

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

#### **1.1. Giới thiệu chung về dự toán và gói thầu**

##### **1.1.1. Khái quát về dự toán**

\* Tên dự toán: Mua sắm vật tư, dụng cụ gia công cơ khí phục vụ công tác đào tạo năm 2026

\* Chủ đầu tư: Trường Cao đẳng Công nghiệp Quốc phòng

\* Địa điểm thực hiện: Trường Cao đẳng CNQP

- Trung tâm Hành chính: Số 22/103 đường Lý Sơn, phường Bồ Đề, TP. Hà Nội.

\* Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách Quốc phòng 2026.

##### **1.1.2. Giới thiệu về gói thầu.**

- Tên gói thầu: Mua sắm vật tư, dụng cụ gia công cơ khí phục vụ công tác đào tạo năm 2026

- Nguồn vốn để thực hiện gói thầu: Ngân sách quốc phòng năm 2026.

- Hình thức và phương thức LCNT: Chào hàng cạnh tranh trong nước, qua mạng, một giai đoạn, 01 túi hồ sơ;

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II năm 2026

- Loại hợp đồng: Trọn gói;

- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày;

#### **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**

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, thông số kỹ thuật của hàng hóa nêu tại HSMT;

- Chất lượng: Hàng hóa mới 100% sản xuất năm 2025 trở lại đây, chưa qua sử dụng, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp hàng hóa Nhà thầu phải cung cấp: Kế hoạch vận chuyển hàng hóa và giao nhận sản phẩm.

- Hàng hóa có đầy đủ tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hóa.

##### **b) Yêu cầu về nguồn gốc xuất xứ và chất lượng của hàng hóa**

+ Hàng hóa cung cấp cho gói thầu phải có ký hiệu, nhãn mác, xuất xứ rõ ràng; phải ghi rõ tính năng, thông số kỹ thuật, đảm bảo mới 100%

+ Đối với hàng hóa nhập khẩu: Nhà thầu phải có cam kết giao cho chủ đầu tư: Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa Co, giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa CQ (hoặc các tài liệu chứng minh tương đương)

+ Đối với hàng hóa sản xuất trong nước: Nhà thầu phải có cam kết giao cho

chủ đầu tư: Phiếu xuất kho, các tài liệu có liên quan chứng minh nguồn gốc xuất xứ hàng hóa.

**c) Yêu cầu kỹ thuật cụ thể**

*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, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | Nhôm 6061 65x85x25     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Nhôm A6106</li> <li>- Kích thước: 65x85x25mm</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Nhôm (Al) 96%, Magie (Mg) 0.80 – 1.20%, Silicon (Si) 0.40 – 0.80%, Crom (Cr) 0.04 – 0.35%, Đồng (Cu) 0.15–0.40%, Sắt (Fe) Tối đa 0.70%, Mangan (Mn) Tối đa 0.15%, Kẽm (Zn) Tối đa 0.25%, Titan (Ti) Tối đa 0.15%, Các yếu tố khác Tối đa 0.05%</li> <li>- Cơ tính: Độ bền kéo đứt 260 MPa, Độ bền uốn 240 MPa, Độ cứng 95 HB, Độ đàn hồi 70 GPa.</li> </ul>                                |
| 2           | Thép C45 Ø10           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 10mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: 0.42 ÷ 0.5 Mangan (Mn), %: 0,5÷0,8 Si lích (Si), %: 0,17÷0,37 Phốt pho (P), %: ≤ 0.03 Phốt pho (P), %: ≤ 0.03 Crom (Cr), %: ≤ 0.3 Niken (Ni),%: ≤ 0.3 Đồng (Cu), %: ≤ 0.3</li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: ≥ 353(36) Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: ≥ 598(64) Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : ≥ 16%</li> </ul> |
| 3           | Thép C45 Ø12           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 12mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: 0.42 ÷ 0.5 Mangan (Mn), %: 0,5÷0,8 Si lích (Si), %: 0,17÷0,37 Phốt pho (P), %: ≤ 0.03 Phốt pho (P), %: ≤ 0.03 Crom (Cr), %: ≤ 0.3 Niken (Ni),%: ≤ 0.3 Đồng (Cu), %: ≤ 0.3</li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: ≥ 353(36) Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: ≥ 598(64) Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : ≥ 16%</li> </ul> |
| 4           | Thép C45 Ø16           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 16mm, dài 6m.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>                                                                               |
| 5           | Thép C45 Ø18           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 18mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 6           | Thép C45 Ø24           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 24mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 7           | Thép C45 Ø25           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 25mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 8           | Thép C45 Ø30           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: Đường kính 30mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>                               |
| 9           | Thép C45 Ø32           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 32mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 10          | Thép C45 Ø35           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 35mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 11          | Thép C45 Ø4            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 4mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>  |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12          | Thép C45 Ø40           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 40mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 13          | Thép C45 Ø45           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 45mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 14          | Thép C45 Ø5            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 5mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>  |
| 15          | Thép C45 Ø50           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 50mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : $\geq 16\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16          | Thép C45 Ø55           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 55mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 17          | Thép C45 Ø6            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 6mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>  |
| 18          | Thép C45 Ø60           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 60mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm2) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 19          | Thép C45 Ø70           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Đường kính 70mm, dài 6m.</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | - Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: $\geq 353(36)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ bền kéo: $\geq 598(64)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ giãn dài tương đối : $\geq 16\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 20          | Thép C45 Ø8            | - Vật liệu: Thép C45<br>- Kích thước: Đường kính 8mm, dài 6m.<br>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất<br>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: $0.42 \div 0.5$ Man gan (Mn), %: $0,5 \div 0,8$ Si lích (Si), %: $0,17 \div 0,37$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Crom (Cr), %: $\leq 0.3$ Niken (Ni), %: $\leq 0.3$ Đồng (Cu), %: $\leq 0.3$<br>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: $\geq 353(36)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ bền kéo: $\geq 598(64)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ giãn dài tương đối : $\geq 16\%$ |
| 21          | Thép cán 130×40×22     | - Vật liệu: Thép C45<br>- Kích thước: 130×40×22mm.<br>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất<br>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: $0.42 \div 0.5$ Man gan (Mn), %: $0,5 \div 0,8$ Si lích (Si), %: $0,17 \div 0,37$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Crom (Cr), %: $\leq 0.3$ Niken (Ni), %: $\leq 0.3$ Đồng (Cu), %: $\leq 0.3$<br>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: $\geq 353(36)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ bền kéo: $\geq 598(64)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ giãn dài tương đối : $\geq 16\%$            |
| 22          | Thép cán 68×41×45      | - Vật liệu: Thép C45<br>- Kích thước: 68×41×45mm.<br>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất<br>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: $0.42 \div 0.5$ Man gan (Mn), %: $0,5 \div 0,8$ Si lích (Si), %: $0,17 \div 0,37$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Crom (Cr), %: $\leq 0.3$ Niken (Ni), %: $\leq 0.3$ Đồng (Cu), %: $\leq 0.3$<br>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: $\geq 353(36)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ bền kéo: $\geq 598(64)$ Mpa (Kg/mm <sup>2</sup> ) Độ giãn dài tương đối : $\geq 16\%$             |
| 23          | Thép cán 73×65×65      | - Vật liệu: Thép C45<br>- Kích thước: 73×65×65mm.<br>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất<br>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: $0.42 \div 0.5$ Man gan (Mn), %: $0,5 \div 0,8$ Si lích (Si), %: $0,17 \div 0,37$ Phốt pho (P), %: $\leq 0.03$ Phốt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | <p>pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></p> <p>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 24          | Thép cán 75×75×75      | <p>- Vật liệu: Thép C45</p> <p>- Kích thước: 75×75×75mm.</p> <p>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</p> <p>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></p> <p>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></p>  |
| 25          | Thép ống Ø21 dày 2     | <p>- Vật liệu: Thép C45</p> <p>- Kích thước: Ø21 dày 2mm.</p> <p>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</p> <p>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></p> <p>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></p> |
| 26          | Thép ống Ø76 dày 8     | <p>- Vật liệu: Thép C45</p> <p>- Kích thước: Ø76 dày 8mm.</p> <p>- Ngoại quan: Bề mặt thanh không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</p> <p>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></p> <p>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></p> |
| 27          | Thép tấm s=0,8         | <p>- Vật liệu: Thép C45</p> <p>- Kích thước: Dày 0,8mm</p> <p>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>                                                                                                                                               |
| 28          | Thép tấm s=1,0         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Dày 1mm</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>  |
| 29          | Thép tấm s=10          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Dày 10mm</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 30          | Thép tấm s=3           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Dày 3mm</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỗ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>  |
| 31          | Thép tấm s=5           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Dày 5mm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul>                                                              |
| 32          | Thép tấm s=6           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Dày 6mm</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 33          | Thép tấm s=8           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vật liệu: Thép C45</li> <li>- Kích thước: Dày 8mm</li> <li>- Ngoại quan: Bề mặt tấm không nứt, sọc, rỉ khí, vảy ô xít và tạp chất</li> <li>- Thành phần hóa học: Các bon (C), %: <math>0.42 \div 0.5</math> Man gan (Mn), %: <math>0,5 \div 0,8</math> Si lích (Si), %: <math>0,17 \div 0,37</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Phốt pho (P), %: <math>\leq 0.03</math> Crom (Cr), %: <math>\leq 0.3</math> Niken (Ni), %: <math>\leq 0.3</math> Đồng (Cu), %: <math>\leq 0.3</math></li> <li>- Cơ tính: Độ cứng ở trạng thái sau khi ủ, HB, max: 241 Giới hạn chảy: <math>\geq 353(36)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ bền kéo: <math>\geq 598(64)</math> Mpa (Kg/mm<sup>2</sup>) Độ giãn dài tương đối : <math>\geq 16\%</math></li> </ul> |
| 34          | Bàn ren M10            | - M10x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 35          | Bàn ren M12            | - M12x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M12.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 36          | Bàn ren M14            | - M14x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 37          | Bàn ren M16            | - M16x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M16.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 38          | Bàn ren M20            | - M20x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M20.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 39          | Bàn ren M4             | - M4x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị               | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                                   |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40          | Bàn ren M5                           | - M5x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M5. |
| 41          | Bàn ren M6                           | - M6x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M6. |
| 42          | Bàn ren M8                           | - M8x1.5 (Bước thô), vật liệu thép gió HSS. Dùng để tạo ren ngoài hoặc sửa chữa ren trên bu lông, trục M8. |
| 43          | Bộ chữ nổi                           | Bộ 26 chữ cái (A-Z), cao 5mm, thép S45C. Dùng để đóng dấu chữ cái, mã hiệu lên bề mặt kim loại.            |
| 44          | Bộ đồng hồ so đế từ (5 khớp)         | Dài đo 0-10mm, độ chia 0.01mm, chân đế từ. Dùng để rà phẳng, đo độ đảo, độ song song của chi tiết.         |
| 45          | Bộ lục lăng                          | Bộ 9 món (1.5-10mm), thép Cr-V. Dùng để vặn các loại bu lông chìm đầu lục giác.                            |
| 46          | Bộ số nổi                            | Bộ số 0-9, cao 5mm, thép S45C. Dùng để đóng số seri, ngày tháng lên sản phẩm kim loại.                     |
| 47          | Búa nguội + cán                      | Trọng lượng đầu búa 500g, đầu thép, cán gỗ. Dùng để tán đinh, gò, đóng các chi tiết nguội.                 |
| 48          | Cán dao sấn rãnh-cắt đứt ngoài 16x16 | Tiết diện 16x16mm, thép hợp kim. Dùng gá mảnh cắt để tiện rãnh hoặc cắt đứt chi tiết trên máy tiện.        |
| 49          | Cán dao tiện ngoài 16x16             | Tiết diện 16x16mm, thép hợp kim. Dùng gá mảnh chip hợp kim để tiện mặt ngoài phôi tròn.                    |
| 50          | Cán dao tiện ren 16x16               | Tiết diện 16x16mm, thép hợp kim. Dùng gá mảnh tiện ren để tạo bước ren trên máy tiện.                      |
| 51          | Cán dao tiện trong Ø16               | Đường kính thân Ø16mm, thép hợp kim. Dùng gá mảnh tiện để gia công bề mặt bên trong lỗ chi tiết.           |
| 52          | Đá cắt (100)                         | Ø100 x 1.2 x 16mm, vật liệu Alumina. Dùng cắt các thanh thép, inox nhỏ bằng máy cầm tay.                   |
| 53          | Đá cắt (300)                         | Ø300 x 3 x 25.4mm, vật liệu Alumina. Dùng cho máy cắt bàn để cắt thép khối, thép hình.                     |
| 54          | Đá mài 2 đá (Hợp kim): Ø300x127x40   | Ø300x127x40, hạt mài GC (xanh). Dùng mài sắc các dụng cụ cắt bằng hợp kim cứng (carbide).                  |
| 55          | Đá mài 2 đá (thường): Ø300x127x40    | Ø300x127x40, hạt mài WA (trắng). Dùng mài thép carbon, thép gió HSS và thép hợp kim.                       |
| 56          | Đá mài sắc 200 x 80 x 16             | Ø200 x 80 x 16mm, độ hạt #100. Dùng mài sắc các loại dao cắt gọt trong cơ khí.                             |
| 57          | Đá mài sắc 200 x 100 x 16            | Ø200 x 100 x 16mm, độ hạt #120. Dùng mài tinh lại các bề mặt cắt yêu cầu độ bóng cao.                      |
| 58          | Dao bào đầu thẳng 45° thép gió       | Dài 450mm, thép gió HSS. Dùng lắp trên máy bào để gia công mặt phẳng hoặc rãnh thẳng.                      |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị                                  | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59          | Dao bào xén hàn mảnh thép gió                           | Thép gió HSS, hàn mảnh. Dùng để xén mặt đầu hoặc các bề mặt đứng trên máy bào.                      |
| 60          | Dao phay chữ T; KT 25×8×12                              | D=25, B=8, d=12mm, vật liệu HSS. Dùng để phay rãnh hình chữ T (như rãnh bàn máy).                   |
| 61          | Dao phay đĩa 3 me D = 80; B=10                          | D=80, B=10, lỗ trục 27mm. Dùng để phay rãnh sâu hoặc cắt đứt trên máy phay ngang.                   |
| 62          | Dao phay đĩa D = 63; B=5                                | D=63, B=5, lỗ trục 22mm. Dùng để phay rãnh hẹp hoặc phân đoạn chi tiết.                             |
| 63          | Dao phay đĩa mô đun m = 2 (bộ 8 dao)                    | m=2; bộ 8 dao, vật liệu HSS. Dùng để gia công răng của bánh răng trụ thẳng mô đun 2.                |
| 64          | Dao phay đĩa mô đun m = 2,5 (bộ 8 dao)                  | m=2,5; bộ 8 dao, vật liệu HSS. Dùng để gia công răng của bánh răng trụ thẳng mô đun 2.              |
| 65          | Dao phay đĩa; KT: D=80, d=27, b= 5                      | D=80mm, d=27mm, b=5mm, HSS. Dùng phay rãnh hoặc các bề mặt định hình hẹp.                           |
| 66          | Dao phay đĩa; KT: D=80, d=27, b= 6                      | D=80mm, d=27mm, b= 6mm, HSS. Dùng phay rãnh hoặc các bề mặt định hình hẹp.                          |
| 67          | Dao phay đuôi én D = 16, chuôi trụ, q = 60 <sup>0</sup> | D = 16, chuôi trụ, q = 60 <sup>0</sup> . Dùng để phay rãnh đuôi én (rãnh trượt máy công cụ).        |
| 68          | Dao phay đuôi én; KT: D = 25, q = 60 <sup>0</sup>       | D = 25, q = 60 <sup>0</sup> , chuôi trụ. Dùng để phay rãnh đuôi én (rãnh trượt máy công cụ).        |
| 69          | Dao phay lăn răng m =3; λ = 3 <sup>0</sup> 08'          | m=3, góc nâng 3 <sup>0</sup> 08', HSS. Dùng gia công bánh răng trên máy phay lăn răng chuyên dụng.  |
| 70          | Dao phay lăn răng m=2,5; λ = 2 <sup>0</sup> 15'         | m=2,5 góc nâng 2 <sup>0</sup> 15', HSS. Dùng gia công bánh răng trên máy phay lăn răng chuyên dụng. |
| 71          | Dao phay mặt đầu gấn mảnh HKC 45 <sup>0</sup>           | Lắp mảnh hợp kim rời, thân thép. Dùng phay mặt phẳng lớn, góc tiếp cận 45 <sup>0</sup> giảm rung.   |
| 72          | Dao phay mặt đầu gấn mảnh HKC 90 <sup>0</sup>           | Lắp mảnh hợp kim rời, thân thép. Dùng phay các bậc, vai vuông góc 90 độ.                            |
| 73          | Dao phay ngón chuôi côn Ø40                             | Ø40mm, chuôi côn MT4, HSS. Dùng phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                  |
| 74          | Dao phay ngón chuôi trụ Ø10                             | Ø10mm, chuôi côn MT4, HSS. Dùng phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                  |

| <b>Hạng mục số</b> | <b>Tên hàng hóa, thiết bị</b> | <b>Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị</b>                                                      |
|--------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 75                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø12   | Ø12mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                    |
| 76                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø14   | Ø14mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                    |
| 77                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø16   | Ø16mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                    |
| 78                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø18   | Ø18mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                    |
| 79                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø20   | Ø20mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                    |
| 80                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø6    | Ø6mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                     |
| 81                 | Dao phay ngón chuôi trụ Ø8    | Ø8mm, chuôi côn MT4, HSS. Dũa phay mặt phẳng, phay hốc, hoặc phay cạnh chi tiết.                     |
| 82                 | Dao tiện lỗ HKC 45 độ         | Lắp mảnh hợp kim, thân phi 16. Dũa tiện vát mép trong lỗ hoặc tiện lỗ bậc.                           |
| 83                 | Dao tiện lỗ HKC 90 độ         | Lắp mảnh hợp kim, thân phi 16. Dũa tiện vát mép trong lỗ hoặc tiện lỗ bậc.                           |
| 84                 | Dao tiện ngoài HKC 45 độ      | Lắp mảnh hợp kim, thân 16x16. Dũa tiện vát mép ngoài hoặc tiện thô các trục.                         |
| 85                 | Dao tiện ngoài HKC 90 độ      | Lắp mảnh hợp kim, thân 16x16. Dũa tiện vát mép ngoài hoặc tiện thô các trục.                         |
| 86                 | Dao tiện ren ngoài HKC        | Lắp mảnh ren 60 độ, thân 16x16. Dũa tạo ren ngoài hệ mét trên máy tiện.                              |
| 87                 | Dũa công nghệ                 | Bộ nhiều hình dạng, dài 250mm. Dũa gia công tinh, làm sạch bavaria bề mặt chi tiết thủ công.         |
| 88                 | Dũa dẹt 150 thô + cán         | Dài 150mm, răng thô, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.               |
| 89                 | Dũa dẹt 150 tinh + cán        | Dài 150mm, răng tinh, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.              |
| 90                 | Dũa dẹt 200                   | Dài 200mm, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.                         |
| 91                 | Dũa dẹt 300 thô + cán         | Dài 300mm, răng thô, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.               |
| 92                 | Dũa dẹt 300 tinh + cán        | Dài 300mm, răng tinh, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.              |
| 93                 | Dũa lòng mo 300 thô + cán     | Dũa lòng mo, dài 300mm, răng thô, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.  |
| 94                 | Dũa tam giác 200 thô + cán    | Dũa tam giác, dài 200mm, răng thô, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay. |
| 95                 | Dũa tam giác 300 thô + cán    | Dũa tam giác, dài 300mm, răng thô, thép T12. Dũa phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay. |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị            | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                            |
|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 96          | Dũa tròn 150+ cán                 | Dũa tròn, dài 150mm, thép T12. Dùng phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.             |
| 97          | Dũa tròn 300 thô + cán            | Dũa tròn, dài 300mm, răng thô, thép T12. Dùng phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.   |
| 98          | Dũa vuông 200 thô + cán           | Dũa vuông, dài 200mm, răng thô, thép T12. Dùng phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.  |
| 99          | Dũa vuông 200 tinh + cán          | Dũa vuông, dài 200mm, răng tinh, thép T12. Dùng phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay. |
| 100         | Dũa vuông 300 thô + cán           | Dũa vuông, dài 300mm, răng thô, thép T12. Dùng phá bề mặt, loại bỏ lượng dư kim loại lớn bằng tay.  |
| 101         | Đục bằng                          | Dài 150mm, thép hợp kim, Dùng chặt đứt, đục các phần thừa kim loại trên mặt phẳng.                  |
| 102         | Đục nhọn                          | Dài 150-200mm, đầu nhọn. Dùng đục các rãnh, phá mối hàn hoặc đánh dấu điểm.                         |
| 103         | Giấy ráp bán tinh (1500)          | Độ hạt P1500, tờ 230x280mm. Dùng mài làm mịn bề mặt trước khi đánh bóng.                            |
| 104         | Giấy ráp thô (1000)               | Độ hạt P1000, tờ 230x280mm. Dùng loại bỏ vết xước và làm phẳng bề mặt kim loại.                     |
| 105         | Giấy ráp tinh (2000)              | Độ hạt P2000, siêu mịn. Dùng để đánh bóng gương bề mặt chi tiết cơ khí.                             |
| 106         | Hộp mảnh cắt tiện ngoài           | 10 mảnh/hộp, phủ TiN/TiAlN. Dùng lắp vào cán dao để cắt gọt kim loại trên máy tiện.                 |
| 107         | Hộp mảnh cắt tiện trong           | 10 mảnh/hộp, phủ TiN/TiAlN. Dùng lắp vào cán dao để cắt gọt kim loại trên máy tiện.                 |
| 108         | Hộp mảnh dao sấn rãnh tròn R1.5   | 10 mảnh/hộp, phủ TiN/TiAlN. Dùng lắp vào cán dao để sấn rãnh trên máy tiện.                         |
| 109         | Hộp mảnh dao tiện ren thang       | 10 mảnh/hộp, phủ TiN/TiAlN. Dùng lắp vào cán dao để gia công ren trên máy tiện.                     |
| 110         | Ke góc 120 <sup>0</sup>           | Góc 120 <sup>0</sup> , thép không gỉ. Dùng kiểm tra góc 120 <sup>0</sup> của các chi tiết.          |
| 111         | Ke góc 90 <sup>0</sup> (loại nhỏ) | Góc 90 <sup>0</sup> , thép không gỉ. Dùng kiểm tra góc 120 <sup>0</sup> của các chi tiết.           |
| 112         | Ke góc 90 <sup>0</sup> 200x300    | Góc 90 <sup>0</sup> , thép không gỉ. Dùng kiểm tra độ vuông góc của các chi tiết kích thước lớn.    |
| 113         | Khung cưa                         | Khung sắt có tăng đưa 250-300mm. Dùng giữ lưỡi cưa để cắt kim loại bằng tay.                        |
| 114         | Lưỡi cưa tay 2 mặt                | Dài 300mm, thép hợp kim. Lắp vào khung cưa để cắt các loại thép, đồng, nhôm.                        |
| 115         | Mũi chống tâm quay côn số 4       | Chuôi MT4, đầu quay 60 độ. Dùng định vị và đỡ phôi dài trên máy tiện vạn năng.                      |
| 116         | Mũi chống tâm quay côn số 5       | Chuôi MT5, chịu tải nặng. Dùng đỡ các phôi có trọng lượng lớn trên máy tiện lớn.                    |

| <b>Hạng mục số</b> | <b>Tên hàng hóa, thiết bị</b> | <b>Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị</b>                                                 |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 117                | Mũi doa Ø15,0                 | Ø15mm, chuỗi trụ, vật liệu HSS. Dùng gia công lỗ đạt độ chính xác cao và độ bóng sau khi khoan. |
| 118                | Mũi doa Ø20,0                 | Ø20mm, chuỗi trụ, vật liệu HSS. Dùng gia công lỗ đạt độ chính xác cao và độ bóng sau khi khoan. |
| 119                | Mũi doa Ø22                   | Ø22mm, chuỗi trụ, vật liệu HSS. Dùng gia công lỗ đạt độ chính xác cao và độ bóng sau khi khoan. |
| 120                | Mũi doa Ø25                   | Ø25mm, chuỗi trụ, vật liệu HSS. Dùng gia công lỗ đạt độ chính xác cao và độ bóng sau khi khoan. |
| 121                | Mũi khoan đuôi côn Ø11,0      | Ø11mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 122                | Mũi khoan đuôi côn Ø12,0      | Ø12mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 123                | Mũi khoan đuôi côn Ø13,0      | Ø13mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 124                | Mũi khoan đuôi côn Ø14,0      | Ø14mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 125                | Mũi khoan đuôi côn Ø15,0      | Ø15mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 126                | Mũi khoan đuôi côn Ø16,0      | Ø16mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 127                | Mũi khoan đuôi côn Ø18,0      | Ø18mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 128                | Mũi khoan đuôi côn Ø19,0      | Ø19mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 129                | Mũi khoan đuôi trụ Ø10        | Ø10mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 130                | Mũi khoan đuôi trụ Ø10,5      | Ø10,5mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.           |
| 131                | Mũi khoan đuôi trụ Ø12        | Ø12mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 132                | Mũi khoan đuôi trụ Ø14        | Ø14mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 133                | Mũi khoan đuôi trụ Ø16        | Ø16mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 134                | Mũi khoan đuôi trụ Ø18        | Ø18mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 135                | Mũi khoan đuôi trụ Ø19        | Ø19mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 136                | Mũi khoan đuôi trụ Ø24        | Ø24mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |
| 137                | Mũi khoan đuôi trụ Ø25        | Ø25mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.             |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị      | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                  |
|-------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 138         | Mũi khoan đuôi trụ Ø3       | Ø3mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 139         | Mũi khoan đuôi trụ Ø3,2     | Ø3,2mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.      |
| 140         | Mũi khoan đuôi trụ Ø30      | Ø30mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.       |
| 141         | Mũi khoan đuôi trụ Ø4       | Ø4mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 142         | Mũi khoan đuôi trụ Ø4,2     | Ø4,2mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.      |
| 143         | Mũi khoan đuôi trụ Ø5       | Ø5mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 144         | Mũi khoan đuôi trụ Ø6       | Ø6mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 145         | Mũi khoan đuôi trụ Ø6,8     | Ø6,8mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.      |
| 146         | Mũi khoan đuôi trụ Ø7,0     | Ø7mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 147         | Mũi khoan đuôi trụ Ø8       | Ø8mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 148         | Mũi khoan đuôi trụ Ø8,5     | Ø8,5mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.      |
| 149         | Mũi khoan đuôi trụ Ø9       | Ø9mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.        |
| 150         | Mũi khoan đuôi trụ Ø9,5     | Ø9,5mm, chuỗi côn, vật liệu HSS. Dùng để khoan lỗ trên máy khoan đứng hoặc máy tiện.      |
| 151         | Mũi khoan tâm tiêu chuẩn Ø4 | Ø4mm, vật liệu HSS. Dùng khoan mối định vị tâm trước khi khoan lỗ lớn.                    |
| 152         | Mũi khoét đuôi côn Ø10      | Ø10mm, vật liệu HSS. Dùng để mở rộng lỗ đã khoan sẵn hoặc làm phẳng đáy lỗ.               |
| 153         | Mũi khoét đuôi côn Ø20      | Ø20mm, vật liệu HSS. Dùng để mở rộng lỗ đã khoan sẵn hoặc làm phẳng đáy lỗ.               |
| 154         | Mũi khoét đuôi côn Ø24      | Ø24mm, vật liệu HSS. Dùng để mở rộng lỗ đã khoan sẵn hoặc làm phẳng đáy lỗ.               |
| 155         | Mũi vạch                    | Thân thép, đầu hợp kim cứng. Dùng để kẻ đường dấu lên bề mặt kim loại trước khi gia công. |
| 156         | Que hàn 3,2                 | Ø3.2mm, thuốc bọc tiêu chuẩn. Dùng cho hàn hồ quang tay các kết cấu thép carbon.          |
| 157         | Que hàn bù TIG Ø2,4         | Ø2.4mm, thép không gỉ. Dùng làm vật liệu bù khi hàn hồ quang bằng điện cực Tungsten.      |
| 158         | Que hàn Ø2,5                | Ø2.5mm, thuốc bọc tiêu chuẩn. Dùng hàn các tấm thép mỏng hoặc mối hàn yêu cầu tỉ mỉ.      |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị     | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                         |
|-------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 159         | Ta rô rãnh thẳng M10       | M10x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø8.5 trên chi tiết máy.      |
| 160         | Ta rô rãnh thẳng M12       | M12x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø10.5 trên chi tiết máy.     |
| 161         | Ta rô rãnh thẳng M14       | M14x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø12.5 trên chi tiết máy.     |
| 162         | Ta rô rãnh thẳng M16       | M16x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø14.5 trên chi tiết máy.     |
| 163         | Ta rô rãnh thẳng M20       | M20x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø18.5 trên chi tiết máy.     |
| 164         | Ta rô rãnh thẳng M3        | M3x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø1.5 trên chi tiết máy.       |
| 165         | Ta rô rãnh thẳng M4        | M4x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø2.5 trên chi tiết máy.       |
| 166         | Ta rô rãnh thẳng M5        | M5x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø3.5 trên chi tiết máy.       |
| 167         | Ta rô rãnh thẳng M6        | M6x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø4.5 trên chi tiết máy.       |
| 168         | Ta rô rãnh thẳng M8        | M8x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø6.5 trên chi tiết máy.       |
| 169         | Ta rô rãnh xoắn M10        | M10x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø8.5 trên chi tiết máy.      |
| 170         | Ta rô rãnh xoắn M12        | M12x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø10.5 trên chi tiết máy.     |
| 171         | Ta rô rãnh xoắn M14        | M14x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø12.5 trên chi tiết máy.     |
| 172         | Ta rô rãnh xoắn M16        | M16x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø14.5 trên chi tiết máy.     |
| 173         | Ta rô rãnh xoắn M6         | M6x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø4.5 trên chi tiết máy.       |
| 174         | Ta rô rãnh xoắn M8         | M8x1.5, vật liệu HSS. Dùng để tạo ren trong cho lỗ Ø6.5 trên chi tiết máy.       |
| 175         | Tay quay bàn ren M10 ÷ M16 | Kẹp bàn ren từ M10 đến M16. Dùng để truyền lực vặn khi tạo ren ngoài bằng tay.   |
| 176         | Tay quay bàn ren M3 ÷ M5   | Kẹp bàn ren từ M3 đến M5. Dùng tạo ren ngoài thủ công cho các trục nhỏ.          |
| 177         | Tay quay bàn ren M6 ÷ M10  | Kẹp bàn ren từ M6 đến M10. Dùng tạo ren ngoài thủ công cho các trục trung bình.  |
| 178         | Tay quay lắp bàn ren M20   | Kẹp bàn ren M20. Dùng tạo ren ngoài cho trục lớn M20.                            |
| 179         | Tay quay ta rô M10 ÷ M16   | Kẹp mũi ta rô từ M10 đến M16. Dùng để truyền lực vặn khi tạo ren trong bằng tay. |

| Hạng mục số | Tên hàng hóa, thiết bị           | Thông số kỹ thuật của hàng hóa, thiết bị                                                |
|-------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 180         | Tay quay ta rô M3 ÷ M5           | Kẹp mũi ta rô từ M3 đến M5. Dùng kẹp mũi ta rô khi gia công lỗ ren nhỏ.                 |
| 181         | Tay quay ta rô M4 ÷ M16          | Kẹp mũi ta rô từ M4 đến M16. Dùng kẹp các loại mũi ta rô trong dải từ M4 đến M16.       |
| 182         | Tay quay ta rô M6 ÷ M10          | Kẹp mũi ta rô từ M6 đến M10. Dùng kẹp mũi ta rô gia công lỗ ren trung bình.             |
| 183         | Thước cặp (Chiều dài đo L = 150) | 0-150mm, vạch chia 0.02mm, Inox. Dùng đo kích thước ngoài, trong và chiều sâu chi tiết. |
| 184         | Thước cặp (Chiều dài đo L = 200) | 0-200mm, vạch chia 0.02mm, Inox. Dùng đo chi tiết có kích thước tối đa 20cm.            |
| 185         | Thước cặp (Chiều dài đo L = 300) | 0-300mm, vạch chia 0.02mm, Inox. Dùng đo chi tiết có kích thước tối đa 30cm.            |
| 186         | Thước cặp đồng hồ 0,01. L = 150  | 0-150mm, kim số chia 0.01mm. Dùng đo kích thước, dễ đọc trị số và độ chính xác cao hơn. |
| 187         | Thước cặp đồng hồ 0,01. L = 200  | 0-200mm, kim số chia 0.01mm. Dùng đo kiểm các chi tiết chính xác trong dải 200mm.       |
| 188         | Thước cặp đồng hồ 0,01. L = 300  | 0-300mm, kim số chia 0.01mm. Dùng đo kiểm các chi tiết chính xác trong dải 300mm.       |
| 189         | Thước đo góc vạn năng            | Góc đo 0-320°, chính xác 2'. Dùng đo và kiểm tra các góc nghiêng của chi tiết máy.      |
| 190         | Thước lá 1000                    | Dài 1000mm, thép không gỉ. Dùng đo kích thước dài không yêu cầu độ chính xác cao.       |
| 191         | Thước lá 300                     | Dài 300mm, thép không gỉ. Dùng đo nhanh các kích thước ngắn khi gia công nguội.         |
| 192         | Thước lá 500                     | Dài 500mm, thép không gỉ. Dùng đo khoảng cách trung bình, kẻ đường dấu.                 |
| 193         | Tô vít 4 cạnh Ø6                 | Mũi Phillips PH2, thân Ø6mm. Dùng để vặn các loại vít đầu 4 cạnh (bake).                |
| 194         | Tô vít dẹt 2 Ø4                  | Mũi Slotted 4mm, thân Ø4mm. Dùng để vặn vít đầu dẹt (2 cạnh) kích thước nhỏ.            |
| 195         | Tô vít dẹt 2 Ø8                  | Mũi Slotted 8mm, thân Ø8mm. Dùng để vặn vít đầu dẹt kích thước lớn, cần lực mạnh.       |

### 1.3. Các yêu cầu khác

#### 1.3.1. Dịch vụ hỗ trợ

- Hồ sơ tài liệu: Các hồ sơ tài liệu sau đây Nhà thầu phải cung cấp trong quá trình thực hiện:

- Sản phẩm thay thế: Chính hãng, mới 100%. Nhà thầu có bản cam kết cung cấp sản phẩm thay thế theo thời gian bảo hành của sản phẩm kể từ ngày nghiệm thu

thiết bị đưa vào sử dụng đối với tất cả các hàng hóa trong phạm vi cung cấp nêu tại chương V của HSMT

### **1.3.2. *Nghiệm thu, bàn giao***

- Công việc chỉ được coi là hoàn thành khi Nhà thầu nhận được biên bản nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

- Mọi thủ tục nghiệm thu bàn giao được thực hiện theo đúng quy định của Pháp luật. Nhà thầu có quyền đưa vào trong đề xuất tài chính toàn bộ các chi phí cần thiết để đảm bảo cho mình hoàn thành công việc.

- Nhà thầu bằng chi phí của mình phải chuẩn bị và nộp hồ sơ thanh toán theo quy định hiện hành.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành miễn phí bắt đầu từ ngày nghiệm thu hoàn thành bàn giao.

### **1.3.3. *Các yêu cầu vận chuyển, giao hàng:***

- Thiết bị và nhân công: Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cung cấp các thiết bị, các trang thiết bị phụ trợ và lao động cần thiết cho việc thực hiện gói thầu;

- Biện pháp đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường, an toàn lao động: Nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về bảo hiểm, an toàn lao động cho người và phương tiện theo quy định hiện hành trong suốt thời gian cung cấp hàng hóa.

- Nhà thầu phải cam kết đáp ứng đầy đủ lao động, vật liệu, công cụ, thiết bị... phục vụ vận chuyển để hoàn thành các công tác giao hàng tại địa điểm thực hiện gói thầu, nhưng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- a. Cung cấp hàng hóa theo đúng yêu cầu kỹ thuật được phê duyệt,

- b. Sử dụng các biện pháp hợp lý để bảo vệ môi trường đảm bảo các qui định vệ sinh môi trường không làm ảnh hưởng tới hoạt động và sinh hoạt bình thường của khu vực lân cận.

- c. Có nội quy an toàn trong vận chuyển, giao hàng.

- d. Nhà thầu phải đảm bảo quá trình bàn giao hàng hóa không làm hư hỏng các hạng mục khác đã có.

### **1.3.2. *Bảo hành***

- Thời gian bảo hành: 12 tháng hoặc theo điều kiện bảo hành của nhà sản xuất (*trường hợp thời gian bảo hành của nhà sản xuất trên 12 tháng*).

- Toàn bộ những trường hợp thiết bị hỏng hóc do lỗi thiết kế hoặc chế tạo, sẽ được nhà thầu thay thế trong thời gian bảo hành và nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các chi phí.

- Giá trị tiền bảo hành: Theo quy định của hợp đồng.

- Hình thức nộp tiền đảm bảo thực hiện nghĩa vụ bảo hành: Dưới dạng bảo lãnh của Ngân hàng hoặc hình thức khác theo quy định.

- Thời hạn hoàn trả tiền bảo hành: Bên mời thầu sẽ hoàn trả tiền bảo hành cho nhà thầu trong vòng 30 ngày kể từ ngày nhà thầu hoàn thành nghĩa vụ bảo hành và nhận đủ hồ sơ đề nghị của nhà thầu kèm theo biên bản xác nhận của các đơn vị thụ hưởng.

## **Mục 2. Bản vẽ**

Không có

## **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

\* Các kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa cần tiến hành gồm có:

- Kiểm tra ngoại quan;
- Kiểm tra kiểu dáng, nhãn mác, hình thức hàng hóa.
- Kiểm tra thông số kỹ thuật so với các yêu cầu của HSMT, HSDT.
- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo E-HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.

\* Trong quá trình hoàn thiện Hợp đồng; trong trường hợp cần thiết, nhằm đảm bảo chất lượng của hàng hóa; Chủ đầu tư/Bên mời thầu có thể yêu cầu nhà thầu cung cấp một hàng hóa mẫu (*hoặc cung cấp vật tư, vật liệu mẫu được sử dụng để chế tạo hàng hóa*) thuộc gói thầu để Chủ đầu tư/Bên mời thầu tiến hành kiểm tra, thử nghiệm và đánh giá (*Chủ đầu tư/Bên mời thầu tổ chức đánh giá và xác nhận bằng văn bản*)

- *Danh mục và số lượng cụ thể sẽ được nêu chi tiết trong quá trình thực hiện nếu cần thiết).*