

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1930—2010

秸秆颗粒饲料压制机质量评价技术规范

Technical specification of quality evaluation for straw pellets to suppress
machinery

2010-07-08 发布

2010-09-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准遵照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部农业机械化管理局提出。

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(SAC/TC201/SC2)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)。

本标准主要起草人:白阳、吴义龙、何青田、赵留学、丁宁、刘义、孙本珠。

秸秆颗粒饲料压制机质量评价技术规范

1 范围

本标准规定了秸秆颗粒饲料压制机产品质量评价指标、检验方法和检验规则。
本标准适用于环模式秸秆颗粒饲料压制机(以下简称颗粒机)产品质量评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、H、K、N、T 标尺)
GB/T 2828.11—2008 计数抽样检验程序 第11部分:小总体声称质量水平的评定程序
GB/T 3768 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 5667 农业机械生产试验方法
GB/T 6003.1 金属丝编织网试验筛
GB/T 9480 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
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
GB/T 13306—1991 标牌
GB 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
JB/T 5169—1991 颗粒饲料压制机 试验方法
JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具 漆膜附着性能测定方法 压切法

3 基本要求

3.1 质量评价所需的文件资料

- 对颗粒机进行质量评价所需要提供的文件资料应包括:
- a) 产品规格确认表(附录 A),并加盖企业公章;
 - b) 企业产品执行标准或产品制造验收技术条件;
 - c) 产品使用说明书;
 - d) 三包凭证;
 - e) 样机照片(应能充分反映样机特征)。

3.2 主要技术参数核对与测量

依据产品使用说明书、铭牌和其他技术文件,对样机的主要技术参数按表 1 进行核对或测量。

表 1 核测项目与方法

序 号	项 目	方 法
1	规格型号名称	核对
2	配套动力	核对
3	压模转速	测量
4	整机质量	测量
5	外形尺寸(长×宽×高)	测量
6	压模尺寸(内径×宽度)	测量
7	压辊尺寸(外径×宽度)	测量

3.3 试验条件

3.3.1 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。

3.3.2 试验样机应按使用说明书要求进行调整和维护保养。

3.3.3 试验动力一律采用电动机。试验电压应符合电机额定电压,偏差不超过 $\pm 5\%$ 。主电机工作电流应达到其额定电流,偏差不超过 $\pm 10\%$ 。

3.3.4 试验环境温度应为 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

3.3.5 试验用仪器设备应检定或校准合格,在有效期内。

3.3.6 试验物料为经过粉碎处理的农作物秸秆粉。秸秆粉应能全部通过 GB/T 6003.1 规定的网孔尺寸为 8 mm 的金属丝编织网试验筛,且在 GB/T 6003.1 规定的网孔尺寸为 4 mm 的金属丝编织网试验筛上留存不超过 20%。秸秆粉的水分应为 $14\%\sim 20\%$ 。

3.4 主要仪器设备

仪器设备的量程、测量准确度及被测参数准确度要求应满足表 2 的规定。

表 2 主要试验用仪器设备测量范围和准确度要求

测量参数名称		测量范围	准确度要求
耗电量		0 kW·h~500 kW·h	1.0 级
质量	成品颗粒饲料质量	0 kg~100 kg	± 50 g
	其他样品质量	0 g~2 000 g	± 0.01 g
时间		0 h~24 h	± 0.5 s/d
噪声		30 dB(A)~130 dB(A)	2 型
电阻		0 M Ω ~50 M Ω	2.5 级
温度		0 $^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$	$\pm 1\%$
粉尘浓度		0 mg/m ³ ~30 mg/m ³	$\pm 10\%$
硬度		20 HRC~70 HRC	± 1.5 HRC

4 质量要求

4.1 性能及颗粒饲料质量要求

颗粒机性能及颗粒饲料质量应符合表 3 的规定。

表 3 性能及颗粒饲料质量指标

序号	项 目		质量指标	
			压模孔径 6 mm	压模孔径 8 mm
1	生产率, kg/h		不低于设计要求	
2	吨料电耗, kW·h/t		≤ 70	≤ 60
3	噪声, dB(A)		主电机功率不大于 55 kW 时: ≤ 90 主电机功率大于 55 kW 时: ≤ 110	
4	粉尘浓度, mg/m ³		≤ 10	
5	颗粒饲料成型率, %		≥ 95	
6	制粒工作部件温度, $^{\circ}\text{C}$		≤ 100	
7	颗粒饲料质量	成品颗粒密度, kg/m ³	900~1 500	
8		成品颗粒水分, %	9~14	
9		成品颗粒坚实度, %	≥ 90	

4.2 安全要求

4.2.1 联轴器等外露运动件应有安全防护装置。防护装置应有足够强度、刚度,在正常使用中不应产生裂缝、撕裂或永久变形。防护装置的安全距离应符合 GB 23821 的规定。

4.2.2 防护装置、门罩等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 颗粒机机体应有醒目的接地标志。

4.2.4 颗粒机应配备过载保护装置。

4.2.5 在常态下,各电动机电接线端子与颗粒机机体间的绝缘电阻应不小于 20 M Ω 。

4.3 使用有效度

颗粒机的使用有效度应不低于 95%。

4.4 主要零件工作表面硬度

4.4.1 压模工作表面硬度为 52 HRC~63 HRC。

4.4.2 压辊工作表面硬度为 52 HRC~63 HRC。

4.5 压模与压辊间隙调整范围

压模与压辊之间的间隙应能调整,其调整范围应不小于 4.5 mm。

4.6 装配质量

4.6.1 各紧固件、联接件应牢固可靠、不松动。

4.6.2 各运转件应转动灵活、平稳,不应有异常震动、异常声响及卡滞现象。

4.6.3 密封部位应密封可靠,不应有漏粉现象。

4.7 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。

4.8 漆膜附着力

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。

4.9 操作方便性

4.9.1 各润滑油注入点应设计合理,保证保养时不受其他部件和设备的阻碍。

4.9.2 各设备的布置应合理,保证维护和维修时操作人员有足够的活动空间。

4.9.3 更换压模、压辊等易损件时,借助扳手、钳子等普通工具,应在 20 min 内顺利更换完毕。

4.9.4 原料的添加以及成品收集应便于操作,不受阻碍。

4.10 标牌

颗粒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 第 3 章和第 5 章的规定,内容应包括产品型号、产品名称、配套动力、压模转速、制造单位、生产日期或出厂编号。

4.11 使用说明书

4.11.1 使用说明书的编制应符合 GB/T 9480 的规定。

4.11.2 使用说明书应包括以下内容:

- a) 产品特点及主要用途;
- b) 安全注意事项;
- c) 产品执行标准及主要技术参数;
- d) 结构特征及工作原理;
- e) 安装、调整和使用方法;
- f) 维护和保养说明;

g) 常见故障及原因、排除方法。

4.12 三包凭证

颗粒机应有三包凭证,三包凭证应包括以下内容:

- a) 产品品牌(如有)、型号规格、购买日期、产品编号;
- b) 生产者名称、联系地址、电话;
- c) 已经指定销售者和修理者的,应有销售者和修理者的名称、联系地址、电话、三包项目;
- d) 整机三包有效期(不低于1年);
- e) 主要零部件名称和质量保证期(不低于1年);
- f) 易损件及其他零部件质量保证期;
- g) 销售记录(包括销售者、销售地点、销售日期、购机发票号码);
- h) 修理记录(包括送修时间、交货时间、送修故障、修理情况、换退货证明);
- i) 不承担三包责任的情况说明。

5 检验方法

5.1 性能试验

5.1.1 试验要求

5.1.1.1 样机进行不少于10 min的空运转,检查各运转件是否工作正常、平稳。

5.1.1.2 空运转结束后,开始添加试验物料,并按规定调整至正常工作状态。在保持样机正常工作状态不变的情况下工作10 min后,开始各项指标测定和成品颗粒取样。

5.1.2 生产率测定

在颗粒机出口处,每隔10 min接取一次成品颗粒,接取时间不少于1 min,共接取3次,分别称量每次接取的成品颗粒质量。按式(1)计算生产率,取三次平均值,结果保留1位小数。

$$E = \frac{60 \times M}{T_c} \times \frac{1-h}{1-0.14} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E ——生产率,单位为千克每小时(kg/h);

M ——接取成品颗粒质量,单位为千克(kg);

h ——成品颗粒水分,单位为百分率(%);

T_c ——接取时间,单位为分钟(min)。

5.1.3 吨料电耗测定

测定时间应不少于30 min,同时累计耗电量和测试时间。按式(2)计算吨料电耗,结果保留1位小数。

$$Q = 60\,000 \times \frac{N}{T \times E} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

Q ——吨料电耗,单位为千瓦小时每吨(kW·h/t);

N ——耗电量,单位为千瓦小时(kW·h);

T ——测试时间,单位为分钟(min)。

5.1.4 颗粒饲料成型率测定

分别在生产率测定时每次接取的成品颗粒中称取不少于200 g样品,再分别用符合GB/T 6003.1规定的金属丝编织网试验筛筛选出成型颗粒,并称其质量,按式(3)计算颗粒饲料成型率,取三个样品平均值,结果保留1位小数。当颗粒机压模孔径为6 mm时,用网孔尺寸为4.75 mm的试验筛筛选;当颗粒机压模孔径为8 mm时,用网孔尺寸为6.3 mm的试验筛筛选。筛选时,以每分钟110次~120次的

速度,按顺时针方向和逆时针方向各筛动 30 s,筛动范围比试验筛筛框直径扩大 50 mm~100 mm。

$$C = \frac{P_1}{P} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

C ——颗粒饲料成型率,单位为百分率(%);

P_1 ——成型颗粒质量,单位为克(g);

P ——样品质量,单位为克(g)。

5.1.5 粉尘浓度测定

按 JB/T 5169—1991 中 3.5.12 规定进行测定和计算;或采用粉尘浓度速测仪在 JB/T 5169—1991 中 3.5.12 规定的测点进行测定,每点至少测量三次,取平均值。以各测点中测得的最大值作为样机的粉尘浓度,结果保留 1 位小数。

5.1.6 噪声测定

GB/T 3768 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、右四点。每点测量三次,以各测点三次测量平均值计算其平均声压级。

5.1.7 颗粒饲料质量测定

5.1.7.1 取样

在生产率测定时,每次接取成品颗粒之后,再接取成品颗粒样品一次,时间间隔为 10 min,每次接取样品不少于 150 g。样品用于成品颗粒密度、成品颗粒水分、成品颗粒坚实度测定。

5.1.7.2 成品颗粒密度

按 JB/T 5169—1991 中 3.5.3.4 规定分别测定和计算三个样品的成品颗粒密度,取平均值,结果保留 1 位小数。

5.1.7.3 成品颗粒水分

从每份成品颗粒样品中各称取 10 g 左右试样,分别放入恒重的铝盒中,置于温度调至 $105^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温干燥箱中烘 3 h 后取出,放入干燥器内冷却至常温后称其质量。然后,再按上述方法重复烘干,每烘 30 min 取出冷却称量一次质量,直至前后两次质量差不超过 0.05 g 为止。如后一次质量高于前次质量,取前一次质量值。按式(4)计算成品颗粒水分,取三个样品水分平均值,结果保留 1 位小数。

$$h = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

m_1 ——烘前试样质量,单位为克(g);

m_2 ——烘后试样质量,单位为克(g)。

5.1.7.4 成品颗粒坚实度

按 JB/T 5169—1991 中 3.5.3.6 规定分别测定和计算三个样品的成品颗粒坚实度,取平均值,结果保留 1 位小数。

5.1.8 制粒工作部件温度

颗粒机工作 1 h 后停机,立即测量压模内壁温度。

5.2 安全要求

5.2.1 采用目测法,按 4.2.1~4.2.4 要求进行检查。

5.2.2 用绝缘电阻测量仪施加 500 V 电压,测量电动机接线端子与颗粒机机体间的绝缘电阻值。

5.3 使用有效度测定

按 GB/T 5667 规定进行使用有效度考核。每台样机考核时间应不少于 100 h。使用有效度按式(5)计算。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中：
K——使用有效度，单位为百分率(%)；
T_z——生产考核期间的班次作业时间，单位为小时(h)；
T_g——生产考核期间每班次故障时间，单位为小时(h)。

5.4 主要零件工作表面硬度

压模和压辊工作表面硬度按 GB/T 230.1 规定进行测量。对于尺寸较大且质量大于 5 kg 的压模或压辊，可以采用便携式硬度计测量。测量点数为 5 点，第一点不计，其余各点应分别在压模或压辊的四条互成 90°的母线上。

5.5 压模与压辊间隙调整范围

分别测量压模与压辊之间的最小间隙和最大间隙，计算差值。

5.6 装配质量

在试验过程中，观察是否符合 4.6 的要求。

5.7 外观质量

采用目测法检查外观质量是否符合 4.7 的要求。

5.8 漆膜附着力

在样机表面任选三处，按 JB/T 9832.2 规定的方法进行检查。

5.9 操作方便性

通过实际操作，观察样机是否符合 4.9 的要求。

5.10 标牌

查看产品标牌是否符合 4.10 的要求。

5.11 使用说明书

审查使用说明书是否符合 4.11 的要求。

5.12 三包凭证

审查使用三包凭证是否符合 4.12 的要求。

6 检验规则

6.1 不合格项目分类

检验项目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 4。

表 4 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	安全要求	4.2
	2	颗粒饲料成型率	4.1
	3	噪声	4.1
	4	吨料电耗	4.1
	5	粉尘浓度	4.1
	6	使用有效度 ^a	4.3

表 4 (续)

项目分类	序号	项目名称	对应条款
B	1	生产率	4.1
	2	使用说明书	4.11
	3	压模工作表面硬度	4.4.1
	4	压辊工作表面硬度	4.4.2
	5	成品颗粒坚实度	4.1
	6	制粒工作部件温度	4.1
	7	三包凭证	4.12
C	1	成品颗粒密度	4.1
	2	成品颗粒水分	4.1
	3	压模与压辊间隙调整范围	4.5
	4	装配质量	4.6
	5	外观质量	4.7
	6	漆膜附着力	4.8
	7	操作方便性	4.9
	8	标牌	4.10

^a 在监督性检查中,可不考核使用有效度指标。

6.2 抽样方案

抽样方案按 GB/T 2828.11—2008 中表 B.1 制定,见表 5。

表 5 抽样方案

检验水平	O
声称质量水平(DQL)	1
核查总体(N)	10
样本量(n)	1
不合格品限定数(L)	0

6.3 抽样方法

根据抽样方案确定,抽样基数为 10 台,被检样品为 1 台。样品在制造单位生产的合格产品中或销售部门待销售的产品中或产品的用户中随机抽取。被抽样品应是近一年生产的产品。

6.4 判定规则

6.4.1 样品合格判定

对样品的 A、B、C 各类检验项目进行逐一检验和判定,当 A 类不合格项目数为 0(即 $A=0$)、B 类不合格项目数不超过 1(即 $B \leq 1$)、C 类不合格项目数不超过 2(即 $C \leq 2$)时,判定样品为合格产品;否则,判定样品为不合格品。

6.4.2 综合判定

若样品为合格品(即样品的不合格品数不大于不合格品限定数),则判该核查通过;若样品为不合格品(即样品的不合格品数大于不合格品限定数),则判核查总体不合格。

附 录 A
(规范性附录)
产品规格确认表

序号	项 目	单位	规 格
1	规格型号名称	/	
2	配套动力	kW	
3	压模转速	r/min	
4	整机质量	kg	
5	外型尺寸(长×宽×高)	mm	
6	压模尺寸(内径×宽度)	mm	
7	压辊尺寸(外径×宽度)	mm	