

暴雨过后,该如何恢复脆弱的城市水环境?

CEN 对话面对面



◆本报记者温寒寒

当前,京津冀地区防汛救灾工作还在紧张进行,东北地区又出现了较为严重的雨情、汛情,广西等地也出现强降雨。高强度暴

雨对于城市水环境会带来哪些冲击?相关部门能够做些什么具体工作来抵御这些风险?暴雨过后,恢复水环境要注意哪些问题?本报记者对北京师范大学教授陈彬进行了专访。

城市洪涝灾害存在较强的跨系统、跨区域的外溢效应,一旦发生,冲击就不只局限于水环境,城市的大气环境、土壤环境及城市各行业都会受到并发影响。

中国环境报:根据中国气象局消息,刚刚过去的7月共有8次暴雨过程影响我国。高强度暴雨对于城市水环境会带来哪些冲击?

陈彬:随着城市化进程加快和极端降雨强度、频次增加,我国洪涝灾害发生次数显著增多。水利部《中国水旱灾害公报》统计,自2006年起,我国每年有100个县级以上城市遭受暴雨侵袭,大中型城市出现的“暴雨频发”且“逢雨必涝”现象愈演愈烈,逐渐成为我国一种常见的城市病。

当城市因降雨发生洪涝灾害时,将对城市水环境造成多方面的破坏,同时也会给城市水环境管理带来极大挑战。首先,洪水的冲击力会直接作用于城市水环境。洪灾会造成城市水土流失、

河水外溢及河岸、湿地等水利设施损毁,致使土地贫瘠。河流功能衰减、湖泊萎缩、耕地沙化,导致水资源浪费和破坏,吞噬城市水环境安全防线。

其次,并发的涝灾会继续侵蚀城市水环境。城市的用水和排水系统是紧密相关的,涝灾发生时,城市排水系统会超负荷运行,导致排水不畅,会造成城市供水网络的全面瘫痪。

另外,洪涝灾害均会引发城市水污染,造成病菌、寄生虫、工业废渣废液、化肥农药等污染物在城市中扩散,污染城市河流、湖泊、湿地及地下水。

此外,城市洪涝灾害存在较强的跨系统、跨区域的外溢效应,一旦发生,冲击就不只局限于水环境,城市的大气环境、土壤环境及城市各行业都会受到并发影响。

从根本上,还是需要提升城市洪涝韧性,通过预防、减轻、应对和恢复等措施,减少洪涝灾害造成的损失,并在灾后能够迅速回归到正常的运转状态。

中国环境报:在降水前和降水中,相关部门可以做什么工作来抵御暴雨对水环境的冲击?

陈彬:城市洪涝灾害不止会影响城市水环境,还会带来环境污染、生态破坏、交通拥堵、救援阻滞、地下空间淹没等多重风险。因此这项应急工作需要城市中各个部门的统筹协调、多方配合,才能全面应对。

其中,气象部门需要实时监测气象情况,及时更新准确的暴雨预警信息,向有关单位及公众发出警示,并针对可能的暴雨事件,提前预测降雨量、持续时间及可能的影响范围,为其他部门的决策提供数据支持。

城市建设和交通部门需要及时发布交通阻塞信息,引导车辆绕行避让易涝区域和洪水道路,并采取措施确保交通疏导和紧急救援的畅通。

应急管理部和紧急救援需要提前做好暴雨应急预案,组织演练,提高救援和应急处理能力。在暴雨期间,强化水利、排水、市政、道路、消防等专项防汛抢险队伍建设,建立抢险队伍应急联动机制,及时启动应急响应,协同做好防汛抢险工作。

水务及生态环境部门需要加强排水设施的管理和运行,尽快打通“断头管”和河道阻水点,保障排水防涝通道畅通。及时清理堵塞物,防止排水设施失效。加强对污水排放的监管,防止暴雨时污水泄露污染

在暴雨后城市水环境往往处于脆弱状态,此时应该及时修复受损水利设施,开展持续的水质监测,逐步恢复城市水体、植被和生态系统。

中国环境报:暴雨退去,水环境逐渐恢复。在此阶段,从城市水环境管理角度看哪些地方仍需注意?

陈彬:暴雨后城市水环境往往处于脆弱状态,此时应及时修复受损水利设施,开展持续的水质监测,逐步恢复城市水体、植被和生态系统。更重要的是,要全面从各方面提升城市水环境,以增强城市抵御未来洪涝等自然灾害的韧性。

第一,需开展供排水系统恢复工作。在暴雨期间,城市基础建筑可能受到破坏,城市排水系统可能面临过载。暴雨退去后,要全方位辨识城市河道水系、排水管网等城市供水及排水系统网络在城市用、排、蓄、调等主要过程中的易失效节点,展开全面修复工作。

第二,需开展水质监测工作。全面覆盖氨、氮、磷、重金属、难降解有机物等多种污染物,明确其在雨水、地面、排水管网、河流湖泊及地下水中的转移过程,持续进行水质监测,及时发现和评估水体污染

情况,以便采取相应的治理措施。

第三,需开展水体及绿地修复工作。针对受到暴雨冲击的水体,如湖泊、河流和水库,需要进行及时的修复工作。清理淤泥、修复岸线,恢复水体自净能力和生态功能。暴雨退去后,需要积极修复城市绿地,倡导基于自然的解决方案,以减缓未来城市洪涝影响和提高城市的水文循环能力。

第四,需开展全区位生态恢复工作。城市洪涝可能对周边的自然环境造成破坏。为了增强城市水环境的韧性,在暴雨退去后,需要加强对城市周边生态系统的恢复,以提供更好的自然防御能力和水体净化能力。

◆高吉喜

“十四五”期间,我国水生态环境保护逐步由污染治理为主向“三水”统筹、系统治理转变,“还给老百姓清水绿岸、鱼翔浅底的景象”成为新时期的治水目标。为贯彻落实习近平总书记关于长江大保护重要指示批示精神和《长江保护法》,日前,生态环境部、发展改革委、农业农村部、水利部4部委联合印发实施《长江流域水生态考核指标评分细则》(以下简称《评分细则》)。

全面贯彻新发展理念,提高对水生态环境重要性的认识

水生态环境体现了生态环境保护的系统观。水生态指河流和湖泊中生物生活地域的环境,包括必需的生存条件和其他对生物起作用的生态因素。水生态与水生生物生长繁殖息息相关,同水环境质量、水资源条件紧密关联,共同影响水生态系统健康状况。《评分细则》遵循生态优先、系统保护的原则,突出水生态系统健康,统筹推进水生态、水环境和水资源系统保护,体现了生态环境保护治理的系统观念。

水生态环境指标设置体现了“问题导向”原则。党的十八大以来,我国水生态环境保护发生了历史性、转折性、全局性变化,2022年我国水环境质量创历史新高,地表水优良比例已接近发达国家水平。但同时,不少河流湖泊还存在水源涵养区、河湖水域及其缓冲带等重要生态空间开发过度等水生态受损、水生态系统失衡问题,成为制约我国水生态环境质量总体提升的短板。《评分细则》针对长江流域突出问题,筛选出自然岸线率、水体连通性和水源涵养区生态系统质量、水生生物栖息地人类活动影响指数等4项水生态环境指标,引导地方针对性开展水生态保护修复工作。

水生态环境体现了“和谐共生”的生态环境保护理念。水生态环境代表了老百姓对水生态环境质量的最直观感受。上下畅通的潺潺流水、绿树成荫的自然岸线、静谧清幽的栖息地、郁郁葱葱的森林草地,可以为水生生物提供良好栖息环境,更能为老百姓提供优美景色,满足人们的亲水需求,是对“人水和谐”的最直接体现。

加强科技支撑,全面开展水生态调查

全面开展基础调查,构建水生态基础数据库。水生态是水生态系统的核心要素,既是改善水生生物生活环境、提升水生态环境质量的关键要素。要把长江流域水生态考核试点工作做实做细,引导地方科学开展长江流域水生态保护与修复工作,前提就是全面掌握长江水生态环境现状。其重要任务之一就是要全面开展水生态基础信息调查,摸清水生态现状和短板,构建水生态基础数据库、一张图。

发挥遥感技术优势,更加高效准确掌握水生态现状。水生态要素具备原位性和区域性特征,要真实、全面掌握地方水生态现状及其变化情况,需要开展全覆盖调查。传统基于抽样的地面监测手段很难满足考核需求,而具备大范围、全覆盖能力的遥感技术可以实现水生态全线、全域监测,已经在岸线、水华、水生植被等方面得到广泛应用,使其成为水生态调查方面的不二选择。当前,遥感技术已跨入高空间、高时间、高光谱的新阶段,全国大部分地区实现了2米分辨率遥感影像月度覆盖,多颗高光谱、全谱段卫星陆续投入使用,为大区域水生态环境提供了保障。

加强监管能力建设,实现水生态动态监测和精准管控。“遥感为基、天地一体”已经成为国家层面开展水生态监测的主要手段。要推动水生态考核工作做实做细、落地推广,还需要提前谋划,在监管能力提升上下功夫。各地要加快构建完善水生态监测网络,强化卫星遥感监测基础能力和人员队伍建设。充分依托现有能力,逐步建立天基卫星、空基遥感、航空无人机、移动巡护监测车和地面观测设备等五基协同遥感监测网络,形成高精度、全方位、短周期的水生态环境遥感监测体系,实现对水生态环境变化的快速监测和精准管控。

《评分细则》针对水生态系统整体性和流域区域特征,凝练提出四大类十四项考核指标,提出了水生态环境现状评价和变更评价方法,为实现水生态环境的精准监测、科学治理指明了方向。相信通过《评分细则》的实施,将逐步推动水生态、水环境、水资源的协同治理,切实提升长江流域水生态环境质量,达到“水清、岸绿、河畅、景美”的目标。

作者系生态环境部卫星环境应用中心主任

坚持天地协同,全面开展水生态环境监测评价,推动长江水生态保护修复

长江流域水生态考核,解读⑦

◆方世 李程琳

在生态文明语境下,“绿水青山就是金山银山”意味着生态产品是建设人与自然和谐共生现代化的重要抓手。学术界和政策界对生态产品的定义尚无定论,但大部分阐释局限于农、林产品等传统生态产品,鲜少关注碳汇等其他生态产品类型,而后者对于实现碳中和至关重要。笔者认为,碳汇生态产品是指生态资源为减少大气中二氧化碳浓度而提供的新兴生态产品。

如何将碳汇价值转化为经济价值?

明晰生态资源权属,提升碳汇生态产品供给能力。强化发改、自然资源、生态环境和统计等部门之间的数据整合能力,建立碳汇生态资源云平台,动态汇总和更新不同类型碳汇生态资源的数据、分布、结构、功能、性状等数据信息。基于全国自然资源和不动产登记成果,建立相对独立的碳汇生态资源权属登记体系,灵活采取租赁、入股、托管、

◆王志成 赵序茅

习近平总书记主持中共中央政治局第五次集体学习时指出,要把服务高质量发展作为建设教育强国的重要任务。在生态文明建设中,高校应当主动作为,充分发挥其在提高科技水平和人才培养方面的功能。兰州大学生态学院立足自身研究特色,努力在生态文明建设中展现自己的使命、担当和作为。

加强系统性研究。生态系统研究,物种多样性保护要综合人类活动、气候变化、社会经济等因素,之前的研究多限于某一地区、某一物种的单项调查和研究,缺少系统的研究框架。近年来,兰州大学生态学院在祁连山国家公园建设、黄河流域物种多样性调查等方面进行相关系统研究和调查,在研究层面逐步实现了由单一研究向系统研究的转变。

增强研究的主动性。随着全球气候变化的加剧和人类活动的

探索与思考

强化顶层设计,推动碳汇生态产品价值实现

买等形式集中收储碳汇生态资源,为市场化经营和交易扫清障碍。

从人与自然和谐共生现代化的战略高度,完善碳汇生态产品价值核算规范,开展碳汇生态资源资产清单编制工作,构建包含不同空间层级和产品类型的碳汇生态产品价值数据库。

经营碳汇资源项目,实现碳汇生态产品价值提升。综合考虑地方资源禀赋,合理布局碳汇生态资源项目。例如,我国素有“竹子王国”之称,在南方很多地区,遍布着大量的毛竹林。据测算,毛竹的年固碳量平均可达5.1吨/公顷,集约化经营后甚至高达12.75吨/公顷,且生长周期短,固碳潜力大,增汇优势明显。

对碎片化的碳汇生态资源进

行整体打包,量身定制招商方案,吸引优质社会资本,确保项目精准落地,通过市场化手段实现碳汇生态产品经济效益最大化。

形成碳汇生态产品规模化经营格局,以链式帮扶机制提高规模经济效益,助力乡村振兴和农民增收,吸引就业和投资,使人力、物力资本聚集到农村地区,以碳汇生态产品产业发展促进人与自然和谐共生现代化。

拓宽市场交易渠道,激发碳汇生态产品潜在需求。加快建设自愿减排交易市场,逐步提高碳汇所占份额,同时允许符合条件的优质碳汇生态产品接入碳市场。主动对接有购汇意愿的控排企业,摸清碳汇生态产品的市场需求。

引导碳汇项目经营企业开展

碳足迹核算和碳标签认证,探索建立碳标签和碳普惠制度。出台相关税收优惠政策,提升企业和消费者的碳汇生态产品购买意愿。

逐步建立跨区域、跨行业的碳汇生态产品交易市场,发挥市场在碳汇生态资源配置中的决定性作用。加快形成国内国际双循环相互促进的碳汇生态产品流通格局,推动其价值实现。

相关政策建议

因地制宜强化顶层设计。在全国范围内选取碳汇生态资源禀赋好、潜力大的区县开展试点;编制碳汇生态产品价值实现的中长期方案,建立多元化绩效考评体系;开展造林绿化、湿地修复、海洋养殖等重点碳汇建设项目,扩

西部高校如何更好地参与生态保护?

区,那么,处于气候脆弱性地区的物种,就可能面临灭绝风险。反过来也是如此。

研究建议,未来对于物种多样性的保护应主动作为,尤其在目前生物多样性保护和生境恢复作为目前扶贫经济政策的前提优先执行。基于此,笔者认为,生态学研究应当立足中国特色,发掘我国保护区的保护优势,实现由被动应对到主动作为的重大转变。

立足中国特色开展生态学研究。我国用占世界陆地6.44%的面积,为全球18%的鱼类、14%的鸟类和13%的哺乳动物提供了宝贵的栖息地。兰州大学生态学院的研究发现,我国政府启动的一保护思维可能会造成顾此失彼。如果只关注物种脆弱性的热点地

境恢复和生态旅游为重点的政策),对缓解贫困、促进环境可持续发展保护和保护灵长类物种产生积极和正面的影响,建议将生物多样性保护和生境恢复作为目前扶贫经济政策的前提优先执行。基于此,笔者认为,生态学研究应当立足中国特色,发掘我国保护区的保护优势,实现由被动应对到主动作为的重大转变。

强调实践探索与科学理论指导的紧密结合。干旱问题一直是制约西部农业发展的重要因素,如何在干旱、半干旱的气候环境下培育新的优良种子,成为兰州大学生态学院的努力方向。在长期实践中,兰州大学生态学院联