



中华人民共和国国家标准

GB/T 34880.1—2025

代替 GB/T 34880.1—2017

五轴联动加工中心检验条件 第 1 部分：卧式机床精度检验

Test conditions for 5-axis simultaneous machining centers—
Part 1: Testing of the accuracy for horizontal machine

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 通则 1

 4.1 计量单位 1

 4.2 执行标准 2

 4.3 检验顺序 2

 4.4 检验项目 2

 4.5 检验工具 2

 4.6 刀具中心点跟随功能(RTCP)精度检验 2

 4.7 试件的型式 2

 4.8 工作精度检验 3

 4.9 软件补偿 3

 4.10 非检验轴线的位置 3

 4.11 简图 3

 4.12 托板 3

 4.13 检验环境条件 3

 4.14 机床结构和运动轴线命名 3

 4.15 标记 4

 4.16 最小公差 4

5 几何精度检验 7

 5.1 线性轴线运动的直线度误差 7

 5.2 线性轴线运动的角度误差 10

 5.3 两线性轴线运动间的垂直度误差 13

 5.4 主轴误差 16

 5.5 工作台或托板的平面度误差 21

 5.6 平行于Z轴的附加轴线 22

6 数控轴线的定位精度和重复定位精度检验 26

 6.1 线性轴线的定位精度和重复定位精度 26

 6.2 回转轴线的定位精度和重复定位精度 27

7 工作精度检验 28

附录 A(规范性) AB 摆动回转工作台式机床附加几何精度检验 44

附录 B(规范性) 回转摆动主轴头式机床附加几何精度检验 65

图 1 AB 摆动回转工作台式机床典型结构型式图 5

图 2 回转摆动主轴头式机床典型结构型式图 6

图 3 试件 M1-80(P 级) 28

图 4 试件 M1-160(P 级) 29

图 5 试件 M1-320(P 级) 30

图 6 试件 M1-80 毛坯件 31

图 7 试件 M1-160 毛坯件..... 31

图 8 试件 M1-320 毛坯件..... 32

图 9 试件 M3 安装 36

图 10 试件 M3(P 级) 36

图 11 试件 M4-80(P 级) 38

图 12 试件 M4-160(P 级) 39

图 13 试件 M4-320(P 级) 39

图 14 试件 M4 毛坯件 40

表 1 试件的型式 2

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 34880《五轴联动加工中心检验条件》的第1部分。GB/T 34880 已经发布了以下部分：

- 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。

本文件代替 GB/T 34880.1—2017《五轴联动加工中心检验条件 第1部分：卧式机床精度检验》，与 GB/T 34880.1—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第1章,2017年版的第1章)；
- b) 更改了执行标准的要求(见4.2,2017年版的4.2)；
- c) 更改了检验工具的要求(见4.5,2017年版的4.5)；
- d) 增加了刀具中心点跟随功能(RTCP)精度检验的要求(见4.6)；
- e) 更改了试件的型式的要求(见4.7,2017年版的4.6)；
- f) 更改了软件补偿的要求(见4.9,2017年版的4.10)；
- g) 更改了简图的内容(见4.11,2017年版的4.8)；
- h) 增加了非检验轴的位置的要求(见4.10)；
- i) 更改了托板的要求(见4.12,2017年版的4.9)；
- j) 增加了检验环境条件的要求(见4.13)；
- k) 更改了最小公差的要求(见4.16,2017年版的4.13)；
- l) 更改了所有检验项目的公差要求和检验方法,并补充了M级机床的公差要求(见第5章、附录A的AG1~AG7和附录B,2017年版的第5章和附录A)；
- m) 增加了AB摆动回转工作台式机床附加几何精度检验的要求(见附录A的AG8~AG21)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国金属切削机床标准化技术委员会(SAC/TC 22)归口。

本文件起草单位：通用技术集团机床工程研究院有限公司、四川普什宁江机床有限公司、武汉重型机床集团有限公司、沈阳机床股份有限公司、北京机床研究所有限公司、上海航天精密机械研究所、通用技术集团昆明机床股份有限公司、通用技术集团大连机床有限责任公司、国家机床质量监督检验中心、浙江凯达机床股份有限公司、科德数控股份有限公司、北京工研精机股份有限公司。

本文件主要起草人：黄祖广、陈妍言、薛瑞娟、徐皓莉、何春树、郭国强、缪丹、王静、陈洪军、于春平、戴玉红、谭智、梁爽、张维、陈伟、孟永伶、张妍、周志高、孔祥志、王潇、张立刚、李珂。

本文件于2017年首次发布,本次为第一次修订。

引 言

五轴联动加工中心具有加工复杂曲面、提高加工精度和效率等优点,其精度性能直接影响到产品的质量和加工能力。随着技术进步和加工工艺提高,五轴联动加工中心性能也在不断地提高,为了适应我国机床高端化发展及制造业转型升级对五轴联动加工中心的技术提升需求,修订本文件。

GB/T 34880 由三个部分构成。

- 第1部分:卧式机床精度检验。目的在于确立五轴联动卧式加工中心出厂检验时需要的检验项目和要求。
- 第2部分:立式机床精度检验。目的在于确立五轴联动立式加工中心出厂检验时需要的检验项目和要求。
- 第3部分:技术条件。目的在于确立五轴联动加工中心制造过程中确保其性能和质量的试验项目及相应的要求。

本文件是 GB/T 34880 的第1部分,主要规范了五轴联动卧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,可为普通级精度及精密级精度的五轴联动加工中心的设计、制造、检验和验收提供依据和指导。

五轴联动加工中心检验条件

第1部分：卧式机床精度检验

1 范围

本文件规定了五轴联动卧式加工中心的几何精度、数控轴线的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。

本文件适用于线性轴线行程至 2 500 mm 的普通级(P级)和精密级(M级)五轴联动卧式加工中心(以下简称“机床”)的设计、制造、检验和验收。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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—2023 机床检验通则 第1部分:在无负荷或准静态条件下机床的几何精度

GB/T 17421.2—2023 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 17421.7—2016 机床检验通则 第7部分:回转轴线的几何精度

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

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

GB/T 39953—2021 五轴联动加工中心 RTCP 精度检验

GB/T 39967—2021 五轴联动加工中心 S形试件精度检验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

五轴联动卧式加工中心 5-axis simultaneous machining centers with horizontal spindle

至少具有五个数控轴线,其中三个线性轴线(X、Y、Z)和两个回转轴线(A、B、C任意组合),可实现五轴同时参与插补运动的卧式加工中心。

4 通则

4.1 计量单位

本文件中的所有线性尺寸、误差和相应的公差的单位为毫米(mm);角度尺寸的单位为度(°);角度误差和相应的公差用比值表示,但在某些情况下,可用微弧度(μrad)或角秒(")表示,其换算关系如下: