

采购需求

一、用户需求一览表

序号	货物名称	数量	单位
1	固定垂直式机动车尾气遥感检测单元	1	套
2	速度/加速度检测系统	1	套
3	视频车牌捕捉系统	1	套
4	工业控制计算机	1	台
5	遥感监测系统软件	1	套
6	环境气象测量系统	1	套
7	LED 显示单元	1	套
8	安防监控系统	1	套
9	基础设施	1	套
10	定制化户外机柜	1	套
11	UPS 不间断供电系统	1	套
12	施工、安装、调试及系统集成	1	套
13	道路黑烟车监控设备	2	套

二、功能、性能标准、材质标准等

序号	货物名称	技术参数、规格及要求
1	固定垂直式机动车尾气遥感检测单元	<p>监测项目：</p> <p>1、一氧化碳(CO)、二氧化碳(CO2)、碳氢化合物(HC)、一氧化氮(NO)、不透光烟度等排放因子；</p> <p>2、满足对汽油车、柴油车和燃气车车辆排气污染物的检测需求；</p> <p>测量原理：</p> <p>1、汽油发动机汽车排气污染物排放的 CO、CO2、HC、NO 测量，采用不分光红外线吸收型（NDIR）传感器、紫外氙灯或其他等效光源；</p> <p>2、柴油发动机排气烟度测量，其不透光烟度应采用</p>

	<p>550-570nm 波长的绿色光源或其他等效光源；</p> <p>测量范围：</p> <ol style="list-style-type: none">1、CO：（0~10）%；2、CO₂：（0~16）%；3、HC≤10000ppm；4、NO≤10000ppm；5、不透光烟度（0~100）%； <p>测量精度：</p> <ol style="list-style-type: none">1、CO 精度：相对误差±10%或绝对误差为±0.25%，取最大值；2、CO₂ 精度：相对误差±10%或绝对误差为±0.25%，取最大值；3、HC 精度：相对误差±10%或绝对误差±250×10⁻⁶，取最大值；4、NO 精度：相对误差±10%或绝对误差±250×10⁻⁶，取最大值；5、不透光烟度：相对误差为±5%或绝对误差为±2%，取最大值； <p>重复性：</p> <ol style="list-style-type: none">1、CO、CO₂、HC、NO_x、不透光烟度重复性误差不超过±5%； <p>稳定性：</p> <ol style="list-style-type: none">1、汽车在加速状态、尾气管后置条件或者中间条件下，有效烟团捕获率不小于 85%；★2、遥感检测设备对上述各种污染物连续测量≥1 小时，误差应不超过遥感检测设备示值允许误差；★3、光源高度在距地面 20-40cm 范围可调节，且误差应不超过遥感检测设备示值允许误差； <p>响应时间：</p>
--	---

		<p>★1、遥测设备检测响应时间小于 0.5s；</p> <p>安装方式：</p> <p>1、固定安装在道路上方，在测量车道正上方安装遥感检测发射端，在正下方的车道位置铺设反射装置，保证通过车辆的有效检出率；</p> <p>工作环境：</p> <p>1、无雨、雾、雪；</p> <p>2、无明显扬尘；</p> <p>3、风速$\leq 5.0\text{m/s}$；</p> <p>4、相对湿度$\leq 85.0\%$；</p> <p>5、大气压力：70.0-101.4Kpa；</p> <p>自动标定及审核功能：</p> <p>1、按遥感监测设备校准和检查要求，实现自动标定/审核功能，可以根据设备实际使用环境参数而设定自动标定的时间周期。在使用过程中，无需任何人工操作，并且能进行自动标定/审核功能，审核时间间隔可以满足不大于 2 个小时，并满足国标示值允许误差要求；</p> <p>★2、为保证系统自动标定成功率，自动标定所需时间应低于 30 秒。</p> <p>★1、系统红外光源无故障工作寿命≥ 4000 小时；</p> <p>★2、设备高低温能够范围符合$-40\text{--}+70^{\circ}\text{C}$。</p>
2	速度/加速度检测系统	<p>1、具有速度、加速度检测功能；</p> <p>2、测量宽度范围：整条单车道；</p> <p>3、保证测量精度的车辆速度范围为：5~120km/h；</p> <p>4、车速检测误差：$\leq \pm 1.0\text{km/h}$；</p> <p>5、加速度检测误差：$\leq \pm 0.2\text{m/s}^2$。</p>
3	视频车牌捕捉系统	<p>1、系统采用遥测设备联动抓拍的方式，保证尾气测量点和抓拍点重合；</p> <p>2、摄像系统由位于被测试车道上方的摄像机和供电电</p>

		<p>源等组成，实时拍摄通过遥感检测地点的车辆照片，并将结果数据实时传送给工控机；</p> <p>3、车辆牌照识别系统用于识别拍摄的过往车辆图片中的牌照，可识别牌照颜色和文字；</p> <p>4、车辆图像捕获率$\geq 98\%$；</p> <p>5、现场实时车辆牌照识别率$\geq 95\%$。</p>
4	工业控制计算机	<p>1、CPU：$\geq i5$；</p> <p>2、内存：$\geq 4GB$；</p> <p>3、硬盘：$\geq 1T$；</p> <p>4、显示器：≥ 17 寸</p>
5	遥感监测系统软件	<p>总体要求：</p> <p>1、数据平台和设备的所有软件界面为简体中文，仪器所有软件与 windows 系统兼容。具备良好的可升级性。具备查询分析、实时显示，数据采集与发送、筛选、管理等功能；</p> <p>2、设备系统在开启电源后自动启动，并对系统的各单元进行自动检测，同时将检测结果给予显示；</p> <p>实时数据显示：</p> <p>1、按站点、车道实时显示最新一条监测抓拍的监测车辆的照片，包括：过车时间、车牌号、车牌颜色等信息；</p> <p>2、针对每一辆经过车辆，实时检测车辆尾气排放浓度信息，监测数据可以以柱状图直观显示；</p> <p>3、车辆图片和车辆尾气信息关联后，以列表的形式显示，对于超标数据、无效数据信息突出颜色显示；</p> <p>光路调试及气体标定：</p> <p>1、管理软件支持光路调试，机动车尾气遥感检测主机可获取返回数据，根据光能量值对设备进行调试；</p> <p>2、软件支持在线气体标定，可以设置不同的标气浓度值，系统可以自定义校准间隔时间；</p>

数据记录及存储：

1、软件自动记录经过遥感测量地点的每一辆车，不论排放数据是否是有效的，并生成对应记录，每条记录具有特定唯一的序列号作为编号；

2、支持存储所有车辆的视频或图像照片，所有照片和有关数据存放在独立文件夹中，同时车辆视频和图像照片文件名用车辆车牌和日期时间组合来命名，方便检索查找；

3、车辆及尾气信息等测量数据以数据库记录格式实时记录在硬盘上，同时自动备份，所生成的文件名中包含检测日期；

4、数据记录内容包括：测量时间与地点，操作人员，车辆行驶中的 CO、CO₂、HC、NO、不透光烟度，道路坡度、环境参数等；

数据查询：

1、历史数据查询，支持按照日期时间段、车牌号、合格/不合格具体字段进行数据查询，还可以通过排放参数（CO、CO₂、HC、NO、不透光烟度、光吸收系数）的输入查询数值范围进行查询；

2、采集数据查询，支持按照时间段、车牌号以及参数（CO、CO₂、HC、NO、不透光烟度、光吸收系数、黄绿色标、燃油类型）查询出来超标以及高排放车辆信息；

系统管理：

1、可以对系统的应用模式进行设置，设置当前系统模式为垂直式或者水平式，不同的检测模式，软件功能模块相应改变；

2、管理软件可以对前端所有设备进行管理，并判断系统中设备的在线状态，对于非正常情况下的设备不在线，系统会展示不在线设备的信息；

		<p>3、对机动车尾气遥感检测数据的合格与否，数据有效性进行参数设置，可以根据不同现场的不同要求进行数据合格、有效性的判定；</p> <p>4、管理软件可对前端 LED 屏的显示内容进行管理，根据需求自定义显示行数、字体大小、显示内容等；</p> <p>5、系统可设置两级管理权限，系统管理员需要密码登录，可以管理系统的所有功能；检测员权限不需要密码登录，检测员只具备检测权限和对记录数据、相关检测信息、车辆信息等的阅览权限。不具备相关修改权限；</p> <p>6、管理软件具备用户设置尾气超标限值功能，限值设置分为：柴油车限值、汽油车限值，并可分别或同是启用设置的限值；</p> <p>限行机动车筛选：</p> <p>1、可按照牌照号、限行类型和时间段进行筛选；</p> <p>在线升级：</p> <p>1、管理软件具有 IAP 升级功能，可以对系统中的设备进行在线或远程升级。</p>
6	环境气象测量系统	<p>1、温度计测量范围：-40℃~50℃，允许误差：±0.5℃；</p> <p>2、相对湿度计测量范围：5%~95%，允许误差：±3%；</p> <p>3、坡度角度测量范围：-15° ~+15°，允许误差：±0.1°；</p> <p>4、风向测量范围：0~360°，允许误差：±5°；</p> <p>5、风速测量范围：0~20m/s，允许误差：±10%；</p> <p>6、压力测量范围：70.0~106.0Kpa，允许误差：±5%。</p>
7	LED 显示单元	<p>1、像数点间距：≤8mm；</p> <p>2、像素密度：≥15625Dots/m²；</p> <p>3、亮度：≥4500cd/m²；</p> <p>4、亮度均匀性：>0.95；</p> <p>5、屏幕水平视角：≥140度；</p> <p>6、屏幕垂直视角：≥130度；</p>

		<p>7、最佳视距：$\geq 8m$；</p> <p>★8、低亮高灰：亮度为 20%时信号处理深度（灰度等级）达到 14bit；</p> <p>★9、色温：3000K-18000K 可调。</p>
8	安防监控系统	<p>为了防止遥感设备遭到破坏，要求安装视频监控系统：监控范围要涵盖所有的仪器设备，可实现日夜 24 小时监控；高清摄像头，能人脸侦测；户外安装，要求防水防尘。视频信号支持与原有系统联网，可实时调阅。</p>
9	基础设施	<p>定制龙门架安装，道路专用材质：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、预留走线孔及检修口； 2、底部入地端入地，并预留大口径螺母紧固装置，地下为混凝土浇筑； 3、地下电缆为三芯铜芯电缆，外部为防腐橡胶，中间有铠甲保护； 4、龙门架高度不低于 5 米； <p>定制 L 型立杆，道路专用材质，可抗 12 级强风：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、预留走线孔及检修口，底部入地端入地，并预留大口径螺母紧固装置，地下为混凝土浇筑； 2、净空高不低于 5 米，跨度依据现场确定； 3、立杆进行防腐处理，地下电缆为三芯铜芯电缆，外部为防腐橡胶。
10	定制化户外机柜	<ol style="list-style-type: none"> 1、机柜内温度可调，隔热，防震； 2、制造标准满足 IP55 要求，防尘、防水、防盗、防腐处理； 3、具备一定强度，防止轻微碰撞受损
11	UPS 不间断供电系统	<ol style="list-style-type: none"> 1、类型：在线式； 2、输入电压范围：115-300V； 3、输出电压范围：220（$1\pm 2\%$）V； 4、额定功率：大于所供电设备额定功率的 2 倍；

		<p>5、采用电气隔离式的电压取样模块电路；</p> <p>6、采用电气隔离式的推挽功率变换直流升压电路；</p> <p>7、采用 MOS、IGBT 开关器件的驱动电路；</p> <p>8、采用正弦波直流量采样电路；</p> <p>9、采用变压器隔离式驱动电路；</p> <p>10、采用三环反馈控制的移相全桥软开关。</p>
12	<p>施工、安装、调试及系统集成</p>	<p>管线铺设：</p> <p>1、对前端检测点设备，设计并铺设供电管线，达到项目现场实际工作需求；</p> <p>2、地下电缆为三芯铜芯电缆，外部为防腐橡胶，中间有铁皮保护，内侧有绝缘橡胶和缓冲橡胶条，铜芯线满足“GB12706-2008”要求；</p> <p>3、电缆槽深度不小于 60cm，槽底打平，在有坡度路面，要保障槽底坡度不大于 15 度；</p> <p>4、电缆线需先用 PVC 地下专用保护管套接，连接处作防水处理；</p> <p>5、电缆槽底部先铺设一层细沙，将处理好的电缆线铺设在电缆槽底部细沙上，然后在电缆上部摆放一层砖，最后用土覆盖；</p> <p>6、在电源进线端使用防雷保护器，电表下端使用漏电保护器，防止雷暴及触电风险，如果开关及电表室外使用，需使用专用室外电力保护箱；</p> <p>7、施工过程中，尽可能不破坏道路原貌；（如有改变，施工结束后按原貌及时恢复。）</p> <p>8、单个检测点带宽满足所有图片及检测数据实时、同步传输回监控中心且监控中心可实时、同步操控前端系统、设备的要求；</p> <p>9、现场布线包括机柜综合布线施工、电缆沿线桥、线槽、沟内支架及导管敷、硬塑料管埋地敷设施施工、镀锌钢</p>

		<p>管敷设施等施工等；</p> <p>安装地基、施工及处理等：</p> <ol style="list-style-type: none">1、机柜地基应与道路地基隔离，隔离带深度不小于 0.5 米，地基向地下不少于 1.5 米，满足在重型车辆通过时的抗震要求；2、基坑四壁周围砖砌，中间混领土浇注成型，表层用水泥打平；3、预留走线管两根，走线管必须使用防腐防锈钢管，具有一定抗压机耐腐蚀性，直径不小于 12cm，走线管一段入土，另一端尽量靠近设备室侧面，以便于走线及后期维护；4、地基上端平台宽度不小于 30cm，便于使用中机柜的维护与机柜上端设备的检修；5、地基平台内侧用于安装空调机柜，根据机柜尺寸及结构，预留紧固装置，平台中心作磨砂处理；6、混凝土道路拆除、机柜下沉箱设计施工，包括所有现场安装设施地基基础；7、施工过程中，尽可能不破坏道路原貌；（如有改变，施工结束后按原貌及时恢复。）8、符合本项目实际需求； <p>现场防水处理：</p> <ol style="list-style-type: none">1、防尘、防水、防盗、耐腐处理；2、机柜底座、走线槽严格按照工程施工要求，预留走水通道，外部密封；3、敷设地下管线、安装地基及检修井需防水；4、外路面施工材料需满足防水要求； <p>设备安装、系统集成、调试及测试：</p> <ol style="list-style-type: none">1、负责设备的整体安装，并对设备进行系统调试和测试，保证监测系统稳定可靠的运行；
--	--	--

		<p>2、主要安装、系统集成、调试和测试内容如下： 交通龙门架的安装； LED 显示单元的安装； 机柜安装； 机动车尾气遥感检测单元安装； 车牌识别系统安装； 速度及加速度检测系统的安装； 现场辅助设施安装； 对现场检测点遥测设备、车牌识别系统、速度加速度测试单元、环境参数测量单元等软硬件进行安装、系统集成、调试、测试并确保设备整体满足本项目实际需求。</p>
13	道路黑烟车监控设备	<p>黑烟检测抓拍单元： 1、包含高清一体化嵌入式摄像机、高清镜头、室外防护罩、相机内置网络信号防雷器、电源适配器等； 2、图像传感器：采用 1 英寸 GMOS； 3、最大图像尺寸：$\geq 4096 \times 2160$ 像素；字符叠加时最大可支持 4096×2800； 4、视频帧率：在 1~25fps 可调； 5、视频压缩支持 H. 265、H. 264、M-JPEG；</p> <p>车牌抓拍单元： 1、包含高清一体化嵌入式摄像机、高清镜头、室外防护罩、相机内置网络信号防雷器、电源适配器等； 2、图像传感器：采用 1 英寸 GMOS； 3、设备应采用深度学习芯片； 4、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（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； 5、视频帧率：在 1~25fps 可调；</p>

	<p>6、分辨力：彩色$\geq 2100\text{TVL}$（分辨率为4096×2160，码率为8Mbps，帧率为25帧/s）；</p> <p>车头补光灯：</p> <ol style="list-style-type: none">1、灯珠数量：不小于16颗；2、输入电压：$\text{AC } 176\text{V}-264\text{V}$；3、平均功率：$\leq 50\text{W}$；4、光通量：$\geq 8000\text{LM}$；5、使用寿命：$>50000$小时； <p>车尾补光灯：</p> <ol style="list-style-type: none">1、灯珠数量：不小于48颗；2、输入电压：$\text{AC } 100\text{V}-264\text{V}$；3、功率：$\leq 50\text{W}$；4、光通量：$3800\text{LM}$；5、使用寿命：$>50000$小时； <p>道路黑烟智能检测终端：</p> <ol style="list-style-type: none">1、CPU：$\geq \text{i7}$；2、内存：$\geq 16\text{G}$内存；3、硬盘：$\geq 1\text{T}$；4、工作温度：$0^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$；5、支持针对接收的图片进行车辆周边林格曼黑度值识别分析，根据林格曼黑度值不同，识别结果分为$0\sim 5$共计6个等级； <p>道路黑烟车检测软件：</p> <ol style="list-style-type: none">1、可配置林格曼黑度值的违章阈值（$0\sim 5$可配），当车辆图片测试出的林格曼黑度值超出设定值后，可按照违法数据进行图片字符叠加、上传平台；2、所有卡口数据详细信息中，都应具有对应的林格曼黑度值展示，并可关联抓拍图片与片段录像。也可在数据查询~违法信息中，单独选择黑烟车违法选项进行所有违
--	--

	<p>规黑烟车数据查询；</p> <p>3、设备基于深度学习算法，可接入多路摄像机，进行机动车尾气黑烟检测，并将最终识别结果上传至平台进行处理；</p> <p>4、支持对 4 路黑烟检测抓拍机接入进行黑烟检测、过车记录存储、图片存储、视频存储、数据上传、视频流转发；</p> <p>5、支持 1TB 硬盘存储，用于图片接收存储；</p> <p>6、支持本地图片的存储及检索、回放、上传；</p> <p>7、导出的录像和图片含有数字水印及 CRC 校验信息，如果数据内容被修改，通过专用工具可检测出数据被篡改；</p> <p>8、可对车辆违法过程进行片断录像：支持车辆违法全过程录像；支持剪辑拼接录像。录像时长不低于 5 秒；</p> <p>★9、通电后可自动开机启动，开机及重启时系统可自动拉起，不需要人工干预。</p> <p>★10、可自动循环覆盖记录，采用自动分段记录的格式，相邻两段间最大记录间隔时间$\leq 0.4s$；</p> <p>★11、可在抓拍的图片中叠加时间、防伪码、车牌号码、行驶方向等信息；</p> <p>★12、在正常工作情况下，当网络断开后，样机可将抓拍图片和录像文件存储至本地，当网络恢复后，再将这些数据上传至平台；</p> <p>★13、可自动将抓拍的图片及视频以“车牌号码-时间-格式”的格式进行命名；</p> <p>★14、可在客户端软件显示监视画面中机动车辆的车辆信息，包括车辆类型、车身颜色、车牌颜色</p>
--	---

注：1、以上核心产品为：固定垂直式机动车尾气遥感检测单元、道路黑烟车监控设备。

2、招标文件中所有的技术参数、规格及其要求性能（配置）是为了满足采

购人工作的基本要求，投标产品满足（实质相当于）或优于招标文件的采购需求均可。

三、服务标准：

1. 项目整体质保期为 12 个月，自项目验收合同之日起计算。
2. 质保期内，中标人均应提供 7×24 小时免费上门服务，接到服务要求，4 小时内须委派售后服务人员到达现场进行服务。
3. 质保期内，如有故障设备，均应采用备品更换的方式进行维修，即应使用相同品牌、规格、型号的备品替代故障设备，最大限度保证系统运行正常，待故障设备修复后与备品互换。

四、交货时间、交货地点和交货方式（履约时间、地点和方式）：

1. 交货时间（履约时间）：自签订合同之日起 90 天内
2. 交货地点（履约地点）：琼海市生态环境局
3. 交货方式（履约方式）：在规定的交货时间内，将设备及相关产品运输至琼海市生态环境局。

五、付款时间、方式及条件：合同签订后支付合同金额预付款的 30%，项目完成后支付合同金额至 80%，验收通过之后支付余下的 20%。

六、其他：

1. 项目的实质性要求：按本招标文件要求和中标方投标文件内容实施。
2. 合同的实质性条款：招标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。
3. 安全标准：符合国家、地方和行业的相关政策、法规
4. 验收方法及标准：按本招标文件和投标文件的内容及国家、地方和行业的相关政策、法规实施。
5. 法律法规规定的强制性标准：无