

加快补齐农机装备短板 加强关键核心技术攻关

湖北以农业机械现代化助力乡村振兴

没有农业机械化,就没有农业现代化。

2022年,湖北农机装备补短板核心技术攻关项目开始立项,三年投入资金6000万元。湖北围绕水稻、小麦、玉米三大主粮作物全程机械化农机装备以及十大农业产业链关键装备,发布项目清单,采取“揭榜挂帅”方式,组织“产学研推”联合技术攻关,重点支持33个农机装备补短板项目。

着力锻长板、潜补短板,湖北农机装备产业转型升级步伐加快。

探索形成了农机装备补短板的有效路径——制定严格的科技攻关项目管理规定,每个项目补贴资金原则上不超过项目总投资的50%,鼓励带动农机企业自筹资金投入研发生产的积极性。采取“一次立项、分年滚动支持、期末考核评价、经费成果挂钩”的方式进行,形成有效考核验收机制,确保资金发挥最大科技攻关效用。

一批优秀科研成果加速转化落地——着眼于农业急需、农民急需,智能精准变量施肥播种机研发项目、气吸式玉米智能播种机研发项目、豆类收获专用机具研发及推广应用项目等一批“揭榜挂帅”项目进展顺利,提高了农机具智能化水平,解决了部分领域“无机可用”的难题,推动了湖北农机化发展。

协同联合攻关的氛围日益浓厚——以具备

较强研发实力的在鄂农机企业为主导,以华中农业大学、武汉市农科院等高校、科研机构为依托,搭建起省级农机装备自主创新平台,力争突破一批行业关键核心技术,增强湖北省农机装备制造核心竞争力。

以重点突破带动整体推进,“湖北制造”端稳“中国饭碗”、守护“大国粮仓”。

截至目前,湖北省农机总动力达到4900万千瓦,农机保有量达到1300万台,全省农作物综合机械化水平达到74.2%。其中,水稻耕种收综合机械化率超过88%,油菜耕种收综合机械化率超过75%,经济作物、畜牧、水产、农副产品加工和设施农业等环节的技术装备均有新突破。

科技创新能够催生新产业、新模式、新动能,是发展新质生产力的核心要素。数字化、智能化的农机装备,成为农业现代化发展的鲜明注脚。

九万里风鹏正举。湖北将全面贯彻落实全国农机装备补短板会议精神,完善农机制造、流通、科研、推广和使用等新机制,搭建农机科技创新平台,发挥企业创新主体地位,持续强化科技攻关,加快推动湖北农机装备产业高质量发展,让农机更好服务农民,让农民挑稳“金扁担”,为推进乡村全面振兴和加快建设农业强省提供强有力的装备支撑。



东风井关农业机械有限公司生产的大型拖拉机发往全国各地,助力春耕生产。(安富斌 摄)

湖北农机装备补短板“揭榜挂帅”攻关项目

油麦兼用智能高速播种技术与装备研发及推广应用

主持单位:东风井关农业机械有限公司

项目简介:实施开发油麦兼用精量排种装置、种床整理关键装置和播种机智能测控系统,集成开发油麦兼用智能高速播种机,新建油麦兼用智能高速播种机生产线1条,具备批量

生产能力。突破的核心共性/关键技术:变尺度种子低损高速精量排种技术;稻插田黏重土壤种床高速高效低耗优质整理技术;播种机种子流状态实时检测与智能随变量控制等关键技术,满足油菜、小麦高性能播种需求。

豆类收获专用机具研发及推广应用

主持单位:湖北双兴智能装备有限公司

项目简介:针对我国南方大豆种植田块小、田地湿润,不利于轮式豆类收获机作业,特别是大豆-玉米带状复合种植地区要求豆类割幅小,基本面临无机可收的现状,进行豆类高质广适智能收获关键技术及装备研发,开发一款面向大豆玉米带状种植用户及南方小田块豆

类种植用户的专用豆类收获机。该机型解决了多类种植模式下豆类机械化收获的难题,有效降低了豆类收获的损失率、含杂率、破碎率。该机配置应用了整体智能化驾驶、低损搅动割台、气送及斗式升运等新技术,可广泛应用于食用豆类、油料豆类、杂粮类等收获机械,解决了大多数共性技术问题,有效突破有关国家高价销售的问题。

适应深(特深)泥脚作业的机耕船与水田耕整技术与装备研发及推广应用

主持单位:华友天宇科技(武汉)股份有限公司

项目简介:专注于农田管理与湿地生态维护的前沿技术,成功研发适应于40cm以上深泥脚环境的四驱120马力大功率机耕船,弥补传统轮式、履带式机具和小型机耕船深泥脚作业困难的问题,满足市场急需。机耕船配备的变速箱集成无级变速系统,能够根据作业环境需求灵

活调整速度范围0-9km/h。采用双操纵杆驾驶系统,实现差速转向,极大提升了机耕船在复杂地形中的机动性和控制灵活性。驱动轮设计采用全金属叶轮,确保了结构的可靠性和深泥脚作业的强大能力,不陷车,适应滩涂、水田等各类土壤环境,可满足稻田、藕田、茭白田、虾稻田等的播种,极大地提高耕整地作业及互花米草整治工作的作业效率与人力成本。

水产品(淡水鱼、小龙虾、鳊鳅)加工关键技术与装备研发及推广应用

主持单位:湖北省农业科学院农产品加工与核农技术研究所

项目简介:聚焦水产品加工亟待解决的突出技术问题,重点突破堆叠小龙虾三维空间分离技术、小龙虾体态模型识别技术、颜色重量自动分类技术、机器视觉识别定位技术、仿生手爪抓取分离技术、三辊式负载偏心轮搓压式柔性脱壳技术,淡

水鱼机器视觉检测高效分级、精准定向技术,两级柔性去鳞剖切技术,鳊鳅高效分级与定向、自动喂入、高质量剖切、精准去骨与结构轻量化等关键技术,集成创制了小龙虾分级、去头、剥壳,鳊鳅鱼定向、分级、剖杀,鳊鳅分级、剖切、去骨等9台套设备,在湖北省内水产品加工企业推广应用,提高了水产品的加工生产水平。

丘陵山地果园生产全程机械化与智能化装备研发及推广应用

主持单位:武汉励耕果园机械有限公司

项目简介:围绕丘陵山地果园生产机械化程度低、生产管理成本高等难题,在果园生产过程中通过“机械化+智能化”两步走的策略,推动数字化、智能化等先进技术与果园生产装

备的深度融合,加快先进、适用、安全、高效果园生产装备的研发与应用,推动丘陵山地果园生产转型升级、提高现代农业建设装备支撑能力,大幅度降低丘陵山地果园生产与管理成本,并显著提升产业附加值,助力水果产业高质量发展。

多功能智能果园通用管理装备研发(除草+喷药+修剪+动力底盘等)研发及推广应用

主持单位:华中农业大学

项目简介:针对果园农艺与农机结合的复杂性、作业平台集成度低等迫切需求,综合果园栽培规范,创制一种能够完成除草、喷药、修剪功能的果园多机协同智能通用管理装备,拟解决果园行间株间全地形智能除草,果树自动化修剪、精准喷药,电动底盘建模、导航、避障,多机协同的问题,完成行间和垄上割草机构、刀

具以及仿形装置设计;突破修剪刀具、仿形机构设计、剪枝点定位技术、自动对靶喷雾技术瓶颈;结合多传感器融合和避障算法实现多功能电动底盘的自主作业;突破多机器人协同定位、协同控制、任务调度的关键技术,研制出果园多机协同智能通用管理装备样机,并进行迭代优化,形成标准件,最后完成装备优化、制造和推广应用。



移动式绿色节能粮食保质烘干机。



四驱120马力机耕船。



四连杆独立悬架插秧施肥一体机。



气吸式玉米精量联合直播机。



林果采割泥器。



全工况模式精准直播机。



艾草鲜叶收获机。

气吸式玉米智能播种机研发及推广应用

主持单位:湖北豪丰农业装备有限公司

项目简介:创制气吸式玉米精量排种器、高茬田条带碎茬旋耕种床制备装置和播深定深控制系统,集成研发气吸式玉米智能播种机,实现应用推广。目前研制了BMF-12/6型免耕施肥播种

机,在恩施、宜昌等鄂西山地玉米主产区进行试验与推广应用,明确了油菜/玉米轮作玉米条带粉碎旋耕播种合理种床构建机制,研发了玉米播种机开沟定深液仿形技术与装置,系统的平均响应时间为0.27-0.36s,控制系统运行平稳,精度可靠。

新型智能履带式(含无级变速)拖拉机研发生产项目研发及推广应用

主持单位:京山三雷重工股份有限公司

项目简介:为满足南方水田耕作和田间整治需求,新型履带式多功能拖拉机相较于传统拖拉机,优势更加明显。一是功能多样化,在耕整基础上,加装液力传动系统,带微挖、推土、装载三项功能,实现一机多用,有效满足用户各种农业生产需要。二是革新改良多。变速箱由8+8挡位

改进为12+12挡位,首创双作用离合器,发动机转速在540/1000之间选配,动力输出更流畅;加宽承重轮和履带,液压差速转向可原地360°旋转,不受旱田和水田任何状况的阻力影响。三是智能化程度高。该机型配备液压精准控制系统,北斗定位作业终端,自动驾驶辅助系统,是企业首款智能化拖拉机。

油菜分段收获技术与装备研发及推广应用

主持单位:华中农业大学

项目简介:围绕油菜分段收获割晒、有序铺放的技术瓶颈,重点突破茎秆低损减振拨禾切割、多排链横向强制输送、高效稳定有序铺放、模块化快速挂接等关键技术,集成创制油菜高效低损割晒机,在湖北油菜规模化生产主产区推广应用,提高油菜割晒机械化生产水平,提

升油菜产业竞争力。目前,创制了可与联合收割机挂接及与拖拉机挂接的油菜割晒机,在荆门屈家岭车友农业机械有限公司建立了油菜高效低损割晒机生产线1条,实现了批量生产能力,累计生产200余台并进行了销售,销售区域包括四川、云南、湖北、湖南、安徽、江西、江苏、浙江等油菜规模化生产主产区。

艾草鲜叶脱叶短板机具研发、制造、验证与推广应用

主持单位:湖北省农业机械工程研究院

项目简介:围绕艾草鲜叶高效一体化脱叶收集、土壤层低损伤机械化作业的技术瓶颈,重点突破低损高效柔性齿脱叶、鲜艾叶连续分段式高效收集、多地形轻量化无级变速高功率底盘等关键技

术,集成创制艾草鲜叶高效低损收获机,在湖北艾草规模化生产主产区蕲春县推广应用,提高艾草机械化收获水平,提升“蕲艾大健康”产业竞争力。目前,创制了无人遥控和有人驾驶型两款鲜艾叶收获机,在蕲春县进行田间试验和推广应用,基本实现批量生产。

食用菌工厂化生产短板机具研发及推广应用

主持单位:武汉市农业科学院

项目简介:针对食用菌工厂化生产关键装备短板,开展生产过程自动化、栽培设施立体化、环境调控智能化、产品质量标准化技术研究。重点突破食用菌上架前处理、栽培盆(筐)自动上下架、菇房环境数字化管控、食用菌无损采收等关键技术装备,创新研制了食用菌工厂全

程机械化盆(筐)栽生产线。研究成果在湖北省现代农业装备中试研究基地、湖北飘扬食品科技有限公司、襄阳香蕈农业科技有限公司进行了样机中试和试验验证,其中立体式栽培架及环境数字管控系统在湖南、湖北等地推广数十台套,提高了食用菌工厂的机械化、自动化、数字化生产水平。

淡水鱼设施化养殖智能投饵关键技术与装备研发及推广应用

主持单位:华中农业大学

项目简介:针对淡水鱼规模化、集约化、设施化养殖中投饵装备缺乏、智能化程度低、饵料浪费严重等问题,重点突破饵料投喂量估算、投喂决策、减损输送、精准投喂等关键

技术,共研制了旋转分配式精准投饵装备、行走式双通道精准投饵装备、气力喷撒式精准投饵装备等3种设施化养殖精准投饵装备,并在省内5家水产养殖基地开展面向池塘圈养、陆基圆形池养殖以及工厂化循环水养殖等设施化模式下的投饵应用及示范。

策划:湖北省农业农村厅 撰文:王林松 周雄峰