

焦作市生态环境局
焦作市市控环境空气质量自动监测站
运维服务项目合同（五标段）



采购编号：焦财招标采购-2026-11

甲方：焦作市生态环境局

乙方：广东旭诚科技有限公司

签订地点：焦作市

签订时间：2016 年 5 月 7 日



甲方（需方）：焦作市生态环境局

乙方（供方）：广东旭诚科技有限公司

经双方协商一致，依据《中华人民共和国民法典》双方同意签订以下合同条款，以便双方共同遵守、履行合同。

一、项目内容

焦作市辖区 12 个市控环境空气质量自动监测站运行维护，主要内容为站点运行维护、日常巡检、数据服务、故障处理等。包括：设备故障检修、检定校准、电费网费、人工、消耗件、备品备件、标气费用、防雷检定、运维设备投保财产保险等。乙方为运维设备安全的责任主体，在服务期内应做好防盗、防损坏、防火等安全保障工作，并配合甲方做好有关部门检查工作。

服务期限：自站点交接之日起 1 年，具体起止日期以签订合同后实际交接完成时间为准。

服务内容和具体要求：详见附件

二、运维服务站点

序号	县区名称	站点名称	站点经度	站点纬度	监测因子
1	解放区	民生办事处	E113° 14' 26.87"	N35° 15' 9.36"	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
2	解放区	健康产业园区	E113° 12' 38.16"	N35° 10' 55.2"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
3	解放区	加密站	/	/	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
4	山阳区	中星办事处	E113° 17' 40"	N35° 17' 4.92"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
5	山阳区	山阳区城管局 (加密站)	E113° 14' 42"	N35° 15' 29"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
6	中站区	中站区消防队 (加密站)	E113° 10' 12"	N35° 13' 30"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}

7	马村区	马村区幼儿园 (加密站)	E113° 23' 38"	N35° 16' 14"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
8	马村区	马村区武王 办事处	E113° 20' 11"	N35° 14' 43"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
9	示范区	示范区文苑 办事处	E113° 17' 48"	N35° 11' 43"	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、 NO ₂ 、CO、O ₃
10	示范区	示范区宁郭镇	E113° 12' 37"	N35° 08' 45"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
11	示范区	李万街道办 (加密站)	E113° 14' 30"	N35° 10' 48"	PM ₁₀ 、PM _{2.5}
12	示范区	VOC自动监 测站	E113° 14' 30"	N35° 10' 48"	/

三、合同金额及付款方式

本项目合同金额¥1,458,000.00元(大写:壹佰肆拾伍万捌仟元整,含税)。

付款方式:分2次支付。

1、乙方自站点运维交接完成之日起向甲方提供本合同要求期限的运维服务。运维服务期内,乙方不得转让运维权限。

2、运维服务满4个月甲方根据《焦作市市控空气站运维工作考核办法(暂行)》对乙方进行考核,考核合格后支付运维费用¥500000.00元(大写:伍拾万元整);运维期满进行项目终期考核,根据考核结果支付相应尾款。

3、乙方在运维费用支付前,提供正式的发票给甲方。乙方逾期或不提供发票的,甲方有权推迟或不支付相应款项。

四、合同的生效

1.本合同经双方法定代表人或授权人签字并加盖公章或合同专用章之日起生效。

2.生效后,除《政府采购法》第50条规定的情形外,甲乙双方

不得擅自变更、中止或解除合同。

五、违约责任

1. 乙方提供的服务不符合本合同约定的，甲方有权提出整改，并按照附件《“二因子”及“六因子”站运维服务要求》《焦作市市控空气站运维工作考核办法（暂行）》《VOCs 在线自动监测运维服务有关要求》规定进行扣款。乙方未按照甲方要求进行整改的，甲方有权要求乙方赔偿因此造成的损失。

2. 乙方无正当理由逾期提供服务的，每逾期 1 天，乙方向甲方偿付合同总金额 5% 的违约金。如乙方逾期达 20 天，甲方有权解除合同，甲方解除合同的通知自到达乙方时生效。在此情况下，乙方给甲方造成的实际损失高于违约金的，对高出违约金的部分乙方应予以赔偿。

3. 其它未尽事宜，以《中华人民共和国民法典》和《政府采购法》等有关法律法规规定为准，无相关规定的，双方协商解决。

六、不可抗力

甲、乙方中任何一方，因不可抗力不能按时或完全履行合同的，应及时通知对方，并在不可抗力发生后 5 个工作日内提供相应证明。未履行完合同部分是否继续履行、如何履行等问题，可由双方初步协商，并向主管部门和政府采购管理部门报告。因不可抗力原因造成的损失，经双方同意后免予承担责任。如因不可抗力导致合同无法履行，经双方同意后，合同履行期可以相应顺延。不可抗力包括但不限于疫情、灾害性天气、地质灾害等。

七、争议的解决方式

1. 在解释或者执行本合同的过程中发生争议时，双方应通过协商方式解决。

2. 经协商不能解决的争议，双方通过向甲方所在地法院提出诉讼的方式解决。

3. 在诉讼期间，除有争议部分外，本合同其他部分可以履行的仍应按合同条款继续履行。

八、其它

1. 本合同一式六份，甲乙双方各执三份；
2. 本项目的招标文件、投标文件、中标通知书、附件《“二因子”及“六因子”站运维服务要求》、《焦作市市控空气站运维工作考核办法（暂行）》《VOCs 在线自动监测运维服务有关要求》是合同的组成部分，与合同具有同等的法律效力；
3. 其它未尽事宜，由双方友好协商解决，并参照《中华人民共和国民法典》有关条款执行。

甲方	乙方
单位名称：焦作市生态环境局 地址：焦作市人民路 999 号 联系人：卢晓燕 邮政编码：454002 电话：0391-2990719 传真：0391-2990618 开户银行：中原银行股份有限公司焦作人民西路支行 帐号：5000152100033 户名：焦作市生态环境局 法定代表授权人：   (单位公章/合同专用章) 签字时间：2016年5月9日	单位名称：广东旭诚科技有限公司 地址：广州市黄埔区碧山大街 29 号 C2 栋 9 楼 联系人：王仲良 邮政编码：510705 电话：020-34401270 传真：020-34401279 开户银行：中国民生银行广州滨江东支行 帐号：692567698 行号：305581003241 户名：广东旭诚科技有限公司 法定代表授权人：   (单位公章/合同专用章) 签字时间：2016年5月9日

附件 1

“二因子”及“六因子”站运维服务要求

1. 运维保障要求:

(1) 投标人须有固定的运维服务团队，以保证本运维项目正常进行。

(2) 投标人须配备专用运维车辆，运维人员均通过中国环境监测总站的环境空气质量自动监测运维技术与质控要求上岗培训考核（提供中国环境监测总站上岗培训考核人员证书和社保交费证明）。运维人员须服从招标方的管理，配合开展空气站监控运维相关工作。

(3) 投标人应配备必要的运维设备和保障设备，如：工具、流量计、大气压计、温度计、VPN、稳压电源等，且保证每次现场运维时，所携带的流量计、设备都经过鉴定或溯源且合格的；

(4) 备机及备品备件库：投标人在中标后须配备空气站所涉及各类仪器的耗材及备件，保证货物是全新、未使用过的，并完全符合国家环境监测技术规范规定的性能要求；各类耗材按照至少半年消耗量配置，各类备件按照至少 1 年使用量配置，投标时提供详细清单。提供所投标站点各项仪器数量不少于 1/6 的备机数量，投标时提供仪器型号、编号等清单。

2、运维工作目标

(1) 所获取的有效监测数据必须满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中规定的污染物浓度数据有效性最低要求。

(2) 自动站正常运行率达到 90%及以上；

(3) 自动站数据有效率达到 90%及以上；

(4) 仪器定期质控抽检准确率达到 90%及以上；

(5) 异常情况处理率达到 100%。

3、运维工作内容

运维过程中主要完成以下工作：

(1) 空气站的日常运行和维护；

(2) 空气站的设备维护保养及维修；

(3) 对 PM10 与 PM2.5 自动监测进行手工比对；

(4) 当仪器出现故障不能及时修复时，应在 48 小时之内使用备机开展监测；

(5) 因自然灾害等不可抗力导致的仪器报废，运维公司须先行及时使用备机开展监测，同时报告招标方，招标方视情况决定重新采购仪器开展监测，或继续使用运维公司备机开展监测，使用备机的费用不再另行支付。

(6) 空气站的系统质量管理;

(7) 空气站通讯及数据采集系统的维护及维修, 城市摄影系统、气象系统等
的正常运行和维护维修, 保障空气子站与省、市数据平台通讯正常, 监测数
据正常上传。

(8) 空气站相关辅助设施的维护、保养、维修。

(9) 运维电费、通讯费用、备机配件耗材费用、仪器年检费用、站房防雷检
定、消防设施更换、空气站站房基础设施及用地如发生租赁费用, 由运维单
位承担。

4、运维工作具体要求

中标人应遵守空气站管理的各项规定: 根据甲方工作要求开展运维工作。

4.1 日常运行维护要求

(1) 一般要求

- 1) 保持站房内部环境清洁, 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, 仪器运行温度保持在 25℃左右, 站房内温度日波动范
围小于 3℃, 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。

(2) 每日工作

每天至少两次远程查看空气站数据并形成记录, 分析监测数据, 对站点运行
情况进行诊断和运行管理, 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, 应立即通知管理方, 应能在 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省、市数据管理平台。
- 7) 每日 8: 30 时前审核前一日各监测点原始小时值。

(3) 每周工作

每周至少巡检空气站 1 次，并做好巡检记录，巡检时需要完成的工作包括：

- 1) 看空气站设备是否齐备，有无丢失和损坏；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。检查各仪器的运行状况，保证系统运行顺畅；
- 3) 检查外部环境是否正常，有没有对测定结果或运行环境存在明显影响的污染源；
- 4) 检查电路系统，保证系统供电正常，电压稳定；
- 5) 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；
- 6) 检查空气站的通讯系统，保证空气站与远程监控中心的连接正常，数据传输正常；
- 7) 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，每两周更换一次滤膜；重污染天气，每周更换一次滤膜；
- 8) 在冬、夏季节应注意空气站房室内外温差，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；
- 9) 应及时清除空气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；
- 10) 应经常检查避雷设施是否可靠，空气站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；
- 11) 检查站房的安全设施，做好防火防盗工作；
- 12) 每周对气象仪器的运行情况进行检查；
- 13) 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，及时进行更换；
- 14) 重污染天气过程结束后及时清洗采样系统管路，更换滤膜。

(4) 每月工作

- 1) 每月对颗粒物仪器至少进行一次流量检查，超过规定范围时进行校准；清洗 PM10 及 PM2.5 切割器，检查 β 法颗粒物分析仪仪器喷嘴、压环等部件；
- 2) 检查 PM10 及 PM2.5 监测仪、气态分析仪、动态校准仪流量，如果超过国家相关规范要求，需要进行校准，检查仪器是否泄漏；
- 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) 每月对数据进行备份。

(5) 每两个月工作

- 1) 更换 PM10、PM2.5 分析仪滤纸带，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。

(6) 每季度工作

- 1) 采样总管及采样风机每季度至少清洗一次；
- 2) 对气态分析仪（如有）进行多点线性检查。
- 3) 对 PM10 与 PM2.5 进行标准膜检查检查，如果超过国家规范或说明书规定的限值，需要进行校准。

(7) 每半年工作

- 1) 检查 PM2.5、PM10 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) 对动态校准仪流量进行多点线性测试和检查，必要时校准，用臭氧标准源对空气站校准设备进行传递。更换零气源净化剂和氧化剂，对零气性能进行检查；
- 3) 对氮氧化物分析仪钨炉转化率进行检查。
- 4) 对气态项目仪器进行多点线性检查和校准，对各仪器流量进行检查和校准。

(8) 每年工作

- 1) 对所有的仪器进行预防性维护，按说明书的要求更换备件。
- 2) 每年进行一次监测仪器的准确度审核（其中颗粒物每个站点每年至少不少于 5 个有效日均值的 PM10 或 PM2.5 比对数据）。

(9) 日常运行维护记录

应建立空气站维护档案，将空气站的运行过程和运行事件进行详细记录，并进行归档管理。日常运维中使用运行管理相关记录至少应包括：

- 1) 空气站运行维护记录表；
- 2) 颗粒物监测仪校准检查记录；
- 3) 气态污染物监测仪校准检查记录；
- 4) 空气自动监测系统仪器设备维修记录表；
- 5) 空气自动监测系统备品备件管理记录表；
- 6) 空气站主要消耗材料使用登记表；
- 7) 多点线性校准表格；
- 8) 空气站室内外环境记录；

- 9) 标准物质使用记录;
- 10) 空气自动监测系统仪器资料保管清单。
- 11) 量值传递/溯源及标准设备检定记录
- 12) 颗粒物手工比对记录

投标单位须在投标文件中提供以上记录表格。

(10) 其他要求

- 1) 投标人保证满足生态环境部门对空气站故障的响应时间要求，当空气站每日 6 时~23 时出现故障，应在 1 小时之内响应，4 小时内到达现场解决（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）。若仪器故障无法排除，运维单位必须在 48 小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行，否则每次扣除相应运维费。
- 2) 对于因洪水、地震、站房外部火灾等不可抗力所造成的仪器损坏导致的仪器报废，运维单位要先行提供备机开展监测，并及时报告市（县）生态环境部门，市（县）生态环境部门视情况决定重新购置监测仪器，或者继续使用备机。
- 3) 运维工作应严格按照国家标准和技术规定、规范执行，严禁擅自改变采样管路连接方式、数据传输方式，以及更改仪器参数设置。否则，招标人有权终止合同。

4.2 质量控制要求

中标方需认真落实质量管理制度，做好相应记录。

(1) 量值溯源要求

中标人在每个空气站需配备标准气体，所使用的标准气体须为国家环保部标样所或国家标物中心生产的有证标准物质。标准气体必须在有效期内使用。中标人应每年将空气站所用的流量检查设备、温度检查设备、气压检查设备、臭氧校准仪等设备到相关质检部门进行溯源。

(2) 日常质量控制要求

分析仪在以下情况下需进行校准和再校准：

- 1) 安装时
- 2) 移动位置时
- 3) 进行可能影响校准结果的维修或维护后
- 4) 分析仪暂停工作一段时间后
- 5) 有迹象表明分析仪工作不正常或校准结果出现变化
- 6) 达不到国家规范或本招标文件要求的校准周期或校准要求的。

(3) 异常数据的审核与检验

中标人应每天登录空气平台对监测数据进行初步审核，并对检测数据异常值进行分析，查明原因做好记录并上报。

投标单位须在投标文件中说明异常数据处理的方法。

(4) 质量控制资料整理

各种技术与质量文件均保持现行有效，可根据管理需要进行调整或修订，巡检记录、维修记录、日常检查与监督抽查等质量保证与质量控制记录均须按要求进行填写，每月进行整理归档。

4.3 系统设备维修要求

(1) 运行维修工作界定

中标人负责系统所有设备和仪器的维护、维修和部件更换（包括空调设备等附属设施），并将维修费用计算在运维报价中。本服务内容同样包括由于外部原因意外丢失和损坏设备的维修或更换。

(2) 设备维修质量控制要求

监测仪器被修复后，当其检测性能受到影响时，需要进行检验，采用标气测定、颗粒物手工比对等方法进行。

仪器大修后（更换设备测试关键部件），应按顺序进行漂移实验（零点漂移、量程漂移）、重复性及准确度实验、多点线性实验，并提交相应报告。

5、空气站内容交接

(1) 勘查安装现场

对所有设备安装现场进行勘察，通过勘察，了解各现场工作条件是否符合相关标准要求、自动监测设备是否正常运行、各项指标是否满足标准要求，总结各个监测设备安装现场情况、存在的问题，根据勘察结果提出整改的建议，并为各个监测设备建立档案。

(2) 完善设备资料

空气自动监测设备的现场资料，主要有：设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告。

(3) 设备检修调试

根据国家相关标准，对已安装的自动监测设备进行调试，并对各个主要技术指标进行检测，检测结果必须符合国家相关标准要求。

(4) 设备性能测试

根据国家相关标准和地区自动监测设备数据标准，对自动监测设备进行性能

测试，测试数据和测试结果必须符合国家标准要求。

(5) 接收运行设备

若自动监测设备运行正常、测试结果符合要求，运维公司将在现场重新启动自动监测设备，如果能够继续正常工作，运维单位将正式接收自动监测设备。

(6) 建立设备档案

根据勘察情况、设备测试数据和测试结果，运维公司将对每套空气自动监测设备建立一个单独的档案，将每次维护的表格都存在这个档案中。在运维移交时，将这些设备档案交给后续的运维单位。

附件 2

焦作市市控空气站运维工作考核办法 (暂行)

一、站点运行情况考核

(1) 招标人定期组织对乙方履职绩效进行考核。考核采取百分制、单站考核的方式进行，主要包括数据上传率、数据有效率(以下简称两率)、运行维护 3 部分内容，其中两率考核占 70%，运行维护考核占 30%。

数据上传率指考核时段内各监测项目实际获取的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。每日各项目应获得小时值数据量均按 24 个计，考核时段天数按考核时段内日历天数计。计算应获得小时值数据量时，应扣除因不可抗力造成的停止监测的小时数。

数据上传率=实际上传数据个数/应上传数据个数*100%。

数据有效率指考核时段内各监测项目实际获取的质控合格的小时值监测数据量总和除以应获得小时值数据量总和。

数据有效率=因子有效数据个数/应上传数据个数*100%。

(2) 绩效考核总分低于 80 的，不予拨付运维费；绩效考核总分 90(含) 分以上的，拨付全额运维费；绩效考核总分在 80(含)-90 分的，运维费=实际考核得分/100*全额运维费。

考核时段内单个站点任一监测项目有效数据量应满足《环境空气质量标准》

(GB 3095-2012) 中规定的污染物浓度数据有效性的最低要求，否则考核总分为 0 分。

(3) 两率部分(70 分)

单站数据上传率必须高于 90%(含)，有效率必须高于 90%(含)，否则不予支付该站点当月运维费用。

①单站监测数据有效率高于 95%(含)的，两率得分=70；

②有效率在 90%(含)-95%的，两率得分=实际有效率×70；

(4) 运行维护部分(30 分)

运行维护部分由招标人组织检查核实，包含空气站巡检 10 分，现场检查 20 分。其中，空气站巡检要求每周至少一次，检查各项运维(质控)记录并溯源核实记录内容真实性，缺少次(项)，每次扣 1 分，共计 10 分。

现场检查内容包括日常运维任务完成情况、异常情况处理情况、站房环境保障情况、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、数据上传发布情况、人员与档案管理情况、颗粒物手工比对和臭氧传递等，共计

20 分，参见省环保厅运维项目具体要求。

(5) 考核总分

考核总分=两率得分+运维得分

二、空气站巡检情况考核

每家运维单位每周对市控空气站巡检不少于 1 次，每站/年巡检不少于 52 次，且周巡检间隔应小于等于 9 天；同时，运维单位须按照国家规范标准完成每周、月度、季度、年度等运维任务（周、月、季度、年度等运维任务，以下简称运维任务）。市生态环境部门在检查中每发现单站点未按规范要求完成或缺少 1 次运维任务的扣除运维费 1000 元；未按规范要求完成或缺少 2 次（含）运维任务的，扣除该站点当月运维费用；未按规范要求完成或缺少 10 次（含）运维任务的，扣除该站点年度运维费用。现场运维巡检需填写规范，并装订成册。

运维任务须保质保量完成，如零点、跨度检查时达到最低或最高点时须至少稳定 5 分钟后方可结束运维巡检任务；日常更换纸袋、滤膜等均须登记留存。详见环境空气颗粒物连续自动监测系统运行和质控技术规范（HJ817-2018）、环境空气气态物连续自动监测系统运行和质控技术规范（HJ818-2018）等国家标准规范。

三、数据审核情况考核

运维人员应在每日 08:30 前完成前 1 日运维站点数据审核，并将运维日报发到指定工作群中，纸质及电子版年终考核时一并上交。数据审核须严格按照国家标准规范进行审核，在三级审核时发现未按时审核或明显不当审核时，每发现 1 次扣除运维费用 1000 元（5 次及以下）；6 次-10 次的，每发现 1 次扣除运维费用 2000 元；11 次以上的，每发现 1 次扣除运维费用 5000 元。运维日报每缺少或未按时报送 1 次的，扣除运维费用 1000 元。

四、其它要求

(1) 运维期间，招标人有权根据国家、省、市相关标准或政策要求，增加或减少空气站运维项目或服务，增减数量及相关的运维费由双方协商后另行确定。

(2) 运维期间，乙方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，并负责安全生产产生的费用。

(3) 运维期间，如因人为原因，造成设备损坏，由乙方负责维修或更换设备。

(4) 空气站六项主要监测仪器设备故障超过 48 小时未解决的且未更换备

机的，扣除运行经费 1000 元，超过 96 小时未解决的扣除该站点当月运维费。

(5) 空气站运维工作受到国家、省、市生态环境部门（通报）批评的，扣除被通报站点当月的运维费。

(6) 运维服务期间，没有在规定时限内解决问题的；私自泄漏或利用本项目资料对外进行无关活动的；运维服务转包的；没有在规定时限内配备备机、备件、耗材、质控设备的；不服从招标人工作安排或中途未经招标人同意私自换人的；达不到招标人技术服务需求的及其它违反工作程序等情况，每次均须扣除年度运维金 1%。私自修改仪器参数，提供虚假数据、报告的，将终止合同，扣除当年运维费用。

说明：本办法扣款条款可累计执行，视情况予以修订。

附件 3

VOCs 在线自动监测运维服务有关要求

1、执行标准及依据

国家标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、国家环保部《环境空气质量自动监测技术规范》（HJ/T193-2005）、《环境空气质量评价技术规范》（HJ663-2013）和《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）、国家环境空气监测网环境空气挥发性有机物连续自动监测质量控制技术规定、环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规定、国家光化学网自动监测数据审核技术规定。

2、工作目标

2.1 保证挥发性有机物 VOCs 大气自动监测系统（包括仪器、数据采集和传输、站房及配套设施）的正常运作。

2.2 采样及分析频率：不大于 60 分钟。

2.3 目标物种：116 种挥发性有机化合物及非甲烷总烃（如站点内有该设备），其中 56 种 PAMS 物质以及部分 T014/T015 因子。

2.4 数据有效率应达到 85%以上。

3、系统维护要求

3.1 中标方必须提供二名本科以上学历且有相关工作经验的专业技术人员为驻场人员。专业技术人员全日制从事本项目自动监测系统的日常运行和维护，保证系统的正常运行，并做好记录。运维人员对固定站房各仪器每天的运行状态、数据质量情况进行检查包括：仪器性能状态、分辨率、响应强度、质量轴校正、仪器标准曲线校准等，维护工作等，做好更换耗材，负责数据审核及上报、编写日报、周报、月报、年报、招标人要求的专项分析报告。

数据采集与传输软件、网络：每日接收、审核数据 1 次，并做好记录，及时发现异常数据，并按故障响应时限要求处理；在进行仪器的各种校准或维护时，应及时关闭该仪器的数据采集通道至监测数据有效；仪器故障引发的无效数据，规定响应时间内的删除量不予统计。

3.2 中标方负责质保期内系统维护过程中产生的所有的通讯费、水电费、租金、防雷设施检测费、消防设施更换、标气更换、易耗品和故障配件的更

换。

3.3 中标方对参与本项目运维人员均需按有关规定与其签订劳动合同和购买社保、医保和工伤保险等。

3.4 中标方必须积极配合环境管理部门，做好接受各级管理部门的检查、监督工作，并无偿提供与其工作有关的资料、信息等。

3.5 参与履行维护服务本项目的全体人员，对工作中所涉的数据、资料及文件等负有保密义务，未经用户方同意，不得向第三方泄密。

4、运营维护服务工作各项要求

4.1 日常巡视具体要求

4.1.1 保证 VOCs 自动监测子站的仪器系统及站房配套设施的财产安全，做好防火、防雨、防风、防盗和卫生清洁工作。

4.1.2 维护人员每天必须远程到仪器，监控仪器运行状态。若发现有异常状况，应尽快安排现场巡视并及时报告。

4.1.3 每周至少巡视一次子站，查看仪器的关键技术参数；室内温湿度及空调的工作情况；采样风机，采样管加热温度及采样管密封情况；避雷接地情况；数据采集器的数据是否与仪器一致，子站通讯是否正常等。做好日常的维护记录，维护记录作为日常维护工作的必要有效文件放大气子站备查，定期归档。

4.1.4 定期、及时更换易耗品，投标人必须在投标文件中详列易耗品的名称及更换频率。

4.1.5 在日常巡查维护过程中，若发现仪器或配套设备出现故障不能正常工作，应立即组织力量进行问题确认、排查故障和修复。

5、质量控制要求

5.1 质谱调谐更换色谱柱、灯丝以及其他影响分析检测的气质联用仪的配件、清洗离子源、改变分析条件、建立标曲等都需要重新进行质谱调谐。

5.2 内标响应检查每日开展内标响应检查。内标的响应值与当天的日校准或者最近绘制的校准曲线中内标的峰面积变化应在 6 0%~ 1 4 0%之间。

5.3 校准每周至少开展一次外标样的检查。通入日常平均浓度或标准曲线中间点浓度 (2nmol/mol) 的标准气体进行核查，化合物相对误差 ≤ 20% (质谱

放宽至 30%)；如超过 20%的化合物或臭氧生成潜势较高的重点 VOCs（苯系物等）不合格，则应检查在线监测系统，并重新绘制标准曲线。

5.4 空白检查

每周至少应开展一次空白检查。通入高纯氮气或者零气，按照正常样品分析的过程进行分析，每个目标化合物的浓度应小于 0.1nmol/mol，所有目标化合物总浓度应小于 2nmol/mol。

5.5 保留时间检查

每天应开展一次保留时间检查。检查所有目标化合物保留时间，确保每个目标化合物的保留时间漂移与上月最后一次通标的保留时间相比小于 0.5 min。

5.6 采样流量检查

每月应开展一次采样流量检查。对于采用流量计算体积的仪器，每月用计量检定的流量计对采样流量进行测定，偏差应小于 5%，否则要对流路检查并对流量进行校准。对于采用压力计算体积的仪器，每月用计量检定过的压力计对仪器压力计进行测定，偏差应不超过 0.5 psi，否则进行压力校准。

5.7 高浓度残留检查

每季度应开展一次高浓度残留检查。通入 10 nmol/mol 的标准气体进行测量分析。分析结束后，连续两次通入高纯氮气或空气进行分析，记录两次测量浓度值。第二次测量浓度中，90%组分的浓度值 <0.1 nmol/mol。

5.8 多点线性检查

每月应开展一次多点线性检查(至少 6 个浓度点，含零点)，标准曲线 95%组分的相关系数应满足 $R^2 \geq 0.980$ ，90%以上组分的相关系数应满足 $R^2 \geq 0.990$ ； R^2 不满足组分中应不含 5 目标化合物测试中的必测组分。同时使用标准曲线计算最低点浓度，其测量平均值与标准值的相对误差 $<20\%$ 。

5.9 每年至少开展一次目标化合物测试：目标化合物名录测试考核指标主要包括多点曲线、检出限和测定下限、分离度、空白检查、期间精密度和准确度等。站点应根据历史数据确定当地臭氧生成潜势较高的组分（前 10 名），作为必测组分列入化合物名录中。每年至少更换一次载气除烃等不常更换的耗材。

6、维护服务需提交文字记录的要求

6.1 每月维护结束后的 15 个工作日内提交上月份的运行维护报告。

6.2 每年维护结束后的 15 个工作日内提交上年度运行维护报告。

7、维护服务结束需提交提交子站维护状况总结报告，对于未修复的设备，须于运维结束后 15 日内完成修复，并通过对站房设备和仪器性能的验收，经确认后备案。

8、维护服务费用及工作执行时间

提供的维护服务费用，包括所有日常运营产生的的通讯费、水电费、租金、易耗品和故障配件的更换等费用。

9、数据处理服务要求

9.1 每月提交一次图谱重积分后的数据审核结果，并将结果同步到数据平台；在臭氧高污染季节 VOCs 每周进行图谱审核，保特征物质有 90%以上的检出率（如：乙烷、丙烷、苯、甲苯等）。

9.2 每月提交数据分析报告、质控报告，上报给招标方人；在臭氧污染时段，提交臭氧污染分析简报。

9.3 汇总分析项目实施前、实施中和实施后不同阶段 PAMS 相关数据的监测与跟踪分析，提高区域 PAMS 基础数据量，完成整体项目绩效要求。