

团 体 标 准

T/CNFMA A010—2024

木材加工机械 数控双面雕刻机

Woodworking Machinery—CNC double surface engraving machine

2024-11-20 发布

2024-12-20 实施



中国林业机械协会 发布
中国标准出版社 出版

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国林业机械协会林木加工机械标准化技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：南通跃通数控设备股份有限公司、北京阔阔同创工贸有限公司、江山欧派门业股份有限公司、欧派家居集团股份有限公司、尚品本色智能家居有限公司、大自然家居(中国)有限公司。

本文件主要起草人：姚遥、纵瑞原、吴水根、姜辉、冯毅、张志华、唐明聪、刘建晖、孙香菊、黄印平、周娟、丁仁杰、程呈。

木材加工机械 数控双面雕刻机

1 范围

本文件规定了数控双面雕刻机的主参数、要求、检验与验收规则及标志、包装、贮存。

本文件适用于加工以实木、人造板为主要原料木质门的数控双面雕刻机(以下简称雕刻机)。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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

GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 18262 人造板机械 通用技术条件

GB/T 18514 人造板机械安全通则

GB/T 23570 金属切削机床焊接件 通用技术条件

GB/T 25377 检验棒

JB/T 9953 木工机床 噪声声压级测量方法

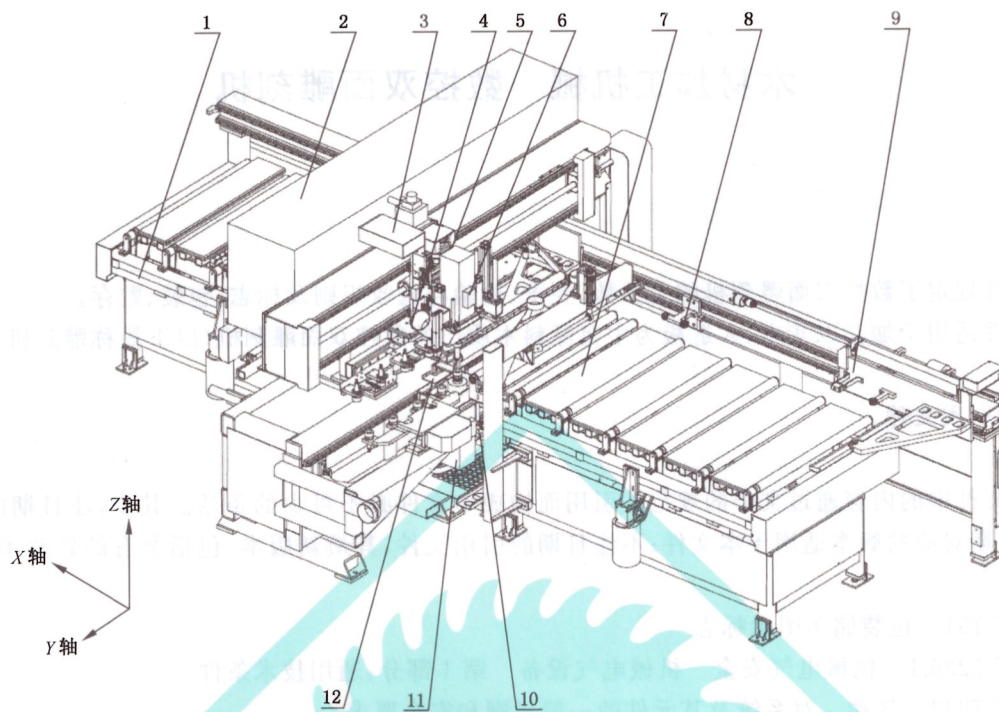
LY/T 1923 室内木质门

3 术语和定义

LY/T 1923 界定的术语和定义适用于本文件。

4 简图

雕刻机结构简图如图1所示。



标引序号说明：

- 1——机架；
- 2——电气系统；
- 3——上 Y 轴拖板；
- 4——吸尘罩；
- 5——上 Z 轴拖板；
- 6——上主轴；

- 7——工作台；
- 8——宽度靠尺；
- 9——X 轴拖板；
- 10——下 Z 轴拖板；
- 11——下主轴；
- 12——下 Y 轴拖板。

注：本图不限制雕刻机的具体结构。

图 1 雕刻机结构简图

5 主参数

雕刻机的主参数和第二主参数应符合表 1 的规定。

表 1 主参数

单位为毫米

主参数	最大加工长度	2 200	2 400	2 800	3 000
第二主参数	最大加工宽度	1 100			
注：根据供需双方的协商生产其他规格产品。					

6 要求

6.1 一般要求

6.1.1 设计、制造和验收除应符合本文件的规定外,还应符合 GB/T 18262 的规定。

- 6.1.2 外购件、配套件应符合相应产品标准,附有合格证明,并与雕刻机同时进行试验,保证性能可靠。
- 6.1.3 电气系统应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 6.1.4 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。
- 6.1.5 雕刻机应设有吸尘罩。

检验方法:现场目测检验。

- 6.1.6 焊接件的质量应符合 GB/T 23570 的规定。

6.2 安全

- 6.2.1 安全防护应符合 GB/T 18514 的规定。
- 6.2.2 移动部件的极限位置应设机械限位装置及标志。

检验方法:现场目测检验。

- 6.2.3 压紧装置应安全可靠。

检验方法:现场操作检验。

- 6.2.4 所有紧固件不应松动,应安全可靠。

检验方法:现场目测检验。

- 6.2.5 电控箱的防护等级不应低于 IP54。

检验方法:现场检查工艺记录单。

- 6.2.6 电气系统绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

检验方法:现场绝缘电阻表检验。

6.3 精度

- 6.3.1 在精度检验前,雕刻机应处于自然调平状态,用水平仪检测工作台面,其纵向和横向的读数均不超过 1 000 : 0.10。
- 6.3.2 采用其他检验方法时,检验精度不应低于本文件所规定的精度。
- 6.3.3 本文件所列出的精度检验项目顺序,并不表示实际检验顺序,可按任意顺序进行检验。
- 6.3.4 几何精度检验应符合表 2 的规定。

表 2 几何精度

单位为毫米

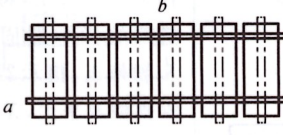
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G1	工作台面的直线度 a—横向直线度 b—纵向直线度		按图示将平尺一面放置于工作台,平尺两端用两只等高块垫高,用量块及塞尺检验平尺与工作台面间的间隙,测得的间隙与两端等高块高度的最大绝对差值即为测定值	等高块 平尺 量块 塞尺	1) 纵向:0.20; 2) 横向:0.10

表 2 几何精度 (续)

单位为毫米

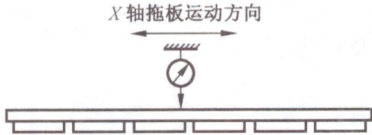
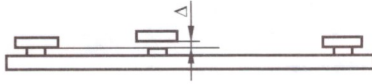
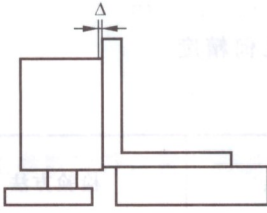
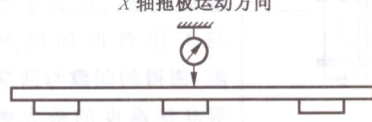
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G2	X 轴拖板运动对工作台的平行度		按图示将平尺一面放置于工作台,将带测量架的指示器固定于 X 轴拖板,指示器测头垂直触及平尺,X 轴拖板在规定范围内沿 X 轴移动,指示器读数的最大差值即为测定值	平尺 带测量架的指示器	0.10/1 000
G3	宽度靠尺连线直线度		按图示先将平尺靠在宽度靠尺上,再用两只等高块靠在接触平尺的宽度靠尺上,平尺紧靠等高块,用塞尺检验平尺检验面和第三等高块间的间隙,测得的最大间隙即为测定值	等高块 平尺 塞尺	0.10
G4	宽度靠尺对工作台平面的垂直度		按图示将直角尺放置于工作台面,直角尺检验面靠在长度靠尺工作面上,用塞尺测量直角尺检验面与宽度靠尺之间的间隙,测得的最大间隙即为测定值	角尺 塞尺	0.10/100
G5	宽度靠尺连线对 X 轴在水平面内的平行度		按图示将平尺一面靠在宽度靠尺上,将带测量架的指示器固定于 X 轴拖板,指示器测头垂直触及平尺,X 轴拖板在规定范围内沿 X 轴移动,指示器读数的最大差值即为测定值	平尺 带测量架的指示器	0.10/1 000

表 2 几何精度 (续)

单位为毫米

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G6	长度靠尺对工作台面的垂直度		按图示将直角尺放置于工作台面,直角尺检验面靠在长度靠尺工作面上,用塞尺测量直角尺检验面与定位靠尺之间的间隙,测得的最大间隙即为测定值	直角尺 塞尺	0.10/100
G7	Y 轴(上、下)拖板运动对工作台的平行度		按图示将平尺一面放置于工作台,将带测量架的指示器固定于 Y 轴(上、下)拖板,指示器测头垂直触及平尺, Y 轴拖板在规定范围内沿 X 轴移动,指示器读数的最大差值即为测定值	平尺 带测量架的指示器	0.10/1 000
G8	Z 轴(上、下)拖板运动对工作台的垂直度		按图示将平尺放置在工作台面,角尺放置在平尺检测面上,将带测量架的指示器固定在 Z 轴(上、下)拖板上,指示器测头垂直触及角尺另一检测面, Z 轴拖板在规定范围内沿 Z 轴移动,指示器测得的最大差值即为测定值。X、Y 轴两个方向分别测量	平尺 直角尺 带测量架的指示器	0.05/100

表 2 几何精度 (续)

单位为毫米

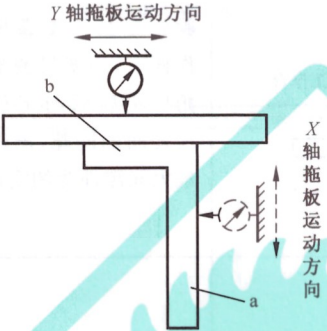
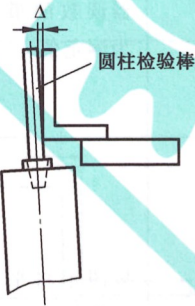
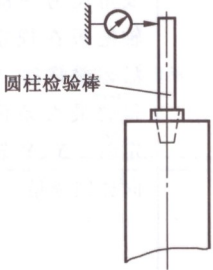
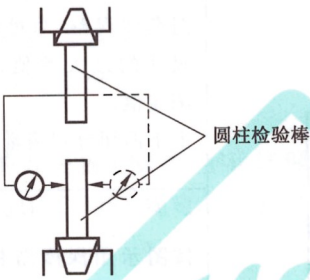
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G9	X 轴拖板运动对 Y 轴拖板运动的垂直度		按图示在工作台面上放一直角尺,带测量架的指示器固定于 X 轴拖板上,使其测头触及直角尺的 a 面,沿 X 轴移动 X 轴拖板,调整直角尺,使指示器的读数在直角尺两端相等。平尺一面靠在直角尺 b 面,带测量架的指示器固定于 Y 轴拖板上,使指示器的测头触及平尺另一面,移动 Y 轴拖板,指示器读数的最大差值为即为测量值	带测量架的指示器 平尺 直角尺	0.10/1 000
G10	主轴刀具轴线(上、下)对工作台面在横向、纵向平面内的垂直度		按图示在主轴刀具(上、下)的孔位安装圆柱检验棒,按图直角尺放置于工作台面,用塞尺测量直角尺检验面与检验棒之间的间隙,旋转检验棒在 0°和 90°分别测量,测得的最大间隙即为测定值。X、Y 轴两个方向分别测量。 圆柱检验棒直径:φ16、长度 125,应符合 GB/T 25377 中 P 级精度	直角尺 塞尺 圆柱检验棒	0.05/100
G11	主轴(上、下)刀具安装孔径向跳动		按图示在主轴(上、下)刀具的孔位安装圆柱检验棒,将指示器固定于工作台上,触头距夹持端面 100 mm 位置垂直触及检验棒,缓慢旋转铣削装置进行检验,指示器读数的最大差值即为测定值。 圆柱检验棒同 G10	带测量架的指示器 圆柱检验棒	0.03

表 2 几何精度（续）

单位为毫米

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G12	上下主轴刀具旋转轴线位置误差		按图示，在上、下主轴刀具的孔位安装圆柱检验棒，将指示器固定在上主轴的检验棒上，指示器测头垂直触及下主轴的检验棒，旋转上主轴检验棒360°，指示器测得的最大差值的一半即为测定值。 圆柱检验棒同 G10	圆柱检验棒 指示器	0.10

6.3.5 工作精度要求如下：

- a) 试件长度按雕刻机的主参数选取，宽度 800 mm，厚度 40 mm，面板厚度 8 mm 的实木复合门，试件的质量应符合 LY/T 1923 中门扇的规定；
- b) 试件基准面直线度 $\leq 0.10/1\ 000$ ，基准面垂直度 $\leq 0.10/1\ 000$ ；
- c) 加工部位无毛刺、崩边等缺陷；
- d) 工作精度允差应符合表 3 的规定。

表 3 工作精度

单位为毫米

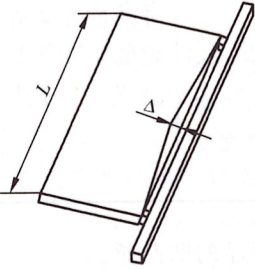
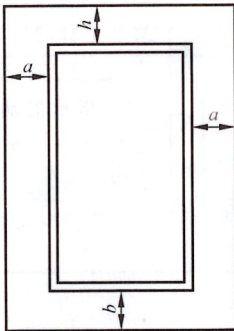
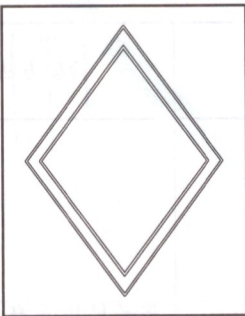
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
P1	铣削面直线度		将平尺用等高块垫高紧靠在铣削面上，用量块、塞尺测量平尺和试件的间隙，其最大间隙即为测定值。 上下两面分别加工	等高块 平尺 量块 塞尺	0.15

表 3 工作精度（续）

单位为毫米

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
P2	铣削板面对角线误差		按图示用钢卷尺测量矩形沟槽内边矩形的对角线误差,两对角线尺寸的最大差值即为测定值。 上下两面分别测量	钢卷尺	0.20
P3	铣削深度的均匀度		按图示用深度游标卡尺测量铣削面的深度尺寸,测量各点间的深度最大差值为测定值。 上下两面分别测量	深度游标卡尺	0.25
P4	工件加工尺寸		按图示在门扇上下两面同时加工 1 个接近最大加工幅面的矩形沟槽,沟槽宽度 10,深度 5 mm。a、b=100 mm	按图示测量矩形沟槽外边到相邻门扇边的距离,门扇上下两面各边测 3 个点,各测量位置尺寸的最大差值即为测定值	游标卡尺
P5			按图示在门扇上下两面同时加工 2 个同心菱形,外侧菱形接近最大加工幅面,两菱形间距为 100 mm,沟槽宽度 10 mm,深度 10 mm	按图示测量外菱形沟槽内边至内菱形外边的间隙,门扇上下两面各边测量 4 个点,各尺寸的最大差值即为测定值	游标卡尺

e) 用手触摸沟槽起始及终止的结合部位,不应有明显的凹凸感。

6.4 空运转试验

6.4.1 空运转时间不应少于 2 h。

6.4.2 雕刻机反复 10 次启动、停止,各机构动作应灵活、可靠、准确,无异常声响。

检验方法:现场操作检验。

6.4.3 数字控制的各种指示灯、控制按钮、数据输入和输出等应准确、可靠。

检验方法:现场操作检验。

6.4.4 安全、限位装置的功能应可靠,动作应灵活、准确。

检验方法:现场操作检验。

6.4.5 在空运转时间内,各运动部件的温升达到稳定后,在轴承处,最高温度不应大于 70℃,温升不应大于 40℃。

检验方法:现场使用红外线测温仪检验。

6.4.6 电气元件、部件的动作应安全、可靠。

检验方法:现场操作检验。

6.4.7 按 JB/T 9953 规定的方法测定噪声,空运转噪声声压级不应大于 85dB(A)。

检验方法:用声级计按 JB/T 9953 规定的方法检验。

6.5 负荷试验

6.5.1 在几何精度检验、空运转试验合格后,方可进行负荷试验。

6.5.2 负荷试验可在用户处进行。

6.5.3 负荷试验时间不应少于 2 h。

6.5.4 负荷试验时,按最大负载检验电机负载功率,其不应超过额定功率。

检验方法:采用功率表检测。

6.5.5 负荷试验时,所有工作机构的工作应正常、可靠,不应有明显的振动、松动、冲击现象及异常声响。

检验方法:现场目测检验。

6.5.6 负荷试验工作精度应符合 6.3.5 的规定。

7 检验与验收规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台雕刻机出厂前应进行出厂检验。

7.1.2 出厂检验应按 6.1~6.4 进行检验,全部检验合格则判定出厂检验合格。

7.2 型式试验

7.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- 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,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能;
- c) 产品长期停产后,恢复生产;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异;
- e) 国家市场监管机构提出进行型式检验要求。

7.2.2 型式检验应除包括出厂检验项目外,还应包括参数检验和负荷试验。

7.2.3 只有型式检验项目全部符合要求,才能判定型式检验合格。

8 标志、包装、贮存

- 8.1 标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
- 8.2 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。
- 8.3 包装、储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.4 产品存放时,应防腐、防潮。零部件、专用工具及随机备件等应完整无损。
- 8.5 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,使用说明书的编制应符合 GB/T 9969 中的有关要求。

中国林业机械协会
团 体 标 准
木材加工机械 数控双面雕刻机
T/CNFMA A010—2024

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2025年6月第1版 2025年6月第1次印刷

*

书号: 155066·5-13375 定价 31.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/CNFMA A010-2024