

以示范创建为抓手 深入推进生态文明建设

深入推进生态文明建设法治化

土壤环境管理 重在风险管控



“绿水青山就是金山银山”实践创新基地山东省蒙阴县

中国生态文明

CHINA ECOLOGICAL
CIVILIZATION

中华人民共和国生态环境部主管
中国生态文明研究与促进会主办

ISSN 2095-6177



国内统一连续出版物号：CN 10-1143/X
全国邮发代码：80-244 定价：20元



微信关注中国生态文明



微博@中国生态文明

2019年第**1**期

总第30期（双月刊）

2月1日出版的第3期《求是》杂志发表了中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《推动我国生态文明建设迈上新台阶》。文章指出，生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，要自觉把经济社会发展同生态文明建设统筹起来，充分发挥党的领导和我国社会主义制度能够集中力量办大事的政治优势，充分利用改革开放40年来积累的坚实物质基础，加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战，推动我国生态文明建设迈上新台阶。

1月24日，新华社受权发布《中共中央 国务院关于支持河北雄安新区全面深化改革和扩大开放的指导意见》。《意见》提出，贯彻习近平生态文明思想，践行生态文明理念，实行最严格生态环境保护制度，将雄安新区自然生态优势转化为经济社会发展优势，建设蓝绿交织、水城共融的新时代生态文明典范城市，走出一条人与自然和谐共生的现代化发展道路。

1月底，国务院办公厅发布《“无废城市”建设试点工作方案》，提出在全国范围内选择10个左右有条件、有基础、规模适当的城市，在全市域范围内开展“无废城市”建设试点。到2020年，系统构建“无废城市”建设指标体系，探索建立“无废城市”建设综合管理制度和技术体系，形成一批可复制、可推广的“无废城市”建设示范模式。

1月，国家发展改革委、财政部、自然资源部、生态环境部等9部门联合印发《建立市场化、多元化生态保护补偿机制行动计划》，提出到2020年，市场化、多元化生态保护补偿机制初步建立，全社会参与生态保护的积极性有效提升；到2022年，市场化、多元化生态保护补偿水平明显提升，生态保护补偿市场体系进一步完善，生态保护者和受益者互动关系更加协调。

经国务院同意，生态环境部、国家发展改革委于1月联合印发《长江保护修复攻坚战行动计划》，明确以改善长江生态环境质量为核心，以长江干流、主要支流及重点湖库为突破口，统筹山水林田湖草系统治理，坚持污染防治和生态保护“两手发力”，推进水污染治理、水生态修复、水资源保护“三水共治”。

1月18日—19日，生态环境部在京召开2019年全国生态环境保护工作会议。李干杰部长讲话强调，要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平生态文明思想和全国生态环境保护大会精神，聚焦打好污染防治攻坚战标志性战役，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，以优异成绩庆祝国庆70周年。

积极推动高质量发展 一条主线 一大亮点

□ 本刊编辑部

生态环境部部长李干杰在2019年全国生态环境保护工作会议上强调，要深入领会和贯彻习近平总书记重要指示批示精神，贯彻落实好《党中央 国务院关于推动高质量发展的意见》。会议将积极推动经济高质量发展作为全年生态文明建设和生态环境保护重点工作的第一项内容，做出了明确部署。积极推动经济高质量发展，成为贯穿生态环境保护工作的一条主线，一大亮点。


生态环境保护与高质量发展之间的关系，是相辅相成、互为因果、辩证统一的。推动经济高质量发展有利于生态环境保护，生态环境保护有利于推动经济高质量发展。

高质量发展，是充分满足人民群众美好需求的发展。高质量发展决不只是经济一个维度的增长，而是要创造更多物质财富和精神财富，以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品，以满足人民日益增长的优美生态环境需要。特别要使清新空气、清洁的水、安全的食品等优质生态产品得到保障，增强人民的幸福感、获得感和安全感。这是高质量发展的根本目标，也是生态文明建设和生态环境保护的根本目标，两者完全一致。

高质量发展，是实现人与自然和谐共生的发展。习近平总书记在党的十九大报告中指出，我们要建设的现代化，是人与自然和谐共生的现代化。高质量发展，既注重人，也注重自然，追求各美其美，美美与共；既立足于现实，又放眼长远，确保可持续，有未来。高质量发展突出表现为绿色、循环、低碳，表现为尊重自然，顺应自然，保护自然。这是高质量发展的重要内涵，恰恰与生态文明建设和生态环境保护的本质高度契合。

生态环境保护，是实现高质量发展的重要途径。生态文明建设和生态环境保护，是破解发展与保护之间矛盾的时代选择、中国智慧。党的十八大以来，生态文明建设和生态环境保护工作取得了历史性成就，经济发展也转向了高质量。生态文明建设和生态环境保护既是目标导向，也是问题导向。目标导向与高质量发展的战略布局充分融合，发挥了顶层设计的引导作用；问题导向则在推动高质量发展中发挥了重要的规范、调节和促进作用。

李干杰部长在2019年全国生态环境保护工作会议上，对积极推动经济高质量发展提出了明确要求。其中包括支持和服务京津冀协同发展、长江经济带、粤港澳大湾区等国家重大战略实施；继续推进全国“三线一单”编制和落地并制定指导意见，深化重点区域、重点流域、重点行业产业园区规划环评；继续推动重大项目环境影响评价工作；实施重污染行业达标排放改造，推进强制性清洁生产审核，大力发展生态环保产业，制定实施支持民营企业绿色发展的环境政策举措；加大对全国深度贫困地区支持力度，建立健全生态环保扶贫长效机制等。

这些任务和要求，政治站位高，指导性和针对性非常强，并且与生态环境保护工作的总体思路融为一体。可以预见，积极推动高质量发展，生态环境保护工作大有可为。 



中国生态文明

总 顾 问 姜春云

编辑委员会

主 任 陈宗兴

副 主 任

(按姓氏笔画排序)

王春益 王 毅

朱广庆 李庆瑞(执行)

李晓东 杨明森

陈小平 何巧女

赖 明 潘家华

委 员

(按姓氏笔画排序)

孙佑海 李佐军

刘友宾 周桂玲

武德凯 崔书红

黎祖文

主 管: 中华人民共和国生态环境部

主 办: 中国生态文明研究与促进会
中国环境出版有限责任公司

编 辑: 《中国生态文明》编辑部

出 版: 中国环境出版有限责任公司

主 编: 李庆瑞

执行副主编: 朱广庆

总 编 辑: 杨明森

编 辑 部

副 主 任: 曹 俊

编 辑: 张文娟 祁巧玲

美 术 编 辑: 唐永杰

运 营: 中明建(北京)科技有限公司

发 行 联 系: 010-82268165

地 址: 北京市西城区后英房胡同5号

邮 编: 100035

投 稿 邮 箱: zgstwmzz@163.com

电 话: 010-82268172

传 真: 010-82200589

印 刷: 北京朝阳印刷厂有限责任公司

地 址: 北京市朝阳区建外永安东里平房
1号

定 价: RMB 20元

本刊现入编“中国知网(cnki)”及下属“中国学术期刊(光盘版)/
中国期刊全文数据库/中国学术期刊综合评价数据库下属数据库”,
及“超星期刊域出版平台”数据库,作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。
作者如不同意将文章入编,投稿时敬请说明。

03 卷首语

03 积极推动高质量发展 一条主线 一大亮点

06 高端论坛

06 以示范创建为抓手 深入推进生态文明建设

10 从后果控制到风险预防 中国环境法的重要转型

15 封面专题

深入推进生态文明建设法治化

16 习近平生态文明思想是环境司法根本指导

19 生态文明立法若干基本问题探讨

22 生态文明促进法的立法目的及法律原则

26 依法保护山清水秀的重庆大美

29 以生态法治化推动建设清新福建

34 推动法治化 地方有作为

土壤环境管理 重在风险管控

37 一项关系美丽中国目标的重大任务

——关于推进净土保卫战 of 若干思考

39 利用与修复，孰先孰后？

——从国外经验看中国土壤环境污染防治

43 双线共举 管控并重

——中国土壤环境质量标准解读

45 土壤环境管理，如何科学分区？

48 土壤污染风险管控和修复，谁的责任？

53 美国超级基金法的今生与前世

57 十件大事

57 2018 年度中国生态文明建设十件大事

36 热点

山水林田湖草保护与修复 找准问题明确目标和路径

61 山水林田湖草生态保护修复 需统筹“人”的要素

——专访国家山水林田湖草生态保护修复工程专家组成员、
国家生态保护红线划定专家委员会首席专家高吉喜

64 寻根究底 量体裁衣 推陈出新

——山水林田湖草生态保护修复的三个重要环节

66 明确内容标准 强化实施监管

——山水林田湖草生态保护修复的路径探索

70 拟自然，为什么更亲近自然？

——山水林田湖草生态保护修复的技术选择

74 统筹设计 科学分区 强化管理

——青海祁连山山水林田湖草生态保护与修复探索实践

76 拓展资金渠道 创新管理体制

——赣州破解生态保护修复与经济社会发展难题

80 弘扬传统文化 突出地方特色

——以澜沧江流域西双版纳的生态保护与修复为例

82 创建

82 创新思考 主动作为

——广东省深圳市坪山区创新实践生态文明建设体制机制

85 做“绿富美”文章 探索老区山区绿色发展路径

——山东省蒙阴县深入践行“绿水青山就是金山银山”理念

89 提升精细化管理水平 坚决打赢蓝天保卫战

——以湖南省郴州市城区大气污染防治为例

91 书评

91 不忘初心 砥砺前行 科研工作结出硕果累累

——评陈存根先生的《森林·环境与管理》丛书

94 阅读

94 自然保护区具有哪些阶段性特征？

95 污染防治攻坚战须处理好哪些关系？

96 东西方农业有哪些不同？

97 为什么说生态农业是拨乱反正？

98 如何理解乡村生态文明智慧？

以示范创建为抓手 深入推进生态文明建设

□ 生态环境部副部长 黄润秋

在中国生态文明论坛南宁年会上，生态环境部李干杰部长发表了重要讲话，深入解读了习近平生态文明思想的深刻内涵，总结了改革开放40年来生态环境保护工作取得的重要成果，并对下一步以示范创建为抓手，深入推进生态文明建设提出了明确要求。

建设生态文明是关系人民福祉，关乎民族未来，关系中华民族永续发展的根本大计。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央站在坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的战略高度，把生态文明建设摆在治国理政的突出位置，作为统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局的重要内容，开展了一系列根本性、开创性、长远性工作，推动生态文明建设从认识到实践发生了历史性、转折性、全局性变化。

党的十九大把生态文明作为新时代中国特色社会主义建设根

本任务，明确了生态文明建设的路线图、时间表。2018年3月，生态文明建设历史性地写入宪法，确立了生态文明建设的宪法地位。2018年5月，在全国生态环境保护大会上，习近平总书记发表重要讲话，指出生态环境是关系党的使命宗旨的重大政治问题，也是关系民生的重大社会问题，体现了以习近平同志为核心的党中央推进生态文明，建设美丽中国的坚定决心和坚决意志。大会正式确立习近平生态文明思想，这是标志性、创新性、战略性的重大理论成果，是新时代生态文明建设的根本遵循和最高准则，为推动生态文明建设、加强生态环境保护工作提供了思想指引和行动指南。

一、深刻认识把握示范创建工作的重要作用 and 重大意义

生态文明建设的理论和实践，需要在探索实践中不断丰富和完善，需要借助各种载体和平台，聚集有利条件、聚焦重点任

务、聚合各方力量，加快提升生态文明水平。示范创建就是当前我们推进生态文明建设的一个重要载体和平台。《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》明确提出的“推动生态文明示范创建、绿水青山就是金山银山实践创新基地建设活动”，为深入开展示范创建工作提供了重要依据。各地要提高认识，充分把握示范创建工作的重要作用和重大意义。

一是示范创建为贯彻落实习近平生态文明思想提供了重要抓手。习近平生态文明思想站在坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴中国梦的战略高度，深刻回答了为什么建设生态文明、建设什么样的生态文明、怎样建设生态文明的重大理论和实践问题，集中体现为生态兴则文明兴的深邃历史观，人与自然和谐共生的科学自然观，绿水青山就是金山银山的绿色发展观，良好生态环境是最普惠的民

生福祉的基本民生观，山水林田湖草是生命共同体的整体系统观，用最严格制度保护生态环境的严密法治观，全社会共同建设美丽中国的全民行动观，共谋全球生态文明建设之路的共赢全球观，是我们推进生态文明建设的根本遵循和行动指南。示范建设要求创建地区以习近平生态文明思想为指导，分析自身实际问题、制定规划方案，将其深刻内涵落实并转化为具有特色的实践探索任务，把宏伟蓝图转变成人民群众可感知的阶段性目标，为践行习近平生态文明思想提供了强有力的抓手。

二是示范创建为加快构建生态文明体系提供了重要实践平台。习近平总书记强调，要加快构建生态文明体系，即加快建立健全以生态价值观念为准则的生态文化体系，以产业生态化和生态产业化为主体的生态经济体系，以改善生态环境质量为核心的目标责任体系，以治理体系和治理能力现代化为保障的生态文明制度体系，以生态系统良性循环和环境风险有效防控为重点的生态安全体系。五大体系是习近平生态文明思想的具体部署，清晰勾勒和描绘出美丽中国总蓝图，指明了生态文明融入经济、政治、文化和社会各项建设基本路径，共同构成新时代环境保护和生态文明建设的全局性、根本性对策体系。示范建设要求以系统思

维推进生态文明建设，以构建生态文明体系为重要任务，注重与打好打赢污染防治攻坚战的重点任务相结合，着力全方位、全地域、全过程推动生态文明建设和生态环境保护，为加快构建生态文明体系提供了平台。

三是示范创建为推动全社会参与和改革创新提供了有效载体。建设生态文明和美丽中国是人民群众共同参与、共同建设、共同享有的事业，需要构建政府、企业、社会组织 and 公众共同参与的全民共治体系。创新是五大发展理念之一，推动生态文明建设的理论创新、制度创新、科技创新、文化创新等各方面创新，是确保生态文明建设取得成效、保持活力的重要保障。示范建设把树立绿色理念，引导和推动公众绿色生活、企业绿色发展、政府绿色转型作为重要内容，更强调各地在贯彻党和国家有关决策部署的同时，因地制宜，因势利导，加快推进改革创新，探索符合自身条件、本地特点的有效模式和典型经验，将为各地提升生态文明水平提供重要支撑和有力保障。

二、生态示范创建工作为生态文明建设积累了宝贵经验

多年来，生态环境部一直注重以示范创建为抓手，深入推动各地生态文明建设实践探索，获得了广泛关注和积极响应，取得

了实实在在的成效和进展，为生态文明建设进行了有益探索，积累了丰富经验。

一是点面结合，形成生态文明建设推进体系。目前，生态环境部分两批共命名了91个生态文明示范市县，29个“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。生态文明示范市县创建以市县行政区域为重点，主要是探索全区域推进可持续发展和生态文明建设的有效模式。“两山”实践创新基地创建，重点是推动点上的探索突破，聚焦到一个村、一个山头，强调以点到面，深入总结推广绿水青山转化为金山银山的路径。目前，已命名的生态示范市县和“两山”基地不仅有市、区、县、乡级行政区，也包括一些生态功能区，东部、中部、西部地区分别占比45%、30%、25%，初步形成了点面结合、多层次推进、东中西部有序布局的建设体系。

二是全面融入，形成一批生态文明建设有效模式。按照“五位一体”总体布局要求，各地在推动生态文明示范建设过程中，坚持把生态文明建设融入到经济建设、社会建设、政治建设、文化建设各方面和全过程，积极构建生态文明创建体系，着力推动体制机制创新，探索形成了一批适合东中西部不同区域、可复制可借鉴的经验模式。比如，湖南省张家界市武陵源区协调推进生态环境保护与区域经济发展，开

辟了人与自然和谐发展的“武陵源道路”。西藏自治区林芝市，依托生态本底，着力推进生态环境体制机制创新，探索形成了统筹、科学、精准、系统、全民共建的建设模式。江苏省建湖县，协调发展三次产业，不断完善生态环境保护修复体系、执法监管体系，着力构建目标责任制度、考核奖惩制度、多元投入制度，探索以生态环境高质量推动全面小康社会建设的有效模式。

三是重点突破，打造一批“两山”实践样本。“绿水青山就是金山银山”是习近平生态文明思想的核心理念，要求着力突破发展与保护相互对立的传统惯性，

把绿水青山源源不断转化成为金山银山，实现生态环境保护与经济社会的协调发展。“绿水青山就是金山银山”实践创新基地围绕“两山”转化路径机制、生态为民富民惠民、丰富“两山”思想内涵进行突破探索，形成一批具有创新价值、能够复制推广的可行路径。比如，云南哈尼梯田遗产保护区按照“生态兴农、农兴文旅、以旅带商、以商促农”的发展思路，全力打造哈尼梯田绿色生态品牌和文化旅游品牌，探索出“稻鱼鸭”综合生态种养模式、传统村落保护与开发利用模式等典型案例。内蒙古自治区杭锦旗库布其沙漠亿利生态示范

区，坚持治沙与发展相结合，逐步走出了一条产业与扶贫、生态与生意互促共赢的新路子，并得到了国际社会的高度认可。

四是推动转型，开创以生态环境保护促进高质量发展新局面。创建地区对保护与发展关系的认识更加深刻，人与自然是生命共同体、绿水青山就是金山银山等理念正在牢固树立，抓生态环境保护就是抓高质量发展的观念逐步成为共识。越来越多的地方把推进生态文明建设、加强生态环境保护作为机遇和重要抓手，把青山常在、碧水长流、空气常新作为奋斗的方向，下决心解决突出生态环境问题，协同推



西藏自治区林芝市米林县索松村春景

动经济高质量发展和生态环境高水平保护，努力走经济发展和生态环境改善的双赢之路。越来越多的企业认识到，加强生态环境保护符合企业自身的长远利益，依法治污排污、保护生态环境的法治意识、主体意识正在形成。越来越多的社会公众积极投身生态文明建设，绿色消费、绿色生活正在成为风尚，全社会关心生态环境保护、参与生态环境保护、贡献生态环境保护的行动更加自觉。

三、以示范创建为抓手，深入推进生态文明建设

推动生态文明示范创建、“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设，是党中央、国务院的重要决策部署。当前和今后一段时期，我们要坚决把思想和行动统一到党中央、国务院决策部署上来，立足主阵地、当好主力军，切实把各项任务落到实处。具体来说，要重点做好以下四个方面的工作：

一是提高政治站位，坚决扛起生态文明建设和生态环境保护的政治责任。各地区要认真学习贯彻习近平生态文明思想，认真落实《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 打好污染防治攻坚战的意见》，高度重视并做好创建工作，坚决扛起生态文明建设和生态环境保护的政治责任，做到守土有责、守土尽责，分工

协作、共同发力，当好生态“护旗手”、环保“守门员”，推动生态文明建设迈上新台阶。同时，要按照严、真、细、实、快的要求，将示范创建目标和任务定量化、时限化、责任化，加快构建生态文明体系，着力推进绿水青山向金山银山转化，推动各项工作落到实处。

二是注重统筹协调，将污染防治攻坚战的重点任务融入到生态示范创建中。各地区要以示范创建为抓手，围绕打赢污染防治攻坚战、推动绿水青山向金山银山转化的突出问题和关键环节，做好统筹谋划，加大治理力度。要把示范创建与生态环境保护重点工作有机结合，把打赢污染防治攻坚战各专项行动融入到创建工作中去，不能一边搞创建，一边出现破坏生态环境的情况。要系统发力，精准施策，按照标准从高、要求从严、落实从细的要求，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护，确保生态环境质量持续稳定改善，争当生态文明建设排头兵，真正发挥示范引领作用。

三是大胆探索实践，不断丰富生态文明建设的有效模式和拓宽“两山”转化的实现路径。获得命名的地区党委政府要进一步压实生态文明建设主体责任，加强组织领导，持续深化创建工作，加大探索力度，不断推进示范建设取得新的突破和成果，为全国

生态文明建设源源不断提供可复制、可借鉴的模式与经验。各创建地区要按照五位一体、全面融入的要求，以加快建立健全生态文明体系为重点，努力在形成生态文明建设导向、建立工作机制、探索“两山”转化路径等方面着力突破，争做生态文明建设全国样板。

四是强化宣传引导，推动形成全社会建设生态文明的合力。各地在实践探索过程中，要不断加大经验交流和宣传推广力度，不断扩大示范创建工作的影响力，形成各地学习典型、争当先进的生动局面。同时，要加强生态文明教育，倡导绿色发展方式和生活方式，推动全社会树立社会主义生态文明观，激发社会各界共同推动生态文明建设的创新活力和潜能，形成人人支持、人人参与生态文明建设的社会良好氛围。

推进生态文明建设，推动绿水青山向金山银山转化，是建设美丽中国的必然要求和根本路径。获得命名既是荣誉、也是责任，希望获得命名的地区能够珍惜荣誉、进一步压实责任，深化并持续推动创建工作，争取取得更大的成就。

（本文为作者在中国生态文明论坛南宁年会生态示范创建与“两山”实践论坛上的讲话，略有删节）

从后果控制到风险预防 中国环境法的重要转型

□ 十三届全国政协社会和法制委员会驻会副主任 吕忠梅

2014年修订的新《环境保护法》，增加了一项重要内容，就是规定了环境与健康保护制度。首先，是在第一条将“保障公众健康”作为立法目的加以规定。其次，是专门增加了一条。第三十九条规定，“国家建立、健全环境与健康监测、调查和风险评估制度；鼓励和组织开展环境质量对公众健康影响的研究，采取措施预防和控制与环境污染有关的疾病。”同时，还在其他一些条款中强调了公众健康风险防范问题。第四十七条第二款规定，“县级以上人民政府应当建立环境污染公共监测预警机制，组织制定预警方案；环境受到污染，可能影响公众健康和环境安全时，依法及时公布预警信息，启动应急措施”。

2018年8月通过的《土壤污染防治法》，不仅在第一条重申了“保障公众健康”的立法宗旨，在第三条规定了“风险管控”原则；更为重要的是明确规定了环境风险包括公众健康风险和生态风险，并建立了风险管控标准制度。其中第十二条规定，“国务

院生态环境主管部门根据土壤污染状况、公众健康风险、生态风险和科学技术水平，并按照土地用途，制定国家土壤污染风险管控标准，加强土壤污染防治标准体系建设。”第四章专门对土壤污染的“风险管控与修复”做了规定。

新《环境保护法》和《土壤污染防治法》的这些重要规定，在一定意义上标志着中国环境与健康风险防控制度已经初步建立。

影响人体健康的因素很多，有环境因素、行为因素、个体生物因素、社会保障因素等等。环境因素包括自然环境因素和社会环境，行为因素包括个人习惯和嗜好、对环境的暴露行为，个体生物因素包括遗传因素和心理因素，社会保障因素方面，包括食品、饮用水、健康教育、妇幼保健和计划生育、预防接种、治疗方法、基本药物等七类。过去我们并没有重视环境因素，尤其是自然环境因素对人体健康的影响。随着经济社会的发展，大气污染、水污染、土壤污染等问题日益严重，人们越来越清楚地感受到污染造

成的人体健康威胁。

为了应对日益严峻的环境问题，建立环境与健康保护制度刻不容缓。具体由国家建立、健全环境与健康监测、调查和风险评估制度，鼓励和组织开展环境质量对公众健康影响的研究，采取措施预防和控制与环境污染有关的疾病。国家高度重视“健康中国”建设，制定了《健康中国2030》计划，第五篇的题目是“建设健康环境”，其中规定了国家应该采取的各种保护措施，法律是其中一个重要的手段。

一、环境法亟待转型

环境法是为了应对环境问题的需要而产生的新型法律，控制环境污染造成人体健康受害始终是立法目标。但是，对于如何防治人体健康受害，有两种应对方式：一种是等到污染后果发生了，甚至已经有人生病了再去采取措施，在法律上就是提起损害赔偿诉讼，进行事后救济。还有一种就是通过严格的法律制度使得污染物质不能到达人体、不对人的健康产生影响，这就是通常说的

风险控制。中国的环境法现在就面临着这样一个选择，是否要从后果控制发展到风险控制阶段。我认为，从健康损害后果控制到健康风险预防是必然趋势，环境管理需要从损害救济转向风险预防。从环境污染防治到环境质量管理再到环境风险管控，是环境管理者从被动走向主动的必由之路。

（一）中国环境问题转向“公众健康”

目前，中国环境问题的的发展显现出危害公众健康的趋势。我国2010年超过日本成为世界第二大经济体，2013年超过美国成为世界第一大货物贸易国，人均GDP由1979年的417元增加到2015年的5.2万元，按可比价格计算，人均GDP增加了10余倍。中国经济快速发展的同时，也付出了沉重的环境代价：消费了世界上21%的能源，排放了26%的二氧化硫、28%的氮氧化物、25%的二氧化碳，1/3左右的城市人口居住在空气污染严重的环境当中，十大水域总体为轻度污染，有3.6亿的农民缺乏清洁饮水，1/3的国土面积受到酸雨污染，16.1%的土壤处于污染物超标状态下。

中国正处于环境问题“三个高峰”叠加时期：一是环境污染最为严重的时期到来，可能延续到未来10~15年；二是突发性环境事件进入高发期，特别是污染严重时期与生产事故高发时期重

叠，环境风险不断增大，国家环境安全受到挑战；三是群体性环境事件上升迅速，污染问题成为影响社会稳定的“导火索”。

大气、水体、土壤等环境介质受到损害之后，会通过多种途径迁移转化，导致对人体健康的损害。从环境侵害角度看，人类行为导致对环境的损害，环境的损害反过来造成对人的损害；从环境侵害后果看，环境污染和生态破坏会导致人类财产受到损害，最终导致人体健康受到损害；从公众健康受害角度看，存在潜伏期、病状期、显露期和危险期。

世界卫生组织2018年5月发布的全球空气质量的数据库强调，清洁空气有益健康。有报告指出，空气污染作为一个主要的健康风险，是造成一些常见疾病的元凶。全球每年700万与空气污染相关的死亡案例中，大约五分之一是死于肺炎，五分之一死于中风，三分之一死于缺血性心脏病，五分之一死于慢性阻塞性肺病。中国每年有将近200万人因环境和室内空气颗粒物造成的污染而死亡；其中超过100万人死于环境空气污染，而室内空气污染导致了同期另外将近100万人的死亡。世界卫生组织的这个数据库，收集了颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）的年平均浓度数据。PM_{2.5}中包含硫酸盐、硝酸盐和黑碳等污染物。这些污染物能够轻易进入人的肺部及心血管系统，给人类健康带来了最大的风险。

数据表明，全球每10个人中有9个在呼吸污染的空气，但更多的国家已开始采取行动。全球大约90%的人口每天都在呼吸着污染的空气。包括中国的一些城市在内的许多国际性大都市，其空气质量都超过了世卫组织空气质量指南建议值的4倍以上，这给人们的健康带来了巨大的风险。

2014年，李克强总理在《政府工作报告》中明确提出向空气污染宣战，取得了显著的进展。2016年中国的PM_{2.5}年均暴露浓度下降到了48.8μg/m³，与上一次报告相比下降了17%。然而，要达到世卫组织建议的低于10μg/m³，仍然任重道远，打赢蓝天保卫战还需要时间。世卫组织呼吁包括中国在内的世界各国，在解决污染问题时，让环境部门和健康、财政、科技等领域的利益攸关者都加入进来，以加快速度。

今年5月5号，联合国粮农组织发布了题为《土壤污染：隐藏的现实》的报告。报告指出土壤污染的原因主要是工业化、战争、采矿和农业的集约化发展，而城市的发展导致土壤成为了日益增多的城市废物的填埋场。报告强调，土壤应对污染的潜力是有限的，防止土壤污染应成为世界各国的首要优先事项。报告还提到全球土壤受到污染的情况，其中澳大利亚现在约有8万个地点存在土壤污染，欧洲经济区和西巴尔干地区约有300万个潜在

污染地块，美国有 1300 个地点被列入超级基金国家重点污染热点清单，中国有超过 16% 的土壤和 19% 的农业土壤被列为受污染的土壤。

土壤污染有三个后果：第一是损害植物的代谢，导致粮食作物的产量减少，部分作物无法安全食用，对粮食安全构成威胁；第二是土壤肥力下降，对土壤本身造成威胁；第三是土壤受到危险因素和化学因素影响，对人体健康构成严重威胁。

在现实中，我们会经常看到两种现象：一是污染导致人体健康受害，比如儿童血铅、砷中毒、镉大米污染事件，公众进行维权，要求保护生命健康和安全；另一种是城市居民知道要在附近建设垃圾焚烧厂、化工厂等等，发起反对，拒绝在家门口建垃圾焚烧厂、化工厂。这两种现象都直接与健康相关。

这些现象表明，环境与健康问题已成为影响我国公众安全和

社会稳定的重大问题。作为法律人，需要回答的是，环境保护的法律需求是什么？是否等到损害后果发生后才能进行法律救济？以救济为中心的既有模式是否足够？源头治理、风险规制是否应该成为环境法的制度主体？

（二）环境法向“风险”转身

首先要确立风险预防的理念和原则，其次要建立“风险评估—风险管理—风险沟通”的风险规制路径。通过这样的法律制度从源头上预防、减少或者是降低环境与健康风险的发生。这与传统的环境法主要是针对环境污染问题和自然资源消耗问题，具有范围区域性、危害表现急剧性、危害期限较为短暂、消除危害相对容易的特征是完全不同的。

我把这种变化称为环境法的转型，中国环境法必须走向第二时代——风险控制时代。但是，我们必须认识到，风险规制比后果规制的难度更大。

第一，风险的发生具有交互

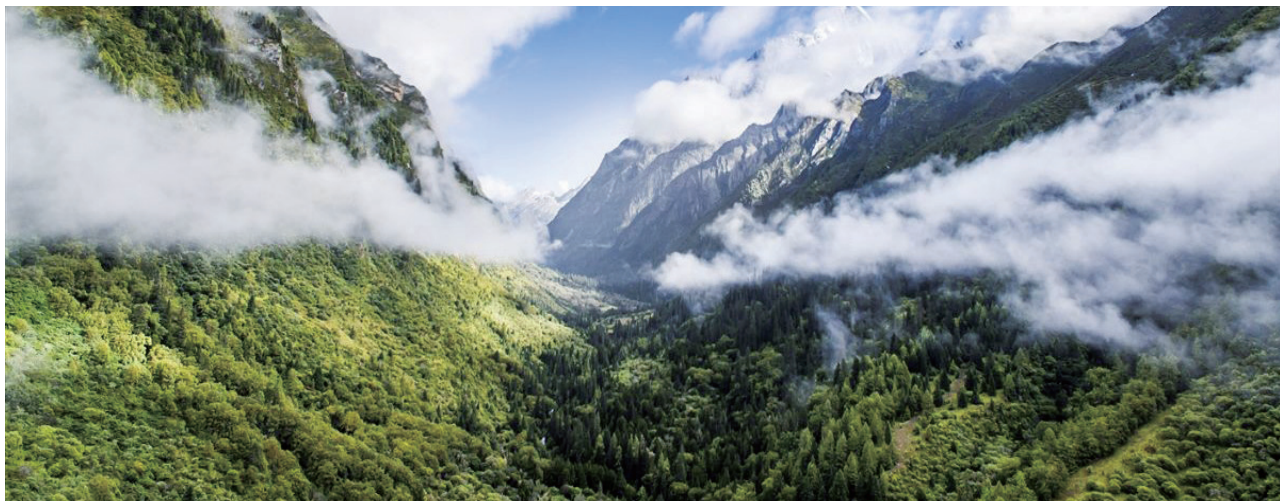
性。环境污染对人体健康的影响，是“污染源—环境污染—人群暴露—健康危害”的多环节过程，具有多排放源、多介质污染、多途径暴露以及多风险受体的复杂性。

第二，因果关系存在不确定性。污染物在多介质环境的迁移转化中呈非线性关系，传输会加快或变慢，并可能发生复杂的协同效应。污染致病长期“微损害”，具有潜伏性，损害后果显现滞后期长，健康损害难逆转的特征。

第三，风险的泛在性。环境污染导致的是不特定多数人同时承受危害，其扩散速度和范围具有典型的时空大尺度性。

第四，有些危害后果不可逆转。比如环境污染导致的畸形儿、癌症、基因突变，还有重金属污染导致的终身受害等，都是不可逆转的损害。

健康风险的特征，对环境法规制提出了需求，必须在法律上建立适应型的制度体系。危害后



四川省四姑娘山

果的不可逆性要求确立“风险预防原则”，风险发生的交互性要求建立“整合式管理体制”，因果关联的不确定性要求明确“科学决策机制”，利益冲突的广泛性要求广泛的“公众参与”。这也意味着，新型环境法必须改变“污染控制”的规制模式、“危机应对”的规制理念和“罔顾科学”的决策程序。

二、环境法的风险预防功能及其实现

风险预防实际上是“面向未知而决策”，法律需要解决的问题是，如何规范政府在证据、事实尚不确定的情况下采取的行动，如何判断这样的行动是否符合比例原则。这就需要确立风险规制活动的一般原则，调和风险规制活动与法治原则的要求，为政府的风险规制活动提供规制依据和正当程序。

进行这样的法律规制，需要“法律+科技”共同来完成。科技主要是解决环境与健康风险调查、监测、评估问题，建立以保障公众健康为核心的环境标准体系，法律要解决的是建立以环境与健康评估制度为核心的法律制度。

1. 在法律上进行概念界定。比如，什么是环境，什么是健康，什么是环境与健康？什么是风险，什么是环境风险，什么是环境与健康的风险？我认为，环境与健康风险是指人类活动或自然活动作用于环境媒介，并通过环境迁

移、转化，最终损害公众人体健康的一种风险。它的因果关联表现为“人类/自然活动—环境介质—人体健康”。环境与健康风险危害的对象是人的健康，产生的主要风险也是对人的生命、健康的威胁和危害。一般认为，危险化学品、重金属污染、有机污染物、放射性物质等对人体健康产生的重大风险隐患属于环境与健康风险。

2. 建立环境与健康风险的规制系统。明确风险规制的技术框架，建立包括所有利益相关者参与的风险识别、风险分析、行动选择、风险决策、管理行动在内的风险决策程序。建立与规制系统相适应的环境与健康风险管理体制，这里特别需要对生态环境、卫生健康等部门之间的合作、协作、协调、协同关系进行统筹考虑，建立相关机制。

3. 确定环境与健康风险规制的法律原则。风险规制是科学理性与法律理性的结合，风险评估技术框架需要有基本的价值尺度加以约束，以平衡事实判断与公共决策之间的关系。风险规制的法律原则至少应包括健康优先原则、风险预防原则、风险分配正义原则、风险合作规制原则。

4. 要完善环境与健康风险评估制度。环境与健康风险评估在法律上被作为风险规制决策的科学基础，是环境与健康风险规制的核心制度。健康风险评估，是把环境污染与人体健康联系起来，

定量描述环境污染物对人体健康产生的危害风险，估计特定环境条件下的化学或物理因子对人体健康造成损害的可能性及其程度大小的方法。以风险度作为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染物对人体产生的健康危害，包括短期健康风险评估，如食物中毒，和长期健康风险评估，如癌症。风险评估制度还需要建立风险管理决策机制，涵盖风险评价和风险管理两方面，并明确决策程序，在问题形成阶段，保障利益相关方的参与，进行风险沟通、定量风险评价、重复和评估，最终基于可靠信息做出决策，并体现一定的灵活性。

建立环境与健康风险评估制度，具有十分重要的价值。第一，可以提升环境决策的科学理性。没有科学上可靠的风险评估，风险交流会成为流言、谣传，风险管理也如同无源之水、无本之木，失去可依托的真实基础。第二，可以降低环境污染的健康风险，减少个人的健康焦虑和社会不稳定的根源。第三，可以加强环境与健康风险预防能力建设，通过连续监测和不断的科学研究，及时发现并消除潜在风险，避免环境公害病的发生。

5. 健全健康风险评估的管理体制。以美国为例，环保部门与卫生部门分工合作，共同构成健康风险评估的管理体制。美国联邦环保局（EPA）下属的研究与

发展司(ORD),是根据美国环境与健康风险评估和风险管理框架的要求,由美国联邦环保局领导的综合性跨学科工作机构,主要职责是进行健康风险评估,为将环境与健康风险管理纳入各项环保政策的制定提供服务。环保部门(EPA)与卫生部门各司其职: EPA着眼于大范围环境污染对人群健康的影响,卫生服务部侧重具体污染物(如室内化合剂)对人体健康的影响; EPA偏重环境污染的风险评价和管理,卫生服务部侧重于相关疾病的预防和防治,以及对特定人群的健康保障; EPA从事环境与健康研究的专家具有非常广泛专业背景,包括生物、化学、生态、环境、医学等,而卫生服务部的专家更多来自医学领域; EPA的研究内容多侧重于人体和生态系统暴露于污染物的评估,特别是进行暴露污染物的迁移转化以及对生物影响的暴露评价,而卫生服务部则侧重于环境污染所致疾病病理的形成以及疾病的预防与控制,负责针对不同的易感人群(如儿童、老人、妇女)和特殊群体(如军人)的环境健康效应进行信息采集、登记等工作,并进行有针对性的研究,采取切实可行的预防措施。

三、中国相关法律制度的完善

1. 环境与健康制度起步。中国的环境与健康法律规制从2007年制定的《国家环境与健康行动计划(2007—2015)》开始起步,

这些年来做了不少工作。从初步统计看,我国制定了4个规范性文件,发布了10项标准,开展了环境与健康的调查、监测工作,建立了环境与健康的信息系统,发布了公民环境与健康的素养手册,进行了公民环境与健康素养的调查,等等。这些工作表明环境与健康工作一直在往前推进。

2. 法律需求。需要确立以保障公众健康为环境立法最高价值的法律理念,建立以风险管理为核心的健康风险评估制度等体制机制,确立有法律技术支持的环境标准体系,明确利用信息技术实现执法手段现代化,在环境责任追究与赔偿制度体系方面,完善因果关系判断规则、司法鉴定技术等。

但是,现有工作离理想的状态还有很远的距离。第一个方面是,环境与健康法律制度建设方面还比较滞后,环境与健康风险监控理念缺失,还未确立保障公众健康优先的价值观念,保障环境与健康的法律制度缺失,环境与健康标准体系建设滞后。第二个方面是,环境与健康治理体系尚未建立。环境与健康监管体制运行困难,国家层面工作体制尚未制度化,生态环境部门与卫生健康部门以及相关部门的职责分工与合作不是很顺畅,也不是很紧密,省级以下的问题更为突出。现有管理手段还不能适应风险管理的要求,管理模式难以有效提示风险,规划作用也比较薄弱,

环境评价缺乏健康风险的评价内容,监测机制和信息机制比较落后,缺乏科学决策、考评、问责机制。公众的参与度严重不足,信息共享、信息公开、信息沟通等方面都非常薄弱,公众的参与平台、参与机制和参与能力也不足。第三个方面是,环境与健康事件处理缺乏有效技术保障。一是因果关系判定的规则与方法还不够完善,二是鉴定机构和鉴定能力难以满足实践需求。

我们非常希望下一步能够加快制度完善的步伐。首先是转变观念,确立环境与健康风险预防原则,将环境法提升到风险预防法的阶段;第二是完善环境与健康立法体系,制定专门的环境与健康法;第三是完善环境与健康治理体制机制,强化政府环境与健康职能及管理体制,在中央层面升级现行国家环境与健康领导小组,赋予生态环境部环境与健康综合管理职权,在地方层面,健全省、市级环境与健康机构或人员,明确各协同部门职责、共同承担责任,建立环境与健康政府绩效考核和问责机制;第四是构建环境健康风险规制法律技术与支持体系,完善环境与健康全过程保障机制,健全风险管理信息系统。

我相信,经过努力,我们一定能够建立适合中国国情的环境与健康法律制度,为人民的健康、为人类可持续发展贡献中国的法律智慧。■

深入推进生态文明建设法治化

- ◇ 习近平生态文明思想是环境司法根本指导
- ◇ 生态文明立法若干基本问题探讨
- ◇ 生态文明促进法的立法目的及法律原则
- ◇ 依法保护山清水秀的重庆大美
- ◇ 以生态法治化推动建设清新福建
- ◇ 推动法治化 地方有作为

◇ 学界观点

推动生态文明的大政方针已经明确，建设活动也已经全方位深度铺开，现在需要在实践的基础上，把成熟的政策逐步上升为国家法律，明确其意志性、稳定性、长期性、可预期性。生态文明专门立法不仅恰逢其时，而且思想准备、理论准备、实践准备、法律准备也基本成熟。

生态文明立法和中国环境司法的根本指导，是习近平生态文明思想。

生态文明法律应定位于“弘扬先进”，而非传统环境法侧重的“守住底线”。生态文明立法应当全面落实《宪法》规定的政府“领导和管理”“生态文明建设”的职责，妥善处理政府与市场之间的关系，让各种积极因素在生态文明建设中发挥出应有的作用。

◇ 地方实践

在过去 10 年的时间里，先后有贵阳等 7 个城市和贵州等 3 个省份出台了生态文明地方法规，为国家层面的生态文明立法积累了宝贵经验。

《福建省生态文明建设促进条例》于 2018 年颁布施行，今后将根据新形势、新要求，科学规划推进试验区建设的立法项目，积极探索在生态环境保护领域先于国家进行立法，及时将切实可行的改革成果和经验做法上升为地方性法规，不断完善生态文明立法体系。

重庆在全国率先建立三级法院纵向“全覆盖”式环境资源审判组织体系，探索建立“长江生态检察官”制度，成立环境安全保卫总队，出台《关于加强人民法院生态环境司法保护的若干意见》等一系列制度，构建了行政机关、社会组织、司法机关共同保护环境公益的新格局。

习近平生态文明思想 是环境司法根本指导

□ 李明义

法律的制定需要一套复杂的程序,耗时较长,而社会生活变化、发展较快,法律制定滞后的情况往往是客观存在的。但是,法官不能以没有法律规定为由拒绝裁判。必要时,法官要以法律解释的方式,依据现有法律规定进行裁判。在法律规定不明确或法律规定有弹性空间的情况下,法官还需要行使自由裁量权。如何正确解释法律、行使自由裁量权,不仅需要对法律基本原则的准确理解,更重要的是要在正确的思想指导下,以法律的逻辑思维方式来确定裁判规则。在当今时代,指导中国环境司法的新理念就是习近平生态文明思想。

习近平生态文明思想是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分,指明了新时代推进生态文明建设的方向,是新时代生态文明建设的根本遵循和行动指南。在去年11月召开的第二次全国法院环境资源审判工作会议上,最高人民法院把环境资源审判工作的思路和要求确定为,

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导、深入学习领会中国特色的环境司法理念,高举新时代改革开放旗帜,深刻把握新时代环境资源审判工作的新使命新任务,紧紧围绕“努力让人民群众在每一个司法案件中感受到公平正义”的目标要求,坚持司法为民、公正司法,以改革创新为动力,以服务保障污染防治攻坚战、服务保障经济高质量发展、服务保障生态文明体制改革、健全完善环境资源审判体制机制、加强环境资源审判队伍建设为重点,充分发挥审判职能作用,依法公正高效审理各类环境资源案件,以最严格制度最严密法治保护生态环境,维护国家利益、社会公共利益和人民群众环境权益,为推进新时代生态文明建设和绿色发展、建设美丽中国提供更加坚强有力的司法服务和保障。据此,人民法院的环境司法审判要遵循以下理念。

以人民为中心的根本理念。
习近平总书记指出,人民对美好

生活的向往,就是我们的奋斗目标。良好的生态环境是最普惠的民生福祉。环境司法的理念要将人民群众对美好生活的向往作为环境资源审判工作的根本出发点和落脚点。由于环境问题的特殊性,法院在审理涉及环境纠纷的案件时,往往不仅涉及到当事人之间的纷争,还会涉及到其他群众的环境权益。在审理这类案件中,要积极创新工作方法,依法保障人民群众对环境司法的知情权、参与权和监督权,维护人民群众在健康、舒适、优美生态环境中生存发展的权利。

服务国家污染防治战略的理念。
打好污染防治攻坚战,是当前我国“三大攻坚战”的任务之一。人民法院要围绕重污染天气、黑臭水体、垃圾围城、农村环境恶化等突出环境问题,坚持保护优先,加大对大气、水、土壤污染案件的审理力度,综合运用刑事、民事和行政责任方式,促进环境整体改善,还人民群众蓝天白云、繁星闪烁、清水绿岸、鱼翔浅底。



湖北省十堰市郧阳区樱桃沟

要把服务美丽乡村建设、助推乡村振兴战略作为环境资源审判工作新的发力点，服务绿色兴农，推进农村人居环境治理行动，保护好人民群众的米袋子、菜篮子、水缸子、城镇后花园，为人民群众留住鸟语花香与田园风光。在司法实践中，由于环境污染案件具有持续性、蔓延性的特点，而司法活动要执行严格的程序，如果案件审结时再去考虑对判决结果的执行问题，往往会出现案件的审理期间损害结果继续扩大、污染持续发生的问题。在审理这类案件的时候，法官要根据案件的实际情况，及时采取司法强制手段阻止损害后果的扩大，而不

能拘泥于当事人是否请求。在审理环境民事案件时，对一些违法行为要主动向行政管理部门提出司法建议，以行政执法的手段处罚、制止对环境造成污染的行为。发现有犯罪线索的，及时将相关材料移送公安机关。人民法院就是要以这种能动的司法手段，服务于国家的污染防治战略。

准确把握发展与保护的观念。我们要充分认识到，绿水青山既是自然财富、生态财富，又是社会财富、经济财富。要准确把握发展经济与保护环境之间互为基础、互为目标、相互协调的关系，自觉在思想上行动上将两者统一起来。以保护生态环境促进经济

发展，以保障经济发展反哺生态环境改善，促进良性互动，形成良性循环。在司法实践中，要不断创新审判执行方式，要统筹协调经济社会可持续发展与生态环境保护的关系，找准环境保护、经济发展与人民群众环境权益之间的平衡点，推动经济高质量发展和生态环境高水平保护。在有些案件中，对污染者的处罚确实会使地方的经济指标受到很大影响，对此，我们要拓宽视野，提升看问题的高度，采取灵活的执行方式，把经济处罚的后果转化为经济的绿色增长，同时，以长远的视角评价生态环境保护与经济发展的关系，准确理解发展与


保护的观念。

最严格执法的观念。习近平总书记指出，要用最严格制度最严密法治保护生态环境。我们要坚持法律底线、生态红线不可触碰的观念，健全完善行政执法与环境司法衔接机制，严厉惩治严重污染环境、破坏生态以及玩忽职守、滥用职权导致生态环境严重损害的犯罪行为，提高环境犯罪成本，震慑潜在环境危害者。要正确运用法律解释规则和裁判方法，通过专门化的审判落实最严格的源头保护、损害赔偿和责任追究制度，着力解决生态环境的修复难问题，推动实现政治效果、法律效果、生态效果和社会效果的统一。在法律条文中，往往会规定一定的适用幅度，给予法官适用法律的裁量空间。在严格执法的观念下，法官的裁量要体现出从严尺度，要能够彰显出对破坏者的最严厉惩处，对生态环境破坏的补偿要以效果最优为原则，未必打了不罚、罚了不打。对于在司法实践积累起来的一些成熟做法，要使之成为普遍的适用原则。要积极参与环境立法和政策制定，不断增强司法政策的及时性、系统性、针对性和有效性，让法律制度真正成为刚性的约束和不可触碰的高压线。

遵循山水林田湖草系统保护

的观念。习近平总书记指出，人的命脉在田，田的命脉在水，水的命脉在山，山的命脉在土，土的命脉在树和草。习近平总书记关于山水林田湖草是生命共同体的重要论述，从系统工程和全局视野开拓了司法参与环境治理的科学路径。在司法实践中，司法裁判者要结合各辖区的地域特点，按照生态系统的内在规律，确定山水林田湖草系统保护的基本思路，研究有效对策，创新具体举措。要充分考量针对特定环境要素的修复行为对生态环境整体造成的影响，最大限度运用近自然方法、生态化技术确定修复方案，不断提升环境修复的系统性、整体性、功能性和均衡性。在具体案件的审理中，要遵循生态环境的构成特点，在对某一环境要素的纠纷进行裁判时，要兼顾对其他要素的影响，避免头痛医头、脚痛医脚的做法，用系统保护的观念，使环境司法追求的终极目标得以实现。

实现人与自然和谐共生的观念。习近平生态文明思想从“天人合一”等中国传统哲学思想中汲取了丰富的营养，从人类处理与生态环境关系的历史中总结了正反两方面的经验教训，确立人与自然和谐共生的观念，为我们描绘了望得见山、看得见水、记

得住乡愁的美丽愿景。我们要坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，像保护眼睛一样保护生态环境，像爱护生命一样爱护生态环境的观念，在审理案件时，本着节约优先、保护优先、自然恢复为主的原则，尽量减少人类活动对自然的干扰，通过有效法律手段把生产生活规制在环境承载力和环境容量范围内，还自然以宁静、和谐、美丽。在司法实践中，我们应当注意到，包括国家公园等各种自然保护地都在纷纷设立，这是我们国家保护生态环境的重要举措，已经发挥了重大的效能。这些保护地在设立的过程中，涉及到不少人类的生活范围让位给大自然的问题，也产生了不少人与自然的冲突。在处理这些矛盾的时候，我们也要注意避免执法的“一刀切”现象，要在使生态环境能够保持良性发展的前提下，尊重历史的沿革。在有些地方，人类的生活与环境的自然状态已经互为依存，人和自然已经形成和谐共生的状态，我们没有必要强行打破这种平衡，这也是实事求是的原则在司法中的体现。

（李明义，最高人民法院环境资源审判庭专职党支部书记、高级法官）

生态文明立法若干基本问题探讨

□ 梅凤乔

2018年3月11日第十三届全国人民代表大会第一次会议通过的《中华人民共和国宪法》修正案首次将“生态文明”载入其中,并明确国务院行使的职权包括“领导和管理”“生态文明建设”。在这个重要背景下,社会各界,包括部分政协委员、全国人大代表以及法学界专家学者,不约而同提出,应尽快启动国家层面的生态文明立法。

2018年12月16日闭幕的中国生态文明论坛南宁年会通过的《生态文明·南宁宣言》在凝聚与会各方共识的基础上建议,“加快制定生态文明建设促进法”。实际上,地方生态文明立法早已先行。在过去10年的时间里,先后有贵阳(2009、2013)、珠海

(2013)、厦门(2014)、杭州(2015)、湖州(2016)、十堰(2017)、东莞(2018)等7个城市和贵州(2014)、青海(2015)、福建(2018)等3个省份出台了生态文明地方法规。这为国家层面的生态文明立法积累了宝贵的经验,值得进行深入的总结。但国家层面的生态文明立法仍有许多问题值得探讨。

基本概念

生态文明立法,首要问题就是对“生态文明”以及“生态文明建设”等基本概念做出准确界定。遗憾的是,目前对于“生态文明”以及“生态文明建设”并没有统一定义。在地方生态文明立法中,2009年通过的《贵阳市

促进生态文明建设条例》最早对“生态文明”做出界定。其中第二条第二款载明:“本条例所称生态文明,是指以尊重和维护自然为前提,实现人与自然、人与人、人与社会和谐共生,形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式和消费模式的社会发展形态”。这一定义对后来的贵州、青海、杭州等地的生态文明立法有关“生态文明”的定义产生了重要影响。这些地方的生态文明立法无一例外地将“生态文明”视为一种“社会形态”(见表1)。

上述定义存在的瑕疵之处在于,将“生态文明”等同于“生态文明社会”,所给出的定义实际上是指“生态文明社会”。



江西铜鼓

表1 地方生态文明立法关于“生态文明”的定义

地方	立法年份	定义
贵阳	2013	以尊重自然、顺应自然和保护自然为前提,实现人与自然、人与人、人与社会和谐共生,形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式和生活方式的经济社会发展形态
贵州	2014	以尊重自然、顺应自然和保护自然为理念,人与人和睦相处,人与自然、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展、持续繁荣的社会形态
青海	2015	以尊重自然、顺应自然和保护自然为理念,遵循人与自然和谐发展的客观规律,实现人与自然和谐共生、良性循环、持续繁荣的社会形态
杭州	2015	树立尊重自然、顺应自然和保护自然的理念,遵循人与自然和谐发展的客观规律,实现人与自然和谐共生、良性循环、持续繁荣的社会形态

究其原因,主要是由于人们大多不知道“生态文明建设”一词是“‘生态文明社会’建设”的简称,从而引起不应有的误解。

学界关于“生态文明”的定义倒是不少。归纳起来,主要有三种代表性观点:一是历史主义观点,认为生态文明是人类为建设美好生态环境而取得的物质成果、精神成果和制度成果的总和;二是理想主义观点,认为生态文明是一种“崭新文明形态”,它以人与自然和谐共生为主要特征;三是现实主义观点,认为生态文明就是人在处理其与自然的相互关系时所达到的先进状态。实际运用中,不少人将这三种观点混杂在一起。这充分反映出社会现象的多维特性。面对同一社会现象,不同人站在不同角度,所看到的结果也是不同的。由于法律要在现实生活中加以实施,

所以,在生态文明立法中对“生态文明”一词做出界定,比较可取的是现实主义观点。具体而言,可以将“生态文明”界定为:人或人类社会按照“尊重自然、顺应自然、保护自然”的理念处理人与自然之间的关系所达到的先进状态。

立法定位

在生态文明立法中,还需要慎重考虑的一个问题就是,与传统环境法之间的关系。如果这一关系不能得到正确处理,可能的结果是,它与现有的环境法律法规之间将难免出现大量的交叉重叠之处,或者失之于空泛,难以起到生态文明立法应有的作用。

基于前述对于“生态文明”的理解,拟议中的《生态文明促进法》或《生态文明建设促进法》应定位于“弘扬先进”,而传统环境法则侧重于“守住底线”。

以企业污染防治为例。《中华人民共和国环境保护法》第四十四条规定,“国家实行重点污染物排放总量控制制度。重点污染物排放总量控制指标由国务院下达,省、自治区、直辖市人民政府分解落实。企业事业单位在执行国家和地方污染物排放标准的同时,应当遵守分解落实到本单位的重点污染物排放总量控制指标。对超过国家重点污染物排放总量控制指标或者未完成国家确定的环境质量目标的地区,省级以上人民政府环境保护主管部门应当暂停审批其新增重点污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。”也就是说,对排放污染物的企业来说,国家和地方污染物排放标准以及依法分解落实到企业的污染物排放总量指标是企业必须达到的“底线”要求。该法中有很多条款都是围绕如何守住这样的“底线”而制定的,

比如该法“法律责任”部分的第五十九条、第六十条、第六十三条、第六十四条、第六十九条就规定了超标或超总量排污企业应承担的行政责任、民事责任和刑事责任。

“守住底线”固然重要，但对于保护环境、实现人与自然的和谐共生而言，这是远远不够的。事实上，即便一个地区所有排污单位都达到“底线”要求，而随着社会经济的快速发展，环境污染和破坏依旧难以避免。另一方面，无论是企业还是其他社会组织，抑或是公民个人，在保护环境的能力和水平方面都会存在差异。对于那些妥善处理人与自然之间的关系，在同时代达到领先状态的人或事，应当予以大力推动和推广，使之成为一种社会潮流。换言之，生态文明立法就是要把社会上存在的、经得起实践检验的处理人与自然之间关系的最积极因素调动起来。所以，它与传统环境法之间是一种互补关系，两者缺一不可。当然，传统环境法也不乏鼓励先进的条款，它与生态文明立法之间在定位上的差异是相对的，而不是绝对的。在2015年中共中央、国务院印发的《关于加快推进生态文明建设的意见》中，就包含了大量传统环境法应当规制的内容，比如，要求“设定并严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线”、“健全生态保护补偿机制”等。这主要是为了弥补传统环境法存


在的缺陷，应当通过制定或修订传统环境法加以落实。生态文明立法应重在“弘扬先进”。

政府作用

生态文明立法之目的，就是要推动生态文明建设；而生态文明建设目标，则是为了建成生态文明社会。这就需要不断探索能够有效处理人与自然之间关系的先进做法，并使这些做法在全社会得到弘扬。比如，绿色建筑在其整个生命周期中，能够最大限度地节约资源（包括节能、节地、节水、节材）、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，所以，原环境保护部在2016年发布的《国家生态文明建设示范县、市指标（试行）》中就要求，东、中、西部地区城镇新建建筑中绿色建筑应分别不低于50%、40%和30%。但由于绿色建筑成本会有所增加，在缺乏激励措施的情况下，绿色建筑很难得到发展。类似情形在生态文明建设领域具有普遍性。这就需要政府在生态文明建设中充分发挥引导和激励作用，使那些有助于实现人与自然和谐共生的先进做法得到日益广泛的应用，促进生态文明建设取得实效。

与此同时，政府在生态文明建设中还要起到示范带头作用。仍以绿色建筑为例。既然绿色建筑符合生态文明建设的需要，那么，就应当要求所有使用财政资

金建设的项目在建筑方面必须达到绿色建筑要求；同时，对政府机关在用的建筑按照《绿色建筑评价标准》分期分批进行改造；相关信息应当向全社会公布，接受社会的质询。这对全社会重视绿色建筑、建造绿色建筑将起到积极的推动作用。推而广之，凡是要求社会做到的，政府及其工作人员应当首先做到。在这方面，美国联邦政府自克林顿总统上任伊始就推行并延续至今的“绿色政府”行动计划，非常值得借鉴。英国政府采取类似做法，推动政府自身节能减排。据统计，2016~2017财政年度，英国政府部门整体的温室气体排放量和废物产生量相对于2009~2010财政年度分别减少了33%和32%，相应地，节省费用达1.34亿英镑，可谓成效显著。

生态文明立法既要体现政府在生态文明建设中的引导、激励作用，又要明确要求政府在生态文明建设中发挥示范带头作用。必要时，还应当通过制度创新，创造市场，让市场在生态文明建设中迸发出活力。总而言之，生态文明立法应当全面落实《中华人民共和国宪法》规定政府“领导和管理”“生态文明建设”的职责，妥善处理政府与市场之间的关系，让各种积极因素在生态文明建设中发挥出应有的作用。

（梅凤乔，北京大学环境科学与工程学院环境管理系主任、教授）

生态文明促进法的立法目的及法律原则

□ 李永宁

2015年4月25日中共中央、国务院印发的《关于加快推进生态文明建设的意见》、2015年9月21日中共中央、国务院印发的《生态文明体制改革总体方案》和2017年12月17日中共中央、国务院印发的《生态环境损害赔偿制度改革方案》三个权威性生态文明建设文件是研究并制定《生态文明促进法》的基本遵循。三个文件确定了2015年~2020年生态文明建设的时间表和路线图,现阶段迫切需要的是把三个中央文件确定的路线、方针和政策通过立法形式加以贯彻落实,把三个文件中需要建立和完善的各种具体制度、手段和措施通过法律形式固定化、具体化,为我国的生态文明建设提供明确并且可预期的行为规范和持续性的法律制度保障。

一、背景和根据

(一)《关于加快推进生态文明建设的意见》的主要内容与启示。《关于加快推进生态文明

建设的意见》明确了一个指导思想,就是邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观和习近平生态文明思想;提出了五项原则,就是节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,绿色发展、循环发展、低碳发展的途径,深化改革和创新驱动的发展动力,生态文化的支撑作用,重点突破和整体推进的工作方式;提出了七大任务,就是强化主体功能区定位、推动技术创新和结构调整、资源节约循环高效利用、加大生态和环境保护力度、健全生态文明制度体系、加强统计监测和执法监督、形成良好社会风尚;明确了四种组织领导方式,就是统筹协调、探索有效模式、国际合作、贯彻落实。

《关于加快推进生态文明建设的意见》对《生态文明促进法》立法的启示主要是:(1)“指导思想”应当作为立法理念指导生态文明立法;(2)“五项原则”应当在《生态文明促进法》的法律原则当中加以体现,或者在确

定《生态文明促进法》的法律原则时加以参考;(3)“七大任务”涉及生态文明建设的主要方面,政策、手段和方式,当中的有些具体内容可以归纳提升为《生态文明促进法》的具体法律制度和法律手段;(4)“组织领导方式”可以在确定《生态文明促进法》的管理体制、监管方式时参考。

(二)《生态文明体制改革总体方案》的主要内容与启示。

《生态文明体制改革总体方案》的主要内容可以概括为六大理念、六个原则、八项制度和五个保障措施。六大理念:(1)尊重自然、顺应自然、保护自然的理念;(2)发展和保护相统一的观念;(3)绿水青山就是金山银山的理念;(4)自然价值和自然资本的理念;(5)空间均衡的理念;(6)山水林田湖生命共同体理念。六个原则:(1)市场与政府、企业与公众各司其职的原则;(2)资源产权权能确定与分离并保障人民利益的原则;(3)城乡环境治理相统一原则;(4)激励与约束并



三江源

举原则；（5）加强国际合作原则；（6）试点先行与整体推进原则。八项制度是：（1）自然资源资产产权制度；（2）国土空间开发保护制度；（3）空间规划体系；（4）资源总量管理和全面节约制度；（5）资源有偿使用和生态补偿制度；（6）建立健全环境治理体系；（7）环境治理和生态保护市场体系；（8）生态文明绩效评价考核和责任追究制度。五个保障措施：（1）加强领导；（2）试点试验；（3）完善法律法规；（4）舆论引导；（5）督促落实。

《生态文明体制改革总体方案》对《生态文明促进法》立法的启示：（1）《总体方案》的“六大理念”应当渗透到《生态文明促进法》的全部内容当中，《生态文明促进法》的相关制度设计及具体法律手段都应当体现或者具体落实生态文明体制改革的总体理念；（2）《总体方案》的“六大原则”应当凝练在《生态文明促进法》的法律原则当中，有些制度内容也可以具体化为《促进

法》的相关法律制度或具体法律手段；（3）《总体方案》的“八项制度”既可以转化为《促进法》的具体制度形态，也可以作为《促进法》当中的具体促进手段，以推动实现相关目标；（4）《总体方案》的“五项保障措施”应当在《促进法》的相关监管、督促或者管理体制等方面加以落实。

（三）《生态环境损害赔偿制度改革方案》的主要内容涉及改革的目标和要求、工作原则、适用范围、工作内容、保障措施等方面，是生态文明建设的具体行动方案和工作步骤，但《生态环境损害赔偿制度改革方案》偏重于对生态环境损害的“恢复”和治理，缺少正面的、直接的、积极的对生态文明建设的“促进”作用，因此，《生态环境损害赔偿制度改革方案》确立的原则和主要制度，应当在《生态文明促进法》的法律责任部分加以借鉴和参考。

（四）生态文明入宪的重大意义。随着生态文明入宪，宪法

上的国家基本制度也从经济制度、政治制度、文化制度、社会制度拓展到生态制度。所谓生态制度，是指宪法确认和调整的，保护和改善生态环境，提升国家的环境竞争力以及人民的环境指数的一系列制度的总和。生态制度既然是国家的宪法性制度，通过相关部门法或者其他立法形式推动生态文明建设，保障该宪法性制度的完全落地并造福全体人民就自然成为今后一个时期立法工作的一项重要任务。

以上，可以看成《生态文明促进法》的主要立法背景和根据。除此之外，与之相关的以下几个因素也是尽快开展《生态文明促进法》立法的主要动因：（1）上述三个生态文明建设文件给出的生态文明建设的时间表都是2020年，而且都明确规定到2020年基本建成生态文明制度体系。建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，既然是千年大计，就要永续推动，推动的最佳方式就是制定《生态文明促进



法》。(2)上述文件给出的“基本建成”，意思是初步形成制度框架，但这些制度是否成熟、是否完整且体系化，是否能达到预期效果，还需要实践的检验，还需要在实践中不断完善和发展，也决定了需要对中国特色的生态文明实践有持久的推动力，这个推动力应该是《生态文明促进法》。(3)2015、2016两年是我国生态文明建设方面出台文件最集中的时期，除了“意见”和“总体方案”，还有6个“组合拳”，这6个组合拳的每一拳都涉及生态文明建设一个具体方面的内容，也都需要在《促进法》当中有所体现。(4)综上可见，推动生态文明的大政方针已经明确，建设活动也已经全方位深度铺开，现在需要的是在实践的基础上，把成熟的政策逐步上升为国家法律，明确其意志性、稳定

性、长期性、可预期性。生态文明专门立法不仅恰逢其时，而且思想准备、理论准备、实践准备、法律准备也基本成熟。

二、生态文明促进法的立法目的

按《中华人民共和国环境保护法》第1条的规定，《环境保护法》的立法目的是“为了保护和改善环境，防治污染和其他公害，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展”。《生态文明促进法》在立法目的上应该与《环境保护法》的立法目的具有一致性，主要包括以下几个方面：

(一)促进生态文明建设。《环境保护法》的立法目之一是“推进生态文明建设”，如何进一步更加具体地推进生态文明建设？应该是《生态文明促进法》的核心目的，“促进”相比于“推进”，

更具有精准性，更能体现主动性、积极性和强烈的国家意志性。因此，“促进生态文明建设”应该成为《生态文明促进法》的首要立法目的。

(二)“推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化和绿色化”，这是与生态文明直接对应的经济社会图景，是在生态文明背景下，工农业、城镇等经济社会的方方面面应具有的基本特征，核心是“新型”和“绿色化”，就是经济社会的发展必须是符合资源环境承载力的永续发展。推动生态文明建设，离不开经济社会的其他方面，只有经济社会的方方面面的发展都符合生态文明的要求，才是真正的生态文明。所以，这一原则可以看成是与生态文明相对应的，对经济社会本身状态的具体要求。

(三)确保经济社会可持续

发展。可持续发展的核心是代际性，反映代际公平，不能持续意味着代际公平被破坏，也意味着当代人无节制地使用了环境资源，破坏了环境资源的代际承载力，完全无视后代人对环境资源的使用权利，也是不公平的。这种情况显然离文明相去甚远，是与生态文明相对立的。因此，可持续发展，必然也是生态文明建设的题中应有之义。

（四）实现人与自然的和谐相处。人与自然的和谐相处应该是生态文明促进法的最终或终极立法目的。因为生态文明的本质特征就是“人与自然的和谐相处”，如果人与自然之间处于环境不友好、生态不友好的“不和谐”状态，人类自身的利益不仅不能保障，人还会受自然之害。所以，生态文明促进法的终极立法目的应该是人与自然的和谐相处。

因此，生态文明促进法的立法目的可以表述为：为促进生态文明建设，推进新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化和绿色化，确保经济社会可持续发展，实现人与自然的和谐相处。

三、生态文明促进法的法律原则

结合前述“背景和根据”，贯穿于生态文明促进法当中的能够体现生态文明本质并对生态文明立法有基础性、指导性作用的法律原则主要有以下几个。

（一）生态优先原则。《环境保护法》的第一个原则是“保

护优先”，其中包含了环境的首要地位，因而保护优先原则也被说成“环境优先”原则。《生态文明促进法》的核心在“生态”，“生态”的本质——应该反映的是环境的整体主义，反映“山水林田湖草”的有机联系和统一性。保护环境，可以是保护某个单一环境要素。但“保护生态”是把单一环境要素纳入生态系统的角度加以关注的，是整体性保护。因此，生态优先完全对应了环境整体主义观念，“生态优先原则”就成为生态文明促进法的首要原则。

（二）自然有价原则。只有承认自然生态系统的价值性，承认自然价值的创造者或者维护者的贡献，才会使得“绿水青山”真正变成“金山银山”。要实现自然的价值，只有不断完善自然资源有偿使用制度和生态补偿制度，实现自然生态的价值，才能从根本上推动对自然生态系统保护的积极性、自觉性并实现自然生态系统的永久保护，如此，生态文明才能真正实现。

（三）循环发展原则。要促进生态文明，从实现途径或手段上讲，核心之一是资源的节约使用。资源的节约使用才能确保资源使用的可持续性，才能实现代际公平。循环发展是资源节约使用的必然途径，也自然构成生态文明促进法的重要原则之一。

（四）绿色发展原则。绿色发展是建立在生态环境容量和资

源承载力的约束条件下，将环境生态保护作为实现可持续发展重要支柱的一种新型发展模式。具体来说包括以下几个要点：一是要将环境资源作为社会经济发展的内在要素；二是要把实现经济、社会和环境的可持续发展作为绿色发展的目标；三是要把经济活动过程和结果的“绿色化”“生态化”作为绿色发展的主要内容和途径。所以，只有绿色发展，才能确保实现生态文明，没有绿色发展，超越环境资源承载力的发展，就是与生态文明背道而驰的。因此，绿色发展也是生态文明促进法的重要原则。

（五）低碳发展原则。只有在低碳发展的条件下，才能保障资源使用的有效性，也才能节约资源，实现资源的可持续性使用以及代际使用；同时又能实现节能减排，在节约资源使用的同时减少污染，使得资源环境的使用符合环境资源承载力要求，把排放限定在环境的自净能力范围内，保障水土、大气等环境质量；同时保障资源使用的代际性。因此，低碳发展也是生态文明实现的重要途径，自然构成生态文明促进法的原则之一。

综合以上论述，生态文明促进法的法律原则可以概括为：促进生态文明建设，应当坚持生态优先、自然有价、循环发展、绿色发展、低碳发展的原则。^[2]

（李永宁，西北政法大学环境法研究所所长、教授）

依法保护山清水秀的重庆大美

□ 辛世杰

重庆地处长江上游和三峡库区腹心地带，保护好三峡库区和长江母亲河，事关重庆长远发展，事关国家发展全局。党中央对重庆发展十分关心、寄予厚望。2016年1月，习近平总书记视察重庆并发表重要讲话；2018年全国“两会”期间，习近平总书记参加重庆代表团审议并发表重要讲话，对重庆的发展提出了根本遵循。去年7月以来，重庆市大力实施“八项行动计划”，坚决打好“三大攻坚战”，在思想上补课、行动中补缺，学好用好绿水青山就是金山银山“两山论”，走深走实产业生态化、生态产业化“两化路”，努力实现百姓富生态美两者有机统一。生态优先、绿色发展日益成为重庆大地主旋律。2018年6月，重庆市委市政府召开生态环境保护大会，配套出台一系列文件，部署实施后果严惩工程、环境违法零容忍工程、环境刑事司法联动工程、环保法治建设工程等重点任务，采取法治方式、法治手段，让重庆天更蓝、地更绿、水更清、空气更清新。

我们全面贯彻中央和市委关于健全行政执法和刑事司法衔接

机制的系列工作部署，强化“上游意识”，担起“上游责任”，体现“上游水平”，积极构建协同共治生态环境司法保护格局，用最严格制度最严密法治保护生态环境，为重庆筑牢长江上游重要生态屏障、加快建设山清水秀美丽之地提供坚实司法保障。

党委政府高度重视，为深化生态环境司法保护工作提供强力组织保障

重庆发挥党委政府在生态文明法治建设中的统筹协调作用，集中各方力量解决生态环境司法保护重大问题。市委书记陈敏尔强调，“要以最坚决的态度、最严格的制度、最有力的措施，及时有效解决突出环境问题，打好打赢污染防治攻坚战，以实际行动回应人民群众关切”。市长唐良智要求，“严格刑责追究，坚决对环境污染违法行为‘零容忍’”。市委市政府大力实施生态优先绿色发展行动计划，坚决打好污染防治攻坚战，建立指挥长制和项目责任制，由分管生态环保工作副市长任指挥长，市生态环境局牵头，市级有关部门作

为配合单位，强力推动环境违法“零容忍”、环境刑事司法联动、环保法治建设等重点任务落地生根、开花结果，发挥生态环境司法保护作用，把党中央关于生态文明建设决策部署全面落实在重庆大地上。

严格环境行政执法，为污染防治攻坚战有力度见成效出战果提供支撑

重庆生态环境部门坚持依法执法、规范执法、执法为民，有力保障生态环境安全，确保污染防治攻坚战实施方案34项主要指标、206项重点工程均按时序推进。开展“国字号”系列专项行动，有力保障中央决策部署落地见效。全面落实长江经济带集中式饮用水水源地环境保护专项行动、京津冀及周边地区蓝天保卫战大气污染督查专项行动、“清废行动2018”、黑臭水体整治等专项行动，帮助有关地市和区县找准问题、精准施策、解决问题，赢得党委政府肯定、人民群众好评。开展“利剑执法”专项行动，探索跨区域跨流域环境联合执法工作机制。以花溪河、梁滩河、

临江河、濑溪河、龙溪河等5条河流流域为重点，有力整治流域内各类“散乱污”企业，为实施异地交叉执法、“点穴式”检查等环境行政执法新形式积累实战经验。开展噪声执法专项行动，为人民群众创造高品质生活。联合有关部门严惩重罚夜间建筑施工噪声违法行为，夜间建筑施工噪声投诉量8个月低于去年同期水平。开展在线监测数据打假专项行动，全面落实重点企业环保责任。联合公安机关组织开展两批72个重点排污单位现场检查，督促重点排污单位自动监控数据实现“真、准、全”。2018年以来，全市生态环境部门发出行政处罚决定书4906件、罚款3.3亿多元，查处5类重大案件617件。其中按日连续处罚6件、查封扣押191件，限产停产167件，移

送公安行政拘留179件、涉嫌环境污染犯罪案件74件。严格执法成为推动企业落实环保主体责任、持续改善生态环境质量的硬招实招。截至目前，长江干流重庆段水质总体为优，出境水质优于入境水质；42个国考断面水质优良比例为90.5%，高于国家要求2.4个百分点；城市集中式饮用水水源地水质达标率100%；重庆市空气质量优良天数达308天，同比增加13天；功能区声环境质量达标率95%；土壤、辐射环境质量总体稳定；连续11年11个月未发生重、特大突发环境事件。

推进专门司法机构建设，为严惩重罚生态环境违法行为提供强大队伍支撑

重庆围绕提升“走生态优先、绿色发展新路”法治化水平，不

断加强环境司法专门机构建设。人民法院环境资源审判朝着专门化方向发展，市高级法院、5个中级法院和5个区法院设立环境资源审判庭11个，在全国率先建立三级法院纵向“全覆盖”式环境资源审判组织体系。全面实行环境资源刑事、民事、行政案件“三合一”综合受案模式和跨区域集中管辖，跻身全国法院环境资源审判组织体系建设前列。市检察院一至五分院辖区由基层检察院审查起诉的环境资源刑事案件，分别由渝北区、万州区、涪陵区、黔江区、江津区检察院集中审查起诉，探索建立“长江生态检察官”制度。市公安局成立环境安全保卫总队，通过专业化建设，推动万州区、涪陵区、綦江区、奉节县公安局成立专门机构，逐步形成环境安全专业警种体系。



长江三峡

建立健全系列机制，为构建协同共治生态环境司法保护格局夯实制度体制基础

重庆通过推进机制创新，有效提升生态环境司法保护工作整体效能。积极发挥人民法院生态环境保护司法职能作用。市里印发《关于加强人民法院生态环境保护司法保护的意見》，为加快建设山清水秀美丽之地提供更加优质的司法服务和保障。健全环境行政执法与刑事司法衔接机制。出台《重庆市环境保护与公安机关执法衔接工作实施办法》，建立系列工作机制。制定《关于建立行政执法与刑事司法衔接案件咨询制度》，建立行政机关和司法机关案件双向咨询工作制度。出台《关于办理联合挂牌督办破坏环境资源和危害食品药品安全案件的实施细则（试行）》，多部门就加强打击破坏环境资源和危害食品药品安全犯罪协作配合形成共识。印发《关于充分发挥检察职能进一步加大生态环境司法保护力度的通知》，规定拟作不捕不诉的污染环境案件，应在决定前报上一级检察机关备案审查。区县环保部门与司法机关普遍建立日常联络、案件移送、专案会商等机制，司法联动基层基础进一步夯实。规范污染环境犯罪证据标准和量刑尺度。有关部门联合制定《关于办理涉嫌污染环境违法犯罪案件若干证据问题的指

导意見》，在全国率先出台《关于污染环境犯罪的量刑指导意见实施细则》，实现对环境违法犯罪行为精准打击。协同推进环境公益诉讼工作。有关部门联合制定《关于办理涉嫌污染环境犯罪案件若干证据问题的指导意见》《关于贯彻实施环境公益诉讼制度若干具体问题的规定》等文件，构建了行政机关、社会组织、司法机关共同保护环境公益新格局。检察机关深挖生态环境和资源保护领域公益诉讼案件线索，开展保护长江母亲河公益诉讼专项行动。截至目前，全市法院共受理环境公益诉讼案件5件，受理刑事附带民事公益诉讼案件6件，其中重庆绿联会诉湖北恩施建始磺厂坪矿业公司水污染案，系全国首例跨省环境公益诉讼案件，入选2017年全国十大环境公益诉讼典型案例。

全面落实工作责任，形成严惩重罚生态环境违法行为的强大工作合力

重庆严格落实《重庆市环境保护责任规定（试行）》《重庆市党政领导生态环境损害责任追究实施细则（试行）》《重庆市环境保护督察办法（试行）》《重庆市环境保护集中督察方案（试行）》，强化“党政同责、一岗双责、终身追责”的环保责任链条。以综合性地方法规《重庆市环境

保护条例》为核心，以专项性地方法规《重庆市大气污染防治条例》《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》为配套，以《重庆市环境噪声污染防治办法》等政府规章为补充的环保地方法规制度体系已经形成并日趋完善。全市负有环境保护和污染防治职责的部门各司其职，聚焦生态环保履责、抓落实的工作局面不断优化巩固。

2018年以来，重庆市公安局、市检察院、市生态环境局等12部门联合开展“长江流域污染环境违法犯罪集中打击整治专项行动”，突出打击长江流域污染环境、非法采砂、非法捕捞水产品等违法犯罪行为。市公安局会同市水利局开展“‘同饮一江水，共护母亲河’河道采砂联合打击行动”，会同市交通局开展“餐饮船舶污染整治专项行动”，有效打击了生态环境违法行为。市公安局已侦破公安部督办案件13件，破获全国首例二噁英污染水体等一批典型案例。公安部、生态环境部、最高检联合挂牌督办3起案件顺利告破，检察机关依法批准逮捕相关人员12名。市检察院部署开展破坏环境资源犯罪专项立案监督活动，会同市公安局重点案件联合挂牌督办，形成了有力震慑。^{续前}

（辛世杰，重庆市生态环境局党组书记、局长）

以生态法治化推动建设清新福建

□ 付朝阳

习近平总书记在福建工作的十七年半里，探索并实践了生态文明思想，特别是在2000年极具前瞻性地擘画了福建生态省建设蓝图。长期以来，福建全省上下牢记总书记殷切嘱托，坚持改革创新，坚持制度完善，坚持法治建设，着力推进生态文明建设，福建成为全国首个生态文明试验区。

一、坚持以“两山论”为引领，探索生态文明建设实践路径

福建地处我国东南沿海，面向台湾，毗邻港澳，南接珠三角，北承长三角，区位优势突出，人文独具魅力，美景交相辉映，山海相得益彰。多年来，福建省认真贯彻总书记一系列重要指示，一以贯之地深入实施生态省战略，坚定不移走绿色发展之路，生态文明建设成为福建改革发展的显著标志。

（一）习近平总书记为福建生态文明建设指明了方向。习近平同志刚到福建，在厦门市工作时就提出，“不以牺牲旅游资源为代价去发展工业”，亲自主持

厦门筲箕湖生态环境整治。到宁德工作时，习近平同志提出生态、经济、社会效益相统一，强调“苦战七年，荒山披绿装”。在福州工作时，习近平同志提出“城市生态建设”理论及推动出台《城区内河污染综合整治规划》。担任省领导后推动治理长汀水土流失、林权改革等，特别是任福建省长期间极具前瞻性地为福建作出了生态省建设的历史抉择。习近平同志在常口村调研时就反复叮嘱“绿水青山是无价之宝，你们要画好山水画，扎实抓好山地开发，做好山水田文章”，形成了“绿水青山就是金山银山”、“山水林田湖草”生态系统治理理论的雏形。到中央工作之后，习近平同志非常关心福建的生态环境保护 and 生态文明建设。习近平同志指出，生态资源是福建最宝贵的资源，生态优势是福建最具竞争力的优势，生态文明建设应当是福建最花力气抓的建设。习近平同志到福建调研时，要求我们走出一条“机制活、产业优、百姓富、生态美”的新福建绿色发展之路。习近平同志这些重要

论述和重要观点，与习近平生态文明思想是一脉相承的，是福建推进生态文明建设的根本遵循。

（二）福建一以贯之推进生态省建设。本世纪之初，时任福建省长习近平同志提出生态省建设的战略构想，成立生态省建设领导小组并亲任组长，开展福建有史以来最大规模的生态保护调查。2002年7月，启动生态省建设，同年8月，福建被列入全国第一批生态省建设试点。从那时开始，福建牢记习近平同志嘱托，传承接力、先行先试，着力构建协调发展的生态效益型经济体系、永续利用的资源保障体系、自然和谐的城镇人居环境体系、良性循环的农村生态环境体系、稳定可靠的生态安全保障体系、先进高效的科教支持和管理决策体系。2014年被国家批准为全国第一个生态文明先行示范区，标志着福建的生态省建设由地方决策上升为国家战略。2016年，国务院印发《国家生态文明试验区（福建）实施方案》，确定福建为全国首个国家生态文明试验区，明确了38项重点改革任务，为全国生态

文明制度建设探索经验、提供示范。

(三) “清新福建”成为享誉全国的金字招牌。改革开放40年来,福建牢固树立新发展理念,坚持“绿水青山就是金山银山”,把生态文明建设放在突出位置,坚定不移走绿色发展之路,取得显著成效。一方面,经济发展的“素质”不断提高。经济增长保持中高速,2017年地区生产总值达3.2万亿元,居全国第十,人均生产总值2016年已跃居全国第六,快速拉近与东部发达省份发展距离;新旧动能加快转换,战略性新兴产业增加值年均增长15%,2017年高技术产业增加值增长12.5%,产业迈向中高端,主要污染物排放强度、能源消耗强度、清洁能源装机比重和消费比重等指标均位居全国前列。另一方面,生态环境的“颜值”持续提高。福建是全国生态环境最

好的省份之一,山很绿,森林覆盖率65.95%,多年领跑全国;水很清,2017年全省主要水系Ⅰ~Ⅲ水质比例为95.8%,明显优于全国平均水平;空气任性呼吸,九个设区城市空气质量优良天数比例为96.2%,PM_{2.5}年均浓度为27微克/立方米,比全国平均水平低37.2%。2017年生态文明建设评估排名全国第二。

二、坚持以改革创新为动力,推动生态文明建设法治化、制度化

习近平总书记强调,“实行最严格的生态环境保护制度”,要“加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向”。回顾福建生态文明建设历程,正是始终以总书记的指示为根本遵循,坚持解放思想、先行先试、改革创新,健全法治、完善制度,着力破解生态环境保护的痛点堵点难点,

推进生态文明领域治理体系和治理能力现代化。

(一) 构建系统的生态文明建设法治体系。总书记在任福建省长期间,亲自审议通过了资源开发、环境治理、区域保护、生态建设等方面的法规规章10余部。福建将行之有效的政策制度上升为法律规定,持续完善生态文明建设法律法规体系。2010年,福建省人大常委会审议通过《关于促进生态文明建设的决定》,2018年通过《关于全面加强生态环境保护 依法推动打好污染防治攻坚战 持续推进国家生态文明试验区建设的决议》。在一系列法治建设探索和积累的基础上,福建省人大常委会2018年颁布并于同年11月施行了《福建省生态文明建设促进条例》。

这部条例在理念、制度、保障措施等方面都有许多重大突破。在创新理念方面,将“绿水青山



福州春色满园

就是金山银山”列入立法目的，贯穿条例始终，可操作、可执行，为探索践行“两山论”有效实现路径提供法律保障；将生态文明建设确立为法治要求，凸显福建发展底色和行政基调；将战略规划与生态保护红线作为第一基本原则，以规划引领建设，以生态保护红线保障生态安全底线；明确提出要统筹山水林田湖草系统治理，促进人与自然和谐；突出强调经济社会发展要与生态文明建设协调。在完善制度方面，要求全面推行河长制和湖长制，健全完善水土流失、生态林业保护、湿地保护等，建立生态文明建设公众参与制度，规范多元化生态保护补偿机制、完善生态保护区财政支持机制；明确提出要加大生态文明建设方面的政府财政投入，注重运用市场机制，发挥好税收、价格、保险、信贷等手段的作用。在强化保障方面，构建生态文明建设和生态环境保护绩效考核和责任追究机制，建立健全政绩差别化考核机制，实行生态环境损害责任终身追究制，各级人大强化生态文明建设的监督指导。

系统的生态文明法治体系来源于探索和改革。福建省始终坚持解放思想、先行先试、改革创新，着力推进生态文明领域治理体系和治理能力现代化。特别是2016年作为首个国家生态文明试验区以来，以构建产权清晰、多元参与、激励约束并重、系统完

整的生态文明制度体系为主线，形成了一套内容丰富、相互衔接的改革“施工图”，创造出一批具有全国影响的改革经验和制度成果，以及生态环境保护党政同责、生态云、木兰流域整治等一批富有地方特色的改革探索，丰富和拓展改革措施，着力破解促进绿色发展、污染防治攻坚、生态保护、环境监管等方面的痛点堵点难点。

（二）构建生态文明建设的目标责任体系。《福建省生态文明建设促进条例》用法律形式规定了“坚持绿水青山就是金山银山”“坚持用最严格制度保护生态环境”“应当建立充分反映资源消耗、环境损害和生态效益的生态文明目标评价考核制度”的要求。这些规定来源于这些年的探索实践。

2010年福建就在国内率先推行环保“一岗双责”。2014年起，建立“一季度一通报”机制，将生态环保工作纳入全省经济运行分析会范畴；建立差异化考核评价制度，取消34个限制开发区域的县（市、区）GDP考核等。2016年，在国内率先扛起生态环保“党政同责”大旗，地方党政一把手与省委省政府签订生态环保“军令状”。

经过多年的实践，福建更加深刻体会到，建设生态文明，必须紧紧扭住“党政同责”这个“牛鼻子”。2017年，福建将上述经验做法固化为制度约束，制定了

生态环境保护工作职责规定和党政领导生态环境保护目标责任书考核办法及生态文明建设考核办法，形成了较为完整的制度体系。

“党政同责”新机制，有效发挥了关键少数作用，扭转单打独斗、各唱各调的局面，把党的领导贯穿生态文明建设的全过程、各方面，推动了生态环保从“政府负责”向“党政同责”转变，从“末端治理”向“全程管控”转变，从“督企为主”向“督政督企并重”转变，从“软要求”向“硬约束”转变。

检验“党政同责”新机制的作用，根本的一条是能否真正实现“绿水青山就是金山银山”。为探索“绿水青山就是金山银山”的量化形式，在全国三个生态文明试验区中，福建是唯一把GEP核算试点作为重要改革任务的省份。福建致力于易应用、可推广，探索构建了体现福建山海元素的“一套数”“一张图”“一个系统”；突出典型性、示范性，探索打造了统筹生态特色和发展水平的GEP核算“两个样板”；着眼强集成、促共享，探索了融入“数字福建+”的GEP核算应用延伸拓展“一个平台”。通过探索制定体现试点地区特色的生态系统价值核算指标体系与技术规范的具体实践，试点量化“金山银山”价值体系，为推进生态文明建设、助力高质量发展提供借鉴和辅助。

（三）构建精准施策的现代化环境治理模式。福建深入领会

习近平生态文明思想，探索出一条“互联网与生态文明建设深度融合”的路子。2015年9月启动、2018年3月建成投运的生态环境大数据平台建设，整合分散在各级各部门各企业各类生态环境数据，集成数据117类80多亿条，汇聚40余个信息化系统，建成覆盖全省的生态环境大数据平台和应用体系——“生态云”。

“生态云”平台的建立，成为统筹区域产业发展和生态保护的“调节闸”。“生态云”基本实现了全面掌握区域、流域发展水平、产业分布、资源消耗、污染排放、环境质量等状况，精准发现变化情况和原因，为进一步明确发展战略重点、优化空间布局、调整产业结构、保障环境安全提供了决策辅助。通过“生态云”数据应用，分行业“一企一策”“一源一策”“一河一策”建立了全省环境问题清单，对生态环境质量、污染源、污染物、环境承载力等数据进行多因素融合分析，促进全生命周期管理，实现可靠溯源、有效预测、精准治污、智慧监管。

“生态云”平台的建立，成为精准实施污染防治攻坚的“指挥棒”。比如在水治理攻坚上，坚持把“山水林田湖草”作为一个生命共同体，通过“生态云”数据梳理分析。根据福建河流纵横、水系密布、自成体系的实际情况，建立“有专人管理、有监测设施、有考核办法、有长效机制”

的小流域治理和管护“四有”机制，连续多年实施小流域综合整治为民办实事项目和小流域治理投资工程包，统筹“生产、生活、生态”，系统治理山、水、林、田、路、村庄，目前已基本消除劣V类小流域。

“生态云”平台的建立，成为环境治理快速响应的“顺风耳”。比如在大气治理攻坚上，通过“生态云”，及时发现并针对臭氧污染这一新课题、新难题，制定臭氧污染防治和重点行业VOCs污染防治工作方案及《臭氧污染防治指南》，将VOCs排污管控作为《福建省大气污染防治条例》的重点内容，根据各地气候、地形和产业结构等不同，针对性提出应对措施，强化精准预警、监管、减排和防控。

“生态云”平台的建立，成为生态环境执法的“千里眼”。比如2017年依托平台支撑，查处环境违法案件6569起、处罚金额2.46亿元。

（四）构建刚性约束的生态环境管理体系。认真落实国家有关生态红线管控、环保网格化监管制度的部署，并立足省情，探索创新生态环境管理体制。

实施领导干部自然资源资产离任审计硬约束。探索编制自然资源资产负债表，推进土地、林木、水以及海洋等4种主要自然资源资产核算工作。开展领导干部自然资源资产离任审计试点，围绕“审什么”“怎么审”“如何定责”“结

果运用”，建立评价指标体系。

实施流域上下游生态补偿机制硬约束。在全国率先开展重点流域上下游生态补偿，建立生态保护成效与资金分配挂钩的激励约束机制，并从2017年起在全流域推行流域生态补偿。同时，积极探索创新跨省流域生态补偿模式，有力改善了汀江—韩江流域生态环境。

实施环保督察全覆盖硬约束。为构建与中央环保督察无缝衔接的制度体系，在一年半时间内完成省级环保督察全覆盖。围绕中央和省级环保督察问题的整改落实，坚持问题导向、标本兼治、长效落实，创新“自选动作”，推动督察向纵深发展。

（五）构建激发活力的生态环境市场化体系。福建积极探索绿色金融机制，强化对绿色资源配置的引导优化作用。

大力推进环境信用评价。2252家企业开展环境信用评价，制定《关于加强绿色金融和环境信用评价联动助推高质量发展的实施意见》《福建省环境信用动态评价实施方案》及动态评价指标表，健全完善企业环境信用评价与绿色金融政策联动机制。

开展生态环境损害赔偿和环境污染责任险。在厦门、泉州等地推行环境生态损害赔偿。在全省环境高风险领域推行环境污染责任保险制度，累计为874家次企业提供风险保障金13.7亿元。



福州花海

建立环境权益交易体系。在全省所有工业排污企业全面推行排污权交易，统一制度、统一规则、统一市场、统一平台，形成了“成体系、全覆盖、多层次、常更新”的排污权政策体系，营造公开透明、资讯对称的排污权交易环境，累计成交金额突破11亿元，二级市场活跃度居全国前列。

建立碳排放权交易体系。2016年12月，福建碳市场启动交易，成为全国唯一按照国家核算标准建立的试点碳市场。福建省还是参与全国碳排放权交易市场注册登记系统和交易系统联合建设的九个省份之一。

建立绿色信贷体系。推动发放排污权抵押贷款、碳资产质押贷款、绿色信贷资产支持证券、绿色金融债等，福建兴业银行成为全国首家“赤道银行”。率先对政策性银行、国有大中型银行开展绿色信贷业绩评价。

三、坚持以百姓富与生态美有机统一为目标，持续深化生态文明制度建设

一要围绕治理能力现代化，进一步完善生态文明建设法治体系。根据新形势、新要求，科学规划推进试验区建设的立法项目，积极探索在生态环境保护领域先于国家进行立法，及时将切实可行的改革成果和经验做法上升为地方性法规。

二要围绕推动形成绿色生产生活方式，进一步完善源头防控机制。坚持以资源环境定发展总量、以环境容量优空间布局，重点是要将“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单）与“多规合一”有机结合，同时依法加强重点区域、流域、行业发展规划环评，建立系统性分区生态环境管控机制。

三要围绕打好污染防治攻坚战，进一步完善环境管理制度。

在技术手段、执法力量上下功夫，推动环境管理制度更具针对性、精准性、有效性，坚决打好大气、水、土壤污染攻坚战。运用好“生态云”平台，完善“一企一档”“一源一档”“一河一档”，全面实施生态环境网格监管热点指数，推动形成以环境质量为核心的网格差异化、精准化监管新模式，全力打通生态环境监管“最后一公里”。

四要围绕激发生态文明建设持久内生动力，进一步完善环境市场经济手段。充分发挥绿色金融导向作用和市场配置资源的决定性作用，进一步强化环境诚信体系建设，健全环境污染责任保险制度，推行生态环境损害赔偿制度，加大生态补偿创新实践，激发企业和地方治污减排内生动力，推动增长与转型、经济与生态的良性互动，实现经济发展与生态文明建设的协同共进。生态

（付朝阳，福建省生态环境厅党组书记、厅长）

推动法治化 地方有作为

□ 王宪才

河南省鹤壁市因“仙鹤栖于南山峭壁”而得名，有一条被誉为“北方漓江”的淇河，虽流经城市，水质却能常年保持在二类以上，数千只灰鹤和60多种鸟禽栖息于此。生态活力幸福之城是历届市委市政府打造的城市名片。

鹤壁市委、市政府高度重视生态文明建设，认真学习贯彻习近平生态文明思想，牢固树立“绿水青山就是金山银山”发展理念，把改善生态环境质量，解决突出环境问题，提升人民群众的环保满意度和获得感作为重大政治任务 and 民生工程，坚持生态定位，依法治污、科学治污、全民治污，不断完善政策体系，统筹打好打赢污染防治攻坚战。

不断完善生态文明政策体系建设，鹤壁市已经形成了党政同责、职责明确、上下联动、齐抓共管的环保格局。2016年3月，鹤壁市印发了全国首个市级层面、具有多规合一特点的《鹤壁市优化国土空间开发格局规划纲要（2015—2030年）》，将生态空间比例提高到了31.86%；2016年6月，印发了“十三五”规划纲要，

进一步明确了建设生态文明之城、活力特色之城、幸福和谐之城的目標，继续将生态作为第一定位，着力构建现代生态新体系；2016年9月，市第九次党代会提出，加快建设更高品质的生态文明、活力特色、幸福和谐之城，在构建现代生态新体系上求提升。党的十九大召开之后，2017年11月，市委九届四次会议召开，开启了新时代品质“三城”建设新征程，提出要加快构建现代生态新体系、在生态环境建设上走在全省前列。为了有力推进环境污染防治工作，市委、市政府成立了高规格环境污染防治攻坚战指挥部，市委书记任政委，市长任指挥长，市级领导分包联系县区环保工作，副市长按照分工分包重点工作。市人大、政协将环境污染防治工作作为重点视察调研内容，监督推进重点工作开展，各有关部门全面落实生态文明“三管三必须”要求，进一步厘清责任，齐心协力，密切配合，形成了推进生态文明建设的强大合力。

2016年1月，《河南省地方立法条例》实施，为鹤壁市探索

开展生态文明法治建设赋予了立法权保障。2016年7月，鹤壁市就向河南省人大常委会提请审查《鹤壁市循环经济生态城市建设条例》，这是建立生态文明法律制度的首次尝试。鹤壁市承担着国家循环经济示范市、节能减碳示范市、海绵城市试点等30多个国家级的示范试点项目。其中一些成功的经验和做法有的已经在全国进行了推广，有的作为国家制定政策法规的依据，因此很有必要把这些成功的经验固定下来，进一步系统化、规范化。

鹤壁市在发展过程中，也出现了资源消耗、环境污染、可再生资源的利用等问题，这都迫切需要以立法形式加以规范。所以《鹤壁市循环经济生态城市建设条例》符合中央生态文明建设的要求，也符合鹤壁市实际。2016年7月29日，经河南省人大常委会批准实施，为有效地改善鹤壁市生态环境，提高居民生活质量，实现全面协调可持续发展提供了法律保障。

2017年10月，鹤壁向省人大常委会提请审查的《城市市容



鹤壁淇河湾金沙灘

和环境卫生管理条例》已获批准，2018年7月1日实施。2018年，鹤壁又起草了《地下水管理保护条例（草案）》和《大气污染防治条例（草案）》，其中《大气污染防治条例》已于2018年12月提请省人大常委会审查，在大气污染防治立法工作中走在了全省前列。

生态文明建设涉及生态空间、生态经济、生态环境、生态制度、生态生活和生态文化等六大领域，主要包括绿色发展、低碳发展和循环发展等三大途径。近年来，我国出台了一系列生态文明体制改革的举措，制定和完善了多部法律法规、部门规章，有些省份出台了地方法规，为促进生态文明法制建设做出了积极探索。但总体来说，我国还缺少一部统领性、专门性的生态文明建设的法

律。实践中也出现了一些困扰，如存在法律法规的协调性和衔接性不足、部门职责交叉或职责不清、某些领域存在立法空白、立法层级低等问题。生态化立法体系不完整，难以适应生态环境进行系统化保护的要求。

为此，建议制定《生态文明建设促进法》，构建和完善生态文明建设的顶层设计，使之作为专门法或上位法，对环境法和与环境法相关的民法、行政法、经济法、刑法等传统部门法进行生态化的引领、改造和完善。

实现绿色发展，要以生态文明制度体系为支撑和保障。近年来，自然资源资产产权制度、生态环境损害赔偿制度、国家环保督察制度等生态文明制度陆续出台，有效遏制了对生态环境的破坏，有力推动了发展方式转变和

美丽中国建设。同时也应看到，建设生态文明既是攻坚战，也是持久战。将绿色发展理念贯彻落实到经济社会发展各方面，需要进一步完善生态文明制度体系，严格落实生态环境保护制度，发挥制度鼓励绿色发展、倡导绿色生活的作用，为实现人与自然和谐共生的现代化提供有力保障。要完善考核评价制度。把资源消耗、环境损害、生态效益纳入各地经济社会发展评价体系，建立体现生态文明要求的发展目标体系、考核办法、奖惩机制。建立健全资源开发利用活动的环境治理和生态修复制度。提高绿色发展指标在地方政府考核评价中的权重，让绿色发展指挥棒真正发挥作用。[续前](#)

（王宪才，河南省鹤壁市人民政府副秘书长）

土壤环境管理 重在风险管控

■ 风险管控和修复主要是谁的责任？

农用地，风险管控责任在行政机关和污染责任人，修复责任在污染责任人。建设用地，风险管控和修复责任主要由土地使用权人或污染责任人承担。

■ 土壤标准和水气标准有哪些不同？

不同于水和空气环境质量的达标判定，土壤环境质量标准划出了风险筛选值和风险管制值两条线，在风险筛查和评估的基础上，采取保护、利用、管控或修复等不同策略。土壤治理和修复，不能简单照搬大气和水污染治理的思路和技术路径。

■ 有污染就必然有风险吗？

不一定。既要考虑污染物的含量，又要考虑污染物接触人体的途径及其逐渐衰减的过程。只有污染物超过一定标准时，才会对人体健康产生威胁。

■ 有风险就一定要修复吗？

未必。使污染地块物尽其用，是符合生态环保要求的绿色方向。应针对不同功能用途，设置不同的修复目标值。对于关闭搬迁企业厂址，强调治理；对于在产工业企业厂址，强调防控；对于农田耕地，强调怎么利用。

■ 什么是溯及既往和无限连带责任？

无论土壤污染的潜在责任人的行为有没有过失、是不是故意，或者行为发生之时是否合法，对其危险物质的处置均负有溯及既往的严格的、无限连带责任。美国超级基金法的这项规定，非常具有震慑力。

■ 怎么理解脏中选脏？

有健康风险的污染地块是最脏的，要优先修复。美国联邦环保局确立了依据健康风险修复场地的原则，基于风险评估结果和再开发用途，制定不同的修复计划。



一项关系美丽中国目标的重大任务

——关于推进净土保卫战的若干思考

□ 王夏晖

土壤环境质量关系百姓民生福祉，关系国土生态安全，关系国家可持续发展大计。与大气污染、水污染治理相比，土壤污染防治基础更为薄弱，历史欠账较多，如不能抓紧补齐短板，势必影响到2020年全面建成小康社会和2035年美丽中国目标实现。所以，系统谋划、扎实推进净土保卫战，意义重大，任务紧迫。

一、围绕国家关切和民生需求确定土壤环境目标

《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》明确提出，到2020年，使受污染耕地安全利用率达到90%左右，污染地块安全利用率达到90%以上。

在保民生、守底线方面，总体目标是，到2020年，全国土壤污染加重趋势得到初步遏制，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，土壤环境风险得到基本管控；到2035年，土壤环境为人民群众实现美好生活提供优质生态产品，促进生态系统服务功

能持续稳定。具体目标是，让老百姓能够吃上安全的农产品、住上清洁土地开发的住宅，特别是要大幅度减少土壤污染危害事件，作为不可逾越的“红线”，传导到各级地方政府和企业，让其担负起应有的环境责任，使百姓民生得到切实保障。

在促转型、促发展方面，发挥土壤污染防治促进经济转型和高质量发展的推动作用。土壤是各类污染物的最终受体，土壤环境状况反映的是一个地区环境保护和污染治理的总体成效。以土壤环境改善倒逼污染源治理和产业转型升级，是促进区域绿色发展的重要途径。国家正在大力实施京津冀协同发展、长江经济带大保护、粤港澳大湾区、雄安新区等重大战略，土壤作为经济社会发展不可或缺的重要资源，势必深刻影响区域发展战略的推进落实。特别是这些重大战略涉及的区域和省份，大多是经济活动强度较高、资源环境承载约束较大的地区，通过保护和改善土壤环境质量，倒逼产业升级、生活方式转变，对于助推重大战略

区经济转向高质量发展意义重大。

二、将土壤环境安全建设纳入依法治国总体构架

长期以来，缺少专门的法律是制约我国土壤污染防治工作的重要瓶颈。2019年1月1日，《土壤污染防治法》正式施行，是我国土壤环境管理工作的重要里程碑，对土壤污染防治主要制度进行顶层设计，为开展土壤污染防治攻坚、扎实推进“净土保卫战”提供了法律保障。

土壤作为大部分污染物的最终受体，其质量受周边环境显著影响。这些特点决定了土壤污染的治理难度相对要高，一旦污染，造成的危害和损失较大。这就需要将预防为主作为优先原则。

要通过制度设计，明确规划的引领地位，市级以上地方人民政府要编制土壤污染防治规划，县级以上人民政府应当将土壤污染防治工作纳入国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划。严格执行相关行业企业布局选址要求，强化布局管控，开展规划区划和建设项目布局论证，编制

发挥大数据优势，构建土壤大数据技术支持体系，推动实现我国土壤污染防治的智能化、精准化、高效化。建设土壤环境信息化管理平台，生态环境、自然资源、农业农村等部门相关数据通过平台实现共享，发挥土壤环境大数据在污染防治、城乡规划、土地利用、农业生产中的作用，有力推动行业、区域风险管控。

和修订区域空间、城乡建设、产业发展等规划，要根据土壤等环境承载能力，合理确定功能定位、空间布局等。

按照污染发生的规律，需要从源头切断污染链条。建立土壤有毒有害物质名录和土壤污染重点监管单位名录制度。建设和运营污水集中处理设施、固体废物处置设施的单位要采取措施防止土壤污染，进行周边土壤监测。全面落实《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》《涉镉等重金属重点行业企业排查整治方案》，加强土壤污染重点监管单位和企业事业单位拆除活动、农业生产、污水集中处理、固体废物处置等活动的监管。在永久基本农田集中区域，严禁新建可能造成土壤污染的建设项目。

要根据土地利用分类，实行农用地、建设用地、未利用地分类管理。在全国范围内开展农用地土壤环境质量类别划定工作，划分为优先保护类、安全利用类和严格管控类，建立分类清单。针对不同行业企业用地，分类制定土壤环境管理技术指南，实施分行业污染防控。建设用地按照不同行业企业用地、有无责任主


体、使用状态等，进行差异管理。

按照“污染者担责”原则，明确土地污染责任人、土地使用权人、污染责任人的债权继承人、土壤修复行业的从业人员和从业单位等各自需承担的土壤污染防治责任，构建土壤污染防治相关方的责任体系。在《土壤污染防治法》总体职责框架下，进一步细化土壤污染预防、土壤污染普查、农用地和建设用地风险管控与修复等方面的部门责任，建立相关部门信息共享和协作机制。建立土壤污染防治目标责任制和考核评价制度，以“土十条”实施情况评估考核工作为基础，贯彻落实《土壤污染防治法》的有关要求。

三、不断创新管理方法和技术手段，提高土壤污染防治成效

土壤污染防治的专业性很强，涉及面广、主体多样，需要的信息量大，应充分运用大数据、信息系统、遥感、手持终端等现代信息采集和处理手段，提高工作效率。大数据技术在美国、英国、日本、新加坡、法国等国家，已广泛应用于环境监测、城市环境公共服务、河流污染治理、固废

管理等方面。我们要针对土壤污染防治工作特点，发挥大数据优势，构建土壤大数据技术支持体系，推动实现我国土壤污染防治的智能化、精准化、高效化。建设土壤环境信息化管理平台，生态环境、自然资源、农业农村等部门相关数据通过平台实现共享，发挥土壤环境大数据在污染防治、城乡规划、土地利用、农业生产中的作用，有力推动行业、区域风险管控。

要针对土壤污染防治实践中出现的管理和技术问题，大力开展土壤污染风险管控技术方法与模型研究，提高污染识别、风险管控科学性和实效。土壤环境风险识别、评价、分级、预测、管控措施效果评估和费效分析等，需要一整套的技术方法和量化评估模型。需要建立污染物来源解析、扩散迁移模拟、农产品超标与人体健康危害评价等技术方法，构建污染地块筛查、风险评价和趋势预测模型，建立基于不同风险管控效果的模拟、费效分析方法。

（王夏晖，生态环境部环境规划院副总工程师、土壤环境保护中心主任）

利用与修复，孰先孰后？

——从国外经验看中国土壤环境污染防治

□ 谷庆宝

土壤环境污染是世界性的环境问题，西方发达国家比我们遇到得早，治理也比较早。从20世纪70年代开始，以美国“超级基金法”为代表，欧美工业化国家在土壤污染治理修复方面建立了相对完善的法律法规和治理技术体系。特别是随着基于风险的土壤环境管理理念，得到广泛接受，治理修复策略也从高能耗、高干扰的治理修复技术转向绿色可持续的修复策略。

近年来，我国对土壤污染防治越来越重视，土壤污染治理修复的市场逐步打开，但仍存在对

土壤污染认知的片面性、修复过程不科学、二次污染控制不足、重治理轻调查等问题。针对这些问题，我们应该充分借鉴国际经验，紧密结合实际，科学确定土壤污染治理修复的政策和技术路线，不走或者尽可能少走弯路。

我国土壤污染的来源及分类管理

我国的土壤污染类型大体可以分为四类。

第一类是农田耕地土壤污染。这类土壤污染通常来源于工业活动排放以及农业生产活动，如工矿企业生产活动会导致周边农田

耕地土壤的污染。农田耕地的污染也可能来源于农业生产过程中使用的化肥、农药等。农田耕地污染的特点是污染面积通常很大，污染深度比较浅，污染相对均匀，污染物浓度不高。农田耕地污染防治的主要保护目标是农产品以及土壤生态系统。由于在农田耕地的污染防治过程中要尽量保持农田的耕作属性，同时考虑到农田耕地的投入产出比较低，因此对于农田耕地污染的防治策略主要是以安全利用为主。

第二类土壤污染是工业企业搬迁后遗留场址的土壤污染。这



类污染的来源是场址上原有企业的生产运营，污染的面积特别集中，污染的浓度通常很高，土壤中有时能发现有机溶剂残留。污染的深度大，有时达地下 20-30 米，甚至更深。这类位于城市中心区的用地通常以再开发利用为主，一般开发为居住和商住，因此保护对象是人体健康。这些用地未来可能被反复开发利用，因此修复治理的策略是以去除土壤中污染物的物理化学修复为主。

第三类土壤污染是石油开采企业的场址。这类场地的污染来源于石油勘探、开采、输送和存储等环节，污染物为总石油烃类，这类场地的污染面积一般较大，污染物的浓度分布不均匀，由于石油烃不溶于水，污染物的污染深度通常不大，这类场地的保护目标为场地周边自然水体和生态环境。由于石油烃为易生物降解类物质，修复策略可以采用生物修复技术。

第四类土壤污染是矿山开采企业的场址。这类场地的污染来源于矿山开采的遗撒和“三废”外排等环节，污染物为重金属类，这类场地的污染面积通常较大，多为高背景值地区，污染深度也会很大。由于通常远离城市，因此保护目标一般也为场地周边自然水体和生态环境。这类场地的污染面积大、高背景值、大污染深度和远离城市等特征，决定了该类场地的防治策略多为切断矿山重金属对周边的暴露途径。

总体来说，第三、四类土壤污染类型属于在产企业土壤污染，主要目标是采取因地制宜的措施控制企业的污染不会对周边人体健康和生态环境造成威胁。

国内外土壤污染防治历程

国外土壤污染防治历程表明，土壤污染防治是基于风险的理念进行管理和治理，风险包括三个要素，即污染源、暴露途径和受体。污染源就是土壤中的污染物，受体通常是人或生态环境，暴露途径是土壤污染物进入人体或生态环境的途径。由于土壤治理是基于风险的策略，我们可以通过切断受体与污染物的暴露途径，从而达到控制风险的目标。土壤的修复模式可以分为治理修复和风险管控两种类型。根据修复过程中土壤空间位置是否发生移动，可以分为原位修复和异位修复，原位修复直接在原地对土壤进行处理，异位修复则是把土壤挖掘出来在场地内部或运送至别的地方进行处理。土壤修复原理包括物理、化学、生物、热处理等。修复技术还可根据运行和成本数据的充分性与可获性，分为成熟的技术和创新的技术。

美国土壤治理的历程大体分为三个阶段。20 世纪 70 年代前，社会环保意识不强，对土壤污染没有什么防治措施。20 世纪 80 年代初期到 90 年代中期，开始发现土壤污染对人体健康有影响，但对土壤污染的认知比较片面，

以为只要土壤中含有污染物就认为会对人体健康造成严重影响，比如土壤中有苯了，就认为会导致癌。由于民众对土壤中污染物的过激反映，监管部门不得不强迫污染者快速对污染土壤进行治理。许多地块的治理，都采用了挖、埋、烧等高耗能的技术，往往导致土壤污染的过度治理。20 世纪 90 年代之后，公众和监管部门对土壤的治理和管理认识和理解不断深化，污染土壤的防治转向了风险管理，根据土壤的功能和用途制定修复目标，采取绿色可持续发展的理念对污染土壤进行治理。

美国污染土壤修复历程很具典型性。在早期，人们对土壤污染往往反应过激，大部分采用将土壤中污染物去除掉的治理技术。长期以往，会发现这种急于求成的治理修复，经济成本极高，很多技术实际上也不可行，没必要。人们认为可以采取另外的办法，即不必去除土壤中的污染物，而是采取封闭、填埋、阻隔等风险管控措施，将土壤污染物与可能受影响的人群分隔开来，从而实现土地的再开发利用。刚开始这类措施采用比较少，后来逐渐大量增加。随着风险管控措施的大量增加，人们发现污染物单纯地阻隔在场地里，再开发利用时，还是要再次治理，而且阻隔时间长了，阻隔层也可能失效，阻隔的污染物便成了一个定时炸弹，因此过度采取风险管控措施也是不合适的。

经过多年实践，美国民众对土壤污染有了更加客观的认识，认为基于风险的管理是经济可行的模式，根据土壤中污染物类型和用地途径等，在必要的情况下把土壤中污染物去除，在另一些不必要去除土壤中污染物的情况下可以采用阻隔等措施。同时，其他基于风险的管控措施也得到运用，如对不着急开发、污染物没有扩散的地块，可以告知人们不要进入这些区域，不要使用这些区域的地下水，这样也可以把风险控制住。也有的通过土壤中污染物的自然衰减，来实现污染地块风险管控的目的。

近年来，绿色可持续的修复理念在美国得到越来越多的认可。绿色可持续修复的理念主要考虑整个修复环节中社会、环境、经济的代价。比如某个地块如果不治理，对社会、环境、经济会有多大的影响。而治理这块地时采取的治理技术，有时也会排放污染物，因此就要综合考虑，修复这个地块会对社会、环境、经济有多大影响。如果采用一个技术，对社会、环境、经济的负面影响比不修复这个地块还大，那就证明不是绿色可持续的修复技术。绿色可持续修复，就是从整个土壤修复过程进行考量，筛查最佳的修复技术，实现土壤污染的治理目标。

目前我国的土壤污染防治措施，可以分为治理修复和风险管控两种。治理修复措施主要是通过

物理、化学或生物的方法减少甚至完全去除土壤中污染物的含量或毒性等，对这个措施公众比较熟悉。而公众相对比较陌生的风险管控措施，又可分为工程控制技术和制度控制技术。对于建设用地和农用地的工程控制技术还有区别，建设用地的工程控制技术可以采取覆盖、阻隔、围堵等措施，而农用地防治的最终目标是保持农用地的耕作属性，因此通常是采用低富集作物品种筛选、种植结构调整、水肥调节等对土壤理化性质影响相对较小的措施。风险管控措施中的制度控制技术对于建设用地和农用地采取的措施是相似的，都是采取风险管控区划定、设立风险标识牌、在网络或报纸等媒介上发布公告、警示大家远离污染的区域等措施来降低场地对人体健康的风险。

我国治理修复措施目前主要用于关闭或搬迁企业场址污染土壤和石油开采污染土壤的修复，主要是因为关闭或搬迁地块大部分处于城市的中心，需要反复再开发利用，这些地块如果采用风险管控措施把污染物阻隔在原来地块，未来再开发时仍然需要进行修复。石油类污染土壤的污染物主要是可生物降解的石油烃，按照优先将污染物去除的修复原则，可采用生物修复去除土壤中的污染物。

风险管控措施多被在产企业场址污染土壤、矿山开采污染土壤和农田耕地污染土壤修复采用，

这主要是因为，对于正在生产运行的企业，土壤污染防治的目标主要是防止土壤中污染物向周边的土壤或地下水扩散，因此可以采用阻隔、帷幕等风险管控措施即可达到上述目的。对于矿山开采污染土壤，大多远离城市区，采取切断矿山土壤的污染物和周边地表水、地下水、生态受体等接触途径，就可达到污染防治的目的，而不必要将矿区土壤中污染物去除掉。总体来说，我国对于关闭搬迁企业场址污染土壤，强调的是怎么治理好；对于在产工矿企业场址土壤，强调的是怎么防控好；对于农田耕地土壤，强调的是怎么利用好。目前大部分土壤污染修复都是针对关闭搬迁企业的再开发利用，以治理修复措施为主，风险管控措施技术只占了约30%。

国外土壤污染防治历程对中国的启示

国内外污染场地的防治历程，对我国未来土壤污染防治具有以下启示。

一是正确认识土壤中污染物的危害。土壤本身就含有重金属，因此土壤中含有一定量的化学品，对环境和人体没有什么太大影响，且土壤本身具有很强的吸附和阻隔等功能。我们考量土壤中污染物对人体健康的风险时，通常只考虑到土壤中污染物的含量，而实际土壤中的污染物接触到人体，一般有一个途径，而污染物一旦

从土壤中出来，会有个逐渐衰减的过程，如遇到光可以光解，遇到水可以水解，对人的影响会降低。而在做污染物风险的理论计算时，我们一般不考虑这个降解过程，这样就会过高地估计土壤中污染物的危险。因此通常情况下，土壤中的少量污染物对人体健康没有太大影响，只有土壤中的污染物含量超过一定的标准时才会对人体健康产生威胁。在荷兰等国家有一个非常好的观点，在看到一块污染土壤时，首先想到的不是怎么治理好，而是考虑这块污染的土壤还可以怎么用。不采取治理修复措施而对污染土壤物尽其用，其实是最绿色环保的策略。

二是科学合理开展土壤治理修复。目前，我国多数公众对土壤中污染物的认知和反应还是处于美国 20 世纪 80 年代的早期水平，从而导致现在很多的治理修复工程存在过度治理的嫌疑，进

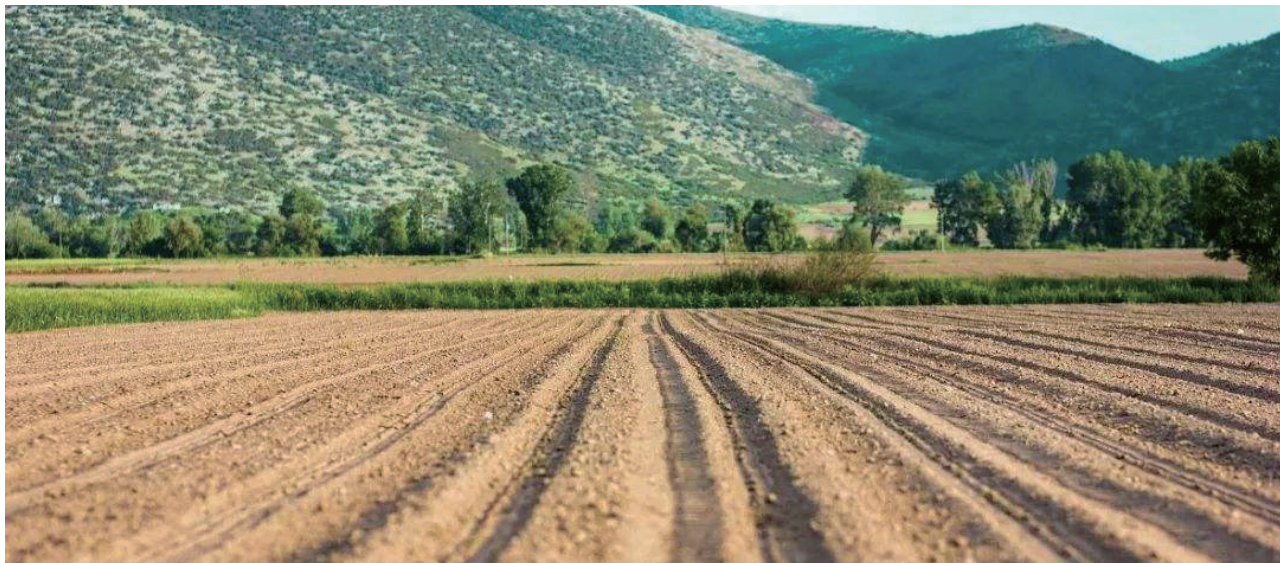
而导致土壤污染修复投资偏高。在发达地区，污染土壤投资尚可接受，但是未来在非发达地区，肯定会存在一定的困难。现在我国也充分认识到土壤修复中的这些问题，开始借鉴国外基于风险的理念管理土壤污染。对于不同功能用途的土壤，基于用地途径设置修复目标值，可大大减少土壤污染的修复投资，也可以减少对环境的影响，因为修复活动本身有时也会对环境产生次生影响。现在我国正逐步提倡绿色可持续修复的理念，将污染场地从调查到修复作为一个整体进行考虑，从生命周期理论考虑修复全过程对环境造成的影响，从而制定对环境影响最小的对策。目前，我国绿色可持续修复的相关框架和技术文件正在编制过程中。

三是要重视“重治理轻调查”和修复过程中的二次污染防治问题。就像一个病人到了医院，不注重让大夫看看得了什么病，而

是一心想动手术。对于污染土壤调查越仔细，掌握的信息越全面，土壤的污染程度、污染物的分布、土壤修复的边界等明了，就会大大降低治理修复成本。从调查和修复的成本来说，调查的成本可能是修复成本的 30% 以下。

土壤修复过程的二次污染也容易被忽视，大家知道土壤的修复技术很多，包括物理、化学、热力等，如洗涤技术将土壤中的污染物转移到水中，加热的技术将土壤中的污染物转移到气中，如果不对修复过程的二次污染进行控制，土壤治理修复就变成污染物转移了。现在对于污染土壤的异位修复，即将污染土壤运送到另外的地方进行治理时，很多管理部门强调对原有场地评估是否治理干净，而对运送后土壤是否修复完成，修复过程中是否造成二次污染重视不够。[链接](#)

（谷庆宝，中国环境科学研究院土壤与固废研究所副所长）



双线共举 管控并重

——中国土壤环境质量标准解读

□ 陈楷

从2016年的土壤环境管理元年到《土壤污染防治法》的发布，我国土壤环境管理体系的核心骨架已经搭建起来，后面要做的就是填充血肉，让整个体系丰满起来，这其中的主要内容之一就是土壤环境质量标准体系。

1995年发布的《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）（简称“95标准”）在过去二十几年发挥了积极作用，但已经不能满足当前土壤环境管理的需要。其主要问题有两个：一是不适应农用地土壤污染风险管控的需要，二是不适用于建设用地。鉴于此，国家新修订了农用地标准，新制定了建设用地标准。

农用地标准：吃得放心

新修订的《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》是在充分考虑“95标准”的合理性，充分利用国内新的科研成果，对标准值进行优化调整后制定的。其保护目标，是食用农产品的质量安全，兼顾农作物生长和土壤生态需求，与“95标准”有本质区别，不宜直接比较两者宽严。

在农用地标准领域，国际上

仅有少数几个国家和地区制定了标准。不同国家和地区的农用地土壤保护目标各不相同，标准定值方法、用途、污染物项目等也各不相同，可参考的经验相对较少。与此同时，经过二十几年的探索积累，我国的农用地标准基础比较好，有多年的大田和室内实验数据。新修订的农用地标准，更多地来源于我国自己的积累。

新标准遵循风险管控的思路，提出了风险筛选值和风险管制值的概念，不再是简单类似于水、空气环境质量的达标判定，而是用于风险筛查和分类。这更符合土壤环境管理的内在规律，更能科学合理指导农用地安全利用，保障农产品质量安全。

标准制定的原则是立足国情、问题导向、创新思路、科学合理。其中最主要的是创新思路，考虑土壤污染与农产品质量安全之间关系的复杂性，提出了划分“两条线”的修订思路，即风险筛选值和风险管制值，服务于“土十条”关于农用地分类管理的要求。

对于新修订的标准，贯穿始终的都是“双线管理”——在两条线中间留下了让农产品检验判定是

否可以继续种植的空间，而不再是达标管理，有了更多的灵活性。

从功能来说，划出了风险筛选值和风险管制值两条线，整个管理逻辑是，在筛选值以下是优先保护的土壤，在筛选值和管制值之间是安全利用的土壤，高于管制值的是严格管控的土壤。但这只是初步划分，随着农产品协同监测超标与否，可能会对初步划分后的土壤，在农产品协同监测结构下再进行调整。当农产品监测没有问题，安全利用类土壤会被重新划分到优先保护类土壤中，农产品监测严重超标的，会被划分到严格管控类土壤中。

根据风险筛查和风险分级，将土壤划分为不同类别，然后施行分类管理。优先保护类，实行严格保护，确保面积不减少、土壤环境质量不下降；安全利用类，采取农艺调控、替代种植等安全利用措施；严格管控类，采取禁止种植食用农产品、退耕还林等严格管控措施。

整个标准包括11个风险筛选值项目和5个风险管制值项目，以保护农产品质量为核心，主要针对以前农用地调查中超标的项目。

其中,在筛选值中,1983年停止在农业生产中使用的农药六六六、滴滴涕,在农用地土壤中残留量已显著降低,但在《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中还保留了这两项指标,因此新标准也将其保留作为其他项目。

管制值的定位为保障食用农产品质量安全,因此采用了我国现行食品安全有关标准中的5项,即镉、汞、砷、铅、铬。

新修订的农用地标准主要针对种植食用农产品的土壤。那么,种树种花的土壤要不要参照这个标准?我们认为,不一定非要采用过去质量管理的思路,给每一种功能的土地都订一套标准。如果不给种树种花这种利用方式留有一定的空间,污染较重的土地就可能被闲置起来。现在农用地严重超标的,就是采用种植非食用农产品作为风险管控途径。所以,种植非食用农产品的土壤,就不适宜再套用我们划定的标准,这本身就是一种管理方式。

建设用地标准:住得安心

对于建设用地的土壤环境管理,国际上已经形成了一定的共识。以管控土壤污染风险为目标,而不能像水、气一样,划一条线,全部治理到标准以内,不现实,也不经济。在制定《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)时,我们充分借鉴了发达国家的先进经验,同时充分利用了我国最新数据。

建设用地标准是首次公布,其制定的四个基本原则与农用地一致,立足国情、问题导向、创新思路、科学合理,其中的问题导向是以保护人体健康为目标,也就是让我们住得安心,也是通过划定筛选值和管制值两条线来进行“双线管理”。

低于筛选值时,健康风险可以忽略;超过该值时,可能存在健康风险,应当开展详细调查和风险评估。调查评估的结果如果超过管制值,就判定存在不可接受的健康风险,需要采取风险管控或修复措施。如果需要采取修复治理措施,其修复目标应当依据《污染场地风险评估技术导则》《污染场地土壤修复技术导则》等标准及相关技术要求确定,且应当低于风险管制值。

制定标准值的方法,是通过风险评估的方法推导出筛选值和管制值。其中,污染物毒性参数采用了2017年国际最新数据;场地和土壤性质参数、建筑物参数、暴露人群、暴露途径参数,采用了我国本土化的数值。

关于建设用地的分类问题。建设用地的情况是很复杂的,但标准只能是一套,不可能是工厂一套、商场一套、居住一套、绿地一套。最终,这套标准集中一个关键,即是否有儿童长期暴露风险,基于这个关键点,把建设用地分为两大类,第一类是儿童和成人均存在长期暴露风险的,例如学校、医疗、养老相关的用地;第二类是只有成人存

在长期暴露风险的,例如工业用地、物流仓储用地、商业用地、交通用地等。乡村的建设用地也是参照此类进行划分。

土壤污染物项目确定为85项,基本项目45项,其他项目40项。基本项目是场地做初步筛查时至少需要检测的指标,此外还要检测场地的特征性指标。如果初步筛查中确定了污染物种类,后续只要围绕超标的污染物进行监测就可以了,不再需要对基本项目进行全面监测。考虑到工业生产的污染物种类非常多,85项远远不足以覆盖全部污染指标。未列入的污染物项目,可依据HJ25.3等标准及相关技术要求开展风险评估,推导特定污染物的土壤污染风险筛选值。

需要注意的是,重金属广泛存在有背景因素,标准制定时也留出了相应的管理空间。重金属检测含量超过筛选值,但等于或者低于土壤环境背景值的,不纳入污染地块管理,否则大片区域甚至整个城市都可能被纳入污染地块了。

目前,国家层面正在制定《区域土壤背景值确定技术导则》,以指导地方确定本地区土壤背景值(包括自然保护区土壤的背景值)。今后,将继续探索保护生态环境、地下水安全的土壤环境质量标准,并构建我国本土化的毒性数据库,做出更有针对性的标准。[\[插图\]](#)

(作者单位:生态环境部南京环境科学研究所、国家环境保护土壤环境管理与污染控制重点实验室)

土壤环境管理，如何科学分区？

□ 杜栋 陈燕丽

环境问题是区域发展系统的有机组成部分，分区是区域管理的基础。环境分区管理的两个核心问题是，如何进行环境分区，以及分区后如何进行环境管理。对土壤环境管理来说，如何进行科学分区，进而建立综合的土壤环境管理体系，是一个必须回答的新课题。

我们拟从“空间管控”这一环境管理的新视角出发，基于环境分区管理理念和管理控制理论及方法，重点探讨区域土壤环境分区管理的路径。

关于管控单元

“空间管控”是环境管理的新视角。为加强环境空间管控，发达国家纷纷关注区划的研究和制定。这里首先引出和剖析一下管控单元的概念，因为这是管控分区的基础。

我们认为，从大系统控制理论来看，管控单元就是“决策单元”，下一级决策单元应接受上一级决策单元的命令。既然管控单元是一个管控系统的基本单位，那么按照逻辑学和科学方法论来说，先研究好管控单元，再基于

管控单元进行管控分区应该更为科学和合理些。所以，管控单元是管控分区的基本组成和划分依据。

针对管控单元问题，有两点值得思考。

(1) 明确管控单元的质量要求。

这里实际上是分三步走：第一步，对区域土壤环境基本状况进行调研，包括根据土地利用类型进行土壤功能分类，并根据污染程度和评价标准进行土壤环境质量评价；第二步，确定管控单元；第三步，明确其质量要求。

2005年~2013年，原环境保护部会同原国土资源部开展的全国土壤污染状况调查，是新中国成立后开展的首次大规模针对土壤环境的调查，初步掌握了我国土壤污染总体情况，但调查的精度对于具体区域而言尚难满足土壤污染防治工作需要，亟待在相关调查的基础上，开展更高精度的土壤污染状况详查。特别需要说明的是，对于具体区域，现行的土壤环境质量标准已经不能满足土壤污染防治工作的需要，土壤环境监测、调查评估、风险

管控、治理与修复、环境影响评价等技术规范和导则亟待开展制修订工作。

这实际上也再一次强调了区域土壤环境质量评价的问题。土壤性质在不同影响因素的作用下，在不同的尺度上呈现出各异的变化规律。土壤质量的评价可在多种尺度下（宏观尺度和微观尺度下）进行。可以根据不同土地利用类型划区域土地功能，分别开展土壤环境质量调查和评价。而土壤质量评价对象的最小单位实际上就是管控单元。所以，明确管控单元的质量要求是非常必要的，这也是开展管控分区的前提。

(2) 探讨管控单元土壤污染成因分析和形成机理。

为了给出相应的质量管控体系，需要对管控单元的污染成因和形成机理进行探讨。

土壤环境是一个开放的复杂的巨系统，土壤环境质量受多重因素的叠加影响。调查表明，区域性土壤污染严重的主要原因是由工矿企业排放的污染物造成的，而较大范围的耕地土壤污染主要受农业生产活动的影响，但是，人们往往忽视了汽车尾气排放将

会导致交通干线两侧土壤铅、锌等重金属污染,以及生活垃圾等废弃物也会带来土壤污染。

土壤污染的机理非常复杂,往往是多因素,有物理的、化学的、生物学的,整个迁移转化过程从机理上来说还是很复杂的。在这里,从宏观、中观和微观层面,给出管控单元的成因分析和形成机理研究思路:

宏观上,对造成土壤污染的经济原因、政治原因、社会原因、文化原因进行分析;

中观上,从工业生产、农业生产和城乡居民生活三个维度揭示土壤污染是如何形成的;

微观上,了解不同地块(个案)的污染因子及污染源(工业源、农业源、生活源)的分布。

针对管控单元,应该把重点放在微观分析上。特别指出的是,由于土壤污染的自身特点,在解决土壤污染问题时,要避免照搬大气、水污染治理思路和技术路径,需要考虑土地利用类型、污染程度、污染物类别、技术经济条件等因素,系统分析污染成因和形成机理,以便综合确定土壤污染防治思路。

关于管控分区

土壤环境管控分区的原则,是科学、合理。宏观上应该依法,微观上应该实事求是。不同功能的土地用途,具有不同的质量要求,不能搞“一刀切”。这实际上与前面对管控单元的性质要求

是保持一致的。

管控分区最基本的划分法,就是按照前面的管控单元来叠置,把相同性质的管控单元划归为一个管控区。具体划分的方法,依据不同的导向和目的,可以划分为不同的区。

以往多从风险的角度探讨管控问题,而现在已进入“质量管理”的阶段,所以,土壤环境的管控,应该从“风险管控”向以“质量管控”转变。

风险是指一个事件产生我们所不希望的后果的可能性。其中,包括未来结果的不确定性或损失。风险控制是指风险管理者采取各种措施和方法,消灭或减少风险事件发生的各种可能性,或者减少风险事件发生时造成的损失。

以风险管控为导向,土壤环境风险管控分区可划分为农用地优先保护区、农用地和建设用地污染风险重点管控区、一般管控区。这是衔接土壤环境质量标准及土壤污染防治相关规划、行动计划要求,以受污染耕地及污染地块安全利用为重点,来确定土壤环境管控目标的。当然,这里的前提是,首先要参考国家的有关标准规范,对农用地、建设用地和未利用地土壤污染状况进行分析评价,确定土壤污染的潜在风险和严重风险区域。

而以质量管控为导向,可根据土壤类型(生态保护以及健康农产品生产土壤、城镇建设与工业用地土壤),按照无污染、轻

度污染和中度污染、高度污染,划分功能区、监控区和修复区。在这里,土壤环境质量被提上日程,而不仅仅是考虑其风险问题。我国现行的《土壤环境质量标准》规定的污染物主要以重金属为主,而缺少对影响土壤环境质量的关键性有机污染因子的考虑。实际上这些有机污染物在环境中存在的时间非常长,也是很容易被自然界消纳掉的,影响非常深远。特别是,土壤环境质量标准值是土壤环境质量评价的基础。目前亟需明确目标值、指导值和临界值。如果这些明确了,那么我们就可以清晰界定土壤环境质量等级。从土壤环境质量标准的设定上来看,我国的标准虽然考虑到土壤环境质量对生态环境、农业生产和人体健康的影响,但标准化的工作尚需完善和加强。

为了推动“土十条”的贯彻落实,相关部门先后配套发布了一系列技术文件、标准和管理办法,不仅为指导、规范各地农用地土壤污染状况详查和重点行业企业用地调查样品分析测试工作提供了科学的技术支撑,也为开展农用地分类管理和建设用地准入管理提供了技术依据。

风险管控与质量管控,相互联系,也有不同侧重。质量管控更容易让公众接受,也更实在,更接地气。因为有污染不等同于有风险,有风险不等同于都要修复和治理。

关于质量管控体系

划分不同的管控分区，目的在于区别对待。土壤环境质量是衡量实施方案和管控措施的直接标尺，也就是说，管控体系的宗旨是改善土壤环境质量。

针对功能区，给出预防和保护机制。对任何污染物，无非一是防，二是治。这里强调的是防。针对功能区，要“防”字当头，预防优先。预防的目的是保护。一般来说，一旦造成土壤污染，以后再修复、治理，恢复到原有的水平，很难做到。对一些国家的土壤污染防治与治理成本分析可以发现，很多时候修复成本是防治成本的几十倍、上百倍。所以，从成本效益来讲，也要先突出预防。

针对监控区，建立土壤污染的监测与评价体系、事前—事中—事后管控系统、应急处置预案。针对土壤污染的监测与评价体系，这里一个很重要的问题就是土壤

污染的监测布点。监测点位的合理性，它的精度要求，都是需要关注的。这里面包括不同类型的农业用地、林地、草地的监测布点，还有不同类型的建设用地的监测布点。通过布点，建立土壤环境质量监测网络，通过这项工作，不仅能够进行摸底，而且持续工作下去，能对整个监控区土壤环境质量的变化有一个动态持续的跟踪，有利于今后土壤环境保护工作的持续开展。另外，从过程的角度看，管理控制可以分为前馈控制、现场控制和反馈控制，所以，针对监控区，可以建立面向全过程的事前—事中—事后管控系统，通过对土壤环境质量进行监测和控制，实时掌握土壤环境质量的状况。只有全面掌握了土壤环境质量状况，才能根据不同的环境质量状况，采取有针对性的治理措施。还有，就是应重视土壤污染的应急管理，做好应

急处置预案。因为与常规污染场地相比，污染场地应急处理必须在短期内及时迅速完成实施，而且要保证高要求和高标准，这就要求马上开展污染场地的污染类型、范围和程度调查，在此基础上拿出应急处理方案。而如果早有准备，就不至于发生“手忙脚乱”的现象。

针对修复区，给出协同治理方案。我国土壤污染严重的形势，不仅有现在很重要的存量问题，还有将来面临的压力和挑战的增量问题。土壤修复是指通过物理、化学和生物的方法转移、吸收、降解和转化土壤中的污染物，使其浓度降低到可接受水平，一般包括生物修复、物理修复和化学修复3类方法。由于土壤污染的复杂性，有时需要采用多种技术。^[2]

（杜栋，河海大学系统工程与管理创新研究中心教授，主要从事环境管控、系统工程研究）



广西壮族自治区靖西梯田

土壤污染风险管控和修复，谁的责任？

□ 胡静

《中华人民共和国土壤污染防治法》第四条第二款规定，“土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任”。

对这项规定的理解可以从两个方面进行。第一，从责任的类型看，既包括预防责任（义务），即“防止、减少土壤污染”，也包括事后责任，即“对所造成的土壤污染依法承担责任”。第二，从责任主体种类看，和其他污染防治法的类似规定比较，《土壤污染防治法》增加了“土地使用权人”。《环境保护法》第六条第三款和《大气污染防治法》第七条第一款规定责任主体是“企业事业单位和其他生产经营者”，《固体废物污染环境防治法》第五条第二款则规定，“产品的生产者、销售者、进口者、使用者对其产生的固体废物依法承担污染防治责任”。这个条款是对土壤污染防治责任的原则性规定，是“污染者负担原则”的土壤污染防治领域的版本，但也不同于其他单

行法中的污染者负担原则，因为“土地使用权人”也属于责任主体。在一定程度上，整部《土壤污染防治法》都是对原则的贯彻和细化。因此，仅仅依据这两个条文无法清晰确定责任人，也无法确定责任的内容。本文主要针对风险管控和修复责任，即事后责任进行讨论。有关风险管控和修复责任人和责任内容主要规定在第四章“风险管控和修复”。

《土壤污染防治法》在第四章下分三节，第一节的内容是“一般规定”，第二节是“农用地”，第三节是“建设用地”。农用地的污染多数是农用地的经营者造成，我国农用地以家庭分散经营为主，农用地既是其生产资料，也是生活资料，其盈利的特点并不突出，完全由经营者承担土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理的所有责任，会给小本经营的农户带来沉重的经济负担，由地方政府负责其中的一部分更为合理。《土壤污染防治法》的规定在一定程度上考虑了我国农用地以及经营的特点，适当减轻了

农用地使用权人的责任。这种差异体现在土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估等各个环节，但《土壤污染防治法》并没有在后期管理区分农用地和建设用地作出不同的规定。

根据第三十五条的规定，土壤污染风险管控和修复，包括土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动。加之，第四十六条规定，“因实施或者组织实施土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等活动所支出的费用，由土壤污染责任人承担”。因此，土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等都属于风险管控和修复按照时间顺序承担责任具体形式。针对某一特定的地块，风险管控和修复可能并存也可能仅存其一，具体以土壤污染风险评估报告和行政机关对风险评估报告组织的评审结果为依据。当然，

上述活动可以委托具有相应专业能力的社会第三方进行。

一、农用地的风险管控和修复责任

（一）土壤污染状况调查

农用地启动土壤污染状况调查的条件是对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明存在土壤污染风险。农用地调查义务主体是行政机关，农用地的土壤污染状况调查由地方人民政府农业农村、林业草原主管部门会同生态环境、自然资源主管部门进行。既然调查由行政机关进行，也就没有适用于建设用地的行政机关对调查报告组织评估的环节。

（二）土壤污染风险评估

启动农用地土壤污染状况风险评估的条件是农用地土壤污染状况调查表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准。农用地的土壤污染状况风险评估义务赋予给行政机关，即由地方人民政府农业农村、林业草原主管部门会同生态环境、自然资源主管部门组织进行。

（三）风险管控、修复

1. 农用地的风险管控

对农用地而言，划为安全利用类和严格管控类的地块有进行风险管控的要求。风险管控的义务分配给行政机关和土壤污染责任人。行政机关的管控义务体现为三点，第一，对安全利用类农用地地块，地方人民政府农业农村、林业草原主管部门，应当结

合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案。第二，对严格管控类农用地地块，地方人民政府农业农村、林业草原主管部门应当采取风险管控措施。第三，安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水、饮用水水源安全的，地方人民政府生态环境主管部门应当会同农业农村、林业草原等主管部门制定防治污染的方案，并采取相应的措施。

土壤污染责任人风险管控义务来自土壤污染风险评估报告，土壤污染风险评估报告包括风险评估、修复的目标和基本要求等，土壤污染责任人采取风险管控措施之外，还应定期向地方人民政府农业农村、林业草原主管部门报告。这里对风险管控并没有细分为编制方案和实施方案等环节。

2. 农用地的修复

修复责任由土壤污染责任人承担。承担责任的前提条件是产出的农产品污染含量超标、需要实施修复。修复责任可以细分为：编制修复方案、报地方人民政府农业农村、林业草原主管部门备案、实施修复方案。修复方案并不需要行政机关进行审批或评审。

（四）风险管控和修复效果评估

风险管控和修复的目的是实现土壤污染风险评估报告确定的目标。因此，需要设置风险管控和修复效果的评估环节。实施风险管控效果评估、修复效果评估

活动，应当编制效果评估报告，效果评估报告应当主要包括土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标等内容。

风险管控、修复活动结束后，土壤污染责任人应当另行委托有关单位对风险管控效果、修复效果进行评估，并将效果评估报告报地方人民政府农业农村、林业草原主管部门备案。这里，并没有政府评审的要求。

综上，在农用地的风险管控和修复责任方面，行政机关承担土壤污染状况调查，土壤污染风险评估，对安全利用类地块制定并实施安全利用方案，对采取严格管控类地块采取风险管控措施，对土壤污染影响或者可能影响地下水、饮用水水源安全的安全利用类和严格管控类地块制定防治污染方案并采取措施；污染责任人则承担如下义务：按照土壤污染风险评估报告的要求采取风险管控措施并报告行政机关，编制、备案和实施修复方案，对风险管控效果、修复效果进行评估并备案。

二、建设用地的风险管控和修复责任

和农用地不同，建设用地的风险管控和修复责任主要由土地使用权人或污染责任人承担，也正是因为如此，每一个环节都伴随行政机关的监管。

（一）土壤污染状况调查

建设用地启动土壤污染状况

调查的条件和农用地相同的，即对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明存在土壤污染风险。

建设用地的调查由土地使用权人进行，再由地方人民政府生态环境主管部门会同自然资源主管部门组织评审。行政机关对建设用地的调查组织评审有其必要性，土壤污染状况调查是进行土壤风险评估、实施风险管控或者修复的基础，调查报告的信息的真实性、准确性和完整性直接影响此后各项活动。

（二）土壤污染风险评估

启动建设用地土壤污染状况风险评估的条件是建设用地的土壤污染状况调查报告评审表明污染物含量超过土壤污染风险管控标准，而不是直接根据土壤污染状况调查。这一点不同于农用地，这其中的区别也源于建设用地的调查报告需经过行政机关组织的评审。

建设用地的土壤污染状况风险评估义务则赋予土壤污染责任人、土地使用权人，而且他们有义务将土壤污染风险评估报告报省级人民政府生态环境主管部门。出于和调查同样的理由，土壤污染风险评估报告需要经过行政机关的评审。经过评审的土壤污染风险评估报告记载的风险管控、修复的目标和基本要求等就作为污染责任人进行风险管控、修复的依据。

（三）风险管控、修复

建设用地的风险管控和修复实行名录制度，只有纳入名录中的地块才需要进行风险管控或修复。农用地实行风险管控或修复地块的确定未实行名录管理，而是通过分类加以确定，即将农用地划分为优先保护类、安全利用类、严格管控类，划为安全利用类和严格管控类的才有可能需要风险管控或修复。

1. 建设用地的风险管控

对建设用地，污染责任人和行政机关都有风险管控义务。土壤污染责任人应当按照土壤污染风险评估报告的要求，采取相应的风险管控措施，并定期向地方人民政府生态环境主管部门报告。地方人民政府生态环境主管部门可以根据实际情况采取下列风险管控措施：（1）提出划定隔离区域的建议，报本级人民政府批准后实施；（2）进行土壤及地下水污染状况监测；（3）其他风险管控措施。政府采取的风险管控措施旨在运用公权力为防治人畜进入污染地块遭受损害、污染责任人实施风险管控和修复措施提供保障，与污染责任人的旨在控制污染物的风险管控措施不在同一层面。

2. 建设用地的修复

建设用地修复的责任赋予给土壤污染责任人，土壤污染责任人的责任包括：编制修复方案、将修复方案报地方人民政府生态环境主管部门备案、实施修复方案。修复方案的编制自然需要遵

循土壤污染风险评估报告中的修复目标、基本要求等，而且还要结合土地利用总体规划和城乡规划。地块的修复目标取决于修复完成后地块的用途，如果修复后用于原用途，可能修复成本过于高昂，在必要时可以通过规划的调整对用途进行适当变更。对建设用地而言，其修复方案也不需要行政机关进行审批或评审。

（四）风险管控和修复效果评估、移出名录

风险管控、修复活动结束后，土壤污染责任人应当另行委托有关单位对风险管控效果、修复效果进行评估，并将效果评估报告报地方人民政府生态环境主管部门备案。省级人民政府生态环境主管部门应当会同自然资源等主管部门对风险管控效果评估报告、修复效果评估报告组织评审，及时将达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标且可以安全利用的地块移出建设用地土壤污染风险管控和修复名录。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。

综上，对建设用地而言，土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估都是由土地使用权人或污染责任人进行，但行政机关对调查报告、风险评估报告、风险管控效果评估报告或修复效果评估报告组织评

审，并根据效果评审结果，决定是否将污染地块移出风险管控和修复名录。

三、个人责任主体种类

无论是总则的原则还是第四章具体条文，个人责任主体有两类，一类是使用权人，一类是污染责任人。二者在承担责任的顺位上，第四十五条第一款规定，土壤污染责任人无法认定的，土地使用权人应当实施土壤污染风险管控和修复。因此，污染责任人是第一顺位的责任人，土地使用权人是第二顺位人。

土地使用权人的认定较为容易，根据有关土地权利证书或者承包经营合同加以认定。污染责任人的认定相对较为困难。该法将认定的权力赋予行政机关。认定污染责任人是行政机关的职责，企业从设立到运行都接受行政机关的监管，行政机关掌握大量企业的排污信息；行政机关有下属的事业单位作为专业技术支撑力量，借助这些力量的专业优势认定污染责任人更有条件。责任的认定主体也根据土地用途加以分区。责任人不明确或者存在争议的，农用地由地方人民政府农业农村、林业草原主管部门会同生态环境、自然资源主管部门认定；建设用地由地方人民政府生态环境主管部门会同自然资源主管部门认定。目前，尚没有出台认定办法。该法第四十八条授权认定办法由国务院生态环境主管部门

会同有关部门制定。对行政机关的决定不服可以提起行政诉讼，不过，法院仅仅是对认定的合法性进行审查，并不触及合理性，因为专业技术性是行政机关而非法院的优势所在，这也是司法权不得侵犯行政权的原则的要求。

污染责任人承担责任是基于其行为和污染后果，但土地使用权人何以也要承担责任呢？土壤修复责任或者义务都是源于行政法，课以行政法责任或义务应以行为人为重心，在例外情形下对非行为人课以责任或义务，此即所谓“行为责任”和“状态责任”之分。按照状态责任理论，在各类涉及污染防治、危害预防等领域，行为责任的追究不足以达成立法目的时，令对物有事实管领力的主体背负一定责任。这称之为“状态责任”。状态责任是一种对物责任，是一种以物为中心的责任，通常是以排除危险、恢复物的安全状态为内容。危害由行为引起的，相对人负行为责任；危害由物（含动物）的性质或状态引起的，相对人负状态责任。状态责任并非与危害的发生有因果关系，而是因为对发生危害之物有事实上的管领力，主张以对物的所有或占有而对其事实上的管领力作为导致负有排除危险义务的因素。土地使用权人自然成为排除土壤污染义务的主体，尽管其责任或义务应当定位为污染者责任的补充。与其说是对污染者负担原则的冲击，毋宁说是对

该原则的补充。

四、有必要增加的内容

《土壤污染防治法》在个人责任方面存在两点不足，反映为两对范畴的缺失。一是没有规定土地使用权人和污染责任人的归责原则以及两类主体之间的关系，这反映为中间责任和终局责任范畴；二是没有规定多个责任人时责任的承担，这反映为按份责任和连带责任范畴。

（一）中间责任和终局责任

在土地使用权人承担责任后，是否有权向污染责任人追偿，并没有作出明确规定。依据无因管理或者不当得利，土地使用权人有权追偿，但毕竟缺乏明确的法律依据。

这可以归结为一对责任范畴，即中间责任和终局责任。终局责任则是责任的最后分配，中间责任乃是出于紧迫性的要求，对符合一定条件的未必承担终局责任的主体应暂时承担的责任。

在终局责任上，污染者责任往往是无过错责任。这在对土壤污染防治具有专门立法的国家和地区形成通例。如韩国《土壤环境保护法》就表明对污染者适用严格责任。

污染场地权利人承担终局责任往往以过错为前提。在美国，善意所有人、善意预期购买人和符合一定条件的受到其他场地污染迁移所致的污染场地的所有者不承担责任，但需要由被告举证。

韩国《土壤环境保护法》规定，拥有、占有或经营因土壤污染受到控制的设施的主体免于责任的条件是其无辜、无过错，通过转让或接管设施前的土壤环境评估证明污染程度低于令人不安的水平。在中国台湾地区，尽了善良管理义务的污染土地关系人，依法提供土壤污染评估调查及检测资料报请有关主管部门备查的土地让与人即前所有人，不必与污染行为人、潜在责任人承担连带责任。根据英国立法，发现污染者另有其人的，污染土地所有者或者占有者不承担责任。因此，污染场地权利人在一定条件下免责。污染场地权利人的责任免除，通常由土地权利人自己举证，这实际上属于过错推定原则。

行政机关应当尽可能径直决定由承担终局责任的责任主体履行责任，从而避免或者减少后续发生的责任主体之间的相互追偿。但在污染责任人暂时无法认定，而且存在土壤污染危害的紧迫性的情形下，基于及时且有效的修复污染场地的目的，应当赋予行政机关命令土地使用权人进行风险管控或修复的责任，事后，土地使用权人有权向污染责任人追偿。

在今后的配套立法或者修改中，应该增设如下内容：土壤污染责任人暂时无法认定的，环境保护主管部门可以决定由土地使用权人按照国务院环境保护主管部门的有关规定实施土壤污染风险评估、风险管控、修复、修复

效果评估、后期管理等活动。土壤污染责任人被认定后，能证明无过错的土地使用权人有权就实施上述活动的费用向土壤污染责任人追偿；不能证明无过错的土地使用权人有权就已经承担的费用中超过应承担的责任份额的部分向土壤污染责任人追偿。

（二）按份责任和连带责任

关于连带责任，该法仅在第90条规定，受委托从事土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控效果评估、修复效果评估活动的单位，出具虚假调查报告、风险评估报告、风险管控效果评估报告、修复效果评估报告的单位委托人恶意串通，出具虚假报告，造成他人人身或者财产损害的，还应当与委托人承担连带责任。但这只是解决责任人和受托第三方之间的关系，对于有多个责任人之间的关系则没有任何规定。是适用按份责任还是连带责任，或者在什么情形下适用按份责任或连带责任，有付阙如。

德国《土壤保护法》第24条第2款规定“涉及到多方义务当事人，不论义务形式如何，当事人有权在彼此之间索赔。没有其他处理方案的情形下，提供赔偿的义务和程度，应当取决于一方或另一方造成危害或损害的程度。索赔请求应在三年内提出。主管机关自己执行措施时，时效自开始向义务当事人征收费用时起算；其他情形下，时效从义务当事人

实施完成修复且知道应该提供赔偿的其他义务当事人的身份时起算。索赔遵守时效，无论索赔人是否知道，措施完成后30年后时效丧失”。按照民法典规定，连带债务人中的一人不能偿还所分担的款项时，其不能偿还部分由其他有分担义务的债务人负担。可见，多方责任主体对外承担连带责任；在多方责任主体内部，责任份额取决于造成危害或损害程度，履行了修复责任或义务的当事人有权向其他人索赔，实施修复的主管机关也有权向义务人索赔。土地所有人所负担的土壤污染修复费用，可以依据《土壤保护法》第24条第2款的规定，向污染者求偿。不过，污染者有破产或倒闭的情形，土地所有人实际上承担最后的责任和费用。

根据韩国《土壤环境保护法》第10-3条，两人以上造成土壤污染，无法确定到底是谁造成的，每人必须对损害的补偿和被污染的土壤的净化承担连带责任。根据台湾地区《土壤及地下水污染整治法》第31条第1款，未尽善良管理义务的污染土地关系人，需与污染行为人、潜在污染责任人负连带责任。

综上，在今后的配套立法或者修改中，有必要增加如下内容：多个土壤污染责任人或土地使用权人承担风险管控或修复责任的，应当承担连带责任，能够证明自己责任大小的除外。^[10]

（胡静，中国政法大学教授）

美国超级基金法的今生与前世

□ 阳平坚 贾峰

经过几十年的快速工业化进程，我国积累了数量众多的历史遗留污染场地。第二次全国土地调查数据显示，目前无法耕种的中、重度污染耕地面积高达5000万亩。随着新一轮城镇化的推进，未来将有越来越多的被污染土地被纳入生产、生活的用地范围。如果不能得到有效的无害化处理和修复，将会对生态环境、公众健康产生难以预料的负面作用，甚至会严重损害国家形象和社会稳定。

在国外，历史遗留污染场地治理责任承担问题并不是一个新课题。由于国外一些国家工业化早于我国多年，已经经历过历史污染场地治理的阶段，对污染场地的研究时间较长，既有深刻的教训也积累了很多的宝贵经验。考察发达国家在历史污染场地治理方面的立法和执法，美国超级基金法（为《综合环境反应、赔偿和责任法（Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act）之简称》）最为著名，已成为世界各国环境立法和环境政策制定的重要借鉴。

一、环境事件，推动环境立法的动力

20世纪70年代中期，有毒、有害化学品等危险废物污染问题成为美国最引人关注的环境问题之一，并由此引发了一系列严重危害当地自然生态环境和公众健康安全的环境事件。众多公众抗议事件中，以拉芙运河事件最为影响巨大。拉芙运河是纽约州尼亚加拉瀑布市的一处闲置土地，早在1942年到1953年间，胡克化学公司经当局批准将一段废弃的拉芙运河当做垃圾填埋场倾倒了2万吨有毒有害的化学废物。1954年，这家公司以一美元的价格将包括填埋场在内的一片土地卖给了当地教育委员会。在那里先是建立了一所小学，而后又有地产公司介入，最终建成一个能容纳950多户人家的住宅区。1976年，有居民开始抱怨室内尤其是地下室有化学异臭味，并有居民出现药物灼伤、产妇流产、婴儿畸形等异常现象，接着在地下室、雨水收集管线及花园里更涌出黑色浓浆状的有害废弃物，甚至装废弃物的铁桶随着地面的沉降也暴露出来。

到了1978年，随着媒体和社会组织的介入，事件已经发展成为一桩全美关注的丑闻，并且成为国会两党及政客博弈的焦点。时年4月，时任纽约卫生局局长罗伯特·万雷前往视察，但是政府并未拿出切实可行的解决方案。无奈，居民把联邦环保局的代表扣为人质，要求白宫出面解决。居民的维权活动持续获得媒体的一致支持，媒体发表文章谴责政府，呼吁政府公开相关环境信息和拿出解决方案。面对巨大的压力，卡特总统颁布了联邦紧急令，由联邦政府和纽约州政府组织10个街区共950多户居民暂时搬迁，并出巨资消除污染。居民也曾向法院提起民事诉讼，要求开发商，包括胡克公司赔偿财产和健康损失。遗憾的是，因为缺乏法律依据，受害者的诉求当时并未获得法院的支持。

拉芙运河事件的爆发，引发美国各界对历史遗留污染威胁公众健康的关注，也令全社会意识到现行环境法律体系的缺陷。民意认为，若污染者不承担消除污染或环境修复的责任，转而由政府兜底，实则是公众来埋单，那

显然是有失公允，因此要求国会必须制定新的环境法律来应对这一挑战，任何延迟和不作为都被认为是立法者的失职。

二、超级基金法，打破常规顺应民意

事实上，早在拉芙运河事件发生前，美国就出现了一些历史遗留污染造成的公众健康受损案例，只是因为规模较小未曾引起广泛关注。虽然在《清洁水法》《资源保护与恢复法》以及《有毒物质控制法》中有些零散的规定，但是无法为清理历史遗留污染场地和消除其对公众健康的隐患提供有力的法律支持，尤其对那些法律生效前产生的污染问题的追责，更是束手无策。例如《清洁水法》规定了危险物质泄漏至水体时，船舶或设施所有人或经营人需履行告知义务，承担污染治理和赔偿的责任。但该法仅对水体污染进行了规定，对于危险物质透过土壤扩散造成的水体污染，或因水体污染扩散导致的土壤污染，只能由联邦法院通过司法解释适用其责任条款才能进行归责。而1976年颁布实施的《资源保护和恢复法》，虽然规定了固体废物包括危险废物在内的产生、处理、清运以及处置的联邦管制措施，但对该法生效前由于危险废物不当处置所引起的场地污染问题，并没有提供相应的救济途径。

正因如此，在几乎整个20世纪70年代，国会有4个立法小组

在开展相关的立法工作。所涉议案包括：众议院85号议案（名为《石油污染责任和赔偿法》，在《清洁水法》的基础上修改而成）、众议院7020号议案（《危险废物污染法》，在《固体垃圾处置法》的基础上修改而成）、参议院1480号议案（《环境紧急反应法》）和参议院1341号议案（《石油、危险物质和危险废弃物反应、责任和赔偿法》，又称卡特政府议案）。其中，前三个议案都已经完成了立法讨论并进入审议程序，但因为利益集团的争斗和缺乏广泛的共识，没有一个最终成为法律。

拉芙运河事件的爆发和政府处置不力以及随后政府须承担的数十亿美元的沉重财政压力，让国会面临失职的指责，迫使国会在1980年后半年加速了立法进程，最终在当年国会休会前，以《危险废物污染法》为蓝本，在吸收另外三个议案内容的基础上，“拼凑”出《综合环境反应、赔偿和责任法》，并得以通过。因为该法提出设立“超级基金”来为污染去除或环境修复提供资金，故实践中大家又称该法为《超级基金法》。

所以，《超级基金法》的出台很大程度上源于公众的不满和舆论的压力，这也使得该法成为美国乃至全球环境法律中严刑峻法的典型。若没有这些因素，或许以解决历史遗留污染问题为宗旨的法律的出台还要等上若干年；或许即使通过了类似的法律，

但在责任的追究和给行政执法机构——美国联邦环保局——的授权方面也会远不如《超级基金法》那样有力和全面。

三、溯及既往，实行严格的、无限连带的责任

超级基金法的执法对象大多指向多年前已经发生的污染行为或事件，即前文所说的历史遗留污染问题。在科学研究和环境立法尚不完备的时代，许多污染行为并没有被人类所认识到或纳入监管范围。也就是说，诸如胡克化学公司在拉芙运河倾倒危险废物之类的举动在当时并不被认为是违法行为，但多年之后法律又要溯及既往追究当年过失，这在讲究程序正义高于一切的美国可想而知会面临多大的困难。何况，许多当年的污染者可能根本就不复存在。正因为如此，如何设计污染责任的追溯成为超级基金法立法的核心。

拉芙运河事件所形成的对污染有如“过街老鼠人人喊打”的公众舆论压力，超级基金法将危险物质所在设施的当前所有人和经营人、危险物质处置时的设施所有人和经营人、危险物质处置安排人或危险物质产生人以及危险物质运输人均列为潜在责任人，并规定无论潜在责任人的行为有没有过失、是不是故意，或者行为发生之时是否合法，其对危险物质的处置均负有溯及既往的严格、无限连带责任，即超级基金

法出台之前的许多污染行为，即使当时是合法的，也应依法承担污染物清理或环境修复的法律责任；责任人之间是无限连带的，联邦环保局可以只针对其中一个或几个实力雄厚的潜在责任人提起追偿诉讼，而其他潜在责任人则可能由这些被诉的主体来要求承担连带责任。超级基金法的责任机制突破了过去约定俗成的法律原则，产生了巨大的反响。严格的责任机制对污染者产生了巨大的威慑作用，为源头控制污染做出了不言自明的突出贡献。

四、脏中选脏，基于健康风险优先修复污染最严重的场地

在美国早期的粗放式工业发展过程中，由于科学认知不足和环境监管缺失等原因，积累了数量惊人的污染土地（俗称棕色地块），有研究预估其数量高达65万块，其中大概4.4万块属于高危场地。对此，《超级基金法》抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，选择全国范围内污染最严重的场地进行修复。具体而言，美国联邦环保局依法构建了一套对污染场地进行风险评分的模型，对每个场地的污染水平进行赋值计算，当结果高于一定数值时则被纳入国家优先名录（NPL），立刻进行治理修复。NPL是一个动态的名录，在《超级基金法》生效后不断有修复完工的场地被删除和新发现的严重污染场地被纳入。

《超级基金法》所规定的污

染场地调查、评估、修复方案设计、修复后评估及再利用是一个基于健康风险并兼顾公众意愿的科学过程。首先，在调查评估阶段，判断污染场地是否进入NPL的标准化模型是基于健康风险的赋值计算结果。在这个过程中也需要考虑公众意愿并兼顾各地的实际情况，对于公众反响强烈、州和地方政府重点掌握的重污染场地可按规定自动进入NPL。其次，在修复目标确定、修复方案设计、修复技术选择等阶段，均体现了依据健康风险水平进行科学决策的机制，并在决策的全过程确保公众的知情权和参与权。《超级基金法》最初要求“永久”地消除污染，但是在实施过程中发现，达成此目标的成本太高，几乎不可能完成。因此，联邦环保局逐渐确立了依据健康风险修复场地的原则，依次提出了一系列健康风险评估程序和方法，并基于风险评估结果和再开发用途，制定不同的场地修复计划。

五、根据执法需要，历经多次修正，逐渐走向完善

超级基金法在实施过程中，随着执法实践需要，经过了多次的调整、补充和修正，才逐渐走向完善。这个过程不仅仅是法条设置不断修订的过程，同时也是管理机制逐渐完善的过程。纵观整个调整过程，最为重要的修正有两次。

为了避免高额的诉讼成本，提高场地清理的速度，使超级基

金法更加行之有效，1986年，国会通过了《超级基金修正与再授权法》（SARA）。该法对超级基金法的修正和补充主要包括以下几个方面：1）拓宽了超级基金的资金来源；2）规定了清理及和解程序；3）增强了州政府和公众在超级基金项目各环节的参与度；4）规定清理行动应以保护人类健康和环境为本，以长期救助措施为主。1986年颁布的《超级基金修正与再授权法》是超级基金法体系中最重要的一個修正案，它在一定程度上改善了超级基金法在实施初期的不足，推动了该法的实施和污染场地的治理，但是面对污染场地复杂的潜在责任关系，场地污染清理技术、标准等的不完善，超级基金法的实施及美国场地污染问题的解决还需要更多的改革和完善。

由于超级基金法过于苛刻的责任界定、污染程度评估和情节费用预测的不甚清晰，买方大多回避污染地区的土地，同时大量已被污染的土地被抛弃，使得大量轻微污染土地演变为经济和社会的边缘地带。为了解决这一问题，2002年通过的《小规模企业责任减免和棕色地块振兴法》授权联邦环境保护局发起了棕色地块项目。《小规模企业责任减轻和棕色地块振兴法》对棕色地块利用的相关责任进行了全面的规定，同时也增添了潜在善意购买人、轻微责任方、城镇固体废物产生人、毗邻不动产所有人的免责条

款，缓和了超级基金法的严格责任，使其更加符合现实的需要。

六、强力授权，确保法律在联邦政府部门得以顺利实施

为了促进反应行动快速有效地进行，相较于美国其他环境法律，《超级基金法》赋予行政机关更为强有力的反应权力，也建立了相应的权力制衡机制。该法授权总统对危险物质的释放或释放威胁进行处理，总统有权（或者说有义务）采取清除行动以及相关的修复行动来保护公众健康和环境安全。总统又将该项权力授予联邦环保局，并敦促其他内阁部门密切配合。授权范围包括信息收集权、反应行动实施权、制定法规权、行政处罚权、行政奖励权以及使用法律工具的权力等。此外，美国的各级法院坚持用实际的判决维护超级基金法的权威。为防止政府滥用权力，《超级基金法》也对各项授权的执行条件和范围作了明确的约束，并就国会和法院对行政机关的监督和审查机制进行了详尽的规定。强力授权和有效制衡对于法律的顺利实施、反应行动的迅速开展以及污染场地的快速清理起到了积极作用。

七、明确资金渠道，为法律的实施提供保障

《超级基金法》为经费来源制定了专门条款，即设立超级基金。超级基金的主要来源先后包括原料税、环境税、财政拨款以

及对责任人的追偿费用和罚款。在潜在责任人不能确定、无力或拒绝承担清理费用时，可动用超级基金支付清理费用。根据美国政府绩效办公室（GAO）的报告，截至2007财政年，超级基金总计融资423亿美元，算上责任人主动修复污染场地花费的225亿美元，总金额达到648亿美元。此外，联邦和州政府还启动了棕色地块再开发计划、州自愿治理计划等项目，推动私人资本参与较轻污染场地的修复治理和再开发。上述各项经费来源，为《超级基金法》的实施及相关修复治理计划提供了充裕的资金保障，从而有效维护了法律的尊严。


八、三十余载，成效斐然；他山之石，可以攻玉

《超级基金法》已实施三十余年，取得了一系列成效。美国政府发布的超级基金法评估报告显示，仅1980至2003年间，联邦环保局就执行了16872项反应行动，通过对污染场地的清理，极大恢复了美国的生态环境，使场地周边2.5公里范围内4000万居民、1100万户住宅免遭污染危害，大大减少了人体暴露于危险物质的几率，保障了公民生命健康和财产安全。

截至2019年2月5日，先后列入NPL的有1750块场地，另有53块场地处于即将列入NPL的公示期。目前还有1337块尚在名录中；有1205块场地已完成修复工程，占累计列入NPL场地的68.9%，其

中413块场地已从NPL中删除，占累计列入场地的23.6%，另外792块场地处于跟踪监测阶段。

《超级基金法》的实施还产生了诸多不可量化的效益，例如提升被修复场地及其周边社区的公众的愉悦感、减少土地资源闲置和浪费、推动环境保护的公众参与和信息公开、防止危险物质不受控制的释放、提高政府与公众的应急反应能力等。超级基金法的实施还催生并发展了环境污染责任保险等一系列新型环境治理工具，对美国的环境管理创新起到了积极促进作用。此外，该法最为显著的一个不可量化的效益在于其对企业的巨大威慑作用，使诸多污染问题在源头得以预防。

当然，《超级基金法》在实施过程中也面临一系列问题，比如管理费用支出比例过高、对在责任人的认定和要求其承担清理与修复责任导致诉讼花费巨大、早期过于严格的责任追究引发工业用地再利用缺乏积极性等，这都值得后续的发展中国家认真总结。在治理我国的污染土地问题时，生态环境部门应该充分借鉴美国超级基金法立法、执法、修正、调整过程中的经验和教训，学习该法在责任分担、资金筹集、标准制定、技术选择、组织管理等方面的有益做法，结合国情，因地制宜，与时俱进。

（阳平坚，博士，高级工程师；贾峰，研究员）

2018 年度 中国生态文明建设十件大事

中国生态文明研究与促进会经生态环境部批准，发布了2018年度中国生态文明建设十件大事。

01

“生态文明”写入宪法

3月11日，十三届全国人大一次会议第三次全体会议表决通过了《中华人民共和国宪法修正案》。“贯彻新发展理念”“推动物质文明、政治文明、精神文明、社会文明、生态文明协调发展”“把我国建设成为富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”等内容涉及建设生态文明和美丽中国，是本次宪法修正案中的一个突出亮点。

02

全国生态环境保护大会召开

5月18日至19日，全国生态环境保护大会在北京召开。这次会议是我国生态文明建设和生态环境保护发展历程中，规格最高、规模最大、影响最广、意义最深的历史性盛会。大会最大的亮点，就是确立了习近平生态文明思想。习近平生态文明思想是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分，是标志性、创新性、战略性的重大理论成果，是新时代生态文明建设的根本遵循和行动指南。

03

深化国家生态环境和自然资源机构改革迈出重要步伐

党的十九届三中全会通过了《中共中央关于深化党和国家机构改革的决定》和《深化党和国家机构改革方案》，对生态文明建设管理体制进行系统性、整体性、重构性的改革。十三届全国人大一次会议表决通过了关于国务院机构改革方案的决定，批准了这个方案，组建自然资源部、生态环境部以及国家林业和草原局等部门，整合组建生态环境保护综合执法队伍，统一实行生态环境保护执法。

04

中共中央国务院印发关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见

6月，中共中央、国务院印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，明确了打好污染防治攻坚战的时间表、路线图、任务书，确定到2020年，生态环境质量总体改善，主要污染物排放总量大幅减少，环境风险得到有效管控，生态环境保护水平同全面建成小康社会目标相适应。7月，十三届全国人大常委会第四次会议听取和审议大气污染防治法执法检查报告并作出《关于全面加强生态环境保护 依法推动打好污染防治攻坚战的决议》。同月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，明确了大气污染防治工作的总体思路、基本目标、主要任务和保障措施，要求坚决打赢蓝天保卫战，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

05

乡村振兴战略强调以绿色发展为引领

中共中央国务院出台了关于实施乡村振兴战略的意见，印发了《乡村振兴战略规划（2018—2022年）》，明确要求统筹推进农村经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设和党的建设，让农业成为有奔头的产业，让农民成为有吸引力的职业，让农村成为安居乐业的美丽家园；要坚持人与自然和谐共生，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，以绿色发展引领乡村振兴。

06

全国人大表决通过《土壤污染防治法》

8月31日，第十三届全国人大常委会第五次会议审议通过《土壤污染防治法》，标志着土壤污染防治制度体系基本建立。《土壤污染防治法》明确了企业防止土壤受到污染的主体责任，强化污染者的治理责任，明确政府和相关部门的监管责任，建立农用地分类管理和建设用地准入管理制度，加大环境违法行为处罚力度，为扎实推进“净土保卫战”，提供了坚强有力的法治保障。

07

中央环保督察组对 20 个省份实施“回头看”

为深入贯彻落实习近平生态文明思想，按照党中央、国务院决策部署，中央生态环保督察组分两批共对 20 个省份实施督察“回头看”，紧盯督察整改，重拳打击敷衍整改、表面整改、假装整改及“一刀切”等生态环保领域形式主义、官僚主义问题；同时针对污染防治攻坚战 7 大标志性战役及其他重点领域，每个省份统筹安排 1 个专项督察。通过“回头看”，有效推动习近平生态文明思想贯彻落实，进一步压实地方党委政府生态环保责任，解决一大批突出生态环境问题，助推经济高质量发展。两批“回头看”公开 103 个典型案例，推动解决 7 万多个群众身边的生态环境问题，问责超过八千人，有效传导压力，倒逼整改落实。

08

中央严肃查处秦岭北麓西安境内违建别墅问题

《中共中央办公厅关于陕西省委 西安市委在秦岭北麓西安境内违建别墅问题上严重违反政治纪律以及开展违建别墅专项整治情况的通报》将秦岭北麓西安境内违建别墅问题作为严重违反政治纪律的典型案例，重视程度高、追责力度大、震慑效果强、影响范围广，对生态环境系统具有很强的针对性、指导性，对生态环境保护工作具有历史性、标志性意义。

09

生态环境部命名第二批“绿水青山就是金山银山”实践创新基地和国家生态文明建设示范市县

12 月 15 日，在中国生态文明论坛南宁年会上，生态环境部对第二批 16 个“绿水青山就是金山银山”实践创新基地和第二批 45 个国家生态文明建设示范市县进行了授牌命名。这些被命名的地区是近年来各地深入贯彻习近平生态文明思想、推进生态文明建设实践中涌现出的先进典型，发挥了重要引领和示范作用。

10

生态文明建设得到国际社会高度认可

9 月 27 日，联合国环境规划署将年度“地球卫士奖”中的“激励与行动奖”颁给浙江“千村示范、万村整治”工程。这是联合国最高环保荣誉，充分说明中国和浙江推进生态文明建设的努力和成效得到国际社会认可。浙江“千万工程”，是“绿水青山就是金山银山”理念在基层农村的成功实践。多名海外专家认为，“千万工程”不仅是中国在生态文明建设领域的生动实践，而且对世界其他国家也有借鉴意义。

山水林田湖草保护与修复 找准问题明确目标和路径

◇ 山水林田湖草生态保护修复 需统筹“人”的要素

——专访国家山水林田湖草生态保护修复工程专家组成员、国家生态保护红线划定专家委员会首席专家高吉喜

◇ 寻根究底 量体裁衣 推陈出新

——山水林田湖草生态保护修复的三个重要环节

◇ 明确内容标准 强化实施监管

——山水林田湖草生态保护修复的路径探索

◇ 拟自然，为什么更亲近自然？

——山水林田湖草生态保护修复的技术选择

◇ 统筹设计 科学分区 强化管理

——青海祁连山山水林田湖草生态保护与修复探索实践

◇ 拓展资金渠道 创新管理体制

——赣州破解生态保护修复与经济社会发展难题

◇ 弘扬传统文化 突出地方特色

——以澜沧江流域西双版纳的生态保护与修复为例



山水林田湖草生态保护修复 需统筹“人”的要素

——专访国家山水林田湖草生态保护修复工程专家组成员、

国家生态保护红线划定专家委员会首席专家高吉喜

□ 本刊记者 祁巧玲

自2016年10月，财政部、原国土资源部、原环境保护部联合印发《关于推进山水林田湖生态保护修复工作的通知》以来，山水林田湖草生态保护修复工程试点被广泛关注，热度不减。

从目前已经开展的三批次试点看，多地的探索实践意义积极，亦有地方存在认识不足、探索不到位的问题。我们就广泛关注的几个问题，专访了国家山水林田湖草生态保护修复工程专家组成员、国家生态保护红线划定专家委员会首席专家高吉喜。

哪些地方可以成为试点？

随着试点工作的推进，关注度的提高，越来越多的地方加入到申报试点的行列。那么，哪些地方可以成为试点？

从目前开展的三批次试点看，试点区域主要选择在影响国家生态安全格局的核心区域、关系民族永续发展的重点区域，以及生

态系统受损严重、开展治理修复最迫切的关键区域，基本涵盖了京津冀水源涵养区、西北祁连山、黄土高原、川滇生态屏障、东北森林带、南方丘陵山地等重要生态功能区块，与国家“两屏三带”生态安全战略格局相契合。

高吉喜强调，“要成为试点，一是要体现区域性，二是要体现系统性，目前选择的试点都具有这两个特征。”

高吉喜介绍，根据目前的工作机制，每批次试点由财政部、自然资源部、生态环境部下发申报通知；各地向省级政府报送申请，再由省级政府向三部门报送；之后三部门会组织开展评估筛选、实地调研、公开评审，并对地方提交的实施方案进行打分评审，方能最终确定为试点。

试点 = 中央财政支持？

不可否认，有些地方政府对试点存在认识上的误区，为了争

取财政资金而申报。山水林田湖草系统保护修复如此大的系统工程，项目资金动辄上百亿，而试点的中央财政基础奖补资金，第一批为每个试点20个亿，之后是每个试点10个亿，其余部分需要地方自行配套。如果地方对原有各类专项资金整合不到位、社会资金筹措不力，就会影响试点工程实施及成效，甚至可能造成地方政府隐性债务。

“试点的主要目的并不是让地方依靠中央财政实施工程，而是要按照‘山水林田湖草是一个生命共同体’的理念，整合原有各类项目资金。”高吉喜强调。

根据有关文件的精神，试点的目的更多是鼓励各地积极拓宽资金渠道，按照系统综合治理的要求，探索本地整合资金筹措资金的办法，统筹生态修复、环境污染治理、农业农村环境保护、矿山地质环境治理等各类资金，提高保护修复资金效益。

试点的目的，理念灌输还是模式探索？

既然是试点，是否探索出可复制可推广的经验与模式，存在哪些问题与难点，是不可避免的焦点。

高吉喜介绍，第一批试点工程2017年启动，不到两年的时间，很难对保护修复的效果进行评估，离经验总结还有一定的距离。

据了解，目前正由财政部牵头研究制定评估办法，用以工程试点的考核与验收。

与此同时，一些地方虽然没有被列为试点，也在针对具有典型性、重要性的本地生态系统，积极探索山水林田湖草系统保护修复。

“地方对‘山水林田湖草是一个生命共同体’这个理念已经普遍接受了，也在以此为指导，设计实施一些保护修复项目。”高吉喜认为，“从这个角度看，

试点的目的已经达到了。”

那么，之后是否还会继续增加试点？

“可复制可推广的，首先是理念，除此之外，还有项目的设计、工程的技术手段等等。”高吉喜指出，“例如黄土高原在水土保持的同时如何降低对地表径流量的影响，还需要继续探索和总结。”

“一些大的区域性、流域性、跨流域的治理，单凭地方有理念是不够的，还是需要国家层面的协调机制，以及财政、技术支持。”高吉喜补充。

从“各炒一盘菜”到“共办一桌席”，还有多少距离？

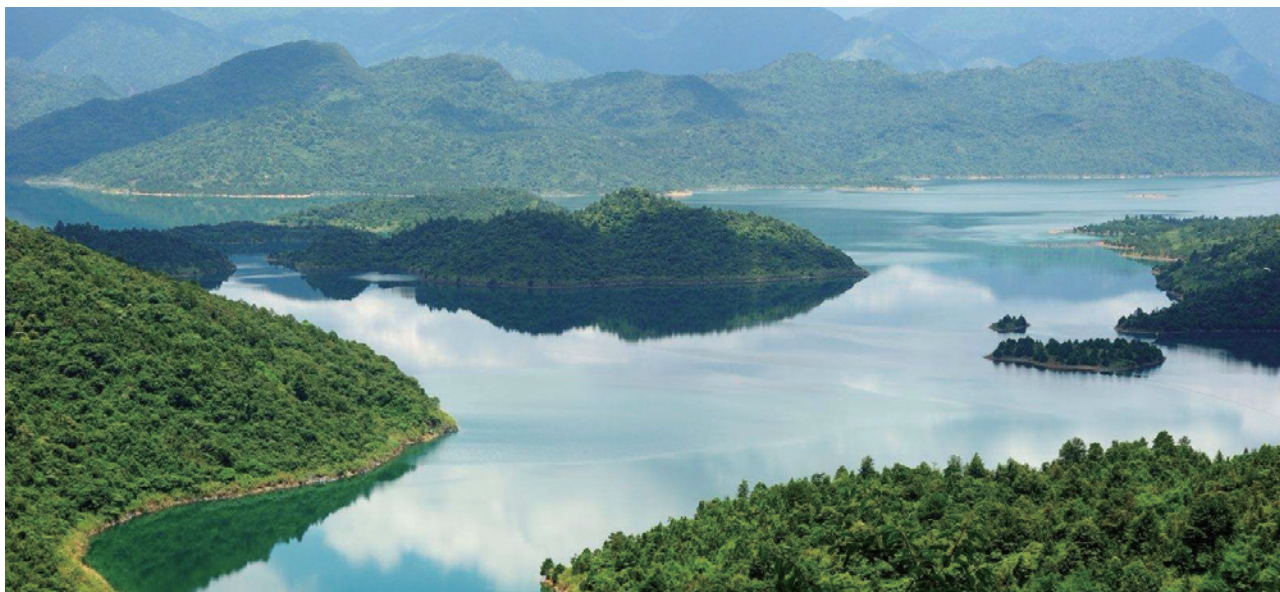
我们对某些试点的项目进行追溯，发现，所谓试点工程，就是对原有项目的打包上报，还停留在“各炒一盘菜”的阶段，如此，如何实现“共办一桌席”？

“从目前的试点情况看，有

些地方确实对理念的把握还不够准确。”高吉喜说，“山水林田湖草系统保护修复首先要体现系统性，但有些地方对整体改善生态系统的设计不足，还是分散地实施项目，工程没有有机连接起来。”

“还有一种情况，我们的试点工作推进得比较快，有些地方的申报比较仓促，把原有的一些项目简单汇总一下就报上去了。从牵头部门和专家的角度，认为这些地方确实需要实施这些工程，就将它列为工程试点了。”高吉喜补充道。确定为试点后，专家组会对每个试点的实施方案提出具体的评审建议，地方需要进一步细化完善，使方案涉及的工程有机连接，体现系统保护修复，最终能达到整体改善生态系统的目的。

“所谓工程试点，既不是将原有项目打包端到桌子上，也不



广东粤北南岭山区山水林田湖草生态保护修复试点



北京永定河绿色生态廊道

是用中央财政支持单独实施一些项目，而是两者的结合。”高吉喜指出。中央财政基础奖补的主要作用就是鼓励地方升级改造原有的分散的项目，新增一些体现系统性保护修复的项目。

自然恢复与人工干预,如何平衡?

如何平衡自然恢复与人工干预，是一个老问题，也是一个新问题。过去我们更多的是强调人工治理，强调工程措施。随着生命共同体理念的深入，以及对人工治理的成本与效益的反思，现在越来越多地强调自然恢复。而山水林田湖草生态保护修复试点工程都有2到5年不等的量化考核目标，大多很难依靠自然恢复达到，目标的实现非常依赖人工干预。

“在山水林田湖草系统保护修复中，自然恢复和人工干预一定是相结合的，至于平衡怎么掌

握，没有标准答案，一定要具体问题具体分析。”高吉喜认为。例如南方地区的很多生态系统，在破坏不是很严重的情况下，自然恢复更容易达到生态系统的最佳状态；再例如西北地区的生态系统，自然恢复需要相当漫长的一个过程，这种情况下就需要一定的人工干预，助推自然修复。

高吉喜补充道，“自然恢复还是人工干预，还要看生态系统类型。”例如草原，人工干预的手段非常有限，让它自然恢复反而效果更好；再例如黄土高原，一是自然恢复过程太漫长，另外我们有很多可以助推恢复的人工措施。

“山水林田湖草系统保护修复，除了要平衡自然恢复与人工干预，还要平衡生态效益与经济效益，尤其在一些欠发达地区、人类活动密集地区。”高吉喜补充。一般来说，自然恢复的生态效益

是最佳的，但可能产生不了多大的经济效益，老百姓不能受益，就可能通过新的破坏来生存发展，这种时候人工干预就非常必要了，例如经济林的种植，就是平衡生态效益与经济效益的一个很好的选择。

“自然恢复还是人工干预，其实也要以‘山水林田湖草是一个生命共同体’理念为指导，因为这个理念里有个隐形的要素——人。让包括‘人’在内的所有要素都和谐统一了，它才是一个生命共同体。”高吉喜说。

对这几年比较新的提高生态系统生态效益的工程措施——退经济林还生态林，高吉喜认为，“要科学分析，谨慎替代。”树种替换本身就存在生态破坏的风险，而且很多经济林的问题，主要不在树种，而在种植密度和经营方式。“归根结底，还是要把‘人’这个要素统筹进来。”[\[续前\]](#)

寻根究底 量体裁衣 推陈出新

——山水林田湖草生态保护修复的三个重要环节

□ 李开明

实施生态保护与修复工程，必须以习近平生态文明思想为指导，遵循“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念，找准问题，明确目标，突出重点，统筹兼顾，不断创新。

一、寻根究底识问题

实施生态保护与修复工程，需要以问题和生态功能目标为导向，通过剖析生态环境现状，从“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念出发，比照自身生态功能目标，认真梳理各生态环境要素方面存在的突出问题，对识别出的问题仔细甄别和分析，深入研究其内在联系和因果关系，做到对问题的细致识别、全面看待、系统分析、重点突破和统筹解决，真正摸清家底，精准研判生态系统现状与变化趋势，为生态保护修复和管理打下坚实的基础。

二、量体裁衣定工程

依据区域内突出的环境问题，统筹协调对象不同、受损程度不同、目标要求不同的山水林田湖草各生态要素，定制适宜的生态保护与修复系统重点工程。改变按单一生态要素或资源种类保护治理的传统工作模式，在明确生

态环境主要矛盾和问题的前提下，从全局出发，结合自然地理单元分布、区域主体功能区划、土地利用规划等相关规划及区域特征，识别优先保护和重点治理的关键，进行生态环境功能分区，系统布局不同功能分区的生态保护修复措施和工程。全面开展水环境保护整治、农牧用地修复、水土流失预防、生物多样性保护、矿山开采治理等工程的优化整合，筛选出包含植物种类选择、水源涵养、生态廊道建设、水环境综合治理和矿山土壤修复等多维度、综合性、针对性和适用性强的生态保护与修复技术，按照保护优先、节约优先、自然恢复为主的方针，管控措施、生物措施和工程措施结合，在资源上把节约放在首位，在环境上把保护放在首位，在生态上以自然恢复为主，打造多生态要素系统示范工程为主，重点突破工程为辅的工程格局。

三、推陈出新建制度

生态保护与修复工程是复杂的系统工程，涉及到山上山下、地上地下、流域上下游以及陆地海洋等多个层次，不能按单一生态要素分割式管理。在实地调研区域生态

保护体制机制的基础上，按照生态文明建设和生态保护体制改革的总体要求，因地制宜，从组织领导、责任追究、干部绩效考评、资金筹措与投入、基础设施建设与运营管理、监测预警、信息化管理、公众参与监督等方面建立健全工程实施保障措施，提出生态保护修复体制机制创新方向、任务和路径，形成生态保护修复长效制度。

四、案例分析

下面以福建省闽江流域和广东粤北南岭山区的山水林田湖草生态保护修复为案例，分析以上三个山水林田湖草生态保护修复的重要环节。

1. 福建闽江流域案例

福建是我国南方地区重要的生态屏障，是全国首个国家生态省、生态文明先行示范区和国家生态文明试验区。习近平总书记在2000年任福建省省长时，极具前瞻性地提出建设生态省的总体构想。闽江是福建省母亲河，闽江流域是我国生态敏感性强、重要性突出的地区之一，是保障我国南方地区和台湾海峡生态安全的重要屏障，是我国东南部地区重要的水源涵养地、水土保持地和生物多样性保护地，对保障全

国和区域生态安全具有极其重要的地位。开展山水林田湖草生态保护修复,对保护闽江流域地区生态环境、筑牢我国东南部地区重要生态安全屏障具有重要意义。

(1) 在对闽江流域生态环境实地现状调查、资料收集、部门座谈等多种方式调研的基础上,分析闽江流域不同区域生态环境特征与功能定位,识别闽江流域主要生态环境问题及其成因。

(2) 衔接已有生态环境、自然资源、林业、水利、农业等相关部门规划和重点工程,以“山水林田湖草是一个生命共同体”为理念进行试点实施方案总体设计,充分考虑闽江流域生态保护修复工程的系统性和整体性。根据问题导向和生态环境效益最大化的原则,分别在不同生态功能区部署相应的工程措施,开展水环境治理与生态修复项目、生物多样性保护项目、水土流失综合治理与农地生态功能提升、废弃矿山综合整治与地质灾害防治项目、机制创新与能力建设等5大类工程,按照闽江及其支流为骨架,流域为单元,主要针对建溪、富屯溪、沙溪、尤溪、古田溪、梅溪、大樟溪及其干流等流域,进行重点项目部署,共计部署21个项目。

(3) 福建省高度重视山水林田湖草生态保护修复工程试点工作,成立了专项领导小组,协调推进试点工作开展,建立省级、市级和部门的“三纵”及领导小组、专项管理和技术支撑的“三横”

管理模式。创新山水林田湖草生态保护修复的组织、实施、考核、激励、责任追究、管养、监督和验收等机制,完善生态空间管控,规范资金使用管理,建立长效管护机制,形成全过程严管模式。最终建成“绿水青山就是金山银山”的生态文明实验区建设典型范例,为“机制活、产业优、百姓富、生态美”的新福建建设做出贡献。

2. 广东粤北南岭山区案例

2012年12月,习近平总书记考察广东时强调,要把生态文明建设放在突出位置。2014年3月,习近平总书记在参加广东代表团审议时,关切地询问“东江的水质怎么样?”。2017年5月,习近平总书记在十八届中共中央政治局第四十一次集体学习时的讲话中明确提出,要重点实施南岭山地地区等关系国家生态安全区域的生态修复工程,筑牢国家生态安全屏障。广东粤北南岭山区位于国家生态安全格局“两屏三带”中的南方丘陵山地带的核心区,是粤港澳大湾区的主要生态屏障和水源涵养区。

(1) 在对粤北南岭山区生态环境实地现状调查、资料收集、部门座谈等多种方式调研的基础上,分析粤北南岭山区不同区域生态环境特征与功能定位,识别粤北南岭山区主要生态环境问题及其成因。

(2) 衔接已有环保、国土、林业、水利、农业等相关部门规划和重点工程,以“山水林田湖草是一个生命共同体”为理念进行试点

实施方案总体设计,充分考虑粤北南岭山区生态保护修复工程的系统性和整体性,结合区域主体功能区划、土地利用规划、生态保护红线、生物多样性保护重要区、饮用水源保护区划、粤北生态特别保护区等相关规划及区划,基于自然地理单元的分布、重要生态功能区、生态敏感区及脆弱区的分布及生态环境现状和问题,识别优先保护和重点治理的关键分区,将试点区域划分为水源涵养与生物多样性保护区、矿山及土壤生态修复区、水污染防治与环境综合整治区、环境安全保障与生态发展区。根据问题导向和生态环境效益最大化的原则,分别在不同生态功能区部署相应的工程措施,开展“修山理水、营林调田、控污保湖、生态修复”等主要任务和工程措施,打造5个多生态要素系统示范工程为主,4大类45项重点突破工程为辅的工程格局。

(3) 广东省和韶关市高度重视山水林田湖草生态保护修复工程试点工作,成立了专项领导小组,由市委书记任组长,市长任第一副组长,协调推进试点工作开展,建立省级、市级和部门的“三纵”及领导小组、专项管理和技术支撑的“三横”管理模式。创新山水林田湖草生态保护修复的组织、实施、考核、激励、责任追究、管养、监督和验收等机制,完善生态空间管控,规范资金使用管理,建立长效管护机制,形成全过程严管模式。^[2]

(李开明,生态环境部华南环境科学研究所副所长)

明确内容标准 强化实施监管

——山水林田湖草生态保护修复的路径探索

□ 张惠远 李圆圆 冯丹阳 郝海广

为贯彻落实党中央、国务院关于开展山水林田湖草生态保护的部署要求，财政部、原国土资源部、原环境保护部联合印发了《关于推进山水林田湖生态保护修复工作的通知》，分三批次开展山水林田湖草生态保护修复工程试点。工程区域主要是关系国家生态安全格局和永续发展的核心区域，如黄土高原、青藏高原、川滇生态屏障、京津冀水源涵养区、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带等，与国家“两屏三带”生态安全战略格局和国家重点生态功能区分布相契合，体现了保障国家生态安全的基本要求。工程项目内容涵盖了矿山生态系统修复治理、水环境综合治理、农田整治、退化污染土地修复治理、森林草原生态系统修复治理、湖泊湿地近海海域生态修复、生物多样性保护等类型，目的在于解决环境污染、水土流失、生物多样性减少、农田质量低、人居环境恶化等突出生态环境问题。

生态保护修复工程是维护和提升生态系统功能和环境质量的重要手段，必须长期坚持，持续实施。今后生态保护修复工程实施，需要深入贯彻落实“山水林田湖草是一个生命共同体”重要理念，推广试点工程成功经验和实践模式，全方位推进国土空间的生态保护修复。

一、深入落实“山水林田湖草是一个生命共同体”理念

要将“山水林田湖草是一个生命共同体”理念贯穿到生态保护修复工程的方案设计、实施监管、成效评价等各环节。

一是以调整和优化生态系统结构为手段统筹各要素保护修复。一个区域的生态系统包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒漠等各要素，是多要素的复合生态系统。因此，生态保护修复工程的设计和实施，首先需要摸清各类生态要素在区域复合系统中的作用，进而按照生态学的基本原理，强调格局与过程

集成，通过优化各类生态要素、生态系统的格局，构建合理的斑块、基质、廊道，在流域、区域内进行集成，发挥最大的生态保护效应。

二是以提升生态系统服务功能和环境质量为目标谋划工程内容。生态系统服务是人类从生态系统中所获得的各种惠益，是联系生态系统过程与社会福祉的重要纽带。生态保护修复工程要优先解决影响人民群众生产、生活的突出生态环境问题，将良好生态环境提升到事关重大公共服务、重要民生福祉的高度，通过工程实施，提供更多优质生态产品，不断满足人民群众日益增长的优美生态环境需要。

三是以自然规律为准则开展保护修复。山水林田湖草各自然要素之间通过物质运动及能量转移，形成互为依存、互相作用的复杂关系，使之有机地构成一个生命共同体。对某一要素的破坏常常引起其他要素的链锁式反应。生态系统本身具有抗干扰能力、

自我恢复能力，但是如果人类会对生态系统的破坏和干扰超出这一能力，生态系统将发生不可逆转的退化。生态保护修复要在研究判别生态系统关系的基础上，顺应自然规律，发挥自然力量，辅以限制人为开发、人工修复措施，实现良好生态系统的保护和受损生态系统的修复。

四是以实现人与自然是和谐共生可持续发展为标准评定工程成效。山水林田湖草是一个生命共同体，人与自然也是一个生命共同体。生态环境具有生态价值和经济价值双重属性，人类社会的发展必须尊重自然、保护自然，并最终依赖自然实现发展。生态

保护修复工程的实施，要协调生态环境保护修复与经济社会发展的关系，按照绿色发展理念，破解发展难题，不断探索绿水青山转化成金山银山的路径方法，走出一条生产发展、生活富裕、生态良好的生态文明之路。

二、试点地区的成功探索

从2016年开展第一批试点以来，各地区深入贯彻落实“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念，精心设计本区域生态保护修复工程项目，制定了可量化可考核的目标指标，并且在体制机制方面大力探索创新，为山水林田湖草生态保护修复工程的全面

开展提供了可以借鉴的经验。

一是按照山水林田湖草各类生态要素之间的密切联系，按照“从山岭到河湖”的区域单元实施工程。依据生态系统的空间差异性，采用空间分析技术方法，识别“生命共同体”生态保护修复的重点区域空间分布和主要结构特征，对山水林田湖草生态保护修复工程实施范围进行区域划分，制定不同单元的工程实施方案，明确具体项目布局、优先示范区片、主要建设内容、实施计划安排等，科学确定保护修复的布局、任务与时序。云南抚仙湖生态保护修复工程是以抚仙湖为核心，构建“一湖三圈五区”流



壮美的广西喀斯特山川

域生态保护修复推进格局，实现山上山下、流域上下游联动的整体性和系统性。河北雄安新区生态保护修复工程以白洋淀水质提升和生态功能恢复为核心，划分为以内生污染源治理为主的白洋淀片区、以白洋淀外部污染源控制为主的南部片区和以白洋淀周边绿色空间生态功能提升为主的北部工程片区，将淀、水、田、城等要素有机串联，构建“生态带—绿色廊道—淀泊”的生态保护修复工程格局。

二是全面查清突出问题及其主导因素，针对问题设计工程。按照“聚焦核心区域、聚焦核心问题，理清核心问题，进一步增强区域主要生态功能”的原则和“一块区域、一个问题、一种技术、一项工程”的思路，形成生态保护修复关键技术整体解决方案。广西南宁市左右江流域山水林田湖草生态保护与修复工程涉及水环境保护与整治、土地整治与土壤改良、矿山环境治理与修复等三个方面工程项目。在水环境保护与整治项目中，针对农业面源污染、部分河段水质较差、城镇污水处理设施不完善、水库水源污染等突出环境问题，设计了生活污染控制、清水产流机制修复等工程；在土地整治与土壤改良项目中，针对土壤保肥能力较差、中低产田和坡耕地面积分布广、部分现状田块布局零乱、田间道路和水利设施不配套等问题，设计了耕地提质改造、

土地整治等工程；在矿山环境治理与修复项目中，针对矿山开采造成的地形地貌破坏、植被覆盖破坏、水土流失，尾矿废石废渣堆放等问题，设计了废弃矿山修复、水环境整治、植被恢复等工程。

三是统筹使用各类财政资金，重在探索市场化资金筹措机制，有力保障工程实施。山水林田湖草生态保护修复工程要求试点地区立足现有资金渠道，盘活存量资金，整合财政资金，形成资金合力，避免交叉重复，做到“预算一个盘子，支出一个口子”。项目的资金来源主要有中央和省级单位的各类专项补助、地方财政预算以及社会资金，政府资金来源涵盖财政、环保、国土、水利、农业、林业、畜牧、渔业、城建等多部门的专项资金，项目包括高标准基本农田建设、退耕还林、湖泊生态环境保护、农业综合开发、中小流域治理、生态林建设、大气污染治理、水污染治理、土壤污染治理、农村环境综合整治等等，需要按照“职责不变、渠道不乱、资金整合、打捆使用”的原则，优先支持山水林田湖草生态修复项目。对于社会资金，探索资金筹措机制，建立绿色融资平台，发展社会资本合作（PPP）模式，并不断创新支持方式和利益分配机制，以吸引更多的资本参与其中，最终做到“各炒一盘菜、共办一桌席”，发挥协同效应，合力推进工程实

施。赣州市借助赣江新区国家绿色金融改革创新试验区机遇，经过不断探索，充分运用市场机制，拓宽融资渠道，采取建设—经营—转让（BOT）、建设—租赁—转让（BLT）、PPP等模式用于废弃矿山生态修复与公园建设、污水处理厂、生活垃圾处理系统等基础设施。

四是创新管理体制机制，实现山水林田湖草生态保护修复统一管理。要建立与“山水林田湖草是一个生命共同体”理念相适应的创新体制机制，打破“各自为战”的工作模式，建立统一协调机制，加强部门联动，实行长效管理，为工程顺利实施提供保障。各地应制定出台一系列制度政策，包括责任落实与考核、资金使用管理、工程实施监督等。例如在云南，省委书记任抚仙湖总河长，并组建了在抚仙湖管委会领导下以抚仙湖管理局为主体的综合执法体系。河北雄安新区则充分发挥智慧城市的技术平台优势，创新技术模式，构建一体化生态环境监测预警体系和智能管控体系，利用大数据分析技术，提升信息化服务能力。

三、加强生态保护修复工程顶层设计

生态保护与修复是一项长期而复杂的系统工程，需要国家加强顶层设计，进行跟踪监督，完善体制机制，从而保障工程顺利实施，取得实效。

一是科学谋划国土空间生态保护修复工程布局，制定全面推进工程实施的整体格局。生态保护与修复尚处于历史欠账多、基础能力差的阶段，单靠国家试点工程难以达到预期成效，应建立多层次、大范围的立体推进格局，加快恢复和提升我国生态环境安全水平，按照国家和省级两个层级，制定生态保护修复工程推进格局和计划。国家应进一步聚焦跨区域性、重要性、综合性较突出的生态问题，加大“两屏三带”等事关国家生态安全的区域和长江经济带大保护、京津冀协调发展、“一带一路”等国家区域战略和倡议的山水林田湖草生态保护修复力度，特别是对于跨省重大区域的保护修复工程，进行统一部署。各省（自治区、直辖市）也应尽快建立省级层面的山水林田湖草生态保护修复工程试点区域，优先开展生态保护红线和自然保护地区域生态保护修复。

二是加快制定出台山水林田湖草生态保护修复相关标准规范，确保工程设计实施科学规范。尽管我国已经在植树造林、水土流失治理、防风固沙、水源地建设、矿山修复治理等方面制定了相关的工程实施标准规范，但是这些标准规范主要是针对具体的工程措施提出了实施步骤、技术要求等，还不能体现山水林田湖草系统性保护修复的要求。将各类生态要素、各项生态措施

统筹考虑，按照维护和提升区域整体生态系统功能的角度，研究制定区域山水林田湖草生态保护修复技术指南和标注规范，明确在区域、流域范围内实施山水林田湖草生态保护修复的技术路线、主要内容、标准方法等，能够推动山水林田湖草生态保护修复的科学性、针对性和有效性。还需要研究出台工程动态监测、成效评估、绩效考核的相关规范标准，推动山水林田湖草生态保护修复监督管理走向制度化、规范化。

三是进一步构建监测监控体系，切实加强工程实施监管。依托现有生态环境监测网络体系，并结合天地一体化生态环境监测体系，根据山水林田湖草生态保护修复工程的布局，优化监测体系布局。研究布设山水林田湖草生态保护修复工程监测点位，在现有资源保护和生态环境监测内容体系中增加山水林田湖草生态保护修复监测，最终搭建形成山水林田湖草生态保护修复监测预警大数据平台。对山水林田湖草生态保护修复工程实施进行全过程跟踪监督，及时发现工程实施成效，将山水林田湖草生态保护修复纳入中央环保督察，适时开展山水林田湖草生态保护修复专项督查，落实生态环境保护的党政主体责任。

四是完善体制机制，形成山水林田湖草生态保护修复长效机制。稳步推动机构改革，及时调整、

落实相应职责定位，加快建立分工明确、统一协同的国土空间生态保护修复工作格局，避免政出多门、责任不明，导致新的职责交叉和碎片化管理。加强部门联动，形成管理合力，建立山水林田湖草生态保护修复协调机制和统一监管机制，落实生态保护与修复责任主体，建立“源头预防、过程控制、损害赔偿和责任追究”一体化机制。进一步统筹整合原有的财政资金来源渠道，并鼓励探索全社会资金筹措机制。更好发挥政府引导作用，让市场在资源配置中起决定性作用，加强与金融资本合作，吸引社会资本积极参与。

五是加强生态保护修复技术模式的研发和应用，强化科技支撑作用。需要在以往技术实践的基础上，进一步引进国际上成熟的生态保护修复技术，加大对难点问题、生态环境新问题的研究，提出技术解决路径。将生态修复技术纳入国家科技重点领域，组建稳定的技术团队，加大对生态保护修复关键技术攻关活动的支持力度，加快攻克一批关键共性技术，尽力解决技术瓶颈。

（张惠远，中国环境科学研究院生态文明研究中心主任、研究员，中国生态文明研究与促进会理事；李圆圆、冯丹阳、郝海广，中国环境科学研究院生态文明研究中心）

拟自然，为什么更亲近自然？

——山水林田湖草生态保护修复的技术选择

□ 王波 何军 王夏晖

河道整治，是国家山水林田湖草生态保护修复试点的主要内容。由于现有国家标准规范与“山水林田湖草是一个生命共同体”理念要求仍存在差距，相关生态保护修复标准缺乏，一些河道整治试点项目仍沿用传统治理思路，河道白化、硬化、渠化等现象时有发生，亟待转变治理思路。

我们面临的问题，发达国家几十年前也曾遇到过。值得我们关注和研究的是，发达国家当时提出并且实践了一种理念，叫作拟自然。二十世纪初，欧盟、美国、日韩等国家正是在拟自然理念指导下，经历了将硬化河道改为拟自然河流的过程，实现了河道治理生态效益、经济效益和社会效益的相统一。国际上的这些成功实践，为我国破解治理水患之困提供了重要参考。

一、拟自然理念的内涵与特征

（一）理论内涵

拟自然理念起源于20世纪欧洲对河流的生态治理，是对于河道工程化导致自然环境破坏所进行的反思，是推动河流进行回归自然改造的研究和实践。

1938年，德国风景园林师、建筑师 Seifert 发表《拟自然水利工法》，首次提出河流拟自然治理的概念，指的是在完成传统河流治理任务的基础上，达到接近自然、廉价并保持景观美的一种治理方式。随后，各国结合实际情况，开展了拟自然理念的研究和应用。德国拟自然河道治理工程学派创立于20世纪50年代，认为用混凝土将河道硬化是导致河流污染等问题的根本原因，强调河流整治必须遵循自然的理念，要将生态学原理应用到河流治理中。美国结合生态学与工程学理论，提出了“自然河道设计技术”或“河川生态工程”，认为在满足人类生存需要的同时，还要兼顾生物多样性需求和生态系统稳定性。1998年，美国联邦河溪生态修复组织制订了《河溪廊道修复原则手册》，将河流视为一个生态系统，系统地阐述了河流廊道的特点、过程、功能，河流廊道的干扰因素以及修复方法，并提出，美国在今后水资源开发管理中必须优先考虑河道生态恢复。日本河道整治也经历了渠化向拟自然转变的过程，在学习欧

美河道拟自然治理理念之后，提出“多自然型河川工法”，颁布《推进多自然型河流建设法规》，将河流生态系统与河畔居民社区的关系等作为一个整体考虑，建设河流环境、恢复水质、维护景观多样性和生物多样性，鼓励使用木桩、竹笼、卵石等天然材料修建河堤。

我国对河流生态修复技术研究起步较晚，学者对拟自然理念也开展了理论和实证研究，研究项目涉及北京市川北河和永定河平原段、长沙市湘江、沱江干流成都段等。2003年，学者董哲仁结合水工学和生态学理论，提出“生态水工学”的理论框架，在满足防洪安全的前提下，将河流看作有生命的生态系统，综合考虑人为控制以及河流的自我恢复。2010年，高甲荣等出版《河溪近自然评价——方法与应用》一书，从定性的角度明确河溪近自然的理念和内涵。2013年，董哲仁出版了《河流生态修复》一书，全面系统地结合水利学和生态学相关领域的新理念和成果，结合我国国情、水情和河流特点，提出了较为完整的河流生态修复理论

和技术方法。2015年,学者吴丹子指出,城市河道近自然化是以自然为导向,以城市安全和防洪安全为前提,在满足一定的城市基础设施功能的基础上,通过生态工程技术和空间营造策略,恢复河流自动力过程及部分生态服务功能,使河流趋于自然的一种景观塑造方式。

综上所述,拟自然河道整治理念是指,河道整治必须坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的原则,将河流作为一个有生命力的生态系统整体,统筹水资源、水环境、水生态各方需求,在确保防洪安全的前提下,采取工程与生物措施相结合、人工治理与自然修复相结合的方式,全面提升河流生态系统服务功能,实现人水和谐共生。

(二) 基本特征

一是安全。河道的整治与建设,应当服从流域综合规划,符合国家规定的防洪标准、通航标准和其他有关技术要求,维护堤防安全,保持河势稳定和行洪、航运通畅。

二是生态。注重生态理念、技术和模式的应用,将河流自然恢复、自我净化、涵养水源等功能有机融合到河道综合整治中,严禁侵占河道和裁弯取直,尽量保持河流自然形态,恢复河流生态功能,维护河道健康,积极营造亲水环境。

三是整体。将河流所在流域作为一个生态系统整体,对山上

山下、地上地下、流域上下游、河流左右岸进行整体保护、系统修复、综合治理。

四是多样。河道整治目标是多样的。一方面,需满足防洪、排涝、灌溉、供水、航运、养殖等经济功能;另一方面,需提供生物栖息地、保护生物多样性、调节气候、净化环境、涵养水源、打造景观等生态功能,满足人们亲水需要。

二、国外典型案例介绍

从20世纪50年代起,国外发达国家就开始了以拟自然理念为指导的河道整治实践,经过半个多世纪的探索与发展,汲取了沉痛教训,也积累了丰富经验。

(一) 德国莱茵河——拟自然水利工法

莱茵河是具有历史意义和文化传统的欧洲大河之一,也是世界上最重要的工业运输大动脉之一。莱茵河全长1390公里,流域面积1850平方公里。发源于瑞士境内的阿尔卑斯山,流经德国注入北海,沿途流经列支敦士登、奥地利、法国和荷兰。

1993年和1995年,莱茵河先后发生两次洪灾,洪水淹了一些城市,造成的损失达几十亿欧元。分析洪灾原因,主要是莱茵河生态遭到破坏,莱茵河的水泥堤岸限制了水向沿河堤岸的渗透。因此,德国进行了河流及沿线岸边回归自然的改造,将水泥堤岸改为自然属性的生态河堤,

重新恢复河流两岸储水湿润带,并对流域内支流实施裁直变弯的措施,延长洪水在支流的停留时间,减低主河道洪峰量。

主要措施包括:一是改善水质。对水体性质进行分析,确定水体中残留有机污染试验性目标值,并对消减效果和目标值进行后评估,在对比实际情况的基础上,再次修正和确定目标值。二是恢复生态。对莱茵河生态系统结构、生物学水生、两栖和陆上生物进行分析,保护和恢复两岸冲击带,恢复鲑鱼、鳟鱼等生境。三是源头控制。对两岸点源排放工业或城市、非点源排放农业和大气、线源排放两岸交通和航运进行调查统计,并通过经济鼓励的方式,进行治理和规划,防止污染事故和保证工厂安全。

(二) 美国查尔斯河——河道生态修复技术

查尔斯河是美国马萨诸塞州东部的一条长约192千米的河流,源自霍普金顿,向东北方向流过23个镇、市后在波士顿注入大西洋。随着波士顿城市的发展,到18世纪末,查尔斯河泛滥频繁,污水横流。为改善这条多泥沙河流的卫生状况,1893年,当地实施“翡翠项圈”计划,通过采取强有力的治理措施来恢复查尔斯河流域的自然状态,达到控制洪水泛滥和改善河流水质的目的。

主要措施:一是恢复河流的自然状态。首先对查尔斯河流

进行改造，恢复蛇形、弯曲的河流自然形态，减少波浪对河流的冲击。二是恢复河流滩地和湿地的蓄水功能。按照自然规律重新构造了滩地和湿地，恢复了约12.14公顷不规则的盆地，重建了约合8.09公顷湿地用来接纳洪水。在查尔斯河上游设置了一个潮汐门，发挥防御洪水和提高对盆地冲刷的双重作用。三是构建沿河公园体系。通过景观规划的手段，建成了沿查尔斯河流域贯穿波士顿全城的带状公园体系。查尔斯河景观规划的成功，主要归功于河流自然状态的恢复与河流滩地、湿地蓄水功能的恢复。

现在查尔斯河及其湿地的面貌，是人类与自然共同协作的结果，是建立在对自然尊重基础上的成果，在维持城市发展的同时也保持了自然界的稳定发育。

（三）日本土生川——多自然型河川工法

土生川位于日本四国地区，流域面积5.7平方公里，河流总长4.2公里，其河床狭窄，洪水常常泛滥成灾。1989年，局部改善工程开启，以“恢复河川原貌”为主题，用石头创造自然的水际，即通过未经加工的天然石材和植被恢复自然河川，河床材料主要为沙砾和玉石。

一是护岸设计采用天然石护岸，河岸栽种柳树及水草等，让鱼虾有生存空间，河岸植被拥有成长环境。二是天然石护岸施工时，石材不需要整形加工，只需

对形状及空隙的大小或颜色加以考虑，注意与周围环境的协调。利用重型机具配置巨石，在最边缘放置较大石头，依大小堆积，其间砌石可让人及其他生物自由上下，由人力依石头样式进行调整，并在石头间的空隙栽种植被，另外还在河道中心及两岸的凹部放置了石头。

从土生川施工前不自然、单调的河川景观，到竣工初期的生涩，以及其后两年的发展，现今土生川沿岸植被繁茂，几乎已经看不到以前植入的石头。预期计划逐一呈现，创造丰富、多样的水流，满足不同生物对生息环境条件的需求。这项工程既兼顾了安全、景观及生态，还能结合地方小区的力量，进行例行性的维护工作，使整体工程效果得以长期有效保持。

（四）韩国清溪川——河流生态文化复原工程

清溪川流经首尔市中心区，横贯城市东西。1978年，清溪川被完全封闭为一条城市暗河。2002年，韩国政府开始拆掉清溪川上的高架桥以及钢筋混凝土盖板，对入河污水进行截流，引入汉江水源为主要水源，利用中水和雨水作为补充水源，以保证清溪川长期有水。韩国清溪川复原工程将河流环境恢复和历史文化复原相结合，恢复了清溪川的生态和文化风貌，创造了城市文化河流复原的经典范例。

一是河流治理中，将防洪、

生态、景观等很好地结合，在保证防洪的前提下，河道设计为复式断面，分2~3个台阶，人们可以通过台阶接近水面，开展亲水活动。二是河底防渗层采用黏土和砾石混合物，在清溪川治理中注重生物保护，如湿地、鸟类栖息地等，增加生物多样性。三是在河流的不同位置，采用不同的设计手法，强调自然和生态恢复理念，使人们有置身大自然的感觉；护坡块石和植被为主，同时将人文、时尚等元素融为一体。

（五）新加坡加冷河——河流公园融为一体

加冷河位于新加坡中心区域。20世纪60年代，新加坡将天然河流系统大规模转变为混凝土河道和排水渠系统以缓解洪涝灾害。在洪涝灾害得以缓解的同时，笔直的运河随着时代发展出现许多问题，与周边景观相容性差、生态系统服务功能弱。2006年，新加坡实施“活跃、美丽和干净的水计划”，对河流进行生态修复。

一是借鉴德国拟自然理念，将加冷河从笔直的混凝土排水渠改造为蜿蜒的天然河流，河道长度由2.7公里变为3公里。二是构建水循环系统。融入雨水管理设计，公园上游有生态净化群落，栽种精心挑选的植物品种，过滤雨水和污染物、吸收水中的营养物质，达到减少雨水径流污染、净化水质的目的，同时美化环

境；净化后的水输送到宏茂桥上乐园，最后流到池塘。三是美化河流景观。保留受影响树木总量的30%，移植到宏茂桥公园其他场地。水中种植出水植物，形成荷花群等群落；河边设计草坪缓坡，提高亲水性，也可为动物提供栖息场所，提高生物多样性。四是注重生态工程技术应用。综合考虑防止水土流失、美学和生态学要求，优化施工方法，择优选择合适的技术和植物；在水流速度快和土壤较易被侵蚀的关键位置，配置较茁壮的植物，在比较平缓的区域配置相对柔弱的植物。

加冷河河流生态修复项目是热带地区具有代表性的自然河流改造工程，也是热带地区首个应用土壤生物工程技术进行的河流自然化项目。进行生态修复后，河流与宏茂桥公园融为一体，河流水质改善，景观品质提升。

三、关于我国河流生态修复的对策建议

国外典型河川生态修复成功案例表明，拟自然理念是推进河流生态修复的重要指引。采用生态的技术和模式开展河流生态修复，将修复后的河流再次归还给大自然，充分利用大自然的稳定性、平衡性、抗干扰性和自净化功能，统筹实现防洪、抗旱、生态、景观、人文等多方面目标，对推进我国河流生态修复事业具有重要指导意义。结合国内一些山水

林田湖草试点河道整治项目存在的突出问题，借鉴国外拟自然河流生态修复经验和做法，提出以下对策建议。

一是及时总结山水林田湖草试点经验，制定和发布国家河流生态保护修复技术标准或规范。国外经验表明，在开展河流生态修复时，制定相应的技术标准或规范是必不可少的。国内一些省份围绕生态护岸等出台了地方标准规范，如江苏省《内河航道生态护岸工程质量检验标准》（DB 32/T 2976-2016），但全国层面至今尚无河流生态修复统一技术标准或规范，若沿用现有河道整治设计规范等，往往达不到拟自然河流生态修复要求。

二是以小流域为基本单元，统筹规划设计水资源、水环境和水生态三方需求。河流生态修复是一个多目标、多层次、多措施、多约束条件的系统工程。在解决好防洪问题的同时，需要统筹水利发展、污染防治、城镇景观绿化、生物多样性保护、历史文化保护等规划。合理开发水资源，科学测算生态基流，建立流域上下游生态基流协调机制，保障生态环境需水量；强化污染源头控制，利用河流滩涂地、湿地等未利用地，设置面源生态拦截带；加强河流水系连通，保留原有河道浅滩和深潭，严禁侵占自然河道，保护水生生物生境，提高生物多样性。

三是妥善处理好保护与修复

的关系，因地制宜选择生态修复技术和模式。坚持保护优先、自然恢复为主、人工修复为辅的原则，针对河流突出生态环境问题，科学谋划工程项目建设内容，该保护的，坚决不修复；该修复的，要结合实际，遵循自然规律，科学选取技术模式，宜林则林、宜草则草、宜荒则荒。在生态护岸方面，鼓励选择以乡土植物为主，耐水湿，根系发达，具有良好固土能力的植物，来营造美丽的自然景观。

四是强化河流生态修复全过程监管，避免“伪生态，真破坏”。加强河道整治项目环境影响评价管理，确保项目开工前，完成项目环境影响评价前置手续。强化项目施工期间环境影响评价措施落实情况，尤其是生态环境敏感脆弱、自然保护区等地区；对发现的问题，要及时提出整改措施；对逾期未整改到位的，要采取经济、行政、法律等综合措施，坚决落实整改要求。结合项目绩效考核验收，通过开展项目实施对周边生态环境影响评估，切实遏制“伪生态、真破坏”等现象发生。[\[插图\]](#)

（王波，生态环境部环境规划院农村环境保护中心主任、副研究员；何军，生态环境部环境规划院副院长；王夏晖，生态环境部环境规划院副总工、研究员）

统筹设计 科学分区 强化管理

——青海祁连山山水林田湖草生态保护与修复探索实践

□ 邹长新 王燕 王文林

青海省祁连山地区水源涵养功能显著、生物多样性丰富、生态保护任务繁重、生态系统敏感而脆弱，是我国重要的生态屏障区、水源涵养战略区。由于过去传统理念的制约、自然资源的粗放式利用和社会经济活动的加快，导致了区域景观破碎、植被退化、水源涵养能力下降、生态服务功能降低等一系列突出的生态环境问题。

党的十八大以来，青海大力推进祁连山生态保护与修复，努力筑牢西北生态安全屏障。2017年，青海省祁连山区被确定为山水林田湖草生态保护修复试点地区。

一、基于生态问题现状系统统筹设计

立足于祁连山特殊的生态地位和重大的生态责任，祁连山生态保护修复各项工作以“山水林田湖草是一个生命共同体”理念为指导，以构建相互协调、和谐、联通的自然—经济—社会复合生态系统为目标，从满足山水林田

湖草生态保护修复试点工作总体要求出发，按照祁连山区生态系统的整体性、系统性及其内在规律，统筹自然、社会、经济各要素，实施山水林田湖草的整体保护、系统修复、综合治理，增强生态系统循环能力，切实维护好区域内水源涵养、水源补给输出和生物多样性等生态服务功能，全面提升祁连山区自然生态系统稳定性和生态服务功能。

一是构建生态安全格局，维护祁连山生态系统稳定。通过划定生态保护红线、推进山体生态修复、连通区域水系等措施，实施生态廊道修复、区域生态修复空间优化等工程，维护祁连山区生态系统稳定。

二是开展退化生态系统修复，提升祁连山水源涵养功能。通过加强林地、草原、湿地生态修复，优化水源供给等措施，实施林地、湿地生态修复等工程，不断提升祁连山区水源涵养服务功能。

三是恢复破碎生境，提高生物多样性保护能力。针对祁连山区部分生态廊道受损，物种繁衍、

迁徙和种群间交流受到影响，导致野生动物栖息地压缩，野生植物分布区变窄，使区内丰富的生物多样性受到威胁，部分区域生物多样性功能下降等问题，通过构建生态廊道、加强动植物保护、推进土地沙化治理等措施，实施草原沙化治理、矿山生态修复等工程，提高祁连山区生物多样性保护能力。

四是实施生态监管工程，提高祁连山生态监管能力。通过加强基础研究与调查、构建“天空地一体化”监管等措施，完善生态系统全覆盖、全要素、全指标生态监测网络体系，搭建部门联合、数据共享、监管统一的工作机制，全方位提升祁连山区生态环境监管能力。

二、基于生态系统及其功能特征科学划分工程分区

青海祁连山区生态系统服务功能以水源涵养功能为主，同时，在生物多样性保护、生态公共产品供给、土壤保持和防风固沙等方面也具有显著的生态服务

功能，这些生态服务功能的发挥随局地生态系统的不同、自然条件的差异表现出不同的重要级别。青海祁连山区按照流域分布具体划分为黑河流域河源区、青海湖北岸汇水区、大通河流域和疏勒河—哈拉湖汇水区四个流域分区。

坚持问题导向、目标导向、生态经济社会复合效益导向，实施“连山、通水、育林、种草、肥田、保湖、统筹”等各项措施，围绕各流域“格局优化、系统稳定、功能提升”保护修复目标，实现“三个全覆盖”，即历史遗留矿山综合整治修复全覆盖、实现农村环境综合整治提升全覆盖以及县、乡、村三级集中式饮用水源地环境整治和规范化建设全覆盖。通过生态安全格局构建、水源涵养功能提升、生态修复制度创新等工程项目，有效解决祁连山区“山碎、林退、水减、田瘠、湿（湖）缩”的问题，促进区域生态环境保护与经济社会协调发展，重塑山水林田湖草生命共同体，提升区域生态系统服务和生态屏障功能，切实保障西北内陆地区和国家生态安全。

三、基于目标导向加强工程推进管理


青海祁连山区在生态保护修复实施过程中，强化顶层设计，加强项目管理，全力推进试点工作。

一是坚持高位推动，强化试点工作的组织领导。成立了由省政府分管领导为组长，省财政、国土、环保等部门和州政府为成员单位的青海省祁连山山水林田湖生态保护修复试点工作领导小组，下设由财政、环保和国土组成的领导小组办公室，负责试点项目实施过程中的监督管理、组织协调和督促检查等，通过召开领导小组专题会议，及时跟进项目管理，研究解决试点项目实施过程中存在的问题。同时，试点项目区州、县两级党委和政府也成立了由党政一把手为“双组长”的项目领导小组，负责各自辖区内工作的组织领导，形成了省、州、县三级试点工作的组织保障体系。

二是加强组织协调，强化试点工作的责任落实。着力从提高生态保护与工程建设的靶向性、绩效性入手，省级领导小组组织召开专题会议，研究明确项目管理主体、实施主体和审批主体，建立了由州政府为主体、各有关部门共同参与的项目前期会审制度。严格按照省政府批复的实施方案，进一步细化目标任务、强化责任落实、完善工作举措，加强组织协调，构建职责清晰、责任明确、协调有序的责任机制。省有关部门按照各自职责，加强项目实施过程中政策、技术方面的指导服务，形成了各级党委政府共同推动、多部门协同配合、

专业技术团队参与和项目区协同推进的试点工作格局。严格按照相关法律法规和规范要求，紧盯项目设计、工程质量、资金使用、绩效目标管理和竣工验收等关键环节，组织项目区州县两级政府和项目实施单位主要负责人及相关技术人员进行专门培训。

三是注重制度建设，强化试点工作的规范管理。结合山水林田湖草生态保护和修复试点工作要求，把生态领域改革与生态文明建设制度落地纳入试点工作保障措施中，强化试点工作推进中规范化管理，严肃试点工作项目管理、绩效考核、基础台账、监督检查、督办调度的工作程序和相关制度。

四是加强过程监督，强化试点工作的实施质量。加强对试点项目的督查力度，找准问题，协调解决，确保试点项目的工程质量目标绩效。以现场督察指导为抓手，突出以生态方法解决生态问题，重点对设计方案优化、工程组织管理、问题协调解决等方面进行现场指导。以开工令为抓手，倒逼试点项目勘察设计、方案编制、项目审批等前期手续加快完成。以阶段性工程报验为抓手，不定期组织开展专项监督检查，及时解决发现的问题和困难，确保工程进度和质量。

（作者单位：生态环境部南京环境科学研究所）

拓展资金渠道 创新管理体制

——赣州破解生态保护修复与经济社会发展难题

□ 张惠远 李娟花 勾蒙蒙 郝海广

江西省赣州市地处南岭山地、武夷山脉、罗霄山脉的交汇地带，是我国生物多样性保护的关键区域，也是赣江和东江水源的根源和命脉所在。长期以来，由于工业化城镇化发展和矿产资源开发等原因，当地植被遭到破坏，水土流失严重，水环境污染问题突出，威胁着区域生态安全。2016年，赣州市作为首批试点，被选为国家山水林田湖生态保护修复工程试点地区。当地抓住机遇，立足南方丘陵山地生态屏障区功能定位，紧紧围绕“山水林田湖草是一个生命共同体”理念，加强顶层设计，多措并举拓展资金渠道，构建共治共管新机制，积极探索全域治理新途径，创新生态保护新模式，形成了山水林田湖草整体推进的合力，有效破解了生态难题。

一、科学划分生态保护工程实施区域

开展山水林田湖草生态保护修复既应认识到生态系统的系统性和完整性，也应认识到不同区域的特殊性，即不同地区在自然

地理条件、经济社会发展水平以及面临的问题不尽相同，其主导生态功能和生态系统结构特征也存在差异。科学划分修复空间是开展山水林田湖草生态保护的前提，实施山水林田湖草生态保护修复不宜遍地开花，应从生态系统整体性和生态服务功能管理角度出发，依据区域突出生态环境问题与主导生态功能定位，开展生态系统服务功能重要性评估和生态系统敏感性评估，明确不同分区的主要问题和目标定位，因区侧重、因区施策地确定山水林田湖草生态保护修复统筹谋划、分区分类的治理重点。

赣州市将科学划分生态保护工程实施区域，作为整体保护、系统修复和综合治理的实现途径。赣州生态保护与修复的总体思路，是充分考虑各生态系统要素之间的相互关系及流域上下游、岸上、岸下相互关系，明确产生生态问题的关键环节，针对生态环境的突出问题，以工程空间分区的方式，体现“生命共同体”特征。赣州突出生态功能重要区域和生态脆弱敏感区域，开展生态系统

服务功能重要性评估和生态系统敏感性评估，识别生态保护红线、主体功能区、水土流失敏感区、矿山资源及国家稀土规划矿区、各流域及生物多样性保护重要区，合理确定需要优先保护和修复的重点区域。在技术上，采用地理信息系统汇水区分析技术，对生态保护修复空间进行片区划分，考虑行政单元相对完整性，将片区划分为“东北、东南、西北、西南”四个片区，在整体推进修复的基础上，突出重点修复区域。

二、针对突出问题设计工程项目

全面摸清生态环境突出问题，是开展山水林田湖草生态保护修复的首要任务。生态保护修复的整体推进不是“平均用力”，更不是“撒胡椒面”，而是分清轻重缓急，抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，找准保护修复的突破口和关键点，采取更有针对性的治理修复措施，以生态环境问题突出、保护修复要求迫切的重点区域、重点领域为突破口，带动山水林田湖草生态保护修复的全面推进、生态环境质量的整体提升。要通过分析



江西省赣州市阳明湖

生态环境现状，厘清生态系统各要素以及环境各要素存在的突出问题，研究和甄别问题之间的相互联系和因果关系，针对问题设计工程项目，同时还需补充优选影响力大、实施效果好、可以充分利用中央财政和省级财政补助资金的核心项目，以此提高项目安排的关键性、有效性。

赣州市充分聚焦区域内面临的水土流失问题、矿山污染、流域水环境污染及生态系统脆弱等问题，针对性设计了流域水环境保护与整治、矿山环境修复、水土流失治理、生态系统与生物多样性保护、土地整治与土壤改良等五大工程共 63 个项目，涵盖了山水林田湖草生态保护修复各方面，既体现了整体性，也体现了工程项目设计的问题针对性。

三、制定可考核的实施目标

制定并实施山水林田湖草生态保护修复绩效考核，有助于提

高工程实施区域生态保护修复水平，通过统筹工程实施的效果与影响，有助于进一步规范山水林田湖草专项资金管理，提高资金使用效率，帮助项目单位及时总结经验，分析存在的问题，改进项目管理措施，提高项目单位绩效管理水平和为预算决策提供有力依据。

山水林田湖草生态保护修复目标设计是方案编制及工程项目实施的核心，生态保护修复目标框架要着眼于改善生态环境质量、维护地区生态安全等宏观需求，同时也要考虑工程项目实施过程中指标量化可考核性和目标的可达性，主要可以分为总体目标和具体目标两个关键要素。总体目标是概括性、描述性的表述，阐述了实施山水林田湖草生态保护修复后区域总体生态环境需要达到的某种状态。赣州市将总体目标设定为，固好山上土、集净山间水、保护山下田；具体目标则

是定量可考核的目标，通过确定生态保护修复要达到的具体生态特征和用途，具体可包括工程项目实施的内容、直接或间接的生态效益、经济效益和社会效益以及管理目标等。在具体目标的设定方面，赣州市主要围绕工程项目的设计，在与其他规划衔接的基础上设定了水质、森林覆盖率、水土流失减少面积、废弃矿山治理面积等可量化的质表。因此生态保护修复目标体系的确立应在生态环境现状调查与合理预测的基础上，考虑工程实施的具体情况，同时应与各专项规划的研究制定相互反馈、联系，根据生态保护修复工程项目实施后的可达性和可达性分析进行调整，并最终确定。

四、多措并举拓展资金渠道

山水林田湖草生态保护与修复是一项长期而复杂的系统工程，需要地方不断积极探索，创新方



赣江之畔

式，筹措资金，努力把中央基础奖补资金的作用发挥至最大，保障工程的实施，以发挥生态保护修复的效益。一方面，整合专项资金作为提高财政资金的主要手段，注重统筹各级财政预算安排的环境污染治理、农村环境保护、矿山地质环境治理、土地复垦、水污染防治等各类资金，加大统筹力度，集中用于山水林田湖生态保护修复试点工程中，形成资金合力，发挥协同效应。另一方面，鼓励将多元化社会资金作为提高财政资金的重要支撑，探索全社会资金筹措机制，充分运用市场机制，拓宽融资渠道，发挥政策引导和约束作用。

赣州市为有效推进山水林田湖保护修复试点工程的实施，积极探索，构建多元化筹措机制，动员各方力量，形成以政府投入为主体，引导社会筹措资金参与的多渠道、多层次、多元化投资机制，有效化解了资金难题。一

是加大资金投入，优化财政支出结构，积极支持山水林田湖生态保护修复，将生态保护修复资金列入财政预算；二是加强资金整合，整合中央、省、市、县等各级财政相关资金，统筹用于山水林田湖生态保护修复试点工程；三是设立生态基金，创新财政支持方式，吸引金融和社会资本参与，合作设立山水林田湖生态保护修复基金；四是发行绿色债券，紧抓赣州获批国家产融合合作试点城市的契机和国家大力发展绿色金融的战略机遇，通过各类融资平台与金融机构合作，发行绿色债券，投入山水林田湖生态保护修复试点工程；五是鼓励社会投入，通过特许经营、投资补助、政府购买服务等多种方式，大力推广政府和社会资本合作（PPP）模式，引导基金支持，吸引社会资本投入到生态保护修复工程项目中。赣州市通过采取上述设立生态基金、发行绿色债券、PPP

模式等多元化筹措方式，将20亿元的中央基础奖补资金放大8倍，筹资183亿元。

五、创新生态保护修复管理体制

山水林田湖草是一个生命共同体，实施山水林田湖草生态保护修复必须打破行政区划、部门管理、行业管理和生态要素界限，将体制机制创新作为破解各自为战工作格局的重要举措。一方面，针对传统生态保护管护分开、力量分散、权责分离等弊端，加强部门联动，形成管理合力，建立统筹推进机制和综合协调机构，落实生态保护与修复的责任主体。另一方面，对于工程的实施和推进，建立健全配套制度，建立稳定持续的资金保障机制、项目进展台账和项目责任制等制度，强化绩效评估和考核，形成生态保护修复长效制度。

赣州市委、市政府高度重视山水林田湖生态保护修复工作，

积极构建共治共管新机制，打破部门分割现状，加强部门联动，坚持整体性、系统性推进，形成推进合力。一是成立了以市政府主要领导为组长，市委、市政府政府分管领导为常务副组长，市财政局、自然资源局、发改委、生态环境局等相关部门主要领导为成员的“山水林田湖生态保护修复工程领导小组”。二是设立市政府直属正处级单位——山水林田湖生态保护中心，具体负责山水林田湖生态保护修复方案制定、组织实施和综合协调工作，把各类生态资源纳入统一治理的框架，确保统筹有力、推动有方、协调有序、治理有效。三是成立了“南方丘陵山地生态屏障区江西赣州市山水林田湖生态保护与修复工程技术委员会”，在工程的设计、政策制定、监测评估等方面，提供技术支持。四是健全、完善配套工作制度。研究制定了《山水林田湖生态保护修复专项资金管理暂行办法》《山水林田湖生态保护修复项目管理办法》《山水林田湖生态保护修复试点工程督查通报制度（试行）》等系列制度，推动山水林田湖生态保护修复的常态化、长效化。

六、推动生态保护修复与经济社会发展双赢

实施山水林田湖草生态保护修复，目的是实现生态修复惠民、利民、为民，应将绿色发展模式作为探索试点经验和做法的关键

内容。践行“绿水青山就是金山银山”理念，将山水林田湖草生态保护修复与乡村振兴、脱贫攻坚、产业转型等有机结合起来，既要系统保护修复的要求作为生态产业发展的前提，又要将生态旅游、生态农业等产业发展需求融入生态保护修复工程，着力把生态优势转化为发展优势、竞争优势、经济优势，努力实现经济、社会、生态综合利益最大化。

赣州市立足中央苏区与扶贫攻坚区等区域特点，积极探索“生态+”发展模式，努力实现生态保护修复与经济融合发展。一是探索“生态+旅游”模式。于都县在崩岗修复治理的同时，借助崩岗独特的景观风貌，打造水土保持示范园、生态体验园、水土流失综合治理园等，实现生态环境修复与崩岗旅游发展的保护修复模式。二是探索“生态+农业”模式。信丰县通过实施山水林田湖草生态保护修复项目，推进灾毁土地复垦修复，实施减肥增效，推行“水肥一体化”，打造脐橙特色小镇，发展现代农业产业园，有效地推动信丰脐橙产业的转型升级。三是探索“生态+产业”发展模式。寻乌、瑞金、南康县在试点项目治理修复提升生态功能的基础上，引进光伏企业建设光伏电站，实现变“废弃矿山”为“金山银山”，治理与发展双赢的效果。四是探索“生态+精准扶贫”模式。兴国县在推进崩岗治理过程中，精准扶贫户以山

林权投资入股种养专业合作社，每年按股份分红，且开发经果林扶持贫困户发展产业，推进贫困户脱贫致富的步伐。五是探索“生态+乡村振兴”发展模式。开展农村环境综合整治，逐步完善农村生活污水、垃圾处理等基础设施，着力治理农村垃圾乱倒、污水横流等脏乱差现象；实施生态清洁型小流域治理工程，推进农村河道综合治理，修复水塘、沟渠等乡村设施，改善农村水环境，生态保护修复助力美丽乡村建设。

赣州市作为第一批山水林田湖生态保护修复试点，作出了积极实践与探索。赣州始终坚持山水林田湖草整体保护、系统修复，整体推进，科学划分生态保护修复工程片区，以确保生态保护与修复工程部署的区域整体性；根据各分区主导生态功能和主要突出问题，提出“一区一策”实施方案，科学制定保护修复的任务、工程项目和目标；从资金筹措和管理方式等方面进行体制机制创新，构建了多元化的资金筹措渠道；积极探索“生态+”发展模式等，实现生态保护修复与经济发展共赢。赣州市通过试点工程的实施，流域水环境质量稳定向好，森林质量有较明显提高，水土流失得到有效控制，废弃矿山综合治理稳步推进、勾坡丘壑土地得到有效整治，有效地实现了生态效益、经济效益和社会效益“三赢”。■

（作者单位：中国环境科学研究院生态文明研究中心）

弘扬传统文化 突出地方特色

——以澜沧江流域西双版纳的生态保护与修复为例

□ 张修玉 施晨逸

云南西双版纳傣族人民与大自然的长期相处中，历来就崇尚“有林才有水，有水才有田，有田才有粮，有粮才有人”的生态哲学思想。近年来，西双版纳傣族自治州在践行“山水林田湖草是一个生命共同体”重要理念的过程中，应该进一步弘扬传统生态观念，探索一种符合实际的生态保护与修复的地方模式。

西双版纳山水林田湖草生态保护修复设计理念

一是统筹兼顾，综合治理山水林田湖草各要素。西双版纳州生态保护修复的规划设计和工作部署要始终坚持“山水林田湖草是一个生命共同体”的理念，从山水林田湖草的整体性和系统性出发，治山、治土、治水、治穷同步推进，实现生态系统全方位协调。

二是民族共建，筑牢国家生态安全屏障。作为多民族地区，西双版纳州最大的价值在生态、

最大的责任在生态、最大的潜力也在生态，必须把生态环境建设放在突出位置，筑牢国家生态安全屏障，实现经济效益、社会效益、生态效益相统一。

三是宏观调控，构建长效生态保护制度。坚持跨区共建、部门联动，形成工作合力，长效协调开展生态保护修复。要大胆进行机制创新，建立生态环境系统修复的组织、推进、管护、考核、奖励、责任追究等机制，构建职责明确、协力推进、务求实效的工作格局。坚持政府主导，整合财政相关资金向试点区域倾斜，制定和落实鼓励社会广泛参与的相关政策，保障试点区域生态保护修复工作有效实施。要制定项目实施管理、财务管理和技管理等一系列程序、办法和制度，使管理程序化、规范。

西双版纳山水林田湖草生态保护修复基本原则

一是坚持绿色发展，筑牢生

态安全屏障，坚持保护优先、自然恢复为主。实施山水林田湖草生态保护和修复工程，必须坚持节约资源和保护环境的基本国策，坚持可持续发展，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，加快建设资源节约型、环境友好型社会，形成人与自然和谐发展现代化建设新格局，为生态安全作出新贡献。促进人与自然和谐共生，构建科学合理的生活化格局、农业发展格局、生态安全格局，推动建立绿色低碳循环发展产业体系。

二是坚持系统治理，进一步关注这些自然资源的合理配置，科学设定资源利用强度，因地制宜管护资源，实现这一生命共同体的生态服务功能最大化，促进自然资源的永续利用与人地和谐。

三是坚持综合整治，实现土地利用总体规划、城市总体规划和生态保护红线规划“三规合一”，确定建设用地控制线、产业区块

控制线、基本农田保护控制线、生态保护红线“四条控制线”，并统一纳入系统信息管理平台进行监管。

四是坚持改革创新，构建自然资源管理体系，在完善自然资源资产产权制度的基础上，以自然资源可持续利用为根本，统筹优化自然资源要素配置，采取统一立法、综合保护的 mode，形成自然资源综合管理体系。

西双版纳山水林田湖草生态保护修复主要任务

西双版纳州山水林田湖草生态保护修复，依据“遵循自然规律，充分利用生态系统的自我恢复能力，辅以人工措施，使遭到破坏的生态系统逐步恢复并引导其向良性循环方向发展”的理念，针对不同区域的地理特征和突出问题，进行任务部署。对山水林田湖草进行严格保护和系统修复，并建立长效机制，全面改善试点区域生态系统环境，进一步提升西双版纳州作为国家主体功能区试点示范区域的水平和地位。

通过山水林田湖草生态保护修复工程方案的实施，使生态环境稳定性明显改善，生态系统服务与保障功能供给能力显著增强，生态系统保护、修复和管理的体制机制日趋健全，资源环境承载能力显著提高。

一是矿山治理与修复区主要开展矿山环境监管能力建设工程，二是开展矿山地质灾害防护工程，矿山土地复垦与植被修复工程以及矿山环境综合整治工程等4大类项目，使试点区域内矿山生态环境监测体系更为完备，有效防范矿山生态环境恶化。提高矿山地质环境的稳定性，阻止矿山地质灾害的发生。对采矿废水进行处理并实现中水回用，提高水资源利用率；抑制扬尘减少矿山大气污染；使得矿山环境得到持续改善。

二是澜沧江流域水环境保护修复区主要开展入河排污口综合整治工程、面源污染控制工程、水生生态系统保护与修复工程、地下水资源保护工程、城市集中式饮用水水源地保护工程、农村饮用水水源地保护工程以及水资源保护监测能力建设工程等7大类项目，水资源开发利用水平得到提高，供水安全保障能力和水资源综合调控能力得到加强，协调解决水资源、水环境、水生态、水灾害问题。

三是林地与生物多样性保护修复区主要开展环境友好型胶园建设工程、生态茶园建设工程、珍贵用材林基地建设工程、热带雨林保护工程、生态环境监测网络建设工程、自然保护区建设工程以及生物多样性宝库建设工程等7大类项目，使热带雨林生态

系统、自然保护区得到保护，重点区域生态环境监测力度得到加强，形成布局合理、功能完善的生态环境监测网络，实现生物多样性全面保护，胶园生态环境问题得到改善，茶园管理水平得到提高，珍贵用材林发展机制得到加强。

四是基本农田保护修复区主要开展农田水利工程、高效节水灌溉工程、农田专项整治工程、农田防护林建设工程、农田配套设施建设工程、优质农田管护工程以及农田土壤环境监测系统等7大类项目，提高农田用水效率，农田面源污染基本得到治理，土壤结构和质量显著改善，保肥保水能力得到大幅度提升，农田防护林建设基本完成，农田配套设施相应完善，高标准农田建设有序推进。

五是城市环境综合治理修复区主要开展污水处理设施建设工程、垃圾处理设施建设工程、大气环境治理提升工程、城市环境监测网络工程、城市环境监察执法体系以及市容市貌综合整治工程等6大类项目，将大幅度提高西双版纳州的环境监测能力和环境监察执法能力，市容市貌日趋整洁，逐步提高城市环境品质。^{生态}

（作者单位：生态环境部华南环境科学研究所）

创新思考 主动作为

——广东省深圳市坪山区创新实践生态文明建设体制机制

深圳市坪山区于2017年1月7日正式挂牌成立，总面积166平方公里，2018年地区生产总值达到700亿元，同比增长10%左右，拥有国家生物产业基地、国家新能源汽车产业基地、全国新能源汽车产业知名品牌创建示范区、广东深圳出口加工区、国家新型工业化产业示范基地五块国家级“金字招牌”以及一个省级产业基地——广东省智能制造示范基地。

设区以来，坪山紧抓“粤港澳大湾区”、深圳“东进战略”等的历史机遇，绿色产业基础好、产业空间足、生态环境优等后发优势全面彰显，为建设国家生态文明建设示范区奠定了良好的基础。

坪山区生态基底良好，辖区生态控制线面积达89.32平方公里，占辖区总面积的53.75%，森林覆盖率达45.5%，超过深圳市平均水平。拥有“一山一河一湿地”（马峦山、坪山河和聚龙山

湿地）良好的生态资源，马峦山瀑布是深圳市最大的天然瀑布群，金龟露营小镇是深圳市民休闲的热门去处。累计建成绿道147公里、生态景观林带1048亩，人均公园绿地面积达17.2平方米。丰富的生态资源，优越的生态环境，为建设国家生态文明建设示范区提供了得天独厚的条件。

坪山区坚持以实施“美丽坪山建设工程”为路径，以“走在最前列、勇当尖兵”为标准，以



坪山中心公园

为市委提出的“率先打造人与自然和谐共生的美丽中国典范”做出坪山贡献为目标，立足坪山生态基底和发展实际，创新思考，主动作为，全面推动区域生态文明建设取得良好成效，逐渐形成了一套行之有效的坪山经验和做法。

一、坚持优化顶层设计，构建规划、组织、制度“三大体系”

一是强化规划引领。在已编制印发的《坪山新区综合发展规划（2016-2020）》的基础上，按照深圳东部中心战略定位，明确“两区两城三带”总体规划布局，高起点、高标准编制《坪山区综合发展规划（2017-2035年）》，强化对城市空间、土地开发、产业布局、公益设施、城市生态等的空间管控能力，统筹社会、经济和生态环境的全面发展。同时，紧紧围绕国家生态文明示范区建设，印发了《生态文明建设规划（2017-2020年）》，从优化生态空间、发展生态经济、保护生态环境、营造生态生活、培育生态文化、创新生态制度六大领域提出了96项配套重点工程，确立了“全面建设一流国际化的新兴城区和生态文明建设试验区，成为美丽中国生态文明建设示范城区”目标定位。

二是强化组织领导。坪山区成立由区委区政府主要领导任组长的生态文明建设领导小组，统筹各项工作推进，2018年先后召开治水提质、大气污染防治等各

类专题会议几十次，开展200余次实地督查督办。特别是在治水提质工作中，区领导先后多次召开省考断面水质达标、正本清源工程建设等专题会议，现场调研河道70余次，确保各项工作有序对接、协调推进。

三是强化制度保障。建立常态化生态文明建设考核机制，充分发挥生态文明建设考核“绿色指挥棒”的作用，助力城市发展质量提升。构建高层次、全方位生态文明建设筹统推进机制，实行生态文明建设考核领导小组牵头抓总，统揽全局；各街道及区职能部门建立“一把手”负责制，把生态文明建设融入经济社会发展各领域和全过程。创新建立生态文明建设季度例会制度、联络员制度等，定期实行由区生态文明建设考核领导小组办公室召开专题讨论会议，凝聚各方力量，着力解决热点难点问题。建立任务落实“台账”制度，组织第三方环保专业机构成立联合督查小组，每个季度采取现场督查、资料审核、听取汇报、走访群众等方式，对生态文明建设各项任务完成情况进行督查，并将结果汇总成督查专报，实现逐个问题“挂号”、逐项内容“销号”。

二、瞄准关键领域发力，连续打赢生态环境整治的攻坚战

一是围绕PM_{2.5}浓度控制目标，编制印发了《坪山区2018年“深圳蓝”行动工作方案》，细化分

解工作任务，强化主体责任落实，全面推进空气环境质量治理，全年空气质量优良率达92.3%，PM_{2.5}浓度降至28.5微克/立方米，同比下降7.2%，优于市级下达的29.4微克/立方米的控制目标，创历史最低水平。二是围绕“坪山河上洋、龙岗河西湖村省考断面水质达V类”这一总体目标，统筹推进黑臭水体治理、河道综合整治、雨污分流建设等重点工作，坪山河干流综合整治工程如期完工，坪山河流域11条及龙岗河流域7条支流综合整治有序推进，坪山河上洋断面水质氨氮和总磷浓度同比上年分别下降19.2%和20.4%，12月达地表水Ⅲ类标准，为建区以来最好水平。赤坳水河口断面已稳定达地表水V类标准，提前2年完成治理目标。三是针对一级水源保护区库违建清拆工作总体任务重、疑难问题多的困难局面，成立了坪山区饮用水水源一级保护区违法建设和建设项目拆除处置工作总指挥部，由区委书记和区长任“双组长”，亲自抓工作，下设五个分指挥部，各司其职，分工协作，全力奋战，最终提前完成一级水源保护区库内、库外253处共8.3万平方米建筑的清拆处置工作。

三、强化考评指标提升，持续坚持实施绿色发展“五个优先”

一是坚持绿色产业优先。大力支持以绿色低碳为特色的生物医药、新能源、新一代信息技术、

集成电路、无人驾驶等先进制造业集群发展，着力引进一批节能减排重大技术项目。二是坚持绿色治理优先。以绿色为标尺引领产业结构调整优化，严格落实污染企业负面清单制度，扎实推进落后产能退出和重污染企业淘汰计划，2016年以来共淘汰低端企业179家，整治“散乱污”企业224家。三是坚持绿色能源优先。持续优化新能源汽车研发核心技术，大力构建绿色低碳交通体系，公交站点500米服务半径覆盖率达94.2%。四是坚持绿色环境优先。积极推进森林城市创建，2016年以来共新建或扩建社区公园53个，建成绿道147公里、生态景观林带1048亩，人均公园绿地面积提升至17.2平方米。五是坚持绿色生活优先。健全垃圾分类减量体系，玻金塑纸、废旧织物等八大类垃圾收运覆盖率均达100%，大件垃圾和有害垃圾收运处置率100%，垃圾分类达标学校、达标小区及达标单位覆盖率均达100%。同时，出台《坪山区2018年度建筑节能、绿色建筑与装配式建筑专项工作方案》《关于加快推进坪山区装配式建筑发展的实施细则》等绿色建筑发展激励办法等政策，引导绿色建筑快速发展，新建民用建筑执行建筑节能及绿色建筑强制性标准的比例达100%。探索新建住宅统一配建厨余垃圾分散式处理、生态洗衣房等配套设施，实现了生产系统

和生活系统循环链接。

四、深化机制体制改革，建立健全生态文明建设“五大机制”


一是建立健全河流水环境管理长效机制，深入实施河（湖）长制，构建“9+49+22”三级河长体系（区级河长9名、街道级河长49名、社区级河长22名），切实做到坪山河流域、龙岗河流域面积大于10平方公里的一级支流、二级支流、列为黑臭水体的河流三级河长全覆盖。广泛发动社会各界参与生态文明建设，构建“区—街道—社区”三级志愿服务体系，成立“河小二”民间护河义工队伍，实行“民间河长+河小二”的分级巡查制。

二是建立健全生态评价考核和责任追究机制，积极参与市级生态文明建设考核，并主动开展区级层面考核，结合区域年度生态文明建设重点工作科学优化指标体系；将生态文明建设工作纳入党政领导班子实绩考核，占比达23.33%；并将污染减排、垃圾减量分类等专项工作纳入各相关责任单位的绩效考核。坚持“党政同责、一岗双责”，探索开展党政领导干部自然资源资产离任审计，进一步压实各部门和街道、社区生态环保工作责任。

三是积极探索建立环保监督社会举报机制，相继建立了“生态坪山”微信公众号的有奖举报专栏、“智慧坪山”的“咨询投诉”专栏、坪山政府在线

“公众参与”专栏、12345热线电话等环保监督社会举报渠道，所有投诉件处理率及回复率均做到100%。同时抓住环保公益诉讼典型案例，实施“以案说法”，形成警示震慑。

四是建立跨省生态扶贫协作机制，坚持打好打赢脱贫攻坚战，按照生态环境部《关于生态环境保护助力打赢精准脱贫攻坚战的指导意见》文件精神 and 全部扶贫工作部署，发挥生态环保行业优势，计划利用三年的时间，累计投入帮扶资金3000万助力田东县走生态优先、绿色发展的脱贫致富新路径，打造跨省生态扶贫“坪山模式”。

五是建立生态文明宣传教育机制，以全面提升公众生态文明意识为目标，结合时代发展主题和辖区生态文明建设工作部署，创新开展生态文明宣教工作，组织开展地质灾害与危险边坡防治、水土保持、垃圾减量分类、“花漾坪山，最美阳台”评选等主题活动近千场；开通“生态坪山”微信公众平台，实现居民与“坪山环保”零距离接触；创新开展生态文明宣传进校园、进企业、进社区，累计近万名师生参与主题培训、环保基础设施体验等活动，宣传进社区实现了6个街道办和23个社区100%全覆盖。通过形式多样、内容丰富的生态文明宣教活动，引导公众了解、参与生态文明建设。

做“绿富美”文章

探索老区山区绿色发展路径

——山东省蒙阴县深入践行“绿水青山就是金山银山”理念

蒙阴县位于山东省中南部，沂蒙山区腹地，山地丘陵占94%，是典型的老区县、山区县、库区县，也是国家重点生态功能区。

1985年，蒙阴县被列为全国首批重点扶持贫困县，从历史和现实中，广大干部群众认清了“失去绿水青山难保金山银山”“绿水青山就是金山银山”的道理。上世纪八十年代，抓住列入“全省山区开发重点县”机遇，大搞治山治水、荒山绿化；九十年代，实施连片治理，因地制宜发展林果业；之后，一届接着一届干，始终把“生态立县”作为发展战

略不动摇。特别是党的十八大以来，蒙阴县把生态文明理念融入经济社会发展各方面和全过程，提出建设“绿富美”新蒙阴，打造“崮秀天下，世外桃源”“江北最美乡村”县域品牌，走出了一条“生态好、群众富、可持续”的特色发展之路。2011年，被评为“国家级生态示范区”；2012年，成为山东首个“国家水土保持生态文明县”；2014年，被山东省委、省政府列为“山东省县域经济科学发展试点县”和“全省生态文明乡村建设示范县”；2016年，成为“国家级重点生态功能区”“全

国绿化模范县”；2017年，被评为“省级生态县”；2018年，被列为山东省“乡村振兴‘十百千’工程示范创建县”。2011年和2017年，山东省委、省政府两次在蒙阴召开现场会，推广“绿富美”生态文明建设经验。2018年12月，蒙阴县被生态环境部命名为“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

一、坚持经济效益与生态效益相统一，大力建设山清水秀的自然生态。

一是严守生态红线。咬定青



中国五大造型地貌之一岱崮地貌

山不放松，不盲动，不折腾，不走回头路。划定生态红线，系统保护重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。定规划、上项目、搞建设，严格执行“三不—少”原则，即不毁山、不填水、不砍树、少拆房，给子孙后代留足空间。将生态环境质量逐年改善作为区域发展的约束性要求，源头严防、过程严控、后果严惩，以铁规铁腕强化大气、水、土壤污染防治。凡是不符合国家产业政策和水源地发展规划的项目坚决不引不批不建，凡是环保不达标企业一律关停并转，所有工业项目一律进园区。近3年，累计取缔“小散乱污”企业140多家，拒批有环境风险的项目100多个；关闭矿山43家，其中14处已完成生态恢复，剩余全部纳入治理计划。

二是持续整山治水。深入实施流域治理工程。按照“山顶松柏戴帽，山腰果树缠绕，山脚水利交通配套”模式，实施水土保持、综合开发、土地整理、环境整治等流域治理项目216个，治理小流域63条，治理水土流失面积1068平方公里，一治一座山，一治一条峪，治一片、绿一片、富一片，10万多亩跑肥、跑土、跑水的“三跑田”变成了增绿、增产、增收的“三增田”。2017年11月，淮河流域四省—市水土保持工作会议在蒙阴县召开，推

广了蒙阴流域治理经验。深入实施山川绿化工程。按照“山不露土、有土皆绿”的要求，深入开展“绿满蒙阴”行动，推动随意建绿向规划建绿、平面绿化向立体绿化、单纯绿化向彩化美化转变，春天满山花、夏天满山绿、秋天满山果、四季有景观，成为“全国绿化模范县”。深入实施绿色通道工程。按照“—条道路、—路绿荫”的标准，改造公路2879公里，其中农村公路占92%，百平方公里公路密度179公里，居山东省山区县前列，去年被表彰为全国首批“四好农村路”示范县。正在建设新台高速、京沪高速扩容工程，筹备实施济莱临高铁、张临高速、新北环、城湖公交、环湖公交等一批重大交通项目。深入实施水系生态工程。按照“生态带、产业链、风景线”的标准，治理河流36条，加固水库94座，修建水利工程6000余处，“百库千塘”总蓄水9亿立方。始终把维护云蒙湖“—湖净水”作为重大任务，2006年，自筹资金5000万元，对云蒙湖内11万只养鱼网箱全部清理；2014年，筹资4000万元，对全县禁养区内的养鸭、养鸡、养猪等畜禽养殖大棚彻底拆除，总计清理养殖大棚2382个132万平方米；2015年，对汇水区—内河流砂资源进行专项整治，退砂还河166万立方米；2014年以来，借助国家良好湖泊试点政策，全面启动总投资20亿元的云蒙湖综

合治理工程，包括150公里环湖生态隔离堤坝、青山埠拦河闸、省级雨洪资源利用、城区尾水导流等项目，云蒙湖水质连续20年稳定达标，河流出境断面达标率100%。绿水滋润青山，青山涵养碧水，绘成了果在山上、村在林中、山山披绿、溪流潺潺的美丽画卷。去年，蒙阴县与国务院发展研究中心合作，启动碳汇资源开发利用研究，经实地测算，全县森林系统碳汇总量339万吨，总价值6.3亿元左右。

三是注重常态长效。按照源头预防、过程控制、损害赔偿、责任追究、考核激励的思路，加快构建系统完整的生态文明制度体系。建立生态公益林管护制度。出台公益林管理办法、禁牧护林管理办法，建立防火护林专业队伍，将生态护林纳入村规民约，全县配备专职护林员523人，对45.5万亩生态公益林实行封闭式管护。对全县21处古树群、989棵古树名木，实行挂牌保护、专人管理。桃墟镇前城村有被誉为“北方红木”的楸树5000余棵，树龄30年左右，每棵市场价值过万元。但村民说，这些树什么时候都不能砍。今年，县委、县政府印发关于加强野生动物保护工作的通知，对国家有关法律、条例具体化、严格化，以强烈的命运共同体意识，严禁—切捕杀、出售、食用、破坏野生动物资源行为，大到—面山坡、—条河流，

小到一棵树、一块石、一只野生动物，都严格保护起来。按照“党政同责，一岗双责”的要求，严格落实环境保护“四职”责任人制度，围绕“研究、部署、检查、考核、问责”五个环节，将环境保护责任一层一层落到底。出台生态文明建设考核办法，把生态文明建设政绩作为考核评价乡镇部门工作的重要依据，与干部使用挂钩，实行生态保护“一票否决”。建立生态文明共建共享机制。拓宽公众参与渠道，持续推动生态文明教育进校园、进家庭、进园区、进机关，大力倡导绿色消费、低碳出行、文明生活，使生态文明价值观深入人心，初步形成人人参与、人人尽力、人

人享有的生态文明建设新局面。

二、坚持生态产业化、产业生态化，着力培育特色鲜明的生态经济体系。

一是坚持打优势仗、走特色路。围绕培植做强主导产业这个核心，支持乡镇街区立足新常态、放眼大市场，明晰产业定位和主攻方向，宜工则工、宜农则农、宜商则商、宜游则游，实现特色发展、均衡发展。坚持优势资源向优势区域集中。从投资强度、亩均税收、环境容量、能源消耗等因素，对新上项目展开系统评审，达不到门槛的一律不得建设。推动先进制造业和高新技术产业向经济开发区和孟良崮工业园集

中，农商文旅类项目优先向沂蒙农业创业创新示范园集聚，鼓励发展“飞地经济”，实现优势互补。坚持用好科学考核“指挥棒”。探索建立差异化考核体系，使考核更精准、更公正、质效导向更明确，初步构建起以生态为本、农业为基、农商文旅互促互融的“大健康产业”。

二是构建“兔一沼一果”“果一菌一肥”“农一工一贸”循环经济链条。发展优质果园 100 万亩，其中蜜桃 65 万亩、年产量 23.5 亿斤，成为“国家级出口水果质量安全示范区”，“蒙阴蜜桃”品牌价值达 266 亿元，列入“中国农产品百强品牌”，居全国桃品牌第一位，成为“中国桃乡”。



山东省蒙阴县桃园

山东欢乐家食品公司年加工果品15万吨，进入国内水果罐头和果汁饮料生产企业前3强。果叶喂兔，兔粪入沼，沼液沼渣还田，长毛兔存栏600万只，年产兔毛4000吨、占全国30%，成为中国第一养兔大县，发展兔毛深加工企业12家，年加工兔毛4000吨。利用每年产生的12万吨果树枝，粉碎后种植香菇，发菇后菌棒制成有机肥，达到资源利用最优化，全县建成香菇种植基地1500亩，御苑生物科技公司年产菌棒1000万棒，出口日韩、欧盟等地。依托丰富的水资源、麦饭石优势，新银麦啤酒公司单厂规模居国内同行业第一，是青啤集团62家子公司中唯一保留自有品牌和独立团队的标杆企业，去年产销啤酒80万千升，占青啤集团的1/10，纳税3.7亿元，居全市纳税百强第10位。

三是推动农商文旅深度融合。以旅游理念提升农业，推动农业生产基地向现代农业园区提升，形成“产区变景区、田园变公园、产品变礼品、农耕变体验、空气变人气”的休闲农业与乡村旅游新业态，全县建成优质农产品基地335个、65万亩，认证“三品一标”182个，省级精品采摘园达到41家、“开心农场”6家，被评为“山东省休闲农业和乡村旅游示范县”。以全域视角发展旅游，构建产品多样、业态多元、全域联动、协调发展的旅游产业体系，全县A级景区达到15家，

省级旅游强镇和特色村15个。孟良崮成为山东省党员干部党性教育基地、全国爱国主义教育示范基地，被评为全国首家红色教育旅游知名品牌；中国第五大造型地貌“岱崮地貌”核心区，获批4A级景区和全国第二家军工文化园，正在争创5A级景区，并与大蒙山捆绑创建沂蒙山世界地质公园。全县培育了以“山水生态”“地质奇观”“红色风情”“果乡农家”为代表的旅游品牌，年接待游客540多万人次，实现旅游总收入39亿元，成为“中国十佳休闲旅游名县”。以现代商贸活跃全局，借助风起云涌的电商大潮，突出抓好龙头培育、平台建设和推广应用。2016年成为山东省首家“中国电子商务示范县”，去年被评为“国家级电子商务进农村综合示范县”。网商微商发展到2400余家，从业人员4万余人，年交易额48亿元，其中，蜜桃突破5亿斤、占总销量的20%，苹果2亿斤、占总销量的30%，售价均比网下翻一番。蜜桃、紫薯、蜂蜜居淘宝网销量前3位。


三、坚持生态惠民、生态利民、生态为民，着力构建安定和谐的社会生态。

一是统筹建设美丽城乡。以景区的理念规划全县，以景点的要求建设村镇，着力打造生态宜居中心城区、繁荣生机小城镇和美丽有序农村社区。全县高标准建成2处污水处理厂、13座垃圾

中转站、5064个垃圾收集点和29处人工湿地，县城污水处理率达98%，垃圾无害化处理率100%。垛庄镇列为“全国重点镇”“全国文明镇”，岱崮镇被评为“全国特色小镇”，旧寨乡成为“全国一村一品示范乡镇”，全县美丽乡村覆盖率达到75%以上。

二是厚植生态文化底蕴。结合特色小镇、美丽乡村、田园综合体建设，深入挖掘特色文化资源，加强历史文化名镇、名村和遗迹保护与利用，将红色文化、珠算文化、古村文化、农耕文化、宗教文化嵌入农旅观光、体验、休闲、消费全过程，讲好历史故事、革命故事、蒙阴故事，让人时时处处感受到“亲情沂蒙，好客蒙阴”的魅力。

三是大力倡导文明新风。乡镇全部建成高标准综合文化站，所有行政村建有室内外文化阵地，积极开展新农村新生活培训，村村有文化活动带头人、有广场舞队伍，成为“全国文化先进县”“全国体育先进县”。

四是坚决打好脱贫攻坚战。把脱贫攻坚作为一号工程，坚定不移走好“产业扶贫+第一书记”扶贫路径，兴产业、拔穷根、兜实底、见长效，建档立卡贫困户由16636户36249人，缩减到257户588人，年内将基本完成脱贫任务，95个省定贫困村和库区村已全部“摘帽”。产业扶贫、电商扶贫、居家就业扶贫等工作受到国家扶贫办肯定。

提升精细化管理水平 坚决打赢蓝天保卫战

——以湖南省郴州市城区大气污染防治为例

□ 邓水平

习近平总书记在谈到大气污染防治时强调，改善空气质量，不能只靠借东风，事在人为。改善环境空气质量是一项长期而复杂的重大工程，既要只争朝夕，也要久久为功；既要遵循自然规律，更要强调人的作为。

湖南省郴州市 2018 年针对机动车尾气、建筑扬尘、道路扬尘、燃煤、工业企业、秸秆及垃圾焚烧等污染源，实施了多项大气污染防治措施，主要污染因子 PM_{2.5} 与 PM₁₀ 的年均值均有大幅度下降，市城区空气质量首次达到国家环境空气质量二级标准。但从近 3 年来 6 项污染物浓度数值变化情况分析，未来 3~5 年将是全市大气污染指数控制最为艰难的战略相持阶段与转型过渡期，还需要更进一步对区域空气质量进行精细化管理，并对大气污染进行深度防控与治理。

我们分析，存在的主要问题有以下三个。

一、受地理位置影响，在特定气候条件下污染物不易扩散。

市城区三面环山，呈撮箕地形。秋冬季节易受外来污染物传输叠加与本地污染物累积的双重影响，尤其在静稳天气时（大气湍流偏弱），污染物易进不易出，易累积不易扩散，因此极易造成市城区的大面积污染，形成雾霾天气。

二、市城区“4+1”自动监测点位的设置，不能真实反映市城区部分辖区空气质量现状。近年来，随着经济高速发展、城市建设区面积扩大、城市功能区和产业结构布局优化调整，郴州市在城市环境、建成区规模、人口数量与分布等方面都有了较大变化，已不符合国家《环境空气质量监测规范》中“空气质量评价站点相对分布均匀，覆盖全部建成区”等技术要求，现有监测点位已不适应城市发展需要，不能真实、全面反映城区建成区总体空气质量状况。

三、未建立特定气候条件下的应急防控补偿机制。在特定静稳天气的情况下，大气湍流偏弱，郴州市城区环境空气质量受地理

位置所限，外源性叠加污染物易进不易出，本地累积性污染物易累积而不易削减，尤其是风道传输口上的涉重点废气排放工业企业若不采取应急应对措施，削峰值，则极易导致市城区污染天气的形成。但目前尚未建立针对工业企业的应对防控补偿机制，给大气污染防治工作带来很大阻力。

针对以上这些问题，郴州市大气污染防治工作的重点，应该突出精细化管理，向精细化要质量，要效率。

坚持规划先行，划定重点区域，实施挂图作战。紧紧围绕市城区 5 个国家环境自动监测站点，锁定重点时段受风道传输口污染物影响较大的重点污染防控区域。在此基础上，应坚持规划先行，通过规划来明确重点区域的功能定位，规范当地政府在重点区域的基础建设和整体布局，明确改善环境空气质量具体任务，从而严控重点区域的新增污染源。

充分利用污染源普查、监督性监测、信用管理、排污许可证

和重点污染源等基础数据系统，建立大气污染防控平台。并集成空气质量自动站、地形地貌、网格、污染源等信息，运用大数据技术和可视化技术建立具备全面监控、挂图研判和影响评估三大能力的“天眼”监控体系，实施挂图作战，为大气污染防治精准施策提供有效科技支持。

坚持科学设点，统筹布局，真实反映辖区空气质量状况。随着郴州市“南延东进，北提西扩”政策的全面实施，城市区域功能将会发生根本性变化。应按照原环境保护部2013年10月1日发布实施的《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）HJ664-2013》标准，重新科学选点，进一步优化监测点位的设置，锁定固定污染源，明确责任，抓好风险防控，精准化目标管理，从而在根本上改善和反映本辖区的环境空气质量状况。

坚持预报优先，紧盯数据变化，做好科学调度。以“精准预报—紧盯数据—问题识别—模拟分析—应对措施”为主线，当出现污染预警或实时AQI值达到80时，启动对风道传输口重点涉废气排放的工业企业实施限/停产、减排等污染防治措施（关键部位“切一刀”），降低本地污染物积累量，削减峰值，提前做好大气污染防治，因地制宜，科学调度。

坚持源头管控，强化联防联控，形成全民共治。在整治过程中，加大对治污防污基础设施的投入，力求做到源头防控。一是削减流动污染源。对道路，建筑所产生的扬尘，秸秆焚烧所产生的烟尘，机动车尾气及挥发性的有机气体等流动污染源进行严格排查，做到流动污染源污染的事前预防。二是严防固定污染源。对市城区周边和风道传输口上重点涉废气排放的工业企业、建筑工地、裸

露地表等固定污染源进行严格防范。三是严控新增污染源。严格把控对重点涉废气排放的工业企业的门槛准入审批，不能达到超低排放的企业一律禁止在风道传输口建设投产。四是建立补偿机制。在风道传输口上涉重点废气排放的工业企业均为合法企业，在生产过程中，排放污染物限值都在国家标准以内，在特护期实施停产、限产，势必都将影响企业的正常运转。为减少企业因市城区防控需要而造成的损失，政府应建立长效的补偿机制，对特定气候条件下做出贡献的重点涉废气排放的工业企业给予相应的经济补偿。

推行大气污染防治精细化管理，绝不是生态环境一个部门的事情，要压实各级党委、政府及其相关部门的主体责任，提升企业和行为人的自律意识。■



湖南省郴州市东江

不忘初心 砥砺前行

科研工作结出硕果累累

——评陈存根先生的《森林·环境与管理》丛书

□ 贾治邦

由于工作关系，我对陈存根同志非常熟悉、十分了解，他是一位从陕西走出去的农家子弟，既是一位优秀的领导干部，又是一位出色的专家学者。他曾长期在陕西杨凌学习、工作和生活，从上世纪70年代开始，他先在西北农学院上学，获硕士学位，后又赴奥地利留学，获博士学位。回国后，他在西北林学院和国家杨凌农业高新技术产业示范区工作，先后获得副教授、教授职称，并走上领导岗位，成为一位领导干部。本世纪以来，他又先后到陕西省教育工委、陕西省组织部、陕西省人事厅、陕西省编办从事领导工作，之后，又到原人事部、重庆市委组织部、重庆市人大、中央国家机关工委工作，担任领导。他坚持原则、公道正派、作风扎实、勤奋敬业、严于律己、热情诚恳、乐于助人，每到一处，工作成绩都非常突出，给人们留下了深刻印象。

前几天，他送来了科学出版社出版的《森林·环境与管理》系列丛书，看到这套丛书，果实累累，我由衷地感到高兴和欣慰。因为我知道，虽然他在领导岗位上工作，但一直不忘初心，坚持指导博士研究生，并和他们一起开展科学研究工作。高兴的是，陈存根同志在科研方面取得的成绩很丰硕，所编著的《森林·环境与管理》丛书成果很厚重，这符合他本人的一贯作风，勤于思考、善于研究、乐于创新、勇于进取，做任何事都是有始有终，决不半途而废。我利用闲暇，翻阅了《森林·环境与管理》丛书，内容专业性、理论性、实践性、指导性都很强。所以，我觉得有必要就《森林·环境与管理》系列丛书聊一聊，供大家思考和学习。

《森林·环境与管理》系列丛书的出版正当其时。党的十八大以来，以习近平同志为核心的

党中央高度重视生态文明建设，把生态文明建设作为统筹推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局的重要内容。党的十九大更是将建设生态文明作为中华民族永续发展的千年大计，提出要像对待生命一样对待生态环境，统筹山水林田湖草系统治理。陈存根同志系列丛书的出版，顺应了人类历史发展这一时代潮流，秉持了习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的科学理念，契合了十八大以来党中央关于建设生态文明的战略部署，响应了十九大提出的推动人与自然和谐共生的伟大号召。

《森林·环境与管理》系列丛书收录论文106篇、150余万字，共四个分册。第一分册《森林固碳与生态演替》，研究内容侧重森林固碳、森林群落、生物量 and 生产力评价等方面；第二分册《林木生理与生态水文》，研究内容侧重植被光合生理和森林水文等

方面；第三分册《森林资源与环境保护》，研究内容侧重森林生态环境及生物多样性保护等方面；第四分册《森林经营与生态修复》，研究内容侧重森林可持续经营、生态修复、综合管理等方面。四个分册内容有机联系，互为支持，系统性、针对性强，是森林生态系统保护管理方面宝贵的专业丛书。

《森林·环境与管理》系列丛书以科研文献的形式，记载了陈存根同志半个世纪以来在科研战线上孜孜以求、勤勉奉献的人生历程。新中国成立之初，百废待兴，国家建设急需大量物资，木材生产为经济建设提供了重要支持，但同时也引起了严峻的生态问题。我国林业科研工作者刻苦探求林业可持续发展之路，向发达国家学习，特别是改革开放以来，很多年轻志士踏上了远洋求学之路，陈存根同志就是其中的一员。1985年，经国家选派，陈存根同志远赴奥地利维也纳农业大学留学，学习欧洲先进的森林生态学理论、森林培育技术和森林管理政策，取得了骄人的成绩并获得博士学位。学成归来后，他扎根西北，深入山区、林区、黄土高原沟壑区，潜心研究我国森林资源可持续经营和生态环境保护问题，一干就是30多年。后来虽然由于工作的调整离开了高校和科研工作岗位，但依然坚持思考林业发展和生态环境保护问题，并通过指导博士研究生工作，为我国森林资源发展和生态环境

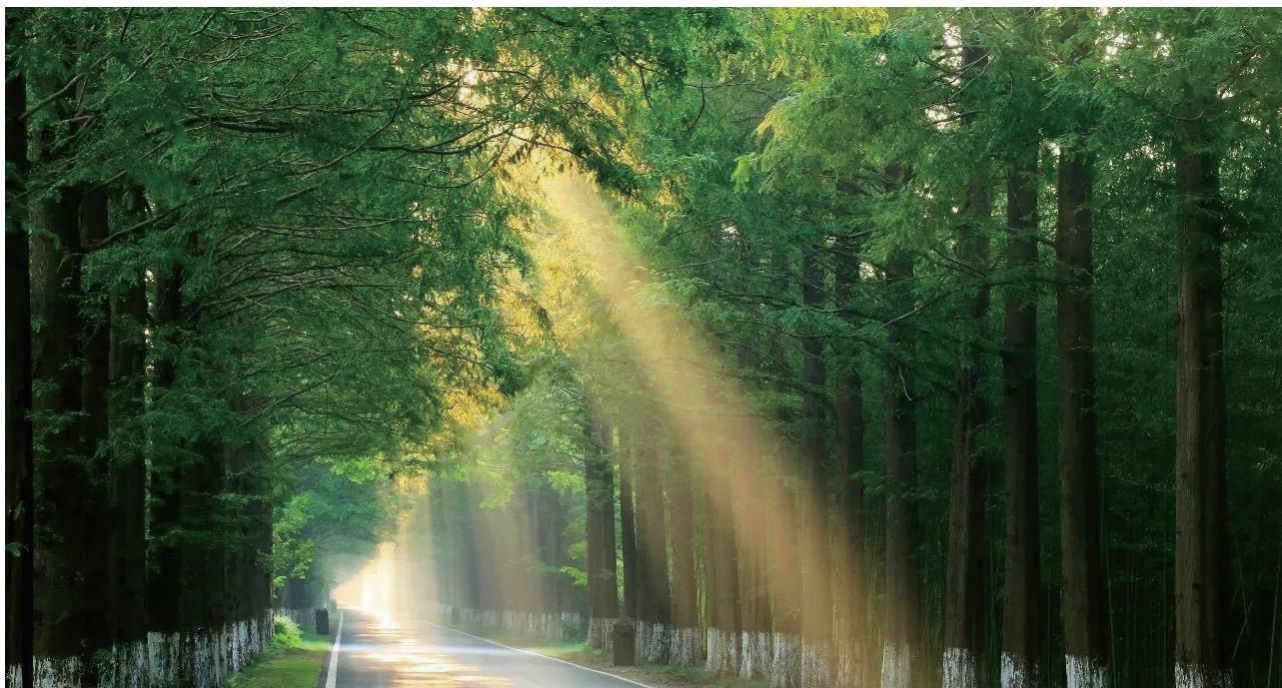
建设出谋献策。丛书反映了陈存根同志在不同历史时期的思考，它既是一部科学研究的著作，更是陈存根同志半个世纪以来追求、探索、奉献的历史剪影。

《森林·环境与管理》系列丛书也从侧面反映了我国自然科学研究的不断发展、不断深入和不断提高的过程。我国自然科学研究和发达国家相比起步晚、底子薄，很多方面努力追赶国际先进水平，在一些领域取得了创新成果。陈存根同志的研究工作就集中反映了在森林生态学研究领域，积极学习引进国外先进理论、技术，并不断消化、吸收、应用和创新这个艰辛的历程。他引进欧洲近自然林经营理论，结合我国国情、林情，提出了我国森林生态系统修复重建的方法路径。他针对欧洲普遍采用的针叶林叶面积测定技术程序繁难、精度不高的问题，创新发明了只需测定针叶长度和体积两个参数即可准确快捷计算针叶面积的可靠方法。他科研工作思想开放，海纳百川，注重新技术的引进应用，如引入了土壤花粉图谱分析技术揭示了地质历史时期森林植被的发展演替，引入高光谱技术、植物光合测定技术深入研究了林木的生长规律，引入RS、GIS等信息技术更加生动地揭示了大空间尺度范围植被的动态演化特征。

《森林·环境与管理》丛书系列研究成果为我国生态建设提供了强有力的科学支撑。陈存根

同志在科学研究工作中，坚持面向生产，密切联系基层，积极响应国家号召，他的系列研究成果，曾在国家重大政策形成中发挥了重要作用。他对华山松林、锐齿栎林等主要用材树种生产力的研究成果，为培育大径材、优质材林分，建设储备林基地提供了技术支撑。他对秦岭主要植被类型群落学、生态学的研究成果，为秦巴山区实施天然林保护工程，发挥其涵养水源功能提供了理论支撑。他对秦岭森林生态系统定位研究，为我国乃至全球生态系统定位研究作出了重要贡献。他对高山、亚高山森林植被的研究成果，为开展国家级自然保护区管理和实施国家森林公园建设提供了科学佐证。他对黄土高原植被演替与水土流失关系的研究成果，为实施退耕还林工程、开展区域水土流失治理和进行植被生态恢复重建提供了科学理论和技术支撑。

《森林·环境与管理》系列丛书是一笔宝贵的科研财富。通观全篇，丛书在编排上体现了以森林生态学为基础，首先展示了森林群落学、生态种组、生态位、生物量、生产力和森林碳汇等多个方面的研究成果，其次介绍了关于森林植被光合生理和水文动态特征及其规律方面的研究成果。经过森林生态学、森林与环境关系等方面研究的系统铺垫，让读者更容易理解作者在森林生态环境保护、森林可持续经营、退化



生态系统生态修复等方面提出的对策措施。丛书逻辑严密，脉络清晰，思路明确，文风严谨，观点客观，不失为我国近代自然科学研究领域的一部佳作。虽然有的研究成果时间较早，但其理论、实践价值犹在。特别是文章中大量的、翔实的野外实地测定数据，既可以作为历史的记录，也为后续研究提供了大量参考。成果中科学、客观、平实的研究结论，对当今的林业生产实践、资源环境管理、生态文明建设决策具有现实的参考价值和指导意义。

《森林·环境与管理》系列丛书的出版实现了陈存根同志多年来报效祖国的夙愿。陈存根同志早年在基层林场工作时，就深刻认识到了由于缺乏科学的理论指导和行之有效的生产技术，森林粗放经营、过度采伐是引起水土流失、地质灾害、环境恶化、

生产力降低等诸多环境问题的重要根源。他立志攀登科学高峰、开拓创新报效祖国，改变我国落后的森林培育方式，提高林区群众生活水平，改善林区生态环境成为了他的梦想和追求。50年来，这一初心从未改变，正如他自己所说的，即便不在高校和科研院所工作后，仍未敢有丝毫懈怠，以求为党、国家和人民的事业做出自己应有的贡献。他以实际行动落实了习近平总书记关于“广大科技工作者要把论文写在祖国的大地上，把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中”的指示要求和伟大号召。

当前，我国社会主要矛盾已转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，人民群众对优美生态环境需要已经成为这一矛盾的重要方面，满足人民群众对优美生态

环境的需要已成为我们党新时期重要的奋斗目标和历史使命。但是，生态文明建设面临的问题还很多，挑战重重、压力巨大、矛盾突出，还有很多工作要做，还有不少硬骨头要啃。陈存根同志《森林·环境与管理》系列丛书的出版，顺应了这个潮流，他从专业学术层面提供了理论依据，从生产实践层面提供了技术支撑，是一件非常有意义的事情。这套丛书理论观点明确、资料数据翔实、研究分析深刻、技术路线正确、对策建议可行，是一套非常具有理论意义、实践价值的科学专著，很值得高等院校、科研院所的科研工作者借鉴参阅，也适合生产一线技术人员阅读学习。[链接](#)

（贾治邦，全国政协人口资源环境委员会原主任、原国家林业局局长、中国林业产业联合会会长）

自然保护区具有哪些阶段性特征？

□ 罗建武 吕凤春 罗遵兰



我国自 1956 年建立第一处自然保护区以来，已基本形成类型比较齐全、布局基本合理、功能相对完善的自然保护区体系。同时，我国仍处在工业化、城镇化快速发展的阶段，生态保护与发展的矛盾仍然复杂，生态环境保护压力依然很大。结合我国生态环境保护面临的形势，我们认为，自然保护区发展的现阶段特征可以概括为这样几个方面。

自然保护区发展正处于压力叠加、负重前行的关键期。自然保护区及周边人口众多，据不完全统计，平均每个自然保护区内定居人口近 7000 人，周边社区人口 5 万多。这是保护与经济发展、民生需求之间的一个矛盾。从另一个角度来看，我国的自然保护区，特别是占较大比重的林业自然保护区，大多位于“老少边穷”地区，这也是我国脱贫攻坚工作的重要地区。自然保护区保护优先与针对区域内贫困人口的扶贫开发产生矛盾，成为当下亟待解决的问题。还有一个不得不面对的问题是，我国在特定历史条件下抢救性划定了一大批自然保护区，但由于当时技术能力有限和

个别地方误认为划得面积越大，国家补助资金越多的错误看法，将部分不适宜划入区域也纳入到保护范围中，不但包括县城、乡镇等人口聚居区，也包括在保护区划定之前就存在的工矿企业、电力能源设施等。这些区域的划入导致一批历史遗留问题尚未解决，影响了自然保护区的健康发展。

自然保护区发展正处于深化管理体制改革的攻坚期。我国保护区的设立，是地方政府依自愿原则向上申报，由于行政区划限制，生态系统、野生动植物栖息地或生境遭到人为的破碎化或分散化，难以实现系统保护和整体保护。有的地方，同一区域不仅建立了保护区，同时还是风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园。一片区域，多套人马，保护地交叉重叠，因管理目标不同导致各管理机构职责不清，边界不清。如何深化改革现行自然保护区管理体制，优化、重组、整合部门分工，降低行政成本，提高管理成效和保护成效，是具有重要现实意义的紧迫问题。

自然保护区发展正处于解决

突出生态环境问题的窗口期。在自然保护区“绿盾”专项行动开始之前，还没有开展过覆盖全国的自然保护区执法检查，保护区内的突出环境问题没有得到根本解决。虽然各部门针对自然保护区存在的问题开展过督查，但检查范围、查处和整改的情况还不平衡。近年来，通过中央环保督查和“绿盾”专项行动，查出了一大批生态环境问题，解决了许多长期想解决而没有解决的难题。据初步统计，2018 年以来，各地共调查处理了 14000 多个涉及自然保护区的问题线索，关停取缔违法企业 1800 多家，强制拆除违法违规建筑设施 1900 多万平方米，追责问责 900 人，其中厅级干部 6 人，处级干部 150 多人，充分发挥了警示震慑作用。

我们相信，随着中央环保督查、“绿盾”专项行动的持续开展，随着建立以国家公园为主体的自然保护地体系和法律法规体系的不断建立健全，通过自然保护区事业“刀刃向内”的管理体制改革，自然保护区的管理质量和水平将全面提高。生态

（作者单位：中国环境科学研究院）

污染防治攻坚战须处理好哪些关系？

□ 李伟



污染防治攻坚战是一项涉及面广、综合性强、艰巨而复杂的系统工程，必须正确处理好多重关系。

一是处理好污染防治攻坚战与全面推进生态文明建设的关系。污染防治攻坚战是生态文明建设的重要内容，生态文明建设是污染防治攻坚战的方向指引和最终目标。在打好污染防治攻坚战的同时，要加快构建生态文明体系，为实现美丽中国提供有力制度保障。要全面推动绿色发展，构建高质量现代化经济体系。要把解决突出生态环境问题作为民生优先领域。要有效防范生态环境风险，构建全过程、多层次生态环境风险防范体系。要加强党的领导，坚决担负起生态文明建设的政治责任。

二是处理好污染防治攻坚战与经济高质量发展的关系。打好污染防治攻坚战就是促进经济高质量发展，污染防治攻坚战是经济高质量发展的必然要求，也是实现经济高质量发展的重要途径。实现经济高质量发展是解决环境污染问题的根本之策。实现经济高质量发展，需要从根本上将过

去高消耗和高排放的发展方式，转变为资源节约型、环境友好型的绿色发展方式。打好污染防治攻坚战和实现经济高质量发展在本质一致，保护好绿水青山、修复好绿水青山，才能使绿水青山变成金山银山。

三是处理好污染防治攻坚战与其他两个攻坚战的关系。污染防治攻坚战需系统开展，要避免用简单粗暴的办法关停企业，导致企业系列违约引发地区金融风险。也要防止因规避风险清理PPP项目导致污染防治缺乏资金来源。污染防治攻坚战更需因地制宜，对生态脆弱的连片贫困地区采取特殊政策，避免污染防治攻坚战导致地方返贫。污染防治攻坚战需统筹考虑，避免污染防治攻坚战导致三大攻坚战间的压力传递。

四是处理好污染防治攻坚战中水、气、土三大领域之间的关系。山水林田湖草是一个生命共同体，生态是统一的自然系统。在打好污染防治攻坚战时，需统筹落实大气、水和土壤三大领域的行动计划。三大领域污染防治攻坚战的任务难度差异大，蓝天、

碧水、净土保卫战难度依次增大，三大领域污染防治攻坚战的工作成效也进展不一。在协同推进三大领域污染防治攻坚战时，需要进一步总结大气污染防治的经验，适当运用于水和土壤污染防治，持之以恒，让天更蓝、山更绿、水更清、环境更优美，让人民生活更美好。

五是处理好污染防治攻坚战中政府推动和社会参与的关系。打好污染防治攻坚战，需要构建党委领导、政府主导、企业主体、社会参与的环境治理体系。要建立健全职责明晰、分工合理的环境保护责任体系，持续开展环境保护督察，严格执行生态环境损害责任终身追究制，落实环境保护“党政同责”“一岗双责”。要落实企业环境治理主体责任，推进生产方式绿色化。要充分发挥政协的作用，为打赢污染防治攻坚战发展壮大最广泛的统一战线。要倡导文明、节约、绿色的消费方式和生活习惯，把公民环境保护意识转化为保护环境的行动。■

东西方农业有哪些不同？

□ 温铁军



西方农业文明本源于西亚，那是“两河”，因流域面积狭窄而使作物单一，演化为一元论思想，信奉一个真理，条条大路通罗马。中国则在起源时期就是“四河”加“四湖”，区域广大，有多样性作物和多元文化。

东西方的差异本源于地理条件。青藏高原导致周边大气流向上顶推，这种地形使水气向西变成降雨，再变成“一江春水向东流”，中国的大江大河是这样下来的。中国的地理条件使得不同气候带覆盖下的资源差异性非常复杂，也促成了农业多样性及其村社文化的多样性。中国一直以国家形态延续着村社自治的农业社会。

中国地理气候带的生物多样性促成了农业社会的多样性。随着国家政治建构于稳态村社的演化过程，变成了亚洲大陆上的南北两大不同文明的冲突，那就是北方游牧带和南方农业带的冲突，政治国家之间产生了巨大变异。

对比同时代的东西方国家变迁，西方的罗马帝国是商贸立国，是环，而东方的秦汉帝国是农业立国，是饼状的。五千年农业文

明的传承之所以没有被毁灭，恰恰在于它有庞大的国土面积构成防御纵深而有效的国家动员体系。举国体制是历史存在的体制特性，这个特性使中国作为政治国家延续的时间远比西方国家长得多。

另一个重要的线索是农业国家的兴衰与气候冷暖变化直接相关。中国战国时期气候变冷，北方各国都在修长城，最终由秦完成。沿着 400 毫米等降雨线形成了两种文明的分割，构成了游牧和农耕两大不同文明的分界线。

世界农业本来有三大类。第一类是大农场。被国内主流认为具有普遍意义的大农场、产业化农业只在新大陆殖民地条件下才找得到，如果坚持中国农业必须实现规模化、产业化，这只能算是殖民化话语的政策表达。第二类是小农场。作为历史上宗主国的欧洲国家都实现不了大农场农业，它们在 20 世纪 70 年代再度出现战后产业过剩，大量的市民下乡，导致 60% 的农场是市民农业，因而导致欧洲农业政策比较早转型。20 世纪 80 年代以后绿色主义在欧洲兴起。今天欧洲的政治如果不和绿色主义结合，很

难形成完整的治理。第三类是小农村社经济。我们本属东亚经济体，历史上是靠村社共同体来维持农业的。我们把历史形成的村社共同体打散，将个体农户作为市场主体。如果农户的贸易就是市场经济，那我们的集市贸易也有几千年的历史，这是否是我们眼中的市场经济呢？

东亚经济体有一个共同的特征，中国以外的整个东亚实行的是没有革命的土地均分制，日本、韩国等都是如此。儒家思想中共存、共生、共享的政治理念，作用是非常强大的。今天我们的主流长期坚持农村去组织化，所谓扶持新的市场主体，做了 40 年，只集中了 36% 的土地，而 10 亩以下的主体仍然占 85%。这意味着大多数农民没有跟着走，传统的力量是相当强大的。

新大陆的殖民地农业模式，以美国模式为代表，包括巴西、阿根廷和澳大利亚，是把原住民人口减少到 5% 以下。而中国是典型的原住民大陆，是没有被完全殖民化的国家。我们不可能按照西方殖民化的制度形式来构建我们的制度，尤其是在农村，小农村社制度将长期存在。■

为什么说生态农业是拨乱反正？

□ 蒋高明



一提到现代农业，很多人会想到美国，想到现代化的大型农场——一个农民可以耕作上千亩土地；用飞机喷洒农药；用转基因技术解决病虫害问题；在一个县乃至一个州种植单一作物，然后通过长途运输将所生产的农产品调往全国乃至世界各地。

上述规模化、机械化、化学化、生物技术化的农业，被很多学者乃至决策者奉为现代农业的最高境界。殊不知，如果中国放弃了自身农业优势，单纯学习这种模式，长期下去是非常危险的。能够预见的一个严重后果就是，农业生态环境持续出现退化。

现在之所以用很少的劳动力，就能够生产出比过去多得多的粮食，主要得益于科技进步。然而，由于一些基本原理严重违背了生态学规律，现代农业不可避免地导致农田生态系统退化，主要表现在地力下降、环境污染、超级杂草超级害虫出现、蜜蜂消失、生物多样性下降、食品营养不均衡、食品受到污染，等等。

例如用除草剂替代人工锄草，其后果就是促进杂草进化。为消灭杂草，就需要喷洒更多更毒的除草剂，这样作物就会受到影响；

为保护作物搞转基因，作物保住了，但喷洒除草剂的数量和剂量都增加了，最终导致超级杂草出现。害虫防控也一样，在农业生态系统中，有害虫，也有益虫，还有益鸟。大量农药不仅灭杀了害虫，还误杀了益鸟益虫。更严重的是，害虫也对农药产生了顽强的抵抗力，这是因为物种繁衍是一切生物最根本的规律，害虫不会轻易放弃其生存权。为了继续杀虫，就需要将抗虫基因转移到作物体内，继续喷洒农药，内外夹击害虫，导致超级害虫出现。为了获得更大的经济利益，让动物提前发育，但这样的代价是，食品中抗生素、重金属、激素含量升高。

中美两国国情不同。美国地多人少，只能发展所谓的现代农业；我国人多地少，有悠久的农业历史，适合发展生态农业。生态农业将对现代农业进行以下几方面的“拨乱反正”。

一是化肥用量减少。生态农业强调元素循环，仅将被城市消费者带走的营养通过化肥、绿肥或生物菌肥的方式弥补。大量研究证实，发展生态农业，化肥用量在现有基础上减少一半并不影

响产量。

二是农药大大减少。生态农业对害虫防控以预防为主，不是等待害虫爆发后再依靠化学物质灭杀，而是强调生态平衡。在生态农业模式下，农药就相当于灭火器，仅在出现火灾时才派上用场。根据我们的前期研究，农药用量可在现有基础上减少70~80%而基本不影响产量。

三是消除农膜污染。前期使用农膜可提高地表温度、湿度兼有抑制杂草作用，但后期农膜却是有害的。生态农业可根据作物生长习性，在不使用农膜的前提下，保证产量与质量双盈，从源头杜绝二噁英等致癌物质向环境释放。

四是消除转基因技术的负面影响。生态农业不采取与自然对抗的办法来提高农业生态系统生产力，可以保护生态平衡，杜绝基因污染，保护消费者健康。

五是生态农业及其下游产业带动更多的就业，吸引更多的农民在家乡，转变为农业职业工人，就地城镇化，将城镇建设成为有生气的养人之地。[\[续\]](#)

如何理解乡村生态文明智慧？

□ 朱启臻



生态理念体现在乡村的各个构成要素之中，形成完整的乡村生态文明体系，涵盖了生产方式、生活方式、社会关系以及包括信仰、习俗在内的乡村文化等各个方面。

生态产业多智慧

传统乡村产业是生态的，所形成的是生态产业。

农业生产的有机循环。有机循环既体现在种植业与养殖业之间，也体现在生产与生活之间，实现了自然界生态系统的物尽其用，减少了生产、生活垃圾。传统农业几千年地力不减的奇迹，就源于这种有机循环理念。

农产品的综合利用。农产品的综合利用主要体现在产业链纵向延伸和横向扩展：一是食品贮存与加工——丰富多样的食品制作形成了灿烂的中华饮食文化，使农产品从田间地头延伸到餐桌案头；二是乡村手工业——利用农产品及其废弃物（诸如秸秆、废旧布料等）发展出编织、手工制鞋、造纸、酿造、木工、剪纸等乡村百工，很好地实现了农产品的综合利用，成为现代融合产业的原型。

农业生产的多样性。多样化

的农业生产源于乡村生产、生活的特点和多样性需要。传统相对封闭的思维习惯和地理环境，造就了乡村小而全的生产方式，也孕育了各地独具特色的多样化产业形态。多样化农业有助于满足多样化需求，也可有效分散风险。产业兴旺要坚持质量兴农、多业并举，以农业供给侧结构性改革为主线，以满足消费需求为目的，通过组织创新实现多样化农业的规模化。

低碳生活方式。在乡村，低碳生活不仅体现在节俭的生活传统，也体现在自给自足的生活方式和去货币化的消费方式。无论是珍惜劳动成果的品质、拒绝浪费的习惯还是就地取材的理念，都有效避免了片面专业化带来的长途运输、过度包装等对生态环境的压力和破坏。

身心健康更宜居

从生态视角看乡村宜居环境，应该包括三个层面：乡村所处的自然环境、乡村内部环境以及基于此的乡村生产生活方式。

绿水青山、肥沃的土地、新鲜的空气、适宜的气候和丰富的物种，这些都是人类赖以生存的外部物质基础。从内部环境来看，

乡村是否宜居，既体现在村落、院落这两个生态循环的重要节点和能量交换场所的完整性，也体现在乡村道路、水利、卫生等基础设施的完善，更体现在人与环境和人与人社会关系的和谐。也就是说，生态宜居不仅需要有良好的自然生态环境，更需要良好的社会生态环境。

乡风文明有活力

乡村生态文明不仅表现为山水风情自成一体，特色院落、村落、田园风光相得益彰，更表现在乡村所具有的文化生态体系。

乡村文化生态体系是乡村文化的总和，包含农业文化、民间信仰、道德系统、风俗习惯、娱乐方式、地方戏剧、民间艺术等非物质文化遗产内容，也包括蕴含在物质文化基础上的精神内容。其中，尊老爱幼、守望相助、诚实守信、邻里和睦等优秀乡风传统，既是乡村文化的重要体现，也是乡风文明建设的重要社会资源。

需要强调的是，建设乡风文明，不是要另起炉灶建设一套新文化，而是要在遵循乡村文化生态体系及其发展变迁规律的基础上，沿着乡村文化谱系实现传统与现代的融合。**续前**

公益广告



严守生态红线
像对待生命一样对待生态环境

中国生态文明研究与促进会

让我们相互关注 共同守望绿水青山

生态文明，绿水青山，蓝天白云，是我们共同的梦想。

《中国生态文明》，有主张，求真相，倡导精致阅读，是生态文明领域一本不可替代的杂志。

生态文明是信念，是生活方式，甚至是一种信仰。关注我们的读者，一定坚守绿色理想且精神丰富，勤于思考，拒绝平庸。

我们不求内容有多全，只想关注重大事件和新观点。杂志的长项不是即时直播，而是从容解读。

我们以“问”为风格。这当然不是创新，而是回归。我们将坚持质疑的基本方法，深度解读，努力做得更职业。

《中国生态文明》杂志

环境保护部主管

中国生态文明研究与促进会主办

国内外公开发行的唯一一本以中国生态文明命名的国家级综合期刊

大 16 开，100 页，全彩铜版纸印刷，双月刊，全年定价 120 元

中国生态文明网

网站：<http://www.cecrpa.org.cn>

邮箱：zgstwzz@163.com

订阅方式

■ 当地邮局订阅 邮发代号：80-244

■ 直接向杂志编辑部订阅

银行汇款

单位名称：中国生态文明研究与促进会

开户行：中国民生银行北京金融街支行

账号：011 401 421 000 6916

邮局汇款

地址：北京市西城区后英房胡同 5 号 519 室 邮编：100035

收款人：中国生态文明研究与促进会《中国生态文明》杂志

联系人：唐永杰 电话：010-82268165 传真：010-82200589