

# LS

## 中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3611—1992  
原 SB/T 10124—92

---

### 辊式碎饼机

1992-12-30 发布

1993-06-01 实施

---

国 家 粮 食 局 发 布

# 辊式碎饼机

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了辊式碎饼机(以下简称“碎饼机”)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于破碎大豆饼及其他机榨油料作物饼类的碎饼机。

## 2 引用标准

- GB 191 包装储运图示标志
- GB 230 金属洛氏硬度试验方法
- GB 699 优质碳素结构钢钢号和一般技术条件
- GB 2893 安全色
- GB 2894 安全标志
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- GB 6003 试验筛
- GB 6388 运输包装收发货标志
- GB 6527.2 安全色使用导则
- GB 6971 饲料粉碎机试验方法
- GB 9450 钢件渗碳淬火有效硬化层深度的测定和校核

## 3 产品分类

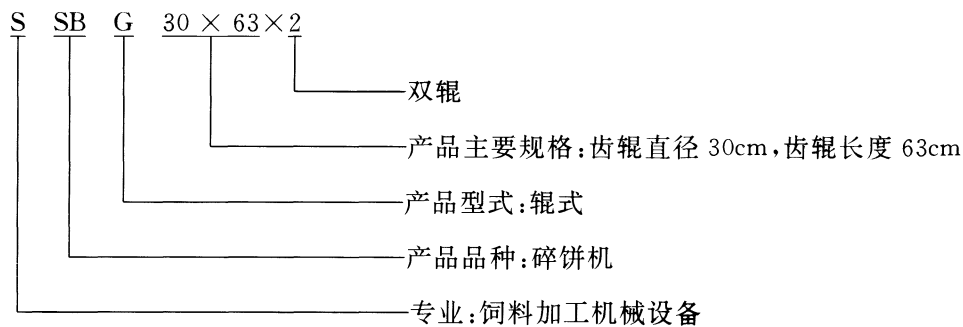
### 3.1 型式

3.1.1 碎饼机齿辊水平安装,数量为两只。

### 3.2 型号

3.2.1 碎饼机的型号由专业代号、品种代号、型式代号及规格四部分组成。专业代号、品种代号和型式代号均用汉语拼音字母以大写表示,规格用阿拉伯数字表示。

示例:



## 3.3 碎饼机基本参数见表 1

表 1

型 号	SSBG30×63×2	SSBG30×40×2
纯工作小时生产率,t/h	不低于 10	不低于 5
齿辊长度,mm	630	400
配备功率,kW	不超过 15	不超过 7.5
最大喂入饼径×饼厚,mm	φ600×50	φ360×40
主轴转速,r/min	不超过 50	
破碎粒度,mm	全部通过 40×40 方孔筛网,留存在 20×20 方孔筛网上的筛上物不超过 30%	

## 4 技术要求

- 4.1 碎饼机应符合本标准的要求,并按经规定的程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.2 碎饼机纯工作小时生产率应符合表 1 的规定。
- 4.3 经碎饼机破碎后出机物料的粒度应符合表 1 的规定。
- 4.4 破碎规格为 φ600×50mm 的大豆饼时,电耗应不大于 2kW·h/t。碎饼机电动机负荷程度不低于 80%。
- 4.5 碎饼机负载工作噪声声功率级应不大于 100dB(A)。
- 4.6 碎饼机工作时,在工作区内产生粉尘的浓度应不超过 10mg/m<sup>3</sup>。
- 4.7 碎饼机工作时,滚动轴承温升应小于 35℃,最高温度应不超过 75℃。
- 4.8 碎饼机主要工作零件的材料与热处理要求,应符合表 2 的规定,采用其他材料与热处理方法时,零件的综合机械性能应不低于表 2 的要求。

表 2

零件名称	材料牌号	标准代号	热 处 理 要 求
组合齿片	20	GB 699	表面渗碳淬火 HRC57~62 渗碳层深度为 0.8~1.2mm

- 4.9 碎饼机正常工作 4 000h 后,纯工作小时生产率和破碎粒度应符合本标准 4.2 和 4.3 条的规定。在此工作期间,除制造厂规定的易损件外,不应更换零部件。
- 4.10 碎饼机上电气装置的金属外壳应有完善的接地装置,并标有接地符号。
- 4.11 碎饼机应设有过载保护装置。
- 4.12 碎饼机上对人身安全有威胁的零部件和转动装置必须有安全防护罩,并应遵守 GB 2893、GB 2894 和 GB 6527.2 的规定使用安全色。
- 4.13 碎饼机可调齿辊弹簧的最大压缩量不应小于 40mm。
- 4.14 零件已加工表面,不应有裂痕、碰伤、锈斑等降低零件强度及影响外观的缺陷。
- 4.15 整机外表面不应有图样未规定的凸起凹陷、粗糙不平等缺陷,板件结合处不应有明显的错位和间隙。
- 4.16 所有零部件必须经检查合格,标准件、外购件及外协件必须附有生产厂家的产品合格证并经复检合格后方可进行装配。
- 4.17 所有联接件和紧固件必须牢固可靠。
- 4.18 碎饼机的各密封部位,应密封严密,不允许渗油、漏料。
- 4.19 碎饼机的喂料口应保证入机物料(饼类)不从齿辊两端窜漏。

- 4.20 碎饼机组合齿片应装拆方便。
- 4.21 碎饼机可调齿辊预压力装置应调节灵活方便,锁紧牢固可靠。
- 4.22 整机装配后,旋转件应转动灵活,无卡滞和碰撞现象。
- 4.23 碎饼机正常工作时,转动部件应运转平衡,无异常响声。
- 4.24 表面涂漆漆层应牢固、平整,不得起皮脱落,施漆后的表面应完整无漏漆。
- 4.25 漆面应光洁、色泽一致,不得有刷纹、流挂、针孔、麻点、挂纹、起皱、气泡、迸裂、料粒、泛黄、发白及粘附污点等缺陷。

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

- 5.1.1 试验场地和样机的安装,应符合产品说明书的有关规定,并能满足试验的要求。
- 5.1.2 样机的测试应配备固定的工作人员,负责试验工作。
- 5.1.3 试验用仪器、仪表、量具、检测工具,必须在使用前进行校验和校正合格,精度等级不得低于附录 A 的要求,并在有效使用期内。
- 5.1.4 试验用电源应符合样机的规定。

### 5.2 静态试验

- 5.2.1 用目测和常规检测的方法,检测 4.10~4.17、4.19~4.22 及 4.25 各条的要求。
- 5.2.2 漆膜附着力的测定用与碎饼机相同工艺“平行施漆”的样板进行。用双面刀片在漆膜上横竖各划 11 条线,间距 1mm,然后用氧化锌橡皮胶贴牢,猛揭一次,计算漆膜脱落的百分比,其值应小于 5%。
- 5.2.3 组合齿片表面硬度测定,按 GB 230 的规定进行。
- 5.2.4 组合齿片有效硬化层深度测定,按 GB 9450 的规定进行。

### 5.3 空载试验

碎饼机空运转试验时间不得少于 30min,在空载试验中检测下述项目。

- 5.3.1 本标准 4.18 及 4.23 条用常规方法和目测进行。
- 5.3.2 整机空载噪声的测定,按 GB 3768 的规定进行。
- 5.3.3 用半导体点温计测量轴承壳温度,并计算温升。
- 5.3.4 空载参数测定

在样机空运转 10min 后,用电流表、电压表、功率表和转速表分别测定电机的电流、电压、功率和主轴转速。每间隔 5min 测定 1 次,共测 5 次,结果记入表 6。

### 5.4 负载试验

#### 5.4.1 试验前的准备

- 5.4.1.1 将被试样机的技术特性记入表 3。
- 5.4.1.2 按样机使用说明书的要求对样机进行安装、检查、调整。统计样机试验前的运转时间记入表 4。
- 5.4.1.3 测定试验场地的环境温度,湿度,大气压力,结果记入表 4。
- 5.4.1.4 测定试验用大豆饼的规格及水分,结果记入表 5。

#### 5.4.2 负载参数测定

负载参数测定应在样机负载运行 10min 后,并已达到正常工况下进行。

负载参数测定下述项目,除特殊规定外,每个项目测定 5 次,并计算其算术平均值,每次测定间隔时间应大于 5min,测定结果记入表 6。

- 5.4.2.1 用电压表、电流表和功率表测定电机的电压、电流和功率。
- 5.4.2.2 用转速表测定主轴的转速。
- 5.4.2.3 电动机负荷程度

电动机负荷程度按公式(1)计算:

$$\eta_1 = \eta_2 \cdot \frac{N_1}{N_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $\eta_1$ ——电动机负荷程度, %;

$\eta_2$ ——电动机的标定效率, %;

$N_1$ ——功率表读数功率值, kW;

$N_2$ ——电动机的标定功率, kW;

5.4.2.4 按 5.3.2 条的规定,测定整机负载工作噪声。

5.4.2.5 粉尘浓度的测定,按 GB 6971 中 1.5.7 条的规定进行。

5.4.2.6 轴承温度和温升的测定与 5.3.3 条相同。

5.4.2.7 纯工作小时生产率和吨料电耗

连续向碎饼机内,投入与碎饼机型号相对应规格的大豆饼不少于 30 块,称其质量记入表 6,并测定其从第一块入机至最后一块出机所需时间和总用电度数,然后按式(2)和(3)计算纯工作小时生产率和吨料电耗:

$$E_c = \frac{Q_c}{T_c} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$M = \frac{W_c}{Q_c} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $E_c$ ——纯工作小时生产率, t/h;

$Q_c$ ——纯工作时间的作业量, t;

$T_c$ ——纯工作时间, h;

$M$ ——吨料电耗, kW · h/t;

$W_c$ ——纯工作时间的耗电量, kW · h。

5.4.2.8 破碎粒度的测定

在碎饼机出料口处,接取一块大豆饼破碎后的出机物料,用  $\phi 300 \times 75/40.0$  和  $\phi 300 \times 75/20.0$  一方孔(GB 6003)的圆形金属丝网试验筛进行筛分检验。

5.4.3 本标准 4.9 条的检验在饲料加工厂生产过程中进行。

## 6 检验规则

6.1 碎饼机的检验分出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台碎饼机须经制造厂质量检验部门检验合格,并发给产品合格证方可出厂。

6.2.2 出厂检验按照本标准 5.2 和 5.3 条的规定进行,应达到 4.5、4.7、4.8、4.10~4.17、4.20~4.25 各条的要求。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时,碎饼机应进行型式检验:

- a. 新产品鉴定或老产品转厂生产的鉴定;
- 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. 正常生产每三年;
- d. 产品停产二年以上恢复生产时;
- e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f. 国家有关质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验内容为本标准第 4 章的全部项目。并按第 5 章的规定进行。

### 6.3.3 抽样方法

6.3.3.1 碎饼机的型式检验在出厂检验合格的产品中,随机抽取一台样机进行检验。

6.3.3.2 被检样机抽定后不得再更换零部件。

### 6.3.4 缺陷的分类及分组

被检测项目凡不符合本标准技术要求的称为缺陷。按其对产品的影响程度,分为重缺陷和轻缺陷两类。重缺陷又分为 A、B 两组,轻缺陷为 C 组。缺陷的分类及分组见表 7。

### 6.3.5 型式检验的判定规则

#### 6.3.5.1 不合格判定项数

A 组缺陷的不合格判定数为 1;

B 组缺陷的不合格判定数为 2;

C 组缺陷的不合格判定数为 3;

B 组和 C 组不合格判定总数为 3。

6.3.5.2 凡被检项目的不合格判定数小于本标准 6.3.5.1 条规定的,则提交检验的碎饼机应判定为合格品。

6.3.5.3 凡被检项目的不合格判定数等于或大于 6.3.5.1 条的规定的,则抽取加倍数量的样机,对不合格项目进行复检,重新确定不合格判定项数:

重缺陷的不合格判定数为 1;

轻缺陷的不合格判定数为 2。

6.3.5.4 凡被复检的样机不合格判定数小于本标准 6.3.5.3 条规定的,则该批提交检验的碎饼机应判为合格品。

6.3.5.5 凡被复检的样机,其中有一台样机的不合格判定数等于或小于 6.3.5.3 条规定的,则该批提交检验的碎饼机应判为不合格品。

## 7 标志、包装、运输、贮存

### 7.1 标志

7.1.1 每台碎饼机应在规定位置固定产品标牌,内容包括:

- a. 产品名称及型号;
- b. 主要技术参数;
- c. 出厂编号;
- d. 出厂日期;
- e. 制造厂名。

7.1.2 碎饼机上应按需要在相应部件的醒目位置固定有润滑、操纵、安全等醒目标志。

7.1.3 碎饼机包装箱外应标有符合 GB 6388 及 GB 191 的收发货标志及储运图示标志,内容有:

- a. 发货收货单位、地点及到站名称;
- b. 产品型号、名称、出厂编号及日期;
- c. 包装箱体积及毛重、净重、重心位置、起吊线、向上标志等。

### 7.2 包装

7.2.1 碎饼机的包装应符合下列规定:

7.2.1.1 应采用木箱或铁箱单机包装。机器的底部应固定在枕木上。

7.2.1.2 整机及附件在箱内应固定可靠,保证在运输过程中不发生移位和碰撞现象。

7.2.1.3 应有防潮、防雨措施。

7.2.1.4 随机文件应用塑料袋装好,固定在包装箱内。随机文件应包括:

- a. 产品合格证;

- b. 产品使用说明书；
- c. 装箱单。

7.3 运输

碎饼机在运输过程中的吊卸、装载，应注意包装箱上的包装储运标志，尤其应注意箱上的重心点和堆码极限标志，防止倾倒、碰撞、重压。

7.4 贮存

7.4.1 室内存放时应有良好的通风与防潮设施。

7.4.2 露天存放时应有防雨、防晒设施，底部应垫放合适高度的支承物。

表 3 样机技术特性表

样机的型号及名称：

制造单位：

试验时间：

试验地点：

序 号	项 目	参 数 值
1	纯工作小时生产率,t/h	
2	齿辊长度,mm	
3	主轴转速,r/min	
4	电机功率,kW	
5	外型尺寸(长、宽、高),mm	
6	整机质量,t	

记录人：

表 4 样机试验条件测定表

样机的型号及名称：

制造单位：

试验时间：

试验地点：

序 号	测 定 项 目	测 定 值
1	样机试验前运转时间,h	
2	环境温度,℃	
3	环境相对湿度,%	
4	电源电压,V	
5	大气压,Pa	

测定人：

记录人：

表 5 试验用大豆饼的物理性能表

样机的型号及名称：

制造单位：

试验时间：

试验地点：

序 号	测 定 项 目	测 定 值
1	大豆饼直径,mm	
2	大豆饼厚度,mm	
3	含水率,%	

测定人：

记录人：

表 6 样机技术参数试验测定记录表

样机型号及名称:

制造单位:

测定时间:

测定地点:

测 定 项 目			测 定 次 数					结果平均值
			1	2	3	4	5	
试 验 电 压,V								
空 载	电机电流,A							
	电机功率,kW							
	主轴转速,r/min							
负 载	电机电流,A							
	电机功率,kW							
	主轴转速,r/min							
纯工作时间,h								
电度表读数	开始,kW·h							
	終了,kW·h							
耗电量,kW·h								
破碎大豆饼的总质量,t								
样机负荷程度,%								
纯工作小时生产率,t/h								
吨料电耗,kW·h/t								
破碎粒度	40mm×40mm 筛上物占总产量百分率,%							
	20mm×20mm 筛上物占总产量百分率,%							
工作噪声声功率级,dB(A)								
粉尘浓度,mg/m <sup>3</sup>								
轴承温度 ℃	主动轴	左	开始					
			终止					
			温升					
		右	开始					
			终止					
			温升					
	从动轴	左	开始					
			终止					
			温升					
		右	开始					
			终止					
			温升					



表 7 缺陷分类表

缺陷分类			缺陷项目
类	组	项	
重缺陷	A组	1	纯工作小时生产率
		2	吨料电耗
		3	组合齿片质量
	B组	1	安全保护装置
		2	加工与装配质量
		3	噪声
		4	粉尘浓度
		5	破碎粒度
轻缺陷	C组	1	负荷程度
		2	涂漆质量
		3	安全色的使用
		4	标志
		5	包装

**附录 A**  
**试验所需仪器、仪表、量具和工具**  
(参考件)

A1	配电盘(装有三相电度表、电压表、电流表、三相功率表)电表精度不得低于 2 级精度	1 个
A2	恒温箱	1 台
A3	水银温度计	1 个
A4	半导体点温计	1 个
A5	转速表	1 个
A6	声级计	1 个
A7	粉尘采样器	1 台
A8	干湿湿度计	1 个
A9	气压计	1 个
A10	试验筛(GB 6003)	1 套
A11	秒表	1 个
A12	洛氏硬度计	1 个
A13	磅秤(500kg, ±200g)	1 台
A14	盘秤(10kg)	1 个
A15	分析天平(±0.001g)	1 台
A16	游标卡尺(0~125mm, ±0.02mm)	1 把
A17	钢卷尺(2m)	1 个
A18	铝盒	若干
A19	塑料袋或编织袋(装 50kg)	若干
A20	取样器	1 个
A21	记录标签、表格	若干
A22	计算器	1 个
A23	记录夹	2 个

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由哈尔滨饲料公司负责起草。

本标准主要起草人叶祖权、张军、陈淑英、梅敬秋、李枫、林国丰。