

## 技术部分

## 货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	交货地点
1	气溶胶/气体直接分析系统	1套	合同生效后4个月内	用户指定地点

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

# 技术规格

## 一、总 则

### 1、投标要求

- 1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。
- 1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。
- 1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

### 2、评标标准

- 2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。
- 2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。
- 2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后 **60** 天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。
- 2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。
- 2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均

应由卖方支付。

- 2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

### 3、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

- 3.1 适于在气温为摄氏-40℃~+50℃和相对湿度为 90%的环境条件下运输和贮存。
- 3.2 适于在电源 220V (±10%) /50Hz、气温摄氏+17℃~+24℃ 和相对湿度小于 65% 的环境条件下运行。能够连续正常工作。
- 3.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。
- 3.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

### 4、验收标准

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

- 4.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。验收时发现短缺、破损，买方有权要求卖方负责更换。
- 4.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准(该指标应不低于招标文件所要求的指标)。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。
- 4.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

5、本技术规格书中标注“\*”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。

6、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

## 二、具体技术规格

### 气溶胶/气体直接分析系统

#### 1. 工作条件:

- 1.1 电源: 220V±10%/10A, 50Hz (接地良好);
- 1.2 功率: 启动≤1.5kW, 运行≤0.9kW;
- 1.3 工作环境温度: 10-30℃之间稳定 (最佳性能温度 20℃);
- 1.4 工作环境压力: 0.9-1.1atm 可自适应高海拔地区环境压力。

#### 2. 设备用途:

2.1 适用于空气中气态和颗粒态含氧有机物、含氮有机物、含硫有机物、苯系物等 VOCs 以及氨气、硫化氢等恶臭气体的实时在线定量分析, 可连续工作, 固定点监测, 具备后续升级为走航观测溯源。

#### 3. 技术规格:

##### 3.1 整机总体参数:

\*3.1.1 检测有机物种类:《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)中规定的重点控制 VOCs; 国家《大气污染物综合排放标准》中的挥发性有机物: 苯类、醛类、酮类、胺类、醇类、醚类、酚类、腈类、硫化物等; 化学毒剂等; 《国家恶臭污染排放标准》中全部 8 种恶臭气体等。

- 3.1.2 检测方式: 自动吸入式不间断采样测量, 不需要样品预处理;
- 3.1.3 检测浓度范围: 5 ppt ~10ppm (浓度超过 10ppm 可通过稀释测量);
- 3.1.4 有机气体检测限 (苯, 5s): < 50 /ppt;
- 3.1.5 响应时间: ≤1 /s。

##### 3.2 直接进样:

3.2.1 可直接进样检测, 不需要对样品预处理。通过进样管路恒压控制设计, 适应不同海拔高度不同大气压力条件下直接采样测量的工作需要;

- # 3.2.2 直接进样流量可在 0.2 ~ 1.0 L/min (可调);

#3.2.3 进样旁路内置铂丝催化装置设计，可通过软件一键获取仪器背景信号；

3.2.4 管路恒温伴热设计，减少吸附，降低背景信号，提高响应速度。

### 3.3 气溶胶进样器：

\*3.3.1 可通过气溶胶进样器进行颗粒物聚焦热解析进样，测量颗粒物有机物；

3.3.2 气溶胶进样器进样流量 0.3 ~ 5 L/min（可调）；

#3.3.3 气溶胶进样器平均检测限  $\leq 0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

\*3.3.4 气相溶蚀器 VOCs 吸附率  $\geq 99\%$

3.3.5 热解吸温度设定范围 50-150°C

### 3.4 离子源：

#3.4.1 双离子源（标配  $\text{H}_3\text{O}^+$  和赠送的备用 EI 源），可应对《国家大气污染排放标准》中全部 VOCs，以及《上海恶臭(异味)污染物排放标准》中全部 22 种恶臭气体；

#3.4.2 反应离子稳定性：连续运行 1 个月反应离子信号波动  $\leq 3\%$ ；

3.4.3 长寿命离子源：正常使用一年无需维护清洗；

3.4.5 稳定的放电电源，放电电压 400~700V；

3.4.6 可视化大水箱：水箱可使用 1 年以上，可视化设计容易查看箱内水量。

### 3.5 离子-分子反应管：

3.5.1 PTFE 垫片和恒温伴热设计，减少吸附，降低背景信号，提高响应速度；

3.5.2 稳定的反应管电源，精确控制离子-分子反应，采用质子转移反应的软电离方式，不对被测物产生破坏效应，利于判定物种信息。

### 3.6 过渡腔：

3.6.1 通过差分过渡腔设计和高性能涡轮分子泵的使用，提高质谱腔工作的真空度；

3.6.2 离子透镜高效引导，减少离子传输损失。

### 3.7 质谱及真空腔：

3.7.1 通过差分过渡腔和质谱腔的一体化设计，采用高性能涡轮分子泵，保持质谱腔工作真空在  $4 \times 10^{-6}$  Torr 以下，提高质谱工作的稳定性和寿命；

3.7.2 四极杆质谱用作离子检测，可长期稳定可靠地监测，提高长周期数据的质量；

#3.7.3 为了保证长期稳定性，采用三级四极杆（含前置过滤杆（pre-filter）、质量过滤主杆（primary mass filter）、后置过滤杆（post-filter），相比单级“四极杆”，避免主杆污染、增强长期稳定性；

#3.7.4 根据 VOCs 检测需要选配最适合的 0.4-510 原子质量单位（amu）的四极杆

质谱：

#3.7.5 质谱检测器分辨率： $\leq 0.6\text{amu}$ ；

3.7.6 整机设置了质谱自动保护功能，当质谱腔气压高于  $5 \times 10^{-6}$  mbar 气压(可根据实际需要设定该值)，软件可触发质谱自动保护功能，自动将高压置零；

3.7.7 可根据需要对进口质谱自带的底层软件进行个性化配置和设计，实现中文界面显示、浓度实时显示以及在线预警分析等。

### **3.8 真空系统配置保护装置：**

#3.8.1 当质谱腔气压高于  $1 \times 10^{-4}$  mbar，真空泵系统的高压电自动断电，避免真空系统损坏；

3.8.2 配置不间断供电电源 UPS，即使在意外停电情况下，不间断电源可延时供电，继续维持系统真空度，避免非正常断电给真空系统、质谱等造成意外损伤。

### **3.9 整机监控系统：**

3.9.1 监控系统包括监控软件、工控电脑和监控电路板。

\*3.9.2 完善人性化的中文监控软件，可方便地对系统的气压、电压、流量、温度等模式进行监测和一键控制，可方便地启动仪器、选择工作模式和关机。内置的气压监测和实时判别可自动实现质谱和真空系统的自保护。可在有机物检测模式和仪器背景模式间一键切换，容易获得仪器背景信号，便于数据处理。

### **3.10 VOCs 数据采集系统：**

质谱数据监测系统用来获取质谱数据，并通过全谱图扫描、实时浓度监测、标准比对等功能和子系统数据进行数据展示。

3.10.1 数据展示功能：可将质谱监测数据及 GPS 参数发送至客户通讯端口，供客户在自有的软件展示平台上进行个性化展示，也可在仪器工控机上实时展示；

3.10.2 浓度校准功能：软件提供浓度校准功能，可利用标气对质谱进行快速自动校准；

#3.10.3 数据回看功能：质谱软件可查看历史监测数据；软件支持查看每一个采样点的监测分析数据。

## **4. 产品配置要求：**

### **4.1 产品主体部分说明**

#### **4.1.1 H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>/EI 双源**



- 4.1.2 真空泵系统
- 4.1.3 离子探测质谱系统
- 4.1.4 质谱监控主板
- 4.1.5 质谱监控软件
- 4.1.6 质谱数据采集软件
- 4.1.7 铂丝催化器
- 4.1.8 气溶胶进样器

#### 4.2 要求的附件、专用工具和消耗品

- 4.2.1 静电中和器
- 4.2.2 配气仪
- 4.2.3 混合标气（6种混标）
- 4.2.4 不间断电源，保护仪器断电运行
- 4.2.5 数据处理系统

### 5. 技术文件：

5.1 1套中文或英文说明书在合同签订后90天内提供给用户。另1套完整的中文或英文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

### 6. 技术服务：

#### 6.1 设备安装调试

6.1.1 所有设备及附件到达用户所在地后，在接到用户通知后1周内双方进行开箱验收；通电测试各传感器工作状态；系统实验室调试；合格后进行现场安装调试直至达到验收指标。

6.1.2 设备的现场安装调试-验收期不应长于20个工作日。

#### 6.2 技术培训

6.2.1 在用户所在地对用户进行3人、为期1周的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

6.3 保修期：提供3年的免费保修，保修期自验收签字之日起计算。保修期满前1个月内卖方应负责一次免费全面检查，如发现潜在问题，应负责排除。

6.4 维修响应时间：要求卖方提供维修响应时间方案。

6.5 软、硬件升级：卖方应向用户优惠提供自验收之后未来 1 年的相关备件耗材。

7. 订货数量： 1 套

8. 目的港：用户指定目的港

9. 交货日期：合同生效后 4 个月内