

ICS 67.260

X 99

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14129—2021

饼干喷油机

Biscuit oil spraying machine

2021-12-02 发布

2022-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 型号与基本参数	2
4.1 型号	2
4.2 基本参数	3
5 技术要求	3
5.1 一般要求	3
5.2 消防要求	3
5.3 外观质量要求	4
5.4 气动技术要求	4
5.5 电气安全要求	4
5.6 安全防护要求	4
5.7 性能要求	4
6 试验方法	5
6.1 试验条件	5
6.2 消防要求检查	5
6.3 外观质量检查	5
6.4 材质检查	5
6.5 空运转试验	5
6.6 零部件制造检查	5
6.7 装配情况检查	5
6.8 焊接部位检查	5
6.9 气动系统检查	5
6.10 电气安全试验	6
6.11 安全防护检查	6
6.12 工作噪声测量	6
6.13 平均无故障工作时间试验	6
6.14 喷油量检查	6
6.15 喷油量偏差检查	6
6.16 喷油有效宽度检查	7
6.17 输送带速度检查	7
6.18 性能检查	7
7 检验规则	7
7.1 总则	7
7.2 检验分类	7
7.3 出厂检验	7

JB/T 14129—2021

7.4 型式检验.....	7
8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	8
8.3 运输.....	8
8.4 贮存.....	8
表 1 喷油机基本参数.....	3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本标准起草单位：中山市顶盛食品机械有限公司、中机恒运（北京）科技发展有限公司、广东银炜食品机械有限公司、中国包装和食品机械有限公司、广东汉和食品机械设备有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本标准主要起草人：陈勇、李云贺、林建伟、李琥、周天波、万丽娜、张锡林、刘小兰、李海疆。
本标准首次发布。



饼干喷油机

1 范围

本标准规定了饼干喷油机的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于在饼干表面上喷洒食用油的饼干喷油机（以下简称喷油机）。

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 包装储运图示标志
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求
- GB/T 5048 防潮包装
- 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 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 19891-2005 机械安全 机械设计的卫生要求
- JB 7233 包装机械安全要求
- SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接件技术要求
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

喷油量 oil spray quantity

g/dm^2

饼干经喷油后，单位面积增加的质量。

3.2

喷油量偏差 oil spray deviation

饼干实际喷油量与设定喷油量的差值，与饼干设定喷油量的比值，用百分数表示。

3.3

喷油有效宽度 effective width of spraying

mm

垂直于饼干运行方向喷油区域的宽度。

3.4

输送带速度 conveyor speed

m/min

单位时间内，输送带运行的距离。

3.5

死区 dead space

清洗介质或清洗物不能达到的区域。在清洗过程中，产品、清洗剂、消毒剂或污物可能陷入、存留其中或不能被完全清除的区域。

[GB/T 19891-2005, 定义 3.9]

3.6

平均无故障工作时间 mean time between failure

MTBF

h

喷油机相邻两次故障之间工作时间的平均值。

注：喷油机已使用累计工作时间与故障次数的比值。

3.7

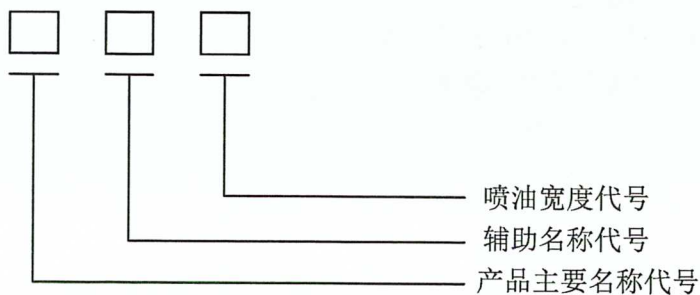
故障 fault

喷油机不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

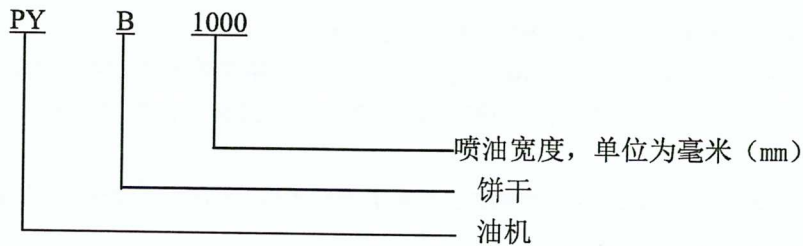
4 型号与基本参数

4.1 型号

喷油机型号编制形式应考虑产品的结构特征，产品名称代号应符合 GB/T 7311 的规定。其中，产品主要名称代号用“喷油(机)”两字汉语拼音首字母“PY”居首表示，产品辅助名称代号用“饼(干)”字汉语拼音首字母“B”居第二位表示。其型号编制形式如下：



示例：



4.2 基本参数

喷油机的基本参数见表 1。

表1 喷油机基本参数

名 称	参 数
喷油有效宽度 mm	400、560、600、800、1 000、1 200、1 500
输送带速度 m/min	6~35
喷油量 g/dm ²	0~5
喷油量偏差 %	≤10
正常工作噪声 dB(A)	≤80
平均无故障工作时间 h	≥600
轴承温升 ℃	≤35
轴承温度 ℃	≤75

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 喷油机应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 喷油机材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891-2005 的规定。
- 5.1.3 喷油机基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，应满足强度、刚度及使用稳定性要求。
- 5.1.4 喷油机零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.5 喷油机装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。
- 5.1.6 喷油机焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、平滑。
- 5.1.7 喷油机零部件的连接应可靠，拆卸、安装应方便，便于清洗、维护。
- 5.1.8 喷油机润滑部位应润滑可靠，不应有渗漏现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.9 喷油机应运转平稳，运动零、部件动作应协调、准确。操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。
- 5.1.10 喷油机输油管路各管件的连接应可靠，管路不应有渗漏现象。
- 5.1.11 喷油机与食品油溶液接触又不可拆卸的零部件应可直接清洗。
- 5.1.12 喷油机所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产厂的质量合格证明书。否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

5.2 消防要求

- 5.2.1 喷油机场地应有通风换气设施，换气能力大于 15 次/h。
- 5.2.2 喷油机场地应按相关规定配置消防器材。

5.2.3 电机、减速机安装位置应通风、散热良好。

5.2.4 喷油机保温装置加热温度应 $\leq 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，且无起火花等安全隐患。

5.2.5 必须有效控制喷油机产生的油雾对作业场地的污染，作业场地的油雾浓度应 $\leq 15\text{ mg/m}^3$ 。

5.2.6 喷油机安装在烤炉后位置时，烤炉出口与喷油机之间应有一套卸饼装置，在需要时中断烤炉向喷油机输送饼干。

5.2.7 喷油机喷油工作区域温度高于 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、作业场地温度高于 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时，应自动报警和停止喷油。

5.3 外观质量要求

5.3.1 喷油机外露表面应清洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有对人体造成伤害的尖角及棱边。

5.3.2 喷油机涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不应有斑点、挂流、针孔、气泡和脱落等缺陷。

5.3.3 喷油机氧化件、电镀件应无明显划痕，无碰伤、无锈蚀等缺陷。

5.3.4 喷油机与物料直接接触的零部件表面应平整光滑，无死区，便于清洗。

5.4 气动技术要求

5.4.1 喷油机气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

5.4.2 喷油机气动系统气路连接应密闭可靠，无漏气现象。

5.4.3 喷油机气动系统执行机构动作应正确，安全保护应可靠。

5.5 电气安全要求

5.5.1 喷油机电气安全应符合 GB/T 5226.1 规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应联接牢固并加以编号，导线不应裸露，应防止漏电。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。

5.5.2 除满足 5.5.1 外，其安全性能还应符合下列要求：

- a) 接地：喷油机应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值不应超过 0.1Ω ；
- b) 绝缘电阻：喷油机动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V d.c. 时测得的绝缘电阻应不小于 $1\text{ M}\Omega$ ；
- c) 耐压强度：喷油机最大试验电压 1 000 V 应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1 s 时间，不应出现击穿、放电现象。

5.6 安全防护要求

5.6.1 喷油机的安全防护应符合 JB 7233 的规定。

5.6.2 喷油机出现异常状况时应能报警且立即停止运行。

5.6.3 喷油机操作盘和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定，防护等级不低于 IP 55 的要求。

5.6.4 喷油机上应有清晰的安全警示标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。

5.6.5 喷油机易脱落的零部件应有防松装置，零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而松动或脱落。

5.7 性能要求

5.7.1 喷油机性能应符合表 1 的规定。

5.7.2 喷油机应具有负载启动能力和过载保护措施。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验环境温度为 5℃~35℃。
- 6.1.2 试验相对湿度为≤85%。
- 6.1.3 海拔高度不超过 1 000 m。
- 6.1.4 试验物料为食用油。
- 6.1.5 试验用器具为直径 100 mm 的铝箔托盒（以下简称箔托）。

6.2 消防要求检查

- 6.2.1 目测喷油机场地应有通风换气设施，核实换气设施能力大于 15 次/h。
- 6.2.2 目测喷油机场地应按规定配置消防器材。
- 6.2.3 目测喷油机电机、减速机安装位置，应符合 5.2.3 的规定。
- 6.2.4 启动喷油机保温装置，用温度计检查其加热介质温度应≤100℃。
- 6.2.5 目测检查喷油机保温装置加热、导热元件应符合 5.2.4 规定。
- 6.2.6 喷油机正常工作状态下，检测作业场地的油雾浓度，应符合 5.2.5 规定。
- 6.2.7 在饼干生产线现场，目测检查烤炉出口与喷油机之间应有一套卸饼装置，在需要时该卸饼装置应能迅速隔断烤炉向喷油机输送饼干。
- 6.2.8 检查喷油机的喷油工作区域温度高于 120℃、作业场地温度高于 60℃时，喷油机应立即停止喷油、系统自动发出报警信号。

6.3 外观质量检查

用目测或手感检查喷油机外观质量，应符合 5.3 的规定。

6.4 材质检查

检查喷油机材质报告及质量合格证明书，应符合 5.1.12 的规定。

6.5 空运转试验

每台喷油机装配完成后，应做空运转试验，连续运行时间不少于 30 min，检查喷油机性能，应符合 5.1.9 和 5.5.1 的规定。

6.6 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查喷油机零部件制造情况，应符合 5.1.4 的规定。

6.7 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查喷油机装配情况，应符合 5.1.5 的规定。

6.8 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查喷油机焊接部位，应符合 5.1.6 的规定。

6.9 气动系统检查

应按 GB/T 7932 的规定检查喷油机气动系统，应符合 5.4 的规定。

6.10 电气安全试验

6.10.1 接地电阻测量

应按 GB 4706.1 的规定测量喷油机接地电阻，应符合 5.5.2 a) 的规定。

6.10.2 绝缘电阻测量

用兆欧表应按 GB/T 5226.1 的规定测量喷油机绝缘电阻，应符合 5.5.2 b) 的规定。

6.10.3 耐压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行喷油机耐压强度试验，应符合 5.5.2 c) 的规定。

6.11 安全防护检查

用目测检查喷油机安全防护，应符合 5.6 的规定。

6.12 工作噪声测量

在连续工作过程中，喷油机的噪声应按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合表 1 规定。

6.13 平均无故障工作时间试验

喷油机平均无故障工作时间 (MTBF) 按公式(1)计算，计算结果应符合表 1 的规定。

$$MTBF = t / N_f(t) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

t ——喷油机的工作时间，单位为小时 (h)；

$N_f(t)$ ——喷油机在工作时间内的故障次数，单位为次。

6.14 喷油量检查

6.14.1 喷油机正常生产时，在喷油机输送带宽度（垂直于输送带运行方向）左、中、右三个位置各放置一个箔托，其中，左、右两个箔托须位于输送带两侧边缘处。

6.14.2 喷油量按公式（2）计算，试验重复进行三次，取其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

$$M = \frac{\sum_1^3 M_{ii} - \sum_1^3 M_{oi}}{3F} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

M —— 喷油量，单位为克每平方分米 (g/dm²)；

M_{ii} —— 第 i 个已喷油的箔托质量， $i=1,2,3$ ，单位为克 (g)；

M_{oi} —— 第 i 个未喷油的箔托质量， $i=1,2,3$ ，单位为克 (g)；

F —— 箔托面积，单位为平方分米 (dm²)。

6.15 喷油量偏差检查

用喷油量检查时，计量得到的箔托喷油量 M 值，按公式（3）计算喷油量偏差，计算结果 T_n 的最大值应符合表 1 的规定。

$$T_n = | M_{ii} - M_{oi} - FM_e | / FM_e \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

T_n —— 第 i 个箔托的喷油量偏差，用百分数表示；

M_e —— 喷油量的设定值，单位为克每平方分米 (g/dm^2)。

6.16 喷油有效宽度检查

在做喷油量检查时，测量左、右两个箔托的外缘距离，此距离应符合表 1 的规定。

6.17 输送带速度检查

用测速表测量输送带运行速度，结果应符合表 1 的规定。

6.18 性能检查

在生产现场观察喷油机运行状况，应符合 5.7 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

喷油机应经过制造厂检验部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。

7.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每台喷油机均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、标牌、技术文件、空运转性能、电气安全 and 安全防护。

7.3.2 判定规则：出厂检验如有不合格项可修整后复检，复检仍不合格则判定该产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一，喷油机应进行型式检验：

- 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；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的喷油机中随机抽样，每次抽样 2 台。检验项目为本标准要求中的全部项目，全部项目合格则判定型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不应复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标牌应固定在喷油机平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

- 制造企业名称和商标；
- 产品名称、型号；

- 主要技术参数；
- 制造日期、出厂编号；
- 产品执行标准编号。

8.2 包装

- 8.2.1 喷油机的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。
- 8.2.2 喷油机外包装上应标注有“小心轻放”、“向上”、“防潮”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.2.3 喷油机应有可靠的包装，包装型式应符合运输装卸的要求。
- 8.2.4 喷油机包装应有可靠的防潮、防雨措施，并应符合 GB/T 5048 规定。
- 8.2.5 喷油机包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输

- 8.3.1 喷油机运输时应小心轻放，避免雨淋。
- 8.3.2 喷油机搬运时防止碰撞，不应损坏产品。
- 8.3.3 喷油机按包装上指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

- 8.4.1 喷油机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。
 - 8.4.2 正常储运条件下，喷油机自出厂之日起 12 个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。
-

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
饼 干 喷 油 机

JB/T 14129—2021

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·1 印张·32 千字

2022 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

定价：18.00 元

*

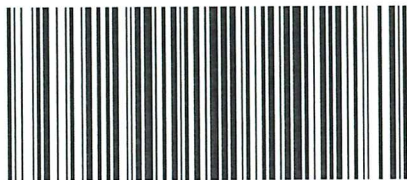
书号：15111·16279

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379399

封面无防伪标均为盗版



JB/T 14129—2021

版权专有 侵权必究