

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 2875-92

万能工具铣床 技术条件

1992-07-01 发布

1993-01-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

1 主题内容与适用范围

本标准规定了万能工具铣床制造和验收的要求。

本标准适用于工作台面宽度 200~630mm 一般用途的普通型和精密型万能工具铣床。

2 引用标准

GB 3837.1	机床工具 7:24 圆锥联结 主轴端部
GB 5226	机床电气设备 通用技术条件
GB 9061	金属切削机床 通用技术条件
JB 2874	万能工具铣床 精度
JB 4139	金属切削机床及机床附件 安全防护技术条件
ZB J50 003	金属切削机床 清洁度的测定
ZBn J50 008.1	金属切削机床 机械加工件通用技术条件
ZBn J50 008.2	金属切削机床 焊接件通用技术条件
ZBn J50 008.3	金属切削机床 装配通用技术条件
ZB J50 016	金属切削机床 液压系统通用技术条件
ZBn J54 016	升降台铣床 静刚度
JB/GQ 0554	金属切削机床及机床附件 锥体的涂色检验方法

3 一般要求

本标准是对 GB 9061、ZBn J50 008.1、ZBn J50 008.3 等的具体化和补充。按本标准验收机床时，必须同时对上述标准中未经本标准具体化的其余检验项目进行检验。

4 附件和工具

4.1 应随机供应表 1 所列附件和工具。

表 1

附件和工具	普通型	精密型	数量
铣刀杆	○	○	1套
端铣刀杆	○	○	1套
中间套	○	○	1套
铣夹头(含弹簧夹头)	○	○	1套 $\phi 2\sim 20\text{mm}$ 的弹簧夹头不少于6件
特殊工具	○	○	1套
垫铁	○	○	1套
主轴套筒自动进给装置	—	○	1套

4.2 可按协议供应下列特殊附件：

- a. 工作台:回转工作台,万能角度工作台,万能工作台(仅适用于带水平工作台的机床);
- b. 工作头:插头,直角铣头,高速铣头,万能回转铣头;
- c. 分度装置:分度头,冲模铣削分度装置,螺旋铣削分度装置;
- d. 测量装置:定心杆,定心仪,数显装置;
- e. 其他:主轴套筒自动进给装置(仅适用于普通型机床),机用平口钳,多用定位盘,其他夹头,其他垫铁(防振垫铁、精密垫铁等)。

5 安全卫生

- 5.1 机床电气系统的安全应符合 GB 5226 的规定。
- 5.2 机床液压系统的安全应符合 ZB J50 016 的规定。
- 5.3 机床其他安全防护除应符合 JB 4139 的规定外,还应符合下列要求:
- a. 机床的刀具夹紧机构必须安全可靠;
- b. 机动进给或快速移动时,操纵手轮(或手柄)必须自动脱开,不得旋转;
- c. 主传动系统一般应有制动装置;
- d. 机床的变速、换向、停止和锁紧机构必须安全可靠;
- e. 不允许同时动作的运动部件,不得联动。
- 5.4 机床整机噪声声压级:普通型机床不得超过 83dB(A);精密型机床不得超过 81dB(A)。
- 5.5 手轮操纵力按表 2 考核。

表 2

N

工作台面宽度 mm	套筒及横向、纵向手轮	垂向手轮(手柄)
200	40	60
250		
320	60	100
400		
500		
630	80	120

6 加工和装配质量

6.1 加工质量

- 6.1.1 机床上各零件材料的牌号和机械性能,应符合相应标准或有关技术文件的规定。
- 6.1.2 机床垂向、纵向和横向导轨副为重要导轨副,应采取耐磨铸铁、镶钢导轨、贴塑导轨,或采用高(中)频感应淬火等耐磨性措施。
- 6.1.3 下列铸件为重要铸件,在粗加工后必须进行时效处理或采取其他消除内应力的措施:
- a. 床柱;
- b. 升降台体;
- c. 水平主轴座体;
- d. 工作台;
- e. 立铣头体。
- 6.1.4 机床工具 7:24 圆锥联结尺寸应符合 GB 3837.1 及图样、文件的规定。
- 6.1.5 机床的焊接零件应符合 ZBn J50 008.2 的规定。

6.2 装配质量

- 6.2.1 液压系统的装配应符合 ZB J50 016 的规定。

- 6.2.2 电气系统的装配应符合 GB 5226 的规定。
- 6.2.3 带刻度装置的手轮、手柄反向空程量不得超过 $1/15 r$, 其余手轮、手柄反向空程量按设计规定考核。
- 6.2.4 机床的主轴、套筒(装弹簧卡头的锥孔除外)等的锥体, 装配后应用量规作涂色法检验, 锥体的接触应靠近大端, 实际接触长度与工作长度的接触比值, 普通型机床为 75%, 精密型机床为 80%。检验按 JB/GQ 0554 规定进行。
- 6.2.5 水平主轴座装配以后的空运转试验, 允许和产品的出厂整机检验合并进行。各项要求应符合 ZBn J50 008.3 的规定。
- 6.2.6 下列结合面按“重要固定结合面”的要求考核:
- 纵向丝杠托架与垂直工作台结合面;
 - 横向丝杠托架与水平主轴座结合面;
 - 垂向丝杠座(螺母座)与底座(或床柱)结合面;
 - 床柱与底座结合面;
 - 进给箱与床柱结合面;
 - 主轴套筒自动进给箱与立铣头结合面;
 - 变速箱与水平主轴座结合面。
- 6.2.7 下列结合面按“特别重要固定结合面”的要求考核:
- 升降台与导轨压板结合面;
 - 垂直工作台与导轨压板结合面;
 - 镶钢导轨与其安装的结合面。
- 6.2.8 下列导轨副按“滑(滚)动导轨”的要求考核:
- 升降台与床柱导轨副;
 - 升降台与垂直工作台或滑板导轨副;
 - 床柱与水平主轴座导轨副。
- 6.2.9 下列导轨副及结合面按“移置导轨”的要求考核:
- 悬梁与水平主轴座导轨副;
 - 支架与悬梁导轨副;
 - 立铣头体与立铣头座结合面;
 - 立铣头座与水平主轴座结合面;
 - 水平工作台与垂直工作台结合面。
- 6.2.10 机床清洁度的测定应符合 ZB J50 003 的规定。一般采用目测、手感法检查, 必要时采用重量法检查, 其限值不应超过表 3 的规定。

表 3

mg/L

检测部位	普通型机床	精密型机床
循环润滑系统	400	300
简单液压系统	100	80

6.2.11 本类机床的定位锥销不按重要定位销的要求考核。

7 机床空运转试验

7.1 齿轮变速的主轴转速实际偏差, 一般不应超过标牌指示值的 $-2\% \sim 6\%$; 其他变速的主轴转速实际偏差, 按设计给定的要求考核(仅在型式试验时进行)。

7.2 齿轮变速的进给速度实际偏差, 一般不应超过标牌指示值的 $-5\% \sim 3\%$; 其他变速的进给速度实

际偏差,按设计给定的要求考核(仅在型式试验时进行)。

7.3 主轴从最低转速起,依次逐级进行空运转试验,每级运转时间不少于 2min。在最高转速下运转时间不少于 1h,使主轴轴承达到稳定温度:普通型机床的温度不得超过 70℃,温升不得超过 40℃;精密型机床的温度不得超过 65℃,温升不得超过 35℃。

7.4 主传动系统的空运转功率,不得超过表 4 的规定。

表 4 主传动系统空运转功率

主电动机额定功率 kW	空运转功率占主电动机额定功率的百分数 %	
	普通型机床	精密型机床
≤2.2	45	40
>2.2~4	40	35
>4	35	30

注:原设计的机床允许在上述表列数值上再加 5%。

8 机床的负荷试验

8.1 本系列机床应作的负荷试验项目

- a. 机床承载工件最大重量的运转试验(抽查);
- b. 机床主传动系统最大扭矩试验;
- c. 机床主传动系统短时间超过最大扭矩 25% 的试验;
- d. 机床最大切削抗力试验;
- e. 机床短时间超过最大切削抗力 25% 的试验;
- f. 机床主传动系统达到最大功率试验(抽查);
- g. 抗振性切削试验(抽查,仅适用于普通型机床)。

上述试验的试验规范、考核指标及项目合并按有关标准和设计文件的规定进行。水平主轴必须进行周边铣削(滚铣)试验。

8.2 机床承载工件最大重量的运转试验

8.2.1 按设计文件规定的重量选用相当的重物,均布于水平工作台上;

8.2.2 分别以最低、最高进给速度和快速上、下移动升降台各一次。以最低进给速度移动时,一般在垂向行程的下端进行,移动距离不少于 20mm;以最高进给速度和快速移动时,在垂向行程的中部进行,移动距离不少于行程的二分之一。

8.2.3 最高进给速度和快速移动时,机床运转应平稳、可靠;以最低进给速度移动时,不应有爬行现象;试验后,机床的精度应稳定。

8.3 机床主传动系统的扭矩试验

试件材料为 HT150;切削刀具:水平主轴采用圆柱形铣刀或面(端)铣刀;垂直主轴采用面(端)铣刀。试验时机床运转应平稳可靠。

8.4 机床最大切削抗力试验

试件材料为 HT150;切削刀具采用圆柱形铣刀。试验时,机床运转灵活、可靠。

8.5 机床主传动系统达到最大功率试验

8.5.1 试件材料为 45 钢正火;切削刀具采用硬质合金立铣刀或套式面铣刀。

8.5.2 主轴转速和工作台进给速度应不低于中速。

8.5.3 试验时机床运转应正常、稳定、可靠。金属切除率应达到设计规定的数值。

8.6 抗振性切削试验

采用极限切削宽度试验,试验条件参照有关规定进行。

9 机床的精度检验

9.1 几何精度检验

9.1.1 普通型机床应符合 JB 2874 的规定,精密型机床应符合有关标准的规定。

9.1.2 下列项目应在主轴中速稳定温度时进行检验:

- a. G8 主轴锥孔轴线的径向跳动;
- b. G10 水平工作台面对水平主轴座横向移动的平行度;
- c. G13 垂直主轴轴线对升降台移动的平行度。

9.2 工作精度检验

普通型机床应符合 JB 2874 的规定,精密型机床应符合有关标准的规定。试件的切削规范按有关标准和设计文件的规定进行;试件表面粗糙度 R_a 值:普通型机床为 $2.5\mu\text{m}$,精密型机床为 $1.6\mu\text{m}$ 。工作精度应一次交验合格。

9.3 运动的不均匀性检验

用手感或指示器,必要时用仪器,对工作台、水平主轴座的低速进给运动进行检验,不应有爬行现象。

9.4 振动试验(仅在型式试验时进行)

按有关标准的规定进行试验。

9.5 热变形试验(仅在型式试验时进行)

按有关标准的规定进行试验。

9.6 机床的静刚度试验(抽查)

试验方法参照 ZBn J54 016 规定进行,静刚度应符合有关标准和设计文件的规定。

附加说明:

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会铣床分会提出。

本标准由北京铣床研究所归口。

本标准由昆明铣床厂负责起草。

www.newMaker.com

中华人民共和国
机械行业标准
万能工具铣床 技术条件
JB/T 2875-92

*

机械电子工业部机械标准化研究所出版发行
机械电子工业部机械标准化研究所印刷
(北京 8144 信箱邮编 100081)

*