**《一季稻机械有序穴播作业技术规程》编制说明**

**一、项目背景**

近年来，为提高水稻机械化栽植水平，我省大力推广机插秧和有序机抛秧。但机插、机抛需要育秧、运秧，场地、人工及机具成本较高，需向农户进行50-100元/亩的作业补贴，加之今年取消高速插秧机、有序抛秧机和用于集中育秧的钢架大棚等3类机具设施省级累加补贴，并下调高速插秧机、有序抛秧机中央财政补贴额，使得进一步推广机插、机抛较为困难。而水稻机械有序精量穴播作业无需育秧、移栽，直接采用集开沟、起垄、施肥、播种于一体的播种机械在大田将破胸露白的稻种分行成穴播种，是一种新的水稻机械栽植轻简化技术。为加快补齐水稻机械化栽植短板，进一步探索适合我省水稻机械化栽植新路径，2023年5月，省农机事务中心决定在全省一季稻产区开展水稻机械有序精量穴播技术应用试验试点，经过试点该技术有如下特点：

1.种田效益显著提升。从浸种育秧方面看，采用机械有序精量穴播，无需育秧设备和场地的相关投入；同样保证基本苗的情况下比其它栽植方式每亩大田可省种至少1斤以上，今年17家实施主体平均用种量1.6公斤/亩。从亩产方面看，机械有序精量穴播成行分蔸、精量有序，水稻群体通风透光性及产量与育秧移栽基本没有区别。在我省一季稻区，播种时间可从4月底延续到6月，一般不会遇到寒露风，可以避开连绵阴雨天气，加之成行成穴通风透光，克服了无序直播的不足，可以保障丰产稳产，增产可达5%以上。今年17家试点单位平均亩产573公斤，其中，8家平均亩产600公斤以上，最高亩产达665公斤。从机具使用上看，穴播机单价2万至3万元左右，机具结构简单，使用、维修方便，可靠性好，农户在机具上的投入也低于机插、机抛。部分实施主体的有序穴播机已使用5年，依然可以高质高效开展作业。从作业效率上看，穴播作业效率平均80亩/天以上，岳阳县、汉寿县、鼎城区等地作业效率达100亩/天以上，桃江县曾旺农机化服务水稻种植专业合作社为第一年开展机穴播，加之田块不规整，平均作业效率也达到50亩/天。综上所述，机械有序精量穴播的亩产量与机插、机抛不相上下，较无序直播增产20-50公斤，省种省工、节本增效。根据衡阳县运玖农机服务专业合作社、郴州京湘雄粮农机专业合作社实际测算，水稻机械有序精量穴播技术较机插、机抛分别节本增效193.9元/亩、230元/亩。

2.适地性好。我省一季稻种植期间，温度较高，连绵阴雨天气较少，可选时间段宽松，封杀除草效果好，开展机械有序精量穴播种植基本不存在大的风险。从试验试点情况看，大部分实施主体在除草方面只需要“一封一杀”，少部分需“一封两杀”。另外，历次调研得知，衡阳县、汨罗市、汉寿县、石门县、澧县、鼎城区、永定区、赫山区、东安县等地的部分合作社在几年前就已自发开展机械有序穴播，积累了丰富的经验，作业效果、产量等方面均较好。

3.深受农户欢迎。所有的实施主体对开展水稻机械有序精量穴播作业的意愿较强烈，获得试验试点资格后，积极购买机具，学习技术，在搞好试验试点作业的同时还积极开展社会化服务，起到了较好的示范、引领作用。汨罗市新生力农机专业合作社试验试点作业300亩，为周边农户开展机穴播社会化服务470亩，并带动周边合作社、大户采购穴播机6台。

综上，水稻机械有序精量穴播技术成熟，具有成行分蔸、精量播种、省种省工、增产高效等优点，广泛适合我省一季稻区，是机插、机抛的有益补充，深受农户欢迎。因此制定该技术规程对指导农户进行机械有序穴播作业具有重要意义。

**二、工作简况**

**1、任务来源**

本项目是湖南省农业机械与工程学会对我所申报的2024年团体标准制定计划项目（《一季稻机械有序穴播作业技术规程》）进行审查公示并于2024年3月29日下达的团体标准项目。项目主要起草单位：湖南省农业装备研究所、长沙市农业技术推广中心、湖南爱种田供应链有限公司、邵阳市农业机械化技术推广站等。

**2、主要工作过程**

**起草**（草案、调研）**阶段：**由湖南省农业装备研究所组织各起草单位成立了标准编制工作组，并根据实际情况初步确定了起草该标准的工作计划和技术路线，并着手进行调研、资料收集和拟定标准提纲等工作。

湖南省农业装备研究所承担了“农业农村部水稻（再生稻区）全程机械化科研基地建设项目”，并开展了多年的机械化耕作，熟练运用北斗激光平地机作业，应用机械有序穴播机开展一季稻播种作业并获取大量的技术数据。标准编制工作组开展了一季稻直播农机农艺融合技术研究，调研了省内邵阳、衡阳、常德、娄底等地一季稻直播生产区的生产环境、主要品种、播种收获农艺要求、现有装备情况。同时通过调研省内水稻穴直播机具生产企业的加工制造技术水平、检测手段，结合省内外标准、相关企业标准、技术文件，并向相关行业专家进行咨询，在对省内、外同类产品对比分析的基础上，于2024年4月10日形成标准征求意见稿和编制说明（征求意见稿），经组长审核后报至秘书处。

**征求意见阶段：**2024年4月14日起，由工作组牵头负责通过湖南省农机事务中心网站和湖南省农机标委会微信群、穴直播生产专家群发送、文稿邮寄等方式公开征求意见，共向8个行业有关单位、科研院所、大专院校及有代表性的标准利益方发函征求意见，进行了征求意见收集。

**送审起草阶段：**未进行

**专家审查、报批稿起草阶段：**未进行。

**3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等**

本标准由湖南省农业装备研究所牵头、长沙市农业技术推广中心、湖南爱种田供应链有限公司、邵阳市农业机械化技术推广站等主要参与起草。

主要工作组成员及其所作的工作：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 性别 | 单位 | 职称 | 分工 |
| 1 | 周文 | 男 | 湖南省农业装备所 | 高工 | 项目负责人、负责协调 |
| 2 | 董煌林 | 男 | 湖南省农业装备所 | 农师 | 负责起草、试验验证 |
| 3 | 邓耀辉 | 男 | 长沙市农业技术推广中心 | 高农 | 负责试验验证、参与起草 |
| 4 | 王志伟 | 男 | 湖南省农业装备所 | 副研 | 负责征求意见、参与起草 |
| 5 | 吴迪 | 男 | 长沙市农业技术推广中心 | 农师 | 负责征求意见、参与起草 |
| 6 | 曾文涛 | 男 | 邵阳市农业机械化技术推广站 | 高农 | 负责征求意见、参与起草 |
| 7 | 左峰 | 男 | 长沙市农业技术推广中心 | 农师 | 负责试验验证、参与起草 |
| 8 | 王伟 | 男1 | 湖南爱种田供应链有限公司 | 高工 | 负责征求意见、参与起草 |

参与成员所做的工作：周文任起草工作组组长，全面协调标准起草工作；董煌林负责标准的具体起草与编写工作；王志伟、邓耀辉参与对省内外机械化穴直播现状与发展情况进行全面调研，同时广泛搜集和检索省内外一季稻机械有序穴直播作业机械、农艺技术资料，进行研究分析、资料查证等工作；邓耀辉、曾文涛、吴迪、左峰负责试验验证工作和负责校对、完成标准报批稿及编写、整理各种上报材料。

**三、标准编制原则和主要技术内容的确定依据**

**1、标准编制的原则**

本标准在制定工作中遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则，标准制定与技术创新、试验验证、产业推进、应用推广相结合，统筹推进。

本标准在结构编写和内容编排等方面依据GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济、社会效益，充分体现了标准在技术上的先进性和技术上的合理性。

**2、主要技术内容**

**2.1 范围**

本文件规定了一季稻机械有序穴播作业技术要求，包括产地条件、作业流程、大田准备、种子准备、机具准备、播种、施肥、病虫害草防治、水分管理、及时收获。

本文件适用于湖南省水稻直播生产区域。

**2.2 确定各性能指标的依据**

本标准性能指标确定的主要依据来自三个方面，一是相关标准的规定，二是试验验证的数据，三是专家和使用意见，根据相关标准要求、试验验证数据和专家意见综合确定。主要技术参数和安全要求主要依据相关标准规定确定。

作业流程、作业前准备、操作人员、作业程序、作业后管理等主要根据试验验证和专家用户意见确定。

**四、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

本标准为制定项目。一季稻机械有序穴直播是一种轻简型水稻播种农机化实用技术，该技术具有成行分蔸、精量播种、省种省工、增产高效等优点，种田效益显著提升、适地性好，广泛适合我省一季稻区，是机插、机抛的有益补充，深受农户欢迎。制定该技术规程有利于进一步加强技术咨询与指导，帮助农民更快更好掌握机穴播作业操作规程、技术要点、作业标准。可加快补齐水稻机械化栽植短板，进一步探索适合我省水稻机械化栽植新路径。一季稻机械有序穴直播平均亩产超过550公斤，每亩节约育秧农资投入100元以上，并显著降低育秧移植劳动强度和工时。

**五、国内外现行相关法律、法规和标准情况**

本标准与现行法律、法规和强制性标准无相互矛盾和抵触的条款。

**六、重大意见分歧及处理结果**

无

**七、实施标准要求和措施建议**

该标准发布实施后，建议各级农机管理部门、农业农村部门、农机合作社认真组织学习，必要时可由湖南省农业机械标准化技术委员会组织召开标准宣贯会，就标准相关内容进行解读，更好地为水稻直播生产技术又好又快发展服务。

《一季稻机械有序穴播作业技术规程》标准工作组

2024年4月14日