



中华人民共和国国家标准

GB/T 16462—1996

数控卧式车床 精度检验

Numerically controlled turning machines
—Testing of the accuracy

1996-07-05 发布

1997-02-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	I
BS 前言	II
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 检验方法的应用	1
5 允差的表示	2
6 简图	2
7 机床的尺寸范围	2
8 几何精度检验	2
9 工作精度检验	2
附录 A(标准的附录) 具有铣削、钻削功能的数控卧式车床精度的补充检验项目	19

前 言

本标准是 JB 4369—86《数控卧式车床 精度》的修订版,修订时等效采用英国标准 BS 4656:第 28 部分:1988《数控车床精度和检验方法》,同时对一些在实践中证明适合我国国情,又不妨碍国际通用的技术内容稍作修改和增加。

本版本对原标准作如下修改:

本标准 4.5 条对几何精度和工作精度检验二者之间作了无相关制约的说明。后者不再代替前者,因此几何精度的允差有一些项目比原标准放松,而工作精度允差则大多比原标准提高。

本标准与 BS 4656 标准的主要差异:

G17 项为参照 ISO 的 754 号文件(ISO/TC39/SC2N754)增加的项目。为适应具有铣削、钻削功能的数控卧式车床检验的需要,在附录 A 中补充了 4 个检验项目。考虑现在数控卧式车床一般没有设置方刀架,减少了 G15 项。G18 与 P5 项按 BS 标准 1991 年 3 月发布的第 1 号修改单修改。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准从 1997 年 2 月 1 日起实施。1997 年 2 月 1 日起本类型机床一般应符合本标准的规定。

本标准从生效之日起,JB 4369—86《数控卧式车床 精度》作废。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:南京机床厂、长城机床厂、沈阳第三机床厂、沈阳第一机床厂、上海第二机床厂、济南第一机床厂、大连机床厂。

BS 前言*

本标准是在机械、工程和手工工具标准化委员会指导下起草的。该标准是以原机床工业研究协会即现在称为现代工业技术研究所提出的草案为基础。本标准正在被国际标准化组织(ISO)讨论。

注：数控车床有各种不同的结构型式和尺寸规格，有用于对棒料加工的，有用卡盘工作的。本标准包含了与不同型式的主轴端部或不同结构的回转刀架相适应的检验项目。

本标准是已撤消的 BS 4656:第 28 部分:1981 的修订本。

本标准的 3.5 条对几何精度和工作精度检验二者之间作了无相关制约的说明，所以后者不再代替前者。其他的改变如下：

G8 测量仪器；

G12 对允差栏内容的充实；

G17 提出替换方法 G17(b)；

G18 重复度检验，因已经出版的 BS 4656:第 16 部分也未规定允差，故删去；

G19 检验序号修改为 G18；

P1 和 P3 允差压缩；

图 3 附加说明。

仪器检验：G18 为在空载条件下评定轮廓精度的检验，与检验 P5 一起作为检验 P1 到 P4 的附加任选检验项目。图 3 给出了 P5 的试件尺寸。G18 是用标准圆比较仪检查通常互为垂直的两直线坐标轴所产生的圆周运动。标准圆比较仪可采用不同形式，即安装在工件和刀具相应位置上的球柄仪，或为固定在工件位置的标准圆盘和安装在刀具位置上的直线位移测头。借助某种连接到标准圆比较仪上的数据测取系统可获得表示机床圆弧插补半径偏差的图形。

G18 项可用于检查与机床精度相关的规定允差，并作为确定机床几何精度误差、伺服驱动误差或控制系统误差的偏差原因的辅助诊断手段。

仪器检验的分析是建立在对不同运动方向试验数据进行统计的基础上。为确定机床的最佳轮廓精度，每次检验后可能要改变操作条件。在工作现场要达到此目的，应使调整和分析时间最少，并注意试验结果不受切削因素影响。

工作精度检验 P5 的试件：对于检验 P5 的专用试件，选择形状的主要原则如下：

- a. 体现轮廓精度的最大值；
- b. 形状简单，便于加工(程序编制)；
- c. 易于检验。

在图 1 和图 2 中所所示的试件(用于 P1 到 P4)，仅能满足第一个原则，即体现轮廓精度的最大值，过中心的球截体试件(用于检验 P5)易于满足所有三条原则。利用一个 105°的圆弧球截体，使用标准的计量工具能容易地获得数据的变化范围。

如上所述，这种形状的试件在大多数型式的数控车床上是容易加工出来的，测量也比较直接。另外，通过插入中间程序段，如每 15°，可以观察到一个程序段到一个程序段的动态变化，在各转换点上的变化便表示了一个多段轮廓的形状特性。

执行本标准不免除法律责任。

*) 本前言已按英国 1991 年 3 月 28 日发布的第 1 号修改单修改。

中华人民共和国国家标准

数控卧式车床 精度检验

GB/T 16462—1996

Numerically controlled turning machines

—Testing of the accuracy

1 范围

本标准规定了床身上最大车削直径 200~1 000 mm 的数控卧式车床的几何精度和工作精度的要求及检验方法。

本标准适用于一般用途和普通精度的数控卧式车床。也适用于具有铣削、钻削功能的数控卧式车床。

本标准不适用于机床的运转检验(振动、不规则噪声、运动部件的爬行等)、机床的参数检验(转速、进给量等),这些检验应在精度检验前进行。

本标准不适用于程序控制车床。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1182—80 形状和位置公差 术语及定义

GB 10931—89 数字控制机床 位置精度的评定方法

JB 2670—82 金属切削机床 精度检验通则

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 主平面 primary plane

通过刀尖与主轴轴线所确定的平面,该平面对工件直径尺寸产生主要影响。

3.2 次平面 secondary plane

通过主轴轴线且与主平面垂直的平面,对工件直径尺寸产生次要影响。

4 检验方法的应用

4.1 在使用表 1 和表 2 中列出的检验项目时,必须参照 JB 2670,尤其是机床检验前的安装、主轴和其他运动部件的升温、测量方法和检验工具的推荐精度。

4.2 表 1 中列出的几何精度检验项目的顺序并不表示实际检验次序,为了便于检验工具的装拆和检验,可按任意次序进行检验。

4.3 本标准中规定的所有检验项目,不是都必须检验的。用户可以在制造厂同意下,自由选择其感兴趣的一些检验项目,但这些检验项目必须在机床订货时,明确提出。

4.4 当实测长度与本标准规定的长度不同时,允差应根据 JB 2670—82 的 2.3.1.1 的规定按能够测量

国家技术监督局 1996-07-05 批准

1997-02-01 实施