

# 强化创新驱动 打造人与自然和谐共生的湖南样板

## 核心提示

党的二十大报告提出,要“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”。美丽湖南建设是绿色发展理念在湖南的具体实践。发展离不开创新驱动,建设美丽湖南尤其需要在治理、科技、教育等方面强化创新,聚力打造人与自然和谐共生的湖南样板。

付宏渊

党的二十大报告提出,要“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”。近日发布的《中共湖南省委关于锚定“三高四新”美好蓝图 加快推动高质量发展的若干意见》,明确提出大力推进美丽湖南建设、坚决扛牢“守护好一江碧水”的责任担当。这是湖南省委深入贯彻落实习近平总书记关于湖南工作的重要讲话和指示批示精神,全面贯彻党的二十大精神,践行“绿水青山就是金山银山”理念、扎实推进生态文明建设,坚定不移走绿色发展、高质量发展之路的重大战略部署。基于此,应强化创新驱动,努力打造人与自然和谐共生的湖南样板。

## 强化治理创新,坚持“三个一体化”

习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调:“强化目标协同、多污染物控制协同、部门协同、区域协同、政策协同,不断增强各项工作的系统性、整体性、协同性。”推进美丽湖南建设必须以系统观念强化生态治理创新,增强整体协同,坚持“三个一体化”。

坚持治理对象一体化。习近平总书记指出:“要坚持系统观念,扎实推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。”山水林田湖草沙是彼此紧密相连的生态系统,一个方面受到污染或破坏,其他方面也会受到影响,因此坚持把治理对象一体化是提升治理效能的有效途径。建设美丽湖南,必须构建生态、文化、产业一体化治理格局。打好“蓝天、碧水、净土”三大保卫战,应强调坚持水资源、水生态、水环境一体化统筹,对空气、水域、草地、田地、地下、森林、湿地、尾矿等进行整体治理,强化系统治理创新。

坚持治理主体一体化。创立共治共责的治理主体机制,改变单打独斗、各自为政的局面,必须实现治理主体一体化。应构建党政军民学参与,党委、政府、人大、政协以及民间组织管理协同,中央、地方生态环境保护督查互补的治理主体一体化机制,实现河长制、湖长制、林长制、田长制等责任清单一体化,落实主体责任。从各地区、各部门横向协同上看,省级层面应建立统一协同机制,建议在省委全面深化改革委员会设立专门的生态委员会,负责统筹协调全省的横向一体化工作。

坚持治理手段一体化。中共湖南省委十二届四次全会提出“坚持产业转型、污染防治、生态保护一体推进,深入推进美丽湖南建设”,明确要求在治理手段上坚持一体化推进。针对建设美丽湖南总体要求,应加快一体化构建人与自然和谐共生的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式;针对环境问题涉及面广的状况,应一体化“打好法治、市场、科技、政策‘组合拳’”;针对当前能源短缺形势,应一体化落实火电、风电、水电、光伏、储能的资源节约和环境保护问题;针对湖南自然资源丰富但缺乏国家公园的示范引导,应谋划布局建好国家可持续发展议

程创新示范区,创建一批高水平生态文明建设示范区,推动湖南一体化设立并协同开展国家公园园区建设。

## 强化科技创新,提升治理效能

科技创新是生态环境持续改善的关键支撑。近年来,湖南形成了生态环境持续向好的良好局面,但是产业转型升级难、“三大保卫战”技能支撑不足、环境治理效能不高依然是制约美丽湖南建设的瓶颈,必须强化科技创新,提高治理效能。

大力发展低碳技术,推动产业转型升级。构建绿色低碳循环发展的经济体系,大力发展低碳技术是必然选择。应大力发展减碳技术,全面推进节能降碳和污染物深度治理技术,持续推动“煤改气”“煤改电”,多措并举推动节能减排;大力发展无碳技术,利用再生能源技术,发展绿色交通、绿色建筑,促进相关产业转型升级;大力发展去碳技术,紧跟碳科技发展趋势;大力发展二氧化碳捕获与埋存(CCS)技术,为湖南降排减排提供重要技术支撑。

大力发展专利技术,赋能“三大保卫战”。“三大保卫战”是建设美丽中国和美丽湖南的标志性工程,相关技术支撑不足是当前推进美丽湖南建设的关键瓶颈。应大力发展专利技术,锚定“三大保卫战”的专门技术和特殊技术。比如在保护蓝天战中,对于雾霾中大风量、中低浓度VOCs污染物,使用传统的提纯分离方式、变压或变温吸附方法都需要大量用能和能耗,均不可行,必须推动多种回收、销毁技术的专门组合发展;在保护碧水和净土战中,对于污水处理必须在膜分离、微生物技术、生物膜技术等技术领域取得新突破;对于污泥处理必须在深度脱水技术、热压干化技术上实现更高的效能。

大力发展数智技术,加快制度政策落地。围绕扛牢“守护好一江碧水”责任、构建湖南“一江一湖三四五”生态安全格局、推进美丽湖南建设,从中央到地方先后制定了一系列生态政策、法律法规、制度条例,发挥了重要保障作用,要确保制度政策落地,把好制度用好。鉴于此,应大力发展运用互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等技术,构建全覆盖、多维度生态制度和政策的执行、监督共享系统,实时监控和追踪政策执行的实施情况、效能反馈,实现制度执行的主观陈述向客观呈现、缺乏透明向透明、延迟向即时、由上至下向网状结构的转变。

## 强化教育创新,铸牢“三个支撑”

应坚持教育创新,充分发挥高校作为教育、科技、人才集中地的优势,以教育之力筑牢生态文明理念,以教育之本夯实美丽湖南建设的人才之基,以教育之能引领产业创新,彰显教育在美丽湖南建设中的担当。

以教育之力筑牢生态文明理念。新思想引

领新征程,新理念谋划新发展。要深入学习贯彻习近平生态文明思想,树牢“绿水青山就是金山银山”理念,坚持人与自然和谐共生,以教育宣传持续激发全社会共同呵护生态环境的内生动力。将生态文明教育贯穿人才培养全过程,使广大师生全面了解党和国家在生态文明建设领域的战略部署、政策法规、治理举措,并带动广大群众亲身体验、亲眼见证环保举措之实,整改力度之大、生态环境之美,深刻领会湖南生态文明建设取得的巨大成就,切实增强推进美丽湖南建设的信心和决心。要坚决扛牢“守护好一江碧水”的责任,建好“湖湘生态智库”,做好建言献策,充分发挥专家学者在构建现代环境治理体系和提升环境治理能力方面的支撑作用,强化公众的生态环保意识和投身绿色事业的责任情怀。

以教育之本夯实美丽湖南建设的人才之基。围绕美丽湖南建设要求,聚焦湖南推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理、“蓝天碧水净土”保卫战、“洞庭清波”专项行动、洞庭湖生态修复工程、建立自然保护区体系等生态治理保护重大任务,立足湖南构建新时代生态学学科体系,强化生态文明、节能减排、绿色产业、生命健康、生物多样等学科专业发展,推进学科交叉、优化学科布局,完善传统专业升级改造,增强在生物多样性保护、气候变化应对、空气污染控制、灾后重建等领域的人才培养力度,不断增强美丽湖南建设的人才供给。要紧盯“长沙全力建设全球研发中心城市”的战略目标,围绕数字经济、新能源、大健康、空天海洋等湖南新兴产业发展,推进“学科—人才—科研—产业”一体化发展,涵养在人工智能、生命工程、量子科技、前沿材料等学科专业领域的“人才蓄水池”,强化新兴产业的人才支撑,积极培育一批理论扎实、专业技能过硬的专业型人才。

以教育之能引领产业创新。以推进人与自然和谐共生的现代化建设为引领,牢牢把握高质量发展的本质要求,聚焦打造“三个高地”,围绕产业结构调整和能源结构转型,瞄准产业发展前沿,紧盯能源消费偏重、生态系统失衡、排污减污成效不够、绿色转型内生动力不足等问题,积极发挥高校学科专业优势,加快突破重点领域关键共性技术,增强关键技术供给。要坚持“大校、大院、大企”融合化创新,强化院校联合、校地合作、校企协同,推进“新基建”“新能建”建设,充分发挥国家重点实验室、湖南“四大实验室”和洞庭湖实验室及高校实验室的产学研用作用,推动其深度参与“4+4科创工程”、“宁电入湘”工程、“气化湖南工程”等重大工程,在工程机械、轨道交通、现代农业、文化旅游等特色优势产业上持续发力,使教育链、科研链、人才链与产业链紧密连接,助力推进湖南新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化,为建设美丽湖南贡献更多更大的教育力量。

(作者系长沙理工大学党委书记、湖南省当代中国马克思主义研究中心特约研究员)

# 系统推进产业绿色低碳转型

刘解龙

人与自然和谐共生是中国式现代化的重要内容与主要特点。实现人与自然和谐共生,关键在于加快发展方式的绿色低碳转型,提升降碳、减污、扩绿、增长的系统性与协同性。

## 牢固树立系统性思维理念

产业绿色低碳转型是实现高质量发展的关键环节。厚植现代化新湖南建设的绿色底色、壮大生态竞争力,须着重增强绿色发展的系统性力量与系统性成效。

以系统性思维强化产业绿色低碳转型发展促进机制。我省必须锚定“三高四新”美好蓝图,以更高站位、更宽视野、更大力度谋划和推进绿色化、低碳化发展进程,促进各种相关规划、法律制度、市场机制与政府作用的功能系统集成,在产业链、供应链、创新链等环节构建促进绿色低碳发展的强大机制。

以系统性思维引领现代化产业体系绿色低碳转型。以绿色化、低碳化作为打造先进制造业的目标任务与竞争优势,推动形成绿色发展方式,积极引导低投入、低消耗、低排放和效率的现代化产业体系,继续抓好落后产能淘汰,巩固绿色发展成果,推动制造业高端化、智能化、绿色化的快速发展与多链联动,支撑实体经济的高质量发展。当前,应加快湖南先进制造业绿色化、低碳化转型,以实现产业发展的高端带动与绿色带动的协同共进;大力培育壮大绿色低碳新兴产业,进一步以数字化技术赋能绿色节能降耗,以绿色低碳擦亮高质量发展底色,提升绿色竞争力、生态竞争力,实现智

能化与绿色化交相辉映。

## 协同推进碳达峰碳中和

碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革,事关全局和长远,是推动美丽湖南建设的重要举措。

提升节能降碳减排的全面性与协同性。对标实施“碳达峰十大行动”,推动能耗双控逐步转向碳排放双控,促进“十大行动”协同有效;实施全面节约战略,在全社会形成节约优先、节约光荣的生产方式、生活方式;积极壮大绿色环保产业,以绿色环保低碳为主旋律推进我省现代化产业体系建设;加快构建废弃物循环利用体系,变废为宝、化害为利,有效减轻环境污染与碳排放物的影响。

构建高水平新型能源系统。针对我省能源保障能力不充分不稳定的现实,高水平构建具有湖南特色的新型电力系统。稳步推进煤电“三改联动”,推动风电、光伏高质量发展,加快“宁电入湘”等重大能源项目建设,优化电力运行调度等,加强能源储备体系建设,形成全方位多元化的能源发展体系与稳定机制,确保能源安全。

坚持走科技降碳之路。制定科技支撑碳达峰、碳中和行动方案,编制碳达峰、碳中和和技术发展路线图。采用“揭榜挂帅”机制,开展低碳零碳负碳和储能新材料、新技术、新装备的前沿技术攻关,建设一批节能降碳和新能源技术产品研发重点实验室、技术创新中心,重大科技创新平台,建立完善绿色低碳技术评估、交易体系和科技创新服务平台,将绿色低碳科技纳入“全球研发中心城市”创建之中。

## 全面提升绿色低碳竞争力

尽管目前国内外经济发展面临诸多困难,但绿色低碳的发展路子不能变,要将绿色化低碳化作为突破困境、转向高质量发展的重要抓手。

增强绿色低碳发展的集群性。先进制造业集群是产业分工深化和集聚发展的高级形式,拥有一批具备国际竞争力的先进制造业集群是制造强国的重要标志。2022年11月,我省就有4个产业集群进入国家先进制造业集群名单,绿色低碳发展集群力量进一步彰显。

增强各美国区的绿色低碳发展能力。经济开发区、高新技术产业园区已经成为很多地区经济发展与科技创新的核心区域。我省着力打造国家重要先进制造业高地,应以重要园区为重点,将国家级和省级园区的潜能激发出来,推广园区能源梯级利用等节能低碳技术,推动湖南壮大先进制造业,巩固实体经济根基,壮大绿色低碳发展竞争力。同时应建设好郴州国家可持续发展议程示范区,发挥其国家“两山”理论创新实践基地和生态文明示范区的引领作用。

以高品质生态环境助推产业转型升级。绿色化、低碳化是高品质生态环境的基本内容。应以高品质生态环境助推产业结构、能源结构等调整优化,助推发展绿色低碳产业、绿色低碳建筑、绿色低碳交通、绿色低碳城市、绿色低碳金融等,助推绿色低碳技术创新、生态环保产业发展、绿色消费普及等,在全社会吹响绿色低碳发展集结号,激发出绿色低碳发展的创新力,推动绿色低碳的生产方式与生活方式成为时尚、主流。

(作者系长沙理工大学教授,湖南省绿色经济研究基地首席专家)

# 在现代化新湖南建设中 彰显“一江一湖四水”新担当

蒋昌波

2020年9月,习近平总书记来湘考察时,殷殷嘱托湖南“在推动中部地区崛起和长江经济带发展中彰显新担当”。湖南拥有163公里长江岸线和连通全省90%以上市县的湘资沅澧四大水系,全域性水资源总量位居全国第五、中部第一,全域性内河航道里程位居全国第三、中西部第一,水库占全国总数的七分之一,形成了“一江一湖四水”的宏大水系格局。现代航道网和现代水网是中部地区崛起和长江经济带建设的有力抓手,充分激活“一江一湖四水”潜在价值,做好“水文章”,增强“水动力”,是现代化新湖南建设的重要任务。

## 以“一江一湖四水”航道网推进水运枢纽省建设

我省在水运枢纽省建设上具有得天独厚条件——湘资沅澧四大水系汇入洞庭湖、联通长江,形成了承东启西、连南接北的优势水系。

推进省际双向水运连通,逐步形成湖南内河水运中心地位。我省地处国家内河长江川黔渝航运区、珠江粤桂航运区、京杭运河江浙航运区、洞庭湖湘鄂航运区、鄱阳湖赣皖航运区等五大航运区中心。国家水运大通道汉湘桂通道与长江通道在我省形成“十字”交会,可有力推动我省深度衔接并融入“长江经济带”“粤港澳大湾区”“北部湾经济区”,强化中部地区崛起的区位优势。近日出台的《全国港口与航道布局规划》明确要加快建设“四纵四横两网”国家高等级航道。我省应对接国家规划要求,加快“四纵”之一的南向湘桂运河建设,尽早投用发挥效益,并逐步实现南、东、西三向省际水系连通和水运畅通,通过湘桂、湘赣、湘黔运河加持“一江一湖四水”航道网,助力确立我省全国内河航运枢纽中心地位。

加快关键支流航道建设,让“黄金水道”优势产出“黄金效益”。一是提升渼水航道等级。发挥好怀化“西部陆海新通道”东线重要节点城市的特殊怀用,用好用足“一江一湖四水”已形成的“巴掌形”水运网,在大力发展货物铁路运输的基础上,提升渼水航道运力能级,加快推进水铁联运体系建设,借助RCEP打造我省对外贸易新引擎。二是加快实现渼水复航。由于渼水断航多年,目前沿线企业的钢铁、煤炭、水泥等大宗货物长距离运输主要依靠公转水和铁水联运。渼水复航后,沿江企业物资适水走水,运输成本可整体降低约20%,渼水复航可成为助力沿线企业物流降本增效的“关键一招”。三是打通耒水郴州至衡阳航道。依托“长江-湘江-耒水”高等级航道,构建长沙、岳阳、郴州自贸试验区三个片区水运连通新格局,串联全省“一核两副”中心城市,带动沿线城市逐步发展成为内陆开放新高地,也有利于长株潭一体化发展。

# 统筹城乡生态环境治理 全面推进城乡现代化建设

钟芙蓉

党的十八大以来,湖南深入打好污染防治攻坚战,统筹城乡生态环境治理,着重加强农村环境综合整治,全省生态环境保护发生历史性、转折性、全局性变化,生态强省建设迈出坚实步伐。促进乡村振兴与新型城镇化深度融合,加强生态环境共建共治,是实现2035年城乡建设全面实现绿色发展的必由之路。当前,应进一步形成整体治理思维,谋划整体布局,坚持管全局、管根本、管长远的工作思路,把统筹城乡发展与统筹城乡生态环境治理密切结合起来,以绿色发展助推城乡现代化建设,形成以高水平保护促进高质量发展的格局,推动城市和乡村品质全面提升。

## 以标准化促进城乡污染防治体系规范化

近年来,我省持续推进“蓝天、碧水、净土”三大保卫战,污染防治能力持续提升。随着城镇化与乡村产业不断发展,治理城市工业污染和农村面源污染的压力不断攀升,城乡生态治理任务繁重,风险挑战不断增多。为此,应以标准化为抓手促进城乡污染防治体系规范化,实现由重点治理到系统治理的重大转变。

其一,充分发挥我省农村环境综合整治全省域覆盖的基础优势,提高农村污染防治标准,建立健全城乡环境整治的领导机制、考核机制、运行机制,推动形成城乡生态环境治理合力;其二,以法治化为基础,落实更严格的标准,强化农业污染源控制,因地制宜推进农村生态修复治理,守好城镇开发边界,禁止工业污染物和污染企业从城市向农村地区转移;其三,落实生活饮用水卫生标准,加强饮用水水源保护区规范化建设,推动城乡供水一体化,加强农村、老旧小区、城中村、城乡结合部污染防治,提高生活污水收集处理能力,解决农村污水治理率较低问题,统筹推进城市和农村黑臭水体。

## 以数字化赋能城乡生态环境监测一体化

环境监测是生态环境工作的生命线,我省已初步建成覆盖所有县市区的环境监测网络,但是在投入化建设方面仍存在不足。应进一步加大科技投入,提高数据质量、分析应用和信息共

## 以现代水网建设持续提升湖南水安全保障能力

现代水网是实现洪旱无虞、确保粮食安全和生态安全的基础支撑,是统筹发展和安全的“压舱石”。

以修复洞庭湖为重点,提升现代水网效能。据有关部门统计,自上世纪50年代以来洞庭湖总淤积量超过62亿吨,湖容被淤占45亿立方米,导致汛期调蓄能力减弱、枯季储水能力不足,因此必须加快推进洞庭湖生态修复工程。根据目前洞庭湖生态修复设计方案,到2030年全面完成后,典型洪水时洞庭湖湖湖主要断面水位可降低0.1至0.3米,扩大湖泊容积29亿立方米,枯期能填补洞庭湖北部地区18亿立方米生态灌溉需水量缺口,将大幅提升我省现代水网效能。

统筹“两张网”,提高水系水网综合效益。一是统筹两网规划。应切实加强我省“一江一湖四水”水运规划和现代水网建设规划的实施对接,通盘考虑工程的综合性影响,避免效益“此长彼消”。二是衔接工程建设。应按照“两网融合”要求统筹工程建设,避免“各干一头”“各行其是”,实现“两张网”工程建设的无缝衔接,做到跨行业领域的共建共治共享。三是加强协同配合。应建立水利、交通、发改、财政、生态环境、农业农村、林业、自然资源等多部门协调推进机制,劲往一处使,建好“两张网”,夯实发展和安全的“压舱石”。

## 让“一江碧水”为现代化新湖南建设增添“水动力”

既要发挥“两张网”对发展和安全的支撑保障作用,又要善于挖掘其对拉动经济的作用,让“一江碧水”为高质量发展提供内生动力。

“以水赋能”,发挥涉水项目拉动效应。一是深入对接国家“两张网”基础设施适度超前建设的鲜明导向,加大政策性开发性金融对我省水运水利基础设施项目支持力度,深入探索项目建设长期资金筹措机制,充分发挥涉水项目投资在稳增长中的突出作用;二是立足水运水利基础设施的公益性或准公益性项目属性,进一步增加财政投入,扩大有效投资,并借助金融工具推进水资源产业化,盘活水库、砂石等现有资产。

“以水兴旅”,助推湖南旅游经济发展。我省河湖文化源远流长,具有发展水旅产业的良好基础。应大力借鉴广东、浙江等水资源丰富地区的先进经验,加强我省水文化遗产筛选,提升水运水利工程的文化内涵;大力推进水旅产业创新发展,提升水文化的传播力影响力,打造优秀水文化产业集群,推进文旅和交通、水利等行业融合发展,服务文化强省建设。

(作者系湖南工业大学党委副书记、校长,长沙理工大学“洞庭湖水环境治理与生态修复湖南省重点实验室”主任、教授、博士生导师)

享,促进数字化、智能化生态环境治理全覆盖,全面提升城乡环境治理效能。

其一,不断优化全省生态环境监测网络,构建全省生态环境系统信息化“一张图”,强化监测数据综合分析研判“一盘棋”,形成生态治理信息共享机制,填补城乡之间信息鸿沟,为源头治理、科学治污、精准治污提供有力的科技支撑;其二,加大农村环境整治的科技投入,建立、完善农村和农业环境监测体系,重点开展乡镇水质监测、土壤环境监测以及人居环境健康环境监测,及时公布农村环境信息,将农村环境监测纳入全省监测体系,推动城乡生态环境治理一体化,提高分类综合整治水平;其三,加强环境监测的宣传教育,形成政府负责、企业自动监测、公众自愿参与的监测体系,拓展城乡居民通过网络反映环境信息的渠道,形成人人有责、人人尽责的环境监测工作机制,织密环境监测之网,提高监测信息质量,铲除数据造假毒瘤。

## 以工业化推进城乡环境基础设施现代化

环境基础设施建设是深入打好污染防治攻坚战、改善生态环境质量的基础保障。近年来,我省持续提升高城镇环境基础设施供给质量和运行效率,但农村环境基础设施建设仍存在市场投入不足、科技投入不足问题。环境基础设施建设涉及众多工业领域,应充分发挥我省先进制造业和科技创新优势,促进工业企业反哺农业,加快补齐环境基础设施建设短板,促进城乡设施联动发展。

其一,因地制宜逐步提高农业农村环境基础设施建设水平,完善水利设施,保障饮用水安全,加大投入建设污水集中处理设施、垃圾分类处理设施,实现农村污染物无害化处理,促进农业有机垃圾转变为有机肥,促进资源循环利用;其二,落实碳达峰、碳中和行动,以绿色建筑与智能建造协同发展引领城乡住房建设与住房改造,以数字化、智能化提升建筑对环境的适应性,实现节能减排与改善城乡人居环境并举,打造绿色社区、绿色乡村;其三,加快构建贯通城乡的绿色交通运输体系,提升公共交通基础设施建设水平,形成串连美丽城市与美丽乡村的绿色交通网络,落实新能源汽车下乡政策,实现充电桩建设全覆盖,以绿色之路引致富之路,促进乡村全面振兴。

(作者系长沙理工大学马克思主义学院副教授,硕士生导师,湖南省绿色经济研究基地特约研究员)