

ICS 65.060
CCS B 90

团体标准

T/CAAMM 382—2025

玉米青饲料收获机 作业质量与安全要求

Maize silage harvester - operating quality and safety requirements

(报批公示稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国农业机械工业协会 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：九方泰禾国际重工（青岛）股份有限公司、山东农业大学、山东卫禾传动科技有限公司、中国农业大学。

本文件主要起草人：张希升、于镇伟、赵军、任建华、田富洋、尤泳、乔彦锋、刘文韬、宋占华、张春宁、惠云婷、孙志强、张庆、崔玉存、李超。

本文件为首次发布。

玉米青饲料收获机 作业质量与安全要求

1 范围

本文件规定了玉米青饲料收获机的作业质量、作业安全要求、检测方法和检验规则。
本文件适用于玉米青饲料收获机作业质量与安全要求评价。

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 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 10394.3 饲料收获机 第3部分：试验方法

GB/T 10394.4 饲料收获机 第4部分：安全和作业性能要求

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分：总则

GB/T 10395.7 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 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 10394.4 饲料收获机 第4部分：安全和作业性能要求

GB 19997 谷物联合收割机 噪声限值

NY/T 2088 玉米青贮收获机 作业质量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玉米青饲料 *maize silage*

在玉米植株处于乳熟期至蜡熟期时收割，经切碎、直接饲喂或简单加工后，用于饲喂牛、羊等草食家畜的绿色饲料。

3.2

喂入量 *feed rate*

在单位时间内，玉米青饲料通过喂入机构进入切碎装置中的物料量。

注：单位为吨每小时（t/h）。

3.3

割茬高度 *stubble height*

玉米青饲料收割后，地面上残留的茎秆根部高度。

注：单位为毫米（mm）。

3.4

切碎长度 chopped length

玉米青饲料由青饲料收获机切碎后的切段长度。

注：单位为毫米（mm）。

3.5

标准草长率 standard grass length ratio

玉米青饲料经收获机切碎后，符合规定几何长度范围的草料占总量的百分比。

3.6

籽粒破碎率 grain crushing rat

收获后的玉米青饲料中被破碎的籽粒数量占籽粒总数的百分比。

3.7

损失率 loss rate

玉米青饲料收获机正常作业时，在收获面积上损失的物料质量占该收获面积上物料总质量的百分比。

3.8

揉丝率 shredding rate

玉米青饲料收获时进行揉搓加工后，茎秆被充分撕裂成丝状或纤维状的比例。

3.9

抛送速度 throwing speed

玉米青饲料收获机将切碎后的物料通过抛送装置输送至料箱或运输车辆时的出口物料流速。

注：单位为米每秒（m/s）。

3.10

含杂率 impurity rate

玉米青饲料收获后，饲料中混入的非饲料物质（如泥土、砂石、金属碎屑等）质量占比。

4 作业质量与安全要求

4.1 作业质量指标

4.1.1 作业条件

4.1.1.1 作业地块的条件应基本符合机具的作业适应范围。

4.1.1.2 玉米青饲料收获应在进入到乳熟期开始充实但未完全成熟或者抽穗期进行适时收贮。

4.1.1.3 在不倒伏、茎秆含水率在 65%~80%的条件下作业。

4.1.2 作业质量指标

在 4.1.1 规定的作业条件下，玉米青饲料收获机作业质量应符合表 1 的规定。

表 1 作业质量指标

序号	项目	质量指标
1	喂入量 /(t/h)	≥设计值的 95%
2	割茬高度 /mm	≤ 150
3	总损失率 /%	≤ 3

4	割台损失率 /%	≤ 2
5	抛送损失率 /%	≤ 1
6	标准草长率 /%	≥ 95
7	完整籽粒含量 /(粒/升)	≤ 3
8	揉丝率 /%	≥ 90
9	抛送速度 /(m/s)	\geq 设计值的 95%
10	含杂率 /%	≤ 1
11	收获后地表状况	无机械造成的明显污染；无漏割，地头、地边处理合理

4.2 作业安全要求

4.2.1 收获机的各传动轴、带轮、链轮、传动带和链条等外露运动件应有防护装置，防护装置应符合 GB10395.1 和 GB10395.7 的规定。

4.2.2 矮秆割台和分禾器两侧应有防护装置，并粘贴符合 GB 10396 规定的安全标志。

4.2.3 金属齿夹持式茎秆输送装置、拨禾链式茎秆输送装置、波形胶带夹持式茎秆输送装置应安装防护装置。

4.2.4 收获机的结构应设计合理，保证操作人员按制造厂提供的使用说明书操作和保养时没有危险，其安全要求应符合 GB10395.1 的规定。

4.2.5 电气装置和蓄电池防护应符合 GB/T 10394.4 的规定。

4.2.6 制动安全要求按 GB/T10394.4 规定。

4.2.7 动态环境噪声要求按 GB19997 规定。

5 作业质量与安全检测方法

5.1 取样方法

试验样品的分取及试验区测量点的位置选择应符合 GB/T 5262 的规定。

5.2 检测方法

5.2.1 喂入量

按 GB/T 10394.3 进行检测。

5.2.2 割茬高度

按照 5.1 确定的 5 个测点，每点处在工作幅宽上测定左、中、右 3 点的割茬高度，其平均值为该点处的割茬高度，求 5 个取样点的平均值。

5.2.3 损失率

在按照 5.1 选取的 5 个测点内，沿收获机前进方向划取长 2 m、宽为收获机工作幅宽的取样区域，在取样区域内捡拾所有抛撒损失的茎秆(后端损失)、割取割茬高于 150 mm 的部分以及漏割的作物(前端损失)，称量并换算为每平方米作物损失量。根据收获的作物质量和与其对应的收获面积，计算每平方米作物质量。按式(1)~式(3)计算损失率，求 5 点的平均值。

$$F_1 = \frac{m_s}{M} \times 100 \quad (1)$$

$$F_2 = \frac{m_j}{M} \times 100 \quad (2)$$

$$F = F_1 + F_2 \quad (3)$$

式中：

M ——每平方米作物收获量，单位为克（g）；

m_s ——每平方米作物前端损失量，单位为克（g）；

m_j ——每平方米作物后端损失量，单位为克（g）；

F_1 ——前端损失率，%；

F_2 ——后端损失率，%；

F ——总损失率，%。

5.2.4 标准草长率

从收获的作物中随机取 3 个小样，每个小样不少于 500 g，将 3 份样品混合称其质量。在含水量变化不大的情况下，按给定的合格切碎长度对小样进行分级并称重。按式（4）计算标准草长率，结果保留 1 位小数。

$$C = \frac{m_C}{m_I} \times 100 \quad (4)$$

式中：

C ——标准草长率，%；

m_C ——满足目标切割长度的物料重量，单位为克（g）；

m_I ——样品质量，单位为克（g）。

5.2.5 完整籽粒含量

在测区内收获过程中不同时间内，用 1 L 的量杯随机抽取多份样品，取样时应松散装取物料，不应压实，将每份样品中的完整籽粒全部分拣并计数。

5.2.6 揉丝率

从收获的作物中随机取 3 个小样，每个小样不少于 500 g，将 3 份样品混合称其质量，检出其中被充分撕裂成丝状或纤维状的秸秆丝并称其质量。按式（5）计算揉丝率，结果保留 1 位小数。

$$S = \frac{m_H}{m_I} \times 100 \quad (5)$$

式中：

S ——揉丝率，%；

m_H ——样品中秸秆丝重量，单位为克（g）；

m_I ——样品质量，单位为克（g）。

5.2.7 抛送速度

在无强风干扰、物料含水率 65%~80%条件下，在抛送筒末端垂直截面中心点安装测速仪，直接测量物

料被抛出时的速度，连续测量 10 次，取平均值。

5.2.8 含杂率

在收获机出料口连续接料，取 3 个小样，每个小样不少于 5 kg。将 3 份样品混合后，用四分法缩分至 2 kg 检测样，放入两层振动筛（上层 10 目、下层 40 目），水冲洗至无泥浆流出，将筛上物分拣塑料、大块金属，将筛下物沉淀后收集砂石。按式（5）计算含杂率，结果保留 1 位小数。

$$Z = \frac{m_I - m_K}{m_I} \times 100 \tag{6}$$

式中：

Z ——含杂率，%；

m_K ——杂余清除后样品质量，单位为克（g）；

m_I ——样品质量，单位为克（g）。

5.2.9 收获后地表状况及污染情况

按 NY/T 2088 规定进行检测。

5.2.10 噪声

按 JB/T 6268 规定进行检测。

5.2.11 驻车制动

按 GB/T 14248 规定进行检测。

6 检验规则

6.1 检验项目分类

被检项目不符合第 4 章相应要求时，判该项目不合格。检测项目按其对玉米青饲料收获机作业质量与安全要求的影响程度分为 A 类和 B 类。检测项目分类见表 2。

表 2 检测项目分类表

项目分项		检测项目名称	检测方法对应条款号
类	项		
A 类	1	喂入量	5.2.1
	2	割茬高度	5.2.2
	3	总损失率	5.2.3
	4	标准草长率	5.2.4
	5	完整籽粒含量	5.2.5
	6	揉丝率	5.2.6
	7	驻车制动	5.2.11
B 类	1	前端损失率	5.2.3
	2	后端损失率	5.2.3
	3	抛送速度	5.2.7
	4	收获后地表状况	5.2.9
	5	噪声	5.2.10
	6	含杂率	5.2.8

6.2 综合判定规则

对确定的检测项目逐项考核。A 类项目全部合格，B 类项目不多于 1 项不合格时，判定青饲料收获机作业质量与安全要求为合格；否则为不合格。
