

ICS 79.120.10

J65

联盟标准登记号: FSLB/SD 31-2016

顺德区伦教木工机械行业标准联盟标准

QLB/LMG 001-2016

数控钻孔机

CNC drilling machine

2016-06-13 发布

2016-06-13 实施

顺德区伦教木工机械商会
顺德区伦教木工机械行业标准联盟 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的起草规则编写。

本标准中所涉及的技术内容、检验标准、方法、标识、包装、运输等，引用了国家有关标准，同时结合了本行业的实际情况。

本标准的发布机构提请注意，本标准使用了广东先达数控机械有限公司实用新型专利：

——一种新型数控钻（专利号 2012207366091）

——数控钻工件辅助支承装置（专利号 2012201536416）。

请注意本标准的某些内容还可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由顺德伦教木工机械商会、顺德区伦教木工机械行业标准联盟提出并归口。

本标准主要起草单位：广东先达数控机械有限公司、佛山市豪伟德机械有限公司、佛山市顺德区迈盛达自动化机械有限公司、广东速帕尔机械科技有限公司、顺德区伦教木工机械商会

本标准主要起草人：刘乐球、黄国荣、刘敬盛、刘敬溪、李江华、王柏森、王泽义、周玉清

本标准首次发布。

数控钻孔机

1 范围

本标准规定了数控钻孔机的参数、要求、试验方法、检验规则以及标志、使用说明书、包装、运输、储存等。

本标准适用于加工家具零部件、木制品的数控钻孔机。（以下简称机床）。

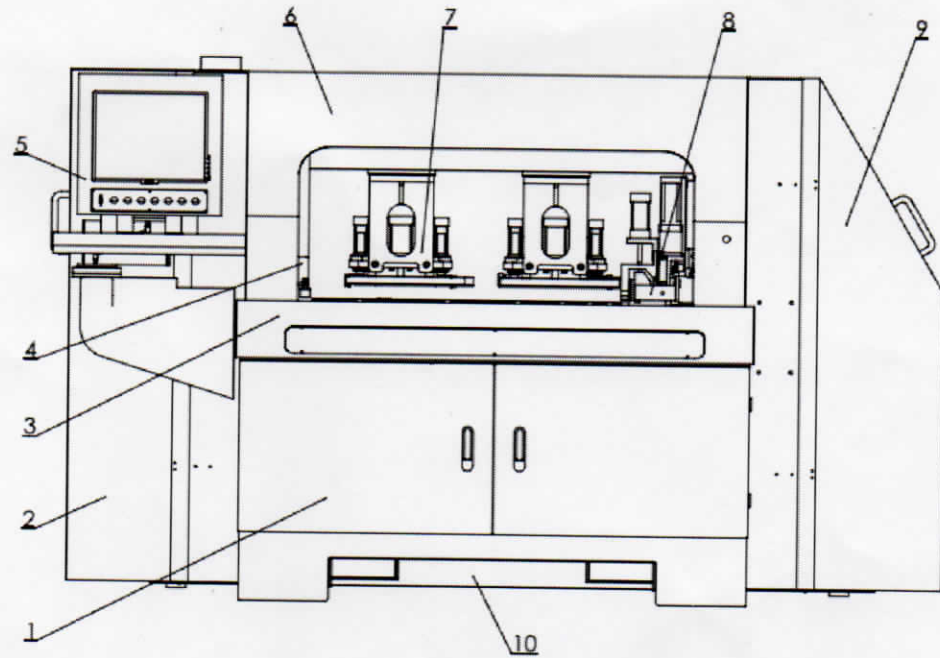
2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志（ISO 780: 1997）
- GB 5226.1 机械电气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 7932 气动系统通用技术条件（ISO 4414:1998）
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB 12557 木工机床 安全通则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 14384 木工机床 通用技术条件
- GB 22659 木工机床安全 数控钻床和数控镂铣机
- JB/T 4171 木工机床 精度检验通则
- JB/T 8832 机床数控系统通用技术条件
- JB/T 9953 木工机床 噪声源声声（压）级测量方法

3 简图

数控钻孔机结构简图如图1所示。



- 1— 电箱
- 2— 左门
- 3— 工作台面
- 4— 推挡
- 5— 显示屏及操作装置
- 6— 钣金盖
- 7— 压料装置
- 8— 加工装置
- 9— 右门
- 10— 机架

注：本图不限制数控钻孔机的具体结构

图 1 数控钻孔机结构简图

4 主参数

数控钻孔机各系列主参数为最大加工宽度、最大加工厚度、最大钻孔直径，应符合表 1 的规定。

表 1 数控钻孔机主参数 单位为毫米

最大加工宽度	800~1200
最大加工厚度	40~60
最大钻孔直径	Φ8~Φ35

5 要求

5.1 一般技术要求

5.1.1 机床的设计、制造、安装和验收应符合本标准的规定外，还应符合 GB/T 14384 的规定。

5.1.2 所采用的配套标准件、外购件应有合格证明书，并应符合相关的国家现行标准的规定，且应与本机同时进行运转试验。

5.1.3 机床的数控系统应符合 JB/T 8832 的规定。

5.2 环境要求

机床数控系统应能在以下气候环境中正常运行：

- a) 环境温度：0~40℃；
- b) 相对湿度：30%~95%（无冷凝水）；
- c) 大气压强：86~106kPa
- d) 电源：AC380V±10%，50Hz±2%。

5.3 外观质量

5.3.1 机床外观表面不应有图样未规定的凹凸、粗糙不平和其他缺陷。

5.3.2 零部件接合面应整齐匀称、不应有明显错位，门、盖与机床结合面的缝隙和错边量不应超过 2mm

5.3.3 埋头螺钉不应突出于零件表面，其沉头与沉孔之间不应有明显偏心，固定销应略突出于零件表面，螺栓尾端应突出于螺母。

5.3.4 外露零件表面应涂有防锈油层，不应有磕碰、锈蚀等缺陷。

5.3.5 机床零件未加工表面应涂以油漆，涂漆表面应光滑明亮，无漏漆、脱漆、油漆流痕等缺陷。

5.3.6 外露焊缝应修平直、光滑，无虚焊和漏焊。

5.3.7 标牌应清晰、其固定位置应正确、牢固、不歪斜、并固定在明显位置。

5.4 安全要求

5.4.1 机械安全

5.4.1.1 刀具及刀具的安装应符合 GB12557—2010 中 5.3.3 的规定。

5.4.1.2 刀具进给的安全应符合 GB12557—2010 中 5.3.7.2 的规定。

5.4.1.3 传动的安全应符合 GB12557—2010 中 5.3.7.3 的规定。

5.4.1.4 木屑、粉尘的排放应符合 GB12557—2010 中 5.4.3. 的规定。

5.4.1.5 主轴实际转速应在所选转速的 10% 范围内。

5.4.1.6 刀具主轴运转的接通应不迟于进给系统的接通；进给系统切断时主轴应保持在加工位置上。

5.4.1.7 装有工件机动夹紧装置，在动力源故障情况下，仍能保持夹紧。

5.4.1.8 机床的变速、换向、停止和锁紧机构应安全可靠。

5.4.1.9 直线运动轴线上的运动部件应有限位和防止碰撞的保险装置。

- 5.4.1.10 刀具的旋转方向应符合旋转方向标志的要求。
- 5.4.2 电气安全
 - 5.4.2.1 机床的急停器件应符合 GB5226.1—2008 中 10.7 的规定。
 - 5.4.2.2 机床的电击的防护应符合 GB5226.1—2008 中 6 的规定。
 - 5.4.2.3 机床的短路保护和过载保护应符合 GB5226.1—2008 中 7 的规定。
 - 5.4.2.4 机床的控制装置的外壳和电动机等防护等级应符合 IP54 的规定。
 - 5.4.2.5 机床的保护接地电路连续性应符合 GB5226.1—2008 中 8.2 的规定。
 - 5.4.2.6 机床的电气系统耐压试验应符合 GB5226.1—2008 中 18.4 的规定
 - 5.4.2.7 在动力电路导线和保护接地电路间施加 500Vd.c 时测得的机床的电气绝缘电阻应大于 1MΩ。

6 精度

6.1 几何精度

几何精度应符合表 2 的规定。

表 2 几何精度要求及检验方法

单位为毫米

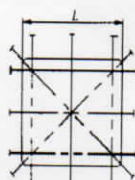
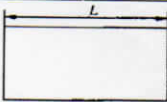
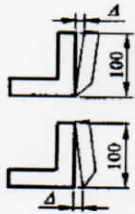
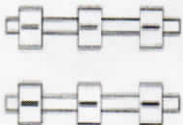
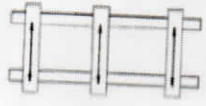
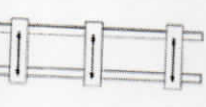
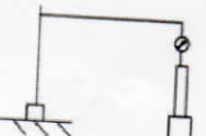
序号	简 图	检验项目		允 差	检验工具	检验方法
G1		工作台面的平面度：纵向、横向及对 角线方向的直线度		测量长度 $L \leq 1\ 000$ 0.20 $L > 1\ 000$ 0.30	平尺 塞尺	JB/T4171 中 4.3.2.2.1 和 4.3.4
G2		靠板工作面的直线度		0.05/500	平尺 塞尺	JB/T4171 中 4.2.1.2.2.1
G3		靠板工作面对工作台面的垂直度		0.05/100	直角尺 塞 尺	JB/T4171 中 4.7.1.2.2.2
G4		直线导轨直线度	X 轴	0.05	平尺 塞尺	JB/T4171 中 4.2.1.2.2.2
			Y 轴			
			Z 轴			
			A 轴			
			U 轴			

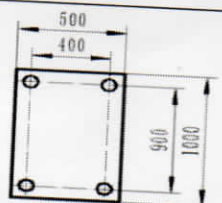
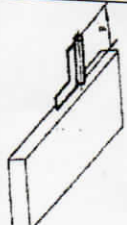
表 2 (续)

序号	简 图	检验项目		允差	检验工具	检验方法
G5		直线导轨平行度	X 轴	0.05	水平仪、平尺、指示器	JB/T4171 中 4.4.1.2.3
			Y 轴			
			Z 轴			
			A 轴			
			U 轴			
G6		直线导轨与齿条平行度	X 轴	0.05	水平仪、平尺、指示器	JB/T4171 中 4.4.1.2.3
			Y 轴			
			Z 轴			
			A 轴			
G7		轴与轴间的平行度	X 轴与 Y 轴	0.05	水平仪、平尺、指示器	JB/T4171 中 4.4.1.2.3、 4.4.1.2.2
			X 轴与 A 轴			
			U 轴与 Y 轴			
			Y 轴与台面			
			A 轴与台面			
			Y 轴与靠板			
			X 轴与侧靠			
G8		轴与轴间的垂直度	A 轴与 Z 轴	0.05	直角尺、塞尺、指示器	JB/T4171 中 4.7.1.2.2
			A 轴与 Y 轴			
			X 轴与 Y 轴			
G9		主轴轴线对工作台面的平行度		0.05	指示器、检验圆棒	JB/T4171 中 4.4.1.2.4
G10		主轴轴线对工作台面的垂直度		0.05	指示器、检验圆棒	JB/T4171 中 4.7.1.2.3.1
G11		钻轴的径向圆跳动		0.02	指示器、检验圆棒	JB/T4171 中 4.8.2
G12		钻轴的轴向窜动		0.05	指示器、检验圆棒	JB/T4171 中 4.9.2

注：当机床完全组装后无法对各项几何精度进行检测，故应在各部件组装过程中在线检测，作为出厂检验项目。

工作精度检验应符合表3或合同规定。

表3 工作精度要求及检验方法

序号	简图	检验项目	要求	检验工具	检验方法
P1		同排孔的中心线对 板材基准面平行度	0.15	游标卡尺	测量同排孔的中心线对 板材基准面的距离, 两 距离的差值为测定值
P2		孔的直径	0.1	游标卡尺	测量钻孔直径与设定值 比较
P3		工件上的孔中心线 对基准面的均匀度	0.20	游标卡尺	按图示各位置检验3~6 个孔, 各点间差值的最大 值, 就是均匀度数值
P4		两孔间距	0.1	游标卡尺	测量两孔间距与设定值 比较
P5		销孔表面粗糙度	表面光滑, 看不出 粗糙痕迹	目测	经目视和手感检查无毛 刺、横茬、机械损伤
P6		工件上的孔中心线 对侧基准面的垂直 度	0.20/50	直角尺、检 验圆棒、塞 尺	JB/T4171 中 4.7.1.2.2.2, B—测量 高度
P7		钻孔深度	0.20	游标卡尺	测量钻孔深度值与设定 值比较

注: 1. 试件取含水率小于15%的中密度纤维板规格为1000mm×500mm×15mm; 2. 基准面的直线度公差为0.05/500 3. 工
作精度检验应避开试件的缺陷部位; 4. 试验用刀具应符合有关规定。

7 试验方法

7.1 空运转试验

7.1.1 试验应在总装合格后进行, 机床应自然调平, 处于水平位置。各润滑点应按设计文件的规定加注
润滑脂或润滑油。

7.1.3 连续空运转试验应包括机床各种主要功能及数控程序, 手动操作机床各部件进行连续空运转, 时
间应不少于1h。连续起动、停止机床10次检验以下各项:

- 各运转机构的运转应平稳、协调、准确、可靠;
- 机床数控系统的各种指示灯、控制按钮、数据输出输入设备和风扇等, 动作应灵活、可靠;
- 机床数控系统应满足使用条件, 能安全运行, 各项数控功能应符合技术文件的规定;
- 润滑系统的工作应正常, 无渗漏;

e) 安全护装置应安全可靠, 各紧固件不得有松动;

f) 气动系统应工作正常, 无泄漏和冲击现象;

g) 在轴承达到稳定温度, 检验机床主轴轴承外壳处, 最高温度不得超过 70℃, 温升不得超过 40℃。

h) 检验的机床最大噪声声压级: 不得超过 85dB(A)。

7.1.4 应用包括各种主要功能在内的数控程序, 操作机床各部件连续空运转不少于 24 h, 在此过程中, 机床运转应平稳、正常、可靠, 若因故停机, 则需重新计时。

7.2 负荷试验

7.2.1 负荷试验应在空运转试验合格后, 按设计规定的试验规范进行试验。

7.2.2 负荷试验时, 所有工作机构的运转应正常、可靠, 不应有明显的振动、冲击现象及异常声响。

7.2.3 数控功能试验, 用数控程序操作机床各部件进行试验。其功能应可靠, 动作应灵活、准确。

7.2.4 试验木材一般采用含水率不大于 15% 的中密度纤维板。

7.3 外观质量检验

在自然光线下, 用目视法观察检查。

7.4 安全要求检验

7.4.1 机械安全

手感、目测法检查, 在机床上作相应的功能试验。

7.4.2 电气安全

7.4.2.1 项目 5.4.2.1、5.4.2.2、5.4.2.3、5.4.2.4 按照 GB5226.1—2008 规定目测法检查。

7.4.2.2 项目 5.4.2.5、5.4.2.6、5.4.2.7 按照 GB5226.1—2008 中 18.2、18.3、18.4 的规定检查。

7.5 精度检验

精度检验按 JB/T4171—1999 规定的方法进行检查。

7.6 数控系统性能检验

数控系统性能检验按 JB/T 8832—2001 规定的方法进行检查。

7.7 噪声检验

噪声检验按 JB/T 9953—1999 规定的方法用声级计进行检查。

7.8 轴承温度检验

机床运转 1h 后, 用红外温度仪测量。

8 检验规则

8.1 出厂检验

- 8.1.1 每台机床出厂前应进行出厂检验。
- 8.1.2 出厂检验项目按本标准 5、6、7 进行。
- 8.1.3 只有出厂检验项目全部符合要求，才能判定出厂检验合格。
- 8.1.4 每台产品必须经厂级检验员检验合格后方能出厂。

8.2 型式检验

- 8.2.1 型式检验按本标准 4、5、6、7 进行。
- 8.2.2 凡符合下列条件之一者，必须进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试验定型鉴定；
- b) 正式生产后，如机构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

9 标志、使用说明书、包装、运输、储存

9.1 标志

- 9.1.1 对易危害人身安全和易导致使用不当的地方应有警示标识或警告标志，各种安全标识应符合 GB12557 中 6.2 规定。

9.1.2 机床铭牌

机床应在适当位置安装铭牌，铭牌的内容包括：

- a) 产品名称、型号、规格、生产日期、生产编号、执行标准号、厂名、厂址；
- b) 商标；
- c) 额定功率、电压、频率；
- d) 产品重量；
- e) 吊装位置标识；

9.1.3 包装标志

产品包装上至少应有如下标志：

- a) 产品名称、型号、规格；
- b) 产品毛重和净重，单位（kg）；
- c) 生产日期和生产编号；
- d) 箱体外形尺寸：长×宽×高，单位（mm）；
- e) 符合 GB/T191 规定的“向上”、“怕湿”、“禁止翻滚”、“由此吊起”等储运图示标志。

9.2 合格证、使用说明书

9.2.1 合格证

合格证上应包括如下内容:

- a) 生产厂名、地址;
- b) 检验日期;
- c) 检验员标识。

9.2.2 使用说明书

产品使用说明书的编制内容应符合 GB 12557—2010 中 6.3 和 GB/T 9969—2008 要求, 主要内容应包括 GB/T9969—2008 中附录 A 规定的项目。

9.3 包装、运输、储存应符合 GB/T13384—2008 和 GB/T191—2008 的规定。

9.4 产品储存时应保证设备防腐蚀, 电器设备防潮湿, 设备部件、专用工具及随机配件等无损。

9.5 随机技术文件应包括产品合格证、产品使用说明书及装箱单等。
