

关中地区农村生物质燃烧污染排放调查 及管控项目合同

(项目编号: LZBD2025-545)

甲 方: 陕西省环境科学研究院

乙 方: 西安交通大学

2025年 6 月

甲方（采购人）：陕西省环境科学研究院

乙方（供应商）：西安交通大学

本合同甲方委托乙方进行关中地区农村生物质燃烧污染排放调查及管控项目服务事项，并支付服务报酬。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

一、委托服务的内容及要求

（一）工作目标

基于关中地区农村生物质燃烧造成的大气污染现状，通过实地调查，全面评估关中地区生物质燃料燃烧污染物排放现状。通过实地采样和监测，获取关中地区各区域典型农村生物质燃料、炉具组合污染物排放数据，并结合典型燃烧场景下生物质燃料燃烧排放结合区域活动数据，评估关中地区生物质燃主要烧污染物排放总量和时空特征，量化生物质燃烧对区域二次污染物生成的贡献，分析生物质燃烧对关中地区空气质量的整体影响；评估关中地区生物质开发利用现状，分析各类生物质利用方式的环境与经济效益，提出适合关中地区的生物质开发利用方案。项目成果将为当地政府制定大气污染防治对策提供数据支撑，助力推进关中地区清洁能源替代和生物质产业可持续发展。

（二）服务内容

（1）关中地区生物质燃烧排放因子现场调查

选取关中平原6市区（西安、宝鸡、咸阳、铜川、渭南、杨凌）典型农村，针对具有代表性的生物质燃料/炉具组合进行生物质燃烧排放的实地测试，PM_{2.5}和VOCs样品采样数量不少于60个。通过现场测试，分析燃烧过程中产生的污染物，包括PM_{2.5}及其化学组成（EC、OC、水溶性无机离子及PAHs等）、NO_x、CO和VOCs等多种污染物，评估燃料类型、炉具性能等因素对大气污染物排放的影响。结合实际测量结果及相关文献调研，生成经过本地化生物质燃烧污染物排放因子，明确不同区域燃料及炉具使用的排放特征，为后续研究提供数据支持。

（2）活动数据调查及排放量统计

通过文献分析和走访调研，详细调查研究区域内居民的2023年或2024年燃料消费情况，包括燃料种类、消耗量以及使用的时空分布特征。同时基于实地测试数据和活动数据，结应用本地化排放因子，评估关中地区农村燃料使用的综合排放量，包括PM_{2.5}、PAHs、CO、

NOX、VOCs等多种污染物；评估污染物的时空分布特征，分析其对关中地区空气质量的具体影响，理解关中地区污染的来源与分布规律提供科学依据。

(3) 生物质燃烧对PM_{2.5}和二次污染的贡献评估

研究通过实验获得了生物质燃烧后VOCs排放特征，确定生物质燃烧VOCs排放化学成分，并使用PAM-OFR评估VOCs对SOA贡献，计算SOA产率。基于实地测试获取的VOCs排放数据，采用臭氧生成潜力（OFP）和二次有机气溶胶生成潜力（SOAP）等模型，评估生物质燃烧过程中VOCs对二次污染物（如SOA和O₃）的生成潜力，而后对比实验结果，量化生物质燃烧对二次污染物生成的贡献。

(4) 生物质开发利用方式环境与经济效益评估

研究将通过实地调研了解关中地区现行的生物质开发利用方式，分析不同类型的生物质资源（如农业废弃物、林业废弃物等）开发与利用方式，梳理其在实际应用中的发展现状和区域特征。研究将采用定量与定性相结合的评估方法，评估不同生物质利用方式环境影响和经济效益，并基于现有生物质开发模式的综合评估，探讨当前生物质利用过程中存在的关键问题，为未来生物质产业的发展提供建议。

(5) 关中地区清洁取暖方式建议及生物质综合利用对策建议

研究基于关中平原各区域生物质资源类型及分布特点，结合实地调研结果因地制宜地提出当地化的生物质资源开发利用方案，并对提出的生物质开发利用方案进行可行性分析，重点识别在开发和利用过程中可能面临的技术、经济和政策层面的障碍，分析不同生物质开发方式在生物质资源和区域条件下的适用范围。研究还将对各生物质利用方案的环境与经济效益进行评估，研究结论将为政府提供政策建议，以减少生物质散烧，实现生物质的 高效综合利用，推动关中地区清洁取暖和可持续发展。

(三) 时间节点要求

时间	研究工作	预期成果
2025.5-2025.7	1.选取关中平原典型农村，设计生物质燃烧排放因子现场调查的实验方案。 2.开展文献调研，了解关中地区生物质资源类型及分布情况。	1.完成调研问卷及实验设计，确定实地测试点和调研样本。 2.获得关中地区生物质开发利用的背景数据。

2025.7-2025.10	1.在关中地区典型农村进行生物质燃烧排放因子的现场测试。 2.进行走访调研，了解各区域居民的燃料使用情况，包括燃料种类、消耗量及时空分布特征等。	1.完成生物质燃烧排放测试数据的收集，获得本地化的排放因子数据库。 2.获取关中地区农村燃料消费数据，包括时空分布特征及年度消耗量。
2025.10-2025.11	1.基于本地化排放因子评估PM _{2.5} 、PAHs、NO _x 、VOCs等污染物的排放总量，分析其时空分布特征。 2.结合 OFP 和 SOAP 模型，评估 VOCs 对 SOA、O ₃ 的贡献。	1.获得关中区县月级生物质燃烧排清单，估算污染物排放量及其对空气质量的影响。 2.量化生物质燃烧对 SOA、O ₃ 的生成贡献。
2025.11-2025.12	1.根据实地调研生物质开发利用现状，评估不同类型生物质资源的开发方式、环境影响和经济效益。 2.提出行的关中平原生物质利用方案并进行可行性分析，识别技术、经济和政策障碍。	1.完成对生物质开发利用方式的环境与经济效益评估。 2.提出关中地区清洁取暖对策和建议； 3.提出关中地市级生物质综合利用技术方案。

（四）服务成果要求

（1）2025年10月31日前完成生物质燃烧排放测试数据的收集，提交本地化的排放因子数据库；

（2）2025年11月15日前提交关中区县月级生物质燃烧排清单，评估污染物排放量及其对空气质量的影响；量化生物质燃烧对SOA、O₃的生成贡献；

（3）2025年11月30日前提出关中地市级清洁取暖对策和建议报告；

（4）2025年12月15日前提出关中地区生物质综合利用技术方案；

（5）2025年12月31日前合作发表论文1篇，提交政府决策参考1份。

二、合同价款

（一）合同总价款为（含税）人民币 ¥939800.00，大写 玖拾叁万玖仟捌佰元整。

（二）合同总价是指为本次服务工作所需的全部费用。

（三）合同总价一次性包死，不受市场价格变化因素的影响。

三、款项结算

（一）合同款的支付：

付款条件说明：合同签订后，达到付款条件起15日内，支付合同总金额的50.00%。

付款条件说明：中期按工作量考核，完成2/3服务时限后，达到付款条件起15日内，支付合同总金额的40.00%。

付款条件说明：完成全部任务，验收完毕出具验收报告后，达到付款条件起15日内，支付合同总金额的10.00%。

（二）支付方式：银行转账。

（三）结算方式：由监督机构负责结算，在甲方付款之前，乙方开具合同总价数的全额发票甲方负责部门。

四、服务地点、服务期限

（一）服务地点： 关中6市区 。

（二）服务期限： 合同签订之日起至2025年12月31日 。

五、验收时间及依据

（一）竞争性磋商文件、竞争性磋商响应文件；

（二）本合同及附件文本；

（三）合同签订时国家及行业现行的标准和技术规范。

六、责任与义务

（一）乙方满足甲方人数和服务质量要求，经甲方与乙方双方负责人确认，对达不到本项目采购要求所述条件要求的人员进行更换。

（二）投标报价应是乙方正确、全面完成竞争性磋商响应文件所述全部工作内容的全部报酬，不受市场价格变化等因素的影响，乙方不得以任何理由变以及利润等都应包括在乙方提交的投标报价中，乙方不得要求甲方在报价之外支付其它任何费用。由于报价填报不完整、不清楚或存在其它任何失误，所导致的任何不利后果均应当由乙方自行承担。

（三）合同有效期内，投标报价不因市场因素、政府政策调整、费率调整和税收变化等而作任何调整，乙方应在投标时充分考虑到各种风险因素。

七、违约责任

（一）按《中华人民共和国民法典》中的相关条款执行。

（二）未按合同要求提供服务或服务质量不能满足本次采购要求，甲方会同监督机构、采购代理机构有权终止合同和对乙方违约行为进行追究，同时按政府采购法的有关规定进行相应的处罚。

八、其他事项

- (一) 乙方不得转让、分包给其它单位或个人;
- (二) 乙方的竞争性磋商响应文件和承诺等内容将列入合同。

九、合同争议解决的方式

本合同在履行过程中发生的争议, 由甲、乙双方当事人协商解决, 协商不成的按下列第(二)种方式解决:

- (一) 提交西安仲裁委员会仲裁;
- (二) 依法向甲方所在地人民法院起诉。

十、合同生效

- 1、本合同经双方签字盖章后生效。
- 2、本合同须经甲、乙双方的法定代表人(授权代理人)在合同书上签字并加盖本单位公章后正实生效。
- 3、合同生效后, 甲、乙双方须严格执行本合同条款的规定, 全面履行合同, 违者按《中华人民共和国民法典》的有关规定承担相应责任。
- 4、本合同一式6份, 甲乙双方各执3份。
- 5、本合同如有未尽事宜, 甲、乙双方协商解决。

甲 方

陕西省环境科学研究院(盖章)

地址: 陕西省西安市长安北路49号

邮编: 710061

法定代表人: 吴金文

项目负责人: 卢立栋

电话: 18991809885

传真: 029-85365521

开户银行: 工商银行南关支行

银行账户: 3700021509088200439

日期: 2025年6月27日

乙 方

西安交通大学(盖章)

地址: 陕西省西安市咸宁西路28号

邮编: 710049

法定代表人: 张立群

项目负责人: 沈振兴

电话: 18792765891

传真: 029- 82663804

开户银行: 中国工商银行先互助路支行

银行账户: 3700023509088100314

日期: 2025年6月27日