附件1：项目需求书

**臭氧前体挥发性有机物火焰离子化检测器有效碳数测试项目需求书**

中国环境监测总站

2021年11月

[一、项目背景 3](#_Toc37341528)

[二、项目要求 3](#_Toc37341529)

[（一）能力要求 3](#_Toc37341530)

[（二）项目成果要求 3](#_Toc37341531)

[（三）项目周期要求 4](#_Toc37341532)

[（四）成果共享要求 5](#_Toc37341533)

[三、考核与付费 5](#_Toc37341534)

[四、其他补充 5](#_Toc37341535)

[附件 6](#_Toc37341536)

**一、项目背景**

火焰离子化检测器（以下简称“FID”）是挥发性有机物监测常用的重要检测器，被广泛应用于各类臭氧前体物和非甲烷总烃监测仪器。有效碳数（ECN）是影响FID准确定量各类挥发性有机物和非甲烷总烃的关键计量参数，但受分子结构的影响，不同挥发性有机物在FID上的有效碳数存在明显差异。为进一步提升FID原理臭氧前体物和非甲烷总烃监测系统的准确度，保障应用于校准、质控等工作的ECN准确、可靠，总站现向社会公开征集具备57种臭氧前体物标气制备与高精度FID定值能力的计量技术机构开展ECN测试。

**二、项目要求**

**（一）能力要求**

1. 机构应具有高精度臭氧前体挥发性有机物标准气体研发/定值经验，并具有研究所需的高精度标准气体与测试装置。主持或参与过臭氧前体挥发性有机物标准气体研制、比对的机构优先。

2. 项目负责人应具备高精度臭氧前体挥发性有机物计量工作经验，并为臭氧前体挥发性有机物研制/定值的高级技术人员，并对臭氧前体挥发性有机物监测技术与量值溯源技术具有深刻的认识。

1. 主持或参与过气体领域多个国家参与的国际计量比对或亚洲计量比对的研发人员优先。

**（二）项目成果要求**

《臭氧前体挥发性有机物火焰离子化检测器有效碳数测试报告》1份，内容涵盖：（1）低碳组分相对乙烷或丙烷等的有效碳数，高碳组分相对丁烷或戊烷或己烷等的有效碳数；（2）各组分相对甲烷的有效碳数；（3）技术路线概括、测试方法与方法的关键性能参数；（4）测试质量控制程序与控制结果；（5）测试结果的测量不确定度分析。

**（三）项目周期要求**

签订合同后，能够在12个月内完成测试，形成《臭氧前体挥发性有机物火焰离子化检测器有效碳数测试报告》。

**（四）成果共享要求**

本项目形成的技术成果由双方共享。

**三、考核与付费**

合同签订后支付合同金额的80 %，测试报告完成后，支付合同金额剩余20%。

**四、其他补充**

其它未尽事宜，均依照国家有关规定及相关规范执行。

**附件**

57种臭氧前体物组分清单

| **序号** | **化合物中文名** | **化合物英文名** | **CAS号** | **种别** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 乙烯 | Ethylene | 74-85-1 | 烯烃 |
| 2 | 乙炔 | Acetylene | 74-86-2 | 炔烃 |
| 3 | 乙烷 | Ethane | 74-84-0 | 烷烃 |
| 4 | 丙烯 | Propylene | 115-07-1 | 烯烃 |
| 5 | 丙烷 | Propane | 74-98-6 | 烷烃 |
| 6 | 异丁烷 | Isobutane | 75-28-5 | 烷烃 |
| 7 | 正丁烯 | 1-Butene | 106-98-9 | 烯烃 |
| 8 | 正丁烷 | n-Butane | 106-97-8 | 烷烃 |
| 9 | 顺-2-丁烯 | cis-2-Butene | 590-18-1 | 烯烃 |
| 10 | 反-2-丁烯 | trans-2-Butene | 624-64-6 | 烯烃 |
| 11 | 异戊烷 | Isopentane | 78-78-4 | 烷烃 |
| 12 | 1-戊烯 | 1-Pentene | 109-67-1 | 烯烃 |
| 13 | 正戊烷 | n-Pentane | 109-66-0 | 烷烃 |
| 14 | 反2-戊烯 | trans-2-Pentene | 646-04-8 | 烯烃 |
| 15 | 2-甲基1,3-丁二烯 | Isoprene | 78-79-5 | 烯烃 |
| 16 | 顺-2-戊烯 | cis-2-Pentene | 627-20-3 | 烯烃 |
| 17 | 2,2-二甲基丁烷 | 2,2-Dimethylbutae | 75-83-2 | 烷烃 |
| 18 | 环戊烷 | Cyclopentane | 287-92-3 | 烷烃 |
| 19 | 2,3-二甲基丁烷 | 2,3-Dimethylbutane | 79-29-8 | 烷烃 |
| 20 | 2-甲基戊烷 | 2-Methylpentane | 107-83-5 | 烷烃 |
| 21 | 3-甲基戊烷 | 3-Methylpentane | 96-14-0 | 烷烃 |
| 22 | 1-己烯 | 1-Hexene | 592-41-6 | 烯烃 |
| 23 | 正己烷 | n-Hexane | 110-54-3 | 烷烃 |
| 24 | 2,4-二甲基戊烷 | 2,4-Dimethylpentane | 108-08-7 | 烷烃 |
| 25 | 甲基环戊烷 | Methylcyclopentane | 96-37-7 | 烷烃 |
| 26 | 苯 | Benzene | 71-43-2 | 芳烃 |
| 27 | 环己烷 | Cyclohexane | 110-82-7 | 烷烃 |
| 28 | 2-甲基己烷 | 2-Methylhexane | 591-76-4 | 烷烃 |
| 29 | 2,3-二甲基戊烷 | 2,3-Dimethylpentane | 565-59-3 | 烷烃 |
| 30 | 3-甲基己烷 | 3-Methylhexane | 589-34-4 | 烷烃 |
| 31 | 2,2,4-三甲基戊烷 | 2,2,4-Trimethylpentane | 540-84-1 | 烷烃 |
| 32 | 正庚烷 | n-Heptane | 142-82-5 | 烷烃 |
| 33 | 甲基环己烷 | Methylcyclohexane | 108-87-2 | 烷烃 |
| 34 | 2,3,4-三甲基戊烷 | 2,3,4-Trimethylpentane | 565-75-3 | 烷烃 |
| 35 | 2-甲基庚烷 | 2-Methylheptane | 592-27-8 | 烷烃 |
| 36 | 甲苯 | Toluene | 108-88-3 | 芳烃 |
| 37 | 3-甲基庚烷 | 3-Methylheptane | 589-81-1 | 烷烃 |
| 38 | 正辛烷 | n-Octane | 111-65-9 | 烷烃 |
| 39 | 对二甲苯 | p-Xylene | 106-42-3 | 芳烃 |
| 40 | 乙苯 | Ethylbenzene | 100-41-4 | 芳烃 |
| 41 | 间二甲苯 | m -Xylene | 108-38-3 | 芳烃 |
| 42 | 正壬烷 | n-Nonane | 111-84-2 | 烷烃 |
| 43 | 苯乙烯 | Styrene | 100-42-5 | 芳烃 |
| 44 | 邻二甲苯 | o-Xylene | 95-47-6 | 芳烃 |
| 45 | 异丙苯 | Isopropylbenzene | 98-82-8 | 芳烃 |
| 46 | 正丙苯 | n-Propylbenzene | 103-65-1 | 芳烃 |
| 47 | 1-乙基-2-甲基苯 | o-Ethyltoluene | 611-14-3 | 芳烃 |
| 48 | 1-乙基-3-甲基苯 | m-Ethyltoluene | 620-14-4 | 芳烃 |
| 49 | 1,3,5-三甲苯 | 1,3,5-Trimethylbenzene | 108-67-8 | 芳烃 |
| 50 | 对乙基甲苯 | p-Ethyltoluene | 622-96-8 | 芳烃 |
| 51 | 癸烷 | n-Decane | 124-18-5 | 烷烃 |
| 52 | 1,2,4-三甲苯 | 1,2,4-Trimethylbenzene | 95-63-6 | 芳烃 |
| 53 | 1,2,3-三甲苯 | 1,2,3-Trimethylbenzene | 526-73-8 | 芳烃 |
| 54 | 1,3-二乙基苯 | m-Diethylbenzene | 141-93-5 | 芳烃 |
| 55 | 对二乙苯 | p-Diethylbenzene | 105-05-5 | 芳烃 |
| 56 | 十一烷 | n-Undecane | 1120-21-4 | 烷烃 |
| 57 | 十二烷 | n-Dodecane | 112-40-3 | 烷烃 |