

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXXX—XXXX

秧盘播种机 作业质量

Operation Quality of seeding tray seeder

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国农业农村部 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由农业农村部农业机械化管理司提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会（SAC/TC 201/SC 2）归口。

本文件起草单位：吉林省农业机械化管理中心、吉林大学、农业农村部农业机械化总站、久保田农业机械（苏州）有限公司。

本文件主要起草人：刘浩、张强、姜帆、周晗宇、于春生、王楠、张华强。

# 秧盘播种机 作业质量

## 1 范围

本文件规定了秧盘播种机的作业质量要求、检测方法和检验规则。  
本文件适用于自走式、固定作业式秧盘播种机的作业质量评定。  
本文件不适用于工厂化育秧的作业质量评定。

## 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，仅该日期对应的版本适用于本文件；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—2008 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

**固定式秧盘播种机** fixed seedling tray planter

可以连续完成水稻育秧盘输送、铺底土、播种、覆土、淋水等流水作业的固定式作业的机械。

### 3.2

**自走式秧盘播种机** self-propelled seedling tray planter

可以连续完成水稻育秧盘输送、铺底土、播种、覆土、淋水等流水作业的自走式作业的机械。

### 3.3

**盘播种量** seeding rate in trays

单盘秧盘播入种子的质量。

### 3.4

**原始种子破损率** raw seed breakage rate

原始种子损伤量占总量的百分比率。

### 3.5

**空格（穴）率** space (hole) rate

秧盘空格（穴）数与秧盘总格（穴）数的百分比率。

### 3.6

**底土厚度** thickness of laying soil

播种前秧盘内底土层的厚度。

### 3.7

**覆土厚度** thickness of soil cover

播种后覆盖种子土层的厚度。

4 作业质量要求

4.1 作业条件

- 4.1.1 应按产品使用说明书的规定对秧盘播种机进行安装、调试，使其达到正常工作状态。
- 4.1.2 播种采用的秧盘规格应按设备要求选配，底面平整且无翘曲、扭曲、破损等缺陷。
- 4.1.3 育苗用种子、床土等应符合机具使用的要求。播种时，床土应为经过粉碎筛选后的干细土，床土含水率≤10 %，毯状秧苗底土颗粒应≤5 mm，覆土颗粒≤2 mm；钵体秧苗底土、覆土颗粒≤2 mm，不应夹有石块、杂草、枝梗等杂物。
- 4.1.4 作业时应按照产品使用说明书的规定，配备相应的操作人员进行操作。操作人员应操作熟练，作业过程中无特殊情况不允许更换操作人员。

4.2 作业质量要求

在 4.1 规定的作业条件下，作业质量要求应符合表 1 的规定。

表 1 作业质量要求

序号	检测项目名称	单位	质量指标要求	检测方法对应的条款号
1	底土厚度	mm	10~20	5.1
2	底土厚度稳定性	%	≥90	5.1
3	盘播种量	g/盘	60~300	5.2
4	种子破损率	%	≤1	5.3
5	空格（穴）率	%	≤2	5.4
6	播种均匀度	%	≥85（平盘）	5.5
7	播种合格穴率	%	≥90（钵盘）	5.6
8	覆土厚度	mm	5~10	5.7
9	覆土厚度稳定性	%	≥90	5.7
10	淋水量稳定性	%	≥90	5.8
11	工作小时生产率	盘/h	符合产品使用说明书规定值	5.9

5 检测方法

5.1 底土厚度及稳定性

在只铺底土的工作状态下，连续铺20盘底土，随机抽取5盘。按照GB/T 5262—2008中4.2规定的方法每盘取五点，测量底土厚度，计算总平均值，并按公式（1）计算底土总样本标准差，按公式(2)计算底土稳定性。

$$s1 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (h_i - \bar{h})^2} \dots\dots\dots (1)$$

式中：  
SI——底土厚度总样本标准差；  
n ——样本数，单位为个；

$h_i$ ——各点取样底土厚度，单位为毫米（mm）；

$\bar{h}$ ——样本底土厚度总平均值，单位为毫米（mm）。

$$T_p = \left(1 - \frac{s_1}{\bar{h}}\right) \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$T_p$ ——底土稳定性的数值，单位为百分号（%）。

## 5.2 盘播种量

根据种子品种和农艺要求确定的播量要求，在只播种子的工作状态下连续播种 20 盘，随机抽取 5 个育秧盘，分别测量每盘种子质量，检查是否满足表 1 的要求。

## 5.3 种子破损率

在播种前随机抽取试验用种子不低于 100 g，挑选出所有破碎损伤的种子，测定破损种子质量。重复三次，按公式（3）计算种子原始破损率，作为种子原始破损率。

$$z_{p0} = \frac{\sum_{i=1}^n ms_i}{\sum_{i=1}^n mz_i} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$z_{p0}$ ——种子原始破损率的数值，单位为百分号（%）；

$ms_i$ ——第*i*次原始破损种子质量，单位为克（g）；

$mz_i$ ——第*i*次原始种子质量，单位为克（g）。

将试验用种子放入播种箱内，在只播种的工作状态下，连续播种，随机抽取 5 盘，每盘挑选出所有破碎损伤的种子称其质量，计算破碎损伤种子质量占该盘样本总质量的百分比，按公式（4）计算播种后种子破损率，按公式（5）计算种子破损率。

$$z_{p1} = \frac{\sum_{i=1}^n m_{si}}{\sum_{i=1}^n m_{zi}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$z_{p1}$ ——播种后种子破损率的数值，单位为百分号（%）；

$m_{si}$ ——第*i*盘破损种子质量，单位为克（g）；

$m_{zi}$ ——第*i*盘种子质量，单位为克（g）。

$$z_p = z_{p1} - z_{p0} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$z_p$ ——种子破损率的数值，单位为百分号（%）

## 5.4 空格（穴）率

在只铺底土的状态下进行播种，连续抽取 5 盘；秧盘用取样框数 100 格，数出无种子的格数，计算空格率。钵苗秧盘取 100 穴，数出无种子的穴数，计算空穴率。按公式（6）计算平均值。

$$g_k = \frac{\sum_{i=1}^n k_i}{500} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$g_k$ ——空格（穴）率的数值，单位为百分号（%）；

$k_i$ ——第*i*盘样本空格（穴）数，单位为个。

## 5.5 播种均匀度

在只铺底土的状态下进行播种，随机抽取 10 个育秧盘，每个秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法确定取样区域，按照附录 A 中 A.1 方案抽样，检查抽样方框内的种子数，按公式（7）计算样本标准差，按公式(8)计算播种均匀度。

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

$S$ ——样本标准差；

$x_i$ ——第 *i* 次取样框内种子数，单位为粒；

$\bar{x}$ ——总样本框内种子粒数平均值，单位为粒。

$$u_p = \left(1 - \frac{s}{\bar{x}}\right) \times 100 \dots\dots\dots (8)$$

式中：

$u_p$ ——播种均匀度的数值，单位为百分号（%）。

## 5.6 播种合格穴率

在只播种的工作状态下，随机抽取 10 个育秧盘，秧盘之间间隔 3 个～5 个秧盘，每盘秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法确定取样区域，每个取样区域按照附录 A 中 A.2 方案抽样，检查抽样每穴的种子粒数，按公式（9）计算每盘播种合格穴数，取平均值。

$$u_1 = \frac{y}{t} \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中：

$u_1$ ——播种合格穴率的数值，单位为百分号（%）；

$y$  ——种子粒数合格的穴数，单位为个；

$t$  ——抽查穴数，单位为个。

## 5.7 覆土厚度及稳定性

在只覆土的工作状态下，连续播覆土20盘，随机抽取5盘，每个秧盘按照GB/T 5262—2008中4.2规定的方法取5点，测量覆土厚度，计算平均值，并按公式（10）计算覆土总样本标准差，按公式(11)计算覆土稳定性。

$$s2 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (fh_i - \bar{fh})^2} \dots\dots\dots (10)$$

式中:

$s2$ ——覆土样本标准差;

$fh_i$ ——第*i*点取样覆土厚度, 单位为毫米 (mm);

$\bar{fh}$ ——总样本覆土厚度平均值, 单位为毫米 (mm)。

$$F_p = \left(1 - \frac{s2^2}{\bar{fh}}\right) \times 100 \dots\dots\dots (11)$$

式中:

$F_p$ ——覆土稳定性的数值, 单位为百分号 (%)。

## 5.8 淋水量稳定性

在只淋水的工作状态下, 用不漏水的空秧盘, 连续接取10个秧盘, 称每盘水的质量。重复3次, 计算平均值、标准差, 并计算淋水量稳定性。按公式(12)计算淋水质量总样本标准差, 按公式(13)计算淋水量稳定性。

$$s3 = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (h_i - \bar{h})^2} \dots\dots\dots (12)$$

式中:

$s3$ ——淋水质量样本标准差;

$h_i$ ——第*i*盘取样淋水质量, 单位为克 (g);

$\bar{h}$ ——样本淋水质量平均值, 单位为克 (g)。

$$L_p = \left(1 - \frac{s3^2}{\bar{h}}\right) \times 100 \dots\dots\dots (13)$$

式中:

$L_p$ ——淋水稳定性的数值, 单位为百分号 (%)。

## 5.9 工作小时生产率

秧盘播种机正常连续作业, 秧盘放入输送装置开始记时, 每次测定连续播种不少于 50 盘, 记录播种秧盘数量与时间, 按公式(14)计算每次单位时间播种的秧盘数量。重复 3 次, 计算每小时播种的秧盘数量, 取平均值。

$$v_i = \frac{N_i}{t_i} \times 3600 \dots\dots\dots (14)$$

式中:

$v_i$ ——第*i*次单位时间播种的秧盘数量, 单位为盘每小时 (盘/h);

$N_i$ ——第*i*次测量播种盘数量, 单位为盘;

$t_i$ ——第*i*次测量播种  $N_i$  盘的时间, 单位为秒 (s)。

## 6 检验规则

### 6.1 检测项目分类

检测项目按其对秧盘播种机作业质量的影响程度分为A、B两类。检测项目分类见表2。

表2 检测项目分类表

分类	检测项目名称
----	--------

类	项目序号	
A	1	底土厚度
	2	底土厚度稳定性
	3	种子破损率
	4	空格（穴）率
	5	播种均匀度
	6	播种合格穴率
	7	覆土厚度
	8	覆土厚度稳定性
B	9	盘播种量
	10	淋水量稳定性
	11	工作小时生产率

## 6.2 判定规则

对检测项目进行逐项考核。A类项目全部合格，B类项目不多于1项不合格时，判定秧盘播种机作业质量为合格，否则为不合格。



附录 A  
测定播种质量的抽样方案

A.1 毯状秧苗内种子抽样方案

在测定毯状秧苗盘的播种均匀度时，按图A.1所示抽样方式抽样。

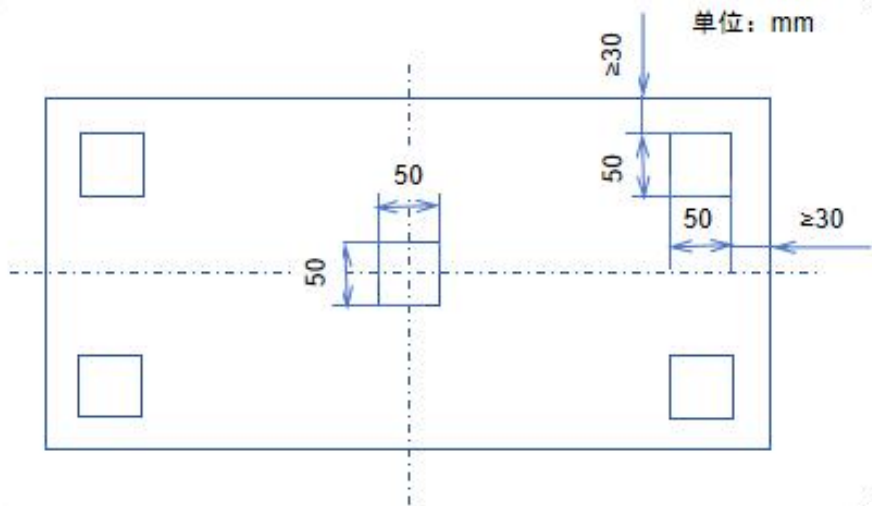


图 A.1 毯状秧苗盘内种子分布抽样方案示意图

A.2 钵状秧苗内种子抽样方案

在测定钵状秧苗盘的播种合格穴率时，每盘在四角和中心位置各取 30 穴（5 穴\*6 穴），共 150 穴按图 A.2 所示抽样方式抽样。

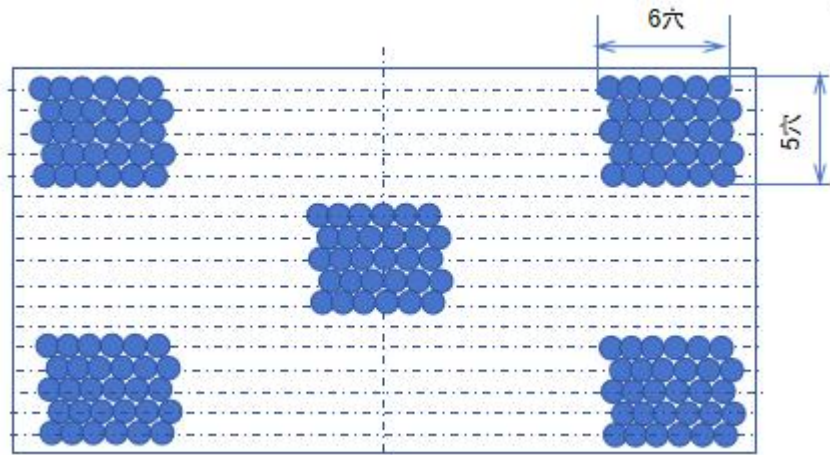


图 A.2 钵状秧苗盘内种子抽样方案示意图