

# 采购需求

## 一、项目说明

本项目为海南省省控环境空气质量监测自动站运行维护项目,全省 24 个省控自动站实施空气质量新标准开展运维工作,运维期限为 7 个月,即 2021 年 1 月 1 日~2021 年 7 月 31 日,以及 24 个省控自动站安防保障工作。

运维服务范围包括:各市县 24 个省控自动站所有监测仪器、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 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日一年的站房租赁及维护、电力供应、网络通讯保障并负担相应费用,接受海南省生态环境监测中心质控检查和考核,确保城市站各项监测仪器正常稳定运行并与省平台联网正常。

站点情况一览表

序号	城市	点位名称	站点属性	控制预算(万元)
1	琼海市	市人民医院站	省控城市评价点	237.61
2		海桂学校站	省控城市评价点	
3		环保大楼站	省控城市评价点	
4	文昌市	市矿山管理站宿舍大楼子站	省控城市评价点	
5		市国土环境资源局办公楼子站	省控城市评价点	
6	万宁市	万宁中学子站	省控城市评价点	
7		北师大附中子站	省控城市评价点	
8	五指山市	林科所子站	省控城市评价点	
9		琼南广播电视发射台站	省控城市评价点	
10	东方市	国土资源局站	省控城市评价点	
11		档案馆子站	省控城市评价点	
12	澄迈县	县国土环境资源局大楼站	省控城市评价点	
13		县委大院站	省控城市评价点	
14	陵水县	县纪委大楼站	省控城市评价点	

序号	城市	点位名称	站点属性	控制预算(万元)
15		敬老院站	省控城市评价点	
16	定安县	环境资源监察大队站	省控城市评价点	
17		自来水公司站	省控城市评价点	
18		昌江县	县国土环境资源局站	
19	琼中县	县国土环境资源局站	省控城市评价点	
20	临高县	县委大院档案馆站	省控城市评价点	
21	乐东县	县国土环境资源局站	省控城市评价点	
22	保亭县	保亭中学站	省控城市评价点	
23	白沙县	县财政局站	省控城市评价点	
24	屯昌县	红旗中学站	省控城市评价点	

安防保障工作包括：为各市县 24 个省控自动站提供安防保障，并确保正常运行，满足安防保障工作要求。

本项目中标单位如非采购人上一年度的运维服务商，从 2021 年 1 月 1 日起至中标单位签订合同一个月内，中标单位能符合采购人要求独立开展工作为止，应以（本次中标价格/212 天）\*已运维天数价格，向采购人上一年度的运维服务商支付交接期报酬，具体天数以中标单位、上一年度的运维服务商和采购人三方签字为准。

## 二、城市站情况

### （一）监测设备和辅助设施

成交供应商（运维单位）负责运维的设备主要包括监测仪器、气象仪器和辅助设备设施三部分。其中，监测仪器包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>（NO<sub>x</sub>、NO）、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 六项指标分析仪、零气发生器、动态气体校准仪，气象仪器主要包括风速、风向、温度、湿度、气压等气象五参数监测仪器，辅助设备设施包括采样系统、数据采集与传输软硬件、钢瓶气、UPS、制冷系统、供电系统、防雷系统、摄影系统、视频监控系統、子站站房、安防设施等。

### （二）监测项目

各站点均监测 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>（NO<sub>x</sub>、NO）、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>

六项指标，以及气象五参数（包括风速、风向、温度、湿度、气压）。

### **（三）监测频次及数据传输**

监测工作方式为 24 小时不间断连续自动监测，采用一点多发方式，通过有线网络向市县监测站、省生态环境监测中心实时上传监测数据，上传数据包括省控自动站各监测设备的实时监测分钟值、小时值、所有仪器设备及工控机的状态工作参数等。

## **三、运维技术要求**

### **（一）机构、人员、车辆、设备配备要求**

1. 成交供应商（运维单位）应在全省范围内设不少于 3 个运维技术支持机构。

2. 成交供应商（运维单位）应保证配备的专业技术人员数量与其负责日常维护的站点数量比值不低于 1/3。

3. 成交供应商（运维单位）应保证满足每个运维技术支持机构配备的专用巡检车辆数量不少于 2 辆。

4. 成交供应商（运维单位）须为每个城市站配备必要的质量控制设备，包括配套的标准气体、温湿度计、大气压力计等；为每个运维技术支持机构配备必要的质量控制设备，包括流量计、臭氧校准仪、风速风向仪等。

5. 成交供应商（运维单位）须承诺成交后 1 个月内配齐本技术要求中“二、城市站情况（一）监测设备和辅助设施”中所涉及设备的耗材和备件。耗材按照不少于一年的消耗量配置，备件按照至少一年使用量配置。

6. 成交供应商（运维单位）应以技术支持机构为单位配备专用仪器维修工具（包括便携式电脑、万用表、远程数据查询系统等）、通讯调试工具（包括各种硬件接口线、改线工具、接口调试软件及常用零部件等）。

## **(二) 运维工作内容**

运维过程中主要完成以下工作：

1. 省控自动站的日常运行维护；
2. 省控自动站的日常质量管理；
3. 省控自动站的日常安全管理；
4. 省控自动站监测数据的日常审核、上报；
5. 省控自动站的设备维护保养及维修；
6. 其他省控自动站相关辅助设施的维护、保养、维修。
7. 省控自动站数据采集及传输系统的维护及维修，保障城市站与省站通讯正常。当仪器出现故障不能及时修复时，应在 48 小时之内使用备机开展监测；
8. 当仪器损坏报废不能修复时，应在 48 小时之内使用备机开展监测，并同时报告，省生态环境监测中心组织确认仪器损坏情况及原因，酌情处理。
9. 省控自动站站房 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止一年的场地租赁费、站房租赁费、电费和通讯费，以及站房基础设施、电力设施、通讯设施的日常维护费全部由成交供应商（运维单位）承担，并包含在本项目采购报价中。
10. 成交供应商（运维单位）与海南省生态环境监测中心签订运维合同期限内，需完成所有省控自动站颗粒物监测设备的手工比对、气态污染物监测设备的量值溯源和气象五参数比对工作。

## **(三) 运行维护工作目标**

成交供应商（运维单位）必须建立完善的运行维护工作规范与质量管理体系，确保提供及时、准确、有效的监测数据，每个省控自动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%。

#### **( 四 ) 运维工作要求**

成交供应商 ( 运维单位 ) 应遵守生态环境部、中国环境监测总站以及海南省生态环境监测中心关于城市站运行管理的各项规定 , 如运维期间国家和省内出台新的城市站运行管理规定 , 则运维工作要求随之执行最新规定。

##### **1.运维工作一般要求如下 :**

- (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) 检查供电及网络通讯的情况 , 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℃ 左右 , 站房内温度日波动范围小于 3℃ , 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 , 非工作人员未经许可不得入内 ;
- (5) 定期检查消防和安全设施 ;
- (6) 每次维护后做好系统运行维护记录 ;
- (7) 进行维护时 , 应规范操作 , 注意安全 , 防止意外发生。

##### **2.每日工作内容如下 :**

每天上午和下午两次远程查看城市站数据并形成记录 , 分析监测数据 , 对站点运行情况进行远程诊断和运行管理 , 内容包括 :

- (1) 判断系统数据采集与传输情况 ;
- (2) 根据电源电压、站房温度、湿度数据判断站房内部情况 ;

(3) 发现运行数据有持续异常值时，应立即报告省生态环境监测中心，在每日 6 时~23 时出现的故障，应在 4 小时内解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）；

(4) 根据仪器分析数据判断仪器运行情况；

(5) 根据故障报警信号判断现场状况；

(6) 每日检查数据是否及时上传至省平台和市县平台并正常发布，发现数据掉线及时恢复；

(7) 每天通过海南省环境自动监测管理平台完成对前一日各监测点位原始小时值的审核，并向省监测中心提交小时值审核结果。按时上报每周零点校准报告和跨度校准报告。

数据审核报送工作应于每日上午 9 时前完成，当天因网络故障等原因未能完成数据审核报送的，可顺延一日审核报送，最多顺延二日（如 1 日产生的数据，应于 2 日 9 时前完成审核，最迟在 4 日 9 前完成审核）。对于未能按时在规定时间内完成审核的数据，须于数据产生一周内，以文件形式向海南省生态环境监测中心报送书面审核结果及未能按时完成审核的原因。

### **3.每周工作内容如下：**

每周至少巡视省控自动站 1 次，并做好巡查记录，巡检时需要完成的工作包括：

(1) 查看省控自动站设备是否齐备，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；
- (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；
- (7) 检查城市站的通讯系统，保证城市站与远程监控中心的连接正常，数据传输正常；
- (8) 检查监测仪器的采样入口与采样支路管线结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；
- (9) 应及时清除省控自动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，省控自动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进行检查，如纸带即将用尽，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。

#### **4.每月工作内容如下：**

- (1) 检查  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  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；
- (2) 检查  $PM_{10}$  及  $PM_{2.5}$  监测仪、气态分析仪、动态校准仪流量，超过国家相关规范要求，及时进行校准；

- (3) 对仪器显示数据和数据采集仪之间的一致性进行检查；
- (4) 每月对数据进行备份。

#### **5.每两个月工作如下：**

- (1) 更换 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 分析仪滤纸带(必要时),进行系统自检；
- (2) 校准和检查 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 分析仪的温度、气压和时钟；
- (3) 用标准气压计、温度计、湿度计、手持式风速风向仪，校准/比对相关的自动仪器。

#### **6.每季度工作内容如下：**

- (1) 清洗 PM<sub>10</sub> 及 PM<sub>2.5</sub> 切割器，检查 β 法颗粒物分析仪仪器喷嘴、压环等部件；
- (2) 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；
- (3) 对气态污染物监测仪进行精密度审核，并计算仪器示值相对标准偏差。

#### **7.服务期内工作内容如下：**

- (1) 对颗粒物采样管、气态污染物采样总管及采样风机每半年至少清洗一次；
- (2) 对 PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 监测仪器进行标准膜校准，超过国家相关规范要求时，及时进行校准，并在服务期内对所有所有城市站颗粒物监测设备进行一次手工比对。
- (3) 对动态校准仪流量进行 20 点检查，必要时进行校准；
- (4) 采用臭氧传递标准对省控自动站臭氧工作标准进行标准传递；
- (5) 更换零气源净化剂和氧化剂，对零气性能进行检查；
- (6) 对氮氧化物分析仪钼炉转化率进行检查；
- (7) 对所有城市站气象五参数监测仪进行一次参数比对。



(8) 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。

### **8.成交供应商(运维单位)应建立城市站维护档案**

将城市站的运行过程和运行事件进行详细记录,并进行档案管理。日常运维中使用的相关记录表格,应当针对仪器品牌制定相对应的表格。日常运维中使用运行管理相关记录至少应包括:

- (1) 省控自动站运行维护巡检记录表;
- (2) 颗粒监测仪校准检查记录;
- (3) 气态污染物监测仪校准检查记录;
- (4) 气体分析仪流量检查校准记录;
- (5) 气象仪检查记录;
- (6) 空气自动监测系统仪器设备维修记录表;
- (7) 空气自动监测系统备品备件管理记录表;
- (8) 城市站主要消耗材料使用登记表;
- (9) 多点线性校准表格;
- (10) 精密度审核表格;
- (11) NO<sub>2</sub> 监测仪器钼炉转化率检查记录;
- (12) 动态校准仪流量控制器检查校准记录;
- (13) 省控自动站室内外环境记录;
- (14) 标准物质使用记录;
- (15) 空气自动监测系统仪器资料保管清单。

### **9.日常运维其他相关要求如下:**

- (1) 每周更换的气态污染物监测仪器所用滤膜,必须为聚四氟乙烯材质;
- (2) 应及时制定每月工作计划,并严格按照计划执行,若有变更应及时通知省生态环境监测中心;

(3) 应每月 3 日前，将上月各类记录表格交给省生态环境监测中心，用于相关报告编制；

(4) 成交供应商（运维单位）保证满足环保部门对城市站故障的响应时间要求，当城市站每日 6 时~23 时出现故障，应在 1 小时之内响应，4 小时内到达现场解决（通信线路、电力线路故障除外，但应及时与相关部门联系积极解决）。若仪器故障无法排除，成交供应商（运维单位）必须在 48 小时内提供并更换相应的备机，保证自动站正常运行。

(5) 当仪器损坏报废不能修复时，应在 48 小时之内使用备机开展监测，并同时报告省生态环境监测中心。

(6) 严禁擅自改变采样管路连接方式和更改仪器参数设置。否则，海南省生态环境监测中心有权终止合同。

## **10.质量控制要求**

成交供应商（运维单位）需认真落实质量管理制度，做好相应记录。

### **(1) 量值溯源要求**

成交供应商（运维单位）在每个省控自动站需配备标准气体，所使用的标准气体须为国家环保部标样所或国家标物中心生产的有证标准物质。另外，在用标准气体当钢瓶压力低于 500PSIG 时，标准需要进行重新验证；当钢瓶压力低于 150PSIG(1.0MPa)时，标准停止使用。标准气体必须在有效期内使用。

成交供应商(运维单位)应每年将城市站所用的流量计、温度计、气压计等设备进行性能鉴定，并出具报告；每半年将城市站所用的臭氧标准向海南省生态环境监测中心标准设备进行溯源，每半年对城市站所用的零气发生器进行核查，性能指标应符合要求。

### **(2) 日常质量控制要求**

分析仪在以下情况下需进行校准和再校准：

- ① 安装时
- ② 移动位置时
- ③ 进行可能影响校准结果的维修或维护后
- ④ 分析仪暂停工作一段时间后
- ⑤ 有迹象表明分析仪工作不正常或校准结果出现变化
- ⑥ 达到国家规范或本采购文件要求的校准周期或校准要求的。

### (3) 异常数据的审核与检验

成交供应商(运维单位)应对监测数据异常值进行分析,查明原因,如属于系统或仪器故障,应在24小时内处理并上报省监测中心。

成交供应商(运维单位)须在响应文件中说明异常数据处理的方法。

### (4) 质量控制资料整理

各种技术与质量文件均保持现行有效,可根据管理需要进行调整或修订,巡检记录、维修记录、日常检查与监督抽查等质量保证与质量控制记录均须按要求进行填写,每年进行整理归档。

## 11. 系统设备维修要求

### (1) 运行维修工作界定

成交供应商(运维单位)负责系统所有设备和仪器的维护、维修和部件更换(包括空调设备等附属设施),并将维修费用计算在运维报价中。本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。

### (2) 设备维修质量控制要求

监测仪器被修复后,当其检测性能受到影响时,需要进行检验,采用标气测定、颗粒物手工比对等方法进行。

仪器大修后,气态污染监测设备应按顺序开展零点漂移和量程漂

移测试、精密度及准确度测试、多点线性测试；颗粒物监测设备应开展手工比对测试。测试应严格按照《环境空气颗粒物(PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>)连续自动监测系统运行和质控技术规范》(HJ817-2018)中准确度审核要求实施，并遵守《环境空气颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)手工监测方法(重量法)技术规范》(HJ656-2013)、《环境空气中PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>的测定重量法》(HJ 618-2011)和《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017)等相关规范要求，同时提交相应报告。

### **(五) 站房安防保障要求**

1.24 个省控自动站提供站房安防保障，可实现对站房周围 200 米范围内环境全方位、多视角、无盲区、全天候式监控，安防系统保修期不低于 2 年。

2.安防保障具有站房外区域入侵报警功能，且能照射到气态污染物和颗粒物的采样装置。

3.可实现定时拍照、实时监控功能，图片及监控视频存储时间至少为 1 个月，并能与海南省环境自动监测管理平台联网。

## **四、监督考核要求**

海南省生态环境监测中心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，海南省生态环境监测中心可以扣减相应的运维费，并有权终止运维合同。

### **(一) 监督管理**

1.成交供应商（运维单位）承担监测数据的保密责任（签订保密协议），不得利用本项目的数据、档案或有关资料对外开展技术交流、业务联系、数据交换等。否则，海南省生态环境监测中心有权终止合同。

2.运维期间出现调整数据、修改参数、改动设备、弄虚作假等违规行为的，海南省生态环境监测中心有权终止运维合同。

3.运维期间，成交供应商（运维单位）应按安全生产有关规定，建立安全生产制度，切实消除安全隐患。

4. 成交供应商（运维单位）在考核中出现 10%站点未达到数据有效性要求的，给予警告；连续 2 次考核出现 10%站点未达到，或者单次考核 20%以上站点未达到数据有效性要求的，终止运维合同。同一站点连续 3 个月未达到数据有效性要求的，终止运维合同。

## （二）考核办法

对成交供应商（运维单位）绩效每季度考核 1 次。考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括单个站点数据有效性，监测数据获取率、数据质控合格率(以下简称“两率”)以及运行维护的内容。

数据捕获率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。

数据质控合格率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.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，否则该站点考核为 0 分，不予支付该站点合同期内运维费用。

考核时段内单站设备数据捕获率必须高于 90%(含)，否则考核总分以 0 分计，不予支付该站点合同期内运维费用；单站设备数据质控合格率必须高于 80%，否则该站点考核以 0 分计，不予支付该站点合同期内运维费用。

### 2.两率及运行维护

符合数据有效性要求后，参照本部分执行。

#### (1) 两率部分(70分)

单站监测数据质控合格率高于90%(含)的，得70分；80%(含)-90%的，得分为 $70 \times (\text{数据质控合格率}/90\%)$ 。

#### (2) 运行维护部分(30分)

运行维护部分每季度由省监测中心组织检查核实，核查内容包括日常运维任务完成情况、异常情况处理情况、站房环境保障效果、采样系统维护效果、仪器日常维护效果、质量控制效果、通讯系统维护效果(数据上传发布情况)、人员与档案管理情况等，共计30分。检查满分100分，考核时运维得分=检查得分 $\times 0.3$ 分。

#### (3) 考核总分(100分)

考核总分=两率得分+运维得分

### 3. 运维费核算方法

单站点考核总分低于80分的，不予支付该站点当期运维费；绩效考核总分95(含)分以上的，支付该站点当期全额运维费；绩效考核总分在80(含)-95分的，该站点当期运维费=(实际考核总分/100) $\times$ 单站点当期全额运维费。

4. 成交供应商(运维单位)在考核中出现2个及以上站点未达到数据有效性要求的，给予警告，履约保证金不予退还；连续2次考核出现2个及以上站点未达到或者单次考核4个及以上站点未达到数据有效性要求的，终止运维合同，履约保证金不予退还。某站点1个月未达到数据有效性要求的，扣除该站点2个月的运维费；同一站点连续2个月未达到数据有效性要求的，终止运维合同，履约保证金不予退还。

### 5. 其他规定

成交供应商(运维单位)有下列情形之一的，采购单位将扣除相

应站点当月运行经费：迟报、漏报或不报审核数据的；拖延、阻碍、拒绝质量检查或随机检查的；发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰，未按要求及时向海南省生态环境监测中心报告的；因工作疏漏，未发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰的；其他不履行规定职责的情形。

在质量检查中，发现成交供应商（运维单位）未达到采购人运维质控要求时，根据对数据质量造成的影响程度，扣减相应站点当月10%~100%运维经费；如未及时整改，加倍扣款。