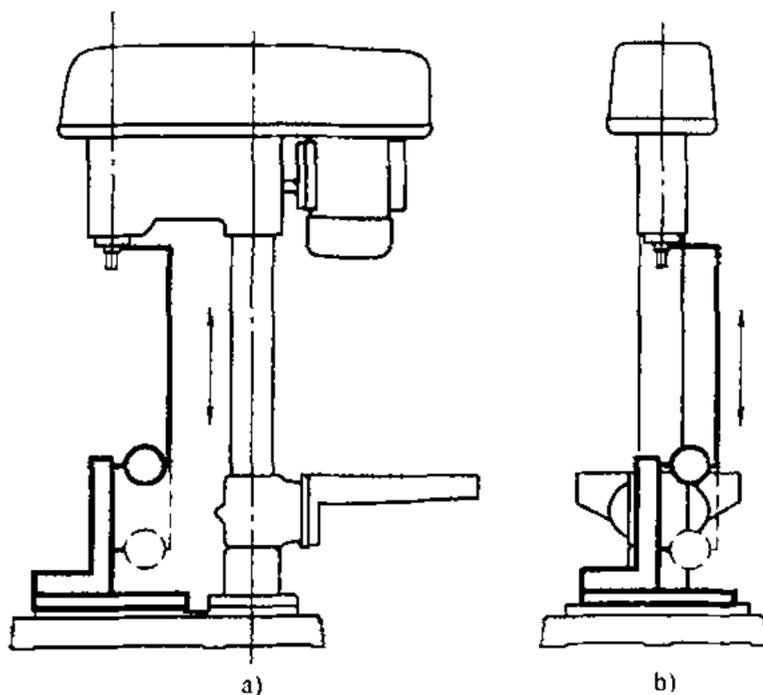
a)、b) 误差分别计算。误差以指示器的读数差值计。

<sup>\*</sup> 指示器测头两触点间的距离。

检验项目

主轴套筒移动对底座工作面的垂直度：  
 a) 在横向平面内；  
 b) 在纵向平面内。

简图



允差

a) 0.07/100  
 b) 0.07/100

检验工具

指示器、角尺、平尺

检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

5.5.2.2.2

将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正后方行程的下部位置，并锁紧。

将平尺放在底座工作面上，其上放角尺：a) 在横向平面内；b) 在纵向平面内。指示器固定在主轴或套筒上，使其测头触及角尺检验面。移动主轴套筒，在全行程上检验。

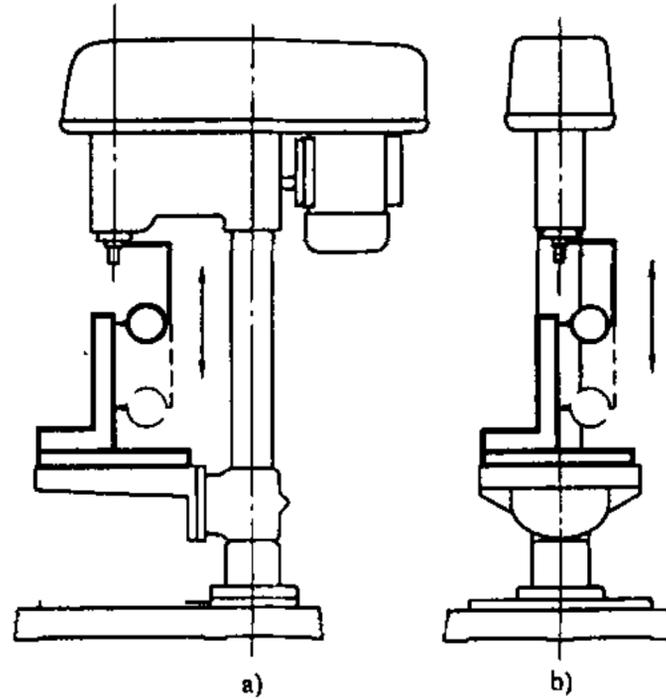
a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。

## 检验项目

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。

## 简图



## 允差

- a) 0.07/100
- b) 0.07/100

## 检验工具

指示器、角尺、平尺

## 检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

## 5.5.2.2.2

将主轴箱置于正前方行程的最高位置，并锁紧。工作台置于正前方行程的下部位置，并锁紧。

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。指示器固定在主轴或套筒上，使其测头触及角尺检验面。移动主轴套筒，在全行程上检验。

- a)、b) 误差分别计算。误差以指示器读数的最大差值计。

5 工作精度检验

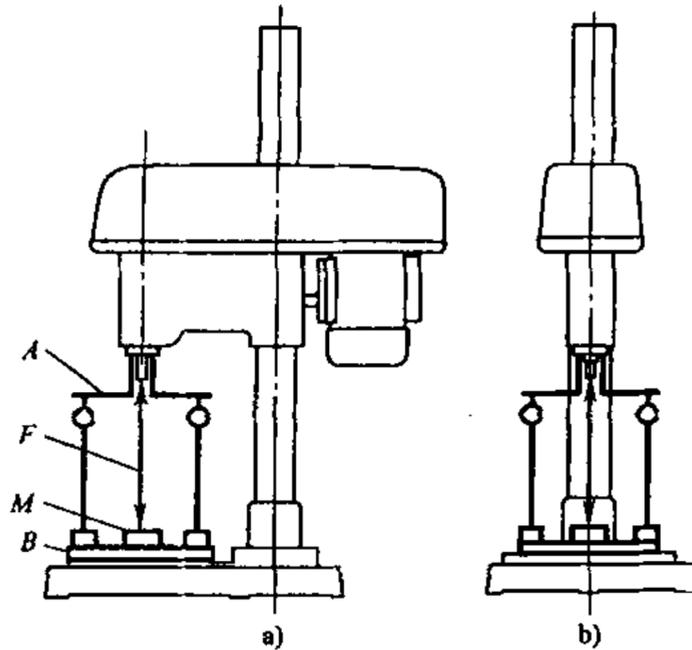
P1

检验项目

主轴在轴向力作用下对底座工作面垂直度的变化<sup>a</sup>：

- a) 在横向平面内；
- b) 在纵向平面内。

简图



图中：

- A——直接安装在主轴端部的专用检具；
- B——放测力计的底板（应具有足够的刚度和面积）；
- M——测力计（应具有校准单）；
- F——直接在主轴端部施加的轴向负荷（负荷值见附录 A）。

允差

2/1000<sup>b</sup>

检验工具

专用检具、指示器、测力计

检验方法（参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文）

4.2

主轴缩回到原始位置。

将主轴箱置于正前方及其行程的中间位置（有中间工作台的台式钻床，主轴箱位置高度的选取与相同规格无中间工作台的台式钻床相等），并锁紧。

将专用检具 A 安装在主轴端部，在底座上放置底板 B，其上放测力计 M 和两个指示器，使两个指示器测头触及专用检具 A：a) 在横向平面内；b) 在纵向平面内。通过测力计在主轴端部施加一轴向力 F，并进行检验。

a)、b) 误差分别计算，误差以两指示器读数的代数差值计。

<sup>a</sup> 最大钻孔直径小于 6mm 的机床不做此项检验。

<sup>b</sup> 指示器测头两触点间的距离。

附录 A  
(规范性附录)  
工作精度检验时施加的轴向力

下列规格的台式钻床施加的轴向力  $F$  值见表 A.1。

表 A.1

机床最大钻孔直径 mm	6	12	16	20	25	32
施加力 $F$ kN	0.8	1.4	2.4	3.6	4.8	6