

# 宁夏固海扬水节水型现代化生态灌区建设对策与建议

周玉国

(宁夏回族自治区固海扬水管理处,755100,中宁)

**摘要:**宁夏固海扬水灌区坚持以实行最严格水资源管理制度为核心,强化水资源的刚性约束,从水资源可持续开发、利用、节约、保护,助力黄河流域生态保护和高质量发展。在认真总结灌区水资源管理经验和存在问题的基础上,根据灌区供水情况,提出节水型现代化生态灌区建设对策与建议,为宁夏中部干旱带贫困地区精准脱贫、乡村振兴和经济社会高质量发展提供坚实的水安全保障。

**关键词:**固海扬水灌区;现代化生态灌区;节水灌溉技术;对策

**Countermeasures and suggestions on the construction of modern ecological irrigation district with water saving in the Guhai Yangshui Irrigation District in Ningxia//Zhou Yugu**

**Abstract:** The Ningxia Guhai Yangshui Irrigation District adhere to the implementation of the strictest water resources management system as the core, strengthen the rigid constraint of water resources, from the sustainable development, utilization, conservation and protection of water resources, help the ecological protection and high-quality development of the Yellow River Basin. On the basis of summarizing the management experience and existing problems of water resources in the irrigation district, and according to the water supply situation of the irrigation district, the countermeasures and suggestions for the construction of water-saving modern ecological irrigation district are put forward, which provide a solid water security guarantee for the targeted poverty alleviation, rural revitalization and high-quality economic and social development of the poverty-stricken area in the central arid zone of Ningxia.

**Keywords:** the Guhai Yangshui Irrigation District; modernized and ecological irrigation district; water-saving irrigation technology; countermeasures

中图分类号:S274

文献标识码:B

文章编号:1000-1123(2021)17-0055-03

固海扬水工程是宁夏中部干旱带西海固地区经济社会发展、脱贫攻坚及乡村振兴的生命保障大动脉,担负着固原市原州区,吴忠市同心县、红寺堡开发区,中卫市沙坡头区、中宁县、海原县和国有长山头机械化农场,中卫市山羊场等3市6县(区)2场16个乡镇170.64万亩(1亩=1/15 hm<sup>2</sup>,下同)农田灌溉供水,及灌区周边山区61万人、30万头大家畜的安全饮水供水任务。

工程建成前,灌区干旱少雨,土壤沙漠化严重,生态环境脆弱,1972年

被联合国粮食开发署确定为最不适宜人类生存地区之一,也是“苦瘠甲天下”的国家重点扶持的贫困地区之一。工程投运45年来,发挥了巨大的社会效益、经济效益和生态效益,在宁夏中部干旱带黄土塬再造了一个“旱原绿洲”,促进了经济社会高质量发展和生态环境大幅度改善。截至2020年累计引水116.97亿m<sup>3</sup>,灌区粮油总产量达1258.57万t,农林牧总收入达540亿元,农民人均年收入6239元,较1980年的30.5元翻了206倍,充分发挥了固海扬水工程在

宁夏中部干旱带的水利支撑作用。

## 一、灌区供水现状特征

进入新时期,固海扬水灌区供水呈现新的特征:

一是供水领域多元化。由单纯的农田灌溉和农村饮水向旱作区特色设施农业、生态经果林、工业、城市、农村饮水等领域拓宽,目前特色设施农业由零增加到59.05万亩,新增海原县、海兴开发区、同心县城市供水和灌区16个乡镇农村人饮供水。

二是土地开发加快、灌溉面积扩

收稿日期:2021-07-15

作者简介:周玉国,副处长,高级工程师,主要从事水资源调度管理与灌溉试验等工作。

大,用水量呈增长趋势。固海扬水灌区位于宁夏中部干旱带的核心区域,也是脱贫攻坚的主战场,灌区因水而生存,因水求发展。目前灌区基本农田由原设计的82万亩发展到102.24万亩。正在规划实施的西部供水中卫县喊叫水片区、海原县西安乡片区、固原市黄河水调蓄工程、海原县三塘片区还将新增68万亩农田。

三是种植结构单一。相对来讲,玉米种植机械化程度高,投入劳动力少,产出效益大,每年种植玉米达91万亩,占基本农田的89%。

四是土地流转集约化经营生产速度慢,高效节水灌溉推行缓慢。

## 二、灌区供水存在的问题

### 1.灌溉面积逐年增大,用水刚性增长,新的供水矛盾加剧

灌区基本农田设计灌溉面积为82万亩,现在已经发展到170.64万亩(其中基本农田灌溉面积102.24万亩,灌区延伸区域特色设施农业补灌面积59.05万亩,生态移民灌溉面积9.35万亩),较设计灌溉面积增加17.96万亩,增幅21.31%。其中固海扬水灌区面积由设计57万亩发展到123.52万亩(基本农田71.1万亩,设施农业51.75万亩,生态移民灌溉面积0.67万亩)。固海扩灌扬水灌区面积由设计25万亩发展到47.12万亩(基本农田31.14万亩,设施农业7.3万亩,生态移民灌溉面积8.68万亩)。尤为突出的海原县固海系统灌域设计灌溉面积8万亩,实际达到15.69万亩,超出设计46.12%;同心县设计灌溉面积25.01万亩,实际达到41.64万亩,超出设计灌溉面积66.5%。灌溉面积不断增加,系统供水能力不能满足现有用水方式、种植结构的用水需求,加剧了灌区供需水紧张的局势。

### 2.种植结构失衡、作物布局不合理、时段性供用水矛盾突出

设计作物种植结构布局林草占30%,夏粮占50%(主要以小麦为主),

秋粮20%(主要有糜谷及蔬菜等)。近年受市场影响,种植结构失衡,作物布局单一。近3年统计秋粮玉米种植面积86万亩,占84.12%,夏粮小麦种植面积仅为1万亩,占0.98%。由于种植结构单一,造成用水时段集中,用水量峰值叠加,时段性缺水严重。

### 3.新增城市、农村、工业与生态移民用水保证率低

同心县西部农村饮水安全工程及中卫市兴仁综合供水工程规划设计用水量875万 $m^3$ ,同心县河西镇同德、海原县七营镇南堡等12个生态移民安置区规划开发灌溉面积9.35万亩,设计用水量1571万 $m^3$ ;海原县新区及农村饮水项目规划设计用水量2000万 $m^3$ ;新增项目总体规划用水量达4446万 $m^3$ ,只能从农业灌溉用水中通过节水措施予以供给,但农业节水效果不明显,造成供水保证率低。

### 4.节水灌溉推行缓慢,用水管理粗放、灌溉水利用率不高

灌区内农田基本建设标准低,平田整地等精耕细作程度低,灌区内普遍为大田种植,灌溉模式以大田漫灌为主,畦田建设面积不足20%。节水技术措施没有全面推广普及,灌溉模式不科学,田间配套工程设施不完善,斗农渠跑、冒、滴、漏严重,渗漏损失大,水资源浪费严重,进一步加剧了供需矛盾。2017—2019年平均(干渠斗口以下)亩均用水量:固海扬水灌区387 $m^3$ /亩,固海扩灌扬水灌区373 $m^3$ /亩,农田实际用水都超出了干渠配水定额标准的20%以上。灌区新发展的项目缺乏水资源支撑,制约了灌区经济高质量发展。

### 5.计量设施不健全,群管组织和用水者协会管理科学化、规范化程度不高

支渠以下农口及田间量水设施不健全,测量水精度偏低,“总量控制、定额管理、计量到户”供水制度执行不到位,同时对用水过程管理不规范,未能形成系统的闭环管理,造成

田间用水量控制不严格。群管组织和用水者协会经费不足,管理人员缺乏专业知识,用水管理水平不高。以上两大因素直接制约着节水型现代化生态灌区的建设发展。

## 三、推进节水型现代化生态灌区建设应对措施与建议

### 1.推进土地流转实行集约化生产经营模式,促进与经营模式相匹配的高效产业结构、节水灌溉技术发展和应用

目前灌区土地流转实行集约化经营12.32万亩,高效节灌68.4万亩,与节水型现代化生态灌区标准差距较大。因此,必须坚持“以水定城、以水定地、以水定人、以水定产”的四定原则,把水资源作为最大的刚性约束贯穿于生产生活生态的各领域,实行最严格的水资源管理制度,落实水资源管理的主体责任,强化源头严控,过程严管,构建全程全面节水体系,促进灌区经济社会发展与水资源承载能力相适应。坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路,按照自治区“统筹城乡、改革创新、节约高效、开放治水”的方略,全面开展“农业节水领跑、工业节水增效、城市节水普及、全民节水文明”的节水行动,推进土地流转,实行集约化经营管理模式,大力发展高效节水灌溉。

### 2.加快灌区工程节水改造,夯实安全、高效供水基础

一是加快对灌区老化工程的更新改造。加大对渠道及机电设备的更新改造,提高水泵设备运行效率和渠道输水能力,有效提升灌溉保障率。二是加大对灌区末级渠系渠道、农田配套工程的改造,提高末级渠系水资源利用效率。三是加大田间配套工程建设,抓好灌区节水示范工程,全面提高农田灌溉效率和效益。

### 3.坚持“以水定植”,推进种植结构、用水结构调整

按照“农业产出高效、资源利用

节约、灌区生态均衡”的目标,加大现代化生态灌区建设,控制玉米等高耗水作物的种植面积,倒逼产业结构优化调整,大力发展节水型生态农业,建立以市场经济为基础的水资源高效利用体系。优化水资源调配,通过调整农业种植结构,改进耕作制度,发展设施农业和优势特色产业,建设一批规模化高效节水示范区,从根本上解决结构单一导致的用水集中、供用水矛盾突出、农民亩均收益低等问题。

#### 4.深化用水权改革,实行水资源刚性约束制度

深入贯彻落实用水权改革,着力在用水权精准确权、水量收储、水价改革等方面深化改革,为黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设提供供水安全保障。一是优化分配用水量,精细核定用水权。实行最严格用水定额标准,建立以水“四定”管控体系,将用水量指标科学分配到各区域和各行业;精细核定用水权,将用水指标确权到县、乡镇、干渠、农户。二是加强用水过程管理,实施精准计量,确保用水权实施到位。完善末级渠系的计量设施,推广应用测控一体化技术,利用互联网大数据等先进技术,为水量的精准、可靠计量提供技术保证。三是建立政府收储调控机制,规范用水权交易,建立用水权投融资机制,体现用水权金融资产价值。建立机制将农民“散户”在用水权内节出的水收储,然后再转让给有需求的工业大户,促进水资源向高效率、高效益行业和区域配置,让用水者真正得到节水实惠。四是合理确定水价,深化水价分类改革。建立用水权基准价,充分考虑市场因素、节水成本、风险防控等,建立用水权交易基准价体系;深化水价分类改革,农业用水实行定额内优惠水价、超定额累进加价。

#### 5.推进农业水价综合改革,建立科学合理的水价机制

推行末级渠系农业水价综合改

革,规范灌区农业用水管理,建立良性的供水价格运行机制,充分发挥价格杠杆作用,有效提高水资源的利用效率和效益。一是水费实行“统一计收、分级使用”的管理办法,干渠水费直接缴纳水管单位,末级渠系水费缴至县财政局,其中末级渠系水费的50%用于支付群管组织专管人员的工资,25%用于渠道的运行管理维护,25%用于节水奖励。二是实行超定额累进加价制度,建立节水奖励补偿机制。超定额20%以内按照终端水价的1.4倍收费,20%以上按照终端水价的3倍收费。目前,固海灌区红寺堡灌域、中宁县灌域的28万亩农田已经实施农业水价综合改革,其他县(区)灌域也在逐步推行。

#### 6.提高灌区及干渠沿线蓄水池调蓄功能,从根本上解决时段性缺水的问题

目前干渠沿线调蓄水库偏少,调蓄能力不足。建议在同三千渠胡洞子右侧新建200万 $m^3$ 水库,扩灌五千渠李沿子右侧新建350万 $m^3$ 水库,扩灌六千渠白府都右侧新建100万 $m^3$ 水库,扩灌十二干渠南城拐子一支干新建100万 $m^3$ 南城拐子水库、200万 $m^3$ 陶庄水库,提高蓄水池调蓄能力。

每年4—5月灌溉低峰期向蓄水池蓄水,6—8月灌溉高峰期,坚持渠库联合调度的运行模式,以库补渠或直接向灌区供水,实现错峰调节,保障适时用水,从根本上解决时段性缺水的问题。

#### 7.推进灌区信息化建设,实现现代化灌区建设目标

按照宁夏水利厅提出的加快“资源水利、工程水利、民生水利、生态水利、智慧水利、法治水利”建设的总目标,大力实施“互联网+泵站自动化”,大力推进信息自动化建设,依托“互联网+梯级扬水泵站”的信息自动化建设思路,以泵站综合自动化结合扬黄灌区信息化为基础,全方位利用自

治区政府电子政务公网和政府数据云平台的社会公共资源,实现固海扬水灌溉工程泵站生产业务和灌区服务的全方位覆盖,实现泵站运行、工程管理、灌溉供水管理的自动化、数字化和信息化管理。加快推进灌区现代化建设速度,确保在供水管理过程中精准计量,以精准计量促进水权确权到户、水权交易到位,推进节水型现代化生态灌区建设。

#### 8.改进灌区末级渠系管理,推广新型灌区管理模式

进一步加强灌区村级水管组织建设,推广建立新型农民用水者协会,大力推行灌溉用水管理的新型模式。加强农民用水者协会组织及人才队伍建设,科学管水、依法管水,计划用水、精准计量,实现水指标严分配、严管理机制的双向执行到位,增强农户节水意识和水权意识,促进良性运行,推进灌区可持续发展。

#### 9.强化灌区水资源管理责任和考核制度落实

严格实施水资源管理考核制度,把用水节水约束性指标纳入市县党政领导班子和领导干部政绩考核范围。对各地区水资源开发、利用、节约、保护主要指标落实情况进行考核,对节水型灌区建设建立政府推动全社会参与的工作机制。建立节水激励和补偿机制,加大节水载体建设和节水宣传力度,强化全社会的节水意识,引导公众支持、参与节水型灌区建设。在发展中充分体现内涵发展、资源节约、生态保护新理念,正确处理好节水增效、农民致富、生态保护的关系,为全面促进资源节约、生态文明建设奠定基础。 ■

#### 参考文献:

- [1] 白耀华. 奋力书写治黄兴水富民强区新篇章[J]. 中国水利, 2020(19).
- [2] 杨自健. 宁夏吴忠市利通区现代化生态灌区建设实践探索[J]. 中国水利, 2018(23).

责任编辑 韦凤年