

ICS 65.060.10

T 61

团 体 标 准

T/CAAMM XX—2018

籽粒直收玉米联合收获机 脱粒装置

Threshing unit of maize combine

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

2018年9月11日

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国农业机械工业协会

发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国农业机械工业协会提出。

本标准由中国农业机械工业协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：山东省农业机械科学研究院、雷沃重工股份有限公司、山东金大丰机械有限公司、
×××、×××。

本标准主要起草人：×××、×××、×××、×××。

考虑到本标准中的某些条款可能涉及专利权，中国农业机械工业协会不负责任何该类专利权的鉴别。

籽粒直收玉米联合收获机 脱粒装置

1 范围

本标准规定了籽粒直收玉米联合收获机脱粒装置(包括清选和分离装置)的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于籽粒直收玉米联合收获机的脱粒、清选和分离装置(以下简称脱粒装置)。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接受质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3098.1 紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱

GB/T 3098.2 紧固件机械性能 螺母 粗牙螺纹

GB/T 9239.1-2006 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

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 16151.12-2008 农业机械运行安全技术条件 第12部分:谷物联合收割机

GB/T 21961-2008 玉米收获机械 试验方法

JB/T 5673-2015 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 10749 玉米脱粒机

3 术语和定义

JB/T 10749界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

脱粒损失率

在完成脱粒、分离和清选后,单位时间内夹带在脱粒装置排出物中的籽粒(包括未脱净籽粒)和漏下掉落的籽粒质量之和除以喂入玉米籽粒总质量,以百分数表示。

4 技术要求

4.1 性能要求

4.1.1 在玉米(果穗)籽粒含水率为:东北地区冬季冻玉米 25%~30%,非冻玉米及其他地区 14%~20%(华西、华南、华东、华中地区在梅雨季节允许 14%~25%)的条件下,脱粒装置的性能指标应符合表1的规定。

表1 性能指标

项目			指标
未脱净损失率/%			≤1.0
脱粒损失率/%			≤2.0
籽粒含杂率/%			≤1.5
籽粒破碎率/%	含水率	25%~30%	≤10
		14%~25%	≤3.5
生产率/(kg/h)			达到使用说明书的要求

4.1.2 脱粒装置的可靠性试验平均故障间隔时间 (MTBF) 应不小于 120 h, 有效度应不小于 97%。

4.2 安全要求

4.2.1 脱粒装置上对人体具有潜在危险性的外露部件, 应设置安全防护罩。对无法置于防护罩内且有可能对身体产生伤害的运动部件, 应在其附近固定永久性安全警告标志, 安全标志应符合 GB 10396 的规定。装配在玉米联合收获机上应不影响主机的安全性能。

4.2.2 脱粒装置应符合 GB 16151.12-2008 中 10.1 的规定。

4.2.3 随机提供的使用说明书应按 GB/T 9480 的规定编写。使用说明书应有详细的安全使用规定、与联合收割机装配的说明及注意事项等。

4.3 整体要求

4.3.1 脱粒装置各零部件应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.3.2 滚筒 (包括齿杆、幅盘) 及轴承座等承受交变载荷的部位使用的螺栓应不低于 GB/T 3098.1 规定的 8.8 级、螺母应不低于 GB/T 3098.2 规定的 8 级, 并有可靠的防松措施。

4.3.3 滚筒应进行动平衡试验 (可带带轮和轴承), 其平衡品质应不低于 GB/T 9239.1-2006 中 G6.3 级的规定。

4.3.4 脱粒装置上大于 5Kg 的带轮、风扇、风扇叶轮和扬谷轮等回转件, 应进行静平衡试验, 其平衡品质应不低于 GB/T 9239.1-2006 中 G16 级的规定。

4.3.5 滚筒转速应能进行调整。

4.3.6 脱粒装置离合器应结合可靠, 分离彻底。

4.3.7 外露表面的油漆涂层应符合 JB/T 5673-2015 中 TQ-2-2-DM 的规定。

4.4 焊接质量要求

4.4.1 机架焊合的水平和垂直平面对角线误差应不大于其对角线基本尺寸的 0.2%。

4.4.2 焊接零部件应牢固可靠, 不允许有烧穿、漏焊和脱焊的现象, 其余不良焊缝数应不大于三处。

4.5 装配质量要求

4.5.1 所有零部件必须检验合格, 外购、外协件必须有合格证方可进行装配。

4.5.2 脱粒装置装配后, 滚筒、风扇、曲柄和螺旋推运器轴向不允许窜动。

4.5.3 各调节机构应保证操作方便, 在极限范围内调节灵活可靠。

4.5.4 滚筒端面与机架两侧壁间隙应均匀, 其最小间隙应不小于 3mm。

4.5.5 可调节筛片应开闭灵活, 稳定可靠, 在闭合位置时, 必须闭合严密, 其局部间隙不大于 3mm。在工作位置时, 开度应一致。

4.5.6 脱粒装置装配后, 各运转部件应加润滑油或润滑脂。滚筒与凹板之间的间隙应调整到工作位置。

4.5.7 装配后应进行 30min 空运转试验，装置应运转平稳，操纵和调节机构灵活可靠，不得有异常声响，紧固件无松动，轴承温升不大于 25℃。

5 试验方法

5.1 一般要求

5.1.1 型式试验的脱粒装置应不少于 2 台，其他试验按标准、合同等有效文件规定进行。

5.1.2 试验应在整机上进行，样机应按制造厂使用说明书的规定进行调整、保养和操作，并调至最佳技术状态。

5.1.3 试验前应对测试仪器进行校准，并应在有效期内。除特殊规定外，对各种参数的测量准确度应满足表 3 的规定。

表2 主要仪器设备测量范围和准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	(0~5) m	1 mm
		(0~150) mm	0.5 mm
2	时间	(0~12) h	1 s/d
3	质量	(0~60) kg	0.05 kg
		(0~1200) g	0.1 g
4	温湿度	0 %~100 %	2.5 %
		(-20~60) °C	0.5 °C
5	漆膜厚度	(0~1.25) mm	3%

5.1.4 试验玉米特征应符合 4.1.1 的规定。

5.1.5 喂入方法可根据具体条件人工均匀喂入或自动喂入装置喂入。

5.1.6 试验喂入量应根据使用说明书或有效技术文件标称的最大喂入量或生产率确定。试验喂入量误差应不大于±10%。

5.1.7 采用自动喂入装置时，物料输送速度应能保证取样时间内喂入量与 5.1.6 确定的喂入量相适应。

5.1.8 性能试验前应先进行空载试验，检查传动带、链条松紧，各部运转是否正常。

5.1.9 除特殊规定外，试验次数应不少于 3 次，试验结果取平均值。

5.2 性能试验

5.2.1 取样

5.2.1.1 空运转正常后，打开输送装置入口，利用人工或自动喂入装置均匀喂入试验物料，待脱粒室内的物料流稳定后开始取样，取样时间应不小于 1min，从出粮口、苞叶出口、清选口、次粮口等处同时接取样品，直至取样结束时，各取样口同时截止取样。

5.2.1.2 将各取样口接取的样品中随机取小样混合籽粒，每次 500g，从中分别挑选出籽粒、未脱净籽粒、杂质和破碎籽粒。

5.2.2 脱粒损失率的测定

从各取样口接取的小样混合籽粒中，挑选出籽粒，按式（1）计算脱粒损失率。

$$S_L = \frac{W_L + W_b + W_{ZZ}}{W} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

S_L -脱粒损失率, %;

W -籽粒总质量: $W=W_b+W_{ZZ}+W_c+W_L$, 单位为克(g);

W_b -排出苞叶中夹带籽粒质量, 单位为克(g);

W_{ZZ} -排出杂余中夹带籽粒质量(包括未脱净籽粒), 单位为克(g);

W_c -出粮口接取的籽粒质量, 单位为克(g);

W_L -漏出掉落的籽粒质量, 单位为克(g)。

5.2.3 未脱净损失率的测定

从排出杂余中挑选出未脱净果穗, 脱下上面的籽粒, 按式(2)计算未脱净损失率。

$$S_T = \frac{W_T}{W} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

S_T -未脱净损失率, %;

W_T -未脱净损失籽粒质量, 单位为克(g)。

5.2.4 籽粒含杂率的测定

从接粮口接取的小样混合籽粒中, 挑选出杂质, 分别称出籽粒质量和杂质质量, 按式(3)计算籽粒含杂率。

$$Z_Z = \frac{W_Z}{W_h} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

Z_Z -籽粒含杂率, %;

W_Z -杂质质量, 单位为克(g);

W_h -混合籽粒质量, 单位为克(g)。

5.2.5 籽粒破碎率的测定

从接粮口接取的小样混合籽粒中, 挑选出机器损伤、有明显裂纹及破皮的籽粒, 分别称出破碎籽粒质量及样品籽粒总质量, 按式(4)计算籽粒破碎率。

$$Z_P = \frac{W_P}{W_c} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中:

Z_P -籽粒破碎率, %;

W_P -破碎籽粒质量, 单位为克(g)。

5.3 可靠性试验

- 5.3.1 可靠性试验可随整机生产试验进行，试验方法按照 GB/T 21961-2008 附录 B 的规定。
- 5.3.2 单独记录脱粒装置故障排除和修复时间。
- 5.3.3 按照 GB/T 21961-2008 中 B.5.2 和 B.5.3 计算平均故障间隔时间和有效度。

6 检验规则

6.1 出厂检验

- 6.1.1 每台脱粒装置出厂前应经制造厂质量检验部门检验合格后，附产品检验合格证方可出厂。
- 6.1.2 出厂检验项目应符合表 3 的规定。

6.2 型式检验

6.2.1 型式检验要求

在下列情况之一时，脱粒装置应进行型式检验：

- 新产品定型鉴定及老产品转厂生产时；
- 正式生产后如结构、工艺、材料等有较大的改变，可能影响产品性能时；
- 正常生产时，定期或积累一定产量后，应周期性进行检验，一般三年进行一次；
- 产品停产一年以上，恢复生产时；
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.2.2 检验项目

型式检验项目，按表3中规定的型式检验项目进行。检验项目按其重要性可分为A、B、C三类检验项目。

表3 检验项目分类表

分类	项	检验项目	对应本标准条款	型式检验	出厂检验
A	1	安全防护罩和安全标志	4.2.1	√	√
	2	运行安全要求	4.2.2	√	√
	3	紧固件	4.3.2	√	√
	4	使用说明书	4.2.3	√	-
	5	平均故障间隔时间	4.1.2	√	-
	6	有效度	4.1.2	√	-
B	1	滚筒动平衡	4.3.3	√	-
	2	回转件静平衡	4.3.4	√	-
	3	未脱净率	4.1.1	√	-
	4	脱粒损失率	4.1.1	√	-
	5	籽粒破碎率	4.1.1	√	-
	6	籽粒含杂率	4.1.1	√	-
	7	生产率	4.1.1	√	-

C	1	离合器	4.3.6	√	√
	2	涂漆质量	4.3.7	√	√
	3	焊接质量	4.4	√	√
	4	装配质量	4.5	√	√

6.2.3 抽样方案

脱粒装置应按GB/T 2828.1规定的正常连续批量生产的产品抽样方案，并使用特殊检查水平S-I。抽取基数不少于10台，在销售部门抽样不受此限，抽样数量为2台。

6.2.4 判定规则

检验结果判定见表4，表中AQL为接收质量限，Ac为接收数，Re为拒收数，不合格项次数按计点法计算。样本中各类项目不合格数小于或等于接收数Ac时，则判该产品为合格，否则判该产品为不合格。

表4 检验结果判定表

项目分类		A	B	C
样本量		2		
检验水平		S-1		
项目数		6	7	4
合格品	AQL	6.5	25	40
	Ac Re	0 1	1 2	2 3

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

脱粒装置应设有制造厂规定的产品标识，标识应符合企业内部的相关规定，标识内容应有利于产品质量追溯。

7.2 包装

脱粒装置如单独发运，在出厂装运时，对附件、备件、工具及运输中必须拆下的零部件，应进行分类包装，保证运输中无损。

7.3 运输和贮存

7.3.1 脱粒装置在运输过程中，应避免碰撞，防止雨淋。

7.3.2 脱粒装置应贮存在干燥和通风良好的仓库中。