

深度观察

水利是农业的命脉。黄河水滚滚，黄土崖耸峙。在山西省运城市芮城县的大禹渡扬水工程渠首，6条约700米长的钢筋混凝土水管沿黄土坡攀援而上，通过五级渠系，黄河水引上旱塬，滋润良田。

走进大禹渡灌区，铺黄缀绿，秋果飘香，一派丰收景象。这里曾经“水从脚下流，干旱让人愁”，守着黄河水用不上。如今，一渠渠黄河水润泽黄土地，灌溉面积达54.62万亩，“旱疙瘩”变成粮仓，芮城县连续15年获“全国产粮大县”称号。

水资源短缺一度是芮城农业发展的瓶颈。作为水利部第一批深化农业水价综合改革推进现代化灌区建设试点，芮城以大禹渡灌区农业水价改革为突破口，建设“设施完善、节水高效、管理科学、生态良好”的现代化灌区，走出一条灌区高质量发展之路。

这座于1974年竣工的大型灌区，通过新时代探索实践，焕发新机，为水资源短缺地区破解农业“水瓶颈”提供了借鉴。

用水之变——

从井水到黄河水，渠系通到田间，农民用上“放心水”

收割机驶过“青纱帐”，黄澄澄的玉米穗倾泻而出，大王镇观后村种粮大户张金满又迎来了丰收，“小麦和玉米，各浇了两水，两季加起来亩产过了2000斤。”

黄河水浇出高产田。建扬水泵站、铺设渠道，今年年初，灌区水网延伸到小山村。看着黄河水汨汨流入田，张金满眉头舒展，“有收无收在于水。浇一遍水顶一遍肥，庄稼蹿得有劲头。”

浇地省心了。村子地势高，之前眼巴巴看着黄河流，村里人只能指望3口深井。“井挖到300多米深，水还是不够用。”张金满回忆，遇上坑坑洼洼的地块，水越流越没劲，浇一亩地少说四五个小时。

那时候，村里喇叭一通知，张金满赶紧扛起锄头下地，疏通沟渠，平整地块，有时还得整宿盯着，“就怕浇不透，300多亩地可耽误不得。”

用上黄河水，心里托了底。“灌区统一放水，咱按时接水。水量足，流得快，浇一亩地半个多小时，不用操心。算好时间，还能回家睡一觉。”张金满说。

黄河水提到山沟沟，水费贵不贵？张金满算得仔细：“用灌区的水，每小时收40多元，按浇一亩半小时算，只花20多元。井水每小时计费30元，可浇一亩要用四五个小时。算下来，现在能省不少钱。”

农民得实惠，灌区运行还得有保障，水价咋定？

大禹渡扬水工程服务中心主任董曾武说，用水总量控制、定额分配到村、核算运行成本、农作物实行分类收费，开展农业水价综合改革，健全水价形成机制。

“看家底，灌区有89条干支渠、14座提水站、3922座配套建筑物。工程日常维护保养离不开资金和队伍。高扬程、高泥沙，每立方米水综合耗电量0.9至1度。总成本与年均供水量相除，核定运行成本水价为每立方米0.57元。”大禹渡扬水工程服务中心财务科副科长吕红丹介绍。

“农业水价的制定，要保护农民种粮积极性。灌区推行分类收费，经济作物收益相对高，水价计划3年内逐步达到运行维护成本水平；粮油作物水价按每立方米0.25元收取，差额由政府财政足额拨付。”吕红丹说。

水价杠杆撬动节水，告别“大锅水”，农业节水技术落入田间。

“浇上黄河水，更要省着用，省水就是省钱。”东垆乡许坡村种粮大户胡天妮，今年种了1800多亩地，玉米亩产1500多斤。

胡天妮记得刚种地时，扛着小水泵到黄河抽水。随着种地规模变大，水泵个头也跟着变大，抽水能力从每秒100立方米增加到800立方米。“浇地高峰期，没日没夜抽，大水漫灌，几个小时都浇不透。”他说。

咋样节水？胡天妮一直在琢磨。走进玉米地，一根根黑色管道沿着田垄延伸。“用上喷灌设备，水肥一体，精准输送到根系，用水少、吸收快，算下来每亩能节水三成多。”胡天妮说。

技术不断升级。“啥设备能节水，我都愿试一试。”胡天妮如数家珍，“那个大家伙是自走式喷灌机，水雾从10米多长的大铁臂喷出。地头安装了传感器，温度湿度定时监测，庄稼渴不渴，数据说了算。按需灌溉，种地更精准，1800多亩地每年‘抠’出10万多立方米水。”

节水，从田头延伸到源头。“开展渠道衬砌，明渠改暗管，跑冒滴漏少了，输水效果提高。”董曾武说。目前灌区内农田灌溉水有效利用系数达0.559，亩均灌溉用水量191立方米，比2001年项目实施前节水67立方米。

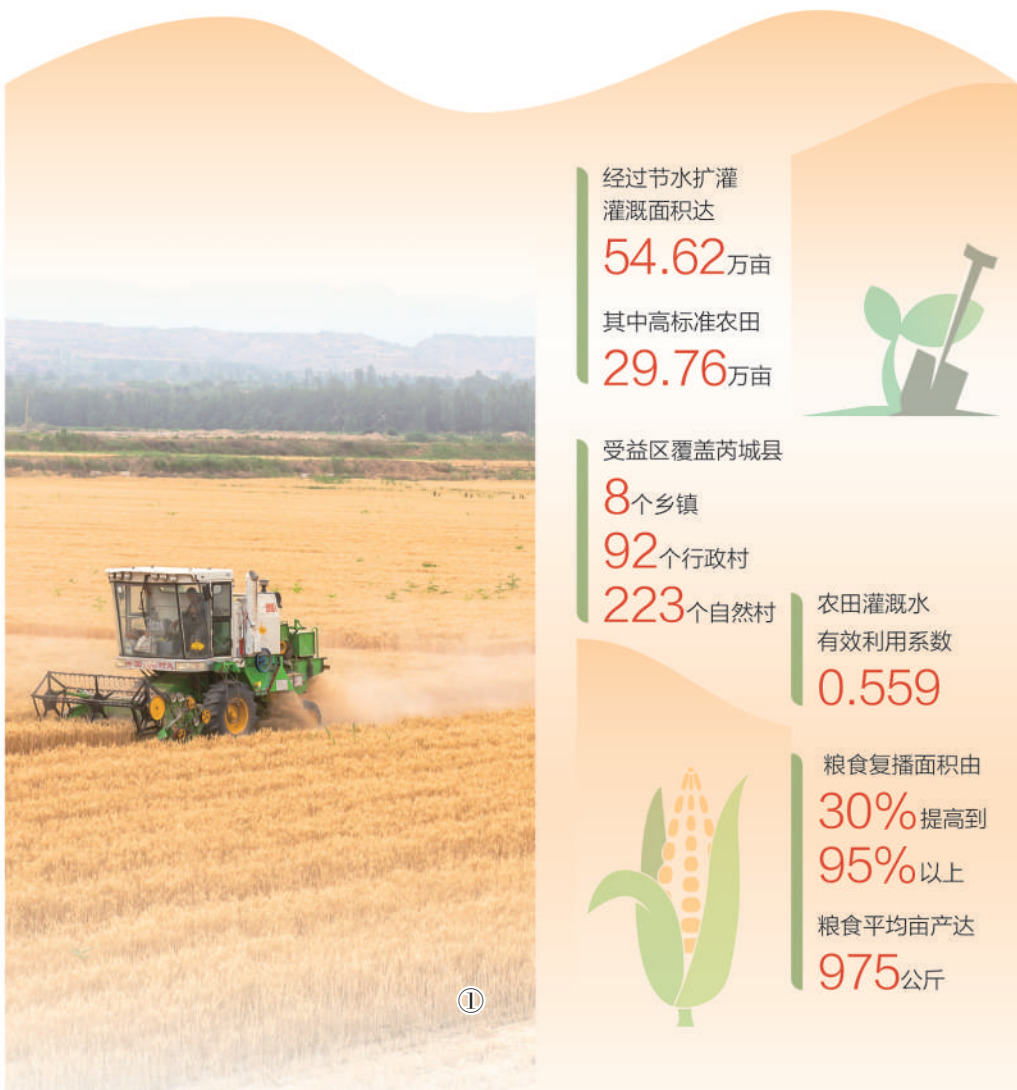
农业水价综合改革是促进灌区良性运行、农业节水的关健。山西省水利厅有关负责人表示，鼓励灌区探索“准许成本+合理收益”水价形成机制，推进灌区供水成本核算，实行分类水价和超定额累进加价，落实好节水奖励和精准补贴，增强灌区管理能力，不断提升水资源节约集约利用水平。

灌区高质量发展是实现农田水利现代化的首要任务。水利部提出，11个试点灌区和10个试点县要抓住农业水价综合改革“牛鼻子”，逐步形成稳定的灌溉增效、用水付费、精准补贴、节水有利的农业水价政策体系，用2至3年时间，探索出可借鉴、可推广的典型经验，加快推进现代化灌区建设。

作为全国农业水价综合改革试点，山西大禹渡灌区进行积极探索

一座大型灌区的高效节水实践

本报记者 王浩 刘鑫焱



数据来源：大禹渡扬水工程服务中心  
本版责编：郁静娴  
版式设计：张丹峰

人。协会充分调动农民积极性，开展水量分配、水费收缴、管理渠道、化解矛盾等服务工作，灌区水费收缴率达100%。

过去，计量设备缺失，标准不统一，曾是制约水费收缴的因素之一。大禹渡灌区开展用水计量规范化、精准化、数字化，渠口有了“公平秤”，农民用上“明白水”。

“水账清楚了，价格透明，村民心里敞亮。”南碾镇石门联村晋家庄组水管员王顺顺说起变化，“全村1000多亩地，过去靠七八口井，水用多少没个准数，浇的是‘马虎水’。”

安装统一制式的量水设施，一把尺子量到底。

记者手记

以改革破题，建设现代化灌区

秋日大地，丰收画卷铺展。走在大禹渡灌区，看到的是丰收的粮田，听到的是农民丰收的笑声。从当年的平山头、填沟壑，手提肩扛运土石，到如今以改革破题，完善运行机制，推动节水改造，灌区不断提质增效，为黄土地源源不断引来了“幸福水”“振兴水”。

有收无收在于水，灌区是粮食安全的基础保障。从南到北，灌区浇灌出一个个“粮仓”。在内蒙古河套灌区，黄河水沿着七级灌排体系，滋润1100多万亩良田。溯史杭灌区横跨长江和淮河两大流域，水系交织，稻浪翻滚。目前全国7300多处大中型灌区，生产粮食约占全国总量的50%，农田亩均单产是全国平均水平的1.5到2倍。

我国的基本水情是夏汛冬枯、北缺南丰，水资

源时空分布很不均衡。灌区里的水库、水闸、渠道、泵站等水利设施协同配合，调丰补枯，高效配置水资源，有力推动粮食生产和乡村特色产业，让“望天田”变成旱涝保收的高标准农田。党的十八大以来，我国累计投入中央资金约1500亿元开展灌区建设和改造，建成了相对完善的蓄、引、提、输、排工程网络体系，为粮食丰收提供了坚实支撑。

保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事。当前，粮食需求刚性增长，端牢饭碗的压力大，必须全方位夯实粮食安全根基。与此同时，作为粮食生产的主战场，大中型灌区仍存在设施老化、能力下降、用水效率不高等问题。大力推进灌区现代化建设，要坚持问题导向，聚焦关键环节，加快补齐

“我们逐步推进数字孪生灌区建设和计量设施标准化改造，打造‘一杆秤’，杜绝‘糊涂账’。”大禹渡扬水工程服务中心信息科科长闫帅介绍。水网连上互联网。泵机轰鸣，水声滔滔，在灌区南干渠进水闸，汨汨黄河水流入干渠，竖立一旁的磁致伸缩水位流量计实时记录。“脉冲电流磁场精准测算，数据传送终端，工作人员科学调度。”闫帅说。

“黄河泥沙大、冬天有冰冻，超声波、雷达等技术测流误差大。我们与科技公司合作，多次

试验，攻克难题，实现了技术突破。”闫帅介绍。目前灌区安装244台磁致伸缩水位流量计，水管员手机、闸房配水显示终端、水政监察人员电脑、中心调度监测系统实现数据同步共享。

末级渠系管护有资金、有队伍，打通“最后一公里”。

灌区放水前，王顺顺仔细巡查，清除杂草淤泥，夯实渠道边坡。“村里通过一事一议，将水管员工资折算在水费中，小水利有人管，大家伙儿才能长受益。”王顺顺说。

“我们明确水费收缴依据，明晰村级水管员聘任条件和职责范围。田间末级渠系由农民用水者协会管理，干渠以及服务面积超万亩以上的支渠由灌区负责，分级管护，责任到人，确保各类工程长效运行。”董曾武说。

建工程与建机协同推进。水利部提出充分发挥村集体经济组织、农民用水者协会、农村合作社积极性，参与灌区建设和管理。目前全国已建成用水合作组织6万多个，服务灌溉面积近3亿亩。

效益之变——

粮食丰收有保障，乡村产业有奔头，“丰收水”成了“致富水”

从“百斤田”到“吨粮田”，靠的就是精准用好黄河水。

西陌镇朱阳村坐落在半山腰，黄河水从脚底下流过。种植户刘海江说，“以前种一季麦子，亩产顶多500来斤。换过种子，改过技术，办法想不少，可收多收少，老天说了算。”

泵站接力提水，延伸管道引水，随着灌区建设不断完善，朱阳村用上了黄河水。“水是庄稼人的胆，现在一季变两季，小麦从亩产500多斤增加到1000多斤，接着播一茬玉米，亩产能有1500多斤，算下来每亩粮食增产2000斤左右，增收1000多元。”刘海江说。

水网连田网，大中型灌区与高标准农田建设统筹推进，“饭碗田”提质量。

一道道水渠相通，一条条机耕道延伸，一排排防护林挺立。“高标准农田项目落到村里，建好了田间水利设施，黄河水引到哪儿，地就种到哪儿。”古魏镇新村村党支部书记郭文彬说，“粮田变良田，每亩粮食产量增加三成以上。”

先算“粮食账”。基础设施改善，供水能力显著提高，灌区由设计灌溉面积31.35万亩扩灌至目前的54.62万亩，建设高标准农田面积29.76万亩，粮食复播面积由30%提高到95%以上，平均亩产达975公斤。目前大禹渡灌区“十四五”续建配套与现代化改造项目全力推进，今年将改善灌溉面积11.12万亩，恢复灌溉面积2.23万亩。

算算“增收账”。灌区之变，带动乡村产业发展，“土特产”在黄土地上茁壮生长。

红彤彤的苹果挂满枝头，南碾镇周青村村民张建辉在果园里忙着，“今年果子结得多，个头大，每亩预计能收3万多斤。”

旱地种苹果，水是关键。“前段天气旱，灌区及时放水，果园浇足了两水，果树根扎得深，叶长得茂，心里一下子就有底了。这几年，学新技术、闯市场，好果子卖出好价钱，亩均收入能有五六万元。”张建辉说。

一条水渠带活一个产业。芮城县全力发展乡村特色产业，拓宽农民增收渠道。去年推广苹果新优品种1500多亩，香椿、樱桃、花椒被评为全国名特优新产品，新认证绿色食品6个。目前灌区农民人均纯收入达11310元。

再算“生态账”。黄河水置换地下水，地下水位回升。

郭文彬说，“改用黄河水后，村里封了13口井，剩余的当作备用水源，地下水能喘口气。”

“多用地表水，少用地下水。”山西省水利厅有关负责人说，山西人均水资源占有量381立方米，约为同期全国人均值的1/6。省里全力治理超采区，充分挖掘灌区潜力，置换水源，关闭机井，2022年全省关闭机井461眼，压减水量3892万立方米。如今，地表水利用量逐步增加，水源结构明显改善，地下水超采区水位逐年回升。

一座座灌区，在保障粮食安全、发展现代农业产业、保护生态环境等方面发挥着重要作用。水利部农村水利水电司有关负责人表示，水利部将继续以粮食生产功能区、重要农产品生产保护区等为重点，结合国家骨干网水源工程和输配水工程，新建一批节水型、生态型灌区，助力加快推进农业农村现代化。

图①：灌区丰收景象。  
图②：大禹渡灌区枢纽一级站。  
图③：“十四五”新改造的大禹渡灌区枢纽二级站厂房。

以上图片均为兰望极摄

农田水利基础设施短板，提升水资源配置能力，为保障国家粮食安全作出更大贡献。

推进现代化灌区建设，抓住农业水价综合改革这一关键。大禹渡灌区先行先试，开展水权分配、精准计量、节水奖励等改革，实现了水资源节约集约利用、灌区持续运行、保护农民种粮积极性等多重目标。试点探索启示我们，应把灌区运行与推进农业水价综合改革统筹起来，聚焦关键环节，以点代面，拓宽资金筹措渠道，逐步实现灌溉方式高效化、用水计量精准化、灌区管理智能化。

推进现代化灌区建设，既要打通大动脉，也要畅通微循环。有的探索灌区建设与高标准农田建设有机衔接，统筹资源，协同推进水、田、土、路、林等建设。有的充分调动社会资本、农民用水合作组织的积极性，让田间小微水利管护有资金、有队伍、有制度。多措并举，久久为功，打造从水源到田间、从供水到用水、从取用到排水相协调的工程体系，才能让广大农民真正用上用好“丰收水”。

清水润田，支撑岁稔年丰。加快推进现代化灌区建设，促进灌区高质量发展，藏粮于地、藏粮于技，把饭碗牢牢端在自己手中。