河北省怀来县洋河二灌区——

渠系连通　节水智能

本报记者　邵玉姿

美丽中国
关注生态型灌区③

核心阅读

开展渠道改造升级，安装测控一体化智能闸口，推广滴灌等节水灌溉技术……近年来，河北省怀来县洋河二灌区从工程、技术、管理等多方面发力，不断推进灌区节水改造建设，在降低农田灌溉用水的同时，持续增加了洋河流向永定河的补水量。

走进河北省张家口市怀来县洋河二灌区，满目绿色，一望无际。

灌区渠首处，洋河二灌区工作中心副主任周卫东正紧盯闸口引水情况。“我们通过协调控制闸口开关，采用引水截流等措施，有序推进灌区内各区域开展灌溉。”顺着周卫东手指的方向望去，只见河水穿闸而过，沿着大大小小的渠道顺流而下，滋润万亩良田。

怀来县洋河二灌区位于张家口市东南部官厅水库上游的永定河流域，引洋河水进行农田灌溉。灌区内实际灌溉面积达8.2万亩，以种植一季玉米为主。今年，水利部公布了第一批深化农业水价综合改革推进现代化灌区建设试点名单，洋河二灌区位列其中。

渠道改造升级，提高水资源利用率

4条干渠、62条支渠、130余条斗渠、700余条农渠……万亩农田间，交错密布的渠道犹如一条条动脉，灌区农作物茁壮生长。

渠系对灌区至关重要。早在上世纪六七十年代，洋河二灌区就已打造成为干支斗农毛五级渠系齐全、灌排林田路配套完善的灌区。然而，早期渠道多为土渠，沙粒化土壤导致渗水严重，水资源利用系数低，旱季引水、雨季排涝都成难题。

“20年前，骨干渠道还是土渠，加上当时灌区有近2万亩水稻需要灌溉，一年下来从洋河引水6000多立方米，真正能流到田间进行灌溉的连一半都不到。”周卫东常年在灌区工作，见证了灌区渠系的变化。

灌区要节水，渠系改造升级是首要任务。然而，洋河二灌区渠系众多，仅主干渠便有近60公里。农桥、渡槽、水闸等渠系配套建筑物也达数百座。工程量大、资金少，2004年起，洋河二灌区开始分批次对灌区内灌溉设施进行节水改造。

先清淤，再衬砌，变土渠为混凝土渠道。洋河二灌区第一期节水工程历时两年，共完成3条干渠、11条支渠的改造升级。与此同时，还对沿线30座渠系配套建筑物进行了维修加固。2017年至2019年，灌区又对余下的干渠部分及37条支渠、2条斗渠进行了节水改造，并同步修建了渠系配套建筑物25座。

2019年12月，包括洋河二灌区节水综合改造在内的《永定河流域农业节水工程实施推进方案》印发，作为永定河综合治理与生态修复的一部分，由永定河流域投资公司统一实施。2020年9月，永定河流域投资公司委托下属永定河延怀（怀来）生态发展有限公司投资建设的洋河二灌区节水综合改造工程启动，投资额达3.2亿元。这是灌区成立以来，投入资金最多、建设力度最大的一次节水改造。

“除了传统的清淤、衬砌，这次节水改造，我们还融入了生态修复理念，通过生态护坡、环境条件和生物通道等生态工程技术，建设生态型渠道，打造永定河生态绿色走廊。”永定河延怀（怀来）生态发展有限公司高级总监彭坤海介绍，截至目前，共修建渠道700多公里，覆盖灌区内所有在用的大小渠道。

如今，灌区内渠道多为浆砌石或混凝土渠，渗透少了，流速快了，浇地周期短了。“现在从洋河引水100立方米，能流入农田进行灌溉的达到65立方米左右。渠系水利用系数比原来提高不少。”周卫东说。

安装智能闸口，实现精准控水

“上游水位650毫米，闸口开度1163毫米……”洋河二灌区二干六支渠进水口处，灌区第三配水站站长陈润文打开一侧的闸口控制箱，按下“开启”按钮，闸门开度、瞬时流量、累计水量等数据跃然显示在控制面板之上。“通过调整闸门开度，我们还可以精准调控进水量。”说话间，陈润文连按三下“下降”按钮，只见闸口槽板微微抬起，瞬时流量慢慢减少。

就在3年前，洋河二灌区使用的还是木质直板闸门，每次田间灌溉配水都得依赖工作人员提前计算好需要的水量，然后按刻度进行人工手动摇闸。“整个灌区大大小小的闸口数百个，一个灌溉期忙下来光闸门管理就要四五十人。”陈润文说，手动摇闸费时费力，还不够准确，“人工摇闸刻度控制总有偏差，再加上板闸两侧有缝隙，即使闸门关着，河水顺着缝隙直往下流，导致引水量往往超过实际用水量，造成一定浪费。”

怎样实现按需引水、精准配送？“我们将测控系统建设作为此次节水综合改造工程的一项重要内容，通过安装一体化智能闸门、建设信息化管理平台实现水量实时监测、定量科学引水。”彭坤海说。

板闸变槽闸，人工手摇系统升级为智能测控一体化系统，不仅有效阻断了闸门缝隙走水漏水现象，还为科学调度灌溉用水、精确设置水量提供了有力支撑。“我们还在干支渠区域的闸门附近安装了太阳能信息板，为闸门运转和监测信息传输提供绿色动力。”彭坤海介绍，截至目前，灌区干支渠共安装一体化智能闸门196个，整个灌区更新闸门515个。

实现水雨情、水量数据实时采集，重要水利设施视频实时监控，干、支、重要斗渠的分水闸口自动化控制……洋河二灌区工作中心办公楼内，灌区信息化管理平台正在调试中。智能化叠加远程化，平台正式运行后，闸口管控将更便捷、智慧。

推广节水灌溉，助力节本增效

怀来县新保安镇自由街村东南边的成片农田里，一条条柔软黑亮的滴灌带如“毛细血管”般密布在沟垄间。农田附近一间滴灌系统操作室内，55岁的赵成宇正按比例将肥料倒入白色桶中，然后调控设备、启动系统。随着一个个阀门被打开，不一会儿，水肥混合后的“营养液”便顺着滴灌的主管、支管来到田间，通过每垄间的黑色滴灌带直达每一株玉米的根部，促进秧苗向上生长。

“水用得少了，没想到苗长得更好了。”赵成宇是怀来县民丰合作社负责人，除了流转土地进行规模种植外，他所在的合作社还长期为灌区内种植户提供农田托管服务。几十年来，赵成宇不仅见证了灌区渠系建设的发展变化，更亲身体验了灌溉方式的变革：“过去大水漫灌，用水量大，产量还不高。现在有了滴灌技术，用水减少了，产量还提高不少。”

转变灌溉方式、推广节水灌溉技术是推进灌区节水改造建设的重要举措之一。“渠系水资源利用系数提高后，田间灌溉用水利用率的提升就显得尤为关键。”彭坤海算过账，以种植玉米为例，大水漫灌的话每年每亩至少要浇两次水，每次每亩用水100立方米以上；如果改用滴灌技术，每年每亩只需100余立方米的水。

洋河二灌区节水综合改造工程启动后，结合渠系改造进程，灌区在有成片农田分布的几条干渠及斗渠里预留了蓄水池，通过在池底安装水泵，分区域建设了5个滴灌系统，其中单体最大的滴灌系统可覆盖千亩农田。

“通过滴灌技术，我们还实现了水肥一体化，节水的同时每年每亩还能减少用肥30斤左右，既实现了永定河流域补水量的增加，还减少了田间退水造成的污染。”彭坤海介绍。

“自2020年节水综合改造工程正式开工建设以来，灌区已经完成了渠道改造、闸口更换、高效农业示范基地建设等工程。目前，每年灌区灌溉用水量由工程实施前的4800万立方米降至3076万立方米。预计工程全部完工后，灌区灌溉用水量可降至2700万立方米。”怀来县水务局副局长赵惠文表示。

国家气候中心专家解析近期高温天气成因

本报记者　李红梅

7月12日白天，山东中西部、河北中部和西北部、北京中部等地部分地区出现大到暴雨。受降雨影响，华北地区迎来近期难得的凉爽，暂时告别高温天气。南方地区大范围高温天气则持续，12日白天浙江、福建、江西、湖南等地最高气温达到35—39摄氏度。中央气象台预计，未来一周，江南大部、华南等地将继续出现35—37摄氏度的高温天气。

今年以来，我国极端高温天气频发，降水偏少。近期的高温天气是否与厄尔尼诺相关？国家气候中心首席预报员高辉对此进行了解析。

厄尔尼诺是指发生在赤道太平洋东部和中部的海水大范围持续异常偏暖现象。7月4日，世界气象组织宣布热带太平洋地区7年来首次形成厄尔尼诺条件，预计今后全球大部分地区气温将进一步升高。

高辉介绍，进入夏季以来，我国共发生4次区域性高温过程。5月28日至6月5日，我国出现今年首次区域性高温过程，比常年同期偏早16天。华北、黄淮地区高温极端性强，共有86个国家气象站达到或超过极端高温阈值，北京汤河口等26个国家气象站达到或突破历史极值。入汛以来降水偏少，空间差异明显。全国平均降水量233.4毫米，较常年同期偏少11.2%。

“近期，赤道中东太平洋快速增暖，进入厄尔尼诺状态。”高辉表示，本次厄尔尼诺事件发展较快，根据国家气候中心多模式预测，预计后期暖海温异常仍将持续发展加强，并将形成一次至少中等强度的东部型厄尔尼诺事件。已有的科学研究显示，中部型和东部型的厄尔尼诺事件对我国南方地区的降水或气温有不同的影响。

高辉分析认为，近期北方高温主要有以下几个成因：首先是本次华北高温主要在华北雨季开始前，为干热型高温。气象监测显示，连续8年华北地区6月中旬到7月初都出现了高温过程；其次是气候变暖和人类活动等多因素导致华北高温日数显著增多；另外，还受到近期厄尔尼诺事件快速发展和中高纬度地区海温的协同影响。

“然而，对于地球系统来说，影响因子是极其复杂的，厄尔尼诺事件只是我国气候异常事件影响因素中的一部分，海冰、积雪等因素都影响气候。国家气候中心预测时不会把厄尔尼诺事件或者拉尼娜事件当作唯一的参考因子，而是要综合考虑多个因子的协同影响。”高辉说。

四川开江——

“环保帮帮团”搭建沟通桥

本报记者　王明峰

“我们二期厂房建设之所以快，关键在于他们的服务质量好、服务效率高。”近日，四川信连电子科技有限公司负责人何明富感叹。

近年来，四川省达州市开江生态环境局组织全县水、土、大气、环评、执法等各类专业技术骨干人才30余人，通过组建一支“环保帮帮团”，派驻一名“田城绿管家”，对生态环境领域的重点行业、重点企业、重点乡镇带团入驻，定点帮扶，答疑解惑，宣传政策要求，切实为企业排忧解难。

何明富说，若是按照以往的审批流程，环评手续最快也得花上1个月才能完成。“项目一期建设时就把我们纳入了‘白名单’，办起来特别快。”目前二期建设如火如荼，预计今年10月全面投产。

为优化流程，提升审批效率，对市级以上的重点项目环评，快速做好协调服务，采用线上线下相结合的评审方式，确保评审工作顺利开展。对县本级的项目，压缩审批时限，实施“一窗受理、一次性告知、一窗办结”，实行“三个一批”环评管理，“豁免”部分项目环评手续办理。采取“受理+公示+评估”三同步方式，将审批时限由法定30个工作日压缩为最短6个工作日。

同时，创新环评管理方式，实行“提前审批、容缺审批、限时审批”，定期开展主动上门服务，并根据需要开展环评预审。为重点工业企业、融资项目开辟“绿色通道”。开江生态环境局党组书记、局长雷雳表示，将切实以生态环境领域群众关心、关注的重点、难点问题为导向，持续性、长效性为小微企业搭建政企沟通桥梁；探索建立“帮帮团”“绿管家”人才库，壮大专业技术队伍，形成良性互动的企业绿色生产机制。

把自然讲给你听·水

江河源头，是怎么确定的？

徐　平

确定河流源头，有的以“长度”为判断标准，哪个离入海口距离最远，哪个就是源头。有的以“水量”为标准，看哪个源头对河流补水贡献较大。江河源头的确定也要兼顾历史习惯、河流走向、海拔高度等多种因素

图①：长江正源沱沱河。
新华社记者　**张宏祥**摄
图②：长江南源当曲。
新华社记者　**张　龙**摄
图③：长江北源楚玛尔河。
本报记者　**姜　峰**摄

君不见，黄河之水天上来，奔流到海不复回。黄河水，源头到底在哪儿？作为我国第一长河，长江流经11省份，它的源头又在哪里？历史典籍里的传说、文人墨客的足迹，充满了对江河源头的探究。

怀山之水，必有其源。过去很长一段时间，江河源头总像是蒙上一层神秘面纱。对大江大河源头的追寻、解密，延续千百年，其确定也常常伴随着争议。

一般来说，确定河流源头的原则有几个考量因素。有的以“长度”为判断标准，哪个离入海口距离最远，哪个就是源头。有的以“水量”为标准，看哪个源头对河流补水贡献较大。此外，江河源头的确定也要兼顾历史习惯、河流走向、海拔高度等多种因素，往往是经过艰苦勘探、科学考察后综合考虑的结果。

以长江为例，关于长江正源的争议主要在沱沱河和当曲之间。从两者的长度上看，沱沱河与当曲相差很小，基本上在测量误差范围内，但沱沱河源头距长江入海口直线距离最远，其源头各拉丹冬的藏语意为“高高尖尖之山峰”，能充分体现长江发源于青藏高原的特点；从流向看，当曲干流走向与通天河及长江几乎相反，向西偏北方向流出……综合各类因素，沱沱河作为长江正源更合理。上世纪70年代末，我国科学家组织的科考队，首次将长江源追溯到唐古拉山主峰各拉丹冬雪山，此后陆续探明“长江三源”：正源沱沱河、南源当曲、北源楚玛尔河。

如果你来到长江源头，一定会惊讶，奔腾万里的长江的源头竟是这样的涓涓细流。纵观大江大河，无论是水量还是长度，源头的占比并不大，可是为何还把江河源称为江河“生命源”？

拿三江源来说，长江、黄河、澜沧江三大河流滋养着大半个中国。从涵养水源的角度看，这里是我国淡水资源的重要补给地，天寒地冻、高山耸峙，造就了连绵雪山冰川。据统计，这里的雪山冰川面积约4900平方公里，冰川资源蕴藏量约2000亿立方米。强大的水资源储蓄能力，让这片土地成为世界上孕育大江大河最集中的地区，无愧“中华水塔”的称号。

看世界大江大河，其源头也多为水资源丰沛、地形地貌多样的地带。清水活源，才能为奔腾千里的江河供应源源不断的动能。

从2012年起，我们团队持续对长江源进行科考，江水、冰川、冻土、草地、鱼类，科考范围不断扩大；三维激光扫描仪、遥感系统、无人机，科考的技术手段越来越丰富……我们钻取冰川冰芯解读江源气候变化，在冰湖中发现了长鳍高原鳅，首次在长江源发现鱼类越冬场，对江源区碳汇潜力精准“画像”等。通过摸清生态本底，把脉江河健康，为江河源保护治理提供决策支撑，唤起全社会保护意识。

越深入江河源，越是敬畏自然。比如，三江源是世界高海拔地区生物多样性最集中的地区之一，是亚洲乃至全球气候变化的敏感区。但与此同时，草地退化、水土流失、冰雪消融等生态问题仍然存在，生态保护任重道远。因此，必须采取最严格的生态保护政策，加大系统保护和修复，严格控制人类活动强度；在体制机制创新上，还应探索横向生态补偿机制、开展流域和区域协同保护；加强基础问题研究，持续开展科学考察、加大科技成果推广应用。

江河之源、涓流奔淌，一路汇众流、蓄势能，终成奔涌之势。久久为功守好江河源，才能更好地筑牢国家重要生态安全屏障。

（**作者为水利部长江水利委员会长江科学院总工程师**，本报记者**王浩**采访整理）

2015年至2022年

永定河流域水生态服务价值增长超250亿元

本报北京7月12日电　（记者**贺勇**）记者从12日举办的首届永定河绿色发展论坛获悉：随着近年来永定河流域综合治理和生态修复工程的推进，河流连通性显著提升，地表地下协同修复，生物多样性进一步丰富。据测算，2015年至2022年，永定河流域水生态服务价值增长257.35亿元。

永定河是北京的母亲河。2016年，《永定河综合治理与生态修复总体方案》印发，永定河治理正式开启。在水利部统一调度下，京津冀晋相关部门协同合作，开展生态补水。2020年以来，永定河北京段河道连续4年全线通水，京津冀晋全流域连续3年水流贯通入海。“在此基础上，北京市统筹多水源优化调度，大力实施生态治理，走出了一条北方缺水地区多沙悬河生态复苏之路。”北京市水务局总工程师廖日红介绍。

本版责编：**陈　娟　张　晔　张文豪**
版式设计：**汪哲平**