



中华人民共和国国家标准

GB/T 22096—2008

刀具预调测量仪

The tool presetting and measuring instrument

2008-06-25 发布

2009-01-01 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

前 言

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国量具量仪标准化技术委员会(SAC/TC 132)归口。

本标准负责起草单位:哈尔滨量具刃具集团有限责任公司。

本标准参加起草单位:成都工具研究所。

本标准主要起草人:崔鸿烈、刘世滨、李文义、武英、霍炜、姜志刚、韩春阳。

刀具预调测量仪

1 范围

本标准规定了刀具预调测量仪的术语和定义、型式与基本参数、要求、检验方法、标志与包装等。
本标准适用于在机床外使用的刀具预调测量仪(简称“刀调仪”)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2008 包装储运图示标志(ISO 780:1997,MOD)

GB/T 1182—2008 产品几何技术规范(GPS) 几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标准(ISO 1101:2004,IDT)

GB/T 4879—1999 防锈包装

GB/T 5048—1999 防潮包装

GB/T 6388—1986 运输包装收发货标志

GB 9969.1—1998 工业产品使用说明书 总则

GB/T 11334—2005 产品几何量技术规范(GPS) 圆锥公差

GB/T 14436—1993 工业产品保证文件 总则

GB/T 17163—1997 几何量测量器具术语 基本术语

3 术语和定义

GB/T 1182—2008、GB/T 11334—2005 和 GB/T 17163—1997 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

刀具预调测量仪 the tool presetting and measuring instrument

用于在机外预调中测量和(或)调整各种加工中心、数控机床带轴镗铣刀具切削刃径向和轴向尺寸的测量仪器。被测刀具固定于仪器主轴且可绕其轴线回转,根据直接测量法,以瞄准装置定位对零,沿被测刀具径向、轴向移动测量,由相应的测量系统给出测量结果。

4 型式与基本参数

4.1 型式

刀调仪的型式与主要部分名称见图 1 所示。图示仅供图解说明,不表示具体结构。

4.2 基本参数

刀调仪的基本参数及其数值应符合表 1 的规定。

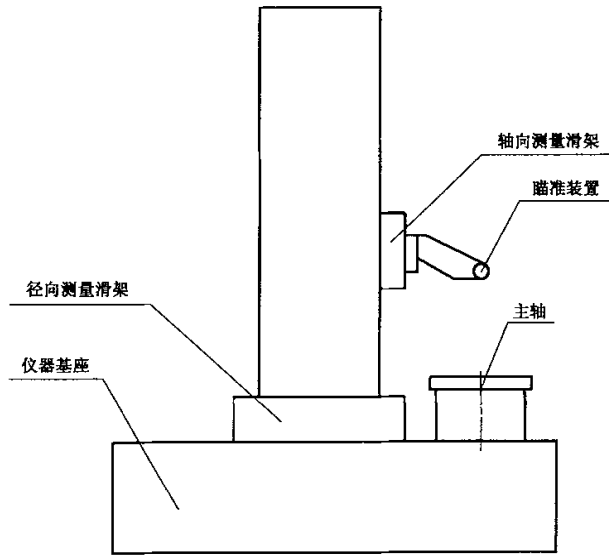


图 1 刀调仪的型式与主要部分名称

表 1

基本参数	单位	数值
径向测量范围的下限值 ^a	mm	≤0
轴向测量范围的下限值 ^b	mm	≤40

^a 径向测量值为“0”时,其瞄准装置的瞄准轴线通过主轴回转中心。
^b 轴向测量值为“0”时,其瞄准装置的瞄准轴线通过主轴锥孔大端直径截面。

5 要求

5.1 外观

刀调仪各工作表面不应有锈蚀、碰伤、显著划痕等缺陷。非工作表面应有防护涂层、镀层或其他防护性处理。各涂层不应有脱落、斑点、颜色不均等其他影响外观质量的缺陷。

5.2 相互作用

刀调仪的所有紧固件应保持紧固可靠,不得有松动。刀调仪各活动部分的移动和转动应平稳灵活,不应有卡滞、松动和急跳现象。

5.3 仪器示值误差

刀调仪按示值误差分为:精密级、普通级、简易级三个等级。

不同示值误差等级的刀调仪,其径向和轴向坐标示值误差的推荐值见表 2。

表 2

刀调仪的示值误差等级	径向坐标的示值误差	轴向坐标的示值误差
	μm	
精密级	$5 + R_x / 25$	$10 + L_y / 25$
普通级	$15 + R_x / 15$	$30 + L_y / 15$
简易级	$30 + R_x / 10$	$60 + L_y / 10$

注 1: R_x 为刀调仪径向测量的坐标位置, L_y 为刀调仪轴向测量的坐标位置。
 注 2: 检验示值误差时,径向和轴向测量滑架在任意位置上都应符合本表的要求。
 注 3: R_x 和 L_y 的取值单位均为 mm。

5.4 主轴的要求

5.4.1 刀调仪主轴锥孔及校验棒(刀调仪零位的标定附件)锥柄的锥角偏差和形状误差不大于表 3 的要求。

表 3

刀调仪的示值误差等级	锥角偏差	形状误差
精密级	$\pm AT_3/2$	$AT_3(AT_D \text{ 值})/3$
普通级	$\pm AT_4/2$	$AT_4(AT_D \text{ 值})/3$
简易级	$\pm AT_4/2$	$AT_4(AT_D \text{ 值})/3$

注: AT_3 、 AT_4 和 AT_D 见 GB/T 11334—2005。

5.4.2 刀调仪主轴轴向窜动误差不大于表 4 中的要求。

5.4.3 刀调仪主轴径向圆跳动误差不大于表 4 中的要求。

5.4.4 刀调仪瞄准装置沿轴向运动与主轴的平行度误差不大于表 4 中的要求。

5.4.5 刀调仪瞄准装置沿径向运动与主轴的垂直度误差不大于表 4 中的要求。

表 4

刀调仪的 示值误差等级	轴向窜动误差	径向圆跳动误差	轴向运动与主轴的 平行度误差	径向运动与主轴的 垂直度误差
	μm			
精密级	3	$1.5+L_y/80$	$L_c/40$	任意 150 mm 行程不大于 $5 \mu\text{m}$
普通级	5	$3+L_y/40$	$L_c/20$	任意 150 mm 行程不大于 $10 \mu\text{m}$
简易级	10	$6+L_y/20$	$L_c/10$	任意 150 mm 行程不大于 $20 \mu\text{m}$

注 1: L_y 为刀调仪轴向测量的坐标位置。当轴向量程 ≤ 500 mm 时,主轴径向圆跳动允许在 $L_y=300$ mm 处检验;当轴向量程 > 500 mm 时,允许在 $L_y=400$ mm 处检验;当轴向量程 > 800 mm 时,允许在 $L_y=600$ mm 处检验。

注 2: L_c 为刀调仪轴向运动与主轴平行度的检验长度,其选用长度参考本栏“注 1”中 L_y 的相应数值。

注 3: L_c 和 L_y 的取值单位均为 mm。

5.5 仪器的重复性

5.5.1 刀调仪径向的重复性不大于表 5 中的要求。

5.5.2 刀调仪轴向的重复性不大于表 5 中的要求。

表 5

刀调仪的示值误差等级	径向的重复性	轴向的重复性
	μm	
精密级	3	5
普通级	6	10
简易级	12	20

6 检验条件

6.1 检验仪器示值误差时,“精密级”室内温度应为 $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$;“普通级”和“简易级”室内温度应为

20℃±5℃。温度变化1℃/h,受检仪器在检验室内温度平衡时间不少于24h,检验工具在室内温度平衡时间不少于6h。

6.2 检验室内应保持清洁,振动及电源电压符合要求。

7 检验方法

7.1 主轴锥孔及校验棒锥柄的锥角偏差和形状误差

采用与标准锥度量规着色对研的方法检验,或满足其精度要求的其他方法检验。

7.2 主轴轴向窜动

将顶端中心孔装有钢球的校验棒(或芯轴)装入主轴锥孔中,保证定位良好后,用最大允许误差不大于0.001mm带平测头的指示表,沿主轴轴线方向检验。转动主轴不少于2周,其指示表的最大与最小读数之差为检验值。

7.3 主轴径向圆跳动

将检验芯轴(见附录A中图A.1所示)装入主轴锥孔中,保证定位良好后,用最大允许误差不大于0.001mm的指示表检验。转动主轴不少于2周,且至少重复装入4次,每次使检验芯轴相对锥孔转动90°,指示表的最大与最小读数之差的最大值为检验值。

7.4 瞄准装置沿轴向运动与主轴的平行度

将检验芯轴(见附录A中图A.1所示)装入主轴锥孔中,保证定位良好后,用最大允许误差不大于0.001mm的指示表与瞄准装置沿轴向同步运动,指示表分别在检验芯轴的正面和侧面两个方向进行检验,在测量范围内指示表的最大与最小读数之差的最大值为检验值。

注1:检验芯轴应转到一个使主轴径向圆跳动对测量影响最小的位置进行检验,检验时径向测量滑架可处在任意的坐标位置。

注2:正面为指示表测量方向与径向测量滑架移动的方向平行;侧面为指示表测量方向与径向测量滑架移动的方向垂直。

7.5 瞄准装置沿径向运动与主轴的垂直度

将检验圆盘(见附录A中图A.2所示)装入主轴锥孔中,保证定位良好后,用最大允许误差不大于0.001mm的指示表与瞄准装置沿径向同步运动,指示表测量检验圆盘上表面。径向测量滑架可处在任意的坐标位置,测量行程在150mm范围内,指示表的最大与最小读数之差的最大值为检验值。

注:检验圆盘应转到一个使圆盘轴向跳动对测量影响最小的位置上进行检验。

7.6 仪器的重复性

将校验棒装入主轴锥孔中,对其测量刃口(或其他形式零位标定装置的轮廓)重复测量其半径和长度,各不少于5次,分别取其测量的最大与最小值之差为检验值。

7.7 仪器的示值误差

用最大允许误差不大于0.002mm的专用检具,在刀调仪的测量范围内任意位置上进行检验,刀调仪示值与专用检具标定值之差的绝对值为检验值。

8 标志与包装

8.1 标志

8.1.1 刀调仪上应标志:

- a) 制造厂厂名或注册商标;
- b) 名称和型号;
- c) 产品制造日期及产品序号。

8.1.2 刀调仪外包装的标志应符合 GB/T 191—2008 和 GB/T 6388—1986 的规定。

8.2 包装

8.2.1 刀调仪的包装应符合 GB/T 4879—1999 和 GB/T 5048—1999 的规定。

8.2.2 刀调仪经检验符合本标准要求应具有符合 GB/T 14436—1993 规定的产品合格证。产品合格证上应标有本标准的标准号、产品序号和出厂日期,以及符合 GB 9969.1—1998 规定的使用说明书,装箱单。

附录 A
(资料性附录)
检验芯轴和检验圆盘样式

A.1 检验芯轴

检验芯轴见图 A.1, 其一端为与刀调仪主轴锥孔相匹配的锥柄, 另一端为圆柱。圆柱长度(Z)分别为: 300 mm; 400 mm; 600 mm。圆柱的直径(D)应保证检验芯轴有足够的刚度。

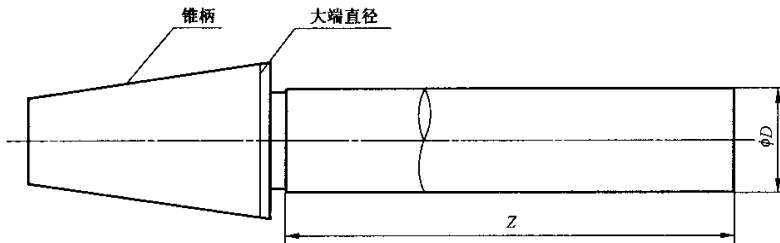


图 A.1 检验芯轴

A.2 检验圆盘

检验圆盘见图 A.2, 其一端为与刀调仪主轴锥孔相匹配的锥柄, 另一端为圆盘。圆盘直径(D)不小于 150 mm。圆盘的厚度(H)应保证检验圆盘有足够的刚度。

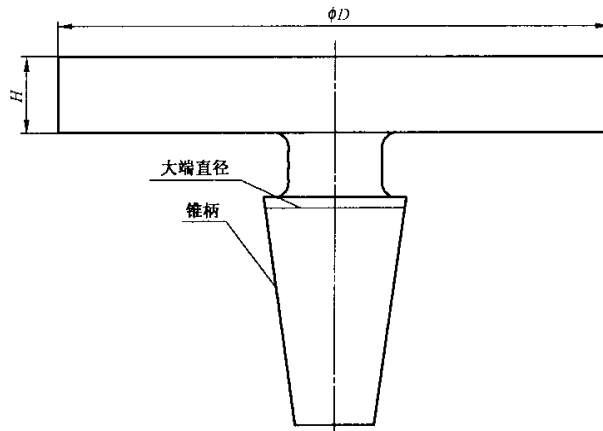


图 A.2 检验圆盘