

一、 系统研发需求一览表

编号	系统名称	数量	验收期限	项目现场（验收地点）
1	岩石力学 CT 试验声信号换能硬件研发	1 套	合同生效后 3 个月内	中国科学院地质与地球物理研究所

二、 技术规格

一、 总 则

1、 投标要求

- 1.1 竞谈人在准备谈判文件时，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 竞谈人提供的货物的技术规格，应符合谈判文件的要求。如与谈判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）。如竞谈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 竞谈人提供的产品样本，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 除谈判文件中指定的附件和专用工具外，竞谈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。竞谈人在谈判文件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，谈判文件中应列明其数量、单价、总价供买方参考。竞谈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，买方有权向竞谈人索取任何与评标有关的资料，竞谈人务必在接到此类要求后，在规定时间内予以答复。对于无答复的竞谈人，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 $+15^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$ 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 **380V/220V ($\pm 10\%$) /50Hz**、气温摄氏 $-40^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$ 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，竞谈人应注明其偏差。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）竞谈人应在谈判文件中加以说明。

4、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。

5、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

岩石力学 CT 试验声信号换能硬件研发

1. 设备用途：

基于国家重大科学仪器设备研制专项“高能加速器 CT 多场耦合岩石力学试验系统”，该系统在岩石力学 CT 试验的基础上，用于岩石在力学试验过程中的声波及声发射信号检测，对照 CT 试验结果分析岩石在力学作用下的损伤演化及破裂过程，为解决我国深部能源资源开发提供理论与技术支撑。

2. 功能及技术规格：

2.1 系统功能

2.1.1 对单轴压缩、三轴压缩试验过程中岩石试件的纵波波速进行实时检测，并对声发射信号进行检测。

2.2 技术规格

2.2.1 任意波形发生卡 1 套

*2.2.1.1、总线结构：采用标准 PCI 总线结构，

*2.2.1.2、频率范围： 200Hz-700KHz。

*2.2.1.3、激发电压：不小于 150V

*2.2.1.4、信噪比：大于 60db。

*2.2.1.5、低压输出通道：至少有一个，输出电压在正负 10V 之内。高压输出通道：至少有一个，输出电压在正负 150V 之内。

*2.2.1.6、多路切换功能：可以 4 路同时发射信号。能够将 1 路高压或低压输出转换为 4 路。激发信号的类型：至少包括 AE 波、调幅波、调频波

*2.2.1.7、激发信号的模式：包括手动触发，定时触发，连续触发和外部触发四种模式

2.2.2 声波高温高压一体化探头

*2.2.2.1、横波、纵波波速的同步测定，无需更换探头。在声波高温高压一体化探头（100mm、75mm）中含有横波传感器、纵波传感器，实现一次试验过程中两种波速的同步测定。

*2.2.2.2、耐高温：150℃。

*2.2.2.3、耐高压：工作最大围压为 50MPa，轴向荷载为 0~2000kN；

2.2.3 声发射高温高压一体化探头

*2.2.3.1 与岩石试样的充分接触：声发射高温高压一体化探头(100mm)的端面采用弧形面设计，声发射高温高压一体化探头(方形试件)的端面采用平面设计，可以与岩石试样充分接触，以保证试验数据的完整采集。

*2.2.3.2 高灵敏度：声发射高温高压一体化探头具有较高的采集灵敏度，室内实验室“断铅”试验中，灵敏度在 98db 之上。

*2.2.3.3 耐高温：150℃。

*2.2.3.4 耐高压：工作最大围压为 50MPa，轴向荷载为 0~2000kN；

*2.2.3.5 固定灵活：声发射高温高压一体化探头固定灵活，可以调整位置，方便试验设计。

3. 产品配置要求：

3.1 声波高温高压一体化探头（100mm 试件），1 组

3.2 声波高温高压一体化探头（75mm 试件），1 组

3.3 声波高温高压一体化探头（50mm 试件），1 组

3.4 声发射高温高压一体化探头（100mm 试件），8 套

3.5 任意波形发生卡及多路切换器，1 个

3.6 声发射高温高压一体化探头（适用真三轴方型试件），30 套

4. 技术文件：

一套中文说明书在合同签定后 45 天内提供给用户，另一套完整的中文说明书、维修说明书、线路图随仪器包装提供给用户。

5. 技术服务：

5.1 设备安装调试

5.1.1 仪器到达用户所在地后，在接到用户通知后 1 周内执行安装调试直至达到验收指标。

5.1.2 每台仪器的安装调试-验收期不应长于 30 个工作日。

5.2 技术培训：在用户所在地对用户进行 1 人、为期 1 周的免费培训。培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等。

5.3 保修期：主机部分提供 1 年免费保修，耗材部分提供 3 个月免费保修，保修期自验收签字之日起计算。保修期满前 1 个月内卖方应负责一次免费全面检查，并写出正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

5.4 维修响应时间：卖方应在 24 小时内对用户的服务要求作出响应，一般问题应在 48 小时内解决，重大问题或其它无法迅速解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案，否则卖方应赔偿相应损失。

5.5 软、硬件升级：卖方应免费向用户提供自验收之后未来 3 年的仪器软件升级和优惠提供与之相关的硬件升级。

6. 订货数量：

一套

7. 目的地：

中国科学院地质与地球物理研究所

8. 交货日期：

合同生效后 3 个月内