

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên dự toán: Mua máy hàn, phụ kiện và dụng cụ thi công cáp quang.
- Tên gói thầu: Mua máy hàn, phụ kiện và dụng cụ thi công cáp quang.
- Chủ đầu tư: Binh chủng Thông tin liên lạc.
- Nguồn vốn: Ngân sách Nhà nước.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng, trong nước.
- Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Địa điểm: Cục Hậu cần - Kỹ thuật/Binh chủng Thông tin liên lạc; địa chỉ: Số 01 phố Giang Văn Minh, phường Giảng Võ, Thành phố Hà Nội.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực, trong đó thời gian giao hàng trong vòng 90 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung

- Hàng hóa phải được sản xuất mới 100% có đầy đủ phụ kiện kèm theo, chưa qua sử dụng; sản xuất năm 2025/2026; có thông tin rõ ràng về hãng sản xuất, nước sản xuất, ký mã hiệu, năm sản xuất; có tính năng, thông số kỹ thuật đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết.

- Hàng hóa nhà thầu chào thầu phải kèm theo Cataloge sản phẩm để chứng minh thông số kỹ thuật hàng hóa mà nhà thầu chào trong E-HSĐT đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT.

- Nhà thầu lập bảng so sánh thông số kỹ thuật giữa hàng hóa mà nhà thầu chào và yêu cầu thông số kỹ thuật của hàng hóa.

- Bảo hành

+ Thời gian bảo hành hàng hóa tối thiểu 24 tháng. Thời gian sửa chữa, khắc phục các hư hỏng, sai sót không quá 20 ngày kể từ khi nhận được yêu cầu của chủ đầu tư.

- Bảo hành các sự cố đột xuất: Nhà thầu phải có mặt trong vòng 24 giờ kể từ khi Chủ đầu tư thông báo cho Nhà thầu về các hư hỏng, khuyết tật phát sinh. Nhà thầu phải đưa ra kế hoạch, phương án khắc phục các hư hỏng, khuyết tật sau khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư không quá 7 ngày. Kế hoạch, phương án khắc phục sẽ chỉ được tiến hành khi Chủ đầu tư chấp nhận. Chi phí cho việc khắc phục các hư hỏng, khuyết tật do Nhà thầu chịu.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

| TT | TÊN HÀNG HÓA | THÔNG SỐ, CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHÍNH |
|----------|--------------------------|---|
| I | MÁY HÀN CẤP QUANG | |
| 1 | | Yêu cầu kỹ thuật chung |
| 1.1 | | Thiết bị phải có khả năng hàn nối sợi đơn một với thời gian nhanh nhất là 7 giây. |
| 1.2 | | Thiết bị phải có khả năng gia nhiệt loại ống 60mm với thời gian nhanh nhất là 10 giây/1 lần gia nhiệt. |
| 1.3 | | Thiết bị được trang bị màn hình màu có kích thước tối thiểu 4,9 inch. Màn hình có khả năng xoay với khả năng tự động đảo chiều hình ảnh khi xoay màn hình, thuận tiện cho người dùng khi thi công trong điều kiện hàn nối trên cao hoặc không gian hẹp. |
| 1.4 | | Thiết bị được trang bị màn hình cảm ứng và các phím bấm cứng như phím hàn, gia nhiệt, reset, ... |
| 1.5 | | Độ phóng đại sợi quang trên màn hình: Tối thiểu 300 lần. |
| 1.6 | | Thiết bị phải được thiết kế với các tính năng tự động như: Tự động đóng/mở nắp chắn gió, tự động mở bộ kẹp sợi sau khi hàn xong, tự động đóng/mở nắp thiết bị gia nhiệt để giảm thiểu các bước vận hành cho người sử dụng. |
| 1.7 | | Nguồn pin riêng phải được thiết kế dưới dạng pin rời dễ dàng tháo lắp khi sử dụng và bảo quản, với dung lượng hỗ trợ khoảng 300 chu kỳ hàn và gia nhiệt đồng thời trên 1 viên pin. |
| 1.8 | | Thiết bị phải hỗ trợ các quy trình bảo dưỡng thông qua các video hướng dẫn vận hành/bảo dưỡng ngay trên thiết bị. |
| 1.9 | | Cho phép kết nối máy hàn với dao cắt, hiển thị thông tin số lần cắt tại mỗi vị trí lưỡi dao và điều khiển xoay lưỡi dao từ máy hàn. |
| 1.10 | | Thiết bị phải hỗ trợ tính năng "Active fusion control" là tính năng cho phép thiết bị liên tục phân tích bề mặt sợi quang và mặt cắt để đưa ra các thông số hàn nối tối ưu, chủ động điều khiển mức năng lượng hồ quang theo thời gian thực giúp mỗi hàn có suy hao thấp ngay cả khi góc cắt sợi lớn. |
| 1.11 | | Thiết bị phải có khả năng tự động phát hiện lưỡi dao bị mòn và tự động xoay lưỡi dao. |
| 1.12 | | Thiết bị phải có khả năng phát hiện và đưa ra cảnh báo nếu độ cao lưỡi dao không phù hợp. |
| 1.13 | | Ngôn ngữ hiển thị: Tiếng Anh và Tiếng Việt |

| TT | TÊN HÀNG HÓA | THÔNG SỐ, CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHÍNH |
|------|--------------|---|
| 2 | | Yêu cầu chi tiết |
| 2.1 | | Hệ thống căn chỉnh sợi quang: <ul style="list-style-type: none"> - Căn chỉnh sợi quang theo công nghệ căn chỉnh lõi chủ động (active core alignment) - Phải có 2 camera CMOS quan sát sợi theo hai hướng vuông góc nhau theo 2 trục X, Y phục vụ cho việc căn chỉnh sợi quang theo hai chiều vuông góc trước khi hàn. |
| 2.2 | | Hỗ trợ các loại sợi quang sau: SMF (G.652/G.657), MMF (G.651), DSF (G.653), NZDSF (G.655) với chức năng tự động phát hiện loại cáp quang khi hàn nối |
| 2.3 | | Đường kính vỏ phản xạ: Từ 80 tới 150 μm |
| 2.4 | | Đường kính vỏ bảo vệ: Lên tới 3.000 μm |
| 2.5 | | Độ dài đoạn sợi lột bỏ vỏ: Từ 5mm đến 16mm |
| 2.6 | | Cho phép hàn nối với sợi cáp sử dụng ống đệm lỏng (loose tube fiber): Cho phép chuyển đổi để hàn nối với sợi quang sử dụng ống đệm lỏng hoặc chặt mà không cần tháo bộ kẹp. |
| 2.7 | | Độ suy hao mỗi hàn trung bình (splice loss) phải thấp và ổn định: $\leq 0,02\text{dB}$ với sợi SM (G.652, G.657) $\leq 0,01\text{dB}$ với sợi MM $\leq 0,04\text{dB}$ với sợi DSF $\leq 0,04\text{dB}$ với sợi NZDS |
| 2.8 | | Thông số hàn: <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian hàn nhanh nhất: 7 giây. Cho phép tự động đóng nắp chắn gió sau khi đặt sợi quang vào bộ kẹp sợi. - Có chức năng tự động mở bộ kẹp sợi sau khi hàn xong - Cho phép căn chỉnh khi người dùng đặt sợi quang vượt vị trí đầu phóng của điện cực. - Chế độ hàn: Ít nhất 100 chế độ |
| 2.9 | | Tuổi thọ điện cực: Tối thiểu 6.000 lần phóng hồ quang |
| 2.10 | | Kiểm tra lực căng: Khoảng 2N |
| 2.11 | | Thông số gia nhiệt: <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải có khả năng gia nhiệt loại ống 60mm với thời gian từ 5s đến 10s/1 lần gia nhiệt. - Tự động mở nắp bộ gia nhiệt sau khi kết thúc - Chế độ gia nhiệt: Tối thiểu 30 chế độ |

| TT | TÊN HÀNG HÓA | THÔNG SỐ, CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHÍNH |
|------|--------------|--|
| 2.12 | | Lưu trữ: - Phải có khả năng lưu trữ được khoảng 20.000 mỗi hàn gần nhất và 100 hình ảnh của mỗi hàn - Lưu trữ file pdf hướng dẫn sử dụng và phần mềm kết nối máy tính ngay bên trong máy hàn |
| 2.13 | | Các menu kiểm tra, bảo dưỡng máy: - Có menu chức năng kiểm tra tổng thể máy. - Có menu chức năng điều khiển từng motor để kiểm tra trạng thái của tất cả các motor có trong máy - Cho phép cài đặt ngưỡng cảnh báo thay điện cực để nhắc nhở người dùng thời điểm cần thay thế điện cực mới. Có menu chức năng thay thế điện cực để người sử dụng thay thế điện cực theo đúng quy trình. Cho phép tháo/lắp điện cực bằng tay mà không cần sử dụng tua vít để vặn. |
| 2.14 | | Thiết bị phải có giải pháp để thi công trên cao gồm: - Có trang bị móc treo và quai đeo để đeo máy hàn và bàn làm việc lên vai, lên cổ. Máy hàn được bắt cố định vào bàn làm việc để thi công trên cao. |
| 2.15 | | Vali đựng phải được tích hợp bàn làm việc để thuận tiện cho người sử dụng khi vận hành trên tuyến - Bàn làm việc phải có khả năng đựng máy hàn và toàn bộ phụ kiện để phục vụ hàn nối. - Cho phép đặt bàn làm việc cùng máy hàn và các phụ kiện vào vali để di chuyển đồng thời có thể hàn nối ngay khi vừa mở nắp vali mà không cần sắp xếp lại thiết bị. Bàn làm việc có thể thu gọn/hoặc tách ra để có kích thước nhỏ gọn hơn, phù hợp khi thi công ở không gian hẹp hay hàn nối trên cao. |
| 2.16 | | Điều kiện làm việc: - Độ cao: 0 tới 5.000m trên mặt nước biển - Độ ẩm: 0 tới 95% không ngưng tụ - Nhiệt độ: Từ -10 ⁰ C đến 50 ⁰ C |
| 2.17 | | Nguồn cấp: - AC: Từ 100V đến 240V, 50÷60Hz - Pin nạp: Dung lượng tối thiểu 300 lần hàn và co nhiệt đồng thời/1 viên pin |

| TT | TÊN HÀNG HÓA | THÔNG SỐ, CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHÍNH |
|-----------|--------------------------|--|
| 2.18 | | Cổng giao tiếp: - USB type C để kết nối máy tính; - USB 2.0 để cấp nguồn cho thiết bị ngoài; - Hỗ trợ sạc với pin sạc dự phòng cho điện thoại theo chuẩn PD. |
| 2.19 | | Dao cắt sợi quang độ chính xác cao đồng bộ với máy hàn - Khả năng cắt tối thiểu 60.000 lần/1 lưỡi dao - Cho phép cắt sợi quang với 1 thao tác. - Cho phép tự động thu rác (mẫu sợi quang thừa ra sau khi cắt) - Cho phép kết nối Bluetooth với máy hàn và smartphone (IOS và Android), xoay lưỡi dao từ máy hàn và smartphone - Máy hàn tự động xoay lưỡi dao khi phát hiện lưỡi dao bị mòn. - Cho phép xoay lưỡi dao bằng một phím nhấn trên dao. - Cho phép cắt đồng thời 2 sợi quang trong cùng 1 lần cắt. |
| 3 | | Phụ kiện chính kèm theo mỗi máy hàn |
| 3.1 | | 02 pin sạc. |
| 3.2 | | 01 bộ chuyển đổi nguồn AC/DC và sạc pin. |
| 3.3 | | 01 dây nguồn AC. |
| 3.4 | | 01 cáp USB. |
| 3.5 | | 01 cặp điện cực dự phòng. |
| 3.6 | | 01 đế giữ bộ kẹp sợi quang. |
| 3.7 | | 01 valy cứng bảo vệ. |
| 3.8 | | 01 bàn làm việc. |
| 3.9 | | 01 ốc cố định thiết bị. |
| 3.10 | | 01 dây đeo valy. |
| 3.11 | | 01 lọ đựng cùn. |
| 3.12 | | 01 tài liệu hướng dẫn sử dụng nhanh. |
| 3.13 | | 01 dao cắt sợi quang độ chính xác cao CT60 |
| 3.14 | | 01 kìm tuốt sợi quang |
| 3.15 | | 01 dao cắt ống lỏng. |
| 3.16 | | 01 dao xoay, rọc vỏ cáp. |
| 3.17 | | 01 Bộ sạc pin chuyên dụng có thể sạc pin không cần kết nối với máy hàn. |
| II | DAO CẮT SỢI QUANG | |
| 1 | | Dao cắt có khả năng hỗ trợ cắt sợi đơn mode và đa mode |

| TT | TÊN HÀNG HÓA | THÔNG SỐ, CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHÍNH |
|------------|---------------------------------|---|
| 2 | | Dao cắt có khả năng hỗ trợ cắt sợi có đường kính vỏ phản xạ (cladding) xấp xỉ 125 μm |
| 3 | | Khả năng cắt tối thiểu 60.000 lần/1 lưỡi dao |
| 4 | | Cho phép kết nối Bluetooth với máy hàn và smartphone, xoay lưỡi dao từ máy hàn và smartphone |
| 5 | | Cho phép xoay lưỡi dao bằng một phím nhấn trên dao. |
| 6 | | Cho phép cắt đồng thời 2 sợi quang trong cùng 1 lần cắt. |
| 7 | | Trọng lượng: $\leq 320\text{g}$ |
| III | DAO CẮT VỎ CÁP | |
| 1 | | Đường kính vỏ cáp từ 8-28mm |
| 2 | | Có nút vặn để điều chỉnh độ sâu của lưỡi dao |
| III | KÌM TUỐT SỢI QUANG | |
| 1 | | Kìm tuốt sợi quang bao gồm 4 lỗ, giúp tuốt được các sợi có đường kính vỏ 250 μm , 900 μm , 2 đến 3mm. |
| 2 | | Kìm tuốt sợi quang tuốt được 2 sợi đồng thời có đường kính lớp vỏ lên tới 250 μm trong một lần thao tác |
| IV | ẮC QUY MÁY HÀN CÁP QUANG | |
| 1 | | Loại ắc quy: Rechargeable Lithium-Ion |
| 2 | | Kích thước pin: Khoảng 148mm \times 125mm \times 23mm ($\pm 5\%$) |
| 3 | | Trọng lượng: Khoảng 600g ($\pm 10\%$) |
| 4 | | Dung lượng tối thiểu 6300mAh |
| 5 | | Điện áp ra 14,4V ($\pm 5\%$) |
| 6 | | Điện áp vào (Charge/Input) 10V- 15V, 7A ($\pm 10\%$) |
| 7 | | Thời lượng làm việc tối thiểu 300 chu kỳ hàn (hàn + gia nhiệt) |
| 8 | | Tuổi thọ ắc quy tối thiểu 500 lần sạc |
| 9 | | Có khả năng kiểm tra dung lượng trực tiếp trên ắc quy |
| V | ẮC QUY MÁY HÀN CÁP QUANG | |
| 1 | | Loại ắc quy Lithium-ion |
| 2 | | Kích thước pin: Khoảng 132mm \times 117mm \times 38mm ($\pm 5\%$) |
| 3 | | Trọng lượng: Khoảng 600g ($\pm 10\%$) |
| 4 | | Dung lượng tối thiểu: 3700mAh |
| 5 | | Điện áp ra 14,4V ($\pm 5\%$) |
| 6 | | Thời lượng làm việc tối thiểu 200 chu kỳ (hàn + gia nhiệt) |
| 7 | | Tuổi thọ ắc quy tối thiểu 500 lần sạc |

| TT | TÊN HÀNG HÓA | THÔNG SỐ, CHỈ TIÊU KỸ THUẬT CHÍNH |
|------------|-----------------------------------|---|
| 8 | | Có khả năng kiểm tra dung lượng trực tiếp trên ắc quy |
| VI | ĐIỆN CỰC MÁY HÀN CẤP QUANG | |
| 1 | | Đường kính 2mm ($\pm 5\%$) |
| 2 | | Chiều dài 16mm ($\pm 5\%$) |
| 3 | | Vật liệu là hợp kim Vonfram (Tungsten Alloy) |
| VII | ĐIỆN CỰC MÁY HÀN CẤP QUANG | |
| 1 | | Đường kính 2mm ($\pm 5\%$) |
| 2 | | Chiều dài 20mm ($\pm 5\%$) |
| 3 | | Vật liệu là hợp kim Vonfram (Tungsten Alloy) |

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Chỉ dẫn chào giá: Khi lập Bảng chào giá hàng hóa dự thầu nhà thầu phải xác định rõ các loại thuế, phí và chi phí liên quan để thực hiện hợp đồng; các nội dung liên quan đến đơn giá và giá trị hàng hóa không có cụm từ “nếu có”, trường hợp quá trình lập Bảng chào giá hệ thống tự sinh có cụm từ “nếu có” thì nhà thầu phải lập và đăng tải Bảng chào giá bổ sung (có ký, đóng dấu) đính kèm trong HSDT; giá hàng hóa dự thầu đã bao gồm chi phí hàng hóa, chi phí thực hiện và các loại thuế, phí theo quy định.

1.3.2. Yêu cầu về bảo hành

1.3.2.1. Thời gian bảo hành

- Thời gian bảo hành: Theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và tối thiểu 24 tháng (kể từ ngày nghiệm thu bàn giao).

- Khuyến khích tăng thời gian bảo hành.

1.3.2.2. Phương thức bảo hành

- Đảm bảo Hot-Line 24/24 trong thời gian bảo hành.

- Khi có yêu cầu bảo hành phải cử chuyên gia trực tiếp thực hiện bảo hành không chậm hơn 24 giờ kể từ khi được yêu cầu.

- Trường hợp nhà thầu không khắc phục được sự cố ngay tại địa điểm xảy ra sự cố thì phải đổi vật tư mới trong vòng không quá 36 giờ kể từ khi được yêu cầu bảo hành nhằm đảm bảo cho hệ thống của Chủ đầu tư hoạt động.

- Khuyến khích phương thức bảo hành đổi vật tư, đồng bộ hỏng bằng vật tư, đồng bộ mới.

1.3.3. Yêu cầu về nghiệm thu, bàn giao hàng hoá

- Hàng hóa sau khi kiểm tra, thử nghiệm đạt yêu cầu sẽ được nghiệm thu, bàn giao.

- Thời gian giao hàng: Trong vòng 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

- Địa điểm giao nhận: Tại kho của Bên A do bên A yêu cầu.
- Phương tiện vận chuyển, chi phí vận chuyển và bốc xếp do Bên B chịu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

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

- Kiểm tra các giấy tờ chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa: Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), giấy Chứng nhận chất lượng (CQ) đối với hàng hóa nhập ngoại hoặc giấy Chứng nhận xuất xưởng, giấy Chứng nhận chất lượng đối với hàng hóa sản xuất trong nước. Khi giấy tờ của hàng hóa đầy đủ và hợp lệ thì mới tiến hành các thủ tục nghiệm thu, bàn giao.

- Kiểm tra các tính năng, chỉ tiêu kỹ thuật, thông số đáp ứng yêu cầu kỹ thuật theo hợp đồng và trong E-HSMT.

- Các vật tư, đồng bộ hoàn toàn tương thích, sử dụng phù hợp với hệ thống thông tin, nguồn điện hiện đang khai thác, sử dụng của chủ đầu tư (có thể thay thế tương đương cho các vật tư, đồng bộ hiện đang sử dụng); bảo đảm tốt các tính năng, chỉ tiêu chiến kỹ thuật; đáp ứng điều kiện sử dụng bình thường, không đòi hỏi điều kiện đặc biệt.

- Khả năng hoạt động ổn định, độ tin cậy cao.

- Các vật tư, đồng bộ trước khi bàn giao sẽ được Bên mời thầu chỉ định một đơn vị đánh giá, kiểm tra chất lượng đáp ứng đầy đủ các chỉ tiêu yêu cầu; kiểm tra khả năng làm việc thực tế trên hệ thống của Bên mời thầu.

- Khi hàng hóa được kiểm tra đạt các yêu cầu nêu trên mới tiến hành các thủ tục nghiệm thu, bàn giao.

- Trong quá trình đánh giá E-HSMT nếu Tổ chuyên gia xác định cần kiểm tra thực tế thì Bên mời thầu sẽ yêu cầu nhà thầu nộp hàng hóa mẫu để kiểm tra, đánh giá.

- Toàn bộ chi phí trong quá trình kiểm tra do nhà thầu chịu.