

# 新疆兵团现代节水农业科技示范基地设想

(新疆天业节水灌溉股份有限公司,新疆石河子市,832000) 程 莲 李 河 李宝珠 薛 刚 杨开文

**摘要** 通过探索现代农业发展新模式,融合新技术、新产品和管理为一体,打造产业优势明显、特色鲜明、技术领先、示范力和带动力强、综合效益明显的现代节水农业科技示范基地,剖析盈利模式和运营要点,打造兵团农、科、教紧密结合,一、二、三产业深度融合的现代农业创新示范展示基地,成为农业增效、农民增收、农村繁荣和城乡统筹发展的样板,推动农业产业结构优化和产业化经营。

**关键词** 节水农业;示范基地;数据中心

中图分类号:TU991.64 文献标识码:B  
文章编号:1008-0899(2024)02-0006-03

目前,全国高效节水灌溉工作正在向自动化、智能化、集约化、标准化方向发展。兵团现代农业是以节水滴灌技术和机械化技术为平台发展起来的,膜下滴灌技术在兵团推广二十余年,应用面积超过兵团总灌溉面积的80%,取得了巨大的经济、社会和生态效益。主要表现在灌溉水利用系数、水分生产率不高,产品装备精度有待提高,基于经验的灌溉管理比较粗放,使滴灌技术的节水增产效益潜力发挥不充分,有必要集成先进的节水技术产品及现代信息化自动化技术,建设打造现代节水农业科技示范基地。

## 1 项目建设的必要性与意义

### 1.1 符合国家政策

2019年中央一号文件《中共中央国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》指出强化创新驱动发展,强化企业技术创新主体地位,培育农业科技创新型企业,支持符合条件的企业牵头实施技术创新项目;《乡村振兴战略规划(2018~2020年)》大力发展数字农业,实施智慧农业工程和互联网+现代农业,鼓励对农业生产进行

数字化改造,加农业遥感、物联网应用,提高农业精准化水平。《数字农业农村发展规划(2019~2025年)》明确了新时期数字农业农村建设的思路,要求以产业数字化、数字产业化为发展主线,加强数字生产能力建设,加快农业农村生产经营、管理服务数字化改造。

### 1.2 符合兵团农业发展需求

兵团农业的最大特点是规模化、机械化和集约化。在规模种植、机械化程度和农业生产水平等方面远远高于国内平均水平,已经基本具备向现代化、集约化农业转变的条件。为更好地发挥兵团农业科技优势和集聚效应,把科技优势变为农业综合竞争优势,加快成果转化和做大农业产业形成区域优势,集中力量打造引领全国高效用水示范、优质产品示范、现代节水农业三大示范基地作用,继续扛起兵团引领全国高效节水发展的伟大旗帜。

### 1.3 节水农业科技示范基地建设的意义

以生态优先、良性发展、合理利用、示范辐射服务为原则,以科学技术为核心竞争力,以市场为导向,通过探索现代农业发展新模式,融合新技术、新产品和管理为一体,打造成为产业优势明显、特色鲜明、技术领先、示范力和带动力强、综合效益明显的现代节水农业科技示范基地<sup>[1-2]</sup>,成为全疆农、科、教紧密结合,一、二、三产业深度融合的现代农业创新示范展示基地,推动农业产业结构优化和产业化经营,为加快兵团现代农业发展起到积极示范和带动作用。

## 2 节水农业科技示范基地建设内容

参照其他国家级农业园区发展模式,基地整体设计以“体现社会价值,服务社会生产,推动创新升

作者简介:程莲(1982~),女,汉族,四川富顺人,硕士研究生,高级农艺师,研究方向:节水农业种植及灌溉系统优化。

项目来源:兵团创新创业平台与基地建设计划(2021CA003),八师2021年重大科技计划项目(2021ZD01)。

级”为理念,采用“中心—示范区—辐射区”的模式进行规划,相互之间紧密联系,既体现兵团农业科技优势的集聚效应,又体现功能的多样性。中心作为基地的技术源头,将充分体现节水农业的创新能力;示范区作为中心研发成果转化基地,实现农业先进适用技术的规模化应用和农产品的标准化、产业化生产,体现农业科技的示范带动作用;辐射区采取基地+团场、科技服务等模式进行技术辐射,充分体现科技农业给广大农民带来实惠。

基地面积约为1500亩,利用现代数据采集、自动控制、物联网通信等高新技术手段,实现农田环境-土壤变化-作物生长情况的实时监测,对农作物生长状况、病虫害、水肥以及相应的环境进行定期信息获取,通过农业生产数字化、信息化服务系统,实现农业多源特征数据的采集、传输和整合,对农业生产中的现象、过程进行模拟,实现农业种植全过程的信息感知与精准调控。

## 2.1 中心建设

中心是农业科技水平和创新能力的一个集中展示区域,是进行现代农业科技成果应用与创新的场所。中心主要建设信息中心、试验中心和展示中心。建立大数据中心,优化现行节水灌溉体系,完善作物节水灌溉制度;依托新疆兵团节水灌溉产业技术创新战略联盟,建立节水灌溉科研试验中心,整合科技资源,增强协同创新能力,提升节水产业技术创新能力和研发水平,推进先进技术成果转化速度;展示中心通过模型模拟、实物、动画、图片、文化长廊多种形式,展示最先进的节水产品、装备及农业新技术等内容,系统、全方位的展示节水农业成果,提高大家对现代农业科技的理解和认识。

### 2.1.1 信息中心

信息中心是总览基地的灌溉管理、作物生长与环境因子数据采集等过程,充分利用现代数据采集、自动控制、物联网通信等高新技术手段,通过智能化灌溉综合平台实现所有智能化灌溉决策及灌溉计划,传递决策执行指令到田间物联网设备,实施远程监视、远程管控、数据分析、生产决策等操作,建立模型并进行数字化模拟、管理和优化实现对棉花等作物的智能化灌溉、生产环境监控、作物生长数据库模型、农业灾害预防和农产品追溯体系等功能,实现整个智能化灌溉的闭环操作。平台提

供符合国际标准的软件、硬件、通讯、网络、操作系统和数据管理系统等方面的接口和工具,使系统具有良好的灵活性、兼容性及扩展性,建设具有高效性、先进性和开放性的业务化应用平台。

### 2.1.2 试验中心

基地建设高盐高碱、高水位、不同土壤质地及营养条件、多模式灌溉等试验小区,集成水肥、水盐调控以及农业信息化技术与装备,邀请全国高等院校及科技研究机构、种子繁育企业到基地来开展各类科研试验研究和科技成果的验证,为其提供良好基础设施和科研创新服务条件,成为国家项目、兵团项目试验高地,为基地提供稳定的科技支撑团队。

### 2.1.3 展示中心

展示中心将浓缩节水灌溉历史,将兵团农业发展的历史与成就在基地内系统展现,通过进行系统的、全方位的展示节水农业成果,使大家能近距离的“亲密接触”农业、节水等行业的新品种、新技术等,提高大家对农业科技的理解和认识,促进兵团农业科技成果应用和发展。基地按照“一核”:为综合公共服务区为主要景观核心,“一轴”:为中国农业发展史和节水灌溉发展为主要景观轴线,“多节点”:以农业景观、种植景观、公共绿地、小品、道路节点为主的多处规划区景观节点进行展示。

## 2.2 示范区建设

### 2.2.1 引领区

基地将应用数字灌溉数字化技术,利用作物生长数字模型进行优化分析,从而实现精准和高效灌溉;采用恒压控制输配水系统、智能化水肥一体化施肥机、田间数据采集系统、农作物生长因子与环境因子监测系统等组成智能化滴灌引领区。

### 2.2.2 展示区

展示区主要是“一心、六区”进行功能布局。即“一心”是指核心展示区;“六区”是指常规作物节水灌溉示范区、林果节水灌溉示范区、试验区、特种作物节水灌溉示范区、节水灌溉产品示范区、盐碱地改良示范区。展示区是对试验中心的成果进行成果转化和规模化示范,开展节水新技术、新型农机和新型肥料等新技术在“六区”不同作物进行应用示范,发挥现代农业技术集成示范作用。

### 2.2.3 标准区

对棉花优良品种、粮食作物、特色经济作物、饲草作物等作物进行高效节水种植的标准化示范,实现农业先进适用技术的规模化应用和农产品的标准化、产业化生产,提高生产效率和经济效益。

### 2.3 辐射区

采用基地与团场1+N模式、科技特派员、技术培训等多种模式对北疆辐射区进行推广、普及新技术的应用、科学技术辐射和示范,并逐渐向全疆区域扩散。针对周边团场农民的农业种植技术、产品等需求,提供整套式、专家的农业解决方案。建立节水灌溉培训体系,开展技术人才实践培训与技术指导服务,着力培养一支有文化、懂技术、会管理、善经营的新型职业农民队伍;为兵团中小学生开展相关的农业科普、第二课堂教育服务,提高中小学生的社会实践能力。带动辐射区土地实现增产、增收,发挥现代节水农业科技示范基地农业科技示范和辐射功能。

## 3 节水农业科技示范基地盈利模式

基地建设资金主要依托企业出资、政府的援疆资金以及社会融资。基地运营以企业为主导,由企业组建相关的建设、运维管理机构,按照企业自负盈亏的经营模式进行管理,其效率要高于政府为主的管理模式;同时,因为企业有充足的资金保障、灵活的管理模式和敏锐的市场洞察力,将使得基地建设后会具有较强的带动示范效果。

以管理创新为契机,通过构建“龙头企业+基地”带动农户的经营体系,进行标准化生产和规模化经营。以基地树品牌,探索新的营销模式,提供节水灌溉技术、农业解决方案等专业咨询服务,采用“1+N”的模式,服务于八师农业,既可以有效地满足越来越多的消费者对农业优质、优品的消费需求,同时又可以帮助当地农户解决相关技术问题,增加农业投入产出效益,具有显著的经济、社会多重效应。基地交通便利,距离乌鲁木齐市、昌吉市都不远,可以开展休闲农业、假日游、周末游、亲子游等特色的主题活动,在基地种植一些花卉、果树等农作物吸引周边游客旅游观光和采摘,拥有大量潜在客户,可以为基地带来较高的收益,且运营成本相对较低。

## 4 节水农业科技示范基地运营要点

### 4.1 优化基地布局

在调查分析新疆农业节水现状的基础上,总结新疆当前农业灌溉用水存在的主要问题,提出基地发展的目标和指标,明确基地创建的主要方案,有计划地进行提升,提高农业灌溉效率,深化农业生产结构调整,打造成布局合理、区域特色鲜明的可参观、可借鉴的基地,促进基地朝着规模化、产业化、标准化、特色化方向发展,逐步实现基地的可持续运行。

### 4.2 示范效应

加强机制创新和管理模式,打造科技领先、高效优质的典型示范工程,发挥基地科技创新和引领的优势,推广先进的节水技术和产品,探索新的用水模式,节约水资源,形成良好的示范效应,带动整个区域农业的高质量建设。

### 4.3 加强人才培养

一方面培养基地的管理型、技术型人才;另一方面,结合产学研合作的专家资源,通过每年举办1~2期农业类的技能培训班,组织对基地先进的科技成果进行现场观摩,把理论学习和实践相结合,加大教育、宣传、对新技术新产品的引导力度,让广大农民群众认识到科技就是第一生产力,让节水理念、意识深入人心。

## 5 结语

采用“中心--示范区--辐射区”的模式,打造兵团现代节水农业科技示范基地,提升农业产业创新能力,支撑农业产业做大做强,引领兵团节水农业发展,使其成为数字农业展示窗口、农业高新技术成果展示平台、科普教育基地和现代农业标准化生产基地,为兵团农业发展向数字化、标准化、信息化转化提供支撑,具有十分重要的现实意义和持久的长远效应。

### 参考文献

- [1]张博,郭瑞.精准农业示范基地安全生产与规范化建设建议.[J]寒旱农业科学.2022,1(11):182-186
- [2]方杰,邵泽毅等,智慧农业(数字大米)科研示范基地建设初探-以湖南省贺家山原种场为例.[J]中国稻米.2023,29(03):69-73