附件1

**城市温室气体同化反演模型研发服务项目需求书**

**（金额68万）**

中国环境监测总站

2024 年 3 月

目录

[一、 项目背景 1](#_Toc127805261)

[二、 项目任务 1](#_Toc127805262)

[（一）总体目标 1](#_Toc127805263)

[（二）服务时间 1](#_Toc127805263)

[（三）具体内容 1](#_Toc127805264)

[（四）项目团队要求 2](#_Toc127805270)

[三、 技术要求 2](#_Toc127805271)

[四、 服务质量及要求 3](#_Toc127805272)

[五、 知识产权 4](#_Toc127805273)

[六、 项目成果要求 4](#_Toc127805274)

## 项目背景

为研究城市“自上而下”碳监测评估技术路径，构建高时空分辨率的碳同化反演模型，服务《生态环境监测网络项目（二期）碳监测评估技术服务项目》需求，中国环境监测总站（以下简称“总站”）拟设《城市温室气体同化反演模型研发服务项目》，评选承接单位。

## 项目任务

### 总体目标

构建2套不同方法（欧拉和拉格朗日方法）的高时空分辨率城市碳同化反演模型，实现对丽水市CO2和CH4排放量的同化反演，并初步开展业务化运行，并结合丽水市多源监测数据和网格化温室气体排放清单，对反演模型及反演结果开展验证分析。

### 服务时间

自合同签订之日起，至2025年12月15日。

### 具体内容

**1.城市高时空分辨率温室气体同化反演模型构建**

构建高时空分辨率城市温室气体同化反演模型系统2套（分别基于欧拉和拉格朗日两种方法），至少要包括气象驱动模型、大气传输模型、同化反演模型及生态系统模型，形成每周一次的业务化计算能力，分辨率不低于1km×1km，时间分辨率应为1小时，协助项目完成模型可视化展示开发工作。

**2.多源监测数据同化及反演结果校验**

开展丽水市天地空多源观测数据模拟同化，结合丽水市碳监测站点观测数据与“自下而上”统计核算清单，对反演模型及反演结果开展验证分析。

### 项目团队要求

实施方应根据本项目特点，合理组织项目实施团队，配备满足业务需求的技术和服务团队参与项目实施。（1）在项目实施期内，需配备项目负责人1人，负责跟进总站的各项需求安排专业团队，参与项目研发；（2）在项目实施期内，需配备不少于5人的支持团队，负责项目具体实施；（3）模型开发人员和各类报告编写人员均由行业内资深人员承担；（4）在项目实施期内，派1名专职驻场开发人员（硕博士，有经验）在总站进行阶段性开发工作。

## 技术要求

1. 温室气体同化反演模型应至少要包括气象驱动模型、大气传输模型、同化反演模型及生态系统模型；
2. 须采用欧拉与拉格朗日两类大气传输模型，结合丽水市本地情况，确定本地化参数配置方案；
3. 采用嵌套方式实现关键区域的高时空分辨率模拟，最内层嵌套区域应覆盖丽水市，分辨率不低于1km×1km，次内层区域应覆盖浙江省，模式垂直方向层数应不小于35层，模式的时间分辨率应为1小时（需提供模型程序截图及详细的技术说明，并加盖申报单位公章）；
4. 实现丽水市天地空多源观测数据同化，包括温室气体地面观测、卫星观测数据及气象数据（需提供模型程序截图及详细的技术说明，并加盖申报单位公章）；
5. 须采用高分辨率遥感地形及最新的地表覆盖数据（2020年及以后）（包括地形条件、城市分布情况、植被分布状况等）；
6. 应结合丽水市碳监测站点观测数据与“自下而上”统计核算清单，对反演模型及反演结果开展验证分析。

## 服务质量及要求

1.需提供技术培训，培训次数不少于3次，培训形式不限，保证用户能够正常开展项目系统整体的日常使用与管理维护，培训教师应具有相关专业博士或高级职称，在碳同化反演领域具有丰富的经验。

2.服务期内，根据总站提出的需求对温室气体同化反演模型进行修改和调优。

3.服务期内，提供各类温室气体同化反演相关技术支持。

4.服务期内提供模型日常运维服务，确保模型正常稳定运行。服务商需保证运维人员应具有数据模型开发经验或由相关技术人员承担。

5.需建立应急保障机制，保证在项目实施期间的任何时段，能够及时处理各类突发异常问题，服务商需保证运维人员应具有数据模型开发经验或由相关技术人员承担。

6.服务商需自行承担本服务过程中产生人员、交通、住宿等所有费用，并负责参与此项目人员的人员安全。

## 知识产权

1.服务商应保证在本项目中使用的任何产品和服务（包括部分使用），不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由服务商承担所有相关责任。

2.服务项目过程中所得的全部数据、成果报告，版权均归总站所有，未经总站允许，不得以任何形式向任何单位透露本服务中涉及的任何数据资料内容。

## 项目成果要求

1. 完成高时空分辨率城市碳同化反演模型部署和调优，编写运行操作手册。

附件2

**城市温室气体同化反演模型研发服务项目**

**申报书（模板）**

申报单位： （公章） 法人代表：

项目负责人：

联系人： 联系电话：

**申报书主要内容**

**一、证明文件部分**

* 1. 法人或其他组织的营业执照等证明文件
  2. 服务团队技术职称证书复印件
  3. 同类项目经验案例证明文件
  4. 补充证明材料（如有）

**二、报价部分**

* 1. 报价一览表
  2. 细目报价表

**三、服务方案部分**

* 1. 项目需求及关键问题分析
  2. 项目实施方案
  3. 项目人员配置及进度安排
  4. 项目绩效目标
  5. 项目技术偏离表

附件3

**评分办法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **评分标准** | **满分** |
| **一、价格部分（10 分）** | | | |
| 1 | 价格评分 | 满足项目需求书要求且申报价格最低的报价为评标基准价，其价格分为满分。其他申报单位的价格分统一按照下列公式计算：  价格得分=(评标基准价／报价)×价格权重（精确到0.01） | 10 |
| **二、商务部分（16 分）** | | | |
| 2 | 项目团队 | （1）为保证项目实施质量，拟派本项目技术负责人具有副高级职称，得1分，具有正高级职称，得2分，满分2分。  （2）为保证项目实施进度，拟派本项目工作小组人员（除技术负责人外）需具备1年以上相关工作经验，每提供1人得1分，满分5分。  （3）拟派本项目工作小组人员有气象学、环境科学与工程、大气物理与大气环境、应用数学、计算机科学等专业背景的，每提供1人得1分，满分3分。  （根据申报书提供的学历证书、劳动合同等相关证明材料打分，不提供不得分。） | 10 |
| 3 | 相关业绩 | （1）投标人自2021年1月1日以来承担过温室气体同化反演相关项目业绩的，每提供1项得2分，满分6分。（根据申报书提供的合同复印件打分，不提供不得分。） | 6 |
| **三、技术部分（74 分）** | | | |
| 4 | 申报书内容完整性和编制水平 | 根据申报单位提供的整体方案进行评分  （1）申报书内容完整、目录清晰、文字描述清楚，相关证明材料完整、齐全，得 8-10 分；  （2）申报书内容完整、目录清晰、文字描述清楚，相关证明材料不完整、不齐全，得 4-7 分；  （3）申报书内容有缺失、文字描述不清楚，得 1-3 分；  （4）未提供，该项目不得分。 | 10 |
| 5 | 总体进度安排及人员安排 | 根据申报单位提供的总体进度安排及人员安排进行评分：  （1）工作进度安排清晰、时间节点明确，人员安排合理， 得 8-10 分；  （2）工作进度安排有漏项或时间节点安排不明确、人员安  排合理，得 4-7 分；  （3）工作进度安排有漏项或时间节点安排不明确、人员较少，得 1-3 分；  （4）未提供，该项目不得分。 | 10 |
| 6 | 模型构建技术方案 | 技术方案包括气象驱动模型、大气传输模型、同化反演模型及生态系统模型，采用欧拉与拉格朗日两类大气传输模型，综合考虑了本地化参数配置方案，能够满足本项目的各项技术要求。  （1）上述内容全部涵盖且描述详细、明确，得 21-30 分；  （2）方案略有欠缺但描述基本符合要求，简单、明确，得 11-20 分；  （3）方案缺乏详尽内容，描述简单、不明确，得 1-10 分；  （4）未提供，该项目不得分。 | 30 |
| 7 | 组织实施方案 | 为保证项目顺利完成，提供合理可行的项目实施进度计划安排及对项目质量的保证措施。  （1）计划进度方案包含详细的进度安排、人员架构，方案明确、合理，得 5-8 分；  （2）计划进度方案包含进度安排、人员架构，方案简单、不完整，得 1-4 分；  （3）未提供，该项目不得分。 | 8 |
| 8 | 售后服务方案 | 根据提供的售后服务方案和服务承诺情况，以及服务承诺的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施等方面情况进行打分。  （1）售后服务方案科学合理、人员专业素质高，服务措施完善和服务承诺对项目后续保障有意义和必要性，服务响应时间便利、及时的，得 5-8 分；  （2）售后服务方案简单，对项目后续服务保障性有欠缺，服务响应时间缺乏及时性的，得 1-4 分；  （3）未提供，该项目不得分。 | 8 |
| 9 | 培训方案 | 根据拟定的培训计划进行比对打分。  （1）培训计划包含培训内容、培训时间、培训人数、培训地点等，方案明确、合理，得 5-8 分；  （2）拟定的培训计划包含培训内容等，方案简单、不完整，得 1-4 分；  （3）未提供，该项目不得分。 | 8 |