

合同编号: _____

技 术 服 务 合 同 书

项目名称: 周口市生态环境局 2025 年-2026 年大气污染防治第
三方服务项目

委托方 (甲方): 周口市生态环境局

受托方 (乙方): 河南英电环保股份有限公司

签订日期: 2025 年 12 月 31 日

签订地点: _____

采购人（甲方）：周口市生态环境局

供应商（乙方）：河南英电环保股份有限公司

签订地点：周口市 川汇区

项目名称：周口市生态环境局 2025 年-2026 年大气污染防治第三方
服务项目

项目编号：周财招标采购-2025-115

财政委托号：

本项目经批准采用采购方式，经本项目评审委员会认真评审，决定将采购合同授予乙方。为进一步明确双方的责任，确保合同的顺利履行，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》之规定，经甲乙双方充分协商，特订立本合同，以便共同遵守。

第一条、服务的内容、标准、数量和价格：

序号	名称	单位	数量	单价	小计	备注
1	网格化监测服务（六参数微型空气站）	套	40	40000	1600000	服务周期 1 年
2	网格化监测服务（网格化软件平台）	套	1	200000	200000	服务周期 1 年
3	走航监测服务（VOCs 走航监测质谱仪）	台	1	280000	280000	夏季 6-9 月份每月 一次，每 次 7 天。
4	走航监测服务（走航车）	台	1	50000	50000	
5	数据分析服务	名	3	120000	360000	服务周期 1 年
6	日常巡查服务（巡查人员）	名	4	100000	400000	服务周期 1 年
7	日常巡查服务（巡查车辆）	台	2	38000	76000	服务周期 1 年
8	日常巡查服务（无人机）	台	2	40000	80000	服务周期 1 年

9	污染源核查	次	2	25000	50000	每半年一次
10	精细化管控方案制定	次	4	50000	200000	每季度一次
11	工地扬尘专项管控	次	4	20000	80000	每季度一次
12	餐饮油烟专项管控	次	4	30000	120000	每季度一次
	其他费用	/	/	0	0	
	合计				3496000	

合同总价款（大小写）：3496000.00 元（叁佰肆拾玖万陆仟元）

备注：上述服务包含相关设备购置、人员工资及售后服务、税金、
劳保基金、人员培训等费用。

第二条、服务标准

按下列第（ ④ ）项执行： ①按国家标准执行；②按部颁标准
执行；③若无以上标准，则应不低于同行业服务标准；④有特殊要求
的，按甲乙双方在合同中商定的要求执行；乙方提供的服务标准和水平
应与招标采购文件规定的标准和水平相一致，设备符合国家标准。

第三条、服务的方式、地点和期限

1、服务方式：数据服务及巡查服务等其他服务方式

2、服务地点：周口市

3、服务期限：合同签订后 365 日历天内

第四条、费用及支付方式

合同总价款（大小写）：叁佰肆拾玖万陆仟元整；¥：3496000.00
元。

2、签订合同后，人员和设备全部到现场后并收到乙方合法有效的发票后 30 日内向支付部门提交支付合同总金额的 50%（人民币：1748000 元大写：壹佰柒拾肆万捌仟元整），服务期满 6 个月后 30 日内并收到乙方合法有效的发票后按照考核结果提交支付不超过合同总额的 30%（人民币：1048800 元大写：壹佰零肆万捌仟捌佰元整）款项的支付手续，由支付部门直接支付给乙方，在服务结束后 30 日内按照考核结果向支付部门提交不超过 20%（人民币：699200 元大写：陆拾玖万玖仟贰佰元整）款项的支付手续，由支付部门直接支付给乙方。考核总分按百分制，考核总分低于 50 分的，不予支付服务费；考核总分低于 60 分的，支付服务费的一半；绩效考核总分 80（含）分以上的，支付全额服务费；绩效考核总分在 60（含）-80 分的， $\text{服务费} = (\text{实际考核总分} / 100) \times \text{相应批次费用}$ 。

3、在支付前甲方对乙方的服务进行考核或验收，合格的支付相应款项。乙方须向甲方出具合法有效完整的完税发票及凭证资料进行支付结算。

第五条、验收方法

1、甲、乙双方应严格履行合同有关条款，如果验收过程中发现乙方在没有征得采购人同意的情况下擅自变更合同服务内容，将拒绝通过验收，由此引起的一切后果及损失由乙方承担。

2 乙方服务结束后 30 日内向甲方提交书面验收材料，申请验收。项目验收时，应成立三人以上（由甲方、管理人员、技术人员等相关人员组成）验收小组，乙方配合验收，明确责任，严格依照采购文件、

中标（成交）通知书、 政府采购合同及相关验收规范进行核对、验收、签字形成验收结论，并出具书面验收报告。验收人员有不同意见的，按少数服从多数的原则，但在验收报告上应注明不同意见的内容。逾期未组织考核或验收的，视同验收或考核满分。

3、甲方视情况可以邀请参加本项目的其他投标人或者第三方机构参与验收，参与验收的投标人或者第三方机构的意见作为验收书的参考资料一并存档。

4、涉及安全、消防、环保等其他需要由质检或行业主管部门进行验收的项目，必须邀请相关部门 或相关专家参与验收。涉及社会化服务的项目，甲方将要求社会公众人员参与验收。检测、验收费用承担方式： 由乙方承担。

第六条、知识产权

乙方应保证所提供的服务或其任何一部分均不会侵犯任何第三方的专利权、商标权或著作权。

第七条 、无产权瑕疵条款

乙方保证所提供的服务的所有权完全属于乙方且无任何抵押、查封等产权瑕疵。如有产权瑕疵的视为乙方违约。乙方应负担由此而产生的一切损失。

第八条、履约（或质量）保证金

1、本项目不收取履约保证金。确需收取履约保证金的，甲方不得要求乙方以现款的形式提供。乙方提供的履约保证金按规定格式以银行保函形式提供，与此有关的费用由服务方承担。

2、若确需质量保证金的,质量保证金不得超过合同总价款的 5% 。

3、如乙方未能履行其合同规定的任何义务,甲方有权从履约保证金中取得补偿。

第九条、甲方的权利和义务

1、甲方有权对合同规定范围内乙方的行为进行监督和检查,拥有监管权。有权定期核对乙方提供服务所配备的人员数量。对不合理的部分有权下达整改通知书,并要求乙方限期整改。

2、甲方有权依据双方签订的考评办法对乙方提供的服务进行定期考评。当考评结果未达到标准时,有权依据考评办法约定的数额扣除相应的服务费用。

3、负责检查监督乙方管理工作的实施及制度的执行情况。

4、根据本合同规定,向乙方支付应付服务费用。

5、国家法律、法规所规定的甲方的其他权利和义务。

第十条、乙方的权利和义务

1、对本合同规定的委托服务范围内的项目享有管理权及服务义务。同时,必须对所有涉及到甲方的数据等信息进行保密,不得侵犯甲方的权益。

2、根据本合同的规定向甲方收取相关服务费用,并有权在本项目管理范围内管理及合理使用。

3、及时向甲方通告本项目服务范围内有关服务的重大事项,及时配合。

4、接受项目行业管理部门及政府有关部门的指导，接受甲方的监督。

5、国家法律、法规和协议等所规定由乙方承担的其它责任。

6、乙方不能按时安排人员和设备有效开展工作的，应向甲方偿付服务费用的 5 %。

第十一条、违约责任

1、甲乙双方必须遵守本合同并执行合同中的各项规定，保证本合同的正常履行。

2、如因乙方工作人员在履行职务过程中的疏忽、失职、过错等故意或者过失原因给甲方造成损失或侵害，包括但不限于甲方本身的财产损失、由此而导致的甲方对任何第三方的法律责任等，乙方对此均应承担全部的赔偿责任。

4、变更、中止或者终止合同，有过错的一方应当承担赔偿责任，双方都有过错的，各自承担相应的责任。

第十二条、转让与分包

1、除甲方事先书面同意外，乙方不得部分转让或全部转让其应履行的合同义务。

2、乙方应在投标文件中或以其他书面形式对甲方确认本合同项下所授予的所有分包合同。但该确认不解除乙方承担的本合同下的任何责任或义务。意即在本合同项下，乙方对甲方负总责。

第十三条、合同文件及资料的使用

1、乙方在未经甲方同意的情况下，不得将合同、合同中的规定、有关计划、图纸、样本或甲方为上述内容向乙方提供的资料透露给任何人。

2、除非执行合同需要，在事先未得到甲方同意的情况下，乙方不得使用前款所列的任何文件和资料。

第十四条、不可抗力事件处理

1、如果双方任何一方由于受诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等不可抗力的事故，致使影响合同履行时，履行合同的期限应予以延长，延长的期限应相当于事故所影响的时间。不可抗力事故系指买卖双方缔结合同时不能预见的，并且它的发生及其后果是无法避免和无法克服的事故。

2、甲乙双方的任何一方由于不可抗力的原因不能履行合同时，应及时向对方通报不能履行或不能完全履行的理由，在取得有关部门证明以后，允许延期履行、部分履行或者不履行合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

第十五条 合同纠纷处理

1. 本合同的未尽事宜由双方本着协商一致的原则解决。

2. 本合同如发生纠纷，当事人双方应当及时协商解决，协商不成时，任何一方均可请本项目政府采购监督管理部门调解，调解不成，任何一方均可向周口市川汇区人民法院起诉。

第十六条、其他

下列关于周口市公共资源交易中心政府采购代理机构名称周口市生态环境局 2025 年-2026 年大气污染防治第三方服务项目（项目编号：周财招标采购-2025-115）的采购文件及有关附件是本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等法律效力，这些文件包括但不限于：①招标文件；②乙方提供的投标文件；③服务承诺；④甲乙双方商定的其他文件。以上附件顺序在前的具有优先解释权。

本合同一式六份，甲、乙双方各保留三份。本合同双方签字盖章后生效，传真件有效。以上条款如有手写改动，需经双方签字或盖章确认，否则视为无效。

甲方(需方):周口市生态环境局 地址: 委托代理人: 侯宇 电话: 0394-8301026 传真: 邮箱: 开户行: 账号: 日期: 2025 年 12 月 31 日	乙方(供方):河南英电环保股份有限公司 地址:河南省郑州市二七区南三环与连云路交叉口橄榄城都市广场 A 座 1201 号 委托代理人: 刘伟龙 电话: 传真: 邮箱: 开户行:中国建设银行股份有限公司郑州南环支行 账号: 41001523026050208274 日期: 2025 年 12 月 31 日
---	---

第十六条、合同附件列表

附件 1：中标通知书复印件

公开 公平 公正 诚信 周口市公共资源交易中心政府采购中心

周口市公共资源交易中心
政府采购中心中标通知书

致:河南英电环保股份有限公司

恭喜贵方在周口市公共资源交易中心政府采购
购中心组织的公开招标采购“周口市生态环境局
2025年-2026年大气污染防治第三方服务项
目”项目(周财招标采购-2025-115)中,经评标
委员会综合评审和采购人确定,你单位为本次采
购中标供应商。

中标金额: 3496000.00元

贵单位请在本中标通知书发出之日起1个工作
日内与采购人签订合同。

采购合同签订后1个工作日内在周口市政府采
购网上公示。

采购单位联系人: 焦宁 15716753063
中标单位法定代表人: 刘伟龙 18638189818



友情提醒: 若成交供应商有融资需求的, 可登录“周口市
政府采购网”的“河南省政府采购融资平台”模块进行融资意
向在线登记, 并向融资机构提出融资申请。

附件 2：法人代表人身份证明书

附件 2：法人代表人身份证明书

法定代表人身份证明

投标人名称：河南英电环保股份有限公司

单位性质：股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）

地 址：郑州市二七区南三环与连云路交叉口橄榄城都市广场 A 座 1201 号

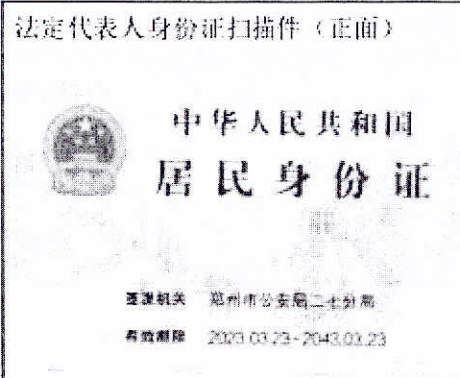
成立时间：2014 年 10 月 09 日

经营期限：长期

姓名：刘伟龙 性别：男 年龄：37 岁 职务：董事长 系
河南英电环保股份有限公司（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人（身份证扫描件需正反面）

法定代表人身份证扫描件（正面）	法定代表人身份证扫描件（反面）
 中华人民共和国居民身份证 签发机关 郑州市公安局二七分局 有效期限 2023.03.23-2043.03.23	 姓名 刘伟龙 性别 男 民族 汉 出生 1986 年 11 月 7 日 住址 郑州市二七区连云路 12 号 3 楼 301 号 公民身份号码 411325198611074132

投标人：河南英电环保股份有限公司（盖章单位公章）

2025 年 12 月 22 日

附件 3：服务需求

（一）网格化监测服务

1、服务要求

为进一步了解周口市城区区域内污染分布情况，针对城区川汇区开展大气环境网格化监测，主要依据《大气 PM2.5 网格化监测点位布设技术指南（试行）》技术规范按照 1km×1km 的网格对周口市主城区、工业园区等进行网格化划分，每个网格内架设套六参数微型站（监测参数为 PM2.5、PM10、SO₂、NO₂、CO、O₃），共布设 40 套六参数微型站，搭配网格化软件平台，实现区域内污染分布情况实时监控，发现异常情况，需立即派现场巡查工程师前往现场开展污染排查，确认污染源，及时反馈至采购人，并全程跟踪污染事件处理情况，形成闭环处理。

2、产品配置

（1）设备用途：微型空气质量连续监测设备可用于对环境空气中臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）、二氧化硫（SO₂）、颗粒物（PM10、PM2.5）、挥发性有机物（TVOC）进行实时精准监测。

（2）气态污染物技术指标：PM2.5：

1) 测量范围：0~1000ug/m³

2) 平行性：≤7%

3) 重复性：≤3%

4) 室外比对测量相关系数：≥0.95 PM10:

1) 测量范围: $0 \sim 1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$

2) 平行性: $\leq 7\%$

3) 重复性: $\leq 4\%$

4) 室外比对测量相关系数: ≥ 0.95 SO_2 :

1) 测量范围: $0 \sim 500 \text{ppb}$

2) 示值误差: $\leq \pm 6\% \text{F.S.}$

3) 重复性: $\leq 1\%$

4) 环境试验误差: $\leq \pm 4\% \text{F.S.}$

5) 24h 零点漂移: $\leq \pm 3\% \text{F.S.}$

6) 24h 量程漂移: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$

7) 响应时间: $\leq 80 \text{s}$ NO_2 :

1) 测量范围: $0 \sim 500 \text{ppb}$

2) 示值误差: $\leq \pm 2\% \text{F.S.}$

3) 重复性: $\leq 2\%$

4) 环境试验误差: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$

5) 24h 零点漂移: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$

6) 24h 量程漂移: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$

7) 响应时间: $\leq 60 \text{s}$ CO :

1) 测量范围: $0 \sim 20 \text{ppm}$

2) 示值误差: $\leq \pm 2\% \text{F.S.}$

3) 重复性: $\leq 1\%$

4) 环境试验误差: $\leq \pm 15\% \text{F.S.}$

5) 24h 零点漂移: $\leq \pm 3\% \text{F.S.}$

6) 24h 量程漂移: $\leq \pm 5\% \text{F.S.}$

7) 响应时间: $\leq 20\text{s}$

1) 测量范围: $0 \sim 500 \text{ppb}$

2) 示值误差: $\leq \pm 5\% \text{F.S.}$

3) 重复性: $\leq 1\%$

4) 环境试验误差: $\leq \pm 10\% \text{F.S.}$

5) 24h 零点漂移: $\leq \pm 3\% \text{F.S.}$

6) 24h 量程漂移: $\leq \pm 5\% \text{F.S.}$

7) 响应时间: $\leq 90\text{s}$

(3) 气象五参数:

① 温度: 测量范围 $(-40 \sim +60^\circ\text{C})$, 测量精度 $\pm 0.2^\circ\text{C}$;

② 湿度: 测量范围 $0 \sim 100\% \text{RH}$, 测量精度 $\pm 3\% \text{RH}$;

③ 气压: 测量范围 $600 \sim 1100 \text{hPa}$, 测量精度 $\pm 1 \text{hPa}$;

④ 风速: 测量范围 $0 \sim 50 \text{m/s}$, 测量精度 $\pm 0.3 \text{m/s}$;

⑤ 风向: 测量范围 $0 \sim 360^\circ$, 测量精度 $\pm 3^\circ$ 。

（二）走航监测服务

1、服务要求

走航监测服务配备走航监测车一辆、VOCs 走航监测质谱仪一台。

针对夏季臭氧污染高发现象，利用走航车搭载 VOCs 走航监测仪，在夏季 6 月至 9 月期间每月开展走航一次 VOCs 走航监测，每次走航时间为 7 天，每次走航结束需出具走航数据分析报告提交至采购人。

2、产品配置

VOCs 走航质谱仪：

（1）设备用途

适用于空气中含有有机物、含氮有机物、含硫有机物、苯系物等 VOCs 以及氨气、硫化氢等恶臭气体的实时在线定量分析，可连续工作，固定点监测或走航观测溯源。

（2）技术参数工作条件：

1) 电源：220V $\pm$ 10%/10A ， 50Hz（接地良好）；

2) 走航功率： $\leq$ 0.32kW；

3) 工作环境温度：10-30℃之间稳定（最佳性能温度 20℃）；

4) 工作环境压力：0.9-1.1atm 可自适应高海拔地区环境压力。

整机总体参数：

1)检测有机物种类：国家《大气污染物综合排放标准》中的挥发性有机物：苯类、醛类、酮类、胺类、醇类、醚类、酚类、腈类、硫化物等；化学毒剂等；《国家恶臭污染排放标准》中全部 8 种恶臭气体，以及《上海恶臭(异味)污染物排放标准》中全部 22 种恶臭气体。

2)检测方式：自动吸入式不间断采样测量，不需要样品预处理；

3)仪器检出限： $\leq 100\text{ppt}$ （提供省级及以上计量检测单位出具的测试证书予以佐证，测试证书出具时间应在招标公告发布前）

4)响应时间： $\leq 1\text{s}$ ；（提供省级及以上计量检测单位出具的测试证书予以佐证，测试证书出具时间应在招标公告发布前）

整机监控系统：

监控系统包括监控软件、工控电脑和监控电路板。

完善人性化的中文监控软件，可方便地对系统的气压、电压、流量、温度等模式进行监测和一键控制，可方便地启动仪器、选择工作模式和关机。内置的气压监测和实时判别可自动实现质谱和真空系统的自我保护。可在有机物检测模式和仪器背景模式间一键切换，容易获得仪器背景信号，便于数据处理；

车载 VOCs 数据采集系统：

配套软件可正确监测控制温度、气压、电压、电磁阀状态、流量等参数； 配套软件可测量质谱图、监测特征成分、获取浓度。以及超标报警、源解析功能、数据回看功能、浓度校准功能；走航软件具有走航地图展示功能。（提供省级及以上计量检测单位出具的测试证书

予以佐证，测试证书出具时间应在招标公告发布前)

1)走航观测地图展示功能：可将质谱监测数据及 GPS 参数发送至客户通讯端口，供客户在自有的软件展示平台上进行个性化展示，也可在仪器工控机上利用地图软件，进行走航数据可在地图上实时展示；

2)污染源解析功能：可根据用户需要自建污染源（企业）数据库，当发生环境应急事件或污染投诉事件时，利用质谱监测数据与数据库比对，通过源解析算法，可实时识别排放源；

3)浓度校准功能：软件提供浓度校准功能，可利用标气对质谱进行快速自动校准；

4)数据回看功能：质谱软件可查看历史监测数据，并结合地图显示出走航轨迹以及挥发性有机物的监测数据。软件支持查看走航路线中的每一个采样点的监测数据。

（三）数据分析服务

1、服务要求

共配备数据分析人员 3 名，其中 1 名专职监控各平台，2 名开展数据研判、编制各类分析报告。

2、服务内容

（1）日常数据监控分析

主要负责实时监控各类型监控平台，每天对突发性指标上升等问题进行实时监控、研判，及时、快速拟定应对措施， 环境空气质量主

要受到工业排放、移动源排放、燃烧过程、建筑施工工地扬尘源排放等污染源类影响大。针对主要污染源类，平台监控人员应实时监控企业污染源排口监测数据（污染源 VOCs 、CEMs 等）、厂界监测数据、企业用电量数据、车流量数据、卫星火点监测数据、施工工地扬尘监测数据等。

(2) 数据研判分析

数据分析人员需负责对监测数据进行研判分析，提交数据研判分析报告，数据研判分析报告类型需包含以下内容：

报告类型	报告内容
日报	对当天空气质量，采用多源数据融合大数据分析方法，明确空气污染分布情况，分析大气污染成因，重点污染物变化趋势，基于以上分析给出当天治理管控重点，并给出第二天空气质量预测。
周报	对每一周空气质量进行总结，总结有效管控措施，给出当量企业溯源结果，指导下周大气污染防治工作的开展。
月报	(1) 分析本月环境空气质量综合指数及排名情况； (2) 本月度本市与本省其他市环境综合指数差距分析； (3) 站点空气质量数据变化情况分析； (4) 异常数据分析； (5) 污染过程分析； (6) 本月巡检问题及处理情况汇总； (7) 下个月重点控制污染源及管控措施建议。

半年报/年报	(1) 分析半年度/本年度本区环境空气质量综合指数及排名情况； (2) 半年度/年度本市与本省其他市环境综合指数差距分析； (3) 站点空气质量数据变化情况分析； (4) 异常数据统计分析； (5) 污染过程分析； (6) 半年度/年度巡查问题及处理情况汇总； (7) 系统半年度/年度整体运行状况及咨询服务情况汇报。
应急分析报告	(1) 对于秋冬季，实施特别管控，结合气象分析，污染实时预测预报，根据预报研判情况，把握污染态势，提出建议应对措施； (2) 重污染过程跟进分析、过程解读、管控效果评估。
基于多源数据融合的大气污染成因解析与污染问题精准定位	(1) 基于多源数据融合的大气污染成因分析与治理管控报告，明确大气污染来源和主要污染类型； (2) 大气污染问题定位清单与针对性管控方案，污染问题具体到精确的位置点和污染源类型
污染物与气象因子相关性分析	明确气象要素与污染物浓度的相关性，形成总结分析报告。气象要素至少包括温度、湿度、风速、风向、降雨等，时间跨度1-2 年
特定时期污染成因专题分析	对春节期间、耕种和秋收期间、短期施工工程以及重大事件保障期间污染进行专题分析
周口市空气质量目标可行性分析	根据考核指标计算周口市空气质量现状以及未来可达标的可能性和需要控制首要污染物浓度值、优良天指标

四） 日常巡查服务

1、服务要求

在现场成立服务团队，提供污染巡查人员不少于 4 名，并配备巡查车 2 辆，无人机 2 台，针对异常数据，污染巡查人员需立即前往现场确认，并提交污染巡查结果。同时服务团队负责日常及应急管控

期间对区域内重点企业、扬尘、机动车、餐饮油烟及露天烧烤、散煤、燃煤锅炉、各类焚烧等污染源的调查、确认、汇总，提出整改建议，并对污染源治理效果进行持续跟踪。

巡查人员主要工作职责如下：

（1）日常巡查与监测：巡查人员在工作时间内正常开展日常巡查工作，对辖区内主要污染源进行巡查，对整改中的问题跟进整改进度，巡查中发现的问题及时反馈至工作群。同时使用便携式颗粒物监测仪、无人机等设备，固定现场证据，收集现场图片与视频。

（2）专项巡查：针对辖区内存在的典型污染问题，或点位数据的升高，巡查人员应听从项目经理调配，开展专项巡查工作，配合相关部门做好监管工作。

（3）应急巡查：污染时段或点位异常高值时，巡查人员应开展应急巡查工作，特殊情况下在夜间（配合红外夜视无人机）、节假日开展巡查工作，快速找出污染源头，降低对本地空气质量的影响。

2、产品配置

本项目配备无人机 2 台，一台用于白天日常巡查拍照录像，一台带红外夜视功能，用于夜间巡查，两台无人机相互配合，覆盖全时段现场溯源需求，提高现场巡查效率，高效固定现场污染证据。

（1）日常巡查拍照无人机

无人机凭借其独特的优势，已成为大气环境污染源巡查中不可或缺的“空中哨兵”。它能够迅速覆盖广阔区域，突破地形和人为限制，

对工业园区、建筑工地、秸秆焚烧点等目标进行高效巡查。巡查效率远高于人工徒步或车辆巡检，能够有效发现人工地面巡查难以察觉的隐蔽环境污染问题，如闲置空地的垃圾堆放、企业的违规排污口、未覆盖的物料堆场等。

名称	技术指标
飞行器	
起飞重量	248 克
最大上升速度	5 米/秒
最大下降速度	3.5 米/秒
最大水平飞行速度 (海平面附近无风)	16 米/秒
最长飞行时间	38 分钟 (智能飞行电池) 51 分钟 (长续航智能飞行电池)
最长悬停时间	33 分钟 (智能飞行电池) 44 分钟 (长续航智能飞行电池)
最大续航里程	18 公里 (搭载智能飞行电池, 无风环境 43.2 公里/小时匀速飞行) 25 公里 (搭载长续航智能飞行电池, 无风环境 43.2 公里/小时匀速飞行)
最大抗风速度	0.7 米/秒 (5 级风)
最大可倾斜角度	40°
工作环境温度	-10℃至 40℃
卫星导航系统	GPS+GLONASS+Galileo
悬停精度	垂直: ±0.1 米 (视觉定位正常工作时); ±0.5 米 (GNSS 正常工作时) 水平: ±0.3 米 (视觉定位正常工作时); ±1.5 米 (GNSS 正常工作时)
相机	
影像传感器	1/1.3 英寸 CMOS, 有效像素 4800 万
镜头	视角: 82.1°
	等效焦距: 24mm

	光圈：f/1.7 对焦点：1 米至无穷远
ISO 范围	视频： 100 至 3200 照片： 100 至 3200
快门速度	电子快门：2 秒至 1/8000 秒
照片拍摄模式及参数	单张拍摄：1200 万像素 48MP：4800 万像素 定时拍摄：1200 万像素 JPEG：2/3/5/7/10/15/20/30/60 秒 JPEG+RAW：5/7/10/15/20/30/60 秒 自动包围曝光（AEB）：1200 万像素，3 张@2/3EV 步长 全景拍摄模式：球形、180°、广角 HDR 模式：单拍模式支持输出 HDR 影像
图片格式	JPEG/DNG（RAW）
视频格式	MP4（H.264）
视频最大码率	100Mbps
支持文件系统	FAT32（≤32GB） exFAT（>32GB）
色彩模式	普通

（2）夜间巡查红外无人机

当空气质量监测站显示某区域污染物浓度异常升高时，搭载热成像的无人机可迅速升空，对目标区域进行大范围扫描。通过识别异常热源（如焚烧、违规加热作业工序、异常的烟气排放），快速锁定污染源的具体位置，为地面执法人员提供精准导向，极大缩短排查时间。无人机巡查同步录制的高清红外视频和照片，清晰记录下污染行为发生的过程、位置和环境，形成直观、客观且强有力的证据链，解决了

以往夜间执法取证难的问题。

名称	技术指标
起飞重量（含电池、普通桨叶和microSD卡、无配件）	1219g
起飞重量（含电池、静音桨叶和microSD卡、无配件）	1229g
最大起飞重量	1430（带静音桨）
折叠后尺寸（长×宽×高）	260.6×113.7×138.4mm
对角线轴距	438.8mm
最大信号有效距离（无干扰、无遮挡）	25km
最长飞行时间	49 分钟
最大可抗风速	6 级风，12m/s
全向感知系统	全向双目视觉系统，飞行器的前、后、左、右、上均具备双目视觉避障传感器，下方具备三维红外传感器，能够在探测到障碍物时在App 上进行提醒，并自动减速刹车或绕行
GNSS	支持 GPS+Galileo+BeiDou+GLONASS
单北斗定位(仅北斗版本硬件)	支持仅单北斗定位模式(仅北斗版本硬件)
单北斗定位(仅北斗版本硬件)	单北斗定位模式，支持执行航点航线、面状航线等各类航线任务
工作环境温度	工作温度范围覆盖-10℃ 至 40℃
GNSS 定位悬停精度	垂直：±0.5m，水平：±0.5m
RTK 定位悬停精度	垂直：±0.1m，水平：±0.1m
最大上升速度	10m/s
最大下降速度	8m/s

最大水平飞行速度	前飞最大21m/s，侧飞最大 18m/s
最大飞行海拔高度	6000 米
图传加密	为保证数据安全，图传链路需通过 AES-256 技术进行加密。采用 O4 图传技术，支持 2.4GHz、5.1GHz、5.8GHz 三个频段，具备更强的抗干扰能力
飞行器自检功能	具备飞行器自检功能
低电量自动返航	具备低电量自动返航功能
信号丢失自动返航	具备信号丢失自动返航功能
RTK	RTK 不可拆卸 RTK 固定解时水平精度：1cm+1ppm；垂直精度：1.5cm+1ppm
云台相机	
相机类型	具有长焦可见光、中长焦可见光、广角可见光和红外热成像相机
广角相机CMOS	具备 1/1.3 英寸广角相机
广角相机像素	具备广角相机，有效像素 4800 万
中长焦相机CMOS	具备中长焦相机，相机CMOS1/1.3 英寸
中长焦相机像素	像素数4800 万
长焦相机CMOS	具备长焦相机，相机CMOS1/1.5 英寸
长焦相机像素	像素数4800 万
可见光相机变焦倍数	最大支持 112 倍数字变焦
红外传感器分辨率	640*512，超分模式≥1280*1024
红外传感器帧率	30Hz
红外热成像测温方式	支持点测温 and 区域测温
红外热成像相机变焦倍数	支持28 倍数码变焦

变焦方式	支持可见光与红外热成像联动变焦，最大 28 倍
稳定系统	具备三轴机械增稳云台（俯仰、横滚、平 移）
可见光相机视频	可见光相机支持4k30p 视频录制
激光测距模块	最远正入射量程可达 1800m
红外补光	支持近红外补光灯，提升弱光环境观测能 力
软件功能	
航线功能	支持航点、正射、倾斜、航带、仿地等多 种航线作业类型
地理位置时间戳水印	支持在无人机拍摄的可见光视频与照片 上记录拍摄时的地理位置坐标和时间
激光测距信息	支持可见光照片中记录激光测距获取的距 离和地理位置坐标
ADS-B 功能	能够接收民航客机的ADS-B 广播信息，并 能通过地面端软件向用户发出附近民航客机 预警信息
实时远程直播	飞机接入大疆司空2 后，可通过大疆司空 2 实现画面远程实时直播
实时远程控制	飞机接入大疆司空2 后，可通过大疆司空 2 实现远程实时控制无人机飞行、云台拍 照等动作
一键全景	支持一键全景功能
智能识别功能	可见光支持人车船目标的AI 识别
夜景模式	支持全彩夜视、黑白天视

（五）污染源核查

编制周口市问题清单一份，大气污染防治作战地图一份。

（1）问题清单

针对各类主要污染源（重点企业、柴油货车、扬尘源、餐饮油烟、燃烧源等）进行专项排查，形成问题清单；记录污染源地理位置信息、问题详情、排放超标情况、管理不规范情况等。

（2）大气污染防治作战地图

绘制周口市中心城区污染防治作战地图，要求包括但不限于国控站点周边裸土、施工工地名单、坐标、餐饮油烟、加油站、停车场与生产型企业等。

（六）精细化管理方案制定

1、服务要求

针对周口市辖区内 4 个国控环境空气质量监测站点，开展全方位、定制化的大气精细化管理服务。核心目标是编制“一点一策”季度管控方案，服务期内开展 4 次。并制定涵盖湿作业操作、臭氧污染管控、颗粒物污染管控的专项细则，通过精准施策实现区域空气质量持续改善，确保完成年度考核目标。所有服务成果需具备科学性、实用性和可操作性，能够直接指导日常管控工作

2、具体内容与输出成果要求

须为每个国控站点独立编制一份深度定制化的《“一点一策”大气

污染防治管控方案》。方案应基于但不限于以下工作：

（1）数据诊断与源解析：综合利用各站点近三年的历史监测数据、气象数据，并借助走航监测、模型模拟等先进技术，精准识别影响每个站点的首要污染物及其关键污染源，明确贡献率高的污染源类型（如工业排放、机动车尾气、扬尘、餐饮油烟等）及其时空分布特征。

（2）污染源清单与空间管控图谱构建：建立每个站点核心影响半径（3km）内的动态污染源清单，并绘制“污染源-站点响应关系图”，形成可视化的空间管控图谱。

（3）差异化管控措施制定：根据每个站点的污染特征，提出差异化的重点管控对象、管控时段和应急响应优先级。方案应明确责任单位、具体措施（如重点道路保洁频次、涉 VOCs 企业错峰生产建议、高排放车辆绕行路线等）和预期减排效果。

（七）工地扬尘专项管控

1、服务要求

为有效遏制工业扬尘污染，持续改善周口市环境空气质量，针对辖区内工业扬尘源，开展系统性的精细化管控专项行动。通过为期一年的服务，计划分 4 次（每季度一次）组织实施覆盖全域的工业扬尘专项排查、评估与整治工作，旨在建立“排查-诊断-治理-评估”的闭环管理体系，显著提升工业扬尘污染防治的精准度和实效性，助力区域空气质量达标。

2、具体内容与输出成果要求

须在服务期内，按季度完成共 4 次工业扬尘专项行动，每次行动均需形成完整的工作闭环，具体内容包括但不限于：

（1）全面排查与清单建立

运用走航监测、无人机巡查、现场核查等多种技术手段，对辖区内所有涉及工业扬尘的企业（如建材、钢铁、堆场、商砼站等）进行全覆盖排查，识别扬尘产生环节及污染状况。

（2）问题诊断与方案制定

针对排查发现的问题，进行源头解析与成因分析，精准识别无组织排放的薄弱环节。为每家重点企业或每个典型扬尘场景，制定个性化、可操作的扬尘治理技术方案，明确整改措施（如密闭封闭、喷淋抑尘、除尘设施升级、车辆冲洗等）、实施路径和预期效果。

（3）整治效果评估与跟踪

每次专项行动后，需对上一阶段要求整改的企业进行“回头看”，现场核查整改措施落实情况。采用定量监测（如颗粒物浓度监测）与定性评估相结合的方式，科学评估扬尘治理效果，并形成《工业扬尘整治效果评估报告》。

（4）长效管控机制建议

在第四次（即末次）专项行动结束后，提交一份《工业扬尘长效精细化管理建议报告》。报告应总结全年治理经验，提出适用于本辖区

的工业扬尘防治技术规范（建议稿）、日常监管重点及政策建议，形成可持续的管理模式。

（八）餐饮油烟专项管控

1、服务要求

为有效解决辖区餐饮油烟污染问题，持续改善周口市环境空气质量，针对辖区内餐饮服务业单位，开展系统性的精细化管理专项行动。通过服务期内分四次（每季度一次）组织实施全覆盖的排查、评估与整治，显著提升餐饮油烟污染防治的精准度和实效性，切实减少因餐饮油烟造成的污染物浓度升高。

2、具体服务内容及成果要求

在服务期内，按季度完成共四次餐饮油烟专项行动，每次行动均需形成完整的工作闭环，具体内容包括但不限于：

（1）全面排查与台账建立

对辖区内所有餐饮服务单位（含企事业单位食堂、大型商业综合体餐饮聚集区等）进行拉网式排查，全面掌握其数量、规模、分布、经营业态及油烟处理设施现状。建立并动态更新“一户一档”餐饮油烟污染源动态管理台账。台账内容应包含商户名称、地址、灶头数量、净化设施型号与安装状态、日常维护记录、历史投诉情况等，为精准治理提供依据。

（2）设施检查与问题诊断

重点核查餐饮单位是否安装合格的油烟净化设施、设施是否正常运行、是否定期进行清洗维护（要求每季度至少清洗一次）以及排烟管道设置是否规范。对排查发现的未安装、净化不达标、闲置设施、直排或偷排等问题进行源头解析与成因分析，精准识别管控薄弱环节。

（3）整治督导与效果评估

针对发现问题，下达限期整改通知，并跟踪督导整改落实情况。对多次被投诉或整改不力的单位，列为重点整治对象，依法依规处理。每次专项行动后，对上一阶段整改单位进行“回头看”核查。鼓励采用便携式快速检测设备对油烟排放浓度进行监测，科学评估整治效果，并形成《餐饮油烟整治效果评估报告》。

（4）长效管控机制建设建议

在第四次（即末次）专项行动结束后，提交一份《餐饮油烟长效精细化管控建议报告》。报告应总结全年治理经验，提出适用于本辖区的餐饮油烟污染防治技术规范（建议稿）、日常监管重点及建议探索建立的在线监控平台可行性方案，推动建立长效管理机制。

三、考核说明

1. 考核细则

100 分考核细则：总分值 100 分，考核分为数据监控（20 分）、分析报告数量（5 分）、分析报告质量（5 分）、每月任务完成情况（30 分）、分析报告时效性（20 分）、污染巡查（20 分）

（1）数据监控：服务期间每日对周口市内环境空气质量数据进行

监控，及时反馈异常情况，达到要求的考核得分 20 分。

(2) 分析报告数量：数据分析报告数量考核根据招标要求进行核定，招标单位根据中标后乙方考核时间段内提交报告情况交进行审核。分析报告完成率 $\geq 95\%$ 的，得 5 分，报告数量完成率在 80%~95%的，得分为 5 分 $\times$ （报告提交率/100%），不足 80%考核按 0 分计算。

(3) 分析报告质量：招标单位对提交报告进行综合评审，分析报告内容涵盖招标要求的，考核得分 5 分，考核时间段内每出现 1 次不满足招标要求的，扣 1 分。

(4) 每月任务完成情况：招标单位对中标后乙方每月目标完成情况进行考核，完全满足招标单位要求的考核得分 30 分，每出现 1 次不满足招标单位要求的，扣 2 分。

(5) 分析报告时效性：数据分析报告按质按时进行递交，常规分析报告出具时间不会超出要求时间三天进行递交，重污染数据分析报告出具时间不会超高污染发生时间后的两天时间。报告时效性完全满足招标要求的考核得分 15 分，考核时间段内每出现 1 次不满足招标要求的，扣 1 分。

(6) 污染巡查：项目经理根据空气质量情况，安排人员进行现场污染巡查，并反映现场排查情况，未能按要求巡查及反映情况的，每次扣 1 分。