

智库圆桌(第36期·总155期)

# 全面提升水土保持功能

水是生命之源,土是万物之本,水土资源是人类赖以生存和发展的基础性资源。中办、国办印发的《关于加强新时代水土保持工作的意见》提出,到2025年,水土流失状况持续改善,全国水土保持率达到73%。本期邀请专家围绕相关问题进行研讨。



### 水土流失的成因是什么? 怎样认识水土保持的重要意义?

**张文聪(水利部水土保持植物开发管理中心主任):**水土资源作为自然资源的重要组成部分,是人类社会生存与发展的基础和前提。水土流失是指在水力、风力、重力及冻融等自然营力及人类活动作用下,水土资源和土地生产能力遭到破坏和损失,包括土地表层侵蚀及水的损失。在相当长一个时期,我国大多数地区的自然生态处于相对平衡状态,水土流失也较为轻微。但是随着人口增加,人类活动增多,生态环境发生变化,水土流失也随之发生和加剧。

根据引发水土流失的主要作用力不同,水土流失类型主要有水力侵蚀、风力侵蚀和冻融侵蚀三种。其中,水力侵蚀是指土壤及其母质或其他地面组成物质在降雨、径流等作用下,发生破坏、剥蚀、搬运和沉积的过程。从全国分布来看,水力侵蚀在全国31个省(区、市)均有分布,是我国分布面积较广、危害最严重的水土流失类型。据水土流失动态监测,2021年全国水力侵蚀面积为110.58万平方公里。风力侵蚀是指风力作用于地面,引起地表土粒、沙粒飞扬、跳跃、滚动和堆积,并导致土壤中细粒损失的过程。风力侵蚀主要分布在我国“三北”地区。2021年全国风力侵蚀面积为156.84万平方公里。冻融侵蚀是指土体和岩石因反复冻融作用而发生破碎、位移的过程。冻融侵蚀主要分布在青藏高原、大兴安岭、天山山脉和阿尔泰山地区,在我国其他地区也有零星分布,但面积不大。

造成水土流失的主要原因,有自然因素和人为因素两大类。自然因素主要指我国复杂多变的气候类型和地形地貌特征等。人为因素主要指不合理的土地利用和开发、城市建设和工程建设等,如毁林毁草、滥垦滥牧、开荒扩种、陡坡耕作、开矿修路及弃土弃渣等活动。

水土流失在一定程度上是一种客观存在的自然现象,是不可避免的。这与我国强烈的

## 水土资源是人类社会生存与发展基础

新构造运动、多山的地形特点和季风降水的不稳定等诸多自然因素有关。有研究成果表明,我国现有水土流失面积为267.42万平方公里,其中有相当比例由自然因素造成。122.92万平方公里是不宜治理或不需要治理的,剩余约144.5万平方公里,最终也只有52万多平方公里有望彻底“销号”,其余的只能通过治理实现强度降级。例如,青藏高原是我国冻融侵蚀分布的主要区域,生态环境脆弱,虽然人为活动较少,但冻融侵蚀始终在发展,若要进行治理,难度极大,在一定程度上讲也无需治理。塔克拉玛干沙漠和库布齐沙漠,戈壁广布,风力侵蚀严重,彻底消灭水土流失不现实,也不可能。综合考虑水土流失规律、自然地理条件以及技术经济等因素,我们认为,这些区域治理水土流失,最好的办法就是严格保护,减少扰动和破坏。

人类不合理的生产和生活方式是近代以来造成水土流失的主导因素。随着我国人口增加,经济社会发展,农业活动逐渐活跃,加之后期开矿、修路、工程建设等不合理利用,都在一定程度上造成或者加剧了水土流失。这就要求我们坚持生态优先、保护为要的工作要求,在加大预防保护力度的同时,严格生产建设和生产建设活动水土保持监管,切实看住人为造成的新增水土流失,推动形成绿色发展方式和生活方式。在水土流失防治过程中,要坚持系统治理、综合施策,大力实施小流域综合治理,打好“减量、降级、控增”组合拳。

严重的水土流失将导致水土资源破坏、生态环境恶化、自然灾害加剧,威胁我国生态安全、防洪安全、粮食安全和饮水安全。防治水土流失,目的就是保护和合理利用水土资源,缓解资源环境约束,推动绿色发展,促进人与自然和谐共生。总体来讲,水土保持意义重大,主要体现在以下几个方面。

一是生态文明建设的必然要求。水土资

源是生态系统良性演替的基本要素和物质基础。水土保持坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,以工程措施“搭台”,以乔灌草结合、针阔混交的水土保持林为“主角”,通过工程措施与植物措施合理配置、有机结合,显著提高治理区植被覆盖率,完善植被生态系统,可有效控制水土流失,维系生态环境安全。

二是江河治理的根本措施。水土流失产生的大量泥沙,造成湖库淤塞、河床抬高,直接导致“小流量、高水位、多险情”现象发生,加剧防洪压力。水土保持通过工程措施的层层拦蓄和植被的覆盖保护,能形成完整的防护体系,在拦蓄部分径流、削减洪峰流量的同时,可有效拦截进入江河湖库的泥沙,守护江河绿水长流。

三是农业强国建设的重要支撑。粮食安全是国家安全的重要基础,粮食生产离不开水土资源的合理利用和保障。通过实施水土保持综合治理,可将坡耕地改造为梯田,并配套农田道路和水利设施,有效提高土地生产力,为粮食稳产高产提供重要保障。水土保持在改善农业生产条件的同时,还能够提供大量农副产品,有效满足人民群众日益多元化的食物消费需求。

四是面源污染防治的有效途径。我国绝大多数水源地在山区,水土流失地区,水土流失作为载体而输送大量泥沙的同时,也输出了大量化肥、农药和生活垃圾。水土流失综合治理在蓄水、保土、保肥的同时,还拦截、过滤和吸收大量有害物质,从而减少进入水体的面源污染物,改善水质,能为防治面源污染筑起安全屏障。



### 我国在全面加强水土流失预防保护方面采取了哪些措施?

**莫沫(水利部水土保持监测中心主任):**水土流失预防保护是指为防止水土流失发生、发展,预先采取的各项工程建设和管理活动的总称。其主要目的和作用是对生态环境良好,但水土流失潜在威胁较大区域,依据实际情况,采取禁止和限制开发等保护性措施,尽可能减少对地表的扰动,控制水土流失发生、发展。同时,对可能产生水土流失的人为活动,包括农业生产活动以及基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设等各类生产建设活动,实行严格监管,最大限度减少人为水土流失及可能发生的危害。

近年来,我国全面加强水土流失预防保护。坚持绿水青山就是金山银山的理念,坚持尊重自然、顺应自然、保护自然,坚持生态优先、保护为要、自然恢复为主,加大水土流失预防保护力度,从过度干预、过度利用向自然修复、休养生息转变,守住自然生态安全边界,增强生态系统水土保持功能。以水土保持重点预防区及江河源头区、重要水源地、水源涵养区、水蚀风蚀交错区等为重点,全面实施水土流失预防保护,充分依靠生态自我修复能力加快水土流失防治速度。综合考虑生态保护和高质量发展要求,把预防保护置于优先地位,从政策与管理着眼,加大工作力度,推动水土流失状况和生态环境质量持续改善。重点抓好水土流失源头防控,按照国土空间规划和用途管控要求,结合生态、农业、城镇空间及生态保护红线、永久基本农田红线、城镇开发边界“三区三线”空间格局,建立健全水土保持空间管控制度,分类分区明确不同管控要求,从源头预防和减轻水土流失。着力提升林草生态系统水土保持功能,把林草地作为水土流失“减”的重点,加大林草地水土流失预防保护和修复,

不断提升林草生态系统质量和作用,把预防保护置于优先地位。

《全国水土保持规划(2015—2030年)》划分的23个国家级水土流失重点预防区现有水土流失面积110.3万平方公里,占国土面积的33.8%,十年来减少了9.4万平方公里。《全国主体功能区规划》确定的25个国家重点生态功能区现有水土流失面积106.4万平方公里,占国土面积的27.7%,十年来减少了10.1万平方公里,生态系统水土保持功能持续提升。

依法严格人为水土流失监管。重点落实用最严格制度最严密法治保护生态环境的要求,聚焦有效管住人为水土流失增量提出政策措施。建立生产建设项目全链条全流程监管体系,严格生产建设项目水土保持方案审批,对不符合水土保持法律法规、技术标准等要求的不予许可。加强水土保持方案实施情况和设施自主验收核查的跟踪检查,采取现场检查、书面检查、“互联网+监管”相结合的方式,实现在建设项目全覆盖。实行水土保持信用监管,对生产建设单位、技术服务单位、施工单位存在违法违规行为的,根据情形列入水土保持“重点关注名单”或者“失信黑名单”,对水土保持违法失信行为实行联合惩戒和社会监督。实施水土保持遥感监管,构建一套“天上看、地面查、全覆盖”的监管模式,及时发现并依法查处违法违规行为。

2019年以来,全国年均审批生产建设项目水土保持方案8万多个,依法督促指导生产建设项目落实水土保持措施34万多个。通过实施水土保持遥感监管,近年来共依规查处违法违规项目12.6万个,水土保持违法违规项目数量和扰动面积实现“双下降”,水土保持方案审批和设施验收数量实现“双提升”,生产建设项目造成的人为水土流失得到有效遏制。

### 2022年全国开展全覆盖水土保持遥感监管 加快实施水土保持重点工程

- 完成水土流失治理面积6.3万平方公里
- 建设全国水土保持高质量发展先行区5个
- 创建国家水土保持示范102个

数据来源:水利部



### 各地积极探索水土流失重点区域治理,形成了哪些值得借鉴的宝贵经验?

**王治国(水利部水利水电规划设计总院教授):**党中央高度重视水土保持工作,我国形成了一些行之有效的区域水土流失综合治理经验与模式。特别是从1983年国家对黄河流域的无定河、三川河、皇甫川和定西县,海河流域的永定河上游等8个水土流失重点区实施水土保持重点工程建设以来,相继实施长江上游水土保持重点防治工程、珠江上游南北盘江石灰岩地区水土保持综合治理试点工程、东北黑土区水土流失综合防治等多项重点工程。水土保持重点工程建设坚持以小流域为单元,山水田林路统一规划,治理与开发、生态与经济、工程措施与植物措施、近期效益与远期效益相结合,国家投资、地方配套、社会参与,“谁治理、谁保护、谁受益”,示范引领,以点带面,取得了显著生态、经济和社会效益。项目实施区域水土流失得到有效控制,林草植被覆盖率显著增加,维护和提升了水土保持功能,减少了入河入库泥沙,改善了生态环境,有效推动了农业农村经济发展。

党的十八大以来,围绕生态文明建设和脱贫攻坚等国家战略部署,持续推进西北黄土高原区、东北黑土区、西南岩溶区、京津冀地区、丹江口库区及上游、三峡库区等重点区域小流域、坡耕地水土流失综合治理,立项实施黄土高原塬面保护、病险淤地坝除险加固、黄河粗泥沙集中来源区拦沙等工程建设。仅“十三五”时期,国家水土保持重点工程治理水土流失面积5.17万平方公里,实施坡改梯31.1万公顷,病险淤地坝除险加固2562座,治理侵蚀沟6000余条,建成生态清洁小流域1500个,累计超过1000万名贫困群众从中受益,年可增收

## 重点区域综合治理经验可借鉴

约50亿元。截至2020年,黄河粗泥沙集中来源区,建成淤地坝1.21万座,修建梯田面积17.87万公顷,造林9.8万公顷,人工种草1.1万公顷,封禁治理32.97万公顷,小流域综合治理面积125万公顷,粗沙输沙区产沙输沙明显减少。通过水土保持重点治理工程带动示范,形成了多部门协作、全社会参与,共同治理水土流失良好局面,实现了水土流失面积和强度“双下降”,生态系统多样性和稳定性显著提升。

陕西省米脂县高西沟村总面积4平方公里,20度左右坡耕地占耕地面积90%以上,经过70多年的小流域水土流失综合治理,坚持沟坡兼治、治坡为主,坡面修筑水平梯田、营造水土保持林和以苹果为主的经济林,沟道修建淤地坝,形成坝系,使荒沟变成旱涝保收、高产高效的苹果园。全村打淤地坝121座,修蓄水池7个,建起水库2座,建成苹果采摘园、盘山梯田观光点等景点,促进农业生态旅游发展,2021年全村人均可支配收入达到18860元,高于全县平均水平4378元,探索出一条黄河中游丘陵沟壑区水土流失治理、生态保护与建设和乡村振兴之路。

福建省省长汀县曾经水土流失面积975平方公里,水土流失率为31.5%,严重的水土流失导致生存环境恶化,贫困加剧。为此,历届县委、县政府坚持实施小流域综合治理,常抓不懈,一届接着一届干,着力恢复植被,采取“山顶戴帽、山脚穿鞋、中间系带”的治理模式,多层次精准治理,对早期恢复的针叶林进行林分结构调整,形成针阔混交林,对坡地地下水流失实施治理,打造银杏公园、柑橘园,建设水土保持科教园、生态示范林,水土流失治理效果突出。2020年全县水土流失率下降到

6.78%,低于全省平均水平。该县注重发挥水土保持效益,建成一批林禽、林花、林药、林菌种养结合的林下经济示范基地,大力发展生态旅游、健康养老产业,全县农民人均可支配收入达18149元,水土流失综合治理引领和带动了全县经济社会良性发展。又如南安市实施的檀溪小流域水土流失综合治理项目,除对530公顷水土流失项目实施综合治理外,强化清淤整治、生态护岸、亲水步道、景观绿化等建设,建设安全生态水系3206米、生态护岸2492米,亲水步道711米,绿化带2492米。项目实施后每年可增加蓄水效益19.53万立方米,保土0.6万吨,实现了“河畅、水清、岸绿、安全、生态”,初步实现传统小流域治理提档升级,迈向了生态清洁小流域建设。

四川省资阳市坡耕地水土流失治理项目,实施坡改梯配套蓄水引排水工程,不断提升田间蓄水灌溉能力,将昔日跑水、跑土、跑肥的“三跑田”变成了保水、保土、保肥的“三保田”,治理区农民人均增收3000元,昔日的荒山荒地变成了增收致富的“金山银山”。

青海省海东中區实施坡耕地水土流失综合治理工程,大力修建梯田,发展旱作农业和特色产业,探索出了“梯田+马铃薯”“梯田+油菜”“梯田+中药材”等多种发展模式,促进粮食增产和农民增收,项目区形成整齐划一的梯田,田间道路四通八达,实现了机械耕种和收割,带动中药材种植,实现农民增收。当地卡阳村在修建梯田的基础上,相继建成花海、徒步场,旅游专线公路等,农业生态旅游项目建设初具规模。

## 水土流失综合治理提质增效



### 近年来,我国水土保持工作取得哪些成效?

**张宇清(北京林业大学水土保持学院院长):**水土保持是我国生态文明建设的重要组成部分。党的十八大报告提出要推进水土流失综合治理。党的二十大报告明确提出“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”“要推进美丽中国建设,坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理”。为了落实党中央的决策部署,我国陆续出台了一系列政策文件。

2021年,水利部办公厅印发《水土保持“十四五”实施方案》,提出加快推动水土流失综合治理由减量降级向提质增效转变,人为水土流失监管由重点监管向全面管控转变,水土保持监测由水土流失面积强度监测向注重管理需求的全面精准监测转变,发展动力由传统要素驱动向创新驱动、数字化驱动转变。2022年,水利部办公厅印发《“十四五”时期智慧水土保持建设工作方案》,提出要建立水土保持数据标准及管理规则,加快推进全国土壤侵蚀模型研发,完善全国水土保持信息管理系统,持续深化水土流失动态监测。同年,印发《全国水土流失动态监测实施方案(2023—2027年)》,以水土保持管理需求为牵引,全面强化全国水土流失动态监测,完善提升监测评价体系与能力,充分发挥水土保持监测在政府决策、经济社会发展和社会公众服务中的作用。

2022年12月,中办、国办印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》,对加强新时代水土保持工作作出系统谋划和总体部署,进一步明确全面加强水土流失预防保护、依法严格人为水土流失监管、加快推进水土流失重点治理、提升水土保持管理能力和水平。今年2月,水利部、农业农村部等部门联合印发《关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》,明确用5年时间,全国形成推进生态清洁小流域建设的工作格局,用10年至15年时间,全国适宜区域建成生态清洁小流域,实施治山保水、治河疏水、治污节水、以水兴业等任务。上述政策文件,对于推动水土流失综合治理提质增效、保障生态安全和经济社会持续发展、推动生态文明建设,提供了有力保障。

总体上看,我国水土流失面积已经由上世纪80年代的367万平方公里减少至目前的267.42万平方公里,水土流失面积占国土面积比例由38.48%下降到28.15%,降幅超过10个百分点,水土保持工作取得显著成效,主要表现在以下几个