

现场探访

智能灌溉系统一键排涝补水

4月13日早晨,武汉君诺农机合作社负责人周催检查完大棚育秧情况,习惯性地掏出手机。屏幕亮起,智能监测系统显示着田间实时数据:“土壤温度12.74℃,湿度10.4%,墒情正常。”

“数据正常,心就定了。”周催长舒一口气。这片位于涨渡湖腹地的农田,地势低洼,四面来水,是出了名的水鹁子,过去春耕,农户们最怕连绵阴雨,“雨一下,水排不出去,庄稼根泡烂了,就白忙活了”。

2023年,为解决农田抗旱排涝问题,新洲区进行泛涨渡湖地区(涨渡湖街道、郝城街道)高标准农田改造提升建设,围绕田块整治、灌溉排水、田间道路、农田输配电等方面实施综合改造,并创新性提出“智慧农田”建设理念,在设计阶段就对农田监测系统、智慧灌溉系统进行了谋篇布局。

2025年1月,泛涨渡湖地区6500亩高标准农田建成,基本形成“田成方、路相通、渠相连、旱能灌、涝能排”的高产、稳产旱涝保收的农田体系。同时,在这片高标准农田中,有数百亩田进行了“智慧农田”试点建设,智能监测站24小时“站岗”,将土壤温度、湿度、风向、虫情预警等数据实时传回云端,守护粮食生产。

有了高标准农田作为基底,周催有了底气,一口气流转了近5000亩田进行种植管理。“埋在地下土壤墒情传感器,就像地下‘侦察兵’,能精准判断田块的‘渴饿’程度,由此判定是否需要排涝补水。”周催说着,点开手机里的土壤墒情监测页面,并现场演示了智能灌溉系统——只见他选中屏幕上的一块麦田,轻点“启动灌溉”,指令通过5G网络瞬间传至田间,远处的智能水闸缓缓升起,水流顺着硬化渠道精准注入田垄。

“这在以前想都不敢想!”站在这片充满科技感的田野前,涨渡湖街道园滩分场(以下简称园滩分场)总支书记蔡国元感慨万千,他亲历了这片土地从“水鹁子、虫窝子”到智慧农场的蝶变。如今,高标准农田中,6700余亩灌溉渠道纵横交错,8600余米输水管道维持水土平衡。蔡国元指着田边的智能灌溉闸门说:“今年春耕前期有强降雨,我们根据系统预警,提前调度水闸排水,田里一点积水都没有。”

“AI站岗”田间隐患早“显形”

高标准农田建设不仅修了渠、通了路,更布下了“数字神经”,智能监测系统“云把脉”,“诊地”的同时,还能“诊虫”。

在园滩分场的高标准农田里,一间“数字化”的房子格外显眼,这便是基地的“智能监测站”。田埂边,蓝色虫情监测站静静伫立,100余盏太阳能杀虫灯静立田间,与物联网气象站、土壤墒情站协同工作。

“这两天阴雨绵绵,但气温偏高,蚜虫就喜欢这样的环境。”周催介绍,日前系统便预警将出现强降雨天气,注意蚜虫防治。收到预警消息后,合作社第一时间准备好药物,3台植保无人机仅用半天时间,就完成了1000亩高标准农田的小麦飞防作业。

利用害虫的趋光性,虫情监测站在夜间进行诱捕,AI算法实时识别虫种、计数,并生成虫情趋势图和预警。周催指着诱虫灯介绍:“这里面都是‘情报’!系统识别到蚜虫数量激增,就会自动推送预警到我手机,我们不用等叶子被咬穿了再救,而是虫刚露头就打。”

虫情监测站的智能化应用,为合作社挽回了不少损失。周催回忆,去年9月,基地5000多亩水稻即将成熟,却受海南台风影响,强降雨天气伴随着大风,稻飞虱迅速迁入入境。在得到虫情预警后,周催紧急做出预防,4000多亩水稻幸免于难。

“智能监测系统就像田间‘AI医生’一样,24小时为土壤和庄稼‘把脉’,一旦发现异常,系统就会预警,农事生产安心多了。”周催笑着说,这种“防未病”的理念,让他今年的春耕底气十足。

“小田变大田,分散变集中,零星变连片。”蔡国元说,土地平整后,大型农机下田效率翻倍,配合智能灌溉系统,亩均成本降了,产量却上去了。这一变化实实在在地体现在乡亲们的账本里。“人力成本降低了60%,农药使用量减少了近三成,水稻产量每亩也多了几百斤。”蔡国元笑着介绍,目前园滩分场农田已实现全面机械化,除了流转土地收租金,不少村民还选择支付农事服务费,将农田托管给合作社,比自己耕种每亩增收200多元。

“每年春耕,我们都特别强调‘防虫抗旱早谋划’。”新洲区农业农村局耕地质量保护和农田工程建设服务中心负责人何国旺表示,涨渡湖高标准农田建设项目将“硬设施”与“软服务”相融合,以点带面辐射全区域,这不仅是农业生产方式的迭代,更是“藏粮于地、藏粮于技”战略的生动实践。

云端“大脑”编织春耕“防虫网”

智慧农场的科技春耕,离不开系统背后的“英雄”。在东湖高新区的办公楼里,武汉珈和科技的工程师轻点鼠标,一张覆盖全省的“农田数字地图”徐徐展开,这是公司创新研发的“天、空、地、人”一体化监测系统,让高标准农田从“会种”迈向“慧防”。

“你看这里,颜色越红,代表作物受病虫害威胁的风险越高。”珈和科技创始人冷伟指着屏幕解释,“这是我们基于高标准农田建设,利用卫星遥感技术和气象数据,研发的农业领域‘天气预报’,可以提前7—14天预判虫害暴发趋势,让农户打的是‘预防针’,而不是‘急救针’。”

这套名为“点点田”的农情监测数字化平台,构建了“天、空、地、人”四维联动的监测体系。天空中,400余颗卫星全方位监测,锁定“问题区域”;低空中,无人机对高风险区域进行厘米级加密巡查,精准定位病灶;地面上,AI虫情测报灯、田间气象站等物联网设备如同哨兵,实时捕捉田间实况;管理者只用语音或图文在线问诊,平台便能自动生成“植保处方”。

“高标准农田提供了理想的实践基地。”冷伟表示,只有田块平整、路网畅通、电力稳定的高标准农田,才能让这套系统发挥最大效能。为了有效消除监测盲区,适配高标准农田规模化、智能化管理,珈和科技创新引入卫星遥感技术,将监测范围拓展千百倍,实现百平方公里虫情动态“一图通览”,同时依托庞大的“数字虫库”和AI大模型识别分析算法,在设备内植入高清摄像头和AI芯片,重点虫害识别精度突破90%,并能自动剔除蚊蝇等非农害虫的干扰。

“我们根据虫害发生规律和飞行轨迹,以及地面气候条件等因素,通过对多源数据融合分析,有效生成预警及‘防治处方’。”珈和科技产品经理黄强现场演示了平台的预警机制,“比如这块区域,当系统监测到指数发生变化,且气象条件适宜蚜虫繁殖时,会自动生成预警,以及用药建议、飞防作业地图等‘处方’,用户也可以发出指令,直接生成虫情分析报告。”

“不仅要‘看得见’,更要‘防得住、治得准’。”冷伟透露,目前公司正在重点研发“防+治”一体化设备,推动预警系统与植保无人机、智能灌溉系统的深度联动。“我们已在江夏龙泉山、云梦县、浠水县等地打造‘防+治’试点基地,争取实现‘监测—预警—防控’的全自动闭环。”

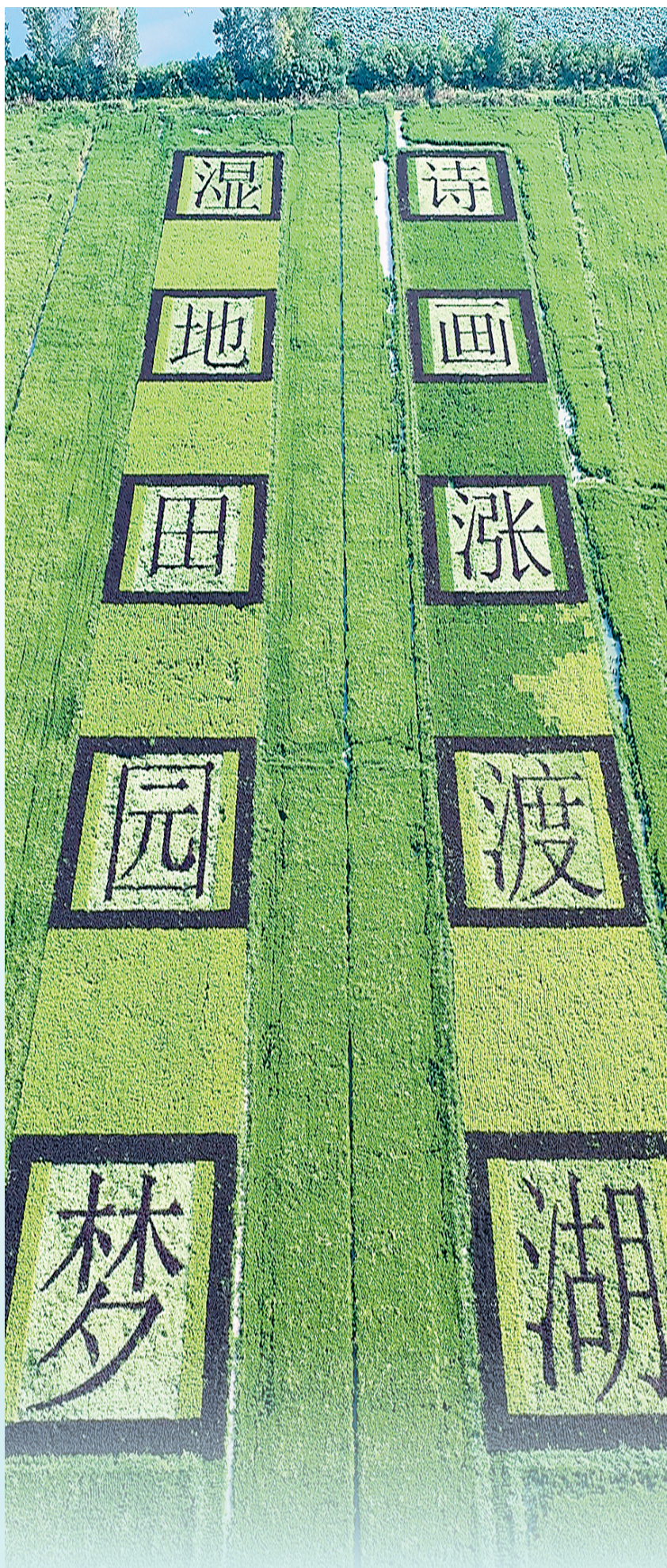
随着高标准农田建设面积逐渐扩大,智慧农田示范区占比也在逐年提升,卫星遥感、物联网等技术的应用,正成为武汉保障粮食安全、推动农业现代化的“新质生产力”。

良田云把脉

给耕地做『全身体检』,高标准农田『种』出高产底气

谷雨前夕,新洲涨渡湖街道的高标准农田里绿意盎然,成方连片的麦田上空,无人机掠过,荡起层层碧浪。这里没有传统春耕“人海战术”的喧嚣,只有智能泵站低沉的嗡鸣和虫情测报灯无声的守望。

眼下正值小麦拔节灌浆期,也是防治赤霉病、蚜虫等病虫害的关键时刻,而在武汉的田间地头,多了一批特殊的“医生”。卫星遥感如“天眼”扫描,物联网传感器如“触角”感知,它们共同构成了一张能覆盖万亩良田的“数字体检网”。从“靠天吃饭”到“知天而作”,高标准农田建设正让武汉的春耕生产变得更加从容与精准。



新洲涨渡湖高标准农田。

刘雍涛 摄



武汉君诺农机合作社负责人周催查看大棚育秧情况。

蔡梦娅 摄



武汉珈和科技创始人冷伟介绍智能虫情测报灯。

蔡梦娅 摄

政策连线

夯实现智慧春耕
筑牢『数字地基』
市农业农村局农田建设管理处:

当前,武汉的春耕生产已进入冲刺阶段,新农人个个干劲十足。而这幅充满科技感的春耕图景,其背后是武汉市高标准农田建设筑起的坚实“数字地基”。

“高标准农田不仅要‘田成方、路相通’,更要‘数上云、管到位’。”市农业农村局农田建设管理处处长熊燕表示,只有筑牢了“硬设施”与“软服务”兼备的良田底座,智慧农业的“云把脉”才能真正落地生根。目前,全市聚焦“一平、两通、三提升”的建设目标进行综合改造,已建成“万亩方”16个、“千亩方”81个。

近年来,市农业农村局始终将高标准农田项目建设作为实现乡村振兴战略和农业农村现代化的重要抓手、作为落实耕地保护和粮食安全党政同责的重要举措。据统计,2019年以来,全市累计投入资金25.23亿元,组织实施项目150个,新建及改造提升高标准农田84.91万亩。这种“硬核”改造,让昔日的“水鹁子”“旱包子”彻底翻身。建成的高标准农田经受住了近几年几次大的自然灾害的考验。

为了提高建设质效,武汉在全省率先大幅提高了建设标准。自2021年起,新建类高标准农田项目亩均最低投资标准由2000元提升至3500元,并在全省范围内率先建立了市级财政奖补机制。

“2025年,我们进一步优化政策,按照‘不设上限、先建后补’的原则,市级财政按60%比例对区级投入进行奖补。”市财政局农业农村处解释,这种激励机制极大地调动了各区提高高标准农田的建设标准积极性,部分区高标准农田项目亩均投资标准达到了4000元以上。

高标准农田“三分建、七分管”。为确保已建成高标准农田持续发挥效益,彻底解决高标准农田“重建轻管”问题,武汉市打出了一套标本兼治的“组合拳”。

一方面,以提升农民群众获得感为出发点,聚焦高标准农田建设质量,构建了全市高标准农田建设质量管理体系,并结合专项整治不断夯实高标准农田项目质量,巩固高标准农田建设成效。另一方面,积极争取高标准农田改造提升项目,统筹其他涉农资金,对2019年以前建设的高标准农田进行改造升级。同时,出台《关于加强高标准农田建后工程设施管护工作的通知》等制度,将管护责任压实到“最后一公里”。

面对今年的春耕大考,农田建设管理处跑出了加速度。“我们优先开展塘堰整治、沟渠配套等工程,确保项目不误农时。”市农业农村局农田建设管理处李宪介绍,部分项目已在今春的排涝抗旱中发挥了初步效益。

从“靠天吃饭”到“知天而作”,武汉正用高标准农田的“数字地基”,托举起“吨粮田”的丰收梦想,科技与良田的深度融合,正让春耕的底气越来越足。

本版文字:
蔡梦娅 陈锦 余建新 蔡先进