

尉犁县农业节水工作现状及改进措施

石华群

新疆巴州尉犁县水利综合服务中心

DOI:10.12238/hwr.v7i4.4765

[摘要] 随着人们生活水平质量的提升,人们在环境资源保护方面也加以进一步的重视,其中作为人们赖以生存的重要基础,水资源的保护工作变得尤为重要。在农业灌溉工作中,为确保水资源的充分利用,在满足尉犁县农业灌溉的同时节约水资源,使用农田节水灌溉技术是必要的。因此,尉犁县相关部门与地方政府应加强节水灌溉技术的推广力度,做好宣传工作以及技术改进,切实解决在推广工作中存在的问题。

[关键词] 尉犁县; 农业节水工作现状; 改进措施

中图分类号: TU991.64 **文献标识码:** A

Current Situation and Improvement Measures of Agricultural Water-saving Work in Yuli County

Huaqun Shi

Xinjiang Bazhou Yuli Water Conservancy Comprehensive Service Center

[Abstract] With the improvement of people's living standard, people pay more attention to the protection of environmental resources, among which the protection of water resources, which is an important basis for people's survival, has become particularly important. In the agricultural irrigation work, it is necessary to use water-saving irrigation technology in farmland to ensure the full utilization of water resources and save water resources while meeting the agricultural irrigation needs of Yuli County. Therefore, relevant departments and local governments in Yuli County should strengthen the promotion of water-saving irrigation technology, do a good job in publicity and technical improvement, and effectively solve the problems that exist in the promotion work.

[Key words] Yuli County; status of agricultural water saving work; improvement measures

引言

尉犁县位于塔里木河流域和孔雀河流域中下游,域内有塔里木河流域灌区和孔雀河流域灌区塔里木河河流入境内。年均径流量15000万 m^3 ,孔雀河流经量2100万 m^3 。全县现有地表水二级取水口225个,其中塔里木河泵灌区取水口有183个,河道引水口5个,孔雀河流域泵灌区取水口33个,渠道引水口4个。2021年全县社会经济用水指标总量56079万 m^3 ,其中:塔里木河流域总水量31597万立方米,孔雀河流域年总水量19914万 m^3 ,地下水开采量为4568万 m^3 。

1 尉犁县水利基本概况

1.1 地表和地下水资源量开发利用情况

2021年总用水量控制指标56079万 m^3 ,其中:地表水用水量控制指标51511万 m^3 ,地下水用水量控制指标4568万 m^3 ,实际供水量为70997万 m^3 ,其中:地表水54411万 m^3 ,地下水1.286亿 m^3 。全县耕地三调图面积147.03万亩,实际灌溉面积139.29万亩。

1.2 灌区及水利工程现状

1.2.1 灌区基本情况

塔里木河灌区分河道引水和泵站引水,泵站引水主要为渭干河片区、塔河南岸片区、肖塘片区、塔河北岸片区,河道引水口为乌斯满引水闸、帕塔木闸、亚森卡德引水闸、喀尔曲引水闸。干渠主要有米尔沙里干渠、霍尔加干渠、南干渠、中干渠等总长度270.53公里,已防渗长度65.78公里,防渗率24.3%;支渠总长度458.88公里,已防渗长度78.19公里,防渗率17%;斗渠总长度42.23公里,已防渗长度15.78公里,防渗率37.39%,主要承担墩阔坦乡、喀尔曲乡、塔里木乡、兴平镇、肖塘管委会,耕地面积65.23万亩,总引水量3.16亿立方米。塔河灌区农业水资源时空分布不均,水资源利用率较低。塔河流域3.16亿立方米农业水资源量,塔河灌区取水口在塔河干流上,经过70至200公里天然河道输水,沿途蒸发、渗漏等水量损失较大,塔河灌区农田灌溉水有效利用系数仅为30%左右^[1]。

孔雀河流域有塔里木北干渠、琼库勒干渠、兴平干渠、孔

雀干渠、阿克苏普干渠;干渠总长度155.72公里,已防渗长度122.92公里,防渗率78.93%;支渠总长度479.77公里,已防渗长度286.24公里,防渗率59.66%;斗渠总长度150.18公里,已防渗长度51.4公里,防渗率34.22%。孔雀河流域灌区承担兴平镇、团结镇、尉犁镇、塔里木乡、古勒巴格乡、阿克苏普乡、尉北管委会等,覆盖耕地74.06万亩灌溉任务。孔雀河流域灌区干渠总引水能力 $18\text{m}^3/\text{s}$,2021年总引水量为19914万 m^3 。

1.2 水利工程现状

1.2.1 水库情况。全县平原水库1座,即塔里木水库,水库设计总库容2470万立方米;现有南干渠和中干渠两座渠首已运行多年,工程主体结构基本完整、运行正常。南干渠主要承担两个乡塔里木乡和古勒巴格乡部分耕地7.022万亩,设计引水流量 $6.5\text{m}^3/\text{s}$,中干渠主要承担古勒巴格乡部分耕地1.13万亩,设计流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

1.2.2 防渗渠建设情况。全县干渠主要有兴平干渠、南支干、阿克苏甫干渠、孔雀干渠、塔里木北干渠、南干渠、中干渠、米尔沙里干渠、霍尔加干渠等26条干渠,共410.24公里,防渗188.69公里;支渠596条共938.65公里,防渗364.43公里;斗渠共有369条192.41公里,防渗67.182公里;渠系建筑物3369座。

2 节水灌溉工程建设情况

2.1 节水灌溉工程类型及分布情况

我县农业节水灌溉工程主要有高效节水(滴灌)和高标准农田建设,分布于全县8个乡镇两个管委会230个点。

2.2 历年节水灌溉工程规模及投入情况

我县已建设节水灌溉面积为130万亩,其中:利用项目资金建设高效节水面积45万亩,投资5.4亿元;受益户自筹资金建设面积48.3万亩,投资3.86亿元,总投资9.26亿元。

2.3 农业灌溉的主要模式、分布与适宜条件

农业灌溉主要模式有常规灌溉和滴灌。常规灌溉主要分布于各乡镇灌区中的粮食作物种植区和林果种植区,常规灌溉水源以地表水为主,缺水季节以抗旱机井作为辅助水源。我县土壤盐渍化程度高,主要使用常规灌溉来压减洗盐。滴灌主要分布于经济作物种植区,其中棉花使用滴灌方式比重较大,部分小麦、玉米使用滴灌比重较小,适宜条件盐渍化程度较轻^[2]。部分林果地滴灌方式进行灌溉,主要分布城市绿化。

2.4 农业节水灌溉工程发挥效益情况

近四年来已建设高标准农田37.6万亩(其中:2019年13万亩,2020年8.6万亩,2021年9万亩,2022年7万亩),全部为一体化整体推进,“十四五”期间全县高标准农田建设面积达到64.66万亩。通过建设高效节水和高标准农田建设,实现节水的同时提高土地生产效益。一是节约利用水。通过平整土地、铺设管道,进一步完善农田节水设施,改善了灌溉条件,实现每亩田间节水 60m^3 以上。二是增加土地利用面积。通过土地平整新增耕地3.55万亩。三是种植效益提升明显。实现水肥一体化管理,降低成本,农田产出效益明显提高,如:小麦的单产从原来的340公斤提高至367公斤,提高率7.9%,棉花的单产从原来的400公斤提高至

430公斤,提高率7.5%。四是农田基础设施条件持续完善,节水效益明显提高。农田灌溉系统防渗能力和排水能力改善,田间灌溉渠系优化,明显提升田间灌溉用水效率,如:小麦的亩均用水量从原来的 665m^3 减少至 565m^3 ,亩均节约用水量 100m^3 ,节约率15.04%;棉花的亩均用水量从原来的 600m^3 减少至 562m^3 ,亩均节约用水量 38m^3 ,节约率6.33%。五是提高土地综合效益。通过土地流转实现土地集约化经营,规模化种植、标准化生产,降低生产成本,提升生产效益,增加就业岗位,拓宽农民增收渠道。以甜菜产业为例,以800元/亩/年流转给奥都糖业发展甜菜产业,同时雇佣当地农民就地就近就业。农户可增加3份收入(以1户4口人,有2个劳动力、拥有10亩地为例):①土地流转费收入0.8万元,②每年管理100亩土地,每亩管理费按180元计算,每户可增收1.8万元,③农闲季节外出打工4个月,每月按0.15万元计算可增加1.2万元,年人均收入0.9万元。

3 尉犁县农业节水灌溉技术推广的具体对策

3.1 完善节水灌溉工程的建设与管理

对于尉犁县农田中的水利灌溉设施而言,是当前农业发展过程中的基础设施,加强农田水利基础设施建设是较为重要的。与此同时,往往需要贯彻节水优先的原则,进行深度节水,利用有效、科学的方法促进节水型灌区得到建设,强化用水制度的审批,利用计划规划的方式对用水管理加以控制。在农田灌区进行实验时,应积极对农户的灌溉工作加以科学化的知道,对农田灌溉水有效的利用系数进行测算,在提高人们节水意识的基础上,坚持以政府为主导,按照我国的相关标准加以管理,发挥水利工程的管理作用,实现节水灌溉工作的推广。

3.2 做好宣传与培训工作

做好宣传和培训工作通常能够促进节水灌溉工作效益的提升,为后续的农田工作开展奠定基础。与此同时,相关管理部门往往能够结合信息化技术进行宣传,如抖音、快手、微博等媒体平台、海报、宣传栏等,对农户进行节水灌溉技术的普及,使得农户在充分明晰节水灌溉重要意义的同时,实现节水灌溉技术的推广。另外,专业技术人员还需要根据农户的实际情况进行技术的培训和指导,使得农田节水灌溉设备的使用效果得以发挥。

4 农业节水工作存在的问题及进一步发展方向

4.1 存在的问题

一是运行管理体制机制尚待完善。随着高效节水技术的不断推广应用,建设面积逐年扩大,管理范围逐年增加,给运行管理带来一定的困难和挑战。二是更新维护资金筹措困难。根据多年运行管理经验总结,尉犁县年滴灌带更新及维修费用约为150元/亩,项目区仍然存在滴灌带更新费用筹集难,部分群众依赖项目资金扶持的思想严重,缺乏自主管理的理念和意识,此现象普遍存在。

4.2 灌区土壤的灌排工程建设与防治

4.2.1 灌区土壤次生盐渍化情况

该地区土壤盐碱化程度较高,严重影响作物的生长和植树造林绿化环境,导致土地生产效益低,生产生活绿化条件差,现

在土壤次生盐渍化程度约占20%,主要分布于我县墩阔坦乡、塔里木乡、古勒巴格乡等乡镇。

并且土壤次生盐渍化和治理盐渍化存在以下问题:一是渠系防渗率不高,防渗率53.84%,地表水侧向渗流比较突出,导致土壤次生盐渍化。二是由于缺乏维修养护资金,部分排碱系统不畅通,特别是斗、农、支排排水不畅通。三是由于水资源缺乏,难以用足够的水量来压减洗盐。四是由于农民科学种植层次不齐,盐渍化治理农艺措施推广难度较大。

4.2.2灌区灌排工程建设情况

目前该地区有排渠96条、总长325公里,其中:总干排11条、长60公里,干排14条、长60公里,支排24条、长96公里,斗排39条、长97公里,农排8条、长12公里。同时,全县现有机电井3044眼,已全部安装“井电双控”设施。

4.2.3灌区土壤次生盐渍化防治农艺措施及应用模式

一是根据土壤性质合理选择化肥科学施肥,减少土壤中的盐分积累。二是合理灌溉降低水分突然蒸发。使用滴灌等灌溉方式,防止土壤下层盐分向土壤表层积聚。减少大水漫灌,漫灌会加速土壤水分蒸发,易使土壤盐分向土壤表层积聚。三是农作物秸秆粉碎还田降低土壤盐分含量。农作物秸秆的碳氮比都较大,施入土壤后,再被微生物分解过程中,能够同化土壤中的氮素,有效的降低土壤中可溶盐浓度,达到改良土壤的目的。

4.2.4工程及农艺措施防治分析

根据2006年相关数据,水位埋深度在1.0-2.5米,矿化度2-15克/升,土壤盐渍化程度较高,盐渍化占全县耕地面积的约40%。近十几年来我县为治理次生盐渍化问题,建设排碱渠、推广高效节水、高标准农田建设和采取农艺措施等方式有效治理土壤次生盐渍化,提高农业生产效益,改善生产生活条件和区域生态环境^[3]。一是通过大力实施排碱体系建设和渠系防渗建设,降低地下水位,据2023年2月份国控站点地下水位变化通报,2月份地下水位与上年同期相比平均上升0.51米,总体处于上升状态。二是严格落实田间定额管理,严禁大田大水漫灌,推广高效

节水和高标准农田建设等有效措施,实现土壤含盐量减少。三是通过合理选择化肥科学施肥,农作物秸秆粉碎还田降低土壤盐分含量等方式减少土壤含盐量、提高耕地力。

通过以上综合措施提高农业生产效益,改善生产生活环境。比如:目前棉花平均单产约430公斤/亩,比2006年单产230公斤/亩提高200公斤;小麦平均单产约367公斤/亩,比2006年单产260公斤/亩提高107公斤。

4.3农业节水工作的发展方向

一是加快渠系防渗建设和高标准农田建设,减少地表水侧向渗漏,提高水资源有效利用率,降低田间灌溉定额。二是拓宽资金渠道疏通排碱系统,通过适当的盐碱洗盐方式促进土壤盐渍化治理工作。三是做好宣传工作,积极引导农民科学合理种植,积极推广盐渍化治理农艺措施。

5 结束语

总之,进行节水灌溉技术的推广往往能够促进农业与社会的蓬勃发展,使得人类的文明得到进步。因此,相关部门应在发挥自身主观能动性的基础上结合农田的实际情况进行灌溉技术的推广。利用宣传培训的方法使农户了解节水灌溉的重要作用,在积极使用节水灌溉设备的基础上,利用发挥水价的杠杆作用,减少大水漫灌等传统灌溉现象,使得水资源的使用效率得到提升,为尉犁县农业进步与农田产量提升奠定良好基础。

[参考文献]

- [1]王吉贞.农田水利工程节水灌溉技术的改造探析[J].科学技术创新,2020(15):106-107.
- [2]郭超.农田水利节水灌溉技术改造与实践[J].低碳世界,2019(02):77-78.
- [3]胡嗣望,王禹.节水灌溉技术在农田水利工程中的理论与实践[J].东北水利水电,2021(02):53-54.

作者简介:

石华群(1972--),汉族,重庆人,本科,高级工程师,从事水利工程维修养护管理研究。