

2020 年第 1 期

农业农村部农业机械化管理司

2020 年 1 月 2 日

编者按:2019 年 12 月 17 日至 18 日,农业农村部农业机械化管理司在浙江湖州召开全国设施农业机械化推进会,深入贯彻落实《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》,分析当前设施农业机械化发展面临的新形势和新任务,研究部署今后一个时期推进设施农业机械化发展的重点工作。现将张兴旺司长在会上的讲话予以印发。

张兴旺司长在全国设施农业机械化 推进会上的讲话

(2019 年 12 月 17 日)

同志们：

国务院去年 12 月印发《关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》，今年 3 月召开了推进农业机械化转型升级的专门会议，对新时代农业机械化工作做了全面部署，要求加快推进机械化由耕、种、收环节向植保、烘干、秸秆处理全过程延伸，由种植业向畜牧业、渔业、设施农业、农产品初加工扩展，由平原地区向丘陵山区迈进。近一年来，我们召开全国农机化工作会议，就贯彻落实国务院决策部署做了全面安排，先后就推进主要农作物生产全程机械化、畜牧业机械化和丘陵山区农业机械化等方面工作进行了专题的研究落实，推出了一系列的政策举措。今天，我们在这里召开设施农业机械化推进会，分析当前设施农业机械化发展面临的新形势和新任务，研究部署今后一个时期推进设施农业机械化发展的重点工作。

浙江省是农业农村部与省政府共建的“机器换人”整省推进示范省，近年来以标准引领、装备创新、政策推动为抓手，加快推进设施农业机械化，促进设施农业转型升级，形成了以标准化设施大

棚补贴为代表的“浙江方案”，积累了很多创新性的经验，为这次会议召开提供了很好的现场和条件。刚才浙江、山东、上海、福建、山西 5 个省做了典型经验交流，会议接下来还有 3 位专家分别就设施栽培、设施畜牧、设施水产机械化做专题讲座，以及现场参观和研讨交流等内容，希望大家认真学习借鉴。下面，我讲三点意见。

一、准确把握当前我国设施农业的发展形势

设施农业作为集生物技术、工程技术、环境技术为一体的现代农业生产方式，通过设施工程与机械装备、种养技术集成配套，创造可控生产环境，有效提高土地产出率、资源利用率和劳动生产率，能够保障“菜篮子”产品的鲜活度和全年持续供应，提高农业效益和竞争力，是现代农业的重要组成部分，在发达国家广泛应用。

党中央国务院高度重视保障城乡居民“菜篮子”供应工作，对发展设施农业提出了明确要求。我部认真贯彻落实中央的决策部署，2008 年以来，先后发布了《关于促进设施农业发展的意见》《全国设施农业发展“十二五”规划》，召开了全国设施农业座谈会，明确促进设施农业发展的目标任务和政策举措。各地积极行动，采取有效措施，加快推进设施农业发展。据不完全统计，2018 年我国温室面积达 196.37 万公顷，是 2008 年的 2.4 倍；畜禽设施规模化养殖率达到 60.5%，比 2008 年提高 21.8 个百分点；工厂化水产养殖面积达 8187.9 万立方米，比 2008 年增长 181.9%。设施农业生

产规模连年扩大,产量大幅提高,品种日益丰富,为解决我国蔬菜、肉、蛋、奶及水产等农产品短缺和周年均衡供应问题,较好地满足广大城乡居民一年四季“菜篮子”的需求提供了有力支持,已成为发展现代农业、促进农民增收、繁荣农村经济的“朝阳产业”“民生产业”和“富民产业”。纵观近年来设施农业的发展,主要有以下几个突出的特点。

(一)支持政策体系不断完善,应用区域持续扩大。国家有关部门和各地将设施农业作为发展现代农业的重要内容,适应市场需求,加强规划引领,在用地、建设、融资、装备等方面不断创新出台扶持政策措施。如在设施用地建设方面,原农业部、国土资源部印发了《关于进一步支持设施农业健康发展的通知》,明确了设施农业用地按农用地管理的相关政策措施,规定了附属设施和配套设施的用地规模标准。许多省市都结合实际提出设施农用地布局规划、用地标准,引导设施农业合理布局与积极发展。在推进设施装备建设方面,中央财政将园艺机械、水产养殖机械、畜牧养殖机械纳入农机购置补贴范围,开展标准化设施大棚骨架补贴试点,浙江、福建等地方购机补贴资金也加大了设施农业装备补贴力度,提升了设施农业机械化水平。在示范创建方面,我部启动了畜禽养殖标准化示范场、设施蔬菜标准园、水产健康养殖示范场建设,开展了养殖大县畜禽粪污资源化利用整县推进。各地将设施农业列为农业产业园、科技示范园、创业园以及种养基地建设的重要内容,予以重点支持。一些地方还对设施大棚、养殖设施建设予以补

助。在金融保险方面,我部会同中国人民银行等监管部门推动厂房和大型农机具抵押信贷业务,会同银保监会在辽宁、河南、广东、重庆四省市开展生猪圈舍、大型养殖机械抵押贷款试点,支持地方探索开展设施农业保险,扩大保险覆盖范围,不少地方推出了“大棚贷”“大棚险”等特色金融产品。随着政策支持力度的不断加大,北到漠河、南到西沙,青藏高原、东海深处,设施农业不断落地生根,遍布全国。

(二)科技创新能力不断增强,应用领域持续拓展。2008年以来,国家有关部门和地方围绕设施农业品种、栽培模式、养殖技术、装备研发等方面加强科研团队建设,实施了一大批重点创新项目。2012年以来,我部建立了设施农业工程学科群,重点建设了10个重点实验室、5个科学工作站,以及生猪、蛋鸡、牧草等全程机械化科学实验基地。围绕“畜禽养殖工程”“农业设施结构工程”“设施园艺栽培工艺与装备”等,组建了一批科技创新团队。实施了“西北非耕地农业利用技术”公益性(农业)行业科研专项,实现了在戈壁滩、盐碱地、沙漠等非耕地进行大规模的设施园艺生产。在国家重点研发计划“智能农机装备”中,设立了装配式温室、水肥一体化灌溉设备、环境精细调控、精准饲喂、工程防疫等技术装备研究任务,加快提升设施农业精细化智能化作业水平。广东、山东、浙江、江苏、宁夏等地也设立农机研发专项,着力解决设施农业“无机可用”的问题。科技创新与成果加快转化应用,有力推动了产业的快速发展。设施园艺由最初的蔬菜、花卉生产扩展到果树、食用

菌、中药材等。设施畜牧由散养到舍放结合,由传统养殖到立体养殖;设施水产由池塘养殖到围栏、网箱、工厂化养殖,推动了养殖业由“人工种养”向“设备种养,人管设备”的现代模式快速转变。

(三)标准规范体系不断健全,生产管理持续优化。截至 2018 年,我国共发布与设施农业相关的标准 366 项,其中国家标准 54 项,行业标准 102 项,地方标准 200 多项,团体标准 10 多项,涵盖了设施建造、环境调控、作业装备和种养技术等方面。2018 年立项《设施园艺工程项目规范》《畜牧工程项目规范》《水产养殖工程项目规范》三个全文强制性国家标准的研究起草,从保障人民生命财产安全、工程质量安全、生态环境安全,满足社会经济管理等方面进一步规范技术底线。围绕加快试验鉴定,制定发布了 29 项设施农业机械相关产品推广鉴定大纲,基本涵盖了设施农业生产主要装备种类。山东、广东、辽宁、江苏、内蒙古等省区积极提升设施农业机械鉴定检测能力,不断满足设施农业机械生产企业和农民需求。设施农业标准化建设,有力地提高了生产管理水平,保障了设施农业产品质量安全,促进了产业转型升级和提质增效。

(四)服务保障能力不断拓展,产业效益持续提升。设施农业设计研发、温室制造、建设施工、工程监理、维修管理、技术指导等相关企业加快发展,相关的学会、协会、产业联盟和网站等相继建立,产业服务能力不断提高。设施农业育苗育种、生产、加工、冷链物流、销售等产前、产中、产后全产业链条基本形成,产业集中度不断提升,产业要素不断聚集,产业效益不断提升。据不完全统计,

规模以上温室工程企业达到 556 家,温室材料设备企业达到 471 家;设施蔬菜产量占全国蔬菜总产量的 30% 左右,设施园艺年产值 9800 亿元,提供了约 4000 万个就业岗位。目前,设施农业由设施园艺加快向设施畜牧、设施水产全方位发展,种养品种不断丰富。设施园艺中花卉、水果等比例不断上升;设施畜牧由猪、鸡养殖为主向多品种扩展,由南方水网区养殖为主向粮食主产区种养结合转变;设施水产由四大家鱼为主向特色养殖品种拓展,由近海养殖向深远海延伸。设施农业与休闲农业、科普教育、培训推广等生产性和生活性服务业融合发展速度加快。设施农业建设和运行维护还有效带动农村建筑、材料、机械、化工等城镇农用工业和相关产业的发展,拓宽了农民就业和增收的渠道。

经过 10 多年的发展,我国已经成为设施农业第一大国,温室面积占世界比重超过 80%。设施农业的发展有效打破了靠天吃饭、露天种养的农业生产格局,促进了农业生产方式的转变。但我们应该清醒的看到,随着设施农业需求不断上升、规模不断扩大,一些制约发展的问題逐步显现出来。一是机械化水平较低,设施农业机械化水平只有 30% 左右,不到种植业机械化水平的一半,适用装备缺乏,设施农业生产仍以人工为主,请工难、用工贵等问题日益突出;二是用地矛盾比较普遍,用地难、用地贵,有的地方以设施农业名义违规占地。许多现有生产设施室内空间不足,不便于机械化作业;三是废弃物治理压力大,尾菜、尾水、粪污等废弃物处理手段落后,成本较高,容易造成污染。违规渔网具还在使用,影

响渔业可持续发展。上述问题制约了设施农业高质量发展,需要加快补齐这些短板弱项,推动我国由设施农业大国向强国转变。

二、深刻认识推进设施农业机械化的重要性和紧迫性

当前,随着乡村振兴战略实施,我国农业正从增产导向转向提质导向,加快向高质量发展转型升级。农业生产已从主要依靠人力畜力转向主要依靠机械动力,进入了机械化为主导的新阶段。实施乡村振兴战略,推进农业农村现代化,对设施农业高质量发展提出了新的更高要求。破解当前制约设施农业高质量发展中的难题,根本是深入贯彻落实新发展理念,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用和更好发挥政府作用,加快完善有关政策措施。一方面,要解决好用地问题。日前,自然资源部、农业农村部已经研究出台新时期设施农业用地政策,并着手建立设施栽培、设施畜牧和设施渔业用地标准,建立保障设施农业用地的长效机制。另一方面,要加快提升机械化水平,降低生产成本,进一步提高产出水平和经营效益,并为废弃物治理提供装备支撑。推进设施农业向高质量发展转型升级,对机械化提出了迫切要求,为机械化发展带来了新的机遇,提出了新的挑战。

(一)机械化是设施农业高效发展的迫切需要。从全球看,荷兰、美国、澳大利亚等发达国家设施农业基本实现了机械化,生产效率和单位产出率较高,正在向立体种养、无土栽培以及自动化、信息化方向迈进。我国日光温室番茄高产水平约为 22 公斤/平方米,相当于荷兰温室番茄平均产量的 43%。受作业环境、种养品种

和生产规模等因素影响,我国设施农业机械化发展不平衡不充分的问题非常突出。设施园艺栽培、设施养殖工艺与机械化融合不够,工程设施与机械化配套问题还没有得到有效解决。在设施园艺领域,育苗嫁接、移栽、采收等设备缺乏,人均劳动生产率低。在设施养殖领域,精准饲喂、环境调控、工程防疫、分层捕捞等方面机械化发展缓慢,信息化自动化程度低,成本高、死亡率高、饲料转化率低。目前,我国从事设施农业的主要劳动力为 45 岁以上人群,人均大约管理 1000 平方米温室,与荷兰人均管理温室 3300 平方米相比,还有较大差距。“机械化换人、自动化减人”是提高我国设施农业土地产出率、劳动生产率和资源利用率的必然选择。

(二)机械化是设施农业绿色发展的迫切需要。近年来,我国设施农业取得了巨大成就,但是一些粗放的生产方式对资源和环境也造成了不利影响。在设施园艺领域,能耗高、土壤板结、盐渍化加重,大水漫灌比较普遍,化肥农药利用率与发达国家还有较大差距。在设施养殖领域,畜禽养殖废弃物收集处理、水产养殖尾水处理与循环利用、疫病防控等方面机械化程度普遍较低,种养循环体系仍不完善,不符合安全节能、资源保护要求的网具还在使用。推进机械化,减少人工使用,提升作业精度和效率,降低化肥农药施用量,提高工程防疫能力,支撑废弃物处理和资源化利用,实现设施农业绿色发展,已成行业的广泛共识。我们必须把机械化作为推进设施农业发展的重要抓手,加快有机肥施用、水肥一体化、废弃物资源化利用等绿色高效装备推广应用,推行循环水养殖、畜

禽健康养殖、种养结合等新型生产方式,以机械化绿色化的生产方式实现设施农业的可持续发展。

(三)机械化是设施农业安全发展的迫切需要。发展是第一要务,安全是第一保障。我国自然灾害具有种类多、频率高、分布范围广、地区差异大的特点,洪涝、台风、干旱、低温雨雪等灾害时间较为集中,对设施农业安全有很大的影响。推广使用标准化设施大棚,提高结构安全标准,配备除雪、卷帘、排水、加温等机械装备,是提高设施农业防灾减灾能力,应对洪涝、风雪、低温等自然灾害的重要保障。防范“禽流感”“非洲猪瘟”等疫病风险,也必须加快推广畜禽体征巡检、消毒灭菌、尾气处理等环节的机械化自动化装备,最大限度减少人工使用、减少人畜接触,为动物健康生长和人员安全作业创造良好环境。

(四)机械化是设施农业开放发展的迫切需要。在经济全球化的大环境中,面向广阔的国际化发展空间,国际合作范围更广、层面更多,我国设施农业面临激烈国际竞争的同时,也迎来了更加巨大的国际合作机遇。设施农业装备在全球设施农业发展中发挥着越来越重要的作用,先进设施装备成为国内外设施农业企业联合合作的重要内容,需要我们在引进吸收国外先进技术的同时,加快自主创新、集成创新步伐,提升设施装备研发制造水平。在“一带一路”和农业走出去的大背景下,我国设施农业肩负树立中国品牌、拓展国际市场、服务“一带一路”沿线国家的重要使命,高水平的机械化智能化装备和整体解决方案是我国设施农业走出去,提

高竞争力的重要保障。发展设施农业机械化,可以更好的利用国内外两种资源和两个市场,推动我国设施农业向更高水平发展。

总之,加快设施农业机械化是推进设施农业转型升级、迈向高质量发展的现实之需,迫切之举,长远之计。我们要切实增强紧迫感、责任感、使命感,不断开拓设施农业机械化发展的新局面。

三、着力加快推进设施农业机械化发展

《国务院关于加快推进农业机械化和农机装备产业转型升级的指导意见》对新时代农业机械化工作做了全面部署,在设施农业、畜牧养殖、水产养殖机械化方面,确定到 2025 年,总体机械化率要达到 50% 左右,并明确了有关工作要求,为推进设施农业机械化指明了目标方向。我们要认真贯彻落实国务院的决策部署,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,牢固树立新发展理念,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用与更好地发挥政府作用相结合,坚持目标导向和问题导向,以科技创新、机制创新、政策创新为动力,补短板、强弱项、促协调,推进机械装备与种养工艺、工程设施融合发展,加快提升设施农业机械化水平,为设施农业高质高效发展、服务乡村振兴战略实施提供有力支撑。

当前和今后一段时期,各级农机化系统要把推进设施农业机械化列入重要日程,密切与种植业、畜牧业、渔业和科技、农田建设等方面的协同配合,互相支持,形成合力,着力抓好以下工作。

(一)推进科技创新。发挥现代农业产业技术体系岗位专家的作用,围绕设施农业机械化关键薄弱环节,开展技术装备研发示

范推广。瞄准设施农业重大需求,及时提出需求建议,争取科技、财政部门立项支持,引领有关重点研发计划专项加大对设施园艺、设施畜牧和设施水产的基础研究和关键技术装备研发支持力度,增强设施农业新技术新装备的供给能力。推动建立以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的设施农业工程技术创新体系,促进设施农业科技成果转化。通过政府购买服务等方式,调动装备生产企业、种养殖场(户)和科研院所、社会团体等参与技术推广的积极性,构建一主多元合作推广的新机制,切实提升推广效果,加快创新成果的转化应用。

(二)推进全程机械化。加快补短板、促集成、提水平,促进品种、栽培、养殖工艺和设施装备集成配套,构建全程机械化生产技术体系,并加快推广应用。**设施园艺方面,**加快突破育苗嫁接、移栽和收获机械化瓶颈制约,提升环境调控、灌溉施肥、植保作业的机械化水平,促进电动运输、多功能作业平台和温室结构集成配套。**设施畜牧方面,**围绕主要畜种制定发布规模化养殖设施装备配套技术规范,推进畜种、养殖工艺、设施装备集成配套;聚焦畜牧业主产区中小规模养殖场,加快解决薄弱环节机械装备应用难题,加快构建区域化、规模化、标准化、信息化的全程机械化生产模式。**设施水产方面,**推广大型、自动化、成套装备,加快补齐清淤、起捕收获环节机械化短板,提升育苗繁育、水环境监测控制、吸污清塘、饲料投喂、水体增氧等机械化水平,同时推动符合我部《海洋捕捞用渔具目录》要求的渔网具生产,推进合规捕捞作业。遴选一批设

施农业全程机械化示范基地和示范县,加强典型示范引导。

(三)推进机械化信息化融合。加快物联网、大数据、云计算和人工智能技术在设施农业生产中的推广应用,推进设施农业装备应用、管理与信息化技术深度融合。推动建立基于云计算的设施农业生产管理大数据平台,采集基础信息,进行分析研究,为设施种养和装备研发、试验鉴定、推广应用以及社会化服务提供支持。鼓励、支持和引导设施农业装备制造骨干企业建立机械化信息化融合示范场。充分发挥数字农业等项目的引导作用,支持有条件的地方建设智慧农场、智慧牧场、智慧渔场,加强示范引领。

(四)推进社会化服务。要推动创新机制,培育发展设施农业机械服务新模式、新业态。在设施农业生产上推广主要环节机械化作业托管服务,在加工上推广清洗、分级、杀菌、仓储等社会化服务。探索建立“龙头企业+合作社+种养殖场(户)”的设施装备租赁服务,鼓励中小规模养殖场(户)集中区域,以龙头企业或专业合作社为主体,建设畜禽、水产养殖废弃物集中收集、无害化处理和资源化利用中心,促进畜牧、水产养殖装备共享共用。积极推进捕捞渔网具的回收利用和标识管理,鼓励在渔船集中区域建设渔网具回收再利用中心,实现资源集约节约化。

(五)完善扶持政策。加大农机购置补贴支持力度,将更多设施农业装备纳入补贴范围,扩展标准化大棚骨架补贴试点省份,积极探索成套设施装备补贴路径,加快新设施新装备推广应用步伐。落实好设施农业用地支持政策,加快完成设施栽培、设施畜牧和设

施渔业等三个用地标准的制定工作,确定不同地区各类型设施用地分类构成和比例,制定和完善设施园艺、设施养殖基地建设和改造的宜机化标准,明确宜机化要求和机库棚用地标准,为机械化生产创造条件。继续推动金融机构对权属清晰的大型设施农业装备开展抵押贷款,发挥全国农担体系的信贷担保服务作用,探索实行贷款贴息,推广“大棚贷”“大棚险”等设施农业信贷保险模式,推进农机购置补贴 APP 与新农直报 APP 系统互联互通,推行金融保险机构在线服务,为设施农业发展提供信贷、担保、保险等方面支持。积极引导社会资本创新投融资模式,通过独资、合资、合作、联营、融资租赁等途径,投入设施农业,加快完善设施农业多元化投入机制。

(六)完善公共服务。要充分利用国家标准、行业标准、地方标准、团体标准等渠道,建立健全覆盖设施农业装备整机及零部件设计、制造、安装、运行、维护等环节的标准。加快补齐装备标准的短板,完善设施农业机械化标准体系。加强设施农业装备试验鉴定能力建设,抓紧补充完善鉴定大纲,加快专项鉴定步伐,支持引导设施农业装备的创新和成果转化。选取典型地区,开展发展情况动态监测,及时掌握设施农业机械化情况,加强发展指导。加强设施农业安全监理,及时排查设施装备作业及工程施工的隐患,确保设施结构安全和生产作业安全。加强设施农业机械化人才队伍建设,支持建设一批设施农业技能人才培养基地,推广在线学习平台及手机 APP 等便捷高效学习方式,为人员培训提供有力支撑。

最后,我要强调的是,9月6日,国务院办公厅印发了《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》,11月30日,我部在河南召开全国畜牧业工作会议和全国大中城市“菜篮子”产品保供座谈会,中共中央政治局委员、国务院副总理胡春华出席会议,他强调要深入贯彻习近平总书记重要指示精神,按照党中央、国务院决策部署,千方百计恢复生猪生产,全力确保畜产品供应安全,切实保障城乡居民“菜篮子”产品需求,要求加快提升良种繁育、防疫技术、设施装备、优质饲草料等支撑保障水平。我们要把贯彻落实国务院决策部署作为当前发展设施农业机械化特别是设施畜牧机械化的优先方向,认真落实我部《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》《关于加大农机购置补贴力度支持生猪生产发展的通知》的要求,加快自动饲喂、环境控制、疫病防控、废弃物处理等高效设施装备的推广应用,为生猪生产的发展提供有力支撑。

同志们,推进设施农业机械化是农业机械化全程全面高质高效发展的重要内容,是推进设施农业高质量发展的重要举措和重要保障。我们要锐意进取、攻坚克难,努力推进设施农业机械化不断取得新进展,为实施乡村振兴战略、推进农业农村现代化作出新的更大的贡献!

送：部直属农机事业单位。

发：各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村（农牧）厅（局、委），
新疆生产建设兵团农业农村局、黑龙江省农垦总局。
