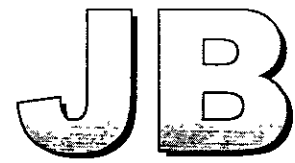


ICS 25.080.10

J 53

备案号: 18333—2006



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2322.2—2006

代替JB/T 2322—1993

卧式车床 第2部分: 技术条件

Horizontal lathe — Part 2: Technical conditions

2006-08-16 发布

2007-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

机械工业标准化技术服务部书单 20071

序号	书 名	单价	数量	金额
1	JB/T2322. 2-2006	12. 00	1	
2	JB/T2800. 2-2006	12. 00	1	
3	JB/T2875. 2-2006	12. 00	1	
4	JB/T3029. 2-2006	12. 00	1	
5	JB/T3192. 3-2006	12. 00	1	
6	JB/T3193. 3-2006	12. 00	1	
7	JB/T3313. 4-2006	12. 00	1	
8	JB/T3768-2006	12. 00	1	
9	JB/T3769-2006	12. 00	1	
10	JB/T3882. 2-2006	12. 00	1	
11	JB/T4241. 4-2006	12. 00	1	
12	JB/T4289. 2-2006	12. 00	1	
13	JB/T5245. 4-2006	12. 00	1	
14	JB/T6088. 1-2006	12. 00	1	
15	JB/T6088. 2-2006	12. 00	1	
16	JB/T6335. 2-2006	12. 00	1	
17	JB/T6336-2006	12. 00	1	
18	JB/T6342. 2-2006	12. 00	1	
19	JB/T6343. 2-2006	12. 00	1	
20	JB/T6347. 4-2006	12. 00	1	
21	JB/T6605. 2-2006	12. 00	1	
22	JB/T7414. 2-2006	12. 00	1	
23	JB/T7422. 3-2006	12. 00	1	
24	JB/T10602. 1-2006	12. 00	1	
	合计	288. 00		

目 次

前言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 一般要求.....1

4 附件.....1

5 安全卫生.....2

6 加工和装配质量.....3

7 机床空运转试验.....4

8 机床负荷试验.....4

9 抗振性切削试验.....5

9.1 试件和刀具.....5

9.2 切削速度和进给量.....5

10 机床精度检验.....5

前 言

JB/T 2322—1993《卧式车床》拟分为三个部分：

- 第1部分：性能试验方法；
- 第2部分：技术条件；
- 第3部分：参数。

本部分是JB/T 2322的第2部分。

本部分是对JB/T 2322—1993《卧式车床 技术条件》的修订。它是对GB/T 9061《金属切削机床 通用技术条件》、JB/T 9872《金属切削机床 机械加工件通用技术条件》、JB/T 9874《金属切削机床 装配通用技术条件》等标准的具体化和补充。

本部分与JB/T 2322—1993相比，主要变化如下：

- 增设“前言”，并按要求增加相关内容；
- 第2章“引用标准”更改为“规范性引用文件”，并由注日期和不注日期两种形式加以区分；
- 对第5章“安全卫生”进行了修改和补充。

与本部分配套使用的标准有：

- GB/T 4020—1997 卧式车床 精度检验。

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/TC22）归口。

本部分负责起草单位：沈阳车床研究所。

本部分主要起草人：王富源、王兴海、张连娣、高连元、何学凯。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

- JB 2322—1978、JB/T 2322—1993。

卧式车床 第 2 部分：技术条件

1 范围

JB/T 2322 的本部分规定了卧式车床设计、制造和验收的要求。

本部分适用于床身上最大回转直径 250mm~1250mm，最大工件长度至 16000mm 的普通级和精密级卧式车床。

对于在基型基础上派生的卧式车床，当床身上最大回转直径有所变化时，可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 2322 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分，然而，鼓励根据本部分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部分。

GB/T 4020 卧式车床 精度检验

GB 5226.1 机械安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件（GB 5226.1—2002/IEC 60204-1：2000，IEC 60204-1：2000，IDT）

GB/T 9061 金属切削机床 通用技术条件

GB 15760 金属切削机床 安全防护通用技术条件

GB/T16251 工业系统设计的人类工效学原则（GB/T 16251—1996，eqv ISO 6385：1981）

GB/T 16769 金属切削机床 噪声声压级测量方法

JB/T 2322.1—2002 卧式车床 性能试验方法

JB/T 9871—1999 金属切削机床 精度分级

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/T10051—1999 金属切削机床 液压系统通用技术条件

3 一般要求

3.1 按本部分验收机床时，应同时对 GB/T 9061、GB 15760、JB/T 9872、JB/T 9874、JB/T 10051 等标准中未经本部分具体化的其余验收项目进行检验。

3.2 验收机床时，普通级卧式车床按 JB/T 9871—1999 中规定的 V 级精度考核；精密级卧式车床按 JB/T 9871—1999 中规定的Ⅳ级精度考核。

4 附件

4.1 为保证机床的基本性能，应随机供应表 1 所列附件。

表 1

D_s mm	顶尖、顶尖套	三爪卡盘	四爪卡盘	垫铁
≤800	1 套	1 件	—	1 套
>800~1250	1 套	—	1 件	1 套
注： D_s ——床身上最大回转直径。				

JB/T 2322.2—2006

4.2 按协议供应下列特殊附件:

- a) 活顶尖;
- b) 花盘;
- c) 拨盘;
- d) 中心架;
- e) 跟刀架。

5 安全卫生

5.1 机床上外露的旋转零件应采取安全措施。使用三爪卡盘的车床,在卡盘处应设置便于移开而不影响装卸工件的防护罩。对于因结构限制无法实现防护的部位,应增设警告标志,并应在使用说明书中说明。

5.2 机床工作时有切屑和冷却液飞溅的部位,为防止切屑的伤害和冷却液的溅污,一般应设防护装置。

5.3 纵、横导轨容易被尘屑磨损的部位应设防护装置。

5.4 为防止超负荷造成损坏传动零、部件,确保机床结构安全,机床应设纵向进给过载安全保护装置,并应符合 JB/T 2322.1 的规定。

5.5 机床操纵装置的设计应确保功能可靠、便于操作,并应符合 GB/T 16251 的规定。

5.6 为防止意外触及纵、横向快速移动的控制器件而发生误动作,应采取安全保护措施。当溜板手轮的圆周速度大于 20m/min 时,应设置通过离合器与旋转轴脱开机构,也可采用折叠手柄或无轮辐手轮。

5.7 机床运转时不应进行变速的手柄,应在相应的手柄附近设置警告标牌:当对卡盘需要限制其最高转速时,应在相应的变速手柄处设置限速标牌。

5.8 主运动的制动装置在允许的最高转速时,其制动时间(主运动从制动开始到停止的时间)应不大于表 2 的规定。

表 2

D_a mm	制动时间 s
≤ 800	5
$> 800 \sim 1250$	10

测量时,主轴应安装三爪卡盘,对于 D_a 大于 800mm 的机床,应安装四爪卡盘。

5.9 机床运转时,不应有不正常的尖叫声和冲击声。在空运转条件下进行噪声测量,整机噪声声压级应符合 GB15760 的有关规定。

机床空运转噪声声压级测量方法应符合 GB/T16769 的规定。

测量机床空运转噪声声压级时,应带卡盘,进给机构进给量取 $D_a/2000$ mm/r。

5.10 机床的手轮、手柄操纵力在行程范围内应均匀,并不应大于表 3 的规定。

表 3

D_a mm	溜板手轮		大小刀架手柄 N	尾座套筒手柄 N	主轴箱变速手柄 N	溜板箱纵横进给手柄 N
	无快移 N	有快移 N				
≤ 320	60	100	40	30	60	60
$> 320 \sim 400$	80	120	50	30	80	80
$> 400 \sim 800$	100	160	60	40	100	100
$> 800 \sim 1250$	160	200	80	50	160	160

5.11 机床电气系统的安全应符合 GB 5226.1 的规定。

5.12 机床液压系统的安全应符合 JB/T 10051 的规定。

6 加工和装配质量

- 6.1 床身为重要铸件，粗加工后应进行热时效、振动时效或其他时效处理。
- 6.2 床身与床鞍导轨副为重要导轨副，应采取耐磨性措施。
- 主轴（两主轴承轴颈、前锥孔、定心轴颈）、丝杠副、尾座套筒（锥孔、外圆）、主传动齿轮等主要零件，应采取与其寿命相适应的耐磨措施。
- 6.3 下列结合面按“重要固定结合面”的要求考核：
- a) 床腿与床身结合面；
 - b) 进给箱与床身结合面；
 - c) 三杠支架与床身结合面；
 - d) 齿条与床身结合面（螺钉紧固面）；
 - e) 溜板箱与床鞍结合面；
- 6.4 下列结合面按“特别重要固定结合面”的要求考核：
- a) 主轴箱与床身结合面；
 - b) 方刀架与小刀架上部结合面；
 - c) 小刀架底座与横刀架结合面；
 - d) 尾座体与尾座底板结合面；
 - e) 床身与床身结合面（紧固前不宜用塞尺检验）。
- 6.5 下列导轨面按“滑动导轨”的要求考核：
- a) 床身与床鞍导轨副；
 - b) 床鞍与横滑板导轨副；
 - c) 滑板与小刀架导轨副。
- 6.6 尾座与床身导轨副按“移置导轨”的要求考核。
- 6.7 马鞍与床身结合面用刮研或机械加工方法加工时，按精密机床的“特别重要固定结合面”的要求考核。
- 6.8 主轴箱定位销、马鞍定位销锥面的接触长度应不小于锥销工作长度的 60%，并应均布在接缝的两侧。
- 6.9 马鞍在紧固前、后用 0.03mm 塞尺检验均不得插入。
- 6.10 带刻度装置的手轮、手柄反向空程量不应超过表 4 的规定。

表 4

D_a mm	大刀架手柄 r	小刀架手柄 r
≤800	1/30	1/20
>800~1250	1/20	1/10

- 6.11 主轴组件应进行动平衡试验和校正，平衡等级由制造厂规定。
- 6.12 按 JB/T 9877 的规定检验机床的清洁度，主轴箱等部件内部清洁度按重量法检验（抽查），其杂质、污物不应超过本部分表 5 的规定。

表 5

部 件		主轴箱		溜板箱		进给箱		润滑油箱		分离变速箱	
精度等级		Ⅳ级	V 级	Ⅳ级	V 级	Ⅳ级	V 级	Ⅳ级	V 级	Ⅳ级	V 级
		mg									
D_a mm	≤360	10000	12000	5000	6000	3500	4000	1600	2000	3500	4000
	>360~500	13500	16000	6000	7000	4000	5000	2500	3000	4000	5000
	>500~800	17000	21000	—	11000	—	7500	—	4500	—	7500
	>800~1250	—	28000	—	14000	—	10000	—	7000	—	10000

JB/T 2322.2—2006

7 机床空运转试验

7.1 机床空运转试验应符合 GB/T 9061 的有关规定。

7.2 主轴转速和进给量的实际偏差，不应超过标牌指示值的 10%。

8 机床负荷试验

8.1 本系列机床应作下列负荷试验：

- a) 主传动系统扭矩试验；
- b) 切削抗力试验；
- c) 主传动系统最大功率（或设计规定的最大功率）试验。

8.1.1 试验时，机床所有机构应保持运转正常，不应发生带轮或摩擦离合器打滑、明显减速或变速手柄跳档、试件表面出现明显振纹、电气或液压系统工作失常等现象。

8.1.2 负荷试验按设计编制的试验规范进行。

8.2 主传动系统扭矩试验：

扭矩试验包括下列内容：

- a) 主传动系统最大扭矩试验；
- b) 短时间超过最大扭矩 25% 的试验。

对于成批生产的机床，允许在 2/3 最大扭矩下进行试验，但应定期进行最大扭矩和短时间超过最大扭矩 25% 的抽查试验。

主传动系统扭矩试验，是用强力车削外圆（无冷却液状态下）进行试验。最大扭矩切削试验时，切削长度不大于 40mm。短时间超过最大扭矩 25% 切削试验时，切削长度不大于 20mm。

扭矩试验当用功率表（或电流表和电压表）、转速表进行测量时，扭矩按式（1）计算：

$$T \approx \frac{9550(P - P_0)}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

T ——扭矩，单位为 $N \cdot m$ ；

P ——切削时电动机的输入功率（电网输给电动机的功率），单位为 kW；

P_0 ——机床装有工件时的空运转功率（电网输给电动机的功率），单位为 kW；

n ——主轴转速，单位为 r/min。

扭矩试验当用切削测力计进行测量时，扭矩按式（2）计算：

$$T \approx F \cdot r \dots\dots\dots (2)$$

式中：

T ——扭矩，单位为 $N \cdot m$ ；

F ——切削抗力的主分力，单位为 N；

r ——工件的切削半径，单位为 m。

8.3 切削抗力试验：

切削抗力试验包括下列内容：

- a) 主传动系统最大切削抗力试验；
- b) 短时间超过最大切削抗力 25% 的试验。

对于成批生产的机床，允许在 2/3 最大切削抗力下进行试验，但应定期进行最大切削抗力和短时间超过最大切削抗力 25% 的抽查试验。

主传动系统切削抗力试验，是用强力车削外圆（无冷却液状态下）进行试验。最大切削抗力切削试验时，切削长度一般宜为 40mm。短时间超过最大切削抗力 25% 切削试验时，切削长度一般宜为 20mm。

切削抗力试验时，切削抗力的主分力按式（3）计算：

$$F \approx \frac{9550(P - P_0)}{n} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- F ——切削抗力的主分力，单位为 N；
- P ——切削时电动机的输入功率（电网输给电动机的功率），单位为 kW；
- P_0 ——机床装有工件时的空运转功率（电网输给电动机的功率），单位为 kW；
- r ——工件的切削半径，单位为 m；
- n ——主轴转速，单位为 r/min。

8.4 主传动系统最大功率（或设计规定的最大功率）试验：
主传动系统最大功率试验，是用高速切削外圆进行试验；试验机床承受电动机额定功率的能力。
注：精密级卧式车床只作机床主传动系统最大功率试验。

9 抗振性切削试验

本系列机床抗振性切削试验是通过抗振性切槽试验考核机床结构的稳定性；切槽试验时，不应有明显振动。

9.1 试件和刀具

- 试件材料：45 钢；
- 试件直径： $D_a < 800\text{mm}$ ， $d \approx D_a/5$ ；
 $D_a \geq 800\text{mm}$ ， $d \approx D_a/7$ ；
- 刀具材料：YT15；
- 刀具角度：前角 $\gamma=8^\circ \sim 10^\circ$ ，后角 $\alpha=3^\circ \sim 5^\circ$ ；
- 刀具安装高度：不高于主轴轴线 0.5mm；
- 切削位置至卡盘端面距离： $L=1.5d$ ；
- 切刀宽度 b 一般应符合表 6 的规定。

表 6

mm	
D_a	B
≤ 320	3.5
$> 320 \sim 500$	5
$> 500 \sim 800$	6
$> 800 \sim 1250$	8
注：精密级卧式车床和轻型卧式车床切槽时，切刀宽度允许比表 6 同规格的规定减少 0.5mm。	

9.2 切削速度和进给量

- 切削速度： $D_a \leq 400\text{mm}$ ， $v = (80 \pm 20) \text{ m/min}$
 $D_a > 400\text{mm}$ ， $v = (100 \pm 20) \text{ m/min}$
- 进 给 量： $D_a < 800\text{mm}$ ， $S=0.1\text{mm/r}$
 $D_a \geq 800\text{mm}$ ， $S=0.2\text{mm/r}$

10 机床精度检验

- 10.1 机床精度检验应按 GB/T 4020 进行。
- 10.2 机床精度检验中 G7、G11、G13 三项几何精度和 P1、P2、P3 三项目工作精度，检验时应在主轴轴

JB/T 2322.2—2006

承达到稳定温度时进行。

10.3 机床工作精度检验的其他条件, 按设计文件规定的切削规范进行检验。

10.4 机床工作精度检验时, 试件加工表面粗糙度 R_a 最大允许值, 普通级卧式车床精车外圆和精车端面时应为 $2.5\mu\text{m}$, 精密级卧式车床精车外圆时应为 $1.25\mu\text{m}$, 精车端面时应为 $2.5\mu\text{m}$ 。
