

深度观察

专家连线

我国世界灌溉工程遗产达38项

清水长流润沃野

本报记者 王浩 常钦 邓剑洋

核心阅读

随着9月3日新疆吐鲁番坎儿井、徽州塌坝—婺源石塘、陕西汉阴凤堰梯田、重庆秀山巨丰堰4处工程入选世界灌溉工程遗产，我国的世界灌溉工程遗产已达38项。

我国基本水情一直是夏汛冬枯、北缺南丰，水资源时空分布极不均衡，绝大部分地区农业生产都离不开灌溉工程。我国是灌溉工程遗产

类型最丰富、分布最广泛、灌溉效益最突出的国家之一，许多灌溉工程至今仍在发挥作用。

悠悠岁月，筑坝通渠，浇灌良田，惠泽民生，世界灌溉工程遗产浓缩一段段历史。今年入选的4处世界灌溉工程遗产有哪些特色，发挥哪些功效，如何保护管理？记者进行了采访。

新疆吐鲁番坎儿井：“地下运河”滋养绿洲

【镜头】得益于清水灌溉，戈壁滩飘来瓜果香。在新疆吐鲁番市高昌区吐鲁番克尔村，坎儿井送来汩汩清水，7000多亩葡萄用上微喷灌。村民艾尼瓦尔·热西提介绍，微喷灌用水少，相比大水漫灌，每亩地能省水约200立方米。

“坎儿井是吐鲁番的‘生命之泉’。当地群众在干旱气候条件下，尊重客观规律，有效利用水资源，建成了极具特色的地下取水工程。据考证，吐鲁番坎儿井至少有600年历史。”吐鲁番市水利科学研究所（坎儿井研究所）所长徐伟伟介绍。

在吐鲁番，来自高山的冰雪融水渗入地下，聚成涓涓细流。劳动人民开挖一个个竖井，在地下建造纵横交错的暗渠，地下潜流沿着暗渠，自流至明渠，蓄集到涝坝，一条条坎儿井滋润绿洲。

从集水、输水到取水，坎儿井充分体现了人与自然和谐共生的理念。徐伟伟介绍，

坎儿井主要由竖井、暗渠、明渠和涝坝（蓄水池）组成。工程巧妙利用地形，实现水流从地下到地表的自流，节省人力物力。相比其他输水工程，坎儿井建有大量暗渠，其单条长度大多在3至5公里之间，全市暗渠总长度达3200多公里，有“地下运河”的美誉。“暗渠输水减少了水分蒸发，保护水体免受污染，提高了水资源利用效率。”徐伟伟说。

坎儿井一直是吐鲁番农牧业生产的重要水源。据中国水利水电科学研究院与吐鲁番市水利科学研究所调查结果显示，当地有坎儿井暗渠的平均流量为3.6立方米/秒，年径流量达1.14亿立方米，控制灌溉面积近10万亩。“坎儿井是当地群众的‘致富井’，不仅为哈密瓜、葡萄等特色产品提供稳定水源，还是人气打卡地，当地群众吃上了‘旅游饭’。”徐伟伟介绍。

有水就有绿洲，坎儿井有效发挥了水土保持和生态保护功能。“坎儿井养育了红柳、梭梭、胡杨等植

被，涝坝形成的水面吸引了白鹭、野鸭等安家。”徐伟伟介绍。据统计，吐鲁番盆地约23%的脊椎动物生活在坎儿井附近，坎儿井成为绿洲生态系统的重要组成部分。

久久为功保护好、传承好、利用好坎儿井。“每个村子设置管理员，负责日常管理，遇到问题及时上报。镇里全面开展维修加固，加强地下水取用水管理和水位监测。”高昌区水利局高级工程师玛丽亚木·阿不都热依木介绍。

“目前水利、文物部门以及村集体等共同组成了坎儿井保护网络。接下来，要进一步摸清家底，建立档案，加大资金投入，强化日常管护，全力守护坎儿井清水长流。”徐伟伟说。

匠俞荣华介绍，古人遵循“深淘滩、低作塌，宽砌底、斜结面”的理念，就地取材，梯级布设。“坝体由青石块交错铺设而成，砂砾填缝，十分坚固。”俞荣华说。

徽州塌坝采取“多级水源、塘塌并举”模式，串联村庄水系，兼顾拦、引、蓄、泄。徽州水利局水旱灾害防御中心主任李国宝介绍，塌坝阻水，水、水圳等排水渠道泄水，坑塘蓄水，调峰补枯，立体循环。

徽州区和婺源县不断加强古塌管理保护。徽州区在当地水网规划中，把古塌等古灌溉水利工程列入重点保护对象，积极开展古代水利工程普查，按照修旧如旧原则修复。婺源县加快编制古塌工程遗产保护发展规划，推动古塌修筑工匠技术纳入市、县级非遗项目，积极建设文化展示馆，加强宣传推广，进一步挖掘古塌的历史文化价值。

浪，夏看水田插秧，秋闻金谷飘香，冬赏雪落山庄，生态农业、旅游观光、休闲康养等新产业新业态落地生根，一二三产融合。今年以来，凤堰古梯田景区累计接待游客26.66万人次。”漩涡镇党委书记刘仁宏介绍。

在堰坪村乡韵农家农家乐，老板杨秋红忙个不停。“游客看梯田美景，吃农家饭菜，听戏曲山歌，大家对我们这儿吃的、看的、玩的赞不绝口，每年都有不少‘回头客’。”杨秋红说。

汉阴县县长陈永乐介绍，为了保护好这一宝贵资源，县里出台了区域风貌管理办法，制定水利风景区建设规划、灌溉工程遗产保护利用规划、凤堰灌区建设等相关规划，织密制度网络。接下来，将持续做好梯田和灌溉体系的保护、修复、陈列展示，在保护中开发，在开发中保护。

农业灌溉用水，受益面积达1.6万亩。特别是遇到干旱枯水年份，古堰蓄水引水，为粮食丰收作出贡献。”杨光耀介绍。

巨丰堰承载丰厚的科技价值、历史文化价值和生态价值。“作为山区型河流的引水灌溉工程，巨丰堰工程规划布局充分体现因地制宜理念，是研究古代水利建设的典型样本。”秀山县水利局党组成员龙祖华说。巨丰堰灌区内还有大量的石刻、石拱桥等历史文物。比如，发现于三拱桥渡槽下的石碑，记载了岁修、分水、计费、维护等制度，是我国水资源制度历史演变的重要文献。

秀山县积极探索，不断完善保护管理体制。“水利部门负责干支渠维护管理，街道用水户协会负责片区工程运行调度，部分村子成立水协会，负责组织灌溉和日常巡护，县、乡、村三级携手，守护好巨丰堰。”龙祖华说。

徽州塌坝—婺源石塘：座座古塌串起乡村水系

【镜头】青砖黛瓦，石桥横卧……安徽黄山市徽州区唐模村，檀干溪穿村而过，18座古塌坝立于溪上，形成一道长达600米的风景区。

古塌坝与古村落、古建筑、古街道等融为一体，凭着好风光，唐模村发展观光度假、研学科普等新业态。“村子每年接待游客32万人次，去年带动村民人均增收1万元。”唐模景区总经理助理韩小玉介绍。

初秋的江西上饶市婺源县汪口古村，绿水绕村，曲径通幽，曲尺塌控水成瀑。这座石塌长120米、高3米，就地取用当地毛石、鹅卵石砌成。婺源县石塌申报“世界灌溉工程遗产”专班工作组副组长朱利华介

绍，婺源丘陵连绵，溪河密布，村庄依山而建，水、塌、村、田形成了完整的生态体系。目前全县长5米、水位落差0.8米以上的石塌有2052座，其中过半修建于明清时期。

塌，是指堤坝或灌溉田的水渠。作为一种古老的灌溉工程，塌建造在河流较窄、落差较大的地方，起坝蓄水，引水入田。安徽黄山市徽州区和江西上饶市婺源县历史上属于古徽州，都保留了大量古塌。但两地有略微区别，徽州区的古塌大都修建在丰乐河等较大河流上，而婺源县的古塌大都修建在小河溪流上。

婺源石塌工程体系主要由石坝、引水渠、分水口、分水石、挡水石、排水渠等组成，结构设计巧妙。来自婺源县的石塌工

合了“自然积存、自然渗透、自然净化”的生态理念。

“田尽而地，地尽而山，凤堰梯田从山脚一直延伸到山顶。”汉阴县水利局局长蒋孝军介绍，凤堰梯田体现了人们对有限土地资源的科学高效利用。比如，梯田依山就势沿等高线修建，呈流线性，最大限度地减少开挖，有效减少了水土流失。凤堰梯田充分顺应自然、尊重自然，与山水林田湖草等生态要素有机融合，形成了“森林—水系—梯田—村落”这一独特的山林农业生态体系。

凤堰梯田焕发新活力。“春踏油菜花

陕西汉阴凤堰梯田：独特生态体系焕新机

【镜头】秋高气爽稻飘香，陕西汉阴县凤堰梯田连片水稻迎来丰收季。

沿着起伏山势，梯田如链似带。乡亲们穿梭其间，割稻、脱粒、装袋……村民邹宗林双腿微跨，双臂一弯一伸间，把一簇簇稻子送进脱粒机。“今年种了10多亩水田，亩产1300多斤。稻子是富硒的，营养好、米香浓，一斤能卖20多元。”邹宗林说。

凤堰梯田地处凤凰山脉南麓，盘旋的金黄色线条从山脚绕至山腰。从山顶水源涵养林、山间梯田到山塘湿地，1000多米的垂直空间里，汇集“田、渠、塘、溪”灌溉体系，契

重庆秀山巨丰堰：穿山越岭引水灌田

【镜头】一水抱山流，层层叠叠的梯田新染金黄。重庆秀山土家族苗族自治县巨丰堰入选世界灌溉工程遗产的消息传来，清溪场街道星寨村村民黄宜军难掩自豪，“我家农田‘喝’的就是巨丰堰的水。”

“河水顺着渠道流到村里，常年有水，浇地、洗菜都离不开它。”黄宜军说，自家5亩多地，一年两季，水稻亩产1000多斤。

在丘陵地区，河、山、田交错分布，如何引水灌田？“立交化”灌溉工程体系，是巨丰堰的鲜明特色。渠与河、渠与渠、渠与路相交，顺着山势，形成了引、灌、排等有机整体。”秀

山县水利局规划计划科科长杨光耀介绍。

看渠首工程，长80米的拦河坝立于平江河上，抬升水位2米，河水自流到进水闸。此外，渠首工程还包括永丰堰和秀丰堰两个取水口，补充水源。看渠系工程，三条干渠蜿蜒绵延伸，与田间毛渠相连相通。“这些渠系中最具有特色的就是渡槽，水渠依山涉水，遇河架槽，渡槽在上，水渠在下，就像是输水‘立交桥’。目前巨丰堰有历史价值的渡槽工程共3座，体现了古人高超的建造技艺。”杨光耀说。

始建于1767年的巨丰堰至今仍发挥效用。“巨丰堰可满足清溪场街道和乌杨街道



我国是农业大国，也是灌溉古国。从江南水乡到华北平原，从西北荒漠到西南群山，自然地理、气候环境、水文水资源条件千差万别，各地尊重自然、顺应自然，在漫长的历史中建成了数量众多、各具特色的灌溉工程。我国世界灌溉工程遗产几乎涵盖了传统灌溉的所有类型，它们普遍体现出古代水利工程因地制宜、与时俱进、天人合一等理念，充分彰显了中华文明源远流长、博大精深，我们必须切实保护世界灌溉工程遗产、传承弘扬灌溉水利文化。

要处理好传统与现代的关系，科学管理世界灌溉工程遗产。相关地区和部门应遵循可持续发展的理念，协同推进水利建设与遗产保护，做好新老融合衔接，完善建管规章制度，特别是要完善优化跨部门、跨地区协调体制机制，建立上下联动、部门协作的管理体系。

要处理好保护与开发的关系，推动世界灌溉工程遗产的综合利用。在保障世界灌溉工程遗产的灌溉、水

利等功能延续发展的基础上，充分挖掘利用其所蕴含的工程科技、历史文化、生态景观等多元价值，重点拓展社会文化服务功能，大力推进文化旅游、科普研学、灌区休闲农业、特色乡村旅游等新业态，助力推动乡村全面振兴和灌区经济社会高质量发展。

要处理好守正与创新的关系，弘扬治水历史文化。世界灌溉工程遗产是中华文明的优秀代表，应以世界灌溉工程遗产为核心，整合其他代表性水利遗产，融入长江、黄河、大运河等国家文化公园建设，为推动构建中华文明标识体系提供支撑。要全面提升传播效能，把世界灌溉工程遗产建成弘扬中华治水历史文化的代表性载体。

（作者为中国水利水电科学研究院水利史研究所副所长，本报记者王浩采访整理）

图①：安徽黄山市徽州区唐模水街溪头徽州区委宣传部供图  
图②：江西婺源县浙源乡察关水口塌。朱利华摄（人民视觉）  
图③：陕西汉阴凤堰梯田堰坪片区，层层稻田泛着金波。方亮摄（人民视觉）  
图④：新疆吐鲁番坎儿井俯瞰图。刘健摄（人民视觉）  
图⑤：重庆秀山巨丰堰灌区风光。杨小林摄（人民视觉）

本版责编：郁静娴  
式设计：张丹峰

久久为功护瑰宝

李云鹏