

合同编号：SJCZXHT-2021-86

河南省环境监测中心 2020-2022 年大气灰
霾自动监测超级站运行维护项目
(2022 年度)

采购项目编号：豫财招标采购-2019-2623

运维合同

二零二一年十二月

甲方（需方）：河南省生态环境监测中心

乙方（供方）：河南鑫福盛环保设备有限公司

本合同于 2021 年 12 月 31 日由甲方和乙方按下述条款签署。

由河南鑫福盛环保设备有限公司（乙方）中标的“《河南省环境监测中心 2020-2022 年大气灰霾自动监测超级站运行维护项目》（豫财招标采购-2019-2623）中标价（¥3300000.00）2021 年运维服务已到期，经考核合格。现双方按运维权合同要求，根据《中华人民共和国民法典》及有关规定，并按照公正、平等、自愿、诚实信用的原则，续签 2022 年运维服务合同。

以下文件视为合同的一部分，具备与合同同等的法律效力：①合同执行期间双方达成的补充协议及双方确认的明确双方权利义务会谈纪要；②合同附件；③中标通知书；④招标文件及澄清补充文件及其他补充资料；⑤投标文件及澄清补充文件及其他补充资料。

若投标文件、本合同和招标文件内容之间存在冲突，以本合同和投标文件为准。本合同和投标文件内容存在冲突的，以对甲方有利的原则适用。

一、服务内容及服务期限

1.1 服务内容

灰霾站相关仪器设备的日常维护和故障维修、站房安全和维护、供电与网络通讯保障、监测数据审核、质量运行报告的编制等。仪器设备清单见附件 1。

1.2 本合同年度服务期限

招标服务期限为 3 年，自 2020 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日，本合同年度服务期限为 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日止。年度期间项目财政经费调整引起资金有所变动不再组织该项目的招标。

二、年度合同金额付款方式

2.1 年度合同金额

三年运维费用中标价格共叁佰叁拾万元整 (¥3300000), 2022 年度运维费用为 110 万元 (共 12 个月), (该金额系按照乙方实际服务之日开始起算即 2022 年 1 月 1 日起计算至 2022 年 12 月 31 日止), 实际金额根据该项目 2022 年的财政批复金额和总合同金额而定。

2.2 付款方式:

甲方每月对乙方进行考核, 考核合格后按每季度全额支付运维费用, 连续两个月考核不合格, 甲方有权终止合同。若财政资金到位延后, 支付时间相应延后。

第一季度(2022 年 1 月 1 日-2022 年 3 月 31 日)、第二季度(2022 年 4 月 1 日-2022 年 6 月 30 日)、第三季度 (2022 年 7 月 1 日-2022 年 9 月 30 日) 和第四季度 (2022 年 10 月 1 日-2022 年 12 月 31 日) 4 个季度全额运维费用均为贰拾柒万伍仟元整 (¥275,000.00)。

因站房维修造成长时间停运, 根据实际情况扣除相应时间段运维费。

三、甲乙双方义务

1. 在合同签订后, 乙方按照投标文件提供相应的技术人员参与本项目。乙方负责其各项技术培训, 甲方配合相关培训内容设置。

2. 站房运维人员应满足投标文件提供的灰霾站或涉及本项目设备的运维经验和持证要求。

3. 乙方按照附件 4、附件 5、附件 6 中的运维内容和要求开展运维工作, 日常运行维护工作按照《环境空气颗粒物有机碳、元素碳连续自动监测技术规范》、《环境空气颗粒物水溶性离子连续自动监测技

术规定》、《环境空气颗粒物无机元素连续自动监测技术规范》等规范要求，质量保证与质量控制按照《大气颗粒物组分自动监测质量保证与质量控制技术规范（第二版）》的要求进行。要保证灰霾站工作时长，工作日每天工作不少于8小时，周六、周日及节假日须保证1名专职技术人员值班，以满足运维时效性要求。

4. 乙方须定期组织灰霾站设备培训，运维人员具备故障的及时发现和排除能力，人员不得随意调换，确需更换需向甲方报备并经考核合格。

5. 乙方中标后应保证运维巡检工作需要的必要交通保障，提供车辆供从事灰霾站运维所需。乙方应建立备品备件库，关键性设备（大气颗粒物在线离子色谱分析仪、颗粒物在线元素分析仪、颗粒物在线OC/EC分析仪）需要有备机，保证故障维修时间较长时的数据连续性。备品备件库须按表附件2、附件3要求建立，备品备件库地点需根据甲方要求设置。乙方需按附件4规定时间对所有仪器进行维护、更换耗材、配件，按附件5进行定标计量检定，所有费用均由乙方承担。

6. 站房内所有的仪器及辅助设备出现故障，乙方须按要求及时响应并处理。设备维修费用均由乙方承担，元件或辅助设备低于或等于10万元的更换或维修，维修费用全由乙方承担。故障处理要求见附件6。

7. 甲方定期组织开展人员和质控考核，对达不到运维要求或违规操作的，甲方可以扣减相应的运维费，并有权终止运维合同。

四、免责条款

由不可抗拒原因引起的损坏和故障,不在本合同乙方的职责范围内,因以下原因导致的合同部分或全部无法履行、合同中止履行、合同终止的乙方免于承担违约责任。

不可抗拒原因包括:由于地震、雷击、战争、政府禁令、传染病等不可抗力事件,以及甲方或第三方的疏忽和错误操作等非乙方原因引起的损害;由于拆迁等原因造成的仪器重新安装及维护。

五、考核

1 甲方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,并有权终止运维合同。运维期间,如因人为原因,造成设备损坏,由中标运维单位负责维修或更换设备。

2 考核办法和内容

甲方将按照运维期间每个月日、周、月等不同时间段要求的运维和质量保证工作内容对每台设备进行检查考核打分,再对运维人员整体运维情况(包括数据审核、传递、平台展示等)进行综合打分考核。

3 考核结果应用

考核分数 ≥ 90 分时,考核合格,全额支付当月运维经费;当 $80 \leq \text{考核分数} < 90$ 分时,扣除当月运维经费的20%;当 $70 \leq \text{考核分数} < 80$ 分时,扣除当月运维经费的40%;考核分数 < 70 分时,考核不合格,不予支付当月运维经费。因运维不当对仪器造成损坏应由乙方负责修复或更换,并扣除当月运维经费的40%,连续两个月考核不合格,甲方有权终止其运维合同。

4 因考核不合格解除合同前,甲方将对仪器性能测试,合格后方可进行交接。如乙方不配合甲方工作,甲方有权将乙方列入不良记录名单并在河南省环保系统内进行通报,2 年内禁止参与甲方的其他所有项目的投标。

六、保密责任

乙方在谈判、签署及履行合同过程中知悉的任何有关甲方的技术、数据、报告、文件,特别是在合同履行过程中使用的甲方所有技术资料、空气质量监测数据等信息和甲方用户信息,乙方负有保密义务,未经甲方同意不得对外泄漏及使用。

七、违约条款

1 乙方应当严格按照本合同约定履行自身义务,不得随意变更或者解除合同,若乙方违反合同约定或违反其在投标文件中承诺的,除按照前述规定接受相应处罚外,还需按照本合同金额的 10%向甲方支付违约金,该违约金不足以弥补甲方实际损失的,乙方应赔偿甲方所有实际损失并负法律责任。

2 乙方违反合同中的保密义务,应承担违约责任,并按照本合同金额的 10%支付违约金。

3 乙方如将甲方的知识产权,监测数据,分析报告等泄露给第三人或使用使甲方遭受损失的,乙方应对甲方进行赔偿,其赔偿数额不少于由于其违反合同约定所给甲方带来的损失。

4 因乙方恶意泄露秘密给甲方造成严重后果的,甲方将通过法律手段追究其侵权责任,直至追究其刑事责任。

八、争议解决

甲乙双方在合同履行过程中如发生争议，应当友好协商解决，协商不成的，任何一方均有权向甲方住所地有管辖权的人民法院诉讼解决。

九、其它

乙方同意接受甲方及甲方指派人员对该项目实施监督。

十、合同的生效

1. 本合同一式 6 份，甲方 4 份，乙方 2 份，每份具有同等效力。
2. 本合同自甲乙双方签字盖章之日起生效。

-----以下无正文-----

甲方：河南省生态环境监测中心
地址：郑州市郑东新区学理路 10 号

电话：0371-66309098

传真：0371-66309098

法人代表或授权代理人：陈勇

税号：

开户行：

账号：

签订日期：

乙方：河南鑫福盛环保设备有限公司
地址：郑州市金水区玉凤路 333 号
楼 10 层 34 号

电话：0371-55031338

传真：

法人代表或授权代理人：王栋永

税号：91 4101 0559 4893 829F

开户行：中国银行股份有限公司郑州宝龙支行

账号：252063901633

签订日期：

附件 1.大气灰霾站仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	型号	数量	生产厂商
1	大气颗粒物激光雷达	AGHJ-I-LIDAR	1	无锡中科光电
2	太阳光度计	CE-318	1	法国 Cimel
3	粒径谱仪	EDM180E	1	德国 GRIMM
4	黑碳仪	AE-31	1	美国 Magee 科技
5	便携式黑碳仪	AE-42	1	美国 Magee 科技
6	气象五参数	LGH-01	1	安徽蓝盾光电子
7	UV 辐射分析仪	UVS-A-T/UVS-B - T	1	荷兰 Kipp&Zonen 公司
8	VOCs 在线监测仪	GC5000	1	德国 AMA
9	大气稳定度仪	SM200	1	瑞典 OPSIS
10	浊度计	Aurora 3000	1	澳大利亚 ECOTECH
11	ECOC	RT-4	1	美国 SUNSET
12	微量震荡天平 PM _{2.5} 颗粒物 检测仪	1405-F	1	美国 Thermo
13	天瑞在线重金属分析仪	EHM-X200	1	江苏天瑞
14	聚光在线重金属分析仪	AMMS-100	1	杭州聚光科技
15	城市摄影系统	LGH-300	1	安徽蓝盾光电子
16	能见度仪	HW-N1	1	安徽蓝盾光电子
17	β 射线颗粒物在线监测仪 (PM ₁)	MP101M	1	法国 ESA
18	在线离子色谱仪	MARGA	1	瑞士万通
19	PM _{2.5} 分析仪	5030i	1	美国热电
20	PM ₁₀ 分析仪	5030i	1	美国热电
21	SO ₂ 分析仪	43i	1	美国热电
22	NO ₂ 分析仪	42i	1	美国热电
23	O ₃ 分析仪	49i	1	美国热电
24	CO 分析仪	48i	1	美国热电

附件 2. 设备耗材及常用备品备件库

按照要求,乙方应在中标后一个月内建立灰霾站所涉及的耗材及备件库,保证货物是全新、未使用过的,并完全符合合同规定的质量、规格和性能的要求;耗材按照至少半年消耗量配置,备件按照至少半年使用量配置。建库后每半年根据使用情况购置耗材。用于更换的耗材必须在质保期内,若出现质量问题由乙方免费更换;灰霾站常用的耗材及备件信息详见表 2。

表 2 灰霾站常用耗材及备件信息

设备常用耗材					
序号	仪器设备名称	型号	年消耗量	耗材名称	更换周期
1	大气颗粒物激光雷达	AGHJ-I-LIDAR	1 个	闪光灯	视情况而定
			2 个	滤芯	6 个月
			1 包	擦镜纸	/
2	粒径谱仪	EDM180E	12 个	滤芯 BQ	1 个月
			12 个	滤芯 CQ	1 个月
3	黑碳仪	AE-31	4 个	过滤器	3 个月
			8 卷	纸带	2 个月(视情况而定)
4	便携式黑碳仪	AE-42	6 卷	纸带	2 个月(视情况而定)
5	VOCs 在线监测仪	GC5000	1 瓶	PAMS 标准气体	1 年
			2 根	富集管	1 年
			1 根	聚焦管	1 年
			2 个	点火线圈	1 年
			1 个	载气、零气捕集阱	1 年
			3 瓶	高纯氮气钢瓶气(载气)	4 个月(视情况而定)
			2 瓶	高纯氮气钢瓶气(校准气)	6 个月(视情况而定)
			18 瓶	硅胶	半个月
			6 瓶	活性炭	1 个月
			2 盒	5 μ m LS 滤膜	半个月
			1 根	低碳色谱柱	2 年
			1 根	高碳色谱柱	2 年
6	大气稳定度仪	SM200	4 盒	采样膜	视情况而定
7	浊度计	Aurora 3000	12 个	高效过滤器	1 个月
			12 个	零气过滤器	1 个月
			12 个	一次性过滤器	1 个月

			1 瓶	R134a 氟利昂 标气	1 年（视情况而定）
8	ECOC	RT-4	2 瓶	高纯 He 气	6 个月（视情况而定）
			1 瓶	He/CH4 钢瓶气	1 年（视情况而定）
			1 瓶	He/O2 钢瓶气	1 年（视情况而定）
			1 瓶	分析纯蔗糖	视情况而定
			1 根	石英衬管	1 年
			2 盒	石英膜片	1 周
			4 包	有机溶蚀器碳 膜片	3 个月
9	微量震荡天平 PM2.5 颗粒物检测 仪	1405-F	2 盒	47mm 膜	1 周
			3 盒	TEOM 膜片	半个月（视情况而定）
			2 个	主路过滤器 （大）	半年
			2 个	旁路过滤器 （小）	半年
10	天瑞在线重金属分 析仪	EHM-X200	12 个	风机过滤器	1 个月
			12 卷	纸带	1 个月（视情况而定）
11	聚光在线重金属分 析仪	AMMS-100	4 个	气路过滤器	3 个月
			12 卷	纸带	1 个月（视情况而定）
12	β射线颗粒物在线 监测仪	MP101M	4 卷	纸带	3 个月（视情况而定）
13	在线离子色谱仪	MARGA	65 个	气溶胶过滤器	7 天（重污染时段增加 频次）
			40 个	气体过滤器	14 天（重污染时段增加 频次）
			3 包	在线过滤器滤 片	1 个月
			3 包	保护柱柱芯	1 个月
			1 个	阳离子定量环	6 个月
			4 根	阳离子色谱柱	3 个月
			1 个	阴离子定量环	6 个月
			4 根	阴离子色谱柱	3 个月
			6 个	电磁阀	6 个月
			4 个	单向阀（内）	6 个月
			4 个	单向阀（外）	6 个月
			3 包	吸液滤头	3 个月
			1 套	整机管路	6 个月
			2 根	抑制器蠕动泵 管	6 个月
			6 根	5ml 蠕动泵管	6 个月
			2 根	1ml 蠕动泵管	6 个月
			2 对	气蚀器密封圈	6 个月
			200 个	移液枪头	/
			5 盒	一次性丁腈手	/

			套	
		2 瓶	过氧乙酸	/
		20 瓶	丙酮	/
		8 瓶	30%双氧水	/
		2 瓶	碳酸钠	/
		2 瓶	碳酸氢钠	/
		2 瓶	溴化锂	/
		2 瓶	甲基磺酸	/
		4 瓶	磷酸	/
设备常用备件（保证更换时有备件及时提供）				
序号	仪器设备名称	型号	备品配件	
1	粒径谱仪	EDM180E	除湿泵	
			采样泵	
2	黑碳仪	AE-31	质量流量计	
			采样泵	
			系统卡	
3	便携式黑碳仪	AE-42	电压转换器	
			存储卡	
4	VOCs 在线监测仪	GC5000	电路控制板	
5	大气稳定度仪	SM200	泵组件	
6	浊度计	Aurora 3000	校准装置	
7	ECOC	RT-4	加热炉丝	
			前炉热电偶	
			后炉热电偶	
			石英炉	
			检测器	
8	微量震荡天平PM _{2.5} 颗粒物检测仪	1405-F	干燥管	
			冷却器	
			系统卡	
			泵组件	
9	天瑞在线重金属分析仪	EHM-X200	采样泵	
			X 光管高压电源	
			X 光管	
10	聚光在线重金属分析仪	AMMS-100	采样泵	
			流量计	
			电磁阀	
			滤光片电机	
			X 光管	
11	β 射线颗粒物在线监测仪	MP101M	盖革计数器	
			盖革管	
12	在线离子色谱仪	MARGA	泵密封圈	
			泵活塞杆	
13	大气颗粒物激光雷达	AGHJ-I-LIDAR	激光器	

附件 3. 其他重要备品备件库

序号	备件名称	使用仪器	规格/型号	单位	年消耗量	备货量
1	除湿泵	粒径谱仪	80060098	台	1	1
2	采样泵		2030001	台	1	1
3	质量流量计	黑碳仪	824-RFQ-2430	个	2	1
4	采样泵		PM24814-86.0	台	1	1
5	系统卡		/	个	1	1
6	电压转换器	便携式黑碳仪	JBL7452122500003FJ	个	1	1
7	存储卡		SQF-P10S2-2G-ET2	个	1	1
8	电路控制板	VOCs 在线监测仪	/	个	2	1
9	泵组件	大气稳定度仪	M000511	套	1	1
10	校准装置	浊度计	/	个	1	1
11	前炉加热炉丝	ECOC	SC-230F	根	4	2
12	后炉加热炉丝		SC-230B	根	4	2
13	前炉热电偶		FTKRT-12	根	2	1
14	后炉热电偶		BTKRT-13	根	2	1
15	石英炉		MQB-100	个	1	1
16	检测器		NDIR-6000	个	2	1
17	干燥管	微量震荡天平 PM _{2.5} 颗粒物检测仪	1405DRY14120109	个	1	1
18	冷却器		/	个	1	1
19	系统卡		1798096-1413	个	1	1
20	泵组件		185B1	套	1	1
21	采样泵	天瑞在线重金属分析仪	JP-200V	台	1	1
22	X 光管高压电源		SKR50P75/S0319	个	2	1
23	X 光管		VF-50J-RH/S	个	2	1
24	采样泵	聚光在线重金属分析仪	0623-101Q-G588DX	台	1	1
25	质量流量计		AWM5104VN	个	2	1
26	电磁阀		230FL628	个	2	1
27	滤光片电机		/	个	1	1
28	X 光管		BJ11229/XRSource	个	1	1
29	盖格计数器	β 射线法颗粒	/	个	1	1

30	盖格管	颗粒物在线监测仪 (PM ₁)	M02-72412-LND	个	1	1
31	泵密封圈	在线离子色谱仪	62741020	个	1	1
32	泵活塞杆		62824070	个	1	1
33	保护柱		/	个	1	1
34	在线过滤器		/	个	1	1
35	抽气泵泵膜		/	个	1	1
36	六通阀盖子		/	个	1	1
37	真空腔		/	个	1	1
38	脱气密封腔 (主)		/	个	1	1
39	脱气密封腔 (副)		/	个	1	1
40	脱气泵		/	个	1	1
41	冷阱废液管		/	个	1	1
42	高压泵皮带		/	个	1	1
43	注射器 MF 的定子 (六通阀门)		/	个	1	1
44	蠕动泵盖子		/	个	1	1
45	散热风扇		/	个	1	1
46	蠕动泵转子		/	个	1	1
47	抽气管		/	个	1	1
48	蒸汽发生器		/	个	1	1
49	电导检测器		/	个	1	1
50	25mL 注射器		/	个	1	1
51	SJAC 玻璃球泡		/	个	1	1
52	阻尼器		/	个	1	1
53	废液分离瓶		/	个	1	1
54	激光器	大气颗粒物激光雷达	17008300-990	个	1	1

附件 4. 仪器运行维护内容和要求

具体运维内容根据国家或省级运维和质控要求可做修改和完善。

1. 日常运行维护要求

1.1 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、电话通讯的情况, 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%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, 在站房门口制作“非工作人员未经许可不得入内”的标识牌;
- (5) 定期检查消防和安全设施, 且每年聘请消防部门进行消防检查;
- (6) 我公司巡检人员进入站点 20 米区域内, 做好站房所在楼顶、站房房顶的卫生清洁, 做好每台仪器的运行维护记录, 确保每项工作都留痕迹;
- (7) 进行维护时, 规范操作, 注意安全, 防止意外发生。

1.2 灰霾站运行维护内容及质控要求

1. 太阳光度计

1.1 运行维护

(1) 每日监控

- ① 每日检查仪器运行状态是否正常, 有无报警信息提示;
- ② 每日查看仪器内部电池和外部电池电压是否正常, 内部电池电压在 5V 以上, 外部电池电压在 12.5V 以上;
- ③ 每日查看仪器采样光点是否发生偏离, 若有偏离须及时进行调整;
- ④ 每日检查仪器线缆是否缠绕, 若有缠绕须及时梳理开;
- ⑤ 每日查看仪器监测的数据质量情况, 对仪器数据质量进行判别, 异常数据要及时查找原因并处理;
- ⑥ 每日查看仪器的联网和传输情况, 出现异常情况须及时上报并处理;
- ⑦ 每日检查一次光学头上扎带的老化情况, 必要时更换新的扎带。

(2) 每周维护内容

- ① 每周至少清洁两次太阳能电池板;

- ② 每周使用吹气装置至少清洁两次进光筒;
- ③ 每周使用吹气装置至少清洁两次光学头上的三个镜头;
- ④ 每周使用干净的软毛刷至少清洁两次感雨计;
- ⑤ 每周检查一次仪器时钟和 GMT/DCP 时钟, 若仪器时钟偏差超过 10 秒, 须重新设置;

- ⑥ 每周检查一次电池连接情况, 检查 ZN/AN 电缆和光学头电缆的连接情况。

(3) 每月维护内容

- ① 每月检查一次安装箱是否漏水, 若存在漏水情况须及时处理;
- ② 每月至少进行一次仪器原始数据备份。

1.2 质量控制

每年需对仪器进行一次计量检定。

2. OC/EC 监测仪

2.1 运行维护

(1) 每日监控

① 每天上午 10 点前远程或现场查看仪器状态和数据并形成记录, 分析监测数据, 对出现的数据和仪器异常情况进行标记, 对站点运行情况进行远程诊断和运行管理, 内容包括:

- ② 查看系统数据采集与传输情况, 如发现未及时上传需及时恢复;

③ 查看设备有无报警信息, 并根据故障报警信号判断现场状况, 决定是否需要现场解决。

④ 每日检查仪器状态信息和监测数据情况, 判断仪器运行状况。仪器状态信息包括采样流量、辅助气体 (氮气载气、氮气反吹气、氮氧混合气和氮甲烷混合气) 流量、反应炉内压力、透射激光强度、反射激光强度等关键参数。检查样品图谱, 包括升温程序是否正常、OC 和 EC 分割点及浓度比值是否出现突变、CH₄ 峰响应值是否存在明显波动等。24 h 内的 CH₄ 峰面积相对标准偏差应 $\leq 5\%$ 。如如仪器具备自动空白检查功能, 每日需进行仪器自动空白检查, TC 仪器空白应 $\leq 0.3 \mu\text{g}$, 否则应及时排查问题, 并重新测试空白;

⑤ 重污染天气预警 (PM_{2.5} 或 PM₁₀ 为首要污染物) 发布后 24 h 内可根据仪器数据质量情况对仪器开展 1 次各项参数的全面检查, 必要时进行校准, 校准应避开重污染时段, 重污染过程或沙尘天气结束后及时清理采样头和切割器、更换采样滤膜, 必要时进行校准;

- ⑥ 做好日监控和维护记录, 定期存档。

(2) 每周维护

①每周至少现场巡检设备 1 次, 并根据设备状态、故障频次、环境空气污染程度等情况适当增加巡检次数。同时做好巡检记录, 巡检时需要完成的工作包括:

②检查氮气、氮甲烷、氮氧钢瓶气压力, 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; 更换氮气、氮氧气体后应进行校准曲线中间浓度点的核查(含碳量约 10 微克), 更换氮甲烷应重新建立校准曲线;

③每周检查采样头, 如有积灰需及时清洁。在颗粒物污染较重或植物飞絮、飞虫影响较大的季节, 适当增加采样头的检查和清洁频次。清洁时, 应完全拆开采样头和切割器, 用蒸馏水或者无水乙醇清洁(无水乙醇清洁后需用蒸馏水清洁一遍), 待完全晾干或用风机吹干后重新组装, 组装时应检查密封圈的密封情况;

④检查采样泵运转是否运行正常; 检查采样管路、石英炉是否有漏气或堵塞现象, 必要时更换配件和耗材;

⑤至少每周更换一次滤膜, 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 $TC \leq 0.3 \mu gC$;

⑥每周检查溶蚀器集水管(瓶), 如积水过多, 应检查溶蚀器碳膜片, 碳膜如有水痕需及时更换;

⑦执行仪器说明书规定的其他周维护内容;

⑧做好每周维护记录, 并定期存档;

(3) 每月维护

①每月至少进行 1 次原始数据备份;

②执行仪器说明书规定的其他月维护内容;

③做好每月维护记录, 并定期存档。

(4) 每季度维护

①每个季度至少进行 1 次溶蚀器和采样管路的清洗, 或根据当地污染程度加大清洗频率。

②每个季度至少更换 1 次溶蚀器碳膜片等配件耗材, 或根据当地污染程度加大更换频率。

③执行仪器说明书规定的其他季度维护内容;

④做好每季度维护记录, 并定期存档。

(5) 每半年维护

①每半年清洁氮气、氮氧、氮甲烷和样气电磁阀。

②每半年至少对仪器进行 1 次数据一致性检查。数据采集仪记录的数据与仪器显示和存储的数据应一致。当存在明显偏差时, 应检查仪器和数据采集仪的参数设置是否正常。每次更换仪器后均应进行数据一致性检查。

③执行仪器说明书规定的其他半年维护内容;

④做好每半年维护记录, 并定期存档。

(6) 每年维护

①每年对仪器进行至少 1 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, 更换石英衬管及必要的耗材与配件。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每年更换一次氮气管路的除氧器。

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。

2.2 质量控制

(1) 每周质控

①每周至少对仪器进行 1 次采样流量检查。使用经过计量检定合格的 1 级标准流量计对仪器采样流量进行测量。实测流量与仪器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, 否则应及时对仪器采样流量进行校准。

②每周至少对仪器进行 1 次温度测量示值检查。使用经过计量检定合格的 1 级标准温度计对环境温度进行测量, 仪器显示的环境温度值与实测的环境温度值的误差应在 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 范围内, 否则应及时对仪器环境温度示值进行校准。

③每周至少对仪器进行 1 次大气压测量示值检查。使用经过计量检定合格的 0.5 级标准气压计对环境大气压进行测量, 仪器显示的环境大气压值与实测的环境大气压值的误差应在 $\pm 1\text{ kPa}$ 范围内, 否则应及时对仪器环境大气压示值进行校准。

(2) 半月两周质控

每两周至少进行 1 次中间浓度点检查。使用蔗糖标准溶液或标准膜对校准曲线中间浓度点进行检查, 测试 3 次中间浓度点, 每次实测值与理论值的相对误差应在 $\pm 10\%$ 范围内, 否则应及时排查原因, 重新测试至达到要求。

(3) 每月质控

每月至少对有机碳、元素碳连续自动监测系统进行一次仪器空白测试，TC 仪器空白应 $\leq 0.3 \mu\text{g}$ ，否则应及时排查原因，并重新测试空白。

(4) 季度质控

①每季度至少绘制 1 次校准曲线。当仪器更换核心部件后，应重新绘制校准曲线。校准曲线至少含 6 个校准点（包括零浓度），校准曲线线性相关系数 r 应 ≥ 0.995 。每次绘制校准曲线后需进行精密度检查，对中间浓度点（含碳量约 $10 \mu\text{g}$ ）的标准样品重复测量 6 次以上，计算精密度，RSD 应 $\leq 5\%$ ，否则应及时排查原因，重新测试至精密度达到要求。

②每季度至少使用有证标准物质对有机碳、元素碳连续自动监测系统进行一次正确度检查，重复测量 3 次，正确度应在 $\pm 10\%$ 范围内，否则应及时排查原因，重新测试至正确度达到要求。

(5) 半年质控

①每半年至少对热学-光学校正法的氮气载气、氮气反吹气、氮氧混合气、氮甲烷混合气通道流量进行一次单点检查，使用经过计量检定合格的 1 级标准流量计对辅助气体流量进行测量，如实测流量与设定流量的相对误差超过 $\pm 10\%$ ，则进行校准。每年对氮气载气、氮气反吹气、氮氧混合气、氮甲烷混合气通道流量进行多点检查，实测流量与设定流量的线性相关系数 r 应 ≥ 0.999 ，否则应及时对辅助气体流量进行校准。

②每半年至少进行一次三峰测试，无氧、有氧和内标三个阶段的 CO_2 峰面积相对标准偏差应 $\leq 5\%$ ，否则应及时排查原因，并重新进行三峰测试。

3. VOCs 在线监测仪

(1) 每日监控

① 每日查看仪器运行状态、工作参数（氮气压力、柱箱温度、检测器温度、采样压力等）、数据采集和传输情况（联网情况）是否正常，若有异常情况须及时解决；

② 每天由专人检查所标定的色谱峰峰窗是否漂移，对监测数据进行审核和重积分，跟踪仪器运行状况，并将审核后的数据上传至数据平台；

③ 每日检查采样曲线、程序升温曲线、预浓缩管温度曲线是否正常；

④ 每日检查氢气发生器液位，必要时添加新的纯水；

⑤ 每日应对仪器执行一次空白检查操作；

⑥ 每日查看仪器时钟，若时钟偏差较大须及时调整；

⑦ 每日检查标准气体及载气钢瓶气是否安全固定、阀门是否漏气、压力、有效期限和消耗情况，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。

(2) 每周维护

- ① 每周至少清洁一次采样总管采样头，或根据当地污染程度加大清洁频率；
- ② 每周对空气压缩机储气瓶进行一次排水；
- ③ 每两周对仪器进行一次零点校准及标准气校准；
- ④ 每周将会更换一次灰尘滤膜，并用高纯氮气吹扫采样气路，更换时应控制在每个小时样品分析阶段，防止因更换滤膜对采样影响，污染较重时将会适当缩短更换周期；
- ⑤ 每两周更换一次气路过滤器变色硅胶，或根据变色硅胶的实际使用情况加大更换频次。

(3) 每月维护

- ① 每月将会更换一次气路过滤器活性炭（更换活性炭时会佩戴一次性丁腈手套，以防造成不必要的污染，更换完成后会进行验漏操作），会根据实际使用情况加大更换频次；
- ② 每月更换一次氢气发生器变色硅胶，或根据实际使用情况加大更换频次；
- ③ 每月清洁一次采样总管，或根据当地污染程度加大清洁频率；
- ④ 每月至少进行一次仪器原始数据备份。

(4) 季度维护

- ① 每季度对仪器进行一次预防性维护和各测试参数检查，辅助设备的耗材应根据实际情况进行更换；

- ② 每季度对仪器风扇、电路板等各部件进行除尘。

(5) 半年维护

每半年对仪器进行一次维护保养，清洗十通阀、横隔膜、FID 检测器，并做校准。

(6) 每年维护

- ① 每年更换一次载气捕集阱和零气捕集阱；
- ② 每年更换一次标准气；
- ③ 每年对仪器进行一次预防性维护，根据备件的使用情况更换相关仪器备件（如富集管、聚焦管、FID 检测器点火线圈和密封圈等）；
- ④ 每两年根据相关色谱柱、预处理柱、制冷器等备件的使用情况更换一次，更换之后进行一次全面的校准与检查。

4. 粒径谱仪

4.1 运行维护

(1) 每日监控

① 每日检查监测仪器的运行状况、工作参数及指示灯状态，判断是否正常，如有异常情况及时处理，保证仪器运行正常；

② 每日检查仪器玻璃收集瓶内的积水情况，若有积水须及时处理；

③ 每日检查仪器的数据质量情况，对仪器数据质量进行判别，异常数据要及时查找原因并处理；

④ 每日检查仪器的联网与数据传输情况，若有异常须及时上报并处理；

⑤ 每日检查仪器时钟情况，若时钟偏差较大须及时调整。

(2) 每月维护

① 每月至少清洁一次仪器采样头，或根据当地污染程度加大清洁频率；

② 每月至少清洁一次仪器内部气路及光室，或根据当地污染程度加大清洁频率；

③ 每月至少清洁一次仪器采样管路，或根据当地污染程度加大清洁频率；

④ 每月至少更换一次仪器内部尘过滤器，或根据当地污染程度加大清洁频率；

⑤ 每月至少对仪器机箱及内部部件用吹气装置进行一次除尘；

⑥ 每月至少进行一次仪器原始数据备份。

(3) 年度维护

每年对仪器进行一次预防性维护，检查仪器采样泵和除湿泵的使用情况，必要时更换相应的备件。

4.2 质量控制

(1) 年度质控

每年须将仪器返回原厂进行一次溯源标定；

5. 黑碳仪

5.1 运行维护

(1) 每日监控

① 每日检查仪器时钟情况，若时钟偏差较大须及时调整；

② 每日检查仪器指示灯状态，若有异常须及时查找原因并处理；

③ 每日检查仪器采样管线结合部和排气管路是否存在漏气或堵塞情况，若有须及时处理；

- ④ 每日检查仪器采样管路上的集雨器内是否有积水，若有须及时处理；
- ⑤ 每日检查滤带的使用情况及剩余量，若出现走纸异常或纸带剩余不足时须及时处理；
- ⑥ 每日检查仪器的数据质量情况，对仪器数据质量进行判别，异常数据要及时查找原因并处理；

⑦ 每日检查仪器的联网与数据传输情况，若有异常须及时上报并处理；

⑧ 重污染天气预警（PM_{2.5} 或 PM₁₀ 为首要污染物）发布后 24h 内可根据仪器数据质量情况对仪器开展 1 次各项参数的全面检查，必要时进行校准，校准应避开重污染时段，重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器，必要时进行校准。

（2）每周维护

每周至少清洁一次采样头，或根据当地污染程度加大清洁频率；

（3）月度维护

- ① 每月至少清洁一次光学测量腔室，或根据当地污染程度加大清洁频率；
- ② 每月至少清洁一次采样管路，或根据当地污染程度加大清洁频率，清洁结束后作检漏测试，确保采样管路不存在漏气现象；
- ③ 每两月更换一次过滤纸带，或根据实际使用情况更换（当仪器界面提示 Tape 剩余情况低于 5% 时需要及时更换纸带）；
- ④ 每月至少进行一次仪器原始数据备份，每次备份原始数据插拔数据存储卡时应确保仪器处于停机并关机的状态，数据备份完成后应将数据存储卡格式化。

（4）季度维护

每季度更换一次气路过滤器，若当地污染较重时应适当缩短更换频率。

（5）年度维护

- ① 每年至少对仪器进行一次泄露检查，若泄露检查不通过须及时查找原因并解决；
- ② 每年应对仪器进行一次预防性维护，检查数据存储卡、采样泵、质量流量计的使用情况，必要时更换相关备件，更换采样泵或质量流量计后应对仪器执行一次流量核查。

5.2 质量控制

（1）每周质控

每周至少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±5%，则进行校准。

（2）年度质控

每年须将仪器返回原厂进行一次溯源标定。

6. 便携式黑碳仪

6.1 运行维护

(1) 每日监控

- ① 每日检查仪器时钟情况,若时钟偏差较大须及时调整;
- ② 每日检查仪器指示灯状态,若有异常须及时查找原因并处理;
- ③ 每日检查仪器采样管线结合部和排气管路是否存在漏气或堵塞情况,若有须及时处理;
- ④ 每日检查仪器采样管路上的集雨器内是否有积水,若有须及时处理;
- ⑤ 每日检查滤带的使用情况及剩余量,若出现走纸异常或纸带剩余不足时须及时处理;
- ⑥ 每日检查仪器的数据质量情况,对仪器数据质量进行判别,异常数据要及时查找原因并处理;
- ⑦ 每日检查仪器的联网与数据传输情况,若有异常须及时上报并处理;
- ⑧ 重污染天气预警(PM_{2.5}或PM₁₀为首要污染物)发布后24h内可根据仪器数据质量情况对仪器开展1次各项参数的全面检查,必要时进行校准,校准应避开重污染时段,重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器,必要时进行校准。

(2) 每周维护

每周至少清洁一次采样头,或根据当地污染程度加大清洁频率;

(3) 月度维护

- ① 每月至少清洁一次光学测量腔室,或根据当地污染程度加大清洁频率;
- ② 每月至少清洁一次采样管路,或根据当地污染程度加大清洁频率,清洁结束后续作检漏测试,确保采样管路不存在漏气现象;
- ③ 每两月更换一次过滤纸带,或根据实际使用情况更换(当仪器界面提示 Tape 剩余情况低于5%时需要及时更换纸带);
- ④ 每月至少进行一次仪器原始数据备份,每次备份原始数据插拔数据存储卡时应确保仪器处于停机并关机的状态,数据备份完成后应将数据存储卡格式化。

(4) 季度维护

每季度更换一次气路过滤器,若当地污染较重时应适当缩短更换频率。

(5) 年度维护

- ① 每年至少对仪器进行一次泄露检查,若泄露检查不通过须及时查找原因并解决;
- ② 每年应对仪器进行一次预防性维护,检查数据存储卡、采样泵、质量流量计的使用情况,必要时更换相关备件,更换采样泵或质量流量计后应对仪器执行一次流量核查。

6.2 质量控制

(1) 每周质控

每周至少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。

(2) 年度质控

每年须将仪器返回原厂进行一次溯源标定。

7. 大气颗粒物激光雷达

(1) 每日监控内容

- ① 每日查看仪器采集软件、分析软件运行是否正常;
- ② 每日检查仪器是否有异常报警,数据传输是否正常;
- ③ 每日查看仪器发射、接收系统运行是否正常;
- ④ 每日检查消光系数和退偏振比图的连续性;
- ⑤ 每日将会检查出光镜片表面是否有积尘、脏污,若有,会在仪器停止采样期间用干净擦镜纸和酒精进行清洁(使用洗耳球进行清理,必要时使用擦镜纸进行清洁),避免对出光镜片造成损伤;
- ⑥ 每日检查天窗玻璃表面是否有积尘、脏污,若有,应及时进行清洁;
- ⑦ 如有天窗加热装置,每日应检查其是否正常工作;
- ⑧ 检查激光电离冷却水液位,若液位低于警戒线,须及时添加冷却水;
- ⑨ 每日至少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。

(2) 每月维护与质控内容

每月检查更换一次冷却水。

(3) 每季度维护与质控内容

- 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。

(4) 每半年维护内容

每半年至少更换一次冷却水滤芯。

(5) 每年维护内容

每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。

8. 气象五参数

气象六参数监测仪的维护与质控内容参照《自动气象站观测规范》(GB/T 33703-2017)。

9. UV 辐射分析仪

9.1 运行维护

(1) 每日监控

① 每日检查仪器的数据质量情况,对仪器数据质量进行判别,异常数据要及时查找原因并处理;

② 每日检查仪器联网情况,若有异常情况,须及时上报并解决;

③ 每日应至少检查一次雨量计内是否有异物堵塞,若有须及时清理;

④ 每日应检查一次仪器辐射头内是否有水汽,若有,须及时解决处理。

(2) 每周维护

每周用擦镜纸至少清洁一次仪器外表面,清洁时应选择傍晚仪器停止观测时操作;

(3) 年度维护

每年对仪器进行一次预防性维护,对仪器进行检查与清洁。

9.2 质量控制

(1) 年度质控

每两年须对仪器进行一次计量检定。

10. 水溶性离子自动监测仪

10.1 运行维护

(1) 每日维护

每日远程或现场查看仪器状态和数据并形成记录,分析监测数据,对出现的数据和仪器异常情况进行标记,对站点运行情况进行远程诊断和运行管理,内容包括:

① 查看系统数据采集与传输情况,如发现未及时上传需及时恢复;

② 查看设备有无报警信息,并根据故障报警信号判断现场状况,决定是否需要现场解决;

③每日检查仪器状态信息和监测数据情况,判断仪器运行状况。仪器状态信息包括采样流量、色谱柱压、柱温、电导率、目标物色谱峰出峰时间和峰宽等参数。如在仪器现场,需查看管路是否有气泡或漏液,溶蚀器滤膜是否有气泡,软件中设置的样品序列是否足够,淋洗液剩余体积是否充足;

④如配有内标,检查内标响应的稳定性,内标测试值与理论浓度值相对误差不能超出±配有内,否则需要更换内标液或排查内标异常情况;

⑤每日检查离子色谱基线是否稳定,基线波动应小于等于0.2查离子色谱;

⑥每日审核原始谱图,检查谱图是否正常,目标物峰形是否出现明显拖尾或色谱峰缺失,当拖尾因子超过0.7-2.5范围视为严重拖尾(阳离子以 Mg^{2+} 计,阴离子以 NO_3^- 计),应及时检查维护;检查目标物的出峰时间和峰宽,如果峰漂移超出保留时间要求或峰宽变化大于10%,应及时检查维护,确保目标物定性及定量的准确性;

⑦重污染天气预警(PM_{2.5}或PM₁₀为首要污染物)发布后24 h内可根据仪器数据质量情况对仪器开展1次各项参数的全面检查,必要时进行校准,校准应避开重污染时段,重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器,必要时进行校准;

⑧做好日监控和维护记录,定期存档。

(2) 每周维护

每周至少现场巡检设备1次,并根据设备状态、故障频次、淋洗液、吸收液和耗材的消耗等情况适当增加巡检次数。同时做好巡检记录,巡检时需要完成的工作包括:

①每周检查监测仪器散热风扇污染情况,及时清洗;

②每周检查户外缓冲瓶,及时清理积水;

③每周检查采样头,如有积灰需及时清洁。在颗粒物污染较重或植物飞絮、飞虫影响较大的季节,适当增加采样头的检查和清洁频次。清洁时,应完全拆开采样头和切割器,用蒸馏水或者无水乙醇清洁(无水乙醇清洁后需用蒸馏水清洁一遍),待完全晾干或用风机吹干后重新组装,组装时应检查密封圈的密封情况;

④每周检查蒸汽发生器水位是否正常、样品收集装置是否充满吸收液、管路是否有气泡与漏液;

⑤每周检查溶蚀器是否正常,当发现漏液、有气泡或污染时,应及时分析原因,更换滤头等耗材或备件,及时检修;

⑥每周至少更换1次颗粒物过滤器;以同心圆管作为溶蚀器的仪器,每两周至少更换1次气体过滤器;以平行板扩散管作为溶蚀器的仪器,如配有气体过滤器,每月至少更换1次气体过滤器;可根据仪器说明书要求及当地污染程度增加过滤器更换频率,新过滤器使用前应进行活化;

⑦每周检查色谱柱柱效,当发现色谱柱柱效下降较多,如 NO_3^- 和 SO_4^{2-} 色谱峰之间的分离度小于1.2、 Na^+ 和 NH_4^+ 色谱峰之间的分离度小于1.5或 Na^+ 和水负峰(系统峰)分离度小于1.5时,应及时更换相应的色谱柱与保护柱;

⑧每周检查采样泵是否运转正常;

⑨每周检查采样和排气管路是否有漏气或堵塞现象,流路管路是否洁净和畅通,及时发现并清除管路中的异物和气泡,必要时更换配件或耗材;

⑩每周检查淋洗液液位,液位低于容器容积的 $1/5$ 时应及时更换淋洗液,若使用淋洗液自动发生器,应及时添加去离子水。每次更换淋洗液或添加去离子水前,应用电导率仪测试待用去离子水,保证电导率 $\leq$ 应及时更换淋洗液,若,25 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。更换淋洗液或添加去离子水后应检查目标物的保留时间和背景电导率,查看保留时间漂移情况,如漂移超出0.5 min,应及时排查原因;

⑪每周检查废液桶,及时清空废液;

⑫执行仪器说明书规定的其他周维护内容;

⑬做好每周维护记录,并定期存档。

(3) 每月维护

①每月至少进行1次原始数据备份;

②执行仪器说明书规定的其他月维护内容;

③做好每月维护记录,并定期存档;

(4) 季度维护

①每季度至少清洗或更换1次溶蚀器、蒸汽发生器、系统采样及流路管路,根据当地

污染程度可加大清洗频率，秋冬季时段（每年 10 月至次年 3 月）清洗或更换频率不低于 1~2 个月 1 次；清洗更换应避开重污染时段；清洗或更换后应取下采样头，加装高效过滤器或零气发生器，运行仪器，观察基线稳定情况，目标物质测定值应低于仪器检出限，否则应排查原因，重新测试；

②执行仪器说明书规定的其他季度维护内容；

③做好每季度维护记录，并定期存档。

（5）每半年维护与质控内容

①万通色谱柱，阳离子柱和阴离子柱至少每季度更换一次；更换频率可根据不同厂商色谱柱的实际使用寿命、污染状况适当加大。日常维护中，当发现柱效下降较多，如 S042- 的保留时间下降一半、色谱峰裂分等，或氟离子与水负峰（系统峰）的分离度小于 1.5 时，应立即更换阴离子柱；当发现 Na^+ 和 NH_4^+ 色谱峰之间的分离度小于 1.5，或钠离子和水负峰（系统峰）分离度小于 1.5 时，应立即更换阳离子柱；

②每半年至少更换 1 次蠕动泵管和采样泵过滤器，根据实际情况可适当加大更换频率；

③执行仪器说明书规定的其他半年维护内容；

④做好每半年维护记录，并定期存档；

⑤每半年至少对仪器进行 1 次数据一致性检查。数据采集仪记录的数据与仪器显示和存储的数据应一致。当存在明显偏差时，应检查仪器和数据采集仪参数设置是否正常。每次更换仪器后均应进行数据一致性检查。

（6）每年维护与质控内容

①每年对仪器进行 2 次预防性维护（根据污染情况调整维护频率，建议分别在秋冬季前后各进行一次），内容主要包括更换整机管路、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。维护后，应对仪器进行全面检查与校准，包括重新绘制校准曲线、精密度、正确度测试等，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。

10.2 质量控制

(1) 每周质控

①每周至少对仪器进行 1 次采样流量检查。使用经过计量检定合格的 1 级标准流量计对仪器采样流量进行测量, 如设备设置了分流, 采样口流量和主路流量均应进行检查。实测流量与仪器设定流量的误差应在±标准范围内, 且示值流量与实测流量的误差应在±范围内, 否则应及时对仪器采样流量进行校准;

②每周至少对仪器进行 1 次温度测量示值检查, 使用经过计量检定合格的 1 级标准温度计对环境温度进行测量, 仪器显示的环境温度值与实测的环境温度值的误差应在±标准温度范围内, 否则应及时对仪器环境温度示值进行校准;

③每周至少对仪器进行 1 次大气压测量示值检查, 使用经过计量检定合格的 0.5 级标准气压计对环境大气压进行测量, 仪器显示的环境大气压值与实测的环境大气压值的误差应在±标准气压计范围内, 否则应及时对仪器环境大气压示值进行校准;

④每周至少进行 1 次校准曲线中间浓度点检查, 配制校准曲线中间浓度点的标准溶液进行测量, 正确度应在±标准溶液范围内, 否则应及时排查原因, 重新测试至正确度达到要求

(2) 每月质控

每月绘制标准曲线前或系统重启后开展 1 次仪器空白检查, 用聚四氟乙烯过滤膜封闭进样管路, 在未启动采样泵的状态下, 采用手动进样的方式, 将去离子水注入离子色谱系统进行空白测试, 各目标物的仪器空白值应小于等于仪器检出限, 否则应及时排查原因, 并重新测试仪器空白;

(3) 季度质控

①每季度至少进行一次校准曲线核查。用标准溶液配制至少含 6 个校准点的标准系列 (包括零浓度), 校准曲线浓度范围应根据实际环境浓度水平设定, 手动进样测定。得出的校准曲线线性相关系数 r 应 $\geq \geq$ 准点的标, 如不满足, 需检查内标溶液浓度设置的合理性, 并联系厂家检查内置标准曲线的设置或进行校准;

②每次绘制完校准曲线后, 使用有证标准物质对所有目标物进行 1 次正确度测试, 重复测量 3 次, 测量平均值与理论值的相对误差应在±, 测量范围内, 否则应及时排查原因, 重新测试至正确度达到要求。

11. β 射线法颗粒物 (PM₁) 在线监测仪

11.1 运行维护

(1) 每日维护

① 每日检查仪器运行状态、仪器时钟，查看仪器面板流量、P1、P2 压力是否正常，若有异常情况须及时处理解决；

② 每日检查纸带剩余情况，查看纸带富集点是否均匀完整，如有异常，须及时处理解决；

③ 每日检查数据采集和传输情况（联网情况）是否正常，若有异常情况须及时处理解决；

④ 每日检查仪器的数据质量情况，对仪器数据质量进行判别，异常数据要及时查找原因并处理；

⑤ 每日检查一次传动轮是否粘纸，如有粘纸现象会及时处理解决；

⑥ 重污染天气预警（PM_{2.5}或 PM₁₀为首要污染物）发布后 24h 内可根据仪器数据质量情况对仪器开展 1 次各项参数的全面检查，必要时进行校准，校准应避免重污染时段，重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器，必要时进行校准。

(2) 每周维护

每周至少清洗一次采样头，或者根据污染程度加大清洗频率；

(3) 月度维护

① 每月清洁一次采样平台及采样杆；

② 每月进行一次标准膜校准；

③ 每月至少进行一次数据备份；

(4) 季度维护

① 每季度检查仪器气密性；

② 每季度更换采样纸带（具体时间视实际情况而定）

(5) 年度维护

每年对仪器进行一次预防性维护，检查泵组件，如有异常及时更换维修。

11.2 质量控制

(1) 每周质控

①每周至少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;

②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 $\pm 2^{\circ}\text{C}$,则进行校准;

③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。

(2) 半年质控

① 每半年校准 beta 计数,进行 beta 计数器检查;

② 每半年检验温度和相对湿度传感器;

12. 能见度仪

(1) 每日检查内容

① 每日检查数据采集和传输情况(联网情况)是否正常,若有异常情况须及时解决;

② 每日检查仪器的数据质量情况,对仪器数据质量进行判别,异常数据要及时查找原因并处理。

(2) 每月维护

① 每月对仪器外部进行吹扫除尘;

② 每月至少进行一次原始数据备份。

(3) 每年维护与质控内容

① 每年对仪器进行一次预防性维护,检查仪器部件使用情况,必要时及时更换维修;

② 每两年对仪器进行一次标定板现场标定。

13. 城市摄影系统

(1) 每日检查内容

① 每日检查采集图片是否正常,是否有黑斑,仪器工控机时间是否正常,如有异常及时处理;

② 每日检查图片采集和传输情况(联网情况)是否正常,若有异常情况须及时解决。

(2) 每周维护

每周维护一次城市摄影镜头。

(3) 每月维护

每月至少进行一次数据备份。

14. 天瑞在线重金属分析仪

14.1 运行维护

(1) 每日监控

①每天上午 10 点前远程或现场查看仪器状态和数据并形成记录, 分析监测数据, 对出现的数据和仪器异常情况进行标记, 对站点运行情况进行远程诊断和运行管理, 内容包括:

②查看系统数据采集与传输情况, 如发现未及时上传需及时恢复;

③查看设备有无报警信息, 并根据故障报警信号判断现场状况, 决定是否需要现场解决;

④每日检查仪器状态信息和监测数据情况, 判断仪器运行状况。仪器状态信息包括室内温度、采样温度、X 射线光管温度、自动质控数据等。如出现 X 射线管温度逐渐升高现象, 应及时清洗主机机箱的风扇防尘网; 质控元素(标准品)测量相对误差应 $\leq \pm$ 管温度, 平均流量偏差应在 $\pm$ 平均范围内, 如偏出, 应及时校准;

⑤重污染天气预警(PM_{2.5}或 PM₁₀为首要污染物)发布后 24 h 内可根据仪器数据质量情况对仪器开展 1 次各项参数的全面检查, 必要时进行校准, 校准应避免重污染时段, 重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器, 必要时进行校准;

⑥做好日监控和维护记录, 定期存档。

(2) 每周运维

①每周至少现场巡检设备 1 次, 并根据设备状态、故障频次、环境空气污染程度等情况适当增加巡检次数。同时做好巡检记录, 巡检时需要完成的工作包括:

②检查纸带位置是否正常, 采样斑点是否圆滑、均匀、完整; 检查纸带剩余长度, 如长度不足 7 天用量时应提前更换;

③每周检查采样头, 如有积灰需及时清洁。在颗粒物污染较重或植物飞絮、飞虫影响较大的季节, 适当增加采样头的检查和清洁频次。清洁时, 应完全拆开采样头和切割器, 用蒸馏水或者无水乙醇清洁(无水乙醇清洁后需用蒸馏水清洁一遍), 待完全晾干或用风机吹干后重新组装, 组装时应检查密封圈的密封情况;

④检查 X 光管温度是否在正常范围内, 激发过程中光管温度是否稳定, 如果出现光管温度逐渐升高现象, 应及时清洗主机机箱的风扇防尘网。

⑤检查监测仪器的加热装置是否正常工作, 加热温度是否正常。

炉仪器说明书规定的其他周维护内容。

⑦做好每周维护记录, 并定期存档。

(3) 每月运维

①每月至少清洁 1 次采样喷嘴压头及纸带下的垫块, 在污染较重的季节或连续污染天

气后应增加清洁频次，秋冬季时段（每年10月至次年3月），检查和清洁频率增加至每周1次。使用棉签棒蘸取无水乙醇进行清洁；

②执行仪器说明书规定的其他月维护内容；

③做好每月维护记录，并定期存档。

（4）每年运维

①每年至少对采样管路进行1次清洁，污染较重地区可增加清洁频次。采样管清洁后应进行气密性检查，并进行采样流量校准。

②每年对仪器进行预防性维护，对样品采集单元、分析单元进行检查与清洁，更换采样泵，视X光管老化程度进行更换。维护后，应对仪器进行全面校准与检查，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。

14.2 质量控制

（1）每周质控

①每周至少对仪器进行1次采样流量检查。使用经过计量检定合格的1级标准流量计对仪器采样流量进行测量，实测流量与仪器设定流量的误差应在±标准范围内，且示值流量与实测流量的误差应在±围内范围内，否则应及时对仪器采样流量进行校准。

②每周至少对仪器进行1次温度测量示值检查。使用经过计量检定合格的1级标准温度计对环境温度进行测量，仪器显示的环境温度值与实测的环境温度值的误差应在±标准温范围内，否则应及时对仪器环境温度示值进行校准。

③每周至少对仪器进行1次大气压测量示值检查。使用经过计量检定合格的0.5级标准气压计对环境大气压进行测量，仪器显示的环境大气压值与实测的环境大气压值的误差应在±标准气压计范围内，否则应及时对仪器环境大气压示值进行校准。

（2）季度质控

①每季度至少使用标准膜进行1次正确度检查，不同能级或档位中选取1种元素进行正确度的检查，实测值与理论值的相对误差应在±元素进范围内，否则应重新校准仪器。

②每次更换纸带后需进行空白检查，本规范规定的必测元素空白值应小于等于仪器检出限，否则应及时更换纸带，至空白满足要求。

③每季度至少对仪器进行1次（测试1天）元素特征X射线能量检查，元素种类应覆盖不同能级，每能级至少1种元素。元素特征X射线能量相对误差应在±线能量相范围内，否则应及时进行能量校准。

（3）半年质控

每半年至少对仪器进行 1 次数据一致性检查。数据采集仪记录的数据与仪器显示和存储的数据应一致。当存在明显偏差时,应检查仪器和数据采集仪的参数设置是否正常。每次更换仪器后均应进行数据一致性检查。

(4) 年度质控

①每年至少使用标准膜对全部目标元素进行 1 次正确度检查,至少 70%的目标元素实测值与理论值的相对误差应在 $\pm$ 目标元范围内,其中规范规定的必测元素相对误差应 $\pm$ 范围内,否则应及时重新制作光谱测量文件。

②每年至少对目标元素(尽可能涵盖所有目标元素)进行 1 次校准曲线绘制,使用空白纸带及 3 种以上不同浓度的标准膜绘制校准曲线,校准曲线线性相关系数 r 应 ≥ 0.999 不同,否则应重新绘制校准曲线。

15. 聚光在线重金属分析仪

15.1 运行维护

(1) 每日监控

①每天上午 10 点前远程或现场查看仪器状态和数据并形成记录,分析监测数据,对出现的数据和仪器异常情况进行标记,对站点运行情况进行远程诊断和运行管理,内容包括:

②查看系统数据采集与传输情况,如发现未及时上传需及时恢复;

③查看设备有无报警信息,并根据故障报警信号判断现场状况,决定是否需要现场解决;

④每日检查仪器状态信息和监测数据情况,判断仪器运行状况。仪器状态信息包括室内温度、采样温度、X 射线光管温度、自动质控数据等。如出现 X 射线管温度逐渐升高现象,应及时清洗主机机箱的风扇防尘网;质控元素(标准品)测量相对误差应 $\leq \pm 5\%$ 管温度,平均流量偏差应在 $\pm 5\%$ 平均范围内,如偏出,应及时校准;

⑤重污染天气预警(PM_{2.5}或 PM₁₀为首要污染物)发布后 24 h 内可根据仪器数据质量情况对仪器开展 1 次各项参数的全面检查,必要时进行校准,校准应避免重污染时段,重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器,必要时进行校准;

⑥做好日监控和维护记录,定期存档。

(2) 每周运维

①每周至少现场巡检设备 1 次,并根据设备状态、故障频次、环境空气污染程度等情况适当增加巡检次数。同时做好巡检记录,巡检时需要完成的工作包括:

②检查纸带位置是否正常,采样斑点是否圆滑、均匀、完整;检查纸带剩余长度,如

长度不足7天用量时应提前更换;

③每周检查采样头,如有积灰需及时清洁。在颗粒物污染较重或植物飞絮、飞虫影响较大的季节,适当增加采样头的检查和清洁频次。清洁时,应完全拆开采样头和切割器,用蒸馏水或者无水乙醇清洁(无水乙醇清洁后需用蒸馏水清洁一遍),待完全晾干或用风机吹干后重新组装,组装时应检查密封圈的密封情况;

④检查X光管温度是否在正常范围内,激发过程中光管温度是否稳定,如果出现光管温度逐渐升高现象,应及时清洗主机机箱的风扇防尘网。

⑤检查监测仪器的加热装置是否正常工作,加热温度是否正常。

炉仪器说明书规定的其他周维护内容。

⑦做好每周维护记录,并定期存档。

(3) 每月运维

①每月至少清洁1次采样喷嘴压头及纸带下的垫块,在污染较重的季节或连续污染天气后应增加清洁频次,秋冬季时段(每年10月至次年3月),检查和清洁频率增加至每周1次。使用棉签棒蘸取无水乙醇进行清洁;

②执行仪器说明书规定的其他月维护内容;

③做好每月维护记录,并定期存档。

(4) 每年运维

①每年至少对采样管路进行1次清洁,污染较重地区可增加清洁频次。采样管清洁后应进行气密性检查,并进行采样流量校准。

②每年对仪器进行预防性维护,对样品采集单元、分析单元进行检查与清洁,更换采样泵,视X光管老化程度进行更换。维护后,应对仪器进行全面校准与检查,以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。

15.2 质量控制

(1) 每周质控

①每周至少对仪器进行1次采样流量检查。使用经过计量检定合格的1级标准流量计对仪器采样流量进行测量,实测流量与仪器设定流量的误差应在±标准范围内,且示值流量与实测流量的误差应在±围内范围内,否则应及时对仪器采样流量进行校准。

②每周至少对仪器进行1次温度测量示值检查。使用经过计量检定合格的1级标准温度计对环境温度进行测量,仪器显示的环境温度值与实测的环境温度值的误差应在±标准温范围内,否则应及时对仪器环境温度示值进行校准。

③每周至少对仪器进行1次大气压测量示值检查。使用经过计量检定合格的0.5级标准气压计对环境大气压进行测量,仪器显示的环境大气压值与实测的环境大气压值的误差应在±标准气压计范围内,否则应及时对仪器环境大气压示值进行校准。

(2) 季度质控

①每季度至少使用标准膜进行1次正确度检查,不同能级或档位中选取1种元素进行正确度的检查,实测值与理论值的相对误差应在±元素进范围内,否则应重新校准仪器。

②每次更换纸带后需进行空白检查,本规范规定的必测元素空白值应小于等于仪器检出限,否则应及时更换纸带,至空白满足要求。

③每季度至少对仪器进行1次(测试1天)元素特征X射线能量检查,元素种类应覆盖不同能级,每能级至少1种元素。元素特征X射线能量相对误差应在±线能量相范围内,否则应及时进行能量校准。

(3) 半年质控

每半年至少对仪器进行1次数据一致性检查。数据采集仪记录的数据与仪器显示和存储的数据应一致。当存在明显偏差时,应检查仪器和数据采集仪的参数设置是否正常。每次更换仪器后均应进行数据一致性检查。

(4) 年度质控

①每年至少使用标准膜对全部目标元素进行1次正确度检查,至少70%的目标元素实测值与理论值的相对误差应在±目标元范围内,其中规范规定的必测元素相对误差应±范围内,范围内,否则应及时重新制作光谱测量文件。

②每年至少对目标元素(尽可能涵盖所有目标元素)进行1次校准曲线绘制,使用空白纸带及3种以上不同浓度的标准膜绘制校准曲线,校准曲线线性相关系数 r 应 $\geq \geq$ 上不同,否则应重新绘制校准曲线。

16. 微量震荡天平 $PM_{2.5}$ 颗粒物检测仪

微量震荡天平 $PM_{2.5}$ 颗粒物检测仪的维护与质控内容按照《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)中的相关要求。。

17. 浊度计

(1) 每日检查内容

① 每日检查仪器运行状态,包括暗计数,测量计数,快门计数是否在正常范围,检查仪器时钟;

② 每日检查数据采集和传输情况(联网情况)是否正常,若有异常情况须及时解决;

③ 每日检查仪器的数据质量情况，对仪器数据质量进行判别，异常数据要及时查找原因并处理。

(2) 每周维护与质控内容

① 每周清洁一次防虫防雨帽，或根据污染情况加大清洗频次；

② 每周进行一次零点检查；

③ 每周进行一次全校准，并作详细记录以备后续查阅。

(3) 每月维护与质控内容

① 每月更换一次零气过滤器，一次性过滤器，高效过滤器；

② 每月清洁一次采样管路及测量腔室；

③ 每月进行一次泄露检查；

④ 每月至少进行一次数据备份。

(4) 年度维护内容

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，应对仪器进行全面的校准与检查，以确保仪器在维护前后数据的准确性和可比性。

18. 大气稳定度仪

(1) 每日检查内容

① 每日检查仪器运行状态，状态灯是否正常，检查仪器时钟；

② 每日检查数据采集和传输情况（联网情况）是否正常，若有异常情况须及时解决；

③ 每日检查仪器的数据质量情况，对仪器数据质量进行判别，异常数据要及时查找原因并处理；

④ 重污染天气预警（ $PM_{2.5}$ 或 PM_{10} 为首要污染物）发布后24h内可根据仪器数据质量情况对仪器开展1次各项参数的全面检查，必要时进行校准，校准应避开重污染时段，重污染过程或沙尘影响结束后及时清理采样头和切割器，必要时进行校准。

(2) 每周维护与质控内容

① 每周至少清洗一次采样头，或者根据污染程度加大清洗频率；

② 每周更换采样滤膜（依据具体情况而定）

③ 每周至少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。

(3) 每月维护内容

每月至少进行一次数据备份。

(4) 年度维护与质控内容

每年对仪器进行一次预防性维护，检查一次泵运行情况，必要时更换相关泵组件。

19. PM_{2.5}分析仪、PM₁₀分析仪

PM_{2.5}分析仪和PM₁₀分析仪的维护与质控内容按照《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ817-2018）中的相关要求进行。

20. CO分析仪、SO₂分析仪、NO_x分析仪、O₃分析仪

CO分析仪、SO₂分析仪、NO_x分析仪、O₃分析仪的维护与质控内容按照《环境空气气态污染物（SO₂、NO₂、O₃、CO）连续自动监测系统运行和质控技术规范》（HJ818-2018）中的相关要求要求进行。

附件 5.仪器设备检定/校准要求

具体运维内容根据国家或省级运维和质控要求可做修改和完善。

表 3 设备校准或检定要求

序号	仪器名称	型号	生产厂商	检定单位	检定周期
1	大气颗粒物激光雷达	AGHJ-I-LIDAR	无锡中科光电	现场光路校准	2 年
2	太阳光度计	CE-318	法国 Cimel	中国气象局	1 年
3	粒径谱仪	EDM180E	德国 GRIMM	返厂校准	1 年
4	黑碳仪	AE-31	美国 Magee 科技	返厂校准	1 年
5	便携式黑碳仪	AE-42	美国 Magee 科技	返厂校准	1 年
6	气象五参数	LGH-01	安徽蓝盾光电子	河南省计量科学研究院	1 年
7	UV 辐射分析仪	UVS-A-T/UVS-B-T	荷兰 Kipp&Zonen 公司	中国气象局	2 年
8	VOCs 在线监测仪	GC5000	德国 AMA	通标气自校	1 周
9	大气稳定度仪	SM200	瑞典 OPSIS	/	/
10	浊度计	Aurora 3000	澳大利亚 ECOTECH	通标气自校	1 周
11	ECOC	RT-4	美国 SUNSET	蔗糖校准	1 月
12	微量震荡天平 PM _{2.5} 颗粒物检测仪	1405-F	美国 Thermo	自检	1 月
13	天瑞在线重金属分析仪	EHM-X200	江苏天瑞	标准膜校准	1 年
14	聚光在线重金属分析仪	AMMS-100	杭州聚光科技	标准膜校准	1 年
15	能见度仪	HW-N1	安徽蓝盾光电子	标定板现场校准	5 年
16	β 射线颗粒物在线监测仪	MP101M	法国 ESA	内置标准膜校准	1 月

附件 6.运维目标和运维要求

1.运行维护工作目标

1.1 运维期间乙方须保证单台仪器数据捕获率 $\geq 90\%$ (以小时值计),有效数据获取率 $\geq 90\%$ (以小时值计)。

连续运行时段内单台仪器数据捕获率=(该仪器获得的小时数/应有的小时数) $\times 100\%$

连续运行时段内单台仪器有效数据获取率=(该仪器获得的有效小时数/应有的小时数) $\times 100\%$

注:有效数据是指经过审核通过的有效数据,因停电、不可抗力或定期维护和校准损失的小时数在应有小时数中扣除。

1.2 运维与质控任务完成率 100%。

1.3 异常情况按时处理率 100%。

2.仪器设备的正常维护保养

运维人员需保证附件一中所有设备的日常工作、质控维护、仪器设备校准和数据处理。每日做好运行检查记录、数据整理、编制日分析报告、仪器维护和检查,按质控计划做好日/周/月质控、校准、记录。每月编制运行及质控报告,按时做好手工比对及编制报告。详见附件一。

3.数据传输

上传数据包括各监测设备的实时监测小时值、校准、维护、故障及处理、断电等数据状态和运维状态。

4.数据有效性、异常数据标记

4.1 现场运维人员及数据审核及平台维护人员需实时监控、标记所有设备的运行情况,及时标记异常数据、审核人员负责平台数据库和综合分析平台展示数据的完整性和有效性,及时标记无效数据,成份和雷达数据需要根据仪器状态标记和审核无效数据,无法判定的异常数据及时向甲方技术人员报告处理;常规六因子各监测项目监测频次参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中数据统计的有效性规定执行。

4.2 乙方应每日登录大气区域综合观测分析及管理软件平台对监测数据进行审核,负责数据审核的人员必须经过有关技术主管部门组织的相关技术培训,现场运维人员于每日 12 时

前完成组分站前一日各站点原始小时值的审核并标注异常数据，报送至乙方技术主管复核。对复核不通过的数据，需于第2日12时前再次审核后上报并标注相关原因。异常数据剔除以最终复核结果为准。当天因网络故障等原因未能完成数据审核报送的，可顺延1日审核报送，最多顺延2日。

5.站房基础设施及电力、通讯保障

配备稳定的电力供应和通讯设备，保障电费及网络费用的及时缴纳，保障大气灰霾站与甲方数据库、平台通讯正常。站房及相关辅助设施的维护、保养、维修。

6.人员配备

6.1 乙方保证提供6名专职技术人员，从事灰霾站的运维工作，学历为本科及以上。其中，4名专职常驻灰霾站运维人员，学历为大学本科及以上；1人从事数据分析研判，学历为大学本科及以上。

6.2 甲方开展巡检工作时，乙方需派相关技术主管和运维人员协助相关工作。

7.交通保障

乙方应提供车辆专门从事灰霾站运维工作，以满足运维要求。

8.备品备件库和管理

按照甲方运维制度、质量保证和质量控制要求，及时更换耗材和备品备件。耗材按照至少半年消耗量配置，备件按照至少半年使用量配置。关键性设备需要有备机，保证故障维修时间较长时的数据连续性。每半年根据使用情况购置耗材。用于更换的耗材必须在质保期内，若出现质量问题由乙方免费更换。备品备件库地点需根据甲方要求设置。耗材及备品备件包括但不限于附件二和附件三内容。

9.安全保障

9.1 乙方负责站房消防安全设施维护，加强用电、载气使用等消防安全意识和措施检查，负责及时排除站房及周围环境安全隐患。因乙方安全意识不强或安全检查不到位出现的站房和设备安全事故责任均由乙方负责。

9.2 运维期间，因站房物品、用电等意外事件导致运维人员或其他人员财物或人身受到损害的事故均由乙方负责。

10.设备维修要求

10.1 乙方负责灰霾站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），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。工作日设备出现故障，乙方应白天工作时不超过2小时，夜间不超过6小时响应。乙方可自行解决的一般故障应在24小时内处理完毕，需第三方仪器公司上门或返厂维修的，乙方需及时向甲方报备并尽快完成维修。否则本月度考核按照运维考核办法相应扣分。

10.2 设备维修费用均由乙方承担，元件或辅助设备低于或等于10万元的更换或维修，维修费用全由乙方承担。

11.技术资料 and 监测数据的保密

11.1 本合同内容（含附件）以及乙方在谈判、签署及履行本合同过程中知悉的任何有关甲方的技术、数据、报告、文件，特别是在合同履行过程中使用的甲方所有技术资料、监测数据等信息和甲方用户信息，乙方负有保密义务，未经甲方同意不得对外泄漏及使用。

11.2 双方都有责任保守所知晓的对方的商业秘密，不得向第三方泄露，商业秘密的范围包括但不限于技术情报、数据资料及其他商业秘密。

11.3 乙方应承担监测数据的保密责任，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，甲方有权终止合同并保留追究相关法律责任的权利。

12.其他运维要求

乙方在投标文件中承诺的其他全部服务内容。