**一、项目基本情况**

1.1、项目名称：澄迈县环境空气质量监测能力建设项目

1.2、项目编号：HNZH-2020-166

1.3、采购预算：9160000.00 元，其中 A 包：4710000.00 元，B 包：4450000.00 元，超出采购预算的为无效报价

* 1. 、服务期限（A、B 包）：合同签订之日起90天内
  2. 、实施地点：采购人指定
  3. 、验收方式：由采购人组织有关部门按照国家有关标准的规定进行验收。
  4. 、付款方式：签订合同后按合同约定内容付款
  5. 、根据国务院办公厅关于建立政府强制采购节能产品制度的通知，在同等条件下优先采购节能产品

二、采购清单

**A 包**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **数量** | **单位** | **备注** |
| **一、** | **港口码头环境空气质量自动监测站** | | | |
| 1 | 二氧化硫（SO2）及硫化氢（H2S）监  测仪 | 1 | 套 |  |
| 2 | 氮氧化物（NOX）及氨气（NH3）监测  仪 | 1 | 套 |  |
| 3 | 一氧化碳（CO）监测仪 | 1 | 套 |  |
| 4 | 臭氧（O3）监测仪 | 1 | 套 |  |
| 5 | 可吸入颗粒物（PM10)监测仪 | 1 | 套 |  |
| 6 | PM10 采样单元及动态加热系统 | 1 | 套 |  |
| 7 | 细颗粒物（PM2.5）监测仪 | 1 | 套 |  |
| 8 | PM2.5 采样单元及动态加热系统 | 1 | 套 |  |
| 9 | 黑碳监测仪（含干燥管） | 1 | 套 |  |
| 10 | 气象五参数监测仪 | 1 | 套 |  |
| 11 | 采样系统、机架、稳压电源等辅助设  备 | 1 | 套 |  |
| 12 | 动态校准仪 | 1 | 套 |  |
| 13 | 零气发生器 | 1 | 套 |  |
| 14 | 质控设备（标气、阀门等） | 1 | 套 |  |
| 15 | 数据传输与网络化质控平台软硬件 | 1 | 套 |  |
| 16 | 系统集成辅助及耗材 | 1 | 套 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 17 | 专用监测站房 | 1 | 套 |  |
| 18 | 防雷系统 | 1 | 套 |  |
| 19 | 仪器随机备件 | 1 | 年 |  |
| **二、** | **工业园区环境空气质量自动监测设备备机** | | | |
| 1 | 二氧化硫（SO2）及硫化氢（H2S）监  测仪 | 1 | 套 |  |
| 2 | 氮氧化物（NOX）及氨气（NH3）监测  仪 | 1 | 套 |  |
| 3 | 一氧化碳（CO）监测仪 | 1 | 套 |  |
| 4 | 臭氧（O3）监测仪 | 1 | 套 |  |
| 5 | 可吸入颗粒物（PM10)监测仪 | 1 | 套 |  |
| 6 | PM10 采样单元及动态加热系统 | 1 | 套 |  |
| 7 | 细颗粒物（PM2.5）监测仪 | 2 | 套 |  |
| 8 | PM2.5 采样单元及动态加热系统 | 2 | 套 |  |
| 9 | 气象五参数监测仪 | 1 | 套 |  |
| 10 | 动态校准仪 | 1 | 套 |  |
| 11 | 零气发生器 | 1 | 套 |  |
| 12 | 质控设备（标气、阀门等） | 1 | 套 |  |
| 13 | 工控机及专用VPN | 1 | 套 |  |
| 14 | 流量校准仪 | 1 | 套 |  |

1、技术指标

* 1. 、港口码头环境空气质量自动监测站
     1. 、二氧化硫（SO2）及硫化氢（H2S）监测仪
        1. 用途：用于空气中二氧化硫、硫化氢浓度的监测，可同时提供二氧化硫、硫化氢的测量结果；
        2. 配置要求：含过滤滤膜等；
        3. ▲分析方法：脉冲紫外荧光法；

（4） 测量量程：0~50，100，200，500ppb 或更多可选量程， 具有量程自动切换功能；

1. 零点噪音：≤0.5ppb（60 秒平均时间）；
2. ▲最低检测限：≤1.0ppb（60 秒平均时间）；

（7） 零点漂移（24 小时）：≤1.0ppb；

（8） 跨度漂移（24 小时）：≤±1%满量程；

（9） 响应时间：≤120 秒（60 秒平均时间）；

（10） 线性：≤±1%满量程；

1. 精度：读数的 1%或 1ppb；
2. ▲滤光片：反射式带通滤光片，与透过式滤光片相比， 可减少光化学降级，提高光选择性和仪器长期稳定性；
3. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
4. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（15） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（16） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

（17） 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件

与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章。

* + 1. 、氮氧化物（NOX）及氨气（NH3）监测仪

1. 用途：用于空气中 NO、NO2、NOX、NH3 浓度的监测，可同时提供NO、NO2、NOX、NH3 的测量结果；
2. 配置要求：含过滤滤膜等；
3. ▲分析方法：化学发光法；

（4） 测量量程：0~50，100，200，500ppb 或更多可选量程， 具有量程自动切换功能；

1. 零点噪音：≤0.5ppb RMS（120 秒平均时间）；
2. ▲最低检测限：≤1.0ppb（120 秒平均时间）；

（7） 零点漂移（24 小时）：≤1.0ppb；

（8） 跨度漂移（24 小时）：≤±1%满量程；

（9） 响应时间：≤120 秒（10 秒平均时间）；

（10） 线性：≤±1%满量程；

（11） ▲精度：≤±0.4ppb；

1. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
2. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（14） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（15） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

（16） 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总

代理）公章。

* + 1. 、一氧化碳（CO）监测仪

1. 用途：用于空气中一氧化碳浓度的监测；
2. 配置要求：含过滤滤膜等；
3. 分析方法：红外吸收相关法（气体滤光相关法）；
4. 测量量程：0~20ppm；
5. 零点噪音：0.02ppm RMS（30 秒平均时间）；
6. ▲最低检测限：≤40ppb；

（7） 零点漂移（24 小时）：≤100ppb；

（8） 跨度漂移（24 小时）：≤±1%满量程；

（9） 响应时间：≤60 秒（30 秒平均时间）；

（10） 精度：≤±100ppb；

（11） 线性：≤±1%满量程；

1. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
2. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（14） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（15） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件。
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总

代理）公章。

* + 1. 、臭氧（O3）监测仪

1. 用途：用于空气中臭氧浓度的监测；
2. 配置要求：含过滤滤膜等；
3. 分析方法：紫外光度法；
4. ▲检测器：双光室检测器，一个参比光室，一个检测光室，同时进行检测；
5. 测量量程：0～500ppb；
6. 零点噪音：0.25ppb RMS（60 秒平均时间）；
7. ▲最低检测限：≤0.5ppb；
8. 零点漂移：≤1ppb；
9. 跨度漂移：≤1.0%满量程；
10. 响应时间：30 秒（10 秒平均时间）；

（11） 线性：≤±1%满量程；

（12） 精度：≤1.0ppb；

1. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
2. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（15） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（16） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件；
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章
   * 1. 、可吸入颗粒物（PM10）监测仪
3. 用途：用于空气中PM10 颗粒物质量浓度的监测；
4. 配置要求：含PM10 切割头、采样纸带等；
5. ▲分析方法：β射线加动态加热系统联用光散射方法， 用于连续监测环境空气中的颗粒物（PM10）；
6. 检测器：具有 Beta C14 放射源检测器和 IR LED 光学检测器两个检测器；

（5） 测量量程：0-10,000μg/m3；

1. ▲测量方式：采样与测量同点位不间断同时进行，而非采样后移位测量，真正的连续实时在线测量；
2. 测量频率：每 1 秒钟测量一次瞬时值，4 秒钟内更新一次 1min 均值；

（8） ▲最低检测限：≤0.5µg/m3（24 小时平均值）；

（9） 显示分辨率：≤0.1μg/m3；

（10） 精度：≤±2µg/m3（24 小时）；

1. 准确度（质量测量）：±5%，使用可溯源到 NIST 的质量膜；
2. 纸带：默认走纸时间为 24h，按照默认设置每卷纸带可使用 4 个月以上；
3. 测量周期：1min～1h（任意设置）；
4. 采样流量：16.67L/min，流量稳定性优于 2%；
5. 采样流量准确度：＜5%测量值；
6. 安全性：具有环境保护部门对含放射源设备使用的放射源豁免证明文件（需提供相关证明文件复印件并加盖制造厂商公章）；
7. 采样：符合行业标准的采样头和切割器；采样系统密封，与站房连接具有法兰或其他型式多级防渗水连接；与站房连接的法兰必须为耐腐蚀和坚固不锈钢制造；
8. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（19） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（20） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件；
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章。
   * 1. 、PM10 采样单元及动态加热系统
3. 采样器：采样杆接地；
4. PM10 采样单元：PM10 外采样装置及 PM10 采样头，外采样设备独特的设计能防止雨水和灰尘进入到采样阀板中监测仪采

样管的长度满足各子站采样高度设置要求；

1. 动态加热系统：带动态加热系统，针对高湿度地区， 采样装置带有加热除湿系统，具有加热保温功能，加热范围30-60℃。
   * 1. 、细颗粒物（PM2.5）监测仪
2. 用途：用于空气中PM2.5 颗粒物质量浓度的监测；
3. 配置要求：含BGI VSCC PM2.5 切割头、采样纸带等；
4. ▲分析方法：β射线加动态加热系统联用光散射方法， 用于连续监测环境空气中的颗粒物（PM2.5）；
5. 检测器：具有 Beta C14 放射源检测器和 IR LED 光学检测器两个检测器；

（5） 测量量程：0-10,000μg/m3；

1. ▲测量方式：采样与测量同点位不间断同时进行，而非采样后移位测量，真正的连续实时在线测量；
2. 测量频率：每 1 秒钟测量一次瞬时值，4 秒钟内更新一次 1min 均值；

（8） 最低检测限：≤0.5µg/m3（24 小时平均值）；

（9） 显示分辨率：≤0.1μg/m3；

（10） 精度：≤±2µg/m3（24 小时）；

（11） 跨漂：≤0.05%/天；

1. 准确度（质量测量）：±5%，使用可溯源到 NIST 的质量膜；
2. 纸带：默认走纸时间为 24h，按照默认设置每卷纸带可使用 4 个月以上；
3. 测量周期：1min～1h（任意设置）；
4. 长时间平均：30min～1h（任意设置）；
5. 采样流量：16.67L/min，流量稳定性优于 2%；
6. 采样流量准确度：＜5%测量值；
7. 安全性：具有环境保护部门对含放射源设备使用的放射源豁免证明文件（需提供相关证明文件复印件并加盖制造厂商公章）；
8. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（20） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（21） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件；
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章。
   * 1. 、PM2.5 采样单元及动态加热系统
3. 采样器：采样杆接地；
4. PM2.5 采样单元：PM2.5 外采样装置及 PM2.5 采样头，外采样设备独特的设计能防止雨水和灰尘进入到采样阀板中，监测仪

采样管的长度满足各子站采样高度设置要求；

1. 动态加热系统：带动态加热系统，针对高湿度地区， 采样装置带有加热除湿系统，具有加热保温功能，加热范围30-60℃。
   * 1. 、黑碳监测仪（含干燥管）
2. ▲样品采集：采用实时双点位技术，膜带根据设定的承载量可以实现自动走带；
3. 滤膜：带有聚四氟乙烯涂层的玻璃纤维膜；
4. 采样泵：内置无碳刷真空泵；

（4） ▲光学测量范围：370~950nm；

（5） 测量范围：0.01ug/m3~100ug/m3；

1. 分辨力：优于 1ng/cm2；
2. ▲测量精度：1 分钟测量精度需达到 0.03μg/m3；

（8） 检测限（1 小时）：<0.005ug/m3；

1. 时间分辨率：1 秒或 1 分钟；
2. 流量控制：2L/min~5L/min；
3. 数据输出：RS232、以太网、USB 数据接口传输；
4. 数据存储：根据设定时间，数据可传输到内置存储卡， 同时也可以实现远程传输或手动存储到外部存储设备；

（13） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

（14） 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总

代理）公章。

气象五参数监测仪

（1） 气压：测试范围：600-1100hpa；测试精度：±1hpa；

（2） 风向：测试范围：0-359.9°，测试精度：±5°；

（3） 风速：测试范围：0-45 m/s，测试精度：±0.3m/s ；

（4） 温度：测试范围：-30～50℃，测试精度：±0.2℃；

1. 湿度：测试范围：0-100%RH，测试精度：±3 %RH；
2. 配件：气象塔，用于固定气象传感器的气象杆或气象塔其垂直高度应不小于 5 米，安装相应的气象传感器后，能承受

12 级风力。

* + 1. 采样系统、机架、稳压电源等辅助设备**一、 配套采样系统**

1. 采样头应能防止雨水、粗大颗粒物及昆虫等进入总管；
2. 采样总管为多支路防水采样管路，材料应选用不与被监测污染物发生化学反应和不释放有干扰物质的材料，具备加热保温功能；
3. 总管内径选择在 1.5-15cm 之间，采样总管内的气流应保持层流状态，气体在总管内的滞留时间小于 20 秒；
4. 支管数量满足所有气态项目的需要；
5. 采样管长度应能够保证高于站房房顶 1.2 米（保证采样不受周边障碍物影响）；
6. 采样系统密封，与房体联接具有法兰或其他型式多级

防渗水连接；与房体外联接的法兰必须为耐腐蚀和坚固不锈钢；

1. 采样系统主管路为可拆卸式，在不影响房顶外部法兰连接和仪器端连接情况下方便拆洗维护。

二、 机架

1. 适当数量的立式机柜，散热性能良好，可容纳 SO2、NOX、CO、O3 监测仪、颗粒物监测仪、零气发生器、动态校准仪、数采仪等仪器；
2. 使用机柜情况下，机柜采用航空级导轨抽拉连接装载仪器，方便拆卸仪器与清洗仪器内部管路，机柜后侧有纵向导轨汇总各仪器的电缆线路；
3. 机柜有接地孔线，所有的连接管线、接头等应采用防腐材质，不与被测污染物发生化学反应。

三、 稳压电源

抗干扰交流净化稳压电源，能够满足 SO2、NOX、CO、O3、PM10、PM2.5 监测仪、零气发生器、动态校准仪等设备需求，确保上述仪器设备长期稳定运行，不受感应电影响跳变电压，稳压电源可负载超过 5KW 以上，供仪器正常使用，稳压电源接地。

动态校准仪

1. 用途：用于二氧化硫（SO2）及硫化氢（H2S）监测仪、氮氧化物（NOX）及氨气（NH3）监测仪、一氧化碳（CO）监测仪、臭氧（O3）监测仪的校准；
2. 配置要求：能够与子站的环境空气污染物监测仪协调

形成的工作良好的系统；

1. 分析技术：采用稀释法多元气体校准技术，能够依据外接标准气体种类提供 SO2、NO、CO、O3 等标准气体输出，完成大气自动分析仪器的零点、跨度、精密度及多点校准工作；
2. 流量计准确度：±1%满量程；
3. 流量控制的重复性：±0.2%满量程；
4. 质量流量工作范围：质量流量控制器最佳工作范围能够满足低浓度标气需要；
5. 标气流量计量程：0～100ml/min；
6. 零气流量计量程：≥10L/min；
7. 自动控制：自动计算稀释气流量或稀释比；
8. 标气接口：≥3 个；
9. 电磁阀：每套配备 4 个外置电磁阀；
10. 臭氧发生器：内置臭氧发生器，臭氧发生准确度：1% 满量程；
11. 臭氧发生器输出范围：0.01~1ppm；

（14） 电源要求：220VAC±10%，50Hz。零气发生器

（1） 用途：作为稀释校准仪器的零气源；

（2） 压力：10～30psi；

1. 零气的纯度：SO2≤0.1ppb；NO≤0.1ppb；NO2≤0.1ppb； H2S≤0.1ppb；NH3 ≤0.1ppb；CO≤0.02ppm；O3 ≤0.4ppb；HC≤

0.005ppm；

1. 配置要求：配置高温炉，HC 碳氢涤除器，空压机；
2. 输出流量：输出压力 200kPa 时大于 10L/min；

（6） 结露点：＜-15℃。

（7） 电源要求：220VAC±10%，50Hz。质控设备（标气、阀门等）

1. SO2 标准气：国家一级标准 SO2 标准钢瓶气，浓度约为50ppm；
2. NO 标准气：国家一级标准 NO 标准钢瓶气，浓度约为50ppm；
3. CO 标准气：国家一级标准 CO 标准钢瓶气，浓度约为3000ppm；
4. 减压阀：双级式减压结构，无死气体，气密性可靠， 材质为不锈钢或铜，对标准气体无污染，无吸附，长时间开启不会被标准气腐蚀导致漏气和控制失效。

数据传输与网络化质控平台软硬件**一、 数据传输**

1. 满足国家《环境自动监控系统数据采集传输规范》；
2. 采用\*.xml 格式进行数据传输，传输数据包括自动站所有监测项目（污染物项目和气象参数等）；
3. 传输项目为两种：5 分钟和 1 小时平均值；
4. 可兼容采集大西比、美国热电、瑞典 OPSIS、武汉天虹

等仪器设备监测数据进行传输；

1. 提供免费安装调试和质保期内免费维护，实现自动站数据一点多发，实时传输至市县站、省站。
2. 嵌入式硬件 CPU：AMD Geode® LX800 500 MHz；内存： 512M DDR；CF 卡存储容量：2G；
3. 操作系统和界面 Windows CE 5.0 嵌入式操作系统，中文版人机界面；
4. 输入/输出\模拟量输入（AI）：8 路通道 16 位高精度模拟量采集（可扩展至 16 路）；
5. 模拟量输入方式 ：支持±1V、±5V、±10V、0\4~20mA 多量程输入。

二、 专用 VPN

1. 集成的硬件VPN/防火墙网关，采用先进的嵌入式一体化硬件平台，保证高可靠性和突出的性能；
2. 支持 3 个百兆网络接口（1 LAN, 1 WAN, 1 DMZ），提供安全网关（VPN/防火墙/共享上网）功能。

三、 一级温度计和压力表

（1） 温度：测量精度：±0.5℃；测量范围：-20～60℃；

（2） 大气压：精度等级 0.5 级或以上；测量范围：60.0～ 106.0KPa。

系统集成辅助及耗材

系统集成所需的管件、接线、支架等辅助安装部件；耗材如：

物理吸附剂（活性炭），滤膜，化学吸附剂，滤纸等。专用监测站房

一、 站房建设要求

1. 新建监测站房房顶应为平面结构，坡度不大于 10°， 房顶安装防护栏，防护栏高度不低于 1.2m，并预留采样总管安装孔。站房室内使用面积应不小于 25m2，监测站房应做到专室专用。
2. 房顶承重要求大于等于 250kg/m2。
3. 站房室内地面到天花板高度应不小于 2.5m，且距房顶平台高度不大于 5m。
4. 站房应有防水、防潮、隔热、保温措施，一般站房内地面应离地表（或建筑房顶）有 25cm 以上的距离。
5. 站房应有防雷和防电磁干扰的设施，防雷接地装置的选材和安装应参照YD 5098 的相关要求。
6. 站房为无窗或双层密封窗结构，有条件时，门与仪器房之间可设有缓冲间，以保持站房内温湿度恒定，防止将灰尘和泥土带入站房内。
7. 采样装置抽气风机排气口和监测仪器排气口的位置， 应设置在靠近站房下部的墙壁上，排气口离站房内地面的距离应在 20cm 以上。
8. 在已有建筑物屋顶上建立站房时，应首先核实该建筑物的承重能力。
9. 监测站房如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。
10. 监测站房的设置应避免对企业安全生产和环境造成影响。
11. 站房内环境条件：温度：（15～35）℃；相对湿度：

≤85%；大气压：（80～106）kPa。**二、 配电要求**

1. 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。
2. 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单相 15A 空气开关作为三相电源的总开关，分相使用。
3. 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。
4. 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 。
5. 站房的线路要求走线美观，布线应加装线槽。**三、 辅助设施要求**
6. 空调：2 台，站房内安装的冷暖式空调机出风口不能正对仪器和采样总管；空调应具有来电自启动功能。
7. 除湿机：1 台，应保证站房内满足环境湿度要求。
8. 站房应配备自动灭火装置。
9. 站房内应配置办公桌、办公椅、文件柜等办公配套设施。

防雷系统

1. 为保护站房可靠安全的运行，尤其是针对山区，雷雨天气对设备的影响。站房必须有完善的防雷接地系统，包括工作接地、保护接地。
2. 符合《建筑物防雷规范》GB50057-2010 的要求，按均压、等电位的原理，将工作地、保护地和防雷地组成一个联合接地网。站房的墙体、屋面、檐口、包角、地槽等，匀连接在一起， 与法拉第地网连通，并连接地下闭合环，加设泄流方式。站房的接地引入线在接入联合地网时，其接入点应与其他接入点相互距离大于 5m，接地电阻≤4Ω。

仪器随机备件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 备件名称 | 数量 | 单位 |
| 1 | 氮氧化物监测仪内置泵 | 1 | 个 |
| 2 | 一氧化碳监测仪内置泵 | 1 | 个 |
| 3 | 一氧化碳监测仪检测器 | 1 | 个 |
| 4 | 一氧化碳监测仪红外光源 | 3 | 个 |
| 5 | 颗粒物监测仪采样泵 | 1 | 个 |
| 6 | 颗粒物监测仪检测器 | 1 | 个 |

2、工业园区环境空气质量自动监测设备备机

* 1. 二氧化硫（SO2）及硫化氢（H2S）监测仪
     1. 用途：用于空气中二氧化硫、硫化氢浓度的监测，可同时提供二氧化硫、硫化氢的测量结果；
     2. 配置要求：含过滤滤膜等；
     3. ▲分析方法：脉冲紫外荧光法；

（4） 测量量程：0~50，100，200，500ppb 或更多可选量程， 具有量程自动切换功能；

1. 零点噪音：≤0.5ppb（60 秒平均时间）；
2. ▲最低检测限：≤1.0ppb（60 秒平均时间）；

（7） 零点漂移（24 小时）：≤1.0ppb；

（8） 跨度漂移（24 小时）：≤±1%满量程；

（9） 响应时间：≤120 秒（60 秒平均时间）；

（10） 线性：≤±1%满量程；

1. 精度：读数的 1%或 1ppb；
2. ▲滤光片：反射式带通滤光片，与透过式滤光片相比， 可减少光化学降级，提高光选择性和仪器长期稳定性；
3. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
4. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（15） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（16） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

（17） 产品授权：提供所投产品的制造厂商（或国内总代理） 证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商

（或国内总代理）公章。

* 1. 、氮氧化物（NOX）及氨气（NH3）监测仪

1. 用途：用于空气中 NO、NO2、NOX、NH3 浓度的监测，可同时提供NO、NO2、NOX、NH3 的测量结果；
2. 配置要求：含过滤滤膜等；
3. ▲分析方法：化学发光法；

（4） 测量量程：0~50，100，200，500ppb 或更多可选量程， 具有量程自动切换功能；

1. 零点噪音：≤0.5ppb RMS（120 秒平均时间）；
2. ▲最低检测限：≤1.0ppb（120 秒平均时间）；

（7） 零点漂移（24 小时）：≤1.0ppb；

（8） 跨度漂移（24 小时）：≤±1%满量程；

（9） 响应时间：≤120 秒（10 秒平均时间）；

（10） 线性：≤±1%满量程；

（11） ▲精度：≤±0.4ppb；

1. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
2. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（14） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（15） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

（16） 产品授权：提供所投产品的制造厂商（或国内总代理） 证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商

（或国内总代理）公章。 2.3、一氧化碳（CO）监测仪

1. 用途：用于空气中一氧化碳浓度的监测；
2. 配置要求：含过滤滤膜等；
3. 分析方法：红外吸收相关法（气体滤光相关法）；
4. 测量量程：0~20ppm；
5. 零点噪音：0.02ppm RMS（30 秒平均时间）；
6. ▲最低检测限：≤40ppb；

（7） 零点漂移（24 小时）：≤100ppb；

（8） 跨度漂移（24 小时）：≤±1%满量程；

（9） 响应时间：≤60 秒（30 秒平均时间）；

（10） 精度：≤±100ppb；

（11） 线性：≤±1%满量程；

1. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
2. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（14） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（15） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件。
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章。
   1. 、臭氧（O3）监测仪
      1. 用途：用于空气中臭氧浓度的监测；
      2. 配置要求：含过滤滤膜等；
      3. 分析方法：紫外光度法；
      4. ▲检测器：双光室检测器，一个参比光室，一个检测光室，同时进行检测；
      5. 测量量程：0～500ppb；
      6. 零点噪音：0.25ppb RMS（60 秒平均时间）；
      7. ▲最低检测限：≤0.5ppb；
      8. 零点漂移：≤1ppb；
      9. 跨度漂移：≤1.0%满量程；
      10. 响应时间：30 秒（10 秒平均时间）；

（11） 线性：≤±1%满量程；

（12） 精度：≤1.0ppb；

1. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能；
2. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（15） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（16） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件；
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总

代理）公章。

* 1. 、可吸入颗粒物（PM10）监测仪

1. 用途：用于空气中PM10 颗粒物质量浓度的监测；
2. 配置要求：含PM10 切割头、采样纸带等；
3. ▲分析方法：β射线加动态加热系统联用光散射方法， 用于连续监测环境空气中的颗粒物（PM10）；
4. 检测器：具有 Beta C14 放射源检测器和 IR LED 光学检测器两个检测器；

（5） 测量量程：0-10,000μg/m3；

1. ▲测量方式：采样与测量同点位不间断同时进行，而非采样后移位测量，真正的连续实时在线测量；
2. 测量频率：每 1 秒钟测量一次瞬时值，4 秒钟内更新一次 1min 均值；

（8） ▲最低检测限：≤0.5µg/m3（24 小时平均值）；

（9） 显示分辨率：≤0.1μg/m3；

（10） 精度：≤±2µg/m3（24 小时）；

1. 准确度（质量测量）：±5%，使用可溯源到 NIST 的质量膜；
2. 纸带：默认走纸时间为 24h，按照默认设置每卷纸带可使用 4 个月以上；
3. 测量周期：1min～1h（任意设置）；
4. 采样流量：16.67L/min，流量稳定性优于 2%；
5. 采样流量准确度：＜5%测量值；
6. 安全性：具有环境保护部门对含放射源设备使用的放射源豁免证明文件（需提供相关证明文件复印件并加盖制造厂商公章）；
7. 采样：符合行业标准的采样头和切割器；采样系统密封，与站房连接具有法兰或其他型式多级防渗水连接；与站房连接的法兰必须为耐腐蚀和坚固不锈钢制造；
8. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（19） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（20） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件；
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章。
   1. 、PM10 采样单元及动态加热系统
3. 采样器：采样杆接地；
4. PM10 采样单元：PM10 外采样装置及 PM10 采样头，外采样设备独特的设计能防止雨水和灰尘进入到采样阀板中监测仪采样管的长度满足各子站采样高度设置要求；
5. 动态加热系统：带动态加热系统，针对高湿度地区， 采样装置带有加热除湿系统，具有加热保温功能，加热范围30-60℃。
   1. 细颗粒物（PM2.5）监测仪
6. 用途：用于空气中PM2.5 颗粒物质量浓度的监测；
7. 配置要求：含BGI VSCC PM2.5 切割头、采样纸带等；
8. ▲分析方法：β射线加动态加热系统联用光散射方法， 用于连续监测环境空气中的颗粒物（PM2.5）；
9. 检测器：具有 Beta C14 放射源检测器和 IR LED 光学检测器两个检测器；

（5） 测量量程：0-10,000μg/m3；

1. ▲测量方式：采样与测量同点位不间断同时进行，而非采样后移位测量，真正的连续实时在线测量；
2. 测量频率：每 1 秒钟测量一次瞬时值，4 秒钟内更新一次 1min 均值；

（8） 最低检测限：≤0.5µg/m3（24 小时平均值）；

（9） 显示分辨率：≤0.1μg/m3；

（10） 精度：≤±2µg/m3（24 小时）；

（11） 跨漂：≤0.05%/天；

1. 准确度（质量测量）：±5%，使用可溯源到 NIST 的质量膜；
2. 纸带：默认走纸时间为 24h，按照默认设置每卷纸带

可使用 4 个月以上；

1. 测量周期：1min～1h（任意设置）；
2. 长时间平均：30min～1h（任意设置）；
3. 采样流量：16.67L/min，流量稳定性优于 2%；
4. 采样流量准确度：＜5%测量值；
5. 安全性：具有环境保护部门对含放射源设备使用的放射源豁免证明文件（需提供相关证明文件复印件并加盖制造厂商公章）；
6. 数字输出信号：具有 RS232/RS485 数字接口；

（20） 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA；

（21） 电源要求：220VAC±10%，50Hz；

1. 其他要求：通过国家生态环境部（原环境保护部）环境监测仪器质量监督检测中心的适用性检测，并提供加盖制造厂商公章的检测报告复印件；
2. 提供所投产品的制造厂商（或国内总代理）证明文件与针对本项目的售后服务承诺原件，并加盖制造厂商（或国内总代理）公章。
   1. 、PM2.5 采样单元及动态加热系统
3. 采样器：采样杆接地；
4. PM2.5 采样单元：PM2.5 外采样装置及 PM2.5 采样头，外采样设备独特的设计能防止雨水和灰尘进入到采样阀板中，监测仪

采样管的长度满足各子站采样高度设置要求；

1. 动态加热系统：带动态加热系统，针对高湿度地区， 采样装置带有加热除湿系统，具有加热保温功能，加热范围30-60℃。
   1. 、气象五参数监测仪

（1） 气压：测试范围：600-1100hpa；测试精度：±1hpa；

（2） 风向：测试范围：0-359.9°，测试精度：±5°；

（3） 风速：测试范围：0-45 m/s，测试精度：±0.3m/s ；

（4） 温度：测试范围：-30～50℃，测试精度：±0.2℃；

1. 湿度：测试范围：0-100%RH，测试精度：±3 %RH；
2. 配件：气象塔，用于固定气象传感器的气象杆或气象塔其垂直高度应不小于 5 米，安装相应的气象传感器后，能承受

12 级风力。

* 1. 、动态校准仪

1. 用途：用于二氧化硫（SO2）及硫化氢（H2S）监测仪、氮氧化物（NOX）及氨气（NH3）监测仪、一氧化碳（CO）监测仪、臭氧（O3）监测仪的校准；
2. 配置要求：能够与子站的环境空气污染物监测仪协调形成的工作良好的系统；
3. 分析技术：采用稀释法多元气体校准技术，能够依据外接标准气体种类提供 SO2、NO、CO、O3 等标准气体输出，完成

大气自动分析仪器的零点、跨度、精密度及多点校准工作；

1. 流量计准确度：±1%满量程；
2. 流量控制的重复性：±0.2%满量程；
3. 质量流量工作范围：质量流量控制器最佳工作范围能够满足低浓度标气需要；
4. 标气流量计量程：0～100ml/min；
5. 零气流量计量程：≥10L/min；
6. 自动控制：自动计算稀释气流量或稀释比；
7. 标气接口：≥3 个；
8. 电磁阀：每套配备 4 个外置电磁阀；
9. 臭氧发生器：内置臭氧发生器，臭氧发生准确度：1% 满量程；
10. 臭氧发生器输出范围：0.01~1ppm；

（14） 电源要求：220VAC±10%，50Hz。2.11、零气发生器

（1） 用途：作为稀释校准仪器的零气源；

（2） 压力：10～30psi；

1. 零气的纯度：SO2≤0.1ppb；NO≤0.1ppb；NO2≤0.1ppb； H2S≤0.1ppb；NH3 ≤0.1ppb；CO≤0.02ppm；O3 ≤0.4ppb；HC≤ 0.005ppm；
2. 配置要求：配置高温炉，HC 碳氢涤除器，空压机；
3. 输出流量：输出压力 200kPa 时大于 10L/min；

（6） 结露点：＜-15℃。

（7） 电源要求：220VAC±10%，50Hz。

* 1. 质控设备（标气、阀门等）
     1. SO2 标准气：国家一级标准 SO2 标准钢瓶气，浓度约为50ppm；
     2. NO 标准气：国家一级标准 NO 标准钢瓶气，浓度约为50ppm；
     3. CO 标准气：国家一级标准 CO 标准钢瓶气，浓度约为3000ppm；
     4. 减压阀：双级式减压结构，无死气体，气密性可靠， 材质为不锈钢或铜，对标准气体无污染，无吸附，长时间开启不会被标准气腐蚀导致漏气和控制失效。
  2. 、工控机及专用VPN

一、 工控机

1. CPU：≥2.0GHz；
2. 内存：≥2GB；
3. 硬盘容量：≥500GB；
4. 显示器：≥12 英寸。**二、 专用 VPN**
5. 集成的硬件VPN/防火墙网关，采用先进的嵌入式一体

化硬件平台，保证高可靠性和突出的性能；

1. 支持 3 个百兆网络接口（1 LAN, 1 WAN, 1 DMZ），提供安全网关（VPN/防火墙/共享上网）功能。

2.13、流量校准仪

（1） 流 量 范 围 ： 低 流 量 （ 5~500mL/min ）、 中 流 量

（50~5000mL/min）、中流量（300~30000mL/min）；

（2） 精度：≤±1%；

1. 流量单位：可选mL/min、L/min、cc/min、cf/min；
2. 温度单位：可选℃、℉；
3. 压力单位：可选mmHg、PSI、kPa；
4. 每次读数时间：1~15 秒； 3、其他要求
   1. 、交付事项

（1） 交货时必须向采购人提供有关设备的安装、调试、使用维修和保养所需的中文技术文件（手册、说明书等）。

* 1. 、安装、调试与验收
     1. 安装、调试：由中标人负责在用户现场进行整机安装3.3、调试及试运行；
     2. 验收：根据招标文件要求及有关规定标准由采购方进行组织验收。
  2. 、售后服务和培训计划
     1. 中标人必须向采购人提供自系统验收合格之日起 12 个

月或仪器设备到货之日起 15 个月的质量保证期，以时间先到为准。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；

* + 1. 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，若到现场后 3 个工作日内不能解决问题， 则须更换备品备件，使系统能正常运行。在质量保证期结束后， 中标人也必须提供24 小时内对仪器故障做出响应和72 小时解决出现问题的技术服务；

* + 1. 中标人在仪器安装结束后，对用户所有使用人员的现场培训不少于 5 个工作日，确保使用人员能够正确操作和维护设备。

B 包

一、商务要求

1、交付事项

1.1、交货时必须向采购人提供有关设备的安装、调试、使用、维修和保养所需的中文技术文件（图纸、手册、说明书等）。

2、安装、调试与验收

* 1. 、安装、调试：由中标供应商负责在用户现场进行所有设备的安装、调试及试运行。
  2. 、验收：根据招标文件要求及有关规定标准由采购方进行验收。

3、售后服务和培训计划

* 1. 、 设备质量保证期为一年。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；
  2. 、 中标人应对当地的具体气象条件进行调研，根据具体的气象环境对系统进行安装调试，并承诺仪器设备不受气象条件等因素影响，保证其运行正常稳定。
  3. 、 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 72 小时内赶到

现场并及时排除故障，若到现场后 3 个工作日内不能解决问题， 则须更换备品备件，使系统能正常运行。在质量保证期结束后， 中标人也必须提供24 小时内对仪器故障做出响应和72 小时解决出现问题的技术服务。

* 1. 、 中标人在仪器安装结束后，对用户所有使用人员的现场培训不少于 5 个工作日，确保使用人员能够正确操作和维护设备；
  2. 、 仪器安装、验收：中标人应安排技术人员到现场安装并完成仪器性能调试，仪器完全正常运转且经采购人组织的技术验证确认后，安装工作才能认为全部完成。

二、采购清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 数量 | 单位 | 备注 |
| （一） | 老城工业园区挥发性有机物  在线监测系统项目 | 1 | 套 |  |
| 1 | 甲烷非甲烷总烃分析仪 | 1 | 套 |  |
| 2 | 57 种非甲烷烃分析仪 | 1 | 套 |  |
| 3 | 12 种醛酮类挥发性有机物分  析仪 | 1 | 套 |  |
| （二） | 道路黑烟车监控设备 | 2 | 套 |  |
| 1 | 黑烟识别仪 | 2 | 套 |  |
| 2 | 黑烟抓拍枪 | 2 | 套 |  |
| 3 | 设备外箱等安装附件 | 2 | 套 |  |
| 4 | 道路黑烟车监控系统软件 | 2 | 套 |  |
| 5 | 摄像设备 | 2 | 套 |  |
| 6 | 系统集成及技术服务 | 2 | 套 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| （三） | 便携式移动源路检路查设备 | 2 | 套 |  |
| 1 | 便携式汽车尾气分析仪 | 2 | 套 | 接受进口产品 |
| 2 | 便携式林格曼黑度计 | 2 | 套 |  |
| 3 | 便携式不透光烟度计 | 2 | 套 | 接受进口产品 |
| （四） | 废气监测仪相关采样枪配件 | 1 | 套 |  |
| 1 | 全加热探针 | 1 | 套 |  |
| 2 | 气体传感器 | 1 | 套 |  |
| 3 | 烟气预处理器 | 1 | 套 |  |
| 4 | 烟尘膜法采样探针 | 1 | 套 |  |
| 5 | 林格曼光电测烟望远镜 | 1 | 套 |  |
| 6 | 手提激光测距仪 | 1 | 套 | 接受进口产品 |

三、设备技术参数

（一）老城工业园区挥发性有机物在线监测系统项目1、甲烷非甲烷总烃分析仪

* 1. 系统基本配置：甲烷非甲烷总烃分析仪（含软件） 1 台、颗粒物过滤器 1 个、导轨 1 副、甲烷标气和减压阀 1 套、外置电磁阀 1 组。
  2. 设备用途：用于大气甲烷、非甲烷、总烃的在线分析， 满足环境空气分析监测、园区厂界的分析等。

▲1.3 监测方法：在线气相色谱质谱结合氢火焰离子化检测器法（在线GC-FID）。

1.4 测量范围：0-50，500，5000，50000ppm。

* 1. 分析周期≤2min。
  2. 零点漂移≤0.1%满量程/24 小时。
  3. 跨度漂移≤0.5%满量程/24 小时。
  4. 系统最低检测限：≤30ppb（以碳计）。
  5. 系统重复性：≤1%（2ppm 甲烷）。

▲1.10 为保证系统完整性，要求在一套软件内实现样品采集、对标气自动稀释装置的控制、色谱仪参数控制和图谱采集以及色谱数据处理等功能，具有故障自动诊断与仪器故障自我保护功能。

* 1. 可实现系统 7x24 自动无人运行与自动校准，老化等功能。设备内置电脑系统控制软件，自动完成采样、分析和周期性

校准/系统响应测量，可通过通讯协议进行远程控制。

* 1. 采样流速：0～250ml/min。
  2. 色谱柱箱温度范围：工作环境温度+15℃-300℃，控制精度 0.1℃。
  3. 切换阀带温度控制：为防止高沸点物质残留污染，阀箱加热区最高操作温度 350℃，阀的温度范围工作环境温度+5～

225 ℃。

▲1.15 独立控制加热区：≥10 个。

1.16 气路控制：采样流量 0-250ml/min，高精度电子压力/ 流量控制，压力设定精度 0.01psi。

1.17 定量环体积：500μL，100/250/1000μL（选项）。

* 1. FID 最低检出限：＜2.5pg 碳/秒，动态线性范围：107。
  2. 检测器保护：自动点火，灭火自动切断气体和报警功能。
  3. 甲烷(150ppm)/丙烷(50ppm)混合标气(合成空气平衡)1 瓶，含不锈钢减压阀及控制电磁阀。

1.21 滤膜(25 片/盒），1 盒。

▲1.22 投标人不是制造商的，需提供制造商出具的针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件（加盖授权方的公章）

2、57 种非甲烷烃分析仪

* 1. 设备用途：能够监测USEPA 规定的PAMS 57 种挥发性有机物；
  2. 配置要求：每套包含C2-C12 VOC 在线分析仪主机\*1 台、VOC 动态稀释仪\*1 台、氢气发生器\*1 套、PAMS 57 种标气\*1 瓶、减压阀\*1 套；
  3. 技术参数：
     1. VOC 在线分析仪
        1. 分析方法：气相色谱结合氢火焰离子化检测器；

▲1.3.1.2 分析技术：常温双级预浓缩热解析技术。

▲1.3.1.3 分析组分：一台主机可检测 C2-C12 PAMS 57 种可挥发性有机物；

▲1.3.1.4 进样方式：双级自动富集热脱附进样技术；

▲1.3.1.5 升温程序：10 阶线性升温程序，温控精度 0.1℃；

1.3.1.6 测量范围： 0-10ppm（可调）；

▲1.3.1.7 最低检测限：≤0.03ppb；

1.3.1.8 零点漂移：0.1% F.S.或 0.2ppb(苯)/24 小时；

1.3.1.9 跨度漂移：≤0.5%满量程/24 小时；

1.3.1.10 重复性：≤2%；

* + - 1. 测量周期： <50min；
      2. 采样流量及控制：MFC 质量流量计精密控制流量为5-50ml/min；

1.3.1.13 采样体积：200-2000ml，典型值 400ml（可调）；

1.3.1.14 色谱柱温度：外界温度+15℃-180℃，控制精度0.1℃；

▲1.3.1.15 程序升温：10 阶线性程序升温，最高升温速率40℃/min（调节量 0.1℃/min）；

1.3.1.16 切换阀：多通阀，使用温度范围 30-180℃（可控温）；

▲ 1.3.1.17 气路控制： 全流路高精度 EPC 控制， 精度0.01Psi；

▲1.3.1.18 检测器：双氢火焰离子化检测器（双 FID）；

1.3.1.19 检测信号线性范围：＞107 (+/-10%)；

1.3.1.20 检测器保护：自动点火，灭火自动切断气体和报警功能；

1.3.1.21 燃气：H2 ，≥99.999%，30-50ml/min（每一个 FID）；

* + - 1. 助燃气：洁净空气，300-500ml/min（每一个 FID）；
      2. 载气：氢气或氮气，可自由选择；
      3. 操作与显示：全中文操作界面，图形显示工作流程，软件分级管理，直接显示运行参数和状态以及工作日志，并有自诊断报警功能；
      4. 内置工业电脑：Intel 双核主机，4G 内存，64G 固

态硬盘(WIN7)；

* + - 1. 仪器反控软件：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；
      2. 远程控制：支持，可做参数设定、编辑及结果处理等操作；
      3. 数据导出：支持 MS EXCEL, CSV, TXT；
      4. 状态指示：软件动态显示运行状态；
      5. 报警信息：自诊断报警；
      6. 软件升级：支持 USB 优盘升级和网络升级；
      7. 色谱分析：支持批量数据处理，多达 64 个图谱地接，多种峰面积积分方式；
      8. 安装方式：标准 19”机柜安装；
      9. 仪器接口：RS485/RS232，Ethernetx2，无线网络(可选),USB\*3，VGA 扩展，3G/4G 网络远程诊断（选配）。

▲1.3.1.35 为了保证仪器稳定可靠，需具有 TUV 认证，需提供证书复印件，加盖制造商公章。

▲1.3.1.36 为了保证仪器稳定可靠，需具有 EPA 认证，需提供证书复印件，加盖制造商公章。

▲1.3.1.37 投标人不是制造商的，需提供制造商出具的针

对本项目的授权书及售后服务承诺书原件（加盖授权方的公章）

* + 1. 氢气发生器
       1. 采用纯水电解、膜分离技术产生氢气；

1.3.2.2 氢气纯度≥99.999％；

* + - 1. 输出氢气压力可手动调，压力范围:0－100psi；
      2. 两种压力单位显示：psi、bar；
      3. 液晶面板， 在线压力数字显示； 流速范围:0 － 200cc/min。
    1. 质控设备
       1. 设备用途：用于环境空气污染物分析仪的校准；
       2. 配置要求：能够与子站的环境空气污染物分析仪协调形成的工作良好的系统；
       3. 技术参数：

（1）动态校准仪技术参数

采用稀释法多元气体校准技术，能够依据外接标准气体种类提供SO2、H2S、NO、NH3、CO、NO2、CH4 等标准气体输出，完成大气自动分析仪器的零点、跨度、精密度及多点校准工作；

流量测量准确度：1%满量程；

▲流量控制重复性：0.2%满量程；

▲质量流量计线性：0.5%满量程；

臭氧发生器：输出范围在 6L/min 时：10ppb～1ppm； 标气输入口：≥3 个；

零气的MFC 标准量程：0-10 SLPM； 标气的MFC 标准量程：0-100sccm；

数字输入输出：10 路继电器输出、16 路数字输入.可控制 8 个 24V 外接电磁阀。

* + 1. 数据采集器
       1. 参照国家行业标准规范，对分析仪器监测数据进行数据采集；
       2. 采用 Intel（R）Core（TM）四核处理器，5G 内存， 1T 硬盘，Intel（R）HD Graphics 530 或以上显卡，拥有 4 个或以上的 USB 插孔和 COM 口，COM 口支持 RS-232/422/RS-485 模式选择，集成 100M 或 1000M 无线/有线网卡，操作系统为简体中文 windows 系统。配备 19"或以上液晶显示器，分辨率不小于 1366×768。
    2. 配套采样系统、机架、安装管路、接头辅助设施
       1. 设备用途：本次采购的设备所必要配备的采样系统、机架、稳压电源等辅助设施；
       2. 配置要求：协调监测设备形成完整的工作良好的系

统；

* + - 1. 技术参数：

1. 配套采样系统技术参数：

采样头应能防止雨水、粗大颗粒物及昆虫等进入总管；

采样总管为多支路防水采样管路，材料应选用不与被监测污染物发生化学反应和不释放有干扰物质的材料，具备加热保温功能；

总管内径选择在 1.5-15cm 之间,采样总管内的气流应保持层流状态，气体在总管内的滞留时间小于 20 秒；

支管数量满足所有气态项目的需要；

采样管长度应能够保证高于站房房顶 1.2 米（保证采样不受周边障碍物影响）；

采样系统密封，与房体联接具有法兰或其他型式多级防渗水连接；与房体外联接的法兰必须为耐腐蚀和坚固不锈钢；

采样系统主管路为可拆卸式,在不影响房顶外部法兰连接和仪器端连接情况下方便拆洗维护。

1. 机架技术参数：

适当数量的立式机柜，散热性能良好，可容纳本次采购的分析仪、校准仪等仪器；

使用机柜情况下，机柜采用航空级导轨抽拉连接装载仪器，

方便拆卸仪器与清洗仪器内部管路，机柜后侧有纵向导轨汇总各仪器的电缆线路；

机柜有接地孔线,所有的连接管线、接头等应采用防腐材质， 不与被测污染物发生化学反应。

* + 1. 标准气及减压阀
       1. 标准气及减压阀：US EPA PAMS 标准气（Size 6A, 0.9L, CGA180 ）1ppm 和减压阀（Inlet: CGA180/350, Outlet: 1/8” ），1 套；

3、12 种醛酮类挥发性有机物分析仪

▲1.1 工作性能：系统具备环境空气 VOC 监测功能，可做固定站在线连续监测、或可做便携式移动式实时溯源监测等功能模式。系统采用最新组合式色谱技术与检测器模块技术，单一系统可同时监测 OVOC、卤代烃等工业区常见且难以监测的 VOC。

1.2 工作温度：10℃~45 ℃

1.3 工作湿度：35~95 R.H

* 1. 电源供应：市电或者UPS，220V
  2. 连续工作时间：不少于 20 小时1.6 贮存温度：-20℃~70℃

1.7 电源频率：60(±10%) Hz

* 1. 运行功耗：主机小于 150W
  2. 系统尺寸：＜ 30 x 25 x20cm
  3. 系统重量：＜15 kg
  4. 启动时间：＜ 30 min
  5. 人机界面：具有显示触控屏幕、可直接显示数据，可修改或编辑参数
  6. 数据导出：TCP \ IP 界面，NB、计算机可直接传输 (通讯方式Ethernet )
  7. 远程控制：支持，可支援各式通讯协议可做参数设定、编辑及结果处理等操作
  8. 分析原理：气相色谱
  9. 分析方式：根据不同的组份选择不同响应检测器，搭 配两种或两种以上检测器，以模块式设计达到优化 VOC 侦测表现。
  10. 监测范围：5~5,000 ppbv (总量 TVOC)；0.1~100 ppbv (个别 VOCs)
  11. 监测周期：总量tVOC < 3 秒；个别 VOCs: 5~ 60min (可调，含采样时间)

▲1.19 VOCs 检出限：< 0.1 ppbv (以甲苯、丙酮、甲硫醇、氯乙烯为例)

* 1. 重复性与精准度：苯和甲苯相对偏差 (RSD< 1%)； a)(Relative Standard Deviation 相对标准偏差)

b)RSD ≦ 1% (1ppbv 甲苯)；RSD ≦ 1% (5ppbv 异丙醇)

* 1. 标准曲线：标准曲线相关系数> 0.995
  2. 校准后一周内峰面积偏移 (RSD< 10%)
  3. 进样方式：微量进样与常温吸附技术。系统可直接进样、定量环进样、两集吸附热脱附剂（富集管），可由软件控制切换；

▲1.24 定性准确：监测数据自动比对内建图谱，定性标准气体应(标准气体追溯 Nist 标准)，可自动区分环境VOC 物种， 并直接给出确定的定性数据，满足空气中复杂 VOCs 组分分析要求；

1.25 色谱柱类型：微型色谱柱，外径 0.1~1mm (依据待测物特性选用不同色谱柱， 如 DB-1, DB-5, DB-TPH, HP-VOC, DB-624) ，峰值功耗小于 50 瓦

▲1.26 色谱升温：程序升温稳定性 0.01℃/1℃，最高升温温度 300℃

1.27 气路控制：压力范围 0～186kPa，精度≦ 0.1psi

▲1.28 数据采集时间：直接模式：秒级响应，最快 1 s； 色谱分析模式：5~ 60min (可调，含采样时间) 同时分析VOC、有机硫、OVOC、卤代烃。

▲1.29 具备预抽功能，保证每次分析不受到采样管路体积

的影响，具备反吹功能，保证每次分析完成后残留不会影响之后分析。

* 1. 载气：氮气 (纯度 5N；供气量 5cc/min；压力 50psi)
  2. 人机界面：具有显示屏幕与触控界面、简明菜单操作、可直接显示数据，可修改或编辑参数
  3. 仪器反控软件：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
  4. 远程控制：支持，具有监测数据直接显示屏幕，可做参数设定、编辑及结果处理等操作
  5. 数据判读软件：内建自动判读计算软件、监测浓度直接显示、长期储存数据之功能
  6. 数据导出：TCP \ IP 界面，NB、计算机可直接传输 (通讯方式Ethernet )
  7. 状态指示：显示运行状态指示灯
  8. 报警信息：2 个异常信号输出灯 (高值警示、更换耗材警示)
  9. 软件升级：支持USB 优盘升级和网络升级
  10. 智能机柜及系统配套设施，1 套（包含：1、智能机柜

（可装 ACS，ATS）1 套；2、数据处理器（数据采集和发送、存储数据用）1 套；3、4L 氮气瓶及减压阀 1 套；4、采样管、采样

头等系统集成配套）。

▲1.40 投标人不是制造商的，需提供制造商或代理商出具的针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件（加盖授权方的公章）

（二）黑烟车智能识别监控系统1、黑烟识别仪

* 1. 同时分析车道数≥4 个。
  2. 可支持最大的视频分辨率 2560×1440；
  3. 设备时间与当前北京时间之间误差，两者之前误差<1 秒， 且设备在实时取证时与北京时间误差<1 秒。

▲4.4 环境光照度在 100lx ~ 85000lx，系统能准确判定抓拍的黑烟车冒黑烟林格曼黑度。（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

▲4.5 识别时间：≤20ms。（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

▲4.6 黑烟车识别率：日间识别正确率≥85%，夜间识别正确率≥60%。黑烟车误报率≤20%（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

* 1. 通过操作界面，可查看抓拍车辆车头和车尾视频，并具有车辆前后车牌抓拍图片匹配功能。
  2. 可获取黑烟车图片信息可叠加时间、地点、GPS 坐标、违法代码、违法行为、防伪信息功能。

▲4.9“数据接口”需满足《机动车遥感监测平台联网规范》； “车牌抓拍”需满足《在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）》（ HJ 845—2017）；“时间同步功能”和“信息叠加”需满足《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》

（GA/T832-2009）。（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

2、黑烟抓拍枪（球机）

1.1 具有≥200 万像素星光级 CMOS 传感器。

▲1.2 内置GPU 芯片，具备双路视频融合功能。同一镜头内具有 2 个Sensor 传感器，一个 Sensor 传感器采集黑白信息，一个 Sensor 传感器采集色彩信息，球机对采集后的视频信息进行融合。（需提供第三方检测报告复印件证明并加盖厂家公章）

1.3 支持最低照度可达彩色 0.0002Lux，黑白 0.0001Lux。

▲1.4 红外距离不小于 250 米，设备内置混合补光灯（每个由红外灯、白光灯组成），可对红外灯及白光灯功率进行调节。

（需提供第三方检测报告复印件证明并加盖厂家公章）

* 1. 支持同时输出不少于 2 路分辨率 1920×1080 高清图像。
  2. 照度适应范围不小于 145dB，宽动态能力综合得分不小于 139，信噪比不小于 64dB。
  3. 支持水平手控速度不小于 800°/S,垂直手控速度不小

于 300°/s。水平旋转范围为 360°连续旋转，垂直旋转范围为

-20°~90°。

* 1. 支持 300 个预置位，可按照所设置的预置位完成不小于8 条巡航路径，每条巡航路径可设置不小于 32 个预置点。支持预置位视频冻结功能；支持优先控制功能。
  2. 支持快速聚焦功能，当设备跟踪行人或机动车等移动目标并录像时，单帧回放录像文件，每 1 帧画面均应清晰可见。
  3. 支持采用 H.264、MJPEG、H.265 视频编码标准；支持smart265 功能。
  4. 支持 7 路报警输入接口，2 路报警输出接口，支持 1 路音频输入和输出接口。有SD 卡槽，最大支持 256GB 的 SD 卡。
  5. 可通过IE 浏览器设置 8 个场景进行人脸抓拍，可设置每个场景的布防时间。
  6. 可对距设备 100 米处的人脸进行抓拍；当通过 IE 浏览器手动点击或框选预览画面中的人脸时，设备能通过 PTZ 转动将人脸置于画面中心，并对人脸进行抓拍。
  7. 可识别 11 种车辆颜色，车辆车身颜色识别准确率大于97%。
  8. 可识别 10 种车型，包括轿车、小型轿车、微型轿车、客车、中型客车、面包车、大货车、小货车、SUV-MPV、皮卡。车型识别白天准确率大于 98%，晚上准确率大于 97%。
  9. 室外球机应具备较好防护性能，支持 IP67；具备较好的电磁兼容性，支持空气放电 20KV，接触放电 10KV，15KV 防浪涌。

3、设备外箱等安装附件

* 1. 补光灯
     1. 最佳补光距离 16m～25m；支持 5V 电平量触发(可选开关量)，最大功率 30W。
     2. 补光灯自带光敏控制，在低照度下自动开启，低照度阀值可设。
     3. 频率 0-250HZ 可调；支持通过调整占空比 1%~39%进行亮度调节。
     4. 支持爆闪功能，爆闪持续时间、延迟时间及最小间隔时间可设。
     5. 支持通过RS485 远程控制补光灯的亮度、开启/关闭。
     6. 支持远程显示补光灯故障、正常、开启、关闭等工作状态。
     7. 频闪响应时间≤20 微秒。
     8. 电源电压在AC80V~264V 范围内变化时，能正常工作。
     9. 防护等级IP66。
  2. 常亮灯
     1. 三车道环境补光灯，最佳补光距离 16m～25m；最大功率 30W。
     2. 补光灯自带光敏控制，在低照度下自动开启，低照度阀值可设。
     3. 支持自闪、跟随、自动频闪（外部摄像机触发）模式。
     4. 支持爆闪功能，爆闪持续时间、延迟时间及最小间隔时间可设。
     5. 支持通过RS485 远程控制补光灯的亮度、开启/关闭。
     6. 可远程显示补光灯故障、正常、开启、关闭等工作状态。
     7. 电源电压在 AC80V~264V 范围内变化时，设备能正常工作。
     8. 防护等级IP66。
  3. 交换机
     1. 千兆以太网交换机，传输速率 10/100/1000Mbps； 3.3.2 端口：≥8 个 10/100/1000M 自适应RJ45 端口；

3.3.3 网络标准：IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab， IEEE 802.3x

* 1. 户外机箱
     1. 机箱钢板：≥1.5MM 厚工程级优质冷轧碳钢板；
     2. 机箱支持挂墙、挂杆、落地；
     3. 整体全面保护可防水、防腐、防虫；
  2. 远程管理终端
     1. 电源管理口：4 个
     2. 每口支持最大功率：2000W
     3. 设备通讯串口数： 1 个
     4. 网络接入能力：GPRS + RJ45
     5. 视频输入数：8 路
     6. 视频存储空间：4T 4、道路黑烟车监控系统软件
  3. 视频监控

1. 主码流视频查看:选择主码流，可以通过主码流查看摄像头高清视频。
2. 子码流视频查看:选择子码流，可以通过子码流查看摄像头流畅视频。
   1. 环境检测
3. 实时查看:可以查看实时的光照度、温度、湿度、降水数

据

1. 历史查看:可以查看历史的光照度、温度、湿度、降水数

据

* 1. 人工审核

A.视频回放:可以回放黑烟车冒烟过程，并在黑烟边缘叠加提示框进行提示。

▲B.林格曼黑度确认:可以通过选择框选择黑烟区域，然后系统显示林格曼黑度。（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

▲C.排烟口位置确认:可对界面确认排烟口位置在左、右、后的任意一侧。（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

前后摄像枪视频查看:系统可查看前端和后端摄像枪抓拍视频信息。

* 1. 设备管理

A.GIS 位置展示:可在地图中展示设备所在位置

B.GIS 状态展示:可在地图中通过不同颜色图标，显示设备当前状况。

C.远程维护：可通过界面，对远程设备进行重启维护。

* 1. 卡口抓拍

1. 抓拍查询：可通过车牌对卡口抓拍数据进行查询
2. 查询展示：可展示卡口抓拍车辆的车牌号码、车辆类型、车辆品牌、抓拍时间、抓拍路段等信息。
   1. 数据统计

A.具有截面车流统计功能：可分别根据车流量数，车辆类型、

进行统计。

▲B.具有黑烟车统计功能：可分别根据车辆类型、排烟口位置、车辆品牌、车辆地域进行统计。（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

* 1. 数据分析

A.系统可根据模型生成动态排放清单评估图。B.系统可根据模型生成削减效果动态评估图。

* 1. 软件性能

▲A.支持并发连接用户数：不少于 30 个；（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

▲B.系统响应时间：少于 3 秒；（需提供第三方检测报告或证明文件复印件并加盖公章）

5、摄像设备

* 1. 包含高清一体化嵌入式摄像机、高清镜头、室外防护罩、相机内置网络信号防雷器、电源适配器等。
  2. 图像传感器：采用≥1 英寸 GMOS。
  3. 最大图像尺寸：≥4096×2160 像素；字符叠加时最大可支持 4096×2800。
  4. 视频帧率：在 1～25fps 可调。
  5. 视频压缩支持H、265、H、264、M-JPEG。
  6. 支持识别前车窗前设定区域内是否贴有年检标识。

▲1.7 支持车流量检测功能，可以区分车辆是直行还是左转，支持车辆抓拍位置到立杆架设距离叠加功能；支持识别蓝（小车）、黄（公交车、大货车）、黑（领馆车牌、涉外车牌）、白（警用）、绿（农用）、红（企业内部车）、黄绿双色和渐变绿色（新能源车牌）等车牌颜色；支持对高速跟车过近进行检测抓拍。（需提供第三方检测报告复印件证明并加盖厂家公章）

* 1. 支持驾驶员行车时打电话动作的检测，是否打电话检测准确率≥80%。
  2. 支持机动车、二轮车、三轮车和行人自动区分，区分准确率≥92%。
  3. 支持二轮车和行人捕获，白天和晚上的捕获率均≥99%， 支持危险品车检测功能，识别准确率≥90%。
  4. 支持按车道属性设置，判定车辆行驶方向，车辆行驶方向包含：东、西、南、北、东南、西南、东北、西北；可判断来向、去向、左转、右转等。
  5. 支持对污损车牌进行判断和识别，并支持污损车牌还原功能。
  6. 支持异常车牌检测功能，可对故意遮挡及污损车牌进行判断和识别。
  7. 可支持视频、线圈、雷达、激光、微波、红外对射、地磁、RFID 等车辆检测联动功能。
  8. 护罩玻璃透光率≥99%。
  9. 支持车距违章抓拍功能，当两车距离小于 50 米，则抓拍后车为违章；支持机动车闯导流鱼腹线违章抓拍；支持遮阳板检测功能，主驾驶检出率≥97%，副驾驶检出率≥92%，支持未系安全带检测功能，驾驶人未系安全带识别准确率≥98%，系安全带误检率≤5%；

▲1.17 支持smart JPEG 编码，能够有效减小抓拍图片大小， 压缩比 0-100 可设置，压缩区域个数 1-6 可配置。（需提供第三方检测报告复印件证明并加盖厂家公章）

▲1.18 支持 23 种车型检测，包括小型客车、中型客车、大型客车、微型轿车、小型轿车、两厢轿车、三厢轿车、轿跑、SUV、MPV、面包车、皮卡车、货车、小货车、二轮车、三轮车、集装箱卡车、微卡/栏板车、渣土车、吊车/工程车、油罐车、混凝土搅拌车、平板拖车，准确率不低于 99%。（需提供第三方检测报告复印件证明并加盖厂家公章）

6、系统集成及技术服务

含设备的安装、调试、联网、测试、培训、维保、技术服务等；包括安装控制机柜、设备连接线路等设计、施工及处理、固定安装道路黑烟车监控设备（含高空作业）、现场安装仪器防尘、防水、防盗、耐腐处理等系统集成。

（三）便携式移动源路检路查设备

1、便携式汽车尾气分析仪

1. 用途：主要应用于环境监测部门的路检和抽检。
2. 特点：检测人员可以随车在任何地点对路上行驶的车辆进行抽检，不受天气等客观条件的影响。检测人员的劳动强度也可得到改善。全中文 APP 操作软件，无线操作模式。
3. 基本配置：主机、无线手操器（Andrord 系统）、标准探头（400mm 钳式探头 ）、2.0 米延长导管、220V 交流充电器、12V 车载充电器、尘水过滤器、滤芯、便携包。
4. 测量范围：

CO（红外）：0-5%，过量程 20％；

HC（红外）：0-2000ppm，过量程 10000ppm ； O2（电化学）：0-21%，过量程 25％；

NO（电化学）：0-5000ppm ；

CO2（红外）：0-16%，过量程 20％。

▲5 分辨率：

CO（红外）：0.01％； HC（红外）：1ppm ； O2（电化学）：0.01％ NO（电化学）：1ppm ； CO2（红外）：0.01％。

▲6 精度：

CO（红外）：读数的±3％；

HC（红外）：读数的±3％； O2（电化学）：读数的±5％； NO（电化学）：读数的±4％； CO2（红外）：读数的±3％。

2、便携式林格曼黑度计

▲1 具备尾气采集功能，采集孔尺寸≥9CM\*9CM 2 采集杆长度：≤1.42m

3 林格曼黑度等级：0～5 级（0、0.5、0.75、1.0、1.25、

1.5、1.75、2.0、3.0、4.0、5.0）

1. 测量精度 0.25 级
2. 电源：可更换 12V 5000mAh 聚合物锂电池
3. 无线连接方式：蓝牙
4. 检出时间：<1 秒

▲8 要求产品具有国家级计量部门针对林格曼黑度出具的检定证书或校准证书，提供证书复印件并加盖生产制造商公章。

▲9 投标人不是制造商的，需提供制造商出具的针对本项目的授权书及售后服务承诺书原件（加盖授权方的公章）

3、便携式不透光烟度计

▲1 测量范围：吸收比 *N* 示值范围：0~99.85% 光吸收系数 *k* 示值范围：0~16m-1

1. 测量精度：吸收比 *N*≤±2.0%，光吸收系数 *k* 示值的不一致性≤0.05 m-1；
2. 内置充电电池，充满电连续工作时间≥4 小时；
3. 智能平板电脑 APP 软件蓝牙无线遥控操作；
4. 软件具有自动判定检测结果是否合格功能；
5. 两种测试模式：普通和非道路移动机械；
6. 车牌号拍照自动识别；
7. 220V 交流充电或便携移动电源；

9 符合国标GB 3847-2018、GB36886-2018。

（四）废气监测仪相关采样枪配件1、全加热探针

▲采样管耐温 600℃，加热采样管长两米，加热温度+200℃， 材质 1.4571 不锈钢；采样软管，波纹软管，内有 PTFE 材质软管4M 长，34MM 外径，加热温度>+120℃；K 型热电偶,1.2M 长，耐温 1200 度。

2、气体传感器

1. O2 气体传感器，量程 0~+25%，精度±0.8%满量程，分辨率

0.01vol.%，响应时间 t95=20s。

1. CO 气体传感器，带氢气补偿功能，带层析过滤器，量程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。 3 SO2 气体传感器，量程 0~5000ppm，精度±5ppm（0-99ppm）

±5%测量值（100-5000ppm），分辨率 1ppm，响应时间t90=30s。

1. NO 气体传感器，带可更换层析过滤器，量程 0~4000ppm，

精度±5ppm（0-99ppm）±5%测量值（100-4000ppm），分辨率 1ppm，响应时间t90=30s。

1. NO2 气体传感器，量程 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。 3、烟气预处理器

压缩机原理烟气预处理器，悬浮式测量反应室内温度，最低冷凝温度-7 度，内置电子阀自动排水装置，重量 5KG 左右。

4、烟尘膜法采样探针

最新滤膜法加热采样探针长 1.5 米。5、林格曼光电测烟望远镜

1. 主要用途及适用范围

林格曼光电测烟望远镜可对烟气黑度进行监测并记录。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。所有数据通过单片机作初步处理，数据直读。LCD 液晶显示屏显示处理后的数据，打印出的记录数据即可证实被测烟气的林格曼黑度等级。因此它可对烟气的排放按规定要求进行监测，打印出的记录数据可以作为资料保存起来。

1. 主要技术指标：
   1. 望远镜视角放大率 10 倍；
   2. 望远镜观测距离 10～1000 米；
   3. 物镜通光孔径 50 毫米；
   4. 电子林格曼黑度等级 0.0～5.0 级；
   5. 电源内有四节 5 号可充电电池，外接 9V 电源。6、手提激光测距仪
2. 仪器特点：
   1. 横握操作: 更贴近于望远镜的操作,更适合您的测量习惯。
   2. 防护等级提高: IP56 的防护等级,使其更坚固耐用和防水,测量更安全。
   3. 测距能力和精度显著提升:一般条件下可测 1900 米,对高反射目标,更可达到 2500 米的量程,量程范围内的精度最高可达 100px。
   4. 明亮的红色LED 光学显示,使其显著提升了明视度。
   5. 操作简单,可进行单点测距测角、单点测垂直相对高度、两点测跨距、三点测高等功能操作。
3. 参数要求：
   1. 操作方式: 横握操作
   2. 单位： 英尺、码、米和度2.3 测量范围：0 ~ 1900 米
   3. 精确度：± 4 厘米
   4. 测量模式: 水平距离、垂直距离、斜距和倾斜角(或百分比斜率)