

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên gói thầu: Mua sắm máy khối phổ plasma cảm ứng ICP-MS NexION 1100

- Tên dự toán mua sắm: Nhiệm vụ “Mua sắm máy khối phổ plasma cảm ứng ICP-MS NexION 1100” năm 2025 của Liên đoàn Bản đồ và địa chất biển miền Nam

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh (qua mạng)

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.

- Thời gian thực hiện hợp đồng: 28 ngày.

- Địa điểm thực hiện: 171 Trương Định, phường Nhiêu Lộc, thành phố Hồ Chí Minh.

- Có cam kết cơ chế thực hiện các nghĩa vụ của nhà thầu như bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa, cung cấp phụ tùng thay thế:

+ Các trục trặc về phần cứng phải đảm bảo luôn được sửa trong vòng 24 giờ với các sửa chữa nhỏ, 03 ngày với các sửa chữa lớn kể từ khi có thông báo của bên mua.

+ Bên bán phải chịu hoàn toàn chi phí cho việc khắc phục các hư hỏng, lỗi phát sinh xảy ra trong toàn bộ thời gian bảo hành. Bên bán cam kết thay thế miễn phí các hư hỏng do lỗi lắp đặt và/hoặc lỗi của nhà sản xuất.

+ Bên bán có trách nhiệm hỗ trợ kỹ thuật đảm bảo 24/7: tổ chức tiếp nhận các phản ánh, yêu cầu hướng dẫn sử dụng và hỗ trợ kỹ thuật từ các người sử dụng của Bên mua trong suốt thời gian bảo hành.

+ Thực hiện bảo hành thiết bị, hỗ trợ kỹ thuật tại địa điểm theo yêu cầu Bên mua.

- Có cam kết sau khi hết thời gian bảo hành, nhà cung cấp cam kết ký hợp đồng bảo trì và cung cấp dịch vụ bảo hành thiết bị thường kỳ hàng năm với giá ưu đãi nếu bên mua có nhu cầu.

- Nhà thầu có cam kết cung cấp linh kiện, phụ tùng chính hãng trong thời gian ≥ 10 năm kể từ ngày cung cấp thiết bị để đảm bảo thiết bị hoạt động đồng bộ, ổn định.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Toàn bộ hàng hóa cung cấp phải mới 100% chưa qua sử dụng sản xuất năm 2025, đúng chủng loại, số lượng, còn nguyên đai nguyên kiện, đảm bảo các yêu cầu an toàn cho khi vận chuyển. Hàng hóa phải có nhãn sản xuất và nước sản xuất, catalog ghi rõ các thông số kỹ thuật cơ bản, đảm bảo phù hợp với điều kiện môi trường nhiệt đới, nơi sử dụng.

Hàng hóa của gói thầu được cung cấp với số lượng và chủng loại được liệt kê, mô tả theo bảng dưới đây.

Tài liệu kèm theo là các tài liệu Nhà thầu phải cung cấp cùng hàng hóa khi thực hiện hợp đồng, bao gồm nhưng không giới hạn là chứng chỉ xuất xứ (CO), chứng chỉ chất lượng (CQ).

Bảng thông số kỹ thuật dưới đây là bảng thông số kỹ thuật được yêu cầu tối thiểu với gói thầu này, yêu cầu kỹ thuật và mang tính “tương đương” với hàng hóa, thiết bị cho gói thầu, Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn, hiện đại hơn" so với các yêu cầu tối thiểu. Mọi dẫn chiếu tới model cụ thể chỉ mang tính chất tham khảo nhằm làm rõ mô tả chi tiết về thông số kỹ thuật yêu cầu.

TT	Mô tả thiết bị	SL
1	Hệ thống máy quang phổ phát xạ ghép đầu dò khối phổ ICP/MS	01 chiếc
	Cung cấp bao gồm:	
	Máy chính ICP-MS NexION 1100	
	Phần mềm điều khiển Syngistix	
	Bộ nâng cấp 2 đường khí cho Nexion 1100 (Dual Channel) 1 kênh là khí va chạm (He), 1 kênh khí phản ứng (O2)	
	Bộ làm mát tuần hoàn	
	Phần phụ tùng dự trữ cho phân tích mẫu có HF	
	Máy tính, máy in và các phụ kiện cho lắp đặt (trong nước)	
	Cấu hình và thông số kỹ thuật	
1.1	Máy chính ICP-MS NexION 1100 - Hệ thống ICP-MS có thể thực hiện chức năng 03 tứ cực, gồm: - Bộ lái dòng ion tứ cực QID: quét số khối mong muốn ban đầu (targeted precursor mass) đi vào trong buồng đa năng UCT - Buồng đa năng UCT tứ cực: tạo môi trường được kiểm soát để phân loại hiệu quả số khối phân tích và số khối nhiễu thông qua phản ứng động học. - Tứ cực phân tích khối: tập trung vào các khối tổng hợp mong muốn để phát hiện và đo nồng độ. Hệ thống đưa mẫu: - Chiều cao ngang tầm mắt (dựa trên thiết bị được đặt trên bàn thích hợp) - Thay được nhanh chóng thông qua các mô-đun đưa mẫu SMARTintro và cassette đũa - Tích hợp bộ pha loãng mẫu bằng khí lên đến 200 lần	01

- Bơm nhu động 4 kênh 12 con lăn được điều khiển bằng phần mềm được tích hợp hoàn toàn với hệ thống ICP-MS.
- Con lăn trợ, Xung và nhiễu thấp. Tốc độ 0-100 vòng/phút

Bộ phát cao tần

- Loại bán dẫn, chạy tự do, tần số 34MHz, công suất: 400 - 1600W, bước tăng 1W thời gian đáp ứng 50 nanoseconds
- Tích hợp công nghệ cuộn RF LumiCoil tự làm mát, không cần bảo trì.
- Có tính năng ngăn chặn sự phóng điện thứ cấp của plasma, chẳng hạn như đuốc, lá chắn, nắp và màn quan sát
- Cho phép chuyển qua lại plasma nóng (1400-1600 W)-lạnh (400-800 W) trong một lần chạy.

Giao diện côn

- Giao diện sử dụng ba côn nằm ngoài vùng chân không.
- Sample cone: bằng Niken, đường kính 1.1mm.
- Skimmer cone: bằng Niken, đường kính 0.88mm.
- Hyper Skimmer cone: đường kính 1.0mm.

Bộ dẫn ion

- Kiểu tứ cực, bẻ cong dòng ion 90o đi vào buồng loại nhiễu.
- Có thể thực hiện chức năng quét với điện áp tối ưu cho mỗi số khối.
- Không cần bảo trì, vệ sinh.
- Các ion thoát ra khỏi QID có động năng tương tự (< 10 ev).

Buồng loại nhiễu

- Kiểu tứ cực.
- Cho phép chạy 03 chế độ vận hành: chuẩn, va chạm và phản ứng.
- Tích hợp sẵn 01 kênh khí loại nhiễu, có khả năng nâng cấp lên 3 kênh.
- Có chức năng điều chỉnh bằng thông động học giúp loại nhiễu mới và phản ứng phụ sinh ra bằng tứ cực quét khi phân tích ở chế độ phản ứng.
- Dải động mở rộng (EDR) mở rộng dải động lên tới 10^{14} bằng cách giảm tín hiệu ion một cách chủ động và có chọn lọc trên nguyên tố có nồng độ cao
- EDR không ảnh hưởng đến phản ứng tín hiệu của các nguyên tố khác hoặc yêu cầu điều áp Buồng đo bằng khí Công nghệ trường dọc trục (AFT) kiểm soát tốc độ của các ion qua Buồng đo.

Bộ phân tích khối

- Kiểu tứ cực, tần số 2.5MHz
- Khoảng khối: 1 – 285 amu
- Độ phân giải: Độ phân giải hoạt động thông thường 0,7 amu, độ phân giải tùy chỉnh đến < 0,3 amu
- Tốc độ nhảy peak tứ cực: (slew): 1,6 M amu/giây
- Tốc độ quét tứ cực: 5000 amu/giây
- Thời gian cài đặt Peak hopping: < 0,2 ms bất kể thay đổi khối lượng
- Độ ổn định khối lượng cho ⁷Li, ²⁴Mg, ¹¹⁵In và ²³⁸U: < 0,05 amu trong 8 giờ hoạt động liên tục
- Độ chính xác của tỷ lệ đồng vị (¹⁰⁷Ag/¹⁰⁹Ag): < 0,08% RSD
- Hệ số giãn nở nhiệt < $1,3 \times 10^{-6} \cdot K^{-1}$ ở 25 °C cho độ ổn định tốt nhất
- Độ nhạy Abundance Sensitivity :Tốt hơn $5,0 \times 10^{-7}$ ở phía peak khối lượng thấp. Tốt hơn $1,0 \times 10^{-7}$ ở phía peak có khối lượng lớn, đo với ²³⁸U

	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian dừng tối thiểu (Dwell Time)100 μs ở model thông thường. 10 μs ở chế độ Nano và Single Cell - Độ nhạy : 7Li > 20 Mcps/(mg/L) 115In > 100 Mcps/(mg/L) 238U > 80 Mcps/(mg/L) - Giới hạn phát hiện tối thiểu: (ng.L-1 hay ppt) Be \leq 0.4 115In \leq 0.1 209Bi \leq 0.1 Oxides (%) CeO/Ce < 0.025 - Doubly Charged (%) Ce⁺⁺/Ce⁺ < 0.03 - System Background (cps)+ 220.5 \leq 1 cps - Detector Background (cps) 220.5 \leq 0.1 cps <p>Đầu dò</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu dò ống nhân điện hai cấp, đo đồng thời tín hiệu xung và analog - Thời gian nghỉ của đầu dò là 35 ns - <0,2 ms chuyển đổi giữa xung và analog - Cả tín hiệu xung và tín hiệu analog đều được ghi đồng thời - Thiết kế giá đỡ dễ thay dễ dàng - Tốc độ thu thập dữ liệu nhất thời: tối đa > 3000 điểm dữ liệu /giây - Khoảng động học: 10 bậc (10 mũ 10) <p>Có tính năng mở rộng khoảng động học lên 10 mũ 14</p>	
1.2	<p>Phần mềm điều khiển Syngistix</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế giao diện dạng biểu tượng - Đã được trang bị tất cả các công cụ phù hợp cho các phép phân tích định lượng, bán định lượng hoặc định tính. - Có công cụ nhắc nhở thời điểm thực hiện các bảo trì ngăn ngừa (PM) - Cho phép lập trình tự động tắt mở thiết bị, làm nóng, hiệu chuẩn thiết bị và phân tích các mẫu sử dụng nhiều phương pháp khác nhau. - Có công cụ để ước lượng nhanh nồng độ của tất cả các nguyên tố trong một mẫu chưa biết chỉ với một chất chuẩn đơn. - Có công cụ tổ chức các thông số theo từng nhóm hợp lý - lấy mẫu, xử lý dữ liệu, hiệu chuẩn, QC, báo cáo - và tích hợp bảng hệ thống tuần hoàn để chọn đồng vị. - Có công cụ đảm bảo cho dữ liệu có độ tin cậy bằng việc tự động giám sát đường chuẩn, kiểm tra các tín hiệu của chuẩn và thực hiện việc hiệu chỉnh bất kì vấn đề nào trong suốt quá trình phân tích. - Có công cụ hiển thị các cập nhật theo thời gian thực giới hạn phát hiện và nồng độ tương đương với nền (BEC) trong suốt một lần chạy nhằm thu được các báo cáo hoàn chỉnh. - Có công cụ cho phép xem toàn bộ lịch sử hiệu năng của thiết bị trong một bảng biểu, hiển thị dữ liệu tối ưu hóa trước đó, cũng như những thay đổi ở các điều kiện phân tích. 	01
1.3	<p>Bộ nâng cấp 2 đường khí cho Nexion 1100 (Dual Channel) 1 kênh là khí va chạm (He), 1 kênh khí phản ứng (O2)</p>	01
	Ống dây khí sạch Tubing Assy. Clean Gas Inlet VCR 5 FT	04
	Bộ nối UNION- MALE VCR 1/8 TBG SST	02
	<u>Phụ kiện khác để lắp đặt – vận hành:</u>	
1.4	Bộ làm mát tuần hoàn	01

	<p>Hãng sx: PolyScience – Mỹ Xuất xứ: Mỹ – Khoảng nhiệt độ: 10 đến 40°C – Độ ổn định nhiệt độ: ±0.1°C – Công suất làm mát ở 20°C: 2650W – Máy nén tích hợp công suất: 1.0HP – Áp suất cực đại của bơm: 83psi Điện áp: 208-230V, 50Hz</p>	
	Bộ phụ kiện lắp đặt cho bộ làm mát tuần hoàn	01
	Nước làm mát cho bộ làm mát tuần hoàn, chai 1L	06
	Dung dịch cài đặt máy/hiệu chuẩn máy	01
	Dung dịch chuẩn Nồng độ: U 1,000 µg/mL 2% HNO ₃ , 125ml Th , 1,000 µg/mL, 2% HNO ₃ , 125 mL	02
	Dung dịch chuẩn đa nguyên tố Gồm 17 nguyên tố cho ICPMS, chai 125ml, 10 µg/mL : Ce, Dy, Er, Eu, Gd, Ho, La, Lu, Nd, Pr, Sc, Sm, Tb, Th, Tm, Y, Yb	02
1.5	Phần phụ tùng dự trữ cho phân tích mẫu có HF	
	Côn Platium Sampler Cone	01
	Côn Pt Skimmer Cone	01
	Côn HyperSkimmer Cone	01
	Bộ dẫn mẫu vào máy ICPMS loại cho địa chất (gold)	01
	Bộ ống bơm nhu động NexION Peripump	01
2	Phần mua trong nước	
2.1	<p>Máy tính để bàn - Processor: Intel® Intel Core i7 14700 (Up to 5.4Ghz/33MB) - Chipset: B660 - Memory: 1 x 16GB DDR5 4800Mhz (1*16GB) - HardDisk: 1TB PCIe NVMe SSD (+1 khe cắm HDD 3.5” có khả năng nâng cấp đến 2TB) - Graphics: intel UHD 770 - Kết nối ko dây: Intel® Wi-Fi 802.11ax and Bluetooth 5.2 - Giao tiếp mạng : Gigabit - Cổng: 1 cổng USB 3.2 thế hệ 1,2 cổng USB 2.0,1 cổng USB 3.2 Type-C thế hệ 1,1 global headset (headphone and microphone combo) jack; Phía sau: 2 cổng USB 3.2 thế hệ 1,1 cổng DisplayPort 1.4, 2 cổng USB 2.0,1 cổng HDMI 1.4b, 1 audio line-out port, 1 cổng Ethernet RJ-45 - Chuột: USB Optical mouse cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính - Bàn phím: USB keyboard cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính - Nguồn: 100V – 240V AC / 47-63Hz, 180W PFC - Hệ điều hành windows 11pro - Màn hình 21.5”: Màn Hình Dell E2225H (21.5 inch - FHD - VA - 75Hz - 5ms) - Độ phân giải: 1920 x 1080 + Cổng kết nối: VGA+HDMI + Nguồn: 100 V – 240 V + Cáp HDMI</p>	01

2.1	Máy in A4 - Loại máy: In laser trắng đen - Khổ giấy in: A4; A5; A6; B5 (JIS) - Tốc độ in: Lên đến 29 trang / phút - khay nạp giấy 150 tờ/ khay chứa giấy đã in 100 tờ - Bộ nhớ ram: Lên đến 64 MB - Độ phân giải: Lên tới 600 x 600 dpi - Chuẩn kết nối: 1 USB 2.0 Tốc độ Cao - Chức năng: In 2 mặt tự động	01
2.3	Các phụ kiện cho lắp đặt (trong nước)	
	Chai khí Argon và van điều áp cho tạo plasma Bình khí Argon kèm van điều áp Hãng sx: Messer Việt Nam Độ tinh khiết 99.999%, thể tích 40L, dung lượng khí 6m3, áp suất khí 150bar	03
	Chai khí He và van điều áp làm khí va chạm Bình khí He kèm van điều áp Hãng sx: Messer Việt Nam Độ tinh khiết 99.999%, thể tích 40L, dung lượng khí 6m3, áp suất khí 150bar	01
	Chai khí O2 và van điều áp làm khí va chạm Bình khí O2 kèm van điều áp Hãng sx: Messer Việt Nam Độ tinh khiết 99.999%, thể tích 40L, dung lượng khí 6m3, áp suất khí 150bar	01
	Hệ thống chụp hút khí thải	01
	Bộ lưu điện Delta 10KVA online (china)	01

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu cam kết cung cấp đầy đủ dịch vụ liên quan như lắp đặt và cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác như đào tạo, chuyển giao công nghệ cho đơn vị sử dụng.

- Phương thức thanh toán và số lần thanh toán: Chi tiết trong quá trình hoàn thiện hợp đồng.

Mục 2. Bản vẽ

Không có.

Mục 3: Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, hỗ trợ kỹ thuật, phụ tùng thay thế và dịch vụ sau bán hàng

- Thời hạn bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu

- Chế độ bảo hành: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

Mục 4. Yêu cầu về đóng gói, kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa

- Nhà thầu có cam kết toàn bộ hàng hóa phải được đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, đảm bảo hàng hóa nguyên đai nguyên kiện không gãy vỡ, bóp méo.

- Việc kiểm tra, thử nghiệm được thực hiện khi hàng hóa được bàn giao và lắp đặt, cài đặt tại nơi sử dụng, nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa. Chủ đầu tư không phải chịu bất kỳ khoản phụ phí nào nếu hàng hóa bị hỏng lỗi của nhà sản xuất. Nếu hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm thì chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hóa khác tương đương hoặc tiến hành những điều chỉnh để đáp ứng đúng yêu cầu.