

## 技术部分

## 一、货物需求一览表

包号	货物名称	数量	交货期	指定到货港	项目现场 (交货地点)
1	石墨自动制样系统	1套	合同签订后12个月	用户指定到货港	中国科学院地质与地球物理研究所

注：投标人须对上述投标内容中完整的一包或几包进行投标，不完整的投标将视为非响应性投标予以拒绝。

## 二、技术规格

### 一、总 则

#### 1、投标要求

- 1.1 投标人在准备投标书时，务必在所提供的商品的技术规格文件中，标明型号、商标名称、目录号。
- 1.2 投标人提供的货物须是成熟的全新的产品，其技术规格应符合招标文件的要求。如与招标文件的技术规格有偏差，应提供技术规格偏差的量值或说明（偏离表）。如投标人有意隐瞒对规格要求的偏差或在开标后提出新的偏差，买方有权扣留其投标保证金或/并拒绝其投标。
- 1.3 投标人提供的产品样本，必须是“原件”而非复印件，图表、简图、电路图以及印刷电路板图等都应清晰易读。买方有权不付任何附加费用复制这些资料以供参考。

#### 2、评标标准

- 2.1 除招标文件中指定的附件和专用工具外，投标人应提供仪器设备的正常运行和常规保养所需的全套标准附件、专用工具和消耗品。投标人在投标书中需列出这些附件和工具的数量和单价的清单，这些附件和工具的报价的总值需计入投标价中。
- 2.2 对于标书技术规范中已列出的作为查询选件的附件、零配件、专用工具和消耗品，投标书中应列明其数量、单价、总价供买方参考。投标人也可推荐买方没有要求的附件或专用工具作为选件，并列明其数量、单价、总价供买方参考。选件价格不计入评标价中。选件一旦为用户接受，其费用将加入合同价中。
- 2.3 为便于用户进行接收仪器的准备工作，卖方应在合同生效后 **60** 天内向用户提供一套完整的使用说明书、操作手册、维修及安装说明等文件。另一套完整上述资料应在交货时随货包装提供给用户，这些费用应计入投标价中。
- 2.4 关于设备的安装调试，如果有必要的安装准备条件，卖方应在合同生效后一个月内向买方提出详细的要求或计划。安装调试的费用应计入投标价中，并应单独列出，供评标使用。
- 2.5 制造厂家提供的培训指的是涉及货物的基本原理、操作使用和保养维修等有关内容的培训。培训教员的培训费、旅费、食宿费等费用和培训场地费及培训资料费均

应由卖方支付。

- 2.6 在评标过程中，买方有权向投标人索取任何与评标有关的资料，投标人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的投标人，买方有权拒绝其投标。

### 3、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：

- 3.1 适于在气温为摄氏 $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为**90%**的环境条件下运输和贮存。
- 3.2 适于在气温摄氏 $+15^{\circ}\text{C}\sim+30^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度小于**80%**的环境条件下运行。**能够连续正常工作。**
- 3.3 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。
- 3.4 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。

### 4、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：

- 4.1 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。验收时发现短缺、破损，卖方必须进行无偿、及时更换和补充。
- 4.2 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。
- 4.3 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。

5、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。

6、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、具体技术规格

### 石墨自动制样系统

#### 1、主要用途

该设备主要用于完成各种待测样品的石墨制样，可实现动植物残体、土壤、泥炭等样品的石墨转化合成，确保样品制备的一致性与稳定性，为加速器质谱的检测提供<sup>14</sup>C靶物质。

#### 2、工作环境

- 2.1 电源：独立动力电源，380V/220V ±10%，50Hz交流电，单相或三相不限；
- 2.2 工作温度：19~23℃（波动±1℃/hr）；相对湿度：40~70%；
- 2.3 地线要求：独立地线，其地电阻<2Ω，相当于零地电压<0.4V；
- 2.4 仪器可连续运行。

#### 3、技术规格与要求

##### 3.1 系统描述

系统采用全自动过程控制，集成燃烧、二氧化碳收集、净化、测量和还原成石墨的全过程。

- 3.1.1 日常维护简单方便；
- 3.1.2 空白样品和现代样品相互没有干扰；
- 3.1.3 全自动过程控制，支持有机、碳酸盐和气体样品；
- 3.1.4 数据可视化工具，全部软件开源，可定制；
- 3.1.5 自动记录样品、反应过程和设备设定的工艺条件；
- 3.1.6 具备自动残余压力检查功能，用以验证石墨化程度。

##### 3.2 技术指标

- 3.2.1 进样口不少于 8 个；
- 3.2.2 石墨化反应器不少于 8 个；
- \*3.2.3 样品质量范围：50 微克~4 毫克碳；
- #3.2.4 阶梯式温度燃烧曲线，阶梯温度范围：70~850 摄氏度；

#3.2.5 冷指温度范围：-196℃~-50℃；绝对精度：±2%；重复性：<1℃；稳定性：±0.3℃；

#3.2.6 PID 调节炉温控制绝对温度精度：±10℃；重复性：<1℃；稳定性：±1.2℃；

\*3.2.7 系统本底： $^{14}\text{C}$  age≥45000 年；

\*3.2.8 24 小时制备样品量：≥10 个；

3.2.9 分子泵组：涡轮分子泵  $\text{N}_2$  抽速 60l/s；前级泵抽速：1.8m<sup>3</sup>/h；极限真空：1×10<sup>-7</sup>hPa；配有 TVV 安全阀；

3.2.10 分体式分子泵： $\text{N}_2$  抽速 685l/s，压缩比>1×10<sup>11</sup>，极限压力>1×10<sup>-7</sup>hPa；

3.2.11 一体式分子泵： $\text{N}_2$  抽速 300l/s，压缩比>1×10<sup>11</sup>；

3.2.12 小型空气压缩机：压缩空气>25psi；

3.2.13 工艺气体：氢气，氧气，氦气，纯度 99.999%。

#### **4、配置清单：**

4.1 石墨自动制样系统主机 1 套，包括：数据处理系统，显示器，真空泵，真空计，真空阀门，冷阱，传感器，加热器，真空接头等。

4.2 操作上位机软件 1 套，软件开源，可配置。

4.3 分子泵组 2 套。

4.4 分体式分子泵 1 套。

4.5 一体式分子泵 2 套。

4.6 小型空气压缩机 1 台。

4.7 工艺气体 1 套。

4.8 其他消耗品

(1) 99.95%铁粉；

(2) 干燥镁粉；

(3) 硼酸盐的玻璃管；

(4) 石英玻璃粉。

#### **5、售后服务及培训要求：**

5.1 在中国境内有专门负责的经验丰富的维修工程师和专门的技术应用支持工程师，在仪器安装、调试、维修、维护、使用等诸多方面有丰富的经验；

5.2 合同签订后，工厂负责协助用户进行安装前的准备工作，提供相关的布局图 and 设计要求；

5.3 提供给用户的货物，承诺完整无缺，所有部件都是原厂生产的最新、全新优质产品，且在中国境内用户拥有合法的产权和使用权；

5.4 在接到用户安装通知后，工厂将在 15 天内安排有经验的工程师到现场安装仪器，并在 60 天内安装调试完毕，免费提供全面安装工具，安装工程师技术服务费用由工厂承担；

5.5 安装调试过程中，安装工程师对用户讲解仪器操作及注意事项，对用户提出的问题认真讲解和回答；

5.6 安装工程师对标书中提出的性能指标须逐项演示给用户，所有指标要求一次完成；

5.7 仪器安装后，工厂安装工程师为用户提供现场培训，培训内容包括仪器操作、仪器维护、软硬件故障排除等培训，仪器在使用半年后厂家将再派应用工程师提供现场解决疑难问题，所有费用由公司承担；

#### **5.8 仪器自验收合格后质保 2 年；**

5.9 工厂提供的所有计算机软件都是正版软件，其软件必须有原始安装盘，且购买方合法拥有；

5.10 如果仪器出现故障，在接到用户维修服务的请求后，在 48 小时内派维修工程师到现场维修；

5.11 设备保质期后厂家对设备提供终身的技术支持，厂家技术维修人员 1 年至少回访用户 1 次（形式可采取现场、电话等），厂家每年委派资深工程师对用户进行免费巡检一次；

5.12 软件升级：在不涉及硬件升级的情况下终生免费升级控制和数据处理软件。

### **6、验收指标**

开箱后，首先查验设备的外观与数量，无问题后，查验各项设备出厂合格证书及相关证明文件，无问题后，对设备的如下性能进行验证。

6.1 能对含量 50 微克碳以上的样品进行有效制样；

6.2 24 小时制备样品量不少于 10 个；

6.3 系统本底优于 45000 年。



## **7、交货期**

合同签订后 12 个月。

## **8、交货地点**

中国科学院地质与地球物理研究所。