

《秧盘播种机 作业质量》（征求意见稿）

农业行业标准编制说明

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

（一）任务来源

本标准是 2025 年由农业农村部农业机械化管理司提出，经农业农村部农产品质量安全监管司批准立项，归口全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会管理的农业行业标准制定任务。项目下达文件：《关于下达 2025 年农业国家和行业标准制修订项目计划的通知》（农质标函〔2025〕63 号）；项目计划编号：NYB-25102；项目名称：制定《秧盘播种机 作业质量》标准；项目承担单位：吉林省农业机械化管理中心；项目参与单位：吉林大学、农业农村部农业机械化总站、久保田农业机械（苏州）有限公司；项目计划要求的起止时间：2025 年 6 月-2026 年 6 月。

（二）制定背景

党中央、国务院高度重视粮食安全，主要粮油作物单产稳步提高是全国粮食增产的重要途径。单产提升在中央一号文件中再一次提及，《中共中央国务院关于进一步深化农村改革扎实推进乡村全面振兴的意见》中第一条：深入推进粮油作物大面积单产提升行动。加力落实新一轮千亿斤粮食产能提升任务。农业农村现代化发展政策对农机标准化提出更高要求，《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》中第二章：建设重点领域国家标准体系。农业生产保障方

面以农业机械化等为重点，加强标准研制，提升农业全产业链安全、质量、服务、支撑等方面标准水平。秧盘播种机作为重点机具在国家层面受到补贴支持，在农业农村部办公厅 财政部办公厅联合印发的《2024—2026 年农机购置与应用补贴实施意见》中，对 2024—2026 年全国农机购置与应用补贴机具种类范围进行了规定，其中包括育秧（苗）播种设备。

水稻作为我国主要粮食作物，其稳产高产对保障国家粮食安全至关重要。而育秧是水稻生产中的关键环节，影响播种质量与产量形成。传统育秧方式存在效率低下、标准化程度低、出苗不齐等问题，难以满足现代水稻生产需求。优化播种技术，提高育苗和播种的准确性、均匀性，能够有效提升水稻的出苗率、生长一致性以及单位面积产量。随着农业现代化进程加速，秧盘育秧播种机技术在我国迅速推广，播种机市场规模不断扩大，秧盘播种机通过精确控制播种量、秧盘底土厚度、覆土厚度和播种均匀度等，能够有效解决幼苗质量不稳定、浪费资源等问题。尽管机械化育秧技术应用广泛，但是市场上存在各种不同品牌和规格的秧盘播种机，其性能和质量差异较大。一些质量不过关的产品可能会影响播种效果，进而影响农作物的产量和质量，通过制定《秧盘播种机 作业质量》标准，可以明确播种机的各项性能指标和作业要求，如播种均匀度、空格率、种子破损率等，将有助于农民选择合适的播种机，确保播种作业的准确性和稳定性，从而提高播种效率，降低生产成本，保障农产品的质量和安全。因此，需要制定《秧盘播种机 作业质量》标准来规范产品质量。

《秧盘播种机 作业质量》标准的制定是农业机械化标准体系的重要组成部分，有助于规范播种机的作业行为，提高作业的规范化和标准化程度，促进农业机械化产业的可持续发展。但当前存在显著的标准碎片化问题，各地方分别制定了不同的技术规范，如农业农村部发布的 NY/T 1535-2021《水稻工厂化育秧技术规程》、江苏省发布的 DB32/T 2144-2012《水稻盘育秧播种机作业质量评价方法》、四川省发布的 DB51/T 1876-2014《秧盘育秧播种机 作业质量》、辽宁省发布的 DB21/T 3376.5-2021《农业机械作业质量 第5部分：固定式水稻秧盘育秧播种机》等，这些标准在关键指标上存在差异，制约了技术推广与市场规范。同时，不同地区的农业生产条件和农艺要求存在差异，例如土壤条件、种植品种、种植密度等。《秧盘播种机 作业质量》标准的制定可以综合考虑这些因素，提出具有针对性和适应性的作业质量要求，使播种机能够更好地满足不同地区的农业生产需求，实现农机与农艺的有效结合。因此，需要制定统一的《秧盘播种机 作业质量》标准，以便农民、农业合作社和机械制造商能够遵循相同的规范，消除跨区域技术壁垒，确保播种效果的一致性和可控性，支撑水稻生产全程机械化。

（三）起草过程

1.形成标准草案

（1）组建标准起草工作组

标准项目下达后，按照项目任务的要求，由吉林省农业机械化管理中心牵头，与吉林大学生物与农业工程学院共同成立标准起草工作

组（以下简称工作组），工作组成员为具有丰富的农机领域专业知识和实验教学经验、具有多项制修订标准经验的农机标准化专家。工作组成立后制定标准编制工作实施方案，明确工作组成员的分工，明确进度要求，把责任落实到每个人，突出标准制定各阶段的工作重点和实施方法，确保标准起草工作在各阶段按时按效完成任务。标准主要起草人分别为：刘浩、张强、姜帆、周晗宇、于春生、王楠、张华强等共 7 人，项目分工如表所示。

姓名	性别	工作单位	职务/职称	项目分工	联系电话
刘浩	男	吉林省农业 机械化管理 中心	处长/正高 级工程师	确定工作方案，组 织项目全面工作	18604314698
张强	男	吉林大学	教授	参与实施方案编 制、收集材料、初 稿修订	13944095597
姜帆	女	农业农村部 农业机械化 总站	助理农艺师	参与实施方案编 制、收集材料、初 稿修订	13563739513
周晗宇	女	吉林省农业 机械化管理 中心	高级工程师	参与实施方案编 制、收集材料、初 稿修订	13578924545
于春生	男	吉林大学	高级工程师	参与调研、试验验 证、初稿修订	13086884505
王楠	男	吉林省农业 机械化管理 中心	助理工程师	参与调研、试验验 证、初稿修订、负 责标准制定流程	15568831850
张华强	男	久保田农业 机械（苏州） 有限公司	副部长	参与调研、试验验 证、初稿修订	0512-628752 69

(2) 技术参数与指标确定

工作组面向生产企业、经销商、农机合作社、作业者等对秧盘播

种机现行市场状况、生产技术水平以及关联技术标准、科研文献和产业发展趋势等进行充分的调查研究，了解秧盘播种机的结构类型、作业方式以及用户对秧盘播种机作业质量的实际要求，收集整理相关资料，广泛听取生产者意见。工作组在经过技术调研和深入探讨基础上，进一步完善拟定作业质量考核技术参数与指标项目。作业质量指标主要包括底土厚度、底土厚度稳定性、盘播种量、种子破损率、空格（穴）率、播种均匀度、播种合格穴率、覆土厚度、覆土厚度稳定性、淋水量稳定性和工作小时生产率等。

（3）形成标准征求意见稿

基于确定的指标和要求，工作组按照 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，2025 年 7 月形成《秧盘播种机 作业质量》工作组讨论稿。2025 年 9 月-11 月工作组开展标准试验验证工作，按照试验结果对标准工作组讨论稿进行多次讨论、修改，在修改过程中确保指标的科学性和可操作性，经多次修改最终形成标准征求意见稿。

2.征求意见阶段

2026 年 1 月 27 日至 2026 年 2 月 25 日通过相关行业门户网站向社会对标准征求意见稿和编制说明公开征求意见。同时，面向政府部门（农业农村局、市场监管局等）；行业协会、科研院所；农机生产企业、销售商；农机合作社、种植大户等终端用户；检测机构、学术团体等，通过定点发函、召开座谈会等形式，收集反馈意见。征求过程中重点关注指标合理性、地区适用性、技术可行性等问题。

征求意见期截止后，工作组共收到反馈意见 xx 份，经过梳理、分析，采纳意见 xx 项，未采纳意见 xx 项，未采纳的给出了理由。工作组在征求意见基础上，依据反馈的意见建议进一步修改完善标准文本，形成标准预审送审稿。

3.预审阶段（待开展）

4.送审阶段（待开展）

5.审查阶段（待开展）

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订标准时，还包括修订前后技术内容的对比

（一）标准编制原则

1.指标可量化和检测方法标准化原则：所有质量指标均配备具体检测公式和操作流程。

2.区域适用性和技术包容性原则：适用于全国各地秧盘播种机作业质量的依据和检测，质量指标符合所有秧盘播种机的基础性能。

（二）标准主要内容

围绕底土厚度、底土厚度稳定性、盘播种量、种子破损率、空格（穴）率、播种均匀度、播种合格穴率、覆土厚度、覆土厚度稳定性、淋水量稳定性和工作小时生产率等展开。

1.播种质量：要求播种期间各工序连续作业，不得停顿或间歇，播种量为 60 g~300 g 之间；空格（穴）率 $\leq 2\%$ ；种子破损率 $\leq 1\%$ ；播种均匀度 $\geq 85\%$ （平盘）；播种合格穴率 $\geq 90\%$ （钵盘）。

2.深度控制：要求底土厚度 10 mm~20 mm；覆土厚度 5 mm~

10 mm。

3.作业稳定性：要求底土厚度稳定性 $\geq 90\%$ ；覆土厚度稳定性 $\geq 90\%$ ；播种均匀度 $\geq 85\%$ （平盘）；淋水稳定性 $\geq 90\%$ 。

4.生产率：要求不小于企业规定值的最小值。

解决的主要问题：秧盘播种机是当前我国水稻种植户使用较广泛的一种农机具，作业质量好坏直接影响机插秧苗的质量，关系水稻收获的产量，主要解决问题如下。

（1）播种不均匀：传统机械播种容易导致空穴率高（可达 5%）、精度低等，影响秧苗整齐度。标准明确空格（穴）率及检测方法，确保秧苗整齐。

（2）播种深度不一致：播种深度误差超过 $\pm 10\text{mm}$ 会降低发芽率。标准明确底土和覆土深度范围及检测方法，确保底土和覆土均匀稳定。

（3）伤种率高：机械播种伤种率高，降低发芽率，标准明确种子破损率及检测方式，确保减少种子浪费。

（三）主要内容的确定依据

标准工作组充分整理相关国家标准、推广鉴定大纲、地方标准和技术规范，以及部分省份对于秧盘播种机的相关要求，结合秧盘播种机的技术特点和发展方向，确定了标准的主要内容。

1.范围

本文件规定了秧盘播种机的作业质量要求、检测方法和检验规则。

本文件适用于自走式、固定作业式秧盘播种机的作业质量评定。

2.规范性引用情况

GB/T 5262 农业机械 试验条件测定方法的一般规定

3.术语和定义

本标准给出了秧盘播种机和自走式秧盘播种机的术语定义，为标准的应用和理解提供统一的语义基础。固定式秧盘播种机：可以连续完成水稻育秧盘输送、铺底土、播种、覆土、淋水等流水作业的固定式作业的机械。自走式秧盘播种机：可以连续完成水稻育秧盘输送、铺底土、播种、覆土、淋水等流水作业的自走式作业的机械。盘播种量：单盘秧盘播入种子的质量。原始种子破损率：原始种子损伤量占总量的百分比率。空格（穴）率：秧盘空格（穴）数与秧盘总格（穴）数的百分比率。底土厚度：播种前秧盘内底土层的厚度。覆土厚度：播种后覆盖种子土层的厚度。

4.作业质量要求

设定底土厚度、底土厚度稳定性、盘播种量、种子破损率、空格（穴）率、播种均匀度、播种合格穴率、覆土厚度、覆土厚度稳定性、淋水量稳定性和工作小时生产率等各性能要求的具体指标。核心依据是水稻育苗技术要求、行业标准、种子特性及田间作业实际需求。

（1）底土厚度及底土厚度稳定性

设定依据，底土是秧苗扎根的基础，厚度需满足秧苗前期养分供给、根系发育需求，同时适配育秧盘的规格（常见水稻育秧盘尺寸为580 mm×280 mm，盘深20~30 mm）。厚度过薄易导致根系外露、秧

苗倒伏；过厚则浪费基质，且不利于机插时取秧。稳定性直接影响秧苗生长一致性，避免局部出苗不齐。查阅 NY/T 1534-2019 水稻工厂化育秧技术规程和 Q/320924XSZ 003-2020 2BP 系列水稻育秧铺盘播种机，经过试验验证确定具体指标数值，设定底土厚度为 10~20 mm，底土厚度稳定性 $\geq 90\%$ 。

（2）盘播种量

设定依据，由水稻品种特性、育秧密度要求、机插取秧标准决定。水稻机插秧要求每穴 2~4 株，需根据种子发芽率计算播种量，并且涉及常规稻与杂交稻的差异，确保成苗后密度合理；播种量过大易导致秧苗徒长、弱苗；过小则穴苗数不足，影响产量。同时需匹配育秧盘的穴数（常见水稻育秧盘为 434 穴、561 穴）。南通市 2025 年通州区水稻育秧技术意见：每亩大田适宜播量 3.0~4.0 kg（毯苗秧盘 2.5 粒/cm² 左右），采用育秧播种流水线或自走式播种机精量播种，秧盘内底土厚度控制在 2.0—2.2cm；黑龙江省 2025 年全省水稻春播技术指导意见：钵体盘育苗每穴播芽种 3-5 粒，机插秧每盘播芽种 100-125 克，普通育苗平方米播芽种 250-300 克。山东省关于印发 2024 年全省水稻生产技术指导意见的通知机械育秧单盘落谷量 110~130 克（干种计算）；2025 年吉林省水稻备春耕生产技术指导意见采用钵盘育秧与机械插秧技术，一般平盘机插苗每盘 80~100 克，钵型毯状苗每盘 70~90 克，抛秧盘保证每穴 3~5 粒。参考以上指导意见并结合试验验证确定具体指标数值，盘播种量为 60~300 g 较合理。

（3）种子破损率

设定依据，种子破损会降低发芽率，破损率过高直接影响成苗率。指标需结合种子的物理特性（如稻壳硬度、种子饱满度）和播种机的排种机构原理（气吸式、毛刷式、滚筒式等，气吸式破损率最低）。行业标准要求破损率需控制在不影响成苗的范围内。对照辽宁省发布的 DB21/T 3376.5-2021 农业机械作业质量第 5 部分：固定式水稻秧盘育秧播种机中作业质量要求“种子破损率 $\leq 1\%$ ”，经过调研合作社（使用者）和生产企业和试验验证发现原始种子破损率几乎没有且经过机具播种后种子破损率几乎无变化，研讨确定指标“种子破损率 $\leq 1\%$ ”。

（4）空格（穴）率

设定依据，空格（穴）会导致田间缺苗断垄，需结合水稻移栽的补苗成本和产量影响。水稻机插秧若空格（穴）率过高，田间补苗工作量大；指标与播种机的排种精准度直接相关。根据调研结果，使用者普遍认为空格（穴）率几乎没有，经过试验验证空格（穴）率也很低，NY/T 989-2020《水稻栽植机械 作业质量》4.1.1.3 规定：秧块空格率不大于 2%具体指标数值，设定水稻育秧的空格（穴）率 $\leq 2\%$ 。

（5）播种均匀度

设定依据，播种均匀度决定秧苗生长的整齐度，均匀度差会出现“稠苗弱、稀苗旺”的情况，影响机插效率和后期田间管理。经过试验验证设定具体指标数值，水稻育秧的播种均匀度 $\geq 85\%$ 。

（6）播种合格穴率

设定依据，按照农艺要求，采用行业共同认可的合格穴的定义为“穴内种子数量符合育苗要求”（如水稻每穴 3~7 粒）。合格穴率直接决定成苗后的可用秧苗比例，是衡量播种机作业质量的核心指标之一，需结合水稻移栽的株数要求设定。具体指标数值，水稻育秧的播种合格穴率 $\geq 90\%$ 。

（7）覆土厚度及覆土厚度稳定性

设定依据，覆土的作用是固定种子、保湿保温，促进种子发芽。厚度需根据种子大小、发芽习性设定，因水稻种子较小，覆土过厚会导致发芽困难、出苗不齐；过薄则种子易外露、失水干枯。稳定性要求与底土一致，保障全盘出苗环境均匀。具体指标数值，覆土厚度为 5~10 mm，覆土厚度稳定性 $\geq 90\%$ 。

（8）淋水量稳定性

设定依据，淋水的目的是为种子发芽提供适宜水分，水量过大易导致基质板结、种子腐烂；水量过小则种子吸水不足，发芽率低。稳定性要求确保育秧盘内各区域湿度一致，避免局部干湿不均。指标需结合基质的保水性能（如营养土、基质土的保水率）设定。具体指标数值，淋水量稳定性 $\geq 90\%$ 。

（9）工作小时生产率

设定依据，该指标是播种机作业效率的体现，依据播种机的行进速度、秧盘摆放及更换效率，结合规模化育秧的需求设定。生产率需平衡作业质量和效率，避免因追求速度导致播种质量下降。具体指标数值，小型秧盘播种机（单机手操作）：工作小时生产率 ≥ 300 盘 /h，

中型、大型育秧流水线（含自动上料、摆盘）：工作小时生产率 ≥ 1000 盘 /h。作为 B 类检测项目，应符合产品使用说明书规定值。

5. 试验方法

参考现有大纲和标准，针对底土厚度、底土厚度稳定性、盘播种量、种子破损率、空格（穴）率、播种均匀度、播种合格穴率、覆土厚度、覆土厚度稳定性、淋水量稳定性和工作小时生产率等作业质量要求，规定了所有作业质量要求的试验方法，并根据试验验证情况进行了优化完善。方法中明确了作业条件和试验过程，给出了试验结果计算公式。

1.底土厚度及稳定性、覆土厚度及稳定性检测方法：经过检索辽宁省发布的 DB21/T 3376.5-2021 《农业机械作业质量第 5 部分：固定式水稻秧盘育秧播种机》中铺土稳定性测定方法，经过试验验证设定为在只铺底土的工作状态下，连续铺 20 盘底土，随机抽取 5 盘，测点的确定按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法，编辑公式计算总平均值、底土总样本标准差和底土稳定性，覆土部分同上。

2.盘播种量检测方法：经过试验验证设定为根据种子品种和农艺要求确定的播量要求，在只播种子的工作状态下连续播种 20 盘，随机抽取 5 个育秧盘，分别测量每盘种子质量。

3.种子破损率检测方法：以种子克重为变量计算，将播种前种子破损率定义为原始种子破损率，在播种后计算播种后种子破损率的数值，再减去原始种子破损率。

4.空格（穴）率检测方法：以无种子的格数为变量，在只铺底土

的状态下进行播种，连续抽取 5 盘；秧盘用取样框数 100 格，数出无种子的格数，计算空格率。钵苗秧盘取 100 穴，数出无种子的穴数，计算空穴率。

5.播种均匀度检测方法：在只铺底土的状态下进行播种，随机抽取 10 个育秧盘，每个秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法确定取样区域，制作附录 A（检测方法图例），按照附录 A 中 A.1 方案抽样，检查抽样方框内的种子数。

6.播种合格穴率检测方法：在只播种的工作状态下，随机抽取 10 个育秧盘，秧盘之间间隔 3 个~5 个秧盘，每盘秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法确定取样区域，，制作附录 A（检测方法图例），每个取样区域按照附录 A 中 A.2 方案抽样，检查抽样每穴的种子粒数。

7.淋水量稳定性检测方法：在只淋水的工作状态下，用不漏水的空秧盘，连续接取 10 个秧盘，称每盘水的质量。重复 3 次，计算平均值、标准差，并计算淋水量稳定性。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）试验验证的分析、综述报告

本标准项目承担单位和项目参与单位共同对秧盘播种机的作业质量要求、作业质量指标和检测方法进行了试验验证。

试验共验证了 5 个企业的 6 个型号产品，所有产品均具备本标准所要求的功能和性能，且性能指标合格。其中试验验证方法可操作。

原始数据和验证报告见附件。

（二）技术经济论证

本标准技术上先进。未查询到国际或国外相关标准，其中与国内部分省份地方标准中部分指标对比，与辽宁省发布的 DB21/T 3376.5-2021 《农业机械作业质量第 5 部分：固定式水稻秧盘育秧播种机》中的 5 个作业质量指标要求相同。

本标准经济上合理。标准在实施过程中不需要特定条件，由推广部门进行宣贯；投入情况与成本需要购买或作业秧盘播种机，为正常作业持有成本；标准检测方法通俗易懂，作业质量指标要求清晰明确。

（三）预期的经济效益、社会效益和生态效益

1.经济效益（指标提升-产量提升、降低种子浪费）

本标准提出秧盘播种机的作业质量，降低种子、人工等生产成本，提升作业效率与播种精度，推动育秧规模化、工厂化发展，本标准将推动秧盘播种机进一步推广应用，助力农业生产增质增效促单产。

2.社会效益

本标准规范作业质量要求，保障秧苗质量与粮食生产稳定，提升农机作业安全性，缓解劳动力短缺压力，助力农业现代化转型。

3.生态效益

本标准提出可有助于减少种子、化肥农药浪费，降低污染，提升资源利用效率，推动农业绿色可持续发展。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

以农业机械为关键词，查询到 ISO 标准有 40 件，涉及播种机的有 8 件，BS EN 标准中含农业机械 32 件，涉及播种机的 5 件，但是，没有查询到涉及水稻秧盘播种机的国际、国外标准。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准不涉及采用国际或国外标准的情况，且不涉及引用、参考国际国外标准情况。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准不存在与有关法律、行政法规及相关标准的冲突或矛盾。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧意见。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及相关专利。

九、实施标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准是对秧盘播种机作业质量进行规定的技术标准，是行业需要共同遵守的准则和依据，是行业急需的标准。生产企业可以本标准中质量要求作为基础研发机具；检测机构可依据本标准中的试验方法对相关产品进行检验检测；管理机构可依据本标准对相关产品进行质量管理。主要建议如下：

1.依据本标准推动秧盘播种机相关推广鉴定大纲、专项鉴定大纲等自愿性认证特则的制定、修订；

2.依据本标准开展秧盘播种机的现场验证工作。

3.建议标准发布 3 个月后实施。

十、其他应当说明的事项

本标准无其他需要说明的事项。

十一、公平竞争审查

本标准已完成公平竞争审查，并填写了《公平竞争审查表》。本标准起草过程中无限制或者变相限制市场准入和退出、商品要素自由流动等情况，未对经营者生产经营成本、生产经营行为造成不利影响，不存在违反《公平竞争审查条例》规定的情况，符合公平竞争审查标准。

《秧盘播种机 作业质量》标准起草工作组

2026 年 1 月 20 日

公平竞争审查表

2026 年 1 月 20 日

标准名称	秧盘播种机 作业质量		
审查内容			是 否
一、是否限制或者变相限制市场准入和退出			
1.是否含有对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等违法设置审批程序的内容。			√
2.是否含有限定经营、购买或者使用特定经营者提供的商品或者服务（以下统称商品）。			√
3.是否含有设置了不合理或者歧视性的准入、退出条件的内容。			√
4.是否含有其他限制或者变相限制市场准入和退出的内容。			√
二、是否限制或者变相限制商品要素自由流动			
5.是否含有限制外地或者进口商品、要素进入本地市场，或者阻碍本地经营者迁出，商品、要素输出的内容。			√
6.是否含有排斥、限制、强制或者变相强制外地经营者在本地投资经营或者设立分支机构的内容。			√
7.是否含有其他限制商品、要素自由流动的内容。			√
三、是否影响经营者生产经营成本			
8.是否含有给予特定经营者选择性、差异化的财政奖励或者补贴的内容。			√
9.是否含有其他影响生产经营成本的内容。			√
四、是否影响经营者生产经营行为			

10.是否含有强制或者变相强制经营者实施垄断行为,或者为经营者实施垄断行为提供便利条件的内容。		√
11.是否含有其他影响生产经营行为的内容。		√
五、是否适用《公平竞争审查条例》第十二条的规定。		√
审查结论	本标准起草过程中无限制或者变相限制市场准入和退出、商品要素自由流动等情况,未对经营者生产经营成本、生产经营行为造成不利影响,不存在违反《公平竞争审查条例》规定的情况,符合公平竞争审查标准。	
起草单位主要负责人意见	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div>签字:</div> <div>盖章:</div> </div>	

农业行业标准《秧盘播种机 作业质量》

—试验验证报告

验证单位：吉林省农业机械化管理中心、吉林大学

验证日期：2025 年 9 月

项目负责人：刘浩、张强

目 录

一、前言与范围	21
二、试验方案设计	21
三、试验数据记录与整理	22

一、前言与范围

1.前言

为确认《秧盘播种机 作业质量》中第 4.2 条“作业质量指标”要求的合理性，验证该要求下秧盘播种机的盘播种量、种子破碎率、空格（穴）率、底土厚度及稳定性、播种均匀度、播种合格穴率、覆土厚度及稳定性、淋水量稳定性、工作小时生产率的可操作性，验证功能是否满足，性能指标是否符合实际情况，试验方法是否可操作、可实现。依据 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》进行《秧盘播种机 作业质量》试验验证。

2.范围

本报告验证对象为符合该标准的固定作业式、自走式秧盘播种机、不包含手扶式人力秧盘播种机，避免歧义。

二、试验方案设计

1.试验验证样机信息

样机编号	企业名称	设备名称	产品型号
1	黑龙江助禾农业机械制造有限公司	自走式单行育秧播种机	2BDP-1000 型
2	绥化市寒地机械制造有限公司	水稻育秧铺盘播种机	2BP-600B 型
3	长春众发农业装备有限公司	水稻秧盘育秧播种机	2BZP-800
4	凤城市鑫和农机制造有限公司	水稻秧盘育种播种机	2BDZP-350
5	久保田农业机械（苏州）有限公司	育秧播种机	2BZP-800 (SR-K800CN)
6	久保田农业机械（苏州）有限公司	育秧播种机	2BZP-800 (SR-K800CN)

2.试验验证仪器（设备）

序号	设备名称	量程	精度
1	150mm 电子数显卡尺	0~150mm	0.01mm

2	YP5002N 电子天平	0-5000g	0.01g
3	J9-2II电子秒表	0-24h	0.01s
4	DHG-9202-0A 电热恒温干燥箱	10-300℃	±2℃

3.试验验证机构、时间和地点

- 2025 年 9 月 4 日：松原市前郭县达里巴乡农机农民专业合作社
- 2025 年 9 月 4 日：松原市前郭县孙二养殖农民专业合作社
- 2025 年 9 月 8 日：长春市榆树市宏远农机专业合作社
- 2025 年 11 月 4 日：镇江新区丁岗荣禾家庭农场
- 2025 年 11 月 4 日：江苏省“全程机械化+综合农事”服务中心

三、试验数据记录与整理

1.原始数据表格

5.1 验证试验条件测试记录表

试验开始前，测定作业基本条件，床土含水率，湿重、干重单位为克，含水率单位为%。

样机编号 检验项目	1	2	3	4
湿重 1	39.26	36.12	32.58	32.58
湿重 2	31.56	38.59	35.29	35.29
湿重 3	33.78	34.44	30.16	30.16
湿重 4	32.91	34.13	35.22	35.22
湿重 5	35.11	38.18	34.50	34.50
干重 1	32.59	30.59	39.56	29.56
干重 2	26.01	32.55	31.56	31.56
干重 3	27.29	29.16	26.98	26.98
干重 4	26.58	28.69	31.59	31.59
干重 5	29.15	32.41	31.21	31.21
含水率 1	8.9	8.7	9.1	9.0
含水率 2	8.6	8.7	9.4	9.8
含水率 3	8.8	8.2	9.1	9.7
含水率 4	8.7	8.9	9.5	9.6

含水率 5	8.1	8.3	9.7	9.2
平均值	8.62	8.56	9.36	9.46
标准差	0.2543	0.2422	0.2129	0.2805
变异系数	0.0295	0.0283	0.0227	0.0296

5.2“工作小时生产率”原始数据

秧盘播种机正常连续作业，秧盘放入输送装置开始计时，每次测定连续播种不少于 50 盘，记录时间，重复 3 次。工作时间记录单位为秒（s）。

样机编号 检验项目	1	2	3	4	5	6
第 1 次秧盘数	50	50	50	50	50	50
工作时间（s）	272.5	327.5	224.0	212.6	330.0	210.0
第 2 次秧盘数	50	50	50	50	50	50
工作时间（s）	246.5	144.56	200.7	190.9	330.0	210.0
第 3 次秧盘数	50	50	50	50	50	50
工作时间（s）	261.5	251.0	210.7	245.6	330.0	210.0
生产率平均值 （盘/h）	693	837	851	840	545	857

5.3“播种量测量”原始数据

根据种子品种和农艺要求确定的播量要求，在只播种子的工作状态下连续播种 20 盘，随机抽取 5 个育秧盘进行称重。

样机编号 检测项目	1	2	3	4	5	6
育秧盘 1 重量（g）	107.43	149.92	120.69	123.68	121.39	170.5
育秧盘 2 重量（g）	101.18	151.25	119.08	122.24	121.86	173.83
育秧盘 3 重量（g）	100.32	148.48	122.16	122.18	125.33	171.39
育秧盘 4 重量（g）	97.63	145.19	121.17	120.85	127.01	173.97
育秧盘 5 重量（g）	102.22	161.11	121.86	120.63	124.63	175.46
均值	101.75	151.19	120.99	121.91	124.04	173.03

标准差	3.2195	5.3547	1.0589	1.1024	2.1264	1.8176
变异系数	0.0316	0.0354	0.0089	0.0090	0.0171	0.0105

5.4“种子破损率”原始数据

在播种前随机抽取试验用种子不低于 100 g，挑选出所有破碎损伤的种子，测定破损种子质量，重复三次。

样机编号 检测项目	1	2	3	4	5	6
原始破损种子质量	0	0	0	0	0.636	1.136
盘 1 破损种子质量	0.34	0.23	1.01	1.62	0.72	2.08
盘 2 破损种子质量	0.76	0.78	1.12	0.78	1.21	2.15
盘 3 破损种子质量	1.09	1.06	0.69	0.94	0.98	1.86
盘 4 破损种子质量	1.11	1.92	0.34	1.22	1.40	1.63
盘 5 破损种子质量	1.25	0.66	0.78	1.34	1.44	1.20
原始种子总质量	125.78	127.66	119.58	134.62	126.04	126.73
盘 1 种子质量	125.44	127.43	118.57	133.00	125.32	124.65
盘 2 种子质量	125.02	126.88	118.46	133.84	124.83	124.58
盘 3 种子质量	124.69	126.60	118.89	133.68	125.06	124.87
盘 4 种子质量	124.67	125.74	119.24	133.40	124.64	125.10
盘 5 种子质量	124.53	127.00	118.80	133.28	124.60	125.53
原始种子破碎率（%）	0	0	0	0	0.50	0.89
播种后破碎率平均值（%）	0.73	0.74	0.66	0.88	0.92	1.42
播种破碎率（%）	0.73	0.74	0.66	0.88	0.42	0.53

5.5“空格（穴）率”原始数据

在只播种的工作状态下，连续抽取 5 盘；秧盘用取样框数 100 格，数出无种子的格数，钵苗秧盘取 100 穴，数出无种子的穴数。

样机编号 检测项目	1	2	3	4	5	6
--------------	---	---	---	---	---	---

盘 1 无种子格数	1	0	0	0	0	0
盘 2 无种子格数	1	0	0	0	0	0
盘 3 无种子格数	0	0	0	0	0	0
盘 4 无种子格数	0	0	0	0	0	0
盘 5 无种子格数	0	0	0	0	0	0
均值	0.4	0	0	0	0	0
标准差	0.5477	0	0	0	0	0
变异系数	1.3693	0	0	0	0	0
空穴率/%	0.4	0	0	0	0	0

5.6“底土厚度及稳定性测量”原始数据

在只铺底土的工作状态下，连续铺20盘底土，随机抽取5盘。按照GB/T 5262—2008中4.2规定的方法每盘取五点，测量底土厚度。

<div>样机编号</div> <div>检测项目</div>	1	2	3	4	5	6
盘 1 底土厚度 1	10.3	9.8	14.2	15.2	12.5	15.0
盘 1 底土厚度 2	12.2	10.5	13.2	15.2	13.0	15.2
盘 1 底土厚度 3	9.6	10.5	12.3	16.2	12.2	16.3
盘 1 底土厚度 4	13.4	10.6	15.2	14.2	12.4	16.2
盘 1 底土厚度 5	9.8	10.4	13.2	14.2	12.3	15.5
盘 2 底土厚度 1	10.6	10.7	14.2	15.2	13.2	16.2
盘 2 底土厚度 2	9.5	12.2	15.1	13.2	12.3	16.2
盘 2 底土厚度 3	11.3	11.3	13.3	14.2	12.5	16.1
盘 2 底土厚度 4	11.4	10.5	14.2	14.2	12.7	16.0
盘 2 底土厚度 5	11.3	10.5	13.3	15.2	12.7	16.1
盘 3 底土厚度 1	10.5	12.2	15.2	15.3	13.0	16.0
盘 3 底土厚度 2	11.2	10.5	15.2	15.2	12.6	16.0
盘 3 底土厚度 3	10.3	10.5	14.3	15.3	13.2	16.0
盘 3 底土厚度 4	12.2	10.5	15.2	14.3	13.3	16.0

盘 3 底土厚度 5	12.2	10.2	15.2	15.3	12.2	16.0
盘 4 底土厚度 1	10.5	12.2	15.2	15.3	13.3	16.1
盘 4 底土厚度 2	10.5	11.3	15.2	14.3	12.8	16.3
盘 4 底土厚度 3	10.5	10.5	13.3	14.3	12.7	16.2
盘 4 底土厚度 4	11.2	10.6	13.3	15.1	12.5	16.3
盘 4 底土厚度 5	12.2	10.3	13.4	14.0	12.5	16.2
盘 5 底土厚度 1	10.5	12.2	14.5	14.0	12.5	16.2
盘 5 底土厚度 2	9.7	9.8	15.5	13.5	12.5	16.2
盘 5 底土厚度 3	12.5	9.7	14.2	15.0	12.5	16.2
盘 5 底土厚度 4	11.5	10.2	14.2	14.0	12.5	16.5
盘 5 底土厚度 5	9.8	12.2	15.2	13.0	12.5	16.5
均值	10.98	10.79	14.29	14.59	12.65	16.06
标准差	1.0329	0.8023	0.9101	0.7759	0.3317	0.3488
变异系数	0.0940	0.0743	0.0636	0.0531	0.0262	0.0217
底土厚度稳定性 (%)	90.60	92.57	93.64	94.69	97.38	97.83

5.7“播种均匀度测量”原始数据

在只铺底土的状态下进行播种，随机抽取 10 个育秧盘，每个秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法确定取样区域，按照附录 A.A1 规定抽样，检查抽样方框内的种子数。

样机编号 检测项目	1	2	3	4	5	6
盘 1 实测粒数点 1	62	70	58	88	113	86
盘 1 实测粒数点 2	65	76	52	92	151	117
盘 1 实测粒数点 3	63	73	55	87	122	94
盘 1 实测粒数点 4	66	68	57	89	96	124
盘 1 实测粒数点 5	62	69	57	85	132	113
盘 2 实测粒数点 1	59	78	51	73	133	111

盘 2 实测粒数点 2	60	71	49	83	137	124
盘 2 实测粒数点 3	61	59	51	91	127	103
盘 2 实测粒数点 4	65	67	50	95	107	106
盘 2 实测粒数点 5	62	69	48	106	126	93
盘 3 实测粒数点 1	55	71	57	80	137	113
盘 3 实测粒数点 2	57	75	40	82	117	102
盘 3 实测粒数点 3	59	73	47	81	125	113
盘 3 实测粒数点 4	63	70	60	87	99	105
盘 3 实测粒数点 5	55	66	46	79	139	111
盘 4 实测粒数点 1	69	68	55	92	125	104
盘 4 实测粒数点 2	63	61	50	87	137	124
盘 4 实测粒数点 3	61	71	51	90	136	106
盘 4 实测粒数点 4	67	72	48	88	106	122
盘 4 实测粒数点 5	61	78	56	87	142	108
盘 5 实测粒数点 1	59	65	51	93	121	115
盘 5 实测粒数点 2	67	69	59	88	133	137
盘 5 实测粒数点 3	61	72	57	98	132	107
盘 5 实测粒数点 4	57	75	63	99	120	101
盘 5 实测粒数点 5	59	69	56	101	130	126
盘 6 实测粒数点 1	69	71	83	95	128	129
盘 6 实测粒数点 2	61	70	96	91	113	135
盘 6 实测粒数点 3	59	69	79	93	144	97
盘 6 实测粒数点 4	52	65	82	89	123	94
盘 6 实测粒数点 5	63	67	72	88	117	106
盘 7 实测粒数点 1	51	77	59	84	131	129
盘 7 实测粒数点 2	67	71	63	87	148	124
盘 7 实测粒数点 3	61	68	65	94	120	105
盘 7 实测粒数点 4	58	61	66	79	130	100
盘 7 实测粒数点 5	63	78	71	97	131	110

盘 8 实测粒数点 1	71	72	80	102	119	114
盘 8 实测粒数点 2	65	76	62	92	138	114
盘 8 实测粒数点 3	58	67	66	97	113	95
盘 8 实测粒数点 4	67	66	78	90	123	88
盘 8 实测粒数点 5	61	71	102	99	120	112
盘 9 实测粒数点 1	68	81	83	88	140	99
盘 9 实测粒数点 2	62	77	77	103	109	112
盘 9 实测粒数点 3	55	69	80	98	125	112
盘 9 实测粒数点 4	71	72	85	95	135	103
盘 9 实测粒数点 5	59	77	96	111	123	104
盘 10 实测粒数点 1	69	68	65	101	149	106
盘 10 实测粒数点 2	61	77	63	103	128	107
盘 10 实测粒数点 3	73	79	65	92	126	106
盘 10 实测粒数点 4	66	82	81	99	144	113
盘 10 实测粒数点 5	58	70	64	98	119	105
均值	62.12	70.91	52.96	91.72	126.78	109.68
标准差	4.850	4.842	5.118	7.67	12.207	11.295
变异系数	0.0780	0.0682	0.0966	0.08367	0.09628	0.10298
播种均匀度 (%)	92.19	93.17	90.33	91.71	90.37	89.70

5.8“播种合格穴率测量”原始数据

在只播种的工作状态下，随机抽取 10 个育秧盘，秧盘之间间隔 3 个~5 个秧盘，每盘秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法确定取样区域，每个取样区域按照附录 A 中 A.2 规定抽样，检查样块每穴的种子粒数。

检测项目 \ 样机编号	1	2	3	4	5	6
盘 1 种子粒数不合格的穴数	5	6	10	8	9	11
盘 1 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 2 种子粒数不合格的穴数	4	3	9	6	6	11

盘 2 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 3 种子粒数不合格的穴数	4	6	12	7	11	16
盘 3 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 4 种子粒数不合格的穴数	8	0	8	10	15	23
盘 4 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 5 种子粒数不合格的穴数	6	4	12	11	13	15
盘 5 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 6 种子粒数不合格的穴数	4	3	14	8	12	20
盘 6 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 7 种子粒数不合格的穴数	6	4	11	7	11	7
盘 7 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 8 种子粒数不合格的穴数	7	5	12	13	7	17
盘 8 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 9 种子粒数不合格的穴数	3	2	6	9	7	16
盘 9 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
盘 10 种子粒数不合格的穴数	5	2	7	11	8	13
盘 10 抽插穴数	36	36	150	150	150	150
合格穴率/%	85.56	90.28	93.26	94.00	93.4	90.06

5.9“覆土厚度及稳定性测量”原始数据

在只覆土的工作状态下，连续播覆土 20 盘，随机抽取 5 盘，每个秧盘按照 GB/T 5262—2008 中 4.2 规定的方法取 5 点，测量覆土厚度。

<div> <div>样机编号</div> <div>检测项目</div> </div>	1	2	3	4	5	6
盘 1 点 1 覆土厚度	5.7	11.2	12.2	11.5	8.5	9.5
盘 1 点 2 覆土厚度	10.1	10.5	11.5	8.8	9.5	9.2
盘 1 点 3 覆土厚度	5.8	10.5	11.5	11.2	9.5	8.5
盘 1 点 4 覆土厚度	6.5	8.5	12.2	8.5	8.8	9.1
盘 1 点 5 覆土厚度	7.2	6.5	11.5	10.5	8.8	9.0

盘 2 点 1 覆土厚度	8.5	10.2	14.2	8.8	8.2	9.0
盘 2 点 2 覆土厚度	11.2	9.5	12.5	10.5	9.5	9.0
盘 2 点 3 覆土厚度	7.5	7.5	11.5	10.5	9.5	10.5
盘 2 点 4 覆土厚度	9.2	9.8	12.5	9.8	8.5	9.2
盘 2 点 5 覆土厚度	8.3	10.2	11.5	13.0	8.2	9.0
盘 3 点 1 覆土厚度	10.5	8.5	14.0	8.8	8.3	9.6
盘 3 点 2 覆土厚度	11.2	6.5	14.0	12.5	8.0	9.5
盘 3 点 3 覆土厚度	10.2	8.5	13.0	11.4	8.4	9.5
盘 3 点 4 覆土厚度	9.2	8.5	14.0	13.4	9.0	8.5
盘 3 点 5 覆土厚度	8.5	9.0	15.0	12.5	8.2	9.5
盘 4 点 1 覆土厚度	8.5	8.5	11.5	10.2	9.2	9.5
盘 4 点 2 覆土厚度	10.2	6.8	13.5	12.8	8.5	9.0
盘 4 点 3 覆土厚度	10.2	6.8	10.5	12.1	9.5	9.0
盘 4 点 4 覆土厚度	9.5	7.5	14.2	12.0	8.5	9.5
盘 4 点 5 覆土厚度	9.5	8.8	13.2	14.0	8.5	9.5
盘 5 点 1 覆土厚度	9.5	8.5	15.2	11.5	9.2	9.5
盘 5 点 2 覆土厚度	10.2	9.3	14.0	9.8	9.2	9.5
盘 5 点 3 覆土厚度	11.2	9.3	11.5	10.5	9.0	9.5
盘 5 点 4 覆土厚度	10.5	8.0	13.5	10.5	9.0	9.5
盘 5 点 5 覆土厚度	12.2	9.5	12.2	12.2	9.0	9.5
均值	9.24	8.73	12.81	11.09	8.82	9.30
标准差	1.7039	1.3073	1.2883	1.5299	0.4856	0.4025
变异系数	0.1843	0.1496	0.1005	0.1379	0.0550	0.0432
稳定性	81.57	85.04	89.95	86.21	94.50	95.68

5.10“淋水稳定性测量”原始数据

在只淋水的工作状态下，用不漏的空秧盘，连续接取 10 个秧盘，称每盘水的质量，重复 3 次。

检测项目	样机编号		
		5	6

第 1 次盘 1 水的质量	310.01	258.05
第 1 次盘 2 水的质量	326.98	255.63
第 1 次盘 3 水的质量	344.46	256.88
第 1 次盘 4 水的质量	343.06	255.98
第 1 次盘 5 水的质量	329.17	255.71
第 1 次盘 6 水的质量	310.55	223.96
第 1 次盘 7 水的质量	326.15	252.2
第 1 次盘 8 水的质量	325	254.09
第 1 次盘 9 水的质量	328.74	252.26
第 1 次盘 10 水的质量	316.93	252.05
第 2 次盘 1 水的质量	295.32	249.19
第 2 次盘 2 水的质量	325.18	248.13
第 2 次盘 3 水的质量	322.76	246.32
第 2 次盘 4 水的质量	324.43	247.47
第 2 次盘 5 水的质量	322.05	249.13
第 2 次盘 6 水的质量	292.92	245.4
第 2 次盘 7 水的质量	320	244.15
第 2 次盘 8 水的质量	323.22	244.79
第 2 次盘 9 水的质量	320.82	249.72
第 2 次盘 10 水的质量	317.46	249.96
第 3 次盘 1 水的质量	294.79	245.11
第 3 次盘 2 水的质量	311.94	248.91
第 3 次盘 3 水的质量	322.69	245.89

第 3 次盘 4 水的质量	320.86	246.29
第 3 次盘 5 水的质量	316.83	243.67
第 3 次盘 6 水的质量	274.02	261.61
第 3 次盘 7 水的质量	277.48	247.79
第 3 次盘 8 水的质量	289.22	246.21
第 3 次盘 9 水的质量	285.33	245.32
第 3 次盘 10 水的质量	281.02	244.12
质量平均值	313.313	248.866
质量平均值标准差	18.2453	6.5736
变异系数	0.0582	0.0264
淋水量稳定性 (%)	94.17	97.35