

ICS 65.020.20

B 05

**DB50**

**重 庆 市 地 方 标 准**

DB 50/T 684—2016

## 水稻机械化育插秧技术规程

Mechanized Rice Nursery and Transplanting Technical Regulations

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

2016 - 07 - 01 发布

2016 - 09 - 01 实施

重庆市质量技术监督局

发布

# 目 次

前言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 育秧苗床.....	1
3.2 秧块.....	1
3.3 秧本田比.....	1
3.4 冷尾暖头.....	1
4 育秧物资准备.....	2
4.1 种子.....	2
4.2 育秧物资.....	2
4.3 育秧机具.....	2
5 旱地育秧.....	2
5.1 工艺流程.....	2
5.2 选择苗床.....	3
5.3 制作苗床.....	3
5.4 播种用土.....	3
5.5 播种育苗.....	3
5.6 拱棚盖膜.....	4
5.7 苗期管理.....	4
6 水田湿润育秧.....	5
6.1 工艺流程.....	5
6.2 秧田准备.....	5
6.3 制作苗床.....	5
6.4 播种用土.....	5
6.5 播种育苗.....	5
6.6 拱棚盖膜.....	6
6.7 苗期管理.....	6
7 工厂化育秧.....	7
7.1 常规营养土工厂化育秧工艺流程.....	7
7.2 专用基质工厂化育秧工艺流程.....	7
7.3 育秧设施建设.....	8
7.4 环境控制.....	8
7.5 温室炼苗.....	9

7.6	病虫害防治.....	9
8	秧块质量.....	9
8.1	秧苗个体指标.....	9
8.2	秧苗群体指标.....	9
8.3	移栽适期.....	10
9	插秧机选配.....	10
9.1	机型选择.....	10
9.2	机具配置.....	10
10	机插秧作业和质量要求.....	10
10.1	本田耕整.....	10
10.2	天气条件.....	10
10.3	插秧机准备.....	10
10.4	起秧与运秧.....	10
10.5	插秧作业.....	10
10.6	作业质量要求.....	11
10.7	作业中的故障排除.....	11
11	插秧机保养.....	11
11.1	日常保养.....	11
11.2	入库保养.....	11
12	安全事项.....	12

## 前 言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由重庆市农业委员会提出。

本标准由重庆市农业机械标准化技术委员会（CQ/TC 08）归口。

本标准起草单位：重庆市农业机械化技术推广总站、重庆市农业技术推广总站、重庆凯锐农业发展有限责任公司。

本标准主要起草人：秦大春、熊志刚、郭凤、高立洪、赵成钢、敖方源

# 水稻机械化育插秧技术规程

## 1 范围

本规程规定了水稻机械化育插秧的育秧物资准备、旱地育秧、水田湿润育秧、工厂化育秧、秧块质量、插秧机选配、机插秧作业及质量要求、插秧机保养和安全事项等技术规范。

本规程适用于重庆市内有水源保障的水稻种植区域。

## 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，仅所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/4404.1 粮食作物种子 禾谷类
- NY/T 989 机动插秧机作业质量
- NY/T 1000 机动插秧机运行安全技术条件
- NY/T 1534 水稻工厂化育秧技术要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 育秧苗床 nursery seedling bed

用于培育秧苗的地块或设施。

### 3.2 秧块 seedling plate

单个秧盘所培育出的毯状带土秧苗单元。

### 3.3 秧本田比 the ration of nursery seedling bed area to transplanting field area

育秧苗床与栽插秧苗的田块面积之比。

### 3.4 冷尾暖头 duration from the end of temperature-fall period to the temperature going up again

指育秧季节降温结束气温回升的时段。

## 4 育秧物资准备

### 4.1 种子

#### 4.1.1 品种选择

选用优质、高产、抗逆性好、适宜于重庆种植的水稻品种。

#### 4.1.2 种子质量

种子质量应符合 GB/T4404.1 要求。种子宜包衣处理。

#### 4.1.3 种子数量

每亩移栽本田准备杂交籼稻种子 1.0kg~1.2kg, 其它水稻品种按农艺要求准备。

### 4.2 育秧物资

#### 4.2.1 秧盘数量

杂交籼稻每亩移栽本田准备 14 张~18 张机插秧秧盘, 其它水稻品种根据播种量增减秧盘用量。

##### 4.2.1.1 秧盘规格

秧盘内腔长58cm、宽28cm、高2.3cm~2.5cm; 渗水孔直径0.3cm~0.4cm、间距2.5cm~3.5cm。

##### 4.2.1.2 秧盘质量

秧盘表面光滑、无扭曲、无残缺、无裂痕, 盘沿与盘底应平行, 边缘部位应无毛刺, 色泽一致, 底部渗水孔排列应整齐均匀。

#### 4.2.2 育秧薄膜

每亩移栽本田准备宽 2.0m~2.2m、厚 0.012mm~0.014 mm 的农用薄膜, 长 3.0m~4.0m。

#### 4.2.3 拱棚骨架

根据拱棚规格准备相应的骨架材料。

#### 4.2.4 壮秧剂及农药

每亩移栽本田准备 0.2kg~0.5kg 水稻壮秧剂及适量消毒灭菌剂、杀虫剂等农药。

### 4.3 育秧机具

根据育秧方式不同准备相应的育秧机具。

## 5 旱地育秧

### 5.1 工艺流程

旱地育秧的工艺流程如图 1 所示。

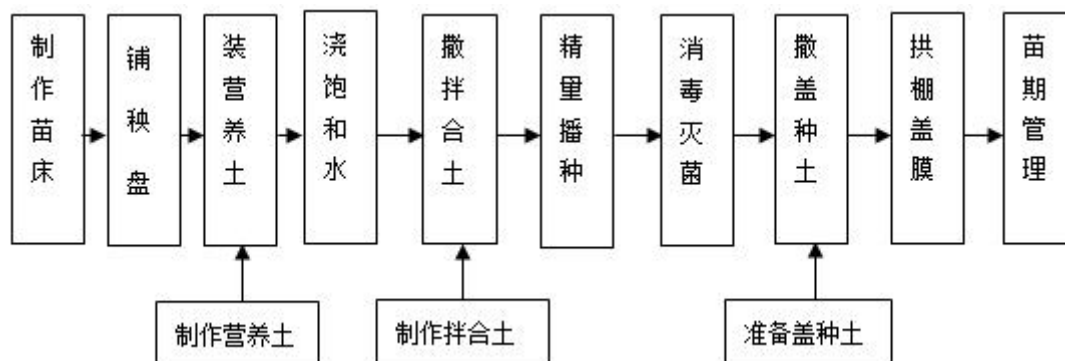


图 1 旱地育秧的工艺流程

## 5.2 选择苗床

选择背风向阳、肥沃疏松、水源及运秧方便的菜园地或耕作熟化的旱地作育秧苗床。秧本田比 1: 80~1: 100。

## 5.3 制作苗床

按宽 2.0m~2.2m 开厢整地，厢面净宽 1.4m~1.5m，厢边走道宽 0.5m~0.8m，做成凹式苗床，深 0.15m~0.2m。苗床应无杂物、杂草，床面平整一致。苗地四周开围沟，确保排水畅通。

## 5.4 播种用土

### 5.4.1 培肥营养土

选择肥沃疏松的菜园地或耕作熟化的旱地壤土制作营养土。于播种前 40 天左右，根据土壤肥沃状况，按 100kg 土与腐熟的畜禽粪水 8kg~10kg、过磷酸钙 0.5kg~1.0kg 进行均匀拌合，堆沤熟化培肥。

### 5.4.2 制作营养土

用熟化培肥营养土过筛，粒径  $\leq 0.5\text{cm}$ 。每亩移栽本田准备营养土 100kg~120kg。

对 pH 值  $> 6$  的营养土，在播种前 15 天~20 天加入适量硫磺粉等调酸剂进行调酸处理，控制营养土 pH 值在 5~6。

### 5.4.3 制作拌合土

每亩移栽本田用营养土 5kg~10kg 与经粉碎后的壮秧剂 0.2kg~0.25kg 混合均匀作拌合土。

### 5.4.4 准备盖种土

每亩移栽本田准备 25kg 左右的制成营养土作盖种土。盖种土严禁添加壮秧剂。

## 5.5 播种育苗

### 5.5.1 播种期

根据水稻品种特性、安全齐穗期及茬口要求确定播期。日平均气温稳定通过  $10^{\circ}\text{C}$  开始播种。注意水稻播种期间寒潮侵袭，应及时抓住冷尾暖头播种。

### 5.5.2 铺秧盘

铺盘前苗床应浇足底水，并提浆抹平。在苗床上整齐铺放秧盘，秧盘之间应相互对齐靠紧，盘底紧贴苗床，尽量保持平直，软盘飞边重叠，盘边四周用泥土填实，防止秧盘变形。

### 5.5.3 装营养土

秧盘内装填营养土，土层厚 2.0cm~2.2cm，浇饱和水并刮平。

### 5.5.4 撒拌合土

在秧盘营养土上均匀撒入拌合土。

### 5.5.5 精量播种

按每盘 55g~85g 稻种量，用播种机具进行精量播种，也可采取人工分厢定量均撒匀播，播种密度应均匀。

### 5.5.6 消毒灭菌

播种后，均匀喷施消毒灭菌剂。

### 5.5.7 撒盖种土

消毒灭菌后，均匀撒入盖种土，以盖住种子为宜。

## 5.6 拱棚盖膜

盖种后，用骨架材料在秧厢埂上搭建均匀一致的拱架，拱棚骨架间距 0.4m~0.6m，拱棚顶高 0.4m~0.6m，拱棚覆盖薄膜无皱褶，四周用土压严压实。

## 5.7 苗期管理

### 5.7.1 温度湿度控制

播种至出苗前以保温保湿为主，棚内温度宜保持 28℃~35℃；出苗后至 1 叶 1 心期以调温控湿为主，棚内温度宜保持 25℃~30℃；1 叶 1 心至 2 叶 1 心期，棚内温度宜保持 20℃~25℃；保持秧盘土壤湿润。当棚内温度超过 35℃时应及时揭膜降温。

### 5.7.2 揭膜炼苗

1 叶 1 心后，逐步揭膜通风炼苗，2 叶 1 心后加强炼苗。晴天白天揭膜，晚上盖膜保温，雨天不揭膜。揭膜炼苗应遵循先揭两头、次揭一边、最后全部打开棚膜的顺序。

当秧盘土壤干燥发白或秧苗开始卷叶萎焉时，应于早晚及时补水。全部揭膜当天，补足一次水分。

### 5.7.3 施肥

全揭膜次日，按每个秧盘用 2g~2.5g 尿素撒施，然后用清水洗苗；或者兑适量沼液或腐熟清粪水泼施断奶肥。移栽前 5 天~7 天，按每个秧盘用 3g~4g 尿素撒施，然后用清水洗苗；或者兑沼液或腐熟清粪水泼施送嫁肥。

### 5.7.4 防病害

秧苗 1 叶 1 心至 2 叶 1 心期，喷施立枯净或恶霉灵或敌磺钠（敌克松）等农药防治立枯病、青枯病。



栽插前 1~2 天，喷施三环唑等药剂预防苗稻瘟。

## 6 水田湿润育秧

### 6.1 工艺流程

水田湿润育秧工艺流程如图2所示。

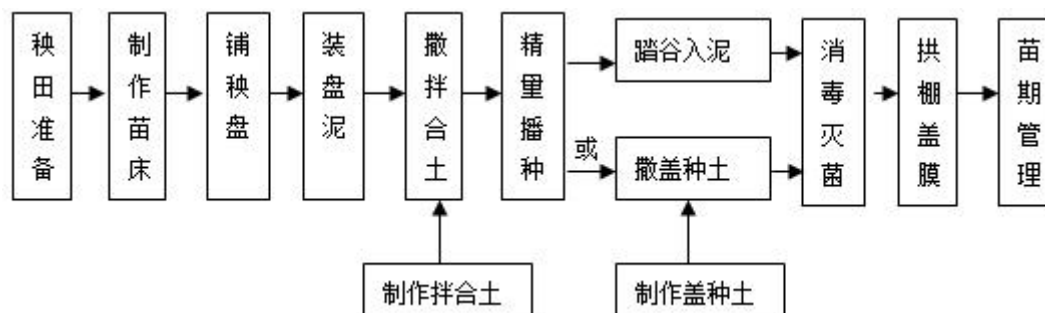


图2 水田湿润育秧工艺流程

### 6.2 秧田准备

选择背风向阳、土壤肥沃、排灌运秧方便、秧苗生长无障碍的轻壤土田块作秧田。在播种前 30 天左右，视秧田土壤肥力状况施腐熟有机肥（1500kg/亩~2000kg/亩）和磷肥（25kg/亩~50kg/亩）培肥秧田。在播种前 5 天~7 天，浅水旋耕至烂、熟、平，去除杂质，待其沉实备用。

秧本田比 1：80~1：100。

### 6.3 制作苗床

播种前 1 天~2 天，按 2.5m 左右开厢制作苗床，厢面宽 1.4m~1.5m、厢沟深 0.2m~0.25m。厢面应平、直、光、实，表面应无杂物，苗床围沟水系畅通。

### 6.4 播种用土

#### 6.4.1 制作拌合土

每亩移栽本田用过筛后的沙壤土（粒径≤0.5cm）5kg~10kg 与经粉碎后的壮秧剂 0.3kg~0.4kg 混合均匀作拌合土。

#### 6.4.2 制作盖种土

每亩移栽本田用过筛后的沙壤土（粒径≤0.5cm）10kg~15kg 作盖种土。

### 6.5 播种育苗

#### 6.5.1 播种期

根据水稻品种特性、安全齐穗期及茬口要求确定播期。日平均气温稳定通过 12℃ 开始播种。注意水稻播种期间寒潮侵袭，应及时抓住冷尾暖头播种。

#### 6.5.2 铺秧盘

厢面湿润沉实，秧盘铺放整齐，软盘飞边重叠，盘边四周用泥土垒实，防止秧盘变形。

### 6.5.3 装盘泥

从厢沟中取稀泥，装满盘沿并刮平。稀泥应无石子、植物根茎等杂质。

### 6.5.4 撒拌合土

秧盘内均匀撒入拌合土。

### 6.5.5 精量播种

待秧盘内无明水后，按每盘 55g~85g 稻种，用播种器具进行精量播种；也可采取人工方式分厢定量均撒匀播，播种密度应均匀。

### 6.5.6 踏谷入泥

播种后可用平板轻压盘面、将谷粒的 1/3~1/2 踏压入泥；或者撒入盖种土，以基本遮盖种子为宜。

### 6.5.7 消毒灭菌

播种后，均匀喷施消毒灭菌剂。

## 6.6 拱棚盖膜

消毒灭菌后，用骨架材料在秧厢上搭建均匀一致的拱架。骨架材料距盘边 5cm 以上，间距 0.4m~0.6m，拱棚边高 0.15m，顶高 0.4m~0.6m。拱棚覆盖薄膜，四周用泥土压严压实。拱棚搭建完毕，清理厢沟和苗床四周围沟，确保水系畅通。

## 6.7 苗期管理

### 6.7.1 温度湿度及水分控制

播种至出苗期以保温保湿为主，棚内温度宜保持在 28℃~35℃；出苗后至 1 叶 1 心期以调温控湿为主，促根下扎，棚内温度宜保持在 25℃~30℃；1 叶 1 心至 2 叶 1 心期逐步通风降湿，棚内温度宜保持在 20℃左右。当棚内温度超过 35℃时应揭拱膜两端通风降温。

播种后至 1 叶 1 心前灌半沟水，保持厢面湿润，水不上厢面；1 叶 1 心至 3 叶 1 心，水育水管，保持厢面水深 1cm；3 叶 1 心后放干厢沟积水，水育旱管，促进盘根。

若遇干旱，灌足秧田水保持厢面湿润。若遇倒春寒，灌“拦腰水”护苗，气温正常后排出秧田和厢沟积水。若机插前 2 天~3 天遇雨，应盖膜遮雨。

### 6.7.2 揭膜炼苗

1 叶 1 心后，逐步揭膜通风炼苗，2 叶 1 心后加强炼苗。晴天白天揭膜，晚上盖膜保温，雨天不揭膜。揭膜炼苗应遵循先揭两头、次揭一边、最后全部打开棚膜的顺序。

### 6.7.3 施肥

全揭膜次日，按每个秧盘用 2g~2.5g 尿素撒施，然后用清水洗苗；或者兑适量沼液或腐熟清粪水泼施断奶肥。移栽前 5 天~7 天，按每个秧盘用 3g~4g 尿素撒施，然后用清水洗苗；或者兑沼液或腐熟清粪水泼施送嫁肥。

### 6.7.4 防病害

秧苗1叶1心至2叶1心期，喷施立枯净或恶霉灵或敌磺钠（敌克松）等农药防治立枯病、青枯病。栽插前1~2天，喷施三环唑等药剂预防苗稻瘟。

## 7 工厂化育秧

### 7.1 常规营养土工厂化育秧工艺流程

常规营养土工厂化育秧工艺流程如图3所示。

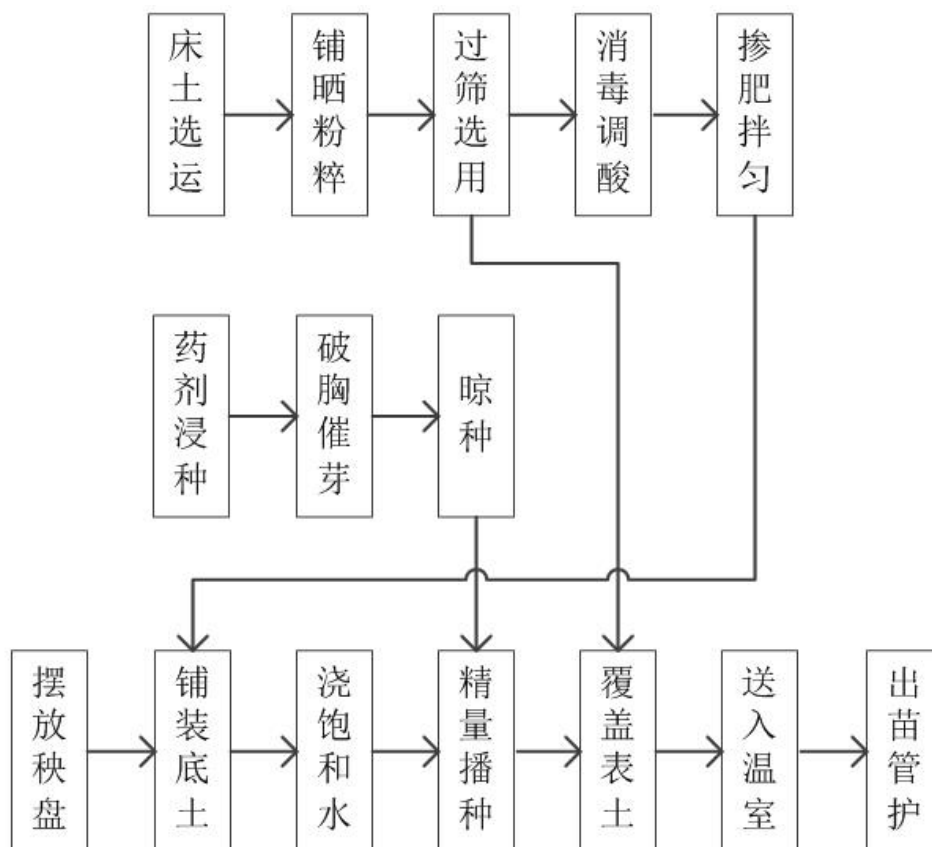
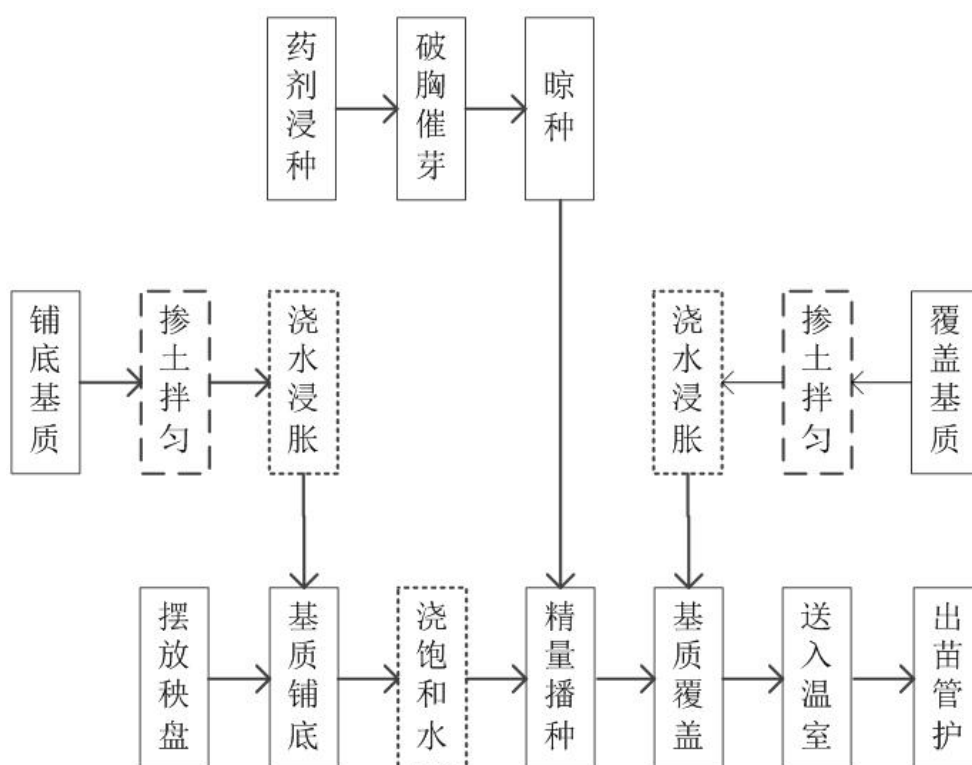


图3 常规营养土工厂化育秧工艺流程

### 7.2 专用基质工厂化育秧工艺流程

专用基质工厂化育秧工艺流程如图4所示。



注：1、“掺土拌匀”适用于需拌土的专用基质；

2、“浇水浸胀”适用于压制成型的基质，“浇饱和水”适用于压制成型或含水较低的基质。

图4 专用基质工厂化育秧工艺流程

### 7.3 育秧设施建设

按照 NY/T 1534 的规定，并根据水稻工厂化育秧生产工艺要求、生产管理水平和当地气候条件合理配置配套设备。育秧设施应考虑周年生产需要。

### 7.4 环境控制

#### 7.4.1 温度

浸种池采用循环水浴32℃浸种16小时，浸种过程中不断补充氧气，温度需保证36℃~38℃。催芽过程保持35℃，保湿催芽8小时~10小时，待90%种子完全破胸露白后停止催芽；种子破胸后，控制温度在22℃~30℃，不得超过35℃，以防止烧芽。炼苗期间需保证温度控制在20℃~25℃，不得超过30℃。

#### 7.4.2 湿度

催芽期湿度为85%，破胸期湿度为90%~95%，出苗期湿度为85%~95%，炼苗期湿度为75%~85%。

#### 7.4.3 水分

播种时保证底土水分饱和；育苗期间，当秧苗开始卷叶萎焉时，应及时补水。

#### 7.4.4 光照

出苗至炼苗期间，光照度应保持 $\geq 200$ lux，光照覆盖全部秧苗。

## 7.5 温室炼苗

2叶1心开始炼苗，少喷水，炼苗3天~5天。

## 7.6 病虫害防治

育秧期间，加强立枯病、青枯病、苗稻瘟等病虫害的防治，确保育秧安全。

## 8 秧块质量

### 8.1 秧苗个体指标

#### 8.1.1 叶龄

3.1叶~4.5叶。

#### 8.1.2 苗高

植株矮壮，苗高12cm~18cm。

#### 8.1.3 茎

茎基粗扁，宽 $\geq 0.2$ cm。

#### 8.1.4 叶

叶片挺拔，色泽翠绿。

#### 8.1.5 根

根系发达，根多色白，单株白根 $\geq 10$ 条。

### 8.2 秧苗群体指标

#### 8.2.1 秧苗质量

秧苗群体质量均衡，无明显弱苗、病株和虫害。

#### 8.2.2 秧苗分布

秧苗分布均匀，每平方厘米成苗1株~1.5株。

#### 8.2.3 盘根状况

根系盘结牢固，盘根带土，厚薄一致；秧苗韧性强、弹性好；秧块柔软能卷成筒，提起不断、不散、底面布满白根，形如毯状。

#### 8.2.4 秧块

以营养土为载体的标准化秧块，长58cm，宽28cm，厚2.0cm。秧块四角垂直方正，不缺边、缺角。

### 8.3 移栽适期

#### 8.3.1 秧苗叶龄

3.1 叶~4.5 叶。

#### 8.3.2 移栽时间

日平均气温稳定通过 15℃。

## 9 插秧机选配

### 9.1 机型选择

应当选择行距 30cm、株距可调、符合栽插毯状带土秧块宽度为 28cm 的水稻插秧机。

### 9.2 机具配置

根据田块大小、道路通达条件及作业面积，合理配置手扶式或乘坐式插秧机。

## 10 机插秧作业和质量要求

### 10.1 本田耕整

本田在机插前 2 天以上进行耕整，耕深 15cm 左右。耕后泥土上细下粗、上烂下实、细而不糊，表面应平整，表土 4cm 以内应无残茬、秸秆和杂草等杂物。泥浆沉实 2 天以上，达到泥水分清，控制水深  $\leq 3$ cm。

### 10.2 天气条件

选晴天或阴天进行作业。

### 10.3 插秧机准备

按使用说明书检查、维护、保养、调试插秧机，以保持良好的工作状态，加注燃油和润滑油，安全转移到待插地块。

### 10.4 起秧与运秧

每亩移栽本田杂交籼稻按 14 盘~16 盘进行起秧，其它水稻品种按农艺要求准备。

起秧、运秧和栽插要衔接紧密，做到随起、随运、随插。起秧及运秧应防止伤秧或秧块变形断裂。

### 10.5 插秧作业

#### 10.5.1 装秧

首次装秧时，将秧箱移到插秧机的最左或最右侧后装秧。秧块放置在秧箱上，应展平，秧块底部紧贴秧箱。秧块放好后能在秧箱上正常滑动。

### 10.5.2 试插

在本田田间试插 15m~20m 后，确保取秧量、株距和插深符合作业质量要求。

### 10.5.3 作业

根据田块形状，合理确定作业路线；栽插作业中应尽量保持匀速直线行驶，田间转弯时应减速、停止栽插并提升栽插部件，田间转移时应将栽插部件提升至最高位置并缓慢行驶。

### 10.5.4 秧块补给

秧块在达到补给位置之前，应及时补给，注意与原有秧块端面对齐。补给秧块时，若秧块长度超出秧箱，应拉出秧箱延伸板，防止秧块往后弯曲断裂。

## 10.6 作业质量要求

### 10.6.1 亩穴数

行距 30cm，株距 12cm-20cm，亩本田移栽达到 1.1 万穴~1.8 万穴。

### 10.6.2 穴株数

籼稻每穴 1~3 株。

### 10.6.3 漏插率

应小于 5%。即：穴株数为 0 的穴数不能超过总穴数的 5%。连续缺穴达 3 穴以上，则应人工补插。

### 10.6.4 栽插深度

栽秧深度 1.0cm~1.5cm，保证秧苗不漂浮。

### 10.6.5 其他要求

伤秧率、均匀度合格率、漂倒率、作业覆盖面等应符合 NY/T 989 要求。

## 10.7 作业中的故障排除

作业中若插秧机出现故障，应停止插秧作业，待查明原因，排除故障后恢复作业。

## 11 插秧机保养

### 11.1 日常保养

作业结束后，应清除插秧机上的杂物和泥土。检查机器各工作部件，做好润滑保养工作，确保运转正常。

### 11.2 入库保养

机插秧结束后，按照插秧机使用说明书进行入库保养，并安全置放于阴凉通风干燥的棚库中。

## 12 安全事项

12.1 操作人员应经培训，并能正确操作插秧机。

12.2 插秧机作业的操作安全应按 NY/T 1000 的规定进行。

12.3 插秧机在提升状态检查或保养时，应在确认液压装置有效、并采取有效的防降措施后才能进行。

12.4 在室内起动运转发动机进行检查保养时，应注意开启门窗通风换气。

12.5 插秧机作业中，禁止与作业无关人员靠近插秧机。在起步运行或作业中，应注意插秧机周围有无影响安全作业的障碍。

12.6 插秧机在田间作业时，若不得不倒车，应将栽插部件置于提升状态，并特别注意人身安全。

12.7 插秧机作业“陷机”时，应断开插秧离合器手柄，采取安全措施驶离。注意不能推拉导轨、秧箱等薄弱部件，以免损坏插秧机。

12.8 插秧机在转移时，应特别注意人、机安全；下坡行驶时，禁止空挡滑行。

---