

# 生态文明建设信息

2024年第3期 总第41期

贵阳市图书馆咨询辅导部编

2024年9月25日

## 要 目

### 理论研究

- 推动经济社会发展绿色低碳转型
- 实现“双碳”目标 学校应有新作为
- 走出人与自然和谐共生的绿色发展之路

### 国内生态文明建设

- 产品碳足迹核算通则国家标准发布
- 我国推动数据中心绿色低碳发展
- 美丽重庆 向“绿”奔赴

### 国外生态文明建设

- 泰国加强塑料废弃物回收

## 理论研究

### 推动经济社会发展绿色低碳转型

绿色低碳发展是顺应自然、促进人与自然和谐共生的发展，推动绿色低碳发展是国际潮流所向、大势所趋。当前，我国绿色低碳转型成效显著，发展方式转变步伐加快，高质量发展取得明显成效。习近平总书记指出：“绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力。”这一重要论述为我们把握生产力发展规律、以新的生产力理论为指导推动实现生态效益和社会效益相统一提供了科学指引。新质生产力具有高科技、高效能、高质量特征，是符合新发展理念的先进生产力质态。培育和发展新质生产力，有利于以绿色发展新成效推动经济社会全面绿色低碳转型，为促进人与自然和谐共生贡献力量。

推动传统产业绿色转型升级。传统产业在我国国民经济中居于主体地位，是国民经济的基础产业，在促进就业、保障民生方面也发挥着重要作用。将绿色发展理念融入传统产业全链条各环节，以节能、减排、增效为目标，大力推进技术创新、模式创新、标准创新，积极构建绿色低碳循环发展的生产体系，既是培育和发展新质生产力的题中应有之义，也能全面提升传统产业绿色化水平，助力经济社会全面绿色低碳转型。为此，要抓住新一轮科技革命和产业变革机遇，广泛应用数智技术、绿色技术，加快推动传统产业产品结构、用能结构、原料结构优化调整和工艺流程再造，推动煤电、钢铁、石化、建材等高耗能高排放行业节能降耗。同时，鼓励支持传统产业淘汰低效设备、应用先进设备，完善绿色制造体系，深入推进清洁生产，打造绿色低碳工厂、绿色低碳工业园区、绿色低碳供应链，进一步锻造产业链长板，打造绿色生产力。

推动能源绿色低碳转型。能源生产和消费相关活动是最主要的二氧化碳排放源。当前，我国能源发展仍面临需求压力巨大、供给制约较多、绿色低碳转型任务艰巨等一系列挑战。培育和发展新质生产力是我国能源绿色低碳转型的重要路径。瞄准世界能源科技前沿，聚焦能源关键领域和重大需求，合理选择技术路线，发挥新型举国体制优势，加强关键核心技术联合攻关，强化科研成果转化运用，既有利于把能源技术及其关联产业培育成带动我国产业升级的新增长点，促进新质生产力发展，也有利于推动工业、交通、建筑等重点用能领域节能降碳更新改造。同时，利用物联网、大数据、云计算、人工智能等数字技术推动能源生产消费过程智能化管理，能够提升能源利用效率，带来能源产业绿色低碳转型的新机遇。要适应能源转型需要，进一步建设好新能源基础设

施网络，推进电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力。

培育壮大绿色发展新动能。新能源、新材料、绿色环保等绿色战略性新兴产业和未来制造、未来材料、未来能源等未来产业的布局发展，具有知识技术密集、物质资源消耗少、发展潜力大、综合效益好等特点，是培育和发展新质生产力的重要选择，也是推进绿色发展的重要战略支撑。加快战略性、前沿性、颠覆性绿色科技创新和先进绿色技术推广应用，做强绿色制造业，发展绿色服务业，发展绿色低碳产业和供应链，构建绿色低碳循环经济体系等，有利于不断提升社会经济高质量发展的“含绿量”。为此，可加大力度开展低碳零碳负碳和储能新材料、新技术、新装备攻关，深入研究支撑风电、太阳能发电大规模友好并网的智能电网技术，推进规模化碳捕集利用与封存技术研发、示范和产业化应用等，不断培育壮大绿色发展新动能。

（摘自《人民日报》2024年7月30日）

## 实现“双碳”目标 学校应有新作为

为积极践行“双碳”目标，我国教育系统实施了“绿色低碳发展国民教育体系建设+低碳学校建设”的双轮驱动发展战略，将创建绿色学校升级为创建绿色低碳学校，将“双碳”目标融入教育教学和校园建设全过程。

北京市大兴区于2023年4月21日成立了碳中和学校联盟，涵盖大中小幼共29所学校，旨在为全区学生创造一个绿色、低碳、智能的学习生活环境，让同学们潜移默化地养成生态环保的意识与行为，带头践行绿色低碳理念。通过一年来在大兴区的支教工作，笔者深刻感受到，绿色低碳学校创建为教育高质量发展注入了新动能、塑造了新优势。对于未来学校应如何抓住契机，推动育人模式和绿色低碳学校建设全面系统变革，也有一些思考。

将生态文明价值观培育纳入“立德树人”根本任务

按照教育部《绿色低碳发展国民教育体系建设实施方案》要求，将“人与自然生命共同体”理念融入课程教学，树立绿色低碳发展的知识观和教学观。以道德与法治课为主渠道，全学科融入为课程体系，绿色低碳主题教育为专题学习，生态科学拔尖创新人才培养为特色，学段分层为素养进阶，“知行合一”为协同育人模式，构建大中小幼一体化贯通式培养的绿色低碳发展国民教育体系。

第一，将绿色低碳教育纳入大中小幼一体化德育课程，作为“立德树人”根本任务的重要组成部分，与爱国主义教育、法治教育有机结合，从生态意识、

生态道德、生态规则、生态关怀、生态安全 5 个维度开展教学，培养学生树立生态文明价值观。

第二，学校课程从基础必修课、选修拓展课、创新提升课 3 个层面全面融入绿色低碳教育，构建学科内渗透、跨学科融合、综合实践能力培养三类特色鲜明的课程群。将课内学习和课外实践纳入学生综合素质培养和评价体系。

第三，围绕生态环境保护、气候变化、“双碳”目标等国内国际重点关注意题研发专题教育内容，开设绿色低碳地方课程、校本课程，使学生关注了解地球面临的环境挑战、气候危机与生态困境，培养爱护自然、保护环境的能力和责任感。

第四，根据不同学段，制定不同的教学内容。幼儿园培养幼儿对生态环境的感知能力；小学培养学生对生态的认知能力和环境保护能力；中学培养学生对生态现状的综合学习能力、问题解决能力和创新能力；大学培养学生对地球生态的思辨能力、决策领导力和变革能力，形成生态素养与责任担当。

第五，建立“知行合一”的校内外协同育人模式。培养学生理论联系实际，观察、学习、思考、解决身边问题的科学思维品质和综合应用能力，培养“绿色达人”“生态公民”。

将生态文明教育与世界可持续发展人才培养目标有机结合

2023 年 11 月，联合国教科文组织第 42 届大会通过了《关于促进和平与人权、国际理解、合作、基本自由、全球公民意识和可持续发展的教育的建议书》，在教育目标部分列出包括思维、技能、素养、社会情感、态度和价值观在内的 12 项目标，简称“12 项素养”，凸显世界教育以可持续发展目标为 21 世纪人才培养导向的新价值取向，与我国“双碳”目标下的人才培养要求相契合。同时，也为我国对标世界可持续发展教育目标、塑造 21 世纪高质量绿色人才指明新的发展方向。要以联合国 21 世纪人才培养目标为坐标，将绿色低碳教育与可持续发展教育目标联系起来，推动我国绿色人才培养达到世界高度和国际水准。

面对地球生态恶化、气候危机等困境，注重培养学生“对地球的血脉相连感和归属感”“尊重多样性”；对生活中某些奢侈浪费现象，培养学生“分析性和批判性思维”“自我意识”；在启发学生解决现实生态问题过程中，不断“增强能动性和应对能力”；在改善生态环境的行动中，培养“预见技能”“进行变革的技能”“决策技能”。大力推动绿色低碳教育，能够为培养 21 世纪可持续型人才做出中国贡献。

呈现节能降碳生态新样貌和浸润式绿色人才培养新范式

绿色低碳学校要求育人模式和校园建设全面转型升级。低碳校园建设不仅表现为校园环境的绿化美化，更要包括建筑与环境节能达标、新能源转型、资

源节约、低碳技术改造升级，以及体现人性化生态关怀的学校硬件与软件的全面提质升级。学校需摸清“水、电、暖、油、汽、耗材、粮食”等全部能源资源消耗现状家底，列出校园全范围碳排放清单。按照绿色低碳学校建设标准，树立节约是“第一能源”的理念，从以下3个路径开启绿色低碳学校建设。

第一，制定绿色低碳校园建设规章制度和评价标准，鼓励师生形成节约意识，养成低碳行为习惯。第二，借助科技力量，进行光伏能源改造升级，用清洁能源逐步替代传统能源。未来要继续升级改造，使部分学校不仅实现能源自给自足，还能够给国家电网供电，成为碳普惠制度的受益者。第三，将学校使用清洁能源、资源节约、绿化美化的应用场景转化为生动的教学场景，研发校本课程，开展体验式教学，把校园打造成具有景观展示、实验场所、劳动园区、示范基地等多场景学习、体验和实践功能的教育场域。充分发挥绿色低碳学校对人才培养的孵化器作用，发挥校园全天候、全场景的浸润式教育作用，让绿色低碳理念渗透于校园每一处细节，润泽青少年心灵成长，构建未来学校的生态新样貌和人才培养新范式。

绿色低碳教育不能局限于书本中、课堂上，还应回归自然和社会，催生体制机制和模式创新，建立校内外多部门合作机制，形成政府联动、校企联合、家校社协同的育人模式，建立起课内与课外相结合、校内学习与社会劳动实践相结合、校内学习与研学体验探究相结合的“三结合”教育体制，形成开放互促、共建共享的学习场域。组织开展自然教育、生态研学、生态环保科普等多样化活动，建立校内外多场域“学习—体验—实践”基地。打造“三维生态学习圈”，即绿色低碳校内教学与校外教育活动相结合，学生知识学习与社会实践能力培养相结合，学生绿色低碳理念和价值观形成与校内外行为养成相结合，使学生感受生命中的多姿多彩，顺应自然的内在规律。

（摘自《中国环境报》7月14日）

## 走出人与自然和谐共生的绿色发展之路

追求现代化的过程，往往伴随着环境污染、资源枯竭和生态失衡等一系列问题。党的十八大以来，我国坚持绿水青山就是金山银山的理念，加强生态文明建设，走出一条人与自然和谐共生的绿色发展之路。

习近平总书记指出：“生态环境是人类生存和发展的根基，生态环境变化直接影响文明兴衰演替。”人与自然和谐共生，是中国式现代化的重要特征和本质要求之一。

中华传统文化秉持“天人合一”的思想，认为人和自然和谐相处，才能创造出美好的世界。《管子·五行》有云：“人与天调，然后天地之美生。”从古至今，中国人都非常注重自然对万物的养育和影响，产生了“仁民爱物”等关于自然和万物关系的思想。这些优秀传统文化思想充分体现了中华民族的生态智慧，为我国开展生态文明建设提供了文化养分。

中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。人与自然是生命共同体，要深怀对自然的敬畏之心，对自然资源的开发利用须“顺天时，量地利”，秉持可持续发展理念，通过合理利用自然资源谋求发展，在自然资源开发过程中取之有度、用之有节。“钓而不纲，弋不射宿”“斧斤以时入山林”等中华传统生态观念，为我们推进人与自然和谐共生的现代化提供了思想启迪。

“万物各得其和以生，各得其养以成”。要坚持生态惠民、生态利民、生态为民，把良好的生态环境当作最公平的公共产品、最普惠的民生福祉，让良好生态环境成为人民美好生活的增长点、成为经济社会可持续发展的支撑点、成为展现我国良好形象的发力点。

绿水青山就是金山银山，坚持绿色发展，就要平衡好生态环境保护与经济的关系。多年来，湖北神农架积极探索生态文明建设与生物多样性保护路径，其实践经验表明，自然遗产的保护与利用，对科学研究、旅游开发、绿色经济等产生了深远影响，向世界充分展示了我国在实现中国式现代化道路上的智慧和担当。我们要进一步促进经济发展与环境保护协同共进，书写国强山川美、人民诗意栖居的和美篇章。

（摘自《光明日报》2024年7月22日）

## 加快完善生态文明制度体系

2020年12月26日，十三届全国人大常委会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》。长江流域发展规划、生态用水保障、珍贵濒危野生动植物保护、水污染防治、十年禁止天然渔业资源生产性捕捞等法律制度的有效实施，使长江流域的生态环境发生了根本性的变化，长江干流全线水质稳定保持在Ⅱ类，水生生物多样性呈现恢复态势，江豚“逐浪”场景频现……万里长江展现美丽新画卷，让我们看到了以法治护航新时代美丽中国建设的强大力量。

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》再次强调“中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化”，并在完善生态文明基础制度部分明确提出“编纂生态环境法典”的重大立法任

务，充分彰显了党中央坚持全面依法治国，在法治轨道上深化生态文明改革、推进人与自然和谐共生的中国式现代化的坚定决心与信心。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央以伟大的历史主动、巨大的政治勇气、强烈的责任担当推动生态文明体制改革，坚决破除各方面体制机制弊端，实现了由重点整治到系统治理、由被动应对到主动作为、由全球环境治理参与者到引领者、由实践探索到科学理论指导的历史性、转折性、全局性转变，美丽中国建设迈出重大步伐。

习近平总书记强调，只有实行最严格的制度、最严密的法治，才能为生态文明建设提供可靠保障。新时代以来，“生态文明建设”“绿色发展”“美丽中国”写进党章和宪法，成为全党意志、国家意志和全民共同行动。我国的生态环境法律体系已初步形成，生态文明综合执法改革向纵深推进，并建成了覆盖全国各级司法机关的生态环境审判体系、公益诉讼检察体系，新时代生态文明法治建设的成就举世瞩目。这推动了中国特色社会主义生态文明制度更加成熟、更加定型，国家治理体系和治理能力现代化水平明显提高，为全面建设社会主义现代化国家提供了有力支撑。

我们也要清醒认识到，我国生态环境保护结构性、根源性、趋势性压力尚未根本缓解。我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。同时，完善中国特色社会主义生态文明法治体系是一个动态过程，必然随着实践发展而不断发展，已有法律制度需要不断健全，新领域新实践需要推进法律创新、填补空白。面对新的形势和任务，聚焦建设美丽中国，迫切需要进一步深化改革，不断完善生态文明法治建设，加快经济社会发展全面绿色转型，健全生态环境治理体系，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展，为促进人与自然和谐共生提供健全的法治保障。

实现人与自然和谐共生的中国式现代化，对生态环境法治建设的系统性、整体性、协同性提出了更高更新的要求。编纂生态环境法典是统筹推进“五位一体”总体布局、协调推进“四个全面”战略布局、不断提高国家治理体系和治理能力现代化水平的迫切要求，也是在法治轨道上全面建设美丽中国的必然要求。十四届全国人大常委会立法规划提出，积极研究推进环境（生态环境）法典和其他条件成熟领域的法典编纂工作。通过编纂生态环境法典，将党的十八大以来生态文明建设理论、制度、实践成果以法典化方式确认下来，可以更好把“山水林田湖草沙”纳入统一法典框架，最大限度地融合“保护”和“利用”两类立法，为实现人与自然和谐共生的中国式现代化提供强大动力和法治保障。

放眼全球文明制度发展史，法典是时代文明的制度缩影和主要表征。纵观人类文明发展史，生态兴则文明兴，生态衰则文明衰。人类只有一个地球，全球性气候变化、生物多样性减少、环境污染加重等生态环境问题，是全人类必须共同面对的严峻挑战。编纂生态环境法典，可以以法典化立法方式更好弘扬全人类共同价值，共谋全球生态文明建设，共建人类美好家园，是在法治轨道上全面建设社会主义现代化国家、以中国式现代化开创人类文明新形态的重要探索。

生态文明建设功在当代、利在千秋。编纂生态环境法典，本质上是推动人类生态文明制度化、法治化，用法治思维和法治方式确认、保障和推进人类生态文明发展进步。让我们加快完善生态文明制度体系，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，持续加强生态环境保护，让良好生态环境成为高质量发展的有力支撑，共绘人与自然和谐共生的美好画卷。

（摘自《光明日报》2024年8月5日）

## 在绿色发展中感受新时代改革开放脉动 ——写在第二个全国生态日到来之际

尊重自然、顺应自然、保护自然，促进人与自然和谐共生，是中国式现代化的鲜明特点。

新时代以来，以习近平同志为核心的党中央坚持把绿色低碳发展作为解决生态环境问题的治本之策，生态文明建设取得举世瞩目成就，美丽中国建设迈出重大步伐。

“生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，是关系党的使命宗旨的重大政治问题，是关系民生福祉的重大社会问题。”在2023年8月15日首个全国生态日到来之际，习近平总书记作出重要指示强调。

2024年7月，党的二十届三中全会《决定》提出：“深化生态文明体制改革”。

绿色发展的实践答卷，正是新时代全面深化改革的动人篇章，从中能真切感受到新时代改革开放的脉动，“我们应当坚定一种信念，中国的改革开放之路一定可以成功”。

绿色低碳发展，人与自然和谐共生，影响的不仅仅是中国。

前不久，载有中国进口的首单“零毁林和零植被破坏”巴西大豆的货轮抵达天津港。中粮国际为蒙牛集团旗下企业采购的这笔绿色订单，是中国积极发展绿色贸易、推动全球农业向绿色低碳转型的具体行动，展现出中国推进可持



续发展的担当，折射出中国由全球环境治理参与者到引领者的重大转变。“此举具有里程碑式的意义”，有国外媒体评价认为。

(一)

“我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段”。聚焦建设美丽中国，加快推动发展方式绿色低碳转型，增强高质量发展的潜力后劲，功在当代，利在千秋。

浙江安吉余村，一个因“两山论”而享誉中外的山村。上世纪90年代，曾经靠山吃山，建起了石灰窑，办起了砖厂、水泥厂。然而，粗放式发展导致空中沙土飞扬、河里泥浆遍布。出路在哪里？余村的困惑成为一个时代的缩影。

高度“时空压缩”的现代化，在人类历史上绝无仅有。用几十年时间走完西方发达国家几百年走过的工业化历程，“成长的烦恼”“发展起来以后的问题”接踵而至。资源、环境等要素制约十分突出，高消耗、高排放的发展模式难以为继……

2012年12月，广东。党的十八大后首次出京考察，习近平总书记的一番话振聋发聩，“我们建设现代化国家，走美欧老路是走不通的，再有几个地球也不够中国人消耗。”“走老路，去消耗资源，去污染环境，难以为继！”

老路走不通，新路在何方？

思想指引方向，理论创新破题、解题、答题。

提出“坚持绿色发展是发展观的一场深刻革命”，指出“绿色发展是生态文明建设的必然要求，代表了当今科技和产业变革方向，是最有前途的发展领域”，强调“牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚定不移走生态优先、绿色发展之路”，明确“绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力”……

党的十八大以来，我们坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平经济思想、习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念，把绿色发展理念贯穿于经济社会发展全过程各方面，引领全球第二大经济体开启了波澜壮阔的绿色征程。

天天“盼蓝天”到常常“拍蓝天”，从2015年到2023年，我国地级及以上城市细颗粒物PM<sub>2.5</sub>平均浓度从46微克/立方米降低到30微克/立方米，成为全球大气质量改善速度最快的国家。

采用短流程电炉炼钢，河钢集团石钢公司新厂区吨钢综合能耗降低62%，吨钢水耗降低46%，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等主要污染物减少75%。铁矿石等大宗物料经高架密闭皮带通廊，点对点从唐山港京唐港区输送至厂区……河钢集团唐钢公司对生产全流程实行超低排放改造，逐步构建起低碳、循环的绿

色生产体系。自2016年启动绿色工厂培育工作以来，我国已培育八批5095家国家层面绿色工厂，涉及钢铁、建材、化工等多个重点耗能行业，产值占制造业总产值的比重超过17%。

今天的中国，生态环境持续改善。2023年我国单位国内生产总值能耗、碳排放强度较2012年分别下降超过26%、35%，“成为全球能耗强度下降最快的国家之一”；可再生能源发电新增装机超过全球的一半，全球1/4的新增绿化面积来自中国。长期研究全球能源政策的美国经济学家迈克尔·格林斯通这样评价：“历史上我们还没有发现其他国家能在如此短的时间内这样大幅减少污染的例子。”

“1滴水发6次电”，白鹤滩水电站机组投产，长江干流上的6座巨型梯级水电站连珠成串。长江黄金水道变身清洁能源走廊，截至2024年2月，累计发电量突破3.5万亿千瓦时，相当于节约标准煤超10亿吨，减排二氧化碳超28亿吨。

“空气变身‘超级充电宝’”，湖北应城，世界首台（套）300兆瓦压缩空气储能电站，每天可储能8小时、释能5小时，全年发电量约5亿千瓦时，标志着我国新型压缩空气储能技术走在世界前列。

今天的中国，发展质量更高。从建成全球最大、最完整的新能源产业链，到着力构建绿色低碳循环经济体系，再到持续推动产业结构和能源结构调整，我国经济社会发展全面绿色转型成效显著，发展新动能、新优势不断培育壮大。

高质量发展是新时代的硬道理，是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。坚持生态优先、绿色发展，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，厚植高质量发展的绿色底色，定能在新征程上赢得优势、赢得主动、赢得未来。

## （二）

“用改革的办法解决发展中的问题”。新时代以来，以“全方位、深层次、根本性”的改革，推动取得“历史性、革命性、开创性”的成就，绿色发展成为有力见证。

产业绿色转型升级进入“快车道”。陕西榆林，一家能源化工公司生产线一派繁忙，经过加热、分离、催化、聚合，黑色煤炭变身煤基生物可降解材料，广泛应用在安全座椅等高附加值产品中。随着绿色科技创新和先进绿色技术推广应用，产业数字化、智能化同绿色化深度融合。

绿色转型政策制度用力给力。山东德州，一家国家级绿色工厂接到大笔订单急需资金，当地银行设立的“绿色金融示范支行”派出“金融顾问”，仅一天时间就完成放贷。从强化财税政策支持，到发挥绿色金融的牵引作用，为绿色转型提供的政策支持和制度保障不断完善，助力打造高效生态绿色产业集群。

生态优势加快转化为发展优势。《生态保护补偿条例》今年6月1日起施行，多地成立生态产品交易中心，创新生态产品价值实现机制……以改革完善制度机制，绿水青山转化为金山银山的路径不断拓展，森林“水库、钱库、粮库、碳库”更好联动。

绿色低碳生活方式渐成风尚。报废旧车购买新能源汽车，可享受优惠；在外卖平台点餐选择“无需餐具”，可显示减碳数量，并获相应积分；骑单车出行，碳减排量计入账户，达到一定条件后可兑换出行福利……绿色消费成为新风尚，低碳环保理念深入人心。

从中共中央、国务院印发《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》，对加快经济社会发展全面绿色转型作出系统谋划和总体部署，到统筹优化农业、生态、城镇等各类空间布局，推动城镇空间内涵式集约化绿色发展，再到京津冀、长江经济带、粤港澳大湾区、长三角地区、黄河流域等区域加强区域绿色发展协作，打造绿色发展高地……

习近平总书记深刻指出，“生态环境问题归根结底是发展方式和生活方式问题”。加快形成绿色生产方式和生活方式，走好生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，改革注入了强大动力、提供了有力支撑。

实现“双碳”目标是一场广泛而深刻的变革。习近平总书记指出，“不是别人要我们做，而是我们自己要做”，充分彰显以改革推动发展方式绿色低碳转型的战略主动。英国商品研究所中国区首席执行官约翰·约翰逊认为，中国提出“双碳”目标具有重要的全球性意义。

2021年7月，全国碳排放权交易市场正式开市。今年1月，全国温室气体自愿减排交易市场启动。今年5月，15个部门联合印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》，让产品从生产、贮存、运输、流通直至报废的碳排放都“有迹可循”，助力新质生产力发展和“双碳”目标实现。

从深入实施《2030年前碳达峰行动方案》，到落实碳达峰碳中和“1+N”政策体系，再到推出碳普惠平台和个人碳账户产品……以“双碳”工作为引领，推动能耗双控逐步转向碳排放双控，努力做到在发展中降碳、在降碳中实现更高质量发展。

“改革是由问题倒逼而产生，又在不断解决问题中而深化。”

党的二十届三中全会《决定》对“健全绿色低碳发展机制”作出重大部署，提出健全绿色消费激励机制、健全煤炭清洁高效利用机制等一系列重大改革举措。

打好法治、市场、科技、政策“组合拳”，为美丽中国建设提供基础支撑和有力保障，我们必能以发展“含绿量”提升增长“含金量”，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。

实践充分证明，把“问题清单”当作“改革清单”，以改革到底的坚强决心，动真格、敢碰硬，精准发力、协同发力、持续发力，就一定能为中国式现代化提供强大动力和制度保障。

### （三）

开放是中国式现代化的鲜明标识。在高水平开放中，中国致力于扩大同各国利益的汇合点，不断以自身新发展为世界带来新动力。中国追求的不是独善其身的现代化，而是期待同各国携手努力，推动实现世界各国的现代化。

习近平总书记指出：“中国坚定不移走生态优先、绿色低碳的高质量发展之路，将为世界提供更多机遇，为全人类进步作出更大贡献。”

利用甘蔗浆制成 100%可自然降解的餐具、利用秸秆替代原料生产的复合地板……今年 4 月举办的广交会上，超过 45 万件绿色产品广受海外客商青睐。2013 年至 2022 年，中国绿色贸易规模基本保持增长态势，进出口总额从 8144.3 亿美元增至 10792.8 亿美元，为全球绿色发展注入强劲动能。

在开放竞争中练就真本事，中国新能源产业为全球应对气候变化和绿色转型作出巨大贡献。作为全球最大的可再生能源市场和设备制造国，中国风电、光伏产品已经出口到全球 200 多个国家和地区。“中国向其他国家提供相关服务和支持，显著提升了清洁能源技术的可及性，降低了全球使用绿色技术的成本。”国际能源署署长法提赫·比罗尔这样评价。

2021 年 9 月，习近平总书记郑重宣布：“中国将大力支持发展中国家能源绿色低碳发展，不再新建境外煤电项目。”目前，中国在共建“一带一路”国家的绿色低碳能源投资已经超过传统能源，中国成为全球能源转型投资最大贡献者，累计投资规模达到全球总规模的一半。

在尼日尔阿加德兹大区，中国能建承建的柴光储互补项目投产发电，当地实现了从 4—6 个小时到全天候 24 小时不间断供电。在印度维里亚姆港，由上海振华重工承建的印度首个自动化码头正式投产运营，其第二和第三阶段计划于 2028 年完工，将成为世界上最环保的港口之一。在西班牙巴塞罗那港，中国新能源汽车由此进入欧洲市场，不仅为这座老港注入了新的活力，更有效促进了当地绿色发展……

共建“一带一路”始终坚守绿色的底色。持续深化绿色基建、绿色能源、绿色交通等领域合作，以开放汇合作之力，中国助力全球绿色低碳转型，让发展中国家绿色低碳发展的梦想得以点亮，将绿色发展理念播撒到各国人民心里。

2023年10月，联合国环境规划署宣布：将联合国环保领域最高荣誉“地球卫士奖”奖项授予中国海洋塑料废弃物治理新模式“蓝色循环”，以表彰这一模式对近岸海域塑料污染治理作出的杰出贡献。“蓝色循环”由浙江6300多人、10180艘船舶以及230多家企业共同参与，惠及一线收集群体，达到生态与富民的“双赢”。

从推动《巴黎协定》达成、签署、生效和实施，引领全球应对气候变化；到成功举办《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15），开启全球生物多样性治理的新篇章……秉持人类命运共同体理念，以中国理念和实践引领全球绿色低碳转型，以中国智慧和方案为全球环境治理贡献力量，共同建设清洁美丽的世界，这是引领时代、胸怀天下的大国责任、大国担当。

现代化离不开开放，开放成就现代化。坚持对外开放基本国策，奉行互利共赢的开放战略，不断拓展的是中国式现代化的发展空间，推动实现的是和平发展、互利合作、共同繁荣的世界现代化。

改革开放只有进行时，没有完成时。

在绿色发展中感受新时代改革开放的脉动，我们更加笃定，坚持用好改革开放这个重要法宝，解决发展中的问题、应对前进道路上的风险挑战，不断把我国制度优势更好转化为国家治理效能，定能把中国式现代化的宏伟蓝图变为美好现实。

潮涌东方，气象万千。进一步全面深化改革、推进中国式现代化已起势、正当时。

（摘自《人民日报》2024年8月14日）

## 加快传统制造业数智化与绿色化协同转型发展

制造业是立国之本、强国之基。党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》强调，“推动制造业高端化、智能化、绿色化发展”。2024年7月发布的《中共中央 国务院关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》提出，“支持企业用数智技术、绿色技术改造提升传统产业”。日前，中央网信办等十部门联合印发《数字化绿色化协同转型发展实施指南》，为加快传统产业数字化绿色化协同转型发展提供了具体指导。我国是制造业大国，传统制造业作为现代化产业体系的基底，其增加值约占全部制造业比重的80%，在经济转型发展中占据重要地位。在数字经济与实体经济深度融合背景下，作为实体经济的重要组成部分，传统制造业实现数智化、绿色化深度融合与协同发展，将成为经济高质量发展的重要引擎。

传统制造业数智化与绿色化协同转型是发展新质生产力的内在要求

数智化是形成数字生产力的重要途径，发展数字生产力就是发展新质生产力。习近平总书记指出，“发展数字经济意义重大，是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择”“当今时代，数字技术、数字经济是世界科技革命和产业变革的先机，是新一轮国际竞争重点领域，我们一定要抓住先机、抢占未来发展制高点”。从新质生产力视角审视数字技术与数字经济发展，就是要形成数字生产力，形成符合前沿科技发展趋势的先进生产力。以大数据、云计算、物联网、人工智能等为代表的数智技术及其在生产领域的广泛应用，是当前发展数字生产力的关键内容与核心驱动力。发展数智化为特征的数字生产力带动生产方式产生重大变革，使得生产过程更加智能化、高效化、精准化，能够快速响应市场需求变化，提高资源利用效率，降低企业生产成本。例如，通过数字化技术，智能制造可以实现生产设备互联互通与自动化控制，大幅提高生产效率和产品质量。发展数智化为特征的数字生产力催生新业态、新模式，能够促进企业活跃度提升与产业结构升级。例如，在数字化技术引领下，零工经济、首发经济、网络直播等蓬勃发展，创造了大量新就业机会与经济增长点。

绿色化是形成绿色生产力的重要过程，发展绿色生产力就是发展新质生产力。习近平总书记强调，“绿色发展是高质量发展的底色，新质生产力本身就是绿色生产力”。这一重要论述深刻阐明了新质生产力与绿色生产力的内在关系。发展绿色生产力，通过引入新型劳动力、劳动工具、劳动对象并进行组合优化，借助绿色化打破传统生产力的发展路径，打通高质量发展的关键环节，是发展新质生产力的重要支撑。绿色生产力强调在生产过程中实现生态环境保护、资源的高效利用与可持续发展。通过采用绿色技术、发展循环经济、推动清洁能源应用等多种方式，绿色生产力可以实现经济发展与环境保护的良性互动，在提高经济效益的同时，也能够带来良好社会效益与生态效益。

传统制造业数智化绿色化协同转型是发展新质生产力的必然选择。数智化发展为资源高效利用、绿色创新、能源管理等提供技术、工具、平台与优化方案，绿色化发展为数智技术应用、数智产业可持续发展、繁荣数智消费市场等提供应用场景与发展路径。传统制造业实现数智化绿色化协同转型发展，将极大促进社会供给能力得到质的提升，从而与高水平市场需求形成动态平衡。从社会需求来看，随着环保意识的提升，消费者对于环境友好型产品的关注度日益提升，更倾向于选择低碳、可回收和生产过程绿色化的产品，这对产品全生命周期的环境影响控制提出更高要求。从社会供给来看，通过大数据分析 with 深度学习等技术，数智化绿色化协同转型使传统制造企业能够精确分析消费者绿

色需求，快速调整生产线以响应市场变化，并借助智能生产实现资源消耗减少和废物排放下降，满足消费者对环保产品的期望。

#### 传统制造业数智化与绿色化协同转型发展的实现路径

加快推进传统制造业数智化绿色化协同转型发展，需要坚持系统观念，统筹政策引导、技术支撑、产业协同、人才培育等工作，探索精准有效的协同转型路径。

健全政策保障，实现数智化绿色化转型发展的政策协同。政府部门应加强政策引领，有的放矢，依托税收优惠、贷款和融资支持等，从资金投入、技术研发、平台建设、服务支持等方面出台针对性措施，助力传统制造业数智化绿色化协同转型。坚持创新性、协同性、开放性和务实性原则，建立起由地方政府和相关部门统筹落实、由行业协会与高校院所推动、以企业为主体推进的数智化绿色化协同转型的相关制度安排。

加快技术应用与场景适配，促进驱动数智化绿色化转型发展的技术协同。在技术融合层面，着力将数智技术应用于企业管理与生产场景中，促进传统制造企业数智化绿色化协同转型。如借助人工智能技术实现生产过程智能化，降低企业能耗；引入清洁生产技术、循环利用技术等，促使企业生产与绿色技术有效融合；对生产过程中的能耗、排放等关键指标进行实时监测和评估，确保生产过程符合绿色化要求。在数据融合层面，加强绿色数据中心、绿色基站等基础设施建设，并通过标准化数据格式、促进信息转换和整合、加强信息安全与隐私保护、建立健全跨部门信息协作与沟通机制等方式，打破信息孤岛与壁垒。

强化龙头企业示范作用，引领驱动数智化绿色化转型发展的产业协同。传统制造业数智化绿色化协同发展涉及原材料供应、产品设计、市场营销等多环节变革。龙头企业应在数智化赋能绿色供应链、促进能源转型等方面发挥示范效应，协同推进传统制造业数智化绿色化协同转型。依托技术优势，通过技术创新合作与市场资源共享等方式促进技术溢出，推动上下游企业实现技术共享，通过建立和提供服务平台、整合产业资源等，促进数智化绿色化技术与工艺应用推广。龙头企业位居行业前沿地位，应积极探寻数智化绿色化协同转型方向，通过制定行业标准、优化产品结构、推动技术创新等方式，引领传统制造产业整体转型升级。

深化人才培养与交流。通过内部培训提升现有传统制造业从业人员知识与技能水平。以服务传统制造业数智化与绿色化协同转型为导向，推进校企合作、产学研结合等人才培养模式创新，完善复合智能技术与管理人才培养体系及相应激励机制，夯实制造业数智化绿色化融合的人才基础。积极引进具有绿色技

术与智能化技术背景的高素质人才，提升数智化绿色化协同转型的人才竞争力与创新能力。

（摘自《光明日报》2024年9月10日）

## 国内生态文明建设

### 产品碳足迹核算通则国家标准发布

近日，市场监管总局（国家标准委）批准发布 GB/T 24067—2024《温室气体 产品碳足迹 量化要求和指南》，这项产品碳足迹核算通则国家标准由生态环境部提出并组织研制，是落实《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《2030年前碳达峰行动方案》《建立健全碳达峰碳中和标准计量体系实施方案》《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》等相关文件部署的重要举措，将为各方研究编制具体产品碳足迹核算标准提供统一权威的指导。

该标准研制参照国际标准化组织（ISO）发布的 ISO 14067 国际标准，规定了产品碳足迹的研究范围、原则和量化方法等，为统一产品碳足迹核算方法和开展产品碳足迹数据国际交流互认奠定了基础。相较于国际标准，该标准增加了编制具体产品碳足迹标准的参考框架、数据地理边界信息建议等，内容更加丰富，也更具有操作性。此外，该标准还规定了鉴定性评审、产品碳足迹声明和具体产品碳足迹标准框架等内容，为各方实施和应用标准提供充分指引。

（摘自《人民日报》2024年9月12日）

### 我国推动数据中心绿色低碳发展

国家发展改革委近日发布消息，国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国家数据局联合印发《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》，明确到2025年底，全国数据中心整体上架率不低于60%，平均电能利用效率降至1.5以下，可再生能源利用率年均增长10%等一系列目标。

数据中心是支撑新质生产力发展的重要基础设施，也是当前我国能源消耗增速较快的领域之一。随着数字中国建设进程的加速，数据中心用电将持续快速增长，预计年均用电增速将达到15%。



行动计划提出，到 2030 年底，全国数据中心平均电能利用效率、单位算力能效和碳效达到国际先进水平，可再生能源利用率进一步提升，北方采暖地区新建大型及以上数据中心余热利用率明显提升。

为实现目标，行动计划部署了完善数据中心建设布局、严格新上项目能效水效要求、推进存量项目节能降碳改造、提升可再生能源利用水平、加强资源节约集约利用、推广应用节能技术装备等重点任务。

（摘自《光明日报》2024 年 7 月 24 日）

## 美丽重庆 向“绿”奔赴

党的二十届三中全会为新时代新征程深化生态文明体制改革、全面推进美丽中国建设指明了前进方向，提供了根本遵循。近年来，重庆市全力聚焦高质量发展、美丽重庆建设、筑牢长江上游重要生态屏障等重点工作，全面持续深化生态文明体制创新，推动生态环境治理系统重塑，奋力打造美丽中国建设先行区。

### 科技引领 创新数字化生态环境治理

在重庆市发现一个水污染问题需要多久？过去，可能是一周甚至更久，而现在，是 24 小时内，不只是发现问题的时间大大缩短，排查和处理问题的效率也大幅提升。

在重庆市生态环境局大数据应用中心，一块 20 平方米的高清大屏上大大小小的数据清晰明了，全方位展示了重庆市 120 条河流的实时水环境情况。2023 年 4 月开始，重庆市按照全市数字改革部署要求，针对治水工作中出现的治污力量分散、治水联动困难等问题，依托一体化智能化公共数据平台，重庆市生态环境局开发了“巴渝治水”应用系统，实现了重庆市水污染事件处置能力的大幅度提升，其中，水环境污染问题发现时间效率、问题研判溯源效率和问题处置效率实现三个“80%”的提升。

“巴渝治水”应用系统从水质量、水资源、水生态、水污染、水监管等多个维度入手，为每一条河流量身定制了“数字化管水一张图”，提升了大数据分析研判能力，实现了水环境可视、可查、可分析，为环境要素感知、污染分析和精准溯源提供了数据基础支撑。

重庆市还在持续深化拓展“巴渝治水”应用，不断迭代升级系统功能，重点放在了三个画像（全市画像、流域画像、断面画像）和四个重点专区（入河排污口、工业园区、饮用水水源地、农村黑臭水体）的打造，加快构建一体化、全链条的治水综合场景应用，提升治水实践在重庆市三级城市运行和治理中心

的贯通实战能力，健全综合集成、协同高效、闭环管理的运行机制，以数字赋能推动治水工作实现整体智治。

在科技的加持下，2023年，重庆市74个国控断面水质优良比例达到100%，创“十四五”以来最佳水平。不久前，“巴渝治水”应用系统获评2023年度数字重庆建设优秀应用，生态环境部已在全国推广“巴渝治水”经验。

“巴渝治水”应用系统实际上是重庆市构建数字化生态环境治理体系的一个缩影。近年来，重庆市全面推进生态环境保护数字化平台建设，除“巴渝治水”应用系统外，重庆市创新开发了“巴渝治气”“巴渝治废”“渝耕保”“智慧河长”“智慧林长”“智慧气象”等数字化应用，构建形成“数字生态环保大脑”，对各类数据资源集成共享并实现综合开发利用，2024年，核心业务数字化率预计能达到70%。重庆市还一体推进水、大气、声环境质量智能化自动监测网络建设，提升温室气体、地下水、新污染物、噪声、辐射、农村环境等要素或领域监测能力，加快实行排污单位分类执法监管，推进非现场执法，形成生态环境保护智慧执法体系。

科技赋能，让重庆市生态环境治理有了大数据、5G、人工智能等数字技术支撑，一大批高新技术环保企业和高水平生态环境科技人才队伍正在逐步成长，推动重庆市生态文明建设，也构建出“美丽重庆”的数字化治理体系，建设绿色智慧的数字生态文明。

#### 川渝携手 共建机制外延不断扩大

涪江是嘉陵江右岸最大支流，流经川渝九地。2024年7月，在“川渝九地共建美丽涪江 打造美丽中国建设示范样板”研讨会上，四川省阿坝州、广元市、绵阳市、德阳市、遂宁市、南充市以及重庆市潼南区、铜梁区、合川区共同签署《川渝九地共建美丽涪江 打造美丽中国建设示范样板框架协议》，首次以协议的形式明确共建美丽涪江。

协议明确川渝九地将共同开展涪江流域受损岸线生态修复、河滨生态缓冲带建设、水生态监测、水生态健康评价，加强生态流量监测数据互通、提升生态流量数字化监管水平，推进毗邻地区乡镇及农村污水处理设施、配套管网共建共享，抓好长江流域总磷污染防治、入河排污口整治、黑臭水体排查整治等专项行动，开展跨地区环境风险联防联控和突发生态环境事件应急联动，探索共建环境风险预警防范和应急指挥系统等。生态环境保护、公共服务共建共享，推动涪江流域全面融入成渝地区双城经济圈，紧扣“一体化”和“绿色化”两个关键。

健全川渝地区协同治理机制是重庆市委、市政府《美丽重庆建设行动计划》中深化生态文明体制机制创新的核心内容之一，也是重庆市深化落实《成渝地

区双城经济圈生态环境保护规划》的重要体现。近年来，重庆市与四川省联合开展毗邻地区自然保护地和生态保护红线监管，打造成渝地区双城经济圈“六江”生态廊道，持续推进长江、嘉陵江、琼江、铜钵河等跨界河流联防联控联治，探索开展跨界幸福河湖建设。

2024年6月，重庆市机动车排气污染管理中心、四川省大气污染防治保障中心联合召开川渝移动源污染防治联防联控工作推进会，这是两地深入实施川渝毗邻地区大气污染联防联控，推进重污染天气应急响应一体联动的体现。不仅如此，川渝两地还持续优化“无废城市”共建共享，危险废物跨省转移“白名单”制度不断被注入新的活力。成渝“氢走廊”“电走廊”“智行走廊”的建设，也为两地开展碳达峰碳中和联合行动奠定了坚实的基础。

紧密合作也给重庆市带来了可喜的变化，截至2024年8月，重庆市优良天数220天，同比增加3天、PM2.5浓度31.8微克/立方米，同比下降9.9%；新建国家绿色工厂54家、绿色园区4个，累计分别达到133家和12个，绿色园区产值占工业总产值比重提升至73.1%，碳市场累计交易5100余万吨，低碳城市试点成效居中西部首位……

成渝地区双城经济圈建设既是国家作出的重大决策部署，也是川渝两地绿色发展变革的现实考量，“双向奔赴”正成为两地共同的目标。

#### 强化保障 深入推进生态文明体制改革

生态文明建设是中华民族永续发展的根本大计之一，生态文明顶层设计和制度体系建设更是关键。

法治保障是美丽重庆建设的重要内容，也是生态文明体制革新的重要篇章。近年来，重庆市创新“公检法司环联动”，严查生态环境领域违法犯罪行为，重庆市公安局、市司法局、市生态环境局、市高法、市检察院五部门联合印发刑衔接实施意见，创新推出联动执法等10项制度。重庆市还提出了区县公安机关、生态环境部门对案件移送存在争议时，可以申请市级部门提级移送。

不仅如此，重庆市还强化生态环境领域的司法保护，加强行政执法与司法协同合作，完善公益诉讼，严格落实生态环境损害赔偿制度，健全以排污许可制为核心的固定污染源环境管理制度。深化环境信息依法披露制度改革，加快构建环保信用监管体系。

2024年8月15日，第二个全国生态日期间，重庆市公安局对外通报了一年來重庆市警方打击破坏环境资源保护类违法犯罪等相关工作情况，其中，在打击长江流域非法捕捞犯罪专项行动期间，侦破非法捕捞案件1764起，工作成效连续3年在“禁渔行动”考核中名列全国第二，协同农业农村、生态环境等部门督促非法捕捞涉案人员开展集中增殖放流30余次，放流鱼类200余万尾。

在推进野生动物保护方面,建章立制和优化提升齐头并进是重庆市深化生态文明体制改革的特点。近年来,重庆强化法治保障,推进野生动物保护、船舶污染防治等地方性法规和化工园区、工业炉窑等污染物排放地方标准的制定(修订)。加强绿色低碳发展政策供给,严格落实资源税法、环境保护税法、耕地占用税法,发挥绿色税收调节激励作用。建立企业能耗、环保绩效评价机制,对高耗能行业严格执行差别电价、阶梯电价等政策。完善排污权、碳排放权、生态地票等交易机制,稳步拓展用水权交易,探索开展碳金融创新业务,完善生态环境导向的开发模式,开展生态产品价值实现机制试点,并成功构建共建共治共享治理格局,党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的现代环境治理体系在重庆市得以持续强化。

厚积薄发,行稳致远,生态文明体制改革永远在路上。下一步,重庆市将锚定“西部领先、全国进位和重庆辨识度”总体要求,围绕长江经济带发展战略实施10周年、重庆直辖30周年、新中国成立80周年等重要节点,完善支撑美丽重庆建设的目标体系、工作体系、政策体系、评价体系,着力打造深化生态文明体制改革标志性成果。

重庆市将以“九治”为抓手,系统推进治污减污改革攻坚。在“治水”方面,建立污水溢流直排监管治理机制、黑臭水体管护长效机制、污水处理效能提升激励机制、水生态考核机制。在“治气”方面,聚焦快速实现空气质量跨越式提升,建立精准治理机制,迭代升级工业源深度治理体系,完善“车油路”一体化管控体系,完善扬尘污染视频动态精细监管体系,优化生活源污染治理体系。在“治土”方面,健全耕地污染防治机制,健全建设用地土壤污染治理修复机制,建立土壤与地下水污染统筹防治机制。在“治废”方面,健全固体废物治理和综合利用机制,推动大宗工业固体废物规范综合利用。在“治塑”方面,健全快递包装、商务、农业领域塑料污染治理机制。在“治山”方面,健全矿山生态修复巡查检查机制,加强生产矿山“边开采边修复”监管。在“治岸”方面,健全水域岸线空间管控机制,完善港口经营许可和备案管理制度,完善事后监督执法机制。在“治城”方面,制定建筑垃圾管理条例,完善建筑垃圾处置核准制度,健全市级部门建筑垃圾产生信息共享和处置协调机制。在“治乡”方面,健全农村黑臭水体闭环治理机制,探索适合巴渝乡村特点的生活污水治理新模式,健全农业面源污染防治体系。

重庆市还将持续完善生态系统修复,保护生物多样性;以降碳为目标,全面推动经济社会绿色低碳转型;重塑现代治理体制机制,推进超大城市生态环境治理;健全生态环境保护督察工作体系,推进督察问题整改;着眼城乡建设,

打造市域整体大美；健全政策体系，支撑美丽重庆建设，奋力交出生态环境保护高分答卷。

（摘自《中国经济网》2024年9月12日）

## 云南出台《意见》加强生态环境分区管控

云南出台《关于加强生态环境分区管控的实施意见》（以下简称《意见》），结合滇中城市群建设、九大高原湖泊保护、滇西北生物多样性保护等重点工作，提出科学划定管控单元，严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线。

建立健全生态环境分区管控体系，《意见》要求深入实施主体功能区战略，全面落实《云南省国土空间规划（2021—2035年）》，明确以省级统筹、州（市）落地的原则，推进分级分区动态管控。构建生态环境准入管控体系，做好与国土空间规划衔接，通过生态环境评价，科学划定管控单元。聚焦生态环境功能定位，按照“一单元一策略”实施精细化管理，精准编制差别化生态环境准入清单，构建省级总体管控、5个重点区域流域管控、16个州（市）管控、N个管控单元管控的“1+5+16+N”生态环境分区管控体系。

助推生态绿色高质量发展，《意见》提出积极探索区域（流域）生态产品价值实现机制，以优先保护单元生态系统服务功能提升、重点管控单元环境质量改善等为重点，丰富生态产品价值实现模式和路径，探索建立与优先保护单元挂钩的生态保护补偿机制。

厚植高品质生态环境底色，《意见》提出以生态保护红线为重点，严格重要生态空间保护和资源开发管制。强化高黎贡山等区域生物多样性保护，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程，完善生物多样性保护网络。

（摘自《人民日报》2024年8月1日）

## 江西：护好生态 绿能澎湃

森林覆盖率稳定在63.1%以上，居全国第二位；97.7%的面积属于长江流域，长江干流江西段连续6年保持II类水质……在江西，良好的生态环境给绿色发展打下了坚实的基础。

江西，探寻这里绿水青山间的澎湃绿动能。

端起“生态碗”，吃上“生态饭”

古树繁茂，草木葱茏，星江河水，在村子旁打了一个弯，澄澈碧绿。

七月盛夏，走进江西省婺源县秋口镇王村石门自然村，仿佛置身于绿的海洋。

石门村，属饶河源国家湿地公园的中心区，也是极度濒危鸟类蓝冠噪鹛自然保护小区。蓝冠噪鹛全球种群数量只有 250 余只，已知的分布范围主要在婺源及其周边地区。

每年 4 月至 7 月，蓝冠噪鹛都会如约而至，在两岸的古树上筑巢繁衍。这期间也是石门村护鸟志愿队最忙的时候。

游客们千万不要进入栖息核心区，现在正是蓝冠噪鹛的繁衍期，不能受到外界干扰。每天清晨，护鸟志愿队队长俞旺金就会带领队员沿着河道边巡查，给大家宣讲鸟类保护知识。

为了加大保护，村里诸多墙绘、装饰都以小鸟为主题，还建设了蓝冠噪鹛鸟类博物馆，开展自然教育，普及护鸟知识。在志愿队的带领下，村民们都成了蓝冠噪鹛的守护者。

好生态不仅留住了珍稀鸟儿，也让石门村村民端起了“生态碗”，吃上了“旅游饭”。村民陆续返乡创业，开办农家乐、摆起小吃摊……

如今，石门村的民宿和农家乐共计 39 家，村里还新增了休闲茶室、咖啡吧等新业态。

太阳逐渐升起，石门村迎来了它热闹的时刻。小卖部、酒坊、饮品店以及各式各样的摊位前，游客络绎不绝，欢笑此起彼伏。2023 年，这个仅有 512 人的小村，接待游客 30 多万人次，村民人均年收入由 2013 年的 4000 元左右增加到 2023 年的 3.1 万元。

用煤不见煤，节能又减排

走进位于江西省新余市的中国宝武新钢集团园区，6 个形似月牙的白色全封闭式大棚。

这是新钢集团的智能环保综合料场。以前炼钢原料露天堆放，不仅需要大量人力去处理，遇上风雨天还会导致原料外泄，空气里、雨水里，到处都是。露天料场的使用除了污染环境，还能造成原料流失。

智能环保综合料场建成后，新钢彻底告别了“露天料场”，物料输送过程中的无组织排放问题也得到了有效解决。智能环保综合料场每年可减少 80% 以上无组织排放，总量达 9400 吨/年。工作人员再也不用去料堆，顶着风吹日晒操作设备，集控中心内，他们正通过屏幕实时监控各个操作流程。

与“月牙”大棚相邻的，是 22 个高 50 米、直径 21 米的焦炉筒仓。数十万吨的原料煤颗粒都储存其中，实现了炼焦工序的“用煤不见煤”。筒仓相当于

为各种煤炭遮风挡雨的房子，减少物料流失，控制煤炭水分，起到绿色低碳、节能降耗、保障供料的作用。

从源头解决传统钢铁企业无组织排放是企业实现低碳环保的重要途径之一。新钢集团通过产业转型升级改造，更新迭代主要装备，从源头解决了无组织排放问题，还有效处理了废水排放和固体废弃物综合利用问题，实现尘泥全部循环加工利用。

在新钢集团4号、5号烧结机超低排放改造项目现场，焊花飞溅，机声隆隆，一台全球最大的660平方米烧结机系统正在加紧建设施工中，与之配套的还有目前最先进的余热发电系统和烟气净化系统。

作为传统钢铁企业，近年来，新钢集团积极响应国家环保要求，把绿色低碳发展作为加快形成新质生产力的有力支撑，大力推进节能减排。2023年，新钢全年自发电量比例提升至64%，吨钢综合能耗同比下降25千克标准煤/吨，能耗强度控制在省下达目标值内，吨钢颗粒物、二氧化硫排放均保持大幅下降态势。

“吃”进固体废弃物，“吐”出绿色建材

固体废弃物处置，是城市发展过程中面临的一大难题。

在景德镇金绿能新材料科技有限公司的厂房内，每天都在上演着变废为宝的“魔法”。砖石碎块等固体废料被一车车运进来，经过一条长达数百米的生产线完成“华丽转身”——罗马柱、仿石砖、异形吊顶、玩具摆件等产品五花八门。

“吃”进建筑垃圾等固体废弃物，“吐”出绿色新型建材。发泡陶瓷材料是一种新型的建筑装饰材料，主要以陶土、矿山尾矿、工业固体废料、炼铁炼钢的熔渣、陶瓷碎片等为生产原料，属于国家推广应用的绿色低碳产品。

除此之外，金绿能公司的生产过程也十分注重环保。在加工过程中产生的废料100%得到再利用，水资源100%被回收利用。

为实现全过程绿色生产，金绿能公司还对车间的智能烧制产线进行了技术改造，开展余热循环利用，革新窑具生产工艺，大幅降低了生产过程中的能耗。厂房屋顶的太阳能光伏板，为厂区提供绿色电能。

在绿色发展的道路上，金绿能公司一步一个脚印——2022年产值6221.86万元，消耗固体废材8514吨；2023年产值10468.74万元，消耗固体废材21719.81吨；2024年预计产值26000.76万元，消耗固体废材46000吨……

如今，从这里生产出来的新型绿色建材，不仅在中国许多地方得到应用，也走出了国门。这几年，在国外参加建材展，无论是产品还是生产方式、生产理念都十分受欢迎。

（摘自《中国经济网》2024年7月30日）

## 广东推进水文高质量发展

日前，广东省人民政府办公厅印发《关于推进水文高质量发展的意见》，加快推进水文现代化进程。

《意见》提出6方面15项重点任务。一是实施水文监测能力提升工程，建设技术先进、精准高效的水文监测体系；二是实施水情预报预警能力提升工程，提升水旱灾害防御“四预”支撑能力、精细化预报预警服务能力、城市内涝风险预警能力、旱情咸情风险预警能力；三是实施水资源评价能力提升工程，提升水资源集约节约高效利用服务能力、江河湖库水生态保护服务能力；四是实施水文公共服务能力提升工程，提升水文公共服务质量水平；五是实施水文科技创新能力提升工程，加强水文应用基础研究、实用新科技成果应用研究，建立健全科技创新机制；六是深化水文行业改革，强化水文行业管理，打造高水平专业化水文人才队伍。

下一步，广东将加快推动《意见》落实，通过实施水文监测、水情预报预警、水资源评价、水文公共服务、水文科技创新等五大能力提升工程，力争到2027年水文服务保障能力显著提升，河流水文监测控制率明显提高，基本满足经济社会高质量发展需求；到2035年，流域面积50平方公里以上河流的水文监测控制率达100%。

（摘自《人民日报》2024年8月12日）

## 国外生态文明建设

### 泰国加强塑料废弃物回收

泰国自然资源与环境部日前表示，对“到2027年实现塑料废弃物全部回收的目标”持乐观态度。为鼓励塑料废弃物回收，该部门正与私营部门合作，加快生产可回收塑料制品以代替一次性塑料袋。

当前，泰国正在实施《2018—2030年塑料垃圾管理路线图》，目标是逐步减少并最终停止使用塑料制品，到2027年实现塑料废弃物100%回收再利用。该



路线图第一阶段（2018—2022年）已实施完成，其中仅2020—2022年的3年间，泰国累计减少塑料袋使用量近15万吨。第二阶段（2023—2027年）规划已于去年2月获得批准，目标是最大限度实现塑料制品的回收和再利用。

泰国每年产生约200万吨塑料垃圾，其中仅25%得到有效回收利用。此外，来自发达国家的“洋垃圾”也是加剧泰国塑料垃圾污染的原因之一，该国2023年塑料废弃物进口量达37.2万吨。为解决这一问题，泰国政府决定，自2025年1月1日起，禁止进口塑料废弃物。泰国政府还要求，2024年位于免税区的14家回收站，进口的塑料废弃物数量须减少至其处理能力的一半；免税区以外的回收站须持相关凭证以证明其必要性，才能从事进口、加工塑料废弃物业务。

泰国政府还与超市、餐饮店等开展合作，推广减塑计划，促进塑料废弃物回收。泰国自然资源与环境部表示，该部门正与全国约9530家餐饮门店合作，减少塑料吸管、一次性塑料杯、薄型塑料袋等塑料制品的使用，促进循环经济发展。记者在泰国不少连锁餐饮店发现，无论是堂食还是外卖，塑料吸管已经换成了可回收的纸质吸管，外卖打包也多使用纸盒、纸袋、可降解材料等易于回收的包装；大型超市为顾客有偿提供可循环使用的环保购物袋。

泰国一些机构和企业还通过多种方式，提高民众环保意识。泰国国家公园与野生动植物保护局推出“减少和杜绝在国家公园内扔垃圾”的行动，要求游客必须将垃圾带出国家公园，并集中统一处理。还有科技公司推出了“绿色自动售货机”，民众将废弃的塑料瓶放入售货机中，机器会根据塑料瓶的重量支付相应硬币。一家饮料公司在曼谷和普吉岛发起“回收可乐瓶赢取幸运奖励”活动，共设置69个空瓶投放点，为参与者提供不同金额的现金奖励，以鼓励民众进行垃圾分类，促进塑料废弃物回收利用。该公司相关负责人告诉记者，原味和零糖的可口可乐瓶均为PET塑料材质，可以100%回收利用，但需要正确的分类和处理。

泰国塑料研究所塑料市场分析部副总裁孔萨表示，泰国正积极推行生产者延伸责任制，在上游供应链推广可回收性设计，在下游回收端增加收集量、提高总体回收率、优化分选和回收技术等，以建立全周期塑料治理模式为目标，不断减少塑料垃圾污染。

（摘自《人民日报》2024年7月29日）

## 阿联酋、新加坡、德国探索区域供冷新模式—— 绿色供冷助力碳减排

炎炎夏日，空调成为人们避暑降温的重要工具。根据国际能源署公布的数据，到 2050 年，全球建筑物中的空调数量将从 2018 年的 16 亿台增长到 56 亿台。为探索更绿色高效的供冷模式，阿联酋、新加坡和德国正推动区域集中供冷系统发展，将其作为实现绿色供冷、减少碳排放的重要途径，以更好应对气候变化、实现能源转型。

### 阿联酋——

#### 技术创新助推区域制冷发展

近来，阿联酋迪拜的最高气温已超过 40 摄氏度。走进迪拜购物中心，凉爽舒适的冷气扑面而来。通过专用管道，源源不断的冷水从制冷站流淌至建筑中，供制冷所需。

由于阿联酋平均气温高，供冷需求较大，区域集中供冷成为商场和写字楼等公用设施的主要供冷手段。区域集中供冷是指在一定区域内设置集中的制冷站制备冷源，替代各公共建筑自建的分散制冷系统，然后通过输配管网将低温水输送进换冷站，经过冷交换后将 7 至 9 摄氏度的低温水输送到各用户的末端风盘系统。据阿布扎比能源部能源政策部门负责人卡洛斯介绍，与传统制冷系统相比，区域集中供冷耗电量更低，在节约能源、降低成本等方面具有一定优势。

近年来，阿联酋大力发展区域集中供冷。阿联酋通讯社报道说，建筑物制冷占阿联酋电力消耗的 70%，区域供冷可以有效提高供冷的能源效率，显著减少能源消耗。迪拜政府将发展区域供冷作为减少水资源和能源消耗的一大举措，提出到 2030 年，40%的制冷通过区域集中供冷解决。阿联酋区域制冷企业也实现快速发展。2023 年，阿联酋中央制冷系统公司为迪拜超过 1500 栋建筑提供区域供冷服务，管道网络总长度约 400 千米；阿联酋国家中央制冷公司区域供冷装机量新增 3.1 万冷吨，装机总量超过 130 万冷吨。

利用人工智能技术管理制冷设备、改进泵送设备等提升制冷效率……除了加快制冷厂等基础设施建设，阿联酋还通过技术优化创新等方式推动区域制冷发展。2023 年底，海湾地区首个利用地热能区域冷却项目正式运营。该项目由阿布扎比国家石油公司和阿联酋国家中央制冷公司合作开发，通过两个地热井提取地下天然热水，再利用吸收式冷却装置产生区域集中供冷所需的低温水。“建筑物制冷是海湾地区能源消耗最大的项目之一，我们期待能与合作伙伴一

起，探索更多方式，实现绿色发展。”阿布扎比国家石油公司低碳解决方案和国际发展负责人卡比表示。

国际区域能源协会总裁兼首席执行官罗布表示，区域制冷是阿联酋提高能源效率和减少碳排放的重要支柱之一，也是应对全球气候变化挑战的明智之举。阿联酋中央制冷系统公司首席执行官艾哈迈德表示：“我们将继续提高区域制冷系统和配送网络的效率，为保护阿联酋及全球的资源、环境和气候作出贡献。”

新加坡——

商用和组屋区域加大推广力度

在新加坡滨海湾金沙商场的地下，有一座管道纵横交错、24小时不停运转的大型制冷厂。制冷厂深入地下20多米，面积约1万平方米，每天输送出温度约4.5摄氏度的冷却水。这座地下制冷厂是滨海湾区域供冷系统网络的一部分。该区域供冷系统由新加坡能源集团设计、建造并运营，利用一台台大型制冷机，将水冷却后，再通过管道输送给滨海湾区域各个联网的大楼。大楼业主可根据需求利用管道里的冷却水降低室内温度。在制冷过程中产生的热量可用来产生热水，供应给酒店和餐厅。

为实现绿色供冷，近年来新加坡大力推广建设区域供冷系统。以滨海湾区域供冷系统为例，它为滨海湾区域20多个建筑设施供冷，帮助该地区节约了40%的能源消耗。此外，滨海湾地下集中供冷系统还为当地节省了大量机房面积，释放约1.6万平方米的空间。据悉，滨海湾区域供冷网将进一步发展扩大，到2027年将涵盖32个项目，每年可减少2.5万吨碳排放量，相当于马路上减少2.27万辆汽车。

除了商用，新加坡登加新镇的组屋区也将尝试大规模使用区域制冷系统。区域制冷系统将安装在组屋楼顶，通过闭环的管道，将冷却水输送到各个室内冷气机，达到降温效果。每一组制冷机可为8—10座组屋供冷，并与多组制冷机联网，形成区域供冷系统。据悉，若所有住户使用区域制冷系统，每年节省的能源可以为约4500户四房式组屋供电。与传统分体式冷气系统相比，用中央制冷系统平均可以节省30%的能源，加上每年的维修等成本，住户可省下两成费用。

新加坡能源集团可持续能源方案董事总经理哈沙说，制冷可占建筑多达60%的用电量，在节省成本、可靠性和能源效率等方面，区域供冷系统可以成为更合理的方案之一。此外，新加坡政府还采取增加绿化面积等方式来降温，推出“打造翠绿都市和空中绿意”计划，鼓励建筑开发商将高楼绿地或楼顶花园纳入设计蓝图，并提供相应补贴。在各种措施作用下，新加坡的高楼绿地面积10年来增加超过一倍。

德国——

推动制冷和制热技术相结合

近年来，德国加快探索发展生态型区域供冷模式。以慕尼黑为例，该市正在建造大型区域供冷中心，计划充分利用地下水、河流等自然冷水，或利用地热等能源来制冷。这一区域供冷设施通过一条长达 6 千米的管道连接到市中心。预计 2029 年建成后，该中心的供冷能力将达到 36 兆瓦。慕尼黑城市公共事业公司希望 2030 年可以将制冷能力提升到至少 130 兆瓦。据介绍，与单独的空调供冷相比，区域供冷可以减少 50%—70%的耗电量。

与此同时，制冷和制热技术可以相结合，提高能源效率。在 2022 年开始运营的慕尼黑新电动巴士车库中，区域供冷设施的地下水被用于冷却充电装置和服务器机房，在这个过程中产生的废热则被进一步利用。一方面，废热使得车库进出口在寒冷季节不会结冰；另一方面，通过区域供冷网络的回水管道，废热还可为附近的 114 套公寓供暖。回流的热水降温后再次回到蓄水层，开始新一轮的循环利用。

德国联邦环境、自然保护、核安全和消费者保护部报告指出，低效的建筑和冷却管理将导致能源消耗和温室气体排放不断增加，如不采取干预措施，建筑物的温室气体排放量预计将在未来 30 年增加两倍。为推动绿色制冷可持续发展，德国政府积极推动跨领域合作。比如在黑森州巴特瑙海姆市，当地公用事业公司、能源公司和纽伦堡工业大学、德累斯顿工业大学等研究机构共同参与建设了一项区域供冷项目。

巴特瑙海姆市政工程公司通过在地下 1.5 米处铺设地热收集器，收集全年保持在 10 摄氏度左右的地热。智能中心及时收集地下传感器、地下水测量点和温度传感器等方面数据，热泵网络再根据数据分析适时为用户供暖或供冷。该系统通过对地热的高效收集和创新使用，为南部约 400 个家庭的 1200 名居民在夏季提供绿色供冷、冬季提供绿色供暖。参与该项目的学者沃尔克·斯托金格指出，这是一个利用近地表地热能进行创新供暖和制冷供应的旗舰项目，值得推广。

（摘自《人民日报》2024 年 8 月 5 日）

## 柬埔寨出台应对气候变化国家框架

柬埔寨新出台的《柬埔寨气候变化战略计划（2024—2033）》制定了未来 10 年应对气候变化的国家战略。该计划拟通过包容性和可持续发展措施，加大

应对气候变化的力度，以减少碳排放、增强抵御能力和改善气候治理，实现碳中和远景目标。

近 10 年来，柬埔寨应对气候变化取得显著成果，包括制定了新版国家自主贡献报告（NDCs）、建立国家气候变化监测评估系统等，应对气候变化的公共支出也稳步提升。2021 年 12 月，柬政府向《联合国气候变化框架公约》秘书处提交了《碳中和长期战略》，承诺将于 2050 年实现碳中和。柬埔寨成为东盟国家中第一个和最不发达国家中第二个作出碳中和承诺的国家。

柬埔寨环境部部长英索帕列日前表示，柬埔寨于 2015 年向《联合国气候变化框架公约》秘书处提交了第一份国家自主贡献报告，承诺将温室气体排放量减少 27%，并于 2020 年提交了更新版本，承诺 5 年内将温室气体排放减少 42%。更新后的国家自主贡献报告包括减排措施和适应措施，预计资金总需求约为 78 亿美元，其中 20 亿美元用于适应措施，58 亿美元用于减排措施。

国家自主贡献是气候变化国际条约《巴黎协定》的核心，《巴黎协定》规定各缔约方每 5 年向《联合国气候变化框架公约》秘书处提交一次国家自主贡献目标，并要求采取减排措施，实现其阶段性目标。

2023 年 8 月洪玛奈当选柬埔寨新一任首相后，新政府发布的“五角战略”第一阶段目标将应对气候变化作为重要内容，优先考虑“人民、道路、水、电力和技术”，以维护持久和平、经济增长和社会可持续发展，促进国家进步和有效应对气候变化。

为实现“五角战略”第一阶段目标和应对气候变化的承诺，《柬埔寨气候变化战略规划（2024—2033）》勾画了未来 10 年柬埔寨应对气候的战略目标和智能型发展的方向。柬埔寨环境部表示，这项新计划是建立在对柬完成国家自主贡献目标和碳中和长期战略现有差距的评估基础之上，重点关注新出现的气候问题以及最脆弱和边缘化的人群，尤其是妇女和儿童，重点关注领域包括农业、水资源、林业、渔业和能源等。

为制定该计划，2024 年 2 月柬埔寨环境部要求所有参与承诺国家自主贡献目标的职能部门收集 2023 年数据，并将其上传到国家自主贡献和碳中和长期战略跟踪监测系统。最近公布的 2023 年数据将成为柬埔寨应对气候变化的重要参考，该系统不仅有助于监测柬埔寨国家自主贡献目标和碳中和长期战略实施的进展情况，还展现了《巴黎协定》所要求的问责制和透明度原则。收集到的数据还将用于编制第一份两年期透明度报告和国家自主贡献盘点报告，并为制定下一轮国家自主贡献目标奠定基础。

2024 年 3 月，柬埔寨气候变化技术工作组专门召开研讨会，向各成员单位和伙伴介绍《柬埔寨气候变化战略规划（2024—2033）》的概要和关键战

略领域，以收集反馈意见，最终确定了该计划。柬环境部指出，该计划的使命是建立一个国家框架，减少排放，增强适应力，改善气候治理，确保未来10年柬埔寨向绿色低碳和气候适应型社会转变。该战略计划包括促进使用可再生能源、可持续管理自然资源以及各个领域进行气候智能实践等关键优先事项。柬埔寨14个部委根据该战略制定了部门行动计划。柬环境部还将推动柬埔寨气候变化联盟发挥作用，为政府提供能力建设、政策支持和协调援助，以团结各方力量共同努力实现气候变化承诺。

2024年6月，柬埔寨政府还颁布了《电动车领域发展政策（2024—2030）》，规划电动车产业的发展路径，服务于柬埔寨2050年实现碳中和的远景目标。根据该规划，柬埔寨将分阶段建立电动车生态系统，包括吸引投资在柬埔寨设立电动车装配厂、零部件制造厂及电动车充电站网络。到2030年，柬埔寨拟将电动车数量增加至3万辆，电动摩托车和电动“嘟嘟车”数量分别增至72万辆和2万辆。2050年实现碳中和时，实现《碳中和长期战略》中承诺的电动摩托车占摩托车总数的70%，电动车和电动巴士占同类交通工具的40%等目标。

（摘自《经济日报》2024年9月2日）

---

责任编辑：田儒会

组稿：杨家铃 胡姝

本期摘编：贵阳市图书馆

---

校对：杨家铃 胡姝

排版打印：咨询辅导部

---