* + 1. **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**-40℃～＋50℃**和相对湿度为**90％**的环境条件下运输和贮存。

3.2 适于在电源**220V（±10％）/50Hz**、气温摄氏**+15℃～＋30℃**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, 买方有权要求卖方负责更换。

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**

**包1：**

**品目1：静态热机械分析仪**

1. **工作条件：**

1.1见总则第3条。（如无特殊要求）

1. **设备用途：**

2.1 确定材料的线膨胀系数，收缩和膨胀；测定计算体积的收缩和膨胀；研究物质的相转变过程，玻璃转化温度（Tg），软化温度（Ts），分子的缓慢运动等；测定纤维和薄膜的取向作用；确定物质的重结晶效应及晶型转变；研究材料内张力的松弛现象；测定涂层的软化情况；测定复合薄膜和涂层厚度；应力和应变的函数关系。

1. **技术规格：**

\*3.1温度范围（最大）：-150~1,000 ℃

3.2温度精确度：± 1 ℃

3.3炉体冷却时间（空气冷却）：<10 min (600℃~50℃)

3.4最大样品尺寸：-固体26 mm (L) x 10 mm (D)

3.5最大样品尺寸：-薄膜/纤维

3.5.1静态测试：26 mm (L) x 1.0 mm (T) x 4.7 mm (W)

3.5.2动态测试：26 mm (L) x 0.35 mm (T) x 4.7 mm (W)

3.6测量精确度：±0.1 %

3.7灵敏度：15 nm

3.8位移分辨率：<0.5 nm

3.9动态基线漂移：<1 μm (-100~500 ˚C)

\*3.10施力范围：0.001~2 N

3.11力的分辨率：0.001 N

\*3.12标配数字式质量流量控制器

3.13气氛（静态或控制流量）：惰性、氧化或反应气体

3.14操作模式：

3.14.1标准升降温，恒应变，力扫描

3.14.2应力/应变；蠕变；应力松弛

\*3.14.3动态 TMA (DTMA)

\*3.14.4调制 TMA™ (MTMA™)

3.14.5频率范围：0.01~2 Hz

\*3.14.6 机械制冷温度范围：-70~400 ˚C

1. **产品配置要求**

4.1 请参考总则第1.3条。

4.2请参考总则第2.3条。

4.3 逐项列出每台主机必需购置的附件、备件、及消耗品等的名称、技术性能指标。

4.3.1主机：

\*4.3.1.1 TMA测试炉，及夹具系统（压缩，拉伸，三点弯）。

4.3.1.2仪器控制及数据采集系统

4.3.1.3内置数字式气体质量控制流量计

4.3.1.4内置气体自动切换器

\*4.3.1.5 MTMA专利技术支持硬件

\*4.3.1.6主机带触摸屏，相当于多出一台电脑，方便操作，也可作数据保护。

4.3.1.7中英文高级操作软件和通用分析软件

4.3.2机械制冷附件

4.3.3免费工具包

4.4 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。（由投标人提供，请参考总则第2.1条）

**5. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

5.1 提供易损件的维修价格

5.2 投标人推荐的其它方案价格

5.3 提供延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.2条。

6.2 请参考总则第2.3条。

6.3 产品在室温条件下的电流稳定度测试报告（8小时稳定度）随产品提供给用户。

6.4 提供的技术资料

6.4.1提供完整的操作手册

6.4.2提供详细的使用说明

6.4.3提供系统维护保养手册

6.4.4分析软件说明书

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试（请参考总则第2.4条）

7.2 投标方应提供不少于1年的“三包”质量保证。

7.3 在设备通过用户验收后，在1个月内在用户所在地为用户设备的操作、维护培训，培训费用由投标人支付。免费提供2/人次高级培训（在中国技术中心）。

7.4 招标方在质保期内发现部件缺陷、损坏情况，有权向投标方提出索赔要求，投标方在质保期内发生此类事件，应认为所提要求是有效的，收到后2周未作答复，则认为投标方已接受所提要求。在上述情况下，需要进行材料(部件)更换、修复或必需停运进行处理所用的时间，质保期应作相应延长。

7.5 招标方在质保期内发现部件缺陷、损坏情况，投标方派出技术负责人、质量负责人、熟练技术工人等人员到现场协助解决。

7.6自仪器设备安装调试之日起，提供一年免费保修和维护；保证期外提供终身维护。

**8. 订货数量：**

1套。

**9. 目的港/交货地点：**

北京空港/中国科学院电工研究所用户指定项目现场。

**10. 交货日期：**

合同签订后6个月内完成交货。

**11．执行的相关标准**

无。

**品目2：流变仪**

**1.工作条件：**

1.1见总则第3条。（如无特殊要求）

**2.设备用途：**

2.1在选择材料、预估产品的性能和改进质量方面提供重要信息。用于确定：淀粉糊化，流动行为；结构/触变性；凝胶/固化；悬浮稳定性；涂层质量/光泽/混浊性；抽吸性能/延展及覆盖成型性能；聚合物形态学；在应力或长期加工过程的表现行为；织构。

**3.技术规格：**

\*3.1止推轴承：磁悬浮

3.2 轴向轴承：多孔碳空气轴承

3.3 马达：托杯马达

3.4 动态振荡最小扭矩（nN.m）：5

3.5 稳态最小扭矩（nN.m）：5

3.6 最大扭矩（mN.m）：200

\*3.7 扭矩分辨率（nN.m）：0.5

\*3.8 最小频率（Hz）：1.0E-07

3.9 最大频率（Hz）：100

3.10 最小角速率（rad/s）：0

3.11 最大角速率（rad/s）：300

3.12 位移传感器：低惯量光学编码器

3.13 位移解析度（nrad）：10

3.14 应变切换时间（ms）：15

3.15 速率切换时间（ms）：5

\*3.16 法向力传感器：FRT （力再平衡传感器）

3.17 最大法向力（N）：50

3.18 法向力灵敏度（N）：0.01

3.19 法向力分辨率（mN）：1

3.20 Smart SwapTM智能交换系统：标配

3.21 集成式光学系统：标配

3.22 可自行设计夹具，自行进行惯量校正：标配

3.23 Peliter板：-20~200℃；同心圆桶：-10~150℃

\*3.24 软件授权：免序列号分发

3.25 软件：中英文，终身免费升级

\*3.26 实时应力应变波形图：标配

3.27 仪器功能：

可以得到如稳态剪切粘度（η），剪切模量（G（t）），复合粘度（η\*），储能模量（G\*），损耗模量（G''），阻尼（tanδ）等，能够测量食品流变性能，独立地控制振动频率、样品的应变、应变速率和温度，还可以进行稳态、瞬态和动态剪切测量。软件功能如下：

- 动态单点测试、瞬态应力松弛

- 触变环实验、阶跃速率扫描

- 动态频率、时间和应变扫描

- 温度阶跃实验和线性变化实验

- 自动调零、自动调隙和自动张力

- 恒定速率温度线性变化/阶跃实验

- 恒定应力（蠕变）

- 应力线性变化实验

- 粘性实验（ASTM D2979-95）

1. **产品配置要求**

4.1 请参考总则第1.3条。

4.2请参考总则第2.3条。

4.3 逐项列出每台主机必需购置的附件、备件、及消耗品等的名称、技术性能指标。

4.3.1 主机一套，中英文软件，流变仪安装包。

4.3.2 Peliter温度控制系统（含循环器），夹具：40mm平行板，40mm 1度椎板，防挥发罩。

4.3.3 Peliter同心圆桶夹套（带外杯，转子）。

4.3.4 国产空气压缩机：无油污水，含干燥过滤单元。

4.3.5 电脑：4G，含光驱，专业版正版系统。

4.4 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。(由投标人提供，请参考总则第2.1条)

**5. 选购附件、备件及消耗品（请参考总则第2.2条）**

5.1 提供易损件的维修价格

5.2 投标人推荐的其它方案价格

5.3 提供延长保修期半年、1年、2年、3年的价格。

**6. 技术文件：**

6.1 请参考总则第1.2条。

6.2 请参考总则第2.3条。

6.3 产品在室温条件下的电流稳定度测试报告（8小时稳定度）随产品提供给用户。

**7. 技术服务：**

7.1 设备安装调试（请参考总则第2.4条）

7.2 投标方应提供不少于1年的“三包”质量保证。

7.3 在设备通过用户验收后，在1个月内在用户所在地为用户设备的操作、维护培训，培训费用由投标人支付。

7.4 招标方在质保期内发现部件缺陷、损坏情况，有权向投标方提出索赔要求，投标方在质保期内发生此类事件，应认为所提要求是有效的，收到后2周未作答复，则认为投标方已接受所提要求。在上述情况下，需要进行材料(部件)更换、修复或必需停运进行处理所用的时间，质保期应作相应延长。

7.5 招标方在质保期内发现部件缺陷、损坏情况，投标方派出技术负责人、质量负责人、熟练技术工人等人员到现场协助解决。

**8. 订货数量：**

1套。

**9. 目的港/交货地点：**

北京空港/中国科学院电工研究所用户指定项目现场。

**10. 交货日期：**

合同签订后6个月内完成交货。

**11．执行的相关标准**

无。