

湖南省农业技术规程

HNZ149-2017

晚稻全程机械化生产技术规程

Technical regulation of whole course mechanization for
Late rice production

湖南省农业农村厅发布

发布日期：2017年12月31日

晚稻全程机械化生产技术规程

为规范晚稻（毯状秧、钵毯秧）全程机械化生产技术，制订本规程。

1 农机设备与设施

1.1 耕整机械

选用拖拉机牵引的水田耕整机、自走式旋耕机、水田激光平地机等耕、整地机械。

1.2 播种机

选用播种流水线或自走式秧盘播种机。

1.3 育秧盘

选用 58×23×2.5cm 规格的毯秧或钵毯秧硬质塑料育秧盘。

1.4 插秧机

选用行距 25cm，株距 10~16cm 的插秧机。

1.5 植保机械

选用单旋翼或多旋翼植保无人机、喷杆式喷雾机、喷枪喷雾机或其它喷雾机械。

1.6 收割机械

选用损耗低，清选效果好的水稻联合收割机。

1.7 烘干机械

选用低温循环式或横流式、混流式谷物烘干机。

2 稻田条件

集中连片，田块面积较大，地势较平坦，适于农机作业的非潜育性稻田。

3 品种选择

全生育期 110 天左右，湘北不长于 108 天，湘南不长于 115 天，综合性状好，种子质量符合国家相关标准规定。

4 机械育秧

4.1 秧田准备

选择排灌畅通，管理和运输方便，位于机插大田中心，不靠近公路的田块做秧田，秧田与大田比为 1:60。播种前 7~10 天翻耕秧田；播种前 3~5 天亩基施水稻配方肥 25~40kg，然后用旋耕机旋耕整活田泥；播种前 2~3 天按厢宽 150cm，沟宽 30cm，分厢平整秧田，做

好秧厢。

4.2 育秧基质

选用商品基质、过筛细土（粒径 $\leq 5\text{mm}$ ， $\text{pH}:5.5\sim 6.5$ ）或秧田泥浆。

4.3 浸种

种子经清水或盐水清选后，用强氯精或咪酰胺等消毒剂浸种消毒 8~10 小时，洗净后用清水浸至 90% 的种子破胸露白，芽长、根长不超过 2mm。芽谷在阴凉处凉干 6~8h 或过夜后播种。

4.4 播种

4.4.1 播种期

根据早稻成熟期确定播种期，早稻在 7 月 15 日前成熟，宜 6 月 25~28 日播种，7 月 15 日以后成熟，宜 6 月底至 7 月初播种，一般而言，早稻齐穗后播种晚稻比较适宜，可保证晚稻不超龄机插。机插面积大，应根据机插进度分批播种，确保晚稻秧龄 17~22 天插完，最长不超过 25 天。

4.4.2 播种量

种子用量为每亩大田杂交稻 3.0kg，常规稻 5.0kg。每亩大田备秧 50 盘，每盘播种芽谷：杂交稻 80 克，常规稻 130 克。

4.4.3 播种方式

播种前芽谷用烯效唑和防治苗期病虫害效果好的拌种剂拌种。用 58×23×2.5 cm 规格的毯秧或钵毯秧硬（软）塑秧盘播种。基质或过筛细土育秧，用播种流水线或自走式秧盘播种机在适宜场地播种；泥浆育秧，在整好的秧厢上摆盘上泥浆，泥浆厚度约 2cm，抹平并适当沉实后用自走式秧盘播种机或手工播种。手工播种应按盘称量分三次细播匀播，先播总量的 70%，再播总量的 20%，剩下的 10% 用于微调，播种时从秧厢边缘开始，厢中间结束，秧盘四周要播够，播种后用泥浆、细土或商品基质盖种。

4.5 叠盘出苗

用播种流水线或自走式秧盘播种机在场地播种的，播种后可移入密室或叠盘（7~10 盘）覆膜出苗，待出苗整齐，芽长约 1cm 时移至秧厢。在秧田播种的，播后用稻草或遮阳网覆盖防鸟，待出苗整齐后移除覆盖物。

4.6 秧苗管理

4.6.1 管水

秧苗扶针前保持厢面无水，厢沟满水，严防高温煮芽；1 叶 1 心后保持平沟水，厢面湿

润不开裂，开裂则灌“跑马水”；3叶期后以湿润为主，插前5~7天以干为主，沟中无水，保证水不上厢。插前5天内如下雨，需盖膜遮雨，防止床土含水率过高而影响起秧和机插，机插时秧块含水量以不超过40%为宜。

4.6.2 控苗

秧苗1叶1心时，每亩秧田用15%多效唑150g兑水30kg喷施，促壮促蘖。

4.6.3 施肥

秧苗2叶1心时，每亩秧田追45%的水稻配方肥2~4kg作“断奶肥”。

4.6.4 病虫防控

秧田期主要病虫害有稻飞虱、稻蓟马、螟虫、稻瘟病等，要及时用药防治。插前2~3天亩喷20%氯虫苯甲酰胺10g+25%吡蚜酮16g作送稼药。

4.6.5 壮秧指标

秧龄17~22天，叶龄2.5~3.5叶，苗高15~20cm，茎基宽 ≥ 2.0 mm，单株白根数 ≥ 10 。秧块苗齐苗匀，根系盘结牢固，提起不散。秧苗密度：杂交稻1.2~2.5株/cm²，常规稻1.7~3.0株/cm²。

5 大田耕整

早稻干旱缺水的田块，收割后即灌水翻耕，翻耕深度15~20cm，然后施基肥（水稻配方肥25~40kg/亩）旋耕和平整；有水的田块，则直接施基肥旋耕（1~2次）和平整。耕整质量要求：翻（旋）耕深度15~20cm，泥脚深度小于30cm，泥面高差 < 3 cm，表土上细下粗，细而不糊。早稻用全喂入式收割机收割的田块可直接翻耕和旋耕，用半喂入式收割机收割及杂草多的田块，则需将稻草移出1/3~1/2或清除杂草后再翻耕和旋耕，以免因稻草或杂草过多影响整地质量。大田平整后沉实1~2天机插。

6 机械插秧

参照DB43/T 742.2-2013《水稻育插秧机械化技术规范 第2部分：插秧》操作。

6.1 插秧机调试

机插前按程序做好插秧机保养与调试工作，确保各系统和整机运转正常。

6.2 起秧与运秧

田间道路宽敞平整的地方，可将秧块连同秧盘提起，平放在运秧车或运秧架上运往田头。否则，起盘后小心卷起秧块，叠放于运秧车或其他运秧工具内，叠放层数一般2-3层，切勿过多而加大底层压力，避免秧块变形和折断秧苗，运至田头应随即卸下平放，使秧苗自然舒展，利于机插。

6.3 密度与基本苗

机插密度常规稻 25×12cm，杂交稻 25×14cm。每亩插 2 万蔸左右。基本苗：杂交稻 7~8 万，常规稻 9~10 万，具体根据品种特性、气候条件、土壤质地、肥力和管理水平等调整确定。

6.4 插秧

6.4.1 插秧机进出位置和行走路线

根据田间道路布局和田块形状、大小，确定插秧机进出田块的位置，设计好插秧机行走路线，从第二插幅开始插秧。

6.4.2 取秧量和试插

为保证基本苗，毯秧机插一般将插秧机取秧量调到最大。钵毯秧机插要求每蔸插 1 钵秧，须将横向取秧次数调至与秧盘横向钵数相同，纵向取秧量与秧盘纵向钵间距相同。在各调节手柄按作业要求设定并在载秧台放置秧苗后试插 2~3m，确认穴株数和栽插深度，调准取秧量。栽插深度以 1cm 左右为宜。

6.4.3 插秧质量

“五花水”（水深处不超过 2cm）插秧，漏插率<5%，漂倒率<5%，不弯蔸，不雍泥，每蔸苗数 2~7 苗，平均 4~5 苗。插完后灌浅水护苗活蔸（特别是晴天）。

7 大田管理

7.1 管水

坚持浅水插秧(水深 1-2cm)，插后立即灌浅水护苗活蔸，灌水深度以全田不见泥，水不淹心叶为度，促返青分蘖。返青后宜薄水勤灌，做到“后水不见前水”，促进根系生长。分蘖期内宜多次短时间（每次 2~3 天）露田，促发新根和分蘖。分蘖后期到幼穗分化初期排水晒田，控制无效分蘖。幼穗分化期应浅水常灌，保持干干湿湿，遇强冷空气时，则灌水保温。孕穗至抽穗期保持 3cm 左右水层，不能缺水。灌浆乳熟期干干湿湿，以干为主，以水调气，养根保叶，壮籽防衰。收割前 7 天断水，切忌断水过早。

7.2 施肥

采取“基肥足、追肥早、面肥速、穗肥巧”的施肥方法，将 60%以上的肥料作基肥，返青后早施重施分蘖肥，促进分蘖早发足发。每亩施肥量：基肥水稻配方肥 25~40kg（整田时施用）；分蘖肥应分多次追施，移栽后 4~7 天用尿素 3kg+大粒锌肥 2 包作提苗肥，栽后 10~15 天，施尿素 6.0~7.5kg+水稻配方肥 15kg 作分蘖肥，晒田复水后（一般 8 月 20 日前后），视苗情施水稻配方肥 5kg 作壮苞肥；齐穗期叶面喷施大量元素水溶性肥料（按产品说明书使

用), 作壮籽肥。

7.3 除草

插后 4~7 天结合施第一次分蘖肥, 选用异丙草胺或苯噻酰与苄嘧磺隆或吡嘧磺隆复配可湿性粉剂(按产品说明书使用), 与肥料拌匀撒施, 施药后保持 2~3cm 水层 5~7 天。移栽后 15~20 天, 如田间稗草和千金子较多, 则每亩叶面喷施 2.5%五氟磺草胺乳油 60ml 或 10%氰氟草酯 50~80ml。

7.4 病虫害防控

7.4.1 安全用药标准

按 GB4285—1989《农药安全使用标准》、GB8321.5—1997《农药合理使用准则(五)》和 NY/T393—2000《绿色食品农药使用准则》等标准执行。

7.4.2 病虫害防控

防控对象主要有纹枯病、稻瘟病、稻曲病、稻飞虱、稻蓟马、二化螟、稻纵卷叶螟等。应根据当地植保部门的预测预报和防治指导意见, 使用高效率植保机械防治, 提倡由专业化服务组织统防统治。防治叶面病虫, 可采用植保无人机低容量喷雾, 防治中、下部病虫, 则采用自走式喷杆喷雾机、喷枪喷雾机等斜切喷雾。

施药时注意: 一是每亩兑足 30kg 水喷雾(使用植保无人机低容量喷雾, 亩药液量 500-1000ml); 二是露水未干时不施药, 宜选晴天下午 3 时以后或阴天施药; 三是施药时田中有 2~3cm 水层; 四是药剂需二次稀释兑成母液后再兑水喷雾。

8 机械收割

谷粒黄熟达 90%时, 选晴天或阴天用损耗低(损失率<3%), 清选效果好的水稻联合收割机收割。

9 机械干燥

根据生产规模, 配套相应的烘干机械和设施。根据稻谷含水量, 选择相应的干燥技术参数。按烘干机使用说明和程序操作。

10 生产档案

对秧田耕整、种植品种、用种量、浸种催芽、播种时间、播种质量、秧苗管理、秧苗素质、大田耕整、机插时间、机插质量、大田管理、机收时间、烘干操作、稻谷产量、经济性状等情况进行详细记录, 备案存档。

11 术语和定义

11.1 水稻全程机械化生产技术

从稻田耕整、播种移栽、病虫草害防控、收割干燥等主要环节实行机械化作业的水稻生产技术。

11.2 毯秧

用底面平整的塑料秧盘育成，根系盘结成毯状的盘育秧块。

11.3 钵毯秧

用底部为钵，上毯下钵（钵深约 1cm）的专用塑料秧盘育成，根系盘结成毯状的盘育秧块。

12 引用和参考资料

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| GB4285—1989 | 《农药安全使用标准》。 |
| GB8321.5—1997 | 《农药合理使用准则（五）》。 |
| NY/T393—2000 | 《绿色食品农药使用准则》。 |
| NY/T2911—2016 | 《测土配方施肥技术规程》。 |
| NY/T496—2010 | 《肥料合理使用准则》。 |
| DB34/T795-2008 | 《机插水稻大田耕整地作业技术规范》。 |
| DB43/T 742.1-2013 | 《水稻育插秧机械化技术规范 第 1 部分：育秧》。 |
| DB43/T 742.2-2013 | 《水稻育插秧机械化技术规范 第 2 部分：插秧》。 |

编写单位：湖南省水稻研究所、湖南农业大学、湖南神农大丰种业科技有限责任公司、南县农业局、醴陵市农业局。

编写人员：夏胜平、黄凤林、邹应斌、杨冬奇、薛灿辉、李梅华、童中全、黄国龙。