



团 体 标 准

T/ZZB 3338—2023

自动翻盖式纸盒成型机

Automatic folding carton forming machine

DEFINED
QUALITY

2023 - 11 - 10 发布

2023 - 11 - 20 实施

浙江省质量协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号和基本参数	1
5 基本要求	2
6 技术要求	2
7 试验方法	4
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和贮存	6
10 质量承诺	7

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：浙江劲刚机械有限公司。

本文件参与起草单位（排名不分先后）：温州佳合标准化信息技术事务所、瑞安市中正自动化设备有限公司。

本文件主要起草人：程进刚、潘礼斌、孙潇潇、杜佐勇、叶敏、郑勤鑫。

本文件评审专家组长：徐海平。



自动翻盖式纸盒成型机

1 范围

本文件规定了自动翻盖式纸盒成型机（以下简称“成型机”）的术语和定义、型号和基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和质量承诺。

本文件适用于采用热熔胶式、水性胶粘式胶合方式对纸盒上胶成型，送纸、上胶、烘干、定位、纠正、折边、成型等工序自动完成翻盖式纸盒一次性成型的生产设备。

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 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 7311 包装机械分类与型号编制方法
- 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 19891—2005 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB/T 27600—2011 纸箱成型机
- JB 7233—1994 包装机械安全要求

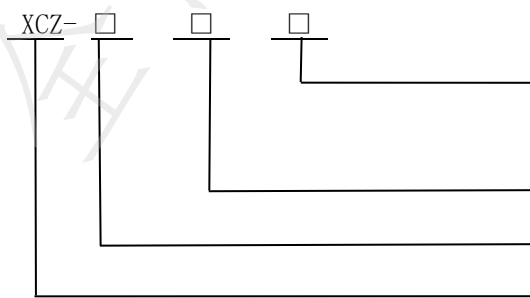
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 型号和基本参数

4.1 型号

成型机的型号编制按GB/T 7311的规定。



改进设计顺序代号：依次为A、B、C…。首次设计无代号。

派生顺序代号：以罗马数字I、II、III…表示。

主要参数：生产能力（个/min）

结构型式代号：翻盖式（F），自动（Z），半自动（B）

纸盒成型机

示例：XCZ-FZ 20 表示生产能力为20个/min的自动翻盖式纸盒成型机，第一次设计。

4.2 基本参数

成型机基本参数应符合表 1 的要求。

表1 基本参数

项目		参数
生产能力, 个/min		≥18
面纸定量, g/m ²		120~275
面纸 (带底面纸), mm	长度	260~500
	宽度	160~660
纸板厚度, mm		1~3
盒子尺寸 (长×宽×高), mm	长度	95~160
	宽度	95~160
	高度	220~320
额定电压, V		380±10%
额定频率, Hz		50±1
额定功率, kW		≤23

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应采用计算机辅助设计软件对机械结构进行优化设计和仿真设计。
- 5.1.2 应具备依据客户个性化需求, 而采取单元化设计的研发能力。
- 5.1.3 应具备电气设计能力和可编程逻辑控制器等系统的应用开发能力。

5.2 材料及零部件

- 5.2.1 应内置能实现 PID 温度控制的数显温控器, 其精度等级不应低于 0.2 级。
- 5.2.2 与食品接触的材料应采用 304 牌号不锈钢。
- 5.2.3 外观材料应采用 201 牌号不锈钢。

5.3 工艺与装备

- 5.3.1 成型机传动部件应采用精度不低于±0.01 mm 的数控加工设备加工。
- 5.3.2 成型机机架采用定位精度不低于 0.05 mm/m 的激光切割机加工。
- 5.3.3 成型机外壳采用精度不低于 0.1 mm 的数控折边机进行折边加工。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应配备动平衡测试仪、耐压测试仪、数字温度计、声级计、硬度计等检测设备。
- 5.4.2 应具备对成型合格率、电气安全、机械安全、整机运转性能、智能控制系统的检测能力。

6 技术要求

6.1 外观质量

6.1.1 表面应平整、清洁，应无划痕、污浊、锈蚀等缺陷。

6.1.2 涂漆或喷塑层应平整光洁、色泽均匀，应无明显划痕、污浊、流痕、起泡、修补痕迹等缺陷。

6.1.3 表面处理的零件应色泽均匀，无起泡、起层、锈蚀等缺陷。

6.2 生产效率

生产效率应不小于 99.8%。

6.3 制盒质量

制盒质量应符合以下要求：

a) 纸盒封口的粘结应牢固，封口表面应平整、均匀，无气泡、皱折和翘起，连接粘口误差应不大于 0.5mm；

b) 纸盒表面不应有明显划痕或变形，面纸与纸板能准确定位贴合，贴合处与设计要求的误差应不大于±0.15mm；

c) 纸盒成型合格率应不小于 99.8%。

6.4 整机性能

6.4.1 整机运转性能

6.4.1.1 成型机各连接部位应牢固可靠，运动机构的动作切换应灵活、准确，不应有死点及卡滞现象。

6.4.1.2 各控制调解旋钮和开关的操作应灵敏有效、准确可靠，不应出现误动作。

6.4.1.3 成型机正常运转时，齿轮箱、链条、轴承等传动系统润滑良好，无润滑剂渗漏现象。

6.4.1.4 成型机气路连接应可靠，无泄漏现象。

6.4.2 温升

各轴承温升不应大于 20 K，最高温度不应超过 50 °C。

6.4.3 热稳定

成型机烘道内工作温度在 60 °C~80 °C 范围内经热平衡后，其工作温度波动范围不应超过 ±3 °C。

6.4.4 噪声

成型机工作噪声不应大于 80 dB (A)。

6.4.5 能耗

应不大于额定功率 75%。

6.5 安全要求

6.5.1 电气安全

6.5.1.1 所有外露可导电部分都应按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上。保护联结电路的连续性应符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2.3 的规定。

6.5.1.2 在动力电路导线与保护联结电路间施加 500 V 直流电压时，测得的绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

6.5.1.3 在动力电路导线与保护联结电路之间施加 1 000 V 的电压，保压近似 1 s，不应出现击穿放电现象。

6.5.1.4 电气系统应有过载保护装置和短路保护装置。

6.5.1.5 电气系统的保护联结电路、按钮、指示灯和显示器、配线及标记、警告标志和参照代号应符合 GB/T 5226.1—2019 中 8.2、10.2、10.3、第 13 章及第 16 章的规定。

6.5.2 机械安全

6.5.2.1 成型机的防护装置应符合 JB 7233—1994 中 4.1 的规定。

6.5.2.2 成型机应设有联锁保护，能对缺料、卡料、加热器温度异常等故障自行诊断和报警，能根据故障情况自动选择空转、自动停机和紧急停机。人机交互界面上应能显示故障信息并给出处理方法。

6.5.2.3 成型机上应有清晰醒目的操纵、润滑、防烫等安全警示标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。

6.5.2.4 成型机的机械安全、机械设计的卫生要求应符合 GB/T 19891 的要求。

6.6 控制系统

控制系统应具备下列功能：

- a) 应具备对热熔胶浓度自动控制的功能；
- b) 应具备人机交互界面显示设备运行状态信息，并应有生产能力、气动和超声波粘合等参数进行设定的功能；
- c) 应具备自动上料功能；
- d) 应具备记录、统计和分析数据的功能；
- e) 成型机加热器的温度值应根据纸张规格和设备速度变化自行调整；
- f) 应具备数字通信接口，通信协议应符合 TCP/IP、IPX/SPX、NetBEUI 等协议要求；
- g) 应具备与配套设备联机的功能。配套设备发生故障时，成型机应能自动关闭面纸供给，已供面面纸成型完成后，自动停机；
- h) 可以根据用户需求进行三级密码权限设定。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 环境温度：5℃~30℃。

7.1.2 空气相对湿度：≤85%。

7.2 外观质量

目测。

7.3 生产效率

按 GB/T 27600—2011 中 6.3.1 规定的方法进行。

7.4 制盒质量

7.4.1 目测纸盒封口表面质量，用游标卡尺测量连接粘口的错位程度。

7.4.2 目测纸盒表面质量，用游标卡尺测量面纸与纸板粘合的错位程度。

7.4.3 试验在成型机连续正常运行后分两次进行随机抽样，每次连续抽取 250 盒，共抽取 500 盒，两次抽取的时间间隔不低于 10 min。对所抽取的纸盒采用目测和游标卡尺检查，统计不合格纸盒数量，按公式（2）计算纸盒成型合格率。

$$h = \left(1 - \frac{k}{500}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

h ——纸盒成型合格率，%

k ——纸盒成型不合格品数量，单位为盒。

7.5 整机性能

7.5.1 整机运转性能

7.5.1.1 空运转试验按 GB/T 27600—2011 中 6.2.1 规定的方法进行。

7.5.1.2 气密性检测试验按 GB/T 27600—2011 中 6.2.2 规定的方法进行。

7.5.2 温升

采用数字温度计测量各轴承温度和温升，计算温度差。

7.5.3 热稳定

先固定好温度传感器，然后设定温度，开机升温并稳定后再测量温度的变化，测量在规定时间内最大值和最小值，再计算其波动范围。

7.5.4 噪声

按 GB/T 27600—2011 中 6.3.4 规定的方法进行。

7.5.5 能耗

接入精度不低于±20%的电功率分析仪/电能质量分析仪，将成型机的生产能力设置最大，待成型机运行稳定后，读取电能表的数值，连续正常运行 1 h 后，立即切断电源，读取数值，计算其能耗。

7.6 安全要求

7.6.1 电气安全

7.6.1.1 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.2.2 规定的方法，检查保护联结电路的连续性。

7.6.1.2 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 规定的方法，检查绝缘电阻。

7.6.1.3 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 规定的方法，进行耐压试验。

7.6.1.4 短路过载装置和保护接地装置用目视检查。

7.6.1.5 按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2、10.2、10.3、第 13 章及 16 章规定的方法，分别检查电气系统的保护联结电路、按钮、指示灯、显示器、配线及标记、警告标志和参照代号。

7.6.2 机械安全

7.6.2.1 防护装置检验按 JB 7233 规定的方法进行。

7.6.2.2 联锁保护检验采用模拟异常的方法进行，查看人机交互界面信息。

7.6.2.3 安全标志采用目测的方法进行。

7.6.2.4 成型机的卫生要求按 GB/T 19891—2005 中第六章规定的方法进行。

7.7 控制系统

设定一个运转模式，检查各个部件机构运转是否正常，控制机构执行是否完整。

8 检验规则

8.1 检验类型

成型机的检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 成型机应经出厂检验合格，并附有产品质量合格证方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目见表 2。

表2 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式检验	
1	外观质量	6.1	7.2	√	√	
2	生产效率	6.2	7.3	√	√	
3	制盒质量	6.3	7.4	-	√	
4	整机性能	整机运转性能	6.4.1	7.5.1	√	√
5		温升	6.4.2	7.5.2	√	√
6		热稳定	6.4.3	7.5.3	√	√
7		噪声	6.4.4	7.5.4	-	√
8		能耗	6.4.5	7.5.5	-	√
9	安全要求	电气安全	6.5.1	7.6.1	√	√
10		机械安全	6.5.2	7.6.2	√	√
11	控制系统	6.6	7.7	√	√	

8.3 型式检验

8.3.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制和定型鉴定时；
- 正式生产后，产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产，周期满三年时；
- 产品停产一年及以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3.2 型式检验项目见表 2，检验样机应从出厂检验合格的产品中随机抽样 1 台。

8.4 判定规则

8.4.1 出厂检验应逐台检验，若有不合格项目，允许返回修复并复检，复检若仍有不合格项目，则判该产品为不合格。

8.4.2 型式检验所检测项目全部符合要求则通过型式检验。

9 标志、包装、运输及贮存

9.1 标志

在成型机的明显部位固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 规定，标牌上应有下列内容：

- a) 产品名称及型号；
- b) 工作电压及频率；
- c) 执行标准号；
- d) 产品编号和出厂日期；
- e) 制造单位名称。

9.2 包装

9.2.1 成型机的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.2 每台成型机应用塑料薄膜罩盖好，并应符合下列要求：

- a) 机器裸露的加工表面应作防锈处理；
- b) 成型机在箱内应牢固固定；
- c) 成型机允许其部分零件分组包装，对于易损零部件应用软材料包裹后固定在箱内；
- d) 包装箱应有防雨、防水设施。

9.2.3 每台成型机应附有产品合格证、使用说明书及装箱单各一份，用防潮袋封装后固定在包装箱内适当位置。使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

9.3 运输

装卸时应按标记指示在规定位置吊装，严禁碰撞，运输过程中避免剧烈震动和雨雪淋袭。

9.4 贮存

成型机应存放在干燥、通风、周围无腐蚀性气体的室内或有遮盖的场所，不应长期露天存放。

10 质量承诺

10.1 在符合使用说明书条件下，从发货之日起 18 个月内，产品因质量问题而不能正常工作时，负责免费为用户修理或更换。

10.2 用户有需求时，应在 2 h 内作出响应，24 h 内给出解决方案。