



中华人民共和国国家标准

GB/T 16462.2—2017

数控车床和车削中心检验条件 第2部分：立式机床几何精度检验

Test conditions for numerically controlled turning machines
and turning centres—Part 2: Geometric tests for machines
with a vertical workholding spindle

(ISO 13041-2:2008, MOD)

2017-07-12 发布

2018-02-01 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	I
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	2
4.1 测量单位	2
4.2 依据标准	2
4.3 机床的调平	2
4.4 检验顺序	2
4.5 检验项目	3
4.6 检验工具	3
4.7 简图	3
4.8 软件补偿	3
4.9 最小公差	3
4.10 机床的分类	3
4.11 线性运动	3
4.12 刀架——夹持刀具部件	3
4.13 机床的尺寸范围	3
4.14 机床型式	4
5 几何精度检验	8
5.1 工件主轴(工作台)	8
5.2 工件主轴(工作台)和线性运动轴之间的关系	11
5.3 线性轴运动的角度偏差	17
5.4 线性轴运动的直线度	21
5.5 刀架、工件主轴和刀具主轴	24
附录 A (资料性附录) 回转轴线的精度检验	29
附录 B (资料性附录) 三点测量法	33
参考文献	35

前 言

GB/T 16462《数控车床和车削中心检验条件》分为 8 个部分：

- 第 1 部分：卧式机床几何精度检验；
- 第 2 部分：立式机床几何精度检验；
- 第 3 部分：倒置立式机床几何精度检验；
- 第 4 部分：线性和回转轴线的定位精度及重复定位精度检验；
- 第 5 部分：进给率、速度和插补精度检验；
- 第 6 部分：精加工试件精度检验；
- 第 7 部分：在坐标平面内轮廓特性的评定；
- 第 8 部分：热变形的评定。

本部分为 GB/T 16462 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用 ISO 13041-2:2008《数控车床和车削中心检验条件 第 2 部分：立式机床几何精度检验》。

本部分与 ISO 13041-2:2008 的技术性差异及其原因如下：

- 删除国际标准在精度检验表格中删除了“实测偏差”一栏，因为“实测偏差”通常在机床“合格证或精度检验单”中出现，没必要在标准中出现，更改后符合国情并与现行同类数控机床标准统一；
- 删除国际标准 G1、G2、G3 范围 4 中的公差，改为“—”代替范围 4 中公差，因为国际标准中 G1 范围 4 给出的公差“0.07”与国际标准“注：范围 4 的公差为直径每增加 1 000，公差增加 0.010。”相矛盾，即“0.07”与“注中的内容”不应同时出现；同样 G2、G3 范围 4 给出的公差“0.05”与国际标准“注：范围 4 的公差为直径每增加 1 000，公差增加 0.010。”相矛盾，即“0.05”与“注中的内容”不应同时出现，更改后符合国情并与现行同类数控机床标准统一；
- 国际标准 G5 简图中“ α ”在第四象限位置，本部分更改为第一象限位置；因为本检验的目的是保证机床加工后产生的平面为“凹”，国际标准规定不合理或有误，更改后符合国情并与现行同类数控机床标准统一；
- 将国际标准第 6 章改为本部分的附录 A(资料性附录)，因为国际标准第 6 章检验项目不成熟，没有规定检验指标，所以本部分将第 6 章作为参考检验项目放在本部分的附录 A 中，更改后符合国情并与现行同类数控机床标准统一；
- 将国际标准附录 A 改为本部分的附录 B。因国际标准第 6 章改为本部分的附录 A，所以将国际标准附录 A 改为本部分的附录 B；
- 4.2 中增加了“注：附录 A 检验可以参照附录 B 描述的三点测量法进行检验”。

本部分与 ISO 13041-2:2008 存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线(|)进行了标示。

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：沈阳机床(集团)有限责任公司、国家机床质量监督检验中心、大连机床集团有限责任公司、安阳鑫盛机床股份有限公司、天水星火机床有限责任公司、浙江治丞精密机床科技有限公司、南京数控机床有限公司。

本部分主要起草人：王兴海、李祥文、付承云、吕安相、刘强、潘治丞、张志英。

数控车床和车削中心检验条件

第2部分：立式机床几何精度检验

1 范围

GB/T 16462 的本部分根据 GB/T 17421.1 和 ISO 230-7 规定了一般用途的数控立式车床和立式车削中心的几何精度检验要求和方法及相应的公差。

本部分解释了数控立式车床和立式车削中心的不同概念、不同配置及通用特点,并提供了控制轴的术语和定义(见图 1、图 2、图 3、图 4)。

本部分适用于机床的精度检验。

本部分不适用于机床的运转检验(如机床的振动、异常的噪声、部件的爬行等检验)及机床的特性检验(如速度、进给量),因为这些检验通常在精度检验之前进行。

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(eqv ISO 230-1:1996)

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(ISO 841:2001, IDT)

ISO 230-7:2006 机床检验通则 第7部分:回转轴线的几何精度检验(Test code for machine tools—Part 7:Geometric accuracy of axes of rotation)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

车床 turning machine

主运动为工件相对于固定的刀具旋转的机床。

3.2

手动控制 manual control

机床的每个运动的操作模式是独立进行,并且由操作者控制。

3.3

数值控制 numerical control; NC

计算机数值控制 computerized numerical control; CNC

用数值数据的控制装置,在运行过程中,不断引入数值数据,从而对某一生产过程实现自动控制。

[GB/T 8129—2015]