

# HJ

## 中华人民共和国国家生态环境标准

HJ 759—2023  
代替 HJ 759—2015

### 环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

Ambient air—Determination of 65 volatile organic compounds  
—Collected in canisters and analyzed by gas chromatography/mass  
spectrometry

本电子版为正式标准文本，由生态环境部环境标准研究所审校排版。

2023-02-09 发布

2023-08-01 实施

生态环境部 发布

## 目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 方法原理.....	1
4 试剂和材料.....	1
5 仪器和设备.....	2
6 样品.....	2
7 分析步骤.....	3
8 结果计算与表示.....	5
9 准确度.....	6
10 质量保证和质量控制.....	7
11 废物处置.....	8
12 注意事项.....	8
附录 A（规范性附录） 方法检出限和测定下限.....	9
附录 B（资料性附录） 采样罐加湿方法.....	11
附录 C（资料性附录） 采样罐流转单.....	12
附录 D（资料性附录） 恒定采样流量.....	13
附录 E（资料性附录） 气体浓缩仪参考条件.....	14
附录 F（资料性附录） 目标化合物和内标的定性定量参数.....	15
附录 G（资料性附录） 挥发性有机物总离子色谱图.....	17
附录 H（资料性附录） 方法的准确度.....	18

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》，防治生态环境污染，改善生态环境质量，规范环境空气和无组织排放监控点空气中挥发性有机物的测定方法，制定本标准。

本标准规定了测定环境空气和无组织排放监控点空气中 65 种挥发性有机物的罐采样/气相色谱-质谱法。

本标准的附录 A 为规范性附录，附录 B~附录 H 为资料性附录。

本标准是对《环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》（HJ 759—2015）的修订。

《环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》（HJ 759—2015）首次发布于 2015 年，起草单位为江苏省环境监测中心。本次为第一次修订，修订的主要内容有：

- 扩展了适用范围，增加了对无组织排放监控点空气中 65 种挥发性有机物的测定；
- 删除了目标化合物中甲硫醇和甲硫醚 2 种组分；
- 完善了采样技术要求；
- 增加了对标准使用气的加湿要求；
- 增加了选择离子监测方式以及此模式下的方法性能指标；
- 增加了非液氮制冷浓缩方式的方法性能指标。

本标准自实施之日起，《环境空气 挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法》（HJ 759—2015）废止。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：江苏省环境监测中心。

本标准验证单位：江苏省宿迁环境监测中心、天津市生态环境监测中心、泰州市靖江生态环境监测站、广东省深圳生态环境监测中心站、中国测试技术研究院化学研究所、北京博赛泰克质量技术检测有限公司、山东省临沂生态环境监测中心、江苏省常州环境监测中心、内蒙古自治区环境监测中心站、南京天朗环境检测有限公司。

本标准生态环境部 2023 年 2 月 9 日批准。

本标准自 2023 年 8 月 1 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 环境空气 65 种挥发性有机物的测定 罐采样/气相色谱-质谱法

警告：实验中所使用标准品为易挥发的有毒化学品，应在通风条件下使用，操作时应按要求佩戴防护器具，避免吸入呼吸道或接触皮肤和衣物。

## 1 适用范围

本标准规定了测定环境空气和无组织排放监控点空气中 65 种挥发性有机物的罐采样/气相色谱-质谱法。

本标准适用于环境空气和无组织排放监控点空气中 65 种挥发性有机物的测定。

取样体积为 300 ml 时，在全扫描 (Scan) 模式下，目标化合物的方法检出限为  $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，测定下限为  $0.8 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 8.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；在选择离子监测 (SIM) 模式下，目标化合物的方法检出限为  $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，测定下限为  $0.4 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。详见附录 A。

## 2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

HJ/T 55	大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ 194	环境空气质量手工监测技术规范
HJ 664	环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）

## 3 方法原理

用内壁经惰性化处理的真空采样罐采集空气样品，经浓缩、热解吸后，进入气相色谱分离，质谱检测器检测。通过与标准物质保留时间和质谱图对比定性，内标法定量。

## 4 试剂和材料

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准和分析纯试剂，实验用水为不含目标化合物的蒸馏水。

4.1 标准气体：各组份摩尔分数为  $1 \mu\text{mol}/\text{mol}$ ，高压钢瓶保存，钢瓶压力不低于 1.0 MPa，保存 1 a。也可根据实际工作需要，使用其他浓度的有证标准气体，参考有证标准气体的相关说明保存。

4.2 标准使用气：向采样罐（5.1）内加入一定量的实验用水，对采样罐做加湿处理（加湿方法及加水量参见附录 B），使采样罐内相对湿度为 50%，将加湿后的采样罐连接至气体稀释装置（5.9），用氮气（4.8）将标准气体（4.1）分别稀释至  $0.50 \text{ nmol}/\text{mol}$ （标准使用气 I）、 $5.0 \text{ nmol}/\text{mol}$ （标准使用气 II）、 $40.0 \text{ nmol}/\text{mol}$ （标准使用气 III），保存 30 d。

4.3 内标标准气体：组分为一溴一氯甲烷、1,4-二氟苯、氯苯- $d_5$ ，摩尔分数均为  $1 \mu\text{mol}/\text{mol}$ ，高压钢瓶保存，钢瓶压力不低于 1.0 MPa，保存 1 a。也可根据实际工作需要，使用其他浓度的有证内标标准气体，参考有证内标标准气体的相关说明保存。

注：本标准推荐使用上述 3 种内标物，也可采用其它内标物。内标物数量可视目标化合物数量酌情增减。

- 4.4 内标使用气：向采样罐（5.1）内加入一定量的实验用水，对采样罐做加湿处理（加湿方法及加水量参见附录 B），使罐内相对湿度为 50%，将加湿后的采样罐连接至气体稀释装置（5.9），用氮气（4.8）将内标标准气体（4.3）稀释至 50 nmol/mol，保存 30 d。
- 4.5 4-溴氟苯标准气体：摩尔分数为 1  $\mu\text{mol/mol}$ ，与内标标准气体（4.3）混合在一起，保存条件和保存时间同内标标准气体（4.3）的相关要求。
- 4.6 4-溴氟苯使用气：与内标使用气（4.4）一起配制，用氮气（4.8）将 4-溴氟苯标准气体（4.5）稀释至 50 nmol/mol，保存 30 d。
- 4.7 氦气：纯度 $\geq 99.999\%$ 。
- 4.8 氮气：纯度 $\geq 99.999\%$ 。
- 4.9 液氮。

## 5 仪器和设备

- 5.1 采样罐：不锈钢罐，内壁经惰性化处理，容积 $\geq 1\text{ L}$ ，耐压值 $> 241\text{ kPa}$ ，不得吸附目标化合物或析出干扰物质。
- 5.2 流量控制器：与采样罐（5.1）配套使用。
- 5.3 过滤器：孔径 $\leq 10\ \mu\text{m}$ 。
- 5.4 气体流量计：准确度等级为 0.5 级，流量范围为 0.5 ml/min $\sim$ 10.0 ml/min 或 10 ml/min $\sim$ 200 ml/min。
- 5.5 气相色谱-质谱仪：气相色谱具有电子流量控制器，柱温箱具有程序升温功能；质谱具有 70 eV 电子轰击离子源（EI），具备全扫描（Scan）/选择离子监测（SIM）模式、自动/手动调谐、谱库检索等功能。
- 5.6 色谱柱：石英毛细管色谱柱，60 m（柱长） $\times$ 250  $\mu\text{m}$ （内径） $\times$ 1.4  $\mu\text{m}$ （膜厚），固定相为 6% 氰丙基苯基-94% 二甲基聚硅氧烷，或其他等效毛细管色谱柱。
- 5.7 气体浓缩仪：带自动进样器，采用液氮或非液氮制冷方式达到浓缩要求，具有除水和自动定量取样及自动添加标准使用气（4.2）和内标使用气（4.4）功能，所有管路和管件的内壁均经过惰性化处理。
- 5.8 采样罐清洗装置：具有加温、加湿、加压清洗功能，能将采样罐（5.1）压力抽至真空（ $< 10\text{ Pa}$ ）。
- 5.9 气体稀释装置：具有动态或静态稀释功能，稀释倍数不低于 100 倍；管路均经过惰性化处理，不得吸附目标化合物或析出干扰物质。
- 5.10 压力真空表：精确度等级不低于 2.5 级，测量范围在 $-0.1\text{ MPa}\sim 0.3\text{ MPa}$ 。

## 6 样品

### 6.1 采样前准备

#### 6.1.1 采样罐清洗和准备

使用采样罐清洗装置（5.8）清洗采样罐（5.1），清洗过程按采样罐清洗装置说明书操作。清洗过程中可对采样罐做加湿处理。必要时可在 50  $^{\circ}\text{C}\sim 80\ ^{\circ}\text{C}$  加温清洗，至少清洗 3 个循环。采样罐（5.1）清洗后的抽查结果应满足 10.1.1 相关要求。

采样罐（5.1）清洗后，将压力抽至真空（ $< 10\text{ Pa}$ ），用密封帽密封，待用。填写清洗记录（参见附录 C 中表 C.1）。清洗后的采样罐（5.1）应在 30 d 内使用，否则应重新清洗。

### 6.1.2 过滤器和流量控制器检查

将过滤器（5.3）或过滤器（5.3）与流量控制器（5.2）组合连接至抽成真空的采样罐（5.1），检查采样流量是否达到预设值，确认过滤器（5.3）无堵塞、流量控制器（5.2）流量正常后方可使用。其中流量控制器（5.2）流量参见附录 D 设置。

## 6.2 样品采集

环境空气和无组织排放监控点空气的布点应分别按照 HJ 194、HJ 664 和 HJ/T 55 中相关规定执行。样品采集可采用瞬时采样和恒定流量采样 2 种方式。采样前应检查和记录采样罐（5.1）压力。

**瞬时采样：**将清洗后并抽成真空的采样罐（5.1）带至采样点，安装过滤器（5.3）后，打开采样罐（5.1）阀门，开始采样。约 30 s~60 s 后，完成采样，关闭阀门，用密封帽密封。记录采样时间、地点、温度、湿度、大气压和采样罐（5.1）压力等参数。

**恒定流量采样：**将清洗后并抽成真空的采样罐（5.1）带至采样点，安装流量控制器（5.2）和过滤器（5.3）后，打开采样罐（5.1）阀门，开始采样并计时。完成采样后，关闭阀门，用密封帽密封。记录采样时间、地点、温度、湿度、大气压和采样罐（5.1）压力等参数。

## 6.3 样品保存

样品采集后常温下保存，20 d 内完成分析。

## 6.4 空白制备

### 6.4.1 实验室空白

将清洗后并抽成真空的采样罐（5.1）连接至气体稀释装置（5.9），打开氮气（4.8）阀门。待采样罐（5.1）压力达到预设值（建议为 85 kPa）后，关闭采样罐（5.1）及氮气（4.8）阀门。

### 6.4.2 运输空白

采样前，按照 6.4.1 制备空白样品，并带至采样现场，与同批次样品一起运回实验室。

## 7 分析步骤

### 7.1 仪器参考条件

#### 7.1.1 气体浓缩仪参考条件

气体浓缩仪（5.7）的条件参数包括捕集温度、捕集流速、解吸温度、解吸时间、烘烤温度、烘烤时间、切换阀温度和传输线温度等，参考条件参见附录 E。

#### 7.1.2 气相色谱参考条件

进样口温度：140 °C；进样模式：分流进样（分流比 10:1）；载气：氮气（4.7）；柱流量（恒流模式）：1.0 ml/min；程序升温：35 °C 保持 5.0 min，以 5 °C/min 升至 150 °C，保持 7.0 min，以 10 °C/min 升至 200 °C，保持 4.0 min；溶剂延迟时间：5.0 min。

#### 7.1.3 质谱参考条件

离子源：电子轰击离子源（EI）；离子源温度：230 ℃；离子化能量：70 eV；传输线温度：250 ℃；扫描方式：Scan 或 SIM；全扫描范围：35 u~300 u；目标化合物的定量离子和辅助离子见附录 F。

## 7.2 仪器性能检查

样品分析前，将 4-溴氟苯使用气（4.6）经气体浓缩仪（5.7）进样 30 ml，经气相色谱-质谱仪（5.5）分析，得到的 4-溴氟苯关键离子丰度应满足表 1 中的要求，否则应调整质谱参数或清洗离子源。

表 1 4-溴氟苯关键离子丰度标准

质量	离子丰度标准	质量	离子丰度标准
50	质量 95 的 8%~40%	174	质量 95 的 50%~120%
75	质量 95 的 30%~66%	175	质量 174 的 4%~9%
95	基峰，100%相对丰度	176	质量 174 的 93%~101%
96	质量 95 的 5%~9%	177	质量 176 的 5%~9%
173	小于质量 174 的 2%	/	/

## 7.3 校准

### 7.3.1 绘制校准曲线

#### 7.3.1.1 高浓度校准曲线（Scan 模式）

分别抽取 30 ml、60 ml、150 ml 摩尔分数为 5.0 nmol/mol 的标准使用气 II（4.2）和 30 ml、75 ml、150 ml 摩尔分数为 40.0 nmol/mol 的标准使用气 III（4.2），同时每个加入 30 ml 内标使用气（4.4），配制目标化合物摩尔分数分别为 0.5 nmol/mol、1.0 nmol/mol、2.5 nmol/mol、4.0 nmol/mol、10.0 nmol/mol、20.0 nmol/mol，内标物摩尔分数为 5.0 nmol/mol 的标准系列（校准曲线浓度可根据实际样品情况作相应调整）。按照仪器参考条件（7.1），从低浓度到高浓度依次测定。

#### 7.3.1.2 低浓度校准曲线（SIM 模式）

分别抽取 60 ml、150 ml、300 ml 摩尔分数为 0.50 nmol/mol 的标准使用气 I（4.2）和 60 ml、150 ml、300 ml 摩尔分数为 5.0 nmol/mol 的标准使用气 II（4.2），同时每个加入 30 ml 内标使用气（4.4），配制目标化合物摩尔分数分别为 0.10 nmol/mol、0.25 nmol/mol、0.50 nmol/mol、1.00 nmol/mol、2.50 nmol/mol、5.00 nmol/mol，内标物摩尔分数为 5.0 nmol/mol 的标准系列（校准曲线浓度可根据实际样品情况作相应调整）。按照仪器参考条件（7.1），从低浓度到高浓度依次测定。

#### 7.3.1.3 计算平均相对响应因子

标准系列中第  $i$  点目标化合物的相对响应因子按照公式（1）计算，目标化合物全部标准浓度点的平均相对响应因子按照公式（2）计算。

$$\text{RRF}_i = \frac{A_i}{A_{\text{IS},i}} \times \frac{x_{\text{IS},i}}{x_i} \quad (1)$$

式中：RRF <sub>$i$</sub> ——标准系列中第  $i$  点目标化合物的相对响应因子；

$A_i$ ——标准系列中第  $i$  点目标化合物定量离子响应值；

$A_{\text{IS},i}$ ——标准系列中第  $i$  点与目标化合物对应的内标化合物定量离子响应值；

$x_{is,i}$ ——标准系列中第  $i$  点内标化合物的摩尔分数, nmol/mol;

$x_i$ ——标准系列中第  $i$  点目标化合物的摩尔分数, nmol/mol。

$$\overline{\text{RRF}} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{RRF}_i}{n} \quad (2)$$

式中:  $\overline{\text{RRF}}$ ——目标化合物的平均相对响应因子;

$\text{RRF}_i$ ——标准系列中第  $i$  点目标化合物的相对响应因子;

$n$ ——标准系列点数。

#### 7.3.1.4 建立线性校准方程

以目标化合物与对应内标物摩尔分数比为横坐标, 定量离子峰面积比为纵坐标, 建立线性方程。

#### 7.3.2 总离子色谱图

目标化合物总离子色谱图参见附录 G。

#### 7.4 样品测定

按照与校准曲线绘制相同的仪器参考条件测定样品, 取样体积为 300 ml (可根据实际样品浓度作适当调整)。

注: 若样品浓度太高, 在减少取样体积至 30 ml 后, 测定浓度仍然超过校准曲线浓度范围时, 应使用气体稀释装置 (5.9) 稀释后分析。

#### 7.5 空白样品测定

按照与样品相同的操作步骤测定实验室空白 (6.4.1) 和运输空白 (6.4.2)。

### 8 结果计算与表示

#### 8.1 定性分析

对于每 1 个目标化合物, 应通过校准曲线多次进样建立保留时间窗口, 保留时间窗口为  $\pm 3$  倍的保留时间标准偏差, 样品中目标化合物的保留时间应在保留时间窗口内。

对于 Scan 模式, 目标化合物在标准质谱图中的丰度高于 30% 的所有离子应在样品质谱图中存在, 而且样品质谱图中应至少 1 个辅助离子相对丰度与标准质谱图中相对丰度的相对偏差在  $\pm 30\%$  以内。

对于 SIM 模式, 目标化合物的定量离子和辅助离子应在样品质谱图中存在, 而且样品质谱图中应至少 1 个辅助离子相对丰度与标准质谱图中相对丰度的相对偏差在  $\pm 30\%$  以内。

#### 8.2 定量计算

目标化合物经定性鉴别后, 根据定量离子的峰面积, 采用平均相对响应因子或校准曲线法定量计算。

注: 当样品中目标化合物的定量离子存在干扰时, 可使用辅助离子定量。

##### 8.2.1 平均相对响应因子法

采用平均相对响应因子定量时, 目标化合物的定量离子以及各个目标化合物与内标物的对应关系参见附录 F。样品中目标化合物的质量浓度按照公式 (3) 计算。



$$\rho = \frac{A_s}{A_{IS}} \times \frac{x_{IS}}{RRF} \times \frac{M}{V_m} \times D \quad (3)$$

式中： $\rho$ ——样品中目标化合物的质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；  
 $A_s$ ——样品中目标化合物的定量离子响应值；  
 $A_{IS}$ ——样品中与目标化合物相对应内标物的定量离子响应值；  
 $x_{IS}$ ——样品中内标物的摩尔分数， $\text{nmol}/\text{mol}$ ；  
 $\overline{RRF}$ ——目标化合物的平均相对响应因子；  
 $M$ ——目标化合物的摩尔质量（参见附录 F）， $\text{g}/\text{mol}$ ；  
 $V_m$ ——相关质量或排放标准规定状态下气体的摩尔体积，标准状态下为  $22.4 \text{ L}/\text{mol}$ ，参比状态下为  $24.5 \text{ L}/\text{mol}$ ；  
 $D$ ——稀释倍数。

### 8.2.2 校准曲线法

样品中目标化合物的质量浓度按照公式（4）计算。

$$\rho = x_s \times \frac{M}{V_m} \times D \quad (4)$$

式中： $\rho$ ——样品中目标化合物的质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；  
 $x_s$ ——通过校准曲线方程算出的目标化合物摩尔分数， $\text{nmol}/\text{mol}$ ；  
 $M$ ——目标化合物的摩尔质量， $\text{g}/\text{mol}$ ；  
 $V_m$ ——相关质量或排放标准规定状态下气体的摩尔体积，标准状态下为  $22.4 \text{ L}/\text{mol}$ ，参比状态下为  $24.5 \text{ L}/\text{mol}$ ；  
 $D$ ——稀释倍数。

### 8.3 结果表示

测定结果小数点位数与方法检出限保持一致，最多保留 3 位有效数字。

## 9 准确度

### 9.1 精密度

6 家采用液氮制冷气体浓缩仪的实验室，在 Scan 模式下对目标化合物摩尔分数为  $0.5 \text{ nmol}/\text{mol}$ 、 $2.5 \text{ nmol}/\text{mol}$ 、 $10.0 \text{ nmol}/\text{mol}$ （目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.1）的空白加标样品做 6 次重复测定，实验室内相对标准偏差范围为  $0.1\% \sim 19.1\%$ ，实验室间相对标准偏差为  $3.7\% \sim 29.0\%$ ，重复性限为  $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 13.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，再现性限为  $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 34.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；在 SIM 模式下对目标化合物摩尔分数为  $0.10 \text{ nmol}/\text{mol}$ 、 $0.50 \text{ nmol}/\text{mol}$ 、 $2.50 \text{ nmol}/\text{mol}$ （目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.2）的空白加标样品做 6 次重复测定，实验室内相对标准偏差范围为  $0.1\% \sim 18.9\%$ ，实验室间相对标准偏差为  $2.4\% \sim 23.7\%$ ，重复性限为  $0.03 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，再现性限为  $0.05 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 11.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。参见附录 H 中表 H.1、表 H.2。

6 家采用非液氮制冷气体浓缩仪的实验室，在 Scan 模式下对目标化合物摩尔分数为  $0.5 \text{ nmol}/\text{mol}$ 、 $2.5 \text{ nmol}/\text{mol}$ 、 $10.0 \text{ nmol}/\text{mol}$ （目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.3）的空白加标样品做 6 次重复测定，实验室内相对标准偏差范围为  $0.1\% \sim 12.0\%$ ，实验室间相对标准偏差为  $3.8\% \sim 22.2\%$ ，重复性限为

0.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~10.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，再现性限为 0.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~37.9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；在 SIM 模式下对目标化合物摩尔分数为 0.10 nmol/mol、0.50 nmol/mol、2.50 nmol/mol（目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.4）的空白加标样品做 6 次重复测定，实验室内相对标准偏差范围为 0.3%~24.8%，实验室间相对标准偏差为 1.9%~27.1%，重复性限为 0.03  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~2.79  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，再现性限为 0.09  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~11.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。参见附录 H 中表 H.3、表 H.4。

6 家采用液氮制冷气体浓缩仪的实验室，分别对实际环境空气样品做 3 次重复测定，在 Scan 模式下，检出的目标化合物质量浓度为 0.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~13.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实验室内相对标准偏差范围为 0.4%~29.4%；在 SIM 模式下，检出的目标化合物质量浓度为 0.02  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~15.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实验室内相对标准偏差范围为 0.8%~29.3%。参见附录 H 中表 H.5、表 H.6。

6 家采用非液氮制冷气体浓缩仪的实验室，分别对实际环境空气样品做 3 次重复测定，在 Scan 模式下，检出的目标化合物质量浓度为 0.2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~56.4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实验室内相对标准偏差范围为 0.1%~24.3%；在 SIM 模式下，检出的目标化合物质量浓度为 0.04  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~54.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实验室内相对标准偏差范围为 0.1%~29.5%。参见附录 H 中表 H.5、表 H.6。

## 9.2 正确度

6 家采用液氮制冷气体浓缩仪的实验室，在 Scan 模式下对目标化合物摩尔分数为 0.5 nmol/mol、2.5 nmol/mol、10.0 nmol/mol（目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.7）的空白加标样品做回收率测定，加标回收率范围为：68.7%~129%，加标回收率最终值为 88.0% $\pm$ 41.0%~112% $\pm$ 20.4%；在 SIM 模式下对目标化合物摩尔分数为 0.10 nmol/mol、0.50 nmol/mol、2.50 nmol/mol（目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.8）的空白加标样品做回收率测定，加标回收率范围为：68.6%~130%，加标回收率最终值为 83.3% $\pm$ 16.2%~121% $\pm$ 35.2%。参见附录 H 中表 H.7、表 H.8。

6 家采用非液氮制冷气体浓缩仪的实验室，在 Scan 模式下对目标化合物摩尔分数为 0.5 nmol/mol、2.5 nmol/mol、10.0 nmol/mol（目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.9）的空白加标样品做回收率测定，加标回收率范围为：65.1%~134%，加标回收率最终值为 91.5% $\pm$ 24.0%~116% $\pm$ 28.6%；在 SIM 模式下对目标化合物摩尔分数为 0.10 nmol/mol、0.50 nmol/mol、2.50 nmol/mol（目标化合物质量浓度见附录 H 中表 H.10）的空白加标样品做回收率测定，加标回收率范围为：66.7%~135%，加标回收率最终值为 85.3% $\pm$ 20.0%~112% $\pm$ 47.8%。参见附录 H 中表 H.9、表 H.10。

## 10 质量保证和质量控制

### 10.1 采样过程

#### 10.1.1 采样罐清洁度检验

每 10 个或每批次（少于 10 个）采样罐（5.1），应至少抽取 1 个检验清洁度。充入氮气（4.8）后，采样罐（5.1）中目标化合物的测定浓度应低于方法检出限，否则应查找原因，并重新清洗至合格为止。

#### 10.1.2 采样罐气密性检查

每 10 个或每批次（少于 10 个）采样罐（5.1），应至少抽取 1 个检查气密性。将采样罐（5.1）抽真空并静置数天后，罐内压力变化应 $\leq$ 0.7 kPa/d。

每个采样罐（5.1）每年至少检查 1 次气密性。

#### 10.1.3 采样罐惰性检查

## HJ 759—2023

每 10 个或每批次（少于 10 个）采样罐（5.1），应至少抽取 1 个检查罐体惰性。

使用气体稀释装置（5.9），用氮气（4.8）将标准气体（4.2）稀释至 2.0 nmol/mol，静置至少 24 h 后检测，测定结果的相对误差应在±30%以内。

每个采样罐（5.1）每 3 a 至少检查 1 次惰性。

### 10.2 空白

#### 10.2.1 实验室空白

每批样品分析前应测试实验室空白，实验室空白中目标化合物浓度应低于方法检出限。

#### 10.2.2 运输空白

每批样品至少分析 1 个运输空白，运输空白中目标化合物浓度应低于方法测定下限。

### 10.3 平行样品的测定

每 20 个样品或每批次（少于 20 个）分析 1 个平行样品，测定结果大于方法测定下限的化合物，平行样品测定结果的相对偏差应在±25%以内。

### 10.4 内标物

样品中内标物的保留时间与当天连续校准或者最近绘制的校准曲线中内标物的保留时间偏差应不超过 20 s，定量离子峰面积变化应在 60%~140%之间。

### 10.5 校准曲线

校准曲线至少绘制 5 个浓度点，目标化合物相对响应因子的相对标准偏差应≤30%或曲线方程的相关系数≥0.990，否则应查找原因或重新绘制校准曲线。

### 10.6 连续校准

每 24 h 分析 1 次校准曲线中间浓度点，测定结果与初始浓度值的相对误差应在±30%以内，否则应重新绘制校准曲线。

## 11 废物处置

实验中产生的废物应集中收集，分类保管，并做好相应标识，依法委托有资质的单位处理。

## 12 注意事项

12.1 实验环境应远离有机溶剂操作区域，降低、消除有机溶剂和其它挥发性有机物的本底干扰，采样罐应尽量盖上密封帽密封，以防止罐口落尘影响采样罐气密性。

12.2 进样系统、浓缩系统中气路连接材料可能含有挥发性有机物，对分析造成干扰，可适当升温烘烤和延长烘烤时间，有效降低干扰。

12.3 样品经过的管路和管件内壁均应经惰性化处理并保温，以避免产生吸附、冷凝和交叉污染等影响。

12.4 气体稀释装置校准或性能核查每年至少 1 次，校准或核查内容包括但不限于流量、压力。若使用静态气体稀释装置，标准使用气及内标使用气配制后或样品加压稀释后均应至少放置 12 h 后使用。

12.5 当过滤器等采样部件堵塞时，可先用实验用水或甲醇超声处理，再用甲醇冲洗后烘干。

附录 A  
(规范性附录)  
方法检出限和测定下限

当取样体积为 300 ml 时, Scan 和 SIM 模式下, 目标化合物的方法检出限和测定下限见表 A.1。

表 A.1 方法检出限和测定下限

序号	目标化合物	Scan 模式			SIM 模式		
		检出限 (nmol/mol)	检出限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定下限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	检出限 (nmol/mol)	检出限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定下限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	丙烯	0.2	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
2	二氟二氯甲烷	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.1	1.0	4.0	0.01	0.1	0.4
4	一氯甲烷	0.1	0.2	0.8	0.02	0.1	0.4
5	氯乙烯	0.2	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
6	1,3-丁二烯	0.2	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
7	一溴甲烷	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
8	氯乙烷	0.2	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
9	一氟三氯甲烷	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
10	丙烯醛	0.2	0.5	2.0	0.03	0.1	0.4
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.1	1.0	4.0	0.01	0.1	0.4
12	1,1-二氯乙烯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
13	丙酮	0.2	0.5	2.0	0.03	0.1	0.4
14	异丙醇	0.2	0.5	2.0	0.03	0.1	0.4
15	二硫化碳	0.2	1.0	4.0	0.02	0.1	0.4
16	二氯甲烷	0.2	1.0	4.0	0.02	0.1	0.4
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
18	甲基叔丁基醚	0.2	1.0	4.0	0.01	0.1	0.4
19	正己烷	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
20	1,1-二氯乙烷	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
21	乙酸乙烯酯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
22	2-丁酮	0.2	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
23	反-1,2-二氯乙烯	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
24	乙酸乙酯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
25	四氢呋喃	0.1	0.5	2.0	0.03	0.1	0.4
26	三氯甲烷	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
27	1,1,1-三氯乙烷	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
28	环己烷	0.1	0.5	2.0	0.03	0.1	0.4
29	四氯化碳	0.1	1.0	4.0	0.02	0.1	0.4
30	苯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
31	1,2-二氯乙烷	0.2	1.0	4.0	0.02	0.1	0.4

序号	目标化合物	Scan 模式			SIM 模式		
		检出限 (nmol/mol)	检出限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定下限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	检出限 (nmol/mol)	检出限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定下限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
32	正庚烷	0.2	1.0	4.0	0.01	0.1	0.4
33	三氯乙烯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
34	1,2-二氯丙烷	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
35	甲基丙烯酸甲酯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
36	1,4-二噁烷	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
37	一溴二氯甲烷	0.1	1.0	4.0	0.02	0.1	0.4
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
39	二甲二硫醚	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
40	4-甲基-2-戊酮	0.1	0.5	2.0	0.03	0.1	0.4
41	甲苯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
42	反-1,3-二氯丙烯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
43	1,1,2-三氯乙烷	0.2	2.0	8.0	0.02	0.1	0.4
44	四氯乙烯	0.1	1.0	4.0	0.02	0.1	0.4
45	2-己酮	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
46	二溴一氯甲烷	0.1	1.0	4.0	0.02	0.2	0.8
47	1,2-二溴乙烷	0.1	1.0	4.0	0.02	0.2	0.8
48	氯苯	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
49	乙苯	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
50	间二甲苯	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
51	对二甲苯	0.1	0.5	2.0	0.01	0.1	0.4
52	邻二甲苯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
53	苯乙烯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
54	三溴甲烷	0.1	1.0	4.0	0.02	0.2	0.8
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.1	1.0	4.0	0.01	0.1	0.4
56	对乙基甲苯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
57	1,3,5-三甲苯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
58	1,2,4-三甲苯	0.1	0.5	2.0	0.02	0.1	0.4
59	间二氯苯	0.2	2.0	8.0	0.01	0.1	0.4
60	对二氯苯	0.2	2.0	8.0	0.02	0.1	0.4
61	氯代甲苯	0.2	2.0	8.0	0.03	0.2	0.8
62	邻二氯苯	0.2	2.0	8.0	0.02	0.2	0.8
63	1,2,4-三氯苯	0.2	2.0	8.0	0.02	0.2	0.8
64	六氯丁二烯	0.1	1.0	4.0	0.02	0.2	0.8
65	萘	0.1	0.6	2.4	0.02	0.1	0.4

附 录 B  
(资料性附录)  
采样罐加湿方法

采样罐加湿方式为：拧开已抽真空采样罐（5.1）的密封帽，在罐口注入实验用水后，立刻将采样罐接至气体稀释装置（5.9）配气口，打开采样罐阀门 5 s~10 s 后关闭，并重复开、关阀门各 2 次。

注：亦可其它方式或使用自动加湿装置做加湿处理。

采样罐中注入的水量按照公式（B.1）计算：

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = \rho_1 \times \text{RH} \times V_0 \times \frac{P_1}{P_0} \times \frac{1}{\rho_0} \quad (\text{B.1})$$

式中： $V_{\text{H}_2\text{O}}$ ——添加水的体积， $\mu\text{l}$ ；

$\rho_1$ ——环境温度下气体中饱和水分含量， $\text{mg/L}$ （见表 B.1）；

RH——加湿后采样罐内相对湿度，%；

$V_0$ ——采样罐容积， $\text{L}$ ；

$P_1$ ——配制标准样品后采样罐的绝对压力， $\text{kPa}$ ；

$P_0$ ——标准状态下大气压， $101.3 \text{ kPa}$ ；

$\rho_0$ ——水的密度， $1 \text{ mg}/\mu\text{l}$ 。

表 B.1 不同温度下气体中饱和水分含量

温度 $t$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	饱和水分含量 $\rho_1$ ( $\text{mg/L}$ )	温度 $t$ ( $^{\circ}\text{C}$ )	饱和水分含量 $\rho_1$ ( $\text{mg/L}$ )
15	12.8	24	21.8
16	13.6	25	23.1
17	14.4	26	24.4
18	15.3	27	25.9
19	16.3	28	27.3
20	17.3	29	28.9
21	18.3	30	30.5
22	19.4	31	32.2
23	20.6	32	34.0

注： $\rho_1 = 5.018 + 0.32321t + 8.1847 \times 10^{-3}t^2 + 3.1243 \times 10^{-4}t^3$ ， $t$  为环境摄氏温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )。

附 录 C  
(资料性附录)  
采样罐流转单

采样罐清洗、采样、交接和分析等记录格式见表 C.1。

表 C.1 采样罐流转单

第一部分 清洗记录 (由采样罐清洗人员填写)			
采样罐编号:		操作人员:	
清洗日期:		清洗循环次数:	
清洗后真空度:		备注:	
第二部分 采样记录 (由现场采样人员填写)			
项目编号:		采样日期:	
采样人员:		样品编号:	
采样前采样罐真空度:		采样后采样罐压力:	
样品有效性 (打√):		<input type="checkbox"/> 有效	<input type="checkbox"/> 无效
备注:			
第三部分 交接记录 (由样品交接人员填写)			
样品交接人员:		接收日期:	
采样罐压力:		备注:	
样品有效性 (打√):		<input type="checkbox"/> 有效	<input type="checkbox"/> 无效
第四部分 分析记录 (由实验室分析人员填写)			
样品分析人员:		接收日期:	
采样罐压力:			
样品有效性 (打√):		<input type="checkbox"/> 有效	<input type="checkbox"/> 无效
分析日期:		分析编号:	
备注:			

附 录 D  
(资料性附录)  
恒定采样流量

不同容积的采样罐在不同采样时间下的恒定采样流量按照公式 (D.1) 计算或参见表 D.1。

$$q_v = \frac{p_s}{p_0} \times \frac{1000 \times V_0}{t \times 60} \quad (\text{D.1})$$

式中： $q_v$ ——采样流量，ml/min；

$p_s$ ——采样后采样罐绝对压力，85 kPa；

$p_0$ ——标准状态下大气压，101.3 kPa；

1000——L 转换为 ml 的单位换算系数；

$V_0$ ——采样罐容积，L；

$t$ ——采样时间，h；

60——h 转换为 min 的单位换算系数。

表 D.1 恒定采样流量对照表 (ml/min)

容积	采样时间				
	1 h	8 h	12 h	24 h	7 d
1.0 L	13.2~14.9	1.6~1.9	1.1~1.2	—	—
2.7 L	35.5~40.2	4.4~5.0	3.0~3.4	1.5~1.7	—
3.0 L	39.5~44.9	4.9~5.6	3.3~3.7	1.6~1.9	—
6.0 L	78.9~89.5	9.9~11.2	6.6~7.5	3.3~3.7	—
15 L	—	24.9~28.0	16.4~18.6	8.2~9.3	1.2~1.3

注：“—”表示采样流速不在标准流量计量程范围。



附 录 E  
(资料性附录)  
气体浓缩仪参考条件

不同类型气体浓缩仪的条件参数见表 E.1。

表 E.1 不同类型气体浓缩仪的条件参数

浓缩仪类型		液氮制冷型			非液氮制冷型	
		有吸附剂	无吸附剂		电制冷型	吸附剂型
进样流速 (ml/min)		100	60	100	50	20
浓缩系统的管线和阀体温度 (°C)		100	120	120	120	150
第 1 阶段 (去除水、N <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 等)	捕集温度 (°C)	-50	-150	-150	-30	35
	捕集流速 (ml/min)	60	100	100	50	20
	解吸温度 (°C)	10	30	10	300	80~140 (多阶)
	烘烤温度 (°C)	150	180	150	300	160
	烘烤时间 (min)	10	2	15	8	5
第 2 阶段 (富集 VOCs, 去除水、N <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 等)	捕集温度 (°C)	-100	-20	-15	-25	整合至第 1 阶段
	捕集流速 (ml/min)	10	50	10	50	
	解吸温度 (°C)	225	230	180	300	
	烘烤温度 (°C)	250	235	190	300	
	烘烤时间 (min)	15	4	15	3	
	样品转移时间 (min)	3.0	3.5	3.5	3.0	3.0
第 3 阶段 (聚焦进样)	捕集温度 (°C)	-170	-165	-160	整合至第 2 阶段	35
	捕集流速 (ml/min)	1.5	0.5	2.5		1.5
	解吸温度 (°C)	190	180	180		190

附录 F  
(资料性附录)

目标化合物和内标的定性定量参数

目标化合物及内标物的摩尔质量、定量离子、辅助离子和 CAS No. 以及 3 种内标物与目标化合物的对应关系见表 F.1。

表 F.1 目标化合物与内标物定量离子及辅助离子

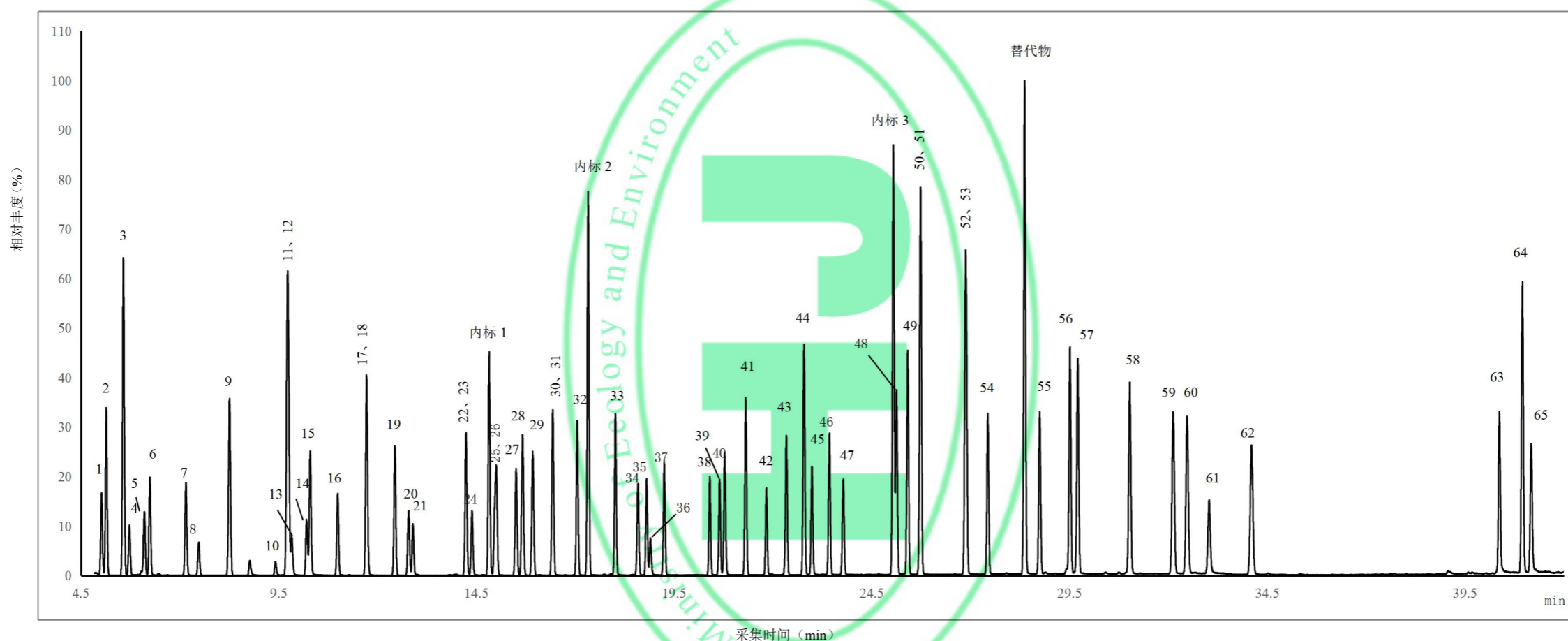
序号	目标化合物	CAS No.	摩尔质量 (g/mol)	定量离子 (m/z)	辅助离子 (m/z)
1	一溴一氯甲烷 (内标 1)	74-97-5	128	130	128,93
2	丙烯	115-07-1	42	41	42,39
3	二氟二氯甲烷	75-71-8	120	85	87,101
4	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	76-14-2	170	85	135,137,87
5	一氯甲烷	74-87-3	50	50	52
6	氯乙烯	75-01-4	62	62	64,63
7	1,3-丁二烯	106-99-0	54	54	53,39
8	一溴甲烷	74-83-9	94	94	96,93,91
9	氯乙烷	75-00-3	64	64	66,49
10	一氟三氯甲烷	75-69-4	136	101	103,105
11	丙烯醛	107-02-8	56	56	55,38
12	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	76-13-1	186	101	151,85
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	96	61	96,98
14	丙酮	67-64-1	58	43	58
15	异丙醇	67-63-0	60	45	43
16	二硫化碳	75-15-0	76	76	78,77
17	二氯甲烷	75-09-2	84	49	86,84
18	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	96	96	98,61
19	甲基叔丁基醚	1634-04-4	88	73	57,41
20	正己烷	110-54-3	86	57	41,86
21	1,1-二氯乙烷	75-34-3	98	63	65,98
22	乙酸乙烯酯	108-05-4	86	43	86
23	2-丁酮	78-93-3	72	43	72,57
24	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	96	96	98,61
25	乙酸乙酯	141-78-6	88	43	61,45
26	四氢呋喃	109-99-9	72	42	71,72,41
27	1,4-二氟苯 (内标 2)	540-36-3	114	114	88,63
28	三氯甲烷 (氯仿)	67-66-3	118	83	85,47
29	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	132	97	61,117
30	环己烷	110-82-7	84	56	69,84
31	四氯化碳	56-23-5	152	117	119,121
32	苯	71-43-2	78	78	77,52

续表

序号	目标化合物	CAS No.	摩尔质量 (g/mol)	定量离子 (m/z)	辅助离子 (m/z)
33	1,2-二氯乙烷	107-06-2	98	62	64,49
34	正庚烷	142-82-5	100	43	57,71
35	三氯乙烯	79-01-6	130	130	132,95,60
36	1,2-二氯丙烷	78-87-5	112	63	76,41
37	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	100	69	41,39,100
38	1,4-二噁烷	123-91-1	88	88	58,43
39	一溴二氯甲烷	75-27-4	162	83	129,47
40	顺-1,3-二氯丙烯	10061-01-5	110	75	110,39
41	二甲二硫醚	624-92-0	94	94	79,45
42	4-甲基-2-戊酮	108-10-1	100	43	58,85,100
43	甲苯	108-88-3	92	91	92
44	反-1,3-二氯丙烯	10061-02-6	110	75	110,39
45	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	132	97	83,61
46	四氯乙烯	127-18-4	164	166	131,94
47	2-己酮	591-78-6	100	43	58,100
48	二溴一氯甲烷	124-48-1	206	129	127,131
49	1,2-二溴乙烷	106-93-4	186	107	109
50	氯苯-d <sub>5</sub> (内标3)	3114-55-4	117	117	82,119
51	氯苯	108-90-7	112	112	77,114
52	乙苯	100-41-4	106	91	106
53	间二甲苯	108-38-3	106	91	106,104
54	对二甲苯	106-42-3	106	91	106,104
55	邻二甲苯	95-47-6	106	91	106,104
56	苯乙烯	100-42-5	104	104	78,51
57	三溴甲烷	75-25-2	250	173	171,175
58	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	166	83	85,131,94
59	对乙基甲苯	622-96-8	120	105	120,91
60	1,3,5-三甲苯	108-67-8	120	105	120,77
61	1,2,4-三甲苯	95-63-6	120	105	120,77
62	间二氯苯	541-73-1	146	146	111,148
63	对二氯苯	106-46-7	146	146	111,148
64	氯代甲苯	100-44-7	126	91	126,65
65	邻二氯苯	95-50-1	146	146	111,148
66	1,2,4-三氯苯	120-82-1	180	180	145,182
67	六氯丁二烯	87-68-3	258	225	190,118,260
68	萘	465-73-6	128	128	64

附录 G  
(资料性附录)  
挥发性有机物总离子色谱图

在 7.1 参考分析条件下测定的 65 种目标化合物及其内标物的总离子色谱图见图 G.1。



1—丙烯；2—二氟二氯甲烷；3—1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷；4—一氯甲烷；5—氯乙烯；6—1,3-丁二烯；7—一溴甲烷；8—氯乙烷；9—一氟三氯甲烷；10—丙烯醛；11—1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷；12—1,1-二氯乙烯；13—丙酮；14—异丙醇；15—二硫化碳；16—二氯甲烷；17—顺-1,2-二氯乙烯；18—甲基叔丁基醚；19—正己烷；20—1,1-二氯乙烷；21—乙酸乙酯；22—2-丁酮；23—反-1,2-二氯乙烯；24—乙酸乙酯；内标 1——一溴一氯甲烷；25——四氢呋喃；26——三氯甲烷（氯仿）；27——1,1,1-三氯乙烷；28——环己烷；29——四氯化碳；30——苯；31——1,2-二氯乙烷；32——正庚烷；内标 2——1,4-二氟苯；33——三氯乙烯；34——1,2-二氯丙烷；35——甲基丙烯酸甲酯；36——1,4-二噁烷；37——一溴二氯甲烷；38——顺-1,3-二氯丙烯；39——二甲二硫醚；40——4-甲基-2-戊酮；41——甲苯；42——反-1,3-二氯丙烯；43——1,1,2-三氯乙烷；44——四氯乙烯；45——2-己酮；46——二溴一氯甲烷；47——1,2-二溴乙烷；内标 3——氯苯-*d*<sub>5</sub>；48——氯苯；49——乙苯；50/51——对/间二甲苯；52——邻二甲苯；53——苯乙烯；54——三溴甲烷（溴仿）；替代物——4-溴氟苯；55——1,1,2,2-四氯乙烷；56——对乙基甲苯；57——1,3,5-三甲苯；58——1,2,4-三甲苯；59——间二氯苯；60——对二氯苯；61——氯代甲苯；62——邻二氯苯；63——1,2,4-三氯苯；64——六氯丁二烯；65——萘。

图 G.1 摩尔分数为 5.0 nmol/mol 的 65 种挥发性有机物及内标物的总离子色谱图

附 录 H  
(资料性附录)  
方法的准确度

方法的精密度数据见表 H.1~表 H.6。方法的正确度数据见表 H.7~表 H.10。

表 H.1 方法精密度汇总表(液氮制冷、Scan 模式)

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	丙烯	0.5	0.9	0.5	0.9	0.6~5.1	10.6	0.1	0.3
		2.5	4.7	2.4	4.5	0.5~4.2	10.0	0.3	0.7
		10.0	18.8	10.2	19.1	0.4~2.5	6.5	0.9	3.6
2	二氟二氯甲烷	0.5	2.7	0.5	2.7	1.1~3.9	13.6	0.2	1.1
		2.5	13.4	2.6	13.9	0.5~3.2	15.7	0.7	4.8
		10.0	53.6	10.8	57.9	0.4~3.1	8.1	2.7	13.5
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.5	3.8	0.5	3.8	0.9~4.6	11.1	0.2	1.3
		2.5	19.0	2.4	18.2	0.7~2.3	9.0	0.7	3.0
		10.0	75.9	10.4	78.9	0.6~2.7	6.8	3.9	15.5
4	一氯甲烷	0.5	1.1	0.5	1.1	1.6~4.9	15.0	0.1	0.5
		2.5	5.6	2.5	5.6	0.7~3.6	16.3	0.3	2.1
		10.0	22.3	10.7	23.9	1.1~3.6	8.7	1.8	6.0
5	氯乙烯	0.5	1.4	0.5	1.4	1.1~6.7	12.2	0.2	0.5
		2.5	6.9	2.4	6.6	1.0~3.4	13.9	0.4	2.0
		10.0	27.7	10.5	29.1	0.9~2.5	6.8	1.5	5.6
6	1,3-丁二烯	0.5	1.2	0.5	1.2	0.8~3.9	12.2	0.1	0.4
		2.5	6.0	2.4	5.8	0.9~3.8	10.3	0.4	1.0
		10.0	24.1	10.4	25.1	0.4~2.4	5.4	1.1	3.9

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
7	一溴甲烷	0.5	2.1	0.5	2.1	1.2~5.7	15.3	0.2	1.0
		2.5	10.5	2.5	10.5	0.5~2.7	14.7	0.5	3.3
		10.0	42.0	10.7	44.9	0.9~3.4	9.1	2.9	11.3
8	氯乙烷	0.5	1.4	0.5	1.4	0.8~10.6	17.4	0.2	0.7
		2.5	7.1	2.4	6.9	0.7~3.9	16.2	0.5	2.9
		10.0	28.6	9.9	28.3	1.0~4.3	10.2	1.9	8.3
9	一氟三氯甲烷	0.5	3.0	0.5	3.0	1.1~4.5	10.1	0.1	0.9
		2.5	15.2	2.5	15.2	0.4~3.1	13.0	0.5	5.3
		10.0	60.7	10.6	64.4	0.9~3.1	7.7	2.5	14.1
10	丙烯醛	0.5	1.3	0.5	1.3	2.1~11.3	19.1	0.2	0.7
		2.5	6.3	2.5	6.3	1.4~5.7	10.8	0.6	1.9
		10.0	25.0	10.7	26.8	1.0~3.9	7.9	1.7	4.1
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.5	4.2	0.5	4.2	1.2~4.3	8.8	0.2	1.1
		2.5	20.8	2.5	20.8	0.7~2.7	9.2	0.8	5.4
		10.0	83.0	10.1	83.9	0.5~19.1	10.5	13.1	28.4
12	1,1-二氯乙烯	0.5	2.1	0.5	2.1	1.1~3.8	12.1	0.2	0.8
		2.5	10.7	2.5	10.7	0.7~3.0	8.7	0.5	2.5
		10.0	42.9	10.3	44.1	1.1~3.1	5.9	1.9	7.6
13	丙酮	0.5	1.3	0.6	1.6	1.8~4.7	9.2	0.1	0.4
		2.5	6.5	2.6	6.7	0.6~4.4	11.9	0.5	1.9
		10.0	25.9	10.4	26.9	0.9~3.4	7.0	1.6	4.1
14	异丙醇	0.5	1.3	0.5	1.3	1.7~4.7	17.7	0.1	0.7
		2.5	6.7	2.4	6.4	0.7~3.9	13.0	0.3	1.7
		10.0	26.8	10.3	27.6	0.6~2.5	6.4	1.3	3.5
15	二硫化碳	0.5	1.7	0.5	1.7	1.2~2.9	17.7	0.2	0.9
		2.5	8.5	2.4	8.1	0.6~3.3	11.6	0.6	2.3
		10.0	33.9	10.4	35.3	0.7~2.6	9.6	2.3	9.6
16	二氯甲烷	0.5	1.9	0.5	1.9	1.3~3.2	10.4	0.1	0.6
		2.5	9.4	2.6	9.8	0.6~3.8	12.1	0.7	3.3
		10.0	37.5	10.4	39.0	1.1~3.2	10.9	2.4	10.6

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	0.5	2.1	1.1~5.0	10.4	0.2	0.7
		2.5	10.7	2.4	10.3	0.4~3.9	6.2	0.7	1.9
		10.0	42.9	10.1	43.3	1.1~3.7	7.1	2.8	7.5
18	甲基叔丁基醚	0.5	2.0	0.5	2.0	1.1~3.0	16.6	0.1	0.9
		2.5	9.8	2.4	9.4	0.4~3.4	6.4	0.6	1.7
		10.0	39.3	10.2	40.1	0.7~2.5	4.3	1.9	5.1
19	正己烷	0.5	1.9	0.5	1.9	1.1~8.3	11.1	0.2	0.6
		2.5	9.6	2.5	9.6	0.5~3.9	7.5	0.6	2.1
		10.0	38.4	10.0	38.4	0.9~6.6	5.6	3.6	6.3
20	1,1-二氯乙烯	0.5	2.2	0.5	2.2	1.0~4.1	10.3	0.2	0.7
		2.5	10.9	2.6	11.4	0.5~3.0	9.3	0.7	2.5
		10.0	43.8	10.3	45.1	1.1~2.7	8.2	2.6	8.3
21	乙酸乙烯酯	0.5	1.9	0.5	1.9	1.7~4.3	18.4	0.1	1.0
		2.5	9.6	2.6	10.0	0.1~4.5	15.5	0.7	4.0
		10.0	38.4	10.9	41.8	0.7~2.8	7.4	2.2	8.9
22	2-丁酮	0.5	1.6	0.5	1.6	1.8~4.5	14.5	0.2	0.7
		2.5	8.0	2.6	8.4	0.5~3.9	9.5	0.6	2.2
		10.0	32.1	10.8	34.7	0.8~3.1	6.9	2.0	7.0
23	反-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	0.5	2.1	0.6~4.2	9.9	0.1	0.6
		2.5	10.7	2.5	10.7	0.6~3.1	7.7	0.6	1.9
		10.0	42.9	10.0	42.9	1.1~2.7	7.7	2.3	7.9
24	乙酸乙酯	0.5	2.0	0.5	2.0	1.2~6.3	14.4	0.3	0.8
		2.5	9.8	2.6	10.2	1.1~4.1	8.9	0.8	1.7
		10.0	39.3	10.5	41.3	1.1~2.7	5.0	2.1	5.6
25	四氢呋喃	0.5	1.6	0.5	1.6	1.3~6.0	14.6	0.1	0.7
		2.5	8.0	2.6	8.4	0.9~5.2	7.9	0.7	1.8
		10.0	32.1	10.8	34.7	1.1~3.2	4.5	1.9	4.5
26	三氯甲烷	0.5	2.6	0.5	2.6	0.8~3.6	11.0	0.2	0.9
		2.5	13.2	2.6	13.7	0.5~2.7	11.8	0.6	3.4
		10.0	52.7	10.2	53.7	1.2~3.9	7.2	3.6	10.8

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
27	1,1,1-三氯乙烷	0.5	2.9	0.5	2.9	0.8~3.0	12.0	0.2	1.1
		2.5	14.7	2.6	15.3	0.5~3.5	11.8	0.9	3.6
		10.0	58.9	10.4	61.3	0.9~3.1	7.6	3.9	12.5
28	环己烷	0.5	1.9	0.5	1.9	0.9~2.8	15.2	0.1	0.9
		2.5	9.4	2.4	9.0	0.5~2.8	5.0	0.5	1.2
		10.0	37.5	9.8	36.8	0.8~3.7	7.2	2.4	7.4
29	四氯化碳	0.5	3.4	0.5	3.4	1.1~3.2	10.0	0.2	1.0
		2.5	17.0	2.6	17.6	0.6~2.8	9.3	0.9	3.6
		10.0	67.9	10.7	72.6	0.7~3.4	7.5	4.9	15.1
30	苯	0.5	1.7	0.5	1.7	0.8~2.9	8.8	0.1	0.5
		2.5	8.7	2.5	8.7	0.4~3.5	8.7	0.5	1.6
		10.0	34.8	10.0	34.8	0.7~2.8	7.5	2.2	5.9
31	1,2-二氯乙烷	0.5	2.2	0.5	2.2	1.3~5.7	10.7	0.2	0.7
		2.5	10.9	2.5	10.9	0.6~4.0	11.2	0.8	1.9
		10.0	43.8	10.1	44.2	1.2~4.9	7.2	3.3	9.3
32	正庚烷	0.5	2.2	0.5	2.2	1.2~3.4	11.8	0.2	0.8
		2.5	11.2	2.6	11.6	0.7~3.6	10.6	0.7	3.0
		10.0	44.6	10.3	46.0	1.1~4.5	7.7	3.4	9.4
33	三氯乙烯	0.5	2.9	0.5	2.9	0.8~2.9	10.0	0.1	0.8
		2.5	14.5	2.5	14.5	0.3~3.3	8.1	0.8	2.2
		10.0	58.0	10.3	59.8	0.7~3.6	7.3	4.2	10.4
34	1,2-二氯丙烷	0.5	2.5	0.5	2.5	0.8~4.2	9.9	0.2	0.7
		2.5	12.5	2.5	12.5	0.5~3.5	10.2	0.9	2.4
		10.0	50.0	10.3	51.5	0.4~7.0	8.7	4.9	11.8
35	甲基丙烯酸甲酯	0.5	2.2	0.5	2.2	0.9~3.5	14.3	0.1	0.8
		2.5	11.2	2.6	11.6	0.4~3.7	10.0	1.3	3.0
		10.0	44.6	11.0	49.1	0.7~4.3	6.2	8.1	9.4
36	1,4-二噁烷	0.5	2.0	0.5	2.0	1.2~5.3	21.7	0.2	1.1
		2.5	9.8	2.4	9.4	0.3~4.6	8.9	0.6	1.7
		10.0	39.3	10.8	42.4	0.5~5.5	6.9	4.4	7.4



序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
37	一溴二氯甲烷	0.5	3.6	0.5	3.6	1.4~3.7	10.7	0.2	1.1
		2.5	18.1	2.6	18.8	0.6~3.6	11.9	0.7	4.0
		10.0	72.3	10.6	76.7	0.5~3.4	6.1	2.9	13.0
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	0.4	2.0	1.5~5.3	13.7	0.2	0.8
		2.5	12.3	2.3	11.3	0.6~4.0	15.8	0.9	3.9
		10.0	49.1	10.8	53.0	0.7~3.8	8.6	3.9	11.7
39	二甲二硫醚	0.5	2.1	0.5	2.1	1.9~9.2	13.3	0.2	0.8
		2.5	10.5	2.3	9.7	0.6~4.0	8.6	0.8	1.8
		10.0	42.0	10.9	45.7	1.2~4.7	13.6	4.0	17.4
40	4-甲基-2-戊酮	0.5	2.2	0.5	2.2	1.3~2.7	16.7	0.1	1.0
		2.5	11.2	2.5	11.2	0.3~4.1	11.9	0.7	3.5
		10.0	44.6	10.8	48.2	0.5~3.6	5.0	3.2	6.1
41	甲苯	0.5	2.1	0.5	2.1	0.6~3.1	9.1	0.1	0.6
		2.5	10.3	2.6	10.7	0.3~3.5	10.9	0.7	2.4
		10.0	41.1	10.2	41.9	0.7~3.3	5.2	2.6	5.8
42	反-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	0.5	2.5	0.6~4.1	11.3	0.2	0.7
		2.5	12.3	2.5	12.3	0.8~3.6	11.0	0.8	2.8
		10.0	49.1	10.8	53.0	0.8~4.5	6.9	4.5	10.9
43	1,1,2-三氯乙烷	0.5	2.9	0.5	2.9	0.4~4.0	9.4	0.3	0.8
		2.5	14.7	2.6	15.3	0.6~4.3	10.7	1.1	3.2
		10.0	58.9	10.5	61.9	0.6~3.6	7.0	2.9	12.1
44	四氯乙烯	0.5	3.7	0.5	3.7	0.8~3.4	11.3	0.2	1.2
		2.5	18.3	2.5	18.3	0.5~3.1	9.0	1.1	3.5
		10.0	73.2	10.4	76.1	0.7~4.0	9.7	5.5	19.5
45	2-己酮	0.5	2.2	0.5	2.2	1.0~4.2	19.2	0.2	1.2
		2.5	11.2	2.4	10.7	0.2~5.9	11.5	1.0	3.4
		10.0	44.6	10.5	46.9	0.6~3.0	11.7	3.0	13.7
46	二溴一氯甲烷	0.5	4.6	0.5	4.6	0.9~3.6	16.6	0.2	1.9
		2.5	23.0	2.5	23.0	0.3~4.7	10.3	1.7	4.8
		10.0	92.0	10.8	99.3	0.5~7.0	6.7	8.9	18.4

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
47	1,2-二溴乙烷	0.5	4.2	0.5	4.2	0.7~3.8	14.2	0.3	1.6
		2.5	20.8	2.5	20.8	0.7~3.7	10.6	1.4	3.3
		10.0	83.0	10.6	88.0	0.7~3.9	7.5	6.5	18.7
48	氯苯	0.5	2.5	0.5	2.5	1.1~3.8	11.5	0.2	0.8
		2.5	12.5	2.5	12.5	0.5~3.4	10.0	0.8	3.4
		10.0	50.0	10.3	51.5	0.5~4.3	7.1	3.9	9.3
49	乙苯	0.5	2.4	0.5	2.4	0.6~3.6	11.8	0.2	0.8
		2.5	11.8	2.6	12.3	0.6~3.4	13.4	0.8	4.5
		10.0	47.3	10.6	50.2	0.7~4.3	11.0	4.0	15.3
50 51	间二甲苯 对二甲苯	0.5	2.4	0.7	3.3	0.7~7.6	11.2	0.4	0.9
		2.5	11.8	2.5	11.8	0.5~3.4	9.8	0.8	2.6
		10.0	47.3	10.4	49.2	0.6~3.4	5.5	3.2	8.1
52	邻二甲苯	0.5	2.4	0.5	2.4	0.6~3.8	11.9	0.2	0.8
		2.5	11.8	2.6	12.3	0.6~3.1	10.7	0.7	3.4
		10.0	47.3	10.7	50.6	0.6~4.5	9.3	6.3	13.2
53	苯乙烯	0.5	2.3	0.5	2.3	0.8~3.9	13.1	0.2	0.9
		2.5	11.6	2.5	11.6	0.4~3.3	11.5	0.8	3.4
		10.0	46.4	10.6	49.2	0.5~4.2	3.7	3.7	6.0
54	三溴甲烷	0.5	5.6	0.5	5.6	1.2~3.6	13.8	0.2	2.0
		2.5	27.9	2.3	25.7	0.5~4.0	9.1	1.0	6.7
		10.0	112	10.4	116	0.5~11.3	13.3	7.3	34.3
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	3.7	0.5	3.7	0.6~4.8	10.7	0.3	1.2
		2.5	18.5	2.6	19.3	0.3~3.5	8.1	1.4	3.9
		10.0	74.1	10.6	78.6	0.8~4.3	6.1	4.5	14.4
56	对乙基甲苯	0.5	2.7	0.5	2.7	1.3~5.3	12.3	0.2	0.9
		2.5	13.4	2.5	13.4	0.5~4.5	10.9	1.1	3.2
		10.0	53.6	10.6	56.8	0.7~4.7	7.1	5.5	11.9
57	1,3,5-三甲苯	0.5	2.7	0.5	2.7	1.0~5.4	11.2	0.2	0.8
		2.5	13.4	2.5	13.4	0.5~4.1	11.7	1.1	3.9
		10.0	53.6	10.6	56.8	0.4~4.5	7.7	4.9	13.0

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
58	1,2,4-三甲苯	0.5	2.7	0.5	2.7	1.0~6.5	11.0	0.2	0.8
		2.5	13.4	2.5	13.4	0.5~4.4	9.9	1.1	3.3
		10.0	53.6	10.6	56.8	0.8~4.4	7.1	4.8	12.0
59	间二氯苯	0.5	3.3	0.5	3.3	0.7~4.7	12.3	0.2	1.1
		2.5	16.3	2.3	15.0	0.4~5.8	7.0	1.3	3.1
		10.0	65.2	10.2	66.5	0.5~5.6	5.1	6.1	10.9
60	对二氯苯	0.5	3.3	0.5	3.3	0.6~8.1	7.5	0.3	0.8
		2.5	16.3	2.5	16.3	0.4~5.8	11.3	1.4	4.9
		10.0	65.2	10.6	69.1	0.6~5.6	9.3	6.1	18.4
61	氯代甲苯	0.5	2.8	0.4	2.3	0.7~4.5	7.4	0.2	0.6
		2.5	14.1	2.3	12.9	0.8~4.7	15.6	0.9	5.2
		10.0	56.3	11.2	63.0	0.7~5.3	4.7	5.7	8.3
62	邻二氯苯	0.5	3.3	0.5	3.3	0.7~8.6	14.0	0.3	1.3
		2.5	16.3	2.4	15.6	0.4~4.2	5.2	1.2	2.5
		10.0	65.2	10.4	67.8	0.7~4.2	6.6	5.5	13.2
63	1,2,4-三氯苯	0.5	4.0	0.5	4.0	0.9~4.6	24.9	0.4	2.6
		2.5	20.1	2.3	18.5	0.8~5.6	13.1	1.6	6.2
		10.0	80.4	10.7	86.0	1.1~3.1	5.5	5.6	14.0
64	六氯丁二烯	0.5	5.8	0.5	5.8	1.8~4.5	9.5	0.1	1.6
		2.5	28.8	2.5	28.8	0.3~4.2	8.6	0.9	7.1
		10.0	115	10.1	116	0.5~3.7	10.5	3.7	34.3
65	萘	0.5	2.9	0.4	2.3	0.8~5.8	29.0	0.4	2.1
		2.5	14.3	2.3	13.1	0.8~7.7	18.1	1.5	5.4
		10.0	57.1	10.8	61.7	1.0~7.3	6.1	3.5	11.2

表 H.2 方法精密度汇总表（液氮制冷、SIM 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	丙烯	0.10	0.2	0.11	0.2	1.9~10.2	9.3	0.04	0.06
		0.50	0.9	0.50	0.9	0.5~3.4	9.5	0.06	0.25
		2.50	4.7	2.47	4.6	0.9~4.1	7.0	0.36	0.80
2	二氟二氯甲烷	0.10	0.5	0.11	0.6	0.9~6.2	11.5	0.07	0.19
		0.50	2.7	0.52	2.8	0.5~3.8	9.5	0.22	0.76
		2.50	13.4	2.64	14.1	0.9~4.4	10.2	0.74	3.89
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.10	0.8	0.11	0.8	0.8~4.1	10.5	0.04	0.25
		0.50	3.8	0.52	3.9	0.6~4.0	7.1	0.22	0.81
		2.50	19.0	2.51	19.0	0.3~4.5	6.6	1.36	3.45
4	一氯甲烷	0.10	0.2	0.11	0.2	1.1~7.6	9.7	0.03	0.07
		0.50	1.1	0.50	1.1	0.5~11.6	13.5	0.14	0.44
		2.50	5.6	2.57	5.7	0.7~3.9	11.2	0.40	1.60
5	氯乙烯	0.10	0.3	0.10	0.3	1.1~6.4	6.5	0.05	0.06
		0.50	1.4	0.51	1.4	0.5~3.1	7.7	0.09	0.31
		2.50	6.9	2.56	7.1	0.6~4.0	8.4	0.49	1.49
6	1,3-丁二烯	0.10	0.2	0.10	0.2	0.8~8.7	5.5	0.03	0.05
		0.50	1.2	0.51	1.2	0.5~3.1	5.4	0.08	0.19
		2.50	6.0	2.54	6.1	0.7~4.0	3.2	0.46	0.66
7	一溴甲烷	0.10	0.4	0.11	0.5	1.4~8.6	5.0	0.07	0.09
		0.50	2.1	0.53	2.2	0.4~3.6	5.3	0.13	0.33
		2.50	10.5	2.59	10.9	0.6~7.9	6.0	1.29	1.55
8	氯乙烷	0.10	0.3	0.10	0.3	0.5~10.4	4.5	0.05	0.06
		0.50	1.4	0.50	1.4	0.5~3.7	6.0	0.10	0.25
		2.50	7.1	2.48	7.1	0.8~12.2	11.0	1.01	2.31
9	一氟三氯甲烷	0.10	0.6	0.11	0.7	0.8~4.7	12.4	0.04	0.23
		0.50	3.0	0.51	3.1	0.4~3.6	9.2	0.12	0.81
		2.50	15.2	2.55	15.5	0.6~4.0	12.0	0.70	5.16

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
10	丙烯醛	0.10	0.3	0.09	0.2	1.7~18.2	10.2	0.06	0.08
		0.50	1.3	0.48	1.2	1.4~4.1	11.7	0.09	0.40
		2.50	6.3	2.43	6.1	0.4~4.6	15.5	0.58	2.69
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.8	0.10	0.8	0.8~5.2	9.6	0.06	0.24
		0.50	4.2	0.52	4.3	0.5~3.4	5.1	0.20	0.61
		2.50	20.8	2.45	20.3	0.6~3.6	16.4	0.97	9.32
12	1,1-二氯乙烯	0.10	0.4	0.10	0.4	1.0~5.3	14.3	0.04	0.17
		0.50	2.1	0.52	2.2	0.5~3.7	8.0	0.14	0.38
		2.50	10.7	2.61	11.2	0.8~3.7	8.0	0.62	2.06
13	丙酮	0.10	0.3	0.11	0.3	1.9~14.0	12.8	0.06	0.12
		0.50	1.3	0.50	1.3	0.6~18.8	15.3	0.28	0.61
		2.50	6.5	2.40	6.2	0.9~5.1	15.0	0.55	2.54
14	异丙醇	0.10	0.3	0.09	0.2	1.0~12.3	19.9	0.03	0.14
		0.50	1.3	0.49	1.3	0.8~4.4	17.7	0.10	0.64
		2.50	6.7	2.37	6.3	0.4~4.0	10.5	0.42	1.90
15	二硫化碳	0.10	0.3	0.11	0.4	1.1~9.0	8.5	0.07	0.10
		0.50	1.7	0.51	1.7	0.7~3.8	6.8	0.15	0.34
		2.50	8.5	2.46	8.3	0.4~4.0	9.0	0.82	2.10
16	二氯甲烷	0.10	0.4	0.10	0.4	1.3~7.6	13.7	0.04	0.15
		0.50	1.9	0.51	1.9	0.8~9.9	15.3	0.22	0.82
		2.50	9.4	2.60	9.8	0.8~3.8	12.3	0.69	3.18
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	0.09	0.4	1.0~5.6	6.5	0.04	0.08
		0.50	2.1	0.48	2.1	0.6~3.8	5.2	0.14	0.29
		2.50	10.7	2.45	10.5	0.6~3.8	4.7	0.79	1.53
18	甲基叔丁基醚	0.10	0.4	0.09	0.4	0.7~9.3	11.9	0.04	0.13
		0.50	2.0	0.50	2.0	0.3~3.3	5.2	0.12	0.29
		2.50	9.8	2.54	10.0	0.6~4.0	8.3	0.81	1.40
19	正己烷	0.10	0.4	0.09	0.3	1.5~8.0	16.5	0.06	0.18
		0.50	1.9	0.50	1.9	0.5~4.1	6.3	0.13	0.35
		2.50	9.6	2.53	9.7	0.5~3.5	9.1	0.67	2.08

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
20	1,1-二氯乙烷	0.10	0.4	0.10	0.4	0.7~5.9	2.7	0.05	0.05
		0.50	2.2	0.51	2.2	0.5~3.9	6.9	0.17	0.40
		2.50	10.9	2.46	10.8	0.5~3.8	11.4	0.73	3.48
21	乙酸乙烯酯	0.10	0.4	0.09	0.3	1.1~4.6	13.9	0.03	0.14
		0.50	1.9	0.50	1.9	1.5~3.6	9.2	0.12	0.43
		2.50	9.6	2.63	10.1	1.0~4.2	12.7	0.78	3.41
22	2-丁酮	0.10	0.3	0.09	0.3	1.2~13.8	15.4	0.06	0.14
		0.50	1.6	0.53	1.7	0.5~3.8	10.9	0.13	0.46
		2.50	8.0	2.53	8.1	0.8~4.3	9.6	0.63	2.16
23	反-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	0.10	0.4	0.8~5.5	7.1	0.03	0.09
		0.50	2.1	0.50	2.1	0.5~3.7	5.5	0.13	0.33
		2.50	10.7	2.49	10.7	0.3~3.8	4.6	0.81	1.50
24	乙酸乙酯	0.10	0.4	0.09	0.4	0.9~10.7	15.2	0.06	0.16
		0.50	2.0	0.53	2.1	0.7~6.5	9.0	0.20	0.56
		2.50	9.8	2.53	9.9	0.5~9.6	6.1	1.25	1.56
25	四氢呋喃	0.10	0.3	0.10	0.3	1.4~6.2	7.1	0.03	0.07
		0.50	1.6	0.51	1.6	1.0~3.7	10.9	0.11	0.51
		2.50	8.0	2.56	8.2	0.6~4.2	11.1	0.57	2.42
26	三氯甲烷	0.10	0.5	0.11	0.6	1.0~5.6	9.5	0.05	0.16
		0.50	2.6	0.54	2.8	0.6~3.8	7.6	0.18	0.60
		2.50	13.2	2.39	12.6	0.5~4.2	13.5	0.95	4.84
27	1,1,1-三氯乙烷	0.10	0.6	0.10	0.6	0.7~5.4	7.1	0.05	0.13
		0.50	2.9	0.52	3.1	0.6~3.8	7.8	0.20	0.60
		2.50	14.7	2.48	14.6	0.5~4.1	7.9	1.01	3.37
28	环己烷	0.10	0.4	0.09	0.3	1.7~9.0	15.9	0.05	0.16
		0.50	1.9	0.50	1.9	0.5~3.2	9.9	0.11	0.53
		2.50	9.4	2.52	9.5	0.4~5.2	6.0	0.73	1.34
29	四氯化碳	0.10	0.7	0.10	0.7	1.0~5.3	8.0	0.06	0.16
		0.50	3.4	0.51	3.5	0.6~3.8	9.1	0.24	0.82
		2.50	17.0	2.59	17.6	0.7~3.9	4.9	1.12	2.54

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
30	苯	0.10	0.3	0.10	0.3	1.6~6.9	8.3	0.03	0.09
		0.50	1.7	0.50	1.7	0.6~3.9	8.0	0.11	0.38
		2.50	8.7	2.52	8.8	0.3~3.9	6.0	0.50	1.14
31	1,2-二氯乙烷	0.10	0.4	0.10	0.4	1.7~9.1	14.5	0.06	0.18
		0.50	2.2	0.51	2.2	0.4~4.5	16.1	0.19	0.94
		2.50	10.9	2.45	10.7	0.5~5.9	3.9	1.07	1.49
32	正庚烷	0.10	0.4	0.09	0.4	2.4~8.4	12.6	0.05	0.15
		0.50	2.2	0.51	2.3	0.5~3.6	7.3	0.14	0.47
		2.50	11.2	2.59	11.6	0.3~3.8	6.5	0.76	2.01
33	三氯乙烯	0.10	0.6	0.10	0.6	0.8~6.8	6.2	0.06	0.12
		0.50	2.9	0.51	3.0	0.2~3.8	5.6	0.17	0.41
		2.50	14.5	2.38	13.8	0.2~4.1	18.2	1.08	7.08
34	1,2-二氯丙烷	0.10	0.5	0.10	0.5	1.2~9.1	7.6	0.07	0.12
		0.50	2.5	0.50	2.5	0.3~4.0	8.9	0.18	0.53
		2.50	12.5	2.55	12.8	0.5~4.1	3.1	0.68	1.20
35	甲基丙烯酸甲酯	0.10	0.4	0.09	0.4	1.2~7.4	9.1	0.05	0.11
		0.50	2.2	0.49	2.2	0.5~3.5	7.4	0.26	0.47
		2.50	11.2	2.62	11.7	0.7~4.5	6.8	1.40	2.24
36	1,4-二噁烷	0.10	0.4	0.09	0.4	1.8~6.1	20.2	0.03	0.20
		0.50	2.0	0.48	1.9	0.8~4.5	19.9	0.14	1.03
		2.50	9.8	2.44	9.6	0.6~3.5	18.7	0.62	4.78
37	一溴二氯甲烷	0.10	0.7	0.10	0.7	0.8~7.4	13.8	0.04	0.29
		0.50	3.6	0.51	3.7	0.6~3.8	6.2	0.16	0.54
		2.50	18.1	2.58	18.7	0.5~4.2	2.4	0.67	1.62
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	0.08	0.4	0.6~6.8	9.7	0.05	0.12
		0.50	2.5	0.44	2.2	0.5~3.6	22.2	0.17	1.24
		2.50	12.3	2.41	11.8	0.7~5.1	14.5	1.11	4.42
39	二甲二硫醚	0.10	0.4	0.09	0.4	1.5~12.9	11.4	0.07	0.14
		0.50	2.1	0.49	2.1	1.2~3.7	12.3	0.17	0.72
		2.50	10.5	2.31	9.7	0.3~4.9	20.5	0.88	5.31

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
40	4-甲基-2-戊酮	0.10	0.4	0.09	0.4	0.7~6.9	14.9	0.03	0.16
		0.50	2.2	0.51	2.3	0.5~4.1	12.9	0.17	0.81
		2.50	11.2	2.61	11.7	0.4~4.5	6.8	0.84	2.24
41	甲苯	0.10	0.4	0.10	0.4	1.3~5.6	10.9	0.04	0.13
		0.50	2.1	0.51	2.1	0.6~7.0	7.6	0.20	0.41
		2.50	10.3	2.49	10.2	0.5~4.1	5.8	0.63	1.76
42	反-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	0.09	0.4	0.8~5.6	11.5	0.04	0.14
		0.50	2.5	0.48	2.4	0.7~3.8	6.8	0.16	0.45
		2.50	12.3	2.57	12.6	0.4~4.2	5.2	0.82	1.77
43	1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.6	0.10	0.6	0.9~6.8	13.0	0.07	0.23
		0.50	2.9	0.51	3.0	0.5~3.7	7.5	0.21	0.54
		2.50	14.7	2.50	14.7	0.6~3.9	5.6	0.68	2.37
44	四氯乙烯	0.10	0.7	0.10	0.7	1.3~6.6	9.2	0.08	0.20
		0.50	3.7	0.50	3.7	0.9~4.0	7.1	0.27	0.61
		2.50	18.3	2.44	17.9	0.7~4.0	9.2	1.23	4.71
45	2-己酮	0.10	0.4	0.09	0.4	0.5~7.1	17.6	0.04	0.20
		0.50	2.2	0.49	2.2	0.6~5.3	19.2	0.19	1.20
		2.50	11.2	2.36	10.5	0.8~4.2	15.3	0.86	4.12
46	二溴一氯甲烷	0.10	0.9	0.10	0.9	0.7~8.1	10.7	0.09	0.25
		0.50	4.6	0.47	4.3	0.8~18.9	13.8	0.70	1.46
		2.50	23.0	2.49	22.9	0.5~6.5	14.1	2.01	8.09
47	1,2-二溴乙烷	0.10	0.8	0.09	0.7	0.7~5.8	13.3	0.07	0.29
		0.50	4.2	0.48	4.0	0.8~3.4	14.3	0.31	1.37
		2.50	20.8	2.40	19.9	0.9~4.4	8.7	1.58	4.95
48	氯苯	0.10	0.5	0.11	0.6	1.0~6.9	8.0	0.05	0.13
		0.50	2.5	0.51	2.6	0.5~4.1	8.4	0.19	0.52
		2.50	12.5	2.45	12.3	0.7~4.3	10.6	0.78	3.69
49	乙苯	0.10	0.5	0.10	0.5	0.8~9.2	13.2	0.06	0.17
		0.50	2.4	0.51	2.4	0.5~4.3	9.9	0.18	0.53
		2.50	11.8	2.49	11.8	0.9~4.2	15.2	0.83	5.04



序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
50 51	间二甲苯 对二甲苯	0.10	0.5	0.11	0.5	0.7~9.5	13.2	0.05	0.14
		0.50	2.4	0.49	2.3	0.6~5.2	11.8	0.21	0.49
		2.50	11.8	2.50	11.8	0.7~4.9	6.9	1.03	2.45
52	邻二甲苯	0.10	0.5	0.10	0.5	0.8~7.9	8.2	0.04	0.11
		0.50	2.4	0.50	2.4	0.6~4.1	10.6	0.16	0.50
		2.50	11.8	2.49	11.8	0.8~4.2	8.9	1.22	3.01
53	苯乙烯	0.10	0.5	0.10	0.5	0.6~3.8	6.0	0.03	0.08
		0.50	2.3	0.50	2.3	0.7~3.8	9.1	0.16	0.37
		2.50	11.6	2.51	11.7	0.8~4.5	8.4	0.96	2.73
54	三溴甲烷	0.10	1.1	0.09	1.0	0.9~7.6	8.6	0.05	0.27
		0.50	5.6	0.49	5.5	0.7~4.0	11.5	0.18	1.43
		2.50	27.9	2.41	27	0.9~5.0	8.5	1.13	5.53
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.10	0.7	0.10	0.7	0.8~11.7	8.5	0.11	0.19
		0.50	3.7	0.51	3.8	0.7~4.9	11.4	0.35	1.18
		2.50	18.5	2.45	18.2	0.6~4.4	9.9	0.94	5.14
56	对乙基甲苯	0.10	0.5	0.09	0.5	1.1~13.3	14.2	0.09	0.21
		0.50	2.7	0.49	2.6	0.7~4.5	3.5	0.21	0.29
		2.50	13.4	2.50	13.4	0.4~4.6	7.6	0.97	2.97
57	1,3,5-三甲苯	0.10	0.5	0.09	0.5	0.5~7.2	12.5	0.04	0.18
		0.50	2.7	0.51	2.7	0.7~4.7	8.5	0.24	0.54
		2.50	13.4	2.52	13.5	0.5~4.5	9.2	0.96	3.51
58	1,2,4-三甲苯	0.10	0.5	0.09	0.5	1.0~13.3	11.0	0.07	0.17
		0.50	2.7	0.50	2.7	0.7~7.4	10.4	0.30	0.54
		2.50	13.4	2.42	13.0	0.3~4.6	8.3	1.09	3.11
59	间二氯苯	0.10	0.7	0.09	0.6	1.8~7.5	17.3	0.06	0.30
		0.50	3.3	0.47	3.1	0.9~4.1	15.1	0.27	1.08
		2.50	16.3	2.41	15.7	1.1~4.4	13.5	1.26	5.65
60	对二氯苯	0.10	0.7	0.10	0.7	1.2~8.1	9.4	0.08	0.19
		0.50	3.3	0.50	3.3	0.6~3.9	13.1	0.25	1.05
		2.50	16.3	2.43	15.8	0.9~4.6	15.5	1.07	6.95

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
61	氯代甲苯	0.10	0.6	0.09	0.5	1.4~9.0	9.4	0.06	0.14
		0.50	2.8	0.46	2.6	0.8~5.3	9.0	0.21	0.67
		2.50	14.1	2.47	13.9	0.8~8.4	17.1	1.62	6.31
62	邻二氯苯	0.10	0.7	0.09	0.6	1.1~5.7	15.7	0.05	0.27
		0.50	3.3	0.48	3.1	1.1~4.0	14.8	0.26	1.16
		2.50	16.3	2.38	15.5	0.7~4.4	10.7	1.34	4.78
63	1,2,4-三氯苯	0.10	0.8	0.09	0.7	1.4~4.3	12.9	0.07	0.28
		0.50	4.0	0.43	3.5	0.8~6.9	23.6	0.43	1.56
		2.50	20.1	2.13	17.1	1.0~5.5	21.7	1.84	10.50
64	六氯丁二烯	0.10	1.2	0.10	1.2	1.5~7.4	18.8	0.04	0.62
		0.50	5.8	0.53	6.1	1.8~4.6	15.1	0.23	2.42
		2.50	28.8	2.38	27	1.3~7.1	13.8	1.52	11.02
65	萘	0.10	0.6	0.09	0.5	2.4~7.1	17.0	0.08	0.25
		0.50	2.9	0.47	2.7	1.0~8.1	23.7	0.47	1.78
		2.50	14.3	2.19	12.5	1.8~4.6	17.5	0.65	6.16

表 H.3 方法精密度汇总表（非液氮制冷、Scan 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	丙烯	0.5	0.9	0.5	0.9	1.4~6.6	8.4	0.1	0.3
		2.5	4.7	2.4	4.5	1.4~8.8	12.9	0.5	1.6
		10.0	18.8	9.7	18.2	1.2~7.3	11.2	2.0	5.9
2	二氟二氯甲烷	0.5	2.7	0.6	3.2	0.7~4.9	3.8	0.3	0.4
		2.5	13.4	2.5	13.4	1.6~7.3	9.2	1.4	3.6
		10.0	53.6	9.9	53.0	0.8~5.4	6.6	3.7	10.6
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.5	3.8	0.6	4.6	1.2~5.3	6.2	0.2	0.8
		2.5	19.0	2.5	19.0	1.1~6.8	11.0	1.5	5.9
		10.0	75.9	10.1	76.7	0.9~5.8	9.6	6.2	21.3
4	一氯甲烷	0.5	1.1	0.5	1.1	0.9~7.5	16.4	0.1	0.6
		2.5	5.6	2.4	5.4	1.9~5.1	19.5	0.5	2.9
		10.0	22.3	10.3	23.0	2.8~6.1	15.2	2.7	10.0
5	氯乙烯	0.5	1.4	0.6	1.7	1.7~7.3	12.2	0.3	0.6
		2.5	6.9	2.4	6.6	1.7~9.0	16.6	0.7	3.1
		10.0	27.7	9.8	27.1	0.8~6.3	10.0	2.4	7.4
6	1,3-丁二烯	0.5	1.2	0.6	1.4	1.4~6.8	9.5	0.2	0.4
		2.5	6.0	2.3	5.5	1.9~4.4	15.8	0.5	2.5
		10.0	24.1	9.7	23.4	1.7~9.5	17.7	3.8	11.8
7	一溴甲烷	0.5	2.1	0.5	2.1	0.9~6.8	6.3	0.3	0.5
		2.5	10.5	2.4	10.1	1.6~7.7	10.3	0.9	3.0
		10.0	42.0	10.0	42.0	0.8~10.6	11.3	5.1	14.1
8	氯乙烷	0.5	1.4	0.5	1.4	2.1~5.9	10.4	0.2	0.5
		2.5	7.1	2.5	7.1	0.8~7.0	11.1	0.6	2.2
		10.0	28.6	10.1	28.9	0.7~6.0	14.5	2.4	11.8
9	一氟三氯甲烷	0.5	3.0	0.6	3.6	0.0~7.3	7.4	0.2	0.8
		2.5	15.2	2.5	15.2	1.1~7.2	11.1	1.0	4.7
		10.0	60.7	10.0	60.7	1.7~5.9	11.3	4.4	20.0

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
10	丙烯醛	0.5	1.3	0.5	1.3	1.2~8.1	11.1	0.2	0.4
		2.5	6.3	2.4	6.0	1.3~9.5	8.9	0.8	1.6
		10.0	25.0	10.1	25.3	1.5~8.8	10.0	3.5	6.8
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.5	4.2	0.6	5.0	1.9~3.0	5.6	0.2	0.8
		2.5	20.8	2.5	20.8	1.1~6.2	12.3	1.6	7.4
		10.0	83.0	10.5	87.2	0.8~6.3	14.9	6.3	36.8
12	1,1-二氯乙烯	0.5	2.1	0.5	2.1	1.0~5.8	11.2	0.2	0.7
		2.5	10.7	2.4	10.3	0.6~4.4	12.4	0.7	3.7
		10.0	42.9	10.4	44.6	0.9~6.2	12.1	3.0	15.4
13	丙酮	0.5	1.3	0.6	1.6	1.4~3.7	10.5	0.1	0.4
		2.5	6.5	2.4	6.2	1.2~6.2	10.8	0.6	1.5
		10.0	25.9	9.8	25.4	0.6~8.2	13.1	3.3	6.8
14	异丙醇	0.5	1.3	0.5	1.3	2.4~6.6	9.9	0.2	0.4
		2.5	6.7	2.3	6.2	1.4~4.6	17.8	0.5	3.1
		10.0	26.8	10.1	27.1	0.7~6.5	12.3	2.6	8.5
15	二硫化碳	0.5	1.7	0.6	2.0	1.9~5.8	5.6	0.3	0.3
		2.5	8.5	2.4	8.1	0.5~4.8	12.8	0.9	3.0
		10.0	33.9	10.4	35.3	0.4~6.5	14.3	4.3	14.3
16	二氯甲烷	0.5	1.9	0.6	2.3	2.6~4.2	12.4	0.2	0.7
		2.5	9.4	2.4	9.0	0.8~7.9	11.4	0.8	2.9
		10.0	37.5	9.7	36.4	2.2~5.9	9.2	4.3	7.5
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	0.5	2.1	1.1~3.6	4.7	0.2	0.3
		2.5	10.7	2.5	10.7	1.0~3.1	9.5	0.7	2.9
		10.0	42.9	10.5	45.0	0.6~6.0	14.0	3.3	18.0
18	甲基叔丁基醚	0.5	2.0	0.5	2.0	0.8~4.6	9.3	0.1	0.6
		2.5	9.8	2.5	9.8	1.0~5.0	8.2	0.7	2.3
		10.0	39.3	10.3	40.5	0.7~6.4	12.2	3.8	14.2
19	正己烷	0.5	1.9	0.5	1.9	0.8~4.3	11.5	0.2	0.7
		2.5	9.6	2.4	9.2	0.5~3.0	10.3	0.5	2.7
		10.0	38.4	10.3	39.5	0.7~6.0	14.5	3.1	16.2

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
20	1,1-二氯乙烷	0.5	2.2	0.5	2.2	0.9~3.5	5.4	0.2	0.4
		2.5	10.9	2.5	10.9	0.7~2.8	9.7	0.7	2.9
		10.0	43.8	10.4	45.5	0.9~10.6	10.4	6.5	14.2
21	乙酸乙烯酯	0.5	1.9	0.5	1.9	2.5~5.4	5.0	0.2	0.4
		2.5	9.6	2.4	9.2	1.2~6.2	8.6	1.0	2.3
		10.0	38.4	10.1	38.8	1.3~7.1	14.7	3.8	13.8
22	2-丁酮	0.5	1.6	0.5	1.6	1.8~7.0	5.3	0.2	0.3
		2.5	8.0	2.4	7.7	1.5~5.6	7.3	0.8	1.7
		10.0	32.1	10.1	32.5	1.2~6.2	13.2	3.1	11.1
23	反-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	0.6	2.6	1.3~3.8	4.8	0.2	0.4
		2.5	10.7	2.5	10.7	1.1~4.4	8.3	0.7	2.5
		10.0	42.9	10.2	43.7	0.5~6.0	13.0	3.1	16.0
24	乙酸乙酯	0.5	2.0	0.5	2.0	1.0~7.9	5.7	0.2	0.4
		2.5	9.8	2.5	9.8	1.2~3.4	14.1	0.7	2.6
		10.0	39.3	9.5	37.3	0.9~5.9	12.9	2.9	13.7
25	四氢呋喃	0.5	1.6	0.5	1.6	2.9~4.7	10.7	0.2	0.5
		2.5	8.0	2.3	7.4	1.1~5.8	13.8	0.6	2.8
		10.0	32.1	9.6	30.9	0.9~7.1	22.2	2.9	18.3
26	三氯甲烷	0.5	2.6	0.5	2.6	1.3~5.0	8.6	0.3	0.7
		2.5	13.2	2.4	12.6	1.1~4.2	11.1	0.8	4.0
		10.0	52.7	9.3	49.0	0.5~5.6	13.0	3.9	17.5
27	1,1,1-三氯乙烷	0.5	2.9	0.5	2.9	2.5~4.2	8.5	0.3	0.8
		2.5	14.7	2.4	14.1	1.1~3.4	12.2	0.8	4.8
		10.0	58.9	9.7	57.2	1.3~5.7	12.5	4.9	20.5
28	环己烷	0.5	1.9	0.5	1.9	1.5~7.3	9.9	0.2	0.6
		2.5	9.4	2.4	9.0	1.4~4.6	12.0	0.7	3.1
		10.0	37.5	10.1	37.9	0.9~5.7	19.0	3.3	20.2
29	四氯化碳	0.5	3.4	0.5	3.4	2.2~4.1	16.7	0.3	1.6
		2.5	17.0	2.4	16.3	1.0~4.9	11.0	1.1	5.0
		10.0	67.9	9.9	67.2	0.4~6.8	10.1	7.2	20.1

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
30	苯	0.5	1.7	0.6	2.1	2.1~4.6	8.0	0.2	0.5
		2.5	8.7	2.4	8.4	1.1~3.0	11.2	0.5	2.7
		10.0	34.8	10.1	35.2	0.5~5.8	14.0	2.4	13.6
31	1,2-二氯乙烷	0.5	2.2	0.6	2.6	1.5~5.4	6.4	0.2	0.5
		2.5	10.9	2.4	10.5	1.5~4.1	11.4	0.7	3.3
		10.0	43.8	9.6	42.0	1.0~4.9	13.2	3.4	15.3
32	正庚烷	0.5	2.2	0.5	2.2	1.5~5.7	10.4	0.3	0.7
		2.5	11.2	2.3	10.3	1.8~9.2	12.6	1.5	3.9
		10.0	44.6	9.9	44.2	1.3~7.1	21.2	5.1	22.3
33	三氯乙烯	0.5	2.9	0.6	3.5	1.2~4.1	4.0	0.3	0.5
		2.5	14.5	2.5	14.5	1.1~5.8	10.7	1.1	4.3
		10.0	58.0	10.1	58.6	0.5~5.3	10.4	5.4	17.7
34	1,2-二氯丙烷	0.5	2.5	0.6	3.0	2.4~7.5	5.9	0.3	0.5
		2.5	12.5	2.5	12.5	1.3~6.5	13.1	1.4	4.6
		10.0	50.0	9.9	49.5	1.1~5.6	13.7	4.0	18.1
35	甲基丙烯酸甲酯	0.5	2.2	0.5	2.2	2.2~5.3	7.7	0.3	0.5
		2.5	11.2	2.4	10.7	1.4~5.6	13.1	1.7	3.9
		10.0	44.6	9.9	44.2	1.2~6.5	20.1	8.8	23.7
36	1,4-二噁烷	0.5	2.0	0.5	2.0	2.5~6.8	13.0	0.3	0.8
		2.5	9.8	2.4	9.4	2.3~5.3	14.4	1.0	3.9
		10.0	39.3	10.2	40.1	1.4~5.5	9.4	3.1	10.8
37	一溴二氯甲烷	0.5	3.6	0.5	3.6	2.5~7.1	7.9	0.3	0.9
		2.5	18.1	2.4	17.4	1.3~6.5	11.8	0.9	5.9
		10.0	72.3	9.7	70.2	0.7~5.1	9.2	3.9	17.6
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	0.5	2.5	3.1~5.4	7.8	0.3	0.6
		2.5	12.3	2.4	11.8	1.2~4.0	11.0	0.9	3.7
		10.0	49.1	10.0	49.1	0.6~5.9	14.2	4.9	19.2
39	二甲二硫醚	0.5	2.1	0.5	2.1	1.5~2.7	17.2	0.1	1.0
		2.5	10.5	2.4	10.1	2.1~5.7	11.4	1.0	2.5
		10.0	42.0	11.3	47.4	0.7~5.4	13.7	3.1	12.8

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
40	4-甲基-2-戊酮	0.5	2.2	0.5	2.2	1.8~7.0	10.5	0.3	0.7
		2.5	11.2	2.5	11.2	2.1~7.0	14.2	1.5	4.4
		10.0	44.6	9.9	44.2	0.6~6.2	20.0	4.5	22.2
41	甲苯	0.5	2.1	0.5	2.1	1.4~5.2	11.9	0.2	0.7
		2.5	10.3	2.5	10.3	1.5~4.0	11.2	0.7	3.3
		10.0	41.1	10.2	41.9	0.8~5.5	12.8	3.1	15.3
42	反-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	0.5	2.5	2.9~5.2	7.0	0.3	0.6
		2.5	12.3	2.4	11.8	1.8~3.2	11.0	0.8	3.7
		10.0	49.1	10.0	49.1	0.6~5.7	15.0	4.3	19.7
43	1,1,2-三氯乙烷	0.5	2.9	0.6	3.5	2.7~3.9	8.3	0.3	0.8
		2.5	14.7	2.5	14.7	1.7~6.4	11.7	1.7	5.0
		10.0	58.9	10.0	58.9	0.8~5.7	11.0	4.1	18.7
44	四氯乙烯	0.5	3.7	0.5	3.7	1.9~6.4	18.6	0.4	2.0
		2.5	18.3	2.4	17.6	1.4~5.6	16.1	1.8	8.2
		10.0	73.2	10.3	75.4	0.5~4.6	12.4	5.7	26.3
45	2-己酮	0.5	2.2	0.5	2.2	2.5~4.6	12.6	0.2	0.9
		2.5	11.2	2.5	11.2	1.5~3.8	5.6	0.9	1.9
		10.0	44.6	10.6	47.3	1.2~6.4	13.8	4.0	17.8
46	二溴一氯甲烷	0.5	4.6	0.5	4.6	1.4~4.3	9.5	0.4	1.2
		2.5	23.0	2.5	23.0	1.3~4.9	12.4	1.8	7.2
		10.0	92.0	10.2	93.8	0.9~5.7	11.6	7.7	27.8
47	1,2-二溴乙烷	0.5	4.2	0.5	4.2	2.0~4.6	5.1	0.4	0.7
		2.5	20.8	2.5	20.8	1.4~3.8	10.4	1.5	6.1
		10.0	83.0	10.2	84.7	0.8~5.8	12.7	6.8	30.1
48	氯苯	0.5	2.5	0.6	3.0	2.2~3.4	9.8	0.2	0.8
		2.5	12.5	2.5	12.5	0.9~2.7	11.6	0.7	4.1
		10.0	50.0	10.3	51.5	0.5~5.9	13.0	3.5	18.9
49	乙苯	0.5	2.4	0.5	2.4	2.1~4.7	11.7	0.3	0.9
		2.5	11.8	2.4	11.4	0.8~8.9	12.8	1.3	4.3
		10.0	47.3	10.5	49.7	0.6~5.6	14.7	3.3	19.4

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
50 51	间二甲苯 对二甲苯	0.5	2.4	0.5	2.4	1.6~3.4	12.4	0.2	0.9
		2.5	11.8	2.5	11.8	0.9~3.5	10.9	0.8	3.7
		10.0	47.3	10.3	48.7	0.6~5.4	14.5	3.4	19.4
52	邻二甲苯	0.5	2.4	0.5	2.4	1.4~4.0	11.3	0.2	0.8
		2.5	11.8	2.5	11.8	0.6~4.1	16.5	0.8	5.4
		10.0	47.3	10.5	49.7	0.4~5.5	16.1	6.6	21.2
53	苯乙烯	0.5	2.3	0.5	2.3	2.4~4.0	11.5	0.2	0.8
		2.5	11.6	2.5	11.6	1.2~3.9	12.4	0.9	4.1
		10.0	46.4	10.6	49.2	0.8~7.0	12.5	4.5	16.7
54	三溴甲烷	0.5	5.6	0.5	5.6	2.0~6.3	20.7	0.3	3.2
		2.5	27.9	2.3	25.7	1.1~6.3	14.9	1.2	11.0
		10.0	112	10.5	117	0.9~4.8	15.5	3.9	34.9
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	3.7	0.5	3.7	2.5~3.9	13.4	0.4	1.5
		2.5	18.5	2.4	17.8	1.2~9.5	13.1	2.7	6.9
		10.0	74.1	10.3	76.3	1.0~5.3	17.5	4.7	37.8
56	对乙基甲苯	0.5	2.7	0.5	2.7	1.9~5.8	12.2	0.3	1.0
		2.5	13.4	2.3	12.3	0.9~6.3	13.0	1.3	4.7
		10.0	53.6	10.1	54.1	0.6~5.6	21.2	5.2	30.9
57	1,3,5-三甲苯	0.5	2.7	0.5	2.7	2.1~3.6	13.9	0.2	1.1
		2.5	13.4	2.4	12.9	1.3~10.4	10.6	1.7	4.1
		10.0	53.6	10.6	56.8	0.5~5.5	14.6	5.1	23.5
58	1,2,4-三甲苯	0.5	2.7	0.5	2.7	1.3~3.1	18.1	0.2	1.4
		2.5	13.4	2.5	13.4	0.7~4.6	16.5	0.9	5.9
		10.0	53.6	10.6	56.8	0.8~5.7	15.6	4.9	25.1
59	间二氯苯	0.5	3.3	0.6	3.9	1.7~3.4	11.2	0.3	1.2
		2.5	16.3	2.6	16.9	1.1~3.6	12.1	1.0	5.7
		10.0	65.2	10.7	69.7	0.7~5.3	14.5	5.5	28.8
60	对二氯苯	0.5	3.3	0.5	3.3	1.8~4.6	17.4	0.3	1.6
		2.5	16.3	2.5	16.3	1.1~4.6	12.7	1.1	5.8
		10.0	65.2	10.6	69.1	0.9~5.4	13.4	5.1	26.2



续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
61	氯代甲苯	0.5	2.8	0.5	2.8	1.9~6.0	14.4	0.3	1.1
		2.5	14.1	2.4	13.5	0.8~4.7	17.0	1.0	6.3
		10.0	56.3	10.5	59.1	1.5~6.1	16.9	5.5	27.5
62	邻二氯苯	0.5	3.3	0.5	3.3	1.7~3.8	18.1	0.3	1.8
		2.5	16.3	2.5	16.3	0.9~3.5	12.7	0.9	5.8
		10.0	65.2	10.6	69.1	1.1~5.5	13.6	5.9	26.8
63	1,2,4-三氯苯	0.5	4.0	0.5	4.0	0.8~5.1	21.0	0.4	2.5
		2.5	20.1	2.4	19.3	1.4~5.5	16.1	1.7	8.4
		10.0	80.4	10.9	87.6	1.1~10.0	15.5	10.8	37.9
64	六氯丁二烯	0.5	5.8	0.5	5.8	1.3~6.1	22.2	0.2	3.6
		2.5	28.8	2.5	28.8	0.8~4.7	17.6	1.1	12.9
		10.0	115	10.4	120	1.2~12.0	18.9	6.9	35.8
65	萘	0.5	2.9	0.6	3.4	1.1~4.6	17.8	0.4	1.6
		2.5	14.3	2.4	13.7	3.0~7.0	17.6	2.5	6.4
		10.0	57.1	11.3	64.6	0.8~11.0	12.9	4.8	21.2

表 H.4 方法精密度汇总表（非液氮制冷、SIM 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
1	丙烯	0.10	0.2	0.11	0.2	2.4~12.5	15.5	0.04	0.09
		0.50	0.9	0.50	0.9	1.7~13.6	8.6	0.21	0.23
		2.50	4.7	2.47	4.6	0.7~8.3	10.6	0.68	1.17
2	二氟二氯甲烷	0.10	0.5	0.11	0.6	1.5~11.3	14.8	0.11	0.24
		0.50	2.7	0.52	2.8	0.9~10.2	7.6	0.53	0.67
		2.50	13.4	2.64	14.1	1.0~9.3	15.0	1.24	5.71
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.10	0.8	0.11	0.8	0.9~6.6	13.9	0.05	0.31
		0.50	3.8	0.52	3.9	2.0~9.8	9.5	0.60	0.85
		2.50	19.0	2.51	19.0	1.0~7.0	12.5	1.58	5.76
4	一氯甲烷	0.10	0.2	0.11	0.2	1.9~9.8	16.3	0.05	0.11
		0.50	1.1	0.50	1.1	2.5~7.6	7.7	0.17	0.25
		2.50	5.6	2.57	5.7	0.8~6.7	8.8	0.65	1.53
5	氯乙烯	0.10	0.3	0.10	0.3	1.2~6.5	16.5	0.06	0.13
		0.50	1.4	0.51	1.4	0.8~10.6	11.3	0.26	0.29
		2.50	6.9	2.56	7.1	0.9~6.0	19.3	0.64	3.58
6	1,3-丁二烯	0.10	0.2	0.10	0.2	1.3~7.7	18.1	0.04	0.12
		0.50	1.2	0.51	1.2	2.4~13.5	10.9	0.24	0.35
		2.50	6.0	2.54	6.1	1.0~6.8	13.5	0.74	2.23
7	一溴甲烷	0.10	0.4	0.11	0.5	1.6~5.5	14.3	0.04	0.17
		0.50	2.1	0.53	2.2	0.8~11.2	12.1	0.36	0.44
		2.50	10.5	2.59	10.9	0.5~6.0	14.5	0.91	3.74
8	氯乙烷	0.10	0.3	0.10	0.3	1.5~10.0	12.9	0.05	0.11
		0.50	1.4	0.50	1.4	1.4~10.1	9.3	0.23	0.31
		2.50	7.1	2.48	7.1	0.7~4.7	14.4	0.63	2.44
9	一氟三氯甲烷	0.10	0.6	0.11	0.7	2.2~7.5	12.4	0.05	0.22
		0.50	3.0	0.51	3.1	2.6~9.0	17.1	0.31	1.38
		2.50	15.2	2.55	15.5	1.1~6.1	20.5	0.99	8.73

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
10	丙烯醛	0.10	0.3	0.09	0.2	2.0~13.0	20.0	0.06	0.16
		0.50	1.3	0.48	1.2	3.5~8.8	13.6	0.21	0.35
		2.50	6.3	2.43	6.1	0.7~5.3	15.4	0.65	2.71
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.8	0.10	0.8	1.5~6.2	11.3	0.08	0.28
		0.50	4.2	0.52	4.3	0.6~7.2	15.7	0.43	1.79
		2.50	20.8	2.45	20.3	0.9~4.5	20.2	1.35	11.3
12	1,1-二氯乙烯	0.10	0.4	0.10	0.4	1.7~8.4	16.3	0.06	0.19
		0.50	2.1	0.52	2.2	1.4~6.8	13.0	0.27	0.77
		2.50	10.7	2.61	11.2	0.4~4.5	18.8	0.59	4.58
13	丙酮	0.10	0.3	0.11	0.3	1.6~7.4	13.3	0.03	0.11
		0.50	1.3	0.50	1.3	2.0~15.8	16.8	0.26	0.55
		2.50	6.5	2.40	6.2	1.4~10.5	26.6	1.11	2.89
14	异丙醇	0.10	0.3	0.09	0.2	0.8~7.5	9.9	0.04	0.09
		0.50	1.3	0.49	1.3	1.5~7.0	12.3	0.18	0.49
		2.50	6.7	2.37	6.3	1.0~6.9	15.2	0.63	2.75
15	二硫化碳	0.10	0.3	0.11	0.4	1.4~6.2	13.6	0.05	0.15
		0.50	1.7	0.51	1.7	0.9~4.9	15.1	0.19	0.67
		2.50	8.5	2.46	8.3	0.8~11.8	15.7	1.58	3.68
16	二氯甲烷	0.10	0.4	0.10	0.4	1.1~7.2	12.7	0.05	0.15
		0.50	1.9	0.51	1.9	1.7~9.0	6.1	0.29	0.43
		2.50	9.4	2.60	9.8	0.8~5.5	14.1	0.76	3.84
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	0.09	0.4	0.9~7.6	18.8	0.05	0.22
		0.50	2.1	0.48	2.1	3.1~24.8	17.0	0.60	0.99
		2.50	10.7	2.45	10.5	0.3~19.0	14.1	2.29	3.80
18	甲基叔丁基醚	0.10	0.4	0.09	0.4	1.1~5.9	15.5	0.04	0.16
		0.50	2.0	0.50	2.0	0.9~9.0	5.8	0.28	0.37
		2.50	9.8	2.54	10.0	1.0~2.4	11.2	0.43	2.64
19	正己烷	0.10	0.4	0.09	0.3	1.4~6.4	15.8	0.04	0.17
		0.50	1.9	0.50	1.9	1.0~5.5	7.4	0.22	0.40
		2.50	9.6	2.53	9.7	0.5~2.2	10.5	0.43	2.16

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
20	1,1-二氯乙烷	0.10	0.4	0.10	0.4	1.8~6.7	14.6	0.06	0.19
		0.50	2.2	0.51	2.2	1.1~8.3	8.8	0.36	0.50
		2.50	10.9	2.46	10.8	0.4~4.1	14.6	0.84	3.63
21	乙酸乙烯酯	0.10	0.4	0.09	0.3	1.3~8.7	16.9	0.04	0.17
		0.50	1.9	0.50	1.9	2.2~6.5	9.9	0.24	0.59
		2.50	9.6	2.63	10.1	0.9~9.7	14.1	1.43	3.73
22	2-丁酮	0.10	0.3	0.09	0.3	1.4~8.2	16.9	0.04	0.16
		0.50	1.6	0.53	1.7	1.1~6.3	7.0	0.22	0.35
		2.50	8.0	2.53	8.1	0.7~3.3	10.9	0.57	2.43
23	反-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	0.10	0.4	0.9~5.1	13.3	0.04	0.15
		0.50	2.1	0.50	2.1	1.1~21.3	13.7	0.46	0.82
		2.50	10.7	2.49	10.7	0.5~17.2	14.0	1.99	3.92
24	乙酸乙酯	0.10	0.4	0.09	0.4	1.2~8.0	13.0	0.05	0.16
		0.50	2.0	0.53	2.1	1.8~7.4	7.4	0.25	0.48
		2.50	9.8	2.53	9.9	1.0~4.3	14.6	0.57	3.80
25	四氢呋喃	0.10	0.3	0.10	0.3	1.1~7.7	15.1	0.04	0.14
		0.50	1.6	0.51	1.6	1.7~7.1	2.8	0.20	0.21
		2.50	8.0	2.56	8.2	0.6~4.0	12.9	0.53	2.57
26	三氯甲烷	0.10	0.5	0.11	0.6	2.0~7.8	11.9	0.07	0.19
		0.50	2.6	0.54	2.8	1.7~8.5	12.8	0.40	1.01
		2.50	13.2	2.39	12.6	0.7~3.9	19.5	0.77	7.02
27	1,1,1-三氯乙烷	0.10	0.6	0.10	0.6	1.6~7.1	18.3	0.06	0.30
		0.50	2.9	0.52	3.1	1.1~9.6	14.2	0.42	1.24
		2.50	14.7	2.48	14.6	0.3~4.2	16.7	0.82	5.95
28	环己烷	0.10	0.4	0.09	0.3	0.7~7.1	14.5	0.04	0.14
		0.50	1.9	0.50	1.9	1.1~9.4	12.6	0.26	0.55
		2.50	9.4	2.52	9.5	1.0~2.7	9.6	0.48	1.38
29	四氯化碳	0.10	0.7	0.10	0.7	1.4~6.5	19.8	0.08	0.35
		0.50	3.4	0.51	3.5	1.7~10.9	15.9	0.57	1.26
		2.50	17.0	2.59	17.6	0.5~3.4	8.8	1.15	3.59

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
30	苯	0.10	0.3	0.10	0.3	0.9~6.1	19.5	0.04	0.20
		0.50	1.7	0.50	1.7	1.4~5.5	12.0	0.15	0.54
		2.50	8.7	2.52	8.8	0.8~2.5	9.5	0.47	2.37
31	1,2-二氯乙烷	0.10	0.4	0.10	0.4	1.7~6.3	18.2	0.05	0.23
		0.50	2.2	0.51	2.2	2.0~6.2	15.4	0.31	0.88
		2.50	10.9	2.45	10.7	0.5~2.5	12.8	0.61	3.10
32	正庚烷	0.10	0.4	0.09	0.4	1.3~8.4	18.7	0.06	0.22
		0.50	2.2	0.51	2.3	1.5~6.2	6.9	0.27	0.51
		2.50	11.2	2.59	11.6	1.1~2.6	9.0	0.68	2.42
33	三氯乙烯	0.10	0.6	0.10	0.6	1.7~7.7	12.7	0.06	0.20
		0.50	2.9	0.51	3.0	1.5~6.4	9.3	0.36	0.79
		2.50	14.5	2.38	13.8	1.5~4.1	10.6	1.08	2.91
34	1,2-二氯丙烷	0.10	0.5	0.10	0.5	0.8~9.3	18.4	0.07	0.24
		0.50	2.5	0.50	2.5	2.0~7.9	9.7	0.40	0.71
		2.50	12.5	2.55	12.8	1.3~3.1	12.6	0.74	3.66
35	甲基丙烯酸甲酯	0.10	0.4	0.09	0.4	0.7~8.0	18.1	0.07	0.22
		0.50	2.2	0.49	2.2	1.9~5.5	10.3	0.42	0.66
		2.50	11.2	2.62	11.7	1.3~3.7	12.5	1.39	3.17
36	1,4-二噁烷	0.10	0.4	0.09	0.4	1.7~8.5	20.4	0.05	0.22
		0.50	2.0	0.48	1.9	2.4~10.2	3.3	0.32	0.34
		2.50	9.8	2.44	9.6	1.3~5.8	11.4	1.18	2.69
37	一溴二氯甲烷	0.10	0.7	0.10	0.7	1.8~4.8	14.1	0.04	0.28
		0.50	3.6	0.51	3.7	1.0~8.8	8.5	0.32	1.02
		2.50	18.1	2.58	18.7	1.6~3.7	15.8	0.80	6.91
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	0.08	0.4	0.9~6.1	10.1	0.04	0.13
		0.50	2.5	0.44	2.2	0.9~7.1	10.2	0.32	0.74
		2.50	12.3	2.41	11.8	1.3~3.7	9.4	0.87	2.40
39	二甲二硫醚	0.10	0.4	0.09	0.4	0.6~7.1	18.4	0.05	0.20
		0.50	2.1	0.49	2.1	0.7~5.3	6.4	0.16	0.35
		2.50	10.5	2.31	9.7	1.4~3.9	1.9	0.88	0.97

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
40	4-甲基-2-戊酮	0.10	0.4	0.09	0.4	1.9~9.9	17.6	0.07	0.21
		0.50	2.2	0.51	2.3	1.2~7.7	10.2	0.32	0.71
		2.50	11.2	2.61	11.7	1.4~5.1	11.0	0.99	2.73
41	甲苯	0.10	0.4	0.10	0.4	0.4~6.4	18.6	0.05	0.22
		0.50	2.1	0.51	2.1	0.9~5.9	10.9	0.26	0.54
		2.50	10.3	2.49	10.2	0.8~4.1	10.4	0.69	2.29
42	反-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	0.09	0.4	0.8~6.3	10.5	0.04	0.13
		0.50	2.5	0.48	2.4	0.9~5.9	8.1	0.29	0.61
		2.50	12.3	2.57	12.6	1.1~2.6	9.9	0.77	1.86
43	1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.6	0.10	0.6	0.8~7.0	13.9	0.06	0.22
		0.50	2.9	0.51	3.0	1.8~6.8	7.1	0.40	0.69
		2.50	14.7	2.50	14.7	1.4~4.0	13.0	0.82	4.41
44	四氯乙烯	0.10	0.7	0.10	0.7	0.7~6.6	11.1	0.07	0.23
		0.50	3.7	0.50	3.7	2.1~7.1	16.5	0.49	1.60
		2.50	18.3	2.44	17.9	2.0~3.5	10.0	1.36	4.19
45	2-己酮	0.10	0.4	0.09	0.4	1.1~7.7	16.3	0.06	0.20
		0.50	2.2	0.49	2.2	1.1~5.5	11.3	0.24	0.71
		2.50	11.2	2.36	10.5	0.4~4.5	11.9	0.68	3.27
46	二溴一氯甲烷	0.10	0.9	0.10	0.9	0.8~6.9	7.9	0.08	0.19
		0.50	4.6	0.47	4.3	1.4~7.2	11.2	0.54	1.29
		2.50	23.0	2.49	22.9	1.1~3.6	10.6	1.44	5.05
47	1,2-二溴乙烷	0.10	0.8	0.09	0.7	0.7~6.3	7.7	0.07	0.18
		0.50	4.2	0.48	4.0	1.7~5.7	11.1	0.52	1.26
		2.50	20.8	2.40	19.9	0.9~3.1	11.2	1.36	5.39
48	氯苯	0.10	0.5	0.11	0.6	1.2~6.6	8.4	0.05	0.13
		0.50	2.5	0.51	2.6	1.3~6.3	13.0	0.31	0.79
		2.50	12.5	2.45	12.3	0.9~7.1	9.9	1.16	2.08
49	乙苯	0.10	0.5	0.10	0.5	0.7~7.2	9.0	0.05	0.12
		0.50	2.4	0.51	2.4	1.6~7.2	14.2	0.32	0.94
		2.50	11.8	2.49	11.8	0.9~8.3	14.1	1.23	2.65

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
50 51	间二甲苯 对二甲苯	0.10	0.5	0.11	0.5	0.9~14.1	9.7	0.09	0.15
		0.50	2.4	0.49	2.3	1.6~7.2	10.6	0.31	0.72
		2.50	11.8	2.50	11.8	1.3~3.7	11.5	0.76	2.66
52	邻二甲苯	0.10	0.5	0.10	0.5	0.6~13.8	10.0	0.09	0.15
		0.50	2.4	0.50	2.4	1.7~13.1	13.8	0.46	0.95
		2.50	11.8	2.49	11.8	1.6~4.0	14.0	1.41	2.89
53	苯乙烯	0.10	0.5	0.10	0.5	0.9~14.5	13.1	0.07	0.17
		0.50	2.3	0.50	2.3	1.6~11.4	15.0	0.39	0.94
		2.50	11.6	2.51	11.7	0.7~3.7	12.6	0.63	3.20
54	三溴甲烷	0.10	1.1	0.09	1.0	1.8~17.5	13.7	0.11	0.45
		0.50	5.6	0.49	5.5	2.5~7.7	12.4	0.38	1.93
		2.50	27.9	2.41	27	1.5~3.1	7.2	1.03	4.04
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.10	0.7	0.10	0.7	1.4~11.9	17.2	0.14	0.35
		0.50	3.7	0.51	3.8	1.5~11.8	11.4	0.77	1.24
		2.50	18.5	2.45	18.2	0.8~4.2	10.4	1.13	3.52
56	对乙基甲苯	0.10	0.5	0.09	0.5	1.0~10.3	14.8	0.07	0.22
		0.50	2.7	0.49	2.6	1.3~7.0	13.8	0.34	1.04
		2.50	13.4	2.50	13.4	0.7~3.1	13.0	0.98	3.72
57	1,3,5-三甲苯	0.10	0.5	0.09	0.5	1.4~6.9	10.9	0.07	0.16
		0.50	2.7	0.51	2.7	2.2~8.0	14.4	0.40	0.99
		2.50	13.4	2.52	13.5	0.6~3.3	14.0	0.87	3.41
58	1,2,4-三甲苯	0.10	0.5	0.09	0.5	1.5~12.1	15.9	0.07	0.22
		0.50	2.7	0.50	2.7	0.9~9.6	12.5	0.37	0.89
		2.50	13.4	2.42	13.0	0.3~4.6	7.0	1.11	2.23
59	间二氯苯	0.10	0.7	0.09	0.6	0.9~5.5	19.5	0.07	0.37
		0.50	3.3	0.47	3.1	1.5~18.1	9.5	0.68	0.98
		2.50	16.3	2.41	15.7	0.6~14.3	12.2	2.79	5.21
60	对二氯苯	0.10	0.7	0.10	0.7	0.4~5.3	22.4	0.07	0.39
		0.50	3.3	0.50	3.3	1.8~6.0	16.7	0.49	0.99
		2.50	16.3	2.43	15.8	0.6~2.4	13.4	1.27	4.13

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	测定均值 (nmol/mol)	测定均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	实验室内相对 标准偏差 (%)	实验室间相对 标准偏差 (%)	重复性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	再现性限 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
61	氯代甲苯	0.10	0.6	0.09	0.5	1.3~9.5	16.8	0.07	0.24
		0.50	2.8	0.46	2.6	2.1~6.5	5.0	0.34	0.47
		2.50	14.1	2.47	13.9	1.0~4.1	13.5	1.14	3.39
62	邻二氯苯	0.10	0.7	0.09	0.6	1.0~5.8	13.7	0.07	0.26
		0.50	3.3	0.48	3.1	1.9~5.7	10.7	0.37	0.91
		2.50	16.3	2.38	15.5	0.7~3.3	9.7	1.08	3.54
63	1,2,4-三氯苯	0.10	0.8	0.09	0.7	2.9~7.2	19.6	0.11	0.45
		0.50	4.0	0.43	3.5	1.4~6.4	14.0	0.49	1.44
		2.50	20.1	2.13	17.1	1.7~3.6	11.8	1.41	3.49
64	六氯丁二烯	0.10	1.2	0.10	1.2	1.1~6.3	16.9	0.04	0.57
		0.50	5.8	0.53	6.1	1.8~13.6	11.2	0.55	1.75
		2.50	28.8	2.38	27	1.6~10.9	12.9	1.53	8.38
65	萘	0.10	0.6	0.09	0.5	1.6~11.5	27.1	0.10	0.42
		0.50	2.9	0.47	2.7	1.1~6.0	15.8	0.39	0.99
		2.50	14.3	2.19	12.5	1.7~4.8	15.7	0.74	3.24



表 H.5 方法精密度汇总表（Scan 模式）

实验室编号	液氮制冷		非液氮制冷	
	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	相对标准偏差范围 (%)	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	相对标准偏差范围 (%)
1	0.2~7.5	2.3~29.4	0.4~11.1	0.3~22.1
2	0.6~9.5	2.6~13.6	0.5~56.4	0.5~19.8
3	0.5~8.5	2.1~28.3	0.2~9.6	1.4~24.3
4	0.4~13.5	0.7~28.9	0.3~5.2	2.9~22.3
5	0.2~3.7	0.4~12.8	0.3~22.2	1.8~19.3
6	0.3~9.5	0.9~24.7	0.3~16.8	0.1~12.8

表 H.6 方法精密度汇总表（SIM 模式）

实验室编号	液氮制冷		非液氮制冷	
	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	相对标准偏差范围 (%)	浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	相对标准偏差范围 (%)
1	0.02~8.42	2.5~21.5	0.06~13.0	0.1~29.1
2	0.04~8.36	1.4~12.3	0.15~54.6	0.3~21.7
3	0.04~9.34	1.4~26.9	0.04~12.1	1.8~19.2
4	0.04~15.7	0.8~29.3	0.08~3.40	1.5~29.5
5	0.04~3.53	0.8~7.4	0.04~17.9	1.3~21.5
6	0.05~7.51	0.8~11.2	0.04~13.9	0.1~20.6

表 H.7 方法正确度汇总表（液氮制冷、Scan 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
1	丙烯	0.5	0.9	103	9.4	103 $\pm$ 18.8
		2.5	4.7	92.6	9.0	92.6 $\pm$ 18.0
		10.0	18.8	101	6.2	101 $\pm$ 12.4
2	二氟二氯甲烷	0.5	2.7	104	12.8	104 $\pm$ 25.6
		2.5	13.4	100	16.3	100 $\pm$ 32.6
		10.0	53.6	106	8.3	106 $\pm$ 16.6
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.5	3.8	104	11.4	104 $\pm$ 22.8
		2.5	19.0	97.1	8.8	97.1 $\pm$ 17.6
		10.0	75.9	102	5.2	102 $\pm$ 10.4
4	一氯甲烷	0.5	1.1	105	14.3	105 $\pm$ 28.6
		2.5	5.6	97.6	16.6	97.6 $\pm$ 33.2
		10.0	22.3	106	9.9	106 $\pm$ 19.8
5	氯乙烯	0.5	1.4	103	12.5	103 $\pm$ 25.0
		2.5	6.9	96.6	13.5	96.6 $\pm$ 27.0
		10.0	27.7	104	6.5	104 $\pm$ 13.0
6	1,3-丁二烯	0.5	1.2	98.5	11.9	98.5 $\pm$ 23.8
		2.5	6.0	96.3	9.9	96.3 $\pm$ 19.8
		10.0	24.1	104	5.0	104 $\pm$ 10.0
7	一溴甲烷	0.5	2.1	105	16.1	105 $\pm$ 32.2
		2.5	10.5	100	14.8	100 $\pm$ 29.6
		10.0	42.0	106	9.3	106 $\pm$ 18.6
8	氯乙烷	0.5	1.4	101	17.5	101 $\pm$ 35.0
		2.5	7.1	95.5	15.5	95.5 $\pm$ 31.0
		10.0	28.6	98.9	10.7	98.9 $\pm$ 21.4
9	一氟三氯甲烷	0.5	3.0	104	9.8	104 $\pm$ 19.6
		2.5	15.2	99.9	13.4	99.9 $\pm$ 26.8
		10.0	60.7	105	7.7	105 $\pm$ 15.4
10	丙烯醛	0.5	1.3	99.5	18.3	99.5 $\pm$ 36.6
		2.5	6.3	99.6	10.7	99.6 $\pm$ 21.4
		10.0	25.0	106	8.6	106 $\pm$ 17.2

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.5	4.2	104	9.0	104 $\pm$ 18.0
		2.5	20.8	100	9.4	100 $\pm$ 18.8
		10.0	83.0	100	9.8	100 $\pm$ 19.6
12	1,1-二氯乙烯	0.5	2.1	102	12.3	102 $\pm$ 24.6
		2.5	10.7	98.9	8.6	98.9 $\pm$ 17.2
		10.0	42.9	102	4.9	102 $\pm$ 9.8
13	丙酮	0.5	1.3	112	10.2	112 $\pm$ 20.4
		2.5	6.5	104	12.4	104 $\pm$ 24.8
		10.0	25.9	102	8.4	102 $\pm$ 16.8
14	异丙醇	0.5	1.3	96.3	16.2	96.3 $\pm$ 32.4
		2.5	6.7	94.1	11.5	94.1 $\pm$ 23.0
		10.0	26.8	102	6.3	102 $\pm$ 12.6
15	二硫化碳	0.5	1.7	105	18.5	105 $\pm$ 37.0
		2.5	8.5	95.9	11.1	95.9 $\pm$ 22.2
		10.0	33.9	102	8.7	102 $\pm$ 17.4
16	二氯甲烷	0.5	1.9	107	10.5	107 $\pm$ 21.0
		2.5	9.4	102	13.2	102 $\pm$ 26.4
		10.0	37.5	104	11.2	104 $\pm$ 22.4
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	100	10.4	100 $\pm$ 20.8
		2.5	10.7	97.8	6.1	97.8 $\pm$ 12.2
		10.0	42.9	100	5.6	100.1 $\pm$ 11.2
18	甲基叔丁基醚	0.5	2.0	97.3	15.6	97.3 $\pm$ 31.2
		2.5	9.8	96.3	6.0	96.3 $\pm$ 12.0
		10.0	39.3	100	3.1	100 $\pm$ 6.2
19	正己烷	0.5	1.9	102	11.1	102 $\pm$ 22.2
		2.5	9.6	98.9	7.6	98.9 $\pm$ 15.2
		10.0	38.4	100	5.9	100 $\pm$ 11.8
20	1,1-二氯乙烷	0.5	2.2	106	10.9	106 $\pm$ 21.8
		2.5	10.9	103	9.7	103 $\pm$ 19.4
		10.0	43.8	103	8.2	103 $\pm$ 16.4

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
21	乙酸乙烯酯	0.5	1.9	96.8	17.7	96.8 $\pm$ 35.4
		2.5	9.6	105	16.6	105 $\pm$ 33.2
		10.0	38.4	108	8.4	108 $\pm$ 16.8
22	2-丁酮	0.5	1.6	102	13.8	102 $\pm$ 27.6
		2.5	8.0	104	10.4	104 $\pm$ 20.8
		10.0	32.1	107	7.9	107 $\pm$ 15.8
23	反-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	99.8	9.8	99.8 $\pm$ 19.6
		2.5	10.7	98.1	7.7	98.1 $\pm$ 15.4
		10.0	42.9	98.7	6.1	98.7 $\pm$ 12.2
24	乙酸乙酯	0.5	2.0	99.1	13.6	99.1 $\pm$ 27.2
		2.5	9.8	102	9.3	102 $\pm$ 18.6
		10.0	39.3	104	4.9	104 $\pm$ 9.8
25	四氢呋喃	0.5	1.6	102	14.7	102 $\pm$ 29.4
		2.5	8.0	103	8.2	103 $\pm$ 16.4
		10.0	32.1	107	4.9	107 $\pm$ 9.8
26	三氯甲烷	0.5	2.6	107	11.7	107 $\pm$ 23.4
		2.5	13.2	105	12.7	105 $\pm$ 25.4
		10.0	52.7	101	6.6	101 $\pm$ 13.2
27	1,1,1-三氯乙烷	0.5	2.9	105	12.5	105 $\pm$ 25.0
		2.5	14.7	104	12.2	104 $\pm$ 24.4
		10.0	58.9	103	6.5	103 $\pm$ 13.0
28	环己烷	0.5	1.9	107	16.3	107 $\pm$ 32.6
		2.5	9.4	97.0	4.9	97.0 $\pm$ 9.8
		10.0	37.5	97.3	6.2	97.3 $\pm$ 12.4
29	四氯化碳	0.5	3.4	99.3	9.9	99.3 $\pm$ 19.8
		2.5	17.0	102	9.7	102 $\pm$ 19.4
		10.0	67.9	106	6.6	106 $\pm$ 13.2
30	苯	0.5	1.7	104	9.0	104 $\pm$ 18.0
		2.5	8.7	100	9.0	100 $\pm$ 18.0
		10.0	34.8	99.3	7.2	99.3 $\pm$ 14.4

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
31	1,2-二氯乙烷	0.5	2.2	105	10.9	105 $\pm$ 21.8
		2.5	10.9	98.5	11.3	98.5 $\pm$ 22.6
		10.0	43.8	99.6	5.8	99.6 $\pm$ 11.6
32	正庚烷	0.5	2.2	100	11.5	100 $\pm$ 23.0
		2.5	11.2	102	11.0	102 $\pm$ 22.0
		10.0	44.6	103	7.7	103 $\pm$ 15.4
33	三氯乙烯	0.5	2.9	102	10.2	102 $\pm$ 20.4
		2.5	14.5	101	8.2	101 $\pm$ 16.4
		10.0	58.0	102	7.0	102 $\pm$ 14.0
34	1,2-二氯丙烷	0.5	2.5	102	10.1	102 $\pm$ 20.2
		2.5	12.5	101	10.4	101 $\pm$ 20.8
		10.0	50.0	102	8.8	102 $\pm$ 17.6
35	甲基丙烯酸甲酯	0.5	2.2	92.2	13.0	92.2 $\pm$ 26.0
		2.5	11.2	102	10.3	102 $\pm$ 20.6
		10.0	44.6	109	7.0	109 $\pm$ 14.0
36	1,4-二噁烷	0.5	2.0	94.6	20.5	94.6 $\pm$ 41.0
		2.5	9.8	94.6	8.6	94.6 $\pm$ 17.2
		10.0	39.3	106	7.0	106 $\pm$ 14.0
37	一溴二氯甲烷	0.5	3.6	100	10.7	100 $\pm$ 21.4
		2.5	18.1	102	12.2	102 $\pm$ 24.4
		10.0	72.3	105	6.5	105.4 $\pm$ 13.0
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	86.1	11.7	86.1 $\pm$ 23.4
		2.5	12.3	93	14.7	93.0 $\pm$ 29.4
		10.0	49.1	107	8.9	107 $\pm$ 17.8
39	二甲二硫醚	0.5	2.1	95.3	12.4	95.3 $\pm$ 24.8
		2.5	10.5	91.2	7.1	91.2 $\pm$ 14.2
		10.0	42.0	104	12.4	104 $\pm$ 24.8
40	4-甲基-2-戊酮	0.5	2.2	96.7	15.0	96.7 $\pm$ 30.0
		2.5	11.2	100	12.4	100 $\pm$ 24.8
		10.0	44.6	107	6.0	107 $\pm$ 12.0

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
41	甲苯	0.5	2.1	102	8.5	102 $\pm$ 17.0
		2.5	10.3	101	11.5	101 $\pm$ 23.0
		10.0	41.1	101	5.2	101 $\pm$ 10.4
42	反-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	90.8	10.2	90.8 $\pm$ 20.4
		2.5	12.3	99.4	10.9	99.4 $\pm$ 21.8
		10.0	49.1	107	7.5	107 $\pm$ 15.0
43	1,1,2-三氯乙烷	0.5	2.9	103	9.6	103 $\pm$ 19.2
		2.5	14.7	103	10.9	103 $\pm$ 21.8
		10.0	58.9	105	7.3	105 $\pm$ 14.6
44	四氯乙烯	0.5	3.7	101	11.3	101 $\pm$ 22.6
		2.5	18.3	101	9.4	101 $\pm$ 18.8
		10.0	73.2	104	9.7	104 $\pm$ 19.4
45	2-己酮	0.5	2.2	98.1	17.3	98.1 $\pm$ 34.6
		2.5	11.2	95.0	10.4	95.0 $\pm$ 20.8
		10.0	44.6	104	12.1	104 $\pm$ 24.2
46	二溴一氯甲烷	0.5	4.6	96.4	16.0	96.4 $\pm$ 32.0
		2.5	23.0	100	10.3	100 $\pm$ 20.6
		10.0	92.0	106	5.4	106 $\pm$ 10.8
47	1,2-二溴乙烷	0.5	4.2	94.3	13.3	94.3 $\pm$ 26.6
		2.5	20.8	100	10.7	100 $\pm$ 21.4
		10.0	83.0	106	7.7	106 $\pm$ 15.4
48	氯苯	0.5	2.5	102	11.7	102 $\pm$ 23.4
		2.5	12.5	101	10.2	101 $\pm$ 20.4
		10.0	50.0	103	7.2	103 $\pm$ 14.4
49	乙苯	0.5	2.4	99.7	11.4	99.7 $\pm$ 22.8
		2.5	11.8	103	14.0	103 $\pm$ 28.0
		10.0	47.3	106	11.5	106 $\pm$ 23.0
50 51	间二甲苯 对二甲苯	0.5	2.4	99.7	10.6	99.7 $\pm$ 21.2
		2.5	11.8	100	10.1	100 $\pm$ 20.2
		10.0	47.3	105	6.5	105 $\pm$ 13.0

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
52	邻二甲苯	0.5	2.4	103	11.6	103 $\pm$ 23.2
		2.5	11.8	103	11.2	103 $\pm$ 22.4
		10.0	47.3	107	10.0	107 $\pm$ 20.0
53	苯乙烯	0.5	2.3	97.6	12.7	97.6 $\pm$ 25.4
		2.5	11.6	100	11.7	100 $\pm$ 23.4
		10.0	46.4	105	3.8	105 $\pm$ 7.6
54	三溴甲烷	0.5	5.6	93.3	12.9	93.3 $\pm$ 25.8
		2.5	27.9	93.1	8.5	93.1 $\pm$ 17.0
		10.0	112	102	10.7	102 $\pm$ 21.4
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	3.7	101	10.6	101 $\pm$ 21.2
		2.5	18.5	102	8.5	102 $\pm$ 17.0
		10.0	74.1	106	7.1	106 $\pm$ 14.2
56	对乙基甲苯	0.5	2.7	92.1	10.7	92.1 $\pm$ 21.4
		2.5	13.4	98.5	11.1	98.5 $\pm$ 22.2
		10.0	53.6	105	7.3	105 $\pm$ 14.6
57	1,3,5-三甲苯	0.5	2.7	96.8	10.1	96.8 $\pm$ 20.2
		2.5	13.4	100	12.3	100 $\pm$ 24.6
		10.0	53.6	106	8.2	106 $\pm$ 16.4
58	1,2,4-三甲苯	0.5	2.7	97.7	9.7	97.7 $\pm$ 19.4
		2.5	13.4	97.8	10.4	97.8 $\pm$ 20.8
		10.0	53.6	106	7.5	106 $\pm$ 15.0
59	间二氯苯	0.5	3.3	95.0	11.6	95.0 $\pm$ 23.2
		2.5	16.3	93.3	6.6	93.3 $\pm$ 13.2
		10.0	65.2	104	7.9	104 $\pm$ 15.8
60	对二氯苯	0.5	3.3	102	7.8	102 $\pm$ 15.6
		2.5	16.3	97.7	11.2	97.7 $\pm$ 22.4
		10.0	65.2	107	11.4	107 $\pm$ 22.8
61	氯代甲苯	0.5	2.8	89.4	6.7	89.4 $\pm$ 13.4
		2.5	14.1	91.0	14.2	91.0 $\pm$ 28.4
		10.0	56.3	111	5.4	111 $\pm$ 10.8

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
62	邻二氯苯	0.5	3.3	94.5	12.7	$94.5 \pm 25.4$
		2.5	16.3	96.3	5.5	$96.3 \pm 11.0$
		10.0	65.2	104	8.2	$104 \pm 16.4$
63	1,2,4-三氯苯	0.5	4.0	91.2	21.9	$91.2 \pm 43.8$
		2.5	20.1	89.9	11.8	$89.9 \pm 23.6$
		10.0	80.4	106	5.4	$106 \pm 10.8$
64	六氯丁二烯	0.5	5.8	99.5	8.9	$99.5 \pm 17.8$
		2.5	28.8	97.7	9.8	$97.7 \pm 19.6$
		10.0	115	100	8.5	$100 \pm 17.0$
65	萘	0.5	2.9	88.0	20.5	$86.0 \pm 41.0$
		2.5	14.3	90.7	10.2	$90.7 \pm 20.4$
		10.0	57.1	105	6.5	$105 \pm 13.0$



表 H.8 方法正确度汇总表（液氮制冷、SIM 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
1	丙烯	0.10	0.2	110	10.2	110 $\pm$ 20.3
		0.50	0.9	99.4	9.4	99.4 $\pm$ 18.8
		2.50	4.7	98.7	6.9	98.7 $\pm$ 13.8
2	二氟二氯甲烷	0.10	0.5	108	12.3	108 $\pm$ 24.7
		0.50	2.7	105	10.0	105 $\pm$ 20.0
		2.50	13.4	106	10.7	106 $\pm$ 21.4
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.10	0.8	108	11.3	108 $\pm$ 22.6
		0.50	3.8	104	7.4	104 $\pm$ 14.8
		2.50	19.0	100	6.7	100 $\pm$ 13.3
4	一氯甲烷	0.10	0.2	107	10.3	107 $\pm$ 20.6
		0.50	1.1	101	13.7	101 $\pm$ 27.4
		2.50	5.6	103	11.5	103 $\pm$ 23.0
5	氯乙烯	0.10	0.3	105	6.8	105 $\pm$ 13.6
		0.50	1.4	103	7.9	103 $\pm$ 15.7
		2.50	6.9	102	8.6	102 $\pm$ 17.2
6	1,3-丁二烯	0.10	0.2	101	5.6	101 $\pm$ 11.2
		0.50	1.2	101	5.4	101 $\pm$ 10.9
		2.50	6.0	101	3.2	101 $\pm$ 6.5
7	一溴甲烷	0.10	0.4	112	5.5	112 $\pm$ 11.1
		0.50	2.1	107	5.6	107 $\pm$ 11.2
		2.50	10.5	103	6.2	103 $\pm$ 12.4
8	氯乙烷	0.10	0.3	102	4.7	102 $\pm$ 9.4
		0.50	1.4	99.6	6.0	99.6 $\pm$ 12.0
		2.50	7.1	99.2	10.9	99.2 $\pm$ 21.8
9	一氟三氯甲烷	0.10	0.6	106	13.4	106 $\pm$ 26.7
		0.50	3.0	103	9.5	103 $\pm$ 19.1
		2.50	15.2	102	12.3	102 $\pm$ 24.5
10	丙烯醛	0.10	0.3	91.5	9.4	91.5 $\pm$ 18.7
		0.50	1.3	96.0	11.3	96.0 $\pm$ 22.5
		2.50	6.3	97.2	15.1	97.2 $\pm$ 30.2

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.8	105	10.0	105 $\pm$ 20.0
		0.50	4.2	103	5.3	103 $\pm$ 10.6
		2.50	20.8	97.8	16.1	97.8 $\pm$ 32.1
12	1,1-二氯乙烯	0.10	0.4	97.8	14.0	97.8 $\pm$ 28.0
		0.50	2.1	104	8.3	104 $\pm$ 16.7
		2.50	10.7	104	8.4	104 $\pm$ 16.8
13	丙酮	0.10	0.3	110	14.2	110 $\pm$ 28.4
		0.50	1.3	99.2	15.2	99.2 $\pm$ 30.4
		2.50	6.5	95.8	14.3	95.8 $\pm$ 28.6
14	异丙醇	0.10	0.3	94.3	18.6	94.3 $\pm$ 37.2
		0.50	1.3	97.4	17.2	97.4 $\pm$ 34.5
		2.50	6.7	94.8	9.9	94.8 $\pm$ 19.9
15	二硫化碳	0.10	0.3	111	9.4	111 $\pm$ 18.9
		0.50	1.7	102	7.0	102 $\pm$ 13.9
		2.50	8.5	98.4	8.9	98.4 $\pm$ 17.8
16	二氯甲烷	0.10	0.4	102	14.0	102 $\pm$ 27.9
		0.50	1.9	101	15.5	101 $\pm$ 31.0
		2.50	9.4	104	12.8	104 $\pm$ 25.6
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	92.9	6.1	92.9 $\pm$ 12.2
		0.50	2.1	96.8	5.1	96.8 $\pm$ 10.1
		2.50	10.7	98.2	4.6	98.2 $\pm$ 9.2
18	甲基叔丁基醚	0.10	0.4	91.5	10.9	91.5 $\pm$ 21.9
		0.50	2.0	99.3	5.1	99.3 $\pm$ 10.3
		2.50	9.8	102	8.4	102 $\pm$ 16.8
19	正己烷	0.10	0.4	94.7	15.6	94.7 $\pm$ 31.2
		0.50	1.9	100	6.3	100 $\pm$ 12.7
		2.50	9.6	101	9.2	101 $\pm$ 18.4
20	1,1-二氯乙烷	0.10	0.4	99.6	2.8	99.6 $\pm$ 5.6
		0.50	2.2	103	7.2	103 $\pm$ 14.3
		2.50	10.9	98.4	11.2	98.4 $\pm$ 22.4

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
21	乙酸乙烯酯	0.10	0.4	93.4	13.0	93.4 $\pm$ 26.0
		0.50	1.9	100	9.3	100 $\pm$ 18.6
		2.50	9.6	105	13.4	105 $\pm$ 26.7
22	2-丁酮	0.10	0.3	92.4	14.3	92.4 $\pm$ 28.6
		0.50	1.6	105	11.5	105 $\pm$ 22.9
		2.50	8.0	101	9.7	101 $\pm$ 19.4
23	反-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	95.6	6.7	95.6 $\pm$ 13.4
		0.50	2.1	99.1	5.4	99.1 $\pm$ 10.9
		2.50	10.7	99.5	4.6	99.5 $\pm$ 9.1
24	乙酸乙酯	0.10	0.4	92.4	14.1	92.4 $\pm$ 28.2
		0.50	2.0	107	9.6	107 $\pm$ 19.2
		2.50	9.8	101	6.2	101 $\pm$ 12.3
25	四氢呋喃	0.10	0.3	96.0	6.8	96.0 $\pm$ 13.7
		0.50	1.6	102	11.2	102 $\pm$ 22.3
		2.50	8.0	102	11.4	102 $\pm$ 22.7
26	三氯甲烷	0.10	0.5	107	10.2	107 $\pm$ 20.4
		0.50	2.6	107	8.2	107 $\pm$ 16.5
		2.50	13.2	95.8	12.9	95.8 $\pm$ 25.8
27	1,1,1-三氯乙烷	0.10	0.6	102	7.2	102 $\pm$ 14.5
		0.50	2.9	104	8.1	104 $\pm$ 16.2
		2.50	14.7	99.2	7.9	99.2 $\pm$ 15.8
28	环己烷	0.10	0.4	94.0	14.9	94.0 $\pm$ 29.8
		0.50	1.9	100	9.9	100 $\pm$ 19.9
		2.50	9.4	101	6.0	101 $\pm$ 12.0
29	四氯化碳	0.10	0.7	97.9	7.9	97.9 $\pm$ 15.9
		0.50	3.4	102	9.3	102 $\pm$ 18.5
		2.50	17.0	103	5.1	103 $\pm$ 10.2
30	苯	0.10	0.3	98.2	8.1	98.2 $\pm$ 16.3
		0.50	1.7	101	8.1	101 $\pm$ 16.1
		2.50	8.7	101	6.1	101 $\pm$ 12.1

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
31	1,2-二氯乙烷	0.10	0.4	95.8	13.8	95.8 $\pm$ 27.7
		0.50	2.2	102	16.4	102 $\pm$ 32.9
		2.50	10.9	98.1	3.9	98.1 $\pm$ 7.7
32	正庚烷	0.10	0.4	88.1	11.1	88.1 $\pm$ 22.2
		0.50	2.2	102	7.5	102 $\pm$ 15.0
		2.50	11.2	104	6.8	104 $\pm$ 13.5
33	三氯乙烯	0.10	0.6	100	6.2	100 $\pm$ 12.3
		0.50	2.9	102	5.7	102 $\pm$ 11.5
		2.50	14.5	95.0	17.3	95.0 $\pm$ 34.7
34	1,2-二氯丙烷	0.10	0.5	98.1	7.6	98.1 $\pm$ 15.2
		0.50	2.5	100	8.9	100 $\pm$ 17.7
		2.50	12.5	102	3.1	102 $\pm$ 6.3
35	甲基丙烯酸甲酯	0.10	0.4	89.0	8.0	89.0 $\pm$ 16.1
		0.50	2.2	98.1	7.2	98.1 $\pm$ 14.5
		2.50	11.2	105	7.2	105 $\pm$ 14.3
36	1,4-二噁烷	0.10	0.4	88.7	17.9	88.7 $\pm$ 35.9
		0.50	2.0	96.7	19.3	96.7 $\pm$ 38.7
		2.50	9.8	97.6	18.3	97.6 $\pm$ 36.5
37	一溴二氯甲烷	0.10	0.7	103	14.1	103 $\pm$ 28.2
		0.50	3.6	102	6.4	102 $\pm$ 12.8
		2.50	18.1	103	2.5	103 $\pm$ 5.0
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	83.3	8.1	83.3 $\pm$ 16.2
		0.50	2.5	87.5	19.4	87.5 $\pm$ 38.4
		2.50	12.3	96.5	14.0	96.5 $\pm$ 28.0
39	二甲二硫醚	0.10	0.4	94.7	10.8	94.7 $\pm$ 21.5
		0.50	2.1	97.8	12.1	97.8 $\pm$ 24.1
		2.50	10.5	92.6	19.0	92.6 $\pm$ 38.0
40	4-甲基-2-戊酮	0.10	0.4	85.4	12.7	85.4 $\pm$ 25.4
		0.50	2.2	101	13.1	101 $\pm$ 26.2
		2.50	11.2	104	7.1	104 $\pm$ 14.2

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
41	甲苯	0.10	0.4	95.9	10.6	95.9 $\pm$ 21.1
		0.50	2.1	101	7.8	101 $\pm$ 15.5
		2.50	10.3	99.6	5.8	99.6 $\pm$ 11.6
42	反-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	85.3	9.8	85.3 $\pm$ 19.6
		0.50	2.5	96.3	6.6	96.3 $\pm$ 13.2
		2.50	12.3	103	5.3	103 $\pm$ 10.6
43	1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.6	105	13.6	105 $\pm$ 27.3
		0.50	2.9	102	7.7	102 $\pm$ 15.4
		2.50	14.7	99.8	5.6	99.8 $\pm$ 11.2
44	四氯乙烯	0.10	0.7	101	9.2	101 $\pm$ 18.5
		0.50	3.7	101	7.1	101 $\pm$ 14.3
		2.50	18.3	97.6	9.0	97.6 $\pm$ 17.9
45	2-己酮	0.10	0.4	88.8	15.7	88.8 $\pm$ 31.4
		0.50	2.2	99.0	19.1	99.0 $\pm$ 38.2
		2.50	11.2	94.4	14.5	94.4 $\pm$ 28.9
46	二溴一氯甲烷	0.10	0.9	97.7	10.4	97.7 $\pm$ 20.9
		0.50	4.6	94.8	13.1	94.8 $\pm$ 26.2
		2.50	23.0	99.4	14.0	99.4 $\pm$ 28.0
47	1,2-二溴乙烷	0.10	0.8	90.7	12.1	90.7 $\pm$ 24.2
		0.50	4.2	95.4	13.6	95.4 $\pm$ 27.1
		2.50	20.8	95.8	8.4	95.8 $\pm$ 16.8
48	氯苯	0.10	0.5	106	8.4	105 $\pm$ 16.8
		0.50	2.5	103	8.7	103 $\pm$ 17.3
		2.50	12.5	98.0	10.4	98.0 $\pm$ 20.8
49	乙苯	0.10	0.5	95.0	12.5	95.0 $\pm$ 25.0
		0.50	2.4	101	10.0	101 $\pm$ 20.0
		2.50	11.8	99.4	15.1	99.4 $\pm$ 30.2
50	间二甲苯 对二甲苯	0.10	0.5	93.7	12.4	93.7 $\pm$ 24.9
51		0.50	2.4	113	17.7	113 $\pm$ 35.4
2.50		11.8	100	6.9	100 $\pm$ 13.8	

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
52	邻二甲苯	0.10	0.5	97.1	7.9	97.1 $\pm$ 15.8
		0.50	2.4	100	10.7	100 $\pm$ 21.4
		2.50	11.8	99.8	8.8	99.8 $\pm$ 17.7
53	苯乙烯	0.10	0.5	96.2	5.8	96.2 $\pm$ 11.6
		0.50	2.3	99.5	9.1	99.5 $\pm$ 18.2
		2.50	11.6	100	8.5	100 $\pm$ 17.0
54	三溴甲烷	0.10	1.1	92.5	8.0	92.5 $\pm$ 16.1
		0.50	5.6	97.3	11.2	97.3 $\pm$ 22.4
		2.50	27.9	96.4	8.2	96.4 $\pm$ 16.3
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.10	0.7	95.8	8.1	95.8 $\pm$ 16.3
		0.50	3.7	102	11.6	102 $\pm$ 23.2
		2.50	18.5	98.0	9.6	98.0 $\pm$ 19.3
56	对乙基甲苯	0.10	0.5	93.2	13.2	93.2 $\pm$ 26.3
		0.50	2.7	98.0	3.4	98.0 $\pm$ 6.8
		2.50	13.4	100	7.6	100 $\pm$ 15.2
57	1,3,5-三甲苯	0.10	0.5	92.7	11.5	92.7 $\pm$ 23.0
		0.50	2.7	102	8.7	102 $\pm$ 17.5
		2.50	13.4	101	9.3	101 $\pm$ 18.6
58	1,2,4-三甲苯	0.10	0.5	91.3	10.1	91.3 $\pm$ 20.1
		0.50	2.7	99.6	10.4	99.6 $\pm$ 20.8
		2.50	13.4	96.8	8.1	96.8 $\pm$ 16.1
59	间二氯苯	0.10	0.7	92.1	15.9	92.1 $\pm$ 31.9
		0.50	3.3	93.8	14.2	93.8 $\pm$ 28.5
		2.50	16.3	96.2	13.0	96.2 $\pm$ 26.0
60	对二氯苯	0.10	0.7	121	17.6	121 $\pm$ 35.2
		0.50	3.3	99.6	13.0	99.6 $\pm$ 26.0
		2.50	16.3	97.3	15.1	97.3 $\pm$ 30.2
61	氯代甲苯	0.10	0.6	88.8	8.3	88.8 $\pm$ 16.6
		0.50	2.8	92.8	8.3	92.8 $\pm$ 16.6
		2.50	14.1	99.0	16.9	99.0 $\pm$ 33.8

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
62	邻二氯苯	0.10	0.7	93.6	14.7	$93.6 \pm 29.4$
		0.50	3.3	95.3	14.2	$95.3 \pm 28.3$
		2.50	16.3	95.2	10.2	$95.2 \pm 20.4$
63	1,2,4-三氯苯	0.10	0.8	93.9	12.1	$93.9 \pm 24.3$
		0.50	4.0	85.8	27.9	$85.8 \pm 55.9$
		2.50	20.1	85.3	18.5	$85.3 \pm 37.0$
64	六氯丁二烯	0.10	1.2	101	18.9	$101 \pm 37.8$
		0.50	5.8	105	15.8	$105 \pm 31.7$
		2.50	28.8	95.1	13.1	$95.1 \pm 26.2$
65	萘	0.10	0.6	88.4	15.0	$88.4 \pm 30.1$
		0.50	2.9	93.6	22.2	$93.6 \pm 44.5$
		2.50	14.3	87.8	15.4	$87.8 \pm 30.7$

表 H.9 方法正确度汇总表（非液氮制冷、Scan 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
1	丙烯	0.5	0.9	109	9.6	109 $\pm$ 19.2
		2.5	4.7	96.0	12.0	96.0 $\pm$ 24.0
		10.0	18.8	97.1	10.8	97.1 $\pm$ 21.6
2	二氟二氯甲烷	0.5	2.7	114	4.3	114 $\pm$ 8.6
		2.5	13.4	98.7	9.5	98.7 $\pm$ 19.0
		10.0	53.6	98.9	6.4	98.9 $\pm$ 12.8
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.5	3.8	112	6.2	112 $\pm$ 12.4
		2.5	19.0	98.3	10.7	98.3 $\pm$ 21.4
		10.0	75.9	102	9.7	102 $\pm$ 19.5
4	一氯甲烷	0.5	1.1	103	14.7	103 $\pm$ 29.4
		2.5	5.6	94.5	18.4	94.5 $\pm$ 36.7
		10.0	22.3	105	18.7	105 $\pm$ 37.4
5	氯乙烯	0.5	1.4	116	14.3	116 $\pm$ 28.6
		2.5	6.9	94.6	15.8	94.6 $\pm$ 31.6
		10.0	27.7	97.9	9.8	97.9 $\pm$ 19.6
6	1,3-丁二烯	0.5	1.2	108	12.6	108 $\pm$ 25.2
		2.5	6.0	93.0	14.7	93.0 $\pm$ 29.4
		10.0	24.1	97.3	17.3	97.3 $\pm$ 34.6
7	一溴甲烷	0.5	2.1	108	6.8	108 $\pm$ 13.5
		2.5	10.5	95.1	9.7	95.1 $\pm$ 19.4
		10.0	42.0	100	11.4	100 $\pm$ 22.7
8	氯乙烷	0.5	1.4	105	9.8	105 $\pm$ 19.6
		2.5	7.1	98.4	10.9	98.4 $\pm$ 21.8
		10.0	28.6	101	14.7	101 $\pm$ 29.4
9	一氟三氯甲烷	0.5	3.0	108	7.8	108 $\pm$ 15.6
		2.5	15.2	97.5	10.6	97.5 $\pm$ 21.2
		10.0	60.7	100	11.3	100 $\pm$ 22.6
10	丙烯醛	0.5	1.3	103	11.1	103 $\pm$ 22.2
		2.5	6.3	95.2	8.4	95.2 $\pm$ 16.8
		10.0	25.0	101	10.1	101 $\pm$ 20.2



序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.5	4.2	111	6.2	111 $\pm$ 12.4
		2.5	20.8	100	12.4	100 $\pm$ 24.8
		10.0	83.0	104	15.7	104 $\pm$ 31.4
12	1,1-二氯乙烯	0.5	2.1	103	10.5	103 $\pm$ 20.9
		2.5	10.7	96.8	11.3	96.8 $\pm$ 22.6
		10.0	42.9	103	12.4	103 $\pm$ 24.8
13	丙酮	0.5	1.3	110	11.3	110 $\pm$ 22.6
		2.5	6.5	93.3	8.0	93.3 $\pm$ 16.0
		10.0	25.9	97.8	12.7	97.8 $\pm$ 25.4
14	异丙醇	0.5	1.3	105	10.4	105 $\pm$ 20.8
		2.5	6.7	92.4	16.5	92.4 $\pm$ 33.0
		10.0	26.8	101	12.4	101 $\pm$ 24.8
15	二硫化碳	0.5	1.7	112	8.5	112 $\pm$ 17.0
		2.5	8.5	95.8	12.3	95.8 $\pm$ 24.5
		10.0	33.9	104	14.8	104 $\pm$ 29.7
16	二氯甲烷	0.5	1.9	108	13.0	108 $\pm$ 26.0
		2.5	9.4	91.6	7.5	91.6 $\pm$ 15.0
		10.0	37.5	95.9	8.7	95.9 $\pm$ 17.5
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	109	5.2	109 $\pm$ 10.3
		2.5	10.7	101	9.6	101 $\pm$ 19.2
		10.0	42.9	105	14.8	105 $\pm$ 29.6
18	甲基叔丁基	0.5	2.0	105	9.9	105 $\pm$ 19.9
		2.5	9.8	98.2	8.1	98.2 $\pm$ 16.3
		10.0	39.3	103	12.5	103 $\pm$ 25.1
19	正己烷	0.5	1.9	107	11.8	107 $\pm$ 23.6
		2.5	9.6	97.9	10.0	97.9 $\pm$ 20.0
		10.0	38.4	103	14.9	103 $\pm$ 29.8
20	1,1-二氯乙烷	0.5	2.2	110	7.1	110 $\pm$ 14.2
		2.5	10.9	99.4	9.7	99.4 $\pm$ 19.4
		10.0	43.8	104	10.8	104 $\pm$ 21.6

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
21	乙酸乙烯酯	0.5	1.9	105	4.8	105 $\pm$ 9.6
		2.5	9.6	95.0	8.3	95.0 $\pm$ 16.6
		10.0	38.4	101	14.8	101 $\pm$ 29.5
22	2-丁酮	0.5	1.6	109	10.6	109 $\pm$ 21.2
		2.5	8.0	96.0	7.0	96.0 $\pm$ 14.0
		10.0	32.1	101	13.4	101 $\pm$ 26.8
23	反-1,2-二氯乙烯	0.5	2.1	112	6.1	112 $\pm$ 12.2
		2.5	10.7	98.9	8.3	98.9 $\pm$ 16.6
		10.0	42.9	102	13.2	102 $\pm$ 26.4
24	乙酸乙酯	0.5	2.0	106	6.2	106 $\pm$ 12.4
		2.5	9.8	101	14.6	101 $\pm$ 29.2
		10.0	39.3	94.6	12.2	94.6 $\pm$ 24.4
25	四氢呋喃	0.5	1.6	99.7	10.4	99.7 $\pm$ 20.8
		2.5	8.0	91.7	12.8	91.7 $\pm$ 25.6
		10.0	32.1	95.9	21.3	95.9 $\pm$ 42.6
26	三氯甲烷	0.5	2.6	108	10.0	108 $\pm$ 20.0
		2.5	13.2	96.7	10.7	96.7 $\pm$ 21.4
		10.0	52.7	93.1	12.1	93.1 $\pm$ 24.2
27	1,1,1-三氯乙烷	0.5	2.9	103	8.7	103 $\pm$ 17.4
		2.5	14.7	96.2	11.9	96.2 $\pm$ 23.8
		10.0	58.9	97.1	12.2	97.1 $\pm$ 24.4
28	环己烷	0.5	1.9	102	9.3	102 $\pm$ 18.6
		2.5	9.4	96.8	11.6	96.8 $\pm$ 23.2
		10.0	37.5	101	19.2	101 $\pm$ 38.4
29	四氯化碳	0.5	3.4	100	16.9	100 $\pm$ 33.8
		2.5	17.0	94.2	10.4	94.2 $\pm$ 20.8
		10.0	67.9	98.9	10.0	98.9 $\pm$ 20.0
30	苯	0.5	1.7	110	9.4	110 $\pm$ 18.8
		2.5	8.7	96.7	10.8	96.7 $\pm$ 21.6
		10.0	34.8	101	14.1	101 $\pm$ 28.2

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
31	1,2-二氯乙烷	0.5	2.2	108	7.5	108 $\pm$ 15.0
		2.5	10.9	96.7	11.1	96.7 $\pm$ 22.2
		10.0	43.8	95.9	12.6	95.9 $\pm$ 25.2
32	正庚烷	0.5	2.2	104	9.6	104 $\pm$ 19.3
		2.5	11.2	92.5	11.6	92.5 $\pm$ 23.2
		10.0	44.6	98.7	20.9	98.7 $\pm$ 41.8
33	三氯乙烯	0.5	2.9	113	6.7	113 $\pm$ 13.4
		2.5	14.5	99.0	10.5	99.0 $\pm$ 21.0
		10.0	58.0	101	10.5	101 $\pm$ 21.0
34	1,2-二氯丙烷	0.5	2.5	109	7.0	109 $\pm$ 14.0
		2.5	12.5	98.5	13.0	98.5 $\pm$ 25.9
		10.0	50.0	99.0	13.6	99.0 $\pm$ 27.2
35	甲基丙烯酸甲酯	0.5	2.2	104	7.9	104 $\pm$ 15.8
		2.5	11.2	95.1	12.4	95.1 $\pm$ 24.8
		10.0	44.6	99.0	19.9	99.0 $\pm$ 39.8
36	1,4-二噁烷	0.5	2.0	106	13.7	106 $\pm$ 27.4
		2.5	9.8	93.9	13.7	93.9 $\pm$ 27.4
		10.0	39.3	102	9.6	102 $\pm$ 19.2
37	一溴二氯甲烷	0.5	3.6	108	9.7	108 $\pm$ 19.4
		2.5	18.1	96.3	11.3	96.3 $\pm$ 22.6
		10.0	72.3	97.0	8.9	97.0 $\pm$ 17.8
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	99.6	8.2	99.6 $\pm$ 16.4
		2.5	12.3	95.5	10.6	95.5 $\pm$ 21.2
		10.0	49.1	99.6	14.2	99.6 $\pm$ 28.4
39	二甲二硫醚	0.5	2.1	102	18.8	102 $\pm$ 37.6
		2.5	10.5	91.5	12.0	91.5 $\pm$ 24.0
		10.0	42.0	113	15.4	113 $\pm$ 30.8
40	4-甲基-2-戊酮	0.5	2.2	103	10.4	103 $\pm$ 20.8
		2.5	11.2	98.2	14.0	98.2 $\pm$ 28.0
		10.0	44.6	99.3	19.9	99.3 $\pm$ 39.8

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
41	甲苯	0.5	2.1	108	12.1	108 $\pm$ 24.2
		2.5	10.3	98.2	11.1	98.2 $\pm$ 22.2
		10.0	41.1	102	13.0	102 $\pm$ 26.0
42	反-1,3-二氯丙烯	0.5	2.5	99.2	9.3	99.2 $\pm$ 18.6
		2.5	12.3	95.5	10.4	95.5 $\pm$ 20.8
		10.0	49.1	99.8	15.0	99.8 $\pm$ 30.0
43	1,1,2-三氯乙烷	0.5	2.9	107	5.5	107 $\pm$ 11.0
		2.5	14.7	99.5	11.7	99.5 $\pm$ 23.4
		10.0	58.9	99.8	11.0	99.8 $\pm$ 21.9
44	四氯乙烯	0.5	3.7	104	19.4	104 $\pm$ 38.8
		2.5	18.3	97.5	15.7	97.5 $\pm$ 31.4
		10.0	73.2	103	12.8	103 $\pm$ 25.6
45	2-己酮	0.5	2.2	105	13.3	105 $\pm$ 26.6
		2.5	11.2	98.1	5.4	98.1 $\pm$ 10.9
		10.0	44.6	106	14.6	106 $\pm$ 29.2
46	二溴一氯甲烷	0.5	4.6	104	12.7	104 $\pm$ 25.4
		2.5	23.0	98.3	12.2	98.3 $\pm$ 24.4
		10.0	92.0	102	11.8	102 $\pm$ 23.6
47	1,2-二溴乙烷	0.5	4.2	104	8.1	104 $\pm$ 16.2
		2.5	20.8	99.0	10.2	99.0 $\pm$ 20.4
		10.0	83.0	102	13.0	102 $\pm$ 26.0
48	氯苯	0.5	2.5	110	10.7	110 $\pm$ 21.4
		2.5	12.5	99.3	11.5	99.3 $\pm$ 23.0
		10.0	50.0	103	13.4	103 $\pm$ 26.8
49	乙苯	0.5	2.4	110	12.9	110 $\pm$ 25.8
		2.5	11.8	97.0	12.5	97.0 $\pm$ 25.0
		10.0	47.3	105	15.5	105 $\pm$ 31.0
50 51	间二甲苯 对二甲苯	0.5	2.4	106	11.4	106 $\pm$ 22.8
		2.5	11.8	98.9	10.9	98.9 $\pm$ 21.8
		10.0	47.3	103	15.0	103 $\pm$ 30.0

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
52	邻二甲苯	0.5	2.4	102	11.6	$102 \pm 23.2$
		2.5	11.8	97.7	16.2	$97.7 \pm 32.4$
		10.0	47.3	105	16.8	$105 \pm 33.6$
53	苯乙烯	0.5	2.3	105	11.6	$105 \pm 23.2$
		2.5	11.6	101	12.5	$101 \pm 25.0$
		10.0	46.4	106	13.3	$106 \pm 26.6$
54	三溴甲烷	0.5	5.6	96.1	20.2	$96.1 \pm 40.5$
		2.5	27.9	92.5	13.8	$92.5 \pm 27.6$
		10.0	112	105	16.3	$105 \pm 32.6$
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	3.7	101	11.5	$101 \pm 23.0$
		2.5	18.5	96.5	12.6	$96.5 \pm 25.2$
		10.0	74.1	103	18.1	$103 \pm 36.2$
56	对乙基甲苯	0.5	2.7	104	14.9	$104 \pm 29.8$
		2.5	13.4	92.8	12.0	$92.8 \pm 24.0$
		10.0	53.6	101	21.4	$101 \pm 42.8$
57	1,3,5-三甲苯	0.5	2.7	104	14.8	$104 \pm 29.6$
		2.5	13.4	95.6	10.2	$95.6 \pm 20.4$
		10.0	53.6	106	15.4	$106 \pm 30.8$
58	1,2,4-三甲苯	0.5	2.7	100	18.1	$100 \pm 36.2$
		2.5	13.4	100	16.7	$100 \pm 33.4$
		10.0	53.6	106	16.5	$106 \pm 33.0$
59	间二氯苯	0.5	3.3	111	12.4	$111 \pm 24.8$
		2.5	16.3	102	12.4	$102 \pm 24.8$
		10.0	65.2	107	15.5	$107 \pm 31.0$
60	对二氯苯	0.5	3.3	102	17.0	$102 \pm 34.0$
		2.5	16.3	98.8	12.3	$98.8 \pm 24.6$
		10.0	65.2	106	14.2	$106 \pm 28.4$
61	氯代甲苯	0.5	2.8	99.9	15.6	$99.9 \pm 31.2$
		2.5	14.1	95.9	16.4	$95.9 \pm 32.8$
		10.0	56.3	105	17.8	$105 \pm 35.6$

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
62	邻二氯苯	0.5	3.3	105	18.9	$105 \pm 37.8$
		2.5	16.3	98.7	12.6	$98.7 \pm 25.2$
		10.0	65.2	106	14.3	$106 \pm 28.6$
63	1,2,4-三氯苯	0.5	4.0	103	21.3	$103 \pm 42.6$
		2.5	20.1	96.2	16.6	$96.2 \pm 33.2$
		10.0	80.4	109	16.8	$109 \pm 33.6$
64	六氯丁二烯	0.5	5.8	96.3	19.9	$96.3 \pm 39.8$
		2.5	28.8	97.8	17.0	$97.8 \pm 34.0$
		10.0	115	104	19.6	$104 \pm 39.2$
65	萘	0.5	2.9	110	19.1	$110 \pm 38.2$
		2.5	14.3	95.0	18.0	$95.0 \pm 36.0$
		10.0	57.1	113	14.5	$113 \pm 29.0$

表 H.10 方法正确度汇总表（非液氮制冷、SIM 模式）

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
1	丙烯	0.10	0.2	95.1	12.2	95.1 $\pm$ 24.4
		0.50	0.9	98.4	8.6	98.4 $\pm$ 17.2
		2.50	4.7	107	13.6	107 $\pm$ 27.2
2	二氟二氯甲烷	0.10	0.5	102	14.4	102 $\pm$ 28.8
		0.50	2.7	107	8.1	107 $\pm$ 16.2
		2.50	13.4	107	16.1	107 $\pm$ 32.2
3	1,1,2,2-四氟-1,2-二氯乙烷	0.10	0.8	101	13.7	101 $\pm$ 27.4
		0.50	3.8	106	10.0	106 $\pm$ 20.0
		2.50	19.0	103	13.0	103 $\pm$ 26.0
4	一氯甲烷	0.10	0.2	103	16.5	103 $\pm$ 33.0
		0.50	1.1	101	7.7	101 $\pm$ 15.4
		2.50	5.6	108	9.5	108 $\pm$ 19.0
5	氯乙烯	0.10	0.3	94.6	13.6	94.6 $\pm$ 27.2
		0.50	1.4	99.7	12.3	99.7 $\pm$ 24.6
		2.50	6.9	100	20.1	100 $\pm$ 40.2
6	1,3-丁二烯	0.10	0.2	96.1	17.4	96.1 $\pm$ 34.8
		0.50	1.2	103	12.1	103 $\pm$ 24.2
		2.50	6.0	112	12.2	112 $\pm$ 24.4
7	一溴甲烷	0.10	0.4	94.1	14.2	94.1 $\pm$ 28.4
		0.50	2.1	96.9	15.9	96.9 $\pm$ 31.8
		2.50	10.5	105	15.7	105 $\pm$ 31.4
8	氯乙烷	0.10	0.3	96.0	12.4	96.0 $\pm$ 24.8
		0.50	1.4	105	9.8	105 $\pm$ 19.6
		2.50	7.1	109	15.6	109 $\pm$ 31.2
9	一氟三氯甲烷	0.10	0.6	99.7	12.1	99.7 $\pm$ 24.2
		0.50	3.0	102	17.4	102 $\pm$ 34.8
		2.50	15.2	101	20.6	101 $\pm$ 41.2
10	丙烯醛	0.10	0.3	105	22.2	105 $\pm$ 44.4
		0.50	1.3	99.1	15.4	99.1 $\pm$ 30.8
		2.50	6.3	110	17.5	110 $\pm$ 35.0

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
11	1,2,2-三氟-1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.8	103	11.4	103 $\pm$ 22.8
		0.50	4.2	100	15.7	100 $\pm$ 31.4
		2.50	20.8	97.8	19.7	97.8 $\pm$ 39.4
12	1,1-二氯乙烯	0.10	0.4	95.4	15.6	95.4 $\pm$ 31.2
		0.50	2.1	95.6	12.4	95.6 $\pm$ 24.8
		2.50	10.7	96.3	18.1	96.3 $\pm$ 36.2
13	丙酮	0.10	0.3	108	16.2	108 $\pm$ 32.4
		0.50	1.3	104	16.5	104 $\pm$ 33.0
		2.50	6.5	112	23.9	112 $\pm$ 47.8
14	异丙醇	0.10	0.3	110	11.1	110 $\pm$ 22.2
		0.50	1.3	101	11.8	101 $\pm$ 23.6
		2.50	6.7	100	15.3	100 $\pm$ 30.6
15	二硫化碳	0.10	0.3	109	14.7	109 $\pm$ 29.4
		0.50	1.7	96.7	14.3	96.7 $\pm$ 28.6
		2.50	8.5	96.3	15.2	96.3 $\pm$ 30.4
16	二氯甲烷	0.10	0.4	105	13.5	105 $\pm$ 27.0
		0.50	1.9	108	8.2	108 $\pm$ 16.4
		2.50	9.4	104	15.2	104 $\pm$ 30.4
17	顺-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	95.8	18.2	95.8 $\pm$ 36.4
		0.50	2.1	100	11.4	100 $\pm$ 22.8
		2.50	10.7	105	14.6	105 $\pm$ 29.2
18	甲基叔丁基醚	0.10	0.4	92.9	14.7	92.9 $\pm$ 29.4
		0.50	2.0	99.5	8.5	99.5 $\pm$ 17.0
		2.50	9.8	106	14.1	106 $\pm$ 28.2
19	正己烷	0.10	0.4	97.3	15.7	97.3 $\pm$ 31.4
		0.50	1.9	103	9.2	103 $\pm$ 18.4
		2.50	9.6	106	11.4	106 $\pm$ 22.8
20	1,1-二氯乙烷	0.10	0.4	101	14.6	101 $\pm$ 29.2
		0.50	2.2	103	9.1	103 $\pm$ 18.2
		2.50	10.9	103	15.1	103 $\pm$ 30.2



序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
21	乙酸乙烯酯	0.10	0.4	91.1	16.0	91.1 $\pm$ 32.0
		0.50	1.9	97.8	7.8	97.8 $\pm$ 15.6
		2.50	9.6	106	12.7	106 $\pm$ 25.4
22	2-丁酮	0.10	0.3	99.9	17.2	99.9 $\pm$ 34.4
		0.50	1.6	97.0	7.1	97.0 $\pm$ 14.2
		2.50	8.0	107	11.6	107 $\pm$ 23.2
23	反-1,2-二氯乙烯	0.10	0.4	94.6	12.7	94.6 $\pm$ 25.4
		0.50	2.1	101	13.6	101 $\pm$ 27.2
		2.50	10.7	102	14.3	102 $\pm$ 28.6
24	乙酸乙酯	0.10	0.4	106	13.7	106 $\pm$ 27.4
		0.50	2.0	106	8.0	106 $\pm$ 16.0
		2.50	9.8	99.0	13.3	99.0 $\pm$ 26.6
25	四氢呋喃	0.10	0.3	101	15.5	101 $\pm$ 31.0
		0.50	1.6	99.5	2.8	99.5 $\pm$ 5.6
		2.50	8.0	103	11.3	103 $\pm$ 22.6
26	三氯甲烷	0.10	0.5	99.5	11.8	99.5 $\pm$ 23.6
		0.50	2.6	106	13.5	106 $\pm$ 27.0
		2.50	13.2	98.5	19.2	98.5 $\pm$ 38.4
27	1,1,1-三氯乙烷	0.10	0.6	98.6	17.7	98.6 $\pm$ 35.4
		0.50	2.9	104	14.7	104 $\pm$ 29.4
		2.50	14.7	102	17.0	102 $\pm$ 34.0
28	环己烷	0.10	0.4	91.0	13.3	91.0 $\pm$ 26.6
		0.50	1.9	98.0	12.1	98.0 $\pm$ 24.2
		2.50	9.4	101	9.5	101 $\pm$ 19.0
29	四氯化碳	0.10	0.7	92.0	17.8	92.0 $\pm$ 35.6
		0.50	3.4	102	18.0	102 $\pm$ 36.0
		2.50	17.0	96.3	9.7	96.3 $\pm$ 19.4
30	苯	0.10	0.3	103	19.7	103 $\pm$ 39.4
		0.50	1.7	101	12.1	101 $\pm$ 24.2
		2.50	8.7	104	10.0	104 $\pm$ 20.0

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
31	1,2-二氯乙烷	0.10	0.4	99.6	17.7	99.6 $\pm$ 35.4
		0.50	2.2	110	14.1	110 $\pm$ 28.2
		2.50	10.9	101	13.6	101 $\pm$ 27.2
32	正庚烷	0.10	0.4	90.9	18.1	90.9 $\pm$ 36.2
		0.50	2.2	97.4	14.6	97.4 $\pm$ 29.2
		2.50	11.2	107	9.3	107 $\pm$ 18.6
33	三氯乙烯	0.10	0.6	93.6	11.7	93.6 $\pm$ 23.4
		0.50	2.9	104	9.6	104 $\pm$ 19.2
		2.50	14.5	103	10.9	103 $\pm$ 21.8
34	1,2-二氯丙烷	0.10	0.5	90.7	16.3	90.7 $\pm$ 32.6
		0.50	2.5	104	10.1	104 $\pm$ 20.2
		2.50	12.5	101	12.8	101 $\pm$ 25.6
35	甲基丙烯酸甲酯	0.10	0.4	94.4	17.5	94.4 $\pm$ 35.0
		0.50	2.2	98.1	10.2	98.1 $\pm$ 20.4
		2.50	11.2	104	12.9	104 $\pm$ 25.8
36	1,4-二噁烷	0.10	0.4	97.7	20.2	97.7 $\pm$ 40.4
		0.50	2.0	104	5.7	104 $\pm$ 11.4
		2.50	9.8	103	13.6	103 $\pm$ 27.2
37	一溴二氯甲烷	0.10	0.7	94.0	12.9	94.0 $\pm$ 25.8
		0.50	3.6	104	8.8	104 $\pm$ 17.6
		2.50	18.1	105	16.6	105 $\pm$ 33.2
38	顺-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	85.3	10.0	85.3 $\pm$ 20.0
		0.50	2.5	98.6	10.0	98.6 $\pm$ 20.0
		2.50	12.3	104	9.8	104 $\pm$ 19.6
39	二甲二硫醚	0.10	0.4	88.0	16.9	88.0 $\pm$ 33.8
		0.50	2.1	86.9	6.9	86.9 $\pm$ 13.8
		2.50	10.5	108	5.4	108 $\pm$ 10.8
40	4-甲基-2-戊酮	0.10	0.4	89.1	16.2	89.1 $\pm$ 32.4
		0.50	2.2	103	12.9	103 $\pm$ 25.8
		2.50	11.2	108	13.2	108 $\pm$ 26.4

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
41	甲苯	0.10	0.4	96.9	21.7	96.9 $\pm$ 43.4
		0.50	2.1	104	13.6	104 $\pm$ 27.2
		2.50	10.3	104	11.2	104 $\pm$ 22.4
42	反-1,3-二氯丙烯	0.10	0.5	87.9	9.5	87.9 $\pm$ 19.0
		0.50	2.5	98.9	8.4	98.9 $\pm$ 16.8
		2.50	12.3	104	10.5	104 $\pm$ 21.0
43	1,1,2-三氯乙烷	0.10	0.6	92.8	12.4	92.8 $\pm$ 24.8
		0.50	2.9	103	7.3	103 $\pm$ 14.6
		2.50	14.7	105	13.7	105 $\pm$ 27.4
44	四氯乙烯	0.10	0.7	95.5	10.0	95.5 $\pm$ 20.0
		0.50	3.7	98.4	16.3	98.4 $\pm$ 32.6
		2.50	18.3	99.6	11.9	99.6 $\pm$ 23.8
45	2-己酮	0.10	0.4	97.0	16.4	97.0 $\pm$ 32.8
		0.50	2.2	98.5	11.1	98.5 $\pm$ 22.2
		2.50	11.2	105	12.4	105 $\pm$ 24.8
46	二溴一氯甲烷	0.10	0.9	94.5	7.1	94.5 $\pm$ 14.2
		0.50	4.6	97.9	11.1	97.9 $\pm$ 22.2
		2.50	23.0	105	9.2	105 $\pm$ 18.4
47	1,2-二溴乙烷	0.10	0.8	95.2	6.9	95.2 $\pm$ 13.8
		0.50	4.2	101	10.4	101 $\pm$ 20.8
		2.50	20.8	102	11.4	102 $\pm$ 22.8
48	氯苯	0.10	0.5	99.3	7.9	99.3 $\pm$ 15.8
		0.50	2.5	100	11.2	100 $\pm$ 22.4
		2.50	12.5	99.0	11.6	99.0 $\pm$ 23.2
49	乙苯	0.10	0.5	95.4	9.8	95.4 $\pm$ 19.6
		0.50	2.4	98.0	14.2	98.0 $\pm$ 28.4
		2.50	11.8	106	14.4	106 $\pm$ 28.8
50	间二甲苯 对二甲苯	0.10	0.5	96.7	9.3	96.7 $\pm$ 18.5
51		0.50	2.4	106	10.3	106 $\pm$ 20.6
2.50		11.8	108	12.1	108 $\pm$ 24.2	

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
52	邻二甲苯	0.10	0.5	93.7	10.4	93.7 $\pm$ 20.8
		0.50	2.4	98.5	13.7	98.5 $\pm$ 27.4
		2.50	11.8	104	14.5	104 $\pm$ 29.0
53	苯乙烯	0.10	0.5	89.6	13.4	89.6 $\pm$ 26.8
		0.50	2.3	94.6	12.4	94.6 $\pm$ 24.8
		2.50	11.6	107	14.2	107 $\pm$ 28.4
54	三溴甲烷	0.10	1.1	92.3	12.4	92.3 $\pm$ 24.8
		0.50	5.6	93.4	11.6	93.4 $\pm$ 23.2
		2.50	27.9	106	7.7	106 $\pm$ 15.4
55	1,1,2,2-四氯乙烷	0.10	0.7	93.4	15.9	93.4 $\pm$ 31.8
		0.50	3.7	98.3	11.2	98.3 $\pm$ 22.4
		2.50	18.5	101	10.5	101 $\pm$ 21.0
56	对乙基甲苯	0.10	0.5	93.2	13.9	93.2 $\pm$ 27.8
		0.50	2.7	97.2	12.5	97.2 $\pm$ 25.0
		2.50	13.4	102	10.6	102 $\pm$ 21.2
57	1,3,5-三甲苯	0.10	0.5	93.0	11.4	93.0 $\pm$ 22.8
		0.50	2.7	94.5	12.1	94.5 $\pm$ 24.2
		2.50	13.4	103	12.4	103 $\pm$ 24.8
58	1,2,4-三甲苯	0.10	0.5	88.2	14.5	88.2 $\pm$ 29.0
		0.50	2.7	89.3	11.4	89.3 $\pm$ 22.8
		2.50	13.4	104	7.3	104 $\pm$ 14.6
59	间二氯苯	0.10	0.7	101	19.3	101 $\pm$ 38.6
		0.50	3.3	92.1	8.5	92.1 $\pm$ 17.0
		2.50	16.3	95.0	8.0	95.0 $\pm$ 16.0
60	对二氯苯	0.10	0.7	91.5	19.8	91.5 $\pm$ 39.6
		0.50	3.3	93.6	7.0	93.6 $\pm$ 14.0
		2.50	16.3	94.9	7.5	94.9 $\pm$ 15.0
61	氯代甲苯	0.10	0.6	87.2	14.1	87.2 $\pm$ 28.2
		0.50	2.8	90.8	3.3	90.8 $\pm$ 6.6
		2.50	14.1	97.3	10.6	97.3 $\pm$ 21.2

续表

序号	目标化合物	加标浓度 (nmol/mol)	加标浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\bar{P}$ (%)	$S_{\bar{P}}$ (%)	$\bar{P} \pm 2S_{\bar{P}}$ (%)
62	邻二氯苯	0.10	0.7	97.6	12.9	$97.6 \pm 25.8$
		0.50	3.3	89.5	9.6	$89.5 \pm 19.2$
		2.50	16.3	95.1	9.3	$95.1 \pm 18.6$
63	1,2,4-三氯苯	0.10	0.8	93.1	19.9	$93.1 \pm 39.8$
		0.50	4.0	90.4	11.3	$90.4 \pm 22.6$
		2.50	20.1	96.5	12.0	$96.5 \pm 24.0$
64	六氯丁二烯	0.10	1.2	102	16.8	$102 \pm 33.6$
		0.50	5.8	96.2	10.9	$96.2 \pm 21.8$
		2.50	28.8	93.9	12.1	$93.9 \pm 24.2$
65	萘	0.10	0.6	93.9	28.0	$93.9 \pm 56.0$
		0.50	2.9	90.3	14.3	$90.3 \pm 28.6$
		2.50	14.3	98.1	15.4	$98.1 \pm 30.8$