

# 浅谈扶绥县智慧农业灌溉在种植业的应用及发展对策

梁团团

扶绥县农业农村局, 扶绥县委农业办公室, 广西 崇左

收稿日期: 2022年6月17日; 录用日期: 2022年7月15日; 发布日期: 2022年7月22日

---

## 摘要

本文分析了扶绥县智慧农业灌溉在种植业方面的发展现状以及智慧农业用水模式, 为了科学管理和绿色生态生产环境的可持续发展, 进一步研究了扶绥县智慧农业灌溉发展的对策, 对于着力打造信息化、高值化、标准化的现代种植业用水转型升级, 具有重大的现实意义和深远的战略意义。

## 关键词

智慧农业灌溉, 种植业, 发展对策

---

## Brief Talking of Application and Development Countermeasures on Intelligent Agriculture Service Irrigation in Fusui County Crop Industry

Tuantuan Liang

Fusui Office of County Party Committee, Fusui Agriculture and Country, Chongzuo Guangxi

Received: Jun. 17<sup>th</sup>, 2022; accepted: Jul. 15<sup>th</sup>, 2022; published: Jul. 22<sup>nd</sup>, 2022

---

## Abstract

The current situation and pattern of intelligent agriculture service irrigation in Fusui County crop industry was analyzed, in order to achieve scientific management production environment sustainable development, and further studied development countermeasures on intelligent agriculture service irrigation in Fusui County crop industry, focusing on building information high value

standardization of modern crop industry service irrigation transformation and upgrading, has strong realistic and strategic significance

## Keywords

Intelligent Agriculture Service Irrigation, Crop Industry, Development Countermeasures

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 扶绥县农业灌溉现状

### 1.1. 扶绥县水源特征和农业发展基本情况

每年我国用于农业灌溉的水资源约占我国总用水量的 80% [1], 农业灌溉效率普遍较低, 水资源的利用率仅为 45%, 远低于世界先进水平 70%~80% [2]。强化对节水灌溉技术的全面研究与应用, 促进节水增产, 实现农业生产效益最大化, 是当前的社会热点问题[3]。扶绥县是广西重要的农产品供应区, 土地资源丰富, 耕地面积 155 万亩, 其中旱地面积 127.43 万亩, 水田面积 27.56 万亩。扶绥县水资源丰富, 水系 23 条, 总长 1072.36 公里, 江河湖泊流域面积 5580.14 万亩, 农业灌溉工程 704 公里, 灌溉面积 80 万亩以上。扶绥县主导产业主要有种植类粮油 21.4 万亩、甘蔗 109 万亩、蔬菜 29.36 万亩、水果 17.95 万亩; 养殖类生猪出栏 46.14 万头, 牛出栏 1.09 万头, 羊出栏 1.153 万头, 家禽出栏 359.35 万羽, 水产品产量 16,842 吨。

### 1.2. 扶绥县农业灌溉用水的供水趋势

农业灌溉用水效率受水利设施的完备程度、农业灌溉方式、水价以及用水模式等多因素影响, 本文以研究广西扶绥县种植业农户灌溉用水效率为例, 在解决水资源供需矛盾问题上对发展智慧农业用水进行了有益探索。扶绥县农业灌溉用水需求量大, 农业生产过程中多采用传统的灌溉模式, 对水资源的需求量较大但水资源的浪费率较高, 不利于农业可持续发展[4]。随着现代农业精准技术的推广应用, 扶绥县主要采取农业物联网技术, 通过智能灌溉系统实时监测动态管理, 不仅节约人力成本, 并且能够有效的影响作物生长状况、产量以及产品质量, 有效地提升了智慧农业节水灌溉的应用效率。

## 2. 扶绥县智慧农业用水模式

### 2.1. 专业用水合作社、企业+农户的智能化管理模式

由专业的农业供水企业或者合作社筹集资金, 依托“双高”基地水利设施, 对供水设备和管路进行重新规划并升级改造, 达到一户一水表, 一地一出水口的使用标准。该模式适合于农户分散经营的糖料蔗“双高”基地地块, 能够有效地解决目前农村一家一户用水肥灌溉问题, 节省施肥用药成本。蔗农使用水溶肥、药灌溉, 比传统模式节省肥料、农药成本约 200 元/亩, 节省施肥、喷药人工成本约 200 元/亩。据统计, 采用该模式在 2019 和 2020 年干旱情况下单产仍可达 6 吨/亩, 比传统模式提高 1.5 吨以上。蔗地通水以后, 蔗农实施甘蔗套种西瓜等经济作物, 每亩西瓜可增加收入约 3000 元。广西华地水务有限公司和东罗镇岜香合作社在东罗镇客兰村、厚寨村和渠旧镇中原村等地推广示范客兰水库农业供水工程项目, 通过应用物联网技术, 将水表电子化、信息化, 通过用水农户手机智能化用水 APP 终端系统, 以

高标准、全天候自动化运行,实现远程自动控制灌溉、自助缴费等智能化、信息化措施。目前,该片区实施面积已超过 3000 亩,计划总实施面积 8 万亩,总投资约 7600 万元。

## 2.2. 水肥药一体化种植管理模式

由专业种植公司、专业大户或制糖企业从农民手中流转土地,统一开发、统一管理,实施水肥药一体化的种植管理技术。该模式适合于集中经营的糖料蔗“双高”地块和大面积甘蔗种植地块。根据甘蔗等作物生长期的水分、养分需求,结合病虫害发生规律对甘蔗进行水肥药“精准”施用,实现降本增效。该模式在新植管理成本方面较传统模式至少可节约 235 元/亩(其中,传统模式种植、管理成本为 1795 元/亩,水肥药一体化模式的种植、管理成本为 1560 元/亩),在宿根管理方面比传统模式至少可节约 325 元/亩。产量方面,根据近两年的测算情况来看,实施水肥药一体化种植地块较传统种植地块增产 1 吨以上。以昌平乡八联村现代甘蔗农场、蔗海草原渠黎镇糖料蔗基地和东门洋浦农业糖料蔗基地为典型,辐射带动周边的蔗农,全县实施水肥药一体化种植糖料蔗面积超过 1.5 万亩,2022 年底前计划推广实施 2 万亩。

## 2.3. 散户微型节水灌溉模式

该模式适合于离水源较远和甘蔗种植分散、面积不大的地块。由普通农户自行布好田间供水管路,利用小型设备装运溶肥水箱到地头进行滴施水肥药。以昌平乡八联村、渠黎镇、山圩镇和东门镇各村屯等地为示范区的甘蔗种植散户水溶性肥料和农药年平均投入约 550 元/亩,可节约成本 200 元/亩。收益方面,每亩可增产约 1 吨以上,按上个榨季甘蔗入厂原料价格来算,每亩增收超过 500 元。

## 2.4. 用水协会或用水合作社传统灌溉模式

按照“入社自愿,利益均分,风险共担,分钱不分田”的原则,成立甘蔗种植农民专业合作社,由合作社推选专门管理人员,做到统一收获、统一机耕、统一种植、统一管理、统一用水,统一种植、统一用水、统一经营,收益按农户入股比例分红。灌溉模式还是普通的滴灌或微喷灌模式,没有实现信息化、智能化。渠凤村渠隆屯用水协会模式为农户自发组织、自我管护、自我经营、协会保本或微利运营。渠凤村农户实行甘蔗间套种,自发组织成立用水协会,水价低(0.96 元/吨),所收取水费基本只够维持人工工资和维护成本,农户土地不入股,会员的土地各自自主经营。农户灌溉模式还是普通的滴灌或微喷灌模式,没有实现信息化、智能化。

# 3. 扶绥县推广智慧农业用水模式发展对策

## 3.1. 政府平台公司引入社会资本建管合一推进农业智慧用水

目前智慧农业用水存在多渠道投入但建设标准不高、建管分离但难在管护的问题[5]。假如政府平台公司通过融资等手段,在政府投入资金建设的同时,引入社会资本一起建设,将能有效解决两个问题。第一由政府的资金完成骨干工程建设,第二由社会资本解决田间智能终端水利设施的最后一公里,保证项目的建设背景是政府性投资,骨干工程部分属于国有资产,也使田间智能终端水利设施科学全面的分布到项目区的各个用水点。建设完成后,由社会资本承担项目区的运行管护,负责项目区的正常供水、故障维修,同时根据社会资本的投资科学制定水价,确定回报周期,通过收取水费的方式营利,收回施工和管护的成本。此模式可在有间套种习惯的东门、山圩、东罗等乡镇的有关村屯开展探索。

## 3.2. 加大土地流转,引入专业种植公司进行规模化经营推进智慧农业用水

目前土地的耕作基本上还是由农民在主导,存在规模化难、机械化难、销售难的情况,极大的制约

了土地的产出和利用[6]。如通过流转土地，引入有实力的种植业公司，将极大的改变传统种植业难以解决的弊病。如扶绥县境内的一块普通旱地，在普通的农户手中，在保证基本灌溉的前提下也只能做到亩产甘蔗 5~6 吨，但通过管护公司统一管理增产达到 60%。在此基础上，在有间套种和蔬菜种植习惯或需求的东罗、渠黎等乡镇的有关村屯开展探索，通过“一地两用、一地双包”的办法，解决当前土地流转过程中租金过高的问题。流转的大面积土地实行甘蔗或坚果等成熟的间套种技术，实现一块土地上作物种植的最大产出，租金也能按 6:4 或 7:3 来分摊，解决了租金高、流转难的问题。

### 3.3. 推进驮英灌区支毛渠基础设施建设，提升水源覆盖率

驮英灌区在扶绥县境内的驮英东、客兰东干渠共计 122 公里，已规划建设支渠 216 公里，其中驮英东干渠有 16 条支渠和 4 条补水渠，总长 140 公里；客兰东干渠有 10 条支渠，新建 5 条，续建配套 5 条，总长 76 公里。驮英灌区覆盖到我县“双高”基地、高标准农田、粮食功能区面积约有 33 万亩，其中粮食功能区约 3 万亩，双高和高标农田约 30 万亩。主要种植甘蔗作物和水稻以及玉米、薯类、蔬菜、果瓜等其他旱作物。虽然涉及面较广，但还有部分区域因为斗渠支渠的规划和高程难以灌溉，为此根据干渠的分布，可以小幅变更支渠毛渠建设规划，增设 233 个斗口，并在涉及的乡镇建设若干座加压泵站、高位水池、供水主管、引水干渠作为水源主工程和智慧化用水副工程，既解决了东罗镇等部份乡镇的地形标高高于渠道底高程的问题，还能有效的解决偏远地区的灌溉难的问题，增加水源覆盖面。

## 4. 结论

5G、6G 信息化技术及物联网迅猛发展，智能化、信息化、自动化等农业智慧用水正逐渐成为现代农业发展不可逆转的潮流，建成“全面感知、实时监测、高速互联、智能应用”的“智能数字农业灌溉用水系统”，将是建设现代化农业水利工程体系的发展目标。扶绥县在种植业生产上推广智慧农业用水，利用绿色农业与智慧农业完成传统农业技术革命，完善农村水利数字化监测及应用设施，实现水资源的高效利用，促进人与水的和谐共生，推动数字化技术与智慧农业用水深度融合，大幅提升农业水利要素监测感知能力，提升水资源配置和高效利用能力。将建设与农艺和全程机械化相适应的数字化田间灌溉工程通过土壤质量改良，提升土壤地力，建成高标准节水供水工程，更有利于促进农业生产逐渐由小农户分散式耕作、粗放式管理逐渐向专业合作社、现代农场等适度规模的现代农业经营模式转变。

## 参考文献

- [1] 吕庆军, 钟闻宇, 由浩良. 物联网技术在智慧农业节水灌溉中的应用[J]. 时代农机, 2019, 46(11): 20-21+23.
- [2] 蒋海. 农业灌溉用水效率的影响因素及解决对策[J]. 智慧农业导刊, 2022, 2(7): 92-94.
- [3] 韩贵黎, 蔡宗慧. 基于 PLC 和物联网感应的智能灌溉节水系统设计[J]. 农机化研究, 2017, 39(12): 215-218+263.
- [4] 魏芬, 季宇峰. 基于无线传感网的温室大棚智能监控系统的研究[J]. 测控技术, 2016, 35(2): 104-107.
- [5] 邓大松, 刘志甫. 我国农村公共物品有效供给问题与策论[J]. 江西社会科学, 2016, 36(10): 54-58.
- [6] 王丽丽. 当前农村土地流转存在的问题及对策[J]. 农业与技术, 2015, 35(18): 214-215.