杭州市政府采购项目

采购需求

采购单位： 浙江省杭州生态环境监测中心

项目名称：2025年度杭州市空气自动监测系统委托运行服务

编制单位： 浙江省杭州生态环境监测中心

编制时间： 2025年 6 月10日

**一、需求调查情况**

（一）本项目是否需要开展需求调查：☑是 □否

（二）本项目是否属于可以不再重复开展需求调查情形：☑是 □否

（三）需求调查方式

☑咨询 □论证 □问卷调查 □其他方式（ ） （四）需求调查对象

杭州谱育检测有限公司、金华尚洋环境技术有限公司、浙江环舟科技有限公司、合肥中科环光技术有限公司、南京创蓝科技有限公司、北京怡孚和融科技有限公司、无锡中科光电技术有限公司等。

（五）需求调查结果

1.相关产业发展情况

按照生态环境部《关于加强挥发性有机物监测工作的通知》及《生态环境监测方案》等相关要求，全国各大城市积极建设了大气光化学污染监测网络，在站点布设了VOCs在线质谱分析仪、PANs分析仪、臭氧激光雷达等精密监测设备。目前大气光化学污染监测网络运维服务市场正处于快速发展期，市场需求日益增长，技术管理体系逐步搭建，有能力进行光化学污染监测网络运维管理工作的第三方社会监测机构不断增加。

原环保部在2011年提出“逐步推进环境监测服务社会化，明确社会化环境监测的重点领域与监测范围，鼓励社会监测机构提供面向政府、企业及个人的环境监测与检测服务。”产业发展迅速，技术管理体系成熟。国家总站和各地监测中心（站）大多委托第三方社会监测机构进行空气站的运行维护工作。全省各地近年来，基本都是采用公开招标委托第三方社会监测机构进行空气站的运行维护工作，如全省的复合污染监测网络功能性站点、省控环境空气自动站和一些各地自建的空气自动站。相关产业蓬勃发展，一些公司具有较强的技术实力和经验。

随着我国大气污染防治工作的不断深入，光化学污染治理逐渐成为环境监测和治理的重点领域。光化学走航监测车作为先进的环境监测设备，其相关产业在技术、市场需求和政策支持等方面均取得了显著发展。

2024年3月，生态环境部印发《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》（环监测〔2024〕17号）中指出，应以监测先行、监测灵敏、监测准确为导向，以更高标准保证监测数据“真、准、全、快、新”为目标，以科学客观权威反映生态环境质量状况为宗旨，健全天空地海一体化监测网络，加速监测技术数智化转型，筑牢高质量监测数据根基，强化高效能监测管理，实现高水平业务支撑，更好发挥生态环境监测对污染治理、生态保护、应对气候变化的支撑、引领和服务作用，为建设人与自然和谐共生的美丽中国贡献监测力量。

2024年10月，《浙江省生态环境厅关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》（浙环发[2024]53号）中提出，到2027年，全要素一体化监测网络更加完善，数智化转型加速推进，综合应用支撑更加高效，监测基础能力全面加强，现代化监测体系建设取得明显进展。推进走航监测能力建设，2027年推动全省形成100辆以上地面走航监测能力。

激光雷达是大范围快速监测大气环境的新一代的高技术手段。它根据大气对激光的散射、吸收、消光等物理效应，通过定量分析激光大气回波，进行大气环境气溶胶粒子探测。通过向大气中主动发射具有偏振特性的激光束，获取气溶胶（含凝结核）的垂直分布信息；通过结合大气消光系数廓线分布数据，可以准确判识雾霾的空间分布；通过获取大气中云、浮尘粒子和冰晶的垂直、水平运动特征，可以准确判识浮尘天气中浮尘粒子的形态、强度以及沉降规律，可以识别云的垂直演化特征，对降水过程进行辅助观测，提高空气质量预报精确度。

细颗粒物和光化学组分监测是生态环境监测的重要构成，相关数据质控和数据分析是大气污染防控的关键抓手，重点解决以下问题：1）保障监测数据的科学性、有效性；2）阐明细颗粒物污染和臭氧污染的时空特征；3）厘清细颗粒物污染和臭氧污染的时空特征的来源和成因，重点量化行业来源和区域来源；4）为大气污染防控提供建议。

2.市场供给情况

光化学污染监测网络运行维护服务单位有大型企业，如聚光科技（杭州）股份有限公司、赛默飞世尔科技（中国）有限公司，这类企业深耕环保行业多年，团队经验较丰富；另有中小企业如：北京鹏宇昌亚环保科技有限公司、浙江环信环境自动检测有限公司、杭州安贝特环境科技有限公司、杭州谱育检测有限公司等，入行较晚，但近年来通过技术培训等能力提升手段，已逐渐满足专业技术服务要求。

环境空气质量自动监测系统运维服务单位主要以中小企业为主，如：浙江中环瑞蓝科技发展有限公司、杭州安贝特环境科技有限公司、宁波博之越环境科技有限公司、浙江环舟科技有限公司、浙江新寰科环保科技股份有限公司等。

杭州光化学走航监测车运维，其中质子转移飞行时间质谱和臭氧激光雷达的精密和复杂程度均较高，运维难度较大。经调研，目前市场上可提供大气走航监测车运行维护服务的单位，其中技术较为成熟的有合肥中科环光技术有限公司、杭州谱育检测有限公司和无锡中科光电技术有限公司等。

雷达组网或遥感车运维：有北京怡孚和融科技有限公司、北京鹏宇昌亚环保科技有限公司、无锡中科光电技术有限公司等企业。

国内开展细颗粒物和光化学组分监测数据质控和分析工作的机构为各级生态环境监测中心，提供服务的机构众多，主要为科研院所及环境科技公司，如浙江省生态环境科学设计研究院、浙江省生态环境监测中心、浙江大学、淮南科溯环境科技有限公司、杭州月圆星河科技有限公司、南京科略环境科技有限责任公司、南京创蓝科技有限公司、新禾数字科技（无锡）有限公司等。

3.同类采购项目历史成交信息情况

（1）2025年嘉兴经开区环境空气挥发性有机物监测站（气象观测台）运维项目, 成交供应商：嘉兴市嘉源检测技术服务有限公司，合同金额:513000元；专门面向中小企业；

（2）2024年舟山生态大楼光化学站运维及数据分析项目，标项1：2024年舟山生态大楼光化学站运维服务项目，成交供应商：杭州安贝特环境科技有限公司，合同金额：596000元，标项2：2024年舟山市大气光化学污染特征及来源分析服务项目，成交供应商：南京科略环境科技有限责任公司，合同金额：297000元；

1. 上海市普陀区环境监测站2024年光化学组分自动站采购招标项目，成交供应商：上海宇莱环境科技有限公司，合同金额：1983000元。
2. 2023-2025年衢州市本级环境空气质量自动监测站运维服务采购项目，成交供应商，杭州天青科技有限公司，成交金额：3980000元。
3. 宁波市生态环境局镇海分局2024-2025年镇海区空气质量自动监测系统运维服务项目，成交供应商:浙江中环瑞蓝科技发展有限公司，成交金额：890000元；
4. 2024年度乐清市环境空气质量自动监测系统运维服务项目，成交供应商:杭州安贝特环境科技有限公司，成交金额：510000元。
5. 2024年走航监测车运维服务项目，成交供应商：南京德泽环保科技有限公司，成交金额：1127800元。
6. 科技治霾激光雷达和VOCs监测运维服务项目，成交供应商：成都智一科技有限公司，成交金额：1045000元。
7. 大气污染防治数据分析服务项目，成交供应商：新禾数字科技（无锡）有限公司，成交金额：992000元。
8. 琼海市大气复合污染来源解析项目，成交供应商：南京创蓝科技有限公司，成交金额：2180000元。

4.可能涉及的运行维护、升级更新、备品备件、耗材等后续采购情况

 本次委托运行维护服务正常运行所需耗材、标准气体以及设备维修、维护所需配件、备机、运维工具、运维车辆等由中标方自行负责。

5.其他相关情况

 /

**二、采购需求内容**

（一）项目概况

2025年度杭州市空气自动监测系统委托运行服务项目，包含大气光化学污染监测网络运维项目，环境空气自动监测系统运维服务项目、激光雷达组网和遥感监测车运维服务项目、大气污染特征分析服务项目、大气光化学走航监测车运维服务项目五部分内容；

1. 大气光化学污染监测网络运维项目为保障杭州市大气光化学污染监测网络正常运行，更好地为环境管理服务，现采取委托第三方运行维护方式对4个光化学站进行运维管理。根据杭州市人民政府办公厅文件《关于政府向社会力量购买服务的指导意见》杭政办函〔2014〕161号文件精神，通过招标确定中标第三方运维机构；为对转塘小学、景芳中学、余德边界、下沙沿江等4个光化学站进行运维管理。
2. 环境空气自动监测系统运维服务项目：为保障杭州市环境空气自动监测系统正常运行，更好地为环境管理服务，委托第三方运行维护的方式对杭州市环境空气自动监测系统部分监测站点和流动监测车进行运维管理，对9个站点和1个流动监测车所有监测仪器、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工作，承担环境管理、站房巡检管理、站房维修、系统运行管理、质量控制、仪器维修、备件耗材准备、数据汇总传输、数据审核等工作，并承担由此产生的耗材、备机、标气、人工、数据汇总传输、水电、网络、房租及其安全相关、站房防雷检测、设备维修维护所需配件、工具、运维车辆及人员工资等费用。
3. 激光雷达组网和遥感监测车运维服务项目：包含（1）承担杭州市组网雷达运维和结果评价工作，主要包括：5个气溶胶垂直雷达站、１台3D气溶胶水平扫描雷达以及１台风廓线雷达的运维质控工作，以及激光雷达平扫服务。（2）承担遥感监测车走航及监测仪器的日常运维质控工作，包括车载激光雷达、DOAS分析仪、微波辐射计、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等费用。
4. 大气污染特征分析服务项目：对杭州市国控站、省控站、交通站等多类型站点数据开展系统性分析，分析范围涵盖PM2.5和PM10、NO2、O3等常规监测参数，及颗粒物组分数据、光化学组分数据等专项监测指标；并结合气象数据，借助数值模型等专业技术手段，从时间、空间多维度对杭州市大气污染特征进行全面且深入的剖析，为精准治污提供坚实的数据与技术支撑。
5. 大气光化学走航监测车运维服务项目：承担光化学走航及监测仪器的日常运维质控工作，包括VOCs飞行时间质谱仪、臭氧激光雷达、车载监控摄像云台、无人机、车载自动气象监测站、车载移动空气监测仪、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等。

（二）预算金额（元）： 1641000.00

（三）需满足的政府采购政策目标和具体支持对象

☑扶持中小企业 □节能环保 □其他（ ）

（四）采购标的是否进口产品： □进口 ☑国产

（五）拟采购标的的技术要求

拟采购标的（1）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 | 大气光化学污染监测网络运维项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 承担对转塘小学、景芳中学、余德边界、下沙沿江等4个光化学站所有监测仪器、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工作，承担环境管理、站房巡检管理、站房维修、系统运行管理、质量控制、仪器维修、备件耗材准备、数据审核和数据分析等工作，并承担由此产生的耗材、备机、标气、人工、分析报告、水电、网络及其安全相关、站房防雷检测、设备维修维护所需配件、工具、运维车辆及人员工资等费用；详见需求附件。 |

拟采购标的（2）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 |  环境空气自动监测系统运维服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 承担4个环境空气常规监测站点、4个清新空气站、1个物流通道站、1辆流动监测车日常运行维护服务、质控以及设备维修工作，并承担由此产生的人工、运维车辆、耗材、配件、标准气体、防雷检测、设备维修、房屋租赁、水电和网络通讯等费用；详见需求附件。 |

拟采购标的（3）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 | 激光雷达组网和遥感监测车运维服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | （1）承担杭州市组网雷达运维和结果评价工作，主要包括：5个气溶胶垂直雷达站、１台3D气溶胶水平扫描雷达以及１台风廓线雷达的运维质控工作，以及激光雷达平扫服务。（2）承担遥感监测车走航及监测仪器的日常运维质控工作，包括车载激光雷达、DOAS分析仪、微波辐射计、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等费用。详见需求附件。 |

拟采购标的（4）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 |  大气污染特征分析服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 对杭州市国控站、省控站、交通站等多类型站点数据开展系统性分析，分析范围涵盖PM2.5和PM10、NO2、O3等常规监测参数，及颗粒物组分数据、光化学组分数据等专项监测指标；并结合气象数据，借助数值模型等专业技术手段，从时间、空间多维度对杭州市大气污染特征进行全面且深入的剖析，为精准治污提供坚实的数据与技术支撑；详见需求附件。 |

拟采购标的（5）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 |  大气光化学走航监测车运维服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 为浙江省杭州生态环境监测中心光化学走航车走航及监测仪器的运行维护服务。具体内容包括VOCs飞行时间质谱仪、臭氧激光雷达、车载监控摄像云台、无人机、车载自动气象监测站、车载移动空气监测仪、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等；详见需求附件。 |

（六）拟采购标的的商务要求

1.交付（实施）的时间（期限）： 合同签订之日起至2025年11月30日

2.交付（实施）的地点（范围）： 杭州市，采购人指定地点

3.付款条件（进度和方式）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 付款比例（%） | 付款方式 |
| 1 | 50% | 签订合同后具备支付条件5个工作日内支付合同款项的50% |
| 2 | 50% | 项目完成经考核合格后支付合同价款的50% |

4.售后服务要求

 详见对应需求

5.其他商务要求（包装和运输、保险等）

 无

（七）采购项目的其他要求

 无

**三、合同订立安排**

（一）采购项目预（概）算（元）： 1641000.00 ，最高限价（元）： 标项1: 702000.00；标项2: 361000.00； 标项3: 158000.00；标项4: 154000.00 ；标项5：266000.00。

（二）开展采购活动的时间安排： 2025年6月

（三）采购组织形式： □集中采购 ☑分散采购

（四）委托代理安排

□集中采购机构 □部门集中采购机构

☑采购代理机构 □自行采购（含电子卖场）

（五）采购包划分： ☑分标项 □不分标项

（六）合同分包： ☑允许分包 □不允许分包

（七）供应商资格条件

（1）满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；未被“信用中国”（www.creditchina.gov.cn）、中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信行为记录名单。

（2）落实政策：专门面向中小企业采购的项目，需提供中小企业声明函；

（3）本项目（允许）联合体；

（4）单位负责人为同一人或者存在直接控股、管理关系的不同供应商，不得参加同一合同项下的政府采购活动；为采购项目提供整体设计、规范编制或者项目管理、监理、检测等服务后不得再参加该采购项目的其他采购活动；

（5）本项目特定资格要求：截至投标日三年内未受到生态环境主管部门作出的行政处罚，由投标人提供承诺函。该特定条件的法律法规依据：《浙江省生态环境保护条例》第六十五条第二款规定：“依照前款规定对生态环境服务机构作出行政处罚的，自作出行政处罚决定之日起三年内禁止该机构参与政府采购的生态环境服务项目。”

（八）采购方式

☑公开招标 □邀请招标 □竞争性谈判

□竞争性磋商 □询价 □单一来源采购

□电子卖场 □其他采购方式 （ ）

（九）选择采购方式的理由

 公开招标应作为政府采购的主要招标方式；

（十）竞争范围： ☑公开发布 □电子卖场

（十一）评审规则： ☑综合评分 □最低价中标 □其他（ ）

**四、合同管理安排**

（一）合同类型

□货物合同 ☑服务合同

□建设工程合同 □其他 （ ）

（二）定价方式

☑固定总价 □固定单价

□成本补偿 □绩效激励

（三）合同文本的主要条款

1.合同主要标的（1）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 | 大气光化学污染监测网络运维项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 承担对转塘小学、景芳中学、余德边界、下沙沿江等4个光化学站所有监测仪器、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工作，承担环境管理、站房巡检管理、站房维修、系统运行管理、质量控制、仪器维修、备件耗材准备、数据审核和数据分析等工作，并承担由此产生的耗材、备机、标气、人工、分析报告、水电、网络及其安全相关、站房防雷检测、设备维修维护所需配件、工具、运维车辆及人员工资等费用；详见需求附件。 |

合同主要标的（2）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 |  环境空气自动监测系统运维服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 承担4个环境空气常规监测站点、4个清新空气站、1个物流通道站、1辆流动监测车日常运行维护服务、质控以及设备维修工作，并承担由此产生的人工、运维车辆、耗材、配件、标准气体、防雷检测、设备维修、房屋租赁、水电和网络通讯等费用；详见需求附件。 |

1.合同主要标的（3）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 | 激光雷达组网和遥感监测车运维服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | （1）承担杭州市组网雷达运维和结果评价工作，主要包括：5个气溶胶垂直雷达站、１台3D气溶胶水平扫描雷达以及１台风廓线雷达的运维质控工作，以及激光雷达平扫服务。（2）承担遥感监测车走航及监测仪器的日常运维质控工作，包括车载激光雷达、DOAS分析仪、微波辐射计、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等费用。详见需求附件。 |

合同主要标的（4）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 |  大气污染特征分析服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 对杭州市国控站、省控站、交通站等多类型站点数据开展系统性分析，分析范围涵盖PM2.5和PM10、NO2、O3等常规监测参数，及颗粒物组分数据、光化学组分数据等专项监测指标；并结合气象数据，借助数值模型等专业技术手段，从时间、空间多维度对杭州市大气污染特征进行全面且深入的剖析，为精准治污提供坚实的数据与技术支撑；详见需求附件。 |

合同主要标的（5）

|  |  |
| --- | --- |
| 标的内容 |  大气光化学走航监测车运维服务项目 |
| 数量 | 1 | 单位 | 项 |
| 功能和质量要求 | 为浙江省杭州生态环境监测中心光化学走航车走航及监测仪器的运行维护服务。具体内容包括VOCs飞行时间质谱仪、臭氧激光雷达、车载监控摄像云台、无人机、车载自动气象监测站、车载移动空气监测仪、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等；详见需求附件。 |

2.履行时间（期限）： 合同签订之日起至2025年11月30日

3.履约地点和方式： 杭州市，采购人指定地点

4.价款或者报酬： 按中标价格

5.考核要求和付款进度安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 付款比例（%） | 考核要求 |
| 1 | 50% | 签订合同后具备支付条件5个工作日内支付合同款项的50% |
| 2 | 50% | 项目完成经考核合格后支付合同价款的50% |

6.资金支付方式： 电汇

7.验收、交付标准和方法

 采购人在项目期满后对中标方开展一次运维及服务工作考核，考核采取百分制、单站考核的方式，主要包括单个站点有效数据获取率和运维工作完成情况。单站点考核得分大于等于80分为合格，低于80分为不合格。由采购人组织有关人员进行评审。考核合格后按照合同要求支付运维费。

8.质量保修范围和保修期： /

9.知识产权归属、处理方式： 交付完成归属者所有。

10.成本补偿、风险分担约定

 严格按照国家法律法规执行。

11.违约责任与解决争议的方法： 严格按照国家法律法规执行。

12.其他条款

 无

**五、履约验收方案**

（一）履约验收主体

1.采购单位： 浙江省杭州生态环境监测中心

2.是否选择代理机构： □是 ☑否

3.是否邀请本项目的其他供应商： □是 ☑否

4.是否邀请专家： ☑是 □否

5.是否邀请服务对象： □是 ☑否

6.其他

（二）履约验收时间： 2025年12月

（三）履约验收方式： □简易程序 ☑一般程序

（四）履约验收程序： ☑一次性验收 □分段验收 □分期验收

（五）履约验收内容

1.技术履约内容

每个运维周期结束后组织开展一次运维管理和质控考核，考核采取百分制的方式，对运行维护情况进行综合评分。考核得分大于80分（含）为合格，低于80分为不合格。

2.商务履约内容

 严格按照招标文件要求履行

（六）履约验收标准

1.国家和地方相关技术规范

2.招投标文件、合同

（七）履约验收其他事项

 无

**六、风险控制措施和替代方案**

该采购项目按照《政府采购需求管理办法》第二十五条规定，是否需要组织风险判断、提出处置措施和替代方案： ☑是 □否

（一）国家政策变化应对措施

 该项目严格按照《民法典》中合同法执行，不受国家政策变化而改变。

（二）实施环境变化应对措施

 方案的实施已充分考虑环境的变化（不可抗拒因素除外：如地震、台风、洪水等），不受影响，顺利完成该项目的所有工作。

（三）重大技术变化应对措施

 严格按照国家法律法规执行。

（四）预算项目调整应对措施

 根据调整后的项目预算更新采购需求。

（五）因质疑投诉影响采购进度应对措施

 已经考虑质疑投诉影响，留足足够的时间不影响采购进度 。

（六）采购失败应对措施

 进行二次招标 （预留充分时间）。

（七）不按规定签订或者履行合同应对措施

 要求中标单位严格按照招标法合同法履行，如第一候选人无法按照规定签订合同的情况下选择第二候选人签订合同继续履行合同，如违反相应法律法规寻求司法部门解决。

（八）出现损害国家利益和社会公共利益情形应对措施

 取消中标单位资格，坚决维护国家利益和社会公共利益情形。

（九）其他采购和合同履行过程的风险及应对措施

 无

**附件：采购需求**

**各标项通用商务条款**

1. **服务期： 合同签订之日起至2025年11月30日**
2. **合同支付：总价包干，分期支付；**

 **1.合同生效以及具备实施条件后5个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的50%的预付款；**

 **2.项目完成后，甲方乙方进行考核，考核合格后支付合同总价的50%。**

1. **验收考核，根据各标项考核标准组织。**
2. **其他：供应商可根据自身实力选择一个或多个标项投标，允许兼投兼中。**

**标项1：大气光化学污染监测网络运维项目**

**一、运维服务范围**

**（一）服务范围**

本项目委托运维服务范围包括：承担4个光化学站所有监测仪器、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工作，承担环境管理、站房巡检管理、站房维护维修、系统运行管理、质量控制、仪器维修、备件耗材准备、数据审核和数据质量分析等工作，并承担由此产生的耗材、备机、标气、人工、分析报告、水电、网络及其安全相关、站房防雷检测、设备维修维护所需配件、工具、运维车辆等费用（详见运维技术服务要求）。

运维服务站点及运维期限如下表所示。

| **项目名称** | **站点数量** | **运维期限** | **运维站点名称** |
| --- | --- | --- | --- |
| 大气光化学污染监测网络运维项目 | 4 | 合同签订之日起至2025年11月30日 | 转塘小学站 |
| 景芳中学站 |
| 余德边界站 |
| 下沙沿江站 |

**（二）站点仪器配置情况**

4个光化学站各站点监测项目（仪器）主要包括挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物、臭氧及气象参数等监测设备，下沙沿江站还配置了PANs、臭氧激光雷达、光解光谱仪及非甲烷总烃等监测设备。站点仪器配置详见表1至表4。

**表1 转塘小学站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：转塘小学 | 所属区域：西湖区 |
| 序号 | 仪器名称 | 仪器型号 |
| 1 | VOCs监测系统 | Super lab2020-TT-GCMS |
| 2 | NOx分析仪 | TE 42I |
| 3 | O3分析仪 | TE 49I |
| 4 | O3校准仪 | TE 49I-PS |
| 5 | 校准系统 | TE 146I |
| 6 | 零气发生器 | TE 111 |
| 7 | 气象参数传感器 | MULTI-6P |

**表2 景芳中学站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：景芳中学 | 所属区域：上城区 |
| 序号 | 设备名称 | 仪器型号 |
| 1 | VOCs监测系统 | Super lab2020-TT-GCMS |
| 2 | NOx分析仪 | TE 42I |
| 3 | O3分析仪 | TE 49I |
| 4 | O3校准仪 | TE 49I-PS |
| 5 | 校准系统 | TE 146I |
| 6 | 零气发生器 | TE 111 |
| 7 | 气象参数传感器 | MULTI-6P |

**表3 余德边界站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：余德边界 | 所属区域：临平区 |
| 序号 | 设备名称 | 仪器型号 |
| 1 | VOCs监测系统 | Super lab2020-TT-GCMS |
| 2 | NOx分析仪 | TE 42I |
| 3 | O3分析仪 | TE 49I |
| 4 | O3校准仪 | TE 49I-PS |
| 5 | 校准系统 | TE 146I |
| 6 | 零气发生器 | TE 111 |
| 7 | 气象参数传感器 | MULTI-6P |

**表4 下沙沿江站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：下沙沿江 | 所属区域：钱塘区 |
| 序号 | 设备名称 | 仪器型号 |
| 1 | VOCs监测系统 | Super lab2020-TT-GCMS |
| 2 | NOx分析仪 | TE 42I |
| 3 | O3分析仪 | TE 49I |
| 4 | O3校准仪 | TE 49I-PS |
| 5 | 校准系统 | TE 146I |
| 6 | 零气发生器 | TE 111 |
| 7 | 气象参数传感器 | MULTI-6P |
| 8 | NOy分析仪 | TE 42I-Y |
| 9 | PANs分析仪 | PANs-100 |
| 10 | PANs校准系统 | PANs-200 |
| 11 | 大气臭氧探测激光雷达 | RayOL-GB |
| 12 | JNO2光谱光解仪 | Metcon PDA-2-PI |
| 13 | 非甲烷总烃 | TE 5900-A |

**二、运维技术服务要求**

**（一）项目实施规范**

按《环境空气质量监测规范》、《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）、《国家环境空气质量监测网城市站运行管理实施细则（试行）》（环办监测函[2017]290号）、《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）、《环境空气挥发性有机物气相色谱连续监测技术要求及检测方法》（HJ1010-2018）、《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）》(总站气函［2019］785号)、《环境空气 挥发性有机物的测定罐采样 气相色谱-质谱法》（HJ759-2015）、《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附 气相色谱-质谱法》（HJ644-2013）、《环境空气非甲烷总烃连续自动监测技术规定（试行）》、《大气超级站质控质保体系技术规范》（DB32/T 310006-2021）、《浙江省环境空气质量自动监测系统运行管理细则》（浙环函[2020]127号）、《浙江省大气复合污染立体监测网络运行维护及质量管理手册》等要求进行运行维护及管理。

**（二）总体要求**

**1、对运维单位的要求：**

* 1. 运维单位要求聘用足够的专业技术人员，专业技术人员队伍应保持相对稳定，并提供聘用合同，如需变动需经采购人同意。应至少为本项目配置10名具有1年以上相关运维工作经验的专业技术人员（1名为项目负责人，6名为设备运维和初审人员，3人为专职数据复审人员）和3辆运维车辆，重大活动或特殊情况增加保障车辆（至少1台）。运维车辆和技术人员必须为项目专用。投标人不得使用同时在两个及以上自动监测运维项目从业的人员。

项目团队人员要求：

1. 项目负责人：具有2年以上相关项目管理经验，环保专业中级以上职称；
2. 项目成员：不少于10人，具有1年以上相关运维工作经验的专业技术人员，其中VOCs连续在线系统运维人员需具备质谱使用经验，能敏感识别仪器和数据异常情况；臭氧激光雷达运维人员能熟练查看信号和图谱；初审和复审人员具有数据审核工作经验。
	1. 运维单位应配备专用工具，包括笔记本电脑、万用表、远程数据查询系统、各种硬件接口线、接口调试软件、流量计、工具包及常用零部件等，并建立畅通维修渠道，以满足故障解决的时限要求；运维单位应为运维和数据审核人员配备专用笔记本电脑和打印机等办公设施，以满足运维和数据审核需求。
	2. 运维单位应掌握本项目所含光化学站所有仪器的运行特性，运行维护专业技术人员必须掌握本项目所含主要分析仪器的日常维护、质量控制、数据审核和常见故障诊断方法。
	3. 运维单位应提供完整的杭州市大气光化学污染监测网络各站点运维实施方案（含应急事故处理方案），提出解决问题的措施，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、质控和常见故障诊断方法）。
	4. 运维单位有完善的管理制度及技术人员培训制度，指定项目负责人，并组织专职人员负责日常运营及质量管理。
	5. 运维单位应严格按照各级环保部门和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。未经采购人同意不能以任何形式外包合同规定的运行维护任务。运维单位应积极协助采购人完成生态环境部、总站和省中心等对光化学站运行检查及考核工作。
	6. 运维单位负责整个项目的所有相关费用，包括系统运行维护的备件、耗材、标气、人工、分析报告、水电、网络及其安全相关、站房防雷检测设备、维修维护所需配件、工具、运维车辆和人员工资等相关费用。
	7. 运维单位不得以任何形式对光化学站所涉及的资产进行租用、出售、抵押、转移或处置；在委托运营维护及管理期间，运维单位有责任保证上述全部资产的完整、安全并始终处于良好状态。
	8. 运维单位应承担监测数据的保密责任，运维单位应按照采购人的要求，报告和传输监测数据，不得以任何方式和渠道向外界传递任何监测数据。
	9. 委托运维期间，要求运维公司提供7×24小时全天候服务，出现监测数据异常、仪器故障或通讯故障，应在要求时限内处理故障，并将处理结果反馈至采购人。
	10. 运维单位在服务期间发生网络安全重大问题的，应即时向采购人口头报告，随后进行书面报告。
	11. 运维单位不能在境外使用、处理和存储该项目所包含的数据。
	12. 运维单位的项目人员应与采购人签署年度网络安全、保密等协议，项目相关人员离职或调离，应该完成工作交接并留有记录，确保相关人员知晓网络安全管理规定和岗位网络安全责任。
	13. 运维单位应按照采购人的要求通过安全的方式按照指定的要求传输相关数据到采购人指定的平台，相关数据包括但是不限于以下数据：各类监测原始数据、审核反演后数据以及各类图表等。运维期内，运维单位承担网络通讯费用，未经采购人书面批准不得私自接入其他网络联通本项目网络。
	14. 运维单位应确保监测设备、数采平台、传输线路、监测数据等各个方面的网络信息安全。
	15. 运维单位应做好设备工控机服务器等终端设备的杀毒工作，确保病毒特征库不超期1个月（如果上级有规定可以不装的，以行业规定为准）。

2、大气光化学污染监测网络运维工作基本要求：

运维单位应遵守生态环境部、总站、省中心关于光化学站运行管理的各项规定，结合仪器说明书及操作手册开展运维工作。如运维期间出台新的运行管理规定，则运维工作按最新规定执行。

日常运维工作包括但不限于：

表5 环境质量监测设备运维质控管理要求

| **序号** | **仪器名称** | **运行维护** | **质量控制** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | VOCs在线质谱分析仪 | （1）及时查看仪器运行是否正常，是否存在报警。（2）每周检查采样管路及辅助设施（标气、辅助气、气体发生器）是否正常；检查低温富集模块是否存在异常结冰；检查仪器运行参数并做好周巡检维护记录。（3）每年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。（4）按照说明书或作业指导书要求对仪器做好周期性维护，及时清洁气动阀阀芯、火焰离子化检测器、离子源等重要部件。 | （1）每日检查基线、保留时间和质谱检测器内标响应。（2）每日查看和评估质控结果，单点质控结果中20%以上的目标物相对误差大于30%时需对仪器进行标定。（3）每周开展VOCs空白检查，每个化合物空白响应应小于0.2ppb，所有空白总响应应小于2ppb。（4）每月开展流量检查，采样流量（或体积）与设定值误差超过±5%时，要检查气路，对流量（体积）进行校准。（5）每季度开展高浓度残留检查，通入标准曲线最高浓度点，要求满足90%组分的系统残留浓度≤0.1nmol/mol。（6）每个季度至少开展一次多点校准，线性要求相关系数 r≥0.99（决定系数 r2≥0.98）。（7）质谱调谐：更换色谱柱、改变分析条件、更换灯丝、清洗离子源后要重新进行质谱调谐。 |
| 2 | NOx分析仪 | （1）每日远程查看仪器运行是否正常，是否存在报警。（2）每周检查仪器运行状况和工作参数；检查标准气体使用情况；检查并更换颗粒物过滤膜，污染严重时应增加频次；检查干燥剂使用情况，及时更换。（3）每季度至少清洗采样总管及采样风机一次。（4）每年进行预防性维护，按说明书要求更换备件。 | （1）每周零点检查、跨度检查。（2）每季度精密度检查。（3）每半年进行 5 个点以上的多点校准，检查钼炉转化率。 |
| 3 | NOy分析仪 | （1）每日远程查看仪器运行是否正常，是否存在报警。（2）每周检查仪器运行状况和工作参数；检查标准气体使用情况；检查并更换颗粒物过滤膜，污染严重时应增加频次；检查干燥剂使用情况，及时更换。（3）每季度至少清洗采样总管及采样风机一次。（4）每年进行预防性维护，按说明书要求更换备件。 | （1）每周零点检查、跨度检查。（2）每季度精密度检查。（3）每半年进行 5 个点以上的多点校准，检查钼炉转化率。 |
| 4 | O3分析仪 | （1）每日远程查看仪器运行是否正常，是否存在报警。（2）每周检查仪器运行状况和工作参数；检查标准气体使用情况；检查并更换颗粒物过滤膜，污染严重时应增加频次；检查干燥剂使用情况，及时更换。（3）每季度至少清洗采样总管及采样风机一次。（4）每年进行预防性维护，按说明书要求更换备件。 | （1）每周零点检查、跨度检查。（2）每季度精密度检查。（3）每半年进行 5 个点以上的多点校准。（4）每半年进行O3溯源与标准传递。 |
| 5 | 非甲烷总烃分析仪 | （1）每日查看仪器运行是否正常，是否存在报警。（2）每周检查气相色谱、检测器参数设置和运行情况；更换采样过滤器滤膜，并氮气吹扫采样气路。（3）每季度对仪器风扇、电路板等部件进行除尘。（4）每半年对色谱柱进行恒温氮气吹扫过夜。（5）每年至少进行一次系统保养，清洗采样管路、进样管路和检测器，按说明书要求更换备件。 | （1）每日检查图谱基线和保留时间漂移情况。（2）每周进行零点和单点检查。（3）每月至少进行一次采样流量检查，当误差超过±10%，应对仪器流量进行校准。（3）每季度进行多点校准，系数满足r2≥0.999。（4）如更换定量环、检测器和色谱柱等关键部位，重新进行校准。 |
| 6 | PANs分析仪 | （1）每日检查仪器状态是否正常，检查仪器基线和出峰情况。（2）每周更换采样过滤膜，污染严重时应增加频次；检查采样管路。（3）每两周检查干燥剂使用情况。（4）每季度检查仪器气密性。（5）每年进行预防性维护，按说明书要求更换载气过滤器等器件。 | （1）每周进行单点检查和积分参数。（2）每月进行多点校准。 |
| 7 | 大气臭氧探测激光雷达 | （1）每日查看平台数据和仪器运行状态，是否正常。（2）每周清洁光学天窗玻璃表面，检查玻璃密封情况；雨天、雾天、雪天及其它特殊天气及时天窗玻璃，吹扫采样口玻璃。（3）每月检查并清洁光学镜片，如有打损现象及时更换。（4）每季度进行一次能量标校。（5）每半年进行雷达系统的光路校准和探测系统检查。（6）按说明书要求定期更换耗材备件。 | 每周检查消光系数的范围区间、消偏比的范围区间以及观测期间数据的连续性。 |
| 8 | JNO2光谱光解仪 | （1）每日远程查看仪器运行是否正常，是否存在报警。（2）每周检查光学接收头硅胶干燥管内硅胶变色情况，并及时更换。（3）每两周擦拭光学接收头。  | 每年返厂标定。 |

**3、服务保障**

3.1 运维单位应建立一套完善的服务管理体系，明确维护方法、周期、内容及技术保障等。

3.2 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是否正常（网络查看）。每日12点前完成数据初审，并上传相应平台。每日17点前完成前一日平台数据复审，跟踪仪器运行状况。每日11点前整理各台仪器前一日的运行情况，并形成记录表汇报结果。

3.3 运维单位应建立备件备机制度，制定备件备机清单，在办事机构储备3个月以上监测系统运行所需耗材和监测仪器设备的关键备件配件，满足系统运行维护需要，准备VOCs在线质谱分析仪、NOx分析仪、O3分析仪、工控机各一台，作为备机存放于办事机构，备机性能需达到原有设备的性能要求。待中标后，由采购人依清单对耗材、备件和配件进行清点。

3.4 出现监测数据异常、仪器故障或通讯故障，正常工作日应在4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采购人；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采购人。常规仪器如不能在24小时内排除故障，VOCs监测设备和臭氧激光雷达如不能在7日内排除故障，应更换备机，并负责维修仪器，故障设备应及时修复，并做好相应的仪器质控工作和维修记录。

3.5 在运维期间，仪器故障由运维单位负责修复。如因自身技术能力不足无法修复仪器，需委托仪器生产厂商服务的，运维单位须负责相关维修及人工费用。在维修过程中，未经采购人同意，不能随意从其他设备拆卸零件。维修过程中发现问题应及时汇报。

3.6 故障处理措施：投标人必须提供完善的故障处理预案。

3.7 认真及时做好各类记录，包括：

①每周巡查结果记录表

②仪器设备维护记录表

③备件耗材更换记录表

④故障处理申报表

⑤质控检查结果记录表

⑥异常情况登记表

3.8每月运维结束后提交月度运维总结报告和数据质量分析报告，本周期运维结束后提交运维总结报告和数据质量分析报告。运维总结报告至少包括点位环境管理及系统运行维护情况、运行质控工作日志、设备故障及维修情况、数据有效获取率统计及缺失情况说明、总结及改进措施。数据质量分析报告至少包括数据有效率、VOCs数据质量（异常数据、ODS组分稳定性、数据相关性和组分比值核查）、甲烷非甲烷数据质量、光解速率和PANs数据质量、臭氧及其前体物数据质量。

3.9 运维单位应提供培训方案，定期举办仪器设备运维和数据质量分析培训会，邀请仪器原厂工程师或专家对运维和数据审核人员进行技术培训，培训次数不少于1次，每次培训时长不得少于1天，采购人派代表参加，保证培训质量。

3.10 配合杭州生态环境监测中心、浙江省生态环境监测中心、中国环境监测总站等进行气站质量保证和质量控制检查工作。随时接受浙江省杭州生态环境监测中心、浙江省生态环境监测中心、中国环境监测总站等的工作考核及质量考核。配合浙江省杭州生态环境监测中心完成其他相关工作。

**4、数据审核**

根据《环境空气质量自动监测技术规范》等要求每日12点前完成数据初审，并上传相应平台。每日17点前完成前一日平台数据复审，跟踪仪器运行状况。每日11点前整理各台仪器前一日的运行情况，并形成记录表汇报结果。重大活动保障期间或其他重要时段，根据上级管理部门要求保证数据审核的时效性。

**5、数据要求**

VOCs在线质谱分析仪有效数据获取率应达到85%以上；光解光谱仪、PANs分析仪、臭氧雷达有效数据获取率应达到90%以上；其他在线监测仪器有效数据获取率应达到95%以上。

**6、汇报总结**

6.1 每月召开运维工作交流会，交流总结子站运行情况、运维工作开展情况、故障处理情况、数据异常原因分析等内容。

6.2 月度运维总结报告：每月15日前提供一份上月运维总结报告。

6.3 月度数据质量分析报告：每月15日前提供一份上月数据质量分析报告。

**（三）考核要求**

采购人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，扣减相应的运维费，并有权终止运维合同。

1、考核办法

项目期满后开展运维工作考核，考核采取百分制、单站考核的方式，对单个站点有效数据获取率和运行维护情况进行打分。详见表6。

2、运维费核算方法

（1）单站点考核结果均在 80分（含）以上的，支付运维费；

（2）单站点考核结果在70分（含）以上，80分以下，为初级警告，扣除全部站点整体运维费的5%，并责令整改；

（3）单站点考核结果在60分（含）以上，70分以下，为二级警告，扣除全部站点整体运维费的15%，并责令整改；

（4）单站点考核结果在60分以下，扣除全部站点整体运维费的30%，并责令整改；

（5）如有三个及以上站点考核结果在80分以下，扣除全部站点运维费的50%，并责令整改，且采购人有权取消运维合同。

3、其他规定

运维单位有下列情形之一的，扣除相应站点当季运维经费：拖延、阻碍、拒绝质量检查或飞行检查的；发现采样、分析、数据采集和传输等过程人为干扰，未按要求及时向采购人报告的；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。若情节严重，采购人有权终止运维合同。

表6 杭州市大气光化学污染监测网络运行管理考核表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目站点 | 站房与环境（15分） | 仪器性能（25分） | 有效数据获取率（15分） | 数据审核与分析（25分） | 记录文档（20分） | 得分 |
| 转塘小学 |  |  |  |  |  |  |
| 景芳中学 |  |  |  |  |  |  |
| 余德边界 |  |  |  |  |  |  |
| 下沙沿江 |  |  |  |  |  |  |
|  | 评分要点：1.站房及周边是否保持清洁，水、电、空调、防雷等是否满足要求；采样系统设置是否符合相关技术规范要求，根据运维、巡检、校准和质控结果判断打分。2.仪器性能是否良好，性能测试是否合格，根据运维、巡检、校准和质控结果判断打分。3.常规参数（NOx、NOy、O3）有效数据获取率≥95%，VOCs有效数据获取率≥85%，其他参数（非甲烷总烃、PANs、激光雷达）有效数据获取率≥90%，任意一项指标不达标均不得分。4.数据审核是否符合时效要求，对于异常值、无效值的取舍判定是否符合规范，数据质量分析报告是否撰写详细、及时。5.运维记录、质控校准记录、设备维修记录、运维报告等是否填写完整、规范、及时。 |

**标项2：环境空气自动监测系统运维服务项目**

**一、项目概述**

本次委托运行维护服务项目有4个环境空气常规监测站点、4个清新空气站、1个物流通道站和1辆流动监测车。4个环境空气常规监测站点分别是：转塘小学、卧龙桥、奥体小学、大明山，各站点监测项目（仪器）主要包括二氧化硫、二氧化氮（氮氧化物）、臭氧、一氧化碳、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）、超细颗粒物（PM1）、金属元素、PAN及气象参数等；4个清新空气站分别是南山路站、北山路站、卧龙桥站和西溪湿地站，南山路站和北山路站配置了负氧离子、PM2.5、O3、气象参数等监测设备，其余2个站只配置了负氧离子监测设备；1个物流通道站是三堡站，监测项目（仪器）配置了二氧化硫、二氧化氮（氮氧化物）、一氧化碳、细颗粒物（PM2.5）、甲烷非甲烷总烃分析仪、黑碳及气象参数等；1辆流动监测车，监测项目（仪器）配置了二氧化硫、二氧化氮（氮氧化物）、臭氧、一氧化碳、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）等。详见各子站仪器配置。

服务期为合同签订之日起至2025年11月30日。

本项目委托运维服务范围包括：承担上述9个站点和1辆流动监测车所有监测仪器、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工作，承担环境管理、站房巡检管理、站房维修、系统运行管理、质量控制、仪器维修、备件耗材准备、数据汇总传输、数据审核等工作，并承担由此产生的耗材、备机、标气、人工、数据汇总传输、水电、网络、房租及其安全相关、站房防雷检测、设备维修维护所需配件、工具、运维车辆及人员工资等费用（详见运维技术服务要求）。各站点仪器设备配置情况见表1至表7。

**表1 转塘小学站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| **站点：转塘小学** | **所属区域：西湖区** |
| 序号 | 参数 | 仪器型号 |
| 1 | SO2 | TE 43I |
| 2 | CO | TE 48I |
| 3 | PM2.5 | TE SHARP-5030 |
| 4 | PM10 | TE SHARP-5030 |
| 5 | 气象参数 | WS500-UMB |
| 6 | 校准系统 | TE 146I |
| 7 | 零气发生器 | TE 1160 |

**表2 卧龙桥站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：卧龙桥 | 所属区域：西湖区 |
| 序号 | 参数 | 仪器型号 |
| 1 | PM1 | TE SHARP-5030 |
| 2 | PAN分析仪 | Metcon |
| 3 | 重金属分析仪 | XACT625 |

**表3 奥体小学站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：奥体小学 | 所属区域：滨江区 |
| 序号 | 参数 | 仪器型号 |
| 1 | SO2 | TE 43I |
| 2 | NO2 | TE 42I |
| 3 | O3 | TE 49I |
| 4 | CO | TE 48I |
| 5 | PM10 | TE SHARP-5030i |
| 6 | PM2.5 | TE SHARP-5030i |
| 7 | 动态校准仪 | TE 146I |
| 8 | 零气发生器 | TE 111 |
| 9 | 气象参数 | WS500-UMB |

**表4 大明山站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：大明山 | 所属区域：临安 |
| 序号 | 参数 | 仪器型号 |
| 1 | SO2 | TE 43I |
| 2 | NO2 | TE 42I |
| 3 | O3 | TE 49I |
| 4 | CO | TE 48I |
| 5 | PM10 | TE SHARP-5030 |
| 6 | PM2.5 | TE SHARP-5030 |
| 7 | 动态校准仪 | TE 146I |
| 8 | 零气发生器 | TE 111 |

**表5 三堡站点仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：三堡 | 所属区域：上城区 |
| 序号 | 参数 | 仪器型号 |
| 1 | SO2 | TE 43I |
| 2 | NO2 | TE 42I |
| 3 | CO | TE 48I |
| 4 | PM2.5 | TE SHARP-5030 |
| 5 | 甲烷非甲烷总烃分析仪 | 5900 |
| 6 | 黑碳仪 | AE-33 |
| 7 | 动态校准仪 | 146i |
| 8 | 零气发生器 | 111 |
| 9 | H/C去除器 | 1150 |
| 10 | 氢气发生器 | ZPH-500 |
| 11 | 气象五参数 | WXT530 |

**表6 流动监测车仪器配置情况一览表**

|  |  |
| --- | --- |
| 站点：流动监测车 | 所属区域：杭州 |
| 序号 | 参数 | 仪器型号 |
| 1 | SO2 | TE 43I |
| 2 | NO2 | TE 42I |
| 3 | O3 | TE 49I |
| 4 | CO | TE 48I |
| 5 | PM10 | TE SHARP-5030 |
| 6 | PM2.5 | TE SHARP-5030 |
| 7 | 动态校准仪 | TE 146I |
| 8 | 零气发生器 | TE 111 |

**表7 清新空气站点仪器配置情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 站点 | 参数 | 仪器型号 |
| 南山路 | 负氧离子 | EP100B |
| PM2.5 | TE SHARP-5030I |
| O3 | TE 49I |
| 气象六参数 | WS600-UMB |
| 臭氧校准仪 | 49cps |
| 北山路 | 负氧离子 | EP100B |
| PM2.5 | TE 1405D |
| O3 | TE 49I |
| 气象五参数 | WS500-UMB |
| 动态校准仪 | 146i |
| 卧龙桥 | 负氧离子 | EP100B |
| 西溪湿地 | 负氧离子 | EP100B |

**二、总体要求**

**1、对投标人的要求：**

1.1投标人需为本项目聘用足够的专业技术人员，专业技术人员队伍应保持相对稳定，并提供聘用合同，如需变动需经采购人同意。投标人不得使用同时在两个及以上自动监测运维项目从业的人员。

1.2投标人应掌握本项目所含自动监测站的所有仪器的运行特性，运行维护专业技术人员需掌握本项目所含主要分析仪器的日常维护、质量控制和常见故障诊断方法。

1.3投标人应提供完整的环境空气自动监测系统运维实施方案（含应急事故处理方案），提出解决问题的措施，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）。

1.4投标人应列明环境空气自动监测系统运营及管理期间的各项费用预算开支。

1.5在环境空气自动监测系统运维及管理期间，不能将合同规定的运行维护任务主体任务外包。

1.6在环境空气自动监测系统运维及管理期间，投标人应严格按照各级环保部门和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。投标人应积极协助中心完成生态环境部、总站和省中心对自动监测站运行检查及考核工作。

1.7投标人应承担监测数据的保密责任；投标人应按照采购人的要求，报告和传输监测数据，不得以任何方式和渠道向外界传递任何监测数据。

1.8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、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。未经采购人同意，中标人不得以任何方式对各类财产进行出售、抵押或转移；在委托运营及管理期间，投标人有责任保证上述全部资产的完整、安全并处于良好状态。

**2、对投标人装备的要求：**

2.1投标人应在杭州市内配备专业技术人员，配备专用工具，包括便携式电脑、万用表、远程数据查询系统、各种硬件接口线、接口调试软件、流量计、工具包及常用零部件等。

2.2投标人应至少为本项目配置3名（其中1名为项目负责人，2名为小组人员）具有2年以上相关运维工作经验的专业技术人员和1辆运维车辆。运维车辆和技术人员必须为项目专用。

**3、对投标人提供服务的要求**

3.1投标人需根据本部分要求作出相应应答，明确维护方法、周期、内容及技术保障等。

3.2按《国家环境空气质量监测网城市站运行管理实施细则（试行）》（环办监测函〔2017〕290号）、《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)、《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统安装和验收技术规范》(HJ193-2013)、《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》（HJ653-2021）、《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）、[《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）](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/201808/t20180815_451406.shtml)、[《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）](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/jcffbz/201808/t20180815_451405.shtml)、《浙江省环境空气质量自动监测系统运行管理细则》（浙环函[2020]127号）、《浙江省生态环境监测中心关于加强全省城市环境空气自动监测系统相关工作的通知》（浙环监发〔2020〕11号）、《浙江省环境空气质量自动监测系统技术规范（试行）》、《浙江省臭氧标准传递及现场比对实施方案（试行）》等要求进行运行维护及管理，复合污染监测仪器参照长三角区域超级站监测数据联合质控方案和浙江省环境空气自动监测运维质控技术指南等要求执行。

**三、采购内容及需求**

本次采购内容是杭州市环境空气质量监测系统4个环境空气自动监测站（包括转塘小学、卧龙桥、奥体小学、大明山）、4个清新空气站（南山路、北山路、卧龙桥、西溪湿地）、1个物流通道站（三堡站）和1辆流动监测车的日常运行维护和管理等服务工作，具体包括承担上述9个站点和1辆流动监测车所有监测仪器、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工作，承担环境管理、站房巡检管理、站房维修、系统运行管理、质量控制、仪器维修、备件耗材准备、数据汇总传输、数据审核等工作，并承担由此产生的耗材、备机、标气、人工、数据汇总传输、水电、网络、房租及其安全相关、站房防雷检测、设备维修维护所需配件、工具、运维车辆及人员工资等费用。具体要求如下：

**1、点位环境和站房巡检管理**

每周至少开展1次点位环境和站房巡检，具体包括：

1.1观察站点周边环境的变化以及是否存在人为干扰情况，并进行记录，并报告中心。

1.2查看站点外围的道路、供电、通讯、给排水设施等，并进行记录。

1.3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。

1.4当周围树木生长超过监测规范规定的控制高度限值时，对采样有影响的树枝进行剪除。

1.5查看站房的基础设施，包括避雷系统、消防、供电、通讯、给排水设施等。

1.6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。

1.7注意站房内部异常气味和噪音，并排查。

1.8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。

1.9检查室内空调的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。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。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。

1.10检查站房排风装置工作是否正常。

1.11保持站房内部卫生整洁。

1.12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。

**2、系统运行管理**

2.1运维技术人员每日确认仪器运行状况、工作参数、数据采集是否正常（网络查看），每日查看数据两次（上午9:00前/下午15:30-16:00），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。每日在省平台、总站平台等数据收集系统完成站点的数据审核。

2.2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。

2.3检查气体分析仪器采样过滤膜的污染情况，每周更换一次。

2.4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。

2.5定期清洗气体采样总管，每半年至少清洗一次，采样总管与支管内不能有明显积尘。

2.6颗粒物监测仪器定期更换纸带，同时检查仪器的采样流量是否正常。

2.7颗粒物采样头至少每月清洗1次，滤网无明显积尘、滤水瓶无积水。

2.8甲烷与非甲烷总烃分析仪及时更换氢气发生器硅胶，及时加去离子水；每月清洁仪器风扇防尘网；每半年更换氢气发生器电解液；每半年清洗内部采样过滤器。

2.9校准系统所需的氧化剂和净化剂每半年更换一次。

2.10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。

2.11根据实际情况及时排空空气压缩机储气瓶中的积水。

2.12定期清洗气象五参数设备，每季度至少清洗一次。

2.13根据仪器维护要求，做好重金属分析仪的维护工作

（1）每月清洗切割头。

（2）每季校准质控膜片。

（3）每半年流量校准。

2.14负氧离子监测仪

（1）每天在省清新空气在线数据监测管理平台上查看数据是否正常。

（2）每2周清洁维护采样风机的进出风口。

（3）每半年检查一次极化电压、风扇电压及温湿度是否正常。

2.15认真、及时做好各类记录，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）故障处理记录（申报）表

（7）质控检查结果记录表

（8）自动监测数据统计表

**3、质量控制**

3.1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）每季度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半年检查一次。

（5）每半年一次子站O3溯源与标准传递，并做好记录。

（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。

3.2颗粒物分析仪（PM10/PM2.5/PM1）：

每月一次流量检查或校准，每季度一次浊度计零点校准、环境温湿度/压力校准，每半年一次标准膜质量校准。

3.3校准设备：

（1）多元气体校准仪：每半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。

（3）校准使用的气压、温度计必须经过权威部门鉴定并提供鉴定证书。

3.4其他

（1）配合浙江省杭州生态环境监测中心、浙江省生态环境监测中心、中国环境监测总站进行气站质量保证和质量控制检查工作。

（2）随时接受浙江省杭州生态环境监测中心、浙江省生态环境监测中心、中国环境监测总站的工作考核及质量考核。

（3）配合浙江省杭州生态环境监测中心完成其他相关工作。

**4、复合污染监测设备运维质控管理**

表9 复合污染监测设备运维质控管理要求

| **序号** | **仪器名称** | **运行维护** | **质量控制** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 黑碳仪 | （1）及时更换工作滤带。（2）每1个月清洗切割头一次。（3）每半年一次校准流量。（4）每更换工作滤带2次，需更换旁路过滤器。（5）每年清洁分析室光池。 | （1）每半年校准流量。 |
| 2 | 重金属分析仪 | （1）每个月清洗采样头。（2）根据采样频率，及时更换过滤带。 | （1）每半年一次流量校准。（2）每季一次标准膜的检查和校准。 |
| 3 | PAN分析仪 | （1）每日检查仪器状态是否正常，自动积分是否正常（可通过远程）。（2）每周更换滤膜。（3）每周检查硅胶变色情况，根据观察变色经验确定是否更换干燥剂。（4）每年更换氧化剂、活性炭、CuSO4·5H2O。（5）注意观察气体及丙酮溶液使用情况，及时更换。 | （1）每周单点检查（2）每半年多点校准。 |
| 4 | 甲烷非甲烷总烃分析仪 | （1）每日根据仪器运行状态参数判断仪器运行是否正常；（2）每周检查氮气发生器及氢气发生器的运行情况，检查是否补充去离子水；（3）每月碳氢过滤器更换高质量活性炭；（4）每季更换零气发生器的活性炭及氧化剂。 | （1）每周校准甲烷非甲烷分析仪。（2）每季进行多点线性检查； |

**5、应急管理**

出现监测数据异常、仪器故障或通讯故障，正常工作日应在4小时内、节假日应在6小时内（9:00起算）到达子站处理故障并将信息反馈中心；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。如不能在24小时内排除故障，应更换备机，故障设备运回中心，并负责维修仪器，故障设备应及时修复，并做好相应的仪器质控工作和维修记录。如因自身技术能力不足无法修复仪器，需委托仪器生产厂商服务的，投标人需负责相关费用。

**6、维修管理**

在运维期间，仪器故障由运维单位负责修复。在维修过程中，未经采购人同意，不能随意从其他设备拆卸零件。维修过程中发现问题应及时汇报。

**7、数据要求**

7.1有效监测天数：常规六参数(SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3、CO)的单参数月有效监测天数必须≥28天（2月份≥26天）。

7.2有效数据获取率：常规六参数（SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3）的单台有效数据获取率应达到95%以上；其他复合污染参数（黑碳、PAN、重金属、PM1、甲烷非甲烷总烃等设备）的有效数据获取率应达到85%以上。

**8、其他要求**

8.1应确保监测设备、数采平台、传输线路、监测数据等各个方面的网络信息安全，做好网络安全工作，落实包括但不限于以下要求：建立网络信息安全事件及时汇报制度；不得在境外等未经批准的地方使用、处理和存储本项目数据；做好站点内工控机服务器等终端设备的杀毒工作，及时更新病毒库；做好相关人员离职或调离应该完成工作交接并留有记录，确保相关人员知晓网络安全管理规定和岗位网络安全责任。

8.2投标人应通过安全的方式按照指定的要求传输相关数据到采购人指定的平台，配合做好接入调试以及适当的开发调整。

**9总结汇报**

9.1每周需将上周工作情况进行总结，并列出本周工作计划。

9.2月度运行报告：每月10日前提供一份上月运行报告（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）。

9.3运行总结报告：提供一份运行总结报告（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）。

**四.考核与惩罚办法**

4.1考核办法

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）》、《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》以及《浙江省环境自动监测监控系统技术规范》等国家、省相关文件和技术规范有关要求，结合杭州环境空气自动监测管理工作的实际情况，制定考核办法。主要考核运维单位运维能力（包括资质水平、备品配件、运维能力、管理制度等）和运维站点运维质量。

由浙江省杭州生态环境监测中心组织对中标方开展一次运维工作考核，填写《杭州环境空气自动监测系统运行管理考核表》，依据维护内容和维护质量、材料汇总及抽查部分考核指标相结合的方式进行评分。单站点考核得分大于等于80分为合格，低于80分按4.2惩罚办法中相应条款执行。具体考核内容详见考核表。

**4.2惩罚办法**

4.2.1一旦发现投标人有干扰监测或数据造假等情况，采购人有权终止合同，并追究相关责任。

4.2.2按季度对站点考核，其中

（1）单站点考核结果在70分（含）以上，80分以下，为初级警告，扣除全部站点当季运维费的5%，并责令整改；

（2）单站点考核结果在60分（含）以上，70分以下，为二级警告，扣除全部站点当季运维费的15%，并责令整改；

（3）单站点考核结果在60分以下，扣除全部站点当季运维费的30%，并责令整改；

（4）如有三个及以上站点考核结果在80分以下，扣除全部站点当季运维费，并责令整改，且甲方有权取消运维合同。

4.2.3如遇到4.2.1或4.2.2（3）状况解除合同后，投标人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，所需费用由投标人承担。

4.2.4因投标人原因造成合同终止所产生的各类损失，由投标人承担。

**5.交接方式**

5.1采购人应在合同生效前向中标人提供环境空气自动监测系统的以下技术资料：

（1）《国家环境空气质量监测网城市站运行管理实施细则（试行）》；

（2）系统仪器使用说明手册（电子版）；

（3）各仪器商、集成商联系方式。

5.2在合同生效前中标人应与采购人方共同对环境空气自动监测系统的系统运行情况，仪器运行情况，数据采集情况进行实际考察，并且做好备案。

**6.参考技术规范和标准**

6.1《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单

6.2《国家环境空气质量监测网城市站运行管理实施细则（试行）》（环办监测函〔2017〕290号）

6.3《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）

6.4《环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统安装和验收技术规范》（HJ193-2013）

6.5《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》（HJ653-2021）

6.6《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）

6.7《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）

6.8《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）

6.9《环境空气颗粒物（PM2.5）中无机元素连续自动监测技术规范》（HJ1329—2023）

6.10《浙江省环境空气质量自动监测系统运行管理细则》

6.11《浙江省生态环境监测中心关于加强全省城市环境空气自动监测系统相关工作的通知》

6.12《浙江省环境空气质量自动监测系统技术规范（试行）》

6.13《浙江省臭氧标准传递及现场比对实施方案（试行）》

6.14长三角区域超级站监测数据联合质控方案

6.15浙江省环境空气自动监测运维质控技术指南

**附件**

**杭州市环境空气自动监测系统运行管理考核综合评议表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目站点 | 站房与环境（10分） | 采样系统（10分） | 仪器性能（40分） | 有效数据获取率（20分） | 记录文档（20分） | 得分 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 转塘小学 |  |  |  |  |  |  |
| 卧龙桥 |  |  |  |  |  |  |
| 奥体小学 |  |  |  |  |  |  |
| 大明山 |  |  |  |  |  |  |
| 三堡 |  |  |  |  |  |  |
| 清新空气站（南山路） |  |  |  |  |  |  |
| 清新空气站（北山路） |  |  |  |  |  |  |
| 清新空气站（卧龙桥） |  |  |  |  |  |  |
| 清新空气站（西溪湿地） |  |  |  |  |  |  |
| 流动监测车 |  |  |  |  |  |  |
| 评分要点：1.站房及周边是否保持清洁，水、电、空调、防雷等是否满足要求。 2.采样系统设置是否符合相关技术规范要求，根据运维、巡检、校准和质控结果判断打分。3.仪器性能是否良好，性能测试是否合格，根据运维、巡检、校准和质控结果判断打分。4.常规参数有效数据获取率≥95%，其他参数≥85%，否则不得分。5.运维记录、质控校准记录、设备维修记录、运维报告等是否填写完整、规范、及时。 |

运维单位： 考核人：

**标项3：激光雷达组网和遥感监测车运维服务项目**

 运维标的：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **运维服务内容** | **数量** | **运维期限** | **运维地点** |
| 1 | 激光雷达组网运行维护服务（对激光雷达组网（含5台气溶胶雷达，1台3D气溶胶雷达，1台风廓线雷达）进行运行维护并提供技术报告。） | 1项 | 合同签订之日起至2025年11月30日 | 采购人指定地点 |
| 2 | 遥感监测车（移动车载激光雷达（AGHJ-I-LIDAR（HPL）、DOAS分析仪（MAXDOAS-2000）及微波辐射计（QFW-6000）的日常技术运行维护和定期巡检） | 1项 | 合同签订之日起至2025年11月30日 | 采购人指定地点 |

运维内容包含1、激光雷达组网运行维护服务，2、遥感监测车运维服务内容。具体如下：

**内容1：激光雷达组网运行维护服务**

**一、项目概述**

本项目主要针对浙江省杭州生态环境监测中心的组网雷达进行运行维护服务，主要包括：朝晖、余德、桐庐、径山、萧山的5台气溶胶垂直雷达和１台３Ｄ气溶胶水平扫描雷达以及１台风廓线雷达。

**二、技术服务要求**

**1、项目概述及工作目标**

投标人负责激光雷达组网监测系统的日常维护、巡检、故障维修、年度检修和技术报告编制等工作，并接受检查和考核，确保仪器运行稳定，数据真实可靠，报告提供及时。

**2、激光雷达组网基本情况**

**2.1 系统设备**

运维单位负责运维主要设备（5台气溶胶雷达，1台3D气溶胶雷达，1台风廓线雷达）见下表：

| **序号** | **雷达组网** | **品牌** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 朝晖站垂直雷达 | 北京怡孚 |
| 2 | 余德站垂直雷达 | 北京怡孚 |
| 3 | 桐庐站垂直雷达 | 北京怡孚 |
| 4 | 径山站垂直雷达 | 北京怡孚 |
| 5 | 萧山站垂直雷达 | 北京怡孚 |
| 6 | 3D激光雷达 | 北京怡孚 |
| 7 | 风廓线激光雷达 | 法国leosphere |

**2.2 站房基础设施及电力、通讯保障**

站房均配备稳定的电力供应和通讯设备，并能向各级监测部门上传监测数据。

**三、运维技术要求**

**1、投标人基本条件**

1.1 投标人具备激光雷达运行维护所需的机构、人员、技术、装备及配套条件，并经过采购人确认。若运维期间人员产生变动，需经采购人同意。

投标人需为本项目聘用至少2名专业的技术人员（其中1人为项目负责人），专业技术人员队伍应保持相对稳定，并在中标后一个月内提供聘用合同。投标人不得使用同时在两个及以上自动监测运维项目从业的人员。

1.2 投标人配备的技术人员需具备激光雷达两年以上的运维服务经验。

1.3 投标人中标后运维人员具备及时响应客户需求能力。

1.4 投标人具有运维仪器备品备件库，按要求做好采购及更换计划。

**2、运维工作内容**

2.1 保证站房清洁，整齐。

2.2 对系统（控制、数采与通讯系统、站房、站房、辅助系统）和仪器设备进行维护、保养，保证设备正常工作。

2.3 及时排除系统和仪器设备出现的故障（由于地震、洪水和雷击等不可预防和不可抗拒因素造成的自动站系统及仪器损坏除外）。

2.4 对仪器设备定期开展质量控制工作（校准、核查），保证数据准确、有效。

2.5 随时接受各级管理部门不定期现场质量管理检查与现场质控考核。

2.6 按要求及时提供相应的技术分析报告。

**3、运维工作要求**

3.1 不定期维护

不定期对雷达系统维护，保证雷达系统正常运行。

3.2 每日定时监控（除3D雷达外）

技术人员每天查看雷达监测数据，并对站点进行远程管理和巡视，内容包括：

（1）负责每天对雷达运行状况及监测数据进行远程监控，如发现异常，需及时告知采购人并尽早赶赴现场解决。

（2） 根据仪器监测数据、质控数据判断仪器运行情况，及时发现问题、解决问题；

3.3 每月定期巡检：每月巡检1次，填写巡检记录表。

（1）查看仪器及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常；

（2）检查站房电路系统、通讯线路是否正常；

（3）巡检各项工作需记录备查；

3.4 运维周期结束后提供一份运维总结报告；

3.5 合同期内对雷达系统进行一次专业维护，校准等服务；

3.6 承担垂直雷达及3D雷达仪器相关的设备维修、运维以及工作人员费用、网络费用（含路由器）、数据接入指定平台所需费用、所需耗材、更换配件等保证设备正常运行的费用等等。

3.7 合同期内更换1台次的激光雷达激光器和1台次的激光雷达探测器，费用由投标人承担；超出上述数量的部分（激光器和探测器），按实际需求协商购买。

3.8 风廓线雷达服务包含正常日常运维和数据技术分析服务，每月按要求提供详细的数据分析技术报告。如若发生故障维修、耗材使用、零配件更换等情况，需与采购人协商进行购买。投标人需要提供1台数据接收端设备，用于安装风雷达采集和分析软件。

**4、仪器故障处理措施及要求**

当系统仪器出现故障时，应在4小时内到达现场检修，如24小时内无法排除故障，应及时用电话或书面形式报告采购人，协商处理方案。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。

针对垂直雷达及3D雷达，如若出现故障优先现场解决，现场不能解决则可以返回原厂进行维修，维修周期不能超过2周，否则要求提供同型号备机以供采购人使用，并按要求能够接入指定平台。

**5、突发环境事件处置要求**

当监测数据出现异常或特殊事件时，须2小时内报告采购人，4小时内到达现场，确认仪器是否正常，做好现场记录；

**6、设备运维考核指标**

6.1设备正常运行率≥90%；

6.2 异常情况处理率达到100%

**7、技术报告要求**

7.1投标人提供至少2名技术服务人员，具有较高的专业素养和丰富的数据处理经验。原则上维护人员公司不应更换，如果因为一些不可控因素更换人员，须征求用户同意，并且做好交接工作，不影响运维设备工作。

7.2空气质量污染时或者出现连续的污染过程时，需及时提供污染过程数据及分析报告（含垂直雷达和风廓线雷达）。

7.3 每周及每月提供一份气溶胶激光雷达污染边界层数据报表。

7.4针对垂直雷达和风廓线雷达，每月提供一份月度数据分析技术报告，合同服务期结束后一个月内，提供1份合同期内数据分析技术总结报告，可根据用户实际要求进行调整。报告需对仪器的监测数据和图表进行整理和深度分析，将风廓线雷达数据与垂直雷达数据进行融合和专业分析，阐明环境空气质量现状、相关气象分析、空气变化趋势、污染成因分析等。

7.5 合同期内提供不少于3份3D雷达点位数据分析报告（每个点位每次扫描不少于一周）。雷达扫描点位由采购人指定并协调，中标人负责设备运输、安装、调试及扫描结束后出具扫描总结报告，如若雷达出现故障，中标人需要在2周内及时完成维修，否则需要及时提供1台同型号3D雷达备机供采购人使用，不能影响后续扫描工作。

7.6 重大活动期保障间或上级部门有工作要求时，可根据用户实际要求及时提供相应数据报表或技术报告。

7.7 运维人员需遵守采购人的保密制度，严禁对外泄露数据。

**四、其它要求**

1、 投标人需积极配合采购人，做好接受各级管理部门的检查、监督工作；协助其他服务单位开展工作；

2、 参与履行运营维护服务本项目的所有人员，对工作中所涉的数据、资料及文件等负有保密义务，未经采购人同意，不得向第三方泄露。

3、 负责站房的安全保卫，切实做好防盗、防火、防雷击以及其他人为破坏。

4、 应确保监测设备、数采平台、传输线路、监测数据等各个方面的网络信息安全，做好网络安全工作，落实包括但不限于以下要求：建立网络信息安全事件及时汇报制度；不得在境外等未经批准的地方使用、处理和存储本项目数据；做好站点内工控机服务器等终端设备的杀毒工作，及时更新病毒库；做好相关人员离职或调离应该完成工作交接并留有记录，确保相关人员知晓网络安全管理规定和岗位网络安全责任。

5、投标人应通过安全的方式按照指定的要求传输相关数据到采购人指定的平台，做好接入调试以及适当的开发调整，提供雷达图展示功能。

6、 协助采购人做好站房固定资产的管理、备品配件使用等工作。

**五、考核与惩罚办法**

1、考核办法

由浙江省杭州生态环境监测中心组织有关人员进行评审，填写杭州市环境空气自动监测系统运行管理考核综合评议表（激光雷达），组织对中标人开展一次运维工作考核，依据维护内容和维护质量、材料汇总及抽查部分考核指标相结合的方式进行评分。单站点考核得分大于80分为合格，低于80分按惩罚办法中相应条款执行。具体考核内容详见考核表，考核合格后按照合同规定支付该季度的运行费。

2、惩罚办法

2.1 一旦发现投标人有干扰监测或数据造假等情况，采购人有权终止合同，并追究相关责任。

2.2 考核办法：

（1）单站点考核结果在70分（含）以上，80分以下，为初级警告，扣除运维费的5%，并责令整改；

（2）单站点考核结果在60分（含）以上，70分以下，为二级警告，扣除运维费的15%，并责令整改；

（3）单站点考核结果在60分以下，扣除运维费的30%，并责令整改；

（4）如有三个及以上站点考核结果在80分以下，扣除运维费，并责令整改，且采购人有权取消运维合同。

2.3 如遇到2.1或2.2（3）上述状况解除合同后，投标人需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。

2.4 合同解除后对系统进行资产后评估，若达不到2.3要求，新的托管方在修复并达到2.3考核要求时，所需费用由投标人承担。

**杭州市环境空气自动监测系统运行管理考核综合评议表（激光雷达）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检查项目考核站点 | 站房与环境（10分） | 仪器性能（30分） | 有效数据获取率（20分） | 运维文档（20分） | 技术报告（20分） | 得分 |
| 朝晖站垂直雷达 |  |  |  |  |  |  |
| 余德站垂直雷达 |  |  |  |  |  |  |
| 桐庐站垂直雷达 |  |  |  |  |  |  |
| 径山站垂直雷达 |  |  |  |  |  |  |
| 萧山站垂直雷达 |  |  |  |  |  |  |
| 3D激光雷达 |  |  |  |  |  |  |
| 风廓线激光雷达 |  |  |  |  |  |  |

**内容2：遥感监测车运维服务**

**一、项目概述**

本项目对移动车激光雷达（AGHJ-I-LIDAR（HPL）和DOAS分析仪（MAXDOAS-2000）进行技术运行维护，确保设备连续正常运行，有效获取探测数据。基于走航监测，提供走航报告，掌握重点区域的污染物空间分布，识别高值区域，寻找排放源，支撑我市大气污染防治工作。此外对卧龙桥站点微波辐射计（QFW-6000）进行技术运行维护工作，保障监测设备稳定获取大气高空温湿度分布情况，以便于支撑大气污染物和气象条件的联动分析。

**二、运行维护需求**

1、维护范围

采购服务期内包含激光雷达（AGHJ-I-LIDAR（HPL），DOAS分析仪及微波辐射计（QFW-6000）的日常维护、定期巡检、仪器出现的所有故障维修、更换监测设备的所有备件和耗材、数据报告。

运行维护设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 品牌 | 型号 | 数量 | 仪器放置地点 |
| 1 | 激光雷达 | 中科光电 | AGHJ-I-LIDAR（HPL） | 1 | 移动车 |
| 2 | DOAS分析仪 | 中科光电 | MAXDOAS-2000 | 1 | 移动车 |
| 3 | 微波辐射计 | 中电二十二所 | QFW-6000 | 1 | 卧龙桥 |

2、维护工作要求

2.1日常运行维护记录

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **记录** |
| 1 | 仪器设备运行维护记录表； |
| 2 | 仪器设备校准检查记录； |
| 3 | 仪器设备维修记录表； |
| 4 | 仪器设备主要消耗材料使用登记表； |

2.2其它要求

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **要求** |
| 1 | 所有仪器的运行维护、质量控制等以国家最新发布的技术标准规范要求执行； |
| 2 | 仪器设备的数据有效率不低于85%； |
| 3 | 每季度提交各类运维、质控记录、数据报告； |
| 4 | 严格按运维计划执行，若有变更应及时通知采购人； |
| 5 | 故障应急响应：当仪器设备出现故障，应及时修复；若72小时内无法恢复的，应更换备机保证数据正常； |
| 6 | 在仪器使用过程中，出现损坏报废不能修复或者需要外送修复时，须报告采购人，经同意后由运维单位负责外送；在仪器使用过程中，因故障维修涉及到更换部件（金额5万以上的情况）须报告采购人后再进行采购。因故障维修涉及到更换部件产生的费用，服务期间维修累计金额超过5万的部分由采购人负责。 |
| 7 | 严禁擅自改变仪器设备连接方式和更改仪器参数设置； |
| 8 | 运维单位需具有通过省级及以上计量部门检定的激光能量计一台用于运维服务中设备的质控工作； |
| 9 | 未经许可不得向任何第三方机构或个人提供任何监测数据。 |

**三、运行维护服务要求**

1、激光雷达

1.1走航预检查工作

检查仪器是否有异常报警，数据传输是否正常；

查看仪器发射、接收系统运行是否正常；

检查消光系数和退偏振比图的连续性；

检查数据是否正常并进行数据质量审核。

走航完毕后及时充电。

1.2每月工作

每月一次现场检查工作，检查出光镜片表面是否有积尘、污脏。如有，应停机用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）；

每月检查窗口玻璃表面。如有积尘、污脏，应及时进行清洁，检查扫描振镜是否运行正常，振镜窗口片镀膜是否损伤；

每月检查激光器能量、基线噪声、信噪比是否在正常范围内（异常天气除外）。

1.3每季工作

每季度进行一次系统光路光斑、激光能量检查；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；

每季度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、 DOAS分析仪

2.1每两周工作

每两周仪器监测窗口除尘清洗，使用无水酒精对窗片擦拭，保证无杂物、无尘、无积水等；

每两周室外仪器漏水检查，查看仪器内部是否有积水、水痕，是否有锈蚀等；

2.2每季度工作

每季度马达运行状态检查，添加润滑油；

每季度进行反射棱镜、望远镜前窗玻璃用酒精清洁

每季度对光谱仪波长用汞灯进行校准；

每季度工控机运行状态检查，确认存储空间、运行效率和病毒防护等；

3、微波辐射计

3.1每日工作

检查仪器运行是否正常，软件运行是否正常，仪器各参数是否存在报警。查看仪器数据存储是否正常，数据是否有缺失并进行记录。

3.2每月工作

每周一次现场检查工作，检查仪器天线罩是否正常，清洗红外反射镜，清洗地面气象参数传感器，每月一次黑体校准。每月汇总提供前一个月数据。

4、走航服务

4.1走航路线：

根据预警预报，提前规划走航路线，并对污染路径进行监测监控。

对国控站点周边制定走航路线，绘制国控点周边的污染源地图。

切实发挥走航车的全部功能，如有需要，制定某一区域内的平扫方案，并绘制污染源地图。

协助采购人在有特殊走航需求时提供走航路线方案。

4.2常规走航：正常情况7次/月（含污染天走航及特殊需求走航），如因下雨等特殊天气导致无法走航的，可顺延；7月-9月夏季颗粒物浓度较低时，可适当减少次数，10月-11月秋冬季颗粒物浓度较高时可适当增加次数。总走航次数不少于35次。

4.3污染天走航：污染天按采购人要求的路线进行走航。

4.4特殊需求走航：当采购人有走航需求时，应及时响应进行走航。

4.5走航方案：根据预警预报，提前规划走航路线。

**四、数据服务**

1. 投标人提供的技术服务人员具有较高的专业素养和丰富的数据处理经验；原则上维护人员不更换，如果因为一些不可控因素更换人员，须征求采购人同意，并且做好交接工作，不影响运维设备工作。
2. 国控点周边走航监测，需在两天内出具数据分析报告，结合国控点数据对污染来源等相关情况进行数据分析；针对空气质量污染时或者典型的污染过程的走航，需要在结束走航后24小时内提供污染过程数据报告；其他特殊需求双方协商。
3. 运维数据服务：每月提供一份月度走航综合分析报告，运维期结束后提供一份全周期的运维报告和数据分析总结报告、国控点周边的污染源地图，可根据用户实际要求调整。
4. 特殊活动期间或上级部门有要求时，可根据用户实际要求提供走航数据分析报告。
5. 运维人员需遵守采购人的保密制度，严禁对外泄露数据。

**五、遥感监测车运行保养服务**

投标人承担遥感监测车产生的全部油费、日常维修、定期保养、年检、保险等所有费用。如在使用过程中发生事故，责任由中标方承担。

**六、人员需求**

运维单位要求聘用足够的专业技术人员，专业技术人员队伍应保持相对稳定，并提供聘用合同，如需变动需经采购人同意。应为本项目配置项目负责人1人，运维和数据分析师 1 人、B照司机1名，其中项目负责人，运维和数据分析师需具有2年以上相关运维和数据分析工作经验。若运维期间人员产生变动，需经采购人同意。

**七、其它要求**

1. 承担运营维护服务单位需积极配合采购人，做好接受各级管理部门的检查、监督工作；协助其他服务单位开展工作；
2. 参与履行运营维护服务本项目的所有人员，对工作中所涉的数据、资料及文件等负有保密义务，未经采购人同意，不得向第三方泄露。
3. 应确保监测设备、数采平台、传输线路、监测数据等各个方面的网络信息安全，做好网络安全工作，落实包括但不限于以下要求：建立网络信息安全事件及时汇报制度；不得在境外等未经批准的地方使用、处理和存储本项目数据；做好站点内工控机服务器等终端设备的杀毒工作，及时更新病毒库；做好相关人员离职或调离应该完成工作交接并留有记录，确保相关人员知晓网络安全管理规定和岗位网络安全责任。
4. 投标人应通过安全的方式按照指定的要求传输相关数据到采购人指定的平台，配好做好接入调试以及适当的开发调整。
5. 负责车辆和站房的安全保卫，切实做好防盗、防火、防雷击以及其他人为破坏。
6. 协助采购人做好站房固定资产的管理、备品配件使用等工作。
7. 提供一次关于本项目仪器设备的运维、走航、数据分析和报告编写等方面的培训。

**八、考核与惩罚办法**

1. 考核办法

由采购人组织有关人员进行评审，组织对中标方开展一次运维工作考核，依据维护内容和维护质量、分析报告质量、材料汇总及抽查部分考核指标相结合的方式进行评分（详见考核表）。考核得分大于80分为合格，低于80分按7.2惩罚办法中相应条款执行。具体考核内容详见考核表，考核合格后按照合同规定支付该季度的运行费。

1. 惩罚办法

2.1一旦发现乙方有干扰监测或数据造假等情况，采购人有权终止合同，并追究相关责任。

2.2考核办法：

（1）考核结果在70分（含）以上，80分以下，为初级警告，扣除运维费的10%，并责令整改；

（2）考核结果在60分（含）以上，70分以下，为二级警告，扣除运维费的30%，并责令整改；

（3）考核结果在60分以下，该站点运维费不予支付，且采购人有权取消运维合同。

2.3如遇到7.2.1和7.2.2（3）状况解除合同后，如仪器发生故障，投标人需对所运维的走航激光雷达监测车按接手时的配置品牌型号进行维修，确保仪器正常运行。所需费用由投标人承担。

2.4合同解除后对走航激光雷达监测车进行资产后评估，若达不到7.2.3要求，新的托管方在修复并达到8.2.3考核要求时，所需费用由投标人承担。

**考 核 表**

| **考核项目** | **评分项目** | **评分标准** | **总分** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 走航次数 | 走航次数 | 走航次数不得少于35次，缺失一次扣0.5分 | 15分 |  |
| 走航报告 | 走航报告 | 走航报告不得少于35份，缺失一份扣0.5 | 15分 |  |
| 特殊情况报告 | 特殊天气和大型活动报告 | 根据采购人要求完成相应报告 | 5分 | 如没有发生，则满分 |
| 月度报告 | 月度报告份数 | 不得少于三份，缺失一份扣2分 | 5分 |  |
| 总结报告 | 运维、数据报告和污染源地图 | 根据内容酌情扣分 | 5分 |  |
| 走航时长 | 单次平均走航时间 | 单次平均走航时间不得少于2小时，根据内容酌情扣分 | 5分 |  |
| DOAS分析仪数据获取率 | 数据获取率不得低于80% | 不得低于80%。获取率在75%-80%，扣5分，获取率在75%以下，扣10分 | 10分 |  |
| 颗粒物雷达数据获取率 | 数据获取率不得低于85% | 不得低于85%。获取率在80%-85%，扣5分，获取率在80%以下，扣10分 | 10分 |  |
| 微波辐射计数据获取率 | 数据获取率不得低于85% | 不得低于85%获取率在80%-85%，扣5分，获取率在80%以下，扣10分 | 10分 |  |
| 巡检记录及故障报告 | 现场需保证记录完整 | 不得少于60次，缺失一份扣0.5分，扣完为止 | 10分 |  |
| 车辆卫生 | 需保证车辆干净整洁。 | 车辆卫生检测不合格酌情扣分 | 5分 |  |
| 车辆安全 | 保证车辆年检工作 | 未做年检扣5分 | 5分 |  |

**标项4：大气污染特征分析服务项目**

**一、项目概况**

为强化大气环境监测数据应用效能，本项目聚焦杭州市国控站、省控站、光化学组分站、颗粒物组分站、工业园区站、交通站等多类型站点数据，开展系统性分析工作。同时，通过融合气象数据，运用先进数值模型等技术手段，全面解析杭州市大气污染特征，为大气污染防治攻坚提供专业技术支撑，助力空气质量持续改善提升。服务单位将遵循公开、公平、公正原则，以投标人提供的服务方案的先进性、科学性、完整性、合理性及与项目需求的吻合程度为核心评审维度，结合投标人技术水平、业务能力等综合实力，通过公开招标方式确定。

**二、技术要求**

对杭州市国控站、省控站、交通站等多类型站点数据开展系统性分析，分析范围涵盖PM2.5和PM10、NO2、O3等常规监测参数，及颗粒物组分数据、光化学组分数据等专项监测指标；并结合气象数据，借助数值模型等专业技术手段，从时间、空间多维度对杭州市大气污染特征进行全面且深入的剖析，为精准治污提供坚实的数据与技术支撑。

**1、常规数据分析**

（1）日变化、季节变化特征分析：分析污染物浓度的日变化、季节变化及年变化趋势；

（2）空间分布特征分析：分析不同区域的污染物浓度差异；

（3）污染物相关性分析：探究PM2.5、NO2、O3等污染物之间的相关性，判断污染物间是否存在协同作用或相互影响；

（4）与气象因素的关联性分析：结合风速、风向、温度、湿度等气象数据，分析气象条件对污染物扩散、传输、转化的影响。

**2、颗粒物组分特征**

开展杭州市细颗粒物及其化学组分数据分析，明确细颗粒物污染特征及来源。分析内容包括：

（1）掌握细颗粒物污染特征，包括其浓度水平、化学组成、时空变化等；

（2）开展气象要素特征分析，厘清细颗粒物污染的外部驱动因素；

（3）利用受体模式（如PMF等）定量解析行业贡献，评估和筛选亟需优先控制的污染行业；

（4）利用受体模式和源向模式（如CMAQ等）定量解析区域影响，明确本地贡献和传输通道。

**3、光化学组分特征**

开展光化学组分数据分析，明确臭氧及其前体物的污染特征及来源。分析内容包括：

（1）掌握大气VOCs污染特征，包括其浓度水平、化学组成、时空变化等；

（2）厘清大气VOCs环境效应，利用臭氧生成潜势（OFP）和颗粒物生成潜势（AFP）等模式，评估筛选亟需优先控制的VOCs关键组分；

（3）利用物种比值法和PMF模型法进行VOCs来源分析，定性定量判断各类源的相对贡献；

（4）基于OBM观测模型和OSAT溯源模型等进行臭氧成因诊断和敏感性分析，明确本地臭氧污染的主控因子。

**4、污染过程分析**

针对颗粒物和臭氧典型污染过程进行深度分析，采用卫星遥感监测数据、精细化气象观测数据，融合PMF受体模型、CMAQ空气质量数值模式等技术手段，对污染过程开展深度剖析。系统解析污染过程中前体物转化机制、气象条件驱动作用及区域传输影响，从化学转化、物理扩散、多污染物协同作用等维度揭示污染成因与生成机制，提出大气污染防治对策建议。

**三、成果要求**

（1）每月10日前提供上月数据分析报告，包括上述技术要求内容。

（2）服务期间需及时响应，按采购人要求及时提供其他临时性分析报告。

**四、人员要求**

为保证项目实施质量，投标人需成立合理的组织机构，安排至少5名高素质专业技术人员参加本项目工作，其中至少3名需具有环境科学、大气科学或遥感相关专业背景；需明确1名项目负责人，项目负责人需具备中级以上职称和2年以上相关工作经验；技术负责人：需具备中级及以上职称和5年以上相关工作经验；除技术负责人外，其他人需具备2年以上的相关工作经验。

按需投入设备设施、专业工具（含超算能力）、办公设备等，用以满足项目数据分析要求。

**五、其他要求**

1、投标人需及时响应采购人需求，做到24小时在线响应；

2、投标人需提供与本项目相关的技术咨询及答疑。

3、对工作中所涉的数据、资料及文件等负有保密义务，未经采购人同意，不得向第三方泄露。

4、提供完整的项目实施方案，明确内容及技术保障。

**六、考核要求**

采购人每月开展一次数据分析工作考核，对达不到要求的，扣减相应的服务费，并有权终止合同。

1、考核办法

考核采取百分制的方式，对数据整理汇总、报告内容、报告质量等进行评分（详见考核表）。考核得分大于80分（含）为合格，低于80分按“2、服务费核算方法”中相应条款执行。具体考核内容详见考核表，考核合格后按照合同规定支付该季度的服务费。

2、服务费核算方法

（1）考核结果在70分（含）以上，80分以下，为初级警告，扣除当季费用的10%，并责令整改；

（2）考核结果在60分（含）以上，70分以下，为二级警告，扣除当季费用的30%，并责令整改；

（3）考核结果在60分以下，扣除当季费用，且采购人有权取消数据分析合同。

**大气污染特征分析服务综合评议表**

**（\*\*\*\*年\*\*月）**

 总分：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **考核指标** | **数量** | **满分** | **得分** |
| 1 | 常规数据分析 | 内容是否包含国控点、省控点、工业园区站、交通站等多类型站点 | - | 20 |  |
| 2 | 颗粒物组分数据分析 | 内容是否按采购需求要求的4个要点进行分析 | - | 20 |  |
| 3 | 光化学组分数据分析 | 内容是否包含4个光化学站点数据、是否按采购需求要求的4个要点进行分析 | - | 20 |  |
| 4 | 典型污染过程分析 | 内容是否有采用卫星数据、气象数据以及数值模式等 | - | 10 |  |
| 5 | 分析报告质量 | 报告质量 | - | 30 |  |

**标项5：大气光化学走航监测车运维服务项目**

**一、概述**

本项目承担杭州市光化学走航车走航及监测仪器的运行维护工作。按要求开展走航监测，提供走航分析报告，掌握走航区域的污染物空间分布，识别高值区域，寻找排放源，支撑我市大气污染防治工作。

**二、服务要求**

**（一）运行维护范围**

本项目为浙江省杭州生态环境监测中心光化学走航车走航及监测仪器的运行维护服务。具体内容包括VOCs飞行时间质谱仪、臭氧激光雷达、车载监控摄像云台、无人机、车载自动气象监测站、车载移动空气监测仪、质控设备、数据采集与传输设备、辅助设备等的日常运维及质控工作。同时承担走航软件维护、走航结果评价、仪器故障维修、备件耗材、走航车辆维护保养、网络安全等费用。

表2 运行维护设备清单

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 运维产品名称 | 品牌 | 型号 | 单位 | 数量 |
| 1 | VOCs飞行时间质谱仪 | 雪迪龙 | PTR-TOF 4000c | 台 | 1 |
| 2 | 臭氧激光雷达 | 中科环光 | CASEO-O3-LIDAR | 台 | 1 |
| 3 | 车载监控摄像云台 | 星衡 | 200W像素30倍变焦 | 套 | 1 |
| 4 | 无人机 | 大疆 | 经纬M30 | 套 | 1 |
| 5 | 车载自动监测气象站 | 战羚科技 | ZL500C | 台 | 1 |
| 6 | 车载移动空气监测仪 | 雪迪龙 | AQMS-1100 | 台 | 1 |

**（二）项目实施规范**

参考长三角区域地方标准《长三角生态绿色一体化发展示范区挥发性有机物走航监测技术规范》、行业协会标准《大气臭氧监测激光雷达技术要求及检测方法作业指导书》、《浙江省环境空气质量自动监测系统运行管理实施细则》等要求进行运行维护及管理。

**（三）运维服务工作要求**

### 1、总体要求

1.1投标人应至少为本项目配置5名具有1年以上相关工作经验的专业技术人员（1名为项目负责人，2名为设备运维人员，2名为数据审核和分析人员）。其中项目负责人需具有2年以上相关项目管理经验，环保相关专业中级以上职称；项目成员不少于4人，具有1年以上相关工作经验的专业技术人员，其中VOCs飞行时间质谱仪运维人员需具备质谱使用经验，能敏感识别仪器和数据异常情况；臭氧激光雷达运维人员能熟练查看信号和图谱；数据分析人员需具有数据分析工作经验。

1.2投标人应掌握本项目所有仪器的运行特性，运行维护专业技术人员必须掌握本项目所含主要分析仪器的日常维护、质量控制、数据审核和常见故障诊断方法。

1.3投标人应提供完整的杭州市光化学走航监测车运维实施方案（含应急事故处理方案），提出解决问题的措施，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、质控和常见故障诊断方法）。

1.4投标人有完善的管理制度及技术人员培训制度，指定项目负责人，并组织专职人员负责日常运营及质量管理。

1.5投标人应严格按照各级环保部门和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。

1.6投标人负责整个项目的所有相关费用，包括系统运行维护的备件、耗材、标气、人工、分析报告、水电、网络及其安全相关、维修维护所需配件、工具、车辆和人员工资等相关费用。

1.7投标人不得以任何形式对光化学走航车涉及的资产进行租用、出售、抵押、转移或处置；在委托运营维护及管理期间，投标人有责任保证上述全部资产的完整、安全并始终处于良好状态。

1.8投标人应承担监测数据的保密责任，投标人应按照采购人的要求，报告和传输监测数据，不得以任何方式和渠道向外界传递任何监测数据。

1.9委托运维期间，要求运维公司提供7×24小时全天候服务，出现监测数据异常、仪器故障或通讯故障，应在要求时限内处理故障，并将处理结果反馈至采购人。

1.10投标人在服务期间发生网络安全重大问题的，应即时向采购人口头报告，随后进行书面报告。

1.11投标人不能在境外使用、处理和存储该项目所包含的数据。

1.12投标人的项目人员应与采购人签署年度网络安全、保密等协议，项目相关人员离职或调离，应该完成工作交接并留有记录，确保相关人员知晓网络安全管理规定和岗位网络安全责任。

1.13投标人应按照采购人的要求通过安全的方式按照指定的要求传输相关数据到采购人指定的平台，运维期内，投标人承担网络通讯费用，未经采购人书面批准不得私自接入其他网络联通本项目网络。

1.14投标人应做好设备工控机服务器等终端设备的杀毒工作，确保病毒特征库不超期1个月（如果上级有规定可以不装的，以行业规定为准）。

### 2、VOCs飞行时间质谱仪运维要求

2.1 安全要求

1) 真空腔体：保持抽真空状态，断电时需堵住进样口和出气口，断电超过2小时需充氮气；飞行腔压力异常时需排查故障。

2) 插拔线缆：断开气体控制盒电源后操作。

3) 检测器增益：禁止简单调高灵敏度，需按手册设置增益。

4) 高压探头：高压断电后接触被测点。

5) 密封圈维护：更换或清洗前级泵密封圈时，禁止使用尖利工具，需用软质材料擦拭。

6) 端盖安装：涂抹密封脂后安装，避免导槽变形。

2.2 质量要求

1) 灵敏度：分析50ppb苯时，79峰计数值不低于3000cps。

2) 质量分辨率：不低于3000FWHM。

3) 质量准确度：谱峰位置误差不超过0.01。

2.3. 走航期间每日运维项目

1) 检查反应室压力。

2) 检查谱图形状。

3) 检查试剂离子峰。

2.4 走航期间每周运维项目

1) 检查反应指示灯、真空度、水瓶水量。

2) 根据季节调整气镇阀开启频率（3-10月每周1次，11-2月每两周1次）。

3) 检查温控器、空调、引流流量。

4) 进行零气和10ppb标气实验。

5) 测试离子源电压。

6) 填报运维记录。

7) 进行SPC测试，不满足要求时需调谐。

8) 确认连续分析剩余次数不少于500次。

2.5 走航期间每月运维项目

1) 检查进样流量。

2) 检查颗粒物过滤膜是否需要更换。

2.6每季度运维项目

1) 检查离子源阴极是否需要更换。

2) 清洗离子源阳极。

3) 进行混合标气测试和标定（0、2、5、8、10ppb）。

4) 校准多气体动态校准仪（现场工况良好时可延至每半年）。

5) 更换零气发生器干燥剂和氧化剂。

2.7年度运维项目

1) 检查真空泵密封套件是否需要更换。

2) 更换并清洗金属过滤器。

3) 使用有机溶剂清洗反应室、透镜及TOF部分。

4) 更换零气发生器耗材（活性炭、氧化剂）。

5) 检查或更换电磁阀和采样管。

### 3、臭氧激光雷达运维要求

3.1走航期间每日运维项目：

1) 远程检查仪器运行状态。

2) 确认工控机登录正常，排查断网或关机原因。

3) 确认采集软件运行正常，回波信号显示正常。

4) 确认分析软件运行正常，数据刷新和保存正常。

5) 如遇异常，远程无法解决时安排现场检查。

3.2走航期间每周运维项目：

1) 检查电路、通讯系统及温湿度是否正常。

2) 检查天窗玻璃、支架密封性，清洁玻璃，防止漏雨。

3) 冬夏季注意温差，防止天窗冷凝水。

4) 清洁望远镜灰尘，清洁空调滤网。

3.3每季度运维项目

1) 检查激光器功率是否正常。

2) 审核探测仪光路系统。

3) 清洁望远镜接收系统灰尘，清洁空调滤网。

3.4半年运维项目

1) 检查天窗支架密封性，查看漏水或渗水现象。

2) 进行光路校准，记录校准内容（激光能量、光斑特征、回波信号等）。

3.5年度运维项目

1) 检查探测仪采集模块高压工作是否正常。

2) 检查激光器镜片是否灼损，必要时更换。

3) 检查激光器输出能量及稳定性，必要时维修。

4) 进行年度激光器校准和光路校准。

5) 必要时返厂维护光路（更换扩束镜、反射镜片等）

3.6预防性检修及例行巡检：

除按要求正常维护，遇到故障能迅速排除外，还应加强系统的预防性检修，通过预防性检修减少仪器设备发生故障的频次，延长使用寿命。每次预防性检修按照质保手册和维修手册规定的要求，对光学部件和光路进行检查，对计算机进行各项控制功能和工作状态进行检查。发现问题及时告知甲方，征得甲方同意后进入针对性维修内容，对问题部件进行维修或者更换。对光路、各种接头和插座等进行清洁处理。

3.7 针对性检修

故障处理原则：现场可明确诊断且通过更换简单部件（如扩束镜、高反镜片）解决的问题，直接现场检修。复杂故障需将仪器送实验室检查和维修，现场启用备用仪器替代。

维修后校准要求：普通易损件（如散热风扇、接插件）维修后无需校准。关键部件（如光学部件、检测部件、信号处理部件）维修后，按仪器手册要求进行校准和检查，并记录检修及校准情况。

### 4、车载监控摄像云台

要求走航观测期间：

每天进行1次设备状态和数据传输检查；

每周进行1次设备运行工况检查和镜头清洁；

每年进行1次全面系统维护；

按需进行设备故障维修。

### 5、无人机

要求走航观测期间：

每天进行必要的充电、螺旋桨状态检查和机身完整性检查；

每年至少进行1次电池健康状态检查和全面系统维护；

按需进行设备故障维修和更换电池。

### 6、车载自动监测气象站

要求走航观测期间：

每天进行1次传感器工作状态检查和数据传输验证；

每月进行1次传感器清洁和固定支架检查；

每半年进行1次全面系统维护；

按需进行设备故障维修。

### 7、车载移动空气监测仪

要求走航观测期间：

每天检查数据是否及时上传，发现数据掉线及时恢复；

每周检查气路系统、电路系统和通讯系统，清理颗粒物监测仪的切割器、防蚊帽；

每年对仪器进行预防性维护；

按需进行更换备件、校准、报废等操作。

### 8、走航服务要求

### 8.1走航频次

根据采购人要求进行走航，项目期间不少于40次。

### 8.2走航数据分析报告

每次走航任务结束后，原则上24小时之内编制完成走航监测分析报告。分析报告应包含走航基本情况（时间、路线、天气情况等）、走航结果分析（污染物整体浓度、高值点位信息、发现时间、污染物浓度、特征污染物和疑似污染来源）等。并负责将走航监测分析报告上传至采购人指定平台。

### 8.3车辆运行保养：

投标人承担光化学走航车辆产生的全部油费、日常维修、定期保养、年检、保险等所有费用。如在使用过程中发生事故，责任由中标人承担。

**（四）服务保障**

1 、投标人应建立一套完善的服务管理体系，明确维护方法、周期、内容及技术保障等。

2、投标人应建立备件制度，制定备件清单，在办事机构储备半年以上监测系统运行所需耗材和监测仪器设备的关键备件配件，满足系统运行维护需要。

3、出现监测数据异常、仪器故障或通讯故障，24小时内解决。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采购人。VOCs监测设备和臭氧激光雷达如不能在3日内排除故障，应提供同等能力设备的走航车开展走航，并负责维修仪器，故障设备应及时修复，并做好相应的仪器质控工作和维修记录。

4、在运维期间，仪器故障由投标人负责修复。如因自身技术能力不足无法修复仪器，需委托仪器生产厂商服务的，投标人须负责相关维修及人工费用。在维修过程中，未经采购人同意，不能随意从其他设备拆卸零件。维修过程中发现问题应及时汇报。

5、故障处理措施：投标人必须提供完善的故障处理预案。

6、认真及时做好各类记录，包括：仪器设备维护记录表、备件耗材更换记录表、质控检查结果记录表、异常情况登记表等

7、每月15日前提交上一个月运维报告。运维报告至少包括系统运行维护情况、运行质控工作日志、设备故障及维修情况等。

8、承担走航软件维护工作。确保走航软件的数据传输、存储和导出功能正常运行。要求走航观测期间确保数据实时传输无丢失，确保数据安全存储且无损坏，确保数据能够准确、高效地迁移和共享；并按需进行数据传输和存储相关的故障修复和突发事故应急处理，保障数据处理的连续性和可靠性。

### （五）数据要求

1、VOCs有机物在线监测仪质控合格率应达到85%以上，其中《长三角生态绿色一体化发展示范区挥发性有机物走航监测技术规范》附录A中的必测目标物以及至少10个附录B中的选测目标物质控合格率达到100%。

2、配合采购人完成相关质量控制检查工作。

### （六）考核与惩罚办法

### 1、考核办法

由采购人组织有关人员进行评审，项目期满后组织对中标人开展一次运维工作考核，依据维护内容、维护质量、走航分析报告次数和质量等相结合的方式进行评分（详见考核表）。考核得分大于等于80分为合格，低于80分按2惩罚办法中相应条款执行。具体考核内容详见考核表，考核合格后按照合同规定支付运维费。

### 2、惩罚办法

2.1一旦发现中标方有干扰监测或数据造假等情况，采购人有权终止合同，并追究相关责任。

2.2项目期满后组织对中标人开展一次运维工作考核，其中

（1）考核结果在70分（含）以上，80分以下，为初级警告，扣除运维费的10%，并责令整改；

（2）考核结果在60分（含）以上，70分以下，为二级警告，扣除运维费的30%，并责令整改；

（3）考核结果在60分以下，运维费不予支付，且采购人有权取消运维合同。

2.3如遇到2.1和2.2（3）状况解除合同后，如仪器发生故障，投标人需对所运维的光化学走航监测车按接手时的配置品牌型号进行维修，确保仪器正常运行。所需费用由投标人承担。

2.4合同解除后对光化学走航监测车进行资产后评估，若达不到2.3要求，新的中标方在修复并达到2.3考核要求时，所需费用由投标人承担。

**考 核 表**

| **考核项目** | **评分项目** | **评分标准** | **总分** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 走航次数 | 走航次数 | 达到采购人要求次数得满分，缺失一次扣2分 | 15分 |  |
| 走航报告 | 走航报告 | 每次走航结束后24小时内提供报告的得满分，缺失或延迟一次扣2分 | 15分 |  |
| 走航报告 | 走航报告质量 | 采购人根据报告内容的质量酌情打分 | 20分 |  |
| 月度运维报告 | 报告份数 | 不得少于五份，缺失一份扣5分 | 25分 |  |
| 质控合格率 | VOCs有机物在线监测仪质控合格率 | 达不到标书中要求的质控合格率扣10分 | 10分 |  |
| 记录 | 现场需保证记录完整 | 采购人根据记录的完整性和规范性酌情打分 | 10分 |  |
| 车辆卫生和安全 | 车辆整洁度和年检保养等 | 车辆卫生检测不合格或未做年检等保养酌情扣分 | 5分 |  |

政府采购项目采购需求

审查意见

采购单位： 浙江省杭州生态环境监测中心

项目名称：2025年度杭州市空气自动监测系统委托运行服务

第三方机构： /

审查时间： 2025年 月 日

**一、审查项目名称**

项目名称： 2025年度杭州市空气自动监测系统委托运行服务

**二、参与审查人员名单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 内部处室 | 职务/职称 | 联系方式 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**三、一般性审查情况**

|  |  |
| --- | --- |
| **审 查 内 容** | **审查情况** |
| 1 | 采购需求是否符合预算、资产、财务等管理制度规定。 | □是 □否 □不适用  |
| 2 | 对采购方式、评审规则、合同类型、定价方式的选择是否说明适用理由。 | □是 □否 □不适用 |
| 3 | 属于按规定需要报相关监管部门批准、核准的事项，是否作出相关安排。 | □是 □否 □不适用 |
| 4 | 采购实施计划是否完整。 | □是 □否 □不适用 |
| 5 | 敏感信息是否涉及 | □是 □否 □不适用 |

**四、重点审查情况**

|  |  |
| --- | --- |
| **审 查 内 容** | **审查情况** |
| （一）非歧视性审查（主要审查是否指向特定供应商或者特定产品） | 资格条件设置是否合理 | □是 □否 □不适用 |
| 要求供应商提供超过2个同类业务合同的，是否具有合理性 | □是 □否 □不适用 |
| 技术要求是否指向特定的专利、商标、品牌、技术路线等 | □是 □否 □不适用 |
| 评审因素设置是否具有倾向性 | □是 □否 □不适用 |
| 将有关履约能力作为评审因素是否适当 | □是 □否 □不适用 |
| （二）竞争性审查（主要审查是否确保充分竞争） | 应当以公开方式邀请供应商的，是否依法采用公开竞争方式 | □是 □否 □不适用 |
| 采用单一来源采购方式的，是否符合法定情形 | □是 □否 □不适用 |
| 采购需求的内容是否完整、明确 | □是 □否 □不适用 |
| 采购需求的内容是否考虑后续采购竞争性 | □是 □否 □不适用 |
| 评审方法、评审因素、价格权重等评审规则是否适当 | □是 □否 □不适用 |
| （三）采购政策审查 | 进口产品的采购是否必要 | □是 □否 □不适用 |
| 是否落实支持创新政府采购政策要求 | □是 □否 □不适用 |
| 是否落实绿色发展、节能环保政府采购政策要求 | □是 □否 □不适用 |
| 是否落实中小企业发展政府采购政策要求 | □是 □否 □不适用 |
| 是否落实支持监狱发展政府采购政策要求 | □是 □否 □不适用 |
| 是否落实促进残疾人就业政府采购政策要求 | □是 □否 □不适用 |
| （四）履约风险审查 | 合同文本是否按规定由法律顾问审定 | □是 □否 □不适用 |
| 合同文本运用是否适当 | □是 □否 □不适用 |
| 是否围绕采购需求和合同履行设置权利义务 | □是 □否 □不适用 |
| 是否明确知识产权等方面的要求 | □是 □否 □不适用 |
| 履约验收方案是否完整、标准是否明确 | □是 □否 □不适用 |
| 风险处置措施和替代方案是否可行 | □是 □否 □不适用 |
| （五）采购人或者主管预算单位认为应当审查的其他内容 | 采购人或者主管预算单位认为应当审查的其他内容1 | □是 □否 □不适用 |
| 采购人或者主管预算单位认为应当审查的其他内容2 | □是 □否 □不适用 |

**审查结果: □通过 □不通过**