

# 跨省流域生态保护补偿如何深入村级?

## 湖州市安吉县夏阳村与上游3个村签订全国首个村级跨省流域生态保护补偿协议

◆本报见习记者王雯 通讯员王翔锋

上游村庄排放的工业废水和生活垃圾给下游村庄的溪水带来持续污染,影响其经济发展,这一难题该如何破解?浙江省湖州市安吉县夏阳村就曾被这一问题困扰。

位于安吉县西北边陲的夏阳村与安徽省广德市卢村乡接壤,此前由于沟通不畅,保护标准不一,投入不平衡,不充分等问题,跨省治水工作很难开展。“一到涨水期,上游的垃圾就

‘涌’到了村里,整个河面尽是垃圾,最多时甚至能捞出20吨,苦不堪言。”夏阳村党支部书记鲍鑫回忆道。

在安吉县财政局、湖州市生态环境局安吉分局的指导下,夏阳村与上游3个村签订全国首个村级跨省流域生态保护补偿协议——《浙皖两省夏阳溪流上下游横向生态保护补偿协议》。

一份生态补偿协议,让跨区域治水“同舟共济”,实现水清业兴。



▲图为夏阳村向上游的广德市卢村乡兑现生态补偿资金30万元。

### 签订流域生态补偿协议 村庄也能跨省治水

忙碌间隙,夏阳村“等风来”咖啡馆的经营者姚欢在社交平台上分享自己的日常。夏阳村的美景,让她的咖啡馆也成为网红打卡点。在3年前,她记忆中的村庄却是另一番景象。“大家环境保护意识都没有那么强,溪水里经常夹杂着垃圾,下雨天漂浮的垃圾更多。”姚欢说。

夏阳村位于安吉县西北边陲,与安徽省广德市卢村乡接壤,“一步踏两省,鸡鸣闻两镇”的说法在这里最贴切不过。除了地理上的毗邻,它们之间还有一条清澈的纽带——源自西苕溪的夏阳溪,自上游的广德市卢村乡石俊村、石狮村、高庙村,汇入夏阳村的赋石水库,维系着浙皖4个村庄老百姓的生活饮用水。

“水清岸绿是我们村的招牌,但是上游村子排放的工业废水和生活垃圾漂浮物造成了污染,影响了水环境,也影响到村庄的经济发展。”2020年8月,曾在大都市担任企业高管的鲍鑫辞职返乡,担任夏阳村党支部书记,他回来后的第一件事就是带领全村修复环境、保护生态。

如何破解上游的污染问题?浙皖两省2012年在千岛湖开展跨省流域生态补偿改革试点的成功经验,给了当地干部群众启发。

2022年,浙江省财政厅、浙江省生态环境厅推动建立全流程横向生态保护补偿机制,鼓励具备实施条件的流域上下游开展生态保护补偿,尤其是跨设区(市)、跨省流域横向生态保护补偿,实现上下游各方共建共保,合作共赢。

为加强对夏阳流域环境的保护,在安吉县财政局、湖州市生态环境局安吉分局的指导下,夏阳村与上游3个村签订了全国首个村级跨省流域生态保护补偿协议——《浙皖两省夏阳溪流上下游横向生态保护补偿协议》(以下简称《协议》)。

《协议》规定,上游3个村做好生态环境保护,确保流入夏阳村的水质达到目标值,垃圾等废弃物不通过河道流入夏阳村境内;夏阳村根据3个村生态环境保护绩效考核情况给予一定的资金补偿。

“我们一直在开展水环境的治理和保护,但先前标准要求没那么明确。现在签了《协议》,大家各自领了任务,明确了责任,得齐心协力走好这条环境保护的新路子。”石狮村第一书记黄小虎感慨道。

同时,4个村共同制定了《浙皖两省夏阳流域跨省断面水管理考核办法》,考核内容涉及机制建设、生态保护、绿色经营等五大内容、17项指标。每个月,夏阳村都会委托第三方检测机构,对跨省断面水质进行检测,高锰酸盐指数、氨氮和总磷3项指标达到Ⅱ类水标准,上游村庄就可以按月获得补偿。

“协议签订后,上游的垃圾‘断崖式’减少,现在夏阳溪的水质已经达到了Ⅱ类水标准。”鲍鑫介绍,仅一年后,石俊村、石狮村和高庙村都通过考核,分别拿到了15万元、10万元、5万元,共计30万元的资金补偿。

### 全村参与环境整治 治水成效村民共享

夏阳村以党建为引领,团结党员、老龄委、生产队长、村民代表,全力推进农村生活环境整治,对夏阳溪两岸进行草坪养护、生态修复。至今,全村参与环境整治工作415人次,清扫、处理垃圾达2.3吨。

上游村庄村民也自发成立了护水志愿队。近日,一场暴雨过后,安徽省广德市卢村乡石俊村村民就开始在河道两边打捞漂浮垃圾。

“在河道治理、水资源保护方面我们做了大量工作,不仅成立了护水志愿队常态化开展巡河,还专门投入80万元在村里建立了两处污水处理终端,通过改造主管网、铺设到户管网,实现村民生活污水收集全覆盖。”石俊村党总支书记刘家旺介绍。

有了上下游村庄互帮互助,环境改善的成效立竿见影,一张张夏阳村的美图开始在社交网络上刷屏。如今每到周末,夏阳村小杭坑露营地总是会副爆社交圈。

曾经,夏阳村还是个典型的空壳村和落后村,村子常住人口约600人左右,80%以上为60岁以上老人。由于缺少其他产业支撑,夏阳村村集体经济薄弱,村集体收入只有8万元,主要收入依靠村里的水电站发电,“财政”上经常“入不敷出”。

为解决村民收入问题,夏阳村打造了“森林”“房车”等9个风格迥异、面积

近200亩的营地,引进了多家知名户外露营品牌及运营公司合作运营开发,“露营+”产业不断发展壮大。

同时,夏阳村进行模式输出,整合三村山水林田湖等自然资源,建立赤壁赋旅游开发有限公司,抱团发展乡村旅游,鼓励村民以山林、土地、房屋等资产资源入股,累计收储民房8幢,山林、茶地35亩,扶持村民家门口创业就业,提供专业团队免费帮助涉及民宿,导入流量,线上经营,带领村民共同富裕。

项目、游客越来越多,村民的钱袋子也越来越鼓。如今,村集体经营性收入从2020年的8万元增加至2022年的175万元,带动周边村各增收20万元。2023年,预估夏阳村营地旅游总产值将超1500万元,利润400万元左右,新增就业岗位45个,吸纳农村富余劳动力382人,其中低收入群体26人。

“我们为村里60岁以上老人发放补助,安排肿瘤专项体检,村里篮球场、体育公园也正在建设。现在,村民的幸福感、获得感可强了。”鲍鑫说。

随着跨省域的水域保护合作,夏阳溪成为上下游共同发展的绿色纽带。一份生态补偿协议,打通了上下游沟通渠道,统一了保护标准,均衡了各方投入,带动了群众共富,跨省治水工作有了崭新的“村级样板”。

## 宁夏公布前10月空气质量

### 沙尘、气象等因素成“气质”不佳主因

本报记者崔万杰银川报道 宁夏回族自治区近期召开2023年—2024年全区秋冬季大气污染防治攻坚战启动会(电视电话会)指出,今年前10个月,宁夏地级城市环境空气质量平均优良天数比例为79.9%(优良天242.8天),同比下降4.3个百分点(优良天数同比减少13天)。按照空气质量综合指数法排名,全区环境空气质量由好到差依次为固原市、中卫市、宁东能源化工基地、吴忠市、银川市、石嘴山市。

数据显示,扣除沙尘影响后,前10个月,宁夏6项空气主要污染物平均浓度同比“两降两平两升”,PM<sub>2.5</sub>为27微克/立方米,同比下降6.9%;CO为1.0毫克/立方米,同比下降16.7%;NO<sub>2</sub>为24微克/立方米,同比持平;SO<sub>2</sub>为12微克/立方米,同比持平;O<sub>3</sub>为151微克/立方米,同比上升4.1%;PM<sub>10</sub>为62微克/立方米,同比上升1.6%。

据了解,沙尘、气象等因素是今年前10个月宁夏“气质”不佳的主要原因。今年1月—10月,

宁夏已出现20次沙尘天气过程,同比增加9次,沙尘天气导致PM<sub>10</sub>污染天同比增加13.6天,优良天数比例同比减少11.9个百分点。扣除沙尘影响后,全区未出现重污染天。同时,今年6月—8月,宁夏气温较常年同期偏高,降水量和降雨频次偏少,加之污染物排放叠加影响,前10个月宁夏共发生大范围区域性臭氧污染过程9次,同比增加4次,臭氧浓度同比上升3.8%。臭氧污染呈现也成为宁夏优良天数比例同比减少的主要原因之一。

从部分重点区域、重点城市群数据来看,夏季臭氧浓度整体呈上升趋势。宁夏六盘山区域背景站、贺兰山马莲口站点作为全区背景站和对照点,臭氧浓度均同比上升,臭氧污染呈现区域性污染特征。与相邻省份相比,宁夏各地市均未出现臭氧浓度以上污染,在不利于气象条件下,宁夏开展夏季臭氧污染防治攻坚战,有效遏制了臭氧污染趋势和污染程度。

## 巩固以河湖长制促水质提升

### 89位河长打通河湖管护“最后一米”

本报讯 打开巡河APP做记录、看水质、捞垃圾,确保河段水质无污染……这是新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州巩留县阿克吐别克镇阿克吐别克村的河长买买提江·库尔班,每天坚持在伊犁河边做的巡河“功课”。

买买提江主要负责伊犁河巩留县阿克吐别克镇河段的管护工作,每天他都要用一小时时间巡河,除了河面漂漂、河道清洁,下雨天,他还要保证河水畅通。眼下已进入冬季,寒风呼啸,气温骤降,他坚持冒着寒冷继续巡河。

巩留县共有吉尔格郎河、库尔德宁河等24条河流,全县共配置县、乡、村3级河长89人,其中县级河长4人,乡镇级河长27人,村级河长58人。按照县、乡、村三级河湖长制组织体系,各级河长通过巡查加保洁的模式开展辖区河道巡查、宣传、保洁等工作,打通河湖管护“最后一米”。截至目前,

为加强河湖长制水域岸线保护,巩留县已完成8条大小河流的管理范围划定工作,理设岸线界桩333个、告示牌60个、公示牌72个。

如今,阿克吐别克镇阿克吐别克村河段水质越来越好,买买提江既是见证者,也是守护者。“在巡河过程中发现白色垃圾,要及时清理。要时刻对身边的人进行环境卫生整治宣传,提升他们保护河道的意识。”买买提江说。

阿克吐别克镇河长办公室主任阿都外力·阿布都艾尼介绍,2023年,为保护群众生命安全和河道卫生,阿克吐别克镇建设了5公里的河道围网。办公室共有16名巡视员,巡河过程中发现的问题都会在当天得到及时处理。通过巡河APP记录,每条河流的管护责任都可追溯到人,并接受社会监督,形成了党政负责、部门联动、群众参与的治水责任链条。 杨涛利 吕佳齐

## 专题

### 科学治污践行“国之大者”

# “白河经验”破解“磺水”难题

◆王炜 陈岩赞

丹江口库区及上游区域作为南水北调中线的源头,担负着向华北地区供给优质水资源、护卫首都生态安全和水安全的重大政治任务。生态环境部华南环境科学研究所(以下简称华南所)持续技术支撑丹江口库区及上游历史遗留矿山污染治理与生态修复工作,多年来,通过开展科技创新、科技支撑和科技服务,全面支撑矿山生态环境管理决策。

### 心怀国之大者,系统推进白河县硫铁矿污染治理

白河县硫铁矿位于陕西省东南部,属于南水北调中线水源水质影响区,境内的白石河是汉江一级支流,其汇入汉江后即汇入丹江口水库。上个世纪60年代,白河县境内陆续开展硫铁矿开采和选矿等活动,由于早期白河开采方式粗放、技术落后、矿洞随挖随甩,废弃矿洞和废矿石堆随挖随露散乱堆放,硫化物氧化产生的酸性废水直接排入附近河道,造成部分断面水质超标,水生态环境破坏严重。

2020年7月4日,《澎湃新闻》报道了陕西省白河县硫铁矿开采污染问题,生态环境部党组高度重视,为有效防控矿区重金属污染环境风险,确保丹江口水库水质安全,保障“一泓清水永续北上”,陕西省委、省政府第一时间作出批示,省市县各级均成立了硫铁矿污染治理办公室。自此,白河县历史遗留硫铁矿污染治理攻坚战拉开序幕。

国之大者,使命必达。面对硫铁矿污染防治这一世界级难题,华南所高度重视白河县硫铁矿污染防治综合治理工作,成立工作专班,并联合国家和地方5家科研单位,全面开展白河县硫铁矿矿区环境影响综合评估和《白河县硫铁矿矿区污染防治总体工作方案》(以下简称总体方案)编制工作。项目组克服时间紧、任务重、矿区地貌复杂危险等

不利因素,以党建红引领生态绿,成立现场临时党支部,建立党建制度、工作例会制度、项目协调制度、保密管理制度,长期派驻驻点人员,周例会、月调度,及时通报各项工作进展情况,分析存在的问题,以强有力的组织模式全面推进总体方案的编制工作,为白河县硫铁矿污染治理顶层设计提供高质量的科技支撑。

精准调查,系统治污。深入调查研究是精准科学施策的重要基础。陕西白河硫铁矿酸性废水污染问题,已修20年,当地政府曾开展过封堵矿洞、修建拦渣坝等矿区生态环境治理修复工作,但污染问题一直未得到有效解决。自2020年8月开始,华南所受生态环境部和陕西省生态环境厅委托,开展环境调查评估和总体方案编制等工作,全面技术支撑白河县废弃硫铁矿污染治理工作。在调查评估阶段,项目组采用遥感覆盖式排查—无人机重点核查—地面实地核实的三级排查模式,结合污染源分布、形态、规模等特征调查和地表水、地下水、土壤等环境介质交互关系调查结果,分析污染成因,查清酸性废水产生源头、污染负荷及影响途径,从污染源、迁移途径和敏感受体影响等层面,综合考虑矿区环境风险的主要环节和影响因素,对废弃矿洞、废石堆和矿点进行综合评价和风险分级,科学、系统、精准诊断白河县废弃硫铁矿污染问题及影响程度。在总体方案编制阶段,项目组坚持“请进来”与“走出去”相结合,多次召开技术交流会,邀请国内矿山治理领域专家“问诊把脉”,与省、市、县专班人员多次赴国内废弃矿山污染治理典型地区开展调研学习,努力找到废弃硫铁矿污染治理的最佳解决方案。项目组以“技术可行、经济合理、环境改善”为目标,最终提出了“源头减量、过程控制、生态恢复、环境监管”的系统综合整治方案,实施“一洞一策”“一堆一策”和“一河一策”,形成

废弃硫铁矿污染治理的“白河经验”,为硫铁矿污染治理指明了方向。

试点现行,动态评估。考虑到国内矿山污染治理项目成功案例较少,总体方案提出对部分有条件的矿点先行开展原位风险管控、矿石微表面钝化等技术验证,边试点,边研究,边治理,及时总结试点项目经验,动态调整后续工作方案。受生态环境部固体与化学品司委托,华南所组织技术团队,每半年对整治工作开展评估,及时调整技术路线,动态调整治理项目清单和工作任务,确保治理工作始终走在正确轨道上。截至目前,白河县已治理3处废弃矿点,封堵矿洞76个,清运废渣19.4万立方米,生态修复3万立方米,废石贮存场建成投用,安全贮渣5万立方米。治理区域断面污染物浓度持续下降,较2020年相比,pH值上升明显,铁、锰浓度分别下降93.22%、66.22%,磺水河段距离由56公里缩短至37公里,治理工作取得了阶段性的成效。

### 瞄准科技前沿,构建废弃矿山污染治理技术体系

近年来,华南所通过构建“调查评价—方案设计—跟踪评估”的全链条技术服务体系,全面支撑了“部—省—市—县”多层级的环境管理工作。创建了废弃矿区环境风险评估及分级分类技术体系,创新流域污染控制断面和水质达标断面的划定方法,科学合理设定治理目标,首次提出“源头减量—过程控制—生态恢复—环境监管”的矿山污染治理技术体系,构建了废弃矿区调查评估技术体系、污染防治技术体系和跟踪评估技术体系,形成了废弃矿山污染治理技术模式,科研成果已在粤港澳大湾区、长江经济带、黄河生态保护与高质量发展等重点区域全面推广应用,为国家矿山生态环境管理工作提供了强有力的科技支撑。

# “无废城市”建设始于新践于行

◆张明杨 张子萌

“无废城市”建设是生态环境领域践行美丽中国战略的重要抓手,生态环境部华南环境科学研究所(以下简称华南所)坚持创新是“无废城市”建设源动力,积极推动方法创新、思维创新、模式创新、技术创新,全方位、多层次支撑国家“无废城市”建设工作,全力打造聚焦科技研发服务领域需求的“无废城市”建设技术支撑体系。

### 方法创新,勇拓管理路径,突破“无废城市”建设瓶颈

“无废城市”建设成效是关乎人民群众对优美生态环境需要、持续推动“无废城市”建设的关键所在。如何科学量化评估“无废城市”建设成效,突破管理瓶颈,成为亟待解决的难题。华南所积极承担生态环境部委托的“无废城市”建设成效评估方法研究任务,统筹考虑“无废城市”建设成效定量与定性评估的双重需求,探索引入大语言模型等人工智能技术辅助,构建数据可获取、指数可更新、结果可验证的“无废指数”评价模型并开展验证与完善,为国家开展“无废城市”建设提供科学方法。此外,华南所还牵头承担电镀、电子电路两个行业“无废工厂”“无废园区”建设标准制定及上述两个行业危险废物管理指南编制等工作,为深入推进工业领域“无废城市”建设提供标准保障。

### 思维创新,勇担时代重任,绘就“无废湾区”宏伟蓝图

粤港澳大湾区地处我国沿海开放前沿,在“一带一路”建设中占据重要地位,粤港澳大湾区建设也成为国家重大发展战略。广东省将探索“无废湾区”建设路径列为本年度重点推动的创新任务,华南所积极承接地方,勇担时代重任,充分考虑到粤港澳大湾区

区具有“一国两制三法域”的独特优势,寻找各利益相关方共同利益,识别“无废湾区”建设面临的核心难题,采用求同存异的思维,统筹考虑协调降碳减污,拟分阶段开展建设的思路与目标,通过建立“无废湾区”建设组织协调机制,推动区域产业绿色升级,加强区域在水气固土多介质和多目标污染防治协同领域开展广泛合作,充分发挥香港和澳门金融制度优势等实施路径,全方位深层次描绘“无废湾区”建设蓝图,为下一阶段开展建设工作提供坚实基础。

### 模式创新,勇当帮扶先锋,助力“无废城市”提质增效

华南所作为国家“无废城市”建设技术帮扶组成员单位,围绕技术帮扶工作需求开展服务模式创新,以东莞市为示范,积极探索打造“纵横内外”技术帮扶先锋队。纵向完善技术帮扶组织机制,成立首席科学家东莞工作站,建立健全“首席科学家总体设计—技术团队远程支撑—专业人员现场驻点—专家智库答疑解惑”的运行机制;横向响应“无废城市”建设多部门需求,全力支持广东省东莞市“无废城市”建设工作专班各项任务部署。

专家智汇,城市无废,华南所在福建南平市光泽县牵头承办“十四五”时期“无废城市”建设高端研讨会,邀请院士、各领域国内外知名专家针对“无废城市”建设面临难题出谋划策,线上点击量达30余万次,点赞量达3000余次。华南所在技术帮扶过程中积极协助地方谋划大项目,解决大问题,以光泽县为示范,华南所协助谋划总投资6.08亿元的环境综合整治项目,该

项目获得地方政府生态环境专项债支持3亿元,拟通过建设一批“绿岛”基础设施,对周边企业产生的恶臭气体进行集中收集与提标治理,可显著解决光泽县“无废城市”建设面临的核心难题。

### 技术创新,勇攀科技高峰,打造“无废城市”高速引擎

固体废物减量与资源化利用先进技术装备成为我国“无废城市”建设的迫切需求。为强化固体废物领域学科体系建设,在华南所领导带领下,通过追踪固体废物环境保护领域重大管理与科技需求,构建了由多源复杂固废多尺度污染作用机制研究、多源复杂固废绿色低碳利用处置技术与装备研发、“无废城市”建设支撑技术研究三条学科链条组成的固体废物污染防治学科体系。在学科体系指引下,识别科学问题,发现科学规律,研发成套技术装备,联合企业开展产学研深度融合。围绕广东省中山市某表面处理企业废水中重金属元素铬浓度高、污泥产生量大的核心难题,利用自主研发的一级化学反应沉淀、二级气浮浓缩技术装备在企业现场开展工程示范,工程建成后可使企业含铬污泥产生量减少10%,实现危险废物产生量减少60%,实现环境效益与经济效益的高度统一。

“无废城市”建设将是长期开展的系统工程,华南所将紧密围绕固体废物污染防治领域科技需求,以构建城市多源固废增值循环利用体系为学科建设目标,打造科研与管理相融合的学科发展体系,持续为“无废城市”建设提供技术支持。