

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3078—2018

木门门套组合加工机

Combining machine for working wooden-door frame

2018-12-29 发布

2019-05-01 实施

国家林业和草原局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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

本标准由全国人造板机械标准化技术委员会（SAC/TC 66）提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院木材工业研究所、南通跃通数控设备有限公司。

本标准主要起草人：张占宽、李伟光、姚遥、黄海涛。

木门门套组合加工机

1 范围

本标准规定了木门门套组合加工机的参数、要求、检验规则和标志、包装、贮存等。

本标准适用于木质门套角部45°或90°锯切、钻孔的木门门套组合加工机（以下简称组合加工机）。

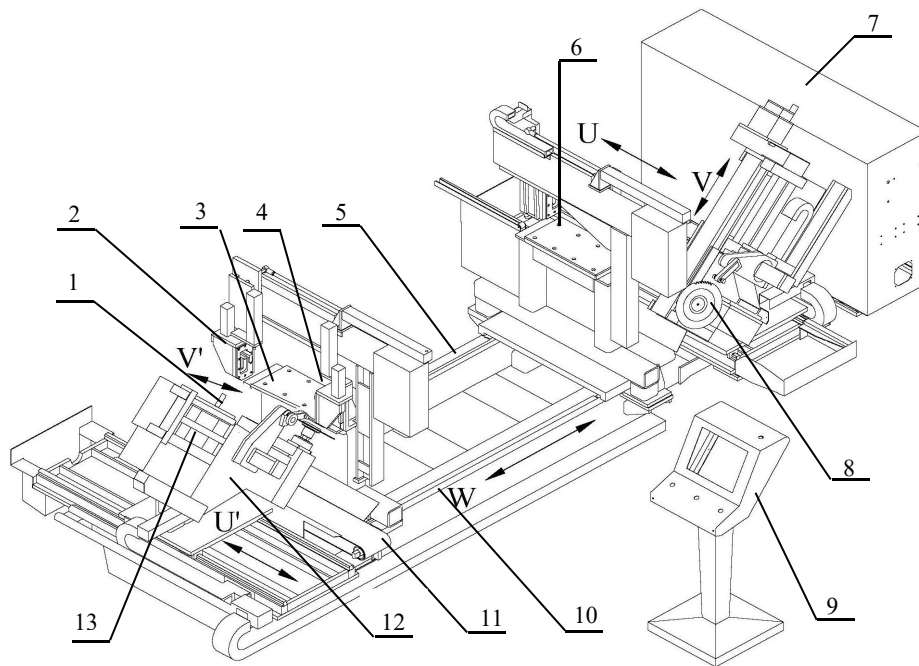
2 规范性引用文件

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
- GB 5226.1 机械安全 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 14388 木工硬质合金圆锯片
- 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
- QB/T 1736 木工钻
- LY/T 1923 室内木质门
- JB/T 8832 机床数控系统 通用技术条件
- JB/T 9953 木工机床 噪声声（压）级测量方法

3 简图

组合加工机结构简图如图1所示。



说明：

- 1-钻孔刀具；
- 2-夹紧装置；
- 3-活动工作台；
- 4-宽度靠尺；
- 5-机架；
- 6-固定工作台；
- 7-电气系统；
- 8-锯片；
- 9-操作台；
- 10-工作台导轨；
- 11-废料输送装置；
- 12-锯钻组合部件；
- 13-气动系统。

注：本图不限制组合加工机的具体结构。

图 1 组合加工机结构简图

4 参数

4.1 主参数

主参数为最大加工长度，应符合表 1 的规定。

表 1 主参数

单位为毫米

最大加工长度	2 000	3 000
--------	-------	-------

4.2 第二主参数

第二主参数为加工宽度，应符合表 2 的规定。

表 2 第二主参数

单位为毫米

加工宽度	100 ~ 500
------	-----------

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 设计、制造与验收时除应符合本标准的规定外，还应符合 GB/T 18262 的规定。
- 5.1.2 外购件与配套件应符合相关标准，应有合格证明，并应与组合加工机同时进行试验。
- 5.1.3 电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。
- 5.1.4 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。
- 5.1.5 所有紧固件不应松动，应安全可靠。
- 5.1.6 所有运动的零部件应运转灵活，无卡阻现象。
- 5.1.7 组合加工机应有吸尘罩。
- 5.1.8 输送装置运行应平稳、可靠。
- 5.1.9 数控系统应符合 JB/T 8832 的规定。
- 5.1.10 滚珠丝杠副、滑动导轨副及其他导轨副组装后，应运动轻便、灵活，无阻滞现象。
- 5.1.11 焊接件应符合 GB/T 23570 的规定。

5.2 安全

- 5.2.1 安全防护应符合 GB/T 18514 的相关规定。
- 5.2.2 移动部件的极限位置应设有限位装置和标志。
- 5.2.3 丝杠、主轴、刀具等外露回转部件应设有防护装置。
- 5.2.4 运转时，刀具夹紧装置不应松动。
- 5.2.5 电控箱的防护等级不应低于 IP 54。
- 5.2.6 电气系统绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

5.3 几何精度

- 5.3.1 在几何精度检验前，组合加工机应处于自然调平状态，用水平仪检验，其纵向和横向的读数均应小于 1000: 0.10。
- 5.3.2 采用其它检验方法时，检验精度不应低于本标准所规定的精度。
- 5.3.3 本标准所列出的精度检验项目顺序并不表示实际检验顺序，可按任意次序进行检验。
- 5.3.4 平行于工作台导轨的方向称为纵向，垂直于工作台导轨的方向称为横向。
- 5.3.5 组合加工机运动方向代号如图1所示。
- 5.3.6 几何精度应符合表3的规定。

表 3 几何精度

单位为毫米

序号	检验项目	检验示图	检验方法	检验工具	允差
G1	工作台面的直线度 a) 横向 b) 纵向		按图示位置将平尺放置在两工作台面上, 移动活动工作台, 在活动工作台行程最大、最小和每间隔500 mm的位置处, 用塞尺检验平尺与工作台间的间隙, 所测得的最大值为测定值	平尺、塞尺	a) 横向: 0.15 b) 纵向: 加工长度 \leq 2 000 0.15 加工长度 $>$ 2 000 0.20
G2	宽度靠尺的直线度		按图示位置将平尺靠在宽度靠尺上, 移动活动工作台, 在活动工作台行程最大、最小和每间隔500 mm的位置处, 用塞尺检验平尺和宽度靠尺间的间隙, 所测得的最大值为测定值	平尺、塞尺	0.20
G3	宽度靠尺对工作台面的垂直度		将直角尺放置在工作台面上紧靠宽度靠尺, 用塞尺检验直角尺与宽度靠尺的间隙, 测得的最大间隙为测定值	直角尺、塞尺	100: 0.10
G4	锯轴的径向跳动		将指示器的测头垂直地触及主轴安装锯片的外圆表面, 缓慢旋转主轴, 指示器读数的最大差值为测定值	带测量架的指示器	0.03
G5	锯轴夹盘支承面的端面圆跳动		在主轴上安装检验圆盘 ^a , 将指示器测头垂直触及检验圆盘靠近边缘5 mm处, 缓慢旋转锯轴。指示器读数的最大差值为测定值	检验圆盘、带测量架的指示器	0.03

表3 (续)

单位为毫米

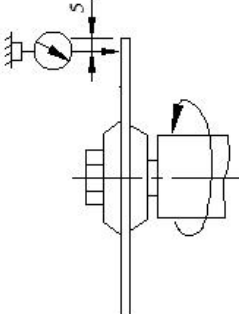
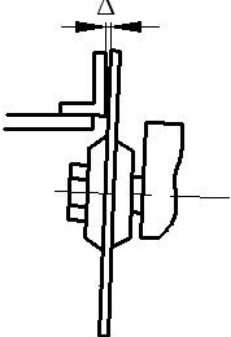
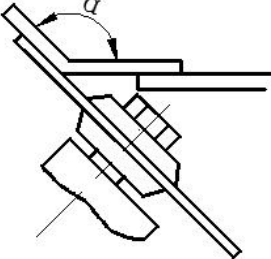
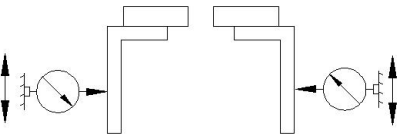
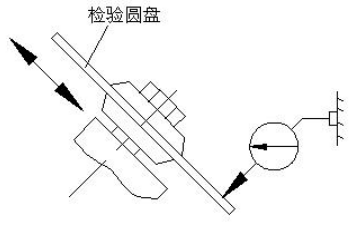
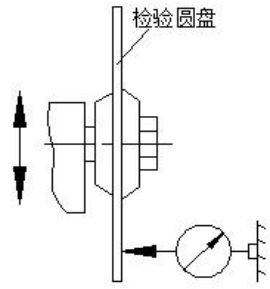
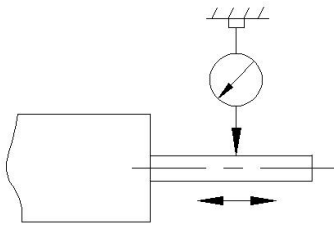
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G5	锯轴夹盘支承面的端面圆跳动		在主轴上安装检验圆盘, 将指示器测头垂直触及检验圆盘靠近边缘5 mm处, 缓慢旋转锯轴。指示器读数的最大差值为测定值	检验圆盘、带测量架的指示器	0.03
G6	锯轴轴肩(或夹盘)与工作台面的垂直度		在主轴上安装检验圆盘, 将直角尺放置在工作台面上接触检验圆盘, 缓慢旋转检验圆盘, 用塞尺测定间隙, 其最大值为测定值	检验圆盘、直角尺	100: 0.10
G7	锯片相对于工作台面 135° 时的角度差		在主轴上安装检验圆盘, 将万能角度尺放置于工作台上接触检验圆盘, 旋转检验圆盘, 万能角度尺测得的角度值与135° 角度差即为测定值	万能角度尺、检验圆盘	-0.2° ~ 0°
G8	U 轴、U' 轴运动方向对宽度靠尺的垂直度		将直角尺靠在宽度靠尺上, 指示器固定在左(右)两侧锯钻组合部件上, 使其测头垂直触及直角尺检验面, 在锯钻组合部件规定的范围内沿U(U')向移动, 指示器测得的最大差值为测定值	直角尺、带测量架的指示器	200: 0.05
G9	V、V'运动相对锯片平面的平行度		在主轴上安装检验圆盘, 指示器固定在工作台上, 使其测头垂直触及检验圆盘, 在锯钻组合部件规定的范围内沿V(V')向移动, 指示器测得的最大差值为测定值	检验圆盘、带测量架的指示器	150: 0.10

表3 (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
G10	U、U'运动相对锯片平面的平行度		在主轴上安装检验圆盘, 指示器固定在工作台上, 使其测头垂直触及检验圆盘, 在锯钻组合部件规定的范围内沿U (U') 向移动, 指示器测得的最大差值为测定值	检验圆盘、带测量架的指示器	0150: 0.10
G11	钻孔刀轴轴线对进给运动的平行度		钻孔主轴锥孔内插入检验棒, 指示器固定在工作台上, 使其测头垂直触及检验棒检验面, 钻孔电机带动检验棒在钻孔方向上进行移动, 将指示器围绕检验棒旋转90° 后再进行一次测量, 指示器测得的最大差值即为测定值	带测量架的指示器、检验棒	0.05

^a 检验圆盘与法兰盘接触面的平面度为 0.01, 直径为 250。

5.4 工作精度

5.4.1 按组合加工机的主参数选取试件长度, 200 mm (宽度) × 40 mm (高度) 的木门门套组件, 试件的质量应符合 LY/T 1923 的相关规定。

5.4.2 组合加工机使用的锯片和钻头的质量应分别符合 GB/T 14388 和 QB/T 1736 中的相关规定。

5.4.3 门套加工部位应无毛刺、崩边等缺陷。

5.4.4 门套组装后装饰板之间的高度差应小于 0.20 mm。

5.4.5 其他工作精度应符合表 4 的规定。

表4 其他工作精度

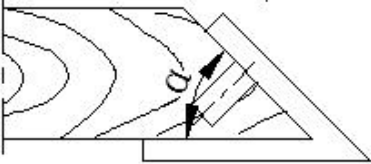
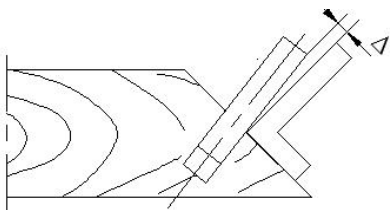
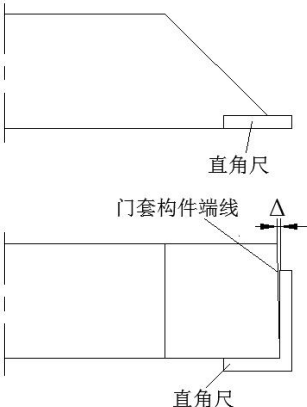
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
P1	工件 45° 角度误差		任意抽取5个门套, 将万能角尺的基尺放置在门套的水平面上, 活动工作尺紧靠锯切面, 沿门套宽度方向平移万能角尺, 测得的最大差值为测定值	万能角度尺	0° ~ 0.2°

表4 (续)

序号	检验项目	检验示图	检验方法	检验工具	允差
P2	钻孔轴线对锯切面的垂直度		任意抽取5个门套, 将检验棒安装在钻孔内, 将直角尺放于锯切平面上接触检验棒, 用塞尺测定间隙, 将直角尺围绕检验棒旋转90°后再进行一次测量, 其最大值为测定值	检验棒、直角尺、塞尺	50: 0.08/(mm)
P3	锯切后门套构件端线与门套侧面的垂直度		任意抽取5个门套, 将直角尺一边靠门套侧面, 另一边紧靠在门套端线上, 用塞尺检验角尺检验面与端面间的间隙, 测得的最大间隙为测定值	直角尺、塞尺	100: 0.15/(mm)

5.5 空运转试验

空运转时间不应少于2小时, 启动、停机次数不应少于10次, 应符合以下规定:

- a) 各机构动作应灵活、可靠、准确, 无异常响声;
- b) 数控系统的各种指示灯、控制按钮、数据输入和输出等设备应准确、可靠;
- c) 安全、限位装置的功能应可靠、动作应灵活、准确;
- d) 在空运转时间内, 各运动部件的温升达到稳定后, 在靠近主轴轴承处测量温度和温升, 最高温度不应大于70℃, 温升不应大于40℃;
- e) 电气元件、部件的动作及绝缘性能应安全、可靠, 应符合5.1和5.2的相关规定;
- f) 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85 dB(A)。

5.6 负荷试验

5.5.1 在几何精度检验、空运转试验合格后, 方可进行负荷试验, 负荷试验时间不应少于2 h。

5.5.2 负荷试验可在用户进行。

5.5.3 负荷试验时, 检验电机负载功率, 其测定值不应超过额定功率。

5.5.4 负荷试验时, 组合加工机所有机构应工作正常、可靠, 不应有明显的振动、冲击现象及异常声响。

5.5.5 负荷试验中的加工工件质量应符合5.4的规定。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 每台组合加工机出厂前应进行出厂检验。
- 6.1.2 出厂检验应包括外观检验、几何精度检验、工作精度检验和空运转试验。
- 6.1.3 只有出厂检验项目全部合格，才能判定出厂检验合格。

6.2 型式检验

- 6.2.1 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) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。
- 6.2.2 型式检验除应包括出厂检验项目外，还应包括参数检验和负荷试验。
- 6.2.3 只有型式检验项目全部符合要求，才能判定型式检验合格。

7 标志、包装、贮存

- 7.1 标牌应符合 GB/T 13306 的规定。
 - 7.2 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。
 - 7.3 包装、储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。
 - 7.4 产品存放时，应防腐蚀、防潮。
 - 7.5 专用工具及随机备件等完整无损。
 - 7.6 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 中的相关要求。
-