

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: Đầu tư mua sắm thiết bị duy trì sản xuất năm 2026.
- Nội dung công việc chính của gói thầu: Mua sắm thiết bị duy trì sản xuất năm 2026.
- Nguồn vốn: Vốn chủ sở hữu của Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ-Vinacomin
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước, qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 30 ngày
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý 2 năm 2026
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 120 ngày

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

- Toàn bộ vật tư, thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây. Nhà thầu cung cấp cụ thể về nhà sản xuất, hãng sản xuất, xuất xứ chính hãng của từng loại hàng hóa; đáp ứng yêu cầu chủng loại; số lượng theo Biểu 01A. Phạm vi cung cấp hàng hóa thuộc chương IV E-HSMT.

- Yêu cầu về nguồn gốc xuất xứ và chất lượng của hàng hóa: Giấy chứng nhận CO/CQ đối với hàng hóa nhập khẩu hoặc giấy chứng nhận xuất xưởng (đối với hàng sản xuất trong nước) (Có cam kết cung cấp tài liệu khi chào thầu).

- Yêu cầu về vận chuyển: hàng hóa phải được vận chuyển, bàn giao tại Xưởng thực nghiệm số 3-5, ngõ 76, đường Trung Văn, P. Đại Mỗ, TP. Hà Nội.

- Yêu cầu về giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa: E-HSDT của nhà thầu phải đề xuất được giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa hợp lý và hiệu quả kinh tế.

- Yêu cầu về đóng gói: Nhà thầu phải có cam kết hàng hóa được đóng gói theo quy định của nhà sản xuất.

- Tiến độ giao hàng, địa điểm giao hàng cuối cùng theo yêu cầu tại Mẫu số 01A Chương IV E-HSMT.

b) Yêu cầu về kỹ thuật chi tiết:

Nhà thầu phải cung cấp trong E-HSDT các thông số kỹ thuật chính của hàng hóa, nguồn gốc, xuất xứ, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm

bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật “trương đương” hoặc “ưu việt hơn” so với các yêu cầu tối thiểu về thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn được quy định trong E-HSMT.

Hàng hóa được đánh giá là đạt khi tất cả các thông số kỹ thuật đáp ứng yêu cầu của E-HSMT. Hàng hóa được đánh giá là không đạt khi có 1 thông số kỹ thuật không đáp ứng yêu cầu của E-HSMT.

Tất cả hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa cung cấp trong gói thầu phải mới, chưa qua sử dụng.

Tiến độ giao hàng, ngày hoàn thành dịch vụ theo yêu cầu tại các mẫu số 01A Chương IV.

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Hạng mục số	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	Máy thu đo điện từ trường	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần số: 10 Hz đến 30 MHz (Tuân thủ đầy đủ tiêu chuẩn CISPR-16-1-1 từ 9 kHz đến 30 MHz) - Độ phân giải: $\geq 0,1$ Hz - Độ chính xác tần số: < 1 ppm - Đầu vào RF: Kẽm 50Ω, đầu nối BNC - Bộ suy giảm: Từ 0 dB đến 35 dB (bước tăng 5 dB) - Một bộ lọc thông thấp: < 9 kHz - Sáu bộ lọc thông dải: <ul style="list-style-type: none"> + 9 kHz đến 150 kHz + 150 kHz đến 5670 kHz + 5,67 MHz đến 11,9 MHz + 11,9 MHz đến 16,71 MHz + 16,71 MHz đến 22,23 MHz + 22,23 MHz đến 30 MHz - Băng thông 6 dB: 1, 3, 10, 30, 100, 300 kHz - Băng thông CISPR-16-1-1 (6 dB): 200 Hz; 9 kHz

		<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian đo mức (Thời gian giữ): Từ 1 ms đến 120 s - Đơn vị hiển thị: + dBm, dBμV (khi sử dụng độc lập) + dBm, dBμV, dBμV/m, dBmA, dBmA/m, dBpW (thông qua tiện ích phần mềm 9010 trên PC) - Phản hồi sai lệch: + < 0 dBuV + < 10 dBuV trên 150 kHz
2	Thiết bị tự động chuyên mạch X-Y-Z	<ul style="list-style-type: none"> - Dải tần số: Từ DC đến 108 MHz - Mức đầu vào tối đa: +27 dBm - Độ suy hao: Độ suy giảm tín hiệu điển hình là 0,75 dB ở tần số 108 MHz khi không sử dụng bộ lọc thông cao - Cung cấp: Từ nguồn đầu vào điều khiển từ xa (10-15 VDC, tối đa 100 mA) - Đầu ra RF: 50 Ω, đầu nối BNC - Đầu vào RF: 50 Ω, đầu nối BNC - Điều khiển từ xa: Đầu nối điều khiển từ xa cho bộ thu EMI PMM
3	Thiết bị cân bằng đồng trục	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến và truyền thông: Cảm biến độ nghiêng cấp 2, độ lệch tâm $\pm 0,1^\circ$, kích thước 20 mm (0,8 in.) với tia laser; Bluetooth 4.0 LE - Khoảng cách đo của hệ thống: 0,07 đến 5 m - Sai số đo: <1% $\pm 10 \mu\text{m}$ - Vật liệu vỏ: Mặt trước bằng nhôm anod hóa và mặt sau bằng nhựa PC/ABS - Thời gian hoạt động: Lên đến 8 giờ, pin Li-ion sạc nhanh: sạc 10 phút cho 1 giờ sử dụng - Cập nhật phần mềm/ứng dụng: Có trên Apple AppStore hoặc Google Play Store - Yêu cầu hệ điều hành: Apple iOS 9 hoặc Android OS 9(trở lên) - Phương pháp căn chỉnh: Căn chỉnh trực ngang và trực dọc, đo 3 vị trí 9 -12 -3, đo tự động, đo (với



		<p>góc xoay tối thiểu 40°), chân đế mềm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giá trị hiệu chỉnh trực tiếp: Theo chiều dọc và chiều ngang - Các tính năng bổ sung: Thư viện máy móc, đọc mã QR, giá trị mục tiêu, bù nhiễu, xem máy móc 3D miễn phí, xoay màn hình trên máy tính bảng, báo cáo .pdf tự động - Bộ phận cố định: 2 giá đỡ hình chữ V có dây xích, chiều rộng 15 mm - Đường kính trục: 20mm đến 150 mm, 450 mm với dây nối dài - Chiều cao khớp nối tối đa: 45 mm với thanh tiêu chuẩn cộng thêm 170 mm cho mỗi bộ thanh nối dài
4	Thiết bị đo điện áp dư	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất đầu ra tối đa: 4000W - Dòng điện đầu ra tối đa: 16A - Phạm vi điện áp đầu ra: Điện áp xoay chiều 0 ~ 250V (có thể điều chỉnh). - Phạm vi kiểm tra điện áp dư: 5 ~ 199.9V - Độ phân giải: 0.1V - Độ chính xác: \pm (giá trị đo*1%+1V) - Thời gian thử nghiệm: 1 ~ 99 giây - Kiểm tra trở kháng: 1000 MΩ - Kiểm tra phạm vi cảnh báo: 5 ~ 100V - Đánh giá khi kiểm tra: Báo động bằng âm thanh và ánh sáng, đồng thời ngắt điện
5	Tủ tạo bụi thử chống bụi IP5X, IP6X	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng để đánh giá cấp độ bảo vệ của vỏ thiết bị điện và điện tử đối với sự xâm nhập của bụi, phù hợp với các thử nghiệm cấp bảo vệ IP5X và IP6X theo TCVN 4255 (IEC 60529). - Phù hợp với các tiêu chuẩn: <ul style="list-style-type: none"> + TCVN 4255 – Cấp bảo vệ của vỏ thiết bị (IP Code) (trung đương IEC 60529 – Điều 13.4: Thử nghiệm bụi IP5X và IP6X)

		<ul style="list-style-type: none"> + IEC 60598-1:2008 – Đèn điện – Yêu cầu chung và thử nghiệm + IEC 60335-1, Điều 22.1 – an toàn đối với thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự. - Kích thước: <ul style="list-style-type: none"> + Kích thước buồng làm việc (H × W × D): 1500 × 1200 × 1000 mm + Kích thước tổng thể (H × W × D): 2800 × 1450 × 1950 mm - Điều kiện thử nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> + Dải nhiệt độ thử bụi: Nhiệt độ môi trường +10°C đến 60°C + Kích thước hạt bụi mịn: ≤ 75 μm + Kích thước hạt bụi thô: ≤ 150 μm + Tốc độ dòng khí: ≤ 2 m/s + Nồng độ bụi: 2 kg/m³ + Lượng bột talc sử dụng: 2 – 5 kg/m³ + Phương pháp thổi bụi: Từ trên xuống (top-down) <ul style="list-style-type: none"> - Bộ điều khiển: PLC + màn hình cảm ứng; + Điều chỉnh thời gian thử: 1 giây đến 99 giờ (cài đặt linh hoạt) + Điều chỉnh chu kỳ thổi bụi + Điều chỉnh thời gian hút chân không + Chế độ vận hành: bật/tắt nguồn, cài đặt sẵn thời gian thử - Quạt tuần hoàn: Động cơ hợp kim kín, độ ồn thấp, quạt ly tâm đa cánh. <ul style="list-style-type: none"> - Lưu lượng kẻ: 20 Lít/phút - Ổ cắm chống bụi: 16A - Hệ thống hút chân không: <ul style="list-style-type: none"> + Van điều áp + Đầu hút + Van điều áp ba cấp + Đồng hồ đo áp suất + Bơm chân không - Hệ thống gia nhiệt: Gia nhiệt điện trở - Tải trọng giá đỡ mẫu: 200 kg - Cửa quan sát: 01 cửa kính quan sát
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Đèn chiếu sáng trong buồng: 01 đèn - Thành trong buồng: Inox SUS201, bề mặt bóng như gương - Thành ngoài buồng: Thép A3 sơn tĩnh điện - Lưới kim loại lọc bụi: 50 μm - Nguồn điện và điều kiện làm việc: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện: AC 380 V, 3 pha, 5 dây, 50 Hz + Công suất định mức: 3 Kw + Yêu cầu bảo vệ: CB \geq 32 A - Điều kiện môi trường làm việc: <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ + Độ ẩm tương đối: 25 – 70 %RH + Áp suất khí quyển: 86 – 106 kPa - Hệ thống an toàn: <ul style="list-style-type: none"> + Bảo vệ mất pha + Bảo vệ quá tải + Bảo vệ quá nhiệt + Bảo vệ lỗi thiết bị
6	Tủ nhiệt ẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Phù hợp tiêu chuẩn: TCVN 5699-1:2010 Kích thước bên trong buồng thử nghiệm: 1400 \times 1400 \times 1400 mm (Dài x Cao x Sâu) - Dải nhiệt độ: $0^\circ\text{C} \sim 70^\circ\text{C}$ - Dải độ ẩm: 20% \sim 98% RH - Sai lệch nhiệt độ: $\leq \pm 2.0^\circ\text{C}$ - Phân giải nhiệt độ: 0.1°C - Sai lệch độ ẩm: $\leq \pm 3\%$ - Phân giải độ ẩm: 0.1%RH - Tốc độ gia nhiệt: $\geq 2-3^\circ\text{C}/\text{phút}$ - Tốc độ làm lạnh: $\geq 1^\circ\text{C}/\text{phút}$ - Hiển thị: Màn hình màu cảm ứng 7 inch - Bộ điều khiển lập trình <ul style="list-style-type: none"> + Điều khiển nhiệt độ + Điều khiển độ ẩm + Điều khiển thời gian (ít nhất 24 tiếng) + Có chức năng lưu chương trình khi mất điện + Hiển thị nhiệt độ, độ ẩm, thời gian thực

		<ul style="list-style-type: none"> - Bảo vệ an toàn + Bảo vệ quá nhiệt máy nén + Bảo vệ quá dòng / quá áp + Bảo vệ quá nhiệt buồng thử + Bảo vệ quá nhiệt quạt + Bảo vệ rò điện + Bảo vệ cạn nước + Bảo vệ quá tải và ngắn mạch - Cấu trúc + Vỏ ngoài: thép A3 sơn tĩnh điện + Vỏ trong: inox SUS304 đánh xước + Vật liệu cách nhiệt: polyurethane cứng chịu nhiệt dày 100mm + Cửa: cách nhiệt polyurethane 100mm + Cửa sổ quan sát: 800 × 800 × 800mm, kính cường lực 3 lớp chân không + Đèn chiếu sáng tiết kiệm điện bên trong + Có cơ cấu khóa an toàn (có thể mở từ bên trong) + Gia nhiệt chống đọng sương trên cửa và khung cửa - Nguồn điện: + AC 220V – 1 pha 2 dây + dây tiếp địa + Dao động điện áp cho phép: (220 ±10)V + Tần số: (50 ±0.5)Hz
7	Máy phát xung 1,2/50μs	<ul style="list-style-type: none"> - Tiêu chuẩn áp dụng: Phù hợp với TCVN 5699-1 (IEC 60335-1), Điều 14 và các điều khoản liên quan - Đối tượng thử nghiệm: + Thiết bị điện gia dụng + Thiết bị âm thanh, hình ảnh + Các thiết bị điện – điện tử tương tự - Điện áp cao DC tối đa: 12,5 kV - Dạng sóng điện áp xung: + Thời gian sườn trước xung: 1,2 μs ± 30% + Thời gian bán giá trị sườn sau: 50 μs ± 20%

		<ul style="list-style-type: none"> + Thời gian sườn trước xung: $1,2 \mu\text{s} \pm 30\%$ + Thời gian bán giá trị sườn sau: $50 \mu\text{s} \pm 20\%$ - Điện trở nội của thiết bị: 12Ω; 500Ω; và điện trở tạo dạng xung chuẩn (ký hiệu K44), Độ chính xác $\pm 10\%$ - Dải điện áp đỉnh: + Thang thấp: $300 \text{ V} \sim 2.500 \text{ V}$ + Thang cao: $2.500 \text{ V} \sim 12.500 \text{ V}$ - Thời gian giữa các lần tác động xung: $5 \sim 99 \text{ s}$ - Số chu kỳ tác động xung: $1 \sim 9.999$ lần - Cực tính điện áp: Dương và âm - Nguồn điện làm việc: $220 \text{ V} \pm 10\%$, $50/60 \text{ Hz}$
8	Thiết bị thử cháy theo phương nằm ngang (có điện áp)	<p>Phù hợp với tiêu chuẩn: BS 6387; IEC 60331</p> <p>Thông số kỹ thuật tử điều khiển</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị đồng hồ đo lưu lượng kép và bộ điều chỉnh áp suất - Tự động điều khiển quá trình thử nghiệm - Chức năng phát hiện thông minh: khi xảy ra đoản mạch trong mẫu thử nghiệm, hệ thống sẽ tự động báo động và tắt nguồn nhiệt - Màn hình hiển thị: Màn hình cảm ứng hiển thị đường cong nhiệt độ - Cài đặt thời gian: 0 đến 9 giờ 99 phút 99 giây - Tải: Điện áp thử nghiệm $0 \sim 600 \text{ V}$ có thể điều chỉnh - Phạm vi dòng tải: $0.1 \sim 3 \text{ A}$, dòng điện thử nghiệm có thể điều chỉnh theo tiêu chuẩn, nhưng nếu lớn hơn 3 A sẽ được bảo vệ <p>Thông số thử khả năng chống cháy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiều dài đầu đốt: 500 mm; - Chiều rộng đầu đốt: 15 mm; - Bán kính lỗ đầu đốt: 1.32 mm; - Đường kính của vòng kim loại đỡ dây thử nghiệm: 150 mm;

	<ul style="list-style-type: none"> - Đường kính cảm biến đo nhiệt độ loại K; - Có thiết bị đo nhiệt độ (cặp nhiệt điện loại K đường kính nhỏ hơn 2mm, cách các lỗ thoát lửa 75mm) - Nhiệt độ ngọn lửa có thể điều chỉnh: Từ 600 ~ 1000°C (Cấp A 650°C, cấp B 750°C, cấp C, D 950°C)
--	--

1.3. Các yêu cầu khác

a. Yêu cầu về tài liệu kỹ thuật

Nhà thầu phải cam kết cung cấp những tài liệu kỹ thuật cần thiết để Chủ đầu tư có căn cứ trong việc tiến hành sử dụng, bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị.

Tài liệu kỹ thuật cung cấp yêu cầu phải có bản gốc và bản dịch hướng dẫn sử dụng và bảo hành bằng Tiếng Việt kèm theo (Nếu hàng hóa cung cấp là hàng nhập khẩu).

b. Yêu cầu về bảo hành

Nhà thầu phải cam kết thông số kỹ thuật vận hành của thiết bị chào thầu và đưa ra những thông số bảo hành tối thiểu theo các chỉ tiêu bảo hành theo tiêu chuẩn của Nhà sản xuất. Bản cam kết các chỉ tiêu bảo hành là cơ sở để bên mời thầu đánh giá các E-HSĐT. Việc nhà thầu không đưa ra cam kết các thông số vận hành hoặc đưa ra không đầy đủ để làm cơ sở cho bên mời thầu đánh giá các hồ sơ dự thầu dẫn đến E-HSĐT bị loại bỏ là trách nhiệm của nhà thầu.

c. Catalog

Catalog hoặc bản vẽ của thiết bị.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm:

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra số lượng, chủng loại, phụ kiện đồng bộ kèm theo, nhãn mác, nguồn gốc xuất xứ theo quy định tại E-HSMT.

- Kiểm tra, thử nghiệm về tính năng, thông số kỹ thuật.
- Kiểm tra tài liệu, giấy tờ, giấy chứng nhận kèm theo.
- Kiểm tra chạy thử không tải, có tải.

Việc kiểm tra thử nghiệm được thực hiện tại Viện Cơ khí Năng lượng và Mỏ- Vinacomin. Địa chỉ: Số 3-5, ngõ 76, đường Trung Văn, P.Đại Mỗ, TP Hà Nội.