

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Cấu kiện tấm nhôm hợp kim lượn sóng dùng cho ống, vòm-ống, vòm liên kết bằng bu lông

AASHTO M 219-92 (2004)

ASTM B 746/B 746M-92

LỜI NÓI ĐẦU

- Việc dịch ấn phẩm này sang tiếng Việt đã được Hiệp hội Quốc gia về đường bộ và vận tải Hoa kỳ (AASHTO) cấp phép cho Bộ GTVT Việt Nam. Bản dịch này chưa được AASHTO kiểm tra về mức độ chính xác, phù hợp hoặc chấp thuận thông qua. Người sử dụng bản dịch này hiểu và đồng ý rằng AASHTO sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ chuẩn mức hoặc thiệt hại trực tiếp, gián tiếp, ngẫu nhiên, đặc thù phát sinh và pháp lý kèm theo, kể cả trong hợp đồng, trách nhiệm pháp lý, hoặc sai sót dân sự (kể cả sự bất cẩn hoặc các lỗi khác) liên quan tới việc sử dụng bản dịch này theo bất cứ cách nào, dù đã được khuyến cáo về khả năng phát sinh thiệt hại hay không.
- Khi sử dụng ấn phẩm dịch này nếu có bất kỳ nghi vấn hoặc chưa rõ ràng nào thì cần đối chiếu kiểm tra lại so với bản tiêu chuẩn AASHTO gốc tương ứng bằng tiếng Anh.

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

TCVN xxxx:xx

AASHTO M202

TCVN xxxx:xx

AASHTO M219-92

Tiêu chuẩn kỹ thuật

Cấu kiện tấm nhôm hợp kim lượn sóng dùng cho ống, vòm-ống, vòm liên kết bằng bu lông

AASHTO M 219-92 (2004)

ASTM B 746/B 746M-92

1 PHẠM VI ÁP DỤNG

1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật này đưa ra những yêu cầu về cấu kiện tấm nhôm hợp kim lượn sóng sử dụng để chế tạo ống, vòm-ống, vòm, hầm chui và các dạng đặc biệt khác. Bu lông, đai ốc và đệm phù hợp cũng được nêu trong tiêu chuẩn này. Ống, vòm và các loại kết cấu khác được sử dụng cho mục đích thoát nước, dùng làm hầm chui cho xe, cho người đi bộ, và dùng làm hầm kỹ thuật.

1.2 Tiêu chuẩn này không bao gồm những yêu cầu về công tác thi công móng, đắp đất quanh cống, cũng như mối quan hệ giữa tải trọng với độ dày ống. Kinh nghiệm cho thấy rằng chất lượng sử dụng của sản phẩm này phụ thuộc vào việc lựa chọn độ dày ống thích hợp, loại đất đắp, công tác quản lý sản xuất và sự thân trong trong lắp đặt. Người mua phải quan tâm đến những yếu tố trên cũng như yêu cầu về ăn mòn, bảo mòn của môi trường đến độ dày ống. Phương pháp thiết kế và lắp đặt ống nhôm lượn sóng được nêu trong *Tiêu chuẩn kỹ thuật của cầu trên đường bộ của AASHTO*.

2 TÀI LIỆU VIỆN DẪN

2.1 Tiêu chuẩn AASHTO:

- M 164M, Bu lông cường độ cao dùng cho liên kết ở kết cấu thép (hệ mét)
- M 232M/M 232, Ma kềm (nhúng nóng) cho sắt và thép
- M 291M, Đai ốc thép cacbon và thép hợp kim (hệ mét)
- M 298, Ma kềm cơ học trên sắt và thép
- R 11, Xác định số chữ số cần thiết trong các giá trị giới hạn yêu cầu
- *Tiêu chuẩn kỹ thuật của cầu trên đường bộ*

2.2 Tiêu chuẩn ASTM:

- B 209M, Tiêu chuẩn kỹ thuật của tấm và miếng nhôm và nhôm hợp kim (hệ mét)
- B 221M, Tiêu chuẩn kỹ thuật của thanh, sợi, tấm, ống bằng nhôm và nhôm hợp kim định hình (hệ mét)
- B 666/B 666M, Tiêu chuẩn kỹ thuật về kí hiệu nhận biết sản phẩm nhôm và magiê
- F 467M, Tiêu chuẩn kỹ thuật về sử dụng đai ốc kim loại màu (hệ mét)
- F 468M, Tiêu chuẩn kỹ thuật về sử dụng bu lông, đinh vít lục giác, đinh tán bằng kim loại màu (hệ mét)
- F 568, Tiêu chuẩn kỹ thuật của bu lông, đai ốc, đinh vít ren ngoài bằng thép cacbon và hợp kim
- F 593, Tiêu chuẩn kỹ thuật của bu lông, đinh vít lục giác, đinh tán bằng thép không gỉ

Formatted: Left: 0.79", Right: 0.47", Top: 0.79", Bottom: 0.86", Section start: Odd page, Footer distance from edge: 0.5"

Formatted: Font: Arial

Formatted: Style1

Formatted: Font: Arial, 22 pt

Formatted: Font: Arial

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 1, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Heading 2

Formatted: Font: Arial

Formatted: Font: Arial, Not Italic

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Border: Top: (No border), Tab stops: 6.5", Right + Not at 6"

- F 594, Tiêu chuẩn kỹ thuật của đai ốc bằng thép không gỉ
- F 738, Tiêu chuẩn kỹ thuật của bu lông, đinh vít, đinh tán bằng thép không gỉ (hệ mét)
- F 836, Tiêu chuẩn kỹ thuật của đai ốc bằng thép không gỉ (hệ mét)

2.3 Viên tiêu chuẩn Mỹ:

- B18.2.3.6M, Bu lông lục giác, hệ mét
- B18.2.4.6M, Đai ốc lục giác, hệ mét

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: (Default) Arial

3 THUẬT NGỮ

3.1 Các thuật ngữ sử dụng trong tiêu chuẩn này

3.1.1 Vòm - là dạng kết cấu tròn với vòm ngược ở giữa các móng của nó.

3.1.2 Cống hộp - là dạng kết cấu hộp chữ nhật với các bán kính nhỏ ở góc trên và bán kính lớn ở đỉnh. Nó có thể có vòm ngược hay có bề móng.

3.1.3 Nhà chế tạo - nhà sản xuất ra các bộ phận cho thành phẩm.

3.1.4 Tấm phẳng - tấm được sử dụng để chế tạo cấu kiện tấm.

3.1.5 Nhà sản xuất - nhà sản xuất tấm phẳng và các phụ kiện.

3.1.6 Ống - là dạng kết cấu có dạng tròn; ngoài ra, nói chung, là tất cả các dạng kết cấu nêu trong tiêu chuẩn này.

3.1.7 Vòm-ống - là dạng kết cấu vòm với đỉnh là hình bán nguyệt, có các bán kính nhỏ ở góc, và vòm ngược bán kính lớn.

3.1.8 Ống, elip ngang - là dạng ống elip với đường kính ngang lớn hơn đường kính danh định khoảng 20%.

3.1.9 Ống, dẫn theo phương đứng - là dạng ống elip với đường kính đứng lớn hơn 10% đường kính danh định.

3.1.10 Người mua - người mua ống.

3.1.11 Các dạng đặc biệt - có kết cấu với mô tả trên, được chế tạo từ cấu kiện tấm.

3.1.12 Cấu kiện tấm - tấm lợp sóng, sử dụng để liên kết với các tấm khác tạo nên kết cấu yêu cầu.

3.1.13 Hầm chui cho xe - là dạng kết cấu vòm cao với đỉnh là hình bán nguyệt, sườn bên có bán kính lớn, tại góc giữa sườn với vòm ngược có bán kính nhỏ, và vòm ngược bán kính lớn.

Formatted: Heading 1

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: Arial, Not Italic

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 3

Formatted: Heading 3, No bullets or numbering

4 THÔNG TIN ĐẶT HÀNG

Formatted: Heading 1

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Left, Position: Horizontal: Center, Relative to: Margin

4.1 Yêu cầu vật liệu trong tiêu chuẩn này bao gồm các thông tin cần thiết sau, nó dùng để mô tả chính xác sản phẩm:

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

4.1.1 Tên của vật liệu chế tạo (cấu kiện tấm nhôm hợp kim và phụ kiện):

4.1.2 Mô tả dạng kết cấu (xem Mục 3):

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

4.1.3 Số kết cấu:

Formatted: Font: Arial

4.1.4 Tiêu chuẩn AASHTO thiết kế và năm lưu hành:

4.1.5 Kích thước của kết cấu (đường kính, nhịp, chiều cao hay chiều dài...) (xem Mục 7.2):

4.1.6 Chiều dày tấm (Mục 7.1):

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

4.1.7 Loại bu lông; cho phép dùng bu lông nhôm, bu lông bằng thép không rỉ, bu lông thép; nếu không nêu rõ, bu lông và đai ốc phải được mạ (xem Mục 5.3 và Ghi chú 2);

4.1.8 Xử lý đầu cống (đầu xiên, vát, dờ dốc hay những yêu cầu khác theo yêu cầu của dự án hay tiêu chuẩn);

4.1.9 Những yêu cầu đặc biệt khác (bao gồm vị trí cần gia cường và dạng kết cấu gia cường), nếu được yêu cầu; và

4.1.10 Chứng nhận, nếu được yêu cầu.

Chú thích 1 - Cách mô tả điển hình như sau: tấm và liên kết cho vòm-ống nhôm hợp kim, tuân theo Tiêu chuẩn M 219- , nhịp 3860 mm cao 2460mm, chiều dày tấm 3.81 mm, chiều dài danh định 27.0 m với đầu ống vuông góc với tim ống.

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

5 VẬT LIỆU

Formatted: Font: Arial

5.1 **Tấm phẳng** - Tấm phẳng phải phù hợp với yêu cầu của Tiêu chuẩn ASTM B 209M. Tấm được chế tạo từ hợp kim 5052-H141. Tính chất cơ học của hợp kim 5052-H141 phải phù hợp với yêu cầu nêu trong Bảng 1.

Formatted: Heading 1

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Bảng 1 - Tính chất cơ học của cấu kiện tấm nhôm, hợp kim 5052-H141^a

Chiều dày yêu cầu, mm	Cường độ chịu kéo, min, MPa	Giới hạn chảy (0.2 % biến dạng dư), min,	Độ kéo dài, %, min trong 50
		MPa	mm
2.54-3.81	245	165	6
4.44-6.35	235	165	8

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 2, Centered, Indent: Left: 0.25", No bullets or numbering

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Table style1, Left

Formatted Table

^a Để phù hợp với tiêu chuẩn này, các giá trị cường độ chịu kéo hay giới hạn chảy phải được làm tròn đến 1 MPa và độ kéo dài phải là 0.5%, theo phương pháp làm tròn của Tiêu chuẩn R 11.

Formatted: Note2

5.2 **Các chi tiết định hình** - Sườn cấu tạo theo chu vi và theo chiều dọc, hay thành phần kết cấu thứ yếu, phải được chế tạo từ nhôm hợp kim 6061-T6 theo Tiêu chuẩn ASTM B 221M.

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Border: Top: (No border), Tab stops: 6.5", Right + Not at 6"

5.3 Bu lông, đai ốc - Ngoại trừ những yêu cầu khác nêu trong mục này, bu lông và đai ốc phải phù hợp với yêu cầu nêu trong Bảng 2. Bề mặt chịu lực của bu lông và đai ốc phải có mặt cầu đường kính 25 mm, hay có mặt góc 22 độ để tạo thành mặt dạng nón. Thay cho bu lông và đai ốc có bề mặt chịu lực đặc biệt, các bu lông và đai ốc tiêu chuẩn có vòng đệm cũng có thể sử dụng. Số lượng của bu lông và đai ốc với từng cỡ và chiều dài phải lớn hơn 2% số lượng yêu cầu cho kết cấu. Chiều dài bu lông là chiều dài khi đã gắn chặt bằng đai ốc.

Bảng 2- Yêu cầu bu lông và đai ốc (Tiêu chuẩn M 219)

	Bu lông	Đai ốc
Kích thước	ANSI B18.2.3.6M mũ lục giác	ANSI B18.2.4.6M mũ lục giác
Bu lông, đai ốc thép	F 568 loại 4.6 ^a	M 291M loại 5
Mạ kẽm	M 232M/M 232 hay M 298 loại 50	M 232M/M 232 hay M 298 loại 50
Bu lông, đai ốc thép không rỉ	F 738 hợp kim nhóm A1, A2 hay A4	F 836 hợp kim nhóm A1, A2 hay A4
Bu lông, đai ốc thép nhôm	F 486 M hợp kim 6061-T6	F 486 M hợp kim 6061-T6
Đường kính danh định, hệ mét	M 20	M 20

^a Có thể thay thế bằng bu lông Loại 8.8 với đai ốc phù hợp.

Chú thích 2 - Bu lông, đai ốc nhôm có cường độ thấp hơn bu lông, đai ốc thép, và chúng có cường độ của mỗi nối thiết kế cho phép thấp hơn (với tất cả các chiều dày ống), nhất là với tấm có chiều dày lớn hơn 4.5 mm. Người mua nên chỉ định sử dụng loại bu lông, đai ốc phù hợp với tính toán thiết kế của mình. Sự ăn mòn nên được xem xét đến với các loại bu lông sử dụng trong môi trường ăn mòn.

6 CHẾ TẠO

6.1 Cấu kiện tấm phải được chế tạo từ tấm phẳng, với cấu tạo lượn sóng theo yêu cầu ở Mục 6.2, khoan để bắt bu lông mỗi nối theo Mục 6.3 và được uốn cong với bán kính yêu cầu.

6.2 Lượn sóng - Lượn sóng có dạng những đường cong và đường tiếp tuyến liên tục. Lượn sóng có dạng vòng theo dọc trục của kết cấu. Kích thước của lượn sóng lấy theo Bảng 3.

Bảng 3 - Yêu cầu về kích thước lượn sóng

Kích thước danh định, mm	Bước sóng, max ^a , mm	Chiều sâu, min ^b , mm	Bán kính mặt trong ^c	
			Danh định, mm	Min, mm
260 x 64	238	60	57	51

^a Bước sóng là khoảng cách từ đỉnh đến đỉnh của lượn sóng, theo hướng vuông góc với lượn sóng.

^b Chiều sâu lượn sóng là khoảng cách thẳng đứng từ đáy lượn sóng đến đỉnh lượn sóng.

6.3 Lỗ bu lông - Lỗ bu lông được đục trên tất cả các tấm phải cùng kích thước, độ cong và cùng số bu lông trên một foot của mỗi nối. Mỗi nối dọc có 4 lỗ để bắt bu lông cho mỗi

Formatted: Table style1

Formatted Table

Formatted: Table style1, Left

Formatted: Note2

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 1, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Table style1

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted Table

Formatted: Note2

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Left, Position: Horizontal: Center, Relative to: Margin

lược sóng (2 lỗ ở đáy, 2 lỗ ở đỉnh lược sóng) với các lỗ cách nhau 45 mm. Mỗi nối chu vi trong thành phẩm phải có bước bu lông không lớn hơn 250 mm. Đường kính lỗ bu lông ở mỗi nối dọc không lớn hơn đường kính bu lông quá 3 mm trừ lỗ bu lông tại góc tấm. Lỗ bu lông ở mỗi nối chu vi, bao gồm cả góc tấm, có thể được đục với độ rộng bằng đường kính bu lông cộng 10 mm. Khoảng cách nhỏ nhất từ tâm lỗ đến cạnh tấm không nhỏ hơn 1.75 lần đường kính bu lông. Lỗ cũng được dùng để nối neo đầu tường, móng, và các phụ tùng khác.

6.4 **Tấm đặc biệt** - Tấm dùng để chế tạo đầu ống chéo, xiên hay cong được cắt phù hợp với yêu cầu thiết kế. Cạnh tấm bị cắt phải không có gờ, rập. Nhãn hiệu phải được ghi trên tấm để nó được định vị vào kết cấu được chính xác dựa theo bản vẽ thi công.

6.5 **Các chi tiết định hình** - Các kết cấu gia cường định hình vòng quanh chu vi và dọc theo ống phải có kích cỡ và định vị theo đúng yêu cầu thiết kế, chúng được chế tạo từ nhôm hợp kim 6061-T6. Với các chi tiết định hình như chân vòm hay các bộ phận kết cấu ít quan trọng cũng phải có kích cỡ và định vị theo đúng yêu cầu thiết kế, chúng được chế tạo từ nhôm hợp kim 6061-T6 hay 6063-T6.

7 KÍCH THƯỚC VÀ DUNG SAI

7.1 **Chiều dày tấm** - Chiều dày tấm được chế tạo theo yêu cầu của người mua dựa trên số liệu cung cấp ở Bảng 4 (Ghi chú 3). Với tấm lược sóng, chiều dày phải được đo trên các đường tang của lược sóng.

Bảng 4 - Chiều dày tấm^a

Chiều dày yêu cầu, mm	Chiều dày, min, mm
2.54	2.36
3.18	3.00
3.81	3.51
4.44	4.09
5.08	4.72
5.72	5.31
6.35	5.89

^a Đo chiều dày tại bất kỳ điểm nào trên tấm không gần hơn cạnh tấm 10 mm, và nếu có lược sóng, đo chiều dày theo các đường tang của lược sóng.

Chú thích 3 - Người mua phải xác định chiều dày yêu cầu theo *Tiêu chuẩn kỹ thuật của cầu trên đường bộ của AASHTO*, hay những tài liệu tương đương.

7.2 **Kích thước mặt cắt ngang** - Kích thước mặt cắt ngang, ví dụ đường kính, nhịp, cao, và bán kính cong, được đo theo đỉnh bên trong của lược sóng. Đường kính trung bình của ống tròn, được đo 2 lần vuông góc nhau, với sai số không quá ±2% với số liệu đường kính trong tính toán ở Bảng 5. Nhịp và chiều cao của vòm-ống, vòm, hầm chui, hay các kết cấu không tròn khác có sai số là ±2%.

Chú thích 4 - Người mua nên tham khảo ý kiến nhà chế tạo để xác định kích thước tiêu chuẩn của các loại kết cấu khác kết cấu tròn.

Formatted: Heading 1, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Centered

Formatted Table

Formatted: Note2

Formatted: Note1 Char, Indent: Left: 0"

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Note1 Char, Indent: Left: 0"

Formatted: Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Centered

Formatted: Border: Top: (No border), Tab stops: 6.5", Right + Not at 6"

Bảng 5 - Đường kính của ống tròn có lượn sóng 230 x 65 mm

<u>Đường kính danh định yêu cầu, mm</u>	<u>Đường kính trong tính toán, mm</u>	<u>Đường kính danh định yêu cầu, mm</u>	<u>Đường kính trong tính toán, mm</u>
<u>1525</u>	<u>1490</u>	<u>4570</u>	<u>4600</u>
<u>1675</u>	<u>1645</u>	<u>4725</u>	<u>4750</u>
<u>1830</u>	<u>1805</u>	<u>4875</u>	<u>4910</u>
<u>1980</u>	<u>1955</u>	<u>5030</u>	<u>5070</u>
<u>2135</u>	<u>2115</u>	<u>5180</u>	<u>5225</u>
<u>2285</u>	<u>2265</u>	<u>5335</u>	<u>5380</u>
<u>2440</u>	<u>2425</u>	<u>5485</u>	<u>5535</u>
<u>2590</u>	<u>2580</u>	<u>5640</u>	<u>5695</u>
<u>2745</u>	<u>2735</u>	<u>5790</u>	<u>5845</u>
<u>2895</u>	<u>2890</u>	<u>5945</u>	<u>6005</u>
<u>3050</u>	<u>3050</u>	<u>6095</u>	<u>6160</u>
<u>3200</u>	<u>3200</u>	<u>6250</u>	<u>6315</u>
<u>3255</u>	<u>3360</u>	<u>6400</u>	<u>6470</u>
<u>3505</u>	<u>3515</u>	<u>6555</u>	<u>6630</u>
<u>3660</u>	<u>3670</u>	<u>6705</u>	<u>6780</u>
<u>3810</u>	<u>3825</u>	<u>6860</u>	<u>6940</u>
<u>3960</u>	<u>3980</u>	<u>7010</u>	<u>7090</u>
<u>4115</u>	<u>4135</u>	<u>7165</u>	<u>7250</u>
<u>4265</u>	<u>4290</u>	<u>7315</u>	<u>7405</u>
<u>4420</u>	<u>4445</u>	<u>7470</u>	<u>7560</u>
		<u>7620</u>	<u>7715</u>
		<u>7770</u>	<u>7870</u>
		<u>7925</u>	<u>8025</u>

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted Table

8 TAY NGHỀ

8.1 Tấm, bu lông, đai ốc và các phụ kiện phải đồng nhất về chất lượng, được sản xuất và kiểm tra yêu cầu.

Formatted: Heading 1, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

9 LẤY MẪU VÀ THÍ NGHIỆM

9.1 Lấy mẫu và thí nghiệm theo Tiêu chuẩn ASTM B 209M. Lấy mẫu và thí nghiệm các vật liệu khác theo các tiêu chuẩn liên quan. Nhà sản xuất phải đo và thí nghiệm để chắc chắn rằng vật liệu được sản xuất phù hợp với tiêu chuẩn.

Formatted: Font: Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Heading 1, No bullets or numbering, Border: Top: (No border)

Formatted: Font: Arial

Formatted: Heading 2, No bullets or numbering

9.1.1 Kết quả thí nghiệm kể cả kết quả thí nghiệm thành phần hoá học và tính chất cơ học phải được lưu lại tại nhà sản xuất 7 năm và đưa ra nếu nhà chế tạo và người mua yêu cầu, với công tác kiểm tra tại nhà sản xuất trừ khi những ý kiến khác.

9.2 Nhà chế tạo hay người mua có thể thực hiện thí nghiệm nếu thấy cần thiết để thẩm định chất lượng của vật liệu.

Formatted: Left, Position: Horizontal: Center, Relative to: Margin

3.1. C, c thuĒt ng: sđ dđng trong tiđu chuĒn ngy

3.1.1. Vđm - lđ d'ng kđt cĒu trđn vii vđm ng-ic đ gi: a c, c mđng cđn nđ.

3.1.2. Cđng hđp - lđ d'ng kđt cĒu hđp ch: nhĒt vii c, c b, n kđnh nhđ đ gđc trđn vđ b, n kđnh lđn đ đđnh. Nđ cđ thđ cđ vđm ng-ic hay cđ bđ mđng.

3.1.3. Nhđ chđ t'đ - nhđ sđđn xuĒt ra c, c bđ phĒn cho thđnh phĒm.

3.1.4. TĒm phđng - tĒm đ-ic sđ dđng đđ chđ t'đ cĒu kiđn tĒm.

3.1.5. Nhđ sđđn xuĒt - nhđ sđđn xuĒt tĒm phđng vđ c, c phđ kiđn.

3.1.6. đng - lđ d'ng kđt cĒu cđ d'ng trđn; ngđđ ra, nđi chung, lđ tĒt cđ c, c d'ng kđt cĒu nđđ trong tiđu chuĒn ngy.

3.1.7. Vđm đng - lđ d'ng kđt cĒu vđm vii đđnh lđ hđnh b, n ngđđt, cđ c, c b, n kđnh nhđ đ gđc vđ vđm ng-ic b, n kđnh lđn.

3.1.8. đng, clip ngang - lđ d'ng đng clip vii đ đng kđnh ngang lđn hđn đ đng kđnh danh đđnh khđđng 20%.

3.1.9. đng, dđn theo phđng đđng - lđ d'ng đng clip vii đ đng kđnh đđng lđn hđn 10% đ đng kđnh danh đđnh.

3.1.10. Ng đđ mua - ng đđ mua đng.

3.1.11. C, c d'ng đđc biđt - cđ kđt cĒu vii mđ tđ trđn, đ-ic chđ t'đ tđ cĒu kiđn tĒm.

3.1.12. CĒu kiđn tĒm - tĒm lđn sđng, sđ dđng đđ liđn kđt vii c, c tĒm kh, c t'đ nđn kđt cĒu yđu cđđ.

3.1.13. Hđm chđi cho xe - lđ d'ng kđt cĒu vđm cao vii đđnh lđ hđnh b, n ngđđt, s đđn bđn cđ b, n kđnh lđn, t'đ gđc gi: a s đđn vii vđm ng-ic cđ b, n kđnh nhđ, vđ vđm ng-ic b, n kđnh lđn.

4. yđu cđđ Thđng tin

4.1. Yđu cđđ vĒt liđu trong tiđu chuĒn ngy bao gđm c, c thđng tin cđn thiđt sau, nđ đđng đđ mđ tđ chđnh đ, c sđđn phĒm:

4.1.1. Tđn cđn vĒt liđu chđ t'đ (cĒu kiđn tĒm nhđm hđp kim vđ phđ kiđn);

4.1.2. Mđ tđ d'ng kđt cĒu (xem Mđc 3);

4.1.3. Sđ kđt cĒu;

4.1.4. Tiđu chuĒn AASHTO thiđt kđ vđ nđm lđ u hđnh;

4.1.5. Kđch thđc cđn kđt cĒu (đ đng kđnh, nhđp, chiđu cao hay chiđu đđi...) (xem Mđc 7.2);

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Border: Top: (No border), Tab stops: 6.5", Right + Not at 6"

4.1.6. Chiều dày tấm (Môc 7.1):

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

4.1.7. Loại bu lông; cho phép dùng bu lông nhám, bu lông bóng thép không gỉ, bu lông thép; nõu không nàu rã, bu lông vùi @ai èc phñi @íc m¹ (xem Môc 5.3 vñ Ghi chú 2);

4.1.8. Xõ lý @Çu cèng (@Çu xi²n, v, t, dè dèc hay nh: ng y²u cÇu kh, c theo y²u cÇu cña dù, n hay ti²u chuÈn);

4.1.9. Nh: ng y²u cÇu @/Ec biÖt kh, c (bao gãm vñ trÝ cÇn gia c-êng vñ d'ng kÖt cÈu gia c-êng), nõu @íc y²u cÇu; vñ

4.1.10. Chøng nhÈn, nõu @íc y²u cÇu.

Ghi chú 1 - C, ch m¹ tñ @ón hxn nh- sau: tấm vñ li²n kÖt cho vñm-êng nhám híp kim, tu²n theo Ti²u chuÈn M 219 __, nhñp 3860 mm cao 2460mm, chiều dày tấm 3.81 mm, chiều dui danh @bñh 27.0 m vñ @Çu èng vu²ng gãc vñ tim èng.

5. VËt liÖu

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

5.1. Tấm ph²ng - Tấm ph²ng phñi híp vñ y²u cÇu cña Ti²u chuÈn ASTM-B 209M. Tấm @íc chÖ t'ò tã híp kim 5052-H141. TÝnh chÈt c- hãc cña híp kim 5052-H141 phñi híp vñ y²u cÇu nàu trong Bñng 1.

Formatted: Bullets and Numbering

Bñng 1 - TÝnh chÈt c- hãc cña cÈu kiÖn tấm nhám, híp kim 5052-H141^a

Chiều dày y ² u cÇu, mm	C-êng @é chñu kĐo, min, MPa	Giii h'ñ chñy (0.2 % biÖn d'ng d-), min, MPa	Số kĐo dui, %, min trong 50 mm
2.54-3.81	245	165	6
4.44-6.35	235	165	8

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

^a Số híp vñ ti²u chuÈn nuy, c, c gi, trñ c-êng @é chñu kĐo hay giii h'ñ chñy phñi @íc lñm trñn @ón 1 MPa vñ @é kĐo dui phñi lñ 0.5%, theo ph-ng ph, p lñm trñn cña Ti²u chuÈn R 11.

5.2. C, c chi tiÖt @bñh hxn - S ên cÈu t'ò theo chu vi vñ theo chiều dắc, hay thñnh phÇn kÖt cÈu thø yÖu, phñi @íc chÖ t'ò tã nhám híp kim 6061-T6 theo Ti²u chuÈn ASTM-B 221M.

Formatted: Bullets and Numbering

5.3. Bu lông, @ai èc - Ngo'i trõ nh: ng y²u cÇu kh, c nàu trong môc nuy, bu lông vùi @ai èc phñi híp vñ y²u cÇu nàu trong Bñng 2. BÖ m/Et chñu lúc cña bu lông vùi @ai èc phñi cã m/Et cÇu @-êng kÝnh 25 mm, hay cã m/Et gãc 22 @é @Ö t'ò thñnh m/Et d'ng nãn. Thay cho bu lông vùi @ai èc cã bÖ m/Et chñu lúc @/Ec biÖt, c, c bu lông vùi @ai èc ti²u chuÈn cã vñng @Öm còng cã thÖ sã dõng. Sè l'ing cña bu lông vùi @ai èc vñ tång cì vñ chiều dui phñi lín h-n 2% sè l'ing y²u cÇu cho kÖt cÈu. Chiều dui bu lông lñ chiều dui khi @-g³n ch/Et b»ng @ai èc.

Formatted: Left, Position: Horizontal: Center, Relative to: Margin

Bảng 2 – Yêu cầu bu lông vùi @ai òc (Tiêu chuẩn M-219)

	Bu lông	Sai òc
Kích thước	ANSI-B18.2.3.6M mè lôc gi, e	ANSI-B18.2.4.6M mè lôc gi, e
Bu lông, @ai òc thĐp	F-568 lo'i 4.6 ^a	M-291M lo'i 5
M1 kìm	M-232M/M-232 hay M-298 lo'i 50	M-232M/M-232 hay M-298 lo'i 50
Bu lông, @ai òc thĐp kh«ng rø	F-738 híp kim nhâm A1, A2 hay A4	F-836 híp kim nhâm A1, A2 hay A4
Bu lông, @ai òc thĐp nh«m	F-486 M híp kim 6061-T6	F-486 M híp kim 6061-T6
§-êng ký nh danh @bñh, hÖ mĐt	M-20	M-20

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

^a Cá thÖ thay thÖ b«ng bu lông lo'i 8.8 vùi @ai òc phĩ híp.

Ghi chú 2 – Bu lông, @ai òc nh«m cũ c-êng @ó thĒp h-n bu lông, @ai òc thĐp, vự chóng cũ c-êng @ó cũa mèi nòi thiÖt kÖ cho phĐp thĒp h-n (vũ tĒt c¶ c, c chiÖu đuy òng), nhĒt lự vũ tĒm cũ chiÖu đuy lín h-n 4.5 mm. Ng-ôi mua n«n chÖ @bñh sò đòng lo'i bu lông, @ai òc phĩ híp vũ tÝnh to, n thiÖt kÖt cũa m«nh. Sù ñn mñn n«n @-ic xem xĐt @Ön vũ c, c lo'i bu lông sò đòng trong m«i tr-êng ñn mñn.

6. ChÖ t'ò

6.1. CĒu kiÖn tĒm ph¶i @-ic chÖ t'ò tó tĒm ph¼ng, vũ cĒu t'ò l ĩn sãng theo y«u cÇu ò Mòc 6.2, khoan @Ö b¼t bu lông mèi nòi theo Mòc 6.3 vự @-ic uòn cong vũ b, n ký nh y«u cÇu.

6.2. L ĩn sãng – L ĩn sãng cũ đ'ng nh: ng @-êng cong vự @-êng tiÖp tuyÖn liãn tíc. L ĩn sãng cũ đ'ng vñng theo đăc tríc cũa kÖt cĒu. Kých th-ic cũa l ĩn sãng lĒy theo B¶ng 3.

Bảng 3 – Yêu cầu vÖ kých th-ic l ĩn sãng

Kých th-ic danh @bñh, mm	B-ic sãng, max ^a , mm	ChiÖu sÇu, min ^b , mm	B, n ký nh m/Et trong ^c	
			Danh @bñh, mm	Min, mm
260 x 64	238	60	57	51

^a B-ic sãng lự kho¶ng c, ch tó @Önh @Ön @Önh cũa l ĩn sãng, theo h-íng vu«ng gãc vũ l ĩn sãng.

^b ChiÖu sÇu l ĩn sãng lự kho¶ng c, ch th¼ng @ong tó @, y l ĩn sãng @Ön @Önh l ĩn sãng.

6.3. Lự bu lông – Lự bu lông @-ic @òc trãn tĒt c¶ c, c tĒm ph¶i cĩng kých th-ic, @ó cong vự cĩng sò bu lông trãn mèi foot cũa mèi nòi. Mèi nòi đăc cũ 4 lự @Ö b¼t bu lông cho mèi l ĩn sãng (2 lự ò @, y, 2 lự ò @Önh l ĩn sãng) vũ c, c lự c, ch nhau 45 mm. Mèi nòi chu vi trong thựnh phĒm ph¶i cũ b-ic bu lông kh«ng lín h-n 250 mm. §-êng ký nh lự bu lông ò mèi nòi đăc kh«ng lín h-n @-êng ký nh bu lông qu, 3 mm trö lự bu lông t'ĩ găc tĒm. Lự bu lông ò mèi nòi chu vi, bao găm c¶ găc tĒm, cũ thÖ @-ic @òc vũ @ó róng b«ng @-êng ký nh bu lông còng 10 mm. Kho¶ng c, ch nhá nhĒt tó tOm lự @Ön c'nh tĒm kh«ng nhá h-n 1.75 lÇn @-êng ký nh bu lông. Lự còng @-ic đĩng @Ö nòi neo @Çu t-êng, mãng, vự c, c phö tĩng kh, c.

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Border: Top: (No border), Tab stops: 6.5", Right + Not at 6"

6.4. **TĒm @/Ec biŌt** – TĒm đĩng @Ó chŌ t'ŕo @Çu èng chĐo, xiàn hay cong @-ic c%t phĩ hĩp vĩi yâu cÇu thiŌt kŌ. C'nh tĒm bĐ c%t phĩi kh«ng cã gê, r,p. Nh-n hiŌu phĩi @-ic ghi trãn tĒm @Ō nã @-ic @Đnh vĐ vĐo kŌt cĒu @-ic chYnh x,c đũa theo bĩn vl thi c«ng.

6.5. **C,c chi tiŌt @Đnh hxn nh** – C,c kŌt cĒu gia c-êng @Đnh hxn nh vĩng quanh chu vi vĐ đãc theo èng phĩi cã kYch cĩ vĐ @Đnh vĐ theo @óng yâu cÇu thiŌt kŌ, chŃng @-ic chŌ t'ŕo tŃ nh«m hĩp kim 6061-T6. Vĩi c,c chi tiŌt @Đnh hxn nh- chŃn vĐm hay c,c bé phĒn kŌt cĒu Yt quan trãng cŃng phĩi cã kYch cĩ vĐ @Đnh vĐ theo @óng yâu cÇu thiŌt kŌ, chŃng @-ic chŌ t'ŕo tŃ nh«m hĩp kim 6061-T6 hay 6063-T6.

7. **kYch th-ic vĐ sai sè**

7.1. **ChiŌu đũy tĒm** – ChiŌu đũy tĒm @-ic chŌ t'ŕo theo yâu cÇu cĩa ng-êi mua đũa trãn sè liŌu cung cĒp ẽ Bĩng 4 (Chi chŃ 3). Vĩi tĒm l-ĩn sãng, chiŌu đũy phĩi @-ic @o trãn c,c @-êng tang cĩa l-ĩn sãng.

Bĩng 4 – ChiŌu đũy tĒm^a

ChiŌu đũy yâu cÇu, mm	ChiŌu đũy, min, mm
2.54	2.36
3.18	3.00
3.81	3.51
4.44	4.09
5.08	4.72
5.72	5.31
6.35	5.89

Formatted: Font: (Default) Arial, French (France)

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

Formatted: Font: (Default) Arial, Portuguese (Brazil)

^a–SŃ chiŌu đũy t'ĩ bĒt kũ @iŌm nĐo trãn tĒm kh«ng gÇn h-n c'nh tĒm 10 mm, vĐ nŌu cã l-ĩn sãng, @o chiŌu đũy theo c,c @-êng tang cĩa l-ĩn sãng.

Chi chŃ 3 – Ng-êi mua phĩi x,c @Đnh chiŌu đũy yâu cÇu theo *Tĩa chuĒn kũ thuĒt cĩa cÇu trãn @-êng bé cĩa AASHTO*, hay nh-ng tũi liŌu t-ĩng @-ĩng.

7.2. **kYch th-ic m/Et c%t ngang** – kYch th-ic m/Et c%t ngang, vY đŃ @-êng kYnh, nhĐp, cao, vĐ b-n kYnh cong, @-ic @o theo @Ōnh bãn trong cĩa l-ĩn sãng. S-êng kYnh trung bxn nh cĩa èng trĐn, @-ic @o 2 lÇn vu«ng gãc nhau, vĩi sai sè kh«ng qu, ±2% vĩi sè liŌu @-êng kYnh trong tYnh to,n ẽ Bĩng 5. NhĐp vĐ chiŌu cao cĩa vĐm èng, vĐm, hÇm chui, hay c,c kŌt cĒu kh«ng trĐn kh,c cã sai sè lĐ ±2%.

Formatted: Bullets and Numbering

Chi chŃ 3 – Ng-êi mua nãn tham khĩi lo y kiŌn nhĐ chŌ t'ŕo @Ó x,c @Đnh kYch th-ic tĩa chuĒn cĩa c,c lo'ĩ kŌt cĒu kh,c kŌt cĒu trĐn.

Formatted: Left, Position: Horizontal: Center, Relative to: Margin

Bảng 5 – Số ống kính của ống tròn cỡ lớn sáng 230 x 65 mm

Số ống kính danh @bnh y ² u cÇu, mm	Số ống kính trong tYnh to,n, mm	Số ống kính danh @bnh y ² u cÇu, mm	Số ống kính trong tYnh to,n, mm
1525	1490	4570	4600
1675	1645	4725	4750
1830	1805	4875	4910
1980	1955	5030	5070
2135	2115	5180	5225
2285	2265	5335	5380
2440	2425	5485	5535
2590	2580	5640	5695
2745	2735	5790	5845
2895	2890	5945	6005
3050	3050	6095	6160
3200	3200	6250	6315
3255	3360	6400	6470
3505	3515	6555	6630
3660	3670	6705	6780
3810	3825	6860	6940
3960	3980	7010	7090
4115	4135	7165	7250
4265	4290	7315	7405
4420	4445	7470	7560
		7620	7715
		7770	7870
		7925	8025

8. chÉt l-ìng theo quan s,t

8.1. TÊm, bu l²ng, @ai èc v²u c,c phô kiÖn ph²ì @àng nhÉt vÒ chÉt l-ìng, @íc s²l²n xuÉt v²u kiÖm tra y²u cÇu.

9. LÊy mÉu v²u thÝ nghiÖm

9.1. LÊy mÉu v²u thÝ nghiÖm theo Ti²u chuÈn ASTM B 209M. LÊy mÉu v²u thÝ nghiÖm c,c vÉt liÖu kh,c theo c,c ti²u chuÈn li²an quan. Nh²u s²l²n xuÉt ph²ì @o v²u thÝ nghiÖm @Ó ch²ng ch²ng r²ng vÉt liÖu @íc s²l²n xuÉt ph²ì h²ip v²ii ti²u chuÈn.

9.1.1. KÖt qu² thÝ nghiÖm kÓ c²l² kÖt qu² thÝ nghiÖm th²nh phÇn ho, h²ac v²u tYnh chÉt c= h²ac ph²ì @íc l u l²i t²i nh²u s²l²n xuÉt 7 n²m v²u @a ra nÖu nh²u chÖ t²o v²u ng èi mua y²u cÇu, v²ii c²ng t,c kiÖm tra t²i nh²u s²l²n xuÉt trÖ khi nh:ng ý kiÖn kh,c.

9.2. Nh²u chÖ t²o hay ng èi mua c² thÓ th²uc hiÖn thÝ nghiÖm nÖu thÊy cÇn thiÖt @Ó thÊm @bnh chÉt l-ìng c²na vÉt liÖu.

9.3. TYnh chÉt c= h²ac @íc x,c @bnh tr²an tÊm tr-íc khi t²o l-ìn s²ng hay c,c chÖ t²o kh,c, trÖ nh:ng thÝ nghiÖm cÇn ph²ì th²uc hiÖn sau khi chÖ t²o b²oi ng èi mua nh c èng @é

Formatted: Font: (Default) Arial

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Bullets and Numbering

Formatted: Border: Top: (No border), Tab stops: 6.5", Right + Not at 6"

chủ kĐo vụ giii h¹n ch¹ly.

10. Lo¹i bá vụ xem xĐt l¹i

10.1. VÉt liÖu kh«ng @¹m b¹o theo y¹u cÇu cĐa ti¹u chuÉn n¹y s¹i b¹ lo¹i bá. ViÖc lo¹i bá ph¹i @¹ic b¹, o c¹, o cho nh¹y s¹in xuÉt hay chÖ t¹o b¹ng v¹n b¹in. Trong tr-ông hip kh«ng tho¹ m-n v¹i kÖt qu¹ kiÖm tra, nh¹y s¹in xuÉt hay chÖ t¹o cĐa thÖ y¹u cÇu xem xĐt l¹i.

11. Chøng nhÉn

11.1. Khi cĐ y¹u cÇu trong hip @¹ang, chøng nhÉn chÉt l-ing cĐa nh¹y s¹in xuÉt ph¹i gòi t¹i nh¹y chÖ t¹o tÉm, hay chøng nhÉn cĐa nh¹y s¹in xuÉt vụ chÖ t¹o ph¹i gòi t¹i ng-êi mua-èng th¹nh phÉm, chøng nhÉn mÉu thö @¹i diÖn cho l¹ h¹ng @- @¹ic thÝ nghiÖm vụ kiÖm tra theo ti¹u chuÉn vụ @¹t y¹u cÇu. NÖu @¹ic y¹u cÇu, ph¹i gòi k¹m theo b¹in b¹, o c¹, o thÝ nghiÖm c¹ h¹c vụ th¹nh phÇn ho¹, h¹c.

Ghi chö 5— NÖu tÉm nh«m đ¹ng @¹ chÖ t¹o-èng kh«ng @¹ic chÖ t¹o tĐ ph¹i gòi, thÝ nghiÖm ph¹i @¹ic th¹c hiÖn tr¹n tÉm th¹nh phÉm nÖu ng-êi mua y¹u cÇu.

12. ghi nh-n s¹in phÉm

12.1. Mçi tÉm ph¹i @¹ic đ¹n nh-n theo c¹ch đ-ii @¹cy:

12.1.1. T¹n hay th-ng hiÖu nh¹y s¹in xuÉt tÉm;

12.1.2. T¹n nh¹y chÖ t¹o, nÖu nh¹y chÖ t¹o kh¹c nh¹y s¹in xuÉt;

12.1.3. Lo¹i hip kim vụ @¹é cøng;

12.1.4. ChiÖu d¹y;

12.1.5. Thêi gian chÖ t¹o, theo đ¹ng 6 sè v¹i trÉt tù n¹m, th, ng, ng¹y;

12.1.6. Sè hiÖu ti¹u chuÉn AASHTO.

12.2. Nh-n hiÖu ph¹i @¹ic ghi sao khi kÖt cÉu @¹ic l¹3/4 p r, p, nh-n hiÖu ph¹i xuÉt hiÖn ö m/Ét trong.

12.3. Nh-n hiÖu ghi l¹n tÉm ph¹i gi- @¹ic l¹öu d¹y, vÝ d¹o b¹ng c¹ch kh¹3/4 c, theo Ti¹u chuÉn ASTM B-666.

Formatted: Font: Arial, 10 pt

Formatted: Left, Position: Horizontal: Center, Relative to: Margin