

内环在线合同 20260138X (M10301000-XS-260527-02)

内蒙古自治区环境监测总站
内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监
测网络运维项目包(1)
项目编号: NMGZC-G-F-260206

服务合同

2026 年 6 月

甲方：内蒙古自治区环境监测总站

地址：呼和浩特市赛罕区如意开发区腾飞路 89 号

乙方：内蒙古环保投资在线监控有限公司

地址：呼和浩特市新城区海拉尔东路巨华紫云园环投集团 10 层

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》等相关法律法规、规范性文件以及本采购项目的招标/谈判文件等采购文件、乙方的《投标（响应）文件》及《中标（成交）通知书》等文件的相关内容，甲乙双方同意签订本合同。具体情况及要求如下：

一、乙方向甲方提供的服务内容

（一）根据采购文件及成交结果公告，乙方向甲方提供的服务内容名称为：内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络运维项目包(1)

（二）服务具体内容、服务方式、服务要求、服务成果及与之相关的货物等详见合同附件一服务清单；采购文件、响应文件中对服务事项有要求及承诺的，与本合同具有同等效力，采购文件、响应文件与本合同不一致的，采用最优于甲方原则解释。

二、乙方提供服务的时间地点

（一）服务期限：2026 年 7 月-2027 年 8 月根据各站点运维时间提供维护服务。

（二）服务成果的交付时间和交付要求：

交付时间：合同成立生效之日起至合同双方履行完毕约定的义务止，根据各站点运维时间提供 12 个月维护服务。

交付要求：（1）严格按照《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》（HJ1010-2018）、《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范（试行）》、《大气颗粒物组分自动监测质量保证与质量控制技术规范（第一版）》等技术规范的要求以及内蒙古内蒙古自治区环境监测总站相关要求开展设备运行维护和质控工作，并承担运维工作所需符合技术要求的备品备件、配件、试剂、耗材等。

（2）按要求时限完成数据审核。

（3）按照要求周期提交运维技术报告、工作总结等材料。

（4）为提供各类数据分析月报、季报、年报以及污染分析专报等。报告内容包括但不限于：颗粒物及其各组分浓度水平、时间变化、化学组成和颗粒物的来源分析，VOCs 浓度水平、时间变化、化学组成、O₃ 生成潜势分析、O₃ 敏感性分析和 VOCs 来源解析，污染过程的传输分析、成因分析等。运维单位需提供所有报告模板，经审核同意后方可使用。

（5）承担质控设备年度检定（温度计、流量计等），站房防雷、供电、通风、网络等设备的检定维修。

（三）服务地点：阿拉善盟、巴彦淖尔市、乌海市、鄂尔多斯市（具体见附件 2）

（四）乙方代表及联系电话：韩祥 联系电话：13337035957

（五）甲方代表及联系电话：郝峰 联系电话：15849191058

三、乙方提供服务成果的质量

(一) 乙方提供的服务应同时满足：

1. 符合国家法律法规和规范性文件对相同或相近服务领域服务质量的要求；
2. 符合甲方采购文件对服务的质量要求；
3. 符合乙方在响应文件中或采购过程中对服务质量作出的书面承诺、声明或保证。
4. 甲方有权根据项目需要调整服务内容与要求，对于甲方合理要求，乙方应当遵照执行，甲方可根据调整后的内容与要求对乙方服务进行评价并根据评价结果要求乙方承担相应责任。

上述质量要求作为甲方对乙方服务质量的验收依据。

(二) 乙方应根据国家法律法规和规范性文件的规定、采购文件的相关要求、响应文件及乙方承诺、声明或保证，向甲方提供相应的服务质量证明文件（如有）。

四、乙方服务成果的交付方式及载体

乙方交付服务成果方式及载体应符合国家法律法规和规范性文件对相同或相近服务领域对于交付方式及载体的要求，并符合甲方采购文件的要求、乙方在响应文件中对服务成果交付方式及载体作出的承诺。

五、甲方对乙方服务的监督验收

甲方对乙方提供的服务有权进行监督，当乙方服务质量、服务内容不符合约定时，甲方有权要求乙方及时进行整改，对乙方拒不改正或整改不到位的，甲方有权要求乙方按照本合同约定承担违约责任。

甲方可根据项目内容与特点制定项目服务要求细则，细则可作为认定乙方是否违约的依据，如合同适用项目服务细则，则项目服务细则应加盖双方公章并作为本合同附件。

乙方提供服务为持续性的，则甲方可根据项目需求，按□月☒季度对乙方的服务内容进行周期监督，监督结果可作为下一季度费用支付的依据。

乙方提供服务完结或本合同约定的服务期届满后 30 日内，甲方按照本合同约定的服务标准与要求对乙方服务进行验收，验收无误的，甲方出具履约验收书；乙方服务与约定不符的，甲方可要求乙方整改并承担违约责任，乙方整改完毕的甲方出具履约验收书。

六、合同金额

在乙方提供完全符合合同要求的服务的前提下，本合同总金额为：
(小写) 2680000 元 (大写) 人民币贰佰陆拾捌万元整，该价格为含税价，税率为：6%，其中不含税价为人民币 2528301.89 元，税金为 151698.11 元。

七、履约保证金

本合同☒适用□不适用履约保证金条款

(一) 为保证项目质量，乙方在中标后 10 个工作日内支付甲方合同金额的 10% 作为履约保证金，即 268000 元，大写人民币贰拾陆万捌仟元整；履约保证期限为项目验收合格之日止。

(二) 履约保证期限届满后的 10 个工作日内，甲方根据项目履行中违约及造成经济损失等综合情况，依据违约责任条款从履约保证

金中扣除违约金后，合理确定向乙方返还的履约保证金数额并返还；项目符合合同要求的，全额无息返还。甲方逾期返还的，需按照同期银行存款利率支付资金占用利息。

（三）若履约保证金不足以支付违约金或弥补甲方经济损失，则乙方仍应承担赔偿责任。

（四）乙方可以自主选择以支票、汇票、本票、保函等非现金形式缴纳或提交履约保证金，乙方选择非现金方式缴纳保证金的，履约保证期间届满后乙方不存在违约责任的，上述支票、汇票、本票、保函需退还原件的由甲方予以退还。

八、付款时间及条件

（一）付款时间及条件：

本合同采用以下第 2 种付款方式

1、一次性付款：甲方应于本合同签订后 日内一次性支付全部合同价款。

2、分期付款：分 4 期付款。

2.1、中标后 10 个工作日内，乙方向甲方支付合同金额 10%的履约保证金（或保函），合同签订后，甲方在收到等额发票后 10 个工作日内支付合同金额 40%做为预付款，（人民币 1072000 元，大写：壹佰零柒万贰仟元整）。

2.2、合同履行 3 个月后，收到乙方提供的各站点运维记录、数据报告、等额发票并且阶段验收合格后 10 个工作日内支付合同金额 30%，（人民币 804000 元，大写：捌拾万零肆仟元整）。

2.3、合同履行6个月后，收到乙方提供的各站点运维记录、数据报告、等额发票并且阶段验收合格后10个工作日内支付合同金额20%，（人民币536000元，大写：伍拾叁万陆仟元整）。

2.4、运维期结束，运维工作质量满足本合同约定要求且项目验收合格，收到乙方开具的等额发票后，达到付款条件起10日，支付合同金额的10%，（人民币268000元，大写：贰拾陆万捌仟元整）。

甲方付款前乙方应提交对应金额的增值税☐专用☒普通发票。

（二）乙方账户信息：

乙方名称：内蒙古环保投资在线监控有限公司

开户银行：中国银行呼和浩特市玉泉支行营业部

银行账号：149257393369

（三）甲方开票信息

甲方名称：内蒙古自治区环境监测总站

统一社会信用代码：12150000MB1M319761

联系方式：0471--4632103

地址：内蒙古自治区呼和浩特市赛罕区腾飞路39号

九、知识产权

乙方应保证其提供的服务及服务成果的全部及部分，均不存在侵犯第三方知识产权的情形，其服务成果的所有权由甲方享有。否则，乙方应向甲方承担违约责任及赔偿由此给甲方造成的名誉及经济损失。

十、违约条款

(一) 乙方逾期提供服务或服务成果的, 每延期一日, 乙方应按照合同总金额的 1% 承担违约责任。延期达到 15 日, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额 20% 的违约金。

(二) 除本合同另有约定外, 乙方提供的服务不符合本合同约定或其服务成果存在侵权行为的, 甲方可要求乙方进行整改, 整改期间每日应按照合同总金额的 1% 支付违约金, 在甲方限定时限内未完成整改或拒不整改, 甲方有权解除合同, 并要求乙方支付合同总金额 20% 的违约金。乙方提供的服务不符合本合同约定或其服务成果存在侵权行为累计满 5 次的, 甲方有权直接解除合同。合同期满, 验收过程中发现乙方提供服务不符合本合同约定的, 每发生一项需按照合同总金额的 3% 的支付违约金, 因乙方服务不符合要求致使无法通过验收的, 甲方无需支付费用, 已支付费用应由乙方退还。

(三) 乙方在参与本项目采购活动过程中, 如存在提供虚假承诺、证明、串通投标/磋商等违法违规行为, 除承担相应的行政责任外, 甲方有权解除合同, 并要求乙方承担合同总金额 20% 的违约金。

(四) 本合同因一方违约, 而违约金不足以赔偿另一方损失的, 另一方有权要求违约方赔偿全部损失。

(五) 本合同因一方违约而提前解除的, 合同自解除方发出解除通知后 3 日解除; 合同以提供确定服务成果为合同目的的, 甲方无需支付合同费用, 已经支付部分由乙方在 3 日内退还; 合同以一定期限内提供持续服务内容的, 双方应当根据实际服务内容与服务期限核算服务费用, 据实结算, 未产生费用应由乙方在合同解除后 3 日内退还;

本条所涉应退还部分逾期退还的应当按照一年期贷款市场报价利率支付资金占用费。

(六) 在履行本合同过程中，一方违约造成对方经济损失的，违约方应承担赔偿责任（包括不限于实际损失、诉讼费、差旅费、律师费、鉴定费、保全费、保险费等）。

(七) 本条约定的逾期违约金与解除合同违约金可同时适用。

(八) 甲方可根据项目需求制定项目服务细则，项目服务细则中可约定乙方具体的违约情形以及应当支付的违约金数额，项目细则内容与本条内容具有同等效力，当项目细则与本条内容规范情形存在重复时甲方可自主择一选择适用。

十一、不可抗力

因不可抗力致使一方不能及时或完全履行合同的，应及时通知另一方，双方互不承担责任，并在一天内提供有关不可抗力的相关证明。合同未履行部分是否继续履行、如何履行等问题，由双方协商解决。

十二、争议的解决方式

合同发生纠纷时，双方应协商解决，协商不成，向甲方所在地人民法院起诉。

十三、通知

本合同载明的地址、联系人与联系方式均为本合同履行期间及产生争议后双方往来函件的有效送达地址。任何一方的地址或联系方式发生变更的，该方应立即通知对方，前述变更自变更通知送达对方时生效。如未经变更通知，对方根据本条约定的联系方式发出的通知仍

然发生法律效力。以邮寄方式传递信函的，在函件寄出之日后第3日视为送达对方，快递公司出具的邮寄或投送凭证或其官方网站上查询到的物流信息，作为有效送达证明。上述地址、联系人与联系方式同时作为有效司法送达地址。

十四、合同保存与生效

合同文本一式肆份，甲乙双方各执贰份，由甲乙双方盖章后生效，具有同等效力。

十五、合同附件

本合同附件是构成本合同不可分割的部分，与本合同具有同等法律效力。

附件 1：中标通知书

附件 2：服务清单

附件 3：保密协议

甲方名称：(章) 内蒙古自治区环境监测总站

甲方法定代表人或负责人：(签字)

田永新

2026年6月4日

乙方名称：(章) 内蒙古环保投资在线监控有限公司

乙方法定代表人或负责人：(签字)

峰金
印海

2026年6月3日

附件 1:

中标通知书

打印

中标通知书

项目编号: NMGCC-G-P-260286

内蒙古绿保牧业在线服务有限公司:

内蒙古自治区级草原生态补奖项目(2024年05月24日)内蒙古自治区畜牧业生产补贴项目(项目编号: NMGCC-G-P-260286) 进行公开招标采购, 经评标委员会评审, 确定中标人, 请中标人按照招标文件要求在规定时间内签订合同。

中标合同编号	合同号1
中标合同名称	内蒙古自治区畜牧业生产补贴项目(项目编号: NMGCC-G-P-260286)
中标金额(元)	2,800,000.00
合同金额(大写): 贰佰捌拾万元整	

内蒙古绿保牧业在线服务有限公司

内蒙古绿保牧业在线服务有限公司

附件 2

服务清单

具体技术(参数)要求				
1. 运维总体要求 运维单位提供对内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络在阿拉善盟、巴彦淖尔市、乌海市、鄂尔多斯市 4 个盟市所辖大气超级站、挥发性有机物组分站、非甲烷总烃自动站等各类站点的各自动监测分析仪、数据采集与传输设备、质控设备、辅助设备（包括空调）、防雷等基础设施的日常巡检校准、质量控制、故障维修检修等运维工作，同时负责站房维护、水电供应、网络通讯保障、VPN 网络安全设备维护及软件升级、视频安防平台升级、计量设备年度检定（包括防雷检定、消防器材更换等），并负担相应费用，须接受内蒙古自治区环境监测总站质控检查和考核，确保各项监测仪器正常稳定运行并与数据平台联网。项目运维总体要求如下： （1）严格按照《环境空气挥发性有机物气象色谱连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ1010-2018）、《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 质量控制技术规范（试行）》、《大气颗粒物组分自动监测质量保证与质量控制技术规范（第一版）》等技术规范的要求以及内蒙古自治区环境监测总站相关要求开展设备运行维护和质控工作，并承担运维工作所需符合技术要求的备品备件、配件、试剂、耗材等。（2）按要求时限完成数据审核。（3）按照要求周期提交运维技术报告、工作总结等材料。（4）为提供各类数据分析月报、季报、年报以及污染分析专报等。报告内容包括但不限于：颗粒物及其各组分浓度水平、时间变化、化学组成和颗粒物的来源分析，VOCs 浓度水平、时间变化、化学组成、O₃ 生成潜势分析、O₃ 敏感性分析和 VOCs 来源解析，污染过程的传输分析，成因分析等。运维单位需提供所有报告模板，经审核同意后方可使用。（5）承担质控设备年度检定（温度计、流量计等），站房防雷、供电、通风、网络等设备的检定维修。				
2. 内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络项目包(1)基本情况 内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络运维项目包(1)运维时间				
服务内容	城市	点位名称	类型	运维时间 (月数)
内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协	乌海市	乌海超级站	超级站	12

同控制监测网络运维项目（包1）		阿拉善盟	环保局新楼	VOCs 组分 站	12	
		巴彦淖尔市	附二中	NMHC 站	12	
		鄂尔多斯市	象棋广场	VOCs 组分 站	12	
内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络运维项目包(1)设备清单						
序号	盟市	点位	设备名称	品 牌	型号	数量(台/套)
1	乌海市	乌海超级站	SO ₂ 分析仪	API	T100	1
2			H ₂ S 分析仪	API	T101	1
3			NO _x 分析仪	API	T200	1
4			NH ₃ 分析仪	API	T201	1
5			CO 分析仪	API	T300	1
6			CO ₂ 分析仪	API	T360	1
7			O ₃ 分析仪	API	T400	1
8			NO _y 监测仪	API	T200U	1
9			PM ₁ 颗粒物监测仪	METONE	BAM1020	1
10			PM _{2.5} 颗粒物监测仪	METONE	BAM1020	1
11			PM ₁₀ 颗粒物监测仪	METONE	BAM1020	1
12			动态校准仪	API	T700	1
13			零气发生器	API	T701	1
14			气象六参数仪	Lufft	WS601-U MB	1
15			大气重金属分析仪	CES	Xact 625	1
16			大气气溶胶有机碳 /元素碳分析仪	Sunset	Model 4	1
17			颗粒物粒径谱仪	GRIMM	Model 180	1
18			大气汞分析仪	Tekran	2537X	1
19			甲烷/非甲烷总烃 分析仪	Synspec	Alpha-115	1
20			在线离子色谱仪	Marga	ADI2060	1
21			在线挥发性有机物	ENTECH	BCT-7800	1
22			气溶胶激光雷达	中科光电	AGHJ-I-LIDAR	1
23			城市摄影系统	广东旭诚	SC-A1500P	1
24			太阳总辐射计	KIPP&ZONEN	SMP10	1

25			UV 辐射计	KIPP&ZONEN	SUV5	1
26			能见度仪	Belfort	Model 6000	1
27			过氧酰基硝酸酯在线监测仪	Metcon	MCNH058	1
28			在线单颗粒气溶胶质谱仪	广州禾信	SPAMS 0515	1
29			3D 激光雷达	北京怡孚	EV-Lidar-CAM	1
30			臭氧激光雷达	科创中光	RayOL-GB	1
31			黑碳仪	Magee	AE33	1
32			浊度仪	Ecotech	Aurora 3000	1
33			光解光谱仪	Metcon	UF-CCD	1
34			光度计	CIMEL	CE318T	1
35	巴彦 淖尔市	附二中	甲烷/非甲烷总烃分析仪	杭州谱育	EXPEC2000	1
36	阿拉善盟	环保局 新楼	甲烷/非甲烷总烃分析仪	常州磐诺	PN-VOCs	1
37			VOCs 在线监测系统	武汉天虹	TH300B	1
38	鄂尔多斯 市	象棋广场	甲烷/非甲烷总烃分析仪	河北先河	XHVOC 3000	1
39			挥发性有机物在线分析系统	河北先河	XHVOC 6000	1

3. 运行维护要求

建立规范化、科学化的运行管理体系，提供针对性的设备及站房日常巡检、定期维护保养、校准、耗材更换、故障检修等工作方案。在运行维护期间保证设备运行稳定，满足国家标准及合同约定中的设备性能要求及数据捕获率要求；严格执行合同约定的质控措施，保证数据的可靠性与有效性；同时提供快速专业的故障处理及售后支持服务，迅速解决设备问题，响应及时。各站点的运行质量应达到以下指标：各站点分析仪器的各项指标的有效监测数据参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的常规污染物浓度数据有效性要求；（1）重污染过程数据有效捕获率≥90%；（2）按季度考核，每季度数据有效捕获率≥85%；（3）日常质控措施执行率100%；（4）异常情况处理率达到100%。

3.1 运行维护主要工作：（1）站点的日常运行维护；（2）站点的日常质量管理；（3）站点的日常安全管理（包括防雷检定、消防器材更换等）；（4）站点监测数据的日常审核、上报；（5）站点的设备维护保养及维修；（6）其他站点相关辅助设施的维护、保养、维修；（7）站点数据采集及传输系统的维护及维修，保障超级站数据传输通讯正常；（8）根据管理部门需

要或因不可抗力，点位需要迁移的，配合相关工作；（9）运维记录胶装成册上报；（10）协助完成各类站点运维检查，包括例行检查和计划外检查等。

3.2 站房环境运维工作内容：（1）保持站房内部环境清洁，布置整齐，各仪器设备整洁，设备标识清楚；（2）保证空调正常工作，站房温度保持在 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度保持在 80%RH 以下，每年对站房空调至少进行一次维护保养；（3）检查电路系统和通讯系统，保证系统供电正常，电压稳定；保证断电情况短时间内供电和网络通讯正常，出现问题及时解决；（4）定期检查消防、避雷和报警安全设施；（5）进行维护时，应规范操作，注意安全，防止发生意外；（6）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；（7）做好环境条件和安全检查记录；（8）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，并做好记录；（9）检查站点的通讯系统，保证站点各仪器设备数据传输正常；（10）每周检查监测仪器散热风扇污染情况，及时清洗；（11）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，防止出现冷凝现象；（12）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，应及时剪除对采样或监测光束有影响的树枝；（13）应经常检查站房屋是否有漏雨现象，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；（14）检查站房的安全设施，做好防火防盗工作；（15）每周对站房内外环境卫生进行检查，及时保洁。

3.3 耗材、维修应急要求：

3.3.1 耗材备件要求 运维单位须在开展运维 30 天内购置全部站点耗材和备件，并接受核查。耗材按照不少于半年的消耗量配置，备件按照至少 1 年使用量配置，均要求使用原厂生产的备件和耗材（若无原厂生产的，则应使用经权威机构检定合格的），严禁使用未经权威机构检定合格或劣质备品备件和耗材，并根据更换频次要求，及时更换，做好相关记录，确保运维设备的正常运行和数据有效率。

3.3.2 维修要求 每日 0 时至 8 时出现故障时，应在当日 9 时前响应，响应后 6 小时内到达现场排除故障；每日 8 时至 18 时出现故障时，应在故障 1 小时之内响应，响应后 6 小时内到达现场排除故障；每日 18 时至 24 时出现故障时，应在次日 9 时前响应，响应后 6 小时内到达现场排除故障。每日通信和电力线路故障及其他不可抗力因素除外，但应及时与相关部门联系解决。运维人员到达现场，2 小时内不能发现故障原因并解决或需要对设备核心部件进行维修更换的，应及时向运行管理人员（或上一级负责人）报告，并及时填写设备故障维修登记表，上报

采购人员，并做好相关的应急处理措施，妥善处理故障仪器，防止故障扩展。运维单位应在开展运维 1 周内，为每名运维人员配备专用仪器维修工具（包括便携式电脑、万用表、远程数据查询系统等）和通讯调试工具（包括各种硬件接口线、改线工具、接口调试软件及常用零部件等）。

3.4 档案管理：将站点的运行过程和运行事件进行详细记录，并进行归档管理，每月胶装打印上报（电子版记录发送至办公邮箱）。相关记录至少应包括：（1）站点运行维护（含检查/校准）记录表；（2）仪器设备维修记录表；（3）备品备件管理记录表；（4）主要消耗材料使用登记表；（5）室内外环境记录；（6）标准物质使用记录；（7）仪器资料保管清单；（8）数据分析报告。

3.5 运维其他相关要求：运维单位按照关于站点交接的各项要求，在合同签订日期后 7 日内完成接收；合同终止后，运维单位按照关于站点交接的各项要求，在规定的交接时间的前后 7 日内完成交出。交接过程中出现问题如现场无法解决，由交出和接收双方建立备忘录，明确该问题处理人员、处理方式及处理时间，24 小时内报送备案，经同意后，双方先行交接，之后根据备案录约定内容进行处理。交接包含站房内外仪器设备、采样设施、辅助设备、保障设备设施及系统、数据传输设施及系统、技术文档（包括电子文档、运维管理平台相关技术数据等）、管理文档（包括相关电子文档等）及该区控空气站其它原有的物品、设施、设备、系统、文档（包括电子文档）、运行维护记录（电子记录）等。（1）应及时制定每月工作计划，并严格按照计划执行，若有变更应及时通知；（2）运维工作完成后，应及时提交相关记录，用于数据复核；（3）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，有权终止合同；（4）按照的运维记录表格规范填写运维过程资料。

3.6 质量控制要求：运维单位应认真落实质量管理制度，配备必要的质量控制设备，包括流量计、温湿度计、大气压计、标准气体、动态校准仪等，必须选用生态环境部标样所或中国计量院生产的有证标准样品、物质和经省级及以上计量部门检定合格且在有效期或检定合格期设备。配备数量具体要求为：每个站点配备一套标准气体；每 4 个站点配备一套流量计、一级温度计、一级湿度计和一级压力计。上述质量控制设备须确保数量与质量要求，且只能作为内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络运维工作专用设备，不得与运维单位其他运维项目混用。

3.6.1 日常质量控制要求：除规定的每周、每月、每季和每年的规定工作内容外，在以下情况下需进行校准和再校准：（1）仪器安装时；（2）仪器移动位置时；（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，或仪器条件设置、载气或流动相、吸收液等变化时；（5）有迹象表明分析仪工作不正常或校准结果出现变化时；（6）达到国家规范或本招标文件要求的校准周期或校准要求的；（7）设备更换关键部件后。

3.6.2 异常数据的处理：运维单位应对异常监测数据进行分析，查明原因后如属于系统或仪器故障，应在 24 小时内处理并上报，同时按要求在管理平台填写异常原因和处置情况。

3.6.3 质量管理体系：文件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、日常检查与监督检查等记录均须按要求进行填写，每年进行整理归档。

3.6.4 系统设备维修要求：运维单位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）。监测仪器维修后，当维修可能影响检测性能时，需要进行标样测试、盲样测试等检验，并提交相应报告。

3.7 运维人员及车辆配备：运维单位需针对项目派驻专业驻场运维人员：内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络运维项目包(1)须配置人员不少于 5 名（驻场不少于 3 人），须具备本项目所涉及的自动监测设备的运维经验，须有 2 人专职负责数据审核分析。项目负责人要求具备 3 年以上本标段所涉及仪器的运维与数据分析经验具备环境类高级工程师（含）以上职称，且承诺项目负责人服务期内专职投入本项目。各运维单位实施本项目期间至少专门配置 1 辆专用运维车辆用于交通运输、站点巡检等。

3.8 监测仪器运维要求：

3.8.1 颗粒物监测仪：（ PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 PM_1 ）每日维护内容（1）检查监测仪器的运行状况和工作状态参数是否正常。（2）检查采样和排气管路是否有漏气或堵塞现象。（3）检查仪器数据采集及平台数据是否一致。每周维护内容（1）每周 1 次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。（2）每周检查仪器各项参数包括温度、压力、流量计报警等状态。（3）每周检查仪器采样斑点是否正常，检查纸带使用情况。每月维护内容（1）每月对采样切割头进行清洗。（2）每月对流量检查及校准，对仪器进行检漏。（3）更换纸带。（4）对数据进行备份。每季度维护内容（1）每季度对温度、压力检查及校准。（2）每季度至少进行一次标准膜片校准。（3）每季度开展 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 以及 PM_1 至少连续 7 天的手工采样。采样后滤膜一周内送回称重，称重后滤膜进行水溶性离子、碳组分、无机元素等组分分析。每半年维护内容（1）对仪器温湿度传感器进行检查及校准。（2）进行预防性维护，按仪器说明书要求更换备件。每年维护内容（1）对采样泵进行性能检查，性能不满足运行要求时及时更换。

(2) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查与校准, 确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4) 做好每年维护记录, 并定期存档。

3.8.2 气体分析仪: (SO_2 、 NH_3 - NO_x 、 NO_y 、 CO 、 CO_2 、 H_2S 、 O_3 每日维护内容

(1) 检查监测仪器的运行状况和工作状态参数是否正常。(2) 检查采样和排气管路是否有漏气或堵塞现象。(3) 检查仪器数采集及平台数据是否一致。每周维护内容(1) 每周更换监测仪器的采样颗粒物过滤膜(污染严重时应增加频次)。(2) 每周对进行零点及标点检查, 根据情况进行校准, 记录仪器状态。(3) 每周对仪器显示数据和数据采集仪之间的一致性进行检查, 对数据进行备份。每季度维护内容(1) 每季度1次采样管路进行清洗。(2) 每季度1次流量及精密度、准确度检查。每半年维护内容(1) 每半年1次多点线性检查。(2) 每半年1次对分析仪钨炉转化率进行检查(NO_x - NH_3 、 NO_y 涉及)。(3) 更换标气1次(O_3 进行标准传递一次)。(4) 动态校准仪MFC流量线性检查校准。(5) 进行预防性维护, 按仪器说明书要求更换备件。每年维护内容(1) 对采样系进行性能检查。(2) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查与校准, 确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4) 做好每年维护记录, 并定期存档。(5) 流量传感器、温度传感器、气压传感器等设备溯源到经过计量的标准设备。

3.8.3 动态校准仪: 每周维护内容(1) 每周进行仪器状态检查。每半年维护内容(1) 每半年对MFC流量进行多点检查校准。(2) 每半年进行臭氧传递。(3) 每半年进行系统保养检查。每年维护内容(1) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查与校准, 确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(2) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(3) 做好每年维护记录, 并定期存档。

3.8.4 零气发生器: 每周维护内容(1) 每周进行仪器状态检查。每季度维护内容(1) 每季度更换氧化剂, 活性炭。每半年维护内容(1) 每半年进行系统保养检查。每年维护内容(1) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查与校准, 确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(2) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(3) 做好每年维护记录, 并定期存档。

3.8.5 甲烷/非甲烷总烃分析仪: 每日维护内容远程监控仪器关键运行参数, 检查空气样峰窗漂移情况。每周维护内容(1) 完成巡检记录, 包括: 主要性能指标检查、氢气发生器、载气和零气供应情况检查, 基线漂移/响应值等, 填写仪器日常维护巡检表。(2) 使用甲烷和丙烷混合标准气体对仪器各组分进行单点(CH_4 2000ppb 和丙烷 500ppbC) 检查与校准, 当 CH_4 或

NMHC 单点浓度偏差大于 10% 时需重新标定校准曲线。每月维护内容 (1) 更换颗粒物过滤器滤膜。(2) 使用经过计量检定的标准 流量计对设备进行采样流量检查与校准, 如流量偏差超过 $\pm 10\%$, 则进行校准。(3) 完成色谱、氢气发生器、载气、零气发生器性能检查与流量等各项指标检查, 辅助设备的耗材应根据实际情况进行更换。每季度维护内容使用甲烷和丙烷混合标准气体更新多点校准曲线, CH₄ 或 NMHC 校准曲线的相关系数 $R^2 \geq 0.999$, 校准曲线上各浓度点残差与理论浓度的比值应在 $\pm 10\%$ 以内。每年维护内容 对仪器进行一次预防性维护, 对采样管路、仪器内部进样管路、FID 检测器进行检查与清洁, 更换必要的耗材与配件。保养后, 应对仪器进行全面校准与检查, 包括多点核查、重复性、稳定性, 以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。

3.8.6 气象仪每日维护内容: (1) 每日到现场巡检, 查看仪器各参数是否正常。(2) 检查数据与数采及平台是否一致。每周维护内容 (1) 每周检查各监测指标是否与实际天气情况一致。每月维护内容 (1) 每个月用一级温湿压力表及风速风向仪进行对比。(2) 定期储数据文件。每年维护内容 (1) 每年对仪器进行溯源校准。(2) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查与校准, 确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4) 做好每年维护记录, 并定期存档。

3.8.7 能见度监测仪: 每日维护内容 (1) 每日到现场巡检, 查看仪器各参数是否正常。(2) 检查数据与数采及平台是否一致。每周维护内容 (1) 每周定期清洁室内、外设备。(2) 每周清洁防护栏, 拉线和天线支架。每月维护内容 (1) 每月清洁镜头。(2) 定期储数据文件。每年维护内容 (1) 每年对仪器进行溯源校准。(2) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查与校准, 确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4) 做好每年维护记录, 并定期存档。

3.8.8 城市摄影系统每日维护内容: (1) 每日查看拍照及存储是否正常。每月维护内容 (1) 每月进行镜头清洁。(2) 每月查看存储容量及时备份数据 每年维护内容 (1) 对仪器进行预防性检查, 维护后进行全面检查。(2) 执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(3) 做好每年维护记录, 并定期存档。

3.8.9 大气颗粒物激光雷达: 每日维护内容 (1) 每日查看仪器采集软件、分析软件运行是否正常。(2) 检查仪器是否有异常报警, 数据传输是否正常。(3) 查看仪器发射、接收系统运行是否正常。(4) 检查消光系数和退偏振比图的连续性。每周维护内容 (1) 每周检查镜筒表面是否有积尘、污渍。如有, 应停机 用擦镜纸和酒精进行清洁。(2) 每周检查天窗玻璃表

面。如有积尘、污渍，应及时进行清洁。（3）如有天窗加热装置，检查其是否正常工作。（4）检查激光电离冷却液液位，如液位低于警戒线，需及时更换冷却液。每季度维护内容（1）每季度进行一次系统光路光斑、激光能量检查。（2）每季度检查更换一次冷却液（仅限水冷激光器）。（3）每季度检查一次雷达数据保存所在磁盘的剩余空间，及时备份雷达数据。（4）每季度进行一次系统线性度、接收横截面四象限均匀性、大气瑞利散射信号拟合偏差检测；使用激光能量计进行激光能量检测。每半年维护内容（1）每半年至少更换一次冷却水滤芯。（2）每半年对仪器进行一次预防性维护，对系统进行检查与清洁，更换必要的耗材与配件。保养后，应对仪器进行全面校准与检查。每年维护内容（1）对仪器进行预防性检查，维护后进行全面检查与校准，确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（2）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（3）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.10 大气臭氧探测激光雷达：每日运维内容（1）进行状态巡检，查看激光器出光状态、回波信号质量和软件运行状态，激光器电源水位，拉曼管状态，镜片状态，温湿度情况，并做好记录。每周维护内容（1）清洁激光雷达窗口玻璃，雨天、雾天、雪天及其他特殊天气需及时清洁窗口玻璃，吹扫采样口玻璃。（2）检查镜片情况及激光器状态必要时更换。每月维护内容（1）检查更换冷却水。（2）镜片除尘或者更换。（3）对数据及软件进行备份。每季度维护内容（1）更换冷却水滤芯。（2）每季度检查激光器能量及拉曼管效率测试。每半年维护内容（1）每半年进行一次整体光路系统调整，包括激光器发射系统，望远镜接收系统以及后继光学接收系统。（2）对整机性能进行检查对影响性能耗材进行更换。每年维护内容（1）对仪器进行预防性检查，维护后进行全面检查与校准，确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（2）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（3）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.11 单颗粒气溶胶在线质谱仪：每日维护内容（1）查看仪器运行状态、报警信息、进样口压力、质量偏移、电离激光能量等。每周维护内容（1）现场巡查至少一次，检查仪器运行状态，清洁小孔片。（2）检查仪器的分子泵工作状态。（3）检查机械泵是否运行正常，如使用泵油的前级泵，应检查油量及集油盒是否在限定范围内。（4）检查硅胶干燥剂和激光电离冷却液液位，如液位低于警戒线，需及时更换冷却液。每月维护内容（1）每月至少清洁一次采样头，或根据当地污染程度加大清洁频率。（2）如设备配置冷风机，每月检查排风管或过滤器，防止堵塞。（3）每月至少进行一次仪器原始数据备份，提供月度分析报告1份。（4）至少每月进行一次采样流量核查，使用经过计量检定的标准流量计对设备流量进行检查，如流量偏差超过 $\pm 5\%$ ，则进行校准。（5）根据作业指导书的要求更换耗材、试剂与配件。（6）每月进

行采样流量核查，使用经计量检定的标准流量计对设备流量进行检查，如流量偏差超过 $\pm 5\%$ ，则进行校准。每季度维护内容（1）每季度至少校准粒径一次。另外当出现如下情况时，需进行粒径校准：①停机较长一段时间或仪器发生较大位置移动，再投入使用前；②影响线性的维护后，如测径激光光路调节；③进样口压力不在规定范围内，且疏通小孔不能改善；（2）每季度至少使用标准物样品（含硝酸铅、碘化钠等物质）进行质量校准一次每半年至少停机一次清洁分子涡轮泵散热风扇，检查分子涡轮泵工作状态。每半年维护内容（1）每半年至少停机一次清洁分子涡轮泵散热风扇，检查分子涡轮泵工作状态。每年维护内容（1）每年对仪器进行一次预防性维护，对采样系统、测量系统进行检查，更换必要的配件与耗材。保养后，对仪器进行全面校准与检查，包括流量校准、粒径校准、质量校准、重复性、稳定性，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。

3.8.12 在线水溶性离子分析仪：每日维护内容（1）每日远程查看仪器采样流量、阴阳离子柱压、流速、背景电导率等状态参数是否正常，一旦超出范围或异常，应立即解决。（2）每日远程查看原始谱图，检查目标物的出峰时间和峰宽，确保目标物定性及定量的准确性。（3）每日监控内标稳定性和离子色谱基线稳定性等是否异常。内标测试值与理论值相对偏差 $\leq \pm 10\%$ ，否则需要更换内标液或排查内标异常情况。（4）每日检查离子色谱基线稳定性，基线波动应 $\leq 10\%$ 。否则排查淋洗液的异常情况。每周维护内容（1）每周至少一次现场巡检，检查仪器运行状态。（2）每周检查户外滤水杯，检查采样泵是否运转正常。检查采样和排气管路是否有漏气或堵塞现象，流路管路是否洁净畅通，及时发现管路中是否有异物或气泡，必要时更换配件和耗材。（3）每周检查溶蚀器、颗粒物组分收集器、样品注射器、过滤头等部件是否正常，检查样品注射器是否充满，检查管路是否有气泡与漏液。（4）每周至少更换一次气溶胶过滤头，每两周更换一次气态过滤头，或根据当地污染程度加大更换频率。新过滤头使用前需进行活化。（5）检查淋洗液液位和吸收液液位，液位低于容积的 $1/5$ 应及时整瓶更换。每次更换淋洗液后，应通过单点核查检查目标物的保留时间和背景电导率，看保留时间漂移情况，如漂移超出 0.5min ，应重新更换（配制）淋洗液。（6）每周检查废液桶，及时清空。每月维护内容（1）每月至少清洁一次切割器，或根据当地污染程度加大清洁频率。（2）每月至少进行一次仪器原始数据备份。（3）根据作业指导书的要求更换耗材、试剂与配件。（4）每月进行一次采样流量核查，使用经计量检定的标准流量计对设备流量进行检查，实测流量与设定流量的误差应在 $\pm 5\%$ 范围内，且示值流量与实测流量的误差应在 $\pm 2\%$ 范围内，否则应对流量进行校准。（5）环境温度检查或校准。每月使用经过计量检定的标准温度计对设备进行环境温度检查与校准，如环境温度偏差超过 $\pm$

2℃，则进行校准。（6）环境气压检查或校准。每月使用经过计量检定的标准气压计对设备进行环境气压检查与校准，如环境气压偏差超过 $\pm 10\text{hpa}$ ，则进行校准。（7）每月使用去离子水（电阻率 $\geq 18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ ）检查仪器基线与空白响应情况，如任一目标物响应高于方法检出限（ $10\mu\text{g/L}$ ），应及时排查后重新进行空白测试。（8）每月进行一次标准曲线中间浓度点检查，所有目标物检查结果与标准曲线相应点的理论浓度值相对误差应 $<\pm 10\%$ ，否则应及时对仪器进行校准。

每季维护内容（1）每季度至少清洗一次溶蚀器、蒸汽发生器及前处理内部管路，根据当地污染程度加大清洗频率。（2）根据作业指导书的要求更换耗材、试剂与配件。（3）每季度绘制一次标准曲线，标准曲线不少于6个浓度点（包含零点），所有目标物相关系数 $R\geq 0.995$ ，当仪器更换定量环、色谱柱、抑制器等核心部件后，应重新绘制标准曲线。

每半年维护内容（1）色谱柱至少每半年更换一次，可根据柱效情况加大更换频率。色谱柱与保护柱（保护柱柱芯）需同时更换。（2）每半年更换蠕动泵管和采样泵过滤器，可根据实际使用情况提前进行更换。（3）每半年更换阴、阳离子进样系统定量，可根据实际使用情况提前进行更换。

每年维护内容（1）每年对仪器进行一次预防性维护，更换整机管路，包括前处理部分和分析主机部分；对采样系统、分析系统进行检查与清洁，更换必要的耗材与配件。保养后，应对仪器进行全面校准与检查，包括多点核查、重复性、稳定性，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（2）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（3）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.13 有机碳/元素碳分析仪：每日维护内容（1）每日远程检查仪器的运行状况和工作参数是否正常，如有异常情况应及时处理。（2）每日远程查看仪器分析结果，检查升温程序是否正常、分割点是否出现突变、OC和EC的比值是否出现突变、甲烷峰面积是否波动过大等。甲烷峰面积较前一日变化幅度应小于5%。（3）每日远程检查自动空白结果，应满足 $\text{TC}\leq 0.3\mu\text{g}$ ，如超出应及时检查仪器状态，重新测试空白。

每周维护内容（1）每周至少进行一次现场巡检，检查仪器的运行状况和工作参数是否正常。（2）每周检查氮、氮氧、氮甲烷气瓶压力，应在有效期截止前或压力低于2MPa时更换气瓶，更换气瓶后应进行检漏；更换氮、氮氧气瓶后应进行标准曲线中间浓度点的检查，更换氮甲烷气瓶应重新绘制标准曲线。（3）每周检查采样泵运行是否正常；检查采样管路、石英炉是否有漏气或堵塞现象，有问题应及时处理。（4）每周至少更换一次采样滤膜，或根据当地污染程度加大更换频次；更换滤膜后应执行一次烤炉程序，去除新滤膜的本底影响；烤炉执行后执行滤膜空白测试，空白测试的结果应满足 $\text{TC}\leq 0.3\mu\text{g}$ 。（5）每周检查溶蚀器集水管（瓶），必要时及时清理。若集水管（瓶）中积水过多，应检查溶蚀器活性炭是否有水渍，有水渍应及时更换活性炭。（6）每两周至少进行一次单点检查。取标准曲线

中间浓度进行检查，重复测试三次，每次仪器响应值与理论浓度相对误差应不超过 $\pm 10\%$ 。每月维护内容（1）每月至少清洁一次采样头，或根据当地污染程度加大清洁频次。（2）每月至少进行一次仪器原始数据备份。（3）每月按照仪器说明书的要求更换耗材、试剂与配件。（4）每月用标准流量计对仪器的采样流量进行检查，实测流量与设定流量的误差应在 $\pm 5\%$ 范围内，且示值流量与实测流量的误差应在 $\pm 2\%$ 范围内，否则应对流量进行校准。（5）每月对仪器测量的气温进行检查。仪器显示温度与实测温度的误差应在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内，否则应对温度进行校准。（6）每月对仪器测量的气压进行检查。仪器显示气压与实测气压的误差应在 $\pm 1\text{kPa}$ ，否则应对气压进行校准。

每季度维护内容（1）每季度至少更换一次溶蚀器活性炭，或根据当地污染程度加大更换频率。更换活性炭时应清洁溶蚀器和采样管路。（2）每季度至少绘制一次标准曲线，标准曲线不少于5个浓度点（包含空白点），相关系数 $R \geq 0.995$ 。当仪器更换核心部件后，应重新绘制标准曲线。（3）每季度宜测试一次全流程空白。在采样进口安装颗粒物过滤器，启动正常测量程序，连续测量三次，取第三次的TC测量值作为全流程空白，应满足 $\text{TC} \leq 1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

每半年维护内容（1）每半年至少清洁一次仪器环境样品气、载气等所有电磁阀。（2）每半年用标准流量计对氮、氮氧、氮甲烷气通道的流量进行单点检查，设定流量应不低于最大工作流量，实测流量与设定流量的误差应在 $\pm 5\%$ 范围内，否则应对流量进行校准。（3）每半年应至少测试一次 MnO_2 转化炉的转化效率，转化效率应 $\geq 90\%$ 。（4）每半年宜使用标准膜片检查仪器OC和EC的准确度，仪器示值与理论值的相对误差应在 $\pm 10\%$ 范围内。（5）每半年对仪器进行一次预防性维护，对采样系统、分析系统（特别是石英炉）进行检查与清洁，更换必要的耗材与配件。维护完成后，应对仪器进行校准和性能测试，测试合格后，方可投入使用。（6）每半年对氮、氮氧、氮甲烷气通道流量进行多点校准相关系数 $R \geq 0.99$ 。

每年维护内容（1）每年对仪器进行1次预防性维护，对样品采集单元和分析单元（特别是反应炉）进行检查与清洁，更换石英衬管及必要的耗材与配件；维护后，应对仪器进行全面检查与校准，确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（2）对采样泵进行性能检查。（3）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（4）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.14 黑碳仪：每日维护内容；（1）检查仪器是否报警，数据与颗粒物数据相关性检查。（2）检查纸带是否正常走纸、斑点分布情况和剩余情况。（3）检查数据是否与数采及平台一致。

每周维护内容（1）每周进行一次巡检，仪器运行参数的检查并做好原始记录。（2）外部存储器（CF卡）存满数据后及时更换，同时完整备份原外部存储器（CF卡）中所有原始数据。

每月维护内容（1）每月至少清洁一次采样头，或根据当地污染程度加大清洁频率。（2）仪器流量验证，必

要时进行校准。每季度维护内容(1)检查光腔,如果需要清洗进行清洗。(2)每个季度至少进行一次检漏测试。(3)每季度至少进行一次清洁空气测试。(4)每季度至少进行一次仪器稳定性测试。(5)每季度更换一次纸带。每半年维护内容(1)每半年更换仪器旁路过滤器。(2)每半年对仪器设备进行一次维护保养,包括采样头清洁、过滤器更换和光学测试等。每年维护内容(1)对采样泵进行性能检查。(2)对仪器进行预防性检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4)做好每年维护记录,并定期存档。

3.8.15 颗粒物粒径谱仪:每日维护内容(1)每日检查仪器报警情况,检查PM读数状态。(2)检查温度、湿度数值,计算机软件的运行情况。每周维护内容(1)按质控要求周期清洁采样光室。(2)按质控要求周期检查滤芯。(3)检查仪器采样流量。每月维护内容(1)每月清洁内部采样气路。(2)每月清扫采样头滤网,清洁采样管。每半年维护内容(1)更换主尘过滤器。(2)清洁仪器机箱。每年维护内容(1)对采样泵进行性能检查,气路清洗、光室清洗,电池更换。(2)对仪器进行预防性检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4)做好每年维护记录,并定期存档。

3.8.16 大气挥发性有机物分析仪:每日维护内容(1)仪器状态参数检查:检查分析仪及辅助设备的运行状态和主要技术参数,判断运行是否正常。检查仪器是否有报警等异常,以及富集/解析、分析、检测等模块的温度、气压、流量等重要参数是否正常,如发现数据持续异常情况,应立即进行处理。通过远程或现场检查方式完成。(2)基线检查:按照作业指导书要求检查谱图基线(质谱应使用TIC图)是否存在异常漂移和波动。如存在异常漂移和波动,应及时标识或删除异常数据或对受影响的化合物进行重积分。(3)保留时间检查:根据保留时间前、中、后各段经常检出且浓度较高的特征挥发性有机物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。若漂移影响到监测组分的识别,应进行重积分。(4)质谱检测器内标响应检查:检查质谱内标化合物特征离子丰度,质谱内标定量离子峰面积变化应在标准曲线绘制时离子峰面积的50%~150%范围内,若单个时间点内标异常,核实原因,若连续5小时内标响应不合格,则应重做多点校准。(5)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。(6)现场维护氢空一体机及空气压缩机,按需添加蒸馏水和排除废液。(7)单点质控: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,乙烯、乙烷和乙炔相对误差 $\leq 20\%$,其余物质相对误差 $\leq 30\%$,要求80%以上组分满足质控要求,

且不满足的关键组分个数不超过 5 个，否则仪器重做多点校准。每周维护内容（1）检查载气吹扫气，氮气、氦气低于 2MPa (300pai) 需更换。（2）更换硅胶。（3）更换除二氧化碳管并对仪器管路进行验漏。（4）对外标、内标气体验漏。（5）氢空一体机加水，氢空一体机更换硅胶，点火并观察 FID 输出值是否正常。（6）检查采样流量，若发现采样流量异常，必须进行原因分析，找出流量降低的原因并消除。（7）检查采样泵工作正常，倾听泵运行无异音。（8）检查外标样出峰情况，若异常，务必及时排查原因并对仪器校准。（9）检查各仪表、工控机、数据传输软件是否正常工作，了解上传数据完整情况。对数据存储 / 控制系统工作状态进行检查。（10）每周对分析系统进行一次除尘清洁；对系统供电电源电压要进行测验，是否满足系统用电要求。每月维护内容（1）更换采样头滤膜。（2）多点校准。（3）流量检查。每季度维护内容（1）清理冷阱。（2）仪器调谐。（3）更换灯丝，并核实仪器是否需校准。（4）清理采样头和采样管路。每半年维护内容（1）更换冷阱。（2）协助完成质控检查、数据有效率统计等工作。每年维护内容（1）每年对系统、辅助设备、校准或配气设备等开展预防性检查维护，对关键零部件进行拆卸清洗和保养，必要时进行更换。气密性检查，保压测漏。每年清洗一次采样总管。清洗完以后做检漏测试，确保采样总管工作正常。清洗离子源，并进行调谐。更换冷阱，所有的制冷头进行更换。仪器内部除尘、除冰、管路清洁。预防性维护后系统应进行全面系统检查。（2）每年协助进行一次手工比对。

3.8.17 过氧乙酰硝酸酯分析仪：每日维护内容（1）每日到现场巡检，查看仪器各参数和自动积分是否正常。（2）检查数据与数采及平台是否一致。每周维护内容（1）每周检查仪器各项参数包括基线及峰窗积分情况。（2）每周检查仪器高纯氮、高纯空气、NO、丙酮余量情况。（3）每周更换颗粒物过滤膜。（4）每周校准修正丙酮和 PAN 的保留时间。（5）每周进行单点标定。每月维护内容（1）定期备份数据文件（2）每月观察 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 有 2/3 变色则更换。每半年维护内容（1）每半年对硅胶、活性炭、氧化剂进行更换。（2）每半年用流量计重新校准流量曲线。每年维护内容（1）对采样泵进行性能检查，定期更换标气。（2）对仪器进行预防性检查，维护后进行全面检查与校准，确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（3）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（4）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.18 UV 辐射计：每日维护内容（1）清洁外罩，确保外罩上没有留下污迹或沉积物。每月维护内容（1）检查辐射计水平状态；（2）检查遮阳板是否牢固夹住；（3）检查穹顶是否干燥清洁。（4）定期储数据文件。每半年维护内容（1）检查所有电气连接。拧下插头，必要时清洁，然后重新连接；（2）检查电缆是否因意外或啮齿动物造成损坏；（3）检查仪器安装件和任

何基座支架是否牢固。每年维护内容(1)对仪器进行预防性检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(2)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(3)做好每年维护记录,并定期存档。(4)视情况进行量值溯源。

3.8.19 太阳总辐射计:每日维护内容(1)清洁外罩,确保外罩上没有留下污迹或沉积物。每月维护内容(1)检查辐射计水平状态;(2)检查遮阳板是否牢固夹住;(3)检查穹顶是否干燥清洁。(4)定期储数据文件。每半年维护内容(1)检查所有电气连接。拧下插头,必要时清洁,然后重新连接;(2)检查电缆是否因意外或啮齿动物造成损坏;(3)检查仪器安装件和任何基座支架是否牢固。每年维护内容(1)对仪器进行预防性检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(2)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(3)做好每年维护记录,并定期存档。(4)视情况进行量值溯源。

3.8.20 气溶胶浊度计:每日维护内容(1)每日至少巡视仪器一次,看显示是否正常,听仪器有无异样声响。(2)检查数据与数采及平台是否一致。每周维护内容(1)每周检查仪器时钟与参数,必要时进行相应调整。每月维护内容(1)每月进行零度和跨度检查,根据公差结果判定是否需要进行全校准。(2)每月下载数据一次。每季度维护内容(1)每季度更换零气进气口过滤器一次。(2)每季度清洗屋顶进口罩及防虫网一次。(3)每季度依次作一次全校准、零检查和标气检查。每半年维护内容(1)每半年清洗测量腔室并执行漏气检查,检查且必要时更换零气泵进气过滤器和零气/标气精细过滤器。(2)视情况更换校准标气。每年维护内容(1)对采样泵进行性能检查,零点噪声检查。(2)对仪器进行预防性检查,电池、光室、气路、光源检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4)做好每年维护记录,并定期存档。

3.8.21 太阳光度计:每日维护内容(1)每日检查太阳光度计的光点位置是否偏离,如有偏离则需要进行调整。(2)每日检查数据是否正常下载,并进行数据质量判别。(3)检查跟踪器是否能准跟踪太阳,并注意太阳光度计的启动和停止是否按照时间程序正常进行。每周维护内容(1)清洁太阳能板、雨感器。(2)检查电池连接,检查ZN/AN电缆和光学头电缆的连接,查看安装箱是否漏水。(3)检查电池电压;(4)检查仪器时钟和GMT/DCP时钟,如果仪器时钟偏差10秒,就必须进行重新设置;(5)检测机械臂和光学头是否水平;(6)检测仪器的跟踪和对准器。每年维护内容(1)对仪器进行定标校准。(2)对仪器进行预防性检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(3)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(4)做好每年维护记录,并定期存档。

3.8.22 大气汞分析仪：每日维护内容（1）每周检查仪器状况，载气压力、样品流量、汞灯电压、电流、金管状态、流量传感器状态、Detector 值等。每周维护内容（1）每 2 周更换颗粒物过滤膜，苏打干燥器，零气过滤膜必要时更换。（2）每 2 周查阅监测数据和自动校准数据并分析判断仪器运行状态，系统检漏情况，系统汞残留污染以及分类汞元件更换及涂层效果等。（3）每 2 周检查管路凝水情况。每月维护内容（1）每月检查金管，必要时清洗或更换。（2）每月检查泵工作情况，必要时更换泵膜。（3）每月检查干燥器内部过滤芯，必要时更换。（4）每月检查汞灯灯压，必要时调节电压或更换汞灯。每季度维护内容（1）每季度检查仪器管路，玻璃管、滤膜盒、采样管以及过滤器等元件的汞残留污染情况，必要时进行清洗管路。每半年维护内容（1）每半年查仪器管路污染情况，必要时更换清洗管路。（2）每半年清洗或更换气路、玻璃管、滤膜盒、采样管以及过滤器等元件。（3）每半年更换零气单元内部零气过滤罐及过滤芯。（4）每半年更换分析仪主机零气过滤罐及过滤芯。（5）必要时对分析仪主机进行外部手动校准，校准后更换渗透膜。每年维护内容（1）对采样泵进行性能检查。（2）对仪器进行预防性检查，维护后进行全面检查与校准，确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（3）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（4）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.23 光解光谱仪：每日维护内容：（1）每日检查仪器是否正常工作、是否有报警，若发现异常应立即查明原因并及时排除故障。检查计算机的时钟和日历设置，若发现时钟和日历错误应及时调整。每周维护内容（1）检查各仪器的运行状况和工作状态参数是否正常。测量物种：是否包含 J(O₁D)、J(HCHO)、J(NO₂)、J(H₂O₂)、J(HONO)及 J(NO₃)；光谱测量波段范围：是否为 270-790nm；光谱分辨率：检验光谱分辨率是否为 0.75—0.85nm（相邻波长相减）；时间分辨率：检验软件界面中测量结果序列，时间分辨率是否为 10s 以内（时间差）。（2）接收头清理：2 周左右清理一次接收头，注意使用柔软的纸巾或布轻轻擦拭上面的灰尘，有污渍沾染可用酒精擦拭，小心划伤和损坏接收头。（3）光学接收头硅胶更换：每周巡检注意检查硅胶干燥管内硅胶是否变色，如果变色应及时更换每半年维护内容（1）每半年进行系统保养检查。每年维护内容（1）对仪器进行预防性检查，维护后进行全面检查与校准，确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。（2）执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。（3）做好每年维护记录，并定期存档。

3.8.24 3D 可视激光雷达：每日维护内容（1）每天一次远程查看仪器数据并形成记录，检查设备运行，审核数据，对站点运行情况进行远程诊断和运行管理。（2）根据电源电压、站房温度、湿度数据判断站房内部情况。（3）检查通信状况，存在问题及时解决。（4）根据仪器分析数据判断仪器运行情况；根据故障报警信号判断现场状况。每周维护内容（1）每周需查看雷达

工控机数据库数据是否按时存储。并查看平台数据库是否存有有效实测数据,如未存储,需要及时补传。每月维护内容(1)检查室外光学天窗是否有磨损或破裂的现象、周围密封情况是否良好、有没有老化或漏水的现象,如发现异常,及时处理;清洁防水天窗。(2)检查激光器是否正常工作,查看光斑状态并根据光斑大小判断激光器是否正常,如发现异常,及时处理;并根据情况对雷达光路进行校准。(3)检查附属配件是否正常工作、检查数据传输网络是否正常,如发现异常,及时处理。(4)检查工控机系统是否正常运行,软件是否正常运行,如发现异常,及时处理;清理工控机灰尘;填写现场运营维护记录。(5)对雷达原始数据采取月度备份,并进行三方备份(本机、客户、硬盘)以免数据丢失。每半年维护内容(1)对激光雷达进行二次OVERLAP校准。(2)对激光器性能检测,查看激光器能量、对探测器性能进行检测(判断系统背景基线以及增益比,判断依据增益比是否在0.6-1.6之间、系统背景基线是否在10以内)。(3)全面检测雷达整体性能,评估是否更换激光器、探测器、光学天窗、雨刷等。每年维护内容(1)对仪器进行预防性检查,维护后进行全面检查与校准,确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。(2)执行仪器说明书规定的其他年度维护内容。(3)做好每年维护记录,并定期存档。

3.8.25 大气重金属分析仪:每日维护内容(1)检查仪器运行状态,包括采样流量、环境压力、环境温度、X射线管温度等是否正常,仪器报警应及时处理。(2)如具有自动质控功能,应检查自动质控结果。质控元素(标准品)测量相对误差 $\leq \pm 10\%$,流量相对误差 $\leq \pm 5\%$ 。每周维护内容(1)每周至少一次现场巡检,检查仪器运行状态。(2)每周检查户外滤水杯积水情况、风扇滤网积尘情况、采样管加热器和采样泵工作状态。(3)如配置冷风机,应及时清空储水箱。每月维护内容(1)每月应该对仪器散热风扇过滤网进行清洗。(2)如设备配置冷风机,每月检查排风管或过滤器,防止堵塞。(3)每月检查纸带位置是否正常,采样斑点是否圆滑(边界清晰)、均匀、完整;更换纸带时应佩戴丁腈手套,避免对测量系统造成背景污染。更换后应进行纸带的空白测试,80%的目标物质空白测试结果应小于仪器检测限,所有目标物质空白测试结果应小于仪器测定下限。(4)每月至少清洁一次切割器和PM2.5旋风分离器、户外传感器与测量平台,或根据当地污染程度加大清洁频率。(5)检查流量(确保其为 $16.67\text{LPM} \pm 5\%$)。(6)每月至少进行一次仪器原始数据备份。(7)根据作业指导书的要求更换耗材、试剂与配件。每季度维护内容标准膜测试(一、二、三能级随机抽取一个元素的标准膜进行测试,误差大于10%需进行校准)。每年维护内容每年对仪器进行一次预防性维护,对采样系统、测量系统进行检查与清洁,更换必要的耗材与配件。保养后,应对仪器进行全面校准与检查,包括膜片核查、重复性、稳定性,以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。

4. 运维考核要求

每季度组织对我公司进行考核，每季度考核一次，对达不到运维要求或违规操作的，可以扣减相应的履约保证金，并有权终止运维合同。考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括运维情况考核、运维响应考核、数据时效性考核、质控措施合格率、数据有效捕获率（以下简称“两率”）及数据报告考核和其它考核。

考核平均分为 100 分，以季度考核得分计算平均分，平均得分 90 分及以上的全额无息退还履约保证金；得分在 80（含）至 90 分的，则扣除相应的履约保证金，扣除金额为履约保证金*（1-得分/100）；平均得分低于 80 分的，不予退还履约保证金；平均得分低于 60 分的，不予退还履约保证金和支付合同尾款。

运维考核评分表

序号	评分内容		满分	评分说明
1	运维情况	我公司按照仪器设备运维要求做好相应巡检工作、例行维护、更换耗材及校准标定工作，做好相关记录，以保证仪器的正常运行。我公司及时发现、报告及解决问题，如先于我公司发现问题则认为运维不响应。	30	不响应一次扣 2 分，扣完为止
2	运维响应	我公司按照运维要求及时响应，保证运维仪器设备及平台系统正常运行。	10	不响应一次扣 2 分，扣完为止
3	质控措施合格率	我公司按照运维要求执行质控措施，质控措施合格率均值不低于 85%。	10	达不到 85%，每降低 1%扣 2 分，扣完为止。
4	数据有效捕获率	除停电、台风、地震、山洪、战争等不可抗拒因素外，仪器 24 小时正常开机，单台仪器数据有效获取率的均值不低于 85%。	20	达不到 85%，每降低 1%扣 2 分，扣完为止。

5	数据审核时效性	每日 12 时前完成前一日数据审核，并提交审核数据。	10	未在规定时间内审核数据的一次扣 1 分，扣完为止。
6	运维报告以及数据分析报告	我公司按照运维要求，在规定时间内提供运维报告以及数据分析报告。	15	缺任一份报告扣 3 分，扣完为止。
7	协助开展其他相关工作	根据要求协助开展其他相关工作。	5	未完成一项的扣 1 分，扣完为止。

严禁出现调整数据、修改参数、改动设备、弄虚作假等行为。否则，内蒙古自治区环境监测总站有权终止合同，并按照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》（环发[2015]175号）中关于篡改监测数据相关办法处理。

我公司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，内蒙古自治区环境监测总站有权终止合同并依照相关国家法律法规、相关规定和合同条款严肃处理。

附件 3:

保密协议

甲方: 内蒙古自治区环境监测总站

乙方: 内蒙古环保投资在线监控有限公司

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国保密法》等相关法律法规、规范性文件的要求针对内蒙古自治区细颗粒物与臭氧协同控制监测网络运维项目包(1)(项目编号:NMGZC-G-F-260206), 为规范相关数据使用, 保证数据应用安全, 防止数据泄密, 特签订如下协议:

一、乙方必须遵守以下使用协议

- 1、乙方从甲方获取的数据仅限于在该次项目工作范围内使用。
- 2、乙方对许可使用的数据不拥有复制、传播、出版、翻译成外国语言等权利; 不得以商业目的使用该数据或开发和生产产品, 数据的任何格式或复制品视同原始数据, 乙方未经许可不得将修改、转换后的数据对外发布和提供。
- 3、乙方不得使用该数据从事危害国家安全、社会公共利益和他人合法权益的活动。
- 4、若乙方违反本协议规定, 甲方有权责令乙方停止使用该数据, 并将该数据及其衍生品全部删除。
- 5、在数据使用中, 甲方有权对乙方数据成果使用情况、数据存储设备管理情况、数据保密管理情况进行检查, 如发现存在泄密行为, 有权责令乙方停止使用, 并将该数据及其衍生品全部删除。

二、乙方必须遵守以下保密协议

1、乙方必须按照国家有关保密法律法规的要求，采取有效的保密措施，确保数据资料安全，严防丢失泄密。

2、使用该数据，仅限于申请使用的范围，不得挪作他用。

3、乙方必须严格该数据使用管理，控制数据知悉范围，告知使用人保密要求。

三、违约责任

1、乙方在使用该数据中如有违反保密规定的，依照《中华人民共和国保密法》、等有关法律法规的规定处理。

2、乙方违反本协议规定的，甲方有权对因此造成的损失要求赔偿；构成犯罪的，由司法机关追究其刑事责任。

3、因乙方使用或保管不当，导致知识产权或失密事件，由乙方负全部法律责任。

甲方名称：（章） 内蒙古自治区环境监测总站

甲方法定代表人或负责人：（签字） 田永利

2026年6月4日

乙方名称：（章） 内蒙古环保投资在线监控有限公司

乙方法定代表人或负责人：（签字）



2026年6月3日