**中国环境监测总站**

**乌鲁木齐-昌吉-石河子城市群秋冬季大气污染协同防控示范研究-颗粒物激光雷达走航监测项目需求书**

中国环境监测总站

2021年11月

**目录**

[**一、** **项目背景** 1](#_Toc88637738)

[**二、** **项目需求** 1](#_Toc88637739)

[**三、** **技术参数** 2](#_Toc88637740)

[3.1 整体要求 2](#_Toc88637741)

[3.2 走航雷达车功能描述 2](#_Toc88637742)

[3.3走航车功能要求 2](#_Toc88637743)

[3.3.1底盘车 2](#_Toc88637744)

[3.3.2 车体改装要求 3](#_Toc88637745)

[3.4车载颗粒物激光雷达功能要求 4](#_Toc88637746)

[3.4.1基本要求 4](#_Toc88637747)

[3.4.2性能指标要求 4](#_Toc88637748)

[3.4.3走航服务人员及报告要求 6](#_Toc88637749)

[**四、** **应急响应与故障处理** 8](#_Toc88637750)

[**五 其他要求** 9](#_Toc88637751)

[**七、** **其他补充** 10](#_Toc88637753)

[**附件： 技术规格偏离表** 10](#_Toc88637754)

1. **项目背景和依据**

中国环境监测总站（以下简称总站）是全国环境监测的网络中心、技术中心、质控中心、数据（信息）中心和培训中心，始终坚持“环境监测为环境管理服务”的原则，为生态环境部实施环境管理和环境决策提供优质高效的技术支持。日前，总站承担了生态环境部部署的“乌昌石城市群秋冬季大气污染协同防控示范研究”项目，旨在贯彻落实全国生态环境系统“十四五”对口援疆工作会议精神，落实生态环境部与新疆维吾尔自治区人民政府和新疆生产建设兵团签署的战略合作框架协议，支撑天山北坡城市群秋冬季大气污染区域防控和空气质量持续改善，服务新疆生态环境保护和经济社会高质量发展。为深入开展乌昌石城市群秋冬季重污染天气污染过程的污染成因分析，掌握乌昌石城市群秋冬季大气污染物边界层变化特征、潜在的细颗粒物和沙尘粒子传输通道和传输特征、工业企业污染排放监督等工作，需开展乌昌石城市群秋冬季颗粒物激光雷达走航监测工作。

1. **项目需求**

本项目用于开展环境空气中颗粒物（粗粒子和细粒子）的时空分布及垂直廓线的日常监测，特别是针对重污染天气污染过程的发生、形成、消散过程，对重点污染区域、潜在污染物传输通道区域开展走航监测。通过综合数据分析满足阐述颗粒物污染程度、类型、来源和时空演变过程的需要。服务期限为2个月。租赁内容为颗粒物激光雷达走航监测车1台，包含车载设备及服务，具体见表1。

表1颗粒物激光雷达走航车设备及服务需求表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 设备名称 |
| 1 | 车载颗粒物激光雷达 |
| 2 | 机动车（含车辆改装） |
| 3 | 走航监测车的日常运维及数据分析保障服务 |

**交货时间：合同签订后 15天内**

1. **技术参数**

## 3.1 整体要求

（1）颗粒物激光雷达走航监测车（以下简称走航车）及全部车载仪器均为全新。  
（2）车载设备需确保监测数据的远程控制、在线查看及数据分析，并且投标人需做好数据质控及标定，确保接入招标人在用的雷达监测网的数据及二次产品质量。

## 3.2 走航雷达车功能描述

（1）走航车系统具备自动设置调整走航线路并结合GIS开展走航监测功能。  
（2）主要监测方式包括：区域污染分布走航监测、区域污染迁移路径走航监测、区域污染输送断面扫描监测、驻点垂直和扫描监测。

（3）综合数据分析应能满足明确阐述颗粒物污染程度、类型、来源和时空演变过程的需要。  
（4）车载系统具备与控制中心实时交互能力。

## 3.3走航车功能要求

3.3.1底盘车  
本节中加“☆”需提供工信部发布的车辆改装公告证明文件，并加盖投标人公章。 3.3.1.1车身参数  
 ☆车体外形尺寸长×宽×高（mm）：≥5100，≥1850，≥1800  
 ☆轴距（mm）：≥3000  
 油箱容积（L）：≥70  
 总质量（kg）：≥2500  
 最小离地间隙（mm）：≥120

3.3.1.2 发动机系统  
发动机：汽油发动机  
☆排量（ml）：≥1900  
最大功率（kw）：≥155  
☆排放标准：国五及以上  
驱动方式：前置后驱  
最高车速(km/h)：≥185

3.3.2车体改装要求  
（1）车身有良好的接地、防雷击及漏电处理，避免干扰设备；  
（2）车顶安装车顶平台，并进行局部钢板加固；  
3.3.3车内改装要求  
（1）地板采用 PVC 地板，要求耐磨、防滑，并铺设地毯；  
（2）车内配置1套单人座椅，驾驶座位后部配置操作台；  
3.3.4电源和照明系统  
（1）电池供电：保证车载颗粒物激光雷达以及风廓线激光雷达等设备以及车内照明、车载电器等持续供电5小时以上；  
（2）提供市电连接接口；市电连接采用车外专用220V电源接口，要求防雨设计；

（3）车内部安装电源插座，大于6组，用于设备取电；  
（4）配备不小于50m的电缆轴一个，用于驻车市电连接；  
（4）配置 UPS 应急电源，保障在电源切换或紧急断电情况下设备有效保护，维持正常工作15分钟以上；  
（6）车内配置2组矩形 LED 灯，用于工作照明；  
3.3.5、其它要求  
（1）配备车载气象五参数仪，温度、湿度、风速（超声波方法）、风向（超声波方法）、大气压力；  
（2）激光雷达出光开孔1个：车顶开孔400\*400mm；

（3）车内空间要求：主要分析设备能有序摆放，设备前后左右需离开车厢壁至少100mm；  
（4）仪器的固定与防振：车厢内仪器的安装需要锁定装置，以固定仪器在车厢内不发生位移，必要时加装防振底座；  
（5）接地线要求：车载电子设备的接地需要在车停泊位打地线；

（6）整车喷漆、反光贴，按照客户要求制作；车体外部标识根据用户要求处理；  
（7）车内配备车载灭火器，数字温湿度计等安全设备；  
（8）要求车内有4G无线传输网络及大屏幕显示设备；  
（9）提供大型监测设备的布局方案，保证仪器在车厢内的质量分布平衡；  
3.3.6运行和质保  
（1）负责全部监测仪器的布局设计，设备固定安装及减震；  
（2）负责办理设计费、安装调试费、改装工时费、综合布线费、税金等相关费用；  
（3）车内由车辆改装厂家安装的所有设备（包括：空调、底盘支持系统、大屏幕显示设备、发电机、座椅等）按照设备生产厂家提供的质保为准，除设备外全部车辆改装部分由车辆改装厂家提供一年免费质保。

## 3.4车载颗粒物激光雷达功能要求

3.4.1基本要求

可用于监测颗粒态污染物（粗粒子和细粒子）空间分布信息，实现污染信息、位置信息的精准监控，实现污染热点的在线报警，实现区域污染物的走航识别，支撑国控点数据异常快速分析、污染源的快速管控。

3.4.2性能指标要求  
3.4.2.1激光雷达设备  
（1）激光器类型：泵浦固体激光器；  
（2）工作波长：包含532nm；  
（3）单脉冲输出能量：为保证重污染天气下走航雷达的效果有效探测范围仍能满足要求，激光脉冲能量要求在≥1MJ；  
（4）能够区分球形粒子和非球形粒子；  
▲**（5）**最大探测距离：最大垂直探测高度不低于**10km**；水平探测不低于**5km**；  
（6）探测盲区：≤75m；  
（7）垂直分辨率：≤15m；  
（8）带有定位系统，能实时显示仪器地理位置信息；

（9）要求为软件的运行、数据的采集配备满足功能的工控机；  
（10）扫描方式为垂直及3D扫描；  
3.4.2.2设备硬件环境适应性

电源：220V；工作环境温度：-10～40℃ 。  
▲3.4.2.3

雷达主机需采用特殊减震技术，转移车体震动干扰，便于车载系统集成（需  
提供相关的证明材料，加盖投标人公章)。

3.4.2.4走航服务数据要求

（1）车辆配置无线网络和车载服务器，监测结果可以通过远程接入中心站，参加远程会商；  
（2）用户选择“走航模式”或“固定监测模式”，监测模式可以在线切换；  
3.4.2.5实时监测功能  
（1）实时显示颗粒物激光雷达的消光系数、退偏振度、边界层高度、垂直能见度、光学厚度、颗粒物空间判识；  
▲**（2）**软件可监控扫描模块的实时运行状态，包含通讯状态，水平角度，垂直角度，转动速度等；  
（3）软件支持导入原始数据，进行伪彩图、曲线图的查看；  
▲**（4）**软件可展示气溶胶的时空分布、污染信息和位置信息，能够在三维地理信息系统上实时显示污染热点。  
▲**（5）**支持动态污染热点的信息推送及报警；  
（6）软件可直接获取设备地理位置信息，包括经纬度、方位角等信息，支持手动在地图添加和清除地理要素标注；  
▲**（7）**软件可同时加载水平扫描、垂直扫描、锥形扫描结果；

（8）实时显示风廓线雷达各高度层的水平风速、风向数据，垂直方向的风向、风速数据；  
（9）实时显示颗粒物水平通量数据；  
（10）结合后向轨迹实时进行污染团的来源追溯（联网状态下）；  
（11）能够按设备类型、监测因子等条件选择查看实时监测数据；  
（12）支持通过数据列表、实时曲线图、或伪彩图等方式动态展示；  
（13）具备历史查询功能：按时间段查询单因子、多个因子的历史监测数据；支持手动导出查询结果（伪彩图、文本、 Excel、 PDF 等兼容格式）；  
（14）按走航路径中自定义起点、终点，查询走航过程中的监测数据（按监测因子筛选；支持手动导出查询结果（伪彩图、文本、 Excel、 PDF 等兼容格式）；  
（15）具备数据管理功能：支持手动删减自定义时间段内的数据，支持导出删减后的数据文件。走航模式下，支持按走航路径中自定义的起点、终点删减数据，支持导出删减后的数据文件；

3.4.3走航服务人员及报告要求

3.4.3.1人员能力  
\*（1） 投标人至少为走航车配备1名专职司机， 持载客汽车驾照，年龄低于45 岁。能够保证车辆日常运行、维护，做到7×24小时响应；  
\*（2）投标人至少为走航车配备2名原厂技术服务人员，项目执行过程中人员不得变更，并具有走航监测相关工作经验。投标人的数据分析师应具有激光雷达相关方向学历，投标人具备快速出具各种类型报告的能力及团队；  
（3）对走航车建立专人负责制，保证激光雷达系统的正常运行；  
3.4.3.2报告编制  
（1）常规监测：包括城市内部走航、城市边界走航、城市之间走航及定点监测，同时结合城市地形特点、空气质量数据、气象气候数据、星载监测数据、模式数据，进行区域空气质量综合诊断与分析，按月输出空气质量诊断分析报告；  
（2）应急监测：在重大活动或事件等特殊时期，负责提供应急监测服务，对本区域的污染状况、污染演变过程、污染来源进行及时的跟踪分析，同时结合地面空气常规数据输出空气质量简报；  
（3）污染过程监测：在污染过程的前中后期按照甲方要求提供监测服务，对区域的污染情况、污染演变过程进行跟踪分析，并形成整个污染过程的传输判定结论、各路径城市的扩散条件分析、保障区域的扩散条件分析等，  
（3）每月向甲方管理部门作运行工作报告，陈述激光雷达系统的运行情况和系统设备运营总结报告等技术资料。  
3.4.4日常维护  
（1）制定操作及维修规程和日常保养制度，建立日常运行记录和设备台帐，建立相应的质量保证体系，并接受甲方管理部门的台帐检查。  
（2）在运行中按规定要求定期对设备进行校准及校验；定期更换自动监测系统日常所需的易损耗材，对现场仪器设备进行定期维护，含仪器的检查、故障维修及定期巡检等；  
（3） 技术协作的方式应包括电话支持、电子邮件支持、文档提供、现场支持等多种以解决实际问题为目的的方式；  
（4）投标人负责的车辆需要进行日常维护，租赁的车辆在租赁期内需要购买商业保险（交强险、车损险、100万三者险、盗抢险、划痕险、不计免赔，至少购买4人车上人员责任险）；  
（5）走航车在监测任务过程中产生的所有费用（加油费、过路过桥费、车辆保养费等）均由投标人承担；  
（6）属于投标人的随车人员，在执行监测任务时产生的所有费用（住宿费、差旅费、人员工资等）由投标人承担；

（7）车辆配备无线传输系统，雷达数据需要可以无线传输的方式传回招标人指定服务器；  
（8）车辆日常及监测过程中的耗品耗材包括在本次报价中；

1. **应急响应与故障处理**

（1）及时汇报重大事故或仪器严重故障的情况。  
（2）投标人为招标人提供7×24小时故障受理服务。在接到申告电话后，必须在30分钟内对招标人所提出的维修要求做出实质性反应，及时解决系统运行中的问题，投标人必须在24个小时内予以解决；走航车专职司机做到7×24 小时响应，配合租赁人的监测需求。  
（3）当故障处理完毕后，投标人应在三个工作日内向招标人提供书面故障报告；

（4）单年内应急监测任务执行过程中两次出现故障，且排除时间超24h，立即解除合同并不再续签；

**五、其他要求**  
\*（1）须提供2名以上工程师和1名专职司机；  
（2）中标人须自合同签订之日起15天内，配齐合同要求的走航车及不少于两个月的设备备件和车载设备耗材；  
（3）培训：投标人应向招标人的管理人员、技术人员提供相关培训，以便对项目实施进行有效管理，同时保证招标人能够进行系统的运行管理、维护和故障分析处理等工作。培训采用理论授课与现场实际操作培训相结合的方式，现场培训人数不限；  
（4）保障7天内配件到位；  
（5）交货期：合同正式生效后15天内；  
（6）交货地点：用户指定地点；  
（7）中标方必须提供全套技术文件，包括安装说明，操作手册，维修手册、软件使用手册，备品备件清单及分项报价表、产品合格证明文件及产品软件。

**六、考核及评估**

中标人应承担监测数据的保密责任（签订保密协议），不得利用本项目的数据、档案或有关资料对外开展技术交流、业务联系、数据交换等。否则，总站有权终止合同并追究法律责任。  
6.1主要服务质量考核内容  
（1）车辆定期维护保养  
（2）仪器设备的定期维护和巡检  
（3）仪器故障排除和维修  
（4）雷达数据监控与分析  
（5）月度及重污染时段数据分析报告编制

6.2考核依据

颗粒物激光雷达具体考核内容见表2.

表2 颗粒物激光雷达考核内容表

|  |  |
| --- | --- |
| 一 | 车辆日常维护保养 |
| 1 | 车辆是否外观干净功能正常 |
| 2 | 车顶是否完好，有无漏雨 |
| 3 | 供电、通讯接头是否完好 |
| 4 | 车内固定及减震是否正常 |
| 5 | 检查稳压电源参数是否正常 |
| 6 | 检查各电源插头、线板工作是否正常 |
| 二 | 系统仪器运行维护 |
| 1 | 激光雷达运行情况及参数设置是否正常，记录表是否完整 |
| 2 | 检查通讯线路是否畅通，数据传输是否正常 |
| 3 | 原始数据备份 |
| 4 | 检查雷达工控机系统是否运行正常 |
| 5 | 检查雷达控制箱及附属配件是否正常运行 |
| 6 | 检查雷达激光器发光是否正常 |
| 7 | 检查数据的有效性及数据出图情况是否及时 |
| 8 | overlap 校准是否及时 |
| 9 | 如需更换激光器是否及时 |
| 10 | 雷达进行次调光和光学传感仓清洁是否及时 |
| 三 | 仪器故障排除和维修是否按照承诺，响应时间是否及时 |
| 四 | 雷达数据监控与分析，月度及重污染时段数据分析报告编制是否及时准确 |

1. **其他补充**

其它未尽事宜，均依照国家有关规定及相关规范执行。

# 附件： 技术规格偏离表

**附件 技术规格偏离表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 条款符号 （\*/▲/☆/无） | 招标文件技术规格要求 | 投标文件响应内容（逐条应答） | 偏差说明 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

注： 1. 投标人需按招标文件第四章“服务需求书”中的要求逐条应答，回答应以“满足”或“不满足”等明示承诺开始，列出所投产品或服务的具体应答，并辅以详细解释。除“满足”项目外，必须在偏差说明一栏中对偏差予以详细说明。  
2. 投标人应保证真实、准确的应答本表，如查实有虚假应答，将追究法律责任。

投标人名称： 公章

授权代表： 签字

日期：