

# 采购需求

## 第1包 天然气全组分色谱分析平台

### 一、总 则

#### 1、工作条件

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统都应符合下列要求：

- 1.1 适于在气温为摄氏 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 90%的环境条件下运输和贮存。
- 1.2 适于在电源 220V ( $\pm 10\%$ ) /50Hz、气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于 80%的环境条件下运行。能够连续正常工作。
- 1.3 配置符合中国有关标准要求的插头，如果没有这样的插头，则需提供适当的转换插座。
- 1.4 如产品达不到上述要求，投标人应注明其偏差。如仪器设备需要特殊工作条件（如水、电源、磁场强度、温度、湿度、动强度等）投标人应在投标书中加以说明。

#### 2、验收标准

除非在技术规格中另有说明，所有仪器、设备和系统按下列要求进行验收：

- 2.1 仪器设备运抵安装现场后，买方将与卖方共同开箱验收，如卖方届时不派人来，则验收结果应以买方的验收报告为最终验收结果。买方发现所提供的仪器品质和技术规范不符合合同要求时，或有明显损坏，买方有权要求卖方负责更换。卖方应承担相应责任并负责赔偿全部损失，并承担由此给买方带来延期使用等方面造成的损失。
- 2.2 验收标准以中标人提供的投标文件中所列的指标为准（该指标应不低于招标文件所要求的指标）。任何虚假指标响应一经发现即作废标，卖方

必须承担由此给买方带来的一切经济损失和其它相关责任。如因乙方原因使仪器不能正常使用，乙方应承担全部责任。

2.3 验收由采购人、中标人及相关人员依国家有关标准、合同及有关附件要求进行，验收完毕由采购人及中标人在验收报告上签名。

2.4 乙方需要配合甲方完成学校组织技术专家在场的验收, 并出具验收报告。最终验收以学校验收为准。

3、本技术规格书中标注“★”号的为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何负偏离将导致废标。（“★”不宜过多，排他性的技术参数不以标注“★”，容易导致项目废标）

4、如在具体技术规格中有本总则不一致之处，以具体技术规格中的要求为准。

## 二、技术规格及要求

天然气全组分色谱分析平台（核心产品）

### 1. 工作条件：

1.1 见总则第1条。（如无特殊要求）

1.2 工作环境条件的要求

- 操作环境温度：15–35 ℃
- 操作环境湿度：5%–90%（无冷凝）
- 储存极限温度：–40 至 70 ℃

电源要求

- 额定电压：120/200/220/230/240 伏特，精确度为标称值的  $\pm 10\%$
- 频率：50/60 Hz  $\pm 5\%$

### 2. 设备用途：

2.1 实现对黄金管热模拟实验后微量气体产物的定量分析。

2.1.1 带有微量气体进样附件，其中包括真空系统，密封样品仓和气体采样器。工作原理主要如下，首先通过真空系统可对装有黄金管的

密封样品仓进行预抽真空操作，以排除系统中死体积气体。待到达预置真空度后，再对黄金管内的微量气体进行采样并导入至气相色谱仪中进行全组分的分析。

2.1.2 气体分析仪以气相色谱法为原理，需带气体进样阀和流路切换阀，具有进样及反吹功能。

2.1.3 整套分析仪具有三个样品分析通道三个检测器，并可扩展成四通道系统，可实现对碳 8 以下组份的全分析。

### 3. 技术规格：

#### 3.1 产品主体部分说明

★3.1.1 微量气体进样器：可实现对于总量为 2ml 左右体积气体样品的进样分析，带有预抽真空功能和真空度显示，极限真空度可小于 150Pa。带有补气 and 补压功能。以便对黄金管反应气进行采样操作。

#### 3.1.2 气体分析仪系统

3.1.2.1 触摸屏用户界面：具备分辨率不少于 800 × 480 像素 7 英寸屏幕屏界面，无需手写笔来执行触摸屏功能（普通指标项 1）

★3.1.2.2 浏览器用户界面：具有浏览器用户界面，以实现连接以从网络中的任何位置检查状态或运行诊断、自引导诊断和维护、远程方法和序列编辑、远程日志访问等功能

3.1.2.3 早期维护反馈 (EMF)：不少于 45 个计数器，以用于跟踪各种进样口、检测器参数以及消耗品的使用情况（普通指标项 2）

3.1.2.4 柱箱温度：室温上 5°C-450 °C，程序升温最大可设定 20 梯度/21 平台程序升温（普通指标项 3）

★3.1.2.5 柱箱升温速率最大升温速度 100°C/min，最小升温速度 0.01 °C /min；降温速率从 450°C 降至 50°C<240 秒

★3.1.2.6 电子流路控制系统：压力设定精度：0.001 psi，流量设定范围：0-1000mL/min

3.1.2.7 分流/不分流进样口：扳转式进样口密封系统，无需工具可更换进样口衬管，最高使用温度：400 °C （普通指标项 4）

★3.1.2.8 氢火焰检测器 (FID)：最高使用温度 450°C；最低检测限：

<1.2pg 碳/秒(对十三烷)；数据采集速率最高：1000Hz

3.1.2.9 热导检测器（TCD）：线性动态范围： $> 10^5 \pm 5\%$ ，最高温度：400 ℃，可以作为第三个检测器安装在气相色谱左侧（普通指标项 5）

3.1.2.10 控制及数据处理系统（普通指标项 6）

实时在线显示色谱图，积分并报告出分析结果，绘制标准曲线；具有在线帮助的自学操作教程；具有自诊断程序。

#### 4. 产品配置要求

##### 4.1 产品配置（普通指标项 7）

| 序号 | 主要部件名称  | 规格及           | 数量/单位 |
|----|---------|---------------|-------|
| 1  | 进样阀     | 十通            | 2 个   |
| 2  | 切换阀     | 六通            | 4 个   |
| 3  | 色谱柱     | 毛细柱及小口径填充柱    | 8 个   |
| 4  | 检测器     | 氢火焰           | 1 个   |
| 5  | 检测器     | 热导            | 2 个   |
| 6  | 色谱仪主机   | 全电子流量控制       | 1 台   |
| 7  | 微量气体进样器 | 满足小于 2ml 气体进样 | 1 套   |
| 8  | 辅助柱温箱   | 等温            | 1 台   |

##### 4.2 要求的附件、专用工具和消耗品（普通指标项 8）

| 品名        | 规格                                   | 数量/单位 |
|-----------|--------------------------------------|-------|
| 真空泵       | 抽速 $>99\text{m}^3/\text{h}$          | 1 套   |
| 小体积真空规    | 体积小于 $1\text{cm}^3$                  | 1 套   |
| 进样口隔垫     | 高温低流失                                | 100 个 |
| 数据工作站     |                                      | 1 套   |
| 黄金管采样器用隔垫 | Wasson                               | 100 个 |
| 衬管        | 分流不分流                                | 10 个  |
| 电脑及打印机    | 品牌商用机Win10以上系统，16G 内存，2T硬盘，WiFi网卡，独立 | 1 套   |

|  |                  |  |
|--|------------------|--|
|  | 显卡，21"显示器，激光打印机。 |  |
|--|------------------|--|

4.3 其它保证仪器设备的正常运行和常规保养所需的附件、专用工具和消耗品。

专用工具：（普通指标项 9）

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 安装启动工具包 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini-Mag Flashlight</li> <li>• 9/64" T-Handle Allen Wrench</li> <li>• 7/64" T-Handle Allen Wrench</li> <li>• Pen Magnet</li> <li>• Dental Mirror</li> <li>• 1/4" x 5/16" Open End Wrench, qty. 2</li> <li>• 3/8" x 7/16" Open End Wrench, qty. 2</li> <li>• Flathead screwdriver</li> <li>• Tubing cutter</li> </ul> | 1 套 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## 5. 技术服务：

### 5.1 设备安装调试

★5.1.1 要求卖方在最终设备存放地点现场安装、调试，调试后验收时要达到以下指标：

#### 验收指标

FID-A identifies the following analytes:

| Analyte, CAS        | LDL (ppm) | Max. (vol%) |
|---------------------|-----------|-------------|
| Methane, 74-82-8    | 10        | 100         |
| Ethane, 74-84-0     | 10        | 20          |
| Ethylene, 74-85-1   | 10        | 20          |
| Propane, 74-98-6    | 10        | 100         |
| Propylene, 115-07-1 | 10        | 50          |
| Acetylene, 74-86-2  | 10        | 10          |
| Isobutane, 75-28-5  | 10        | 10          |

|                          |    |    |
|--------------------------|----|----|
| Propadiene, 463-49-0     | 10 | 2  |
| n-Butane, 106-97-8       | 10 | 10 |
| t-2-Butene, 624-64-6     | 10 | 2  |
| 1-Butene, 106-98-9       | 10 | 2  |
| Isobutylene, 115-11-7    | 10 | 5  |
| c-2-Butene, 590-18-1     | 10 | 5  |
| Neopentane, 463-82-1     | 10 | 2  |
| Isopentane, 78-78-4      | 10 | 5  |
| Methylacetylene, 74-99-7 | 10 | 1  |
| n-Pentane, 109-66-4      | 10 | 5  |
| 1,3-Butadiene, 106-99-0  | 10 | 3  |
| Neohexane, 75-83-2       | 10 | 10 |
| n-Hexane, 110-54-3       | 10 | 10 |
| n-Heptane, 142-82-5      | 10 | 10 |
| Benzene, 71-43-2         | 10 | 10 |
| C8+ backflush1           | 80 | 25 |

TCD-B identifies the following analytes

| <b>Analyte, CAS</b>                     | <b>LDL (ppm)</b> | <b>Max. (vol%)</b> |
|-----------------------------------------|------------------|--------------------|
| Carbon dioxide, 12-38-9                 | 200              | 100                |
| Ethylene, 74-85-1                       | 200              | 10                 |
| Ethane, 74-84-0                         | 200              | 10                 |
| Acetylene, 74-86-2                      | 200              | 10                 |
| Hydrogen sulfide, 7783-06-4             | 500              | 10                 |
| Oxygen/argon composite                  | 200              | 100                |
| Nitrogen, 7727-37-9                     | 200              | 100                |
| Methane, 74-82-8                        | 200              | 100                |
| Carbon monoxide <sup>2</sup> , 630-08-0 | 400              | 5                  |

TCD-C identifies the following analytes:

| Analyte, CAS        | LDL (ppm) | Max. (vol%) |  |
|---------------------|-----------|-------------|--|
| Hydrogen, 1333-74-0 | 100       | 40          |  |
| Helium, 7440-59-7   | 100       | 40          |  |

- 5.1.2 安装调试时间：设备到达学校实验室后的一周内。
- 5.2 技术培训
- 5.2.1 设备验收合格后，卖方须提供免费现场培训服务，人数不限，时间 7 天（可分两次），另外提供 2 人次的免费集中培训。
- 5.2.2 卖方需提供 2 人一周的免费工厂培训服务。
- 5.3 质保期：验收合格后 12 个月。
- 5.4 维修响应时间: 8 小时内响应用户的维修需求，服务人员 24 小时内到现场。
- 5.5 为了保证卖方所提供的设备真实满足买方的需求，本项目要求提供以下资料：
- (1) 全套分析流程
  - (2) 全套分析方法
  - (3) 待交货设备测试数据的原始报告
  - (4) 待交货设备测试数据的原始谱图
- 以上文件均需卖方工厂技术人员签章后提供给买方，经买方确认后方可发货，否则不得发货。按买方要求进行整改后重新测试并重新提交上述文件。卖方如经过一次整改后所提交的 FAT 验收文件仍无法达到买方要求的，卖方必须无条件为买方退货，并承担买方的一切损失。
- 5.5.1 卖方需提供 2 人一周的免费 FAT 服务。
- 5.5.2 要求卖方提供操作平台软件升级服务。
- 5.5.3 提供使用同类型设备发表过 3 篇以上国际 top 期刊的文章。
- 5.5.4 提供相同设备 and 应用三台以上国家级或大型央企研究院所用户的使用证明。
6. 订货数量：1 套。

**7. 交货地点：**最终用户指定安装验收地点。

**8. 交货日期：**支付设备款后的 6 个月内。

**9. 执行的相关标准**

SY/T7035-2016 《黄金管生烃热模拟实验方法》、GB/T13610-2020 《天然气的组成分析气相色谱法》、GB/T30431-2020 《实验室气相色谱仪》。

**10.付款方式：**

10.1 国外进口：乙方与甲方签订合同后甲方向乙方开具合同金额 100%信用证付款，凭发货单解付 90%，验收合格安装调试运转正常经用户确认后 10%解付。

10.2 国内订货：本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖单位公章后生效。预付 50%，货到安装调试验收合格后付剩余 50%。