

## 海南省政府采购项目需求表

采购人名称：	东方市生态环境监测站		
采购项目名称	海南东方工业园区有毒有害气体环境 风险预警体系项目	预算金额 (万元)	2330.19
代理机构	海南慧凌项目管理有限公司	采购方式	公开招标
项目概况	(详细情况见附件)		
采购需求包括下列内容			
(一) 是否属于政府采购政策扶持范围；			
(二) 采购数量、采购标的的功能标准、性能标准、材质标准、安全标准、服务标准以及是否有法律法规规定的强制性标准；			
(三) 拟采用的采购方式、评审方法和评审标准；			
(四) 拟确定的供应商参加采购活动的资格条件；			
(五) 政府采购项目的实质性要求，履约时间和方式、验收方法和标准及其他合同实质性条款；			
(六) 其他事项。			
(请按采购需求内容逐条明确相关事项，可另附材料)			
政府采购政策扶持范围：	进口产品 <input type="checkbox"/>	有	
	节能环保产品 <input type="checkbox"/>	接受	
	中小微企业 <input type="checkbox"/>	接受	
	特殊性质企业 <input type="checkbox"/>	接受	
采购数量：(仅限货物)	详见附件		

功能、性能标准：	详见附件
材质标准：	详见附件
安全标准：	按国家标准
服务标准：	详见附件
是否有法律法规规定的强制性标准：	无
评审方法：	综合评分法
评审标准：	商务、技术 70%+价格 30%=100%
供应商资质条件：	符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条的规定
项目的实质性要求：	详见附件
履约时间和方式：	详见附件
验收方法和标准：	国家、地方和行业的相关政策、法规及规定实施。
合同的实质性条款：	采购人与中标人的名称和住所、标的、数量、质量、价款或者报酬、履行期限及地点和方式、验收要求、违约责任、解决争议的方法等内容。
其他事项	

# 采购需求

## 一、项目基本情况

项目名称：海南东方工业园区有毒有害气体环境风险预警体系项目

预算金额：2330.19 万元

## 二、设备清单及技术参数：

### (1) 设备清单

序号	采购品目名称	数量	是否允许进口产品	备注
<b>1</b>	<b>园区环境风险复核</b>			
1.1	园区环境风险复核	1 项	否	技术服务
1.2	指标体系构建	1 项	否	技术服务
1.3	环境事件情景源强及设计匹配性分析	1 项	否	技术服务
1.4	环境事件危害后果及设计匹配性分析	1 项	否	技术服务
1.5	现有环境风险防控和环境应急管理差距分析	1 项	否	技术服务
1.6	区域环境风险评估报告编制	1 项	否	技术服务
<b>2</b>	<b>原有子站升级（2 处）</b>			
<b>2.1</b>	<b>GC-FID 多组分分析仪</b>	<b>2 套</b>	<b>否</b>	
2.1.1	挥发性有机物分析仪（PAMS）	2 台	否	核心设备
2.1.2	挥发性有机物校准仪	2 台	否	
2.1.3	氢气发生器	2 台	否	
2.1.4	零气发生器	2 台	否	
2.1.5	样品采集管路	2 套	否	
2.1.6	标准气体（PAMS57 种）	2 套	否	
2.1.7	数据采集和传输单元	2 套	否	
<b>2.2</b>	<b>数据采集分析仪</b>	<b>2 套</b>	<b>否</b>	
2.2.1	数据采集仪	2 台	否	
2.2.2	数据采集软件系统	2 套	否	
<b>2.3</b>	<b>设备安装框架/支架</b>	<b>2 套</b>	<b>否</b>	
<b>2.4</b>	<b>智能站房系统（含一套智能硬件）</b>	<b>2 套</b>	<b>否</b>	
2.4.1	监控主机	2 台	否	
2.4.2	水浸传感器	2 台	否	
2.4.3	烟雾传感器	2 台	否	
2.4.4	声光传感器	2 台	否	

2.4.5	站房温湿度传感器	2 台	否	
2.4.6	智能站房系统集成	2 套	否	
<b>2.5</b>	<b>站房视频监控系统</b>	<b>2 套</b>	<b>否</b>	
2.5.1	站房室内外智能球机	4 台	否	
2.5.2	站房门口网络摄像机	2 台	否	
2.5.3	站房视频存储网络视频录像机	2 套	否	
<b>3</b>	<b>新增子站建设（3 处）</b>			
<b>3.1</b>	<b>GC-FID 多组分分析仪</b>	<b>2 套</b>	<b>否</b>	
3.1.1	挥发性有机物分析仪（PAMS）	2 台	否	核心设备
3.1.2	挥发性有机物校准仪	2 台	否	
3.1.3	氢气发生器	2 台	否	
3.1.4	零气发生器	2 台	否	
3.1.5	样品采集管路	2 套	否	
3.1.6	标准气体（PAMS57 种）	2 套	否	
3.1.7	数据采集和传输单元	2 套	否	
<b>3.2</b>	<b>GC-MS 国标测试仪</b>	<b>1 套</b>	<b>否</b>	
3.2.1	样品采集管路	1 套	否	
3.2.2	前处理单元（采样富集系统）	1 套	否	
3.2.3	气相色谱-质谱联用仪	1 台	否	核心设备
3.2.4	氢空一体机	1 台	否	
3.2.5	挥发性有机物校准仪	1 台	否	
3.2.6	标准气体及表头	1 套	否	
3.2.7	数据采集和传输单元	1 套	否	
3.2.8	系统集成	1 套	否	
<b>3.3</b>	<b>气象五参数仪</b>	<b>3 套</b>	<b>否</b>	
<b>3.4</b>	<b>数据采集分析仪</b>	<b>3 台</b>	<b>否</b>	
3.4.1	数据采集仪	3 台	否	
3.4.2	数据采集软件系统	3 套	否	
<b>3.5</b>	<b>站房建设（含主体结构、强弱电等设施）</b>	<b>3 座</b>	<b>否</b>	
<b>3.6</b>	<b>设备安装框架/支架</b>	<b>3 套</b>	<b>否</b>	
<b>3.7</b>	<b>智能站房系统（含一套智能硬件）</b>	<b>3 套</b>	<b>否</b>	
3.7.1	监控主机	3 台	否	
3.7.2	水浸传感器	3 台	否	
3.7.3	烟雾传感器	3 台	否	
3.7.4	声光传感器	3 台	否	
3.7.5	站房温湿度传感器	3 台	否	
3.7.6	智能站房系统集成	3 套	否	
<b>3.8</b>	<b>站房视频监控系统</b>	<b>3 套</b>	<b>否</b>	

3.8.1	站房室内外智能球机	6 台	否	
3.8.2	站房门口网络摄像机	3 台	否	
3.8.3	站房视频存储网络视频录像机	3 套	否	
<b>3.9</b>	<b>企业级路由器</b>	<b>3 台</b>	<b>否</b>	
<b>3.10</b>	<b>VPN</b>	<b>3 套</b>	<b>否</b>	
<b>3.11</b>	<b>专线网络租赁（一年租期）</b>	<b>3 项</b>	<b>否</b>	
<b>4</b>	<b>新建简易站点</b>			
<b>4.1</b>	<b>地面固定非甲烷总烃监测点</b>	<b>3 套</b>	<b>否</b>	
4.1.1	挥发性有机物监测仪	3 台	否	核心设备
4.1.2	挥发性有机物校准仪	3 台	否	
4.1.3	氢气发生器	3 台	否	
4.1.4	零气发生器	3 台	否	
4.1.5	户外一体式机柜（含配套管路）	3 套	否	
4.1.6	视频监控单元	3 套	否	
<b>4.2</b>	<b>地面固定 VOCs 监测点</b>	<b>15 套</b>	<b>否</b>	<b>核心设备</b>
<b>5</b>	<b>环境安全全局监控系统</b>			
<b>5.1</b>	<b>全局摄像机</b>	<b>1 套</b>	<b>否</b>	
5.1.1	球型鹰眼	1 台	否	
5.1.2	硬盘录像机	1 台	否	
5.2	线路建设	1 项	否	
5.3	立杆及安装辅材	1 套	否	
5.4	无线网络租赁（租期一年）	1 项	否	
<b>6</b>	<b>移动站</b>			
<b>6.1</b>	<b>专用无人机系统（含专用配套机库）</b>	<b>1 套</b>	<b>否</b>	
6.1.1.	专用无人机	1 架	否	
6.1.2	机载相机 1	1 台	否	
6.1.3	机载相机 2	1 台	否	
6.1.4	机载气体检测仪	1 套	否	
6.1.5	检测数据分析软件平台	1 套	否	
6.1.6	无人机机库	1 套	否	
<b>6.2</b>	<b>监测车（含设备及改造）</b>	<b>1 套</b>	<b>否</b>	
6.2.1	监测车辆及其改装	1 套	否	
6.2.2	<b>VOCs 走航监测质谱仪</b>	1 套	否	
6.2.3	车载软件控制分析系统	1 套	否	
<b>6.3</b>	<b>走航智能巡查机器人</b>	<b>1 套</b>	<b>否</b>	
6.3.1	自动走航、视频采集及控制系统	1 套	否	
6.3.2	巡查机器人	1 台	否	
6.3.3	机载气体监测模块	1 台	否	
<b>6.4</b>	<b>管理软件</b>	<b>1 套</b>	<b>否</b>	

<b>7</b>	<b>软件平台及应用系统</b>			
<b>7.1</b>	<b>基础平台及硬件</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	
7.1.1	数据资源中心	1项	否	
7.1.2	硬件支撑	1项	否	
<b>7.2</b>	<b>网络安全及服务</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	
7.2.1	防火墙	1套	否	
7.2.2	数据库审计	1套	否	
7.2.3	日志审计	1套	否	
7.2.4	防病毒软件（服务器版）	30点	否	
7.2.5	入侵防御系统	1套	否	
7.2.6	安全管理中心	1套	否	
7.2.7	渗透测试服务	4次/年	否	
7.2.8	应急演练服务	1次/年	否	
7.2.9	漏洞扫描服务	12次/年	否	
7.2.10	网络安全培训	1次/年	否	
7.2.11	安全巡检服务	4次/年	否	
<b>7.3</b>	<b>子站端数据采集与上报系统</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	
<b>7.4</b>	<b>中心站数据分析与管理系统</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	
7.4.1	三维可视化	1项	否	
7.4.2	总体形势分析	1项	否	
7.4.3	污染过程分析	1项	否	
7.4.4	污染来源分析	1项	否	
7.4.5	VOCs 组分占比分析	1项	否	
7.4.6	VOCs 浓度堆叠分析	1项	否	
7.4.7	VOCs 时间序列分析	1项	否	
7.4.8	日数据变化趋势分析	1项	否	
7.4.9	组分浓度与风速风向耦合分析	1项	否	
7.4.10	元素间相关性矩阵	1项	否	
7.4.11	浓度突变分析	1项	否	
7.4.12	VOCs 动态走航分析	1项	否	
<b>7.5</b>	<b>园区预警监控系统</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	
7.5.1	一企一档	1项	否	
7.5.2	应急处置与指挥调度	1项	否	
7.5.3	移动端 APP	1项	否	
<b>7.6</b>	<b>预警阈值研发配置</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	

7.6.1	阈值设置	1项	否	
7.6.2	自动预警	1项	否	
7.6.3	预警查询	1项	否	
7.6.4	预警统计	1项	否	
7.6.5	规则设置	1项	否	
<b>7.7</b>	<b>预警机制建设</b>	<b>1项</b>	<b>否</b>	
<b>8</b>	<b>应急监测能力建设</b>			
8.1	水质多参数分析仪	1台	是	
8.2	便携有毒挥发气体分析仪	1台	否	
<b>9</b>	<b>运营管理</b>			
9.1	设备运维	1年	否	
9.2	监测预警维护服务	1年	否	
9.3	实时监测数据分析研判服务	1年	否	
9.4	警情接受、研判及上报服务	1年	否	
9.5	数据分析报告服务	1年	否	

## (2) 技术参数

序号	采购品目名称	数量	技术参数及要求
1	园区环境风险复核	1项	<p>投标人在投标文件中需提供专项承诺，能完全满足用户要求的技术服务内容，未单独提供专项承诺的按无效投标处理</p> <p>在有毒有害气体环境风险预警体系项目中监测设备正式运行12个月后，于15个工作日内提交园区环境风险复核报告。报告编制参照本园区环境风险（如园区环境风险评估报告、园区环境应急预案、园区环境物质清单）等相关资料，结合监测预警体系历史数据进行，符合中国生态环境部有关有毒有害气体环境风险预警体系建设技术指导要求，报告包括但不限于以下内容：</p>

1.1	园区环境风险复核	1项	1. 风险源、风险点确认 2. 风险强度概率分析 3. 在园企业情况复核
1.2	指标体系构建	1项	1. 排放气体类型 2. 日常排放数据指标 3. 报警阈值计算
1.3	环境事件情景源强及设计匹配性分析	1项	1. 突发事件监管能力分析 2. 系统设计与排放效果对标
1.4	环境事件危害后果及设计匹配性分析	1项	1. 大型突发事件危害后果推演 2. 监控效果推演
1.5	现有环境风险防控和环境应急管理差距分析	1项	1. 重点问题分析 2. 瓶颈问题分析 3. 关键环节分析 4. 改进措施建议
1.6	区域环境风险评估报告编制	1项	分析整体风险及监测效果及现场在线设备布点优化及监测因子阈值设置
2	原有子站升级	2套	
2.1	GC-FID 多组分分析仪	2套	
2.1.1	挥发性有机物分析仪 (PAMS)	2台	1. 分析仪采用灵敏的 GC-FID 技术用于对挥发性有机物中 C2~C12 烃类物质进行定性和定量, 浓度可以到 ppt 级、ppb 级, 满足 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》要求, 同时该设备技术指标符合欧盟和美国 EPA 对大

			<p>气中臭氧前体物的监测规范要求。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>富集模块对待测挥发性有机物组分进行富集浓缩，同时在线去除水、CO<sub>2</sub> 等干扰，并能实现快速热解析。</li><li>气相色谱能实现目标化合物的有效分离。</li><li>检测器对目标化合物响应良好、稳定，符合 GB/T 30431 和 GB/T 33864 要求。</li><li>配备氢火焰离子化检测器应能判断检测器工作状态，并具有熄火自动点火功能。</li><li>具有参考分析方法并可编辑。</li><li>具有记录工作过程中流量、温度、压力、色谱图及测量浓度等数据的功能，能自动识别色谱峰，峰高和峰面积可自动批量计算。</li><li>气体流量控制：全电子流量控制，电子压力控制；</li><li>FID 氢火焰检测器，EPC 自动电子压力控制；</li><li>检出限：&lt;2.5pgC/s（十二碳烷）；</li><li>进样方式：带富集阀进样；</li><li>测量范围：0~500ppb；</li><li>低检出限：0.03ppb（苯）；</li></ol>
--	--	--	---

			<p>14. 重复性: &lt;2% (1ppb 苯);</p> <p>15. 基线漂移: &lt; 3.0pA/30min;</p> <p>16. 量程: 测定组分应包括 57 种挥发性有机物, 各组分浓度最高量程不低于 50nmol/mol, 最小显示单位 0.01<math>\mu</math>g/m<sup>3</sup> 或 0.01nmol/mol。具有多个可选量程和量程自动切换功能;</p> <p>17. 环境空气 VOCs 连续监测系统除能实现实时在线直接进样分析外, 还需具备以苏码罐, 气袋或吸附管采样, 离线分析大气中 VOCs 的功能, 并且在离线进样模式下, 可进行分流流路的定量重新收集, 以便进行重复分析和方法/数据验证。</p> <p>18. 具有气体采样预浓缩系统, 采用电子半导体冷冻富集模式, 电子制冷聚焦冷阱, 无需液体制冷剂, 冷阱加热迅速, 脱附效率高, 冷阱更换方便等, 低温和高温温度范围为-30~+399<math>^{\circ}</math>C, 控制精度为 1<math>^{\circ}</math>C; 要求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; 采样流速为 10ml~200ml, 采样时间为 0.1~99.9min。</p> <p>19. 吸附管材质为金属内衬石英材质, 即保证惰性化并增加材质强度。</p> <p>20. 气相色谱仪具有十个以上独立控</p>
--	--	--	--

			<p>制加热区控制功能（不包括炉箱温控），辅助加热区最高操作温度为 300℃，最大分流比为 1:1000</p> <p>21. ★最低检测限：90%组分（至少包括乙烷和乙烯）的方法检出限 <math>\leq 0.1 \text{ nmol/mol}</math>;</p> <p>22. 标准曲线：目标化合物的标准曲线相关系数 <math>\geq 0.98</math></p> <p>23. 使用标准曲线计算最低点浓度，其测量平均值与标准值的相对误差 <math>\leq 15\%</math>。</p> <p>24. ★零点噪声：各组分仪器零点噪声 <math>\leq 0.05 \text{ nmol/mol}</math>。</p> <p>25. ★准确度：各组分准确度： <math>\pm 10\%</math></p> <p>26. ★精密度：各组分精密度 <math>\leq 10\%</math></p> <p>27. 分离度：环戊烷和异戊烷的分离度、2,3-二甲基戊烷和 2-甲基己烷的分离度及邻-二甲苯和苯乙烯的分离度达到 1.0 以上。</p> <p>28. ★24h 浓度漂移：10nmol/mol 的 24h 浓度漂移不超过 <math>\pm 1 \text{ nmol/mol}</math>;</p> <p>29. ★长时间浓度漂移、保留时间漂移：连续运行 30d，氢火焰离子检测器检测组分的浓度漂移 <math>\leq 15\%</math>;</p> <p>30. 为保证系统完整性，需要在一套软件内可实现样品富集以及脱附进样控</p>
--	--	--	---

			<p>制、色谱仪参数控制以及图谱采集，具有故障自动诊断与仪器故障自我保护功能。</p> <p>31. 有效数据率：监测仪器连续运行30d，有效数据率<math>\geq 80\%</math>。</p> <p>32. 仪器平行性：各组分的仪器平行性<math>\leq 20\%</math>。</p> <p>33. 时钟误差：仪器正常工作状态下测试6h，时钟误差<math>\pm 20s</math>。</p> <p>34. 仪器工控机断电总计3次（各次断电的持续时间分别为20s、2min和20min，且在每次断电之间应保证不少于10min正常电力供应），测试6h，时钟误差2min以内。</p> <p>35. 系统残留：90%组分的系统残留浓度<math>\leq 0.1nmol/mol</math>。</p> <p>36. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能。</p> <p>37. 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA。</p> <p>38. 数字输出信号：RS232/485 数字接口或以太网口；</p> <p>39. 数据存储功能：独立内存，支持参数存储，可存储超过半年以上数据自动备份功能。</p> <p>40. 校准：能够具有手动或自动校零、</p>
--	--	--	---

		<p>校跨，显示仪器的操作状态和远距离诊断。</p> <p>41. ★系统具有流速校准功能，可以对吸附管（或分流后）载气的流速进行核查校正（通过外部流量计）。（提供软件功能截图或照片等佐证材料加盖生产厂商公章）</p> <p>42. 仪器自动完成稀释标样的进样操作，稀释标样包括内标或测量物种的标准稀释气体，可通过软件设定日校准时间，定时自动完成日校准标样的分析，定期对测量特征因子标气进行校准。</p> <p>43. 具有保留时间自动锁定和智能图谱匹配功能，可自动纠正长期运行过程后保留时间的偏移，减小维护工作量。</p> <p>44. 柱温箱在仪器面板上有活动门，保证在不打开机箱盖的前提下方便的更换色谱柱；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。（提供软件功能截图功能或照片等佐证材料加盖生产厂商公章）</p> <p>45. 绝缘电阻：在环境温度为（20～30）℃，相对湿度≤85%条件下，监测系统电源端子对地或机壳的绝缘电阻不小于 20MΩ。</p>
--	--	--

			<p>46. 绝缘强度：在环境温度为（20～30）℃，相对湿度≤85%条件下，监测系统在 1500V（有效值）、50 Hz 正弦波实验电压下持续 1min，不应出现击穿或飞弧现象。</p> <p>47. ★需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函。</p>
2.1.2	挥发性有机物校准仪	2台	<p>1. 挥发性有机物校准仪用于在线或实验室制备混合气体标准物质，满足气体分析仪、气体检测报警检定/校准工作以及气体分析质量控制时对不同浓度气体的需求。稀释过程中，样品气通过不同的气体流量控制通道，稳流后的样品与固定流量的稀释气混合后直接进入仪器进样检测。</p> <p>2. 用户可通过触摸屏直接设置稀释比例或通过 PC 端控制软件进行控制。系统支持不同气体作为稀释气。为避免样品吸附，所有样品管路都经过惰性化处理，以减少样品损失。</p> <p>3. 技术指标：稀释比：1:10~1:2500；流量线性误差：±0.5%FS；流量量程精密密度：±1%FS；流量控制重复性：±0.2%FS；环境条件：操作温度：0~45℃，0~85%RH(无凝结)；储放温度：-20~60℃，0~85%RH(无凝结)；所需电源：AC 220V，50/60 Hz，50W；I/O 输出：仪器状态、报警、硬件错误、维护；可适用腐蚀性气体；EPC 控制，标</p>

			定后质量流量计；可实现定期自动校准；
2.1.3	氢气发生器	2 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 氢气流量：500ml/min</li> <li>2. 氢气纯度：99.999%以上</li> <li>3. 氢气压力：0.4MPa</li> <li>4. 氢气压力稳定度：&lt;0.001MPa</li> <li>5. 氢气露点：&lt;-40° C</li> </ol>
2.1.4	零气发生器	2 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输出零气流量：0-5000ml/min</li> <li>2. 输出零气烃类含量：&lt;10ppb</li> <li>3. 输出零气压力：0.1-0.6MPa（无内置空压机，依靠入口空气压力）</li> <li>4. 输出零气露点：&lt;-20℃</li> <li>5. 输出零气颗粒：&lt;0.01 μ m</li> </ol>
2.1.5	样品采集管路	2 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 样品采集管路可采用符合 HJ654 中要求的采样总管，也可直接采用满足要求的独立管路。采用多支路采样总管时，挥发性有机物的采样支管应位于采样总管的最前部。采样管路应尽量短以减少对目标化合物的吸附。</li> <li>2. 采样管路、阀门及连接部件的制作材料，应选用不释放干扰物质且不与目标化合物发生化学反应的材料，如聚四氟乙烯、硼硅酸盐玻璃或不锈钢等。若使用不锈钢材料，需进行惰性化处理。</li> <li>3. 采样管路应加装加热装置，加热温度一般控制在（30℃~50℃），避免采样管路内壁结露。</li> <li>4. 应安装孔径≤5 μ m 的聚四氟乙烯滤膜，以去除空气中的颗粒物。</li> </ol>

			<p>5. 应以稳定流速进行采样，每小时累积采样时间应不少于 30min。</p>
2.1.6	<p>标准气体 (PAMS57 种)</p>	2 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 标准气体：含 PAMS57 种挥发性有机物。</li> <li>2. 标准气体稀释气：高纯氮气或除烃空气，纯度<math>\geq 99.999\%</math>。</li> <li>3. 氮气：纯度<math>\geq 99.999\%</math></li> <li>4. 氢气：纯度<math>\geq 99.99\%</math></li> <li>5. 除烃空气：纯度<math>\geq 99.999\%</math>。</li> <li>6. 标准气体、高纯气：均为有证标准气体或有资质单位生产的合适浓度标准气体。</li> </ol>
2.1.7	<p>数据采集和传输 单元</p>	2 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有中文界面数据采集和传输软件</li> <li>2. 对监测数据实时采集、存储、计算，能输出 1h 时间分辨率的数据。具有质量浓度和体积浓度单位切换功能，质量浓度单位为<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，体积浓度单位为<math>\text{nmol}/\text{mol}</math>。最小显示单位<math>0.01\mu\text{g}/\text{m}^3</math>或<math>0.01\text{nmol}/\text{mol}</math>。</li> <li>3. 具有网络接入功能，能定时传输数据和图表。传输协议应符合 HJ 212 的要求。</li> <li>4. 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。</li> <li>5. 能够记录存储半年以上的数据，具有历史数据查询、导出功能。停电后，能自动保存数据。</li> </ol>

			6. 具有显示和设置系统时间的功能
2.2	数据采集分析仪	2套	
2.2.1	数据采集仪	2台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CPU: Intel Core 四核或以上, i5 处理器或以上</li> <li>2. 主频: 3.3Hz 或以上</li> <li>3. 内存: 4GB 或以上</li> <li>4. 硬盘: 500GB 或以上</li> <li>5. 串口: RS-232* (10 或以上), 速率: 921.600Kbps</li> <li>6. 网口: RJ45* (2 或以上), 传输速率: 10/100/1000Mbps, 网络标准: IEEE 802.1P、IEEE 802.1Q、IEEE 802.3、IEEE 802.3u、IEEE802.3ab</li> <li>7. 19 寸显示器</li> </ol>
2.2.2	数据采集软件系统	2套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据采集: 具备对多组分分析仪所有的监测数据进行实时采集, 包括现有的 6 参数设备。</li> <li>2. 状态量的采集: 具备对环境空气质量监测仪器状态信息的实时采集和存储。由于每类仪器的状态量名称、数量及上下限均有不同, 又因各个层面使用者关注的状态量会有所区别, 原则上监测仪器中所有的状态均要采集, 包括但不限于仪器的光路、电路、气路 (含报警量) 及相关状态参数, 并可设置每种</li> </ol>

		<p>状态参数的正常范围的上下限等。根据运营的实际情况，不同层面的使用者可以灵活选择关注不同的状态量。对现有环境空气 6 参数设备状态进行采集。</p> <p>3. 报警提醒：具备对环境空气质量监测仪器状态信息的实时报警提醒功能，仪器自身报警以及仪器状态值超出上限或下限自动产生报警信息。</p> <p>4. 调试工具：具备串口调试工具、驱动调试工具，可对仪器设备的接入进行快速诊断。</p> <p>5. 数据采集周期：数据采集功能可按照一定的采样周期（采样周期可配置）从各个分析仪器采集实时数据，并按照相关技术规范自动计算出 1 分钟值、5 分钟值、小时值、日均值等统计数据，在质控等必要时段数据采集频率需以秒为单位。</p> <p>6. 网络传输：软件能够自动传输分析仪器的监测数据、仪器状态信息、质控数据等；采用多种方式传输，可以通过提供物联网协议接口的方式实现多方采集、共享实时数据；具备“一点多发”功能，可设置多个服务器地址并依次传输；同时具备“断点续传”功能，数据完整性保障机制，在网络恢复时自动回补缺失的数据，保证数据的一致性、完整性；</p>
--	--	---

			<p>7. 在线更新：具备自动在线更新功能，在检测到系统有更新时，提醒用户进更新，使系统可顺利更新到最新版本。同时，支持手动检查更新。</p> <p>8. 系统安全：具备系统备份、还原功能，提高系统及数据安全性和完整性。可手动备份系统，当系统意外崩溃时，可使用还原功能使系统恢复正常。原始数据须以日为周期自动备份。</p>
2.3	设备安装框架/支架	2套	机柜或台桌：双联机柜，为全框架结构，导轨式安装，配套原有子站 GC-FID 多组分分析仪。
2.4	智能站房系统(含一套智能硬件)	2套	
2.4.1	监控主机	2台	<p>1. 监控主机是针对中小型机房动力环境监控领域的一款高性能监控主机，系统配备高性能 CPU, Linux 操作系统，提供便捷的嵌入式 WEB 服务，无需依赖网络、上位机软件即可完成对供配电、UPS、蓄电池、空调、漏水、温湿度、红外、门禁、视频图像等进行集中监控管理报警功能，可以直接使用 IE 浏览器进行监控管理，系统内建完善的 TCP/IP 功能，支持 SNMP 等开放接口协议，可实现灵活组网或跨平台无缝集成。</p> <p>2. 综合型环境监控报警主机标配 1 个 10M/100M 自适应高速以太网接口，</p>

			<p>内建完善的 WEB 服务器及 TCP/IP 网络功能模块,支持远程 WEB 直接访问、管理、配置系统、查看各监控参量数据信息等。</p> <p>3. 综合型环境监控报警主机可独立使用,自成系统,也支持接入中心管理平台,通过安装网络集中监控平台,实现多节点拓展,对分支机构和异地机房实现远程统一管理。</p> <p>4. 监控主机采用 1U 机架式设计,可以直接安装在用户的机柜内。</p>
2.4.2	水浸传感器	2 台	<p>1. 灵敏度可调;静态电流&lt;45mA;报警电流&lt;60mA;</p> <p>2. 线式水浸传感器适用于大面积漏水检测,检测线缆长度从几米到几百米不等(可定制),可根据实际情况选用。空调周边,墙壁墙角、水管沿线、静电地板下方等均为适用检测区域。线式传感器灵敏度可设,发生水浸时,电导率高于告警门限时产生报警;水浸解除,水浸探测器又处于警戒状态;</p> <p>3. 通过点式或线式水浸传感器检测到水浸后,产生开关量报警信号,开关量输出给动环主机,动环主机把现场积水情况及时上传中心,同时可联动声光报警,并发送短信到指定管理人员,及时进行处理,避免重大损失;</p>
2.4.3	烟雾传感器	2 台	<p>1. 报警精度: 0.65%-1.52%FT; 具有防误报功能;可以将报警信号传输给上</p>

			<p>位机;</p> <p>2. 光电探测方式, 特殊防潮设计采用低功耗 CMOS 微处理器, 联网输出方式, 具有报警后自动复位功能, 单面 PCB 工艺, 超薄式结构设计, 金属屏蔽罩, 抗高频干扰结构设计独特, 防尘、防虫、抗外界光线干扰。</p> <p>3. 工作电压 DC 12 V, 静态电流 <math>\leq 8\text{mA}</math>, 报警电流 <math>\leq 35\text{mA}</math>, 工作温度: <math>-10^{\circ}\text{C}</math> to <math>+50^{\circ}\text{C}</math>, 环境湿度: <math>\leq 95\%\text{RH}</math>, 探测灵敏度: II、III级, 监测面积: 20 平方米</p>
2.4.4	声光传感器	2 台	<p>1. 工作电压 DC12V; 电流: 200mA; 声压指数: 150 dB;</p> <p>2. 功耗: 典型功耗 <math>\leq 10\text{W}</math>; 极限功率 <math>\leq 24\text{w}</math>;</p> <p>3. 工作环境: 温度: <math>-10\sim 60^{\circ}\text{C}</math> 湿度: <math>\leq 90\%\text{RH}</math>;</p> <p>4. 指示灯: 2 个 LED 指示灯; 声音: 蜂鸣器一个;</p>
2.4.5	站房温湿度传感器	2 台	<p>1. 温湿度传感器, 采用传感、变送一体化设计, 采集温湿度数据, 进行数据校正转换, 转换成 4-20mA 电流环信号上传, 并能在现场 LCD 上显示。</p> <p>2. 机房内的温湿度传感器通过 4-20mA 接口连接至动环主机, 温湿度模拟量能实时上传中心, 机房及控制中心能随时查阅设备运行场地的环境温湿度。</p>

2.4.6	智能站房系统集成	2套	<p>1. 系统是专门为有毒有害气体监测站运行环境状况量身打造的硬软件配套设备系统的总称,可监测的站房参数包括温度、湿度、烟雾、水浸等。当站房运行环境参数发生异常时,系统可以通过声光、手机短信、电子邮件等方式进行报警,及时智能地告知站房管理人员,确保管理人员第一时间掌控站房状态。管理人员更可以通过系统的云监控技术,在配套的中心端业务平台、手机端 APP 实现对站房运行环境的远程智能监控。</p> <p>2. 采用模块化设计,监控系统按地理位置划分成多个站房,各监控单元采用行业先进的嵌入式一体化监控系统对分散的站房实现监控与管理;可无缝接入塔化 VOC 网格化监管平台,实现中心端业务平台、手机对站房环境的远程监控。</p> <p>3. 系统监测内容范围包括了温度、湿度、水浸、烟雾等;</p> <p>4. 系统具备智能告警功能。用户可对数据监控的上下限进行设置。当站房运行环境发生数据异常报警时,通过设置,能实时地进行现场自动化声光告警、短信通知告警、APP 信息提示相关指定人员;同时,当站房漏水、火警等险情,站房运行环境一体化监控系统会</p>
-------	----------	----	---

			<p>短信提醒管理人员切断站房电源，打开现场声光报警器，站房运行环境一体化监控系统会及时短信通知管理人员处理。系统支撑远程移动监控端，管理人员通过手机 APP 端利用视频监控子站端的运行状态，站房温度湿度及安防视频信息。</p>
2.5	站房视频监控系统	2套	
2.5.1	站房室内外智能球机	4台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每个站房 2 台，安装在站房室内室外各一台。</li> <li>2. 视频输出支持 1920×1080@25fps，分辨力不小于 1200TVL，红外距离可达 300 米</li> <li>3. 支持最低照度可达彩色 0.0003Lux，黑白 0.0001Lux</li> <li>4. 支持水平手控速度不小于 550° /S，垂直速度不小于 120° /S，云台定位精度为±0.01°，水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为-20°~90°</li> <li>5. 可对镜头前盖玻璃进行加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物</li> <li>6. 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。</li> <li>7. 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</li> </ol>

			<p>转动将人脸置于画面中心，并对人脸进行抓拍。</p> <p>8. 可通过 IE 浏览器实时预览设备抓拍的人脸图片，并可在历史记录中存储不小于 100 张人脸抓拍图片。</p> <p>9. 设备可对监视画面中不小于 30 张人脸进行检测、跟踪和抓拍。</p> <p>10. 信噪比 <math>\geq 61\text{dB}</math>，网络延时不大于 100ms</p> <p>11. 球机应具备本机存储功能，支持 SD 卡热插拔，最大支持 256GB</p> <p>12. 网络接口:RJ45 网口，自适应 10 M/100 M 网络数据</p> <p>13. 报警输入:2 路；报警输出:1 路；音频输入:1 路；音频输出:1 路。</p>
2.5.2	站房门口网络摄像机	2 台	<p>1. 具有 200 万像素 CMOS 传感器。</p> <p>2. 内置 GPU 芯片，麦克风和扬声器。</p> <p>3. 支持双码流技术。</p> <p>4. 信噪比不小于 62dB。</p> <p>5. 具有白光补光、混合补光模式，在仅开启白光灯进行补光时，可输出彩色视频图像；支持自动和手动亮度调节模式，当在自动模式下，补光灯开启时，样机可跟据被摄物的距离自动调节补光灯亮度。</p> <p>6. 支持检出两眼瞳距 20 像素点以上</p>

			<p>的人脸图片。</p> <p>7. 支持最佳抓拍和快速抓拍 2 种人脸图片抓拍模式设置选项。</p> <p>8. 需具备区域入侵检测、越界入侵检测、进入区域、离开区域等功能</p> <p>9. 支持声音报警功能，报警声音类型不小于 10 种，报警声级及报警次数可设置。</p> <p>10. 需具备智能分析抗干扰功能，当篮球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警。</p> <p>11. 支持快捷配置功能，可在预览画面开启/关闭“快捷配置”页面，对曝光参数、OSD、智能资源分配模式等参数进行配置，并支持恢复默认操作。</p> <p>12. 支持像素显示功能，可通过 IE 浏览器显示监控画面上选定区域的水平及垂直方向的像素数。</p> <p>13. 不低于 IP67 防尘防水等级。</p> <p>14. 需支持 DC12V 供电，且在不小于 DC12V±30%范围内变化时可以正常工作。</p>
2.5.3	站房视频存储网络视频录像机	2 套	<p>1. 硬件规格：2U 标准机架式；2 个 HDMI，2 个 VGA，HDMI1 和 VGA1 同源，HDMI2 和 VGA2 同源，组间异源；8 盘位，可满配 8T 硬盘；2 个千兆网口，2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口，1</p>

			<p>个 eSATA 接口，报警 IO：16 进 4 出</p> <p>2. 软件性能：输入带宽：80Mbps；输出带宽：256Mbps；8 路 H.264、H.265 混合接入；最大支持 8×1080P 解码；支持 H.265、H.264 解码要求</p>
3	新增子站建设（3 处）		
3.1	GC-FID 多组分分析仪	2 套	
3.1.1	挥发性有机物分析仪（PAMS）	2 台	<p>1. 分析仪采用灵敏的 GC-FID 技术用于对挥发性有机物中 C2~C12 烃类物质进行定性和定量，浓度可以到 ppt 级、ppb 级，满足 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》要求，同时该设备技术指标符合欧盟和美国 EPA 对大气中臭氧前体物的监测规范要求。</p> <p>2. 富集模块对待测挥发性有机物组分进行富集浓缩，同时在线去除水、CO2 等干扰，并能实现快速热解析。</p> <p>3. 气相色谱能实现目标化合物的有效分离。</p> <p>4. 检测器对目标化合物响应良好、稳定，符合 GB/T 30431 和 GB/T 33864 要求。</p> <p>5. 配备氢火焰离子化检测器应能判断检测器工作状态，并具有熄火自动点</p>

		<p>火功能。</p> <p>6. 具有参考分析方法并可编辑。</p> <p>7. 具有记录工作过程中流量、温度、压力、色谱图及测量浓度等数据的功能，能自动识别色谱峰，峰高和峰面积可自动批量计算。</p> <p>8. 气体流量控制：全电子流量控制，电子压力控制；</p> <p>9. FID 氢火焰检测器，EPC 自动电子压力控制；</p> <p>10. 检出限：&lt;2.5pgC/s（十二碳烷）；</p> <p>11. 进样方式：带富集阀进样；</p> <p>12. 测量范围：0~500ppb；</p> <p>13. 低检出限：0.03ppb（苯）；</p> <p>14. 重复性：&lt;2%（1ppb 苯）；</p> <p>15. 基线漂移：&lt; 3.0pA/30min；</p> <p>16. 量程：测定组分应包括 57 种挥发性有机物，各组分浓度最高量程不低于 50nmol/mol，最小显示单位 0.01μg/m<sup>3</sup> 或 0.01nmol/mol。具有多个可选量程和量程自动切换功能；</p> <p>17. 环境空气 VOCs 连续监测系统除能实现实时在线直接进样分析外，还需具备以苏码罐，气袋或吸附管采样，离线分析大气中 VOCs 的功能，并且在离线</p>
--	--	---

		<p>进样模式下,可进行分流流路的定量重新收集,以便进行重复分析和方法/数据验证。</p> <p>18. 具有气体采样预浓缩系统,采用电子半导体冷冻富集模式,电子制冷聚焦冷阱,无需液体制冷剂,冷阱加热迅速,脱附效率高,冷阱更换方便等,低温和高温温度范围为-30~+399℃,控制精度为1℃;要求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;采样流速为10ml~200ml,采样时间为0.1~99.9min。</p> <p>19. 吸附管材质为金属内衬石英材质,即保证惰性化并增加材质强度。</p> <p>20. 气相色谱仪具有十个以上独立控制加热区控制功能(不包括炉箱温控),辅助加热区最高操作温度为300℃,最大分流比为1:1000</p> <p>21. 最低检测限:90%组分(至少包括乙烷和乙烯)的方法检出限<math>\leq 0.1\text{nmol/mol}</math>;</p> <p>22. 标准曲线:目标化合物的标准曲线相关系数<math>\geq 0.98</math></p> <p>23. 使用标准曲线计算最低点浓度,其测量平均值与标准值的相对误差<math>\leq 15\%</math>。</p>
--	--	---

			<p>24. ★零点噪声：各组分仪器零点噪声<math>\leq 0.05\text{nmol/mol}</math>。</p> <p>25. ★准确度：各组分准确度：<math>\pm 10\%</math></p> <p>26. ★精密度：各组分精密度<math>\leq 10\%</math></p> <p>27. 分离度：环戊烷和异戊烷的分离度、2,3-二甲基戊烷和 2-甲基己烷的分离度及邻-二甲苯和苯乙烯的分离度达到 1.0 以上。</p> <p>28. ★24h 浓度漂移：10nmol/mol 的 24h 浓度漂移不超过<math>\pm 1\text{nmol/mol}</math>；</p> <p>29. 长时间浓度漂移、保留时间漂移：连续运行 30d，氢火焰离子检测器检测组分的浓度漂移<math>\leq 15\%</math>；</p> <p>30. 为保证系统完整性，需要在一套软件内可实现样品富集以及脱附进样控制、色谱仪参数控制以及图谱采集，具有故障自动诊断与仪器故障自我保护功能。</p> <p>31. 有效数据率：监测仪器连续运行 30d，有效数据率<math>\geq 80\%</math>。</p> <p>32. 仪器平行性：各组分的仪器平行性<math>\leq 20\%</math>。</p> <p>33. 时钟误差：仪器正常工作状态下测试 6h，时钟误差<math>\pm 20\text{s}</math>。</p> <p>34. 仪器工控机断电总计 3 次（各次断</p>
--	--	--	--

		<p>电的持续时间分别为 20s、2min 和 20min，且在每次断电之间应保证不少于 10min 正常电力供应)，测试 6h，时钟误差 2 min 以内。</p> <p>35. 系统残留：90%组分的系统残留浓度<math>\leq 0.1\text{nmol/mol}</math>。</p> <p>36. 诊断功能：仪器有自诊断及报警功能。</p> <p>37. 模拟输出信号：DC 0-1.0V、0-5.0V、0-10.0V、0-20mA。</p> <p>38. 数字输出信号：RS232/485 数字接口或以太网口；</p> <p>39. 数据存储功能：独立内存，支持参数存储，可存储超过半年以上数据自动备份功能。</p> <p>40. 校准：能够具有手动或自动校零、校跨，显示仪器的操作状态和远距离诊断。</p> <p>41. 系统具有流速校准功能，可以对吸附管（或分流后）载气的流速进行核查校正（通过外部流量计）。</p> <p>42. 仪器自动完成稀释标样的进样操作，稀释标样包括内标或测量物种的标准稀释气体，可通过软件设定日校准时间，定时自动完成日校准标样的分析，定期对测量特征因子标气进行校准。 （提供软件功能截图或照片等佐证材</p>
--	--	---

			<p>料加盖厂商公章)</p> <p>43. 具有保留时间自动锁定和智能图谱匹配功能,可自动纠正长期运行过程后保留时间的偏移,减小维护工作量。 (提供软件功能截图或照片等佐证材料加盖厂商公章)</p> <p>44. 绝缘电阻: 在环境温度为(20~30)℃,相对湿度≤85%条件下,监测系统电源端子对地或机壳的绝缘电阻不小于20MΩ。</p> <p>45. 绝缘强度: 在环境温度为(20~30)℃,相对湿度≤85%条件下,监测系统在1500V(有效值)、50 Hz正弦波实验电压下持续1min,不应出现击穿或飞弧现象。</p> <p>46. 柱温箱在仪器面板上有活动门,保证在不打开机箱盖的前提下方便的更换色谱柱;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。</p> <p>47. 需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函</p>
3.1.2	挥发性有机物校准仪	2台	<p>1. 挥发性有机物校准仪用于在线或实验室制备混合气体标准物质,满足气体分析仪、气体检测报警检定/校准工作以及气体分析质量控制时对不同浓</p>

			<p>度气体的需求。稀释过程中，样品气通过不同的气体流量控制通道，稳流后的样品与固定流量的稀释气混合后直接进入仪器进样检测。</p> <p>2. 用户可通过触摸屏直接设置稀释比例或通过 PC 端控制软件进行控制。系统支持不同气体作为稀释气。为避免样品吸附，所有样品管路都经过惰性化处理，以减少样品损失。</p> <p>3. 技术指标：稀释比：1:10~1:2500；流量线性误差：±0.5%FS；流量量程精密密度：±1%FS；流量控制重复性：±0.2%FS；环境条件：操作温度：0~45℃，0~85%RH(无凝结)；储放温度：-20~60℃，0~85%RH(无凝结)；所需电源：AC 220V，50/60 Hz，50W；I/O 输出：仪器状态、报警、硬件错误、维护；可适用腐蚀性气体；EPC 控制，标定后质量流量计；可实现定期自动校准；</p>
3.1.3	氢气发生器	2 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 氢气流量：500ml/min</li> <li>2. 氢气纯度：99.999%以上</li> <li>3. 氢气压力：0.4MPa</li> <li>4. 氢气压力稳定度：&lt;0.001MPa</li> <li>5. 氢气露点：&lt;-40° C</li> </ol>
3.1.4	零气发生器	2 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输出零气流量：0-5000ml/min</li> <li>2. 输出零气烃类含量：&lt;10ppb</li> <li>3. 输出零气压力：0.1-0.6MPa（无内置空压机，依靠入口空气压力）</li> </ol>

			<p>4. 输出零气露点: <math>&lt;-20^{\circ}\text{C}</math></p> <p>5. 输出零气颗粒: <math>&lt;0.01\ \mu\text{m}</math></p>
3.1.5	样品采集管路	2套	<p>1. 样品采集管路可采用符合 HJ654 中要求的采样总管,也可直接采用满足要求的独立管路。采用多支路采样总管时,挥发性有机物的采样支管应位于采样总管的最前部。采样管路应尽量短以减少对目标化合物的吸附。</p> <p>2. 采样管路、阀门及连接部件的制作材料,应选用不释放干扰物质且不与目标化合物发生化学反应的材料,如聚四氟乙烯、硼硅酸盐玻璃或不锈钢等。若使用不锈钢材料,需进行惰性化处理。</p> <p>3. 采样管路应加装加热装置,加热温度一般控制在 <math>(30^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C})</math>,避免采样管路内壁结露。</p> <p>4. 应安装孔径 <math>\leq 5\ \mu\text{m}</math> 的聚四氟乙烯滤膜,以去除空气中的颗粒物。</p> <p>5. 应以稳定流速进行采样,每小时累积采样时间应不少于 30min。</p>
3.1.6	标准气体 (PAMS57 种)	2套	<p>1. 标准气体: 含 PAMS57 种挥发性有机物。</p> <p>2. 标准气体稀释气: 高纯氮气或除烃空气,纯度 <math>\geq 99.999\%</math>。</p> <p>3. 氮气: 纯度 <math>\geq 99.999\%</math></p> <p>4. 氢气: 纯度 <math>\geq 99.99\%</math></p> <p>5. 除烃空气: 纯度 <math>\geq 99.999\%</math>。</p> <p>6. 标准气体、高纯气: 均为有证标准气体或有资质单位生产的合适浓度标准气</p>

			体。
3.1.7	数据采集和传输单元	2套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有中文界面数据采集和传输软件</li> <li>2. 对监测数据实时采集、存储、计算，能输出 1h 时间分辨率的数据。具有质量浓度和体积浓度单位切换功能，质量浓度单位为<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，体积浓度单位为<math>\text{nmol}/\text{mol}</math>。最小显示单位<math>0.01\mu\text{g}/\text{m}^3</math>或<math>0.01\text{nmol}/\text{mol}</math>。</li> <li>3. 具有网络接入功能，能定时传输数据和图表。传输协议应符合 HJ 212 的要求。</li> <li>4. 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。</li> <li>5. 能够记录存储半年以上的数据，具有历史数据查询、导出功能。停电后，能自动保存数据。</li> <li>6. 具有显示和设置系统时间功能</li> </ol>
3.2	GC-MS 国标测试仪	1套	
3.2.1	样品采集管路	1套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 样品采集管路可采用符合 HJ654 中要求的采样总管，也可直接采用满足要求的独立管路。采用多支路采样总管时，挥发性有机物的采样支管应位于采样总管的最前部。采样管路应尽量短以减少对目标化合物的吸附。</li> <li>2. 采样管路、阀门及连接部件的制作材料，应选用不释放干扰物质且不与目标化合物发生化学反应的材料，如聚四</li> </ol>

			<p>氟乙烯、硼硅酸盐玻璃或不锈钢等。若使用不锈钢材料，需进行惰性化处理。</p> <p>3. 采样管路应加装加热装置，加热温度一般控制在（30℃~50℃），避免采样管路内壁结露。</p> <p>4. 应安装孔径≤5 μ m 的聚四氟乙烯滤膜，以去除空气中的颗粒物。</p> <p>5. 应以稳定流速进行采样，每小时累积采样时间应不少于 30min。</p>
3.2.2	前处理单元(采样富集系统)	1套	<p>1. 以数控旋转阀控制整个流路，缩短了管路减少冷点并避免交叉污染。</p> <p>2. 整机涉 VOCs 分析管路采用硅烷化的不锈钢管路，防止有机物残留。</p> <p>3. 气相色谱与检测器（MS 和 FID）联机完成 VOCs 的分析。</p> <p>4. 可连接真空罐、采气袋，完成异地采样的分析。</p> <p>5. ★前处理单元选用二级脱附原理（捕集模块和聚焦模块），采用固相吸附与冷阱结合的方式富集有机物，具备优异的吸附效能，避免色谱峰拖尾。（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>6. 流量控制：采用电子流量器控制流速，精度达 0.1mL/min；最小采样体积为 10mL。</p> <p>7. 采用电子制冷，无需使用任何制冷</p>

		<p>剂。最低温度达-40℃（室温 15℃）</p> <p>8. ★热脱附最高温度为 320℃，升温最大速率 80℃/s。（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>9. 流量计、阀件、温控元件及泵均采用数控，使其适合计算机自动化控制；软件兼容 WIN7 的计算机系统。</p> <p>10. 气样流经的阀件和传输管均可控温，温度范围：室温~250℃，以此避免有机物在管路中残留或者冷凝。</p> <p>11. 采用低温空管除水，避免渗透膜干燥器去除极性有机物。</p> <p>12. 校准功能：基本校准（多点校准）和自动校准（质量控制点校准）。</p> <p>13. 脱水模块、捕集模块、聚焦模块均具备反吹功能。</p> <p>14. 具备自动添加替代物功能，可实现对每个样品中 VOCs 回收率的评估考察。</p> <p>15. 分析频次：数据量≥1 个/小时。</p> <p>16. 采样时间：≥30min。</p> <p>17. 仪器量程：0-50ppb(可扩展)</p> <p>18. 需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函</p>
--	--	---

3.2.3	气相色谱-质谱联用仪	1台	<p>1. 气相色谱仪</p> <p>1) 柱箱温度控制范围：室温+4℃～450℃；控温精度：1℃；柱箱程序升温：&gt;10阶；最大升温速率：100℃/min；柱箱冷却降温（22℃室温）：从450℃到50℃需要4min。</p> <p>2) 色谱柱系统：毛细管柱；</p> <p>3) 气体流量控制：全电子流量控制，电子压力控制；</p> <p>4) 气相色谱仪进样口：高惰性化；分流/无分流毛细柱进样口；温度控制：最高450℃；压力控制精度：0.001psi；载气流量控制：0～200mL/min（N<sub>2</sub>），0～1000mL/min（H<sub>2</sub>或He）；毛细柱进样载气控制：恒流、程序流量和柱头恒压程序控制；电子调节分流比≥1000:1；</p> <p>5) 流路系统：支持双柱双流路系统；两个柱流量控制系统均采用先进的流量控制单元；具有室温补偿和自动环境补偿功能；具有恒定速度控制功能；</p> <p>6) ★具有Dean switch中心切割功能，能将色谱柱流出物切入质谱和FID检测器。（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>2. 质谱（MS）检测器</p> <p>1) 基本性能：质量数范围:1.6～1050u；灵敏度：EI Scan(氦气): 1pg, 八</p>
-------	------------	----	---

			<p>氟萘 OFN, <math>m/z</math> 272, <math>S/N \geq 1500</math>; IDL (SIM): <math>IDL \leq 10\text{fg}</math>; IDL (高速扫描 Scan): <math>IDL \leq 500\text{fg}</math>; 分辨率: <math>R \geq 2M(\text{FWHM})</math>; 质量稳定性: <math>\leq \pm 0.1\text{u}/48</math> 小时 (恒温); 最大扫描速度: <math>20,000\text{u}/\text{sec}</math>;</p> <p>2) 电离源: 离子源: EI 源; 离子源材质: 惰性化高灵敏度离子源; 离子化能量: <math>10 \sim 180\text{eV}</math>; 离子源温度: 独立控温, <math>140 \sim 350^\circ\text{C}</math>; 灯丝电流: <math>5 \sim 200 \mu\text{A}</math> (发射电流), 双灯丝设计; GC/MS 接口温度: <math>50 \sim 350^\circ\text{C}</math>;</p> <p>3) 质量分析器: 配备高精度四极杆, 四极杆具有防污染功能; 四极杆稳定性: 可实现 <math>0.1\text{amu}/48\text{h}</math> 稳定;</p> <p>4) 扫描功能: 扫描功能: 支持全扫描模式 (Scan)、选择离子扫描模式 (SIM) 以及 Scan/SIM 同时扫描模式; 在 SIM 模式下, 最大支持 <math>64</math> 通道 <math>\times 128</math> 组;</p> <p>5) 检测系统: 二次电子倍增管; 离轴连续打拿电子倍增器; 动态范围: <math>5 \times 10^6</math>;</p> <p>6) 真空系统: 高真空: 高抽速分子涡轮泵 (推荐); 低真空: 配备机械泵; 标准配备皮拉尼真空规、离子规 (软件直接监测高真空和低真空); 启动: 开机抽真空 <math>6 \sim 8\text{h}</math>, 通过调谐后, 即可分析测试;</p>
3.2.4	氢空一体机	1	1. 氢空一体机发生器, 内部结构紧

		台	<p>凑,操作简单,安全可靠。产气纯度高,压力稳定,流量自动跟踪显示。完全满足国内外任何厂家生产的气相色谱仪配套使用。</p> <p>2. 技术指标: 氢气纯度: 99.999%; 氢气流量: 0~300ml/min; 氢气压力: 0~0.4MPa; 空气压力: 0~0.4MPa; 空气流量: 0~2000ml/min; 工作噪音: &lt;40Db (A); 环境湿度: ≤85%; 供电电源: ~220V±10%50Hz;</p>
3.2.5	挥发性有机物校准仪	1台	<p>1. 挥发性有机物校准仪用于在线或实验室制备混合气体标准物质,满足气体分析仪、气体检测报警检定/校准工作以及气体分析质量控制时对不同浓度气体的需求。稀释过程中,样品气通过不同的气体流量控制通道,稳流后的样品与固定流量的稀释气混合后直接进入仪器进样检测。</p> <p>2. 用户可通过触摸屏直接设置稀释比例或通过 PC 端控制软件进行控制。系统支持不同气体作为稀释气。为避免样品吸附,所有样品管路都经过惰性化处理,以减少样品损失。</p> <p>3. 技术指标: 稀释比: 1:10~1:2500; 流量线性误差: ±0.5%FS; 流量量程精密密度: ±1%FS; 流量控制重复性: ±0.2%FS; 环境条件: 操作温度: 0~45℃, 0~85%RH(无凝结); 储放温度: -20~60℃, 0~85%RH(无凝结); 所需</p>

			<p>电源：AC 220V，50/60 Hz，50W；I/O 输出：仪器状态、报警、硬件错误、维护；可适用腐蚀性气体；EPC 控制，标定后质量流量计；可实现定期自动校准；</p>
3.2.6	标准气体及表头	1 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包括 PAMS 臭氧前体物（57 种）、TO-15 标准中的 VOCs（47 种）以及醛酮类化合物（13 种），共 117 种标气及表头，采用特殊处理的铝瓶充装，充气压力达 8Mpa 以上，气瓶体积<math>\geq</math>1 升。并且配备相应的减压阀。</li> <li>2. 标准气体、高纯气：均为有证标准气体或有资质单位生产的合适浓度标准气体。</li> <li>3. 气密性要求：有易燃气体、有毒气体存在的单元和管路的气密性应满足 0.4MPa 压强下，30min 压降不大于 0.01MPa，确保其不会泄露。气源进入分析单元前需加装除烃装置。</li> </ol>
3.2.7	数据采集和传输单元	1 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有中文界面数据采集和传输软件</li> <li>2. 对监测数据实时采集、存储、计算，能输出 1h 时间分辨率的数据。具有质量浓度和体积浓度单位切换功能，质量浓度单位为 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>，体积浓度单位为 <math>\text{nmol}/\text{mol}</math>。最小显示单位 <math>0.01\mu\text{g}/\text{m}^3</math> 或 <math>0.01\text{nmol}/\text{mol}</math>。</li> <li>3. 具有网络接入功能，能定时传输数据和图表。传输协议应符合 HJ 212 的要</li> </ol>

			<p>求。</p> <p>4. 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。</p> <p>5. 能够记录存储半年以上的数据,具有历史数据查询、导出功能。停电后,能自动保存数据。</p> <p>6. 具有显示和设置系统时间的功能</p>
3.2.8	系统集成	1套	<p>1. <b>设备用途:</b>用于空气中 117 种 VOCs 组份浓度监测;包括 PAMS 臭氧前体物 (57 种)、TO-15 标准中的 VOCs (47 种) 以及醛酮类化合物 (13 种),共 117 种化合物。</p> <p>2. <b>分析方法:</b>系统包括采样与富集系统、气相色谱仪-质谱仪、FID 检测器,主要采用二级脱附原理对空气中的挥发性有机物进行采集和浓缩,并完成样品、标气和零气等的自动进样。可测物包含 C2~C12 碳氢化合物、苯系物、挥发性卤代烃、含氧挥发性有机物,共计 100 种以上组分。其中,低碳部分 (主要是 C2~C3) 由 FID 检测,其余组分由 MS 检测。符合 HJ1010-2018 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标准。</p> <p>3. <b>系统性能要求:</b></p> <p>1) <b>★测量范围:</b>测定组分至少包括 117 种,各组分浓度最高量程不低于 50nmol/mol;</p>

			<p>2) ★标准曲线：目标化合物的标准曲线相关系数<math>\geq 0.98</math>；</p> <p>3) ★零点噪声：各组分仪器零点噪声<math>\leq 0.05\text{nmol/mol}</math>；</p> <p>4) ★方法检出限：98%以上组分（至少包括乙烷或乙烯）的方法检出限<math>\leq 0.1\text{nmol/mol}</math>；（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>5) ★准确度：各组分准确度：<math>\pm 10\%</math>；</p> <p>6) ★精密度：各组分精密度<math>\leq 10\%</math>；</p> <p>7) 分离度：环戊烷和异戊烷的分离度、2, 3-二甲基戊烷和 2-甲基己烷的分离度及邻二甲苯和苯乙烯的分离度达到 1.0 以上。</p> <p>8) ★24h 浓度漂移：<math>10\text{nmol/mol}</math>；的 24h 浓度漂移不超过<math>\pm 1\text{nmol/mol}</math>；</p> <p>9) 长时间浓度漂移、保留时间漂移：连续运行 30d，氢火焰离子检测器检测组分的浓度漂移<math>\leq 15\%</math>，质谱检测器检测组分的浓度漂移<math>\leq 30\%</math>；保留时间漂移<math>\leq 0.5\text{min}</math>；</p> <p>10) 有效数据率：有效数据率<math>\geq 90\%</math>；</p> <p>11) 仪器平行性：<math>\leq 20\%</math>；</p> <p>12) 时钟误差：仪器正常工作状态下测</p>
--	--	--	---

			<p>试 6h, 时钟误差 20s; 仪器工控机断电总计 3 次(各次断电的持续时间分别为 20s、2min 和 20min, 且在每次断电之间应保证不少于 10min 正常电力供应), 测试 6h, 时钟误差 2min 以内。</p> <p><b>13) ★系统残留:95%以上组分系统残留浓度<math>\leq 0.1\text{nmol/mol}</math>;</b></p> <p><b>4. 其它设备与附件</b></p> <p>1) 毛细色谱柱三根, 主柱为DB-1MS或DB-624MS, 60m; FID柱(副柱)为氧化铝毛细色谱柱或PLOT Q色谱柱, 不低于30m; 空的毛细色谱柱, 约5m(软件计算确定准确长度)。</p> <p>2) 高纯氦一瓶(纯度99.999%, 40L)、高纯氮一瓶(纯度99.999%, 40L)。</p> <p>3) 计算机: 睿智2.6G CUP, 8G内存, 500G硬盘, 19英寸纯平显示器, 网络接口卡。</p> <p>4) 提供全套技术文件, 包括中英文安装说明、操作手册, 软件使用手册、产品合格证及产品软件。</p> <p>5. 产品具有在有效期内环境保护产品认证证书(CCEP)的(需提供证书复印件加盖生产厂商公章)</p> <p>6. 需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函</p>
3.3	气象五参数仪	3套	<p>1. 防护等级 IP66</p> <p>2. 接口 RS485, 双线连接方式, 半双工</p> <p>3. 电源 24VDC<math>\pm 10\%</math>(无加热时)</p>

			<p>4. 工作温度-50~60° C</p> <p>5. 工作湿度 0~100%RH</p> <p>6. 温度：测量范围：-10~+70℃，测量精度：20℃时±0.3℃；</p> <p>7. 湿度：测量范围：0~100%RH，测量精度：±3%RH；</p> <p>8. 气压：测量范围：800~1100hPa，（或适用于当地气压条件）；测量精度：±1 hPa</p> <p>9. 风向：测量原理：超声波,测量范围：0~360° ；测量精度：±3° ；分辨率：1°</p> <p>10. 风速：测量原理：超声波,测量范围：0~60m/s，测量精度：±0.2m/s；分辨率：0.1m/s。</p> <p>11. 输出信号：数字信号 RS232 标准接口。</p>
3.4	数据采集分析仪	3台	
3.4.1	数据采集仪	3台	<p>1. CPU: Intel Core 四核或以上, i5 处理器或以上</p> <p>2. 主频: 3.3Hz 或以上</p> <p>3. 内存: 4GB 或以上</p> <p>4. 硬盘: 500GB 或以上</p> <p>5. 串口: RS-232* (10 或以上), 速率: 921.600Kbps</p> <p>6. 网口: RJ45* (2 或以上), 传输速率: 10/100/1000Mbps, 网络标准: IEEE 802.1P、IEEE 802.1Q、IEEE 802.3、IEEE</p>

			802.3u、IEEE802.3ab
			7. 19 寸显示器
3.4.2	数据采集软件系统	3 套	<p>1. 数据采集：具备对多组分分析仪所有的监测数据进行实时采集。</p> <p>2. 状态量的采集：具备对环境空气质量监测仪器状态信息的实时采集和存储。由于每类仪器的状态量名称、数量及上下限均有不同，又因各个层面使用者关注的状态量会有所区别，原则上监测仪器中所有的状态均要采集，包括但不限于仪器的光路、电路、气路（含报警量）及相关状态参数，并可设置每种状态参数的正常范围的上下限等。根据运营的实际情况，不同层面的使用者可以灵活选择关注不同的状态量。</p> <p>3. 报警提醒：具备对环境空气质量监测仪器状态信息的实时报警提醒功能，仪器自身报警以及仪器状态值超出上限或下限自动产生报警信息。</p> <p>4. 调试工具：具备串口调试工具、驱动调试工具，可对仪器设备的接入进行快速诊断。</p> <p>5. 数据采集周期：数据采集功能可按照一定的采样周期（采样周期可配置）从各个分析仪器采集实时数据，并按照相关技术规范自动计算出 1 分钟值、5 分钟值、小时值、日均值等统计数据，在质控等必要时段数据采集频率需以秒为单位。</p>

			<p>6. 网络传输：软件能够自动传输分析仪器的监测数据、仪器状态信息、质控数据等；采用多种方式传输，可以通过提供物联网协议接口的方式实现多方采集、共享实时数据；具备“一点多发”功能，可设置多个服务器地址并依次传输；同时具备“断点续传”功能，数据完整性保障机制，在网络恢复时自动回补缺失的数据，保证数据的一致性、完整性；</p> <p>7. 在线更新：具备自动在线更新功能，在检测到系统有更新时，提醒用户进更新，使系统可顺利更新到最新版本。同时，支持手动检查更新。</p> <p>8. 系统安全：具备系统备份、还原功能，提高系统及数据安全性和完整性。可手动备份系统，当系统意外崩溃时，可使用还原功能使系统恢复正常。原始数据须以日为周期自动备份。</p>
3.5	站房建设(含主体结构、强弱电等设施)	3座	<p>1. 站房需设置为平顶结构，以保障房顶采样流场的畅通。站房楼梯需为坡梯，站房房顶需设置必要的护栏，在房顶上架设钢丝板防滑通道，以保障操作人员的安全和设备维护的便利。房顶需预先设置有用于固定采样装置的辅助物件。</p> <p>2. 站房应为无窗结构，墙体应有好的保温性能。新建站房需考虑在门与仪器房之间设置缓冲间，以保持站房内温湿</p>

		<p>度恒定和防止灰尘和泥土带入站房内。</p> <p>3. 站房需有防水、防潮措施，站房地层应离地面（或楼顶）有 25cm 的距离。</p> <p>4. 站房需根据建筑和消防条例装备必要的消防及火警警报设施，安装自动消防设施。</p> <p>5. 零气的进气需从外界接入时，采样口应设置在墙壁的上方，或通过采样预留口接入。</p> <p>6. 采样装置的抽气风机排气口和监测仪器的排气口位置，应设置在靠近站房下部的墙壁上，排气口离站房地面的距离应保持在 20cm 以上。</p> <p>7. 站房底部要求：钢梁框架，室内地面为木地板，站房底层与地面（或房顶）间有 25 厘米以上的防水、防潮、保温层。站房底部密封采用四层结构，底层为镀锌钢板，中间两层分别为防水油毡和优质细木板，上层为复合木地板。站房房顶承重：&gt;800kg；活动站房板材厚度：0.1m；房顶厚度 0.2m；站房板材为彩钢板重量：&lt;900kg；</p> <p>8. 站房供电必须采用三相供电，分相使用；站房监测仪器供电线路应独立走线。电源布设应符合国家用电相关安全要求，并满足设计和规划中总用电功率的需要。站房供电系统需考虑到空调所需要的大电流配电设施。设备和照明的供电应分路独立设置和控制，避免掉电</p>
--	--	---

		<p>对全部系统的影响。</p> <p>9. 站房供电系统应配有电源过压、过载和漏电保护等稳压电源装置，电源电压波动不超过 <math>220V \pm 10\%</math>。配电柜应有断电后延缓一定时间重新供电的电源延时智能装置，避免短时间内反复停电对仪器造成的冲击影响。</p> <p>10. 站房的电源插座应尽可能设置在墙壁上，不要设置在地板上，以避免漏水的影响。站房需配置足够的电源插座板，并根据机位和其他设备的位置合理分布。站房内供仪器及空调使用的线路单股截面积不得小于 4 平方，且所有室内走线采用 PVC 材料护线槽保护。子站应依照电工规范中的要求制作一保护地线，用于机柜、仪器外壳的接地保护，且接地电阻 <math>&lt; 4 \Omega</math>。地线连接在电源盒内，需保证每台仪器和空调都能良好接地。子站照明灯具位置应在仪器柜的前后分别安装一盏，以保证工作人员操作及维修时有足够的亮度，照明灯开关位置应在站房进门使用方便处。</p> <p>11. 室内照明：40W 日光灯。</p> <p>12. 为了防止电噪声的相互干扰，站房采用 30~40A 三相四线供电分相使用，电源连接入室处应分别装有三个单相 16A 空气开关作为三相电源的总开关，并安装电源过压、过载和漏电自动保护装置。三相电源分配如下：A 相配接</p>
--	--	--

			<p>3KW 稳压电源（具有上电延时输出功能），稳压电源输出接 2 个 3 孔 220V/16A 电源插座，备仪器使用。B 相配接 3KW 稳压电源，稳压电源输出接 2 个 5 孔 220V/10A 电源插座，供仪器外置泵使用。C 相用于空调、照明和排风扇等，空调机应采用空调专用 220V/16A 电源插座，另外再接 2 个 5 孔 220V/10A 电源插座用于仪器安装施工及维修。以上所述，共需要 5 孔 220V/10A 电源插座 2，3 孔 220V/16A 空调专用电源插座 3 个。</p> <p>13. 站房要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 站房尺寸不小于 15 平米；</li> <li>2) 站房视环境条件安装温湿度控制设备（空调、暖气、除湿器），使站房室内温度在 <math>25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math>，相对湿度控制在 80%以下。</li> <li>3) 配有温湿度传感显示器；</li> <li>4) 在站房内区域设置具有来电自动恢复功能和、辅助加热及智能控制功能，空调机功率 1P。</li> <li>5) 安装带有遮盖的换气扇一台（8 寸）。</li> </ol>
3.6	设备安装框架/支架	3 套	<p>机柜或台桌：双联机柜，为全框架结构，导轨式安装，配套 2 套 GC-FID 多组分分析仪和 GC-MS 国标测试仪使用</p>

3.7	智能站房系统(含一套智能硬件)	3套	
3.7.1	监控主机	3台	<p>1. 监控主机是针对中小型机房动力环境监控领域的一款高性能监控主机，系统配备高性能 CPU, Linux 操作系统，提供便捷的嵌入式 WEB 服务，无需依赖网络、上位机软件即可完成对供配电、UPS、蓄电池、空调、漏水、温湿度、红外、门禁、视频图像等进行集中监控管理报警功能，可以直接使用 IE 浏览器进行监控管理，系统内建完善的 TCP/IP 功能，支持 SNMP 等开放接口协议，可实现灵活组网或跨平台无缝集成。</p> <p>2. 综合型环境监控报警主机标配 1 个 10M/100M 自适应高速以太网网络接口，内建完善的 WEB 服务器及 TCP/IP 网络功能模块,支持远程 WEB 直接访问、管理、配置系统、查看各监控参量数据信息等。</p> <p>3. 综合型环境监控报警主机可独立使用，自成系统，也支持接入中心管理平台，通过安装网络集中监控平台，实现多节点拓展，对分支机构和异地机房实现远程统一管理。</p> <p>4. 监控主机采用 1U 机架式设计，可以直接安装在用户的机柜内。</p>
3.7.2	水浸传感器	3台	<p>1. 灵敏度可调；静态电流&lt;45mA；报警电流&lt;60mA；</p>

			<p>2. 线式水浸传感器适用于大面积漏水检测，检测线缆长度从几米到几百米不等（可定制），可根据实际情况选用。空调周边，墙壁墙角、水管沿线、静电地板下方等均为适用检测区域。线式传感器灵敏度可设，发生水浸时，电导率高于告警门限时产生报警；水浸解除，水浸探测器又处于警戒状态；</p> <p>3. 通过点式或线式水浸传感器检测到水浸后，产生开关量报警信号，开关量输出给动环主机，动环主机把现场积水情况及时上传中心，同时可联动声光报警，并发送短信到指定管理人员，及时进行处理，避免重大损失；</p>
3.7.3	烟雾传感器	3台	<p>1. 报警精度：0.65%-1.52%FT；具有防误报功能；可以将报警信号传输给上位机；</p> <p>2. 光电探测方式，特殊防潮设计采用低功耗 CMOS 微处理器，联网输出方式，具有报警后自动复位功能，单面 PCB 工艺，超薄式结构设计，金属屏蔽罩，抗高频干扰结构设计独特，防尘、防虫、抗外界光线干扰。</p> <p>3. 工作电压 DC 12 V，静态电流 ≤ 8mA，报警电流 ≤ 35mA，工作温度：-10℃to+50℃，环境湿度：≤95%RH，探测灵敏度：II、III级，监测面积：20平方米</p>
3.7.4	声光传感器	3	<p>1. 工作电压 DC12V；电流：200mA；</p>

		台	<p>声压指数：150 dB；</p> <p>2. 功耗：典型功耗<math>\leq 10W</math>；极限功率<math>\leq 24w</math>；</p> <p>3. 工作环境：温度：-10~60℃湿度：<math>\leq 90\%RH</math>；</p> <p>4. 指示灯：2个LED指示灯；声音：蜂鸣器一个；</p>
3.7.5	站房温湿度传感器	3台	<p>1. 温湿度传感器，采用传感、变送一体化设计，采集温湿度数据，进行数据校正转换，转换成4-20mA电流环信号上传，并能在现场LCD上显示。</p> <p>2. 机房内的温湿度传感器通过4-20mA接口连接至动环主机，温湿度模拟量能实时上传中心，机房及控制中心能随时查阅设备运行场地的环境温度湿度。</p>
3.7.6	智能站房系统集成	3套	<p>1. 系统是专门为有毒有害气体监测站运行环境状况量身打造的硬软件配套设备系统的总称，可监测的站房参数包括温度、湿度、烟雾、水浸等。当站房运行环境参数发生异常时，系统可以通过声光、手机短信、电子邮件等方式进行报警，及时智能地告知站房管理人员，确保管理人员第一时间掌控站房状态。管理人员更可以通过系统的云监控技术，在配套的中心端业务平台、手机端APP实现对站房运行环境的远程智能监控。</p>

			<p>2. 采用模块化设计，监控系统按物理地理位置划分成多个站房，各监控单元采用行业先进的嵌入式一体化监控系统对分散的站房实现监控与管理；可无缝接入塔化 VOC 网格化监管平台，实现中心端业务平台、手机对站房环境的远程监控。</p> <p>3. 系统监测内容范围包括了温度、湿度、水浸、烟雾等；</p> <p>4. 系统具备智能告警功能。用户可对数据监控的上下限进行设置。当站房运行环境发生数据异常报警时，通过设置，能实时地进行现场自动化声光告警、短信通知告警、APP 信息提示相关指定人员；同时，当站房漏水、火警等险情，站房运行环境一体化监控系统会短信提醒管理人员切断站房电源，打开现场声光报警器，站房运行环境一体化监控系统会及时短信通知管理人员处理。系统支撑远程移动监控端，管理人员通过手机 APP 端利用视频监控子站端的运行状态，站房温度湿度及安防视频信息。</p>
3.8	站房视频监控系统	3套	
3.8.1	站房室内外智能球机	6台	<p>1. 每个站房 2 台，安装在站房室内室外各一台。</p> <p>2. 视频输出支持 1920×1080@25fps，</p>

			<p>分辨力不小于 1200TVL，红外距离可达 300 米</p> <p>3. 支持最低照度可达彩色 0.0003Lux，黑白 0.0001Lux</p> <p>4. 支持水平手控速度不小于 550° /S，垂直速度不小于 120° /S，云台定位精度为±0.01°，水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为-20° ~90°</p> <p>5. 可对镜头前盖玻璃进行加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物</p> <p>6. 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。</p> <p>7. 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。</p> <p>8. 可通过 IE 浏览器实时预览设备抓拍的人脸图片，并可在历史记录中存储不小于 100 张人脸抓拍图片。</p> <p>9. 设备可对监视画面中不小于 30 张人脸进行检测、跟踪和抓拍。</p> <p>10. 信噪比≥61dB，网络延时不大于 100ms</p> <p>11. 球机应具备本机存储功能，支持 SD</p>
--	--	--	--

			<p>卡热插拔，最大支持 256GB</p> <p>12. 网络接口:RJ45 网口，自适应 10 M/100 M 网络数据</p> <p>13. 报警输入:2 路；报警输出:1 路；音频输入:1 路；音频输出:1 路。</p>
3.8.2	站房门口网络摄像机	3 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有 200 万像素 CMOS 传感器。</li> <li>2. 内置 GPU 芯片，麦克风和扬声器。</li> <li>3. 支持双码流技术。</li> <li>4. 信噪比不小于 62dB。</li> <li>5. 具有白光补光、混合补光模式，在仅开启白光灯进行补光时，可输出彩色视频图像；支持自动和手动亮度调节模式，当在自动模式下，补光灯开启时，样机可跟据被摄物的距离自动调节补光灯亮度。</li> <li>6. 支持检出两眼瞳距 20 像素点以上的人脸图片。</li> <li>7. 支持最佳抓拍和快速抓拍 2 种人脸图片抓拍模式设置选项。</li> <li>8. 需具备区域入侵检测、越界入侵检测、进入区域、离开区域等功能</li> <li>9. 支持声音报警功能，报警声音类型不小于 10 种，报警声级及报警次数可设置。</li> <li>10. 需具备智能分析抗干扰功能，当篮</li> </ol>

			<p>球、小狗、树叶等非人或车辆目标经过检测区域时，不会触发报警。</p> <p>11. 支持快捷配置功能，可在预览画面开启/关闭“快捷配置”页面，对曝光参数、OSD、智能资源分配模式等参数进行配置，并支持恢复默认操作。</p> <p>12. 支持像素显示功能，可通过 IE 浏览器显示监控画面上选定区域的水平及垂直方向的像素数。</p> <p>13. 不低于 IP67 防尘防水等级。</p> <p>14. 需支持 DC12V 供电，且在不小于 DC12V±30% 范围内变化时可以正常工作</p>
3.8.3	站房视频存储网络视频录像机	3套	<p>1. 硬件规格：2U 标准机架式；2 个 HDMI, 2 个 VGA, HDMI1 和 VGA1 同源, HDMI2 和 VGA2 同源, 组间异源；8 盘位, 可满配 8T 硬盘；2 个千兆网口, 2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口, 1 个 eSATA 接口, 报警 IO: 16 进 4 出</p> <p>2. 软件性能：输入带宽：80Mbps；输出带宽：256Mbps；8 路 H.264、H.265 混合接入；最大支持 8×1080P 解码；支持 H.265、H.264 解码要求</p>
3.9	企业级路由器	3台	<p>1. 类型：无线路由器</p> <p>2. 企业 VPN：支持</p> <p>3. 质保期：12 个月</p> <p>4. LAN 输出口：千兆网口</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>5. 天线：外置天线</li> <li>6. LAN 接口数量（千兆）：其他</li> <li>7. 支持 IPv6：支持 IPv6</li> <li>8. 适用面积：大户型（90-120 m<sup>2</sup>）</li> <li>9. 无线协议：WiFi 6</li> <li>10. AP 管理：支持</li> <li>11. 上网行为管理：支持</li> <li>12. 机身材质工艺：金属机身</li> <li>13. WAN 接入口：千兆网口</li> <li>14. Wan 口数量（千兆）：其他</li> <li>15. 总带机量：150 以上</li> <li>16. 内置 AC 功能：支持</li> </ul>
3.10	VPN	3 套	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 性能指标：吞吐量 150Mbps，并发会话数 35w；</li> <li>2. 支持 SSL VPN 并发用户 300 个；</li> <li>3. SSL 最大加密流量 100Mbps，IPSEC 最大加密流量 50Mbps；</li> <li>4. 4 个千兆电口，单电源，1U(*1)；</li> </ul>
3.11	专线网络租赁（一年租期）	3 项	配套新增 3 处子站专线网络租赁（一年租期）
4	新建简易站点		
4.1	地面固定非甲烷总烃监测点	3 套	
4.1.1	挥发性有机物监	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 分析方法：气相色谱火焰离子检测</li> </ul>

	测仪	台	<p>法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 量程：0~10ppm（NMHC 以甲烷计）、0~500ppm（可扩展）</li> <li>3. 检出限：<math>\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3</math>（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</li> <li>4. ★线性误差：<math>\leq \pm 0.2\%F.S</math>（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</li> <li>5. 测量重复性：<math>RSD \leq 0.3\%</math>（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</li> <li>6. 零点漂移：<math>\pm 1\%F.S</math>（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</li> <li>7. 量程漂移：<math>\leq \pm 1\%F.S</math>（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</li> <li>8. 进样流量变化影响：<math>\leq \pm 0.4\%F.S</math>（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</li> <li>9. 测量周期：<math>\leq 2</math> 分钟（NMHC）</li> <li>10. 校正周期：每天/每周或自定义</li> <li>11. 系统报警：仪器故障/校正故障/检测器(FID)故障</li> </ol>
--	----	---	---

			<p>12. 输出：Modbus/ 以太网/RS232/4-20mA/RS485/USB</p> <p>13. 样品温度：15-150℃，85%RH(无凝结)</p> <p>14. 环境条件：操作温度：0-45℃，0-85%RH(无凝结)</p> <p>15. 储放温度：-20-60℃，0-85%RH(无凝结)</p> <p>16. 所需电源：AC 220V，50/60 Hz，350W</p> <p>17. 具备数据上传功能</p> <p>18. 特点要求：全自动运行，无人值守；全路电子流量控制（EPC），稳定可靠；宽量程 FID 检测器，无需选择量程；专用软件，方便可靠；手机可现实设备运行状态；系统装有内部样品采样泵、定量管、进样阀和色谱柱，所有计算都由内部计算机完成；仪器外部 I/O 还可以控制多路样品通道的切换分析；软件会将仪器的所有数据记录在内置计算机上，同时客户可方便的执行更改浓度单位、查看趋势图、批处理数据、查看积分结果等动作；</p> <p>19. 产品具有在有效期内环境保护产品认证证书（CCEP）的（需提供证书复印件加盖生产厂商公章。）</p>
--	--	--	---

			<p>20. 需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函。</p> <p>21. ★测量方法方式和各项性能指标还需符合 2021 年 1 月中国环境监测总站印发的《环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规范（试行）》的要求。</p>
4.1.2	挥发性有机物校准仪	3 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 稀释比：1:50~1:1000；</li> <li>2. 流量线性误差：±0.5%FS；</li> <li>3. 流量量程精密度：±1%FS；</li> <li>4. 流量控制重复性：±0.2%FS；</li> <li>5. 环境条件：操作温度：0-45℃，0-85%RH(无凝结)</li> <li>6. 储放温度：-20-60℃，0-85%RH(无凝结)</li> <li>7. 所需电源：AC 220V，50/60 Hz，50W</li> <li>8. I/O输出：仪器状态、报警、硬件错误、维护</li> <li>9. 主机控制，可自动运行；</li> <li>10. 可适用腐蚀性气体；</li> <li>11. EPC控制，标定后质量流量计；</li> <li>12. 可实现定期自动校准；</li> </ol>
4.1.3	氢气发生器	3 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 氢气流量：300ml/min</li> <li>2. 氢气纯度：99.999%以上</li> <li>3. 氢气压力：0.4MPa</li> <li>4. 氢气压力稳定度：&lt;0.001MPa</li> <li>5. 氢气露点：&lt;-40° C</li> </ol>
4.1.4	零气发生器	3 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输出零气流量：0-5000ml/min</li> <li>2. 输出零气烃类含量：&lt;10ppb</li> </ol>

			<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 输出零气压力：0.1-0.6MPa（无内置空压机，依靠入口空气压力）</li> <li>4. 输出零气露点：&lt;-20℃</li> <li>5. 输出零气颗粒：&lt;0.01 μ m</li> <li>6. 工作条件：环境温度1-40° C，湿度&lt;80%，</li> <li>7. 供电：AC 220V, 50Hz, 350W</li> </ol>
4.1.5.	户外一体式机柜 (含配套管路)	3 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 站点高度（净高）：微型化机柜，高度≤1500mm（含空调）；</li> <li>2. 站点宽度：≤700mm；</li> <li>3. 站点深度：≤800mm；</li> <li>4. 安装方式：野外落地式或挂壁式</li> <li>5. 温度控制：包含机柜式顶部安装空调；外部环境-15℃~40℃摄氏度情况下，机柜内部温度≤25℃；</li> <li>6. 防水要求：优于IP65；</li> <li>7. 其他防护：防雷击，接地保护等；</li> <li>8. 站点内部仪器与外部硬件监控：可通过网络统一状态查看，图谱查看；</li> <li>9. 站点内数据传输：依照国标可以直接接入国网或其他数据平台；</li> <li>10. 整体功耗：≤3000w；</li> </ol>
4.1.6	视频监控单元	3 套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全彩智能球机 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 视频输出支持 1920×1080@25fps，分辨力不小于 1200TVL，红外距离可达 300 米</li> <li>2) 支持最低照度可达彩色 0.0003Lux，黑白 0.0001Lux</li> <li>3) 支持水平手控速度不小于 550°</li> </ol> </li> </ol>

		<p>/S，垂直速度不小于 120° /S，云台定位精度为±0.01°，水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为-20°~90°</p> <p>4) 可对镜头前盖玻璃进行加热，去除玻璃上的冰状和水状附着物</p> <p>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。</p> <p>6) 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。</p> <p>7) 可通过 IE 浏览器实时预览设备抓拍的人脸图片，并可在历史记录中存储不小于 100 张人脸抓拍图片。</p> <p>8) 设备可对监视画面中不小于 30 张人脸进行检测、跟踪和抓拍。</p> <p>9) 信噪比≥61dB，网络延时不大于 100ms</p> <p>10) 球机应具备本机存储功能，支持 SD 卡热插拔，最大支持 256GB</p> <p>2. 网络视频录像机</p> <p>1) 硬件规格：2U 标准机架式；2 个 HDMI，2 个 VGA，HDMI1 和 VGA1 同源，HDMI2 和 VGA2 同源，组间异源；8 盘位，可满配 8T 硬盘；2 个千兆网口，2 个 USB2.0 接口、1 个 USB3.0 接口，1 个 eSATA 接口，报警 IO：16 进 4 出</p>
--	--	--

			<p>2) 软件性能：输入带宽：80Mbps；输出带宽：256Mbps；8路 H.264、H.265 混合接入；最大支持 8×1080P 解码；支持 H.265、H.264 解码要求</p>
4.2	地面固定 VOCs 监测点	15 套	<p>1. 监测参数：TVOC、氨气、硫化氢、恶臭强度，温度、湿度、压力、风向、风速。</p> <p>2. 功能描述</p> <p>1) 设备采用传感器检测技术为基础，可实时在线监测园区 TVOC 污染物浓度。仪器采用多级除尘的方式，需具有低温加热，自动控温，自动校零功能。</p> <p>2) 仪器采用无线和有线双重连接方式，无线方式采用基于 4G 无线通讯技术和北斗及 GPS 双模定位技术，兼容性好，可实现与服务器之间保密安全地通讯，将环境大数据汇集到“云平台”；有线方式支持 RS232 和 RS485，满足工业复杂的连接需求；</p> <p>3) 配置触控显示屏，可以查看实时浓度，历史数据，报警信息；触控屏内部可以存储三年以上数据；</p> <p>4) 采用了传感器控温技术，控温范围宽达 -30℃-65℃，可以将传感器温度恒定在 30℃±1℃内，保证仪器最低可在-30℃的超低温环境下正常使用，去除了温度对于测量的影响；</p> <p>5) 采用恒流采样的方式，进一步保证数据</p>

		<p>长期稳定性，减少了维护工作量。</p> <p>6) 为了保证人员安全，应对应急监测现场可能出现的危险情况，仪器配置了多种使用方式，可以现场通过显示屏查看数据或操作仪器；也可以远程通过手机 APP 或者平台端远程控制仪器或进行数据查询；</p> <p>7) 需具有自动标气校准功能，可以自动按照需求校零和校跨，可以有效的修正长时间产生的漂移，有效的保证了数据的质量，也大幅度提升了维护周期。</p> <p>8) 自动校零功能，可以自动按照需求校零，可以有效的修正长时间产生的漂移，有效的保证了数据的质量，也大幅度提升了维护周期。</p> <p>9) 标气：硫化氢、氨气、异丁烯各一瓶 4L</p> <p>10) ★仪器配具有上电自启动，定位功能，远程质控功能，断电续传功能。（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>11) 仪器具有电磁辐射骚扰检测合格报告。（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>12) 电源市政（220±22V）供电</p> <p>13) 通讯方式 4G</p> <p>3. 设备性能指标：</p>
--	--	--

		<p>1) 监测参数: TVOC:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①测试范围:(0~20)<math>\mu\text{mol/mol}</math>;</li><li>②示值误差:<math>\pm 2\% \text{FS}</math>,</li><li>③重复性: 1%; (需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章)</li><li>④检测限: 2ppb</li><li>⑤响应时间<math>\leq 1 \text{min}</math>;</li><li>⑥零点漂移<math>\pm 0.2 \mu\text{mol/mol}</math>;</li><li>⑦量程漂移<math>\pm 2\%</math>;</li></ul> <p>2) 监测参数: H<sub>2</sub>S:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①测试范围:(0~10)<math>\mu\text{mol/mol}</math>;</li><li>②示值误差:<math>\pm 2\% \text{FS}</math>,</li><li>③重复性: 1%; (需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章)</li><li>④检测限: 2ppb</li><li>⑤响应时间<math>\leq 1 \text{min}</math>;</li><li>⑥零点漂移<math>\pm 0.2 \mu\text{mol/mol}</math>;</li><li>⑦量程漂移<math>\pm 2\%</math>;</li></ul> <p>3) 监测参数: NH<sub>3</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>①测试范围:(0~10)<math>\mu\text{mol/mol}</math>;</li><li>②示值误差:<math>\pm 4\% \text{FS}</math>,</li></ul>
--	--	---

			<p>③重复性：1%；（需提供具有检测资质的第三方检测机构出具的检测报告加盖生产厂商公章）</p> <p>④检测限：10ppb</p> <p>⑤响应时间≤1min；</p> <p>⑥零点漂移±0.2μmol/mol；</p> <p>⑦量程漂移±2%；</p> <p>4) 监测参数恶臭：测试范围 0-10000 无量纲；</p> <p>5) 监测参数风速：量程 0-30m/s</p> <p>6) 监测参数风向：量程 0-360 度</p> <p>7) 监测参数气压：测量范围 300-1100hPa</p> <p>8) 监测参数温度：测量范围-50-80℃</p> <p>9) 监测参数相对湿度：测量范围 0%-100%。</p> <p>4. 需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函。</p>
5	环境安全全局监控系统		
5.1	全局摄像机	1套	
5.1.1	球型鹰眼	1台	<p>1. 自带镜头,另配4个图像采集模块,可输出1路主视频图像和4路辅视频图像。拼接后抓拍图片的分辨率为:主视频: 2560×1440; 辅视频: 5520×2400</p>

		<p>2. 在全景通道中，可对距离样机至少 700 米处的不大于 1.7 米 x0.5 米的移动目标进行检测并联动细节通道进行跟踪。</p> <p>3. 支持撞击报警功能，当样机外壳受到外力撞击时，可给出语音报警提示。摄像机全景镜头光圈均不小于 F1.0</p> <p>4. 摄像机内置除湿器，可对样机内部进行除湿，除去玻璃罩上的水状附着物。</p> <p>5. 传感器类型：<b>【全景】</b> 1/1.8 " progressive scan CMOS, <b>【细节】</b>1/1.8 " progressive scan CMOS</p> <p>6. 最低照度：<b>【全景】</b> 0.0005 Lux/F1.0（彩色），0.0001 Lux/F1.0（黑白）</p> <p>7. 宽动态：<b>【全景】</b> 不支持，<b>【细节】</b> 支持 120 dB 超宽动态</p> <p>8. 光学变倍:40 倍</p> <p>9. 网络接口:RJ45 网口，自适应 10 M/100 M/1000 M 网络数据</p> <p>10. 光纤接口:FC 接口，内置光纤模块，1000 M 网络数据，波长 TX1310/RX1550 nm，单模单纤，20 km 传输距离</p> <p>11. SD 卡扩展:支持 MicroSD(即 TF 卡)/MicroSDHC/MicroSDXC 卡，最大支持 256 GB</p> <p>12. 报警输入:7 路报警输入；报警输出:2 路报警输出；音频输入:1 路音频输</p>
--	--	--

			<p>入；音频输出:1路音频输出</p> <p>13. 需提供原厂商出具技术参数确认函及售后服务承诺函</p>
5.1.2	硬盘录像机	1台	<p>1. 名单库比对报警（4路人脸分析比对（图片流），或1路人脸抓拍（视频流））</p> <p>2. 16个人脸名单库,总库容1万张(平均15KB/张)</p> <p>3. 支持陌生人报警；支持人脸签到和考勤；支持人脸1V1比对；支持以脸搜脸、按姓名检索、按属性检索；支持人脸属性识别；支持人脸评分功能；支持接入混合抓拍事件；支持热成像接入、存储、报警</p> <p>4. 支持区域关注度相机：支持区域关注度联动方式：区域人数检测、停留时长检测报警；支持接入多个客流相机，合并统计客流数据</p> <p>5. 2U标准机架式，2个HDMI，2个VGA,HDMI+VGA组内同源，8盘位，可满配8T硬盘，2个千兆网口，2个USB2.0接口、1个USB3.0接口，1个eSATA接口，支持RAID0、1、5、10，支持全局热备盘，报警IO：16进4出</p> <p>6. 输入带宽：160M，输出带宽：256M</p> <p>7. 开启RAID后，输入带宽：160M，输出带宽：200M</p> <p>8. 16路H.264、H.265混合接入</p> <p>9. 最大支持16×1080P解码，支持</p>

			H.265、H.264 解码 10. 整机热备/ANR/智能检索/智能回放/车牌检索/人脸检索/热度图/客流量统计/分时段回放/超高倍速回放/双系统备份
5.2	线路建设	1 项	全局摄像监控系统线路建设
5.3	立杆及安装辅材	1 套	根据安装地点实地情况及高度定制生产。
5.4	无线网络租赁(租期一年)	1 项	无线网络租赁(租期一年)配套全局摄像机
<b>6</b>	<b>移动站</b>		
<b>6.1</b>	<b>专用无人机系统(含专用配套机库)</b>	<b>1 套</b>	
6.1.1.	专用无人机	1 架	<p><b>1. 飞行器</b></p> <p>1) 尺寸: 尺寸(展开, 不包含桨叶): <math>\leq 810 \times 670 \times 430</math> mm (长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高)、尺寸(折叠, 包含桨叶): <math>\leq 450 \times 450 \times 450</math> mm (长<math>\times</math>宽<math>\times</math>高);</p> <p>2) 对称电机轴距: <math>\leq 900</math>mm;</p> <p>3) 最大载重: <math>\geq 2.5</math>kg; 最大起飞重量: <math>\leq 9</math>kg;</p> <p>4) GPS定位悬停精度绝对值: 垂直: <math>\leq \pm 0.5</math> m, 水平: <math>\leq \pm 1.5</math> m; 视觉定位悬停精度绝对值: 垂直: <math>\leq \pm 0.1</math> m, 水平: <math>\leq \pm 0.3</math> m</p> <p>5) 飞行器具备RTK定位和定向能力, 能够在指南针受到干扰的环境下利用RTK定向安全飞。RTK模式下飞行器悬停精度满足: 垂直<math>\leq \pm 0.1</math> m; 水平<math>\leq \pm</math></p>

		<p>0.2 m</p> <p>6) 最大上升速度：<math>\geq 6</math> m/s、最大下降速度（垂直）：<math>\geq 5</math> m/s、最大倾斜下降速度：<math>\geq 7</math> m/s；最大水平飞行速度：<math>\geq 20</math> m/s</p> <p>7) 支持配置高原静音桨叶飞行，可在高海拔场景飞行，同时降低飞行噪音，最大飞行海拔高度：<math>\geq 7000</math> m（高原桨）</p> <p>8) 最大可承受风速：7级风；</p> <p>9) 最大飞行时间：<math>\geq 55</math> min；</p> <p>10) 支持配置并同时使用两个下置云台相机；支持通过支架在飞行器顶部挂载云台相机。</p> <p>11) 支持 GPS、GLONASS、BEIDOU、GALILEO四种导航系统</p> <p>12) 具备IP45防护等级</p> <p>13) 工作环境温度：<math>-20^{\circ}</math> C至<math>50^{\circ}</math> C；</p> <p>14) 最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）：不小于15 km（FCC）</p> <p>15) 支持2.4GHz和5.8GHz双频通信，当其中一个信道阻塞时，飞行器应能切换到另一个信道通</p> <p>16) 支持1080p高清图传</p> <p>17) 为保证数据安全，图传链路需通过AES-256技术进行加密</p> <p>18) 支持遥控器和飞机之间的控制及图传链路通过4G进行备份，在自有图传链路信号质量较差时可以自动切换到4G图传</p>
--	--	---

			<p>19) 在自主降落过程中，无人机飞行器能够检测下方地形. 当下方地形为不平整地面或水面，飞行器保持悬停，同时通过地面站软件向用户发出警示信息</p> <p>20) 飞行器支持电池热替换，更换电池过程中飞行器无需重启</p> <p>21) 飞行器的前、后、上、下、左、右均具备双目视觉系统。探测到附近障碍物时，飞行器能通过地面站软件发出警示信息；距离障碍物距离较近时，飞行器能主动刹停。视觉系统的探测范围至少达到30m</p> <p>22) 飞行器具备六向红外TOF传感器。</p> <p>23) 飞行器配置FPV摄像头，画面分辨率不低于720p</p> <p>24) 上下补光灯：有效照明距离：<math>\geq 5</math> m；</p> <p>25) 具备夜航灯，并可通过App控制夜航灯开关，提升夜间飞行的安全性</p> <p>26) 飞行器具备双IMU（惯性测量单元）、双气压计、双指南针冗余系统，可应对恶劣作业环境与重大任务。</p> <p>27) 支持通过遥控器APP实现精准复拍。在采用“飞行器定点”生成航线后，可对航线照片中的兴趣物体进行框选，下次执行航线时，飞机会主动寻找该兴趣物体进行精准拍照。</p> <p>28) 支持通过遥控器APP开启电调鸣叫以便在意外情况下寻找飞行器</p> <p>29) 支持通过遥控器APP实现建图航</p>
--	--	--	---

		<p>拍。可根据用户设定的飞行区域以及飞行器相机参数，智能规划飞行航线，执行航拍任务，并支持将航线任务保存至本地。</p> <p><b>2. 智能定位跟踪系统：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 系统能够自动识别人、车、船，并进行框选，也可手动框选兴趣目标</li><li>2) 应具有两种云台跟随模式，在云台自由模式下，将通过旋转云台跟踪目标，在云台跟随模式下，通过旋转飞行器跟随目标</li><li>3) 支持变焦跟随功能，自动调节镜头焦距保持物体在画面中的比例固定</li><li>4) 支持用户通过激光测距模块进行打点定位功能，该点可以投射到地图、各相机画面、FPV画面、双遥控器、无人机管理平台的地图上，并可以分享给第三方应用</li></ol> <p><b>3. 遥控器</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 支持同时接收 FPV 镜头和主相机的两路画面；</li><li>2) 遥控器需具备至少 5.5 英寸，1080p 及以上分辨率的显示屏，屏幕最高亮度至少达到 1000 cd/m<sup>2</sup></li><li>3) 支持通过 HDMI 接口输出相机画面或复制屏幕。</li></ol> <p><b>4. 智能飞行电池配备电池箱：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 飞行器可以通过遥控器 APP 实时显示电池信息，例如电压、电量、电流等</li></ol>
--	--	--

		<p>电池。</p> <p>2) 当两块电池性能差别较大时，地面端软件会提示用户使用性能相近的电池使用；</p> <p>3) 充电器能够在 1 小时内充满一组电池</p> <p>4) 支持双电池并联供电，当一块电池出现故障时，飞行器应仍能正常工作</p> <p>5) 飞行器电池电芯损坏或电芯严重不平衡的情况下，地面端软件能进行提示</p> <p>6) 电池箱应具备多个电池接口，可为最多八块飞行器电池和四块遥控电池进行充电；电池箱应配备便携式拉杆；</p> <p>7) 电池箱具备 LED 信号灯和蜂鸣器提示音，用于指示电池状态和报警提示。</p> <p><b>5. 设备、包装及配件：</b></p> <p>飞行器 x1；带屏遥控器行业版 x1；充电器 x1；USB-C 线 x1；智能飞行电池 x2；遥控器智能电池 x1；桨叶(CW)x2；桨叶(CCW) x2；起落架 x2；备用摇杆防尘罩（对）x1；备用桨叶折叠固定件 x2；备用减震球 x4；双 A 口 USB 线 x1；视觉标定板 x1；外包装箱 x1;遥控器挂带 x1；胶塞（套）x1；智能电池箱 x1；电源线 x1。</p> <p>6. 保险：为保障无人机因意外导致的设备损坏，须购买至少 1 年的意外险，在保障范围内可享受免费维修或置换服务。同时须购买不低于 100 万险额的第三者责任险</p>
--	--	--

			(包含第三者财产损失险和第三者人身伤亡险), 保险期限至少一年。(需提供投标人出具的购买保险的承诺函, 并写明拟购买保险的险种、保险险额、及保障范围等)
6.1.2	机载相机 1	1 台	<p><b>1、整体参数:</b></p> <p>1) 集多类传感器于一身, 变焦相机、广角相机、热成像相机、激光测距仪四传感器, 传感器之间智能联动。</p> <p>2) 工作温度区间不小于-20° C 至 50° C; 存储温度区间不小于-20° C 至 60° C</p> <p>3) 云台角度抖动量<math>\leq \pm 0.01^\circ</math></p> <p>4) 支持云台自动校准; 支持云台微调</p> <p>5) 支持一键日志导出至 SD 卡; 最大支持 128GB 容量, 传输速度达到 UHS-I Speed Grade 3 评级的 Micro SD 卡</p> <p>6) 支持选择各镜头模块的图像类型单独储存或多选储存</p> <p>7) 录像过程中若异常断电, 可自动保存已录制的视频</p> <p>8) 防护等级不低于 IP44</p> <p>9) 支持变焦、广角、热成像相机同时拍照/录像</p> <p>10) 支持快速拍摄大面积的兴趣目标的高清图像; 支持可快速将兴趣点移动到画面中心位置;</p> <p>11) 支持同时显示可见光和红外画面; 支持夜景模式;</p> <p>12) 照片属性信息包含高度、经纬度、</p>

		<p>相对高度、云台三轴角度、飞机三轴角度、RTK 标志、激光测距信息</p> <p><b>2、变焦相机参数:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 传感器 1/1.7"CMOS, 有效像素<math>\geq</math>2000 万;</li> <li>2) 混合光学变焦<math>\geq</math>23 倍; 最大变焦倍数<math>\geq</math>200 倍</li> <li>3) 镜头 DFOV 包含 <math>66^{\circ} - 4^{\circ}</math>; 等效焦距段覆盖范围包含 30mm-550mm;</li> <li>4) 对焦模式支持 MF/AF-C/AF-S</li> <li>5) 照片尺寸<math>\geq</math>5184 x 3888</li> <li>6) 视频分辨率<math>\geq</math>3840x2160@30fps</li> </ol> <p><b>3、广角相机参数:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 传感器: 1/2.3"CMOS, 有效像素<math>\geq</math>1200 万</li> <li>2) 镜头 DFOV<math>\geq</math>80<math>^{\circ}</math>, 等效焦距: <math>\geq</math>24 mm</li> <li>3) 照片尺寸<math>\geq</math>4056 x 3040</li> <li>4) 视频分辨率<math>\geq</math>1920x1080@30fps</li> </ol> <p><b>4、激光测距仪参数</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) 测量范围<math>&gt;</math>1km</li> <li>6) 测量精度 1 公里内偏差<math>&lt;</math>2m</li> </ol> <p><b>5、热成像相机参数</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 镜头 DFOV: 40.6<math>^{\circ}</math></li> <li>2) 支持 8 倍数字变焦</li> <li>3) 视频分辨率<math>\geq</math>640<math>\times</math>512, 帧率<math>\geq</math>30HZ</li> <li>4) 灵敏度<math>\leq</math>50mk@f/1.0</li> <li>5) 支持拍摄带有红外信息的照片, 用</li> </ol>
--	--	---

			<p>软件进行后处理测温</p> <p>6) 具备调色板功能</p> <p>7) 支持高温警报功能</p> <p>8) 支持定时拍照功能</p> <p>9) 支持等温线功能</p> <p>10) 具备红外传感器灼伤保护功能</p> <p>11) 支持高低增益模式</p> <p><b>6、设备、包装及配件</b></p> <p>云台相机 x1; microSD 32G 存储卡 x1; 收纳箱 x1; 镜头清洁布 x1.</p> <p><b>7、保险:</b> 为保障无人机载相机因意外带来的相机设备损坏, 须购买至少 1 年的意外险, 在保障范围内可享受免费维修或置换服务。</p>
6.1.3	机载相机 2	1 台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作温度区间不小于 <math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>50^{\circ}\text{C}</math>; 存储温度区间不小于 <math>-20^{\circ}\text{C}</math> 至 <math>60^{\circ}\text{C}</math></li> <li>2. 平面精度 <math>\geq 3\text{ cm}</math>、高程精度 <math>\geq 5\text{ cm}</math></li> <li>3. 防护等级不低于 IP44</li> <li>4. 云台角度抖动量 <math>\leq \pm 0.01</math></li> <li>5. 支持三轴云台 (俯仰, 横滚, 平移)</li> <li>6. 支持智能摆动拍摄;</li> <li>7. 单架次作业面积可达 3 平方公里;</li> <li>8. 传感器有效像素 <math>\geq 4500</math> 万</li> <li>9. 传感器尺寸 (照片): <math>\geq 35 \times 24\text{ mm}</math> (全画幅)</li> <li>10. 传感器尺寸 (最大视频尺寸): <math>\geq 34 \times 19\text{ mm}</math></li> <li>11. 支持拍照模式; 录像模式; 回放模</li> </ol>

			<p>式</p> <p>12. 最小拍照间隔低至 0.7 秒；</p> <p>13. 视频分辨率<math>\geq 1920 \times 1080 @ 60 \text{fps}</math>；</p> <p>14. 机械快门可达 1/2000 秒；</p> <p>15. 支持正射影像数据采集任务，满足中大面积正射作业场景需求。</p> <p>16. 支持多角度倾斜影像数据，满足三维建模影像数据需求</p> <p>17. 设备及配件：云台相机 X1；microSD 128G 存储卡 X1；收纳箱 X1；镜头卡口保护盖 X1；云台相机镜头后保护盖 X1；镜头布 X1；镜头前保护盖 X1；35mm 镜头 x1</p> <p>18. 保险：为保障无人机载相机因意外带来的相机设备损坏，须购买至少 1 年的意外险，在保障范围内可享受免费维修或置换服务。</p>
6.1.4	机载气体检测仪	1 套	<p>1. 尺寸与重量：尺寸<math>\leq 160 \times 105 \times 90</math> (mm)，重量<math>\leq 500 \text{g}</math>；</p> <p>2. 检测项目：可吸入颗粒物（检测 PM1.0、PM2.5、PM10）、O<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、SO<sub>2</sub>、VOCs、H<sub>2</sub>S、HCL、CH<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>，总悬浮颗粒物（TSP/PM100）等多种气体，并能同步显示温度、湿度；</p> <p>3. 安装方式：气体的进样口均在无人机上方，以最大程度规避旋翼气流对监测造成的影响，气体的进样口位在无人机上方，且进样口方向与机头方向保持一致，并有主动式新风设计，符合等速</p>

			<p>采样；</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. 配备有气密性的气室：通过主动进气孔和尾部风扇主动通气到密闭气室，气室中上下排列气体传感器的探头；</li><li>5. 供电方式：有 3 种不同的供电方式可供选择，支持 5VDC 2.5A Max（USB Type-C 接口），或 7~32VDC 2A Max（XT30 接口）电源输入；</li><li>6. 具备高亮浓度警示灯提示功能：颜色和报警值可自定义，可设置为自动跟随气体浓度变化；</li><li>7. 具备独立的移动通信模块，无传输距离限制，污染物浓度数据回传或记录速率不低于 1Hz，且数据支持断点续传；</li><li>8. 具备加密数据输出接口（USB Type-C），用户可以选择不使用内置移动通信模块，而使用专用设备进行加密通信；</li><li>9. 支持组网作业：一台或多台气体监测设备的数据可以在一台或多台可视化终端展示；；</li><li>10. 支持在无人机航线规划与飞行控制软件中显示实时监测数值与设备工作状态；</li><li>11. 具有气体采样功能，可同时通过无人机飞控软件及气体监测软件触发采气，自适应不同容量采气袋（0.5L-4L），实时监控袋内气压，采满即可自动停</li></ol>
--	--	--	--

		<p>止，无需手动干预;</p> <p>12. 支持超声波风速风向检测功能，无运动部件，具备无人机平移运动补偿算法、无人机姿态补偿算法、无人机旋转运动补偿算法，可实现边运动边测量真实风速风向信息;</p> <p>13. 支持核辐射检测功能，可检测的能量范围在 30keV~3MeV，可检测的剂量率范围在 0.05uSv/h~10mSv/h;</p> <p>14. 气体监测仪内置检测模块技术要求:</p> <p>1) 可吸入颗粒物检测模块，检测方式: 激光散射/光散射，检测 PM1.0、PM2.5、PM10 三种数值，量程: 0~1000ug/m<sup>3</sup>，检出限: 1ug/m<sup>3</sup>，时间分辨率: 1s，示值误差≤15%，具备湿度校正算法，可在宽湿度范围提供较为准确的测量值，可时时显示 PM1.0、PM2.5、PM10 三种污染物实时数据。</p> <p>2) O<sub>3</sub>+NO<sub>2</sub> 检测模块，检测方式: 电化学，可用量程: 0~10ppm，检出限: 5ppb，时间分辨率: 1s，示值误差≤10%;</p> <p>3) NO<sub>2</sub> 检测模块，检测方式: 电化学，可用量程: 0~10ppm，检出限: 5ppb，时间分辨率: 1s，示值误差≤10%;</p> <p>4) CO 检测模块，检测方式: 电化学，可用量程: 0~10ppm，检出限: 10ppb，时间分辨率: 1s，示值误差≤10%</p> <p>5) SO<sub>2</sub> 检测模块，检测方式: 电化学，</p>
--	--	--

		<p>可用量程：0~15ppm，检出限：5ppb， 时间分辨率：1s，示值误差≤10%；</p> <p>6) VOCs 检测模块，检测方式：光离子化检测（PID），目标气体：电离势能&lt;10.6eV 的挥发性有机物（VOCs），可用量程：0~50ppm（默认异丁烯），检出限：1ppb；</p> <p>7) H2S 检测模块，检测方式：电化学，可用量程：0~90ppm，检出限：20ppb，时间分辨率：1s，示值误差≤10%；</p> <p>8) HCl 检测模块，检测方式：电化学，可用量程：0~100ppm，检出限：1ppm，时间分辨率：1s，示值误差≤10%；</p> <p>9) CH4 检测模块，检测方式：非色散红外（NDIR），可用量程：0~5%VOL（0~100%LEL），检出限：0.01%，时间分辨率：1s，示值误差≤10%；</p> <p>10) NH3 检测模块，检测方式：电化学，可用量程：0~100ppm，检出限：5ppm，时间分辨率：1s，示值误差≤10%；</p> <p>11) H2 检测模块，检测方式：电化学，可用量程：0~5000ppm，检出限：17ppm，时间分辨率：1s，示值误差≤10%；</p> <p>12) 总悬浮颗粒物（TSP/PM100）监测模块，检测方式：激光散射/光散射，检测 PM100(TSP)数值(粒径 1~100um)，可用量程：0~20mg/m3，检出限：1ug/m3，时间分辨率：1s，示值误差≤20%；</p> <p>15. 配置标气：CO、NO2、O3、SO2、VOCs、</p>
--	--	---

			H <sub>2</sub> S、HCl、甲烷、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> 标气，4L 各一瓶。
6.1.5	检测数据分析软件平台	1套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 Windows 平台及微信小程序版；</li> <li>2. 实时显示气体检测仪的工作状态，包括卫星数、待传数据量、相对高度、设备昵称，并且控制气体监测设备的高亮警示灯、采气泵等功能；</li> <li>3. 具备数据断点续传功能，通信中断时采集到的任务数据不会丢失，且会在连接重新建立后自动追回，并显示待传数据量。</li> <li>4. 每个检测项目需要具备独立的温度、湿度与压力传感器，并能在专用调参与校准软件中独立显示；同时支持质量浓度、体积浓度两种单位，用户可自由切换；</li> <li>5. ★实时显示空气污染物浓度时间变化曲线图；实时生成二维网格空气污染分布热力图，且网格大小实时可调；且实时生成二维等值线空气污染分布热力图；（需提供软件功能载图证明加盖原厂商公章）</li> <li>6. 实时生成三维点云污染物浓度分布热力图，且视角可调，可点击精确显示采样点的经纬度与相对高度；（需提供软件功能载图证明加盖原厂商公章）</li> <li>7. 污染物浓度的可视化颜色关系支持实时在软件中手动或自动调节；</li> <li>8. 浓度分布热力图在地图中对应显</li> </ol>

		<p>示，地图模式可选卫星图与街道图；</p> <p>9. 支持导入一个或多个历史数据任务，并可与当前任务数据同时显示；</p> <p>10. 支持导入高清正射影像图（.tif 格式，国际通用 WGS-84 坐标系），导入后会自动覆盖相应区域的地图；</p> <p>11. 支持一键式导出任务报告及表格，多种数据呈现方式进行事后分析；</p> <p>12. 支持将气体分布网格图与等值线图输出为带有地理信息的正射图（GeoTiff）；</p> <p>13. 支持导入带有地理信息标记的图片并在地图对应位置显示；</p> <p>14. 支持一台或多台气体检测设备支持同时向一台或多台可视化终端发布数据。支持在同一个软件界面中实时展示多台气体监测设备回传的数据，并可选择任意一台进行跟踪，且软件安装台数不受限制，支持软件自动更新；</p> <p>15. 具备调参校准功能，可远程对气体检测模块进行调参校准，可调整的参数包括每个检测项目的敏感度斜率和零点；</p> <p>16. 支持将接收到的加密数据解析为明文数据，并通过 UDP 输出，方便用户进行二次开发；</p> <p>17. 当使用无人机搭载气体监测设备时，可实时显示可调整大小的无人机相机画面，并可在软件界面上拍摄带有地</p>
--	--	--

			理信息标记的照片； 18. 支持同步实时显示风速风向参数。
6.1.6	无人机机库	1套	<p><b>1、自动机库机体：</b></p> <p>1) 自动机库机体：尺寸<math>\leq 2.1m \times 1.8m \times 1.6</math>（长/宽/高,闭合状态）；重量<math>\leq 650kg</math>，材料：铝合金/钢；包含天花板系统、骨架结构、排线结构、控制结构、防水结构、导流结构等；开合方式：双开门，</p> <p>2) 内含 1 台 1080p 监控摄像头。</p> <p>3) 具有机库内部恒温功能</p> <p>4) 工作温度<math>-20^{\circ}C</math>至 <math>40^{\circ}C</math>；</p> <p>5) 功耗满负荷 <math>\geq 2500W</math>/待机 <math>\geq 250W</math>；输入电压 200-240Vac；</p> <p>6) 保护：接地、线路保护；</p> <p>7) 具备防盗、防雷功能；</p> <p>8) 防护等级 IP54；可抗 12 级风；平台在 6 级以下风况和小雨条件下可作业；</p> <p>9) 设备不会对环境周边设备产生电磁干扰。</p> <p>10) 无故障时间<math>&gt;4000h</math>。</p> <p>11) ★可通过快捷匹配，兼容多种机型，通过升级扩容，适配全新机型（需提供承诺函，在不对机库结构进行改装的条件下，能实现不同型号的无人机切换使用，加盖厂商公章）</p>

		<p>12) 蓄电池组/UPS 模组: 外接 2 组蓄电池, 可扩充; 机库具有断电保障功能断电情况下可以持续工作 20min 以上;</p> <p>13) 户外环境监测模组: 含风速, 雨量, 温度, 湿度测量仪 1080p 监控摄像头 200 万像素。</p> <p>14) 快速充电系统: 自动机库具有为无人机自动快速直接充电功能, 不需要更换电池, 配置自主研发的 BMS 模块, M210 授电电压 26.1V, 授电电流 11A; M300 授电电压 52.8V, 授电电流 17A, 30 分钟完成从 20%-85%的电量补充。</p> <p>15) 快速换电系统: 机库备用 4 组电池槽, 保障无人机不间断巡检。固定机库可自动更换无人机电池, 换电时间小于 5 分钟。充电换电功能可按需切换, 共同使用。</p> <p>16) 工业空调模组: 机库含温湿度传感器, 可以自动调节机场内部温度湿度; 空调制冷量<math>\geq 3500W</math>, 功耗<math>\geq 1500W</math></p> <p>17) ★无人机机库通过 GB 4943.1-2011 《信息技术设备安全部分: 通用要求》安全试验, 提供具有检测资质的第三方检测机构出具的通过安全试验的检测报告复印件加盖厂商公章证明)</p> <p>18) ★无人机机库通过电磁兼容(EMC)测试, 设备不会对环境周边设备产生电</p>
--	--	--

		<p>磁干扰(提供具有检测资质的第三方检测机构出具电磁兼容(ECM)合格的检测报告复印件加盖厂商公章证明)</p> <p><b>2、无人机机载系统</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 支持无人机自动起飞、精准降落、自动飞行规划、自动巡检巡逻、实时前端识别、精准定位与跟踪拍摄等自主作业能力</li> <li>2) 图像处理器 GPU: <math>\geq 256</math> 个 NVIDIA Pascal™架构 CUDA 核心</li> <li>3) 中央处理器 CPU: <math>\geq</math> 双核 Denver 2+4 核 ARM A57 64 位 CPU</li> <li>4) 计算能力: <math>\geq 1.33T</math> FLOPs</li> <li>5) 内存: <math>\geq 8GB</math> 128 位 LPDDR4; 固态存储: <math>\geq 32GB</math> eMMC+64GB SD 卡; 视频编码能力: <math>\geq 3</math> 路 H.265 (HEVC) 4K 视频 @30 帧 / 秒, <math>\geq 4</math> 路 H.265 (HEVC) 1080p 视频@60 帧/秒; 外部接口: <math>\geq 1</math> 个 HDMI 2.0、<math>\geq 2</math> 个 USB 3.0、<math>\geq 2</math> 个 UART、<math>\geq 1</math> 个 CAN、<math>\geq 1</math> 个 GPIO;</li> <li>6) 移动数据网络: 支持 5G NR: TDD; N1/3/5/8/28/41/78/79,4G LTE:TDD B34/39/40/41 FDD B1/2/3/5/7/8; 有线网络: 10/100/1000Base-T 自适应以太网, 带屏蔽 RJ45 连接器; WIFI 网络:支持 IEEE 802.11a/b/g/n</li> <li>7) 8.0V~27.0V 直流,最大电流 1.5A,最大功率 25W,使用 XT30-M 连接器</li> <li>8) 工作环境: 大气温度-25 到+45 °C,</li> </ol>
--	--	--

		<p>相对湿度 5%~95%</p> <p>9) 外壳: 镁铝合金, 不低于 IP40 防护等级</p> <p>10) 无人机改装: 加装机载运算模块以及机载充电模块; 加装紧固插头组; 顶部安装, 不影响无人机避障功能;</p> <p>11) 5G 机载运算模块: 将 5G 通讯模组和边缘计算模块合二为一, 重量≤460g, 尺寸≤105mm×70mm×43mm, 具备可定制化的图像识别功能, 具备图像识别的降落功能, 精度 10cm。通过 5G 网络 (兼容 4G 网络) 进行通讯, 实现网联长距离飞行。</p> <p><b>3、无人机与机库调度平台</b></p> <p>调度管理软件与 web 页面:</p> <p>1) 支持实景地图导航; 支持显示地面固定摄像头和视频; 支持远程实时检测机场各部件健康状态。</p> <p>2) 操作人员可以远程控制自动机场工作; 可以显示无人机实时回传视频; 飞机状态实时显示; 无人机飞行航线实时显示; 机库状态实时显示; 操作人员可以远程对无人机进行操纵; 可以远程对无人机进行任务定制, 便于巡检线路的远程更改; 航点预加载与存储功能, 航点暂停, 续飞; 执行打点航点, 相对与海拔高度飞行; 远程控制可以实时切换手动和自动控制。</p> <p>3) WEB 页面全平台通用, 客户端支</p>
--	--	---

			<p>持系统安卓系统;</p> <p>4) 全系统图像延迟&lt;1200ms, 数据延迟&lt;500ms;</p> <p>5) 提供标准化接口, 开放 API, 兼容 GB-T28181 安防标准, 具备无缝接入各类监管云系统的能力</p>
6.2	监测车(含设备及改造)	1套	
6.2.1	监测车辆及其改装	1套	<p>满足可搭载项目所要搭载的所有设备, 及控制分析系统要求。车辆改装要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>驾驶区:</b> 驾驶区可坐3人, 配置液晶监视屏: 具备GPS导航、倒车监控(包含语音提示)、多媒体、时钟; 数字影音系统需包含: 倒车后视、导航、收音机、USB接口、3D实景地图</li> <li>2. <b>综合实验设备区:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 实验区安装防潮防火材质工作台; 工作台内部放置电池、UPS、工控机、硬盘录像机等电器设备, 检测仪器合理摆布并安装在震抽拉平台及导轨上方; 顶部具备独立照明系统, 配置一定数量的电源插座</li> <li>2) 座椅: 根据车内空间合理布局至少1座工作人员座, 内饰: 整体式环保型皮质软包</li> <li>3) 实验分析区地板: 采用复合木地板或PVC地板革, 仪器设备区铺设防滑压花铝板, 有利于承载各种工具, 防止划伤</li> </ol> </li> </ol>

		<p>4) 机柜:适当数量的立式机柜, 散热性能良好, 可容纳本次采购的VOCs走航质谱监测仪, 必要时也需要包括相应的其他配套设备。</p> <p>5) 设备布局:所有设备均可合理布置于车内, 设备安装牢固可靠, 耐冲击, 具有良好的减震性;配备气瓶支架, 根据仪器位置合理安装大气采样杆, 预留其它仪器位置</p> <p><b>3. 车外区域</b></p> <p>1) 气象储物箱:不锈钢材质, 固定于车顶平台, 内置防震海绵, 配防盗锁, 防雨, 用于储放气象参数设备;</p> <p>2) 顶部预留采样管位置:在线挥发性有机物质谱仪, 加装侧窗:在厢体前部制作1个玻璃窗;车顶平台及后爬梯:周边裙边弧形设计, 雨水方便流出, 车顶及侧壁增加加强筋及安装预埋加强处理, 顶部安装不锈钢车顶平台, 承重400kg。车内外穿线采用过线孔做防水处理。车后部安装爬梯(不锈钢材质), 可拆卸或固定式, 踏步进行防滑处理</p> <p>3) 车身字体外部字体、图案根据客户具体方案定, 字体图案明晰清楚。</p> <p><b>4. 供电系统</b></p> <p>1) 系统组成:配置触摸屏、漏电保护、过载保护、防雷保护、防水市电接口、稳压电源、配电柜:保留原有发电机。</p> <p>2) 供电方式:蓄电池组供电、外接市</p>
--	--	--

		<p>电供电、发电机供电；</p> <p>3) 电源控制:配电箱对输入电源进行分路控制;包含空调和其他设备2路,确保各系统用电不相互干扰控制电路显示系统可以观测各路供电情况</p> <p>4) 外接电源输入系统:车身侧安装防雨式市电外端连接器不小于16A/200-250V防水航空插座,2盘30米电缆线轴</p> <p>5) 配置UPS通过电池组供电,能持续给车载在线挥发性有机物质谱仪供电8小时以上,设置有手动放电开关电源显示集中控制系统:触摸屏集中控制,易操作观察、过载保护、直流交流集中控制,可通过温度设置柜体内部环境温度控制电源:</p> <p>6) 整车布线:车内布线整齐、合理、安全、可靠,车厢顶部及侧壁穿线孔均采用过线护套,并涂胶密封,接线头和线缆部分有标识,并与说明书原理图相对应,便于检修,车内设备电缆和电源电缆走线采用明线暗装方式,在外部看不到明线,布线中并行的导线除有明确的规定外不绞合</p> <p>7) 车体接地:驻车时使用接地纤安装电源防雷避雷器</p> <p>8) 车内照明:实验区4只长条照明灯及灯带,满足试验亮度要求</p> <p><b>5. 视频系统</b></p>
--	--	---

		<p>车顶加装防水红外摄像头，对整车昼夜环境实现无缝监控，获取车辆外部信息;车内配备半球摄像机，配置硬盘录像机。</p> <p><b>6. 车内环境控制系统</b></p> <p>两套空调行车车空调为原车空调系统，驻车空调为冷暖型置顶空调，具备除湿功能。</p> <p>7. 具体改造前中标单位需提供专业设计方案并经采购人确认。项目交付成果时须附上具有特种车辆改装资质的资格证书和车辆合格的报备证明材料（提供承诺函）</p>
6.2.2	<p><b>VOCs 走航监测质谱仪</b></p>	<p>1 套</p> <p><b>1. 设备用途</b></p> <p>适用于空气中含有有机物、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，固定点监测或走航观测溯源。</p> <p><b>2. 配置要求</b></p> <p>VOCs 走航监测质谱主机、走航质谱采集和分析软件、铂丝催化器和工控电脑、一年质保等。</p> <p><b>3. 技术参数</b></p> <p>1) 工作条件:</p> <p>① 电源: 220V ± 10%/10A, 50Hz (接地良好);</p> <p>② 走航功率: ≤0.32kW;</p> <p>③ 工作环境温度: 10-30℃之间稳定 (最佳性能温度 20℃);</p>

		<p>④ 工作环境压力：0.9-1.1atm 可自 适应高海拔地区环境压力。</p> <p><b>2) 整机总体参数：</b></p> <p>① 检测有机物种类：空气中烷烃、 烯烃、芳香烃、卤代烃，甲醇/甲 醛等含氧有机物、乙腈等含氮有机 物，以及氨气、硫化氢、甲硫醇等 恶臭气体上百种，可同时准确监测 种类不低于 89 种。</p> <p>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；</p> <p>③ 检测浓度范围：100ppt~10ppm (浓 度超过 10ppm 可通过稀释测量)。</p> <p>④ 仪器重复性：相对标准偏差≤5%。</p> <p>⑤ 仪器检出限：≤0.4nmol/mol</p> <p>⑥ 仪器准确度：相对误差小于 5%。</p> <p>⑦ 响应时间：≤0.2s (T90, 苯)；</p> <p>⑧ 进气流速≤0.35 L/min</p> <p>⑨ 重量：≤100kg；</p> <p>⑩ 整机符合发射和抗扰度等电磁兼 容标准。</p> <p><b>3) 进样管路：</b></p> <p>① 可直接采样，不需要对样品预处 理；</p> <p>② 进气流速≤0.35L/min；</p>
--	--	--

			<p>③ 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；</p> <p>④ 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；</p> <p>⑤ 管路恒温伴热设计，减少吸附，降低背景信号，提高响应速度。</p> <p><b>4) 离子源：</b></p> <p>① 双离子源（标配 <math>H_3O^+</math> 和赠送的备用 EI 源）</p> <p>② 反应离子稳定性：连续运行 1 个月反应离子信号波动 <math>\leq 3\%</math>；</p> <p>③ 长寿命离子源：正常使用一年无需维护清洗；</p> <p>④ 稳定的放电电源，放电电压 400~800V；</p> <p>⑤ 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。</p> <p><b>5) 离子-分子反应管：</b></p> <p>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；</p> <p>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</p>
--	--	--	---

			<p>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。</p> <p><b>6) 过渡腔:</b></p> <p>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;</p> <p>② 离子透镜高效引导, 减少离子传输损失。</p> <p><b>7) 质谱及真空腔:</b></p> <p>① 通过差分过渡腔和质谱腔的一体化设计, 采用欧美进口高性能涡轮分子泵, 保持质谱腔工作真空在 <math>4 \times 10^{-6}</math> mbar 以下, 提高质谱工作的稳定性和寿命;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>
--	--	--	---

		<p>⑤ 质谱检测器分辨率：<math>\leq 0.6 \text{ amu}</math>；</p> <p>⑥ 整机设置了质谱自动保护功能，当质谱腔气压高于 <math>5 \times 10^{-6} \text{ mbar}</math> 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；</p> <p>⑦ 可根据客户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。</p> <p><b>8) 真空系统配置保护装置：</b></p> <p>① 当质谱腔气压高于 <math>1 \times 10^{-4} \text{ mbar}</math>，真空泵系统的高压电自动断电，避免真空系统损坏；</p> <p>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。</p> <p><b>9) 整机监控系统：</b></p> <p>① 监控系统包括监控软件、工控电脑和监控电路板。</p> <p>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</p>
--	--	---

		<p>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；</p> <p><b>10) 车载 VOCs 数据采集系统:</b></p> <p>① 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、源解析、走航地图展示等功能和子系统进行数据展示。</p> <p>② 走航观测地图展示功能：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利用地图软件，进行走航数据在地图上实时展示；</p> <p>③ 污染源解析功能：可根据用户需要自建污染源（企业）数据库，当发生环境应急事件或污染投诉事件时，利用质谱监测数据与数据库比对，通过源解析算法，可实时识别排放源；</p> <p>④ 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；</p> <p>⑤ 数据回看功能：质谱软件可查看历史监测数据，并结合地图显示出走航轨迹以及挥发性有机物的监测数据。软件支持查看走航路线中的每一个采样点的监测数据。</p>
--	--	--

6.2.3	车载软件控制分析系统	1套	<p>1. VOCs组分的定性与定量分析（对总挥发性有机物及各组分分别定量），空气质量分析及有毒有害气体巡查。</p> <p>2. 走航观测和地图实时展示：安装于监测车上可边走边测，并将监测结果实时展示在电子地图上，可视化快速巡查污染源，还可将监测结果并与国标限值比对，报警提示；</p> <p>3. 自建源谱库自动溯源：软件支持自建企业排放源谱库，实现应急监测时自动锁定排放企业（溯源）；</p>
6.3	走航智能巡查机器人	1套	
6.3.1	自动走航、视频采集及控制系统	1套	<p>1. <b>系统组成及功能：</b>工业园区自动巡检预警体系由多功能机器人、综合监测管理云平台、专业数据库及数据分析模块、处理器及传输系统等软硬件定制开发，组成一体化解决方案。内置激光雷达、视频采集设备和组合式的气体监测模块，由控制计算统一管理同步完成采集、储存、分析、报警、处理、回传和响应等处置动作，可自主工作并与云管理平台实时联动。</p> <p>2. <b>应用场景</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 化工企业厂内巡检</li> <li>2) 室内外区域巡检</li> <li>3) 管廊管路巡检</li> <li>4) 重点区域不间断巡检</li> <li>5) 固定站点复核检测</li> </ol>

			6) 生产环境全监测 7) 事故应急监测 8) 危险区域无人自巡检
6.3.2	巡查机器人	1台	1. 行走速度: >1.0m/s 2. 续航时间: ≥8h 3. 负载能力: 10kg (防爆) 30kg (工业) 4. 自动生成巡视路线地图 5. 自动采集信息 6. 自动复核异常点 7. 数据实时回传 8. 污染/泄漏源自动告警 9. 自动避让 10. 自动爬坡 11. 现场画面回传 12. 前端数据现场预处理 13. 高精度定位 14. 高精度授时 15. 无线通讯自组网
6.3.3	机载气体监测模块	1台	<p><b>1. 监测分析内容:</b> VOCs/SVOCs 全谱系检测; 可检测物质种类: 烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、卤代烃、有机硫化物、含氧有机物、含氮有机物等物质 (且包含甲腈、甲醛、甲酸) 不少于 50 种; 恶臭气体等各类气体监测: 苯乙烯、甲硫醚, 乙硫醚, 甲硫醇, 乙硫醇, 二甲二硫醚, 二硫化碳。</p> <p><b>2. 工作条件:</b> 工作环境温度: 10-30℃ 之间稳定 (最佳性能温度 20℃); 工作</p>

		<p>环境压力：0.9-1.1atm 可自适应高海拔地区环境压力。</p> <p>3. <b>工作原理：</b>基于质谱原理于包括四级杆质谱技术、飞行时间质谱或者线形离子阱技术开发，实现仪器小型化、轻量化设计；采用自动吸入式或膜进样方式不间断采样测量，实现秒级周期内对样品定性定量分析。</p> <p>4. <b>性能指标：</b></p> <p>1) <b>整机系统：</b>完善人性化的监控软件可方便地启动仪器、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。</p> <p>2) 分析模块轻便，重量不大于10kg；</p> <p>3) 电离源：EI源/H30+源/SPI源</p> <p>4) 检测限：10ppb（甲苯，1min累积）。</p> <p>5) 响应时间：≤1s；</p> <p>6) 可采用毛细管直接进样或膜进样方式，不需要对样品预处理；</p> <p>7) 进气流速不大于0.5L/min</p> <p>8) 质谱检测器分辨率≤1.0amu</p> <p>9) 相对标准偏差：≤±10%（测0.1ppm浓度的苯标准气体，连续测定10次，相对标准偏差不大于10%）</p> <p>10) 当质谱腔气压高于<math>1 \times 10^{-4}</math> mbar，真空泵系统的高压电自动断电，避免真空</p>
--	--	--

			系统损坏。
6.4	管理软件	1套	<p>1. 无人机、走航车、机器人自带应用子系统</p> <p>无人机支持多旋翼无人机，进行目标调查区域现场航拍数据的采集工作。多旋翼无人机包括无人机机体和航拍摄像、专用气体检测仪器，可完成垂直起降、空中悬停、八向飞行、拍照、录像等动作，极少受到场地起降的限制，在建筑物、山体周围也能安全飞行拍摄。系统包含无人机航线控制软件，用于控制无人机采集目标区域航拍图片及影像数据。能够自定义进行矩形、圆形、自定义区域航线规划。无人机库通过机载套件快速接头与飞机接口连接，兼容多型号轴距在 1200mm 以内的多旋翼无人机。</p> <p>2. 动态走航展示</p> <p>可集成移动监测数据，选定时间段，切换至三维地图，在地图上直观显示走航车行进轨迹，并可叠加显示 vocs 监测数据。每组监测数据以柱状图的形式在地图上展示，柱图的总长度为 TVOC 监测值，可以不同颜色的分段在柱状图中标识不同 voc 物种的实测浓度。可展示选定的走航区域、时间段内已执行走航的日期、时间、区域、总时长、天气情况、风速、走航路线图和执行进度。</p>

			<p>在发生突发环境事件时,可对事故地点、风险源位置、污染源当量信息、临时监测点、监测数据、疏散路径等进行标绘,对应急物资、应急装备、应急救援队伍、应急专家、应急避险场所等信息标绘,并合资源的分布,实现周边资源的快速查找,对园区报警应急处置、专项任务、巡查上报等任务分布进行直观展示。服务于平台的溯源、扩散、应急快速响应、应急指挥调度。将数据资源、分布地理位置结合三维虚拟地理环境可视化的技术应用,做出快速响应、资源应用等。</p>
7	<p>软件平台及应用系统</p>	<p>1项</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软件平台及应用系统展示在东方市生态环境局二楼会议室大屏,大屏使用现有的会议室大屏,根据需要增加机房放置服务器设备。</li> <li>2. 东方化工园有毒有害气体监测环境风险预警平台将在现有监测网络的基础上,以建设环保云数据中心为技术依托,以环境数据交换共享数据库为支撑,通过综合分析函数库、模型库和工具库,采取环境信息可视化表达、关联显示表达、多维表达、动态模拟等表征手段,以及空间查询、空间分析和环境质量评价等表征方法,整合污染物排放监控、厂界无组织逸散监控、大气环境污染状况监控等系统以及气象辅助数据和其他网络数据等系统,构建统一、高效、稳定、通畅的环境监控、溯源、</li> </ol>

		<p>评价、预警、管理大数据平台，并与其他生态环境监控系统（含安全管理平台等）联网，按照系统接口要求推送信息。让环境监测监控结果“可视化”、“精准化”、“信息化”，为实现环境决策科学化、监管精准化、应急高效化提供有力支撑。</p> <p>3. 气体环境监测预警平台是通过计算机、网络、数据库、模型集成技术，建立一个具备实时数据采集和传输、数据分析与展示、预警响应、扩散预测模拟、网络质量控制与质量保证等能力的预警监控、数据管理系统，将分析处理园区有毒有害气体预警监测站等的的数据。</p> <p>4. 园区预警监控系统基于基础的软硬件建设进行功能设计，其主要的业务功能从以下几个方面设计：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 建立能高效集成已有站点监测数据对接、处理、应用的智能化功能，能多元化和多源化汇总及处理数据，实现汇总大数据及数据中心的功能</li><li>2) 设置预警阈值配置中心，在结合监测站点分布、历史监测数据、国家相关标准等的基础上，研究并配置预警阈值，为科学有效实现事故发生及预警提供支持</li><li>3) 建立预警机制配置中心，设置契合园区实际的预警启动及响应流程，为信</li></ol>
--	--	---

			<p>息化平台的高效科学发挥作用提供支撑。</p> <p>4) 开发在线预警及警情处置中心，支持事故的第一时间发现及第一时间预警；</p> <p>5) 建立扩散预测模拟功能，结合园区企业实际情况，配置多种分析模型，为事故应对提供决策支持</p>
7.1	基础平台及硬件	1项	
7.1.1	数据资源中心	1项	<p>1. <b>数据标准体系：</b>对数据资源进行统一规划，通过对园区内部产生的业务数据资源及涉及到的外部数据资源分类整理，形成一套层次清晰、规范的数据资源体系，为数据资源中心建设做有力支撑。</p> <p>2. <b>数据采集：</b>通过接入注册、网络爬虫、数据对接等方式实现对园区内业务数据的采集。</p> <p>3. <b>数据建库：</b></p> <p>1) 园区信息库：按照“一园一册”的管理方式规范化、标准化管理园区基本信息、园区设施、规划与创新、基础设施、应急资源、通讯录等。</p> <p>2) 企业信息库：按照“一企一档”的管理方式规范化、标准化管理企业基本信息、管理属性、安全信息档案，环境保护信息档案（环境属性、主要产品、主要原辅材料及燃料、生产设施、治理</p>

		<p>设施、排口信息、产治排信息、排污许可相关信息)、企业信用评价信息等。增加与省厅一档一档系统对接融合。</p> <p>3) 化学品基础数据库:对园区内各类危险化学品建立详细的资料信息库,包含覆盖化工园区所有危险化学品安全技术说明书的相关信息,包括理化特性和危险性描述、急救措施、消防措施、处理措施以及相关法律法规标准等信息。支持对危险品的增加、删除、编辑、查询。</p> <p>4) 事故案例库:对事故案例建立详细的资料信息库,包含化工园区近年内重大环境安全事故案例及处置报告,包括事故名称、事故时间、事故地点、伤亡人数、事故类型、处置措施和应急过程等信息。支持对事故案例信息的增加、删除、编辑、查询。</p> <p>5) 法律法规标准库:对法律法规、行业标准建立详细的资料信息库,包括管理办法、政策法规、规范性文件、环保标准等;支持对知识库的增加、删除、编辑、查询。</p> <p><b>4. 数据资源目录</b></p> <p>整合园区的数据资源及共享需求,建立数据资产目录及目录清单,结合数据集及元数据建立数据目录表,作为数据中心全部主题、专题、缓存、标准库的索引检索目录。</p>
--	--	--

		<p><b>5. 数据共享</b></p> <p>纵向对接省生态环境厅，实现园区环境空气质量自动监测、有毒有害气体监测数据、视频监控等信息联网上报，以及污染源在线监测、自行监测、环境应急等信息的交互与共享；横向衔接园区现有管理系统，实现从预警到应急的全过程整合与功能扩展；向下覆盖企业主体责任建设的重点环境风险源、厂界特征有毒有害气体在线监测数据。</p> <p><b>6. 统一权限管理</b></p> <p>整合现有所有业务系统，利用单点登录、统一权限等技术，整合进本平台，实现用户统一登录，统一管理，实现一站式展示管理。</p>
7.1.2	硬件支撑	<p>1. 平台的建设兼顾平战结合，即可为园区日常的企业排放精准管控、区域环境质量管理提供科学的依据，也可对大气环境风险提供预警、对环境突发事件的应急处置提供支撑。</p> <p>2. <b>硬件配置需求：</b></p> <p><b>1) 数据库服务器：</b></p> <p>① 2U 机架式服务器。</p> <p>② CPU 数：≥2 颗至强处理器 4215R 3.2G, 8C/16T。</p> <p>③ ★ 内存：配置 ≥ 128GB RDIMM, 3200MT/s, 内存（4*32GB）；支持 12 个 NVDIMM 非易失性内存，最大容量支持 192GB(提供官方彩页或官网截图证明加盖</p>

		<p>厂商公章)</p> <p>④ 硬盘: <math>\geq 4</math> 块 2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 2.5 英寸热插拔硬盘; 支持<math>\geq 8</math> 块 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘</p> <p>⑤ RAID 卡: 配置硬件 RAID 卡, 缓存<math>\geq 8</math>GB, 支持 RAID 0、1、5、6、10、50、60; 支持最高 8Gb 缓存 Raid 卡(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>⑥ PCI 插槽: 支持 8 个 PCIe 第 3 代插槽。</p> <p>⑦ 网卡: 配置 1 张四端口千兆电口网卡。</p> <p>⑧ 电源: 配置 1+1 冗余 750W 热插拔电源。</p> <p>⑨ 远程管理: 配置远程管理卡, 具有单独的管理网可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制, 包括远程的开关机、重启、更新 Firmware, 虚拟 KVM, 虚拟软驱, 虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作; 支持 SNMP, IPMI 和 Redfish; 支持 IPv6。</p> <p>⑩ SDS 软件: 本次随服务器主机配置一套同一品牌的 SDS 软件, 提供 4TB 可用容量, 支持 SMB/NFS/iSCSI 协议, 提供 HTML5 GUI 界面、读缓存功能、异步复制功能、快照功能等; (提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>⑪ 售后服务: 原厂商 3 年硬件免费保修, 原厂工程师 7 x 24 x 4 小时免费上门服务, 提供原厂商授权和服务承诺函</p>
--	--	--

		<p><b>2) 视频服务器:</b></p> <p>① 2U 机架式服务器。</p> <p>② CPU 数: <math>\geq 2</math> 颗至强处理器 4215R 3.2G, 8C/16T。</p> <p>③ ★ 内存: 配置 <math>\geq 256\text{GB}</math> RDIMM, 3200MT/s, 内存 (8*32GB); 支持 12 个 NVDIMM 非易失性内存, 最大容量支持 192GB。(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>④ 硬盘: <math>\geq 8</math> 块 2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 2.5 英寸热插拔硬盘; 支持 <math>\geq 8</math> 块 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘。</p> <p>⑤ RAID 卡: 配置硬件 RAID 卡, 缓存 <math>\geq 8\text{GB}</math>, 支持 RAID 0、1、5、6、10、50、60; 支持最高 8Gb 缓存 Raid 卡。(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>⑥ PCI 插槽: 支持 8 个 PCIe 第 3 代插槽。</p> <p>⑦ 网卡: 配置 1 张四端口千兆电口网卡。</p> <p>⑧ 电源: 配置 1+1 冗余 750W 热插拔电源。</p> <p>⑨ 远程管理: 配置远程管理卡, 具有单独的管理网口, 可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制, 包括远程的开关机、重启、更新 Firmware, 虚拟 KVM, 虚拟软驱, 虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作; 支持 SNMP, IPMI 和 Redfish; 支持 IPv6。</p> <p>⑩ SDS 软件: 本次随服务器主机配置一</p>
--	--	--

		<p>套同一品牌的 SDS 软件，提供 4TB 可用容量，支持 SMB/NFS/iSCSI 协议，提供 HTML5 GUI 界面、读缓存功能、异步复制功能、快照功能等；(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>⑪ 售后服务: 原厂商 3 年硬件免费保修, 原厂工程师 7 x 24 x 4 小时免费上门服务, 提供原厂商授权和服务承诺函</p> <p><b>3) 应用服务器:</b></p> <p>① 2U 机架式服务器。</p> <p>② CPU 数: <math>\geq 2</math> 颗至强处理器 4208 2.1G, 8C/16T。</p> <p>③ ★ 内存: 配置 <math>\geq 64GB</math> RDIMM, 3200MT/s, 内存 (2*32GB); 支持 12 个 NVDIMM 非易失性内存, 最大容量支持 192GB(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)。</p> <p>④ 硬盘: <math>\geq 4</math> 块 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps 512n 2.5 英寸热插拔硬盘; 支持 <math>\geq 8</math> 块 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘</p> <p>⑤ RAID 卡: 配置硬件 RAID 卡, 缓存 <math>\geq 8GB</math>, 支持 RAID 0、1、5、6、10、50、60; 支持最高 8Gb 缓存 Raid 卡(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>⑥ PCI 插槽: 支持 8 个 PCIe 第 3 代插槽。</p> <p>⑦ 网卡: 配置 1 张四端口千兆电口网卡。</p> <p>⑧ 电源: 配置 1+1 冗余 750W 热插拔电源。</p> <p>⑨ 远程管理: 配置远程管理卡, 具有单独</p>
--	--	--

		<p>的管理网口，可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面,可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制，包括远程的开关机、重启、更新 Firmware, 虚拟 KVM, 虚拟软驱, 虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作；支持 SNMP, IPMI 和 Redfish；支持 IPv6。</p> <p>⑩ SDS 软件：本次随服务器主机配置一套同一品牌的 SDS 软件，提供 4TB 可用容量，支持 SMB/NFS/iSCSI 协议，提供 HTML5 GUI 界面、读缓存功能、异步复制功能、快照功能等；(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)</p> <p>⑪ 售后服务：原厂商 3 年硬件免费保修，原厂工程师 7 x 24 x 4 小时免费上门服务，提供原厂商授权和服务承诺函</p> <p><b>4) 备份服务器：</b></p> <p>① 2U 机架式服务器。</p> <p>② CPU 数：≥2 颗至强处理器 4215R 3.2G, 8C/16T。</p> <p>③ ★ 内存：配置 ≥ 128GB RDIMM, 3200MT/s, 内存 (2*32GB)；支持 12 个 NVDIMM 非易失性内存，最大容量支持 192GB(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)。</p> <p>④ 硬盘：≥ 8 块 2TB 7.2K RPM SATA 6Gbps 512n 2.5 英寸热插拔硬盘；支持 ≥8 块 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘</p> <p>⑤ RAID 卡：配置硬件 RAID 卡，缓存 ≥</p>
--	--	---

		<p>8GB, 支持 RAID 0、1、5、6、10、50、60; 支持最高 8Gb 缓存 Raid 卡(提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)。</p> <p>⑥ PCI 插槽: 支持 8 个 PCIe 第 3 代插槽。</p> <p>⑦ 网卡: 配置 1 张四端口千兆电口网卡。</p> <p>⑧ 电源: 配置 1+1 冗余 750W 热插拔电源。</p> <p>⑨ 远程管理: 配置远程管理卡, 具有单独的管理网口, 可不依赖主机操作系统进行远程操作。提供远程监控图形界面, 可实现与操作系统无关的远程对服务器的完全控制, 包括远程的开关机、重启、更新 Firmware, 虚拟 KVM, 虚拟软驱, 虚拟光驱、虚拟介质重定向等操作; 支持 SNMP, IPMI 和 Redfish; 支持 IPv6。</p> <p>⑩ SDS 软件: 本次随服务器主机配置一套同一品牌的 SDS 软件, 提供 4TB 可用容量, 支持 SMB/NFS/iSCSI 协议, 提供 HTML5 GUI 界面、读缓存功能、异步复制功能、快照功能等; (提供官方彩页或官网截图证明加盖厂商公章)。</p> <p>⑪ 售后服务: 原厂商 3 年硬件免费保修, 原厂工程师 7 x 24 x 4 小时免费上门服务, 提供原厂商授权和服务承诺函</p> <p>5) VPN: 标准机架式设备, 内存大小 <math>\geq 2G</math>, 硬盘容量 <math>\geq 64G</math> minisata SSD, 电源: 单电源, 接口 <math>\geq 4</math> 千兆电口。</p>
7.2	网络安全及服务	1 项

7.2.1	防火墙	1套	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 U 标准机架式硬件设备；</li> <li>2. 网络吞吐量≥ 6 Gbps，最大并发连接数≥200 万，每秒新建会话数≥5 万，硬盘：500 G，端口≥10 个 10/100/1000 Mbps 自适应网口，4 个千兆 Combo 口（光电复用）；</li> <li>3. ★支持 10 分钟内的流量、链接（并发、新建）、用户流量、应用流量、攻击事件、风险主机和系统资源可视化功能；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</li> <li>4. 支持端口镜像功能，支持入流量、出流量和双向流量等维度镜像；</li> <li>5. 支持基于 ISP 地址表动态选路，选路算法包括但不限于优先级和权重，支持基于 PING、TCP、DNS 协议探测连通性，探测目标支持 IP 和域名，ISP 信息支持自定义；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</li> <li>6. 支持 7 元组的链路负载均衡策略，负载均衡接口支持接口和接口组，支持基于域名进行链路负载，负载算法包括但不少于优先级和权重，负载均衡接口支持 pppoe、dhcp、tunnel、物理接口等三层接口；</li> <li>7. 支持基于 ISP 地址表动态选路，选路算法包括但不限于优先级和权重，支</li> </ol>
-------	-----	----	--

		<p>持基于 PING、TCP、DNS 协议探测连通性，探测目标支持 IP 和域名，ISP 信息支持自定义；</p> <p>8. 支持自定义 IPS 特征，支持针对 8 种协议自定义入侵攻击特征，包括 IP、UDP、TCP、ICMP、HTTP、FTP、POP3、SMTP 等协议；可拓展协议字段，设置数据包中的匹配内容；支持选择包含、等于、不等于、大于、正则匹配等匹配方式；可选择多种匹配条件，支持设置“与”和“或”的匹配顺序；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>9. 支持防盗链、CSRF 攻击、CC 攻击、应用隐藏、网页防篡改等防护；应用隐藏可隐藏 Server 信息、X-Powered-By 信息、替换客户端出错页面(4xx)、替换服务器端出错页面(5xx)；</p> <p>10. ★支持针对 URL 控制、恶意 URL、移动转端冻结、共享接入、限额策略等行为进行公告提醒；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>11. 支持针对 IP、端口进行端口扫描，可选择立即执行或定期执行；支持呈现扫描结果，包括端口、端口状态、端口服务、程序版本、操作系统、风险状态、设备类型和时间等信息，支持导出功能；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p>
--	--	--

		<p>12. 支持直连网段和特定网段的负载均衡排除；支持过载保护、会话保持，会话保持可实现用户的访问请求均分配至同一出口；</p> <p>13. 支持 HTTP 协议的精确访问控制，可针对 IP、URL、Method、Referer、User-Agent、Cookie、Url-args 等字段设置内容，匹配内容包括但不限于：包括、不包含、等于、不等于、属于、不属于、长度小于、长度等于、长度大于、正则匹配等；日志级别包括但不限于：不记录、危急、告警、严重、错误、警告、通知、信息；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>14. 支持 IPS 高阶告警功能，可以配置多种告警条件，达到告警规则可通过邮件或者 syslog 告警，不同告警规则可以发送给不同的用户；</p> <p>15. 支持 ZIP、TAR 等压缩打包文件的病毒查杀，压缩：默认 5 层，最大 20 层；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>16. 支持软件 bypass (CPU and 内存高于 85%)，阈值可自定义设置；</p> <p>17. ★支持弱口令扫描能力，可针对 IP、IP 端、端口等对象，扫描监控空密码、用户名密码相同、预置弱口令、自</p>
--	--	---

			<p>定义弱口令等规则,可设置立即扫描或定期扫描,弱口令字典可自定义设置(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>18. 本地认证、Portal 认证、Radius 认证、LDAP 认证、POP3 认证、AD 域单点登录、短信认证、微信公众号认证、APP 认证、IC 卡认证、二维码认证、互联网钉钉认证、混合认证和免认证,其中微信公众号认证支持通过小程序获取手机号;支持对接 AC Controller、IMC、AAS、SMP、深澜、城市热点、PPPOE、安美等常见认证服务器;支持通过解析 Radius、http 流量,获取用户名、IP 和 MAC 信息,实现无认证实名上线(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>19. 所投产品获销售许可证(提供证明材料并加盖生产厂商公章);</p>
7.2.2	数据库审计	1套	<p>1. 性能规格:专用硬件平台和安全操作系统,事件处理≥10000 条/秒,内置≥4TB 磁盘存储空间。标准 1U 机箱,双电源;标配≥6 个千兆自适应电口,1 个 Console 口,至少支持两个扩展槽位,支持液晶屏。提供三年标准维保服务。</p> <p>2. 网络环境支持:系统可同时支持 IPv4 和 IPv6 的网络环境下数据库的审计。(提供功能截图证明并加盖生产厂</p>

			<p>商公章)</p> <p>3. 支持的数据库：Oracle、SQL-Server、DB2、Informix、Sybase、MySQL、PostgreSQL、达梦、人大金仓、南大通用 Gbase、神舟通用、Caché、REDIS、等。</p> <p>4. ★支持旁路阻断功能（非串联方式），阻断两种模式，宽松模式：对单一会话危险操作阻断；严格模式：源 IP 操作的所有请求直接阻断。（提供功能截图证明并加盖生产厂商公章）</p> <p>5. 支持全文检索数据库 solr 的审计，可审计到 solr 的查询、插入行为的操作信息。</p> <p>6. 全面支持后关系型数据库 Cache 的审计，包括 terminal、portal、studio、Sqlmanager、MedTrak 等工具访问的审计，Portal 可审计 Sql 语句、查询 Global 变量以及二者的返回内容，Terminal 可审计 M 语句及返回内容，MedTrak 可审计工号、操作报表以及二者的返回内容，studio 可审计到编译、代码更改等操作，Sqlmanager 可审计数据库账号和操作的 sql 语句(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)。</p> <p>7. 支持数据库嵌套、函数、脚本访问以及返回内容等审计；绑定变量：可审计通过隐藏用户名的绑定变量，动静态</p>
--	--	--	---

			<p>变量方式访问数据库。</p> <p>8. 支持端口重定向审计，在服务器端口变化动态协商为其他端口时同样能精确审计。</p> <p>9. 支持 B/S 架构 Http 应用三层审计，可提取包括应用系统的人员工号（账号）的身份信息，精确定位到人，并可获取 XML 返回结果，支持框架：tomcat、apache、weblogic、jboss。</p> <p>10. 支持对 HTTP、FTP、TELNET、SMTP、samba、POP3、NFS 协议的审计。(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>11. 支持对指定时间段风险数据按不同维度进行统计排行，统计维度包括：风险最多的规则类型 TOP5、触发风险最多的保护对象 TOP5、触发风险最多的 IP TOP5、触发风险最多数据库账户 TOP5、触发风险最多应用账户 TOP5、触发风险最多工具 TOP5；</p> <p>12. 支持对统计数据进行下钻，获取更详细的风险数据；</p> <p>13. 系统可根据全方位对数据库的访问行为，评估被保护数据库的整体安全指数；</p> <p>14. 系统支持在设备访问界面上展示风险日历，针对有风险事件的天数以橙</p>
--	--	--	---

			<p>色标注,提醒管理员查看对应日期的风险事件</p> <p>15. 审计规则支持 24 种以上分项响应条件;支持规则类型(普通规则、组合规则)、风险级别(高、中、低、一般行为、关注行为五种级别)、数据库操作命令(包括 select、create、delete 等 40 种以上命令);关键字审计、语句长度、语句执行回应(包含成功、失败、阻断等)、语句执行时间(支持配置 1-999999ms 阈值)、返回内容、返回行数(支持配置 1-9999 阈值)、数据库名、应用账户、服务器端口、客户端操作系统主机名、客户端操作系统用户名、客户端 MAC、客户端 IP、客户端端口、客户端进程名、时间(含开始结束日期)、数据库表、包、存储过程、函数、视图、字段、索引等条件。</p> <p>16. 审计规则针对访问工具、客户端 IP、客户端 MAC、操作系统主机名、操作系统用户名、应用账户名、数据库对象、SQL 语句执行回应等条件支持设置等于或不等于等条件</p> <p>17. 审计规则针对最大语句操作长度、语句执行时间、返回行数等条件支持设置大于等于或小于等于等条件</p> <p>18. 内置疑似 SQL 注入、跨站脚本攻击、字段猜测、代码更改、等近 500 种</p>
--	--	--	--

		<p>风险审计规则库，无需单独配置，直接调用。</p> <p>19. ★支持重复操作的统计审计规则，可根据在一定的时间内，重复某项操作达到设定的统计次数进行规则审计告警(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>20. 支持操作语句系列的组合审计规则，可根据某一客体的操作行为序列，连续操作了设定的语句序列时进行规则审计告警</p> <p>21. 系统支持风险功能，系统支持将风险行为作为单独页面展示：</p> <p>22. 支持以时间轴的方式将每月的风险数量以柱状图展示，默认以不同颜色展示高中低三种风险，支持手动选择展示风险等级。</p> <p>23. 系统支持全库检索、条件检索和关键字检索，检索效率达到 1 亿条数据二十秒内检索出结果，快速定位相应的审计会话内容。</p> <p>24. 事件回放支持以正序/倒序方式回放，并且支持设置回放时间，针对记录前后 1/2/5/30/60 分钟进行回放</p> <p>25. 支持查询结果自定义报表，支持 Word、PDF、xls 格式报表导出</p> <p>26. 产品具备《销售许可证》(增强级)（提</p>
--	--	--

			供证明材料，并加盖生产厂商公章)
7.2.3	日志审计	1套	<p>1. 1 U 标准机架式硬件设备;</p> <p>2. 事件处理最高 2000EPS，端口 ≥6 个 10/100/1000 Mbps 自适应网口，单电源，内存 ≥16G，硬盘 ≥1T，支持 50 个日志源授权;</p> <p>3. 支持常用的采集协议，包括：文件、目录采集、FTP、SFTP、JDBC、webservice、SSH、TCP、UDP、SNMP、NetFlow、Syslog、Windows 采集代理、Linux 采集代理、SNMP 协议;</p> <p>4. 具备常见标准设备的一键接入能力，支持的设备类型包括：APT、防病毒、路由器、防火墙等。对非标准设备，支持高级创建功能，自定义数据接入和解析方式；当采用 jdbc、ftp、ssh 等主动采集协议采集时，支持采集节点自动热备切换，当数据采集主节点故障时，另一个节点自动切换为主节点(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章) ；</p> <p>5. ★当采用 webService、UDP、TCP、SNMP、NetFlow、Syslog、SNMP 等被动采集协议采集时，支持多个采集节点负载均衡部署方式(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)；</p> <p>6. 支持采集集群管理，可以跨主机进行采集点的添加与删除，支持在集群节</p>

		<p>点任意主机上发布、删除采集节点，把采集程序发布至另一台主机上运行；</p> <p>7. 数据归档支持索引自动下线，根据设置的自动下线时间天数，自动将超时索引转为离线索引以节省资源；</p> <p>8. 支持数据处理集群，多个节点可以组成集群，支持在集群节点内任意主机上发布、删除、修改数据处理模块，把数据处理模块进程发布于指定主机上运行；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>9. 数据处理插件包括标准化、数据推送、大数据组件、索引组件、IP 转换、日志溯源、通用场景、数据库、特定场景等分类。支持对数据处理模块插件进行分类管理、插件执行顺序调整、插件参数调整，支持的默认插件数量不低于 30 个；</p> <p>10. ★数据处理支持集群负载均衡，采集点的速度要求过高时，可以部署多个数据处理集群，集群之间采用负载均衡，支持多线程、多进程对同一个数据流进行数据处理(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)；</p> <p>11. 支持对采集传输进行限时限速，可以对限时限速的策略配置进行管理；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p>
--	--	--

		<p>12. 支持常见设备日志的格式解析，支持 100 种以上的品牌和型号，包括各类 Unix、Windows、堡垒机、IDS、WAF、IPS、防绕行、防火墙、SSLVPN、服务器、数据库、路由器、流量设备；</p> <p>13. 对于默认不支持的新型号设备，支持自定义解析格式配置，无需进行二次开发，即可支持新设备特殊日志格式解析；</p> <p>14. 在被动采集方式下，支持批量创建模式，可以一次性将一个采集进程发布至所有采集群集节点上；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>15. 支持数据共享，可以将日志数据共享给外部数据平台，至少支持 4 种支持权限认证的数据共享方式，包括：Kafka、HDFS、Oracle、Restful API；</p> <p>16. 支持审计分析场景，包含主机安全审计、中间件安全审计、数据库安全审计、NetFlow 流量分析、防火墙安全审计场景；</p> <p>17. 支持对系统的自我监控，支持至少 6 种监控视角，包括：Flume、Dataprocess、Kafka、Zookeeper、Solr、主机；</p> <p>18. 所投产品获计算机信息系统安全专用产品销售许可证；(提供证明材料</p>
--	--	---

			<p>并加盖生产厂商公章)</p> <p>19. 所投产品拥有计算机软件著作权登记证书(提供证明材料并加盖生产厂商公章);</p>
7.2.4	防病毒软件(服务器版)	30 点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品采用 B/S 架构，支持通过 HTTPS 方式登录管理控制台，管理控制台访问需进行加密访问;</li> <li>2. 产品需要支持根据 IP 地址（包含 IPv6）、操作系统、在线状态、处理器结构、病毒码版本、防火墙状态、爆发阻止状态等条件的组合搜索出符合条件的终端进行管理;</li> <li>3. 产品支持管理用户角色，支持用户权限的灵活设定;</li> <li>4. 为适应配置低的终端需求，不影响生产办公，终端在进行手动以及预设扫描时必须可以设置扫描时 CPU 占用比例，分高、中、低三个级别。低消耗下不得超过 CPU 使用率的 20%;</li> <li>5. 产品能够实时监控并清除来自各种途径的病毒、木马、蠕虫、恶意软件、勒索软件、黑客工具等恶意威胁;</li> <li>6. 产品需提供多种扫描引擎不少于五种，针对于机器学习必须使用独立扫描引擎，同时所有防毒引擎必须为自主知识产品非 OEM 产品;</li> <li>7. 支持对压缩包文件进行扫描，并对常用压缩格式文档中的病毒能有效的</li> </ol>

		<p>进行实时检测和处理。支持主流存档和压缩格式的扫描，包含 rar、zip、cab、arj 等压缩格式包内实时清除；</p> <p>8. ★对于文件扫描方式至少支持三种以上，包括所有文件统一措施、推荐扫描措施、以及针对不同类型病毒/恶意软件提供不同扫描措施，同时不同病毒/恶意软件类型不少于 7 种分类(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)；</p> <p>9. 扫描策略必须包含清除、隔离、删除处理措施，同时还应具备对病毒/恶意软件的不予处理（锁定）、监控、更名等措施，以保证对于文件多种处理的可选择性；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>10. 支持云安全扫描和传统病毒码扫描两种运行方式；</p> <p>11. 支持检测全局可疑站点（C&amp;C)识别，监控可疑站点的连接，并提供记录或者阻止的处理措施；</p> <p>12. 具有分组管理客户端的功能，可对不同的组实施不同的病毒防护策略；</p> <p>13. 防病毒软件必须具备个人防火墙功能,有效阻止各种恶意威胁；</p> <p>14. 支持针对终端根据基于源 IP（支持 IPv6）、目的 IP（支持 IPv6）、源端口、目的端口、应用程序及注册表项，出站、</p>
--	--	--

			<p>入站等进行安全配置(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>15. 支持对 USB 存储设备、光驱、网络驱动器的使用权限进行控制;</p> <p>16. 可对插入移动存储引导区或者移动设备的所有文件进行扫描设置(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>17. 支持拦截恶意 URL 功能, 检测并阻止恶意的 URL 链接, 并支持 URL 地址黑白名单功能;</p> <p>18. 针对于 web 防护, 必须可以区分内部客户端、外部客户端, 对于不同的客户端可以实现不同的策略配置;</p> <p>19. 具备 Web 信誉评估功能, 包含 HTTPS 通信扫描, 结合云安全架构自动识别并屏蔽恶意站点, 阻止病毒自动更新(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>20. 支持多种安装方式, 至少包括下载安装、MSI 程序打包安装、共享安装、Web 安装、脚本登录安装和域组策略安装, 支持通过管理控制台方式进行远程安装, 支持通过 WEB 方式进行远程安装;</p> <p>21. 客户端应该具备组件更新功能, 同时可以查看所有引擎、病毒码版本以及更新时间等信息;</p>
--	--	--	--

		<p>22. 客户端提供本地语言自适应功能，可以根据客户端系统语言变更操作语言，至少支持中文、英文、日语、韩语等四种语言；</p> <p>23. ★具备病毒爆发防御功能。当最新病毒爆发时，可在病毒代码未完成之前自动对企业网络中的病毒传播端口、共享等进行关闭，切断病毒传播途径，预防最新病毒的攻击；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>24. 支持 CVE 漏洞弱点扫描功能，及时防护经由网页/电子邮件下载的文档漏洞利用(CVE)（提供功能截图证明并加盖生产厂商公章）；</p> <p>25. 防毒墙网络版客户端能够恢复由勒索软件威胁加密的文件，阻止与勒索软件关联的进程，并防止遭受危害的可执行文件感染您的网络（提供功能截图证明并加盖生产厂商公章）；</p> <p>26. 必须具备防勒索软件防护功能，管理界面提供配置项；</p> <p>27. 支持增量更新方式，有效减小升级数据量，节省带宽；支持在线、离线两种更新方式；支持组件更新还原功能，支持扫描引擎和病毒码回滚机制；</p> <p>28. 具有病毒日志查询与统计功能，可以随时对网络中病毒发生的情况进行</p>
--	--	---

		<p>查询统计；针对客户端防病毒感染情况进行监控、报警；</p> <p>29. 产品需具备补丁防护接口，必要时可外接补丁防护产品，提供漏洞防护能力。同时补丁防护及补丁更新功能不能和杀毒软件一体化，避免和第三方桌面管理软件冲突；</p> <p>30. 产品提供虚拟补丁功能，在系统以及应用程序不更新补丁的情况下，提供漏洞防护能力；</p> <p>31. 产品必须可以通过防病毒软件统一部署，无需独立安装;(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>32. 可以根据 CVE 编号实现虚拟补丁配置功能，同时支持 Office、Adobe、FTP 等漏洞防护（提供功能截图证明并加盖生产厂商公章）；</p> <p>33. 所有策略均提供标识信息，包括漏洞发布时间、最新更新时间等信息；</p> <p>34. ★漏洞防护功能至少提供检测和阻止两种处理措施，以保证针对漏洞攻击的处置以及监控能力（提供功能截图证明并加盖生产厂商公章）；</p> <p>35. 所投产品拥有计算机软件著作权登记证书；（提供证明材料并加盖生产厂商公章)</p> <p>36. 所投产品获计算机信息系统安全</p>
--	--	---

			专用产品销售许可证；(提供证明材料并加盖生产厂商公章)
7.2.5	入侵防御系统	1套	<p>1. 网络层吞吐量为<math>\geq 5\text{Gbps}</math>, IPS 吞吐量为<math>\geq 2\text{Gbps}</math>, 最大并发连接数<math>\geq 100</math>万, 每秒新建连接数<math>\geq 5</math>万/秒。标准 1U 机箱, 具备液晶面板, <math>\geq 1\text{TB}</math> 硬盘, 单电源, 标准配置千兆 <math>\geq 6</math> 个 10/100/1000M 自适应电口, <math>\geq 2</math> 个扩展插槽, <math>\geq 2</math> 组 bypass, 1 个 Console 口, 2 个 USB 接口。提供三年 IPS 特征库升级服务, 三年硬件质保服务</p> <p>2. 支持按照用户典型场景进行引导用户配置</p> <p>3. 支持设备内集成用户配置手册, 可通过 WEB 查看</p> <p>4. 支持导入、导出配置文件, 配置下次启动的配置文件; 支持部少于 10 个本地配置文件留存, 可按需调用配置文件</p> <p>5. 支持路由、透明接入、虚拟线、旁路 4 种工作模式</p> <p>6. 支持 802.1Q、Vlan Trunk、vlan 子接口</p> <p>7. ★支持本地 DNS 解析, DNS 自主学习安全缓存, DNS 静态缓存; 支持 DDNS 动态域名(提供截图证明并加盖生产厂商公章)</p>

		<p>8. 可实现基于 IP 地址、服务端口、IP 协议、物理端口、DSCP 值、IP 优先级、TOS 值、TTL 值、ICMP 类型、分片状态、TCP 状态、时间等安全策略的状态包过滤，支持源地址、目的地址的取反操作支持对 ACL 策略进行冲突检测和冗余检测</p> <p>9. 可控制 FTP、H.323、H.323GK、TNS、PPTP、MMS、RTSP、SIP、XDMCP 等 ALG，并可自定义</p> <p>10. 支持静态 NAT、动态地址 NAT、网络地址端口转换 NAPT（提供截图证明并加盖生产厂商公章）</p> <p>11. 支持黑名单，根据报文的源 IP 地址、掩码进行报文过滤；支持白名单，根据报文的源 IP 地址、掩码让报文通过，支持 IPS 业务、防垃圾邮件、防病毒、应用安全和流量控制五个业务</p> <p>12. ★针对 SQL 注入和 XSS 攻击，设备应提供在线事件分析功能，至少提供攻击方法、攻击字段和攻击域、影响的数据库等（提供截图证明并加盖生产厂商公章）</p> <p>13. 支持基于 IP 碎片重组、TCP 流重组、会话状态跟踪、应用层协议解码等数据流处理方式的攻击识别</p> <p>14. 支持模式匹配、异常检测、统计分</p>
--	--	--

			<p>析, 以及抗 IDS/IPS 逃逸等多种检测技术</p> <p>15. 可依据应用行为自动识别协议类型, 如 HTTP、SMTP、POP3、FTP、Telnet、VLAN、MPLS、ARP、GRE 等多种协议, 并可进行防护解析</p> <p>16. 内置攻击特征库, 特征数量超过 4000 条, 特征库定期升级</p> <p>17. 可基于 TCP/ICMP/UDP 协议自定义攻击特征, 可阻挡蠕虫、木马、间谍软件、广告软件、缓冲区溢出、扫描、非法连接、SQL 注入、XSS 跨站脚本等多种攻击</p> <p>18. 提供 IPS 事件日志和报表, 报表支持 PDF、TXT、HTML、CSV、DOCX 格式, 并提供导出功能 (提供截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>19. 支持对单个攻击事件保存其原始报文以供取证分析</p> <p>20. 支持 ping、hping、tracert 等网络测试工具</p> <p>21. 支持一键收集系统调试信息, 可导出、打包下载</p> <p>22. 支持按接口、会话五元组抓包</p> <p>23. 支持向联动主机下发阻断策略, 报文在联动主机上被阻断 (要求提供截图</p>
--	--	--	---

			<p>并加盖生产厂商公章)</p> <p>24. ★支持按源地区和目的地区展现进行查询;支持地图上展现的威胁类型包括:病毒、入侵攻击、僵尸蠕虫;支持最近一个小时、一天和一个月进行详细查询;支持光标指向该地域的名称及攻击数,点击该地域跳出详细信息列表;支持通过颜色区分威胁严重程度(要求提供截图,并加盖公章)</p> <p>25. 产品需具备计算机信息系统安全专用产品销售许可证(提供证明材料并加盖生产厂商公章)</p>
7.2.6	安全管理中心	1套	<p><b>1. 态势感知平台</b></p> <p>1) 1U标准机架式硬件设备</p> <p>2) 内存≥128GB,存储空间容量≥16TB;网口:≥4个千兆电口;配备双电源,支持日志源数量≥100个、最大支持接入探针流量≥1Gbps、数据采集和处理性能≥10000EPS;</p> <p>3) 支持通过TCP,UDP, Syslog, webService、SSH、JDBC、WMI、FTP、SNMP、SFTP、目录、文件等采集协议,实现100+种常用设备的告警日志直接接入平台,无需单独部署日志采集设备;</p> <p>4) 支持自适应解析,实现一个端口采集自动匹配解析大部分设备日志能力,扩展提供负载均衡能力;</p>

			<p>5) 支持从资产视角、攻击者视角、情报视角实现对系统的全面安全监测,每个监测视角都具备独立的监测与分析页面;</p> <p>6) 资产视角实现资产维度的安全态势监测并以列表的方式进行呈现,并在此基础上实现查询、统计、处置、钻取分析等操作,监测结果可导出为本地文件;</p> <p>7) 攻击者视角实现以攻击者为聚合要素集中监测信息系统所遭受的安全威胁,以攻击者列表的形式进行监测,并在此基础上实现查询、统计、处置、钻取分析等操作,监测结果可导出为本地文件;</p> <p>8) 提供独立的威胁情报监测视角页面,以列表的方式展示系统内所有威胁情报及情报命中信息,针对单条具体的情报信息,可以展开查看该情报命中的受害者 IP、资产属性、告警信息等内容,支持在该页面直接展示威胁情报详情;</p> <p>9) 支持威胁可视化功能,可基于侦查、入侵、内部侦查、横向渗透、命令控制、目的执行、痕迹清理的七步攻击链过程进行归类,从攻击的不同阶段聚合形成安全分析矩阵(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>10) 支持通过长周期机器学习的方式</p>
--	--	--	---

		<p>进行基线拟合,实现对用户及主机资产两类实体进行行为分析,对于偏离基线的异常行为产生告警(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>11) 支持钻取分析异常行为的详情,以时间轴序列的方式呈现异常行为主题的活动轨迹,并对其异常具体异常行为进行举证分析;</p> <p>12) 支持 DGA 域名检测、DNS 隐蔽通道检测、WebShell 攻击检测等高级威胁场景,同时支持展示建模过程的数据流向,确保模型的准确性(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章);</p> <p>13) ★支持基于 IP 的威胁狩猎,实现风险钻取分析功能,可根据攻击者和受害者等不同纬度的风险要素对整网安全进行逐层分析和逐级追踪,可以从系统内所有的 IP 进行下钻分析,聚合关联与该 IP 相关的所有安全告警与访问信息,以时序方式呈现资产遭受的攻击全过程;(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>14) 多维度展示安全事件/告警分析过程,包括事件描述、攻击过程、攻击者画像、受害者画像、攻击溯源等;</p> <p>15) 当 IP 为内部资产时,支持自动下钻到资产画像,展示内部资产访问关系、攻击过程、异常行为分析以及告警信息;当 IP 为外部攻击 IP 时,支持自</p>
--	--	---

			<p>动下钻至攻击者画像，展示攻击者 IP 信誉度，地区以及访问关系；源端口、目的端口、威胁类型、威胁等级、资产组、时间段等单个条件或多种条件进行组合查询；</p> <p>16) 内置安全报告模板，提供安全日报、安全周报、安全月报等报告生成功能；报告内容支持系统的资产信息、安全告警、监测结果、处置建议等信息；</p> <p>17) 支持黑白名单，通过对 IP 加白、加黑等操作，实现对误告警的过滤和对重点告警的关注；</p> <p>18) 支持对告警进行处置，包括确认、加入白名单、封堵操作，支持多条件查询，支持图表和列表联动，支持钻取至告警详情，综合展示告警信息攻击模型，访问关系图，危害和处置建议，告警历程，告警溯源信息和关联的原始日志，支持钻取到日志中心进行详细分析；</p> <p>19) 支持与第三方安全设备进行联动处置，对发现的威胁进行自动化处置（提供功能截图证明并加盖生产厂商公章）；</p> <p>20) 支持根据 IP 网段和端口段进行扫描内网的资产信息，能够识别操作系统、开放的端口、开放的服务、MAC 地址、资产名称，所得的资产数据可以自动或者人工确认装载到资产数据库进</p>
--	--	--	---

			<p>行统一管理(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)；</p> <p>21) 支持记录资产变更记录；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>22) ★支持根据设定的安全域网段，自动生成网络拓扑，将各类资产及资产间的互访关联关系，以逻辑拓扑的方式进行展现，支持用户手动修改拓扑图摆放位置，支持在拓扑图上展示资产的详细信息；(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)</p> <p>23) 支持全局性综合视图，从全局视角展示企业安全状况，包括安全告警、日志、情报、探针数量统计、平台使用情况、资产视角总览、网络攻击总览、攻击趋势图、攻击者视角总览、异常行为总览、最新告警情况；</p> <p>24) 具备至少 10 块态势大屏，分别从综合态势、外部威胁、横向威胁、外连威胁、恶意代码、脆弱性、资产态势、资产画像、AI 场景资产画像、安全告警等维度，直观展示企业的安全现状；为保障大屏效果，需要大屏支持 3D 效果；</p> <p>25) 支持大屏轮播，可以指定轮播的大屏和时间；可批量或者单独设置大屏的过滤参数包括是否情报命中、安全域、组织机构；</p> <p>26) 支持数据级联功能，可以通过前端</p>
--	--	--	--

			<p>页面配置，将本平台内的告警数据、脆弱性数据和资产数据对其他平台的发送上报，实现安全态势数据的纵向共享；</p> <p>27) 所投产品拥有计算机软件著作权登记证书；（提供证明材料并加盖生产厂商公章）</p> <p>28) 所投产品获计算机信息系统安全专用产品销售许可证；（提供证明材料并加盖生产厂商公章）</p> <p>29) 所投产品获《IT 产品信息安全认证证书》；（提供证明材料并加盖生产厂商公章）</p> <p>2. 网流量探针：</p> <p>1) 1 U 标准机架式硬件设备，内存 ≥16G, 硬盘: 1T, 端口 ≥6 个 10/100/1000 Mbps 自适应网口，网络吞吐量: 500Mbps，最大并发数: 1 万，新建会话数: 5 千；</p> <p>2) 支持自定义威胁检测规则，威胁检测支持以时间轴的方式进行显示攻击历史；支持在中国地图和世界地图上展示 IP 之间的攻击关系，对于内网 IP，可以设置省份和地理位置；</p> <p>3) 支持把流量中检测到的文件还原出来，送至外部沙箱中进行分析；</p> <p>4) ★通过对网络流量的分析进行资产发现和管理，能发现资产的 IP 地址、MAC 地址、生产厂家信息。可以指定资</p>
--	--	--	--

		<p>产发现的 IP 范围，支持用列表和图形化方式展示资产，可以对资产信息进行编辑和补充，包括地区、业务系统类型，支持资产的导入/导出(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)；</p> <p>5) 在资产视图上展示资产间的通讯关系和资产相关告警，并能钻取资产相关的明细数据。在资产节点上能展示一机多 IP，可以将其图标展开成多个 IP 图标；</p> <p>6) 支持对资产的端口服务进行通讯网段设置并监测，对于非法 IP 通讯和未定义的资产端口通讯进行告警。在资产间的攻击关系线上可以钻取攻击关系信息；</p> <p>7) 支持资产端口服务管理，可以指定资产的服务端口的服务 IP 段范围；</p> <p>8) ★用图形化方式展示资产之间以及资产与非资产之间的通讯关系，自动绘制拓扑图，并在节点上标示是否存在攻击关系，显示攻击关系的方向(提供功能截图证明并加盖生产厂商公章)；</p> <p>9) 单个资产可以显示资产的 IP、资产类型、MAC 地址、端口服务列表、非服务端口、告警情况，支持一机多 IP 显示。在节点间的攻击关系线上可以钻取相关攻击会话信息；</p> <p>10) 支持对多个探针节点进行集群管理，通过集群控制台，能够查看多台探</p>
--	--	---

			<p>针运行状态信息,可以对各探针节点进行启停、应用升级、策略升级、自定义策略下发、是否允许本地修改策略等操作;</p> <p>11) 支持对探针进行分组,可以查看探针威胁告警、探针健康度、探针流量。支持查看每台探针的 CPU、内存、磁盘、管理口流量、镜像口流量大小,可以对 CPU、内存、磁盘设置告警阈值;</p> <p>12) 通过设置集群管理节点 IP,探针节点可以把自身运行状态汇报给集群管理节点。探针的告警数据,可以汇报给集群管理节点上进行集中展示、统计和钻取</p> <p>13) 支持告警外发 Syslog、snmptrap 接口、支持时钟同步设置、支持告警规则配置以及自定义,告警规则包括:内容、正则、阈值、流级别配置。流级别包括: seq、ack、window、tcp.mss、tcp.hdr;</p> <p>14) 所投产品拥有计算机软件著作权登记证书;(提供证明材料并加盖生产厂商公章)</p> <p>15) 所投产品获计算机信息系统安全专用产品销售许可证;(提供证明材料并加盖生产厂商公章)</p>
7.2.7	渗透测试服务	4次/年	遵循 PTES 渗透测试标准进行类似黑客行为的渗透测试,通过渗透测试过程发现业务系统中的漏洞和脆弱性,一般渗透测试分

			<p>为内网渗透测试和 web 渗透测试；内网渗透测试主要检测操作系统的一些漏洞、弱口令、配置遗漏等，web 渗透测试主要检测 web 应用的 sql 注入、xss、弱口令、csrf、ssrf、后台泄露、信息泄露、文件下载漏洞等。渗透测试进行完毕后，就可以让客户方很直观的发现自己的系统是否脆弱，有多脆弱。</p>
7.2.8	应急演练服务	1 次/年	<p>1、提供针对当前信息安全形势下设计的多种应急演练场景。提供应急演练方案、应急预案的编制服务。可以有针对性、定制化的针对客户现场的实际情况，设计不一样的演练场景。融合攻击场景和防守场景，以实战的方式提高信息安全技术能力。</p> <p>2、一般建议在下述场景中可以任选 2 个场景进行演练</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) DOS 攻击；</li> <li>2) 中间人攻击；</li> <li>3) DNS 劫持；</li> <li>4) 暴力破解；</li> <li>5) 病毒/木马/蠕虫传播攻击；</li> <li>6) 外置 usb 设备接入攻击；</li> <li>7) 忘记操作系统密码找回处理；</li> <li>8) 设备硬件故障修复处理。</li> </ol>
7.2.9	漏洞扫描服务	12 次/年	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、结合单位信息系统的实际情况，对目标信息系统内的网络设备、操作系统、应用软件、中间件等进行漏洞扫描；</li> <li>2、WEB 形式呈现的业务系统对其进行 web 应用扫描，中危以上漏洞人工验证复</li> </ol>

			查。出具《WEB漏洞扫描及验证报告》，并提出漏洞修复建议。
7.2.10	网络安全培训	1次/年	结合信息化发展的攻防形势，开展信息安全培训会，包含但不限于信息安全攻防手段的发展及变化，信息安全防护模式，安全建设及规划。将先进行培训 ppt 的编写和培训场景的设定，在完成 ppt 和场景设定后，根据客户指定的培训场所进行部署后进行现场培训工作
7.2.11	安全巡检服务	4次/年	针对业务系统中网络设备、网络安全设备、服务器等设备巡检服务，定期查看硬件状态。通过有资质公司出具的网络安全等保测评一次。
7.3	子站端数据采集与上报系统	1项	依托GIS技术，对园区有毒有害气体环境、风险单元等组成的监测网络进行直观展示，包含站点名称、监测因子、实时小时数据、监测时间等信息，同时可根据时间纬度或站点选择，筛分实时监控的数据。同时结合风速、风向数据，将VOCs总量以可视化图表的方式进行展示，方便直观查看污染物浓度的变化情况。并可详细查看各测点的运行状态、实时数据及历史数据变化等信息。
7.4	中心站数据分析与管理系统	1项	
7.4.1	三维可视化	1项	★据园区真实状况以及园区相关工作人员的实际需求定制符合园区实际需求的三维可视化子系统，实现园区全景三维展示，包括园区整体概况、应急资源、重点监测

			点、报警信息等。（提供相关使用案例及功能截图证明材料加盖原厂公章）
7.4.2	总体形势分析	1项	将反映有毒有害气体宏观形势的指标进行总体分析，系统能够在GIS地图上展示东方市现有和该项目空气质量监测站点点位分布情况的同时，详细显示实时有毒有害气体排放状况及监测数据。
7.4.3	污染过程分析	1项	★实现污染过程统计、污染期间污染物浓度及气象要素的变化和关联分析。包括污染过程统计、污染物浓度相对比例变化、污染风玫瑰图和气象要素相关分析、污染物浓度雷达功能。
7.4.4	污染来源分析	1项	监测数据与空间气象场进行融合分析，反应出有毒有害气体排放随气象场变化的扩散趋势，提供场景模拟与回放功能。发生有毒有害气体应急事件时能够回放重污染环境扩散情况，分析污染来源。（提供功能截图证明加盖原厂公章
7.4.5	VOCs 组分占比分析	1项	分析某一时间点或时间段组分的浓度占比情况，以饼图方式展示。
7.4.6	VOCs 浓度堆叠分析	1项	绘制某个时间段VOCs组分浓度前10的浓度堆叠图。
7.4.7	VOCs 时间序列分析	1项	VOCs组分的浓度时间序列图，均值、中位数、最低检出限、75百分位数以虚线的形式标在图表上作为参考线，方便识别高浓度污染。小时数据（日夜）变化趋势分析以箱式图的方式展示某个时间段内某一组分的每个时间点（日夜）数据变化趋势，每个时间点的均值以曲线方式标在图表

			<p>上；同时以柱状图展示每个时间点的数据获取率，方便识别该时间点的数据质量。</p> <p>以箱式图的方式展示某个时间段内某一组分每天的数据变化趋势，每天的均值以曲线方式标在图表上；同时以柱状图展示每天的数据获取率，方便识别该天的数据质量。</p>
7.4.8	日数据变化趋势分析	1项	将某个时间段内某组分的各小时数据和当时的风向风速进行耦合分析。
7.4.9	组分浓度与风速风向耦合分析	1项	统计某个时间段内各组分之间的相关性矩阵。趋势相似度分析能够对园区的监测站的污染物监测数据与企业排口的污染物进行比对，包括异味自身相似度分析、异味与排口相似度分析等功能。
7.4.10	元素间相关性矩阵	1项	能够对各监测点位的监测变量进行监控，并对突变增量进行排序，实现对即将发生的污染超标情况进行预警，包括废气污染物浓度突变分析、异味污染物浓度突变分析等功能。
7.4.11	浓度突变分析	1项	能够对各监测点位的监测变量进行监控，并对突变增量进行排序，实现对即将发生的污染超标情况进行预警，包括废气污染物浓度突变分析、异味污染物浓度突变分析等功能。
7.4.12	VOCs 动态走航分析	1项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供动态走航分析报告。</li> <li>2. 企业排名及异常情况统计：统计分析单次、时段、区域走航过程中各个企业的 TVOCs 或单项物种的浓度排名，对于异常的数据（例如浓度排名前十的</li> </ol>

			<p>物种、企业)进行明显标识。</p> <p>3. 物种类别占比分析:统计分析单次、时段、区域走航过程中各VOC物种的类别的浓度占比</p> <p>4. 园区优控物种分析:统计分析区域内浓度排名前十和关键恶臭异味组分的物种</p>
7.5	园区预警监控系统	1项	
7.5.1	一企一档	1项	<p>根据园区监测数据及企业分布特征,从工艺水平、产污环节及产品形式、原辅材料、特征污染物等方面进行梳理,同时整合企事业单位的“一厂一档”数据信息,建立涵盖空气质量、企业信息、应急预案的定制性企业档案,为园区应急及企业管控提供数据基础。</p>
7.5.2	应急处置与指挥调度	1项	<p>1. 任务发布:发布应急任务,任务可关联监测报警信息。</p> <p>2. 应急处置:系统自动根据应急任务等级、应急事件类型、涉及危化品等信息匹配出相应的预案,并能根据预案中配置的人员将应急任务推送至对应人员的移动端APP中。</p> <p>3. 应急终止;当应急事件处置结束后,应急总指挥人员判断可结束应急时,可在平台上点击应急终止按钮,终止应急响应。支持手动和自动生成应急处置报告。</p> <p>4. 应急响应记录:将园区发生的所有</p>

			应急响应事件进行记录，可进行新增、编辑、删除、查询等基础操作。
7.5.3	移动端 APP	1项	包含全市空气质量、预警监控、应急处置、应急资源、任务办理等模块，要求根据用户工作内容对用户权限进行设置，并对功能进行配置显示。
7.6	预警阈值研发配置	1项	
7.6.1	阈值设置	1项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分类设置阈值：可根据监测站点不同的数据状态（数据超标、数据趋势突增、站点数据离群）等预警场景分类设置预警阈值。</li> <li>2. 分级设置阈值：支持按照《有毒有害环境风险预警体系建设技术导则（征求意见稿）》的要求分正常、注意、警告、危险四级来设置不同的预警阈值。</li> </ol>
7.6.2	自动预警	1项	可根据配置的预警阈值和预警规则分类分级产生预警事件，当监测点位的数据出现监测值超过预警阈值、监测数据突然大幅增加、监测数据与周边站点差异过大等情况时，根据配置的不同站点的不同预警阈值来产生相应类型和等级的预警。预警等级包括：正常、注意、警告、危险四个等级。支持下钻查看预警因子历史趋势曲线分析及展示，通过短信及时报送预警信息。
7.6.3	预警查询	1项	预警查询功能可查询系统中产生的各类预警信息，用户可按预警类型、预警级别、预警时间进行查询，列表展示查询结果，包括企业名称、点位名称、预警类型、预

			警级别、预警时间、预警描述。
7.6.4	预警统计	1项	统计各点位不同等级的预警次数及时长。
7.6.5	规则设置	1项	可针对不同的监测点位配置不同的预警规则，设计多样化的预警条件，满足条件则产生对应类型和等级的预警。主要包括预警名称设置、预警等级设置、预警数据源设置、预警产生时间间隔设置、预警因子设置、预警频次设置、连续预警设置
7.7	预警机制建设	1项	打通监测、预警、应急的数据通道，以工作流的形式进行数据流转，建立监测——预警——应急——归档的全闭环预警管理机制。
8	应急监测能力建设		
8.1	水质多参数分析仪	1台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用途：多参数水质监测。</li> <li>2. 主机： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 操作温度：-5 到 50℃，无冻结；</li> <li>2) 电源：通信模块 6-24 VDC (12VDC 标称电压)，12 VDC：平均功率 2.0 mW，峰值 24W</li> <li>3) 通信模块：USB、SDI-12、RS232 MODBUS、RS485 MODBUS、RS232 TTY；</li> <li>4) 内存：4GB。</li> </ol> </li> <li>3. 温度传感器： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 范围：-5~50℃；</li> <li>2) 精度：±0.10℃；</li> </ol> </li> </ol>

		<p>3) 分辨率: 0.01℃;</p> <p>4) 方法: 热敏电阻法;</p> <p>4. 电导率传感器:</p> <p>1. 范围: 0~100 mS/cm;</p> <p>2. 精度: 读数的 ± 0.5%+0.001 mS/cm;</p> <p>3. 分辨率: 0.001 mS/cm;</p> <p>4. 方法: 石墨电极法;</p> <p>5. pH 传感器:</p> <p>1) 范围: 0~14 个单位;</p> <p>2) 精度: ±0.2 个单位;</p> <p>3) 分辨率: 0.01 个单位;</p> <p>4) 方法: 玻璃电极法;</p> <p>6. 荧光法溶解氧传感器:</p> <p>1) 范围: 0~60mg/L;</p> <p>2) 精度: ≤8 mg/L 时, ±0.1mg/L; &gt;8 mg/L 时, ±0.2mg/L; &gt;20 mg/L 时, 读数的±10%</p> <p>3) 分辨率: 0.01mg/L;</p> <p>4) 方法: 荧光法;</p> <p>7. 自清洗浊度:</p> <p>1) 范围: 0~3000NTU;</p> <p>2) 精度: 100NTU 以内 ± 1%, 100~400NTU ± 3%, 400~3000NTU ± 5%;</p> <p>3) 分辨率: 400NTU 以内为 0.1, 400~3000NTU 为 1.0;</p>
--	--	--

			<p>4) 方法：光学法；</p> <p>8. 叶绿素 a:</p> <p>1) 范围：低灵敏度：0~500 <math>\mu</math>g/L；</p> <p>2) 精度：线性 0.998 R2(若丹明 WT 的连续稀释法)；</p> <p>3) 分辨率：0.01 <math>\mu</math>g/L；</p> <p>4) 方法：体内荧光法；</p> <p>9. ★为保证产品进货渠道和质量及售后服务，需提供产品彩页，及设备生产商(或者代理商)出具的授权书及售后服务承诺书。</p>
8.2	便携有毒挥发气体分析仪	1台	<p><b>1. 产品功能：</b></p> <p>1) 测量12种气体组分O<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、CO、NH<sub>3</sub>、Cl<sub>2</sub>、LEL、VOCs、NO、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、CH<sub>4</sub>，配置一套配气仪。</p> <p>2) 一体化模具设计，体积小，重量轻</p> <p>3) 具有 ppm 和 mg/m<sup>3</sup> 双单位换算功能</p> <p>4) 测量数据包括平均值、峰值、TWA 值、STEL 值等多种浓度信息</p> <p>5) 工业级 32 位处理器嵌入式控制系统，彩色触摸式显示屏</p> <p>6) 整机采用防爆设计，可在常规或易燃易爆等场合使用</p> <p>7) 内置大容量可充电防爆型锂电池，可连续工作 10 小时</p>

		<p>8) 文件记录功能, 提供现场的浓度、报警时间等信息, 便于事故分析</p> <p>9) 可配置气象监测仪, 可检测大气压力、环境温度、环境湿度、风速、风向等气象参数充电器等附件直接置于主机内的储物箱内, 无需任何其他附件箱</p> <p><b>2. 性能指标</b></p> <p>1) <b>主机:</b> 重量: 不大于 3KG; 工作电压: DC6V~DC8.4V; 功耗: &lt;3.5W; 待机时间: 不低于 10h; 数据存储: 5000 组; 防爆标志: Ex d ib II B T4 Gb</p> <p>2) <b>传感器指标:</b></p> <p>O<sub>2</sub>: 测量范围(0~30)%: 分辨率: 0.01%;</p> <p>NO<sub>2</sub>: 测量范围(0~20/100*)ppm 分辨率: 0.01 ppm;</p> <p>CO<sub>2</sub>: 测量范围(0~20 / 5*); 分辨率: 0.01/0.001%;</p> <p>CO: 测量范围(0~1000/200*)ppm; 分辨率: 0.1/0.01ppm;</p> <p>NH<sub>3</sub>: 测量范围 100 ppm; 分辨率: 0.01 ppm;</p> <p>Cl<sub>2</sub>: 测量范围(0~20/50*)ppm; 分辨率: 0.01ppm;</p> <p>LEL: 测量范围 (0~80)%LEL; 分辨率: 0.01%LEL;</p> <p>VOCs: 测量范围 (0~2000/20*)ppm; 分辨率: 1/0.01ppm;</p> <p>NO: 测量范围(0~25*/100)ppm; 分辨率: 0.01 ppm;</p> <p>H<sub>2</sub>S: 测量范围(0~50/100*)ppm; 分辨率: 0.01/0.1 ppm;</p> <p>SO<sub>2</sub>: 测量范围 (0~20*/100)ppm; 分辨率: 0.01 ppm;</p> <p>CH<sub>4</sub>: 测量范围 (0~80) %; 分辨率:</p>
--	--	--

			<p>0.1%</p> <p>3) 配气仪指标: 稀释比: 1:10~1:2500; 流量线性误差: <math>\pm 0.5\%FS</math>; 流量量程精度: <math>\pm 1\%FS</math>; ; 流量控制重复性: <math>\pm 0.2\%FS</math>; 环境条件: 操作温度: <math>0\sim 45^{\circ}C</math>, <math>0\sim 85\%RH</math>(无凝结); 储放温度: <math>-20\sim 60^{\circ}C</math>, <math>0\sim 85\%RH</math>(无凝结); 标配 3 路进气通道, 满足电化学传感器的混合气体干扰测试; 高精度质量流量控制器精度优于 1%; 内置精细滤芯; 大容量内置锂电池, 可连续使用 5 个小时以上; 7 英寸以上彩色液晶触摸屏; 仪器内部连接气路采用特氟龙材质, 防止气路腐蚀或吸附。</p>
9	运营管理		
9.1	设备运维	1 年	<p>为保证纳入运营的监测系统的监测数据连续、准确、可靠, 按照国家技术规范要求并结合各设备实际情况, 制定符合质量控制和质量保证的运维工作内容, 运维计划和内容通过业主同意后, 严格按照运维要求开展运维服务。包括但不限于以下内容:</p> <p><b>1. 数据监控</b></p> <p>24 小时监控上传数据、并远程诊断仪器状态, 发现异常数据做好登记、并编制快报应急上报。</p> <p><b>2. 应急保障</b></p> <p>监控到异常数据、或巡检发现异常情况后, 启动应急预案, 调动应急人员、应急车辆, 保障在 2 小时内赶到现场、4 小时修复设备、</p>

		<p>不能及时修复马上启用备机，并将现场处理情况和处理结果形成专项报告当日上报。</p> <p><b>3. 质量控制和质量管埋</b></p> <p>每周对在线设备至少进行一次现场巡查和例行保养，更换耗材、清洗采样装置、检查运行参数；使用标准物质校准自动监测仪器，并检查零点漂移、跨度漂移做好记录，每月进行精密度检查并检查仪器的内部参数，如：流量、压力、温度等，每季度进行准确度审核并对仪器进行整体保养。</p> <p><b>4. 数据分析</b></p> <p>每周检查仪器的运行历史数据，并结合仪器的运行状态参数、污染源排放浓度变化来分析监测数据，对出现异常数据的仪器进行全面分析和质量检测，消除隐患。</p> <p><b>5. 工作报告</b></p> <p>周报：每周驻点运维人员汇总维护保养情况、质量控制情况和数据分析情况，形成运营周报，报送业主单位；</p> <p>月报：每月驻点运维人员对快报、专项报告和周报进行汇总分析，并结合现场质量管理情况，形成运营工作月报，与运营档案一起报送给业主单位。</p> <p><b>6. 工作档案</b></p> <p>每天收集、整理数据监控记录、现场巡检记录、应急维修记录、质控记录以及各种报告，由负责人审核后存入工作档案中，</p>
--	--	--

		<p>每月整理、归纳、装订，与运营工作月报一起存档备查。</p> <p><b>7. 质量控制和质量管理</b></p> <p>每周对在线设备至少进行一次现场巡查和例行保养，更换耗材、清洗采样装置、检查运行参数；使用标准物质校准自动监测仪器，并检查零点漂移、跨度漂移做好记录，每月进行精密度检查并检查仪器的内部参数，如：流量、压力、温度等，每季度进行准确度审核并对仪器进行整体保养。</p> <p><b>8. 维护计划</b></p> <p>1) 每周：检查并记录钢瓶压力，温度控制检查，通标检查，质谱仪真空度检查，监测数据检查</p> <p>2) 每月：检查并更换采样滤膜，热清洗</p> <p>3) 每季度：检查并更换氮气，检查并更换氦气，检查并更换内标气</p> <p>4) 每半年：系统检漏</p> <p>中标单位应安排专人负责以上设备日常运维和数据收集整理，其中专用无人机系统每周不少于 2 天进行巡查，走航智能巡查机器人每月不少于 2 次进行巡查；监测车（含设备及改造）每周不少于 4 天进行查巡。提供至少 3 人以上的驻站点服务，驻点服务人员需通过业主方的考核合格后上岗。</p>
9.2	监测预警维护服	1 提供日常监测预警维护服务，服务内容包

	务	年	<p>包括但不限于以下内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.提供异常数据实时报警，并通过平台及APP推送至相关负责人；</li> <li>2.提供今日各指标累计报警次数统计与今日各站点报警次数排名；</li> <li>3.提供报警分析，可按趋势、按站点、按报警指标、报警的类型及报警次数进行分析；</li> <li>4.提供报警数据历史查询；</li> </ol>
9.3	实时监测数据分析研判服务	1年	<p>实时在线监测是以矢量地图或遥感地图的方式实时显示各个站点的污染情况分布，在实时分析功能中应可以查看东方市现有和该项目全部站点的PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3、AQI、VOCs指标的污染级别及监测值；应能通过点击地图中的点位查看各个监测点的实时监测数据及污染趋势等数据。除此之外，还能实现以曲线的方式显示站点各个监测指标的数据趋势、以柱图的统计方式显示条件范围内的站点的监测数据排名等功能。</p>
9.4	警情接受、研判及上报服务	1年	<p><b>1. 预警预报模块：</b></p> <p>可以了解未来一段时间环境空气质量状况，并针对即将出现的污染过程，及时制定管控措施，并通过平台及APP推送至相关负责人，便于决策者发布管控指令，保证考核目标的可达性。同时也可根据预测的污染程度及时调整制定的阶段性目标。</p> <p><b>2.空气质量预报</b></p> <p>利用未来3-7天高解析度的气象数据，结合污染源排放清单数据等，建立和运用空气</p>

		<p>质量数值预报模型每天对东方市污染形势和站点空气质量进行预报，预报指标包括PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3；预报信息包括各指标的浓度范围、空气质量指数、空气质量级别、首要污染物类型等。同时支持预报结果在GIS地图上的展示与动态播放，东方市应具有1KM*1KM分辨率的网格化空气质量预报结果。</p> <p><b>3.空气质量预警</b></p> <p>利用空气质量预报结果，对未来几天可能发生的空气质量污染事件进行预警，包括污染过程可能发生的时间、影响范围、影响程度等，让决策者能够针对不同污染程度及时制定污染管控措施，从而达到预防空气污染事件的发生或减轻污染程度的效果。</p>
9.5	数据分析报告服务	<p>1年</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中标单位应对实时数据的监控，对历史数据、当地历史数据同期对比（消减率）的分析，掌握空气质量指标及其排名的变化情况。</li> <li>2. 通过对平台采集数据进行监控和数据分析，真实反映大气治理污染情况，并结合大气污染防治实际情况提出管控措施建议，分为周报、月报、半年报和年报。</li> <li>3. 分析的内容包括有效监测天数、各污染物的平均浓度、达标情况、超标率、超标倍数等，充分体现区域一定时间内的空气污染情况。</li> <li>4. 通过气象情况实时分析，在气象条件不</li> </ol>

		<p>利、扩散条件转差的时候进行提前预警，及时推送管控建议。</p> <p>5. 通过对环境数据进行分析，及时发现存在问题，形成切实可行的措施建议并预警，及时通知并指导巡查工程师及业主相关责任人进行现场排查，通过微信工作群实现实时调度。</p>
--	--	--

### 三、其他要求

- 1、合同履行期限：合同签订后8个月。
- 2、项目地点：采购人指定地点。
- 3、付款方式：合同签订之日起7个工作日内，甲方凭乙方开具的正式有效发票，向乙方支付合同金额的40%作为预付款；合同约定的所有货物到达甲方指定地点并经甲方查验合格后，甲方凭乙方开具的正式有效发票，7个工作日内向乙方支付合同总金额的40%；设备、系统安装调试完成，项目最终验收后，甲方凭乙方开具的正式有效发票，7个工作日内向乙方支付合同总额的20%；同时乙方以银行保函或履约保函的形式缴纳合同总额的3%作为质量保证金，满壹年后最终验收合格，甲方返还银行保函或履约保函。
- 4、质量要求：投标人所提供的设备应为厂商原装、全新的设备，应完全符合国家相关产品及技术质量标准，符合各系统所要求的数量、技术规格和质量标准。应保证所提供的货物经正确安装、正常运转和保养在其使用寿命期内应需具有满意的性能。根据用户按检验标准自己检验的结果或当地技术监督部门的检验结果、或者在质量保证期内，如果货物的数量、质量或规格与合同不符或证实货物是有缺陷的，包括潜在缺陷或使用不符合要求等，用户可向投标人提出索赔。
- 5、售后服务要求
  - 1) 投标人所投信息化软硬件设备产品不得低于2年维保（自验收合格之日起算），其他设备提供不低于1年维保，如厂商提供的保修期有超出部分，则按厂家标准提供质保维护；
  - 2) 提供全天候（7×24 小时）的电话技术支持服务，系统设备如有重大故障，售后维

护人员必须在接到采购人电话后及时赶到现场排除故障；

3) 质保期内，若因非操作不当引起的故障或损坏，中标人应无偿维修；维修不能解决的，无条件更换。中标人对采购人提出的维修通知在2小时内不予响应的，采购人有权委托其他单位进行维修，产生的所有费用由中标人承担。对短时间内不能解决的设备问题，须提供备机、备件，保证在24小时内恢复系统的正常运行。

4) 现场培训：整体安装调试完毕后，投标人须组织现场培训，对供应设备的安装调试、操作运行、使用、维护、故障排除和修理、结构原理，使用等方面提供培训，提供相应培训资料，并承担因此产生的费用。培训人数不限，直到用户能正常使用和维护仪器，在以后系统运行过程中亦需根据具体情况进行相应内容的培训，以保证系统的管理人员、技术人员和应用人员能够及时、准确地了解和运行系统。

5) 项目实施和免费维护期内，提供不少于3名技术人员驻场服务团队，主要为设备运维服务等内容，并服从采购人的工作安排。

6、运输、税费及其他费用由中标人负责。中标采购设备到达目的地，经安装、调试、技术培训后，中标人向采购人提请设备验收。采购人在接到中标人通知，派人到现场负责组织验收，采购人按中标人提供的仪器设备清单及检验产品合格证、使用说明书和其它的技术资料。进口设备，除提供以上资料外，须会同海关、商检部门共同负责开箱检验、检查仪器设备及随机附件是否全新、完整无损，技术资料与图纸是否与采购人的要求相符，可以通过逐一使用主要功能、对比、抽样检测、委托检测等方法对设备的技术指标和性能进行检测验收。所有指标应与投标文件一致或在招标文件允许的范围内并符合响应的国家或行业标准以及符合用户的使用要求。如有损坏、缺件、翻新等情况，应按款额赔偿。

7、验收要求：按照国家有关标准、采购文件及投标的技术要求进行验收，中标人必须提供完整、合格、有效的产品出厂文件及有关货物资证明文件。

8、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。在中标公示期间，采购人有权对中标候选人所投产品的资质证书等进行核查，如发现与其招标文件中的描述不一，代理机构将报政府采购主管部门严肃处理。