

# LS

## 中华人民共和国粮食行业标准

LS/T 3607—1992  
原 SB/T 10120—92

---

### 辊式颗粒破碎机

1992-12-30 发布

1993-06-01 实施

---

国 家 粮 食 局 发 布

## 辊式颗粒破碎机

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了辊式颗粒破碎机(以下简称“破碎机”)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。

本标准适用于对颗粒饲料进行破碎的破碎机。

### 2 引用标准

- GB 2829 周期检查计数抽样程序及抽样表
- 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 5330 工业用金属丝编织方孔筛网
- GB 6435 饲料水分的测定方法
- GB 6527·2 安全色使用导则
- GB 6971 饲料粉碎机试验方法
- SB/T 10114 环模制粒机
- SB/T 10152 磨辊

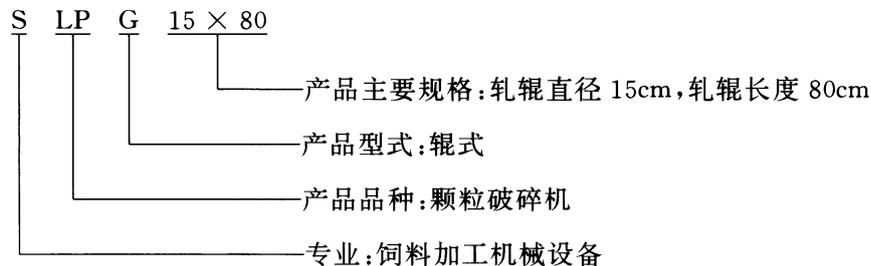
### 3 产品分类

3.1 破碎机为对辊式。

3.2 破碎机的规格用轧辊直径(cm)×轧辊长度(cm)表示。

3.3 破碎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、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:



3.4 破碎机的基本参数见表 1。

表 1

| 型 号               | SSLG15×50 | SSLG15×80 | SSLG15×150  | SSLG25×125    |
|-------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| 轧辊直径,cm           | 15        | 15        | 15          | 25            |
| 轧辊长度,cm           | 50        | 80        | 150         | 125           |
| 纯工作小时生产率,<br>kg/h | 1000~3000 | 3000~5000 | 8000~10 000 | 25 000~30 000 |

#### 4 技术要求

- 4.1 破碎机应符合本标准要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.2 破碎机的正常工作条件应符合下列要求:
- a. 被破碎颗粒饲料的水分不大于 14%;
  - b. 被破碎颗粒饲料应经冷却至不高于环境温度 8℃。
- 4.3 破碎机在正常工作情况下,当被破碎颗粒直径不大于 6mm,粉化率不大于 8%,轧距为被破碎颗粒直径的 0.7 倍时,整机性能指标应达到下列要求:
- a. 纯工作小时生产率符合表 1 的规定;
  - b. 成品率不低于 85%;
  - c. 破碎颗粒吨电耗不大于 1kW·h/t;
  - d. 噪声声功率级不大于 100dB(A);
  - e. 工作区粉尘浓度不超过 10mg/m<sup>3</sup>。
- 4.4 破碎机应具有过载保护功能,当专用试块通过轧区后,不得有零部件损坏。
- 4.5 破碎机的轧距调节范围为 0.1~10.0mm。
- 4.6 破碎机的传动机构应设有安全防护装置。
- 4.7 破碎机上应设有各种必需的安全标志、操作标志、转向标志及润滑标志,标志的规格与颜色应符合 GB 2893、GB 2894 和 GB 6527.2 的规定。
- 4.8 破碎机的轧辊辊体应优先采用双金属离心浇注冷硬铸铁轧辊,技术要求应符合 SB/T 10152 的规定。
- 4.9 轧辊表面拉丝后不得有乱丝、断丝、削落、毛刺等现象。
- 4.10 破碎机轧距调节机构的调节应方便灵活,锁紧可靠。
- 4.11 进料活门控制机构动作应准确、灵活、可靠。
- 4.12 整机装配后,所有转动件应灵活,无卡滞和碰撞现象,齿轮啮合良好,整机运转平稳,无异常响声。
- 4.13 破碎机工作时,滚动轴承温升不得超过 40℃,最高温度不得超过 75℃。
- 4.14 破碎机外表面应平整光滑,不得有凸凹不平等缺陷。
- 4.15 表面涂漆应牢固、平整,不得起皮脱落。施漆后的表面应完整无漏漆。
- 4.16 漆面应光洁,色泽一致,不得有刷纹、流挂、针孔、麻点、起皱、气泡及粘附污点等缺陷。
- 4.17 外露不施漆的金属制件表面应发蓝、发黑或镀铬。
- 4.18 破碎机正常工作 4000h 以后,纯工作小时生产率和成品率仍应符合本标准 3.4 和 4.3 条的规定。在此工作期间,除制造厂规定的易损件外,其余零部件不应更换。

#### 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 试验用电源和压缩空气应符合规定。

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 试验用物料符合本标准 4.2 条的要求。

5.1.5 有固定的工作人员负责试验工作。

## 5.2 静态试验

5.2.1 用目测和常规检测方法检测 4.5~4.7、4.9、4.10、4.14~4.17 各条的要求。

5.2.2 当轧辊选用制粉工业用磨辊时,按 SB/T 10152 的规定对轧辊进行检测。

5.2.3 漆膜附着力的测定用与破碎机相同工艺“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%。

5.2.4 调节轧距为 2mm,将专用试块(见附录 A)楔端向下,人工转动轧辊,让试块在轧区中部通过轧区,然后检查各零部件是否损坏。

## 5.3 空载试验

空载试验时间不得少于 30min,在空载试验当中检测下述项目。

5.3.1 4.11、4.12 条的检测用常规方法和目测进行。

5.3.2 气动系统进行通气试验。

5.3.3 按 GB 3768 的要求测定计算整机空载噪声。

5.3.4 用半导体点温计测量轴承壳温度并计算温升。

5.3.5 在样机空运转 10min 后,测定电动机的电压、电流、功率,快慢压辊的转速。每间隔 5min 测定一次,共测 5 次,结果记入表 5。

## 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征记入表 2。

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 3。

5.4.1.3 测定试验场地的环境温度、湿度、压缩空气的压力,结果记入表 3。

5.4.1.4 将试验用颗粒饲料的物理性能记入表 4。

#### 5.4.1.4.1 饲料配方

#### 5.4.1.4.2 颗粒直径

将制粒机压模的模孔孔径作为颗粒直径。

#### 5.4.1.4.3 颗粒饲料水分

按 GB 6435 的规定,测定颗粒饲料的水分,测定 5 次,计算其算术平均值。

#### 5.4.1.4.4 颗粒饲料密度

按 SB/T 10122 中第 5.3.4.1 条的规定,测定颗粒密度,测定 5 次,计算其算术平均值。

### 5.4.2 负载参数测定

负载参数测定应在样机负载运行 30min,并已达到正常工况后进行,轧辊轧距为被破碎颗粒直径的 0.7 倍。

负载参数测定下述项目,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 5。

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 用转速表测定快、慢轧辊的转速。

5.4.2.3 用压力表测定气动系统的压力。

#### 5.4.2.4 纯工作小时生产率

在破碎机出料口处接取样品,每次接取样品时间不得少于 60s,接取样品质量不得少于 100kg,然后

按式(1)计算生产率。

$$Q = 3600 \times \frac{W}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $Q$ ——纯工作小时生产率, kg/h;

$W$ ——接取样品质量, kg;

$t$ ——接取样品时间, s。

#### 5.4.2.5 成品率

在破碎机出料口处接取样品, 样品质量不少于 1000g, 用筛孔尺寸为 20 目(按 GB 5330 换算)的试验筛筛分, 然后称筛上物质量, 按式(2)计算成品率。

$$X = \frac{W_s}{W_z} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:  $X$ ——成品率, %;

$W_s$ ——样品筛分后筛上物质量, g;

$W_z$ ——样品总质量, g。

#### 5.4.2.6 破碎颗粒吨电耗

按式(3)计算破碎颗粒吨电耗。

$$M = 1000 \times \frac{N}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

式中:  $M$ ——破碎颗粒吨电耗 kW·h/t;

$N$ ——电机消耗功率(功率表读数), kW;

5.4.2.7 按本标准 5.3.3 的要求测定计算整机负载噪声。

5.4.2.8 按 GB 6971 中 1.5.7 条的要求, 测定粉尘浓度。

5.4.3 4.18 条的检测在饲料加工厂的生产过程中进行。

## 6 检验规则

6.1 产品检验分出厂检验和型式检验两种。

6.2 出厂检验

6.2.1 每台破碎机须经制造单位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 出厂检验按本标准 5.2、5.3 条的规定进行, (其中 5.2.4 条不做) 并应达到 4.3 中 d 条及 4.5~4.17 条的要求。

6.3 型式检验

6.3.1 有下列情况之一时, 破碎机应进行型式检验。

- a. 新产品鉴定;
- b. 正常生产每三年;
- c. 产品作重大技术改造时;
- d. 产品停产两年以上恢复生产时;
- e. 有关质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验应在出厂检验合格的产品中进行。

6.3.3 型式检验内容应包括本标准第 4 章技术要求的全部项目。

6.3.4 缺陷的分类

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, 对其进一步分组, 重缺陷分为 A 组和 B 组, 轻缺陷为 C 组。

缺陷分类见表 6。

### 6.3.5 不合格质量水平及抽样方案

规定不合格质量水平 RQL 值 A 组为 80, B 组为 150, C 组为 200, 使用判别水平 II 的一次抽样方案, 样本大小不大于 2, 一般情况下规定样本大小为 1。

抽样方案见表 7。

### 6.3.6 判定规则

采用分组逐项考核, 当被检查的各类组缺陷数均小于等于其相应的合格判定数  $A_c$ , 并且 B、C 两组的缺陷数之和也小于等于 C 组的合格判定数  $A_c$  时, 该批产品判为合格。当被检查的类组中任意一组的缺陷数大于等于相应的不合格判定数  $R_e$ , 或者 B、C 两组的缺陷数之和大于等于 C 组的不合格判定数  $R_e$  时, 该批产品判为不合格。

6.3.7 型式检验允许在使用单位进行。

## 7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台破碎机应在规定位置固定产品标牌, 内容包括:

- a. 注册商标;
- b. 产品名称及型号;
- c. 主要技术参数;
- d. 产品编号;
- e. 制造厂名称;
- f. 制造日期。

7.2 破碎机的包装应符合下列要求:

7.2.1 应采用木箱或铁箱单机包装。

7.2.2 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。

7.2.3 应有防雨和防潮措施。

7.2.4 每台破碎机应附带下列文件:

- a. 装箱单;
- b. 使用说明书;
- c. 产品合格证;
- d. 用户意见调查表。

7.2.5 包装箱外应有贮运指示标志, 内容包括:

- a. 发货、收货单位地址及到站名称;
- 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。

7.3 破碎机包装箱在运输过程中不得侧置和重压。

7.4 破碎机的保管应符合下列要求:

7.4.1 室内存放时要有良好的通风、防潮条件。

7.4.2 室外存放要有可靠的防雨、防晒设施, 底部并垫放合适高度的支承物。

表 2 样机技术特征表

破碎机名称及型号:

制造单位:

试验日期:

试验地点:

| 序 号 | 项 目                            | 参 数 值 |
|-----|--------------------------------|-------|
| 1   | 纯工作小时生产率,kg/h                  |       |
| 2   | 轧辊直径,mm                        |       |
| 3   | 轧辊长度,mm                        |       |
| 4   | 快辊转速,r/min                     |       |
| 5   | 慢辊转速,r/min                     |       |
| 6   | 电机功率,kW                        |       |
| 7   | 外形尺寸,mm, $l \times b \times h$ |       |
| 8   | 整机质量,kg                        |       |

记录人:

表 3 破碎机性能试验条件测定表

破碎机名称及型号:

制造单位:

试验日期:

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   | 破碎颗粒总质量,t   |       |
| 3   | 环境温度,℃      |       |
| 4   | 环境相对湿度,%    |       |
| 5   | 压缩空气压力,MPa  |       |
| 6   | 电压,V        |       |

测定人:

记录人:

表 4 颗粒饲料物理性能表

破碎机名称及型号:

制造单位:

测定日期:

测定地点:

| 项 目     | 内 容 |
|---------|-----|
| 饲料配方    |     |
| 颗粒直径,mm |     |
| 水分,%    |     |
| 粉化率,%   |     |

测定人:

记录人:

表 5 性能试验测定记录表

破碎机名称及型号:

制造单位:

测定日期:

测定地点:

| 测定次数 | 测定值 |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
|------|-----|-----|-------|---------|---------|-----------|-----|-----|-------|---------|---------|-----|------|-----------------|--------|-------|-------------------|---------|
|      | 空 载 |     |       |         |         |           | 负 载 |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
|      | 电 压 | 电 流 | 功 率   | 快 辊 转 速 | 慢 辊 转 速 | 噪 声 功 率 级 | 电 压 | 电 流 | 功 率   | 快 辊 转 速 | 慢 辊 转 速 | 轧 距 | 气 压  | 纯 工 作 小 时 生 产 率 | 成 品 率  | 吨 电 耗 | 噪 声 功 率 级         | 粉 尘 浓 度 |
| V    | A   | kW  | r/min | r/min   | dB(A)   | V         | A   | kW  | r/min | r/min   | mm      | MPa | kg/h | %               | kW·h/t | dB(A) | mg/m <sup>3</sup> |         |
| 1    |     |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
| 2    |     |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
| 3    |     |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
| 4    |     |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
| 5    |     |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |
| 平均值  |     |     |       |         |         |           |     |     |       |         |         |     |      |                 |        |       |                   |         |

测定人:

记录人:

表 6 缺陷分类表

| 缺陷分类  |       |   | 缺陷项目   |
|-------|-------|---|--------|
| 类     | 组     | 项 |        |
| 重 缺 陷 | A     | 1 | 生产率    |
|       |       | 2 | 成品率    |
|       | B     | 1 | 吨电耗    |
|       |       | 2 | 安全保护装置 |
|       |       | 3 | 噪声     |
|       | 轻 缺 陷 | C | 1      |
| 2     |       |   | 外观质量   |
| 3     |       |   | 标志与包装  |

表 7 抽样判定表

| 抽样方案   | 缺陷分类 | 重 缺 陷 |      | 轻 缺 陷 |
|--------|------|-------|------|-------|
|        | 组 别  | A 组   | B 组  | C 组   |
|        | 项目数  | 2     | 3    | 3     |
|        | 判别水平 | I     |      |       |
|        | 样本大小 | I     |      |       |
| RQL    | 80   | 150   | 200  |       |
| Ac, Re | 0, 1 | 1, 2  | 2, 3 |       |

注: 样本数变化时 RQL 不变, Ac, Re 按 GB 2829 中表 2 选取。

附录 A  
专用试块  
(补充件)

- A1 破碎机专用试块的结构和尺寸见图 A1。  
A2 专用试块的材料为 A3 钢。

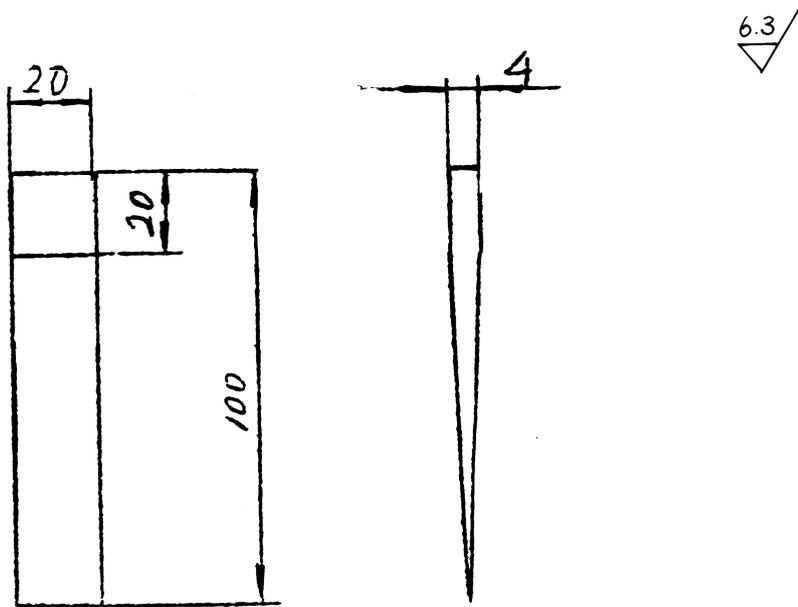


图 A1

附录 B  
试验所需仪器、仪表、量具和工具  
(参考件)

|     |  |   |
|-----|--|---|
| B1  | 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 1 级精度。 | 1 |
| B2  | 恒温箱  | 1 |
| B3  | 半导体点温计                                     | 1 |
| B4  | 水银温度计                                      | 1 |
| B5  | 转速表  | 1 |
| B6  | 声级计  | 1 |
| B7  | 试验筛  | 1 |
| B8  | 秒表   | 2 |
| B9  | 肖氏硬度计(HS 精度±1)                             | 1 |
| B10 | 洛氏硬度计                                      | 1 |
| B11 | 天平(架盘式,称量 500g、感量 0.5g)                    | 1 |
| B12 | 二等工业天平(称量 200g、感量 0.01g)                   | 1 |

|            |                         |    |
|------------|-------------------------|----|
| <b>B13</b> | 磅秤(称量 500kg,感量 200g)    | 1  |
| <b>B14</b> | 盘秤(称量 10kg)             | 1  |
| <b>B15</b> | 游标卡尺(规格根据需要,读数值 0.02mm) | 若干 |
| <b>B16</b> | 气压表                     | 若干 |
| <b>B17</b> | 铝盒                      | 若干 |
| <b>B18</b> | 取样袋                     | 若干 |
| <b>B19</b> | 塑料袋或编织袋(装 60kg)         | 若干 |
| <b>B20</b> | 记录标签、表格                 | 若干 |

---

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国商业部提出并归口。

本标准由郑州粮食机械厂负责起草。

本标准主要起草人殷镛、李衡。