# （仅供参考，具体以招标文件为准）

# 采购内容及总体要求（包别1）

**一、采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物服务名称（标的名称）** | **数量** | **单位** | **标的所属行业** |
| 1 | ▲VOCs自动监测系统**（核心产品）** | 2 | 套 | 工业 |
| 2 | 紫外辐射强度仪 | 1 | 套 |
| 3 | ▲自动换膜采样器 | 3 | 套 |
| 4 | 边界层高度监测仪 | 1 | 套 |
| 5 | 站房楼顶改造、接电 | 2 | 项 | / |
| 6 | 运维服务二年 | 2 | 项 |
| 7 | 数据分析服务二年 | 2 | 项 |

**注：**

**1、若招标文件“第五章 采购内容及总体要求”中标注“两创”产品，投标人可选择最新一期《马鞍山市两创产品目录》内的同类产品投标。**

**2、若招标文件“第五章 采购内容及总体要求”中未标注“两创”产品，评审时，所有投标人的两创产品评审项均不得分。**

**二、技术要求**

**（一）VOCs自动监测系统**

所投设备和服务需满足《国家环境空气监测网环境空气挥发性有机物连续自动监测质量控制技术规定(试行)》、《HJ 1010-2018 环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法》及其他环保部相关的技术规范要求。监测数据与环境监测总站联网。

**VOCs自动监测系统-配置清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **数量** |
| 1 | VOCs吸附浓缩在线采样系统 | 2套 |
| 2 | 气相色谱质谱联用仪 | 2套 |
| 3 | 工控机及VPN | 2套 |
| 4 | PAMS标气 | 2套 |
| 5 | TO-15标气 | 2台 |
| 6 | 醛酮类化合物混合标气 | 2套 |
| 7 | 内标气 | 2套 |
| 8 | 苏玛罐（6L和15L各4个） | 8个 |
| 9 | 氢空一体机 | 2套 |
| 10 | 辅助设备 | 2套 |

**1、整机性能指标**

1.1标准曲线：相关系数≥0.99。

1.2零点噪声：≤0.04 nmol/mol。

1.3方法检出限：98%组分≤0.1nmol/mol。

1.4准确度:≤±10%。

1.5精密度：≤10%。

1.6浓度漂移：≤±1%（24h）

**★1.7系统残留 91%组分的系统残留浓度≤0.1 nmol/mol。**

1.8监测项目：系统监测因子包括PAMS、TO-15、醛酮类化合物、硫化物等：监测能力不得低于《2020年国家生态环境监测方案》要求的116种（甲醛除外）。注：1.1-1.7是指生态环境部光化学监测网（PAMS）列明的57种VOCs的指标。

**2、VOCs吸附浓缩在线采样系统**

**2.1气体捕集系统**

2.1.1双通道24小时全自动采集室外空气样品（每小时有效采样时间≥30min），可在分析周期内平均分布采样。

2.1.2可在线直接进样，也可采用苏玛罐、气袋等方式实现大气VOCs离线进样。

2.1.3配备高精度质量流量控制装置，准确度达1%，采样流量5-100ml/min可调，确保VOCs高重复性捕集。

2.1.4全程气路采用钝化处理的不锈钢管，有效防止VOCs在管中吸附。

2.1.5内置多个进样接口，具有自动定量取样及自动定量添加标准气体、内标的功能。

2.1.6内置有反向吹扫气路，防止样品污染，吹扫气采用电子压力控制器精确控制，流量充分，较常规减压阀更稳定可靠，吹扫效果更优。

**2.2三级纯化浓缩系统**

2.2.1气体捕集技术：采用超低温空管捕集技术，直接冷冻捕集VOCs组分，不使用任何填料吸附或膜吸附。

**★2.2.2气体浓缩技术：前处理单元至少为双级冷阱富集浓缩。（捕集模块和聚焦模块），捕集模块采用超低温冷阱，冷却到-160℃，实现对VOCs的高效富集，同时有效除水。**

2.2.4 聚焦模块采用超低温冷阱，冷却到-160℃，实现VOCs的二次冷冻聚焦，优化VOCs出峰效果。

2.2.5样品捕集时间：1-30分钟可调。

2.2.6超快速加热解析样品，解析温度最高可达250℃，确保样品瞬间解析，可有效减小进样峰展宽。

**★2.2.7捕集管采用金属材质，确保对挥发性有机物充分捕集，防止升温降温导致的石英等材质管体破碎。**

**2.3在线控制软件系统**

2.3.1可自动周期性插入空白或标准气体及内标，满足系统质控要求。

2.3.2可全自动完成标准曲线所需系列浓度（梯度进样时间）标准气体采集分析。

2.3.3全自动在线循环采样，并自动监控GCMS运行，实现全天无人值守连续在线监测。

2.3.4系统具有全自动绘制臭氧生成等浓度曲线（EKMA），实时、可视化反映臭氧与前体物的关系。准确的反映高活性物种对臭氧生成的贡献，指导不同条件下制定科学的消减方案。

2.3.5实时显示系统运行状态、气路流向及参数值，并实时记录系统所有参数及状态过程，确保数据可靠性及可追溯性。

2.3.6系统内置有用户安全登录、设备安全警报、操作日志，提高数据安全性及仪器易维护性。

**3、气相色谱质谱联用仪**

**3.1气相色谱仪**

**3.1.1柱箱**

（1）操作温度：室温以上8 ℃-425 ℃

（2）温度分辨：1˚C

（3）最大升温速率：75˚C/分钟

（4）温度稳定性：<0.01˚C每1˚C环境变化

（5）程序升温：5阶

（6）最大运行时间：999.99分钟

（7）降温速率：从425˚C降至50˚C<15min (21℃室温下)

（8）保留时间重现性: < 0.006%

（9）峰面积重现性：< 2.0 % RSD

**3.1.2加热区**

除柱温箱外，可加热控温的区域为5个，其最高温度可达350 ℃，支持两个加热阀。

**3.1.3毛细柱分流/无分流进样口（带电子气路控制）**

（1）最高使用温度：400˚C

（2）压力设定范围：0-60Psi

（3）流量范围：0-200mL/min（N2）, 0-500mL/min（H2 or He）

（4）最大分流比：250:1

（5）压力精度0.01Psi

（6）进样口EPC模块流量传感器准确度：< ±5%

（7）检测器EPC模块准确度：<设定值的8%

**3.2火焰离子化检测器（FID）**

3.2.1最高使用温度：425 ℃

3.2.2最低检出限（MDL）：< 3 pg碳/s(十三烷)

3.2.3线性动态范围：≥107，用N2载气，0.29 mm 内径的喷嘴

3.2.4最大数据采集速率：100 Hz

**3.3质谱检测器**

3.3.1具有网络通讯功能，可实现远程操作,侧开式面板，面板控制器可显示质谱状态信息及质谱工作参数的输入

3.3.2结构紧凑，无需冷却水及压缩空气冷却

3.3.3质量数范围：1.6-1050amu，以0.1amu递增, 分辨率：单位质量数分辨

3.3.4质量轴稳定性: 优于0.10amu/48小时

3.3.5灵敏度：（用HP-5MS 30mx0.25mmx0.25um 毛细柱测定）

全扫描灵敏度：0.1pg八氟萘（OFN），信/噪比≥300：1(HES)

全扫描灵敏度：1pg八氟萘（OFN），信/噪比≥1500：1（Exr）

全扫描灵敏度：1pg八氟萘（OFN），信/噪比≥550：1（SS）

3.3.6仪器检测限指标（IDL）：

1.5fg，八氟奈 (OFN)；10fg OFN进样8次, 精密度< 5% RSD(HES)

10fg，八氟奈 (OFN)；100fg OFN进样8次, 精密度< 3% RSD（Exr）

24fg，八氟奈 (OFN)；100fg OFN进样8次, 精密度< 8% RSD（SS）

3.3.7最大扫描速率：20,000 amu/秒（HES &Exr）

最大扫描速率：12,500 amu/秒（SS）

3.3.8动态线性范围：10^6

3.3.9具有全扫描/选择离子检测同时采集功能

3.3.10备有两根长效灯丝的高效电子轰击源，采用完全惰性的材料制成

3.3.11离子化能量：5-241.5eV

3.3.12离子源温度：独立控温，150-350˚C可调

3.3.13分析器：整体镀金双曲面四极杆，保证质量轴准确性；独立温控,106˚C - 200˚C,可加热去污染，终生免维护

3.3.14检测器：长效高能量电子倍增器，三重离轴检测器，大大提高信噪比

3.3.15真空系统：高性能分子涡轮泵，抽速250L/s以上

3.3.16气质接口温度: 独立控温，100-350℃

3.3.17质量准确度：100fg OFN进样，扫描范围50-300amu，在质量数272amu处的精度为271.987 ± 0.005amu（Accurate Mass software package）

**4、数据处理系统**

4.1气相色谱，质谱，质谱工作站之间的数据传输全部依靠自身安装的网卡实现，可互相通讯，实时监测设备运转情况，一方出现故障，另一方自动关闭，以保护仪器。具有自动唤醒功能，节省时间和能耗。

4.2软件：中文。

（1）手动/自动调谐，数据采集，数据检索，分析结果报告，定量分析及谱库检索功能。

（2）数据分析软件应包括常规数据和符合EPA 要求的专用环境数据处理等多种分析模式。两种模式通过软件配置互相转换，均能独立工作。

（3）谱库：最新版NIST谱库及DRS解卷积软件，更有效的进行复杂基质中痕量化合物的分离与检测。

（4）气相色谱-质谱具有保留时间锁定（RTL）功能。此功能通过软件自动调整仪器工作参数，在五个不同条件下进样，分析锁定目标化合物而实现。

（5）保留时间锁定（RTL）挥发性有机化合物库，其中包含至少65种挥发性有机化合物的标准质谱图，每种化合物的标准保留时间和四个特征碎片离子。

（6）保留时间锁定（RTL）酚类有机化合物库，其中包含至少60种酚类有机化合物的标准质谱图，每种化合物的标准保留时间和四个特征碎片离子。

（7）保留时间锁定（RTL）毒物库

（8）保留时间锁定（RTL）多氯联苯库

（9）保留时间锁定脂肪酸甲酯谱库

**5、工控机及VPN**

5.1采用工业级工控一体机，超薄尺寸，显示器:≥21英寸电容式触控屏

5.2CPU:Intel I5-4300U，1.9GHz以上

5.3内存:不少于4G 硬盘:不少于500G

5.4 VPN

SSLVPN加密速度：100Mbps,SSLVPN并发用户数：300,SSLVPN每秒新建用户数：60,IPSecVPN加密速度：75Mbps,IPSecVPN隧道数：3000,IPSecVPN并发客户端数：3000,防火墙吞吐量：150M,最大并发会话数目：35万,网络接口：4个千兆电口,电源：单电源

设备规格：标准1U架构 ,支持基于TCP、UDP、ICMP的应用；支持主流操作系统（Windows、Linux、Mac）、浏览器；全面支持智能手机、移动终端；支持主流商业加密算法与国密算法；支持将各类应用发布到智能手机、pad；支持虚拟安全桌面；支持跨平台文件共享。

必须能够与中国环境监测总站能够直连。

**6、PAMS标气**

6.1气瓶规格：CGA180螺纹接口，体积0.8L，压力1700psig

6.2气体规格：57种组分，浓度1ppm，平衡气为氮气

6.3保质期：18个月

**7、TO-15标气**

7.1气瓶规格：CGA180螺纹接口，体积0.8L，压力1700psig

7.2气体规格：65种组分，浓度1ppm，平衡气为氮气

7.3保质期：18个月

**8、醛酮类化合物混合标气**

8.1气瓶规格：W21.8螺纹接口，体积0.8L，压力6MPa

8.2气体规格：12种组分，浓度1ppm，平衡气为氮气

8.3保质期：18个月

**9、内标气**

9.1气瓶规格：CGA180螺纹接口，体积0.8L，压力1700psig

9.2气体规格：4种组分，浓度1ppm，平衡气为氮气

9.3保质期：18个月

9.4内标气成分列表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 英文名 | 中文名 | CAS |
| 1 | Bromochlormethane | 溴氯甲烷 | 74-97-5 |
| 2 | Chlorobenzene-d5 | 氯苯-d5 | 3114-55-4 |
| 3 | 1,4-Diflurobenzene | 1,4-二氟苯 | 540-36-3 |
| 4 | 1-Bromo-4-Flurobenzene | 1-溴-4-氟苯 | 460-00-4 |

**10、苏玛罐**

10.1体积：15 L / 6 L

10.2材质：钝化处理不锈钢材质

10.3耐压：40 psig

**11、氢空一体机**

11.1氢气纯度：99.999%

11.2氢气流量：0-500ml/min

11.3氢气压力：0.4MPa

11.4空气流量：0-2000ml/min

11.5空气压力：0.4MPa

11.6消耗功率：400W

11.7净重：约28kg

## 12、辅助设备

## 12.1、稳压电源

## 1台不低于9KW的三相全自动交流稳压器，输出电压380±4%。可以最大程度保持输入电压的稳定，保持电源输出的电压恒定，为站房所有设备和工控机数据采集系统等提供稳定电源。

12.2、空调：2台功率不小于3匹的柜式空调，具有断电后来电自启功能。

12.3、安防摄像头：站房入口处需安装一台摄像头，数据现场或网络存储至少7天。

12.4、UPS不间断电源

（1）UPS主机

|  |  |
| --- | --- |
| 工作方式 | 在线式 |
| 输入电压范围 | 176-276 |
| 输出电压范围 | 213-226 |
| 输入电压频率范围(HZ) | 46-54 |
| 输出电压频率范围（HZ） | 50±0.2% |
| 额定容量 | 6KVA |
| 输出电压波形 | 正弦波 |
| 电源效率 | 96% |
| 工作温度（℃） | 0-40 |
| 工作湿度 | 10%-95% |

（2）电池 16组

|  |  |
| --- | --- |
| 电池容量 | 12V65AH |
| 标称电压 | 12V |
| 内阻 | 7.8Ω |
| 放电终止电压 | 11.4V |
| 充电终止电压 | 13.6V |
| 工作温度 | -10-60℃ |

（3）电池柜

材质不限，与16组蓄电池配套使用，要求稳定牢固，安装美观。

**（二）紫外辐射强度仪**

目的：用于监测太阳总紫外辐射强度

安装在采购人指定位置，监测数据与环境监测总站联网。

工作环境：-40-80℃，0-100%RH；

（1）光谱响应：200～400nm

（2）响应时间（95%）：<1%

（3）输出范围：400w/m2

（4）非线性：<1%

（5）非稳定性（年变化）：<5%

（6）方向误差（余弦响应，0-70o天顶角）：<5W/ m2

（7）温度响应：<2%(-20℃-50℃）

（8）视角：180º

（9）水平泡精度：<0.1 º

（10）工作范围：-40℃～60℃，0-100%

（11）防护等级：IP67

（12）供电：5～30VDC

**（三）自动换膜采样器**

1、设备名称：颗粒物采样器

2、设备用途：用于自动连续采集环境大气中的PM10和PM2.5，并实现自动换膜，长期无人值守。

3、符合标准：

《HJ 618-2011环境空气PM10和PM2.5的测定重量法》

《HJ 656-2013环境空气颗粒物（PM2.5）手工监测方法（重量法）技术规范》

《HJ 93-2013环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）采样器技术要求和检验方法》

4、性能要求：

4.1可以进行十六张滤膜连续采样，无需人工值守和更换滤膜；

4.2滤膜转换装置的外壳保持通风，避免水分凝结和滤膜冻结；

4.3滤膜储存匣可放置16个滤膜夹，滤膜夹由储存匣的钢板弹簧固定，由于弹力作用滤膜夹与储存匣光滑的内壁顶部紧压，可有效防止被采集到的微尘在多日采样过程中逸散；

4.4高精度温度、压力传感器，可检测滤膜处温度及负载压力；

4.5采样器内需预埋滤膜夹RFID读写装置，实现对任意滤膜采样信息的自动识别，配合云平台可以实现采样任务的远程设置，设备全程可监控；

4.6如前一张滤膜在采样过程中产生过大阻力中断采样，设备可自动换膜开始下一时段采样；

4.7配备帕尔贴（半导体致冷器）冷却滤膜储存单元，使滤膜的保存空间温度始终不大于20℃ ，有效防止被采集到的易挥发性物质的损失；

4.8采样器操作系统模式多样化，不仅通过触摸屏操作菜单也可以通过仅需旋转按钮旋转即可完成所有菜单操作的双操作系统模式；

4.9采样过程中实时显示环境温度、湿度、大气压等，并可以显现实时曲线图的查看方式简单直观；

4.10需通过U盘进行采样数据储存、系统数据储存和软件升级，简单方便易维护；

4.11采样器配置高精度GPRS无线传输模块，实现数据的无线传输及在地图上精准定位采样设备的地理位置，为设备的地理分布及远程监控提供保障；

4.12为便于运输携带设备需采用分体式设计，设备既可以便携进行单膜采样，也可与滤膜自动更换装置连接起来进行自动换膜采样，采样器对自动换膜器自动识别，无需进行点对点设置；

4.13每套配备自动换膜颗粒物采样器1套，PM10及PM2.5采样头 1套，滤膜夹不少于 30个，16位滤膜储存匣不少于1套

4.14滤膜不少于100张，聚四氟乙烯材质，φ47mm，滤膜对0.3μm标准粒子的截留效率不低于99.7%

5、参数要求：

流量范围：1 m³/h至 3.5m³/h ，可调

额定流量：1m³/h（16.67L/min）

流量精度：24小时内偏差小于2.0%

采样时间：1min 至 999h，可调

数据储存：＞1000000组（5分钟一组）

滤膜直径：47mm

噪 音：＜50dBA

防护等级：IP55

工作温度：-30至+50℃

工作湿度：0至100%rH

6、气体质量流量校准器

目的：用于校正采样器流量

流量测量范围：0.01 ～ 30 L/min；

精度：小于±2%读数；

重量：不大于0.3 kg；

具有温度、压力和湿度补偿功能。

7、手持式气象仪

目的：用于校正采样器气象参数

**测量参数：风向、风速、顺风、逆风、温度、风寒、湿度、热力指数、露点温度、湿球温度、气压、海拔**

**（四）边界层高度监测仪**

安装在采购人指定位置，监测数据与环境监测总站联网。

**1、设备用途：通过激光米散射原理，获取大气气溶胶边界层信息，分析气溶胶边界层时空演变特征。**

**2、配置要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 配置 | 数量 | 单位 |
| 1 | 主机 | 1 | 台 |
| 2 | 配套采控软件 | 1 | 套 |
| 3 | 配套安装辅材、说明书 | 1 | 套 |

**3、硬件参数**

# 1)测量范围：≥10 km；

# 2)发射激光波长：532nm或355nm或1064nm；

# 3)激光能量：≥100uJ；

# 4)空间分辨率：≤7.5m；

# 5)时间分辨率：≤5min；

# 6)有效探测口径：≥150mm；

# ★7)边界层：包含0.3km~4km范围；

# ★8)干涉滤光：带宽≤0.5nm，带外抑制≥OD4；

# 9)可以全天24小时无人值守观测；

# 10)可直接输出气溶胶PBL层高度等信息；

# 11)具有不少于2年的历史数据浏览功能，可按时间、距离选择浏览数据，数据自动优化，可以浏览每天、每月、每年以及任意时间段数据；

# 12)探测设备可使用USB接口传输数据，方便使用，激光雷达的数据可时时从监测子站传输到中心站；

# 13)系统要求能够满足户外固定点位、移动监测以及移动便携式监测，要求重量：≤15KG；

# 14)人眼安全：产品激光符合EN60825-1:2014标准；

# ★15)环境适应性：

# ①温湿度适应性：依据相关国标进行试验，满足低温（-20°）、高温（50°）、恒定湿度条件下稳定运行；

# ②振动适应性：依据相关国标要求进行试验，频率循环范围：5Hz~35Hz，振幅值：0.075mm，每轴线扫频周期数：1次，扫频速度：1倍频程/min，试验后激光雷达能正常工作；

# ③噪声适应性：激光雷达架设现场和终端操作室均不大于65 dB，在走航车应用场合不大于75dB；

# ④户外防护等级：IP55等级或以上。

# 4、数据采控软件

（1）软件支持对集成模块的工作状态进行实时监视与显示，并在支持故障报警显示、推送、高低温保护功能；

（2）软件支持对信号曲线采集绘制、数据的保存、数据值显示以及缩放曲线等功能；

（3）软件支持系统运行日志记录，集成模块的日志记录；

（4）软件支持RS232/以太网等多种接口方式输出。

（5）软件支持边界层监测仪数据的图谱、曲线的解析与显示，能够生成相关参数的时间空间解析图，并支持结果的自动绘制分析输出；

（6）软件支持反演输出消光、大气边界层等大气特征；

（7）软件支持边界层监测仪的消光、大气边界层数据等可视化展示、输出、打印；

（8）软件支持选择不同的数据高度进行展示分析；

（9）软件支持环保和气象行业通讯标准；

**（五）站房及楼顶改造、接电**

需按相关规范及采购人要求对楼顶进行改造，需加装金属围挡，接入符合设备要求的供电。

（1）采用彩钢夹芯板搭建，应符合相关临时性建（构）筑物设计和建造要求，面积原则上不低于20m2，设置缓冲间，应有防水、防潮、隔热、隔音和保温措施，站房内地面应高于所在房顶0.5m以上，应配备通往站房屋顶的Z字型梯，站房屋顶承重要求大于等于250kg/m2;设置消防灭火装置；

（2）应配备站房防雷、设备防雷、电源防雷、网络防雷，防雷接地装置的选材和安装应参照《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》（YD 5098）的相关要求；

（3）站房内应配备氢气报警装置。

（4）配电要求

站房供电系统应配有电源过压、过载保护装置，电源电压波动不超过 AC（220±22）V，频率波动不超过（50±1）Hz。

站房应采用三相五线供电，入室处装有配电箱，配电箱内连接入室引线应分别装有三个以上符合要求的空气开关作为三相电源的总开关，分相使用。

站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度为原则，开关位置应方便使用。

站房应依照电工规范中的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 4Ω。

站房的线路要求走线美观，布线应加装线槽。

（5）站房内安装的冷暖式空调机出风口不能正对仪器和采样管。站房应安装有排气风扇，排风扇要求带防尘百叶窗。

（6）站房内放置桌椅、文件柜各1套，满足正常办公使用。

**注：用于站房及楼顶改造的全部费用（包括但不限于板材、空调、桌椅、文件柜、灯具、配电箱、防雷接地装置、氢气报警装置、辅材等）由中标人承担，费用包含在总投标价中。**

**（六）运维**

1、中标人需对本项目进行不少于2年的运维服务。

2、运维具体要求如下：

* 1. 投标人必须在马鞍山市常驻不少于1名运维技术人员及1名驻站人员，人员要相对固定，要有完善的管理制度及技术人员培训制度，指定项目经理人，负责日常运营及质量管理。
  2. 运维技术人员每日查看仪器运行状况、工作参数、数据采集和传输情况是否正常（网络查看）。每天安排专人审核数据，跟踪仪器运行状况，每两天在数据平台上提交各台仪器前两天的数据初审情况，并汇报审核结果。
  3. 每周进行一次巡检，主要工作包括：仪器运行状态检查，更换滤膜及相关耗材，站房运行环境条件查看（如电力、温湿度等），卫生保洁等；检查标准气体及载气钢瓶是否安全固定、阀门是否漏气、有效期限和消耗情况等。根据实际情况及时排空空气压缩机储气瓶中的积水。
  4. 每日应使用标准混合气体对仪器各组分进行单点（工作点）检查与校准，当大于20%的物种色谱标准气单点浓度偏差大于20%、质谱标准气单点浓度偏差大于30%时，需重新标定校准曲线。
  5. 每月对仪器设备进行一次例行维护，确保仪器持续稳定运行。
  6. 每季对仪器进行一次预防性维护和各测试参数检查，对零气发生器的氧化剂和活性炭进行一次更换，同时做好记录。
  7. 每季应使用标准混合气更新工作曲线和峰窗，辅助设备的耗材应根据实际情况进行更换。
  8. 每季对仪器所有数据进行备份。若仪器电脑空间不足，需有两处备份（备份数据不能泄露给任何第三方）。
  9. 每半年对仪器设备进行一次维护保养，对气态污染物采样系统进行一次维护清洗，完成中级维护保养的工作，应对仪器进行全面校准与检查，包括多点核查、重复性、稳定性，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。
  10. 每年对仪器设备及采样系统进行一次例行维护，完成大保养的工作内容。
  11. 质控计划要求: 每月25日前提供下月设备运维与质控计划工作安排。
  12. 运维与质控记录要求：制定统一格式运维和质控记录表格，经采购方审批同意后用于开展日常运维与质控工作，并于每月10日前提供上个月运维与质控纸质记录表格。

3、数据审核、运维报告要求如下：

1. 设备的有效数据获取率要求不低于85%。
2. 数据质控合格率达到 80%（以小时值计）以上。
3. 运维任务完成率 100%。
4. 谱图重积分要求：VOCs图谱必须经过人工二次积分确认监测结果的准确性；每两天提交一次前两天经过审核后的重积分数据和质控数据（质控数据包括日核查或周核查质控报告及通标图谱），对于缺数、异常数据需做审核说明；在臭氧高污染季节VOCs每周进行图谱审核，根据甲方要求，在典型污染过程随时开展图谱审核；甲方随机抽取一定比例的原始谱图进行比对核实；特征物质要求90%以上的检出率。（如：乙烷、丙烷、苯、甲苯等）。
5. 月报内容：仪器运行情况、数据获取情况。
6. 年报内容：仪器运行情况、数据获取情况。
7. 编制时效性：每月10日前提供上个月运维报告，每年1月20日前提供上年运维报告。

4、故障响应

每日0时至8时出现故障时，应在当日9时前响应，响应后6小时内到达现场排除故障；每日8时至18时出现故障时，应在故障1小时之内响应，响应后6小时内到达现场排除故障；每日18时至24时出现故障时，应在次日9时前响应，响应后6小时内到达现场排除故障。每日通信和电力线路故障及其他不可抗力因素除外，但应及时与相关部门联系解决。2小时内不能发现故障原因并解决的，应及时向运行管理人员（或上一级负责人）报告，并做好相关的应急处理措施，同时应妥善处理故障仪器，防止故障扩展。

5、中标人出现以下行为的，采购方有权终止运维合同，情节严重者，将予以通报：

（1）未经采购方书面许可，公开展示、发表或透露监测结果给第三方的；

（2）运维期间出现调整数据等弄虚作假行为的。

（3）本招标文件未写的运维内容，若是国家相关质控和技术规定必须的，中标人不得因未写入而拒绝提供。

（4）因运维不当或者人员管理不到位，导致仪器或物品损毁造成损失的，中标人应给予等价赔偿。

6、考核办法：

对中标人绩效每半年考核一次。考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括站点监测数据获取率、数据质控合格率(以下简称“两率”)、运行维护内容以及运维报告记录。

数据捕获率指考核时段内各监测项目实际获取的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

数据质控合格率指考核时段内各监测项目实际获取的质控合格的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

每日各项目应获得小时值数据量均按24个计，考核时段天数按考核时段内日历天数计。计算应获得小时值数据量时，应扣除因不可抗力造成的停止监测的小时数。

6.1两率及运行维护

符合数据有效性要求后，参照本部分执行。

（1）两率部分(50分)

监测数据质控合格率高于90%(含)的，得50分；80%(含)-90%的，得分为50×（数据质控合格率/90%）。

（2）运行维护部分(30分)

运行维护部分每月由采购方方组织检查核实，核查内容包括日常运维任务完成情况、异常情况处理情况、站房环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果（数据上传发布情况）、档案记录管理情况等。共计30分，具体评分参照执行“国家城市空气质量监测国家城市站运维绩效考核管理办法（暂行）”。

（3）运维报告记录（20分）

月报内容和年报内容应包含仪器运行情况和数据获取情况。每季度10日前提供上季度运维报告，每年1月20日前提供上年运维报告。运维报告记录完整，提交报告及时的得20分，运维报告记录内容一项不满足扣5分，两项共计扣10分，提交报告不及时一次性扣10分。

（4）考核总分（100分）考核总分=两率得分+运维得分+报告记录得分

6.2履约考核

考核总分低于80分的，扣除15万元/年；考核总分在80（含）-90分的，扣除5万元/年。

注：因不可抗力造成的项目影响导致考核不合格除外，包括自然灾害、政府行为和社会异常事件，具体可由双方协商决定。

**（七） 数据分析**

中标人必须按生态环境部及采购人要求对数据进行分析，按时提交分析报告。

**注：**

**1、如果在技术参数或配置中标明了品牌或产地，则仅供参考，并非指定，投标人可以选用替代的方案，但这种替代整体上要优于或相当于招标文件的相关要求。**

**2、为鼓励不同品牌的充分竞争，如某货物的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当在投标文件中说明调整的理由，且该调整须经评委会审核认可。**

**3、所有描述为“支持”的，均表示具备、配置、提供、实现等意思，是要满足技术参数的要求。**

**4、采购人或兴马公司在发布中标结果公告时，将依法对中标人所报产品（包括但不仅限于标注“▲”的产品）的名称、品牌、规格型号、数量、单价等内容进行公告。**

**三、商务要求**

**（本项目商务要求为不允许负偏离的实质性要求和条件）**

1、所有货物（包括零部件）须为全新的、未使用过的原装正品。提交货物（含相关服务）的技术参数和配置应与招标文件的要求及其投标文件的技术要求偏离表（如果被评委会接受的话）相一致。若招标文件及投标文件中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

2、如所投货物属于国家强制性标准范围内的，须符合国家强制性标准。

3、技术支持

3.1中标人应向采购人提供全方位及时而有效的技术支持和服务。

3.2中标人负责供货、运输、安装并调试完毕。

**3.3中标人在项目实施过程中，进场单位和人员的资质、资格须符合国家、省、市有关规定。施工期间中标人所发生的或中标人施工场地内发生的或中标人原因造成的安全事故，均应由中标人负责按有关规定处理善后事宜，并承担给采购人造成的损失。**

4、质保及售后服务：

**4.1中标人所有货物须提供至少2年的免费质保服务（自采购人验收合格之日起计算）。**所有质保费用均已包含在投标总报价中。免费质保期内，若设备或部件发生故障或存在缺陷，中标人须提供原设备制造商售后维修和更换服务，费用包含在此次总投标价中。免费质保期满后，应提供优先的有偿售后服务及按不高于投标文件中主要配件、易损件清单所报价格供应原厂零配件等。

4.2中标人须设有**7×24小时**维修服务电话，负责解答用户在货物使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

4.3售后服务响应时间：如货物出现质量问题，中标人须及时解决。如不能解决的，中标人需免费提供备品备件供采购人使用。免费质保期内如货物出现质量问题，中标人负责免费修复，对于无法修复的情况，中标人负责免费更换。

**4.4免费质保期内，中标人需对所供设备提供2次免费维护保养服务，对暴露出来的问题均由中标人负责处理，处理结果应得到招标人认可。问题处理后，中标人须将问题原因、维护保养内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等以书面形式告知采购人。**

5、培训：

5.1中标人应对采购人的操作人员提供现场培训。

5.2现场培训能够根据采购人需要，合理安排，使采购人能够全面掌握设备的工作原理，熟练独立操作设备，并能够对设备进行日常维护与保养，简单故障诊断与排除。

5.3培训费用包含在总投标价中。

**6、供货期：自合同签订之日起90日内供货并安装调试完毕。**

7、供货与安装地点：马鞍山市（采购人指定地点）。

8、验收：

8.1采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。涉及需要由质检或行业主管部门验收的项目，采购人须约请相关部门和专家参加项目验收。所有需要质检部门进行检测才能使用的设备，总投标价中必须包含首次检测费用。

8.2货物在验收时，投标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书(如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

8.3中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的软硬件产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。

8.4所有货物安装时若需使用特殊的接头、插座、线缆、线槽、电管、线卡、桥架、线盒、软管、特殊安装工具等备件由中标人提供，费用包含在总投标价中。

8.5对货物进行全面的验收，对验收中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，最终验收合格后，采购人向中标人签发最终验收证明。

**8.5.1在安装调试期间，采购人将对VOCs自动监测系统进行标气加湿测试，若测试不合格，中标人须配合整改直至测试合格。**

**8.5.2本项目须进行房屋承重安全鉴定（必要时进行承重加固），费用包含在总投标价中。在站房改造前，中标人需安排有资质的单位对房屋承重安全进行鉴定，保证设备安装后的房屋安全，若因中标人未执行上述鉴定而导致事故，由中标人全权承担。**

8.6本次项目采购所涉及的商品包装和快递包装要求均应符合“关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知”（财办库【2020】123号）文件要求，必要时由采购人在履约验收环节根据实际情况要求中标人出具检测报告

8.7本项目所采购的产品如属于政府强制采购节能产品的，合同签订后，验收前，中标人须向采购人提供节能产品认证证书扫描件或“中国政府采购网”节能产品查询截图，否则采购人不予验收通过。

9、付款方式：中标人供货并安装完毕，采购人自预验收合格之日起10个工作日内支付合同总金额的70%；中标人调试并试运行完毕，自采购人组织的专家正式验收合格之日起满12个月无质量及售后服务问题，采购人在10个工作日内支付合同总金额的15%；自采购人组织的专家正式验收合格之日起满24个月无质量及售后服务问题，采购人在10个工作日内支付合同总金额的15%。

注：预验收指对所供货物清点完毕、系统可以正常运行；正式验收指按环保部相关要求进行的整体系统验收。

10、本项目总投标价包含了交付使用前的全部费用，包括货物购置费（所有设备、辅材、零配件、易损件、备品备件及专用工具等）、安装调试费、施工费、承重鉴定费、加固费、运维费、人工费、交通费、食宿费、管理费、运输费、保险费、免费质保期内的维护维修费、培训费、验收费、采购代理服务费、其他费用（如包装费、仓储费、保管费、资料费以及完成本项目所需要的其他费用）及所有价内价外税金及合理利润等。

# 采购内容及总体要求（包别2）

**一、采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物服务名称（标的名称）** | **数量** | **单位** | **标的所属行业** |
| 1 | ▲VOCs自动监测系统**（核心产品）** | 1 | 套 | 工业 |
| 2 | 站房楼顶改造、接电 | 1 | 套 | / |
| 3 | 运维服务二年 | 1 | 项 |
| 4 | 数据分析服务二年 | 1 | 项 |

**注：**

**1、若招标文件“第五章 采购内容及总体要求”中标注“两创”产品，投标人可选择最新一期《马鞍山市两创产品目录》内的同类产品投标。**

**2、若招标文件“第五章 采购内容及总体要求”中未标注“两创”产品，评审时，所有投标人的两创产品评审项均不得分。**

**二、技术要求**

**（一）VOCs自动监测系统**

所投设备和服务需满足《国家环境空气监测网环境空气挥发性有机物连续自动监测质量控制技术规定(试行)》、《HJ 1010-2018 环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法》及其他环保部相关的技术规范要求。监测数据与环境监测总站联网。

**VOCs自动监测系统-配置清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **数量** |
| 1 | VOCs吸附浓缩在线采样系统 | 1套 |
| 2 | 气相色谱质谱联用仪 | 1套 |
| 3 | 工控机及VPN | 1套 |
| 4 | 116混合标气 | 1套 |
| 5 | 内标气 | 1套 |
| 6 | 20L 空压机（含干燥模块） | 1套 |
| 7 | 标准动态校准仪 | 1套 |
| 8 | 氢气发生器 500ml/min，99.999% | 1套 |
| 9 | 辅助设备 | 1套 |

**1、整机性能指标**

1.1标准曲线：相关系数≥0.99。

1.2零点噪声：≤0.04 nmol/mol。

**★1.3方法检出限：99%组分≤0.1nmol/mol。**

1.4准确度:≤±10%。

**★1.5精密度：≤5%。**

1.6浓度漂移：≤±1%（24h）

**★1.7系统残留 94%组分的系统残留浓度≤0.1 nmol/mol。**

1.8监测项目：系统监测因子包括PAMS、TO-15、醛酮类化合物、硫化物等：监测能力不得低于《2020年国家生态环境监测方案》要求的116种（甲醛除外）。

1.9整机性能完整性和兼容性：为保证系统完整性和兼容性，采用机柜式或一体式安装方式，应保证所需的样品预处理与采样装置、分析仪、动态校准仪、零气发生器等为同一品牌，且可自动完成系统的单点或多点稀释检查或校准，检查或校准周期可根据需求设定，具有故障自动诊断与仪器故障自我保护功能。

注：1.1-1.7是指生态环境部光化学监测网（PAMS）列明的57种VOCs的指标。

**2、VOCs吸附浓缩在线采样系统**

2.1气体捕集技术：采用填料吸附或膜吸附捕集VOCs组分。

2.2 样气除水装置：为避免对色谱柱和检测器等损害，提高系统准确性和稳定性，系统应配备样气冷冻除水装置，需设置合适的温度，既可以有效除去样品中的水分，同时对易挥发有机物、极性化合物有很好的保留，提高检测结果的准确性和检测灵敏度。冷冻除水装置应与样品富集装置集成在一台仪器内，充分减小样品传输管路对样品的影响，冷冻除水装置可加热反吹，减少交叉污染。

**★2.3 样气富集与解析装置：电子制冷聚焦冷阱，无需液体制冷剂，双路冷阱设计，采样与分析交替进行。**

2.4每小时有效采样时间≥55min。富集温度-20-+50 ℃，热解析温度50-375℃，控制精度为 1℃；脱附时间：1-999.9 min，控制精度为 0.1 min；升温速度≥99.5℃/S；富集与解析切换阀的温度 50-200 ℃。

2.5冷冻富集和高温解析采用两个独立的温控模块，可分别设置为富集温度和解析温度，以保证瞬时解析。

2.6最小脱附流量：对高分辨毛细管气相色谱，无柱头聚焦时最小脱附流量 2 mL/min； 有柱头聚焦时最小脱附流量 1 mL/min。

2.7为保证空气中醛酮类样品无凝结并避免传输管路断裂，采样预浓缩装置到气质联用仪的样品传输管路采用金属惰性化加热保温管，并可通过软件直接设置控制温度，最高可设置温度不低于 300℃。

2.8所有加热区和富集管加热采用安全的低电压模式，供电电压需要低于人体安全电压。

2.9 24小时全自动采集室外空气样品（每小时有效采样时间≥30min）。可在线直接进样，也可采用苏玛罐、气袋等方式实现大气VOCs离线进样

2.10系统应具有在线自动稀释校准仪，可以同时一瓶含116种组分(PAMS,TO-15,醛酮)与一瓶内标物(依照国家相应标准)，对标气进行动态混合。混合过程中，每一瓶气体可以单独设置稀释比例和浓度，通过一次进样，同时分析和标定所有组分，方便现场标定，提高工作效率。

**3、气相色谱质谱联用仪**

3.1保留时间重现性：<0.0008min，峰面积重现性：<0.7% RSD。

3.2色谱柱炉箱温度范围：室温以上 3℃到 450℃，温度控制精度：0.1℃。

3.3色谱柱程序升温：32 阶／33 平台，最高升温速率 125℃／min，温度稳定性 0.01℃/1℃。

3.4色谱柱温箱冷却时间：从 450℃降温至 50℃，小于 4min （室温 22°C）。

3.5气相色谱气路控制：全程高精度EPC 控制，压力范围 0-1000kPa，精度 0.001psi。

3.6进样口：分流不分流进样口即时联接模块设计，用户可随时更换进样口模块, 最高操作温度 400℃，最大分流比 12500：1。

3.7 检测器：即时联接模块设计，标准配置 FID ，如有特殊物质，可轻松拓展 FPD、ECD 等。

3.8MS 质量范围：1.2–1100amu。

3.9MS 扫描速度：20000 u/s。

3.10MS 分辨率：全质量范围内单位质量分辨。

3.11 MS 质量分析器采用全金属钼主四极杆，惰性，均一无镀层设计，可打磨可清洗。

3.12MS 采集速率：SIM 模式≥240 scans/sec，全扫描模式（扫描范围≥125u）≥97 scans/sec。

**★3.13 MS 灵敏度：EI 全扫描，1pg/µL 八氟萘，检出限（IDL）≤2fg。**

3.14 检测器：新一代离散型电子倍增器和静电计，最大线性输出电流 68 µA，提供宽达 8 个数量级的线性动态范围。

3.15 一体化的离子源部件设计，包括推斥极、离子盒和透镜组，无镀层的惰性材料， 离子源独立加热控制，温度可到 350℃，减少维护，增加运行时间。

3.16 提供独立于源加热板的单独透镜加热板，对透镜与离子光学通道进行额外的温度控制，防止复杂基质对离子光学部件的污染。

3.17 气质接口温度：最高 400℃（可调节），可有效的将化合物包括高沸点化合物从气相色谱仪传递到质谱仪。

**★3.18 在离子源和四极杆之间配备 S 型弯曲的离子轨道，提升低浓度检测定量，提升系统性能。**

3.19 真空系统：空气冷却的高真空大抽速分子涡轮泵，分子涡轮泵抽速为300L/s(He) ，前级机械泵抽速为 3.3m3/h

3.20 FID检测器指标

3.20.1最低检出限： 1.4pgC/s

3.20.2 检测信号线性范围：＞107

**4、工控机及VPN**

4.1显示器：显示器:≥21英寸触控屏

4.2 CPU: Intel core I7-8700以上

4.3内存: 不少于32GB 硬盘: 不少于500G

4.4 VPN

SSLVPN加密速度：100Mbps,SSLVPN并发用户数：300,SSLVPN每秒新建用户数：60,IPSecVPN加密速度：75Mbps,IPSecVPN隧道数：3000,IPSecVPN并发客户端数：3000,防火墙吞吐量：150M,最大并发会话数目：35万,网络接口：4个千兆电口,电源：单电源

设备规格：标准1U架构 ,支持基于TCP、UDP、ICMP的应用；支持主流操作系统（Windows、Linux、Mac）、浏览器；全面支持智能手机、移动终端；支持主流商业加密算法与国密算法；支持将各类应用发布到智能手机、pad；支持虚拟安全桌面；支持跨平台文件共享。

必须能够与中国环境监测总站能够直连。

**5、116种组份标气**

5.1气瓶规格：CGA350螺纹接口

5.2气体规格：116种组分，7L，浓度1ppm，平衡气为氮气

5.3保质期：12个月

**6、内标气**

6.1气体规格：4种组分，4L，平衡气为氮气

6.2保质期：12个月

**7、高纯零气发生器**

7.1高纯零气发生器包含了 2 个催化转化炉，有效转化碳氢物质，并经过调压过滤等处理后使零气符合下述指标，用于校准稀释气或助燃气。

7.2输出气压≤30psi，输出流量 0～10L/min，0～20L/min（可选）。

7.3 零气纯度：SO2≤0.1ppb，NO≤0.1ppb，NO2≤0.1ppb，CO≤0.02ppm，O3≤

0.1ppb， H2S≤0.1ppb，NH3≤0.1ppb，HC≤0.005ppm 。

7.4 电源要求：115/230VAC±10%@50/60Hz。

**8、动态气体校准仪**

8.1系统具有动态校准仪，可以同时连接 3 瓶标气与 1 瓶内标物，对 4 瓶标气进行动态混合。混合过程中，每一瓶气体可以单独设置稀释比例和浓度，通过一次进样，同时检查或校准所有组分，提高工作效率。

8.2控制方式：通过网口连接到分析仪系统，可最多执行 20 点自动校准或检验，用户可以通过触摸屏，选择预先设置的 6 种稀释比例，快速调节气体输出浓度。

8.3气路材料：FEP,FKM,VITON,惰性化不锈钢管。

8.4最大稀释比：≥1:2000。

8.5流量计准确性：±1%读数或±0.5%满量程(20%-80%满量程范围)。

8.6流量计重复性：±1%读数或±0.5%满量程(20%-80%满量程范围)。

8.7通讯方式：EthernetX1；RS232/RS485。

8.8 电源要求：220-240 VAC@50/60Hz。

**9、高纯氢气发生器**

9.1 采用电解纯水方式，内置单片计算机实现智能控制，全中文液晶显示，全自动运行，自动智能补水，自动除湿，完全免维护。

9.2 输出流量：0-500ml/min，氢气纯度：≥99.9995%。

9.3 输出压力：0.4MPa，精度：＜0.001MPa。

9.4 露点：＜-40℃。

9.5 电源要求：220-240 VAC@50/60Hz。

**10、辅助设备**

10.1稳压电源

1台不低于9KW的三相全自动交流稳压器，输出电压380±4%。可以最大程度保持输入电压的稳定，保持电源输出的电压恒定，为站房所有设备和工控机数据采集系统等提供稳定电源。

10.2、空调

2台功率不小于3匹的柜式空调，具有断电后来电自启功能。

10.3、安防摄像头

站房入口处需安装一台摄像头，数据现场或网络存储至少7天。

10.4、UPS不间断电源

（1）UPS主机

|  |  |
| --- | --- |
| 工作方式 | 在线式 |
| 输入电压范围 | 176-276 |
| 输出电压范围 | 213-226 |
| 输入电压频率范围(HZ) | 46-54 |
| 输出电压频率范围（HZ） | 50±0.2% |
| 额定容量 | 6KVA |
| 输出电压波形 | 正弦波 |
| 电源效率 | 96% |
| 工作温度（℃） | 0-40 |
| 工作湿度 | 10%-95% |

（2）电池 16组

|  |  |
| --- | --- |
| 电池容量 | 12V65AH |
| 标称电压 | 12V |
| 内阻 | 7.8Ω |
| 放电终止电压 | 11.4V |
| 充电终止电压 | 13.6V |
| 工作温度 | -10-60℃ |

（3）电池柜

材质不限，与16组蓄电池配套使用，要求稳定牢固，安装美观。

**11、系统控制及数据采集和传输**

11.1 系统控制处理基本要求

11.1.1内置系统控制软件，自动完成采样、分析和周期性校准/系统响应测量，可实现系统7x24自动无人运行与自动校准，老化等功能。

11.1.2提供全扫描、选择离子扫描和全扫描/选择离子扫描交替扫描 (>100组)。可对每段扫描的扫描速度、扫描范围、离子极性、棒状图或轮廓图的采集、发射电流、检测器增益，指定调谐文件进行控制。

11.1.3支持如下扫描模式：全扫 (FS), 特征离子扫描(SIM),定时-选择离子扫描 (t-SIM)，可进行全扫描（FS）、选择离子扫描（SIM）、全扫/选择离子扫描同时进行（FS/SIM）、定时-选择离子扫描(t-SIM)、全扫/定时-选择离子扫描同时进行（FS/t-SIM）。

11.1.4具有AutoSIM和t-SIM功能（即根据全扫描自动生成SIM定量离子和保留时间的方法，并根据每个分析物的保留时间自动分配以该化合物保留时间为中心的SIM片段采集方法）。

11.1.5智能调谐模式，可以自动根据仪器状态自动选择调谐模式，且自带仪器调谐诊断工具。

11.1.6 可实现用户多级管理与控制，针对不同级别用户，赋予运行维护、查看方法、更改参数、查看图谱、修改校准曲线等不同的权限，防止现场误操作带来的数据失效。

11.1.7 具备远程操作功能，实现远程运行停止/启动/关机等基本动作。

11.1.8 日志文件可实时记录远程操作的所有动作。

11.1.9 系统其他功能要求：图形界面显示实时工作状态，自诊断报警，数据导出支持支持EXCEL，CSV，TXT等格式。

11.2 数据采集和传输基本要求

11.2.1 具有中文操作界面。

11.2.2 对监测数据实时采集、存储、计算，能输出1 h 时间分辨率的数据，输出结果应能设置为标准状态下的浓度或参比状态下的浓度并能够进行两种状态的切换，具有质量浓度和体积浓度单位切换功能，如显示ppb，ppm，ug/m3, mg/m3等。

11.2.3 能够实时显示各目标化合物监测数据和工作状态参数等，可设置条件查询和显示历史数据。

11.2.4 能够记录存储一年以上的数据，具有历史数据查询、导出功能，断电自动保存数据，同时保存相应时间发生的有关校准、断电及其他事件记录，自动备份数据库。

11.2.5 可设置参数的预警值和报警值并形成异常数据报警记录。

**（五）站房及楼顶改造、接电**

需按相关规范及采购人要求对楼顶进行改造，需加装金属围挡，接入符合设备要求的供电。

（1）采用彩钢夹芯板搭建，应符合相关临时性建（构）筑物设计和建造要求，面积原则上不低于20m2，设置缓冲间，应有防水、防潮、隔热、隔音和保温措施，站房内地面应高于所在房顶0.5m以上，应配备通往站房屋顶的Z字型梯，站房屋顶承重要求大于等于250kg/m2;设置消防灭火装置；

（2）应配备站房防雷、设备防雷、电源防雷、网络防雷，防雷接地装置的选材和安装应参照《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》（YD 5098）的相关要求；

（3）站房内应配备氢气报警装置。

（4）配电要求

站房供电系统应配有电源过压、过载保护装置，电源电压波动不超过 AC（220±22）V，频率波动不超过（50±1）Hz。

站房应采用三相五线供电，入室处装有配电箱，配电箱内连接入室引线应分别装有三个以上符合要求的空气开关作为三相电源的总开关，分相使用。

站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度为原则，开关位置应方便使用。

站房应依照电工规范中的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 4Ω。

站房的线路要求走线美观，布线应加装线槽。

（5）站房内安装的冷暖式空调机出风口不能正对仪器和采样管。站房应安装有排气风扇，排风扇要求带防尘百叶窗。

（6）站房内放置桌椅、文件柜各1套，满足正常办公使用。

**注：用于站房及楼顶改造的全部费用（包括但不限于板材、空调、桌椅、文件柜、灯具、配电箱、防雷接地装置、氢气报警装置、辅材等）由中标人承担，费用包含在总投标价中。**

**（六）运维**

1、中标人需对本项目进行不少于2年的运维服务。

2、运维具体要求如下：

* 1. 投标人必须在马鞍山市常驻不少于1名运维技术人员及1名驻站人员，人员要相对固定，要有完善的管理制度及技术人员培训制度，指定项目经理人，负责日常运营及质量管理。
  2. 运维技术人员每日查看仪器运行状况、工作参数、数据采集和传输情况是否正常（网络查看）。每天安排专人审核数据，跟踪仪器运行状况，每两天在数据平台上提交各台仪器前两天的数据初审情况，并汇报审核结果。
  3. 每周进行一次巡检，主要工作包括：仪器运行状态检查，更换滤膜及相关耗材，站房运行环境条件查看（如电力、温湿度等），卫生保洁等；检查标准气体及载气钢瓶是否安全固定、阀门是否漏气、有效期限和消耗情况等。根据实际情况及时排空空气压缩机储气瓶中的积水。
  4. 每日应使用标准混合气体对仪器各组分进行单点（工作点）检查与校准，当大于20%的物种色谱标准气单点浓度偏差大于20%、质谱标准气单点浓度偏差大于30%时，需重新标定校准曲线。
  5. 每月对仪器设备进行一次例行维护，确保仪器持续稳定运行。
  6. 每季对仪器进行一次预防性维护和各测试参数检查，对零气发生器的氧化剂和活性炭进行一次更换，同时做好记录。
  7. 每季应使用标准混合气更新工作曲线和峰窗，辅助设备的耗材应根据实际情况进行更换。
  8. 每季对仪器所有数据进行备份。若仪器电脑空间不足，需有两处备份（备份数据不能泄露给任何第三方）。
  9. 每半年对仪器设备进行一次维护保养，对气态污染物采样系统进行一次维护清洗，完成中级维护保养的工作，应对仪器进行全面校准与检查，包括多点核查、重复性、稳定性，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。
  10. 每年对仪器设备及采样系统进行一次例行维护，完成大保养的工作内容。
  11. 质控计划要求: 每月25日前提供下月设备运维与质控计划工作安排。
  12. 运维与质控记录要求：制定统一格式运维和质控记录表格，经采购方审批同意后用于开展日常运维与质控工作，并于每月10日前提供上个月运维与质控纸质记录表格。

3、数据审核、运维报告要求如下：

1. 设备的有效数据获取率要求不低于85%。
2. 数据质控合格率达到 80%（以小时值计）以上。
3. 运维任务完成率 100%。
4. 谱图重积分要求：VOCs图谱必须经过人工二次积分确认监测结果的准确性；每两天提交一次前两天经过审核后的重积分数据和质控数据（质控数据包括日核查或周核查质控报告及通标图谱），对于缺数、异常数据需做审核说明；在臭氧高污染季节VOCs每周进行图谱审核，根据甲方要求，在典型污染过程随时开展图谱审核；甲方随机抽取一定比例的原始谱图进行比对核实；特征物质要求90%以上的检出率。（如：乙烷、丙烷、苯、甲苯等）。
5. 月报内容：仪器运行情况、数据获取情况。
6. 年报内容：仪器运行情况、数据获取情况。
7. 编制时效性：每月10日前提供上个月运维报告，每年1月20日前提供上年运维报告。

4、故障响应

每日0时至8时出现故障时，应在当日9时前响应，响应后6小时内到达现场排除故障；每日8时至18时出现故障时，应在故障1小时之内响应，响应后6小时内到达现场排除故障；每日18时至24时出现故障时，应在次日9时前响应，响应后6小时内到达现场排除故障。每日通信和电力线路故障及其他不可抗力因素除外，但应及时与相关部门联系解决。2小时内不能发现故障原因并解决的，应及时向运行管理人员（或上一级负责人）报告，并做好相关的应急处理措施，同时应妥善处理故障仪器，防止故障扩展。

5、中标人出现以下行为的，采购方有权终止运维合同，情节严重者，将予以通报：

（1）未经采购方书面许可，公开展示、发表或透露监测结果给第三方的；

（2）运维期间出现调整数据等弄虚作假行为的。

（3）本招标文件未写的运维内容，若是国家相关质控和技术规定必须的，中标人不得因未写入而拒绝提供。

（4）因运维不当或者人员管理不到位，导致仪器或物品损毁造成损失的，中标人应给予等价赔偿。

6、考核办法：

对中标人绩效每半年考核一次。考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括站点监测数据获取率、数据质控合格率(以下简称“两率”)、运行维护内容以及运维报告记录。

数据捕获率指考核时段内各监测项目实际获取的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

数据质控合格率指考核时段内各监测项目实际获取的质控合格的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

每日各项目应获得小时值数据量均按24个计，考核时段天数按考核时段内日历天数计。计算应获得小时值数据量时，应扣除因不可抗力造成的停止监测的小时数。

6.1两率及运行维护

符合数据有效性要求后，参照本部分执行。

（1）两率部分(50分)

监测数据质控合格率高于90%(含)的，得50分；80%(含)-90%的，得分为50×（数据质控合格率/90%）。

（2）运行维护部分(30分)

运行维护部分每月由采购方方组织检查核实，核查内容包括日常运维任务完成情况、异常情况处理情况、站房环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果（数据上传发布情况）、档案记录管理情况等。共计30分，具体评分参照执行“国家城市空气质量监测国家城市站运维绩效考核管理办法（暂行）”。

（3）运维报告记录（20分）

月报内容和年报内容应包含仪器运行情况和数据获取情况。每季度10日前提供上季度运维报告，每年1月20日前提供上年运维报告。运维报告记录完整，提交报告及时的得20分，运维报告记录内容一项不满足扣5分，两项共计扣10分，提交报告不及时一次性扣10分。

（4）考核总分（100分）考核总分=两率得分+运维得分+报告记录得分

6.2履约考核

考核总分低于80分的，扣除15万元/年；考核总分在80（含）-90分的，扣除5万元/年。

注：因不可抗力造成的项目影响导致考核不合格除外，包括自然灾害、政府行为和社会异常事件，具体可由双方协商决定。

**（七） 数据分析**

中标人必须按生态环境部及采购人要求对数据进行分析，按时提交分析报告。

**注：**

**1、如果在技术参数或配置中标明了品牌或产地，则仅供参考，并非指定，投标人可以选用替代的方案，但这种替代整体上要优于或相当于招标文件的相关要求。**

**2、为鼓励不同品牌的充分竞争，如某货物的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当在投标文件中说明调整的理由，且该调整须经评委会审核认可。**

**3、所有描述为“支持”的，均表示具备、配置、提供、实现等意思，是要满足技术参数的要求。**

**4、采购人或兴马公司在发布中标结果公告时，将依法对中标人所报产品（包括但不仅限于标注“▲”的产品）的名称、品牌、规格型号、数量、单价等内容进行公告。**

**三、商务要求**

**（本项目商务要求为不允许负偏离的实质性要求和条件）**

1、所有货物（包括零部件）须为全新的、未使用过的原装正品。提交货物（含相关服务）的技术参数和配置应与招标文件的要求及其投标文件的技术要求偏离表（如果被评委会接受的话）相一致。若招标文件及投标文件中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

2、如所投货物属于国家强制性标准范围内的，须符合国家强制性标准。

3、技术支持

3.1中标人应向采购人提供全方位及时而有效的技术支持和服务。

3.2中标人负责供货、运输、安装并调试完毕。

**3.3中标人在项目实施过程中，进场单位和人员的资质、资格须符合国家、省、市有关规定。施工期间中标人所发生的或中标人施工场地内发生的或中标人原因造成的安全事故，均应由中标人负责按有关规定处理善后事宜，并承担给采购人造成的损失。**

4、质保及售后服务：

**4.1中标人所有货物须提供至少2年的免费质保服务（自采购人验收合格之日起计算）。**所有质保费用均已包含在投标总报价中。免费质保期内，若设备或部件发生故障或存在缺陷，中标人须提供原设备制造商售后维修和更换服务，费用包含在此次总投标价中。免费质保期满后，应提供优先的有偿售后服务及按不高于投标文件中主要配件、易损件清单所报价格供应原厂零配件等。

4.2中标人须设有**7×24小时**维修服务电话，负责解答用户在货物使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

4.3售后服务响应时间：如货物出现质量问题，中标人须及时解决。如不能解决的，中标人需免费提供备品备件供采购人使用。免费质保期内如货物出现质量问题，中标人负责免费修复，对于无法修复的情况，中标人负责免费更换。

**4.4免费质保期内，中标人需对所供设备提供2次免费维护保养服务，对暴露出来的问题均由中标人负责处理，处理结果应得到招标人认可。问题处理后，中标人须将问题原因、维护保养内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等以书面形式告知采购人。**

5、培训：

5.1中标人应对采购人的操作人员提供现场培训。

5.2现场培训能够根据采购人需要，合理安排，使采购人能够全面掌握设备的工作原理，熟练独立操作设备，并能够对设备进行日常维护与保养，简单故障诊断与排除。

5.3培训费用包含在总投标价中。

**6、供货期：自合同签订之日起90日内供货并安装调试完毕。**

7、供货与安装地点：马鞍山市（采购人指定地点）。

8、验收：

8.1采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。涉及需要由质检或行业主管部门验收的项目，采购人须约请相关部门和专家参加项目验收。所有需要质检部门进行检测才能使用的设备，总投标价中必须包含首次检测费用。

8.2货物在验收时，投标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书(如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

8.3中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的软硬件产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。

8.4所有货物安装时若需使用特殊的接头、插座、线缆、线槽、电管、线卡、桥架、线盒、软管、特殊安装工具等备件由中标人提供，费用包含在总投标价中。

8.5对货物进行全面的验收，对验收中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，最终验收合格后，采购人向中标人签发最终验收证明。

**8.5.1在安装调试期间，采购人将对VOCs自动监测系统进行标气加湿测试，若测试不合格，中标人须配合整改直至测试合格。**

**8.5.2本项目须进行房屋承重安全鉴定（必要时进行承重加固），费用包含在总投标价中。在站房改造前，中标人需安排有资质的单位对房屋承重安全进行鉴定，保证设备安装后的房屋安全，若因中标人未执行上述鉴定而导致事故，由中标人全权承担。**

8.6本次项目采购所涉及的商品包装和快递包装要求均应符合“关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知”（财办库【2020】123号）文件要求，必要时由采购人在履约验收环节根据实际情况要求中标人出具检测报告

8.7本项目所采购的产品如属于政府强制采购节能产品的，合同签订后，验收前，中标人须向采购人提供节能产品认证证书扫描件或“中国政府采购网”节能产品查询截图，否则采购人不予验收通过。

9、付款方式：中标人供货并安装完毕，采购人自预验收合格之日起10个工作日内支付合同总金额的70%；中标人调试并试运行完毕，自采购人组织的专家正式验收合格之日起满12个月无质量及售后服务问题，采购人在10个工作日内支付合同总金额的15%；自采购人组织的专家正式验收合格之日起满24个月无质量及售后服务问题，采购人在10个工作日内支付合同总金额的15%。

注：预验收指对所供货物清点完毕、系统可以正常运行；正式验收指按环保部相关要求进行的整体系统验收。

10、本项目总投标价包含了交付使用前的全部费用，包括货物购置费（所有设备、辅材、零配件、易损件、备品备件及专用工具等）、安装调试费、施工费、承重鉴定费、加固费、运维费、人工费、交通费、食宿费、管理费、运输费、保险费、免费质保期内的维护维修费、培训费、验收费、采购代理服务费、其他费用（如包装费、仓储费、保管费、资料费以及完成本项目所需要的其他费用）及所有价内价外税金及合理利润等。

# 采购内容及总体要求（包别2）

**一、采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物服务名称（标的名称）** | **数量** | **单位** | **标的所属行业** |
| 1 | ▲VOCs自动监测系统**（核心产品）** | 1 | 套 | 工业 |
| 2 | 站房楼顶改造、接电 | 1 | 套 | / |
| 3 | 运维服务二年 | 1 | 项 |
| 4 | 数据分析服务二年 | 1 | 项 |

**注：**

**1、若招标文件“第五章 采购内容及总体要求”中标注“两创”产品，投标人可选择最新一期《马鞍山市两创产品目录》内的同类产品投标。**

**2、若招标文件“第五章 采购内容及总体要求”中未标注“两创”产品，评审时，所有投标人的两创产品评审项均不得分。**

**二、技术要求**

**（一）VOCs自动监测系统**

所投设备和服务需满足《国家环境空气监测网环境空气挥发性有机物连续自动监测质量控制技术规定(试行)》、《HJ 1010-2018 环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统技术要求及检测方法》及其他环保部相关的技术规范要求。监测数据与环境监测总站联网。

**VOCs自动监测系统-配置清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **数量** |
| 1 | VOCs吸附浓缩在线采样系统 | 1套 |
| 2 | 气相色谱质谱联用仪 | 1套 |
| 3 | 工控机及VPN | 1套 |
| 4 | 116混合标气 | 1套 |
| 5 | 内标气 | 1套 |
| 6 | 20L 空压机（含干燥模块） | 1套 |
| 7 | 标准动态校准仪 | 1套 |
| 8 | 氢气发生器 500ml/min，99.999% | 1套 |
| 9 | 辅助设备 | 1套 |

**1、整机性能指标**

1.1标准曲线：相关系数≥0.99。

1.2零点噪声：≤0.04 nmol/mol。

**★1.3方法检出限：99%组分≤0.1nmol/mol。**

1.4准确度:≤±10%。

**★1.5精密度：≤5%。**

1.6浓度漂移：≤±1%（24h）

**★1.7系统残留 94%组分的系统残留浓度≤0.1 nmol/mol。**

1.8监测项目：系统监测因子包括PAMS、TO-15、醛酮类化合物、硫化物等：监测能力不得低于《2020年国家生态环境监测方案》要求的116种（甲醛除外）。

1.9整机性能完整性和兼容性：为保证系统完整性和兼容性，采用机柜式或一体式安装方式，应保证所需的样品预处理与采样装置、分析仪、动态校准仪、零气发生器等为同一品牌，且可自动完成系统的单点或多点稀释检查或校准，检查或校准周期可根据需求设定，具有故障自动诊断与仪器故障自我保护功能。

注：1.1-1.7是指生态环境部光化学监测网（PAMS）列明的57种VOCs的指标。

**2、VOCs吸附浓缩在线采样系统**

2.1气体捕集技术：采用填料吸附或膜吸附捕集VOCs组分。

2.2 样气除水装置：为避免对色谱柱和检测器等损害，提高系统准确性和稳定性，系统应配备样气冷冻除水装置，需设置合适的温度，既可以有效除去样品中的水分，同时对易挥发有机物、极性化合物有很好的保留，提高检测结果的准确性和检测灵敏度。冷冻除水装置应与样品富集装置集成在一台仪器内，充分减小样品传输管路对样品的影响，冷冻除水装置可加热反吹，减少交叉污染。

**★2.3 样气富集与解析装置：电子制冷聚焦冷阱，无需液体制冷剂，双路冷阱设计，采样与分析交替进行。**

2.4每小时有效采样时间≥55min。富集温度-20-+50 ℃，热解析温度50-375℃，控制精度为 1℃；脱附时间：1-999.9 min，控制精度为 0.1 min；升温速度≥99.5℃/S；富集与解析切换阀的温度 50-200 ℃。

2.5冷冻富集和高温解析采用两个独立的温控模块，可分别设置为富集温度和解析温度，以保证瞬时解析。

2.6最小脱附流量：对高分辨毛细管气相色谱，无柱头聚焦时最小脱附流量 2 mL/min； 有柱头聚焦时最小脱附流量 1 mL/min。

2.7为保证空气中醛酮类样品无凝结并避免传输管路断裂，采样预浓缩装置到气质联用仪的样品传输管路采用金属惰性化加热保温管，并可通过软件直接设置控制温度，最高可设置温度不低于 300℃。

2.8所有加热区和富集管加热采用安全的低电压模式，供电电压需要低于人体安全电压。

2.9 24小时全自动采集室外空气样品（每小时有效采样时间≥30min）。可在线直接进样，也可采用苏玛罐、气袋等方式实现大气VOCs离线进样

2.10系统应具有在线自动稀释校准仪，可以同时一瓶含116种组分(PAMS,TO-15,醛酮)与一瓶内标物(依照国家相应标准)，对标气进行动态混合。混合过程中，每一瓶气体可以单独设置稀释比例和浓度，通过一次进样，同时分析和标定所有组分，方便现场标定，提高工作效率。

**3、气相色谱质谱联用仪**

3.1保留时间重现性：<0.0008min，峰面积重现性：<0.7% RSD。

3.2色谱柱炉箱温度范围：室温以上 3℃到 450℃，温度控制精度：0.1℃。

3.3色谱柱程序升温：32 阶／33 平台，最高升温速率 125℃／min，温度稳定性 0.01℃/1℃。

3.4色谱柱温箱冷却时间：从 450℃降温至 50℃，小于 4min （室温 22°C）。

3.5气相色谱气路控制：全程高精度EPC 控制，压力范围 0-1000kPa，精度 0.001psi。

3.6进样口：分流不分流进样口即时联接模块设计，用户可随时更换进样口模块, 最高操作温度 400℃，最大分流比 12500：1。

3.7 检测器：即时联接模块设计，标准配置 FID ，如有特殊物质，可轻松拓展 FPD、ECD 等。

3.8MS 质量范围：1.2–1100amu。

3.9MS 扫描速度：20000 u/s。

3.10MS 分辨率：全质量范围内单位质量分辨。

3.11 MS 质量分析器采用全金属钼主四极杆，惰性，均一无镀层设计，可打磨可清洗。

3.12MS 采集速率：SIM 模式≥240 scans/sec，全扫描模式（扫描范围≥125u）≥97 scans/sec。

**★3.13 MS 灵敏度：EI 全扫描，1pg/µL 八氟萘，检出限（IDL）≤2fg。**

3.14 检测器：新一代离散型电子倍增器和静电计，最大线性输出电流 68 µA，提供宽达 8 个数量级的线性动态范围。

3.15 一体化的离子源部件设计，包括推斥极、离子盒和透镜组，无镀层的惰性材料， 离子源独立加热控制，温度可到 350℃，减少维护，增加运行时间。

3.16 提供独立于源加热板的单独透镜加热板，对透镜与离子光学通道进行额外的温度控制，防止复杂基质对离子光学部件的污染。

3.17 气质接口温度：最高 400℃（可调节），可有效的将化合物包括高沸点化合物从气相色谱仪传递到质谱仪。

**★3.18 在离子源和四极杆之间配备 S 型弯曲的离子轨道，提升低浓度检测定量，提升系统性能。**

3.19 真空系统：空气冷却的高真空大抽速分子涡轮泵，分子涡轮泵抽速为300L/s(He) ，前级机械泵抽速为 3.3m3/h

3.20 FID检测器指标

3.20.1最低检出限： 1.4pgC/s

3.20.2 检测信号线性范围：＞107

**4、工控机及VPN**

4.1显示器：显示器:≥21英寸触控屏

4.2 CPU: Intel core I7-8700以上

4.3内存: 不少于32GB 硬盘: 不少于500G

4.4 VPN

SSLVPN加密速度：100Mbps,SSLVPN并发用户数：300,SSLVPN每秒新建用户数：60,IPSecVPN加密速度：75Mbps,IPSecVPN隧道数：3000,IPSecVPN并发客户端数：3000,防火墙吞吐量：150M,最大并发会话数目：35万,网络接口：4个千兆电口,电源：单电源

设备规格：标准1U架构 ,支持基于TCP、UDP、ICMP的应用；支持主流操作系统（Windows、Linux、Mac）、浏览器；全面支持智能手机、移动终端；支持主流商业加密算法与国密算法；支持将各类应用发布到智能手机、pad；支持虚拟安全桌面；支持跨平台文件共享。

必须能够与中国环境监测总站能够直连。

**5、116种组份标气**

5.1气瓶规格：CGA350螺纹接口

5.2气体规格：116种组分，7L，浓度1ppm，平衡气为氮气

5.3保质期：12个月

**6、内标气**

6.1气体规格：4种组分，4L，平衡气为氮气

6.2保质期：12个月

**7、高纯零气发生器**

7.1高纯零气发生器包含了 2 个催化转化炉，有效转化碳氢物质，并经过调压过滤等处理后使零气符合下述指标，用于校准稀释气或助燃气。

7.2输出气压≤30psi，输出流量 0～10L/min，0～20L/min（可选）。

7.3 零气纯度：SO2≤0.1ppb，NO≤0.1ppb，NO2≤0.1ppb，CO≤0.02ppm，O3≤

0.1ppb， H2S≤0.1ppb，NH3≤0.1ppb，HC≤0.005ppm 。

7.4 电源要求：115/230VAC±10%@50/60Hz。

**8、动态气体校准仪**

8.1系统具有动态校准仪，可以同时连接 3 瓶标气与 1 瓶内标物，对 4 瓶标气进行动态混合。混合过程中，每一瓶气体可以单独设置稀释比例和浓度，通过一次进样，同时检查或校准所有组分，提高工作效率。

8.2控制方式：通过网口连接到分析仪系统，可最多执行 20 点自动校准或检验，用户可以通过触摸屏，选择预先设置的 6 种稀释比例，快速调节气体输出浓度。

8.3气路材料：FEP,FKM,VITON,惰性化不锈钢管。

8.4最大稀释比：≥1:2000。

8.5流量计准确性：±1%读数或±0.5%满量程(20%-80%满量程范围)。

8.6流量计重复性：±1%读数或±0.5%满量程(20%-80%满量程范围)。

8.7通讯方式：EthernetX1；RS232/RS485。

8.8 电源要求：220-240 VAC@50/60Hz。

**9、高纯氢气发生器**

9.1 采用电解纯水方式，内置单片计算机实现智能控制，全中文液晶显示，全自动运行，自动智能补水，自动除湿，完全免维护。

9.2 输出流量：0-500ml/min，氢气纯度：≥99.9995%。

9.3 输出压力：0.4MPa，精度：＜0.001MPa。

9.4 露点：＜-40℃。

9.5 电源要求：220-240 VAC@50/60Hz。

**10、辅助设备**

10.1稳压电源

1台不低于9KW的三相全自动交流稳压器，输出电压380±4%。可以最大程度保持输入电压的稳定，保持电源输出的电压恒定，为站房所有设备和工控机数据采集系统等提供稳定电源。

10.2、空调

2台功率不小于3匹的柜式空调，具有断电后来电自启功能。

10.3、安防摄像头

站房入口处需安装一台摄像头，数据现场或网络存储至少7天。

10.4、UPS不间断电源

（1）UPS主机

|  |  |
| --- | --- |
| 工作方式 | 在线式 |
| 输入电压范围 | 176-276 |
| 输出电压范围 | 213-226 |
| 输入电压频率范围(HZ) | 46-54 |
| 输出电压频率范围（HZ） | 50±0.2% |
| 额定容量 | 6KVA |
| 输出电压波形 | 正弦波 |
| 电源效率 | 96% |
| 工作温度（℃） | 0-40 |
| 工作湿度 | 10%-95% |

（2）电池 16组

|  |  |
| --- | --- |
| 电池容量 | 12V65AH |
| 标称电压 | 12V |
| 内阻 | 7.8Ω |
| 放电终止电压 | 11.4V |
| 充电终止电压 | 13.6V |
| 工作温度 | -10-60℃ |

（3）电池柜

材质不限，与16组蓄电池配套使用，要求稳定牢固，安装美观。

**11、系统控制及数据采集和传输**

11.1 系统控制处理基本要求

11.1.1内置系统控制软件，自动完成采样、分析和周期性校准/系统响应测量，可实现系统7x24自动无人运行与自动校准，老化等功能。

11.1.2提供全扫描、选择离子扫描和全扫描/选择离子扫描交替扫描 (>100组)。可对每段扫描的扫描速度、扫描范围、离子极性、棒状图或轮廓图的采集、发射电流、检测器增益，指定调谐文件进行控制。

11.1.3支持如下扫描模式：全扫 (FS), 特征离子扫描(SIM),定时-选择离子扫描 (t-SIM)，可进行全扫描（FS）、选择离子扫描（SIM）、全扫/选择离子扫描同时进行（FS/SIM）、定时-选择离子扫描(t-SIM)、全扫/定时-选择离子扫描同时进行（FS/t-SIM）。

11.1.4具有AutoSIM和t-SIM功能（即根据全扫描自动生成SIM定量离子和保留时间的方法，并根据每个分析物的保留时间自动分配以该化合物保留时间为中心的SIM片段采集方法）。

11.1.5智能调谐模式，可以自动根据仪器状态自动选择调谐模式，且自带仪器调谐诊断工具。

11.1.6 可实现用户多级管理与控制，针对不同级别用户，赋予运行维护、查看方法、更改参数、查看图谱、修改校准曲线等不同的权限，防止现场误操作带来的数据失效。

11.1.7 具备远程操作功能，实现远程运行停止/启动/关机等基本动作。

11.1.8 日志文件可实时记录远程操作的所有动作。

11.1.9 系统其他功能要求：图形界面显示实时工作状态，自诊断报警，数据导出支持支持EXCEL，CSV，TXT等格式。

11.2 数据采集和传输基本要求

11.2.1 具有中文操作界面。

11.2.2 对监测数据实时采集、存储、计算，能输出1 h 时间分辨率的数据，输出结果应能设置为标准状态下的浓度或参比状态下的浓度并能够进行两种状态的切换，具有质量浓度和体积浓度单位切换功能，如显示ppb，ppm，ug/m3, mg/m3等。

11.2.3 能够实时显示各目标化合物监测数据和工作状态参数等，可设置条件查询和显示历史数据。

11.2.4 能够记录存储一年以上的数据，具有历史数据查询、导出功能，断电自动保存数据，同时保存相应时间发生的有关校准、断电及其他事件记录，自动备份数据库。

11.2.5 可设置参数的预警值和报警值并形成异常数据报警记录。

**（五）站房及楼顶改造、接电**

需按相关规范及采购人要求对楼顶进行改造，需加装金属围挡，接入符合设备要求的供电。

（1）采用彩钢夹芯板搭建，应符合相关临时性建（构）筑物设计和建造要求，面积原则上不低于20m2，设置缓冲间，应有防水、防潮、隔热、隔音和保温措施，站房内地面应高于所在房顶0.5m以上，应配备通往站房屋顶的Z字型梯，站房屋顶承重要求大于等于250kg/m2;设置消防灭火装置；

（2）应配备站房防雷、设备防雷、电源防雷、网络防雷，防雷接地装置的选材和安装应参照《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》（YD 5098）的相关要求；

（3）站房内应配备氢气报警装置。

（4）配电要求

站房供电系统应配有电源过压、过载保护装置，电源电压波动不超过 AC（220±22）V，频率波动不超过（50±1）Hz。

站房应采用三相五线供电，入室处装有配电箱，配电箱内连接入室引线应分别装有三个以上符合要求的空气开关作为三相电源的总开关，分相使用。

站房灯具安装以保证操作人员工作时有足够的亮度为原则，开关位置应方便使用。

站房应依照电工规范中的要求制作保护地线，用于机柜、仪器外壳等的接地保护，接地电阻应小于 4Ω。

站房的线路要求走线美观，布线应加装线槽。

（5）站房内安装的冷暖式空调机出风口不能正对仪器和采样管。站房应安装有排气风扇，排风扇要求带防尘百叶窗。

（6）站房内放置桌椅、文件柜各1套，满足正常办公使用。

**注：用于站房及楼顶改造的全部费用（包括但不限于板材、空调、桌椅、文件柜、灯具、配电箱、防雷接地装置、氢气报警装置、辅材等）由中标人承担，费用包含在总投标价中。**

**（六）运维**

1、中标人需对本项目进行不少于2年的运维服务。

2、运维具体要求如下：

* 1. 投标人必须在马鞍山市常驻不少于1名运维技术人员及1名驻站人员，人员要相对固定，要有完善的管理制度及技术人员培训制度，指定项目经理人，负责日常运营及质量管理。
  2. 运维技术人员每日查看仪器运行状况、工作参数、数据采集和传输情况是否正常（网络查看）。每天安排专人审核数据，跟踪仪器运行状况，每两天在数据平台上提交各台仪器前两天的数据初审情况，并汇报审核结果。
  3. 每周进行一次巡检，主要工作包括：仪器运行状态检查，更换滤膜及相关耗材，站房运行环境条件查看（如电力、温湿度等），卫生保洁等；检查标准气体及载气钢瓶是否安全固定、阀门是否漏气、有效期限和消耗情况等。根据实际情况及时排空空气压缩机储气瓶中的积水。
  4. 每日应使用标准混合气体对仪器各组分进行单点（工作点）检查与校准，当大于20%的物种色谱标准气单点浓度偏差大于20%、质谱标准气单点浓度偏差大于30%时，需重新标定校准曲线。
  5. 每月对仪器设备进行一次例行维护，确保仪器持续稳定运行。
  6. 每季对仪器进行一次预防性维护和各测试参数检查，对零气发生器的氧化剂和活性炭进行一次更换，同时做好记录。
  7. 每季应使用标准混合气更新工作曲线和峰窗，辅助设备的耗材应根据实际情况进行更换。
  8. 每季对仪器所有数据进行备份。若仪器电脑空间不足，需有两处备份（备份数据不能泄露给任何第三方）。
  9. 每半年对仪器设备进行一次维护保养，对气态污染物采样系统进行一次维护清洗，完成中级维护保养的工作，应对仪器进行全面校准与检查，包括多点核查、重复性、稳定性，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。
  10. 每年对仪器设备及采样系统进行一次例行维护，完成大保养的工作内容。
  11. 质控计划要求: 每月25日前提供下月设备运维与质控计划工作安排。
  12. 运维与质控记录要求：制定统一格式运维和质控记录表格，经采购方审批同意后用于开展日常运维与质控工作，并于每月10日前提供上个月运维与质控纸质记录表格。

3、数据审核、运维报告要求如下：

1. 设备的有效数据获取率要求不低于85%。
2. 数据质控合格率达到 80%（以小时值计）以上。
3. 运维任务完成率 100%。
4. 谱图重积分要求：VOCs图谱必须经过人工二次积分确认监测结果的准确性；每两天提交一次前两天经过审核后的重积分数据和质控数据（质控数据包括日核查或周核查质控报告及通标图谱），对于缺数、异常数据需做审核说明；在臭氧高污染季节VOCs每周进行图谱审核，根据甲方要求，在典型污染过程随时开展图谱审核；甲方随机抽取一定比例的原始谱图进行比对核实；特征物质要求90%以上的检出率。（如：乙烷、丙烷、苯、甲苯等）。
5. 月报内容：仪器运行情况、数据获取情况。
6. 年报内容：仪器运行情况、数据获取情况。
7. 编制时效性：每月10日前提供上个月运维报告，每年1月20日前提供上年运维报告。

4、故障响应

每日0时至8时出现故障时，应在当日9时前响应，响应后6小时内到达现场排除故障；每日8时至18时出现故障时，应在故障1小时之内响应，响应后6小时内到达现场排除故障；每日18时至24时出现故障时，应在次日9时前响应，响应后6小时内到达现场排除故障。每日通信和电力线路故障及其他不可抗力因素除外，但应及时与相关部门联系解决。2小时内不能发现故障原因并解决的，应及时向运行管理人员（或上一级负责人）报告，并做好相关的应急处理措施，同时应妥善处理故障仪器，防止故障扩展。

5、中标人出现以下行为的，采购方有权终止运维合同，情节严重者，将予以通报：

（1）未经采购方书面许可，公开展示、发表或透露监测结果给第三方的；

（2）运维期间出现调整数据等弄虚作假行为的。

（3）本招标文件未写的运维内容，若是国家相关质控和技术规定必须的，中标人不得因未写入而拒绝提供。

（4）因运维不当或者人员管理不到位，导致仪器或物品损毁造成损失的，中标人应给予等价赔偿。

6、考核办法：

对中标人绩效每半年考核一次。考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括站点监测数据获取率、数据质控合格率(以下简称“两率”)、运行维护内容以及运维报告记录。

数据捕获率指考核时段内各监测项目实际获取的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

数据质控合格率指考核时段内各监测项目实际获取的质控合格的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

每日各项目应获得小时值数据量均按24个计，考核时段天数按考核时段内日历天数计。计算应获得小时值数据量时，应扣除因不可抗力造成的停止监测的小时数。

6.1两率及运行维护

符合数据有效性要求后，参照本部分执行。

（1）两率部分(50分)

监测数据质控合格率高于90%(含)的，得50分；80%(含)-90%的，得分为50×（数据质控合格率/90%）。

（2）运行维护部分(30分)

运行维护部分每月由采购方方组织检查核实，核查内容包括日常运维任务完成情况、异常情况处理情况、站房环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果（数据上传发布情况）、档案记录管理情况等。共计30分，具体评分参照执行“国家城市空气质量监测国家城市站运维绩效考核管理办法（暂行）”。

（3）运维报告记录（20分）

月报内容和年报内容应包含仪器运行情况和数据获取情况。每季度10日前提供上季度运维报告，每年1月20日前提供上年运维报告。运维报告记录完整，提交报告及时的得20分，运维报告记录内容一项不满足扣5分，两项共计扣10分，提交报告不及时一次性扣10分。

（4）考核总分（100分）考核总分=两率得分+运维得分+报告记录得分

6.2履约考核

考核总分低于80分的，扣除15万元/年；考核总分在80（含）-90分的，扣除5万元/年。

注：因不可抗力造成的项目影响导致考核不合格除外，包括自然灾害、政府行为和社会异常事件，具体可由双方协商决定。

**（七） 数据分析**

中标人必须按生态环境部及采购人要求对数据进行分析，按时提交分析报告。

**注：**

**1、如果在技术参数或配置中标明了品牌或产地，则仅供参考，并非指定，投标人可以选用替代的方案，但这种替代整体上要优于或相当于招标文件的相关要求。**

**2、为鼓励不同品牌的充分竞争，如某货物的某技术参数或要求属于个别品牌专有，则该技术参数及要求不具有限制性，投标人可对该参数或要求进行适当调整，并应当在投标文件中说明调整的理由，且该调整须经评委会审核认可。**

**3、所有描述为“支持”的，均表示具备、配置、提供、实现等意思，是要满足技术参数的要求。**

**4、采购人或兴马公司在发布中标结果公告时，将依法对中标人所报产品（包括但不仅限于标注“▲”的产品）的名称、品牌、规格型号、数量、单价等内容进行公告。**

**三、商务要求**

**（本项目商务要求为不允许负偏离的实质性要求和条件）**

1、所有货物（包括零部件）须为全新的、未使用过的原装正品。提交货物（含相关服务）的技术参数和配置应与招标文件的要求及其投标文件的技术要求偏离表（如果被评委会接受的话）相一致。若招标文件及投标文件中无相应说明，则以国家有关部门最新颁布的相应标准及规范为准。

2、如所投货物属于国家强制性标准范围内的，须符合国家强制性标准。

3、技术支持

3.1中标人应向采购人提供全方位及时而有效的技术支持和服务。

3.2中标人负责供货、运输、安装并调试完毕。

**3.3中标人在项目实施过程中，进场单位和人员的资质、资格须符合国家、省、市有关规定。施工期间中标人所发生的或中标人施工场地内发生的或中标人原因造成的安全事故，均应由中标人负责按有关规定处理善后事宜，并承担给采购人造成的损失。**

4、质保及售后服务：

**4.1中标人所有货物须提供至少2年的免费质保服务（自采购人验收合格之日起计算）。**所有质保费用均已包含在投标总报价中。免费质保期内，若设备或部件发生故障或存在缺陷，中标人须提供原设备制造商售后维修和更换服务，费用包含在此次总投标价中。免费质保期满后，应提供优先的有偿售后服务及按不高于投标文件中主要配件、易损件清单所报价格供应原厂零配件等。

4.2中标人须设有**7×24小时**维修服务电话，负责解答用户在货物使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

4.3售后服务响应时间：如货物出现质量问题，中标人须及时解决。如不能解决的，中标人需免费提供备品备件供采购人使用。免费质保期内如货物出现质量问题，中标人负责免费修复，对于无法修复的情况，中标人负责免费更换。

**4.4免费质保期内，中标人需对所供设备提供2次免费维护保养服务，对暴露出来的问题均由中标人负责处理，处理结果应得到招标人认可。问题处理后，中标人须将问题原因、维护保养内容、完成修理及恢复正常的时间和日期等以书面形式告知采购人。**

5、培训：

5.1中标人应对采购人的操作人员提供现场培训。

5.2现场培训能够根据采购人需要，合理安排，使采购人能够全面掌握设备的工作原理，熟练独立操作设备，并能够对设备进行日常维护与保养，简单故障诊断与排除。

5.3培训费用包含在总投标价中。

**6、供货期：自合同签订之日起90日内供货并安装调试完毕。**

7、供货与安装地点：马鞍山市（采购人指定地点）。

8、验收：

8.1采购人和相关部门按照招标文件和投标文件承诺进行验收。招标文件没有规定和投标文件没有相应承诺的，按照下列原则进行验收：有国家标准的按照国家标准验收，没有国家标准的按行业标准验收，无行业标准的按地方或企业标准验收，中标人予以配合。涉及需要由质检或行业主管部门验收的项目，采购人须约请相关部门和专家参加项目验收。所有需要质检部门进行检测才能使用的设备，总投标价中必须包含首次检测费用。

8.2货物在验收时，投标人应提供发票、制造厂家出具的产品合格证书、装箱清单等；提供有关货物的保养修理所需的各种随机工具及全部有关技术文件（外文应提供中文翻译资料，下同）、操作使用说明书、质保书、保修证明、维护手册及技术性指导资料以及根据中国相关法律规定制造、销售报价货物（包括主要部件和材料）所必备的各种证书(如产品质量检验报告、国家相关检测机构出具的检验报告等）等文件汇集成册交付采购人和应由中标人提供的必要文件。

8.3中标人应根据采购人使用单位的技术要求提供相应的软硬件产品。由中标人所提供的设备部件间的连线和插接件均应视为设备内部器件，包含在相应的设备之中。

8.4所有货物安装时若需使用特殊的接头、插座、线缆、线槽、电管、线卡、桥架、线盒、软管、特殊安装工具等备件由中标人提供，费用包含在总投标价中。

8.5对货物进行全面的验收，对验收中暴露出来的问题，中标人应及时进行整改，最终验收合格后，采购人向中标人签发最终验收证明。

**8.5.1在安装调试期间，采购人将对VOCs自动监测系统进行标气加湿测试，若测试不合格，中标人须配合整改直至测试合格。**

**8.5.2本项目须进行房屋承重安全鉴定（必要时进行承重加固），费用包含在总投标价中。在站房改造前，中标人需安排有资质的单位对房屋承重安全进行鉴定，保证设备安装后的房屋安全，若因中标人未执行上述鉴定而导致事故，由中标人全权承担。**

8.6本次项目采购所涉及的商品包装和快递包装要求均应符合“关于印发《商品包装政府采购需求标准（试行）》、《快递包装政府采购需求标准（试行）》的通知”（财办库【2020】123号）文件要求，必要时由采购人在履约验收环节根据实际情况要求中标人出具检测报告

8.7本项目所采购的产品如属于政府强制采购节能产品的，合同签订后，验收前，中标人须向采购人提供节能产品认证证书扫描件或“中国政府采购网”节能产品查询截图，否则采购人不予验收通过。

9、付款方式：中标人供货并安装完毕，采购人自预验收合格之日起10个工作日内支付合同总金额的70%；中标人调试并试运行完毕，自采购人组织的专家正式验收合格之日起满12个月无质量及售后服务问题，采购人在10个工作日内支付合同总金额的15%；自采购人组织的专家正式验收合格之日起满24个月无质量及售后服务问题，采购人在10个工作日内支付合同总金额的15%。

注：预验收指对所供货物清点完毕、系统可以正常运行；正式验收指按环保部相关要求进行的整体系统验收。

10、本项目总投标价包含了交付使用前的全部费用，包括货物购置费（所有设备、辅材、零配件、易损件、备品备件及专用工具等）、安装调试费、施工费、承重鉴定费、加固费、运维费、人工费、交通费、食宿费、管理费、运输费、保险费、免费质保期内的维护维修费、培训费、验收费、采购代理服务费、其他费用（如包装费、仓储费、保管费、资料费以及完成本项目所需要的其他费用）及所有价内价外税金及合理利润等。