

ICS 65.060.50  
B 91

**NY**

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1014—2006

---

## 脱粒机 质量评价技术规范

Technical specifications of quality evaluation for Thresher

2006-01-26 发布

2006-04-01 实施

---



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准附录 A 为规范性附录。

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业机械化分委员会归口。

本标准起草单位：农业部旱地谷物收获机械质量监督检验测试中心。

本标准起草人：刘锋、孙建瑞、齐绍柠、柏永萍、陈志英、孙学军。

## 脱粒机 质量评价技术规范

### 1 范围

本标准规定了脱粒机的质量指标、检验方法和检验规则。  
本标准适用于小麦、水稻、玉米、大豆脱粒机的质量评价。

### 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。凡是注明日期的引用文件,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。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划(ISO2859—1:1999)

GB/T 5262—1985 农业机械 试验条件测定方法的一般规定

GB/T 5667—1985 农业机械生产试验方法

GB/T 5982—1986 稻麦脱粒机 试验方法

GB/T 9480—2001 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则(eqv ISO 3600:1996)

GB/T 13306—1991 标牌

NY 642—2002 脱粒机安全技术要求

JB/T 5673—1991 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 9796—1999 固定式农业机械 噪声功率级的测定

### 3 定义

GB/T 5982—1986 第1章确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**玉米果穗 ear corn**

收获后并去掉苞皮的玉米棒。

#### 3.2

**玉米芯 corn cob**

玉米果穗经完全脱粒后的剩余部分。

#### 3.3

**未脱净籽粒 cylinder losses**

小麦、水稻脱粒时,由排草口和清选口(全喂入机型)排出的残留在穗头上的籽粒;玉米脱粒时,由排草口排出的残留在玉米芯上的籽粒;大豆脱粒时,由排草口排出的残留在豆荚内的籽粒。

### 4 质量评价指标

#### 4.1 作业性能

##### 4.1.1 全喂入式脱粒机作业性能

小麦籽粒含水率为15%~20%,草谷比为0.8~1.2;水稻籽粒含水率为15%~20%,草谷比为

1.0~2.4;玉米果穗籽粒含水率为15%~20%,草谷比为0.2~1.0;大豆籽粒含水率为15%~20%,草谷比为0.5~1.5时,其作业性能应符合表1的规定。

表1 全喂入式脱粒机作业性能指标

序号	项 目		机 型		指 标
1	未脱净率, %	小麦、水稻 玉米、大豆	筒式		≤1.0
		玉米	半复式		
2	总损失率, %	小麦、大豆	复式和半复式		≤1.5
		水稻			≤3.0
3	破碎率增量, %	小麦、水稻	筒式	无分离、清选	≤0.7
				有分离、清选	≤1.0
				复式和半复式	≤1.5
		玉米	筒式	≤1.0	
		玉米、大豆	复式和半复式	≤3.0	
4	含杂率, %		筒式	有分离、清选	≤4.0
			复式和半复式		≤2.0
5	二次处理量, %		半复式		≤2.0
6	单位功率生产率, kg/(kW·h)		筒式	无分离、清选	≥200
				有分离、清选	≥160
			复式和半复式	切流	≥150
				轴流	≥130
7	纯工作小时生产率, kg/h		筒式、复式和半复式		不低于额定生产率
注1:只具备脱粒功能的脱粒机为筒式脱粒机(无分离、清选)或具备脱粒和不完善分离、清选功能的脱粒机,且出粮口籽粒总量占总籽粒量90%以上为筒式脱粒机(有分离、清选);					
注2:具备脱粒、分离和清选功能的脱粒机为半复式脱粒机;具备脱粒、分离、清选和分级功能的脱粒机为复式脱粒机。					

4.1.2 半喂入式脱粒机作业性能

小麦籽粒含水率为15%~20%,水稻籽粒含水率为15%~20%,穗层长度不大于400mm时,其作业性能应符合表2的规定。

表2 半喂入式脱粒机作业性能指标

序号	项 目		指 标
1	总损失率, %	小麦	≤3.5
		水稻	≤2.5
2	破碎率增量, %		≤0.5
3	含杂率, %		≤1.5
4	单位功率生产率, kg/(kW·h)	小麦	≥240
		水稻	≥300
5	纯工作小时生产率, kg/h		不低于额定生产率
注:无清选机构的脱粒机不考核含杂率。			

## 4.2 可靠性

可靠性应符合表 3 规定。

表 3 脱粒机可靠性指标

单位为小时

序号	项 目	机 型		指 标
1	平均首次故障前工作时间, h	全喂入式 脱粒机	筒式脱粒机	$\geq 120$
			复式和半复式脱粒机	$\geq 100$
		半喂入式稻麦脱粒机		$\geq 100$

## 4.3 噪声

噪声应符合表 4 规定。

表 4 噪声指标

单位为分贝

序号	项 目	机 型		指 标	
1	噪 声	全喂入式 脱粒机	筒式 脱粒机	无分离、清选	$\leq 85.0$
				有分离、清选	$\leq 88.0$
		复式和半复式脱粒机		$\leq 90.0$	
		半喂入式稻麦脱粒机		$\leq 90.0$	

## 4.4 安全

安全应符合 NY 642—2002 中第 3 章的规定。

## 4.5 空运转

空运转应符合表 5 的规定。

表 5 空运转

序号	项 目	指 标
1	紧固件	不得松动
2	轴承温升, $^{\circ}\text{C}$	$\leq 25$
3	机器状态	运转平稳, 操纵和调节机构灵活可靠, 不得有异常声响

## 4.6 焊接质量

焊接部位不允许烧穿、漏焊、脱焊。

## 4.7 涂漆质量

涂漆质量应符合表 6 的规定。

表 6 涂漆质量

序号	项 目	指 标
1	涂漆外观	色泽均匀, 平整光滑, 无露底、起泡、起皱
2	涂层厚度, $\mu\text{m}$	$\geq 35$
3	涂层附着力	Ⅱ级以上 3 处

## 4.8 随机文件

## 4.8.1 产品合格证

产品合格证应包括以下内容, 并应填写完整、正确:

- a) 产品型号;
- b) 产品名称;
- c) 出厂编号;
- d) 出厂日期;
- e) 检验员。

#### 4.8.2 使用说明书

- a) 使用说明书应通俗易懂;
- b) 使用说明书的编写格式和内容应符合 GB/T 9480 的规定;并应有产品“三包”和质量保证内容。

### 5 标志

#### 5.1 在明显位置处应有永久性产品标牌。标牌规格应符合 GB/T 13306 的规定,并包括以下内容:

- a) 生产许可证编号;
- b) 产品执行标准;
- c) 制造单位名称;
- d) 产品型号、名称;
- e) 主要技术规格(包括配套动力等);
- f) 产品制造编号;
- g) 产品制造或出厂日期。

#### 5.2 脱粒机的润滑处、传动系统、调节部位应有明显的标志。

### 6 检验方法

#### 6.1 试验条件

6.1.1 试验用仪器、仪表均应检定、校验合格,并在有效期内。试验用仪器仪表和工具见附录 A。

6.1.2 测定应在水平的混凝土或硬实地面上进行。

6.1.3 试验前应测定样机的主要技术参数,按使用说明书要求,将试验样机调试到正常工作状态。

6.1.4 按 GB/T 5262—1985 中的 6.11、6.13、6.16、7.4 条分别测定作物的草谷比、籽粒含水率、穗层长度、原始破碎率。

6.1.5 全喂入式脱粒机作物条件应符合本标准 4.1.1 的规定;半喂入式稻麦脱粒机作物条件应符合本标准 4.1.2 的规定。

#### 6.2 作业性能

##### 6.2.1 取样

试验按 GB/T 5982—1986 中的 2.3.5 条至 2.3.9 条规定进行,在排粮口、排草口、清选口、杂余口等处分别接样品直至取样时间结束。

##### 6.2.2 样品处理

6.2.2.1 按 GB/T 5982—1986 中的 2.6 条进行样品处理。

6.2.2.2 按式(1)计算小样籽粒质量。

$$W_x = W_p + W_d + W_b(\text{或 } W_f) + W_z \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$W_x$ ——小样的全部籽粒质量,单位为克,g;

$W_p$ ——小样中的破碎籽粒质量,单位为克,g;

$W_d$ ——小样中的断穗籽粒质量,单位为克,g;

$W_b$ ——小样中的包壳籽粒质量,单位为克,g;

$W_l$ ——小样中的带柄籽粒质量,单位为克,g;

$W_z$ ——小样中的完整籽粒质量,单位为克,g。

6.2.2.3 按式(2)计算籽粒排出口籽粒总质量。

$$W_c = W_h \times (1 - Z_z) \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$W_c$ ——籽粒排出口籽粒总质量,单位为克,g;

$W_h$ ——籽粒排出口混合籽粒总质量,单位为克,g;

$Z_z$ ——含杂率。

6.2.2.4 按式(3)计算各排出口总籽粒质量。

$$W = W_c + W_{ci} + W_w + W_j + W_q + W_f + W_e \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$W$ ——各排出口总籽粒质量,单位为克,g;

$W_{ci}$ ——次粒口籽粒质量,单位为克,g;

$W_w$ ——未脱净损失籽粒质量,单位为克,g;

$W_j$ ——夹带损失籽粒质量,单位为克,g;

$W_q$ ——清选损失籽粒质量,单位为克,g;

$W_f$ ——飞溅损失籽粒质量,单位为克,g;

$W_e$ ——二次处理量籽粒质量,单位为克,g。

6.2.2.5 按式(4)计算破碎率。

$$Z_p = \frac{W_p}{W_x} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

$Z_p$ ——破碎率。

6.2.2.6 按式(5)计算夹带损失率。

$$S_j = \frac{W_j}{W} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$S_j$ ——夹带损失率。

6.2.2.7 按式(6)计算清选损失率。

$$S_q = \frac{W_q}{W} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$S_q$ ——清选损失率。

6.2.2.8 按式(7)计算飞溅损失率。

$$S_f = \frac{W_f}{W} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$S_f$ ——飞溅损失率。

6.2.3 含杂率

按式(8)计算含杂率。

$$Z_z = \frac{W_{xz}}{W_{xi}} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$W_{xz}$ ——小样杂质质量,单位为克,g;

$W_{xi}$ ——小样混合籽粒质量,单位为克,g。

#### 6.2.4 破碎率增量

按式(9)计算破碎率增量。

$$Z_{pz} = Z_p - Z_0 \quad \dots\dots\dots (9)$$

式中:

$Z_{pz}$ ——破碎率增量;

$Z_0$ ——原始破碎率。

#### 6.2.5 未脱净率

按式(10)计算未脱净率。

$$S_w = \frac{W_w}{W} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

$S_w$ ——未脱净率。

#### 6.2.6 总损失率

按式(11)计算总损失率。

$$S = S_w + S_j + S_q + S_f \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中:

$S$ ——总损失率。

#### 6.2.7 二次处理量

按式(12)计算二次处理量。

$$Z_e = \frac{W_e}{W} \times 100(\%) \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中:

$Z_e$ ——二次处理量。

#### 6.2.8 纯工作小时生产率

按式(13)计算纯工作小时生产率。

$$E_c = \frac{3.6(W_c + W_{ci})}{T} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中:

$E_c$ ——纯工作小时生产率,单位为千克每小时,kg/h;

$T$ ——取样时间,单位为秒,s。

#### 6.2.9 单位功率生产率

取样时测定脱粒机的负荷功率,按式(14)计算单位功率生产率。

$$E_d = \frac{3.6(W_c + W_{ci})}{P_d \cdot T} \quad \dots\dots\dots (14)$$

式中:

$E_d$ ——单位功率生产率,单位为千克每千瓦小时,kg/(kW·h);

$P_d$ ——取样时间内脱粒机的平均负荷功率,单位为千瓦,kW。

6.3 噪声测定

样机在空运转状态下,按 JB/T 9796 的规定进行测定。

6.4 安全检查

按 NY 642—2002 中第 3 章的规定逐项进行检查。

6.5 空运转

样机在额定转速下空运转 30 min,观察机器空运转状况,检查以下项目。

6.5.1 紧固件松动

采用开口扳手检查螺栓、螺母的紧固情况,以手感评定。某些部位也可以通过观察弹簧垫圈开口是否完全压平的方法评定,抽检 20 处。

6.5.2 轴承温升

用点温度计测量各轴承座外表面,取最大值。

6.5.3 机器状态

- a) 停机检查各操纵和调节机构应灵活可靠。
- b) 样机运转平稳,不得有异常响声。若对出现的异常响声难以判定时,可拆机检查。

6.6 焊接质量检查

目测各处焊接质量。

6.7 随机文件审查

按本标准第 4.8 的要求逐项检查。

6.8 标志

按本标准第 5 章的要求逐条检查。

6.9 涂漆质量检查

按 JB/T 5673 的规定进行检查。

6.10 可靠性试验

6.10.1 可靠性试验样机不少于 2 台,按使用说明书将试验样机调试到正常工作状态,备好必要的配件和工具。

6.10.2 可靠性试验时间不少于 120 h。按 GB/T 5667—1985 第 2.1 条的规定准确测定各类时间,精确到 0.1 h。按式(15)计算平均首次故障前工作时间  $MTTFF$ 。

$$MTTFF = \frac{\sum t_s + \sum t_0}{r_s} \dots\dots\dots (15)$$

式中:

- $MTTFF$ ——平均首次故障前工作时间,单位为小时,h;
- $\sum t_s$ ——各试验的脱粒机首次出现故障的工作时间之和,单位为小时,h;
- $\sum t_0$ ——各试验的脱粒机未出现故障的工作时间之和,单位为小时,h;
- $r_s$ ——试验期间,发生故障的脱粒机台数(当  $r_s = 0$  时,按  $r_s = 1$  计算)。

7 检验规则

7.1 抽样方法

按 GB/T 2828.1 的规定,在制造单位近 12 个月内生产的合格产品中随机抽取,抽样基数应不少于 10 台;抽取 2 台。在用户或销售单位抽样时,可不受此限。

7.2 检验项目不合格分类

检验项目凡不符合本标准第4章要求的均称为不合格,按其对产品的影响程度,分为A、B、C三类,见表7。

表7 检验项目及不合格分类

不合格分类		检 验 项 目
类	项	
A	1	安全
	2	总损失率
	3	噪声
	4	平均首次故障前工作时间
B	1	未脱净率
	2	破碎率增量
	3	单位功率生产率
	4	纯工作小时生产率
	5	随机文件
C	1	含杂率
	2	二次处理量
	3	空运转
	4	焊接质量
	5	涂漆质量
	6	标志

7.3 评定规则

7.3.1 采用逐项考核,按类判定,各类不合格项目数均小于或等于相应接收数  $A_c$  时,判产品合格,否则判产品不合格。见表8。

7.3.2 试验期间,因样机质量原因造成故障,经调整仍不能正常进行试验,应判定该产品不合格。

表8 抽样检验方案

不合格分类	A	B	C
样本量	2	2	2
项目数	2×4	2×5	2×6
检验水平	S-1		
AQL	6.5	25	40
$A_c$ $R_c$	0    1	1    2	2    3

附录 A  
(规范性附录)

表 A.1 试验用仪器、仪表

序号	名称	准确度或分辨力
1	声级计	0.5 dB(A)
2	电子秤或台秤	10 g
3	天平	0.01 g
4	漆膜测厚仪	1 $\mu\text{m}$
5	秒表	0.1 s
6	点温计	1 $^{\circ}\text{C}$
7	电能测量仪	0.5 级
8	谷物水分测试仪	0.1%