

中国能效市场机制项目

招标咨询子项目

碳排放与碳汇核算方法研究

任务大纲

一、项目背景

权威、真实、准确的碳排放数据是制定政策、落实行动、监督考核的重要依据，是扎实推进碳达峰碳中和工作的重要基础。《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》提出，要加快完善地区、行业、企业、产品等碳排放核查核算报告标准，建立统一规范的碳核算体系，加强生态系统碳汇等基础理论和方法研究。《2030年前碳达峰行动方案》明确，建立统一规范的碳排放统计核算体系。加强碳排放统计核算能力建设，深化核算方法研究，加快建立统一规范的碳排放统计核算体系。碳达峰碳中和工作领导小组第一次全体会议明确提出要建立统一规范的碳排放统计核算体系。

此前，我国碳排放统计核算工作主要服务于国际履约，以编制国家温室气体清单为重点，取得了一定成效。但深入推进碳达峰碳中和工作对碳排放统计核算提出了更高要求，现行温室气体清单编制的深度、广度、科学性上已难以满足实际工作需要。通过开展重点行业碳排放核算方法学研究、生态系统碳汇监测核算方法研究、国家温室气体清单编制及减排路径以及原料用能核算方法研究，将为系统掌握我国碳排放总体情况，统筹有序做好碳

达峰碳中和工作提供坚实的数据支撑与基础保障。

二、项目目标

本项目的**主要目标**是：研究分析我国重点行业碳排放核算方法、研究建立碳标识数字化认证体系、研究分析生态系统碳汇监测核算方法、国家温室气体清单编制及减排路径以及原料用能核算方法。

三、项目任务

（一）我国重点行业碳排放核算方法学研究

系统梳理当前电力、钢铁、有色、建材、石化、化工、供热等重点行业的国内外碳排放核算方法及相关标准，深入分析我国重点行业碳排放统计核算工作面临的问题和挑战。借鉴国际成熟经验，结合我国国情特点，分析碳达峰碳中和工作任务需求，研究提出重点行业碳排放核算方法。同时，研究提出建立覆盖面广、适用性强、可信度高的重点行业碳排放因子数据库的工作方案，明确排放因子的编制和更新机制。

分析论证本项目相关政策建议可能产生的环境与社会效益和影响，并针对可能存在的**影响**提出缓解措施和办法。

调研范围应包括：

1. 调研中国能效市场机制项目其它课题的成果产出，研究《巴黎协定》下相关缔约方会议决定；研究企业碳排放数据、碳市场排放数据和国家温室气体清单数据的关系；识别我国重点行业在碳排放统计核算方面面临的问题和挑战。

2. 对碳排放因子等重点问题进行研究，包括微观层面燃料

单位热值含碳量、燃料碳氧化率等排放因子，也包括宏观层面的电网排放因子等系数、IPCC 排放因子缺省值和较高级方法排放因子等，对 IPCC 指南等规则中的相关概念进行讲解，使利益相关方对碳排放因子有正确的认识。

3. 调研我国重点行业碳排放核算方法学与中国能效市场机制能源 MRV 体系的联系；研究我国重点行业碳排放核算方法学如何支持碳市场核算规则；征求利益相关方意见并完善本任务的成果产出。

（二）碳标识数字化认证体系研究

分析我国能效标识制度和碳标识制度的现状和发展趋势，识别国内建立碳标识制度的基础背景，调查分析能效标识和碳标识制度的差异。调查分析国外碳标识制度的经验和方法，比较国内外碳标识制度的差异。研究提出数字化的解决方案和认证评价体系，采用数字化的手段（包括物联网、区块链等）实现碳标识数据的全流程溯源，从顶层设计、评价认证等多方面研究建立一套完整的碳标识数字化认证体系。

调研范围应包括：

1. 开展碳标识基础研究，调查分析能效标识和碳标识制度的差异；调研碳标识在中国、英国和欧盟的发展历程和实施经验，识别采用碳标识的产业和市场，研究相关计算和分类方法。

2. 研究区块链“上链”（数据录入）阶段对人为因素的依赖，特别是区块链能否保证数据上链时的真伪。调研相关技术或手段成功落地案例，例如是否已经在环境数据监测或证券审计等

领域解决了实际问题，给出明确调研结论；调研国外是否存在类似的碳标识认证体系或平台。

3. 研究碳标识数字化认证体系或平台未来发挥的作用、与碳边境调节机制（CBAM）和供应链信息披露的关系。研究对于碳足迹核算和相关信息披露，区块链、web3 等技术带来的数据治理风险。

（三）生态系统碳汇监测核算方法研究

综述《联合国气候变化框架公约》及重点国家生态系统碳汇监测核算方法。结合自然资源调查监测体系、林草生态综合监测评价成果，围绕森林、草原、湿地等重要碳汇品种，研究我国生态系统碳汇监测核算方法。

调研范围应包括：

1. 调研历次气候大会达成的与“土地利用变更和森林（LULUCF）”有关决定，以及 IPCC 指南中与“农业、林业和其他土地利用”相关的核算方法。

2. 提供生态系统碳汇监测核算案例。

3. 研究我国生态系统碳汇监测核算方法对其它国家的适用性，提升中国规则国际化的能力。

（四）国家温室气体清单编制及非二氧化碳温室气体减排路径研究

分析现有国家温室气体清单编制在编制技术、组织形式、本土化等方面存在的问题。深入分析国内甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物等非二氧化碳温室气体排放情况及排放趋势，总结各国推进

非二氧化碳温室气体减排等路径及主要做法，开展减排技术经济性分析，因地制宜提出我国推进非二氧化碳温室气体减排工作建议。

调研范围应包括：

1. 《巴黎协定》及其强化透明度框架（ETF）对各国国家温室气体清单编制的要求。
2. 调研 IPCC 第三工作组报告、UNFCCC TEC 报告等文献。
3. 调研各国非二氧化碳温室气体减排的目标和减排措施落实情况。

（五）原料用能碳排放核算方法学研究

系统收集整理当前我国分行业、分产品、分品种原料用能现状，采用模拟计算、案例分析等方法，确定不同类型原料用能等碳排放因子，在此基础上精确核算我国原料用能二氧化碳排放量，提出分行业、分产品、分工艺、分品种的原料用能碳排放核算标准建议，为能耗双控逐步调整为碳排放总量和强度双控提供基础方法和技术支撑。

调研范围应包括：

1. 对比研究能源统计制度中“用作原材料的能源消费”和 IPCC 指南中“化石燃料非能源使用”的概念差异，对“原料用能”给出清晰定义，并研究原料用能的碳排放情况。
2. 在原料用能碳排放核算过程中，依照 IPCC 指南“工业过程和产品使用（IPPU）”章节的“非能源使用中 CO₂ 完整性和分配的质量控制”要求和“质量平衡与排放因子方式之间选择”

优良作法，执行完整的“IPCC 清单编制周期”得到“化石燃料非能源使用”的核算结果，并与“原料用能碳排放”核算结果相比较。

四、项目产出

总报告：

《碳排放与碳汇核算方法研究报告》

附件报告：

1. 《我国重点行业碳排放核算方法学研究报告》
2. 《碳标识数字化认证体系研究报告》
3. 《生态系统碳汇监测核算方法研究报告》
4. 《国家温室气体清单编制及减排路径研究报告》
5. 《原料用能核算方法学研究报告》

五、进度要求

1.自合同签署日起 1 个月内，召开项目启动会，并提交中文版《启动报告》。

2. 自合同签署日起 3 个月内，提交《我国重点行业碳排放核算方法学研究报告》和《生态系统碳汇监测核算方法研究报告》初稿。

3. 自合同签署日起 5 个月内，提交《碳标识数字化认证体系研究报告》和《原料用能核算方法学研究报告》初稿。

4. 自合同签署日起 6 个月内，提交《国家温室气体清单编制及减排路径研究报告》初稿。

3.自合同签署日起 9 个月内，提交全部成果产出的终稿。

4.自合同签署日起 9 个月内，提交成果产出主要内容的英文版。

六、项目预算

本项目合同预算不高于 28 万美元。

七、承担本项工作的咨询服务机构应具备的资质条件

- (一) 具有独立法人资格的机构；
- (二) 在碳排放核算规则和 IPCC 相关研究方面具有丰富经验；
- (三) 在国际气候谈判和《巴黎协定》研究等领域具有较强的研究实力；
- (四) 具有从事低碳政策研究的专业团队。

对于咨询方专业人员的要求如下：

项目团队应具有节能低碳和气候变化等相关工作背景及工作基础。

课题负责人至少具有节能低碳领域 5 年以上相关工作经验，熟悉重点用能领域节能降碳相关措施及机制等。

团队成员了解国内外节能低碳、气候变化和能源政策，了解国内外各套碳排放核算规则、碳标识、碳汇监测核算、温室气体清单制度、IPPU 排放相关技术工艺；具有良好的外语水平，并在各自领域具有丰富的工作经验。