

六、投标报价明细表

序号	服务项目名称	具体内容及要求	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)	备注
1		硬件部分	批	1	518000 0	51800 00	
2	吉林省生态环境局吉林市颗粒物与臭氧协同监测网络及管控平台建设招标项目	<p>1、数据接口与处理</p> <p>平台应建立各类数据源接口，实现对不同类型数据内容的接入，并支持对接入数据内容进行标准化处理处理，形成可直接应用支撑业务开展的数据内容。可接入数据资源包括不限于吉林市国控站数据、省控、站数据、组分监测数据、污染源在线监测数据以及清单数据等数据内容</p> <p>2、监管业务“驾驶舱”大屏展示系统</p> <p>(1)大气综合监管一张图</p> <p>支持以运用地理信息和可视化展示等信息化技术手段，实现卫星遥感、VOCs 管控和任务调度等全市大气管控业务关键要素信息的集中可视化展示，支持以“驾驶舱”视角全面掌握全市空气质量状况和发展趋势，识别异常情况，支撑精准管控。</p> <p>(2)污染源综合监管一张图</p> <p>应支持对全市污染源排放关键要素信息的集中可视化展示，应支持以“驾驶舱”视角全面掌握全市污染源排放状况和发展趋势，识别异常情况，支撑精准管控。</p> <p>3、来源成因分析研判系统</p> <p>应支持基于 VOCs 组分监测数据，对 VOCs 进行物种趋势、物种类别、关键组分（VOCs 浓度排名分析、臭氧生成潜势分析、化学反应活性分析、二次气溶胶生成潜势分析）示踪物种以及敏感性等分析工作。</p> <p>4、污染精准溯源系统</p> <p>(1)▲卫星遥感高值网格溯源子系统</p> <p>利用卫星遥感和大数据分析技术，以（1km*1km）单元格将吉林市（区域面积：27120 平方千米）划分成 27120 个网格，以单元格粒度识别吉林市大气污染的高值区域。同时基于卫星数据对全</p>	项	1	332000 0	33200 00	

	<p>市空气质量污染演变趋势进行动态演示，辅助从整体了解特定时间内吉林市空气质量污染演变过程 卫星数据须包括反演数据和地面监测站同化数据，卫星反演数据应为 HCHO、NO₂，同化数据应采用 PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、SO₂、O₃、CO。</p> <p>(2)▲小尺度模型溯源子系统 应支持结合吉林市企业污染物排放数据，利用 WRF 气象模型和 CALPUFF 中小尺度拉格朗日粒子扩散模型，可模拟计算未来三天吉林市各行政区域、重点行业和企业污染排放对考核站点指标的逐时浓度贡献率和排名，辅助定位重点区域、行业和企业。支持模拟污染物应包括 VOCs、PM_{2.5}、PM₁₀、NO_x 和 SO₂。</p> <p>(3)▲立体走航溯源子系统 应支持利用 GIS 与 3D 绘图等信息化技术，将走航轨迹与监测数据进行有效融合，叠加走航区域的路网、路况等信息，应支持实时展示立体走航数据信息，直观的了解 VOCs 浓度分布情况。</p> <p>5、VOCs 综合监管系统 (1)企业档案管理子系统 应支持建立 VOCs 企业电子档案，可实现企业档案信息电子化管理，档案信息应包含企业基本类、环境管理类、活性炭管理类和在线监测类等类别信息。 (2)智能预警子系统 应支持基于污染源排放监测数据、废气治理设施工况监测数据以及企业活性炭业务数据等数据资源，对全市污染源状况进行实时动态监控，智能定位异常企业，支撑精准开展监管执法工作。</p> <p>6、重污染应急管控系统 应支持基于重污染应急减排清单数据，利用第三代空气质量数值模型技术，动态模拟重污染期间采取不同管控措施下改善效果，并在地图展示和反馈保优良可能，科学支撑管控施策，有效减少重污染期间对环境空气质量影响。</p> <p>7、综合调度指挥系统 应支持提供移动 APP 应用，作为电脑端应用延伸，协同电脑端支撑管控工作高效开展。移动端应用支撑工作应包括消息提醒、监测数据查看、地图展示、污染溯源、现场工作处置和 任务调度等内容。</p>			
<p>投标总价（大写）</p>	<p>捌佰伍拾万元整</p>		<p>小写</p>	<p>8500000 元</p>

注：1、投标报价包括完成本次服务所需全部费用。

2、本次招投标涉及货物采购内容，具体详见附件 2。附件 2 是《投标报价明细表》的重要组成部分，须按规定格式填写。

3、其他要求详见附件 3、附件 4、附件 5。

投标单位（公章）：联通数字科技有限公司吉林省分公司

法定代表人
（名章）：

附表 1 《投标报价明细表》

序号	货物名称	性能技术指标要求	单位	数量	投标品牌/型号	单价(元)	合计(元)	备注
1	VOCs 组分监测站	<p>1.1. 单套配置要求</p> <p>1) 前处理系统 1 套;</p> <p>2) 气相色谱分析系统 1 套;</p> <p>3) 全惰性化精密动态校准仪 1 套;</p> <p>4) 零气发生器 1 套;</p> <p>5) 氢气发生器 1 套;</p> <p>6) 采样单元 1 套;</p> <p>7) 气源单元 1 套;</p> <p>8) 数据采集与传输 1 套;</p> <p>9) 站房 1 套</p> <p>1.2. 总体要求</p> <p>(1) 应采用 19" 标准机柜安装, 可集成于立式机柜。</p> <p>(2) 系统可实现 24 小时无人值守的连续自动监测功能, 每个样品分析周期 ≤ 1 h, 周期内采样时间 ≥ 30 min。</p> <p>(3) 监测项目包含空气中 57 种臭氧前体物 (PAMS 物质) 组分: 乙烷、乙烯、丙烷、丙烯、异丁烷、丁烷、乙炔、反-2-丁烯、1-丁烯、顺-2-丁烯、环戊烷、异戊烷、正戊烷、反-2-戊烯、1-戊烯、顺-戊烯、2,2-二甲基丁烷、异戊二烯、2,3-二甲基丁烷、2-甲基戊烷、3-甲基戊烷、1-己烯、正己烷、甲基环戊烷、2,4-二甲基戊烷、苯、环己烷、2-甲基己烷、2,3-二甲基戊烷、3-甲基己烷、异辛烷、正庚烷、甲基环己烷、2,3,4-三甲基戊烷、甲苯、2-甲基庚烷、3-甲基庚烷、正辛烷、乙苯、对二甲苯、间二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、壬烷、异丙苯、正丙苯、间乙基甲苯、对乙基甲苯、1,3,5-三甲基苯、邻二乙基甲苯、1,2,4-三甲基苯、正癸烷、1,2,3-三甲基苯、间二乙基苯、对二乙基苯、正十一烷、正十二烷。</p>	套	1	品牌: 谱育 型号: EXPEC 2000-315P/315H	10000.00	10000.00	

(4) 投标设备必须符合《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》(HJ 1010-2018)要求,采用 GC-FID 检测原理(非 GC-MS 原理)。(提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内适用性检测报告,并加盖设备制造商公章)

1.3. 前处理系统

(1) 采样模块: 采样流速为 0~100 sccm, 采样时间 ≥ 30 min/h;

(2) 除水模块: 采用低温物理除水方式, 工作温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$;

(3) 富集模块: 采用低温复合多床层填料富集管;

(4) 解吸模块: 采用直热式加热, 可实现瞬时升温, 升温速率 $>50^{\circ}\text{C}/\text{s}$, 解吸工作温度为 230°C , 精度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$; (提供用户手册或原厂技术说明书)

1.4. 气相色谱分析仪

(1) 气路控制: 全电子压力/流量控制(载气, 氢气, 零气), 压力范围 0~300 kPa, 控流精度优于 $(0.5\%F.S. \pm 0.02)$ kPa;

(2) FID 检测器: 具备自动点火、火焰温度判断、熄火保护功能;

(3) 线性动态范围: $\geq 10^7$;

(4) 灵敏度: 可达 $10^{-12}\sim 10^{-13}$ g/s

1.5. 系统检测性能

(1) 测量范围: 0~50 nmol/mol;

(2) ▲标准曲线: 所有组分相关系数 ≥ 0.99 ; (提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内检测报告, 并加盖设备制造商公章)

(3) 零点噪声: ≤ 0.05 nmol/mol

(4) ▲检出限: PAMS (57 种) 中所有组分的方法检出限 ≤ 0.1 nmol/mol, C2-C5 碳氢化合物: ≤ 0.03 nmol/mol (正丁烷); C6-C12 碳氢类挥发性有机物: ≤ 0.05 nmol/mol (间、对二甲苯); (提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内适用性检测报告, 并加盖设备制造商公章)

(5) ▲准确度: PAMS (57 种) 中所有组分准确度 $\leq 10\%$, C2-C5 碳氢类挥发性有机物: $\leq 4\%$ (环戊烷); C6-C12 碳氢类挥发性有机物: $\leq 1\%$ (3-甲基己烷); (提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内适用性检测报告, 并加盖设备制造商公章)

(6) ▲精密度: PAMS (57 种) 中所有组分精密度 $\leq 5\%$, C2-C5 碳氢类挥发性有机物: $\leq 1\%$ (乙炔); C6-C12 碳氢类挥发性有机物: $\leq 1\%$ (2,3,4-三甲基戊烷); (提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内适用性检测报告, 并加盖设备制造商公章);

(7) 浓度漂移: 30 天内氢火焰离子检测器检测组分的最大浓度漂移 $\leq 15\%$, 24h 浓度漂移 $\leq \pm 0.5$ nmol/mol;

(8) ▲长时间保留时间漂移: $\leq \pm 0.35$ min; (提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内适用性检测报告, 并加盖设备制造商公章)

(9) 分离度: 环戊烷与异戊烷分离度 ≥ 1.5 ;

(10) 系统残留: 90%组分 ≤ 0.1 nmol/mol;

(11) 时钟误差: 断电条件下 ≤ 20 s。

1.6. 仪器控制软件

- 1) 具备自动采样、数据分析和周期性校准功能，实现全流程自动运行；
- 2) 具备直接显示色谱图、实时数据、系统参数、运行状态和故障信息功能；
- 3) 具备自我报警诊断、报警短信和邮件提醒功能；
- 4) 具备断电保护及来电自启功能；
- 5) 所投设备制造商应拥有该设备全部知识产权，具有环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测系统控制软件、色谱分析仪系统软件的著作权证书；（提供证书扫描件，并加盖设备制造商公章）
- 6) 全中文软件，软件终生提供免费升级服务。（提供设备制造商盖章的免费升级服务承诺书，并加盖设备制造商公章）

1.7. 全惰性化精密动态校准仪

- 1) 稀释比率：1/10~1/5000；（提供环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的有效期内适用性检测报告，并加盖设备制造商公章）
- 2) 流量测量精度：±1%满刻度；
- 3) 流量控制重复性：±0.2%满刻度；
- 4) 流量控制线性度：±0.5%满刻度；

1.8. 零气发生器

- 1) 输出零气流量：0~5000 ml/min
- 2) 输出零气烃类含量：<10 ppb
- 3) 输出零气压力：0.1~0.4 MPa

1.9. 氢气发生器

- 1) 氢气纯度：≥99.999%
- 2) 氢气流量：0~300 ml/min
- 3) 工作压力：0~0.4 MPa

1.10. 采样单元

- 1) 采样总管：应采用垂直层流式采样总管，内径可选择在4 cm，采样气体在总管内的滞留时间应小于10 s；
- 2) 采样头：采样头的设计应能防止雨水和粗大的颗粒物落入总管，应能避免鸟类、小动物和大型昆虫进入总管，应能保证采样气流不受风向影响，稳定进入总管；
- 3) 制作材质：不锈钢或聚四氟乙烯；

1.11. 气源单元

- 1) PAMS 标气：1 ppm
- 2) 氮气：40L，纯度 99.999%

1.12. 数据采集与传输

（1）工控机

- 1) CPU：≥2.0 GHz；
- 2) 内存：≥2 GB；
- 3) 硬盘容量：≥500 GB；
- 4) 显示器：≥15 寸；
- 5) 通讯接口：RS232/485 COM 口，不小于 6 个；网口，不少于 2 个。

（2）数据采集软件

- 1) 数据上传：数据上传握手机制与断点续传机制，支持监测站点多通道监测数据上传；

- | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>2)系统报警：系统可灵活设置各种报警方式；可远程显示现场工作状态、异常值自动报警，并能将报警信号自动发送给责任人员；</p> <p>3)数据存储：系统可以实时存储保存一年以上实时数据及小时均值；</p> <p>4)数据备份：数据可实现异地备份与恢复。</p> <p>5)数据输出：数据采集与传输支持数字量和模拟量输出。</p> <p>6)数据查询：具备测量数据及实时状态的查询功能，不仅能查询一定时间段的历史数据，而且能查询分钟均值、小时均值，日均值等统计数据；</p> <p>7)用户管理：系统具备严格的用户管理和权限控制功能；</p> | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

2.1. VOCs 多组分走航质谱仪

2.1.1. 单套配置要求

- (1) 在线飞行时间质谱仪 1 套；
- (2) 全惰性化精密动态校准仪 1 套；
- (3) 数据分析工作站 1 套；
- (4) 水冷机组件 1 套；
- (5) 集成通讯模块 1 套；
- (6) 随机工具 1 套；
- (7) 主机附件包 1 套；
- (8) 标气及配套减压阀 1 套；

2.1.2. 在线飞行时间质谱仪性能要求

- (1) 技术原理：采用质子转移反应飞行时间质谱仪（即质子转移技术），实时在线监测环境空气中 VOCs 组分，可监测的 VOCs 物种应在 300 种以上；（提供产品制造商加盖公章的彩页或技术说明书）
- (2) 进样方式：直接进样（非膜进样），不存在膜进样的歧视效应；（提供产品制造商加盖公章的彩页或技术说明书）
- (3) ▲具备水冷模块，离子源水箱具备加热模块，可适应低温环境温度下正常使用。（提供仪器结构实物照片）
- (4) ▲离子源采用双阳极结构的辉光放电，仅需少量的试剂气即可达到更高的试剂电离效率。同时具备可视化窗口，可直接观察放电过程。（提供仪器结构实物照片）
- (5) 质子转移反应区采用多射频增强技术，实现离子的径向聚焦，有效提高设备灵敏度。（提供仪器结构实物照片）
- (6) 谱图检测速度： $\geq 10\text{ms}/\text{谱}$ ，且为瞬态分子离子峰全谱；
- (7) ▲响应时间： $\leq 1\text{s}$ ；（需提供省级或以上计量检测机构出具的加盖公章 CNAS 公章的检测报告扫描件，并加盖设备制造商公章）
- (8) ▲质量分辨率： $\geq 1800\text{ FWHM}$ ；（需提供省级或以上计量检测机构出具的加盖公章 CNAS 公章的检测报告扫描件）
- (9) 质谱质量范围： $(1\sim 1000)\text{ u}$ ；
- (10) ▲数据分析频率：单次 $25\text{ }\mu\text{s}$ 内能完成瞬态全谱检测 $(1\sim 1000)\text{u}$ ；（需提供省级或以上计量检测机构出具的加盖公章 CNAS 公章的检测报告扫描件）
- (11) ▲内置真空系统采用多级差分真空系统，由机械泵和涡轮分子泵提供系统的真空环境；（需提供省级或以上计量检测机构出具的加盖公章 CNAS 公章的检测报告扫描件）
- (12) 检测限 $\leq 80\text{ppt}$ （二甲苯，累积 1min）
- (13) 动态检测范围： ≥ 6 个数量级；
- (14) 质子转移反应区压强调节采用独立的真空泵装置（与质谱的前级泵和分子泵独立），避免真空返流影响；（提供仪器结构实物照片）

2.1.3. 全惰性化精密动态校准仪

- (1) 气体混合区域恒压，采用电子压力控制，控制压力范围： $0\sim 300\text{kPa}$ ，精度小于 $\pm 0.2\text{ kPa}$ ；
- (2) 具有温控功能，混合区域温度可 $0\sim 50\text{ }^\circ\text{C}$ 设置，控制精度 $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ；质量流量传感器阀座温度可 $0\sim 45\text{ }^\circ\text{C}$ 温度设置，控制精度 $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ ；
- (3) 稀释比率： $1/10\sim 1/5000$ ；
- (4) 流量测量精度： $\pm 1\%$ 满刻度；

套 1

品牌：谱育
型号：EXPEC 3500Plus

26000 00 26000 00

VOCs 立体走航监测车（核心产品）

(5) 流量控制重复性：±0.2%满刻度；

(6) 流量控制线性度：±0.5%满刻度；

2.1.4. 数据分析工作站

2.1.4.1. 质谱控制软件

(1) 全中文软件界面，软件可实时在线积分，展示 VOCs 因子响应值随时间的实时变化图，可随时切换显示界面。

(2) 采用智能控制软件，全中文界面，具备自诊断、自保护、压力和温度自补偿、一键式自动运行功能；（提供产品制造商加盖公章的彩页或技术说明书）

(3) ▲仪器控制与数据分析软件二合一，具备向导式标准曲线制作功能，根据原始谱图趋势即可完成曲线制作，无需导出数据借助第三方软件完成；（提供产品制造商加盖公章的彩页或技术说明书）

(4) 具备仪器状态（离子源温度、传输区真空、进样分流压强、TOF 区电压等）、系统参数显示功能；

(5) 具备数据采集与分析、样品定性和定量测定、实时显示、谱库建立和检索等功能；

(6) 应用软件可检索标准质谱图和用户自己建立的质谱图库，操作人员可设计、改进和储存自己的分析方法。

2.1.4.2. 走航分析软件

(1) 自动记录定位信息、气象参数、监测因子信息及浓度结果，以 3D-GIS 实时显示 VOCs 浓度变化，可给出任意点位的 VOCs 总量及主要物质浓度值；

(2) 软件应具有对历史数据导出导入功能，并支持原始监测数据以 XLS、TXT、JPG、PNG 等多种格式导出；

(3) 软件具有组分监测数据展示和环境情况实时记录功能；

(4) 软件具有分屏展示功能，可同时多窗格展示不同走航因子的 3D-GIS 结果，展示因子不少于 4 种，且可随时切换。

(5) 软件应具备历史数据回放功能，通过视频形式回溯历史走航过程，回放速度自主可调。

(6) 软件应具备对相关监测因子（CO、SO₂、O₃、NO₂、H₂S、NH₃、C₁₂、HCl 等）绘制走航图，同时也能以折线图和列表形式展示，可对因子进行编辑、添加、删除；

(7) 软件应具备历史数据查询功能，并能通过柱状图、饼图等方式展示监测数据；

(8) 仪器具有标准谱库的检索功能，支持自建谱库。

2.2. 气象五参数站

(1) 风速：测量范围：0~60m/s；分辨率：0.1m/s；

(2) 风向：测量范围：0~360°；分辨率：0.1°；

(3) 空气温度：测量范围：-50~+85℃；分辨率：0.1℃；

(4) 环境湿度：测量范围：0~100%RH；分辨率：0.1%RH；

(5) 大气压力：测量范围：0~1100hpa；精度：0.1hpa；

2.3. 大气采样系统

(1) 采样头：防止雨水和粗大的颗粒物落入总管，同时避免小动物和大型昆虫进入总管。采样头的设计应保证采样气流不受风向影响，稳定进入总管；

(2) 采样总管：采样总管内的气流应保持层流状态，采样气体在总管内的滞留时间应小于 10s；

(3) 制作材料：不锈钢或聚四氟乙烯；

(4) 工作环境温度：-20-45℃；

(5) 样品相对湿度：≤80%；

2.4. 移动车辆要求

(1) 选用适合车辆作为底盘，进行监测车改装设计。

(2) 排放标准应符合上牌要求；

(3) 车辆应具备分析仪器专用监测车公告；

(4) 应提供车辆改装后的平面设计图和电路原理图；

(5) 应提供同类型车辆改装后的三维效果图或实物参考图；

(6) 车辆参数具体要求如下：

整备质量 ≥3800kg 总质量 ≤4250kg

排放依据标准 国VI 燃料种类 柴油

排量 ≥2.0 轴数 ≥2 个

整车长 ≤6000mm 整车宽 ≤2100mm

整车高 ≤3200mm 最高车速 ≤153km/h

转向形式 方向盘 额定载客（含驾驶员） ≥3 人

变速箱 6 挡手自一体及以上 轮胎数 ≥6 个

2.5. 车辆改装

2.5.1. 车体基础改造

(1) 车辆分区

应将车内分为驾驶乘坐区、实验分析区、工具区。

(2) 车辆开门

后开门采用后双开门原车车身形式，车辆侧门应配有侧向拉门，用于人员和仪器的进出，侧门底部设置电动踏板。

(3) 车辆窗户

实验区窗户采用原厂车辆窗户，窗户进行贴膜保温处理，工具区窗户和尾门窗户改装成盲窗，增强保温效果。

(4) 车身加固

车身内部需要承重的区域进行加固处理，内部进行保温处理。

(5) 车顶平台

车顶设置有车顶平台，并加设不锈钢护栏，加强工作人员登顶工作的安全性。

(6) 后爬梯

尾部设置一个爬梯，爬梯各梯步采取防滑措施处理。

(7) 车外照明

车顶平台两侧应安装有车载场地灯，满足现场夜晚照明需求。

(8) 车辆地板

实验区地板采用防腐车辆专用地板，工具区铺设防滑压花铝板。

(9) 防雷系统

车身有良好的接地处理，可有效防止雷击及触电，在电源入口安装电源防雷避雷器。

(10) 防静电

整车加装静电拖，防止车辆静电引起仪器损坏。

(11) 车身标识

外部字体、图案应根据招标人要求，字体图案明晰清楚。

(12) 淋雨试验

车顶应保持完全密封状态，防止车辆进水，并进行淋雨试验。

在用户地面安装一套可以移动的防淋雨车库。

2.5.2. 车内改装

(1) 设备机柜

应采用标准的 19 英寸机柜，横向设置，可以布置 1~3 排，满足仪器安装要求；柜体下部、上部和左右侧分别装有减震装置。

(2) 工作台面

在实验区前方应设置有工作台面用于现场办公使用，隔断侧面应设置 220V 电源插座和多媒体插座。

(3) 车内座椅

驾驶区保持原车状态，可乘坐 2~3 人（包括驾驶员），实验区内放置航空座椅 2 把，航空座椅可以根据实验需要进行局部调整，可满足驻车实验条件下实验人员 2 人工作。

(4) 车内照明

应符合移动实验室亮度要求，采用 LED 照明灯具，所有灯具可以单独控制。

(5) 内饰软包

车辆内饰整体采用 PU 皮革面料进行软包处理。

(6) 安防附件

实验区应配备车用小型灭火器、自动灭火贴、温湿度计、烟雾报警器、应急医疗箱等安全防护物品。

2.5.3. 供电系统

(1) 所有用电器具根据招标人需求，配置有市电供电系统、走航供电系统；

(2) 车辆电路接口进行防水处理，保证充电，电源接口采用防误插设计，拥有良好的电气绝缘性能、优良的抗冲击性能和防尘、防潮及防腐蚀的性能；

(3) 线缆盘：监测车配置两个长度不小于 30 米的线缆盘，线缆盘配漏电保护开关，保护用电安全，带电源指示灯，配户外专用电缆线，耐折弯，耐磨损，耐高低温；

(4) 智能语音控制系统；采用智能语音控制形式，能够控制车内照明及监控系统等；

(5) 采用车辆专用走航逆变充电系统，功率不小于 5KVA，满足车辆仪表的使用和设备的需求，能够实现边走边测边充电。车辆熄火状态下，其自带的电池系统，能够维持总功率 1KW 左右的仪器设备工作不低于 10 小时；

(6) 电池监控：电池实时状态应通过不小于 5 英寸的外置触摸显示屏查看，同时也可以通过手机 APP 查看电压、电流、功率、剩余续航时间等。

(7) 远程管理：走航车供电系统应具备蓝牙和 WIFI 连接功能，可通过手机和电脑对供电系统进行远程监测，对车载供电系统实行远程托管，方便后续的升级维修；

(8) 温度监测：应具备电池温度和实时监测功能，保障电控系统安全；

(9) 工作环境：供电系统可以在 -20℃ 至 60℃ 工作；

(10) 保护功能：具备过压、低压、过温、过载、交流短路保护功能；

2.5.4. 空调和通风系统

(1) 应合理计算空调制冷量，选用底盘自带后舱空调或者顶置空调；

(2) 为加强仪器散热功效，应在机柜上安装散热设备，应在车身合适位置加装散热结构。

		<p>2.5.5. 视频监控系统</p> <p>(1) 车内监控系统：在车内安装两个半球摄像机，可监控实验区和工具区的情况；</p> <p>(2) 显示器：在车内配备不小于 40 英寸的显示器，用于视频监控和仪器数据展示；</p> <p>(3) 其他影音配置：车辆驾驶区应设置车载导航系统、倒车影像系统和行车记录仪。</p>						
3	便携式多组分气体红外光谱分析仪	<p>3.1. 单套配置要求</p> <p>(1) 分析仪主机 1 台；</p> <p>(2) 烟气采样系统 1 套；</p> <p>(3) 空气采样系统 1 套；</p> <p>(4) 可拆卸电池 2 块；</p> <p>(5) 便携箱 1 个；</p> <p>(6) 中文分析软件 1 套；</p> <p>(7) 分析仪工作站 1 台。</p> <p>3.2. 基本要求</p> <p>(1) 用于空气应急和固定污染源两种应用场景下的无机、有机气体监测，无需制样、直接采样。</p> <p>(2) 原理：傅里叶变换红外分析原理。</p> <p>(3) 仪器应为便携式，采样泵和氧气传感器应集成在主机内部，保证 FTIR 测量与氧气测量同步。</p> <p>(4) ▲全中文分析软件。仪器生产商原厂承诺提供软件终身升级服务，提供投标产品对应的软件著作权证书。（提供软件著作权证书证明材料复印件，且软著名称中需包含“便携式傅里叶”或“FTIR”等关键词）</p> <p>3.3. 参数要求</p> <p>3.3.1. 分析仪主机</p> <p>(1) 采用角镜型干涉仪，结构坚固，抗震性强；</p>	套	1	品牌：谱育 型号：EXPEC 1680 Plus	1080000	1080000	

- (2) 光谱分辨率: $\leq 8\text{cm}^{-1}$, 模式可调。
- (3) 波数范围: 至少满足 $600\sim 4500\text{cm}^{-1}$;
- (4) 检测器: TEC (半导体内置制冷器) 制冷 MCT;
- (5) 重复性: $\leq \pm 2\%$;
- (6) 响应时间: $\leq 90\text{s}$;
- (7) 稳定性: $\leq \pm 2\%/h$;
- (8) 零点漂移: $\leq \pm 2\%FS/24h$;
- (9) ▲量程漂移: $\leq \pm 2\%FS/24h$; (提供省级或省级以上国家计量检定机构出具的 CMA 检测报告复印件)
- (10) ▲环境适应性: 仪器通过高温测试 (至少达到 40°C , 持续 2 小时)、低温测试 (至少达到 5°C , 持续 2 小时)、高温贮存试验 (至少达到 55°C , 持续 8 小时)、低温贮存实验 (至少达到 -20°C , 持续 8 小时), 在上述条件下仪器的示值误差 $\leq \pm 5\%$; (提供省级或省级以上国家计量检定机构出具的 CMA 检测报告复印件)
- (11) ▲振动测试: 仪器应在频率范围 $10\text{Hz}\sim 55\text{Hz}$, 振幅值 0.15mm , 扫描速率 $1\text{oct}/\text{min}$, 持续时间 10min , 振动方向 X、Y、Z 试验后, 性能保持稳定, 仪器的示值误差 $\leq \pm 5\%$ 。(提供省级或省级以上国家计量检定机构出具的 CMA 检测报告复印件)
- (12) 仪器的主机采用不低于 5 英寸的触摸屏, 显示内容不少于组分浓度、氧气测试结果、数据结果的地理位置等。同时可设置并查看气体传输管和气体室的温度信息。
- (13) 仪器集成数据采集、分析计算和结果显示功能, 同时兼具外接电脑能力。
- (14) 通讯模式: 蓝牙或 WIFI。
- (15) 主机应内置地理定位信息模块, 仪器检测的每一条光谱中均嵌入地理经纬度信息, 保证位置可溯源。
- (16) ▲供电方式: 分析仪应具备外接电源和内置电池两种供电方式。应具备双电池设计, 可快速拆卸, 在分析仪正常运行状态下可进行电池更换。采用电池供电时, 电池续航时间应不低于 4 小时。(提供省级或省级以上国家计量检定机构出具的 CMA 检测报告复印件)
- (17) ▲防护等级: 分析仪防护等级应不低于 IP54。(提供省级或省级以上国家计量检定机构出具的 CMA 检测报告复印件)

3.3.2. 气体室

- (1) ▲工作温度: 应同时具备 50°C 和 180°C 两种工作模式, 应根据工作需求进行模式切换; (提供省级或省级以上国家计量检定机构出具的 CMA 检测报告复印件)
- (2) 气体室耐腐蚀, 气体室内光学反射镜为贵金属镀层;
- (3) 光程长度: $\geq 9\text{ m}$ 。
- (4) 气体池集成带温控功能的粉尘滤芯进气装置, 起到保护气体池的左右; 滤芯可拆卸。

3.3.3. 烟气采样枪

- (1) 伴热管: 采样枪到主机 3 米长, 导管加热恒温 180°C ;
- (2) 过滤系统, 粉尘过滤不大于 $5\mu\text{m}$;

3.3.4. 仪器工作站

- (1) 出厂标定光谱库

序号	中文名称	化学式	检出限 (mg/m ³)	量程 (mg/m ³)
1	一氧化碳	CO	1	$4\sim 150$

- | | | | | | | | | |
|----|-------|--------------------------------|---------------------|--|--|--|--|--|
| 2 | 二氧化氮 | NO ₂ | 1.4 ~ 100 | | | | | |
| 3 | 一氧化氮 | NO | 1.4 ~ 130 | | | | | |
| 4 | 二氧化硫 | SO ₂ | 1.4 ~ 480 | | | | | |
| 5 | 二氧化碳 | CO ₂ | 1.4 ~ 3000 | | | | | |
| 6 | 氯化氢 | HCl | 1.4 ~ 240 | | | | | |
| 7 | 氰化氢 | HCN | 1.5 ~ 240 | | | | | |
| 8 | 氟化氢 | HF | 1.4 ~ 45 | | | | | |
| 9 | 一氧化二氮 | N ₂ O | 1.4 ~ 200 | | | | | |
| 10 | 氨气 | NH ₃ | 1.4 ~ 160 | | | | | |
| 11 | 甲烷 | CH ₄ | 0.25 ~ 100 | | | | | |
| 12 | 乙烷 | C ₂ H ₆ | 0.3 ~ 1.2 ~ 50 | | | | | |
| 13 | 丙烷 | C ₃ H ₈ | 0.3 ~ 1.2 ~ 50 | | | | | |
| 14 | 乙烯 | C ₂ H ₄ | 1.4 ~ 50 | | | | | |
| 15 | 丙烯 | C ₃ H ₆ | 0.8 ~ 3.2 ~ 50 | | | | | |
| 16 | 乙炔 | C ₂ H ₂ | 0.3 ~ 1.2 ~ 50 | | | | | |
| 17 | 苯 | C ₆ H ₆ | 2.8 ~ 50 | | | | | |
| 18 | 甲苯 | C ₇ H ₈ | 2.8 ~ 50 | | | | | |
| 19 | 乙苯 | C ₈ H ₁₀ | 2.8 ~ 100 | | | | | |
| 20 | 苯乙烯 | C ₈ H ₈ | 2.8 ~ 100 | | | | | |
| 21 | 水 | H ₂ O | 0.03% ~ 0.03% ~ 30% | | | | | |

(2)分析软件需同时显示全部标定组分浓度、大气压力、气体室温度、气体室压强、氧化锆测试结果、测量数据的地理位置信息。

(3)测量时间可选，可进行无人值守的连续测量。

(4)分析仪应具有存储功能，应可连续测量及定时测量两种测量方式。

(5)能够进行未知气体的自动查找和判定；

(6)能进行 ppm 与 mg/m³ 以及干、湿气体浓度的测量及转换；

(7)用户可根据需要远程查看仪器工作状态和测试数据，对仪器数据进行下载制作报表；

(1) 仪器具有防水防尘功能，防护等级不低于 IP68；

(2) ▲仪器至少具有硫化氢、一氧化碳、一氧化氮、氧气、二氧化碳、甲烷的计量器具型式批准证书。

(3) 主机自带高亮触摸显示屏，户内暗光和户外强光环境下依然可视，触控操作，无需按键。

(4) 采用泵吸式原理，一体式设计，可替换式智能传感器，每个传感器模块盒可安装不低于 9 只传感器，可挂载不低于 3 个传感器模块盒，不低于 27 只传感器。可根据实际监测需要进行传感器类型调整，满足快速监测有毒有害气体的工作需要（气体模块需拆螺丝连接）。

(5) 支持 GPS 和北斗定位功能

(6) 支持实时测量大气压、环境温度、环境相对湿度参数：可外接气象参数仪显示气象参数。

(7) 可根据需要选择显示不同种类的气体浓度：测量单位能在 ppm、umol/mol 和 mg/m³ 间切换或同时显示；

(8) 针对 PID 传感器已内置上百种 VOC 气体响应系数，示值无须人工转换；

(9) 具有低电量报警和传感器出错报警提示功能；

(10) 具有气体浓度超限的声音报警功能；

(11) 可独立设置不同种类有毒有害气体的限值：TWA、STEL、MAC；

(12) 手持式主机，采用一体式设计，整机重量≤800g，可搭载无人机；

(13) 内置大容量锂电池，可连续工作不低于 24 小时；

(14) 支持 Type-c 接口，可同时进行供电和通讯。

(15) 主机内置带 USB 输出的 32Gb 数据储存器。

(16) 气体检测仪可通过自带显示终端显示，同时支持远距离无线操控，可联网实时在平台或移动终端查看数据。

(17) 主机采用传感器模块化设计，扩展性强，可根据需求选择传感器种类，传感器具备独立气室，可进行传感器独立校准。

(18) 主机监测软件监测主界面可实时显示设备运行状态（正常、报警、故障等状态信息）。

(19) 主机可通过无线网络自动将数据上传至多参数气体检测监管平台。

(20) 具有一体化维保平台，可以设置专属产品档案，定期推送产品信息，自动推送传感器寿命及有效时间提醒。

(21) 具有专用 APP 软件，可设置登录帐号，并为应急操作、设备操作等提供快速指南及操作视频。

(22) 防爆手操器可通过无线方式与主机进行数据通讯、二者传输距离可达 500 米以上。

(23) 多参数气体检测监管平台可同时接收不低于 50 台设备监测数据；具备用户权限设置功能：具备起始时间、气体种类、设备编号、数据类型（实时数据、分钟数据、小时数据、日数据）等数据查询功能。

(24) 具备多个设备数据对比功能，可自动绘制数据变化曲线图，实时反馈有毒有害气体数据，适合应对日常监测和突发应急状况。

便携式多参数气体检测仪

4

套 1

品牌：众瑞仪器
型号：ZR-3110

25000 25000
0 0

5	便携式恶臭分析仪	<p>(1) 可同时检测氨气、三甲胺、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳、苯乙烯等气体可自动计算臭气 OU 值，可选配 PID 传感器。</p> <p>(2) 采用高清触摸彩屏，带有实体按键快捷操作，方便现场快速操作使用。</p> <p>(3) 进气方式为泵吸式。</p> <p>(4) 自带锂电池，可连续工作 24 小时以上。</p> <p>(5) 采用防护箱外观设计，气室盒可快速插拔。</p> <p>(6) 整机防水防尘设计，防护等级高于 IP66 以上。</p> <p>(7) 仪器噪声优于 60dB(A) 具有浓度超限报警功能，自带声光提示。</p> <p>(8) 具有人员跌倒报警功能仪器可给其他设备反向充电，采用 type-c 充电。</p> <p>(9) 具有远程通信功能，数据可实时上传平台具有北斗定位功能，可实时定位经纬度信息，可同步时钟。</p> <p>(10) 可通过 RS485 外接手持气象站，实时获取气象信息。</p> <p>(11) 数据存储优于 10000 组。</p> <p>(12) 测量方式可选择手动测量或自动测量，可设置采样时长、定时采样。</p>	套	1	品牌: 众瑞仪器 型号: ZR-3170	250000	250000		
投标总价 (大写)	伍佰壹拾捌万元整		小写	5180000 元		供货期 (180 天)	合同签订后 180 日内		

注：1、投标报价应包括材料款、货物款、附件款、安装调试费、运输费、税费、保险费、公证费及到达指定地点验收前的其它一切费用。

2、本项目核心产品为投标报价明细表中第 2 项“VOCs 立体走航监测车”，核心产品为同一品牌的，按一家投标人计算。

报价单位（公章）：联通数字科技有限公司吉林省分公司

法定代表人
(名章)：