

ICS 65.040.20

B 93

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9793.2—1999

农用螺旋榨油机 试验方法

Test methods for agricultural screw press

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局 发布

前 言

本标准是对 NJ 412—86《农用螺旋榨油机 试验方法》进行的修订。

本标准与 NJ 412—86 相比，主要技术内容改变如下：

- 性能测试不再进行转速测量；
- 简化和省略了部分表格；
- 增加了油菜籽、棉籽两个新标准；
- 使用可靠性的考核改为首次故障前工作时间的考核；
- 修改了部分文字性技术要求。

本标准自实施之日起代替 NJ 412—86。

本标准的附录 A、附录 B 都是提示的附录。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：山东省烟台市农业机械研究所、中国农业机械化科学研究院、四川青江机器股份有限公司、本溪市榨油机械厂。

本标准主要起草人：吕隆起、李志庆、黄承光、刘德平。

本标准于 1986 年首次发布实施，1999 年第一次修订。

农用螺旋榨油机 试验方法

Test methods for agricultural screw press

1 范围

本标准规定了农用螺旋榨油机的试验条件和方法。

本标准适用于农用螺旋榨油机（以下简称榨油机）的性能试验和生产试验。

2 引用标准

下列标准所包括的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1352—1986 大豆
- GB/T 1533—1986 花生仁
- GB/T 3768—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- GB/T 5512—1985 粮食、油料检验 粗脂肪测定法
- GB/T 5528—1995 植物油脂 水分及挥发物含量测定法
- GB/T 5529—1985 植物油脂检验 杂质测定法
- GB/T 5530—1998 动植物油脂 酸价和酸度测定
- GB/T 11762—1989 油菜籽
- GB/T 11763—1989 棉籽
- JB/T 9793.1—1999 农用螺旋榨油机 技术条件

3 试验条件与准备

- 3.1 试验场地、样机安装、工具和器具应能满足各项指标测定的要求。
- 3.2 试验样机必须按使用说明书的要求进行调整和维护保养。样机的操作、测定、检测和油品的化验均应配备固定的熟练人员。
- 3.3 试验配用动力一律使用电动机，配套功率应符合使用说明书的规定。
- 3.4 试验用的仪器、仪表和用具见附录 A（提示的附录）。仪器、仪表应有校验合格证书。
- 3.5 试验用的电源电压为 380 V，偏差不大于 $\pm 5\%$ 。
- 3.6 试验用的油料为：大豆、花生仁、油菜籽、棉籽。
- 3.7 供试验用的油料经混合均匀，按对角线法五点取样 1 kg，按 GB 1352、GB/T 1533、GB/T 11762、GB/T 11763、GB/T 5512 及粮食部门的有关规定，进行油料水分、杂质、粗脂肪含量测定，结果记入表 1。
- 3.8 试验样机应符合随机技术文件的规定。试验前应对样机的技术参数和主要易损件进行测定，结果分别记入表 2 和表 3。

3.9 压榨工艺流程见附录 B (提示的附录)。

4 性能试验

4.1 试验目的

考核机器性能指标是否达到设计或改进要求。

4.2 试验时间

正式试验不少于两次, 每次时间不少于 2 h。

4.3 榨出油的过滤及油渣处理

榨出的油应经 60 目的滤网过滤。滤出的油渣可随时返回到榨油机。

4.4 试验测定的项目及方法

4.4.1 空载试验运转 10 min, 测定电流、电压。

4.4.2 空载试验结束后进行试榨, 试榨时间不超过 40 min。

4.4.3 试验结束后, 迅速将油盘和榨笼上的油渣清除干净, 立即开始正式试验。记录开始时间、终止时间、始末电度表读数及所用油料质量。

4.4.4 热榨时从正式试验 30 min 起, 每隔 15 min 测定一次电流、电压和榨膛温度, 共测五次。上述测定数据记入表 4。

4.5 饼样的抽取与化验

4.5.1 在正式试验过程中, 随时随机取样, 共取 1 kg, 装入塑料袋中, 封口后送化验室。

4.5.2 参照 GB/T 5512 测定干饼残油率, 结果记入表 5。

4.6 油样的抽取与化验

4.6.1 在正式试验过程中, 随时随机取样, 共取 1 kg, 装入磨口瓶送化验室。

4.6.2 油样进行油渣分离和毛油油品的化验。油品化验时, 油样应沉淀 24 h 后, 距油面 30 mm 处取试样。参照 GB/T 5528-5530 的规定进行毛油油品的化验, 油渣的分离按测定毛油杂质的方法进行。结果及毛油质量记入表 6。

4.7 噪声的测定

4.7.1 噪声的测定按照 GB/T 3768 的规定进行。

4.7.2 样机运转前先测量背景噪声。试验正常后, 在距离榨油机 1 m、高 1.5 m 处, 样机前、后、左、右四个方向, 用声级计测量噪声, 求其平均值, 将结果记入表 4。

4.8 技术经济指标的计算

4.8.1 纯工作小时生产率

$$E_c = \frac{Q_c}{T_c} \dots\dots\dots (1)$$

式中: E_c ——纯工作小时生产率, kg/h;

Q_c ——处理油料量, kg;

T_c ——压榨时间, h。

4.8.2 出油率及毛油质量

$$B = \frac{Q_y}{Q_c} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中: B ——出油率;

Q_y ——毛油质量, kg。

$$Q_y = Q_g \times (1 - Z_1) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: Q_g ——过滤后的油质量, kg;

Z_1 ——过滤后的油渣含量, %。

4.8.3 出油效率

$$\eta_y = \frac{B}{B_y} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中: η_y ——出油效率;

B_y ——油料的粗脂肪含量, %。

4.8.4 干饼残油率

$$K_b = \frac{B_b}{Q_b(1 - a_b)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中: K_b ——干饼残油率;

B_b ——饼样中粗脂肪含量, g;

Q_b ——饼样质量, g;

a_b ——饼样含水率, %。

4.8.5 油分总损失

$$B_s = B_y - B \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中: B_s ——油分总损失, %。

4.8.6 吨料电耗

$$G_n = \frac{G_{nz}}{Q_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中: G_n ——吨料电耗, kW·h/t;

G_{nz} ——总耗电量, kW·h。

4.9 试验结束后, 将数据汇总, 记入表 7。

5 生产试验

5.1 生产试验的目的

生产试验的目的是考核榨油机的使用经济性、首次故障前工作时间、性能稳定性、调整保养方便性、主要件和易损件的耐用性以及安全性。

5.2 一般要求

5.2.1 生产试验前编制试验大纲, 明确试验目的、要求和进度, 组织安排测试工作。

5.2.2 生产试验的样机不少于两台。生产试验的时间(要求每日不少于 6 h 的累计时间): 95 型以上榨油机不少于 300 h, 95 型及 95 型以下榨油机不少于 400 h。

5.3 生产试验的内容

5.3.1 生产考核

5.3.1.1 在生产试验的全过程中对样机进行测定, 从中整理出各类时间、处理油料量、电能消耗, 以

计算出各种生产率、吨料耗电、首次故障前工作时间等技术经济指标。

5.3.1.2 按试验要求填写每班生产试验记录，并将测定数据整理汇总。

5.3.1.3 生产试验中对样机至少做开始、中间和终了三次性能测定，其项目和方法与本标准性能试验相同。

5.3.1.4 检查样机主要件的变形和损坏情况，试验后测量易损件的有关数据记入表 3，对有代表性的严重损坏部位拍摄照片，评定主要件和易损件的耐用性。

5.3.1.5 观察榨油机的调整保养、榨螺总成拆装是否方便以及安全性。

5.3.2 生产查定

5.3.2.1 生产试验开始应进行不少于连续三个班次的查定。查定中应准确地记录每个班次内纯工作时间、处理油料量和电能消耗，计算纯工作小时生产率、吨料耗电。查定记录和结果记入表 10。

5.3.2.2 每个查定班次作业时间不得少于 6 h。

5.3.3 技术经济指标的计算公式

5.3.3.1 班次纯工作小时生产率

$$E_c = \frac{\sum Q_{cb}}{\sum T_c} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中： E_c ——班次纯工作小时生产率，kg/h；

Q_{cb} ——生产查定时班次处理油料量，kg；

T_c ——生产查定的班次纯工作时间，h。

5.3.3.2 日处理油料量

$$E_b = \frac{\sum Q_b}{\sum T_b} \times \frac{24}{1000} \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中： E_b ——日处理油料量，t/24 h；

Q_b ——生产考核期间班次处理油料量，kg；

T_b ——生产考核期间班次时间，h。

班次时间包括作业时间（即纯工作时间）和非作业时间（调整保养、预热、机具故障等时间）。

5.3.3.3 班次吨料耗电

$$G_{nb} = \frac{\sum G_{nz}}{\sum Q_{cb}} \times 1000 \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中： G_{nb} ——查定时的班次吨料耗电，kW·h/t；

G_{nz} ——生产查定时的班次耗电量，kW·h。

5.3.3.4 首次故障前工作时间

首次故障前工作时间：是指榨油机正常工作过程中，从开始工作至榨油机某一零部件（出饼圈、调饼头等易损件正常磨损除外）出现故障时的累计时间。

故障：是指以榨油机随机工具在短时间内就能排除（不能换件）的故障以外的其它故障。

6 试验报告

6.1 试验结束后应将性能试验和生产试验时观察、测定、计算和分析的结果进行核实、整理、汇总，

写出试验报告。

6.2 试验报告应包括下列内容:

- a) 试验目的、意义及概况;
- b) 试验样机的技术特征简介;
- c) 试验条件与分析;
- d) 性能试验测定结果及分析;
- e) 生产试验测定结果及分析;
- f) 使用单位意见及用户评议;
- g) 存在问题及改进意见;
- h) 结论;
- i) 附件。

表 1 油料测定记录表

样机编号:

油料名称:

送样日期:

测定人:

测定日期:

校核人:

杂 质	测定次数	样品质量	筛上杂质	筛下杂质	过筛孔径	含杂率 %
		g			mm	
	1					
	2					
	平均					
水 分	测定次数	试样烘前 %	试样烘后质量 g		含水率 %	
			第一次称质量	第二次称质量		
	1					
	2					
	平均					
粗 脂 肪	测定次数	试样质量	粗脂肪重	粗脂肪含量 %		
		g				
	1					
	2					
	平均					

表 2 技术参数测定记录表

榨油机型号:

制造单位:

测试日期:

测试地点:

测定人:

记录人:

项 目	单 位	测 定 数 据	备 注
外形尺寸(长×宽×高)	mm		
整机质量(不包括电机)	kg		
榨腔(直径×长度)	mm		
榨螺直径	mm		
榨螺螺距	mm		
榨圈数量	个		
榨条数量	根		
榨条尺寸(长×宽×高)	mm		
主轴转速	r/min		
配套动力	kW		

表 3 易损件磨损测定表

榨油机型号:

样机编号:

测定地点:

测定日期:

名称或代号	材料	零件测定部位	测定部位名义尺寸 mm	实测尺寸 mm			试验 时间	处理油料量 kg
				初测	复测	磨损量		

表 4 性能试验记录表

榨油机型号:

出厂日期:

制造单位:

样机编号:

试验日期:

测定人:

		电 流 A	电 压 V	榨膛温度 °C	备 注
空 运 转					
负 载	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	平均				
电 量 与 时 间		开始时间 h/min	电表初读数 kW·h	电表末读数 kW·h	耗电量 kW·h
负 载 噪 声 dB (A)			本底噪声 dB (A)		
1	2	3			
				处理油料量 kg	

表 5 饼样测定记录表

饼样编号:

测定日期:

测定人:

送样日期:

饼样品名:

校核人:

水 分	测定次数	试样烘前质量 g	试样烘后质量 g	含水率 %
	1			
	2			
	平均			
干饼残油	测定次数	饼质量 g	粗脂肪含量 g	干饼残油率 %
	1			
	2			
	平均			

表 6 油品质量及毛油质量记录表

样品编号:

测定日期:

测定人:

送样日期:

油样品名:

校核人:

杂 质	测定次数	油样质量 g	杂质质量 g	含杂率 %	结 论
	1				
	2				
	平均				
水分及挥发物	测定次数	油样质量 g	烘后质量 g	含水及挥发物 %	结 论
	1				
	2				
	平均				
酸 价	测定次数	油样质量 g	mg KOH/g 油		结 论
	1				
	2				
	平均				
加热试验 (280℃)					
气 味 滋 味					
毛 油 质 量 kg					

表 7 性能测定结果汇总表

榨油机型号:

出厂编号:

制造单位:

试验日期:

油料品种:

记录人:

项 目	数 据	油 品 质 量	项 目	数 据
处理油料量	kg		噪 声	杂 质
压榨时间	h	水分及挥发物		%
纯工作小时生产率	kg/h	酸 价		mg KOH/g 油
干饼残油率	%	气味、滋味		
毛油质量	kg	备 注:	负载噪声	dB (A)
出 油 率	%		本底噪声	dB (A)
油料粗脂肪含量	%			
出油效率	%			
耗 电 量	kW·h			
吨料电耗	kW·h/t			
油分总损失	%			

附录 A

(提示的附录)

试验用的仪器、仪表、用具

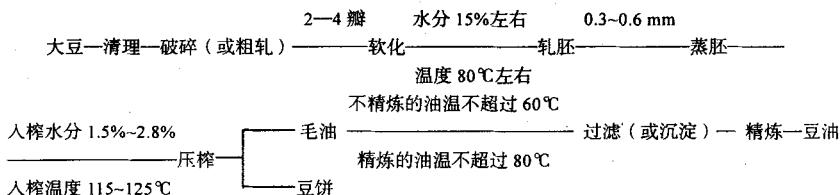
三相电度表	2.5 级	1 块
电流互感器	0.5 级	3 台
电压表	2.5 级	1 块
电流表	2.5 级	1 块
精密声级计 (A)		1 只
温度计	100℃、300℃	各 1 只
磅秤	500 kg	1 台
台秤	5 kg	1 台
秒表		1 块
磨口瓶		若干
瓷盘、样品袋		若干
谷物选筛		1 套

附录 B

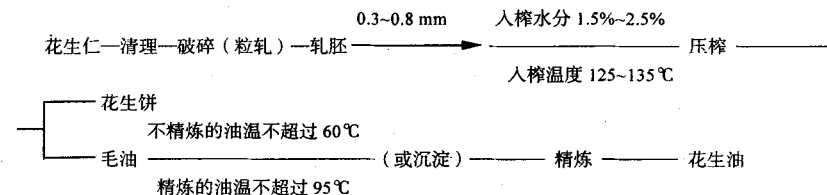
(提示的附录)

螺旋榨油机榨油工艺流程

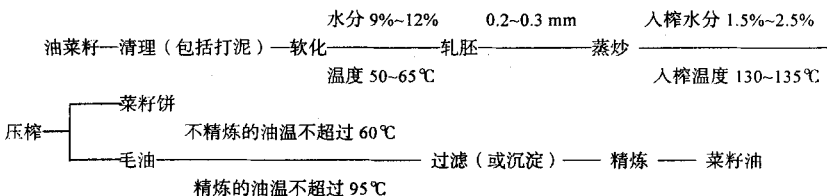
B1 大豆



B2 花生仁



B3 油菜籽



B4 棉籽

