

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14436—2022

蒸汽压片机

Steam flaking mill

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

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 型号命名.....	1
5 要求.....	2
5.1 性能要求.....	2
5.2 结构组成和要素.....	2
5.3 制造和装配.....	3
5.4 安全.....	3
6 试验方法.....	4
6.1 试验条件.....	4
6.2 静态检验.....	4
6.3 负载试验.....	4
7 检验规则.....	6
7.1 检验分类.....	6
7.2 出厂检验.....	6
7.3 型式检验.....	6
7.4 判定规则.....	7
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.....	8
8.4 贮存.....	8
表1 压片机的性能指标.....	2
表2 不合格分类.....	7
参考文献.....	10

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》给出的规则起草。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国饲料机械标准化技术委员会（SAC/TC384）归口。

本文件主要起草单位：江苏丰尚智能科技有限公司、正大（中国）投资有限公司、布勒（常州）机械有限公司。

本文件主要起草人：孔帅、阎宏、邵来民、姜作奎、史玉萍、储科军。

本文件为首次发布。

蒸汽压片机

1 范围

本文件规定了蒸汽压片机的术语和定义、型号命名、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于饲料加工中对蒸汽处理过的玉米、大麦等谷物类原料进行压片加工的蒸汽压片机的制造。

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 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/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 6435 饲料中水分的测定
- GB/T 6971-2007 饲料粉碎机 试验方法
- GB/T 9239.1 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验
- GB/T 10647 饲料工业术语
- GB/T 17890 饲料用玉米
- GB/T 18695 饲料加工设备术语
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB/T 25698 饲料加工工艺术语
- JB/T 11299 饲料机械 产品涂装通用技术条件
- JB/T 11925 辊式颗粒饲料破碎机
- JB/T 13613 辊式颗粒饲料破碎机 轧辊

3 术语和定义

GB/T 10647、GB/T 18695和GB/T 25698界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

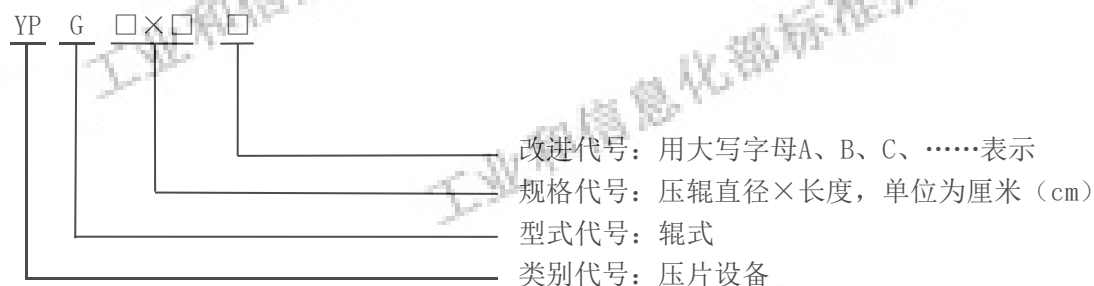
蒸汽压片机 steam flaking mill

利用一对相向旋转的压辊，将蒸汽蒸制过的籽粒状饲料原料压制成薄片的设备，由蒸煮系统、喂料装置、压片机主机和控制装置等组成。

4 型号命名

4.1 命名方法

蒸汽压片机（以下简称“压片机”）型号由产品类别代号、型式代号、规格代号、改进代号组成，型号命名如下。



5 要求

5.1 性能要求

压片机的性能指标应符合表1的规定。

表1 压片机的性能指标

序号	项目	指标值
1	纯工作时间生产率 / (kg/h)	不小于出厂产品明示值
2	蒸煮时间/min	≥40
3	吨料电耗/ (kW·h/t)	≤12
4	压片成品率/%	≥80
5	压片容重/ (kg/m ³)	320~400
6	主轴轴承温度/°C	≤75
7	主轴轴承温升/°C	≤40
8	空载噪声声功率级/dB(A)	≤85
9	首次故障停机前工作时间/h	≥800

注：参数以玉米为原料，纯工作时间生产率在进入喂料器时玉米的温度为（95~105）℃，水分为（18~22）%，压片厚度为2mm时测定。

5.2 结构组成和要求

5.2.1 蒸煮系统

- 5.2.1.1 蒸煮系统可以配置多层蒸煮罐。
- 5.2.1.2 每层蒸煮罐都应有蒸汽进口，蒸汽压力应满足(0.3~0.4) MPa，内部应有保证蒸汽均匀分布的装置。
- 5.2.1.3 每层蒸煮罐都应有物料温度检测装置，应能满足(0~150) °C的温度测量范围。
- 5.2.1.4 蒸煮系统应有物料料位检测装置，包含低料位和高料位。
- 5.2.1.5 蒸煮罐外部宜配置保温装置或保温层。
- 5.2.1.6 蒸煮系统应配置上下蒸汽收集口，实现蒸汽及粉尘回收。

5.2.2 喂料装置

- 5.2.2.1 喂料装置应配置破拱机构。
- 5.2.2.2 喂料装置应配置除铁机构。
- 5.2.2.3 喂料量应可调节，应设置保证喂料均匀的装置。
- 5.2.2.4 喂料装置应设置检修门，检修门的总长度不应低于机体总长度的70%。

5.2.3 主机系统

- 5.2.3.1 压片机应有防止压辊碰撞和卡死装置。
- 5.2.3.2 压片机应有压辊间距调节的装置，并显示调节刻度及最小调节间隙。
- 5.2.3.3 压片机应配置成品取样口和检修门。
- 5.2.3.4 压片机应配置集中润滑装置。
- 5.2.3.5 压片机应配置防止轴端漏料装置。

5.2.4 传动装置

- 5.2.4.1 压片机整机传动平稳、可靠、无异常振动和撞击。
- 5.2.4.2 压片机润滑可靠，无漏油现象。

5.3 制造和装配

- 5.3.1 所有零部件应经检验部门检验合格，外购件、外协件应有符合质量要求的证明，经验收合格方可进行装配。
- 5.3.2 蒸煮罐、喂料装置和压片机主机等与高温蒸汽、物料接触的零件应采用不锈钢制作。
- 5.3.3 压片机转动件应转动灵活，紧固件应紧固，不应有松动现象。
- 5.3.4 压片机外露不涂漆的金属制件表面应发蓝、发黑或镀铬等。
- 5.3.5 压辊工作面的冷硬层厚度不应低于15mm，硬度应大于或等于54HRC。
- 5.3.6 压辊表面拉丝后不应有乱丝、断丝、剥落、毛刺等缺陷。
- 5.3.7 压辊应进行动平衡试验，其平衡品质级别不应低于GB/T 9239.1规定的G6.3级。
- 5.3.8 焊缝应平整、光滑，不应有裂纹、夹渣、气孔等焊接缺陷。
- 5.3.9 涂层质量应符合JB/T 11299的规定。
- 5.3.10 多层蒸煮罐的连接处、机壳的取样口和检修门处不应有漏汽和漏料现象。

5.4 安全

- 5.4.1 压片机外露传动部件及易发生危险处应设置防护装置，并应涂有区别于机器本色的漆，防止上下肢触及危险区的距离应符合GB/T 23821的规定。

- 5.4.2 压片机的取样口、检修门和防护装置外表面上应有安全标志、操作标志、转向标志、润滑标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.3 蒸煮系统和压片机外壁高温部件外表应有警示标志。
- 5.4.4 操作开关及调节手柄处应有说明用途的文字或符号。
- 5.4.5 电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 5.4.6 压片机应有压辊过载机械保护机构。
- 5.4.7 检修门应设置与主电机联锁的装置，当检修门开启或未关闭到位时，压片机应不能启动。
- 5.4.8 电动机和电气控制柜外壳防护等级不应低于 GB/T 4208 规定的 IP54。
- 5.4.9 压片机工作区的粉尘浓度不应超过 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验场地和样机的安装应符合产品说明书有关规定，并能满足试验的要求。
- 6.1.2 试验用电源、蒸汽及其系统应符合产品说明书要求，试验用原料采用玉米，并符合 GB/T 17890 中的规定。
- 6.1.3 试验用仪器、仪表、量具、检测工具在使用前校验合格，精度等级见 GB/T 20192+2006 附录 D，并由专职人员负责试验工作。
- 6.1.4 试验环境应满足如下要求：
 - a) 环境温度： $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；
 - b) 试验环境相对湿度： $\leq 90\%$ (25°C)；
 - c) 额定电压： $380\text{V}\pm 19\text{V}$ ；
 - d) 电源频率： $50\text{Hz}\pm 1\text{Hz}$ 。

6.2 静态检验

- 6.2.1 本文件的 5.2.1~5.2.3、5.3.2、5.3.4、5.3.6、5.3.7、5.4.2~5.4.4 用目测法检查，5.2.2.4 用钢卷尺测量。
- 6.2.2 外购件、外协件、压辊过载机械保护装置的质量通过查验质量合格证明文件检查，必要时按相关产品标准检测。
- 6.2.3 焊缝质量用钎针等工具和目测检查。
- 6.2.4 用扭力扳手检查紧固件是否拧紧。
- 6.2.5 涂层质量按 JB/T 11299 的规定检查。
- 6.2.6 防止上下肢触及危险区域的距离按 GB/T 23821 的规定进行检验。
- 6.2.7 电气安全按 GB/T 5226.1 的规定检查。
- 6.2.8 查验电动机和电气控制柜铭牌标示的外壳防护等级，必要时按 GB/T 4208 的规定试验。
- 6.2.9 压辊工作面的冷硬层厚度和硬度按 JB/T 13613 的规定检测。

6.3 空载试验

- 6.3.1 在压片机空载运行时，按 GB/T 3768 规定的方法检测噪声。
- 6.3.2 在压片机空载运行时，观察压片机是否转动灵活，是否有异响。
- 6.3.3 在压片机空载运行时，检查润滑机构是否有泄漏现象。
- 6.3.4 检查检修门开启或未关闭到位时，压片机是否能启动。

6.4 负载试验

6.4.1 纯工作时间生产率

在压片机出口处接取样品，每次接取时间不少于2min且接取样品重量不少于100kg，立即称重，并按GB/T 6435的规定测取样品中的含水率，按公式（1）计算纯工作时间生产率。每隔10min测一次，共测三次，计算结果取平均值即为压片机纯工作时间生产率。

$$Q = \frac{3.6W(1-M)}{T(1-13\%)} \quad (1)$$

式中：

Q ——纯工作时间生产率，单位为吨每小时（t/h）；

W ——接取样品质量，单位为千克（kg）；

M ——样品含水率，单位为百分数（%）；

T ——接取物料时间，单位为秒（s）；

13%——饲料安全贮存水分。

6.4.2 蒸煮时间

在蒸煮罐前取不少于1000g的物料样品，按GB/T 5498规定测量样品的容重，再根据设备参数计算蒸煮系统容积，按公式（2）计算蒸煮时间。

$$b = \frac{\gamma V_i}{Q \times 1000} \times 60 \quad (2)$$

式中：

b ——蒸煮时间，单位为分钟（min）；

γ ——蒸煮罐内物料容重，单位为千克每立方米（kg/m³）；

V_i ——蒸煮系统容积，单位为立方米（m³）。

6.4.3 吨料电耗

在测定纯工作时间生产率的同时，用综合电能测定仪测定压片机在该测试取样时间内的耗电量，按公式（3）计算吨耗电。共测三次，计算结果取平均值即为压片机吨耗电。

$$G = 1000 \times \frac{N}{W} \quad (3)$$

式中：

G ——吨耗电，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；

N ——测定产量取样时的用电量，单位为千瓦时（kW·h）；

6.4.4 压片成品率

在压片机取样口处接取样品不少于1000g，用电子秤称取样品质量，采用筛孔直径为6mm的试验筛筛分样品，称取筛上物质量，按公式（4）计算压片成品率。共测三次，计算结果取平均值即为压片成品率。

$$F = 100 \times \frac{W_s}{W_z} \quad (4)$$

式中：

F ——压片成品率，单位为百分数（%）；

W_s ——筛上物质量，单位为克（g）；

W_z ——样品总质量，单位为克（g）；

6.4.5 压片后物料容重

在压片机取样口处接取样品不少于100g，用电子秤称取样品质量，用标定的容器测量样品的体积。按公式（5）计算物料的容重。共测三次，计算结果取平均值即压片后物料容重。

$$W_l = \frac{m(1-M)}{V(1+13\%)} \quad (5)$$

式中：

W_l ——物料容重，单位为千克每立方米（kg/m³）；

m ——接取样品质量，单位为千克（kg）；

M ——样品含水率，单位为百分数（%）；

V ——取样容积，单位为立方米（m³）；

13%——饲料安全贮存水分。

6.4.6 轴承温升

轴承温升测定按GB/T 6971-2007中5.1.7的规定执行。

6.4.7 粉尘浓度

粉尘浓度测定按GB/T 6971-2007中5.1.6的规定执行。

6.4.8 压辊过载保护

过载保护试验按JB/T 11925的规定进行。

6.4.9 密封性

在压片机正常运行时，观察压片机轴端是否有漏料现象，蒸煮罐连接处、机壳的取样口和检修门处是否有漏汽和漏料的现象。

6.4.10 首次故障停机前工作时间

首次故障停机前工作时间以统计用户单位生产和更换记录取得。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台产品应经制造厂检验部门检验合格，并签发产品质量合格证后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目为5.2、5.3、5.4.1~5.4.8。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定；
- b) 正常生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求。

7.3.2 型式检验的样机应在出厂检验合格的同一规格、同一批次产品中随机抽取 2 套，其中 1 套用于检验，另 1 套备用。

7.3.3 型式检验项目为第 5 章要求的全部项目。

7.3.4 被检项目不符合本文件要求的称为不合格，按其对产品的影响程度分为 A 类、B 类和 C 类不合格，见表 2。

表 2 不合格分类

不合格分类		检验项目	要求条款	试验方法条款
A	1	机械安全	5.4.1、5.4.6	6.2.1、6.2.6、6.4.8
	2	电气安全	5.4.5、5.4.7、5.4.8	6.2.7、6.2.8、6.3.4
	3	安全标识	5.4.2、5.4.3、5.4.4	6.2.1
	4	粉尘浓度	5.4.9	6.4.7
	3	材料卫生	5.3.2	6.2.2
B	1	纯工作时间生产率	5.1	6.4.1
	2	蒸煮时间	5.1	6.4.2
	3	吨料电耗	5.1	6.4.3
	4	压片成品率	5.1	6.4.4
	5	压片容重	5.1	6.4.5
	6	轴承温升	5.1	6.4.6
	7	轴承温度	5.1	6.4.6
	8	噪声	5.1	6.3.1
	9	首次故障停机前工作时间	5.1	6.4.10
	10	结构组成和要求	5.2	6.2.1、6.3.2、6.3.3
	11	零部件、外购件和外协件质量	5.3.1、5.3.2、5.3.5、5.3.6、5.3.7	6.2.1、6.2.2、6.2.9
	12	密封性	5.3.10	6.4.9
C	1	转动件应灵活，紧固件应紧固	5.3.3	6.2.4、6.3.2
	2	外露不施漆金属制件表面防腐层	5.3.4	6.2.1

表 2（续）

不合格分类		检验项目	要求条款	试验方法条款
C	3	焊缝质量	5.3.8	6.2.3
	4	漆面质量	5.3.9	6.2.1、6.2.5

7.4 判定规则

7.4.1 不合格判定数：

- a) A 类的不合格判定数为 1 项；
- b) B 类的不合格判定数为 2 项；
- c) C 类的不合格判定数为 3 项；
- d) B 类 1 项加 C 类 2 项。

7.4.2 被检样机的不合格项数小于本文件 7.4.1 的规定时，则判定该批产品为合格品。

7.4.3 被检样机的不合格项数大于或等于本文件 7.4.1 的规定时，启用备用样机进行复检，复检样机的不合格项数大于或等于 7.4.1 的规定时，则判定该批次产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每套产品均应在明显位置固定产品标牌，标牌内容应包括：

- a) 产品名称；
- b) 产品型号；
- c) 配套动力；
- d) 额定电压、频率；
- e) 出厂编号或出厂日期；
- f) 制造厂名。

8.1.2 采用包装箱包装时，包装箱表面应有如下标志：

- a) 产品型号或名称；
- b) 箱体尺寸（长×宽×高）；
- c) 净质量和总质量；
- d) 到站（港）及收货单位；
- e) 发站（港）及发货单位；
- f) 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

8.2.1 用户要求时，外包装采用木箱包装。

8.2.2 整机及附件在箱内应固定可靠，并与包装箱壁板留有一定距离，以防在运输中发生碰撞损坏。

8.2.3 包装箱内应有防水层。

8.2.4 随机文件用塑料袋装好，固定在包装箱内。随机文件应包括：

- a) 装箱单;
- b) 合格证;
- c) 产品使用说明书;
- d) 其他。

8.3 运输

可用一般交通工具运输。在运输装卸过程中,应防止倾倒、碰撞和剧烈震动。

8.4 贮存

- 8.4.1 室内存放时应有良好的通风、防潮措施。
- 8.4.2 室外存放应有可靠的防雨、防晒措施,底部应垫放合适的支承物。
- 8.4.3 不应与腐蚀性物质放在一起。

参考文件

[1] GB/T 20192-2006 环模制粒机通用技术规范

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示