

全国首单水土保持项目碳汇成功交易主要做法

李智广¹, 吴娟², 钟小剑^{3,4}, 王海燕¹, 卢顺发²

- (1. 水利部水土保持监测中心, 北京 100053; 2. 福建省水土保持监测站, 福建 福州 350003;
3. 福建师范大学地理研究所, 福建 福州 350117;
4. 福建森林碳计量技术开发应用工程研究中心, 福建 福州 350117)

[关键词] 首单; 交易; 碳汇; 水土保持; 长汀县

[摘要] 2023 年 12 月 7 日, 全国首单水土保持项目碳汇交易在福建长汀签约成交。此创新之举对推进水土保持工作高质量发展具有标志和示范意义, 为推动将水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易机制提供了实践案例。主要做法是: ①积极开展碳汇研究和顶层设计, 为项目碳汇监测核算提供支撑; ②广泛开展调查研究, 选定碳汇监测核算试点项目; ③建构上下协同工作团队, 科学开展试点项目监测核算; ④选定碳普惠交易平台, 开展碳汇初始登记; ⑤开展协调工作, 撮合项目碳汇交易出让方和受让方; ⑥大力组织宣传推广, 发挥首单交易示范作用。

[中图分类号] S157 [文献标识码] C DOI:10.3969/j.issn.1000-0941.2024.03.002

[引用格式] 李智广, 吴娟, 钟小剑, 等. 全国首单水土保持项目碳汇成功交易主要做法[J]. 中国水土保持, 2024(3): 4-7.

2023 年 12 月 7 日, 全国首单水土保持项目碳汇交易在福建长汀签约。签约仪式上, 水土保持项目碳汇交易监督方长汀县人民政府、出让方长汀县国有投资集团有限公司分别与受让方紫金矿业集团股份有限公司、福建省长汀金龙稀土有限公司签订协议, 共交易长汀县罗地河小流域综合治理水土保持项目碳汇 10 万 t, 总价 180 万元。福建省水土保持监测站率先在厦门市碳和排污权交易中心开通水土保持碳汇专项账户, 用于今后全省乃至全国水土保持碳汇的存储和交易。水利部水土保持司、福建省水利厅、龙岩市委市政府等单位有关负责同志共同见证了这一重要时刻。人民日报社、新华社、中央广播电视总台等 10 余家中央媒体和福建省级媒体对此次交易进行了宣传报道。

“福建长汀全国首单水土保持项目碳汇交易成功签约”被中国水利报社第十三届年度“中国水利记忆·TOP10”评选为 2023 年水利十大新闻之一, 被水利部确定为“回眸 2023·水土保持”重大事件之一。这是水土保持领域深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记关于治水重要论述精神的具体举措, 在坚持政府作用和市场机制两手发力, 推进水土保持高质量发展方面具有标志和示范意义, 为进一步拓宽绿水青山转化为金山银山的路径, 推动将水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易机制, 全面提升水土保持生态产品供给能力提供了实践基础。水利部将进一步推动建立全国水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易机制^[1-2]。

长汀县水土保持项目碳汇监测核算试点项目组全

面研究, 并咨询和征求相关方面意见, 总结出长汀县罗地河小流域水土保持项目碳汇交易的主要做法, 以期充分发挥全国首单交易的示范作用, 为扎实做好水土保持项目碳汇的监测、核算和交易工作提供借鉴与参考。

1 积极开展碳汇研究和顶层设计, 为项目碳汇监测、核算提供支撑

中国政府始终高度重视应对气候变化。2020 年 9 月 22 日, 国家主席习近平在第七十五届联合国大会上向全世界宣布: 中国将提高国家自主贡献力度, 采取更加有力的措施, 二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值, 努力争取 2060 年前实现碳中和。2021 年 9 月 22 日, 《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》印发, 就确保如期实现碳达峰、碳中和目标制定了“时间表”“路线图”, 作出全面部署。2021 年 10 月 24 日, 国务院印发《2030 年前碳达峰行动方案》, 要求将碳达峰贯穿于经济社会发展全过程和各方面, 重点实施“碳达峰十大行动”, 在“碳汇能力巩固提升行动”中要求开展水土流失综合治理。2022 年底, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》, 要求围绕水土保持碳汇能力等, 加强基础研究和关键技术攻关; 建立水土保持生态产品价值实现机制, 研究将水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易机制; 制定、完善水土保持碳汇能力评价指标和核算方法。

水利部积极贯彻“双碳”国家重大战略的部署要

求,2021年初组织开展水土保持碳汇研究,积极主动参与国家层面碳汇工作,全面加强水土流失预防保护,加快推进水土流失重点治理,大力推进生态清洁小流域建设,巩固提升水土保持碳汇能力,在2021年和2022年年底分别形成年度研究报告,向国家发展改革委、生态环境部、农业农村部、国家统计局、国家林草局等部门和有关院士、专家进行咨询。目前,已在水土保持碳汇的基本概念、作用机理与途径、特征、区域碳汇能力评估、项目区碳汇方法学编制等方面取得一定进展^[3-7]。这些研究与实践,对科学开展长汀县罗地河小流域水土保持项目碳汇监测、核算与交易发挥了科学指导和技术奠基的作用。

2 广泛开展调查研究,选定碳汇监测核算试点项目

自2021年初起,水利部水土保持监测中心组织福建省水土保持监测站、福建师范大学(福建省森林碳计量技术开发应用工程中心)开展碳汇工作调研,先后赴福建省三明市水利局和林业局、陕西省榆林市榆阳区林业局、福建省长汀县楼子坝国有林场、福建三明森林生态系统国家野外科学观测研究站、福建省上杭白砂国有林场森林经营碳汇实验林基地,以及海峡股权交易中心、厦门市碳和排污权交易中心,考察调研林业碳汇项目的设计、实施、审定、碳汇量计量、核证与交易的典型实践,了解学习“林业碳票”“农业碳票”“碳汇+”(林业碳汇+中和活动、乡村振兴、生态司法、生态保险)的实施机制,交流研讨水土保持碳汇监测与核算方法,分析探讨碳汇交易机制,探寻碳汇交易试点对象。

从有利于开展水土保持项目碳汇交易的角度出发,项目遴选主要考虑4个方面:①项目所在区域水土保持机构具有实施试点的强烈意愿和积极性,完整准确全面地理解“双碳”战略,牢固树立和积极践行“两山”理念,站在人与自然和谐共生的高度谋划发展,协同推进降碳、减污、扩绿、增长;②项目所在区域长期坚持不懈开展水土流失综合治理,试点项目的治理历史数据清晰、工程区边界清晰、水土保持措施维护良好并充分发挥效益,具有重要的示范意义;③项目所在区域具备撮合碳汇交易的条件,具有热心支持生态保护、重视生态文明建设的单位,并有购买碳汇量、实现碳中和的意愿;④项目所在区域在碳汇项目开发和碳汇交易方面积累了成功案例,取得显著成效,具有专业的项目开发、交易撮合、登记备案等管理能力和创新能力。

全国首单交易的项目所在省、县和小流域分别为福建省、长汀县和罗地河小流域,都具备上述主要特征。福建省是国家生态文明建设先行示范区和试验区,是“绿水青山就是金山银山”理念的孕育地之

一^[8-9],是全国8个碳交易市场试点省份之一,出台了《福建省碳排放权交易市场建设实施方案》,有效推动了国家核证自愿减排量和福建林业碳汇交易,相关市县开展了碳汇价值实现的创新尝试(如三明林业碳票^[10-11],农业和海洋碳汇交易^[12-13])。长汀县被誉为南方红壤区水土流失治理的一面旗帜,是“绿水青山就是金山银山”实践创新基地、国家水土流失重点治理区、国家水土保持示范县、全国水土保持高质量发展先行区。长汀县罗地河小流域面积24.67 km²,经过连续20 a重点治理,水土保持工程措施和植物措施有机结合、因地配置,发挥了良好的蓄水保土效益,植被全面恢复、生长良好,水土流失面积显著下降,2022年水土保持率达95.4%,生态系统质量明显提升。

3 建构上下协同工作团队,科学开展试点项目监测、核算

按照《2022年水土保持工作要点》^[14],水利部水土保持司组织部水土保持监测中心会同福建省水利厅,组建了由福建省水土保持监测站、龙岩市水利局、长汀县水土保持中心等部、省、市、县4级水土保持机构和福建师范大学参与的“政产学研用”工作团队。其中,部水土保持监测中心主要负责项目监测与核算试点研究总体策划、技术指导和全流程质量管理;省水利厅主要负责落实工作经费,组织省水土保持监测站和福建师范大学实施监测、核算和成果资料编制;龙岩市水利局和长汀县水土保持中心主要负责野外监测条件保障、交易主体沟通协调和交易落地。大家各司其职、上下协同、通力合作,全面推进水土保持项目碳汇开发、监测与核算、交易等全流程的探索实践。

项目组研究制定了罗地河小流域碳汇监测与核算技术路线(见图1)。在小流域,采用系统网格法,按公里格网布设34个20 m×20 m的调查样地(施肥马尾松林地2个、抚育管护马尾松林地15个、水平阶整地马尾松林地6个、封禁治理林地3个、板栗林地5个、杨梅林地2个、基线情景1个)(见图2)。在每个样地内,详细调查树种、树高、胸径、林龄、郁闭度、种植方式、林况及其他立地因子,对0~100 cm的土壤分层(0~10 cm、>10~20 cm、>20~40 cm、>40~60 cm、>60~100 cm)取样。对植被碳库,采用手持雷达和机载雷达RIEGL VUX-240全面清查小流域树木的树高、胸径等数据,结合地面调查数据,分析计算各种土地覆被类型的植被碳储量与碳汇量。对土壤碳库,基于样地位置与土样分析测定结果,用反距离加权法对土壤碳储量进行空间插值,获得空间分辨率为20 m的土壤碳储量空间分布情况,分析计算土壤碳储量与碳汇量。经监

测核算,2022 年该小流域水土保持林碳储量增加了 13 936 t(C 当量),土壤碳储量增加了 16 635 t(C 当量)。经过 20 a 治理,各种水土保持措施在充分发挥基础效益之外,显著巩固和提升了小流域生态系统的碳储存能力,碳储量共增加了 30 571 t,即可用于交易的碳汇量约 11 万 t(CO₂ 当量)^[7]。

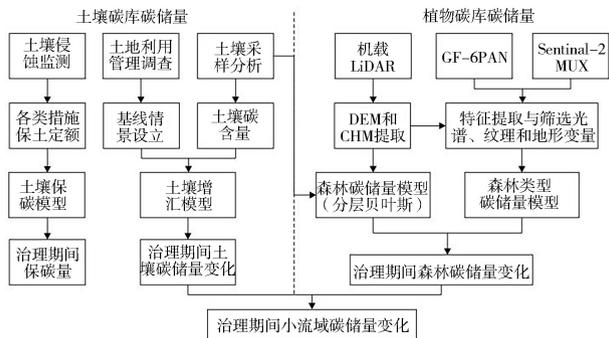


图 1 罗地河小流域碳汇监测与核算技术路线^[7]

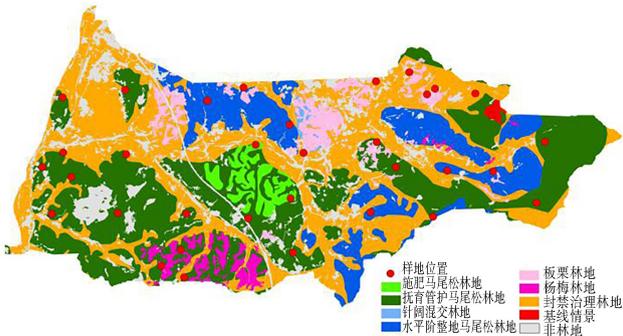


图 2 罗地河小流域土地覆被类型与样地分布^[7]

4 选定碳普惠交易平台,开展碳汇初始登记

在福建省,碳汇交易平台有海峡股权交易中心及厦门市碳和排污权交易中心。前者是政府主导型碳排放权交易平台,作为全国 8 个碳排放权交易试点市场之一,主要提供福建省碳排放配额、福建林业碳汇及国家核证自愿减排量 3 类交易品种^[15],也开展企事业单位碳中和的交易;后者属于以市场需求为导向的碳交易市场,作为国务院交易场所部际联席会议验收通过的交易机构,充分挖掘市场需求,根据国际组织、各类活动和企事业单位自愿实现碳中和的需求,建立全方位、多要素的生态交易大平台,开发过全国首单农业、海洋的碳汇自愿减排交易,在生态类方法学鉴定、交易撮合与市场开拓等方面经验丰富,其“生态司法+碳汇补偿”模式已推广应用至宁夏、陕西等地^[16]。鉴于水土保持项目碳汇起步晚,登记交易等需结合自身特点探索前行,为确保全国首单交易走成、走好、走响,按照交易机制活、市场信心足、交易经验丰富的原则,选择厦门市碳和排污权交易中心作为交易平台。

选定碳汇交易平台后,便开始进行碳汇初始登记,涉及登记平台设立、方法学备案和碳汇初始登记等环节。开通水土保持碳汇专项账户,即设立初始登记平台,打造水土保持和碳汇交易平台之间的直通机制,成为水土保持碳汇出让方的“仓库”和受让方的“便利店”^[17]。以相关机构备案的碳汇方法学为主体框架,项目组编制完成《南方红壤区小流域综合治理水土保持项目碳汇方法学 V001》,经厦门市碳和排污权交易中心组织专家论证备案。填写初始登记申请表,附具碳汇监测报告、核证报告、碳汇持有方身份证明、碳汇项目对应标的权属证明等。罗地河小流域项目碳汇监测报告和核证报告由项目组成员单位分别编制出具,经厦门市碳和排污权交易中心审核签发、挂牌出售。

5 开展协调工作,撮合项目碳汇交易出让方和受让方

出让方即碳汇权持有人,应根据项目土地的权属人和项目实施主体等综合确定。罗地河小流域的土地权属人涉及长汀县河田镇的罗地、露湖、南塘、窑下、朱溪和伯湖 6 个村民委员会,小流域水土流失综合治理项目长期由县政府出资并组织实施。项目组深入 6 个村,反复沟通交流,仔细调研宣传,在县委县政府和河田镇政府全面协调下,6 个村民委员会签署“长汀县罗地河小流域水土保持碳汇项目权属证明及减排量项目申报和收益使用的委托协议”,全权委托长汀县国有投资集团有限公司进行项目碳汇申报、交易并代为持有相关权益,收益应由长汀县水土保持中心和河田镇人民政府监督,投入罗地河小流域的生态修复和保护工作中。由此,既建构了一个统一的权益与责任对应的出让方,又明确了落实权益与责任的监督方。出让方长汀县国有投资集团有限公司是经龙岩市人民政府批准成立的县管国有企业,一直以来负责和从事县委县政府交办的水土流失综合治理、林业资产运营管理与民生事业等业务。本次碳汇交易的收益将全部用于长汀县后续的水土流失综合治理和生态保护项目,将进一步巩固提升生态系统碳汇能力。

受让方主要来源于自愿实现碳中和、具有相应经济实力的各类活动主办方、企事业单位。经龙岩市水利局、长汀县水土保持中心充分沟通、协调,撮合紫金矿业集团股份有限公司和福建省长汀金龙稀土有限公司购买碳汇量。前者长期以来重视生产建设活动的水土保持工作,直属的紫金山金铜矿联合开发项目获评 2021 年国家水土保持示范工程^[18];后者是福建省稀土产业的龙头企业,主要从事稀土的分离、精深加工和功能材料研发与应用,一直热心于生态保护和水土流失治理工作。

出让方和受让方分别提供水土保持碳汇交易申请表、碳汇交易协议、身份证明(机构营业执照等相关证照),在交易平台交易签约并登记备案。

6 大力组织宣传推广,发挥首单交易示范作用

为全面宣传全国首单交易活动,进一步强化和突显水土保持在碳达峰、碳中和战略中的作用,展现长汀县罗地河小流域经过 20 多 a 治理,从“浊水荒山”到“绿水青山”再到“金山银山”的美丽嬗变,引领水土保持行业深入贯彻落实《关于加强新时代水土保持工作的意见》,为推动水土保持碳汇纳入温室气体自愿减排交易营造氛围,水利部和福建省水利厅协同,全面研究制定宣传方案,邀请人民日报社、新华社、中央广播电视总台、中国日报社、中国水利报社等媒体采访,刊发宣传文章和新闻报道,并在中央电视台、福建电视台、龙岩电视台等播放相关报道。全面的宣传活动,充分发挥了首单签约成功的示范作用,全国多地表示了开展水土保持项目碳汇交易的意愿,这将进一步巩固提升水土保持碳汇作用和增汇能力,促进完善水土保持生态产品价值实现机制,全面提升供给更多更优蕴含水土保持功能生态产品的能力。

[参考文献]

- [1] 中国水利. 读者评出“英大长安杯”2023 水利十大新闻 [EB/OL]. (2024-01-11) [2024-01-11]. http://www.chinawater.com.cn/newscenter/kx/202401/t20240111_1036791.html.
- [2] 中华人民共和国水利部水土保持司. 回眸 2023·水土保持 [EB/OL]. (2024-01-11) [2024-01-14]. http://swcc.mwr.gov.cn/sbnews/202401/t20240111_1701015.htm.
- [3] 李智广,王海燕,王隽雄. 碳达峰与碳中和目标下水土保持碳汇的机理、途径与特征[J]. 水土保持通报,2022,42(3):312-317,380.
- [4] 李智广,王隽雄,王海燕. 区域水土保持碳汇能力评估的指标体系[J]. 中国水土保持科学,2023,21(1):64-72.
- [5] 李智广,成辉,刘朱婷,等. 广东省 2021 年新增水土保持措施碳汇能力评估[J]. 中国水土保持,2023(3):1-5.
- [6] 李智广,成辉,方怒放,等. 淤地坝保碳、减排、增汇作用与其能力评估[J]. 水土保持学报,2023,37(4):1-6.
- [7] 钟小剑,成辉,李智广,等. 小流域综合治理水土保持碳汇能力监测评价:以福建省长汀县罗地河小流域为例[J]. 水土保持通报,2023,43(5):304-311.
- [8] 黄承梁,黄茂兴. 论福建是习近平生态文明思想重要的孕育地与发源地[EB/OL]. (2021-12-10) [2024-01-22]. https://article.xuexi.cn/articles/index.html?source=share&study_style_id=feeds_default&share_to=wx_single&art_id=17630272126640064005&ptype=-1&item_

id=17630272126640064005.

- [9] 陶建群,周艳. 青山绿水是无价之宝——“两山”理论孕育地福建将乐生态文明建设创新实践[EB/OL]. (2022-04-29) [2024-01-22]. <http://fj.people.com.cn/n2/2022/0310/c181466-35167678.html>.
- [10] 三明市发展和改革委员会,三明市自然资源局,三明市生态环境局,等. 关于印发《三明市林业碳票管理办法(试行)》的通知:明林综[2021]26号[Z]. 三明:三明市林业局,2021:1-10.
- [11] 人民网. 全国人大代表、三明市委书记余红胜:建议大力发展林业碳汇推动生态产品价值实现[EB/OL]. (2022-03-10) [2024-01-20]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1726875332731480557&wfr=spider&for=pc>.
- [12] 颜之宏. 种茶也能参与“碳交易”? 农业碳汇平台为厦门茶农增收提供新思路[EB/OL]. (2022-05-06) [2024-01-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1732045875770808992&wfr=spider&for=pc>.
- [13] 林蔚,陈旻. 生态优等生的“蓝碳”实践:福建海洋碳汇发展观察[EB/OL]. (2023-02-28) [2024-01-17]. http://www.fujian.gov.cn/zwgk/ztl/sxzygwzxsqgz/sdjj/lsjj/202302/t20230228_6121786.htm.
- [14] 水利部办公厅. 水利部办公厅关于印发 2022 年水土保持工作要点的通知:办水保[2022]24号[EB/OL]. (2022-02-07) [2024-01-17]. http://swcc.mwr.gov.cn/sbnews/202202/t20220207_1561376.htm.
- [15] 福建省经济信息中心. 福建省碳排放权交易正式启动[EB/OL]. (2016-12-23) [2024-01-18]. http://xxzx.fujian.gov.cn/zxgk/cgzs/201612/t20161228_714435.htm.
- [16] 余乃鏊,陈博. 力创“碳汇+”生态司法新格局 厦门设立生态司法公益碳账户[EB/OL]. (2022-08-30) [2024-01-18]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742578114088443146&wfr=spider&for=pc>.
- [17] 迟诚. 当绿水青山变成“真金白银”[EB/OL]. (2023-12-13) [2024-01-18]. <https://finance.sina.com.cn/jjxw/2023-12-13/doc-imzxwau9824551.shtml>.
- [18] 水土保持生态环境建设网. 紫金山金铜矿联合开发项目国家水土保持示范工程[EB/OL]. (2022-03-17) [2024-01-18]. <http://www.swcc.org.cn/ztbd/gjstbcsf/sfgc/2022-03-17/73106.html>.

收稿日期:2024-01-29

基金项目:水利部重大科技项目(SKS-2022083);福建省水利科技项目(MSK202311)

第一作者:李智广(1966—),男,陕西岐山人,正高级工程师(二级),博士,主要从事水土保持碳汇、监管、监测、信息化、项目建设管理与科研等工作。

E-mail: lizhiguang@mwr.gov.cn

(责任编辑 徐素霞)