

ICS  
CCS

# 团体标准

T/CAAMM XXXX—202X/T/NJ XXXX—202X

甘薯收获机械 作业质量

Operating quality for sweet potato harvesters

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 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：农业农村部南京农业机械化研究所、南通富来威装备有限公司、江苏省农业科学院、禹城市亚泰机械制造有限公司。

本文件主要起草人：胡良龙、王公仆、王冰、谢一芝、彭宝良、贾赵东、吴亦鹏、程广森、施丽莉、吴昌浩、陈红梅、申海洋、鲍国丞。

本文件为首次发布。



# 甘薯收获机械 作业质量

## 1 范围

本标准规定了甘薯收获机械术语和定义、作业质量要求、检测方法和检验规则。

本标准适用于甘薯挖掘犁（以下简称挖掘犁）、甘薯挖掘收获机（以下简称收获机）和甘薯联合收获机（以下简称联合收获机）作业质量的评定。

## 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-5262农业机械试验条件测定方法的一般规定。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 甘薯挖掘犁

可完成甘薯破土、起薯作业的挖掘机具，包括甘薯挖掘犁和简易挖掘机。

### 3.2 甘薯收获机

可一次完成甘薯挖掘，并将薯块与土壤分离、铺放或拢薯集条于地表的机器。

### 3.3 甘薯联合收获机

可一次完成甘薯挖掘、输送，并将薯块与土壤和薯梗分离、清选、收集或直接升运装车的机器。

### 3.4 小薯

最大直径尺寸小于 25mm 的薯块。

### 3.5 明薯

收获机械作业后，暴露出土层的薯块。

### 3.6 漏挖薯

收获机械作业后，没有被挖掘出土层的薯块。

### 3.7 埋薯

收获机械挖掘出土层后，又被掩埋的薯块。

3.8 漏拾薯

挖掘出土层后，而没有被捡拾收回的薯块。

3.9 损失薯

联合收获机作业后的漏挖薯、埋薯和漏拾薯之和（不含小薯）。

3.10 伤薯

收获机械作业损伤薯肉的薯块（由于薯块腐烂引起的损伤除外）。

3.11 破皮薯

收获机械作业擦破薯皮单个破皮点面积超过400mm<sup>2</sup>或累计破皮总面积超过1000mm<sup>2</sup>的薯块（由于薯块腐烂引起的破皮除外）。

3.12 无薯梗薯

不带薯梗（薯块与藤蔓茎管连接部分）的薯块。

4 作业质量要求

4.1 作业条件：检测前应去除秧蔓，作业地的土壤应为沙壤土或较疏松的中壤土，土壤适宜的绝对含水率为15%~25%，地块内应无石块等杂物和长薯蔓、长茬等作物秸秆。

4.2 在规定的作业条件下，挖掘犁、收获机和联合收获机的作业质量应分别符合表1~表3的规定。

表1 挖掘犁作业质量要求

序号	检测项目名称	质量指标要求	检测方法对应的条款号
1	明薯率，%	≥95	5.4.1
2	伤薯率，%	≤3.5	5.4.1
3	破皮率，%	≤3	5.4.1
4	纯工作小时生产率	不低于设计值 90%	5.4.3

表2 收获机作业质量要求

序号	检测项目名称	质量指标要求	检测方法对应的条款号
1	明薯率，%	≥96	5.4.1
2	伤薯率，%	≤5	5.4.1
3	破皮率，%	≤4	5.4.1

4	纯工作小时生产率	不低于设计值 90%	5.4.3
---	----------	------------	-------

表 3 联合收获机作业质量要求

序号	检测项目名称	质量指标要求	检测方法对应的条款号
1	损失率, %	$\leq 3.5$	5.4.2
2	伤薯率, %	$\leq 5$	5.4.2
3	破皮率, %	$\leq 5$	5.4.2
4	含杂率, %	$\leq 4$	5.4.2
5	薯梗除净率, %	$\geq 96$	5.4.2
6	纯工作小时生产率	不低于设计值 90%	5.4.3

## 5 检测方法

### 5.1 基本要求

作业条件和配套动力应符合作业要求。使用的仪器、设备和量具的准确度应满足测量的要求，并经检验合格。

### 5.2 作业地选择

作业地应具有代表性（地势平坦、中壤或沙壤土质、机械起垄、土壤含水率应符合 4.1 条的要求），在作业地中确定试验区，其中测区长度应不少于 30m，两端预备区各不少于 10m，试验区宽度应不小于作业幅宽的 8 倍。在测区内随机取 3 个小区，每个小区长度为 3m，宽度为机器作业幅宽。

### 5.3 作业条件测定

5.3.1 测定作业地的面积、地形、坡度、土壤类型、垄高、垄距，并在试验区内对角线选取 5 点，测量土壤绝对含水率、土壤坚实度。其测定方法应按 GB/T 5262 规定进行。

5.3.2 在试验区内对角线另取 5 点，每点测 3 垄，每垄长度不少于 1m，测定薯块分布宽度和深度。

### 5.4 参数测定和计算

试验时，机器以正常工作状态依次通过预备区和测区。测 2 个行程，每行程测 3 个小区，结果取平均值。

#### 5.4.1 挖掘犁、收获机明薯率、伤薯率和破皮率的测定

机器作业一个行程后，收集小区内的明薯，用人工方法挖出埋薯和漏挖薯，分别称其重量，再从中挑出所有伤薯和破皮薯，分别称重（以上各类薯称重均不含小薯）。分别按式（1）、（2）、（3）计算明薯率  $T_o$ 、伤薯率  $T_s$ 、破皮率  $T_p$ ，具体如下：

$$T_o = \frac{W_o}{W} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$T_s = \frac{W_s}{W} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

$$T_p = \frac{W_p}{W} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

$$W = W_o + W_w + W_m \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$T_o$ ——明薯率，%；

$T_s$ ——伤薯率，%；

$T_p$ ——破皮率，%；

$W_o$ ——明薯质量，单位为千克（kg）；

$W_w$ ——漏挖薯质量，单位为千克（kg）；

$W_m$ ——埋薯质量，单位为千克（kg）；

$W_s$ ——伤薯质量，单位为千克（kg）；

$W_p$ ——破皮薯质量，单位为千克（kg）；

$W$ ——总薯质量，单位为千克（kg）。

#### 5.4.2 联合收获机损失率、伤薯率、破皮率、含杂率和薯梗除净率的测定

机器作业一个行程后，收集小区内的漏拾薯，用人工方法挖出埋薯和漏挖薯，从薯箱（袋）中挑出无拐薯，并将薯箱（袋）中剩下的薯与夹杂物（含薯梗、土壤）分开，分别称其重量，再从以上各类薯中挑出所有伤薯、破皮薯，分别称重（以上各类薯称重均不含小薯）。分别按式（5）、（6）、（7）、（8）、（9）计算损失率  $L_l$ 、伤薯率  $L_s$ 、破皮率  $L_p$ 、含杂率  $L_z$  和薯梗除净率  $L_c$ ，具体如下：

$$L_l = \frac{Q_l + Q_m}{Q} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

$$L_s = \frac{Q_s}{Q} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

$$L_p = \frac{Q_p}{Q} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

$$L_z = \frac{Q_z}{Q_x + Q_z} \times 100 \dots\dots\dots (8)$$

$$L_c = \frac{Q_c}{Q_x} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

$$Q_x = Q_c + Q_y \dots\dots\dots (10)$$

$$Q = Q_l + Q_m + Q_x \dots\dots\dots (11)$$

式中：

$L_l$ ——损失率，%；

- $L_s$ ——伤薯率，%；  
 $L_p$ ——破皮率，%；  
 $L_z$ ——含杂率，%；  
 $L_c$ ——薯梗除净率，%；  
 $Q_l$ ——漏拾薯质量与漏挖薯质量之和，单位为千克（kg）；  
 $Q_m$ ——埋薯质量，单位为千克（kg）；  
 $Q_s$ ——伤薯质量，单位为千克（kg）；  
 $Q_p$ ——破皮薯质量，单位为千克（kg）；  
 $Q_z$ ——薯箱（袋）中的夹杂物和土壤总质量，单位为千克（kg）；  
 $Q_c$ ——薯箱（袋）中无薯梗薯质量，单位为千克（kg）；  
 $Q_y$ ——薯箱（袋）中有薯梗薯（不含薯梗）质量，单位为千克（kg）；  
 $Q_x$ ——薯箱（袋）中的薯块总质量，单位为千克（kg）；  
 $Q$ ——总薯质量，单位为千克（kg）。

#### 5.4.3 甘薯收获机械纯工作小时生产率测定

测试时，机器以正常工作状态依次通过预备区和测区。测 2 个行程，分别记录各测区作业时间、测区长度等，按式（13）计算生产率，结果取平均值。

$$V = 3.6 \times \frac{L}{T} \dots\dots\dots (12)$$

$$H = \frac{V \times C}{10} \dots\dots\dots (13)$$

式中：

- $V$ ——作业速度，单位为千米每小时（km/h）；  
 $L$ ——测区长度，单位为米（m）；  
 $T$ ——作业时间，单位为秒（s）；  
 $C$ ——垄距×一次作业垄数，单位为米（m）；  
 $H$ ——纯工作小时生产率，单位为公顷每小时（hm<sup>2</sup>/h）。

## 6 检验规则

### 6.1 作业质量考核项目分类

被检项目不符合本标准第 4 章相应要求时判该项目不合格。作业质量考核项目按其对甘薯收获机械作业质量的影响程度分为 A 类和 B 类。作业质量考核项目分类见表 4、表 5。

表 4 鲜食型甘薯作业质量考核项目分类表

项目分类		项目名称	挖掘犁	收获机	联合收获机
类	项				
A	1	明薯率	√	√	
	2	伤薯率	√	√	√
	3	损失率			√

B	1	纯工作小时生产率	√	√	√
	2	破皮率	√	√	√
	3	含杂率			√
	4	薯梗除净率			√

表 5 淀粉型甘薯作业质量考核项目分类表

项目分类		项目名称	挖掘犁	收获机	联合收获机
类	项				
A	1	明薯率	√	√	
	2	损失率			√
	3	薯梗除净率			√
B	1	纯工作小时生产率	√	√	√
	2	破皮率	√	√	√
	3	伤薯率	√	√	√
	4	含杂率			√

## 6.2 判定规则

对确定的作业质量考核项目逐项考核。鲜食型甘薯收获：A类项目全部合格，B类项目不多于1项不合格时；淀粉型甘薯收获：A类项目全部合格，B类项目不多于2项不合格时，判定甘薯收获机械作业质量为合格，否则为不合格。