

# 团 体 标 准

T/PEIAC 005—2020

---

封壳机

Case making machine

PEIAC

2020-03-26 发布

2020-05-01 实施

---

中国印刷及设备器材工业协会发布

## 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 型式与基本参数.....	2
5 要求.....	3
6 检验方法.....	5
7 检验规则.....	8
8 标志、包装、运输和贮存.....	8
附录 A（规范性附录）空运转要求.....	10
附录 B（规范性附录）检验条件.....	11

PEIAC

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009规则进行编写。

本文件的某些内容可能涉及专利权，本文件的发布机构不承担识别这些专利权的鉴别责任。

本标准由中国印刷及设备器材工业协会提出并归口。

本标准由中国印刷及设备器材工业协会组织制定。

本标准主要起草单位：东莞市晟图印刷设备有限公司、浙江浩达机械股份有限公司、浙江正润机械有限公司、中国印刷及设备器材工业协会、北京印刷学院。

参加起草单位：东莞市德泰纸制品有限公司、国家印刷机械质量监督检验中心

本标准主要起草人：庾明珠、黄志刚、蔡吉飞、蔡希富、李小芳、叶芳、蓝清华、冯艳萍、孙超、兰兴富、兰郴、朱聘臣

本标准首次发布。

本标准由中国印刷及设备器材工业协会负责解释。

PEIAC

# 封壳机

## 1 范围

本标准规定了封壳机的术语和定义、型式与基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于制作硬质书册封面和硬质包装盒等相近产品的设备。

## 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，仅所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—2008 包装储运图示标志

GB/T 2894—2008 安全标示及其使用导则

GB/T 4728—2018（所有部分）电气简图用图形符号

GB/T 4879—2016 防锈包装

GB 5226.1—2008 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—1986 运输包装收发货标志

GB/T 9969—2008 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306—2011 标牌

GB/T 13384—2008 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14436—1993 工业产品保证文件 总则

GB/T 24342—2009 工业机械电气设备 保护接地电路连续性试验规范

GB/T 30325—2013 精装书籍要求

JB/T 3090—2010 印刷机械产品命名与型号编制方法

JB/T 12712—2016 印刷机械 封壳机

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**封壳机** case making machine

将封面和衬板粘合为一体的设备。

注：改写JB/T 12712—2016，定义3.1。

### 3.2

**衬板** sub-frame

具有支撑作用的纸板或木板。

注：改写JB/T 12712—2016，定义3.3。

### 3.3

**封面 front cover**

包裹在衬板表面的材料（纸品、纸基布料及皮革等）。

### 3.4

**头边 Front positioning side**

制作封壳时的前定位边。

### 3.5

**侧边 side**

头边左右两侧的边。

### 3.6

**侧板 side board**

头边左右两侧最外侧的衬板。

### 3.7

**中心条 center board**

书壳两侧板间的衬板。

### 3.8

**中缝 board gap**

衬板与衬板之间用于成型的间隙。

### 3.9

**包边 folding edge**

包裹衬板周边的封面部分。

注：改写JB/T 12712—2016，定义3.4。

### 3.10

**包角 folding corner**

相邻包边的连接部分。

### 3.11

**压实机构 forming device**

使封面与衬板粘接后压合在一起的装置。

## 4 型式与基本参数

### 4.1 型式

### 4.1.1 组成

封壳机主要由封面输送机构、衬板输送机构、上胶机构、定位机构、包边机构、包角机构、压实机构和输出机构等部分组成。

### 4.1.2 分类

#### 4.1.2.1 按自动化程度分：

- a) 半自动封壳机：部分工序运行由人工手动完成的封壳机。
- b) 全自动封壳机：所有工序的运行均由程序控制自动完成的封壳机。

#### 4.1.2.2 按最高制壳速度分：

- a) 高速封壳机：最高制壳速度能达到40个/min的封壳机。
- b) 中速封壳机：最高制壳速度能达到25个/min的封壳机。

## 4.2 基本参数

封壳机的基本参数应符合表1的规定。

表1 封壳机基本参数

序号	项目内容	基本参数	
		中速机	高速机
1	最高制壳速度 个/min	25	40
2	成品展开最大尺寸 mm	400×680	380×660
3	成品展开最小尺寸 mm	140×205	110×160
4	封面定量 g/m <sup>2</sup>	70~250	100~200
5	衬板厚度 mm	0.7~9	1~4
6	中径条最小宽度 mm	6	
7	侧板最小宽度 mm	15	
8	包边宽度范围 mm	10~20	
9	中缝宽度范围 mm	0.5~17	4~13

### 4.3 型号编制

封壳机型号的编制宜执行JB/T 3090-2010的规定。

## 5 要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 机器运转应平稳、正常、无异常噪音。
- 5.1.2 操作机构应灵活可靠、无卡阻和自发性位移。
- 5.1.3 润滑及气动系统应工作正常，管路通畅，无漏油、漏气现象。
- 5.1.4 安全停车系统应灵敏、准确、可靠。

5.1.5 轴承温升不应大于 35℃。

## 5.2 主要部件装配质量

5.2.1 上胶机构中的上胶辊工作面的径向跳动误差不应大于 0.02mm。

5.2.2 压实机构中的压平压实辊径向跳动误差不应大于 0.05mm。

## 5.3 成品质量

5.3.1 成品表面应平整、无皱褶、整洁、无脏迹和胶痕、无起泡和明显刮花现象；包边应紧实、均匀，无明显溢胶、空胶现象。

5.3.2 同侧包边尺寸误差应在±0.3mm 的范围内。

5.3.3 同一中缝宽度尺寸误差应在±0.3mm 的范围内。

5.3.4 成品展开长度的尺寸极限偏差为±0.5mm。

5.3.5 成品展开宽度的尺寸极限偏差为±0.5mm。

## 5.4 选配装置

5.4.1 外部供胶系统应便于添加胶料，并应有预热和温度控制装置，胶路畅通，无堵塞现象，便于清理。

5.4.2 带有自动送料功能的机器，自动送料装置应传动平稳，送料准确。外部供气装置，应保持稳定。

## 5.5 噪声

整机工作噪声不应大于82dB（A）。

## 5.6 电气质量

5.6.1 电气系统的布线应符合 GB 5226.1—2008 中第 13 章的规定。各种标记（如：安全标识、元件代码电气符号、接地标识等）应完整、清晰、正确，并符合 GB/T 2894 和 GB/T 4728 标准中的规定。

5.6.2 电气系统应工作正常、灵敏、安全可靠。

5.6.3 电气系统的按钮应符合 GB 5226.1—2008 中 10.2 的规定。

5.6.4 电气系统的指示灯和显示器应符合 GB 5226.1—2008 中 10.3 的规定。

5.6.5 电气系统的标记、警示标志和项目代号应符合 GB 5226.1—2008 中 16 章的规定。

5.6.6 所有外露可导电部分都应按 GB 5226.1—2008 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 5226.1—2008 中 8.2.3 的规定。

5.6.7 在动力电路导线和保护联结电路间施加 500V d.c. 时，测得的绝缘电阻不小于 1MΩ。

5.6.8 在动力电路导线和保护联结电路之间施加 1000V 的电压、时间近似 1s，不应该出现击穿现象。

## 5.7 机器安全

5.7.1 对可能造成人身伤害的运动部件均应进行安全防护，根据具体情况采用固定式、可移动式防护装置或其他防护方法。

5.7.2 机器应采用符合规定的活动式防护罩及联锁装置。当打开活动式防护罩时，机器不应被起动且始终保持在停机状态，关闭动作本身也不应起动机器。

5.7.3 对可能造成人身伤害的预加热装置、加热部件等高温装置均应进行安全防护，根据具体情况采用固定式或与危险动作互锁的防护装置。

5.7.4 单独设立的操作部位和各功能单元的控制台均应设有急停开关。经常维修和调整部位也应配备急停开关。在任何运动状态下，按下急停开关，应能停止所有的运动，并在急停开关复位前机器不应被起动，急停开关复位动作本身也不应起动机器。

5.7.5 制动装置、电气联锁装置应灵敏、准确、可靠；机器如发生故障，应能自动停止运转。

5.7.6 应设置声音和灯光警告装置，并且可靠、有效；开机起动时，警报器应发出报警铃声，报警灯亮，并延时 3s 后方可起动。

5.7.7 应配备电源切断装置。该装置还应带有能将电源开关锁定在“关闭”位置的锁定装置。

5.7.8 带有踏板的机器，踏板的有效宽度 $\geq 500\text{mm}$ ，高度 $\leq 150\text{mm}$ ，踏板强度在  $200\text{mm} \times 200\text{mm}$  面积内，应能承受 1500N（个人通过）的承载力，踏板工作表面应为防滑表面，如：可采用花纹、拉网或防滑涂层。

5.7.9 旋转式或摆动式衬板输送机构应有安全防护标志。

5.7.10 使用说明书中应对胶锅的使用与维护、可能造成的危害及相应的防范措施进行说明。

## 5.8 外观质量

5.8.1 外露非加工表面不应有凸瘤、凹陷和气孔等有损美观的缺陷。外露加工表面不应有磕碰、划伤、锈蚀等缺陷。

5.8.2 涂漆层应光滑平整牢固、色泽均匀一致，无明显突起颗粒、粘附物和砂纸擦痕，不应有流挂、起泡、发白和失光等现象。

5.8.3 电镀件镀层应细致、均匀，应无剥落、起泡、局部无镀层等缺陷。

5.8.4 润滑、气动管路布置应紧凑、排列应整齐、固定牢靠，不应产生扭曲、折叠等现象，不应与其他运动零件发生磨擦和碰撞等现象。

5.8.5 安全防护罩表面应平整、间隙均匀、各棱边挺直，不应有凸起、凹陷和翘曲等现象。

## 5.9 使用说明书和产品合格证

5.9.1 使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

5.9.2 产品合格证的编写应符合 GB/T 14436 的规定。

## 6 检验方法

### 6.1 一般要求检验

- 6.1.1 按附录 A 空运转要求运转机器，结果应符合 5.1.1 的规定。
- 6.1.2 在机器运转过程中，目视机器各部位运动情况，结果应符合 5.1.2 的规定。
- 6.1.3 在机器运转过程中，目视检查机器润滑系统及气动系统的工作状况，结果应符合 5.1.3 的规定。
- 6.1.4 各停车位置分别反复起动停止机器 5 次以上，目视检查机器的安全停车系统，结果应符合 5.1.4 的规定。
- 6.1.5 在达到附录 A 空运转要求规定的时间完成试验后 1 min 内，用温度计测量机器主要受力且高速运转处的轴承温度，非暴露位置的轴承温度可通过测量与其紧密接触零件的温度取得，并计算其工作温升，结果应符合 5.1.5 的规定。

## 6.2 主要部件装配质量检验

- 6.2.1 转动上胶机构中的上胶辊一周，用百分表分别测量左、中、右三个位置，其中左、右两个位置分别距各辊端面 100mm，读取百分表最大值即为上胶辊工作面的径向圆跳动值，应符合 5.2.1 的规定。
- 6.2.2 转动压平压实辊一周，用百分表分别测量左、中、右三个位置，其中左、右两个位置分别距各辊端面 100mm，读取百分表最大值即为压平压实辊的径向圆跳动值，应符合 5.2.2 的规定。

## 6.3 成品质量检验

- 6.3.1 按附录 B 成品检验条件目测检验样品，结果应符合 5.3.1 的规定。
- 6.3.2 按附录 B 成品检验条件图 B.1 所示，采用精度为 0.02mm 的游标卡尺分别测量样品 A、B、C、D、E、F、G、H 八点的包边宽度  $L_a$ 、 $L_b$ 、 $L_c$ 、 $L_d$ 、 $L_e$ 、 $L_f$ 、 $L_g$ 、 $L_h$ ，并分别计算测出  $L_a$  与  $L_b$ 、 $L_c$  与  $L_d$ 、 $L_e$  与  $L_f$ 、 $L_g$  与  $L_h$  的差值，结果应符合 5.3.2 的规定。
- 6.3.3 按附录 B 成品检验条件图 B.1 所示，采用精度为 0.02mm 的游标卡尺分别测量样品中缝上 I、J 和 K、L 四点的宽度  $L_i$ 、 $L_j$  和  $L_k$ 、 $L_l$ ，并分别计算出  $L_i$  与  $L_j$ 、 $L_k$  与  $L_l$  的差值，结果应符合 5.3.3 的规定。
- 6.3.4 按附录 B 成品检验条件图 B.1 所示，将成品展开平放在平台上，采用精度为 0.1mm 的钢直尺，测量成品上 A 与 C、B 与 D 两个长度  $L_{ac}$  与  $L_{bd}$  的差值。将抽样的 10 张样品的差值进行比较，最大差值应符合 5.3.4 的规定。
- 6.3.5 按附录 B 成品检验条件图 B.1 所示，将成品展开平放在平台上，采用精度为 0.1mm 的钢直尺，测量成品上 E 与 G、F 与 H 两个宽度  $L_{eg}$  与  $L_{fh}$  差值。将抽样的 10 张样品的差值进行比较，结果应符合 5.3.5 的规定。

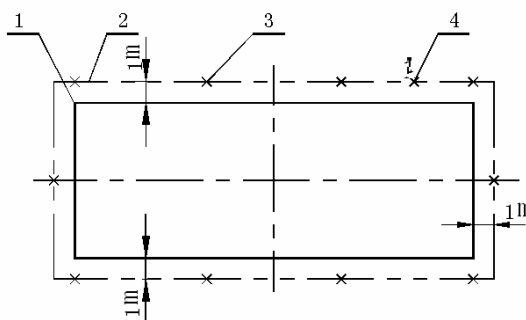
## 6.4 选配装置检验

- 6.4.1 目测检查外部供胶系统是否有预热和温度控制装置，结果应满足 5.4.1 的要求。
- 6.4.2 目测检查自动送料装置传动是否平稳准确，供气装置是否稳定，结果应满足 5.4.2 的要求。

## 6.5 噪声检测

噪声测量应在环境噪声不大于 60dB (A) 的场地进行。开启封壳机所有噪声源，以最高制壳速度空运转，用普通声级计测量封壳机四周的 A 声级噪声。噪声测量点距地面高度为 1.5m，距封壳机四周外轮廓线 1m，测量点之间的距离宜为  $(2 \pm 0.5)$  m (如图 2 所示)，图示测量点为参考点，可根据测量轨迹长短

增加或减少测量点，测量点还应包括一个循环噪声的最大点*i*；封壳机的噪声以各测量点噪声值的算术平均值计算，结果应符合5.5的规定。



标引序号说明：

1——封壳机外轮廓线；2——测量点轨迹线；3——噪声测量点；4——循环噪声的最大点*i*。

图1 噪声测量点位置示意图

## 6.6 电气质量检验

6.6.1 切断电源，按照 GB 5226.1—2008 中第 13 章的要求，目测检查电气系统布线及各种标识等情况，应符合 5.6.1 的规定。

6.6.2 反复起动、停止机器 5 次以上，检查电气系统工作状态，应符合 5.6.2 的规定。

6.6.3 按照 GB 5226.1—2008 中 10.2 的要求，检查电气系统的按钮，应符合 5.6.3 的规定。

6.6.4 按照 GB 5226.1—2008 中 10.3 的要求，检查电气系统的指示灯和显示器，应符合 5.6.4 的规定。

6.6.5 按照 GB 5226.1—2008 中第 16 章的要求，检查电气系统的标记、警示标志和项目代号，应符合 5.6.5 的规定。

6.6.6 按 GB 5226.1—2008 中 18.2.2 和 GB/T 24342—2009 中 6.2 的要求，检查保护联结电路的连续性，应符合 5.6.6 的规定。

6.6.7 按 GB 5226.1—2008 中 18.3 的试验方法，检查动力装置的绝缘电阻，应符合 5.6.7 的规定。

6.6.8 按 GB 5226.1—2008 中 18.4 的试验方法，进行耐压试验，应符合 5.6.8 的规定。

## 6.7 机器安全检验

6.7.1 目视并操作检查可能造成人身伤害的运动部件的安全防护装置，应符合 5.7.1 的规定。

6.7.2 反复打开、关闭可移动防护罩 5 次以上，目视检查其联锁功能，应符合 5.7.2 的规定。

6.7.3 目视检查可能造成人生伤害的预加热装置、加热部件等高温装置的安全防护装置，应符合 5.7.3 的规定。

6.7.4 目视并操作检查控制台和有可能存在危险动作的操作位置的急停装置，反复起动、停止紧急停机装置 5 次以上，检验所有紧急停机装置的操作性、可靠性，反复起动机，检验声响报警装置，应符合 5.7.4 的规定。

6.7.5 目视并操作检查制动装置、电气联锁装置的灵敏性和可靠性，应符合 5.7.5 的规定。

- 6.7.6 目视并操作检查开机起动报警系统和报警灯或报警音的有效性，并用秒表检查延时响应时间，应符合 5.7.6 的规定。
- 6.7.7 目视并操作检查联动线的电源切断装置，目测并操作检查机器的急停开关，应符合 5.7.7 的规定。
- 6.7.8 用钢卷尺检查踏板尺寸，检查踏板强度（设计资料），目视踏板工作面的防滑性能，结果应符合 5.7.8 的规定。
- 6.7.9 目视检查旋转式或摆动式衬板输送机构安全防护标志，结果应符合 5.7.9 的规定。
- 6.7.10 检查说明书中胶锅的使用、维护及相应防范措施的说明，应符合 5.7.10 的规定。

## 6.8 外观质量检验

目视检查机器外观质量，应符合 5.8 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

- 7.1.1 每台产品应按本标准 5.1~5.4、5.6~5.8 的规定进行检验，若有一项不合格，该产品为不合格品。
- 7.1.2 每批产品抽 20%，按 5.5 的规定检验，每批不得少于一台。若不合格，应再抽两台对该项复检，若仍不合格应逐台对该项目进行检验。
- 7.1.3 每台产品须经制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

### 7.2 型式试验

7.2.1 有下列情况之一时，应对首台或者从首批或生产批中抽一台产品按本标准规定的全部内容进行试验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的检定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年后，恢复生产时；
- d) 每年一次的周期检验。
- e) 出厂检验结果与上次型式检验发生较大差异时。

7.2.2 型式检验应按本标准规定的全部内容进行。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

- 8.1.1 每台机器应在明显部位固定铭牌，并应符合 GB/T13306 的规定。
- 8.1.2 对易造成人体伤害的位置应设置符合 GB/T 2894 的安全标志。如：当心触电、注意安全、当心机械伤人、当心烫伤等标志。

8.1.3 包装储运图示标志，应符合 GB/T 191 的规定。凡需单件起吊的和重心明显偏离中心的包装件，应标注“由此起吊”和“重心”的标志。

8.1.4 运输包装收发货标志，应符合 GB/T 6388 的规定。

## 8.2 包装

8.2.1 产品包装前，机件和工具的外露加工面应涂以防锈剂，主要零件的加工面应包防锈纸。防锈方法应符合 GB/T 4879 的有关规定。

8.2.2 产品包装箱内应铺防水材料，产品应牢固地固定在箱内。产品包装箱的制造与装箱要求应符合 GB/T13384 的规定。

### 8.2.3 产品随机文件

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单。产品分多箱包装时，随机文件应放在主机箱内。

## 8.3 运输

产品在运输起吊时，应按包装箱外壁的标志稳起轻放，防止碰撞。

## 8.4 贮存

8.4.1 产品贮存时应放在干燥通风处，避免受潮。如露天存放应有防雨和防尘措施。

8.4.2 若存放期超过一年，出厂前应开箱检查，若发现产品包装已不符合有关规定，应重新进行包装。

附 录 A  
(规范性附录)  
空运转要求

A.1 空运转试验应符合以下要求:

- a) 整机的空运转试验不应少于2h;
- b) 以最高制壳速度的50%连续运转不应少于1h;
- c) 以最高制壳速度的85%连续运转不应少于0.5h;
- d) 以最高制壳速度连续运转不应少于0.5h。

PEIAC

## 附录 B (规范性附录) 成品检验条件

### B.1 环境

工作环境温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；相对湿度45%~60%。

### B.2 封面纸张

封面纸张定量为 $128\text{g}/\text{m}^2 \sim 157\text{g}/\text{m}^2$ 、幅面为 $246\text{mm} \times 354\text{mm}$ 双面铜板纸，并应无受潮、变形、松紧不一、拉力不均和裁切不正等缺陷；

### B.3 衬板和中径条

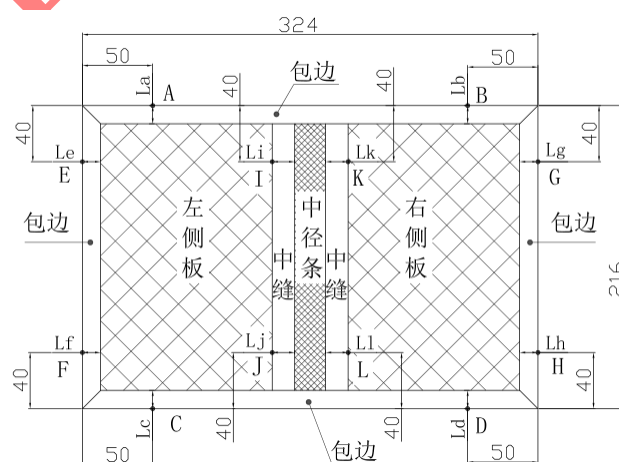
衬板和中径条幅面尺寸分别为 $145\text{mm} \times 216\text{mm}$ 和 $25\text{mm} \times 216\text{mm}$ ，采用厚度为 $1.5\text{mm} \sim 2.5\text{mm}$ 的灰板纸，灰纸板应无受潮、变形、起泡、松紧不一、拉力不均和裁切不准等缺陷。

### B.4 胶粘剂

胶粘剂选用等级优质的热熔胶，胶水的选择应符合GB/T30325—2013中5.2的规定。

### B.5 抽样

应按图 B.1 规定的版式，以不低于85%的最高制壳速度，连续制壳100个，随机抽取10个。



图B.1 封壳质量检测位置示意图