

ICS 25.080.50

J55

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9906.2—1999

内圆磨床 技术条件

1999-05-20 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

JB/T 9906.2—1999

前 言

本标准是在 ZBn J55 003—87《内圆磨床 制造与验收技术要求》的基础上修订的。
本标准是对 GB/T 9061—1988《金属切削机床 通用技术条件》等标准的具体化和补充。
本标准与 ZBn J55 003—87 的技术内容一致，仅按有关规定重新进行了编辑。
本标准 JB/T 9906《内圆磨床》系列标准中的一部分，该系列标准包括以下两个部分：

JB/T 9906.1—1999 内圆磨床 系列型谱

JB/T 9906.2—1999 内圆磨床 技术条件

与本标准相配套的标准有：

GB/T 4682—1984 内圆磨床 精度

GB/T 6471—1986 内圆磨床 参数

本标准自实施之日起代替 ZBn J55 003—87。
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 1987 年 3 月首次发布。

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9906.2—1999

内圆磨床 技术条件

代替 ZBn J55 003—87

1 范围

本标准规定了内圆磨床制造和验收的要求。
本标准适用于一般用途的普通精度级和高精度级的内圆磨床。

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/T 1031—1995 表面粗糙度 参数及其数值
- GB/T 4682—1984 内圆磨床 精度
- GB/T 5226.1—1996 工业机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件
- GB/T 9061—1988 金属切削机床 通用技术条件
- GB 15760—1995 金属切削机床 安全防护通用技术条件
- GB/T 16769—1997 金属切削机床 噪声声压级测量方法
- JB 4029—1985 磨床砂轮防护罩 安全防护技术要求
- JB/T 9872—1999 金属切削机床 机械加工件通用技术条件
- JB/T 9874—1999 金属切削机床 装配通用技术条件
- JB/T 9877—1999 金属切削机床 清洁度的测定
- JB/T 9924—1999 磨削表面波纹度
- JB/T 10051—1999 金属切削机床 液压系统通用技术条件

3 一般要求

按本标准验收机床时，必须同时对 GB/T 9061、JB/T 9872、JB/T 9874 等标准中未经本标准具体化的其余验收项目进行检验。

4 附件和工具

应随机供应表 1 中所列附件和工具。

JB/T 9906.2—1999

表 1

附 件 名 称	用 途	数 量	备 注
冷却液箱	冷却工件	1 套	
工件卡盘	装夹工件	1 套	
砂轮轴接长轴或砂轮接盘	装夹砂轮	1 套	
砂 轮	磨 削	3 块	大、中、小规格
传 动 带	传动床头、砂轮轴等	2 套	其中备用 1 套
拆卸螺钉	拆卸砂轮轴带轮和砂轮夹盘	1 套	
调整扳手	机床调整	1 套	
注 1 表中所列附件和工具，根据机床结构特点和用户协议可以增减。 2 扩大机床使用性能的特殊附件，根据用户要求按协议供应。			

5 安全卫生

- 5.1 工作台纵向运动应有限位或预防碰撞的保险装置并安全可靠。
- 5.2 机床工作时切屑和冷却液飞溅的部位，一般应有防护装置。
- 5.3 按 GB/T 16769 规定检验噪声，机床噪声应在不带工件的各级转速空运转条件下进行，普通精度级内圆磨床整机噪声不超过 85dB(A)，高精度级不超过 75dB(A)。
- 5.4 端磨用砂轮应安装防护罩，防护罩应符合 JB 4029 规定的砂轮防护安全要求。
- 5.5 手轮、手柄操纵力按表 2 考核。

表 2

机 床 重 量 t	主 进 给 手 轮 N	其 余 手 轮 N
≤2	40	60
>2~5	60	100
>5~10	80	120
>10	100	160

- 5.6 按本标准验收机床时，必须同时对 GB 15760 中未经本标准具体化的其余验收项目，以及 GB/T 5226.1 和 JB/T 10051 等标准规定的验收项目进行检验。

6 加工和装配质量

- 6.1 下列重要铸件应在粗加工后进行时效处理：
- a) 床身；
 - b) 工作台；
 - c) 床头箱；
 - d) 进给滑板及其底座；
 - e) 调整滑板及其桥板；
 - f) 端磨进给滑板（滑鞍）及其底座。
- 上述铸件还必须在半精加工后进行第二次时效处理。

JB/T 9906.2—1999

- 6.2 床身的纵向导轨副为主要导轨副，应采取耐磨措施。
- 6.3 床身的纵向导轨副、主进给导轨副及端磨装置进给导轨副，按“静压、滑（滚）动导轨”的要求考核，其余导轨副按“移置导轨”的要求考核。
- 6.4 下列结合面按“特别重要固定结合面”的要求考核：

a) 床头箱底面与其相配件的回转结合面；

b) 镶钢导轨与其相配件的结合面；

c) 端磨装置安装面与其相配件的结合面；

d) 磨架底面与工作台上平面的移置结合面。
- 6.5 进给手轮（作进给用时）和液压操作手柄按“经常用的手柄”的要求考核；进给手轮（作调整用时）和工作台手轮按“不经常用的手轮”的要求考核。
- 注：若手轮分快慢挡，慢挡按“经常用的手轮”的要求考核。
- 6.6 主进给手轮的反向空程量不得超过表 3 规定。

表 3

机 床 精 度 等 级	空 程 量 r
普 通 精 度 级	1/10
高 精 度 级	1/20

检验方法如下：

固定指示器，使其测头触及被检运动件。正向转动（进给方向）手轮，消除空程量后，记录手轮起始刻度值 n_1 ，同时记录指示器读数，手轮继续正向转动一角度，只要大于空程量即可，然后反向转动手轮，使指示器指针退回至原读数，记录手轮的刻度值 n_2 。

空程量按式（1）计算：

$$\text{反向空程量} = \frac{|n_1 - n_2|}{N} \dots\dots\dots (1)$$

式中： n_1 、 n_2 ——手轮刻度读数，mm；

N ——手轮一周刻度值，mm。

- 6.7 床头、内圆砂轮轴和端磨砂轮轴的电动机应连同带轮和油泵的电动机（不带联轴器）进行动平衡并校正；校正后，其剩余不平衡量引起振动的双振幅值不得超过表 4 规定。
- 6.8 按 JB/T 9877 规定检验机床清洁度，其中内圆砂轮轴的清洁度按重量法检验，其杂质、污物不应超过 200mg。

表 4
 μ m

电 动 机 安 装 部 位	振 动 的 双 振 幅 值	
	普 通 精 度 级	高 精 度 级
床头、油泵	8	4
内圆砂轮轴 端磨砂轮轴	4	2
注 1 电动机剩余不平衡量一般可在机床上测量。 2 独立油箱的电动机不作考核。		

JB/T 9906.2—1999

7 机床空运转试验

7.1 机床的温升试验

机床各运动部件同时连续空运转时间不得少于 4h。达到稳定温度后，在内圆砂轮轴外壳处及液压油中测量温度和温升，并不应超过表 5 的规定。

表 5 ℃

项 目	轴 承		液 压 油 池	
	滑 动	滚 动	普 通 精 度 级	高 精 度 级
温 度	60	70	60	55
温 升	30	40	30	25

7.2 床头空运转功率检验（抽查）

选择装配质量较好的 10 套床头，测量其空运转功率（测量时扣除电动机空载功率），取其平均值作为指标。空运转功率不应超过该指标的 15%。

7.3 工作台低速运行平稳性检验

调整工作台速度，并近似等于表 6 数值。在工作行程任意一段区域内用指示器检验，指示器指针应均匀连续转动。

表 6 m/min

机 床 精 度 等 级	工 作 台 速 度
普 通 精 度 级	0.2
高 精 度 级	0.05

7.4 工作台换向位置精度检验

7.4.1 工作台换向位置误差不得超过以下规定：同速，0.08mm；异速，0.8mm。

7.4.2 检验方法

a) 调整工作台速度，并近似等于表 7 中数值；

表 7 m/min

机 床 精 度 等 级	低 速	中 速
普 通 精 度 级	0.5	2.0
高 精 度 级	0.1	0.5

- b) 工作台行程换向撞块间距为 50~300mm；
- c) 同速和异速各往复 5 次；
- d) 检具采用 0.01mm 示值指示器；
- e) 误差计算以指示器读数的最大差值计。

注

- 1 检验时工作台在两端停留时间不得大于 0.5s。
- 2 工作台采用机械传动时，本项不考核。

JB/T 9906.2—1999

7.5 工作台往复速度差检验

7.5.1 工作台往复运动速度差不得超过表 8 的规定。

表 8

机 床 精 度 等 级	双 活 塞 杆	单 活 塞 杆
普 通 精 度 级	10%	在理论计算值上再加 10%
高 精 度 级	6%	在理论计算值上再加 6%

7.5.2 检验方法

- a) 普通精度级机床工作台速度约为 1.5m/min；高精度级机床工作台速度约为 0.5m/min；
- b) 工作台行程按设计规定；
- c) 误差按式（2）计算：

$$\text{误差} = \frac{2|t_1 - t_2|}{t_1 + t_2} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：t₁、t₂——分别为工作台往复式行程时间，s。

注：工作台往复运动有换向停留调节手把，其调节范围不小于 0~3s。

7.6 横进给精度检验

7.6.1 每次进给的误差和连续 10 次进给的累计误差不得超过表 9 的规定。

表 9

机 床 精 度 等 级	允 差 %	
	每 次	10 次
普 通 精 度 级	100	200
高 精 度 级	80	160

7.6.2 检验方法

固定指示器，使其测头触及进给滑板上的床头或磨架，以最小进给量进给，连续进给 10 次。

误差按式（3）、式（4）计算：

$$\text{每次进给误差} = \frac{|a_n - b|}{b} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

$$\text{10 次进给累计误差} = \frac{|\sum_{n=1}^{10} a_n - 10b|}{b} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：a_n——每次实际进给量，mm；
b——最小名义进给量，mm。

8 机床负荷试验

本系列的机床仅做砂轮电动机达到额定功率或设计规定的最大功率的试验（抽查）。其试验规范如下：

- a) 试件选用大规格试件（按设计规定）；
- b) 试件转速采用低速或中速；

JB/T 9906.2—1999

c) 横向均匀地进给至电动机达到额定（或设计规定）功率为止。
高精度机床不进行本项试验。

9 机床精度检验

- 9.1 普通精度级机床精度检验应按 GB/T 4682 进行，高精度级机床精度检验按有关标准进行。
- 9.2 工作精度检验时，试件精磨后的表面粗糙度按 GB/T 1031 的规定，其 R_a 值不得大于表 10 的规定。

表 10 μm

机 床 精 度 等 级	表 面 粗 糙 度 R_a 值	
	内 孔	端 面
普 通 精 度 级	0.63	1.25
高 精 度 级	0.08	0.32

- 9.3 工作精度检验时，试件表面波纹度应按 JB/T 9924 的规定，其平均波幅值不得大于表 11 的规定。

表 11

机 床 精 度 等 级	最 大 磨 削 孔 径	
	mm	
	≤ 100	> 100
	平 均 波 幅 值 W_z	
	μm	
普 通 精 度 级	1.0	1.6
高 精 度 级	0.63	1.0

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
内圆磨床 技术条件
JB/T 9906.2—1999

*

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 X/X 字数 XXX,XXX
1999年10月第一版 1999年10月第一次印刷
印数 1—500 定价 XXX.XX 元
编号 XX—XXX

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>