

2月10日,永定河上游的山西大同册田 水库开闸放水,标志着永定河2023年春季生 态补水全面启动。根据水利部2023年度永 定河水量调度计划,今年将分春秋两季向永 定河生态补水 7.35 亿立方米, 力争实现永定 河全年全线有水。

时光回溯到去年底,卢沟桥上游980米 处, 卢沟桥拦河闸于2022年12月1日结束向 永定河平原南段补水任务。自去年4月15日 起,卢沟桥拦河闸开始向永定河平原南段补 水,年度补水持续222天,累计补水2.57亿立 方米,永定河流动时间达7个月,并首次实现 年度内两次贯通入海。

实施生态补水,探索 "以水开路、用水引路"新 模式

18孔的卢沟桥拦河闸,犹如一条长龙横 跨在永定河之上。

去年5月18日,随着永定河管理处分洪 枢纽管理所所长白建华的指令,卢沟桥拦河 闸开启8孔闸门,流量从40立方米/秒提升至 380 立方米/秒,1小时后再提升至500立方 米/秒,奔涌的河水泛起层层浪花,欢快地朝 下游奔去。"这是卢沟桥拦河闸建成至今第一 次迎来500立方米/秒的过水流量,这将对打 通下游已萎缩的河道、恢复河流功能发挥积 极作用。"白建华介绍。

1998年,从河海大学水利专业毕业的白 建华,来到永定河管理处工作。但令人遗憾 的是,在他来之前,1996年永定河三家店拦 河闸以下就全年断流了。这些年,作为一个 与永定河打了20多年交道的水务人,白建华 一直盼望着永定河早日恢复成为"流动的河、 绿色的河、清洁的河、安全的河"。

"永定河原来的流域面积比现在要大得 多。"白建华告诉记者。然而,上世纪六七十 年代以来,永定河上游天然径流逐渐减少,下 游河段出现不同程度干涸断流,到90年代出 现全年断流,河床沙化。

2017年以来,水利部不断强化永定河流 域水资源统一调度,实现当地水、引黄水、引 江水和再生水"四水统筹",集中开展向永定 河生态补水。数据显示,通过生态水量调度, 永定河2022年实现全线通水123天,超额完 成全年通水3个月的年度调度目标,全年补 水量、全线通水时长,均达到近年之最。

探索大流量脉冲试验, 优化永定河河道形态

浩浩汤汤的来水从卢沟桥拦河闸倾泻而 下,无人机盘旋在上空,拍摄生态补水过程中 的流势。随着500立方米/秒大流量脉冲试 验开始,一大早,北京市水科学技术研究院工 作人员就兵分三路,分别前往卢沟桥拦河闸、 燕化管架桥和京良路,实时监测补水过程中 的水流流势和关键节点的冲刷情况。

重塑永定河河道,需要实现"以自然之势 重塑河流形态"。然而,历史上永定河迁徙无 常、摇摆不定,如何确定自然河道的参照对 象?如何选择合适的流量来塑造河流形态? 这些都是永定河生态修复亟待解决的问题。

北京市水科学技术研究院院长李其军告 诉记者:"我们对1933年的实测地形资料和 1967年的遥感影像进行了详细分析。1933 年平原南段河槽呈辫状河道,河槽宽度64 米一715米;1967年河槽呈微弯型河道,宽 度为20米-323米。上述两个典型年份的 河流形态特征,成为我们重塑永定河近自然 河道形态的重要历史参照。"

造床流量对塑造河流形态具有重要作 用,究竟采用多大流量来重塑河道,国内外并

水 定

启

动

力争实现全年

有

北

核心阅读

永定河是京津冀晋地区重 要的水源涵养区、生态屏障和 生态廊道,更是北京的母亲河。

日前,永定河2023年春季 生态补水全面启动。近年来, 北京在永定河相关河段探索大 流量脉冲泄水试验、科学实施 生态补水,打通萎缩河道,力争 逐步将永定河恢复成"流动的 河、绿色的河、清洁的河、安全 的河"。

2021年

实现26年来永定河865公里河道 首次全线涌水

2022年

实现春季和秋季两次全线通水, 超额 完成全年通水3个月、有水5个月的 年度调度目标

将累计向永定河补水7.35亿立方米, 力争实现永定河全年全线有水

析。从监测情况来看,有水河段生态状况持 友谊水库 续改善,陆续发现了麦穗鱼、翘嘴鲌及黄黝 鱼等多种鱼类;平原南段首次发现国家一级 重点保护野生动物黑鹳等鸟类,这说明永定 河补水产生的生态效益越来越显著。"李其 三家店 册田水库 定 永定河流域示意图。 引黄北干线 北京市水科学技术研究院供图 1号洞 河 屈家店 永定新河防潮闸

没有统一标准,需要在实际中不断摸索。"我 们结合平原南段水沙模型,分析了一年、两 年、三年和五年一遇来水条件河流横向变形、 纵向冲淤积变化特征,确定了永定河平原南 段造床流量为三至五年一遇的洪峰流量,相 应河型即使在十年一遇洪水条件下也能保持 总体稳定,这个流量对于重塑河型是最合适 的。"李其军说。

2020年,永定河首次采用三年一遇的洪

峰流量开展脉冲试验,监测显示,当卢沟桥拦 河闸流量增加至380立方米/秒时,下游砂质 河床段流量达80立方米/秒,起到明显的"拉 河槽"作用,河槽陡直塌岸形态初步显现。李 其军表示:"2022年我们尝试加大流量,首次 实施500立方米/秒的流量开展脉冲试验,这 个流量大于三年一遇洪峰,但小于五年一遇 的洪峰,有助于进一步优化河道形态,稳定并 定型永定河河道。"

题图:永定河北京丰台段的湿地 生态系统(摄于2022年7月)。 本报记者 贺 勇摄

数据来源:水利部

精准实施生态补水,

实施生态补水并开展脉冲试验,听起来

从官厅水库至三家店,流域内高山连绵

起伏,河水随山曲折回环,短短百余公里的山

峡段,落差高达340米。永定河经过三家店

后,地势平坦、流速骤降,大量泥沙淤积。"永

定河北京段长约170公里,沿河有三座水库、

两个水电站、四个大型拦河闸坝,跨河道桥、

穿河管线等涉河设施名目繁多,河流下垫面

条件异常复杂,生态补水调度控制难度极

大。"北京市水资源调度管理事务中心副主任

生态补水时发现,平原段下垫面条件极差,纵

断面呈锯齿状,地下水严重超采,沿线分布着

大大小小10多处砂坑,水路不通和高渗漏往

往会导致在计算平原段水头行进时间和距离

水量账,保障有足够水量和强度完成试验,还

要精细算过程成本账,充分考虑沿河人员和

工程安全。"王俊文说,需要反复验算水头行

进时间,精确到分钟,中间要调度山峡段的珠

窝水库、落坡岭水库,还要通过不同通道错时

放流,保障全时段通水,避免山峡河道出现流

量叠加,淹没沿河村庄、跨河道桥,同时还要

为各级水务部门安排巡查力量精准布控提供

好。王俊文介绍,与生态补水前比,截至去年

7月,陈家庄至卢沟桥河段沿线3公里内地下

水水位平均回升1.94米。另一方面,补水有

助于激发河道固有的功能、修复多年受损的

水期间,永定河官厅水库至屈家店河段生态

水面面积约26平方公里,较全线通水前增幅 近20%,部分河段增幅达45%;干流水质总体

稳定,部分河段水质提升,通水末期官厅水库

以下水质类别为Ⅱ一Ⅲ类的监测断面占比

验以来,我们就着手进行生态效益调查分

"自2020年永定河开展补水和脉冲试

71.4%;生物种群和数量也不断增加。

技术评估结果显示,2022年春季全线通

经过多方努力,永定河地下水水位持续 回升、地表水水质明显改善、生态环境持续向

"以脉冲泄水试验为例,我们既要精准算

2019年,北京市水务部门在开展永定河

王俊文介绍。

技术支撑。

生态环境。

永定河生态环境持续向好

似乎并不是特别困难,事实上并非如此。

田把自然讲给你听

草原动植物物种组成了巨 大的种质资源库,为粮食作物、 蔬菜等培育改良提供了优良的 种质资源

草原多样性 "多"在哪里

《中共中央国务院关于做好2023年全面推进乡村 振兴重点工作的意见》发布,其中提出加大草原保护修 复力度。草原是我国最大的陆地生态系统,发挥着防 风固沙、涵养水源、固碳释氧、调节气候等重要生态 功能

呼伦贝尔草原、鄂尔多斯草原、伊犁草原……我国 有草原约60亿亩,面积大、分布广、类型多。放眼各 地,我国草原类型足有18个大类,除由水热条件决定 的干热稀树草原、热性灌草丛、热性草丛、暖性灌草丛 等地带性草原外,局部山地还分布有山地草甸,低洼地 区或海岸带附近分布着低地草甸、沼泽草甸等非地带 性草原。草原类型不同,气候特点、降水量、蒸发量、常 见动植物有明显差异,共同塑造了我国草原的独特多

你知道吗?我国的草原植物达1.5万多种,比森林 植物和湿地植物种类的总和还要多。草原动物的种类 与湿地动物相近,多于森林动物。这些草原动植物物 种组成了巨大的种质资源库,为粮食作物、蔬菜、药用 植物、家畜等培育改良提供了优良的种质资源。同时, 草原微生物多样性十分丰富。据不完全统计,1平方 米的土壤中,可能有几十万个微生物在生长,这些微生 物为动植物的生长塑造了良好的环境。

有句歌词"美丽的草原我的家",侧面唱出了草原多 样性的作用。我们的衣食住行、生活质量,都与草原密 不可分。草原生态系统通过生物多样性,发挥着支持。 供给、调节等服务功能:土壤形成、水文、生物代谢化学 循环以及其他生态学过程,都是由草原生物多样性参与 和支撑的;草原持续为我们供应大量动物产品(畜产品) 和植物产品(食品、药品等),河流和湖泊的淡水也有赖 于草原涵养水源的功能;草原上的植物通过蒸腾作用 光合作用,降温、调节气候,还可以配合土壤发挥调蓄

尽管我国草原生物多样性丰富,但部分地区仍会 面临过度开发、严重过牧等问题。曾经,面积萎缩、草 原退化、家畜超载等,让草原不堪重负。为了扭转这一 局面,我国开展草原禁牧和草畜平衡,让草原生态持续 恢复,生物多样性明显增加

草原区本身就是生态脆弱区,草原生态保护需要 持续推进。让我们付出更大努力,一起为草原生物多 样性保护贡献力量。

(作者为北京林业大学草业与草原学院院长,本报

下图:新疆巴音布鲁克草原(摄于2022年6月)。

李 飞摄(影像中国)



云南规划九大高原湖泊人湖河道治理

本报昆明2月13日电 (记者李茂颖)云南省水利厅日 前印发《云南省九大高原湖泊入湖河道综合治理规划》, 拟实施工程项目152个,投资82.91亿元,对九大高原湖 泊的124条主要人湖河道、6条主要出湖河道采取工程治

《规划》以实现"河畅、水清、岸绿、景美"为目标,从明确 人湖河道管理范围、完善防洪薄弱环节、保障人湖清水量、 提升入湖水质、改善水环境面貌、修复水生态系统等方面进 行全面系统规划,分湖泊提出有针对性的治理目标任务,并 从水域岸线管理保护、防洪治理、水资源保护、水生态保护 与修复、水环境监测等方面提出工程治理措施。

江西深人开展新污染物治理

本报南昌2月13日电 (记者朱磊)近日,江西省出台 《江西省新污染物治理工作方案》,提出将深入开展新污染 物治理,协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护。

《工作方案》提出了"筛、评、控、禁、减、治"的总体工 作思路,化工、农药、医药等重点行业将率先开展治理试 点工程。从分类治理方面,江西省提出了全面加强对新 化学物质、抗生素类药品、农药等实施严格管理的任务要 求;从全过程环境风险管控方面,提出了源头淘汰或限用 以及严控产品质量、过程清洁生产和绿色制造、末端协同 治理和加强含特定新污染物废物的收集利用处置等方面 的具体措施要求。

> 本版责编:陈 娟 张 晔 何宇澈 版式设计:张芳曼