

# 全国碳排放权交易市场： 构筑“四梁八柱” 推进绿色转型

◎本报记者 李禾

9月2日，全国碳排放权交易市场迎来了重要时刻，第一批中国核证自愿减排量(CCER)项目正式挂网。这批项目覆盖了首批方法学发布的全部4类项目，其中共有造林项目8个、红树林项目2个、光热项目3个、海风项目16个。

全国碳排放权交易通过市场机制控制温室气体排放，助力经济社会绿色低碳转型。当前，全国碳排放权交易市场已纳入重点排放单位2257家，年覆盖二氧化碳排放量约51亿吨，占全国二氧化碳排放的40%以上，成为全球覆盖温室气体排放量最大的市场。

不久前，生态环境部发布《全国碳市场发展报告(2024)》，审议通过了《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》。生态环境部新闻发言人裴晓非说，自2021年7月发电行业启动上线交易以来，全国碳排放权交易市场已顺利完成两个履约周期工作。目前，生态环境部正在牵头开展第三个履约周期的相关工作。该方案结合新工作形势要求和各方意见建议，作出优化调整，比如，将履约周期从两年一履约改为一年一履约，以此缓解扎堆交易问题，提升市场活跃度。

## 制度框架夯实运行基础

我国碳市场由全国碳排放权交易市场(强制碳市场)和全国温室气体自愿减排交易市场(自愿碳市场)组成。“强制碳市场对重点排放单位排放行为进行严格管控，自愿碳市场鼓励全社会广泛参与；两个碳市场独立运行，并通过配额清缴抵消机制相互衔接，二者共同构成全国碳市场体系。”清碳技术(无锡)有限公司CEO崔伯龙说。

“目前，全国碳排放权交易市场政策法规基础框架已搭建完成。”生态环境部气候司司长夏应显说。此前，生态环境部发布《碳排放权交易管理办法(试行)》，规范了碳排放权登记、交易、结算，温室气体排放报告与核查等活动。今年5月，国务院颁布的《碳排放权交易管理暂行条例》正式施行，

作为我国应对气候变化领域的首部专项法规，这部条例构建起全国碳排放权交易的基本制度框架。《碳排放权交易管理暂行条例》与《碳排放权交易管理办法(试行)》共同形成涵盖“行政法规+部门规章+规范性文件+技术规范”的多层级制度体系，为全国碳市场平稳有序运行夯实了基础。

当前，全国碳排放权交易市场的发展成效逐步彰显。《全国碳市场发展报告(2024)》显示，全国碳排放权交易市场第二个履约周期碳排放配额累计成交量、成交额较第一个履约周期分别上涨47.01%、125.26%。2024年上半年，全国碳排放权交易市场月均成交量达366.82万吨，同比上涨174.9%。2023年，全国火电碳排放强度相比2018年下降2.38%，电力碳排放强度相比2018年下降8.78%。

全国碳排放权交易市场运行机制也日趋完善。各级生态环境主管部门等有关部门、重点排放单位、注册登记机构、交易机构、技术服务机构各司其职，保障碳排放数据核算报告与核查、配额分配与清缴、市场交易与监管等环节顺畅运行。

## 监管创新遏制数据造假

数据是市场化减排机制的“生命线”和基石。生态环境部部长黄润秋表示，我国建成了全国碳市场管理平台，运用大数据等信息化手段，对数据质量风险进行智能预警，并探索出一套行之有效的碳排放数据质量监管手段，有效遏制了数据造假行为。

记者了解到，全国碳排放权交易市场采用MRV制度，即对重点排放单位的温室气体排放量进行监测、报告及核查。MRV制度在确保全国碳排放权交易市场公平、有序运行的同时，还能提高市场透明度和可信度、降低重点行业碳排放。

崔伯龙说，部分地方还创新监管方式，探索开展核查人员考试“持证上岗”机制，保障核查人员专业水平达到技术审核要求；开展“飞行检查”，监督技术审核过程并评价核查人员能力；与市场监管部门开展联合监管，对重点排放单位留存煤样进行复检，保障检验检测报告结果可信。

据统计，2023年，我国各省级生态环境主管部门共组

织92家核查机构2702名核查人员，对2022年度发电行业碳排放报告开展技术审核。

“2023年8月，《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》将碳排放权核查机构、咨询机构、检验检测机构等第三方技术服务机构碳排放数据造假行为纳入刑事规制范围，明确量刑标准，发挥刑事司法的震慑作用。”崔伯龙说。

## 市场手段优化资源配置

《全国碳市场发展报告(2024)》指出，全国碳市场压实企业减排主体责任，在全社会树立了“减排有成本、减碳有收益”的低碳意识。

今年4月，全国碳排放权交易市场收盘价首次突破百元每吨。在8月最后一个交易日，该市场收盘价92.27元/吨，较上月最后一个交易日上涨1.17%。

崔伯龙认为，碳排放权交易机制通过市场手段配置碳排放资源，使企业减排方式更加灵活，有利于促进行业减排。同时，碳排放权的绿色金融属性获得越来越多金融机构的认可，撬动了更多绿色低碳投资，促进了我国能源结构调整。

裴晓非说，为有效解决配额盈余企业惜售、市场交易不活跃等问题，生态环境部提出配额结转措施。举例来说，对于配额存在盈余的企业，需要卖出其2024年度及其之前年度一定比例的盈余配额，才能将剩余部分结转为2025年度配额继续使用。经测算，当前结转措施将促使配额盈余企业逐步向市场释放与履约需求大致相当的配销量，能够更好平衡市场供需。此外，目前结转截止时间定为2025年12月31日，为企业留出了充足时间制订交易计划，避免短期内扎堆交易，导致碳价异常波动。

崔伯龙建议，接下来，全国碳排放权交易市场应丰富交易主体和产品。目前只有二氧化碳一种温室气体纳入管控，行业范围仅仅只是发电行业，交易产品只有碳排放配额现货。随着钢铁、化工、水泥等行业逐步加入碳市场，以及碳排放相关金融衍生品的多样化，全国碳排放权交易市场活跃度将不断提升。

## 环保时空

### 国家公园大熊猫保护见成效

◎本报记者 马爱平

近日，大熊猫国家公园四川石棉县管护总站传来好消息——管护总站于今年3月拍摄到的两只求偶大熊猫身份得到确认。雄性大熊猫为放归大熊猫“淘淘”，雌性大熊猫为放归大熊猫“华妍”。

“这是首次采集到幼年大熊猫放归成年后融入当地种群、参与交配繁殖的确凿证据，标志着大熊猫野化放归工作取得了新成效。”四川省林草局(大熊猫国家公园四川省管理局)副局长陈宗迁说。

大熊猫国家公园涉及川陕甘三省，区划总面积达2.2万平方公里。记者了解到，目前，大熊猫国家公园保护了70%以上的野生大熊猫栖息地，连通了13个大熊猫局域种群生态廊道。其中，四川片区是大熊猫科学发现和现今分布中心。

“大熊猫国家公园四川片区面积1.93万平方公里，涉及7个市(州)、20个县(市、区)，涵盖大熊猫栖息地1.39万平方公里，其中分布着野生大熊猫1227只。”陈宗迁说，片区聚焦大熊猫重要栖息地和重点生态廊道，共实施生态修复近54平方公里。目前，片区生态系统功能持续向好，有效保护了全国64.8%的野生大熊猫。

为更好监测、了解大熊猫整体状况，四川片区加快构建天空地一体化监测体系，现已布设监测样方1086个，红外相机监测点位7830个，收集数据量达730余万条。

“如今，大熊猫野外种群数量显著增长。我们在拖乌山、泥巴山、二郎山等重要生态廊道修复区域已发现大熊猫活动32次。片区重点区域大熊猫数量增加50只，大熊猫野外年遇见率由178只上升到185只。”陈宗迁说。

陈宗迁说，目前，大熊猫“伞护效应”显著。在四川片区，除大熊猫之外的金丝猴、雪豹、红豆杉等8000多种伴生珍稀动植物也得到了良好保护。



在大熊猫国家公园，大熊猫在吃工作人员投喂的窝窝头。  
新华社记者 沈伯韩摄

## 福建长汀： 百姓共享生态红利

◎本报记者 符晓波 杨雪

初秋时节，记者来到福建省长汀县丰盈美丽生态农场。葡萄柚、红美人桔已挂上枝头，进入果实成熟关键期。

据当地居民介绍，这里本是一座在荒山上开辟的生态农场。但经过多年发展，荒山景象已难觅踪迹，取而代之的是连绵不绝的山林。绿树掩映间，“绿水青山就是金山银山”八个大字格外醒目。

曾经，长汀县长期背负着“生态赤字”的“标签”，水土流失严重是造成生态恶化的症结所在。多年前的长汀县流传着这样的民谣：“头顶大日头，满山癞狗头，脚踩砂孤头，三餐番薯头。”可以说，山光、水浊、田瘦、人穷就是当时长汀县的真实写照。

后来，长汀县干部群众积极采取各项措施，坚持不懈地进行水土流失治理。经过多年努力，当地的生态环境得到有效改善，实现了从“浊水荒山”到“绿水青山”再到“金山银山”的巨大转变。

数据显示，1985年，长汀县水土流失面积达146.2万亩，占全县国土面积的31.5%。目前长汀县的水土流失面积已经下降到30万亩左右，水土保持率超93%，森林覆盖率接近80%。2021年，长汀县被列为全国水土保持高质量发展先行区。

丰盈美丽生态农场场长沈树朝既是长汀县水土治理的亲历者，又是生态红利的获益者。

2013年，为治理水土流失，长汀县深化集体林权改革，鼓励山林权流转，推动集约开发经营，调动多元力量参与其中。

丰盈美丽生态农场成为长汀县最早一批承包山地开展规模化种植业经营的农场。当时，农场所在地还是一片严重的水土流失区。于是，沈树朝边治理、边开发种植。最初，山地土壤肥力低，开发见效慢，他坚持施用有机肥，丰富树种种类，以育肥土壤；为了提高土地空间利用率，他利用果树空闲地发展林下经济，套种油菜、花生、大豆等，养果又养山。

经过几年治理，如今的农场漫山遍野都种上了果树，郁郁葱葱。沈树朝说，目前农场种植品种超过50个，农场经济效益越来越好，常年吸纳周边120余名农户务工就业，年发放工资400余万元。

近年来，长汀县按照“谁治理、谁拥有、谁受益”原则，鼓励农民参与水土治理，让群众成为推动水土治理与乡村振兴有效衔接的主力军；出台的多项相关政策充分调动群众参与水土治理的主动性、积极性和创造性，使群众在治理中获得实惠。

沈树朝告诉记者，农场现已建立杨梅深加工车间，以此延伸产业链、增加产品附加值，接下来，他还计划进一步完善基础设施，打造科教、观光、采摘为一体的现代休闲农业示范园。

# 在三江源搭建“生命鸟巢”

◎本报记者 张蕴 通讯员 张雪

近日，国网玉树供电公司组织新员工打卡青海玉树藏族自治州嘉塘草原“生命鸟巢”生态屋，青海大鸮队队员索南闹布向新员工讲解“生命鸟巢”生态屋的设计理念、项目由来及其对三江源生态保护区的贡献。

走进“生命鸟巢”生态屋，屋内的大屏幕上实时展示着鸟巢的情况。索南闹布向新员工们介绍，生态屋建设起一体化监测网络，全天候守护鸟儿们的幸福生活。

“截至目前，国网青海省电力公司在三江源地区安装人工鸟巢5018个，成功引鸟筑巢2300余窝，入住率接近50%。”索南闹布介绍。近两年，三江源自然保护区鸟类种群数量由原来的61种增至111种，大型

猛禽数量也在稳步增长。

据了解，近年来，国网青海省电力公司致力于把生物多样性保护理念融入电网建设，积极在三江源生态保护区打造并推广“生命鸟巢”项目。项目团队为高原上大型鸟类建造了直径约50厘米、高40厘米的竹制圆形鸟巢，引导鸟类在安全区域安家、繁衍生息。

如今，“生命鸟巢”成为促进电网与鸟类和谐共处的重点品牌项目，国网青海省电力公司的“绿色招牌”。“我们既要守护电网稳定运行，又要守护草原大型猛禽。”参加打卡活动的新员工扎西永藏说，“生命鸟巢”建造完成后，电网员工会负责后期维护工作，当起鸟儿的“管家”。除了收集数据、对鸟儿入住情况进行跟踪式巡护外，电力员工还会走入社区、学校进行科普宣传，凝聚公众爱鸟护鸟共识，助力维护生态平衡。



青海省玉树藏族自治州隆宝国家级自然保护区内，一只大鸮在“生命鸟巢”中。张雪摄

# 云南：新兴技术守护河湖健康

◎本报记者 赵汉斌

“清水绿岸，鱼翔浅底”是百姓记忆中河湖的美好景象。然而，由于面源污染、自净能力弱等因素，河湖水体富营养化、产生大量水华藻类。藻类死亡后发黑发臭，受到影响的水体成为大地上的一块块“疮疤”。

近日，记者从云南省科技厅了解到，该省通过应用新兴技术清除水体污染物，成功改善水质。

## 系统治理提升湖水水质

在春城昆明，“母亲河”盘龙江穿城而过。河东岸的震庄迎宾馆有着88年的历史，是云南省对外交流的一张名片。

由于工作需要，来自北京的旅客张永每

年多次往返昆明，时常入住这家宾馆。三年前，张永见证了宾馆景观水体的变化。“几年前，宾馆景观湖湖水呈黄绿色，略显浑浊，夏天还有异味。但现在，湖水清澈，异味消失，水草游鱼都能看得清清楚楚。”张永欣喜地说。

据介绍，震庄迎宾馆景观湖水域面积约为1.5万平方米，水深2至3米，水体容积约3万立方米，是宾馆户外景观的核心区。

多年来，由于湖周污染和补水水质不稳定，这一景观湖水严重富营养化，底泥淤积厚达0.6米。水体藻类浓度过高，沉水植物基本消亡，水生态系统严重退化。

2022年初，云南省科技厅组织中国科学院湖泊生态环境研究所、中冶地质西南有限公司、山东利水环保科技有限公司、福建中微普创生物科技有限公司，着手开展水体治理试点工作。合作团队在详细调研的基础上，决定采用“固定化载体微生

物系统+水华蓝藻应急防控+水生植物恢复+水生态系统调控”技术进行系统治理。

在水华蓝藻应急防控环节，科研人员在湖面喷施微小剂量的奥利海灭藻剂。不久后，一团团蓝藻碎片就漂浮到水面，可轻松捞取清理。清理后，水体透明度明显提高，喷洒水藻剂15小时后，水华藻类去除率高达98%以上。“这种灭藻剂在水中能完全自然降解，无毒性，可以确保生态安全。”中国科学院生态环境研究所研究员叶春介绍。

合作团队还对湖泊河道水体的底泥取样分析，筛选出具有高效降解湖泊底泥的靶向微生物，通过扩培系统大量培养，用于治理污染底泥。

经过两个月的努力，震庄迎宾馆景观湖水体黑臭现象消除，水质全面提升，主要指标优于地表三类水质。

鳊鱼是鲤形目鲤科白鱼属鱼类，仅分布于云南玉溪澄江抚仙湖十分洁净的深水中。“治理初见成效后，我们先后在震庄迎宾馆景观湖投放了近3000尾鳊鱼苗，目前已增加到近万尾。你看，这些鱼都有30厘米长了！”合作团队项目施工负责人赵大伟指着在水草中跳动的鳊鱼说，对水质极为挑剔的鳊鱼，就是项目成果最真实的“验收员”。

清风徐来，波光潋滟。记者看到，震庄迎宾馆景观湖的沉水植物四季常绿，水下鱼儿嬉戏，与滨岸景观共同构成了一幅美丽的画卷。

## 技术攻关改善高原水体

让震庄迎宾馆水域焕然一新的治理实



图为治理后的云南震庄迎宾馆景观湖。

本报记者 赵汉斌摄