

## 技术部分

## 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）
4	超声共振谱仪	1 台	合同签订后 4 个月内	北京	中国科学院声学研究所 （北京市海淀区北四环西路 21 号）

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。

# 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 $-40^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度为 **90%**的环境条件下运输和贮存。
- 3.2 适于在电源  $220\text{V}(\pm 10\%) / 50\text{Hz}$ 、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，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

### 第4包 超声共振谱仪

#### 1. 系统功能性要求

测量系统由以下几部分组成：共振谱测量主机、分析软件、测量平台、配套设备等。

1.1 共振谱测量主机：对超声探头进行激励，采集工件的振动信号，得到超声共振谱结果。

1.2 分析软件：设置测量参数，采集数据；分析测量数据，计算相关参量（弹性模量、剪切模量、弹性常数、声速等）；导出共振谱数据。

1.3 测量平台：固定超声激励与接收探头，实现测量工件的可靠稳定夹持。

1.4 配套设备：可避免外部环境因素（如震动、灰尘）影响的防尘罩，摆放设备的工作台。

#### 2. 详细技术指标要求

表1 技术参数要求一览表

序号	名称	技术要求
2.1	主机	
*2.1.1	扫频范围	100Hz-3MHz
*2.1.2	频率的精度	0.01%
*2.1.3	频率的稳定性	0.05%
#2.1.4	温度变化补偿	测量环境温度，对共振谱结果进行相应补偿
#2.1.5	测量精度	0.1%
2.1.6	控制处理机	主流配置，满足仪器控制和数据处理需求
2.1.7	使用环境	环境温度：5-40℃ 最大相对湿度：80%
2.2	分析软件	
#2.2.1	频率扫频控制	设定扫频参数（起始频率、终止频率、扫频速度） 可分段扫频测量，采样间隔可根据精度要求自行定义

#2.2.2	频谱数据处理	显示与导出共振频谱,可通过软件将频谱结果转化为txt文件 查看共振峰的位置、测量共振峰的品质因数
#2.2.3	弹性常数计算	分析测量数据,计算相关参量 支持各向同性、立方、六方、四方及正交对称结构的材料 能够用于平行六面体,圆柱体,球形结构样品的测量分析 可计算参量包括:弹性常数、弹性模量、剪切模量、泊松比、声速等
<b>2.3</b>	<b>测量平台</b>	
*2.3.1	样品夹持	适用样品尺寸 $\leq 2.0\text{cm}$ ,样品尺寸可小至几毫米 稳妥夹持多种形状样品
2.3.2	样品位置调节	可进行高精度的样品位置调节 样品夹在两个超声换能器(激发与接收)中间
#2.3.3	超声换能器	频响范围:100Hz-3MHz 换能器可敏感探测多种形式的样品共振状态
*2.3.4	速度测量误差	对规则样品小于:1%
<b>2.4</b>	<b>配套设备</b>	
#2.4.1	防尘罩	将测量平台放置其中,并进行有效保护与隔离
2.4.2	附件与资料	电源线、联接线、设备文档、合格证
注:以上技术参数中,标“*”为关键技术指标项。		

### 3. 技术服务

#### 3.1 技术培训

3.1.1 由设备厂商到用户现场进行免费的技术培训。

3.1.2 培训内容包括设备基本原理、操作要点、安全操作注意事项、日常保养及维护等。经培训后,需方人员可独立安全操作设备,具备日常维护和快速识别排除故障的能力。

#### 3.2 设备安装调试要求:

3.2.1 设备厂商安排专人到用户现场进行安装调试;

3.2.2 安装完成后由厂商和用户单位技术人员进行技术指标联合测试,现场不能进行测试的指标由厂商提供出厂测试报告或证明文件。

3.2.3 厂商和用户单位共同测试样品数不少于5个;

3.2.4 安装测试完成后,出具安装测试报告,供用户审核和验收。

3.3 质保期要求:一年

#### 4. 产品配置要求

##### 超声共振谱仪系统配置

序号	名称	数量
1	测量主机	1台
2	三轴控制台	1个
3	发射换能器	1只
4	接收换能器	1只
5	防尘罩	1个
6	数据处理软件	1套

#### 5. 验收

##### 5.1 产品齐备性检查

供需双方负责人到现场拆箱,对外观进行检查,要求产品外观无损。由于包装不良导致设备损坏、丢失等,供方应负责由此产生的一切费用和损失。

按合同(含技术协议)和装箱单清点物品,核实数量、型号。

##### 5.2 产品技术指标检查

表1中的技术指标满足规定要求。

##### 5.3 测试

5.3.1 使用自制试样进行关键技术指标的测试,测量结果符合要求。

5.3.2 自制样品为特定尺寸的长方体试块、圆柱试样。样品进行3次测试,每次测试时重新装夹样品。

5.3.3 样品夹持需满足表1中2.3.1条规定的要求。



5.3.4 扫频范围需满足表1中2.1.1条规定的要求。

5.3.5 测试后分析共振频率峰的准确位置，频谱数据处理需满足表 1 中 2.2.2 条的规定。检测结果（频率峰）满足表 1 中 2.1.2、2.1.3 条的规定要求。

6. **订货数量：** 1 台

7. **交货地点：** 中国科学院声学研究所（北京市海淀区北四环西路 21 号）

8. **交货期：** 合同签订后 4 个月内交货