

附件

2021 年度十项适用农机化技术推荐书

推荐单位	湖南省农机事务中心		
联系人	谢晶	办公电话	0731-85540636
手机号码	13975855076	电子邮箱	hnnjkjc@126.com
名称	水稻机械化有序抛秧技术		
概述	<p>一、适用区域 适用于水稻种植区域。</p> <p>二、技术模式（或“技术路线”） 技术模式为钵体软盘育秧，并采用取秧带夹持式取秧、通过平板送秧转换成水平式抛秧，完成秧苗的带土移栽。以下为技术路线图。</p> <pre>graph TD; A[浸种破胸露白] --> B[钵体软盘育秧]; B --> C[遮光保墒催芽]; C --> D[秧田开沟作板沉田]; D --> E[秧盘下田]; E --> F[秧苗田间管理]; F --> G[起秧]; G --> H[运秧]; H --> I[取秧带夹持式取秧]; I --> J[平板送秧]; J --> K[抛物线式抛秧];</pre> <p>技术实施步骤为：</p> <p>1.种子处理</p> <p>1.1 晒种、脱芒、选种</p> <p>①在选种之前对自留种晾晒 1-2 天，达到去霉菌激发种子活性的目的（购买的种子可不晒种）；</p> <p>②芒是指稻谷外壳顶端的尖毛，为了使播种量均匀，保证播种质量，种子最好</p>		

进行脱芒处理；

③通过清选，去除空瘪的种子，以提高种子的适播性和种子的发芽率，常见选种方法有：**水选**、风选、色选、重力选等。

1.2 浸种

将选好的种子浸泡水中，让种子吸足水分（打破休眠期），为种子发芽提供条件。

①早稻：常规稻 2-3 天，杂交稻至少 1 天；

②中晚稻：常规稻 1-2 天，杂交稻半天；

③粳稻：相应增加浸种时间。

1.3 消毒

通过对种子进行消毒，可以提高种子的抗病害能力

①常见消毒方法有：浸种消毒、种子包衣、种子拌种等；

②常见消毒药剂有：强氯精、咪鲜胺、吡唑醚菌酯、咯菌腈、噻虫嗪等。

1.4 破胸

①破胸前将浸好的种谷沥干；

②用 55℃左右的温水浸泡 5~10 分钟（增加能量）；

③起水沥干后放置在 30~35℃的环境中进行高温破胸；

④早稻可利用蒸汽密室、空调房等进行破胸（14-18h），中晚稻利用自然温度破胸；

⑤谷种刚破胸露白即可，不宜过长（芽太长影响播种通过性和伤芽）。

2. 育秧

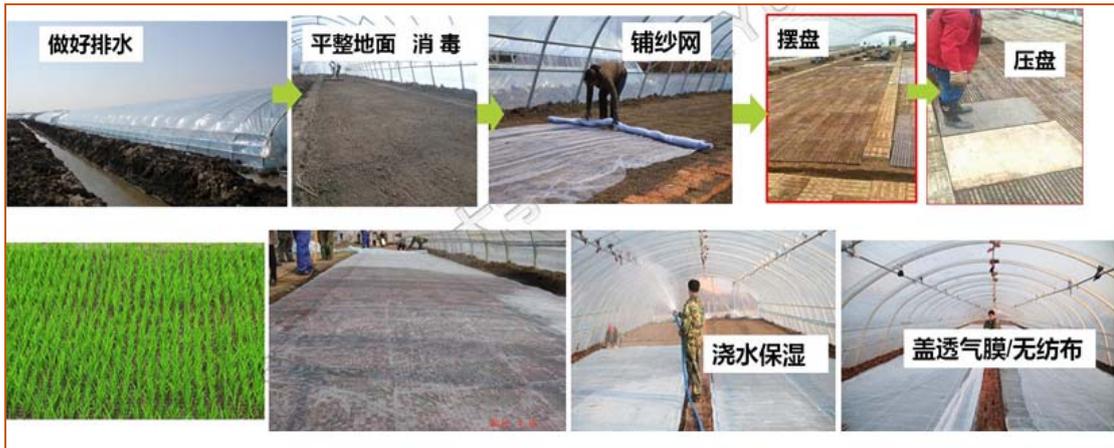
育秧是指培育适合机抛的钵体秧苗，该环节为“水稻机械化有序抛秧技术”的关键环节，育秧的好坏，直接影响机抛秧效果。

育秧按照播种方式分为播种机播种和人工播种，其中播种机播种又分为：

①大棚摆盘育秧；②大田摆盘育秧；人工播种指大田泥浆育秧。

2.1 大棚摆盘育秧

2.1.1 大棚摆盘育秧流程



2.1.2 基本要求

- ①大棚设施要排水性好、带喷淋水装置、早稻育秧密闭性好、中晚稻育秧有通风透气遮阳功能；
- ②平整地面，最好松土打细或铺一层土，土壤和大棚必要时需要消毒；
- ③铺纱网或无纺布防止串根；
- ④认真压盘、摆盘，秧盘需充分接触地气，不能漏气。

2.1.3 秧苗管理

①保湿

保持钵体土壤湿润，叶有吐水，做到晴天中午秧苗不卷叶即可，一般每天喷水1~2次。

②控温

外界温度过低时要注意保温，过高时需要通风降温，特别注意棚内温度不能超过35℃，防止烧苗。

③补肥

秧苗两叶一心后对缺肥瘦弱的秧苗，适当补施叶面肥（推荐尿素+磷酸二氢钾组合叶面肥）。

④防病害

早稻育秧待秧苗1.5叶时，用杀菌剂预防立枯病、棉腐病等苗期病害（推荐敌克

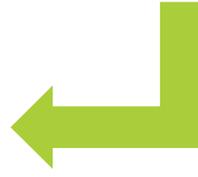
松、甲霜恶霉灵)；

抛秧前两天浇水，保持钵体湿润，适量施“送嫁肥”、“送嫁药”。

2.2 机播大田育秧

2.2.1 流程图





2.3 大田泥浆育秧

2.3.1 流程图



3.稻田耕整。

抛秧作业前 1 天旋耕起浆，沉浆 4 小时以上，稻田水深不超过 1 cm，稻田表面平整，落差不得超过 10 cm。

4.起秧、运秧

起秧时秧田干燥，起秧后秧盘不带泥，钵土湿润，机器易拔秧，同时要防止起

秧时掉秧，当秧田过分干燥时，起秧前 3 小时灌跑马水 1 次（半小时）。

运秧时使用专用的秧笼叠放。

5.上秧、抛秧作业

将秧笼挂在抛秧机上，进行抛秧作业。喂秧时注意抽取秧盘，防止秧苗损失。一次抛掷 13 行，工作宽幅 2.7m~3.9m。株距 8 档可调，行距可无极调整。



6.病、虫害防治。采用绿色防控技术，重点防治稻瘟病、纹枯病、稻曲病等病害；稻蓟马、稻飞虱和螟虫等虫害。

7.适时收获。田间 95%以上的谷粒黄熟时，抢晴天收获，兼顾稻谷产量和稻米品质。

三、 解决的主要农业生产问题（或解决的农业机械化主要技术问题）

1.提高产量和米质

对比插秧机种植的秧苗具有无缓苗期、返青快、分蘖早、分蘖节位低、分蘖多的优势。产量比插秧提高 10%~15%，米质更好。

2.减少除草剂等高污染物的使用，利于环保

该技术要求大田水深 10mm，同时抛掷的秧苗没有返青期，其生长速度远大于杂草，挤占了杂草的生长空间，减少了除草剂的用量。较其他水稻移栽工法，至

少打两遍除草剂。

3.适应性广

水稻有序抛秧机行距、株距均可调，可满足不同种植密度的农艺要求。

4.工作效率高

可一次抛秧 13 行，工作宽幅达到 2.6m~3.9m，综合作业效率为 12 亩/小时，

是 8 行高速插秧机的 1.2~1.5 倍，手抛秧的 10 倍左右。

5.能够避开晚稻的寒露风，便于优质品种的种植

四、推广情况、应用规模及经济社会效益（或推广应用情况和效益）

1.该产品在湖南、安徽、东北、江西举行了多场推介会，截止目前，共销售 3000 台，实现销售收入 52000 万元，抛秧作业面积达到 56 万亩；

2.水稻机械化有序抛秧技术属机械化移栽农艺方式的创新，该产品技术的推广应用，改变水稻机械化移栽方式，极大的提高了劳动生产效率，推动了水稻机械化、规模化、标准化的发展；

3.根据用户反馈和典型调查统计，水稻有序抛秧机工作效率高，栽植速度是 8 行高速插秧机的 1.2~1.5 倍，手抛秧的 10 倍左右。种谷用量（杂交稻 1.5~2Kg/亩、常规稻 3~3.5Kg/亩）比普通高速插秧机（3.5~4Kg/亩）少 30%，种植效益每亩提高 150 元以上。

证 明 材 料 清 单	<p>(包括特征照片、技术模式流程图、试验示范文件、技术报告和公开发表的文章等。图片要清晰自然, JPG、JPEG、TIF、BMP 格式均可, 不低于 24 位色, 大小不低于 1MB。可另附页。)</p> <p>一、 测产报告</p>
----------------------------	--

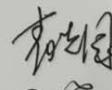
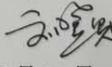
双季早稻有序机抛栽培技术示范现场评议与测产报告

2020年7月15日,湖南省作物学会邀请湖南省农业农村厅、湖南省水稻所、湖南杂交水稻研究中心、湖南农业大学等单位的专家,对大通湖区农业农村与水利局组织、宏硕生态农业农机合作社实施的双季早稻有序机抛栽培对比示范进行了现场测产。专家们查看了对比示范田的生长情况,听取了汇报并实地抽样进行实割测产,形成测产意见如下:

1、对比示范位于益阳市大通湖区大西港村宏硕农业农机合作社水稻种植基地,品种为湘早籼24号,对比示范田块相邻且肥力基本一致。有序机抛秧示范片面积100亩,于3月21日播种育秧,4月18日采用中联Z2PY-13A有序抛秧机进行机械有序抛秧,7月16日成熟;手工撒直播田10亩,于4月8日人工撒播,7月20日成熟;机插田20亩,于3月21日播种育秧,4月18日采用洋马9行插秧机插秧,7月20日成熟。有序机抛田整体生长平衡,株高、穗形均匀,穗数较多,结实率高,落色好,无明显病虫害危害,无倒伏,比普通机插田早熟4天。

2、采用联合收割机进行实割测产。随机抽取有序机抛田2丘,第一丘实割面积515.8m²,收获毛谷379.5kg,净谷比98%,水分20.5%,按13.5%水分折合每666.7m²干谷产量441.8kg;第二丘实割面积506.7m²,收获毛谷365.9kg,净谷比98%,水分20.4%,按13.5%水分折合每666.7m²干谷产量434.2kg。算术平均,有序机抛田每666.7m²产量438.0kg。随机抽取机插田、人工撒直播田各1丘测产,人工撒直播田实割面积593.6m²,收获毛谷378.3kg,净谷比98%,水分22.2%,按13.5%水分折合每666.7m²干谷产量374.5kg;机插田实割面积539.5m²,收获毛谷361.7kg,净谷比98%,水分23.1%,按13.5%水分折合每666.7m²干谷产量389.4kg。

有序机抛田比人工撒直播田增产16.9%、比机插田增产12.4%。

专家组组长: 
副组长: 

2020年7月22日

双季早稻有序机抛栽培对比示范（大通湖）

现场测产结果

丘块	品种	实割面积 m ²	实收毛谷 kg	水分 %	净谷 比	产量 Kg/亩
有序机抛秧丘一	湘早籼 24	515.8	379.5	20.5	98%	441.8
有序机抛秧丘二	湘早籼 24	506.7	365.9	20.4	98%	434.2
普通机插秧	湘早籼 24	539.5	361.7	23.1	98%	389.4
人工撒直播	湘早籼 24	593.6	378.3	22.2	98%	374.5

专家组签名

刘金彪
李国奇
吴利军
张俊平

组长签名

肖国

年 月 日



HUAWEI P30 Pro
LEICA QUAD CAMERA

早稻有序机抛栽培示范现场测产

专家签名表

姓名	职称	单位	签名
青先国	研究员	湖南省农业农村厅	青先国
刘登魁	高级农艺师	湖南省农技推广总站	刘登魁
朱国奇	研究员	湖南省水稻研究所	朱国奇
吴朝晖	研究员	湖南杂交水稻研究中心	吴朝晖
唐启源	教授	湖南农业大学	唐启源

双季早稻有序机抛栽培技术示范现场评议与测产报告

2020年7月22日，湖南省作物学会邀请湖南省农业农村厅、湖南省水稻所、湖南杂交水稻研究中心、湖南农业大学等单位的专家，对湖南省农机事务中心在益阳市沅江市实施的双季早稻有序机抛栽培对比示范进行了现场测产。专家们查看了示范田的生长情况，听取了汇报，实地抽样进行了实割测产，形成如下意见：

1、示范大田位于沅江市草尾镇建华农机专业合作社，品种为湘早籼24号。有序机抛秧示范片面积102亩，于3月18日播种育秧，4月15日机械有序抛秧，7月17日成熟；直播田58亩，于4月6日人工撒播，7月20日成熟。

2、有序机抛田整体生长平衡，株高、穗形均匀，结实率高，落色好，无明显病虫害危害，无倒伏，比直播田成熟早3天，成熟时田间落色明显好于直播。

3、随机抽取有序机抛田、撒播对比田各1丘，采用联合收割机进行实割测产。有序机抛田实割面积630.0m²，收获毛谷430.0kg，净谷比97%，水分20.9%，按13.5%水分折合每666.7m²干谷产量403.8kg；直播田实割面积520.3m²，收获毛谷310.0kg，净谷比97%，水分25.1%，按13.5%水分折合每666.7m²干谷产量333.6kg。有序机抛田比人工撒播田增产21%。



郭生国
刘金明

2020年7月22日

○ ○ HUAWEI P30 Pro
LEICA QUAD CAMERA

双季早稻有序机抛栽培对比示范（沅江）

现场测产结果

丘块	品种	实割面积	实收毛谷	水分	净谷比	亩产量
1	湘早籼24号	630.0m ²	430.0kg	20.9%	97%	403.8kg
2	湘早籼24号	520.3m ²	310.0kg	25.1%	97%	333.6kg

专家组签名

刘望
毛朝峰
朱国奇
张品

组长签名

李胜国

年 月 日

HUAWEI P30 Pro
LEICA QUAD CAMERA

二、 推广验证情况

中联重科有序抛秧机亮相湖南省水稻机抛秧技术现场培训会

2020-01-19 17:06

内容提要

近日，湖南省水稻机抛秧技术现场培训会 在汉寿县成功举行，中联重科水稻高速有序抛秧机亮相本次会议，受到与会领导、合作社代表及用户的高度关注。



会议期间，与会代表参观了中联重科水稻高速有序抛秧机生产车间，观摩了水稻机抛秧现场演示和机抛秧播种流水生产线。中联重科有关负责同志就水稻机抛秧技术进行了培训，并表示将为全省粮食生产稳定发展提供高质量的农机和快捷优质服务。

湖南：有序抛秧机正成早稻生产“新宠”

2020-04-17 21:18



4月12日，常德汉寿春耕农田中正在作业的水稻有序抛秧机。

红网时刻4月17日讯（记者 王义正）4月17日，红网时刻记者从湖南省农业农村厅获悉，为全力抓好早稻生产，夺取全年粮食丰收，湖南今年统筹安排专项资金在20个县市区开展机抛秧作业补贴试点，有序抛秧机正成为湖南早稻生产“新宠”。

据了解，水稻有序抛秧机是中联重科原创技术，拥有7项发明专利，克服了手抛秧分布无序，弥补了插秧机行距固定的缺陷。对比插秧机种植的秧苗具有无缓苗期、返青快、分蘖早、分蘖节位低、分蘖多的优势。产量比插秧提高了10%左右，且米质更好。一次可抛播13行，工作宽幅达到2.6m~3.9m，是8行高速插秧机的1.2-1.5倍，是手抛秧的10倍。水稻有序抛秧机种谷用量（杂交稻1.5-2Kg/亩、常规稻3-3.5Kg/亩）比普通高速插秧机（3.5-4Kg/亩）要少。



中联重科的水稻有序抛秧机生产线。

今年，湖南明确将有序抛秧机纳入农机购置补贴目录，鼓励各地根据实情对有序抛秧机进行再补贴，激发农民购机用机和各地发展早稻生产的积极性。与此同时，省农业农村厅、省农机事务中心立足于补齐水稻机械化薄弱环节，大力示范推广有序抛秧机等农机化新机具新技术。

湖南省农业农村厅相关负责人表示告诉记者，截至目前，全省已推广有序抛秧机500台，占1500台全年计划数的三分之一。“目前，中联重科已在湖南、安徽、黑龙江等地完成各项工业试验和演示推广，今年将产出2000台，实现销售规模2.5亿元。”中联重科相关负责人介绍，企业将加速抛秧机无人驾驶、秧盘传输自动化、底盘国产化等智能研发，今年年底前，有望形成10000台抛秧机的量产能力。

临川区秋溪镇举办水稻机械化种植现场作业演示会



大江网

4月30日 12:58

关注

中国江西网/抚州头条客户端讯 通讯员陈新华报道：为了提高水稻生产全程机械化水平，保障粮食生产安全，4月28日，抚州市临川区新型绿色水稻机械化种植现场作业演示会在秋溪镇李家村举行，向广大农民和种粮户进行农业无人机智能撒播技术和自走式有序抛秧技术操作演示。临川金丰公社、抚州绿欣生态、中联重科等公司，区农业农村局、区粮食局、秋溪镇政府、农业生产服务组织、基层农技推广人员及种粮专业户200多人参加了活动。



活动现场 陈新华摄影

演示会现场，自走式有序抛秧机的抛秧作业效果吸引了现场群众的眼球，大家纷纷围拢过来，对这台水稻抛秧机议论。据公司技术人员介绍，本次演示会是全省首台水稻有序抛秧机作业现场演示会，具体介绍了水稻有序抛秧技术、机具技术性能、价格以及购置补贴等政策宣传，工作效率是手抛秧的10倍以上，1小时可完成30亩农田抛秧作业。



作业演示 陈新华摄影

随着无人机轰隆隆升空，极飞多功能农业无人机水稻智能撒播作业演示开始，技术人员在App上设定好参数，一键启动就开始了全自主飞行播撒，运载着水稻种子的无人机低空沿农田水面飞行，将水稻种子精准均匀撒播在泥土里。据技术人员介绍，一套极飞智能播撒系统，每小时能够完成80余亩的水稻播种作业，相当于50个人的效率。



作业演示 陈新华摄影

“现在作田真舒服嘞！全部机械化作业，栽禾又快又好”，在现场观看了演示会的种粮户老李情不自禁地说。本次农业演示会推广机械化直播、插秧技术，有效地节约秧田面积，提高了种子利用率，可大幅度地降低生产成本，减轻农民劳动强度，节约成本增加收入，为粮食丰产丰收打下坚实基础。

五 专利获取情况

编号	专利名称	专利号	专利类型
1	抛秧机	202030081708.0	外观
2	抛秧机机罩	202030081540.3	外观
3	一种秧盘回转装置及农用作业机械	202010403453.4	发明
4	一种秧盘回转装置及农用作业机械	202020791014.0	实用新型
5	一种分行装置及抛秧机	202020870536.X	实用新型
6	一种旋转式挂秧装置及抛秧机	202010443451.8	发明
7	一种秧盘育秧流水线	202010467124.6	发明
8	一种秧盘育秧流水线	202020932333.9	实用新型
9	一种抛秧机宽窄行装置	202010496676.X	发明
10	一种折叠式防风装置及抛秧机	202010580705.0	发明
11	一种用于抛秧机的防风罩开闭自动控制方法及系统	202010584415.3	发明
12	一种排泥皮带轮及农业机械	202021434794.X	实用新型
13	一种张紧机构及具有该张紧机构的农业机械	202010811180.7	发明
14	一种张紧机构及具有该张紧机构的农业机械	202021680535.5	实用新型
15	一种育秧用钵体秧盘	202022200264.5	实用新型
16	一种育苗盘	202011573014.4	发明
17	一种育苗盘	202023197516.X	实用新型
18	一种扭矩限制装置及应用其的传动机构、农业机械	202121027149.0	实用新型
19	溜秧板	202130810736.6	外观
20	一种秧盘秧苗输送分离系统	201610834583.7	发明
21	一种取秧系统	201610836381.6	发明
22	一种用于机械取秧的育苗盘	201611184801.3	发明
23	一种有序抛秧系统	201610834622.3	发明
24	一种抛秧机	201610834696.7	发明
25	一种有序宽幅抛秧装置	201610836277.7	发明
26	一种取秧装置	201710045987.2	发明
27	一种取秧系统	201711003983.4	发明
28	抛秧机	2002004059	外观
29	抛秧机	333121-001	外观
30	抛秧机	30-2020-004337 5	外观
31	抛秧机	2020-019323	外观
32	抛秧机机罩	2002004058	外观
33	抛秧机机罩	333120-001	外观
34	抛秧机机罩	30-2020-004337 6	外观
35	抛秧机机罩	2020-019364	外观

声明：本单位保证推荐材料真实有效，不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规的情形。如有材料虚假或违纪行为，愿意承担相应责任并接受相应处理。如产生争议，保证积极配合调查处理工作。

推荐单位（盖章）

年 月 日