

聊城市东昌府区农业节水对策分析

刘力金

(聊城市东昌府区水利局, 山东 聊城 252000)

【摘要】聊城市东昌府区作为农业大区,面临水资源供需矛盾加剧的挑战,农业灌溉节水问题亟待解决。文章对东昌府区农业灌溉现状进行了剖析,揭示了节水意识不足、灌溉设施老化及节水技术推广难等主要问题。针对这些问题,提出了加强节水宣传与教育、改造升级灌溉设施和推广节水技术等对策。通过实施这些对策,可以显著提高灌溉用水效率,降低灌溉成本,促进农业可持续发展,旨在为东昌府区及类似地区的农业灌溉节水工作提供有益参考。

【关键词】聊城市;农业灌溉;农业节水

【中图分类号】S274

【文献标志码】A

【文章编号】1009-6159(2025)-08-0074-03

Analysis on Agricultural Water Saving Measures in Dong Changfu District of Liaocheng LIU Lijin

(Water Resources Bureau of Dong Changfu District, Liaocheng Municipality, Liaocheng, Shandong 252000, China)

Abstract: As a strong agricultural district, Dong Changfu District of Liaocheng Municipality is facing the challenge of increasingly intensified contradiction between water supply and demand, and the issue of agricultural water saving irrigation is in urgent need of solution. This paper analyzes the current situation of agricultural irrigation in Dong Changfu District, and reveals the main problems such as insufficient awareness of water saving, aging irrigation facilities and difficulties in popularizing water-saving technologies. In response to these problems, it puts forward a series of countermeasures, including strengthening water-saving publicity and education, upgrading irrigation facilities and promoting water-saving technologies. The implementation of these countermeasures can significantly improve the efficiency of irrigation water use, reduce irrigation costs, and promote sustainable agricultural development. It aims to provide useful references for agricultural water saving irrigation in Dong Changfu District and similar regions.

Key words: Liaocheng Municipality; Agricultural irrigation; Agricultural water saving

聊城市作为黄河流域的重要城市,水资源管理尤为重要。聊城市水资源公报显示,聊城市水资源总量有限,而农业用水占比极高,因此挖掘农业节水潜力成为扩展城市发展的必由之路。东昌府区作为聊城市的典型代表,其农业灌溉用水情况具有较高的研究价值。

1 基本情况

1.1 农业种植结构

东昌府区农业种植以粮食作物为主,蔬菜、林果等经济作物为辅。根据东昌府区农业农村局统计,蔬菜及经济作物(大蒜、洋葱等)常年播种面积约 1.67 万 hm^2 , 大田作物播种面积约 8.33 万 hm^2 ,

其他作物种植面积约 1.33 万 hm^2 。每年粮食产量约 65 万 t 以上,瓜菜产量 370 万 t 以上。除沙镇等蔬菜成方连片种植外,其余地方均是在大田粮食作物中散布种植蔬菜瓜果。

1.2 灌排体系

东昌府区灌溉体系由位山引黄一、二、三千渠、分干(支渠)斗渠及田间工程组成。其中位山引黄一、二、三千渠区境内长度分别为 10.9 km、9.8 km、38.16 km,分干支渠 36 条,支斗渠 300 余条。黄河水已成为东昌府区水资源的重要组成部分。此外,东昌府区属于海河流域徒骇河马颊河

收稿日期:2025-03-26

作者简介:刘力金(1980—),男,高级工程师

水系,拥有徒骇河、马颊河等较大河流,以及 110 多条排水沟,形成纵横交错的排灌网络。灌区内分布有农业机井 10 000 余眼,大部分耕地均可使用黄河水和地下水灌溉。

1.3 灌溉用水情况

灌溉用水量因种植种类而异。东昌府区大田作物以小麦、玉米为主,年均灌溉 4 次,分别是春灌两次、夏灌和秋灌各 1 次。小麦实际平均灌溉量为 $2\ 400\ \text{m}^3/\text{hm}^2$,玉米实际平均灌溉量为 $900\ \text{m}^3/\text{hm}^2$ 。经济作物以蔬菜瓜果为主,年灌溉次数较多,大部分蔬菜瓜果种植未采用水肥一体化滴灌节水灌溉模式,以井灌为主。

2 存在问题

2.1 节水灌溉技术普及度低

由于农民对新技术接受程度有限、技术推广体系不完善等原因,节水灌溉技术在东昌府区的应用仍显不足,农业灌溉仍存在着水资源浪费严重、灌溉效率低下等问题。而造成这一现象的原因有:一是农民对节水灌溉技术的认知度不够,对节水灌溉技术能够带来的实际效益了解不足,因此缺乏采用新技术的动力。二是节水灌溉技术的推广和服务体系尚不完善,农民在获取技术信息和寻求技术支持方面存在困难。此外,一些节水灌溉技术的初始投入成本较高,也限制了农民的应用积极性。

2.2 灌溉设施老化

首先,灌溉渠道建设年代多较为久远,渠道防渗、防堵等方面的技术措施应用不足。加之长期以来缺乏有效的维护和管理,许多渠道已经出现了严重的渗漏和堵塞现象。使得灌溉水在输送过程中的大量损失,降低了灌溉效率,增加了农民的灌溉成本和时间成本。其次,泵站设施老化且长期缺乏必要的检修和更新,导致机泵装置效率低下,能耗居高不下,一旦发生故障,将对农业生产造成严重影响。此外,机电提水灌溉方式因输水距离受限、水源稳定性差等问题,进一步制约了节水灌溉的发展。

2.3 节水技术推广难

首先,农民的认知和态度是节水技术推广的首要难点。长期以来,农民习惯于传统的灌溉方式,对节水灌溉技术缺乏深入了解。部分农民甚

至认为这些新技术会增加他们的经济负担,降低农作物产量,因此对节水技术持怀疑和抵触态度。其次,资金和人力物力的投入是制约节水技术推广的重要因素。然而,当前农业生产效益较低,农民的经济负担较重,很难承担起这些额外的费用。最后,节水灌溉技术的推广涉及政府、科研机构、企业和农民等多个方面,政府和企业之间的合作机制尚不完善,科研机构的研究成果难以有效转化为实际应用,农民在技术选择和决策中的参与度不高等影响了节水技术的推广效果和应用范围。

3 对策措施

3.1 加强节水灌溉设施建设与改造

首先,对现有的灌溉渠道进行防渗衬砌和清淤疏浚,减少渠道渗漏和水流阻力,提高渠道输水效率。其次,更新改造机电提水灌溉设施,选用高效节能的泵站设备和机泵装置,降低能耗和输水损失。同时根据作物需水规律和当地气候条件,科学制定灌溉计划,实现精准灌溉,减少无效蒸发和渗漏损失。再次,在节水灌溉设施建设与改造过程中,应注重工程质量和效益评估。通过建立健全工程质量监管体系,确保工程建设质量符合标准要求。同时,加强项目效益评估工作,对节水灌溉设施建成后的运行效果进行定期监测和评价,及时发现问题并进行整改,确保节水灌溉设施发挥长期效益。最后,为推动节水灌溉设施的建设与改造,应加强政策引导和资金支持。通过政府引导和市场推动相结合的方式,形成全社会共同参与节水灌溉设施建设的良好氛围。

3.2 推广节水灌溉技术与模式

为提高东昌府区农业灌溉用水效率,应积极推广先进的节水灌溉技术与模式。结合当地气候、土壤和作物条件,选择适合的节水灌溉技术,如滴灌、渗灌、喷灌等,替代传统的漫灌方式。推广节水灌溉模式,如旱作节水农业、水肥一体化等。在推广节水灌溉技术与模式的过程中,一是应注重农民的技术培训和服务支持。组织专家和技术人员深入农村开展技术培训,指导农民正确掌握和应用节水灌溉技术。二是建立节水灌溉技术服务体系,为农民提供技术咨询、设备维护和技术更新等服务,确保节水灌溉技术的持续应用

和发展。

3.3 改造升级灌溉设施

首先,应重视灌溉渠道的防渗衬砌工作。通过采用先进的防渗材料和技术,对渠道进行防渗处理,可以有效减少灌溉水在输送过程中的渗漏损失。同时,定期对渠道进行疏通维护,清除淤积物,保持渠道的通畅性。其次,对泵站设施进行更新改造。针对老化失修的泵站设施,引进高效节能的机泵装置,提高泵站的输水能力,降低能耗,减少运行成本。此外,对泵站进行合理布局和优化设计,加强灌溉设施的配套建设和管理维护。

3.4 推广节水技术

首先,政府应加大对节水灌溉技术研发的投入,鼓励科研机构和企业进行技术创新,推动节水灌溉技术的升级换代。还应出台相关政策,对采用节水灌溉技术的农民给予一定的补贴和奖励,以提高农民采用节水技术的积极性和主动性。其次,加强科研机构、企业和农民之间的协

作。科研机构应深入了解农民的实际需求,研发出更加适应东昌府区农业特点的节水灌溉技术。企业则应积极参与节水灌溉技术的研发和推广,将先进的技术成果转化为实用的产品,为农民提供便捷、高效的节水灌溉设备和服务。最后,注重节水灌溉技术的适应性和实用性研究,选择合适的节水灌溉技术进行推广。例如,在水资源相对丰富的地区,可以推广滴灌、喷灌等高效节水灌溉技术;而在水资源匮乏的地区,则应注重发展旱作农业和节水抗旱技术,提高农业生产的抗旱能力。

参考文献

- [1] 刘多红.农业水利工程灌溉中节水措施的运用研究[J].河南农业,2019(26):47-48.
- [2] 吴艳春.浅谈发展农业节水灌溉实现可持续发展[J].农业开发与装备,2020(10):101-102.

(责任编辑 崔亚男)

(上接第 67 页)材料的多孔结构能够吸附水中的有机物,对消毒副产物有较强的去除能力。虽然吸附法操作简单、成本较低,但其吸附能力有限,通常需要定期更换。

2)膜处理。膜处理技术能够通过半透膜有效去除水中的多种有害物质,包括消毒副产物。反渗透膜对水中的大多数消毒副产物有很好的分离效果,能够显著降低水中的三氯甲烷、卤代乙酸等的浓度。膜处理虽然具有较高的去除效率,但设备投资成本较高,且能耗较大,因此通常用于高水质要求的场合。

3)化学法。化学法可以通过高级氧化工艺、还原脱卤等技术降解水中的消毒副产物,尤其是氯消毒过程中生成的三氯甲烷等有害物质。常用的有 UV/H₂O₂ 高级氧化、臭氧等技术,在水中产生羟基自由基,自由基能够进一步分解消毒副产物。化学法的优点是去除效率高,但需要较高的能耗。

3.4 自动化监管

自动化监管提高供水管理的智能化水平,可实现对消毒过程的精准调控,确保将消毒副产物浓度控制在安全范围内。主要通过水质监测、数据分析、远程控制等手段,检测水中有机物量,监

测消毒副产物前体物,随时调整消毒剂投加量,模拟供水管网水力状态,预测消毒副产物累计区域,提前预警可能超标的消毒副产物,通过系统反馈,调整消毒策略,提醒人工干预,最大程度减少消毒副产物的生成。

3.5 水源管理

通过科学规划,依托现有水网,构建“多源互补”水源网,划定保护区、建立制度体系、实施综合治理、强化长效保护,实现水源的可持续利用与生态安全,提高水源水质,减少水处理负荷,控制消毒副产物的产生来源。

4 结语

未来,消毒副产物的研究将从生成机理、健康影响、去除技术到替代工艺和智能化监控等多方面协同发展。通过多学科交叉和技术创新,致力于构建绿色、安全、高效的水处理体系,为公众提供更加优质饮用水,同时最大限度减少消毒副产物对健康和环境的潜在威胁。

参考文献

- [1] 陈超,王玉,谢宇煊,等.饮用水水质标准升级带来的消毒副产物挑战与对策[J].给水排水,2024,60(9):7-14.

(责任编辑 崔亚男)