

贯通农业供水服务“最后一公里”实践探索

万世全

宁夏惠农渠管理处 宁夏 银川 750001

摘要:人的命脉在田,田的命脉在水。宁夏引黄灌溉历史悠久,为全区农业发展做出了卓越贡献,成就了“塞上江南”美名。但渠系供水管理的好坏,决定着水利服务农业发展的成效。特别是末级渠系管理,历来有不同尝试,不同历史背景下,都发挥过一定的作用,也出现过不少诟病。本文以现阶段惠农渠灌域如何贯通农业供水服务“最后一公里”的系列举措为例,探讨宁夏自流灌区末级渠系供水改革发展方向。

关键词:农业供水;末级渠系;实践探索

引言:惠农渠始建于公元1726年,现自青铜峡河西唐总干渠引水,傍黄河向北,是宁夏河西主要干渠之一。300年来,流淌的惠农渠为宁夏经济社会发展提供了重要的水利支撑。近年来,围绕惠农渠末级渠系供水服务“最后一公里”问题,各单位、部门积极寻找问题根源,不断实践探索,以更加有效的措施提升了惠农渠水安全保障和供水服务能力。

1 基本情况

惠农渠是宁夏青铜峡灌区引黄灌溉的古渠之一,距今近300年的沿革发展,渠迁稍延成于现状。现惠农渠自青铜峡河西唐总干渠引水,加大引水设计流量 $106.7\text{m}^3/\text{s}$,总长 252.52KM ,其中:主干渠 136.92KM ,支干渠3条 90.26KM ;扬水干渠3条 25.34KM 。有水闸、涵洞、渡槽、干渠直开口、桥梁等各类渠道建筑物872座。

1.1 干渠建设及管理。惠农渠管理处作为惠农渠供水管理单位,负责干渠、支干渠以上工程建设管理和供水服务,主要承担青铜峡、石嘴山市等6县区、22个乡镇、168个行政村和17个农林牧渔场 115.18 万亩农田灌溉、生态补水任务和渠道工程管理工作。近年来,管理处统筹供水效率提升、工程隐患治理、信息化建设应用、节水型灌区建设等要素,坚持调惠济扬思路,为惠农渠现代化生态灌区转型升级夯实了基础。一是提升干渠工程调控能力。通过续建配套与水权转换、现代化改造等项目,新建改建清水桥、永二、民生桥、阮桥等6座节制闸和尾闸、引五济惠2座退水闸,砌护渠道 36 公里,加固渠堤 31.6 公里,调整优化干渠比降,渠道引水从 94 立方米/秒提升到最大 106.7 立方米/秒,输水漏失率下降到 10.9% 。二是提升干渠数字化管理水平。通过加大信息化建设,完成自动化量测水闸门 305 座,智能量测水小高抽泵站 13 座,干渠自动化量测水断面 18 座;干渠遥测水位监控站 57 处,水情视频监控站 60 座,干渠断面自动化控

制率达 95% ,干渠直开口自动化控制率达 35% 。三是提升供水服务效率。落实分级管理责任,严格执行指标控制和定额管理,精准制定配水计划和轮灌制度,引导灌区压减高耗水作物种植规模,促进农业节约用水;实行处所两级调度调配联动机制,实施“精细化调度”“扁平化管理”,精简调度流程,提高调配水效率;采取适时提前开灌、拉长灌期、加大流量、跨渠调度、“一把锹”滴水等措施,全力做好供水服务和协调指导,以精细化管水用水提升节水保灌效能。近5年来,干渠引水量由的 7.8 亿方减少到 6.88 亿方,农田灌溉水有效利用系数由 0.544 提高到 0.567 ,农业节水显现巨大潜力。以往支渠高峰用水达 30 天,现在只用 18 天。

1.2 支渠运行管理。惠农渠支渠以下运行管理由市县(区)水务部门协调指导,乡镇及灌溉服务合作社(或公司)组织负责管理。目前,灌域已成立 22 个乡镇灌溉服务合作社(或公司),配备管理人员 60 名、管水员 214 名。按照终端水价标准(平罗县 4.55 分/方,惠农区 5.32 分/方,贺兰县 6.7 分/方,兴庆区 7.5 分/方),灌溉服务合作社(或公司)向用水户收取水费,用于向财政上交干渠以上水费、人员工资、办公经费、支渠维修费,基本形成了一套较为可行的末级渠系管理体系。主要是:规模化渠系工程建设主要依靠乡镇高标准基本农田建设项目和高效节水改造项目等实施;支渠节制闸、斗口维修和清淤、申报用水计划、申请开开口、收缴水费由灌溉服务协会(公司)组织实施;斗农渠由村队组织用水户灌溉和清淤维修或由灌溉服务合作社(公司)统一组织灌溉和清淤。总的来说,能够保障用水户每亩上交“水费”(终端水价),按作物需求滴水。

2 存在主要问题

2.1 自流灌溉尚存短板。一是自流不能到梢。因黄河东移及河床下切和黄河水位变幅大等因素影响,干渠

末梢专设的礼和补水泵站取水困难,且梢段渠系呈倒比降,有2.6万亩农田灌溉得不到充分保障。二是支干渠工程标准较低。地处中游的阮桥分水闸下支干渠及扬水渠道砌护时间长,标准低,每轮水都会出现砌护板滑塌等险情(滂渠和扬水渠系尤为严重),抢修费时费资,这些都影响“调惠济扬”的成效。三是干渠时段性供水压力大。惠农渠遥感面积115.18万亩,其中阮桥以下70.22万亩。下游呈葫芦型的灌域形状,且种植结构相对单一,使得下游各支干渠灌溉用水非常集中。仅2023年,灌区种植玉米就达84万亩,基本以地面灌形式实施灌溉,用水高峰过度集中,矛盾突出。

2.2 支渠以下管理责权不清。表现为在水权分配上有些政府部门不能结合田地等级和实际种植情况,搞平均分配,人为造成水权指标的富裕和紧张;个别村委会指导欠缺,村民不听从合作社安排(跨乡镇的支渠更严重),合作社在夹缝中求生存,管理优势体现不出来;灌溉服务合作社(或公司)的运行管理条件参差不齐,主要是支渠以下基础设施条件差距大,终端水价各市县高低不同,种植结构及流转土地与否的大户小户管理方式不同。情况较好的贺兰立水源灌溉服务公司,管理的支渠都是大户,可以每亩地加收8元钱,“一把锹”管到田间,农户只管种和收,被广泛认可接受,而礼和乡灌溉服务合作社管理的是以散户为主的支渠,种植零星,组织灌溉效率低,农户意见较多,协会运转很困难,呈恶性循环。

2.3 信息化数据应用有瓶颈。现惠农渠干渠、支干渠安装自动化量测水闸共305座,这些计量设备的厂家不同,安装形式与施工工艺不同,操控平台不同,造成各平台数据库信息有壁垒,整合为一个平台难;不同设备未移交前,按合同约定,谁施工谁维护,因维护不能跟进,出现问题时不能及时解决,诸如个别支渠掉线、夜间不工作、测量数据高低偏差大等,导致管理处信息化数据应用率不高。

3 解决措施探讨

水利兴,则农业兴。解决供水服务“最后一公里”,需要供用水双方通力协作,以现代水利为灌区高质量发展提供水安全保障。

3.1 持续提升干渠安全供水能力。一是继续按照“调惠补扬”思路,在滂渠修建节制闸,以最经济的方式解决礼和泵站渠道倒比降问题,保障送水到梢。二是逐步消除支干渠输水超过不足的“卡脖子”环节,提升支干渠供水保障能力。三是提升干渠维修养护标准,消除供水安全隐患,保障时段性供水保障率。

3.2 加速实现水利信息化建设目标。一是把地方高标准农田建设项目和干渠项目相结合,保障大断面测流和支渠口测流数据的共享,提升信息化管理水平。二是加快已建信息化项目的验收,加快信息模块整合,消除技术壁垒,实现数据共享。三是落实维护资金,聘请专业机构驻点维护,保障故障消除的及时性,保障系统应用的安全性。保障故障消除的及时性,保障系统应用的安全性。

3.3 加大支斗渠系的标准化配套。一是统筹做好高标准农田建设项目,将“整田、整沟、整渠”与支斗渠信息化建设相结合,促进规模化种植,促进农业节水技术推广应用。二是全力做好支斗农渠维护工作,统筹使用末级渠系维护资金,分重点,分批次,有计划地对斗、农渠输水堵点进行疏通。三是对土地流转成熟的地区,通过投融资方式,充分利用现存的湖泊湿地,修建一定数量的调蓄水池,为水肥一体的高效节水种植提供条件。

3.4 强化渠系供用水管理。要打破“骨干与田间,条块分割”的局限,形成水管单位、县乡政府、村委会、灌溉服务合作社(或公司)各负其责,通力合作的管理机制。一是计划用水要“实”。地方政府按计划任务,按支渠统计某作物种植面积,做好水权分配;各灌溉服务合作社(或公司)以支渠为单位,向水管单位申请旬、月(或轮次)支渠用水计划;水管单位按支渠水权和用水申请做好配水计划,安排支渠轮灌次序。二是组织灌溉要“严”。要坚决执行先难后易,先高后低的灌溉原则,坚决杜绝“昼灌夜不灌”,共同维护好良好的灌溉秩序,降低农户的灌水成本。三是解决问题要“活”。灌溉中,因局部暴雨,支渠决口等,都会打破灌溉计划。各级灌溉组织者,包括农户,都要各负其责,相互沟通配合,不能想当然地做决定,把困难转嫁给别人,最终又反噬自己。

3.5 实施多水源统一定价。惠农渠灌域历史以来形成了以自流灌溉为主,扬黄灌溉、井灌、沟补灌等多种灌溉方式并存的特点。实行终端水价就应当将渠、井、沟以及扬水的水电费一并计算在内,无论用什么水源都是一口价,防止因趋利行为导致供用水管理之间的矛盾。

4 典型案例推广

4.1 干渠工程完善解决高口高地灌溉难题。民生渠是惠农渠上游永宁县城以东较有历史感的一条大支渠,灌溉面积6219亩,种植小麦328亩,玉米5198亩,水稻192亩,其他经济作物275亩。因惠农渠永宁段属属输水段,高口高地居多,没有节制闸壅高水位,常出现干渠水位低滴水难问题。为了作物及时灌溉,用水合作社不得不

在民生桥上插钢管来壅高水位。2023年3月1日，立项开工新建民生桥节制闸，民生渠小麦水稻二轮水就靠压闸解决。依靠干渠工程体系的完善，解决了民生渠以上大部分高口高地灌溉难问题。

4.2 惠农区尾闸乡西河桥村规模化滴灌种植节水又经济。西河桥村有2000亩地由种植大户承包，抽地下水滴灌种植玉米1000亩，每口井可以灌溉300-400亩，玉米生长周期亩均用水45方（地面灌溉亩均400方），冬灌靠渠水自流灌溉（补给地下水），亩均150方。机井和滴灌主管道是项目资金解决的，田间管道是用水户自己出钱，亩均80元，合作社按亩均45元收水费。种植户讲，从成本上讲，滴灌投入更小，更省事。合作社认为，滴灌不用他们操心，只负责报销用水户购买的电费，地面灌溉就要投入人力安排好每轮水的灌溉，同时还要对斗农渠进行维护。滴灌种植会实现节水和增收双赢局面，应当被广泛推广。

4.3 终端水价+“一把锹”滴水被用水户接受。贺兰县立岗镇立水源公司负责28条支渠，14.5万亩农田灌溉，除严格按终端水价收取费用外，推行“一把锹”滴水，就是每亩地收8元钱，保障把水滴到田里。运行结果是，2022年节水1300万方，更换支农渠斗门300多个，水管员工资最低保障为3300元/月。这样水管员的工作积极性提高了，还发明制作一定数量的移动式毛渠闸门，更加降低滴水到田的成本。同时，大部分用水户也接受每亩只多出8元钱，再不用操心滴水的事。立水源管理模式正在被不断推广改进。

4.4 水管单位、乡镇村、合作社合力管水效率高。高二渠是一条跨平罗高庄乡和惠农区燕子墩乡的一条支渠，共灌溉12230亩地，其中燕子墩陆家营村3700亩地。因灌溉面积大，支渠长度长，且又跨县区，因此它是惠农渠比较难管理的一条支渠。今年以来，惠五所、高庄乡、燕子墩陆家营村及用水合作社凝聚合力，从多个方面扭转灌溉难历史问题。一是协会利用支渠维护费

挖渠4-5公里，修复部分漏水严重农毛渠闸，保障支渠输水能力。二是建立沟通联系机制，两县区乡村不再单打独斗，协商好如下游的陆家营淌不上水，抽水的电费由高庄乡出。同时，合作社里也按面积各有水管员参与管理。三是每轮水由高庄乡副乡长主抓，督促村队派出得力人员，看守支渠各节制闸和农毛渠口（多达60余个），保障先下游后上游、先高口后洼口的灌溉秩序不乱。并把支渠轮灌安排电话通知到户，坚决制止上游“淌二水”、昼灌夜不灌的劣习。小麦头水、二水陆家营灌溉顺利了，缴费积极性也高了。到玉米头水高峰期，灌溉组织更有序，以往一轮水一个月才淌完，现在18天就淌完了。合作社是帮助政府服务群众的，不能把难事甩给合作社就不管了，一切难点堵点理顺了，合作社管其来才能体现出改革的价值。

结语：末级渠系管理体制机制不健全是供用水服务“最后一公里”堵点所在。只有明确政府部门、水管单位、用水合作组织及村队的责权边界，各自发挥职能作用，才能更好地相互支持合作，发现并消除水到田间“最后一公里”的体制堵点，机制堵点，措施堵点和工作难点。各方管理中的成功经验，都应积极推广，最终形成完善的供用水管理机制，从而形成推动水利及农业农村改革发展的强大合力。

参考文献

- [1] 郝玥颖, 王彦兵, 暴路敏, 等. 宁夏深化用水权改革的路径分析. 《宁夏水利》2023.2: 137-139.
- [2] 底亮, 石嘴山市农业用水变化特征及其影响因素分析. 《宁夏水利》2023.2: 176-180.
- [3] 宋永永, 米文宝, 杨丽娜, 等. 宁夏沿黄经济区农业发展与空间布局研究. 《生态科学》2015.34(2): 116-122.
- [4] 李潇, 刁艳芳, 刘翠善, 等. 宁夏用水结构变化及影响因素分析. 《华北水利水电大学学报》2019.40(5): 64-69.