

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1414—2007

大豆磨浆机质量评价技术规范

Technical Specification of Quality Evaluation for
Soybean Milk Milling Machine

2007-06-14 发布

2007-09-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农机化分技术委员会归口。

本标准起草单位:农业部农产品加工机械设备质量监督检验测试中心(沈阳)、河北铁狮磨浆机有限公司。

本标准主要起草人:白阳、杨者森、张树勋、张福琛、吴义龙、石玉光。

大豆磨浆机质量评价技术规范

1 范围

本标准规定了大豆磨浆机(以下简称磨浆机)产品质量评价指标、检测方法和检验规则。
本标准适用于磨浆机产品质量评定。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB 1352—1986 大豆
- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求(eqv IEC 60335-1:2004)
- GB 9969.1—1998 工业产品使用说明书 总则
- GB 10395.1 农林拖拉机和机械安全技术要求 第1部分:总则(eqv ISO 4254-1:1989)
- 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(eqv ISO 11684:1995)
- GB/T 13306—1991 标牌
- GB/T 14162 产品质量监督计数抽样程序及抽样表(适用每百单位产品不合格数为质量指标)
- GB 16798—1997 食品机械安全卫生
- JB/T 6285—1992 大豆磨浆机 性能试验方法
- JB/T 9796—1999 固定式农业机械噪声声功率级的测定
- JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜附着性能测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

标准大豆 standard soybean

含水率为10%的大豆。

3.2

干大豆 dry soybean

经恒重法烘干后的大豆,简称干豆。

3.3

湿大豆 wet soybean

经过水浸泡达到饱和状态的大豆,简称湿豆。饱和状态的大豆质量一般为标准大豆质量的2.2倍。

3.4

死豆 dead soybean

在不超过40℃的清水中,浸泡足够时间仍不能正常膨胀的大豆。

3.5

豆糊 bean paste

湿豆加水磨制成的糊状物。

3.6

豆浆 soybean milk

从豆糊分离出的浆汁。

3.7

普通型磨浆机 ordinary soybean milk milling machine

将湿豆加工成豆糊但不能将豆浆和豆渣自动分离的磨浆机。

3.8

分离型磨浆机 separate soybean milk milling machine

加工湿豆时,能自动分离豆浆和豆渣的磨浆机。

3.9

湿豆渣 wet bean dregs

分离型磨浆机自动分离出的豆渣或普通型磨浆机加工的豆糊经 80 目标准筛充分分离出豆浆后的筛上物。

3.10

干豆渣 dry bean dregs

湿豆渣经恒重法烘干后得到的豆渣。

3.11

出渣率 rate of bean dregs

干豆渣质量占所加工干豆质量的百分比。

4 质量要求

4.1 性能要求

4.1.1 小时生产率应符合表 1 规定。

4.1.2 千瓦时产量:普通型磨浆机应不低于 43 kg/(kW·h);分离型磨浆机应不低于 40 kg/(kW·h)。

4.1.3 分离型磨浆机的分离度应不低于 80%;普通型磨浆机无分离度指标。

表 1 小时生产率指标

单位为千克每小时

类型	磨片转速 r/min	磨片直径 mm									
		80	100	125	150	175	200	250	300	350	400
普通型	1 400	/	≥30	≥40	≥50	≥70	≥110	≥220	≥260	≥310	≥410
	2 800	/	≥45	≥65	≥85	≥130	≥175	/	/	/	/
分离型	2 800	≥15	≥40	≥60	≥80	≥125	≥170	/	/	/	/

注:如果磨浆机磨片直径与本表所列的磨片直径不同,则其小时生产率指标应不小于按附录 A 规定进行计算值。

4.2 安全卫生要求

4.2.1 外露运动件应有符合 GB 10395.1 规定的安全防护装置。

4.2.2 分离型磨浆机出渣口处以及可能影响人身安全的部位应有符合 GB 10396 规定的安全标志。

4.2.3 磨浆机机体应有醒目的接地标志和接地措施。接地措施应符合 GB 4706.1—2005 中第 27 章规定。

4.2.4 在常态下,磨浆机动力电接线端子与壳体间的绝缘电阻应不小于 20 MΩ。

4.2.5 与豆糊(或豆浆)接触部件的制作材料应符合 GB 16798—1997 中 4.5 规定。如果与豆糊(或豆浆)接触的材料中有铝合金,则铝合金材料应符合 GB 16798—1997 中 4.3.2 规定。

4.2.6 与豆糊(或豆浆)接触的部件不应有锈蚀和腐蚀现象。

4.3 噪声要求

噪声应不大于 80 dB(A)。

4.4 使用可靠性(有效度)要求

有效度应不低于 98%。

4.5 一般要求

4.5.1 密封性

磨浆机正常工作状态下,不应有水、豆浆外溢或渗漏。

4.5.2 接触环带

动、定磨片接触区应不少于工作面的 80%。

4.5.3 磨片间隙调整机构

在停机和开机状态,磨片间隙调整机构均能调整自如,并能保持磨片间隙稳定。

4.5.4 装配质量

4.5.4.1 各紧固件及机盖锁紧装置应牢固可靠、不松动。

4.5.4.2 动磨片时应转动灵活,不应有阻滞、碰撞、磨擦现象。

4.5.5 外观质量

整机表面应平整光滑,不应有碰伤划伤痕迹及制造缺陷。油漆表面应色泽均匀,不应有露底、起泡、起皱、流挂现象。

4.5.6 漆膜附着力

应符合 JB/T 9832.2—1999 中表 1 规定的 II 级或 II 级以上要求。

4.6 使用信息要求

4.6.1 标志

4.6.1.1 磨浆机应在明显部位固定有永久性产品标牌。标牌应符合 GB/T 13306—1991 中第 3 章和第 5 章的规定,内容应包括产品型号名称、出厂编号、配套动力、制造单位、制造年月。内容填写应完整、正确。

4.6.1.2 磨浆机应在醒目位置标明旋转方向。

4.6.1.3 磨浆机应在醒目位置标明间隙调整的“粗”、“细”字样和调整方向。

4.6.2 使用说明书

4.6.2.1 使用说明书的编制应符合 GB 9969.1—1998 中第 4 章的规定。

4.6.2.2 使用说明书应包括以下内容:

- a) 安全注意事项;
- b) 产品执行标准及主要技术参数;
- c) 结构特征及工作原理;
- d) 安装、调整和使用方法;
- e) 维护和保养说明;
- f) 常见故障及原因、排除方法;
- g) 产品“三包”服务规定(另有“三包”服务卡的除外)。

5 检测方法

5.1 试验条件及准备

- 5.1.1 试验场地、样机安装、工具和器具应满足各项指标的测定要求。
- 5.1.2 试验样机应按使用说明书要求进行调整和维护保养。样机的操作应配备熟练人员。
- 5.1.3 试验电压应符合电机额定电压,偏差不超过±5%。
- 5.1.4 每台样机进行不少于5 min的空运转,其运转应正常。
- 5.1.5 试验用仪器设备参见附录B,并应检定、校验合格,且在有效期内。
- 5.1.6 试验物料
 - 5.1.6.1 试验原料为符合GB 1352—1986中2.1规定的三等或三等以上的大豆。
 - 5.1.6.2 大豆经清理去除杂质后,用不超过40℃的清水自然浸泡,直至达到饱和状态(即湿豆)。再挑出死豆后,作为试验物料。
- 5.1.7 负载调试

用已备好的湿豆对每台样机进行调试,同时调整磨片间隙,使加工出的豆糊(或豆渣)和豆浆达到使用说明书规定的正常状态后,锁紧间隙调整机构,保持间隙不变。

5.1.8 调试加水流量

加水流量按JB/T 6285—1992中3.2.4.2条进行调试和计算。

5.1.9 试验要求

每台样机进行两次试验,取测试结果平均值。每次试验,磨片直径不大于130 mm的磨浆机用试验物料量应不少于11 kg湿豆(即5 kg标准大豆),磨片直径大于130 mm的磨浆机用试验物料量应不少于22 kg湿豆(即10 kg标准大豆)。

注:标准大豆质量按湿豆质量除以2.2计算。

5.2 出渣率测定

5.2.1 普通型磨浆机出渣率测定

每次试验后,将加工的豆糊全部称重,并充分搅拌均匀,在液面下10 cm处用取样器取样3次,每次取样100 g放入80目标准筛中,用清水轻轻地充分冲洗样品,直到冲洗样品后的水呈现清澈透明不含乳白色豆浆为止。将筛上的湿豆渣清理干净,全部放入恒重的铝盒中,在130℃的恒温下烘干,每烘1 h用玻璃棒搅拌样品,使之松散,烘到4 h时,取出放入干燥器中,冷却至常温称量,然后再放入恒温箱中烘25 min,取出放入干燥器中,冷却至常温称量。比较两次称得的量,如果质量不再减少,或减少不超过0.05 g为止,按公式(1)计算豆糊中含干豆渣率,取3次样品的平均值。按公式(2)计算出渣率。

$$\alpha = \frac{m_g}{m_h} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- α ——豆糊中含干豆渣率, %;
- m_g ——烘后干豆渣质量,单位为克(g);
- m_h ——豆糊样品质量,单位为克(g)。

$$Z = \frac{M_p \alpha}{M_g} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

$$M_g = \frac{M}{2.2} (1 - 10\%)$$

式中:

- Z ——出渣率, %;

- M_p ——加工的豆糊质量,单位为千克(kg);
 M_g ——加工的湿豆折合成的干豆质量,单位为千克(kg);
 M ——试验用湿豆质量,单位为千克(kg)。

5.2.2 分离型磨浆机出渣率测定

每次试验后,将加工的湿豆渣全部称重,并随机抽取湿豆渣样品 3 个,每个样品 15 g~20 g,放入恒重的铝盒中,用 5.2.1 规定的方法烘至恒重,按公式(3)计算湿豆渣中含干豆渣率,取 3 个样品的平均值。按公式(4)计算出渣率。

$$\beta = \frac{m_g}{m_s} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- β ——湿豆渣中含干豆渣率,%;
 m_g ——烘后干豆渣质量,单位为克(g);
 m_s ——湿豆渣样品质量,单位为克(g)。

$$Z = \frac{M_f \beta}{M_g} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- Z ——出渣率,%;
 β ——湿豆渣中含干豆渣率,%;
 M_g ——加工的湿豆折合成的干豆质量,单位为千克(kg);
 M_f ——加工的湿豆渣质量,单位为千克(kg)。

5.3 小时生产率和千瓦时产量测定

启动样机并运转正常后,加入已称量的湿豆,同时通过流量计按 5.1.8 条计算的加水流量注入清水。加入物料的同时开始记录试验时间和耗电量,待物料加工完了为止。小时生产率和千瓦时产量分别按公式(5)和(6)计算,并按公式(7)和(8)分别进行修正计算。以修正后值作为检测结果。

$$E = \frac{M}{2.2T} \times 3600 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- E ——修正前的小时生产率,单位为千克每小时(kg/h);
 M ——试验用湿豆质量,单位为千克(kg);
 T ——试验时间,单位为秒(s)。

$$Q = \frac{M}{2.2W} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

- Q ——修正前的千瓦时产量,单位为千克每千瓦小时[kg/(kW·h)];
 M ——试验用湿豆质量,单位为千克(kg);
 W ——耗电量,单位为千瓦小时(kW·h)。

$$E_x = E + 300(Z_b - Z) \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- E_x ——修正后的小时生产率,单位为千克每小时(kg/h);
 E ——修正前的小时生产率,单位为千克每小时(kg/h);
 Z ——出渣率,%;
 Z_b ——标准出渣率,普通型磨浆机按 30% 计算,分离型磨浆机按 35% 计算。

$$Q_x = Q + 300(Z_b - Z) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

Q_x ——修正后的千瓦时产量,单位为千克每千瓦小时[$\text{kg}/(\text{kW}\cdot\text{h})$];

Q ——修正前的千瓦时产量,单位为千克每千瓦小时[$\text{kg}/(\text{kW}\cdot\text{h})$];

Z_b ——标准出渣率,普通型磨浆机按 30% 计算,分离型磨浆机按 35% 计算;

Z ——出渣率, %。

5.4 分离度计算

分离型磨浆机的分离度按公式(9)计算。

$$F = \frac{M_b - M_f}{M_b} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中:

F ——分离度, %;

M_f ——加工的湿豆渣质量,单位为千克(kg);

M_b ——按所加工湿豆折合成的标准大豆质量的 8 倍计算,单位为千克(kg)。

5.5 噪声测定

按 JB/T 9796—1999 规定测量表面平均 A 计权声压级。测量表面为距机器表面 1 m 的平行六面体,测点为机器前、后、左、右及正上方共 5 点。每点测量 3 次,以 3 次测量平均值作为测点声压级。

5.6 安全卫生要求

5.6.1 采用目测法检查样机是否符合 4.2.1、4.2.2、4.2.3、4.2.6 要求。

5.6.2 用绝缘电阻测量仪施加 500 V 电压,测量电机接线端子与磨浆机外壳间的绝缘电阻值是否符合 4.2.4 要求。

5.6.3 检查与接触豆糊(或豆浆)材料是否符合 4.2.5 的要求。

5.7 使用可靠性(有效度)测定

每台样机应进行不少于 100 小时的生产试验。有效度按公式(10)计算。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100 \dots\dots\dots (10)$$

式中:

K ——有效度, %;

T_z ——班次作业时间,单位为小时(h);

T_g ——班次故障排除时间,单位为小时(h)。

5.8 密封性

性能试验过程中,观察磨浆机是否有水和豆浆外溢或渗漏现象。

5.9 接触环带

试验前,用与磨片颜色不同的彩色粉笔涂抹动磨片全部工作区域,然后锁紧机盖,调整磨片间隙,使动、定磨片正常接触。用手驱动动磨片约 10 周后,测量定磨片上带有粉笔颜色区域部分的外圆弧长。接触环带按公式(11)计算。

$$L = \frac{l}{\pi d} \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

式中:

L ——接触环带, %;

l ——定磨片上带有粉笔颜色区域部分的外圆弧长,单位为毫米(mm);

d ——磨片直径,单位为毫米(mm)。

5.10 磨片间隙调整机构

用手调整磨片间隙调整机构,检查是否符合 4.5.3 的要求。

5.11 装配质量

5.11.1 在试验过程中,观察是否符合 4.5.4.1 要求。

5.11.2 在停机状态,调整磨片间隙调整机构,使动、定磨片处于非接触状态,用手驱动动磨片检查是否符合 4.5.4.2 要求。

5.12 外观质量

采用目测法检查外观质量是否符合 4.5.5 的要求。

5.13 漆膜附着力

在样机表面任选 3 处,按 JB/T 9832.2—1999 规定方法进行检查。

5.14 标志

查看产品标牌、转向标志和间隙调整标志是否符合 4.6.1 的要求。

5.15 使用说明书

审查使用说明书是否符合 4.6.2 的要求。

6 检验规则

6.1 不合格项目分类

检验项目不符合第 4 章的规定均为不合格,按其对产品质量影响的程度分为 A、B、C 三类。不合格项目分类见表 2。

6.2 抽样方案

抽样方案按 GB/T 14162 规定制定,见表 3。

6.3 抽样方法

根据抽样方案确定被检样本为 2 台。在制造单位生产的合格产品或销售部门待销售的产品中随机抽取,被抽样产品应是近一年生产的产品。

表 2 检验项目及不合格分类表

项目分类	序号	项目名称	对应条款
A	1	安全卫生要求	4.2
	2	噪声	4.3
	3	有效度 ^a	4.4
B	1	小时生产率	4.1.1
	2	千瓦时产量	4.1.2
	3	分离度	4.1.3
	4	使用说明书 ^b	4.6.2
	5	密封性	4.5.1
C	1	接触环带	4.5.2
	2	磨片间隙调整机构	4.5.3
	3	装配质量	4.5.4
	4	外观质量	4.5.5
	5	漆膜附着力	4.5.6
	6	标志	4.6.1

a 在监督性检查中,不考核有效度指标。
b 使用说明书项目按 1 项次计算。

表3 抽样方案

不合格分类	A	B	C
检验水平	I	II	III
监督质量水平	2.5	15	40
样本数	2	2	2
检验项次数	$3(2) \times 2$	$4(3) \times 2 + 1$	6×2
不通过判定数	1	2	3

6.4 判定规则

对两个样本的 A、B、C 各类检验项目进行逐一检验和判定,当 A、B、C 各类不合格数均小于相应的不通过判定数时,判定该产品质量合格,否则判为不合格。

附录 A
(规范性附录)
小时生产率指标计算方法

当被测磨浆机磨片直径与表 2 所列磨片直径不同时,其小时生产率质量指标按公式(A.1)计算:

$$N = \frac{N_h - N_q}{D_h - D_q} \times (D - D_q) + N_q \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- N —— 被测磨浆机小时生产率质量指标,单位为千克每小时(kg/h);
- N_h —— 表 2 中规定的比被测磨浆机磨片直径大一级的磨浆机小时生产率质量指标,单位为千克每小时(kg/h);
- N_q —— 表 2 中规定的比被测磨浆机磨片直径小一级的磨浆机小时生产率质量指标,单位为千克每小时(kg/h);
- D_h —— 表 2 中规定的比被测磨浆机磨片直径大一级的磨浆机磨片直径,单位为毫米(mm);
- D_q —— 表 2 中规定的比被测磨浆机磨片直径小一级的磨浆机磨片直径,单位为毫米(mm);
- D —— 被测磨浆机磨片直径,单位为毫米(mm)。

附 录 B
(资料性附录)
试验用仪器设备

名 称	量 程	准 确 度
电参数测量仪	0 kW·h~9 999 kW·h	1.0 级
天平	0 g~2 000 g	±0.01 g
秒表	0 h~24 h	±0.1 s/d
声级计	0 dB(A)~130 dB(A)	2 级
台秤	0 kg~100 kg	±50 g
秒表	0 h~24 h	±0.01 s
绝缘电阻测量仪	0 MΩ~500 MΩ	2.5 级
卷尺	0 mm~1 000 mm	±1 mm

中华人民共和国
农业行业标准
大豆磨浆机质量评价技术规范
NY/T 1414—2007

* * *

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码: 100026 网址: www.ccap.com.cn)
中国农业出版社印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 10 千字
2007年8月第1版 2007年8月北京第1次印刷
书号: 16109·1281 印数: 1~500册
定价: 12.00元



NY/T 1414-2007

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 65005894