



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20957.1—2007

GB/T 20957.1—2007

## 精密加工中心检验条件 第1部分：卧式和带附加主轴头机床几何 精度检验(水平Z轴)

Test conditions for precision machining centres—  
Part 1: Geometric tests for machines with horizontal spindle and with  
accessory heads(horizontal Z axis)

(ISO 10791-1:1998,MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
精密加工中心检验条件  
第1部分：卧式和带附加主轴头机床几何  
精度检验(水平Z轴)  
GB/T 20957.1—2007

\*  
中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn  
电话:68523946 68517548  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 3.75 字数 103 千字  
2007年11月第一版 2007年11月第一次印刷

\*  
书号: 155066·1-30034 定价 38.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 20957.1—2007

2007-06-25 发布

2007-11-01 实施

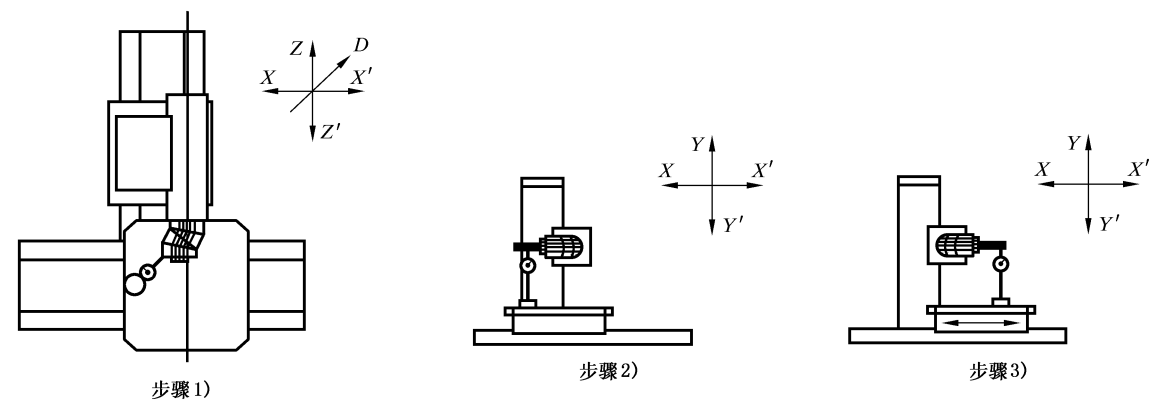
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

CG7

**检验项目**

主轴头旋转轴线  $D$  和主轴头旋转轴线  $C$  处于同一平面内。

**简图**



**允差**

0.013

**检验工具**

检验棒、指示器。

**检验方法**(参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文和备注)

如果可能,  $Y$  轴线锁紧。

步骤 1) 像检验 CG5 中步骤 1) 那样调整主轴头体( $C$  轴线)。

步骤 2) 调整主轴头( $D$  轴线)。使主轴轴线在  $XY$  垂直平面内平行于  $X$  轴线, 指示器调零。

步骤 3) 旋转主轴体( $C$  轴线)  $180^\circ$  并调整, 使主轴在另一面再次平行于  $X$  轴线, 不重调指示器, 仅移动  $X$  轴线和  $Z$  轴线。

指示器读数之半等于此项偏差和检验 CG6 偏差的代数和。

**目 次**

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 一般要求 ..... 1

4 几何精度检验 ..... 4

4.1 线性运动的直线度 ..... 4

4.2 线性运动的角度偏差 ..... 7

4.3 线性运动间的垂直度 ..... 10

4.4 主轴 ..... 13

4.5 工作台或托板 ..... 18

4.6 平行于  $Z$  轴的附加轴线 ..... 26

附录 A (规范性附录) 附加的  $45^\circ$  对分分度主轴头 ..... 30

附录 B (规范性附录) 附加的回转主轴头 ..... 39

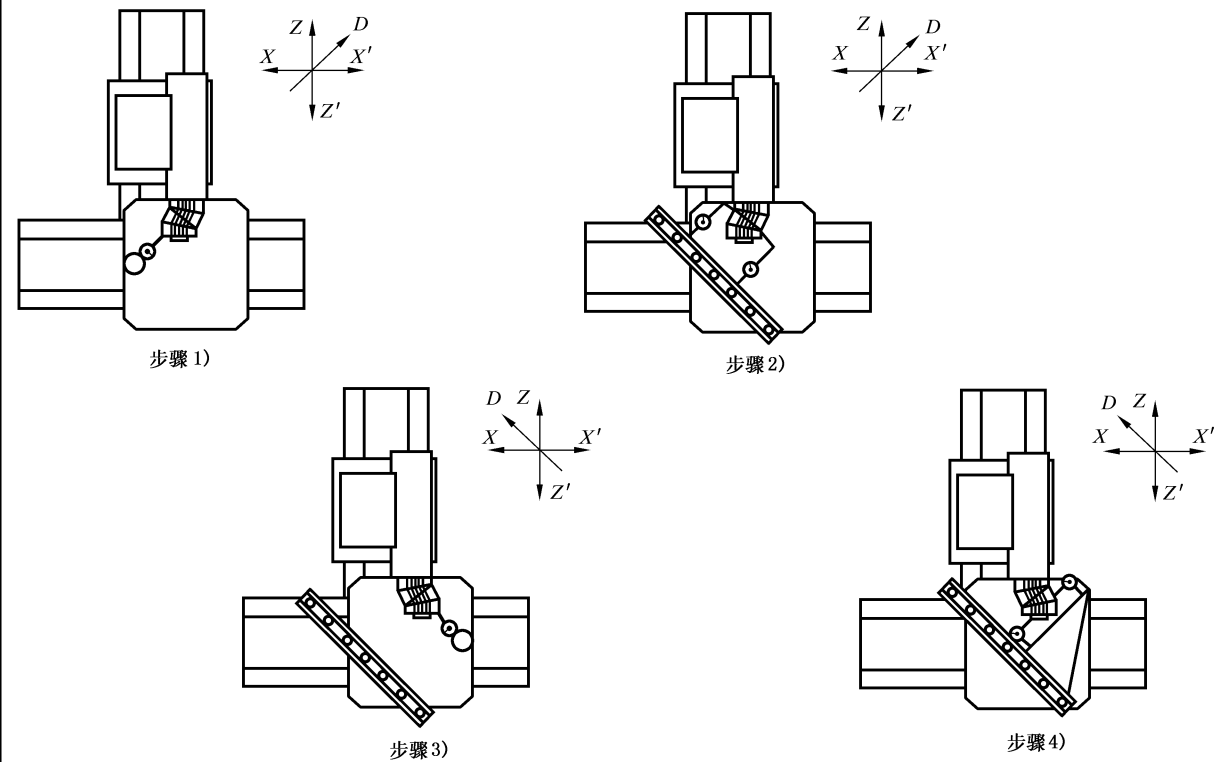
附录 C (规范性附录) 整体万能  $45^\circ$  对分连续分度主轴头 ..... 46

CG5

**检验项目**

主轴头体旋转轴线  $D$  和主轴头体旋转轴线  $C$  间的  $45^\circ$  角度精度。

**简图**



**允差**

0.013/300

**检验工具**

平尺、角尺、圆柱形角尺、指示器。

**检验方法**(参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文和备注)

步骤 1) 借助于平行于  $Y$  轴线放置的圆柱以及旋转固定指示器的主轴头 ( $D$  轴线)  $180^\circ$ , 将主轴头体 ( $C$  轴线) 调至水平位置。锁紧主轴头体。

步骤 2) 在工作台上放置角尺, 使其一边垂直于旋转轴线  $D$ 。

步骤 3) 使用步骤 1) 中相同的方法在另一边调整主轴头体。

步骤 4) 然后测量旋转轴线  $D$  和紧靠平尺放置的角尺间的垂直度。

测得偏差之半应不超过允差值。

**前 言**

GB/T 20957《精密加工中心检验条件》分为如下十个部分:

- 第 1 部分: 卧式和带附加主轴头机床几何精度检验(水平  $Z$  轴);
- 第 2 部分: 立式或带垂直主回转头轴的万能主轴头机床几何精度检验(垂直  $Z$  轴);
- 第 3 部分: 分度或连续分度的整体万能主轴头机床几何精度检验(垂直  $Z$  轴);
- 第 4 部分: 线性和回转轴线的定位精度和重复定位精度检验;
- 第 5 部分: 工件夹持托板的定位精度和重复定位精度检验;
- 第 6 部分: 进给量、速度和插补精度检验;
- 第 7 部分: 精加工试件精度检验;
- 第 8 部分: 三个坐标平面上轮廓特性的评定;
- 第 9 部分: 刀具转换和托板转换的动作时间评定;
- 第 10 部分: 热效应评定。

本部分为 GB/T 20957 的第 1 部分。

本部分修改采用 ISO 10791-1:1998《加工中心检验条件 第 1 部分: 卧式和带附加主轴头机床几何精度检验(水平  $Z$  轴)》(英文版)。

与 ISO 10791-1:1998 相比, 主要技术内容做了如下修改:

- 根据机床精度分级的要求, 对所有检验项目的允差在 ISO 10791-1:1998 的基础上进行了压缩(除 G21 项压缩公比为 2.5 外, 其余压缩公比约为 1.6);
- 在第 1 章“范围”内增加了“线性轴线行程大于 2 000 mm 的精密卧式加工中心也可参照使用”;
- 3.2 中增加了机床安装水平和检验时环境温度的要求;
- 删除了 G6 项检验中的“c) 在  $ZX$  水平面内 ( $EBY$ )”的检验;
- 在 G13、G14、G18、AG2、AG3、AG5、AG6 等项检验方法中增加了“其相关偏差之和不超过这里所示的允差”。

为了方便使用, 本部分作了如下编辑性修改:

- “本标准”一词改为“本部分”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 第 3 章标题“简要说明”改为“一般要求”;
- 对 ISO 10791-1:1998 中引用的国际标准, 用已被采用为我国的国家标准代替;
- 删除了 ISO 10791-1:1998 的前言和引言;
- 删除了 ISO 10791-1:1998 的附录 D(资料性附录)。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C 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。

本部分起草单位: 交大昆机科技股份有限公司、北京机床研究所、北京铣床研究所、中捷机床有限公司。

本部分主要起草人: 唐其寿、张晓毅、李祥文、胡瑞琳。