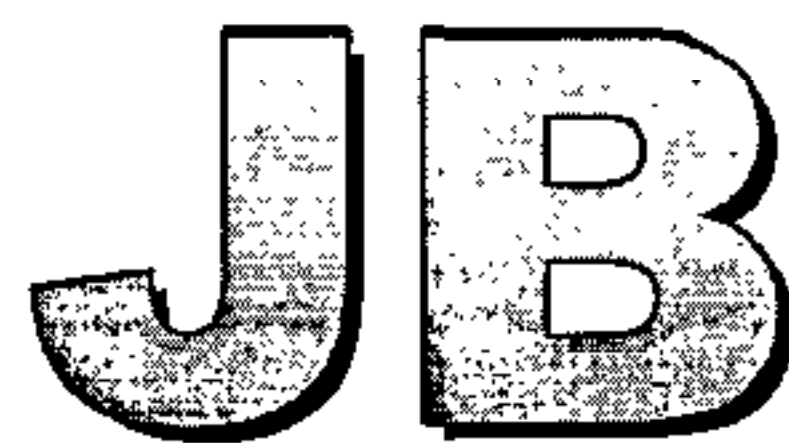


ICS 25.080.40

J 54

备案号: 18313—2006



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6335.2—2006

代替JB/T 6335—1992

摇臂钻床 第2部分: 技术条件

Radial drilling machine — Part 2: Specifications



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

目 次

前言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 技术要求..... 1

4 检验与验收..... 4

5 包装..... 8

6 制造厂的保证..... 8

前 言

JB/T 6335《摇臂钻床》拟分为两个部分：

——第1部分：型式与参数；

——第2部分：技术条件。

本部分是JB/T 6335的第2部分。

本部分代替JB/T 6335—1992《摇臂钻床 技术条件》。

本部分与JB/T 6335—1992相比，主要变化如下：

——原版7.2最大进给抗力试验 表9中的“机床最大钻孔直径40~50，主轴转速50，改为63”
(见本版4.7.3表9)；

——增加了对电源开关安装位置的要求(见3.3.11)；

——增加了对包装的要求(见第5章)；

——增加了制造厂的保证(见第6章)。

与本部分配套使用的标准有：

——GB/T 4017—1997 摇臂钻床 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。

本部分起草单位：中捷摇臂钻床厂。

本部分主要起草人：郑淑萍、岳毓才。

本部分所代替标准的历次版本发布情况：

——JB/T 3062—1982，JB/T 6335—1992；

——ZB J54 004—1987，JB/T 6335—1992。

摇臂钻床 第2部分：技术条件

1 范围

JB/T 6335的本部分规定了普通摇臂钻床设计、制造和验收的要求。

本部分适用于最大钻孔直径25mm~125mm的普通摇臂钻床（以下简称机床）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 6335 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 4017—1997 摇臂钻床 精度检验 (eqv ISO 2423: 1982)

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

GB/T 9061—2006 金属切削机床 通用技术条件

GB 15760—2004 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 噪声声压级的测量方法

JB/T 9877—1999 金属切削机床 清洁度的测定

JB/T 9872—1999 金属切削机床 机械加工件通用技术条件

JB/T 9873—1997 金属切削机床 焊接件通用技术条件

JB/T 9874—1999 金属切削机床 装配通用技术条件

JB/T 10051—1999 金属切削机床 液压系统通用技术条件

3 技术要求

3.1 一般要求

本部分是对 GB/T 9061、JB/T 9872、JB/T 9874 等标准的补充和具体化，按本部分验收机床时应同时对上述标准中未经本部分具体化的其余有关验收项目进行检验。

3.2 附件和工具

3.2.1 为保证机床的基本性能，应随机供应下列附件和工具：

- a) 箱形工作台 一件；
- b) 扁尾锥柄用楔 一套；
- c) 锥柄工具过渡套 一套；
- d) 机油枪 一件；
- e) 地脚螺栓或地脚塔 一套；
- f) 退刀扳手（对设有手动卸刀孔的机床） 一件；
- g) 吊具（对分箱包装的机床） 一套。

3.2.2 为扩大机床的使用性能，可按协议供应特殊附件。

3.3 安全卫生

3.3.1 本部分中未规定的安全防护要求，还应符合 GB 15760 的有关要求。

3.3.2 运转时不允许变速的机床，应在靠近操纵部位设置警告字样或符号的标示牌。

3.3.3 摇臂升降的极限位置，应有限位的安全装置。电器、机械限位应可靠。再次操纵摇臂作相反方

向移动时，机床应能正常工作。

- 3.3.4 设有主轴扭矩保险装置的机床，保险装置应可靠。
- 3.3.5 在最高转速时，主轴制动停止回转的延迟时间不应超过 5s。
- 3.3.6 与外柱接触的摇臂大孔两端处，应设有防尘装置。
- 3.3.7 主轴箱水平移动，限位装置应安全可靠。
- 3.3.8 进给机构应有主轴最大进给力超负荷的保险装置。
- 3.3.9 最大钻孔直径大于 32mm 机床，摇臂升降螺母应有安全装置，以防摇臂自行滑落。
- 3.3.10 当主轴箱、摇臂、外柱处在夹紧状态时，动力或控制信号中断，仍能可靠的夹紧。
- 3.3.11 钻孔直径小于等于 50mm 的机床电源开关的安装高度不低于 0.35m。
- 3.3.12 内柱下部电源壁龛和摇臂后面电气壁龛的盖和门在其外面应有带电（高压）警告标记。
- 3.3.13 内柱与外柱、外柱与摇臂，摇臂与主轴箱之间，应用跨接地线连接起来并与接地系统相联。
- 3.3.14 机床其他电气设备应符合 GB 5226.1 的有关规定。
- 3.3.15 下列内容在使用说明书中应予以说明：
- a) 主轴采用弹簧平衡装置的，当拆卸时会引起伤害操作者时；
 - b) 机床未固定在地基上时，不应松开内外柱夹紧机构，以防摇臂自由回转造成伤害。
- 3.3.16 按 GB/T 16769 的规定检验机床空运转噪声。
- 检验时，摇臂位于机床的纵平面内并靠近立柱下端 1/3 行程处。主轴箱位于其行程的中间位置。夹紧主轴箱、摇臂、外柱。整机噪声声压级不应超过 85dB（A）。
- 3.3.17 手轮、手柄操纵力宜符合表 1 的规定。

表 1

机床最大钻 孔直径 mm	手 轮、手柄类别									
	主轴箱移 动手轮 N	主轴移 动手柄 N	主轴微动 进给手轮 N	进给结合 子手柄 N	液压预 选旋钮 N	主轴液压变速手柄 N			主轴机械变速手柄 N	
						正反转	零位	变速	变速	正反转
<40	40	20	30	60	60	30	60	100	80	
≥40~50	60	30	40	80	80			120	100	
≥63~80	80	50	50	100			80	—	—	
≥100~125	120	70	60	120				—	—	

3.3.18 主轴箱夹紧后，在手轮轮缘上施加切向力，主轴箱不应移动，切向力的数值应符合表 2 的规定。

表 2

机床最大钻孔直径 mm	25	32	(35)	40	50	63	80	100	125
切向力 N	200	300		400		450	500	550	

3.4 加工和装配质量

- 3.4.1 摇臂、底座、主轴箱、主轴箱盖为重要铸件，宜在粗加工后进行振动时效、热时效等时效处理。
- 3.4.2 摇臂上导轨面、内外柱滚道面应采取电接触感应淬火或其他耐磨措施。
- 3.4.3 主轴套筒外圆柱面应采取氮化或其他耐磨措施。
- 3.4.4 主轴箱与摇臂导轨面、外柱与摇臂大孔导轨面不应焊补。
- 3.4.5 主轴加工质量应符合有关标准的规定。其他未规定的零件加工质量，应符合 JB/T 9872 的有关规定。

3.4.6 下列结合面按“重要结合面”要求考核。紧固后用 0.04mm 塞尺检验，不应插入。用塞尺检验时，允许局部（1 处～2 处）插入深度小于结合面宽度的 1/5，但不应大于 5mm。插入部位的长度小于或等于结合面长度的 1/5，但不大于 100mm 则按一处计。

- a) 内柱与底座结合面；
- b) 主轴导向套凸缘与主轴箱下端结合面；
- c) 主轴箱与其夹紧支架结合面；
- d) 升降体壳与外柱结合面。

3.4.7 主轴箱与摇臂导轨副、外柱与摇臂导轨副按“移置导轨”的要求考核。

3.4.7.1 主轴箱导轨采用刮研，摇臂导轨采用机械加工的机床：

- a) 若主轴箱采用研具作涂色法检验，其接触点数在每 25mm×25mm 面积内不应少于六个点；
- b) 若采用互研的方法，其接触点数在每 25mm×25mm 面积内不应少于五个点。

3.4.7.2 主轴箱与摇臂导轨均为机械加工的机床：

- a) 若采用成套组合检具，分别作涂色法检验，接触面积在长度上为全长的 60%，宽度上为全宽的 55%；
- b) 若采用合研的方法时，接触面积在长度上为全长的 60%，宽度上为全宽的 40%。

3.4.7.3 主轴箱导轨中间允许留空刀处，其长度不大于全长的 1/3。

3.4.7.4 主轴箱在夹紧状态下，用 0.04mm 塞尺检验主轴箱与摇臂的间隙，在各条导轨副（包括主轴箱、压板与导轨副的间隙）两端局部插入深度不应大于表 3 的规定。允许局部（1 处～2 处）插入，其宽度在 12mm 以下。

表 3

mm	
机床最大钻孔直径	塞尺局部插入深度
25～63	20
80～125	25

3.4.7.5 外柱与摇臂导轨副不作涂色法检查。

3.4.7.6 摇臂夹紧在外柱上，用 0.04mm 塞尺检验摇臂与外柱的配合间隙，局部插入深度不应大于表 3 的规定。

3.4.7.7 外柱及摇臂夹紧后，在摇臂末端施加主轴最大进给抗力的 8%的水平力，内外柱不应有相对转动。

3.4.7.7.1 最大钻孔直径相同的机床，跨距增大时，施力大小与位置按跨距最小的一种检验。

3.4.7.7.2 对大跨距的机床，不能在摇臂末端测量时，可按能够检测的位置进行折算。

3.4.7.7.3 主轴箱摇臂分别位于行程中间位置。

3.4.7.8 主轴箱、摇臂分别位于行程中间位置，外柱松开后，在摇臂末端施加 30N 的水平力，摇臂应能转动。

3.4.7.9 主轴在其行程范围内不应有下沉现象。当向主轴施加主轴组件总重量 6%～10%的重力时，主轴不应回升（反弹）。

3.4.8 有刻度装置的手轮、手柄反向空程量宜符合表 4 的规定。

表 4

机床最大钻孔直径 mm	空程量 r
25～63	1/20
80～125	1/10

3.4.9 机床的焊接件应符合 JB/T 9873 等有关标准的规定。

3.4.10 机床的液压系统应符合 JB/T 10051 等标准的有关规定。

3.4.11 清洁度按 JB/T 9877 规定的方法检验。

3.4.11.1 目测、手感法检测的部位有：

- a) 底座盛冷却液的内腔；
- b) 摇臂夹紧机构内腔、油池；
- c) 外柱外表面、键槽；
- d) 主轴套外表面、齿沟；
- e) 内柱电源壁龛、摇臂电气壁龛内腔。

3.4.11.2 重量法检测的部位应符合表 5 的规定（抽查）。

表 5

序 号	名 称	检 测 部 位
1	主轴箱（包括进给箱）	主轴箱内壁及箱内所有零件
2	升降机构减速箱	减速箱内壁及箱内所有零件
3	液压系统	液压油箱

3.4.11.3 重量法检测指标

- a) 从液压系统的每个液压油箱中取油液，在 100mL 中所含脏物重量不应大于 45mg。
- b) 主轴箱（包括进给箱）、升降机构减速箱所含脏物重量不应超过表 6 规定。

表 6

机床最大钻孔直径 mm	25~63	80~125
主轴箱部件 mg	5400	6000
升降机构减速箱 mg	1000	1500

3.4.11.4 采用润滑脂的主轴箱、升降机构减速箱，不应用重量法进行测定。

3.4.12 机床主要零件：主轴箱体、主轴箱盖、主轴、主轴导向套、主轴套筒、主轴花键套、主轴花键套轴承座、摇臂、内柱、外柱、底座。

3.4.13 主轴进给保险离合器的可靠性用压力计按表 7 的规定。

表 7

进给抗力 N	考核要求	K 值		
		最大钻孔直径 mm		
		<40	40~63	80~125
$\leq (1+K) F$	正常工作	0.4	0.2	0.1
$> (1+K) F \sim (1.25+K) F$	允许打滑			
$> (1.25+K) F$	必须打滑			
注：F 为设计规定的最大进给抗力（单位为 N），K 为系数。				

4 检验与验收

4.1 概述

4.1.1 每台机床应在制造厂经检验合格后出厂。某些机床在特殊情况下经用户同意也可在机床使用处

进行检验。

4.1.2 机床的检验与验收一般应包括以下内容:

- a) 外观检验;
- b) 附件和工具的检验;
- c) 参数检验;
- d) 机床的空运转试验;
- e) 机床的负荷试验;
- f) 机床的精度检验;
- g) 机床的安全卫生检验。

4.2 一般要求

用地脚螺栓紧固的机床,在检验过程中不应重新调整安装水平。不宜紧固地脚螺栓的机床,负荷试验后可重新调整安装水平。

4.3 外观检验

按 GB/T 9061 的有关条款及产品设计图样规定检验。

4.4 附件和工具的检验

按 3.2 检验随机供应的附件和工具是否符合规定。

4.5 参数检验(抽查)

按设计规定的主要技术参数检验。

4.6 机床空运转试验

4.6.1 机床空运转试验应符合 GB/T 9061—2006 中 4.6 的有关规定。

4.6.2 机床空运转试验后,下列部位不得漏油。

- a) 水平轴与蜗杆轴下端处;
- b) 液压预选旋钮处;
- c) 各油窗、油标及结合口处;
- d) 变速箱及升降体壳下端轴承座结合处;
- e) 主轴变速操纵杆处。

4.6.3 主传动系统各级转速空载功率(不包括主电动机空载功率)其值宜符合表 8 的规定。

表 8

最大钻孔直径 mm	主传动系统空载功率/主电动机额定功率 %
<40	≤38
≥40~63	≤30
≥80~125	≤20

4.6.4 对变型或有特殊要求的摇臂钻床,其空载功率值按设计规定。

4.6.5 摇臂上升和下降时应平稳,起落时不得有下滑现象。

4.6.6 液压预选的机床,变换主轴转速和进给量时,操纵变速手柄的次数不应超过两次。

4.7 机床负荷试验

4.7.1 本系列机床应作下列负荷试验:

- a) 最大进给抗力试验;
- b) 主传动系统最大功率试验;
- c) 主传动系统扭矩试验。

4.7.2 机床负荷试验时,摇臂位于机床的纵平面内并靠近立柱下端 1/3 行程处。主轴箱位于其行程的中

间位置。夹紧主轴箱、摇臂、外柱。机床允许紧固在地基上。试验时，机床各部位应正常。

4.7.3 最大进给抗力试验:

4.7.3.1 在实心的试件上，用钻孔的方法进行强力切削。试验参数宜符合表 9 规定。

表 9

机床最大 钻孔直径 mm	试验类别	钻孔直径 D mm	主轴转速 n r/min	进给量 S mm/r	钻孔深度 mm	钻孔个数	抗力计算值 N
<40	2F/3	小于 或等 于机 床最 大钻 孔直 径	100	0.2~0.63	60	2	不 低 于 抗 力 规 定 值
	F					1	
40~50	2F/3		63	0.3~0.63	80	2	
	F					1	
63	2F/3		50	0.4~0.8		2	
	F					1	
80	2F/3		25	0.5~0.8		2	
	F					1	
100	2F/3			0.5~1.0	100	2	
	F					1	
125	2F/3					2	
	F					1	

注：主轴转速 n 为近似值。

切削条件:

- a) 试件材料 灰铸铁，190HBS±15HBS;
- b) 刀具 标准高速钢麻花钻头，2φ=118° ；
- c) 冷却液 不加；
- d) 抗力计算公式:

$$F \approx 595 D S^{0.8} \left(\frac{HBS}{190} \right)^{0.6}$$

..... (1)

式中:

- F*——切削抗力的主分力，单位为 N；
- D*——钻孔直径，单位为 mm；
- S*——进给量，单位为 mm/r；
- HBS——试件材料硬度。

4.7.3.2 最大进给抗力试验，成批生产的机床，可用压力计代替切削，但要有批量的 2%，且每批不少于一台进行切削试验。

4.7.3.3 非系列机床，按本抗力计算公式自行选定切削参数。

4.7.4 主传动系统最大功率试验:

4.7.4.1 在实心的试件上，用钻孔方法进行高速切削，试验参数宜符合表 10 的规定。

表 10

机床最大钻孔直径 mm	钻孔直径 D mm	切削速度 v m/min	进给量 S mm/r	钻孔深度 t mm	钻孔个数	功率测定值 kW
25~40	小于机床最大 钻孔直径	40~50	0.1~0.4	50	1	不低于主电动 机额定功率
50~63			0.3~0.5	80		
80		0.3~0.7	100			
100		50~70		0.5~0.8		
125						

切削条件:

- a) 试件材料 灰铸铁, 190HBS±15HBS;
- b) 刀具 硬质合金麻花钻头;
- c) 冷却液 不加。

4.7.4.2 成批生产时, 以批量的 2%, 每批不少于一台进行最大功率切削试验。

4.7.5 主传动系统扭矩试验:

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

4.7.5.1 在有预钻孔作导向的试件上, 用镗孔方法进行强力切削, 试验参数应符合表 11 的规定。

表 11

试 验 类 别	$\frac{2}{3}T/3$ 及 <i>T</i>	1.25 <i>T</i>
镗孔直径 <i>D</i> mm	(1.4~2.4) × 机床最大钻孔直径	
切削深度 <i>t</i> mm	(0.08~0.18) <i>D</i>	
切削速度 <i>v</i> m/min	5~10	
进给量 <i>S</i> mm/r	0.4~1.3	
镗孔深度 mm	50	30
镗孔个数 个	1	
扭矩计算值 N·m	不低于规定的扭矩值	

切削条件:

- a) 试件材料 灰铸铁, 190HBS±15HBS;
- b) 刀具 硬质合金双刃镗刀板;
- c) 冷却液 宜加;
- d) 转矩计算公式:

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

..... (2)

式中:

T——主传动系统最大扭矩, 单位为 N·m;

P ——切削时电动机的输入功率（指电网输给电动机的功率），单位为 kW；

P_0 ——机床装有刀具时的空运转功率（指电网输给电动机的功率），单位为 kW；

n ——机床主轴转速，单位为 r/min。

4.7.5.2 最大扭矩试验，成批生产的机床，在 2/3 最大扭矩下进行试验，也可用仪器代替切削试验。

但要有批量的 2%，每批不应少于一台进行最大扭矩和超最大扭矩 25% 和切削试验。

4.8 机床精度检验

机床精度检验按 GB/T4017 检验。

4.9 机床安全卫生

机床安全卫生的检验应符合 3.3 的规定。

5 包装

5.1 机床的包装应符合包装设计图样及文件的规定。

5.2 分箱包装的机床应符合装箱单中规定的内容。

5.3 出厂文件应包括使用说明书、合格证明书、装箱单等。

6 制造厂的保证

在符合机床的运输、保管、安装、调试、维修和遵守使用规程的条件下，用户自收货之日起一年内，因设计、制造包装质量不良等原因造成机床损坏或其不能正常使用时，制造厂应负责包修、包退、包换。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
摇臂钻床 第2部分：技术条件
JB/T 6335.2—2006

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm • 0.75印张 • 21千字
2007年1月第1版第1次印刷

*

书号：15111 • 7846
网址：http://www.cmpbook.com
编辑部电话：（010）88379779
直销中心电话：（010）88379693
封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究