

建设内容及技术要求

1、项目建设内容

项目建设内容主要包括：

1、建设工业发展集中区空气质量自动监测体系 1 套：6 套 12 参数微型站，监测常规六参数：PM_{2.5}，PM₁₀，SO₂，NO₂，CO，O₃，气象五参数：温度、湿度、气压、风速、风向；其它气体：TVOC。并建立信息化平台，设备数据能够推送到平台上，提供数据分析及报警功能。

2、道路黑烟车监控系统 1 套：黑烟抓拍设备 1 套，并建立信息化平台，设备数据能够推送到平台上，提供数据分析及报警功能。

3、提供设备 3 年运维服务：7 套新建设备及 16 台已有设备的 3 年运维服务，运维需提供站点巡查服务，确保数据能够正常传输。

2、采购清单

序号	名称	内容	数量
1	微型空气自动监测站	1、监测常规六参数：PM _{2.5} ，PM ₁₀ ，SO ₂ ，NO ₂ ，CO，O ₃ 2、气象五参数：温度、湿度、气压、风速、风向 3、其它气体：TVOC 4、信息化平台：建立立信息化平台，设备数据能够推送到平台上，提供数据分析及报警功能	6 套
2	道路黑烟车监控系统	1、黑烟抓拍设备：包括高清测速仪、环境监测系统、微型环境空气监测系统、黑烟车监测抓拍系统、汽车电子标识设备、道路流量监测设备 2、信息化平台：建立信息化平台，设备数据能够推送到平台上，提供数据分析及报警功能	1 套
3	运维服务	提供微型空气自动监测站及道路黑烟车监控系统 3 年运维服务	3 年

3、技术参数

序号	名称	技术参数与性能指标	数量
1	微型空气自动监测站	<p>一、性能要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 供电方式：外部 220V 供电/太阳能供电； 2. 具有云端自动校准功能； 3. 气体传感器具有交叉干扰补偿功能； 4. 采用泵吸式采样技术，可及时反映空气质量变化； 5. 具有温度补偿处理功能； 6. 具有本地数据读取、设备系统设置及数据校准； 7. 采样周期：1min-1h 可设； 8. 通讯方式：2G/3G/4G/有线网络； 9. 储存环境温度要求：-30℃~50℃； 10. 储存环境湿度要求：<90%RH； 11. 工作环境温度要求：-30℃~60℃； 12. 工作环境湿度要求：0~95%RH； 13. 热插拔式 SD 卡，随时更新替换升级程序，支持本地查看数据； 14. 适用于各种气象条件，保证空气流通无死角，内外无温差； 15. 高度集成、外壳防护等级（IP 代码）：至少达到 IP53 的要求； 16. 具有远程校准功能（通过远程终端实现自动校准）、断网数据保存续传功能； 17. 具有软件管理平台，可实现远程升级程序或维护等功能； 18. 绝缘电阻和绝缘强度：绝缘电阻：大于 500Ω；绝缘强度：在正常环境条件和关闭仪器电源状态下，电源和机壳（接地端）之间，施加 50Hz、AC1500V 的电压，历时 1min 不出现击穿或飞弧现象； 19. 设备数据传输遵循《HJ/T212-2017 污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》； 20. 投标人须提供微型空气监测设备彩页资料。 <p>二、主要监测参数技术指标要求</p> <p>颗粒物</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 检测方法：光散射法； 2. 粒径通道：PM2.5、PM10； 3. PM2.5检测范围：0-1000ug/m³； 4. PM10检测范围：0-1000ug/m³； 5. 检出限：1ug/m³。 <p>NO2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 检测方法：电化学法； 2. 测量范围：0-500 nmol/mol； 3. 检出限：5 nmol/mol； 4. 采样精度：±2%FS。 <p>CO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 检测方法：电化学法； 2. 测量范围：0-50umol/mol； 	6套

		<p>3. 检出限：0.05umol/mol；</p> <p>4. 采样精度：±2%FS。</p> <p>S02</p> <p>1. 检测方法：电化学法；</p> <p>2. 测量范围：0-500 nmol/mol；</p> <p>3. 检出限：5 nmol/mol；</p> <p>4. 采样精度：±2%FS。</p> <p>O3</p> <p>1. 检测方法：电化学法；</p> <p>2. 测量范围：0-500 nmol/mol；</p> <p>3. 检出限：5 nmol/mol；</p> <p>4. 采样精度：±2%FS。</p> <p>TVOC</p> <p>1. 检测方法：电化学法；</p> <p>2. 测量范围：0-50umol/mol；</p> <p>3. 检出限：0.05umol/mol；</p> <p>4. 采样精度：±2%FS。</p> <p>温度</p> <p>1. 量程：-40~120℃；</p> <p>2. 分辨率：0.1℃；</p> <p>3. 准确度：±0.3℃。</p> <p>湿度</p> <p>1. 量程：0~100%RH；</p> <p>2. 分辨率：0.1%RH；</p> <p>3. 准确度：±2%RH。</p> <p>大气压</p> <p>1. 范围：0~130kPa；</p> <p>2. 精度：±1hPa；</p> <p>3. 灵敏度：0.12hPa。</p> <p>风速</p> <p>1. 量程：0~45m/s；</p> <p>2. 分辨率：0.1m/s；</p> <p>3. 准确度：±0.3m/s；</p> <p>4. 启动风速：≤0.5m/s。</p> <p>风向</p> <p>1. 量程：0-360°；</p> <p>2. 分辨率：1°；</p> <p>3. 准确度：±3°；</p> <p>4. 启动风速：≤0.5m/s。</p>	
2	道路 黑烟 车监	<p>主要监测参数技术指标要求</p> <p>一、高清测速仪</p> <p>1. 速度相对误差：当汽车速度在 5~50km/h，误差不超过±1.5km/h；当汽车速度在 50~120km/h，误差不超过±3.0km/h；</p>	1 套

控 系 统	<p>2. 车速分析时间：不超过 0.5s；</p> <p>3. 加速度相对误差：不超过$\pm 0.2m/s^2$；</p> <p>4. 车速范围：5km/h~120km/h；</p> <p>5. 车辆图片捕获率：晴天$\geq 97\%$，阴天$\geq 95\%$，夜晚$\geq 91\%$，雨雾$\geq 90\%$；</p> <p>6. 车辆牌照识别率：$\geq 98.0\%$；</p> <p>7. 车辆图像：图片以 JPEG 格式存储到数据库中；</p> <p>8. 车辆视频：可拍摄 5~10 秒车辆行驶视频。</p> <p>二、环境参数监测系统</p> <p>1. 大气温度：$-40^{\circ}C \sim +85^{\circ}C$，误差不超过$\pm 0.2^{\circ}C$；</p> <p>2. 相对湿度：$0 \sim 100\%RH$，误差不超过$\pm 3\%RH$；</p> <p>3. 风速：$0 \sim 60m/s$，误差不超过$\pm 0.3$ 或$\pm 3\%$，取最大值；</p> <p>4. 风向：$0 \sim 359.9^{\circ}$ 无盲区，误差不超过$\pm 3^{\circ}$ 度；</p> <p>5. 大气压力：$10 \sim 1100hPa$，误差不超过$\pm 0.5hPa$；</p> <p>三、微型环境空气监测系统</p> <p>1. 常规测量组分：SO_2、NO_2、O_3、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$；</p> <p>2. 可扩展组分：NO、H_2S、CO_2、HCl、NH_3、VOC、噪声等；温控方式：具有自动恒温控制功能；</p> <p>3. 校准方式：具有手动校零、校标功能。可选配自动校准模块，支持远程控制；</p> <p>4. 工作温度：$-20.0^{\circ}C \sim 55.0^{\circ}C$；</p> <p>5. 对外接口：以太网、RS-232；</p> <p>6. 通讯方式：GPRS、WIFI；</p> <p>7. 存储：内带 SD 卡，支持一年的数据存储；</p> <p>四、黑烟车监测抓拍系统</p> <p>高清车头抓拍单元</p> <p>1. 包含高清一体化嵌入式摄像机、高清镜头、室外防护罩、相机内置网络信号防雷器、电源适配器等；</p> <p>2. 图像传感器：采用 1 英寸 GMOS；</p> <p>3. 支持主码流同时输出不少于 30 路 4096×2160、2Mbps 的 25 帧/s 图像以提供客户端浏览；</p> <p>4. 最大图像尺寸：$\geq 4096 \times 2160$ 像素；字符叠加时最大可支持 4096×2800；</p> <p>5. 视频帧率：在 1~25fps 可调；视频压缩支持 H.265、H.264、M-JPEG；</p> <p>6. 支持车牌识别功能，在天气晴朗无雾，号牌无遮挡、无污损，白天环境光照度不低于 200lx，晚上辅助光照度不高于 30lx 的条件下测试，白天和晚上的识别准确率均$\geq 99\%$；</p> <p>7. 支持车辆子品牌识别功能，通过车头可识别 7100 种，通过车尾可识别 3800 种，全天识别准确率不低于 99%；</p> <p>8. 支持 26 块感兴趣区域 (ROI) 增强编码功能，ROI 区域压缩比 0~100 可设置；</p> <p>9. 支持识别车标类型≥ 460 种；在天气晴朗无雾，车辆无遮挡，白天环境光照度不低于 200lx，夜晚辅助光照度不高于 30lx 的情况下进行</p>	
----------	--	--

	<p>测试：白天车标识别准确率$\geq 99\%$；晚上车标识别准确率$\geq 99\%$。</p> <p>10. ▲支持分别对 11 种车型（大货车、中货车、小货车、客车、小轿车、中客车、危险品运输车、校车、面包车、环卫车其他车型等）进行不同超速比设置，可设置 12 个超速比区间。在相同道路上，设备支持根据不同的超速比设置对不同车型进行超速抓拍，并输出不同的超速抓拍结果及违法代码。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>11. ▲设备可识别通过监视画面中的机动车车牌号码，包括大型汽车号牌、挂车号牌、大型新能源汽车号牌、小型汽车号牌、小型新能源汽车号牌、武警车牌、军牌、港澳入出境车号牌、使馆汽车号牌、教练汽车号牌、民航车牌。设备可识别并抓拍垂直倾斜角度$\leq 55^\circ$、水平倾斜角度$\leq 35^\circ$、俯仰角度$\leq 35^\circ$的机动车车牌号码。设备可对 80×25 至 1200×380 像素的机动车车牌进行抓拍并识别号码。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>12. ▲抓拍图片具备智能压缩技术，可以保证在主体目标清晰的情况下压缩图片整体大小，平均压缩率可达到原图大小的 30%。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>13. ▲可通过 IE 浏览器显示监视画面中鼠标所选区域水平及垂直方向的像素数。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>14. ▲可通过 IE 浏览器设置室内、室外、白天、夜晚、普通、背光、顺光、低照度、高速运动、高度、超级夜景、自定义 1-8 场景模式的参数。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>15. ▲网络直连情况下，在只输出主码流、分辨率设置为 1920×1080、帧率设置为 25fps，码率设置为 1Mbps，网络协议为 UDP、最短延时、智能分析关闭时，视频图像传输至客户端的延时时间小于等于 70ms。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）。</p> <p>车头补光灯</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 车牌识别补光：灯珠数量≥ 16 颗； 2. 输入电压 AC 176V-264V； 3. 均功率$\leq 50W$； 4. 频闪峰值功率 60-200W 可调； 5. 显色指数：$> 65Ra$； 6. 最佳补光距离：15 米~28 米； 7. 支持通过 RS485 远程控制补光灯的亮度、开启及关闭； 8. 使用寿命> 50000 小时，防护等级：IP66。 <p>车尾补光灯</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 灯珠颗数：≤ 16 颗； 2. 功率：$\leq 30W$； 3. 工作温度：$-40^\circ C \sim +80^\circ C$； 	
--	--	--

	<p>4. 外壳防护等级： IP67；</p> <p>5. 支持环境亮度检测，低照度下开启，光敏具有延时关闭功能；</p> <p>6. 支持通过智能箱管理平台远程控制补光装置的开启和关闭、调节补光装置亮度、在线查看补光装置温度、功率、光敏照度；</p> <p>7. 支持通过 RS485 或 RJ45 接口远程设定过温保护阈值，调节范围 30℃~90℃ 可设置。当超过保护阈值时进入断电保护，当温度正常时，可恢复工作；</p> <p>8. 支持通过 RS485 或 RJ45 接口远程调节亮度，可设置 1-35 级自动调光功。</p> <p>黑烟识别仪（含日夜间黑烟识别算法）</p> <p>1. 设备直接内置核心智能检测分析算法，支持黑烟车智能识别、车牌识别、实时报警、联网采集，分析引擎基于大量正负样本数据进行深度学习，能够对黑烟车事件进行智能采集、智能分析、智能预警功能；</p> <p>2. 通过操作界面，可查看抓拍车辆车头和车尾视频，并具有车辆前后车牌抓拍图片匹配功能；</p> <p>3. ▲黑烟车图片信息叠加功能，实现获取黑烟车的图片信息可叠加时间、违法地点、违法代码、违法行为、防伪码、设备编号、车道、行驶方向、林格曼黑度、车牌号码、车辆类型、摄像头编号等数据；（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>4. ▲日夜间黑烟车捕获识别功能，实现了日夜间黑烟车捕获识别，其中通过监测点的黑烟车图像捕获率≥95%，夜间通过监测点的黑烟车图像捕获率≥95%，黑烟车漏判率≤5%；（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p> <p>5. 具有与公安交通管理部门双向数据接口，“数据接口”需满足《机动车遥感监测平台联网规范》，实现车辆数据的交换等；</p> <p>6. 车牌抓拍识别率：准确率≥95%，车辆图像捕获率≥98%；“车牌抓拍”需满足《在用柴油车排气污染物测量方法及技术要求（遥感检测法）》（HJ 845—2017）；</p> <p>7. 设备时间与当前北京时间之间误差，两者之前误差<1 秒，且设备在实时取证时与北京时间误差<1 秒；</p> <p>8. 可实时对抓拍视频进行图像处理分析，对冒黑烟车辆进行自动识别并跟踪，判定黑烟林格曼黑度等级，可保存冒黑烟过程视频，保存视频可达到 10 秒以上，实时上传抓拍视频及照片；</p> <p>9. 实现对抓拍点位的车道进行划线分割，车道以外区域进行遮罩处理，提升黑烟车抓拍精准度，通过对不同车道进行标识区分，实现了排除相邻车道行驶车辆的干扰问题；</p> <p>10. 实现系统通过识别算法自动对阴影干扰进行排除（如车辆/绿植/建筑物的干扰），并识别出冒黑烟车辆。</p> <p>黑烟抓拍单元</p> <p>1. ▲摄像机靶面尺寸不小于 1/1.2 英寸，内置 GPU 芯片。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）；</p>	
--	---	--

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 摄像机内置镜头，支持不小于 32 倍光学变倍，镜头最大焦距不小于 192mm； 3. 视频分辨率与帧率不小于 3840×2160、25 帧/秒； 4. 支持最低照度可达彩色 0.0002 lx，黑白 0.0001 lx；红外距离不小于 200 米； 5. 设备支持水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为 -20° ~90° ； 6. ▲摄像机抓拍图片格式包括 JPEG、JPEG2000、BMP、PNG 及 TIF。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 7. ▲在丢包率设置为 20%且网络直连的环境下，网络延时设置为 200ms，带宽限制为 1Mbps 情况下，画面预览正常不卡顿，且云台响应客户端控制命令的延时时间不大于 200ms。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 8. ▲摄像机可在预览画面及抓拍图片中叠加人员和车辆的移动轨迹，轨迹颜色支持红色、黄色、蓝色、绿色及紫色，轨迹末尾具有一个方向箭头，指向目标离开的方向，抓拍图片大小不大于 500KB。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 9. ▲摄像机通过标定校准可检测当前镜头方向与地平面夹角，并根据夹角变化自动调整倍率。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 10. 在混合目标检测模式下，可同时对非机动车、机动车进行检测、跟踪及抓拍；可同时对非机动车、机动车进行分类计数。可支持车牌与车辆的关联显示； 11. 支持 7 路报警输入，2 路报警输出，支持 1 路音频输入和输出接口。 <p>远程管理终端</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电源管理口：≥8 个； 2. 每口支持最大功率：≥2000W； 3. 具备 4G/5G 通讯功能，实现远程管理。 <p>户外配套机箱</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备户外箱满足露天外环境使用而设计的全天候电气设备保护柜，防护等级≥IP55； 2. 设备户外为 19 英寸标准安装方式，柜体这便采用弧形设计，有效防止对人体的伤害同时减少箱体的自损几率； 3. 含漏电开关，防雷器，设备安装层架，接线排等。 <p>五、汽车电子标识设备</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 工作频率：920MHz~925MHz； 2. RF 功率：15dBm~33dBm（可调）； 3. 空口协议：GB/T 29768-2013； 4. 静态读距离：≥12m（与环境相关）； 5. 静态写距离：≥6m（与环境相关）； 6. 移动读取速度：不低于 150km/h； 7. 工作温度：-40℃~+85℃； 	
--	--	--

		<p>8. 存储温度：-40℃~+85℃。</p> <p>道路流量监测设备</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备采用视频和雷达一体化设计，融合高精度毫米波雷达与深度学习视频单元，从结构、场景、采集方式到数据信息等多维度深度融合； 2. 图像分辨率不小于 2688×1520（不含 OSD 叠加），视频帧率 1-50 帧可设；支持五码流并发输出，主码流分辨率可配置为 2688×1520，子码流、第三码流、第四码流和第五码流最大支持分辨率为 1920×1080； 3. ▲雷达和视频可同时检测到目标，通过雷达坐标标定（标定方式可设置为自动/手动），实现雷达检测数据和视频检测数据的融合。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 4. ▲支持通过 web 页面查看雷达检测目标、视频检测目标，以及同一个目标 ID 关联的雷达检测速度、位置和视频检测的车牌、车型、车身颜色等信息。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 5. ▲支持隐私区域遮盖功能，可设置 16 个区域，区域的大小及位置可设。支持在监控画面内手动划定检测区域，也可以开启“场景自学习”后自动划分检测区域并生成车道线。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 6. ▲支持目标轨迹跟踪和显示，可在监控界面显示目标的实时轨迹。支持统计某一时刻监测区域内的车辆总数，检测区域可设置。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 7. ▲支持通过雷达数据列表显示编号、位置坐标、车道号、速度、航向角、经纬度、角度等。支持显示排队区域内一定统计时间内的排队长度、各车道车辆数、平均排队时间、周期停车次数等信息。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 8. ▲支持设置联动雷达数据功能开启/关闭，可在预览画面中实时显示雷达见得车辆的红色目标框，以及雷达测速信息。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 9. ▲支持 10 块感兴趣区域增强编码功能，ROI 区域压缩比 0-100 可设置，可通过菜单设置功能开启/关闭。支持图像自适应调整功能，在环境变化时可在 1 秒内自适应调整图像。（需提供检测机构出具带“CNAS”和“CMA”标识的检测报告扫描件并加盖供应商公章）； 10. 支持按车道和车辆行驶方向进行车流量、平均速度、车辆类型、车道空间占有率、车道时间占有率、车头间距、平均排队长度、拥堵状态的交通数据的采集和统计，可生成 EXCEL，车流量统计准确率不低于 99%。 	
3	运维服务	<ol style="list-style-type: none"> 1、提供站点巡查服务，确保监测数据能够正常传输，如发现设备出现故障立即通知生态环境局并协助处理直至设备恢复正常运行。 2、完成采购方要求与运维服务相关的其他事宜。 	3年

注：核心产品：微型空气自动监测站、道路黑烟车监控系统

相关商务条款

一、商务要求

- 1、交货地点：采购人指定地点。
- 2、合同履行期限：自合同签订之日起 90 日内。

二、售后服务要求

质量保修范围和保修期：一年。（1）质保期内，设备出现故障后保证 30 分钟内响应，硬件非人为故障 72 小时内免费修复并恢复工作；（2）质保期内，保障软件系统 7×24 小时正常运行。（3）质保期内，提供 7×24 小时在线技术支持，通过电话、邮件等方式解答疑问和技术指导

三、验收要求

供应商与采购人严格按照政府采购法律法规、《关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）以及采购文件的技术要求和技术指标、供应商的响应文件及承诺与合同约定标准进行验收，验收结果不合格，将不予支付采购资金，还将会报告本项目同级财政部门按照采购法律法规等有关规定给予行政处罚或者以失信行为记入诚信档案。

四、资金的支付

付款方式：（1）合同签订后 5 个工作日内，支付 60%预付款。（2）安装调试完成通过业主验收后，支付 40%。

五、其他要求

供应商需针对本项目提供项目技术和实施方案，方案包括但不限于：（1）对本项目的认识和理解；（2）系统功能设计；（3）项目实施组织结构及项目人员配置；（4）项目实施进度计划；（5）项目培训方案；（6）数据分析方案（包括但不限于原始数获取，数据演算模型介绍、推理过程及结果展示、数据分析报告样例、月报、年报等）等。