
陵水黎族自治县委托第三方单位运维我 县环境空气质量自动监测系统建设方案

陵水黎族自治县生态环境局

2019 年 9 月

目录

一、项目概述.....	1
二、项目工作内容.....	5
三、项目服务要求.....	8
3.1 运维技术要求.....	8
3.1.1 点位环境管理.....	8
3.1.2 站房巡检管理.....	8
3.1.3 系统运行管理.....	9
3.2、运维总体要求.....	10
3.2.1 标准规范.....	10
3.2.2 配置要求.....	11
3.2.3 实施方案.....	11
3.2.4 保密原则.....	11
3.2.5 资产保护.....	12
3.2.6 突发情况.....	12
3.2.7 总结汇报.....	12
3.2.8 其他工作.....	13
3.2.9 交接工作.....	13
3.3、运维详细要求.....	14
3.3.1 运维标准作业.....	14
3.3.2 运维详细工作.....	15
3.4、质量控制/保证及考核/惩罚办法.....	19
3.4.1 运维单位装备要求.....	19
3.4.2 质保质控工作要求.....	20
3.4.3 运维工作考核办法.....	21
3.4.4 运维工作惩罚办法.....	22
3.5、运维工作附表.....	23

3.5.1 陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统.....	23
3.5.2 六参数监测仪器质量管理检查表.....	24
3.5.3 站房设备-子站周巡检维护记录.....	25
3.5.4 站内文件-子站周巡检维护记录.....	26
3.5.5 监测仪器设备-子站周检查记录表.....	27
3.5.6 动态校准系统（含零气发生器）周巡检及维护表.....	28
3.5.7 二氧化硫分析仪周巡检及维护表.....	28
3.5.8 氮氧化物分析仪周巡检及维护表.....	29
3.5.9 一氧化碳分析仪周巡检及维护表.....	30
3.5.10 臭氧分析仪周巡检及维护表.....	31
3.5.11 PM2.5 监测仪周巡检及维护表.....	32
3.5.12 PM10 监测仪周巡检及维护表.....	33
3.5.13 气象设备周巡检及维护表.....	33
3.5.14 能见度仪周巡检及维护表.....	34
3.5.15 数采设备周巡检及维护表.....	34
3.5.16 现场仪器面板和数采监测数据检查周情况记录表.....	34
3.5.17 站房周安全及卫生检查记录表.....	35
3.5.18 子站月维护记录.....	36

一、项目概述

为掌握我县整体空气质量状况和长期变化趋势，科学评估陵水黎族自治县政府各项环保措施的成效，向公众准确、客观发布陵水黎族自治县区域空气质量信息，结合陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统运行维护工作任务需求及工作量，需对我县空气质量监测网络采取第三方专业化运营的方式。

表 1-用户需求内容

序号	需求内容
1	陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统第三方运营维护项目

目前，由采购人进行运维的监测站点共有 9 个。其中，7 个站点已建成投用，分别为清水湾雅居乐消防站点、赤岭小学站点、县养老院站点、富力湾站点、纪委大楼站点、分界洲岛子站和吊罗山子站；2 个站点已通过验收，处在质保期内，分别为隆广初级中学站点，群英乡 COSL 希望学校站点。

本次委托运行维护服务项目包括以上 7 个已建成投用监测站点、2 套备机及数据发布平台等，其余两个站点（隆广初级中学站点、群英乡 COSL 希望学校站点）质保期结束后的运行维护工作由采购人负责。7 个站点及备机主要配置了二氧化硫、氮氧化物、臭氧、一氧化碳、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}），部分站点配置了负氧离子、摄影系统、紫外线强度以及能见度等，各站点仪器设备配置情况见表 2。

表 2-第三方运维的陵水黎族自治县环境空气质量自动监测站主要仪器设备情况表

一、清水湾雅居乐消防站点					
序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
1	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
2	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
3	CO 分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
4	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	

5	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
6	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
7	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	
8	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
9	负氧离子监测仪	东创旭新	IM800GH	1	
10	城市摄影仪	塞克玛	VDCS-1400	1	
11	紫外线分析仪	Kipp&Zonen	CUV5	1	

二、赤岭小学站点

序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
12	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
13	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
14	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
15	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	
16	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
17	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
18	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	
19	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
20	负氧离子监测仪	东创旭新	IM800GH	1	
21	城市摄影仪	塞克玛	VDCS-1400	1	
22	紫外线监测仪	Kipp&Zonen	CUV5	1	

三、县养老院站点

序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
23	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
24	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
25	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
26	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	
27	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
28	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
29	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	

30	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
31	能见度监测仪	Belfort	Model 6000	1	
32	城市摄影仪	塞克玛	VDCS-1400	1	
四、富力湾站点					
序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
33	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
34	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
35	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
36	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	
37	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
38	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
39	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	
40	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
41	负氧离子监测仪	东创旭新	IM800GH	1	
42	城市摄影仪	塞克玛	VDCS-1400	1	
43	紫外线监测仪	Kipp&Zonen	CUV5	1	
五、纪委大楼站点					
序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
44	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
45	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
46	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
47	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	
48	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
49	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
50	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	
51	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
52	城市摄影仪	塞克玛	VDCS-1400	1	
六、分界洲岛子站					
序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注

53	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
54	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
55	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
56	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	
57	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
58	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
59	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	
60	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
61	负氧离子监测仪	北京依派	EP100	1	
62	城市摄影仪	广州国创	GC-V3000	1	
63	紫外线分析仪	Kipp&Zonen	CUV5	1	

七、吊罗山子站

序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
64	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	1	
65	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	1	
66	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	1	
67	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	1	
68	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	1	
69	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	1	
70	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	1	
71	零气发生器	Thermo Scientific	111	1	
72	负氧离子监测仪	北京依派	EP100	1	
73	城市摄影仪	广州国创	GC-V3000	1	
74	紫外线分析仪	Kipp&Zonen	CUV5	1	

八、备机

序号	仪器设备名称	品牌	型号	数量	备注
75	NO _x 分析仪	Thermo Scientific	42i	2	
76	SO ₂ 分析仪	Thermo Scientific	43i	2	
77	CO分析仪	Thermo Scientific	48i	2	

78	O ₃ 分析仪	Thermo Scientific	49i	2	
79	PM ₁₀ 分析仪	Thermo Scientific	FH62C14	2	
80	PM _{2.5} 分析仪	Thermo Scientific	5030SHARP	2	
81	动态校准仪	Thermo Scientific	146i	2	
82	零气发生器	Thermo Scientific	111	2	
83	负氧离子监测仪	北京依派	EP100	1	
84	城市摄影仪	广州国创	GC-V3000	1	
85	紫外线分析仪	Kipp&Zonen	CUV5	1	

二、项目工作内容

本次采购项目为陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统运营维护及管理。要求运维方根据用户需求书的要求负责相关环境空气质量自动监测系统的运营维护及管理工作，具体如下：

- 1、采购人向运维方提供所有的监测仪器，并根据国家规范按 3:1 比例向运维方提供备机；
- 2、环境空气质量自动监测系统运维方负责范围包括所有监测仪器、气象仪器、数据采集与传输设备、辅助设备 etc 基础设施的日常维护、质量控制、故障维修、年度检修等工作，以及提供运维所需的工具（流量计、维修工具等），承担空气自动监测仪器设备检定（校准）、仪器的溯源等费用（包括各站点的六参数：二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）监测仪器）。臭氧分析仪设备检定费用由采购方承担；
- 3、环境空气质量自动监测系统正常运行所需耗材、以及损坏配件的更换由运维方负责。
- 4、采购方负责由于不可预防因素对环境空气质量自动监测系统避雷塔、接地装置、地线等造成的损失（如地震、战争等）；
- 5、环境空气质量自动监测系统维修、维护、更新升级相关配套设备系统；
- 6、采购方负责站房的电、网、水及站房更换、防雷检查，另外除用户需求书及实际合同规定的运营维护内容外产生的额外费用；
- 7、服务期限：合同签订之日起 12 个月；

8、运维方应为本项目在海南省区域内设立售后服务及办事机构，须为本项目配备至少2辆工程车作为项目专用车辆，从驻地出发到现场的时间不得超过3小时，该工程车在不出外勤时须在运维中心候命，不得作其他用途；

9、在环境空气质量自动监测系统代维及管理期间，运维方拥有管理自主权，但没有对外经营权；

10、在空气自动监测系统代维及管理期间，运维方应严格按照采购人制订的操作规范和规章制度，对所管理的系统及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，达到采购人提出的系统及仪器设备考核指标要求。运维方须接受采购人定期或不定期检查 and 考核；

10、运维方应遵守监测数据保密制度，承担数据保密责任，按照采购人的要求，进行报告和传输有关的监测数据，未经批准不得向外界传递任何监测数据；

11、运维方不得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。

运维期间处于质保期内的仪器出现故障，其维修及相关费用由仪器供应商负责，不需由运维方负责。但因运维方人为导致的仪器故障，其维修及相关费用由运维单位负责；运维期间处于质保期外的仪器，仪器出现故障，其维修所需配件及修复相关费用由运维方负责。

运维负责范围包括监测仪器、气象仪器、数据采集与传输设备、辅助设备 etc 基础设施的日常维护、故障维修、年度检修等工作，运行维护内容明细见表3、表4。

表3-陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统第三方运营维护项目情况表

序号	所在区域	委托方	代维内容	系统数量	监测参数
1	陵水黎族自治县	陵水黎族自治县生态环境局	运行维护与管理	7套环境空气质量自动监测站主要仪器 2套备机及数据发布平台	包含数量不等的： SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、城市摄影仪、紫外线、负氧离子、能见度及气象五参数等

表 4-陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统第三方运营维护项目明细表

序号	仪器名称	内容	明细
1	SO ₂ 分析仪	仪器整体维护	日常运行维护、维修、消耗件及协助完成质量保证和质量控制（溯源及比对）等
2	NO _x 分析仪	仪器整体维护	
3	O ₃ 分析仪	仪器整体维护	
4	CO分析仪	仪器整体维护	
5	PM ₁₀ 分析仪	仪器整体维护	
6	PM _{2.5} 分析仪	仪器整体维护	
7	动态校准仪	仪器整体维护	
8	零气发生器	仪器整体维护	
9	负氧离子分析仪	仪器整体维护	
10	能见度分析仪	仪器整体维护	
11	紫外线分析仪	仪器整体维护	
12	城市摄影仪	仪器整体维护	
13	气象五参数	仪器整体维护	
14	环境空气质量监测联网与数据管理系统（含数据采集与VPN）	监测数据联网与数据管理	数据采集、传输、质控的日常管理
15	大气自动站7个子站房租费用及看护费用	缴纳房租及看护费	包含陵水黎族自治县大气自动站7个子站房租费用及看护费用
16	大气自动站配套2套备机	仪器定期维护	包含2套备机的定期开机运行维护、维修及检测。
17	空气质量发布平台	平台定期病毒查杀、软件补丁	包含空气质量发布平台定期查漏检修、系统升级等内容

三、项目服务要求

3.1 运维技术要求

本次运维外包内容指的是采购人管理的 7 个环境空气自动监测站、2 套备机及空气质量发布平台等日常运行维护和管理服务工作，主要包括环境管理、站房巡检管理、系统运行管理等。具体要求如下：

3.1.1 点位环境管理

- 1、观察站点周边环境的变化，并进行记录；
- 2、查看站点外围的道路、供电、通讯、给排水设施等，并进行记录；
- 3、如果发现影响站点代表性和监测正常运行的环境变化，应及时进行处理，并报告中心站；

3.1.2 站房巡检管理

- 1、查看站房的基础设施，包括避雷系统（不包含防雷系统的年检与维修）、消防、供电、通讯、给排水设施等；
- 2、检查站房外部状况，包括建筑物、站房防漏防渗、气象杆和天线设施。
- 3、注意站房内部异常气味和噪音，并排查；
- 4、检查站房内部设施，包括消防、照明、强弱电和接地、通讯网络、应急设施等；
- 5、检查室内空调是否工作正常和查看室内的温湿度。检查空调的出风口，防止出风直接吹在电磁阀和采样管上。冬夏季节检查站房室内外温差。若温差较大引起采样装置出现冷凝水，及时调整站房温度降低温差，或对采样总管采取适当的控制措施，防止冷凝现象；
- 6、站房空调机的过滤网每 1 个月至少清洗 1 次，防止尘土阻塞空调机过滤网影响运行效率；

7、站房空调发生故障时应根据应急管理时效要求及时修复，如不能修复应及时更换，以确保子站监测设备正常运行；

8、检查站房排风装置工作是否正常；

9、保持站房内部卫生整洁；

10、记录巡检情况，如果发现影响自动站安全和正常运行的情况，应及时进行处理并修复，同时报告中心站。

3.1.3 系统运行管理

1、运维技术人员每日查看仪器运行状况、工作参数、数据采集和传输情况（包括子站状态、发布系统）是否正常（网络查看），每日审核数据并做好记录，若发现问题，及时查明原因并按应急管理中的时限要求处理；

2、每周对自动站至少巡检 1 次，检查系统气路，监测仪器、数据采集存储和传输系统、校准系统和其它辅助设备运行是否正常，做好记录，若发现问题，及时查明原因并按应急管理中的时限要求处理；

3、检查气体分析仪器采样过滤膜的污染情况，根据污染情况进行更换，保留滤膜并标记存储和记录以备可能研究。检查氮氧化物干燥剂使用情况，每周对变色部分干燥剂进行更换；

4、检查采样总管系统、支路管线结合部和排气管路，查看是否漏气或堵塞现象；

5、每月清洗一次清洗检查清洁采样总管和支管室内部分，采样总管与支管内不能有明显积尘，同时清洗遮雨罩。清洁完毕后需进行检漏检查；

6、颗粒物监测仪器中使用 β 射线法的定期更换纸带，同时检查仪器的采样流量是否正常；

7、颗粒物采样头至少每 2 个月清洗 1 次，滤网无明显积尘、滤水瓶无积水；

8、校准系统所需的氧化剂和净化剂每半年更换一次；

9、检查标准气体钢瓶是否安全固定、阀门是否漏气、标准气体的有效期限和消耗情况等；

10、根据实际情况及时排空空气压缩机储气瓶中的积水；

11、每季度拆洗 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 颗粒监测仪采样管，安装后实施检漏；

12、认真、及时做好各类记录，以周计划、月总结的形式报中心站，书面报告作为运行维护考核依据之一，包括：

- (1) 每日远程监控记录表
- (2) 每周工作计划表
- (3) 每周巡视结果记录表
- (4) 仪器设备维护记录表
- (5) 备件耗材更换记录表
- (6) 故障处理申报表
- (7) 质控检查结果记录表
- (8) 月度自动监测数据统计表

3.2、运维总体要求

3.2.1 标准规范

按《环境空气质量监测规范（试行）》、《国家环境空气质量监测城市自动监测站运行管理暂行规定》（总站气字[2013]41号）、《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ655-2013）、《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）等要求进行运行维护及管理，包括日常维护、日常数据检查、仪器维修、故障处理等服务。

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
- 2、国家标准方法和《气和废气监测分析方法》
- 3、《环境空气质量监测规范（试行）》
- 4、《国家环境空气质量监测城市自动监测站运行管理暂行规定》（总站气字[2013]41号）
- 5、《环境空气颗粒物（PM₁₀和PM_{2.5}）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ655-2013）

6、《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）

7、《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）

8、《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）

9、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）

10、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）

3.2.2 配置要求

运维方必须为本项目按照技术规范要求配备至少7名运行维护专业技术人员（提供运维人员名单）。运维方应了解掌握本项目所含7个气站的所有仪器的运行状况，运维技术人员必须熟悉掌握本项目所含主要分析仪器的日常维护和常见故障诊断方法。同时配备至少两辆运维车辆（提供车牌号及相应的产权证明或租赁证明）。运维合同期内运维技术人员和车辆必须为项目专用。

3.2.3 实施方案

运维方应提供完整的环境空气质量自动监测系统运维实施方案，提出解决目前各气站存在问题的措施，明确维护方法、周期、内容及技术保障（包含本项目所含主要分析设备的日常维护和常见故障诊断方法）。

3.2.4 保密原则

运维方应按照采购人的要求进行监测数据的报告和传输，同时承担监测数据的保密责任，不得在任何时间以任何方式向外界传递、泄露和披露任何监测数据。

3.2.5 资产保护

运维方不得以任何方式对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、出售、转移；同时，在委托运营及管理期间，运维方有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态。

3.2.6 突发情况

出现监测数据异常、仪器故障或通讯故障，正常工作日应在 3 小时内、节假日应在 6 小时内（9:00 算起）到达子站处理故障并将信息反馈中心站；故障严重不能及时解决时，应关闭故障仪器的数据采集通道并告知中心站。如不能在 24 小时内排除故障，及时用电话通知采购人，使用备用机替代工作，做好相应维修与运维记录，并协商处理方案。故障设备运回中心站，并负责维修仪器，故障设备应在一周内完成维修，维修完毕及时替换备机。故障处理结束后，以书面形式报告采购人，由采购人确认故障处理意见。如因自身技术能力不足无法修复仪器可修复故障，最后委托仪器生产厂商或其他第三方服务的，运维单位须负责相关费用。在运维或维修过程中，运维方人员操作不当导致仪器或配件等损坏，由此产生的相关修复费用由运维方承担。

3.2.7 总结汇报

1、月度材料汇总：每月 10 日前汇总上一月的相关记录材料，每月中旬召开上月运行总结会；

2、季度运行总结报告：每季度第一个月 15 日前提供一份上季度运行总结报告（含各子站整体运行状况、故障处理与原因分析、故障预防措施、异常监测数据分析等内容）；

3、全年运行总结报告：运维满 11 个月时，提供一份全年运行总结报告（含各子站整体运行状况、故障处理与原因分析、故障预防措施、异常监测数据分析等内容）。

3.2.8 其他工作

1、在运营维护及管理期间，运维方必须遵守国家的有关法律、法规及其他规定，本着为采购人负责的精神，依照规范，科学管理，使各监测监控系统运行达到国家及行业颁布的技术标准和采购人要求的考核指标要求；使环境空气质量自动监测系统运行真正发挥其效能和作用；

2、委托运营维护及管理的全部资产（包括全部产权和建筑物、设备、软件、配套设施、空气自动站和配套监控系统产生的各类数据信息及相关文档资料）属采购人所有；

3、协助采购人做好固定资产的管理；

4、积极参加相关技术培训班，加强业务学习，不断提高业务能力和水平；

5、监测数据及运维服务过程中的记录和报告等不得公开发表或提供给第三方；

6、采购人要求的其它临时性任务应保质保量完成；

7、运维合同期内，在每个自然年度对所有仪器设备内部的气路、光路、采样泵等的清洁保养。定期对二氧化硫分析仪用紫外灯工作状态，氮氧化物分析仪钼转换效率状况，臭氧分析仪用水银灯工作状态，臭氧分析仪用臭氧转换器工作状态，一氧化碳分析仪红外线源工作状态，零气仪内 CO 去除器中的催化剂工作状态进行检查，如发现仪器故障，应及时向采购人报告，由采购人进行采购后，由运维方进行更换。

3.2.9 交接工作

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

2、完善设备资料：空气自动监测设备的现场资料，主要有：设备的中文说明书、维护手册、技术图纸、国家认证检测报告与合格证（复印件）、设备自带的软件备份、安装厂家的调试报告及仪器系统所有操作密码；

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

4、调取运行数据：运维公司在设备安装现场将调取设备运行前一个月连续的历史数据，分析并判断数据能否正确反映当地实际监测状况，从而判断设备是否工作正常；

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

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

3.3、运维详细要求

3.3.1 运维标准作业

环境空气质量自动监测系统标准作业程序指整体性的定期操作维护工作，包含行前准备工作、环境空气质量自动监测系统设备检查流程、校正流程、数据整理与报告填写等一系列维护保养流程。以下为维护标准作业要求：

1、运行前准备工作：

- (1) 确定定期维护执行日期及维护人员；
- (2) 运行前先联机确定环境空气质量自动监测系统数据及仪器运转状况；
- (3) 准备工具箱及相关表格，备妥所需零件及消耗品。

2、环境空气质量自动监测系统现场维护检查：

- (1) 到站时先检查环境空气质量自动监测系统周围有无异常或经人为破坏，检查户外设施及配电系统；
- (2) 开启环境空气质量自动监测系统后，清点站内财产设备有无缺少；
- (3) 检查空调设定及室温，检查数据搜集器及周边输出装置，撕下列表纸存放，记录纸记录时间；

(4) 依耗品更换周期表实施耗品更换作业，并检查现场耗品存量是否需补充；

(5) 依定期维护实施内容逐项检查仪器运转状况，并确实填写维护记录表；

(6) 检查凌晨自动校正（如有）数据是否在偏差范围内；

(7) 依不同层级的定期维护内容实施精密度或准确度校正测试；

(8) 校正偏差若超过容许范围，则实施仪器零点及全幅调整；

(9) 校正结束后，持续监察30分钟以上之采样测值变化；

(10) 观察环境空气质量自动监测系统所在位置附近环境，是否有工程施工或环境变化，并作成记录。如判断足以影响测值变化者，须拍照存档；

(11) 离开环境空气质量自动监测系统前，须确定仪器设备已恢复正常运转模式，所有仪器灯号恢复常态始可离开。

3、汇报及追踪：

(1) 维护人员于现场如发现异常状况或环境空气质量自动监测系统遭破坏，应立即通知采购人。

(2) 完成环境空气质量自动监测系统维护后须向采购人汇报处理经过。维护人员于现场维护后，仍须持续追踪环境空气质量自动监测系统测值变化，确定无人为因素所造成之异常情形。

3.3.2 运维详细工作

维护工作依据各监测仪器之类型及特性订定不同层级的维护内容，执行方式包含每天监看数据、每周、月、季、半年与年度维护以及不定期故障检修、校准，维护后3天内提供相应的《周维护报告》、《月维护报告》、《季维护报告》、《半年维护报告》及《年维护报告》。每天维护为远程监测数据，在于判断仪器是否出现故障；每周定期维护为基本的维护工作，检查环境空气质量自动监测系统站房、仪器设备手动校正、擦拭紫外线仪探头外罩或散射片表面及能见度仪探头玻璃、检查电脑数据、采集软件巡检及更换耗材，在于确保监测仪器系统的正常运转；月维护内容则增加仪器电磁阀检查及输出测试等项目；季维护时进行仪器细部保养与准确度多点校正，以确保检验仪器的准确性；半年维护时对硬件设施进行大保养及清洗；年维护则对环境空气质量自动监测系统所有设施进行总体检，

更换消耗性零组件、管路线路、站房保养维护、站房设施保固与仪器线性回归等内部查核工作。维护工作详细要求如下：

1、每天维护内容摘要

每天派工程师进行环境空气质量自动监测系统数据监控，判断仪器数据采集情况，如发现问题需向环境空气质量自动监测系统负责人汇报并提出解决方案。

2、每周维护内容摘要

站房及辅助设施
(1) 监测站房常规检查； (2) 空气质量自动监测系统清洁及文件保存； (3) 警讯感应及电力系统检查； (4) 空调运转及室温控制检查； (5) 接口设备检测。
仪器设备
(1) 各仪器常规检查； (2) 各仪器耗材更换； (3) Zero/Span 校正偏差调整； (4) 电源及数据采集系统检查； (5) 仪器组件保养； (6) 电脑数据、采集软件巡检； (7) 擦拭仪器探头外罩或表面； (8) 擦拭仪探头玻璃。
维护报告
(1) 提供单周维护报告。

3、每月维护内容摘要（每月增加执行项目）

站房及辅助设施
(1) 仪器辅助设施固定检查； (2) 空气质量自动监测系统站房辅助设施清洁检查； (3) 站房内清洁。
仪器设备
(1) 各设备仪器监测系统检查、损耗之零件更换； (2) 各设备仪器监测仪器控制阀检查； (3) 仪器模拟线性输出测试；

(4) 仪器电磁阀检查。

维护报告

(1) 提供月维护报告

4、每季维护内容摘要（每三个月增加执行项目）

站房及辅助设施

(1) 站房外部清洗。

仪器设备

- (1) 各设备仪器监测校正系统检测；
- (2) 仪器五点等距校正；
- (3) 仪器内部清洁；
- (4) 毛细管清理；
- (5) 仪器备件检查，不良有备件则更换；
- (6) 仪器零件测试，不良有备件则更换；
- (7) 气态采样总管和 PM_{2.5} 及 PM₁₀ 采样管清理；
- (8) NO 作 NO₂ 换效率检测；
- (9) 采样泵轴承润滑、清理。

维护报告

(1) 提供季维护报告

SO₂ 检查/更换

紫外灯管检查调整(检查不良更换)
紫外灯反光镜片检查调整(检查不良更换)
检查/更换反应室滤光片
检查/更换反应室 O 型圈良好
检查管路试漏正常

CO 检查/更换

检查/更换红外线光源
检查/清理仪器红外线检测器
清理反应室光学镜片
飞轮与飞轮马达清理
检查校准电磁阀动作正常

NO 检查/更换

PMT 检查及清理
臭氧发生器干燥剂检查/更换
反应室滤光片检查/更换
检查/更换反应室 O 型圈良好

检查管路试漏正常

O₃检查/更换

检查清理仪器检测器

检查/更换紫外灯管

检查/更换臭氧去除器

检查/更换限流器滤片

检查/更换反应室 O 型圈

5、半年维护内容摘要(每六个月增加执行之项目)

站房及辅助设施

(1) 空气质量自动监测系统站房半年度保养；(空调清理)

(2) 辅助设施半年度保养。(电源稳压器散热清理、仪器柜清洁)

仪器设备

(1) 校准器作流量校准；

(2) 仪器反应室清洁。

维护报告

(1) 提供半年维护报告。

6、年维护内容摘要(每十二个月执行之项目)

站房及辅助设施

(1) 空气质量自动监测系统站房年度保养；(如锁、门润滑)

(2) 辅助设施年度保养。(站房做防漏检查处理)

仪器设备

(1) 仪器内部所有管路细部清理；

(2) 仪器内部所有 O 型圈检查；

(3) 仪器内部一年有效期消耗性零件更换, 如 HC 去除器。

维护报告

(1) 提供年维护报告。

7、备机 2 套维护内容摘要(每两周执行项目)

站房及辅助设施

(1) 检查备机存放环境温湿度及卫生情况, 保证备机在合适条件下保管；

(2) 检查备机供电电源及稳压是否符合要求。

仪器设备
(1) 所有备机开机预热； (2) 仪器开机稳定运行参数检查； (3) 仪器消耗性用品更换。
维护报告
(1) 提供备机维护报告。

8、空气质量发布平台(每周执行项目)

检查内容
(1) 检查平台是否存在漏洞及其他安全隐患； (2) 检查平台相关软件是否需要升级更新； (3) 检查平台是否能够正常传输及发布数据； (4) 检查平台数据是否与仪器、中控电脑、省站平台等数据一致。
维护报告
(1) 提供平台维护报告。

9、运维期大气自动站 7 个子站

缴纳房租及看护费：包含陵水黎族自治县大气自动站 7 个子站房租费用及看护费用；

3.4、质量控制/保证及考核/惩罚办法

3.4.1 运维单位装备要求

运维方应配备专业运维技术人员，运维技术人员必须配备专用工具，包括便携式电脑、万用表、工具箱、温度计、压力计及流量计等；同时，还须配备通讯调试工具，包括各种硬件接口线、改线工具、接口调试软件等。运行期间配备专门人员工作日每日上午下午各一次气站数据巡查，每周对各站点至少一次维护，并填写相应记录表。运行期间内如有 2 次以上因人员车辆不到位，造成无法及时前往现场处理的，采购人有权终止合同，并保留追究相应责任的权利。

3.4.2 质保质控工作要求

在空气自动监测系统运维及管理期间，运维单位应严格按照采购人制订的操作规范和相应的技术规范，对所管理的系统及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，达到采购人提出的系统及仪器设备考核指标要求。运维方必须配合采购人、省环境监测中心站质量保证和质量控制工作，以及随时接受采购人、省环境监测中心站的工作考核及质量考核。具体要求如下：

1、气体分析仪：

- (1) 每周一次零点、标点检查或校准，并做好记录；
- (2) 每月一次精密度检查并做好记录；
- (3) 每季度一次流量检查，使用可追溯标准流量计；
- (4) 氮氧化物分析仪的钼炉转化率每年至少检查一次，清洁氮氧化物分析仪反应室及镜片每季度进行一次；
- (5) 协助业主完成所有子站 O_3 的溯源与标准传递等相关技术辅助工作；
- (6) 每半年一次多点线性校准并做好记录；
- (7) 仪器维修更换重要部件（如电光部件和光学部件等）后要进行多点线性校准；
- (8) 每月清洗一次仪器散热风扇滤网，同时擦拭清洁仪器表面。

2、颗粒物分析仪（ PM_{10} / $PM_{2.5}$ ）：

- (1) 光浊度计/ β 射线法每半年一次流量校准；
- (2) 每季度一次浊度计零点校准；
- (3) 每半年一次标准膜质量校准；
- (4) 每年一次环境温度/压力校准并做好记录；
- (5) 每半年进行一次颗粒物监测仪采样系统拆洗保养和采样泵清洗保养。

3、校准设备：

- (1) 多元气体校准仪：每年进行一次标气和零气的质量流量计校准并做好记录；
- (2) 使用有效期内的国家一级标准气体或其它权威部门确定的标准气体并提供标物证书复印件（随气体钢瓶提供）；

(3) 校准使用的气压、温度计及流量计必须经过计量检定部门检定并处于有效期内（检定/校准证书复印件跟随仪器）。

4、气象五参数：每季度对气象五参数进行清洗保养，在维护过程中，因操作不当或未按技术规范操作，导致配件损坏，由运维单位负责。

5、负氧离子运维质控管理：

- (1) 每周检查传感器上的灰尘、蛛网或其他阻挡物；
- (2) 每周清理传感器进气口附着物；
- (3) 每月检查采样流量是否正常。

6、能见度仪运维质控管理：

- (1) 每周检查传感器上的灰尘、蛛网或其他阻挡物；
- (2) 每季度清理接收器和发射器的保护玻璃窗；
- (3) 每年进行一次零点及跨度校准（晴好天气下进行）。

7、紫外线强度运维质控管理：

- (1) 每周检查传感器上的灰尘、蛛网或其他阻挡物；
- (2) 每周清理气口附着物；
- (3) 每月检查采样流量是否正常；
- (4) 每年进行一次零点及跨度校准（晴好天气下进行）。

8、臭气分析仪运维质控管理：

- (1) 每周检查进气口上的灰尘、蛛网或其他阻挡物；
- (2) 每周清理仪器机箱内的灰尘；
- (3) 每月检查采样流量是否正常；
- (4) 每年进行一次零点及跨度校准（晴好天气下进行）；
- (5) 每年更换仪器内的吸附剂（晴好天气下进行）。

3.4.3 运维工作考核办法

1、为规范环境空气质量自动监测系统的运行维护工作，确保环境空气质量自动监测系统长期、正常、稳定运行，根据《环境空气质量监测规范（试行）》、《国家环境空气质量监测城市自动监测站运行管理暂行规定》等国家、省相关文

件和技术规范有关要求，结合陵水环境空气质量自动监测管理工作的实际情况，制定考核办法。

2、由采购人组织有关人员进行评审，不定期对站点进行抽查（每月不少于一次），填写《环境空气质量自动监测系统现场核查表》，每季组织对运维方开展一次运维工作考核，以每个气站为单位进行，逐站依据维护内容就每日、每周、每月、每季的维护质量、材料汇总及其他相关指标相结合的方式进行评分。运维站的运行质量应达到以下指标：

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

（2）数据捕获率达到 95%（以小时值计）以上；

（3）数据质控合格率达到 80%（以小时值计）以上；

（4）运维任务完成率 100%；

（5）异常情况处理率 100%。

3.4.4 运维工作惩罚办法

1、一旦发现虚假数据或人为干扰采样，采购人有权终止合同，并按已支付费用的双倍进行经济处罚；

2、每季度对每个站点单独考核，其中考核结果在 70 分以上，80 分以下，为初级警告，扣除当季度运营费 10%，并责令整改；考核结果在 60 分以上，70 分以下，为二级警告，扣除当季度运行费的 30%，并责令整改；考核结果在 60 分以下，取消运营合同，并处以合同额两倍的罚款；

3、如遇到运维方在运维期内无法满足采购人运维要求的情况，在解除合同后，原运维方必须对所运维的站点按接手时的仪器配置品牌型号进行维修，要求不低于交接时仪器状况；

4、运维费用每半年支付一次，根据考核结果，支付相应费用，到合同期满，采购人负责邀请第三方对环境监测仪器进行检查，如无仪器问题，则支付相应费用。交接时如发现仪器存在故障，采购人有权指定第三方进行仪器修复并达正常工作状态，所需费用由运维方承担。

3.5、运维工作附表

运维工作附表用于在运维期间，对运维方的服务进行监督记录，以及考核依据。

3.5.1 陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统

运行管理考核综合评议表

考核站位：

考核月份：

总 分：

序号	检查项目	检查内容	分值	检查结果	评分
1	子站内环境	物品堆放, 室内环境是否整洁	1		
		空调滤网是否清洁	0.5		
		仪器表面是否有积灰, 风扇口是否有积灰	1		
2	子站外环境	子站和采样口周边环境是否整洁	1		
3	气态污染物 采样系统	采样总管、支管是否清洁	2		
		每周尘过滤膜是否及时更换	1.5		
		NOx 分析仪干燥剂是否及时更换	1		
4	颗粒物 采样系统	切割器是否清洁	2		
		采样管是否清洁	1		
5	动态校准系统	空压机储气瓶是否及时排水	0.5		
		零气发生器氧化剂及活性炭是否过期	1		
6	气象参数	设备是否清洁, 运行是否正常	1		
7	监测档案	设备巡检维护记录是否完整	3		
		气态监测项目质控校准记录(包括零跨、精度、多点校准)	4		
		颗粒物质控校准记录(包括流量、质量传感器/标准膜、温度和压力校准)	4		
		动态校准仪质量流量控制器多点校准记录	2		
		标气使用记录	1		
		气态项目采样总管清洁记录	0.5		
		颗粒物项目切割器、采样管清洁记录	0.5		
		设备维修记录	1		
		耗品耗材更换记录	1		
		网络数据及设备运行情况巡查记录	1.5		

8	总结报告	每周工作计划	2		
		每月工作小结	2		
		半年工作总结	2		
		年工作总报告	2		
9	故障响应	采用扣分制，每次未及时响应扣3分			

3.5.2 六参数监测仪器质量管理检查表

考核站位：

考核月份：

总分：

序号	检查项目	检查内容		分值	检查结果	评分
1	β 射线法 PM ₁₀ 监测仪	流量检查	工作点 ≤ ±0.3L/min	2		
		标准膜核查	≤ ±5%	2		
2	光浊度计 / β 射线法 PM _{2.5} 监测仪	流量检查	工作点 ≤ ±0.3L/min	2		
		浊度计	零点 ≤ ±4μg/m ³	2		
		标准膜核查	≤ ±5%	2		
3	二氧化硫 分析仪	多点 线性校准	截 距	1		
			斜 率	1		
			相关系数	1		
		现场检查	零点飘移	1		
			跨度飘移	1		
			响应时间	1		
			流量测试	2		
4	氮氧化物 分析仪	多点 线性校准	截 距	1		
			斜 率	1		
			相关系数	1		
		现场检查	零点飘移	1		
			跨度飘移	1		
			响应时间	1		
			流量测试	2		
NO ₂ 转换率	效率 > 96	1				
5	臭氧 分析仪	多点 线性校准	截 距	1		
			斜 率	1		
			相关系数	1		

		现场检查	零点飘移	1		
			跨度飘移	1		
			响应时间	1		
			流量测试	2		
6	一氧化碳分析仪	多点线性校准	截距	1		
			斜率	1		
			相关系数	1		
		现场检查	零点飘移	1		
			跨度飘移	1		
			响应时间	1		
			流量测试	2		
7	动态校准仪	现场检查	零气 MFC 流量	3		
			标气 MFC 流量	3		
8	数据要求	有效监测天数考核采用扣分制				
		有效数据获取率考核采用扣分制				

3.5.3 站房设备-子站周巡检维护记录

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识:

编号:

站点名称:

站点编号:

进站日期:

维护/处理时间: : ~ :

序号	检查项目	是	否	备注
1	监测站周围环境是否出现影响子站设备安全和监测采样品质的重大变迁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	避雷及设备系统接地是否正常(外观、线路接点、接地箱等)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	电力系统及站外配线是否正常? 站内电源电压读数 V。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	站内照明、数采及显示器键盘和鼠标是否正常?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	站房内外是否整齐清洁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	消防设备外观是否正常? 有效期: □年□月。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	数采设备时间是否正确? (北京时间±5 分钟)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	无线网卡或网络连接设备是否正常?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

9	站内温度是否正常？（20~30℃）温度计显示读数℃	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	空调是否运行正常？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	采样支管是否清洁、无积水、无接头松动脱落？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	采样系统抽风机是否运转正常？抽风机排气口是否通畅？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	分析仪器的废气是否排出站外？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	钢瓶是否固定，减压阀是否足够？减压阀个。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	所有钢瓶减压阀显示钢瓶内压力是否>5MPA，减压阀是否漏气？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	室外采样总管和颗粒物采样管周围出现影响采样的树枝等遮挡情况？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	采样总管部分是否清洁完整？最近一次清洁日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	颗粒物采样系统是否清洁完整？最近一次采样头清洁日期：□年□月□日；最近一次采样管系统清洁日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	站房内部屋顶采样总管和各颗粒物采样管开孔处是否存在漏水现象？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20	站房、站房支撑结构部件是否锈蚀或破损？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21	站房内电源系统开关、插座是否正常？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22	设备器材是否有短缺？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.5.4 站内文件-子站周巡检维护记录

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识：

编号：

站点名称：

站点编号：

进站日期：

维护/处理时间： ： ~ ：

序号	检查项目	是	否	备注
1	子站巡检人员进出表是否填写完整？上次进出子站日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	预防性维护记录是否完整（周、月、季、年维护表）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	仪器设备维修记录是否完整？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	校准仪内质量流量控制器流量多点校准记录是否完整？最近校准日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	所有仪器的标准操作手册是否完整？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	气态分析仪的多点校准记录是否完整？最近校准日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7	标准物质是否在有效期内?			
8	臭氧标准传递报告是否在站内? 上次臭氧标准传递日期: □年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	子站巡检和维护人员是否定期进行保养维护作业并及时记录?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3.5.5 监测仪器设备-子站周检查记录表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识:

编号:

站点名称:

站点编号:

进站日期:

维护/处理时间: : ~ :

监测因子	实际监测因子	仪器型号	仪器器号	上次手工校准日期	数据质量是否正常
SO ₂	<input type="checkbox"/>				
NO, NO ₂ , NO _x	<input type="checkbox"/>				
CO	<input type="checkbox"/>				
O ₃	<input type="checkbox"/>				
PM _{2.5}	<input type="checkbox"/>				
PM ₁₀	<input type="checkbox"/>				
风速	<input type="checkbox"/>				
风向	<input type="checkbox"/>				
大气温度	<input type="checkbox"/>				
大气压	<input type="checkbox"/>				
相对湿度	<input type="checkbox"/>				
能见度	<input type="checkbox"/>				
紫外辐射	<input type="checkbox"/>				
负氧离子	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				

	<input type="checkbox"/>				
--	--------------------------	--	--	--	--

3.5.6 动态校准系统（含零气发生器）周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识： 编号：
 站点名称： 站点编号：
 进站日期： 维护/处理时间： : ~ :

THERMO 146i 动态校准仪					
序号	项目	是	否	指标读数	单位
1	O ₃ Lamp 温度是否正常？（10~40℃）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
2	Ambient 温度是否正常？（60~80℃）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
3	零气压力设定是否正常？（≥35PSIG）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		PSIG
4	转换器温度设定是否正常？（375±5℃/520±5℃）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
5	LCD 显示是否正常？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	空压泵上干燥空气过滤膜是否清洁？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	活性炭，净化剂是否定期（每季度）更换？ 上次更换日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	空压泵内积水是否排出？ 上次排水日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.5.7 二氧化硫分析仪周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识： 编号：
 站点名称： 站点编号：
 进站日期： 维护/处理时间： : ~ :

THERMO 43i 二氧化硫分析仪					
序号	项目	是	否	指标读数	单位
1	压力(Pressure) 是否正常？（400~1000mmHg）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		mmHg
2	采样流量(Flow) 是否正常？（0.35~	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM

	0.75LPM)				
3	紫外灯光源强度是否正常? (40~100%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		%
4	紫外灯高压是否正常? (750~1200V)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		V
5	内部温度(Internal Temp.) 是否正常? (15~45℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
6	反应室温度(Chamber Temp) 是否正常? (43~47℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
7	SO ₂ 背景值(SO ₂ Background)				ppb
8	SO ₂ 跨度系数(SO ₂ Span Coefficient)				—
9	仪器是否有报警信息?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	仪器散热风扇运转是否正常、滤网是否定期 清洁? 上次清洁日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	仪器内置泵是否运转正常、且无异声, 以及 相联的内部气体管路是否清洁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	过滤膜是否定期更换? 上次更换日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.5.8 氮氧化物分析仪周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识: _____ 编号: _____
 站点名称: _____ 站点编号: _____
 进站日期: _____ 维护/处理时间: _____ : _____ ~ _____ : _____

THERMO 42i 氮氧化物分析仪					
序号	项目	是	否	指标读数	单位
1	压力(Pressure)是否正常? (150~300mmHg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		mmHg
2	采样流量(Flow) 是否正常? (0.35~ 1.00LPM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM
3	臭氧流量(Ozone Flow) 是否正常? (>0.050LPM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM
4	内部温度 (Internal Temp.) 是否正常? (15~45℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
5	反应室温度(Chamber Temp.) 是否正常? (47~51℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
6	制冷器温度(Cooler Temp.) (-20~-1℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃

7	转换炉温度(Converter Temp.) (300~350℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
8	NO 背景值(NOBackground)				ppb
9	NO _x 背景值(NO _x Background)				ppb
10	NO 跨度系数(NO Span Coefficient)				—
11	NO _x 跨度系数(NO _x Span Coefficient)				—
12	NO ₂ 跨度系数(NO ₂ Span Coefficient)				—
13	仪器是否有报警信息?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14	仪器散热风扇运转是否正常、滤网是否定期清洁? 上次清洁日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15	仪器内置泵是否运转正常、且无异声, 以及相联的内部气体管路是否清洁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	过滤膜是否定期更换? 上次更换日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.5.9 一氧化碳分析仪周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识:

编号:

站点名称:

站点编号:

进站日期:

维护/处理时间: : ~ :

THERMO 48i 一氧化碳分析仪					
序号	项目	是	否	指标读数	单位
1	压力(Pressure)是否正常? (250~1000mmHg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		mmHg
2	流量(Flow) 是否正常? (0.35~1.50LPM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM
3	内部温度(Internal Temp) 是否正常? (8~47℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
4	S/R RATIO 是否正常? (0.35~1.00)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		—
5	Bench Temp 是否正常? (40~59℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
6	偏置电压(Bias Voltage) 是否正常? (-130~-110℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		V
7	自动增益控制(AGC Intensity) 是否正常? (150000~300000Hz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Hz
8	马达速度(Motor Speed) 是否正常? (100%)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		%
9	CO 背景值 (CO Background)				ppm

10	CO 跨度系数 (CO Span Coefficient)				—
11	仪器是否有报警信息?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	仪器散热风扇运转是否正常、滤网是否定期清洁? 上次清洁日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	仪器内置泵是否运转正常、且无异声, 以及相联的内部气体管路是否清洁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14	颗粒物过滤膜是否定期 (每 2 周) 更换? 上次更换日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.5.10 臭氧分析仪周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识: _____ 编号: _____
 站点名称: _____ 站点编号: _____
 进站日期: _____ 维护/处理时间: _____ : _____ ~ _____ : _____

THERMO 49i 臭氧分析仪					
序号	项目	是	否	指标读数	单位
1	压力(Pressure)是否正常? (200~1000mmHg)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		mmHg
2	流量 A (Flow A)是否正常? (0.4~1.4LPM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM
3	流量 B (Flow B)是否正常? (0.4~1.4LPM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM
4	光强 A (Intensity A)是否正常? (45000~150000Hz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Hz
5	光强 B (Intensity B)是否正常? (45000~150000Hz)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Hz
6	臭氧灯温度(O ₃ Lamp Temp) 是否正常? (60~80℃)				℃
7	光室灯温度(Lamp Temp) 是否正常? (50~60℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
8	光室温度(Bench Temp.) 是否正常? (15~40℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
9	O ₃ 背景值 (O ₃ Background)				ppb
10	O ₃ 跨度系数 (O ₃ Span Coefficient)				—
10	仪器是否有报警信息?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	仪器散热风扇运转是否正常、滤网是否定期清洁? 上次清洁日期: <input type="checkbox"/> 年 <input type="checkbox"/> 月 <input type="checkbox"/> 日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	仪器内置泵是否运转正常、且无异声, 以及相联的内部气体管路是否清洁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.5.12 PM10 监测仪周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识: 编号:
 站点名称: 站点编号:
 进站日期: 维护/处理时间: : ~ :

PM ₁₀ 监测仪					
序号	项目	是	否	指标读数	单位
1	样品气流温度(Air Temp.) 是否正常? (30 ±0.1℃)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		℃
2	流量(Flow) 是否正常? (16.67±0.6LPM)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		LPM
3	采样头内部是否定期(每季)清洁并进行采样系统检漏? 上次清洗和检漏日期: □年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	采样管系统是否定期(每半年)清洁? 上次清洗日期: □年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	采样头 O 型圈是否完整无破损?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	仪器时间是否正确? (以数采系统为准±3min)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	外置泵是否运行正常无异声?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

3.5.13 气象设备周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识: 编号:
 站点名称: 站点编号:
 进站日期: 维护/处理时间: : ~ :

气象五参数			
序号	项目	是	否
1	传感器是否被遮挡?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	数采显示实时数据是否正常?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	气象杆是否无倾斜现象? 固定缆绳是否固定良好?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	温湿度传感器、压力传感器是否工作正常	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.14 能见度仪周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统
子站周巡检维护记录

标识： 编号：
站点名称： 站点编号：
进站日期： 维护/处理时间： : ~ :

能见度仪			
序号	项目	是	否
1	感应器水平固定是否正常？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	玻璃表面是否清洁？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	数采显示实时数据是否正常？读数： <input type="checkbox"/> 。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.15 数采设备周巡检及维护表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统
子站周巡检维护记录

标识： 编号：
站点名称： 站点编号：
进站日期： 维护/处理时间： : ~ :

序号	项目	是	否
1	数采与各分析仪、监测仪及其它监控设备线路连接是否正常，无松脱？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	数采显示与各分析仪、监测仪及其它监控设备连接状态是否正常？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	硬盘容量是否充足……		

3.5.16 现场仪器面板和数采监测数据检查周情况记录表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统

子站周巡检维护记录

标识：
 站点名称：
 进站日期：

编号：
 站点编号：
 维护/处理时间： : ~ :

序号	项目	是	否	非正常情况描述
1	监测数据是否有异常高值？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	监测数据是否有负值？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	监测数据是否有长时间不变得情况？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	监测数据是否长时间为零？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	监测数据是否存在不合理现象	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.1	NO _x 是否 > NO ₂ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2	NO _x 是否 > NO?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3	PM _{2.5} 是否 > PM ₁₀ ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.4	相对湿度是否 < 100?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	其它数据异常情况描述：			

3.5.17 站房周安全及卫生检查记录表

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站周巡检维护记录

标识：
 站点名称：
 进站日期：

编号：
 站点编号：
 维护/处理时间： : ~ :

标气钢瓶				
序号	项目	是	否	
1	标气钢瓶是否固定牢固？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	其它辅助气体钢瓶是否固定牢固？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
设施设备				
序号	项目	是	否	
1	空压机是否定期排水？上次排水日期：□年□月□日。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	测站外爬梯等附属设施是否牢固？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

4	空调、空压机、真空泵等动力机械外观和响声是否正常?		
卫生及材料整理			
序号	项目	是	否
1	测站内外非监测作业必要的材料、物料、机械、工具等是否妥善储放?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	测站内外是否存在滴水或积水,成为安全隐患的情况?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	测站内外高架放置的物品是否固定或具防震措施?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	各穿墙孔是否使用防火材料填赛密封?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	测站内是否定期打扫,地面、桌面、仪器架等是否清洁?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	测站外是否存在影响人员进出、监测作业和站内卫生的环境隐患?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
电气安全检查			
序号	项目	是	否
1	配电盘开关是否正常,且没有发生异常跳闸现象?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	配电盘内线路是否牢固,且没有松脱或摇晃现象?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	配电盘内线路是否完整,无绝缘裸露?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	配电盘外观是否完整无损、电源指示灯是否正常?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	配电盘内是否清洁,无碎屑、灰尘等杂物?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	配电盘端子是否正常,没有应荷载、潮湿或接触不良、温度过高导致端子变黑的现象?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	测站外供电设备及配线是否固定、无破损?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	测站内所有电线是否固定,无垂悬现象和可能绊倒人的隐患?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.5.18 子站月维护记录

陵水黎族自治县环境空气质量自动监测系统 子站月维护记录

标识: _____ 编号: _____
 站点名称: _____ 站点编号: _____
 进站日期: _____ 维护/处理时间: _____ : _____ ~ _____ : _____

月维护保养工作	实施日期	备注
1. 检查和清洁采样总管和支管室内部分。		
2. 清洁采样总管遮雨罩。		
3. 清洗仪器散热风扇滤网。		
4. PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 颗粒物仪器流量检查校准。		
5. PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 颗粒物监测仪采样头清洗		
6. 清洁温湿度探头辐射罩。		
7. 清洗空调室内机滤网。		

8. 仪器清洁擦拭。		
9. 现场零件库存清点。		