

博乐市灌区节水改造及应用措施研究

作合热依·阿不列孜

博乐市水利管理站小营盘水管所

DOI:10.12238/hwr.v5i12.4120

[摘要] 博乐市灌区节水改造工作开展已有十多年历史,并且在农业灌区改造和循环节水体系建设方面已取得良好成就。但是随着水资源利用要求水平不断提升,区域经济发展模式不断变化,原有的节水改造措施已经无法满足实际运行要求。基于此,本文在分析博乐市灌区水资源利用的现状问题以及明确博乐市灌区节水改造必要性的基础上,结合实际提出深化改造的基本措施,以此为节水改造工作开展提供参考,旨在提升博乐市水资源的利用水平。

[关键词] 灌区; 节水改造; 博乐市

中图分类号: TU991.64 **文献标识码:** A

Study on water-saving reformation and application measures in Bole Irrigation District

Zuhoi Abriz

Xiaoyingpan Water Management Station, Bole City Water Conservancy

[Abstract] Bole irrigation district water-saving reconstruction has been carried out for more than ten years, and has made good achievements in agricultural irrigation district reconstruction and recycling water-saving economic system construction. With the continuous improvement of water resource utilization requirements and the constant change of regional economic development mode, the original water-saving transformation measures have been unable to meet the actual operation requirements. Based on this, on the basis of analyzing the present situation of water resources utilization in Bole irrigation district and clarifying the necessity of water-saving transformation in Bole irrigation district, this paper puts forward the basic measures of deepening transformation in combination with the actual situation, so as to provide reference for the development of water-saving transformation, aiming at improving the utilization level of water resources in Bole city.

[Key words] irrigation area; water-saving renovation; Bole City

前言

博乐市位于新疆维吾尔自治区西北部,是博尔塔拉蒙古自治州的政治、经济、文化中心,2020年,全市人口26万人,其中农村人口13.7万人,城市人口12.31万人。境内分布有博尔塔拉河、保尔德河和赛里木湖等水文资源,地表水年净流量12.12亿立方米,地下水储量2.09亿立方米,节水改造工作具有明显的紧迫性、必要性。

1 博乐市灌区水资源利用的现状问题分析

博乐市水资源利用主要是以城市生产生活和农业灌溉形式为主,近些年来,地下水占水资源来源的70%以上,并且总体用量常年超出控制指标红线。在水资源

利用体系中,主要存在如下方面问题:

一是地下水资源开发过度,地表水可开发利用潜能有限,使得供水保证率逐步下降;二是部分地区水资源保护工作重视不足,存在污染严重、水质恶化现象,对水资源利用成本和生态环境保护都造成影响;三是供水管理体制较为分散,不同的水利设施分属于不同单位和行业,整体上以粗放式管理模式为主,用水单位存在明显的滥用、超采和浪费现象,远无法达到生产节水和灌溉节水目标要求;四是新型节水技术和设施投入较为滞后,自动化控制建设无法满足当前灌区节水体系运行要求,对水资源合理利用造成明显影响。

2 博乐市灌区节水改造的必要性

近些年来,博乐市在农村饮用水及节水灌溉建设方面,通过新型工艺应用,较好的提升了水资源整体利用水平。但是由于地质条件限制,地下水资源开发仅能够分布于部分地区,并且存在明显的超标现象^[1]。随着区域经济发展模式的不断转变,不仅水资源用量不断增加,在用水安全上也提出更高要求。但是当前灌区节水改造在整体上明显滞后,无法有效满足城乡居民生产生活和未来发展要求。作为生产生活的基础性资源,博乐市灌区要保持社会经济可持续发展,做好水资源保护和优化利用,已经成为水资源管理必须要解决的现实问题。

3 博乐市灌区节水改造的基本措施

3.1 完善地下水管控系统建设

灌区节水改造是一项系统性、长期性的工作,改造措施实施首先要从最基础、最关键的环节入手,也就是要从地下水管控系统入手,实现水资源利用的自动化管理、信息化管理。地下水资源建设是以监控中心和分布在地下水采集与运行节点的监测站组成,利用水位传感器、温度传感器及计量仪表等设备,采集水资源利用数据,并将监测数据传输至监控中心,由监控中心对数据信息进行分析,以此准确判断水资源利用动态数据。当前博乐市已经通过PP模式建设完善的地下水管控系统,通过三年时间的运行,实现水资源缴费管理朝向正规化方向发展,减少利用过程中的浪费现象,同时更好的提升用户的节水意识,提升灌区农业用水朝向高效节能、设施化方向转型,有效改变传统用水模式弊端,为后续节水改造奠定良好基础。

3.2 推进农村饮用水工程建设

当前博乐市农村饮用水虽然在用水量中整体占比不高,但是也是水资源利用效率最低,节水改造最为薄弱的环节。饮用水水源类型主要包括地下水、地表水及雨水资源类型,因此针对不同水源类型,应当采用不同的安全处理措施,确保节水效果能够逐步优化。在农村饮水安全供水总站工作体系中,提出基于慢滤工艺的节水改造措施,并在实际应用中推广。针对地下水源,主要是采用直接消杀方式;地表水则是采用深度消杀方式;雨水则是采用物理过滤辅以生物处理方式进行处理。慢滤工艺通过沉淀、粗滤、慢滤和消毒等流程处理,确保各项参数都能够达到饮用水安全要求。通过慢滤工艺处理,有效降低水源中的有机物和重金属含量,确保净化率达到80%以上^[2]。在确保节水改造效果的同时,有效提升饮用水安全水平,为居民生产生活提供用水安全保障。

3.3 因地制宜推进节水灌溉体系建设

博乐市总体土地利用面积超1100万亩,农业灌溉面积接近60万亩,但是由于不同灌区作业方式和作业类别有所差异,使得灌区内部节水灌溉体系建设不完善、不均衡,在水资源利用中存在较为明显的浪费现象。因此要在灌区内实现整体层面的节水改造,还应当因地制宜发展节水灌溉系统。在遵循气候和地形特征基础上,在遵循不同灌区生产经营模式要求基础上,建立对应的喷灌、滴灌等节能设施。例如在以棉花等经济作物为主的灌区,当前主要是以井水加压滴灌方式为主,使得地下水开采强度较大,未来应当逐步转向河水加压喷灌、滴灌等方式为主,逐步发展效益较好的经济作物。在以小麦、番茄、玉米等为主的灌区,当前主要是地面灌方式为主,受到土壤条件影响,不仅灌水质量差,水肥流失现象较为严重,还对作物产量造成影响。因此应当以河水自压喷灌、滴灌技术改造为主,同时不断加大农户节水灌溉意识教育,确保节水灌溉体系保持良好运行。

3.4 创新节水灌溉管理模式

当前博乐市虽然在整体上建立较为完善的节水灌溉管理体系,但是实际运行中,管理模式较为单一,具体工作依然存在漏洞现象,管理成效有待提升。因此要确保节水灌溉改造措施的有效应用,还需要结合实际对管理模式进行变革。在参照兵团规模化、集约化节水管理模式基础上,深入实际调研,构建信息化管理平台,深入采集节水系统运行数据,分析不同灌区范围内运行特征,将以面为主的管理模式,逐步转变为以点为主的精细化管理模式^[3]。节水管网布置和轮灌系统设计,要符合农户分散化特征,合理布置二级运行体系,通过灵活设计水压的方式,实现精细化管理要求。通过管理模式的改变,不仅能够有效提升灌区节水改造水平,提升水资源利用效率,还能够以此推动农业种植结构调整,提升土

壤改良水平,为灌区农业经济发展奠定坚实基础。

3.5 强化资金和人力资源保障

虽然灌区节水改造具有良好的应用前景,但是实际改造过程需要大量的资金和人力资源投入,单纯依靠博乐市政府财政支出,难以满足节能改造工作开展的实际要求。结合实际情况,保障体系建设应当从如下方面入手:一是继续探寻PPP运行模式,以合理形式吸引社会资本参与到灌区乃至全市节水改造体系中来;二是激发民众群体参与节水技术改造积极性,通过简单的技术培训,为农民提供相应的工作岗位,有效降低项目建设运行整体成本投入;三是申请上级政府和国家补助,实现技术、资金方面的有效保障,确保节水改造技术水平不断提升。

4 结束语

博乐市灌区节水改造是水资源利用水平的关键环节,当前实际工作开展依然面临诸多方面问题,因此对相关主管部门而言,必须要革新传统意识,深化调研,创新技术应用和管理模式,强化应用措施改进,构建完善的节水改造运行体系,以此才能够有效确保全市水资源利用水平不断提升,为社会经济发展奠定坚实基础。

[参考文献]

[1]史行慧.博乐市农村饮用水工程净化处理工艺应用[J].吉林水利,2020,(8):15-18.

[2]蔺悦霞,樊新建.地下水资源管控系统在博乐市节水中的应用研究[J].地下水,2020,42(04):92-94.

[3]李建民.新疆博乐市中型灌区节水改造紧迫性综合评估研究[J].黑龙江水利科技,2019,47(07):244-247.

作者简介:

作合热依·阿不列孜(1977--),女,维吾尔族,新疆博乐市人,本科,工程师,研究方向:水利工程和管理;从事工作:水利工程。