

DG

# 农业机械推广鉴定大纲

DG/T 104—XXXX

代替 DG/T 104—2019

## 甘蔗种植机

(公示稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国农业农村部 发布



# 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	2
4.1 需补充提供的文件资料 .....	2
4.2 参数准确度及仪器设备 .....	2
4.3 样机确定 .....	2
4.4 生产量和销售量 .....	3
5 初次鉴定 .....	3
5.1 一致性检查 .....	3
5.2 安全性评价 .....	5
5.3 适用性评价 .....	6
5.4 可靠性评价 .....	9
5.5 综合判定规则 .....	10
6 产品变更 .....	10
附录 A（规范性附录）甘蔗种植机产品规格表 .....	13
附录 B（规范性附录）用户调查表 .....	15

## 前 言

本大纲依据TZ 1—2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲是对 DG/T 104—2019《甘蔗种植机》的修订。

本大纲与 DG/T 104—2019 相比，除编辑性修改外，主要技术内容变化如下：

- 修改了范围；
- 修改了术语和定义；
- 修改了需补充提供的材料；
- 修改了参数准确度要求及仪器设备；
- 修改了一致性检查的有关内容，增加了自走式机型一致性检查有关内容；
- 修改了安全性评价的有关内容，增加了自走式机型安全性评价有关内容；
- 修改了适用性评价的有关内容；
- 修改了可靠性评价的有关内容；
- 修改了综合判定表；
- 修改了产品变更的有关内容；
- 修改了附录 A；

本大纲自实施之日起代替 DG/T 104—2019。

本大纲由农业农村部农业机械化管理司提出。

本大纲由农业农村部农业机械化总站技术归口。

本大纲起草单位：广西壮族自治区农业机械化服务中心、农业农村部农业机械化总站、云南省农业机械鉴定站、广东省农业机械试验鉴定站、中国热带农业科学院农业机械研究所。

本大纲主要起草人：莫彧、黎波、吴传云、韦丽娇、卢晓、牛玉梅、王莹。

本大纲所代替大纲的历次版本发布情况为：

- DG/T 104—2019。

# 甘蔗种植机

## 1 范围

本大纲规定了甘蔗种植机推广鉴定的鉴定内容、方法、判定规则。  
本大纲适用于甘蔗种植机（以下简称“种植机”）的推广鉴定。

## 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 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

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 蔗种（苗）

用于种植的含有效芽的甘蔗蔗茎或蔗苗。

注：整秆式蔗种为含多个有效芽的整条蔗茎；段种式蔗种由整秆式蔗种分切而成，一般为含1个～3个有效芽的蔗茎段；钵苗式蔗苗为根部与营养土（钵）结成一体的单株蔗苗。

### 3.2

#### 甘蔗种植机

能够实现开沟后通过切种器或摆（排）种（苗）器进行摆（排）放或栽插蔗种（苗）并覆土的机器。根据需要可以增加旋耕、整地、施肥、喷药、喷水、铺膜、铺管等功能。

注：甘蔗种植机按蔗种（苗）形式分为整秆式（实时切段式）、段种式（预切种式）、钵苗式；按种植方式分为开沟种植和起垄种植、单沟（垄）单行种植和单沟（垄）多行种植；按蔗种（苗）摆（排）放方式分为直摆式、横摆式、扦插式；按与拖拉机联接方式分为牵引式、悬挂式、半悬挂式；自带动力及行走机构的为自走式。

### 3.3

#### 蔗茎弯曲程度

用整秆蔗种两端连线与甘蔗茎秆内侧表面之间的最大垂直距离与整秆蔗种两端连线长度的比值W表示。分为不弯曲、中等弯曲和严重弯曲。

注： $W \leq 0.1$ 为不弯曲， $0.1 < W \leq 0.2$ 为中等弯曲， $W > 0.2$ 为严重弯曲。

### 3.4

#### 伤芽（苗）

伤芽：种蔗通过喂入口、夹持输送机、切刀、摆（排）种槽等部位时被压坏、碰伤、刮掉蔗芽。

伤苗：蔗苗通过种植机布苗到蔗地时蔗苗茎秆受到损伤。

### 3.5

#### 覆土厚度

蔗种：种植后的蔗种茎秆的上表面到覆土表面的垂直高度。

蔗苗：种植后的蔗苗的钵土上表面到覆土表面的垂直高度。

### 3.6

#### 翻倒苗

钵苗式蔗苗种植后，钵体呈翻倒状，苗茎秆与地面接触的蔗苗。

### 3.7

#### 行距

摆（排）放或栽插成行的相邻两行种茎（苗）中心线的距离。

## 4 基本要求

### 4.1 需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

- a) 产品规格表（见附录 A）；
- b) 产品照片（左前方 45°、右前方 45°、正后方、产品铭牌各 1 张）；
- c) 用户名单（内容至少包括用户姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、出厂编号、出厂日期、购机日期等）。提供的用户数量为自走式机型 3 户、非自走式机型 5 户，购机时间超过 3 个月且机具的作业时间应不少于 1 个作业季节。
- d) 整机和配套发动机符合国家环保部门相关要求的环保信息社会公开文件复印件（自走式或自带发动机的种植机）。

以上材料需加盖制造商公章。

### 4.2 参数准确度及仪器设备

所选用仪器设备的量程和准确度应与被测参数的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

### 4.3 样机确定

样机由制造商无偿供样且应是 12 个月以内生产的合格产品，数量为 2 台，其中 1 台用于试验鉴定，1 台备用。样机由制造商在约定时间前送达指定地点，由鉴定人员验样并经制造商确认后，方可进行鉴定。试验鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议后，样机由制造商自行处理。由于非样机原因造成试验无法继续进行，可以启用备用样机重新试验。

#### 4.4 生产量和销售量

初次申请推广鉴定时，自走式机型的生产量和销售量应不少于3台，非自走式机型的生产量和销售量应不少于5台。

### 5 初次鉴定

#### 5.1 一致性检查

5.1.1 一致性检查的项目、限制范围及检查方法见表1。制造商填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表1 一致性检查项目、限制范围和检查方法

序号	项目	限制范围	检查方法
1	型号名称	一致	核对
2	结构型式	一致	核对
3	蔗种（苗）形式	一致	核对
4	种植方式	一致	核对
5	蔗种（苗）摆（排）放方式	一致	核对
6	种植行数	一致	核对，用一次作业种植沟（垄）数×单沟（垄）内行数表示
7	作业速度范围	一致	核对
8	种蔗切种器或摆（排）种（苗）器调节范围	允许偏差为5%	测量
9	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	允许偏差为5%	测量
10	操作位数（不含拖拉机驾驶员）	一致	核对
11	配套拖拉机功率范围（非自走式适用）	一致	核对
12	种蔗切种器型式（整秆式适用）	一致	核对
13	种蔗切段刀数量（整秆式适用）	一致	核对
14	种蔗切种器动力传动方式（整秆式适用）	一致	核对
15	摆（排）种（苗）器型式（段种式、钵苗式适用）	一致	核对
16	摆（排）种（苗）器数量（段种式、钵苗式适用）	一致	核对
17	摆（排）种（苗）器动力传动方式 （段种式、钵苗式适用）	一致	核对
18	开沟器型式	一致	核对
19	开沟器数量	一致	核对
20	开沟器动力传动方式	一致	核对
21	覆土器型式	一致	核对
22	覆土器数量	一致	核对
23	镇压器型式	一致	核对
24	镇压器数量	一致	核对

表 1 一致性检查项目、限制范围和检查方法（续）

序号	项目	限制范围	检查方法
25	排肥器型式	一致	核对
26	肥箱容量	允许偏差为 5%	测量
27	排肥器数量	一致	核对
28	排肥器动力传动方式	一致	核对
29	施药装置型式	一致	核对
30	药箱容量	允许偏差为 5%	测量
31	淋水装置型式	一致	核对
32	水箱容量	允许偏差为 5%	测量
33	铺管器数量	一致	核对
34	铺管器类型	一致	核对
35	铺膜数	一致	核对
36	膜宽	允许偏差为 5%	测量
37	地轮直径	允许偏差为 5%	测量
38	地轮数量	一致	核对
39	配套发动机标定功率	一致	核对
40	配套发动机标定转速	一致	核对
41	配套电动机额定功率	一致	核对
42	配套电动机额定转速	一致	核对
43	配套电动机额定电压	一致	核对
44	驾驶室型式（自走式适用）	一致	核对
45	行走方式（自走式适用）	一致	核对
46	行走传动方式（自走式适用）	一致	核对
47	变速方式（自走式适用）	一致	核对
48	制动器型式（自走式适用）	一致	核对
49	轴距（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量两轴中线之间的水平距离
50	导向轮轮距（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量两轮胎接地中线之间的距离
51	驱动轮轮距（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量两轮胎接地中线之间的距离
52	履带材质（自走式适用）	一致	核对
53	履带节距（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量
54	履带节数（自走式适用）	一致	核对
55	履带宽度（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量
56	履带接地长度（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量前后着地轮轴心线的水平距离加一个履带节距
57	履带轨距（自走式适用）	允许偏差为 3%	测量两侧履带中线之间的距离

注：样机放在硬化、水平的检测场地上进行检测，无相关检查项目的填“/”。

5.1.2 一致性检查的全部项目结果均满足表 1 要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。



## 5.2 安全性评价

### 5.2.1 安全性能（自走式机型考核）

#### 5.2.1.1 制动性能

##### a) 行车制动

以  $(20 \pm 1)$  km/h 速度（最高行驶速度不大于 20 km/h 时，以最高行驶速度）在平直干硬地面上行驶时，进行冷态紧急行车制动，测试其行车制动距离，往返各测 1 次，取最大值，制动距离应不大于 6m，在制动过程中后轮不应翘起，履带式不测此项。

##### b) 驻车制动

轮式在 20%（履带式在 25%）的干硬纵向坡道上，使用驻车制动装置，变速器置于空挡，发动机熄火，应能可靠驻车，时间不少于 5min。上下坡方向各 1 次。

#### 5.2.1.2 耳位噪声

密封驾驶室噪声值应小于等于 85dB(A)，普通驾驶室应小于等于 93dB(A)，无驾驶室或简易驾驶室应小于等于 95dB(A)。测试场地应为平坦的土地或矮草地，测试场地中心周围半径 25 m 范围，不得有大的噪声反射物。离地高 1.2m 处风速不大于 3m/s。实测噪声值与背景噪声值之差不小于 10dB(A)。

在额定转速、工作部件全部运转条件下测试驾驶员两侧耳位噪声。如果装有驾驶室，应关闭门窗，驾驶员身高  $175 \text{ cm} \pm 5 \text{ cm}$ ，坐在座椅中间位置，传声器应置于距驾驶员头部垂直中心面  $250 \text{ mm} \pm 20 \text{ mm}$  处，传声器轴线应水平，膜片朝前，传声器中心高度及前后位置与驾驶员眼睛成直线，每侧测 3 次，3 次测定值之差异不大于 2dB(A)，取最大侧平均值。声级计用 A 计权慢挡。如果装有驾驶室应关闭门窗、天窗、挡风玻璃进行测量。测试期间，除驾驶员和测试人员外，其他人员不得在操作位置处或驾驶室内。

#### 5.2.1.3 绝缘电阻

常态下，各电动机接线端子与机体间的绝缘电阻应不小于  $20 \text{ M}\Omega$ ，用绝缘电阻测试仪（或兆欧表）施加 500V 电压，测量各电机接线端子与机体间的绝缘电阻。以最小值为测量结果。（带有电动机的机型考核）

### 5.2.2 安全防护

5.2.2.1 种植机单独停放时应能保持稳定、安全。

5.2.2.2 齿轮、带轮、传送带、链轮、链条等外露传动件及旋转部件应有防护装置。

5.2.2.3 液压系统应有过载保护装置，以电动机为动力的种植机应有防过载、防漏电保护装置。

5.2.2.4 操作者工作台表面、各操作脚踏板、台阶踏板应防滑。操作者工作位置平台离地垂直高度大于 550mm 的应设置进入操作者工作位置的梯子。梯子的结构应能防止形成泥土层，梯子脚踏板宽度  $\geq 300 \text{ mm}$ ，脚踏板深度：梯子后面有封闭板的  $\geq 150 \text{ mm}$ ，无封闭板的  $\geq 200 \text{ mm}$ ，相邻台阶间垂直距离  $\leq 300 \text{ mm}$ ，最低一级台阶脚踏面距地面的垂直距离  $\leq 550 \text{ mm}$ 。

5.2.2.5 扶手/扶栏的横截面尺寸  $25 \text{ mm} \sim 35 \text{ mm}$ ，除连接处外，扶手/扶栏的后侧放手间隙  $\geq 50 \text{ mm}$ 。

5.2.2.6 关键操纵装置附近应粘贴以适合操作者的文种描述的操作符号。所有操纵装置周围应有最小 25mm 的间隙。

5.2.2.7 操作者坐在座位上，手或脚触及范围内不应有剪切或挤压部位。钣金件不得有锐角。

5.2.2.8 种(肥)箱盖开启时应有固定支撑装置；作业时不应因振动、颠簸和风吹而自行将盖打开。

5.2.2.9 蓄电池的非接地端应加以防护，以防止意外接触及与地面短路；开关、按钮操作方便，工作可靠，不得因振动而自行接通或关闭；电缆应设置在不触及排气系统、不接近运动部件或锋利边缘的

位置；电器导线均应捆扎成束，布置整齐，固定卡紧，接头可靠并有绝缘封套，在导线穿越孔洞时，应设绝缘套管。

5.2.2.10 发动机排气管道应加防护或隔热装置。废气排放口的位置和方向应避开驾驶员和机器上的其他操作者。（带发动机的机型考核）

5.2.2.11 在操作者位置附近，应有不需操作者持续施力即可停机的装置。处于“停机”位置时，只有经人工恢复到正常位置后方能启动。（带发动机的机型考核）

5.2.2.12 方向盘应合理配置和安装，使操作者在正常操作位置上能安全方便的控制和操作机器；固定部件和方向盘之间的间隙应不小于 80mm；方向盘最大自由行程不大于 30°。（自走式机型考核）

5.2.2.13 驾驶室至少应有两个在不同面上的紧急出口，紧急出口横截面应至少能包容一个 640mm 长轴、短轴为 440mm 的椭圆，驾驶室前挡风玻璃应有 3C 标志，使用安全玻璃作为紧急出口的，应在便于取卸的位置配备能敲碎玻璃的工具。（带驾驶室的自走式机型考核）

5.2.2.14 照明装置：至少应安装前照灯 1 只、前转向灯 2 只、后转向灯 2 只、倒车灯 1 只、制动灯 2 只，显示正常。应安装示廓灯或示廓标识，显示正常。至少设置 2 块有效的后视镜，每侧 1 块。信号装置：各有关信号指示（如燃油表、水温表、电压表、机油压力表、倒车声响或监视装置等）应灵敏、工作正常。（自走式机型考核）

### 5.2.3 安全信息

5.2.3.1 对操作者和维修者都存在危险的部位应固定有醒目的安全标志。安全标志应符合 GB 10396 的规定，并在使用说明书中复现。种植机至少应有以下安全标志：

- a) 在正常操作时必须外露的功能件、齿轮、链传动装置、防护装置的开口处、加油口、排气管消声器出口和维修保养有危险的部位等应在其附近粘贴安全标志；
- b) 种植机应在驾驶员可视的明显位置粘贴“注意”及“作业时不可倒退”的安全标志；
- c) 种植机为悬挂式的在其明显部位应粘贴“机具悬挂起落时，远离机器”的安全标志。

5.2.3.2 使用说明书应有操作和维护保养的安全注意事项。

5.2.3.3 使用说明书应规定机器的纯工作小时生产率、作业速度范围、最大芽距（或株距）、覆土厚度等作业性能指标设计值。

5.2.3.4 转动件有旋向要求的应在使用说明书应有醒目位置上标注旋向标志。

### 5.2.4 判定规则

安全性能、安全防护、安全信息均满足表3要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则，安全性评价结论为不符合大纲要求。

## 5.3 适用性评价

### 5.3.1 评价方法

采用选点试验评价与用户调查评价相结合的方法进行评价。

### 5.3.2 作业性能试验

#### 5.3.2.1 试验条件

5.3.2.1.1 试验场地应平坦，无影响作业的石头、树桩等坚硬异物。土壤在种植前应经过碎土，土壤表层以下 20cm 内碎土率大于 70%（尺寸小于 25mm 土块的比例），碎土层深度应符合所测试种植机的使用要求，土壤绝对含水率应不大于 25%。

5.3.2.1.2 整秆式蔗种要求弯曲程度为不弯曲和中等弯曲的蔗种比例在 80%以上。

5.3.2.1.3 蔗种的自然坏芽率不大于 5%。

5.3.2.1.4 测区长度为20m，测区前应有不少于10m的稳定区，测定区后应有不少于10m的停车区；测区宽度应满足2个作业行程的要求。

#### 5.3.2.2 试验样机

试验样机的技术状态应符合产品使用说明书要求。非自走式机型按使用说明书配套拖拉机。驾驶员操作技术熟练。

#### 5.3.2.3 田间调查。

5.3.2.3.1 地表条件：在试验区内沿种植方向均布，土壤绝对含水率、土壤碎土率、碎土层深度各测3点，计算平均值，同时记录土壤类型。

#### 5.3.2.3.2 蔗种特征

整秆式蔗茎弯曲程度调查：在种蔗堆中大致均匀取3点，每点取10条蔗茎进行测量，计算不弯曲和中等弯曲、严重弯曲的蔗茎所占比例。

自然坏芽率调查：整秆式蔗种在种蔗堆中大致均匀取5点，每点取2条蔗茎，数蔗茎上的芽数，计算坏芽占全部芽的比例。段种式蔗种在种蔗堆中大致均匀取3点，每点取不少于10kg的段种式蔗种样品，计算坏芽占全部芽的比例。

5.3.2.3.3 气象条件：在试验前后测定环境温度和相对湿度各1次，取其范围值。

#### 5.3.2.4 试验方法

试验条件按5.3.2.1的要求，条件具备方可进行试验。试验时在企业规定的作业速度范围内，对样机进行往返各1个行程的性能试验，计算2个行程平均值。单沟（垄）多行种植的，随机测沟（垄）中的一行；多沟（垄）种植的，单个行程的所有沟（垄）全测，取平均值。

##### a) 作业速度

按式(1)计算。

$$v = \frac{3.6L}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$v$ —— 试验机器作业前进速度，单位为千米每小时（km/h）；

$L$ —— 测区长度，单位为米（m）；

$t$ —— 通过测区的时间，单位为秒（s）。

##### b) 覆土厚度合格率

测区种植行内按种植方向每米测1点，共测20个点，测量各测点蔗种（苗）的覆土厚度。如某测点无蔗种（苗），则取离该测点最近的蔗种（苗）的覆土厚度。整秆式、切段式以机器设计要求的覆土厚度±20mm为合格；钵苗式以不露出原钵土为合格。按式（2）计算覆土厚度合格率。

$$P_{hg} = \frac{N_{hg}}{20} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$P_{hg}$ ——覆土厚度合格率；

$N_{hg}$ ——合格覆土厚度的处数。

## c) 伤芽（苗）率

测出测区种植行内总芽（苗）数和伤芽（苗）数，按式（3）计算伤芽（苗）率。

$$P_{sy} = \frac{N_{js}}{N_{zy}} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$P_{sy}$  ——伤芽（苗）率；

$N_{js}$  ——伤芽（苗）数（自然坏芽不计）；

$N_{zy}$  ——总芽（苗）数（自然坏芽不计）。

## d) 漏植率

同一种植行相邻最近的芽（苗）之间的距离（C）大于机器设计要求的最大芽距（或株距）（ $L_{ny}$ ）1.5倍的现象为漏植（ $1.5 L_{ny} < C \leq 2.5$ ， $L_{ny}$ 为漏1处； $2.5 L_{ny} < C \leq 3.5$ ， $L_{ny}$ 为漏2处； $3.5 L_{ny} < C \leq 4.5$ ， $L_{ny}$ 为漏3处；依此类推）。测出测区漏植的处数，按式（4）计算漏植率。

$$P_{lz} = \frac{N_{c1.5b} \times L_{zj}}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$P_{lz}$  ——漏植率；

$N_{c1.5b}$  ——同一种植行内相邻蔗种（苗）上最相近的芽（苗）之间的距离大于机器设计要求的最大芽距（或株距）1.5倍的处数；

$L_{zj}$  ——机器设计要求的最大芽距（或株距），单位为米（m）。

$L$  ——测区长度，单位为米（m）。

## e) 翻倒率

测出测区种植行内总苗数和翻倒苗数，按式（5）计算翻倒率。

$$P_{fd} = \frac{N_{fd}}{N_{zm}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$P_{fd}$  ——翻倒率；

$N_{fd}$  ——测区内翻倒的苗数；

$N_{zm}$  ——测区内总苗数。

## 5.3.3 适用性用户调查

按照制造商提供的用户名单进行适用性用户意见调查，调查可采用实地、信函、电话、信息化手段等方式进行。调查内容见附录B。自走式机型3户、非自走式机型5户。

## 5.3.4 判定规则

当作业性能试验结果和适用性用户意见均满足表3要求时，适用性评价结论为符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

## 5.4 可靠性评价

### 5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与可靠性用户意见相结合的方法。

### 5.4.2 评价内容

评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度。

#### 5.4.2.1 有效度

对样机进行累计作业时间为 18 h 的生产查定。记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及修复时间，时间精确到 min。按式（6）计算有效度。生产查定过程中，如果累计故障修复时间大于 1 h 或者发生表 2 中所述的致命故障或严重故障时，则生产查定不再继续进行。

$$K = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$K$ ——有效度；

$T_z$ ——作业时间，单位为小时（h）；

$T_g$ ——故障修复时间，单位为小时（h）。

#### 5.4.2.2 用户满意度

结合适用性用户调查同时开展，对用户评价结果按好、较好、中、较差、差进行五级分等，并分别赋予分值5、4、3、2、1，按式（7）计算用户满意度 $S$ 。

$$S = \frac{\sum_{i=1}^m S_i}{m} \times 20 \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$S$ ——用户满意度（百分制）；

$m$ ——调查的用户数；

$S_i$ ——第 $i$ 个用户赋予的满意度分值（5分制）。

#### 5.4.2.3 故障分类

故障分类见表2。

表 2 故障分类

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障；危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废。	发动机、转向、制动系统、变速箱、离合器、转动轴、齿轮、传动机构、切种箱、液压马达报废；以及机架等结构件严重断裂等。
严重故障	导致功能严重下降或造成较大经济损失的故障；主要零部件损坏、关键部位的紧固件损坏。	发动机、转向、制动系统、变速箱、离合器等出现故障；排肥器、机架、开沟器、覆土、覆膜装置等结构变形；轴、轴承座损坏。

表 2 故障分类（续）

故障分类	故障分类原则	故障举例
一般故障	导致功能下降或经济损失增加的故障；一般的零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换便可修复。	易损件非正常更换或在较短时间内便于维修，并容易排除的故障。
轻度故障	引起操作人员操作不便但不影响工作的故障；可在较短时间内用配备的工具维修或更换易损件排除的故障；在正常维护保养中更换价值较低的零件和标准件。	转动件、紧固件松动、液压油管渗油等。

#### 5.4.3 判定规则

5.4.3.1 生产查定有效度不低于 98%，用户满意度 S 不低于 80 分，生产查定和用户调查中未无发生表 2 所述的致命故障和严重故障，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

5.4.3.2 生产查定中如果发生本大纲表 2 所述的致命故障或严重故障，试验不再继续进行，可靠性评价结果不符合大纲要求。

#### 5.5 综合判定规则

5.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目和要求为二级指标。指标分级与判定要求见表 3。

5.5.2 一级指标均满足要求时，推广鉴定结论为通过。否则，推广鉴定结论为不通过。

表 3 综合判定

一级指标	二级指标					
项目	序号	项目		单位	要求	
一致性检查	1	见表 1		/	符合本大纲表 1 的要求	
安全性评价	1	安全性能 （自走式 机型考核）	制动性能	行车制动	/	符合本大纲第 5.2.1.1 条的要求
				驻车制动	/	
			耳位噪声		dB(A)	符合本大纲第 5.2.1.2 条的要求
	2	安全防护		/	符合本大纲第 5.2.2 条的要求	
	3	安全信息		/	符合本大纲第 5.2.3 条的要求	
适用性评价	1	伤芽（苗）率		/	整秆式（实时切段式）≤6.0%；段种式≤3.0%；钵苗式：≤3.0%	
	2	覆土厚度合格率		/	≥80%	
	3	漏植率		/	≤5.0%	
	4	翻倒率		/	钵苗式≤5.0%	
	5	适用性用户意见		/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于80%	
可靠性评价	1	有效度		/	≥98%	
	2	用户满意度		/	≥80分	
	3	故障情况		/	在生产查定和用户调查中未发生严重、致命故障	

## 6 产品变更

6.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数设计值的变化情形、变化幅度和要求见表 4。

表4 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

序号	项目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法	牵引式、悬挂式、半悬挂式种植机	自走式种植机
1	型号名称	不允许变化	/	/	√	√
2	结构型式	不允许变化	/	/	√	√
3	蔗种（苗）形式	不允许变化	/	/	√	√
4	种植方式	不允许变化	/	/	√	√
5	蔗种（苗）摆（排）放方式	不允许变化	/	/	√	√
6	种植行数	不允许变化	/	/	√	√
7	工作状态外形尺寸	允许变化	变化幅度≤10%	/	√	√
8	种蔗切种器型式	不允许变化	/	/	√	√
9	摆（排）种（苗）器型式	不允许变化	/	/	√	√
10	开沟器型式	不允许变化	/	/	√	√
11	开沟器数量	不允许变化	/	/	√	√
12	覆土器型式	不允许变化	/	/	√	√
13	镇压器型式	不允许变化	/	/	√	√
14	排肥器型式	不允许变化	/	/	√	√
15	排肥器数量	不允许变化	/	/	√	√
16	施药装置型式	不允许变化	/	/	√	√
17	淋水装置型式	不允许变化	/	/	√	√
18	铺管器类型	不允许变化	/	/	√	√
19	配套拖拉机动力范围	允许变化	允许变大，变化幅度≤10%	/	√	/
20	配套发动机标定功率	允许变化	允许变大，变化幅度≤10%	/	√	√
21	配套发动机标定转速	允许变化	变化幅度≤10%	/	√	√
22	配套电动机额定功率	允许变化	允许变大，变化幅度≤10%	/	√	√
23	配套电动机额定转速	允许变化	变化幅度≤10%	/	√	√
24	驾驶室型式	允许变化	无驾驶室或简易驾驶室可以变为普通驾驶室或封闭驾驶室；普通驾驶室可以变为封闭驾驶室。	按本大纲5.2.1.2 加做耳位噪声试验	/	√
25	行走方式	不允许变化	/	/	/	√
26	行走传动方式	不允许变化	/	/	/	√
27	变速方式	不允许变化	/	/	/	√
28	制动器型式	允许变化	/	按本大纲5.2.1.1 加做制动性能试验	/	√
29	轴距	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
30	导向轮轮距	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
31	驱动轮轮距	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
32	履带材质	允许变化	/	按本大纲5.2.1.1b) 加做驻车性能试验	/	√
33	履带节距	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
34	履带节数	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
35	履带宽度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
36	履带接地长度	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√
37	履带轨距	允许变化	变化幅度≤10%	/	/	√

- 6.2 结构和特征参数的变更符合表 4 要求的，以及未列出的项目，企业可以自主变更并保存变更批准文件（需追加试验进行确认的结构或参数除外）。
- 6.3 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表 4 要求不一致的，应申报变更确认。



AA  
附 录 A  
(规范性附录)  
甘蔗种植机产品规格表

序号	项 目 名 称	单 位	设 计 值
1	型号名称	/	
2	结构型式	/	<input type="checkbox"/> 牵引式 <input type="checkbox"/> 悬挂式 <input type="checkbox"/> 半悬挂式 <input type="checkbox"/> 自走式
3	蔗种（苗）形式	/	<input type="checkbox"/> 整秆式 <input type="checkbox"/> 段种式 <input type="checkbox"/> 钵苗式
4	种植方式	/	<input type="checkbox"/> 开沟种植 <input type="checkbox"/> 起垄种植 <input type="checkbox"/> 单沟（垄）单行 <input type="checkbox"/> 单沟（垄）多行
5	蔗种（苗）摆（排）放方式	/	<input type="checkbox"/> 直摆式 <input type="checkbox"/> 横摆式 <input type="checkbox"/> 扦插式
6	种植行数	行	
7	作业速度范围	km/h	
8	种蔗切种器或摆（排）种（苗）器调节范围	mm	
9	工作状态外形尺寸（长×宽×高）	mm	
10	操作位数（不含拖拉机驾驶员）	人	
11	配套拖拉机功率范围（非自走式适用）	kW	
12	种蔗切种器型式（整秆式适用）	/	
13	种蔗切段刀数量（整秆式适用）	把	
14	种蔗切种器动力传动方式（整秆式适用）	/	
15	摆（排）种（苗）器型式（段种式、钵苗式适用）	/	
16	摆（排）种（苗）器数量（段种式、钵苗式适用）	个	
17	摆（排）种（苗）器动力传动方式（段种式、钵苗式适用）	/	
18	开沟器型式	/	<input type="checkbox"/> 犁式 <input type="checkbox"/> 铲式 <input type="checkbox"/> 圆盘式 <input type="checkbox"/> 其他_____
19	开沟器数量	个	
20	开沟器动力传动方式	/	
21	覆土器型式	/	<input type="checkbox"/> 圆盘式 <input type="checkbox"/> 刮板式 <input type="checkbox"/> 其他_____
22	覆土器数量	个	
23	镇压器型式	/	
24	镇压器数量	个	
25	排肥器型式	/	
26	肥箱容量	L	
27	排肥器数量	个	
28	排肥器动力传动方式	/	
29	施药装置型式	/	
30	药箱容量	L	
31	淋水装置型式	/	
32	水箱容量	L	
33	铺管器数量	条	
34	铺管器类型	/	
35	铺膜数	行	
36	膜宽	mm	
37	地轮直径	mm	
38	地轮数量	个	

甘蔗种植机产品规格表（续）

序号	项 目 名 称	单 位	设 计 值
39	配套发动机标定功率	kW	
40	配套发动机标定转速	r/min	
41	配套电动机额定功率	kW	
42	配套电动机额定转速	r/min	
43	配套电动机额定电压	V	
44	驾驶室型式（自走式适用）	/	<input type="checkbox"/> 无驾驶室 <input type="checkbox"/> 简易驾驶室 <input type="checkbox"/> 普通驾驶室 <input type="checkbox"/> 封闭驾驶室
45	行走方式（自走式适用）	/	<input type="checkbox"/> 轮式 <input type="checkbox"/> 履带式
46	行走传动方式（自走式适用）	/	<input type="checkbox"/> 机械 <input type="checkbox"/> 液压 <input type="checkbox"/> 电气 <input type="checkbox"/> 其他：_____
47	变速方式（自走式适用）	/	
48	制动器型式（自走式适用）	/	
49	轴距（自走式适用）	mm	
50	导向轮轮距（自走式适用）	mm	
51	驱动轮轮距（自走式适用）	mm	
52	履带材质（自走式适用）	/	<input type="checkbox"/> 金属 <input type="checkbox"/> 橡胶
53	履带节距（自走式适用）	mm	
54	履带节数（自走式适用）	节	
55	履带宽度（自走式适用）	mm	
56	履带接地长度（自走式适用）	mm	
57	履带轨距（自走式适用）	mm	
注：1、种植行数用一次作业种植沟（垄）数×单沟（垄）内行数表示，示例：2×2； 2、本表需按申报机型的实际情况填写，未涉及的参数用“/”填写。			

制造商负责人（公章）：

年 月 日

BB  
附 录 B  
(规范性附录)  
用户调查表

调查单位：                                调查人：                                调查日期：      年      月      日

用户情况		用户姓名			电 话		
		地 址					
机具情况		规格型号			出厂编号		
		结构型式			出厂日期		
		生产企业			配套动力		
		销售商			购买日期		
使用情况		总工作时间	h	总作业量	hm <sup>2</sup>	蔗种品种	
适用性	作业能力	地形坡度适用情况			好□ 中□ 差□		
		肥料（潮湿程度、形态、颗粒大小等）适用情况			好□ 中□ 差□		
		连续工作能力情况（如克服堵塞造成作业中的停顿）			好□ 中□ 差□		
		土壤（土质、碎土率、含水率）适用情况			好□ 中□ 差□		
		蔗种弯曲程度适用情况（整秆式适用）			好□ 中□ 差□		
	作业质量	种植均匀性情况			好□ 中□ 差□		
		覆土厚度适用情况			好□ 中□ 差□		
		伤芽（苗）情况			好□ 中□ 差□		
		施肥、覆膜情况			好□ 中□ 差□		
	通过性	机耕道及田间行走情况			好□ 中□ 差□		
		地头转弯情况			好□ 中□ 差□		
		大小田块适用情况			好□ 中□ 差□		
作业中陷车情况（自走式适用）			好□ 中□ 差□				
可靠性	满一个作业季节时发生的故障情况		故障部位和表现	故障原因及处理		故障类型	
						□致命 □严重 □一般 □轻度	
						□致命 □严重 □一般 □轻度	
						□致命 □严重 □一般 □轻度	
						□致命 □严重 □一般 □轻度	
	可靠性用户满意度		好□ 较好□ 中□ 较差□ 差□				
调查方式		□实地 □信函		用户签字			
		□电话 □信息化手段_____		主叫电话号码			
注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”； 2、调查方式为实地、信函调查时，用户应签字；调查方式为电话时，记录主叫号码。； 3、故障级别由调查人员调查确认后填写。							