



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 34880.2—2017

---

## 五轴联动加工中心检验条件 第2部分：立式机床精度检验

Test conditions for the 5-axis simultaneous machining centers—  
Part 2: Testing of the accuracy for vertical machine

2017-11-01 发布

2018-05-01 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

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 一般要求 .....	1
4.1 测量单位 .....	1
4.2 执行标准 .....	1
4.3 检验顺序 .....	2
4.4 检验项目 .....	2
4.5 检验工具 .....	2
4.6 试件的型式 .....	2
4.7 工作精度 .....	2
4.8 简图 .....	2
4.9 托板 .....	2
4.10 软件补偿 .....	2
4.11 机床结构 .....	2
4.12 标志 .....	3
4.13 最小公差 .....	3
5 几何精度 .....	6
5.1 线性运动的直线度 .....	6
5.2 线性运动的角度偏差 .....	9
5.3 线性运动间的垂直度 .....	12
5.4 主轴 .....	15
5.5 工作台或托板 .....	20
5.6 旋转轴线和线性运动间的垂直度 .....	26
5.7 旋转轴线间的垂直度 .....	29
5.8 旋转轴线间的相交度 .....	30
5.9 旋转轴线和线性运动间的平行度 .....	31
6 定位精度和重复定位精度检验 .....	32
6.1 线性轴线的定位精度和重复定位精度 .....	32
6.2 回转轴线的定位精度和重复定位精度 .....	32
7 工作精度 .....	33
7.1 试件型式及尺寸 .....	33
7.2 轮廓加工试件 M1 .....	33
7.3 平面铣削试件 M2 .....	39
7.4 圆锥台试件 M3 .....	41

附录 A (规范性附录) 摆动主轴头式几何精度 .....	44
附录 B (规范性附录) 回转摆动主轴头式几何精度 .....	51
参考文献 .....	57

## 前 言

GB/T 34880《五轴联动加工中心检验条件》分为三个部分：

- 第1部分：卧式机床精度检验；
- 第2部分：立式机床精度检验；
- 第3部分：技术条件。

本部分为 GB/T 34880 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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：南通航智装备科技有限公司、国家机床质量监督检验中心、四川普什宁江机床有限公司、沈阳机床(集团)昆明机床股份有限公司、上海第三机床厂、四川长征机床集团有限公司、大连机床集团有限公司。

本部分主要起草人：薛佳南、邵松林、李祥文、张勤、孙波、陈伟、王晓慧、付承云。

# 五轴联动加工中心检验条件

## 第2部分：立式机床精度检验

### 1 范围

GB/T 34880 的本部分规定了五轴联动立式加工中心的几何精度、定位精度和重复定位精度、工作精度的检验要求、检验方法以及相应的公差。

本部分适用于线性轴线行程至 2 000 mm 的五轴联动立式加工中心(以下简称机床)。

### 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 17421.2—2016 机床检验通则 第2部分:数控轴线的定位精度和重复定位精度的确定

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

GB/T 25379.1—2010 机床通用部件 工件随行托板 第1部分:名义尺寸至 800 mm 的工件随行托板

GB/T 25379.2—2010 机床通用部件 工件随行托板 第2部分:名义尺寸大于 800 mm 的工件随行托板

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**五轴联动立式加工中心** 5-axis simultaneous machining center with vertical spindle

具有五个数控轴线,即三个线性轴线(X、Y、Z)和两个回转轴线(A、B、C 任意组合),可实现五轴联动的立式加工中心。

### 4 一般要求

#### 4.1 测量单位

本部分中所有线性尺寸、偏差和相应的公差的单位为毫米(mm);角度尺寸的单位为度(°),角度偏差和相应的公差用比值表示,但在某些情况下为了清晰,可用微弧度( $\mu\text{rad}$ )或角秒(")表示。表达式的等效关系如下:

$$0.01/1\ 000 = 10 \times 10^{-6} = 10\ \mu\text{rad} \approx 2''$$

#### 4.2 执行标准

使用本部分时,机床检验前的安装、主轴和其他运动部件的升温、检验方法和检验工具的推荐精度