

ICS 65.060.50
CCS B91

团体标准

T/CAAMM XXXX—202X/T/NJ XXXX—202X

油莎豆收获机 作业质量

Operating quality for cyperus beans harvester

(公示稿)

2023-08-05 发布

2024-01-01 实施

中国农业机械工业协会
中国农业机械学会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的提出和发布单位不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业机械工业协会和中国农业机械学会联合提出。

本文件由中国农业机械工业协会归口。

本文件起草单位：河南科技大学，龙门实验室，中国一拖集团有限公司、中国农业机械化科学研究院集团有限公司、洛阳福格森机械装备有限公司、河南豪久科技有限公司，中机美诺科技股份有限公司。

本文件主要起草人：杜新武，金鑫，刘孟楠、赵博、王琳、杨德秋，马彦博、肖利强、解晓琳，马喜强、周利明、周小辉、韩静鸽，何进均。

本文件为首次发布。

油莎豆收获机 作业质量

1 范围

本文件界定了油莎豆收获机的术语和定义、作业质量指标、作业质量检测方法和检验规则。

本文件适用于油莎豆挖掘机和油莎豆联合收获机的质量评定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应版本适用于本文件；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 2828.11—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 5262 农业机械试验条件测定方法的一般规定

GB/T 5667 农业机械生产试验方法

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 10395.1 农林机械安全第1部分：总则

GB 10395.7—2006 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第7部分：联合收割机、饲料和棉花收获机

GB/T 13306 标牌

GB/T 14248 收获机械制动性能测定方法

JB/T 5243 收获机械传动箱清洁度测定方法

JB/T 6268 自走式收获机械噪声测定方法

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具漆膜附着性能测定方法压切法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油莎豆挖掘机 cyperus beans digger

油莎豆收获时，用于完成挖掘，并将油莎豆块茎与土壤分离、铺放或集条于地表的农业机械。包括牵引式挖掘机和悬挂式挖掘机。

3.2

油莎豆联合收获机 cyperus beans combine harvester

油莎豆收获时，能够完成挖掘，并可完成油莎豆块茎与茎叶、土壤的分离、清选、收集的农业机械。包括牵引式联合收获机和自走式联合收获机。

3.3

漏挖损失 leaking digging loss

机械化收获时，未能从土壤中被收获装备挖掘出的油莎豆块茎。

3.4

漏拾损失 omission loss

机械化收获时，被收获机挖掘出来，但没有捡拾收获的油莎豆块茎。

3.5

油莎豆块茎损失 stem tuber loss

机械化收获时，漏挖损失、漏拾损失和经过清选、输送等过程掉落油莎豆块茎。

3.6

破损油莎豆块茎 damaged stem tuber loss

被收获的油莎豆块茎中，因为机械收获造成的有明显裂纹及损伤，且裂纹或损伤程度达到影响榨油程度的油莎豆块茎。

4 作业质量指标

4.1 油莎豆收获机的生产技术性能指标应符合《油莎豆收获机》（T/NJ 1248—2022/T/CAAMM 180—2022）技术规定。

4.2 正常作业条件下，油莎豆挖掘机和油莎豆联合收获机的收获作业质量应符合表1的规定。

表1 油莎豆收获机性能要求

序号	项目	性能指标			备注
		油莎豆挖掘机	油莎豆联合收获机		
			牵引式	自走式	
1	损失率，%	≤8.0	≤5.0	≤5.0	
2	破损率，%	≤4.0	≤5.0	≤5.0	
3	含杂率，%	-	≤10.0	≤10.0	
4	挖掘深度稳定性系数，%	≥90	≥90	≥90	
5	生产率，hm ² /h	不低于设计指标			

5 作业质量检测方法

试验应在油莎豆成熟后适期进行。

5.1 检测试验条件

5.1.1 试验场地

试验场地应地势平坦，无障碍物，并满足检测样机的适用范围。试验场地的油莎豆长势正常，试验前应提前按照规定农艺要求清除地表茎叶，留茬高度应不大于50mm。试验场地土壤绝对含水率应不大于20%，如产品说明书对含水率另有明确规定的，按照产品说明书要求执行。

5.1.2 取样点位置的确定

按GB/T 5262规定，在试验场地中采用五点法确定取样点。即沿地块长宽方向的对边中点，连十字线，把地块划成四块，随机选取对角的2块作为检测样本。从样本地块的四个地角沿对角线，在四分之一至八分

之一处对角线长的范围内选定一个比例数后，算出距离，确定四个取样点的位置，再加上某一对角线的中点。

每一取样点确定一个试验区。试验区由准备区、测定区和停车区连续的三部分组成。准备区长度应不少于10m；测定区长度应不少于30m；停车区长度应不少于10m。试验区宽度为机器的工作幅宽。

5.1.3 检测样机

待检测的试验样机应按照使用说明书要求安装，并调整到正常工作状态。

5.1.4 试验用动力

根据样机使用说明书的规定选择技术状态良好的试验用动力。对于自走式收获机，实验用动力应选择机具本身动力；对于牵引式挖掘机/收获机，试验用动力应选择使用说明书中规定的配套动力范围中最接近下限的动力。

一次试验中不应变换档位或者改变作业速度，也不应进行调整。

5.1.5 操纵人员

试验时应按照使用说明书的规定配备操纵人员进行操作。操纵人员应操作熟练，试验过程中无特殊情况不允许更换操纵人员。

5.2 作业质量检测试验

5.2.1 试验要求

在准备区和测定区内的机器工况、油莎豆长势及田间条件应一致。

5.2.2 试验场地调查

5.2.2.1 按照GB/T 5262中的规定测定地面坡度、垄高、垄(行)距、土壤绝对含水率、土壤坚实度等参数。

5.2.2.2 留茬高度

按照5.1.2选取5点，每点处在工作幅宽上测定左、中、右三点的割茬高度，取平均值作为该点处的割茬高度。

5.2.3 收获性能测量

5.2.3.1 公顷产量

在测定区使用1m×1m取样框，铲取深度不大于20cm的全部土壤与油莎豆、杂草等混合物，放入细筛内去除杂草、石子并击碎筛面上土块，反复筛选，然后再用水漂去除泥土杂质，待晾干后称量油莎豆重量，换算出测定区油莎豆产量和公顷产量。每个测定区内测5个点，取平均值。

5.2.3.2 纯工作小时生产率

纯工作小时生产率的测定，每个行程按公式（1）计算，然后取其平均值。

$$d = 0.0001s \cdot f / t \quad (1)$$

式中：

d ——纯工作小时生产率，单位为公顷/小时（ hm^2/h ）；

s ——测定区长度，单位为米（ m ）；

t ——油莎豆收获机通过测定区所用的时间，单位为小时（ h ）；

f ——作业幅宽，单位为米（ m ）。

5.2.3.3 漏拾量

油莎豆收获机走过一个工作区后，使用1m×1m取样框收集散落在土壤表面的油莎豆果粒，清洗表面尘土后晾干，称量其重量。每个测定区取5个点，取平均值。

5.2.3.3 漏挖量

油莎豆收获机走过一个工作区后，使用1m×1m取样框选择与漏拾量检测想同测量点，清理掉土壤表层漏拾油莎豆果粒后，用人工筛分的方法找出土壤中没有被挖掘出来的油莎豆，清洗表面尘土后晾干，称量其重量。每个测定区取5个点，取平均值。

5.2.3.5 破损量

油莎豆收获机工作一个工作区后，从收获油莎豆中收集所有表面破损的块茎，清洗表面尘土后晾干，并称量其重量。

5.2.3.6 含杂量

油莎豆收获机工作一个工作区后，从收获的油莎豆中收集所有茎叶、石子和土壤等，并称量其重量。

5.2.3.7 损失率、破损率、含杂率

损失率、破损率、含杂率按公式（2）、公式（3）、公式（4）计算：

$$L_1 = \frac{Q_1 + Q_2}{Q} \times 100\% \quad (2)$$

$$L_2 = \frac{Q_3}{Q_3 + Q_4} \times 100\% \quad (3)$$

$$L_3 = \frac{Z}{Z + Q_4} \times 100\% \quad (4)$$

式中：

Q ——总量，单位为千克（kg）；且 $Q=Q_1+Q_2+Q_4$ ；

Q_1 ——漏拾量，单位为千克（kg）；

Q_2 ——漏挖量，单位为千克（kg）；

Q_3 ——破损量，单位为千克（kg）；

Q_4 ——粮箱中完整的油莎豆重量，单位为千克（kg）；

Z ——含杂量，单位为千克（kg）；

L_1 ——损失率，单位为%；

L_2 ——破损率，单位为%；

L_3 ——含杂率，单位为%。

5.2.4 挖掘深度稳定性系数

挖掘深度指土壤表层至未挖掘土层的垂直距离，采用耕深尺或其他测量仪器测量挖掘深度。每个工作行程取3~10个点，测得各点挖掘深度后按照公式（5）、公式（6）、公式（7）计算平均挖掘深度、挖掘深度标准差和挖掘深度变异系数。

$$\bar{a} = \frac{\sum a_i}{n} \quad (5)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (a_i - \bar{a})^2}{n-1}} \quad (6)$$

$$V = \frac{S}{\bar{a}} \times 100\% \quad (7)$$

式中：

- \bar{a} ——平均挖掘深度，单位为厘米（cm）；
- a_i ——每测点挖掘深度，单位为厘米（cm）；
- n ——测点数；
- S ——挖掘深度标准差，单位为厘米（cm）；
- V ——挖掘深度变异系数，%。

5.2.5 可靠性与安全性

油砂豆收获机可靠性与安全性按照《油莎豆收获机》（T/NJ 1248—2022/T/CAAMM 180—2022）要求检测。

6 检验规则

6.1 不合格项目分类

不符合本标准所规定的要求时均称为不合格。按其收获机产品质量的影响程度分为A、B两类。不合格项目分类见表3。

表3 不合格项目分类

分类		检测项目	油莎豆挖掘机	油莎豆联合收获机
类	项			
A	1	总损失率	✓	✓
	2	破损率	✓	✓
B	3	含杂率	—	✓
	4	生产率	✓	✓
	5	可靠性	✓	✓
	6	安全要求	✓	✓

6.2 评定规则

A类中有一项不合格或者B类中有两项不合格，则判定油莎豆收获机作业质量不合格。
