



第三部分 用户需求书

一、采购货物品目及数量一览表

序号	货物名称	数量	单位	备注
1	烟气分析仪	1	套	核心产品
2	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	1	套	
3	便携式综合气象观测仪	2	套	
4	便携式油烟检测仪	2	套	核心产品
5	恒温恒流大气/颗粒物采样器	5	套	
6	全自动压力/流量校准仪	1	套	
7	便携式烟气含湿量检测仪	2	套	
8	废气多功能取样管	2	套	
9	林格曼测烟望远镜	2	套	
10	烟气采样器	2	套	
11	便携式烟气预处理器	2	套	
12	便携式采气泵	2	套	
13	固定源真空箱采样器	2	套	
14	便携式多种气体检测仪	1	套	核心产品
15	便携式红外线 CO 分析仪	2	套	
16	甲醛测定仪	2	套	
17	便携式非甲烷总烃检测仪	1	套	核心产品
18	便携式颗粒物检测仪	2	套	
19	臭氧测定仪	2	套	
20	便携式交直流电源	2	套	
21	手持式光离子化检测仪（PID）和便携式氢火焰离子化检测仪（FID）	1	套	核心产品



二、采购货物技术指标及功能要求

序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
1	烟气分析仪	<p>1) 用途 适用于烟气气体分析以及专业的工业排放测量。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 手操器 1 个；</p> <p>(2) 分析箱（安装 O₂ 气体传感器、CO 气体传感器、NO 气体传感器、NO₂ 气体传感器、SO₂ 气体传感器、CO₂ 气体（NDIR）传感器，包含差压传感器，带 K 型（NiCr-Ni）和 S 型热电偶（Pt10Rh-Pt）热电偶接口，数据总线接口，可充电电池,环境温度传感器,脉冲接口，数据内存，USB 接口）1 套；</p> <p>(3) 带蠕动泵的帕尔帖气体预处理单元 1 套；</p> <p>(4) 全加热烟气工业探针（1m 长，包含 4m 加热软管，前置粉尘过滤器，热电偶，耐温不低于 600℃）1 套；</p> <p>(5) 必需的附件和配件 1 套；</p> <p>(6) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) ▲需符合《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ57-2017）、《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》（HJ973-2018）等标准技术要求；</p> <p>(2) O₂ 气体传感器：测量范围：0~+25vol.%；精度：≤±0.8%满量程；分辨率：0.01vol.%；响应时间（t₉₅）：≤20s；</p> <p>(3) CO 气体传感器（带氢气补偿功能，带层析过滤器）：测量范围：0~10000ppm；精度：≤±10ppm（0~199ppm），≤±5%测量值（200~2000ppm），≤±10%测量值（2001~10000ppm）；分辨率：1ppm；响应时间（t₉₀）：≤40s；</p> <p>(4) NO 气体传感器：测量范围：0~300ppm；精度：≤±2ppm（0~39.9ppm），≤±5%测量值（40~300ppm）；分辨率：0.1ppm；响应时间（t₉₀）：≤30s；</p> <p>(5) NO₂ 气体传感器：测量范围：0~500ppm；精度：≤±5ppm（0~99.9ppm），≤±5%测量值（100-500ppm）；分辨率：0.1ppm；响应时间（t₉₀）：≤40s；</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(6) SO₂ 气体传感器（符合最新国标具有强抗 CO 气体干扰）：测量范围：0~200ppm；精度：≤±2ppm（0-39.9ppm），≤±5% 测量值（40-200ppm）；分辨率：0.1ppm；响应时间（t₉₀）：≤30s；</p> <p>(7) CO₂ 气体（NDIR）传感器：测量范围：0~+50Vol.%；精度：≤±0.3Vol.%+1%测量值（0~25Vol.%），≤±0.5Vol.%+1.5%测量值（25~50Vol.%）；分辨率：0.01Vol.%（0~25Vol.%），0.1Vol.%（>25Vol.%）；响应时间（t₉₀）：≤10s；</p> <p>(8) ▲具有量程扩展功能，既有所有气体传感器 5 倍量程扩展，也可选配单槽气体传感器最高达 40 倍量程扩展，在测量气体浓度超过传感器量程保护值之后，有效保护气体传感器的同时，也能无需中断测量过程，并查看测量值；</p> <p>(9) 仪器带蓝牙数据传输功能，可以实现软件控制仪器实时查看测试数据；</p> <p>(10)具有测量数据储存功能，可以存储至少 250000 个测量值；</p> <p>(11)具有数据打印功能，同时具有数据导出功能，可通过 USB 连接线与电脑连接导出数据，导出数据须为 pdf 或 excel 格式，导出数据既有数据表也有曲线图示；</p> <p>(12)▲内置半导体气体预处理模块，实现气水分离；</p> <p>(13)▲配有新鲜空气阀，可实现测量期间即时清洗气体传感器，此过程无需将探针取出测量点；</p> <p>(14)可实现操作显示模块与分析盒之间长距离操作，也可实现分析盒与探针之间长距离操作；</p> <p>(15)具有自动测量、自动保存功能，无需人员监看，且测量时间、清洗时间、采样频率、采样平均数均可自定义；</p> <p>(16)仪器机身具有防撞击、防尘、防水功能；</p> <p>(17)具有仪器自诊断、气路密封性检查和传感器诊断功能；</p> <p>(18)▲所投该产品需提供制造商出具的针对本项目的授权书和售后服务承诺书。</p>
2	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	<p>1) 用途</p> <p>适用于采集固定污染源排气中的颗粒物和烟气成份；自动测量烟气动压、烟气静压、流速、流量计前压力、流量计前温度、烟气</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>温度、含湿量、烟气浓度等参数。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 电源适配器 1 个；</p> <p>(3) 高效气水分离器 1 个；</p> <p>(4) 便携式蓝牙打印机 1 台；</p> <p>(5) 双肩背包 1 个；</p> <p>(6) 无线流速模块 1 个；</p> <p>(7) 对接式三合一烟尘取样管 1 根；</p> <p>(8) 无线含湿量取样管 1 根；</p> <p>(9) 滤筒 1 套；</p> <p>(10) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《烟气采样器技术条件》(HJ/T47-1999)、《烟尘采样器技术条件》(HJ/T48-1999)、《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法》(HJ836-2017)等标准技术要求；</p> <p>(2) 烟尘采样流量：测量范围：(0~110) L/min；分辨率：0.1L/min；准确度：≤±2.5%；</p> <p>(3) 烟气动压：测量范围：(0~2000) Pa；分辨率：1Pa；准确度：≤±1%FS；</p> <p>(4) 烟气静压：测量范围：(-30~+30) kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：≤±1%FS；</p> <p>(5) 烟气温度：测量范围：(0~500) °C；分辨率：0.1°C；准确度：≤±3°C；</p> <p>(6) 大气压：测量范围：(50~130) kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：≤±500Pa；</p> <p>(7) 烟尘采样泵负载能力：≥60L/min（阻力为 20kPa 时）；</p> <p>(8) 具有烟尘测量、烟气分析、烟气采样同步运行功能；</p> <p>(9) ▲烟尘采样和烟气分析气路都具有独立排水功能（需提供产品</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>彩页或实物照片并加盖制造商公章)；</p> <p>(10)物理按键快捷切换烟尘测量、烟气分析、烟气采样，具有功能状态指示灯；</p> <p>(11)具备 RS232、USB 接口,支持数据通信，U 盘数据转存输出；</p> <p>(12)USB 接口可将采样数据文件导出，同时支持仪器软件升级；</p> <p>(13)配多合一多功能取样管，满足一体称重滤膜式、滤筒式和油烟采样；</p> <p>(14)内置 GPS 模块，实现 GPS 定位和日期时钟自动授时；</p> <p>(15)▲具有手机 APP，手机 APP 具有文件获取和转存功能，可无线控制及显示工作状态（需提供产品彩页或相关照片并加盖制造商公章）。</p>
3	便携式综合气象观测仪	<p>1) 用途</p> <p>适用于实时监测环境空气中的温度、湿度、大气压力、风速、风向。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 电源适配器 1 个；</p> <p>(3) 其他必要附件 1 套；</p> <p>(4) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 空气温度：测量范围为-40℃~+80℃、分辨率≤0.1℃、测量精度≤±1℃；</p> <p>(2) 空气湿度：测量范围为 0~100%RH、分辨率≤0.1%RH、测量精度≤±5%RH；</p> <p>(3) 大气压力：测量范围为 300~1100hPa、分辨率≤0.1hPa、测量精度≤±2hPa；</p> <p>(4) 风速：测量范围为 0~40m/s、分辨率≤0.1m/s、测量精度≤±5%；</p> <p>(5) 风向：测量范围为 0-359°无盲区、分辨率≤1°、测量精度≤±3°；</p> <p>(6) 需自带显示屏，可实时显示监测数据；</p> <p>(7) 支持蓝牙通讯，通过手机 APP 可直接查看监测数据；</p> <p>(8) 工作时长：满电状态下，可连续工作至少 12 小时。</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
4	便携式油烟检测仪	<p>1) 用途 适用于油烟排放浓度的检测。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台； (2) 电源适配器 1 个； (3) 便携式蓝牙打印机 1 台； (4) 其他随机的附件和配件 1 套； (5) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) ▲需符合《环境保护产品技术要求 便携式饮食油烟检测仪》（HJ2526-2012）标准技术要求； (2) 油烟浓度：测量范围：（0~30.0）mg/m³；分辨率：0.01mg/m³；准确度：>2mg/m³，优于±10%；≤2mg/m³，优于±0.2mg/m³； (3) 挥发性有机物：测量范围：（0~30.0）mg/m³；分辨率：0.1mg/m³；准确度：优于±15%FS； (4) 采样流量：测量范围：（20~50）L/min；分辨率：0.1L/min；准确度：优于±2.5%； (5) 等速吸引流速：测量范围：（5~30）m/s；分辨率：0.1m/s；准确度：优于±2.5%； (6) 烟气流速：测量范围：（0~30.0）m/s；分辨率：0.1m/s；准确度：优于±5.0%； (7) 烟气动压：测量范围：（0~2000）Pa；分辨率：1Pa；准确度：优于±2.0%； (8) 烟气静压：测量范围：（-30.00~+20.00）kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：优于±4.0%； (9) 烟气温度：测量范围：（-20~120）℃；分辨率：0.1℃；准确度：优于±3.0℃； (10) 烟气湿度：测量范围：（0~30）%；分辨率：1%；准确度：优于±5%FS； (11) 流量计前压力：测量范围：（-30.00~0.00）kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：优于±2.0%；</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(12)流量计前温度：测量范围：（-30.0~99.0）℃；分辨率：1.0℃；准确度：优于±2.0℃；</p> <p>(13)可测量和计算动压、静压、全压、烟气流速、烟气温度、含湿量、折算浓度、油烟 排放量等参数；</p> <p>(14)▲枪管可旋转式结构设计，适应不同方向烟道污染物检测（需提供产品彩页或实物照片并加盖制造商公章）；</p> <p>(15)▲所投该产品需提供制造商出具的针对本项目的授权书和售后服务承诺书。</p>
5	恒温恒流大气/颗粒物采样器	<p>1) 用途 适用于恒温恒流大气/颗粒物多气路同时采样。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台； (2) 采样头组件 1 个； (3) 三角支架 1 个； (4) 防倒吸干燥筒 2 个； (5) 其他随机的附件和配件 1 套； (6) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《环境空气颗粒物（PM₁₀和 PM_{2.5}）采样器技术要求及检测方法》（HJ93-2013）、《环境空气采样器技术要求及检测方法》（HJ/T375-2007）、《环境空气 PM₁₀和 PM_{2.5}的测定重量法》（HJ618-2011）等标准技术要求；</p> <p>(2) 颗粒物采样流量：最大空载流量不低于 150L/min，分辨率：0.1L/min，准确度：≤±5%；</p> <p>(3) 大气采样流量：（0.1~1.0）L/min，分辨率：0.01L/min，准确度：≤±5%；</p> <p>(4) 恒温控制：（15~30）℃；</p> <p>(5) 大气压：（50~130）kPa；</p> <p>(6) 电池工作时间：不低于 4 小时；</p> <p>(7) 内置锂电池和充电管理模块，具备交流、直流双供电功能；</p> <p>(8) 使用的泵低噪音，负载能力大等特点，流量稳定并具有过载保</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		护功能。
6	全自动压力/流量校准仪	<p>1) 用途 适用于校准各种采样仪器的压力、流量。</p> <p>2) 单套配置要求 (1) 主机 1 台; (2) 主机箱 1 个; (3) 充电器 1 个; (4) 其他随机的附件和配件 1 套; (5) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求 (1) 需符合《数字压力计检定规程》(JJG875-2019)、《差压式流量计检定规程》(JJG640-2016) 等标准技术要求; (2) 微小流量: 测量范围为 (10~200) mL/min, 分辨率: 0.1mL/min, 准确度: $\leq \pm 1\%$; (3) 小流量: 测量范围为 (200~2000) mL/min, 分辨率: 0.1mL/min, 准确度: $\leq \pm 1\%$; 测量范围为 (2~20) L/min, 分辨率: 0.1L/min, 准确度: $\leq \pm 1\%$; (4) 中流量: 测量范围为 (20~230) L/min, 分辨率: 0.1L/min, 准确度: $\leq \pm 1\%$; (5) 大流量: 测量范围为 (200~1500) L/min, 分辨率: 0.1L/min, 准确度: $\leq \pm 1\%$; (6) 微压: 测量范围为 (-2500~2500) Pa, 分辨率: 0.1Pa, 准确度: $\leq \pm 0.1\%FS$; (7) 表压: 测量范围为 (-60~60) kPa, 分辨率: 0.001kPa, 准确度: $\leq \pm 0.5\%FS$; (8) ▲具有 PT100 烟温标定和验证功能(至少包括 0℃、44℃、80℃、120℃、195℃、200℃、300℃、400℃), 具有干湿球检验功能; (9) 多路流量可同时运行, 同步进行校准; (10) 具备数据存储、查询、打印和导出功能; (11) 可对烟尘采样器的动压、静压、烟温、流量以及油气回收检测仪的压力、流量进行校准。</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
7	便携式烟气含湿量检测仪	<p>1) 用途</p> <p>采用阻容法湿度传感器，对烟气含湿量的实时测量，集成含湿量、气体流速、动压、静压及烟温等参数的测量功能，实现对工况的准确测量。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 电源适配器 1 个；</p> <p>(3) 便携式蓝牙打印机 1 台；</p> <p>(4) 其他随机的附件和配件 1 套；</p> <p>(5) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《烟尘采样器技术条件》（HJ/T48-1999）、《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气 湿度的测定 阻容法》（T/SSESB1-2020）等标准技术要求；</p> <p>(2) 含湿量：测量范围为（0~40）%；分辨率：0.01%；准确度：（0~5）%绝对误差$\leq\pm 0.75\%$，（5~40）%相对误差$\leq\pm 15\%$；</p> <p>(3) 大气压：测量范围为（50~130）kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：$\leq\pm 500\text{Pa}$；</p> <p>(4) 动压：测量范围为（0~2000）Pa；分辨率：1Pa；准确度：$\leq\pm 1\%FS$；</p> <p>(5) 静压：测量范围为（-30~+30）kPa；分辨率：0.01kPa；准确度：$\leq\pm 1\%FS$；</p> <p>(6) 烟温：测量范围为（0~500）$^{\circ}\text{C}$；分辨率：0.1$^{\circ}\text{C}$；准确度：$\leq\pm 3^{\circ}\text{C}$；</p> <p>(7) 流速：测量范围为（5~45）m/s；分辨率：0.1m/s；准确度：$\leq\pm 5\%$；</p> <p>(8) 加热温度：测量范围为（50~120）$^{\circ}\text{C}$；分辨率：1$^{\circ}\text{C}$；准确度：$\leq\pm 10^{\circ}\text{C}$；</p> <p>(9) 抽取式一体化设计，将取样管、含湿量等功能模块与主机集成，可单独使用也可将实时数据输出给其他仪器；</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(10)含湿量测量模块后置，直读烟道内含湿量数据，可适应高温、高湿工况；</p> <p>(11)取样管可适应至少 500℃高温工况采样，同时可满足其它不同复杂工况采样；</p> <p>(12)仪器内置陀螺仪，可实现皮托管双向使用，自动识别气流方向，屏幕显示方向可根据姿态自动切换；</p> <p>(13)▲含湿量检测时可同步测量动压、静压、烟温、流速、大气压等参数；</p> <p>(14)▲采用无线或有线双传输模式，可将实时检测数据输出给其他设备。</p>
8	废气多功能取样管	<p>1) 用途</p> <p>适用于固定污染源排放物中氯化氢、硫酸雾、氟化物、氟化氢、溴化氢等污染物的采集。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 其他随机的附件和配件 1 套。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ544-2016）、《固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法》（HJ688-2019）、《环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法》（HJ549-2016）、《固定污染源废气 溴化氢的测定离子色谱法》（HJ1040-2019）、《大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法》（HJ67-2001）等标准技术要求；</p> <p>(2) 取样管长度：≥1m；</p> <p>(3) 采样嘴型号：至少包括Φ4.5、Φ6、Φ7、Φ8、Φ10、Φ12；</p> <p>(4) 取样管耐温：≤200℃；</p> <p>(5) 加热温度：(100~160)℃，可以设定（默认 120℃）；</p> <p>(6) 可在采样的同时测量烟气流速和烟气温度；</p> <p>(7) ▲保温箱特殊结构设计，可实现水平方向(0~360)°及垂直方向(0~90)°旋转，可满足水平或垂直等多种工况测量要求；</p> <p>(8) 滤膜或滤筒及取样管全程加热，系统自动控制温度，温度控制</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		范围宽，控温均匀准确。
9	林格曼测烟望远镜	<p>1) 用途 适用于对烟气黑度进行监测并记录。</p> <p>2) 单套配置要求 (1) 主机 1 台； (2) 其他随机的附件和配件 1 套； (3) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求 (1) 望远镜视角放大率：≥8 倍； (2) 望远镜观测距离：10~500 米； (3) 物镜通光孔径：≥45 毫米； (4) 林格曼黑度等级：0~5 级； (5) 测量精度：≤0.2 级； (6) 内带电子数据保存空间，能把测试数据保存下来，回室内再做处理； (7) 有打印功能，能在现场得到林格曼黑度的打印结果。</p>
10	烟气采样器	<p>1) 用途 适用于采集污染源或大气中有害气体样品。</p> <p>2) 单套配置要求 (1) 主机 1 台； (2) 烟气多功能预处理器 1 套； (3) 便携式蓝牙打印机 1 台； (4) 其他随机的附件和配件 1 套； (5) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求 (1) 需符合《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《烟气采样器技术条件》（HJ/T47-1999）等标准技术要求； (2) 采样流量：测量范围为（0.2~1.5）L/min；分辨率为 0.01L/min；</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>准确度$\leq\pm 2.5\%$;</p> <p>(3) 采样时间:测量范围为 99h59min 内任意设置; 分辨率为 1min; 准确度$\leq\pm 0.1\%$;</p> <p>(4) 采样次数: (1~99) 次;</p> <p>(5) 流量计前温度: 测量范围为 (-55~125) °C; 分辨率为 0.1°C; 准确度$\leq\pm 2.5\%$;</p> <p>(6) 流量计前压力: 测量范围为 (-25~0) kPa; 分辨率为 0.01kPa; 准确度$\leq\pm 2.5\%$;</p> <p>(7) 流量重复性: $\leq 2\%$;</p> <p>(8) 流量稳定性: $\leq 5\%$;</p> <p>(9) 大气压: 测量范围为 (50~130) kPa; 分辨率为 0.01kPa; 准确度$\leq\pm 500\text{Pa}$;</p> <p>(10)烟气动压: 测量范围为 (0~2000) Pa; 分辨率为 1Pa; 准确度$\leq\pm 1\%FS$;</p> <p>(11)烟气静压: 测量范围为 (-30~+30) kPa; 分辨率为 0.01kPa; 准确度$\leq\pm 1\%FS$;</p> <p>(12)烟气温度: 测量范围为 (0~500) °C; 分辨率为 0.1°C; 准确度$\leq\pm 3\%$;</p> <p>(13)流速: 测量范围为 (5~45) m/s; 分辨率为 0.1m/s; 准确度$\leq\pm 5\%$;</p> <p>(14)可以两路同时采样, 也可任意单路采样, 每路采样都可以单独控制;</p> <p>(15)通过连接外置烟气多功能预处理器及阻容法含湿量检测器, 可以测量烟气温度、流速、含湿量等参数, 计算烟气流量、排放量, 并进行相应数据存储;</p> <p>(16)工作电源: 内置锂电池或交流供电。</p>
11	便携式烟气预处理器	<p>1) 用途</p> <p>适用于测定固定污染源有害气体成分前处理。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台;</p> <p>(2) 其他随机的附件和配件 1 套。</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《烟气采样器技术条件》(HJ/T47-1999)标准技术要求;</p> <p>(2) 采用符合国标方法的加磷酸或乙酸铅棉的方式, 消除或减小气体的交叉干扰;</p> <p>(3) 可自动排水, 防止由冷凝水过多而进入仪器造成损害、主气路采用钛金属, 减少被测气体吸附;</p> <p>(4) 加热温度、制冷温度均可在一定范围内自行设置;</p> <p>(5) 加热温度: (100~160) °C;</p> <p>(6) 制冷温度: (0~9) °C;</p> <p>(7) 烟道温度: ≤200°C;</p> <p>(8) 取样管长度: ≥1m。</p>
12	便携式采气泵	<p>1) 用途 适用于工作场所空气中个体采样。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台;</p> <p>(2) 其他随机的附件和配件 1 套;</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) ▲流量性能: 流量范围: (1000~5000)ml/min, 可搭配双路低流速适配器可实现 5ml/min~500ml/min, 双路同时采样;</p> <p>(2) 流动控制: 小于校准点流量的±5%; 恒流稳定性误差小于±5%;</p> <p>(3) 故障检测器: 自动启动;</p> <p>(4) 可通过蓝牙连接远程监控, 无需打扰佩戴者;</p> <p>(5) 温度: 运行温度 (0~45) °C, 存储温度 (-10-50) °C;</p> <p>(6) 湿度: (30-95) %相对湿度 (无冷凝);</p> <p>(7) 防护等级: ≥IP65。</p>
13	固定源真空箱采样器	<p>1) 用途 适用于对固定污染源废气中的 VOCs 进行气袋法采样。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台;</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(2) 真空箱组件 1 个；</p> <p>(3) 便携式蓝牙打印机 1 台；</p> <p>(4) 电源适配器 1 个；</p> <p>(5) 其他随机的附件和配件 1 套；</p> <p>(6) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法》（HJ732-2014）标准技术要求；</p> <p>(2) 持续采样流量(0.1~1)L/min, 快速采样流量最大不低于 3L/min；</p> <p>(3) 大气压：测量范围为（60~130）kPa，分辨率为 0.01kPa，准确度$\leq \pm 500\text{Pa}$；</p> <p>(4) 取样管加热温度：测量范围为（80~160）$^{\circ}\text{C}$，分辨率为 1$^{\circ}\text{C}$，准确度$\leq \pm 10^{\circ}\text{C}$；</p> <p>(5) 可适用于 1L~10L 多型号采样气袋；</p> <p>(6) 取样管长度：$\geq 1\text{m}$；</p> <p>(7) ▲具备气密性检测功能（需提供实物操作界面照片并加盖制造商公章）；</p> <p>(8) 实时压力监测，气袋采满自动停止采样；</p> <p>(9) 真空箱透明，可随时查看气袋状态。</p>
14	便携式多种气体检测仪	<p>1) 用途</p> <p>适用于环境空气中氯气、硫化氢、氯化氢、一氧化碳、氰化氢、光气、氟化氢和氨气等有害气体的现场应急监测，以及筛查、普查等先期调查工作。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 防爆手操器 1 个；</p> <p>(3) 电源适配器 1 个；</p> <p>(4) 其他随机的附件和配件 1 套；</p> <p>(5) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(1) 需符合《环境空气 氯气等有毒有害气体的应急监测 电化学传感器法》（HJ872-2017）标准技术要求；</p> <p>(2) ▲仪器取得防爆认证，可应用于防爆场所，防爆标志不低于 Ex ib IIB T4 Gb；（需提供国家认可的机构签发的相关证书并加盖制造商公章）；</p> <p>(3) 自动显示所测气体的化学性质、紧急处理方式、急救措施、可能的干扰气体等信息；</p> <p>(4) 危险气体自动预警并提示处置措施，数据报表自动生成；</p> <p>(5) 可加载离线地图，保证无网络环境下也可以使用；</p> <p>(6) ▲国家强制检定的检测单元（CO，H₂S，SO₂，CH₄，NO）；（需提供计量器型式批准证书并加盖制造商公章）</p> <p>(7) 氯气（Cl₂）：测量范围为（0~50）ppm；分辨率为0.01ppm；</p> <p>(8) 硫化氢（H₂S）：测量范围为（0-100）ppm；分辨率为0.1ppm；</p> <p>(9) 氯化氢（HCl）：测量范围为（0-30）ppm；分辨率为0.01ppm；</p> <p>(10)一氧化碳（CO）：测量范围为（0-1000）ppm；分辨率为0.1ppm；</p> <p>(11)氰化氢（HCN）：测量范围为（0-30）ppm；分辨率为0.01ppm；</p> <p>(12)光气（COCl₂）：测量范围为（0-1）ppm；分辨率为0.01ppm；</p> <p>(13)氟化氢（HF）：测量范围为（0-10）ppm；分辨率为0.01ppm；</p> <p>(14)氨气（NH₃）：测量范围为（0-100）ppm；分辨率为0.1ppm；</p> <p>(15)▲所投该产品需提供制造商出具的针对本项目的授权书和售后服务承诺书。</p>
15	便携式红外线 CO 分析仪	<p>1) 用途 适用于环境空气中一氧化碳浓度的监测分析。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 三脚支架 1 个；</p> <p>(3) 取样管组件 1 个；</p> <p>(4) 便携式蓝牙打印机 1 台；</p> <p>(5) 其他随机的附件和配件 1 套；</p> <p>(6) 计量证书 1 份。</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《环境空气 一氧化碳的自动测定 非分散红外法》(HJ 965-2018)、《一氧化碳、二氧化碳红外气体分析器》(JJG 635-2011)和《一氧化碳、二氧化碳红外线气体分析器型式评价大纲》(JJF 1523-2015)等标准技术要求;</p> <p>(2) 检测原理: 非分散红外法;</p> <p>(3) 量程范围: (0~50) $\mu\text{mol/mol}$ 或 (20~200) $\mu\text{mol/mol}$;</p> <p>(4) 示值误差: $\leq \pm 2\% \text{FS}$;</p> <p>(5) 重复性: $\leq 1.0\%$;</p> <p>(6) 零点漂移: $\leq \pm 2\% \text{FS}$;</p> <p>(7) 量程漂移: $\leq \pm 2\% \text{FS}$;</p> <p>(8) 响应时间: $\leq 60\text{s}$;</p> <p>(9) 抽气流量: 1.0L/min;</p> <p>(10) 具备$\mu\text{mol/mol}$、mg/m^3和%单位切换功能;</p> <p>(11) 具有超限报警功能, 可以设定报警点浓度, 超限自动声、光报警;</p> <p>(12) ▲具备环境温度、湿度、大气压读取和显示功能。</p>
16	甲醛测定仪	<p>1) 用途</p> <p>适用于职业卫生场所及室内甲醛的精确检测。</p> <p>3) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台;</p> <p>(2) 便携箱 1 个;</p> <p>(3) 其他随机的附件和配件 1 套;</p> <p>(4) 计量证书 1 份。</p> <p>4) 技术参数要求</p> <p>(1) 甲醛: 测量范围为 (0~10) ppm; 分辨率为 0.01ppm; 准确度: $\leq \pm 10\%$;</p> <p>(2) 温度: 测量范围为 (-20~40) $^{\circ}\text{C}$; 分辨率为 0.1$^{\circ}\text{C}$; 准确度: $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$;</p> <p>(3) 湿度: 测量范围为 (0~99) %RH; 分辨率为 0.1%RH; 准确</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		度：≤±3%RH； (4) 工作温度：（-20~50）℃； (5) 工作湿度：（15~90）%RH； (6) 响应时间：≤60s； (7) ▲内置大容量锂电池，连续工作时间不小于 24 小时； (8) 气体浓度动态曲线显示，方便用户观测污染物变化； (9) 可使用 USB 数据线导出存储数据。
17	便携式非甲烷总烃检测仪	1) 用途 适用于环境空气及固定污染源废气中的总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定。 2) 单套配置要求 (1) 主机 1 台； (2) 显控器 1 个； (3) 主机箱 1 个； (4) 金属氢化物储氢器 1 个； (5) 取样管 1 套 (6) 便携式蓝牙打印机 1 台； (7) 其他随机的附件和配件 1 套； (8) 计量证书 1 份。 3) 技术参数要求 (1) 需符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《环境空气和废气总烃、甲烷和非甲烷总烃便携式监测仪技术要求 and 检测方法》（HJ1012-2018）等标准技术要求； (2) 测量范围：（0~30000）mg/m ³ ； (3) 分析周期：≤1min； (4) 取样管温度：（120~180）℃； (5) 重复性：RSD≤2%； (6) 检出限：≤0.1mg/m ³ ； (7) 转化效率：≥99.9%（以丙烷计）；



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(8) 预热时间：≤20min；</p> <p>(9) 1h 零点漂移：≤2%FS；</p> <p>(10) 1h 量程漂移：≤2%FS；</p> <p>(11) 线性误差：≤±2%FS；</p> <p>(12) 氧气浓度：量程范围（0~30）%，分辨率 0.1%，示值误差不超过±5%，重复性：≤2%；</p> <p>(13) ▲配备内置固态金属氢化物储氢瓶，插接式设计，安全可靠且可保证在低温时正常使用，持续使用 8 小时以上（需提供储氢器内置结构照片并加盖制造商公章）；</p> <p>(14) ▲采用催化氧化+FID 原理，测量过程及数据报表中有谱图和趋势图，可通过谱图查看总烃、甲烷的峰高或峰面积（需提供相应界面照片并加盖制造商公章）；</p> <p>(15) 内置氧气传感器，可直测烟气含氧量；</p> <p>(16) 内置无线模块，可与阻容法含湿量检测器等无线通讯搭配使用，实时掌握烟气工况；</p> <p>(17) ▲所投该产品需提供制造商出具的针对本项目的授权书和售后服务承诺书。</p>
18	便携式颗粒物检测仪	<p>1) 用途 适用于测量环境空气中 PM_{2.5}/PM₁₀ 及温湿度等参数。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 便携箱 1 个；</p> <p>(3) 其他随机的附件和配件 1 套；</p> <p>(4) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 测量原理：光散射测量法；</p> <p>(2) PM₁₀ 测量范围：（0~999）μg/m³；分辨率：0.1μg/m³；准确度：优于±15%和±10μg/m³的最大值；</p> <p>(3) PM_{2.5} 测量范围：（0~999）μg/m³；分辨率：0.1μg/m³；准确度：优于±15%和±10μg/m³的最大值。</p> <p>(4) 温度测量范围：（-20~40）℃；分辨率：0.1℃；准确度：优于</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>±1℃；</p> <p>(5) 湿度测量范围：（0~99）%RH；分辨率：0.1%RH；准确度：优于±3%RH；</p> <p>(6) 响应时间：≤10s；</p> <p>(7) ▲内置大容量锂电池，连续工作时间不小于 24 小时；</p> <p>(8) 颗粒物浓度动态曲线显示，方便用户观测污染物变化；</p> <p>(9) 可使用 USB 数据线导出存储数据。</p>
19	臭氧测定仪	<p>1) 用途 适用于环境空气中臭氧浓度的测定。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 三角支架 1 个；</p> <p>(3) 便携式蓝牙打印机 1 台；</p> <p>(4) 空气过滤器 1 个；</p> <p>(5) 其他随机的附件和配件 1 套；</p> <p>(6) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《环境空气 臭氧的测定 紫外光度法》（HJ 590-2010）和《臭氧气体分析仪检定规程》（JJG 1077-2012）等标准技术要求；</p> <p>(2) 检测原理：紫外光度法；</p> <p>(3) 量程范围：（0~500）nmol/mol；</p> <p>(4) 示值误差：≤±6%FS；</p> <p>(5) 重复性：≤1.0%；</p> <p>(6) 4h 零点漂移：≤±2nmol/mol；</p> <p>(7) 4h 量程漂移：≤±4nmol/mol；</p> <p>(8) 响应时间：≤20s；</p> <p>(9) 流量：≥1L/min；</p> <p>(10) 供电电压：AC（220±22）V，（50±1）Hz；</p> <p>(11) ▲内置锂电池，可在无交流电情况下连续工作至少 48 小时；</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(12)支持手动测量/定时测量模式，同时满足便携式测量/在线测量的需求；</p> <p>(13)测量过程中进行数据查询、打印和 U 盘导出等操作，无需不中断测量；</p> <p>(14)内置物联网卡，支持远程数据传输，手机 APP 可远程监测查看实时数据和历史数据。</p>
20	便携式交直流电源	<p>1) 用途 适用于在实验室或采样监测现场用电不方便的场所。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 电源适配器 1 个；</p> <p>(3) 其他随机的附件和配件 1 套。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 电池容量：≥1000Wh；</p> <p>(2) 电池类型：锂离子电池或者磷酸铁锂电池；</p> <p>(3) 市电充电：≤2 小时；</p> <p>(4) 交流输出电压：220V/50Hz；</p> <p>(5) 电源输出类型：AC*2 输出、USB*2 输出、Type-C*2 输出；</p> <p>(6) 具备短路、过载、过流、欠压、过压等保护功能。</p>
21	手持式光离子化检测仪（PID）和便携式氢火焰离子化检测仪（FID）	<p>1) 用途 适用于 VOCs 排查溯源和污染应急现场，能够针对各类管阀件、排泄口和设施密闭系统的泄漏点进行快速和精准识别与检测。</p> <p>2) 单套配置要求</p> <p>(1) 主机 1 台；</p> <p>(2) 显控器 1 个；</p> <p>(3) 取样管组件 1 个；</p> <p>(4) 电源适配器 1 个；</p> <p>(5) 延长杆 1 根；</p> <p>(6) 充气管线 1 套；</p> <p>(7) 固态储氢器 1 套；</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		<p>(8) 便携式蓝牙打印机 1 台；</p> <p>(9) 计量证书 1 份。</p> <p>3) 技术参数要求</p> <p>(1) 需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)、《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术指南》(HJ1230-2021)、《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》(HJ733-2014)等标准技术要求；</p> <p>(2) ▲检测原理：氢火焰离子化检测器 (FID) 和光离子化检测器 (PID)；</p> <p>(3) 测量范围：FID：(1.0~50,000) ppm (甲烷)；PID：(0.5~2,000) ppm (异丁烯)；</p> <p>(4) 最低检出限：FID：≤0.5ppm 甲烷；PID：≤0.5ppm 异丁烯；</p> <p>(5) 准确度：FID：读数的±10%或±0.1ppm，取大值，从 1.0ppm 到 10,000ppm；PID：读数的±20%或±0.5ppm，取大值，从 0.5ppm 到 2,000ppm；</p> <p>(6) 重复性：FID：500ppm 甲烷时不超过±2%，PID：100ppm 异丁烯时不超过±2%；</p> <p>(7) 响应时间：10,000ppm 甲烷 T₉₀ 响应时间：≤5 秒；500ppm 异丁烯 T₉₀ 响应时间：≤5 秒；</p> <p>(8) 采样流量：≥0.5L/min；</p> <p>(9) 预热时间：≤25min；</p> <p>(10) 用气时长：≥8h；</p> <p>(11) 内置本安防爆电池，供电不小于 8 小时；</p> <p>(12) ▲整机采用本安防爆设计，FID 检测模块采用隔爆设计，防爆等级不低于 Ex d ia IIC T4 Gb，显控器防爆等级不低于 Ex ib IIC T5 Gb (需提供国家认可的机构签发的相关证书并加盖制造商公章)；</p> <p>(13) 主机和显控器应均可显示测试浓度，通过显控器可以进行 mg/m³ 和 μmol/mol 单位切换，选择 mg/m³ 单位时可选择以 C 计或以 CH₄ 计；</p> <p>(14) ▲具有独立的助燃进气通道，可保证低氧环境下不熄火，完成样气检测 (需提供国家认可的机构出具的相关检测报告并加盖</p>



序号	货物名称	货物技术参数、配置要求及功能描述
		制造商公章)； (15)▲所投该产品需提供制造商出具的针对本项目的授权书和售后服务承诺书。
<p>注：以上产品需求中的技术参数及其性能（配置）仅起参考作用，主要目的是为了满足不同用户工作的基本要求，投标人可选用其他替代产品，但替代的产品中技术参数应最大限度满足或优于招标文件的要求。</p>		

三、★商务要求

1、**合同履行期限**（交货期限）：自合同签订并支付项目预付款之日起 60 个日历天内到货并完成安装调试交付使用。

2、**交货地点**：采购人指定地点。

3、**付款条件**（进度和方式）：合同签订后支付合同金额的 50%作为项目预付款，所有货物到达采购人指定地点并经采购人查验合格后支付合同金额的 30%作为项目到货款，验收通过之后支付合同金额的 20%作为项目验收款（支付验收款时，需提供担保金额为合同金额的 5%的质量保函）。

4、**培训要求**：中标人必须负责在现场对设备使用维护人员进行设备安装、操作、使用、维护及结构原理等方面的培训，并承担由此产生的一切费用。

5、**验收标准**：依据国家、地方相关行业标准，以及招标文件和投标文件技术参数指标，由采购人组织进行验收。

6、售后服务要求：

(1) 项目整体质保期为 1 年，保修期间，提供免费维修、更换非人为原因损坏零部件及技术咨询服务，在保修期结束后，提供终身有偿维修等技术服务保障承诺。

(2) 投标人必须提供仪器的免费现场安装调试，并同时在现场对用户进行操作及维护培训；包括仪器基本原理和结构介绍、仪器操作方法、仪器基本保养维护等内容。

(3) 对在使用过程中的技术问题，提供终身免费的咨询服务。

(4) 提供 24 小时服务热线电话，报修后 24 小时内做出响应。

(5) 中标人在接到采购人维修及技术服务要求后应立即作出响应，在远程不能解决问题的情况下，必须在 48 小时内赶到现场并及时排除故障，如在报修后 48 小时内无法修复，则提供(相同或更高规格档次的备用设备)冗余服务，直至故障设备修复，确保设备在 48 小时内恢复正常运行。质量保证期内由于设备自身原因造成的系统损坏及故障，



由中标人负责修理或更换相应设备并承担相关费用。

四、其他要求

1、为避免出现投标人为达到中标目的而刻意削价竞争，可能影响项目质量或者不能诚信履约；如投标人报价低于预算金额的 80%(含)或评标委员会认为投标人的报价明显低于其他通过符合性审查的投标人报价的，则投标人应当在评标现场的合理时间内提供相关低价竞标的佐证依据，该等佐证文件应在开标现场提交或作为投标文件的组成部分，并获得评标委员会审核通过，若投标人不提供或提供的佐证文件未能通过评标委员会评审，则按无效报价处理。

2、如项目实施过程中出现中标人不按投标文件或合同内容要求执行，无法满足于项目实施标准要求、偷工减料、降低质量标准等行为，采购人有权终止合同，没收履约保证金，并报政府采购监管部门严肃处理。

3、投标人必须根据所投产品的技术参数、资质资料编写投标文件。在中标结果公示期间，采购人有权对中标候选人所投货物的技术指标、资质证书资料等进行任何形式的核查，如发现与其投标文件中的描述不一或所提供的材料为虚假材料，采购人有权取消其中标资格，没收其投标人保证金，并报政府采购监管部门严肃处理。