



**DAI HUNG NAM PROJECT  
DAI HUNG FIELD DEVELOPMENT, BLOCK 05.1(a), OFFSHORE VIETNAM**

**Phê duyệt/ Approved by  
GIÁM ĐỐC XNXL/  
DIRECTOR OF OCD**

**PHẠM THANH BÌNH**


**YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/  
TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS  
MACHINING SERVICE**

*Ref No: WHP-DHN-B.I.5-TR*

*Rev 0: Phát hành cho đấu thầu/ Approved for Bid*

*Date: 11 Jun 2025*



	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS MACHINING SERVICE</b>	DOC. NO.	WHP-DHN-B.I.5-TR
		REV.	0
		Page 2 of 12	

**Thỏa thuận/ Agreed by:**

Phó Giám Đốc XNXL/  
Deputy Director of OCD - VSP

Lê Quốc Anh

**Kiểm tra/ Checked by:**

Trưởng Phòng QLDA/  
Manager of Project Manager Dept.

Trần Nguyên Hưng

Trưởng Ban Chánh Hàn/  
Manager of Welding Dept.

Phạm Văn Toàn

Chủ nhiệm Dự án/  
Project Manager

Trần Văn Dũng

Chủ nhiệm thi công Dự án/  
Construction Manager of Project

Trần Hùng Vương

Chủ nhiệm QA/QC Dự án/  
Project QA/QC Manager


Phạm Ngọc Dũng

**Chuẩn bị/ Prepared by:**

Kỹ sư Ban chánh hàn/  
Engineer of Welding Dept.

Đặng Quý Ngọc




	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS MACHINING SERVICE</b>	DOC. NO.	WHP-DHN-B.I.5-TR
		REV.	0
		Page 3 of 12	

### REVISION RECORD SHEET

<b>N<sup>o</sup></b>	<b>Revision N<sup>o</sup></b>	<b>Content of revision</b>	<b>Date of revision</b>
1	0	Approved for Bid	11 Jun 2025



	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/</b> <b>TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS MACHINING SERVICE</b>	DOC. NO.	WHP-DHN-B.I.5-TR
		REV.	0
		Page 4 of 12	

## MỤC LỤC

1.	MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI ÁP DỤNG/ PURPOSE AND SCOPE APPLICATION .....	5
2.	YÊU CẦU CHUNG/ GENERAL REQUIREMENTS.....	5
3.	YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT GIA CÔNG CÁC LOẠI MẪU/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR MACHINING SPECIMENS .....	6
4.	YÊU CẦU VỀ TIẾP NHẬN VÀ VẬN CHUYỂN PHÔI THỬ TỚI ĐỊA ĐIỂM GIA CÔNG/ REQUIREMENTS FOR TRANSPORTATION TEST SAMPLES TO THE MACHINING WORKSHOP .....	10
5.	YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ VẬN CHUYỂN MẪU SAU GIA CÔNG/ REQUIREMENTS FOR PACKING AND TRANSPORTING SAMPLES AFTER MACHINING .....	12
6.	NĂNG LỰC VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN/ CAPACITY AND IMPLEMENTATION PROGRESS .....	12
7.	TÀI LIỆU ĐÍNH KÈM/ ATTACHED DOCUMENTS .....	12





**YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA  
CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/  
TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST  
SPECIMENS MACHINING SERVICE**

DOC. NO.

WHP-DHN-B.I.5-TR

REV.

0

Page 5 of 12


## **1. MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI ÁP DỤNG/ PURPOSE AND SCOPE APPLICATION**

- 1.1. Phục vụ việc gia công mẫu thử nghiệm cho Phòng thí nghiệm - Ban Chánh hàn - Xí nghiệp Xây lắp KS&SC (PTN) để thực hiện tất cả các phép thử nghiệm theo năng lực của PTN phục vụ thi công Dự án Đại Hùng Nam.
- 1.2. Mẫu thử nghiệm bao gồm:
  - Mẫu thử cơ tính vật liệu kim loại;
  - Mẫu thử thành phần hóa học vật liệu kim loại;
  - Mẫu kiểm tra tổ chức macro và micro vật liệu kim loại.
- 1.3. Phôi thử nghiệm để gia công mẫu có thể có hoặc không có mối hàn ở dạng ống, tấm, các dạng mối hàn như trong các tiêu chuẩn AWS D1.1, EEMUA 158, ASME IX, API 1104, DNV-OS-C401,...
- 1.4. Loại vật liệu có thể dễ gia công hoặc rất khó gia công, thông thường bao gồm: thép carbon (A36, A572, API 5L, API 2W, API 2H...), thép không gỉ (SS316, SS317, Duplex 2205, Super Duplex 2507...), hợp kim màu (Cu alloys, Al alloys...), hợp kim nền Niken (Inconel 625, Inconel 725...).
- 1.5. Thời gian thực hiện: Khi có yêu cầu của PTN tại mọi thời điểm trong quá trình thi công dự án.

## **2. YÊU CẦU CHUNG/ GENERAL REQUIREMENTS**

- 2.1. Thiết bị kiểm tra và đo lường ảnh hưởng tới chất lượng và độ chính xác của mẫu gia công cần phải được hiệu chuẩn hoặc kiểm định định kỳ.
- 2.2. Phôi thử trước gia công và mẫu thử sau khi gia công phải được mã hóa, cất giữ cẩn thận đảm bảo không để mất mát, nhầm lẫn và chất lượng mẫu bị ảnh hưởng.
- 2.3. Mẫu thử nghiệm phải được gia công đáp ứng yêu cầu của tiêu chuẩn và tài liệu kỹ thuật liên quan cung cấp bởi PTN.
- 2.4. Mẫu gia công phải được cắt ra từ phôi thử bằng phương pháp cưa có chất làm mát, sau đó gia công tiếp thành kích thước mẫu theo yêu cầu bằng phương pháp phù hợp có sử dụng chất làm mát. Quá trình gia công phải đảm bảo không gây ảnh hưởng nhiệt tới mẫu thử, không làm biến đổi bản chất mẫu thử.
- 2.5. Đường cưa mẫu không vượt quá 5 mm (phần mất đi từ phôi thử sau khi cưa không vượt quá 5 mm đối với mỗi đường cưa).
- 2.6. Phần phôi còn lại sau khi gia công đủ số lượng mẫu cần được lưu giữ để phục vụ cho việc thử lại mẫu khi có yêu cầu.
- 2.7. Trường hợp phôi mẫu dày, theo yêu cầu của phòng thí nghiệm có thể phải xẻ thành các mẫu có chiều dày bằng nhau nhằm phù hợp với khả năng của thiết bị thử nghiệm có. Việc xẻ mẫu phải thực hiện bằng phương pháp cưa có chất làm mát để tránh bị ảnh hưởng nhiệt và phần mất đi của mẫu theo chiều dày không vượt quá 5 mm cho mỗi đường cưa.
- 2.8. Phần cạnh của phôi nếu được cắt bằng các phương pháp cắt nhiệt thì phải được cưa bỏ đi hoặc phay nguội vào ít nhất 5 mm từ bề mặt ban đầu.
- 2.9. Số lượng: Không xác định trước, tùy theo yêu cầu từ nội bộ hoặc khách hàng của Xí nghiệp Xây lắp KS&SC.



	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/</b> <b>TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS MACHINING SERVICE</b>	DOC. NO.	WHP-DHN-B.I.5-TR
		REV.	0
		Page 6 of 12	

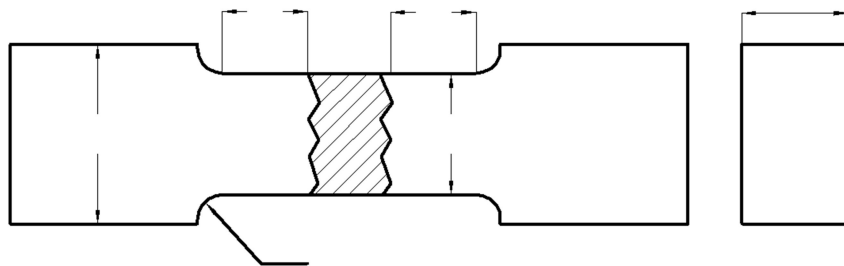
- Đối với vật liệu cơ bản thì thông thường với một phôi thử cần gia công các loại mẫu với số lượng như sau:
  - + Mẫu kéo : 02
  - + Mẫu va đập : 03
  - + Mẫu PTTP hóa : 01
- Đối với mẫu quy trình hàn thì thông thường với một phôi thử cần gia công các loại mẫu với số lượng như sau:
  - + Mẫu kéo : 02
  - + Mẫu uốn : 04
  - + Mẫu độ cứng : 01
  - + Mẫu macro : 03
  - + Mẫu va đập : 24
  - + Mẫu PTTP hóa : 01

Tùy theo yêu cầu khách hàng số lượng mẫu cần gia công cho mỗi phôi thử có thể ít hoặc nhiều hơn số lượng trên.

### 3. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT GIA CÔNG CÁC LOẠI MẪU/ TECHNICAL REQUIREMENTS FOR MACHINING SPECIMENS

#### 3.1. Mẫu kéo có phay vùng song song giữa mẫu

- Tiêu chuẩn thông dụng : AWS D1.1; ASME IX; ASTM A370 hoặc DNV-OS-C401.
- Hình dạng mẫu :




Gia công phẳng bề mặt mối hàn và phần song song hai bên mẫu, tạo tiết diện chữ nhật đồng đều trong vùng song song. Vật liệu cơ bản gia công tương tự nhưng chiều dài phần song song và bán kính cong phụ thuộc vào tiêu chuẩn áp dụng.

- Độ nhám bề mặt vùng song song giữa mẫu phải đạt ở mức phay tinh  $Ra \leq 6 \mu m$

#### 3.2. Mẫu kéo không phay vùng song song giữa mẫu

- Tiêu chuẩn thông dụng : API 1104.
- Hình dạng mẫu :



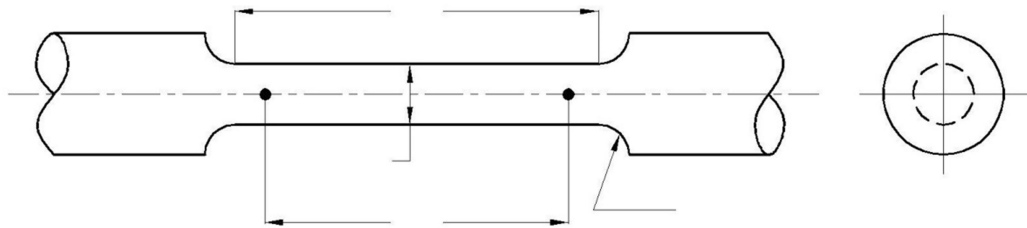
	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/</b> <b>TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS MACHINING SERVICE</b>	DOC. NO.	WHP-DHN-B.I.5-TR
		REV.	0
		Page 7 of 12	

Gia công phẳng hai cạnh bên của mẫu, giữ nguyên phần lồi của mối hàn.

- Độ nhám bề mặt vùng song song giữa mẫu phải đạt  $Ra \leq 2 \mu\text{m}$  tương đương bề mặt tạo bởi giấy nhám  $\geq 80$  grit mài ở tốc độ cao.

### 3.3. Mẫu kéo dạng tròn

- Tiêu chuẩn thông dụng : ASTM A370.
- Hình dạng mẫu :

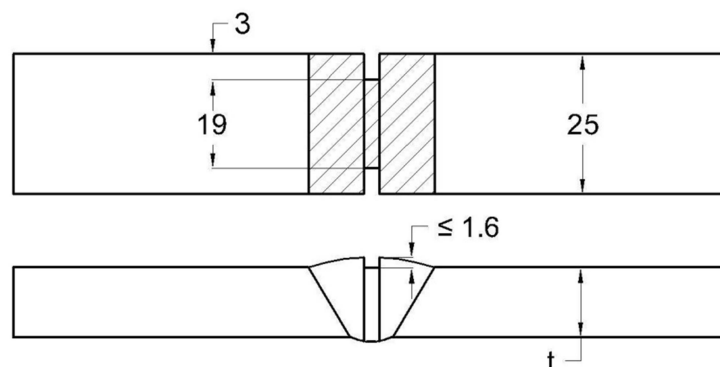


Mẫu kéo dạng tròn thường được áp dụng cho việc thử vật liệu cơ bản hoặc thử vật liệu hàn của mối hàn. Mẫu được tiện tròn với tiết diện đều ở vùng giữa mẫu với đường kính và chiều dài khác nhau tùy thuộc vào tiêu chuẩn áp dụng. Với mẫu thử vật liệu hàn thì toàn bộ vùng giữa mẫu phải nằm trọn trong mối hàn, đối với cả mối hàn trên phôi dạng ống và tấm.

- Độ nhám bề mặt vùng song song giữa mẫu phải đạt ở mức tiện tinh  $Ra \leq 5 \mu\text{m}$ .

### 3.4. Mẫu Nick-break

- Tiêu chuẩn thông dụng : API 1104.
- Hình dạng mẫu :



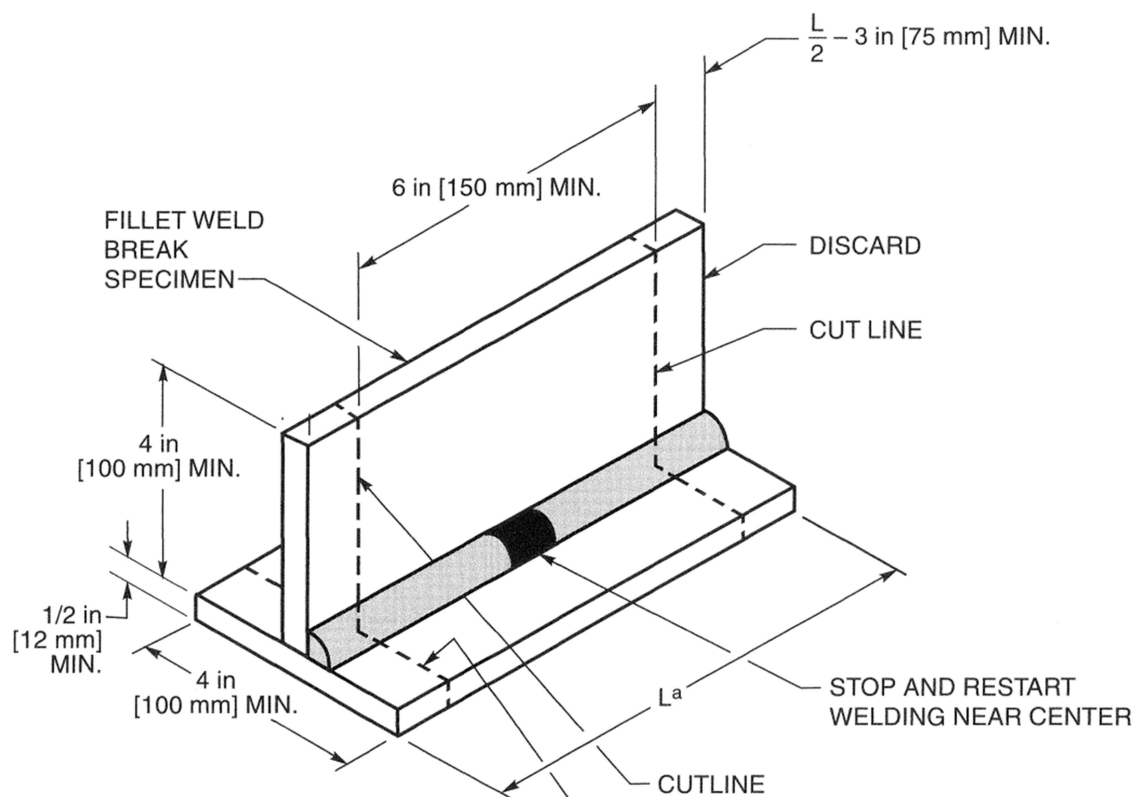
Khía rãnh phần mặt và hai bên mối hàn, phần lồi của mối hàn được giữ nguyên. Hai cạnh bên của mẫu được gia công phẳng và song song.

- Độ nhám bề mặt hai cạnh bên của mẫu phải đạt ở mức phay tinh  $Ra \leq 6 \mu\text{m}$

### 3.5. Mẫu Fillet weld break

- Tiêu chuẩn thông dụng : AWS D1.1.
- Hình dạng mẫu :



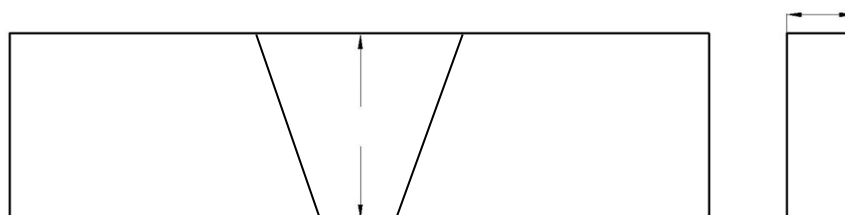


Trong trường hợp mối hàn lớn có thể PTN sẽ yêu cầu khía rãnh nhỏ dọc theo tâm mối hàn để dễ hơn khi tiến hành thử bẻ gãy mẫu.

- Độ nhám bề mặt hai mặt cắt của mẫu phải đạt ở mức phay thô.

### 3.6. Mẫu uốn cạnh

- Tiêu chuẩn thông dụng : AWS D1.1; ASME IX; API 1104 ; DNV-OS-C401.
- Hình dạng mẫu :




Mẫu cắt vuông góc với mối hàn, phần lõi của mối hàn được gia công phẳng với vật liệu cơ bản. Chiều dài mẫu phải đạt tối thiểu 300 mm.

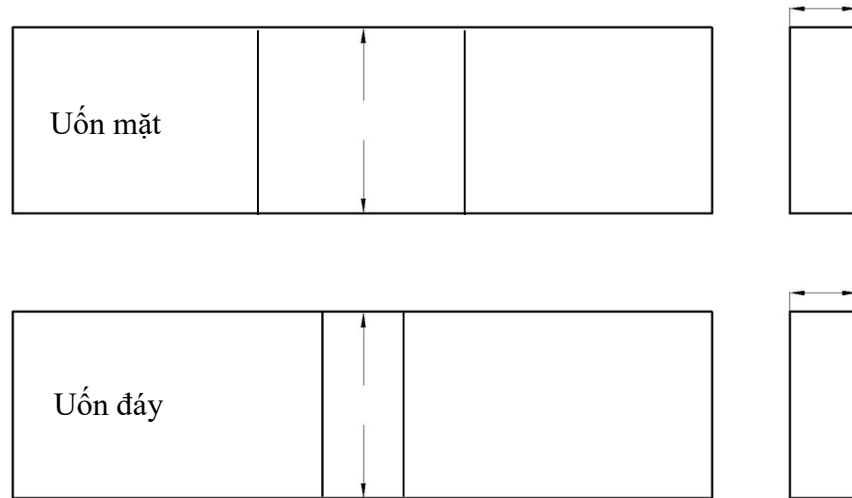
- Độ nhám bề mặt cần uốn cong phải đạt  $Ra \leq 2 \mu m$  tương đương bề mặt tạo bởi giấy nhám  $\geq 80$  grit mài ở tốc độ cao.

### 3.7. Mẫu uốn mặt đáy

- Tiêu chuẩn thông dụng : AWS D1.1; ASME IX; API 1104 ; DNV-OS-C401.
- Hình dạng mẫu :



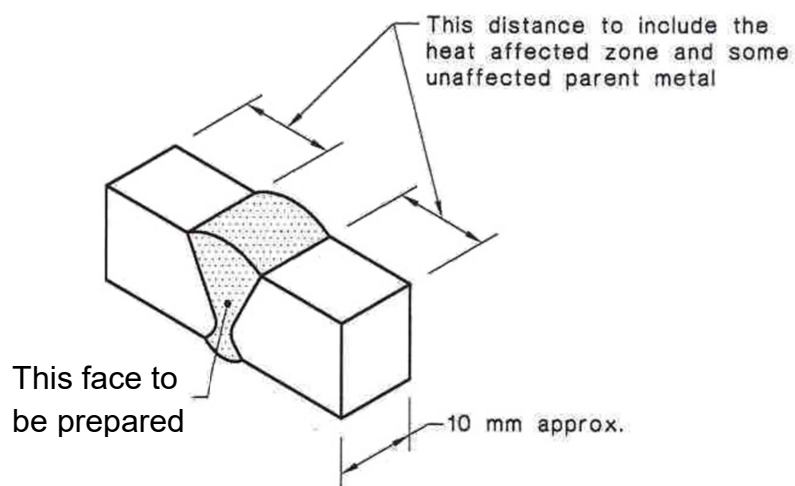
	<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/</b> <b>TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST SPECIMENS MACHINING SERVICE</b>	DOC. NO.	WHP-DHN-B.I.5-TR
		REV.	0
		Page 9 of 12	



- Mẫu cắt từ phần mặt và phần đáy mối hàn, phần lõi của mối hàn được gia công phẳng với vật liệu cơ bản tạo thành bề mặt sẽ được uốn cong khi thử uốn.
- Chiều dài mẫu phải đạt tối thiểu 300 mm.
- Độ nhám bề mặt cần uốn cong phải đạt  $Ra \leq 2 \mu\text{m}$  tương đương bề mặt tạo bởi giấy nhám  $\geq 80$  grit mài ở tốc độ cao.

### 3.8. Mẫu độ cứng và macro

- Tiêu chuẩn thông dụng : AWS D1.1; ASME IX; API 1104 ; DNV-OS-C401.
- Hình dạng mẫu : Hình dạng mẫu thông thường như sau, tuy nhiên trong một số trường hợp mẫu macro có thể được gia công từ mối hàn góc hoặc các dạng mối hàn đặc biệt khác.



Note: This figure is merely schematic. The test may be applied to other weld configurations and test specimen thicknesses.

- Mẫu độ cứng và macro gia công tương tự nhau. Mẫu cắt vuông góc với mối hàn, phần lõi của mối hàn được giữ nguyên.





**YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA  
CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/  
TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST  
SPECIMENS MACHINING SERVICE**

DOC. NO.

WHP-DHN-B.I.5-TR

REV.

0

Page 10 of 12

- Mẫu phải bao gồm mối hàn, vùng ảnh hưởng nhiệt và phần vật liệu cơ bản hai bên mối hàn, thông thường phần vật liệu cơ bản cắt về mỗi phía cách cạnh ngoài mối hàn từ 25 đến 30 mm.
- Hai mặt phẳng của mẫu phải song song với nhau, chênh lệch chiều dày đo giữa hai mặt phẳng tại các vị trí khác nhau không được vượt quá 0.2 mm.
- Độ nhám của một mặt vuông góc với mối hàn phải đạt  $Ra \leq 0.8 \mu\text{m}$  tương đương bề mặt tạo bởi giấy nhám  $\geq 180$  grit mài ở tốc độ cao.

### **3.9. Mẫu phân tích thành phần hóa học**

- Tiêu chuẩn thông dụng : ASTM E415.
- Hình dạng mẫu : Mẫu gia công thành dạng hình chữ nhật hoặc hình tròn. Bề mặt cần sử dụng để phân tích thành phần hóa học phải được phay phẳng và có tiết diện lớn hơn hoặc bằng hình vuông cạnh 30 x 30 mm hoặc hình tròn  $\varnothing 30$  mm. Khoảng cách từ bề mặt phân tích đến bề mặt đối diện không vượt quá 50 mm.
- Độ nhám bề mặt phân tích phải đạt ở mức phay tinh  $Ra \leq 6 \mu\text{m}$ , bề mặt đối diện không có yêu cầu về độ nhám nhưng phải loại bỏ hết các chất bám trên bề mặt để có thể dẫn điện.

### **3.10. Mẫu thử va đập**

- Tiêu chuẩn thông dụng : ASTM E23; ASTM A370.
- Hình dạng và kích thước mẫu : theo hình ảnh đính kèm.
- Để gia công mẫu thử va đập cho vật liệu hàn cần thực hiện theo các bước sau :
  - + Bước 1 : Nhà thầu của mẫu và phay thô một bề mặt vuông góc với mối hàn.
  - + Bước 2 : PTN tâm thực bề mặt phay thô để hiển thị mối hàn sau đó vạch dấu các vị trí vết khía và ghi ký hiệu của mẫu va đập cần gia công.
  - + Bước 3 : Nhà thầu sử dụng dụng cụ phù hợp để khắc lên bề mặt trùng với vị trí vết khía và lưu giữ được nội dung ký hiệu tương ứng trên mẫu, đảm bảo khi phay phẳng bề mặt ký hiệu không bị mất.
  - + Bước 4 : Gia công thành mẫu va đập đáp ứng yêu cầu như hình vẽ ở trên, đồng thời nội dung ký hiệu được lưu lại trên mẫu và vị trí vết khía phải trùng với vị trí do PTN đã vạch dấu.
- Độ nhám bề mặt vết khía và bề mặt đối diện vết khía phải đạt  $Ra \leq 2 \mu\text{m}$ , độ nhám hai mặt bên phải đạt  $Ra \leq 4 \mu\text{m}$ .

## **4. YÊU CẦU VỀ TIẾP NHẬN VÀ VẬN CHUYỂN PHÔI THỬ TỚI ĐỊA ĐIỂM GIA CÔNG/ REQUIREMENTS FOR TRANSPORTATION TEST SAMPLES TO THE MACHINING WORKSHOP**

- 4.1. Mẫu được gộp theo bộ bằng băng keo giấy, đảm bảo chống trầy xước và mát mát mẫu trong quá trình vận chuyển, bên ngoài bộ mẫu ghi rõ tên bộ mẫu tương ứng.





**YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA  
CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/  
TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST  
SPECIMENS MACHINING SERVICE**

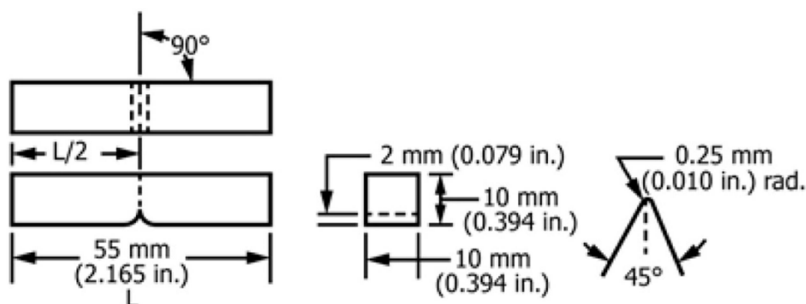
DOC. NO.

WHP-DHN-B.I.5-TR

REV.

0

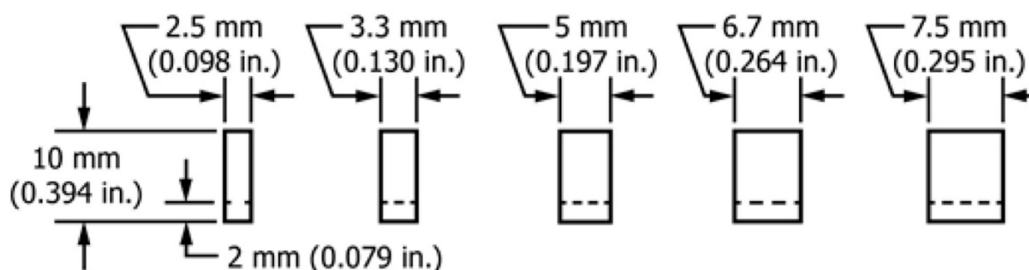
Page 11 of 12



NOTE 1—Permissible variations shall be as follows:

Notch length to edge	$90 \pm 2^\circ$
Adjacent sides shall be at	$90^\circ \pm 10 \text{ min}$
Cross-section dimensions	$\pm 0.075 \text{ mm}$ ( $\pm 0.003 \text{ in.}$ )
Length of specimen (L)	+ 0, - 2.5 mm (+ 0, - 0.100 in.)
Centering of notch (L/2)	$\pm 1 \text{ mm}$ ( $\pm 0.039 \text{ in.}$ )
Angle of notch	$\pm 1^\circ$
Radius of notch	$\pm 0.025 \text{ mm}$ ( $\pm 0.001 \text{ in.}$ )
Notch depth	$\pm 0.025 \text{ mm}$ ( $\pm 0.001 \text{ in.}$ )
Finish requirements	2 $\mu\text{m}$ (63 $\mu\text{in.}$ ) on notched surface and opposite face; 4 $\mu\text{m}$ (125 $\mu\text{in.}$ ) on other two surfaces

**(a) Standard Full Size Specimen**



NOTE 2—On subsized specimens, all dimensions and tolerances of the standard specimen remain constant with the exception of the width, which varies as shown above and for which the tolerance shall be  $\pm 1 \%$ .

**(b) Standard Subsize Specimens**

- 4.2. Nếu tổng khối lượng phôi thử trong một lượt vận chuyển vượt quá 20 kg thì Xí nghiệp Xây lắp KS&SC chịu trách nhiệm vận chuyển. Nếu tổng khối lượng phôi thử nhỏ hơn hoặc bằng 20 kg thì nhà thầu chịu trách nhiệm vận chuyển từ cảng Cảng Vietsovpetro về địa điểm gia công.
- 4.3. Trong trường hợp địa điểm gia công của nhà thầu nằm ngoài phạm vi bán kính 10km từ cảng Cảng Vietsovpetro, nhà thầu chịu trách nhiệm vận chuyển phôi thử từ cảng Cảng Vietsovpetro về địa điểm gia công trong mọi trường hợp.





**YÊU CẦU KỸ THUẬT DỊCH VỤ GIA  
CÔNG MẪU THỬ NGHIỆM/  
TECHNICAL REQUIREMENTS FOR TEST  
SPECIMENS MACHINING SERVICE**

DOC. NO.

WHP-DHN-B.I.5-TR

REV.

0

Page 12 of 12

**5. YÊU CẦU VỀ ĐÓNG GÓI VÀ VẬN CHUYỂN MẪU SAU GIA CÔNG/  
REQUIREMENTS FOR PACKING AND TRANSPORTING SAMPLES AFTER  
MACHINING**

- 5.1. Mẫu được gộp theo bộ bằng băng keo giấy hoặc hộp đựng chuyên dụng, đảm bảo chống trầy xước và tránh mất mát mẫu trong quá trình vận chuyển, bên ngoài bộ mẫu ghi rõ tên bộ mẫu tương ứng.
- 5.2. Nếu tổng khối lượng mẫu trong một lượt vận chuyển vượt quá 20 kg thì Xí nghiệp Xây lắp KS&SC chịu trách nhiệm vận chuyển. Nếu tổng khối lượng mẫu nhỏ hơn hoặc bằng 20 kg thì nhà thầu chịu trách nhiệm vận chuyển từ địa điểm gia công tới cổng Cảng Vietsovpetro.
- 5.3. Trong trường hợp địa điểm gia công của nhà thầu nằm ngoài phạm vi bán kính 10km từ cổng Cảng Vietsovpetro, nhà thầu chịu trách nhiệm đóng gói và vận chuyển mẫu từ địa điểm gia công tới cổng Cảng Vietsovpetro trong mọi trường hợp.

**6. NĂNG LỰC VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN/ CAPACITY AND  
IMPLEMENTATION PROGRESS**

- 6.1. Tiến độ thực hiện phải đảm bảo gia công một bộ mẫu quy trình thông thường như mục 2.9 đáp ứng yêu cầu trong thời gian không quá 36h kể từ khi nhận phôi thử và yêu cầu gia công từ PTN.
- 6.2. Nhà thầu sẽ được kiểm tra năng lực gia công mẫu trên phôi do PTN cung cấp nếu chưa từng ký kết hợp đồng gia công mẫu với Xí nghiệp Xây lắp KS&SC hoặc được kiểm tra năng lực trong vòng 3 năm qua. Chất lượng mẫu gia công và tiến độ thực hiện sẽ làm cơ sở để đánh giá năng lực nhà thầu.

Cụ thể số lượng mẫu cần gia công để kiểm tra năng lực như sau:

- + Mẫu kéo : 01
- + Mẫu uốn : 02
- + Mẫu độ cứng : 01
- + Mẫu macro : 01
- + Mẫu va đập : 05

Thời gian yêu cầu hoàn thành: Dưới 18h kể từ khi nhận phôi.

**7. TÀI LIỆU ĐÍNH KÈM/ ATTACHED DOCUMENTS**

Phụ lục 1: DANH MỤC MẪU THỬ NGHIỆM CẦN GIA CÔNG./

Appendix 1: LIST OF TEST SPECIMENS NEEDING MACHINING.

