

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 3029—93

龙门铣床 技术条件

1993-03-31 发布

1994-01-01 实施

中华人民共和国机械工业部 发布

龙门铣床 技术条件

代替 JB 3029-81

1 主题内容与适用范围

本标准规定了一般用途的工作台移动式龙门铣床和龙门镗铣床设计、制造和验收的要求。
本标准适用于工作台面宽度 1000~5000mm 的一般用途的工作台移动式龙门铣床和龙门镗铣床。

2 引用标准

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
ZB J50 003	金属切削机床	清洁度的测定
ZB J50 004	金属切削机床	噪声声压级的测定
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
JB 3028	龙门铣床	精度
JB 4139	金属切削机床及机床附件	安全防护技术条件

3 一般要求

本标准是对 GB 9061、ZBn J50 008.1、ZBn J50 008.3 等标准的具体化和补充。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验收项目进行检验。

4 附件和工具

4.1 应随机供应表1所列的附件和工具。

表 1

名 称	用 途	数 量
7:24锥柄带端键端铣刀杆	安装刀具用	1 套
7:24圆锥/莫氏圆锥短型中间套		1 件
端铣刀杆螺钉扳手		1 件
端面铣刀定位轴		1 件
铣床用拉杆		1 套
机床垫铁	安装机床用	全 套
地脚螺钉		全 套

4.2 可按协议供应下列特殊附件:

- a. 直角铣头;
- b. 万能铣头;
- c. 双端面铣头;
- d. 加长铣头;
- e. 其他铣头;
- f. 加长刀杆;
- g. 镗孔附件。

5 安全卫生

- 5.1 工作台、横梁、铣头(镗铣头)、滑枕等部件的运动应有限位或防止碰撞的保险装置。
- 5.2 运动部件间的动作顺序,多泵系统中的开动先后顺序,均应有安全联锁装置。
- 5.3 床身、立柱、横梁等导轨面应有防护装置。
- 5.4 按 ZB J50 004 规定检验机床噪声。机床噪声测量应在各级转速空运转条件下进行,整机噪声声压级不得超过 85 dB(A)。
- 5.5 手轮、手柄操纵力按表2考核。

表 2

手柄名称	操纵力 N
主轴套筒手柄	160
工作台和铣头移动手柄(手轮)	
铣头回转手柄(臂长按 400 mm 计)	200

5.6 按本标准验收机床时,必须同时对 JB 4139 中未经本标准具体化的其余验收项目,以及 GB 5226 和 ZB J50 016 等标准规定的验收项目进行检验。

6 加工和装配质量

- 6.1 床身、工作台、立柱、主轴箱体、横梁、滑枕、溜板为重要铸件,粗加工后必须进行时效处理或采取其他清除内应力的措施。
- 6.2 主轴、主轴套筒、滑枕进给丝杠副和主传动系统中6级和6级以上精度级齿轮等易磨损主要零件,必须采取与寿命相适应的耐磨措施。
- 6.3 床身与工作台导轨副、横梁与立柱导轨副、横梁与溜板导轨副、溜板与滑枕导轨副为重要导轨副,应采用耐磨铸铁、镶钢导轨、贴塑导轨或高(中)频淬火等耐磨措施。
- 6.4 镶钢导轨必须进行探伤检查,不得有裂纹。
- 6.5 焊接件应符合 ZBn J50 008.2 的有关规定,重要的焊接件必须进行探伤检查,不得有裂纹。
- 6.6 下列结合面应按“重要固定结合面”的要求考核:
 - a. 床身与床身结合面;
 - b. 床身与立柱结合面;
 - c. 立柱与连接梁结合面;
 - d. 主轴箱与溜板结合面;
 - e. 进给箱、传动箱与其相配件的结合面;
 - f. 工作台与工作台结合面;
 - g. 蜗杆箱与床身结合面;
 - h. 齿条与工作台结合面;

i. 丝杠支座、螺母座与其相配件的结合面。

6.7 下列结合面应按“特别重要固定结合面”的要求考核：

- a. 主轴箱(溜板)压板与其相配件的结合面；
- b. 滚珠丝杠支座、滚珠螺母座与其相配件的结合面。

6.8 下列导轨副应按“滑动、静压导轨”的要求考核：

- a. 床身与工作台导轨副；
- b. 横梁与立柱导轨副；
- c. 溜板与横梁(立柱)导轨副；
- d. 滑枕与溜板导轨副。

6.9 与丝杠直接传动的带刻度装置的手轮、手柄反向空程量不应超过 $1/15 r$ 。其余手轮、手柄反向空程量按设计规定考核。

6.10 按 ZB J50 003 规定检验清洁度,其中主传动箱与液压箱内部的清洁度按重量法检验。其杂质、污物的重量;主传动箱不应超过 400 mg/L;液压箱不应超过 200 mg/L。(抽查)

7 机床的空运转试验

7.1 机床主运动机构由主轴低速起依次运转(无级变速的机床可作低、中、高速运转),每级运转时间不少于2 min,高速运转时间不得少于 1 h,使主轴轴承达到稳定温度,在靠近主轴轴承处检验其温度和温升,温度不得超过 70°C ,温升不得超过 40°C 。

7.2 有级传动的各级主轴转速的实际偏差,不应超过标牌指示值的 $-2\% \sim +6\%$;无级变速传动的进给量的实际偏差,不应超过标牌指示值的 $\pm 10\%$ 。

7.3 用中速对主运动进行正向、反向的连续起动、停止(包括制动)10次,试验动作的灵活性和可靠性。

7.4 用中等进给速度分别对直线运动轴线上的运动部件进行正向、反向的连续起动、停止10次,试验动作的灵活性、可靠性。

7.5 对进给系统进行低、中、高进给及快速进给变速操作试验,试验动作的灵活性和可靠性。

7.6 主传动系统的空运转功率不应超过表3的规定。(抽查)

表 3

主电动机额定功率 kW	空运转功率/主电动机额定功率 %
≤ 20	25
> 20	20

7.7 在全部功能下模拟工作状态进行整机连续空运转,整机连续空运转时间不少于6 h,横梁升降次数不少于两个循环。

8 机床的负荷试验

8.1 机床应作下列负荷试验：

- 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的试验;
- c. 机床短时间超过最大扭矩25%的试验;
- d. 机床最大切削抗力的试验;
- 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的试验。(抽查)

8.2 承载工件最大重量的运转试验

8.2.1 可用与设计规定的承载工件最大重量相当的重物作为工件置于工作台上,使其载荷均匀(当制

造厂不具备条件时也可在用户厂进行)。

8.2.2 分别以最低、最高进给速度和快速运转,机床应平稳、可靠。低速运行时应无明显爬行现象。

8.3 机床主传动系统扭矩的试验

8.3.1 在小于或等于机床计算转速范围内选一适当的主轴转速,采用铣削方式进行试验,调整切削用量,使主传动系统达到设计所规定的最大扭矩。

8.3.2 机床主传动系统短时间超过最大扭矩25%的试验方法同第8.3.1条,改变进给速度或切削深度,使切削扭矩达到额定值的125%。

8.3.3 试验用切削刀具采用端铣刀,试件材料采用灰铸铁。

8.4 机床切削抗力的试验

8.4.1 在小于或等于机床计算转速范围内选一适当的主轴转速,采用铣削方式进行试验,调整切削用量,使机床达到设计所规定的最大切削抗力。

8.4.2 机床短时间超过最大切削抗力25%的试验方法同第8.4.1条,改变进给速度或切削深度,使切削抗力达到额定值的125%。

8.4.3 试验用切削刀具采用端铣刀,试件材料采用灰铸铁。

8.5 机床主传动系统达到最大功率的试验

8.5.1 在主轴转速不低于中速的条件下,采用铣削方式进行试验,调整切削用量,使主电动机达到最大功率(或设计规定的最大功率)。

8.5.2 主电动机达到最大功率切削试验时,机床各部位工作应正常、无明显的颤振现象,并记录金属切除率(cm^3/min)。

8.5.3 试验用切削刀具采用端铣刀,试件材料采用45钢。

9 机床的精度检验

9.1 精度检验按 JB 3028 进行。

9.2 下列项目应在机床中速稳定温度时检验:

- a. G9 垂直镗铣头主轴套筒(滑枕)移动对基准面的垂直度;
- b. G13 主轴锥孔轴线的径向跳动;
- c. G16 垂直铣头(镗铣头)主轴旋转轴线对基准面的垂直度;
- d. G17 水平铣头(镗铣头)主轴旋转轴线对基准面的平行度;
- e. G18 水平铣头(镗铣头)主轴旋转轴线对工作台移动的垂直度。

9.3 工作精度试验规范按设计文件规定进行。

9.4 工作精度检验时,试件的表面粗糙度:铣削平面 R_a 值不应大于 $3.2 \mu\text{m}$ 。镗孔表面 R_a 值不应大于 $2.5 \mu\text{m}$ 。

附加说明:

本标准由全国金属切削机床标准化技术委员会提出。

本标准由北京铣床研究所归口。

本标准由北京第一机床厂负责起草。

本标准于1981年首次发布。

中华人民共和国
机械行业标准
龙门铣床 技术条件
JB/T 3029—93

*

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)

*

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 8,000
1993年12月第一版 1993年12月第一次印刷

编号 1013