**关键水域船舶尾气分析系统技术规格及要求**

**货物和服务需求一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 关键水域船舶尾气分析系统 | 1套 |  |

1. **建设目的及内容**

1.1建设目的：

根据船舶尾气排放监测监控研究项目的需求，通过在船舶靠泊和作业的航道区域建立移动式船舶尾气监测的监测平台，弥补航道区域排放监控盲区，实现系统、全面地监测、监控船舶尾气排放及船舶燃油含硫量等。采用紫外差分吸收光谱分析法(DOAS)可现场直接检测船舶尾气中的S02气体的成分浓度。基于紫外差分吸收光谱分析法的船舶在线监测系统与传统电化学检测方法比较，具有测量精度高、检测速度快、抗交又干扰能力强，传感聚寿命长，维护方便等显著优点。

1.2建设内容：

（1）能够移动式地对港口船舶尾气排放SO2气体进行采集、传输、处理及显示的船舶尾气监测系统，并且上述所有信息结合地理信息、船舶自动识别系统信息进行网络发布。

**二、船舶尾气监测系统参数**

2.1 设备技术指标

1. 检测气体种类：SO2
2. 检测原理：紫外差分吸收光谱分析(DOAS)；测量范围：0-10ppm；
3. 精度：±3% FS；示值误差：≤±5%FS； 重复性：≤2%；响应时间：≤60 s；
4. 零点漂移：1%FS/24 小时；跨度漂移：1%FS/24 小时
5. 加热温度： 40℃±2℃（可设置）;
6. 采样湿度：0~99%RH;
7. 主机工作环境：- 40℃ ~70℃，≤ 95%RH;
8. 工作方式：在线式连续工作，泵吸抽取式采样;
9. 采样流量：可调，1升/分钟(标准)，2升/分钟，可选;
10. 输出信号： RS485、无线4G传输;
11. 外形尺寸：小于800mm×600mm×850mm
12. 外壳具有防水防尘保护，防护级别：IP65 户外防水型;
13. 供电系统： 220v 交流电。
14. 主机防护外壳材质： SPCC
15. 总重量：小于90kg
16. 显示方式：标准产品为无视窗显示，可选 7 寸触摸彩屏显示
17. 打印方式：可无线蓝牙打印机进行打印
18. 具备船舶排放因子实时分析功能，能够综合接收到的船舶AIS数据以及船舶发动机数据，自动计算所检测船舶的SOX排放因子。

2.2监测数据控制、处理与传输

（1）监测数据传输方式：正常工况下采用4G信号将所采集的数据发送按照用户所定义的协议发送至用户服务器。此外，检测数据也可以通过485接口进行输出。

\*2.3气体采样装置

（1）所检测尾气通过气泵吸入吊舱气路进行后续分析

（2）气泵进气速度可调

（3）气路材料能够有效耐受尾气的腐蚀

（4）简易进气采样子系统用于构建尾气嗅探气路，过滤无效干扰砌体以及颗粒物。

\*2.4其他需求：

（1）应用单片机技术和网络通讯技术相结合，内置TF数据卡存储功能，要求数据存储为.csv文件；并可以通过USB接口将数据转存至计算机，利用excel等软件即可查看数据；

（2）提供设备主板设计图纸，统一采用PROTEL 或更高级的版本作为印制板自动化设计平台，并要求最终将原理图及PCB交付至用户

（3）提供设备主板源代码及说明文件，并要求最终将源代码交付。

（4）设备涉及所有软件系统需要提供源代码。

2.10 主要设备参考清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备名称 | 设备描述 | 数量（估算） |
| 气体检测仪 | SO2：检测原理：紫外差分吸收光谱分析(DOAS) | 1个 |
| 户外主机 | （包含机柜以及电控电路主板等） | 1个 |

（1）投标人应在投标文件中提供所有设备、软件系统以及实验的名称、型号、规格、数量、生产厂商、单价及总价。上述表格中的设备清单仅供投标人参考，投标人可根据各自的产品情况，在符合本次招标人所提要求的前提下自行确定。

（2）投标人根据自身所投产品的实际情况对上述设备的配置、数量等进行更改时，其性能不能低于招标方的所有要求。

（3）投标人应自行考虑所需的辅材、设备运输、工程实施、安装调试、系统集成等配套费用，并计入投标总价，签订闭口合同。

**三、型式检验**

供货商所提供的产品应是制造厂的标准产品，并且最少有类似规格产品在本规格书中所提供的环境条件下成功运行的经历。供货商在投标时应同时提供产品样本及产品说明书，若供货产品如与样本不一致，业主保留退货的权利。投标方应提供所提供的产品的相关出厂检验报告。

**四、安装期限及付款条件**

4.1 交货期限：合同生效后4-6个星期内完成安装调试工作。

4.2投标人若不能按时提供符合约定标准的产品，其责任由投标人方承担。每延迟一个工作日投标人向业主支付合同总额的0.5%作为违约金。若延迟超过十个工作日，业主有权终止本合同。投标人在收到业主合同终止通知当日，本合同即行终止，投标人应退还业主已支付的全部费用，并承担由此造成的全部损失并承担合同总额1%的违约金。

4.3付款条件：货到安装经甲方验收合格后的10个工作日内，甲方应向乙方一次性支付全部合同款项。合同内全部款项均以“银行转账”方式予以支付。

**五、调试及验收**

5.1卖方负责在交货地点进行仪器的调试，并对买方技术人员进行培训，培训主要包括仪器基本原理，操作使用及一般维护保养知识等，使用户技术人员能独立、正确、熟练的进行操作。

5.2买方使用人员在确认仪器完好及技术培训完成后，对仪器进行合格验收。

**六、售后服务**

6.1提供仪器的保质期自验收通过之日算起至少1年。在质保期内因设备本身的质量问题或运行故障，在接到通知后48小时内到达现场，并负责免费修理、更换或退换零部件。

\*6.2.在质保期和维保期内，每年在甲方指定的地点（限上海）提供3次设备养护服务，保证设备性能良好。养护服务的人员费用由乙方承担。

\*6.3.在质保期内，乙方每年在甲方指定的地点（限上海）向其免费提供6次标气校准，用于校准监测设备的检测准确度，校准间隔不小于2个月。

6.4在质保期内，乙方承担设备2/3/4G全网通网络的网络通信费用。