

1. 西北旱区主要作物节水优质高效调控关键技术

◆ 技术简介

该技术创建了旱区主要作物生命需水信息多尺度实时监测与天空地一体化感知系统，为作物节水优质高效调控提供了定量指标；建立了作物品质综合评价指标体系和水分—产量—综合品质模型，创建了量质协同调控技术与决策系统，为作物节水优质高效调控提供了关键决策技术；创建了适合不同区域、种植制度和灌溉方式的作物节水优质增效技术模式，解决了作物节水优质高效调控技术难题。

◆ 技术指标

（1）建立的考虑植株非均匀冠层差异需水模型模拟的玉米需水较传统均匀冠层精度提高 10%以上；

（2）构建的考虑温室内部不同对流类型作物需水模型模拟的番茄需水较传统模型精度提高 15.7%；

（3）考虑制种玉米雌雄异株授粉和开花特性的水分—产量—品质综合模型产量模拟精度提高 14.1%，种子活力提高 12.3%；

（4）应用产量—品质协调的作物灌溉施肥决策优化技术后，果实品质和用水效率分别提高 14.0%和 15.2%。

◆ 应用范围及前景

适用于西北旱区主要作物节水提质增效。

该技术已在甘肃、新疆大面积推广应用，仅 2021-2022 年累计推广应用 102.27 万亩，增收节支效益 5.64 亿元。

甘肃省民勤县农业技术推广中心 2021-2022 年在甜瓜种植中累计推广应用 14.27 万亩，亩均增产 309kg/亩、提质效益 100 元/亩、节水 40m³/亩、节肥 37kg/亩、节电 4 度/亩。

技术名称：西北旱区主要作物节水优质高效调控关键技术 持有单位：中国农业大学 联系人：丁日升 电话：010-62737911
--

2. 多进水孔抗堵塞滴灌技术

◆ 技术简介

该技术采用高密度聚乙烯树脂、线性低密度聚乙烯树脂和色母，通过共混的方法制备出改进型滴灌带专用料，并通过“真空吸塑”“高速内贴一体式成形”等工艺实现成果转化，可解决黄河水灌溉泥沙大，易堵塞，以及受水压局限大，流量不稳定，水肥流失大等问题。

◆ 技术指标

- （1）内径：16.3mm；
- （2）壁厚：0.17~0.18mm；
- （3）滴水孔间距：290~299mm；
- （4）平均流量偏差：-3.4%；
- （5）流量变异系数：1.5%。

◆ 应用范围及前景

适用于新型节水灌溉和旱作节水与高效用水。

多进水孔抗堵塞滴灌带已应用于甘肃古浪县、景泰县和内蒙李井滩三处示范基地，推广面积 10 万亩。2023 年应用于宁夏中卫市沙坡头区兴仁镇拓寨村“高标准农田建设项目”、沙坡头区永康镇阳沟村“现代高效节水农业项目”等。相比普通滴灌带节水效率提高 15%，且滴水均匀、防泥砂堵塞、不受地形坡度影响。与常规灌溉方式相比，节省人工成本 10%左右，且使用寿命延长至 2 年。

技术名称：多进水孔抗堵塞滴灌技术 持有单位：宁夏雨润农业节水灌溉制造有限公司 联系人：雍玉梅 电 话：13409575868

3. NSY.WTZ-V1 视频水位监测技术

◆ 技术简介

该技术攻克嵌入式边缘计算、大尺度多级水尺水位线自动跟踪、多特征提取、多波段划分和水尺图像自修复等难题，在边缘计算终端进行水位识别，有效降低设备功耗及流量开销；水文信息通过无线通信传输至中心站；可实现远程程序升级、远程参数配置及远程故障诊断功能，支持叠加、梯形分立等多级水尺的水位识别；解决了夜晚、雨雪天、波浪、建筑物投影、耀光及倒影等复杂环境对水位识别的影响。

◆ 技术指标

- （1）支持 4G 及有线接入；
- （2）数据存储：SD 卡及 U 盘 32GB 以下，支持热插拔；
- （3）图像质量：分辨率 1920×1080；
- （4）接口：RS485/RS232，RJ45；
- （5）水位识别分辨率：1mm；
- （6）水位识别准确度：±1cm。

◆ 应用范围及前景

适用于河流、湖泊、水库、人工河渠、灌区渠道等水位动态监测。

最早于 2019 年 11 月应用于福建尤溪水文站，一直运行至今，目前有 100 余套设备在广东、重庆、安徽、江苏、甘肃、吉林、西藏、新疆等多地江河湖泊、水库及灌区等进行应用。

技术名称：NSY.WTZ-V1 视频水位监测技术 持有单位：水利部南京水利水文自动化研究所 联系人：郭丽丽 电 话：025-52898404

4. 大型喷灌机水肥一体化精准灌溉技术

◆ 技术简介

该技术基于光谱感知的喷灌系统变量灌溉及多目标利用理论与方法研究，构建了基于冠层生理特征时空分布的作物灌溉信息光谱感知技术及精准灌溉处方图反演模型，研发了多功能电动平移式喷灌机关键装备和精准水肥管理平台，实现了感知—决策—控制为主线的大型喷灌机变量精准灌溉。

◆ 技术指标

- （1）冠层反演指标精准度 R^2 ：>0.9；
- （2）喷灌机喷头自适应升降范围：1.2~1.8m；
- （3）相邻喷头喷洒覆盖范围：16~26m；
- （4）喷水喷肥均匀性：>92%。

◆ 应用范围及前景

适用于集约化农田节水灌溉、现代灌区节水改造、高标准农田建设等。

由该技术研发的喷灌机水肥药一体化装备已在安徽艾瑞德农业装备股份有限公司、华源节水股份有限公司生产，年生产能力 500 台，累积销售 2000 多台，有力保障了国家主粮生产区粮食稳产增产。

技术名称：大型喷灌机水肥一体化精准灌溉技术

持有单位：中国农业科学院农田灌溉研究所

联系人：陈震

电 话：0373-3393335

5. 泵房高效水处理与水肥智能调控技术

◆ 技术简介

该技术重点关注微灌首部泵房配置模式，研发了复合多功能过滤、泵前漂浮式过滤等多项专利，实现无人值守、节能降耗的微灌水处理；开发了 3 代智能灌溉控制器，实现自主轮灌、单阀单区域灌溉和多程序智能组合灌溉控制；开发了精量配肥功能，实现定量、定时、定比例水肥精准调控；配套开发系列控制软件，构建了现地、移动和中央多场景控制模式，可实现微灌首部“供—滤—配”水肥精准决策、精确控制和精细管理。

◆ 技术指标

- （1）耐压：0.9MPa；
- （2）额定过滤流量 80m³/h 时，清洁压降为 2m，最大过滤流量 120m³/h 时，过滤压降<8m；
- （3）单吸肥通道吸肥量可调范围：200~1200L/h；
- （4）工作压力：0.1~0.4MPa；
- （5）施肥流量计计量精度：1.6%；
- （6）最低吸肥压力：0.15MPa；
- （7）施肥泵：功率：1.1kW；流量：2m³/h；扬程：55m；供电电压：220V。

◆ 应用范围及前景

适用于温室群、蔬菜花卉、大田果树、烟草茶园等经济作物及大田主粮作物，配合高效节水灌溉系统使用。

该技术从 2017 年开始研发，2018 年开始推广应用，最早应用地点为洛阳德蕾树莓园，6 套设备至今仍在使⤵用，没有产生售后维护。三年内分别在许昌灌溉试验站、新乡市农科院、广西农科院、光山新县油茶园、北大荒集团等合作单位推广应用 1200 余台套，实际控制面积 20 余万亩，亩均新增经济效益超过 400 元。

技术名称：泵房高效水处理与水肥智能调控技术

持有单位：中国农业科学院农田灌溉研究所

联系人：蔡九茂

电 话：15903057632

来源：水利科技推广平台