

# 《粘土地稻茬小麦轻简匀布播种 机械化生产操作规程》 编制说明

## 一、工作简况

1、**任务来源：**由江苏省农垦农业发展股份有限公司立项，属企业立项。

2、**起草单位：**江苏省农垦农业发展股份有限公司

3、**协作单位：**江苏省农业机械技术推广站、南京农业大学

4、**标准起草人员：**陈培红、徐启来、陈培红、王俊仁、陈新华、何瑞银、丁启硕、骆元、陈明堂、孙家刚、黄盛杰、朱亚晨、卜永清、朱松、葛猛、秦海龙、张荣成、蔡金、孟琪、邢全道

### 5、任务分工：

【1】陈培红、徐启来是标准编制的牵头人，协调支撑项目的实施，组织标准调研、研讨，与协作单位组成项目协作小组，进行项目推广、标准立项、研讨、征求意见。

【2】陈新华、黄盛杰：协作单位标准编制人员，指导项目选题立项，组建推广机构。

【3】何瑞银、丁启硕：协作单位标准编制人员，对项目机具进行设计，优化作业流程，形成耕作体系。

【4】邢全道、孙家刚：主要起草人，参与项目的实施全过程管理。

【5】其他：项目推广人员，参与标准制定。

## 二、制定（修订）标准的必要性和意义

1、**标准简介。**稻茬小麦轻简匀布播种机械化生产技术是以宽幅精量轻简播种机为核心装备、以表土匀播为特色农艺，采用“旋耕破垡-反旋-播种-镇压-开沟”农机作业流程，以“苗早、苗匀、苗齐、苗壮”的高产苗情为基础，配套冬灌、冬春镇压等措施，促进小麦植株生长健壮，产量三要素合理搭配的一种稻

茬小麦高效丰产的轻简机械化生产技术。该标准用于指导规模化经营主体稻茬小麦机械化生产，提供作业指导书和作业标准、操作标准。

**2、基本情况。**稻茬小麦轻简匀布播种机械化生产技术形成于2016年，推广1万余亩，当年取得成效。在近几年小麦机械化生产应用和推广实践过程中，江苏省农垦农业发展股份有限公司对该技术不断进行总结和完善，至今技术成熟。该技术可操作性强，易掌握、易复制、易推广，不需要对现有农具作过多调整，能够满足稻茬小麦高效、高质量机械化生产需求，江苏省农垦淮北片区粘性土壤地区农场，徐州、宿迁农村流转土地集中片区应用该技术成果后，显著提高了整地、播种质量，加快了稻茬小麦播种进度，提升了抗灾应变能力，提高了稻茬小麦产量，经济效益和社会效益显著。

**3、存在问题。**一是该技术核心采用8米宽幅精量播种机，播种前，畦面要达到平整、垡块直径1-4cm，适宜在粘性土壤条件下应用。因砂性土壤无明显垡块，播种后落籽明种较多，不适应沙性土壤；二是土壤经旋耕破垡、反旋，土壤水分蒸发不足以提供小麦出苗所需的墒情条件，需具备灌溉条件或播种后自然降雨灌溉。

**4、上级标准的有关情况。**经查询，国家、农业行业标准和江苏地方尚无稻茬小麦轻简机械化生产方面的技术标准或标准，适宜于苏粘性土壤地区的稻茬小麦轻简机械化生产技术标准未查询到相关记录。

**5、解决的问题、作用和意义。**淮河流域、淮北区域是江苏省稻茬小麦的主产地，该片区的粘性土壤耕作面积占比大，粘性土壤地区稻茬小麦产量较砂性土壤地区低10-15%，部分地区甚至低20%以上，因此提高粘土地稻茬小麦的产量水平对保障江苏省小麦产量都有积极影响。目前，粘土地地区稻茬小麦生产技术受限较多，稻麦茬口衔接紧、农机作业周期短、作业质量差、产量偏低，已不能现代农业高质量发展要求。因此，生产中迫切需要一种能够指导稻茬小麦高效丰产机械化生产技术。

本标准提供了一种稻茬小麦轻简机械化生产技术解决方案，可以解决以下稻

茬小麦机械化生产中所遇到的问题：

【1】解决了当前稻茬小麦机械化耕作质量差、播种质量不高的现状，提高了稻茬小麦机械化生产水平。

【2】改条带播种为面播种，提升了播种的均匀性，充分利用生长空间，壮个体、强群体，也解决了现在播种机因播种深度控制不均匀造成种子分层，丛籽、堆籽现象突出，出苗不整齐，且播种量大。

【3】克服了传统播种模式作业效率低的难题，提升了抗灾应变水平，雨前整地、雨前播种，抵御突发降雨致拖拉机不能正常耕作的的能力。

【4】节能减排、降本增效，减少种子的投入量、柴油等能源的使用量以及辅助人工的用工量。

应用轻简机械化生产技术后，生产效率较传统作业提升了 2-3 倍，达到“当日水稻收获结束、次日小麦播种结束”，农耗时间短，能够争取到更多的温光资源，延长了小麦生育期，奠定了坚实的高产基础；小麦种子均匀度好，播种的深度集中于 3-4cm，种子出苗整齐且较健壮，苗情基础好。本标准大面积推广应用后，可提高稻茬小麦产量 100-150 斤/亩，推进稻茬小麦节本增效，节能减排，为保障粮食安全做出更大贡献。

### 三、主要起草过程

1、资料收集。自 2021 年年初以来，标准起草小组收集了江苏农垦关于稻茬小麦轻简机械化生产技术总结材料 27 篇、查阅江苏省地方标准 5 个（DB32/T3853、DB32/T3688、DB32/T3127、DB32/T2436、DB32/T2434）、农业行业标准 2 个（NY/T3247、NY/T2914），江苏省农学会团体标准 1 个（T/JAASS 3-2021），查阅小麦机械化生产技术文献 13 份（江苏稻茬麦全程机械化高效生产技术、黄海麦区小麦全程机械化生产模式）。

2、分析调研。标准起草小组通过走访调研，总结了近五年来江苏农垦和地方稻麦规模化经营主体的稻茬小麦机械化生产情况，进行分析：在稻麦轮作模式下，现有的稻茬麦小麦机械化生产方式已经不能适应高质量播种和亩均 1000 斤

以上产量目标的需求，当前，以复式播种机为核心的机械化生产方式不仅对土壤墒情要求高，且播种效率低，延长了小麦的播种进度；复式播种机的窄条播方式，播种质量不高造成种子不均匀、出苗不整齐，苗情素质差，获得高产较为困难。在此情况下，江苏省农垦和规模经营主体自 2013 年起，从减少农机作业程序、改条播为带状播、使用播幅 2.2-3.2 米复式播种机播种等方面进行轻简机械化生产创新与试验，但收效甚微。

**3、试验验证。**从 2016 年秋播开始，江苏省农垦农业发展股份有限公司开始万亩试验应用，围绕 8 米宽幅精量轻简播种机构建的稻茬小麦轻简机械化生产技术，2016 年秋播期间虽然遭遇连阴雨天气，但该生产技术依然可行且效果良好，小麦亩产取得了 920 斤的好成绩。从 2017 年秋播开始，江苏农垦开始以 3 万亩为单位进行技术推广应用和验证，经验证：应用该技术后，粘土地稻茬小麦每年都能在 11 月 5 日前完成播种，小麦亩产量也先后突破 1000 斤、1100 斤、1200 斤，成效显著。

万亩连片示范片小麦产量性状

年份	播量	亩穗数 (万)	穗粒数	千粒重 (g)	实收产量 (kg/亩)
2017	38.9	35.6	32.2	44.2	459.3
2018	37.7	40.9	33.5	43.3	482.6
2019	29.7	46.3	32.4	42.9	542.2
2020	27.8	42.1	31.4	49.4	595.6
2021	25	37.2	38.1	49.7	672.5

**4、技术经济论证。**项目推广 5 年来，小麦产量逐年提升，年平均增产 9.27%，生产成本由于受农资价格上涨带动略有增加，小麦的直接成本（斤成本）逐年下降，年平均亩效益增加 55%。

万亩连片示范片小麦成本与效益统计

年份	实收产量 (kg/亩)	亩成本 (元)	斤成本 (元)	亩效益 (元)
----	----------------	------------	------------	------------

2017	459.3	889.2	0.97	193.9
2018	482.6	872.7	0.9	232.9
2019	542.2	868.3	0.8	299.7
2020	595.6	896	0.75	450.9
2021	672.5	927.0	0.69	729.2

**5、草拟文本。**在2016年至2020年在大面积推广、实践基础之上，标准起草小组结合资料收集、文献查阅，于2021年3月形成了《稻茬小麦轻简机械化生产技术标准》草稿文本。

**6、征求意见。**在标准草稿形成后，江苏省农垦农业发展股份有限公司于今年4月组织召开了粘土地片区分公司进行了研讨，标准起草小组根据讨论意见对标准进行了完善，6月份邀请江苏省农业机械技术推广站、南京农业大学、江苏省农业机械试验鉴定站等单位专家进行了论证，完成了《江苏省稻茬小麦轻简机械化生产技术标准》征求意见稿。7-8月份，对高校、农机及农业推广部门、社会主要规模化经营主体进行了意见征求，形成标准草稿。

#### 四、主要条款的说明

**1、播种方式和播种量。**选择8米宽幅的轻简播种机进行播种。一是播幅宽，作业效率高；二是匀播，使种子均匀的分布在土壤表面，减少堆籽、丛籽情况，确保每粒种子都获得足够的生长空间。播种量控制在30 kg/亩~28 kg/亩。

**2、播后镇压。**采用锥形镇压器，压碎及抖动土壤垡块，确保种子落入土壤缝隙。

**3、开沟。**除了开沟降渍排水外，还需利用开沟的土覆盖田间表面的明种，确保种子在土层中的深度在3-4cm。

#### 五、重大分歧意见的处理和依据

无

#### 六、采标情况

引用国际标准、国外先进标准以及国内相关标准（包括国家标准、行业标准、

地方标准)的,说明采标程度及与同类标准水平的对比情况(必备项)

本标准主要参照了 GB4404.1 粮食作物种子.和谷类、GB4285 农药安全使用标准、GB/T8321(所有部分)农药合理使用准则、GB/T17420 微量元素叶面肥、JB/T5117 全喂入联合收割机标准、NY/T5010-2016 无公害农产品种植业产地环境条件、NY2609 拖拉机安全操作标准、NY/T496 肥料合理使用准则通则、NY/T3015 机动植保机械安全操作标准、T/CCPIA 021-2019 植保无人飞机防治小麦病虫害施药指南、NY/T 1608小麦赤霉病防治技术规范、DB32/T 3853-2020 稻茬小麦机械均匀撒播技术标准。

## 七、贯彻标准的措施和建议

本标准为您推荐性标准。

1、与地方农业农村部门对接,召开由农业、农机推广部门和规模经营主体参加的技术培训会,提高对标准认知度。

2、在应用该技术成熟的示范点、推广点组织召开现场观摩会,让近距离了解、掌握主要技术规范、操作流程和作业技术标准。

3、建议在徐州、连云港、盐城和淮安等国有农场和规模经营主体中积极推广实施,以取得稻茬小麦轻简机械化生产技术的最大经济效益、社会效益和生态效益。

## 八、预期效益分析

根据标准的技术内容和实施范围,重点从经济效益、社会效益方面进行分析,涉及生态领域的,还应增加对生态效益的简要分析(经济效益、社会效益、生态效益单方面无显著特点的,无需分开阐述)

**经济效益:**目前,连云港市、盐城市等稻茬小麦亩产 390 公斤左右,通过应用该生产技术,粘土地稻茬小麦的亩产可稳定突破 500 公斤,甚至 550 公斤,亩均增产 100-150 公斤左右,实现增产增效;同时还能降低农机成本、节约麦种,实现节本增效,预计亩效益可提升 260-380 元。

**社会效益:**目前粘土地小稻茬麦种植面积大,在全面应用该技术后,可推动

稻茬小麦亩均增产 150 公斤，为社会多提供优质商品粮和种子，为保障粮食安全做出更大贡献。

**生态效益：**通过应用该生产技术，可以减少柴油投入量、降低碳排放量，实现农业可持续发展。

### 九、其它应予说明的事项

1、该技术核心采用 8 米宽幅精量播种机，播种前，畦面要达到平整、垡块直径 1-4cm，适宜在粘性土壤条件下应用。因砂性土壤无明显垡块，播种后落籽较多，不适应沙性土壤；

2、土壤经旋耕破垡、反旋，土壤水分蒸发不足以提供小麦出苗所需的墒情条件，需具备灌溉条件或播种后自然降雨灌溉。