

合同编号：

运维服务合同书

项目名称：河南省郑州生态环境监测中心2026年环境空气自动监测运
维项目 E包：挥发性有机物自动监测站及交通站运维

招标编号：豫财磋商采购-2025-1342

甲 方：河南省郑州生态环境监测中心

乙 方：北方中奥(北京)环境科技有限公司

2026年01月

合同协议书

甲方：河南省郑州生态环境监测中心

乙方：北方中奥(北京)环境科技有限公司

甲乙双方根据项目名称：河南省郑州生态环境监测中心2026年环境空气自动监测运维项目河南省郑州生态环境监测中心2026年环境空气自动监测运维项目E包, 豫财磋商采购-2025-1342招标文件、乙方投标文件及中标通知书，依据《中华人民共和国民法典》及有关法律规定，经双方协商一致，达成以下合同条款：

一、合同内容及要求：

为确保挥发性有机物自动监测站和交通站的稳定运行，提高监测数据质量的有效性和准确性，乙方需对大气综合观测站、经开区潮河、市监测站、新郑张庄等 4 个站点的 VOCs 等设备和郑汴物流大道交通站开展进行运行维护，确保站内仪器、软件平台和辅助设施的正常、稳定运行，并能按要求监测数据联网、传输或发布。

站房内主要仪器设备包括：监测仪器、气象仪器和辅助设备设施等部分。其中，监测仪器包括环境空气挥发性有机物在线监测系统、硫化物在线分析、NH₃ 在线分析仪、H₂S 在线分析仪、PANS在线分析仪、黑碳仪、甲烷/非甲烷总烃分析仪、常规六参数及其他监测设备；气象五参、能见度、辅助设备设施包括采样系统、数据采集与传输软硬件、钢瓶气、UPS、 制冷系统、供电系统、防雷系统、视频监控系统、城市摄影系统、雷达、子站站房、安防设施等。

二、合同总价款：

乙方中标的包5，中标价为¥927,000.00元（大写：玖拾贰万柒仟元整），该金额为本合同的最高限价，不因任何因素做上浮调整；本合同价已包括税金等履行本合同所需的全部费用，甲方不再支付其他任何费用。

运维费用支付方式：甲方按照考核办法要求对乙方开展运维工作考核，依据考核办法进行评分，考核结果作为甲方支付乙方运维费用的依据。合同款项分两次支付，2026年5月支付合同总金额的50%，2026年11月根据考核扣款情况支付剩余50%款项，支付款项前乙方需按照甲方要求开具合规发票。

服务期：合同签订之日起至2026年12月31日。

三、甲方的权利义务

1) 甲方有权不提前通知、以随机的方式对乙方运维情况进行检查，突击式检查结果列入乙方运维考核；

2) 甲方应向乙方提供乙方进行运维服务所必须的协助；

3) 甲方应按本合同约定及时向乙方支付运维费用。

四、乙方的权利义务

1) 乙方有权根据本合同的约定获得甲方必要的协助；

2) 乙方有权根据本合同的约定收取运维费用；

3) 乙方有配合并接受甲方考核的义务；

4) 乙方有按本合同及附件要求，诚信、全面履行本合同的义务；

5) 本合同项目服务所形成的所有数据和成果等全部归甲方所有，未经甲方书面许可，乙方不得以任何方式转让或者许可他人使用本合同数据和成果。

6) 乙方及其雇员应遵守保密义务，未经甲方书面同意，不得将履行本合同而获悉的数据、信息用于本合同约定之外的任何其他用途。

7) 乙方应亲自完成本合同，未经甲方书面同意，乙方不得以任何方式将本合同项下的服务项目或工作分包、转包。

8) 乙方应做好安全工作，如造成安全事故，责任应有乙方负责。

五、违约责任

1) 甲乙双方均应全面、诚信履行本合同约定的各项权利义务。因一方违反本合同约定的，应依法承担违约责任，并赔偿对方的损失。

2) 乙方达不到本合同约定的考核标准，经甲方责令改正后，不能在指定时间整改达标的，乙方除按本合同约定承担运维费用减少的责任外，甲方有权对乙方实施通报批评、纳入运维供应商诚信记录等惩罚性监管措施。乙方连续两次不达标且不能按时整改达标的，或乙方有其他严重违约、造假行为的，甲方有权单方解除本合同，并要求乙方承担违约责任，赔偿甲方损失。

3) 乙方及其雇员违反本合同约定保密义务的，应对造成的后果承担全部法律责任，乙方除相应承担刑事责任、行政责任外，还应向甲方承担违约责任，赔偿甲方损失。

4) 其他应承担的违约责任，以《中华人民共和国民法典》和其他有关法律、法规规定为准。

六、纠纷的解决

甲乙双方在本合同履行期间发生的争议，由双方协商解决；协商不成的，在甲方住所地人民法院诉讼解决。




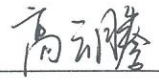
七、本合同的组成

本合同由以下部分组成，法律效力与本合同相同，可依次用于本合同的解释：

- 1、本合同；
- 2、本合同附件；
- 3、招标文件；
- 4、投标文件。

八、其他事项

- 1、本合同未尽事宜，甲乙双方协商一致后可签订补充协议。
- 2、本合同一式四份，甲乙双方各持两份，具有相同法律效力，自双方签字盖章后生效。

<p>甲方（盖章）：<u>河南省郑州生态环境监测中心</u></p>  <p>地址：<u>郑州市中原区中原中路71号</u></p> <p>签字代表人或 委托代理人：<u></u></p> <p>日期：<u>2026</u>年<u>1</u>月<u>12</u>日</p>	<p>乙方（盖章）：<u>北方中奥(北京)环境科技有限公司</u></p>  <p>地址：<u>北京朝阳区双营路11号院3号楼2层2单元209</u></p> <p>签字代表人或委托代理人：<u></u></p> <p>开户行：<u>北京农村商业银行股份有限公司亚运村支行</u></p> <p>账号：<u>0111000103000021257</u></p> <p>日期：<u>2026</u>年<u>1</u>月<u>12</u>日</p>
--	--

附件一：

中标通知书

成交通知书

北方中奥（北京）环境科技有限公司：

根据河南省郑州生态环境监测中心 2026 年环境空气自动监测运维项目 E 包磋商文件和你公司于 2026 年 1 月 8 日递交的响应文件，经磋商小组评审，已完成成交结果公告等工作，确定你公司为本项目成交单位。

成交主要内容：

- 1、项目名称：河南省郑州生态环境监测中心 2026 年环境空气自动监测运维项目 E 包
- 2、成交单位：北方中奥（北京）环境科技有限公司
- 3、成交价：927000.00 元
- 4、服务质量：合格，符合国家及行业相关标准及要求，并满足采购人的相关要求
- 5、服务时间：合同签订之日起至 2026 年 12 月 31 日

采购人



日期：2026 年 1 月 9 日

代理机构（盖章）：



日期：2026 年 1 月 9 日

附件二：

表 1 运维具体信息

序号	点位名称	位置	主要设备
1	大气综合观测站	郑州市高新区莲花街莲花公园	AG1000挥发性有机物在线分析仪
			5900S硫化物在线分析
			17I氨气在线分析仪 450I硫化氢在线分析仪
			PANS-3000在线分析仪
			气象六参数
			能见度仪
2	经开区潮河VOCs站	郑州市经开区万祥路与经南四路	EXPEC2000挥发性有机物在线分析仪
			710S硫化物在线分析仪
			A745氨气在线分析仪
			A735硫化氢在线分析仪
			气象六参数 能见度仪
3	新郑张庄VOCs站	新郑市郭店镇张辛庄村西南角	ISQ7000挥发性有机物在线分析仪
4	市监测站	郑州市中原中路71号	BCT-7800APLUS挥发性有机物在线分析仪
5	郑汴物流大道交通站	郑州市中牟县物流大道与雁鸣大道交叉口	1032二氧化硫自动分析仪
			1014氮氧化物自动分析仪
			1012一氧化碳自动分析仪
			1016臭氧自动分析仪
			AR1000PM10自动分析仪
			AR1000PM2.5自动分析仪
			1046动态气体校准仪
			1011零气发生器
			AR2100-CH碳氢化合物分析仪
			AR5410黑碳分析仪
			微波车检器
			气象五参
			能见度仪
城市摄影系统			
智能巡检系统			

附件三：

运维服务要求

（一）工作目标

投标人运维服务期内，所获取的各项光化学及大气污染物监测指标有效监测数据必须满足《国家大气光化学监测网自动监测数据审核技术指南（2021版）（试行）》和《环境空气质量标准》《环境空气质量指数(AQI)技术规定（试行）》《环境空气质量评价技术规范(试行)》等技术规范中数据有效性最低要求，其中，每月监测数据捕获率不低于90%，有效数据率不低于80%。否则视为运维工作不合格。

服务期内运维任务完成率 100%，异常情况处理率 100%。

投标人提供 7*24 小时技术服务支持，响应时间应小于 1 小时；

投标人建立现场设备维护记录和设备台账，并随时接受采购人检查。

（二）运维技术要求

2.1 基础保障

投标人成交后须提供一处固定办公场所，用于设立VOCs站和交通站运维中心，以满足运维办公的需要，至少包括办公区、数据监控区、备品备件库和档案室；投标人负责制定详细的交接和运维方案，方案内容应包括运维交接、维护、保养及质控的具体措施、频次、质量要求、记录格式以及所需标气、耗材及配件等；投标人应制定站点运维管理规章制度，建立运维工作规范、质量管理体系以及数据三级审核制度，编制日常运行维护方案和质控方案，日常运维工作需严格按照方案执行，确保仪器正常运行和监测数据准确有效。

2.2 人员配置

投标人成交后，根据采购人需求应组建项目团队开展站运维工作，运维团队人员配置至少包括项目负责人、现场运维人员和数据审核分析人员，人员具体要求如下。

项目负责人：1人，管理运维团队，提供各站点运维后勤保障，并沟通协调运维项目的其他相关事项。

现场运维人员：至少配备2名现场运维人员，负责VOCs站、交通站的现场运维及数据初审工作，配合采购人进行质量控制及检查工作，以及采购

人交办的其他相关工作，并接受采购人的管理。现场运维人员应具有通过仪器操作维护培训且具备故障的及时发现和排除能力。

数据审核人员：至少配备 2 名专业技术人员开展监测数据审核和分析工作，协助进行监测数据的复核等工作。

上述技术人员应具备较高的仪器日常维护、故障维修、源解析数据处理、报告编写等能力，需不定期接受甲方能力考核，若发现能力不足，有权要求更换人员。人员须固定，不得随意调换，如需更换运维人员需提前一周书面申请，并在运维考核中扣2分。若私自更换人员，发现一次扣5分。

2.3 耗材、备品备件保障

投标人需提前逐月提供站维护所需的各种耗材、配件、备件以及质控校准设备等的购置和更换清单，备有足够的备品备件，对其使用情况进行定期清点，并根据实际需要及时提出增购计划。各站点站运维所需耗材及配件清单包括耗材（配件）名称、数量等信息。投标人需在运维开始后做好各仪器耗材、配件、备件领取，如出现设备故障，不应因备件缺失而耽误维修进程。

2.4 运维交接

投标人按照交接方案完成耗材、配件、备件领取及质控设备的配置并完成办公场地和人员的准备，同时启动仪器的清点交接工作，交接过程中用到的质控标气等耗材由投标人提供。交接完成，投标人应出具站点运维交接单，并在合同签订14个工作日内提供站点所有设备的运维和质控计划、人员配置明细（并接受甲方能力考核）。

投标人合同签订后入场服务前提供运维交接承诺函，承诺在本项目合同期满时，保证站内的所有仪器设备运行状态不低于本项目运维交接前，并完整的将站交接给下一家运维服务单位。

合同期满后交给下一个运维公司前，投标人需对站站房进行一次保洁、仪器柜的除锈，并做好站房、电源、网络等防雷系统的年检工作，确保消防设施至少有 3 个月以上有效使用期，并配合采购人和下一个运维公司的交接工作。

2.5 维修

因投标人原因导致站点仪器设备故障或损坏的，投标人负责全部维修或更换费用。监测系统出现故障，必须1小时内响应，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），对于一般故障，如电磁阀控制失灵、膜裂（损）、气路堵塞、数采仪死机等，投标人的维修时间不应超过4小时。若仪器故障无法排除，投标人必须在48小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行，并同时报告采购人，采购人组织确认仪器损坏情况及原因，酌情处理。故障排除期间，如需监测系统停机，应向采购人报备。仪器故障排除后，运维人员应在24小时内向采购人提供故障维修报告。

运行维护期间，如遇原有仪器配件老化、故障，或采购人为站点更换及新增仪器的，投标人须配合做好新仪器的安装、调试等工作，并协调新仪器通过验收后数据上传至采购人指定的管理平台。

2.6 应急预案

投标人应编制站点运维应急预案，明确如遇重大活动保障，需按照活动保障方案进行运维、质控和数据审核工作，并且在重大活动保障和重污染时段，设备不得无故停机，非必要的校准、质控和维护等，应于污染过程结束后开展，并向采购人报备。

2.7 费用

除仪器设备耗材、标准物质、仪器配件外，运维服务团队人员的车辆使用、站房及场地水费、电费、通讯费，以及站房基础设施、电力设施、通讯设施和防雷设施的日常维护费全部由投标人承担，并包含在本项目报价中。

因运维不当或者管理不到位，导致仪器等物品损毁造成损失的，投标人应给予等价赔偿。

2.8 保密责任

投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、文章发表等。投标人无权将采购人的任何资产进行对外投资、合作、经济担保及资产抵押。

2.9 其他

投标人对站运行产生的废液按相关管理规定进行储存并处置。

（三）运维工作具体要求

3.1 基本要求

投标人应按照《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范（试行）》和《国家环境空气质量监测网城市站运行管理实施细则（试行）》等相关技术规范对站点进行运行维护，负责站内各台仪器、数采、数据分析平台、辅助设施的日常维护，保证站点的正常运行和联网状态正常。

有机物监测应严格按照《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范（试行）》与《国家大气光化学监测网自动监测数据审核技术指南（2021版）（试行）》、《环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规范（试行）》《环境空气气态污染物（氨、硫化氢）自动监测技术规范》（HJ 1393-2024）等标准规范和相关仪器设备说明书开展运维，环境空气质量常规指标应严格按照《环境空气颗粒物（PM_{2.5}）手工监测方法（重量法）技术规范》（HJ656-2013）《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）采样技术要求及检测方法》（HJ93-2013）、《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、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（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统技术要求及检测方法》HJ653-2013、《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法》HJ654-2013、《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统安装验收技术规范》HJ655-2013、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）等国家相关技术规范开展站点的运维工作，其他设备按照相应标准规范或说明书开展运维，应加强系统维护主动性，做好运行管理和质量保证，保障监测站点的正常连续运行和监测数据的准确性等技术规范。如运维期间国家或省市出台新的相关监测运行管理规定，则运维工作要求随之执行最新规定。

3.2 运维质量体系要求 3.2.1 人员要求

运维人员需能够熟练的掌握系统的运维和质控操作。掌握耗材备件更换及必要的维护工作，并熟练使用数据平台，能够及时判断系统运行的异

常并进行重积分、异常数据标识等。投标人应对人员能力进行考核确认，并建立相应的人员档案，保存人员的培训和考核记录。

3.2.2 关键技术文件要求

(1) 质量管理工作计划

制定相应的质量管理工作计划，明确各项运维工作、数据审核和标识工作、质控工作、量值传递工作的负责人员、时间频次、合格标准、耗品耗材、标准气体、计量标准器具等各项要求。

(2) 作业指导书

根据负责运维的系统设备、标准气体、计量标准器具以及制定的质量管理工作计划制定相应的作业指导书，明确各项运维工作、质控工作、数据审核工作、数据标识的具体要求，指导运维技术人员开展相关工作。

(3) 记录表格

根据负责运维的系统设备、标准气体、计量标准器具以及制定的作业指导书制定相应的记录表格，记录表格应包括各项运维工作、质控工作、维修工作等，并放置于点位现场备查。

3.2.3 内部监督检查要求

组织专门的监督核查人员或采用交叉检查的方式定期对其运维的站点开展独立、系统的内部核查，核查应涵盖运维与质控的关键环节。各单位应如实、详细记录其内部核查结果，并在站点保存备份内部核查记录。

3.3 VOCs 站点日常运维要求

VOCs 监测设备具体运维服务内容包括但不限于如下：

3.3.1 每日维护内容

(1) 仪器状态检查

检查站点网络情况、仪器数据文件完整性和数据传输情况，检查站房内温度、湿度以及其他辅助设施情况。每日对各系统仪器运行状态至少进行 3 次检查，检查间隔不小于 4 小时，检查内容是否有报警等异常提示，富集/解析模块、分析模块的温度、气压、时间、流量、电压等重要参数是否正常，以及分析模块的 FID 温度、柱箱温度、柱前压、保留时间等重要参数是否正常。

(2) 基线检查

按照厂家说明书或作业指导书要求检查色谱图基线（质谱应使用TIC图）是否存在异常漂移和异常波动，特别是水份对色谱图基线的影响。如存在异常漂移和波动，应及时标识或剔除异常数据 或对受影响的目标化合物进行重积分。

（3）保留时间漂移

根据保留时间前、中、后各段经常检出且浓度较高的特征VOCs组分检查保留时间漂移是否超出 0.5 min，如超出要求应重新设置保留时间积分窗。重点关注漂移是否影响监测组分的自动积分，特别是FID检测器上面的5种化合物的保留时间，如有影响，应进行重积分。另外，应审核系统中心 切割点是否影响目标化合物的积分，特别是二氯二氟甲烷化合物的出峰及积分情况。

（4）质谱检测器检查

对质谱4种内标化合物特征离子丰度进行检查，质谱四种内标化合物定量离子峰面积变化应在校准曲线绘制时离子峰面积的50%~150%范围内，超出范围则进行检查或重新校准。并参照氟利昂 11、112、113等天然源组分的检出浓度，可将其作为天然内标系统定量稳定性。

（5）数据标识与重积分

日审核结束后，应对异常数据进行无效标识或剔除，并对需要进行重积分的谱图和色谱峰进行重积分。

（6）日数据审核及运维记录

日数据审核要求于当日 17:00 前完成前一日数据重积分，并将数据上传至采购人指定数据平台。按照规范要求填写日运维记录，要求真实可靠，并于当日完成。

3.3.2 周维护内容

（1）监测站房及辅助设备周巡检

监测站房及周边环境应满足 HJ193 相关要求。监测站房及辅助设备日常巡检应满足HJ818 相关要求。运维人员应对子站站房及辅助设备定期巡检，每周至少现场巡检 1 次，巡检工作主要包括：

①检查站房内温度是否保持在 $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ （要求站房温度波动稳定），相对湿度保持在85%以下。

②在冬、夏季节应注意站房内外温差，应及时调整站房温度；检查采样总管加热装置和气路保温措施（一般温度在40-45℃），防止因温差造成采样装置出现冷凝水的现象。

③检查采样总管进气、排气是否正常。

④检查采样支管是否存在冷凝水，如果存在冷凝水应及时进行清洁干燥处理。

⑤检查站房排风排气装置工作是否正常。

⑥检查标气、辅助气钢瓶阀门是否漏气；检查标气和辅助气有效期、压力，气瓶压力低于2Mpa（或系统相关要求值）前应更换。

⑦如采用气体发生器，应检查气体发生器的工作状态，及时补充纯水、更换干燥硅胶、活性炭或无水氯化钙。

⑧检查数据采集、传输与网络通讯是否正常。

⑨检查各种运维工具、系统耗材、备件是否完好齐全。

⑩检查空调、电源等辅助设备的运行状况是否正常，检查站房空调机的过滤网是否清洁，必要时进行清洗。

⑪检查各种消防、安全设施是否完好齐全。

⑫对站房周围的杂草和积水应及时清除；对采样有影响的树枝应及时进行剪除。

⑬检查避雷设施是否正常，子站房屋是否有漏雨现象，气象杆是否损坏。

⑭记录巡检情况。

（2）硬件检查

①富集模块硬件检查

检查采样管路是否存在冷凝水，更换采样滤膜，检查采样管状况。如采样管经常存在冷凝水，应适当对采样管进行加热，且不低于室外环境空气温度。

②色谱与检测器硬件检查

检查载气净化装置并及时更换。检查氮氢空一体机运行情况。

（3）自动监测系统周巡检

①富集/解析模块参数设置检查。

检查吸附温度、脱附温度、采样流量、脱附/注射流量、采样与脱附时间设置是否与说明书、作业指导书或目标化合物测试记录一致。

②富集/解析模块运行情况检查。

检查低温或超低温富集模块是否有异常结冰现象，如有异常，应停机清除结冰。检查吹扫流量或压力是否正常，如有堵塞，应及时检查吸附管或捕集柱。检查吸附和脱附程序是否正常，如有异常温度波动应及时排查避免影响吸附或脱附效率。检查注射程序是否正常，如注射压力、流量或者切换阀工作异常，应及时排查以免响应分析。

③气相色谱、检测器参数设置检查。

检查火焰离子化检测器氢气与空气输入压力与流量、初始炉温、升温程序、降温程序、载气流量与压力、管线温度、EPC设置、质谱温度、EI能量等是否与说明书、作业指导书或目标化合物测试记录一致。

④气相色谱、检测器运行情况检查。

检查载气净化装置（含除烃、除氧、除水装置等），如有异常应及时更换。根据系统验收或目标化合物测试时使用的参数，检查色谱炉温控制程序、载气流量或压力控制程序、火焰离子化检测器或质谱检测器工作温度、质谱真空度等是否正常，如有异常应及时停机检查，排查问题。

（4）周数据审核及运维记录

周数据审核要求于每周一完成上一周监测数据逻辑性审核，记录审核情况，并报驻市中心进行数据复核，每周三根据质控反馈情况复核上周数据，并于下午 16:00 前完成数据上报国家平台。按照规范要求编制周运维报告，要求真实可靠，于周三完成上周运维报告。周运维频次间隔不少于 5 个日历日。

3.3.3 其他维护内容

（1）按照系统说明书或作业指导书要求定期更换吸附管或捕集柱、阀膜、色谱柱、质谱离子源等重要耗材。

（2）按照系统说明书或作业指导书要求做好周期性维护，及时清洁气动阀阀芯、散热风扇、火焰离子化检测器、质谱离子源等重要部件，并定期对质谱进行调谐，对检测器进行清理维护、维修、调谐后，应重新建立标准曲线。

(3) 如运行维护涉及对气路上的关键硬件部分进行拆卸、打开，维护操作完成后，应按照系统说明书、作业指导书等要求对系统进行验漏。

(4) 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；

(5) 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；

(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。

(8) 发现站点附近有涉嫌人为干扰监测等行为，及时制止并上报采购人。

3.3.4 质量控制要求

3.3.4.1 每周质量控制内容

(1) 零气空白检查（全系统空白）

检查频率不低于每周一次，在环境空气分析结束后进行一次全系统空白检查，记录各化合物浓度作为其日常残留。各化合物日常残留应低于方法检出限且低于 0.1nmol/mol ，零气空白检查不合格的化合物应对其进行标识。若超过 20% 的化合物或臭氧生成潜势较高的重点 VOCs 组分不合格，对系统进行检查，检查零气质量或清洗、更换系统管路，并重新做空白和曲线校准。

(2) 单点质控检查

检查频率不低于每周一次，在零气空白检查结束后通入一次单点标准气体，标准气体浓度选择日常平均浓度或标准曲线中间点浓度（推荐核查浓度 $\leq 2\text{nmol/mol}$ ）。分析结束后，记录各化合物浓度并计算其与标准气体的相对误差，超过 20% 为不合格（质谱检测器放宽至 30%）。如超过 20% 的化合物或臭氧生成潜势较高的重点 VOCs（如苯系物等）不合格，则应检查系统，并重新绘制标准曲线。所有单点检查不合格目标化合物应对其进行明确标识，提醒相关单位慎重使用。

应根据单点检查谱图检查各化合物保留时间漂移与分离情况。若保留时间漂移影响积分，应重新设置积分窗口。

环戊烷和异戊烷、2,3-二甲基戊烷和2甲基己烷、邻二甲苯和苯乙烯的分离度 ≤ 1 时,或臭氧生成潜势较高的目标化合物(如苯系物等,间、对二甲苯除外)分离度 ≤ 1 时,检查系统,重新设置色谱方法或者更换色谱柱等方法提高分离度,重新绘制标准曲线。

单点检查完成后,应进行至少1次系统空白检查,清洗系统残留。若长期单点检查后的系统空白检查表明各目标化合物残留均低于检出限,可省去清洗环节。

(3) 周质控记录及频次

按照规范要求编制周质控报表,要求真实可靠,于周三完成上周质控报表。周质控频次间隔不少于5个日历日。

3.3.4.2 每月质量控制内容

(1) 采样流量检查

不低于每月一次的采样流量检查,或在绘制标准曲线前应使用在计量认证有效期内的标准流量计对采样流量进行检查。标准流量计接入位置建议在系统的样品气进气口处。如系统不采用流量控制器或厂家说明书、作业指导书有明确的流量或采样体积检查操作的,流量或采样体积检查按既有要求进行。采样流量示值与标准流量计示值的相对偏差应 $\leq \pm 5\%$ (如采样流量为标况流量,标准流量计标况状态应与采样流量计一致;如采样流量为工况流量,标准流量计也应为工况流量)。相对偏差超出 $\pm 5\%$ 时应进行检查或校准,同时对期间监测数据进行复核,不合格的数据应进行数据异常标识。

(2) 月度质控记录及频次

按照规范要求编制月度质控报告,要求真实可靠,于次月10日前完成上月度质控报告。月度质控频次间隔不少于20个日历日。

3.3.4.3 每季度质量控制内容

(1) 标准曲线绘制

绘制标准曲线前,进行零气空白检查(全系统空白),空白合格时进行标准曲线绘制。标准曲线至少每三个月重新绘制一次,并且至少包含5个浓度点。关键部位维修维护或更换(如进行检测器的清洗、质谱调谐)后,需重新绘制标准曲线。

(2) 验漏检查

每周系统状态检查时核查系统气密性，每三个月应按系统说明书的要求进行验漏检查。验漏应尽可能覆盖采样、富集/注射模块、气相色谱和检测器等全部环节。

(3) 温度、压力传感器检查

应根据厂家提供的作业指导书或说明书的要求定期对富集模块、气相色谱和检测器的温度、压力传感器进行检查。

(4) 季度质控记录及频次

按照规范要求编制季度质控报告，要求真实可靠，于季度次月 10 日前完成上季度质控报告。季度质控频次间隔不少于 40 个日历日。

3.3.4.4 运维期质量控制内容

1) 预防性维护

根据采购人需求对系统、辅助设备、校准或配气设备等开展预防性维护，对关键零部件进行拆卸清洁和保养。维护时间由投标人在运维到期前一个月提交申请，具体时间由采购人确定。

2) 目标化合物测试

运维服务期进行一次目标化合物测试，确定系统能够长期连续准确性、定量 VOCs 组分，形成该站点的目标化合物名录。站点根据历史数据确定当地臭氧生成潜势较高的前 10 名组分，作为必测组分列入化合物名录中。目标化合物名录测试考核指标主要包括空白检查、标准曲线、方法检出限和测定下限、分离度、期间精密度和准确度等，测试结果不得低于《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范(试行)》相关要求。测试时间由投标人在运维到期前一个月提交申请，具体时间由采购人确定。

(3) 服务期质控记录

运维服务期满后，按照规范要求编制服务期质控报告，要求真实可靠。

3.3.5 量值溯源

(1) 标准气体

使用可溯源性的标准气体对系统进行校准，国产标准气体推荐使用国家标准物质（GBW 和 GBW-E）、国家标准样品（GSB），进口标准气

体应能溯源至国际权威的计量机构（如 NIST 等）。如标准气体经稀释后储存在不锈钢罐（内壁经惰性化处理）中使用，不锈钢罐存储时间不应超过 20 天（如所配标准气体含有 TO-15 或含氧 VOCs，推荐各单位对稀释后的标准气体进行稳定性测试以确定稀释后标气储存时间）。储存标气的不锈钢罐应专罐专用，不能用于环境空气或工业园区污染源废气采样，使用前按相关说明书要求清洗，推荐进行加热、加湿清洗。同一批次不锈钢罐清洗完成后，参考 HJ-759 中关于实验室空白的要求，按每批次不小于 10% 抽查要求（不足 1 个时按 1 个算），对不锈钢罐进行空白测试。空白测试结果各目标化合物浓度应低于其在目标化合物测试阶段测试得到的检出限，配气前应进行不锈钢罐气密性检查。

（2）稀释装置

使用压力比进行稀释的装置应按照各厂家说明书的要求定期使用在计量认证有效期内的标准气压计对压力进行核查。使用流量比进行动态稀释的装置可使用在计量认证有效期内的标准流量计对其内部各流量计或流量控制装置进行流量传递，流量传递应注意流量计的输出状态，使用标准压力和标准温度计换算成同等状态进行核查和校准。上述核查或传递至少每季度执行一次，并建立相关的质控表格进行跟踪。

（3）标准流量计

根据采样流量范围或动态稀释流量范围选择合适的流量计，流量计每年应采用计量检定、计量校准等形式进行量值溯源，进行溯源的气体流量点应在其日常应用的流量范围内。流量计示值与标准流量值的相对误差应 $< \pm 1\%$ ，如超过 $\pm 1\%$ ，应对其示值进行修正。

3.3.6 数据审核和处理

对自动监测数据进行实时监控，保证数据和运维记录的真实性。按照《国家大气光化学监测网自动监测数据审核技术指南（2021版）（试行）》要求，建立监测数据三级审核制度，按日和周进行审核。对于传输等原因导致的数据缺失或上报不及时，应及时进行补录并向采购人报备留档。

3.3.6.1 无效数据剔除

日常运行及数据上报过程中应依据系统运行状况、色谱/质谱图、质控结果等识别系统运行过程中产生的无效或异常数据，并在数据库中无效或异常情况进行分类标识，剔除异常数据。

3.3.6.2 数据重积分及补录

系统受气象因素变化和系统本身因素导致的整体性峰漂，或其他特殊情况导致自动积分有误时，及时进行重积分后补录数据。

3.3.6.3 数据补遗

监测数据因通讯等连接问题导致上位端平台数据缺失时，应对缺失时段数据进行补遗。

3.3.7 运维记录

将各站的运行维护过程和事件进行详细记录，并进行归档管理。日常运维中使用的相关记录表格应当参考使用《国家大气光化学监测网自动监测数据审核技术指南(2021版)(试行)》附件表单及环境空气自动监测技术规范文件表格。

日常运维中使用运行管理相关记录至少应包括但不限于下列内容：

- (1) 挥发性有机物自动监测站房系统检查记录；
- (2) 挥发性有机物自动监测系统状态检查记录；
- (3) 零气空白（全系统空白）-单点检查记录表；
- (4) 标准曲线校准记录表；
- (5) 流量监测记录表；
- (6) 挥发性有机物自动监测系统检出限质控记录表；
- (7) 稳定性检查记录表；
- (8) 挥发性有机物自动监测系统内标记记录表；
- (9) 系统维保记录表；
- (10) VOCs 站监测系统仪器资料保管清单；
- (11) VOCs 站监测系统备品备件管理记录表；
- (12) VOCs 站主要消耗材料使用登记表。

3.4 数据审核

(1) VOCs数据执行三级审核机制（初审→复审→终审）。审核频率不低于每周一次，重大活动保障或重污染过程期间，根据工作需要应每日开展审核。

(2) 运维单位完成初审和复审工作，完成初复审后提交招标方。初审包括

- ◆检查数据联网状态，补录缺失数据。
- ◆检查仪器运行状态与谱图，状态异常时段数据作无效处理。
- ◆审查每日质控结果，依据结果对不合格时段数据进行无效标注。
- ◆结合数据规律、逻辑性和化学机制，筛查并处理异常数据（如零值、突高/低值、连续不变值、残留值等）。

复审包括：

- ◆复核初审结果，统计查看数据捕集率与有效率。
- ◆对存疑数据，调阅原始谱图、校准记录进行核实。

(6) 每周数据的初审和复审工作应于周二10:00前完成，提交报送甲方进行复审。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。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10天内，以正式文件形式向采购人报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。但每月2日10:00前必须将上月将所有数据审核结果报送至采购人。

3.5 氨、硫化氢等其他监测设备

按照《环境空气气态污染物(氨、硫化氢)自动监测技术规范》(HJ 1393-2024)进行运维，具体运维服务内容包括但不限于如下：

(1) 做好规范要求的日常运行维护要求，按照日、周、月、半年、年运维维护内容对设备进行运行维护。

(2) 按周期做好质量保证和质量控制。每周至少进行1次零点检查、量程检查，每月至少进行1次监测系统采样流量检查，每季度至少进行1次精密度检查，每季度至少进行1次氨转换效率、二氧化氮转换效率、干扰成分影响测试，若不满足要求应及时对监测系统进行维修或更换。每半年至少进行1次线性度检查。

(3) 用于测量的计量器具，如流量计、气压表、温度计等，每年应采用计量检定、计量校准等形式进行量值溯源。

(4) 应按照规范要求对标准气体、零气发生器、动态校准仪进行检查校准。

(5) 应及时开展数据的检查审核。监测系统每月有效数据率应大于等于85%。有效数据率指经过有效性判断后的小时数据个数与对应统计时段内应产生的小时数据个数（应扣除停电等不可抗力因素导致数据缺失的小时数）的比值，以百

分比表示。有效数据率以小时数据进行统计，每小时正常监测时长应大于等于45 min。

(6) 数据审核报送工作应于第二日下午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4 日 14 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，以正式文件形式向采购人报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。但每月 1 日 16: 00 前必须将上月将所有审核结果报送至采购人。

3.4 交通站日常运维要求

3.4.1 基本要求

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、电话及网络通讯的情况，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° C 左右，站房内温度日波动范围小于 3° C, 相对湿度保持在 80%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。投标人在进行运维工作时的安全问题(包括人员、车辆的安全)，全部由投标人负责；因投标人操作不当所导致的采购人仪器设备、安全损失，由投标人承担。

8) 除完成上述要求外，对于其他未尽事项和意外事件，投标人应本着认真、负责的态度与采购人协商解决。

3.4.2 每日工作内容如下：

每天上午和下午两次查看空气自动站数据并形成记录，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, 应立即通知采购人, 出现的故障, 应及时解决(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采购人并正常发布, 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) 每天通过郑州市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, 并提交小时值审核结果和根据小时值生成的各点位日均值。

9) 数据审核报送工作应于每日下午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4日14前完成审核)。

10) 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, 以正式文件形式向采购人报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。但每月 1 日16: 00 前必须将上月将所有审核结果报送至采购人。

3.4.3 每周工作内容如下:

每周至少巡视空气自动站 1 次, 并做好巡查记录, 巡检时需要完成的工作包括:

1) 查看空气自动站设备是否齐备, 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, 有没有对测定结果或运行环境存在明显影响的污染源;

6) 检查电路系统和通讯系统, 保证系统供电正常, 电压稳定;

7) 检查空气自动站的通讯系统, 保证空气自动站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、夏季节应注意空气自动站房室内外温差, 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) 应及时清除空气自动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, 应及时剪除对采样或监测光束有影响的树枝。

11) 应经常检查避雷设施是否可靠, 空气自动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。

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。

3.4.4 每月工作内容如下:

1) 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, 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) 每月对数据进行备份。

3.4.5 每两个月工作如下:

1) 更换PM10、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。

3.4.6 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;

2) 对 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 监测仪器进行标准膜校准或 K₀ 值检查, 超过国家相关规范要求时, 及时进行校准。

3) 采用臭氧传递标准对空气自动站臭氧工作标准进行标准传递,

4) 对气态污染物监测仪进行多点校准, 绘制校准曲线, 检验相关系数、斜率和截距。

3.4.7 每半年工作内容如下:

1) 检查 PM_{2.5}、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 20 点检查, 必要时校准;

3) 更换零气源净化剂和氧化剂, 对零气性能进行检查;

4) 对氮氧化物分析仪钼炉转化率进行检查。

3.4.8 非甲烷总烃设备

(1) 按照《环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规范(试行)》对设备进行维护, 具体运维服务内容包括但不限于如下:

(1) 做好规范要求的日常运行维护要求, 按照日、周、月、半年、年运维维护内容对设备进行运行维护。

(2) 按周期做好质量保证和质量控制。每日检查仪器保留时间漂移。每周进行空白和单点检查, 每月进行采样流量检查, 每季更新多点校准曲线, 系统验漏检查。每年系统保养, 进行多点校准、稳定性、准确性、检出限等测试。

(3) 用于测量的计量器具, 如流量计、气压表、温度计等, 每年应采用计量检定、计量校准等形式进行量值溯源。

(4) 应按照规范要求对标准气体、零气发生器、动态校准仪进行检查校准。

(5) 应及时开展数据的检查审核。监测系统每月有效数据率应大于等于 90%。有效数据率以小时数据进行统计, 每小时正常监测时长应大于等于 45 min。

(6) 数据审核报送工作应于第二日下午 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4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，以正式文件形式向采购人报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。但每月1日16:00前必须将上月将所有审核结果报送至采购人。

3.4.9 对于站房内其他设备，应按照相关规范和说明书要求进行维护，保证设备正常运行。

3.4.10 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。

投标人应建立空气自动站维护档案将空气自动站的运行过程和运行事件进行详细记录，并进行归档管理。日常运维中使用的相关记录表格，应当使用采购人制定的统一样式表格。日常运维中使用运行管理相关记录至少应包括：

- 1) 空气自动站运行维护记录表；
- 2) 颗粒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) 空气自动站主要消耗材料使用登记表；
- 7) 多点线性校准表格；
- 8) 空气自动站室内外环境记录；
- 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。

3.4.8 日常运维其他相关要求如下：

- 1) 每周更换的气态污染物监测仪器所用滤膜，必须为聚四氟乙烯材质；
- 2) 应及时制定每月工作计划，并严格按计划执行，若有变更应及时通知采购人。
- 3) 应每月5日前，将上月各类记录表格交给采购人，用于数据复核。

严禁擅自改变采样管路连接方式和更改仪器参数设置。否则，采购人有权终止合同。

四、 提交成果

1. 运维服务结束后，投标人应提供如下文档成果。

(1) 运维情况分析报告

投标人在运维期每月、季、半年及全年均需提供完整运维服务情况分析报告，报告内容至少包括日常运维中管理相关记录、仪器故障维修报告和站点运维总结，以及可能潜在的问题及后期运维建议。

(2) 站点数据分析报告

投标人在运维期每月、季、半年及全年均需提供所运维的站点监测数据编制站点数据分析报告，报告内容应包含空气质量状况、VOCs 污染时空特征、影响因素、臭氧生成潜势分析以及本地关键组分清单等。

2. 报告提交期限

报告应于数据产生后的5个工作日内提交。

五、其他要求

(一) 监督管理

采购人组织开展运维管理和质控考核，对达不到运维要求或违规操作的，可以扣减相应的运维费，有权追究投标人违约责任。投标人人员必须接受采购人及其授权人员对运维工作的监督检查。

运维期间严禁出现堵塞采样头、调整数据、修改参数、改动设备、弄虚作假等生态环境部《环境监测数据弄虚作假行为及判定办法》（以下简称办法）所禁止的行为，一经发现，采购人有权追究投标人违约责任。运维期间，投标人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。

(二) 考核办法

运营考核由采购人管理部门组织实施，每季度对运维站进行至少一次的现场检查（技术与管理），对运维工作做出评价，现场检查中发现的每个问题在月度考核总分中酌情扣1-5分。

本考核评价方法的考核对象是投标人，适用于对其承担的环境空气质量监测站运行维护服务工作进行考核评价。由采购人指定人员组成的考核小组负责执行。

对投标人绩效每月考核一次。考核采取百分制的方式，主要包括数据有效性，监测数据获取率、数据质控合格率（以下简称“两率”）以及运行维护的内容。

数据获取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。

数据质控合格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。

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。

1 两率及运行维护符合数据有效性要求后，参照本部分执行。

（1）两率部分（70 分）

单台设备数据获取率必须高于70%（含），否则不予支付该设备运维费用，不再进行质控合格率考核。

单站监测数据质控合格率高于90%（含）的，得70分；80%（含）-90%的，得分为70X（数据质控合格率/90%），低于80%不再进行质控合格率考核。

（2）运行维护部分（20 分）

运行维护部分每月由采购人组织检查核实，核查内容包括日常运维任务完成情况、数据审核情况、异常情况处理情况、站房环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果（数据上传发布情况）、人员与档案管理情况等，共计 20 分，数据审核滞后或应标记未标记的异常数据情况，发现1次扣3分。

（3）数据分析报告（10 分）

包括报告提交及时性、报告完整性、分析针对性等，共计10分，发现一次问题扣3分，扣完为止。

2 考核总分（100 分）考核总分=两率得分+运维得分+分析报告得分

3 运维费核算方法

绩效考核总分 90（含）分以上的，支付该站点当期全额运维费；绩效考核总分在 70（含）-90 分的，当期运维费=（实际考核总分/100）× 当期全额运维费；考核总分低于 70 分的，不予支付该站点当期运维费。

4 连续 2 个季度未达到数据有效性要求的，终止运维合同，将在采购人官方网站向社会公开合同终止相关信息。

5 由于投标人操作不当导致的仪器设备部件的损坏，其损失所发生的费用由投标人承担。

6 采购人所使用的仪器所有零备件均由仪器生产商提供的原厂产品，在进行运维交接前，采购人和投标人进行检查确认。

7 若发现投标人将监测数据外泄，采购人有权单方终止运营服务合同，所产生的一切后果由投标人负责。

8 运维期间出现调整数据、修改参数、改动设备、弄虚作假等违规行为的，采购人有权终止运维合同。

备注：因非投标人运维原因造成的数据捕获率和数据质控合格率不足，双方协商解决。

六、合同主要条款

1. 运维费用支付方式按照约定的核算办法，每季度支付该项目 25%资金。

2. 质量保证和质量控制：仪器必须按照国家标准规范、说明书或甲方要求进行校准、检定，保证各单项数据捕获率应大于 70%。

3. 运维时间：合同签订之日起至2026年12月31日

采购人将根据招标文件、投标文件、国家有关法律法规等，与投标人签订服务合同。具体内容另行协商。

4. 承诺函：

4.1 投标人和运维人员需签订保密协议，所有数据和报告不得私自对外泄露或使用；由此造成一切问题由投标人承担；

4.2 需提供数据保密承诺书和网络信息安全承诺书，由于投标人造成的数据泄露、信息安全及其他相关问题，由投标人承担由此带来的一切民事、行政和刑事责任。

4.3 运维服务时，应规范操作，注意安全，防止意外发生。投标人在进行运维工作时的安全问题（包括人员、车辆的安全），全部由投标人负责；因投标人操作不当所导致的采购人仪器设备、安全损失，由投标人承担。

5. 其他

(1) 投标人应根据项目要求制定详细的人员培训方案与实施计划，运维服务周期内投标人负责安排不少于 1 次厂家技术人员现场或赴厂家培训，培训不限于仪器原理、软件应用、数据处理及运行质控等相关内容，费用包含在响应报价总价中。

(2) 对于其他未尽事项和意外事件，投标人应本着认真、负责的态度与采购人协商解决。