连 云 港 市 政 府 采 购

连云港市交通污染源站点运维项目（专门面向中小企业）合同

合同编号：JSZC-320700-XZBM-G2026-0004001

甲方：连云港市环境监测监控中心

乙方：青岛森天环境科技有限公司

以下为成交后签订本项目合同的通用条款，成交供应商不得提出实质性的修改，关于专用条款将由采购人与成交供应商结合本项目具体情况协商后签订。

政府采购合同

甲方：连云港市环境监测监控中心（统一社会信用代码：123207004680511109）

乙方：青岛森天环境科技有限公司

见证方：江苏博茂项目管理有限公司

甲、乙双方根据2026年2月27日连云港市交通污染源站点运维项目（专门面向中小企业）项目（标段编号：JSZC-320700-XZBM-G2026-0004）招标的结果，签订本合同。

一、采购标的

1.1 服务内容：对连云港市交通污染源站点监测仪器、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备、防雷等基础设施进行日常维护、质量控制、故障维修、年度检修、应急等工作，以及站房管理与维护、数据审核等工作。

1.2 服务要求：

1.2.1 中标人运维人员开展运维工作时应配备专用工具和通讯调试工具。

1.2.2 在仪器运维及管理期间，中标人应严格按照招标人制订的操作规范和规章制度，对所管理的仪器设备进行规范操作和精心维护及必要维修，保证系统及仪器设备的正常运行，达到招标人提出的系统及仪器设备考核指标要求。

1.2.3 在本合同履行期间，中标人都应承担监测数据的保密责任；中标人按照招标人的要求，进行报告和传输有关的监测数据，均不得以任何方式和渠道向外界传递任何监测数据。

乙方的保密责任期限为本合同服务期内及服务结束后3年。如乙方违反本保密义务，应向甲方支付合同总额20%的违约金，并赔偿甲方因此遭受的全部损失（包括但不限于直接损失、律师费、诉讼费等）。

1.2.4 结合本项目服务范围及服务要求需要，本项目团队人员配备不少于5人。

1.2.6 乙方承诺运维团队核心成员（项目负责人、技术负责人）在服务期内不得更换；其他人员更换比例不得超过30%，且更换前需提前15日书面通知甲方并获得甲方书面同意，否则甲方有权扣减当期运维费的5%。

1.3 服务标准：按照《环境空气颗粒物（PM_{10}和$PM_{2.5}$）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ817-2018）、《环境空气气态污染物（SO_2、NO_2、O_3、CO）连续自动监测系统运

行和质控技术规范》（HJ818-2018）、《大气颗粒物组分自动监测质量保证与质量控制技术规定》《环境空气颗粒物（$PM_{2.5}$）中有机碳和元素碳连续自动监测技术规范》（HJ1327-2023）、《环境空气颗粒物（$PM_{2.5}$）中水溶性离子连续自动监测技术规范》（HJ1328-2023）、《环境空气颗粒物（$PM_{2.5}$）中无机元素连续自动监测技术规范》（HJ1329-2023）、《环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规定（试行）》、中国环境监测总站《关于印发<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（试行）>的函》（总站气函〔2019〕785号文件）、《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》的有关要求，在运维服务期内，全面完成月度、季度、年度运维及质量控制各项工作，保障连云港市交通污染源站点在线监测设备高质量稳定运行，确保自动监测仪器的维护、管理工作高效、规范、有序开展，切实保障监测数据的真实性、准确性和有效性。

1.4 补充条款：每两个月由采购人组织对运维中标单位绩效（职责履行情况）进行考核，填写考核表。考核采取百分制、单站考核的方式进行，主要包括数据捕获率、数据有效率（以下简称两率）、现场运行维护考核三部分内容。

二、合同金额

2.1 本合同金额为人民币（大写）：壹佰陆拾捌万伍仟伍佰元整（¥1685500）。

2.2 本合同价款包含所有乙方提供合同约定产品和服务的报酬及乙方提供合同中产品和服务所支出的必要费用，甲方在上述合同价款之外不再向乙方支付其他任何费用。

三、技术资料

3.1 乙方应按招标文件规定的时间在本合同签订后15日内向甲方提供有关技术资料。

3.2 没有甲方事先书面同意，乙方不得将由甲方提供的有关合同或任何合同条文、规格、计划、图纸、样品或资料提供给与履行本合同无关的任何其他人。即使向履行本合同有关的人员提供，也应注意保密并限于履行合同的必需范围。

四、知识产权

4.1 乙方应保证甲方在使用、接受服务或其任何一部分时不受第三方提出侵犯其专利权、版权、商标权和工业设计权等知识产权的起诉。一旦出现侵权，由乙方负全部责任，并赔偿甲方因此遭受的全部损失（包括但不限于直接损失、律师费、诉讼费、商誉损失等）。

乙方在履行本合同过程中产生的新的知识产权（包括但不限于技术方案、数据处理方法、报告等）归甲方所有。

五、产权担保

5.1 乙方保证所交付标的的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。

六、履约保证金

6.1 本项目不收取履约保证金。

七、转包或分包

7.1 本合同范围内的服务，应由乙方直接供应，不得转让他人供应或部分分包给他人供应。

7.2 如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权终止合同。

八、服务时间

8.1 服务时间：自合同签订之日起 10 个月。

九、服务期、交付方式及交付地点

9.1 服 务 期：自合同签订之日起 10 个月。

9.2 服务成果提交期限：

（1）月度运维报告：每月结束后 5 个工作日内提交；

（2）季度运行总结报告：每季度第一个月 15 日前提交；

（3）年度运维报告：服务期结束后 15 个工作日内提交。

9.3 交付方式：业主指定方式。

9.4 交付地点：业主指定地点。

十、合同款支付

10.1 付款方式：**第一次付款：运维服务人员进场后 60 日且首次考核得分达到 85 分（含）以上支付合同金额的 30%；**考核总分在 70（含）-85 分的，扣除当期应付运维费的 5%；考核总分低于 70 分的，不支付当期运维费。

第二次付款：运维服务开展 6 个月后且付款期内考核得分达到 85 分（含）以上支付合同金额的 30%；考核总分在 70（含）-85 分的，扣除当期应付运维费的 5%；考核总分低于 70 分的，不支付当期运维费。

第三次付款：运维服务全部完成并验收合格且付款期内考核得分达到 85 分（含）以上支付合同金额的 40%；考核总分在 70（含）-85 分的，扣除当期应付运维费的 5%；考核总分低于 70 分的，不支付当期运维费。

乙方收款信息如下：

公司名称：青岛森天环境科技有限公司

纳税人识别号：91370202686783969G

开户银行：交通银行股份有限公司青岛中山路支行

银行账号：372005501018000016978

10.2 支付款项时，供应商必须提供符合税法的等额正规发票，否则迟延付款的责任由供应商自行承担。采购人对满足合同约定支付条件的项目自收到发票后 10 个工作日内将资金支付到约定的供应商账户 (以发票开具日期计算)。

十一、税费

11.1 本合同执行中相关的一切税费均由乙方负担。

十二、质量保证及售后服务

12.1 乙方应按招标文件规定和投标文件承诺的性能、技术要求、质量标准向甲方提供服务。

12.2 在服务期内，乙方对服务出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。

十三、验收

13.1 甲方对乙方交付的服务依据招标文件中的项目需求要求、乙方投标文件及国家有关质量标准进行验收。

13.2 乙方交付前应对服务作出全面检查和对验收文件进行整理，并列出清单，作为甲方验收和使用的技术条件依据，检验的结果应随交付内容一并提交甲方。

13.3 甲方对乙方提供的服务在使用前，乙方需负责培训甲方的使用操作人员，并协助甲方一起试用，直到符合技术要求，甲方才做最终验收。

13.4 对技术复杂的服务，甲方可请国家认可的专业检测机构参与初步验收及最终验收，并由其出具质量检测报告。

13.5 验收时乙方必须在现场，验收完毕后做出验收结果报告，所有验收费用（包括但不限于国家认可的专业检测机构费用）均由乙方承担。

十四、违约责任

14.1 甲方无正当理由拒收的，甲方向乙方支付拒收标的总额的百分之五违约金。

14.2 甲方无故逾期验收和办理合同款支付手续的,甲方应按逾期付款总额每日万分之二向乙方支付违约金，最高限额为本合同总额的百分之五。

14.3 乙方逾期交付服务的，乙方应按逾期交付总额每日万分之五向甲方支付违约金，由甲方从待付合同款中扣除，最高限额为本合同总额的百分之十。逾期超过约定日期 10 个工作日不能交付的，甲方可解除本合同。乙方因逾期交付或因其他违约行为导致甲方解除合同的，乙方应向甲方支付合同总额百分之十的违约金，如造成甲方损失超过违约金的，超出部分由乙方继续承担赔偿责任。

14.4 乙方交付的服务不符合项目需求要求、乙方投标文件承诺及国家有关质量标准的，

甲方有权要求乙方在 15 日内整改，整改后仍不合格的，甲方有权拒收，乙方愿意更换但逾期交付的，按乙方逾期交付处理。乙方拒绝更换或整改的，甲方可单方面解除合同，并由乙方赔偿由此造成的甲方全部损失。

十五、不可抗力事件处理

15.1 在合同有效期内，任何一方因不可抗力事件导致不能履行合同，则合同履行期延长，其延长期与不可抗力影响期相同。

15.2 不可抗力事件发生后，应立即通知对方，并寄送有关权威机构出具的证明。

15.3 不可抗力事件延续 120 天以上，双方应通过友好协商，确定是否继续履行合同。

十六、争议解决

16.1 甲、乙双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决。如协商不成，按下列第（1）种方式解决：

（1）向连云港仲裁委员会申请仲裁。

（2）向合同签订地法院起诉，合同签订地在此约定为连云港市。

十七、合同生效及其他

17.1 本合同经双方法定代表人或委托代理人签名字并加盖单位公章后生效。

17.2 本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有相关条文规定执行。

如双方委托代理人签署本合同，应向对方提供合法有效的授权委托书，作为本合同附件。

17.3 本合同正本一式四份，具有同等法律效力，甲方、乙方、见证方及财政监督管理部门各执一份。

签字盖章页

甲方：连云港市环境监测监控中心

地址：江苏省连云港市海州区海昌南路 68 号

法定代表人：

委托代理人：

电话：0518—85503115

乙方：青岛森天环境科技有限公司

地址：山东省青岛市市南区山东路 15 号 3 号楼 6 层 666 室

法定代表人：

委托代理人：

电话：0532-83880299

签订日期：2019 年 3 月 26 日

见 证 方：江苏博茂项目管理有限公司

附件一授权委托书

授权委托书

委托人：

名称：连云港市环境监测监控中心

统一社会信用代码：**123207004680511109**

受托人（授权代理人）：

姓名：王盼丽

联系方式：0518-85503115

一、委托事项

1.1委托人现委托上述受托人作为我方合法授权代理人，以委托人名义全权办理以下合同签署及相关事宜：

1.2代表委托人洽谈、协商、拟定、修改与合同相关文件；

1.3代表委托人签署与连云港市交通污染源站点运维项目（专门面向中小企业）项目（标段编号：JSZC-320700-XZBM-G2026-0004）相关的合同、协议、补充协议及其他法律文件；

1.4处理与上述合同签署、履行相关的其他必要事务。

二、委托权限

受托人在上述委托事项范围内，以委托人名义实施的法律行为，其法律后果均由委托人承担。

三、委托期限

自本委托书签署之日起至上述委托事项办理完毕之日止。

四、其他约定

4.1受托人无转委托权。

4.2本委托书内容真实有效，委托人自愿签署，一经出具即生效。

委托人（盖章）：连云港市环境监测监控中心

日期：2026年3月16日

受托人（签字）：

日期：2026年3月16日

授权委托书

委托人：

名称：青岛森天环境科技有限公司

统一社会信用代码：91370202686783969G

受托人（授权代理人）：

姓名：韩甜甜

联系方式：15866806973

一、委托事项

1.1 委托人现委托上述受托人作为我方合法授权代理人，以委托人名义全权办理以下合同签署及相关事宜：

1.2 代表委托人洽谈、协商、拟定、修改与合同相关文件；

1.3 代表委托人签署与连云港市交通污染源站点运维项目（专门面向中小企业）项目（标段编号：JSZC-320700-XZBM-G2026-0004）相关的合同、协议、补充协议及其他法律文件；

1.4 处理与上述合同签署、履行相关的其他必要事务。

二、委托权限

受托人在上述委托事项范围内，以委托人名义实施的法律行为，其法律后果均由委托人承担。

三、委托期限

自本委托书签署之日起至上述委托事项办理完毕之日止。

五、其他约定

4.1 受托人无转委托权。

4.2 本委托书内容真实有效，委托人自愿签署，一经出具即生效。

委托人（盖章）：青岛森天环境科技有限公司

日期：2026年 3月 16 日

受托人（签字）：

日期：2026年 3月 16 日

附件二 运维设备清单

1、港口站

主要监测设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号	仪器编号
1	黑炭监测仪	北京迈特高	BC 1054	C18124
2	VOCs挥发性有机物监测仪	广州禾信	GC-FID 1000	GC-FID1000S0004
3	VOCs 预浓缩仪	广州禾信	LTS1000	LST1000S0004
4	ocec 分析仪	河北先河	Model-4	044327132
5	重金属监测仪	河北先河	Ces 重金属二代检测仪	6260023051G
6	离子色谱监测仪	万通	2060IC	0411242030064

辅助设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号
1	稳压电源	上海全力	JJW-5KVA
2	UPS 不间断电源	山特电子	CASTLE 6KS（6G）
3	氢空一体机（VOC）	中惠普	HA-300
4	超纯水机	四川优普	UPHW-III-90T

2、公路站

主要监测设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号	仪器编号
1	颗粒物连续监测仪（$pm_{2.5}$）	赛默飞	5030i	CM23318022
2	多波段黑炭监测仪	北京迈特高	BC 1054	C18124
3	氮氧化物自动监测仪	河北先河	XHN2000B	N2022095
4	一氧化碳自动监测仪	河北先河	XHCO2000B	CO2022240
5	Voc 气相色谱仪	广州禾信	GC-FID 1000	GC-FID1000S0011
6	VOC 预浓缩仪	广州禾信	LTS1000	LST1000S0019
7	非甲烷总烃监测仪	广州禾信	PHCk6800	230236805C

辅助设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号
1	稳压电源	上海全力	JJW-5KVA
2	UPS 不间断电源	山特电子	CASTLE 6KS（6G）
3	动态校准仪（非甲）	广州禾信	PHCk6800
4	氢气发生器（非甲）	广州禾信	PHCk6800
5	零气发生器（非甲）	广州禾信	PHCk6800
6	氢空一体机（voc）	中惠普	HA-300
7	动态气体校准仪(气态物)	河北先河	XHACAL2000B
8	零气发生器（气态物）	河北先河	XHZ2000B
9	在线除烃系统（非甲）	广州禾信	A8810

3、机场站

主要监测设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号	仪器编号
1	颗粒物连续监测仪（$pm_{2.5}$）	赛默飞	5030i	CM21468016
2	颗粒物连续监测仪（pm_{10}）	赛默飞	5030i	CM21468017
3	多波段黑炭监测仪	北京迈特高	BC 1054	C18126
4	氮氧化物自动监测仪	河北先河	XHN2000B	N2022019
5	二氧化硫自动监测仪	河北先河	XHS2000B	S2022198
6	一氧化碳自动监测仪	河北先河	XHCO2000B	CO2022249
7	臭氧自动监测仪	河北先河	XHOZ2000B	OZ20222246
8	Voc 气相色谱仪	广州禾信	GC-FID 1000	GC-FID1000S0013
9	VOC 预浓缩仪	广州禾信	LTS1000	LTS1000S0013
10	非甲烷总烃检测仪	广州禾信	PHCk6800	230236804C

辅助设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号
1	稳压电源	上海全力	JJW-5KVA
2	UPS 不间断电源	山特电子	CASTLE 6KS(6G)
3	零气发生器（气态）	河北先河	XHZ2000B
4	动态气体校准仪(气态)	河北先河	XHACAL2000B
5	氢空一体机（voc）	中惠普	HA-300
6	在线除烃系统（非甲）	广州禾信	A8810
7	动态校准仪（非甲）	广州禾信	PHCk6800
8	氢气发生器（非甲）	广州禾信	PHCk6800
9	零气发生器（非甲）	广州禾信	PHCk6800

4、铁路货场站

主要监测设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号	仪器编号
1	颗粒物连续监测仪（$pm_{2.5}$）	赛默飞	5030i	CM23018007
2	颗粒物连续监测仪（pm_{10}）	赛默飞	5030i	CM23028019
3	多波段黑炭监测仪	北京迈特高	BC 1054	C18125
4	氮氧化物自动监测仪	河北先河	XHN2000B	N2022240
5	二氧化硫自动监测仪	河北先河	XHS2000B	S2022277
6	一氧化碳自动监测仪	河北先河	XHCO2000B	CO2022209
7	臭氧自动监测仪	河北先河	XHOZ2000B	OZ2022086
8	Voc 气相色谱仪	广州禾信	GC-FID 1000	GC-FID10000S0015
9	VOC 预浓缩仪	广州禾信	LTS1000	LTS1000S0011
10	非甲烷 fid 检测仪	广州禾信	PHCk6800	230236801C

辅助设备清单

No.	设备名称	设备品牌	设备型号
1	稳压电源	上海全力	JJW-5KVA

2	UPS 不间断电源	山特电子	CASTLE 6KS(6G)
3	零气发生器（气态）	河北先河	XHZ2000B
4	动态气体校准仪(气态）	河北先河	XHACAL2000B
5	氢空一体机（voc）	中惠普	HA-300
6	在线除烃系统（非甲）	广州禾信	A8810
7	动态校准仪（非甲）	广州禾信	PHCk6800
8	氢气发生器（非甲）	广州禾信	PHCk6800
9	零气发生器（非甲）	广州禾信	PHCk6800

附件三 运维工作内容

一、运行维护质量要求

1、每日调取数据，检查站点运行状况。

2、对仪器运行环境的日常运维。

2.1 观察点位周边环境变化情况，包括外围的道路、建筑物、障碍物、局部污染源等，如果发现影响点位代表性和监测正常运行的环境变化，及时报告管理部门进行处理，保持站房内部环境清洁，布置整齐，各监测设备干净清洁，设备标识清楚。

2.2 检查子站的接地线路是否可靠，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，检查供电及网络通讯的情况。

2.3 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%以下，做好环境条件记录，在冬、夏季节应注意子站房室内外温差，若温差较大使采样装置出现冷凝水，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。

2.4 定期查看站房的基础设施情况，包括避雷、消防、供电、通讯、空调、照明、接地、应急、防漏防渗、气象杆和天线、安全设施等，保证系统的正常运行，并做好检查记录。

2.5 对各监测设备进行巡检，检查设备的运行状态，检查数据状态是否正常等，并做好记录。

2.6 每次维护后做好系统运行维护记录。

2.7 对每类监测仪器的运维工作和流程应符合该仪器的运维工作规范。

2.8 特殊气象条件(如沙尘暴、暴雨、台风等)时，运维人员应提前采取预防措施，结束后应立即检查交通站所有设施并排除异常情况。

3、每周运维服务项目

3.1 检查各监测仪器采样膜状态，视情况更换采样膜。

3.2 观察所用气瓶压力，并及时更换气瓶。

3.3 查看仪器空白，确认系统是否有气体泄漏。

3.4 查看仪器采样流量，并确保其在正常范围内。

3.5 检查站房和采样管是否漏水，如漏水需立即处理。

3.6 每周运维工作均需做好运维记录。

4、每月服务项目

4.1 每月出具该月的数据运维质控报告。

4.2 及时制定每月工作计划，严格按照计划执行。

4.3 清理采样头内部灰尘。

4.4 对流量传感器进行手动/自动校准。

5、每季度运维服务项目

每季度第一个月 15 日前提供一份上季度运行总结报告（整体运行状况、故障处理与原因分析、故障预防措施等内容）。

6、每半年运维服务项目

清理仪器后端采样入口，保证采样管路清洁。检查和校准流量及温度。视情况及时更换 He 气、He/CH_4 混合气体等。提供半年度的运维报告（含整体运行状况、故障处理与原因分析、故障预防措施等内容）。

7、每年运维服务项目

根据实际情况更换其他耗材及备件，并做好记录。评估设备整体性能状态，并出具性能评估报告上交至需方。提供年度的运维报告（含整体运行状况、故障处理与原因分析、故障预防措施等内容）。

8、质控要求

8.1 建立 QA/QC 保证体系，制定日常维护、保养、维修规程，建立日常运行记录和设备台账，接受甲方的监督、检查和考核。

8.2 每周进行一次常规校准，每季度进行一次多点或精密度校准，每半年进行一次预防性检修，每年进行一次全面检修、维护和性能审核。

8.3 如仪器的精密度和准确性降低，应视情况缩短检查或调节周期。

8.4 由于上述质量控制活动可能影响监测仪器的数据采集率，在进入站点操作前，运维人员应首先检查监测仪器反映的环境空气浓度。如果有污染事件发生，应延期进行质量控制活动。

9、数据要求

9.1 运维单位应采取措施保证交通站监测数据的准确性、连续性和完整性，确保得到全面、客观的监测结果，不得选择性地舍弃数据以及人为干预监测和评价结果。

9.2 监测仪器应全年连续运行。在监测仪器校准、停电和设备故障，以及其他不可抗拒的因素导致不能获得连续监测数据时，应采取有效措施及时恢复。

9.3 自动监测数据异常值的判定参照国家或省级相关技术规定要求。

9.4 采集的连续监测数据须满足每小时的算术平均值计算要求。每小时采集到监测仪器正常输出一次值的 75%以上时，本小时的监测结果有效，用本小时内所有正常输出一次值计算的

算术平均值作为该小时平均值。

9.5 监测仪器受临时停电、断电或其他不可抗力影响，从出现状况时起到恢复正常时止，此期间数据不参与统计。

10、运维单位每月对上一月子站运行情况进行汇总，编制上一月各子站各监测仪器运行情况报告，须详细说明上月子站监测仪器运行维护、质量保障、故障处理、应急处置等运维情况，每台监测仪器的运行率和数据有效率，子站总体运行率和数据有效率，各监测项目数据分析等内容。

二、具体仪器运维及质量控制要求

1、常规六参数+PAMS

1.1 每周维护

（1）查看空气站设备是否齐备，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。进行 1 次自动或手工校零。对监测仪器的跨度进行单点标定每周至少一次。

（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；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接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。

（8）检查站房内温度（25^{0}C±3^{0}C)、湿度（≤80%）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，应及时剪除对采样或监测光束有影响的树枝。

（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，如纸带即将用尽或滤膜负载超过 50%，及时进行更换。

（14）每周对站房内外环境卫生进行检查，及时保洁。

（15）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、色谱柱等重要耗材。

（16）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、火焰离子化检测器等重要部件，对检测器进行清理维护、维修、调谐后，应重新建立标准曲线。

（17）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检漏。

1.2 每月维护

（1）每月更换尘过滤膜 2-3 次，清洗防尘罩 1-2 次，及时更换干燥剂。

（2）测尘仪每月进行流量校准。

（3）清洗 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 切割器，检查 β 法颗粒物分析仪仪器喷嘴、压环等部件。

（4）检查 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 监测仪、气态分析仪、动态气体校准仪流量，超过国家相关规范要求，及时进行校准。

（5）对仪器显示数据和数据采集仪之间的一致性进行检查。

（6）每月进行一次采样流量检查。

1.3 每半年维护

（1）清洗采样总管。清洗或更换采样支管。

（2）更换零气源活性炭。更换 NO_X 仪辅助进气口活性炭和氧化剂。更换 NO_X 仪泵前吸臭氧活性炭。

（3）检查 $PM_{2.5}$、颗粒物（PM_{10}）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。

（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。

（5）动态气体校准仪流量进行多点检查，必要时校准。

（6）采用臭氧传递标准对空气站臭氧工作标准进行标准传递。

（7）更换零气源净化剂和氧化剂，对零气性能进行检查。

（8）对氮氧化物分析仪钼炉转化率进行检查。

1.4 每年维护

（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，更换所有泵组件。

（2）零气发生器活性炭每年至少更换一次，动态校准器每年进行一次流量校准。

（3）每台仪器每年送质量控制室进行线性校准一次。

（4）所有进行的操作和质量保证工作，应记录在子站运行记录上。

2、在线离子色谱

2.1 每日维护

（1）每日远程查看仪器采样流量、阳离子柱压、流速、背景电导率等状态参数是否正常。

（2）每日远看原始谱图，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。每日监控运行序列（如有）、内标（如有）稳定性和离子色谱基线稳定性等是否异常。

2.2 每周维护

（1）每周至少一次现场巡检，检查仪器运行状态。

（2）每周检查废液桶和户外滤水杯，检查采样泵是否运转正常，检查采样盒排气管路是否有漏气或堵塞现象，管路内是否洁净和畅通，是否有异物、气泡或漏液，必要时更换配件和耗材。

（3）每周至少更换一次颗粒物过滤头，每两周至少更换一次气态滤头，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。

（4）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。

（5）每周检查淋洗液位和吸收液液位，液位低于容积的五分之一应及时整瓶更换。使用外标法定量(包括有内标但内标不参与定量计算)的设备,每次更换淋洗液后应通过单点核查的方式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,应添加或更换淋洗液。

2.3 每月维护

（1）每月清洁一次 PM_{10} 切割器和 $PM_{2.5}$ 旋风分离器，或根据当地污染度加大清洁频率。

（2）根据仪器使用的要求更换耗材、试剂与配件，并对各传动部件进行相应的清理和润滑工作。

（3）每月至少进行一次仪器原始数据备份。

2.4 每季维护

（1）如采用平行板溶蚀器的仪器，至少每季度更换一次选择性透过膜。

（2）每季度至少对溶蚀器、颗粒物组分收集器及前处理内部管路进行一次灭菌与清洁，或根据当地污染程度加大清洁频率。

（3）每季度按照仪器说明书的要求更换耗材、试剂与配件。

2.5 每半年维护

（1）阴、阳离子色谱柱更换周期宜为半年，色谱柱性能明显降低时可加大更换频率。色谱柱与保护柱(保护柱柱芯)应同时更换。

（2）蠕动泵管和采样泵过滤器更换周期宜为半年。

（3）阴、阳离子进样系统定量环更换周期宜为半年。

2.6 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、分析系统进行检查与清洁，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。

3、OCEC 在线分析仪

3.1 每日监控

（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度应小于 5%。

（3）每日远检套自动空白结果，TC 应≤0.3μg，如超出应及时检查仪器状态，重新测试空白。

3.2 每周维护

（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 2 MPa 时更换气体，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；更换膜后应执行一次烤炉程序，去除新滤膜的本底影响；烤炉后进行滤膜空白测试，空白测试的结果 TC 应≤0.3μg。

（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。

3.3 每月维护

（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。

3.4 每季度维护

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，更换活性炭时应清洗溶蚀器和采样管路。

3.5 每半年维护

每半年至少清洁一次仪器环境样品气、载气等所有电磁阀。

3.6 每年维护

（1）每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，方可投入用。

（2）每年宜至少更换一次氮气管路的除氧器。

4、在线无机元素分析仪

4.1 每日监控

（1）每日检查仪器运行状况,包括采样流量、环境压力、环境温度、X 射线管温度、机箱温度等工作参数是否正常，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。质控元素测量相对误差应在±10%范围内，流量相对误差应该在±5%范围内。

4.2 每周维护

（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）每周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，避免对分析系统造成背景污染。更换后应进行纸带的空白测试，80%组分空白测试结果应小于仪器检测限，所有组分空白测试结果应小于仪器测定下限。

（4）如配置冷风机，应及时清空储水箱。

4.3 每月维护

（1）每月应该对仪器散热风扇过滤网进行清洁。

（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）每月至少清洁一次 PM10 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。

（4）每月至少进行 1 次仪器原始数据备份。

（5）按照仪器说明书的要求更换耗材、试剂与配件。

4.4 每年维护

每年对仪器进行一次预防性维护，对采样系统、分析系统进行全面检查与清洁，更换必要的样材与配件。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。

5、在线非甲烷分析仪

5.1 数据监控

（1）每日通过网络远程检查数据情况是否正常，数据审核应对异常数据进行无效标识或剔除。

（2）检查系统是否有报警等异常提示，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。

（3）每日检查数据上传客户指定的数据平台是否正常。

5.2 日常维护

每周对站点进行一次日常巡检，检查和维护项目如下：

分析仪的滤膜是否需更换；

辅助设备变色硅胶是否需更换；

分析仪的风扇滤网是否需要清洗；

空压机是否工作正常及排水；

气体采样管路是否有冷凝水或污物；

检查数据采集器与仪器的时间日期是否准确。

每周开展标点（甲烷 2000 ppb 和丙烷 500 ppbC）检查，若定量误差超出±10%，应重新校准。

巡检人员检查相关仪器设备的工作参数，并做好点检记录。

5.3 月度维护

（1）站房内的空调滤网每月清洗一次，防止尘土阻塞空调滤网影响运行效率。

（2）每月检查气路系统是否污染、漏气或堵塞现象。

（3）对仪器显示数据和数据采集仪之间的一致性进行检查，并对监测数据进行备份。

（4）每月至少进行一次采样流量检查，当误差超过±10%，应对仪器流量 进行校准。

5.4 季度维护

（1）站房、附设及周边情况的维护

（2）检查清点现场耗材是否足够 2 个月使用。

（3）对仪器内外进行除尘，包括仪器背面的过滤网。

（4）检查仪器是否有较明显的影响仪器运行质量的情况。如：接头松动、管路断裂和堵塞、严重的积尘。

（5）开展多点线性检查，使用标准气体更新多点校准曲线。要求甲烷和非甲烷总烃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±10%以内。

5.5 半年及年度维护

年度维护是在定期维护和季度维护基础上的进阶维护，其维护的周期为每半年。所有定期维护和季度维护的内容都需要做，并最终以报告的形式汇报给用户。

6、黑碳仪

6.1 检查仪器有无报警或异常。

6.2 检查滤带是否用完，一般一年更换一次。

6.3 每 1-2 个月进行一次测量室清洗。

6.4 每六个月进行一次采样流量校准 (2~6 升/分)。

7、建立维护档案

将子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：

监测站运行维护记录表；

监测站主要消耗材料使用登记表；

空气自动监测系统仪器设备维修记录表；

空气自动监测系统备品备件管理记录表；

空气自动监测系统仪器资料保管清单。

8、数据分析报告

8.1 投标人每日按要求对前一日数据进行初审，每月对上一月每个站点的运行情况进行汇总，编制上一月各点位各监测仪器运行情况报告，须详细说明上月监测仪器运行维护、质量保障、故障处理、应急处置等运维情况，每台监测仪器的运行率和数据有效率，每个站点总体运

行率和数据有效率等内容。

8.2 投标人应按要求提供数据分析月报及年报。每月结束后 10 日内、每年结束后 20 日内提交报告。

8.3 投标人需对所有监测数据进行严格保密，未经允许，不得对外泄露或公开任何相关内容。

附件四 运维考核

1、考核办法

每两月由采购人组织对运维中标单位绩效（职责履行情况）进行考核，填写考核表。考核采取百分制、单站考核的方式进行，主要包括数据捕获率、数据有效率（以下简称两率）、现场运行维护考核三部分内容。

数据捕获率是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。

数据有效率是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。

1.1 数据有效性

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。

1.2 两率部分

1.2.1 数据捕获率（30 分）

按单站单台仪器设备数据捕获率计算：高于 90%（含）的，得 30 分；数据捕获率每低于 90%一个百分点，扣 0.1 分，累计扣分，扣完为止。

1.2.2 数据有效率（30 分）

按单站单台仪器设备数据有效率计算：

（1）常规六参数仪器：每低于 90%一个百分点，扣 0.1 分；

（2）VOCs 监测仪器：每低于 75%一个百分点，扣 0.1 分；

（3）非甲总烃监测仪器：每低于 85%一个百分点，扣 0.1 分；

（4）颗粒物组分监测仪器（有机碳元素碳分析仪、无机元素分析仪、离子色谱分析仪）：每低于 80%一个百分点，扣 0.1 分。

以上考核累计扣分，扣完为止。

1.3 现场运行维护考核部分

运行维护部分每两月由采购方组织核查或者抽查，核查内容主要包括日常运维操作、质量保证与控制、档案和管理三部分，具体细则参考下表：

现场运行维护考核打分表

考核内容及评分标准		考核要求	得分
记录表格（6 分）	规范性与完整性（6 分）	建立仪器运行维护、质量控制质量保证及故障处理档案，将仪器的运行维护、质量控制质量保证及故障处理等事件进行详细记录，并进行归档管理。记录不完整的每份扣 0.5 分，记录缺失的每份扣 1 分，记录不规范的每份扣 1 分，扣完为止。	
运行维护（16 分）	站房及安全（4 分）	保持站房内部环境整洁，物品摆放整齐。保证室内温度在 25℃左右，站房内温度日波动范围小于 3℃，湿度在 80%以下。站房若出现问题须及时报告采购人。 每项不合格扣 0.5 分，发现问题、安全隐患却未及时报告扣 1 分，扣完为止。	
	仪器维护（4 分）	按合同要求开展仪器运维工作，并做好记录，不符合要求的每项扣 0.5 分，扣完为止。	
	其他维护（4 分）	保证采样及排气系统、数据采集和传输系统及空调等其他辅助设备等正常运行，认真做好记录。 每项不合格扣 0.5 分，扣完为止。	
	故障处理（4 分）	故障无法及时修复（24 小时内未修复），且未与采购人及时沟通并记录，每次扣 0.5 分，扣完为止。 无正当理由，且未在与采购人沟通后确定的规定时间内将故障仪器恢复正常，每次扣 1 分，扣完为止。 未经采购人同意擅自将仪器外送维修，每次扣 1 分，扣完为止。	
质量控制/质量保证（12 分）	日常零/标质控（4 分）	按要求开展各项质量控制和质量保证工作，并做好记录，质量控制和质量保证各项检查结果以照片或截图等方式存储到站点工控机上，以备检查，未存储质控结果的，缺一次扣 0.5 分，超出质量控制限的每次扣 1 分，扣完为止。	
	周期性质量控制/质量保证（8 分）	1.未周期性开展各仪器流量、温度、压力、相对湿度、标准膜、零气/标气等校准工作，或者开展了但没有达到标准规范要求的，每项扣 0.5 分。 2.未周期性开展线性、重现性、精度性能审核的，或者开展了但没有达到标准规范要求的，每项扣 0.5 分。 3.需厂家定期标定或校准的监测仪器未及时返厂的，每项扣 1 分。 4.用于量值传递的计量器具，如流量计、温度计、气压计、湿度计等，未按计量检定规程的要求进行周期性检定的，每项扣 1 分。扣完为止。	
数据审核（6 分）	每日初审数据及时性及准确性（6 分）	1.每周二 12 时前未完成前一周数据审核的，每次扣 0.5 分扣完为止。 2.数据复核时，发现初审不合格的，每次扣 0.2 分，扣完为止。	
总计：40 分			

2、运维费核算方法

2.1 考核总分

考核总分=数据捕获率得分（满分 30 分）+数据有效率得分（满分 30 分）+现场考核得分（满分 40 分）。

2.2 运维费核算方法

运维期内的考核得分作为合同款支付的主要依据，考核总分在 85（含）分以上，支付当期全额运维费；考核总分在 70（含）-85 分的，扣除当期运维费的 5%；考核总分低于 70 分的，不支付运维费。