

# 昌吉地区高标准农田灌溉存在问题及改进策略研究

塔依尔·吐尔迪尼亚孜

昌吉市阿什里哈萨克族乡人民政府

DOI:10.12238/hwr.v8i11.5857

**[摘要]** 昌吉地区高标准农田建设持续推进背景下,农田灌溉条件得以明显改善,尤其是高效节水灌溉工程项目建设,有效缓解了全区水资源短缺问题,农业灌溉效率得到有效提升,用水损失现象得以有效控制,农业增产增收成效显著。但是在高标准农田灌溉作业中,依然存在多方面问题,对灌溉作业成效产生负面影响。本文在明确高标准农田灌溉管理重要性基础上,分析灌溉管理中存在的问题,结合实际提出管理问题改进策略,以此为高标准农田建设提供有效支撑,为促进当地农业产业发展起到积极促进作用。

**[关键词]** 高标准农田; 农田灌溉; 昌吉

中图分类号: S155.4+4 文献标识码: A

## Research on problems and improvement strategies of high-standard farmland irrigation in Changji region

Tayier Tuerdiniyazi

Ashri Kazakh Township People's Government, Changji City

**[Abstract]** Under the background of the continuous promotion of high-standard farmland construction in Changji, farmland irrigation conditions have been significantly improved, especially the construction of high-efficiency water-saving irrigation projects, which effectively alleviated the problem of water shortage in the whole region, effectively improved the efficiency of agricultural irrigation, effectively controlled the phenomenon of water loss, and achieved remarkable results in increasing agricultural production and income. However, there are still many problems in high standard farmland irrigation operations, which have a negative impact on the effectiveness of irrigation operations. On the basis of clarifying the importance of high-standard farmland irrigation management, this paper analyzes the existing problems in irrigation management and puts forward improvement strategies for management problems in combination with the actual situation, so as to provide effective support for the construction of high-standard farmland and play a positive role in promoting the development of local agricultural industry.

**[Key words]** high-standard farmland; Farmland irrigation; Changji

高标准农田建设是农业产业高质量发展的重要实现路径,农田灌溉则是高标准农田建设的核心内容,加大对大中型灌排工程改造与建设投入力度,大力发展节水灌溉、加快推进农业节水,提升农业用水效率和效益,才能够真正建成旱涝保收、高产稳产的高标准农田。但是在高标准农田灌溉管理中,依然存在诸多方面问题,灌溉作业已经难以满足农业产业高速转型下现代化发展需要,成为制约高标准农田建设和农业高质量发展的重要因素。

### 1 高标准农田灌溉管理的重要性

高标准农田灌溉管理工作的有效开展,是推动农业产业现代化发展、绿色发展的基础性工作,要通过新型农田灌溉设施建设和节水灌溉技术的有效利用,切实改变传统漫灌排水为主的

灌溉方式,要能够实现水资源保护、水环境和生态安全、防洪防涝等各方面功能统一,这一目标的实现,必然离不开农田灌溉管理体系的优化。在现代农业高质量发展背景下,农业功能和农业形态也逐渐朝向多样化发展,有机农业、生态农业、农业旅游等新型业态的发展,也需要更高标准、清洁的灌溉水质,推动灌溉人文景观建设,优化灌溉生态环境,实现高质量农业多功能效益叠加,以绿色环保农田灌溉推动农业高质量发展。在现代农业高质量发展中,农业生产与经营形式不断发生变化,农田灌溉不再集中于灌溉排水、蓄水、防洪、供水、水土保持等基本功能方面,同时还要考虑农业灌溉设施所具有的生产性景观和人文景观功能,要求在农田灌溉设施设计和运行中,要能够在满足生产性功能的同时,以新型农田灌溉技术应用构建动态灌溉景观,推

动现代农业高质量发展。对地方水利部门而言,深刻认识并把握这些方面变化特征,以高标准农田建设为基本导向,以新型理念和新型技术应用为支撑,优化高标准农田灌溉管理措施,才能够有效解决实际运行中存在的问题,为地方农业高质量发展起到积极促进作用。

## 2 高标准农田灌溉管理中存在的问题

### 2.1 高标准农田空间分布不均

近些年来,昌吉地区高标准农田建设水平不断提升,不断改进优化农田基础设施条件,农田灌溉管理水平不断提升,为农业现代化发展奠定坚实基础。但是由于昌吉地区地域辽阔,各个地区耕地资源和水资源禀赋存在显著差异,经济社会发展水平不同,使得高标准农田建设规模和主要影响因素都存在较大偏差,给农田灌溉管理工作开展带来较大挑战。从地形、气候、资源、交通、区位、经济、人文及政策等各个方面因素进行评估,依据核密度值分布差异,可以将昌吉高标准农田分为低密度区、中密度区和高密度区等三个等级,其中低密度区占比最高,高密度区占比最低<sup>[1]</sup>。从南疆和北疆两个区域分布情况而言,北疆地区高标准农田建设水平相对较高,南疆地区由于土地较为破碎、耕地本身条件较差、地下水利用难度大、干旱少雨等多方面因素影响,降水与地表河流供水难以满足农业用水需求,使得农田灌溉体系运行中问题更加复杂,管理难度显著增加。

### 2.2 供水补水方案设计不合理

昌吉多数地区高标准农田灌溉对地表水依赖性较强,需要构建完善的供水补水体系,同时还要考虑在满足农田灌溉需求基础上,为周边防护林、湿地、林地、草地和湖泊等提供足够的水资源支撑。但是在部分高标准农田灌溉体系建设中,没有考虑到灌溉及降雨量较大时段的排水需求,在单纯追求节能灌溉要求下设计的封闭式供水管道+地面滴灌、喷灌模式,使得地表排水能力不足,在局部地区出现降雨量较大情形时,极易容易发生洪涝灾害,对农作物生产造成负面影响。由于昌吉地区水库等水利设施建设较为滞后,难以形成水网联通,导致供水资源分布明显不均,多数地区灌溉设施仅能够满足农田灌溉需求,无法满足周边农林设施和水体用水需求。在部分地表水供给量不足的地区,对地下水源依赖性较强,如长期使用极易造成地下水开采超标问题,如重新规划接引地表水方案,将会在流程审批和人力物力方面遇到较大困难。

### 2.3 灌溉设施运维工作滞后

提升现有农田灌溉设施运维水平,将灌溉设施效能充分发挥出来,是推动高标准农田建设水平不断提升的重要保障。但是昌吉地区多数高标准农田灌溉设施分布较为分散,早期设计中所选用的材料规格标准较低,同时受地区特殊气候因素影响,在实际运行中老化现象较为严重。尤其是部分管道埋深不足,或是未进行埋设处理,极易容易受日照和温差较大等因素作用过度老化,无法达到设计预期寿命。部分管道及配套设施前期布置不合理,运维检修难度较大,甚至在运行中出现移位或破裂现象,以此导致运维成本相对较高,无法为农业灌溉作业提供有效支

持,导致水资源浪费现象较为严重。部分地区灌溉设施保护措施不到位,还会由于自然灾害或人为破坏等原因造成损坏,使得灌溉系统无法正常运行。

### 2.4 综合效益未能切实体现

昌吉多数地区降水量较小,地表水可利用资源不足,要求必须要加强对高标准农田建设的重视程度,有效推动农业现代化发展,提升农业生产综合效益。但是在部分高标准农田灌溉作业中,节能灌溉体系运行效益并没有能切实体现出来。例如过度淘汰大水漫灌模式,全面推进滴灌或喷灌等模式,导致水资源在林网生态补水、保护生态平衡方面的作用丧失,导致部分地区土壤板结和盐渍化现象严重,对土壤结构产生影响<sup>[2]</sup>。部分地区高标准农田灌溉系统建设中,大量采用水泵+机电设备取水,也会导致区域电力负担增加,灌溉用电成本增加,对农业产业经济效益产生影响。

### 2.5 智慧灌溉体系效能发挥不足

近些年来,随着新型技术在高标准农田灌溉体系中的应用水平不断提升,昌吉部分地区智慧水利建设逐步得以完善,起到良好的示范效应,为有效解决高标准农田灌溉体系运行中存在的问题,水资源调控不到位、水资源浪费严重、灌溉设施维护难度大等方面问题提供技术支撑。但是在智慧水利建设运行中,还存在基础设施布置数量少、数据采集不全面、智能化决策体系不完善、智能控制不到位等方面问题。在同一流域内、上下级水利部门之间还没有形成完善的数据共享体系,存在显著的信息孤岛现象,限制智慧灌溉体系效能发挥,难以有效推动水资源保护和农业现代化发展。

## 3 高标准农田灌溉管理问题的改进策略

### 3.1 提升高标准农田灌溉重视程度

高标准农田建设是昌吉农业现代化发展的必由之路,高标准灌溉是保障高标准农田建设的基本条件,因此对当地水利部门而言,必须要全面提升对高标准农田灌溉的重视程度,从昌吉地区高标准农田分布特征出发,加强农田灌溉体系建设顶层设计,统筹优化各方面建设资源,推动农田灌溉管理逐渐朝向科学化、精细化、高质量方向发展<sup>[3]</sup>。在农田灌溉体系整体建设推进中,要充分利用数字化和智能化技术,搭建全区高标准农田灌溉智慧运行体系,深入实际做好一线调查和数据统计,整合分析不同区域农田灌溉管理的薄弱环节,有针对性、有侧重点的制定差异化发展措施,为各个地区农田灌溉管理工作开展提供指导。针对农田灌溉投入较为薄弱地区,要重点加大政策和金融方面的支持力度,构建层次化的建设推进计划,逐步完善供水补水基础设施,为高标准农田灌溉作业提供有效支持。

### 3.2 提升规划设计科学性

加大高标准农田灌溉规划设计投入力度,以昌吉地区高标准农田建设核密度分布为基础,从区域发展差异出发制定层次性发展方案,完善供水补水体系,充分发挥节能灌溉技术优势,是有效解决高标准农田灌溉问题的基本路径<sup>[4]</sup>。对高标准农田建设高密度区而言,周边防护林及湿地等植被防护体系建设通

常较为完善, 供水量也较为丰富, 在灌溉体系中要能够统筹各方面水资源需求, 制定系统性的供水补水体系, 适当改造当前供水设施, 在满足农业生产需求的同时, 也能够更好的供给其他方面供水需求, 实现农业生产与生态环境保护的高度协同。对高标准农田建设中密度区而言, 应当充分考虑地表水、地下水等各种类型供水资源可利用量, 加大水库、沟渠等基础设施建设, 由单一性的农田灌溉逐渐向周边多供水方向发展。对高标准农田建设低密度区而言, 应当全面加大农田灌溉基础设施建设, 充分利用地表水资源, 适当控制地下水开发, 因地制宜推动各种类型节能灌溉技术应用, 深度挖掘农田灌溉潜力, 在推动高标准农田建设的同时, 也能够实现当地生态环境的有效保护。

### 3.3 加强灌溉设施运维管理

针对当前昌吉部分地区高标准农田灌溉设施运维管理存在不平衡、效能发挥不足等方面问题, 应当以农田水利高标准建设要求为根本导向, 采取灵活性、针对性的管理措施, 推动灌溉设施运维管理水平不断提升, 为当地高标准农田建设提供有效支撑。在运维管理工作开展中, 要善于利用传感数据采集、无人机巡查、人工巡查等各种方式, 定期做好系统性排查, 准确评估管道、沟渠及配套设施运行质量问题, 加强设施维护和更新<sup>[5]</sup>。在运维管理工作开展中, 要从当前高标准农田建设实际情况优化设施建设方案, 加强重点设施整改, 优化灌溉设施布局, 有效提升灌溉体系综合效益。在运维管理工作开展中, 要注重新型技术推广应用, 优化运维方式, 尽量降低运维成本, 推动整体运维管理水平不断提升。

### 3.4 统筹生态保护与经济发展

统筹生态保护与经济发展是有效解决高标准农田灌溉问题, 提升整体工作水平的重要途径, 昌吉地区生态环境保护基础较为薄弱, 部分地区依然存在恶化现象, 充分发挥高标准农田灌溉在水资源利用结构优化、土壤结构优化、农业产业绿色节能发展等方面的作用, 才能够更好的将农田灌溉综合效益发挥出来, 实现生态保护与经济发展的有机统一<sup>[6]</sup>。例如在滴灌和喷灌等节水灌溉模式运行中, 可以与生物防治技术有机结合, 减少化学农药用量, 推动农业产业朝向绿色方向发展。例如在采用水泵+机电设备取水占比较高的高标准农田建设地区, 应当积极推动太阳能、风能等可再生能源利用水平, 减轻水利部门和农户用电

负担, 有效提升农业产业经济效益。

### 3.5 推动灌溉管理智能化发展

适应智慧水利建设推进趋势, 逐步加大在灌溉管理智能化建设方面的投入力度, 是推动高标准农田灌溉可持续发展的重要支撑。在具体建设活动中, 要针对不同地区数字化水利建设的实际水平, 在现有数字化设施建设基础上, 完善灌溉设施运行数据采集、灌溉设施运行成效评估、水资源利用效率等模块建设, 充分发挥大数据分析和智能分析技术优势, 精准评估高标准农田灌溉体系运行薄弱环节, 有针对性的采取优化措施, 推动建设和运维水平不断提升。在智能化灌溉管理体系运行中, 还应当实现水利与气象、环保等部门的数据共享, 从更为宏观的层面做好智能运营分析, 以此能够更好的制定高标准农田灌溉管理方案, 推动灌溉管理水平不断提升。

## 4 结束语

昌吉地区高标准农田灌溉的创新优化, 是推动昌吉地区农业现代化发展的基础支撑, 在灌溉管理工作开展中, 必须要切实转变传统理念, 从高标准农田建设实际情况出发, 不断优化农田灌溉管理技术和措施, 以此才能够实现水资源的合理利用, 推动农业产业经济效益和生态效益的协调统一。

### 【参考文献】

- [1] 韩坤, 王惟璐, 黄雪峰. 基于NGO-CNN-SVM的高标准农田灌溉工程施工成本预测[J]. 农业工程学报, 2024, 40(14): 62-72.
- [2] 雍曦, 喜炜, 刘元元. 浅析新疆高标准农田建设成效、问题困难及建议[J]. 中国农业综合开发, 2024, (02): 40-42.
- [3] 王芳. 高标准农田建设中高效节水灌溉技术的应用分析[J]. 新农业, 2023, (06): 84-85.
- [4] 庾健. 高标准农田建设方法设计研究与实践[J]. 水利科学与寒区工程, 2023, 6(02): 40-43.
- [5] 王恒, 王博. 农田水利高质量发展: 关键问题与对策建议[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2022, 22(04): 35-43.
- [6] 姚凯丽. 呼图壁县1万亩高标准农田高效节水工程绩效评价及影响因素研究[D]. 新疆农业大学, 2021.

### 作者简介:

塔依尔·吐尔迪尼亚孜(1980--), 男, 新疆昌吉市人, 大专, 工程师, 从事乡村级农田灌溉管理、测配水、渠道维修维护等工作。