

采购内容及项目要求

一、项目概况

本项目共分为 1 个包，投标人不得对包中所投货物和服务分解后进行响应，本项目预算金额为人民币 238 万元。

总体要求：燃气组分取样及预处理系统用于高温燃气的组分取样和预处理，系统主要包含由多点非混燃气取样子系统、在线取样线性位移子系统、样气预处理子系统、数据处理软件各 1 套。

二、技术条款及商务条款响应要求

山东大学仪器设备采购技术条款响应一览表

配置序号	配置名称	详细技术参数要求	数量	备注
1		<p>1)测量系统的工作模式：间断工作，频繁起动，每次工作时间一般为 1~30 小时，每年不少于 280 天；</p> <p>2)测量系统用途：对试验设备产生的高温燃气进行取样和预处理，并根据测量数据计算燃气燃烧效率、油气比、燃气温度；</p> <p>#3)测量系统具有远程在线测量控制功能，并具有防止误操作的能力；</p> <p>4)负责测量系统内所有冷却水和冷却气管路，并提供配对法兰螺栓、金属缠绕垫片等，法兰材质随管道，螺栓采用镀锌材质（测量系统附近采购人提供冷却水和冷却气的供给和管路铺设）；</p> <p>5)负责系统范围内的所有供电、通讯；</p> <p>6)所有联接的气路接口法兰选用参照 HG/T20615 和 HG/T20635，水路参照 HG/T20592，中标人提供配对法兰及附件；</p> <p>7)运行环境温度：-20℃~50℃；运行环境空气湿度：0~70%RH。</p>	1	
2	多点非混燃气取样子系统	包括适用于燃烧试验器和整机测试的高温高压燃气取样器。	1	
2.1	试验器燃气取样器	#1)使用温度：≥2000K；耐压压力：≥2MPa；使用寿命：≥20h；	1	

		<p>2) 燃气出口温度$\geq 500^{\circ}\text{C}$;</p> <p>3) 采用水冷方式, 主要耐热部分采用 GH3128 制造, 5 个取样孔, 样气分别引出, 每路样气出口都布置温度测点。取样耙子上加两点热电偶, 热电偶使用 B 偶。</p>		
2.2	整机燃气取样器	<p>#1) 使用温度: $\geq 950\text{K}$; 耐压压力: $\geq 0.3\text{MPa}$; 使用寿命: $\geq 20\text{h}$;</p> <p>2) 安装于发动机排气管道的侧壁面, 5 个取样孔, 采用等环面积或等间距布置, 样气分别引出。</p>	3	
3	在线取样线性位移机构子系统	燃烧室出口截面一维移动机构。通过电动驱动机构带动取样器在测量段内部垂直于气流方向进行直线移动, 控制取样器的移动速度、步长、步数、起终点位置等参数, 实现测量段多点或连续线性扫描取样。	1	
3.1	线性位移机构机械本体	<p>#1) 最高工作压力$\geq 2\text{MPa}$; 平均工作温度$\geq 1900\text{K}$;</p> <p>2) 采用水冷, 气密封;</p> <p>★3) 移动距离: $\geq 150\text{mm}$。</p>	1	
3.2	线性位移机构传动及控制	<p>1) 移动距离: $\geq 150\text{mm}$;</p> <p>#2) 位置控制及反馈精度: $\leq 0.5\text{ mm}$;</p> <p>●3) 移动速度: $0\text{--}20\text{mm/s}$。</p>	1	
4	样气预处理子系统	★为质谱检测提供进样样气, 具备样气切换功能, 可对燃气的温度、压力、流量进行精确控制。样气从取样耙到质谱进样口处响应时间 $< 2\text{s}$ 。	1	
4.1	高温加热箱	<p>1) 采用电加热方式;</p> <p>#2) 温度控制范围: $160\text{--}500^{\circ}\text{C}$; 样气出口压力控制精度: $\pm 0.1\text{bar}$ (绝压);</p> <p>●3) 温度控制精度: $\pm 20^{\circ}\text{C}$;</p> <p>●4) 样气出口压力控制范围: $1\text{--}2\text{bar}$ 内可调;</p> <p>5) 流量控制范围: $1\text{--}10\text{ SLPM}$ 内可调;</p> <p>●6) 具备恒流反吹功能, 反吹压力$\leq 4\text{atm}$;</p> <p>7) 具备一级过滤功能;</p> <p>8) 预留质谱检测在线标定用标气进样管路。</p>	1	

4.2	测控系统	<p>1) 测量和远程控制样气切换，具备任一单路进气或多路组合进气功能，每个进气通道配置独立开关，实现 5 通道样气的远程通断功能，5 通道样气可同时进气，既有混合测量模式，也可独立进气，即任一单路进气或多路组合进气功能；</p> <p>2) 实现样气预处理系统的远程和自动控制，通过流路切换、流量调节等功能，对样气的温度、压力和流量等状态参数进行自动控制。</p>	1	
5	数据处理软件	具备样气预处理控制功能；根据质谱测量结果计算燃气组分浓度、燃烧效率、油气比、燃气温度。	1	
5.1	样气预处理测控模块	<p>1) 实现样气预处理软件控制，包括人机接口层、功能层、硬件接口三个层次；</p> <p>2) 电源 AC220V，$\geq 5KW$；</p> <p>3) 开关量控制≥ 20 个；</p> <p>4) 模拟量输入≥ 8 通道；</p> <p>5) 温控回路≥ 8 路；</p> <p>6) 配备触摸屏：液晶屏：≥ 10 寸 TFT 液晶屏；接口：RS232、RS485、USB、LAN；</p> <p>7) 电气接口设计：电气接线及信号转接采用接线端子或防插错插件进行接线。</p>	1	
5.2	数据处理模块	★根据质谱测量结果计算燃气组分浓度、燃烧效率、油气比、燃气温度。	1	

备注：技术条款中标“●”需提供制造厂公开发布的印刷资料、白皮书或检测机构出具的检测报告，或者在投标文件的技术（设计）方案里针对本条款参数内容进行论述，否则视为不满足。

山东大学仪器设备采购商务条款响应一览表

项目序号	项目名称	采购人要求	投标人响应
1	成交价	人民币	
2	交货时间	合同签订后 6 个月内完成实验室安装调试，并配合采购人完成项目验收。	
3	付款方式	<p>1) 合同签订生效后 1 个月内，甲方向乙方支付合同总价的 35%作为预付款；</p> <p>2)完成方案详细设计并通过评审后 10 个工作日内，甲方向乙方支付合同总价的 15%；</p> <p>3) 设备安装调试完成后，甲方向乙方支付合同总价的 40%； 4) 最终项目验收合格后，甲方向乙方支付合同总价的 10%。</p>	
4	安装验收	<p>安装验收：</p> <p>A、设备最终验收由专家组和中标人联合在采购人指定地点进行验收，验收条件按照合同规定执行。验收合格后填写验收报告，该验收报告作为支付中标货款的依据。</p> <p>B、对安装有特殊要求的设备，投标人承诺中标后在合同签订后 10 个工作日内以书面形式向用户提出安装场地环境要求，用户负责如电源、地线、温度和湿度设备、静电和防尘设备等安装场地的准备。</p> <p>C、投标人承诺中标后提供各种文档资料和中文电子版说明书以及调试仪器所需要的工具。</p> <p>D、投标人承诺中标后派专门人员将仪器安装并调</p>	

		<p>试好，达到说明书技术指标的要求。</p> <p>E、验收试验所涉及的所有耗材等由供应商负责（该费用包含在投标报价中）。</p>	
5	培训	<p>培训：</p> <p>A. 中标人应对用户人员进行技术培训。使其能掌握有关设备的使用、维护和管理等工作要求。</p> <p>B. 及时提供相关领域新技术与新信息，终生提供相关实验室技术咨询（该项费用包含在报价中）。</p>	
6	质保	<p>A. 质保期：国产设备 2 年。</p> <p>B. 投标人承诺成交后在验收合格之日起到质保期满前一个月内，进行一次现场全面检查(该费用包含在报价中)，并写出正式报告。如发现问题应负责解决。</p> <p>C. 投标人承诺成交后提供负责售后服务的部门或单位的名称和联系方式。维修响应一般情况下 4—8 小时，终身维修。一般问题应在 1 周内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在 1 月内解决或提出明确解决方案，否则成交投标人应赔偿相应损失。</p> <p>D. 投标人承诺成交后定期回访用户。</p> <p>E. 投标人必须列明质保期满后的各项收费标准，需购买的附件和零配件的价格应按主机合同的折扣率给予优惠。</p> <p>F. 仪器中的软件享受终身升级(该费用包含在报价中)。</p>	