宁夏银北灌区高效节水推广应用的思考

李冬梅
宁夏朔华建设工程有限公司，宁夏 银川 750004

[摘要]随着社会的发展和人民生活水平的不断提高，如何充分利用现有的水资源，尽可能减少灌溉水源的浪费已成为农业发展中亟需解决的一大难题。因此，文中以宁夏银北灌区作为主要研究对象，在对银北地区灌排条件进行充分了解的基础上，找寻当前该地区在高效节水推广中存在的问题，并在此基础上提出相应的解决对策。目的是为相关人员的工作提供借鉴和参考，加快高效节水在银北地区的推广速度。

[关键词]宁夏；银北灌区；高效节水；水资源；推广应用
DOI：10.33142/hst.v5i6.7437 中图分类号：S274.1 文献标识码：A

Thoughts on the Popularization and Application of Efficient Water Saving in Yinbei Irrigation District of Ningxia

LI Dongmei
Ningxia Shuohua Construction Engineering Co., Ltd., Yinchuan, Ningxia, 750004, China

Abstract: With the development of society and the continuous improvement of people's living standards, how to make full use of existing water resources and reduce the waste of irrigation water sources as much as possible has become an urgent problem to be solved in agricultural development. Therefore, the paper takes Yinbei Irrigation District of Ningxia as the main research object, and on the basis of fully understanding the irrigation and drainage conditions in Yinbei District, finds out the problems existing in the promotion of high efficiency and water-saving in this area, and puts forward corresponding solutions on this basis. The purpose is to provide reference for the work of relevant personnel and speed up the promotion of efficient water-saving in Yinbei area.

Keywords: Ningxia; Yinbei irrigation area; high efficiency and water saving; water resources; promotion and application

引言

农业灌溉是宁夏引用黄河水的主要方向，节水灌溉宁夏中北部平原包含银川平原和卫宁平原，历史上沟渠纵横，灌溉水源充足，整体形成了大水漫灌的传统习惯，随着国民经济、工业和城市化迅猛发展，国家对黄河水分配日趋紧张严格，宁夏早在 2011 年提出了建形势日趋严峻，近年来兴建了很多高效节水项目，但整体效果不佳，尤其银北地区甚至推进困难，作为一名水利技术工作者，我对银北灌区的高效节水推广做了如下具体分析与建议。

1 银北地区的灌排条件

银北地区有唐徕渠、惠农渠和沿黄补水泵站构成主要灌溉系统，主要种植水稻、小麦、玉米、露地蔬菜等。由于地理原因，银北地区相对地势低洼，自流排水从南到北逐步困难，自 2000 年以来，水利部门也先后投入大量财力对骨干排水沟道进行了连通整治，新建改造了一批强排泵站，通过高标准农田建设行兴建了很多暗管排水，土壤盐碱改良项目。这些项目的实施都是为了突出银北地区“排水重于灌溉”的水利需求。

2 节水灌溉技术分析

近年来，宁夏地区引进了几乎全部的节水灌溉技术，对其中部分技术进行了创新改造。喷灌、滴管、微喷、喷灌机技术均有成功案例，节水灌溉农业技术完全可行。

2.1 银北地区推行节水灌溉的可行性和优势

银北地区土地平坦宽阔，人均耕地面积大，多年的农田建设，条田整齐，土壤上黏下沙，适宜农业作物种植，是宁夏核心的农业产出区。但是水资源均位于干渠末梢，灌溉用水紧张的趋势多年来一直未缓解，节水形势迫切，从目前看，地下水位高是土壤盐渍化的主要原因，造成地下水位持续高，农业漫灌地表渗漏是主要原因。发展高效节水灌溉，减少田间渗漏，提高灌溉水利用系数，既节约了水资源，又减少了地表渗漏造成的盐渍化。是个一举多得的好方案。

2.2 推行高效节水实际遇到的阻碍和困难

高效节水灌溉是一种集成化的现代农业发展模式，该模式实现了对农机农艺、水利工程、农业管理的有效结合，不仅能促进宁夏银北灌区农业的集约化发展，还能在一定程度上实现当地农作物不同品种的区域划分，为当地相关人员的各项工作的都带来了极大的便利。就目前情况来看，宁夏银北地区的高效节水灌溉已经取得了较为显著的成效，但通过多年的水利基层工作研究和探索，我认为银北地区推行节水灌溉还存在着一系列阻碍因素，其中包括传统用水管理观念的消极影响、管理思维与水平的落后、高效节水灌溉技术的落后等。

Copyright © 2022 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

2.2.1 土地分散农户种植，不能实现集中统一灌溉

由于各家土地穿插分散，种植习惯等因素，群众发挥精耕细作的精力和态度不同，造成种植结构，种植方式有差距，无法实现统一时间、统一水量的灌溉。近年来，由于高效节水灌溉的推广，宁夏银北地区正在极力探索土地流转与农业企业化管理的可能性，并将二者具体实施到银北灌区中。这就使得当地出现了一国营农场集体种植、农民合作社集体种植等一系列新型模式。但就银北灌区的发展情况来看，当地的土地集约化程度还远远不够，农业发展仍以农户分散经营为主，土地大多呈现出条块分割的趋势，这种现象不仅会对高效节水灌溉技术的推广与应用起到不小的阻碍作用，而且还会在一定程度上阻碍当地农业的发展[1]。

除此之外，为了银北灌区高效节水的推广与真正实现，相关人员在此项目工程中必须通过修建调蓄池或加压泵站的方式来降低灌溉水源的含沙量。但由于现阶段建设征地难度较大，国家和政府相关政策的规定使得当地的土地指标批复数量大大降低，不能满足当地水利工程建设与高效节水灌溉的推广与落实需求。此外，由于水利工程建设的建设征地费用只能通过当地政府来解决，但由于经济水平的限制，这项工作无法在银北灌区积极展开，这也阻碍了当地高效的进一步推广。

2.2.2 工程运行费用不足

与地面灌溉模式相比，节水灌溉要必须有加压过滤系统，节水后电费开支加大，群众没有感受到花费在水费上的直接的经济效益。除此之外，高效节水灌溉还需额外支出相应的水电费、人工费、设备维护与维修费用等，这些费用的增加使得宁夏银北地区出现了资金紧张等问题，工程运行费用不足的问题目前已经成为了当地高效节水推广的最主要制约因素之一[2]。

2.2.3 缺乏统一的管理领导服务体系

相较于传统灌溉工程来说，高效节水灌溉工程更具有复杂性，因此对于技术人员的专业知识积累与相应技能水平也提出了相应的要求。就目前情况来看，由于宁夏银北地区在水利技术方面的基础设施建设尚未完善，管理人员和技术人员的专业素质和能力也未达到相关规定的要求，高效节水在推广中所呈现的技术培训、服务内容并不能被当地农民所享用，再加上技术人员在此过程中只注重当地农业经济效益的提高，而并未对高效节水灌溉工程中所涉及到的相关大型机械设备进行定期维护和检修，这一系列原因都阻碍了银北地区高效节水灌溉的发展。

不仅如此，上述行为还会导致灌溉设备在具体运行中，内部配置的水泵、管道等出现故障，灌溉系统的安全性和稳定性得不到有效保障，农作物并不能吸收足够多的营养物与水分，不仅影响了当季农作物的高质高产，还会使高效节水灌溉技术的真正作用与价值受到当地种植人员的轻视。此外，由于缺乏统一的管理领导服务体系，与该项目工程相关的生产厂家为了进一步提高经济效益，可能会在生产相关设备的过程中出现偷工减料、使用不合标准的残次品材料进行生产等行为。为了将这些劣质残次品售卖出去，厂家往往会将价格定得比正规设备低，而当地农民在不了解实际情况下很可能会购买这些残次品对其农作物进行灌溉，以次充好的行为不仅扰乱了市场的正常秩序，还会影响银北地区高效节水灌溉工程的总体进程与质量水平。

2.2.4 水肥一体化技术的缺失

水肥一体化技术是整个高效节水灌溉工程的重点环节，该项技术充分考虑了宁夏银北地区农作物的生长习性与养分需要，对其进行定时定量的精准施肥与灌溉，若水肥一体化技术应用得当，则势必会促进当地农作物的高质高产，为当地的农业发展带来一定的经济效益。但就目前来看，宁夏银北地区的水肥一体化技术还处于起步阶段，并未真正应用到当地的农业种植中来，产生这种现象的原因主要有两个。一方面，由于当地的高效节水工程在建设过程中，所使用的水肥灌溉设备较为简单，再加上种植人员并未对该系统所隐藏的深层次内涵和使用方法进行一定的了解，使得水肥一体化技术在一段时间内都尚未得到有效利用，不仅在一定程度上延缓了当地农业的发展，还对高效节水的推广与进一步应用起到了不小的阻碍作用；另一方面，宁夏银北地区虽然已经在一定程度上实现了对种植地的滴灌，但就目前情况来看，液体肥料的产能较小且价格较高，滴灌速溶程度也较为缓慢，因此当地种植人员对水肥一体化的接受程度普遍不高，种植投入结构的固定也阻碍了高效节水灌溉技术在当地的推广与实施。

3 银北地区推行高效节水的技术措施和建议

笔者在从事施工技术工作时有幸在 2017 年承担了平罗县水务局高效节水工程项目经理。通过全过程的参与工程建设和与群众深入接触交流探讨，从以下几个方面做了总结。

3.1 政府宏观管理方面

3.1.1 加强对土地流转的组织力度

高效节水一个单元体面积宜在 1000 亩以上，随着近年来土地流转，农村劳动力紧张，家庭农场的兴起。政府引导，通过组织土地流转，鼓励调整种植结构，实行农场化集中经营，高效节水的优势就很明显显现出来，便于灌溉管理，便于水肥一体化，节约劳动力。近年来宁夏奶牛养殖业兴起，青贮玉米需求大增，通过实践对比，滴灌种植的青贮玉米比漫灌节水近一半，而且产量高，水肥一体化节肥效果也很明显，并且免去田间除草工作，节约灌溉、施肥劳动力投入，受到种植户的一致认可。而养殖业规模还在逐步扩大，对青贮玉米需求非常稳定，产出效益也高，适宜大规模推广[3]。

Copyright © 2022 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.

3.1.2 建立健全银北地区的用水管理制度

为了实现银北灌区的高效节水，当地政府除了要加强宏观管理，实行农场化集中经营以外，还应尽快建立并完善相应的用水管理制度。由于银北灌区的农业发展离不开大量的灌溉水源，因此要想使当地的高效节水灌溉工作富有成效，政府相关领导人员在建立健全用水管理制度时，必须从五个方面进行考量。这五个方面分别是：水资源的合理利用与分配、灌溉水源的运输与存储、银北灌区田间管网的科学布设、灌溉方式的合理选择以及农作物成熟结果。这几大方面组成了一个完整的系统，种植人员和技术人员能在该系统和用水管理制度的约束下，实现农作物的高质高产与高效节水[4]。

不仅如此，在用水管理制度的要求下，相关人员不仅能实现经济效益和社会效益的有效提高，还能在促进当地高效节水灌溉技术的同时实现农业种植成本的有效减少与降低。由此看来，要想实现宁夏银北灌区的高效节水，政府相关人员必须要积极采取各种措施加强对种植人员的管理与约束，这样才能从真正意义上将高效节水技术推广出去。

3.2 技术方面

3.2.1 大力解决银北地区的土壤盐渍化

针对银北地区地下水位高，土壤容易盐渍化的特点，一方面要持续维护好排水系统，另一方面减少灌溉同样可以避免地下水位返高。分散灌溉可以打机井取水，利于地下水位降低。机井灌溉单井灌溉面积 200 亩，可以根据土地权属，作物种植种类分画区域。对于种植露地蔬菜非常适合。同时根据银北耕地需要冬灌洗碱的历史经验，可在秋收犁地后适时利用原有的渠灌系统冬灌，避免土地盐渍化复发。

3.2.2 加强银北地区高效节水灌溉技术的精确化程度

就目前情况来看，银北地区的高效节水灌溉技术主要有微喷灌、喷灌与滴灌三种，而这几种技术都能在一定程度上表现出节水增产的效果。为了能使这种效果的作用更加突出，技术人员应不断学习高效节水的专业知识与技能，推动银北地区的高效节水灌溉技术向信息化、智能化与精准化方向发展。要先提高当地高效节水灌溉技术的精准化程度，技术人员应利用大数据与信息技术对相关数据信息进行实时采集，这里的数据信息主要是指在使用高效节水灌溉技术后，银北地区的节水情况[5]。

除此之外，为了做到因地制宜，确保高效节水灌溉技术作用与价值的完全发挥，技术人员还应根据当地农作物的种类与生长习性的不同，采取具有针对性的手段对不同区域进行网格化管理。必要时还可根据当地作物的生长情况与经济发展状况适当引进一些先进的智能化机械设备，比如利用自动化远程监控对种植地进行二十四小时不间断监控。这样一来，由于自动化远程监控设备的有效使用，种植人员和相关技术人员能打破时间和空间的限制，对监控区域内土壤与农作物的生长情况进行实时查看，包括土壤肥力状况、土地墒情、农作物的长势状况等。从而可根据这些数据信息对种植地进行合理灌溉，使高效节水灌溉技术的精准度能在相关先进智能化设备的帮助和扶持下得到有效提高，加快宁夏银北地区节水工程向现代化与智能化转变的步伐。

3.3 宣传培训方面

针对高效节水的优点，鼓励节水，适当通过水权转换，将节约出的水费补贴给家庭农场。通过组织灌溉管理、实地观摩等方式向农户普及高效节水优势。不仅如此，政府相关部门还可在当地定期开展培训会议，邀请专业人士来对农民进行高效节水灌溉设施使用方法和轮灌经验的讲解，并在此过程中组织农民科学使用节水灌溉设施，通过经济杠杆使和实际操作来使农民切身感受到高效节水措施带来的便利与效益，充分调动农民的主观积极性，提高农民对高效节水的重要性认识。这样一来，我们的高效节水一定可以推广开来。

4 结束语

综上所述，在宁夏银北灌区大力推行高效节水已经成为了大势所趋。当地政府和相关管理人员必须及时打破传统管理思维与方式的局限和弊端，通过加强技术手段、增加资金投入、加大对当地农民的宣传力度等方式积极推广高效节水灌溉技术，从而使当地在实现水资源合理利用的同时，促进农业的持续健康发展。

[参考文献]

[1]付玉海.高效节水灌溉是现代农业发展必经之路[J].农机市场,2022(11):33-34.
[2]聂辉.高效节水灌溉技术在农田水利工程中的运用研究[J].农家参谋,2022(20):132-134.
[3]伏海中.高效节水灌溉为宁夏农业高质量发展提供战略支撑[J].中国农业综合开发,2021(12):31-34.
[4]郭媛姣.高效节水灌溉技术对宁夏水资源再分配的影响探讨[J].农村经济与科技,2020,31(22):9-10.
[5]李昊,杨飞,王昊,等.宁夏4种高效节水灌溉技术模式的适用区域与优缺点[J].农技服务,2020,37(7):109-110.

作者简介：李冬梅（1981-），女，满族，宁夏银川人，本科学历，现供职于宁夏朔华建设工程有限公司，工程师，研究方向为工程施工。

Copyright © 2022 by authors and Viser Technology Pte. Ltd.