# 用户需求书

## 一、项目概述

为掌握澄迈县整体空气质量状况和长期变化趋势，科学评估澄迈县政府各项环保措施的成效，向公众准确、客观发布澄迈县区域空气质量信息，我局需将目前的5个环境空气质量监测子站委托第三方开展运维工作。

运维服务范围包括：澄迈老城经济开发区管委会子站、汉能光伏子站（内含常规环境大气监测系统+挥发性有机物监测系统各一套）、头甸村子站、马村港口码头子站和澄迈加笼坪旅游度假区子站共计5个子站和一套备机的运维工作，具体运维内容范围包括各个空气自动监测站所有监测仪器、气象仪器、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备、防雷等基础设施的日常维护、质量控制、故障维修、年度检修、检定等工作,以及站房维护、电力供应、网络通讯保障,接受澄迈县生态环境局质控检查和考核,确保空气自动监测站各项监测仪器正常稳定运行并与数据传送平台联网正常。

服务期限：**三年（2021年度至2023年度），其中2021年的运维工作以合同签订之日起至2021年12月31日按比例进行结算。**

## 二、项目工作内容

### （一）各运维子站的设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、澄迈县加笼坪旅游度假区子站（2017年建设）** | | | | | |
| **序号** | **仪器设备名称** | **品牌** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | NOX分析仪 | Thermo Scientific | 42i | 1 |  |
| 2 | SO2分析仪 | Thermo Scientific | 43i | 1 |  |
| 3 | CO分析仪 | Thermo Scientific | 48i | 1 |  |
| 4 | O3分析仪 | Thermo Scientific | 49i | 1 |  |
| 5 | PM10分析仪 | Thermo Scientific | FH62C14 | 1 |  |
| 6 | PM2.5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 | 北京华思通 | WST-5B | 1 |  |
| 10 | 能见度监测仪 | 美国 Belfort | Model 6000 | 1 |  |
| 11 | 紫外线监测仪 | Kipp&Zonen | CUV5 | 1 |  |
| 12 | 城市摄影仪 | 广州国创 | GC-V3000 | 1 |  |
| **二、澄迈县老城经济开发区汉能光伏子站（2013年建设）** | | | | | |
| **序号** | **仪器设备名称** | **品牌** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | CO分析仪 | Thermo Scientific | 48i | 1 |  |
| 2 | O3分析仪 | Thermo Scientific | 49i | 1 |  |
| 3 | SO2\H2S分析仪 | Thermo Scientific | 450i | 1 |  |
| 4 | NOX\NH3分析仪 | Thermo Scientific | 17i | 1 |  |
| 5 | PM10/PM2.5分析仪 | 武汉天虹 | TH-2000PM | 1 |  |
| 6 | 动态校准仪 | 武汉天虹 | TH-2008 | 1 |  |
| 7 | 零气发生器 | 武汉天虹 | TH-2007 | 1 |  |
| 8 | 臭气分析仪 | 韩国 | SLC\_ON series | 1 |  |
| 9 | 气象五参数 | 富奧通 | FRT FWS500 | 1 |  |
| 10 | 甲烷非甲烷总烃分析仪 | Thermo Scientific | 5900A | 1 |  |
| 11 | 57种非甲烷烃分析仪 | Thermo Scientific | 5800GM | 1 |  |
| 12 | 12种醛酮类挥发性有机物分析仪 | Thermo Scientific | ISQ | 1 |  |
| **三、老城经济开发区管委会子站（2013年建设）** | | | | | |
| **序号** | **仪器设备名称** | **品牌** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | NOX分析仪 | 武汉天虹 | TH-2001 | 1 |  |
| 2 | SO2分析仪 | 武汉天虹 | TH-2002 | 1 |  |
| 3 | CO分析仪 | Thermo Scientific | 48i | 1 |  |
| 4 | O3分析仪 | Thermo Scientific | 49i | 1 |  |
| 5 | PM10/PM2.5分析仪 | 武汉天虹 | TH-2000PM | 1 |  |
| 6 | 动态校准仪 | 武汉天虹 | TH-2008 | 1 |  |
| 7 | 零气发生器 | 武汉天虹 | TH-2007 | 1 |  |
| 8 | 臭气分析仪 | 韩国 | SLC\_ON series | 1 |  |
| 9 | 气象五参数 | 富奧通 | FRT FWS500 | 1 |  |
| **四、澄迈县老城经济开发区头甸村子站（2018年建设）** | | | | | |
| **序号** | **仪器设备名称** | **品牌** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | CO分析仪 | Thermo Scientific | 48i | 1 |  |
| 2 | O3分析仪 | Thermo Scientific | 49i | 1 |  |
| 3 | SO2\H2S分析仪 | Thermo Scientific | 450i | 1 |  |
| 4 | NOX\NH3分析仪 | Thermo Scientific | 17i | 1 |  |
| 5 | PM10分析仪 | Thermo Scientific | FH62C14 | 1 |  |
| 6 | PM2.5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 | 臭气分析仪 | 韩国 | SLC\_ON series | 1 |  |
| 10 | 气象五参数 | 路赋得 | WS500 | 1 |  |
| **五、澄迈县老城经济开发区马村港口码头子站（2020年建设）** | | | | | |
| **序号** | **仪器设备名称** | **品牌** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | CO分析仪 | Thermo Scientific | 48i | 1 |  |
| 2 | O3分析仪 | Thermo Scientific | 49i | 1 |  |
| 3 | SO2\H2S分析仪 | Thermo Scientific | 450i | 1 |  |
| 4 | NOX\NH3分析仪 | Thermo Scientific | 17i | 1 |  |
| 5 | PM10分析仪 | Thermo Scientific | 5030i | 1 |  |
| 6 | PM2.5分析仪 | Thermo Scientific | 5030i | 1 |  |
| 7 | 动态校准仪 | Thermo Scientific | 146i | 1 |  |
| 8 | 零气发生器 | Thermo Scientific | 111 | 1 |  |
| 9 | 黑碳监测仪 | 迈特高科 | AE33 | 1 |  |
| 10 | 气象五参数 | 路赋得 | WS500 | 1 |  |
| **六、备机（2020年采购）** | | | | | |
| **序号** | **仪器设备名称** | **品牌** | **型号** | **数量** | **备注** |
| 1 | CO分析仪 | Thermo Scientific | 48i | 1 |  |
| 2 | O3分析仪 | Thermo Scientific | 49i | 1 |  |
| 3 | SO2\H2S分析仪 | Thermo Scientific | 450i | 1 |  |
| 4 | NOX\NH3分析仪 | Thermo Scientific | 17i | 1 |  |
| 5 | PM10分析仪 | Thermo Scientific | 5030i | 1 |  |
| 6 | PM2.5分析仪 | Thermo Scientific | 5030i | 1 |  |
| 7 | 动态校准仪 | Thermo Scientific | 146i | 1 |  |
| 8 | 零气发生器 | Thermo Scientific | 111 | 1 |  |
| 9 | 气象五参数 | 路赋得 | WS500 | 1 |  |

### （二）运维工作内容

1、气态分析仪（SO2、NO2、CO、O3）运维质控管理

（1）每周一次气态分析仪零点、标点检查/校准，并做好记录。

（2）每月一次气态分析仪流量检查、清洗仪器散热风扇滤网和擦拭清洁仪器表面，并做好记录。

（3）每季度一次气态分析仪精密度和多点检查，并做好记录。

（4）每半年一次氮氧化物分析仪钼炉转化率检查，采样总管和支管清洁，并做好记录。

（5）每年一次气态分析仪预防性维护和仪器设备的准确度审核工作，并做好记录。

（6）完成所有子站O3的溯源与标准传递等相关技术辅助工作。

2、颗粒物分析仪（PM10/PM2.5）运维质控管理

（1）每周一次流量检查并做好记录。

（2）每月一次温湿度和压力检查/校准、清洁采样头和切割器，并做好记录。

（3）每季度一次标准膜质量和流量校准，并做好记录。

（4）每半年一次浊度计零点检查/校准、泵维护和清洁采样总管和颗粒物采样平台/喷嘴，并做好记录。

3、多元气体校准仪运维质控管理

（1）每月进行一次标气和零气的质量流量计单点检查/校准，并做好记录。

（2）每半年一次标气和零气的质量流量计多点检查/校准，并做好记录。

（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、气象五参数监测仪运维质控管理

（1）每季度对气象五参数进行清洗保养。

5、负氧离子运维质控管理

（1）每周清理传感器上的灰尘、蛛网或其他阻挡物；

（2）每月检查采样流量是否正常。

6、能见度仪运维质控管理

（1）每周清理传感器上的灰尘、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）每半年进行一次校准，并做好记录。

（4）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）每周清理气口附着物。

（3）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）。

9、硫化氢分析仪运维质控管理

（1）每周一次零点、标点检查或校准，并做好记录。

（2）每月一次使用可追溯标准流量计进行流量检查，和清洗仪器排气扇。

（3）每季度一次精密度和多点检查并做好记录。

（4）每年一次准确度检查并做好记录。

10、氨气分析仪运维质控管理

（1）每周一次零点、标点检查或校准，并做好记录。

（2）每月一次使用可追溯标准流量计进行流量检查，和清洗仪器排气扇。

（3）每季度一次精密度和多点检查并做好记录。

（4）每半年一次钼炉转化率检查并做好记录。

（5）每年一次准确度检查并做好记录。

11、VOCs分析仪运维质控管理

（1）每周一次零气空白检查、单点质控检查或校准，并做好记录。

（2）每月一次使用可追溯标准流量计进行流量检查，和清洗仪器排气扇。

（3）每季度一次标准曲线绘制、气密性、温度和压力传感器检查并做好记录。

（4）每年一次预防性维护检查、空白与残留检查、标准曲线、方法检出限和检定下限、分离度测试、期间精密度和期间准确度（连续7天进行测试）并做好记录。

12、黑碳分析仪运维质控管理

（1）每月进行系统状态检查和流量检查，并做好记录。

（2）每半年一次流量检查和零点校准，并做好记录。

### （三）数据分析研判专项服务

提供环境空气质量数据分析研判周报52份、月报12份、季报4份、年报1份、重大应急环境空气质量研判分析报告3份及其他即时性线上数据分析技术支持。

### （四）空气质量实时短信推送专项服务

将澄迈县环境空气质量自动监测系统数据，包括AQI，空气质量类别和主要指标浓度值等多项信息每天向澄迈县相关工作人员进行发布，手机短信实时推送有效期限与运营维护有效期限一致，发布环境空气质量信息手机号码人数最多为每天300人次。

## 三、运维内容及相关要求

### （一）运维技术要求

**1、点位环境巡视工作要求**

（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。

**2、站房巡检工作要求**

（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，同时报告澄迈县生态环境局。

**3、系统运行管理工作要求**

（1）运维技术人员每日远程查看仪器运行状况、工作参数、数据采集和传输情况是否正常（网络查看），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等运行是否正常，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，定期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）每季度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1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PM10和PM2.5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、月总结的形式报澄迈县生态环境局，书面报告作为运行维护考核依据之一，至少包括：

1. 每周工作汇总表
2. 每周巡检记录表
3. 仪器运行状况检查记录表
4. 其他仪器运行状况检查记录表
5. 设备维护记录表
6. 气体分析仪流量检查记录表
7. 多气体动态校准仪校准检查记录表
8. 设备维护记录
9. 颗粒物温度、压力、时钟校准记录表
10. 气态分析仪多点校准记录表
11. 气态分析仪精密度校准记录表
12. 臭氧校准仪量值传递记录表
13. 每半年维护记录表
14. 氮氧化物分析仪钼炉转化率记录表
15. 多气体动态校准仪校准检查记录表
16. 能见度分析仪校准记录表
17. 标准物质记录表
18. 空气自动监测仪器设备检修记录表
19. 零备件更换记录

### （二）运维总体要求

**1、参照标准规范**

（1）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

（2）《空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网城市站运行管理实施细则（试行）》

（5）《环境空气颗粒物（PM10和PM2.5）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PM2.5）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PM2.5）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）

（11）《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)

（12）《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）》

（13）《环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规定（试行)》

**2、人员及车辆配置要求**

为本项目按照技术规范要求配备至少5名运行维护专业技术人员。所有运维人员都了解掌握本项目所含监测系统中所有仪器的运行状况且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2辆运维车辆（提供车牌号及相应的产权证明或租赁证明）。

**3、突发情况处理要求**

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澄迈县生态环境局；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澄迈县生态环境局。如不能在24小时内排除故障，及时用电话通知澄迈县生态环境局，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。将故障设备运回澄迈县生态环境局，并负责维修仪器，故障设备应在两周内完成维修，维修完毕及时替换备机。故障处理结束后，以书面形式报告澄迈县生态环境局，由澄迈县生态环境局确认故障处理意见。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。

**4、总结汇报要求**

（1）月度材料汇总：每月10日前汇总上一月的相关记录材料。

（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）。

**5、其他工作要求**

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，本着为澄迈县生态环境局负责的精神，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澄迈县生态环境局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、协助澄迈县生态环境局做好固定资产的管理。

3、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。

4、澄迈县生态环境局要求的其它与气站运维相关的临时性任务应保质保量完成。

5、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况，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，零气源耗材使用进行检查，如发现仪器故障，应及向采购人报告，由相关责任方采购后，由运维方进行更换。

**6、交接工作要求**

（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。

（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，运维公司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，运维公司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。

### （三）运维详细要求

**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）消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）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）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，应立即通知使用方。

2）完成空气质量自动监测系统维护后须向使用方汇报处理经过。维护人员于现场维护后，仍须持续追踪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。

**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，维护后按时提供相应的《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颗粒物采样头清洁等项目；季维护时进行仪器细部保养与仪器的精密度和多点校正，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（包含采样支管和总管清洁）；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，并进行更换消耗性零组件、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。

### （四）运维配件耗材要求

为保障系统正常运行，低于市场价2.5万元的运维所需耗材及配件由运维单位负责提供，高于市场价2.5万元的运维所需耗材及配件由采购人负责提供。

### （五）质量控制/保证及考核/惩罚办法

**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。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，澄迈县生态环境局有权终止合同，并保留追究相应责任的权利。

**2、质控工作要求**

在空气自动监测系统运维及管理期间，运维人员应严格按照澄迈县生态环境局制订的操作规范和最新与运维工作相关的国家及行业规范，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，达到澄迈县生态环境局提出的系统及仪器设备考核指标要求。运维人员时刻配合澄迈县生态环境局、省生态环境监测中心质量保证和质量控制检查工作，以及随时接受澄迈县生态环境局、省生态环境监测中心的工作考核及质量考核。

**3、运维工作考核办法**

（1）为规范环境空气自动监测系统的运行维护工作，确保环境空气自动监测系统长期、正常、稳定运行，根据《环境空气质量监测规范（试行）》等国家、省相关文件和技术规范有关要求，结合澄迈环境空气自动监测管理工作的实际情况，制定考核办法。

（2）由澄迈县生态环境局组织有关人员进行评审，不定期对站点进行抽查（每季度不少于一次），填写《环境空气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90%（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%。

**4、运维付款费用结算方式及惩罚办法**

（1）一旦发现虚假数据或人为干扰采样，澄迈县生态环境局有权终止合同，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，扣除该站点当季度运营费10%，并责令整改；考核结果在60分以上，70分以下，为二级警告，扣除该站点当季度运行费的30%，并责令整改；考核结果在60分以下，为三级警告，扣除该站点当季度运行费的60%，并责令整改；

（3）如遇到运维方在运维期内无法满足澄迈县生态环境局运维要求的情况，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，澄迈县生态环境局负责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，澄迈县生态环境局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。

**（5）运维单位在考核期间，同一站点连续两个季度的考核结果在60分以下或者同一个季度超过50%站点的考核结果在60分以下，则认定该年度综合考核不合格，并取消下一年度运维资格，终止运维合同。**

## 四、成果交付

1、按时提供完整的运维周报、月报、季报、半年报和年报。

2、提供完整的运维记录表。

3、提供每月设备维护清洗报告。

4、年度设备数据有效率和数据捕获率结果。

5、提供环境空气质量数据分析研判周报52份、月报12份、季报4份、年报1份。

6、空气质量实时短信推送记录统计表。

## 附表《环境空气质量监测站日常运维情况现场考核评分表》

环境空气质量监测站日常运维情况现场考核评分表

站点所在地： 省 市 县（区） 站点名称：

负责人：

| 检查项目 | 检查要点 | 单项分值 | 得分 | 评分说明（扣分说明必填） |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01运维保障情况(15分) | 站房环境是否清洁，是否符合监测要求 | 1 |  |  |
| 站房温度是否控制在25±5℃，相对湿度控制在80%以下 | 1 |  |  |
| 防水、防雷、供电、消防、通讯（网络）是否满足《规范》（注1）要求，是否具备外接电源，其他基础设施是否满足监测要求 | 1 |  |  |
| 周边是否有树木、道路等环境影响因素的变化（附八方位图） | 1 |  |  |
| 房顶是否漏雨、栏杆是否有损坏 | 2 |  |  |
| 是否有UPS、稳压 | 2 |  |  |
| 车辆（保险、年检） | 2 |  |  |
| 站房基础设施是否有安全固定楼梯（1），站房四周是否有坚固护栏等安全防护措施（2），站房地板、墙壁、房顶是否完好（2） | 5 |  |  |
| 02采样系统维护（15分） | 采样口距离地面、房顶高度、周围空间是否符合《规范》要求 | 2 |  |  |
| 采样总管和采样支管材质是否满足《规范》要求 | 2 |  |  |
| 采样系统清洁程度：采样头、采样管道是否清洁，有无积灰、积水或障碍物(2)，采样风机是否正常工作(1)，能见度仪镜头是否清洁(1)，降水采样器集雨斗、雨量计、采样容器是否清洁(1) | 5 |  |  |
| 采样管安装是否符合规范或说明书要求，气态污染物采样支管是否插入采样总管的中心，监测仪器与支管接头连接的管线长度是否小于3m | 2 |  |  |
| 颗粒物采样管是否垂直，是否避免被空调直吹 | 2 |  |  |
| 采样总管是否有加热装置，加热功能是否正常 | 2 |  |  |
| 03仪器日常维护（25分） | 仪器工作状态是否正常，是否存在报警信息(一项不合格扣一分，扣完为止) | 3 |  |  |
| 仪器过滤膜是否及时更换，散热风扇是否及时清洗 | 2 |  |  |
| PM10、PM2.5加热温度控制是否正常，是否符合说明书或规范要求 | 2 |  |  |
| 零气发生器相关耗材是否及时更换 | 2 |  |  |
| 采样泵泵膜是否及时更换 | 2 |  |  |
| 采样纸带或滤膜是否及时更换 | 2 |  |  |
| 是否进行预防性维护（反应室清洗、内部管路、限流孔清洗等）（查记录） | 2 |  |  |
| NOx分析仪活性炭罐更换情况、变色硅胶有效量是否小于3/4或干燥管是否及时更换 | 3 |  |  |
| 常规标气是否用一级标准，温室气体是否用气科院标气，有效期是否在范围内 | 3 |  |  |
| 降雨采样器传感器是否灵敏 | 2 |  |  |
| 是否按要求更换动态仪的氧化剂和净化剂，并及时清洗空调过滤网， | 2 |  |  |
| 04数据的可靠性与相符  （10分） | 仪器面板与现场数采仪一致性检查 | 3 |  |  |
| 子站是否采集、处理及存储监测数据，向中心计算机定时或实时传输数据 | 2 |  |  |
| 监测数据异常值的取舍、仪器漂移时数据无效判定是否符合《规范》（注1）要求 | 3 |  |  |
| 空气自动站监测数据报出是否按报表要求进行统计、填写、报送 | 2 |  |  |
| 05规章制度、档案情况及人员培训（5分） | 规章制度、相关仪器原始记录（运维、校准、溯源等）是否齐全（2），标准操作手册（作业指导书）是否齐全并及时更新（1），人员培训情况（1），是否按照规范要求填写运维记录，记录是否齐全（1）。 | 5 |  |  |
| 06运维工作完成情况（20分） | 是否按照《国家背景空气监测网络质控手册》运维要求完成运维工作（不可抗拒因素除外，如封山、恶劣天气情况等），频次及内容不足每项扣0.2分，扣完为止。 | 20 |  |  |
| 07异常情况处理（5分） | 是否及时处理异常情况（如电力、仪器、网络故障等应急处理），超过2个星期未修复扣0.2分，扣完为止，特殊情况提供相关证明。 | 5 |  |  |
| 08加分项  （5分） | 两台空调交替使用 | 2 |  |  |
| 标准气比对 | 3 |  |  |
| 总分 |  | | | |

注：1.《规范》：指《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》（HJ 193-2013）、《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》（HJ 654-2013）、《环境空气污染物（PM10、PM2.5）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ 655-2013）、《环境空气污染物（PM10、PM2.5）连续自动监测系统技术要求及检测方法》（HJ 653-2013）。

检查时间： 检查组人员：