

中国林业机械协会团体标准

T/CNFMA A003—2021

锯材四面刨光生产线技术要求

Specification of four sides planing production line of sawn wood

2021-07-08 发布

2021-09-01 实施



中国林业机械协会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	1
4.1 一般要求	1
4.2 生产线设备基础	2
4.3 生产线主设备的几何精度	3
4.4 生产线主设备的工作精度	8
4.5 生产线设备安装	9
4.6 生产线辅助设备及电气安装	9
4.7 单机空运转试验	9
4.8 生产线空运转试验	10
4.9 生产线负荷试验	10
5 检验与验收规则	10
6 标志	10
参考文献	11

木材四面刨 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(T/CNFMA A)提出并归口。

本文件起草单位：四川省青城机械有限公司、东北林业大学、成都八方青城机械有限公司、湖州青城机械有限公司。

本文件主要起草人：张寒松、潘文建、秦天忠、蒋婷、缪骞、南超、张振宇、陈建清、王守竹。

下列文件中的内容通过引用成为本文件的不可分割部分。其中，凡是标注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3765—2006 风力发电机组额定功率的确定方法

GB/T 5276.1—2005 风力发电机组 安全要求 第1部分：总则

GB/T 8578—2008 风力发电机组

GB/T 7932—2013 风力发电机组 安全要求 第2部分：风力发电机组

GB 12345—2012 风力发电机组 安全要求

GB 15557—2009 风力发电机组 安全要求

GB/T 11355—2008 风力发电机组

GB/T 14941—2004 风力发电机组 安全要求

GB 16287—2005 风力发电机组 安全要求

GB 15994—2005 风力发电机组 安全要求

GB 50268—2008 风力发电机组 安全要求

GB 50271—2008 风力发电机组 安全要求

术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1.1

木材四面刨光生产线 four sides planing production line

由上料机、进料平台、刨光机、送料平台、刨光机、送料平台等组成的木材四面刨光生产线。

木材四面刨光生产线的组成示意图如下：

1.2

下列术语和定义适用于本文件。

4.1.1 木材四面刨光生产线的自动控制部分，是指通过计算机、PLC、变频器等组成的自动控制部分。

4.1.2 木材四面刨光生产线的机械部分，是指刨光机、送料平台等。

4.1.3 木材四面刨光生产线的电气部分，是指电动机、变频器等。

锯材四面刨光生产线技术要求

1 范围

本文件规定了锯材四面刨光生产线的术语、要求、检验与验收规则以及标志。

本文件适用于锯材四面刨光生产线的制造和验收。

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 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

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 6576 机床润滑系统

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 12557 木工机床 安全通则

GB/T 13306 标牌

GB/T 14384 木工机床 通用技术条件

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 19999 木工机床安全 四面铣床和四面刨床

GB 50254 电气装置安全工程、低压电器施工及验收规范

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

锯材四面刨光生产线 four sides planing production line of sawn wood

由上料机、进料辊台、四面刨、出料辊台、码垛台等组成的连续刨光锯材的生产线。以下简称为“生产线”。锯材四面刨光生产线的组成如图1所示。

4 要求

4.1 一般要求

4.1.1 生产线全部设备、自动控制装置、安全装置、排尘装置、防尘装置、电气系统、液压系统、气动系统等应完整、齐备,并应符合相关标准和技术要求。

4.1.2 生产线验收时,技术资料应完整、规范和正确,并应包括:

a) 生产线生产能力或输运通过能力的说明文件;

- b) 生产线总装机容量、压缩空气用量等参数;
- c) 生产线设备布置图、工艺流程图、电气系统图、液压系统图、气动系统图及设备明细表;
- d) 生产线中各加工设备的使用说明书及生产线调试说明书;
- e) 设备供货清单、装箱单、合格证及随机供应的其他技术文件;
- f) 设备基础图。

4.1.3 生产线各设备应具有联锁、互锁等通信功能和连线接口。

4.1.4 生产线各设备均应设有独立的急停开关,生产线上所有设备的急停开关应形成联锁安全保护。

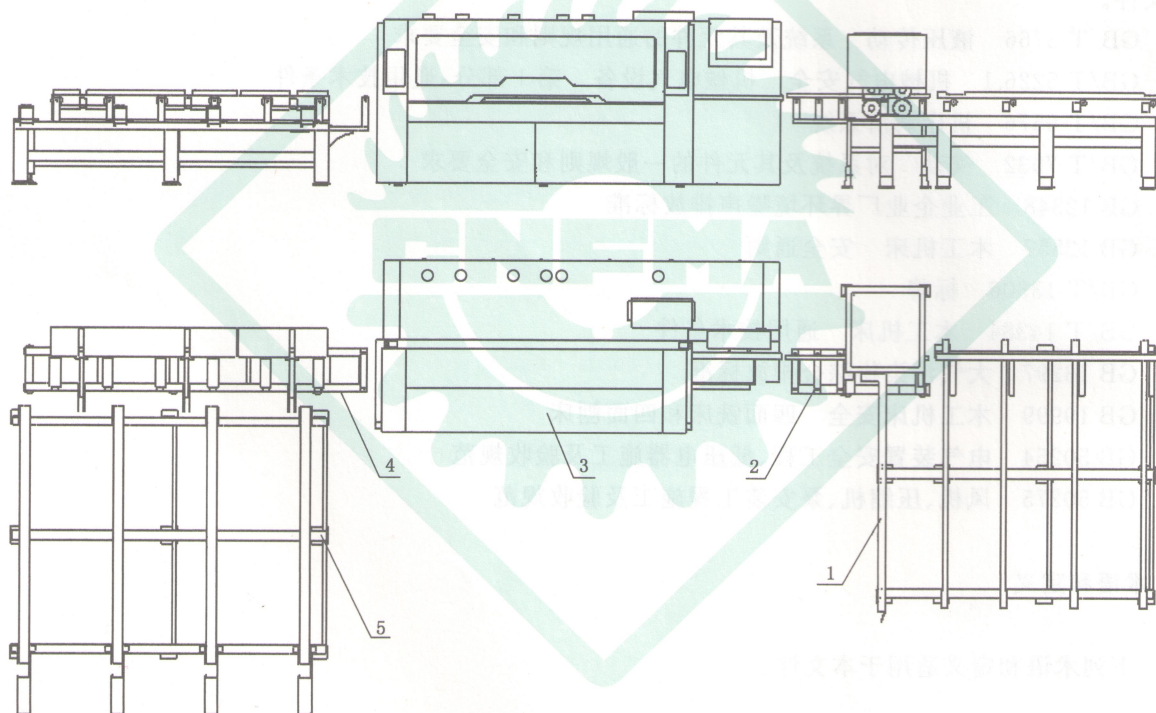
4.1.5 安全装置应有效可靠,四面刨应符合 GB 19999 的规定,其余单机应符合 GB 12557 的规定。

4.2 生产线设备基础

4.2.1 混凝土应达到设计强度,基础表面应平整,无裂缝、蜂窝、麻面等缺陷。

4.2.2 基础纵、横中线应与设计中线相符,纵、横中线垂直度允差 1 000 : 1。

4.2.3 基础承载面标高允差 -10 mm~0 mm。



标引序号说明:

- 1——上料机;
- 2——进料辊台;
- 3——四面刨;
- 4——出料辊台;
- 5——码垛台。

注: 本图不限制锯材刨光生产线的具体结构。

图 1 锯材四面刨光生产线

4.3 生产线主设备的几何精度

4.3.1 进行几何精度检验前,应使四面刨水平安放,将水平仪放置在床身工作台中部水平位置,要求水平仪纵、横向读数不得超过 $1\,000:0.5$ 。

4.3.2 本文件中所列检验项目顺序并不表示实际检验次序。采用其他方法检验时,其检验方法的精度应不低于本文件规定的检验方法的精度。

4.3.3 四面刨几何精度应符合表 1 的规定。

序号	检验项目	检验方法	精度
1	床身导轨在垂直平面内的直线度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000
2	床身导轨在水平面内的直线度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000
3	床身导轨的平行度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000
4	床身导轨的垂直度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000
5	床身导轨的平面度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000
6	床身导轨的圆度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000
7	床身导轨的圆柱度	水平仪、桥板、量块	0.02/1000

表 1 四面刨几何精度

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G1	各个工作台的平面度 a) 纵向直线度; b) 横向直线度		将检验平尺按图示方向放在被检工作台上,用塞尺测量检验面与平尺之间的间隙,最大间隙值为测量值	平尺 塞尺	a)和 b): 前工作台 ^a :0.10 在 500 测量长度上 为:0.10
G2	工作台各部分横向的重 合度		将带测量架的指示器紧贴某一工作台上,将指示器测头垂直触及相邻工作台面,沿工作台面相接线方向移动指示器,检测两工作台面在相接处 20 mm 范围内的高度差	带测量架的指示器	0.03 不包括前工作台
G3	导向板间的直线度		用平尺靠在最后一把右立刀轴后所有导向板的工作面上,用塞尺测出平尺与导向板工作面间的间隙,最大间隙值为测量值	平尺 塞尺	在 1 000 测量长度 上为:0.05
G4	水平刀轴的径向圆跳动		将带测量架的指示器测头垂直于水平刀轴轴线并触及刀轴装刀位的最外处,旋转刀轴,指示器读数的最大差值为测量值。若有外置轴承,将其固定后检测	带测量架的指示器	0.02

单位为毫米

表 1 四面刨几何精度 (续)

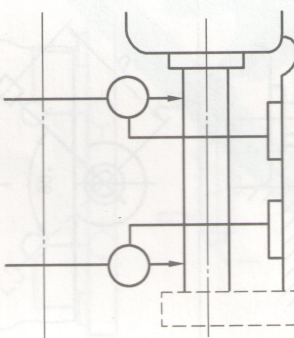
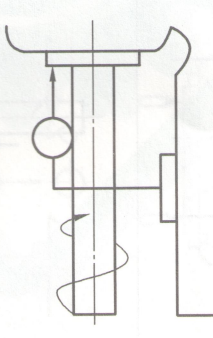
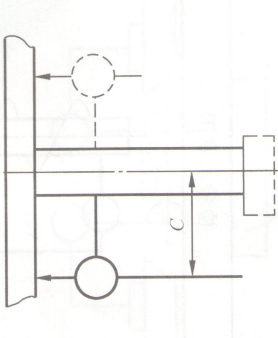
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	单位 为毫米 允差
G5	水平刀轴对其后工作台部分的平行度		将带测量架的指示器置于刀轴后的工作台上,测头垂直指向刀轴轴线并触及刀轴外圆,检测刀轴最高点并记录指示器读数。在刀轴轴向不同位置测量并记录,各读数最大差值为测量值。若有外置轴承,将其固定后检测	带测量架的指示器	0.05
G6	水平轴轴肩的端面圆跳动		将带测量架的指示器测头垂直触及轴肩端面(或刀具定位面)径向最外处,旋转水平轴,指示器读数的最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.01
G7	水平刀轴对导向板的垂直度		将带测量架的指示器固定在水平刀轴上,指示器测头垂直触及导向板导向面,在 $C = 100\text{ mm}$ 半径检测,再旋转 180° 检测,指示器读数的最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.05

表 1 四面刨几何精度 (续)

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G8	垂直刀轴的径向跳动		将带测量架的指示器测头垂直指向刀轴轴线并触及刀轴装刀位的最上处, 旋转刀轴, 指示器读数的最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.02
G9	垂直刀轴轴肩的端面圆跳动		将带测量架的指示器测头垂直触及轴肩端面(或刀具定位面)径向最外处, 旋转主轴, 指示器读数的最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.01
G10	垂直刀轴对工作台的垂直度		将带测量架的指示器固定在垂直刀轴上, 指示器测头垂直触及工作台平面, 在 $D \geq 100$ mm 半径 90° 范围内旋转检测, 指示器读数最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.05

表 1 四面刨几何精度 (续)

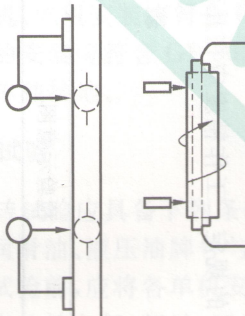
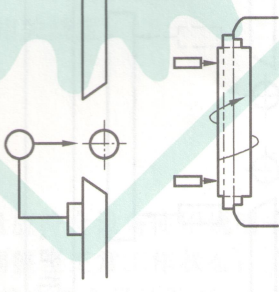
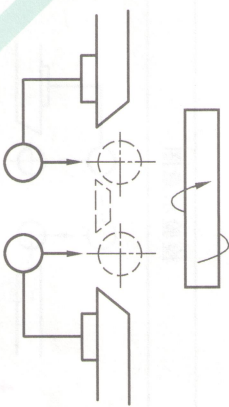
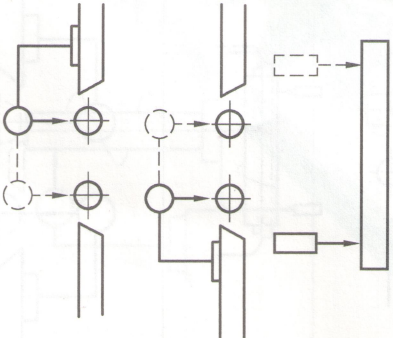
序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G11	刨刀头后部工作台托辊的径向圆跳动		将带测量架的指示器放在工作台上,测头垂直指向托辊轴线并触及托辊外圆,旋转托辊,指示器读数的最大差值为记录值。分别在托辊长度方向两端和中间检测,3次记录值的最大者为测量值	带测量架的指示器	0.08
G12	刨刀头后部工作台托辊对工作台唇部的平行度		将带测量架的指示器放在工作台唇部,测头垂直指向托辊轴线并触及托辊外圆,检测托辊最高点并记录指示器读数。在托辊轴向不同位置测量并记录指示器读数,各读数最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.05
G13	刨刀头前部下端前进给辊的径向圆跳动		将带测量架的指示器座放在工作台上,测头垂直指向前进给辊轴线并触及托辊外圆,旋转前进给辊,指示器读数的最大差值为记录值。分别在前进给辊长度方向两端和中间检测,3次记录值的最大者为测量值	带测量架的指示器	0.10

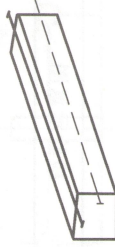
表 1 四面刨几何精度 (续)

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
G14	刨刀头部床身托辊对工作台唇部的平行度		将带测量架的指示器放在工作台唇部,测头垂直指向托辊轴线并触及托辊外圆,检测托辊最高点并记录指示器读数。在托辊轴向不同位置测量并记录指示器读数,各读数最大差值为测量值	带测量架的指示器	0.15
* 前工作台是指四面刨第一下刀前的工作台。					

4.4 生产线主设备的工作精度

主设备四面刨工作精度应符合表 2 的规定。工作精度应在几何精度检验后进行。工作精度检验的刨光材不应少于 10 根。

表 2 四面刨工作精度

序号	检验项目	检验示意图	检验方法	检验工具	允差
P1	刨削面在纵向的直线度		将检验平尺按图示方向紧靠在加工后的工件表面,用塞尺测量检验面与平尺之间的间隙,其最大值为测量值	平尺 塞尺	0.20
注: 检验木材为无硬节、干燥硬木 50×100×1 000。					

4.5 生产线设备安装

4.5.1 安装精度

4.5.1.1 四面刨、上料机、辊台、码垛台等设备,纵向(四面刨工件进给方向)和横向位置允差 ± 5 mm。标高允差 ± 5 mm,且沿工件进给方向的后一台设备的工作台高度不应超过前一台设备的出料工作台高度。水平度允差 $1\ 000:0.50$ 。

4.5.1.2 后一台设备纵向靠尺的内侧面不应凸出于前面设备纵向靠尺的内侧面。

4.5.1.3 两台设备对接处工作台高度允差 0.5 mm。

4.5.2 安装精度检测基准

4.5.2.1 纵向位置检测基准:四面刨纵向进料靠尺内侧面,进料辊台纵向进料靠尺内侧面,出料辊台纵向进料靠尺内侧面。

4.5.2.2 横向位置检测基准:垂直于四面刨纵向进料靠尺内侧面,垂直于上料辊台纵向进料靠尺内侧面,垂直于出料辊台纵向进料靠尺内侧面。

4.5.2.3 标高检测基准:设备支撑工件的水平支撑面。

4.5.3 检测方法

4.5.3.1 设备纵、横向位置:在被测区段首末设备两端设置纵轴线的标杆,用钢丝拉一直线以重锤张紧,并调至水平 $1\ 000:1$ 。用钢板尺(卷尺)在水平面内,沿钢丝垂直方向测量设备纵向基准与钢丝距离为设备横向位置测量值。沿钢丝长度方向测量设备横向基准与标杆距离为设备纵向位置测量值。每台设备测量点不少于2点。

4.5.3.2 设备标高:用水平仪或激光准直仪检测。

4.5.3.3 设备水平度:用框式水准仪、水准仪或激光准直仪检测。

4.6 生产线辅助设备及电气安装

4.6.1 空气压缩机、风机安装应符合 GB 50275 的相关规定。

4.6.2 电气系统的安装应符合 GB 50254 的相关规定。

4.6.3 各设备应单独接地。

4.7 单机空运转试验

4.7.1 单机空运转试验应具备下列条件:

- 设备的润滑油、液压油牌号与注油量应符合设备使用说明书相关规定;
- 空运转试验前,应将各单机安装和调整至正常工作状态;
- 与设备有关的电气、气动、液压系统等应符合设计要求。

4.7.2 单机空运转试验应符合以下规定:

- 空运转试验应符合 GB/T 14384 的相关规定;
- 电气系统应符合 GB/T 5226.1 的相关规定;
- 液压系统应符合 GB/T 3766 的相关规定;
- 气动系统应符合 GB/T 7932 的相关规定;
- 润滑系统应符合 GB/T 6576 的相关规定,应有观察供油情况的装置和指示油位的油标,润滑系统应能保证润滑良好;
- 运动部分应灵活可靠,无阻滞和异常声响;
- 现场保护接地装置和安全防护装置应齐全可靠;
- 生产线各设备的急停开关、故障保护和联锁安全保护系统应正常可靠。

4.8 生产线空运转试验

4.8.1 生产线空运转试验应具备下列条件：

- a) 生产线空运转试验应在单机空运转试验合格后进行,并应有相应的单机空运转试验记录及重大缺陷消除后的记录,生产线空运转试验可在用户处进行;
- b) 与设备有关的电气、气动、润滑油及液压等应符合设计要求;
- c) 每条生产线均应进行生产线空运转试验;
- d) 连续空运转时间不应少于 2 h。

4.8.2 生产线空运转试验应符合以下规定：

- a) 设备运行中应无异常声响;
- b) 压缩空气、润滑油及液压等系统应无泄漏,无阻塞,保持通畅;
- c) 下游设备的允许进给信号与上游设备连接装置应正常可靠。

4.9 生产线负荷试验

4.9.1 生产线负荷试验应具备下列条件：

- a) 生产线负荷试验应在生产线空运转试验台合格后进行,并应有相应的生产线空运转试验记录及重大缺陷消除后的记录,生产线负荷试验可在用户处进行;
- b) 试验用材料的规格、质量和性能应符合工艺设计要求;
- c) 除尘系统能力应保证在生产线上没有明显的木屑堆积。

4.9.2 生产线负荷试验应符合以下规定：

- a) 各工序生产节拍应协调一致,工件应有序流动,畅通无阻;
- b) 生产线电气、仪表、联锁、互锁系统、检测装置、警示装置应可靠,下游设备出现故障时,上游设备应停止进给;
- c) 除尘装置应密封、无阻塞、无泄漏。

4.9.3 生产线技术指标应符合下列要求：

- a) 生产线生产能力应达到设计规定值;
- b) 加工的零件规格质量应符合技术文件的规定;
- c) 企业厂界噪声应符合 GB 12348 的规定;
- d) 大气污染物排放应符合 GB 16297 的规定;
- e) 无故障工作时间不应小于 24 h。

5 检验与验收规则

5.1 生产线的验收应在用户处进行。

5.2 生产线应进行下列项目的检验：

- a) 设备成套完整性及设备安装精度检验;
- b) 设备、电气、安全防护及除尘系统检验;
- c) 单机空运转试验;
- d) 生产线空运转试验;
- e) 生产线负荷试验。

5.3 生产线合格判定规则如下：

4.9.3 和 5.2 中各检验项目均合格则判定生产线合格。

6 标志

生产线全部设备应在明显位置上固定产品标牌,标牌应符合 GB/T 13306 规定。

参 考 文 献

- [1] GB/T 21684—2008 木工机床 二、三、四面铣床 术语和精度

锯材四面刨光生产线技术要求

Specification of four-side planing production line of sawn wood

中国林业机械协会

第一号 标准

本标准规定了锯材四面刨光生产线的技术要求

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

本标准由中国林业机械协会提出

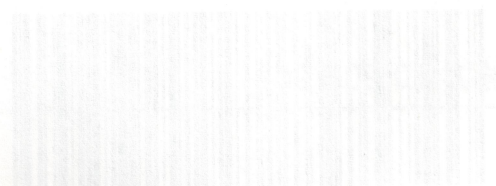
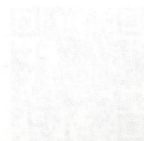
本标准由中国林业机械协会提出

2021-07-01 实施

中国林业机械协会 发布

中国林业机械协会 发布

中国林业机械协会 发布



中国林业机械协会
团 体 标 准
锯材四面刨光生产线技术要求
T/CNFMA A003—2021

*

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)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

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 1/32 印张 1 字数 30 千字
2021年8月第一版 2021年8月第一次印刷

*

书号: 155066·5-3514 定价 18.00 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 A003-2021



码上扫一扫 正版服务到