

□□ 邱端 农民日报·中国农网记者 芦晓春

现代灌溉装备助高效节水农业提速

——写在第三十七届“中国水周”之际

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

3月22-28日，是第三十七届“中国水周”，今年活动主题为“精打细算用好水资源，从严从细管好水资源”。众所周知，农业离不开水，水是庄稼宝，耕种不能少，而现代灌溉装备为发展高效节水农业提供了重要支撑。

在肥沃的东北黑土地上，大型喷灌机高效输水送肥，助力农户增产增收；在新疆棉花田里，膜下滴灌带和棉花种子一起入地，为节水增效做好保障；在广袤的江淮平原上，越来越多的微喷带在农田铺设而成，精准滋润着每一株作物；在各地高标准农田中，大量卷盘喷灌机伫立一旁，像卫兵一样守护田地……新时代的灌溉装备，在田野大地上勾勒出一幅幅高效节水农业发展的生动新图景。

机艺融合 节水增效

相关数据显示，10年来我国耕地灌溉面积由9.68亿亩增加到10.55亿亩，在粮食总产量稳步增长的情况下，全国农业灌溉用水量总量实现了零增长。耕地灌溉亩用水量由2014年的每亩402立方米下降到2022年的364立方米，降低了9.5个百分点。农业高效用水、节水增产、释放劳动力背后，节水灌溉技术装备功不可没。

喷灌和滴灌是我国常用的两大类节水灌溉装备，近年来灌溉装备深挖节水增效潜力，因地制宜、因时制宜、因农制宜，形成东北规模化农田节水增粮、西北膜下滴灌节水增效、华北综合节水压采、南方节水减污的大格局。较之传统漫灌、畦灌，喷灌能省水20%-30%，滴灌能省水30%-50%，增产10%-20%，有效缓解了农业用水矛盾，保障了国家粮食安全。

眼下，春耕春灌已全面展开，尽管有近500亩小麦田要浇，河南省新乡市获嘉县位庄乡大位庄村村民李长亮却一点也不着急，自从3年前用了节水灌溉设备，几年来，他在流转田上全都铺了滴灌带。“今年我种小麦晚，幸亏有了滴灌管，我一个人就能追水追肥，现在苗情也不差。”站

在绿油油的小麦田边，他算起了经济账：过去浇一遍地至少得请8个工、费时半个月，现在自己一人10天就能全搞定。而且滴灌带水肥喷施均匀，能省一半水、四成肥，每亩还多打200多斤粮食。从过去的抵触到现在的接纳，从看到相邻地块本增效到亲身体验技术优点，李长亮成了小麦微灌技术的忠实“粉丝”。

如今，农户对于灌溉装备的态度正从非刚性需求转变为刚性需求。今年，获嘉县41万亩小麦田中用上节水灌溉设施的农田已达15万余亩，“除了高标准农田配备的节水灌溉设备，在农技部门推广下已有不少种大户自掏腰包主动购置了小麦滴灌带、微喷带等节水灌溉设备，应用面积超过一万亩。”获嘉县农业农村局土壤肥料站站长王庆安说。

“良田、良种、良法、良机、良制”五良融合是现代农业集约化、规模化、绿色化发展和保障粮食安全的重要手段。旱涝保收的农田水利设施，机艺融合发展的高效节水灌溉装备能够显著提升水土资源利用率，增强农业生产的稳定性。“中国农业大学副校长杜太生说：“要继续研发因地制宜和推广符合各地农情的节水灌溉设备和配套技术体系，支撑现代农业可持续发展。”

多方协同 产业兴旺

节水灌溉装备的推广普及，离不开灌溉装备产业化支撑。目前国内从事节水灌溉产品研发制造的规模以上企业约2400家，产品涵盖灌溉系统中水源工程、首部枢纽、各级输配水管网和田间灌排装备、关键核心技术产品已经实现国产化。

在河南辉县，中原智慧灌溉装备制造产业园车间内，机器声音轰鸣作响，全力以赴为周边高标准农田示范区建设积极备货。从今年年初到现在，产业园已生产各类灌溉装备40余万套(件)，为春耕春管打下坚实基础。这是由中国农业科学院农田灌溉研究所联合地方政府与企业共同建造的产业园，通过“龙头企业+配套企业+服务主体”模式和“适度规模经营+土

地流转”模式，积极招引上下游配套细分行业龙头企业，初步形成了产业融合、园区建设、订单生产、转化应用于一体的模式，已经吸引了国内10家知名灌排企业入驻，截至目前已生产、销售250余万套(件)设备，为中原粮仓供足了“解渴”设备。

这些企业，多来自国家灌溉农业绿色发展联盟。该联盟成立至今已发展有148家成员单位，集成研发灌溉新设备、新模式、新成果百余项，成果转化与示范推广两亿多亩。灌溉装备制造产业通过持续开展政产学研用深度合作，共建新型研发机构与新型制造基地，促进优势互补、资源共享，畅通科技创新与农业生产，实现了产业高质量发展。

“近些年，我国灌溉科技、装备发展走出了一条‘多部门联合攻关、多学科协同联动、各环节集成配套’的路子，集聚力、突破了关键技术，因地制宜推广了各类先进成熟适用装备。农田灌溉装备总量稳步增加，效率水平持续提升，支撑高产、优质、低耗的农业生产体系建设能力持续增强，带动农田灌溉方式深刻变革，不断支撑农业现代化向前迈进。”中国农业科学院农田灌溉研究所副所长王景雷介绍。

四位一体 “数智”双升

近年来，灌溉科技与装备协同发展，在功能融合化、装备平台化、决策“数智”化方面积极探索，持续推动形成农业“水、肥、气、药”四位一体高效智慧灌溉新模式，集成水肥管理、植物保护、农情监测等多个功能，不断用现代科学技术赋能灌溉科技创新，用现代工业技术推动灌溉装备升级，全方位助力农业综合管理跑出“加速度”。

在安徽宿州，一台集灌水、施肥、撒药于一体的大型移动式喷灌机为春管带来了新气象。细看发现，喷灌机桁架下多了一个轨道，撒药小车在轨道上灵活往复滑动，遇到塔架还能自动伸缩，轻松避障。“这是我们联合科研机构研发的新产品，想解决的就是灌水、施肥、撒药设备‘单兵

作战’、协同度低的问题。”安徽一家农业装备公司技术人员介绍，“水是肥的腿”，他们早就实现了水肥一体化，但由于药剂药量小、浓度大，药水容易挂壁，不能用已有的灌溉管道，只能另外想办法。思索间，他们盯上了常驻田间的灌水田“保姆”——各类灌溉设备。“有些喷灌机的桁架结构是一个天然的平台，我们就尝试用工程化手段在上面融合撒药功能。”经过五年多的反复摸索、试验、改版，去年成功落地，目前产品已进入中试阶段。

在河南新乡，融入无人灯光谱多源感知技术、田间精准灌溉控制平台和变量精准喷施系统形成的现代信息感知变量精准灌溉系统在大型喷灌机上已发挥了3年作用。“系统实现了大田精准灌溉信息空间分布特征精准提取，能判断每块农田水分和氮素需求，解释不同作物生长过程中的生理生态、干旱、营养等情况，实施最佳的灌溉和施肥方案。”此系统设计者、中国农业科学院农田灌溉研究所副研究员陈震说，“操作者只需看一眼屏幕，手指轻点遥控装置，田里的庄稼就能得到精准灌溉。”水肥喷洒均匀度超过92%，水分利用效率提升了20%，氮肥利用率提升了25%。“云”里灌，线上管，智慧灌溉成为新趋势。

在江苏徐州，一家节水设备制造公司正加速产品迭代升级，大数据、人工智能、物联网、导航等信息技术被深入融合运用，智能化卷盘式喷灌机、灌溉机器人、中心支轴式地角管系统等研发构想被纳入发展蓝图，广气灌溉的优势作用也正与科研机构、高校一同加紧研究……

“近些年，灌溉行业领域加快先进灌溉设备研制推广应用，节约资源、提质增效、绿色发展成效显著，支撑农业现代化能力水平明显提升。我国灌溉农业节水潜力巨大，要继续围绕国家需求，通过科技创新和技术进步推进灌溉装备制造产业供给侧结构性改革和农业用水效率的大幅度提升，为国家粮食安全保障、农业强国建设和农业现代化发展提供坚实支撑。”中国工程院院士、中国农业大学教授、中国“节水大使”康绍忠说。

一个京郊传统农业重镇的春耕「新图」

房山区窦店镇，一直是北京市传统的粮食生产重镇。今年，全镇冬小麦播种面积1.2万余亩，在全市乡镇中位居前列。

春分过后，走进窦店镇的小麦田，眼前宛如铺展开来一片开阔的绿色地毯。在这悦人眼目的画卷背后，是新品种、新技术、新装备与新管理的深度融合。

“从一个农业专家的视角来看，麦苗生长得像地毯一样平整，意味着作物群体不仅数量充足，而且分布得十分均匀，这得益于前期的精心整地和高质量的播种技术。”北京市农业技术推广站副站长王俊英介绍。

在窦店镇丰饶的土地上，种植的“京麦12”“中麦886”等优质小麦新品种，为窦店的高产稳产奠定了基础。良种还需良技，市、区两级农技人员每逢关键时节，便深入田间地头，探查每一片田野的苗情，为小麦的成长精准把脉、保驾护航。

去年冬季，严寒给窦店的麦田带来了严峻的考验。在农技专家的指导下，农户们通过运用浇冻水技术，就像给小麦苗涂上了一层“防冻液”，帮助它们成功抵御了严寒的侵袭。

随着春天的到来，麦田焕发出新的生机。针对麦田的实际情况，技术专家们又提出了“因苗管理技术”，定制了科学的管理方案。对生长旺盛的麦田进行适当控制，避免过度施肥和浇水；而对生长不足的麦田则加强肥水管理，帮助其迎头赶上。这种精准的管理方式，确保了小麦的健康生长。

而在小麦起身期，专家们及时提出的“一喷三防”结合杂草防除技术也发挥了重要的作用。通过科学合理的喷药方式，有效地防治了病虫害的发生和蔓延，就像是麦田里的一道坚固屏障，守护着每一棵小麦苗的茁壮成长。

这几日，窦店镇的麦田上空多了飞行无人机，盘旋、拉升，每一个动作都轻盈敏捷，而它们的载重能力更是令人惊叹，一次就能携带60公斤药液，在空中持续飞行20分钟，其间灵活调整飞行高度和速度，将水和农药、肥料精准喷洒在每一寸土地上，一小时就能轻松覆盖百亩麦田，省去大量的人力和时间成本。

在窦店镇刘平庄村的麦田里，时针式喷灌机正忙碌地工作着。在这个“神器”的帮助下，麦田精准地做到水肥一体化，实现了省人工、节水与高效灌溉的有效结合。同时，农民无须再肩扛笨重的水管，穿梭于田间地头，也不必担忧因浇水不均而影响作物生长。

生产托管和规模化经营的模式，让这里的春耕春管工作更加高效有序。去年，刘平庄村村委会与窦店农工商总公司签订协议，由窦店村托管刘平庄村608亩小麦，实施高标准农田提升改造，改变了刘平庄村的土地因分散在各家各户手中，田埂分割、规划不统一的问题。如今，这里农田成片，为大型喷灌机的作业提供了便利条件。

科技，正悄然改变着窦店镇的农业生产方式，让丰收的愿景成为触手可及的现实。“有了这些先进的农业技术，结合优秀的小麦品种，以及生产托管与规模化经营的新模式，形成了强大的新质生产力，推动我镇的小麦产量不断攀升，实现高产攻关的目标。”窦店镇农业农村服务中心主任张雪莹说。

青海乐都区全程农机种植马铃薯首种成功

本报(熊国麟 农民日报·中国农网记者 孙海玲)播种、铺膜、埋滴水管、施肥同步进行，马铃薯一体化播种机来回穿梭，现场一派繁忙的景象。近日，记者在青海省海东市乐都区洪水镇水坪村看到，随着机械的驶过，一排排整齐的垄台与垄沟呈现在眼前，在明媚的阳光下分外耀眼。

眼下正值乐都区春耕春种的大忙时节，与传统“面朝黄土背朝天”的劳作场景不同，如今农业机械被越来越广泛地应用到春耕生产中，不仅大大提高了播种效率，也节约了人工成本，为马铃薯种植按下“快捷键”，田间地头呈现出一派抢抓农时忙春耕的喜人景象。

据乐都区农业农村局相关负责人表示，马铃薯全程机械化生产比全程传统人工生产亩节省工时67.95小时，相当于马铃薯全程机械化生产效率是全程传统人工生产的10.6倍，每亩机械化生产投入比人工投入节省劳动力开支435元。今年以来，乐都区将农机购置补贴工作重点将向马铃薯生产全程机械化机具进行倾斜叠加补贴，投入马铃薯生产农机具102台(套)，其中动力机46台、播种机25台、灭茬机3台、收获机17台、残膜回收机1台、植保机10台，农机装备总量持续增长，作业水平不断提升，社会化服务能力显著增强。

新疆温宿县：果园春管忙

□□ 李哲清 农民日报·中国农网记者 祁倩倩

当前，正处于果园春季管理的关键阶段，新疆温宿县各乡镇的果农们正抢抓农时，在自家的果园里忙碌地施肥。

走进恰格拉克乡喀拉都维村穆塔力普·亚库普的核桃园，4名工人正争分夺秒地为核桃树追施有机肥。穆塔力普·亚库普说：“我家15亩核桃园全部使用有机肥，果树吃上了‘营养餐’。经过这样的精心照料，核桃树肯定产出饱满且优质的果实。”

温宿县林果业面积达125万亩，年产量高达58.72万吨，总产值突破47亿元，林果业收入占农民人均收入的65%以上，成为当地农民增收致富的支柱产业。

据恰格拉克乡经济发展办主任吐逊·吐尼孜介绍，春季施肥是决定果品质量优劣及产量高低的关键环节，因为果树前期长枝、长叶、长根、开花坐果需要大量的养分供应，春季为果树补充营养至关重要。恰格拉克乡共有12万亩果园，每亩按照施用3方农家肥和40公斤有机肥的标准进行施肥。截至当前，已全部完成施肥任务，后续还将继续开展打药、科学管理等工作，全方位保障农民收入的提升。

今年，温宿县大力推行林果业“优质高效”行动计划，春季施肥以有机肥为主要肥料，不仅能够有效改善土壤结构，提升有机质含量，更为果树实现有机化生产奠定了坚实基础。

四川都江堰灌区：今年保栽水稻面积近600万亩

本报讯(农民日报·中国农网记者 张艳玲)近日，都江堰灌区2024年用水管理工作会议在四川省都江堰市召开。记者从会上了解到，今年都江堰灌区的灌溉面积达1154.8万亩(涉及成都、德阳等7个地市)，较去年增长21.6万亩，稳居全国大型灌区第一。其中，保障水稻栽插面积也从去年的596.9万亩增加到598.4万亩，“天府粮仓”支撑更加有力。

据悉，2021-2023年，都江堰灌区通过实施灌区续建配套与现代化改造，改善灌溉面积62.81万亩，新增节水能力7885万立方米，灌区灌溉面积和输水能力得到不断提升。冬春蓄水是保障春灌用水工作的关键，自去年冬季以来，都江堰灌区积极蓄、引、输相结合的方式推动蓄水工作，特别是在人民渠修整治理期间，通过采取导流、限流等措施实行不断轮流水，保障了丘陵灌区蓄水工作。

都江堰水利发展中心负责人介绍，目前灌区蓄水12.4亿立方米，较多年同期多蓄水5000万立方米，蓄水情况总体较好，能够保障灌区春灌用水需求。鉴于黑龙滩灌区和龙泉山灌区还存在一定蓄水缺口问题，都江堰水利发展中心将坚持上下游联动，积极引入紫坪铺水库调峰水量，抢抓补蓄窗口期，统筹平坝灌区向丘陵灌区的输水工作，优化调度减少输水损失，保障水稻满栽满插。

根据《都江堰灌区2024年度供水计划》，都江堰灌区全年计划供水86.27亿立方米，包含生活供水24.87亿立方米、农业供水41.65亿立方米、工业供水0.97亿立方米、其他供水18.78亿立方米。其中，成都市用水量占比最大，为52.49万立方米。



一年之计在于春，一年好景看春耕。为确保广大农户购买到安全放心的农资产品，近日，山东省聊城市东昌府区开展“春风护农耕”专项行动，组织市场监管、农业等执法力量专项检查化肥、农膜等农资质量。为确保护农春耕，专项行动由区纪委监委相关派驻纪检监察组进行全程监督。图为近日在一家化肥仓储批发公司抽查小麦专用化肥。

吕西田 摄

金融助力从化建设绿色发展示范区

□□ 王洁芬 李梓敏 文/图

作为粤港澳大湾区的湾区绿谷，广州市从化区以“百县千镇万村高质量发展工程”(以下简称“百千万工程”)为总牵引，坚持生态为本、产业强区、绿色发展，抢抓时间、抢抓机遇，跑出加速度，努力以更大作为建设绿色发展示范区。

作为服务乡村振兴的领军银行、服务实体经济的主力银行，农行广州分行紧跟从化区“奋力建设绿色发展示范区”目标方向，以高效、便利的综合金融服务助力从化区经济建设、乡村振兴、民生保障等各项工作创新发展。截至2023年末，该行在从化区的贷款余额超138亿元。

聚焦重点项目 助推产业升级

近年来，农行广州分行为大广高速、惠清高速、广连高速、地铁14号线、南方电网等基础设施建设项目提供信贷资金超70亿元，助力城乡基础设施和公共服务一体化发展，为从化区优化区域营商环境、实现经济提速提供“金动力”。

与此同时，农行广州分行落实降费让利政策等，运用科技贷、抵押e贷等产品，优化企业流动资金和固定资产配置方案，先后为天马集团、新荔湾、芭薇等一批本土企业提供融资、融智服务，近三年在从化区投放制造业贷款、科技贷款、绿色信贷超220亿元；为当地670余家中小微企业投放贷款近240亿元。

聚焦乡村振兴 建设绿美从化

农行广州分行积极发挥服务三农“排头兵”作用，制定《金融服务从化区“百县千镇万村高质量发展工程”行动方案》，农行广州从化支行与从化区“百千万工程”指挥部签订战略合作协议，全面支持从化区加力提速推进实施“百千万工程”。2023年累计投放超6亿元贷款支持从化区涉农企业稳产保供，保障了荔枝、柑橘和花卉等战略性涉农产业发展。

近年来，从化区逐步形成文化、旅游、休闲等多元功能融合统一的乡村旅游发展新格局。农行广州分行推出“乡村振兴建设贷”“农业龙头贷”等专属信贷产品，持续加大对农业

龙头企业、现代农业产业园、“粤强种芯”工程等重点涉农领域的金融支持，灵活搭配县域旅游开发建设贷款、智慧旅游等产品及服务，助力从化打造美丽乡村旅游品牌。

聚焦民生工程 赋能安居乐业

农行广州分行累计在从化区上线智慧场景项目70户，为“五镇三街”政府、事业单位、大中型企业提供智慧食堂、智慧党费场景服务，助力政企事业单位数字化、线上化。2023年，农行广州分行在从化区本地高校、医院投入信贷资金超5亿元，推动医教线上化、信息化、智慧化发展。该行还多次走进企业、医院校园、村庄提供借记卡、社保卡等金融服务，并开展金融知识普及活动。

此外，农行广州分行联合从化区本地知名商超搭建农行手机银行、信用卡、数字人民币等消费场景，推出门店优惠满减活动，持续提升市民幸福度，助力县域经济、消费复苏。近三年在从化区投放汽车分期、家装分期、乐分易等消费分期超5亿元；截至目前，该行在从化区累计发放社保卡超78.5万张，惠及当地超80%的民众。



农行广州从化支行工作人员到柑桔园调研玫瑰甜生长情况，并向“90后”新农人介绍农行信货产品。