

ICS 25.080.50
J 55

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9919—1999

高精度无心外圆磨床 精度检验

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

JB/T 9919—1999

前 言

本标准是在 ZB J55 030—88《高精度无心磨床 精度》的基础上修订的。

本标准与 ZB J55 030—88 的技术内容一致，仅按有关规定重新进行了编辑。

与本标准相配套的标准有：

GB/T 6470—1986 无心外圆磨床 参数

JB/T 9905.1—1999 无心外圆磨床 系列型谱

JB/T 9905.2—1999 无心外圆磨床 技术条件

本标准自实施之日起代替 ZB J55 030—88。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会提出。

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会磨床分会归口。

本标准负责起草单位：无锡机床厂。

本标准于 1988 年 11 月首次发布。

1 范围

本标准规定了高精度无心外圆磨床的几何精度检验和工作精度检验的要求及检验方法。

本标准适用于最大磨削直径至 200 mm 的高精度无心外圆磨床。

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/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

3 一般要求

3.1 使用本标准时，应参照 GB/T 17421.1 的有关规定。尤其是检验前的安装、主轴及其他部件的空运转升温、检验方法和检验工具的精度。

3.2 参照 GB/T 17421.1—1998 中 3.1 的规定调整安装水平。

3.3 检验前一般可按装拆工具和检验方便、热检项目的要求安排实际检验次序。

3.4 当实测长度与本标准规定的长度不同时，允差应根据 GB/T 17421.1—1998 中 2.3.1.1 的规定按能够测量的长度折算。折算结果小于 0.001 mm 时，仍按 0.001 mm 计。

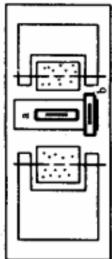
3.5 工作精度检验时，试件的检验应在精磨后进行。

3.6 型式 I（悬伸式）机床是指砂轮主轴的支承在砂轮的一侧。

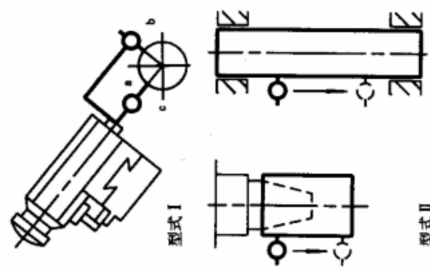
3.7 型式 II（双支承式）机床是指砂轮主轴的支承在砂轮的两侧。

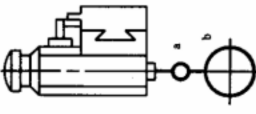
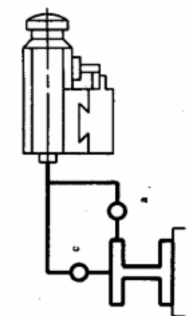
3.8 根据用户和制造厂的协议，检验项目可以增减。

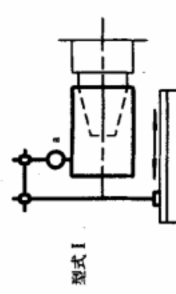
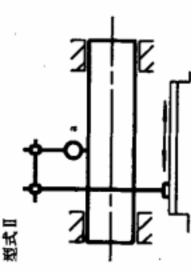
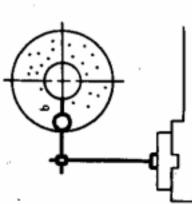
4 预调检验

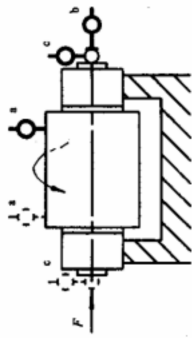
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法
G01		调平: a. 纵向; b. 横向	a 及 b 0.04/1000	水平仪	参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文 3.1.1 在机床安装托架的平面上安放水平仪, 水平仪在纵向和横向的读数均不应超过规定值

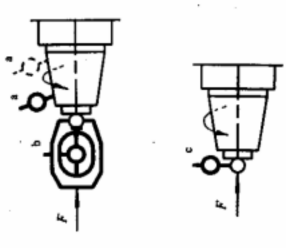
5 几何精度检验

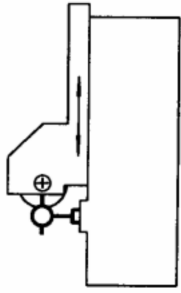
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法
G1		砂轮修整器		指示器	参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文 5.2.3.1; 5.2.3.3; 5.4.2.2.3 在砂轮主轴定心面上安装专用套筒 (或在砂轮架孔内安装专用检验棒), 指示器固定在砂轮修整器上, 使其测头触及专用套筒 (或检验棒) 表面; a 及 c 在作用面内; b 在垂直于作用面的平面内。沿砂轮最大宽度移动指示器检验。检验 a 项时, 至少记录五个读数, 并画出误差曲线。检验 b、c 项时应将主轴旋转 180°, 重复检验一次。 a、b、c 误差分别计算。直线度误差以误差曲线对其两端点连线间坐标值的最大代数差值计。平行度误差以指示器两次测量结果的代数和之半计。 注: 如有仿形机构, 应在仿形状态下检验
		砂轮的移动精度:		专用套筒	
		a. 修整器	砂轮宽度	专用检验棒	
		移动在作用面内的直线度;	≤200		
		b. 修整器	0.0015		
		移动对砂轮主轴轴线的垂直度;	砂轮宽度大于 300, 在任意 300 测量长度上为		
		c. 修整器	0.0025		
		移动对砂轮主轴轴线的平行度;	在任意 300 测量长度上为		
			0.03		
			在任意 300 测量长度上为		
		移动对砂轮主轴轴线的平行度	0.015		

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法
G2	   	导轮修整器 的移动精度： a. 修整器在作用面内的直线度； b. 修整器移动对导轮主轴线在作用面内的平行度； c. 修整器移动对托架定位面的平行度； (c项检验仅适用于修整器滑板在垂直平面内不能倾斜调整的机床)	a 砂轮宽度 ≤ 200 0.0015 砂轮宽度大于300，在任意300测量长度上为 0.0025 b 在任意300测量长度上为 0.015 c 在任意300测量长度上为 0.03	指示器 专用套筒 专用检验棒 平尺	参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文 5.2.3.1; 5.2.3.3; 5.4.2.2.3 a 及 b 在导轮主轴承心面上安装专用套筒 (或在导轮架孔内安装专用检验棒)，调整导轮架，使其轴线在垂直于作用面的平面内与修整器移动方向平行。在修整器上固定指示器，使其测头在作用面内触及专用套筒 (或检验棒) 表面，沿导轮最大宽度移动修整器检验。 检验 a 项时，至少记录五个读数，并画出误差曲线。检验 b 项时，应将主轴旋转180°，重复检验一次。 a、b 误差分别计算，直线度误差以误差曲线对其两端点连线间坐标值的最大代数差值计。平行度误差以指示器两次测量结果的代数和之半计。 c 指示器固定在修整器上，使其测头触及置于托架定位面 (或置于定位面上的平尺表面)，移动修整器，在导轮最大宽度上检验。 误差以指示器读数的最大代数差值计。 注：如有仿形机构，应在仿形状态下检验

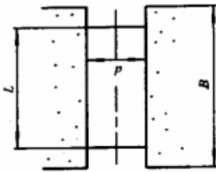
序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
G3	 型式 I	砂轮主轴 和导轮主轴 轴线对托架 定位面的位 置精度： a. 砂轮主 轴轴线对托 架定位面在 垂直平面内 的平行度； b. 砂轮主 轴和导轮主 轴轴线对托 架定位面在 水平平面内 的平行度	a 在任意 300 测量 长度上为 0.025 b 在任意 300 测量 长度上为 0.015	指示器 专用套筒 专用检验棒 指示器专用座	5.4.1.2.1; 5.4.1.2.4 在砂轮和导轮主轴定位心面上安装专用套筒（或在砂轮和导轮架孔内安装专用检验棒），指示器专用座靠在托架定位面上，使指示器测头触及专用套筒（或检验棒）表面；a. 在垂直平面内；b. 在水平平面内。沿砂轮最大宽度移动指示器专用座检验。然后将主轴旋转 180°，重复检验一次。a、b 误差分别计算。误差以指示器两次测量结果的代数和之半计。 注：检验砂轮主轴轴线对托架定位面的平行度时，应先调整导轮架，使其轴线在垂直平面内与托架定位面平行
	 型式 II 				

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法
G4	型式 I 	导轮主轴 的回转精 度: a. 导轮主 轴定心面的 径向跳动; b. 导轮主 轴的轴向窜 动; c. 导轮主 轴轴承的径 向跳动	a 0.006 b 0.006 c 0.003	指示器 钢球 专用检具	参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文 5.6.1.2.1; 5.6.1.2.2 5.6.2.1.2; 5.6.2.2 固定指示器, 使其测头分别触及: a. 主 轴定心表面; b. 固定在主轴中心孔内的钢 球表面 (沿轴向); c. 固定在主轴上的专 用检具表面 (径向)。转动主轴检验。 a、b、c 误差分别计算。误差以指示器读 数的最大代数差值计。 检验时, 应通过主轴轴线并在与导轮主 轴正常工作状态相一致的方向上施加一个 由制造厂规定的轴向力 F (已消除轴向游 隙的主轴, 可不加力)
	型式 II 	注: c 项在 必要时 检验			注: 对于型式 II 机床, a 项允许在制造过程中 检验

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
Q5	 型式 I 型式 II	砂轮主轴的回转精度： a. 砂轮主轴的定心面的径向跳动； b. 砂轮主轴的轴向窜动； c. 砂轮主轴轴承的径向跳动 注：c 项在必要时检验	a 0.006 b 0.005 c 0.003	指示器 钢球 专用检具	5.6.1.2.1; 5.6.1.2.3 5.6.2.1.2; 5.6.2.2 固定指示器，使其测头分别触及：a. 主轴定心表面；b. 固定在主轴中心孔内的钢球表面（沿轴向）；c. 固定在主轴上的专用检具表面（径向）。转动主轴检验。 a、b、c 误差分别计算。误差以指示器读数的最大代数差值计。 检验时，应通过主轴轴线并在与砂轮主轴正常工作状态相一致的方向上施加一个由制造厂规定的轴向力 F （已消除轴向游隙的主轴，可不加力）。 注：对于型式 II 机床，a 项允许在制造过程中检验

序号	简图	检验项目	允差 mm	检验工具	检验方法 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
G6		导轮架或 砂轮架引进 重复定位精 度	0.002	指示器	3.2.2 固定指示器,使其测头触及导轮架(或砂轮架),测杆轴线与主轴轴线在同一水平面内。退出导轮(或砂轮)架,再快速引进后慢速缓冲定位,连续检验7次。 误差以指示器读数的最大代数差值计

6 工作精度检验

序号	简图	检验性质	检验项目	允差 mm	检验工具	说 明 参照 GB/T 17421.1—1998 的有关条文
P1		磨削 10 件圆柱形零件,其中 5 件作切入磨, 5 件作通磨	a. 圆度; b. 圆柱度	a	精密测量仪	3.2.2; 4.1; 4.2 a 圆度误差以试件同一横截面内包容实际轮廓线,并符合最小条件的两同心圆的半径差计 b 圆柱度误差以包容被检圆柱面并符合最小条件的两同轴圆柱面的半径差计
				试件直径		
				≤30		
				0.001		
				0.0015		
				b		
				≤100		
				0.0012		
				>100-200		
				0.0018		
				>200-300		
				0.0025		
				>300		
				0.0030		

材料: 45 钢, 淬硬