

采购需求一览表

包号	包名称	数量 (套)	是否允许 采购进口 产品	交货期	交货地点	包预算金 额(人民 币万元)
6.2.1	数字显微镜(台式扫描电镜带能谱功能)	1	是	合同签订后9个月内到货,具体到货时间以采购人通知为准	采购人指定地点	107

注1: 除设备材料供货外, 投标人还须负责上述软件、硬件的安装、调试、测试、验收等所必须的全部工作, 费用包含在投标总价中。

注2: 项目中的全套技术资料、附件、辅材等正常使用所必需的组件, 无论在技术需求中是否加以说明, 均应全部提供。

注3: 以上内容为1个完整的采购标包, 投标人必须就整个包进行响应, 不得仅对包内部分内容进行投标。

1 基本用途

数字显微镜（台式电子扫描显微镜带能谱仪功能）作为海洋地质研究领域的重要分析方法之一，广泛应用于地质矿物学、考古学、微生物学、海洋古生物学、材料学、化学等领域的研究，也是目前在大陆钻探、天然气水合物等国际科研中各个国家使用最频繁的仪器之一。可实现地质矿物等微小颗粒及天然气水合物形貌结构的快速无损观察，可同时对多个样品进行观察、测量，自动获取高质量微观图像，自动生成检测报告，快速高效地完成测试和数据整合工作，对天然气水合物成矿条件及特定区域的矿物分析研究等具有重要推动作用。该设备将主要对天然气水合物项目的岩心开展快速显微观察、晶体结构、相组织和形貌结构分析以及通过搭配的能谱对微小区间定性和半定量分析，为项目提供形态结构、动态变化值、元素差异、相组成，3D 测试等数据支持。

2 船上工作条件

2.1 供电：

设备需满足所提供的电源条件：交流单相 220V、50Hz；直流 24V。

2.2 倾斜和摇摆：

设备及配件能够在“横向静倾 15 度；横向动倾 22.5 度；纵向静倾 5 度；纵向动倾 7.5 度”条件下安全无损，防震、防潮、防尘。（需提供保障实施方案和辅助设备）。

3 主要技术指标

（一）显微系统

- 1、光学导航系统含内置光学相机或显微镜；
- 2、电子显微镜最高放大倍数不低于 180,000 倍；
- 3、背散射电子分辨率优于 10nm，二次电子分辨率优于 8nm。

（二）照明系统

- 1、电子光学照明采用 CeB₆ 灯丝电子枪或 LaB₆ 灯丝电子枪，电子枪单根灯丝寿命优于 1000 小时；
- 2、电子枪加速电压 5kV-20kV，连续可调；
- 3、电子枪灯丝更换对中方式可通过软件自动对中辅助实现。

（三）探测器系统

电子光学探测器类型包含背散射电子探测器（需同时显示成分和形貌信息）及二次电子探测器。

（四）真空系统

- 1、真空系统采用低噪音无油隔膜泵，涡轮分子泵；
- 2、单次测试从进样到成电子图像时间低于 1 分钟。

（五）样品台系统

- 1、样品台的移动具备自动控制功能，可实现电镜图像即点即得功能；
- 2、样品台大小不低于 85mm×85mm，高度不低于 35mm，可观察视野大小不低于 85mm×85mm。

（六）操作软件和图像处理系统

- 1、设备自带数据采集接口、提供数据采集服务，或可按照数据通讯协议提供数据共享服务等，以满足系统信息化建设需求。具备网络远程检测功能，可通过互联网远程控制及监测仪器；
- 2、多种图像格式，至少包含 jpg, tiff, bmp 格式等；
- 3、图像分辨率优于 4800×4800 像素；
- 4、图像显示模式至少包含背散射模式(形貌和成份)、形貌模式，二次电子成像模式；
- 5、具备全景拼图功能，用于扩大观察视野。

（七）能谱探测器

- 1、配置集成式能谱探头，探测器晶体活性面积优于 30mm²，冷却方式为无液氮效应制冷，能量分辨率优于 125eV（Mn K α ），元素探测范围可覆盖 B(5)-Am(95)；
- 2、具有能谱实时显示功能，可同时观察高清图像，并且在图像上实时显示成分信息，无需切换屏幕。

（八）数据采集及处理系统

电镜控制工作站内存 \geq 16G，硬盘 \geq 2T，操作系统应为正版 Win 10 或以上版本；27 寸显示屏，电镜控制软件能很好兼容于操作系统；提供正版授权的操作软件和图像处理系统一套，含孔径粒度等分析功能。

4 配置清单

序号	名称	规格	数量	单位
1	电镜主机系统(含灯丝)		1	台
2	控制旋钮		1	个
3	无油隔膜泵		1	个
4	分子泵(内置)		1	个
5	电源稳压器		1	台
6	不间断电源 UPS		1	台
7	标准样品杯		1	套
8	标准样品台		1	个
9	旋转样品台		1	个
10	光学导航系统		1	套
11	真空系统		1	套
12	自动高压系统		1	套
13	能谱探测器 EDS		1	个
14	背散射电子探测器 BSED		1	个
15	二次电子探测器 SED		1	个
16	喷金仪		1	台
17	必需的制样工具及备件	附明细单	2	套
18	数据采集和图像处理系 统	配置不低于内存 $\geq 16G$ ，硬盘 $\geq 2T$ ，操作系统应为正版 Win 10 或以上版本；27寸显示屏，电镜 控制软件能很好兼容于操作系 统	1	套
19	正版授权的软件分析系 统(含孔径分析等)		1	套

5 文件资料

5.1 设备操作手册、安装手册、维护手册等，至少需要电子版 U 盘 3 套、纸质版 3 套。

5.2 提供设备规格性能以及相应的技术说明和结构示意图。

5.3 随设备提供产品合格证书、质量保证书和其它相关的证明书等文件。

5.4 随设备提供操作手册（电子版 U 盘 3 套、纸质版 3 套）。

5.5 随设备提供仪器安装、维护手册、参数手册（电子版 U 盘 3 套、纸质版 3 套）。

5.6 投标人提供至少一套产品详细完备资料原件。所有资料应清晰易读，且采购人合法拥有。所提供资料须包括：产品操作手册、产品维修手册、产品原理框图、部件的结构图、各种应用参数等与应用、操作、维护有关的资料。

6 技术服务

6.1 安装、调试与验收

6.1.1 具体安装、验收时间以采购人书面通知为准。投标人向采购人提供设备供货清单，由采购人确认。当货物到达采购人指定的交货地点后，双方依据设备供货清单共同对设备进行开箱验收，并对设备的数量、品质进行逐项检查。在设备到达采购人指定地点后，投标人应根据采购人的工作安排完成整套设备的安装调试。如采购人发现所提供设备的品质和技术规范不符合招标文件要求时，或有明显损坏，采购人有权向投标人提出退、换和索赔。

6.1.2 如设备安装有特殊要求，投标人应在合同签订后的 15 天内以书面形式向采购人提出安装场地环境要求，并对采购人就安装场地环境的咨询提供技术支持。

6.1.3 在设备搬迁后，投标人应根据采购人的工作安排完成整套设备的安装调试。

6.1.4 投标人需提供方案和辅助设备，确保所提供设备及配件满足以下工作环境要求：（1）能够在电力系统单次谐波不超过 5%、总谐波不超过 8%的环境条件下正常工作；（2）能够在“横向静倾 15 度；横向动倾 22.5 度；纵向静倾 5 度；纵向动倾 7.5 度”条件下安全无损。

6.1.5 投标人应根据最新国家标准或技术规范制定码头试验测试大纲，测试大纲包括但不限于参考标准、测试内容、测量程序及方法、以及测量计划等内容。测试大纲由投标人拟定并包括采购人需要的验收指标，经专家评审，采购人确认后，才可执行。在测试过程中如有任何软、硬件故障发生，投标人必须更换不合格的部件，并重新进行安装测试。以上引起的全部费用由投标人承担。

6.1.6 在安装、调试过程中，投标人应对采购人所提出的技术问题给予满意的答复，并向采购人提供安装调试过程中的各种文档资料，以便采购人今后能掌握操

作方法和维护方法。

6.1.7 设备安装后，投标人应向采购人提交设备安装调试报告，以及按标准进行的各项检测。完成安装调试后，投标人可向采购人提出验收申请，由采购人组织有关人员进行验收，验收合格后再由采购人在验收报告上签字确认。

6.1.8 投标人需参加采购人组织的设备码头验收，确保设备在验收过程中处于正常使用状态并提交验收报告，投标人的人员费用、伙食费用、人员保险、设备保险费用等费用由投标人承担。

6.2 培训

6.2.1 现场培训：投标人应派技术工程师对采购人进行现场技术培训。使采购人能掌握有关系统设备的使用、维护和管理，达到能独立进行操作、日常测试维护等工作的目的。

6.2.2 国内/国外培训：投标人需提供 10 人次不少于 3 天的国内免费培训。

6.2.3 培训内容：包括但不限于系统原理培训、使用培训、基本维护培训、安全要点等。

7 售后服务

7.1 质保期

★7.1.1 安装验收合格之日起提供整机免费质保三年，提供一次免费搬迁服务并达到码头验收标准。投标人须提交承诺函。

7.1.2 在质保期内，投标人负责为采购人的设备提供免费维护、保养和免费更换损坏的和有缺陷的零部件。质保期内仪器发生故障，质保期至少按停机时间两倍顺延，起始时间以维修后验收合格为准。质保期满前 1 个月内投标人应负责一次免费全面检查，并提供正式报告，如发现潜在问题，应负责排除。

7.2 技术支持

设备厂家在国内要有维修中心，要有专职的维修工程师，要有备品备件库。质保期内以及质保期外，当设备发生任何故障或不能正常运转时，投标人需在 24 小时内电话响应，并提供技术支持，如故障问题仍无法解决，投标人必须在接到采购人通知后 72 小时内派维修工程师到现场处理。

★7.3 服务承诺

交货前如所投产品停产，经采购人书面同意，投标人可提供同品牌升级或换代产品替代，投标人须保证替代产品各项技术指标或产品整体功能、性能不低于中标产品。投标人须提供承诺函。