

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

- Gói thầu: Mua sắm thiết bị dạy nghề Công nghệ kỹ thuật Cơ khí của Trường Cao đẳng Gia Lai
- Dự toán mua sắm: Thiết bị dạy nghề Công nghệ kỹ thuật Cơ khí của Trường Cao đẳng Gia Lai
- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh – Qua mạng.
- Quy mô gói thầu: Cung cấp hàng hóa chi tiết nêu tại Phạm vi cung cấp Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống).
- Địa điểm thực hiện: Trường Cao đẳng Gia Lai

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

- a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:
 - Hàng hóa thuộc gói thầu phải mới 100%, sản xuất năm 2025 trở lại đây (trừ trường hợp hàng hóa có yêu cầu khác được nêu trong E-HSMT), đảm bảo đủ điều kiện lưu thông trên thị trường Việt Nam, đã bao gồm đầy đủ các vật tư, phụ kiện và dịch vụ kỹ thuật kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Giá hàng hóa chào thầu bao gồm thuế, phí và các chi phí khác liên quan.
 - Yêu cầu về giấy phép bán hàng đối với một số thiết bị chính: (Máy phay CNC; Máy tiện CNC; Máy tiện vạn năng; Máy phay đứng ngang)
 - Có bảng so sánh sự đáp ứng về thông số kỹ thuật của hàng hóa dự thầu so với yêu cầu của E-HSMT.
 - Cam kết cung cấp các tài liệu sau của nhà sản xuất hoặc của hãng sản xuất đối với các thiết bị nhập khẩu; không bao gồm phụ kiện kèm theo máy chính, phần mềm, vật tư lắp đặt:
 - + Giấy chứng nhận xuất xứ (Certificate of Origin -CO),
 - + Giấy chứng nhận chất lượng (Certificate of Quality -CQ).
 - + Tờ khai hải quan
 - + Giấy chứng nhận xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước:
- Nhà thầu phải cung cấp Catalogue, tài liệu kỹ thuật thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật của hàng hoá, trường hợp catalogue không thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật thì phải cung cấp tài liệu kỹ thuật có xác nhận của nhà sản xuất hoặc đại diện hợp pháp của hãng tại Việt Nam. Các tài liệu này phải bằng tiếng Việt Nam, nếu là ngôn ngữ khác thì phải có bản dịch bằng tiếng Việt. Trường hợp nhà thầu không nộp kèm E-HSMT các tài liệu này thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm bổ sung khi Bên mời thầu yêu cầu. Trường hợp nhà thầu không bổ sung tài liệu theo

yêu cầu của Bên mời thầu hoặc có nộp kèm nhưng không đáp ứng đúng yêu cầu quy định tại E- HSMT thì nhà thầu sẽ bị đánh giá là không đạt.

Tất cả các tài liệu chứng minh tư cách hợp lệ của hàng hóa (không bao gồm catalogue) nếu sử dụng bằng tiếng nước ngoài phải kèm theo bản dịch tiếng Việt của cơ sở dịch thuật hợp pháp hoặc bản dịch tiếng Việt được đóng dấu xác nhận của nhà sản xuất, nhà đăng ký, nhà nhập khẩu, nhà phân phối được ủy quyền từ chính hãng sản xuất. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của nội dung bản dịch so với bản gốc và tính pháp lý của các tài liệu này.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật
1	Máy phay CNC	<p>Thông số kỹ thuật cơ bản: Máy phay CNC 4 trục</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước bàn máy: 800 x 320 mm - Khả năng chịu tải lớn nhất của bàn máy: 300 kg - Kích thước Trục thứ 4th: 125mm - Tốc độ trục chính: 8000 vòng/ phút - Công suất động cơ trục chính: 5.5 kw - Hành trình (X/Y/Z): 600/400/450 mm - Khoảng cách từ mặt bàn máy đến cổ trục chính: 100 ~ 550 mm - Khoảng cách từ cột đến tâm trục tối thiểu: 400 mm - Tốc độ di chuyển nhanh không tải (X/Y/Z): 20/20/18 m/phút - Mâm dao: 16 vị trí gá, dạng umbrella type (không sử dụng tay gắp) - Kiểu chuỗi dao: BT40 - Khối lượng dao cho phép lớn nhất: 08 kg - Hệ thống điều khiển: Fanuc 0i MF <p>Đồng bộ thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống tưới nguội cắt gọt - Hệ thống bôi trơn tự động - Điều hòa tủ điện - Ray trượt băng bi cho trục X, Y, Z - Hướng dẫn sử dụng, bảo trì thiết bị bằng tiếng Anh <p>* Phụ kiện chọn thêm: 01 bộ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy nén khí dây dài + Điện áp: 380V + Công suất(HP): 5.5 HP + Lưu lượng(L/phút): 600 + Áp lực(Kg/cm): 8 + Dung tích bình chứa(Lít): 180L - Ê tô cơ + Ê tô góc cố định + Chiều dài đế: 324mm + Độ mở tối đa: 103mm + Trọng lượng: 20kg - Bầu kẹp BT40

- Collet kẹp dao
- Bầu kẹp mũi khoan
- Dao phay ngón đường kính 4, 6, 8, 10, 12
- * Thiết bị quản lý hiệu suất 3 pha: 01 bộ**

Thông số kỹ thuật:

- + Dải điện áp pha với trung tính: 100 - 289 V AC
- + Dải điện giữa các pha: 173 - 500 V AC
- + Kiểu kết nối: 3P3W, 3P4W, 1P2W
- + Dòng điện tối đa: 100 A
- + Tần số: 50/60 Hz
- + Điện áp chịu đựng: 6kV trong 1 phút
- + Hiện thị: Màn hình LCD
- + Tính năng: Đo điện áp, dòng điện, tần số, công suất tiêu thụ, công suất phản kháng, năng lượng tiêu thụ, năng lượng phản kháng
- + Cấp chính xác: Điện áp 0.5%, dòng điện 0.5%, tần số 0.2 %, công suất 1%, năng lượng 1%.
- + Đầu ra: 02 đầu ra rơ le 3A/250 V
- + Truyền thông: 4G
- + Bộ nhớ: EEPROM
- + Truyền nhận dữ liệu từ xa thông qua truyền thông GPRS
- + Khả năng cấu hình chu kì truyền nhận, cấu hình thời gian
- + Cảnh báo lỗi, cảnh báo quá dòng thiết bị
- + Đóng cắt rơ le từ xa.

*** Phần mềm quản lý hiệu suất (giám sát, điều khiển, quản lý năng lượng)**

- + Phần mềm phát triển trên nền Web, lưu trữ trên server, mỗi khách hàng sẽ được cấp 1 user để sử dụng toàn bộ các thiết bị của mình
- + Quản lý lượng điện năng tiêu thụ.
- + Quản lý dòng điện, điện áp hiện tại trên thiết bị.
- + Giám sát trạng thái bật, tắt của thiết bị. Giám sát thời gian sử dụng thiết bị để lên lịch sử dụng hoặc kiểm soát hiệu quả trong việc thực tập
- + Chế độ an toàn: Gửi thông báo khi có hiện tượng quá dòng để có thể đóng cắt thiết bị kịp thời.
- + Khả năng đóng cắt thiết bị từ xa qua internet
- + Phần mềm có chứng nhận đăng ký quyền tác giả do cục bản quyền tác giả chứng nhận

*** Chương trình đào tạo vận hành tiện phay CNC với hệ thống điều khiển Fanuc 0i MF: 01 Bộ**

Bằng sáng chế: Phương pháp dự đoán cảnh báo chống va chạm xác minh nhiều đồng bộ và sản phẩm chương trình máy tính cho máy công cụ điều khiển số CNC

A. Hệ thống quản lý chương trình CNC + Mô phỏng (Nc Editor)

Tương thích với nhiều phần mềm CAD/CAM khác nhau, bao gồm (Catia, HyperMill, PowerMill, MasterCAM, NxCAM, SolidCAM, SolidEdge,...)

	<p>- Hiển thị đồng thời mã NC và phôi: Hiển thị mã NC bên cạnh phôi, giúp lập trình trực quan hơn và tiết kiệm thời gian</p> <p>- Phân loại tệp và phát hiện lỗi theo thời gian thực: Với tính năng tự động sắp xếp theo số chương trình, số bản vẽ hoặc ngày nộp. Phát hiện lỗi theo thời gian thực ngăn ngừa va chạm công cụ.</p> <p>- Chỉnh sửa nâng cao và cấu hình màu: Đơn giản hóa việc chỉnh sửa chương trình CNC với mã màu G, M, XYZ, giúp phân biệt lệnh và phát hiện lỗi dễ dàng</p> <p>- Kiểm tra lỗi thông minh: Xác định và giúp sửa lỗi ngay lập tức giảm lỗi hơn 95%.</p> <p>- Tính năng đàm thoại, giúp việc lập trình nhanh hơn và dễ dàng hơn nhiều</p> <p>- So sánh giữa hai chương trình, 1 giây để cho bạn biết sự khác biệt</p> <p>B. Chương trình thiết kế CAD/CAM Đơn giản hóa với 5 bước để tạo mã NC:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quản lý tập tin & Thiết kế cài đặt vật liệu 2. Phương pháp vẽ CAD thông minh. Điểm, đường, cung tròn và nhiều phương pháp vẽ khác. Bạn chỉ cần nhập tọa độ và biên dạng sẽ được hoàn thành. 3. Cài đặt gia công CAM chi tiết. Chọn phương pháp xử lý có biểu diễn trực quan, giúp việc thiết lập trở nên đơn giản và hiệu quả. 4. Mô phỏng gia công 3D. Mô phỏng gia công thực tế theo chuyển động 3D để tránh va chạm và cắt quá mức, xác định đường dẫn dao và tránh va chạm. Đường chạy dao rất rõ ràng với mỗi dụng cụ có màu sắc khác nhau. 5. Tạo chương trình CNC. Tạo mã NC tự động. <p>C. Phần mềm đào tạo vận hành tiện phay CNC với hệ thống điều khiển Fanuc 0i MF Thông số kỹ thuật: Bảng điều khiển ảo chức năng: Các chức năng trong bảng điều khiển chức năng đều được mô phỏng như bảng thực tế của máy CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - (1) [POS]: Tọa độ máy, tọa độ tương đối, tọa độ tuyệt đối - (2) [PROG] <ul style="list-style-type: none"> (a) [AUTO]: Hiển thị nội dung chương trình, kiểm tra, khởi hiện tại, khởi tiếp theo (b) [EDIT]: [ALTER][INSERT][DELETE], khóa chương trình (c) Chuyển chương trình, [F INPUT], [F OUTPUT] - (3) [OFS/SET]: Tọa độ làm việc, bù dao, cài đặt đơn vị hệ mét/ hệ Anh - (4) [SYSTEM]: Cài đặt tham số: truyền dữ liệu, máy, chỉnh sửa - (5) Các phím chữ cái, [INPUT], [RESET], [CANCEL] <p>- Hiển thị báo động, mã báo động cùng mã như trong máy thực tế</p> <p>Bảng điều khiển ảo vận hành: Nút lựa chọn chế độ: (1) [EDIT] Chế độ chỉnh sửa chương trình</p>
--	---

		<p>(2) [AUTO] Chế độ thực hiện tự động (3) [MDI] Nhập dữ liệu thủ công (4) [HANDLE] Chế độ điều khiển bằng tay quay (5) [JOG] Chế độ điều khiển bước tiến bằng nút trực (6) [RAPID] Chế độ điều khiển tiến trực nhanh bằng nút trực (7) [ZRN] Trở về điểm 0 - Bỏ qua khối [B.D.T], Thực hiện khối đơn [S.B.K], Tùy chọn dừng [M01], [CYCLE START], [FEED HOLD] - Đảo ngược trục chính, Dừng trục chính, Chạy trục chính - Khóa chương trình, Dừng khẩn cấp, nút thay dao, Chốt làm mát - Các nút di chuyển trục: +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z Nút tay cầm thủ công[MPG] Mô phỏng ảo máy tiện CNC Mô hình 3D dựa trên cấu trúc máy Tiện ngang gồm - Trục chính và ổ gá dao. Bao gồm băng máy, đầu trục chính, mâm cặp, hàm cặp, ổ gá dao, dụng cụ, ụ động, mũi chống tâm - Tốc độ tiến dao nhanh: Trục X 20 m/phút, Trục Z 24 m/phút - Tốc độ tiến cắt tối đa: Trục X 6 m/phút, Trục Z 8 m/phút - Chức năng phát hiện va chạm: phát hiện va chạm giữa dụng cụ và vật liệu, trục chính, hàm, ụ động. Nếu dụng cụ không quay, tiếp xúc giữa dụng cụ và vật liệu sẽ được coi là va chạm - Điều chỉnh tốc độ mô phỏng: 50%, 100%, 160%, 250%, 500% - Lựa chọn dao, cài đặt thông số dao. - Lựa chọn góc nhìn. Mô phỏng ảo máy phay CNC - Dựa trên mô phỏng cấu trúc 3D của máy phay đứng CNC. Bao gồm bộ máy, đầu trục chính, ê tô, bộ sét dao Z, Dụng cụ, Tự động thay dao ATC - Hành trình: Trục X 840 mm, Trục Y 510 mm, Trục Z 690 mm - Tốc độ tiến trục nhanh: Trục X 18 m/phút, Trục Y 18 m/phút, Trục Z 18 m/phút - Tốc độ tiến dao tối đa: Trục X 6 m/phút, Trục Y 6 m/phút, Trục Z 6 m/phút - Cài đặt phôi. Kích thước phôi hình khối: Chiều dài tối đa = 500mm Chiều rộng tối đa = 310mm Chiều cao tối đa = 300mm - Điều chỉnh tốc độ mô phỏng: 50%, 100%, 160%, 250%, 500% - Lựa chọn dao, Cài đặt thông số dao. - Lựa chọn góc nhìn. * Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng việt và chuyển giao công nghệ * Chi phí khảo sát mặt bằng, vật tư (dây điện 1 pha - 3 pha, attomat, ghen, dầu máy,..), nâng hạ và vận chuyển, lắp đặt (chưa bao gồm chi phí móng máy - nếu có).</p>
2	Máy tiện CNC	Thông số kỹ thuật: - Đường kính quay qua băng máy tối đa: 500 mm - Đường kính tiện qua bàn dao ngang tối đa: 280 mm

- Khoảng cách giữa hai tâm: 750 mm (khoảng cách giữa tâm trục chính (khi bỏ mâm cặp) và tâm của mũi chống tâm)
- Mâm cặp thủy lực 10 inch
- Tốc độ trục chính lớn nhất: 3000 vòng/ phút
- Mâm dao 08 vị trí lắp dao, xoay bằng điện
- Cán dao vuông kích thước: 25 x 25 mm
- Hành trình trục X/Z: 350/750 mm
- Tốc độ dịch chuyển nhanh không tải X/Z: 6/8 m/phút
- Chống tâm cơ, MT No.5
- Hành trình nòng chống tâm: 250 mm
- Động cơ trục chính: 11 kw
- Hệ thống điều khiển: Fanuc 0i MF
- * **Đồng bộ thiết bị:**
- Hệ thống tưới nguội cắt gọt
- Hệ thống bôi trơn tự động
- Hướng dẫn sử dụng, bảo trì thiết bị bằng tiếng Anh.
- Ray trượt bằng bi cho trục X, Z
- * **Phụ kiện chọn thêm: 01 bộ**
- Cán dao tiện ngoài (cán vuông), 04 chiếc
- Cán dao tiện lỗ, 04 chiếc
- Bầu kẹp mũi khoan, 01 chiếc
- Cán dao tiện rãnh ngoài, 01 chiếc
- Cán dao tiện rãnh trong, 01 chiếc
- Cán dao tiện ren ngoài, 01 chiếc
- Cán dao tiện ren trong, 01 chiếc
- Bộ mũi khoan (gồm 15 mũi, đường kính từ 1- 13 mm), 01 bộ
- * **Thiết bị quản lý hiệu suất 3 pha: 01 bộ**
- Thông số kỹ thuật:
- + Dải điện áp pha với trung tính: 100 - 289 V AC
- + Dải điện áp giữa các pha : 173 - 500 V AC
- + Kiểu kết nối: 3P3W, 3P4W, 1P2W
- + Dòng điện tối đa: 100 A
- + Tần số: 50/60 Hz
- + Điện áp chịu đựng: 6kV trong 1 phút
- + Hiện thị: Màn hình LCD
- + Tính năng: Đo điện áp, dòng điện, tần số, công suất tiêu thụ, công suất phản kháng, năng lượng tiêu thụ, năng lượng phản kháng
- + Cấp chính xác: Điện áp 0.5%, dòng điện 0.5%, tần số 0.2 %, công suất 1%, năng lượng 1%.
- + Đầu ra: 02 đầu ra rơ le 3A/250 V
- + Truyền thông: 4G
- + Bộ nhớ: EEPROM
- + Truyền nhận dữ liệu từ xa thông qua truyền thông GPRS
- + Khả năng cấu hình chu kỳ truyền nhận, cấu hình thời gian
- + Cảnh báo lỗi, cảnh báo quá dòng thiết bị
- + Đóng cắt rơ le từ xa.

* Phần mềm quản lý hiệu suất (giám sát, điều khiển, quản lý năng lượng)

- + Phần mềm phát triển trên nền Web, lưu trữ trên server, mỗi khách hàng sẽ được cấp 1 user để sử dụng toàn bộ các thiết bị của mình
- + Quản lý lượng điện năng tiêu thụ.
- + Quản lý dòng điện, điện áp hiện tại trên thiết bị.
- + Giám sát trạng thái bật, tắt của thiết bị. Giám sát thời gian sử dụng thiết bị để lên lịch sử dụng hoặc kiểm soát hiệu quả trong việc thực tập
- + Chế độ an toàn: Gửi thông báo khi có hiện tượng quá dòng để có thể đóng cắt thiết bị kịp thời.
- + Khả năng đóng cắt thiết bị từ xa qua internet
- + Phần mềm có chứng nhận đăng ký quyền tác giả do cục bản quyền tác giả chứng nhận

*** Chương trình đào tạo vận hành tiện phay CNC với hệ thống điều khiển Fanuc 0i MF: 01 Bộ**

Bằng sáng chế: Phương pháp dự đoán cảnh báo chống va chạm xác minh nhiều đồng bộ và sản phẩm chương trình máy tính cho máy công cụ điều khiển số CNC

A. Hệ thống quản lý chương trình CNC + Mô phỏng (Nc Editor)

Tương thích với nhiều phần mềm CAD/CAM khác nhau, bao gồm (Catia, HyperMill, PowerMill, MasterCAM, NxCAM, SolidCAM, SolidEdge,...)

- Hiện thị đồng thời mã NC và phôi:

Hiện thị mã NC bên cạnh phôi, giúp lập trình trực quan hơn và tiết kiệm thời gian

- Phân loại tệp và phát hiện lỗi theo thời gian thực:

Với tính năng tự động sắp xếp theo số chương trình, số bản vẽ hoặc ngày nộp. Phát hiện lỗi theo thời gian thực ngăn ngừa va chạm công cụ.

- Chỉnh sửa nâng cao và cấu hình màu:

Đơn giản hóa việc chỉnh sửa chương trình CNC với mã màu G, M, XYZ, giúp phân biệt lệnh và phát hiện lỗi dễ dàng

- Kiểm tra lỗi thông minh:

Xác định và giúp sửa lỗi ngay lập tức giảm lỗi hơn 95%.

- Tính năng đàm thoại, giúp việc lập trình nhanh hơn và dễ dàng hơn nhiều
- So sánh giữa hai chương trình, 1 giây để cho bạn biết sự khác biệt

B. Chương trình thiết kế CAD/CAM

Đơn giản hóa với 5 bước để tạo mã NC:

1. Quản lý tập tin & Thiết kế cài đặt vật liệu
2. Phương pháp vẽ CAD thông minh. Điểm, đường, cung tròn và nhiều phương pháp vẽ khác. Bạn chỉ cần nhập tọa độ và biên dạng sẽ được hoàn thành.
3. Cài đặt gia công CAM chi tiết. Chọn phương pháp xử lý có biểu diễn trực quan, giúp việc thiết lập trở nên đơn giản và hiệu quả.
4. Mô phỏng gia công 3D. Mô phỏng gia công thực tế theo chuyển động 3D để tránh va chạm và cắt quá mức, xác định đường dẫn dao và tránh

va chạm. Đường chạy dao rất rõ ràng với mỗi dụng cụ có màu sắc khác nhau.

5. Tạo chương trình CNC. Tạo mã NC tự động.

C. Phần mềm đào tạo vận hành tiện phay CNC với hệ thống điều khiển Fanuc 0i MF

Thông số kỹ thuật:

Bảng điều khiển ảo chức năng:

Các chức năng trong bảng điều khiển chức năng đều được mô phỏng như bảng thực tế của máy CNC

- (1) [POS]: Tọa độ máy, tọa độ tương đối, tọa độ tuyệt đối

- (2) [PROG]

(a) [AUTO]: Hiển thị nội dung chương trình, kiểm tra, khởi hiện tại, khởi tiếp theo

(b) [EDIT]: [ALTER][INSERT][DELETE], khóa chương trình

(c) Chuyển chương trình, [F INPUT], [F OUTPUT]

- (3) [OFS/SET]: Tọa độ làm việc, bù dao, cài đặt đơn vị hệ mét/ hệ Anh

- (4) [SYSTEM]: Cài đặt tham số: truyền dữ liệu, máy, chỉnh sửa

- (5) Các phím chữ cái, [INPUT], [RESET], [CANCEL]

- Hiển thị báo động, mã báo động cùng mã như trong máy thực tế

Bảng điều khiển ảo vận hành:

Nút lựa chọn chế độ:

(1) [EDIT] Chế độ chỉnh sửa chương trình

(2) [AUTO] Chế độ thực hiện tự động

(3) [MDI] Nhập dữ liệu thủ công

(4) [HANDLE] Chế độ điều khiển bằng tay quay

(5) [JOG] Chế độ điều khiển bước tiến bằng nút trực

(6) [RAPID] Chế độ điều khiển tiến trực nhanh bằng nút trực

(7) [ZRN] Trở về điểm 0

- Bỏ qua khối [B.D.T], Thực hiện khối đơn [S.B.K],

Tùy chọn dừng [M01], [CYCLE START], [FEED HOLD]

- Đảo ngược trục chính, Dừng trục chính, Chạy trục chính

- Khóa chương trình, Dừng khẩn cấp, nút thay dao, Chốt làm mát

- Các nút di chuyển trục: +X, -X, +Y, -Y, +Z, -Z

Nút tay cầm thủ công[MPG]

Mô phỏng ảo máy tiện CNC

Mô hình 3D dựa trên cấu trúc máy Tiện ngang gồm - Trục chính và ổ gá dao. Bao gồm băng máy, đầu trục chính, mâm cặp, hàm cặp, ổ gá dao, dụng cụ, ụ động, mũi chống tâm

- Tốc độ tiến dao nhanh: Trục X 20 m/phút, Trục Z 24 m/phút

- Tốc độ tiến cắt tối đa: Trục X 6 m/phút, Trục Z 8 m/phút

- Chức năng phát hiện va chạm: phát hiện va chạm giữa dụng cụ và vật liệu, trục chính, hàm, ụ động. Nếu dụng cụ không quay, tiếp xúc giữa dụng cụ và vật liệu sẽ được coi là va chạm

- Điều chỉnh tốc độ mô phỏng: 50%, 100%, 160%, 250%, 500%

- Lựa chọn dao, cài đặt thông số dao.

- Lựa chọn góc nhìn.

		<p>Mô phỏng ảo máy phay CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dựa trên mô phỏng cấu trúc 3D của máy phay đứng CNC. Bao gồm bộ máy, đầu trục chính, ê tô, bộ sét dao Z, Dụng cụ, Tự động thay dao ATC - Hành trình: Trục X 840 mm, Trục Y 510 mm, Trục Z 690 mm - Tốc độ tiến trục nhanh: Trục X 18 m/phút, Trục Y 18 m/phút, Trục Z 18 m/phút - Tốc độ tiến dao tối đa: Trục X 6 m/phút, Trục Y 6 m/phút, Trục Z 6 m/phút - Cài đặt phôi. Kích thước phôi hình khối: Chiều dài tối đa = 500mm Chiều rộng tối đa = 310mm Chiều cao tối đa = 300mm - Điều chỉnh tốc độ mô phỏng: 50%, 100%, 160%, 250%, 500% - Lựa chọn dao, Cài đặt thông số dao. - Lựa chọn góc nhìn. * Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng việt và chuyển giao công nghệ * Chi phí khảo sát mặt bằng, vật tư (dây điện 1 pha - 3 pha, attomat, ghen, dầu máy,..), nâng hạ và vận chuyển, lắp đặt (chưa bao gồm chi phí móng máy - nếu có).
3	Máy tiện vạn năng	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Khả năng của máy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường kính vật tiện qua băng máy: 800mm - Đường kính vật tiện qua bàn xe dao: 540mm - Đường kính vật tiện qua băng lổm: 1070mm - Khoảng cách chống tâm: 2170mm - Chiều rộng băng máy: 420mm - Chiều cao chống tâm: 400mm - Tổng chiều dài toàn bằng máy và trục chính: 3600mm <p>Đầu trục chính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu mũi trục chính: A1-8 - Đường kính lỗ nòng trục chính: 80mm - Phạm vi tốc độ trục chính: 23~1300 vòng/phút - Điều khiển tốc độ: 12 cấp <p>Bàn xe dao</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chiều rộng bàn xe dao: 670mm - Hành trình ngang của bàn xe dao: 400mm - Hành trình băng trên của bàn xe dao: 240mm - Kích thước lớn nhất của cán dao: 25x25mm <p>Ụ động chống tâm sau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường kính của ụ động chống tâm: 80mm - Hành trình của mũi chống tâm: 200mm - Côn mũi chống tâm: MT5 <p>Gia công cắt ren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường kính trục vít me và bước vít me: 45mm/12mm - Gia công ren hệ Mét: 0.8-14mm (65 loại) - Gia công ren hệ Inch: 2-28T.P.I (36 loại)

		<ul style="list-style-type: none"> - Gia công ren hệ Module: 0.5-7M.P (22 loại) - Gia công ren hệ Anh: 4-56 D.P (36 loại) <p>Tiến dao</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi ăn dao dọc: 0.05-0.7mm/vg - Phạm vi ăn dao ngang: 0.025-0.35mm/vg <p>Động cơ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất động chính: 10HP - Công suất động cơ làm mát: 1/8HP - Công suất động chạy nhanh rapid: 1/4HP - Nguồn điện sử dụng: 380V/50Hz/3Pha - Kích thước máy: 3600x1120x1470mm - Trọng lượng máy/đóng gói: 3580 / 3730 Kg <p>Phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo máy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống bôi trơn tự động trục X/Z - Bánh răng dùng cho hệ Metric/Inch - Hệ thống tưới nguội làm mát gia công chi tiết - Đèn chiếu sáng làm việc - Bộ dịch chuyển ăn dao dọc – ngang và chạy rapid - Ụ động chống tâm 2 cấp tốc độ - Mâm cặp 3 chấu 10 inch - Mâm hoa (Mâm bắt phía sau) - Luy nét cố định 1 1/2inch (20-260mm) - Luy nét di động - Ống côn tâm (bạc ống côn lót tâm) - Mũi chống tâm cố định - Tấm đế căn chỉnh máy - Khóa tháo mở đai dao (cờ lê tháo lắp dao tiện) - Dao tiện theo máy (tiện trơn, tiện ren). Bao gồm cán dao + insert cắt (10 mảnh), mỗi loại 1 bộ. - Hộp đựng dụng cụ và dụng cụ sửa chữa cơ bản - Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng theo tiêu chuẩn nhà sản xuất
4	<p>Máy phay đứng ngang</p>	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Khả năng của máy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước bàn làm việc: 1370x300mm - Hành trình trục X: 1000mm - Hành trình trục Y: 400mm - Hành trình tự động trục Y (Option-Power feed): 380mm - Hành trình tự động trục Z (Option-Gear type elevating motor): 450mm - Hành trình nòng trục chính: 140mm - Hành trình đầu công tác máy: 700mm - Góc xoay đầu công tác máy: 360° <p>Trục chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Côn đầu phay đứng: NT-40 - Côn đầu phay ngang: NT-40 - Công suất động cơ trục phay đứng: 5HP - Công suất động cơ trục phay ngang: 5HP

		<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ trục phay đứng (bước): 58~2780 vg/ph - Tốc độ trục phay ngang (bước): 75~1420 vg/ph - Bước tiến dao của máy: 0.04 / 0.08 / 0.15 mm/vg - Trọng lượng máy/đóng gói: 2200kg / 2300 kg <p>Ê tô máy phay Bộ Conllet theo tiêu chuẩn NT-40</p>
5	Máy nén khí + vật tư, nhân công thi công hệ thống cấp khí cho xưởng thực hành	<p>Bao gồm:</p> <p>a) Hệ thống 1:</p> <p>Máy nén khí: 01 Cái</p> <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp: 380V + Công suất (HP): 10HP + Lưu lượng (L/phút): 900 + Áp lực (Kg/cm): 8 + Dung tích bình chứa (Lít): 500L <p>Ống nhựa PPR Ø25: 25m Đầu chia 3: 8 cái Đầu nối: 8 bộ Van khóa: 8 cái Đầu T: 8 cái Đầu chờ ren trong: 24 cái Đầu bịt: 2 cái Ống dẫn khí mềm PU Ø12 (4 cuộn): 40m Súng xịt hơi: 8 cái</p> <p>b) Hệ thống 2:</p> <p>Máy nén khí: 01 cái</p> <ul style="list-style-type: none"> + Điện áp: 380V + Công suất (HP): 10HP + Lưu lượng (L/phút): 900 + Áp lực (Kg/cm): 8 + Dung tích bình chứa (Lít): 500L <p>Bộ tách nước (water separator): 1 cái Van an toàn (Safety valve): 1 cái Van một chiều (Check valve DN25–32): 1 cái Van khóa tổng (ball valve DN25–32): 1 cái Đồng hồ áp (0–16 bar): 2 cái Ống PPR Ø25: 150m Ống PPR Ø20: 48m Co 90° Ø25: 60 cái Tê Ø25–25–20: 24 cái Nối thẳng Ø25: 48 cái Van bi PPR Ø25: 4 cái Van bi PPR Ø20: 24 cái Nối ren trong Ø20: 24 cái Đầu nối nhanh khí nén 3 chạc: 24 bộ Súng khí nén: 4 bộ Đầu nối đực cho súng khí: 4 cái</p>

		Ống dẫn khí mềm PU Ø12 (4 cuộn): 40 m Đầu nối cho ống dẫn khí mềm: 4 bộ Co nối mềm (ống cao su chịu áp): 1 cái Ke đỡ ống, cùm treo: 100 bộ Bẫy nước: 1 bộ
--	--	---

Ghi chú:

- Quy cách hàng hóa theo quy định của hãng sản xuất, nhưng phải đáp ứng theo yêu cầu của E-HSMT.

- Nhãn hiệu, mã hiệu hàng hóa nêu trong E-HSMT (nếu có) chỉ mang tính tham khảo và minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa, không phải tiêu chuẩn đánh giá, nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa của hãng khác. Trường hợp nhà thầu dự thầu có nhãn hiệu khác so với E-HSMT thì nhà thầu phải đảm bảo hàng hóa dự thầu có đặc tính kỹ thuật, có tính năng sử dụng tương đương hoặc tốt hơn với các hàng hóa yêu cầu.

- “Tương đương” có nghĩa là có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hóa đã nêu trên.

- Trường hợp Nhà thầu chào hàng hóa có đặc tính, thông số kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn so với yêu cầu của E-HSMT thì Nhà thầu phải kèm theo E-HSDT bản giải trình về đặc tính, thông số kỹ thuật của hàng hóa chào thầu đó, nhằm chứng minh cho Bên mời thầu thấy rằng những thay thế đó vẫn bảo đảm sự tương đương cơ bản hoặc cao hơn so với yêu cầu theo quy định tại khoản 1.2 Mục 1 Chương V E-HSMT, đồng thời kèm tài liệu chứng minh (nếu có).

- Tài liệu chứng minh có thể là hồ sơ, giấy tờ, bản vẽ, catalogue, số liệu... được mô tả chi tiết theo từng khoản mục về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng cơ bản của hàng hóa, qua đó chứng minh sự đáp ứng cơ bản của hàng hóa so với các yêu cầu của E-HSMT và một bảng kê những điểm sai khác và ngoại lệ (nếu có) so với quy định tại khoản 1.2 Mục 1 Chương V E-HSMT.

1.3. Các yêu cầu khác

a) Yêu cầu về cam kết: Nhà thầu phải cam kết các nội dung sau (E-HSDT phải kèm file scan bản cam kết):

- Nhà thầu cam kết trong quá trình thực hiện dịch vụ, nếu có phát sinh sự cố hư hỏng nhà thầu phải chịu trách nhiệm và tiến hành sửa chữa (chi phí sửa chữa do nhà thầu chi trả). Nếu thấy phải thay thế linh kiện, vật tư, ... nhà thầu phải báo cáo chủ đầu tư và tự sửa chữa (phải được sự đồng ý của Chủ đầu tư, chi phí thay thế do nhà thầu chi trả).

- Nhà thầu cam kết thu hồi hàng hóa và đổi hàng hóa mới 100% cho chủ đầu tư trong trường hợp đã giao nhưng không đảm bảo chất lượng hoặc có thông báo thu hồi của cơ quan có thẩm quyền mà nguyên nhân không do lỗi của chủ đầu tư.

b) Bảo hành, bảo trì hàng hóa:

- Nhà thầu cam kết Thời gian bảo hành (Tối thiểu 12 tháng và theo thông số kỹ thuật tại điểm b khoản 1.2 Mục 1 Chương V của E-HSMT) tính từ lúc nghiệm thu hàng hóa, ngoài ra nhà thầu phải bảo hành hàng hóa theo đúng quy định của nhà sản xuất và theo bảng thông số kỹ thuật.

- Nhà thầu cam kết Trong thời gian bảo hành, nếu có sự cố phải cử cán bộ đến khắc phục trong vòng 48 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư. Nếu hết thời gian này mà Nhà thầu chưa tiến hành kế hoạch thực hiện công tác bảo hành các sai sót hoặc có tiến hành nhưng không đáp ứng theo yêu cầu thì Chủ đầu tư có quyền thuê nhà thầu khác thực hiện. Toàn bộ kinh phí thuê này do nhà thầu chi trả.

- Nhà thầu cam kết trong thời gian bảo hành, nhà thầu phải bảo trì tối thiểu 04 tháng/01 lần.

Mục 2. Bản vẽ: không

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm:

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Theo danh mục chi tiết hàng hóa thuộc gói thầu do Bên mời thầu yêu cầu (nếu có).