

ICS 67.040
X 80

ZSJX

团 体 标 准

T/ZSJX 3301—2022

食用菌机械 瓶栽自动装瓶机

Edible fungi machinery—Automatic bottling machine

2022 - 08 - 17 发布

2022 - 08 - 17 实施

中国食用菌协会 发布

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。

本文件由中国食用菌协会提出并归口。

本文件主要起草单位：上海洁淼机械有限公司

本文件参与起草单位：江苏香如生物科技股份有限公司

本文件主要起草人：金超、何德强、鲁存云、徐相如、徐泽群、戚俊、郑重、赵方慧

食用菌机械 瓶栽自动装瓶机

1 范围

本文件规定了食用菌瓶栽自动装瓶机的术语与定义、组成与型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志与使用说明书、包装、运输调试和贮存。

本文件适用于利用程序控制将食用菌培养料装入塑料瓶的食用菌瓶栽自动装瓶机。

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 1184-1996 形状和位置公差 未注公差值

GB/T 1804-2000 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 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 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 13325 机器和设备辐射的噪声 操作者位置噪声测量的基本准则（工程级）

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

JB/T 9832.2-1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

QB/T 1588.4 轻工机械 涂漆通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食用菌瓶栽自动装瓶机 automatic bottling machine for edible fungi

利用程序控制机械将食用菌培养料装入塑料瓶的设备。

3.2

生产率 productivity

单位时间内食用菌瓶栽自动装瓶机装瓶的数量。

3.3

瓶损率 bottle damage rate

单位时间内瓶栽自动装瓶机装填过程中造成瓶损的数量占总装瓶数的百分比。

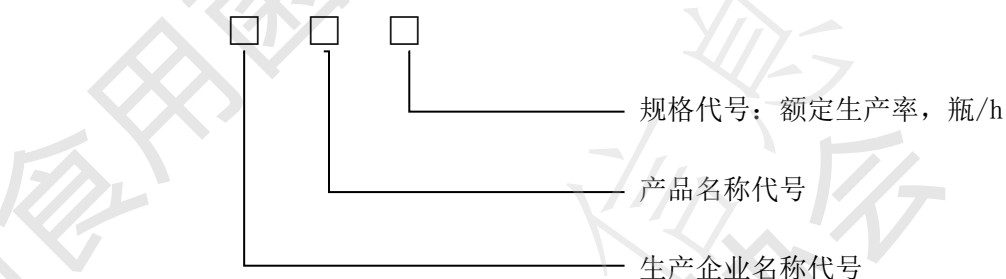
4 组成与型号

4.1 组成

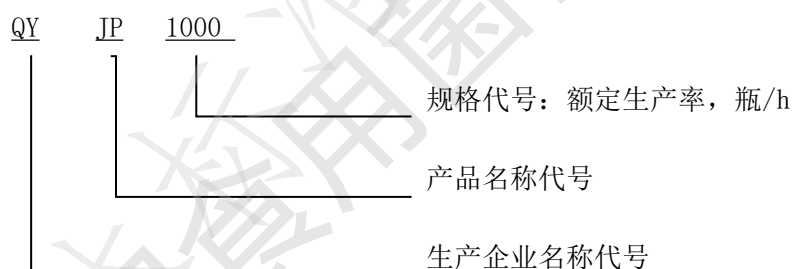
食用菌瓶栽自动装瓶机的装置和控制系统包括但不限于：分筐系统、输送系统、装填系统、打孔系统、自动控制系统和机架。

4.2 型号

4.2.1 食用菌瓶栽自动装瓶机型号编制按照 GB/T 7311 的规定执行。其型号表示方法如下：



示例：



4.2.2 食用菌瓶栽自动装瓶机额定生产率参见附录A。

5 技术要求

5.1 正常工作条件

具体要求如下：

- 工作电源电压：380 (1±10%) V；
- 电源频率：(50±1) Hz；
- 环境温度：5℃~40℃；
- 相对湿度：不大于 85%。

5.2 一般要求

5.2.1 食用菌瓶栽自动装瓶机使用的原材料及外协件、外购件应符合相关标准的规定，外协件应经食用菌瓶栽自动装瓶机生产企业检验合格，外购件应有产品合格证方可装配。

5.2.2 食用菌瓶栽自动装瓶机的零部件应符合GB/T 14253的要求，包括但不限于铸件、锻件、焊接件、

切削加工件、装配。

5.2.3 机械加工件中机械加工表面应符合GB/T 1804-2000 中m级要求,非机械加工表面应符合c级要求。

5.2.4 机械加工件未注的形状和位置公差符合GB/T 1184-1996 中K级要求。

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。

5.2.6 食用菌瓶栽自动装瓶机整体机架采用碳钢烤漆处理,料箱采用不低于304不锈钢的材质。

5.2.7 食用菌瓶栽自动装瓶机传输部分采用不低于201不锈钢的辊筒。

5.3 外观要求

5.3.1 食用菌瓶栽自动装瓶机表面应无图样规定以外的凸起、凹陷缺陷。

5.3.2 文字说明、标记、图案应清晰规范。

5.3.3 食用菌瓶栽自动装瓶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

食用菌瓶栽自动装瓶机所有外露部分(不锈钢材质除外)应涂漆,涂漆质量应符合QB/T 1588.4的规定。涂漆层均匀、完整,外观应清洁,涂漆漆膜厚度应不低于45 μm,漆膜附着性能应不低于JB/T 9832.2-1999规定的Ⅱ级要求。

5.5 运转要求

5.5.1 食用菌瓶栽自动装瓶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,不应有卡阻现象。

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 电气安全要求

5.6.1 食用菌瓶栽自动装瓶机电气系统应符合GB/T 5226.1的规定。

5.6.2 食用菌瓶栽自动装瓶机仪表箱外壳防护等级应不低于IP55。

5.6.3 控制系统应具备装瓶参数设定、计数和调整功能。

5.6.4 监测系统应稳定,工作可靠。

5.6.5 触摸屏应显示清晰,反应灵敏。

5.6.6 控制箱应安装漏电保护装置。

5.7 主要性能要求

5.7.1 生产率

食用菌瓶栽自动装瓶机生产率应达到产品额定生产率要求。

5.7.2 填充合格率

食用菌瓶栽自动装瓶机的填充合格率应不小于95%。

5.7.3 瓶损率

瓶损率应不大于0.01%。

5.7.4 噪声要求

食用菌瓶栽自动装瓶机正常工作时,噪声(声压级)应不大于89 dB(A)。

5.7.5 可靠性

5.7.5.1 食用菌瓶栽自动装瓶机首次大修期限应大于 5000 h。

5.7.5.2 食用菌瓶栽自动装瓶机的使用期限应大于 30000 h。

5.8 安全要求

5.8.1 食用菌瓶栽自动装瓶机皮带轮等外露回转部件，应设有安全保护装置，并符合 GB 10395.1 的要求。

5.8.2 入料口、传动皮带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 的要求。

6 试验方法

6.1 外观检验

采用目测手感法进行检验。

6.2 涂装检验

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3次检测，取平均值；漆膜附着性能按JB/T 9832.2的有关规定进行检验。

6.3 空运转检验

按GB/T 14253的要求进行检验。

6.4 电气安全检验

电气系统按GB/T 5226.1的要求进行检验，仪表箱外壳防护按GB/T 4208的要求进行检验。

6.5 主要性能检验

6.5.1 生产率检验

食用菌瓶栽自动装瓶机运转正常后，在出瓶处记录1 min内连续输出的瓶数，按照公式（1）计算生产率。

$$Q = 60 \times n \times m \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q —— 生产率，单位为瓶每小时（瓶/h）；

n —— 1 min内输出的筐数，单位为筐；

m —— 每筐的瓶数，单位为瓶。

6.5.2 填充合格率检验

食用菌瓶栽自动装瓶机正常工作状态下，连续运转1 h，每30 min随机抽取一筐，共两筐，计算2次的平均值。检测每筐瓶子的填充量是否符合设定值（装瓶质量±3%以内），统计不合格瓶数 a ，按照公式（2）计算装瓶合格率。

$$P = \left(\frac{b_1 - a_1}{b_1} + \frac{b_2 - a_2}{b_2} \right) \times \frac{1}{2} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中:

p —— 装瓶合格率, %;

b_1 —— 随机抽取第一筐的瓶数, 单位为瓶。

a_1 —— 随机抽取第一筐的不合格瓶数, 单位为瓶。

b_2 —— 随机抽取第二筐的瓶数, 单位为瓶。

a_2 —— 随机抽取第二筐的不合格瓶数, 单位为瓶。

6.5.3 瓶损率检验

记录0.5 h内连续输出产品的总瓶数和出现的瓶损数量(因瓶子本身质量不合格而损坏的除外), 按照公式(3)计算瓶损率。

$$K = \frac{N}{Z} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中:

K —— 瓶损率, %;

N —— 测试时间内出现的瓶损数量, 单位为瓶;

Z —— 测试时间内输出产品的总瓶数, 单位为瓶。

6.5.4 电能消耗检验

在产品正常工作状态下, 用1级精度电度表连续测试90 min, 记录输出产品的瓶数及耗电量, 按公式(4)计算电能消耗。

$$W = 10000 \times \frac{J}{G} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

W —— 电能消耗, 单位为千瓦时每万瓶(kW·h/万瓶);

J —— 测试时间内的耗电量, 单位为千瓦时(kW·h);

G —— 测试时间内输出产品的总瓶数, 单位为瓶。

6.6 噪声检验

按照GB/T 13325的要求进行检验。

6.7 安全检验

6.7.1 安全保护装置检验

按GB 10395.1的要求进行检验。

6.7.2 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, 按5.8.2的要求进行检验。

7 检验规则

7.1 出厂条件

产品应检验合格后出厂, 并附有产品合格证。

7.2 检验类型

7.2.1 出厂检验

7.2.1.1 产品的检验分为出厂检验和型式检验，检验项目应按表2的规定进行。

表2 产品检验项目

序号	项目名称	标准条款	出厂检验	型式检验
1	外观检验	6.1	√	√
2	涂装检验	6.2	√	√
3	空运转检验	6.3	-	√
4	电气安全检验	6.4	√	√
5	生产率检验	6.5.1	-	√
6	填充合格率检验	6.5.2	-	√
7	瓶损率检验	6.5.3	-	√
8	噪声检验	6.6	√	√
9	安全检验	6.7	√	√
10	电能消耗检验	6.5.4	√	√
11	产品铭牌及技术文件	8	√	√

注：表中“√”为应检验项目，“-”为无需检验项目

7.2.1.2 每台产品出厂前，应进行出厂检验，签发合格证后出厂。

7.2.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品认证、注册时；
- b) 新产品定型鉴定或产品转厂生产；
- c) 产品的结构、材料、工艺有较大改进，可能影响产品性能时；
- d) 产品长期停产超过一年，恢复生产时；
- e) 法定产品质量检验机构进行型式检验要求时；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3 抽样

出厂检验为逐台检验，型式检验应从出厂检验合格品中随机抽取样品一台。

7.4 判定

7.4.1 出厂检验中，电气与安全项目中有一项不合格，则判定为不合格。其他项目缺陷，返工修复合格后方可出厂。

7.4.2 型式检验中全部项目合格，判定为合格。

8 标志与使用说明书

8.1 标志

每台产品的铭牌应清晰、耐用，固定在产品的明显部位，铭牌上应包括如下内容：

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称及规格型号;
- c) 电源电压、频率、功率;
- d) 出厂日期及出厂编号;
- e) 产品尺寸、重量。

8.2 产品合格证

产品合格证应包括如下内容:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品编号;
- d) 检验日期;
- e) 检验员代号;
- f) 质检检验章。

8.3 使用说明书

产品使用说明书的内容应符合 GB/T 9969 的要求。

9 包装、运输调试和贮存

9.1 包装

9.1.1 产品易锈零部件表面应涂防锈油漆,控制箱应罩塑料薄膜。

9.1.2 包装标志应符合 GB/T 191 的要求。

9.2 运输和调试

9.2.1 应按照合同规定的运输方式执行。在运输过程中应防止接触酸、碱、盐等腐蚀介质,并应避免由于振动和碰撞引起的损坏。

9.2.2 检查调试所需仪器、仪表。调试环境应符合使用环境,干净整洁,有良好的照明条件和供电条件,有良好的接地系统。

9.2.3 确认部件连接无误。逐一检查食用菌瓶栽自动装瓶机的功能,包括但不限于填料。

9.2.4 对食用菌瓶栽自动装瓶机的相关技术指标进行测试,发现问题及时改进。

9.2.5 根据客户需求,对食用菌瓶栽自动装瓶机的装料量、装瓶高度、生产速度等性能进行调整。

9.3 贮存

产品应存放在干燥、通风、无腐蚀气体的室内或有遮蔽的场所。

附录 A

(资料性)

食用菌瓶栽自动装瓶机额定生产率

食用菌瓶栽自动装瓶机额定生产率见表 A.1。

表 A.1 食用菌瓶栽自动装瓶机额定生产率

食用菌品种	额定生产率 筐/h	规格 瓶/筐	瓶容量 mL	瓶口直径 mm
金针菇	500	16	1100	78
			1200	80
			1400	83
			1500	85
真姬菇	500	16	1100	78
			1200	80
			1400	83
			1500	85
		25	700	57
杏鲍菇	500	16	1100	78
			1200	80
			1400	83
			1500	85
鹿茸菇	500	16	1100	78
			1200	80
			1400	83
			1500	85