



图为位于福建省龙岩市长汀县的长汀汀江国家湿地公园 新华社记者 魏培全摄

流失面积、强度“双下降” 水蚀、风蚀“双减少”

我国水土流失地区主色调由“黄”变“绿”

防治水土流失 建设美丽家园①

◎本报记者 付丽丽

草木馥郁、瓜果飘香，在福建省长汀县，曾经草木不存、红壤遍露的荒山，如今已郁郁葱葱。长汀县曾是我国南方红壤区水土流失最为严重的县之一，1985年卫星遥感监测显示，当地水土流失面积达146.2万亩，占全县面积的31.5%。2020年底，这一数字下降到31.52万亩，水土流失率降低到6.78%。昔日的“火焰山”摇身一变成了

“花果山”，这背后是规范、科学、有效的水土流失治理之路，一场久久为功的“绿色革命”。

长汀县只是全国治理水土流失的一个缩影。全国水土流失动态监测显示，2021年全国水土流失面积为267.42万平方千米，较2020年减少1.85万平方千米，减幅0.69%。其中，强烈及以上等级侵蚀面积占全国水土流失面积的比例降至18.93%，较2020年下降0.55个百分点。全国继续保持水土流失面积和强度“双下降”、水蚀和风蚀“双减少”态势，水土流失状况持续向好，生态环境继续改善。

编者按 全国水土流失动态监测显示，2021年度我国继续保持水土流失面积和强度“双下降”、水蚀和风蚀“双减少”态势，与2011年第一次全国水利普查结果相比，我国水土流失状况有了明显改善。水土流失状况持续向好，生态环境继续改善。为此，今日起本报推出“防治水土流失 建设美丽家园”系列报道，探讨十年来我国防治水土流失做出的努力。

我国水土流失面积呈减少态势

依水而生、因水而兴，今年4月28日，历经14天集中补水，京杭大运河实现百年来首次全线通水；同样得益于南水北调，白洋淀“华北明珠”风采再现。水利部方面表示，从不同区域的特点看，我国东、中、西部水土流失面积均呈减少态势。京津冀地区、长江经济带、黄河流域生态保护和高质量发展规划区等重大国家战略区水土流失状况继续好转。如黄河流域黄土高原地区的水土流失面积，已经由有监测以来最严重时的45万平方公里减少到2020年的23.42万平方公里，减少了近一半，主色调已由“黄”变“绿”。

以科技助力水土流失治理

监测表明，在全国水土流失面积中，水力侵蚀面积为110.58万平方千米，占水土流失总面积的41.35%，风力侵蚀面积为156.84万平方千米，占水土流失总面积的58.65%。“我国水力侵蚀明显呈流域分布，风力侵蚀明显呈区域分布，大江大河上中游地区特别是长江上游和黄河中游水力侵蚀尤为集中。”刘国彬介绍，全国水力侵蚀面积有八成分布在大江河流域，六成分布在上中游地区，超四成集中在长江、黄河上中游。有数据为证，黄河中游多沙粗沙区是全国水力侵蚀面积占土地面积比例和高强度水力

2021年，水土流失改善显著的地区为黄土高原、京津冀、三峡库区、丹江口库区及上游、东北黑土区、西南石漠化地区等区域。“尤其是京津冀地区，水土流失面积较2020年减少了1.68%，是全国平均减幅的近2.5倍。”上述负责人说。

在西北农林科技大学水土保持研究所研究员刘国彬看来，中国科学院院士孙鸿烈一语道破了水土流失的本质——水土流失是各种生态问题的集中反映，同时水土流失又是导致生态进一步恶化和贫困的根源。水土保持是扭转生态恶化和摆脱贫困的关键，在生态严重恶化地区，把水土保持搞好了，就是抓住了生态建设和解决脱贫致富问题的牛鼻子。

区，风力侵蚀是导致土地荒漠化的重要原因。

“不同类型区治理措施不同，但归根结底要依靠科技，科技为水土流失治理和生态恢复提供了新的模式、技术途径，并建立了很好的示范样板。”刘国彬说。以陕西西安纸坊沟小流域和延安南沟治理项目为例，历经40多年长序列全要素多尺度监测，刘国彬及其团队提出了黄土高原应以自然恢复为主，人工植被以乡土树种为主的恢复策略，最终形成生态—经济协调发展的水土保持型生态农业“纸坊沟模式”。

几十年来，我国水土流失治理与生态修复经历了生态起始恢复、稳定发展和良性循环3个阶段。新时期水土流失治理，从过去的以理水保土，上升到生态系统服务功能总体提升的

新阶段，不仅要保持水土，同时还要发展生态产业，提升固碳和生物多样性等生态维持功能。“植被恢复，水土流失地区不但要由‘黄’变‘绿’，而且还要由‘浅绿’变‘深绿’。这也是山水林田湖草综合治理，实现绿水青山向金山银山的转化。”刘国彬说。

在全国，更多山河披绿的故事陆续上演。2021年，在黄河流域特别是多沙粗沙区，水利部以减轻沟道水力侵蚀，减少入黄泥沙为目标，启动高标准淤地坝和拦沙工程建设。

数字显示，2021年，我国水力侵蚀面积较2020年减少1.42万平方千米，减幅1.27%；风力侵蚀面积较2020年减少0.43万平方千米，减幅0.27%。大江大河流域水土流失状况均呈好转趋势。

打好“控增、减量、降级”组合拳

山绿、水净、民富、景美……尽管当前我国水土流失状况持续明显改善，但本次全国水土流失动态监测也反映出，我国水土流失形势依然严峻。

总体来看，水土流失面积强度进一步大幅下降难度加大。主要表现在，大江大河上中游地区水土流失仍然严重，林草地水土流失面积占比大，人为水土流失防治压力依然偏大等。

针对上述问题，水利部方面表示，今后要继续打好水土流失“控增、减量、降级”组合拳，为维护国家生态安全、推动经济社会高质量发展提供有力保障。

具体来讲，一是将人为扰动作为“控增”的重

点，通过强化水土保持监管，2021年人为水土流失防控效果显著，人为扰动地块水土流失发生率较2020年降低了约10个百分点。下一步，将持续加力，切实管住人为水土流失“增量”；二是将林草地作为今后水土流失面积“减量”的重点，加强保护修复，充分发挥林草地水土保持功能；三是把坡耕地和侵蚀沟作为水土流失强度“降级”和重点治理的主战场，大力开展黄土高原高标准淤地坝和固沟保坝工程建设，加大东北黑土区耕地侵蚀沟治理力度等。

“强化流域治理管理，以大尺度流域为单元，以上中游地区为重点，一体化推进山水林田湖草沙系统治理，全面提升大江大河流域水土流失防治水平。”水利部有关人士称。

完善监测网络 实现臭氧污染精准治理

◎本报记者 李禾

随着炎炎夏日的到来，臭氧正成为部分城市的首要大气污染物。据生态环境部发布的7月上半月全国空气质量预报会商结果，7月上半月，受气温升高影响，华北局地、华东中北部、成都平原、四川盆地局地、陕西关中地区等地可能出现臭氧中度污染过程。

臭氧污染指的是挥发性有机物(VOCs)、氮氧化物等在太阳辐射下发生光化学反应，造成近地面臭氧浓度超标的现象。按照我国发布的《环境空气质量标准》，臭氧浓度最大8小时均值超过每立方米160微克，就形成了臭氧污染；如果超过每立方米215微克就达到了中度污染。

生态环境部生态环境监测司副司长蒋火华说，臭氧已成为现阶段夏季主要大气污染物。我国从2013年开始，将臭氧纳入大气污染物常态化监测。

臭氧污染已进入高发时期

臭氧是一种淡蓝色气体，当臭氧污染发生时，往往是蓝天白云，人们难以察觉，甚至有

“空气很清新”的错觉。根据臭氧生成机理，一年中，臭氧污染一般从五月开始增长，七八月份到达高点，进入秋季后逐步降低。臭氧形成机理较为复杂，在夏季或中午时段，随着太阳辐射增强、气温升高，光化学反应加剧，臭氧污染也随之加重。

根据《2021年中国生态环境状况公报》，2021年我国339个地级及以上城市，以臭氧为首要污染物的超标天数占总超标天数的34.7%，仅次于细颗粒物(PM_{2.5})的39.7%。京津冀及周边地区、长三角地区和汾渭平原等重点区域，以臭氧为首要污染物的超标天数，分别占总超标天数的55.4%、41.8%和39.3%。

生态环境部大气环境司司长刘炳江表示，近年来我国臭氧污染的根源是VOCs、氮氧化物两项前体物排放量过大、过于集中。

据介绍，VOCs的来源包括燃油、燃气、燃煤过程的排放，及各种人为活动如机动车尾气、装修中的油漆喷涂、汽车加油等导致的排放；氮氧化物主要来自各种燃料在燃烧过程中的排放，包括工业锅炉排放的废气、机动车尾气等。

加大臭氧监测工作力度

专家介绍，臭氧污染会对生态系统造成严

生态环境部提供的数

据显示，全国339个地级及以上城市均已开展以非甲烷总烃为代表的VOCs总量监测，分析各城市VOCs浓度水平。目前，臭氧超标城市中，已有134个城市开展了VOCs自动监测。

重破坏，在臭氧生成的光化学反应过程中，会同时产生一种伴生物——过氧乙酰基硝酸酯(PAN)。PAN会直接导致植物叶片损伤，使得绿叶变黄甚至枯萎，对植物造成损害，降低农作物产量和森林系统的生产力。臭氧污染对人类的危害主要是会引发呼吸道疾病，最严重的是引起哮喘，PAN也会对人体产生副作用，如会刺激眼睛流泪等，还会增加患皮肤癌

的风险。

生态环境部曾明确提出，“十四五”期间我国大气污染防治的重点是细颗粒物与臭氧的协同控制。生态环境部将通过产业、能源、交通运输等结构调整，以及实施减排工程，全面推进VOCs和氮氧化物两种污染物的减排工作。

随着臭氧在大气污染中的“份额”加重，蒋火华说，生态环境部正加大臭氧监测工作力度，推进PM_{2.5}和臭氧协同监测能力建设，加强VOCs、氮氧化物等监测，掌握其浓度水平、主要来源、生成机理，支撑大气污染协同治理等。

生态环境部提供的数据显示，全国339个地级及以上城市均已开展以非甲烷总烃为代表的VOCs总量监测，分析各城市VOCs浓度水平。已有244个城市完成自动监测站建设并开展联网。臭氧超标城市和其他VOCs排放量较高城市，开展57—117种VOCs组分监测。目前，臭氧超标城市中，已有134个城市开展了VOCs自动监测。在公路、港口、机场、铁路货场附近，重点监测氮氧化物等。

蒋火华说，生态环境部还将完善监测网络布设，深化监测数据分析等，支撑臭氧污染精准、科学、依法治理。

环保时空

《浙江省生态环境保护条例》将于8月1日起施行

科技日报讯(洪恒飞 记者江耘)《浙江省生态环境保护条例》(以下简称《条例》)近日经浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，将于今年8月1日起施行。《条例》是浙江省生态环境保护领域“1+N”法规体系中的“1”，主要解决生态环保领域存在的普遍性、综合性问题，在生态环保领域的地方法规体系中起统领作用。

记者了解到，《条例》共7章71条，在总则中明确了浙江生态环境保护的理念和原则，从污染防治、碳达峰和生物多样性保护、生态产品价值实现、监督管理、法律责任等方面，对全省生态环境保护工作作出明确法律规范。

《条例》提出了建立应对气候变化工作机制、相关行业建设项目温室气体排放纳入环评范围、碳排放配额分配以及配额清缴等要求。为落实“双碳”目标，《条例》要求更加注重发挥市场机制作用，明确建立和实施全省统一的排污权有偿使用和交易制度。

值得注意的是，《条例》专设了“生态产品价值实现”一章，构建了生态产品价值实现的基本制度框架，以法治手段推进生态富民惠民，助力共同富裕示范区建设。《条例》明确，应建立健全生态产品价值评价机制和核算指标体系，支持有条件的地方开展林业、海洋碳汇交易，鼓励探索生态产品价值权益质押融资，建立全省统一的生态产品经营管理平台，推进供需对接，建立政府主导、社会参与、市场运作、可持续的生态产品价值实现机制。

浙江省人大法制委员会副主任委员、一级巡视员尹林接受媒体采访时表示，《条例》将公众参与作为生态环境保护工作的基本原则之一，在促进全社会共同参与生态环境保护方面作了较为系统的规定，保障人民群众在生态环境保护工作中的知情权、参与权、表达权和监督权。

超330亿元投资 确保EOD模式在山东落地开花

科技日报讯(记者王延斌)生态环境导向的开发(EOD)模式是当前环境治理的一种创新性发展模式和项目组织实施方式，可实现关联产业反哺生态环境治理，既提升生态环境质量，又促进项目建设和产业发展。记者从山东省政府新闻办7月12日举行的新闻发布会上获悉，目前山东省已有国家级EOD模式试点项目5个和省级试点项目4个，项目总投资超过330亿元。这些投资和一系列相关措施将确保EOD模式在山东落地生根、开花结果。

“EOD模式目前在山东已取得明显进展，首批国家级试点项目已全面开展，其余项目第一批工程也已启动。”山东省生态环境厅一级巡视员葛为砚提到一个典型案例：2021年获批国家级EOD模式试点的日照水库项目目前已完成投资2.7亿元，开展了三庄河口湿地项目、生态保护屏障项目、有机农业种植项目等4个工程项目建设，日照水库也顺利入选生态环境部主办的“美丽河湖”优秀案例。

据了解，山东省将推行EOD模式的有关要求纳入《关于支持发展生态环保产业发展的若干措施》《山东省“十四五”生态环境保护规划》等有关文件中，注重把试点工作与环境管理、环保产业发展、绿色金融政策等密切衔接，形成政策合力，着力推进EOD模式施行。

同时，山东省明确对EOD模式试点予以金融支持。前期已将国家级和省级EOD模式试点项目全部纳入山东省环保金融项目库，并通过人民银行济南分行推送给金融机构，政策性银行与商业银行共同支持的格局基本形成。

据介绍，EOD模式涵盖多要素、多领域，可复制可推广的试点框架已基本形成。未来，山东省将继续深入开展EOD模式试点，加快推进绿水青山向金山银山转化，努力实现生态效益和经济效益双赢。

林长制全面建立 近120万名林长守护森林草原

科技日报讯(记者马爱平)“2020年12月29日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于全面推行林长制的意见》(以下简称《意见》)明确到今年6月全面建立林长制。一年多来，全国各地全面推行林长制改革，实现了‘山有人管、林有人护、责有人担’，形成了保护发展林草资源的强大合力。《意见》要求的‘确保到2022年6月全面建立林长制’的目标如期实现。”7月13日，在国家林业和草原局举行的新闻发布会上，国家林草局局长林长制工作领导小组副组长、林长办主任、资源司司长徐济德表示。

据介绍，一年多来，我国森林草原资源管理不断强化，国家林草局首次开展了包括图斑和山头地块的林草生态综合监测评价，为林草资源保护发展提供信息支撑；持续开展森林督查，打击违法犯罪行为，2021年，全国林草行政案件发生数量同比下降21%，2022年上半年，全国回收林地同比上升26.62%。

徐济德表示，一年多来，我国科学绿化迈出重要步伐，2021年，我国完成造林5400万亩、经过种草改良的草原4600万亩，治理沙化、石漠化土地2160万亩；今年1—6月，全国造林绿化、种草改良和沙化土地治理任务分别完成82.9%、55%和50%。同时，野生动植物保护管理不断强化，国家植物园、华南国家植物园正式运行，国家林草局还开展了“清风”“网剑”等行动，严厉打击野生动植物及其制品非法交易行为。

徐济德说，国家公园建设也取得了重要进展，扎实推进了第一批5个国家公园建设。我国森林草原灾害防控能力持续加强，2021年，全国森林火灾次数、受害森林面积、因灾伤亡人数同比分别下降47%、50%、32%。

截至目前，除直辖市和新疆生产建设兵团外，其余各省份均设省、市、县、乡、村五级林长，各级林长近120万名，省级林长421名，众多省份构建了覆盖全域、边界清晰的网格化管护责任体系。



贵州省贵阳市以长坡岭国家级森林公园为试点，建设了贵州首个“林长制”主题公园。图为在长坡岭国家级森林公园，村级林长郭健用手量一棵树的直径。 新华社记者 杨文斌摄