

ICS
CCS

T/JAASS

团 体 标 准

T/JAASS XXXX—2025

稻麦桔秆沟埋还田固碳增产技术规程

Technical specification for ecological remediation of obstacles in facility soils

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

江苏省农学会 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 土壤条件	1
5 作业流程	1
5.1 作物收获	1
5.2 秸秆处理	1
5.3 播种	2
6 作业前准备	2
6.1 作业方式选择	2
6.2 田块准备	2
6.3 机具操作者要求	2
7 作业质量指标	3
7.1 秸秆沟埋作业	3
7.2 沟埋作业深度	3
7.3 沟埋后浅旋作业	3
8 配套农艺措施	3
8.1 施肥	3
8.2 灌溉	3
8.3 化学除草	3
9 注意事项	3
10 操作条件	3
附录 A	4

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。

本文件由南京农业大学提出。

本文件由江苏省农学会归口。

本文件起草单位：南京农业大学、江苏沿江地区农科所、南通市广益机电有限责任公司、安徽农业大学、江苏省农业科学院资源与环境研究所。

本文件主要起草人：阚正荣、杨海水、卞新民、李凤民、刘建、薛亚光、崔业民、胡伟、吴巩、孙国峰。

稻麦秸秆沟埋还田固碳增产技术规程

1 范围

本标准规定了水稻和小麦秸秆沟埋还田固碳增产的术语和定义，所需要的耕作措施与机械、播种、肥水管理、杂草防治技术等。

本标准适用于长江中下游地区水稻-小麦种植系统秸秆沟埋还田作业。

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 4404.1-2008 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB 15618-2018 土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准

NY/T 3658-2020 水稻全程机械化生产技术规范

DB34/T 2655 稻茬麦全程机械化栽培技术规程

GB/T 8321 农药合理使用准则

DB2111/T0010-2021 水稻机械化收获技术规范

NY/T 995-2006 谷物（小麦）联合收获机械作业质量标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 秸秆沟埋还田 *ditch-buried straw return*

作物秸秆收获后，以开沟的方式将全田的秸秆埋入深层土壤，以实现秸秆全量还田和清洁地表。

3.2 土壤固碳 *soil carbon sequestration*

将大气中CO₂转化为一种稳定的含碳物质，并将其长期储存在土壤中的过程，主要通过秸秆还田、施用有机肥等途径来实现。

3.3 水稻、小麦联合收获 *rice/wheat combine harvesting*

用水稻或小麦联合收割机收获，一次完成切割（脱粒）、脱粒（切割）、分离和清粮等作业。

4 土壤条件

地势平坦，土壤质量符合 GB 15618-2018 的规定。

5 作业流程

5.1 作物收获

水稻和小麦均采用联合收获机适时收获，收获机械分别符合 DB2111/T0010-2021 和 NY/T 995-2006 标准。

5.2 秸秆处理

水稻和小麦秸秆采用联合收割机后部加装沟埋一体机，秸秆沟埋还田处理采用开沟机开挖深沟，彼此间距 2 m，每条沟宽度 20 cm，深度 30 cm（秸秆层位于 20 cm 土层左右），秸秆整杆平铺于沟底，机械覆土掩埋，开沟面积仅占全田面积的 10%。埋秸沟位置每季轮换，一年（稻麦两季）轮换两次，5 年完成一个沟埋周期（图 1）。

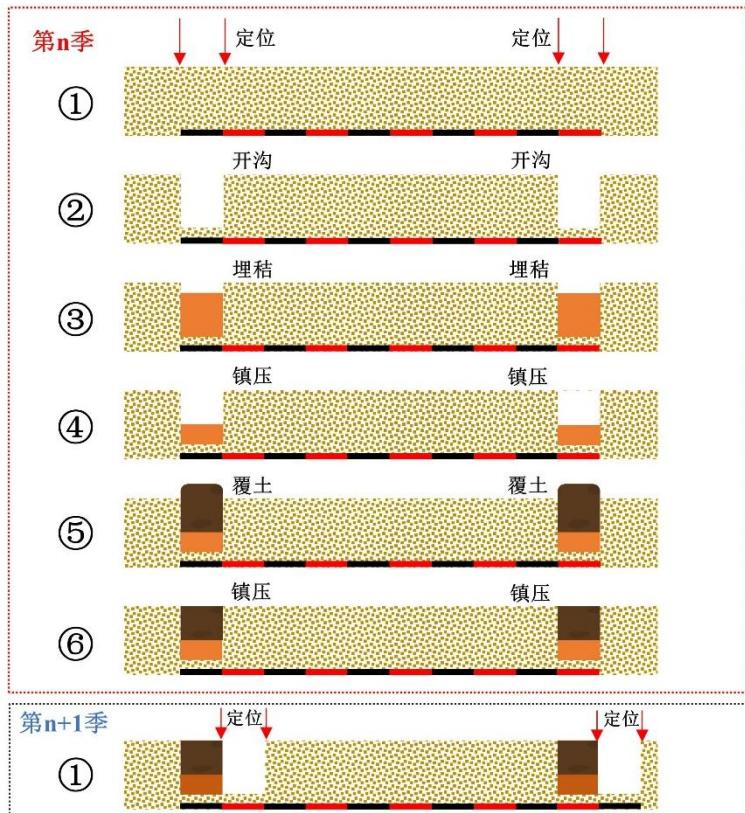


图 5 秸秆沟埋还田操作流程示意图

5.3 播种

水稻品种宜选择南粳 5055，小麦品种宜选择扬麦 29，大田选用种子应符合 GB 4404.1-2008 规定的质量标准。水稻采用移栽方式，行穴距为 25×15 cm，每穴 4-5 苗。小麦采用条播，播种量 10-15 kg/亩。

针对小麦生育期常见的黑穗病、根腐病、全蚀病、纹枯病等病害，在小麦播种前，可用戊唑醇（立克秀）干拌剂或湿拌剂给小麦拌种。拌种药剂用量必须严格按照要求进行，拌过药剂的麦种要单独存放，防止人畜中毒事故的发生。种子包衣质量符合 GB/T 15671 的规定。

6 作业前准备

6.1 作业方式选择

水稻和小麦收获前，应做好田间倒伏程度调查，发生严重病虫害的秸秆不宜还田，应及时移除。人工将倒伏区域进行收获。

6.2 田块准备

清除田间作业道路上的障碍物，不能清除的障碍物加以标志。

6.3 机具操作者要求

6.3.1 机具操作者应通过专业操作技术培训，并取得相关资质。

6.3.2 作业前应仔细阅读产品使用说明书，掌握机具的内部结构、工作原理和使用方法，严格按照使用说明书操作机具。

7 作业质量指标

7.1 稜秆沟埋作业

水稻和小麦以整杆的形式埋入深层土壤，麦草深度误差 $\leq 5\text{ cm}$ （即 $25\text{-}35\text{ cm}$ ）。埋草后进行覆土镇压作物，镇压后土壤容重与不扰动区域相近，地表平整度 $\leq 3\text{ cm}$ 。

7.2 沟埋作业深度

稜秆在较深处还田时，氧气供应不足，容易导致厌氧发酵，因此应合理控制埋深，建议沟埋深度在 $20\text{-}30\text{ 厘米}$ ，以保持一定的氧气供应，促进好氧分解，实现养分循环，作物吸收利用和增产。沟埋过深会导致在厌氧条件下，产生的酚类、甲醇、氨等影响土壤微生物群落、作物生长，造成土壤酸化，以及稜秆氮的固定，难以实现养分循环。

7.3 沟埋后浅旋作业

水稻和小麦稜秆沟埋后采用浅旋（ $\leq 5\text{ cm}$ ）创造适宜的种床，整地农机操作应符合 NY/T 3658-2020 和 DB34/T 2655 的要求。

8 配套农艺措施

8.1 施肥

稻季播种前施用纯氮 $180\text{ kg}/\text{hm}^2$, $\text{P}_2\text{O}_5 180\text{ kg}/\text{hm}^2$, $\text{K}_2\text{O} 150\text{ kg}/\text{hm}^2$, 灌浆和拔节期分别追施纯氮 $90\text{ kg}/\text{hm}^2$ 和 $30\text{ kg}/\text{hm}^2$ 。麦季播种前施用纯氮 $126\text{ kg}/\text{hm}^2$, $\text{P}_2\text{O}_5 80\text{ kg}/\text{hm}^2$, $\text{K}_2\text{O} 150\text{ kg}/\text{hm}^2$, 灌浆和拔节期分别追施纯氮 $18\text{ kg}/\text{hm}^2$ 和 $36\text{ kg}/\text{hm}^2$ 。

8.2 灌溉

水稻插秧时，田面保持 $1\text{-}2\text{ cm}$ 浅水层；插秧后，需灌 3 cm 左右返青水，返青成活后至分蘖前期保持 $1\text{-}2\text{ cm}$ 的浅水层；在分蘖末期，进行晒田；拔节期后，采取 $1\text{-}2\text{ cm}$ 浅水灌溉；籽粒灌浆结实期，一次灌水 $2\text{-}3\text{ cm}$ ，自然落干后再灌水，如此往复，收获前 30 天 左右断水。小麦全生育期不需要灌溉。

8.3 化学除草

插秧前 $5\text{-}7$ 天使用化学除草剂封闭除草，插秧后 $7\text{-}10$ 天使用化学除草剂除草，按照产品说明书采用药土法均匀撒施或均匀喷雾。小麦生育期杂草防控采用“封杀结合”策略，小麦播后苗前，选用异丙隆及其复配剂进行土壤封闭处理。农药的选择和使用应符合 GB/T 8321 的规定。

9 注意事项

在还田前可以选择在高温天气下对稜秆进行日晒处理，杀灭其中的病原菌和害虫卵。

稜秆还田后的田块，播种后宜及时配制迷雾性能好的药剂，进行病虫草害防治。

稜秆沟埋还田策略宜长期坚持，试验表明当稜秆还田持续 5 年后（一个沟埋周期），可以有效促进土壤固碳和稻麦产量提升。

10 操作条件

宜在设施环境内日最高气温 $\geq 25\text{ }^\circ\text{C}$ 且日最低气温 $\geq 15\text{ }^\circ\text{C}$ 时进行操作，夏季 7 月~ 8 月间的高温休耕期最佳。

附录 A

A.1 稼秆沟埋配套机械



A.2 沟埋后田面情况



