

请对好了收入预算

7/20/20

## 关于恳请解决额敏县环境空气质量自动 监测站更换仪器资金的报告

21.21

县财经领导小组：

额敏县环境空气质量自动监测站（政府大院站）始建于2016年11月，2017年2月验收联网投入使用。购置了空气质量自动监测系统设备（二氧化硫、二氧化碳、氮氧化物、臭氧、PM10、PM2.5、气象五参数等），现位于额敏县政府大院内（第一会议室旁）二楼，为额敏县唯一的省控点位。根据新疆维吾尔自治区生态环境监测总站《关于报送2023年11月自治区区控空气自动站质控巡检结果的报告》（新环监站字[2023]35号）的巡检结果，反馈我县空气自动站无Z字梯、无备用电源（UPS）、楼顶集水等问题（已整改完成）。结合中国环境监测总站《关于更换国家环境空气质量监测网城市站仪器设备有关事项的通知》（总站气字[2017]559号）要求，使用6年以上（含6年）或仪器性能降低不能满足监测技术要求的仪器设备应当更换。由于我县空气自动监测站已运行近8年，仪器设备出现严重老化，2024年1月至10月31日，因仪器设备故障导致的空气质量无效天数已达47天，严重影响环境空气质量监测数据的准确性和有效性。

目前部分设备已无法运行，为不影响空气质量正常监测，自2024年1月大部分设备由第三方运维公司暂时提供

备用机代替运行。空气质量监测是国家重点生态功能区县域生态环境质量监测评价结果的一项重要指标，评价结果是国家重点生态功能区县域生态环境质量转移支付资金奖惩调节的主要依据，为保质完成考核工作，现需购置一整套新的空气自动监测设备，设备所需资金约 135 万元，附属设施建设需 2 万元，恳请给予解决 137 万元（壹佰叁拾柒万元）资金为盼！

塔城地区生态环境监测额敏县分局  
(额敏县生态环境保护综合行政执法大队)

2024年11月11日



# 额敏县空气质量自动监测站设备更新 项目实施方案

塔城地区生态环境局额敏县分局



# 额敏县空气质量自动监测站设备更新项目实施方案

## 一、项目概况

项目名称：额敏县空气质量自动监测站设备更新项目

项目实施单位：塔城地区生态环境局额敏县分局

预算控制额：137 万元

项目建设内容及概算：对额敏县空气质量自动监测站设备进行更新，总体投资规模概算为 137 万元。

## 二、项目设备、配套设施及服务概况

序号	设备名称	数量	单位
1	二氧化硫分析仪	1	套
2	二氧化氮分析仪	1	套
3	臭氧分析仪	1	套
4	一氧化碳分析仪	1	套
5	PM10 颗粒物监测仪	1	套
6	PM2.5 颗粒物监测仪	1	套
7	动态气体校准仪	1	套
8	零气发生器	1	套
9	能见度仪	1	套
10	视频监控系统	1	套
11	气象五参数	1	套
12	配套设备（采样系统、标气、减压阀、机柜等）	1	套
13	站点搬迁及改造服务	1	项
14	一年运维服务	1	项
15	颗粒物手工比对监测	1	项
16	激光雷达扫描服务	1	项

注：本项目核心产品为二氧化硫分析仪、二氧化氮分析仪、臭氧分析仪、一氧化碳分析仪、PM10 颗粒物监测仪、PM2.5 颗粒物监测仪。

### 三、项目主要设备技术参数

#### (一) 总体要求

加注“★”号条款为实质性条款，不得出现负偏离，发生负偏离即做无效标处理。

(1) 本项目采购的仪器须具有较好的稳定性、抗震性，具有较好的防雷、防静电、抗干扰、防腐蚀、防水以及可维护性，能够满足大气环境监测的精度及灵敏度要求。

(2) 投标人须提供全新的货物（含零部件、配件等），表面无划伤、无碰撞痕迹，且权属清楚，不得侵害他人的知识产权；颗粒物和气态污染物连续监测系统应有产品铭牌，铭牌上应标有仪器名称、型号、生产单位、出厂编号、制造日期等信息。连续监测系统各仪器表面应完好无损，无明显缺陷，各零部件连接可靠，各操作键、按钮灵活有效，仪器主机面板显示清晰，字符、标识易于识别。

(3) 仪器工作环境温度为： $(15\sim 35)^{\circ}\text{C}$ ；颗粒物切割器环境温度为： $(-30\sim 50)^{\circ}\text{C}$ 。

(4) 仪器工作环境相对湿度为： $\leq 80\%$ 。

(5) 仪器工作供电电压为： $\text{AC}(220\pm 22)\text{V}$ ， $(50\pm 1)\text{Hz}$ 。

(6) 所投产品如含有放射源，必须满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》，颗粒物监测仪器使用的 $\beta$ 射线源应符合放射性安全标准。

(7) 监测仪器应能满足自动连续进行正常、稳定的空气质量监测要求；具备掉电后自动保存数据功能；并在恢复供电后可自动启动，恢复运行状态并正常开始工作。

(8) 能够显示实时数据，并记录存储至少3个月以上的有效数据，具备查询历史数据的功能。

(9) 投标货物各组成部分必须是完整的、全新的、功能全的单元，并且符合国家质量检测标准的（具备检测报告），所有的零部件、原材料必须无任何缺陷。

(10) 配有监测仪器设备安装所需的配件和耗材（如采样管路、保温套管等），各监测仪器应附有中文使用说明书、设备装箱单和维修手册。

★(11) 监测仪器的技术性能指标必须通过原环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测，检测证书须在有效期内。

★(12) PM10 颗粒物监测仪必须在中国环境监测总站最新发布的《环境空气颗粒物（PM10）连续自动监测系统适用性检测合格名录（符合 HJ653-2021 标准）》内。

★(13) PM2.5 颗粒物监测仪必须在中国环境监测总站最新发布的《环境空气颗

颗粒物（PM2.5）连续监测系统适用性检测合格名录（符合 HJ653-2021 标准）》内。

★（14）二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧分析仪必须在中国环境监测总站最新发布的《环境空气气态污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO）连续自动监测系统适用性检测合格名录》内。

★（15）二氧化硫分析仪、二氧化氮分析仪、臭氧分析仪、一氧化碳分析仪、PM<sub>10</sub>颗粒物监测仪、PM<sub>2.5</sub>颗粒物监测仪需为同一国内制造商且拥有自主知识产权。

（16）监测仪的安装调试、试运行、验收等工作，应严格按照《环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和 PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ655-2013）、《环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和 PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ653-2021）和《环境空气气态污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范》（HJ193—2013）等相关监测规范实施。

（17）验收时还必须提供设备出厂检验报告、关键技术参数清单、出厂初始设置值、仪器硬件配置清单、环境空气自动监测仪器供应商承诺书以及主要设备的安装调试报告（含颗粒物手工比对调试报告）、试运行报告等。

（18）仪器数据必须能够与现“国家环境空气质量监测网数据采集和传输系统”连接，同时实现与现“自治区环境空气质量监测网数据采集和传输系统”连接，实时同步传输数据。

★（19）本项目采购所有设备售后服务由核心产品制造商提供。核心产品免费质保期不少于3年，其他产品免费质保期不少于1年；核心产品制造商承诺产品中标后7天内在项目所在地1小时通勤范围内设立售后服务点；售后服务点至少常驻1名售后服务工程师；服务的常备一套与核心产品同型号的备机。核心产品制造商需提供承诺函，对以上服务要求做出明确响应。

（20）中标人所提供的货物必须成套完整，在技术要求中未列明但属于货物运行所需附件必须一并提供。如在安装运行过程中发现有缺项漏项，且为货物正常运行所必须的，中标人应当无偿提供。

## ★（二）主要仪器分析方法要求

序号	监测设备		监测原理	监测物质
1	空气质量监测系统	SO <sub>2</sub> 自动监测仪	紫外荧光法	SO <sub>2</sub>
		NO <sub>2</sub> 自动监测仪	化学发光法	NO <sub>2</sub>
		CO自动监测仪	气体滤波相关法	CO
		O <sub>3</sub> 自动监测仪	紫外吸收法	O <sub>3</sub>
		气象五参数仪	超声波、电容、压阻法	风速、风向、大气压、温度、湿度
		颗粒物分析仪	β射线法	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>
		能见度仪	光学方法	能见度
		环境摄影系统	--	周边环境拍照
	质控系统	多元气体校准仪	--	--
		零气发生器	--	--
2	数据采集与传输		配套	配套
3	监测站房		配套	配套

## （三）技术参数指标

### 1、二氧化硫分析仪

(1) 设备用途：用于空气中二氧化硫浓度的监测

(2) 配置要求：含过滤滤膜等

(3) 技术参数：

- 分析原理：紫外荧光法或脉冲紫外荧光法；
- 测量量程：(0-500) ppb
- 零点噪声：≤0.2ppb
- 量程噪声：≤0.5ppb
- 最低检出限：≤0.2ppb
- 示值误差：≤±0.2%F.S.
- 20%量程精密度：≤1ppb
- 80%量程精密度：≤1ppb
- 24h 零点漂移：≤±3ppb
- 24h 80%量程漂移：≤±3ppb

(4) 其他要求:

1) 提供生态环境部(原环保部)环境监测仪器质量监督检验中心出具的整机适用性测试报告原件扫描件加盖生产厂家公章,报告须在有效期内。如未按要求提供适用性测试报告,所有技术参数指标将被认定为负偏离。

2) 技术参数以适用性测试报告检测结果作为评审依据,如适用性测试报告无该项指标或该项指标不满足招标文件要求,该项指标将被认定为负偏离。

## 2、二氧化氮分析仪

(1) 设备用途:用于空气中氮氧化物浓度的监测

(2) 配置要求:含过滤滤膜等

(3) 技术参数:

- 分析原理:化学发光法;
- 测量量程:(0-500) ppb
- 零点噪声: $\leq 0.2$ ppb
- 量程噪声: $\leq 0.5$ ppb
- 最低检出限: $\leq 0.2$ ppb
- 示值误差: $\leq \pm 0.2\%$ F.S.
- 20%量程精密度: $\leq 1$ ppb
- 80%量程精密度: $\leq 1$ ppb
- 24h 零点漂移: $\leq 3$ ppb
- 24h 80%量程漂移: $\leq 3$ ppb
- 转换效率: $\geq 99\%$

(4) 其他要求:

1) 提供生态环境部(原环保部)环境监测仪器质量监督检验中心出具的整机适用性测试报告原件扫描件加盖生产厂家公章,报告须在有效期内。如未按要求提供适用性测试报告,所有技术参数指标将被认定为负偏离。

2) 技术参数以适用性测试报告检测结果作为评审依据,如适用性测试报告无该项指标或该项指标不满足招标文件要求,该项指标将被认定为负偏离。

#### 4、臭氧分析仪

(1) 设备用途：用于空气中臭氧浓度的监测

(2) 配置要求：含过滤滤膜等

(3) 技术参数：

- 分析原理：紫外光度法；
- 量程：(0-500) ppb
- 零点噪声：≤0.2ppb
- 量程噪声：≤0.5ppb
- 最低检出限：≤0.2ppb
- 示值误差：≤±0.2%F.S.
- 20%量程精密度：≤1ppb
- 80%量程精密度：≤1ppb
- 24h 零点漂移：≤3ppb
- 24h 80%量程漂移：≤3ppb

(4) 其他要求：

1) 提供生态环境部（原环保部）环境监测仪器质量监督检验中心出具的整机适用性测试报告原件扫描件加盖生产厂家公章，报告须在有效期内。如未按要求提供适用性测试报告，所有技术参数指标将被认定为负偏离。

2) 技术参数以适用性测试报告检测结果作为评审依据，如适用性测试报告无该项指标或该项指标不满足招标文件要求，该项指标将被认定为负偏离。

#### 4、一氧化碳分析仪

(1) 设备用途：用于空气中一氧化碳浓度的监测

(2) 配置要求：含过滤滤膜等

(3) 技术参数：

- 分析原理：红外吸收相关法（气体滤光相关法）；
- 量程：(0-50) ppm
- 零点噪声：≤0.1ppm
- 量程噪声：≤0.1ppm

- 最低检出限：≤0.1ppm
- 示值误差：≤±0.2%F.S.
- 20%量程精密度：≤0.1ppm
- 80%量程精密度：≤0.1ppm
- 24h 零点漂移：≤0.2ppm
- 24h 80%量程漂移：≤0.4ppm

(4) 其他要求：

1) 提供生态环境部（原环保部）环境监测仪器质量监督检验中心出具的整机适用性测试报告原件扫描件加盖生产厂家公章，报告须在有效期内。如未按要求提供适用性测试报告，所有技术参数指标将被认定为负偏离。

2) 技术参数以适用性测试报告检测结果作为评审依据，如适用性测试报告无该项指标或该项指标不满足招标文件要求，该项指标将被认定为负偏离。

## 5、PM10 颗粒物监测仪

(1) 设备用途：用于空气中 PM<sub>10</sub> 浓度的监测

(2) 配置要求：含切割头、配备连接线、接口线、真空泵、采样管路、采样滤膜等

(3) 技术参数：

- 分析方法：β 射线法，带动态加热系统；
- 采样流量：16.67L/min
- 量程：0 到 1000 μg/m<sup>3</sup>，最小显示单位：0.1 μg/m<sup>3</sup>
- 最低检出限：≤1.5 μg/m<sup>3</sup>
- 温度测量示值误差：±2℃
- 流量测试：平均流量偏差≤±0.5%设定流量
- 校准膜：校准膜示值误差：2%
- 平行性：≤5%
- 参比方法比对测试：北方相关系数 r：≥0.95
- 有效数据率：≥99%

(4) 其他要求：

1) 提供生态环境部（原环保部）环境监测仪器质量监督检验中心出具的整机适用性测试报告原件扫描件加盖生产厂家公章，报告须在有效期内。如未按要求提供适用性测试报告，所有技术参数指标将被认定为负偏离。

2) 技术参数以适用性测试报告检测结果作为评审依据，如适用性测试报告无该项指标或该项指标不满足招标文件要求，该项指标将被认定为负偏离。

## 6、PM<sub>2.5</sub>颗粒物监测仪

(1) 设备用途：用于空气中 PM<sub>2.5</sub> 浓度的监测

(2) 配置要求：含切割头（使用高精度旋风式切割器）、配备连接线、接口线、真空泵、采样管路、滤膜等

(3) 技术参数：

- 分析方法：β 射线法，带动态加热系统；
- 采样流量：16.67L/min
- 量程：0 到 1000 μg/m<sup>3</sup>，最小显示单位：0.1 μg/m<sup>3</sup>
- 最低检出限：≤1.5 μg/m<sup>3</sup>
- 温度测量示值误差：±2℃
- 流量测试：

平均流量偏差：±0.5%设定流量

流量相对标准偏差：≤0.5%

平均流量示值误差：≤0.5%

- 校准膜：校准膜示值误差：±2%
- 平行性：≤7.5%
- 参比方法比对测试：
  - 北方冬季：相关系数 r：≥0.95
  - 北方春季：相关系数 r：≥0.95
  - 北方夏季：相关系数 r：≥0.95
- 有效数据率：≥99%

(4) 其他要求：

1) 提供生态环境部（原环保部）环境监测仪器质量监督检验中心出具的整机适用

性测试报告原件扫描件加盖生产厂家公章，报告须在有效期内。如未按要求提供适用性测试报告，所有技术参数指标将被认定为负偏离。

2) 技术参数以适用性测试报告检测结果作为评审依据，如适用性测试报告无该项指标或该项指标不满足招标文件要求，该项指标将被认定为负偏离。

## 7、动态校准仪（含紫外分光光度计）

(1) 设备用途：用于环境空气污染物分析仪的校准

(2) 配置要求：

配置:含紫外分光光度计能够与子站的环境空气污染物分析仪协调形成的工作良好的系统；配有零气流量计和标气流量计至少 2 个流量计且均为质量流量计;配有内置臭氧发生器和臭氧光度计

(3) 技术参数：

- 流量测量准确度：±1% 满量程
- 流量测量重现性：±1% 满量程
- 流量线性误差：±1%
- 标气流量范围：0-100SCCM（标准）
- 零气流量计量程：0-10SLPM（标准）
- 标气接口：至少 3 个（标准）
- 臭氧发生浓度误差：≤±1%
- 紫外分光光度计：测量量程需满足 0ppb-500ppb，在满足准确度、重现型等要求的情况下，可适当扩大量程范围

## 8、零气发生器

(1) 设备用途：配套动态校准仪，作为稀释的零气源

(2) 配置要求：能够与子站的环境空气污染物分析仪协调形成的工作良好的系统；

(3) 技术参数：

零气纯度：SO<sub>2</sub><0.5ppb

NO<0.5ppb

NO<sub>2</sub><0.5ppb

O<sub>3</sub><0.5ppb

CO<20ppb      压力：10—30psi

## 9、能见度仪

(1) 设备用途：用于监测大气能见度指标。

(2) 基本配置要求

2.1 用途：大气能见度观测，天气现象观测；

2.2 监测方法：红外前向散射原理；

2.3 基本功能：自动连续观测，模拟输出及 RS232 或 RS422 数字输出，提供诊断信息；

2.4 主机、附件等标配。

(3) 主要技术指标

3.1 监测范围：10m-50km；

3.2 精度：≤10% ；

3.3 散射角度：45°；

3.4 光源：红外 LED，波长 880nm；

3.5 数据输出间隔：10-300 秒（可调）；

3.6 降水量测量：分辨：雨、毛毛雨和雪；强度：小（-）、中、大（+）；定量输出降水量 mm/min；降水量检出限：雨：0.015 mm/h 雪：0.0015mm/h；

3.7 正常运行使用窗口加热除露水功能，免维护；

3.8 运行环境：温度-40℃~60℃，湿度 0~100%，防护等级 IP65；

3.9 寿命：大于 10 年；

3.10 具备测量值模拟和数字输出功能，开放数据通讯协议。

## 10、视频监控系统

每个站房内、外部安装必要的监控设施达到以下功能要求：内部至少有 2 台监控探头摄像头，其中一台可以覆盖监测仪器，另一台正对站房门口，并具备人脸识别功能，可识别进入站房人员；采样区域应有 2 台对射的摄像头，并可覆盖整个采样区域。视频监控所有摄像头应传输正常，必须保证能与上级环保部门平台联网对接。视频监控系统

硬盘录像机应至少能够储存一个月视频资料，并具有回放及区域入侵报警功能。

(1) 设备清单（每个站房）

序号	名称	单位	数量	备注
1	人脸识别摄像机	台	1	
2	区域入侵摄像机	台	3	
3	硬盘刻录机（存储硬盘）	个	1	6T 及以上
4	视频传输专用交换机	个	1	
5	立杆、网线等配套设施	套	1	

(2) 人脸识别摄像机主要参数

2.1 像素要求： $\geq 200w$  像素。

2.2 支持 MD5、SHA256 加密算法。

2.3 支持检出两眼瞳距 40 像素点以上的人脸图片，支持单场景同时检出不少于 30 张人脸图片，并支持面部跟踪，人脸检出率不小于 99%。

2.4 支持侧脸过滤功能，可过滤上下、左右角度达到预设值的人脸。

2.5 支持人脸区域自动曝光功能，可根据外部不同场景和光照变化自动调节人脸区域曝光数。

2.6 设备具有耀光抑制功能，耀光区域 $\leq 1\%$ 。

(3) 区域入侵摄像机主要参数

3.1 像素要求： $\geq 200W$  像素。

3.2 具备区域入侵检测、越界检测、进入区域、离开区域、徘徊、人员聚集、场景变更、虚焦检测、音频异常检测等功能。

3.3 需具有区域裁剪功能，且裁剪区域支持不小于 7 种分辨率显示。

3.4 高清镜头；自动光圈；焦距：4-15mm；靶面：1/1.8"；接口：CS 接口；光圈数  $1:1.5 \leq \pm 10\%$ 。

(4) 其他要求：以上视频监控设备均需要满足国控空气质量自动监测站视频监控系统要求，能够确保完成与自治区区控、国家国控平台的视频联网

## 11、气象五参数

(1) 设备用途：用于气象五参数的测定

(2) 配置要求：

2.1 原理方法：电磁感应、数字显示

2.2 气象塔座：配置专用气象塔和气象杆，其垂直高度应 3 米、5 米、8 米可选（根据监测平台离地面高度）

2.3 具有良好的抗酸雨、抗腐蚀性，不漏电漏雨

2.4 安装相应的气象传感器后，能承受 12 级以上的风力

(3) 技术参数：

3.1 温度：(-50~+85) 度  $\pm 0.2$  度

3.2 湿度：0-100%RH $\pm 3\%$ RH

3.3 气压：0-1100 百帕， $\pm 0.3$  百帕

3.4 风向：0-360 度， $\pm 3$  度

3.5 风速：0-60m/s， $\pm 0.3$ m/

(4) 具备国家法定计量部门出具的有效期范围内的合格检定证书。

## 12、配套采样系统、机架、UPS 不间断电源及阀门标气等辅助设施

(1) 设备用途：本次提供的 SO<sub>2</sub>，NO<sub>2</sub>，CO，O<sub>3</sub>，PM<sub>10</sub>，PM<sub>2.5</sub> 分析仪等设备所必要配备的采样系统、机架、稳压电源等辅助设施

(2) 配置要求：协调监测设备形成完整的工作良好的系统

(3) 采样系统技术参数：

3.1 采样头及其顶部设有防雨伞状帽和纱网，防止雨水、粗大颗粒物及昆虫进入采样管内，并安装在站房房顶合适的位置；

3.2 采样系统具有加热功能，加热装置具有温度显示和温度控制器，无结露、电压安全，耗电量低；

3.3 采样总管为多支路防水采样管路，材料应选用不与被监测污染物发生化学反应和不释放有干扰物质的材料，具备加热保温功能；

3.4 总管内径在 1.5-15cm 之间，采样总管内的气流保持层流状态，气流稳定，层流小，有效采样段压降小，气体在总管内的滞留时间小于 20 秒；

3.5 采样总管设有多个接头，支管数量满足所有气态项目的需要；

3.6 采样管长度满足各子站采样高度设置要求，能够保证高于站房房顶 1.2 米（保证采样不受周边障碍物影响）并符合现有或拟新建的站房条件；

3.7 采样系统密封，与房体联接具有法兰或其他型式多级防渗水连接，与房体外联接的法兰为耐腐蚀和坚固不锈钢材质；

3.8 采样系统主管路为可拆卸式，在不影响房顶外部法兰连接和仪器端连接情况下方便拆洗维护，且不影响房顶外部法兰连接和仪器端连接；

3.9 气态采样管中心有反吹功能，防止水汽与水滴深入。气态采样系统室内具有引流管路，防止凝水对样气的影响；

3.10 采样杆接地良好；

3.11 采样总管下端安装抽气泵（选用优质轴流风机），用于抽取大气样品，并将过剩气体和经过大气监测分析仪器的气体排放至站房外。

（4）机架技术参数：

4.1 立式机柜，散热性良好，可容纳本次采购的 SO<sub>2</sub>，NO<sub>2</sub>，CO，O<sub>3</sub>，PM<sub>10</sub>，PM<sub>2.5</sub> 分析仪、零气发生器、校准仪、数采仪等仪器必要时也需要包括相应的其他配套设备；

4.2 机柜采用航空级导轨抽拉装载仪器，方便拆卸仪器与清洗仪器内部管路，机柜后侧有纵向导轨汇总各仪器的电缆线路；

4.3 机柜有接地孔线，所有的连接管线、接头等均采用防腐材质，不与被测污染物发生化学反应。

（5）阀门和标气：

5.1 减压阀：双级式减压结构，无死气体，气密性可靠，材质为不锈钢，对标准气体无污染，无吸附，长时间开启不会被标准气腐蚀导致漏气和控制失效。

5.2 标气：子站配备 8 升 SO<sub>2</sub>、NO、CO 标准气各 1 瓶（具有 GBW、GSB 国家编号的一级标准气体）：CO 浓度为 3000ppm、SO<sub>2</sub> 浓度为 50ppm、NO 浓度为 50ppm。

（6）UPS 不间断电源：

6.1 输入电压：120~275

6.2 输入频率：50HZ 或 60HZ±5，

6.3 输出电压：220VAC±1%，

6.4 输出频率：50HZ±0.5%（电池模式）

6.5 电压误差：±2%暂态反应：±4%（100%负载）

6.6 波形失真：线性负载下 THD<3%

6.7 蓄电池类型：封闭免维护铅酸蓄电池

6.8 蓄电池容量：满足站房所有仪器设备、空调等连续 4 小时及以上使用功能

6.9 其他要求：站房停电，UPS 能够自动启动并为设备提供电力

#### （7）稳压电源

7.1 稳压电源能够满足 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 分析仪、零气发生器、校准仪、数采仪等设备需求，确保上述仪器设备长期稳定运行，不受感应电影响跳变电压，稳压电源可负载 5KW，供仪器正常使用，稳压电源接地。

#### （8）数据采集工控机

8.1 CPU：主频 3.1GHz 以上

8.2 内存：8G 以上

8.3 硬盘：500G 以上

8.4 标准配置 8 个 RS232 通信口或以上

8.5 机箱：19 寸 4U 工业机箱（带 PS-7271B 工业电源）

## 四、服务要求

### （一）站点搬迁及改造服务

（1）供应商需提供一个临时站房，用于安装调试本次采购的设备。设备通过自治区生态环境厅审核同意接入区控空气质量网络后，将设备进行搬迁至在原有站房房顶建设的方仓站房（该站房需满足《国家城市环境空气质量监测点位站房标准化建设技术规范（试行）》）。

（2）供应商需对现建站房进行改造：

- 安装空调控制器 2 套：实现 2 台空调远程控制；
- 供电监控 1 套：能检测站房内配电箱的电流及电压；电源自动控制装置与电流电压检测传感器联动；电源供电延迟启动装置
- 压力监测仪 3 台：检测 SO<sub>2</sub>\NO\CO 标气钢瓶气的压力，显示钢瓶气剩余量，

为钢瓶气是否漏气提供判断依据

- 自动质控仪 1 套：实现远程命令接收、执行、反馈任务；通过系统设置、远程操作可实现自动校零、校跨
- 门禁系统 1 套：实现存储开关门记录、远程开关门、人脸识别开门

## **（一）运维服务**

### **1、总体要求**

**★投标人负责此次招标的 1 个环境空气自动监测站的运行、维护、质量保证和设备维修工作。运营期限为设备安装调试结束后至交接给用户指定的第三方运维公司为止。运营期间，投标人不得将运维工作分包给其他公司或个人。**

投标人应严格按照考核依据中各项标准要求，完善空气站系统维护工作，提高系统维护主动性，切实加强空气自动监测系统的管理，保证空气站的正常连续运行和监测数据的准确性。

### **2、运营保障**

**★（1）投标人须按照标书和合同有关要求，至少配备 1 名专业技术人员（需提供该技术人员中国环境监测总站环境空气质量自动监测运维与质控技术培训合格证及近三个月在投标人社保缴纳证明，日常工作接受甲方安排）、1 辆专用巡检车辆（日常停放在甲方指定地点，接受甲方工作安排，所有费用由投标人承担）从事空气站运行维护工作。**

（2）投标人应具备判断系统运行情况的方法和手段，随时掌握各自动站运行情况，按照相关规定进行自动站运行故障分析、判断与维护。

（3）运营人员对系统状况和数据须严格保密，不得对外泄漏或公开任何内容。不得擅自擅自改变采样管路连接方式和更改仪器参数设置。

（4）运营人员应建立工作日志，记录有关自动站运行和维护、维修、质保等工作内容。按要求及时填写，并每周提交区监测站存档。

（5）投标人应保证空气站 24 小时连续运行，保证监测数据质量达到考核要求。

（6）投标人应保证备用设备处于良好的工作状态，以满足空气站紧急情况的使用，保证系统的连续运行。

(7) 投标人应保证并提交系统仪器设备配件及耗材的来源途径。并保证所维护的系统仪器设备通过上级部门对空气站进行的各项考核工作。

(8) 投标人保证满足环保局自动站故障的响应时间要求，当自动站出现故障，必须在 2 小时之内响应，4 小时内赶赴现场对事故进行处理，恢复正常运行。若仪器故障无法排除，运营公司必须在 12 小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行。对于重大的事故，严重影响系统运行或无法运行时，双方组织有关领导和技术人员到现场进行实地考察，经研究后，共同决定解决方案。

(9) 投标人应协助完成与本系统运营有关的临时性工作。

(10) 在运营管理期间，运营公司应按安全生产有关规定，建立安全生产制度，切实消除安全隐患。

### **3、日常巡检及维护**

运营人员每周对自动站至少巡检 1 次（突发事故除外），并现场填写巡检记录表。如发现参数异常，立即采取现场排除或更换备用机等措施。自动站巡检应按以下要求进行（未尽事宜按照《国家环境空气质量监测城市自动监测站运行管理暂行规定》执行）：

(1) 检查空气自动站的供电、接地线路是否可靠，排风排气装置工作是否正常，采样和排气管路是否有漏气或堵塞现象，站房门窗是否牢固、安全。站房的其它设施是否有损坏或被水淹现象，保证系统的安全运行。

(2) 检查空气自动站各仪器设备运行参数设置、采样流量及系统通讯线路、数据采集器等是否正常，如出现异常情况，应现场排除并作好记录。如现场不能排除，按照故障处理要求及时处理，并通知用户。

(3) 检查空气自动站数据采集器模拟输入量与数据显示值之间的关系，如有偏差加以调整；检查各分析仪器采样流量；校准系统所需的氧化剂和净化剂每半年更换一次；检查标准气体钢瓶是否安全固定、阀门是否漏气、标准气体的有效期限和消耗情况等，并做好现场巡检记录。

(4) 检查并及时更换各空气自动站仪器设备滤膜、泵膜、纸带、烧结过滤片等耗材和配件，每月更换滤膜，每 2 月更换烧结过滤片，每 18 个月更换紫外灯、光电倍增管、反射室滤光片并做好更换记录记录。

(5) 保证每周检查、每月清洗一次 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 采样头，至少每半年清洗一次采

样总管和气路管线，清洗完后，应做检漏测试确保工作正常，并做好记录。

(6) 检查室内空调是否正常运行，空调的过滤网每月至少清洗1次，在冬、夏季节应注意站房室内外温差，及时调节站房内控制温度或对采样总管采取适当的控制措施，防止出现冷凝现象。

(7) 及时对所有备用仪器进行开机检查及故障修复，检查仪器各主要参数、校准结果是否正常，保证备用机处于良好的工作状态；如开机时发现仪器有异常情况，应立即修复。

(8) 及时清理空气自动站站房内和周围环境卫生，保持其干净整洁。

(9) 对自动站房周围的杂草和积水应及时清除，当周围树木生长超过规范规定的控制限时，对采样有影响的树枝应及时进行剪除。

(10) 记录巡检情况，如果发现影响环境空气自动监测站安全和正常运行的情况，应及时报告用户协助处理。

#### **4、故障设备维修**

(1) 运营方应建立自动站的仪器设备档案，记录其运行、维护、维修及更换状况。

(2) 空气自动站仪器设备发生故障时，对于在现场能够明确诊断，并可由简单更换零部件解决的问题，如电磁阀控制失灵、泵膜破损、气路堵塞、灯源老化等，应立即在现场进行检修并解决问题。如现场不能修复，必须在故障发现3小时内使用备用设备替换，并对新安装的仪器进行校准、标定，完成监测数据的有效性检查，保证空气自动站系统的持续运行及数据的连续性、有效性。详细记录故障现象与发生时段，并及时报告采购方。

(3) 运营方应将更换后的故障设备在一周内完成维修，经过校准检查后做为备用设备入库，并做好相应维修记录。

(4) 运营方应建立仪器使用、维护、维修档案，记录仪器使用情况、故障现象、维修过程、更换备件情况等，并填写仪器维护、维修报告表于5个工作日后上报采购方。

#### **(二) 颗粒物手工比对服务**

**★投标人委托有资质的第三方检测公司（第三方检测公司资质需报甲方审核）同时进行为期23天以上的连续颗粒物手工比对监测。**

## 1、方法原理

利用手工采样器与自动监测仪器进行同时段采样，计算自动监测仪器与手工采样器监测结果的相对误差，评价数据质量。

## 2、采样仪器设备

颗粒物采样器：技术指标应符合《环境空气颗粒物 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 采样技术要求和检测方法》（HJ93-2013）的要求。

流量校准器：用做校准的流量计误差 $\leq\pm 2\%$ 。

恒温恒湿箱：用于采样前后滤膜温度湿度平衡。恒温恒湿箱内温度设置在（15-30）℃任一点，控制精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；相对湿度控制在（50 $\pm$ 5）%。

电子天平：用于对滤膜进行称重，检定分度值不超过 0.1mg,电子天平性能应符合《电子天平鉴定规程》（JJG1036-2008）的相关规定。

温度计：用于测量环境温度，校准采样器温度测量部件：测量范围（-30-50）℃，精密： $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 。

气压计：用于测量环境大气压，校准采样器大气压测量部件：测量范围（50-107）KPa，精度 $\pm 0.1\text{KPa}$ 。

湿度计：用于测量环境湿度，测量范围（10%-100%）RH,精度 $\pm 5\%RH$ 。

滤膜：滤膜对 0.3 $\mu\text{m}$  标准粒子截留率不低于 99.7%。

滤膜保存盒：用于存放滤膜、滤膜夹的滤膜筒、滤膜盒，应使用对监测结果无影响的惰性材料制造，应对滤膜不粘连，方便存放。

## 3、采样技术要求

切割器清洗：切割器应定期清洗，清洗周期视当地空气质量状况而定；一般情况下采样累计 168 小时，应清洗一次切割器，如遇扬尘、沙尘等恶劣天气应及时清洗。

环境温度检查校准：用温度计检查采样器的环境温度测量示值误差，每次采样前检查 1 次，若环境温度测量示值误差超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ ，应对采样器进行温度校准。

环境大气压检查校准：用大气压计检查采样器的环境温度测量示值误差，每次采样前检查 1 次，若环境大气压测量示值误差超过 $\pm 1\text{KPa}$ ，应对采样器进行大气压校准。

气密性检查：应定期检查，操作方法参见《环境空气颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）手工测量方法（重量法）》（HJ656-2013）附录 A。

采样流量检查：用流量校准器检查采样流量，一般情况下采样累计 168 小时，若流量误差超过采样器设定流量的 $\pm 2\%$ ，应对采样流量进行校准。校准方法参见《环境空气颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）手工测量方法（重量法）》（HJ656-2013）附录 B。

滤膜检查：滤膜边缘平整，厚薄均匀，无毛刺，无污染，不得有针孔或任何破损。有机滤膜检查方法参见《环境空气颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）手工测量方法（重量法）》（HJ656-2013）附录 C。

采样前空滤膜称量：按称量要求将滤膜进行平衡处理至恒重，称量，记录称量环境条件和滤膜质量，将称量后的滤膜放入滤膜盒中备用。

#### 4、采样要求

采样风速应小于 8m/s 的天气条件下进行。

采样器采样口距地面高度不低于 1.5m，避开污染源及障碍物；采样口距墙壁或站房实体围栏 1.0m 以上，采样口应高于实体围栏至少 0.5m 以上。

采样器切割头与颗粒物自动监测切割头应尽可能位于同一水平面，一般垂直距离不超过 1m；所有颗粒物监测仪器（包括手工采样器和自动监测仪）采样头距离不小于 1.5m。在仪器性能检验合格的基础上采用多台采样器平行采样时，若采样流量小于 200L/min 时，相互之间的距离为 1m 左右；若采样流量大于 200L/min 时，相互之间的距离为（2-4）m。

为保证自动监测仪器比对，手工采样从整时开始。测定 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 日平均浓度，每日不少于 20 小时。

采样时，将已编号、称重的滤膜用无锯齿状镊子放入洁净的滤膜夹内，滤膜毛面应朝进气方向。将滤膜固牢压紧，将滤膜夹正确放入采样器中，设置采样时间等参数，启动采样器采样。采样结束，用镊子取出滤膜，放入滤膜保存盒中，记录采样体积等信息。

样品保存：样品采集完成后，滤膜应尽快平衡称量，如不能及时平衡称量，应将滤膜放置在 4℃ 条件下密闭冷藏保存，最长不超过 30d。

称重：将滤膜在恒温恒湿设备中平衡 24 小时进行称量。平衡条件为：温度控制在（15-30）℃任一点，控制精度 $\pm 1^\circ\text{C}$ ；相对湿度控制在（50 $\pm$ 5）%；天平室温、湿条件应于恒温恒湿箱保持一致。

### ★（三）激光雷达及报告编写

1、投标人需具备激光雷达扫描服务能力，响应文件需提供激光雷达购买或租赁合同及发票。

2、投标人对项目所在地采用颗粒物激光雷达水平扫描累计不少于 14 天，接甲方通知后，一天内开展水平扫描工作，每次扫描结束后 1 天内提交分析报告。

## 五、安装、验收及售后要求

1、交货要求：

**★（1）交货时间：中标后 3 日内送至甲方指定地点（包括备机及运维车辆）。投标文件需提供交货时间证明材料，如未提供证明材料或证明材料无法证明交货时间则视为不响应招标要求。**

（2）安装完成时间：甲方要求开始安装之日起 5 日内（特殊情况以合同为准）。

（3）交货地点：根据甲方要求送达指定地点。

（4）提供制造商完整的随机资料，包括完整的使用和维修手册等。

（5）特别要求：交货时要求投标人就所投产品提供产品说明书，同时采购人有权要求投标人对产品的合法供货渠道进行说明，经核实如投标人提供非法渠道的商品，视为欺诈，为维护采购人合法权益，投标人要承担商品价值双倍的赔偿；同时，依据现行的国家法律法规追究其他责任，并连带追究所投产品制造商的责任。

2、货物到达安装现场后，采购人和中标人共同打开包装验货检查货物数量。中标人应提供详细单据。如果货物质量或技术规格与合同不符，或货物有明显损坏，采购人有权提出索赔。只有经安装调试并且技术性能达到本招标文件所述的技术要求后，采购人才能接受全部货物。仪器设备不满足招标文件要求的，采购人有权解除合同并追究中标人法律责任。

3、验收方式：中标人按《环境空气气态污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO）连续自动监测系统安装验收技术规范》(HJ193-2013)、《环境空气颗粒物（PM<sub>10</sub>和 PM<sub>2.5</sub>）连续自动监测系统安装和验收技术规范》(HJ 655-2013)等相关监测规范以及招标要求和合同内容开展调试。调试初验后，经试运行期结束，考察系统运行稳定性，然后再进行系统最终验收。其中，对由中标人、用户代表和区控点运维公司技术工程师对气态污染物(SO<sub>2</sub>、

NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO) 监测仪和颗粒物 (PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>) 监测仪逐项技术指标进行验收, 其他仪器按照投标人投标文件中所列技术条款逐台验收。

5、验收时须提供原环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心出具的产品适应性检测合格报告、设备出厂检验报告、关键技术参数清单、出厂初始设置值、仪器硬件配置清单、环境空气自动监测仪器供应商承诺书以及主要设备的安装调试报告、试运行报告, 颗粒物手工比对报告等。

**★6、核心产品免费质保期为验收合格起至少 3 年, 其他产品免费质保期为验收合格起至少 1 年。在质保期内, 应无偿并迅速更换由于元器件缺陷及工艺等问题而发生故障的产品, 在期间如发生影响系统运行的重大故障, 质保期应为故障排除之日起重新计算。提供原厂标准的易耗品、消耗材料价格清单及折扣率, 保修期后设备维修的价格清单及折扣率。**

**★7、质保服务由核心产品制造商提供, 投标文件需提供核心产品制造商售后服务承诺扫描件, 中标后原件需提交用户核查。未提交承诺函或承诺函未对售后服务要求做出明确响应视为不响应招标要求。**

**★8、核心产品制造商必须免费提供技术水平高、质量高的培训服务, 提供现场操作培训及集中培训, 现场操作培训不少于 2 天; 提供 3 人次设备生产现场集中培训不少于 5 天, 每人接受培训时间为 40 个课时以上, 最终需达到预定的培训目标, 投标文件需提供核心产品制造商培训承诺函, 未提供承诺函视为不响应招标要求。**

9、中标后, 本项目仪器设备安装调试验收等工作产生的运输费、运输保险费、装卸费、安装调试费、验收及其他应有的费用均由中标人全权负责。投标总价为一次性报定, 包括完成该项目全部服务和货物、耗材、安装、调试、维护 (含货物安装过程中对原站房的维护)、人工、机械、保险、劳保、各种税费、专利技术、技术支持与培训、政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项应有费用等一切费用。

10、付款方式: 中标方和采购方协商。

11、运维工作具体内容

#### **A.日常运维工作一般要求**

- 1) 保持站房内部环境卫生清洁, 布置整齐, 各仪器设备干净整洁, 设备标识清楚;
- 2) 检查供电、网络通讯的情况, 保证系统的正常运行;

3) 保证空调正常工作, 站房环境温度保持在  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ , 相对湿度保持在 80%RH 以下;

4) 指派专人维护, 设备固定牢固, 门窗关闭良好, 人走关门, 非工作人员未经许可不得入内;

5) 定期检查消防和安全设施;

6) 每次维护后做好系统运行维护记录;

7) 进行维护时, 应规范操作, 注意安全, 防止意外发生。

#### **B.每日工作内容如下:**

每天上午和下午两次远程查看站点数据并形成记录, 分析监测数据, 对站点运行情况进行远程诊断和运行管理, 内容包括:

1) 判断系统数据采集与传输情况;

2) 根据电源电压、站房温度、湿度数据判断站房内部情况;

3) 发现运行数据有持续异常值时, 应立即派员赴现场进行排查, 在每日 6 时~24 时出现的故障, 应在 4 小时内解决(通信线路、电力线路故障除外, 但应及时与相关部门联系积极解决);

4) 根据仪器分析数据判断仪器运行情况;

5) 根据故障报警信号判断现场状况;

6) 每日检查数据是否及时上传至监测平台并正常发布, 发现数据掉线及时恢复。

7) 对二氧化硫、一氧化碳、臭氧、氮氧化物分析仪进行零点检查, 如果漂移超过国家相关规范要求, 需要进行校准。

8) 每天通过兵团空气质量联网监测管理平台完成对前一日各监测点位原始小时值的审核。数据审核报送工作应按照统一时限要求完成。日常情况下于每日下午 14 时前完成, 当天因网络故障等原因未能完成数据审核报送的, 可顺延一日审核报送, 最多顺延二日(如 1 日产生的数据, 应于 2 日 14 时前完成审核, 最迟在 3 日 14 时前完成审核)。对于未能按时在规定时间内完成审核的数据, 须于数据产生一周内, 以正式文件形式向自治区生态环境监测中心报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。同时每月 1 日 16:00 前必须将上月所有审核结果报送至塔城市生态环境监测站。

#### **C.每周工作内容如下:**

每周至少巡视站点 1 次，并做好巡查记录，巡检时需要完成的工作包括：

1) 查看站点设备是否齐备，无丢失和损坏；检查接地线路是否可靠，排风排气装置工作是否正常，标准气钢瓶阀门是否漏气，标准气的消耗情况；

2) 检查采样和排气管路是否有漏气或堵塞现象，各分析仪器采样流量是否正常；

3) 检查各分析仪器的运行状况和工作参数，判断是否正常，如有异常情况及时处理，保证仪器运行正常；

4) 对二氧化硫、一氧化碳、臭氧、氮氧化物分析仪进行零点、跨度检查，如果漂移超过国家相关规范要求，需要进行校准。

5) 检查外部环境是否正常，有无对测定结果或运行环境存在明显影响的污染源；

6) 检查电路系统，保证系统供电正常，电压稳定；

7) 检查通讯系统，保证站点与远程监控中心的连接正常，数据传输正常；

8) 检查监测仪器的采样入口与采样支路管线结合部之间安装的过滤膜的污染情况，每周更换滤膜，每周检查监测仪器散热风扇污染情况，及时清洗。

9) 在冬、夏季节应注意站房室内外温差，若温差较大，应及时改变站房温度或对采样总管采取适当的控制措施，防止冷凝现象。

10) 应及时清除站房周围的杂草和积水，当周围树木生长超过规范规定的控制限时，应及时剪除对采样有影响的树枝。

11) 应经常检查避雷设施是否可靠，房屋是否有漏雨现象，气象杆和天线是否被刮坏，站房外围的其它设施是否有损坏或被水淹，如遇到以上问题应及时处理，保证系统能安全运行。

12) 检查站房的安全设施，做好防火防盗工作。

13) 每周对气象仪器及能见度仪的运行情况进行检查。

14) 每周对颗粒物的采样纸带或滤膜进行检查，如纸带即将用尽或滤膜负载超过 50%，及时进行更换。

15) 每周对站房内外环境卫生进行检查，及时保洁。

D.每月工作内容如下：

1) 清洗 PM10 及 PM2.5 切割器（若遇重污染天气或沙尘天气，则每周清洗一次或重污染天气、沙尘天气结束后次日前清洗一次），检查  $\beta$  法颗粒物分析仪仪器喷嘴、压

环等部件；

2) 检查 PM10 及 PM2.5 分析仪、气态分析仪、动态校准仪流量，超过国家相关规范要求，及时进行校准；

3) 对仪器显示数据和数据采集仪之间的一致性进行检查；

4) 每月对数据进行移动硬盘等不同介质的备份。

每两个月工作如下：

1) 更换 PM10 及 PM2.5 分析仪滤纸带（必要时），进行系统自检；

2) 校准和检查 PM10 及 PM2.5 分析仪的温度、气压和时钟；

3) 用标准气压计、温度计、湿度计、手持式风速风向仪，校准相关的自动仪器。

**E.每季度工作内容如下：**

1) 采样总管及采样风机每季度至少清洗一次，遇重污染天气或沙尘天气时及时清洗；

2) 对 PM10 及 PM2.5 分析仪进行标准膜校准或 K0 值检查，超过规范要求时，及时校准；

3) 采用臭氧传递标准对站点臭氧工作标准进行标准传递，每季度需将所有点位传递一次。

**F.每半年工作内容如下：**

1) 检查 PM10 及 PM2.5 分析仪相对湿度、温度传感器和动态加热装置是否正常工作；

2) 对气态污染物分析仪进行多点校准，绘制校准曲线，检验相关系数、斜率和截距。

3) 对动态校准仪流量进行检查，必要时校准；

4) 更换振荡天平法颗粒物分析仪旁路过滤器，进行 K0 值检查；

5) 更换零气源净化剂和氧化剂，对零气性能进行检查；

6) 对氮氧化物分析仪钨炉转化率进行检查；

7) 对能见度仪器进行校准。

**G.每年工作内容如下：**

对所有的仪器进行预防性维护，按说明书的要求更换备件，更换所有泵组件。