

ICS 83.200

CCS G 95

# T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2022

## 汽车内饰夹框驱动阴模成型机

Automobile interior clamping frame drive negative molding machine

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中国中小商业企业协会 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 产品分类、型号与基本参数 .....	2
4.1 产品分类 .....	2
4.2 型号 .....	2
4.3 基本参数 .....	2
5 要求 .....	3
5.1 通用要求 .....	3
5.2 外观 .....	3
5.3 整机技术要求 .....	3
5.4 主要单机技术要求 .....	3
5.5 装配 .....	5
5.6 安全 .....	5
6 试验方法 .....	5
6.1 目测项目 .....	5
6.2 基本参数的检测 .....	6
6.3 整机技术要求 .....	6
6.4 主要单机技术要求 .....	6
6.5 装配 .....	7
6.6 安全 .....	7
7 检验规则 .....	8
7.1 出厂检验 .....	8
7.2 型式检验 .....	8
8 标志、包装、运输和贮存 .....	8
8.1 标志 .....	8
8.2 包装 .....	8
8.3 运输 .....	9
8.4 贮存 .....	9

## 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。

本文件由江苏天辰智能装备有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：江苏天辰智能装备有限公司、安徽鲲鹏装备模具制造有限公司、南京嘉业自控装备有限公司、中国中小商业企业协会。

本文件主要起草人：宗海啸、崇夕东、赵军、葛孝华、夏忠辉、徐如涛、段宗军、胡小彬、蔡传顺、母良睿。

# 汽车内饰夹框驱动阴模成型机

## 1 范围

本文件规定了汽车内饰夹框驱动阴模成型机的产品分类、型号与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于汽车内饰夹框驱动阴模成型机（以下简称“成型机”）的制造和检验。

## 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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- 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 6388 运输包装收发货标志
- 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/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 11336 直线度误差检测
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 16709.2 真空技术 管路配件的装配尺寸 第2部分：刀口法兰型
- GB/T 23281 锻压机械噪声声压级测量方法
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- JB/T 5438 塑料机械 术语
- JB/T 5994 装配 通用技术要求
- JB/T 9954 锻压机械液压系统 清洁度
- JB/T 10394.3 涂装设备通用技术条件 第3部分：涂层

## 3 术语和定义

JB/T 5438界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

夹框驱动阴模真空成型 automobile interior clamping frame

以热塑性塑料的片材或卷材为原料，通过对加热软化的材料进行抽真空可辅助压空使之吸附与模具或汽车内饰骨架上，经过模具阴模吸附出皮纹并经冷却脱模成为所需要的形状的塑料制品的制造方法。

### 3.2

**垂料 drooping sheet**

加热后下垂的料片。

## 4 产品分类、型号与基本参数

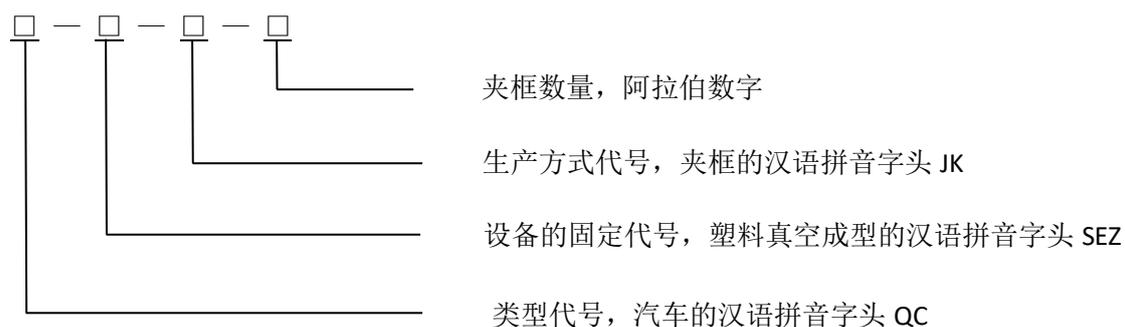
### 4.1 产品分类

4.1.1 根据夹框驱动汽车内饰阴模真空成型自动化的程度及生产批量大小，分为单夹框、双夹框两种形式。

4.1.2 根据自动化程度可分为自动、半自动和手动三种结构型式成型机。

### 4.2 型号

型号编制按照以下命名规则进行：



示例：汽车内饰单夹框驱动阴模成型机标记为：QC—SEZ—JK—1。

### 4.3 基本参数

基本参数应符合表1的规定。

表1 基本参数

项目	参数值	
最大成型面积/（mm×mm）	2 400×1 250	
片材最大尺寸/（mm×mm）	2 500×1 350	
最大成型深度/mm	600	
片材最大厚度/mm	4	
真空度/MPa	-0.09~0.99	
单循环周期/s	半自动	60~200
	全自动	25~100
模架运行速度/（mm/s）	100~300	
工作行程/mm	上模架	500~1 100
	下模架	500~1 400
	加热升降	0~300

表 1 基本参数（续）

项目	参数值
成型方式	凸模成型、凹模成型、凸凹模兼容成型、真空压空辅助成型
注1：真空度为真空表上的指示值，只表示真空度的相对值，不表示真空度的绝对值。	
注2：成型机参数也可根据需要定制。	

## 5 要求

### 5.1 通用要求

- 5.1.1 成型机应明示其基本参数，并按图样及技术文件的要求进行制造。
- 5.1.2 成型机与汽车零部件接触部件材料应符合 GB/T 30512 的规定。
- 5.1.3 结构应便于制造、运输和现场组装维护。
- 5.1.4 门、顶盖、防护网等部位便于拆卸检查，各传动部件应便于维修和润滑。

### 5.2 外观

- 5.2.1 成型机的外表面，不应有图样上未规定的凸起、凹陷、粗糙不平和其他损伤。
- 5.2.2 零部件结合面的边缘应整齐匀称，不应有明显的错位。门、盖与结合面不应有明显的缝隙。
- 5.2.3 外露的焊缝应平直、均匀。
- 5.2.4 液压管路、润滑管路和电气线路等应排列整齐，并不应与相对运动的零部件接触。
- 5.2.5 沉头螺钉不应突出于零件表面，其头部与沉孔之间不应有明显的偏心。固定销应突出于零件表面、螺栓尾端应突出于螺母，突出部分不应过长和参差不齐。

### 5.3 整机技术要求

- 5.3.1 成型机的模具更换应便于装卸。
- 5.3.2 运动部件导柱、导轨、导向滑块运行中应无卡滞现象。
- 5.3.3 成型机上下模架与运动导向面的垂直度应不低于 GB/T 1184—1996 附录 B 的表 B3 中规定的公差等级 8 级。
- 5.3.4 成型机上下模架与导套，齿条安装架与底座等重要的固定结合面，应用塞尺检验。
- 5.3.5 成型机的液压、真空、润滑、水路系统在正常工作条件下运行良好，应无渗漏。
- 5.3.6 成型机噪声（声压级）应不大于 85 dB（A）。

### 5.4 主要单机技术要求

#### 5.4.1 上料装置

- 5.4.1.1 按采用的原材料不同分为片材和卷材两种上料形式，卷材自动上料采用主动开卷和被动开卷两种形式。
- 5.4.1.2 自动上料应稳定、可靠。
- 5.4.1.3 料片分料装置工作应平稳、顺畅，对中机构的对中精度应小于 3 mm。
- 5.4.1.4 自动上料系统应有可靠的料片缺料、卷料开卷检测开关、重料检测和报警装置。
- 5.4.1.5 取料机械手应有高度限位安全锁紧装置。
- 5.4.1.6 片材上料应有堆料台或者堆料车，片料堆积高度不大于 500 mm；卷料上料应有接料台。

#### 5.4.2 成型装置

- 5.4.2.1 上、下模架应运行平稳，导柱材料应使用轴承钢或者模具钢，表面镀硬铬处理，导柱与导套之间采用直线轴承或铜套，齿形导柱齿面应淬火处理 HRC48~55。
- 5.4.2.2 操作台面平面度应不大于 0.2 mm/m；上、下导柱对台面的垂直度应不大于 0.2 mm/m。
- 5.4.2.3 上、下台面平行度小于±0.3 mm。
- 5.4.2.4 应配备两组水、两组气供模具使用，与模具对接无漏水、漏气现象。
- 5.4.2.5 上、模架应设有真空、水路、气路、电信号接口用于模具。
- 5.4.2.6 成型部分应有换模装置，模具应定位准确、装夹可靠。

#### 5.4.3 加热装置

- 5.4.3.1 加热板排布、大小尺寸选用及分区应满足成型工艺要求。温度设定采用比例控制技术，上、下加热板应配备带热电偶的加热器作为温度参考点，料片表面控制精度应不大于 3 ℃。
- 5.4.3.2 加热板固定应采用卡片或者螺母固定牢固，应采用镜面不锈钢板制作，最小厚度为 1.5 mm。
- 5.4.3.3 加热板组件上方应设置防护网。
- 5.4.3.4 加热区域应设置垂料保护系统，在成型机停机不工作时条件下，可不对材料进行加热。
- 5.4.3.5 主加热上方应设置红外测温仪用于测量加热中的材料实时温度。
- 5.4.3.6 加热区域四周应形成密闭空间。

#### 5.4.4 夹框输送装置

- 5.4.4.1 输送装置应平稳无冲击，准确到达预定位置，结构准确，联锁严密，输送可靠。
- 5.4.4.2 导轨两端设有感应开关及缓冲装置。
- 5.4.4.3 料框夹料宽度单边应小于 15 mm。
- 5.4.4.4 加热架体应安装两组皮料检测感应器。
- 5.4.4.5 皮料拉伸应具备皮料四边拉伸功能
- 5.4.4.6 夹钳由耐高温气缸驱动，设有夹钳是否在位感应系统，制品尺寸改变时夹钳可快速更换，夹持框上所有螺钉均应用铁丝串联。
- 5.4.4.7 采用夹钳输送，上、下夹钳打开后退时，夹钳应不接触料片表面。
- 5.4.4.8 输送导轨的直线度应不低于 GB/T 1184—1996 附录 B 的表 B1 中规定的公差等级 10 级。
- 5.4.4.9 加热工位处输送导轨应有可靠的冷却装置。

#### 5.4.5 下料装置

- 5.4.5.1 下料分为手动和自动两种型式。
- 5.4.5.2 取料装置调节应方便、灵活。
- 5.4.5.3 自动下料应有可靠的高度限位安全锁紧装置。

#### 5.4.6 液压系统

液压系统应符合 GB/T 3766 的规定，管路应排布合理美观。采用液压比例阀或者伺服液压系统实现液压驱动的无极调速。主管路采用硬管连接，软管连接处应有防爆处理。

#### 5.4.7 气动系统

气路系统应符合 GB/T 7932 的规定，管路排布应合理美观。采用比例阀或者电动调节阀实现吹泡、吸泡及压空压力的无极调节。主管路采用硬管连接。应设有气压监测系统，气压不足时自动报警。

#### 5.4.8 控制系统

- 5.4.8.1 各个单机应有独立的调整控制单元。
- 5.4.8.2 采用触摸屏或计算机监控可编程序控制器，所有动作均由程序控制系统控制。
- 5.4.8.3 控制系统宜有故障报警及自诊断、加热器断线检测、制品参数存储功能。
- 5.4.8.4 触摸屏或电脑可实时显示故障代码及位置。

#### 5.4.9 润滑系统

应符合GB/T 6576的规定，润滑点位宜采用自动润滑，手动润滑处应有清晰的润滑标示及润滑间隔说明。

#### 5.4.10 冷却系统

应冷却充分、可靠，制品脱模时不变形。

#### 5.4.11 真空系统

- 5.4.11.1 真空系统应符合GB/T 16709.2的规定。主管路采用硬管连接；抽真空及吸泡可采用比例阀或者电动调节阀。
- 5.4.11.2 下模台下方应设置过滤器，真空泵与真空罐间应设有水汽过滤系统。

#### 5.5 装配

- 5.5.1 装配应符合JB/T 5994的规定。不应因装配而损坏零件及其表面和密封圈的唇部等，所装配的零部件均应符合质量要求。
- 5.5.2 液压系统、润滑系统、冷却系统的管路通道以及充液装置和油箱的内表面，在装配前均应进行除锈、去污处理，液压系统的清洁度应符合JB/T 9954的规定。
- 5.5.3 全部管路、管接头、法兰及其他固定与活动连接的密封处，均应连接可靠、密封良好，不应有油液的外渗漏现象。
- 5.5.4 成型机涂漆质量应符合JB/T 10394.3的规定。

#### 5.6 安全

- 5.6.1 短接的动力电路与保护电路绝缘电阻应不小于1 M $\Omega$ 。
- 5.6.2 加热器冷态绝缘电阻应不小于1 M $\Omega$ 。
- 5.6.3 保护导线端子与电路设备任何裸露导体零件的接地导体电阻应不大于0.1 M $\Omega$ 。
- 5.6.4 控制柜、加热器等电气设备应进行耐压试验，在1 min内平稳加压至2 000 V，持续耐压1 min，工作电流10 mA，不应有闪络与击穿。
- 5.6.5 成型机上有可能对人身及设备造成损伤的部位，应采取相应的安全措施如设光电保护开关，或设置安全防护装置如在成型机操作处和加热输送部位应设防护网。
- 5.6.6 成型机的滑（滚）动导轨、传动丝杆等易磨损的部位，应有防护装置。
- 5.6.7 成型机电气应有过载保护装置，并应符合GB/T 5226.1的规定。
- 5.6.8 电控系统应设声光自动报警装置。
- 5.6.9 成型机操作工位应设事故急停按钮。
- 5.6.10 危险区域应有安全标志，符合GB 2894的规定。

### 6 试验方法

#### 6.1 目测项目

对于第5章中的要求，在本章中没有规定具体试验方法的，可通过目测及操作演示方法进行检测。

## 6.2 基本参数的检测

### 6.2.1 最大成型深度

按表1中最大厚度的塑料片材，在最大成型面积内真空成型后用卷尺检测。

### 6.2.2 真空度

关闭真空截止阀，启动真空泵，用精度等级1.6的真空表检测真空度。

### 6.2.3 单循环周期

按表1中最大厚度的塑料片材，在最大成型面积内真空成型最大深度，各取连续5次成型时间的平均值。

## 6.3 整机技术要求

### 6.3.1 空运转试验

6.3.1.1 成型机应在空负荷状态下进行空运转试验，连续空运转试验的时间不宜少于4 h。

6.3.1.2 成型机上下模台与运动导向面的垂直度用1级直角尺配合塞尺检测。

6.3.1.3 成型机上下模台与导套、齿条安装架与底座等重要的固定接合面，用0.05 mm塞尺检验，塞尺塞入深度应不大于接触面宽的1/4，接触面间可塞入塞尺部位累计长度应不大于周长的1/10。

6.3.1.4 水路、油路进行1.5倍设计压力的耐压试验，保压30 min。

6.3.1.5 按GB/T 23281的规定测定成型机噪声声压级。

### 6.3.2 满负荷运转试验

6.3.2.1 满负荷运转试验应在空运转试验合格后进行。

6.3.2.2 在最大压力负荷情况下进行工作循环，检查发讯元件是否可靠，液压和电气系统是否灵敏、可靠。

6.3.2.3 在负荷运转中，检查各液压元件、管路等各密封处是否有渗漏现象。

## 6.4 主要单机技术要求

### 6.4.1 上料装置

#### 6.4.1.1 料片分料试验

在堆料装置上堆放300 mm高度的料片，依次取料，料片应能正常分开。

#### 6.4.1.2 料片对中试验

6.4.1.2.1 将一张料片放在对中装置上，启动对中装置，待料片送入夹钳或带齿链条后再取出，用精度不低于0.1 mm的钢直尺测量料片上两侧夹痕到料片两边缘的距离。

6.4.1.2.2 将卷材一端引入带齿链条内再退出，用精度不低于0.1 mm的钢直尺测量料片上两侧夹痕到料片两边缘的距离。

#### 6.4.1.3 缺料、重料检测试验

在托架或夹钳机构上人工放置两张或两张以上料片启动设备或在托架上取下所有料片，系统应能正确发出故障报警；按设定节拍，在托架或夹钳机构上放置单张料片，启动成型机，系统应能正常运行。

#### 6.4.1.4 其他试验

上述试验调试正常后，应连续运转5次。

#### 6.4.2 成型装置

##### 6.4.2.1 导柱材料及硬度试验

选用导柱试样磨火花，观察花形判定导柱材质；将经热处理的导柱试样按照GB/T 230.1测量硬度。

##### 6.4.2.2 操作面水平度以及上、下导柱垂直度试验

用精度不低于0.01 mm的水平仪测量。

##### 6.4.2.3 上、下台面平行度

用精度不低于0.01 mm的千分尺分别测出平面的高低值，计算差值。

#### 6.4.3 加热装置

##### 6.4.3.1 料片温度试验

料片输送至加热处，将料片周边夹紧，开启加热器对料片加热。在达到规定的时间后，用精度等级1℃的测温仪检测料片表面温度。

##### 6.4.3.2 垂料检测试验

遮挡垂料保护系统的检测区域，成型机应报警，加热器退至待机位置。

#### 6.4.4 夹框输送装置

输送导轨的直线度按GB/T 11336的规定检测。

#### 6.4.5 液压系统

按GB/T 3766的规定进行。

#### 6.4.6 气动系统

按GB/T 7932的规定进行。

#### 6.4.7 润滑系统

成型机各润滑点加油（脂）润滑，并进行单点动作，观察各点润滑情况。

### 6.5 装配

6.5.1 装配质量按 JB/T 5994 的规定进行。

6.5.2 清洁度按 JB/T 9954 的规定进行。

6.5.3 涂漆质量按 JB/T 10394 的规定进行。

### 6.6 安全

- 6.6.1 短接的动力电路与保护电路导线（成型机外壳体）之间的绝缘电阻，用 500V 兆欧表测量。
- 6.6.2 加热器应先进行加热干燥，然后在冷态（室温）时，用 500 V 兆欧表测量其绝缘电阻。
- 6.6.3 保护导线端子与电路设备任何裸露导体零件的接地导体电阻，用 1 级接地电阻仪测量。
- 6.6.4 控制柜、加热器等电气设备在冷态（室温）时进行耐压试验，并用 5 级耐压测试仪测量。
- 6.6.5 成型机工作时，打开任何一个防护门，系统应进行联锁保护并通过报警器报警。
- 6.6.6 其他电气安全性试验按 GB/T 5226.1 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

- 7.1.1 每台产品应经制造厂质检部门检验合格，并附有合格证后，方准出厂。
- 7.1.2 出厂检验项目为目测项目、基本参数的检测、空运转试验、液压系统、装配、6.6.1~6.6.5。
- 7.1.3 如有一项或以上不合格，则判该台产品出厂检验不合格，但允许返修后，重新提交检验。

### 7.2 型式检验

- 7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：
  - 新产品的试制定型鉴定；
  - 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变；
  - 产品连续生产时，每 5 年至少进行 1 次；
  - 行业主管部门提出进行型式检验的要求。
- 7.2.2 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中抽取，样品数量为 2 台。
- 7.2.3 检验项目为第 5 章规定的全部项目。
- 7.2.4 型式检验中，如有一项或以上项目不合格，则判该次型式检验不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

- 8.1.1 标牌、商标等应固定在成型机的明显位置上。
- 8.1.2 各种标牌的固定位置应正确、牢固、平直、整齐，并应清晰、耐久。
- 8.1.3 每台产品应在适当的明显位置固定产品标牌，标牌应符合 GB/T 13306 规定的要求，应至少有以下内容：
  - 产品名称、型号；
  - 主要技术参数；
  - 制造日期和出厂编号；
  - 产品执行标准编号；
  - 制造厂名称及地址。

### 8.2 包装

- 8.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。包装箱内应附有产品检验合格证、装箱清单和产品使用说明书，并应装入防水袋内，产品使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 规定的要求。
- 8.2.2 在包装箱外应标注产品名称、型号规格、制造厂名称及地址、箱体外形尺寸、生产日期、批号等，包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

### 8.3 运输

产品在运输过程中应避免剧烈振动、碰撞、雨雪淋袭，运输收发标志符合GB/T 6388的规定。

### 8.4 贮存

产品应贮存在干燥通风、并有防雨设施的仓库内。

---