

ICS 65.060.01

CCS B 91

# 团 体 标 准

T/CAMA 40—2021

---

## 食用菌培养基自动装袋机技术要求

General technical requirements for automatic bagging machine  
for edible fungus culture medium

2021-04-09 发布

2021-05-01 实施

---

中国农业机械化协会 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.....	2
5 技术要求.....	2
6 试验方法.....	4
7 检验规则.....	5
8 标志、包装、运输和贮存.....	6

The logo for CAMA, featuring the word "CAMA" in a stylized, italicized, sans-serif font. Above the text are three curved, leaf-like shapes that sweep upwards and to the right, creating a sense of motion and growth.

## 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。

本文件由中国农业机械化协会提出并归口。

本文件起草单位：唐山天时农牧机械设备股份有限公司、河北省农业机械鉴定总站、遵化市铭源机械厂、湖北鸿齐自动化技术有限公司、湖北振德农业机械有限公司、随州市远图农业机械有限公司。

本标准主要起草人：王卫微、曹洪玮、贾雅丽、王彬、贺鹏、曹春雨、王迎运、张好强、廖新财、廖志民。

The logo for CAMA (China Agricultural Mechanization Association) features a stylized, light red graphic of three overlapping, curved shapes resembling leaves or flames, positioned above the acronym 'CAMA' in a bold, sans-serif font.

# 食用菌培养基自动装袋机技术要求

## 1 范围

本文件规定了食用菌培养基自动装袋机的术语和定义、型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于菌棒生产的食用菌培养基自动装袋机（以下简称装袋机）。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中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 1184 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- 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 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则
- GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件
- JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则
- JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具漆膜附着性能测定方法 压切法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**食用菌培养基自动装袋机** automatic bagging machine for edible fungus culture materials

利用程序控制将食用菌培养基装入塑料袋形成菌棒的设备。

### 3.2

**自动装袋** automatic bagging

不需要人为操作，利用控制程序把培养基装入塑料袋中。

3.3

自动扎口 automatic tying

不需要人为操作，利用控制程序把装好培养基的袋口捆扎，形成菌棒。

3.4

自动窝口 automatic punch locating

不需要人为操作，利用程序控制窝口机头按压菌袋顶端，形成窝口，对插棒进行定位和引导。

3.5

立式装袋机 vertical bagging machine

培养基竖直填装，填装方向与地面垂直。

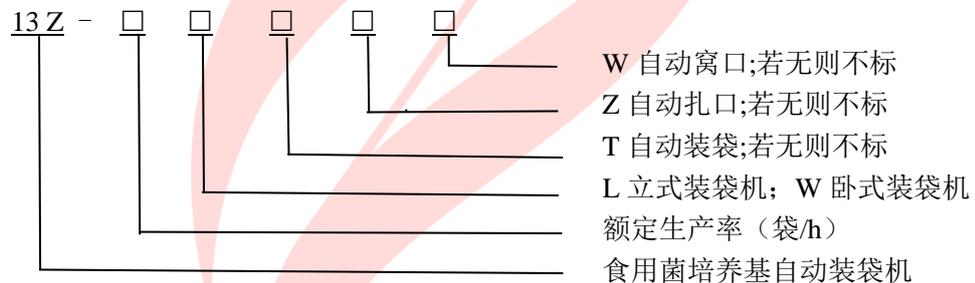
3.6

卧式装袋机 horizontal bagging machine

培养基水平填装，填装方向与地面平行。

4 型号

装袋机型号编制采用 JB/T 8574中规定的方法，型号表示方法如下：



示例：

13Z-1000 WTZ，指额定生产率为 1000 袋/h，自动套袋、自动扎口的卧式食用菌培养基自动装袋机。

13Z-800 WTW，指额定生产率为 800 袋/h，自动套袋、自动窝口的卧式食用菌培养基自动装袋机。

5 技术要求

5.1 使用环境条件

5.1.1 运行环境温度范围为 0°C~40°C。

5.1.2 正常运行相对湿度应≤95%。

5.1.3 电源电压：AC 380 V 或 AC 220 V。

5.1.4 电源频率：50 Hz±1 Hz。

5.2 一般要求

5.2.1 装袋机应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

- 5.2.2 装袋机使用的原材料及外协件、外购件应符合相关标准的规定，外协件经检验合格，外购件须有合格证方可装配。
- 5.2.3 图样中未注公差的尺寸的极限偏差按 GB/T 1804 的规定。其中，机械加工表面应符合 m 级的规定，非机械加工表面应符合 c 级的规定。
- 5.2.4 图样中未注的形状和位置公差按 GB/T 1184 中 K 级。
- 5.2.5 焊接件焊接处应焊接牢固，无堆焊、假焊等焊接缺陷，外露焊缝应平直均匀。

### 5.3 外观要求

- 5.3.1 装袋机表面应无图样规定以外的凸起、凹陷等缺陷。
- 5.3.2 文字说明、标记、图案等应清晰规范。
- 5.3.3 机加工表面应无擦伤、毛刺和锈蚀。
- 5.3.4 钣金件不得有裂纹、折皱和凹凸现象。

### 5.4 涂装要求

装袋机所有外露部分应涂漆，涂漆层均匀、完整，外观应清洁，涂漆漆膜厚度不低于 45  $\mu\text{m}$ ，漆膜附着性能应不低于 JB/T 9832.2 规定的 II 级要求。

### 5.5 运转要求

- 5.5.1 装袋机组装后应进行电控运行调试，控制系统及各电器元件应工作正常。
- 5.5.2 各调整机构、操纵装置、联锁保护装置应灵活可靠，不得有卡阻现象。
- 5.5.3 连接件、紧固件应结合牢固，无松动现象。
- 5.5.4 润滑系统应无渗漏油现象。

### 5.6 电气控制系统要求

- 5.6.1 装袋机电气系统应符合 GB 5226.1 的规定。
- 5.6.2 装袋机仪表箱外壳防护等级应不低于 GB/T 4208 规定的 IP55。
- 5.6.3 控制系统应具备装袋参数设定、计数和调整功能。
- 5.6.4 红外监测系统应能保证性能稳定，工作可靠。
- 5.6.5 触摸屏应显示清晰，反应灵敏，按键应反应灵敏、工作可靠。

### 5.7 主要性能要求

- 5.7.1 生产率：装袋机生产率应达到产品额定生产率要求。
- 5.7.2 破损率：食用菌培养基装袋后，成形袋破损长度大于 0.5cm 的均为破损，破损率不得超过 0.5%。
- 5.7.3 最大相对装袋质量差：每批各袋食用菌培养基最大相对质量差不超过 10%。

### 5.8 可靠性要求

装袋机在正常作业下，保证装 10000 袋无致命故障和严重故障。

### 5.9 安全要求

- 5.9.1 装袋机外露回转部件、各运转部件及喂入口处，应设有安全防护装置，并符合 GB 10395.1 的规定要求。安全防护装置的安全距离应符合 GB 23821 的规定。
- 5.9.2 入料口、传动部件等对操作者可能造成危害的部位，应设有操作安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 10396 的规定要求，并在产品使用说明书中重现。

5.9.3 电气安全要求：电气系统绝缘电阻、耐压和保护联接电路的连续性应符合 GB 5226.1 的规定。电气装置应有可靠的接地保护。

## 6 试验方法

### 6.1 焊接质量检验

采用目测进行检验。

### 6.2 外观质量检验

采用目测手感法进行检验。

### 6.3 涂装质量检验

涂漆表面质量按目测手感法进行检验；漆膜厚度用涂层厚度测量仪进行检测，在重要涂漆部位进行三次检测，取其平均值；漆膜附着性能按 JB/T 9832.2 的有关规定进行检验。

### 6.4 空运转检验

空运转试验按 5.5、5.6.3、5.6.4、5.6.5 的要求用目测手感法进行检验，试验时间不低于 1 h。

### 6.5 电气控制系统检验

电气系统按 GB 5226.1 的有关规定进行检验，仪表箱外壳防护按 GB 4208 的有关规定进行检验。

### 6.6 主要性能检验

#### 6.6.1 最大相对装袋质量差

在机器正常作业状态下，连续抽取 10 袋测量出装袋中的培养基质量，计算平均值，并计算出十个值中与平均值最大的差值，最大相对装袋质量差按式（1）、式（2）计算。

$$\bar{M} = \frac{\sum M_i}{10} \dots\dots\dots (1)$$

$$e = \frac{C}{\bar{M}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

*e* ——最大相对装袋质量差；

$\bar{M}$  ——平均装袋质量，单位为克（g）；

*C* ——各袋质量与平均值的最大的差值，单位为克（g）；

$M_i$  ——各装袋质量，单位为克（g）。

#### 6.6.2 破损率检验

在机器正常作业状态下，随机抽取三组，每组 100 袋食用菌培养基，检查菌袋划口情况，大于 0.5cm 长划口为破损袋，破损率按式（3）计算。

$$P = \frac{I_s}{300} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

*P* ——破损率；

$I_s$  ——破损菌袋数，单位为袋。

### 6.6.3 生产率检验

在机器正常作业状态下，测定装袋时间，不少于 10 分钟，记录装袋数量，按式（4）计算装瓶机生产率，按式（5）计算装袋机生产率，测量三次取平均值。

$$E = \frac{I_d}{T} \dots\dots\dots (4)$$

$$E = \frac{I_d}{T} \times (1 - P) \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$E$  ——生产率，单位为袋每小时（袋/h）；

$I_d$  ——累计装袋数，单位为袋；

$T$  ——测试时间，单位为小时（h）。

### 6.7 可靠性检验

在正常作业条件下，装袋数量为 10000 袋，记录装袋机出现故障情况。

### 6.8 安全检验

#### 6.8.1 安全保护装置检验

按 GB 10395.1 的有关规定进行检验。

#### 6.8.2 安全警示标志检验

目测检查对操作者可能造成危害的部位是否有安全警示标志。

#### 6.8.3 电气试验

电器系统绝缘电阻、耐压和保护联接电路的连续性按 GB 5226.1 规定进行。接地电阻测试用万用表测量。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 每台装袋机应经制造厂检验合格，并附有产品质量合格文件后方可出厂。

7.1.2 装袋机应经企业质检部门逐台检验合格并签发合格证后方可出厂。出厂检验项目为本标准 5.3、5.4、5.5、5.6.4、5.6.5、5.9。

### 7.2 型式检验

7.2.1 在下列情况之一时需进行型式检验：

- a) 产品试制定型时；
- 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) 正常生产时一般每3年进行一次；
- d) 产品停产两年后恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.2.2 抽样方法：从出厂检验合格的产品中随机抽样，抽样基数不少于5台，抽取1台。

### 7.3 判定规则

7.3.1 检验结果应符合第5章的规定。

7.3.2 任一检验项目不合格，须加倍抽样检验，如仍不合格，则判定为该批产品不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

应在产品明显的位置固定产品标牌，其形式与尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，并标明下列内容：

- a) 产品名称、型号；
- b) 主要技术参数；
- c) 出厂编号；
- d) 生产日期；
- e) 产品标准号；
- f) 制造厂名称、地址。

### 8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合GB/T 13384的规定，并适应陆路、水路运输的要求。

8.2.2 随机附带技术文件包括：

- a) 装箱单；
- b) 产品合格证；
- c) 使用说明书，应符合GB/T 9969的规定。

### 8.3 运输和贮藏

8.3.1 在运输过程中应防止直接日晒、雨雪淋袭和接触酸、碱、盐等腐蚀介质，并应避免由于振动和碰撞引起的损坏。

8.3.2 产品安装使用前需妥善保管，应贮存在干燥通风、防雨和无腐蚀性气体的场地上，防止锈蚀、变形、损坏。

The logo for CAMA, consisting of the letters 'CAMA' in a stylized, bold, sans-serif font. The letters are light red and are positioned at the bottom of the page, partially overlapping a horizontal line. The background of the page features a large, faint, light red graphic of a stylized leaf or flame shape that curves upwards from the bottom left towards the top right.