

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 dự toán mua sắm: Thiết bị đào tạo nghề Công nghệ ô tô

- Chủ đầu tư: Trường Trung cấp Kỹ nghệ Hà Tĩnh.

- Địa chỉ: Số 287 đường Quang Trung, phường Nam Hồng Lĩnh, Hà Tĩnh

- Tên gói thầu: Thiết bị đào tạo nghề Công nghệ ô tô.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) *Yêu cầu về kỹ thuật chung:*

- Tất cả các hàng hóa được cung cấp mới 100%, có nguồn gốc rõ ràng, hợp pháp.

- Hàng hóa cung cấp là sản phẩm chính hãng hoặc chế tạo, thiết kế. Tất cả hàng hóa mới chưa qua sử dụng, sản phẩm phải còn đầy đủ bao bì, nguyên đai nguyên kiện, tem nhãn, tem bảo hành của nhà sản xuất.

- Nhà thầu cam kết cung cấp trong trường hợp trúng thầu trước khi giao hàng sẽ cung cấp các chứng từ sau:

+ Đối với hàng hoá nhập khẩu khi giao hàng cung cấp: giấy chứng nhận xuất xứ (CO), giấy chứng nhận chất lượng (CQ) hoặc các chứng từ pháp lý để chứng minh hàng hóa được nhập khẩu chính hãng có xuất xứ rõ ràng.

+ Đối với hàng hoá sản xuất trong nước cung cấp giấy chứng nhận chất lượng hoặc chứng nhận xuất xưởng hợp lệ của hàng hóa, thiết bị do nhà sản xuất phát hành (C/Q). Không bắt buộc đối với hàng hóa là vật tư, phụ kiện, thiết bị nhỏ lẻ)

+ Giấy tờ khác của hàng hóa.

b) *Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:*

TT	Tên thiết bị	Thông số Kỹ thuật
1	Tủ dụng cụ đồ nghề sửa chữa ô tô 350 chi tiết	8 ngăn matador 8163 9350
		Tủ 8 ngăn kéo, có kết cấu bằng thép chắc chắn, sơn tĩnh điện, có bánh xe di chuyển thuận tiện Với lớp sơn tĩnh điện chống chịu lực cao (màu đen, RAL 9005), tay nắm ngăn kéo bằng nhôm. - Chiều cao làm việc thoải mái (1.030 mm), mặt bàn bằng nhựa ABS bền bỉ với nhiều ngăn đựng linh kiện nhỏ và giá để đồ hộp. - Tay cầm tiện dụng giúp đẩy, kéo và xoay dễ dàng ngay cả khi chất đầy đồ. Các cạnh bo tròn và tích hợp khả năng chống hư hỏng góc. - Cả hai mặt bên đều có lỗ đục vuông để lắp ráp phụ kiện. Bánh xe bị chịu tải trọng cao (tổng cộng 500 kg). - Ngăn kéo với hệ thống khóa 3 cấp: khóa trung tâm, khóa đơn, khóa liên động cơ học (hệ thống khóa 'một ngăn kéo tại một thời điểm'). - Ngăn kéo có thể mở rộng hoàn toàn (thực tế 100%) với thanh trượt bi hiệu suất cao. Bao gồm nhãn hình ảnh để dán nhãn từng ngăn kéo và định hướng nhanh chóng

		<p>Trong đó: 7 ngăn nhỏ có chiều cao 75mm, 1 ngăn lớn có chiều cao 150mm</p> <p>Kích thước: 715x845x470mm, Kích thước bao gồm cả bánh xe và tay đẩy tủ: 785x1030x470mm</p> <p>Trọng lượng không bao gồm dụng cụ và phụ kiện: 66kg</p>
		350 chi tiết công cụ, dụng cụ đồ nghề sửa chữa ô tô bao gồm
		- Bộ Cle choong bao gồm 22 chi tiết kích cỡ từ 6 -22, 24, 27, 30, 32, 34mm
		- Bộ Choong từ 8 - 19 19 chi tiết: + 6 Cờ lê 8, 10, 12, 13, 17, 19 mm và đầu chuyển đổi + 8 Cờ lê 6×7 mm - 20×22 mm. + 1 Cờ lê mở chuyên dụng cho đai ốc phanh Kích thước: 10×11 mm
		- Bộ tuýp đầu 1/4, 1/2 từ 6 - 34 145 chi tiết + Bao gồm hộp đầu vít xoắn, tay vặn mini, các đầu khẩu 6 cạnh và 12 cạnh 4-34 mm, T6-T40, E4-E24, bộ đầu nối và nhiều phụ kiện khác.
		- Bộ đầu vặn lục giác, lục giác hoa đầu 78 chi tiết + Đầu khẩu loại dài từ SW 4-19 mm + Đầu khẩu dạng vít lục giác (Hex) 5-19 mm XZN M5-M16, T25-T60 Bộ lục giác chữ L loại thường: 1.5-10 mm/T9-T50
		- Bộ gia công nguội gồm búa, đột, giũa... 19 chi tiết + Búa cơ khí (400 g) + Búa cao su chống nảy (Ø 40 mm) + Bộ đột định tâm/đột chốt + Bộ giũa kim loại + Dao rọc giấy vỏ nhôm + Thước kéo 5 mét..
		- Bộ kim phanh, kim mỏ quạ, kim chết ... 09 chi tiết Kim đa năng, kim mũi dài tròn, kim cắt cạnh, kim mỏ quạ, kim phe A2 - A21 - J2 - J21, kim kẹp chết 250 mm / 10 inch
		- Bộ tuốc nơ vít 34 chi tiết Tua vít 2C có rãnh 0.6x4 - 2.0x12, PH 00-3, T5-T30, bút thử điện, tuốc nơ vít cứng, bộ tuốc nơ vít cơ khí chính xác
		- Bộ dụng cụ gấp đồ từ tính 24 chi tiết Dụng cụ gấp vật kim loại bằng nam châm tải 1.000g Tay vặn chữ T (T-handle) dùng với đầu khẩu 8-13 mm Dao cạo (scraper) Đầu khẩu tháo bugi (spark plug sockets) và kim Đầu khẩu chịu lực (impact sockets) 32-34 mm Thanh nẩy vỏ xe / dụng cụ cạy lốp (tyre levers) Và các phụ kiện đi kèm khác
2	Mô hình động cơ phun xăng điện tử (hoạt động bình thường)	<p>Mô hình động cơ phun xăng điện tử 1NZ-FE hoặc tương đương.</p> <p>Đời 2012 - 2016</p> <p>Mô hình đáp ứng theo tiêu chuẩn:</p>
		- <i>Tiêu chuẩn quản lý chất lượng TCVN ISO 9001-2015 về Sản xuất và kinh doanh Mô hình học cụ, Trang thiết bị phục vụ giáo dục và đào tạo nghề hoặc tương đương</i>

		- Hệ thống quản lý Môi trường TCVN 14001-2015 cho lĩnh vực Sản xuất lắp ráp và cung cấp mô hình học cụ, trang thiết bị phục vụ giáo dục và đào tạo nghề.
		Thông số kỹ thuật:
		Phần động cơ: Động cơ phun xăng điện tử, đánh lửa trực tiếp 4 kỳ, 4 xy lanh thẳng hàng hãng Toyota, dung tích xy lanh từ 1,5L trở lên bao gồm đầy đủ các bộ phận và cơ cấu, động cơ hoạt động bình thường.
		- Phần nắp máy với cơ cấu phân phối khí DOHC
		+ Nắp máy
		+ Trục cam hút
		+ Trục cam xả
		+ Xuppap, con đội, lò xo
		+ Van phân phối khí thông minh VVTi
		- Phần thân máy:
		+ Xy lanh
		+ Cụm piston - xéc măng - thanh truyền
		+ Trục khuỷu
		+ Bánh đà
		- Hệ thống làm mát
		+ Két làm mát nước
		+ Quạt gió
		+ Bơm nước làm mát
		+ Van hằng nhiệt
		+ Các đường ống nước vào - ra két làm mát
		- Hệ thống bôi trơn cưỡng bức:
		+ Bơm dầu bôi trơn
		+ Lọc dầu
		+ Các te chứa dầu bôi trơn
		- Hệ thống nhiên liệu phun xăng đa điểm điện tử:
		+ Bơm xăng, lọc xăng
		+ Đường ống cấp nhiên liệu
		+ Ống phân phối, kim phun xăng điều khiển điện tử
		+ Thùng nhiên liệu bằng inox chống ăn mòn
		- Hệ thống đánh lửa trực tiếp điều khiển điện tử:
		+ Bộ bin đánh lửa trực tiếp
		+ Bugi đánh lửa
		- Hộp ECU điều khiển động cơ
		- Các cảm biến:
		+ Cảm biến vị trí trục cam
		+ Cảm biến vị trí trục khuỷu (Cảm biến tốc độ động cơ)
		+ Cảm biến tốc độ động cơ
		+ Cảm biến lưu lượng khí nạp
		+ Cảm biến nhiệt độ nước làm mát

		+ Cảm biến vị trí bàn đạp ga
		+ Cảm biến kích nổ
		+ Họng ga điện- cảm biến vị trí bướm ga
		+ Cảm biến khí thải (Cảm biến ô xy)
		- Hệ thống thông tin
		+ Đồng hồ taplo theo dõi tín hiệu hoạt động của động cơ
		+ Đồng hồ áp suất nhiên liệu
		+ Đồng hồ đo VOLT, AMPE theo dõi hệ thống nạp, khởi động
		+ Giắc chẩn đoán OBD2
		- Hệ thống khởi động: Máy khởi động điện
		- Hệ thống nạp:
		+ Máy phát điện
		+ Bình ắc quy
		- Hệ thống ống xả, cổ góp, tiêu âm
		- Bối dây điều khiển động cơ
		- Hộp cầu chì, rơ le, khóa điện
		- Phần mềm đấu nối ảo
		+ Học sinh làm bài tập đấu nối trên phần mềm ảo
		+ Xuất file kết quả bài tập học sinh thực hiện
		- Hệ thống đánh pan điều khiển điện tử:
		Tính năng:
		+ Thiết bị tạo lỗi động cơ thông minh ngay trên thiết bị mà không cần tháo dỡ
		+ Tạo lỗi thông minh qua máy vi tính
		+ Tạo lỗi qua điện thoại thông minh
		+ Tạo lỗi bằng tay ngay trên màn hình cảm ứng
		Cấu tạo:
		+ Số lượng lỗi độc lập: 12 lỗi trở lên
		+ Màn hình cảm ứng hiển thị và điều khiển đánh pan
		+ Chế độ đánh pan dành cho giáo viên có mật khẩu để truy cập, có thể đánh pan toàn bộ hoặc tổ hợp hoặc đơn
		+ Rơ le đánh pan là rơ le có thể chịu đựng dòng định mức 50A trở lên
		+ Điện áp sử dụng 12 VDC cùng với hệ thống điều khiển động cơ
		+ Có thể tạo lỗi đơn hoặc tổ hợp
		+ Các chân tín hiệu sử dụng chân đo tiêu chuẩn 2mm hoặc 4mm
		+ Tạo lỗi đứt dây
		+ Tạo lỗi tín hiệu chạm mát
		+ Tạo lỗi tín hiệu chập chờn
		+ Tạo lỗi sai giá trị điện áp của tín hiệu
		+ Tạo lỗi sai tín hiệu điều khiển xung điện
		- Hệ thống theo dõi thông tin hoạt động của động cơ
		Tính năng:
		+ Theo dõi liên tục hoạt động của động cơ theo thời gian thực

		+ Chẩn đoán hiển thị lỗi động cơ theo mã lỗi quy định
		+ Xóa lỗi lịch sử
		+ Theo dõi tốc độ động cơ
		+ Theo dõi tín hiệu cảm biến đo gió, nhiệt độ nước làm mát động cơ, bàn đạp chân ga, vị trí hống ga, cảm biến khí thải...
		+ Theo dõi hoạt động của hệ thống đánh lửa
		+ Theo dõi hoạt động của hệ thống phun xăng
		Cấu tạo:
		+ Màn hình hiển thị
		+ Nút bấm chọn chế độ
		+ Kết nối qua mạng CAN-bus
		- Hệ thống kiểm tra cơ cấu chấp hành, cảm biến
		+ Bộ phận cung cấp điện áp: được sử dụng để cung cấp điện áp hoặc tín hiệu điện cho các cảm biến, các cơ cấu chấp hành để thực hiện các bài tập tương tác với các thiết bị điện
		+ Điện áp đầu ra dạng DC cố định 5.0V, 12.0V 5A
		+ Điện áp dạng xung PWN
		-Cung cấp điện áp dưới dạng xung kiểm tra kim phun nhiên liệu, có thể điều khiển tần số và độ rộng sóng xung
		+ Điện áp dạng ra của một số loại cảm biến thông dụng
		+ Cung cấp điện áp dưới dạng xung kiểm tra bộ bin đánh lửa, có thể điều khiển tần số và độ rộng sóng xung
		+ Cung cấp dòng điều khiển kiểm tra chức năng điều khiển bướm ga, thông qua tín hiệu phản hồi từ cảm biến bên trong
		+ Điện áp ra có thể điều khiển được BLDC theo các phương pháp điều khiển thông dụng cho sơ đồ 4 cuộn dây, 2 cuộn dây. Có thể điều khiển 2 chiều và tốc độ của động cơ
		+ Có cầu chì tự phục hồi, bảo vệ dòng đầu vào, đầu ra
		- Hệ thống khung giá
		+ Động cơ và các thiết bị được đặt trên hệ thống khung thép chắc chắn sơn tĩnh điện
		+ Các đồ gá động cơ, thiết bị được làm từ thép tấm và gia công trên máy CNC laser, máy chấn gấp chuyên dụng
		+ Khung giá có bánh xe di chuyển thuận tiện
		Nội dung đào tạo:
		- Mô hình có khả năng đào tạo về phần lý thuyết về các hệ thống trên ô tô
		+ Hệ thống động cơ đốt trong kiểu 4 kỳ, 4 xy lanh thẳng hàng
		+ Lý thuyết hệ thống phun xăng điện tử đa điểm
		+ Lý thuyết hệ thống đánh lửa trực tiếp
		+ Lý thuyết hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức
		+ Lý thuyết hệ thống làm mát khép kín
		+ Lý thuyết hệ thống truyền lực
		- Mô hình có khả năng đào tạo về phần thực hành các hệ thống

		+ Hệ thống điều khiển động cơ đốt trong kiểu 4 kỳ, 4 xy lanh thẳng hàng
		+ Thực hành đo kiểm tín hiệu, vận hành, tìm lỗi trên hệ thống phun xăng điện tử đa điểm
		+ Thực hành đo kiểm tín hiệu, vận hành, tìm lỗi hệ thống đánh lửa trực tiếp
		+ Thực hành đo kiểm phần cơ khí, kiểm tra bảo dưỡng chi tiết trong hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức
		+ Thực hành đo kiểm phần cơ khí, kiểm tra bảo dưỡng chi tiết trong hệ thống làm mát khép kín
		Tính năng mô hình:
		+ Giúp học viên có kỹ năng làm việc trên các hệ thống phần động cơ, hệ thống phun xăng điện tử, hệ thống đánh lửa trực tiếp, hệ thống điều khiển động cơ điện tử, hệ thống cảm biến, cơ cấu chấp hành ngay trong quá trình học, nắm rõ các phần kiến thức về cả lý thuyết và thực hành
		Tài liệu đi kèm:
		- Tài liệu hướng dẫn tháo lắp, kiểm tra hệ thống cơ khí của động cơ
		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng mô hình, hướng dẫn đo kiểm các thông số của hệ thống điều khiển động cơ phun xăng điện tử, đánh lửa trực tiếp
3	Mô hình động cơ phun dầu điện tử Common Rail (hoạt động bình thường)	<i>Mô hình được thiết kế, lắp ráp, tích hợp trên cơ sở linh kiện xe ô tô. Đời 2012 - 2016</i> <i>Mô hình đáp ứng theo tiêu chuẩn:</i>
		- Tiêu chuẩn quản lý chất lượng TCVN ISO 9001-2015 về Sản xuất và kinh doanh Mô hình học cụ, Trang thiết bị phục vụ giáo dục và đào tạo nghề hoặc tương đương
		- Hệ thống quản lý Môi trường TCVN 14001-2015 cho lĩnh vực Sản xuất lắp ráp và cung cấp mô hình học cụ, trang thiết bị phục vụ giáo dục và đào tạo nghề.
		Thông số kỹ thuật:
		Phần động cơ: Động cơ phun dầu điện tử Common Rail Direct Injection (CRDI), 4 xy lanh thẳng hàng hãng Hyundai, bao gồm đầy đủ các bộ phận và cơ cấu, động cơ hoạt động bình thường.
		- Phần nắp máy với cơ cấu phân phối khí DOHC
		+ Nắp máy
		+ Trục cam hút
		+ Trục cam xả
		+ Xuppap, con đội, lò xo
		- Phần thân máy:
		+ Xy lanh
		+ Cụm piston - xéc măng - thanh truyền
		+ Trục khuỷu

		+ Bánh đà
		- Hệ thống làm mát
		+ Két làm mát nước
		+ Quạt gió
		+ Bơm nước làm mát
		+ Van hằng nhiệt
		+ Các đường ống nước vào - ra két làm mát
		- Hệ thống bôi trơn cưỡng bức:
		+ Bơm dầu bôi trơn
		+ Lọc dầu
		+ Các te chứa dầu bôi trơn
		- Hệ thống nhiên liệu phun dầu điện tử:
		+ Bơm dầu, lọc dầu
		+ Đường ống cấp nhiên liệu
		+ Ống phân phối, kim phun dầu điều khiển điện tử
		+ Bơm cao áp
		+ Ống tụy ô cao áp
		- Các cảm biến:
		+ Cảm biến vị trí trục cam
		+ Cảm biến vị trí trục khuỷu (Cảm biến tốc độ động cơ)
		+ Cảm biến tốc độ động cơ
		+ Cảm biến đo gió
		+ Cảm biến nhiệt độ nước làm mát
		+ Cảm biến vị trí bàn đạp ga
		+ Cảm biến khí xả
		+ Cảm biến áp suất nhiên liệu
		+ Cảm biến áp suất khí nạp
		- Hệ thống tăng áp khí nạp
		+ Turbo tăng áp
		+ Két làm mát khí tăng áp
		+ Đường ống khí tăng áp
		- Hệ thống thông tin
		+ Đồng hồ taplo theo dõi tín hiệu hoạt động của động cơ
		+ Đồng hồ áp suất nhiên liệu
		+ Đồng hồ đo VOLT, AMPE theo dõi hệ thống nạp, khởi động
		+ Giác chẩn đoán OBD2
		- Hệ thống khởi động: Máy khởi động điện
		- Hệ thống nạp:
		+ Máy phát điện
		+ Bình ắc quy
		- Hệ thống ống xả, cổ góp, tiêu âm
		- Bôi dây điều khiển động cơ
		- Hộp cầu chì, rơ le, khóa điện
		- Phần mềm đấu nối ảo
		+ Học sinh làm bài tập đấu nối trên phần mềm ảo

		+ Xuất file kết quả bài tập học sinh thực hiện
		- Hệ thống đánh pan điều khiển điện tử:
		Tính năng:
		+ Thiết bị tạo lỗi động cơ thông minh ngay trên thiết bị mà không cần tháo dỡ
		+ Tạo lỗi thông minh qua máy vi tính
		+ Tạo lỗi qua điện thoại thông minh
		+ Tạo lỗi bằng tay ngay trên màn hình cảm ứng
		Cấu tạo:
		+ Số lượng lỗi độc lập: 12 lỗi trở lên
		+ Màn hình cảm ứng hiển thị và điều khiển đánh pan
		+ Chế độ đánh pan dành cho giáo viên có mật khẩu để truy cập, có thể đánh pan toàn bộ hoặc tổ hợp hoặc đơn
		+ Rơ le đánh pan là rơ le có thể chịu đựng dòng định mức 50A trở lên
		+ Điện áp sử dụng 12 VDC cùng với hệ thống điều khiển động cơ
		+ Có thể tạo lỗi đơn hoặc tổ hợp
		+ Các chân tín hiệu sử dụng chân đo tiêu chuẩn 2mm hoặc 4mm
		+ Tạo lỗi đứt dây
		+ Tạo lỗi tín hiệu chạm mát
		+ Tạo lỗi tín hiệu chập chòn
		+ Tạo lỗi sai giá trị điện áp của tín hiệu
		+ Tạo lỗi sai tín hiệu điều khiển xung điện
		- Hệ thống theo dõi thông tin hoạt động của động cơ
		Tính năng:
		+ Theo dõi liên tục hoạt động của động cơ theo thời gian thực
		+ Chẩn đoán hiển thị lỗi động cơ theo mã lỗi quy định
		+ Xóa lỗi lịch sử
		+ Theo dõi tốc độ động cơ
		+ Theo dõi tín hiệu cảm biến đo gió, nhiệt độ nước làm mát động cơ, bàn đạp chân ga, vị trí họng ga, cảm biến khí thải...
		+ Theo dõi hoạt động của hệ thống đánh lửa
		+ Theo dõi hoạt động của hệ thống phun xăng
		Cấu tạo:
		+ Màn hình hiển thị
		+ Nút bấm chọn chế độ
		+ Kết nối qua mạng CAN-bus
		- Hệ thống kiểm tra cơ cấu chấp hành, cảm biến
		+ Bộ phận cung cấp điện áp: được sử dụng để cung cấp điện áp hoặc tín hiệu điện cho các cảm biến, các cơ cấu chấp hành để thực hiện các bài tập tương tác với các thiết bị điện
		+ Điện áp đầu ra dạng DC cố định 5.0V, 12.0V 5A
		+ Điện áp dạng xung PWN

		-Cung cấp điện áp dưới dạng xung kiểm tra kim phun nhiên liệu, có thể điều khiển tần số và độ rộng sóng xung
		+ Điện áp dạng ra của một số loại cảm biến thông dụng
		+ Cung cấp điện áp dưới dạng xung kiểm tra bộ bin đánh lửa, có thể điều khiển tần số và độ rộng sóng xung
		+ Cung cấp dòng điều khiển kiểm tra chức năng điều khiển bướm ga, thông qua tín hiệu phản hồi từ cảm biến bên trong
		+ Điện áp ra có thể điều khiển được BLDC theo các phương pháp điều khiển thông dụng cho sơ đồ 4 cuộn dây, 2 cuộn dây. Có thể điều khiển 2 chiều và tốc độ của động cơ
		+ Có cầu chì tự phục hồi, bảo vệ dòng đầu vào, đầu ra
		- Hệ thống khung giá:
		+ Động cơ và các thiết bị được đặt trên hệ thống khung thép chắc chắn sơn tĩnh điện
		+ Các đồ gá động cơ, thiết bị được làm từ thép tấm và gia công trên máy CNC laser, máy chấn gấp chuyên dụng
		+ Khung giá có bánh xe di chuyển thuận tiện
		Nội dung đào tạo:
		- Mô hình có khả năng đào tạo về phân lý thuyết về các hệ thống trên ô tô
		+ Hệ thống động cơ đốt trong kiểu 4 kỳ, 4 xy lanh thẳng hàng
		+ Lý thuyết hệ thống phun dầu điện tử
		+ Lý thuyết hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức
		+ Lý thuyết hệ thống làm mát khép kín
		- Mô hình có khả năng đào tạo về phần thực hành các hệ thống
		+ Hệ thống điều khiển động cơ đốt trong kiểu 4 xy lanh thẳng hàng
		+ Thực hành đo kiểm tín hiệu, vận hành, tìm lỗi trên hệ thống phun dầu điện tử
		+ Thực hành đo kiểm tín hiệu, vận hành, tìm lỗi hệ thống điều khiển động cơ
		+ Thực hành đo kiểm phần cơ khí, kiểm tra bảo dưỡng chi tiết trong hệ thống bôi trơn kiểu cưỡng bức
		+ Thực hành đo kiểm phần cơ khí, kiểm tra bảo dưỡng chi tiết trong hệ thống làm mát khép kín
		+ Giúp học viên có kỹ năng làm việc trên các hệ thống phân động cơ, hệ thống nhiên liệu Diesel điều khiển điện tử, hệ thống cảm biến, hệ thống điều khiển động cơ ngay trong quá trình học, nắm rõ các phần kiến thức về cả lý thuyết và thực hành
		+ Thực hành tìm pan, khắc phục pan trên hệ thống điều khiển động cơ
		Tài liệu đi kèm:
		- Tài liệu hướng dẫn tháo lắp, kiểm tra hệ thống cơ khí của động cơ

		- Tài liệu hướng dẫn sử dụng mô hình, hướng dẫn đo kiểm các thông số của hệ thống điều khiển động cơ phun xăng điện tử, đánh lửa trực tiếp
--	--	--

Ghi chú:

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, 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 so với các yêu cầu tối thiểu. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

- Tất cả thông số kỹ thuật nêu trong E-HSMT dựa trên các tài liệu được chủ đầu tư cung cấp và được chủ đầu tư xét duyệt.

c, Bảng so sánh hàng hóa cung cấp cho gói thầu

BẢNG SO SÁNH HÀNG HÓA

STT	Yêu cầu của E-HSMT	Thông số kỹ thuật theo E-HSDT	Tuyên bố đáp ứng	Ưu việt hơn	Tài liệu tham chiếu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1					
2					

*** Chú ý:**

- Nhà thầu điền các cột: (2) (3) (4) (5) (6)

- Cột số (5): nhà thầu giải thích các chi tiết ưu việt hơn trong trường hợp hàng hóa nhà thầu ưu việt hơn so với yêu cầu của E-HSMT.

- Cột số (6): Nhà thầu điền vị trí số trang trên tài liệu chứng minh tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật nhà thầu đính kèm:

+ Catalogue / tài liệu kỹ thuật do Nhà sản xuất phát hành hoặc xác nhận của đại diện Nhà phân phối chính thức của Nhà sản xuất (trong giấy ủy quyền thể hiện nội dung được phép thay mặt Nhà sản xuất xác nhận các thông số kỹ thuật của thiết bị);

+ Trong trường hợp Cataloge/ tài liệu kỹ thuật không thể hiện đầy đủ thông số tại Chương V của E-HSMT thì nhà thầu phải cung cấp bảng xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc Nhà phân phối chính thức của hãng sản xuất tại Việt Nam).

1.3. Các yêu cầu khác: Không.

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:

- Việc kiểm tra, thử nghiệm quy định theo từng giai đoạn như: Trước và sau khi nhận hàng.
- Kiểm tra chất lượng của Chủ đầu tư trước khi bàn giao đưa vào sử dụng.